

平成 18 年度
産業技術人材育成研修
報告書

別冊：講義資料

平成 19 年 5 月

財団法人 政策科学研究所

目次

別冊：産業技術人材育成研修－講義資料

<基礎コース>

1. 企業の組織構造と経営システム	3
2. 研究開発組織と内外の連携システム	13
3. 研究開発のマネジメント論（1）	27
4. 研究開発のマネジメント論（2）	35
5. 研究開発のマネジメント論（3）	67
6. 研究開発のマネジメント論（4）	79
7. 特許の仕組み	97
8. 企業法務と企業倫理	115
9. 企業における技術開発マネジメント事例－産業間比較の視点から	125
10. 企業における技術開発事例－国際比較から－	145

<応用コース>

1 1. イノベーション・マネジメント（1）	179
1 2. イノベーション・マネジメント（2）	185
1 3. マーケティング（1）	199
1 4. マーケティング（2）	209
1 5. ビジネスチャンス	223
1 6. ビジネスモデル/ビジネスプラン	253
1 7. 管理会計と財務会計（1）	315
1 8. 管理会計と財務会計（2）	329
1 9. 特許申請実務	361
2 0. 知的財産戦略	377

<特別講座>

プレゼンテーションスキル	389
--------------------	-----

研修スケジュール表

10月	<基礎コース> 開始	
	23(月)、24(火)	① 研究開発のマネジメント論(1) / 平澤 冷
11月	1(水)、2(木)	② 企業の組織構造と経営システム / 榊原 清則
	8(水)、9(木)	③ 研究開発のマネジメント論(2) / 山本 尚利
	11(土)	会社説明会
	13(月)、14(火)	④ 特許の仕組み / 隅蔵 康一
	21(火)、24(金)	⑤ 企業法務と企業倫理 / 末吉 亙
	11/29(水)、 12/8(金)	⑥ 研究開発組織と内外の連携システム / 安本 雅典
	12月	11/30(木)、 12/1(金)
12(火)、15(金)		⑧ 研究開発のマネジメント論(4) / 亀岡 秋男
18(月)、19(火)		⑨ 企業における技術開発マネジメント事例—産業間比較の視点から / 加藤 敦宣・平澤 冷
25(月)、26(火)		⑩ 企業における技術開発事例—国際比較から— / 平澤 冷・伊地知 寛博・船田 文明・中川 正広
<基礎コース> 終了		
1月	<応用コース> 開始	
	9(火)、10(水)	① イノベーション・マネジメント(1) / 平澤 冷
	15(月)、16(火)	② イノベーション・マネジメント(2) / 服部 健一
	19(金)	<特別講座> (プレゼンテーション)<基礎・応用コース> / (株)パネーションズ
	22(月)、25(木)	③ マーケティング(1) / 林 光
	1/31(水)、2/1(木)	④ マーケティング(2) / 林 光
2月	5(月)、6(火)	⑤ ビジネスチャンス / 柳下 和夫
	13(火)、14(水)	⑥ ビジネスモデル/ビジネスプラン / 柳下 和夫
	19(月)、20(火)	⑦ 管理会計と財務会計(1) / 田坂 公
	26(月)、27(火)	⑧ 管理会計と財務会計(2) / 田坂 公
3月	12(月)、13(火)	⑨ 特許申請実務 / 田坂 一朗
	19(月)、20(火)	⑩ 知的財産戦略 / 永田 晃也
	<応用コース> 終了	
	3(土)	会社説明会

基礎コース

産業技術人材育成研修 講義資料

企業の組織構造と経営システム

榊原 清則

(慶應義塾大学 総合政策学部教授)

平成18年11月1日-2日

イノベーションのプロセス・マネジメント（1）

0. 研究開発のプロセス管理とパイプラインの形

フェーズ管理の有無

パイプラインの形：漏斗型とストロー型と

1. フェーズ（あるいはラウンド）で区切るマネジメント

（1）IBM の製品開発：PPP(Phased Project Planning) 参考：『経営学入門(下)』87 頁

PPP：イノベーション過程を複数の区切り(フェーズ)をつけて管理する方法

（2）NASA 型のプロジェクトマネジメント、VHSIC プロジェクトの例(国防調達方式)

資料：拙著『日本企業の研究開発マネジメント』千倉書房、1996、112-116 頁。

特徴：手続きの標準化、フォーマリティの高さ、透明性

中断／入替の多さとコミットメント、スケジュール管理でなく資源配分

反復的公開入札、市場メカニズム

（3）製品開発の方法論

参考： Glen Urban, John R. Hauser, and Nikhilesh Dholakia, *Essentials of New Product Management*, Prentice-Hall, 1987, 24-42.

（4）VB における VC の投資方法(ラウンド方式)

（5）ビジネススクールの入試(ラウンド方式)

（6）欧米大学の教授会

2. 日本の通常の実践(図式的・類型的)

段階に分けない。一気呵成 (Tunnel Vision Research)

国家プロジェクトも、企業内も、VB も、大学も

分けても中断・廃棄少。スケジューリング問題 (not 資源配分問題)

ライン参加型

ストロー型

イノベーションのプロセス・マネジメント(2)
日本企業の新製品開発とオーバーラッピング

0. サイクルタイムとリードタイム

1. 開発プロジェクトの重複（オーバーラッピング）

- ①開発プロジェクト内部のフェーズ間オーバーラッピング
- ②プロジェクト相互のオーバーラッピング

2. 自動車の開発（藤本、延岡などの調査）

日本のリードタイムは短い：

- ①部門間のコミュニケーション
- ②サプライヤーとの関係
- ③model-specific な部品の使用度

カギは、フェーズ間コミュニケーション、決定上の工夫（define, not freeze）

川下側(生産ヨリの部門・業者)のスキル・能力

3. ブラウン管 TV の事例

市場における商品力と市場の実勢価格推移

新製品導入のタイミングと頻度

4. 日本語ワープロの事例

事業部あるいは全社レベルで判断／開発エンジニアが主体／ライン参加型

聞き取り例：日本語ワープロ、シェアトップの会社

- ①市場導入の是非は事実上、担当部門が決める
- ②導入の可否は、担当事業部全体の戦略的配慮が基軸になる
- ③製品ラインが分析単位(not 個別製品)
- ④近年市場導入した新製品の半分以上は赤字。「だからこそトップシェアだ」

製品アーキテクチャの類型、背景、収益性分布

(『経営学入門(下)』, 128-129頁)

1. 製品アーキテクチャ

def: 製品の複数の機能を特定の構造部分や部位に割り当てる方法

2. 製品アーキテクチャの4分類(→マトリックス)

①モジュラー化 対 統合化

構成部品が機能的に独立であれば、それを「モジュール」とよぶ
モジュール積極活用の戦略を「モジュラー化戦略」とよぶ
その反対の戦略が「統合化戦略」

②オープン (O) 対 クローズ (C)

構成部品間インタフェースの標準化の有無で、OとCと

3. パソコンと自動車の比較対照

自動車: 「統合化+クローズ」の極端な例

パソコン: 「モジュラー化+オープン」の極端な例

アーキテクチャの変化を含むイノベーション。背後に「デジタル化」

↓

4.1 産業構造の変化と支配的事業構造 (典型例: コンピュータ産業→IT 産業)

統合的な産業構造が「脱統合」(disaggregation)

水平多層化、社会的分業

統合型企業の後退と、特化型企業(レイヤーマスター)の隆盛

4.2 きっかけとその歴史的背景

きっかけ: ①IBM に対する独禁法のチェック、②IBM PC の事業化の進め方

歴史的背景: 互換性部品活用による産業国家アメリカの隆盛

フェーズレビュー中心の製品開発→アウトソーシング/オフショアリング

4.3 グローバル化と利益分布のダイナミクス (典型的には IT 産業において)

グローバル化と利益の偏在化、スマイルカーブ

IT 産業では just assembler (セットメーカー) は儲からない(?)

製品開発のフェーズ・レビュー

新製品開発の最もオーソドックスな管理の方法は、フェーズ・レビューであり、その典型例はアメリカ巨大企業にみることができる。

以下は、IBMが1970年代にメインフレーム・コンピューターを開発する際に用いていたフェーズ・レビュー・システムの概略である（「研究開発のための組織と管理の在り方——能力開発レポート No. 65」人間能力開発センター、1980年）。

IBMでは全世界に散らばっている多数の関連部門の協力のもとで、コンピューターの開発が行われている。その基礎にあるのは厳密なフェーズ・レビューのシステムである。

IBMでは開発プロセスを次の6つのフェーズに分けている。

0. 製品開発計画の設定
1. 製品の設計
2. 製品の試作と試験
3. 製造準備
4. 製造開始、出荷検査
5. 製品の実績評価

製品開発はこのステップごとに、関連部門からデータを集約して進められる。あるフェーズから次のフェーズへ進むためには、必ずIBM本社の経営会議の承認が必要である。この経営会議でフェーズの完了が承認されなければ、先へ進めないし、次の段階の予算も下りない。どの製品計画も製品ライン全体の一部であるから、経営会議では、その計画がIBMの全体のなかでどういう位置を占めるかによって判断する。

フェーズ・レビューに関与する人数はきわめて多い。例えば「フェーズ3」（製造準備）では、製品開発研究所のシステム・マネジャー（通常の会社の製品マネジャー

に相当）が世界45カ国の営業や製造、保守サービスの部門から具体的なデータを集める。その際、各部門が提出するデータは、単なる提供ではなく、そのデータを部門としてコミットメント＝約束したことになる。つまりそのデータは、最終の「フェーズ5」（製品の実績評価）で実際に実績を評価する際に基準値として使われ、その製品が死ぬまで、その約束に対しての実績が追求されることになる。

このようなフェーズ・レビューを通じて、他の製品計画との関連性や整合性がチェックされ、また関連各部門の全社的統合がはかられている。開発過程の中に、すでに全社的な統合のメカニズムが組み込まれている。

このフェーズ・レビュー・システムのエッセンスは、事後的な調整によるのではなく、開発の全過程の中に調整と統合のメカニズムを浸透させようとする点にある。もう一つ、このシステムは開発の全過程を通じて関連部門間の競争を促進する意義もある。

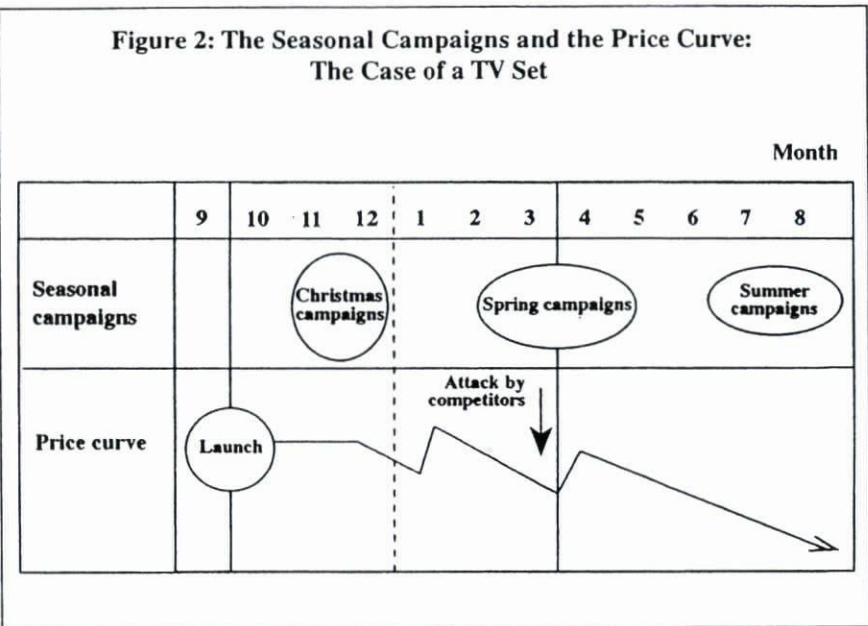
フェーズ・レビュー・システムはメインフレーム・コンピューターのように、数年間の時間をかけて開発する巨大で複雑な製品開発に有効である。また、途中で開発プロジェクトをキャンセルすることも、このシステムのもとでは比較的容易である。しかしその反面、関係する部署が多いために機動性に乏しく、開発コスト、特に間接費がかさむ傾向がある。

そこで最近では、フェーズの数を減らし、経営会議に持ち上げずに中間階層の判断でフェーズを進めていくことができる。フェーズ・レビューの簡略版が試みられている。また、情報システムでサポートしてその機動的活用を図る試みもある。

表 4-1 超高速 IC 計画入札者、契約者*

		開 発 段 階		
		フェーズ0 1,030万ドル 1980年3月-11月	フェーズI 1億6,780万ドル 1981年5月-1984年4月	フェーズII 3億3,660万ドル 1984年-1988年
契 約 締 結 者	ゼネラル・エレクトリック (アナログ・デバイス) (インターシル) (テクトロニクス)			
	ハネウェル (スリーエム)		ハネウェル (スリーエム)	
	ヒューズ (パロース) (シグネティクス)		ヒューズ (パーキンエルマー) (RCA) (ロックウェル) (ユニオン・カーバイド)	
	IBM		IBM	
	レイセオン (フェアチャイルド) (バリアン)			
	ロックウェル (パーキンエルマー) (サンダース)			
	テキサス・インスツルメンツ TRW (GCA) (モトローラ) (スベリー)		テキサス・インスツルメンツ TRW (モトローラ) (スベリー)	
	ウェスチングハウス (コントロール・データ) (ナショナル・セミコンダクタ)		ウェスチングハウス (コントロール・データ) (ハリス) (ナショナル・セミコンダクタ)	
	ボーイング (ゼネラル・インスツルメンツ) ハリス (ERIM) (パーキンエルマー) シンガー		ゼネラル・エレクトリック (アナログ・デバイス) (インターシル) (マーチン・マリエック) (テクトロニクス) レイセオン	
	(アメリカン・マイクロシステムズ) (アムハースト・システムズ) ウェスタン・エレクトリック (ベル研)		(フェアチャイルド) (バリアン) ロックウェル (パーキンエルマー) (サンダース)	

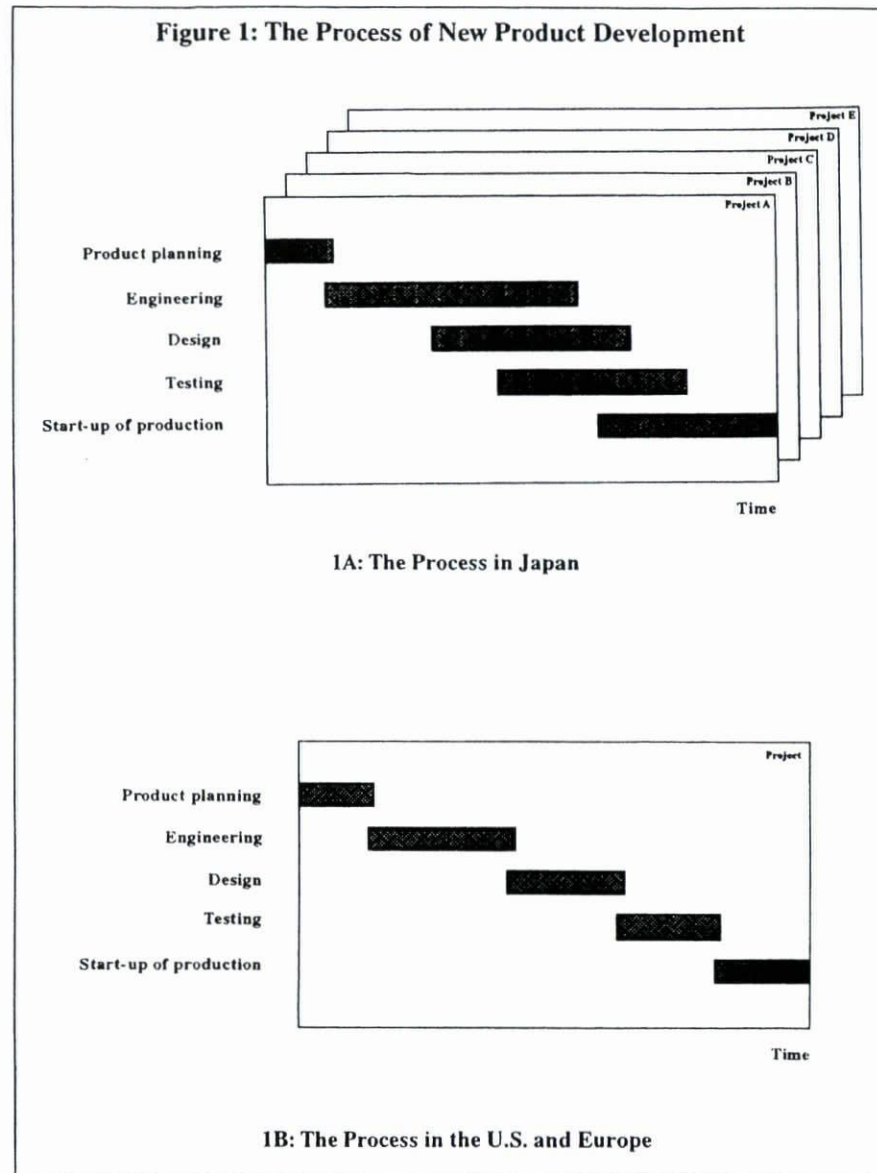
*: 主契約者は太字。サブコントラクター(協力メーカー)は()内。
(出所) フルース・R・スコット, ジョージ・C・ロジ編, 岡本秀昭監訳「日本の脅威、アメリカの選択」光文社、1987年、429頁。



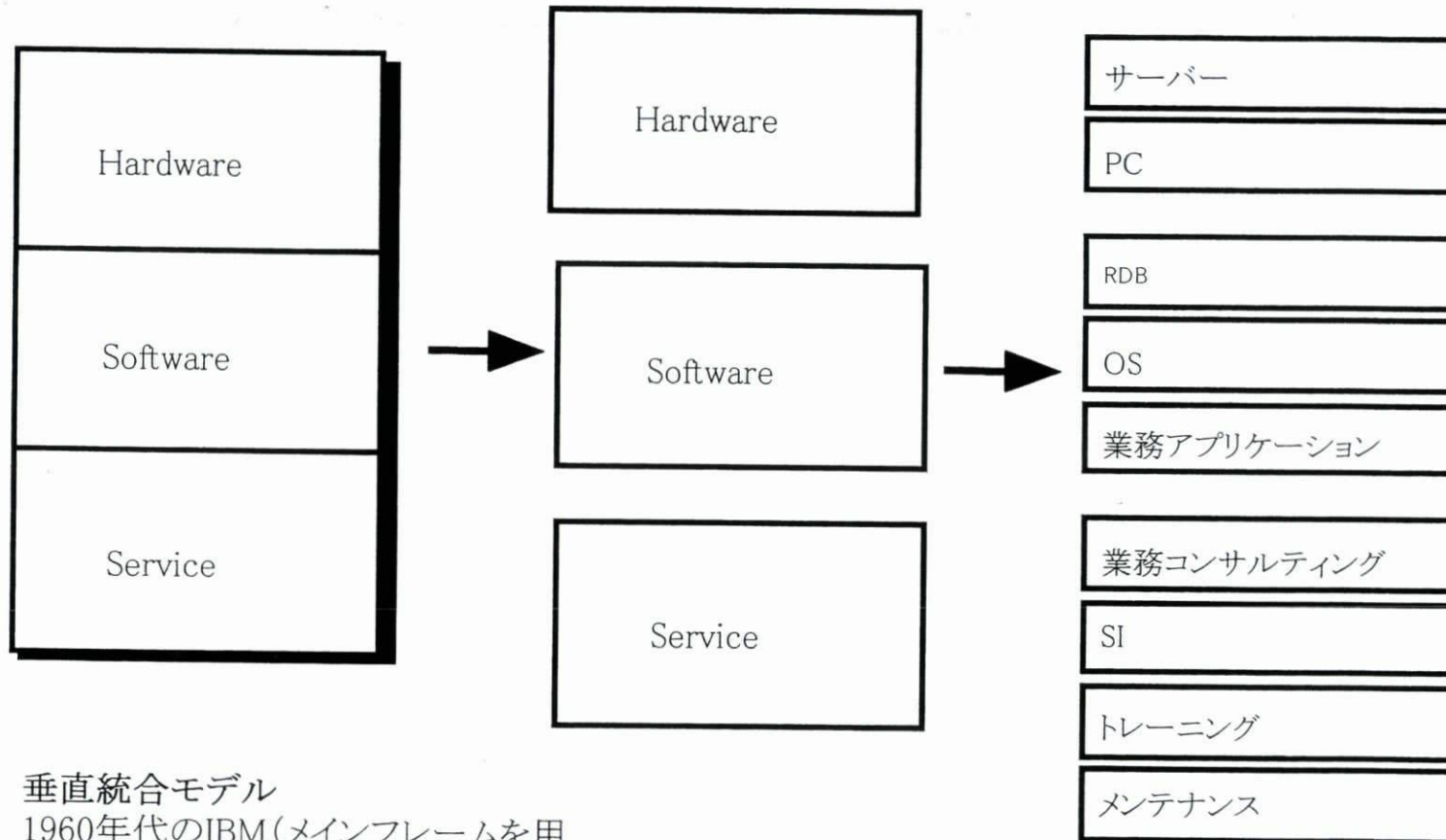
"Japanese firms are extremely vulnerable to slumping sales because of their need for a large cash flow to pay salaries."

Japanese firms are extremely vulnerable to slumping sales because of their need for a large cash flow to pay salaries. They cannot easily slash their personnel costs because of their commitment to long-term employment, which virtually rules out lay offs. At the present time the manufacturers are all complaining loudly about what they say is an unprecedented recession, but in fact the volume of sales has not dropped very far. In 1993, domestic sales of cars were down about 10%, or 800,000 vehicles, from the peak level, and sales of TVs, which are said to be in even worse shape, were down 11%, or 1.1 million sets. What the current slump really shows us is that Japanese management is not capable of dealing even with a 10% drop in demand.

When analysing this inability of firms to withstand a loss of revenue, we need to look hard at the people responsible for the never-ending stream of new products. In the typical company, product development is carried forward by a large team of relatively young engineers, most of whom have been with the firm fewer than 10 years. When the company recruits a new crop of university graduates each year, it puts many of them to work first in the product development campaign. And after serving their stint in the development department, they will be rotated



産業の「脱統合」



垂直統合モデル
1960年代のIBM(メインフレームを用いた業務システム)など

水平型モデル
(C/Sを用いた業務システム)今日のERPなど

用 語 解 説

製品アーキテクチャーとモジュール

どんな製品にも複数の機能があります。洗濯機でいえば、洗濯する機能、衣類を脱水する機能、取水排水の機能というように。これら複数の機能を特定の構成部品や部位に割り当てる方法を「製品アーキテクチャー」と呼びます。

製品アーキテクチャーにはさまざまな種類がありますが、「モジュラー化」対「統合化」、「オープン」対「クローズ」という2つの軸を使った4分類が一般的です。

図 製品アーキテクチャーの分類

オープン		例：パソコン
クローズ	例：自動車	
	統合化	モジュラー化

出所) 次の図を一部修正。藤本隆宏・武石彰・青島矢一『ビジネス・アーキテクチャ』有斐閣、2001年、6ページの図1-1。

第1に、もしも構成部品が機能的に独立であれば、そのような構成部品のことを「モジュール」と呼び、モジュールをできるだけ積極的に活用する方向で製品を構成する戦略を「モジュラー化戦略」と呼びます。

モジュラー化戦略の反対は「統合化戦略」です。この戦略をとる製品では、どの部品をとってみても、機能的に独立ではありません。自動車がよい例で、たとえばエンジンは走行性のカギですが、それだけではなく多くの部品が複雑

に絡み合っ
第2に、
つの軸であ
の区別が重
フェースか
うでない場
以上のク
コン) と呼
しょう。
まず、ノ
リー、マ
ニター、コ
もった複数
機能的に独
化を徹底し
ンターフ
われわれ自
れを組み立
作ることか
自動車は
車の重要な
エンジンに
ペンション
います。
メーカーが
言い換える
化戦略をと
大半はク
ません。例
に限られて
つまり、
はパソコン

イノベーションのプロセス管理、製品アーキテクチャ、国の産業競争力

1. イノベーションのプロセス管理とパイプライン
 - フェーズで区切るか否か
 - パイプラインの形
2. フェーズで区切るプロセス管理
 - IBM の製品開発
 - NASA、DOD のプロジェクトマネジメント
 - マーケティングの製品マネジメント
 - VC の投資決定（ラウンド方式）
3. オーバーラッピング、SE、CE
 - 例：自動車、テレビ、日本語 WP、etc.
 - フェーズに分けない
 - 分けても、スケジューリング（not 資源配分）
 - ライン参加型、ストロー型
 - だから、早かった・勝利した
4. 製品アーキテクチャの類型論
 - ① モジュール化（モジュール）対 統合化（すり合わせ）
 - ② オープン 対 クローズ
 - 「すり合わせ+クローズ」の例＝自動車
 - 「モジュール+オープン」の例＝パソコン
 - アーキテクチャの変化を含むイノベーションと、背後にあるデジタル化
5. 産業構造の変化と支配的ビジネスモデル
 - 単一的な産業が「脱統合」し、水平多層化
 - 特化型企业（レイヤーマスター）の台頭、特化型企業の棲み分け
6. IT を制したアメリカ；自動車を制した日本
 - US： パソコン型のアーキテクチャを積極推進
 - バリューチェーンの細分化、アウトソーシングとオフショアリング
 - この取組みを支え強化したフェーズ管理
 - 日本： 自動車型のアーキテクチャにこだわり（デジタル機器でも）
 - 統合的アプローチ、国内生産重視、カプセル化された国際化
 - この取組みを支え強化したオーバーラッピング
7. 組織構造、管理システム、資本市場とガバナンス、労働市場、技術インフラ

産業技術人材育成研修 講義資料

研究開発組織と内外の連携システム

安本 雅典

(青山学院大学 経営学部助教授)

平成 18 年 11 月 29 日、12 月 8 日

研究開発組織と内外の連携システム

1. 研究開発と事業との関係

- ①価値の創造・獲得と組織能力
- ②組織能力に関わる3つのレベルの戦略
：コア技術、開発プロセス、企業間にわたる事業システム
- ③研究開発領域の選択と内外の連携システム

2. 技術開発から製品開発にいたる多層的レベル

- ①コア技術への集中とその戦略
- ③PF戦略
：段階を分ける戦略への動き
- ③技術統合（Technology Integration）と製品展開
：どこで技術を統合しどのように製品展開するか

3. 製品開発組織の多様性

- ①開発組織の基本形と派生形
：プロセスを活かすための仕組み
- ②統合の範囲とタイプ
- ③産業・業種ではなく取り組む課題による違い（コンティンジェンシー）
：製品アーキテクチャによる違い等

4. 外部機関との連携

- ①外部機関との連携の必要性
- ②垂直分業と水平分業
：それぞれの特徴と垂直・水平の相互関連
- ③内製か外製か

5. 企業間ネットワークと企業生態系

- ①企業間ネットワークのタイプ
- ②企業間分業と分業範囲の変化
：連携の仕方や分業範囲は固定的ではない
- ③企業生態系とプラットフォーム・リーダーシップ
：生態系のメカニズム

2006年11月28日 / 12月8日

研究開発組織と内外の連携システム(1)

安本雅典
青山学院大学経営学部
(東京大学MMRC)

価値創造だけで十分なのか？

・以下の産業に共通する特徴や課題は？

デジカメ
DVD機器
薄型ディスプレイ関連製品
ハイエンド携帯電話

2

価値の創造と獲得

・なぜ優れた技術・製品でも成功し難くなっているのか？
e.g., 製造業の収益性低下傾向、とくにデジタル分野での苦戦

日本企業 鍛錬して競争する

ヒット商品開発競争

- ・低成長化での過当競争
- ・グローバル競争の激化
- ・ライフサイクルの短期化
- ・激しい販売競争

技術・製品としての価値の創造
…技術力や開発力

↑ ↓

?

事業としての価値の獲得
…独自性、差別化、戦略や仕組み

米国企業 競争しなくて済むようにする

3

組織能力とパフォーマンス

・財務上の業績はあくまで「結果」

・技術や能力を、パフォーマンスに結びつける必要

組織能力

深層の
パフォーマンス

表層の
パフォーマンス

目に見える
パフォーマンス

能力構築競争の対象

財務パフォーマンス
(売上や利益率等)

製品の訴求力
広告の訴求力
価格
納期

環境

4

組織能力による強み

差別化や独自性を追及するには…

- ・ 新技術による機能の向上 (PC, デジカメ, プリンタ等)
- ・ 斬新なコンセプトの製品 (iPod, VAIO等)
- ・ 新製品分野の開拓 (ウォークマン、ファミコン、ブラウザフォン等)

技術や製品そのものは追随・模倣される

↓

開発に関わる組織能力の意義
(模倣困難、多重利用可能性、蓄積性)

5

事業と組織能力

差別化して無用な競争を避けるための組織能力…

- ・ コア技術
- ・ 開発に関わる組織プロセス
- ・ 企業間分業に関わる事業システム
: 企業間連携のマネジメント
 1. サプライ・チェーンの構築 (例: デル)
 2. サプライヤー・マネジメント (例: トヨタ)
 3. プラットフォーム・リーダーシップの構築 (例: インテルやMS)
 4. 顧客マネジメント (例: キーエンス、ローム、オムロン)

6

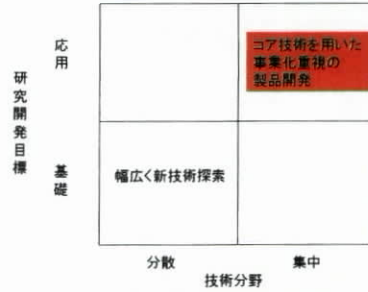
技術開発のポートフォリオ

- (1) 集中か分散か
 集中: 独自のコア技術 > 当該技術分野で高い競争力
 分散: リスク分散と柔軟性 > 変化や多様性への対応
 - (2) 基礎研究か応用研究か
 基礎研究: キャッシュ・フローを直接は生まない
 ⇨ 長期には能力構築のため必要
 応用研究: 収益確保の元
- 製品化までの時間の短縮化
 → 基礎研究と応用研究との統合能力
 例えばコア技術を用いた事業化重視戦略

文正 監修 研究開発戦略と内外の連携システム

7

コア技術を活かす資源配分



注 益田健太郎, 2003, 『製品開発の知識』, 日本経済新聞社もももに作成

文正 監修 研究開発戦略と内外の連携システム

8

コア技術の選択と育成

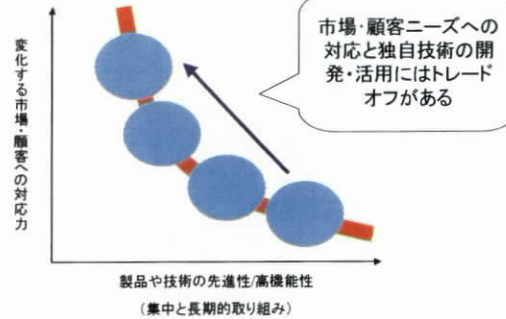
- ・コア技術の選択
 他社が取り組んでおらず、汎用性があり、技術・製品の両面で発展可能性のあるものを選んで、資源を集中
 - ・コア技術の育成
 早い段階から、選んだ分野で多様な市場・製品で試し、「製品開発とともに」技術を鍛え続ける!!
1. 使うことで洗練される
 2. 技術領域の広がりや深みが生まれる
 3. 商品化するための知識が蓄積される
- ・失敗も無駄ではない
 長期にわたる投資と開発・生産経験の累積

製造・加工技術も含め、他社は容易に模倣できない (シャープ、3M、キヤノン、京セラ等)

文正 監修 研究開発戦略と内外の連携システム

9

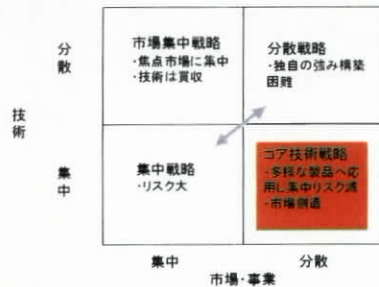
技術開発のジレンマ



文正 監修 研究開発戦略と内外の連携システム

10

事業範囲とコア技術戦略



注 益田健太郎, 2006, 『MOT入門』, 日本経済新聞社もももに作成

文正 監修 研究開発戦略と内外の連携システム

11

プロダクトアウト戦略としてのコア技術戦略

マーケットイン戦略: 顕在化したニーズへの適合
 ⇒ 同質的競争、差別化困難、模倣困難な技術開発困難

コア技術を活かすプロダクトアウト戦略には・・・
 コンセプト創造能力が不可欠

例えば・・・
 生活ソフトセンターとの連携でできた液晶ビューカム
 家電・電子機器産業における小型・軽量化競争(同質的競争)において、液晶技術は別の次元をもたらし

文正 監修 研究開発戦略と内外の連携システム

12

複数の事業への応用可能性

		事業・市場・製品			
		■	■	■	■
		■	■	■	■
技術		■	■	■	■
		■	■	■	■
		■	■	■	■

コア技術は事業・市場・製品を横断して活用(例: キヤノン、3M、シャープ)

京本雅典・研究開発組織と内外の連携システム

プラットフォーム戦略

- 製品展開戦略としてのプラットフォーム(PF)戦略
 - 製品開発と技術開発との長期的連鎖をデザイン
 - 事業・製品ドメインへの適合性
 - 既存技術の多様な製品への応用
 - 組織学習との整合性

プラットフォームとは・・・

定義は様々だが、多様な製品開発の基盤

- ①技術プラットフォーム: コア技術
 - : LCD、エンジン、小型制御基盤、ピックアップ・ユニット等
- ②製品プラットフォーム: コアとなる製品設計の基本構造
 - : 車台やミドルウェアなど、数世代の製品もしくは複数品種に適用
 - ・・・マス・カスタマイゼーションの可能性(センサー産業等)

京本雅典・研究開発組織と内外の連携システム 14

技術と製品のプラットフォーム

技術プラットフォーム 製品プラットフォーム 製品ライン

注 益田啓太郎, 2003, 『製品開発の知識』, 日本経済新聞社とともに作成

京本雅典・研究開発組織と内外の連携システム 15

製品・技術の階層性

製品アーキテクチャの視点は製品レベルだが・・・

- 製品・技術は、多層的な階層から成り立っている。
- オープンな分業が成立している産業で差別化するには、どのレベルでどのようなアーキテクチャを採用するか(vertical architecture)も重要。
- 自社なりに様々な技術を統合しモジュール性を活かす上では、効果的にプラットフォームを提供・活用できるかどうかは鍵。

京本雅典・研究開発組織と内外の連携システム 16

Enhancing Design Flexibility with Customers/Markets

Traditional Approach: A few customers/markets

more customers/markets

much more customers/markets

larger / longer smaller / shorter

development task load/leadtime per handset

京本雅典・研究開発組織と内外の連携システム 17

日本の携帯産業におけるプラットフォーム

The problems of Japanese handset development encourage the alliance formation for 3/3.5G wireless/handset and MM (multimedia) platform solutions.

For example...

- SH-Mobile Solutions by Renesas-NTT DoCoMo-Mitsubishi-Fujitsu-Sharp (MM chips and platform solutions with original wireless core, USTM, 05-)
- Panasonic-NEC-TI (wireless cores and platforms, USTM, 06-)
- Panasonic-NEC (handset platforms/PCBs and handsets, USTM 3/3.5G-, 06-)
- Hitachi-Casio (handset platforms for their handsets, CDMA, 04-)
- EMP by Ericsson in Sony-Ericsson handsets for overseas (wireless platforms, USTM, 03-)
- Panasonic-NEC (Linux-based application platform, FOMA, 04-)
- KCP by KDDI-Qualcomm (Brew-based application platform, CDMA, 06-)

京本雅典・研究開発組織と内外の連携システム 18

技術プラットフォーム

Renesas SH-Mobile Solutions (2005~, for USTM)

For middle - high class handsets
Focusing on 3G application solutions

In cooperation with NTT DoCoMo, Mitsubishi, Fujitsu, Sharp
Multimedia processor base, Wireless IP from DoCoMo
For 220 projects in the world (MM chip, 2002~, about 50% for oversea firms)
More than 200 partners (2006)

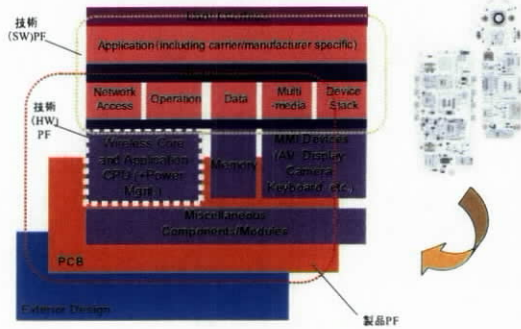


source: Renesas Technology HP

※本稿は、研究開発経緯と内外の連携システム

19

ハードとソフトのプラットフォーム



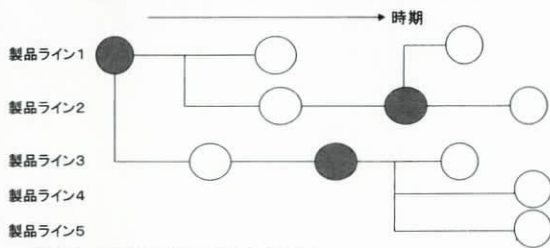
Source: interviews (2000-2001) and microBusiness document

※本稿は、研究開発経緯と内外の連携システム

20

製品展開とプラットフォーム

- 製品展開マップ...環境変化により修正・変更必要
- 1. 製品導入の中長期的なタイミング
- 2. 製品プラットフォームと個別ラインとの関係
- 3. 製品プラットフォーム刷新の時期(陳腐化への対応)



注 経部太郎, 2003, 『製品開発の知識』, 日本経済新聞社をもちに作成

※本稿は、研究開発経緯と内外の連携システム

製品プラットフォームとソフトウェアの組み合わせ

Using product platforms... more than 50 models/yr. in the world



Based on a common application software platform...
 • Product varieties
 • Efficient product releases according to customers/markets

source: IP presentation, Red Shaddock, Motorola (2004)
 ※本稿は、研究開発経緯と内外の連携システム

プラットフォームと製品展開

- 構成要素や作業の標準化・共通化
 : 製品固有、企業内(複数品種)、業界内(市販品)
 / 部品の内部設計、インターフェース設計/品種間、世代間
- プラットフォーム(デザイン・ルール)が存在することで、標準化・共通化された構成要素や作業を整合性をもって活用可能

ただし...

- モジュラー・イノベーションは一面で効果的だが、外部にプラットフォームを依存していると模倣可能性→競争激化→利益率低下の恐れ

PFを効果的に用いて製品展開するには...

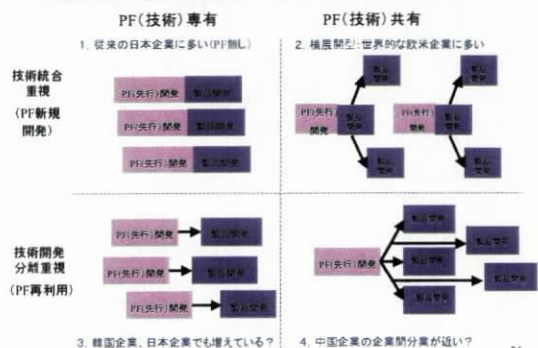
- ①どのレベルのPF化を自社に囲い込んで行うか
- ②どのように製品間でPFを共用するか
- ③どのように製品展開とともにPFを変更していくか



source: West PC's website (2004)

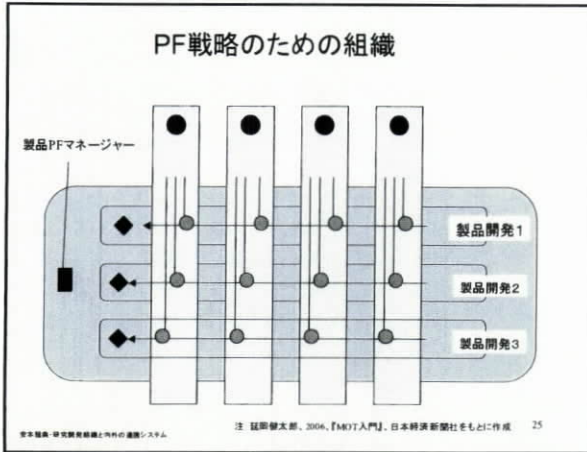
※本稿は、研究開発経緯と内外の連携システム

PF戦略と技術統合



※本稿は、研究開発経緯と内外の連携システム

24



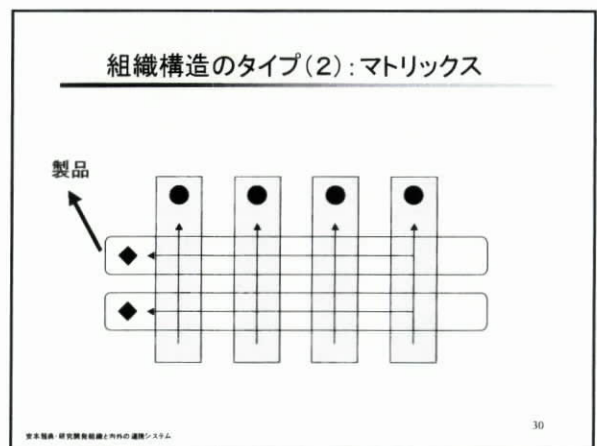
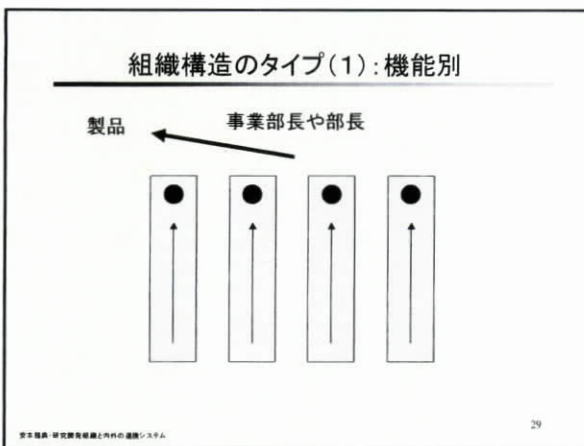
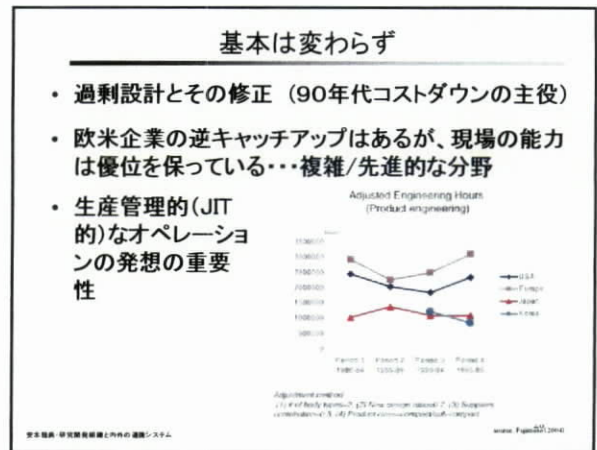
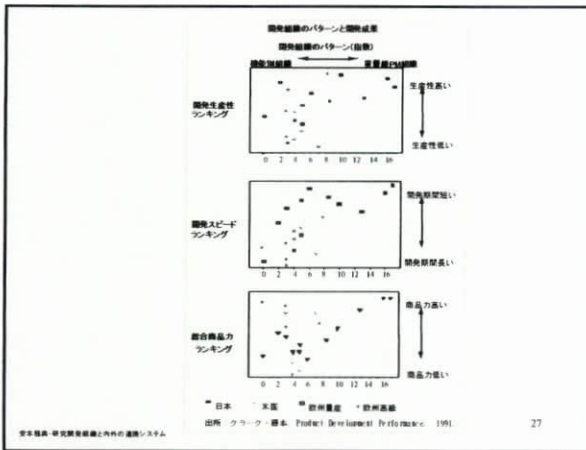
機能重視かプロジェクト重視か

1. 権限の強さの違い
: 機能部門長かプロジェクト・リーダーか
2. エンジニアの配置の仕方の違い
: 特定技術・部品別か製品別か

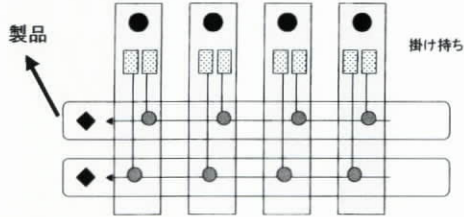
様々なプロセスをまとめるには、それに見合ったマネジメントが必要

それぞれの優位点

1. 機能重視=専門別分業...米国企業が得意なパターン
→ 特定分野でのイノベーション促進、製品がシンプルならスピードと低コスト化、技術や知識の体系的蓄積
2. プロジェクト重視...日本企業の得意パターン
→ コンセプトの観点から一貫した開発(コンセプトによる統合) 製品全体の統合性を考えた調整(小型化など)



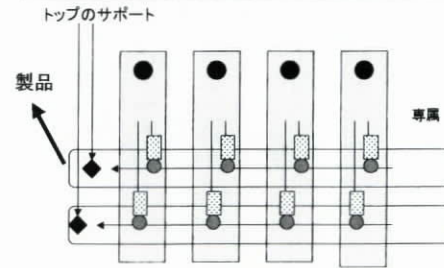
組織構造のタイプ(2a): 軽量級PM



日本経済 研究開発組織と内外の連携システム

31

組織構造のタイプ(2b): 重量級PM



日本経済 研究開発組織と内外の連携システム

32

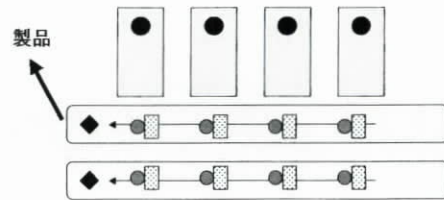
重量級PMの特徴

- 広範な分野、全期間の調整責任
- コンセプト創造・擁護の責任
- 原価・利益管理および販売目標に責任
- 基本設計(技術選択)に責任
- デザイナーやエンジニアとの直接接触・調整
- 独自の市場調査
- マルチ・リンガル
- コンセプト擁護のためにはコンフリクトあり
- 市場についての想像力
- ペーパーワークや会議よりコンセプトの伝道

日本経済 研究開発組織と内外の連携システム

33

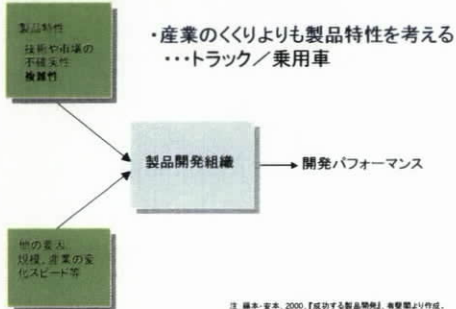
組織構造のタイプ(3): プロジェクト



日本経済 研究開発組織と内外の連携システム

34

製品特性と製品開発



日本経済 研究開発組織と内外の連携システム

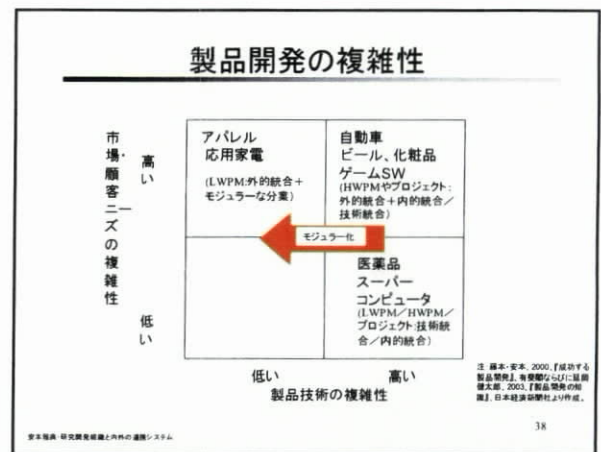
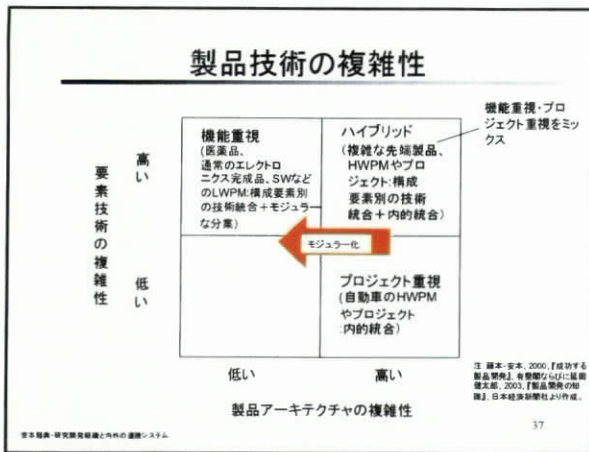
35

製品開発における統合の範囲・種類

- 以下の幾つかの調整パターンの組み合わせ...
1. 統合
 - エンジニアリングにおける統合(内的統合)
 - ...開発部門内および関連生産部門間の連携
 - コンセプトによる市場・顧客ニーズとの統合(外的統合)
 - ...企画やマーケティングに関わる部門との連携
 - 新技術との統合(技術統合)
 - ...要素技術開発部門との連携
 2. モジュラーな分業
 - ...要素技術別のタスク分業

日本経済 研究開発組織と内外の連携システム

36



研究開発組織と内外の連携システム(2)

安本雅典

青山学院大学経営学部
(東京大学MMRC)

yasumo@busi.aoyama.ac.jp

全てを内部調達できない・・・

• 技術の複雑化とその変化

⇒ 競争力維持と投資コストの節約
例: デルなどのPCメーカー

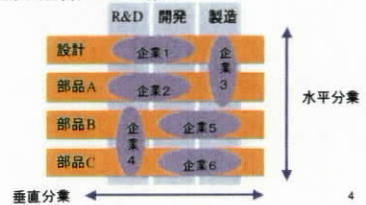
日本メーカーの競争力の源泉の一つ
⇔ アメリカ企業の自前主義 (NIH)

外部パートナー活用の理由

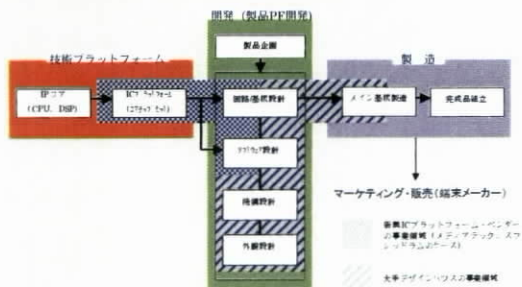
- 製品の優位性の向上
 - 得意分野に集中して成功確率高める
 - 少ない投資と短期の開発
 - 特許活用
 - スケール・メリット (水平/垂直両方、例: デンソー)
 - 大規模投資のリスク低減 (例: 航空機)
- 市場での競争力向上: 競争環境や産業構造の操作
 - 競争の緩和 (例: 半導体、白物家電)
 - デファクト・スタンダードの推進 (例: CDやDVD)
- 外部企業からの学習
例: GMとトヨタのNUMMI工場、日本の一次サプライヤー

企業間関係の種類

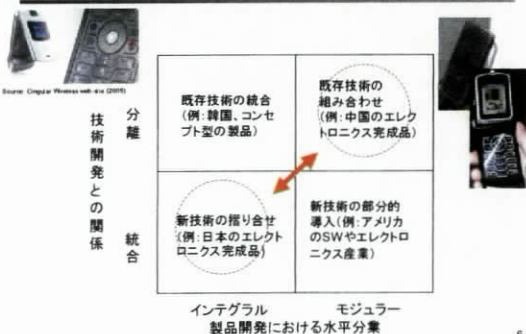
- 垂直的關係: アッシー-サプライヤー関係 (近年のEMS, ファブレス, ファウンダリ含む)
- 水平的關係: 技術供与、JV、共同開発、OEM
例: トヨタ-GM、日産-ルノー、デジカメ等
← 市場成長の停滞と競合メーカー数

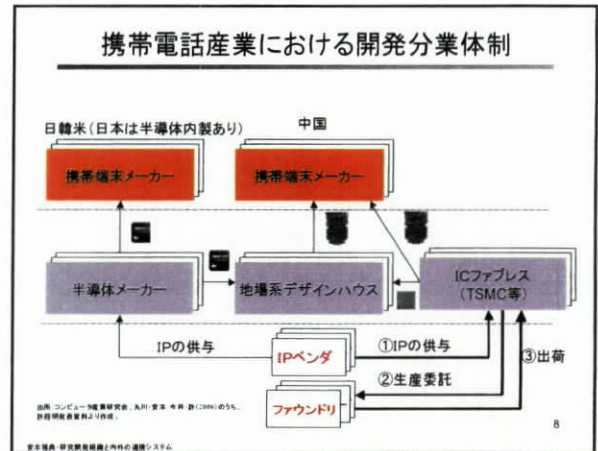
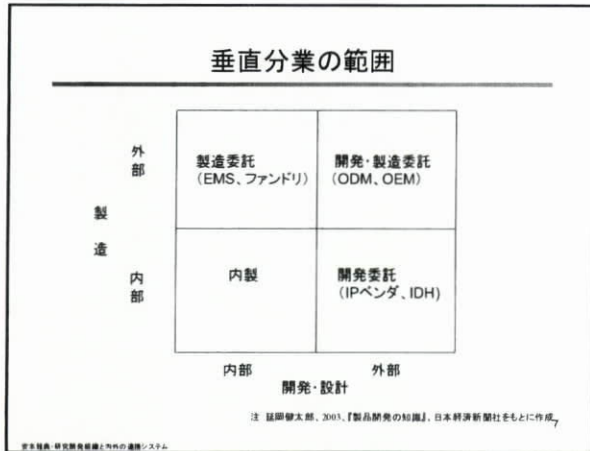


携帯電話開発の企業間分業 (中国)



垂直分業と水平分業 (技術開発の場合)

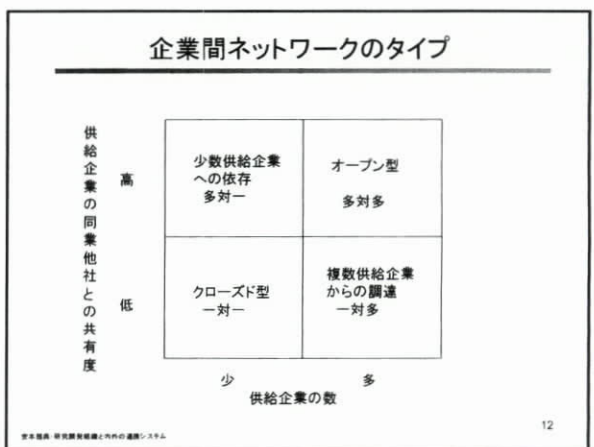




- ### 企業間関係の課題
- 内外製区分
 - 企業間ネットワークにおける自社のポジショニング
 - 関係性のマネジメント(関係のタイプ)
: 短期契約か長期の信頼か
- ※本図は、研究開発組織と内外の連携システム

- ### 内製か外製か
- 内製化の要因: 取引コスト、雇用への配慮、機密保持、対外交渉力の維持、技術力温存など
 - 外製化の要因: 固定費負担軽減、組織のシンプル化、集中、外部資源の積極活用など
- ただし・・・
 価値のコアの喪失(主導権をサプライヤーに握られる)や技術空洞化(評価能力欠如となる)は回避すべき
 : 「知識」は維持、部分内製化の試み(トヨタなど)
- ※本図は、研究開発組織と内外の連携システム

- ### 内外製区分の決定基準
- 部品の付加価値や応用性が高い場合(コア技術と野関連): 内製
 - 供給企業数が少ない場合: 交渉力と調達の安定性のため内製
 - 部品の相互依存性が高い場合(標準化されていない場合): 調整コストのため内製、逆は量産効果も考え外製
- | | | | |
|--|---|--|---|
| 部
品
・
業
務
の
付
加
価
値 | 高 | make or buy
(強力な企業がいればbuy)
: CPUやLCD | make
(内製)
(車のエンジン) |
| | 低 | buy
(外注)
: メモリ等の汎用部品 | make or buy
(優れた協力企業がいればbuy)
: 筐体 |
| | | モジュラー | インテグラル |
| | | 部品特性(製品システムにおける特性) | |
- ※本図は、研究開発組織と内外の連携システム



オープン/クローズドの利点・デメリット

- オープン: 多数企業からの調達への優位
 1. 交渉力が有利に=競争を促せる
 2. より迅速に最適な部品を調達できる可能性
 3. リスク軽減
 *ただし、3~4社を超えれば優位性の向上率は減少
 - クローズド: 少数企業からの調達への優位
 1. 規模の経済性を享受可能
 2. 調整や取引のコストを抑制
 3. 協同と相互学習
- ⇒ 総合優位性: 3社程度がベスト

13

クローズド型における戦略的購買

日本の自動車産業のサプライヤー・システム

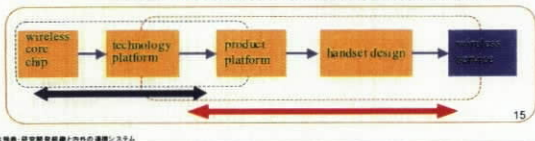
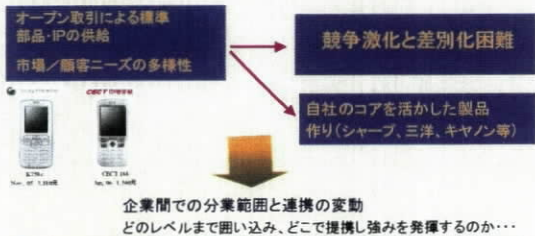
- 部材購入費(70~80%)のコストダウン効果は、組立加工費(10%)のコストダウン効果より大きい



1. 長期継続取引による企業間問題解決メカニズム
2. 少数サプライヤーの能力構築促進競争
3. まとめて任せる(モジュール納入)ことと、サプライヤーの能力構築

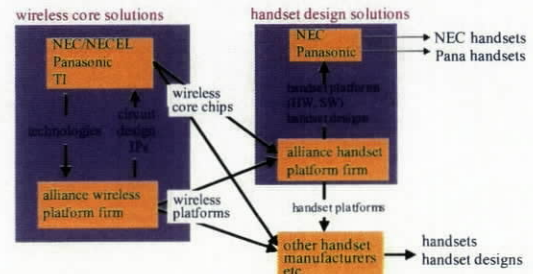
14

オープン化と分業範囲



携帯電話PFに関する提携と分業の見直し

NEC-Panasonic (-TI) alliances (2006~, WCDMA)
Focusing on 3/3.5G -(with GSM) wireless solutions



企業生態系とプラットフォーム・リーダーシップ

オープンだけでは企業の独自性を発揮することは難しく、発展性も乏しいかもしれない...

- 企業生態系
 - 相互学習する企業間のネットワークによる共生システム
 - オープンでありながら互恵的に協同
 - 様々なレベルや範囲のものがあり相互関連
 - 例: インテル、シスコ、マイクロソフト、クアルコム、ARM、Linux/関連のOSベンダ、ドコモ等

⇒それぞれの企業は棲み分けて、得意な領域で強みを発揮する

- プラットフォーム・リーダーシップ
 - : 企業生態系の軸となるプラットフォームを提供

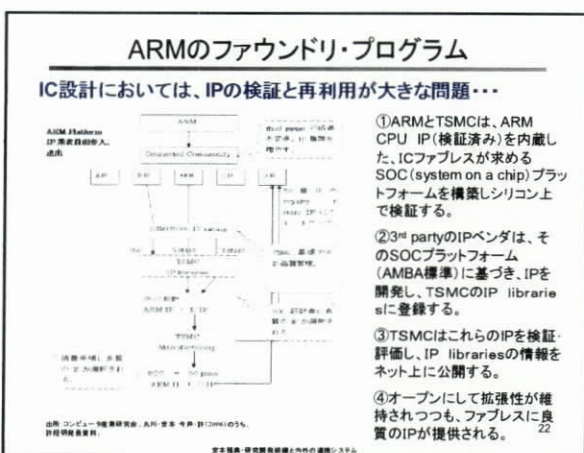
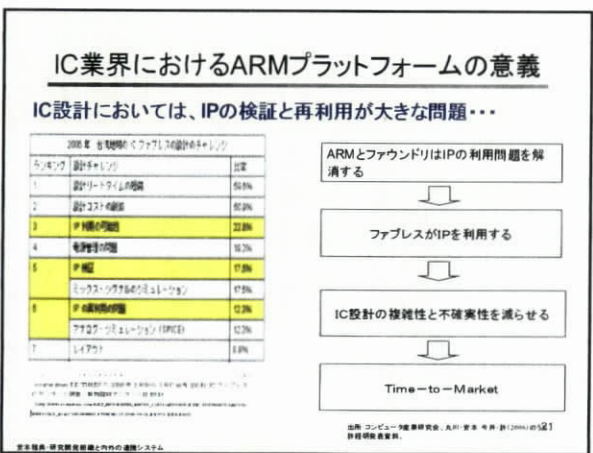
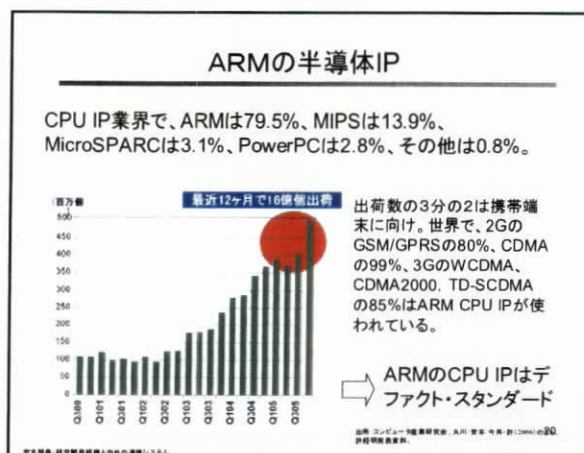
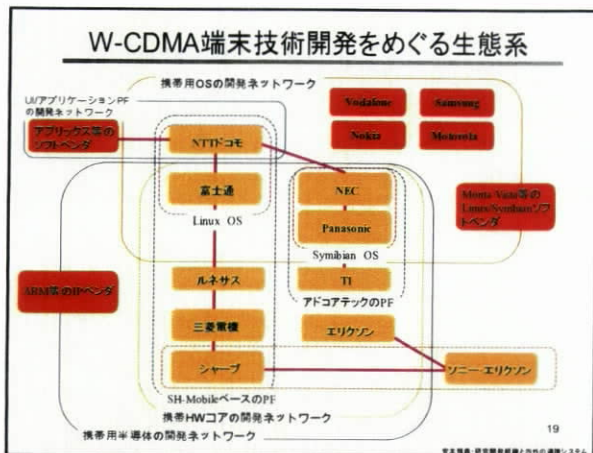
17

プラットフォーム・リーダーの位置づけ

オープンでありながら、クローズドな相互学習の関係を重視...

→ プラットフォーム(例えば業界標準)と構成要素や製品の普及と進歩を促す





産業技術人材育成研修 講義資料

研究開発のマネジメント論（1）

平澤 洽

（東京大学名誉教授）

平成 18 年 10 月 23 日－24 日

平成18年度産総研産業技術人材育成研修 基礎コース①

研究開発のマネジメント論(1)

産総研つくばセンター
2006.10.23-24

東京大学名誉教授
平澤 冷
Ryo Hirazawa
Professor Emeritus, University of Tokyo
rh@hirasawa.info

1

講義内容

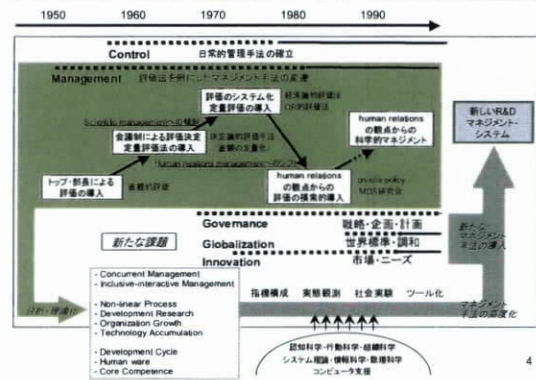
1. 研究開発マネジメントの枠組みとイノベーション
2. 研究開発のステージモデル
3. 研究開発のメカニズムモデル
4. 研究イノベーションモデル

2

1. 研究開発マネジメントの枠組みとイノベーション

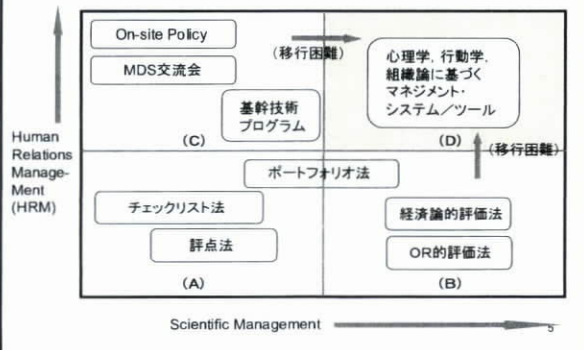
3

日本企業のR&Dマネジメント・システムの変遷と課題

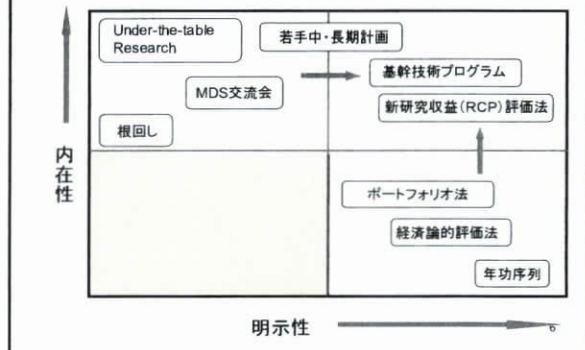


4

Human Relations 及び Scientific な面から見た企業における各種研究開発マネジメント・システム/ツールの位置づけ

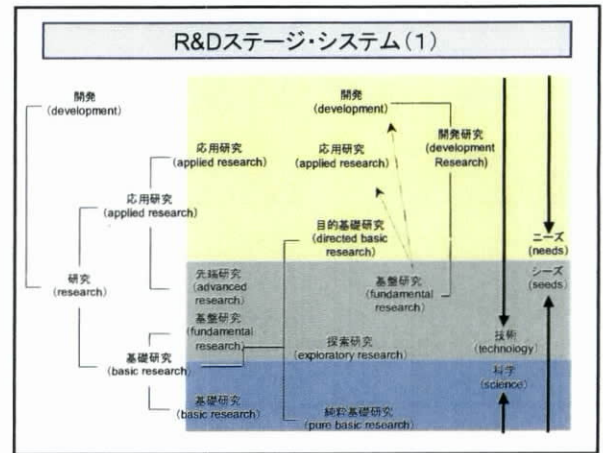


「内在性」・「明示性」による研究開発マネジメント・システム/ツールの位置づけ

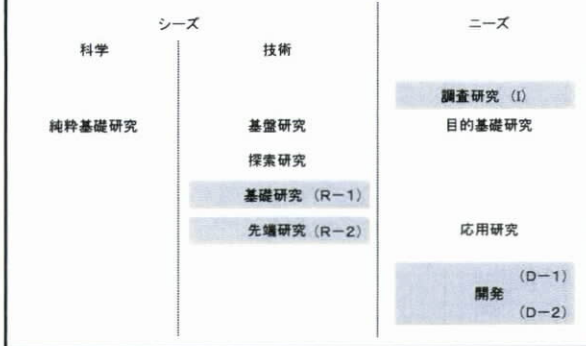


2. 研究開発のステージモデル

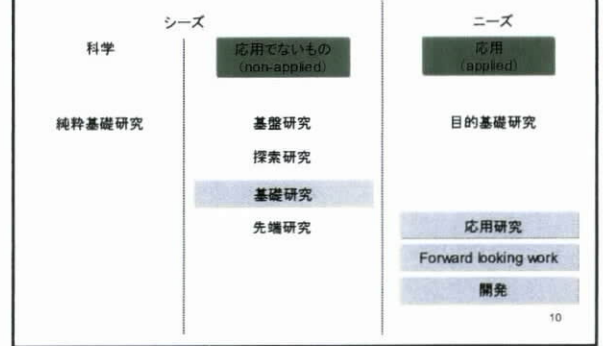
7



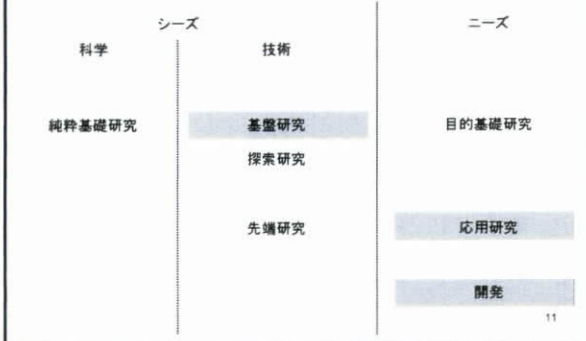
R&Dステージ・システム(2) 事例: 東レ



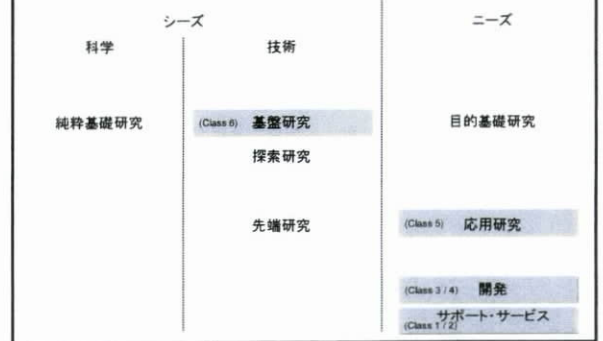
R&Dステージ・システム(3) 事例: AT&T

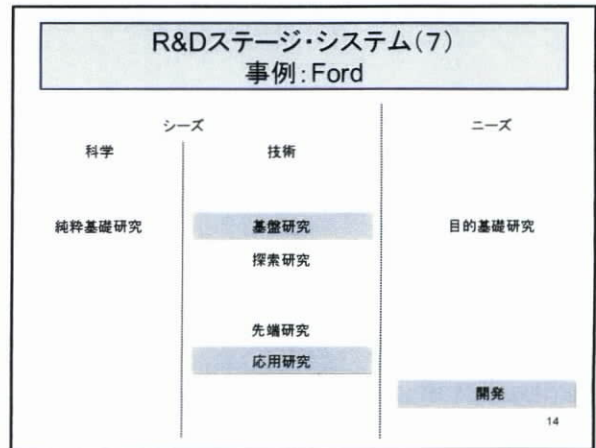
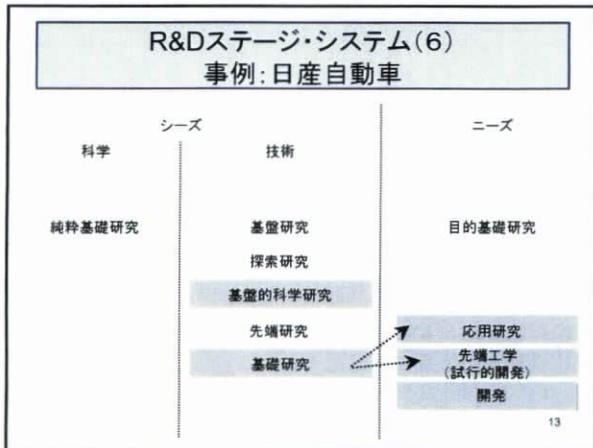


R&Dステージ・システム(4) 事例: 住友電工



R&Dステージ・システム(5) 事例: 3M

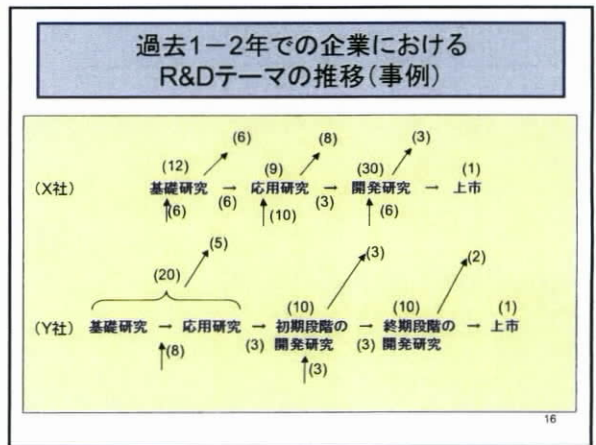




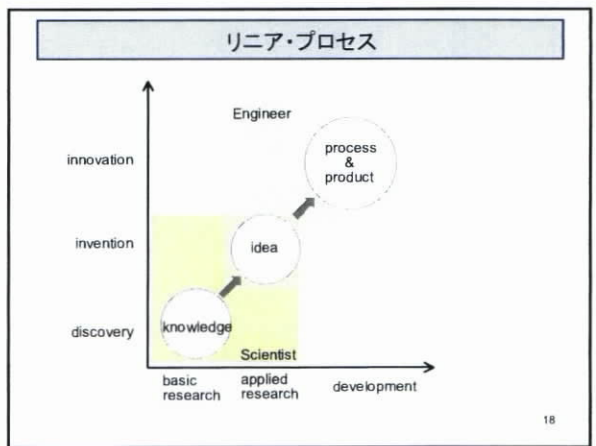
研究開発段階の分類(住友電工)

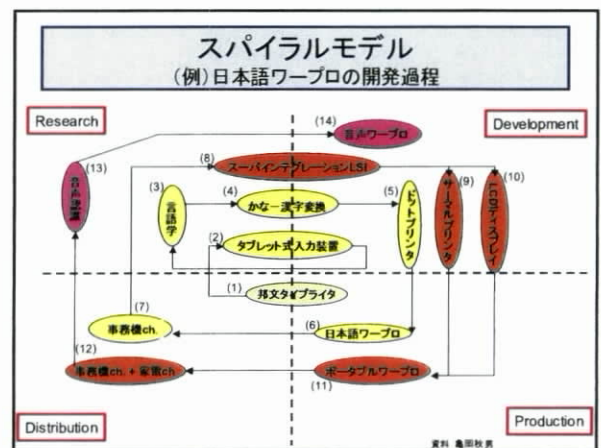
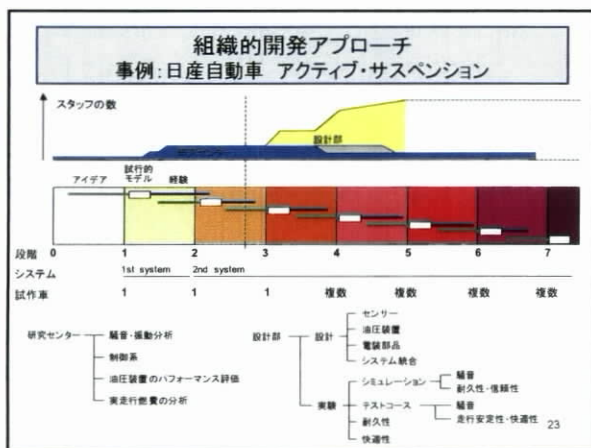
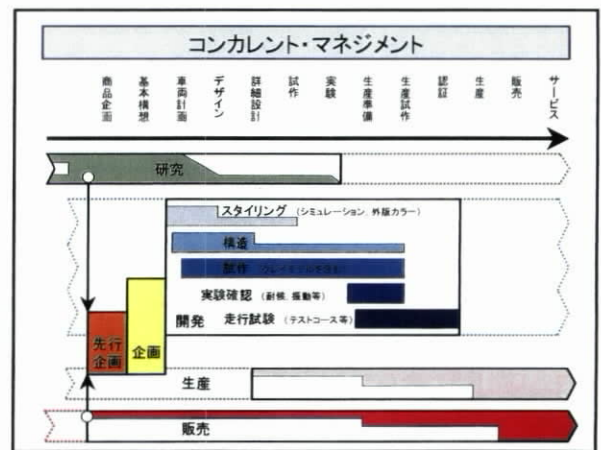
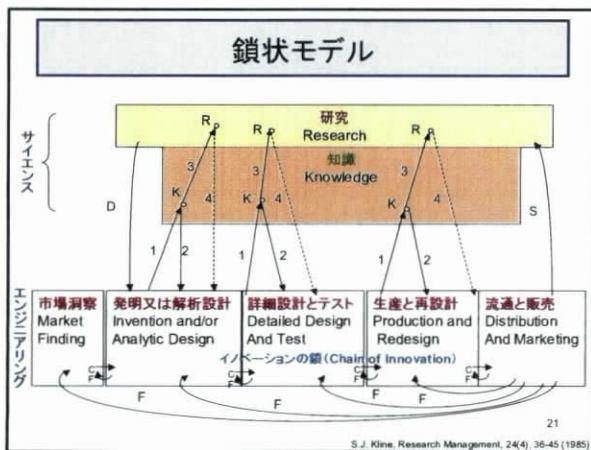
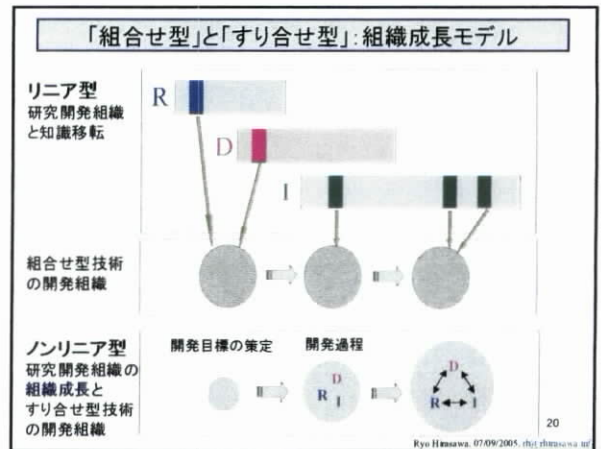
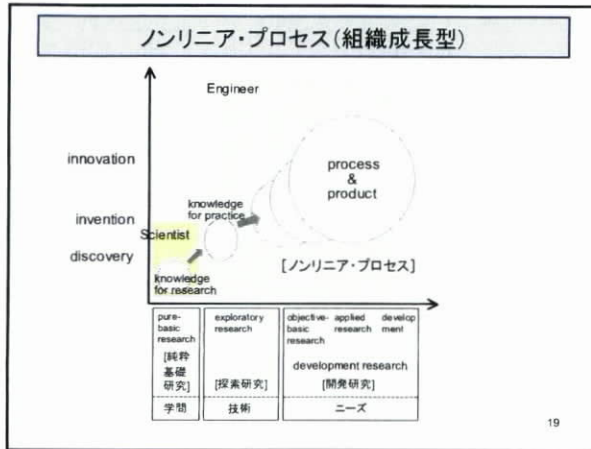
段階	タイプ		新事業 新製品
	現製品	新製品	
探索			C ₀
研究	A	B	C ₁
開発			C ₂
事業化		事業部活動	D

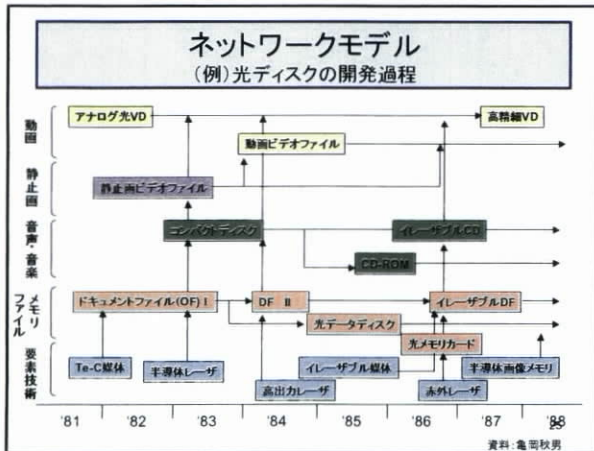
定義	意思決定主体	コストの管理
C ₀ ・製品目的を明確にするための技術調査およびマーケット調査の段階	研究本部内の各 主幹グループ	部内プール
C ₁ ・製品目的を満足する技術可能性の追求および実証の段階 ・技術的に可能な事業化製品のマーケット調査段階	研究本部 (主幹部員会議)	・中期計画計上 ・小部門コード独立
C ₂ ・事業化目的の製品を作る段階 ・マーケット開拓段階	常務会	・中期計画計上 ・小部門コード独立
D ・利益確保試行段階	常務会	・事業計算を行う



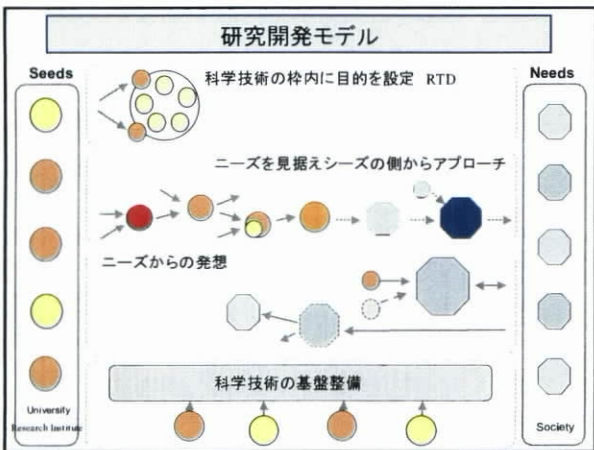
3. 研究開発のメカニズムモデル







4. 研究イノベーションモデル



研究開発のマネジメント論(1)資料

- ### アンケート結果(1)
1. 各社で使われているR&Dのステージ概念の定義
- A社: 基礎研究/応用研究/実用的応用研究/基盤的研究
 - B社: 目的基礎研究/開発研究/改善研究
 - C社: 基礎ステージ/応用ステージ/実用化ステージ
 - D社: 長期研究/中期研究/短期研究//基礎研究/応用研究/開発研究
 - E社: 長期研究/中期研究/短期研究
 - F社: 本社研究所/事業部研究

- ### アンケート結果(2)
- G社: 探索的研究/応用研究/開発研究/実用化研究
 - H社: 基礎研究/応用研究/初期開発/終期開発
 - I社: 短期研究/開発研究
 - J社: 基礎研究/応用研究/開発研究
 - K社: 探索ステージ/基礎ステージ/応用ステージ/開発ステージ
 - L社: 長期研究/中期研究/短期研究//基礎研究/応用探索研究/開発研究
 - M社: 長期研究/中期研究/短期研究

アンケート結果(3)

- N社: 目的基礎研究/開発研究
- O社: 中期研究/短期研究
- P社: 探索的研究/開発研究/実用化応用開発
- Q社: 中・長期計画/短期計画//基礎/応用/商業化
- R社: 長期研究/短期研究/(基礎研究)/応用研究/開発研究
- S社: 応用研究/開発研究/基礎・基盤研究
- T社: 基礎研究/応用研究/製品開発研究

31

表1 ステージごとのR&D支出の比率(%)/テーマの数の比率(%)

	A	B	C	D	Dev	Op	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
基礎研究	50/25																			
中期研究					20	20/20														
探索的研究							5/5													
基礎研究	15/15		15/30	1						20/20	40/20	15/5				30/20		5/40		1/2
基礎応用研究																				
中期研究						50	50/50													
応用研究	30/30		25/30	15			20/25	5			10/20	25/15	25/15						10/5	15/25
短期研究						30	30/20			100/100										
開発研究							50/45	30			10/50	55/10	60/50			70/70		30/30		1/2
実用化研究	25/20		50/40						15											50
事業部研究								25/25	5											
改善研究																				10

*実数 100=70/100 #Target Value

32

表2 成功したR&Dケースの出発ステージ(%)

	A	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
基礎研究	20																	
長期研究																		
探索的研究													5					
基礎研究	10	1-2	25		30			100	20		30							20
基礎応用研究																		10
中期研究										20								
応用研究	55	30	50		40		10		30					5			50	10
短期研究										80				85				
開発研究		70	25	100	30	100	90		50	70	100	10	95	100	90	30	90	
実用化研究	15																	
事業部研究																		
改善研究																		

33

産業技術人材育成研修 講義資料

研究開発のマネジメント論（2）

山本 尚利

（早稲田大学 ビジネススクール教授）

平成18年11月8日－9日

平成18年度産総研産業技術人材育成研修 基礎コース③
研究開発のマネジメント論(2)

Management of Technology

技術経営(MOT):技術戦略・事業戦略の策定法

その1:MOTと技術戦略

山本尚利
早稲田大学ビジネススクール
MOT 専修
2006年11月

#1 Hisa Yamamoto Waseda Business School 1

技術経営(MOT):技術戦略と技術評価法

その1 MOTと技術戦略

その2 技術戦略のための事業環境分析

その3 未来製品コンセプト創造法

その4 技術戦略シナリオ策定法

その5 技術戦略のための技術評価法

その6 技術戦略のための技術ナレッジマネジメント

その7 技術戦略による新事業創造法

その8 新事業戦略

#1 Hisa Yamamoto Waseda Business School 2

その1:MOTと技術戦略

- 1. 技術と市場の関係
- 2. MOT(技術経営)の定義
- 3. 企業のバリューチェーンと技術投資の対象
- 4. MOTの目的:技術投資の費用対効果を最大化すること
- 5. 80年代の日本型伝統MOT
- 6. 90年代日本の失敗MOT
- 7. 技術開発成果の国際比較
- 8. 技術戦略立案プロセス
- 9. 企業ミッションとゴールの徹底
- 10. 技術戦略の実行体制の構築
- 11. MOT業務所掌
- 12. まとめ

#1 Hisa Yamamoto Waseda Business School 3

1. 技術と市場の関係

技術と市場の関係

出所: SPI, AT&T

#1 Hisa Yamamoto Waseda Business School 4

2. MOT(技術経営) MOT定義
の定義

出所: 山本尚利著「テクノロジーマネジメント」
日本能率協会マネジメントセンター、1991

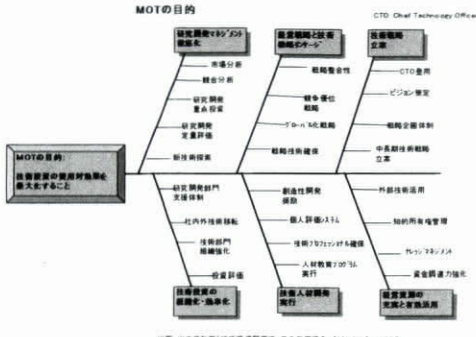
#1 Hisa Yamamoto Waseda Business School 5

3. 企業のバリュー
チェーンと技術投資
の対象

出所: 山本尚利著「技術投資評価法」
日本能率協会マネジメントセンター、1993

#1 Hisa Yamamoto Waseda Business School 6

4. MOTの目的:技術投資の費用対効果を最大化すること

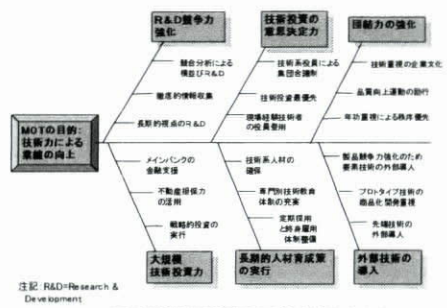


#1

Hisa Yamamoto Waseda Business School

7

5. 80年代の日本型伝統MOT 日本企業の伝統的MOT

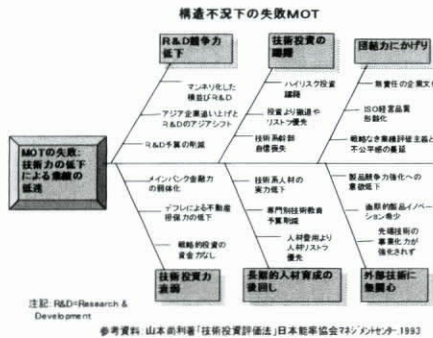


#1

Hisa Yamamoto Waseda Business School

8

6. 90年代日本の失敗MOT



#1

Hisa Yamamoto Waseda Business School

9

7. 技術開発成果の国際比較

技術開発成果の国際比較

技術・製品	発明国	製品国	発明国	製品国	技術・製品	発明国	製品国	発明国	製品国
1. 先端複合材	米国	米国	日本	米国	21. 複合材料	米国	米国	米	日
2. 液晶表示装置	欧州	米国	日本	米	22. ファインセラミックス	米国	日本	米国	日本
3. マイクロプロセッサ	米国	米国	米	米	23. 人工衛星	米国	日本	米国	日本
4. バイク半導体	米国	米国	日本	日本	24. ネットワーク技術	米国	米国	米国	日本
5. マイクロコンピュータ	米国	米国	米国	米国	25. 数値制御工作機	米国	米国	米国	日本
6. 半導体集積回路	米国	米国	日本	日本	26. 航空機	米国	日本	米国	日本
7. 宇宙飛行	米国	米国	日本	日本	27. ロケット推進技術	欧州	欧州	米国	米国
8. 超音波計測器	欧州	米国	日本	日本	28. 複素平面変換装置	米国	米国	米国	日本
9. 半導体製造装置	米国	米国	日本	日本	29. 複素平面変換装置	米国	米国	米国	日本
10. 半導体検査装置	米国	米国	日本	日本	30. ジェットエンジン	欧州	欧州	米国	日本
11. レーザ装置	米国	米国	日本	日本	31. 複素平面変換装置	米国	米国	米国	日本
12. 半導体製造装置	米国	米国	日本	日本	32. バイオテクノロジー	米国	米国	米国	日本
13. ファインセラミックス	米国	米国	日本	日本	33. システム	米国	米国	米国	日本
14. マイクロコンピュータ	米国	米国	日本	日本	34. システム	米国	米国	米国	日本
15. マイクロコンピュータ	米国	米国	日本	日本	35. 4000体積積層回路	米国	米国	米国	日本
16. マイクロコンピュータ	米国	米国	日本	日本	36. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
17. マイクロコンピュータ	米国	米国	日本	日本	37. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
18. マイクロコンピュータ	米国	米国	日本	日本	38. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
19. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	39. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
20. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	40. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
21. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	41. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
22. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	42. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
23. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	43. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
24. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	44. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
25. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	45. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
26. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	46. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
27. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	47. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
28. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	48. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
29. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	49. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本
30. 自動車電子制御	米国	米国	日本	日本	50. 分子顕微鏡	米国	米国	米国	日本

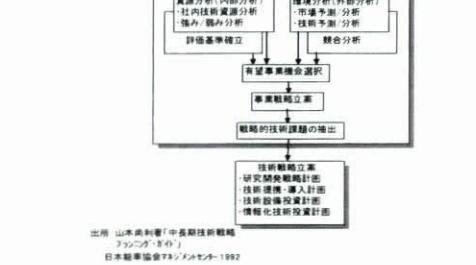
出所 シムズ&コウ(英訳)著「技術力」(1970-1975年) 1985年3-4月号(100名加筆修正)

#1

Hisa Yamamoto Waseda Business School

10

8. 技術戦略立案プロセス

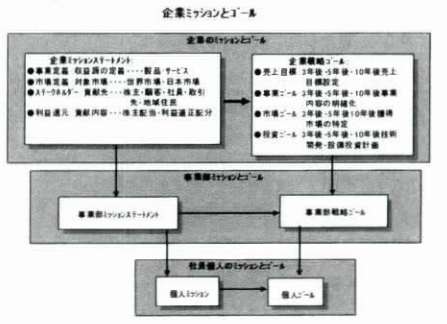


#1

Hisa Yamamoto Waseda Business School

11

9. 企業ミッションとゴールの徹底

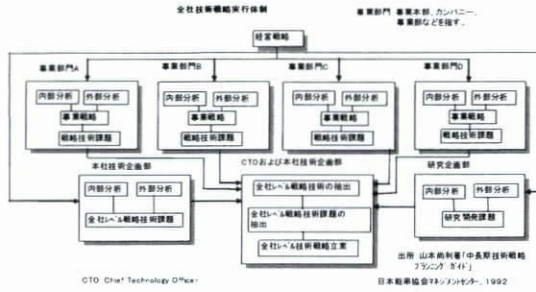


#1

Hisa Yamamoto Waseda Business School

12

10. 技術戦略の実行体制の構築



#1

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

13

11. MOT業務所掌

全社技術企画管理部門の役割

全社技術業務	技術企画部門	技術管理部門
技術戦略立案	○	-
事業部監督	○	-
R&D企画	○	-
R&D予算計画	○	○
戦略的設備投資計画	○	○
IT投資計画	○	○
技術マップ作成	○	○
技術人材投資計画	○	-
技術人材教育	-	○
特許・技術情報管理	-	○
事業部技術部門との調整	-	○
技術戦略会議実行	○	-
技術ハブセンター運営	-	○
技術提携・契約	-	○
技術課題外部交渉	-	○

IT Information
Technology
R&D Research &
Development

出所 山本尚利著「中長期技術戦略
のマネジメント」
日本能率協会マネジメントセンター、1992

#1

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

14

12. まとめ

- MOTとは技術の市場化を考える学問である。
- MOTの究極の目的は技術投資の費用対効果を最大にすることである。すなわち技術開発によるビジネス・ブレイクスルーを実現することである。
- 80年代の日本企業のMOTは世界最強であった。
- 90年代、日本企業のMOTは欧米やアジアの企業に徹底的に研究されて、容易に追いつかれてしまった。
- 日本の敗因は、シリコンバレー型のビジネス・ブレイクスルー先進MOTに弱かった点にある。
- 日本が技術先進国の地位を維持するためにはビジネス・ブレイクスルーのための技術戦略再構築が必要不可欠である。

#1

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

15

平成18年度産総研産業技術人材育成研修 基礎コース③
研究開発のマネジメント論(2)

Management of Technology
技術経営(MOT):技術戦略・事業戦略の策定法

その2: 技術戦略のための事業環境分析

早稲田大学ビジネススクール
MOT 専修 山本尚利
2006年11月

技術経営(MOT):技術戦略と技術評価法

その1 MOTと技術戦略
 ➡ その2 技術戦略のための事業環境分析
 その3 未来製品コンセプト創造法
 その4 技術戦略シナリオ策定法
 その5 技術戦略のための技術評価法
 その6 技術戦略のための
 技術ナレッジマネジメント
 その7 技術戦略による新事業創造法
 その8 新事業戦略

#2 Hisa Yamamoto Waseda Business School 2

その2: 技術戦略のための事業環境分析

- 1. 事業環境分析モデル
- 2. 事業環境分析ケーススタディ:近未来の日本市場
- 3-1. 近未来日本市場のマクロドライバーの事例
- 3-2. 近未来日本市場のマクロドライバーの事例(続)
- 4. ドミナントの抽出:日本市場事例
- 5. 事業環境分析による技術課題抽出プロセス
- 6. 未来製品コンセプト開発への応用
- 7. シリコンバレーにおける新製品コンセプト発想事例
- 8. マクロドライバー事例:シリコンバレー市場
- 9. 技術課題抽出事例:シリコンバレー市場
- 10. 未来製品コンセプト事例:シリコンバレー市場
- 11. まとめ

#2 Hisa Yamamoto Waseda Business School 3

1. 事業環境分析モデル

#2 Hisa Yamamoto Waseda Business School 4

2. 事業環境分析ケーススタディ:近未来の日本市場

#2 Hisa Yamamoto Waseda Business School 5

3-1. 近未来日本市場のマクロドライバーの事例

M1 社会・ライフスタイル	M2 人口動態	M3 国際・貿易	M4 政治・規制
ナレッジカー 知識欲増大	少子高齢化	日本企業中国進出 盛ん	国家財政 危機
社会人教育 盛ん	移民増加	輸入品増加によ る貿易黒字減少	金融・通信・電力 規制緩和
インターネット社会	年金生活者増加	国際化進展	キャッシュレス 社会到来
ユニバーサル 活発	専門性個人増加	英語使用 頻度増加	情報流通活性化
教育事業 隆盛	高学歴者増加	国際情勢緊張 文明の対立激 化	環境と安全重視 環境規制強化
趣味多様化		北朝鮮危機	産業規制強化 ゴミ有料化 リサイクル盛ん
都市型生活 人気			

#2 Hisa Yamamoto Waseda Business School 6

3-2. 近未来日本市場のマクロドライバーの事例(続)

M5 科学技術	M6 物理環境	M7 天然資源	M8 経済条件
ハイテク技術の普及	都市型ワーカーの長時間通勤	石油危機リスク	デフレハイラル
ロボットハンド技術の普及	生活必需品	省エネ志向	高失業率
7&8世代技術の普及	究極	燃料電池車普及	ジョブレス
無線LAN技術の普及	職住近接マシンの人気	自動車革命	リストラ多発
標準技術規格競争激化	防犯セキュリティ必要	省資源	地方景気低迷
医療技術進歩	大気汚染	意識高揚	工場海外移転
		エネルギー安全保障	個人所得二極化
		領土問題	不動産価格二極化深刻

#2

Hisa Yamamoto Waseda Business School

7

4. ドミナントの抽出: 日本市場事例

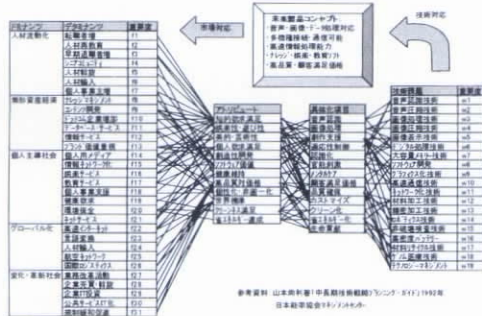
- 1. オールドエコミーからニューエコミーへ人材流動化
- 2. 有形資産経済社会から無形資産経済社会へ移行
- 3. 法人主導社会から個人主導社会へ移行
- 4. ネットワーク化によるグローバル化
- 5. 安定化志向社会から変革志向社会への転換

#2

Hisa Yamamoto Waseda Business School

8

5. 事業環境分析による技術課題抽出プロセス

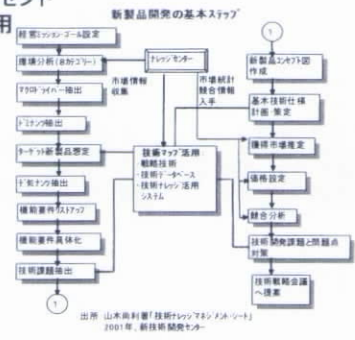


#2

Hisa Yamamoto Waseda Business School

9

6. 未来製品コンセプト開発への応用

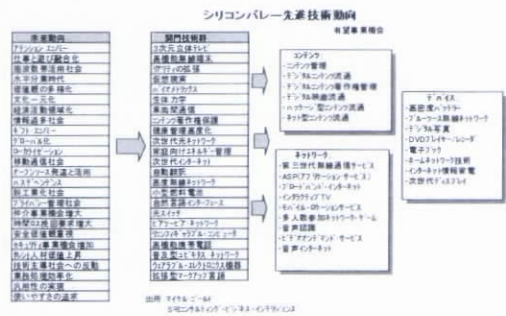


#2

Hisa Yamamoto Waseda Business School

10

7. シリコンバレーにおける新製品コンセプト発想事例



#2

Hisa Yamamoto Waseda Business School

11

8. マクロドライバー事例: シリコンバレー市場

1. Attention Economy
2. Blurring of work and play
3. Commodification of bandwidth
4. Disaggregation of intellectual specialization
5. Diversity of values and lifestyles
6. Cultural homogenization
7. Economies of scope
8. Information overload (info-glut)
9. Gift economy
10. Globalization
11. Localization
12. Mobilization
13. Open source and source flexibility
14. Path dependence
15. Post-materialism
16. Privacy gap
17. Re-informationism
18. Quest to regain lost time
19. Safety
20. Security gap
21. Talented power
22. Technology backlash
23. Transaction efficiency
24. Universal Design
25. Utility gap

#2

Hisa Yamamoto Waseda Business School

12

9. 技術課題抽出事例：シリコンバレー市場

- | | |
|--------------------|--|
| 1. 3次元立体ディスプレイ | 11. 3-D TV |
| 2. 高機能画像編集 | 12. The 4th / 5th generation wireless agents |
| 3. 3D映像の伝送 | 13. Augmented reality |
| 4. 仮想現実 | 14. Mixed reality |
| 5. ネットワーク | 15. Biomechanics |
| 6. 生体工学 | 16. Biodynamics |
| 7. 車載ネットワーク | 17. Connected cars |
| 8. ネットワークセキュリティ | 18. Content fingerprinting |
| 9. 健康管理デバイス | 19. E-healthcare |
| 10. 次世代無線ネットワーク | 20. Free-space optical networks |
| 11. 家庭向け3Dテレビ | 21. Home energy management |
| 12. 次世代インターネット | 22. Internet: the next generation |
| 13. 自然翻訳 | 23. Language translation |
| 14. 高機能無線ネットワーク | 24. Multi-Hop Wireless networks |
| 15. 小型無線端末 | 25. Miniature cell cells |
| 16. 自然言語インターフェース | 26. Natural language interface |
| 17. 光通信 | 27. Optical switching |
| 18. フリー空間ネットワーク | 28. Peer-to-peer networks |
| 19. ソフトウェア定義ネットワーク | 29. Re-configurable computers |
| 20. 高機能携帯電話 | 30. Software-defined cell phones |
| 21. 普及型3Dディスプレイ | 31. Ubiquitous / pervasive computing |
| 22. ネットワーク上の3D映像 | 32. Wearable electronics |
| 23. 拡張型マークアップ言語 | 33. Extended markup language |

#2

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

13

10. 未来製品コンセプト事例：シリコンバレー市場

- | | |
|-----------------------|--|
| コンテンツ | Contents |
| 1. コンテンツ管理 | 1. Content management |
| 2. 3D映像の伝送 | 2. Digital distribution |
| 3. 3D映像の著作権管理 | 3. Digital rights management |
| 4. 3D映像の伝送 | 4. E-Content |
| 5. ネットワーク上の伝送 | 5. Package delivery |
| 6. ネットワーク上の伝送 | 6. Networked delivery |
| ネットワーク | Networks |
| 1. 第三世代無線通信サービス | 1. The 3G wireless services |
| 2. ASP (アプリケーションサービス) | 2. Application Service Providers (ASP) |
| 3. フリー空間ネットワーク | 3. Broadband home internet |
| 4. ネットワーク上の伝送 | 4. Internet TV |
| 5. ネットワーク上の伝送 | 5. Mobile location services |
| 6. 多人参加型ネットワークゲーム | 6. Multi player network games |
| 7. 音声認識 | 7. Speech recognition |
| 8. ネットワーク上の伝送 | 8. Video on demand services |
| 9. 音声認識 | 9. Voice over internet protocol |
| デバイス | Devices |
| 1. 高機能携帯電話 | 1. Battery for portables |
| 2. ネットワーク上の伝送 | 2. Bluetooth and wireless local nets |
| 3. ネットワーク | 3. Digital Photography |
| 4. DVDレコーダ | 4. DVD players / recorders |
| 5. ネットワーク | 5. E-books |
| 6. ネットワーク上の伝送 | 6. Home networks |
| 7. ネットワーク上の伝送 | 7. Internet home appliances |
| 8. 次世代ディスプレイ | 8. Next generation displays |

#2

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

14

11. まとめ

- MOTにもっとも重要な業務は技術戦略の立案である。
- 技術戦略でもっとも重要な分析プロセスは事業環境分析である。
- 事業環境分析は、ターゲット市場を決めて、社会ライフスタイル、国際関係、政治、経済、技術などの観点から市場動向を分析することである。
- 事業環境分析から、新事業や未来製品のコンセプトを発想する。
- 未来市場の求める新事業や未来製品コンセプトから技術課題を抽出する。このプロセスが技術戦略である。
- 未来製品の事業機会に関してシリコンバレー市場の事業環境分析の事例を紹介する。
- シリコンバレーはIT技術によるビジネス・ブレイクスルーの宝庫であることがわかる。

#2

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

15

その3: 未来製品コンセプト創造法

早稲田大学ビジネススクール

MOT 専修 山本尚利

2006年11月

技術経営(MOT):技術戦略と技術評価法

その1 MOTと技術戦略

その2 技術戦略のための事業環境分析

その3 未来製品コンセプト創造法

その4 技術戦略シナリオ策定法

その5 技術戦略のための技術評価法

その6 技術戦略のための

技術ナレッジマネジメント

その7 技術戦略による新事業創造法

その8 新事業戦略

#3

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

2

その3: 未来製品コンセプト創造法

- 1. ISP(イノベーション・サーチ・プロセス)
- 2. 未来製品市場セグメント
- 3. マクロ・ライバーとドミナツ
- 4. 技術課題の抽出
- 5. 未来製品開発イシューツリー
- 6. 未来製品コンセプト事例
- 7. ビジネスモデルの開発
- 8. 未来製品の市場規模推定法(6ステップ)
- 8-1. 市場セグメントと機能要件の抽出(ステップ1)
- 8-2. 機能要件達成期間の推定(ステップ2)
- 8-3. 機能要件達成度分析(ステップ3)
- 8-4. 未来製品の競合優位性の判定(ステップ4)
- 8-5. 市場セグメントごとの市場規模の推定(ステップ5)
- 8-6. 未来製品全体市場規模と自社獲得市場(ステップ6)
- 9. 技術課題の市場寄与率
- 10. 産業製品の環境分析事例
- 11. 産業製品コンセプト事例
- 12. まとめ

#3

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

3

1. ISP(イノベーション・サーチ・プロセス)

ISP イノベーション・サーチ・プロセス

	2) 抽出	3) 抽出	4) 抽出
事前調査プロセス	イノベーション成果目標確認	イノベーション目標確認	イノベーション目標確認
ステップ1	イノベーション成果目標確認	ワークブック計画書作成	イノベーションワークブック
ステップ2	経営戦略・技術戦略の検証	ワークブック参加者選抜	参加者へ動機付け 7/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31
ステップ3	イノベーション成果の評価基準	ワークブックの作成	イノベーション協定のためのワークブックの抽出
ステップ4	7/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31		7/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31
作業項目	事前調査項目: (1) 自社経営資源調査 (2) 有望新技術 (3) 市場動向調査 (4) 有望市場調査 (5) 競合調査と分析	ワークブック内容: (1) 目標と評価基準設定 (2) 対象技術動向 (3) 対象市場動向 (4) 競合企業情報 (5) 参考文献	ワークブック/7/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31 (1) 有望7/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31の選択 (2) 有望7/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31の選択 (3) 有望7/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31の選択 (4) 有望7/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31の選択 (5) 有望7/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31の選択

出所:SRIC(イノベーション)資料

#3

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

4

2. 未来製品市場セグメント

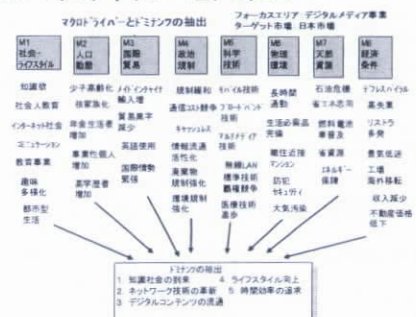


#3

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

5

3. マクロ・ライバーとドミナツ



#3

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

6

8-2. 機能要件達成期間の推定(ステップ2)

機能要件達成期間の推定
(「デジタル」/事業事例)

達成期間(年)	機能要件	技術課題と市場環境	達成期間(年)
1年	高度な内容	加工性	1年
1年	多機能	組立の簡便化	1年
1年	リアルタイム操作性	ネットワーク	2年
達成	大容量メディア	高信頼度	2年
5年	伝達性	大容量メディア	達成
達成	高い操作性	書き込み自在	達成
10年	利便性、便利	価格高騰なし	5年
3年	扱いやすさ、低価格	ソフトウェア操作性	達成
1年	ソフトウェアの充実	キーボード	達成
1年	受容の容易性	小型/薄型キーボード	達成
3年	美しい内容、操作性	耐久電源・充電力	10年
		ソフトウェア品質と豊富さ	1年
		ハードウェアの標準化	2年
		ハードウェア	1年
		組立簡便化	2年

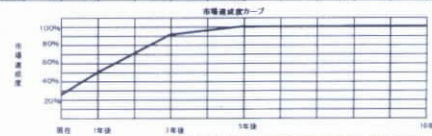
注記: 機能要件達成後の推定時、対応する技術課題が複数ある場合は、柔軟な組合判断を行う。技術課題達成期間は、専門家のコメントにて決定する。

参考文献: 山本尚利著「デジタル/マネジメント」日本能率協会マネジメントセンター、1991

8-3. 機能要件達成度分析(ステップ3)

機能要件達成度の評価例(「デジタル」/事業事例)

達成度(%)	1年		2年		3年		4年		5年		合計
	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	
達成度(%)	25%	40%	45%	60%	70%	80%	85%	90%	95%	100%	52
達成度(%)	25%	40%	45%	60%	70%	80%	85%	90%	95%	100%	52
達成度(%)	25%	40%	45%	60%	70%	80%	85%	90%	95%	100%	52
達成度(%)	25%	40%	45%	60%	70%	80%	85%	90%	95%	100%	52
達成度(%)	25%	40%	45%	60%	70%	80%	85%	90%	95%	100%	52



8-4. 未来製品の競合優位性の判定(ステップ4)

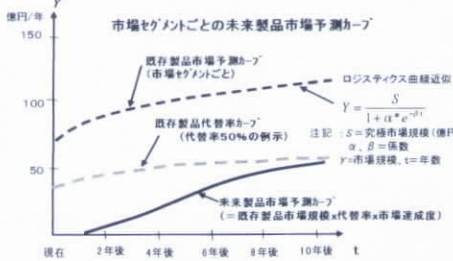
未来製品の競合製品に対する優位性判定(例)
(「デジタル」/事業事例)

評価項目	競合製品	評価項目	競合製品A		競合製品B		未来製品		優位性	優位率
			優位性	劣位性	優位性	劣位性	優位性	劣位性		
価格	競合製品A	価格	○	×	○	×	○	×	+	50%
操作性	競合製品B	操作性	○	×	○	×	○	×	+	50%
伝達性	競合製品C	伝達性	○	×	○	×	○	×	+	50%
容量	競合製品D	容量	○	×	○	×	○	×	+	50%
操作性	競合製品E	操作性	○	×	○	×	○	×	+	50%
伝達性	競合製品F	伝達性	○	×	○	×	○	×	+	50%
容量	競合製品G	容量	○	×	○	×	○	×	+	50%
操作性	競合製品H	操作性	○	×	○	×	○	×	+	50%
伝達性	競合製品I	伝達性	○	×	○	×	○	×	+	50%
容量	競合製品J	容量	○	×	○	×	○	×	+	50%

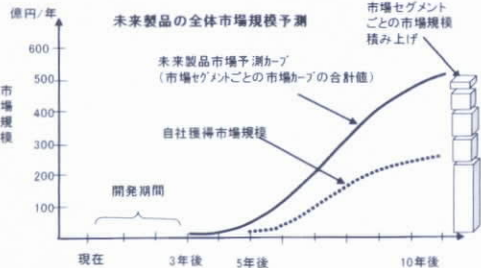
注記: ○は優位性、×は劣位性を示す。優位率 = (優位項目数 / 評価項目数) × 100% と計算する。

参考文献: 山本尚利著「デジタル/マネジメント」日本能率協会マネジメントセンター、1991

8-5. 市場セグメントごとの市場規模の推定(ステップ5)

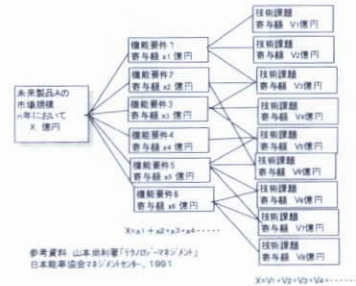


8-6. 未来製品全体市場規模と自社獲得市場(ステップ6)

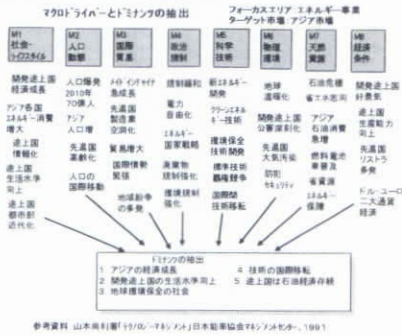


9. 技術課題の市場寄与率

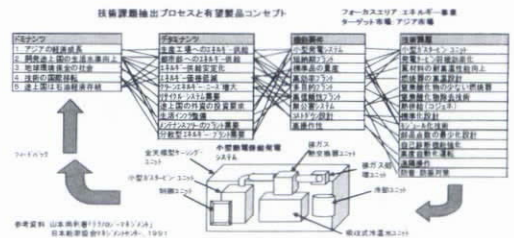
未来製品の技術課題の市場寄与率



10. 産業製品の環境分析



11. 産業製品コンセプト事例



12. まとめ

- ・ 未来製品コンセプト創造は、ISPイノベーションサーチプロセスによって実施する。
- ・ ターゲットとする未来製品の市場セグメントが第一歩である。
- ・ 事業環境分析法を応用して未来製品のコンセプトを発想し、技術課題を抽出する。
- ・ 未来製品のコンセプト図とビジネスモデルを開発する。
- ・ 未来製品開発イシューツリーから市場規模を推定する。
- ・ その際、6つのステップを踏むことによって市場規模を推定することができる。
- ・ 未来製品の市場規模が推定できると、技術課題の市場寄与率を求めることができる。そして技術開発予算配分の参考とする。
- ・ 未来製品コンセプト創造法は、消費財製品のみならず、産業製品にも応用できる。

Management of Technology

技術経営(MOT):技術戦略・事業戦略の策定法

その4: 技術戦略シナリオ策定法

早稲田大学ビジネススクール
MOT 専修 山本尚利
2006年11月

技術経営(MOT):技術戦略と技術評価法

- その1 MOTと技術戦略
- その2 技術戦略のための事業環境分析
- その3 未来製品コンセプト創造法
- ➡その4 技術戦略シナリオ策定法
- その5 技術戦略のための技術評価法
- その6 技術戦略のための
技術ナレッジマネジメント
- その7 技術戦略による新事業創造法
- その8 新事業戦略

#4

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

2

その4: 技術戦略シナリオ策定法

- 1. 未来予測法
- 2. 技術戦略におけるシナリオ分析
- 3. 2005年世界シナリオ分析例
- 4. シナリオ基軸の設定
- 5. シナリオ説明因子の抽出例
- 6. シナリオモデル化の事例
- 7. 戦略シナリオの選択の事例
- 8. シナリオ分析による技術戦略オプションの事例
- 9. 技術投資シナリオの事例
- 10. シナリオ別DCF計算
- 11. 企業を取り巻くリスクとは
- 12. リストラクチャリングの基本
- 13. 競合分析の重要性
- 14. 競合分析に基づく技術投資のポートフォリオ
- 15. まとめ

#4

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

3

1. 未来予測法

未来予測法

方法	内容	特徴
1 専門家予測法	専門家の意見に基づく予測で、デルファイ法を含む	低コストで予測可能 主観的、直観的に明快な予測が可能
2 外挿法	時系列データの外挿 連続的変化の予測	簡単に予測可能 無難な予測法
3 相関モデル法	技術動向予測向き 歴史的相関性を利用する	各々が独立する事象の予測に適用する
4 因果関係モデル法 または ファンダメンタルズからの類推法	投資投資の意思決定に活用 消費者向けの新事業予測	因果関係を分析することによる予測 経済や景気動向を示す ファンダメンタルズを活用
5 不確実性モデル法	未来シナリオの作成	未来の複数シナリオに対する意思決定に活用

出所:山本尚利著「中長期技術戦略プランニング」日本能率協会マネジメントセンター、1992

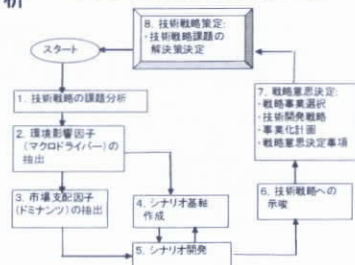
#4

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

4

2. 技術戦略における
シナリオ分析

シナリオ分析による技術戦略策定プロセス



出所: Thomas F. Mendenhall "Scenarios and Corporate Strategy Planning in Uncertain Times" 1982, SRI Business Intelligence Program Report 688

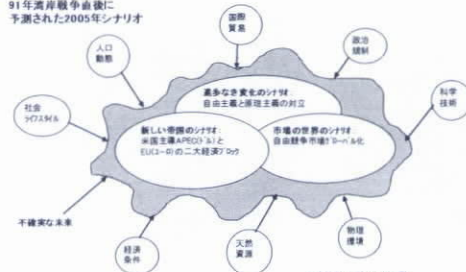
#4

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

5

3. 2005年世界シナリオ分析例

91年湾岸戦争直後に
予測された2005年シナリオ



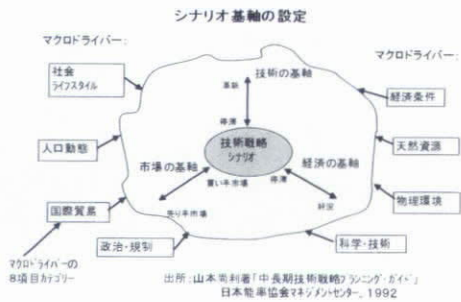
参考資料: ニュー・シナリオ論
「1991-2005年の世界」
東洋経済新報社、2005年

#4

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

6

4. シナリオ基軸の設定



#4 Hisa Yamamoto Waseda Business School 7

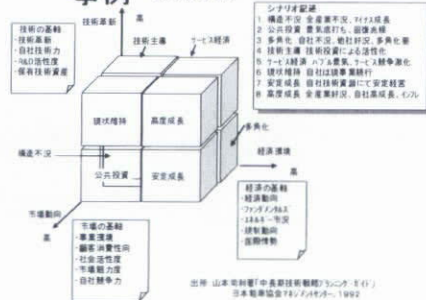
5. シナリオ説明因子の抽出

シナリオ説明因子の抽出

技術戦略影響度	<input type="checkbox"/> 経路産業 <input type="checkbox"/> 観光立国 <input type="checkbox"/> 画像処理	<input type="checkbox"/> 吃野獣危機 <input type="checkbox"/> N175経済成長 <input type="checkbox"/> 77035開発	<input checked="" type="checkbox"/> 米国覇権主義 <input type="checkbox"/> ソビエト <input type="checkbox"/> 世界恐慌 <input type="checkbox"/> 遺伝子治療 <input type="checkbox"/> 次世代インターネット
イノベーション	<input checked="" type="checkbox"/> 中東情勢緊迫 <input checked="" type="checkbox"/> 大規模集積回路 <input type="checkbox"/> アジア戦略	<input type="checkbox"/> 朝鮮LPM <input type="checkbox"/> 日米貿易不均衡 <input type="checkbox"/> 構造主義 <input type="checkbox"/> 先進オペレーション技術	<input type="checkbox"/> 燃料電池車 <input type="checkbox"/> ナノテクノロジー <input type="checkbox"/> 環境規制強化 <input type="checkbox"/> アジア市場台頭 <input type="checkbox"/> 石油危機 <input type="checkbox"/> 再生医療
小	<input type="checkbox"/> 競争過熱 <input type="checkbox"/> 高齢化	<input type="checkbox"/> 規制緩和 <input type="checkbox"/> 失業率率 <input type="checkbox"/> 高納化	<input type="checkbox"/> 超値金利 <input type="checkbox"/> ユーロ&キウロウ <input type="checkbox"/> 技術 <input type="checkbox"/> 経済 <input type="checkbox"/> 市場

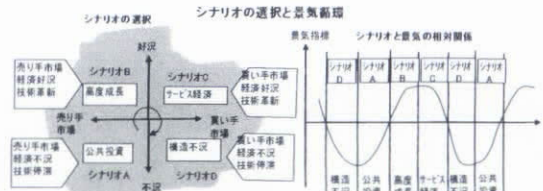
出所: 山本高利著「中長期技術戦略プランニングガイド」日本電産協会マシナリセンター、1992

6. シナリオモデル化の事例



#4 Hisa Yamamoto Waseda Business School 9

7. 戦略シナリオの選択の事例



#4 Hisa Yamamoto Waseda Business School 10

8. シナリオ分析による技術戦略オプションの事例

シナリオ分析による技術戦略オプション

項目	シナリオA	シナリオB	シナリオC	シナリオD
経済成長	安定	高度成長	停滞	高度成長
技術革新	停滞	高度成長	停滞	高度成長
市場構造	安定	高度成長	停滞	高度成長
景気循環	不況	成長	不況	成長
技術戦略	技術革新	技術革新	技術革新	技術革新
市場競争	競争激化	競争激化	競争激化	競争激化
資源配分	資源配分	資源配分	資源配分	資源配分
リスク	リスク	リスク	リスク	リスク
政策	政策	政策	政策	政策
社会	社会	社会	社会	社会

出所: 山本高利著「中長期技術戦略プランニングガイド」日本電産協会マシナリセンター、1992

#4 Hisa Yamamoto Waseda Business School 11

9. 技術投資シナリオの事例

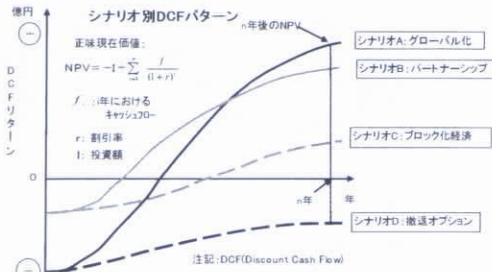
技術投資シナリオモデル

自由競争	シナリオB: バートナーシップ (R&D/グローバル) グローバル・アライアンス ・R&D活動活発化 ・ネットワーク社会	シナリオA: グローバル化 (R&D/グローバル) ・技術特許 ・活発化 ・生産シフト ・高成長
保守化	シナリオC: 保守化 (R&D/グローバル) ・投資中止 ・R&D予算削減 ・世界同時不況	シナリオD: ブロック化 (R&D/グローバル) ・失敗二極化 ・保護主義 ・国際情勢悪化

出所: 山本高利著「中長期技術戦略プランニングガイド」日本電産協会マシナリセンター、1992

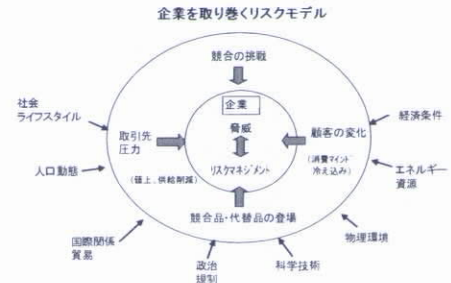
#4 Hisa Yamamoto Waseda Business School 12

10. シナリオ別DCF計算

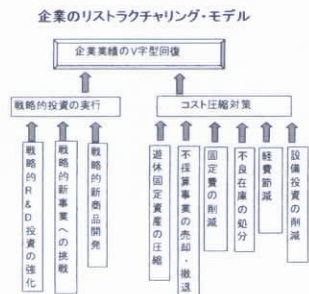


出所: 山本尚利著「中長期技術戦略フロンティア」日本能率協会マネジメントセンター, 1992

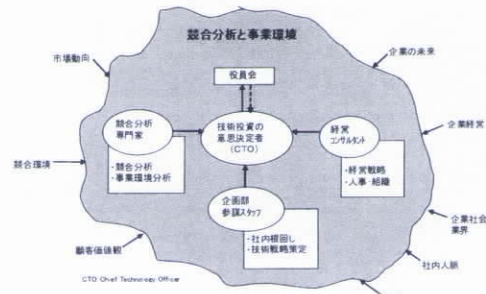
11. 企業を取り巻くリスクとは



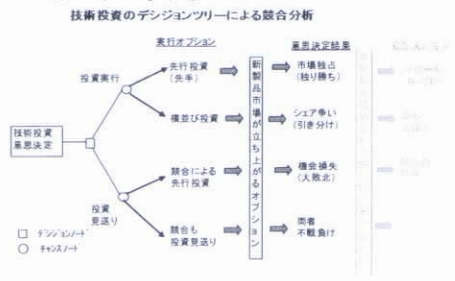
12. リストラクチャリングの基本



13. 競合分析の重要性



14. 競合分析に基づく技術投資のポートフォリオ



15. まとめ

- 技術戦略立案において、不確実な未来の事業環境に対応するためには、シナリオ分析が適している。
- シナリオ分析は緊迫する世界情勢の分析にも応用される。
- 技術戦略のシナリオ分析の際、シナリオ軸には技術と経済と市場が設定されることが多い。
- 技術戦略シナリオは3つか4つ選択され、シナリオごとに技術戦略オプションが示される。
- そして、経営者は最良のシナリオが何で、最悪のシナリオが何であるかを常に想定しておく必要がある。
- グローバル競争に勝ち残る技術系企業はどのような事業環境になっても、生き残れるような技術開発投資を求められる。
- 企業を取り巻くリスクのマネジメントやリストラクチャリングの際、企業経営者にはシナリオ発想が不可欠である。
- また、競合分析の際にも、シナリオ分析は有効である。

平成18年度産総研産業技術人材育成研修 基礎コース③
研究開発のマネジメント論(2)

Management of Technology

技術経営(MOT):技術戦略・事業戦略の策定法

**その5: 技術戦略のための
技術評価法**

早稲田大学ビジネススクール
MOT 専修 山本尚利
2006年11月

技術経営(MOT):技術戦略と技術評価法

その1 MOTと技術戦略
その2 技術戦略のための事業環境分析
その3 未来製品コンセプト創造法
その4 技術戦略シナリオ策定法
➡その5 技術戦略のための技術評価法
その6 技術戦略のための
技術ナレッジマネジメント
その7 技術戦略による新事業創造法
その8 新事業戦略

#5 Hisa Yamamoto Waseda Business School 2

その5: 技術戦略のための技術評価法

- 1. 技術戦略プロセスと技術評価プロセス
- 2. 事業性評価法
- 3. 有望事業機会の選択
- 4. 技術評価ポートフォリオ
- 5. 技術投資リターンマップ
- 6. 技術投資プロジェクトの管理
- 7. 新製品のDCFリターン計算
- 8. 確率マトリックス計算
- 9. 新製品開発デジションツリー
- 10. 新製品開発の投資リターン期待値
- 11. リアルオプション理論の応用
- 12. パリチェーンベースの技術評価
- 13. 有望先端技術マップの作成
- 14. テックモニタリングによる技術動向分析
- 15. 技術開発者マップ
- 16. テックベンチャー探索
- 17. まとめ

#5 Hisa Yamamoto Waseda Business School 3

1. 技術戦略プロセスと技術評価プロセス

出所: 山本尚利著「中長期技術戦略のワンポイント」日本総研協会マネジメントセンター、1992

#5 Hisa Yamamoto Waseda Business School 4

2. 事業性評価法

出所: 山本尚利著「中長期技術戦略のワンポイント」日本総研協会マネジメントセンター、1992

#5 Hisa Yamamoto Waseda Business School 5

3. 有望事業機会の選択

有望事業機会の選択

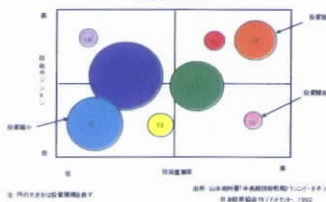
注: 円の大きさは市場規模を表す。

出所: 山本尚利著「中長期技術戦略のワンポイント」日本総研協会マネジメントセンター、1992

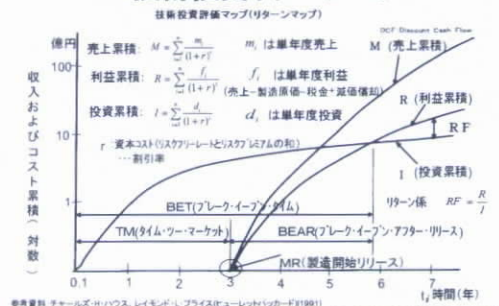
#5 Hisa Yamamoto Waseda Business School 6

4. 技術評価ポートフォリオ

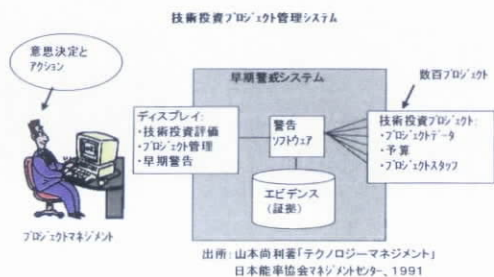
技術評価		技術評価		技術評価		技術評価		技術評価	
技術	市場	技術	市場	技術	市場	技術	市場	技術	市場
1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
2	1	2	2	3	3	4	4	5	5
3	1	2	2	3	3	4	4	5	5
4	1	2	2	3	3	4	4	5	5
5	1	2	2	3	3	4	4	5	5
6	1	2	2	3	3	4	4	5	5
7	1	2	2	3	3	4	4	5	5
8	1	2	2	3	3	4	4	5	5
9	1	2	2	3	3	4	4	5	5
10	1	2	2	3	3	4	4	5	5



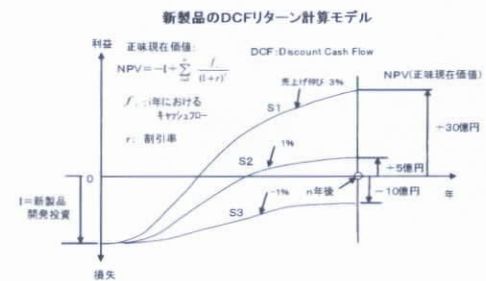
5. 技術投資リターンマップ



6. 技術投資プロジェクトの管理



7. 新製品のDCFリターン計算



8. 確率マトリックス計算

新製品の投資と市場受容性の確率マトリックス

投資シナリオ	投資リターン	市場受容性		
		C1	C2	C3
S1 成功	+30億円	0.1	0.08	0.01
S2 中産	+5億円	0.02	0.43	0.04
S3 失敗	-10億円	0.06	0.06	0.24
C1 成功		0.13	0.81	0.04

出所：山本尚利著「テクノロジーマネジメント」日本能率協会マネジメントセンター、1991

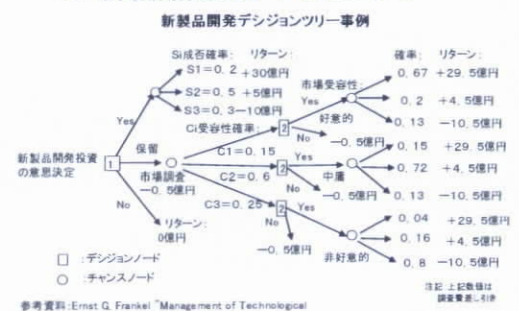
新製品開発投資シナリオ

投資シナリオ	事業モード	n年後のリターン	発生確率
S1	大ヒット	+30億円	20%
S2	中産	+5億円	50%
S3	失敗	-10億円	30%

市場の受容性シナリオ

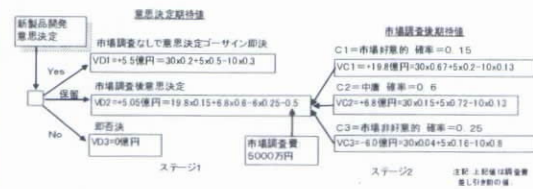
市場シナリオ	市場モード	発生確率
C1	好意的	10%
C2	中産	60%
C3	非好意的	30%

9. 新製品開発デジジョンツリー



10. 新製品開発の投資リターン期待値

新製品開発における投資リターン期待値計算



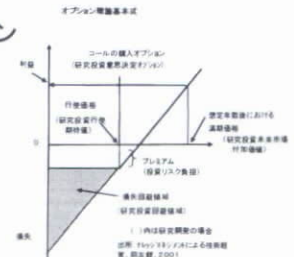
参考資料: Ernst G. Frankel "Management of Technical Change" Kluwer Academic Publishers, 1990

85

Hisa Yamamoto Waseda Business School

13

11. リアルオプション理論の応用



参考: ブラック・ショールズ式: コーポレション (Druck) = R * e^{-rt} * (N(d1) - N(d2))
d1 = (ln(S0/K) + (r + σ^2/2) * T) / (σ * sqrt(T))
d2 = d1 - σ * sqrt(T)
S: 標的企業の株価, K: 行使価格, r: リスクフリー利率, T: 満期までの期間
σ: 標的企業標準偏差(ボラティリティ), N(x): 正規標準分布関数

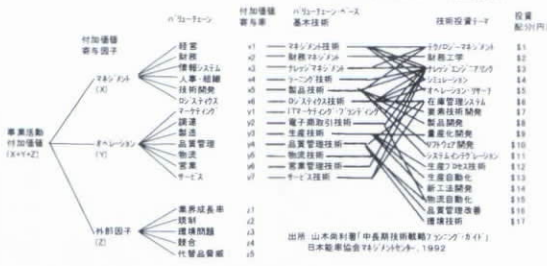
85

Hisa Yamamoto Waseda Business School

14

12. バリューチェーン・ベースの技術評価

バリューチェーン・ベースの技術評価



85

Hisa Yamamoto Waseda Business School

15

13. 有望先端技術マップの作成

SRI有望先端技術マップ

技術特性	分類	SRI有望先端技術マップ		
		ハードウェア系	ソフトウェア系	ソフトウェア系
市場系	バイオ系	バイオマス バイオ燃料 バイオ触媒	バイオチップ DNA ユビキタス	ソフトウェア ソフトウェア ソフトウェア ソフトウェア
		ナノ機能回路		
電子系	電子系	半導体 記憶デバイス スマートデバイス	分子デバイス エレクトロニクス MEMSデバイス	ソフトウェア ソフトウェア ソフトウェア
		有機EL 有機LED 有機トランジスタ		
機械系	機械系	MEMS MEMS MEMS	MEMS MEMS MEMS	ソフトウェア ソフトウェア ソフトウェア
		MEMS MEMS MEMS		

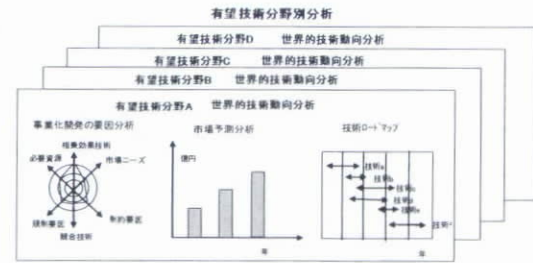
出所: ナレッジ・マネジメントによる技術経営, 山本利壽, 同友舎, 2001より作成

85

Hisa Yamamoto Waseda Business School

16

14. テックモニタリングによる技術動向分析



参考資料: SRIテクノロジー・インベスティメント・ストラテジー (2007)

85

Hisa Yamamoto Waseda Business School

17

15. 技術開発者マップ

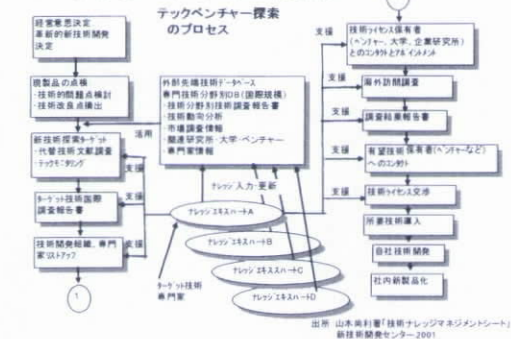
出所: エビダ・ラボラトリー, SRIテクノロジー

85

Hisa Yamamoto Waseda Business School

18

16. テックベンチャー探索



#5

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

19

17. まとめ

- 技術戦略を立案し、技術投資を実行する際に技術評価を行う必要がある。
- MOTにおける技術評価はアカデミックな評価ではなく、あくまで技術の事業性の評価である。
- 個別の技術投資評価はスコアリングによるポートフォリオ評価が行われることが多い。
- 技術投資の意思決定の際、投資リターンをDCF計算やデジションアナリシスを行う。
- ハイリスクの技術投資評価にはリアルオプション理論が応用されることもある。
- 研究開発予算配分にはバリューチェーン・ベースの技術評価法が有効である。
- 先端技術分野の有望技術の探索にはテックモニタリング法が使われる。
- ハイテク分野にてビジネス・ブレイクスルーを達成するためにはテックモニタリングによって世界最先端の技術をいち早く獲得する必要がある。

#5

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

20

平成18年度産総研産業技術人材育成研修 基礎コース③
研究開発のマネジメント論(2)

Management of Technology

技術経営(MOT):技術戦略・事業戦略の策定法

その6: 技術戦略のための 技術ナレッジマネジメント

早稲田大学ビジネススクール
MOT 専修 山本尚利
2006年11月

技術経営(MOT): 技術戦略と技術評価法

その1 MOTと技術戦略
その2 技術戦略のための事業環境分析
その3 未来製品コンセプト創造法
その4 技術戦略シナリオ策定法
その5 技術戦略のための技術評価法
➡その6 技術戦略のための
技術ナレッジマネジメント
その7 技術戦略による新事業創造法
その8 新事業戦略

Hisa Yamamoto Waseda Business School

その6 技術戦略のための 技術ナレッジマネジメント

- 1. 技術ナレッジマネジメント(TKM)のベストプラクティス
- 2. ナレッジポータル
- 3. 高度知的組織の概念
- 4. 技術資産のデータベース化
- 5. 技術資産マップ(重工業事例)
- 6. 戦略技術マップ(総合電機事例)
- 7. 技術ロードマップ(総合電機事例)
- 8. 技術データベース化(総合化学事例)
- 9. 技術マップの階層化(総合化学事例)
- 10. 経営戦略企画の革新
- 11. 先進IT化の国際比較
- 12. ナレッジセンターのコンセプト
- 13. ナレッジマネージャー組織体制
- 14. 技術マップ活用による新製品開発
- 15. 標準業務トキメント活用システム
- 16. まとめ

Hisa Yamamoto Waseda Business School

1. 技術ナレッジマネジメント(TKM)のベストプラクティス

世界KM成功企業のベストプラクティス

Hisa Yamamoto Waseda Business School

2. ナレッジポータル

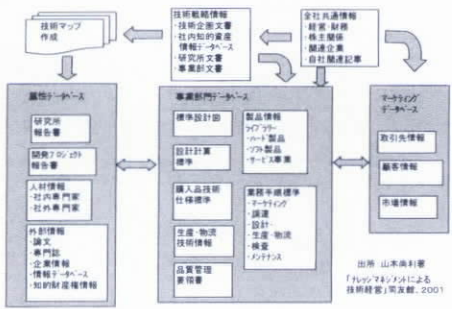
Hisa Yamamoto Waseda Business School

3. 高度知的組織の概念

高度知的組織の概念

Hisa Yamamoto Waseda Business School

4. 技術資産のデータベース化



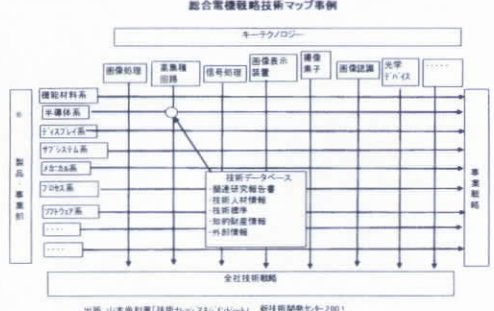
#6 Hisa Yamamoto Waseda Business School 7

5. 技術資産マップ(重工業事例)

事業領域	材料系	機械系	電気系	化学系	情報系	環境系	その他	総合系
基礎技術	○	○	○	○	○	○	○	○
応用技術	○	○	○	○	○	○	○	○
先端技術	○	○	○	○	○	○	○	○
特許技術	○	○	○	○	○	○	○	○
ノウハウ	○	○	○	○	○	○	○	○
人材	○	○	○	○	○	○	○	○
設備	○	○	○	○	○	○	○	○
資金	○	○	○	○	○	○	○	○
情報	○	○	○	○	○	○	○	○
顧客	○	○	○	○	○	○	○	○
その他	○	○	○	○	○	○	○	○

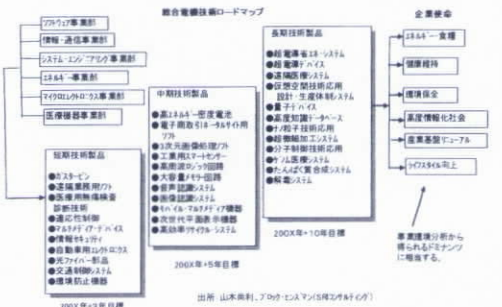
#6 Hisa Yamamoto Waseda Business School 8

6. 戦略技術マップ(総合電機事例)



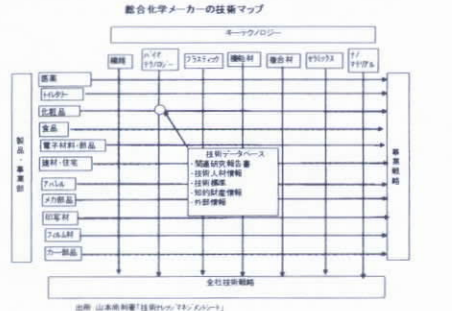
#6 Hisa Yamamoto Waseda Business School 9

7. 技術ロードマップ(総合電機事例)



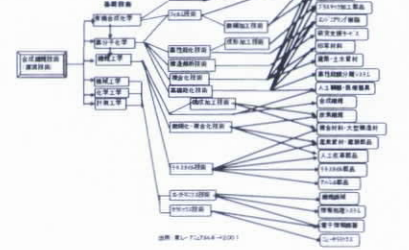
#6 Hisa Yamamoto Waseda Business School 10

8. 技術データベース化(総合化学事例)



#6 Hisa Yamamoto Waseda Business School 11

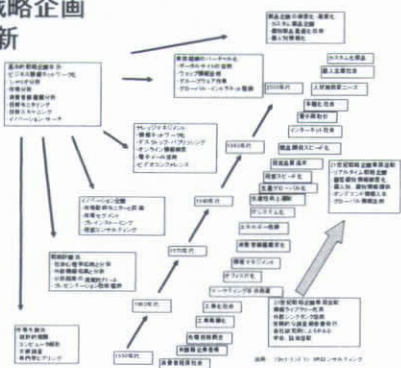
9. 技術マップの階層化(総合化学事例)



#6 Hisa Yamamoto Waseda Business School 12

10. 経営戦略企画の革新

経営戦略企画のロードマップ

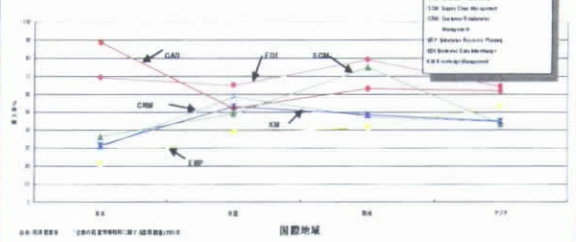


06

Hisa Yamamoto Waseda Business School

11. 先進IT化の国際比較

世界の地域別IT導入率



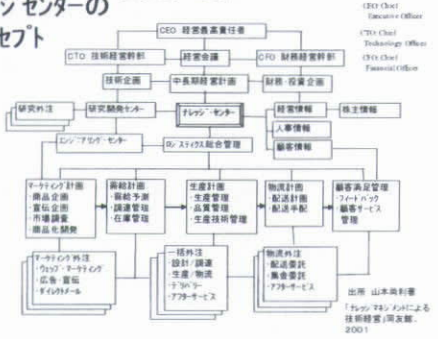
06

Hisa Yamamoto Waseda Business School

14

12. ナレッジセンターのコンセプト

ナレッジセンター・コンセプト



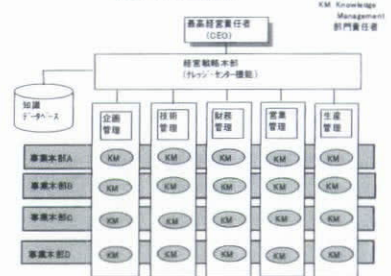
06

Hisa Yamamoto Waseda Business School

15

13. ナレッジマネージャー組織体制

ナレッジマネージャー組織体制



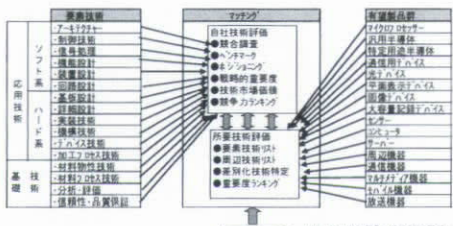
06

Hisa Yamamoto Waseda Business School

16

14. 技術マップ活用による新製品開発

技術マップ活用例



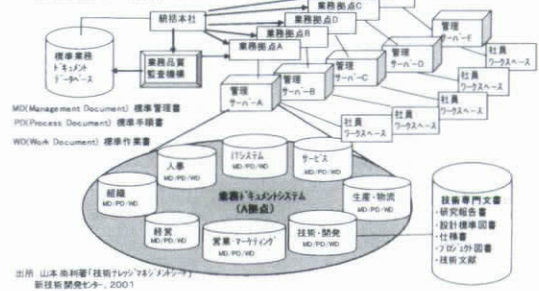
06

Hisa Yamamoto Waseda Business School

17

15. 標準業務ドキュメント活用システム

標準業務ドキュメント活用システム



06

Hisa Yamamoto Waseda Business School

18

16. まとめ

- ・ 欧米の技術系優良企業は技術マネジメント(TKM)に極めて熱心であり、常にベストプラクティスを追求している。
- ・ インターネット時代には、競争力維持のための知識を構築する必要がある。
- ・ TKMの第一歩は、自社の技術資産のデータベース化である。
- ・ 技術マップや技術ロードマップを作成して、キーテクノロジーごとのデータベース化が望まれる。
- ・ 技術マップは階層化することによって検索性を高める必要がある。
- ・ 先進ITの導入によって企業における経営戦略企画の革新が起きている。
- ・ TKMも先進ITの導入によって実践される。
- ・ 日本企業は先進ITの導入において、欧米企業のみならず、アジア企業にも後れをとっている。そのためITベースのTKMにも後れをとっている。
- ・ TKMの実践には、知識マネージャーや知識マネジャーの組織体制を確立する必要がある。
- ・ TKM実践体制が確立した企業では、技術マップの活用により新製品開発の知的生産性が高まり、標準業務プロセスの活用が進む。

平成18年度産総研産業技術人材育成研修 基礎コース③
研究開発のマネジメント論(2)

Management of Technology

技術経営(MOT):技術戦略・事業戦略の策定法

その7 技術戦略による 新事業創造法

早稲田大学ビジネススクール
MOT 専修 山本尚利
2006年11月

技術経営(MOT):技術戦略と技術評価法

その1 MOTと技術戦略
その2 技術戦略のための事業環境分析
その3 未来製品コンセプト創造法
その4 技術戦略シナリオ策定法
その5 技術戦略のための技術評価法
その6 技術戦略のための
技術ナレッジマネジメント
➡その7 技術戦略による新事業創造法
その8 新事業戦略

#7 Hisa Yamamoto Waseda Business School 2

その7 技術戦略による新事業創造法

- 1. 技術のビッグバン
- 2. ニューキャピタリズム社会の到来
- 3. 経験産業のコンセプト
- 4. SRI-VALSモデル
- 5. 消費者価値観の日米比較
- 6. 経験産業のキーワード
- 7. 米国の成長産業15分野
- 8. 米国有望事業投資動向
- 9. 米国成長産業と経験産業の相関関係
- 10. 21世紀成長産業マップ
- 11. 日本の産業構造の変化
- 12. 新事業の起業プロセス
- 13. 新事業挑戦の国際比較
- 14. MOT人材育成が必要
- 15. まとめ

#7 Hisa Yamamoto Waseda Business School 3

1. 技術のビッグバン

技術のマクロトレンド

社会革命
・インターネット社会
・Web2.0の普及
・クラウドの普及
・融合技術

情報革命
・高度基盤
・高度生産性
・情報機器の
日増し化
・高度知識
・心労

知識革命
・高度基盤
・高度生産性
・高度知識
・心労

知識革命
・高度基盤
・高度生産性
・高度知識
・心労

知識革命
・高度基盤
・高度生産性
・高度知識
・心労

出所: 山本尚利著「技術・経営」
日本能率協会マネジメントセンター、1991

#7 Hisa Yamamoto Waseda Business School

2. ニューキャピタリズム社会の到来

ニューキャピタリズム社会の到来
(知的資本経済社会)

1790 第一次産業革命 (工業の発達)
1890 新体制確立 (大企業時代)
1960 新技術の登場 (情報化技術の登場)
21世紀 新産業社会 (インターネット時代)

工業化時代 情報化時代

出所: ウィリアム・シュラー、SRIインターナショナル

#7 Hisa Yamamoto Waseda Business School 5

3. 経験産業のコンセプト

経験産業コンセプト

個人価値観
成長欲求 (知的)
自己実現
欲求
差別化
欲求
集団帰属欲求
安定化欲求
物質的・生理的欲求
基本欲求 (物質的)

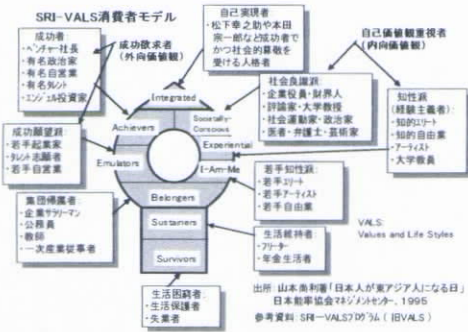
産業社会
経験経済成長:
・知識産業
・コンテンツ
・教育・娯楽
・旅行・ヘルス
経験産業
開花
脱工業化社会の構築

工業化社会:
・製造業成長
・社会基礎投資
・規模大量生産

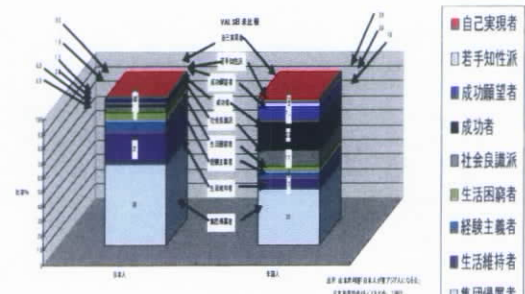
出所: 山本尚利著「テクノロジー・マネジメント」
日本能率協会マネジメントセンター、1991

#7 Hisa Yamamoto Waseda Business School 6

4. SRI-VALSモデル



5. 消費者価値観の日米比較



6. 経験産業のキーワード

経験産業キーワード

感性価値キーワード	有望経験産業(例)
1 Cultivate	心を磨く Education/Culture 教育・文化
2 Broaden	経験を広げる Travel 旅行
3 Heal	心を癒す Therapy 医療
4 Escape	心を休める Entertainment 娯楽
5 Edify	悟りを開く Religion 宗教
6 Stimulate	感性を刺激する Erotica 風俗
7 Warp	気を紛らす Alcohol/Tobacco 酒・たばこ
8 Numb	全てを忘れて耽る Drug/Tobacco 嗜好品
9 Enrapture	感動する Art/Music/Film 芸術・映画
10 Participate	参加する Sports/Auction スポーツ・競売
11 Acquire	買う Shopping 買い物
12 Inform	知らせる Information/Communication 情報通信
13 Instruct	教える Intelligence/Knowledge 知識・教育
14 Create	創造する Production/Creation 製造・制作
15 Venture	冒険する Investment/Development 投資・開発

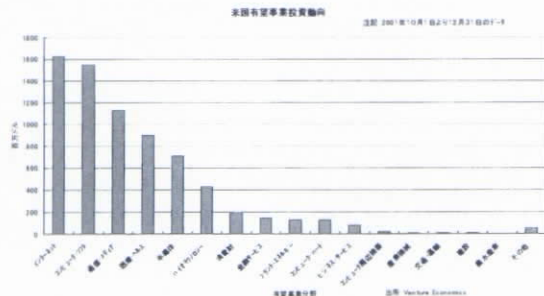
出所: 山本尚利著「米国ハンター成功事例集」ア・ハンゾー・ブックス社、2000

7. 米国の成長産業15分野

1. ネット・ビジネス分野の有望事業
2. インターネット関連ソフトウェア分野の有望事業
3. コンピュータ・ソフトウェア分野の有望事業
4. ネットワーク・システム分野の有望事業
5. システム・インテグレーション＆サービス分野の有望事業
6. コンピュータ分野の有望事業
7. マイクロエレクトロニクス分野の有望事業
8. エネルギー・環境・化学分野の有望事業
9. バイオテクノロジー・医薬分野の有望事業
10. マルチメディア・エンターテインメント分野の有望事業
11. コンサルティング&ソリューション・サービス分野の有望事業
12. フィナンシャル・サービス分野の有望事業
13. トラベル・ロジスティクス・サービス分野の有望事業
14. リティラー・ディスカウンター分野の有望事業
15. ブランド品・コスメティクス分野の有望事業

出所: 山本尚利著「米国ハンター成功事例集」ア・ハンゾー・ブックス社、2000年

8. 米国有望事業投資動向



9. 米国成長産業と経験産業の相関関係

米国成長産業と経験産業の相関関係

経験産業 (15分野)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 ネット・ビジネス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2 インターネット関連ソフトウェア	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3 コンピュータ・ソフトウェア	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4 ネットワーク・システム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5 システム・インテグレーション&サービス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6 コンピュータ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7 マイクロエレクトロニクス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8 エネルギー・環境・化学	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9 バイオテクノロジー・医薬	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10 マルチメディア・エンターテインメント	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11 コンサルティング&ソリューション・サービス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12 フィナンシャル・サービス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13 トラベル・ロジスティクス・サービス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14 リティラー・ディスカウンター	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15 ブランド品・コスメティクス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

出所: 山本尚利著「米国ハンター成功事例集」ア・ハンゾー・ブックス社、2000

10. 21世紀成長産業マップ

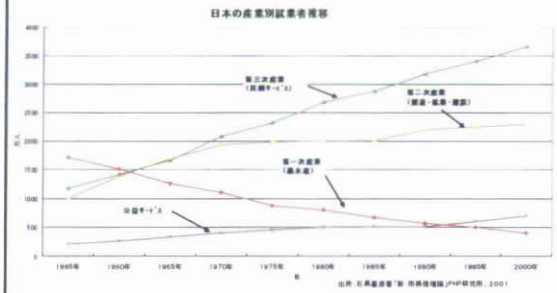


#7

出所: 山本尚利著「未来へのIT+成功事例集」アール・アンド・エス社、2000
Hisa Yamamoto Waseda Business School

13

11. 日本の産業構造の変化

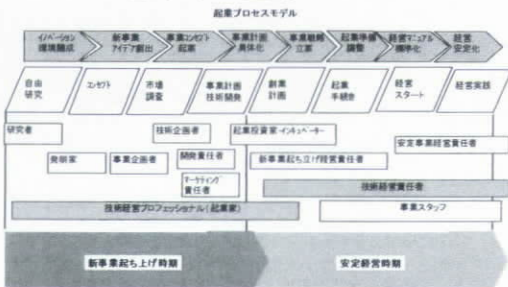


#7

Hisa Yamamoto Waseda Business School

14

12. 新事業の起業プロセス



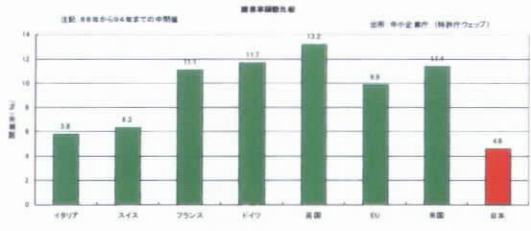
#7

出所: 山本尚利著「スーパードリフター-戦略」河友社、1999

Hisa Yamamoto Waseda Business School

15

13. 新事業挑戦の国際比較

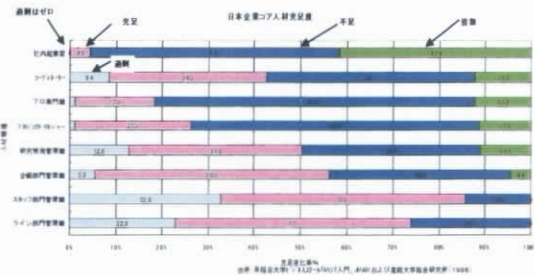


#7

Hisa Yamamoto Waseda Business School

16

14. MOT人材育成が必要



#7

Hisa Yamamoto Waseda Business School

17

15. まとめ

- 20世紀後半から21世紀にかけて技術のビッグバンが起きている。
- そして技術や人材の知的資本が企業の競争力を決めるコンキベリズム社会が到来している。
- 21世紀は脱工業化社会に向かうと言われているが、それはモノの価値より経験価値が支配的となる経験産業社会となる。
- 経験産業分野における新事業創造のためには、消費者価値観の分析が必要となる。
- 消費者価値観はVALS (Values and Lifestyles) というプログラムで体系化されている。
- VALSや経験産業論を背景に、米国成長企業群を分析することによって、21世紀の成長産業15分野を特定することができる。
- MOT実践の立場から、IT-インターネットやバイオ医薬などハイテク分野において新事業創造の有望事業機会が見出せる。
- 脱工業化社会に入りつつある日本においてMOT方法論を駆使することによって有望新事業を創造する必要がある。
- しかしながら、日本では新事業を創造できる人材が不足している。そこで、MOT人材の育成が待たなしである。

#7

Hisa Yamamoto Waseda Business School

18

その8 新事業戦略

早稲田大学ビジネススクール
MOT 専修 山本尚利
2006年11月

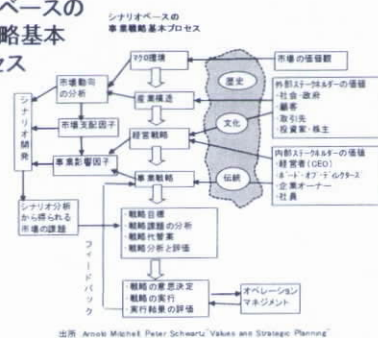
技術経営(MOT):技術戦略と技術評価法

- その1 MOTと技術戦略
- その2 技術戦略のための事業環境分析
- その3 未来製品コンセプト創造法
- その4 技術戦略シナリオ策定法
- その5 技術戦略のための技術評価法
- その6 技術戦略のための
技術ナレッジマネジメント
- その7 技術戦略による新事業創造法
- ➡ その8 新事業戦略

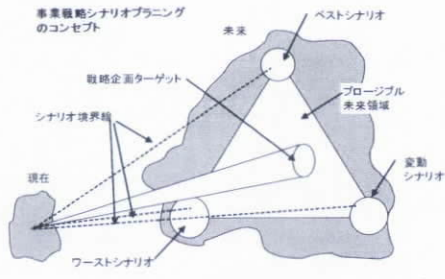
目次

1. シナリオベースの新事業戦略基本プロセス
2. 事業戦略シナリオプランニングのコンセプト
3. 事業戦略ポートフォリオ
4. インターネット時代の到来:インターネット本数増大
5. インターネット時代の到来:米國投資動向
6. 経験産業社会の到来:SR(経験産業論)
7. 米國有望産業から占う:米國有望産業15分野
8. 米國有望産業から占う:経験産業との相関
- 9-1. ネットビジネス分野の有望事業
- 9-2. インターネット関連ソフトウェア分野の有望事業
- 9-3. エレクトロニクス分野の有望事業
- 9-4. ネットワークシステム分野の有望事業
- 9-5. システム・インテグレーション&サービス分野の有望事業
- 9-6. コピユーア分野の有望事業
- 9-7. マイクロエレクトロニクス分野の有望事業
- 9-8. エネルギー・環境・化学分野の有望事業
- 9-9. バイオテクノロジー・医療分野の有望事業
- 9-10. マテリアル・エンターテインメント分野の有望事業
- 9-11. エンタテインメント&ソリューション・サービス分野の有望事業
- 9-12. フィンテック・サービス分野の有望事業
- 9-13. トラベル・ロジスティクス・サービス分野の有望事業
- 9-14. リリサーチ・ソフトウェア分野の有望事業
- 9-15. プラットフォーム・ユティリティ分野の有望事業
10. 経験産業を先取りした日本先駆企業:ソニー
11. 経験産業の時流に乗った日本先駆企業:NTT-3E
12. 参考資料:経済産業省の新産業創造戦略
13. まとめ

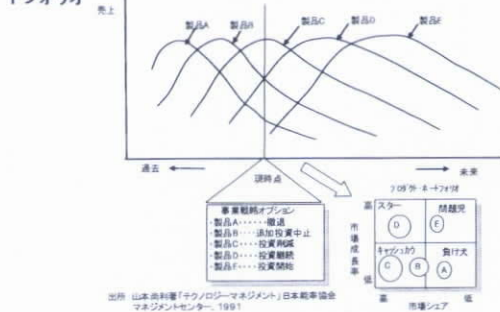
1. シナリオベースの新事業戦略基本プロセス



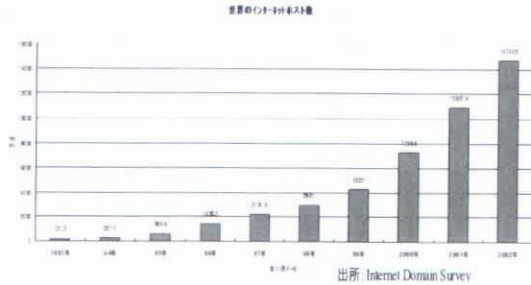
2. 事業戦略シナリオプランニングのコンセプト



3. 事業戦略ポートフォリオ

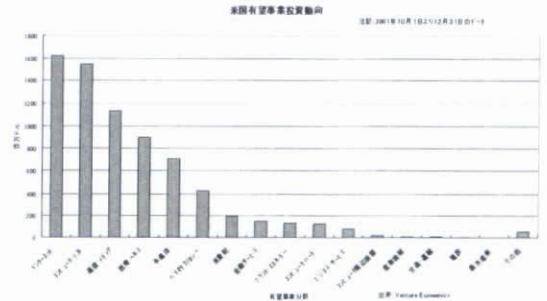


4. インターネット時代の到来： インターネット・ホスト数増大



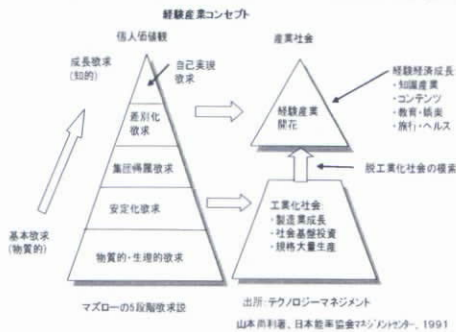
#8 Hisa Yamamoto Waseda Business School 7

5. インターネット時代の到来：米国投資動向



#8 Hisa Yamamoto Waseda Business School 8

6. 経験産業社会の到来：SRI経験産業論



#8 Hisa Yamamoto Waseda Business School 9

7. 米国有望産業から占う： 米国有望産業15分野

1. ネット・ビジネス分野の有望事業
2. インターネット関連ソフトウェア分野の有望事業
3. コンピュータ・ソフトウェア分野の有望事業
4. ネットワーク・システム分野の有望事業
5. システム・インテグレーション & サービス分野の有望事業
6. コンピュータ分野の有望事業
7. マイクロエレクトロニクス分野の有望事業
8. エネルギー・環境・化学分野の有望事業
9. バイオテクノロジー・医薬分野の有望事業
10. マルチメディア・エンターテインメント分野の有望事業
11. コンサルティング & ソリューション・サービス分野の有望事業
12. フィナンシャル・サービス分野の有望事業
13. トラベル・ロジスティクス・サービス分野の有望事業
14. リテイラー・ディスカウンター分野の有望事業
15. ブランド品・コスメティクス分野の有望事業

参考: 山本良利著「米国への投資成功事例集」
アール・ロビンソン社、2000年

#8 Hisa Yamamoto Waseda Business School 10

8. 米国有望産業から占う：経験産業との相関

米国有望産業と経験産業の相関関係

米国有望産業 15分野	経験産業 150の分野	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. ネット・ビジネス	心算・算術	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. インターネット関連ソフトウェア	記憶・記憶力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. コンピュータ・ソフトウェア	言語・文法	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. ネットワーク・システム	空間・図形	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5. システム・インテグレーション & サービス	音楽・リズム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6. コンピュータ	身体・運動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7. マイクロエレクトロニクス	視覚・観察	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8. エネルギー・環境・化学	聴覚・音感	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9. バイオテクノロジー・医薬	数論・算術	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10. マルチメディア・エンターテインメント	言語・文法	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11. コンサルティング & ソリューション・サービス	空間・図形	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12. フィナンシャル・サービス	音楽・リズム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13. トラベル・ロジスティクス・サービス	身体・運動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14. リテイラー・ディスカウンター	視覚・観察	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15. ブランド品・コスメティクス	聴覚・音感	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

出所: 山本良利著「米国への投資成功事例集」アール・ロビンソン社、2000年

#8 Hisa Yamamoto Waseda Business School 11

9-1. ネット・ビジネス分野の有望事業

事業No.	事業内容	ネット・サービス	インターネットを活用する事業
1	インターネットコム	277名	900億円
2	ヤフー	270名	300億円
3	イーベイ	270名	200億円
4	AOL	270名	300億円
5	インターネットと音楽	270名	300億円
6	ネットストア	270名	500億円
7	ネットバンク	270名	300億円
8	ネットショッピング	270名	3500億円
9	ネットラジオ	270名	不明

#8 Hisa Yamamoto Waseda Business School 12

9-2. インターネット関連ソフトウェア分野の有望事業

事業名	インターネット関連ソフトウェア					
事業内容	インターネット関連ソフトウェアの開発・販売					
No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	ネットワーク・ソリューションズ	アソシエイト	150億円	インターネット・ドメイン	ドメイン登録代行	なし
2	エム・エス	シバ	30億円	インターネット・ソフト	ドメイン登録代行	なし
3	BSAネット	シバ	50億円	インターネット・ソフト	ドメイン登録代行	なし
4	エフエス	シバ	30億円	インターネット・ソフト	ドメイン登録代行	なし
5	エフエス	シバ	30億円	インターネット・ソフト	ドメイン登録代行	なし
6	エフエス	シバ	30億円	インターネット・ソフト	ドメイン登録代行	なし
7	エフエス	シバ	30億円	インターネット・ソフト	ドメイン登録代行	なし
8	エフエス	シバ	30億円	インターネット・ソフト	ドメイン登録代行	なし
9	エフエス	シバ	30億円	インターネット・ソフト	ドメイン登録代行	なし
10	エフエス	シバ	30億円	インターネット・ソフト	ドメイン登録代行	なし

参考 山本尚利著「米国へのIT成功事例集」
7-バンク・システムズ社、2000年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

13

9-3. コンピュータ・ソフトウェア分野の有望事業

事業名	コンピュータ・ソフトウェア					
事業内容	コンピュータ・ソフトウェアの開発・販売					
No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	エフエス	シバ	900億円	企業向け業務ソフトウェア	CADソフトウェア	イソム日本企業
2	エフエス	シバ	2億円	ERPソフトウェア	ERPソフトウェア	イソム日本企業
3	エフエス	シバ	400億円	企業向け業務ソフトウェア	ERPソフトウェア	イソム日本企業
4	エフエス	シバ	1500億円	半導体CADソフトウェア	半導体CADソフトウェア	日本エフエス
5	エフエス	シバ	1000億円	ERPソフトウェア	ERPソフトウェア	イソム日本企業
6	エフエス	シバ	1500億円	PDFソフトウェア	PDFソフトウェア	イソム日本企業
7	エフエス	シバ	100億円	ERPソフトウェア	ERPソフトウェア	イソム日本企業
8	エフエス	シバ	7000億円	ERPソフトウェア	ERPソフトウェア	イソム日本企業
9	エフエス	シバ	800億円	ERPソフトウェア	ERPソフトウェア	イソム日本企業
10	エフエス	シバ	600億円	ERPソフトウェア	ERPソフトウェア	イソム日本企業
11	エフエス	シバ	800億円	ERPソフトウェア	ERPソフトウェア	イソム日本企業

参考 山本尚利著「米国へのIT成功事例集」
7-バンク・システムズ社、2000年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

14

9-4. ネットワーク・システム分野の有望事業

事業名	ネットワーク・システム					
事業内容	ネットワーク・システムおよび通信システム					
No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	システム	シバ	1億円	ネットワーク・システム	ネットワーク・システム	イソム日本企業
2	システム	シバ	7000億円	ネットワーク・システム	ネットワーク・システム	イソム日本企業
3	システム	シバ	4億円	通信システム	AT&Tシステム	NEC、富士通
4	システム	シバ	2億円	通信システム	AT&Tシステム	NEC、富士通
5	システム	シバ	2億円	通信システム	AT&Tシステム	NEC、富士通
6	システム	シバ	2000億円	通信システム	AT&Tシステム	NEC、富士通
7	システム	シバ	700億円	通信システム	AT&Tシステム	NEC、富士通
8	システム	シバ	8000億円	通信システム	AT&Tシステム	NEC、富士通
9	システム	シバ	3000億円	通信システム	AT&Tシステム	NEC、富士通

参考 山本尚利著「米国へのIT成功事例集」
7-バンク・システムズ社、2000年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

15

9-5. システム・インテグレーション&サービス分野の有望事業

事業名	システム・インテグレーション&サービス					
事業内容	システム・インテグレーションおよびソリューション・サービス					
No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	システム	シバ	40億円	システム・インテグレーション	システム・インテグレーション	イソム日本企業
2	システム	シバ	150億円	システム・インテグレーション	システム・インテグレーション	イソム日本企業
3	システム	シバ	2億円	システム・インテグレーション	システム・インテグレーション	イソム日本企業
4	システム	シバ	3000億円	システム・インテグレーション	システム・インテグレーション	イソム日本企業
5	システム	シバ	20億円	システム・インテグレーション	システム・インテグレーション	イソム日本企業
6	システム	シバ	2000億円	システム・インテグレーション	システム・インテグレーション	イソム日本企業
7	システム	シバ	1000億円	システム・インテグレーション	システム・インテグレーション	イソム日本企業
8	システム	シバ	1000億円	システム・インテグレーション	システム・インテグレーション	イソム日本企業

参考 山本尚利著「米国へのIT成功事例集」
7-バンク・システムズ社、2000年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

16

9-6. コンピュータ分野の有望事業

事業名	コンピュータ					
事業内容	コンピュータの開発と販売					
No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	システム	シバ	7000億円	PC開発・販売	PC開発・販売	NEC
2	システム	シバ	1億円	WS、P-100	WS、P-100	NEC
3	システム	シバ	4億円	PC、P-100	PC、P-100	NEC
4	システム	シバ	6億円	PC、P-100	PC、P-100	NEC
5	システム	シバ	2.5億円	PC販売	PC販売	NEC
6	システム	シバ	1億円	PC販売	PC販売	NEC

参考 山本尚利著「米国へのIT成功事例集」
7-バンク・システムズ社、2000年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

17

9-7. マイクロエレクトロニクス分野の有望事業

事業名	マイクロエレクトロニクス					
事業内容	半導体や電子部品の開発・販売					
No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	システム	シバ	3億円	マイクロプロセッサ	マイクロプロセッサ	NEC
2	システム	シバ	4000億円	マイクロプロセッサ	マイクロプロセッサ	NEC
3	システム	シバ	600億円	マイクロプロセッサ	マイクロプロセッサ	NEC
4	システム	シバ	5000億円	半導体製造装置	半導体製造装置	NEC
5	システム	シバ	4000億円	半導体製造装置	半導体製造装置	NEC
6	システム	シバ	2億円	電子機器生産	電子機器生産	NEC
7	システム	シバ	7000億円	電子部品	電子部品	NEC

参考 山本尚利著「米国へのIT成功事例集」
7-バンク・システムズ社、2000年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

18

9-8. エネルギー・環境・化学分野の有望事業

No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	エネコ	ロンドン	4億円	石油・産業用燃料	規制緩和活用	ENEOS
2	エネコ	ロンドン	200億円	再生エネルギー	イノベーション活用	ENEOS
3	エネコ	ロンドン	1500億円	電力	電力市場への対応	エネコ
4	エネコ	ロンドン	30億円	電子機器の修理	IT機器の高品質修理	日立
5	エネコ	ロンドン	6000億円	自動車用燃料電池	自動車用燃料電池	トヨタ
6	エネコ	ロンドン	2億円	化学品、電子材料	石油製品に特化した化学品	出光

参考 山本利寿「米国への成功事例集」
7-エネコ 株式会社、2009年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

19

9-9. バイオテクノロジー・医薬分野の有望事業

No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	アストラ	オランダ	4000億円	医薬品開発	創薬力	武田薬品工業
2	アストラ	オランダ	1500億円	医薬品開発	創薬力	武田薬品工業
3	アストラ	オランダ	800億円	医薬品開発	創薬力	武田薬品工業
4	アストラ	オランダ	1.5億円	医薬品開発	創薬力	武田薬品工業
5	アストラ	オランダ	2億円	医薬品開発	創薬力	武田薬品工業
6	アストラ	オランダ	800億円	医薬品開発	創薬力	武田薬品工業
7	アストラ	オランダ	2000億円	医薬品開発	創薬力	武田薬品工業
8	アストラ	オランダ	2000億円	医薬品開発	創薬力	武田薬品工業

参考 山本利寿「米国への成功事例集」
7-アストラ 株式会社、2009年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

20

9-10. マルチメディア・エンターテインメント分野の有望事業

No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	ソニー	ソニー	2兆円	長距離通信サービス	通信規制緩和活用	KDDI
2	ソニー	ソニー	3000億円	長距離通信サービス	通信規制緩和活用	KDDI
3	ソニー	ソニー	1.5億円	長距離通信サービス	通信規制緩和活用	KDDI
4	ソニー	ソニー	2兆円	長距離通信サービス	通信規制緩和活用	KDDI
5	ソニー	ソニー	1.5億円	長距離通信サービス	通信規制緩和活用	KDDI
6	ソニー	ソニー	3億円	長距離通信サービス	通信規制緩和活用	KDDI
7	ソニー	ソニー	1億円	長距離通信サービス	通信規制緩和活用	KDDI

参考 山本利寿「米国への成功事例集」
7-ソニー 株式会社、2009年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

21

9-11. コンサルティング&ソリューション・サービス分野の有望事業

No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	アストラ	オランダ	不明	ITコンサルティング	企業IT化を先取り	アストラ
2	SAC	サンディエゴ	7000億円	研究開発受託	経営ノウハウと協業	日本子会社
3	アストラ	オランダ	1億円	人材派遣サービス	国内研究開発	三菱商事代理
4	KPCB	シリコンバレー	30億円	ベンチャーキャピタル	国内研究開発	三菱商事代理
5	CMGI	オランダ	150億円	ベンチャーキャピタル	国内研究開発	三菱商事代理
6	アストラ	オランダ	1億円	健康保険サービス	健康保険サービス	アストラ

参考 山本利寿「米国への成功事例集」
7-アストラ 株式会社、2009年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

22

9-12. ファイナンス・サービス分野の有望事業

No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	アストラ	オランダ	10億円	総合金融サービス	ITシステムとの連携	三菱グループ
2	アストラ	オランダ	不明	総合金融サービス	ITシステムとの連携	三菱グループ
3	アストラ	オランダ	2.5億円	総合金融サービス	ITシステムとの連携	三菱グループ
4	アストラ	オランダ	不明	総合金融サービス	ITシステムとの連携	三菱グループ
5	アストラ	オランダ	3500億円	総合金融サービス	ITシステムとの連携	三菱グループ
6	アストラ	オランダ	300億円	総合金融サービス	ITシステムとの連携	三菱グループ
7	アストラ	オランダ	不明	総合金融サービス	ITシステムとの連携	三菱グループ
8	アストラ	オランダ	不明	総合金融サービス	ITシステムとの連携	三菱グループ
9	アストラ	オランダ	2億円	総合金融サービス	ITシステムとの連携	三菱グループ

参考 山本利寿「米国への成功事例集」
7-アストラ 株式会社、2009年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

23

9-13. トラベル・ロジスティクス・サービス分野の有望事業

No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	アストラ	オランダ	2億円	国際航空	グローバル化	JAL
2	アストラ	オランダ	5000億円	国際航空	グローバル化	JAL
3	アストラ	オランダ	1億円	国際航空	グローバル化	JAL
4	アストラ	オランダ	800億円	国際航空	グローバル化	JAL
5	アストラ	オランダ	2億円	国際航空	グローバル化	JAL

参考 山本利寿「米国への成功事例集」
7-アストラ 株式会社、2009年

#8

Hisa Yamamoto Waseda
Business School

24

9-14. リテーラー・ディスカウンター分野の有望事業

No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	マクドナルド	シゴ	1.5兆円	ハンバーガー	ファーストフード	マクドナルド
2	ウォルマート	アグナ	20兆円	ファーストフードチェーン	チェーン展開	日本子会社
3	スターバックス	シタム	2000億円	カフェ	コンビニ展開	西友百貨
4	7デイ	ダラス	不明	コンビニ	コンビニ展開	UCC珈琲
5	ロイヤル	サンフランシスコ	3000億円	コンビニ	コンビニ展開	コンビニ
6	アスター	フィリピン	1500億円	コンビニ	コンビニ展開	コンビニ
7	キーンズ	ロサンゼルス	1500億円	コンビニ	コンビニ展開	コンビニ

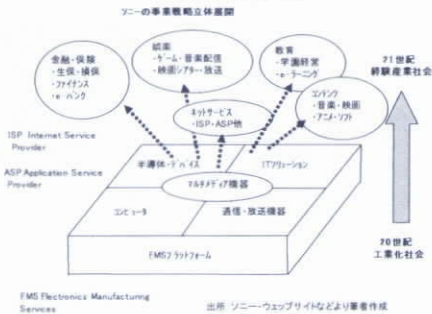
※参考 山本尚利著「米国への成功事例集」
7-ルックアップ社、2000年

9-15. プラント品・コスメティクス分野の有望事業

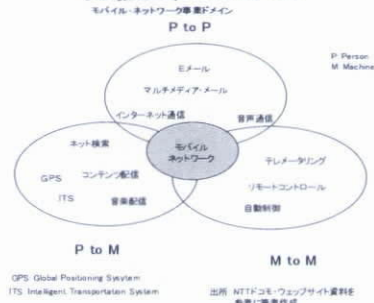
No.	企業事例	本社	売上規模	事業内容	成功要因	類似日本企業
1	ルメイ	ハリ	1兆円	化粧品	化粧品	化粧品
2	ルメイ	ニューヨーク	1500億円	化粧品	化粧品	化粧品
3	ルメイ	ロンドン	3000億円	化粧品	化粧品	化粧品
4	ルメイ	ロンドン	1兆円	化粧品	化粧品	化粧品
5	ルメイ	ロンドン	600億円	化粧品	化粧品	化粧品
6	ルメイ	ロンドン	4000億円	化粧品	化粧品	化粧品
7	ルメイ	ロンドン	1.5兆円	化粧品	化粧品	化粧品
8	ルメイ	ロンドン	不明	化粧品	化粧品	化粧品

※参考 山本尚利著「米国への成功事例集」
7-ルックアップ社、2000年

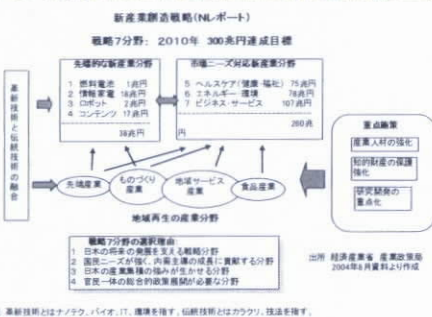
10. 経験産業を先取りした日本の先駆企業: ソニー



11. 経験産業の時流に乗った日本の先駆企業: NTTドコモ



12. 参考資料: 経済産業省の新産業創造戦略



13. まとめ

- 新事業戦略立案にはシナリオ分析が有効である。
- 新事業戦略の責任者は事業ポートフォリオの考え方を修得すべきである。
- 新事業創造には依然、日本社会より先を行く米国社会の動向を分析するのが有効である。
- 90年代米国にはインターネットをベースにした経験産業社会が開花したとみられる。
- 90年代米国の有望新事業を分析すれば、21世紀日本の有望新事業が推定できる。
- インターネットベースの経験産業社会における有望新事業は15分野に分類できる。
- 21世紀日本にも米国同様にインターネットをベースにした経験産業社会が到来すると予測できる。
- 21世紀初頭におけるソニーやNTTドコモはインターネットベースの経験産業時代を先取りした稀有の成功日本企業であった。
- 経済産業省は、2004年に21世紀日本の新産業創造戦略を策定したが、これは大変参考になる。日本企業もぜひ、参考にすべきである。

産業技術人材育成研修 講義資料

研究開発のマネジメント論（3）

平澤 冷

（東京大学名誉教授）

平成 18 年 11 月 30 日－12 月 1 日

研究開発のマネジメント論(3)

産総研つくばセンター
2006.11.30, 12.1

東京大学名誉教授
平澤 冷
Ryo Hirasawa
Professor Emeritus, University of Tokyo
rhir@hirasawa.info

講義内容

1. 研究開発評価の現状
2. 評価の定式
3. 研究開発評価の体系的理解
4. 研究開発マネジメントモデルと評価
5. 企業における研究開発評価
6. 研究開発評価の事例

1. 研究開発評価の現状

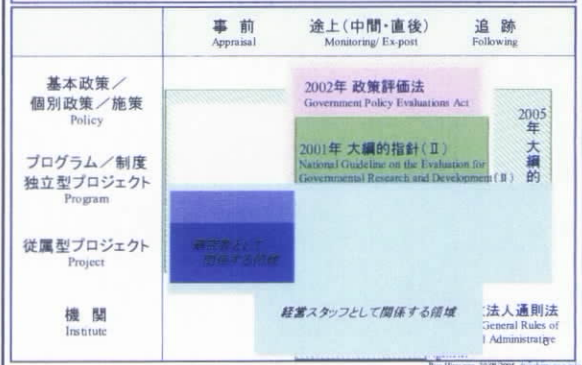
研究開発評価に対する研究開発者の懐疑的な想い

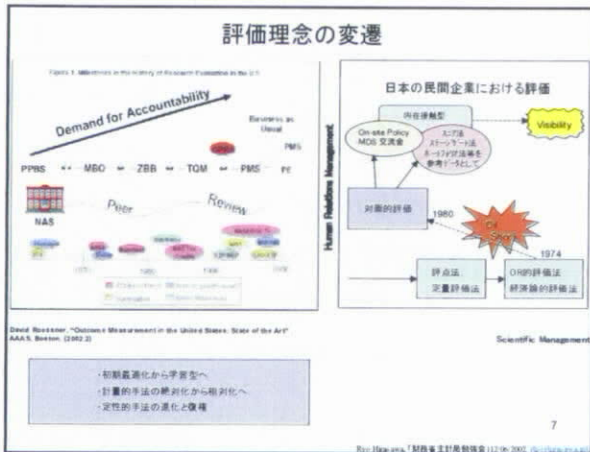
- ・評価の意義が分からない
 - 何の役に立つのか
 - 時間の無駄ではないか
 - 研究に没頭する時間をさかれる
 - 余分な負担がかかる
- ・評価は自らが既に行っている
 - さらに評価を重ねる必要があるのか
 - 研究の意図や動機は研究者の個人的なものであり、他と比較して評価することはできないのでは
 - 自分の研究分野では自分が第一線で研究しているので、そのような深い知識を持っていない他者は妥当に研究内容を評価できないのでは
- ・最近の評価の必要論への懐疑
 - 事前評価や中間評価はともかくとして、研究が既に終了してしまった段階で行う事後評価は形式的な意味以外にどんな意義があるのか。評価結果の活用の方がいいではないか
 - 社会経済的に役に立つ研究へ傾斜していく中で、評価を強化することによって自由に展開できる基礎研究ができなくなってしまうのでは
 - 研究結果さえもとらえておけば評価を行う必要はないのでは

我が国における公的研究開発評価制度の展開

- | | | | |
|----------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 85 産総研研究開発レビュー | 86 産総研大産プロジェクト特選 | 71 科学技術会議(特選)審議(ソフトサイエンスの発展) | 85 産総研行政改革推進委員会(科学技術政策大綱(理研)) |
| 86 科学技術会議(特選)審議(理研) | 87 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 87 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 87 科学技術会議(特選)審議(産総研) |
| 88 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 88 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 88 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 88 科学技術会議(特選)審議(産総研) |
| 89 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 89 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 89 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 89 科学技術会議(特選)審議(産総研) |
| 90 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 90 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 90 科学技術会議(特選)審議(産総研) | 90 科学技術会議(特選)審議(産総研) |

評価の全体的枠組みと関連法令
Total Framework of Evaluation and Related Laws





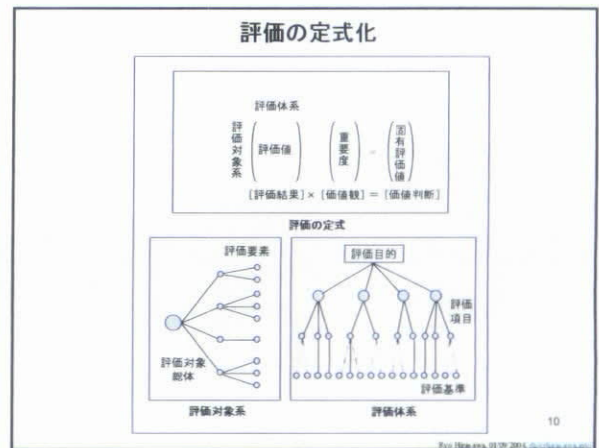
主要国における評価の特徴

国名	特徴的な仕組みと評価理念
フランス	<ul style="list-style-type: none"> 「ギャランター(各セクターからの代表者)」制度(評価における代表民主制) 社会の中でのディベートに一度委ねた後に意思決定
UK	<ul style="list-style-type: none"> 「契約」に基づく研究活動と、資金配分に見合った価値基準(value for money)による評価、内部人材の充実(UKモデル) 評価結果の資金配分への直接的反映、マトリックスの発達
ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> 下部機関への「信託」と下部機関による自律的運営、3%ルールによる規律の保持 支援的评价システム
アメリカ	<ul style="list-style-type: none"> 多重に設けられたチェックアンドバランスの評価の枠組み ピアレビューと外部評価支援の発達 循環型評価システムの導入
韓国	<ul style="list-style-type: none"> 一元的統合評価制度 Authorization と Appropriation に相当する段階評価

8

2. 評価の定式

9



評価対象系総括表の例(機関評価の場合)

機関全体	部等	研究グループ	業務内容
〇〇研究所	A研究部	a ₁ 研究グループ	a ₁₁ 調査業務
			a ₁₂ 分析業務
			a ₁₃ 研究業務
		a ₂ 研究グループ	a ₂₁ 調査業務
			a ₂₂ 研究課題
			a ₂₃ 研究プロジェクト
	B研究部	b ₁ 研究グループ	b ₁₁ 研究課題
			b ₁₂ 研究プロジェクト
		b ₂ 調査グループ	b ₂₁ 調査業務
			b ₂₂ 調査プロジェクト
Z研究部	z ₁ プロジェクトチーム	z ₁₁ 開発プロジェクト	
		z ₂₁ 開発プロジェクト	

11

評価体系総括表の例(機関評価)

評価区分	評価項目	評価基準	
研究開発	社会的貢献	成果発表回数	成果発表目標達成率に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
	社会的貢献	メディア掲載回数	メディア掲載回数に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
	社会的貢献	メディア掲載回数	メディア掲載回数に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
	社会的貢献	メディア掲載回数	メディア掲載回数に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
	社会的貢献	メディア掲載回数	メディア掲載回数に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
	社会的貢献	メディア掲載回数	メディア掲載回数に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
	社会的貢献	メディア掲載回数	メディア掲載回数に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
	社会的貢献	メディア掲載回数	メディア掲載回数に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
	社会的貢献	メディア掲載回数	メディア掲載回数に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
	社会的貢献	メディア掲載回数	メディア掲載回数に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は
コスト削減	業務効率	業務効率に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は	
業務改善	業務効率	業務効率に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は	
業務改善	業務効率	業務効率に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は	
業務改善	業務効率	業務効率に比し、実績は40%未満は目標達成には、未達は40%以上は目標達成と判断し、評価は	
マネジメント	戦略計画	戦略計画は定期的に更新したか	
マネジメント	戦略計画	戦略計画は定期的に更新したか	
マネジメント	戦略計画	戦略計画は定期的に更新したか	
マネジメント	戦略計画	戦略計画は定期的に更新したか	

12

評定区分の例

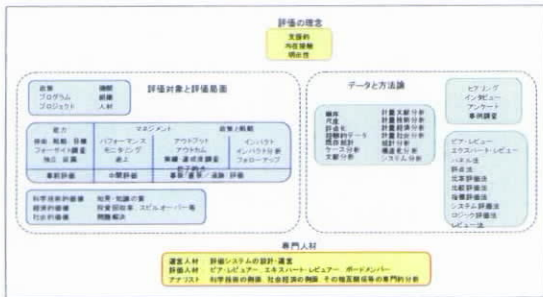
評定区分	評定区分の内部	特色
2段階 (1, 0)	・全、否 ・適切、不適切	採否等を明確に表現するための割合評価等に用いる。
3段階 (A, B, C) (3, 2, 1)	・極めて良好、概ね良好、良好でない ・極めて適切、概ね適切、適切でない	中間評価や画像評価の割合比較等の表現に用いる。ほぼ計画通りであるなら「概ね良好」、「概ね適切」とする。
(A, B, C) (2, 1, 0)	・非常に期待される、期待できる、期待できない	事前評価に用いる場合、合格割合を「非常に期待される」と「期待できる」に2区分し、不合格割合を「期待できない」とする。従って合格ラインを50点とすると100-75、74-50、49-0の3区分となる。
4段階 (A, B, C, D) (4, 3, 2, 1)	・非常に優れている、優れている、劣る、非常に劣る ・極めて優れている、かなり優れている、優れている、劣る	「平均段階」をあらかじめ設定せず、優先を明確につける場合に用いる。 「優」「良」「可」「不可」のように、各階級(100-50)を3段階に区分し、不合格割合(49以下)は1段階で表現する。
(AA, A, B, C, D)	・極めて良好、概ね良好、良好、良好でない	3段階評価に特記部分(AA)を加える。「優れている」側のグレードに引き上げた階級がある場合。
5段階 (A, B, C, D, E) (5, 4, 3, 2, 1) (AA, A, B, C, D)	・非常に優れている、優れている、良好、劣る、非常に劣る HIGH, GOOD, AVERAGE, FAIR, LOW	中間評価階級を「良好」として階級に区分する。
(AA, A, B, C, D)	・極めて優れている、かなり優れている、優れている、劣る、かなり劣る	4段階評価+特記部分(AA)の例。
6段階評価以上 (10段階評価の例)	(10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1)	上記をさらに細分する。例えば10段階では、10-8.5 (HIGH), 8.4-8.5 (GOOD), 6.4-8.5 (AVERAGE), 4.4-2.5 (FAIR), 2.4-1 (LOW)等の区分に増加するものと考える。

出典: 河野 2014 (2014) 2014

3. 研究開発評価の体系的理解

14

研究開発評価の内部構造



15

出典: 河野 2014 (2014) 2014

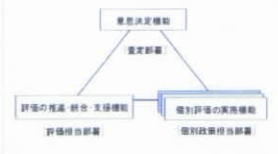
評価人材の分類

分類	レビューア reviewer (evaluator)	プラクティショナー practitioner	アナリスト analyst
定義	評価パネルを構成し、評価対象の質的側面を専門的観点から明確にする。評価対象領域の専門的人材であり、エバリュエータとも呼ばれる。 ディシプリン内部の評価に携わるピアレビューアと、学際的でないし実務的内容に関する評価に携わるエキスパートレビューアとがある。	組織内部で評価の実務や運営に携わり、評価運営の実務的専門性を有する人材。 組織一般を担ういわゆる「ジェネラリスト」が、評価に係る組織内でのOJTや外部での教育・研修等の機会を経て評価の実務の専門性を獲得し、「エキスパート」と呼ぶに相応しい実務的評価人材に成長する。	評価対象を分析するための高度な手法を活用し、評価対象の実態を深く把握し、評価作業を専門的見地から遂行する人材。 評価に係る「スペシャリスト」であり、深い評価活動や経験等の研鑽を経て、「プロフェッショナル」と呼ぶに相応しい高度な手法を駆使できるようにする。

16

出典: 河野 2014 (2014) 2014

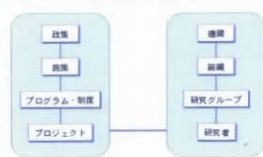
行政組織内部の評価関連機能



研究開発のフェーズと評価実施時期の関係

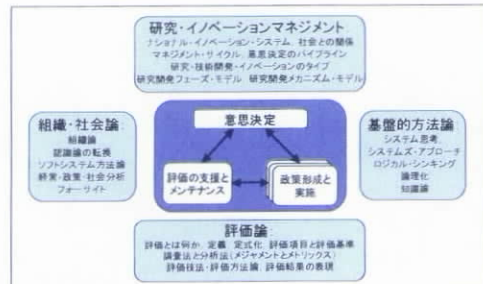


研究開発評価対象の階層構造



出典: 河野 2014 (2014) 2014

研究開発評価の外的枠組み



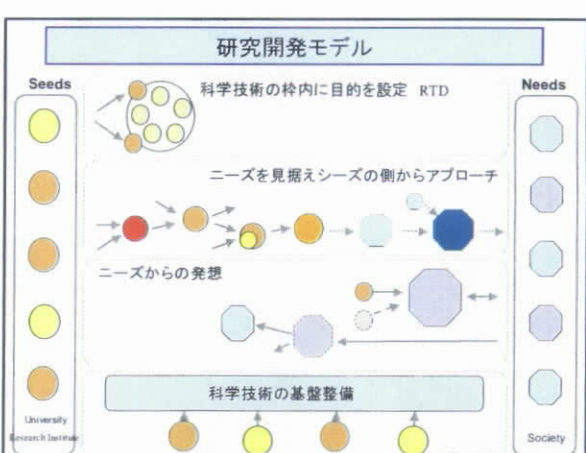
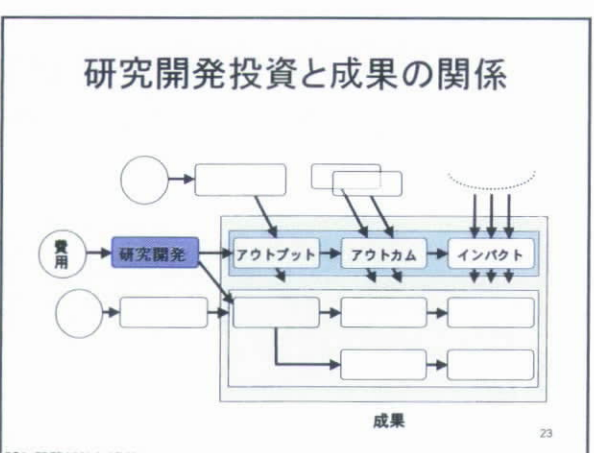
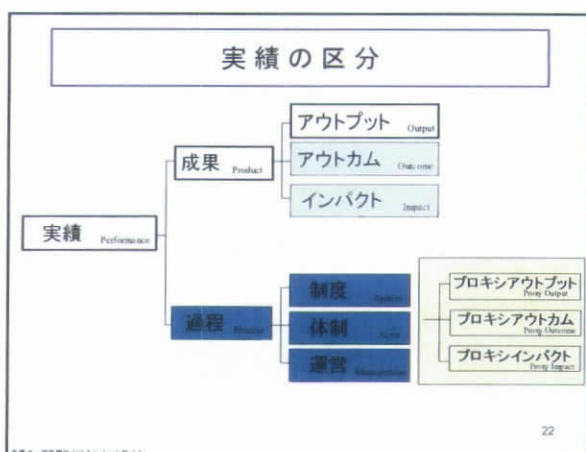
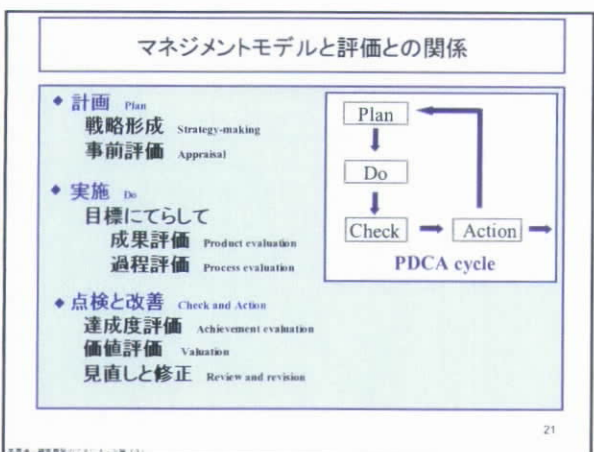
18

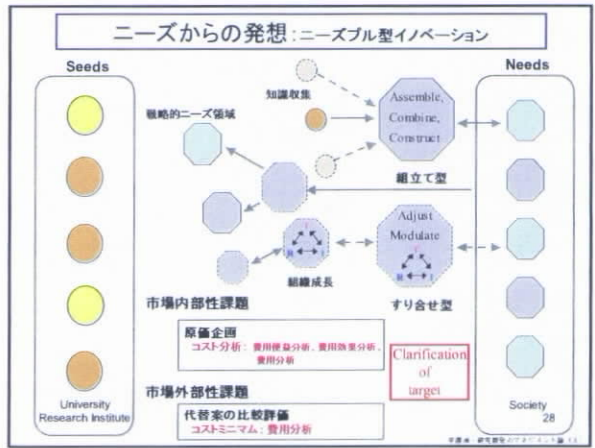
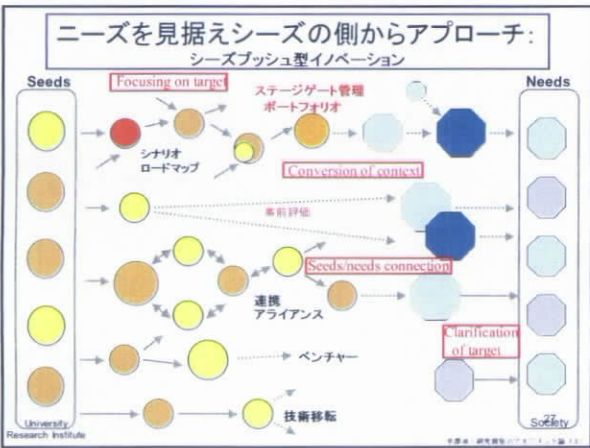
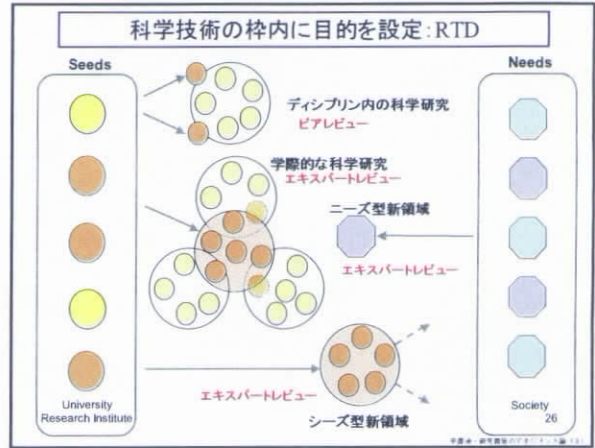
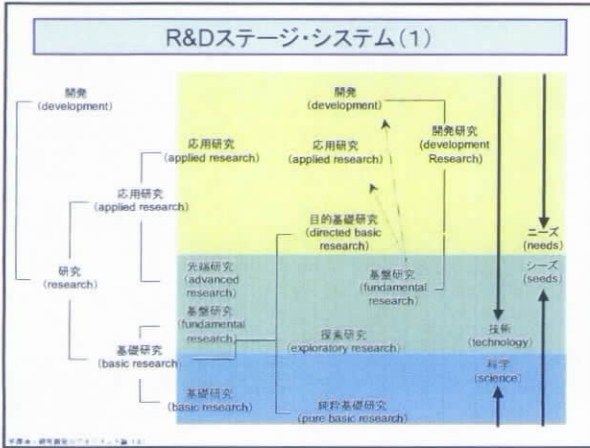
出典: 河野 2014 (2014) 2014

調査分析評価手法の体系

調査法	分析法		手法区分	評価法
	情報収集	データ収集		
個別評価	心臓学(関係者) 心臓学(専門家) 既存統計 実在データ	ケース分析	定性的 評価	ピアレビュー法 パネル法
		アンケート調査 事例調査 心臓学(関係者) 心臓学(専門家) 顧客調査 社会調査	文庫分析 ケース分析 社会分析 コンテント分析 計量文庫分析(トピック分析) 引用分析、共引用分析、共読分析、共録分析 計量技術分析(トピック分析) 特徴分析、クエリシラクション分析、技術仕様分析 計量経済分析(トピック分析) 費用効果分析、費用便益分析、生産関数分析 財務指標分析、品質要素分析 計量社会分析(トピック分析) CVM、満足度指数分析、健康・疾病指数分析 雇用指数分析 統計分析 相関分析、因子分析、判別分析、クスタム分析 構造化分析 マウスタシ、階層化法、関連樹木法、行列分析、マツダシ システム分析 マトリクス、グラフ理論、シミュレーション、ネットワーク分析	定量的 評価 半定量的 評価
総合評価	アンケート調査 事例調査 既存統計 実在データ フォーカシング その他のアプローチ	統計分析 相関分析、因子分析、判別分析、クスタム分析 構造化分析 マウスタシ、階層化法、関連樹木法、行列分析、マツダシ システム分析 マトリクス、グラフ理論、シミュレーション、ネットワーク分析	定量的 評価 半定量的 評価	指標法 単一指標法、複合指標法 比較評価法 対計画比、対比較年度比 コスト・ベネフィット・アワード 対照群、比較群・アワード 事前事後比較、非実行看護 システム ベンチマーク システム評価法 シフトランニング、ロードマップ インジケータ評価 ロジック評価法 アワード評価法、ケース評価法 バリエーション評価法 (歴史的影響) レビュー法 マトリクス、フォーカシング、ベンチマーク

4. 研究開発マネジメントモデルと評価

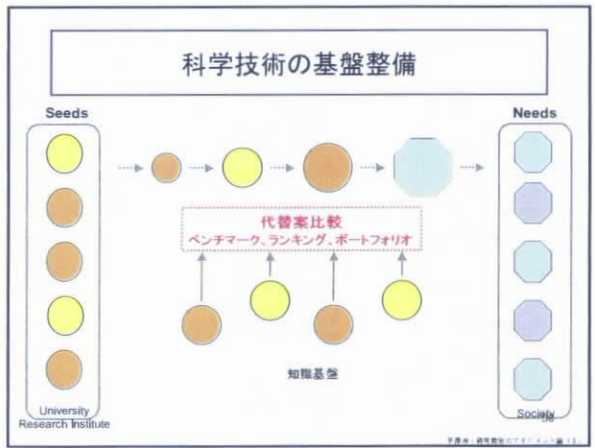




研究開発段階の分類(住友電工)

タイプ	現事業部		新事業
	現製品	新製品	新製品
投資			C ₀
応用研究	A	B	C ₁
開発			C ₂
事業化	事業部活動		
D			

定義	意思決定主体	コストの管理
C ₀ ・製品目的を明確にするための技術調査およびマーケット調査の段階	研究本部内の各主幹グループ	部内プール
C ₁ ・製品目的を満足する技術可能性の追求および実証の段階 ・技術的に可能な事業化製品のマーケット調査段階	研究本部 (主幹部員会議)	・中期計画以上 ・小部門コード独立
C ₂ ・事業化目的の製品を作る段階 ・マーケット開始段階	常務会	・中期計画以上 ・小部門コード独立
D ・利益確保保証段階	常務会	・事業計算を行う



研究開発評価人材に必要な能力(1/2)

	レビュアー (評価対象領域の専門的人材) evaluator	マネジメント人材 (実務の評価者人材) practitioner	アナリスト/研究者 (専門的評価者人材) professional
政策評価	ボード形式による、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	評価対象の学際性・学際性に合わせて、複数の学際的なチームによる学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。	学際的な学際性・学際性に合わせて、複数の学際的なチームによる学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。
プログラム・制度・事業評価	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。
プロジェクト・事業評価	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。

研究開発評価人材に必要な能力(2/2)

	レビュアー (評価対象領域の専門的人材) evaluator	マネジメント人材 (実務の評価者人材) practitioner	アナリスト/研究者 (専門的評価者人材) professional
政策評価	フォーラム形式やネットワーク形式あるいはボード形式による、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	評価対象の学際性・学際性に合わせて、複数の学際的なチームによる学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。	学際的な学際性・学際性に合わせて、複数の学際的なチームによる学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。学際的な知識を必要とする。
プログラム・制度・事業評価	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。
プロジェクト・事業評価	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。	学際的プログラムの場合、学際的・学際的・学際的なチームによる評価。最新の学際的な知識や新しい学際的な知識を必要とする。広い知識、深い見識を要する。ドメインへの深い理解。

ピアレビュー法の質的向上のための8項目

Dr. Ronald N. Knoff, "Research Program Peer Review: Principles, Practices, Pitfalls"より

最も重要な要素はレビューを行う機関(ピア・マネジメント)、高い品質のピア・レビューに対するコミットメント、公平な選定、ピア・レビューを奨励する環境、ピア・レビューの設置である。

第二に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。ピア・マネージャーには8つの要件がある。第一にピア・マネージャーは、ピア・レビューの目的を明確に示す必要がある。第二にピア・マネージャーは、ピア・レビューの目的を達成するための適切なピア・マネージャーの役割を明確にする必要がある。第三にピア・マネージャーは、ピア・レビューの目的を達成するための適切なピア・マネージャーの役割を明確にする必要がある。第四にピア・マネージャーは、ピア・レビューの目的を達成するための適切なピア・マネージャーの役割を明確にする必要がある。第五にピア・マネージャーは、ピア・レビューの目的を達成するための適切なピア・マネージャーの役割を明確にする必要がある。第六にピア・マネージャーは、ピア・レビューの目的を達成するための適切なピア・マネージャーの役割を明確にする必要がある。第七にピア・マネージャーは、ピア・レビューの目的を達成するための適切なピア・マネージャーの役割を明確にする必要がある。第八にピア・マネージャーは、ピア・レビューの目的を達成するための適切なピア・マネージャーの役割を明確にする必要がある。

ピア・レビュー・システム・インフラストラクチャー。若手研究者の成長を促進するために必要なのは、若手研究者や評価者による学際的な研究者のピア・レビューを行うという原則である。これはピア・レビュー・システム・インフラストラクチャーを構築するために必要である。第二に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第三に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第四に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第五に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第六に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第七に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第八に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。

ピアレビューに基づく評価の改善のための指針

Berry Branscum, "Evaluating R&D Impacts: Methods and Practice"より

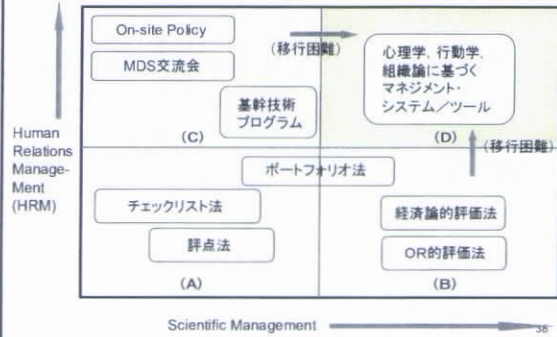
指針1:ピアレビューを他の評価法と組み合わせて用いること。ピアレビューは主観的・解釈的・個人的なアプローチである。他の評価法との組み合わせにより、客観性・信頼性を高めることができる。第二に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第三に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第四に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第五に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第六に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第七に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第八に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。

指針3:数機能的グループ・ダイナミクスを防止すること。前述のようにピアレビューによるRAD評価におけるグループ・ダイナミクスの研究例は数多くある(たとえDwyer & Rossini, 1989)。他の場合にも「普通」に見られる現象であるピアレビューの公平性の保証は、ピア・レビューの公平性を確保するための重要な要素である。第二に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第三に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第四に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第五に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第六に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第七に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。第八に重要な要素は科学的に適切なピア・レビューを行うピア・マネージャーの適切な配置である。

5. 企業における研究開発評価

37

Human Relations 及び Scientific な面から見た企業における各種研究開発マネジメント・システム/ツールの位置づけ



中経産省 産学連携推進センター 編 1.1

38

研究開発テーマ選択システム

制度的側面

テーマ育成制度
テーマ提案制度
テーマ評価制度
意思決定責任体制

対象/機構的側面

自発研究
個別提案
計画研究
所内プロジェクト
受託プロジェクト
全社プロジェクト

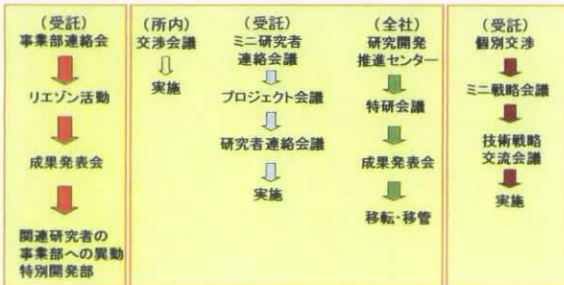
中経産省 産学連携推進センター 編 1.1

自発研究

育成	基幹技術プログラム	North Star Research (部内)	アンダー・ザ・テーブル MDS交流会	アンダー・ザ・テーブル KK運動
提案	提案研究制度 (0次、1次、2次)	プロポーザル討論会 (主任研究員+担当部長)	企画審制度 若手中長計	社内ベンチャー
評価	記述型 (1次: 部長)	ポートフォリオ法		スコア法 (ポートフォリオ) プロフィットビリティ法
意思決定	所長 (0次、2次)	所長/部長	所長/次長 (評価者明示)	主幹(C ₀ 、C ₁) 常務会/総合開発委員会(C ₂)

中経産省 産学連携推進センター 編 1.1

計画研究



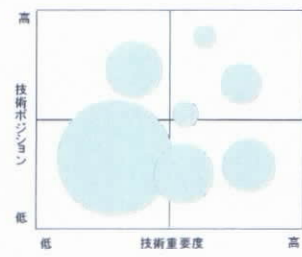
41

中経産省 産学連携推進センター 編 1.1

ポートフォリオ評価

ポートフォリオ評価項目

- 技術ポジション
- ・競合度
 - ・新規性
 - ・製品ライフサイクル
- 技術重要度
- ・製品重要度
 - ・経営戦略重要度
 - ・事業戦略重要度
 - ・投資リターン
 - ・リスク
 - ・技術的タイミング



42

中経産省 産学連携推進センター 編 1.1

6. 研究開発評価の事例

43

事例1 米国海洋大気庁NOAAにおける費用対効果分析

“Cost Benefit Analysis of TOGA and ENSO Observing System”

By Peter Sassone and Rodney Weiher (October, 1996)

資料提供: 海洋科学技術センター 磯野 哲郎

TOGA: Tropical Ocean Global Atmosphere program

(熱帯海洋・地球大気計画)

ENSO: El Nino Southern Oscillation

(エル・ニニョ南方振動現象)

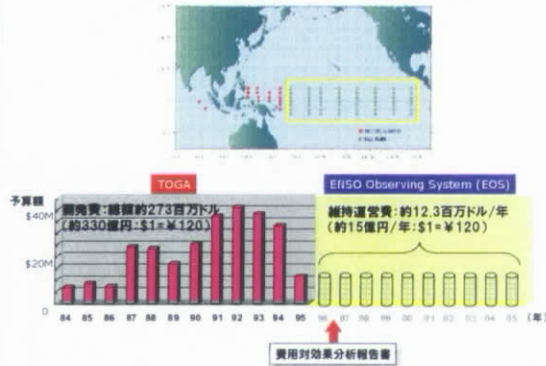
目的

“The purpose of this report is to address the benefits and costs of climate research programs, and thereby support government decision makers who have budget responsibility in this area.”

出典: 磯野哲郎, 政策決定のための事前評価的な分析—NOAAにおける気候変動研究の費用対効果分析—, 平成15年度政策評価相互研修会第3シリーズ第1回資料, 2004年3月19日。

※原典: 気候変動のリスクと適応 (1)

TOGA: 熱帯海洋・地球大気計画



出典: 磯野哲郎, 政策決定のための事前評価的な分析—NOAAにおける気候変動研究の費用対効果分析—, 平成15年度政策評価相互研修会第3シリーズ第1回資料, 2004年3月19日。

※原典: 気候変動のリスクと適応 (1)

事例1 米国海洋大気庁NOAAにおける費用対効果分析

便益の予測モデル

- 予報的中確率をエルニーニョ予報の精度(3パターン)を仮定して予測。ベイズ理論。
- 農業モデル(EPIC)により農作物の収穫量を見積もる。全米54地点の気候と降水量データから収穫量を予測するモデル。
- 経済モデル(SPRASM)により、その収穫量のときの利益を見積もる。主要10種類の農作物に対する便益を計算できる。
- 作付け行動の仮定。農家が予報に従って行動する割合の仮定。3パターンを仮定。「ただちに従う」～「徐々に従う農家の割合が増える」。
- 予測は気象条件に合わせて、適合する作物に切り替えて作付けする場合と、従来通りの作付けをする場合との差が予測による便益になる。
- プイの寿命を10、20年とする。

出典: 磯野哲郎, 政策決定のための事前評価的な分析—NOAAにおける気候変動研究の費用対効果分析—, 平成15年度政策評価相互研修会第3シリーズ第1回資料, 2004年3月19日。

※原典: 気候変動のリスクと適応 (1)

事例1 米国海洋大気庁NOAAにおける費用対効果分析

便益の予測結果

- 穀物に関する効果のみを計算しても、各場合でOMBのハードルレート(7%)を超える。

〔 予報精度60%、スローシナリオ(10%の利用からはじまり年率10%で利用率が増える)、寿命10年・12.9%のIRR 〕

- 穀物以外の農作物、水産業、エネルギー産業等の便益もある一方、TOGAの開発費用や、モデルの開発費用等を含んでいない。

出典: 磯野哲郎, 政策決定のための事前評価的な分析—NOAAにおける気候変動研究の費用対効果分析—, 平成15年度政策評価相互研修会第3シリーズ第1回資料, 2004年3月19日。

※原典: 気候変動のリスクと適応 (1)

事例2 組織改革案件の中間評価 「科学技術振興調整費」スーパーCOEプログラム

○ 評価システムの特徴

- ・ エキスパートパネル方式
- ・ 組織改革としての革新性と波及性

48

※原典: 気候変動のリスクと適応 (1)

事例2 組織改革案件の中間評価
「科学技術振興調整費」スーパーCOEプログラム

○ エキスパートパネル方式

- ・ エキスパートパネルの構成
 - * 全パネリストの専門領域をつなぎ合わせると課題の主要部分をカバーできるようにパネルメンバーを構成する。
 - * 評価者(パネリスト)の資質として、広い視野と複数の専門領域をもつこと。
- ・ 実施者からのヒアリング(報告と質疑)
 - * 質疑はQ&Aに限定。評価内容に係るコメントは厳禁。
- ・ パネリスト間の情報交換(パネリストのみでの議論)
 - * 専門性を背景とした評価意見の交換。
 - * 評価対象の課題領域全体に関する理解を深める。

49

事例2 組織改革案件の中間評価
「科学技術振興調整費」スーパーCOEプログラム

○ エキスパートパネル方式

- ・ 評点づけとコメントの作成
 - * 評価項目毎に、評価の視点を参考にして評点とコメントを付す。
 - * 総合評価の項目も設ける。
- ・ 評点とコメントの集計
 - * パネリスト全員の評点を集計し、評価項目毎の評点分布を作成する。
 - * 同様にコメントも評価項目毎に集積する。

50

事例2 組織改革案件の中間評価
「科学技術振興調整費」スーパーCOEプログラム

○ エキスパートパネル方式

- ・ 評価結果の確定(パネリスト間での議論)
 - * 評価基準(甘さ辛さ)の調整を図る
 - * 評価対象に対する理解の不足を補う
 - * 評点分布のパターンにより検討の深さを変える
 - ほぼ集約されている場合 あまり議論しなくてよい
 - 評点が分かれている場合 それぞれの背景を確認する
 - 評点の離れた少数者がある場合 慎重にその背景を確認する
 - 極端に悪い評点を付している場合 注意深くその背景を確認する
 - * コメントの内容を参考にしてさらに検討する
 - * 検討プロセスで認識を深め、必要ならば各自評点の修正を行う
 - * 判断の方向性が見えてきた段階で、あえて強い反対意見の有無を確認する
 - * パネルとしての評点を確定する

51

事例2 組織改革案件の中間評価
「科学技術振興調整費」スーパーCOEプログラム

○ エキスパートパネル方式

- ・ 評価コメントの作成
 - * コメントの内容を、当該プロジェクトに関するもの、プログラム自体に関するもの、プログラム以外の研究開発システムに関するもの等に区分する
 - * 当該プロジェクトに関するコメントと検討プロセスで深められた認識とを参考にして評価コメントをまとめる
 - * 評価コメントのとりまとめはパネリストリーダーに一任
 - * 評価コメントの原案はパネリストに回覧し、必要なら修正の後、確定する

52

事例2 組織改革案件の中間評価
「科学技術振興調整費」スーパーCOEプログラム

○ 組織改革としての革新性と波及性

- ・ 研究成果や養成される人材の量/質は改革の妥当性を示すエビデンス
- ・ 実現すべき内容→必要とする機能
 - 機能を担う組織や体制の設計→その運用
- ・ この過程での工夫や洞察の深さ
- ・ ほぼ唯一の解か、他に同様の機能を担う代替的なシステムが多数考えられるか
- ・ システムとして定着するか
- ・ システムが他に普及するか

53

事例2 組織改革案件の中間評価
「科学技術振興調整費」スーパーCOEプログラム

○ 見いだされた知見

- ・ ヒアリング欠席者の評価は信頼性に乏しい
- ・ ピアパネルとの混同
- ・ 「研究成果の創出」プログラムとの混同
- ・ プログラムや他の研究開発システムの欠陥との混同
- ・ 支援的評価に対する違和感

54

産業技術人材育成研修 講義資料

研究開発のマネジメント論（４）

亀岡 秋男

（北陸先端科学技術大学院大学
知識科学研究科特任教授）

平成 18 年 12 月 12 日、15 日

研究開発のマネジメント論(3) (講義)
研究開発のマネジメント・システムと組織過程

次世代MOT: "ジャストインタイム・イノベーション"への挑戦
 サービスサイエンスと戦略ロードマップの統合

2006.12.12,15

産業技術総合研究所(AIST)
 産業技術人材育成研修基礎コース 2006.12.12,15

亀岡 秋男
 北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST) 知識科学研究科・特任教授
 GATIC-Japan 代表

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

イノベーションの類型(1)

シュンペーター(1912)による種別区分

1. 新製品の生産 (Product Innovation)
2. 新工程の導入 (Process Innovation)
3. 新市場の開拓
4. 原料・半製品の新たな供給源の獲得
5. 新しい産業組織の実現

＜新結合＞

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

北陸先端科学技術大学院大学(JAIST)



JAIST

知識科学研究科 ● マテリアルサイエンス研究科 ● 情報科学研究科

© JAIST JAIST-MOT-J-X Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

はじめに


1. 産業競争力とMOT: 今なぜ?
2. 次世代「イノベーションモデル」の探索
3. 戦略技術ロードマップ/ロードマッピング
4. ビジネスロードマップの意義と成功への鍵
5. サービス・サイエンスの勃興とMOTへの統合
6. ジャストインタイム・イノベーションへの挑戦
7. 戦略ロードマッピング導入の成功要因
8. 真の競争力とは

おわりに

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

技術経営(MOT)とは

山之内昭夫氏による定義



- 技術経営は、企業全体の経営革新の立場に立ち、企業理念、企業目的、企業戦略と一体となって技術戦略を開発しこれを実践することである。
- 技術経営は、イノベーションを創出するダイナミックプロセスで、新技術知識の創生、技術資産の蓄積、技術知識の製品活用に移行過程全体の効果的マネジメントを推進することである。
- 技術経営は、企業が保有する技術知識体系を新たな知識体系に変容させる行為で、知識体系の組替えにより新たな価値を創出することである。

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

イノベーションの類型(1)

シュンペーター(1912)による種別区分

1. 新製品の生産 (Product Innovation)
2. 新工程の導入 (Process Innovation)
3. 新市場の開拓
4. 原料・半製品の新たな供給源の獲得
5. 新しい産業組織の実現

＜新結合＞

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

シュンペーターとケインズ

カール・マルクスが亡命の地ロンドンで死亡(1883)、
同年、21世紀を代表する対照的な2人の経済学者が誕生

	ケインズ	シュンペーター
出生国	イギリス(1883)	オーストリア(1883)
著書	『貨幣論』(1930)、『雇用・利息および貨幣の一般理論』(1936)	処女作:『理論経済学の本質と主要内容』(1908)、『経済発展の理論』(1902) 20年代
備考	現実問題、幸福な人、 漁火(いさりび) ケインズへの対応: 敬意を尽くす、あの政治屋、 手におえない野郎	悪魔の入、登高、灯台光 シュンペーターへの対応: 無関心を装う:無視

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

Linear Model of Innovation

```

    graph LR
      A[Research] --> B[Development]
      B --> C[Production]
      C --> D[Marketing]
    
```

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

ノンリニア・モデル：連鎖モデル

Non Linear Linked-chain Innovation Process Model : (S. Kline 1986)

科学 (Science) 知識 (Knowledge) エンジニアリング (Engineering)

市場発見 (Market Finding) 発明・分析設計 (Invention and/or Analytic Design) 詳細設計・試験 (Detailed Design and Test) 製造・再設計 (Production and Redesign) 販売・マーケティング (Distribution and Marketing)

イノベーション連鎖 (Chain of Innovation)

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

イノベーション事例：液晶(LCD)ディスプレイ

1. Research (Research on LCD)
2. Development (Low power by CMOS)
3. Production (LCD Quartz watch, LCD Cash Calculator)
4. Distribution (LCD Quartz Watches, LCD Calculator)
5. Research (Large size, High resolution, Transparent display)
6. Development (Simple matrix, Large STN, LCD)
7. Production (LCD Portable WP, LCD Lap-top PC)
8. Distribution (Portable WP, Lap-top PC)
9. Research (Color LCD, Active matrix)
10. Development (TFT LCD, STN LCD, Double layer STN)
11. Production (Color LCD TV & VTR, Color LCD Lap-top PC)

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

世代論的統合イノベーション・モデル

第1世代 〈リニアモデル〉	第2世代 〈クラインモデル〉	第3世代 〈仮説修正モデル〉
市場自明 ・ ニーズは自明で、特に調べる必要もない。 ・ 技術への要求も明確で、開発すればすぐに使える ・ 研究技術者の興味と判断で実行しても当たり外れは少ない	市場発見 ・ マーケットをよく見なければニーズは分からない ・ 顧客や市場を観察すれば新規ニーズを発見できる ・ マーケティング部隊と連携しないと失敗する	市場実験 ・ 顧客や市場を調査するだけではニーズはつかめない ・ 市場実験して初めて本当のニーズが把握できる ・ ともかく市場に早く出して仮説を見て修正する

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

次世代のイノベーション・モデルの予測

**第4世代
インタラクティブモデル**

市場協創
 ・ 初用者と供給者がインタラクティブに共同して新製品を開発する。
 ・ ユーザーが欲しいものを積極的に要求し製品づくりに影響する。
 ・ 協働の作業プロセス自体に体験価値を見出す。

・ プラットホーム
 ・ コーディネーター
 ・ コンセプトクリエイター
 ・ テクノプロデューサー

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

市場創造のメタファー

企業

プラットフォーム

顧客 クリエーター ビジネスパートナー

創出された市場

Ho & Kameoka, IEEE EMS/EMC 2001 (October, 2001, Albany, NY)

JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

iモードサービス 新サービス領域の創出

顧客の知恵を持つ人々による新サービス領域向け「新サービス」コンセプトの創出

これらの機能が全部入っちゃう!

ONLINE SHOPPING
ネット決済

FINANCE
ATMで現金を預け入れ
残高を調べ

SHOPPING
コンビニエンスストアで買い物
自動販売機で買い物

TRANSPORTATION
飛行機のチケット
乗車券・乗車券

TICKET
コンサート・映画等のチケット
アムステルダム空港チケット

MEMBER'S CARD
アムステルダムへの乗車証
コンビニエンスストアサービス
インターネットのネットバンク・証券

KEY/ID
マンションの鍵に
社員証・学生証

これなら小銭入れや定期入れがいらない! なくなってもいいワ!

革新のポイント: ① 異質な知をもつ人材の創出、② 若者向けのコンセプト創出、③ コンテンツ・プロバイダとの協働実現

JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

2つのプラットフォームの融合によるイノベーション

プラットフォーム

プラットフォーム Digital Broadcasting

プラットフォーム AOL

プラットフォーム PlayStation

プラットフォーム stardc

ネットワーク市場の創出

コンテンツクリエイター

新規参入企業

社会的資産の形成

インフラの構築

ネットワーク (IT/LSI技術、通信技術)

ネットワーク市場における社会的資産との融合

ポジティブフィードバックの加速

新市場の創出

IT技術資産の継承

プラットフォーム

ネットワーク資産

研究・技術開発学会 (E-18-22) written by Kameoka

JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

研究・技術開発の生産性向上への視点

★経営者の役割
Why? ミッション
企業理念
スキーマ (定式)

★技術マネジメントの役割
What? ターゲット
市場調査
開発

結果

目標

製品/サービス
技術ターゲット

企画・選定
協議 基準
審み付け

総合

テクノストック

方法・手段
How? プロセス
★研究者・技術者の役割

人財・組織
(グループ・プロジェクト)

方法・手段
(アプローチ)

JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

仮説設定 (アブダクション) と創造力

- アブダクション (Abduction) とは「仮説設定」、こうではないかと考える思考法である。
- 不可解な事象を結論として説明し得るような仮説で、帰納、演繹と共に論証の3分法の一つとしてパース (Ch. S. Peirce) が命名。
- 第3の論理ともいわれ、イメージングや思考実験が重視される。
- 知識の増加は、アブダクション法が帰納法や演繹法より、遙かに大きい (パース)

JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

デマンド・アーティキュレーション Demand Articulation (需要表現)

- 「潜在ニーズの早期発掘と独創的な新製品コンセプトの概念構築、その鍵となる重要技術の先行開発が成功要因 (KFS) である」
- アーティキュレーション (Articulation) には「アナリシス」と「シンセシス」の正反対の概念を包含する。

・児玉文雄氏 (元 東大先端経済工学研究センター教授)

JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

戦略目標・・・目標的(ターゲット)・・・

- ・戦略とは： ① 戦略目標 と ② 実現方法
- ・戦略目標は： 動く標的 (ムービング・ターゲット) を想定
- ・ターゲット： 肩の要(かなめ)、中核・心臓・糸口、ワンポイントに絞る一樞子(テコ)を狙え！
： 共有目標 (明示、皆に見える・ビジブル)
- ・目標設定： 実態 課題 目標 標的 (アブダクション)
- ・実行計画： 標的ターゲット 実行プログラム (実現性)
- ・戦略サイクル： See - Think - Plan - Do
- ・良い例： 単純明快なアポロ計画<人を月に、10年後>
- ・悪い例： 繚乱的、課題列挙型(課題の裏返し目標)
理想的(非現実的)、実行主体不明確

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

東芝 総合研究所 「企画十訓」

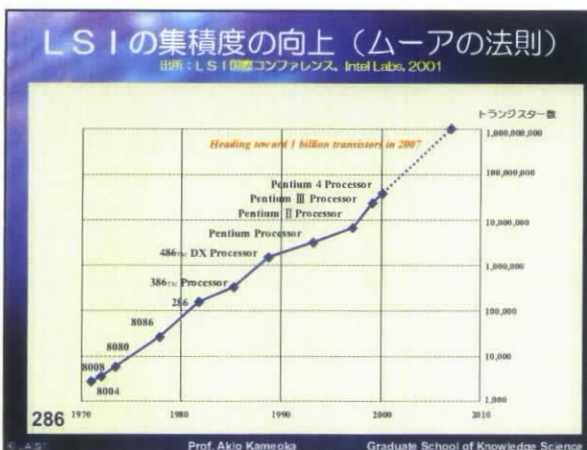
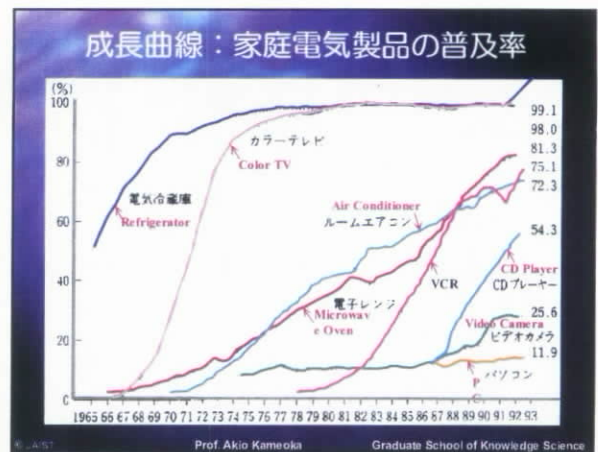
1. 足でかせげ
2. 問題意識を持って
3. センシティブであれ
4. 固定観念を捨てよ
5. 多面的に考察せよ
6. アブダクションを行なえ
7. 秘密を厳守せよ
8. 公正であれ
9. 明るく柔軟に対処せよ
10. 忍耐強く説得せよ

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

予測とは、行動の原点

- ・予測は行動の始まりである
- ・技術は使われてはじめて技術である
- ・技術予測はイノベーション創出の出発点である
- ・技術や市場、社会経済環境は日々変化し、目標も変わる。ムービングターゲットを捉えてダイナミックに軌道修正しなければならない
- ・全貌を鳥瞰し先を見る予測能力がリーダーシップの基本である
- ・特許は優れた技術予測である (亀岡秋男2003)

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science



デルファイ予測調査結果

出典：科学技術庁第6回予測調査 (1997) より作成

区	課題	実現予測時期	実現予測時期				
				2001	2002	2003	2004
ソフトウェア・アプリケーション	33	障害者が自分の意思を言語に変換できるポータブル会話装置が開発される	2001	2002	2003	2004	2005
	34	自分の意思を表現し、自分で操作できるロボットが開発される	2001	2002	2003	2004	2005
	35	人間の創造メカニズムが、計算科学に適用される程度に解明される	2001	2002	2003	2004	2005

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

英国のフォーサイトプログラム Foresight Program

英国の技術フォーサイト・プログラム
(The UK Technology Foresight Program)
は、日本で1970年代から行われている技術予測などを参考とし、さらにそれを政策目標の策定や研究予算の配分にまで適用しようとするもので、学界や産業界を巻き込んだ広範囲の活動をしている。

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

Home Facsimiles in the Market

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

デルファイシナリオ法の作業手順

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

小型ファクシミリ利用形態分類

		利用目的	
		ビジネス	生活
機能	コミュニケーション	ビジネス コミュニケーション	生活 コミュニケーション
	情報	ビジネス情報	生活情報

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

小型ファクシミリの発展段階予測

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

小型ファクシミリの普及台数と実績

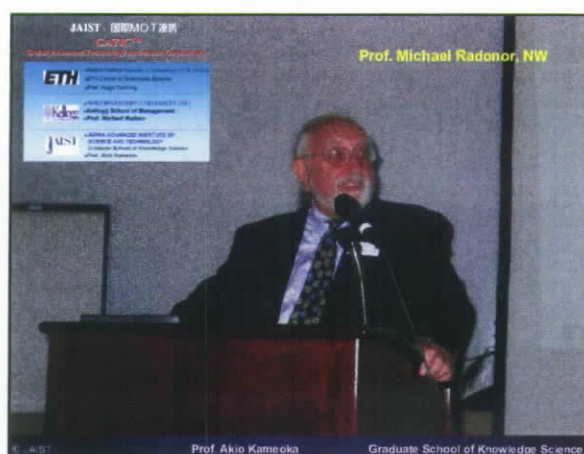
© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

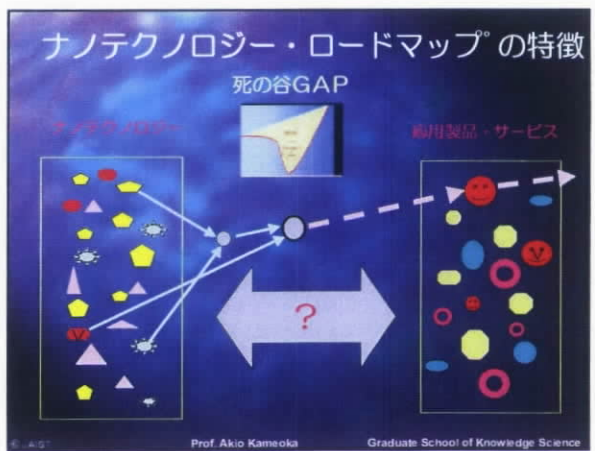
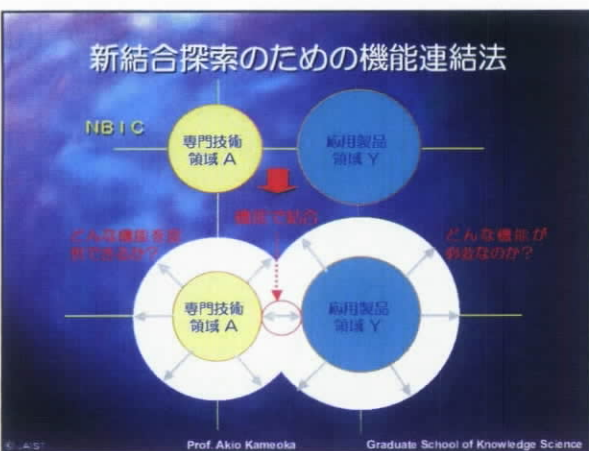
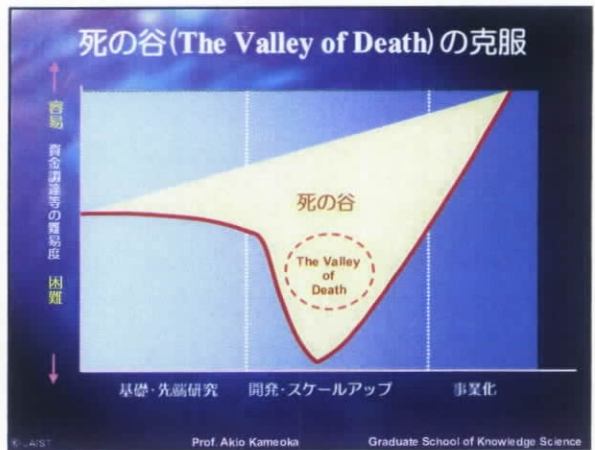
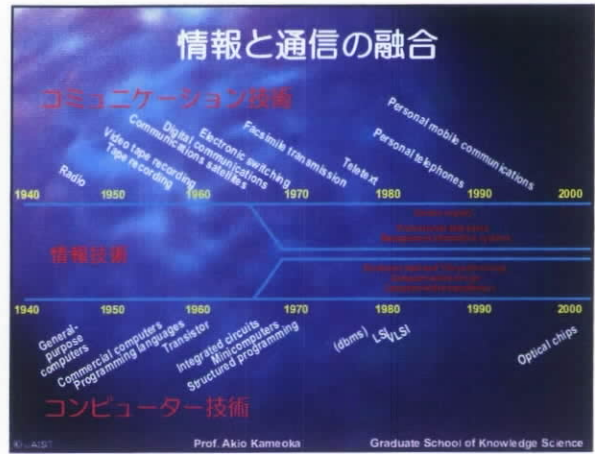
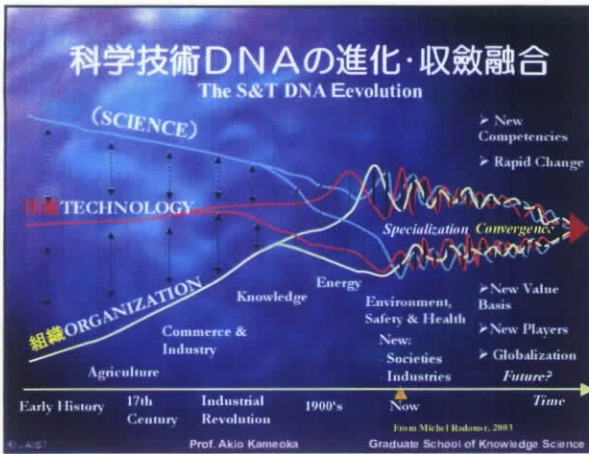


GATIC™

- Global Advanced Technology Innovation Consortium -

	<ul style="list-style-type: none"> •Swiss Federal Institute of Technology (ETH Zürich) •ETH Center of Enterprise Science •Prof. Hugo Tschirky
	<ul style="list-style-type: none"> •NORTHWESTERN UNIVERSITY (NU) •Kellogg School of Management •Prof. Michael Radnor
	<ul style="list-style-type: none"> •JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY Graduate School of Knowledge Science •Prof. Akio Kameoka





サービスの重要性の認識(USA)

2004年12月米国競争力委員会による最終報告中

「バルミサーノ・レポート」:

技術革新を基盤とした経済構築の具体的な政策提言

『製品開発における技術革新が競争力を持ち得た経済環境が終焉を迎え、現在では、ビジネス戦略、経営科学、社会科学、認知科学、法学、およびインダストリアル・エンジニアリングといったさまざまな分野を融合させた総合的なサービス展開が企業の強みを生み出す源泉になっているという認識が一般になりつつある』

と、「サービス」に注目、その重要性を強調

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

GATIC-Japan 2004 Dec. 7- 8

Era of "Service Science" !
Service Innovation into NG-MOT

Prof. Michael Radnor

http://www.gatic-japan.org

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

“サービスサイエンス”の勃興

| IBM基礎研究所2004.11

IBM Dr. Jim Spohrer
MATT-GATIC US 2005
Aug. 3-4, 8-9
At Almaden IBM RC

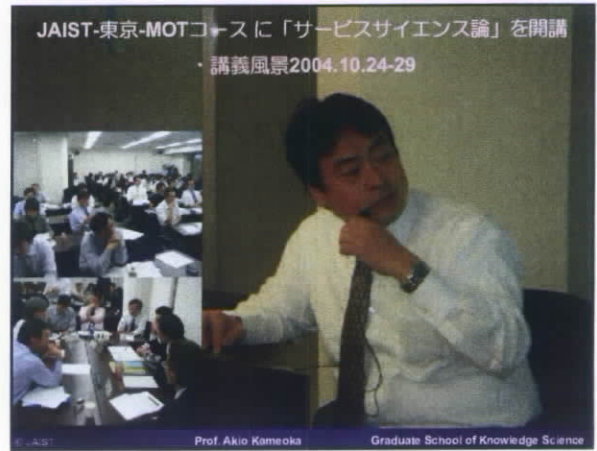
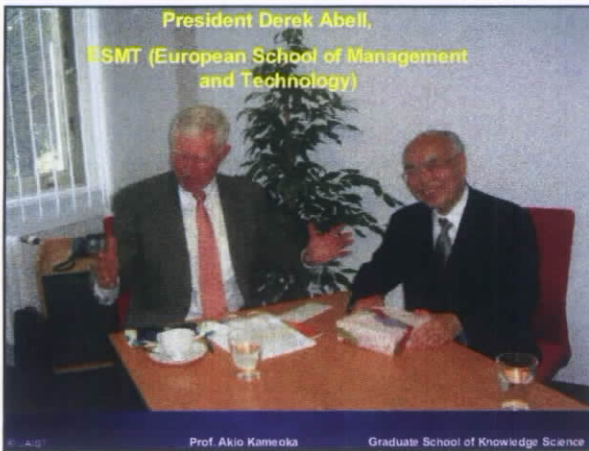
© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

Ukraine Executive MBA Students and JAIST-MOT student to IBM Research Center

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

Ukraine Executive MBA Students and JAIST-MOT student to Xerox Research Center, Palo Alto USA

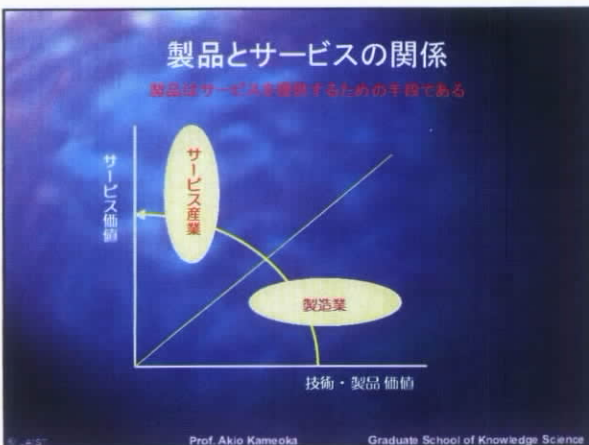
© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science



ハーバード・ビジネス・スクール
セオドル・レビット教授

- ・すべての企業はサービスを提供している
- ・メーカーとサービス業の違いは、そのサービスの中で形のあるモノの占める割合が多いか少ないか、である

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science



白鳳大学 故佐藤知恭 教授

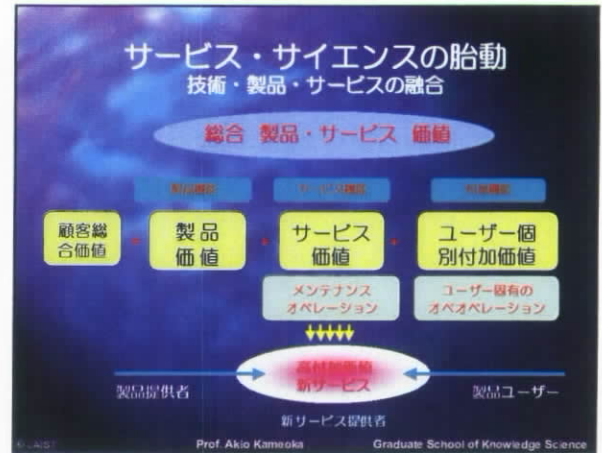
- ・すべてはサービスである、サービスとは人に役立つことでの提供である
- ・有料であろうと無料であろうと関係がない
- ・とにかく人に役立つこと、役に立つものを提供することがサービスなのだ

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

サービスとは何か

- サービスとは
「人の組織がその目的を達成するために必要な活動を支援すること」と定義する
- 簡単には、人が何かをしたいときに、その人を適切にサポート（支援）することで、人手だけでなく道具も使う
 - サービス支援機能には、
 - ①手足を使った身体的支援機能、
 - ②情報や知識を提供する知的支援機能、
 - ③安心安寧や癒しなどの精神的支援機能、
 - ④これらを効果的効率的に行う技術的支援機能、
 などがある

JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science



イノベーション分野別の事業のセグメント

イノベーション分野	事業セグメント	事業セグメント	事業セグメント	事業セグメント	事業セグメント	事業セグメント	事業セグメント
IT	ハードウェア	ソフトウェア	サービス	プラットフォーム	クラウド	モバイル	IoT
製造	機械	電気	電子	化学	材料	エネルギー	環境
生命	医薬	医療	健康	美容	食品	農業	林業
社会	建設	交通	都市	環境	防災	福祉	教育

JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science



Roadmap

Direction to JAIST

Value of a (road)Map!

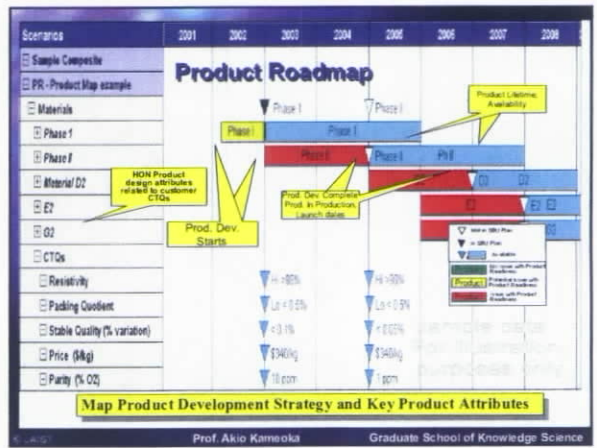
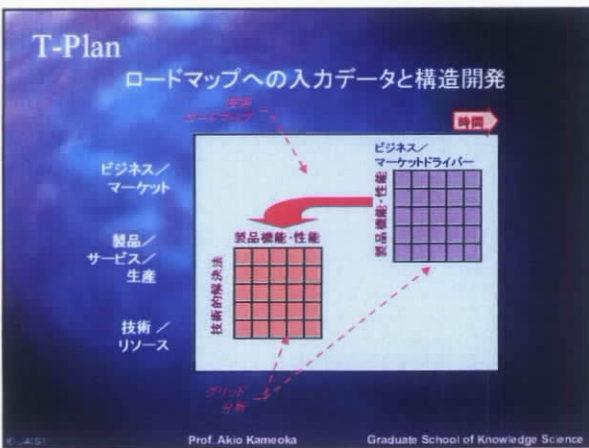
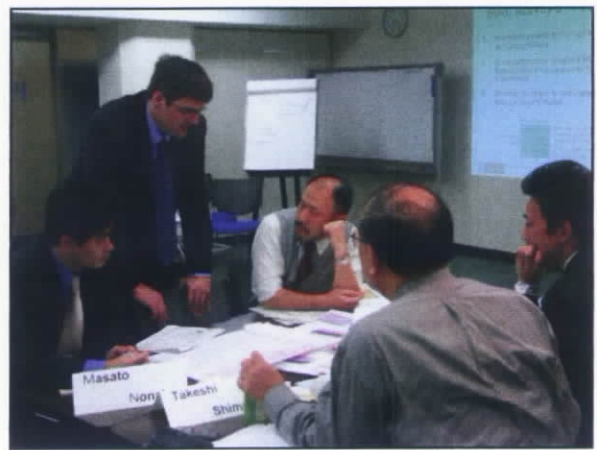
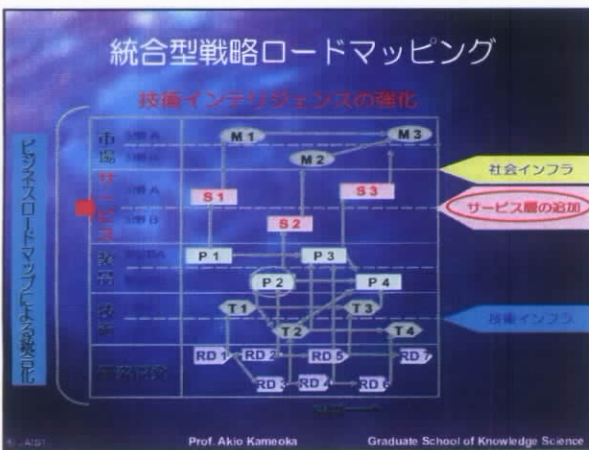
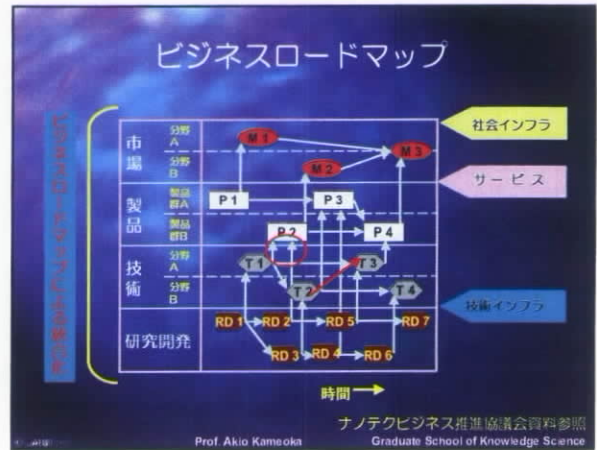
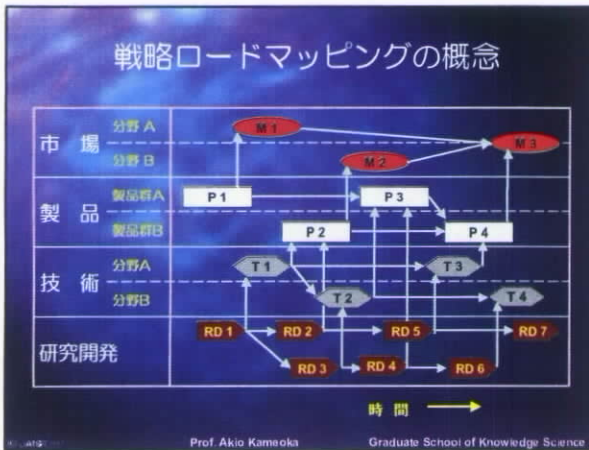
JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

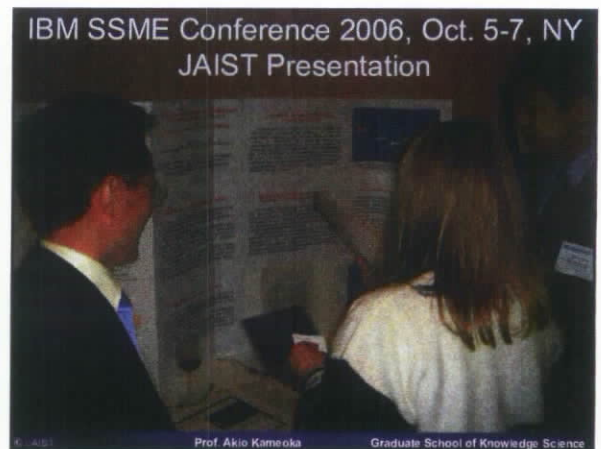
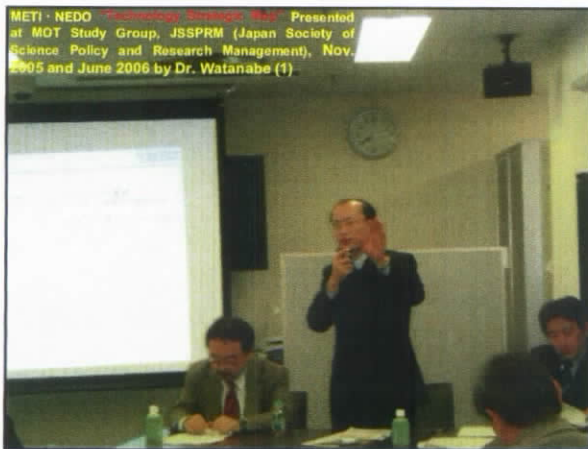
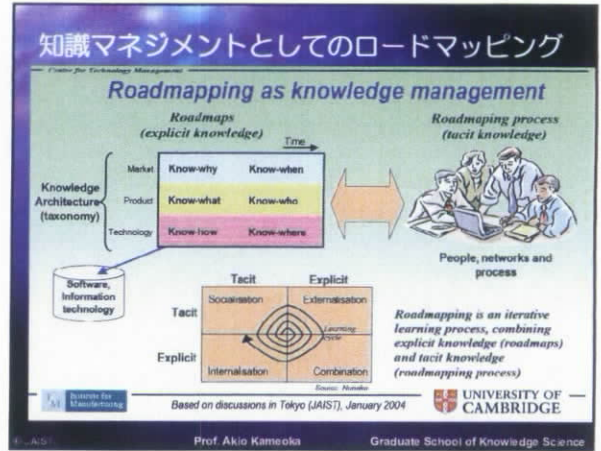
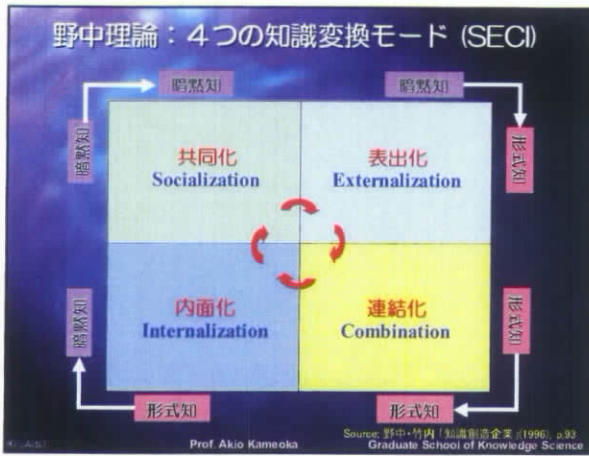
戦略ドードマッピング

ROB PHAAL (ケンブリッジ大学)

Dr Robert Phaal is an industrial research fellow, the Centre for Technology at the University of Cambridge, where he conducts applied research in the area of strategic management. Technology roadmapping is of particular interest, focusing on how to support the rapid initiation of the method in organizations. He has a mechanical engineering background, with industrial experience in technical research, consulting and software development.

JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science



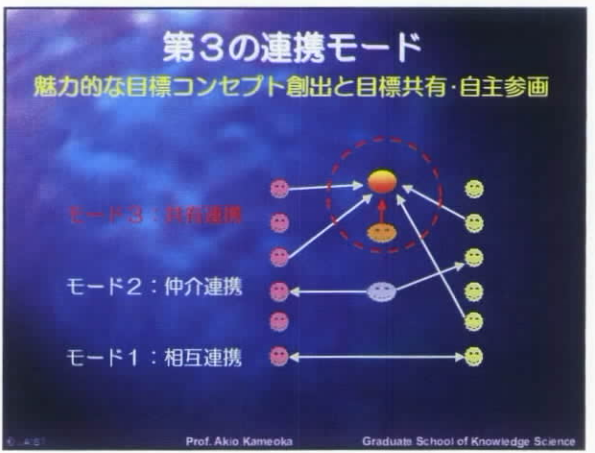
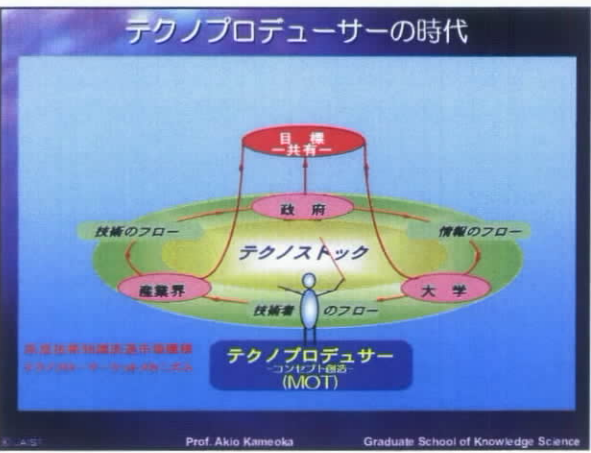
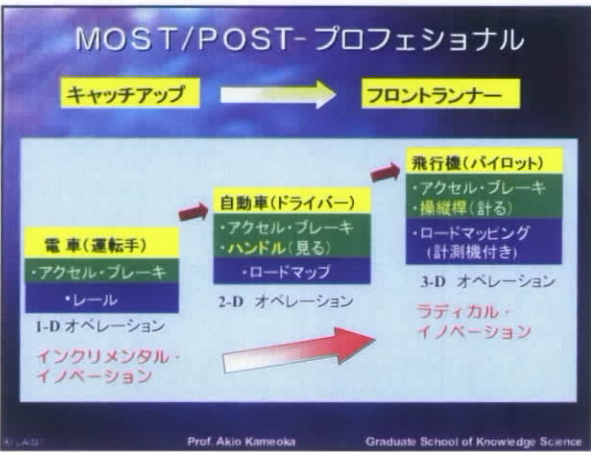
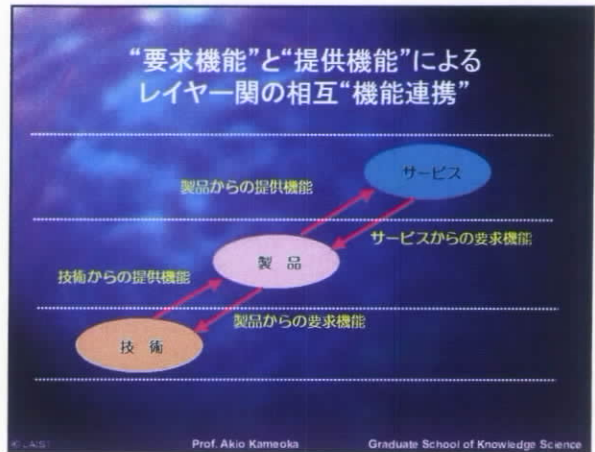


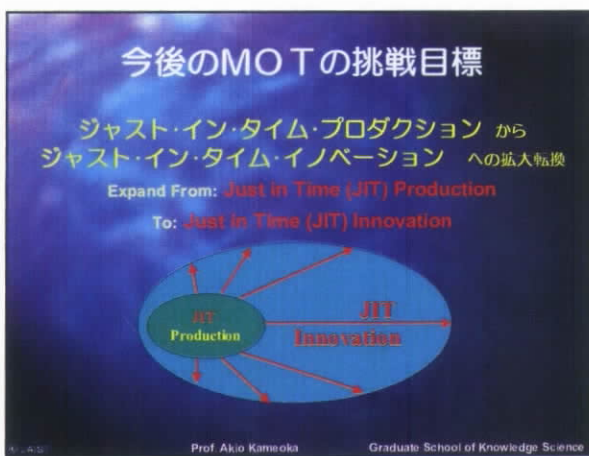
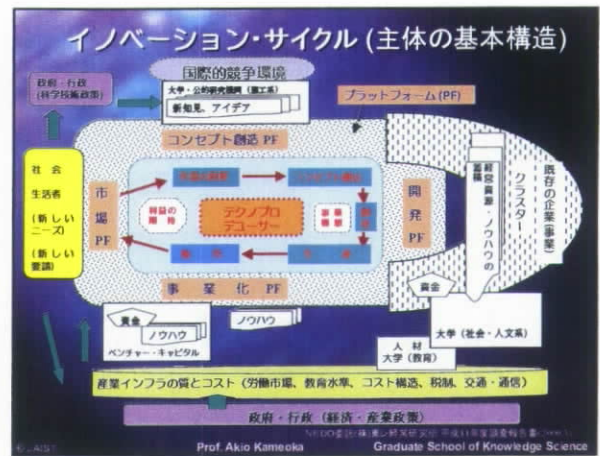
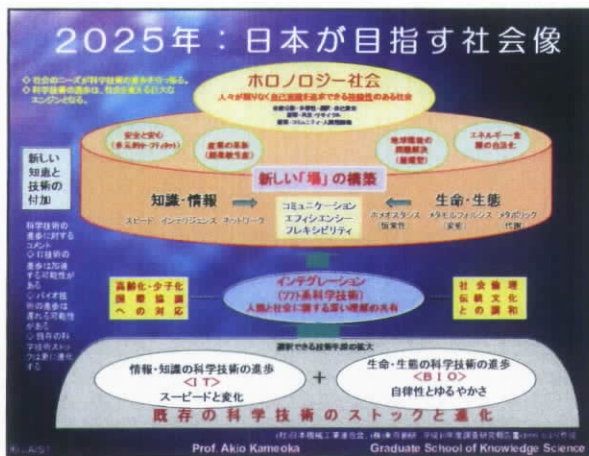
デマンド・アーティキュレーション Demand Articulation (需要表現)

- 「潜在ニーズの早期発掘と独創的な新製品コンセプトの概念構築、その鍵となる重要技術の先行開発が成功の鍵(KFS)である」
- アーティキュレーション (Articulation) には「アナリシス」と「シンセシス」の正反対の概念を包含する。

・児玉文雄氏(元 東大先端経済工学研究センター教授)

© JAIST Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science





21世紀に向けての“共生的競争”

真の競争力とは何か
緒論 博 先生のお教え 平成12年7月7日

競争力とは: Symbiotic Competitiveness :

「競争する (compete) という語は、ラテン語の competere に由来する。Com は<共に>の意、petereは<求める>の意であり、従って competere とは、<共に求め合う>を意味する。何を求め合うのか? それはideaすなわち人類の理想である。理想を求め合うとき、人々は互いに助け合い、また競い合うことによって切磋琢磨に努める。互いの欠点や誤りを是正し合い、かつ互いの美点や正しさを認め合うことによって、理想を追求するのが、真の競争の姿でなければならない。競争力とは、自己鍛錬の力でなければならない、権力、駆け引き、詐術などを駆使して他に優越しようとする力であってはならない。競争の目的は人類の理想の追求だからである。

Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

ご清聴ありがとうございました

Prof. Akio Kameoka Graduate School of Knowledge Science

サービスサイエンスと戦略ロードマッピング

一次世代技術経営(MOT)の戦略目標：“ジャストインタイム・イノベーション” への挑戦ー

Service Science and Strategic Roadmapping
-Next Generation MOT: Challenge to “Just in Time Innovation”

亀岡 秋男
 Akio Kameoka

国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 特任教授, GATIC-Japan 代表
 Research Professor, Graduate School of Knowledge Science,
 Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST)
 Chair, GATIC-Japan
 E-mail: kameoka@jaist.ac.jp

Next generation MOT moves its focus to higher value-added innovations by integrating service innovations to the technology and products innovations. This paper proposes a strategic goal of future MOT, “Just-in-Time Innovation” which has to be shared among innovators. Here is provided a scheme how to achieve this goal by promoting the integrated strategic innovation roadmapping which involve advanced technologies and services convergence empowered by newly emerging service sciences. A newly derived service integrated multi-layered roadmap/roadmapping covers the knowledge gap among collaborators by “functional linkages” interactions

1. はじめに

次世代MOTの焦点はサービス・製品・技術の融合による付加価値創造のイノベーションマネジメントにある。その戦略目標をジャストインタイム・イノベーションに置き、“共生”の理念に基づき、統合型戦略ロードマッピングにより目標を共有し役割を分担することが重要である。製造業を中核とする日本企業は、モノ周辺のサービス分野も取り込み付加価値を高める戦略が必要で、その基盤となる“サービスサイエンス”への期待も高い。ここに、サービス・製品・技術の融合イノベーションを推進する新しい方法論として、“提供機能”と“要求機能”をサービス側と製品側の相互提示により、両者の接点を探る“機能連携方式”の「サービス統合型戦略ロードマッピング」の理論と実践を考える。

2. サービスとは何か：製品はサービス的手段

ここでは「サービスとは人や組織がその目的を達成するために必要な活動を支援することである」と広く捉える。このサービス支援機能には、①手足を使った身体的支援機能、②情報や知識を提供する知的支援機能、③安心安寧や癒しなどの精神的支援機能、さらには、これらを効果的効率的に行う技術的支援機能も含める。すなわち「製品」は「サービス」のための支援機能を提供するものであると捉える。

サービスは顧客満足(Customer Satisfaction)に至るあらゆるプロセスを対象とし、顧客価値は、製品価値、サービス、個別付加価値を含むので、これ全体の価値を高めることが目標になる。

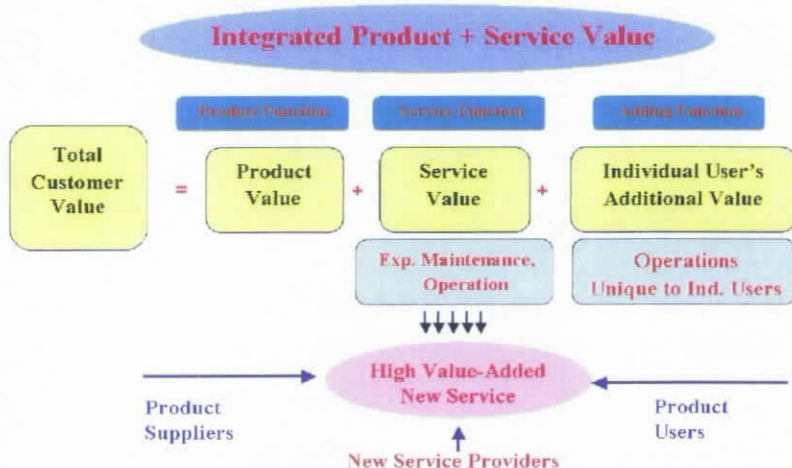


Fig. 1 Total Customer Value (Product + Service + User Added Value)

3. サービス統合型戦略ロードマッピング

戦略ロードマップ/ロードマッピングは、技術予測から戦略計画へと発展し、さらに最近ではダイナミック・マネジメントへと急速に発展している。その具体的な方法として、技術とサービスの融合および先端技術収斂を取り込む「サービス統合戦略ロードマッピング」につて、理論的にも実践的に研究開発を進める必要がある。従来「市場」「製品」「技術」「研究開発」の4階層で捉えてきたが、これからは、市場と製品の間にもう一層「サービス」を独立させる必要がある。どのような統合メカニズム

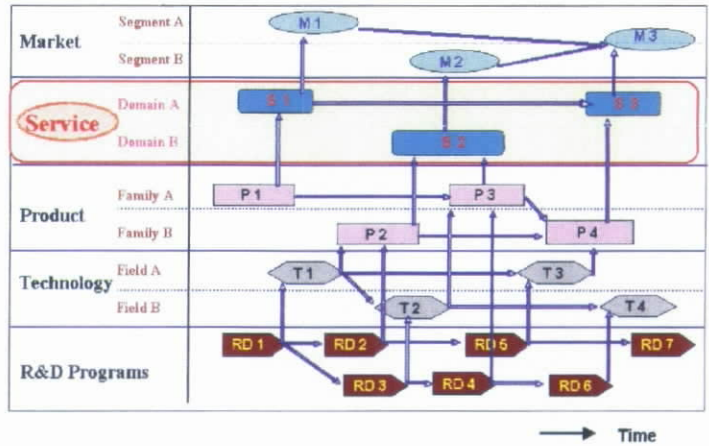


Fig. 2 Service Layer Integrated Strategic Roadmapping

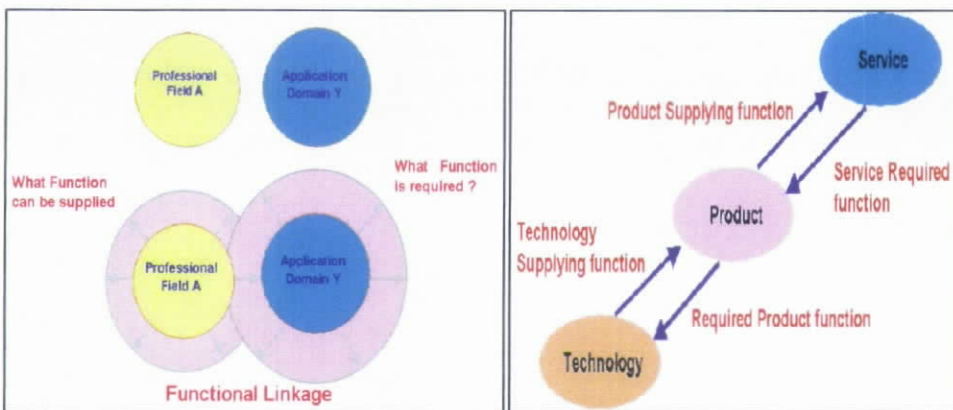


Fig. 3 Functional Linkages to Explore New

を導入するか、ここでは、製品とサービスを融合させる”機能連携”を導入する。サービス側からは“要求機能”、製品側からは”サービス機能”を明示し、要求機能と提供機能を双方が提示し合うことにより、サービス・製品・技術の各層間の連携が可能となる。

4. ジャストインタイム・イノベーションへ挑戦

産業競争力の源泉は、新産業につながるイノベーションの創出にある。日本はこれまで、インクリメンタル・イノベーションで大成功を収めた。そこでは、日本が創造し発展させたジャストインタイム(Just in Time)方式の生産技術マネジメントが威力を発揮した。これからは、イノベーションの全体プロセスにその範囲を拡張し、「ジャストインタイム・イノベーション (JIT Innovation)」システムを戦略目標とし、その具体的な方法論として「統合型戦略ロードマッピング」のを開発し発展させること望まれる。

Expand: Just in Time (JIT) Production
To: Just in Time (JIT) Innovation

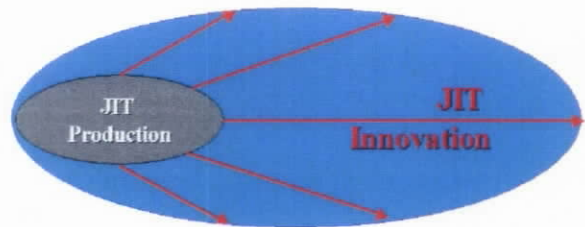


Fig. 4 “Just-in Time Innovation

5. おわりに：真の競争力とは—共生的競争

あらためて競争力とは何か、故猪瀬博氏は、真の競争力とは“共に求め合う”共生的競争力という極めて重要な考え方を示唆された。この“共生”すなわち“Symbiotic Competitiveness”の考え方は、まさに戦略ロードマップ/ロードマッピングの目指すものであり、戦略目標とその達成プロセスを共有し、互いに分担協力する実践的な方法論である。その発展は21世紀をリードする理念として、また具体的な方法論として意義深いものと考えている。

参考文献

1) Akio Kameoka, Kotaro Nakamura, Tetsuro Fujiwara, Nobuhisa Kamada, “Service Science and Service Layer Added Strategic Technology Roadmapping”, PICMET’06, Session SB-06, Istanbul, Turkey, July 8-13, 2006

産業技術人材育成研修 講義資料

特許の仕組み

隅蔵 康一

(政策研究大学院大学 政策研究科助教授)

平成 18 年 11 月 13 日 - 14 日

2006年度産業技術総合研究所研修会
特許の仕組み

隅藏康一(政策研究大学院大学)
sumikura@grips.ac.jp

1. 知的財産と知的財産権

知的財産基本法
第二条における定義

- この法律で「知的財産」とは、発明、考案、植物の新品種、意匠、著作物その他人間の創造的活動により生み出されるもの(発見又は解明がされた自然の法則又は現象であって、産業上の利用可能性があるものを含む。)、商標、商号等商品又は役務を表示するもの及び営業秘密その他の事業活動に有用な技術上又は営業上の情報をいう。
- この法律で「知的財産権」とは、特許権、実用新案権、育成者権、著作権、商標権その他の知的財産に関して法令により定められた権利又は法律上保護される利益に係る権利をいう。

Copyright (C) 2006 隅藏康一 All rights reserved.

3

知的財産とは

- 知的財産は、法律で保護される権利である「知的財産権」よりも広い対象を指し示す言葉。
- 「人間の知的活動によって生み出された財産」全般を指す言葉として定義する。
- 価値の高い知的財産であるかどうかは、対価を払ってそれを得たいと思う人がどれくらいいるかによって決まる。

Copyright (C) 2006 隅藏康一 All rights reserved.

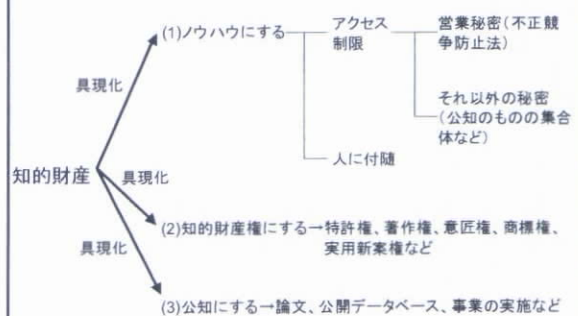
4

知的財産権とは

- 特許権
- 実用新案権
- 意匠権
- 商標権
- 回路配置利用権(半導体集積回路配置法)
- 育成者権(種苗法)
- 営業秘密(不正競争防止法)
- 著作権

Copyright (C) 2006 隅藏康一 All rights reserved.

5



知的財産の具現化の形態

Copyright (C) 2006 隅藏康一 All rights reserved.

6

知的財産の具現化 (1) ノウハウにする

- ・ ノウハウは、通常、他者がアクセスできない、あるいはアクセスしにくい状態にある。
- ・ (1-1) アクセス制限が課されているノウハウ
- ・ (1-1-1) 「秘密として管理されていること」「事業活動に有用な技術上あるいは営業上の情報であること」「公然と知られていないこと」という要件を満たせば、「営業秘密(トレード・シークレット)」として不正競争防止法で保護される。
- ・ (1-1-2) それ以外の、営業秘密でないノウハウには、たとえば事業活動に有用な公知情報の集合体などがある。
- ・ (1-2) アクセス制限が課されているわけではないが「人に付随している」ためにその人に教わらないと習得しえないノウハウ

Copyright (C) 2006 岡藤雄一 All rights reserved.

知的財産の具現化 (2) 知的財産権にする

- ・ 特許権や意匠権など、個別の法律で保護される権利すなわち「知的財産権」にして、他の人が勝手に使用できないようにする。
- ・ 権利にしてしまえば、法律で決められた期間に限っては、他の人が使用するのを排除することができる。
- ・ すべての知的財産が権利化できるわけではない。よいアイデアであっても、数学の定理、経営手法、ゲームのルールなどは、権利化することが難しい。

Copyright (C) 2006 岡藤雄一 All rights reserved.

知的財産の具現化 (3) 公知にする

- ・ 秘密にも権利にもせず、論文などの形で積極的に世の中に対して公知にするという道がある。
- ・ 公知になったあとは誰でも容易にアクセスできるため、財産としての価値は低くなるが、それと引き換えに、その成果を生み出した者は、知的成果の「生みの親」としての名誉を得ることとなる。
- ・ また、自らは権利化することを希望しないが、他人が権利化することを防ぎたい場合には、研究成果をいち早く公知にすることがある。

Copyright (C) 2006 岡藤雄一 All rights reserved.

9

日本における知財制度改革の動き

- ・ 2001年8月 知的財産国家戦略フォーラム活動開始
- ・ 2001年10月 第一次提言
- ・ 2002年1月 第二次提言(5月に出版)
- ・ 2002年
小泉首相主宰 知的財産戦略会議(3月)
→ 知的財産戦略大綱(7月)
→ 知的財産基本法(11月)
- ・ 2003年
知的財産戦略本部(3月)
内閣官房・知的財産戦略推進事務局(3月)
→ 「知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画」を発表(7月)

Copyright (C) 2006 岡藤雄一 All rights reserved.

10

知的財産の創造、保護及び活用 に関する推進計画(2003年7月)

- ・ 第1章 創造分野
- ・ 第2章 保護分野
- ・ 第3章 活用分野
- ・ 第4章 コンテンツビジネスの飛躍的拡大
- ・ 第5章 人材の育成と国民意識の向上

Copyright (C) 2006 岡藤雄一 All rights reserved.

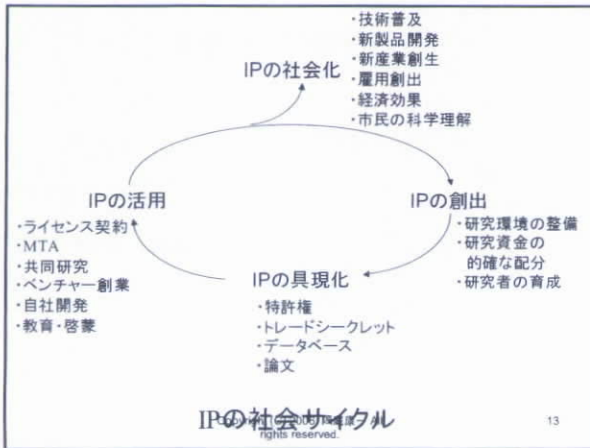
11

知的財産立国への道

- ・ 「知的財産の創造」に関しては、産学連携の体制整備によって、大学で生まれた研究成果の社会還元が促進されている。職務発明に関する制度改正などにより、企業の研究開発を取り巻く環境もたえず変化している。
- ・ 「知的財産の保護」に関しては、知的財産高等裁判所の発足、特許審査の迅速化に向けた取り組みなどにより、保護の強化が図られている。模倣品・海賊版対策についても多国間協議や水際対策などが進められている。
- ・ 「知的財産の活用」に関しては、知的財産についての情報開示が進んだこと、知的財産債権が可能になったことなどにより、知的財産の戦略的活用が進んでいる。また、標準化活動をとりまく支援、中小・ベンチャー企業への支援、ならびに知的財産を活用した地域振興についても、数々の成果が上がっている。
- ・ 知的財産推進計画で当初から力点が置かれていた「コンテンツ」に関しては、2004年6月に「コンテンツの創造、保護及び活用」の促進に関する法律」が施行され、クリエイターを支援し人材を育成する環境も整備されてきている。コンテンツの振興は文化的創造に長けた国であることの象徴である。「推進計画」の言及する範囲は、デジタルコンテンツのみならず、食文化やファッションにまで及び、魅力ある日本ブランドあるいは地域ブランドを確立する一助が期待される。

Copyright (C) 2006 岡藤雄一 All rights reserved.

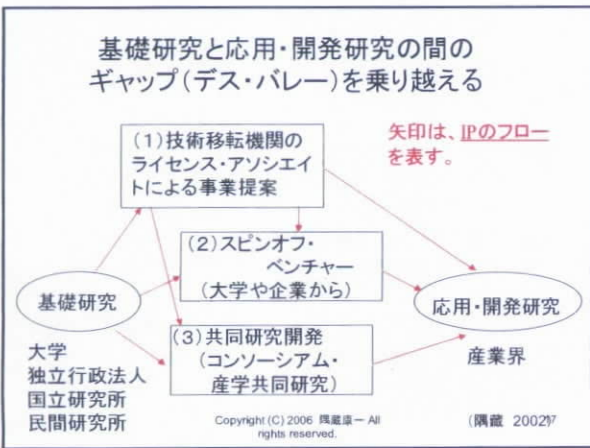
12



2. 産学連携・技術移転

- ### 創造分野・人材分野の施策(一部分)
- ・ 知的クラスター創成事業
 - ・ TLO補助金による、海外出願補助
 - ・ 優れた成果を挙げているTLOに対する重点支援
 - ・ TLOにおける信託スキームの活用
 - ・ TLO協議会の拡充支援
 - ・ 試験・研究の範囲について整理・検討
 - ・ 日本版バイ・ドール各省庁連絡会
 - ・ 大学院・専門職大学院等における、技術経営人材を含む知財専門人材養成の取り組み支援
 - ・ TLO協議会等によるライセンス・アソシエイト研修講座
 - ・ 知的財産法を新司法試験の試験科目にすることを検討
- Copyright (C) 2006 陽産産一 All rights reserved. 15

- ### 産学連携: 日本の主要な法制度の整備
- ・ 1998年 大学等技術移転促進法
承認TLOに対する助成金、債務保証など
 - ・ 1999年 産業活力再生特別措置法
32,33条 承認TLOに対する特許料・手数料ディスカウント
 - ・ 2000年 国立大学教官のTLO役員兼業解禁
 - ・ 2000年 産業技術力強化法
大学教官や大学に対する特許料・手数料ディスカウント
国立大学教官の民間企業役員兼業規制緩和
TLOの国有財産の無償使用措置
 - ・ 2000年 国立大学等における特許等の組織的な管理・活用の推進について(通知)
承認TLOが国有特許の譲渡を受けることが可能になった。
 - ・ 2005年10月時点で、40の承認TLOがある。
- Copyright (C) 2006 陽産産一 All rights reserved. 16



- ### 知的財産権の移転は、基礎研究と応用・開発研究との間のデス・バレーを埋める
- ・ 基礎研究の事業化のためには、デス・バレーを乗り越えるための仕組みが必要。
- <理由>
- * 新しい技術であり、新規の事業ドメインの立ち上げが必要。
 - * 技術インキュベーションが必要。
 - ・ スケール・アップしないと、事業化できない (計測・生産技術など)。
 - ・ どのような応用が可能であるかということ自体を検証する必要がある。
 - * 当該技術を活用するには複数企業の分業が必要な場合、その体制を確立する必要がある。

論文発表・学会発表の留意点 特許化との両立

- 特許法30条: 学術発表と特許化を両立させるための規定

発明者自身が論文発表、インターネットでの公表、特定の学術団体(特許庁長官に申請し指定を受けたもの)での発表などを行った場合、6ヶ月以内に特許を出願してその旨を記載した書類を提出すれば、当初の発表によって新規性や進歩性が失われることはなくなる。

Copyright (C) 2006 隆慶堂 - All rights reserved.

19

特許法30条の限界

- 特許法30条があるにもかかわらず、「発表をする前に、特許出願をしたほうがいい」と言われている。
- なぜか？
 - (1) 欧州では、グレースピリオドが認められていないので、その発表が先行技術になって、欧州で特許が取れなくなってしまう。
 - (2) 論文発表後、他者が同じ内容で特許出願した場合、特許が取れなくなってしまう。

Copyright (C) 2006 隆慶堂 - All rights reserved.

20

3. 特許制度

特許制度の社会的機能

- 日本国特許法第1条
「この法律は、発明の保護及び利用を図ることにより、発明を奨励し、もって産業の発展に寄与することを目的とする」
- 特許制度は、発明の秘匿化を防いで公開を促し、次の発明が生み出される基盤となる。
- 企業や研究者が特許の取得を目指して研究開発に取り組むことにより、市民の生活の向上に寄与する製品が生み出される。

Copyright (C) 2006 隆慶堂 - All rights reserved.

22

特許制度の社会的機能(続き)

- 特許制度がなくても研究成果が論文として発表されるセクターにおいて、特許制度の社会的機能は何か？
- こうしたセクターは通常、製品の開発や製造までは行わないため、研究成果を社会還元するためには企業との連携が必要。

Copyright (C) 2006 隆慶堂 - All rights reserved.

23

特許制度の社会的機能(続き)

- 研究成果が論文として公開されているだけであるとすると、特定の企業に独占的に研究成果の使用を認める仕組みが存在しない。
- その成果に基づいてある企業が製品開発を始めたとしても、他社もいつでも同様な開発を開始できる状態にある。
- このような場合、資金を投入して製品開発をすることは企業にとって大きなリスクを伴うため、積極的にそれを行おうとする企業は少なく、結果として研究成果の社会還元が果たされないことになってしまう。

Copyright (C) 2006 隆慶堂 - All rights reserved.

24

特許制度の社会的機能(続き)

- ・ 研究成果を権利化して特定の企業に対して独占的にライセンスを供与する仕組みが存在すれば、大学発明を製品につなげるための開発への投資が回収できることが保証される。
- ・ 製品開発を行う企業が現れ、社会はその製品の恩恵にあずかることができる。
- ・ これを象徴的に表現する言葉として、“No Patents, No Cure.”(特許がなければ薬が開発されない)というものがある。

Copyright (C) 2006 隈龍雄 - All rights reserved.

25

特許制度の社会的機能(続き)

特許権者が、発明の使用態様を決めることができる

- ・ 特許権という排他権を活用して、望ましい条件で発明が使用されるよう交渉を行うことが可能。
- ・ 安全性や環境への影響が懸念される技術の使用許諾をする場合、ライセンス契約の中に安全性の遵守や環境負荷の低減の条項を加えることによって、発明の使用による社会的問題の発生を未然に防げる可能性がある。
- ・ もし発明の使用法が契約に違反していることが判明した場合には、ライセンス契約を打ちきめることで、発明にまつわる社会的リスクを最小限にとどめることができる。

Copyright (C) 2006 隈龍雄 - All rights reserved.

26

特許制度をめぐる命題

- ・ 特許制度は、研究開発を促進するか、阻害するか？
- ・ 特許制度は、研究成果の普及を促進するか、阻害するか？
- ・ Tragedy of Anticommons (Heller & Eisenberg)
- ・ Blocking Patent
- ・ Royalty Stacking

Copyright (C) 2006 隈龍雄 - All rights reserved.

27

課題: 共有化と私有化の均衡

- ・ 持続的イノベーションを実現するためには、研究開発のフロントランナーにその成果の私有化を認める知的財産権保護制度を基盤としつつも、一定の条件を満たす場合には成果の共有化をする、あるいは私有化の範囲に制限を加えることにより、下流側の研究を促進することが必要。
- ・ すなわち、「共有化と私有化の適正なバランス」の設計が必要。
- ・ **適正な特許付与基準の策定と、特許流通施策(技術移転スキーム)の構築が不可欠である。**

Copyright (C) 2006 隈龍雄 - All rights reserved.

28

特許要件

- ・ 新規性
- ・ 進歩性
- ・ 産業上の利用可能性
- ・ クレームの記載、明細書の記載

Copyright (C) 2006 隈龍雄 - All rights reserved.

29

クレームの例: PCR法の基本特許 (特公平4-67957号)

- ・ 【請求項1】 同一の長さ又は異なる長さの2つの別個の相補的鎖からなる核酸又はその混合物中に含まれる少なくとも1種類の特定の核酸配列の増幅方法であつて、
- ・ (a) 前記鎖を、2つ以上のオリゴヌクレオチドプライマーにより処理して、増幅されるべき核酸配列について該核酸配列の鎖に相補的なプライマーの伸長生成物を合成し、ここで、前記プライマーは、特定の核酸配列の鎖と実質的な相補的であり、且つ増幅されるべき核酸配列の両端を規定し、各プライマーから合成された伸長生成物がその相補体から分離された場合に更なる合成のための鑄型として機能することができるように選択され、
- ・ (b) 前記プライマー伸長生成物をそれらが合成された鑄型から分離して単鎖分子を生成せしめ、
- ・ (c) 段階(b)から生じた単鎖分子を段階(a)のプライマーにより処理して、段階(b)において生成した各単鎖分子を鑄型として用いてプライマー伸長生成物を合成することを含んで成る方法。

Copyright (C) 2006 隈龍雄 - All rights reserved.

進歩性

- 特許法第29条第2項
特許出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が前項各号に掲げる発明に基いて容易に発明をすることができたときは、その発明については、同項の規定にかかわらず、特許を受けることができない。

Copyright (C) 2006 株式会社 権利保護 - All rights reserved.

31

クレームの記載要件

- 特許法第36条第6項
第2項の特許請求の範囲の記載は、次の各号に適合するものでなければならない。
 - 一 特許を受けようとする発明が発明の詳細な説明に記載したものであること
→サポート要件(開示要件)
 - 二 特許を受けようとする発明が明確であること
 - 三 請求項ごとの記載が簡潔であること
 - 四 その他経済産業省令で定めるところにより記載されていること

Copyright (C) 2006 株式会社 権利保護 - All rights reserved.

32

明細書の記載要件

1. 実施可能要件

- 特許法第36条第4項
- 前項第3号の発明の詳細な説明の記載は、次の各号に適合するものでなければならない。
 - 一 経済産業省令で定めるところにより、その発明に属する技術の分野における通常の知識を有する者がその実施をすることができる程度に明確かつ十分に記載したものであること。
 - 二 その発明に関する文献公知発明(第29条第1項第3号に掲げる発明をいう。以下、この号において同じ。)のうち、特許を受けようとする者が特許出願の時に知っているものがあるときは、その文献公知発明が記載された刊行物の名称その他の文献公知発明に関する情報の所在を記載したものであること。

Copyright (C) 2006 株式会社 権利保護 - All rights reserved.

33

明細書の記載要件

2. 委任省令要件

- 特許法施行規則第24条の2
特許法第三十六条第四項第一号の経済産業省で定めるところによる記載は、発明が解決しようとする課題及びその解決手段その他のその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が発明の技術上の意義を理解するために必要な事項を記載することによりしなければならない。

Copyright (C) 2006 株式会社 権利保護 - All rights reserved.

34

4. 均等論

どのような場合に特許権侵害となるか

- 文言侵害: クレームに書かれた文言に抵触する場合
- 均等論侵害: 文言侵害ではないが、侵害とみなされる場合

Copyright (C) 2006 株式会社 権利保護 - All rights reserved.

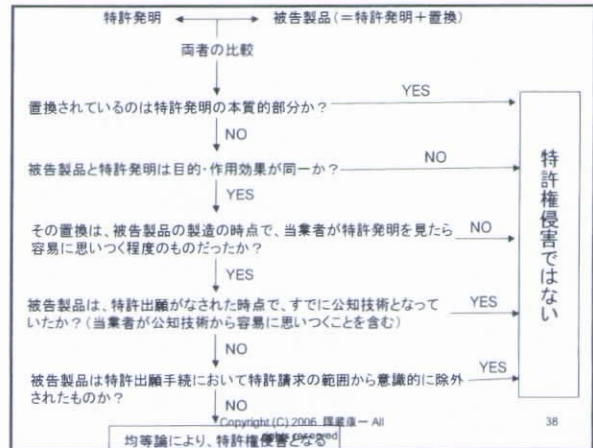
36

比較:日本のボールドライン最高裁判決
(最判平成10年2月24日、判時1630号32頁)

均等論適用の要件

1. 被告製品などにおいて置換されている部分が特許発明の本質的部分ではないこと
2. その部分が置換された被告製品も特許発明の目的を達することができ、同一の作用効果を奏するものであること(置換可能性)
3. その置換が、被告製品などの製造等に時点において、当業者にとって容易に想到できるものであること(容易想到性ないし置換容易性)
4. 被告製品などが、特許出願時における公知技術と同一または当業者が容易に推考できたものではないこと(公知技術および自由技術の抗弁の不成立)
5. 被告製品等が特許出願手続きにおいて特許請求の範囲から意識的に除外されているなどの特段の事情もないこと(出願経過参照)

Copyright (C) 2006 馬場康一 All rights reserved.



Copyright (C) 2006 馬場康一 All rights reserved.

Festo Corp. v. Shoketsu Kinzoku Kogyo
Kabushiki Co., Ltd.

2000年Festo判決 (CAFC) 以前

- (1)クレームの減縮は、先行技術を避けるための(新規性と進歩性に関する: subject matterの範囲を決める)減縮に限り、エストッペルを構成する。
- (2)フレキシブル・バー(均等論の主張に対して禁反言の適用を柔軟に行い、補正した要素についても場合によっては均等論の主張が認められる。)

Copyright (C) 2006 馬場康一 All rights reserved.

Festo Corp. v. Shoketsu Kinzoku Kogyo
Kabushiki Co., Ltd.

2000年Festo判決 (CAFC)

- (1)前記の減縮だけではなく、他の特許要件(記載要件など)を満たすためのものであっても、クレームの減縮はいかなる場合もエストッペルを構成する。
- (2)コンプリート・バー(均等論の主張に対して禁反言を厳格に適用し、補正した要素については均等論の主張はまったく認められない。アプソリュート・バーともいう)

Copyright (C) 2006 馬場康一 All rights reserved.

Festo Corp. v. Shoketsu Kinzoku Kogyo
Kabushiki Co., Ltd.

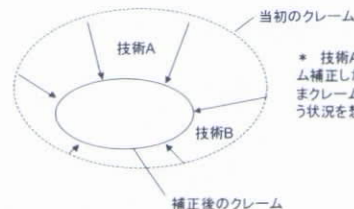
2002年5月28日Festo最高裁判決

- (1)クレーム減縮とエストッペルの関係については、CAFCの判断を肯定。
- (2)フレキシブル・バーかコンプリート・バーかについては、CAFCの判断を否定。

最高裁は「場合によってはフレキシブル・バーが存在する」といっている。クレームを狭めたらコンプリート・バーとなり、フレキシブル・バーが成り立つことについては、特許権者側に証明責任がある。「その均等は出願の時には予測できなかったかもしれない。補正の基礎をなす根拠は問題となっている均等物とはほとんど無関係以上のものではないかもしれない。あるいは、特許権者が問題となっている実質のない代替物を記載したと合理的に期待されなかったであろうことを示す何らかの他の理由があるかもしれない。これらの場合、出願経過禁反言が均等の認定を禁じるという推定に対して特許権者はうち勝つことができる。」

Copyright (C) 2006 馬場康一 All rights reserved.

CAFCと米国連邦最高裁のフェスト判決における、
審査経過禁反言の考え方



CAFC判決(2000年)の考え方
一技術A、Bともに均等論が認められない
米国連邦最高裁判決(2002年)の考え方
一原則として技術A、Bともに均等論が認められないが、技術Bに関しては、意図的にクレーム範囲から除外されたのではなく、意図的に除外されたと認められれば均等論が認められる

Copyright (C) 2006 馬場康一 All rights reserved.

5. 特許法69条と リサーチツール

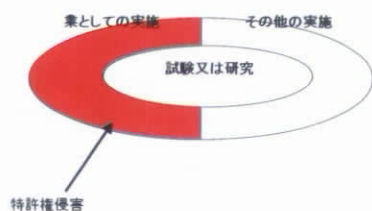
日本国特許法

- 68条
「特許権者は、**業として**特許発明の実施をする権利を有する。」
- 69条1項
「特許権の効力は、**試験又は研究**のためにする特許発明の実施には、及ばない。」

Copyright (C) 2006 藤倉康一 All rights reserved.

44

日本の現行特許制度において特許権侵害となる範囲



産業構造審議会 知的財産政策部会特許制度小委員会 特許戦略計画関連問題ワーキンググループ「特許発明の円滑な使用に係る諸問題について」 p.4

Copyright (C) 2006 藤倉康一 All rights reserved.

45

特許法69条にいう 「試験又は研究」の解釈

- 対象: 特許発明それ自体を対象とするもの
- 目的: 「技術の進歩」を目的とするもの
- 1. 特許性調査
- 2. 機能調査
- 3. 改良・発展を目的とする試験

染野啓子「試験・研究における特許発明の実施(1)」、AIPPI 33巻(1988)、138-143

Copyright (C) 2006 藤倉康一 All rights reserved.

46

リサーチツールとは

- それ自体を改良・発展させることを目的とするのではなく、
- 何らかの研究目的を達成するためのツールとして用いられる、
- 物(装置・細胞・マウスなど)あるいは方法のこと。

Copyright (C) 2006 藤倉康一 All rights reserved.

47

リサーチツールの使用と 「試験又は研究」の関係

- 特許発明を研究ツールとして用いる場合は、特許法69条1項の「試験又は研究」には当たらないものと解釈されている。
- 大学などの学術機関でも例外ではない。
- 政府による使用であっても例外ではない。
- 学術機関等の非商業目的の研究も例外ではない。
- 基礎研究、応用研究の区別なく当てはまる。
- 一大学発明の商業化が進むと、研究ツールの特許を保有する企業が、大学に対して権利行使をする可能性が高まる。大学間の特許紛争の可能性もある。

48

研究者の誤解

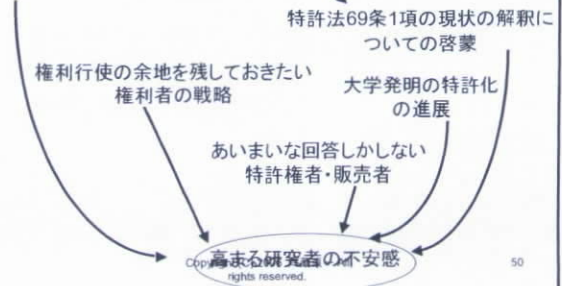
- (1) 特許化されたリサーチツールであっても、研究室内で作って学術研究に用いるのはかまわない。
- (2) 大学の研究室で生み出されたリサーチツールは、たとえ特許化されたとしても、学術研究に対しては、無償でライセンス供与・マテリアルトランスファーが行われるのが常識。
- (3) 特許化されたリサーチツールを含む「キット」を購入すれば、どのように使っても権利侵害とならない。

Copyright (C) 2006 藤澤康一 All rights reserved.

49

リサーチツールをめぐる日本の研究者の現状

産業構造審議会特許戦略計画関連問題WGでの検討結果



Copyright (C) 2006 藤澤康一 All rights reserved.

50

大学側の現状

- 国立大学が2004年4月に法人化され、現在は、多くの大学・公的研究機関において、発明に関する権利は機関に帰属するものとなっている。
- しかしながら、すでにそれ以前から存在している特許は、個人に帰属するものが多い。
- そのため現在は、個人帰属の発明と機関帰属の発明が混在する状況である。

Copyright (C) 2006 藤澤康一 All rights reserved.

51

大学側の現状

- しかしながら、現在の大学知財本部・TLOには、リサーチツールの使用に関して調査・管理を行う機能が備わっていない。
- 教員の研究が職務とみなされ、発明が職務発明としてあらかじめ機関帰属となることが決まっている場合も、大学における特許の調査と使用許諾の獲得は、教員個人の責務として位置づけられるケースが多くなるだろう。

Copyright (C) 2006 藤澤康一 All rights reserved.

52

考える施策

- 【立法】立法により、大学その他の学術研究機関における学術研究には特許権の効力が及ばないようにする？
- 【運用】一定条件下で強制実施権を設定する？
- 【慣行】研究コミュニティのルールとして、大学その他の学術研究機関における学術研究には特許権の効力が及ばないことを明確化する？
- 【慣行】リサーチツールにアクセスしやすくする仕組みを作る(リサーチツール・コンソーシアム)？

Copyright (C) 2006 藤澤康一 All rights reserved.

53

米国の現状

- Experimental Use Exceptionが、判例の法理として展開されてきた。
- *Madey v. Duke University* (2002)
→ 大学における研究活動での装置の使用は、Experimental Useとして免責されない。
- *Integra v. Merck* (2003, 2005)
→ スクリーニング段階における特許発明の使用は、FDA認可を得るための臨床試験に関して "solely for uses reasonably related to" であるといえるか？
- NIHのリサーチツールガイドライン
運用上の工夫：資金受領者へのグラントポリシー
- Public-sectors Intellectual Property Resource for Agriculture (PIPRA)

Copyright (C) 2006 藤澤康一 All rights reserved.

54

2004年度アンケート

- 2004年8月18-20日、科学研究費補助金・特定領域研究「ゲノム4領域」班会議(神戸・ポートピアホテル)にて実施。
- 同研究班の公募研究の一つである、「ゲノム研究成果物の知的財産権の保護ならびに活用に関する調査研究」(代表: 隅藏康一)の一環として実施。
- 対面式で回答していただいたため、用語の不明点などは逐次説明した。
- 回答者172名。
- 所属が確認できた132名のうち、130名が大学・公的研究機関所属、企業は2名のみ。
- 肩書きが確認できた127名のうち、28名が教授、教授以外の研究者が96名、学生が43名。

rights reserved.

55

表6 何を特許権の効力の範囲から除外すべきか

a 全ての研究は特許権の効力の範囲内となるべきである。	13%
b 大学や独立行政法人研究所などの学術研究機関における研究は、すべて特許権の効力の範囲外であるべきだが、民間企業などにおける研究は、すべて特許権の効力の範囲内となるべきである。	16%
c bに加えてさらに、大学や独立行政法人研究所などの学術研究機関における研究は学術的・公益的目的である限りは特許権の効力の範囲外であるべきだが、商業的目的の場合(企業との共同研究の場合、成果を特許出願した場合など)には特許権の効力の範囲内となるべきである。	56%
d 国の研究助成金などの公的資金を用いた研究で特許権を取得した場合のみ、その特許権の効力は、bのようになるべきである。	6%
e 国の研究助成金などの公的資金を用いた研究で特許権を取得した場合のみ、その特許権の効力は、cのようになるべきである。	7%
f その他	3%

Copyright (C) 2006 隅藏康一 All rights reserved.

56

表7 リサーチツール・コンソーシアムの必要性

a 必要である	72%
b 必要でない	4%
c わからない	24%

Copyright (C) 2006 隅藏康一 All rights reserved.

57

表8 「リサーチツール・コンソーシアム」が取り扱う特許発明の範囲は以下のうちどれがよいと思うか

a 大学・民間企業(海外の機関も含む)などすべての機関の特許発明を扱うべき	55%
b 大学など学術機関の特許発明のみを扱うべき	31%
c 国の研究助成金などの公的資金による研究から生まれた特許発明のみを扱うべき	9%
d いくつかの基盤的な特許発明に限定すべき	2%
e その他	2%

Copyright (C) 2006 隅藏康一 All rights reserved.

58

表9 「リサーチツール・コンソーシアム」があった場合、自らが権利を持つ特許発明を提供したいか

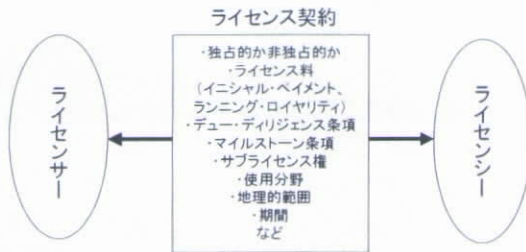
a 自分も他の特許発明を無償で使用できるのであれば、無償で提供する	46%
b 自分にじゅうぶんな金銭の見返りがあるのであれば、有償で提供する	27%
c どのような条件であれ、提供したくない	2%
d わからない	20%
e その他	5%

Copyright (C) 2006 隅藏康一 All rights reserved.

59

6. ライセンス契約

ライセンス契約に記される内容



Copyright (C) 2006 掲載権 - All rights reserved.

61

(1) 遺伝子関連発明のライセンス供与に関するOECDガイドライン

- 2002年1月 ワークショップ(ベルリン)
- ○ 2003年5月 Steering Group会議(パリ)
- 2003年6月 第14回バイオテクノロジー作業部会(ガイドライン作成に合意)
- ○ 2003年11月 第1回専門家会合(ミュンヘン)
- ○ 2004年5月 第2回専門家会合(ベルリン)
- ○ 2004年10月 第3回専門家会合(ウィーン)
- ○ 2004年11月 第4回専門家会合(パリ)
- 2004年12月 第17回バイオテクノロジー作業部会 (コンサルテーションのため秘匿解除)
- 2005年2~3月 コンサルテーション(一般及び専門家)
- ○ 2005年6月 第5回専門家会合(ベルリン)
- 2005年9月 第18回バイオテクノロジー作業部会(最終案に合意、秘匿解除)
- 2006年2月 OECD理事会においてガイドラインの勧告を採択

<http://www.jba.or.jp/> ○ 掲載が参加したもの

Copyright (C) 2006 掲載権 - All rights reserved.

62

OECDガイドラインにおける「遺伝子関連発明」の定義

- 本ガイドラインにいう「遺伝子関連発明」とは、核酸、ヌクレオチド配列及びそれらの発現産物、形質転換細胞株、ベクター、またそれら核酸、ヌクレオチド配列、形質転換細胞株又はベクターの作成や使用、あるいは分析のための方法、技術及び材料を含む。この定義は、特に関連性の高そうな将来の派生的技術をも視野に入れている。

Copyright (C) 2006 掲載権 - All rights reserved.

63

原則

- **1.A** ライセンス実務(ライセンシング・プラクティス)は、人のヘルスケアに係わる新しい遺伝子関連発明を開発する上でのイノベーションを促進し、かつそのような発明を駆使した治療や診断、またその他製品及びサービスが合理的に利用できるように保証すべきである。
- **1.B** ライセンス実務(ライセンシング・プラクティス)は、遺伝子関連発明に関する情報の迅速な普及を奨励すべきである。

Copyright (C) 2006 掲載権 - All rights reserved.

64

ベストプラクティス

- **1.1** ライセンス契約は、ライセンスされた遺伝子関連発明を開発し、さらに改良することをライセンシーに許可すべきである。
- **2.1** 権利者は、研究及び調査の目的のために遺伝子関連発明を広範にライセンス供与すべきである。

Copyright (C) 2006 掲載権 - All rights reserved.

65

原則

- **3.A** ライセンス実務(ライセンシング・プラクティス)は、研究目的の遺伝子関連発明へのアクセスを減少させるのではなく、むしろ増大させるべきである。
- **3.B** 公共の研究活動において商業化を考慮する場合、研究者の学術的自由を不当に妨げるべきではない。

Copyright (C) 2006 掲載権 - All rights reserved.

66

ベストプラクティス

- 3.1 ライセンス契約では、研究者及び学生が投稿論文や学位論文などを刊行・発表すると機密保持条項違反となってしまう研究分野、情報及びタイムフレームを正確に記述すべきである。ライセンサー及びライセンシーは、学生を含むすべての関係個人に、機密保持条項の範囲をタイムリーに通知すべきである。
- 3.2 ライセンサー及びライセンシーは、当該機関に所属する研究者に対し、知的財産法、特に発明の特許性に対する公表の効果、機密保持義務、ならびに契約に共通して含まれる制限について教育すべきである。
- 3.3 機密保持条項は、ライセンス契約に従って行われる学問的研究が、ライセンシーに開示した、もしくはこうした研究から派生した秘密情報を保護することを条件に、また遅れを最小限にとどめて、自由に発表できるように規定すべきである。

Copyright (C) 2006 理研産一 All rights reserved.

67

原則

- 4.A 基礎的遺伝子関連発明は、広汎にアクセスできるようにライセンスされるべきである。
- 5.B ライセンス実務(ライセンシング・プラクティス)は、関連する知的財産権の範囲を超えて、独占的権利の広さを拡大するために用いるべきではない。

Copyright (C) 2006 理研産一 All rights reserved.

68

ベストプラクティス

- 4.1 複数のライセンスが必要とされる場合、ライセンス契約には、リサーチツールを含む遺伝子関連発明による製品やサービスに対する正当な全体としてのロイヤルティ負担を示せるメカニズムが含まれるべきである。
- 4.2 ライセンス契約は、遺伝子関連発明へのアクセスに対して低いバリアを維持するような条件を含むべきである。例えば、過大な前払い手数料をライセンス契約に盛り込まないことがあげられる。

Copyright (C) 2006 理研産一 All rights reserved.

69

ベストプラクティス

- 4.3 ライセンス契約は、後続するイノベーションを思い止まらせたり、抑制したりすることなく、遺伝子関連発明の広汎かつ妨げられない利用を助長するよう、リーチ・スルー権を除くべきである。
- 4.4 公共及び民間部門の当事者は、技術を使用する権利を取得する際の取引コストを削減するメカニズムを整備すべきである。

Copyright (C) 2006 理研産一 All rights reserved.

70

ベストプラクティス

- 5.1 ライセンス契約において、不当に制限的な抱き合わせ販売は契約に盛り込むべきでない。
- 5.2 ライセンス契約において、ライセンスされた遺伝子関連発明の範囲を超えた分野における非競争的条項は契約に盛り込むべきでない。
- 5.3 基礎的遺伝子関連発明に係わるライセンス契約は、研究者や患者の幅広いアクセスや遺伝子関連発明の幅広い使用が促進されるよう、一般的に非独占的契約とすべきである。

Copyright (C) 2006 理研産一 All rights reserved.

71

(2) 研究ライセンス指針

- 総合科学技術会議では、知的財産戦略専門調査会の下に「研究における特許使用円滑化に関するプロジェクトチーム」が設けられ、2005年の3月から7月にかけて議論を行った。
- これに続いて、「研究における特許使用円滑化検討ワーキンググループ」が設けられ、2006年の1月から3月まで議論を行った。
- 2006年3月23日、同ワーキンググループにより「大学等における政府資金を原資とする研究開発から生じた知的財産権についての研究ライセンスに関する指針(案)」が発表された。
- 2006年5月23日、総合科学技術会議の本会議で同指針(以下、「研究ライセンス指針」)が決定された。

Copyright (C) 2006 理研産一 All rights reserved.

72

「研究ライセンス指針」における定義

- 研究ライセンス： 非営利目的の研究のための知的財産権の非排他的な実施許諾
- 非営利目的の研究： 大学等において行われる基礎研究や事業化段階に入る前の研究

Copyright (C) 2006 理研 全
rights reserved.

73

研究ライセンスの基本的な考え方

- (1) 研究ライセンスの供与
大学等の知的財産権者は、他の大学等から、非営利目的の研究のための知的財産権の非排他的な実施許諾(以下、「研究ライセンス」という。)を求められた場合、当該研究を差し止めることなく、その求めに応じて研究ライセンスを供与するものとする。なお、研究ライセンスの供与等に関しては、別紙に示す留意点に配慮するものとする。
- (2) 研究ライセンスの対価
研究ライセンスに対する対価については、原則としてロイヤリティフリー(実費を除き無償)又は合理的なロイヤリティとする。ここでいう「合理的」の判断にあたっては、非営利目的の研究が対象であることを考慮に入れるものとする。

Copyright (C) 2006 理研 全
rights reserved.

74

研究ライセンスの基本的な考え方

- (5) 研究者との認識共有
大学等の研究の場において研究ライセンスが円滑に活用されるためには、発明者である研究者の理解と協力が不可欠である。このため、大学等は、研究ライセンスに関するポリシー策定にあたっての周知や研究者の意思の確認などにより、研究者との認識共有を進めることが望ましい。

Copyright (C) 2006 理研 全
rights reserved.

75

研究ライセンスの普及等

- (4) 特許情報等の活用
大学等は、紛争の予防及び重複研究や重複出願の防止のため、研究者による事前の特許情報等の調査を推奨することが望ましい。
- (5) 特許情報等の検索環境の整備
関係府省は、大学等における特許情報等の活用を促進するため、特許情報の検索システム等の整備を進める。

Copyright (C) 2006 理研 全
rights reserved.

76

研究ライセンスに関する留意点

- (1) 大学等の知的財産権者は、研究開発成果の実用化その他の有効活用を図るために、排他的なライセンスを供与する場合においても、可能な範囲で、他の大学等に対し研究ライセンスを供与する権利を留保しておくことが望ましい。
- (2) 大学等の研究者が他の大学等へ異動した場合、その異動先において自己の非営利目的の研究が継続できるよう、その研究者の発明に係る大学等の知的財産権者は、当該研究者の求めに応じて速やかに研究ライセンスを供与することが要請される。
- (3) 大学等の知的財産権者は、研究ライセンスに対するロイヤリティの支払の如何に関わらず、その知的財産権の対象となっている有体物の複製・提供に要する費用その他の合理的な対価の支払を求めることができる。また、大学等の知的財産権者は、有体物の使用に関し、再分譲の制限などの制約を課すことができ、これに反する行為に対する差止めは妨げられない。

Copyright (C) 2006 理研 全
rights reserved.

77

研究ライセンスに関する留意点

- (4) 研究ライセンスにより研究を行う者には、後続する研究開発の成果の公表の自由が原則として認められるべきであり、公表に対する制約は、未公開の発明を保護する必要がある場合など、合理的な理由がある場合に限られる。
- (5) 研究ライセンスに対する対価については、3. (2) に示す考え方を尊重するものとし、大学等の間における研究ライセンスにおいて、後続する研究開発の成果に関して義務を課す条項は、できる限り控えることが望ましい。なお、こうした条項に限らず、研究ライセンスにあたり義務を課す場合には、「特許・ノウハウライセンス契約に関する独占禁止法上の指針」(平成11年7月)を踏まえ、独占禁止法上の問題が生じることのないよう留意する。

Copyright (C) 2006 理研 全
rights reserved.

78

「研究ライセンス指針」の特徴と今後の課題

- 特徴
 - ①対象とする研究開発を「政府資金を原資とする」ものに限定している
 - ②特許権者を大学等のみに限定している
 - ③特許権を使用する場を大学等の非営利目的の研究のみに限定している
- 今後の課題
 - (a)大学における自主的な取り組みとして、非営利目的の研究を超えて適用すべきか
 - (b)民間企業を含めた研究コミュニティ全体を包含するルール作り
 - (c)技術分野ごとの特徴を踏まえたルール作り
 - (d)指針のコンセプトを具現化するための技術移転スキーム作り

Copyright (C) 2006 尾崎恒一 All rights reserved. 79

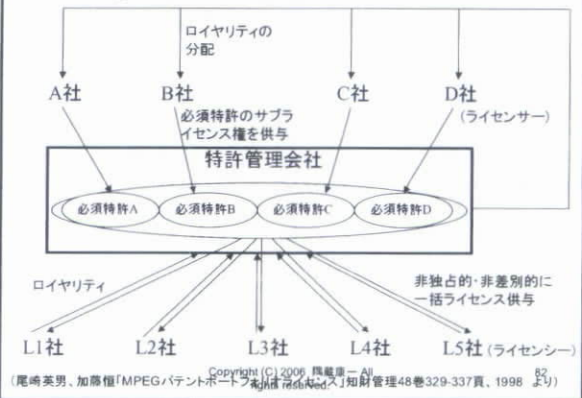
7. 特許権の集約的管理・流通スキーム

“Collaborative Mechanism” (OECD)

- 遺伝子特許へのアクセス向上策
 - * ライセンス・ガイドライン
 - * ライセンス・データベース
 - * パテント・プール
 - * パテント・クリアリングハウス
 - * パテント・コンソーシアム(偶蔽の提案)

Copyright (C) 2006 尾崎恒一 All rights reserved. 81

①-1 MPEG型パテント・プール



Copyright (C) 2006 尾崎恒一 All rights reserved. 82
尾崎英男、加藤恒「MPEG/パテント・プラットフォーム」知財管理48巻329-337頁、1998 上り

①-2 3G型パテント・プール (パテント・プラットフォーム)

- 3Gパテントプラットフォームにおいては、必須特許権者(3G規格を技術的に実施する上で必須と認定された特許の権利者)とライセンシーは、原則として、基本取極めを定めた**フレームワーク契約**の下で、特許評価機構およびライセンス管理を仲介として、**標準ライセンス契約**を締結することになっている。
- ただし、特許権者とライセンシーが希望する場合には、標準ライセンス契約とは異なる当事者相互間で合意した別の対価構造からなる**クロスライセンス等の双務ライセンス契約**を締結する弾力性を認めている。これが、MPEG-LAと大きく異なる点である。

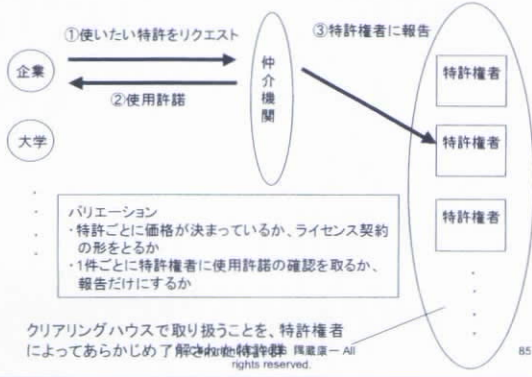
加藤恒「第三世代移動体通信のためのパテント・プラットフォームライセンス」、知財管理 Vol.51 No.4 p559-569, 2001 rights reserved.

①-2 3G型パテント・プール (パテント・プラットフォーム)

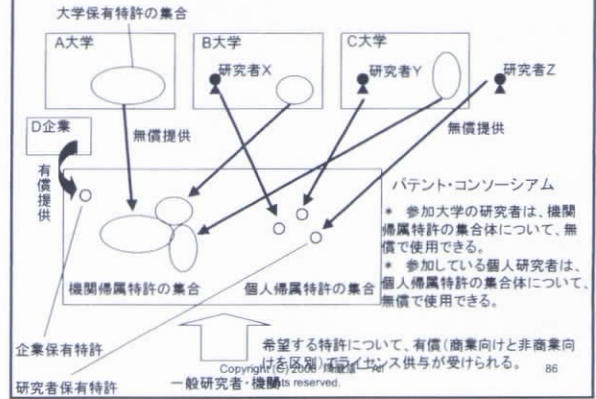
- フレームワーク契約は、必須特許権者とプラットフォーム管理会社「3G Patents Limited」との間で締結される。次の事項が規定されている。
- (1) 低い標準ロイヤリティ率(例: 1特許当たり0.1%)でライセンス付与する。
- (2) 特許が使用される各製品のカテゴリ(端末等)ごとに個々のライセンシーが支払うロイヤリティの合計値について、**最大累積ロイヤリティ率**(例: 5%)の上限を設定する。
- (3) 必須特許権者は、自己の誠意ある判断により、3G規格に必須と思われる特許を、評価認定のために全て提出する。

加藤恒「第三世代移動体通信のためのパテント・プラットフォームライセンス」、知財管理 Vol.51 No.4 p559-569, 2001 rights reserved.

② パテント・クリアリングハウス(概念図)



③ パテント・コンソーシアム(概念図)



知的財産戦略、特許申請実務
→「応用編」にて

産業技術人材育成研修 講義資料

企業法務と企業倫理

末吉 亙

(森・濱田松本法律事務所 弁護士)

平成 18 年 11 月 21 日、24 日

企業法務と企業倫理

産業技術人材育成研修基礎コース
2006. 11. 21. & 24.
弁護士 末吉 亙

末吉亙・企業法務と企業倫理

1. 企業倫理①

- * 2006年9月19日日本経団連「**企業倫理徹底のお願い**」
- * <http://www.keidanren.or.jp/japanese/news/annou/nce/20060919.html>
- * 日本経団連は、**企業行動憲章**や**同業行の手引き** <PDF>を通じて、企業倫理の確立を求めてきた。
- * 本年10月の企業倫理月間において、企業行動憲章の趣旨に沿って、企業行動の総点検をお願いしたい。その際、特に下記の7点について、取り組みを強化されたい。一次のスライド

末吉亙・企業法務と企業倫理

1. 企業倫理②

- コンプライアンス体制の整備と見直し**—1. 各社独自の行動指針の整備・充実 / 2. 企業倫理担当役員の任命や担当部署の設置等、全社的な取り組み体制の整備 / 3. 企業倫理ヘルプライン(相談窓口)の整備
- コンプライアンスの浸透と徹底**—4. 経営トップの基本姿勢の社内外への表明と具体的な取り組みの情報開示 / 5. 役員を含む階層別・職種別の教育・研修の実施、充実 / 6. 企業倫理の浸透・徹底状況のチェックと評価
- 不祥事が起きた場合の対応**—7. 適時的確な情報開示、原因の究明、再発防止策の実施、ならびにトップ自らを含めた関係者の厳正な処分

末吉亙・企業法務と企業倫理

1. 企業倫理③

- 企業倫理の徹底(05.9.20.日本経団連)
- ・コンプライアンス体制の整備と見直し
- ・コンプライアンスの浸透と徹底
- ・不祥事が起きた場合の対応
- 企業倫理はコンプライアンスに含まれる

末吉亙・企業法務と企業倫理

2. コンプライアンス①

- コーポレート・ガバナンスは、つぎの二つの観点から論じられている。
- ① 公開会社を念頭に「会社は誰のものか」を論ずること
 - ② 公開会社の運営管理機構につき「組織の在り方」「行動の在り方」を論ずること
- 上記②の運営管理機構については、つぎの二つについて論じられている。
- i 経営の効率性の確保
 - ii **経営の適法性の確保＝コンプライアンス**

末吉亙・企業法務と企業倫理

2. コンプライアンス②

- コンプライアンス・マニュアルの代表的項目**
経営理念 / 基本方針 / 行動指針 / 法令等遵守に係る基本方針 / 職業倫理
- 行動規範**—責任と自覚、職場の規律、業務遂行上の規律
- コンプライアンス体制**—コンプライアンス委員会、コンプライアンス責任者、コンプライアンス報告制度、顧客苦情の報告、リーガルチェック、懲罰体制
- コンプライアンス・プログラム**
- コンプライアンス各論**

末吉亙・企業法務と企業倫理



2. コンプライアンス③

■経済産業省「**知的資産経営**の開示ガイドライン」(平成17年10月)の別紙1「典型的な知的資産指標の例(一覧)」

①経営スタンス/リーダーシップ

経営スタンス・目標の共有、浸透の度合。

- (指標①-1)経営理念等の社内浸透度
- (指標①-2)経営者による社外にむけた情報発信(対外広報活動)
- (指標①-3)次世代リーダーの育成方法(子会社社長平均年齢)

東吉五・企業法務と企業価値

7



3. 役員^の義務遵守①

1)取締役の職務

- ①取締役会非設置会社では、**業務執行**(348条1項)、**業務決定**(348条2項)及び他の取締役の**監督**(解釈)。
- ②取締役会設置会社では、取締役会のメンバーであること(362条1項)、取締役会に出席して取締役会の職務を行うこと。取締役会の職務は、業務執行の決定、取締役の職務の執行の監督及び代表取締役の選定並びに解職(362条2項)。代表取締役及び業務執行取締役には業務執行の職務がある。

東吉五・企業法務と企業価値

8



3. 役員^の義務遵守②

2)監査役の意義と職務

①意義:取締役の職務の執行を**監査**する機関(381条)。

②設置

- 一監査役を置くかどうかは定款で定める(326条2項)。
- 一取締役会設置会社は、監査役、監査役会又は委員会を置かなければならない(327条2項)。ただし、非公開会社が会計参与を置く場合はこの限りではない。
- 一大会社は、会計監査人を置き、監査役、監査役会又は委員会を置かなければならない。

東吉五・企業法務と企業価値

9



3. 役員^の義務遵守③

3)善管注意義務・忠実義務とは

「同様な地位にある慎重な取締役・監査役が、同様な状況において行使するのと同様な知識と注意をもって、その職務を遂行する義務」

東吉五・企業法務と企業価値

10



問題 1.

- 一弁護士に訴訟を委任した。しかし、残念ながら敗訴した。この弁護士は契約違反か?
- 一建設会社に建物の建築を請け負わせた。しかし、残念ながら建物は完成しなかった。この建設会社は契約違反か?
- 一役員と株式会社の関係は、委任か、請負か?

東吉五・企業法務と企業価値

11



4. 義務遵守ルール①

- 1)具体的な**法令違反**はしない
- 2)経営判断の問題は**経営判断の原則**
- 3)**監視義務**の遵守
- 4)**組織管理責任**(内部統制システム構築責任)の遵守

東吉五・企業法務と企業価値

12

4. 義務遵守ルール②

- 1) **具体的な法令違反はしない**—会社がその業務を行うに際して遵守すべきすべての規定が含まれる(最高裁平成12年7月7日判決)。とくに、会社法、証券取引法、独占禁止法。また、外国法に注意。

東吉良・企業法務と企業倫理

13

4. 義務遵守ルール③

- 2) **経営判断の問題は経営判断の原則に従う**→「**手続を十分に尽し、かつ、その際に考慮すべき情報として、その時点で得られ、かつ、得られべきものを十分に集めた上で総合的な判断をした場合、合理的な選択の範囲を外れたものでない限り**経営責任を民事上も問われない。」

東吉良・企業法務と企業倫理

14

4. 義務遵守ルール④

経営判断の原則を遵守するためのチェック・リスト

- 1 前提とする**事実認識**→(1)正確な事実?/(2)必要十分な量の事実収集?
- 2 意思決定過程→(1)手続的側面=①討議・検討の組織体制?/②多面的な討議・検討の保障?/③**専門家意見**?
→(2)実体的側面=①評価を伴う事実についての**適正評価**?/②**適正な選択肢**の選定?/③各選択肢を選じた場合の**利害得失判断**の妥当性?
- 3 書類整備→どんな証拠が残るファイリング?

東吉良・企業法務と企業倫理

15

4. 義務遵守ルール⑤

3) **監視義務の遵守**

- ・取締役会上程事項
- ・取締役会から合理的に推認される事項
- ・業務執行一般(必要があれば、取締役会を自ら招集する等して取締役会を通じて業務執行が適正に行われるようにする義務がある(最高裁昭和48年5月22日判決))

東吉良・企業法務と企業倫理

16

4. 義務遵守ルール⑥

4) **組織管理責任(内部統制システム構築責任)の遵守**

- 大和銀行事件(大阪地裁平成12年9月20日判決)
- *「会社が営む事業の規模、特性等に応じたリスク管理体制(いわゆる内部統制システム)を整備することを要する」
- *「会社経営の根幹に係わるリスク管理体制の大綱については、取締役会で決定することを要し、業務執行を担当する代表取締役及び業務担当取締役は大綱を踏まえ、担当する部門におけるリスク管理体制を具体的に決定すべき職務を負う」
- *「代表取締役及び業務担当取締役がリスク管理体制を構築すべき義務を負う」
- 大会社では、内部統制システムを構築すべき義務がある(348条)。

東吉良・企業法務と企業倫理

17

5. 公益通報者保護法①

—公益通報をしたことを理由とする公益通報者の解雇の無効等並びに公益通報に関し事業者及び行政機関がとるべき措置を定めることにより、**公益通報者の保護**等を図る。

- (1) 目的—公益通報者の保護を図るとともに、国民の生命、身体、財産その他の利益の保護にかかわる法令の規定の遵守を図り、もって国民生活の安定及び社会経済の健全な発展に資すること

東吉良・企業法務と企業倫理

18

5. 公益通報者保護法②

(2)公益通報の対象—以下の事実が生じ又はまさに生じようとしている場合

- ① 個人の生命又は身体の保護、消費者の利益の擁護、環境の保全、公正な競争の確保その他の国民の生命、身体、財産その他の利益の保護にかかわる法律として別表に掲げるもの(これらの法律に基づく命令を含む。)に規定する罪の犯罪行為の事実
- ② 別表に掲げる法律の規定に基づく処分に違反することが①の事実となる場合における当該処分の理由とされている事実等

(別表)—刑法、食品衛生法、証券取引法、JAS法、大気汚染防止法、廃棄物処理法、個人情報保護法、その他政令で定めた406本の法律

東吉良・企業法務と企業倫理 19

5. 公益通報者保護法③

(3)公益通報者の**保護**—労働者(公務員を含む。)を以下のように保護

- ① 公益通報をしたことを理由とする解雇の無効
- ② 労働者派遣契約の解除の無効
- ③ その他の不利益な取扱い(降格、減給、派遣労働者の交代を求めること等)の禁止

東吉良・企業法務と企業倫理 20

5. 公益通報者保護法④

(4)通報先と保護要件—通報先に応じて保護要件を設定

(5)通報者・事業者及び行政機関の義務

(6)その他

東吉良・企業法務と企業倫理 21

問題 2.

—役員は、人格・識見の優れた人材として選任されるものであるから、先輩役員の取締役会における意見は充分尊重すべきであり、特に、代表取締役の取締役会における意見に従って最終判断すべき会社法上の義務がある？

—会社のために行動しているとの確信がある限り、役員としての責任を問われることはない？

東吉良・企業法務と企業倫理 22

6. 役員義務違反の場合

- ★ 民事責任
 - 会社に対する損害賠償責任
 - 第三者に対する損害賠償責任
- ★ 刑事責任

東吉良・企業法務と企業倫理 23

7. 知的財産とコンプライアンス

- ★ 会社の知財**ポリシー**を決定すべし
- ★ 知財**リスクマネジメント**すべし
- ★ 「経営判断の原則」「内部統制システム構築責任」との関連性に留意する
 - 紛争対策、情報管理など
- ★ 以下に、プレゼン例→

東吉良・企業法務と企業倫理 24

8. 特許についての考え方①

発明の保護（一定期間の独占権付与）

- 発明への投資インセンティブ
- 技術の進歩
- 産業の発達
- **社会への寄与**

東大野・企業法務と企業価値 25

8. 特許についての考え方②

★ 研究成果	★ 研究成果
→ 学術論文	→ 特許明細書
→ 情報共有	→ 知的財産の保護
→ 科学の進歩	→ 技術の停滞
	→ 技術の進歩

東大野・企業法務と企業価値 26

8. 特許についての考え方③

- ① 特許ではなく**営業秘密**で保護する考え方
- ② 特許は**自社実施**の範囲だけ出願する考え方
- ③ 陳腐化が速いので、**開発スピード**で勝負する考え方
- ...

東大野・企業法務と企業価値 27

問題 3.

- ★ 貴社においては、特許についてどのように考えているか。
- ★ それは、どうしてか（理屈の問題、背景事情の問題など）。
- ★ その考え方を修正する余地はあるか。

東大野・企業法務と企業価値 28

9. 知財紛争におけるリスク要因

- ① 特許権等**侵害**の判断に含まれるリスク要因（技術論争等事実認定の点、法令解釈論争等法的判断の点）
- ② 特許権等の**有効性**判断に含まれるリスク要因（公知技術論争等事実認定の点、法令解釈論争等法的判断の点）← 著作権にはこのリスク要因なし。ただし、権利帰属問題は要注意。
- ③ 株主への影響、顧客・ユーザーへの**影響**等経営判断の前提事実認定に含まれるリスク要因
→ などを正確に把握する。そのうえで、企業のコンプライアンスの観点など、企業の経営に関わる諸要素を含む多面的な分析・判断が求められる。

東大野・企業法務と企業価値 29

10. 特許権侵害訴訟とは

X → Y

- ① 特許権を侵害されたとして提起する訴訟。原則として、特許権者が**差止請求**（and 廃棄等請求）and/or 損害賠償請求するもの。例外は債務不存在確認訴訟。
- ② 東京地裁・大阪地裁 → 知財高裁の専属管轄。

東大野・企業法務と企業価値 30

11. 一太郎事件①

■ 松下→JS、特許侵害差止訴訟。

- ★ 昨年2月1日、東京地裁、JSに対し、「一太郎」
「花子」の**製造、販売差止、廃棄を命令**。松下の特許は、アイコンの機能説明を表示させるヘルプ機能についての技術。JS、控訴。
- ★ JS、新製品も予定どおり発売したが、株価が大きくダウンするなど、ピンチ。
- ★ 昨年9月30日、知財高裁大合議部は、松下の発明は進歩性がなく、**特許は無効**として、上記判決取消し、松下側の請求を棄却。JS逆転。

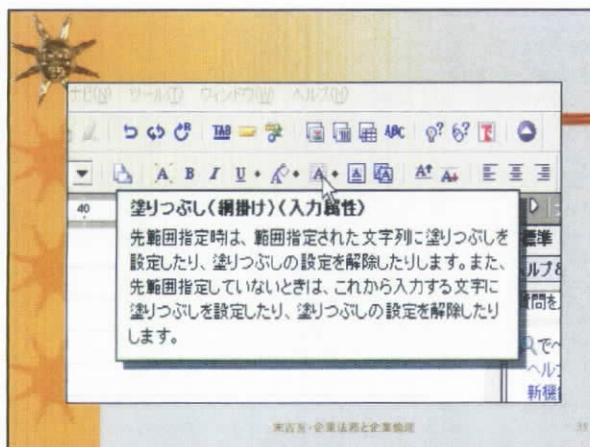
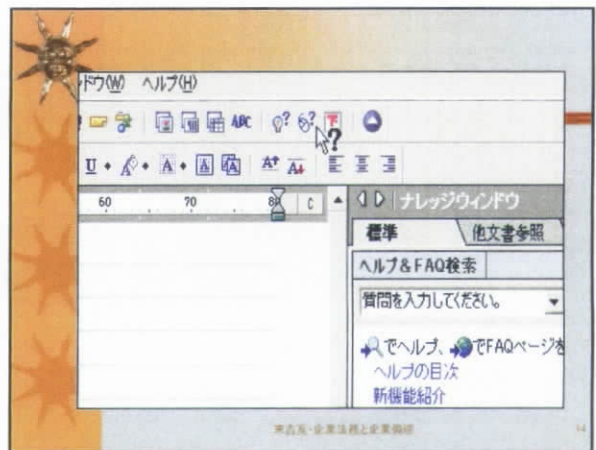
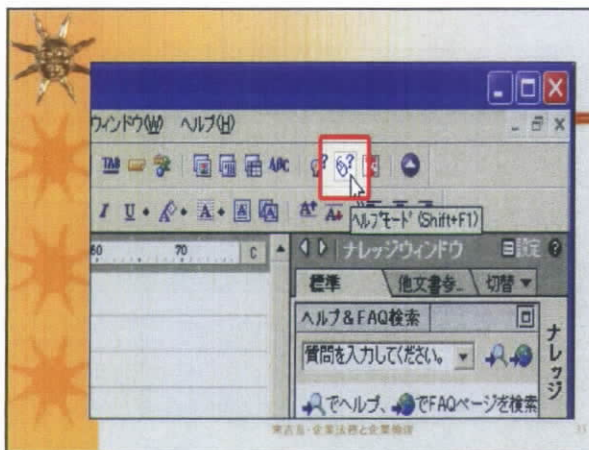
東高専・企業法務と企業価値 31

11. 一太郎事件②

松下特許＝特許第2803236号

【請求項1】アイコンの機能説明を表示させる機能を実行させる第1のアイコン、および所定の情報処理機能を実行させるための第2のアイコンを表示画面に表示させる表示手段と、前記表示手段の表示画面上に表示されたアイコンを指定する指定手段と、前記指定手段による、第1のアイコンの指定に引き続く第2のアイコンの指定に応じて、前記表示手段の表示画面上に前記第2のアイコンの機能説明を表示させる制御手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

東高専・企業法務と企業価値 32



11. 一太郎事件③侵害論①

- ①アイコンの機能説明を表示させる機能を実行させる**第1のアイコン**、
- ②および所定の情報処理機能を実行させるための**第2のアイコン**を表示画面に表示させる**表示手段**と、
- ③前記表示手段の表示画面上に表示されたアイコンを指定する**指定手段**と、
- ④前記指定手段による、第1のアイコンの指定に引き続く第2のアイコンの指定に応じて、前記表示手段の表示画面上に前記第2のアイコンの**機能説明を表示させる制御手段**と
- ⑤を有することを特徴とする**情報処理装置**

東高専・企業法務と企業価値 36

11. 一太郎事件④侵害論②

- * 文言侵害と均等侵害
- * 間接侵害(侵害とみなす行為) 特許法101条次に掲げる行為は、当該特許権又は専用実施権を侵害するものとみなす。ニ 特許が物の発明についてされている場合において、その物の生産に用いる物(日本国内において広く一般に流通しているものを除く。)であつてその発明による課題の解決に不可欠なものにつき、その発明が特許発明であること及びその物がその発明の実施に用いられることを知りながら、業として、その生産、譲渡等若しくは輸入又は譲渡等の申出をする行為

東吉良・企業法務と企業価値 17

**11. 一太郎事件⑤
権利行使制限の抗弁①**

- ①原告特許権の特許発明と先行技術文献にかかる引用発明とが一致→新規性なし→抗弁成立
- ②原告特許権の特許発明と先行技術文献にかかる引用発明との一致点と相違点を整理し、相違点にかかわらず当業者が容易に想到できた→進歩性なし→抗弁成立

東吉良・企業法務と企業価値 18

**11. 一太郎事件⑥
権利行使制限の抗弁②**

一太郎事件;知財高裁で初めて提出された英語文献の引用発明と松下発明との相違点は、「機能説明を表示させる機能を実行させる手段」が「アイコン」(松下発明)か、「スクリーン/メニュー・ヘルプ」アイテム(引用発明)かのみ→当業者容易想到(知財高裁)

*非データベース化文献が公知文献として重要な技術分野では、「特許権が有効である」との判断には常に法的リスクを含む

東吉良・企業法務と企業価値 19

12. 権利行使制限の抗弁・参考①
—参考判例・知財高判平成17年11月11日

- *旧法に基づく特許異議申立てにつき、特許出願の願書に添付した明細書(旧法下の「特許請求の範囲」を含む出願書類としての「明細書」を指す)の記載不備を理由に特許庁が特許取消決定をしたため、これに対し、原告が、旧法に基づき、同決定の判断の誤りを主張して、その取消を求めた事案。→棄却。

東吉良・企業法務と企業価値 40

12. 権利行使制限の抗弁・参考②
—参考判例・知財高判平成17年11月11日

- *特性値を表す二つの技術的な変数(パラメータ)を用いた一定の数式により示される範囲をもって特定した物を構成要件とする特許発明(いわゆるパラメータ発明)。
- *明細書のいわゆるサポート要件ないし実施可能要件の適合性の有無(36条)→不適合
- *実験データの事後的な提出による明細書の記載内容の記載外での補足の可否→不可
- *特許・実用新案審査基準の遡及適用の可否→可

東吉良・企業法務と企業価値 41

13. 説得の勝負—裁判はドラマ

- ①裁判官が観客
- ②調査官(機械・電気・化学)と専門委員のバイアス
- ③説得材料(証拠と論理)と説得方法(書面)

東吉良・企業法務と企業価値 42



問題 4.

つぎの前提事実のもとで、X社としてY社に対し特許権の行使を検討する場合、考慮すべき点を列挙する。

- ① X社の保有特許権は、x1、x2
- ② Y社の保有特許権は、y1
- ③ X社の製品はSX
- ④ Y社の製品はSY

第25頁・企業法務と企業倫理

41



14. 国際展開企業のリスク

- ★ 特許独立の原則
- ★ ラボノート
- ★ 職務発明対価リスク
- ★ ライセンス契約
- ★ 紛争の国際的展開

第25頁・企業法務と企業倫理

42

産業技術人材育成研修 講義資料

企業における技術開発マネジメント事例 —産業間比較の視点から—

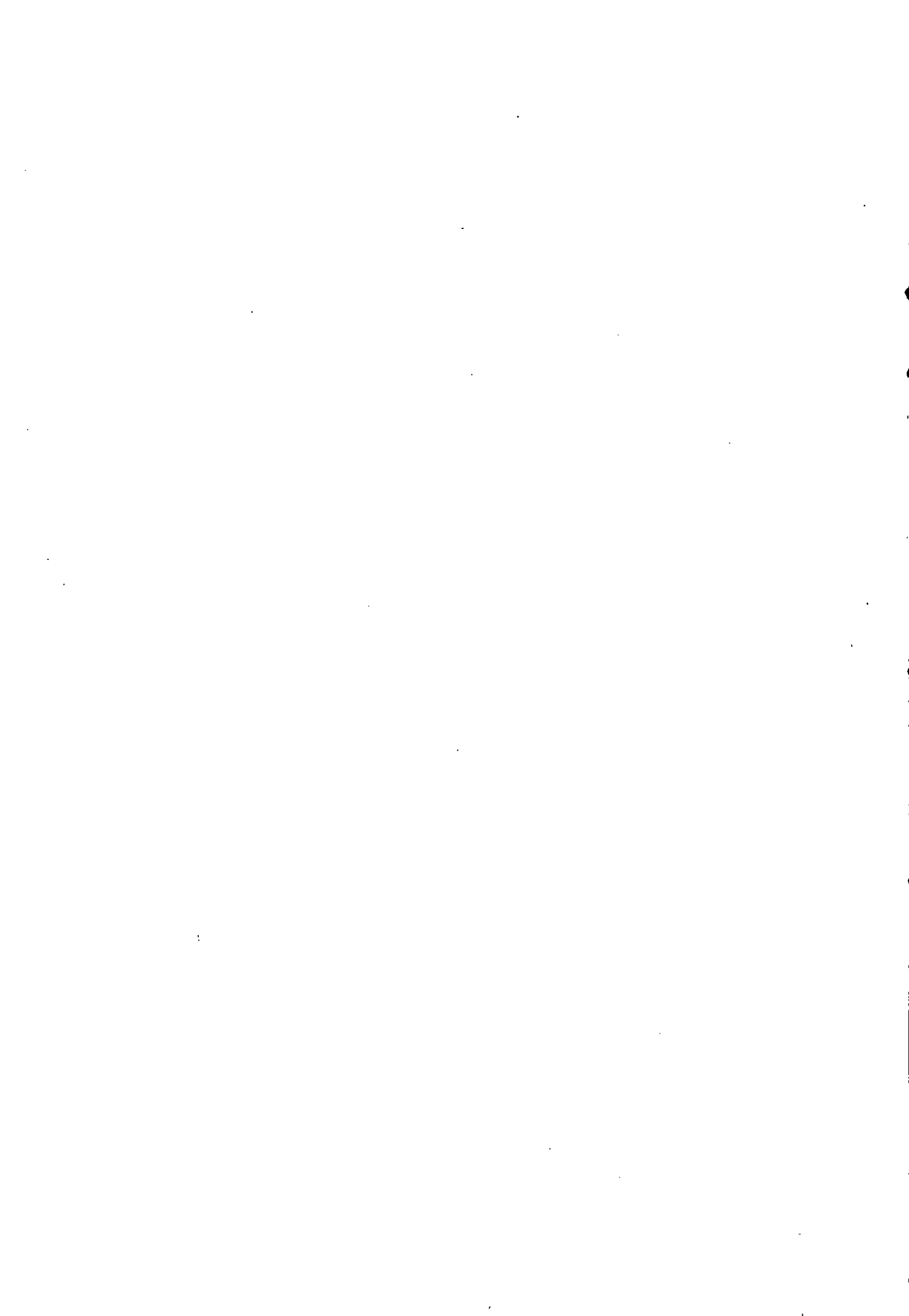
平澤 冷

(東京大学名誉教授)・

加藤 敦宣

(成城大学 社会イノベーション学部助教授)

平成 18 年 12 月 18 日－19 日



平成18年度産総研産業技術人材育成研修 基礎コース⑨-1

企業における技術開発マネジメント事例
—産業間比較の視点から—

産総研つくばセンター
2006.12.18-19

東京大学名誉教授
平澤 浩
Ryo Hazasawa
Professor Emeritus, University of Tokyo
rh@rhasasawa.info

1

講義内容

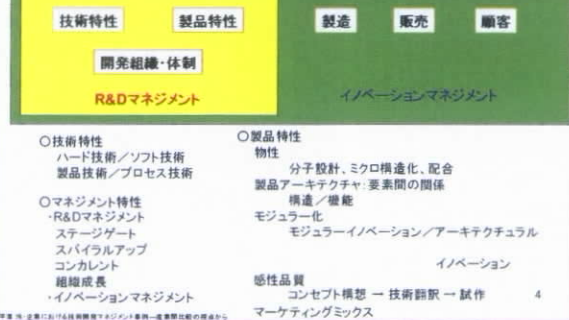
1. 産業間比較の枠組み
2. 事例紹介
 - 1) 医薬品
 - 2) 半導体
 - 3) 鉄鋼
 - 4) 自動車(アクティブ・サスペンション)
 - 5) 家電(VTR)
3. まとめ

2

1. 産業間比較の枠組み

3

産業間比較の枠組み



4

ハード技術の区分と設計概念

		プロセス技術				
		合成・ミクロ構造化	素形・成形	加工	組立て	建設
製品技術	材料	分子設計と物性制御				
	部品			製品アーキテクチャ	モジュラー化	
	デバイス					
	装置					
	システム			インターフェースと標準化		

5

技術と製品の関係



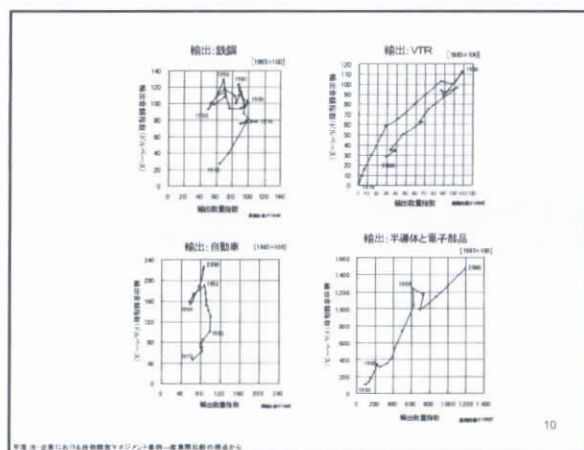
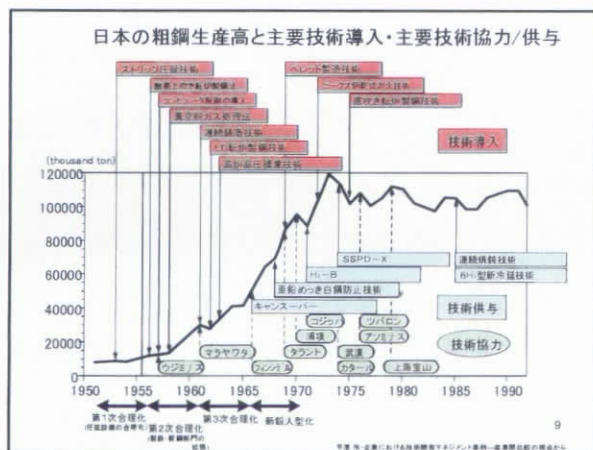
6

2. 事例紹介

7

鉄鋼産業

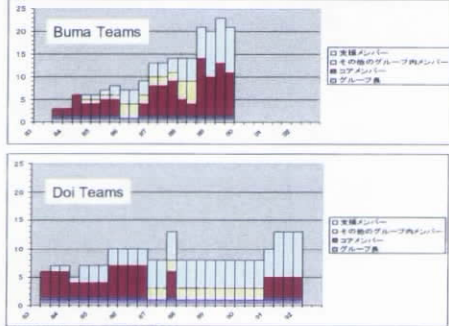
8



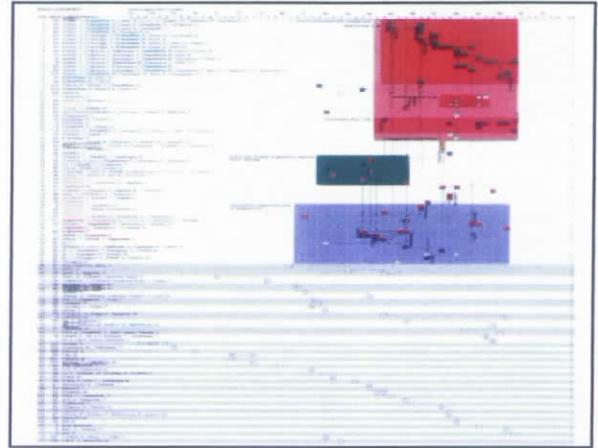
- ### 自動車
- アクティブ・サスペンションの開発事例
- Toyota
 - Nissan
 - GM & Lotus
 - Ford & Bosch
- 11



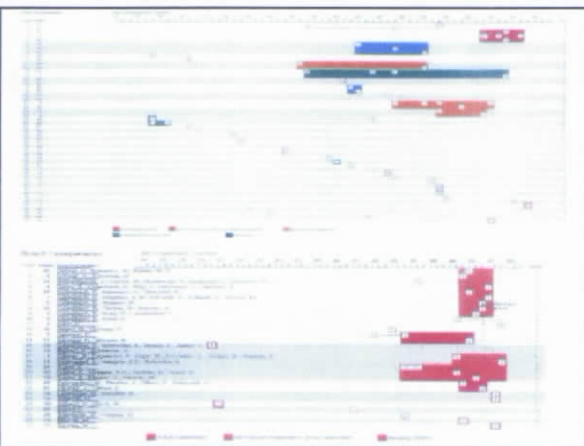
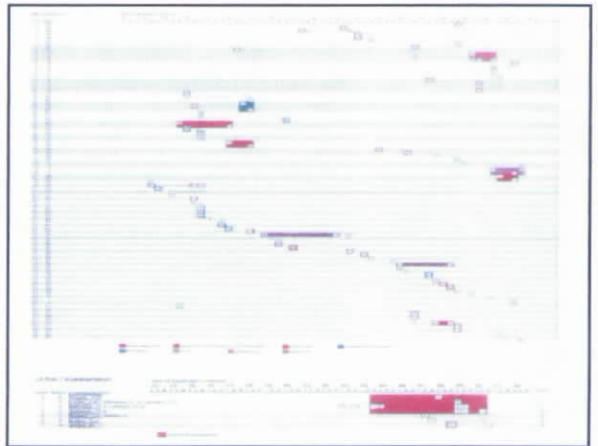
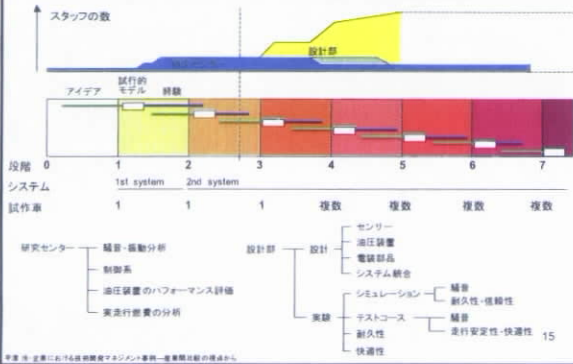
キーパーソンを含めたR&Dチームにおける研究者and/orエンジニアの数



13



組織的開発アプローチ 事例: 日産自動車 アクティブ・サスペンション



家電 VCRの事例

- Sonyその1
- Sonyその2
- Sonyその3
- Sonyその4
- JVC

16

VTR開発小史

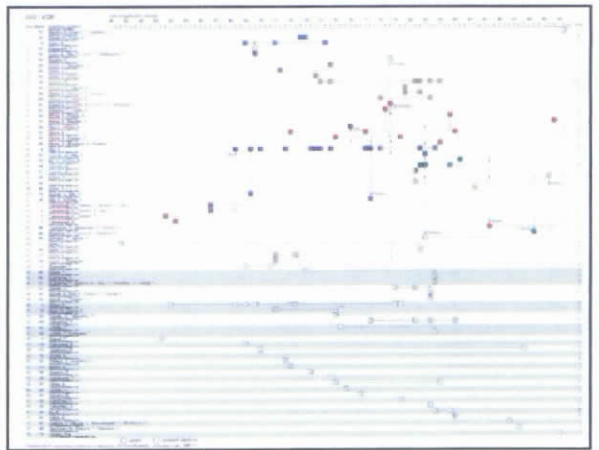
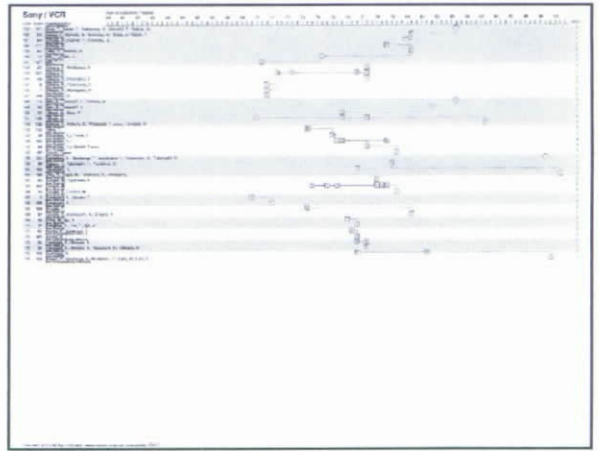
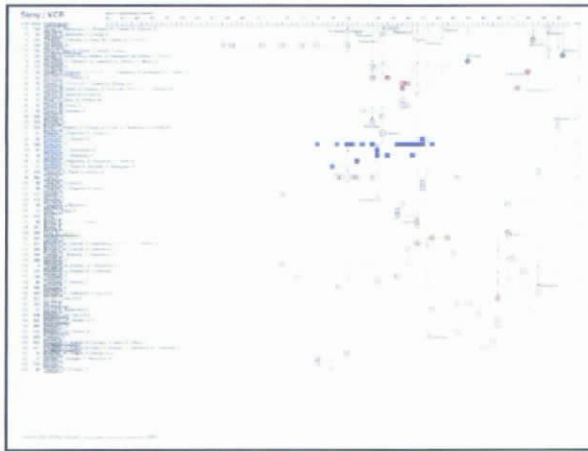
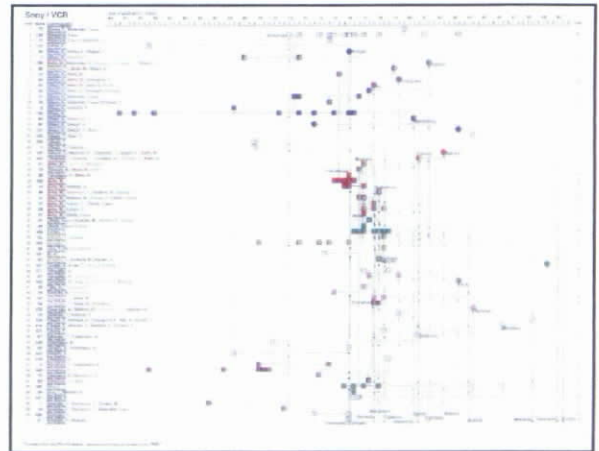
放送局用

- 1956年 Ampex 2inch 4ヘッド 縦型誘引
- 1958年 RCA カラー化、その後ハイフレッド記録方式(1964)、スーパーハイフレッド高画質(1972)
- 1980年 1inch、Cフォーマット Ampex/ソニー規格統一 SMPTE Type-C、Q巻き、ヘリカルスキャン方式、1.5ヘッド
- 1990年 D2-VTR デジタル型

家庭用

- 1975年 ソニー リンチ、カセット型、ベータ
- 1976年 日本ビクター VHS
- 1977年 松下 VHS採用
- 2倍モード(1977)、3倍モード(1979)、ハイファイ化(1983)、VHS-C(カメラ用)、S-VHS(高画質)、W-VHS(ハイビジョン)、D-VHS(デジタル化)
- 1995年 デジタル規格統一: mini DV
- 2005年 その後ソニー独自規格(Hi8、MICROMV)のびず DVD、HD

19



3. まとめ

25

産業間比較の視点

医薬品	ケミカル医薬/バイオ医薬 多段階リニア型、ステージゲート 小規模分散型探索、段階的確認、大規模投資
半導体	コモディティ/スペシャリティ 設計、試作、微細加工装置開発、 ロードマップ 設計ベンチャー、装置メーカーによる技術流出、大口径化競争、 迅速大規模投資
鉄鋼	装置開発：重工・エンジニアリングメーカーを通じた技術流出、 装置・施設更新による技術導入 鋼種開発：分散型、ミクロ構造化
自動車	新規技術開発 エンジン以外は、ほぼ共同開発 新規車種開発 コンセプト、設計、シミュレーション、確認試作、検証 コンカレントマネジメント
家電	新製品開発：キーテクノロジー開発、試作の反復、製造装置は 自社開発が多い、規格化、デジタル化・ソフト開発

※産業間比較は技術戦略マトリクス参照→産業間の競合関係から

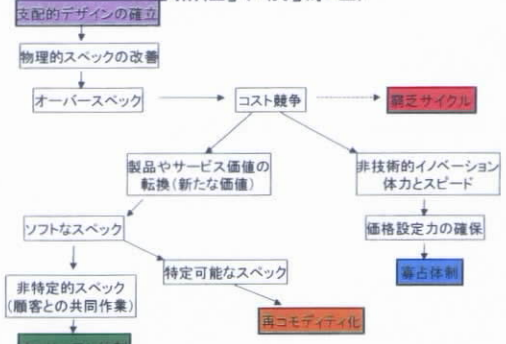
技術戦略の事例(1): コアコンピタンスと競争戦略

	知的イノベーション Intellec-tual innovation		
	基礎的イノベーション Basic Non-technological innovation	科学技術的イノベーション Technological innovation	産業技術的イノベーション Non-technological innovation
コアコンピタンス Core Competence	ハード科学技術的イノベーション Hard-technological innovation	ソフト科学技術的イノベーション Soft-technological innovation	非技術的イノベーション Non-technological innovation
特徴的技術 Special technology	電子回路、磁気記録 electronic technology, magnetic technology	情報処理、半導体技術 information technology, semiconductor technology	経営的イノベーション management innovation
一般的技術 General technology	材料、機械加工 material, mechanical technology	ソフトウェア software	経営的イノベーション management innovation
エンジニアリング 技術 Engineering technology	品質管理 quality management	生産管理 production management	経営的イノベーション management innovation



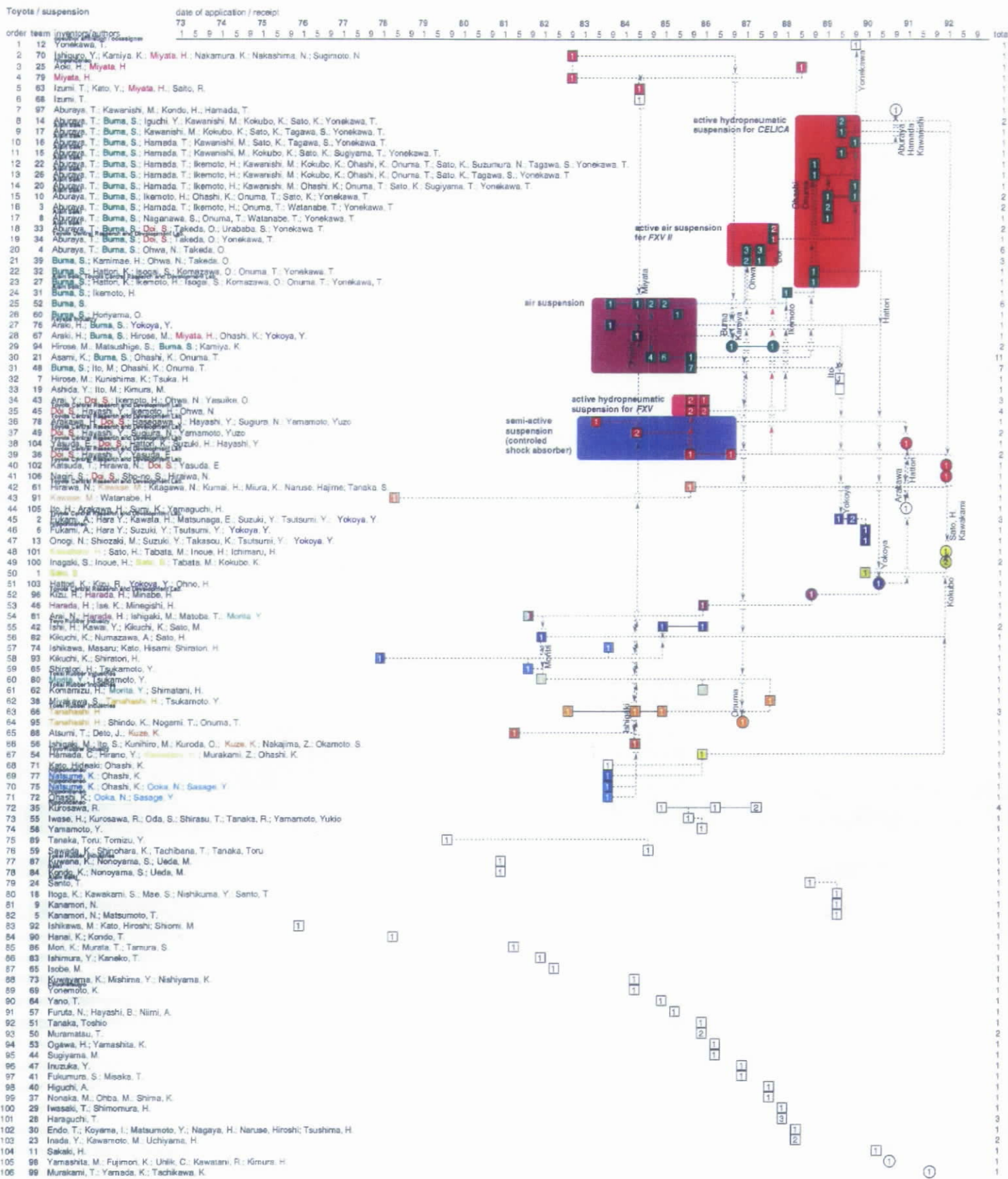
27

技術戦略の事例(2): 製品やサービスの動向の 「必然性」(「前」原理)



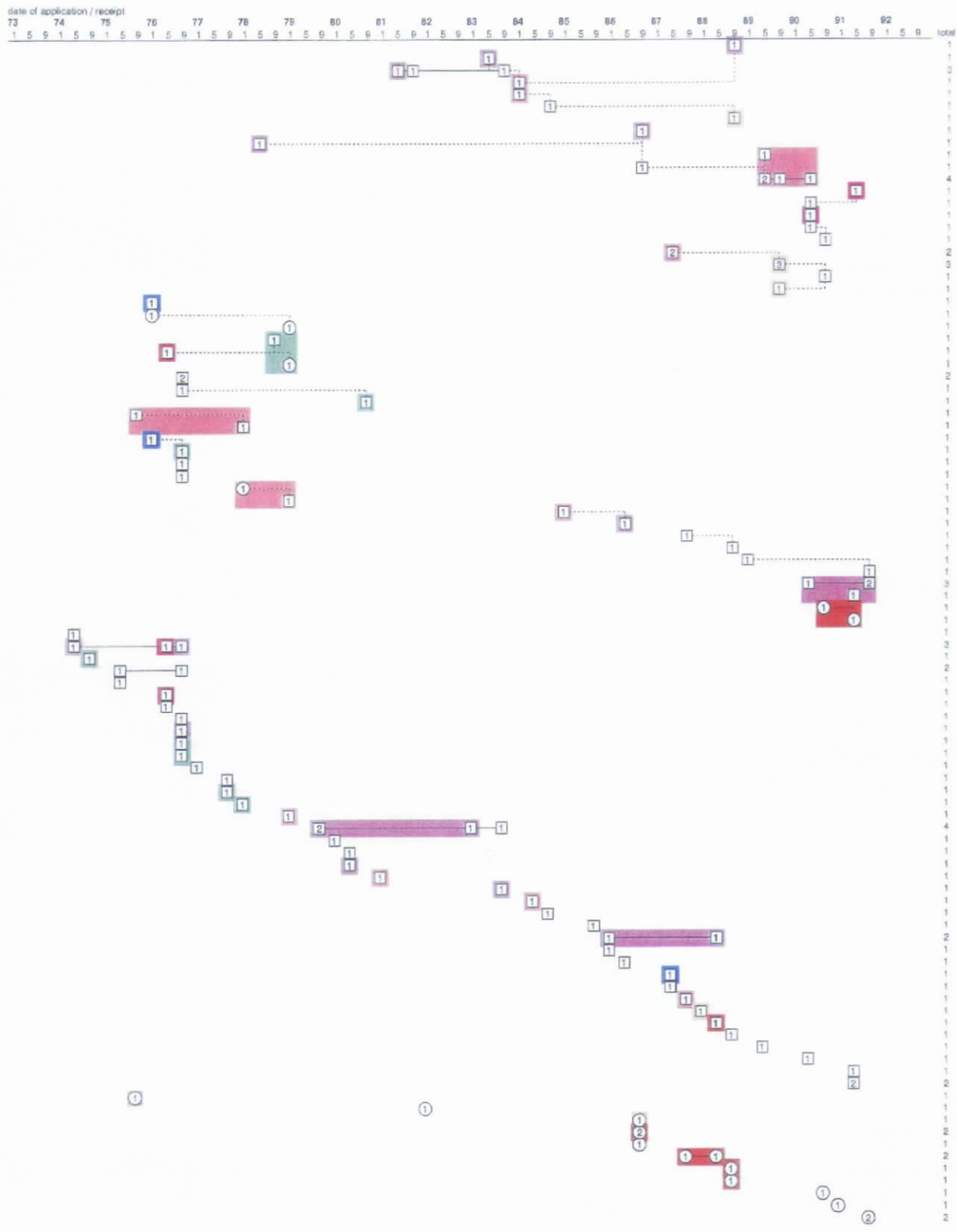
※産業間比較は技術戦略マトリクス参照→産業間の競合関係から

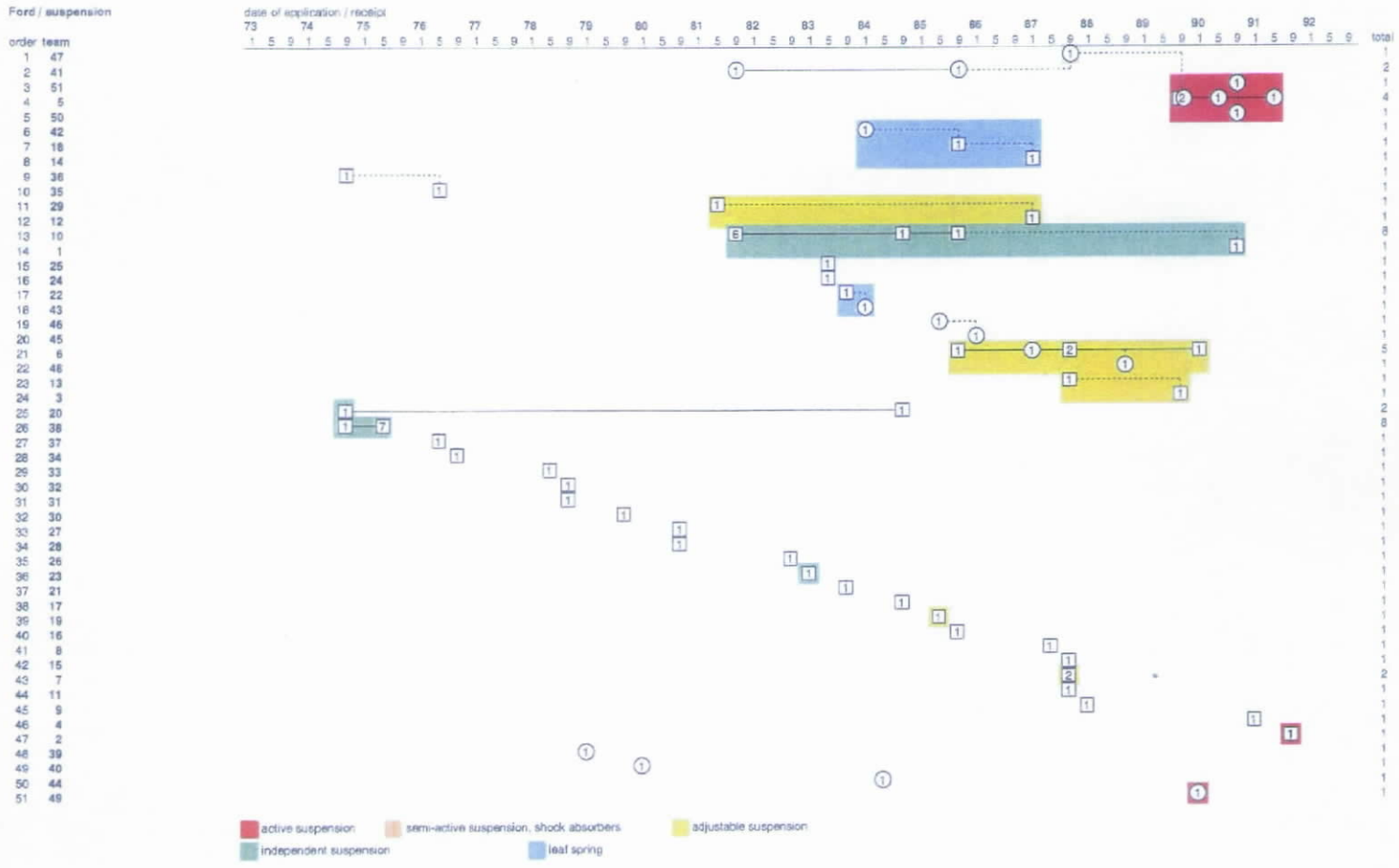
橋本 賢「見えない次元」 研究技術計画 19-1/2 (1994年)



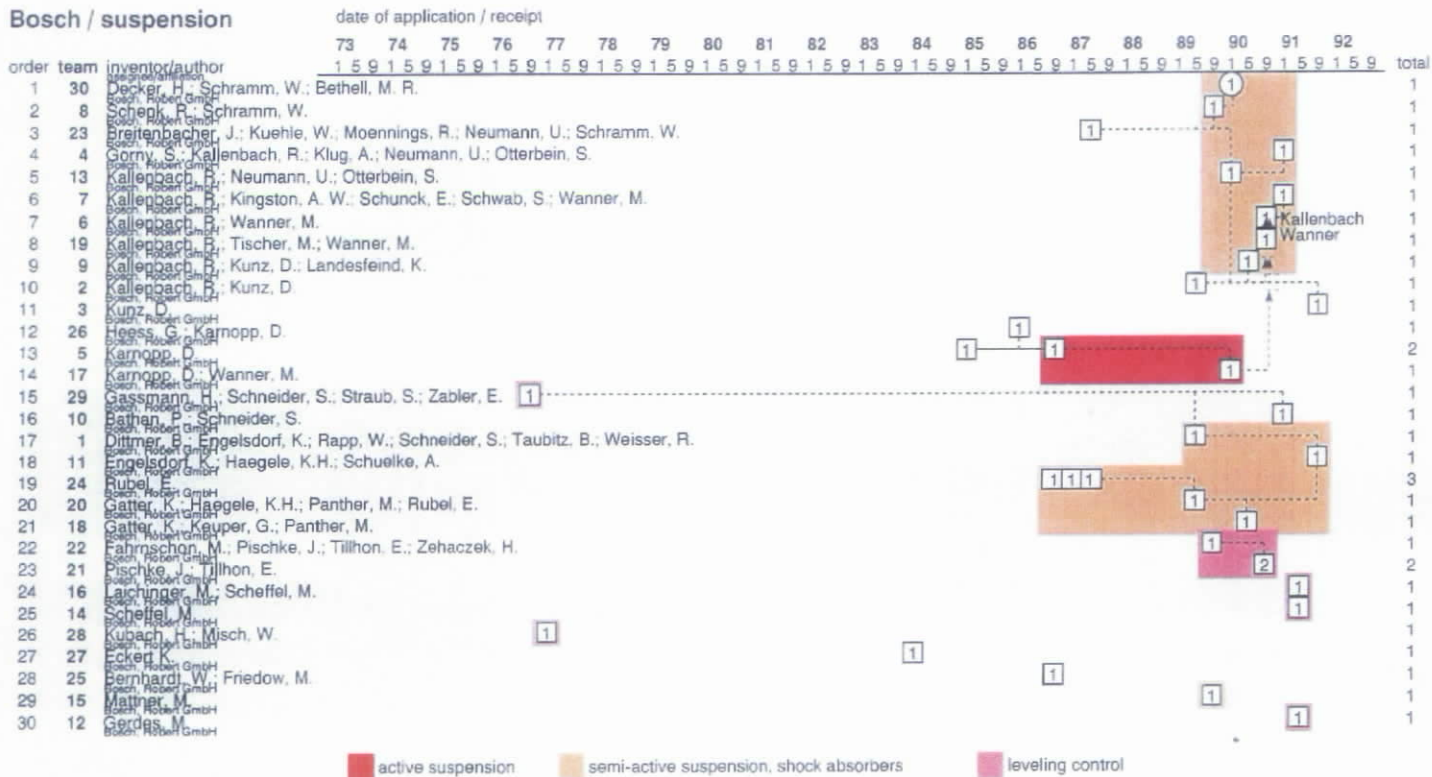
GM / suspension

order	team
1	22
2	45
3	28
4	43
5	44
6	41
7	21
8	34
9	56
10	19
11	33
12	6
13	2
14	12
15	13
16	6
17	9
18	18
19	11
20	10
21	15
22	78
23	82
24	84
25	55
26	76
27	85
28	67
29	73
30	46
31	63
32	58
33	69
34	64
35	74
36	72
37	83
38	51
39	39
40	35
41	23
42	25
43	17
44	4
45	3
46	7
47	94
48	93
49	79
50	57
51	80
52	66
53	77
54	70
55	71
56	75
57	66
58	62
59	65
60	59
61	54
62	61
63	60
64	53
65	46
66	47
67	52
68	49
69	50
70	38
71	42
72	40
73	37
74	26
75	36
76	31
77	30
78	32
79	29
80	27
81	24
82	20
83	16
84	14
85	1
86	5
87	81
88	86
89	87
90	88
91	89
92	90
93	91
94	92
95	95
96	96
97	97



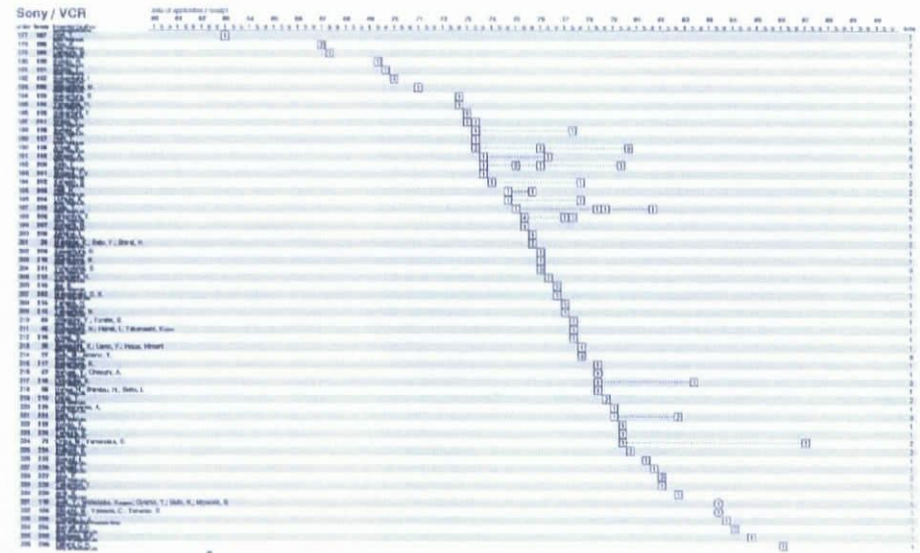
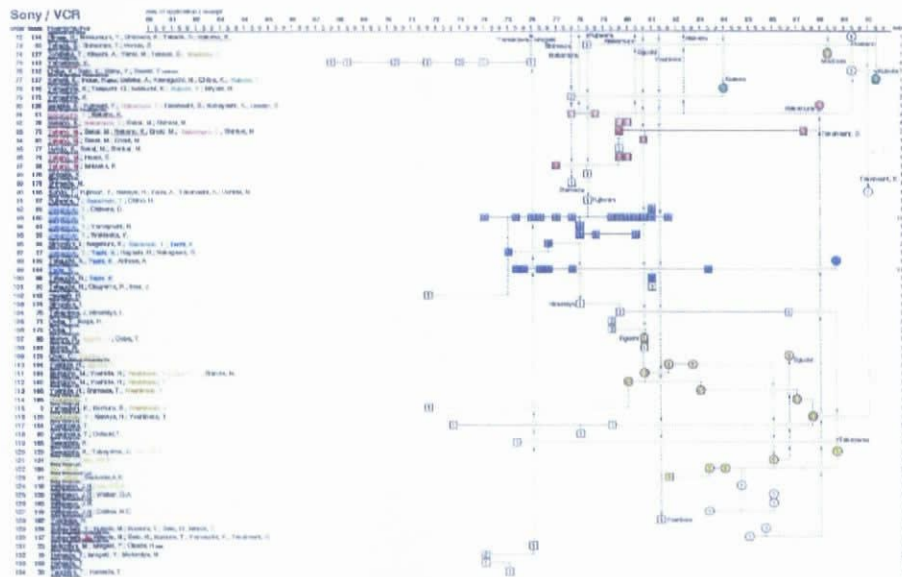
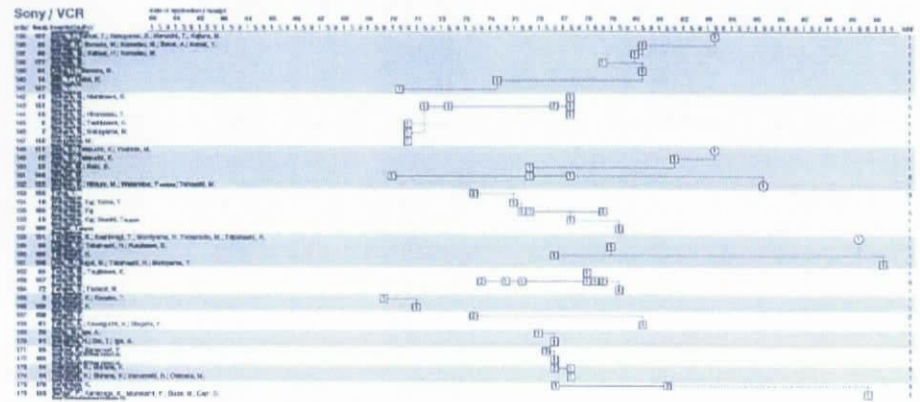
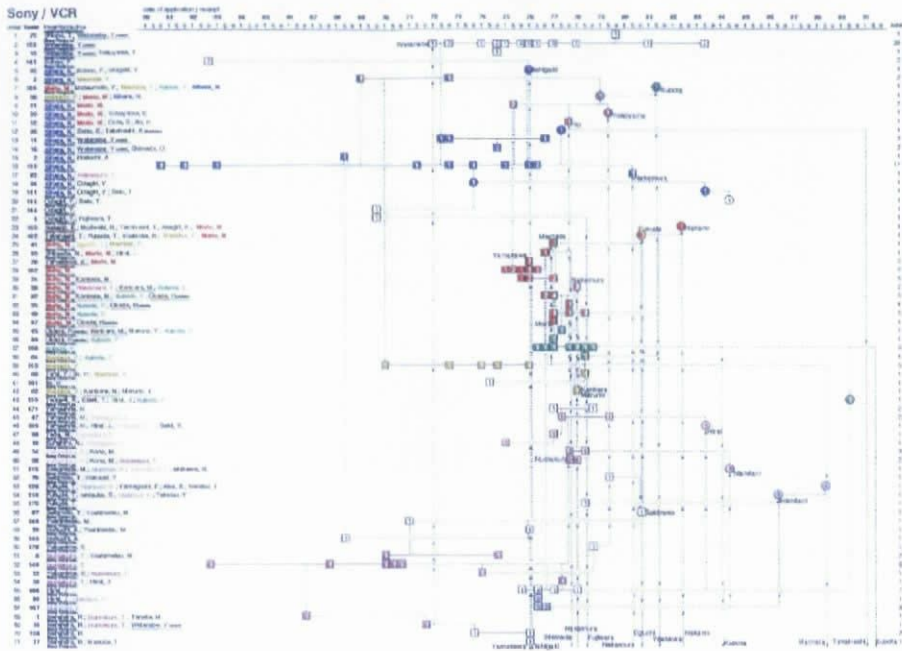


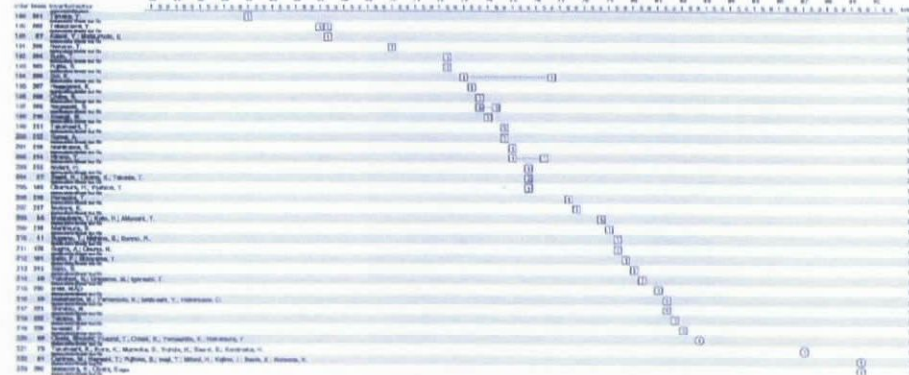
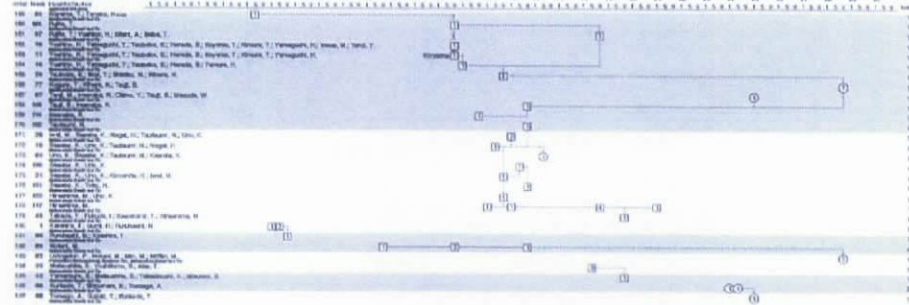
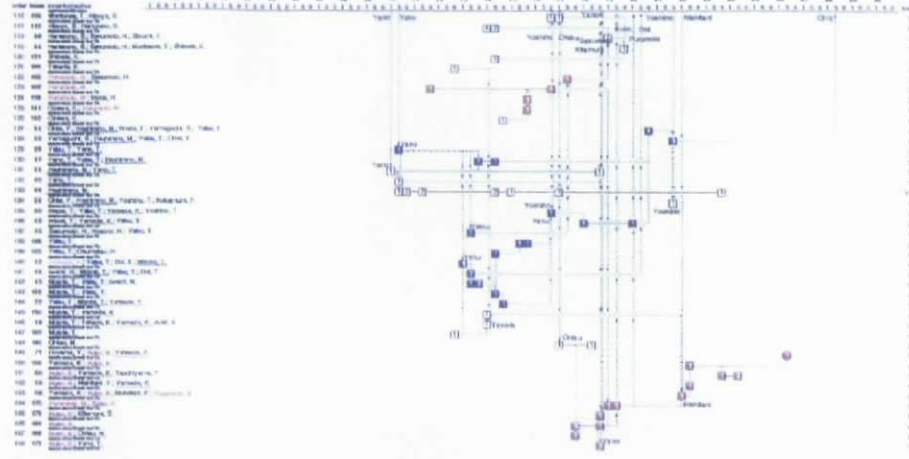
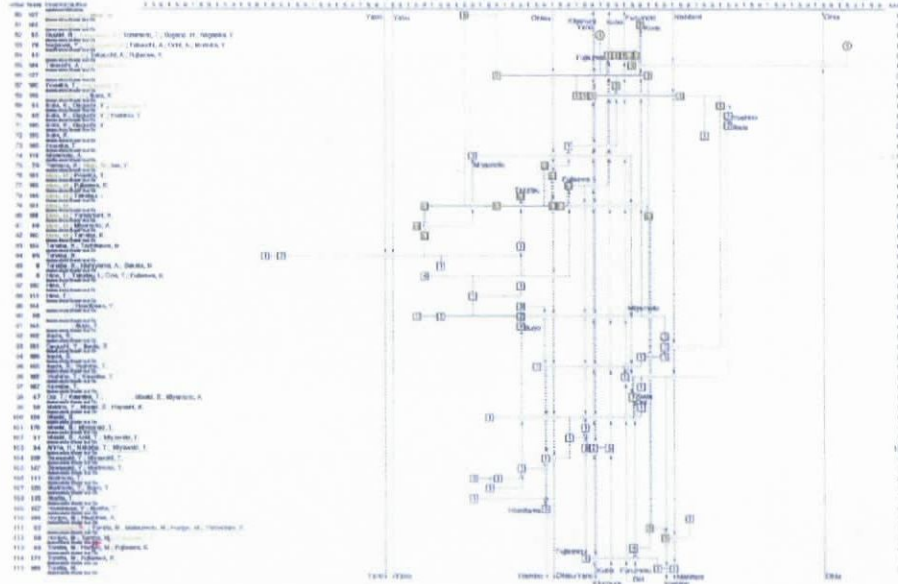
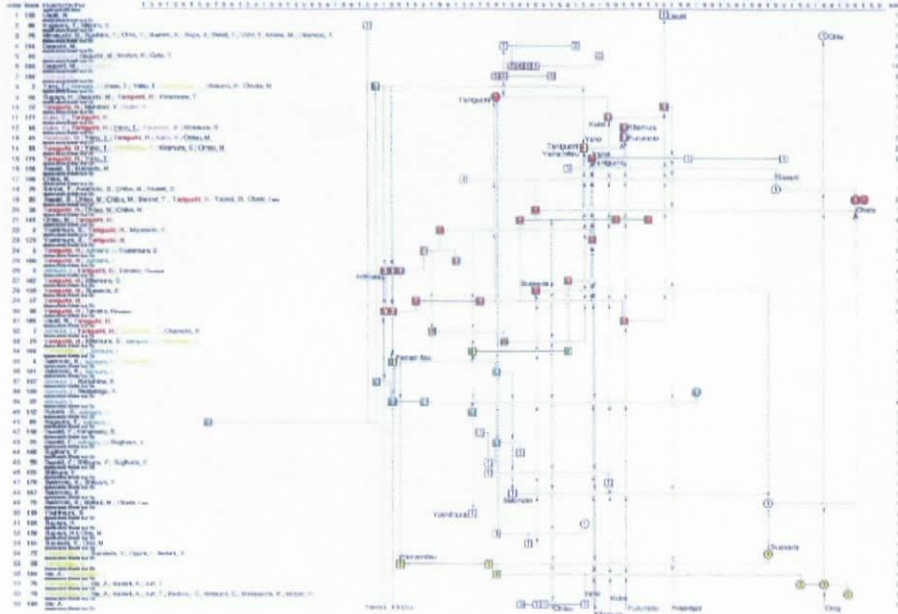
Bosch / suspension



Lotus / suspension







平成18年度 産総研産業技術人材育成研修 基礎コース1

企業における技術開発マネジメント事例

—産業間比較の視点から—

産総研つくばセンター
2006.12.18-19

筑城大学 社会イノベーション学
加藤 政吉
Asunori Kato
kato@sojo.ac.jp

医薬品の研究開発プロセス

リアモデルによる製品開発

	合成化合物数	前臨床開始数	臨床開始数	新薬申請件数	新薬承認件数
化合物数	422,653	238	162	82	35
段階移行確率		0.056%	68.1%	50.6%	42.7%
単品成功率		1:1,776	1:2,609	1:5,194	1:12,076

出典: 日本製薬工業協会

医薬品のプロセス別研究開発コスト

全体の3割を占める臨床試験

プロセス	コスト割合 (%)
創薬	1.0
前臨床	1.0
臨床試験 Phase1-Phase3	31.7
臨床試験 Phase4	11.7
新薬承認後	4.0
他	48.6

出典: 日本製薬工業協会

医薬品の研究テーマ設定

画期的新薬(ブロックバスター)を目指して

出典: 日本製薬工業協会

医薬品の研究テーマと薬価の関係

先発品であることの重要性

研究テーマ	薬価	重要性
新規性 (新規薬)	高薬価 (200~500)	高
新規性 (改良薬)	中薬価 (100~200)	中
従来薬 (改良薬)	低薬価 (50~100)	低
従来薬 (従来薬)	低薬価 (50~100)	低

出典: 日本製薬工業協会

創薬研究の研究プロトコル

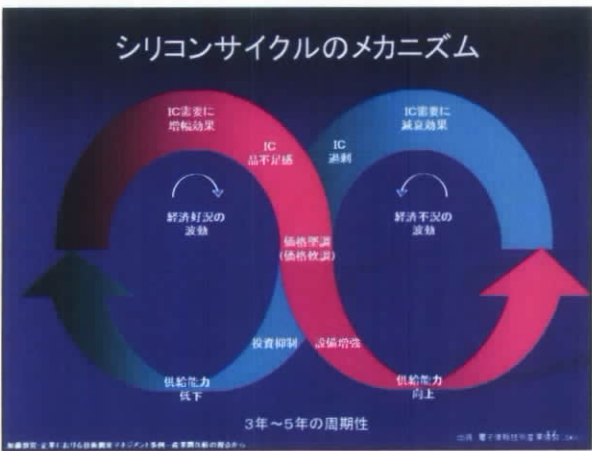
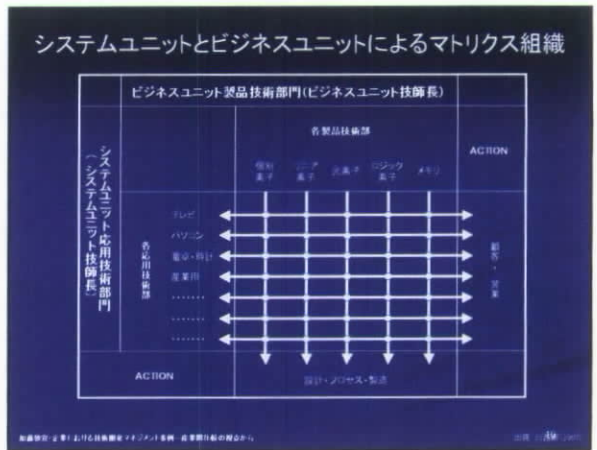
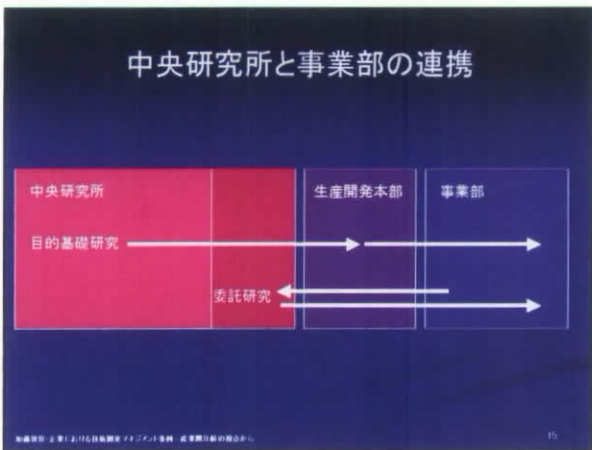
- 病態の原因物質の同定
- 病態の原因物質の作用機序
- 病態の原因物質の寄与の程度
 - 病態の原因物質に対する薬剤の開発
 - 阻害剤
 - 亢進剤
- 薬剤の病態改善効果の確認
- リード最適化
 - 母核の悪い箇所を改良する
 - 効力の弱さを改善する
 - 物性の安定性を改善する
 - 副作用を抑制する

出典: 日本製薬工業協会



半導体研究開発リソースの配分

	エンジニア	研究開発予算	研究開発費		
			研究機構	半導体部門	ユーザー、他
全社の研究機構	10%	20%	60%	40%	-
技術研究所	5%	15%	-	100%	-
技術部門	85%	65%	-	98%	2%



国際半導体技術ロードマップ (ITRS2005)

ムーアの法則 チップの集積度は3年間で4倍に向上する

項目	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
100nm 1.5μm ² (1M)	60	18	56	17	54	61	66	76	87	99	113	129	146
90nm 1.2μm ² (2M)	71.7	62.8	66.7	62.5	65	69.1	74.7	81.8	90.3	100.3	111.8	124.9	139.7
65nm 0.8μm ² (4M)	90	78	88	98	112	131	156	188	229	279	339	409	489
45nm 0.5μm ² (8M)	117	128	143	163	189	221	259	303	353	409	473	543	619
30nm 0.3μm ² (16M)	157	178	203	233	269	311	359	413	473	539	611	689	773
22nm 0.2μm ² (32M)	213	243	283	333	393	463	543	633	733	843	963	1093	1233
16nm 0.15μm ² (64M)	283	323	373	433	503	583	673	773	883	1003	1133	1273	1423
14nm 0.12μm ² (80M)	333	383	443	513	593	683	783	893	1013	1143	1283	1433	1593
12nm 0.1μm ² (100M)	393	453	523	603	693	793	903	1023	1153	1293	1443	1603	1773
10nm 0.08μm ² (125M)	463	533	613	703	803	913	1033	1163	1303	1453	1613	1783	1963
8nm 0.06μm ² (160M)	543	623	713	813	923	1043	1173	1313	1463	1623	1793	1973	2163
7nm 0.05μm ² (200M)	633	723	823	933	1053	1183	1323	1473	1633	1803	1983	2173	2373
6nm 0.04μm ² (250M)	733	833	943	1063	1193	1333	1483	1643	1813	1993	2183	2383	2593
5nm 0.03μm ² (320M)	843	953	1073	1203	1343	1493	1653	1823	1993	2193	2393	2603	2813
4nm 0.02μm ² (400M)	963	1083	1213	1353	1503	1663	1823	1993	2193	2393	2603	2813	3033
3nm 0.015μm ² (500M)	1093	1223	1363	1513	1673	1833	1993	2193	2393	2603	2813	3033	3253
2nm 0.01μm ² (640M)	1233	1373	1523	1683	1843	2003	2193	2393	2603	2813	3033	3253	3483
1.5nm 0.007μm ² (800M)	1383	1533	1693	1853	2013	2193	2393	2603	2813	3033	3253	3483	3723
1.2nm 0.005μm ² (1000M)	1543	1703	1863	2023	2193	2393	2603	2813	3033	3253	3483	3723	3973
1.0nm 0.004μm ² (1250M)	1713	1873	2033	2193	2393	2603	2813	3033	3253	3483	3723	3973	4233

世界半導体メーカーの売上トップ10の推移

ランク	1981	1985	1989	1992	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	TI (米)	NEC (日)	NEC (日)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)
2	Motorola (米)	富士 (日)	富士 (日)	NEC (日)	NEC (日)	富士 (日)	富士 (日)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)
3	NEC (日)	日立製作所 (日)	日立製作所 (日)	富士 (日)	富士 (日)	NEC (日)	Inf (米)	富士 (日)	富士 (日)	TI (米)	TI (米)
4	Philips (荷)	Motorola (米)	Motorola (米)	Motorola (米)	日立製作所 (日)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)	TI (米)	富士 (日)	富士 (日)
5	日立製作所 (日)	TI (米)	TI (米)	日立製作所 (日)	Motorola (米)	TI (米)	TI (米)	TI (米)	富士 (日)	Inf (米)	Inf (米)
6	富士 (日)	TI (米)	富士 (日)	TI (米)	Inf (米)	Inf (米)	NEC (日)	NEC (日)	Inf (米)	Inf (米)	Inf (米)
7	NEC (日)	富士 (日)	日立製作所 (日)	富士 (日)	TI (米)	Motorola (米)	Motorola (米)	Inf (米)	Inf (米)	富士 (日)	Inf (米)
8	Inf (米)	Philips (荷)	Inf (米)	日立製作所 (日)	富士 (日)	日立製作所 (日)	日立製作所 (日)	Motorola (米)	NEC (日)	NEC (日)	NEC (日)
9	富士 (日)	富士 (日)	富士 (日)	Philips (荷)	日立製作所 (日)	Inf (米)	Inf (米)	Philips (荷)	Motorola (米)	Philips (荷)	Inf (米)
10	TI (米)	日立製作所 (日)	Philips (荷)	富士 (日)	Hitachi (日)	Inf (米)	Philips (荷)	日立製作所 (日)	Philips (荷)	Inf (米)	Inf (米)

※順位等は、売上10社の総売上を100%とした場合の順位を示す。

(1)

産業技術人材育成研修 講義資料

企業における技術開発事例 －国際比較から－

平澤 冷（東京大学名誉教授）・

伊地知 寛博（一橋大学イノベーション研究
センター・助教授）・

船田 文明（シャープ株式会社 ディ스플레이
技術開発本部技監）・

中川 正広（（独）科学技術振興機構 戦略的創造
事業本部基礎研究制度評価タスク
フォース主任調査員）

平成 18 年 12 月 25 日－26 日

企業における技術開発マネジメント事例
—国際比較の視点から—

産総研つくばセンター
2006.12.25-26

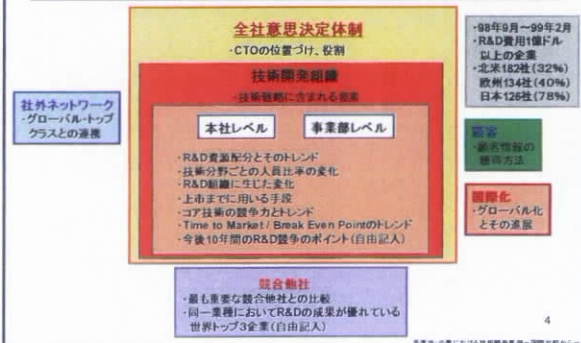
東京大学名誉教授
平澤 寿
Ryo Hisasawa
Professor Emeritus, University of Tokyo
rh@rhisasawa.info 1

講義内容

1. 国際比較の枠組み(平澤)
2. 研究開発組織過程の事例比較:LCDと光ファイバーを事例として(伊地知)
3. 技術開発マネジメントの実態紹介
 - 1) LCD開発を事例とするシャープの技術開発マネジメント(船田)
 - 2) 光ファイバー開発を事例とする住友電工の技術開発マネジメント(中川)
4. 事例紹介を踏まえた総合的検討

1. 国際比較の枠組み

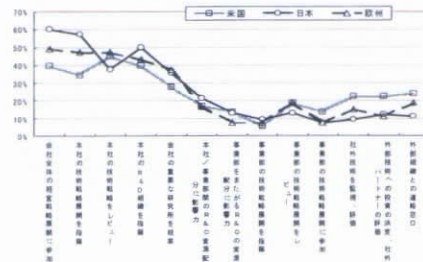
研究開発体制の国際比較の枠組み



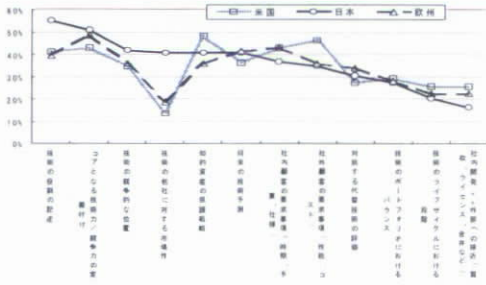
調査から読み取れる主要なポイント
—日本企業の特徴—

- 社内的に独立性が高い技術経営組織
 - CTOがボードメンバー
 - リニアでシーズ型のR&D体制
 - R&D組織が取得に努める顧客情報
- 多くはキャッチアップ体制
 - 海外の技術情報の収集に期待
 - 基礎・応用研究機能を求めて海外研究所を設置
- リニアなシーズ型マネジメント
 - フェーズ管理
 - 自業種の最先端技術領域への投資
- パブル体制の継続
 - 分散投資
 - 長期課題
- 組織的アプローチ
 - フェーズ間の研究者の異動メカニズムの採用は依然多いが、欧米でもこの方式の採用が著しく増加してきている

CTOの職務内容

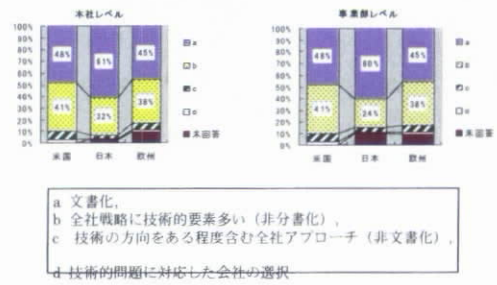


技術戦略に含まれる要素



7

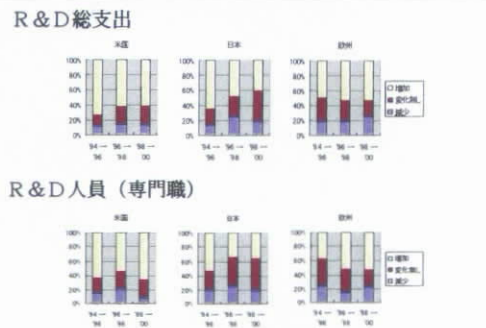
技術戦略の文書化



- a 文書化,
- b 全社戦略に技術的要素多い (非文書化),
- c 技術の方向をある程度含む全社アプローチ (非文書化),
- d 技術的問題に対応した会社の選択

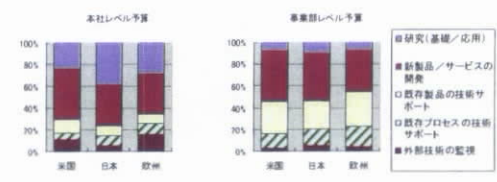
8

R&D資源の投入トレンド



9

研究開発関連予算の振り分け



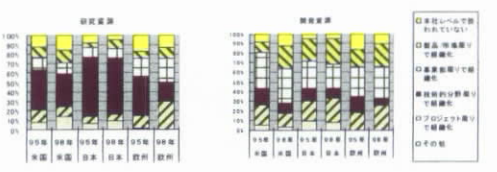
10

R&D総予算の配分割合



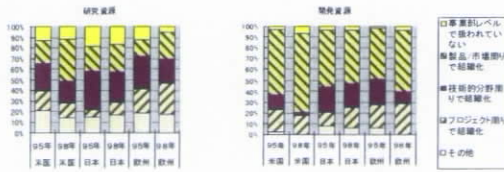
11

技術資源の組織化 (本社レベル)



12

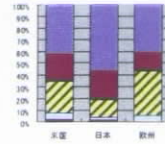
技術資源の組織化(事業部レベル)



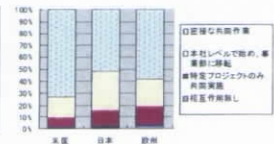
13

本社レベルのR&D機能

資金源



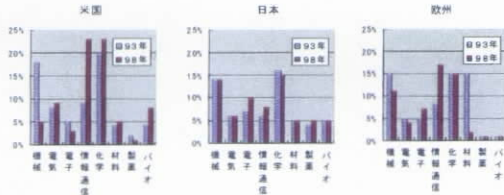
事業部との相互作用



14

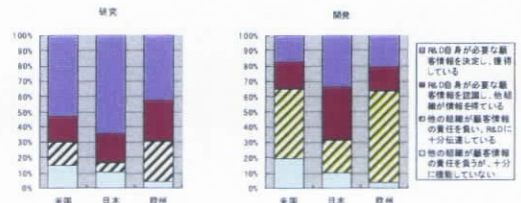
技術分野ごとの人員比率の変化

93年→98年



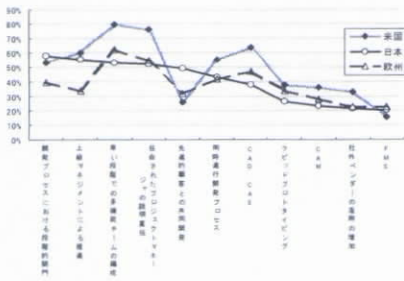
15

顧客情報獲得方法



16

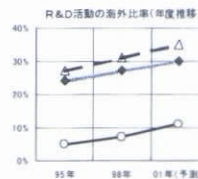
上市までに用いる手段



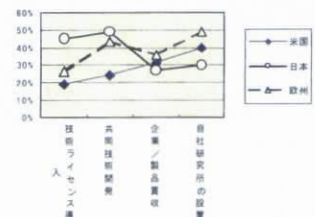
17

技術のグローバル化

R&Dの海外比率

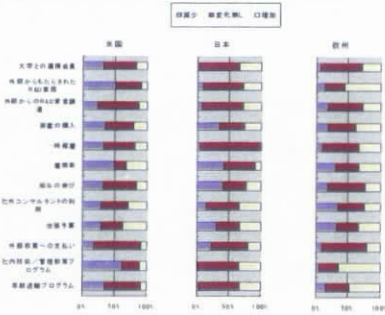


海外技術活動の内容

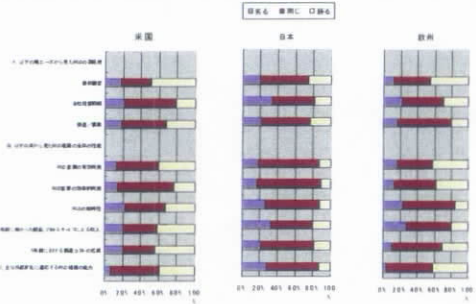


18

R&D組織に生じた変化(過去3年)

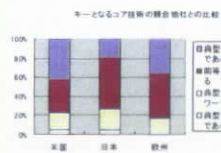


最も重要な競合他社との比較

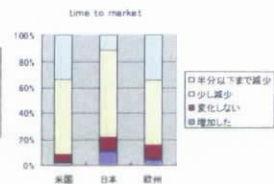


コア技術の競争力とTime to Market

競合他社との比較



過去5年の変化



分析目的

- 研究開発過程における、個々人による活動や組織内の個人間の相互関係およびその動態，ならびに開発された技術との関連について分析することにより，そのメカニズムを明確化させる
 - 国際比較（14 組織・機関 + α ）

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
Basic Course, Trained Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2006
Teruhiko Ishii, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

3

分析視点

- 研究開発能力の蓄積と利用
 - 過去に蓄積された関連技術での知識・経験の活用
 - 組織の総体としての資源の有効な活用

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
Basic Course, Trained Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2006
Teruhiko Ishii, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

4

独立行政法人産業技術総合研究所
産業技術人材育成研修「基礎コース」
第 10 回

企業における技術開発事例－国際比較の視点から

特許データに基づく研究開発活動の組織過程の分析 －方法論と分析から得られる知見

つくば，独立行政法人産業技術総合研究所
2006年12月25日－26日

一橋大学
イノベーション研究センター
伊地知 寛博

アウトライン

- 序－特許データに基づく国際比較分析
LCD（液晶ディスプレイ）に関する研究開発組織過程
- LCDに関する研究開発の歴史の概要
- 方法論とデータ
- 各組織における開発の展開の特徴－国際比較
- 組織過程に見る研究開発能力の蓄積と利用－2社比較
光ファイバに関する研究開発組織過程
- 各組織における開発の展開の特徴－国際比較
- まとめ

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
Basic Course, Trained Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2006
Teruhiko Ishii, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

2

研究開発過程の構造化分析 (R&D network dynamics mapping)

- 研究開発活動のアウトプットである知的成果物—学術文献・特許—に基づき、これらを収録するデータベースを用い個々の知的成果物に表れる著者・発明者の氏名を手がかりとして共著・共同発明の関係から知的成果物の形成動向を構造化し、時系列に展開して研究開発の組織過程を表現する方法論
- 対象領域に対して包括的・全体的な分析を行うことが可能であり分析者の恣意によらない客観的な手続きに従い再現可能であり公開されていて誰でもが利用可能なデータを用いている
- この方法論によって作成される図を、“動的活動連関図 (chart of R&D network dynamics)” と呼ぶ

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
19th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparisons
Basic Course, Taisho Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2006
Tetsuhiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University.

分析手続き

- データ・セットの確定
 - データベースの選択
 - サーチ・キーの選択
- 日付・“研究開発チーム”・“研究開発グループ”の同定
 - 出願日・受領日の同定
 - “研究開発チーム (R&D team)”の同定, チーム間の類似度の計算
 - “研究開発グループ (R&D group)”の同定
- 研究開発組織過程 (R&D network dynamics) の表現
 - “研究開発グループ”の配列
 - 各“研究開発グループ”中の“研究開発チーム”の配列 (クラスター分析 (cluster analysis) による)
 - 図上への知的成果物形成状況の配列
 - “研究開発チーム”間の関係を表現する線の描画

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
19th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparisons
Basic Course, Taisho Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2006
Tetsuhiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University.

日本企業

- 日立製作所
- 松下電器産業
- 日本電気 (NEC)
- シャープ
- 東芝

米国企業

- General Electric (GE)
- IBM
- RCA

欧州企業・機関

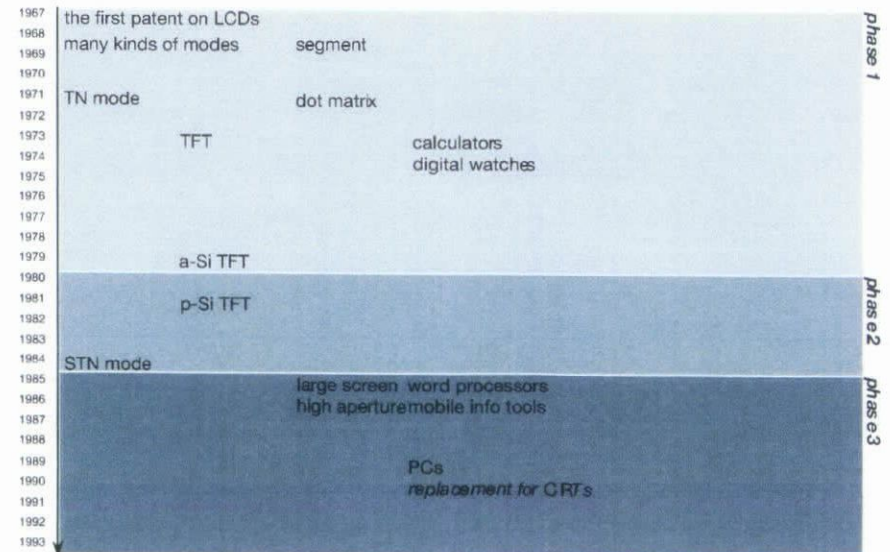
- Asea Brown Boveri (ABB)
- Philips
- Siemens
- Thomson
- U.K. The Secretary of State for Defence (連合王国国防大臣)

韓国企業

- 三星電子 (Samsung Electronics) (三星電管等を含む)

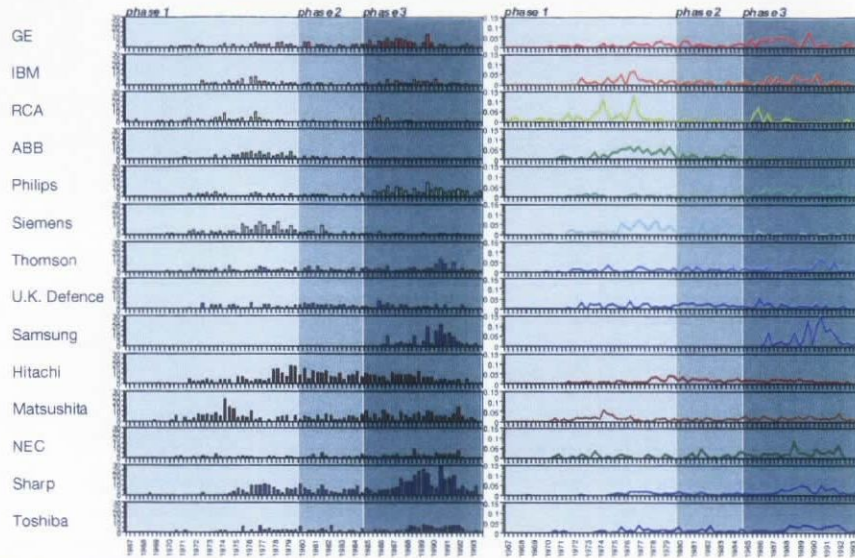
An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
19th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparisons
Basic Course, Taisho Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2006
Tetsuhiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University.

LCD に関する研究開発の歴史の概要



An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
19th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparisons
Basic Course, Taisho Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2006
Tetsuhiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University.

LCDに関する特許出願の推移



An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
 Basic Course, Taisho Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Tomohiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

データ・セット

- データベース
 - 特許 Derwent WPI データベース (パテント・ファミリーをデータとする)
- サーチ・キー
 - 特許 LCD に対応する国際特許分類
- 共通の基準による特許の選別
 - 世界的に共通であると考えられる市場である国・地域の特許交付機関に出願された特許
 - 登録済みまたは審査済みの特許

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
 Basic Course, Taisho Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Tomohiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

研究開発組織の展開

中止

- GE
- RCA
- ABB
- Siemens

技術変化に適応

- Thomson
- U.K. Defence
- Hitachi (6)
- Matsushita (7)
- Sharp (1)
- Toshiba (4)

追従または機会を見て参入

- IBM (4)
- Philips (11)
- Samsung (3)
- NEC (2)

(): 1998 年度における日本・韓国・台湾における LCD パネルの推定生産高のランク
 資料: Flat-Panel Display 1999, Nikkei Business Publications, 1998.

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
 Basic Course, Taisho Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Tomohiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

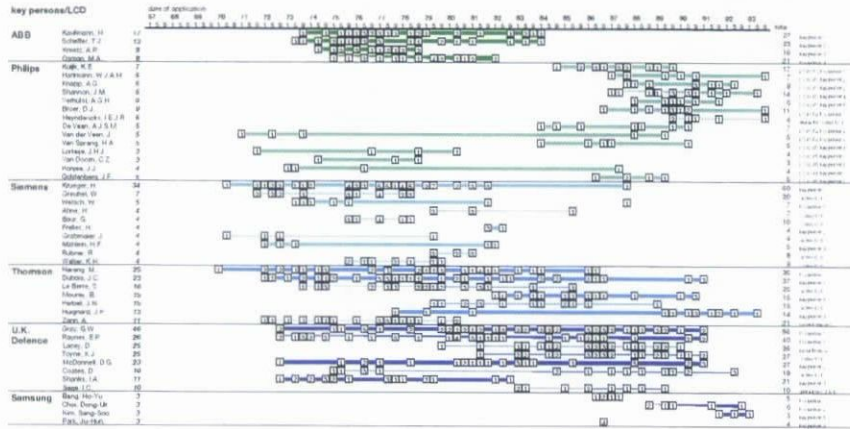
サーチ・キー

International Patent Classifications Corresponding to or Related to LCD

G02B 1/00	Liquid crystal materials
G02B 6/00	Liquid crystal materials
G02F 1/00	optical elements other than lenses
G02F 1/00	Polarising elements
G02F 1/01	Devices or arrangements for the control of the intensity, colour, phase, polarisation or direction of light arriving from an independent light source, e.g. switching, gating or modulating; Non-linear optics
G02F 1/03	for the control of the intensity, phase, polarisation or colour
G02F 1/1333	based on liquid crystals, e.g. single liquid crystal display cells
G02F 1/1335	Constructional arrangements, Operation of liquid crystal cells; Circuit arrangements
G02F 1/1336	Constructional arrangements
G02F 1/1337	Structural association of optical devices, e.g. polarisers, reflectors, or illuminating devices, with the cell
G02F 1/1338	Surface-induced orientation of the liquid crystal molecules, e.g. by alignment layers
G02F 1/1341	Gaskets; Spacers; Sealing of the cell
G02F 1/1342	Filling or closing of the cell
G02F 1/1343	Electrodes
G02F 1/1344	Conductors connecting electrodes to cell
G02F 1/1345	Arrangement of liquid crystal layers or cells in which the final condition of one light beam is achieved by the addition of the effects of two or more layers cells
G02F 1/1347	Liquid crystal cells structurally associated with a photoconductive or a ferro-electric layer, the properties of which can be optically or electrically varied
G02F 1/1348	Liquid crystal cells structurally associated with a semi-conducting layer or substrate, e.g. cells forming part of an integrated circuit
G02F 1/1349	characterised by a particular electro- or magneto-optical effect, e.g. field-induced phase transition, orientation effect, guest-host interaction, dynamic scattering
G02F 9/00	Indicating arrangements for variable information in which the information is built-up on a support by selection or combination of individual elements
G02F 9/01	being liquid crystals
G02F 9/02	in which the desired character or characters are formed by combining individual elements
G02F 9/03	being liquid crystals
G02F 9/04	in which the desired character is selected from a number of characters arranged one beside the other, e.g. on a common carrier plate
G02G 3/00	Control arrangements or circuits, of interest only in connection with visual indicators other than cathode-ray tubes
G02G 3/04	for presentation of a single character by selection from a plurality of characters, or by composing the character by combination of individual elements, e.g. segments
G02G 3/16	by control of light from an independent source
G02G 3/20	using liquid crystals
G02G 3/21	for presentation of an assembly of a number of characters, e.g. a page, by composing the assembly by combination of individual elements arranged in a matrix
G02G 3/34	by control of light from an independent source
G02G 3/36	using liquid crystals
- Of the above, boldfaced subgroups and group were searched for. Finelinefaced main groups and subgroups mean the ones which are superior to the selected subgroups	
- If not mentioned, these International Patent Classifications mean main groups or subgroups	
H01L (see subclass 310) SEMICONDUCTOR DEVICES, ELECTRIC SOLID STATE DEVICES NOT OTHERWISE PROVIDED FOR	

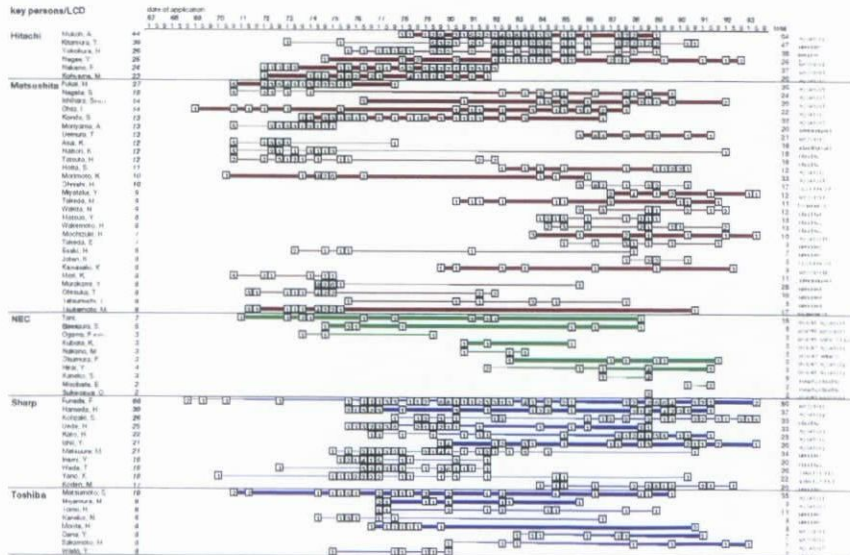
An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
 Basic Course, Taisho Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Tomohiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

各組織におけるキーパーソンの活動状況－欧州・韓国企業等



An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 10th Encount. Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparisons
 Basic Course, Paikend Industrial SFT Professional, Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Semolina IRI, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

各組織におけるキーパーソンの活動状況－日本企業



An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 10th Encount. Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparisons
 Basic Course, Paikend Industrial SFT Professional, Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Semolina IRI, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

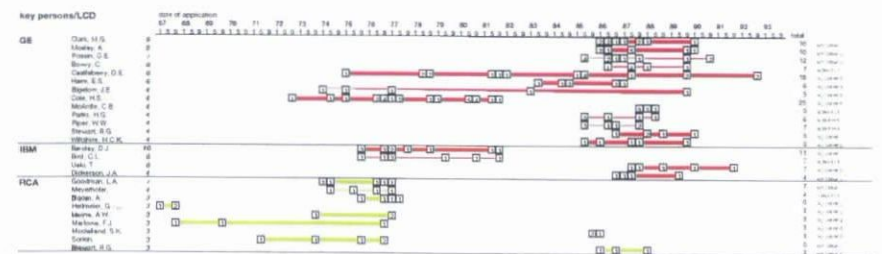
日本・韓国・台湾における主要企業によるLCDパネルの生産高

country	company	FY1996 estimated		TFT	
		total (US million \$)		(US million \$)	
Japan	Sharp	229 billion yen	1,741	166 billion yen	1,267
	NEC	130 billion yen	992	130 billion yen	992
	Toshiba (incl. Display Technology Inc.)	100 billion yen	763	100 billion yen	763
	Seiko Epson	96 billion yen	725	unpublished	
	Hitachi	80 billion yen	611	56 billion yen	428
	Matsushita Electric Industrial	80 billion yen	611	unpublished	
	Sanyo Electric (incl. Tottori Sanyo Electric)	31 billion yen	695	unpublished	
	Optrex	60 billion yen	458	unpublished	
	Hosiden and Philips Display (incl. Hosiden)	unpublished		unpublished	
	Casio Computer	42 billion yen	321	18 billion yen	137
	Advanced Display Inc. (incl. Mitsubishi Electric)	30 billion yen	229	30 billion yen	229
	Fujitsu	30 billion yen	229	30 billion yen	229
	Citizen Watch	20 billion yen	153	unpublished	
	Seiko Instruments	unpublished		unpublished	
Korea	Kyocera	11 billion yen	84	unpublished	
	Sony	unpublished		unpublished	
	Altos Electric	unpublished		unpublished	
	Stanley Electric	8 billion yen	61	unpublished	
	Canon	8 billion yen	61	unpublished	
	Denso	unpublished		unpublished	
Korea	Samsung Electronics	800 million US\$	800	800 million US\$	800
	LG Electronics	600 million US\$	600	600 million US\$	600
	Hyundai Electronics Industries	100 million US\$	100	100 million US\$	100
Taiwan	Pivox Electronics	2,800 million NT\$	84	unpublished	
	Unipac Optoelectronics	800 million NT\$	24	800 million NT\$	24
	Prime View International	15 million US\$	15	15 million US\$	15
	Chungwa Picture Tubes	not available		not available	

Source: Flat-Panel Display 1999, Nikkei Business Publications, 1999.
 Note: average exchange rate (130.99 yen/US\$, 1403.33 won/US\$, 33.446 NT\$/US\$) - Information Financial Statistics, IMF

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 10th Encount. Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparisons
 Basic Course, Paikend Industrial SFT Professional, Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Semolina IRI, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

各組織におけるキーパーソンの活動状況－米国企業



An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 10th Encount. Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparisons
 Basic Course, Paikend Industrial SFT Professional, Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Semolina IRI, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

データ・セットー 2 社比較 (続き)

・ サーチ・キー

- NEC 元のLCDに関する動的活動連関図の研究開発グループ #3 に属する 7 名の発明者
- Siemens 元のLCDに関する動的活動連関図の研究開発グループ #1 に属する 57 名の発明者

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 IRII Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
 Basic Course, Taishan Industrial I&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Tomohiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

19

所見ー Siemens versus NEC

- ・ Siemens では、LCD の開発の寄与を通して個人の経験が蓄積されたかもしれないが、組織的な経験は共同作業 (collaboration) を通して活用されてきていない。この共同作業は、単なる既存知識の組み合わせ、あるいは短期間の独立した問題解決しか意味していなかった
- ・ NEC では、TFT LCD を開発する潜在力を有する人たちが AMLCD (アクティブ・マトリクスLCD) を開発するために 1 つの研究開発グループに統合された。この共同作業は、既存知識・経験の組み合わせのみならず、より長期間にわたって研究開発に寄与することを通じて、新しい知識を生み出した

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 IRII Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
 Basic Course, Taishan Industrial I&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Tomohiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

20

研究開発活動の概要 (1999 年現在)

組織 機関	米国				欧州			韓国		日本				
	GE	IBM	RCA	ABB	Philips	Siemens	Thomson	U.K. Defence	Samsung	Hitachi	Mitsubishi	NEC	Sharp	Toshiba
パテント・ファミリー数	164	116	74	113	241	166	173	153	145	445	376	110	517	191
発明者数	146	160	68	65	226	143	155	126	116	517	354	106	471	254
研究開発チーム数	112	101	57	69	173	122	141	115	102	361	258	81	413	159
研究開発グループ数	46	60	28	17	79	60	32	7	78	38	47	41	56	64
最大の研究開発グループに含まれる研究開発チーム数	27	15	13	48	30	61	101	107	3	313	179	15	347	72
全研究開発チームに対する最大の研究開発グループに含まれる研究開発チーム数の割合	0.24	0.15	0.23	0.70	0.17	0.50	0.72	0.93	0.03	0.87	0.69	0.19	0.84	0.45
フェーズ1 (1960-70年代)	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
フェーズ2 (1980年代前半)	x			x		x	x	x		x	x	x	x	x
フェーズ3 (1980年代後半以降)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
研究開発活動の現状	中止	継続	中止	中止	継続	中止	継続		継続	継続	継続	継続	継続	継続
キーパーソンによる活動の持続		x		x	x	x		x				x	x	x
LCD 事業への現在の参入状況	合併				一部合併		一部合併		x	x	x	x	x	一部合併

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 IRII Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
 Basic Course, Taishan Industrial I&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Tomohiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

17

データ・セットー 2 社比較

・ 目的

- LCD の開発に従事していた研究者・技術者について、LCD に関連する技術分野のみならずすべての技術分野における前後の活動を観察して、組織過程から研究開発能力の蓄積と利用について検討する

・ 検索方法

- 発明者名を基にして、データベースから LCD を含むすべての技術分類に関わるレコードを抽出する

・ データベース

- NEC 日本公開特許公報データベース
- Siemens Derwent WPI データベース

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 IRII Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
 Basic Course, Taishan Industrial I&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
 Tomohiko Iida, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

18

光ファイバに関する事例分析での所見－ SEI & NTT versus Corning

- SEI (住友電工) & NTT (日本電信電話) では、主要な技術者が、要素技術の開発に、順次、関与し、技術領域間を移動していくことを通じて、最終的に、技術の統合を図っていることがうかがえる
- Corning では、技術者は、基本的に特定の技術領域に限って関与しており、技術領域をまたいで開発に携わる技術者もほとんど見られない
- 要素技術を統合していく過程における、組織内の協働／分業、技術者間の連携、技術領域間の接続のありように、差異が見られる

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
Basic Course, Trained Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
Tomohiko Ishii, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

23

—156—

まとめ

- 特許データ (今回の講義では示していないが、同様に、学術論文データ) を用いて、ある技術開発・研究のプロセスにおける、“組織”内の人的つながりの状況やその変移について、全体像を客観的に表現し把握することができる
- さらに、このようにして得られた所見を、インタビューやその他の情報と照合させることを通じて、外部やあるいは全体として、なかなか観察することの難しい実際の研究開発組織過程について、よりよく理解することが可能となる
- そして、これらの所見を活用することにより、研究開発マネジメントについても議論することができる

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
Basic Course, Trained Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
Tomohiko Ishii, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

24

LCD に関する事例分析から得られる含意 (1)

- 組織としての高い研究開発活動を維持し、成果を生み出していくうえでの重要な要素：
 - 組織における研究開発活動の持続
 - 組織として新たな知識・技術を生成していくコアとなる人
—長期的に持続して活動するキーパーソンの存在

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
Basic Course, Trained Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
Tomohiko Ishii, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

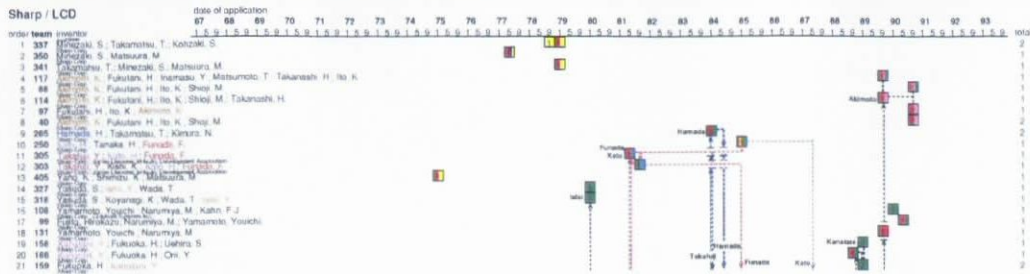
21

LCD に関する事例分析から得られる含意 (2)

- LCD に従事したことのある研究者・技術者による、LCD を含むすべての技術領域での開発活動の展開の分析
 - 当該技術分野のみならず関連する技術に関する知見を有する研究者・技術者を適切に共同・連携させ、ある程度の長期間、当該技術の研究開発に従事させることによって、人に体化された知識・経験を組織的に統合して利用していくことができる
 - 研究開発能力の蓄積と利用という観点から、有限な資源を活用していくうえで、組織的に適切な共同作業・連携・統合を図ることが有効であることが示唆される

An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
10th Lectures, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Comparison
Basic Course, Trained Industrial S&T Professionals Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2008
Tomohiko Ishii, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

22

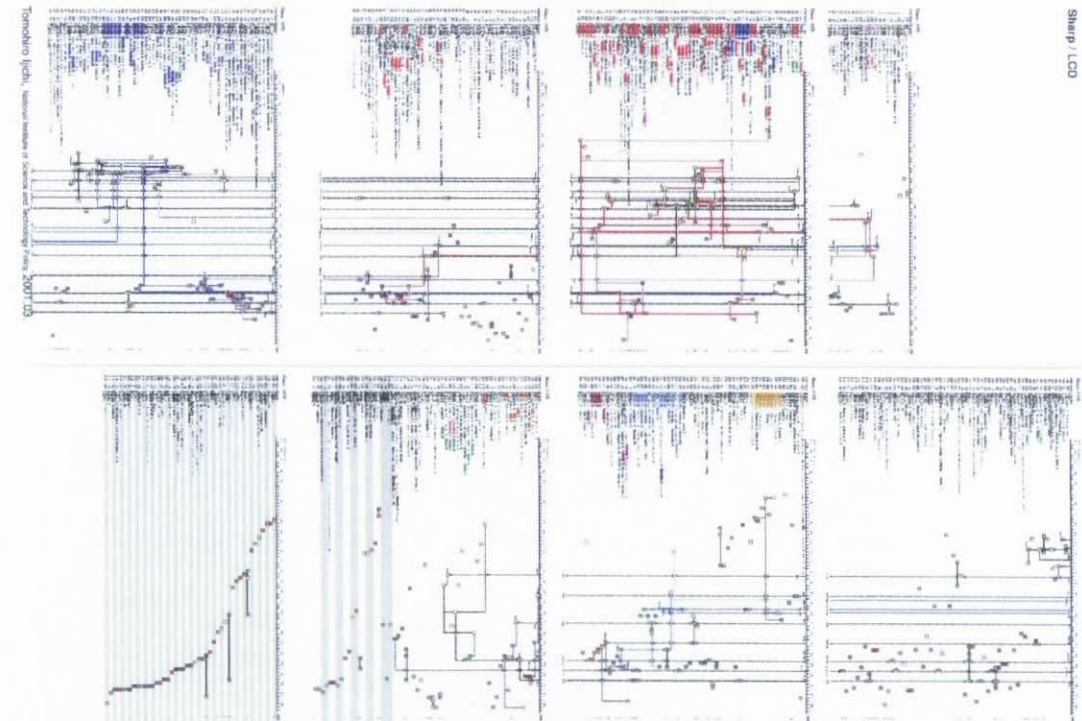
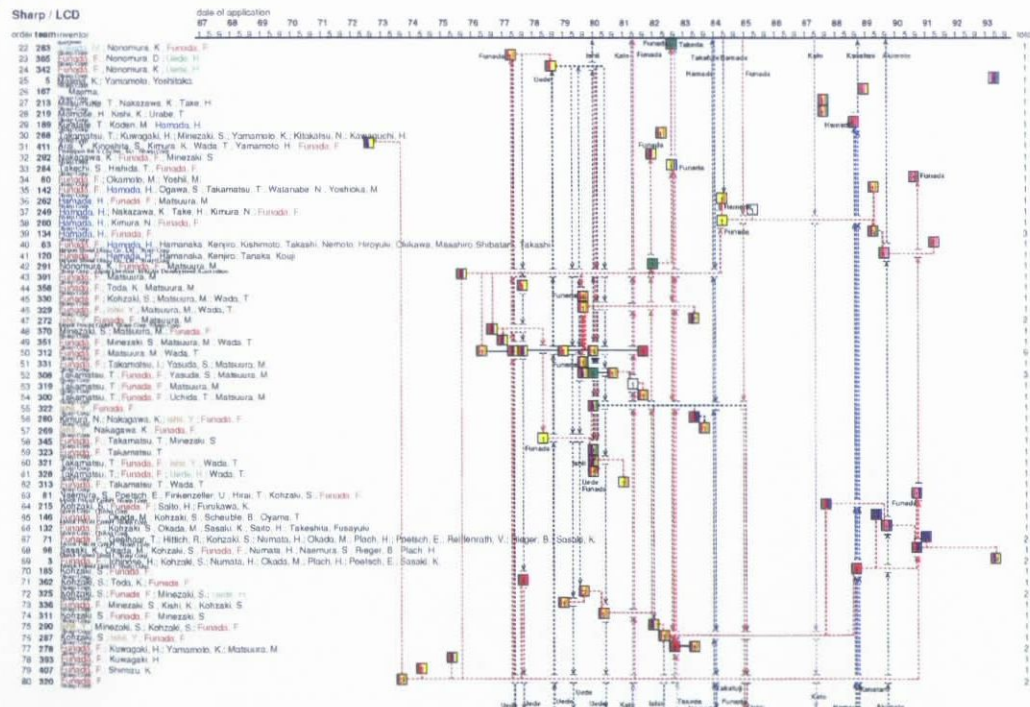


附属資料

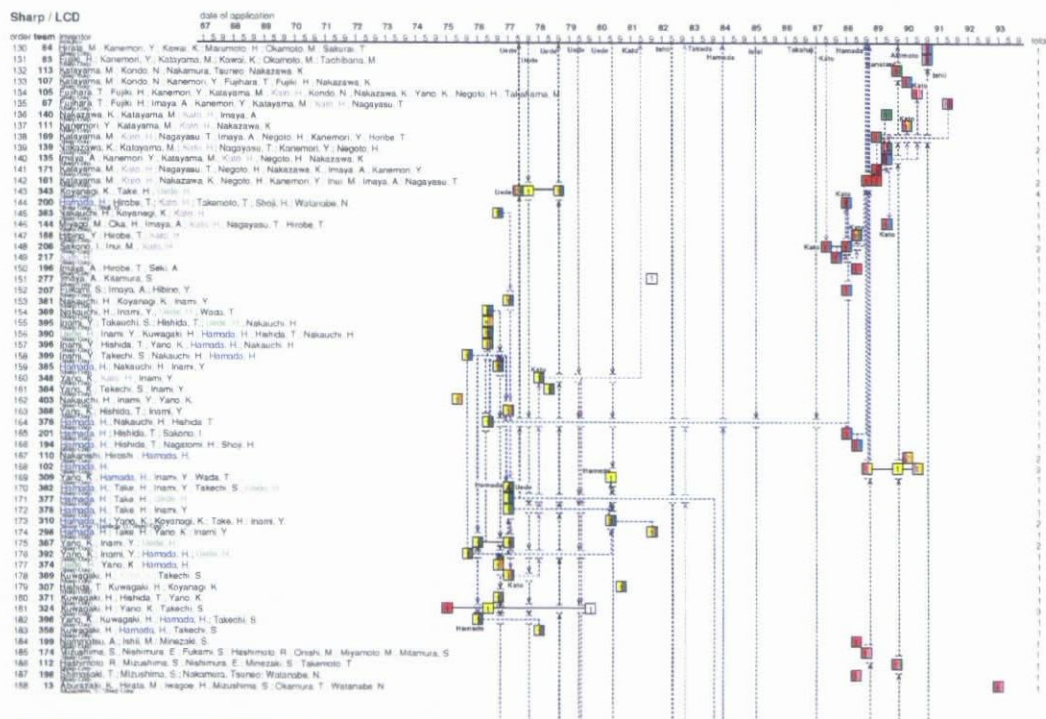
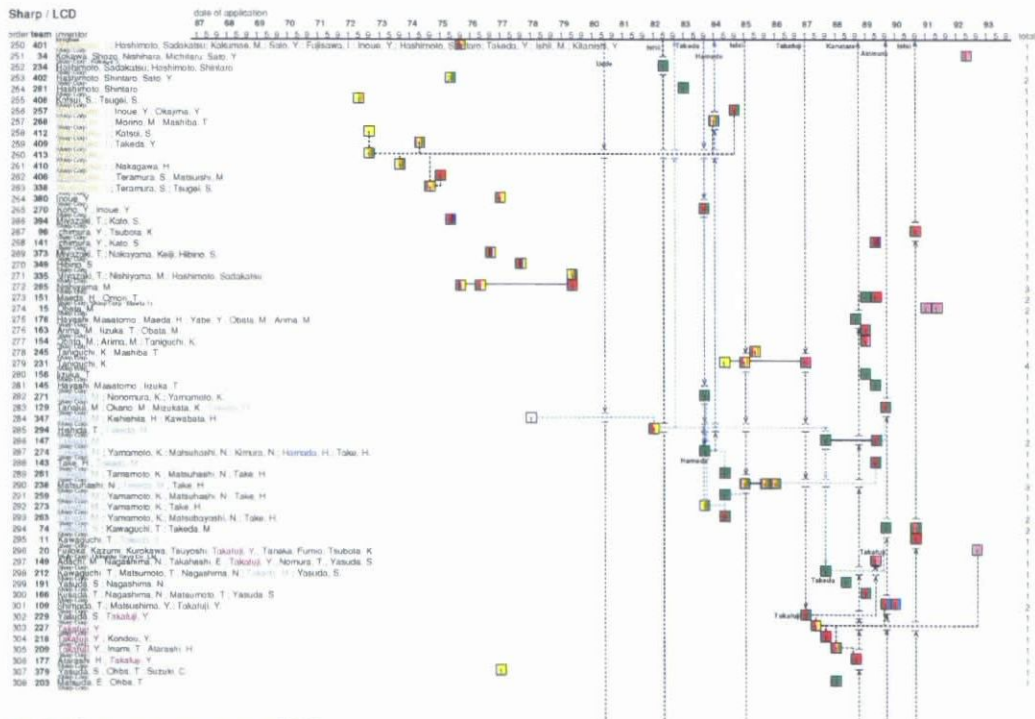
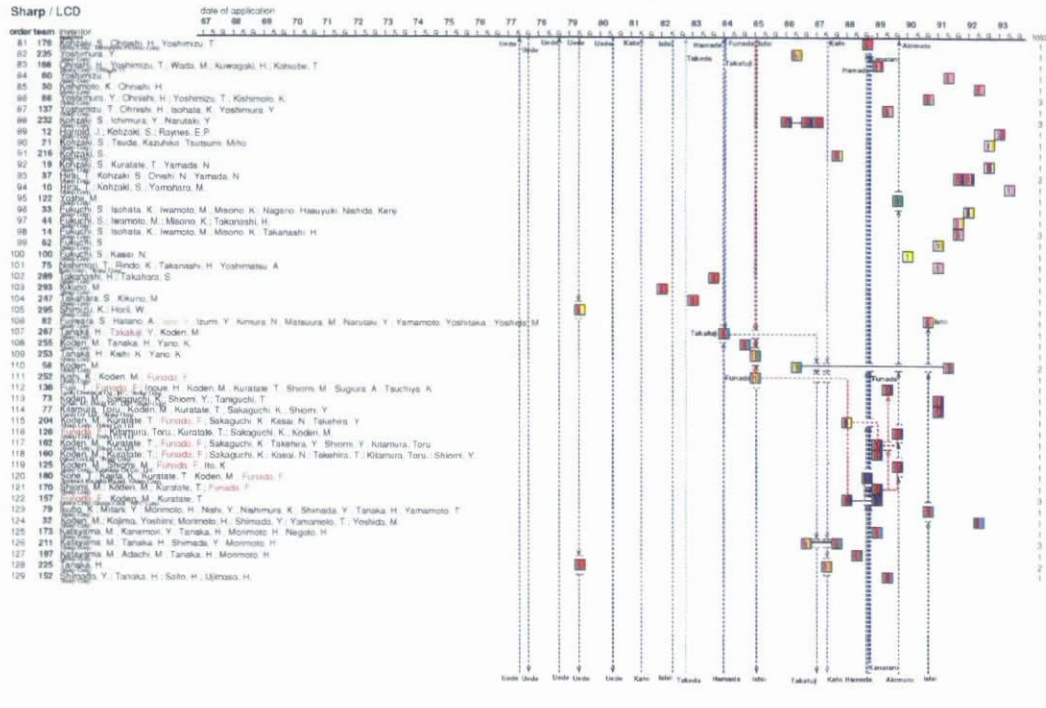
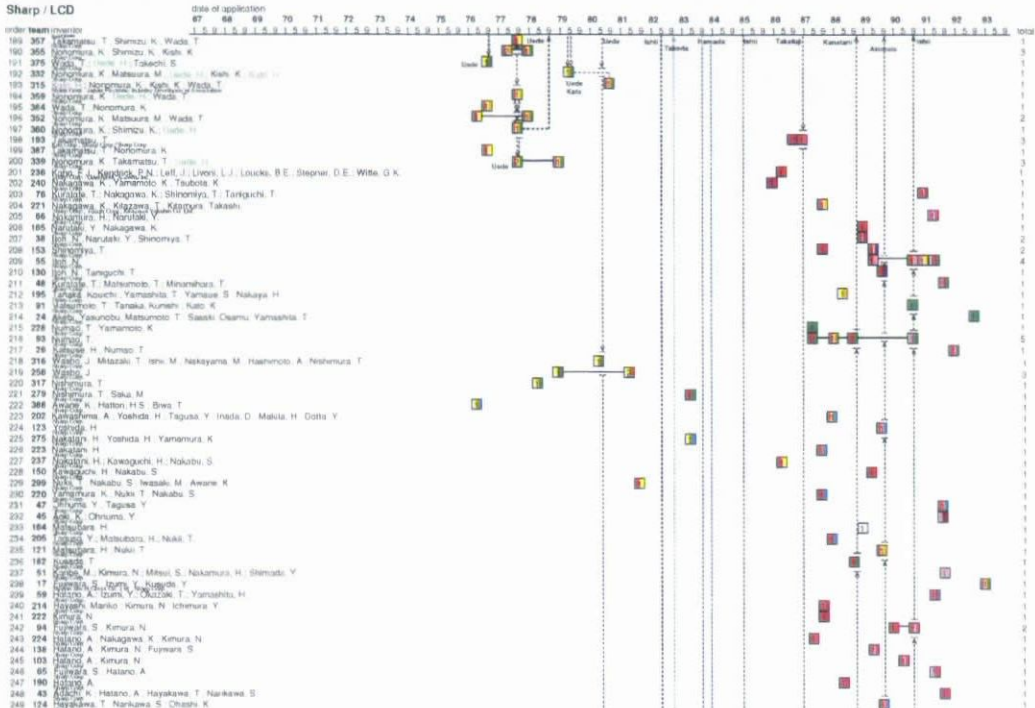
- LCDに関する動的活動連関図
 - Sharp
 - NEC
 - Siemens
- 光ファイバに関する動的活動連関図
 - SEI & NTT
 - Corning

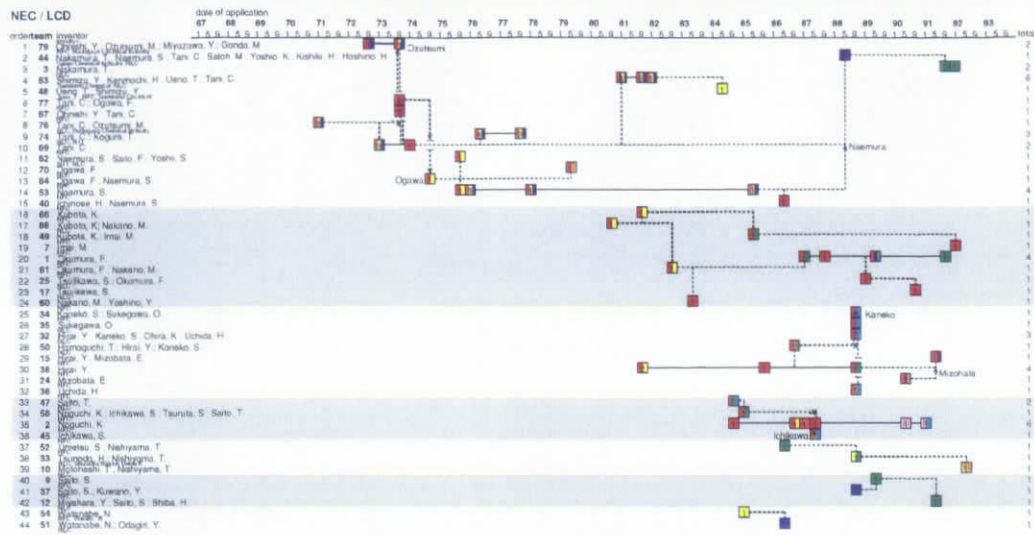
An Analysis of R&D Network Dynamics Based on Patent Data: Methodology and Findings from Case Studies
 IBM Exams, Cases of Technological Development in Private Firms: A View of International Competition
 Basic Course, Technical Industrial I&T Professional Nurturing Seminar Series, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan, 25-26 December 2005
 Tomohiro Iijchi, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

Appendix

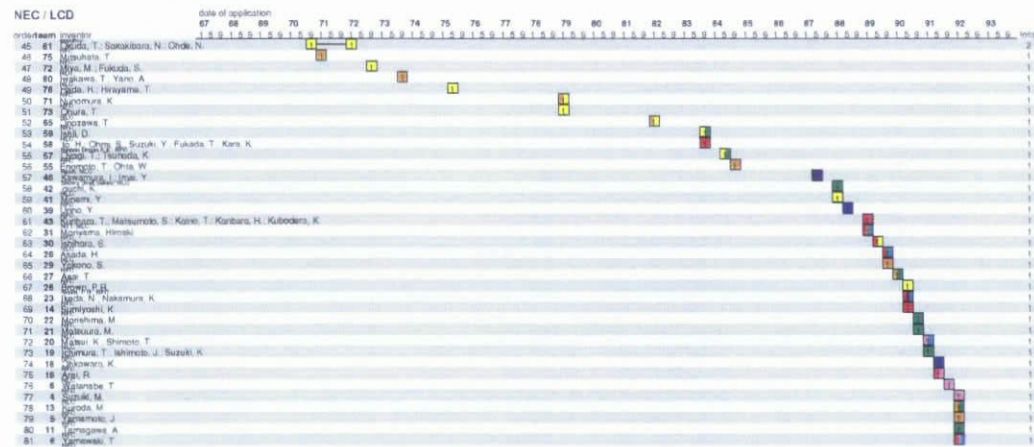


Sharp / LCD

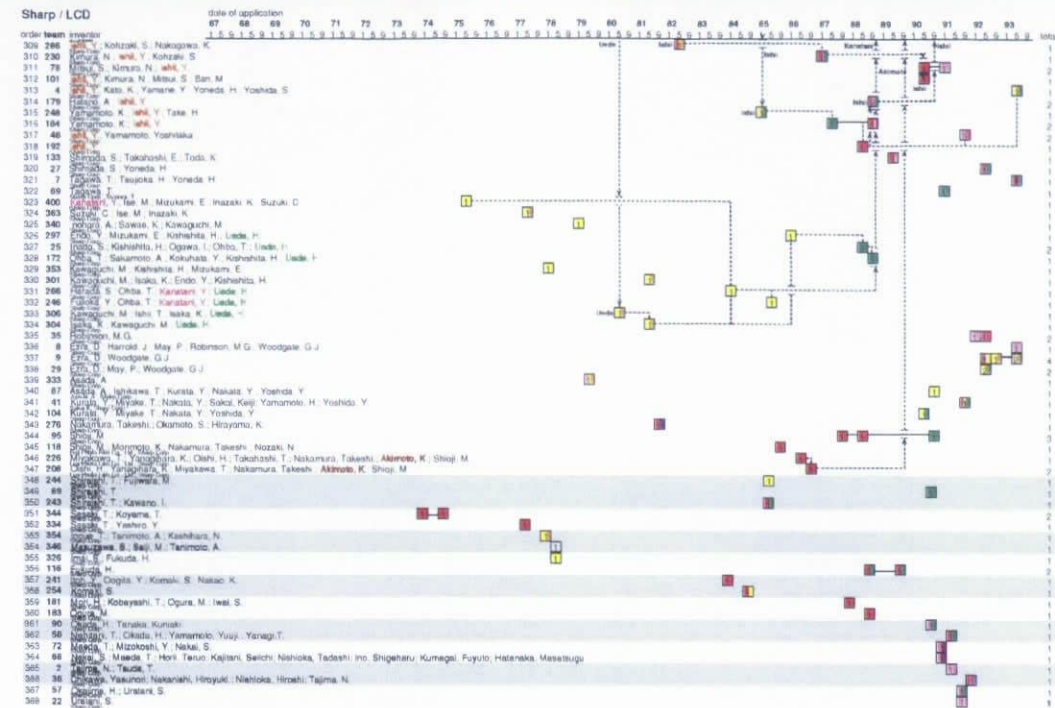




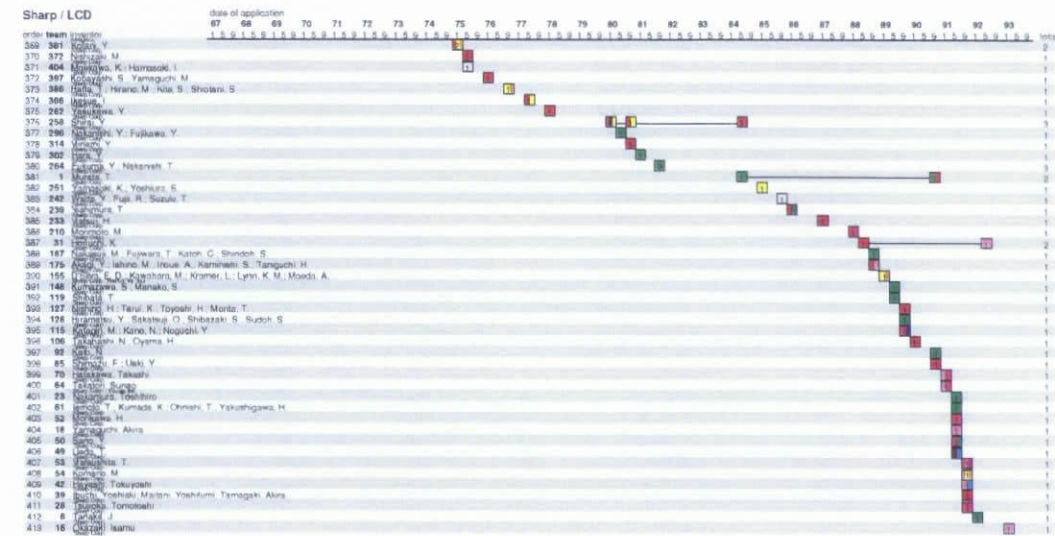
Tomohiro Iijchi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03.



Tomohiro Iijchi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03.

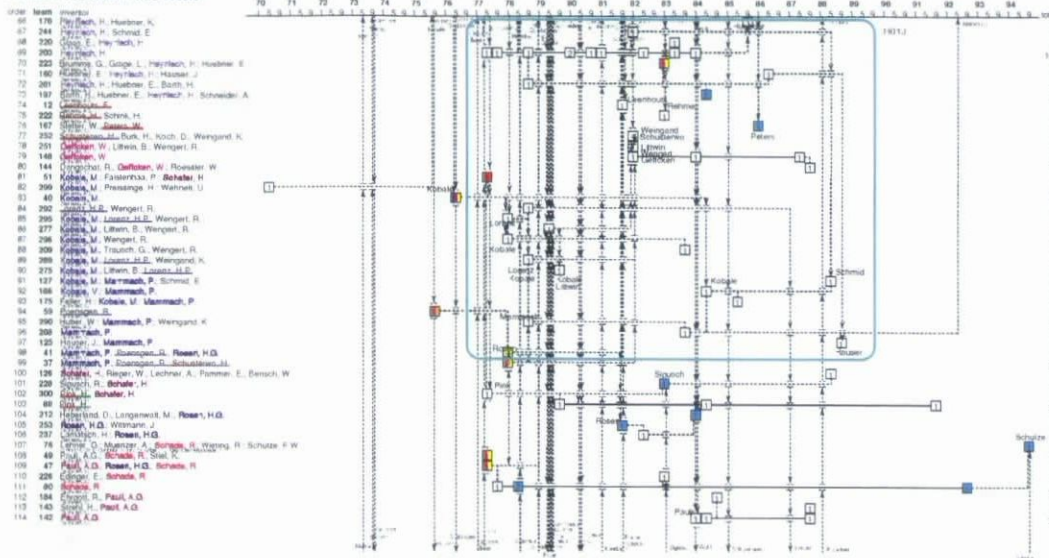


Tomohiro Iijchi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03.



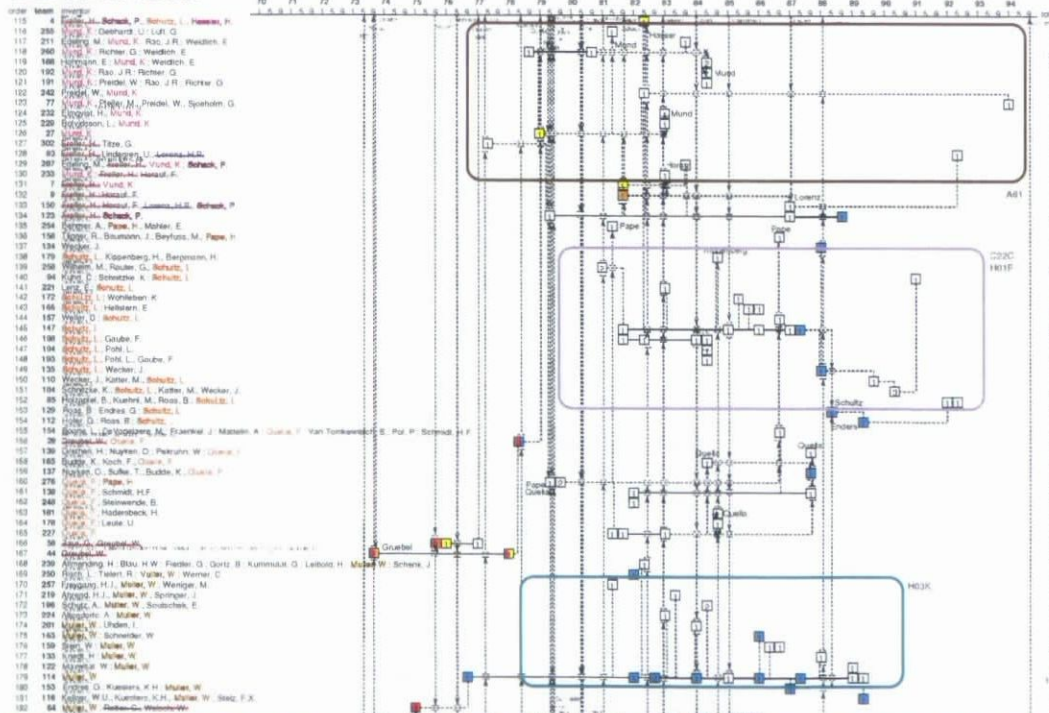
Tomohiro Iijchi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03.

Siemens / LCD-related / R&D assets



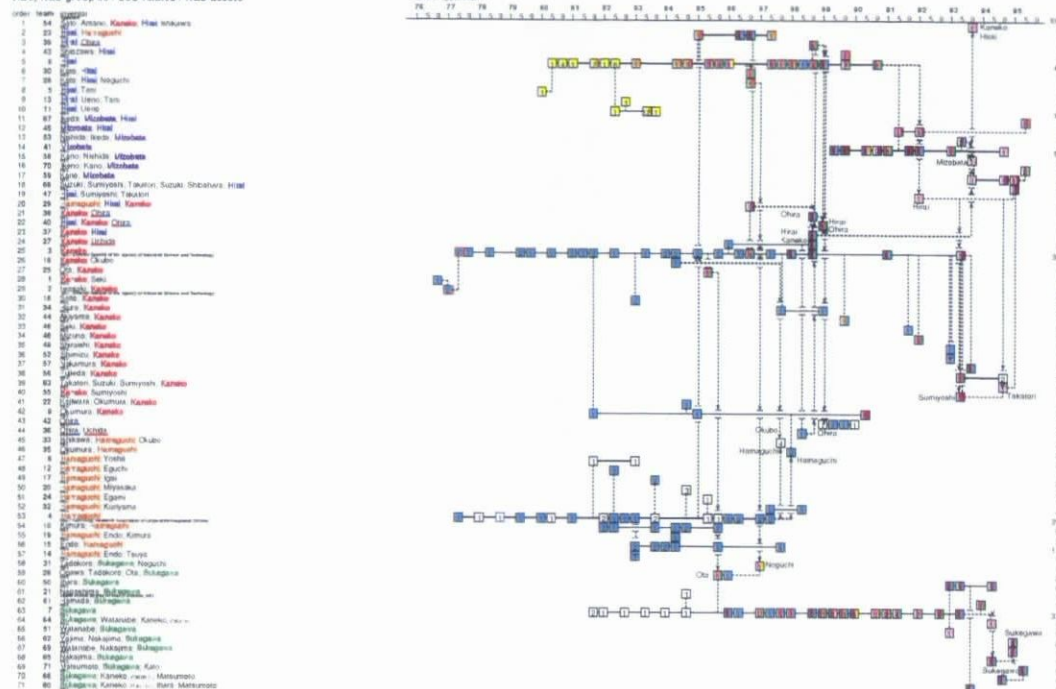
Tomohiro Iijchi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03

Siemens / LCD-related / R&D assets



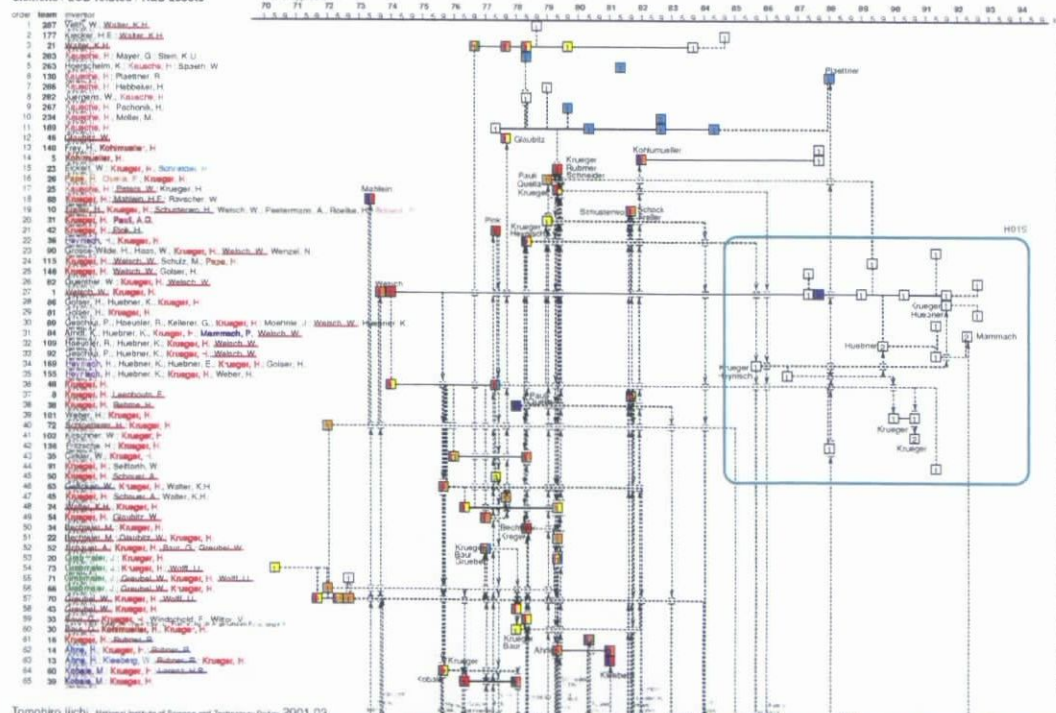
Tomohiro Iijchi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03

NEC, R&D group #2 / LCD-related / R&D assets



Tomohiro Iijchi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03

Siemens / LCD-related / R&D assets



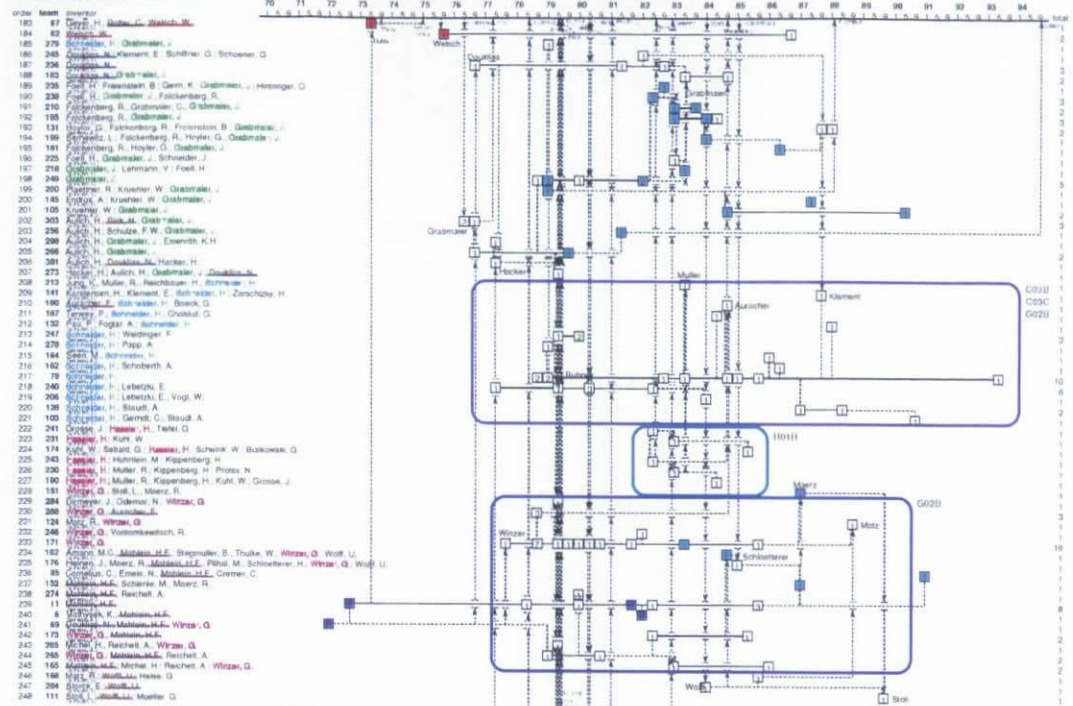
Tomohiro Iijchi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03

Siemens / LCD-related / R&D assets



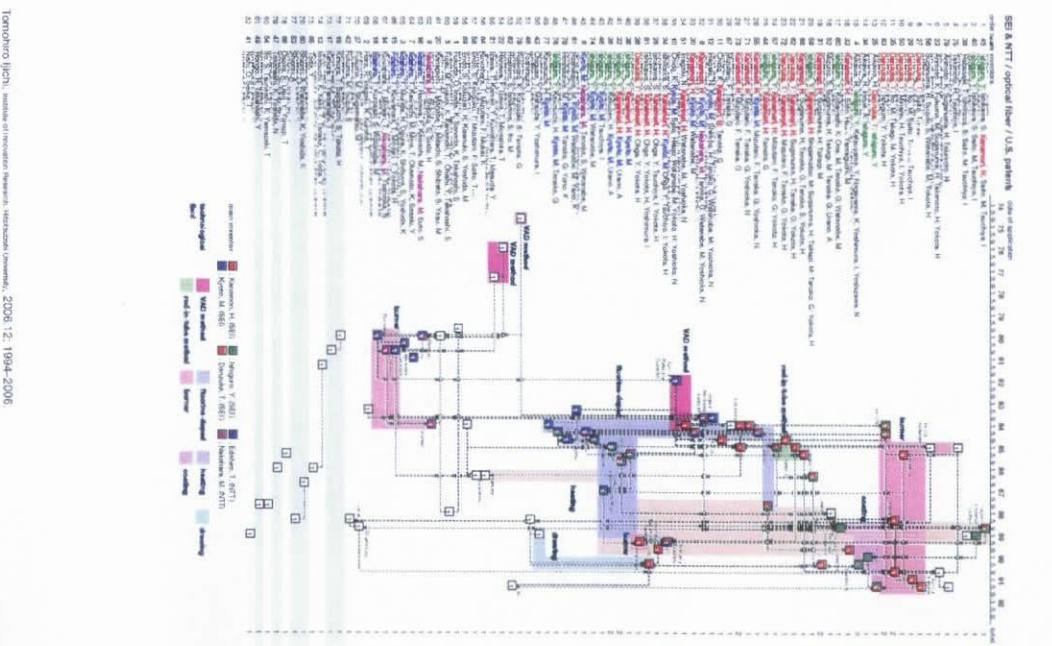
order	team	inventor
294	32	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
295	54	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
296	57	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
297	3	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
298	41	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
299	83	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
300	16	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
301	53	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
302	39	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
303	17	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.
304	19	Geppert, W., Klabmann, G., Dieck, W.

Siemens / LCD-related / R&D assets

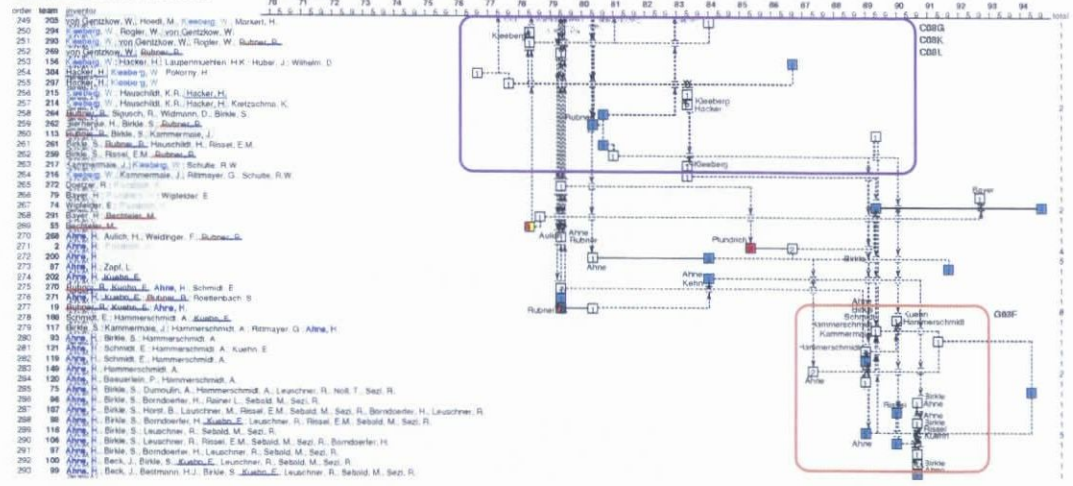


Tomohiro Ijichi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03

Tomohiro Ijichi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03



Siemens / LCD-related / R&D assets

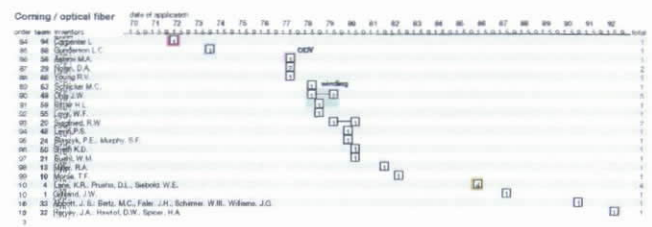
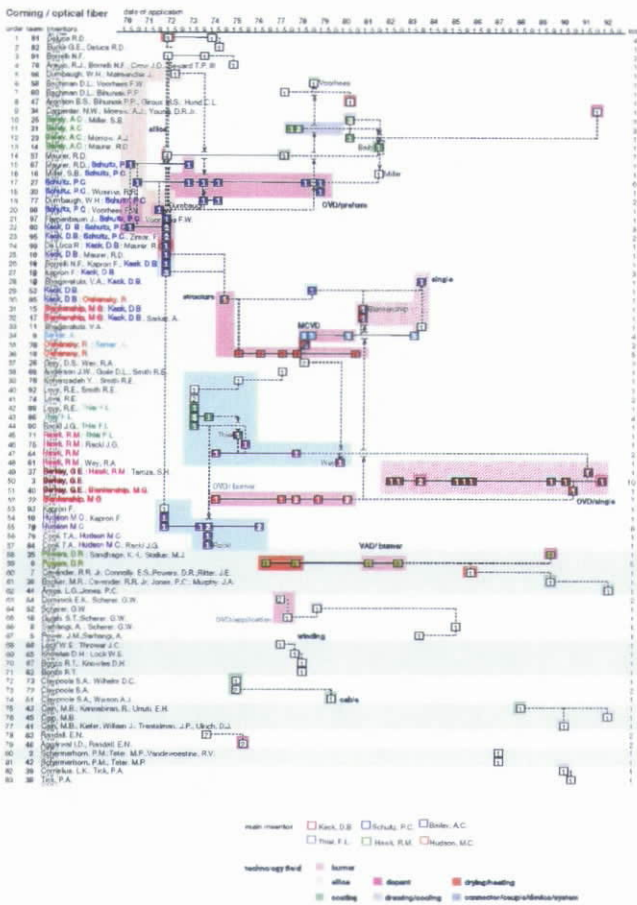


Tomohiro Ijichi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03

Tomohiro Ijichi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03

Tomohiro Ijichi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03

Tomohiro Ijichi, National Institute of Science and Technology Policy, 2001.03



液晶イノベーション

ーシャープにおける開発事例を中心にー

2006年12月25/26日

シャープ株式会社

ディスプレイ技術開発本部

技監 船田 文明

1

イノベーションの定義

- イノベーション:
(社会と市場の) **洞察と発明の交点**

「技術を、新技術・プロセス・着想新商品(財・サービス)に展開し、市場・社会に投入する事により新たな経済的・社会的な価値を生み出し、生活の質の向上に資する全ての行為」

2

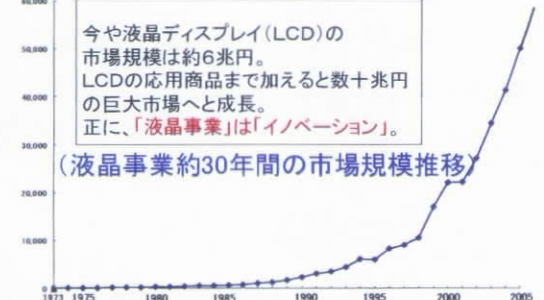
船田文明 企業における技術開発事例 - 国際化戦略から -

イノベーションとしての「液晶」

(億円)

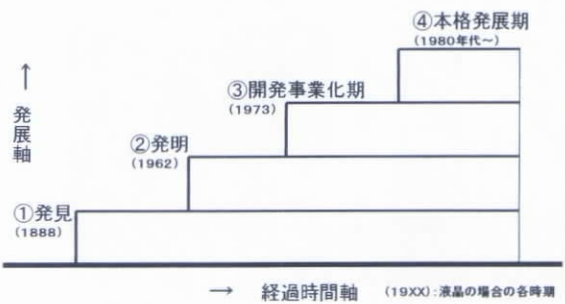
今や液晶ディスプレイ(LCD)の市場規模は約6兆円。LCDの応用商品まで加えると数十兆円の巨大市場へと成長。正に、「液晶事業」は「イノベーション」。

(液晶事業約30年間の市場規模推移)



第1世代		第2世代		第3世代
電卓 (セグメント液晶)	ゲーム、計算電卓 (XYT/YS表示)	小型液晶TV (1/4-1/2インチ) ラップトップ モノクロSTN	ノートPC/家庭用ビデオAV機器など (カラーTFT/カラーSTN)	大型液晶TV、 システム液晶等

イノベーションの要件-1



4

船田文明 企業における技術開発事例 - 国際化戦略から -

イノベーションの要件-2

- 「液晶」の場合に於ける各段階
 - ①発見 : 1888 Reinitzer 植物学者
(液晶と言う新しい「状態/相」の発見)
 - ②発明 : 1962 Williams (RCA社)
[参考: 液晶素子 1934 Levine他 (Marconi社)]
 - ③開発事業化: 1973 シャープ 液晶電卓として
 - ④本格発展 : 1980年代~ (TFT液晶技術の進展)

各段階で「ダーウインの海」が常に存在、それを乗り越えてこそイノベーションが実現される

5

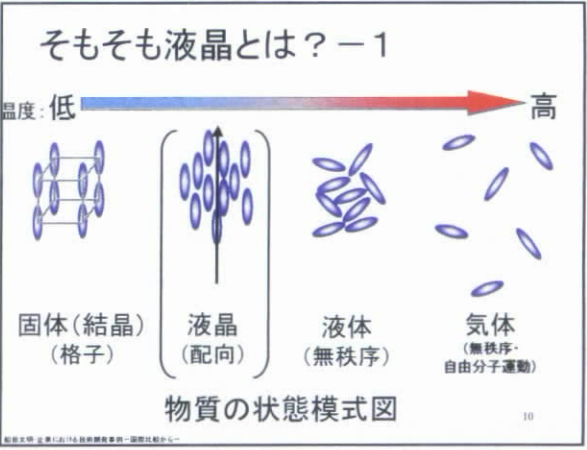
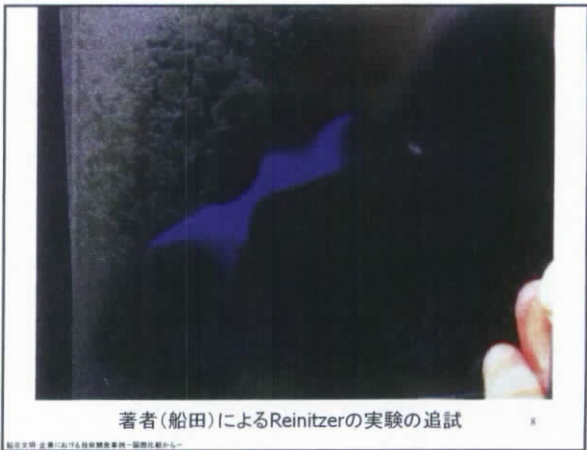
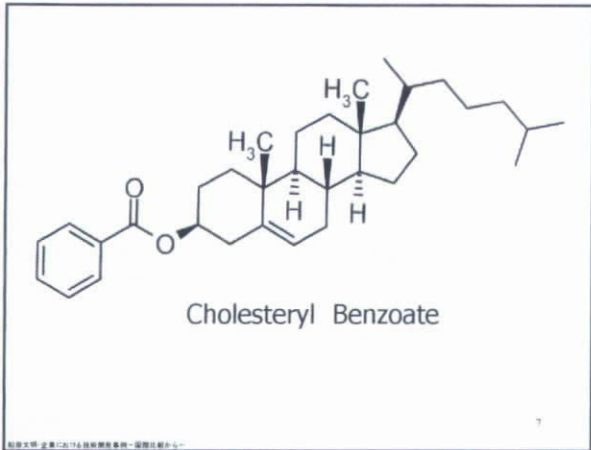
船田文明 企業における技術開発事例 - 国際化戦略から -



Lehmann(左) と Reinitzer(右)

6

船田文明 企業における技術開発事例 - 国際化戦略から -



そもそも液晶とは？ - 2

(液晶の名前の由来は?)

液晶 <= **液体結晶**

Flussige Kristal (独)
Liquid Crystal (英)

11



イノベーション要件の検討-1

- ・1888年の発見以後は、1960年代までは「純」科学的興味(新しい第4の相:結晶、液体、気体、そして**液晶**)の視点で研究が成されていた。(主として独・仏・英など欧州の大学)
- ・最初の「液晶」応用の発明が1934年に光変調素子として成されたが、当時は透明導電膜も未だ無く、実用先も無く、結局「**ダーウインの海**」で溺れてしまった。
- ・1962年の「液晶ディスプレイ」に関するWilliams (RCA)の**発明**がイノベーションにつながった。

ここが「液晶」に於ける「洞察と発明の交点」の原点！

13

液晶文化 企業における技術開発業務-国際比較から-

イノベーション要件の検討-2

「液晶」イノベーション開始の背景(ニーズ)

- ・1958年のKilbyによる集積回路(IC)の発明を契機に急進展した情報処理システムに於いて、**ヒューマン・マシーン・インターフェイスとしてのディスプレイがボトルネック**の認識。

[従来のディスプレイであるCRT、Nixie(放電)管では、形状・寸法・消費電力などの点でシステム(産業・軍用並びに民生商品形態:電卓・時計)に合致せず]

- ・新ディスプレイへの**要求**が産業・軍事・民生の各分野から高まってきた(1960年代):**市場の洞察**

14

液晶文化 企業における技術開発業務-国際比較から-

イノベーション要件の検討-3

「液晶」イノベーション開始の背景(社会・技術インフラ)

- 1950年から1960年代のアメリカでは、ソ連との冷戦状況下において、RCA・Westinghouse・Xeroxなどの有力エレクトロニクス企業が政府援助を含めた豊富な資金力を背景に「**科学研究**」を指向し積極推進: * **知識の集積**

- 1960年代: 上記企業内で大学にも優る**基礎研究**が行われ、その「成果」の一つとして「**液晶**」が**エレクトロニクス材料**として**俎上に上がる**。

例: Westinghouse (Ferguson: センサー '60特許出願)

RCA (Williams: ディスプレイ '62特許出願)

15

液晶文化 企業における技術開発業務-国際比較から-

イノベーション要件の検討-4

「液晶」イノベーション開始の背景(知識基盤形成)

- ・LCD研究開発黎明期の特記すべき背景として、(米)Kent大学の**Braun教授**により1957年に100ページにもわたる液晶の総説が発表され、また、(英)Hull大学の**Gray教授**により1962年に液晶化学に関する本格著書が発刊され、研究者の正に「**指南書**」となった。

→知識の集積による**知識基盤形成**

- ・加えてBraun教授は、1965年にKent大学内に液晶研究所を設立すると共に「**液晶国際会議**」を同年に設立開催し、企業・大学などの研究者が集い、液晶研究活発化のきっかけを作った。 * **新結合を生む場の存在**

16

液晶文化 企業における技術開発業務-国際比較から-

イノベーション要件の検討-5

- 1960年代に入り、IC/LSIを用いた商品システムに適合するディスプレイの開発が軍用のみならず民生用で活発化(情報表示国際学会: SIDの設立: 1969年)

- この様な状況下、RCAが1968年5月28日にLCDの**開発プレスリリース**を実施。この発表は、「液晶」を科学研究材料の認識から「**工業材料**」への認識へ変革させた意味でLCD産業史上、極めて重要なマイルストーンとなった。

- それに関連し、日本のNHKが翌年1月ドキュメンタリーの番組として放送(日本企業の経営層へも大きなインパクト)

- これらが引き金となり、日本を含め世界中でLCDの研究開発が以後積極展開。学会の**場**とマスコミの**場**

17

液晶文化 企業における技術開発業務-国際比較から-

RCA社によるLCDの記者発表 (1968年5月28日)



製品説明・企業に於ける技術開発業務—国際比較から—

イノベーション要件の検討—6

「液晶」イノベーションに於ける「**発明**」と「**ダーウインの海**」
RCAの「**液晶**」研究開発の狙いは、**軍用ディスプレイ開発**と
共にSarnoff会長の夢：**平面カラーテレビの実現**！

1968年のRCAの液晶技術発表の際にも「TV」を明言。
優秀な研究者・技術者（物理・化学・エレクトロニクスなど）
を集めた極秘開発プロジェクトが結成。

- しかし、開発はカラーテレビに到らず「失敗」に終わる。
（時計・電卓用も試みたが社内で受け入れられ無かった）
またしても「ダーウインの海」に没した。

課題点：**ターゲットの選択**（段階的アプローチの必要性）

- その後、技術者達の多くがスピンアウトし開発体制消滅。

製品説明・企業に於ける技術開発業務—国際比較から—

イノベーション要件の検討—7

「液晶」イノベーションに於ける**開発事業化期**
（シャープの事例）

- シャープは、新規戦略事業として、固体素子を用いた電卓
CS-10型を世界で初めて事業化（1964）した。

この電卓事業が、「液晶」開発の背景と成った。

- 当初は放電管を利用。次に蛍光表示管を共同開発。
演算回路がLSI化するに伴い、商品システムのコンパクト
化・省電力化の戦略技術として、1968年のRCA発表の
「液晶ディスプレイ：LCD」に注目！

- 調査期間を経て、「電卓用の数字表示素子」の実現をめざ
しLCDの研究開発を開始（1969）：**テレビではなく電卓から！**

製品説明・企業に於ける技術開発業務—国際比較から—

世界初の固体素子応用の電子式卓上計算機（1964）



シャープの電卓：CS-10型

NIXIE-TUBE
(放電表示管)

21

製品説明・企業に於ける技術開発業務—国際比較から—

イノベーション要件の検討—8

シャープに於ける開発事業化成功の背景

- 実用化への最大課題であった長寿命化を「イオン添加物
入り交流駆動方式の液晶ディスプレイ」の**発明**により解決
（1971発案、1972出願）

* セレンディビティの重要性

- 「液晶」の**長寿命化の目処**が付いた事により、電卓戦争を
生き残る戦略として「**高付加価値電卓**」を液晶技術を利用
して実現させることを企画し、事業化を決定（1972）
→S734プロジェクト

* 適正なターゲットの選択と

強いリーダーシップによるR&Dと事業化の平行推進

→1973年 **世界初の液晶電卓を量産・実用化に成功**

22

製品説明・企業に於ける技術開発業務—国際比較から—



世界初の本格量産「液晶電卓」EL-805型（1973）

（26,800円）

製品説明・企業に於ける技術開発業務—国際比較から—

イノベーション要件の検討-9

「液晶」イノベーションに於ける**本格発展期**
(事業規模の拡大化: 電卓からPC, そしてテレビへ)

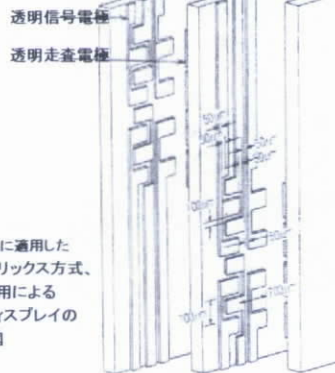
- * 研究者の「技術」への思い入れから来る**執念**
(執念を持ち続ける事が出来る発展的技術成果)
- * 継続的な新規技術提案による事業推進
 - ・ 経営者の「事業展開」への思い入れから来る**執念**
 - そろばん勘定だけではなく戦略事業の立ち上げ
- * 新規応用商品による市場創出戦略
 - **経営戦略としてのスパイラルアップ戦略**
- ・ **スパイラルアップ戦略を成立させる継続的液晶技術開発と新規商品開発を緊密にリンクさせたストック思想に基づくトップダウン経営** 技術だけではイノベーションに至らない!



5.5型 160×120ドット 白黒液晶テレビ試作品(1978)
放送文化基金による助成研究
(ポケットブル白黒液晶テレビ用ディスプレイの研究)

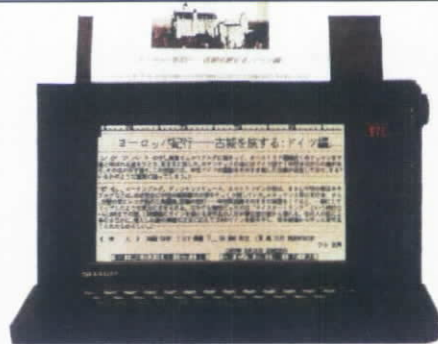
[1/15Duty 2重マトリクス+上下分割+2層構造TN-LCD 120ライン走査の動画表示]
⇒ 単純マトリクス型LCDの限界認識、以後、カラー液晶テレビはTFT液晶技術と方向付け

製品写真、企業における技術開発事例-国際比較から-



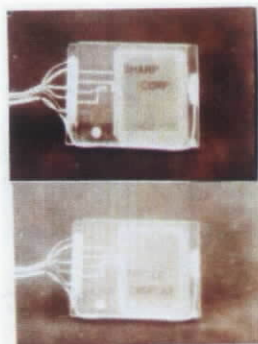
5.5型白黒液晶テレビ試作品に適用した
電極上下分割・電極二重マトリクス方式、
及び液晶2層方式の併用による
単純マトリクス型液晶ディスプレイの
電極構成模式図

製品写真、企業における技術開発事例-国際比較から-



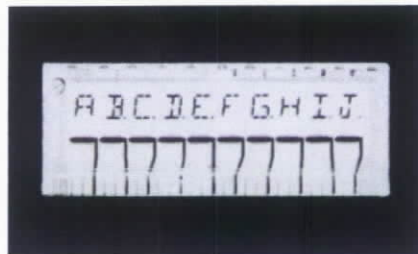
単純マトリクス型液晶ディスプレイを応用した「液晶ワープロ」(1987)
(単純マトリクス型の「液晶事業」の成功が、TFT液晶事業の立ち上げを資金面等で支えた)

製品写真、企業における技術開発事例-国際比較から-



Te TFTを用いた最初の試作品・2TFT液晶画素(1979)
日本電子振興協会JEIDAからの委託事業(「画像表示用材料」開発)

製品写真、企業における技術開発事例-国際比較から-



英数10文字型 Te TFT-LCD:170TFT (1981)
JEIDAからの委託事業(「画像表示用材料」開発)の3年目の成果

製品写真、企業における技術開発事例-国際比較から-

コミュニケーションの重要性の例



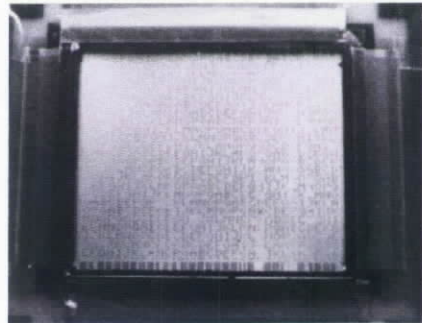
(英)Dundee大学のSpear教授のa-Si TFTに付いての講演後に頂いた論文と教授のサイン (於シャープ、1981)

当社のTFT研究の主体は、以後、半導体膜をTeからa-Siへシフト



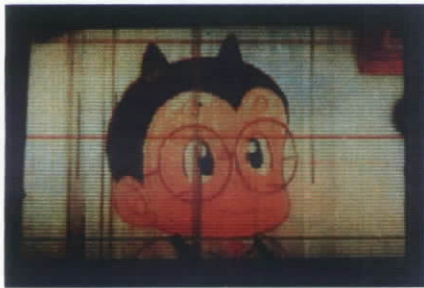
Te TFTを用いた50mm×50mm、50×50ドットのアクティブマトリクスLCD(1982)
通産省補助金・試験研究事業
「TFTを用いた大容量XYマトリクス型液晶表示に関する応用研究(初年度)」

製品文庫「企業における技術開発事例」-国際比較から-



Te TFTを用いた9.6cm(3.8型)、248×204ドット文字放送対応アクティブマトリクスLCD(1983)
通産省補助金・試験研究事業
「TFTを用いた大容量XYマトリクス型液晶表示に関する応用研究(次年度)」

製品文庫「企業における技術開発事例」-国際比較から-



a-Si TFTを用いたシャープにおける最初のカラー画像表示用7.6cm(3型) 248×204ドット アクティブマトリクス・カラーLCD(1983)

⇒ 経営トップ層にデモし、クリーンルーム設置投資を上申

33

製品文庫「企業における技術開発事例」-国際比較から-



a-Si TFT 液晶の事業化開発(緊プロ発足)への決断を導いた8.1cm(3.2型) 255×240ドット a-Si TFT液晶 (1984)

34

製品文庫「企業における技術開発事例」-国際比較から-



8.1cm(3.2型)360×240ドット(デルタ画素配列)のa-Si TFT-LCD (1985)
この試作品により事業化(TFT工場投資)決定

35

製品文庫「企業における技術開発事例」-国際比較から-



8.1cm(3.2型)a-Si TFT-LCDを用いたポケットブル液晶テレビ試作品 (1985)

36

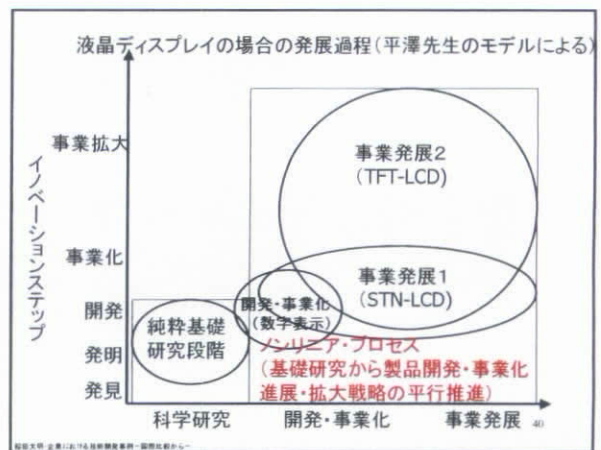
製品文庫「企業における技術開発事例」-国際比較から-



7.6cm(3型)384×240ドットのa-Si TFT-LCDを用いた
小型液晶テレビ(エレロニクショーB6Iに出展・好評)
商品化は1987年



14型(VGA仕様)
液晶ディスプレイ
(1988)
以後、ポストCRT
有力技術として
LCDへの認識が
社会的にも急速に
高まる



液晶ディスプレイのR&Dに関するシャープの事例

- 1、探索研究期 1968～1971 中央研究所 1～3名
 - 2、実用化開発期 1971～1973 S734プロジェクト 8～13名
 - 3、開発2期 1973～1984 中央研究所 ～10名
 - 4、開発3期 1984～1986 緊急開発プロジェクト10～50名
 - 5、発展期 1986～2000 技術本部3研究所+生産技術研
+液晶研究所+緊プロ+
事業部門の開発C等10²名～10³名
 - 6、発展2期 2000頃～今日 技術本部2海外研究所+生産技+
4液晶関連研究所+2プロ+
液晶生産技術C+開発Cなど～10³名
- ・特に、シャープ固有の緊急開発プロジェクトは液晶事業発展に大きく
貢献してきている。 社長直結・戦略推進・特別予算・特別体制
・現在は、液晶ディスプレイの研究開発は液晶事業グループ(大型
TV, モバイル)に特化した研究開発体制とし、そこで10年後を見据え
た将来研究から今日の事業支援までの全面を技術面で支援。 4)

「液晶」イノベーション要件のまとめ-1

- ①発見から②発明へ
- ・米ソ冷戦状況を背景とした周辺インフラ技術(半導体・IC
技術)の目覚ましい進展と新ニーズの出現(1960年代)
- ・発見以来70年余に及ぶ地道な基礎科学知識蓄積
(Braun, Gray, De Gennes等による著作)
- ・学際研究者が集う学会の設立(新結合を生む場の存在)
「1965年 国際液晶会議」、「1969年 SID」など
- 要件:
人(興味・能力)、社会環境(知識・市場・社会イン
フラ)人的交流、それらの背景としての歴史動向

「液晶」イノベーション要件のまとめ-2

- ②発明から③開発事業化期へ
 - 科学と共に工学、産業分野における更なる研究者・技術者間の情報交換（技術交流）
学会：物理、化学、応用物理、通信/TV学等
（特に液晶討論会、学振、SIDは開発初期に大きく寄与）
大学・研究所：東北大、東京農工大、京大、阪大、東工大、理研など）
企業：電子機器同業他社、素材会社、精密化学会社、半導体設備会社等
- 要件：異分野の情報交流機会の確保
（学・産業界の交流、協力でのクリエイションによるインフラ形成）

43

製品説明・企業における技術開発事例—国際比較から—

「液晶」イノベーション要件のまとめ-3

- （続）②発明から③開発事業化へ
 - 技術成熟度に合致した開発目標設定
（当社例：電卓からスタートしゲーム・PCを経て大型テレビへ）
 - 研究継続のための社外助成制度の活用
（当社例：放送文化基金・JEIDA委託・通産省補助金など活用）
 - トップダウン戦略開発事業としての推進
（人材・組織・予算・部門間連携への特別配慮、
当社例：緊急開発プロジェクト制度の活用）
- TFT液晶開発では、当社でも事業化までに12年の時間を要した
【技術への思い入れによる技術者・経営者の執念！】
- 技術マネージメント（経営戦略、目標設定、資金・予算）、
開発事業化の制度、人材（意欲）

44

製品説明・企業における技術開発事例—国際比較から—

「液晶」イノベーション要件のまとめ-4

- ③開発事業化から④本格発展期へ（経営戦略）
コアデバイスとしての「液晶」により創出する新規商品とそれをベースにした更なる高度発展商品開発過程としてのスパイラルアップ戦略の実行
（上記プロセスに必要な継続的新規液晶技術開発と緊密にリンクした商品開発のトップダウン経営）
- 要件：マネージメント（経営戦略）
明確な経営ビジョンに基づくマネージメントの実践
（人材、資金などリソースの戦略的マネージメント）

45

製品説明・企業における技術開発事例—国際比較から—

おわりに

- イノベーション実現のポイントと国としての政策
 - 運 （偶然活用能力：教育（初等教育から））
 - 人 （興味・思い入れ・能力：教育）
 - 環境 （情報・組織・資金：風土・インフラ・制度（助成）・法律（税制・知財・商））
 - マネージメント （技術・経営：制度・法律）
 - 社会適合 （社会ニーズ・動向・国家戦略等：ビジョン・行政指導・制度・法律 等）

上述の1から5を全て整える仕組み作り
がナショナルイノベーションシステムとして必要

製品説明・企業における技術開発事例—国際比較から—

住友電工における光ファイバ研究開発とコアコンピタンス

(独) 科学技術振興機構(住友電工)
 中川 正広
 2006年12月25-26 産総研

目次

- 住友電工における研究開発体制の変遷
 - 住友電工の事業と事業環境の変遷
 - 住友電工の研究開発体制の変遷
- 住友電工における光ファイバ研究開発体制の特色
 - 第1期 光開発事業部設立まで(1971-1980)
 - 第2期 実用化開発とグローバルゼーション(1981-1990)
 - 第3期 情報化社会 への対応(1991-2000)
 - 第4期 ユビキタス社会の通信技術(2001-)
- 住友電工の研究開発体制の特色
 - 事業と研究の協調と相克
 - 試行錯誤のMOTシステム

住友電工の事業と事業環境の変遷
 -住友電工の事業-

創業 1897年4月(住友神鋼場)、設立1920年12月(株式会社住友電線製造所)
 資本金 96,231百万円 連結従業員 104,398名(3,990名)
 住友電工の売上規模(2004年)

連結売上げ 17,402億円、営業利益 814億円



住友電工の研究開発投資
 565億円(連結 2004年); (国内29位の規模(計画時)、売上の3.2%)
 参考 世界トップ、マイクロソフト(7779億ドル、売上比 21.1%)
 日本トップ:トヨタ (6455億ドル、売上比 3.9%、世界第5位)

住友電工の事業と事業環境の変遷
 -16世紀末のイノベーション-

豊臣秀吉の天下統一
 戦国から安定へ
 南蛮貿易による繁栄

銅は日本の輸出品
 (ただし、不純物として銀を含む)

- ・1582 本能寺の変
- ・1588 スペイン無敵艦隊、英に敗れる
- ・1590 豊臣秀吉の天下統一
- ・1592 文祿の役
- ・1597 慶長の役、長崎で二十六聖人殉教
- ・1600 関が原の戦い
- ・1600 英、東インド会社設立



住友電工の事業と事業環境の変遷
 -住友銅事業のはじまり-

- 1590年、蘇我理右衛門が京都で泉屋開業、銅吹きを始める(住友の創業)
- 南蛮吹ききの技術で不純物として銀を含む粗銅から銀を抽出
- 住友家の繁栄の基礎

イノベーション
 粗銅から銀を分離する技術(南蛮吹き)



住友電工の事業と事業環境の変遷
 -創業から戦後-

電気事業の発端
 1882 ロンドン、ニューヨークで電力供給事業開始
 1887 日本で架空電線による電力の一般供給開始

わが国電線工業の成長時代

- 1917 25ポルト用電力ケーブル製造
- 1922 35ポルト用電力ケーブル製造
- 通信ケーブルの開発
- 1915 600対
- 1922 800対
- 1923 1200対
- ゴム結線技術の開発
- 電船用の高級ゴム結線電線、
- 陸軍用結線電線などが

- 1904 住友物産
- 1912 中華民国成立
- 1914 第一次世界大戦
- 1917 ロシア革命
- 1918 第一次世界大戦終結
- 1931 満洲国樹立
- 1939 第二次世界大戦
- 1941 太平洋戦争
- 1945 太平洋戦争終結
- 1950 朝鮮戦争
- 1953 朝鮮戦争停戦
- 1960 ベトナム戦争
- 1975 ベトナム戦争終結

住友電工の事業と事業環境の変遷 - 創業から戦後 -

1897 (明治30)	住友無線機(無線)の発明 住友無線機(無線)の開発	1897住友伸銅場
1900 (明治33)	通信無線機(無線)の開発	
1908 (明治41)	電力用ケーブルの開発	
1909 (明治42)	通信用ケーブルの開発	
1911 (明治44)	住友電線製造(設立)の発明 住友電線製造(設立)の開発	1911住友電線製造所
1916 (大正5)	電力用ケーブルの開発	
1920 (大正9)	住友電線製造(設立)の開発	
1931 (昭和6)	電力用ケーブルの開発	
1932 (昭和7)	電力用ケーブルの開発	
1939 (昭和14)	電力用ケーブルの開発	
1941 (昭和16)	電力用ケーブルの開発	
1943 (昭和18)	電力用ケーブルの開発	
1946 (昭和21)	電力用ケーブルの開発	

住友電工の事業と事業環境の変遷 - 多角化 (-1980年代) -

- 電線の売上高比率を低下させる
- 企業内ベンチャー制度
- 起業家精神の奨励

1897	住友家の副業	1931, 1940	電線・ケーブル	1963, 1972	粉末冶金(工業用材料)	1965	ブレーキ
1933, 1936		1935		1968		1984	電子の材料 硬質材料
		1971		1980			ダイヤモンド
				1980			電子材料 化合物半導体
							耐熱材料 情報システム システム
							カーエレクトロニクス 画像システム コンピュータグラフィクス

- 既存技術と関連する技術への展開
- 独自技術への執着
- 共同研究

住友電工の事業と事業環境の変遷 - 失われた10年(1990年代) -

1990年代に入り、世界経済はグローバル化、情報化
日本経済は低迷、米国経済はリエンジニアリングで復活

住友電工の売上高と営業利益の推移(1980-2005、単体) 2000年基準実質値

住友電工の事業と事業環境の変遷 - 事業戦略の見直し(2000年代) -

- 07ビジョン(2002)
 - 2007年に連結売上高2兆円超
 - 連結営業利益1,200億円
 - 連結ROA8%超
- 5つの事業ポートフォリオ
 - 電線・機材・エネルギー
 - 産業素材
 - 自動車
 - 情報通信
 - エレクトロニクス

住友電工の事業と事業環境の変遷 - 事業環境と技術戦略 -

時代区分と特色	工業化社会	情報化社会	ビジネス社会
技術戦略	多角化	選択と集中	専攻領域
研究開発本部(部門)長	中野恒雄	池本恒秀	星川高良(退)

1964 電線と非電線の比率を50:50にする(住友電工北川社長)
 1970年代-80年代 住友電工開発本部(室)による企業内ベンチャー
 1971 住友電工研究開発本部発足
 1971 北ファイバ研究開始
 1975 商業公社・住友電工・古河電工 聯合電線の北ファイバ共同開発開始
 1987 米国で北ファイバの製造中止の判決
 情報通信研究所発足
 オプトエレクトロニクス研究所発足
 基礎技術研究所発足
 先進システム事業開発発足
 1981 先端事業開発発足
 1984 先端事業開発発足
 1991 デジコンマネジメント導入
 1997 新スコア法導入

住友電工の研究開発体制の変遷 - 多角化のためのC種研究 -

1964「電線と非電線の比率を50:50にする」北川一帯社長(1956-66)

種別	事業部支援研究	新事業開発研究
	現製品	新製品
探索		C0
研究	A	B
開発		C1
		C2
事業化	事業部移管	D(開発事業部)
費用負担責任	事業部	本社

住友電工の研究開発体制(1980年代)

住友電工の研究開発体制の変遷 —多角化のための企業内ベンチャー—

- 開発室制度(1968-1989)研究者自らが事業化
 - 第1段階 研究所における開発
 - 第2段階 研究所における試作、試販
 - 第3段階 年間売り上げ2億円で開発室へ
 - 第4段階 年間売り上げ5億円で開発部へ
 - 第5段階 年間売り上げ15億円で開発事業部へ
 - 第6段階 年間売り上げ50億円で事業部
- 90年以降、使われなくなった
 - 多角化の終了
 - 採算の管理が厳しい
 - 米国ベンチャーなど強力な競合相手の出現

13

住友電工の研究開発体制の変遷 —多角化戦略のまとめ—

多角化という事業戦略に追従した研究開発戦略 (北川社長)
新規事業開発を既存事業支援から明確に分離(C種研究)
研究者自身が事業家を行う企業内ベンチャー(開発室制度)

研究開発費、売上高研究開発費率とも増加

事業部数の増加 10(1972)→17(1982)→25(1992)

14

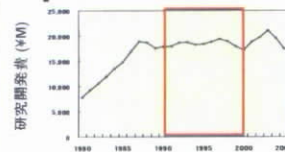
住友電工の研究開発体制の変遷 —失われた十年のMOT—

- 選択と集中への転換
 - デジションマネジメントの導入(1991)
 - NPVの期待値で研究開発の開始、継続、中止の判断を行う。
 - 新スコア法
 - 戦略的重要性、実現の可能性、期待売上高、期待利益、研究開発効率を点数化
- 研究開発費、研究開発費率の抑制

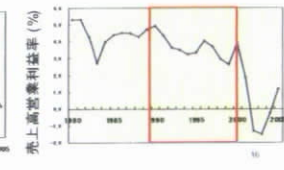
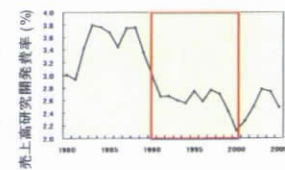
しかしながら……
・売上高営業利益率は低下傾向を続ける
・「これまで推進してきた多角化路線をさらにグローバルな規模で継続していくことが重要」(中原恒雄)1997

15

住友電工の研究開発体制の変遷 —失われた十年—



住友電工の
売上高、売上高研究開発費率、営業利益率
1980-2005(暦年)、2000年基準実質値

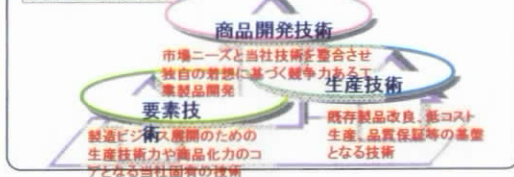


16

住友電工の研究開発体制の変遷 —新しい試み—

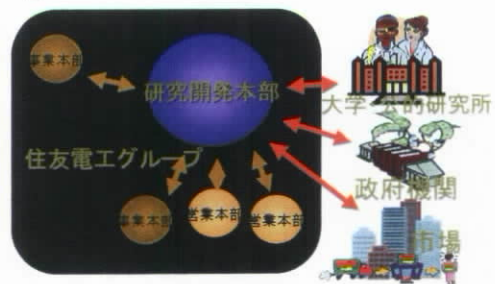
C-TOP: Concept Technology over Products

製造業における産業競争力の源泉は独自性のある商品の継続的創出



17

住友電工の研究開発体制の変遷 —新しい試み—



18

住友電工の研究開発体制の変遷 —新しい試み—

- ◆ 研究開発の効率化
マーケティングの導入と産官学連携の強化
MOT手法の導入、ニュースコア法、DM法、ステージゲート法
経営トップによる判断(開発推進会議)
- ◆ 研究目的の明確化 <研究? 開発? 事業化?>
プロジェクト体制(有期限、定量目標、推進責任者としてリーダー抜擢)
評価の定量化(研究所長会議によるPJ評価の徹底)によるチェック&バランス
- ◆ 死の谷超え
事業開発または事業化PJ 事業化が近いフェーズのPJについては、統括責任者(事業本部等の役員クラス)を発令。実ビジネスモードによる、開発のスピードアップと高確度化
- ◆ 高度な研究者への敬意とインセンティブ
フェロー、スペシャリスト制の導入 (現在フェロー2名、スペシャリスト10名) ⑳

⑳ 住友電工 企業文化 住友電工 研究開発体制の変遷

住友電工の研究開発体制の変遷 —新しい試み—

研究区分	観点	内容
事業化PJ	死の谷超え	事業化の近いプロジェクト
研究開発PJ	C-TOP	事業の可能性不明 完成度低
受託研究PJ	契約ベース	事業部門等の要請によるプロジェクト
基盤研究G センター	コア維持 支援業務&研究	技術基盤の維持 現象支援

プロジェクト

㉑

⑳ 住友電工 企業文化 住友電工 研究開発体制の変遷

光ファイバ研究開発体制の特色 —第1期:1971-1980(基礎研究)—

- ◆ コーニング社、20dB/kmの伝送損失の光ファイバ発表(1970)
- ◆ 住友電工、VAD法の基本特許出願(1974)
- ◆ 電電公社を中心に住友電工、古河電工、藤倉電線の共同研究(1975-1983)、VAD法の確立(1978年、日本大洋海底電線が参加)
- ◆ KDD、住友電工、古河電工、藤倉電線、日本大洋海底電線による共同研究(TPC3)
- ◆ 東京電力、関西電力、九州電力とも共同研究
- ◆ 光開発事業部発足(1981)

基礎研究 製造方法の開発
日本独自の製造方法に固執
電電公社中心のオールジャパン体制 (護送船団)
共同研究によるOPGW(電力複合ケーブル)・CATV等の用途開発



㉒

⑳ 住友電工 企業文化 住友電工 研究開発体制の変遷

光ファイバ研究開発体制の特色 —第2期:1981-1990(実用化開発とグローバル化)—

- ◆ 光ファイバ技術の実用化
 - 伝送損失の低減(フッ素添加Zファイバの開発)
 - ケーブルの多芯化
 - 長尺海底ケーブルの開発
- ◆ グローバリゼーションと自由競争の時代
 - 光事業部の発足(1984)
 - 米国で光ファイバ製造開始(1985)
 - Corningとの特許紛争(1984-87)敗訴
 - AT&Tと合併(1989)
 - Pirelli(英)に技術供与(1984)
 - Optix(豪、合併)(1985)
 - 大韓電線(1984)
 - 電気通信の自由化(1985)

- ・伝送損失低減(フッ素添加)
- ・長尺海底ケーブル
- ・海外展開と特許紛争



㉓

⑳ 住友電工 企業文化 住友電工 研究開発体制の変遷

光ファイバ研究開発体制の特色 —第3期:情報化社会への対応(1991-2000)—

情報化社会への対応
・大容量のデータ通信への対応(WDM)
・幹線系から市内配線、屋内配線へ
(曲げ半径、ADSL、VDSL、エアブローン工法)



光ファイバ製造技術は成熟
・コアの真円度向上の開発など
・通信以外の用途探索
オプトエレクトロニクスの研究開発
・高速光リンクの開発(光ファイバ、LED、PD、GaAsIC技術の融合)
・PHS、携帯電話基地局(無線技術)の開発



ADSLモデム

光通信用受発光デバイス

㉔

⑳ 住友電工 企業文化 住友電工 研究開発体制の変遷

光ファイバ研究開発体制の特色 —第4期:ユビキタス社会(2001—)

- ◆ 光通信の新しいかたち



PLC技術



光インターコネクション技術

- ◆ ファイバ技術の応用展開



青紫LD光源と光ファイバ技術

㉕

⑳ 住友電工 企業文化 住友電工 研究開発体制の変遷

住友電工の研究開発体制の特色 — 戦略的MOTの試み —

- ◆ 研究開発の効率化
マーケティングの導入と産官学連携の強化
MOT手法の導入： ニュースコーア法、DM法、ステージゲート法
経営トップによる判断（開発推進会議）
- ◆ 研究目的の明確化 < 研究？ 開発？ 事業化？ >
プロジェクト体制（有期限、定量目標、推進責任者としてリーダ抜擢）
評価の定量化（研究所長会議によるPJ評価の徹底）によるチェック&バランス
- ◆ 死の谷超え
事業開発室または事業化PJ 事業化が間近いフェーズのPJについては、統括責任者（事業本部等の役員クラス）を発令。実ビジネスモードによる、開発のスピードアップと高確度化
- ◆ 高度な研究者への敬意とインセンティブ
フェロー、スペシャリスト制の導入（現在フェロー2名、スペシャリスト10名）※

※ 2015年度、企業1000社に展開された事例 - 産官学連携 -

住友電工の研究開発体制の今後 — 新しいMOT —

- 2度のバブル崩壊を乗り越えて
- AB種、C種その後
- 新スコア法その後
- C-TOPとOpen Innovation
- O7ビジョン
- 組織の慣性
- 長期的な視点、グローバルな視点でのMOT
- エコシステムの競技者としての認識

※ 2015年度、企業1000社に展開された事例 - 産官学連携 -

住友電工の研究開発体制の今後 — 激動の外部環境 —

- イノベーションの時代
 - 科学技術基本計画/イノベーション25
 - Innovate America/大統領教書
- 研究開発の国際競争
 - 中国とインド

・エコシステムとしての（技術）経済の競技者としての認識
・「知」のInput, Output, Throughput
・「知」の流動化と新陳代謝 社外からの「知」の導入

※ 2015年度、企業1000社に展開された事例 - 産官学連携 -

住友電工の研究開発体制の特色 — 成功要因は外部との協調 —

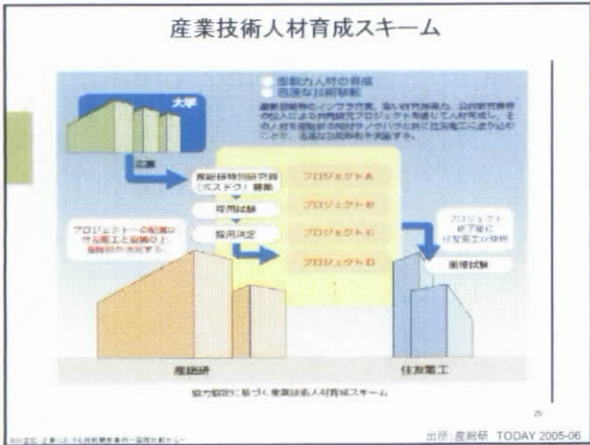
産総研と住友電工が協力協定を締結
— 基礎研究から産業技術人材育成まで広範な連携 —



産総研と住友電工は、産官学連携の推進を目的として、2005年12月に「産官学連携協定」を締結しました。この協定は、基礎研究から産業技術人材育成まで広範な連携を可能にするものであり、両社が持つ技術的強みを活かして、社会の発展に貢献することを目的としています。

産総研は、産官学連携の推進を目的として、2005年12月に「産官学連携協定」を締結しました。この協定は、基礎研究から産業技術人材育成まで広範な連携を可能にするものであり、両社が持つ技術的強みを活かして、社会の発展に貢献することを目的としています。

※ 2015年度、企業1000社に展開された事例 - 産官学連携 -



応用コース

産業技術人材育成研修 講義資料

イノベーション・マネジメント（1）

平澤 冷

（東京大学名誉教授）

平成 19 年 1 月 9 日－10 日

平成18年度産総研産業技術人材育成研修 応用コース①

イノベーション・マネジメント(1)

産総研つくばセンター
2007.1.9-10

東京大学名誉教授
平澤 浩
Kyo Hitasawa
Professor Emeritus, University of Tokyo
rho@hitasawa.info

1

講義内容

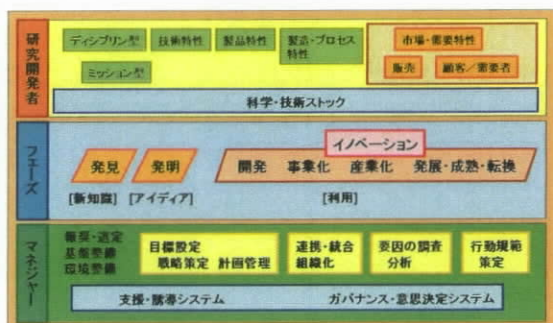
1. RTDとイノベーション
2. イノベーションの定義
3. イノベーションと知識論
4. イノベーション・マネジメントの枠組み

2

1. RTDとイノベーション

3

RTD&Iとマネジメントの枠組み



4

イノベーション・プロセスの事例(1): 液晶

- 発見・発明**
- ・1888年 第4の相(液晶)を発見 [ライニツァー]
 - ・1934年 液晶電気光学素子を発明 [レビン]
 - ・1962年 液晶表示装置を発明 [RCA ウィリアムス]

死の谷

- イノベーション**
- ・1968年 デジタル表示装置を開発 [RCA]。
その後平面カラーテレビの開発に挑戦したが失敗 [サーノフ/ハイルマイヤー]
 - ・1973年 液晶電卓の事業化 [シャープ:佐々木/船田]。
その後ワープロに応用。

ダーウィンの海

- ・1983年 カラー画像表示装置の試作 [シャープ]
- ・1987年 小型液晶カラーテレビの事業化 [シャープ]

イノベーション・プロセスの事例(2): 発明とイノベーションの違い

- 電気掃除機
 - ・J. マレー スベンダラー: 電気式吸引掃除機を開発
 - ・W. H. フーヴァー: 皮革製品メーカーのフーヴァーが事業化
- ミシン
 - ・エライアス・ハウ: ミシンを開発(ボストン)。英国で事業化を試みるが失敗
 - ・アイザック・シンガーが特許を盗用して米国で事業化
- 電信技術
 - ・サミュエル・モース: 符号化コード(モールス信号)を発明・開発
 - ・電信に必要な他の技術を糾合し、国家資金も獲得してアメリカ大陸に電信線を敷設して事業化にも成功

6

Lewis M. Branscomb : 下院科学委員会公聴会 (2001.6.14)
Advanced Technology Program について

The Valley of Death
[After Congressman Vernon J. Ehlers]

Basic Research, Invention → ATP? SBIR? → Capital to Develop → Innovation

“Valley of Death”

The Darwinian Sea: The Struggle of Innovators to Revitalize Innovation

<http://www.house.gov/science/01jun14/branscomb.htm>

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩
Lewis M. Branscomb

“The Valley of Death”と“The Darwinian Sea”
が意味するもの

- クリティカル・パス／断絶／壁 …… 大きな障害
- 静的障害と動的障害 …… 構造問題と変遷問題
- 障害の原因 …… 資源の欠如, 組織的断絶, 制度的結果, 知識構造・意識構造上の断絶, 企業生態系における断絶
- 障害の位置 …… 基礎研究 || 開発
研究開発 || 事業化
新事業 || 成長事業 (産業化)

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩
2002.08.09 Ryo Hasegawa: hasegawa@ipc.nyu.edu

知的断絶と“Jeffersonian Research”

↑ 知的興味 (科学的複雑性)	Newtonian Research (Bohr) pure basic	Jeffersonian Research (Pasteur) applied basic	<ul style="list-style-type: none"> •mission-initiated basic research •basic research motivated by social needs
		Baconian Research (Edison) pure applied	<ul style="list-style-type: none"> •knowledge to the people •science with democracy <p>Thomas Jefferson</p>
	← 社会的効用 →		

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩
2002.08.09 Ryo Hasegawa: hasegawa@ipc.nyu.edu

2. イノベーションの定義

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩

イノベーションとは(1)

- 語源
ラテン語のinnovare: 何かを新しくする
- 機能的定義
「機会を新しいアイデアへと転換し、さらにそれらが広く実用に供せられるように育てていく過程」: Joe Tidd, John Bessant, Keith Pavitt, *Managing Innovation* (後藤・鈴木 監訳, *イノベーションの経営学*)
「組織が提供する製品やサービス、あるいはそれらの製造方法や市場へ届ける方法などを刷新する際に、それに伴って組織内に生じる中核的なプロセス」: 同上
- 原理的定義
「財貨、生産方法、販路、供給源、組織に係る要因間の新結合の運行」
: Joseph A. Schumpeter, *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung* (塩野・中山・家畑 訳, *経済発展の理論*)
- その他
「新技術開発のみならず、何かを実行する際の新しいやり方のすべて」
Michael Porter, *The Competitive Advantage of Nations*
「今までは違うビジネスやサービスを実現する」
Peter Drucker, *Innovation and Entrepreneurship*
「国家的イノベーションだけでなく漸進的イノベーションも含む」
Roy Rothwell and Paul Gardiner, *Technovation*, 3, 168(1985)

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩

イノベーションとは(2)

- 公的機関における定義
 - 「新しいアイデアの利用を成功させる」: DTI
 - 「シーズとニーズの結合(政策や政策ツールのイノベーション)」
OECD-MONIT
 - 「ノンテクノロジーカル・イノベーション中心(オーガニゼーション/マーケティング/マネジリアル/ソーシャル・イノベーション)」: OECD-NESTI
 - 「経済発展以外のイノベーションの目的(福祉の向上, 社会発展等)を含む」: Blue Sky II
 - 「広く社会のシステムや制度をも含めた革新・刷新」
イノベーション25(高市早苗)
 - 「科学技術による創造的破壊」
イノベーション創出総合戦略(総合科学技術会議)
 - 「新たな発明・発見が経済・社会に大きな付加価値をもたらし、その変革につながる」: 同上

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩

ロスウェルによる5世代のイノベーション・モデル

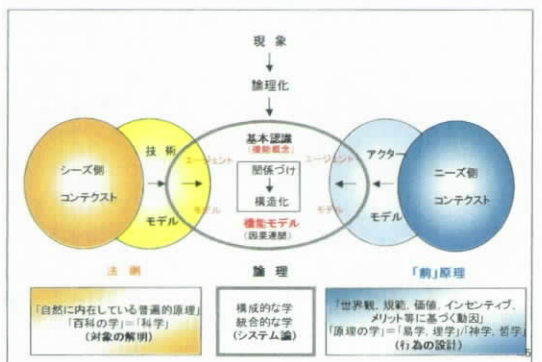
世代	主要な特徴
第1、第2世代	単純なリニア・モデル ニーズ・プルとテクノロジー・プッシュ
第3世代	カップリング・モデル 異なった要素間の相互作用と、それらの間でのフィードバック・ループの認識
第4世代	パラレル・モデル 企業内統合、主要サプライヤーとの川上方向への統合、要望を出すような活発な顧客との川下方向への統合、リンケージと提携の強調
第5世代	システム統合と広範なネットワークング 柔軟かつカスタム化された応答、継続的なイノベーション

イノベーション・マネジメント(1) / 第2章 第13

3. イノベーションと知識論

14

知識構造のモデル化



イノベーション・マネジメント(1) / 第2章 第14

Ryuji Hasegawa, 2007, 2005, 2002 (EBC) © 2008

規格／標準の知識構造



イノベーション・マネジメント(1) / 第2章 第15

「前」原理に基づく判断の事例(1): コアコンピタンスと競争戦略

	知的イノベーション (Intellectual Innovation)		
	非科学的イノベーション (Non-scientific Innovation)	科学技術的イノベーション (Technological Innovation)	最先端技術的イノベーション (Non-technological Innovation)
イノベーションの種類	ハードな科学技術的イノベーション (Hard technological innovation)	ソフトな科学技術的イノベーション (Soft technological innovation)	非科学的イノベーション (Non-scientific innovation)
基本対象材料 (Basic materials)	電気技術、機械工学 (electronics technology, mechanical technology)	情報技術、ソフトウェア技術 (information technology, software technology)	経営的イノベーション (managerial innovation)
特異な技術 (Specific technology)	スキル、ノウハウ (skill, know-how)		中小企業 (SME)
一般的な技術 (General technology)	標準化、標準化 (standardization)		比較的大きな企業 (Large E)
ユニークな技術 (Unique technology)	基盤プラットフォーム技術 (fundamental platform technology)		大企業 (Large E)

Legend: 最小 (Min) ← コアコンピタンス (Core Competence) → 最大 (Max)

イノベーション・マネジメント(1) / 第2章 第17

4. イノベーションマネジメントの枠組み

18

イノベーション・マネジメントの枠組み

○イノベーション・プロセスの構造化と陥穽

- ・発見－発明－[死の谷(1)]－開発－[死の谷(2)]－事業化－[ダーウインの海]－産業化
- ・発展－成熟－転換

○マネジメントを規定する行為の設計

- ・目標設定/戦略策定/計画の管理 (PDCAサイクル)
- ・連携/統合/組織化 (ネットワーク)
- ・支配的要因の調査/分析 (新結合)
- ・有効な行動規範 (「前」原理: routines) の抽出

19

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩

イノベーション・プロセスの事例(3): 照明手段の歴史

○帆船効果 [競争的改善により一気には転換しない]

- ・18世紀後半 風船/オイルランプからガス灯へ
- ・1809年 炭素アーク灯の発明 (ディビー)
- ・19世紀中葉 真空下白熱光フィラメントの発明 (スワン/ファーマー)
- ・1879年 炭素アーク灯の街頭灯を導入 (クリーブランド市)
- フィラメント電球の特許 (スワン/エジソン)

○ドミナント・デザイン [最初の発明の後多くの類似したアイデアやデザインの競争の後に勝ち残る]

- ・1920年 ガス入りタンクステン電球の基本構造が確立。産業化が始まる (フィリップス、GE、ウェスティングハウスの設立)

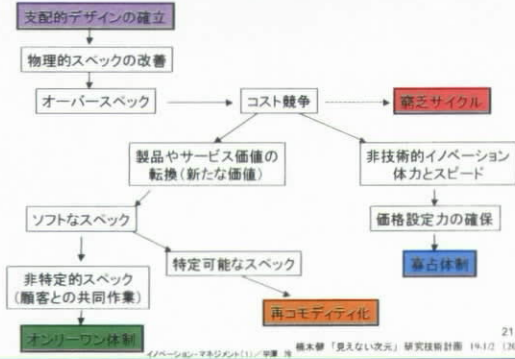
○ロックイン現象 (筋でがえる) [既存技術の体系から抜け出せない]

- ・1938年 蛍光灯の事業化 (シルベニア社)。GE、ウェスティングハウスによる追従、改良
- ・1962年 発光ダイオードの発明
- ・1990年代 蛍光灯は成熟化
- ・1993年 青色発光ダイオードの開発 (日亜化学・固体エレクトロニクス)
- ・1995年 白色発光ダイオード (日亜化学)

20

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩

「前」原理に基づく判断の事例(2): 製品やサービスの動向の「必然性」



21

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩

イノベーション・マネジメントの キー・コンセプト

○ライフサイクル [発展－成熟－衰退]

- ポートフォリオ・マネジメント [既存 × 新規のバランスをとる]
- フェーズ・シフト [分散フェーズ－集中フェーズを繰り返す]
- 漸進的/革新的
- 技術融合/統合
- アーキテクチャー/モジュール
- ロバストなデザイン [基本プラットフォーム/ファミリー製品群]
- リッチネス [カスタム化の程度] とリーチ [提供可能範囲の程度]

22

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩

イノベーションの変容

- グローバル・スケール
 - ・24時間体制
 - ・調達/供給の広がり
 - ・コンペティティブ・インテリジェンス
- サイバー空間
 - ・新ビジネスモデル
 - ・企業生態系
- ネットワーク化
 - ・製品の複雑性の増大
 - ・得意分野への特化と必要な周辺領域のアウトソーシング
 - ・協業による達成

23

イノベーション・マネジメント(1) / 宇野 浩

産業技術人材育成研修 講義資料

イノベーション・マネジメント（2）

服部 健一

（ソニー株式会社 ヘッドクォーター／
ビジネス戦略室チーフ・ストラテジスト）

平成 19 年 1 月 15 日－16 日

1. イノベーションを実現するための視点：
3つのインテリジェンス

イノベーション・マネジメント (2)

産総研つくばセンター

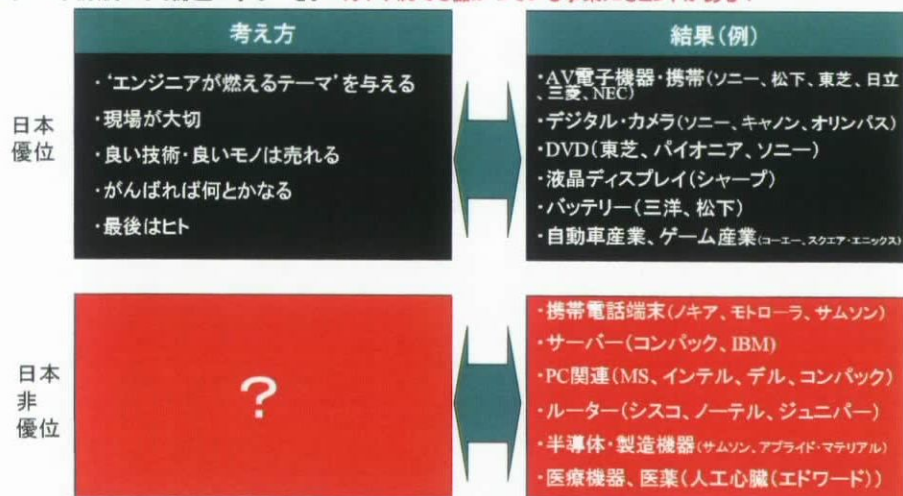
2007.1.15-21

ソニー株式会社
ヘッド・クォーター 事業戦略室
チーフ・ストラテジスト
服部健一

日本のMOTの基本的考え方(従来)

背景

日本のMOT方式によって、多くの成功体験が得られたが、それがすべての場合で通用するはずもないだろう。又多くの失敗例からも謙虚に学ぶべき。一方、不況でも備かっている事業にもヒントがある！



Xの例：
 ・GPS専用端末
 ・光触媒応用・自動車コーティング膜、空気清浄タイل
 ・WebTV

構成

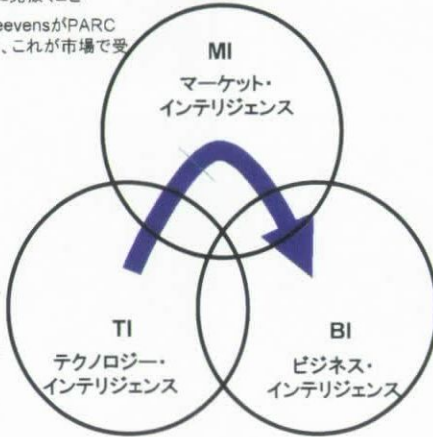
1. イノベーションを実現するための視点：
3つのインテリジェンス
2. ケーススタディ
3. 3つのインテリジェンスを具現化するマネジメント

3つのインテリジェンス：内容

多くの成功したイノベーションの背景には、3つのインテリジェンス（インフォメーションと異なる）が存在する。特にTIがオープンな場合は、MI, BIが重要

顧客の潜在ニーズや今はないがあるべき商品・サービスのアイデアを創造したり、的確に見抜くこと

(Appleの例：2StevensがPARCのPCプロトを見て、これが市場で受ける事を直感)



将来重要となる技術を的確に見抜いたり、過去見えなかった技術の本質(法則、メカニズム)を見抜き、ブレークスルーを起こすこと

(Appleの例：DARPAにおけるGUI研究のトリガー、XEROX-PARCにおけるPCプロト開発)

事業の競争の特性を見極め、取るべきアクションのアイデアを創造したり、的確に判断すること

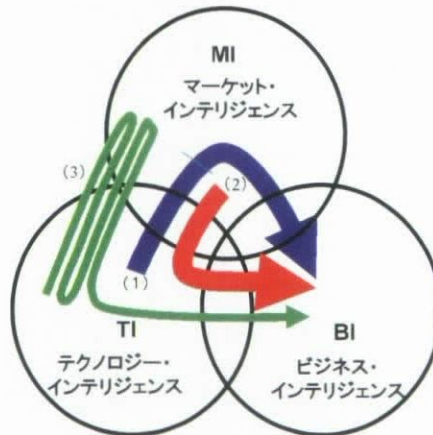
(Appleの例：表計算ソフトをキラーアプリと見抜き、さらにオープン系でソフト開発を支援)

イノベーションの実現 = '3つのインテリジェンス' x '実行力'

3つのインテリジェンス：プロセスのパターン

必ずしも直列ではない

- (1) 直列型
- (2) マーケット・プル型
- (3) イタレーション型



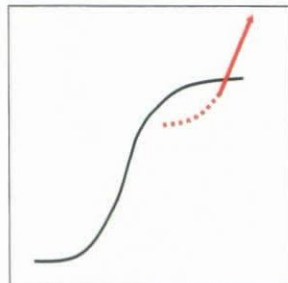
インテリジェンスとは何か？

競争に勝つためには、不確実性とリスクに対する、洞察と判断力（インテリジェンス）が決め手となる。これなしには、過当競争に陥るのみ

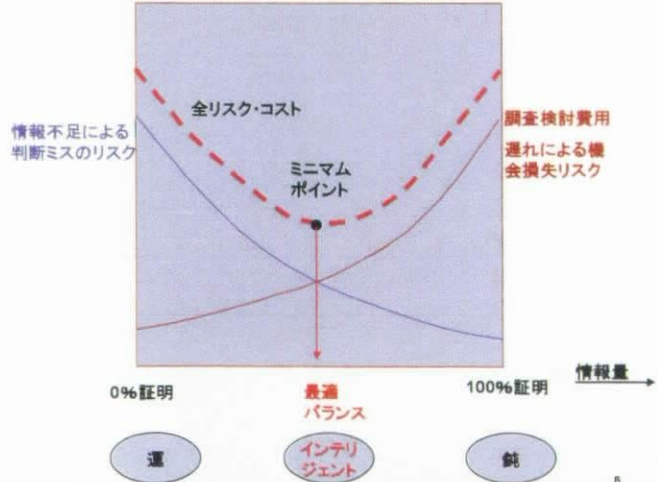
インテリジェンス = 洞察力 x 判断力 ≠ インフォメーション、純粋な賭け

質的に新しい見方（不連続）

'1%の知恵がなければ、99%の汗があっても、偉大な仕事にはならない' (エジソン)



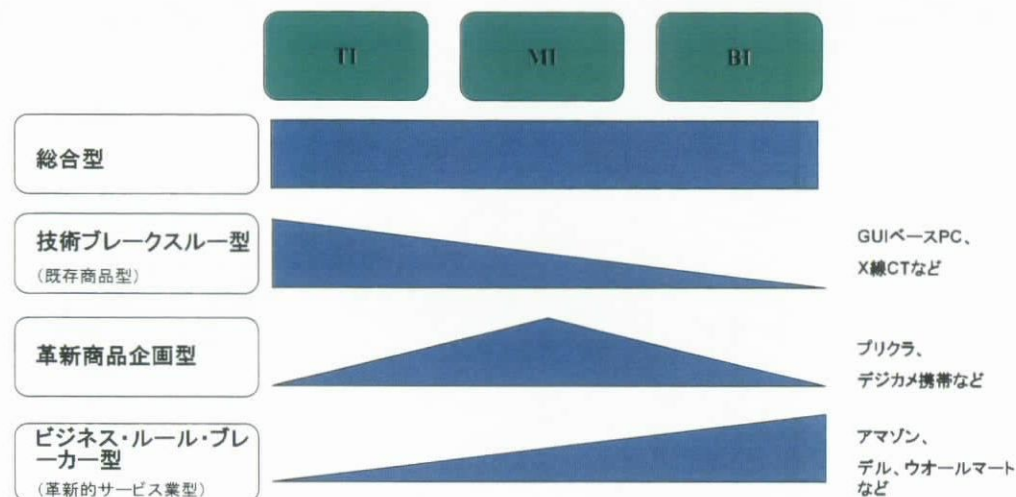
最小コストで最小リスク



ハイテク分野で成功している企業の中には、実はMIIによって成功している場合が多い

カテゴリー	企業名	内容	成功のポイント インテリジェンス			実行力・ 実現力
			TI	MI	BI	
Computers	Dell Computer	PC流通革新			●	●
	DEC	ミニコン事業開拓	●			
	Apple i Mac	インターネット志向/ハイタッチPC		●		
NW	Apple i-pod/i-tunes	オンライン・ミュージック			●	●
	CISCO	NW技術のワンストップ・ソリューション		●		
Peripherals	ECHERON	ホーム&ファクトリー・オートメーション	●	●		
Semiconductor	Palm pilot	シンプルかつローテク・コンビPDA		●		
	Intel	DRAMからMPUへの転換とデファクト・スタンダード確立	●		●	
Software	Microsoft	OSのデファクト・スタンダード確率			●	
	Oracle	RDBソフトの実用化		●		
Telecom-Service	Intuit	家計簿ソフトの開発		●		
	AOL	双方向サービス		●		
	Netscape	Webグラフィック・ブラウザ		●		
Internet	Google	サーチ・エンジン	●			

3インテリジェンスの統合には、4つの型がある



構成

- MI主体でとことん世の中のTIを利用 オラクル
- TIをベースにMIを融合 Echelon
- TI,MIから発生し、BIによって飛躍 グーグル
- MIを核に長期にTIとBIを統合 Sony-PlayStation

2. ケーススタディ

エリソンは、ITとしてビジョンは持っていなかったが、カスタマーニーズを肌身で体感していたことから、また強い意欲があったことから、MIの発現に成功した

MIの成功要因

1. CIAプロジェクト等を経験していたため、大型DB管理システムの市場ニーズの大きさを実感として認識していた
2. エリソン本人の「ゲームに勝つという信念が、市場創造の強い意志を作った
3. IT改革の大きな潮流の場にあった

技術の採用方法

- ベースとなる開発言語はIBMによるもの
- 開発のキーパーソン2人は、以前の職場の同僚と上司
- DEC用ソフト書き換えのためDECのOSのプロ、R.プラントを採用
- 大学のVAXの使用許可を得る

その後の展開

- オラクルは製品をいち早く完成させ、シェアを支配
- IBMは製品化に著しい遅れ(82年)
 - ・ 重層構造による遅い意思決定
 - ・ 階層型DB製品化グループの反対
- イングレス社(カリフォルニア大バークレー)は方式競争に敗北(顧客はIBM方式を支持)

TIをベースにMIを融合 Echelon

MI主体でとことん世の中のTIを利用 オラクル

ラリー・エリソンと2人の仲間は、IBMの技術ベースを借りつつ、自らの経験をもとにリレーショナルDB管理システムを早期に実用化することのMIを得た

アンベックス社におけるテラビット・メモリ・プロジェクト

- カスタマー: CIA(効率的な情報管理システムの改善を検索中)
 - ・ 旧式(ディスクドライブは小容量、磁気テープは低速)
 - ・ アンベックス方式(ビデオテープを高速検索:1000インチ/5)

失敗 (90%のみしかワークせず)

SDL社の立ち上げ

- ソフトの開発は行なう
- しかし明確なビジョンはなかった
- 請負型はアンベックス社で磨いていた
- よって、パッケージ・ソフト開発の方針を決定(BI)何かは未定

IBMにおけるDB*研究の本格化

- 1070年、E.H.「テッド」コードが難解なリレーショナルDBモデルの代数学的理論を発表...有望だが非実用的と解釈された
- 1979年中頃、サンノゼ研に40人のチーム(システムRグループ)が実用化研究スタート
- 開発用言語SQLを開発し、公表

MI

- E.オーツがIBMのSQLを使って「どうしたら実用的なリレーショナルDB管理システムを作れるか」の使用説明書を作成(8-9P)

エリソンはCIAのニーズ、技術のインパクト、IBMへの信頼性から「リレーショナルDB管理システムの実用化」の市場ポテンシャルの大きさを直感

* DB (Data Base)

製品コンセプトのイメージを外部専門家を集め徹底的に調査・討議しコンセプトを具体化した

開発の経緯

外部専門家、コンサルタント等を集め、以下の項目を徹底的に調査した

- 新しいオートメーション・テクノロジーのマーケットニーズ

- 様々なテクノロジーの可能性の調査

→ エシュロン製品コンセプトの雛形を作り上げた

現在に至る

製品コンセプト

オートメーションの世界においてオープン環境を提供

LON*WORKS

- ・ LonTalk Communications Protocol
- ・ Neuron Chip ICs
- ・ Control & Connectivity Devices
- ・ LONWORKS Network Services The Network Operating System

ビル・オートメーション、ホームオートメーション等に用いられている

製品コンセプトの具体化

EchelonにおけるMIのKFSは、マークラの既存の概念の枠を超えた市場創造マインドから生まれたビジョンと外部機関を活用した徹底的な理論的分析との融合である

MIのKFS

- 業界に対する深い知識と洞察力
- 既存の概念の枠にとらわれない発想
- 世の中を変えたいという意思と既存製品への強い不満から生まれる市場創造マインド
- 業界内での外部ネットワーク(調査機関等)を徹底的に活用し、マーケットニーズの検証

技術の採用と今後の展開

- 外部からコアとなる技術者の獲得
- CEOにROLM(デジタルPBXの開発で知られる)の創業者であるケン・オッシュマンを招聘
- 1998年、念願のナスダックに公開を果たす

エシュロンの創業者のマイク・マークラは、アップルの将来性を見抜き資金提供した人物として知られるシリコンバレーの大家である

マイク・マークラの経歴

- Apple Computer: CEO, Chairman等を歴任
- Intel Corporation: Marketing Manager
- Fairchild Camera and Instrument Corporation: Marketing Manager
- Hughes Aircraft: 研究開発所のテクニカルスタッフ
- 南カルフォルニア大学のElectrical EngineeringにおいてBS, MSを獲得

マイク・マークラの主な活動

- 創業期からインテルに勤め、キャピタル・ゲインを得て資産家となり若くしてリタイアし、エンジェルとして活動した
- アップルIIの市場価値を見抜き、資金的な支援を行なう(元々はエンジニアであったがVC的な役割を果たす)
- アップルの株式公開から得た巨額な資金を得、さらに新しい挑戦をするため1989年エシュロンを設立
 - 1998年7月にナスダックに上場を果たす

マイク・マークラのビジョンと現状に対する不満が融合した製品コンセプトを生み出した

ビジョン

マークラはアップルの成功後、次に起こる新しい変化とは何なのかとこのことを考えた:

- ワンチップ(LSI)のコンピューターの出現

コンピューターは、テクノロジーの進化と共にダウンサイジングし、究極的にワンチップ(LSI)になる(1ドルパソコン)

- スマートオブジェクト化

世の中の森羅万象すべてにコンピューターが入り込み、インテリジェンスと通信機能を持つオブジェクトになる

現状の不満

- マイク・マークラの自宅は、ゴルフコース、シアターを持つほどの豪邸
- 様々なシステムの制御する技術(ホーム・オートメーション)を導入しようと考えた
- しかしその当時世の中に優れた技術は存在しなかった

ビジョンと自分で感じたマーケット・ニーズの融合

製品コンセプトのイメージ

分散型オープン・アーキテクチャーの新しいオートメーション・テクノロジー

グーグルの技術戦略においては、自動的なページランクのモデリングと、それを安価に計算するシステム設計が、カギであった

ページランク・モデリング

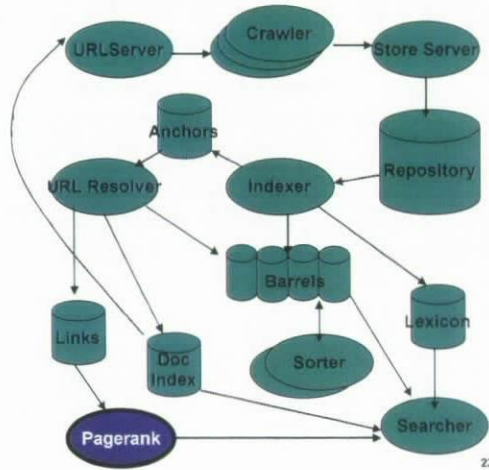
仮定: ページAは、T1, ..., Tnに引用される
 PR(A): ページAのページランク (全積分は1)
 C(A): ページAの外への引用
 d: ダンピングファクター(0-1, 普通0.85)

$$PR(A) = (1-d) + d \left(\frac{PR(T1)}{C(T1)} + \dots + \frac{PR(Tn)}{C(Tn)} \right)$$

PR(A): iterative algorithm で計算可能
 webの規格化リンクマトリックスの第一固有値
 26ミリオンページの計算: 中型WSで2-3時間

出典: S. Brin, Stanford Univ. PhD. thesis

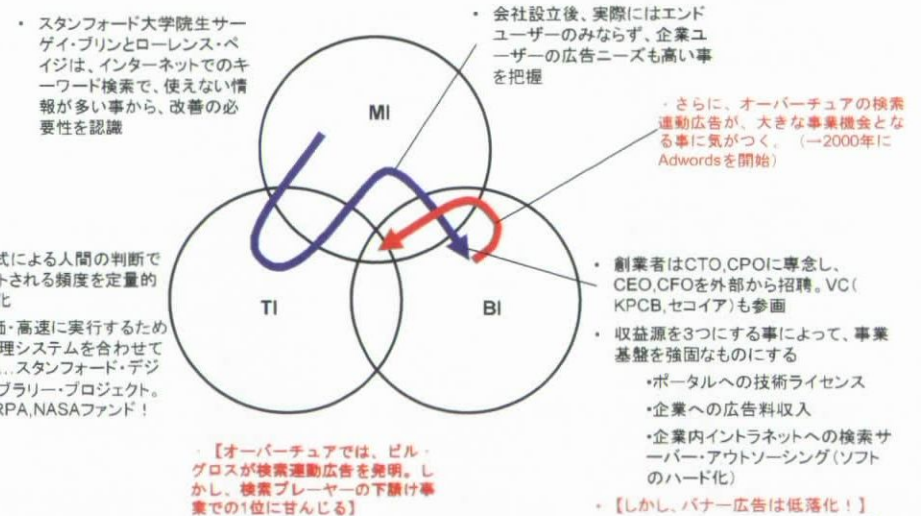
計算システムのアーキテクチャー



TI, MIから発生し、BIによって飛躍 ゴーグル

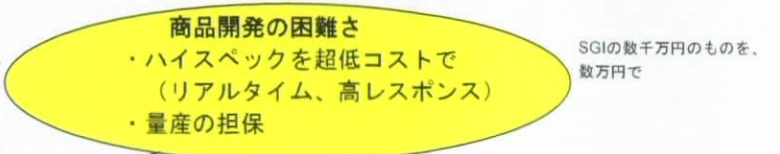
グーグルは、インターネットにおける検索機能の不完全さへの疑問から、数学と分散ネットワーク処理と広告モデルとの統合により、成功を得た

MIを核に長期にTIとBIを統合 Sony-PlayStation



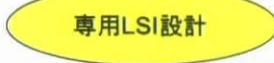
基本方針：'マルチメディア機でなく、ゲーム機として性能を徹底追及'

- ・入力処理
 - ・ポリゴン描画行列計算
 - ・テクスチャー・マッピング
 - ・レンダリング・光源計算
 - ・画像・音声伸長処理など
- [800MIPS, 150万ポリゴン]

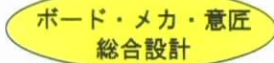


- ・直列処理でなく並列処理
- ・CPU Mips社 (32ビットRISC CPUコアR3000)採用
- ・これを中心に専用チップを多数配置 (システムG的)
- ・発展性あるアーキテクチャー (モジュール化を合理的に)

<-> セガサターン：複数の汎用プロセッサ

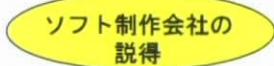
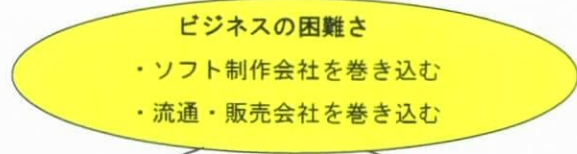


- ・100万ゲートを0.5ミクロンで量産 (月産100万個レベル)
- ・システムGが~2個に入ると85年に予想
- ・LSIロジック社 (SGIのチップを設計) を選定
- ・メモリはサムソンのEDO (ハイパーページモード)・DRAM



- ・チップ・マウント機器に合ったボード設計 (750部品、3年で450部品まで低下)
- ・3D的コントローラ
- ・月産60万個を可能とする製造方法 (樹脂の整形とプリンティング)

事業化推進期

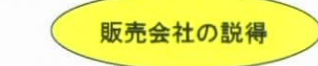


【拒否理由】

- ・売れるかわからないものに付き合えない。
- ・今世紀中は無理でしょう。
- ・300万台売れたなら乗ってもいい。(スーパーファミコン800万台)
- ・例外：ナムコ (劣勢)

【対策】

- ・デモで説得 (コナミ、他)

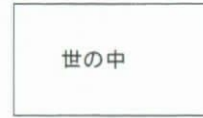
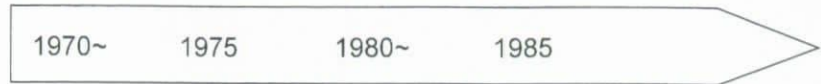


【拒否理由】

- ・マージンが下がるのは困る

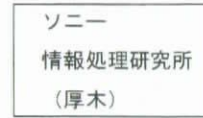
【対策】

- ・在庫リスクが減る
- ・任天堂初心会へのロイヤリティ支払いがなくてよい (クローズ→オープン)

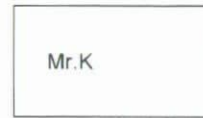


1970~
インテル
4004, 8080発表

1975
Apple, NEC98



- アナログ全盛時に、デジタル・コンピューティングによる信号処理研究
- ・データ圧縮
 - ・通信技術
 - ・人工知能、...



大学
世界最初の電卓購入 (ビジコン社製)

- 入社('75)
- ・LSIサンプルでピンポンゲーム自作
 - ・液晶ディスプレイ・デバイス開発
 - ・ビデオ事業部：2インチFD開発一認められず
 - ・厚木の放送事業部に転部

システムG完成
(放送局用3Dリアルタイム・テクスチャー・マッピング)

- ・厚木でシステムGのデモを見て感動
- ・'これを使って消費者向けのゲーム機を作れたら、どんなに面白いだろう！'
- ・'将来、絶対にゲーム機が、家庭の中でエンタテインメント・プレーヤーの中心になる' (MI)
- ・10年計画を練る

準備期~覚醒期

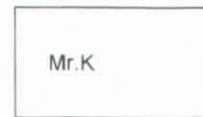


1985~
任天堂
スーパーファミコン
ヒット

CD-ROM一般化



- ・任天堂に拒否される (フィリップス (CD-I) と)
- ・社内は一貫してゲーム事業反対



- 86~: 任天堂向けスーパーファミコン/CD-ROM互換機ビジネスの提案・交渉
- ・任天堂と'プレイステーション'・プロジェクト開始

・独自の事業化を決意



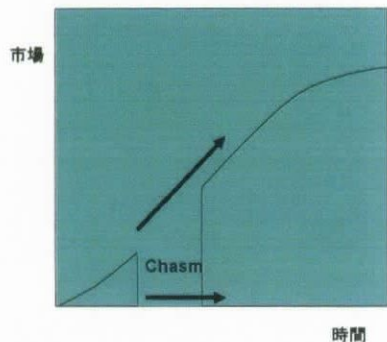
松下3DO投入表明

- ・92年6月経営会議で提案を審議
- ・半導体量産は無理と判断
- ・ずったもんだの挙句、承認決定 (大賀社長)

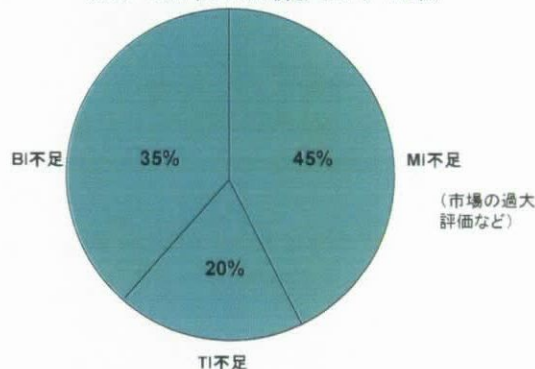
・半導体製造のリアリティをムーアの法則、業界動向から説明

多くの '死の谷' の原因は、MI又はBIが不足する事である。MIが不足する場合は、資金投入して谷を超えても、そこには何も無い！

市場創造曲線

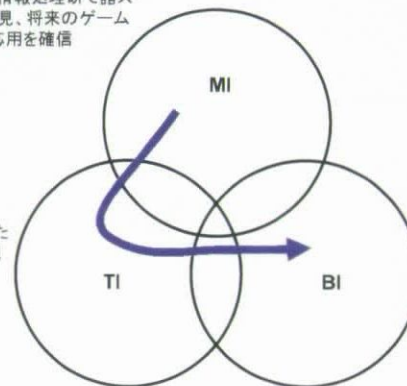


'死の谷'を超えられなかった原因 (2001-2002年の日米IT関連ベンチャー110社)



出典: ローランドベルガー分析

・ K氏が、情報処理研で諸システムGを見、将来のゲーム機への応用を確信



・ 一般にできないと思われていた家庭用リアルタイムCGを実現

- ・ 並列処理
- ・ カスタムチップ
- ・ 量産性の担保

・ ソフト各社をCGによる新たなソフトによるゲームの進化と、win-win関係構築を、デモをもって説得

・ 流通各社の既存方式での在庫リスクを、解決 → win-winで仲間化に成功

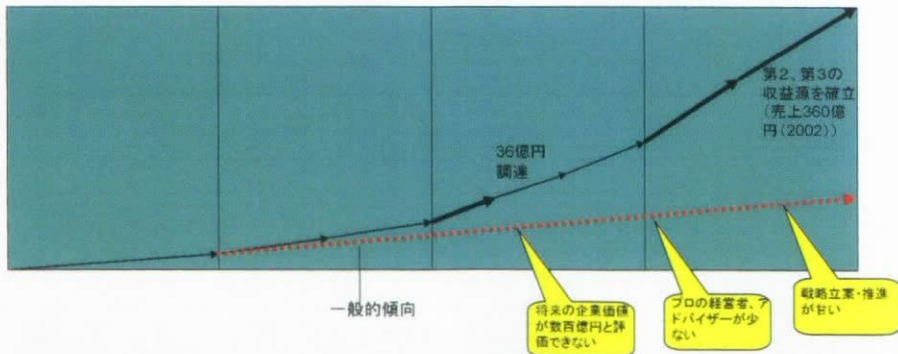
(1) イタレーション型: プロセス (Googleの例)

まずTIにもMIは必要。事業化プロセスにおいて、特にBIが関係した段階で加速されるため、この管理が重要

.....平均的プレーヤーとのギャップが拡大
不確実性が大

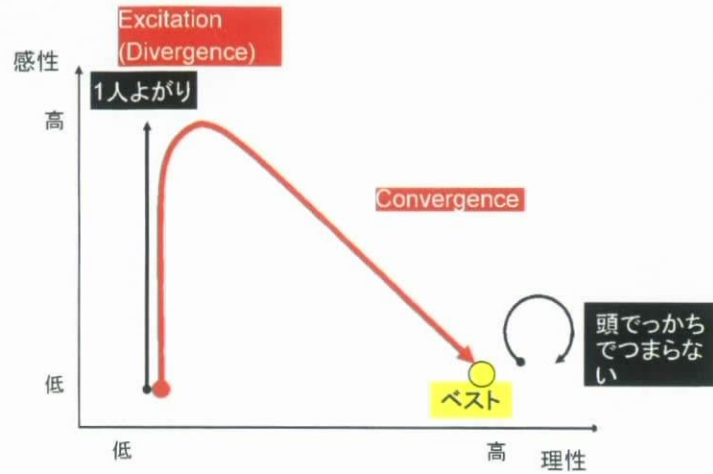


アクティビティ



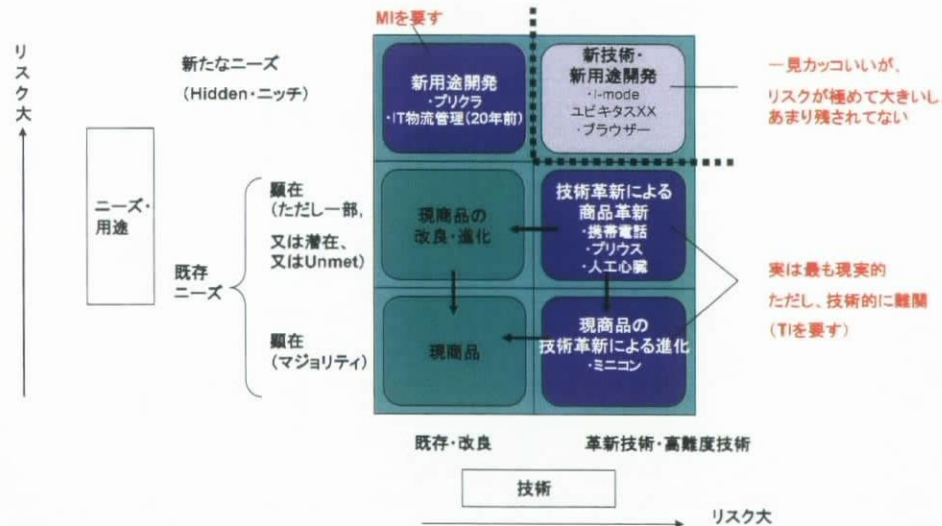
3. 3つのインテリジェンスを具現化するマネジメント

MIの発現のためには、高いレベルでの感性と理性が必要
 ...一度高い感性でExcitationさせ、後に理性によってフィルターする事がよい



技術・市場マップから見た戦略ポジショニング

実際には、マーケットニーズと技術革新の不確定性(リスク)のバランスをとるべきである...
 なんでも革新であればよいわけではない。
 ...高度成長期ともポートフォリオは異なる



(1) イタレーション型：人材 (Googleの例)

特に、事業性の正しい把握などのBIの発現には、多くの経験とスキルが求められる

インテリジェンス	キーパーソン	役割	必要スキル・経験
MI	創業者(プリン、ページ)	ビジョン・方向性の明示	あるべき姿に関し、鋭い感性とつこい探究心を持つ
TI	創業者	解の具体化	専門性・創造性、原理思考
	学問的アドバイザー	アドバイス	専門性・広い知識・刺激付与
BI	プログラマー	高度プログラム作成	ソリューションアイデア
	VC(KPCB, セコイア)	投資意思決定 戦略方針 人材・顧客開拓	現場感覚による事業性把握 戦略代替案の発想力・定量分析力 ビジネスネットワーク
	CEO, エリック・シュミット (ex-Sun, Nobel)	戦略立案・決定・推進	ビジネスジャッジメント (1日で理解・決定する瞬発力) リーダーシップ

(2) 直列型

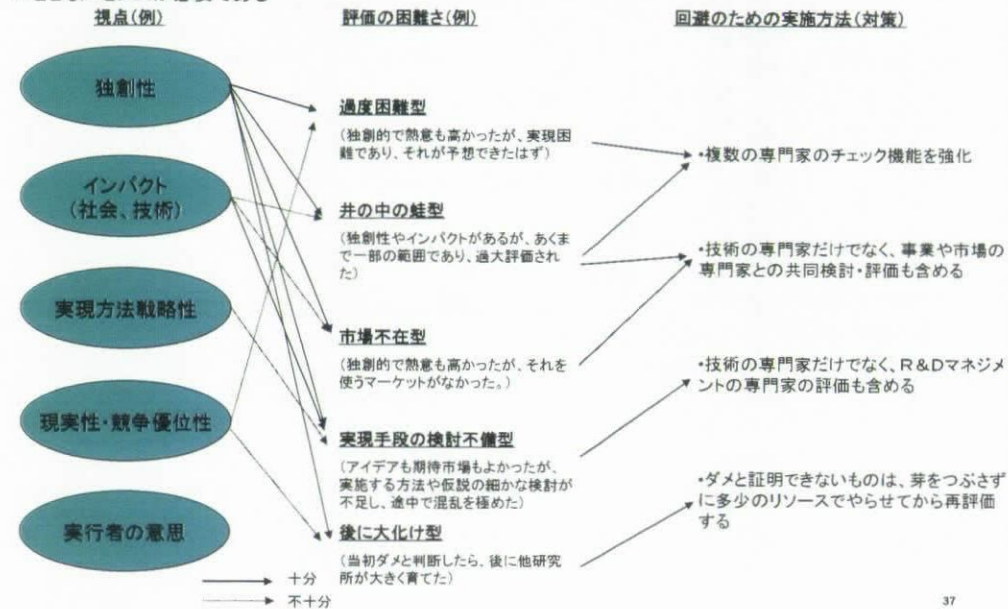
新たな技術革新による'直列型'では、MI不足とTI具現化力の不足が大きな問題となり得る

分野例	戦略的論点(例)	プロセス・人材
・ユビキタスxxx	<ul style="list-style-type: none"> MI不足(ユーザー無視) 冷蔵庫の欠品お知らせ機能は、本当にうれしいのか? 疾病リモート・モニターの方が現実的(IHS社) 	<ul style="list-style-type: none"> 制度: アイデア創造は自由に 市場性アセスメントは冷徹に 人材: R&D以外のマーケットターの企画参加 最終意思決定者のセンス(市場、技術の両面)
・ロボット	<ul style="list-style-type: none"> 実用ロボットが2本足である必然性は? 癒し系ロボットの市場規模は? アプリ別の形態があるべき TI具現化力の不足(生産無視) 基本技術だけでは、製品化できない。周辺のEnabling Technologyが必要 システム化 コストダウン 	<ul style="list-style-type: none"> 制度: 研究開発と生産、社外パートナーの総合検討 人材: 研究人材の一部の事業家としての育成

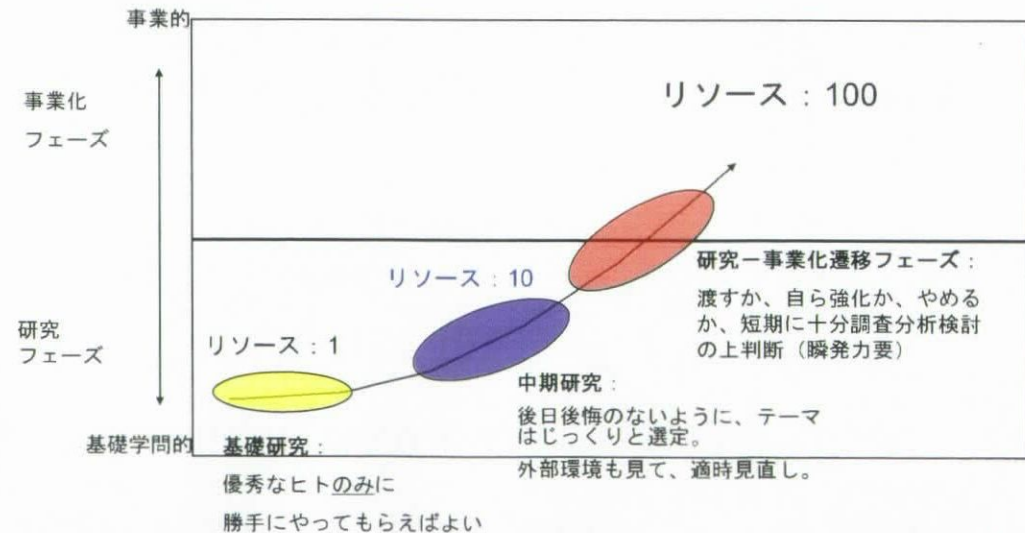
- 産業系の国立研究所の顧客は誰か？
- 技術移転の想定プロセスは？
- その困難な点、‘成功の鍵’は？
- ‘成功の鍵’を充足できるか？

まとめ

良いテーマと悪いテーマを極力正当に評価するためには、専門分野の科学的背景、産業界・マーケットのニーズとともにセンスが必要である



特に、実現化が見えてきた際の扱いを、きちんとした分析を瞬発力をもって行う事が重要である



・イノベーションの実現には、単にR&Dの先行性があるだけではダメであり、'3つのインテリジェンスの統合'を、組織として具現化している事が必須である。

・3つのインテリジェンスとは、

・MI: マーケットへの洞察

・TI: 技術への洞察

・BI: ビジネスへの洞察

であり、3つがすべて揃っていないといけない。

・戦略的には、3つのインテリジェンスの統合は、MI型、TI型、BI型があり、各々対応が異なる。市場成熟の時代では、MI型とBI型が重要になる。長期難関問題ではTIが依然主役である。

・組織として3つのインテリジェンスを具現化するためには、技術家だけでなく、現場の事業感覚と戦略性を併せ持った人材を育成するかパートナー化する事が求められる。

産業技術人材育成研修 講義資料

マーケティング（1）

林 光

（博報堂生活総合研究所 主席研究員）

平成 19 年 1 月 22 日、25 日

マーケティング

その1-マーケティングを考える

博報堂生活総合研究所
林 光

マーケットとは「市場」のこと

「市場」とは、生活者のこと

生活者と消費者の違い

- 「生活者発想」が博報堂
- 生活者 > 消費者、という考え方
- マーケットの主は生活者
- 生活者とは、私自身
- B2Cが欠かせない時代

そして「マーケティング」とは

生活を研究するということ

- 定量調査と定性調査
- HillNetによるパネル調査
- 生活定点観測-生活定点調査
- 実験と観察
- 情報発信は、形式も重要

調査の、たった2つの意味

- ・「知りたいこと」を知る
- ・「知らないこと」を知る

そのためには、「自分が」

- ・何を知りたいのか、を知る
- ・何を知らないのか、を知る

その結果、わかったこと

消費の2つの理由

- 必需消費—時間を作る消費
- 必欲消費—時間を使う消費
- すべての背景は、「1日24時間」ということ

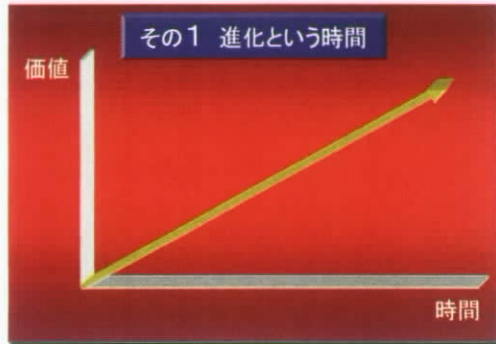
これからのマーケットを考える

21世紀の生活者の3方向

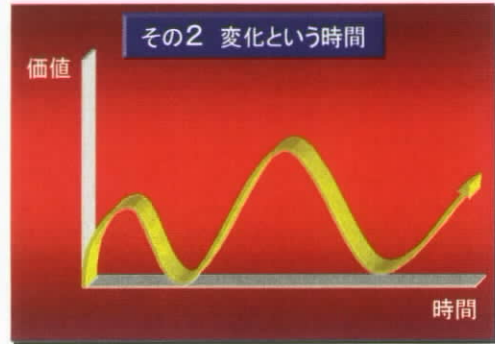
- 基盤の変化—平坦化
- 関係の変化—直接化
- 存在の変化—断続化

「未来」ということを、
もう一度考えてみると—2つの行く末

未来に向かう2つの時間



未来に向かう2つの時間



そして、3つの未来軸

生活者が決める3つの未来

ありうる未来 技術的可能性、同時並行、選択肢、
リニアメカニズム、サプライサイド
(進化が基本)

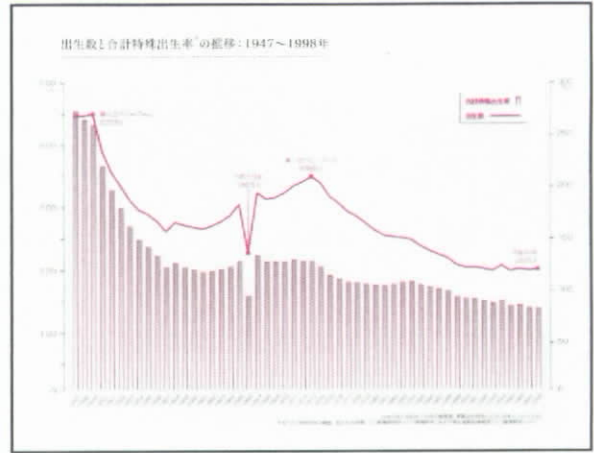
あるべき未来 社会的方針、政策、計画、収束、
現状の不満・不足・不便、リニア、
サプライ・デマンド両サイド
(進化と変化)

ありたい未来 生活の欲求、多様性、発展性、
不確実性、ノンリニア、デマンドサイド
(変化が基本)

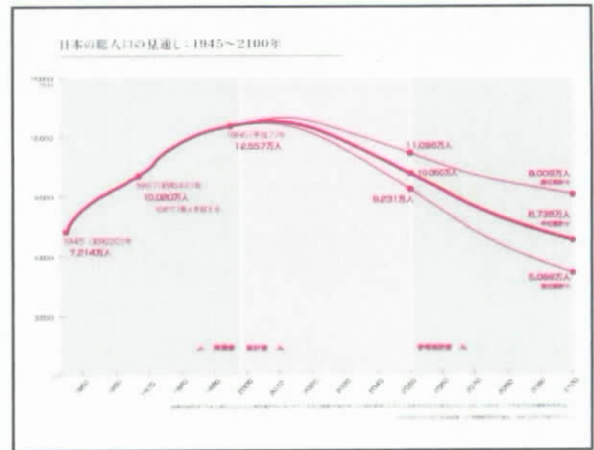
マーケットの背景における大変化
を考える

まず、近代からの日本を
おさらいしてみましょう

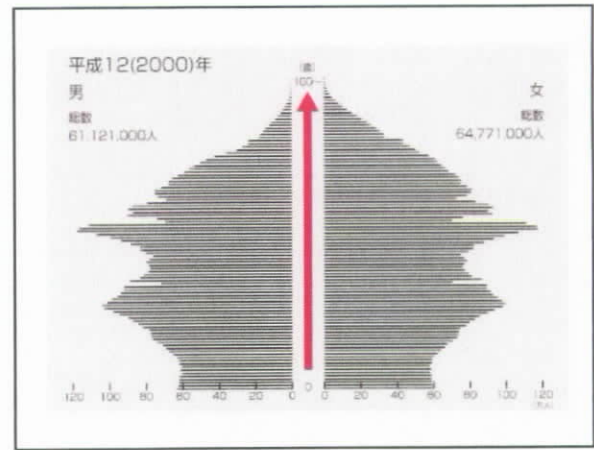
1870(明03)	近代国家への転換・西欧化開始
1885(明18)	第1次産業革命(軽工業)・社会システム整備
1900(明33)	第2次産業革命(重工業)・資本主義の発展
1915(大04)	消費文化開花・矛盾の拡大
1930(昭05)	軍事化・戦時統制システム・市場の縮小・配給制
1945(昭20)	基幹産業復興・消化器系筋肉系(手)産業・国民
1960(昭35)	大量生産システム・筋肉系(足)産業・大衆
1975(昭50)	高度化多様化・感覚系産業・分衆
1990(平02)	情報化・グローバル化・頭脳系産業・個ノ瞬間大衆
2005(平17)	
2020(平32)	

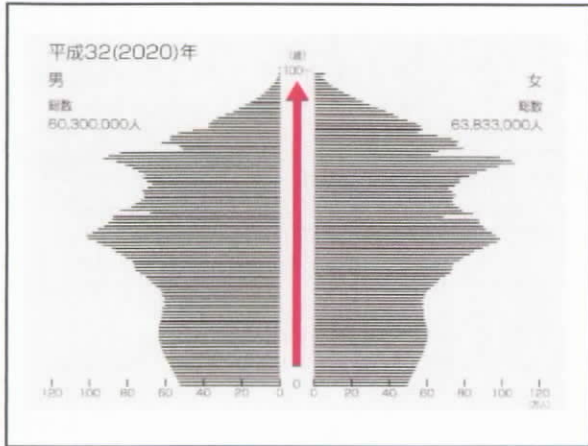


これまでと、
これから

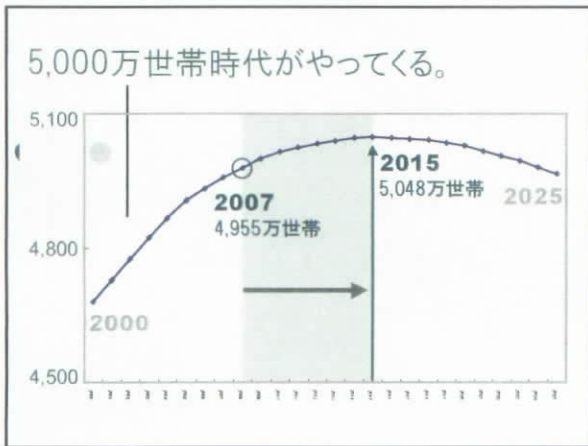


人口ピラミッドをみよう



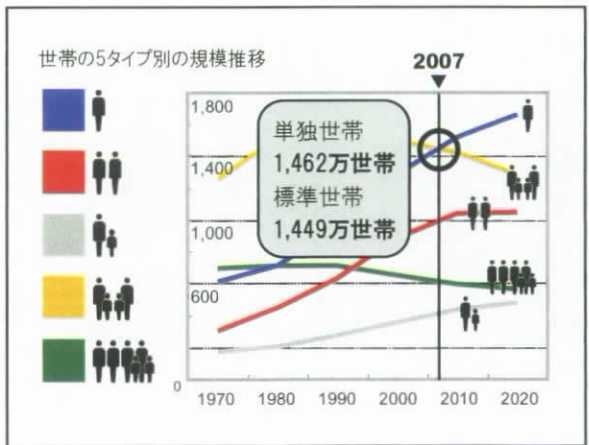


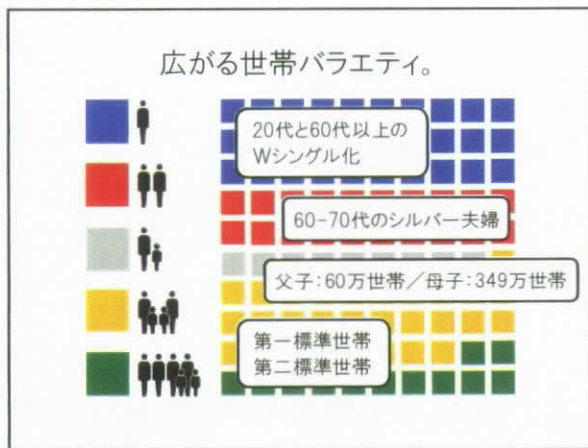
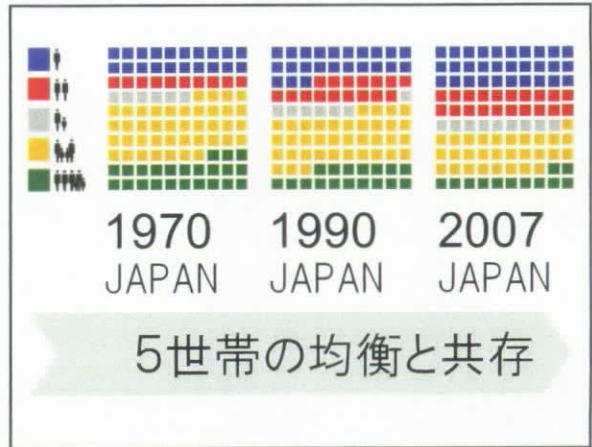
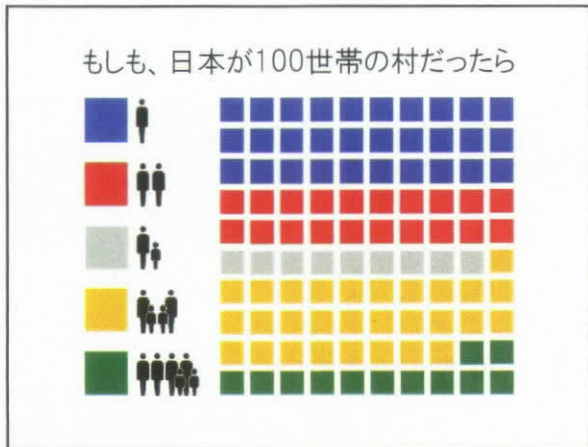
人口構造と世帯構造が変わる



世帯の小口化、そのカラクリは・・・

新旧世帯交代

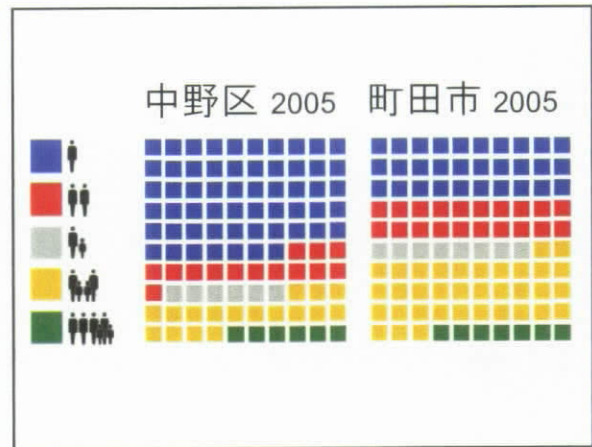
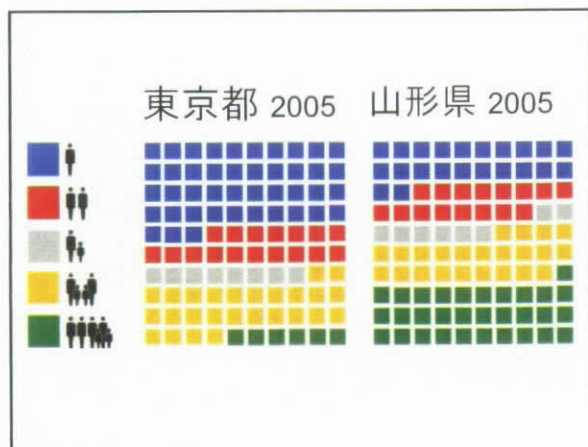




多世帯化

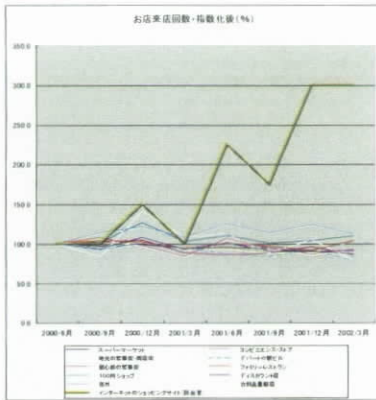
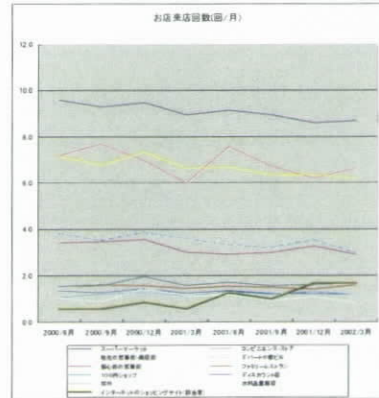
▼

世帯の小口多数化
世帯の多種共存化



次の生活

~~ITが暮らしに大変化をもたらす~~



情報と行動と意識変化

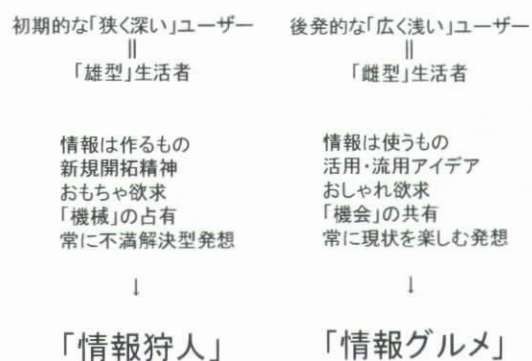
「代わりにやってあげる」がビジネス
 情報水位の違いがビジネス
 生活者はなまけもの
 1日24時間という共通の制約
 獲得した利便性は離せない
 意識は変わるが行動は変わりにくい
 そしてブロードバンド

日本というマーケットの特徴

IT進化形態の違い

	日本型	北米型	欧州型
機器	PCとケータイの共存型	今後数年はPC主導型	ケータイがPCの代替型
市場成熟原動力	ユーザーユティリティ発想	ベンチャー株式市場発想	技術ソリューション発想
今後の成長の読み	個別端末の普及をベースにした世界的な実験市場	メディア産業と通信産業の融合が進むサービス産業市場	技術輸出をベースにした産学協同のイノベーション市場

雄型生活者
と
雌型生活者
という考え方



	雄型生活者	雌型生活者
新製品が出ると、そのメカニズムや原理を知りたくなる。	69%	38%
微妙な人間心理よりも すっきり割り切れるテーマの 映画・小説のほうが好きだ。	60%	36%
電子メールは「手紙感覚」だ。	31%	75%
電子メールは「用件連絡」だ。	63%	18%
PCは自分の部屋に置いてある。	60%	20%
PCはみんなのリビングに置いてある。	28%	49%

すべては生活者から始まる

産業技術人材育成研修 講義資料

マーケティング（2）

林 光

（博報堂生活総合研究所 主席研究員）

平成 19 年 1 月 31 日 - 2 月 1 日

● ● ●

マーケティング

その2-マーケティング発想

博報堂生活総合研究所
林 光


はっ-そう【発想】

- 物事を考え出すこと。
- 新しい考えや思い付きを得ること。

an idea
a conception

⇒独自の観点による新しい「考え」の創出

よく「方法はない」と言われる



- その人独自の情報収集
- その人独自のものの見方

発想はスポーツに似ている。
努力(トレーニング)と、
型(フォーム)がある。


PART 1

発想の実態

Case 001

情報を立体化する。

- サンドイッチ作戦 「異なる悩みの同じ根」
- いまこの仕事の【横】と【先】
- 新聞アラカルト



Case 002

仕事の解剖。

- 負けの素を知る
- 企画書のスケルトン
- 四年前のプレゼン・ボード



Case 003

自問癖を付ける。

- 「何故、入りたくないんだろう？」
- 懸垂幕トレーニング
- 調査対象者は私



PART2

発想には「型」がある

発想の公式

観点 × 素材 = 新しい考え



- 街の情報
- メディア・コンテンツ
- 調査結果
- 人との対話 …

Form A 「数」で考える

Form B 「画」で考える

Form C 「声」で考える

Form D 「知」で考える

Form E 「本」で考える



計量の精神

数にすると見えてくる。

生活計量学の開祖



今和次郎

(こん・わじろう) 1888-1973

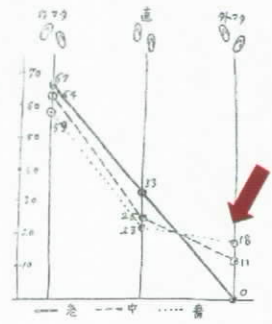
建築学者／風俗研究家
 風俗世相の調査記録活動
 【考現学:モデルノロギオ】
 1927 [しらべもの展覧会]

東京銀座街風俗記録

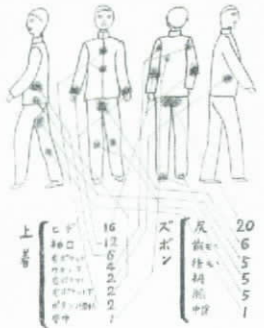


東京銀座街風俗記録:結果例

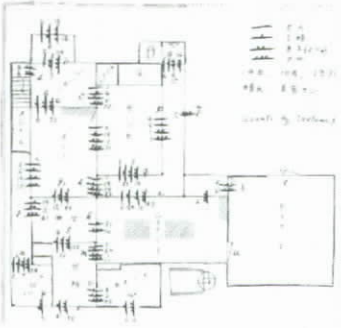
206	160	150	140	130	120
7	21	30	34	1	3
2	16	28	56	8	1
7	41	58	90	9	1
3	20	27	44	4	1



[洋服の破れる箇所]分析



「住居内の交通図」



計量発想



すべての風俗は、
分析されてはじめて
その意義がはっきりする。

愚直に事実を数えることで、
その裏にある生活様式と行動心理を読み取る。

心を表わす数がある。
距離 = 心 / 時間 = 心

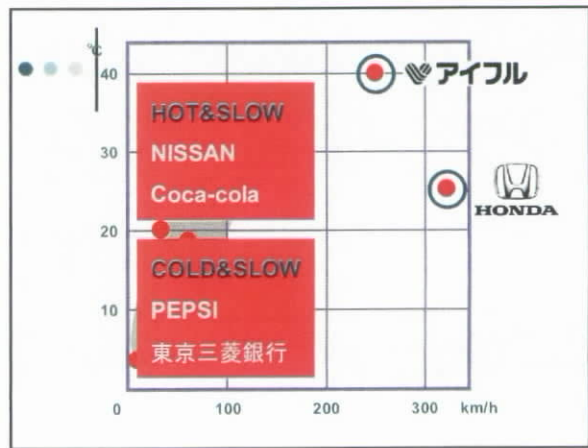
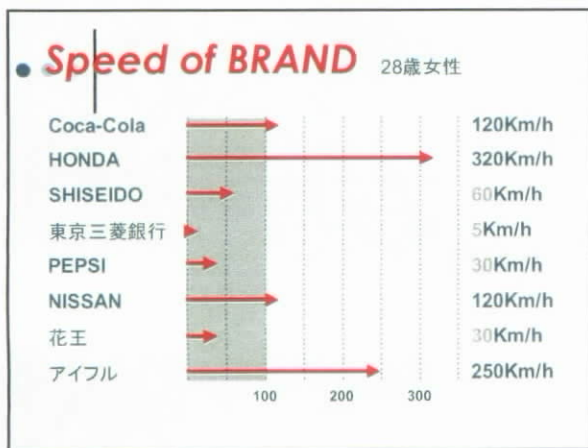
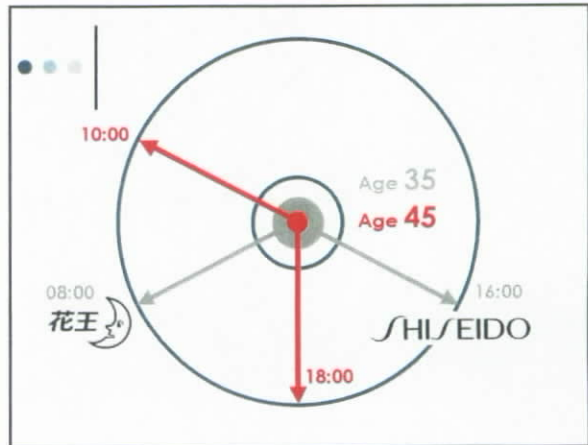
商品や企業を数で考える。

マインドスコア

MIND SCORE '01

★ IMAGE SCORING : 48F ★

Coca-Cola	VS	PEPSI
7	前向き度	5
8	ワクワク度	6
1	大人度	6
3	女性度	6



モノサシを編み出そう。
モノサシを組み合わせよう。



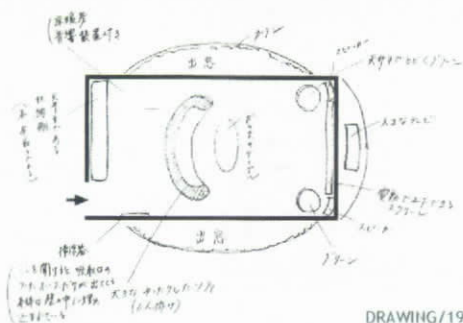
描画に滲む「欲望」を読もう。

【携帯人類】



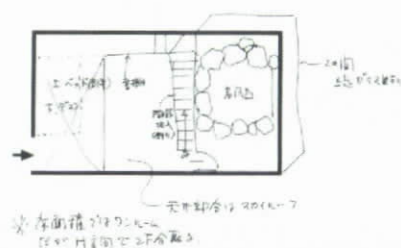
DRAWING/1998

「神様がくれたワンルーム調査」①



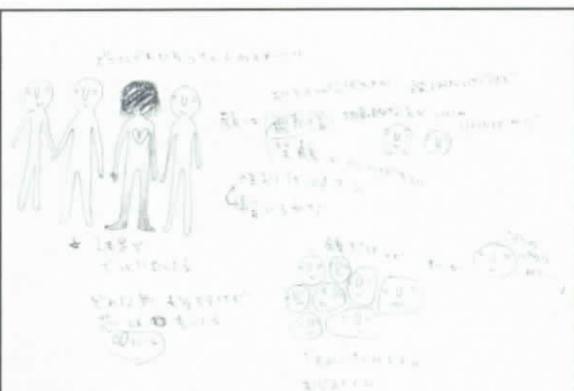
DRAWING/1994

「神様がくれたワンルーム調査」②



DRAWING/1994

絵にして分かる
ブランド像。

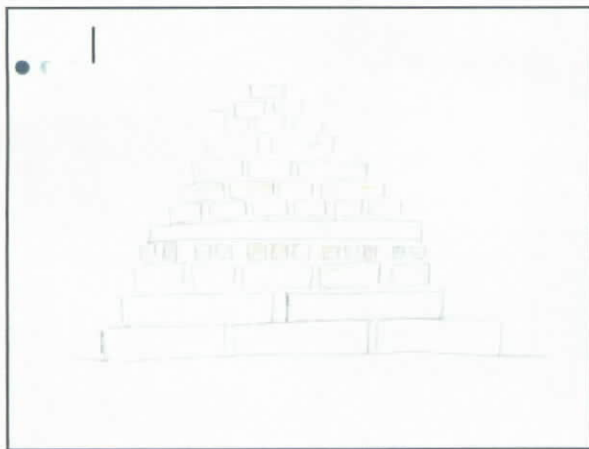


無印良品 21歳女性



趣味は会社で仕事か世間では大きく目立つ
 派手な会社では悪くて内部では快適な
ワークと新しい時代に振り回される事なく
 新しい商品や研究を様々な事柄で、苦勞が
 下は無い。また会社の人々も首を叩か、困るに
 感動した。一時的な企業環境と関係は
 思いつく。昔ながらのありのままの会社は
 どの会社でも懐かしい努力が
 ある。そのやり方と評価は、時が
 下は思いつく。

島津製作所 55歳男性



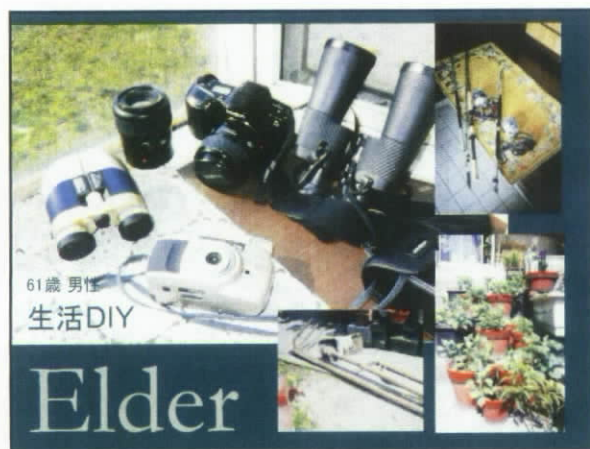
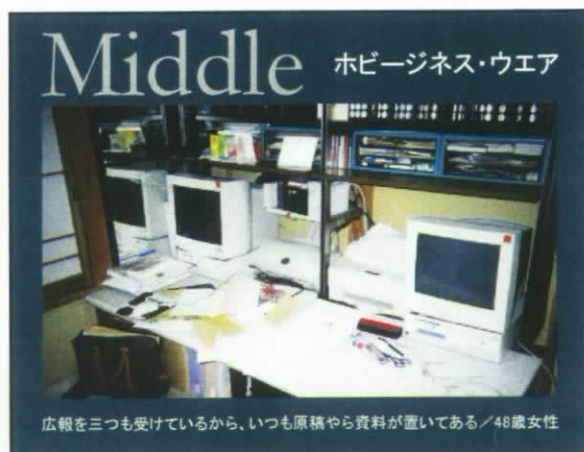
リアルなデータ、
 生活写真。

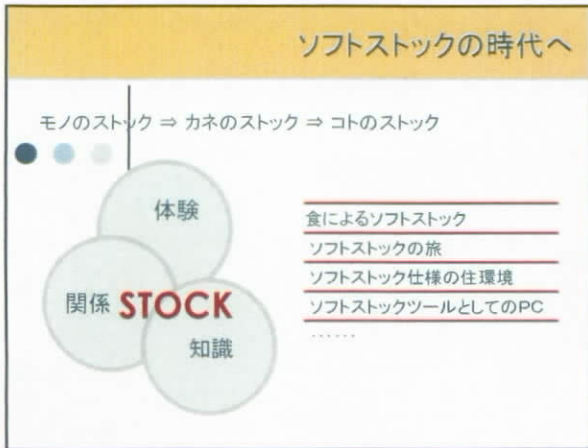
写されたものが映すこと。

生活写真調査

● ● 東阪100人の写真調査

- 調査地域：首都40km圏内+群馬県高崎市
 大阪20km圏内+兵庫県加古郡
- サンプル：15～69歳の一般男女個人
 首都圏62サンプル/大阪圏38サンプル
- 調査方法：訪問留置法/エリアサンプリング
- 調査時期：首都圏02年1月/大阪圏02年3月





文字は語る。

け ん

ワンポイントレッスン

このブロックでは“け”が特に特徴的。
ハッチリマスターしよう！

※決して人から“ノナ”と読まれないように注意するべし。

ワンポイントレッスン

“ん”は、最後にしっかり覚えておきたい文字だね！

※“はらわすに止める”と“反る”はハヤリ※文字の基本！ しっかりマスターしてね。

FACE MARK

(. . ,) ヴ (^ ^)

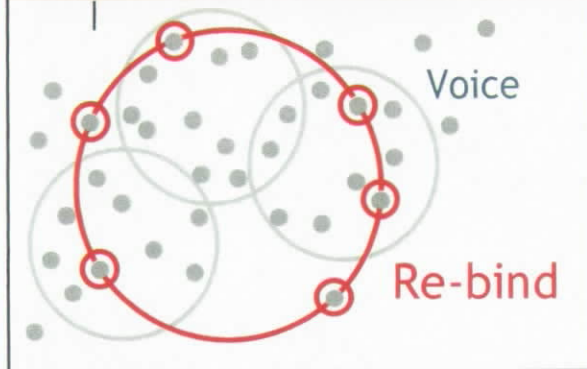
(^ _) / □ ☆ □ \ (^ _)

((((((((^ _ ^ ;)

\ (^ ^ \) (/ ^ ^) /

ヒの言葉を集めて、
リバインドする。

新しい意味の輪を見出す



強制連想法

「かわいい」

「かわいい」のバインドとリバインド

かわいい=小さい

かわいいものって...

- ブチ(22)
 - ちっちゃい(22)
 - 小動物(34)
 - 小物(24)
 - 小さいもの(47)
- } Bind-1

かわいい=丸い

かわいいものって...

- まるい(21)
 - まるい(29)
 - 丸い(36)
 - ほっぺ(22)
 - さくらんぼ(26)
- } Bind-2

かわいい=IQ低い

かわいいものって...

- 猫(22)
 - 犬(22)
 - 赤ちゃん(33)
 - 幼い(39)
 - バカっぽい人(28)
- } Bind-3

「かわいい」の作り方

- ①小さくする
- ②丸くする
- ③IQ下げる



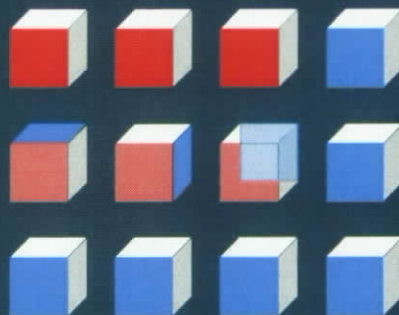
かわいい=触欲の対象

かわいいものって...

- ギョツとしたい(23)
- だきしめたい(37)
- だきしめたい(39)
- さわりたい(29)

Re-bind

人の言葉は多面体という認識。



メタファー に注目！

メタファー(隠喩)とは...

「時間を費やす」「時間の節約が下手」

時は金なり。

「議論が到達する」「議論がそれる」「議論が迷う」

議論は旅である。

「アイデアが実を結ぶ」「アイデアが芽を出す」

アイデアは植物である。

携帯電話

コンビニ

飲料品

喩えられている
物事から
商品やサービスを
再定義する。

携帯電話のメタファー

)に似ている。

PEISCK COM-WIN

程る
は「第2の肌」である。

TWO

コンビニのメタファー

[コンビニの定義]

- 新製品展示場(21M)
- ご飯の後のデザート。買うものがなくても別腹で(29F)
- 類義語はインターネット(32F)

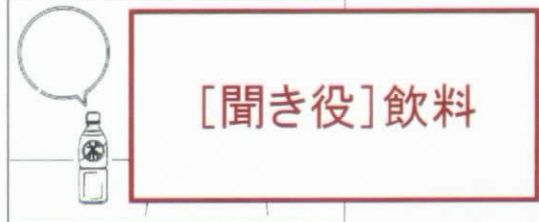
コンビニは[ブラウザ]である。

BROWSER: 拾い読み消費の道具

お茶飲料のメタファー

[ペットボトルのお茶のイメージ]

- 乾き、健康、ダイエット、習慣、……



メタファーによる創造の事例

●松下電器の洗濯乾燥機の開発事例
中華鍋のメタファー: チャーハンを炒めるメカニズム

●カメラのシャッター技術の開発事例
エンジニアは「花卉の動き」からレンズ機能を発想

●米軍海兵隊の水陸両用装軌車の開発事例
開発コンセプト: ワニの機構「アリゲータ号」

再び、発想とは……

Epilogue

発想はスポーツに似ている。
努力(トレーニング)と、
型(フォーム)がある。

産業技術人材育成研修 講義資料

ビジネスチャンス

柳下 和夫

(情報総合研究所 代表)

平成 19 年 2 月 5 日 - 6 日

産業技術総合研究所
産業技術人材育成
応用コース(1)
「ビジネス・チャンス」

情報総合研究所

柳下 和夫

1

I. ビジネス・チャンスの見つけ方

- ① 必要は発明の母
- ② 技術は発明の父

2

I. ビジネス・チャンスの見つけ方

① 必要は発明の母

市場ニーズ指向(75%)
・応用研究と開発が必要
・インクリメンタル
日本が得意

3

I. ビジネス・チャンスの見つけ方

市場ニーズの新製品

- 電気炊飯器
- ふとん乾燥機
- たまごっち
- パチンコ
- 家庭用VTR
- 新幹線
- 携帯電話

4

I. ビジネス・チャンスの見つけ方

未解決の市場ニーズ

- 認知症薬
- 肥満防止法
- 自動運転自動車
- 保育所不足
- 食糧不足
- エネルギー不足
- 交通地獄
- 住宅難
- 老後の不安

5

I. ビジネス・チャンスの見つけ方

② 技術は発明の父

技術シーズ指向(25%)
・基礎研究が不可欠
・ブレークスルーを起こす
アメリカの独壇場

6

I. ビジネス・チャンスの見つけ方

技術シーズからの新製品

- 半導体
- レーザー
- 原子力
- 人工衛星
- 情報技術(I T)
- インターネット

7

I. ビジネス・チャンスの見つけ方

未解決の技術シーズ

- 核融合
- 常温核融合
- パラメロン
- フルイディックス
- セラミック超伝導体
- ジョセフソン素子
- 地震予知
- 人工降雨

8

II. オズボーンのチェック・リスト

- ① 他に使い道はないか
- ② 他から借りれないか
- ③ 何かで代用できないか
- ④ 加えたら、掛けたら、引いたら、割った
- ⑤ もっと少なくしたらどうか
- ⑥ 入れ替えたらどうか
- ⑦ 逆にしたらどうか
- ⑧ 結びつけたらどうか
- ⑨ 分けてみたらどうか
- ⑩ 形を変えてみたらどうか

9

オズボーンのチェック・リスト

① 他に使い道はないか

- 半導体→電子交換機→ラジオ→テレコ
→電卓→テレビ→VTR→パソコン
- CD(音楽)→CD-ROM(データ)
- 広告用飛行船
- 広告用トラック

10

オズボーンのチェック・リスト

② 他から借りれないか

- デジタル・カメラ(FD・MD)
- レーダー→電子レンジ
- ピットニーボウ→ゼロックス

11

オズボーンのチェック・リスト

③ 何かで代用できないか

- ガチャック(書類→ズボン・プレスサー)
- クラブ・スティック(魚→カニ)
- 天然繊維→合成繊維
- バター→マーガリン
- 労働者→ロボット

12

オズボーンのチェックリスト

④ 加えたら、掛けたら、引いたら、割ったら

- + ラジカセ(ラジオ+カセット・テレコ)
- + レンズ付フィルム
- + 冷暖房エアコン
- X 圧力鍋(蒸気圧)
- X インスタント・ラーメン(熱湯)
- ウォークマン(スピーカー、録音機能)
- カラオケ(オーケストラ)
- ÷ オルファ・カッター、
- ÷ エアコン(室外機、室内機)
- ÷ 月賦

13

オズボーンのチェックリスト

⑤ もっと少なくしたらどうか

- VTR→8mmビデオ
- 一人分マヨネーズ
- 一人分かつお節
- 一回分化粧品(ファンケル)
- コンタクト・レンズ
- 軽自動車

14

オズボーンのチェックリスト

⑥ 入れ替えたらどうか

- 転車台
- ティー・バッグ
- ジューク・ボックス
- オート・チェンジャー
- 差替え法令集(ぎょうせい、第一法規出版)

15

オズボーンのチェックリスト

⑦ 逆にしたらどうか

- 魚焼き天火
- エスカレータ
- 紅花オブ東京
- アスクル
- 回生制動
- チントン保険

16

オズボーンのチェックリスト

⑧ 結びつけたらどうか

- サンドイッチ
- ハンバーガー
- 消しゴム付鉛筆
- シャーボ(シャープペン+ボールペン)
- 洗濯乾燥機
- 電子レンジ・オーブン
- 電子ジャー炊飯器
- ハイブリッド・カー

17

オズボーンのチェックリスト

⑨ 分けてみたらどうか

- セパレート・エアコン
- 2ドア冷凍冷蔵庫
- エンジン発電機
- トレーラー
- プッシュャー・パージ
- 医薬分業

18

オズボーンのチェックリスト

⑩ 形を変えてみたらどうか

- カセット・テープ
- つなぎ作業服
- ベビー・バギー
- 折りたたみ傘
- 回転寿司
- サイクロン式掃除機

19

III. マズローの欲求段階説

- ① 生理的欲求(physiological needs)
- ② 安全・安定性欲求
(safety-security needs)
- ③ 所属・愛情欲求
(belongingness-love needs)
- ④ 尊敬欲求(estem needs)
- ⑤ 自己実現欲求(self-actualization needs)

20

マズローの欲求段階説

① 生理的欲求

生理的体系としての自己を維持しようとする欲求であり、具体的には食物、水、空気、休養、運動などに対する欲求である。

- 外食産業 ・コンビニ弁当
- ミネラル・ウォーター ・酸素ボンベ
- マッサージ・チェア ・ウォーター・ベッド
- ジョーバ
- アスレチック・クラブ、スポーツ・ジム

21

マズローの欲求段階説

② 安全・安定性欲求

安全な状況を希求したり、不確実な状況を回避しようとする欲求である。

- 安全ベルト
- チャイルド・シート
- 救命胴衣、救命ボート
- 保険
- セコム
- 正社員
- 地方都市の公務員に就職

22

マズローの欲求段階説

③ 所属・愛情欲求

社会的欲求(social needs)ともいわれ、集団への所属を希求したり、友情や愛情を希求したりする欲求である。

- 集団への所属： ボランティア、NPO、ハロー・ワーク、人材紹介業、結婚相談所
- 友情： ブリクラ、この指とまれ、(株)同窓会ネット、SNS(GREE、mixi)、携帯電話
- 愛情： たまごっち、ペット・ブーム、バレンタイン・チョコ、合コン

23

マズローの欲求段階説

④ 尊敬欲求

自己尊厳を希求する欲求であり、具体的には、他人からの尊敬や責任ある地位を希求したり、自律的な思考や行動の機会を希求したりする。

自己尊厳： 教育、資格、昇進、研修、自己

啓発

自律的思考・行動： 立候補、ブログ、表彰、

勲章、銅像

24

マズローの欲求段階説

⑤ 自己実現欲求

自己の成長や発展の機会を希求したり、自己独自の能力の利用および自己の潜在能力の実現を希求したりする欲求である。

- 自己の成長や発展の機会： 教育、講演会、旅
- 自己独自の能力の利用： 絵画、演奏、演劇
- 自己の潜在能力： 著作、絵画、演奏、演劇、料理、カラオケCD出版

25

IV. シュンペーターのイノベーション

- A 新しい財貨の生産
- B 新しい生産方法の導入
- C 新しい販売先の開拓
- D 新しい仕入先の獲得

26

シュンペーターのイノベーション

A 新しい財貨の生産

- ① インスタント・ラーメン
- ② 電子手帳
- ③ 薄型大画面ディスプレイ
- ④ DVD
- ⑤ 携帯電話
- ⑥ i Pod
- ⑦ Microsoft Vista

27

シュンペーターのイノベーション

B 新しい生産方法の導入

- ① ビニール・ハウス(トマト、キュウリ、ピーマン、サクランボ、ミカン、イチゴ)
- ② 水耕栽培(イチゴ、トマト、カイワレ大根)
- ③ 植物工場(サラダ菜)
- ④ 垂直分業→水平分業(シリコンバレー)
- ⑤ ベルト・コンベア・システム→セル方式
- ⑥ セントラル・キッチン(ファースト・フード)

28

シュンペーターのイノベーション

C 新しい販売先の開拓

- ① 生活協同組合(なだ神戸生協)
- ② スーパー・マーケット(ダイエー)
- ③ コンビニエンス・ストア(セブン・イレブン)
- ④ フランチャイズ・チェーン(スターバックス)
- ⑤ パーチャル・モール(楽天市場)
- ⑥ ネット・オークション(ヤフー・オークション)
- ⑦ 100円ショップ(大創)
- ⑧ 量販店(ヨドバシ・カメラ)
- ⑨ ネット証券(松井証券)

29

シュンペーターのイノベーション

D 新しい仕入先の獲得

- ① 産地直売(りんご、コシヒカリ、御節料理)
- ② 数の子(アラスカ) ③ タコ(大西洋)
- ④ イカ(アルゼンチン) ⑤ ウニ(チリ)
- ⑥ えび(マレーシア) ⑦ 塩(メキシコ)
- ⑧ そば(メキシコ、ブラジル)
- ⑨ 天然ガス(アラスカ、ブルネイ)

30

V. 潜在ニーズのつかみ方

- A 統計分析
- B 市場分析
- C 情報分析
- D 価値観の分析
- E 人の意見

31

潜在ニーズのつかみ方

A 統計分析

- ①人口構造分析(男女別、5歳刻み)
- ②ライフスタイル分析(ヒッピー、ヤッピー、DINKS、カウチポテト、ニューファミリー)
- ③ライフステージ分析(社会的位置づけ、活動、役割)
- ④傾向外挿(横軸=年、縦軸=性能、価格)

32

潜在ニーズのつかみ方

B 市場分析

- ① ローカル市場分析(たこ焼き、讃岐うどん、道産子ラーメン、神戸ファッション)
- ② 流行品の分析(インスタント・ラーメン、コーヒー、カメラ、新幹線、国内航空、高速道路)
- ③ 先行市場分析(アメリカ→日本、金持ち→大衆、業務用品→家電、家電←自動車←飛行機)

33

潜在ニーズのつかみ方

C 情報分析

- ① 法規制(国会の議案、官報、米上院議案)
- ② クレーム情報(営業部→技術部、他社情報も)
- ③ 銀行・証券・ジャーナリスト(企業・業界動向)
- ④ 科学小説(SF)(未来予測法、)

34

潜在ニーズのつかみ方

D 価値観の分析

- ① 消費者意識調査(新聞社、総務省、NHK、本音と建前の識別必要)
- ② 願望の分析(夢→願望→ニーズ→需要)
- ③ プライス・ポケット(相場より安いと売れる)

35

潜在ニーズのつかみ方

E 人の意見

- ① 家族のニーズ(ボラロイド・カメラ、クリーン・ヒーター、温度計付てんぷら箸)
- ② グループ・インタビュー(ちびろくラーメン、冷蔵庫の評価)
- ③ オピニオン・リーダーとイノベーター(意見に消費者が同感、新しがりは今何に)
- ④ 流通チャンネル(秋葉原大学)
- ⑤ 異質な人との交流(ロータリー・クラブ、ヘンリー・フォードI)

36

VI. リスクの読み方

リスクの定義

- ある行動に伴って危険に遭う可能性や、損をする可能性を意味する概念

37

リスクの読み方

リスクの種類

- A 工学上のリスク
- B 経済学上のリスク
- C システムにおけるリスク
- D カントリー・リスク

38

リスクの読み方

A 工学上のリスク

- ① テクノロジー・アセスメント
- ② 公害
- ③ 薬害

39

A 工学上のリスク

① テクノロジー・アセスメント

- ・フロン(冷媒、溶剤、発泡剤、噴霧剤。オゾン層破壊し白人に皮膚がん)
- ・ポリ塩化ビフェニル(PCB)(耐熱性、電気絶縁性、耐薬品性、熱媒体。カネミ油症事件、発がん性、皮膚障害、内臓障害、ホルモン異常)
- ・超音速旅客機(SST)(マッハ2、衝撃波、米国は開発中止、英仏はコンコルド)

40

A 工学上のリスク

② 公害

- 1990年 足尾鉛毒事件 [栃木県・群馬県]
＜銅の化合物、亜酸化鉄、硫酸＞(古河鉛業)
- 1937年 安中公害訴訟 [長野県安中市]＜カドミウム＞
(東邦亜鉛)
- 1956年 水俣病 [熊本県水俣湾]＜メチル水銀＞(チッソ)
- 1960年 四日市喘息 [三重県四日市市]＜SO_x＞
(石原産業、中部電力、昭和四日市石油、三菱油化、三菱化成、三菱モンサント化成)
- 1960年 イタイイタイ病 [富山県神通川]＜カドミウム＞
(三井金属鉱山)
- 1964年 第二水俣病 [新潟県阿賀野川]＜メチル水銀＞
(昭和電工)

41

A 工学上のリスク

③ 薬害

- サリドマイド事件
- スモン(キノホルム)事件
- ストマイ事件
- クロロキン事件
- エイズ事件

42

B 経済学上のリスク

- ① 需要予測はずれ
- ② 債務不履行(デフォルト・リスク)
- ③ 流動性リスク
- ④ インフレ・リスク
- ⑤ 購買心理変動
- ⑥ 為替リスク
- ⑦ 資源枯渇

43

経済学上のリスク

① 需要予測はずれ

- スペース・ワールド(新日鉄、リピーターが少ない)
- 加賀百万石村((株)「時代村」は「日光江戸村」で成功。加賀はアクセスが悪い)
- シーガイア(宮崎県+フェニックス・リゾート、負債3261億円で会社更生法)
- 食の博覧会(北海道庁、人間の胃袋は一つ)
- 夕張市(財政再建団体、過剰な観光施設)

44

経済学上のリスク

② 債務不履行(デフォルト・リスク)

- アルゼンチン待国債(野村証券、元金4割に)
- プリンストン債(米プリンストングループ+日クレスベール証券は日本企業70社以上から1200億円を詐欺)
- ニューファウンドランド精油所(安宅産業倒産、負債1000億円)
- 南米諸国(米国への債務を不履行→1万の米銀行が倒産し、3,000人の頭取が刑務所行き)

45

経済学上のリスク

③ 流動性リスク

- 取引高が少なく、必要な時に思うような価格で売れないリスク
- ・山林
 - ・骨董品
 - ・絵画
 - ・宝石

46

経済学上のリスク

④ インフレ・リスク

- ・日本(戦前大卒初任給:70円、戦後:14,000円、200倍=20,000%)
- ・給料の上昇よりも物価上昇、特に地価の上昇が急激だった。
- ・アルゼンチン、ブラジル、ロシアで年率2,000%以上

47

経済学上のリスク

⑤ 購買心理変動

- トイレット・ペーパー買占め(車庫に満杯)
- 株式ブーム(大口顧客への損失補填)
- 不動産ブーム(日本列島改造論)
- 金の地金の現物まがい商法(豊田商事)
- 高級車ブーム(住宅は諦めた)
- リストラ不安による消費減(中高年)

48

経済学上のリスク

⑥ 為替リスク

1945年 固定相場: 1ドル=360円
1971年 変動相場制: 308円±10%
1985年 プラザ合意: 235円→120円
→79円
最近: 120円

49

経済学上のリスク

⑦ 資源枯渇

- ・エネルギー: 石油、天然ガス、ウラン
- ・レア・メタル: ニッケル、コバルト、クロム、

モリブデン、マンガン

- ・木材(フィリピンはラワン材を伐りつくし木材輸入国になった)
- ・魚(内陸の中国人が食べるようになった、マグロ漁獲制限、)

50

リスクの読み方

C システムにおけるリスク

- ① 法規制
- ② 政治介入
- ③ バイオ・ハザード
- ④ リスク・マネジメント

51

システムにおけるリスク

① 法規制

- 海外不動産取得に対する融資の制限
日本企業によるハワイのホテル買収鎮静化
- 関税障壁
米国は開発途上国製品は無税
中国産100円野菜の輸入規制
- 米航空業界規制緩和(中小企業の参入→
価格低下→倒産企業続出)

52

システムにおけるリスク

② 政治介入

- サハリン石油<ロシア>
- イランのアザガデン油田<アメリカ>
- TRON<アメリカ>
- 天然ガス<ブルネイ利権50%→75%>
- VTR<フランスは内陸で関税審査>
- オイル・ショック<OPECの結束>

53

システムにおけるリスク

③ バイオ・ハザード

- 腸管出血性大腸菌(O157)<井戸水、牛肉、牛レバ刺し、ハンバーグ、牛角切ステーキ、牛タタキ、ローストビーフ、サラダ、貝割れ大根、シーフードソース、シカ肉、キャベツ、白菜漬、日本そば、メロン、ハンバーガー、ミートパイ、アルファルファ、レタス、アップルジュース>
- エイズ<非加熱血液製剤>
- 牛海綿状脳症(BSE)<肉骨粉>
- 鳥インフルエンザ<渡り鳥→ニワトリ>
- ノロウイルス<二枚貝:カキ、アサリ、シジミ>

54

システムにおけるリスク

④ リスク・マネジメント

リスク・マネジメントとは、リスクを組織的にマネジメントし、ハザード(危害)、損失などを回避もしくは、それらの低減をはかるプロセス。

- リスクアセスメント
- リスクの発生確率
- リスクが発生した場合の影響
- リスク回避法

55

システムにおけるリスク

リスク・アセスメント

リスク・アセスメントとは、リスクの大きさを評価し、そのリスクが許容できるか否かを決定する全体的なプロセスのことである。

- リスクの発生確率
- リスクが発生した場合の影響
- カントリー・リスク
- リスク回避法

56

リスク・アセスメント

リスクの発生確率

- ・ 隕石(日本の50個、南極に16,700個)
- ・ 交通事故(2004年 65.7件/億台キロ)
- ・ 2005年の住宅火災による死者は1,220人
- ・ 1997年の入浴中の溺死者は約3,000人
- ・ 航空機に乗って死亡確率は0.0009%、
自動車に乗って死亡確率は0.03%。
- ・ 米海軍兵士の死亡率は一般市民よりも低い。

57

システムにおけるリスク

リスクが発生した場合の影響

- 原発事故
アイダホフォールズ(死者3名)
チェルノブイリ(死者28名)
JCOの臨界事故(死者3名)
阪神淡路大地震(死者6,434名)

58

リスクの読み方

D カントリー・リスク

- ① 革命・戦争
- ② 外貨不足
- ③ 地震
- ④ 拉致・誘拐・人質
- ⑤ 暴動
- ⑥ ボイコット
- ⑦ 民族対立
- ⑧ 宗教対立

59

カントリー・リスク

① 革命・戦争

- 1971年 イランー日本石油化学プロジェクト
(IJPC)(三井物産 8,000億円の損害)
- 1980年 イラン・イラク開戦(領土問題)
- 1992年 ボスニア・ヘルツェゴビナ紛争
(人種+宗教問題)
- 2005年 イスラエルとレバノンの戦争
(ヒズボラ武装勢力)

60

カントリー・リスク

② 外貨不足

- ・中国 宝山鉄鋼所
(三菱グループへの発注を途中解約)
- ・アフリカ諸国
- ・ミャンマー
- ・アルゼンチン
- ・ハンガリー

61

カントリー・リスク

③ 地震

- 1985年 メキシコ地震
(三菱電機の地下鉄工事)
- 1989年 サンフランシスコ地震
- 1994年 ロサンゼルス地震
- 1995年 阪神淡路大地震

62

カントリー・リスク

④ 拉致・誘拐・人質

- 1970s 北朝鮮 横田めぐみさん他
(日本語教育教員)
- 1979年 イラン学生アメリカ大使館員人質
(反米感情 444日間)
- 1986年 フィリピン 三井物産マニラ支店長
若王子信行氏(身代金目当て)
- 1996年 トゥパク・アマル革命運動(MRTA)(獄中の
同志の開放や政府の経済政策の変更を要求)

63

カントリー・リスク

⑤ 暴動

- 1989年 中国天安門事件(人民解放軍の無差別
大量虐殺事件。知識人や学生の民主化要求)
- 1992年 ロサンゼルス暴動(速度違反の黒人を白人
警官が暴行し、無罪。ロス市警の黒人への圧
力、韓国人店主の黒人少女殺人)
- 2005年 パリ郊外暴動事件(アラブ系市民が警官
に追われ逃げ込んだ変電所で感電死。失業、貧
困、差別)
- 2005年 中国(日本の国連常任理事国反対、歴史
教科書、領海、海底資源)

64

カントリー・リスク

⑥ ボイコット

- 1980年 モスクワ・オリンピック(ソ連のアフガニスタ
ン侵攻)
- 1987年 東芝機械がソ連へのココム違反事件(アメ
リカが輸入禁止の制裁を課す)
- 1998年 米三菱自動車(社員のセクハラ)
- 2006年 ロシアの家電量販店6社が松下電器産業
製品をボイコット(パナソニックCIS社が違法行為
を働く不誠実な企業)
- 2001年 インドネシア味の素(触媒に豚の酵素)

65

カントリー・リスク

⑦ 宗教対立

- カトリック(アイルランド)対プロテスタント
(イングランド)
- イスラム教のシーア派対スンニ派(イラク)
- ユダヤ教(イスラエル)対イスラム教
(パレスチナ)
- インド(インド+パキスタン+バングラディッシュ
に分裂)

66

カントリー・リスク



⑧ 民族対立

- キプロス(トルコ対キプロス)
- イラク(イラク対クルド)
- スリランカ(タミル対シンハリ)
- チェコスロバキア(チェック人、スロバキア人、チェコとスロバキアに分裂)
- ボスニア・ヘルツェゴビナ(ボシュニャク人、クロアチア人、セルビア人)

67

カントリー・リスク



⑨ テロリズム

- 1995年 地下鉄サリン事件(オウム真理教)
- 2001年 9.11事件(オサマ・ビンラディン)
- 2004年 スペイン列車爆破事件(アルカイダ)

系のテロリスト)

- 2005年 ロンドン同時爆破事件(???)
- 1998年 インドネシア(アチェ州独立紛争)
- 2007年 イラク(シーア派対スンニ派)

68

VII. リスク回避法



- A 不測事態対応策(Contingency Plan)
- B リスク・ヘッジ
- C 危険分散
- D 保険

69

リスク回避法



A 不測事態対応策

備えあれば憂いなし。

日本人は事前対策は下手だが事後対応は上手い。

- ① 為替レート(日立:260円から180円)
- ② 阪神淡路大地震(IBMは15分後に全顧客の全

コンピュータが正常に動作することを確認)

- ③ 防災用品(非常食、水、ラジオ、手動発電機、転倒防止器具、P波センサー付エレベータ、救命ロボット、防災マップ)

70

リスク回避法



B リスク・ヘッジ

- ① 為替予約
- ② 円建て輸出(村田製作所)
- ③ 侍債(円建て外国債券)
- ④ インフレ・ヘッジ(不動産の購入)
- ⑤ 住宅ローン(生命保険付)

71

リスク回避法



C 危険分散

すべての卵をひとつのカゴに入れない

- ① 事業の多角化(総合電機メーカー)
- ② 工場の分散(トヨタ自動車 九州エンジン工場)
- ③ 下請けの複数化(火災、ストライキ)
- ④ 商社(輸出と輸入のバランス)
- ⑤ 投資信託(IT関連、バイオ関連、中国関連)
- ⑥ 資産の分散(貯金、株、不動産、ベンチャー)
- ⑦ ケータリング(航空会社は操縦士と副操縦士の食事を別々の会社から買う)
- ⑧ BSE(牛肉をアメリカとオーストラリアから買う)

72

リスク回避法

D 保険

- ① 海上保険
- ② 火災保険
- ③ 生命保険
- ④ 損害保険
- ⑤ 地震保険
- ⑥ 健康保険
- ⑦ 旅行保険
- ⑧ がん保険
- ⑨ ホールインワン保険
- ⑩ 介護保険
- ⑪ デリバティブ(天候、電力)

73

付録

温故知新(古きを訪ね新しきを知る)

- ① 富山の置き薬→オフィス・グリコ
- ② 毛筆→ふでペン
- ③ IBMシングル・エレメント・タイプライター
(古い特許を新しい材料のエンブラで)
- ④ 手動発電機(防空壕用品→防災用品)
- ⑤ 石灰加熱剤(無縁炊飯法→爛付酒)
- ⑥ 防空壕→地下室

74

ご静聴有難うございました。

- 質疑応答

75

「戦争なしに技術を進歩させる<世界技術大賞(仮称)>の提案」

日本大学大学院
グローバル・ビジネス研究科
ベンチャー・ビジネス・コース
柳下 和夫

E-mail:yanagishita@gsb.nihon-u.ac.jp

アブストラクト

本論文は現在の日本経済の不況を克服し経済を活性化するために、ベンチャー・ビジネスに明確な目標を提示し、その目標をクリアした場合には、高額な賞金、例えば1億円を賦与するような賞を作ろうという提案である。目標としては、それが解決できれば1兆円産業が誕生するようなテーマを多数、例えば100件を提示する。各ベンチャー・ビジネスは競ってそのいずれかを解決すべく研究開発を行なうであろう。そしてその研究開発が成功し、実現できれば、1兆円産業が100件出現し、現在の日本経済の閉塞状態は打破されることとなる。すなわち、1億円の賞金で1兆円産業を起こす“エビでタイを釣るプロジェクト”である。

まえがき

かつて、ギリシャ・ローマ時代に地中海沿岸の都市国家では多くの戦争が勃発し、多くの若者が戦死をした。小国にとってはこれは滅亡を意味した。そこで、戦争の代わりに体育競技で覇を競う古代オリンピックが誕生した。時代は変わっても人間の闘争意欲は変わらず、19世紀のヨーロッパでは多くの戦争が行なわれた。これを嘆いたクーベルタン男爵は近代オリンピックを提唱し、それを実現させた。

しかし戦争は一向になくならない。しかも戦争により技術が進歩するという現象が顕著である(第1表参照)。技術の進歩のために戦争は必要悪だろうか？それは絶対に NO! である。戦争による大量殺人と大量破壊はあまりにも犠牲が大きい。第二次世界大戦後の日独の繁栄はまさに戦争をしなかったからであると言っても過言ではない。

そこで戦争に代わる技術開発競争促進手段として、私は「世界技術大賞(仮称)」を提案したい。これはまさにエビでタイを釣る、“エビ・タイ・プロジェクト”なのである。

第1表 軍事技術の民間転用

No	軍事技術	民需技術
1	爆撃機・戦闘機	旅客機
2	原子爆弾、原子力潜水艦	原子力発電所
3	軍事衛星	気象・通信・放送・航海・資源探査衛星
4	レーダー	航海、気象、電子レンジ
5	IC	LSI
6	CALS(Computer Aided Logistic Systems)	CALS(Commerce At Light Speed)
7	アーパネット	インターネット

1. 日本の産業の現状

産業を一次、二次、および三次産業に分類した場合には、残念ながら一次産業の農林水産業はまさに補助

金産業になっている。国土の面積が少なく(アメリカの25分の1)、山地が多いため農業は生産性が低く、米以外は自給自足できない。米も外国の米に比して価格が数倍もしてまったく国際競争力はなく、国の保護政策がなければ衰退産業である。周りを海に囲まれた日本は水産業も乱獲と環境ホルモンのせいから資源は減少しつつある。三次産業の金融(銀行・証券)、サービス、教育、運輸、観光などいずれも国際競争力を持っていない。例えば、日本の航空会社を利用する外国人旅客よりも、外国の航空会社を利用する日本人の方が多い。また、われわれの教育業界においても、外国に留学する日本人と、日本に来る外国人留学生の数を比較すると、圧倒的に前者が多い。

したがって、二次産業の自動車、鉄鋼、半導体、家電、電話機などが外貨を稼ぎ、わが国を支えている。二次産業が衰退すれば日本は減る。今その二次産業の大半に元気がない。

この二次産業を軸にした技術立国こそが、わが国の国是である。技術立国は必ずしも製造立国とは限らない。戦後の日本は加工貿易により発展してきたが、安い労働力を求めて、生産拠点を海外にシフトした。アジア NIEs や ASEAN 諸国は日本企業の工場がひしめく事態となった。日本からの技術移転によりその技術レベルは向上した。特に問題点だった品質も日本の品質管理者の指導よろしきを得て、各段に向上した。

その反動としてブーメラン現象が起こり東南アジア製品が日本に輸入され、日本国内には産業の空洞化が始まり、大企業の下請型の中小企業の倒産が増え、大企業のリストラが行なわれるようになった。

そこへ12億人とも13億人とも言われる巨大な人口を抱える中国が参入し、自社ブランドで輸出までし始めた。

そこでこのような日本の産業に活を入れるため、ベンチャー・ビジネスに1兆円産業の種となるような技術課題を100件提示し、それを解決できれば1億円の賞金を出す「世界技術大賞(仮称)」を提案したい。そして1兆円産業が100件も創生されれば、GDP が500兆円の日本経済にとって100兆円がプラスされ、大きなインパクトとなり、経済が再活性化することは火を見るより明らかである。

2. 世界技術大賞(仮称)の概要

世界技術大賞(仮称)の概要を以下に説明する。

1. 1兆円産業の種となる技術を100件選定する。
 2. 解決の目標値を設定する。
 3. 広く全世界から解決策を募集する。
 4. 応募案は翌日インターネットで公開する。
 5. 応募案が目標を解決したか否かを判定する。
 6. 解決した場合には表彰し、1億円の賞金を与える。
 7. 解決策は公開し売上が1兆円になるまでは特許を取らせない。1億円は特許料の前払いである。
- したがって、どの企業もすぐ、自由に生産を始められる。
8. 解決策を製品化した場合には、10年間税金を免除する。

3. 具体的推進方法

3.1 解決すべき課題を100件募集する。

- ① 学識経験者の提案を受ける。
- ② 企業からの要請を受ける。
- ③ 一般市民からも募集する。

といった方法を併用する。

3.2 課題の選定

実現できれば1兆円産業になるような課題を選定するのはかなり難しい。

学識経験者の提案を受け、技術の夢を盛り込む。また企業が現在ネックになっている技術課題に賞金を出すことで解決できそうなものを出題する。特に③の「一般市民からも募集する」ことは、市民を啓蒙し、現在の若者の理工系離れに歯止めをかけることが期待される。

提案された課題候補の中から100件を学識経験者(A班)からなる課題審査委員会で決定する。

3.3 解決基準

選定された課題を解決すべき基準値を決定する。通常なら十年先に解決できそうな水準を1億円のエンジンをぶら下げることにより3-5年に短縮できそうな値であることが望ましい。これを学識経験者(B班)からなる基準審査委員会で決定する。

3.4 解決判定

応募してきた解決案が解決基準をクリアしたか否かを判定する。

この解決判定委員会は学識経験者(C班)で構成する。

* A班、B班、C班の学識経験者は各班に専属し、兼任を認めない。その趣旨はお手盛りを防止するためである。

4. 予算

必要な予算は、賞金、広告費、審査委員会費などである。おおまかにいって200億円は必要である。その内訳は

① 賞金:	1億円 X 100件 =	100億円
② 広告費:		50億円
③ 委員会費:		50億円
合計		200億円

5. 財源

財源を確保するのに次の四つの方法がある。

5.1 政府予算 (200億円/80兆円=0.025%)

5.2 受益企業の寄付(1件2億円、100社)

5.3 宝くじ(テクノ・ト 1枚1000円x3000万枚発行し、課題解決時に抽選、1等1億円x100組)

5.4 冠賞(1件2億円 X100社)

5.5 寄付(1口10万円x20万人)

5.1 政府予算

現在の国家予算は税収が落ち込み厳しい状況である。しかしわが国の軍事的安全保障のための国防予算にはGDPの1%を当てている。日本経済の安全保障のために0.025%を割くことは難しいだろうか。因みに歴代首相が創設した基金は次の2件である。そこに第三の基金を創設できないものか。

1. 竹下登首相「ふるさと創生基金」3000億円

2. 小淵首相→森喜朗首相「ミレニアムプロジェクト: 情報リテラシー向上 560億円」

3. 小泉純一郎首相「世界技術大賞(仮称)」200億円? <米:200万俵>

5.2 受益企業の寄付

民活の時代であるから、受益企業から1件2億円の寄付によって「世界技術大賞(仮称)」を実現するのが手っ取り早いかも知れない。ラジオやテレビのスポンサー感覚である。しかも自社の出した技術課題を解決してくれるのなら、大いに結構である。ただし「当社が賞金を出したのだから、その解決策は当社が独占したい」というのでは急には1兆円産業にはならないと思われるので、非独占でお願いしたいと思うが無理だろうか。

こんな会社が100社もあれば日本の将来も楽しみなのだが。

5.3 宝くじ(テクノト)

宝くじは政府の許可なしには発行できない。例外としてスポーツ振興のために認められた「サッカーくじ」がある。そこで技術力向上のためのトカルチョとして「テクノト」を作ってはどうか。技術課題別に100組のテクノトを1枚1000円で3000万枚発行する。インターネットで販売し毎日どの組が何枚売れたかをインターネットで公開する。一般市民は「クリーンな環境が欲しい」と思えば「高性能安価太陽電池」の組を買うかも知れない。あるいは自分では判断できないが、良く売れる組の技術課題は解決が早いだろうと買って買うかも知れないし、逆に穴場を狙って売れ行きの悪いテクノトを買うかも知れない。少し技術を勉強して、A組は10枚、B組は5枚、C組は3枚というような買い方をすることも知れない。

5.6 冠賞(1件2億円 X100社)

例えば、トヨタ高速道路自動運転自動車賞、松下電器産立体テレビ賞、シャープ高性能安価太陽電池賞のように寄附をした会社の名誉を称えて冠賞にする。例えば「トヨタ高速道路自動運転自動車賞」と命名すると日産や本田は採用し難いだろうか。オランダのフィリップ社がテープレコーダーのテープをオープン・リールの代わるカセット・テープを発明し、特許を無償公開し、テレコを小型にした功績は大きい。それがあったのでソニーの「ウォークマン」という大ヒット商品が誕生した。

第2表 世界技術大賞の全貌

No.	行動	内容	主体	期間	賞金
1	母体を組織	世界技術大賞委員会	NPO/財団法人/ 特殊法人	3か月	
2	委員会を組織	技術課題審査委員会・解決基準設定委員会・解決案審査委員会	学識経験者A班・B班・C班	3か月	
3	資金集め	政府/企業団体/宝くじ/冠企業 200~300億円	事務局	6か月	
4	ホームページ作成	ソフトハウスに外注	事務局	3か月	
5	技術課題募集	翻訳し世界にインターネットで広告	事務局	6か月	
6	技術課題審査決定	100分野/1兆円産業/解決可能性/少研究費	技術課題審査委員 A班	締切から1か月	100万円
7	解決基準設定	3~5年で解決可能性/少研究費	解決基準設定委員 B班	課題ごとに1か月	
8	解決案募集	国内外の一般市民が応募	事務局	解決策決定まで	
9	解決案公開	日英翻訳しインターネットで公開	事務局	応募から1週間	
10	解決案審査	1兆円産業/解決可能性/少研究費	解決案審査委員 C班		
11	解決策決定		解決案審査委員 C班		
12	解決策寄与者認定	インターネット・チェック	解決案審査委員 C班		
13	解決策表彰	総理大臣、東京ドーム/宝くじ抽選	事務局	解決策決定から 1か月以内	賞1億円/ 宝くじ1億円
14	解決不可能案排除	2年間応募なし/ 5年間解決策なし	学識経験者A班		
15	新技術課題追加	解決+排除件数	学識経験者A班		(5に戻る)

6. 類似の賞

世界技術大賞(仮称)には次のように類似の賞が多くある。

- 6.1 ノーベル賞(平和、文学、物理学、化学、医学・生理学、経済学)
- 6.2 フィールズ賞(数学)
- 6.3 ローレックス賞(冒険、環境)
- 6.4 京都賞(京セラ)
- 6.5 日本国際賞(松下電器産業)
- 6.6 日本賞(NHK:世界のテレビ・ラジオ番組)

ローレックス賞以外のこれらの賞はいずれもテーマは自由で、賞は選定委員会から一方的に与えられるものである。したがって、研究者は何を研究すればよいのか目標が定まらない。まして一般市民には啓蒙効果はほとんど期待できない。

ところが世界技術大賞(仮称)は解決すべき目標が明示されているので、多くの個人やベンチャー・ビジネスにとって挑戦するに値するものとなるだろう。

7. 世界技術大賞(仮称)の種類

世界技術大賞(仮称)には金賞、銀賞および銅賞の3種類を作る。その内容は

金賞: 課題の基準値をすべて解決	1億円
銀賞: 課題の基準値をほぼ解決	1,000万円
銅賞: 課題の解決に重要な示唆	100万円

とする。銀賞および銅賞は必ずしも授与されるとは限らない。授与する場合には、件数を決める必要がある。またその財源の手当ても必要である。これはさらに検討をすべき問題である。応募された解決案を毎日インターネットに公開するので、日時分秒入りの発表がされるので、解決された場合には、どの提案が何パーセント寄与したかを追跡するのは容易である。その寄与度を判定し、例えば3パーセント以上寄与した人を表彰してはどうだろうか。

8. 課題例

実際に1兆円産業を誘発するような技術課題を見つけられるだろうか。それを提示できなければこの賞は成立しない。例えば次のような技術課題はどうだろうか。

8.1 安価で高性能な太陽電池

ロシア、カナダ、イギリス、ドイツ、北欧諸国に比して日本は先進国の中では低緯度に位置しており、太陽の恵みが大きい。もし効率が現在の2倍以上で、コストが現在の1/10以下の太陽電池が実現し、国土の1%に太陽電池を設置すると日本はエネルギーを自給自足できる。石油、石炭、天然ガス、ウランなどを輸入する必要はなくなる。炭酸ガスの排出を大幅に減らすことができるだろう。大気汚染はなくなり、環境はうんと改善されるにちがいない。

8.2 蓄光ガラス

現在のガラス窓からは朝、太陽が昇ると朝日が差し込み、部屋が明るくなる。したがって、電灯を点ける必要はない。夕方になり太陽が沈むと、部屋は暗くなり電灯を点ける必要がある。今もし「蓄光ガラス」が発明されて、2枚の窓ガラスのうち1枚をこれにすればどうだろうか。1枚の普通の窓ガラスからは朝日が瞬時に入射するが、他の1枚の蓄光ガラスからは8時間遅れて夕方に朝日が部屋に差し込む。それから8時間光り続け

てくれれば、ほとんど電灯を点ける必要がなくなり、省エネルギー効果は大きい。例えば蓄光時間が8時間で、入射した太陽光の1/2以上を放出できるような蓄光ガラスが開発できれば画期的である。

8.3 冷暖房

冷暖房は快適であるが消費するエネルギーは大きい。しかも複数の人間が同じ部屋にいる場合には、快適と感じる温度に差があれば、全員の希望する快適温度にはできないため不満な人が現れる。例えば真夏に外出先から帰って来た営業マンは汗だくであり低温の冷房を要求するのに、部屋にじっとしているOLは寒くてセーターを着たり、ひざ掛けをしているようなことがある。

仕事の性質上冷暖房とは無縁の人も多い。農民、住宅訪問販売員、営業マン、宅急便配達員、交通警察などは冬は防寒具を厚着すればよいが、真夏は裸で仕事するわけにはいかない。そこで軽量の冷暖房服が開発されれば、建物の中の人でも外の人でも各自の快適温度で仕事をしたり、生活を楽しめる。また大変な省エネルギーとなる。例えば±50℃の環境で8時間着用可能で重さが2kg以下で、所要電力も30W以下であれば1兆円産業になるに違いない。

8.4 季節蓄冷熱

わが国は夏は暑過ぎ、冬は寒すぎる。そのため夏は冷房に、冬は暖房に膨大なエネルギーを消費している。もし夏の熱を6か月蓄熱でき、冬の冷気を6か月蓄冷できれば、国民は快適な温度で生活できるだろう。蓄冷熱材料がエネルギーよりも高価であったのでは無意味である。また安くても膨大な容積を占めるようなものは置き場所がない。例えば石灰のたどんを作り、夏に太陽炉で高温にし生石灰としてビニール袋に入れておき、冬にはそれに水をかけて発熱させる。この方法では住宅と同容積のたどんが必要であり、実用的ではなかった。吸収した冷熱を6ヶ月間保持し、その1/2以上を放出できる季節蓄冷熱システムで、設備コストと10年間の運転のコストの和が従来の冷暖房システムのコストの1/2以下で、容積が冷暖房対象容積の1/10であること。ただし地上に現れない地下を利用する場合には、容積は問わない。

8.5 健康によいタバコ

タバコに含まれるニコチンやタールが喫煙者やそれと同じ部屋にいる人の健康に害があることはほぼ明らかである。しかしいったん喫煙の習慣を覚えた人はなかなか禁煙ができない。そこで従来のタバコに代わる新しいタバコを開発できないだろうか。ニコチンやタールが含まれておらず、できれば火災の原因となる点火の必要がなければベターである。果たして味が従来のタバコと同じであるのかどうか。同じ必要があるのか、同じにできるのかなど検討しなければならない。

8.6 高速道路自動運転自動車

高速道路でのスピード・オーバーや居眠り運転での事故が多い。また長距離トラックの運転手の疲労も激しい。特に夜間運転では視界も悪く、ストレスが大きい。そこで高速道路を時速100kmで無人運転できる自動運転自動車を開発する。市内の運転は無理としても、高速道路なら自動運転できるのではなかろうか。

8.7 ウナギの人工孵化

ウナギは日本では蒲焼として代表的な和食の一角を占めている。ところがウナギの人工孵化は実現しておらず、もっぱら稚魚を捕獲しては成長させるだけである。これでは計画的な生産ができない。そこでウナギの人工孵化法を開発する。ウナギ一匹を一世代だけ人工孵化したのでは技術が定着したかどうか分からないので、少なくとも100尾を3世代は人工孵化すること。1000円の蒲焼を1億人が年間10回食べれば1兆円となる。

8.8 マツタケの人工栽培

マツタケは焼いてよし、マツタケご飯、土瓶蒸し、すき焼きなど日本人好みの味覚である。しかし産出量が少

なく庶民の口には届かない。韓国、中国、カナダ、アルジェリアなどからの輸入品もあるが香は今一である。シイタケ、エノキダケ、マイタケ、シメジなどが人工栽培されているのに、マツタケだけは人工栽培がいまだに不可能である。そこでマツタケの人工栽培法を開発する。1000円のマツタケを1億人が年間10回食べれば1兆円となる。少なくとも100本を3年間連続して栽培すること。

8.8 マンモスの復活

絶滅した生物は多い。その内マンモスはシベリアのツンドラに冷凍されている。雌の卵子は低温に弱く、死んでいるが、雄の精子は低温に強いのでまだ生きていらしい。これをインド象の雌に人工授精させ、マンモスと象の合いの子を作る。その雌にシベリアのマンモスの精子を人工授精させると、3/4がマンモス、1/4が象の合いの子が生れる。この操作を繰返すと127/128がマンモス、1/128が象の合いの子が生れる。これはほとんどマンモスである。動物園やサーカスで1000円の入場券を払って世界の10億人が年間1回見れば1兆円となる。

8.10 常温超伝導

従来は超伝導は絶対零度近くでないと起こらず、それには液体ヘリウムで冷却しなければならなかった。常温超伝導が実現すればエネルギーの輸送や貯蓄で画期的なシステムが開発できる。例えば電気代が日本の1/10であるカナダから超伝導コイルに電力を積載した電力タンカーで電力を日本に輸入することも可能となる。25℃以上で超伝導性を保持すること。

8.11 低温核融合

核融合は水の1/5000を占める重水素を燃料とするので、資源賦存量が多く、無尽蔵と言っても良い。現在の核融合は数億度という高温を実現しなければならない。これは非常に困難で、世界各国ですでに半世紀を超える研究がなされているが、いまだにどこも成功していない。10年以上前にアメリカのユタ大学のポンズ教授が常温核融合に成功したと学会で報告し、湯が沸騰する状況をビデオで見せた。しかしデータは発表しなかった。そのため彼はユタ大学を追われ、トヨタ自動車の関連会社のシンクタンクであるテクノパにより南フランスで研究しているが、その後、低温核融合が成功したという報告はない。

しかし低温核融合が1000℃以下で実現すれば、その効果は大きい。

12. 寝たきり老人のシモの世話ロボット

日本は非常な速度で高齢化が進んでいる。しかも高齢者が増えている。高齢者が健康で、経済的にも恵まれておれば幸福であるが、寝たきり老人も多い。寝たきり老人は当然介護を受けることになるが、低所得者が受けられる介護サービスは必ずしも満足なものではない。特に困るのはシモの世話である。人間には羞恥心もあり、自尊心もある。そこで簡単な操作で使えるシモの世話ロボットを開発する。尿瓶程度の使いやすさが望ましい。価格は10万円以下であること。

などなどが考えられるが、100件目としては次のようなものはどうだろうか。

100. 砂漠降雨

いま世界で沙漠化が進んでいる。毎年、九州と四国を合わせた面積が沙漠になっている。水さえあれば砂漠は緑化できる。海水の淡水化装置もあるが、建設コストと運転コストが高く、砂漠を緑化するほど多くの水を作ることは不可能である。そこで砂漠に雨を降らせることができれば、砂漠を緑化することもできるし、農業などもできる。例えば10日間以上連続して、少なくとも1km²に10mmの雨を降らすこと。

以上の開発課題の例は世界技術大賞(仮称)の概念を説明するために参考までに挙げたものであり、世界技術大賞(仮称)を正式にスタートさせる時には、課題も解決基準も、初めから検討しなければならない。

9. 課題を一般公募した例

9.1 アメリカ航空宇宙局(NASA)

NASAでは人工衛星の中で行なうべき実験を一般から募集した。ある高校生が提案した、無重力空間でクモは巣を張れるかとか、無重力空間でカエルはハエを捕れるかという問題が採用された。

9.2 カラー写真フィルム

コダック社ではカラー・フィルムを開発すべくその方法を一般公募した。ある音楽家が町で2階建てバスを見て、3枚の白黒フィルムにカラー・フィルターを挟んではどうかと提案した。このアイデアを採用しコダカラーが誕生した。

9.3 無寄港世界一周ヨット

スイスの高級時計メーカーであるローレックス社では、環境と冒険の2分野で、アイデアを募集している。優秀な応募案に対して賞金を出し、その資金で課題を実現するのである。イギリスのヨット愛好家のチチェスター老人は、無寄港世界一周単独航海という冒険を提案し賞金を獲得した。そしてその賞金でヨットを買い、無寄港世界一周単独航海を実現した。エリザベス女王はこの勇敢な老人に「サー」の称号を与えた。

9.4 チンパンジーとの会話

ローレックス賞に挑戦したアメリカ人の心理学専攻の大学院生は、チンパンジーとの会話をしたいと言って賞金を貰い、それでチンパンジーを買い、絵文字を教え、ある程度の意味疎通に成功した。

9.5 食料の保存法

ヨーロッパでは従来の戦争では冷蔵庫もなかったので、干物や塩漬けの保存食では兵士は栄養失調になった。そこでナポレオンは12,000フランの賞金を掛けて、新しい食料の保存法を募集した。瓶詰めという保存法が提案され採用された。したがって、瓶詰めももとはと言えば軍事基準だったのである。これが後に英国で改良され缶詰になった。

9.6 ドーバー海峡横断人力飛行機

1959年に英国人のヘンリー・クレマー氏が人力飛行機で800メートル離れて地面に垂直に立てられた2本の棒の周りを3メートルの高さで8の字飛行に成功すれば5万ポンドの賞金を出すと発表した。1988年にマサチューセッツ工科大学の学生がそれに挑戦し成功した。クレマー氏は亡くなったが、まだ3つの賞が残されている。人力飛行機で複雑なマラソンコースを1時間以内に飛ぶこと(5万ポンド)、水上人力飛行機(1万ポンド)および風があっても離陸できる人力飛行機(5万ポンド)である。

9.7 暗号解読

元東京工業大学の辻井重男教授(現在中央大学教授)は暗号の研究をしていた。自分の暗号研究レベルが国際的に見てどの程度かを知りたくて3000ドルの賞金を出した。「私のこの暗号を解読した方に3000ドルの賞金を上げます」と広告した。その暗号を解いた人はまだいない。

9.8 フェルマーの定理

17世紀の偉大な数学者のピエール・ド・フェルマーは教科書を書いて「整数 X, Y, Z のそれぞれを整数 n 乗したものを X^n, Y^n および Z^n とした場合に、および $X^n + Y^n = Z^n$ が成立するのは $n=2$ の場合のみである。その証明を脚注に示す」と書いて、証明を書くまでに亡くなった。これがフェルマーの定理である。

フェルマーの死後、多くの数学者がこれを証明しようとしたが、できなかった。それを聞いた、ある数学好きのドイツ商人が10万マルクの賞金を掛けたが、その後200年以上誰も解けなかった。最近それが解けた。

10. 啓蒙作用

最近の学生の学力の国際比較では恐ろしい結果が示されている。毎日の勉強時間が30分間以下だったり、

数学嫌いや理科嫌いが増えているのは、技術立国の実現を危うくするものである。この世界技術大賞(仮称)は、これらの学生にとって大きな啓蒙作用があるだろう。この賞の次の各プロセスを通じて情報を迅速に開示し、相談に応じるようにしたい。

10. 1 課題を公募(小中高大学生、社会人、外国人)

10. 2 課題別宝くじ(一般的市民)

10. 3 課題決定委員会(学識経験者A班)

10. 4 目標値決定委員会(学識経験者B班)

10. 5 解決判定委員会(学識経験者C班)

ノーベル賞が100年間に亘り権威を保ってきたのは、その審査の公平性による。名誉欲の強い研究者からの誘惑にも負けず、自分の友人を最良にしようとしなかったからである。世界技術大賞(仮称)においても、課題の決定、目標値の決定、および解決の判定に当たっては、各学識経験者は良心にしたがって厳格な審査をしなければならない。特にA班、B班およびC班の談合は避けなければならない。その意味で学識経験者は匿名にする必要があるかも知れない。

11. メンテナンス

せっかく衆知を集めて選んだ課題であっても、解決できない場合には、次のようなメンテナンスをする必要がある。

11. 1 2年間解決策の応募がない課題は取り下げる。

11. 2 3年間未解決な課題は取り下げる。

11. 3 1件解決すると新しい課題を発表する。

絶えず100件の問題を掲げておくようにする。

12. 表彰式

一般市民への啓蒙作用を重視するため、表彰式は派手にやるべきである。課題応募者の中で、課題が選ばれた人は招待する。全国の小中高大学生の応募者の中から抽選で招待しても良いだろう。

12. 1 応募案が基準を満たしておれば、1か月以内に表彰する。

12. 2 当日は国民の臨時祝日にする。

12. 3 表彰会場は東京ドームにする。

12. 4 資金集めに宝くじを採用した場合には、テクノ・トの抽選会を同時開催する。

13. 効果

世界技術大賞(仮称)の効果は大きいだろう。

13. 1 1兆円産業の乱立

課題が解決され、その特許が無償で使え、製品が10年間無税なら、各社一斉に、本業を差し置いてでも、本賞の課題を製品化するだろうから、1兆円産業があちこちに乱立するかも知れない。

13. 2 「失われた10年」は「笑いが止まらない30年」になる。

GDPが500兆円だったところに、100兆円の新産業が加われば、景気はたちまち回復するだろう。政府も製品の売上による税金は入らないが、失業者がいなくなり、所得税や消費税が大幅な増収となる。

13. 3 青少年が理工系に復帰

メーカーは活気を取り戻し、技術者の給料は事務屋よりも高くなり、発明報奨金も増える。利に敏感な青少年が理工系に復帰する。わが国は技術立国を宣言できる。

13. 4 日曜技術研究会

全国各地に日曜発明学校があるが活発ではなかった。賞金狙いのために日曜技術研究会などを設立することは考えられる。技術者のたまごが増えるのは歓迎すべきである。

13. 5 技術立国の実現

技術者が増え、層が厚くなり、日本発の新技术や新製品も増え、日本は技術立国が実現できるだろう。

13. 6 技術輸出大国日本

研究開発を進めて新しい技術を大量に蓄積した日本は技術輸出大国となる。世界技術大賞(仮称)の特許は無償なので、収入にはならないが、生産技術ではまだ日本の優位をキープし、生産技術を輸出する。指導者の海外派遣も大きな収入源となる。

13. 7 外国に生産を委託

日本は研究開発と試作に特化し、生産は人件費の安い中国などにシフトする。中国やインドもGDPが増えると人口増加が止まる。“GDPは最高の避妊薬”であることは日本を初め多くの先進国で証明済みである。

13. 8 頭脳流入

かつては日本から欧米への頭脳流出が大きな問題であった。そして国内に来るのは日本人が嫌がる3K労働(きつい、汚い、危険)を不法に入国したイラン人などが代替していた。しかし日本が技術者立国を達成すると、今度は世界各国から優秀な頭脳が流入してくるだろう。戦後のアメリカの繁栄はナチスに追われてヨーロッパから流入してきたユダヤ人に負うところが大きいという。産業ではソ連の崩壊で1万人の優秀なロシア人科学者がアメリカに渡ったという。21世紀にアメリカで活躍するのは彼らかも知れない。

13. 9 Center Of Excellence

日本経済が回復し、それを推進した技術者たちの発言権が強くなり、基礎研究にも研究費が十分回るようになれば、いくつかのCenter Of Excellenceが形成されるだろう。バイオテクノロジーやナノテクノロジーなどは有利である。

13. 10 雇用創出

100兆円の新産業が創業すれば、雇用は100%どころか、人手不足が深刻となり、既婚女性の多くが働くようになるだろう。60歳定年制も廃止されるだろう。外国人の就業も緩和されるだろう。

13. 11 基礎科学の進歩

科学技術の裾野が広がり、基礎研究に興味を持つ若者も増えるだろう。基礎研究者にも十分な給料と研究費が保証されれば、安心して基礎研究に打ち込める。したがって、基礎科学が大幅に進歩する。

13. 12 ノーベル賞30件

基礎科学が大幅に進歩すれば、日本政府の悲願である「50年間にノーベル賞受賞者50人」というのも、あながち無理な数字ではなくなるだろう。

13. 13 平和の強化

日本は平和憲法と並んで軍事研究に代わる世界技術大賞(仮称)を持つ限り、世界の平和に貢献できるだろう。戦争の原因の多くは経済的要因である。宗教的色彩が濃い十字軍もアラブ商人とヨーロッパ商人の商圏争いということもできる。アメリカの南北戦争も奴隷制度をめぐる人種戦争という水面下には、原料を生産する南部とそれを加工する北部の利益配分を巡る経済戦争という見方もある。太平洋戦争は、資源小国日本に資源を渡さない連合国との経済戦争だった。

14. 特許とその実施

世界技術大賞(仮称)の実現とその産業化にとって大きな問題は特許である。従来の特許はこの際、特例と

していくつかの変更をしなければ、せっかく世界技術大賞(仮称)を創設してもその効果は大きなものとはならない。

14. 1 外国人の自国語での応募を認める。

現在も日本特許に外国人の応募は自由である。しかし外国人が日本語で出願するのは、語学的に困難である。英語にしても同様である。そこで外国人にその人の自国語での応募を認める。当然、特許庁では翻訳をしなければならない。しかし世界中からお智恵を頂こうというのだから、それくらいの労力は厭うべきではないだろう。

14. 2 応募アイデアは特許出願を無料にする。

日本現在に100兆円のインパクトをもたらす特許なので、出願を無料にするのは経済的には大きな負担ではない。問題は特許庁が忙しいのに収入が増えないことである。それなら世界技術大賞(仮称)の経費で補填するという方法も考えられる。銀行の不良債権の補填に比べれば微々たる金額である。あるいは、最初は特許料を無料とし1000億円産業に成長した時点で有料にすることも考えられる。

14. 2 出願の翌日インターネットで公開する。

現在の特許法では、特許出願後18か月で公開することになっている。その趣旨は他社がすでに特許出願しているのを知らないで、研究開発に多額の費用を浪費するのを防ぐことにある。しかし世界技術大賞(仮称)の場合には、18か月も知らされなかつたら時間の無駄である。シリコンバレーでは人間より7倍も早いドッグ・イヤーでも遅いというのでマウス・イヤーに変わりつつある。そこで出願されると翌日にインターネットで公開してしまう。競合他社は毎日それを見ては自社の研究開発の軌道修正を行う。

14. 3 後発案が受賞する場合には、先発案の発案者も連名で受賞する。

他社の特許出願が1日遅れで見れる代わりに、後発案が受賞する場合には、そのヒントを提供した先発案の発案者も連名で受賞する。1億円の賞金はその寄与比率で配分される。

14. 4 落選した場合には、特許出願料を取る。

特許出願料を無料にすると、“下手な鉄砲も数打ちゃ当たる”式に多数の特許を出願するかも知れないので、落選した場合には、特許出願料を取ることにする。

15 産業化

世界技術大賞(仮称)がノーベル賞と大きく異なるのは、賞金を渡した後の産業化についても規制する点である。

15. 1 応募策を実施したい企業には、特許料なしで実施を許諾する。

こうすることにより、多くの企業が参入し、1兆円産業が早く誕生する。特許料なしでは発明者の権利はどうなるのか、という疑問も当然であるが、実は1億円の賞金は特許料の一括前払いなのである。

15. 2 2億円を寄附した企業には1年間の優先権を与える。

こうすることにより2億円の寄附を集めやすくするが、それが1兆円産業育成のブレーキになってはならない。そこで1年間に限り優先権を与える。この権利は行使しなくても一向に構わない。

15. 3 寄附をしなかった企業は1年間実施を据え置く。

これは止むを得ない措置である。2億円を寄附した企業が優先権を行使しなければ、すぐに実施できる。

15. 4 課題製品は10年間無税とする。

こうすることにより、新製品の産業化が加速されるだろう。

16. 運営組織

特定非営利活動団体(NPO)「世界技術大賞(仮称)運営委員会」を組織する。当初100人位の規模でスタ

一トし、仕事の様子で増減すればよい。

16.1 PR

とにかく個人、学生、ベンチャー・ビジネスの注目を集めなければならない。国内だけでなく海外からの課題とその解決策の募集をしなければならない。そのためには強力なPRが必要である。とは言っても新聞・雑誌・ラジオ・テレビなどの一過性の割には高額な広告料はコスト／パフォーマンスが悪いので、インターネットを活用するのがベターである。

16.2 質疑応答

応募者の多くが質問してくることが予想される。それに丁寧に答えることが必要ではあるが、それを電話や手紙でやったのでは、いくら人手があってもたまらない。そこでインターネットで「よくある質問(FAQ)」欄を充実させる必要がある。

16.3 委員会の事務局

応募策を委員が分担して審査し、有力なものが見つかった場合には、委員会を召集しなければならない。また議事録も作成しなければならない。その事務局業務を担当する。

16.4 資金調達

政府が200億円ポンとだしてくれれば良いが、企業の寄附や宝くじを行なういは、かなりのマンパワーをかけて資金調達をしなければならない。

16.5 資金管理

せっかく集めたお金の使途が曖昧ではいけない。そこで外部の会計事務所を入れて、監査体制も整え、厳重な資金管理をしなければならない。

16.5 資料作成

広告、応募者管理、委員会資料など膨大な資料を作成しなければならない。なるべくペーパーレスにするのが望ましい。

16.7 表彰式準備

問題が解決されると表彰式が頻発する。ノーベル賞のように名誉と賞金を授与するだけなら、毎年決まった時期に行なうことができるが、「世界技術大賞(仮称)」の狙いは1兆円産業の育成であるから、一刻の猶予も許されない。表彰式は入選発表後1か月以内に行なうので準備は大変である。

16.5 特許

特許に多くの特例を設けたために、従来の特許との矛盾が生じる恐れは多分にある。それを克服する必要がある。

16.6 調査

特許に先例があるかないかを調査しなければならない。特許の専門家が参加して欲しい。

16.7 翻訳

海外からの応募が増えると、翻訳も増える。翻訳家ばかりでなく、機械翻訳も取り入れなければならない。

以上

追記 : ある官庁で「政府が200億円を出資した場合には、100兆円産業が実現したら、200億円を政府に還元してはどうか」というご意見を頂きました。ぜひそうしたいと思います。

以上

ご質問、コメント、1兆円産業のアイデア、このプロジェクトの推進・運営方法のアイデアなどありましたらご連絡願います。 日本大学 柳下 和夫 E-mail:yanagishita@gsb.nihon-u.ac.jp FAX:03-5275-8327

世界技術大賞(100兆円プロジェクト)技術課題提案書

技術課題名			
技術内容			
類似技術の現状			
技術目標			
1兆円産業となる根拠			
詳細説明			
参考文献			
提案者	年齢	歳	性別 男 女
所属	部署		提案日 2003年 月 日
住所			
電話	携帯電話	FAX	
E-mail			
URL			

連絡先 : 〒102-8275 東京都千代田区九段南4-8-24

日本大学大学院グローバルビジネス研究科ベンチャービジネスコース

主任教授 柳下 和夫

E-mail: yanagishita@gsb.nihon-u.ac.jp 大学FAX: 03-5275-8327

URL: <http://www.gsb.nihon-u.ac.jp/professor/yanagishita.html>

【ベンチャー・ビジネス・コース柳下和夫教授がノルウエーの国際革新管理専門学会で最高論文賞を受賞】

ベンチャー・ビジネス・コースの柳下和夫教授は去る2004年6月20日から24日にノルウエー王国のオスロで開催された第15回国際革新管理専門学会(International Society for Professional Innovation Management: ISPIM)で“A Proposal for World Technology Grand Prix to Accelerate Technology Progress without War”を発表し、最高論文賞、The Knut Holt Award for the Best Conference Paperを受賞しました。

この論文は柳下教授が昨年来「不況を克服し経済を活性化するベンチャー・ビジネス—世界技術大賞の提案—」として発表し、その実現を目指して、日大ビジネス・リサーチへの論文投稿を初め、瀬在幸安総長や西川太郎前経済産業省副大臣のご協力を得て政界・官界にPRしたり、各地で講演を続けているものです。今回は技術課題のアイデア募集のために国際学会で発表しました。副賞として銀製のビールマグカップを頂きました。

この最高論文賞はISPIMの創設者である、ノルウエーのトロンドハイム工科大学のKnut Holt名誉教授が、昨年つづいた賞で、第1回の受賞者はマンチェスター大学ビジネス・スクールのIain Bitran教授が受賞されました。審査基準は(1)論文のアイデアのユニークさ、(2)用いた手法の的確さ、(3)論旨の明確さ、(4)実現の可能性の高さ、です。

ノーベル賞はスウェーデンの委員会が選定し、ストックホルムで授賞式が開かれますが、ノーベル平和賞だけはノルウエーの委員会が選定し、毎年12月10日にオスロで授賞式が開かれます。ひょっとすると「戦争なしに技術進歩を加速する世界技術大賞の提案」というタイトルが図らずもオスロ向きだったのかも知れません。

この柳下論文の発表を聞いたアメリカのボストンのNortheastern大学のWilliam Tiga Tita教授は、親友の国連のKofi Annan事務総長や国連開発プログラム(UNDP)のMalloch Brown理事(UNDPのNo.2)にも伝えて、日本に協力するよう依頼してくれることになりました。

70余名の出席者も受賞に賞賛を惜まず、その多くは、解決すべき技術問題を考えて提案してみたいと言ってくれたので、発表の目的は果たせました。

NBS関係者でこの論文を知人に転送して頂ける方は柳下教授までメールを下さい。(和英のいずれかを指定願います。両方でも結構です) E-mail: yanagishita@gsb.nihon-u.ac.jp

「NBS 在校生・修了生の活躍」のニュースをお知らせ願います。

産業技術人材育成研修 講義資料

ビジネスモデル/ビジネスプラン

柳下 和夫

(情報総合研究所 代表)

平成 19 年 2 月 13 日 - 14 日

「ビジネスモデル・ ビジネスプラン」

情報総合研究所

柳下 和夫

© Kazuo Yanagishita 2007

I-1. ビジネスモデルの定義

ビジネスの仕組み。事業として何を行ない、
どこで収益を上げるのかという
「儲けを生み出す具体的な仕組み」のこと。
特に、コンピュータやインターネットなどの
情報システムを活用した新しいビジネス手法
のことを指す場合もある

(IT用語辞典 e-Words)

2

2. ビジネスモデルの3要素

「顧客」「価値」「経営資源(チャネル、ノウハウなど)」

- ①誰に対して、どんな価値を提供するのか、
- ②そのために、保有する経営資源をどのように
組み合わせて、その経営資源をどのように調達し、
- ③パートナーや顧客とのコミュニケーションをどう図り、
- ④いかなる流通経路と価格体系で、顧客に届けるか
という、ビジネスのデザインについての設計思想。

(NEC ビジネス用語辞典)

3

3. 代表的なビジネスモデル

- 三越百貨店
- シアーズ・ローバック
- マクドナルド
- プライスライン ドットコム
- アマゾン・コム

4

代表的なビジネスモデル

3.1 三越百貨店

三井家の家祖三井高利は間口9尺(2.7m)
の借り店舗で呉服店「越後屋」を開業。

現在の三越百貨店

- ①「店前現銀売り(たなさきげんきんうり)」
- ②「現銀掛値無し(げんきんかけねなし)」
- ③「小裂何程にても売ります(切り売り)」

5

代表的なビジネスモデル

3.2 シアーズ・ローバック

リチャード・ウォーレン・シアーズは、腕時計を通信販
売で安く販売し始めた。時計商アルヴァ・C・ローバック
が加わり、1893年にシカゴにシアーズ・ローバック社
を設立した。

カタログを郵送して、一括仕入れで安価に商品を提供
するダイレクト・マーケティングを押し進めた。

「満足していただければ返金いたします」と保証。

日用品から組立式住宅や自社ブランドの自動車も
カタログ販売。都市の郊外に広い駐車場を備えた
デパートを開店。保険、金融、不動産にも進出。

2000年 通販を全廃。

6

代表的なビジネスモデル

3.3 マクドナルド

1940年 マクドナルド兄弟が開いたハンバーガーを主力商品とする世界規模で展開するファストフードチェーンである。「スピード・サービス・システム」のキャッチフレーズと、工場式のハンバーガー製造方法、そしてセルフサービスの仕組みにより世界規模で展開する。店舗は121か国にあり、店舗数は約31,000店舗である。2001年の間の売り上げは148億7000万米ドル、純利益16億4000万ドル。

7

代表的なビジネスモデル

3.4 プライスライン.コム

1997年 ジェイ・ウォーカーが創業した逆オークション会社。航空券、ホテル、モーゲージ、自動車、食料品、ガソリンまで、オンライン販売市場を提供する企業。消費者が商品、サービスの値段を指定し、販売者側がそれに応えるという消費者主導型のユニークな市場を提供。
(1)買い手がクレジットカード番号と希望する商品の購入条件を仲介者に送信。
(2)仲介者はこの購入条件を複数の売り手に伝達。
(3)売り手各社は購入条件に合う見積もりを仲介者に提示。
(4)仲介者は、買い手の希望条件に合致する商品を選択し、それを買い手に連絡。

8

代表的なビジネスモデル

3.5 アマゾン.コム

1994年 ジェフ・ベゾスが創業。「ワン・クリック」特許は、顧客がWebサイトで買い物をする際に、顧客名、クレジットカード番号及び送付先住所等を1度入力しておけば、2回目以降の買い物にはこれらの情報を入力しなくても済む。
1. インターネット人口がまだ少なかった時に事業を開始した。
2. どんな書籍でも揃えるという姿勢を買った(ロングテール)。
3. 価格が安い(日本は再販制度があり定価)。
4. あいまい検索や表示スピードの工夫がされている。
5. 魅力的なコンテンツ(5点満点で書籍を評価)。
6. 素早い納期と割増料金で即配制度(ダウンロード、宅配便、航空便)。
7. アソシエイツ制度(紹介者にリベート)。
8. パーソナライゼーション機能(過去の購入履歴等から、顧客の趣味や読書傾向を探り、それに合致する商品を顧客に推奨する)。
9. 新书推荐(この本を買った人はこんな本も買っています)。
10. 古本も紹介

9

4. ユニークなビジネスモデル

・水産・農林・鉱業・建設・食品・繊維
・パルプ・紙・石油・石炭製品・ゴム製品
・鉄鋼・非鉄金属・金属製品・機械
・電気製品・輸送機器・精密機器・商業
・金融・保険・不動産・陸運・海運・倉庫
・運輸関連・情報・通信・電力・ガス・サービス

10

ユニークなビジネスモデル

4.1 水産・農林、鉱業、建設

- 水産・農林(釣り船、貸し農園)
- 鉱業(佐渡金山砂金博物館、土肥金山砂金体験)
- 建設(DIY、ホームセンター・ホーム・センター、カインズ、カーマ、ホームマック、東急ハンズ、耐震検査)
- エンジニアリング会社(千代田化工建設、東洋エンジニアリング、日本工営、ベクテル)

11

ユニークなビジネスモデル

4.2 食品

- 食品(外食産業、すかいらーく、ロイヤル・ホスト、フォルクス、バイキング料理、紅花オブ東京、回転すし、エスニック料理、駅弁大会、イチゴ狩)
- ファースト・フード(マクドナルド、吉野家、ケンタッキー・フライド・チキン、CoCo壱番バルチック・カレー)

12

ユニークなビジネスモデル

4.3 繊維、パルプ・紙、化学

- 繊維(古着屋、PETボトル再生作業着)
- パルプ・紙(高齢者用紙おむつ、タダコピー)
- 化学(バイオ・エタノール)

13

ユニークなビジネスモデル

4.4 鉄鋼、その他製造

- 鉄鋼(スペース・ワールド)
- その他製造(かんぱん方式、アウトソーシング、FMS、FA、EMS(ソレクトロン、フレクトロニクス)、SCM、セル方式)

14

ユニークなビジネスモデル

4.5 商業①

- 商業(越後屋(正札・正価販売・量り売り)、)
- 店舗(コンビニエンスストア、スーパーマーケット、ショッピング・センター)
- 商業組織(フランチャイズ・チェーン、ボランティア・チェーン、生活協同組合)
- 支払い方法(月賦・イージー・ペイメント、オート・ローン、住宅ローン、教育ローン、付け払い、節季払い、出世払い)
- 販売促進(おまけ、ブルー・チップ、マイルー・プラス、ポイント還元)

15

ユニークなビジネスモデル

4.5 商業②

- リサイクル(リサイクル・ショップ、ブック・オフ)
- レンタル(レンタル・ショップ(TSUTAYA)、)
- 富山の置き薬、オフィス・グリコ
- 価格破壊(ドトール・コーヒー、吉野家、QBハウス、100円ショップ、アウトレット・ショップ)
- カタログ・ギフト(結婚式の引き出物・香典返し、選べるギフト、ザ・チョイス、シャディー、ギフトランド)
- 均一料金(バス、100円ショップ、食べ放題、飲み放題、電話かけ放題、ケーブルテレビ映画見放題)
- 無料化(フリー・ペーパー、フリー・マガジン、IP電話)

16

ユニークなビジネスモデル

4.5 商業③

- 訪問販売(ポーラ化粧品、ダスキン)
- 宅配(ドミノ・ピザ、御節料理)
- 通信販売(ニッセン、セシール、通販生活、千趣会)
- テレビ販売(日本テレフォン・ショッピング)
- 産地直売(郵便局、青森りんご、新潟こしひかり)
- インターネット(楽天、Dellコンピュータ)

17

ユニークなビジネスモデル

4.6 金融・保険、不動産

- 金融・保険(トラベラーズ・チェック、クレジットカード、デビット・カード、電子マネー<スイカ、エディー>、ATM)
- 金融(サラリーマン金融)
- 投資(M&A、ネット証券、デリバティブ)
- 不動産(不動産の証券化)

18

ユニークなビジネスモデル

4.7 陸・海・空運、倉庫・運輸関連

- 陸運(月極駐車場、立体駐車場、タイム24、満空検索ナビタイム、カーナビ、レンタカー、カー・プール、カー・シェアリング)
- 海運(豪華客船)
- 空運(マイレージ・プラス、アライアンス、プライスライン、コム、スカイ・マーク、DHL、FedEx)
- 倉庫・運輸関連(宅配便、バイク便、3PL、トランク・ルーム)

19

ユニークなビジネスモデル

4.8 情報・通信

- 情報・通信(インターネット、電子メール、メール・マガジン、ショッピング・モール、オークション、情報検索、ブログ、ポッドキャスト、デル・コンピュータ、ユーチューブ、SNS、GREE、mixi)
- ソフトウェア(ソフトウェア・ハウス、オープン・ソース Linux、オフショア)
- 携帯電話(iモード、着メロ、着うた、メッセージ)
- コンテンツ(音楽、映画、テレビ、小説、落語)

20

ユニークなビジネスモデル

4.9 電力・ガス

- 電力・ガス(オール電化、家庭用燃料電池、太陽電池、風力発電、省エネルギー、LED灯、電力デリバティブ)

21

ユニークなビジネスモデル

4.10 サービス①

- 映画(シネマ・コンプレックス、シネマ・ファンド)
- テーマ・パーク(ディズニー・ランド、ユニバーサル・スタジオ、常磐ハワイアンセンター、ハウステンボス、日光江戸村、明治村)
- 室内(カラオケ、ゲーム・センター、室内スキー場)
- 人材紹介業・人材派遣業(インテリジェンス、パソナ、enジャパン、ハロー・ワーク)
- 教育(株式会社大学、中高一貫全寮制、AO入試、一芸入試、地獄の特訓、フリー・スクール、FAX塾、通信制教育、放送大学、オープン・コース・ウェア)

22

ユニークなビジネスモデル

4.10 サービス②

- スポーツ(スイミング・スクール、アスレチック・クラブ、ジム、ボーリング場、パッティング・センター、エアロビクス、ゴルフ練習場、ジョーバ、ヨガ、ロハス、加圧酸素室)
- 結婚(ホテル内チャペル・神殿、結婚式場ビル、ハウス・ウエディング、海外結婚式)
- メタボリック・シンドローム(ジョギング、ウォーキング、スイミング・プール、マラソン大会)

23

ユニークなビジネスモデル

4.10 サービス③

- サービス(便利屋、フェデックス・キンコース、漫画喫茶、インターネット・カフェ、アスクール、トランク・ルーム、コール・センター、運転代行、警備保障)
- 旅行代理店(パック旅行、年金パック、フルムーン・パス、格安航空券、高速バス)
- 認知症(脳トレーニング、数独、百マス計算、大人の塗り絵、音読、ニンテンドーDS)

24

ユニークなビジネスモデル

4. 10 サービス④

- 風呂(サウナ、ジャクジ、スーパー銭湯、健康ランド、クアハウス、岩盤浴、韓国式あかすり)
- 介護(老人ホーム、ホームヘルパー、デイケア・センター、宅配給食)
- ホテル(ビジネス・ホテル、カプセル・ホテル、ユース・ホステル、リゾート・ホテル、会員制バカンス施設、地中海クラブ)

25

II-1. ビジネス・プラン

- (1) ビジネス・プランとは
- (2) ビジネス・プランの主要項目
- (3) ビジネス・プランを書くメリット
- (4) ビジネス・プランの主要項目

26

1. 1 ビジネス・プランとは

- 事業計画書
- どんな事業をやりたいのか
- ロード・マップのようなもの

27

1. 2 なぜビジネス・プランを書くのか

- ①自分のやりたいことを宣言する。
- ②社員を募集するときに理解してもらおう。
- ③成否を判断する尺度とする。
- ④投資家に出資して頂くための判断資料。
- ⑤途中で変更した場合には、記録を残す。

28

1. 2 ①自分のやりたいことが明確になる

- 頭の中で考えたことを、書くと客観化される。
- 第三者の目でチェックする。
- 書いてみると穴や矛盾が見つかる。

29

1. 2 ②社員とベクトルを合わせられる。

- ベンチャーは、研究開発・生産チーム、マーケティング・販売チーム、財務・総務チームの協力が必要である。
- 3チームのメンバーの「誰が」「何を」「何時までに」「どうするか」を明確にする。

30

1. 2 ③成否を判断する 尺度とする。

- ベンチャーでは計画通りには行かないことが多い。
- どのくらい計画からずれているのか、測る物差しが必要である。
- ずれが定量的に把握できると、修正の可否の判断ができる。

31

1. 2 ④投資家に出資を 依頼する。

- 必要な資金はいくらか。
- 資金は「投資」か「融資」か。
- 「投資」すれば、「こんなに儲かりますよ」「〇〇年に上場できますよ」
- 「融資」すれば、間違いなく返済しますよ。
- 人材、販路なども紹介して下さい。

32

1. 2 ⑤途中で変更した場合には、 記録を残す。

- 初めの計画→変更理由→二回目の計画→変更理由→三回目の計画
- 記録がないと、別の人が元の計画を再試行し、同じ過ちを繰り返す。

33

2. ビジネス・プランの主要項目

- ①エグゼクティブ・サマリー ②経営陣
- ③事業内容 ④マーケティング戦略
- ⑤生産計画 ⑥人員計画
- ⑦設備投資計画 ⑧財務計画と予測
- ⑨出資要件

34

2. ①エグゼクティブ・サマリー

- 全体の要約文(せいぜい1~2ページ)
- ベンチャー・キャピタルはここしか読まない。
- ビジネス・コンセプトのコアがどこか。
(何が新しいのか、強いのか)
- ビジネスの結果がどうなるのか。
(事業の価値はどれくらいか)
- 読む相手に合った要請・提案内容。
(何が欲しいのか、資金、人、販路その他)

35

2. ②経営陣

- 代表取締役の略歴(学歴、職歴、資格)
- 他の取締役の略歴(学歴、職歴、資格)
- キーパーソンの略歴
- 社外の協力者、顧問

36

2. ③ 事業内容

- (a) ビジネス・アイデア
- (b) ビジネス・コンセプト
- (c) ビジネス・プラン

37

2. ③ (a) ビジネス・アイデア

- 思いつき
- 新規性
- ビジネス・コンセプトの種
- ユニークなアイデアであること。
- 理解できるアイデアであること。
- 実現可能なアイデアであること。
- 特許で保護されたアイデアであること。

38

2. ③ (b) ビジネス・コンセプト

- 事業の対象となる商品・サービス、その市場性等について具体的に検討された事業の大枠。

39

2. ③ (bb) ビジネス・コンセプト

- (bba) 技術(どんな技術を)
- (bbb) 商品(どんな売り物に仕立てて)
- (bbc) 市場(どこで、誰に)
- (bbd) システム(どんな仕組みで)
- (bbe) いくらで売るのがか

40

2. ③ (c) ビジネス・プラン

- ビジネス・コンセプトを実現するための、事業展開の仕方(人、物、金、時間、情報)、売上・損益計画、資金計画を検討し、整理した文章、図表、数値の総体。

41

3. マーケティング戦略

マーケティングの4P

- ① Product: 製品
- ② Price: 価格
- ③ Place: 市場
- ④ Promotion: 販売促進法

42

3. ① Product: 製品

- ヒット商品vsロング商品
- 高性能製品vs実用製品vs高品質製品
- 高デザイン製品vsコピー製品
- お値打ち製品vs高価格製品vs低価格製品
- フル・ライン製品
- 既製品vs特注品
- 量産品vs限定品vs手作り製品

43

3. ② Price: 価格

- いくらなら買うのか(購買分析)
- コスト・パフォーマンス(性能/価格)
- 高価格政策(ポルシェ)vs低価格政策(ユニクロ)
- 薄利多売(スーパー)vs高利少売(専門店)
- カリスマ美容室vs1,000円理髪店
- 均一価格(バス、100円ショップ、食べ放題)

44

3. ③ Place(1): 市場

- 百貨店vs量販店vs専門店
- スーパーマーケットvsコンビニエンスストア
- 通信販売vsテレビ・ショッピングvsパーチャル・モールvs訪問販売
- 商店街vs行商
- 新品店vsリサイクル・ショップ
- 国内市場vs海外市場
- 民需vs官需

45

3. ③Place(2) 市場

- 誰が買うのか(顧客分析)
- それは何人いるか
(マーケット・セグメンテーション)
- どれくらい買うのか(市場規模)

46

3. ④ Promotion: 販売促進法

- 広告・宣伝(チラシ、新聞、雑誌、ラジオ、TV、インターネット)
- キャラクター・グッズvs景品付き商品
- マイレージ・プラス(航空会社)
- 回数券(11枚綴り)、ブルー・チップ
- ポイント還元(量販店)vs割引クーポン券
- 目玉商品vs半額奉仕vsエブリデー・ロウ・プライス(ウォルマート)

47

4. 生産計画

- 生産設備、要員採用、生産合理化(JIT)
- ベルト・コンベア方式vsセル生産方式
- 量産vs仕込生産vs受注生産(Dell方式)
vs客に待たせる(ベンツ)
- 工場在庫vs流通在庫
- 適正在庫vs過剰在庫
- 需要予測が必要<罪庫?>

48

5. 人員計画

- 日本では人件費は固定費(レイオフ不可)
- 長期計画(人材育成に時間が掛かる)
- 社員の人口構成(JR西日本は30代が不足)
- 急成長期に競合採用すると不良社員が入社しやすい。
- 人材派遣業・人材紹介業の活用

49

6. 設備投資計画

- 需要に見合った設備投資計画
- 過剰投資(三光汽船、興人、半導体メーカー)
- オートメーション、ロボット、FMS、FA
- 技術予測(コンプレッサーvs電子冷凍)
- ベンチャーはアウトソーシングが無難
- EMS(Solectron, Flextronics)

50

7. 財務計画と予測

- 入るを図って出るを制す。
- 勘定合って銭足らず。(黒字倒産)
- キャッシュ・フロー
- 資本政策(自己資本vs投資家vs借金)
- 公的融資vs銀行融資(担保・債務保証)
- 資金募集(社債・株式発行・ファンド)
- 受注予測

51

8. 出資要件

- 必要金額
- 必要時期
- 投資か融資か
- 投資の場合には、全体の何%か。
- 単価はいくらか。
- 融資の場合には、金利は年何%か、
- 借入れ期間は何年か、担保は何か

52

9. 1 良いビジネス・プランの条件

- 成功の香りがするビジネスプラン
- 分かりやすい表現。
- このビジネスは儲かると思わせられるか。
- 全体の整合性。
- 市場が見えていること。
- 顧客が実在すること。
- 経営者の情熱が伝わってくること。
- 他社に対する参入障壁が高いこと。

53

9. 2 良いビジネス・プランの条件

ミッション(志・理念)

- なぜ、いま、このビジネスなのか
- このビジネスの価値は何か
- 自分は何をやりたいのか
- 自分は何をすべきなのか

54

9. 3 良いビジネス・プランの条件

エッセンシャル(分かりやすい・本質)

- シンプルで分かりやすい。
- 表面的でなく、深く掘り下げられている。
- 各内容が一目で伝わる。
- 本質的洞察、本質的展開がされているか。

55

9. 4 良いビジネス・プランの条件

ロジカル(論理的・客観的)

- 話の筋が通っている。
- 客観的データが使われている。
- 各データの分析が論理的である。
- 「志」と「論理」がクロスされている。

56

9. 5 良いビジネス・プランの条件

リアリティ(具体的・現実的)

- 具体的に展開されている。
- 無理がない。
- 「机上」でなく「現場」志向か。
- 現実的な数字のシミュレーションがある。

57

9. 6 良いビジネス・プランの条件

■ コンセプチュアル

(特徴・差別的優位性)

- 明確な特徴がある。
- ある一つの方向に統一されている。
- 他社との比較が行なわれている。
- 戦略が体系化されている。

58

10. ベンチャーの成功の秘訣

- (1) アイデア
- (2) 技術
- (3) 製品
- (4) 販売チャネル
- (5) 価格
- (6) 販売促進法
- (7) 参入障壁
- (8) 合併・買収(M&A)
- (9) 上場(IPO)

59

11. ビジネスプラン参考資料

- (財)中小企業ベンチャー振興基金
<http://www.newtec.or.jp/down/down5.html>
- NIFベンチャーズ株式会社
http://www.ifinance.ne.jp/venture/learn/vtb_4.htm
- CHALLENGEUSA ENTREPRENEURS
<http://www.challengeusa.com/biz/bizplan.html>
- 日本ベンチャーキャピタル株式会社
<http://www.nvcc.co.jp/contact/bplan.html>
- 国民生活金融公庫
<http://www.kokukin.go.jp/pfcj/pdf/kaiqyou.pdf>



ご清聴有難うございました。

- 質疑応答

60

(別紙2)

事業計画説明書

事業実施責任者(役職) _____ (氏名) _____

1. 事業計画の概略

(1) 事業のテーマ名 (事業計画書(表紙)の事業テーマ名を記入)

	の事業化
--	------

(2) 事業区分 : 次の1～5の該当する番号を記入 → ()

1. 新製品・新技術の開発成果を事業化する事業
2. 革新的な方法で商品やサービスを提供する事業
3. 1. または2. に付帯する外国特許等出願事業
4. 1. の事業と3. の事業の双方を行う事業
5. 2. の事業と3. の事業の双方を行う事業

(3) 事業分野 : 次の中から該当する番号を記入 → ()

① ライフサイエンス・バイオ	⑥ 機械・製造技術	⑪ ビジネス支援・教育
② 情報・通信・コンテンツ	⑦ 建築・資材	⑫ 観光・集客
③ 環境	⑧ 物流・流通	⑬ 育児支援
④ ナノテクノロジー・材料	⑨ 健康・福祉	⑭ その他
⑤ エネルギー	⑩ 生活・文化	

(4) 事業の概要 : 次のア～ウの中から該当する記号を記入 → ()

- ア. 技術に関するもの
- イ. サービスに関するもの
- ウ. 技術・サービスの両方に関するもの

(5) 事業の要約

(達成を目指す事業の概要(最終形)及びその技術的原理や特徴について、簡潔にまとめて記入)
--

(6) 専門用語の解説 (本計画書において解説が必要と思われる用語があれば簡潔に記入)

--

※「1. 事業計画の概略」(1)～(6)で、最大A4用紙1枚以内

2. 事業計画の特徴

(1) 事業着手の背景

--

(2) 事業の新規性・成長性

〔既存の製品・技術や、サービス等に対する新規性・成長性について記入〕

① 既存の製品・技術、サービス等の状況
② (①に対する)本事業の新規性・成長性
③ 本事業に係る知的財産権(特許等)の取得状況 [1.取得済 件、2.取得見込み 件、3.予定なし] (出願日、出願番号、出願人、発明者、発明等名称、取得日、取得番号、内容(要約)等)

※特に現時点で出願済であるが、出願公開されていない出願は、その概要(出願番号、出願人、発明の名称、内容(要約)、図面等)を簡潔に記載もしくは添付してください。

[マーケット(市場)における新規性・革新性・成長性について記入]

④ (①の)既存の製品・技術、サービス等によって形成されているマーケット、市場の現況

⑤ 本事業(②の新規性・成長性を踏まえ)による新たなマーケットの開拓、事業化・市場化に向けた自社の戦略と成長性等

(3)事業の社会貢献性等

- ・事業化の達成により、何らかの社会的貢献が期待されるものか。
- ・日本経済の将来の発展に寄与するような事業であるか、等。

[例：「新産業創造戦略」の重点7分野(①燃料電池、②情報家電、③ロボット、④コンテンツ、⑤健康福祉機器・サービス、⑥環境・エネルギー機器・サービス、⑦ビジネス支援サービス)である等。]

(4)事業の採算性の見込み、見通し

3. 事業の達成目標及び実施方法

(1) 現在までの事業の進捗状況

--

(2) 事業の達成目標

① 助成事業完了時の達成目標

[助成事業完了時(『事業計画書5. の事業完了予定日』)における到達目標]

[具体的な到達目標]
[目標到達の根拠]

② 事業化達成目標

(助成事業完了後2年以内に達成を目指す事業化目標)

[具体的な事業化目標] : 目標とする達成時期 平成 年 月
[事業化目標が達成可能な根拠]

(3) 事業化の達成に向け、現在把握している課題とその解決方法

[事業化課題]
[解決方法]

(4) 社内外の実施体制 (社内従事者及び社外協力者、主要外注先等)

--

(5) 助成事業期間における具体的な実施内容

【開発段階における実施項目】

[実施項目]	[具体的方法等]
(1)	
(2)	
(3)	

【事業化に向け取り組む実施項目】

[実施項目]	[具体的方法等]
(4)	
(5)	
(6)	

(6)実施スケジュール

①【助成事業期間におけるスケジュール】(5)の実施項目ごとに、表内に実施予定時期を矢印にて明示

実施項目	平成18年度		平成19年度	
	9-12月	1-3月	4-6月	7-9月
(1)				
(2)				
(3)				
(4)				
(5)				
(6)				

②【助成事業完了後、事業化達成までの(2年以内)の実施内容とスケジュール】

実施内容 (実施項目以外でも可)	平成19 年度	平成20年度		平成21年度		平成22 年度
(1)						
(2)						
(3)						
(4)						

③ ②の事業化目標達成以降の、本事業の展望について

(7)事業化による売上・利益等の見通し

①過去の決算推移(実績)

直前期までの過去3期決算時状況について、以下の表を記入
(創業予定者、決算を迎えていない事業者を除く。過去3期未満の場合は決算の回数分のみ記入)

	年 月 ~ 年 月期 (X-2)	年 月 ~ 年 月期 (X-1)	年 月 ~ 年 月期 【直前期=(X)年】	売上の内容・内訳等 【直前期】
売上高	千円	千円	千円	
経常利益	千円	千円	千円	
資本合計※1	千円	千円	千円	
借入金合計※2	千円	千円	千円	
従業員数	人	人	人	

(注) マイナスの場合『▲5,000』のように符号をつけ記入

※1 資本の部合計額(法人のみ記入)

※2 長期借入+短期借入

②今後の売上・利益見通し(見込み)

本事業の事業化見込みを踏まえた決算見通しを、以下の表に記入

	年 月 ~ 年 月期 【次回決算期=(X+1)年】	年 月 ~ 年 月期 (X+2)	年 月 ~ 年 月期 (X+3)	年 月 ~ 年 月期 (X+4)
売上高	千円	千円	千円	千円
(うち本事業分)	千円	千円	千円	千円
経常利益	千円	千円	千円	千円
(うち本事業分)	千円	千円	千円	千円
従業員数	人	人	人	人
売上の内容 ・内 訳 等				

4. 資金調達方法

[想定される事業経費の総額]

	助成事業 期 間	助成事業期間 完了後(※2)	合 計	備考 (調達方法等)
総事業費 (①+②+③+④)	千円	千円	千円	

[調達方法]

① 自己資金	千円	千円	千円	
② 借入金	千円	千円	千円	
③ その他	千円	千円	千円	
④事業化助成金 (※1)	千円	⇒	千円	

※1. 交付希望額と一致

※2. 助成事業期間完了後 = 助成事業完了後から(2年以内の)事業化目標達成までに発生する事業経費、調達方法を記入

《様式 2》

平成 年 月 日提出

企業情報報告書

会 社 名	
代 表 者 名	
住 所	
電 話 番 号	
連 絡 者 名	

(会社概要)

設 立 年 月 日		資 本 金	
株 式 額 面 金 額		発 行 済 株 式 数	
従 業 員 数			
事 業 内 容			

(過去3期分の財務データ)

	平成 年 月期	平成 年 月期	平成 年 月期
売 上 高 (千円)			
当 期 利 益 (千円)			

目 次

事業計画

I. エクゼクティブサマリー	1
II. 事業コンセプト	
1. 新規性	3
2. 実現性	5
3. 競合性	7
4. 市場性・成長性	8
III. 事業スケジュール	
1. 販売活動	9
2. 購買活動	12
3. 生産活動	13
4. 設備投資計画	14
5. 人員計画	15
6. 研究開発活動	16
IV. 財務計画	
1. 利益計画	18
2. 資金計画	19
3. 長期計画	21

実績情報

V. 企業の経緯・現状	
1. 事業の経緯	22
2. 役員・企業推進者の状況	23
3. 大株主の状況	24
4. 外部機関の活用状況	25

事業計画

I. エクゼクティブサマリー

1. 事業名

2. 事業の特徴、概要（新規性、競合性、市場性・成長性）

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. 製造の実現性

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. 販売の具現性

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. 年度別アクションプログラム

第 期 (平成 年 月期)	
第 期 (平成 年 月期)	
第 期 (平成 年 月期)	

6. 利益計画

(単位：千円)

製品・サービス	第 期	第 期	第 期
	平成 年 月期	平成 年 月期	平成 年 月期
・			
・			
・			
売上高計			
当期利益			

(摘要)

資金需要

(単位：千円)

主な内容	第 期	第 期	第 期
	平成 年 月期	平成 年 月期	平成 年 月期
資金需要合計			

(摘要)

7. 事業の課題

Ⅱ. 事業コンセプト

1. 新規性

(1) 商品・サービスの内容

(2) 技術・ノウハウの特徴

① これまでの標準的、基本的技術・ノウハウの概要

②新技術・ノウハウのポイント

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(3) 申請事業に係る特許権、実用新案権等の取得・出願状況

種 類	取得済 出願中	登録年月日 出願年月日	内容 (名称、概要等)
.....
.....
.....

(4) 開発・事業化の経緯

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. 実現性

(1) 開発・商品化の実現段階

(2) 製造の実現性

①製造技術・量産技術の確立状況

②設備・装置等の概要

③課題と対応策

(3) 販売の具現性

①ユーザーの評価

プラス評価

マイナス評価

②引き合い状況

相手先名	担当者の部署・役職	数量	価格	条件等
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----

③契約・受注状況

商品区分	相手先名	数量	価格	今後の見込
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----

④販売実績

主な販売先名	販売金額(千円)	摘要
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

7. 競合性

(1) 競合商品、他社状況

主要会社名	主要商品名	競合内容

(2) 他社商品との比較（強み・弱み）

他社商品名	当社の強み（相手の弱み）	当社の弱み（相手の強み）

(3) 他社参入を防止するための方策

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. 市場性・成長性

(1) 対象とする市場の規模・成長性

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(2) 市場ニーズ、購入者層

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(3) 応用可能分野

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

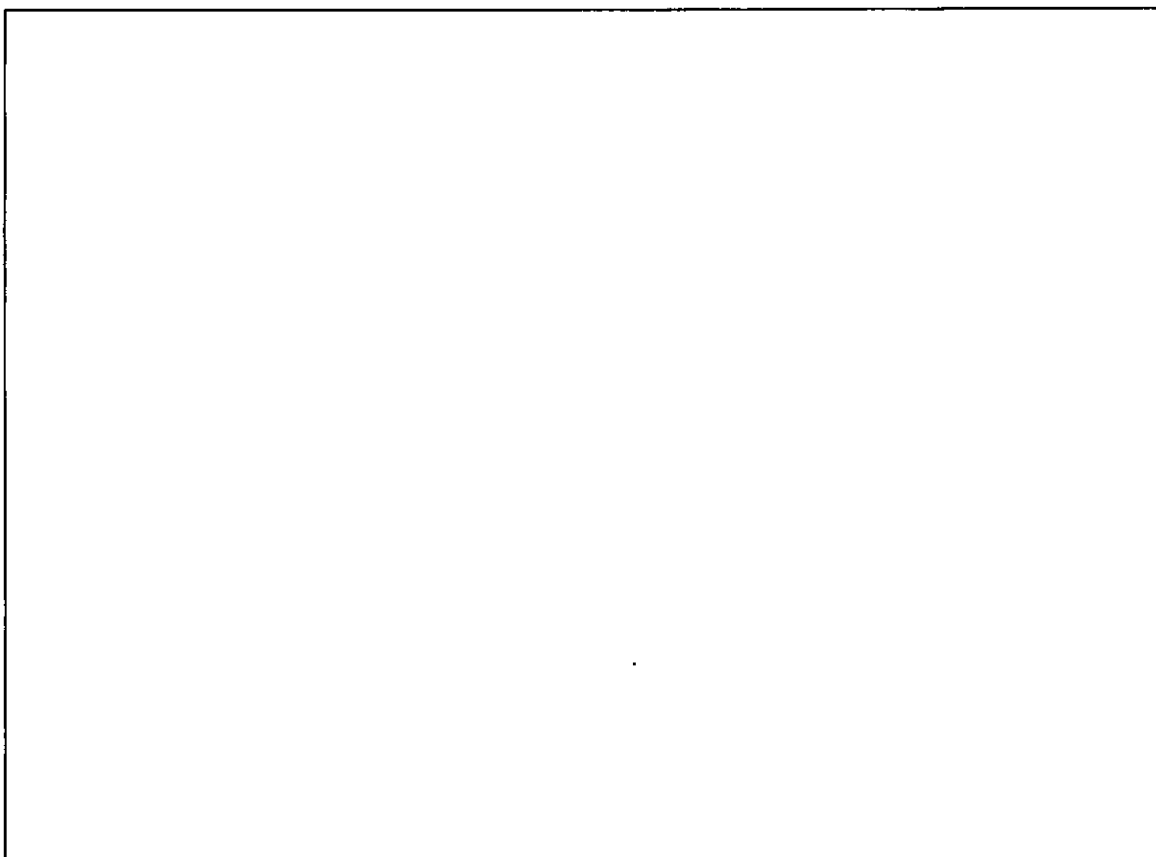
Ⅲ. 事業スケジュール

1. 販売活動

(1) 基本方針

(2) 対象ユーザー

(3) 販売ルート及び価格体系の図示



(4) マーケティング戦略

① 価格戦略

② プロモーション戦略

③ 流通戦略

(5) 販売に関する独自性・ノウハウ等

(6) 販売計画

①計画設定上の外部環境等についての仮定

②売上高計画

商 品 サービス	第 期			第 期			第 期		
	平成	年	月期	平成	年	月期	平成	年	月期
	数量	単価 (円)	売上高 (千円)	数量	単価 (円)	売上高 (千円)	数量	単価 (円)	売上高 (千円)
()									
()									
()									
()									
合 計									

() には、個、台、kg等の単位を記入して下さい。

③売上原価計算

(単位：千円)

商 品 サービス	第 期		第 期		第 期	
	平成	年 月期	平成	年 月期	平成	年 月期
	単位原価 (円)	売上原価 (千円)	単位原価 (円)	売上原価 (千円)	単位原価 (円)	売上原価 (千円)
合 計						

④販売計画の説明

⑤計画変更の可能性とその要因

2. 購買活動

(1) 主要原材料・商品及び仕入先

主要原材料・商品	仕入先名
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----

(2) 購買価格

主要原材料 商 品	第 期			第 期			第 期		
	平成 年 月期			平成 年 月期			平成 年 月期		
	数量	購買単価 (円)	仕入額 (千円)	数量	購買単価 (円)	仕入額 (千円)	数量	購買単価 (円)	仕入額 (千円)
()									
()									
()									
()									
合 計									

() には、個、台、kg等の単位を記入して下さい。

(3) 調達方法・ルート、安定性確保のための対応

(4) 購買に関する独自性・ノウハウ等

3. 生産活動

(1) 生産の概要（技術、設備、生産形態、外注状況等）

(2) 生産計画・製品原価計画

製 品	第 期			第 期			第 期		
	平成 年 月期			平成 年 月期			平成 年 月期		
	数量	製品価格 (円)	製造原価 (千円)	数量	製品価格 (円)	製造原価 (千円)	数量	製品価格 (円)	製造原価 (千円)
()									
()									
()									
()									
合 計									

() には、個、台、kg等の単位を記入して下さい。

(3) 原価削減のための方策

(4) 生産に関する独自性・ノウハウ等

4. 設備投資計画

(1) 設備投資の内容

(単位：千円)

物件名	用途・仕様	導入時間	投資金額	資金調達方法
金額合計				

(注) リース等で導入する場合は、資金調達方法欄にその旨を記載して下さい。

(2) 設備投資スケジュール

(単位：千円)

物件名	第 期		第 期		第 期	
	平成	年 月期	平成	年 月期	平成	年 月期
(購入)						
購入合計						
(リース等)						
リース等合計						

減価償却予定額 (内訳) 原 価 販管費			
----------------------------	--	--	--

5. 人員計画

(1) 採用計画

業務内容	求める業務能力・職歴等	第 期			第 期			第 期		
		平成	年	月期	平成	年	月期	平成	年	月期
				人						人
合 計				()						()

パート・アルバイト等の人数は人員数の内数として括弧 () 内に記載して下さい。

(2) 求人方法及びその処遇

(3) 人員計画・人件費計画

(単位：千円)

職 種	第 期			第 期			第 期		
	平成	年	月期	平成	年	月期	平成	年	月期
	数	単価	人件費	数	単価	人件費	数	単価	人件費
合 計									

6. 研究開発活動

(1) 現在までの研究開発の概要

(2) 現在実施している研究開発の内容及び技術上のネック

(3) 今後の主な研究課題

(4) 今後の研究開発スケジュール

研究テーマ	年度	区分	第 期	第 期	第 期
			平成 年 月期	平成 年 月期	平成 年 月期
1.					
2.					

(5) 今後の研究開発費予定額

(単位：千円)

研究テーマ	年度	第 期	第 期	第 期	左記期間以降 の見込み額	合 計
		平成 年 月期	平成 年 月期	平成 年 月期		
1.						
2.						
合計額						

IV. 財務計画

1. 利益計画

(単位：千円)

年度 項目	第 期	第 期	第 期
	平成 年 月期	平成 年 月期	平成 年 月期
①売上高			
②売上原価			
③粗利益 (①-②)			
④人件費			
⑤減価償却費			
⑥研究開発費			
⑦広告宣伝費			
⑧その他経費			
⑨経費合計			
⑩営業利益 (③-⑨)			
〈営業外損益〉 ⑪支払利息等			
⑫経常利益 (⑩-⑪)			
⑬税引前当期利益			
⑭法人税等			
⑮当期利益 (⑬-⑭)			

2. 資金計画

計画キャッシュフロー計算書

(単位：千円)

項 目	年 度	第 期	第 期	第 期
		平成 年 月期	平成 年 月期	平成 年 月期
Ⅰ 営業活動によるキャッシュフロー	税引前当期利益 ⑬			
	減価償却費			
	買掛金・支払手形増 J			
	その他流動負債増			
	小 計 A			
	売掛金・受取手形増 K			
	在庫増 L			
	その他流動資産増			
小 計 B				
法人税等の支払 C				
$I = ⑬ + A - B - C$				
Ⅱ 投資活動によるキャッシュフロー	固定資産の取得			
	固定資産の売却			
	小 計 D			
	投資有価証券の取得			
	投資有価証券の売却			
	小 計 E			
資金の貸付・回収				
その他の投資支出				
小 計 F				
$II = D + E + F$				
Ⅲ 財務活動によるキャッシュフロー	新規借入・社債発行 G			
	借入返済・社債償還 H			
	増資 I			
	$III = G - H + I$			
当期増加 = I + II + III				
期首残高				
期末残高				

〈資金調達の源泉の説明〉

〈貸貸対照表項目〉

(単位：千円)

項 目	年 度	第 期	第 期	第 期
		平成 年 月期	平成 年 月期	平成 年 月期
現金・預金残高				
資本金				
借入金・社債・割手残高				

資金計画「買掛金・支払手形増」「売掛金・受取手形増」「在庫増」

(単位：千円)

	第 期期首	第 期末	第 期末	第 期末
想定支払手形残高				
想定買掛金残高				
「買掛債務増」 J				

想定受取手形残高				
想定売掛金残高				
「売掛債権増」 K				
想定在庫金額				
「在庫増」 L				

「増加運転資金」				
----------	--	--	--	--

$$K + L - J$$

〈その他計算上の補助項目〉

損益計画「支払金利」

(単位：千円)

項 目	年 度	第 期	第 期	第 期
		平成 年 月期	平成 年 月期	平成 年 月期
(a) 借入金等想定平均残高				
(b) 想定利率 (%)				
(c) 支払金利計画 (a) × (b)				

3. 長期計画

(1) 事業の展望

(2) 株式公開について

実績情報

V. 企業の経緯・現状

1. 事業の経緯

(1) 事業開始の動機・沿革

(2) 社長の経営理念・ビジョン

2. 役員・企業推進者の状況

(1) 役員一覧

役職名・担当職名 (所有株式数)	氏名 (社長等との関係)	年齢	主な略歴・職歴等

(2) 役員以外の企業推進者一覧

役職名・担当職名 (所有株式数)	氏名 (社長等との関係)	年齢	主な略歴・職歴等

(3) 組織体制

部署名	責任者名	人員	事業内容等

3. 大株主の状況

順位	株主名	所有株式数 株	シェア %	役員・会社との関係
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
その他（名）				
合計			100%	

授権株式数 _____ 株
1株あたり額面金額 _____ 円

4. 外部機関の活用状況

(1) 外部機関活用の基本方針

(2) 外部機関の協力状況

社名、氏名等	協力内容	御社との協力状況等
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

(3) 問い合わせ先

問い合わせ先名	担当部署・担当者名	電話番号	御社との関係
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----

日本大学大学院グローバルビジネス研究科のMBAの20%は社長である。

日本大学大学院グローバル・ビジネス研究科

柳下 和夫

E-mail: yanagishita@gsb.nihon-u.ac.jp

要約

日本大学は1889年に創立され、14学部と20大学院をもつ大学である。学生数は82,000人で、卒業生は92万人、そのうち社長は29,000人で、国内最大である。われわれの日本大学大学院グローバル・ビジネス研究科(NBS)は、1999年に設立され、1年制と2年制のMBAコースをもつビジネススクールである。学生数は130人、修了生は210人である。本大学院の設立目的は、会社社長と経営者を育成することである。創立以来6年という短期間に70人の社長を生み出した。これはNBSの在校生・修了生の20%である。ベンチャー・ビジネス・コースでは87人中28人が社長で32%である。ここではNBSの学生募集方法、教育、訓練およびコーチングを紹介する。

キーワード: 学生募集方法、教育、訓練、コーチング

1. 学生募集

入学試験は6月と11月に行なう。1年制コースと2年制コースは別々の日に行なう。学生の募集は様々なポートフォリオで行なう。

1. 1 オープンデー: これは日本大学の主催で日本大学でNBS単独で行なう。学務委員がNBSの概要を説明し、各コースの教員1名が模擬授業を行なう。NBS 在校生・修了生の代表がシンポジウムを行なう。教員、在校生・修了生の代表が入学希望者の質問に答える「相談コーナー」を設ける。これは半日で終わる。

1. 2 大学説明会: 予備校が主催し、多くの大学がブースを借りて、教員や職員を派遣し、入学希望者の質問に答える。1~2日間行なう。

1. 3 MBA ネットワーク・フェア: 日本大学、多摩大学および早稲田大学のMBA大学院が共同で学生を募集する。各大学からMBAコースの説明、模擬授業および在校生・修了生の代表によるシンポジウムを行なう。その後教員、在校生・修了生の代表が「相談コーナー」で入学希望者の質問に答える。

1. 4 先輩が後輩を連れてくる。職場、大学、サークルなどの先輩が後輩を連れてくる。留学生は日本語学校の後輩を連れてくる。これは紹介だけで、試験の成績が悪い場合には、入学できない。

2. 入学試験

入学試験科目は次の3種類である。

2. 1 小論文: 最近の社会、経済のトピックスに対する考えを述べさせる。これにより物事に対する知識や考え方が分かる。

2. 2 英語: 最近の新聞や雑誌の記事について、翻訳や質問を試験する。グローバル・ビジネス研究科であり、外国人の教員もいるし、客員教授には外国人が多い。Certificate Program という英語の授業もある。シリコンバレー研修旅行にも行く。やはり英語は必要である。

2. 3 面接: 志望動機、入学希望者が書いた研究計画書の説明をさせる。修了後の進路も聞く。特に外国人留学生は日本語のレベルが授業に適しているかどうかを判断する。特に面接を重視している。

3. 教育

2年制コース(昼夜開講)5名x5コース=25名 2セメスター制

3. 1 エグゼクティブ・マネジャー・コース

グローバルに展開する企業で、将来の経営者候補となるビジネス・リーダーを育成します。

3. 2 中小企業経営コース

日本経済を支える中小企業経営に特化した本研究科だけのユニークなコース

3. 3 ベンチャー・ビジネス・コース

実践的な職業教育に重点を置き、「社長を作る大学院」をめざしています。

3. 4 ヘルス&ソーシャル・ケア・コース

医療福祉ビジネスのリーダー、スペシャリストと起業家を育成します。

3. 5 テクノロジー・マネジメント・コース

技術、市場、経営を三位一体とした新時代のチェンジ・リーダーを育成します。

1年制コース(昼開講)15名 2セメスター制

3. 5 クリエーティブ・リーダーズ・プログラム

日本初の本格的な1年制MBAコース開設。1年間の集中教育により、プロジェクト及び情報活用能力(Intelligence)を備えたリーダー育成をめざします。

毎週143科目の授業があるが、その中でベンチャーの創業に特に重要なのは次の科目である。

① 基礎科目

企業戦略論、マーケティング、アカウンティング、ファイナンス、ベンチャー起業論

② 選択科目

ベンチャー戦略論、ベンチャー経営論、ベンチャー企業家論、企業家心理論、バイオ・ベンチャー論、ベンチャー・キャピタル論、ベンチャー産業金融論、ベンチャー企業会計論、経営分析論、ビジネスプラン論、ケース・スタディ論

3. 6 特別研究個別指導

初めはフレッシュマンは読書メモ、2期生は30分間、3期生は45分間、4期生は60分間を23人の学生に指導していたが、毎週、大学で80時間を費やし、私の睡眠時間が取れなくなり、現在は各人30分間で20人を指導している。NBSでは修了の要件として、修士論文またはビジネスプランを書くことになっている。各人はテーマが違うので、各人に適切な情報提供をしなければならない。筆者はゲートキーパーである。筆者は20以上の学会のメンバーである。そのうち3つの学会の理事でもある。したがって、出席した研究会やセミナーから資料や論文など、いろんな情報が入ってくる。また筆者が主催するセミナー、フォーラムからの情報、来客からの情報、新聞・雑誌・ラジオ・テレビからの情報などを関係する学生にe-mail, Faxまたは紙コピーで送っている。

3. 7 プロポーザル・クラス

最先端のビジネスの現状を学生に教えるために、時には教員の代わりに第一線のビジネスマンを呼んで、その話を聴くことも効果的である。NBSでは各教員は1セメスターの15回の講義のうち、2回までは外部から講師を招くことができる。これをプロポーザル・クラスと呼ぶ。その講師には税込み3万円以下の謝金を支払うことができる。但し各コースのプロポーザル・クラス用の謝金は10万円なので、それがなくなった場合には、自分の研究費から謝金を出さなければならない。ベンチャーの成功者の楽天の三木谷浩史氏にプロポーザル・クラスに来て頂いた場合には、できるだけ多くの学生が聴けるように他のクラスにも出席を呼びかけている。

4. 訓練

4.1 シリコンバレー研修旅行

シリコンバレーはベンチャーのメッカである。それはカリフォルニア州サンタ・クララ郡にある。7,000社のベンチャーが誕生し、主として研究開発を行なっている。その中心にスタンフォード大学がある。多くの人材を生み出している。少し離れたオークランドにはカリフォルニア大学バークレー校がある。ここからも優秀な技術者が輩出されている。シリコンバレーはフェアチャイルド、インテルなどのシリコンを使う半導体産業が勃興したため、シリコンバレーと命名された。その後半導体は集積回路となったのでIC産業が盛んとなった。一説ではIC産業のIはIndian、CはChineseの意味であると言われている。確かにインド人と中国人の研究者が多い。シリコンバレーはアメリカでも珍しい白人がマイノリティである大都会なのである。このベンチャーを訪問することは学生にとっては非常に有益であると考え、筆者が2000年に企画し実行した。その時考慮したのは次の点である。

- ① 時期は夏休みの1週間。
- ② 訪問は月曜日から金曜日の午前に1社、午後に2社の15社とする。
- ③ 旅費は留学生も参加できるように、20万円とする。
- ④ そのため航空券が安くなる8月末に出発する。
- ⑤ 航空券はエコノミークラスとする。
- ⑥ 宿泊はモーテルの1室に2人が泊まる。
- ⑦ 食事はファースト・フード店で食べる。

筆者はシリコンバレーのベンチャー約400社にメールを送り、受け入れを依頼する。しかし先方にはメリットがないので90%以上は無視する。10%の回答者も半分は断りである。15社を決めるのに2ヶ月以上掛かる。またシリコンバレーの知人にも面白そうなベンチャーを紹介して頂く。

訪問が決まった会社についてWeb siteでURLを見て、担当する学生を決める。勉強会を数回開き、学生は担当したベンチャーについての予習結果を紹介する。学生は担当した会社に100問の質問を作成する。

学生と教員で役割分担を決める。航空券購入、ホテルの予約、土産物購入、訪問先での質問、カメラマン、録音、記録、名刺交換、資料収集、タクシーの手配、会計、レストラン予約、目覚まし、点呼などの担当を決める。これまでに6回実施したが、参加した学生の34%が創業した。

4.2 実践ベンチャー起業研究会

日本大学理工学部の卒業生の伊藤比呂行氏はベンチャーを共同で起業し、その株を売り巨額の創業者利潤を得た。彼はその金で新しい会社を創業しビルを建てた。そして母校にも1,000万円のエンジェル資金の提供を申しでた。そこで筆者は実践ベンチャー起業研究会を開催することにした。伊藤比呂行氏、彼の弁護士の関口博氏、公認会計士の安齋祐二氏の3人を講師にして、ベンチャーの起業法について、90分授業を15回行なった。土曜日の夜の授業に40人の学生が参加した。そして最後にビジネスプランを書き、そのベストワンに1,000万円の創業資金を提供するというので、学生も真剣だった。しかも3年間は伊藤比呂行氏が営業協力するという好条件であった。7人の学生がビジネスプランを書いて応募したが、伊藤比呂行氏が要求する自動車用の新しいIT技術応用ベンチャーとしては、創業レベルに達していないので、該当者なしであった。新しいチャレンジャーを待っている。

4.3 日中産業教育研究会

従来の日本の最大貿易相手国はアメリカであった。ところが最近では中国が日本の最大貿易相手国になった。そこで日本人の関心が中国に向かい始めた。特に中国には外資系も含めて120社の自動車会社があり、自動車技術者が不足している。そこで中国では、学生数が15,000人規模の自動車大学が建設されつつある。しかし自動車工学を教えらるる教員が中国では足りない。そこで日本の自動車会社のOBを中国に派遣したり、日本の自動車工学の教科書を中国語に翻訳する仕事があるのではないかと考えた。

そこで日中産業教育研究会を開催し、講演会を4回開催した。NBSの学生、他大学の学生、特に中国からの留学生、自動車会社のOB、一般社会人などが毎回50～70人も参加している。講演テーマも自動車だけではなく、教育、電機産業などにも拡げている。中国への見学会も計画している。

4.4 日大ベンチャー・ビジネス・フォーラム

ベンチャー・ビジネスの社長の方々に、会社の設立の動機、設立方法、経営方法、問題点などをお話し頂き、ビジネスパーソン、一般社会人、学生が、ベンチャー・ビジネスを創業する際の参考にして頂くことを目的としています。ここでベンチャー・ビジネスとは、原則として新しいビジネスを起こした会社で、創業者が社長である会社とする。このような社長を見つけ、日程を調整し、毎月一回午後3時から2時間の講演会を開いている。2000年10月18日の第1回目から2005年12月21日の第42回目まで続いている。筆者はそのほとんどのコーディネータをしている。毎回30～100名が参加している。シリコンバレー研修旅行でスタンフォード大学に行ったときに、元牛小屋の2階でベンチャーの社長とベンチャー・キャピタルの社員の約100名が、短い講演を聴いた後、ワインを飲みチーズや果物を食べながらネットワークングをしているのを見て、日大ベンチャー・ビジネスフォーラムでも似たようなことを始めた。すなわち5時から7時まで地下の食堂でビールと軽食を取りながら交流会というネットワークングを行なうことにした。1分間の自己紹介の後、名詞を交換したりする。自分の会社のPRをする人もいる。講演会に出席した人の約半分が交流会に参加している。講演会と交流会の参加費はいずれも1,000円である。講師には3万円の講演料を支払っている。

4.5 日大ビジネス・セミナー

日本大学の教員の研究費は年間40万円である。それとは別に旅費10万円が支給される。これは研究をしたり海外の学会に論文を発表しに行くには不足である。文部科学省の科研費はめったに貰えない。筆者の前任校は工業大学だったので、企業からの委託研究が多く、研究費はかなりあった。日本大学大学院グローバルビジネス研究科は文科系なので委託研究費が入ってこない。そこで研究費を稼ぐためにビジネス・セミナーを企画した。丁度1999年末からアメリカのビジネスモデル特許を日本でも特許として認めるべきか否かの議論が新聞紙上で沸騰していた。そこで2000年2月に「ビジネスモデル特許戦略セミナー」を開催することにした。筆者はそれまでに900回もの講演をやった経験があったが、講演の主催者になったことがなかった。そこで2日間に11名の講師の講演を聴くのに、聴衆がどれくらいの参加費を徴収すればよいか分からなかった。そこで5万円、8万円および10万円の3案の中から10万円を総長に決めて頂いた。筆者はもし利益が出れば、大学に20%、大学院に20%、筆者のベンチャー・ビジネス・コースに20%、筆者自身の研究費に20%、そして筆者のアシスタント・コーディネータ3名に分配することを提案した。ところが、ある教授が「利益が出た時にそれを分配するのはいいが、赤字になったときにはコーディネータはいくら払うのか」という質問をした。すると総長が「赤字がでも日本大学のPRになったのだから、それは日本大学が支払う」と言われ安心した。しかし赤字を出すと大学に迷惑を掛けると思い、案内状のコピーを自宅に送り、4日間の正月休みに3,200通の案内状を折りたたんで封筒に入れ、宛名を貼って、封をした。それを郵便局に運んで、自動スタンプを押してもらおうとしたが機械が壊れており、ハンマーでスタンプを押して出した。テキストも多くの教職員の協力を得て、200部を自分たちで作った。印刷に出すと費用が掛かるからであった。お蔭様で、155名が出席してくれた。その多くは弁理士であった。一つの特許事務所から二人の弁理士が出席したところもあった。11名の講師の講演も大好評であった。ビジネス・セミナーは17回開催したが、かなりの労力が必要で、アルバイトを雇ったり、外部のセミナー業者に依頼すると赤字になるので目下休んでいる。

4.6 ビジネスプランコンテスト

いろんな団体がビジネスプラン・コンテストを開催している。筆者は起業したい学生に積極的に参加することを勧めている。これまでに5名が応募し、3名が入選した。その賞金は起業するには足りないが、ビジネスプラン・コンテストに入選したことによって、ベンチャー・キャピタルや銀行が投資や融資を得やす

くなる。ただビジネスモデル特許を取っていない場合には、アイデアを聴衆に盗まれる恐れがあり、注意しなければならない。

4.7 インターンシップ

医学部では医師免許を取得しても、実務経験がないと医師として一人立ちできないので、通常2年間のインターンが義務付けられている。ビジネスの世界でも“ビジネス・インターン”が盛んになりつつある。学生が就職する場合には、頭の中で考えた職場と実際に働く職場にズレが見つかり、折角就職したのに短期間で転職することがある。これは学生にも会社側にもロスが多いからである。そこで学生は就職したい会社に数ヶ月インターンに行き、仕事の内容を理解し、職場の雰囲気確かめ、特に同僚や先輩と仲良くやって行けるかどうかをチェックする。会社も学生の理解度、仕事振り、同僚との協調性などを観察する。そしてお互いに気に入ればそのまま就職するのが、無駄がなくて良い方法である。大抵の学生は自分でインターンを探してくるが、留学生のように日本の会社を良く知らない者もいる。そのような場合には、ベンチャー・ビジネス・コースでは学生の希望を聞いて、適当なインターンを探すこともある。インターンには時給でアルバイト料を出したり、交通費を出してくれるところもある。

4.7 資金提供

最近、ベンチャー・ファンドからの資金提供の案件がよくある。その条件を良く見て、学生に適したものを紹介している。1,000万円の資金提供には学生は飛びつくが、10億円の資金提供にはなかなか手がでない。それはNBSがビジネススクールであり、理工系の学部のように研究開発費や設備費や工場建設費用が要らないからである。大抵は小さなオフィスにパソコンと電話があればできるようなビジネスを考える学生が多い。たまには2億円もするようなソフトウェアの開発をしたい考える学生もいる。ベンチャー・キャピタリストの中には1年以内に上場することを条件にする人もいるが、それは学生には不可能なので、断っている。ただし中には2,000万円で会社を設立したら、大企業がそれを1億円で買いたいと言ってきたので、創業2か月で売ってしまったというのもある。

4.8 社長の求人

NBSを「社長をつくる大学院」というPRが効を奏し「社長を雇いたい」という求人が来るようになった。ある中小メーカーの社長は「私は技術部長として新製品開発に専念したいが、社長をしていると役所や銀行に行つていろいろ説明しなければならない。時間ももったいない。誰かに社長を代わって欲しい」とか「地方の歯医者で特殊な技術を開発したところ、その治療を受けに東京から200人が700kmも旅行して通院している。これを東京でやれば数千人の治療をすることができる。私は歯医者なので歯医者を集めることはできるが、患者を集める広告や多くの歯医者や多くの歯科技工の労務管理はできない。誰か社長になってそれをやって欲しい」とか、「ある温泉街に10数軒の旅館があるが、最近、お客が来なくなった。現在の経営者は高齢化が進み、業態変更ができない。そこで若い学生にその建物と従業員を生かした新しいビジネスを提案して欲しい。そして社長として経営して欲しい」というような話が来るのである。学生に紹介し、現在進行中である。

4.9 「NBS 在校生・修了生の活躍」

NBSの学生は在学期間が2年間なのと、昼間は働いていて夜だけ学校に来る学生がほとんどなので、在学中にも学生同士が知りあう機会が少ない。筆者は「授業料の半分は講義とMBAの資格代で、残り半分は仲間つくりの費用だと考えなさい」と積極的に仲間つくりを勧めている。そのためによく飲み会や合宿を行なっている。また忙しくて参加できない学生や修了生に、他の仲間の様子を知らせるために、Web上に「NBS 在校生・修了生の活躍」というコーナーを作った。創業した、本を出版した、学位を取った、転職した、結婚したというような情報をNBSの在校生、修了生、教員、随時送っている。すでに130号を発行した。

5. 企業経営

出身校別社長数ベスト10

2000年1月現在

大学名	社長数
日本大学	29,351人
慶応義塾大学	17,540人
早稲田大学	17,427人
明治大学	14,507人
中央大学	13,406人
法政大学	10,246人
同志社大学	7,786人
関西大学	6,268人
近畿大学	5,929人
立教大学	5,890人

6. NBSの社長の分布

NBS 在校生・修了生の70人の社長は31業種に分布している。

コンサルタント14、物品販売7、貿易4、不動産4、飲食店4、人材紹介3、塾3、出版3、翻訳2、映像2、オーディオ2、理美容2、ソフトウエアハウス2、商社1、ホテル1、アニメーション1、情報技術1、老人ホーム1、広告1、カラオケ1、インキュベータ1、運動具1、セミナー1、倉庫1、ギャラリー1、薬局1、駐車場1、弁護士法人1、生命保険関連1、医薬関連1、医療関連1

7. 社長会

NBSの社長が60人を超えたころから、「社長会をつくろう」という声が出て社長会が結成された。筆者は依頼されて、その顧問をしている。そして毎回一人の社長が、あるテーマで話をしている。それは社員の首の切り方、公的助成の得方、上手な借金の仕方、プライバシー・マークの取り方、ブログによるビジネスのやり方、外国との貿易の仕方など自分の経験を他の社長たちにも教えてあげようというものである。2時間の講演と質疑応答の後、飲み会を開いている。

8. 教員の創業

筆者は大企業の出身でベンチャーをやったことはなかった。そこでベンチャー・ビジネス・コースの主任教授に任命されたのを機会にベンチャーをやってみたく思っていた。そこで友人とインターネットを利用した企業の投資家向けの広報(Investor Relations:IR)を行なうイー・アソシエイツ株式会社というベンチャーをつくることにした。しかし日本大学には19世紀に制定された教員の規則集があり、「教員は研究と教育に専念すべし」という条項があり、兼業は認められなかった。そこで筆者は友人に社長を任せ、投資をすることにした。しかし「国立大学でも兼業を認めようという時代に、この規則は古すぎる」と主張して、ついに兼業許可を得て、取締役就任した。それから5年間で野村IRに次ぐ業界2位の企業となり、次は上場(IPO)を狙っている。時折、授業で学生にイー・アソシエイツの現状を紹介し、学生の起業の参考にしてもらっている。

9. まとめ

日本大学大学院グローバルビジネス研究科でなぜ社長が在校生と修了生の340名中70名(社長率20%)になったのか、特にベンチャー・ビジネス・コースでは在校生・修了生の87名のうち28名(社長率32%)になったのかを説明した。起業したい学生を入学させる。起業に適した教育を行なう。起業したくなるような情報や刺激を与える。成功したベンチャーの社長に日大ベンチャービジネスフォーラムで接触さ

せる。シリコンバレー研修旅行でアメリカの例を見せる。教員自らがベンチャーを起こし、その実況を話す。このような諸条件が好影響を与えていると思われる。

さらに大学自体にベンチャーを安く入居させてくれるインキュベータや創業資金を出してくれるベンチャー・ファンドがあれば、さらに多くの社長が生まれるものと思われる。

〒102-8275 東京都千代田区九段南4-8-24

日本大学大学院グローバルビジネス研究科ベンチャービジネスコース

主任教授 柳下 和夫

大学電話: 03-5275-9441

大学FAX: 03-5275-8327

E-mail: yanagishita@gsb.nihon-u.ac.jp

URL: <http://www.gsb.nihon-u.ac.jp/professor/yanagishita.html>

日本から教育産業を輸出する可能性

日本大学大学院グローバルビジネス研究科ベンチャービジネスコース

主任教授 柳下 和夫

1. まえがき

日本は平和国家の一員として、世界平和に貢献する義務がある。世界平和と友好の増進のため、世界各国をより深く理解し、また、日本をよりよく理解して頂くことが必要である。

世界の資源は有限である。それを長く有効に活用するためには、人口の抑制が不可欠である。GDPは最も副作用の少ない最高の避妊薬である。GDPを増大させるには教育が果たす役割は大きい。日本の過去1世紀の成功は、教育に負うところが大きい。日本の成功体験を開発途上国に移転すればその恩恵は多大である。貧困からの脱出はテロリズムの防止にもつながる。人的資源以外の資源に恵まれない日本は、多くの国々から天然資源を輸入している。それを加工して製品を輸出するのは経済的には日本の安全保障に大いに貢献している。しかしもし日本が世界の文化に貢献できるなら、日本の世界での地位は向上するに違いない。文化といっても幅広いが教育はその中の一つである。製品の輸出とは異なり、文化の輸出には人の移動を伴うことが多い。中には小説、詩、絵画、彫刻、映画や録音された音楽などのようにその作者とは独立に制作作品のみが鑑賞されるものもあるが、音楽の演奏、演劇、講演や教育のように属人的なものも多い。中でも教育は集中講義などの例外はあるが、一般的には長期間の人間関係が必要である。

2. 日本の教育の歴史

日本では読み書き算盤を中心に寺子屋で教育が行なわれた。14世紀から18世紀には20人から500人の寺子屋が日本全国に15,000もあった。中には大阪の緒方洪庵(1838-1862)が始めた適塾のように、オランダ医学を教えるものもあった。

山口県で吉田松陰(1830-1850)が兵学を教えるために始めた松下村塾はたった15平米一間の塾であった。彼が29歳で刑死するまでの2年半しか授業はしなかったが、17人の教え子の中から伊藤博文や山縣有朋の2人の首相を輩出した。法務大臣をへて日本大学を創設した山田顕義はこの塾の卒業生である。

明治天皇睦仁(1852-1912)は在位期間45年(1867-1912)の間に教育勅語(1889)をだした。また師範学校を作り教員を養成した。そして6年間の義務教育制度を始めた。

また多くの外国人教員を招聘した。札幌農学校を作ったウィリアム・スミス・クラークはBoys be ambitious という別れの言葉を残したことで有名である。

3. 教育を輸出する意義

世界平和を推進するためには各国民の相互理解が不可欠である。特に日本は島国であるために、他国との交流が乏しい傾向があった。日本は世界中に輸出した各種製品では知られているが、

日本人自身はあまり知られていない。もっと知ってもらう必要がある。

世界の各国で貧富の差が大きく、それがテロリズムを生み出す背景になっている。教育は貧富の差を縮める有力な手段である。

世界には各国民固有の文化がある。それを理解することは民族対立を解消するのに有効である。残念ながら日本はその努力を怠ってきた。

教育が日本からの輸出産業となり得る事情

日本の教育水準は世界的にみて高水準である。

約10万人のオーバー・ドクターがいる。

少子化で学級が減少し、大学の教育学部を卒業しても教員になれない人が多い。

日本人の平均余命は男子82歳、女子87歳であるが、教員のサラリーマンも定年は60歳である。

年金は十分ではなく、しかも65歳以後でないと支給されないのので、その間に働きたい人が多い。

優秀な留学生が増えると、日本の学生にも言い刺激となる。

各国の民度が上がると高級品への需要が増える。すると日本製品の輸出が増える。

4. どの国に輸出すべきか。

アジアやアフリカに教育輸入国があるが多いと思われる。第1表に現在外務省のJICAから派遣されている指導員の数を示す。

第1表 JICA(Japan International Cooperation Agency)派遣人員

	2004	2003	1954-2003
研修員	1,071	15,701	262,005
青年招聘	0	1,806	27,823
専門家	1,460	4,503	73,854
調査団員	145	8,048	189,706
協力隊員	2,573	3,610	26,951
ボランティア	926	1,417	2,441
合計	6,175		
移住者			73,437

まず日本に近いアジアから始めるのが妥当であると思われる。

第2表にアジア諸国の教育関連の統計(人口、個人当りの収入、識字率および高等教育進学率)を示す。

第2表 アジア諸国の教育関連統計

国名	人口	Per Capita (USD)	識字率 男/女	高等教育 %	段階
アフガニスタン	15	138			第1段階
イラク	17	384		14	第1段階
イラン	60	1652	84/70	20	第3段階
インド	1027	494	62/36	11	第2段階
インドネシア	201	796	92/83	15	第3段階
韓国	47	10006		82	第3段階
カンボジア	2	296	81/59	3	第1段階
北朝鮮	20	540			第1段階
スリランカ	18	871	95/90		第1段階
タイ	60	1999	95/91	37	第3段階
中国	1284	978	95/87	13	第3段階
トルコ	65	2638	93/75	25	第3段階
日本	127	31326		49	
ネパール	22	225	62/6	5	第1段階
パキスタン	127	394	53/29		第1段階
バングラデシュ	111	331	50/31	6	第1段階
フィリピン	76	981	92/93	31	第3段階
ブータン	0.2				第1段階
ベトナム	69	440	94/87	10	第2段階
マレーシア	22	3959	92/85	27	第3段階
ミャンマー	46	726	89/81	12	第2段階
モンゴル	2	437	98/98	35	第2段階
ラオス	1	305	77/55	4	第2段階
レバノン	3			45	第3段階

人口が多く、個人当りの収入が少なく、識字率の低い国に教育輸入ニーズが高いと思われる。

5. どのように輸出すべきか

相手国の現状に合わせて3段階に分けるのが妥当である。

5.1 第1段階 識字率の低い国

小学生を対象にするので、現地の教員を養成しなければならない。したがって、師範学校あるいは教員養成大学を作り小・中・高校の教員を養成する。その内容には、次のようなものを含む。

国字の選定。

教科書の編纂。

カリキュラムの作成。

教授法の教育。

学級経営法。

イベント(運動会、学芸会、文化祭、見学会、農業実習、工場実習、ビジネス創業、修学旅行、弁論大会、動物飼育、クラブ活動)の運営法。

5.2 第2段階 識字率が高いが、収入の低い国

農業、漁業、工業などの職業教育を中心とした高校を作り、農民、漁民、工員を養成する。工員の養成については、工業高校に付属工場を設置し、実習を重視する。

5.3 第3段階 識字率が高く、収入の高い国

Nippon Academy という大学を作り、その国の特有の問題点を解決するような研究をする研究大学を作る。その国に必要な課題としては次のようなものを含む。

農業、水産業、畜産業、林業、治山、治水・灌漑、
殖産興業、物流、公衆衛生、金融、防災、防犯、
情報インフラストラクチャー、
研究指導。

Nippon Academy の中に次のようなコースを作る。

日本語を教育する。

日本文学を教える。

日本史を教える。

日本学を教える。

日本への留学指導。

現地の日本企業でのインターンシップ。

日本企業への就職指導。

日本研修旅行。

6. 教育予算

日本は第3表に示すようにかなりの金額をODA(Official Development Assistance)に出している。

第3表 ODA(Official Development Assistance)負担金

国名	ODA (百万ドル)	World ODA %	GNI比 %	順位
アメリカ	15791	23.1	0.14	22
日本	8911	13.0	0.20	19
フランス	7337	10.7	0.41	7
ドイツ	6694	9.8	0.28	12
イギリス	6166	9.0	0.34	10
オランダ	4059	5.9	0.81	3
イタリア	2393	3.5	0.16	21
カナダ	2209	3.2	0.26	13
スウェーデン	2100	3.1	0.70	5
ノルウエー	2024	3.0	0.92	1

この用途を教育に振り向ける。それによって第1段階と第2段階の授業料は無料とする。第3段階

の授業料は有料とする。

7. おわりに

これまでの日本は自動車、カメラ、オーディオ、ビデオなどの有形のハードウェアを輸出してきた。しかし反日運動などが起こることを見ると、日本文化や日本人に対する理解が足りない。これは日本側にも、積極的に日本情報を発信してこなかったという怠慢があったと言わざるを得ない。この論文は教育を通じて日本への理解を増進しようというものである。

END

柳下和夫論文リスト

(人工降雨、炭酸ガス、水資源増殖、技術予測、情報交換会、「社長をつくる大学院」関連分)

1. 海に近い砂漠に雨を降らす方法 日本創造学会金沢大会発表論文集 1994
 2. 海に近い砂漠に雨を降らす方法 日本沙漠学会発表論文集 1995
 3. 海に近い砂漠に雨を降らす方法 水 1995
 4. 海に近い砂漠に雨を降らす方法 TechnoOcean '98
 5. Rainmaking on Seashore Deserts Green Age 1995 August pp.7-11
 6. 海藻による炭酸ガス固定 TechnoOcean '98
 7. 大いなる発想第4回「海藻による炭酸ガスの固定」 Marine
 8. 海の生産性向上(水資源増殖法) 太平洋学会誌
(80/81),88-96,19981010(ISSN 03874745) (太平洋学会 編/太平洋学会/太平洋学会)
 9. 大いなる発想第3回「海生産性向上」 Marine
 10. 21世紀のエネルギーを求めて - 砂漠・雨・サトウキビ・アルコール -
エネルギー・資源 17(6),610,19961105(ISSN 02850494)
 11. 社長をつくりだす大学院--日本大学大学院グローバルビジネス研究科の取り組み (特集
日本の経済再生に期待されるベンチャービジネス)
開発工学 22,22~29,2003 年度(ISSN 13437623) (日本開発工学会編集委員会 編/日本開発
工学会)
 12. 科学技術データベースを活用した技術予測(<特集>技術予測)
研究技術計画 7(1),12-17,19921022(ISSN 09147020) (研究・技術計画学会)
 13. 企業面からみた技術予測(<特集>技術開発と予測)
オペレーションズ・リサーチ : 経営の科学 25(2),88-92,19800201(ISSN 00303674) (社団
法人日本オペレーションズ・リサーチ学会)
 14. 三菱電機(株)の「情報交換会」
新商品開発技法ハンドブック 1986(日本ビジネスレポート)
 15. 三菱電機「情報交換会」日本能率協会
- 以上

産業技術人材育成研修 講義資料

管理会計と財務会計（1）

田坂 公

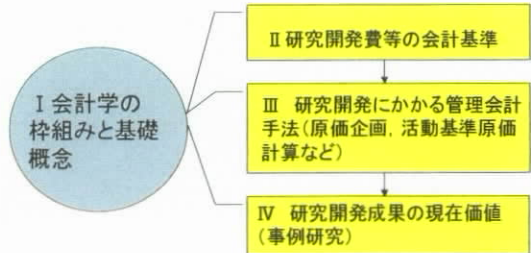
（川口短期大学助教授）

平成 19 年 2 月 19 日 - 20 日

管理会計と財務会計(1)

産総研つくばセンター
2007.2.19-20
川口短期大学助教授
田坂 公 (Ko Tasaka)
kou39.tasaka@nifty.com

本日の内容



I 会計学の枠組みと基礎概念



会計の世界へようこそ！

会計とは？(出典:広辞苑)

会=総勘定 計=数える
→「会計」…金銭・物品の記録, 計算, 管理

→会計には, 全国の会社が比較できるように世界統一
的な基準で作る「財務会計」と社内的に使い勝手がい
いように作る「管理会計(経営会計)」の2つがある。

→第1週目(07/2/19-20)…管理会計中心
第2週目(07/2/26-27)…財務会計中心

会計～2つのタイプ

- 1 財務会計(financial accounting) = 制度会計
公開を前提とするため, 法律で様式が決めている会計。これを
記述するシステムが複式簿記
→複式…会計的な事象を単式(結果)ではなく, 複式原因と結果)で
記入していくこと。左右に分けて記入していく技術体系が複式簿記。
→複式会計の詳細は, 次週「管理会計と財務会計(2)」で
- 2 管理会計(management accounting; managerial
accounting) = 経営会計(経営のための会計)
会社や組織内部で経営に役立するために使う会計
→社内での内部資料などに活用(予算など)
→儲け(利益)を生み出すために活用

財務会計と管理会計の特徴比較

	財務会計	管理会計
会計の目的	利益の分配を決める会計。過去の取引の結果を、外部の情報利用者に報告し、将来の意思決定に役立ててもらうこと。	利益の獲得を考えるための会計。過去の取引の結果の評価および将来の事象の予測を行い、経営管理を主目的として報告すること。
情報の利用者	主に会社外部の者(外部報告会計) 株主、債権者、税務署、監督官庁、取引業者など	主に会社内部の者。(内部報告会計) 従業員、現場管理者、経営者など
会計情報の価値判断基準	一般に認められた会計原則や商法、税法に違反しないか。	経営管理に役立つか。
情報伝達の方法	主に財務諸表	特に決まった方法はない
原価情報の利用	原価は、財務諸表を構成する一要素となる。 →財務諸表を作成すること。	経営上の意思決定、過去の意思決定の評価に用いられる。

最近の管理会計

- ・ 最近の管理会計…**戦略的管理会計**と呼ばれることが多い。製品の原価を作り込む**原価企画(後述)**などが入る。
- ・ 伝統的管理会計…悪化した経営指標をもとに戻すため、一律のコスト削減などを行なった。
→**結果による管理**
- ・ 原価企画等の**戦略的管理会計**…それぞれのプロセスを見直すことによって利益を生み出していく
→**プロセスによる管理**
→原価企画では、主にゼロ・ルックVE、ファースト・ルックVEによってコスト削減を行なう。それも、**自社のみならずサプライヤーの協力**を得てコスト削減を行なうのである。

7

II 研究開発費等の会計基準



8

研究開発費等の会計基準

- ・ 従来(1998年3月以前)…研究開発費は、「試験研究費」あるいは「開発費」として、**繰り延べ経理**が認められてきた。資産計上が可能だった。
- ↓
- ・ 1998年3月以降…企業の研究開発活動に伴い必要となる研究開発支出は支出時に**一括費用処理**しなければならない！(×繰り延べ経理)

9

研究開発費～1998年3月改訂

- ・ 研究開発活動…企業の将来の収益性を左右する重要な要素。そのための支出は相当な規模。研究開発費の総額や研究開発の内容などの情報は、企業の経営方針や将来の収益予測に関する**重要な投資情報**と位置づけられる。
- しかし、↓
- ・ わが国のこれまでの会計基準(1998年3月まで)…
①研究開発費の範囲が明確ではないこと、②繰延資産への計上が任意だったため、企業間比較が困難であった。
- ↓
- ・ 研究開発費は**投資情報**として機能していなかった。

10

ソフトウェアの会計基準も！

- ・ コンピュータの発達による高度情報化の進展のなかで、企業活動におけるソフトウェアの果たす役割が急速に重要性が向上。
- ↓
- ・ **ソフトウェア**の制作費に係る会計基準の整備も必要！
- ↓
- ・ **研究開発費会計基準(1998年3月)の公表**
①研究開発費の会計処理
②ソフトウェアの会計処理および表示

・ 研究開発活動に関する適切な情報
・ 企業間の比較可能性
・ 国際的調和

11

国際的調和を図った概念

- ・ 研究開発費の範囲の明確化

研 究	新しい知識の発見を目的とした計画的な調査および探索。
開 発	新しい製品・サービス・生産方法(以下、「製品等」という)についての計画もしくは設計または製品等を著しく改良するための計画もしくは設計として、研究の成果その他の知識を具体化すること。

12

研究開発の典型例

- ① 従来にはない製品、サービスに関する発想を導き出すための調査・探求
- ② 新しい知識の調査・探索の結果を受け、製品化または業務化等を行うための活動
- ③ 従来製の製品と比較して著しい違いを作り出す製造方法の具体化
- ④ 従来と異なる原材料の使用方法または部品の製造方法の具体化
- ⑤ 既存の製品、部品に係る従来と異なる使用方法の具体化
- ⑥ 工具、治具、金型等について、従来と異なる使用方法の具体化
- ⑦ 新製品の試作品の設計・制作および実験
- ⑧ 商業生産化するために行うパイロットプラントの設計、建設等の計画
- ⑨ 取得した特許を基にして販売可能な製品を製造するための技術的活動

出典：日本公認会計士協会「研究開発費およびソフトウェアの会計処理に関する実務指針」（1999年3月）

13

研究開発費の会計処理

原則	一般管理費（原価性はないと考えているため）
容認	当期製造費用（当該研究開発に要した費用を一括して製造現場で発生する原価に含めて計上しているような場合を想定しているため）

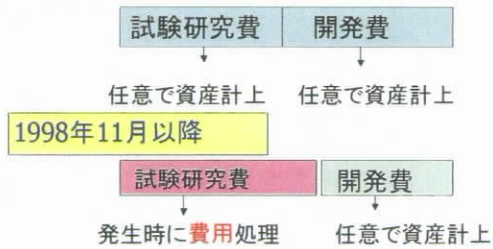
一般管理費および当期製造費用に含まれている総額を財務諸表に注記することが求められる

↓
新たな監査対象

14

「試験研究費」は削除（1998年11月） （研究開発の定義に該当しないため）

・従来は・・・



15

ソフトウェアの会計処理

研究開発費に該当するソフトウェア制作費	研究開発費		
研究開発費に該当しないソフトウェア制作費	受注制作のソフトウェアの制作費	請負工事に準じた処理	
	市場販売目的のソフトウェアの制作費	製品マスターまたは購入したソフトウェアの機能の改良および強化に要した費用	無形固定資産
		製品マスターまたは購入したソフトウェアの著しい改良に要した費用	研究開発費
		ソフトウェアの機能維持に要した費用	発生時費用
		製品としてのソフトウェアの制作原価	棚卸資産
	自社利用のソフトウェアの制作費	将来の収益獲得または費用削減が確実である場合	無形固定資産
		将来の収益獲得または費用削減が確実でない場合	発生時費用

16

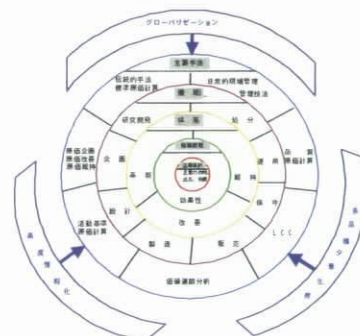
Ⅲ 研究開発にかかる管理会計手法

1. ICMの体系とコスト・マネジメントのツール
2. 原価企画
3. ライフサイクル・コストニング
4. ABC（活動基準原価計算）



17

1. ICMの体系とコスト・マネジメントのツール



18

外部環境 (図の外枠部分)

- (1) グローバリゼーション
 - 1972年 変動相場制
 - 1985年 プラザ合意
 - 1995年 1ドル80円割れ
- (2) 多品種少量生産
 - 1970年まで 少品種大量生産
 - 1970~90年 多品種少量生産
 - 1990年以降 変種変量生産
- (3) 高度情報化
 - 1960年代 EDPSからMIS
 - 1970年代 DSS
 - 1980年代 SIS
 - 1990年代 ERPからITの時代へ

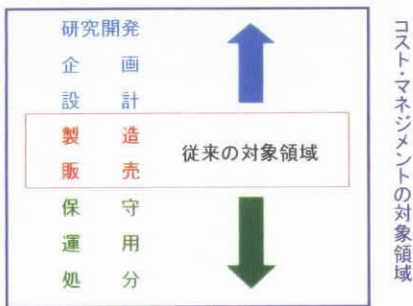
19

コスト・マネジメントの手法

- 伝統的手法 → 標準原価計算、予算管理
- 原価企画・原価改善・原価維持 → 直接費管理の技法
- ABC/ABM → 間接費管理の技法
- 価値連鎖分析 → SCMへの発展
- ライフサイクルコスト(LCC) → TCOへの展開
- 品質原価計算 → 予防コスト、評価コスト、失敗コスト(内部・外部)
- 日本の現場改善技法 → VE JIT
- バランス・スコアカード → 戦略的マネジメント・ツール

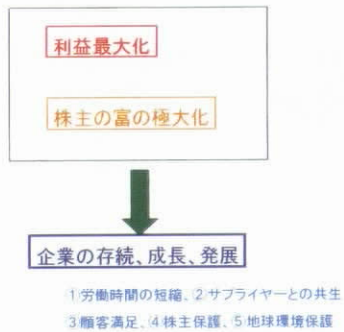
20

経営管理の機能



21

企業の目的



22

2 原価企画

～トヨタから生まれた日本発の
戦略的コスト・マネジメント



23

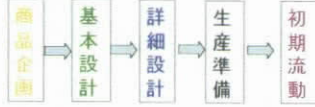
原価企画とは？

- (1) 原価企画・・・製品の開発(企画・設計)段階を中心に、技術、生産、販売、購買、経理など企業の関連部署の総意を結集して、**原価低減と利益管理を意図した手法**。原価企画活動は企画・設計という生産の上流で行なわれ、原価企画の結果、革新(イノベーション)が促進される。
- (2) 目的・・・①原価低減②戦略的利益管理

24

製品開発のフェーズ

(1) 従来の開発: リレー式開発

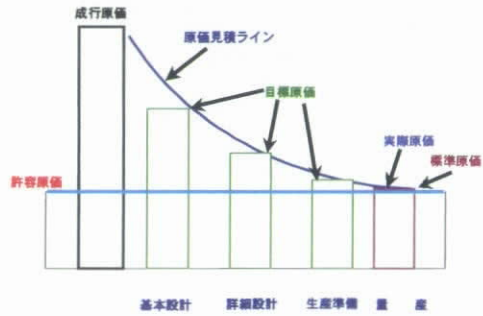


(2) 現在の開発: ラグビー型開発→原価企画



25

新製品開発プロセスにおける許容原価・成行原価・目標原価



26

許容原価とは

(1) GMの価格設定公式

$$\text{予定売価} = \text{基準原価} + \text{目標利益}$$

↓ ↑ ↑
販売価格 技術者がきめる トップがきめる

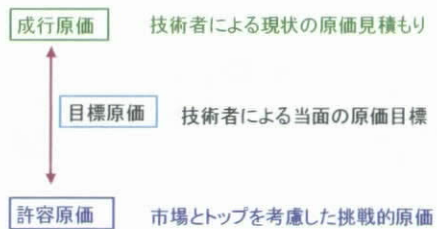
(2) トヨタの許容原価設定公式

$$\text{許容原価} = \text{予定売価} - \text{目標利益}$$

↓ ↑ ↑
トップが要求する原価、技術者の挑戦目標 市場がきめる トップがきめる

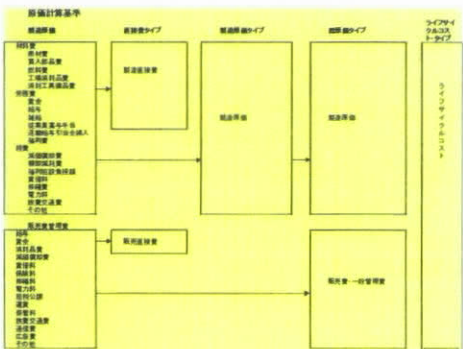
27

目標原価の設定



28

目標原価のタイプ



29

目標原価の範囲と管理目的

- 直接費 技術者のVEによる原価低減
- 製造原価 間接費管理も含めて、製造原価の原価低減
- 総原価 価格設定との関係から、利益の作りこみ
- ライフサイクルコスト 環境保護までを考えたコスト・マネジメント

30

ツール

QFD

顧客ニーズの取り込み

→ 品質企画

→ 品質の作り込み

VE

$$\text{価値} = \frac{\text{機能}}{\text{コスト}}$$

① ② ③ ④
 F ↑ ↑ ↑ ↓
 C → ↑ ↓ ↓

ベンチマーキング

ベスト・オブ・ベスト

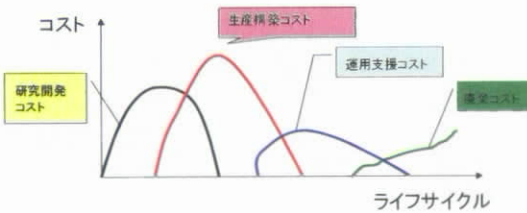
31

3 ライフサイクル・コストイング (Life Cycle Costing)とは

- メーカーが負担するコスト(研究開発費、企画・設計費、製造原価)だけでなく、
- ユーザーで発生するコスト(ランニングコスト、メンテナンスコスト、廃棄処分コスト)も含めた
- 資産のライフサイクル全体で発生するコストを管理し、引き下げるための計算手法

32

ライフサイクル・コストの分類



33

ライフサイクル・コストイングの定着の背景①

- 賢いユーザーが増えてきたこと。
- 取得原価が高くて、コストをトータルで考えれば、モノの価値はおのずと見えてくるという考え方の定着。⇒TCO
- 例: 安い中古車を購入したら、故障しがちで、修理代を含めて考えると、結局、新車を買った方が安かったという話。

34

ライフサイクル・コストイングの定着の背景②

- メーカー側もユーザーの購買行動を予想した、新製品を開発することを始めた。
- 顧客(ユーザー)に喜んでいただける製品を開発すれば、販売価格が高くて売れる!
- 例: ユーザーの維持費が下がればよい。廃棄するときリサイクルしやすい製品のほうが喜ばれるし、環境にもいい。
- メーカーにとっても利益をもたらす。

35

参考:「白い約束」(日立の洗濯機)が売上ナンバーワン理由は?

- ライフサイクル・コストイング(Life-cycle Costing)を利用すれば、このような消費者とメーカーの駆け引きを説明できます。
- ユーザーコストの節約に重点をおいた。
- 維持費(ランニング・コスト)・・・主として電気代、洗剤にかかる費用、水道料金
- 「白い約束」は8年前の標準的洗濯機に比べ、維持費を年間21,500円節約することを実現したのです
- 5年間使えば10万円以上節約できるぞ!
- 取得原価が高くてTCO(所有にかかる総原価)に着目

36

4 ABCの意義

- ABC (activity-based costing) : 活動基準原価計算とは？
⇒ 資源、活動および原価計算対象の原価と業績を測定するための経営のツール。

ABC実施の主目的
間接費の合理的な算定を製品戦略、原価低減および予算管理に活用すること

37

ABC～なぜ必要なのか？

間接費が原価構成割合の中で高い割合を占めるようになってきた！（人から機械へのシフト）

そのためには

間接費をできるだけ正確に計算しなければならない
多品種少量生産の進展

さらに電子部品の増加、ソフトウェア開発費の増加

すると...

従来のような間接費の配賦ではうまく割付できない

そこで...

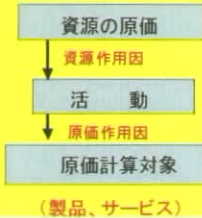
38

伝統的配賦方法とABCの比較(1)

・ 伝統的方法



・ A B C



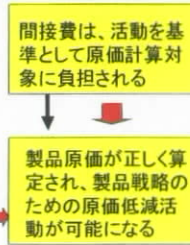
39

伝統的配賦方法とABCの比較(2)

・ 伝統的な製造間接費配賦の方法

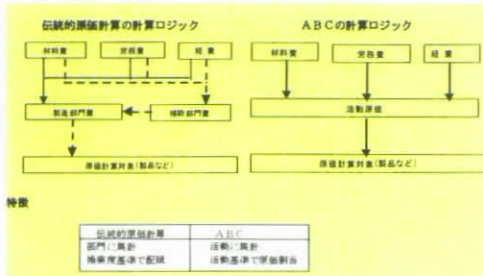
従来は直接作業時間などの操業度を基準として製品へ配賦
↓
多品種少量生産
操業度が相対的に高い製品が必ずしも多くの間接費を発生させているとはいえない
↓
配賦計算に恣意性が介在しており、不正確な計算になりがち

・ ABCによる方法



40

伝統的原価計算とABCの比較(3)

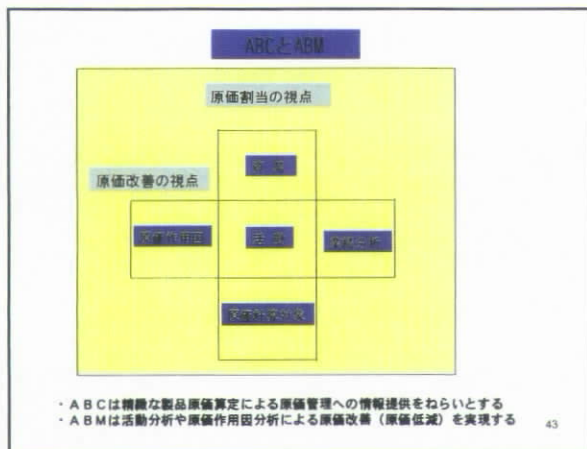


41

ABCによる原価割当《資源・活動ドライバー》



42



ABMの特徴

活動分析

- 付加価値活動と非付加価値活動
- 活動のベンチマーキング
- 活動をプロセスで考える

活動作用因分析

- 比例関係か原価削減要因か

業績分析

- 不必要な活動の排除
- 無駄な時間や努力の排除
- 低コスト活動の選択
- 重複活動の排除
- 資源の有効利用

44

研究開発段階での管理会計手法 のポイント

↓

- ・原価企画を中心として、部分的にABCやライフサイクル・コストングを用いていく

45

IV 研究開発成果の現在価値

- ・事例研究：原価企画活動におけるCO₂排出削減量効果と公的資金導入の上限設定方法

出典 池島政弘、矢澤信雄、田坂 公(2005)「会計手法の合理性—研究開発の4つのタイプについて」『経済性効果分析手法とコスト算定手法の開発』(平成15-16年度 科学技術振興調整費 調査研究報告書) 2-47 - 2-56頁。

46

事例研究①

- ・ソーシャル・コストが測定できるのであれば、その金額に公的資金を補助的に投入することで、原価企画の目標原価算定を補完することが考えられる。
- ・平成11年度の『運輸白書』(1-2-12図,p112)によれば、NEDOによる「革新型軽量構造設計製造基盤技術開発」(2010年)を行うことによって、重量軽減目標が掲げられている。これを自動車で考えた場合、オイルセービングは16.1万kl、CO₂排出削減量の効果は39.4万トンに相当する。
- ・400ドル/トンととらえる場合、50,000円/トンとなるので、394,000トン×50,000円/トン=19,700,000,000円=197億円と産出できる。

47

事例研究②

- ・このデータに基づくならば、2010年から5年にわたり、当該プロジェクトを実施し、かつ当該金額が年々197億円の社会的コストを節約することができるかと仮定しよう。その場合、加重平均資本コスト率(WACC)を以下のようにみならず、5年間の節約額を貨幣の時間価値(DCF法)を考慮して設定することができるようになる。
- ・WACC=5%とみなせば、年金現係数=4.3295
 → 197億円×4.3295≒853億円
 (5年間で公的研究資金を出資する上限額)
- ・WACC=10%とみなせば、年金現係数=3.7908
 → 197億円×3.7908≒747億円
 (5年間で公的研究資金を出資する上限額)

48

事例研究③

- 2010年から5年間、上記金額を上限として**公的研究資金を出資**すれば、上記のCO2 排出削減量を達成できる計算となる。
- 未来型新製品としての自動車の開発に**853億円 (WACC=5%)**を上限として公的資金を導入し、この出資額をマーケットシェアにもとづいて各自動車メーカーが受け取った場合、これがソーシャル・コストに相当することになる。

49

事例研究④

- たとえば、
マーケットシェア40%の自動車メーカーであれば、
 $853\text{億円} \times 40\% = 341\text{億円}$ を受け取ることになる。
- つまり原価企画において、目標原価の範囲としてソーシャル・コストを測定することは決して不可能ではなく、公的資金を論理的に投入することで、原価企画活動の能力が高められる。

50

ご静聴ありがとうございました



51

付録I 現価係数表

$(1+r)^{-n}$

n \ r	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091
2	0.9803	0.9612	0.9426	0.9246	0.9070	0.8900	0.8734	0.8573	0.8417	0.8264
3	0.9706	0.9423	0.9151	0.8890	0.8638	0.8396	0.8163	0.7938	0.7722	0.7513
4	0.9610	0.9238	0.8885	0.8548	0.8227	0.7921	0.7629	0.7350	0.7084	0.6830
5	0.9515	0.9057	0.8626	0.8219	0.7835	0.7473	0.7130	0.6806	0.6499	0.6209
6	0.9420	0.8880	0.8375	0.7903	0.7462	0.7050	0.6663	0.6302	0.5963	0.5645
7	0.9327	0.8706	0.8131	0.7599	0.7107	0.6651	0.6227	0.5835	0.5470	0.5132
8	0.9235	0.8535	0.7894	0.7307	0.6768	0.6274	0.5820	0.5403	0.5019	0.4665
9	0.9143	0.8368	0.7664	0.7026	0.6446	0.5919	0.5439	0.5002	0.4606	0.4241
10	0.0953	0.8203	0.7441	0.6756	0.6139	0.5584	0.5083	0.4632	0.4224	0.3855

n \ r	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	0.9009	0.8929	0.8850	0.8772	0.8696	0.8621	0.8547	0.8475	0.8403	0.8333
2	0.8116	0.7972	0.7831	0.7695	0.7561	0.7432	0.7305	0.7182	0.7062	0.6944
3	0.7312	0.7118	0.6931	0.6750	0.6575	0.6407	0.6244	0.6086	0.5934	0.5787
4	0.6587	0.6355	0.6133	0.5921	0.5718	0.5523	0.5337	0.5158	0.4987	0.4823
5	0.5935	0.5674	0.5428	0.5194	0.4972	0.4761	0.4561	0.4371	0.4190	0.4019
6	0.5346	0.5066	0.4803	0.4556	0.4323	0.4104	0.3898	0.3704	0.3521	0.3349
7	0.4817	0.4523	0.4251	0.3996	0.3759	0.3538	0.3332	0.3139	0.2959	0.2791
8	0.4339	0.4039	0.3762	0.3506	0.3269	0.3050	0.2848	0.2660	0.2487	0.2326
9	0.3909	0.3606	0.3329	0.3075	0.2843	0.2630	0.2434	0.2255	0.2090	0.1938
10	0.3522	0.3220	0.2946	0.2697	0.2472	0.2267	0.2080	0.1911	0.1756	0.1615

n \ r	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
1	0.8264	0.8197	0.8130	0.8065	0.8000	0.7937	0.7874	0.7813	0.7752	0.7692
2	0.6830	0.6719	0.6610	0.6504	0.6400	0.6299	0.6200	0.6104	0.6009	0.5917
3	0.5645	0.5507	0.5374	0.5245	0.5120	0.4999	0.4882	0.4768	0.4658	0.4552
4	0.4665	0.4514	0.4369	0.4230	0.4096	0.3968	0.3844	0.3725	0.3611	0.3501
5	0.3855	0.3700	0.3552	0.3411	0.3277	0.3149	0.3027	0.2910	0.2799	0.2693
6	0.3186	0.3033	0.2888	0.2751	0.2621	0.2499	0.2383	0.2274	0.2170	0.2072
7	0.2633	0.2486	0.2348	0.2218	0.2097	0.1983	0.1877	0.1776	0.1682	0.1594
8	0.2176	0.2038	0.1909	0.1789	0.1678	0.1574	0.1478	0.1388	0.1304	0.1226
9	0.1799	0.1670	0.1552	0.1443	0.1342	0.1249	0.1164	0.1084	0.1011	0.0943
10	0.1486	0.1369	0.1262	0.1164	0.1074	0.0992	0.0916	0.0847	0.0784	0.0725

n \ r	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%
1	0.7634	0.7576	0.7519	0.7463	0.7407	0.7353	0.7299	0.7246	0.7194	0.7143
2	0.5827	0.5739	0.5653	0.5569	0.5487	0.5407	0.5328	0.5251	0.5176	0.5102
3	0.4448	0.4348	0.4251	0.4156	0.4064	0.3975	0.3889	0.3805	0.3724	0.3644
4	0.3396	0.3294	0.3196	0.3102	0.3011	0.2923	0.2839	0.2757	0.2679	0.2603
5	0.2592	0.2495	0.2403	0.2315	0.2230	0.2149	0.2072	0.1998	0.1927	0.1859
6	0.1979	0.1890	0.1807	0.1727	0.1652	0.1580	0.1512	0.1448	0.1386	0.1328
7	0.1510	0.1432	0.1358	0.1289	0.1224	0.1162	0.1104	0.1049	0.0997	0.0949
8	0.1153	0.1085	0.1021	0.0962	0.0906	0.0854	0.0806	0.0760	0.0718	0.0678
9	0.0880	0.0822	0.0768	0.0718	0.0671	0.0628	0.0588	0.0551	0.0516	0.0484
10	0.0672	0.0623	0.0577	0.0536	0.0497	0.0462	0.0429	0.0399	0.0371	0.0346

付録Ⅱ 年金現価係数表

エラー!

n \ r	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091
2	1.9704	1.9416	1.9135	1.8861	1.8594	1.8334	1.8080	1.7833	1.7591	1.7355
3	2.9410	2.8839	2.8286	2.7751	2.7232	2.6730	2.6243	2.5771	2.5313	2.4869
4	3.9020	3.8077	3.7171	3.6299	3.5460	3.4651	3.3872	3.3121	3.2397	3.1699
5	4.8534	4.7135	4.5797	4.4518	4.3295	4.2124	4.1002	3.9927	3.8897	3.7908
6	5.7955	5.6014	5.4172	5.2421	5.0757	4.9173	4.7665	4.6229	4.4859	4.3553
7	6.7282	6.4720	6.2303	6.0021	5.7864	5.5824	5.3893	5.2064	5.0330	4.8684
8	7.6517	7.3255	7.0197	6.7327	6.4632	6.2098	5.9713	5.7466	5.5348	5.3349
9	8.5660	8.1622	7.7861	7.4353	7.1078	6.8017	6.5152	6.2469	5.9952	5.7590
10	9.4713	8.9826	8.5302	8.1109	7.7217	7.3601	7.0236	6.7101	6.4177	6.1446

n \ r	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	0.9009	0.8929	0.8850	0.8772	0.8696	0.8621	0.8547	0.8475	0.8403	0.8333
2	1.7125	1.6901	1.6681	1.6467	1.6257	1.6052	1.5852	1.5656	1.5465	1.5278
3	2.4437	2.4018	2.3612	2.3216	2.2832	2.2459	2.2096	2.1743	2.1399	2.1065
4	3.1024	3.0373	2.9745	2.9137	2.8550	2.7982	2.7432	2.6901	2.6386	2.5887
5	3.6959	3.6048	3.5172	3.4331	3.3522	3.2743	3.1993	3.1272	3.0576	2.9906
6	4.2305	4.1114	3.9975	3.8887	3.7845	3.6847	3.5892	3.4976	3.4098	3.3255
7	4.7122	4.5638	4.4226	4.2883	4.1604	4.0386	3.9224	3.8115	3.7057	3.6046
8	5.1461	4.9676	4.7988	4.6389	4.4873	4.3436	4.2072	4.0776	3.9544	3.8372
9	5.5370	5.3282	5.1317	4.9464	4.7716	4.6065	4.4506	4.3030	4.1633	4.0310
10	5.8892	5.6502	5.4262	5.2161	5.0188	4.8332	4.6586	4.4941	4.3389	4.1925

n \ r	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
1	0.8264	0.8197	0.8130	0.8065	0.8000	0.7937	0.7874	0.7812	0.7752	0.7692
2	1.5095	1.4915	1.4740	1.4568	1.4400	1.4235	1.4074	1.3916	1.3761	1.3609
3	2.0739	2.0422	2.0114	1.9813	1.9520	1.9234	1.8956	1.8684	1.8420	1.8161
4	2.5404	2.4936	2.4483	2.4043	2.3616	2.3202	2.2800	2.2410	2.2031	2.1662
5	2.9260	2.8636	2.8035	2.7454	2.6893	2.6351	2.5827	2.5320	2.4830	2.4356
6	3.2446	3.1669	3.0923	3.0205	2.9514	2.8850	2.8210	2.7594	2.7000	2.6427
7	3.5079	3.4155	3.3270	3.2423	3.1611	3.0833	3.0087	2.9370	2.8682	2.8021
8	3.7256	3.6193	3.5179	3.4212	3.3289	3.2407	3.1564	3.0758	2.9986	2.9247
9	3.9054	3.7863	3.6731	3.5655	3.4631	3.3657	3.2728	3.1842	3.0997	3.0190
10	4.0541	3.9232	3.7993	3.6819	3.5705	3.4648	3.3644	3.2689	3.1781	3.0915

n \ r	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%
1	0.7634	0.7576	0.7519	0.7463	0.7407	0.7353	0.7299	0.7246	0.7194	0.7143
2	1.3461	1.3315	1.3172	1.3032	1.2894	1.2760	1.2627	1.2497	1.2370	1.2245
3	1.7909	1.7663	1.7423	1.7188	1.6959	1.6735	1.6516	1.6302	1.6093	1.5889
4	2.1305	2.0957	2.0618	2.0290	1.9969	1.9658	1.9355	1.9060	1.8772	1.8492
5	2.3897	2.3452	2.3021	2.2604	2.2200	2.1807	2.1427	2.1058	2.0699	2.0352
6	2.5875	2.5342	2.4828	2.4331	2.3852	2.3388	2.2939	2.2506	2.2086	2.1680
7	2.7386	2.6775	2.6187	2.5620	2.5075	2.4550	2.4043	2.3555	2.3083	2.2628
8	2.8539	2.7860	2.7208	2.6582	2.5982	2.5404	2.4849	2.4315	2.3801	2.3306
9	2.9419	2.8681	2.7976	2.7300	2.6653	2.6033	2.5437	2.4866	2.4317	2.3790
10	3.0091	2.9304	2.8553	2.7836	2.7150	2.6495	2.5867	2.5265	2.4689	2.4136

産業技術人材育成研修 講義資料

管理会計と財務会計（2）

田坂 公

（川口短期大学助教授）

平成 19 年 2 月 26 日 - 27 日

産業技術総合研究所
産業技術人材育成
応用コース(2)

管理会計と財務会計(2)

産総研つくばセンター
2007.2.26-27
田坂 公 (Ko Tasaka)
川口短期大学助教授
kou39.tasaka@nifty.com

本日のポイント

Ⅱ 財務諸表分析 (経営分析)	Ⅲ 財務管理 (資金管理)
Ⅰ 会計の基礎知識 簿記(複式会計)	

2

I 会計の基礎知識 ～簿記(複式会計)～



3

簿記とは

- ・ 簿記=帳簿記録
- ・ 簿記の目的
 - ①記録…日常の営業活動等の記録
 - ②報告…経営成績や財政状態を報告

簿記…財務(=お金)を扱って記録・報告すること

簿記の種類

・ 簿記の2つの主な種類

簿記	商業簿記	工場がない形態 購買+販売
	工業簿記	工場を持っている形態 購買+製造+販売

財務とは

・ 企業の資源(4つ)の一つ

① ヒト
② モノ
③ カネ
④ 情報

財務≒カネ(資金)
↓
財務管理≒カネの管理

B/SとP/L

・ 決算書(財務諸表)を読むコツ
= 初心者でも理解できる急所

決算書

B/S: 貸借対照表
(バランスシート)

P/L: 損益計算書

実務上の簿記一巡

期末作成

会計期間

会計期間・事業年度・営業年度

会計期間

決算書(財務諸表)の種類

・ 貸借対照表のTフォーム略式

資産	負債
純資産	純資産

・ 損益計算書のTフォーム略式

費用	収益	費用	収益
当期純利益	当期純損失	当期純利益	当期純損失

(費用<収益の場合) (費用<収益の場合)

貸借対照表

・ 貸借対照表のTフォーム略式

...今お金が何になっているか
 お金の運用形態

資産	負債
純資産	純資産

...お金をどこから集めて来たか
 お金の調達源泉

左右の合計金額は必ず一致する

貸借対照表等式: 資産 = 負債 + 純資産

資本等式: 資産 - 負債 = 純資産

例題 どちらのお店がお金持ちだろう?

A店の資産

建物 2,000万 現金 200万

B店の資産

建物 1,000万 現金 100万

図を見ると、A店のほうがお金持ちである。なぜなら、A店の資産総額が2,200万に対し、B店では1,100万円だからである。

例題 どちらのお店がお金持ちだろう？

しかし、借入金を追加してみると……

A店の借入金 2,000万 B店の借入金 200万

まず、簡単な貸借対照表を作ってみよう。

資産	負債	資産	負債
	純資産		純資産

例題 どちらのお店がお金持ちだろう？

A店の借入金 2,000万 B店の借入金 200万

資産 2,200	負債 2,000	資産 1,100	負債 200
	純資産 200		純資産 900

正味財産(純資産)は、次のように算出されます。

純資産等式 資産 - 負債 = 純資産

A店 資産2,200万 - 負債 2,000万 = 純資産200万(正味財産)
B店 資産1,100万 - 負債 200万 = 純資産900万(正味財産)

例題 どちらのお店がお金持ちだろう？

A店の借入金 2,000万 B店の借入金 200万

資産 2,200	負債 2,000	資産 1,100	負債 200
	純資産 200		純資産 900

つまり、B店のほうが正味財産(純資産)が多いので、B店のほうがお金持ちという判断ができる。会社の財務分析を行う際は、資産だけ見ているだけではだめで、負債も含めて総合的に判断していかなければならないのである。

損益計算書

- 決算書のひとつ
- 会計期間の経営成績を明らかにするもの

決算書

- B/S: 貸借対照表
- P/L: 損益計算書

- 当期純利益と当期純損失

費用	収益	費用	収益
当期純利益			当期純損失

(費用 < 収益の場合) (費用 > 収益の場合)

貸借対照表と損益計算書の関係

貸借対照表(期末) 損益計算書

資産	負債	費用	収益
	純資産	当期純利益	

期末純資産 = 期首純資産 + 当期純利益

当期純利益の額は必ず一致する。

貸借対照表と損益計算書の関係

貸借対照表(期末) 損益計算書

資産	負債	費用	収益
	純資産	当期純利益	

期末純資産 = 期首純資産 + 当期純利益

当期純利益の額は必ず一致する。

参考 B/SとP/Lの関係
水の量はどれだけ増えたでしょうか？

水の流入500リットル
水の流出300リットル
期末 300リットル
期首 100リットル

お金を水に置き換えて、初めの水量と終わりの水量、入ってくる水量と出ていく水量に注目する。

19

参考 B/SとP/Lの関係
水の量はどれだけ増えたでしょうか？

答え:200リットルの増加

期末 300リットル 水の流入 500リットル
期首 100リットル 水の流出 300リットル

流入 200リットル 流入 200リットル

↓ ↓

ストック計算:B/S フロー計算:P/L

20

勘定記入のルール

21

勘定記入法則①: 貸借対照表の勘定

資産の勘定		負債の勘定		純資産の勘定	
増加 (+)	減少 (-)	減少 (-)	増加 (+)	減少 (-)	増加 (+)

- 資産の勘定: 増加分⇒借方 減少分⇒貸方
- 負債の勘定: 増加分⇒貸方 減少分⇒借方
- 純資産の勘定: 増加分⇒貸方 減少分⇒借方

☆貸借対照表での位置が、各勘定の(+側)になる

22

勘定記入法則②: 損益計算書の勘定

費用の勘定		収益の勘定	
発生 (+)	消滅 (-)	消滅 (-)	発生 (+)

- 費用の勘定: 増加分⇒借方 減少分⇒貸方
- 収益の勘定: 増加分⇒貸方 減少分⇒借方

☆損益計算書での位置が、各勘定の(+側)になる

23

勘定

現金

借方合計 5,000 貸方合計 3,000 借方残高(借方差額) 2,000

借方合計 > 貸方合計 ⇒ 借方残高 (借方差額)
借方合計 < 貸方合計 ⇒ 貸方残高 (貸方差額)

会計は、各勘定の借方、貸方のそれぞれについて、縦方向に計算することで、借方の合計を「借方合計」といい、貸方の合計を「貸方合計」といいます。
残高は、各勘定の借方合計と貸方合計の差額で、借方の金額が大きい場合は「借方残高(借方差額)」といい、貸方の金額が大きい場合は「貸方残高(貸方差額)」といいます。

24

II 財務諸表分析



25

財務諸表分析の種類

1) 分析主体による分類	誰が分析するかによる分類
ア) 外部分析	企業外部の利害関係者による分析
イ) 内部分析	企業内部の経営管理者による分析
2) 分析目的による分類	何を知ろうとするのかによる分類
ア) 収益性分析	企業の利益獲得能力がどの位かの分析
イ) 安全性分析	企業が債務支払能力が十分であるかどうかの分析
ウ) 生産性分析	企業がどの位生産性があるか否かの分析
エ) 成長性分析	企業の拡大・発展の程度や可能性が将来的にどのくらいあるかの分析
オ) キャッシュ・フロー分析	企業のキャッシュ・フロー計算書を用いた分析
3) 分析方法による分類	金額分析ないし比率分析による分類
ア) 実数分析	財務諸表項目の金額そのものを分析
イ) 比率分析	財務諸表項目の金額や経営数値のある項目と他の項目との比率(相対値)を分析

26

財務諸表分析の効果と限界

財務分析の主要な分析資料は財務諸表です。しかし、財務諸表は相対的な真実の追求という前提の下で、次のような欠点をもちあわせています。

① 会計処理方法の多様性の問題

- 多様な会計処理・手続の存在... 棚卸資産評価、減価償却方法
- 正確な企業間比較が困難

② 貨幣価値の変動の問題

- 貨幣的評価の公準に立脚
- 取得原価主義に基づく会計数値と時価主義に基づく数値との混在
- 有用な会計情報の提供が未整備
- オンバランス情報(計数化できない項目を除外した情報)だけでいいのかという問題

③ 会計情報の迅速性欠如

- 財務諸表は決算日後、約3ヶ月後に公表される。タイムラグの存在
- ただし、コンピューター化が進んだ今日、もっと改善される余地あり

④ 粉飾決算のまゝでは財務分析は無効

- 粉飾決算(実際の経営状態は悪いが、よく見せかける決算)によって、財務諸表が作りかえられると、財務分析上の数値は無意味
- 上場会社: 公認会計士や監査法人による外部監査があるが、非上場会社では外部監査は原則的になし
- 内部統制組織の確立が必要

27

決算書の比較対象

- 自社の過去の数値との比較(期間比較)
- 業界平均値との比較(標準比較)
- 同業他社の数値との比較(相互比較)
- 目標数値(予算等)との比較(目標比較)

28

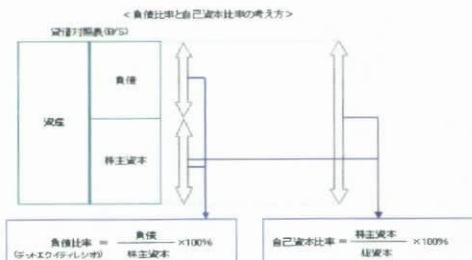
収益性の指標



(注) 新会社法採用で、自己資本は「株主資本」とよばれることが多くなります。

29

安全性の指標(株主資本比率等)



30

安全性の指標(流動比率)

<流動比率の考え方>
貸借対照表(B/S)

流動比率 = $\frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100\%$

31

Ⅲ 財務管理(資金管理)

32

B/S・P/L・C/Fと資金繰り表の相違点

	B/S・P/L・C/F	資金繰り表
種類	複式簿記	単式簿記
様式	財務諸表	財務諸表ではない
目的	外部報告中心	内部管理中心

B/S : 貸借対照表(バランスシート)
P/L : 損益計算書
C/F : キャッシュ・フロー計算書

33

C/Fと資金繰り表の資金の範囲の相違に注意!

	C/F	資金繰り表
対象とする資金の範囲	・現金(手許現金及び要求払預金) ・現金同等物(取得日から満期日又は償還日までの期間が3ヶ月以内の短期投資)	支払いに充当できるお金
注意点	市場性のある株式等 ↓ 現金同等物に含まれない (価値変動リスク≠僅少)	約束手形(支払手形) ↓ 資金に含まれない

34

損益計算書と資金繰り表

・損益計算書

損益計算

収益 - 費用 = 損益

↑ 実現主義 ↑ 発生主義

勘定合って = 黒字決算

・資金繰り表

収支計算

収入 - 支出 = 資金 (収支戻)

↑ 資金流入 ↑ 資金流出

銭足らず = 資金不足

35

資金繰りとは

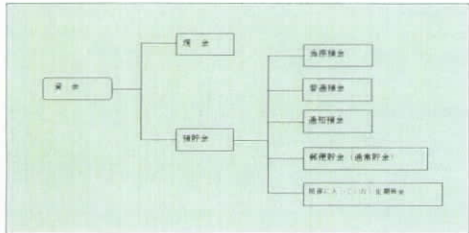
支払に必要な資金を手当てすること

資金の収入と支出の釣合いをとること

36

資金の意義

資金繰りににおける資金:支払にあてることができるお金のこと



37

資金繰りの必要性と目的

資金繰りの必要性 企業が倒産しないようにするため



資金繰りの目的 資金不足になるのが何時の時期かはっきりつかみ、その資金不足を借入その他の資金対策によってカバーすること

38

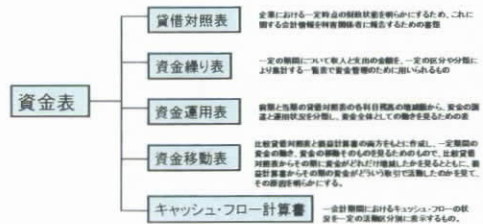
経営管理過程(マネジメント プロセス)

経営活動の過程



39

資金管理(資金繰り)を可能にする資金表



40

粗利率の考え方

売上高 100
売上原価 60
売上総利益 40

$$\text{(売上)原価率} = \frac{\text{売上原価}}{\text{売上高}} = \frac{60}{100} = 0.6$$

$$\text{売上総利益率} = \frac{\text{売上総利益}}{\text{売上高}} = \frac{40}{100} = 0.4$$

(粗利率)

41

売上の増減と資金の増減の関係

ア. 売上の現金回収と仕入の現金支払のサイトが同じ場合

	1月	2月	3月	4月	5月
売上の現金回収	100	100	90	80	70
仕入の現金支払	△60	△60	△64	△48	△42
諸経費の支出	△30	△30	△30	△30	△30
差引資金過不足	10	10	6	2	△2

→5月で資金ショート!

42

売上の増減と資金の増減の関係

イ 売上の現金回収サイトが仕入の現金支払のサイトより1ヶ月短い場合

	1月	2月	3月	4月	5月
売上の現金回収	100	100	90	80	70
仕入の現金支払	100 × 0.6 = 60	100 × 0.6 = 60	100 × 0.6 = 60	90 × 0.6 = 54	80 × 0.6 = 48
諸経費の支出	△ 30	△ 30	△ 30	△ 30	△ 30
差引資金過不足	10	10	0	△ 4	△ 8

→4月で資金ショート！（支払サイトが早いから）

43

売上の増減と資金の増減の関係

ウ 売上の現金回収サイトが仕入の現金支払のサイトより1ヶ月長い場合

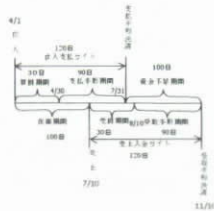
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
売上の現金回収	100	100	100	90	80	70	80
仕入の現金支払	△ 60	△ 60	△ 54	△ 48	△ 42	△ 48	
諸経費の支出	△ 30	△ 30	△ 30	△ 30	△ 30	△ 30	
差引資金過不足	10	10	16	12	8	△ 8	

→6月で資金ショート（支払は遅く、回収は早くがよい！）

44

在庫期間と資金不足期間

ポイント：支払はできるだけ延ばし、回収はできるだけ早くするのが、資金不足を回避するコツ！



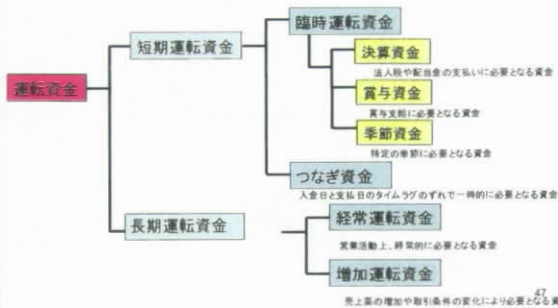
45

資金繰り表：資金の分類

- ① 資金用途による分類
 - ・運転資金… 日常の営業活動に必要な資金
 - ・設備資金… 建物、機械等の固定資産の購入や研究開発等に必要な資金
- ② 発生頻度による分類
 - ・経常資金… 日常的に頻繁に発生する資金。与運転資金。
 - ・経常外資金… 発生頻度が少なく、一期間に数回しか発生しない資金
- ③ 回収（回転）期間による分類
 - ・短期資金… 1年以内のサイクルで回収（回転）する資金
 - ・長期資金… 1年を超えるサイクルで回収（回転）する資金

46

運転資金の分類



47

日繰り表

日付	摘要	収入	支出	残高
	前月繰越			10
	内容が簡単にわかるような言葉で！	50	60	
			20	40
	次月繰越			
	前月繰越			

48

月別資金繰り表の作成方法

・起業時

→ 事業計画に基づき作成する

・第2期以降(実績の場合)

- ① 金銭出納帳から作成
- ② 総勘定元帳から作成
- ③ 会計伝票から作成
- ④ 損益計算書・貸借対照表から作成

49

ご静聴ありがとうございました

・添付資料

- 1 複式会計 練習問題
- 2 財務諸表分析
主要な分析指標と練習問題



50

(複式会計 練習問題)

これから、複式会計(簿記)を中心に学習していく上で、簡単な設例で複式簿記の仕組みを理解する時のイメージを掴んでしまいましょう。

(ここでは、必要最低限の体系での説明でとどめるため、全ての項目は含んでいない。)

【設例】

A君は、とうとう財布の中に2,000円しかなくなってしまい給料が入ると数日間なんとか食事代を確保しないと生きていけない状態だ。

そこで、A君は、知り合いに借金をこころみたが、それでも足りず、以前友達がフリーマーケットで売れ残ったCDがある話を思い出し、A君は、CDを仕入れてフリーマーケットで売って儲けてみることを考えた。以下、A君の物語を見ていこう。

<物語>

- 1) 平成○年×月24日 現在、財布の中のお金は2,000円のみしか残っていない。
- 2) 平成○年×月24日 友人B君から1,000円借りた。
- 3) 平成○年×月24日 友人C君がデジカメで撮影して集めた風景画等を編集等して作成した素材集をCDに焼いてフリーマーケットで販売したが在庫が50枚残っている話を思い出し、C君からこれを仕入れて、フリーマーケットで販売し儲けて残りの食事代を稼ごうと考えた。
そこで、友人C君から1枚200円で50枚全ての風景画素材集CDを購入し代金10,000円は後払いの約束にもらった。
- 4) 平成○年×月24日 □□公園の出店料は1日あたり500円で、24日、25日の2日分1,000円を支払った。
- 5) 平成○年×月24日 フリーマーケットの□□公園の会場までの往復のため、友達に車で送り迎えしてもらい1日分アッシー代250円を支払った。
- 6) 平成○年×月24日 フリーマーケットで、風景画素材集CD1枚当たり300円で、20枚売れた。
- 7) 平成○年×月24日 本日の飲食代は、500円であった。全て現金で支払い済み。
- 8) 平成○年×月25日 フリーマーケットの□□公園の会場までの往復のため、友達に車で送り迎えしてもらい1日分アッシー代250円を支払った。
- 9) 平成○年×月25日 フリーマーケットで、風景画素材集CD1枚当たり300円で、30枚売れた。
- 10) 平成○年×月25日 本日の飲食代は、1,000円であった。全て現金で支払い済み。

以上の2日間の出来事は全て、お金に関わる出来事だ。

そこで、①A君の平成○年×月25日時点のお金の状態はどうなっているのか？

②A君は2日間のフリーマーケットで果たして儲かったのか？ 儲かったとしたらどのような

に儲かったのか? ということを知るためにはどうしたらよいだろうか?

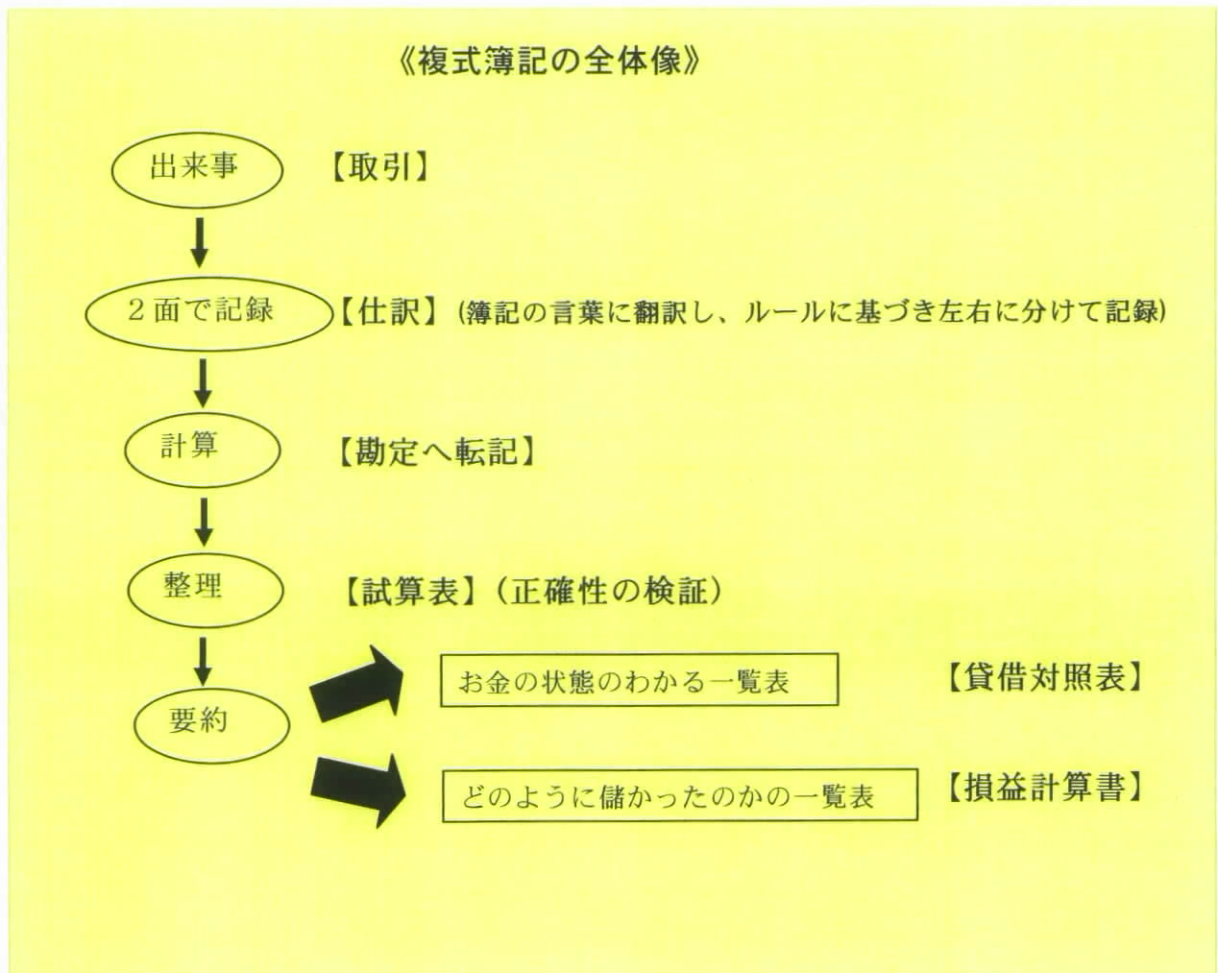
これらのことをわかり易く答えていく道具が実は、複式簿記なのだ!

①に解答するためには、「現金出納帳」(小遣い帳のようなもの)を記帳してみれば、平成〇年×月25日時点の現金残高だけはわかる。しかし、お金をどこから調達して、平成〇年×月25日時点でお金をどのように使っているかというお金の詳しい状態までは簡単にわからない。

また、②については「現金出納帳」からは答えが出せない。そこで、現金の入出金の記録だけでなく、現金が増加あるいは減少した原因も一緒に記録していけば、どのように儲かったのかの答えが出せるはず。

そこで、お金にまつわる出来事を現金の増減の原因と結果の2面で記録・計算し、その結果を整理・要約して①お金の状態のわかる一覧表と②どのように儲かったのかのわかる一覧表であらわせばよいのだ。

すなわち



以下、複式簿記の全体像を見ていくが、ここでは雰囲気をつかめれば良いのであり、わからなくて当然である。

【取引の仕訳】

- 1) 仕訳なし (すでに記録は済んでいる) (借) 現金 2,000 (貸) 資本金 2,000
 2) (借) 現金 1,000 (貸) 借入金 1,000
 3) (借) 仕入 10,000 (貸) 買掛金 10,000
 4) (借) 賃借料 1,000 (貸) 現金 1,000
 5) (借) 交通費 250 (貸) 現金 250
 6) (借) 現金 6,000 (貸) 売上 6,000
 7) (借) 飲食代 500 (貸) 現金 500
 8) (借) 交通費 250 (貸) 現金 250
 9) (借) 現金 9,000 (貸) 売上 9,000
 10) (借) 飲食代 1,000 (貸) 現金 1,000

【勘定への転記】

現金	
1) 前日繰越	2,000
2) 借入金	1,000
6) 売上	6,000
9) 売上	9,000
4) 賃借料	1,000
5) 交通費	250
7) 飲食代	500
8) 交通費	250
10) 飲食代	1,000

買掛金	
3) 仕入	10,000
借入金	
2) 現金	1,000

資本金	
1) 前日繰越	2,000

仕入	
3) 買掛金	10,000

売上	
6) 現金	6,000
9) 現金	9,000

飲食代	
7) 現金	500
10) 現金	1,000

賃借料	
4) 現金	1,000

交通費	
5) 現金	250
8) 現金	250

【試算表の作成】

残高試算表
平成〇年×月25日

借方	勘定科目	貸方
15,000	現金	
	買掛金	10,000
	借入金	1,000
	資本金	2,000
	売上	15,000
10,000	仕入	
1,500	飲食代	
1,000	賃借料	
500	交通費	
28,000		28,000

【貸借対照表および損益計算書の作成】

損益計算書
平成〇年×月24日から平成〇年×月25日まで

費用	金額	収益	金額
売上原価	10,000	売上高	15,000
賃借料	1,000		
交通費	500		
当期純利益	3,500		
	15,000		15,000

貸借対照表
平成〇年×月25日現在

資産	金額	負債および資本	金額
現金	15,000	買掛金	10,000
		借入金	1,000
		資本金	500
		当期純利益	3,500
	15,000		15,000

資本金 2,000 から飲食代 1,500 を控除してあります (私用で消費したため)。そのため 500 です。



残高試算表⇒財務諸表
 ・仕入 ⇒売上原価
 ・売上 ⇒売上高
 というように、「勘定科目」と「表示科目」とは異なることに注意しよう！

財務諸表分析 主要な分析指標のまとめ

<収益性の指標>

$$\text{総資本経常利益率 (\%)} = \text{経常利益} \div \text{総資本} \times 100$$

会社が持っているすべての元手である総資本に対して、日常的な経営活動を通じた会社のもうけである経常利益が多ければ多いほど、会社の収益性は高いと判断できます。

優良 8%、普通 5%、危険 2%

$$\text{自己資本当期純利益率 (\%)} = \text{当期純利益} \div \text{自己資本} \times 100$$

株主が出資した資金である自己資本に対して、会社の最終的なもうけである当期純利益が大きいほど、自前の資金を有効活用していると評価できます。株主に評価されるためには、上昇傾向にあることがポイントとなります。

優良 10%、普通 5%、危険 2%

$$\text{売上高営業利益率 (\%)} = \text{営業利益} \div \text{売上高} \times 100$$

売上高に対する、会社が本業で得たもうけである営業利益の割合が高いほど、会社が本業でもうける力が強いと判断できます。

優良 6%、普通 4%、危険 0%

$$\text{売上高経常利益率 (\%)} = \text{経常利益} \div \text{売上高} \times 100$$

売上高に対して、金融関連のコストも反映した日常的なもうけである経常利益の割合が大きいほど、会社の総合的な収益力が高いと判断できます。

優良 6%、普通 4%、危険 0%

$$\text{売上高当期純利益率 (\%)} = \text{当期純利益} \div \text{売上高} \times 100$$

売上高に対して、最後に会社の手元に残る当期純利益の割合が大きいほど、会社の最終的な収益力が高いと判断できます。

優良 3%、普通 2%、危険 0%

$$\text{投下資本利益率 (\%)} = \text{経常利益} \div \text{投下資本} \times 100$$

※ 投下資本 = 自己資本 + 社債 + 借入金

借入金、社債などの資金調達に対する経常利益の割合が大きいほど、調達した資金を有効に活用していると判断できます。

優良 10%、普通 5%、危険 3%

<安全性の指標>

$$\text{自己資本比率 (\%)} = \text{自己資本} \div \text{総資本} \times 100$$

自己資本の占める割合が高いほど、会社の財務の安定性は高いと判断できます。

優良 50%、普通 30%、危険 10%

$$\text{流動比率 (\%)} = \text{流動資産} \div \text{流動負債} \times 100$$

流動負債は1年以内に返済する必要のある借金。これに対して1年以内に現金として入ってくる流動資産が十分にあれば、短期的な支払能力はまず問題がないと判断できます。

優良 200%、普通 120%、危険 80%

$$\text{当座比率 (\%)} = \text{当座資産} \div \text{流動負債} \times 100$$

当座資産は、流動資産の中でも特に現金化しやすい資産。その合計額が流動負債に対して大きいほど、会社の短期の支払能力は高いと評価できます。

優良 130%、普通 100%、危険 50%

$$\text{固定比率 (\%)} = \text{固定資産} \div \text{自己資本} \times 100$$

固定資産は、会社が事業用に長期にわたって使用するもの。返済不要な自己資本でどこまでカバーできているかで、長期の財務の安定性を判断します。

優良 90%、普通 150%、危険 200%

$$\text{正味運転資本 (円)} = \text{売上債権} + \text{棚卸資産} - \text{買掛債務}$$

現金で回収する売掛債権・棚卸資産が現金で支払う買掛債務を上回っていれば、運転資金にゆとりがあると判断できます。

優良 プラス、普通 ゼロ、危険 マイナス

<効率性の指標>

総資本回転率(回) = 売上高 ÷ 総資本

事業の元手となる総資本が、売上高として回収されるスピードが速ければ速いほど、会社の経営の効率性は高いと判断できます。

優良 1.5 回、普通 1 回、危険 0.7 回

売上債権回転率(回) = 売上高 ÷ 売上債権

※ 売上債権 = 受取手形 + 売掛金

売上高に対する売上債権が少ないことは債権回収のスピードが速いことを表し、貸し倒れリスクや資金繰り悪化リスクが相対的に低いことを意味します。

優良 10 回、普通 7 回、危険 4 回

棚卸資産回転率(回) = 売上高 ÷ 棚卸資産

棚卸資産に対する売上高の比率が高いほど、在庫が売上に立つまでの期間が短く、不良在庫発生の可能性が低いと判断できます。

優良 30 回、普通 20 回、危険 10 回

●財務諸表分析～練習問題●

●基本問題 1 (収益性分析, 効率性分析)

X社(製造業)の収益性に関する2期間の比率は、次のとおりである。
これらの指標によって、同社の収益性を分析批判しなさい。

	総資本回転率	売上高経常利益率
第10期	2.0回	5.6%
第11期	2.2回	4.3%

【解答用紙】

解 答

両期の総資本経常利益率を算出してみると、次のように10期 11.2%、11期 9.46%となり、当社の収益性は、総合的に10%前後で良好である。しかし、11期は前期に比べ1.74ポイント低下し、悪化を示した。

総資本経常利益率 = 売上高経常利益率 × 総資本回転率

$$10期 \quad 5.6\% \times 2.0 = 11.2\%$$

$$11期 \quad 4.3\% \times 2.2 = 9.46\%$$

これをさらに内容別に分析すると、資本の運用効率（効率性）は、総資本回転率にみられるように11期は前期の2.0回から2.2回に向上したが、売上経常利益率は逆に前期5.6%から4.3%へと悪化した。したがって、上述の収益性の悪化は、総資本回転率の好転があったにも関わらず、それ以上に売上高経常利益率が大きく低下したことによるものである。

◆ **解答のポイント**

- ① 2つの比率を乗じて、総資本経常利益率を算出し、これによって2期間の総合的な収益性を時系列的に分析する。
- ② 総資本経常利益率を2つの比率に分解した形で、回転率と売上高利益率の推移変化状況を分析する。

●基本問題 2 (収益性分析)

卸売業である甲社の下記の資料にもとづき、次の設問に答えなさい。

		要約貸借対照表		(単位:百万円)	
	前期	当期		前期	当期
流動資産	1,042	1,451	流動負債	843	1,206
固定資産	49	61	固定負債	133	178
			自己資本	115	128
合計	<u>1,091</u>	<u>1,512</u>	合計	<u>1,091</u>	<u>1,512</u>

		要約損益計算書		(単位:百万円)	
		前期		当期	
売上高		2,710		3,664	
売上総利益		406		765	
販売費および一般管理費		301		619	
支払利息・割引料		40		106	
経常利益		77		53	
当期純利益		43		21	

- (1) (イ)(ホ)の収益性比率(2期間)を計算過程を示して算出なさい。
 なお、比率は小数点以下第2位を四捨五入のこと。
 (イ)総資本経常利益率、(ロ)売上高経常利益率、(ハ)売上高総利益率、
 (ニ)売上高営業利益率、(ホ)総資本回転率
- (2) (1)の諸比率を中心に甲社の収益性について説明なさい。

解 答

(1)	前期	当期
(イ)総資本経常利益率	$\frac{77}{1,091} \times 100 = 7.1\%$	$\frac{53}{1,512} \times 100 = 3.5\%$
(ロ)売上高経常利益率	$\frac{77}{2,710} \times 100 = 2.8\%$	$\frac{53}{3,664} \times 100 = 1.4\%$
(ハ)売上高総利益率	$\frac{406}{2,710} \times 100 = 15.0\%$	$\frac{765}{3,664} \times 100 = 20.9\%$
(ニ)売上高営業利益率	$\frac{105}{2,710} \times 100 = 3.9\%$	$\frac{146}{3,664} \times 100 = 4.0\%$
(ホ)総資本回転率	$\frac{2,710}{1,091} = 2.5$ 回	$\frac{3,664}{1,512} = 2.4$ 回

(2) 甲社の収益性は、総資本経常利益率が前期 7.1%から当期 3.5%と大幅に低下した。その低下原因は、総資本回転率はわずかな低下にとどまったにもかかわらず、売上高経常利益率が 2.8%から 1.4%へと大きく 1.4 ポイント低下したためである。さらに、売上高経常利益率の変動内容をみると、売上高総利益率は 15.0%から 20.9%へ 5.9 ポイント上昇したために、その結果として売上高営業利益率がほぼ横ばいとなった。しかし、最終段階の営業外損益で金利負担率が大きく増大したため、それが結果として売上高経常利益率のダウンにつながったものといえる。

☛ **ポイント**

- ①与えられた 5 つの収益性関連比率を 2 期にわたり算定する。
- ②総資本経常利益率の分析からはじめ、次いで売上高経常利益率および総資本回転率の分解分析に進む。
- ③ さらに、比率変化の激しい売上高利益率の中身をさぐる。

●基本問題 3 (安全性分析)

売上が増大している機械製造業A社の下記比較貸借対照表から

- (1) 2期間の自己資本(株主資本)比率・流動比率・固定長期適合率を算出なさい(算式も明示すること、比率は%未満切捨て)
- (2) A社の安全性について簡単に説明なさい。

貸借対照表 (単位:百万円)

資産	前期	当期	負債・資本	前期	当期
流動資産	555	1,095	流動負債	525	1,140
固定資産	165	285	固定負債	45	75
			自己資本	150	165
合計	720	1380	合計	720	1380

【解答用紙】

解 答

	前期	当期
自己資本比率	$\frac{150}{720} \times 100 = \underline{\underline{20\%}}$	$\frac{165}{1,380} \times 100 = \underline{\underline{11\%}}$
流動比率	$\frac{555}{525} \times 100 = \underline{\underline{105\%}}$	$\frac{1,095}{1,140} \times 100 = \underline{\underline{96\%}}$
固定長期適合率	$\frac{165}{45+150} \times 100 = \underline{\underline{84\%}}$	$\frac{285}{75+165} \times 100 = \underline{\underline{118\%}}$

(2) 上記3つの比率により明らかなように、A社の安全性は前期においても低いですが、当期ではさらにそれが急速に悪化している。とくに、自己資本比率は9ポイント下がって11%と低率になっているのが目立つ。これは、業容拡大等により総資本額が約1.9倍になっているのに対し、その調達源泉の多くは負債に依存し、自己資本の増額はわずかにとどまったからである。

また、固定資産120百万の投資資金は、その調達源泉が自己資本・固定負債という長期安定的な資本だけでは足りず、その不足額75百万円を短期資金である流動資産に依存したため、固定長期適合率が100%を超え、逆に流動比率は100%を割り、長期資金調達源泉の不安定さ、短期支払能力の低下を招いた。

☛ **解答のポイント**

- ① 3つの安全性比率を2期間にわたり算出する。
- ② 時系列中心の比率分析であるが、企業の体質的な強弱点を見逃さないようにすること。
- ③ 自己資本比率の悪化がひびいて他の比率にも影響しているので、全般的な安全性悪化に言及すること。

●基本問題 4 (安全性分析)

B 社の下記の比較貸借対照表および比較損益計算書 (抜粋) から、

- (1) 2 期間の流動比率・固定長期適合率・自己資本 (株主資本) 比率・インタレスト・カバレッジ・レシオを算出しなさい (計算過程を示し、比率は小数点以下第 2 位を四捨五入のこと)。
- (2) F 社の 2 期間の安全性について時系列的に分析し、簡単に説明しなさい。

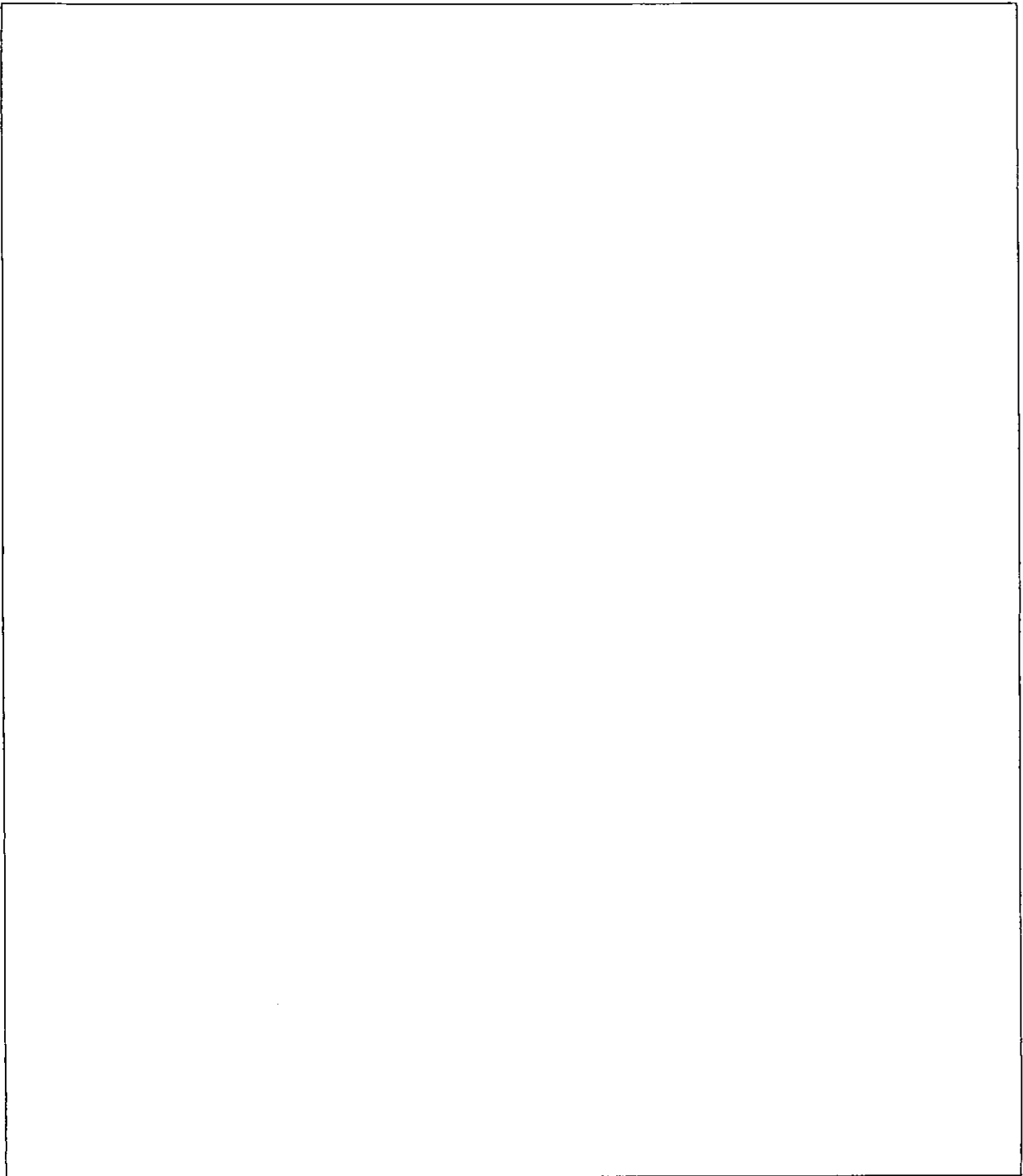
比較貸借対照表 (単位:百万円)

資産	前期	当期	負債・資本	前期	当期
現金預金	556	586	仕入債務	490	584
売上債権	334	370	短期借入金	620	750
棚卸資産	378	494	その他流動負債	10	10
その他流動資産	6	8	長期借入金	300	360
有形固定資産	620	724	退職給付引当金	22	24
投資その他の資産	188	206	資本	640	660
合計	2,082	2,388	合計	2,082	2,388

比較損益計算書(抜粋) (単位:百万円)

	前期	当期
売上高	1,308	1,492
営業利益	68	82
受取利息	16	18
支払利息・割引料	54	70

【解答用紙】



解 答

	(前期)	(当期)
(1)安全性比率		
流動比率	$\frac{556+334+378+6}{490+620+10} \times 100 = \underline{\underline{113.8\%}}$	$\frac{586+370+494+8}{584+750+10} \times 100 = \underline{\underline{108.5\%}}$
固定長期適合率	$\frac{620+188}{300+22+640} \times 100 = \underline{\underline{84.0\%}}$	$\frac{724+206}{360+24+660} \times 100 = \underline{\underline{89.1\%}}$
自己資本比率	$\frac{640}{2,082} \times 100 = \underline{\underline{30.7\%}}$	$\frac{660}{2,388} \times 100 = \underline{\underline{27.6\%}}$
インタレスト・カバレッジ・レシオ	$\frac{68+16}{54} = \underline{\underline{1.6}}$ (倍)	$\frac{82+18}{70} = \underline{\underline{1.4}}$ (倍)

営業利益 + 受取利息・配当金

*インタレスト・カバレッジ・レシオ =

支払利息・割引料

(2) 貸借対照表の安全性諸比率は、いずれも当期は前期比低下しており、当社の安全性は全般に低下したものと見える。業容拡大に伴い、投下総資本もほぼそれに伴って増加しており、全般にはバランスのとれた数字の推移を示しているが、この中で自己資本の伸びがやや低いのが目立つ(売上、総資本とも14%増に対し、自己資本は3%増にとどまっている)。このため、自己資本比率が前期比3.1ポイント低下して27.6%などもあって、短期支払能力を示す流動比率も5.3ポイント低下して108.5%となった。一方、長期資金については、固定投資額に対して自己資本や長期借入金の増加が少ないため、固定長期適合率が上昇し、長期資金の安全性も低下した。また、企業の金利負担能力を示すインタレスト・カバレッジ・レシオも、1.6倍から1.4倍へと低下し、悪化した。

◆ **ポイント**

- ① 比率にインタレスト・カバレッジ・レシオが追加されている。
- ② 自己資本(株主資本)比率他の諸比率の時系列的な変化を分析すれば、安全性の問題点をつかみうる。

起業家のための会計実務Q&A集

【会計ソフト】

Q1：会計ソフトはどれを選べばよいか？

A1：一般的に「勘定奉行」(株式会社オービックビジネスコンサルタント)、「弥生会計」(弥生株式会社)、「PCA会計」(ピー・シー・エー株式会社)の3つなら、サポートもしっかりしているので良いと思います。ただし、価格については、製品のシステム内容等によりますが、4万円前後～50万円前後で、さらにサポートを受けるためには、4万円前後追加が必要になると考えて下さい。会計ソフトを使用し始めればわかることですが、「この処理はどうすればよいのだろう？」と悩むことが必ずあるはず**です。サポートは絶対に必要なのです。**

安い会計ソフトでは、家電量販店等で2万円くらいで販売していますし、「会計上々START (¥1,980)」(ソースネクスト株式会社)というのも出ていますが、良いかどうかはわかりません。また、これには、電話サポートはついておりません。

結局、安くてサポートもない会計ソフトは、「安かろう、悪かろう」になることが多いと思われます。

顧問税理士をおつけであれば、その方と相談した方がベターです。顧問税理士が使用している会計ソフトを使う方が、データのやりとりをするのに便利なことが多いからです。

Q2：資金繰りソフトについて何かありますか？

A2：資金繰りソフトについては、会計ソフトの補助機能としてついている場合もありますが、使い勝手についてはあまりよくないようです。

資金繰りについては、それぞれの状況に応じて、エクセルで作表して行うのが良いと思います。

エクセルを使えない場合には、次のソフトを利用するのも良いと思いますが、使用したことがないので、良いかどうかはわかりません。

「資金繰り名人ダンドリ君 (¥50,400)」(コムネット株式会社)

「総合資金繰り管理システム¥30,975)」(株式会社シーシーエス)

「資金繰り計画システム¥19,425)」(株式会社シーシーエス)

「資金繰りらくだプロ3 (¥20,790)」(株式会社BSLシステム研究所)

「資金繰りらくだ3普及版 (¥13,440)」(株式会社BSLシステム研究所)

【税理士】

Q 1 : 良い税理士の選び方を教えてください

A 1 : 良い税理士の選び方としては、口コミで探すのが良いと思います。

また、ぜんぜんあてがなければ、インターネットでも無料で探せますし、税務署の入り口に管内の税理士の名札をかけているのでこれをもとに問い合わせしてみるのも1方法です。また、税理士会の実施する税の無料相談に行ってみて、相談してくれた税理士が気に入る場合もあると思います。あるいは、看板や電話帳などで、実際に事務所を訪問して話を聞いてみて、ご自分にあった税理士を探すのも大変ですが良いと思います。税理士も国税専門官等出身の税務署OBや税理士試験5科目合格者、税理士試験一部科目免除者、税理士試験全科目免除者などさまざまです。税務署OBで法人部門出身者は、会社の税務に詳しく税務調査にも明るいという利点があります。ただし、税務署寄りの判断をしかねない可能性もあります。いずれにしても、**良い税理士とは、相談内容に迅速に的確に解答でき、改正税制についても、いち早くアドバイスしてくれる税理士が良い**と思います。また、常日頃から節税等の役に立つアドバイスをしてくれ、税務調査の時は、会社側にたって税法の解釈で会社のために税務署と戦ってくれる税理士が良い税理士といえるでしょう。

(ご参考) 私のお薦めの税理士

大川内久雄税理士事務所 (東京都 港区東麻布 3-1-6 麻布 EASTビル 3F 03-3585-0005) に問い合わせせてみて下さい。

Q 2 : 税理士にはどこまでお願いできますか？

A 2 : 税理士の業務としては、記帳代行及び財務諸表等の作成、確定申告等各種税務書類作成、税務調査の立会い、税務相談、各種コンサルティングなどです。起業して間もない時に、通帳や領収書の束を税理士に渡して、帳簿の作成、財務諸表作成をはじめとし、確定申告書の作成までする丸投げもお金を払えばやってくれる事務所もあります。

Q 3 : 税理士に毎月1万円払っているが、税理士の動きが悪い。税理士を変えた方が良いか？

A 3 : 税理士に対する顧問料は法人月3万円～、決算20万円、個人で月2万円、決算10万円が相場とされています。

月1万円では、確定申告の前に連絡してきて、一気に一年分をまとめて行う税理士が多いと思います。

【税金】

Q 1 : 役員報酬が未払になっているので、源泉税を預ってないが良いか？

A 1 : 問題ありません。所得税の源泉徴収をする時期は、役員報酬や給与を支払う時に源泉徴収することになっています。
役員報酬や給与を支払うことが確定していても、現実に支払わなければ源泉徴収をする必要がありません。

Q 2 : 設立直後なので、消費税は免税で良いか？

A 2 : 設立当初の2年間は免税ですが、資本金または出資額が1千万円以上なら免税となりません。
また、2期前の事業年度の課税売上高が1千万円以下だと免税です。
→設立時の出資金を1千万円にしないで、800万円くらいで様子を見るというのが隠れたアイデアかもしれません。

【会計実務】

Q 1 : 資金繰り表から財務諸表作成するように出来るか？

A 1 : 資金繰り表と財務諸表では、目的、構造がことなるため、資金繰り表から財務諸表を作成するのは、実務的に煩雑ですし、簿記会計の知識がないと作成するのは難しいでしょう。
資金繰り表と財務諸表の作成は別々に考えられた方が良いでしょう。
ただし、会計ソフトに資金繰り表作成機能がついているのもありますので、それを利用する手もありますが、使いづらいと思います。

Q 2 : 途中で自己資金が不足した場合、創業者(社長)が会社にお金を出すと思うが、その場合、お金は返してもらえるのか？

A 2 : 追加出資なら会社からお金は返ってきません。
創業者(社長)が会社にお金を貸した場合には、会社からお金を返してもらうこととなります。

【銀行&資金繰り】

Q 1 : 創業以後、赤字続きなのだが、銀行からお金を借りられるか？黒字決算をした方が良いのか？

A 1 : 創業以後、赤字続きですと一般的に銀行は融資しにくいでしょう。
ただし、あきらめずに都市銀行ではなく信用金庫等に将来性のある事業計画を持って相談にしてみるのも良いと思います。
合法的な節税などで法規違反のない範囲で黒字決算ができるのであれば、

その方が、銀行融資を受けやすくなるでしょう。

Q 2 : 休眠している過去赤字の合資会社を組織変更してスタートするのと、新設株式会社からスタートするのとどちらが銀行はお金を貸してくれるか？

A 2 : ケースバイケースです。詳細な内容を顧問税理士に相談されると良いでしょう。一般的には、新設株式会社からのスタートの方が銀行には印象が良いと思います。また、組織変更の費用と会社設立の費用は異なりますので、費用対効果も考慮に入れて考えたいところですが、いずれにしても、しっかりした事業計画がないと融資を受けるのは難しいでしょう。

産業技術人材育成研修 講義資料

特許申請実務

田坂 一郎

(山崎法律特許事務所 弁理士)

平成 19 年 3 月 12 日 - 13 日

先端科学技術の特許申請実務

山崎法律特許事務所
田坂一郎

田坂一郎

2007.3.12-13 産総研

1

アウトライン

- 1. はじめに
- 2. 特許申請実務の基本
- 3. 各分野の特許申請実務
 - 情報通信分野
 - ライフサイエンス分野
 - ナノテクノロジー・材料分野
 - 新興領域・融合領域

田坂一郎

2007.3.12-13 産総研

2

1. はじめに

田坂一郎

2007.3.12-13 産総研

3

はじめに-1

第3期科学技術計画

- 科学技術の戦略的重点化
 - 重点推進4分野
 - 情報通信、ライフサイエンス、環境、ナノテクノロジー・材料
 - 分別推進戦略
 - 戦略重点科学技術の選定
 - 新興領域・融合領域への対応
 - 「生きた戦略」の実現

田坂一郎

2007.3.12-13 産総研

4

はじめに-2

先端科学技術における最近の特許の特徴

- 技術の情報化
 - ソフトウェア・データ（ソフトウェア関連発明）
- 技術の融合
 - 科学技術の複合化（バイオインフォマティクス）
- 新興領域の出現
 - 新しい分野・保護対象（バイオテクノロジー等）
- 特許の国際化・統合化
 - 国際特許、知財戦略

田坂一郎

2007.3.12-13 産総研

5

はじめに-3

権利化の判断

- 権利化が可能
 - 特許
 - 他の権利（著作権、回路配置権等）
- 権利化が困難・権利化しない
 - ノウハウ管理
 - 不正競争防止法、一般契約法、一般不法行為法
 - 先使用権による抗弁の準備
 - 公証役場

田坂一郎

2007.3.12-13 産総研

6

はじめに-4

知的財産の種類

- 特許
 - 実用新案
 - 意匠
 - 商標
 - 半導体集積回路
 - 育成者権
 - 不正競争防止
- 著作物

- ・ 知的財産
- ・ 産業財産

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 7

特許申請実務の基本

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 8

特許申請業務の基本-1

特許書類と特許要件

- 特許書類
 - 書面主義
 - 出願、審査、登録、(訴訟)
- 特許要件
 - 排他独占権付与に値する発明

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 9

特許申請業務の基本-2

出願と審査に関わる当事者

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 10

特許申請業務の基本-3

特許出願と審査の位置

- 発明の発生から特許の消滅

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 11

特許申請業務の基本-4

特許出願書類

- 書面主義
- 特許出願書類
 - 願書
 - 特許請求の範囲
 - 明細書
 - 図面
 - 要約書
 - その他 (配列表、微生物等寄託)

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 12

特許出願手続

- 出願人
 - 代理人・特許管理人
 - 共同出願
- 出願方法
 - 電子出願
 - 書面出願
- 出願経費

特許出願書類の作成

- 特許請求の範囲・明細書
 - 審査基準を参照して作成
 - 特許要件
 - 裁判所判決を参照
 - 審査基準にも反映

願書

【書類名】 特許願 【書類番号】 P0000000-1 【出願先】 特許庁高専課 【出願特許分野】 A11B_1/11 A11B_2/11 【出願日】 【出願文は原形】 東京都千代田区千代田1丁目番1号 【住所】 東京 一部 【権利の範囲】 【権利番号】 0000000000 【氏名又は名称】 特許株式会社 【代理人】 【代理人番号】 0000000000 【代理人住所】 特許 全部 【代理人住所】 特許 全部 【代理人番号】 0000000000 【代理人住所】 代理 全部 【代理人番号】 00-0000-0000 【代理人住所】 代理	【手続料の表示】 0000000 【手続料特番号】 0000000 【納付金額】 10000 【請求特許の目的】 【特許名】 特許請求の範囲 1 【物件名】 明細書 1 【物件名】 図面 1 【物件名】 要約書 1
--	--

要約書・図面

【書類名】 要約書 【書類番号】 0000000 【出願先】 特許庁高専課 【出願特許分野】 A11B_1/11 A11B_2/11 【出願日】 【出願文は原形】 東京都千代田区千代田1丁目番1号 【住所】 東京 一部 【権利の範囲】 【権利番号】 0000000000 【氏名又は名称】 特許株式会社 【代理人】 【代理人番号】 0000000000 【代理人住所】 特許 全部 【代理人住所】 特許 全部 【代理人番号】 0000000000 【代理人住所】 代理 全部 【代理人番号】 00-0000-0000 【代理人住所】 代理	【書類名】 図面 【書類番号】 0000000 【出願先】 特許庁高専課 【出願特許分野】 A11B_1/11 A11B_2/11 【出願日】 【出願文は原形】 東京都千代田区千代田1丁目番1号 【住所】 東京 一部 【権利の範囲】 【権利番号】 0000000000 【氏名又は名称】 特許株式会社 【代理人】 【代理人番号】 0000000000 【代理人住所】 特許 全部 【代理人住所】 特許 全部 【代理人番号】 0000000000 【代理人住所】 代理 全部 【代理人番号】 00-0000-0000 【代理人住所】 代理
---	--

明細書

【書類名】 明細書 【書類番号】 0000000 【出願先】 特許庁高専課 【出願特許分野】 A11B_1/11 A11B_2/11 【出願日】 【出願文は原形】 東京都千代田区千代田1丁目番1号 【住所】 東京 一部 【権利の範囲】 【権利番号】 0000000000 【氏名又は名称】 特許株式会社 【代理人】 【代理人番号】 0000000000 【代理人住所】 特許 全部 【代理人住所】 特許 全部 【代理人番号】 0000000000 【代理人住所】 代理 全部 【代理人番号】 00-0000-0000 【代理人住所】 代理	【明細書の記載】 【明細書】 特許請求の範囲 1 【物件名】 明細書 1 【物件名】 図面 1 【物件名】 要約書 1
---	---

明細書の記載

- 開示要件
 - 開示代償としての特許権
- 実施可能要件
 - 当業者が、物の発明であれば物を作れ、その物を使用できる
 - 当業者が、方法の発明であればその方法を使用できる

特許申請業務の基本-11

特許請求の範囲

【権利項1】 特許請求の範囲

【請求項1】 下記一般式(1)で示される○○化合物 (式1)

【請求項2】 ○○を特許とする請求項1に記載の○○化合物

【請求項3】 ○○を特許とする請求項1または2に記載の○○化合物

【請求項4】

【請求項5】

【請求項6】

【権利項12】

【請求項12】 下記一般式(2)で示される△△化合物を、○○化合物と製造方法、○○化合物と製造方法とする○○化合物の製造方法

田坂一朗
2007.3.12-13 産総研
19

特許申請業務の基本-12

特許請求の範囲の記載

■ **【請求項1】**

■ ○○するAと、△△するBと、××するCとを備えた◇◇装置。

■ 1文で構成、体言止め

■ 特許主題（物、単独方法、製造方法）（2条1項3号）

■ サポート要件-特許発明の技術的範囲（70条）

■ 明確性（36条6項2号）

田坂一朗
2007.3.12-13 産総研
20

特許申請業務の基本-13

特許要件

- 発明性
- 産業上の利用性
- 新規性
- 進歩性
- 先願性
- 不特許事由
- 出願の単一性
- 記載要件（実施可能、開示、明確性要件）

田坂一朗
2007.3.12-13 産総研
21

特許申請業務の基本-14

裁判所判決

- 権利範囲-技術的範囲
 - ・ 文言侵害-均等侵害-間接侵害
 - ・ リバーゼ判決
- 均等論
 - ・ ボールスブライン事件判決
- サポート要件
 - ・ パラメータ特許判決

田坂一朗
2007.3.12-13 産総研
22

特許申請業務の基本-15

特許出願時の留意点

- 先願主義
- 新規性喪失の例外
- 優先権出願
- 分割・変更出願
- 微生物寄託
- 外国出願（PCT・パリ条約）

田坂一朗
2007.3.12-13 産総研
23

特許申請業務の基本-16

出願審査請求制度

- 審査が必要な出願のみ審査
- 出願人または第三者
- 出願から3年以内
 - ・ 2001.9.30以前は7年
- 出願審査請求書・審査料
- 優先審査・早期審査の請求
- 面接審査

田坂一朗
2007.3.12-13 産総研
24

特許庁における審査

- 特許庁長官による方式審査
- 審査官による実体審査
 - 審査基準
- 査定（拒絶査定・特許査定）
- 審判官合議体による審判
審決

出願人による応答

- 補正書・意見書
 - 拒絶理由（最初・最後）の解消
 - 審査基準
- 分割出願・出願変更
- 優先権出願（国内優先）
- 特許査定
- 登録料納付・特許権発生

補正書・意見書

【書類名】	特許申請書	【書類名】	意見書
【題号番号】	P0000003-1	【題号番号】	P0000003-1
【提出日】	平成17年3月8日	【提出日】	平成17年11月2日
【出願人】	特許庁長官 宛	【出願人】	特許庁長官 宛
【出願種別】	特許庁長官宛 00000000	【出願種別】	特許庁長官宛 00000000
【出願番号】	平成17年特許庁長官000000号	【出願番号】	平成17年特許庁長官000000号
【発明の名称】	0000000000	【発明の名称】	0000000000
【発明の概要】	0000000000	【発明の概要】	0000000000
【発明の要約】	0000000000	【発明の要約】	0000000000
【発明の目的】	特許株式会社	【発明の目的】	特許株式会社
【発明の発明者】	特許 太郎	【発明の発明者】	特許 太郎
【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1	【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1
【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1	【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1
【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1	【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1

補正書

- 補正の時期
 - 原則-登録査定書本送達前はいつでも
 - 例外-拒絶理由通知後
- 補正の範囲
 - 当初明細書の範囲内
 - 新規事項追加の禁止

分割出願等

【書類名】	特許書	【権利の代理人】	特許代理人
【題号番号】	P0000000-3	【題号番号】	0000000000
【提出日】	平成17年3月8日	【提出日】	平成17年3月8日
【出願人】	特許庁長官 宛	【出願人】	特許 太郎
【出願種別】	特許庁長官宛 00000000	【出願種別】	00-0000-0000
【出願番号】	平成17年特許庁長官000000号	【出願番号】	00-0000-0000
【発明の名称】	0000000000	【発明の名称】	0000000000
【発明の概要】	0000000000	【発明の概要】	0000000000
【発明の要約】	0000000000	【発明の要約】	0000000000
【発明の目的】	特許株式会社	【発明の目的】	特許株式会社
【発明の発明者】	特許 太郎	【発明の発明者】	特許 太郎
【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1	【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1
【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1	【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1
【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1	【発明の発明者住所】	〒00000000 東京都千代田区千代田 1-1-1

出願公開制度

- 審査から独立
 - 公開代償
 - 早期公開による重複投資回避
- 特許庁による自動的公開
 - 出願から18ヶ月
 - 出願人による早期公開請求
- 補償金請求権

各分野の特許申請実務

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 31

各分野の特許申請業務-1

先端科学技術の分野

- ・ 情報通信分野
- ・ ライフサイエンス分野
- ・ 環境分野
 - 他分野を含む複合分野
- ・ ナノテクノロジー・材料分野
- ・ 新興領域
- ・ 融合領域
 - バイオインフォマティクス

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 32

各分野の特許申請業務-2

情報通信分野

- ・ 特徴
 - ソフトウェア・データ等
- ・ 出願
 - ソフトウェア関連発明
 - ハードウェア要件
- ・ 特許例
 - 装置レシピ特許
- ・ 論点
 - 一太郎事件最高裁判決

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 33

各分野の特許申請業務-3

情報通信分野-特徴

- ・ ソフトウェア・データ等
 - 特許法2条3項
 - ・ カテゴリーごとの実施行為を規定
 - 物（プログラムを含む）
 - 方法
 - 製造方法
 - 特許法36条6項2号の明確性要件
 - (参照) 米特許法101条
 - 新規かつ有用なプロセス、機械、生産品あるいは構成物

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 34

各分野の特許申請業務-4

情報通信分野-特徴

- ・ ソフトウェア関連発明の取扱い
 - ・ 従来、物の発明
 - ・ 1998年審査基準改訂
 - ハードウェア資源を利用を条件
 - ・ 1996年特定技術分野の審査の運用指針
 - コンピュータ読取可能な
 - ・ 2000年コンピュータ・ソフトウェア関連発明の審査基準改訂
 - 自体を物の発明としての取扱い
 - ・ 2002年特許法改正
 - コンピュータプログラムが物の発明と明記

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 35

各分野の特許申請業務-5

情報通信分野-特徴

- ・ ハードウェア要件
 - ・ プログラムが発明であるための要件
 - 発明-自然法則を利用した技術的思想
 - ・ 具体的に実現
 - ソフトウェアがコンピュータに読み込まれることにより、ソフトウェアとハードウェア資源とが協働した具体的手段によって、使用目的に応じた情報の演算又は加工を実現することにより、使用目的に応じた特有の情報処理装置（機械）又はその動作方法が構築される
 - ・ 情報処理装置、動作方法、ソフトウェア-発明

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 36

各分野の特許申請業務-6

情報通信分野-出願

- ・ 特許請求の範囲の作成
 - ・ 方法の発明
 - ・ 一時系列的に繋がった一連の処理又は操作
 - ・ 物の発明
 - ・ プログラム、プログラムを記録したコンピュータ読取可能な媒体
 - ・ 構造を有するデータを記録したコンピュータ読取可能な媒体
- ・ 明細書の作成
 - ・ フローチャート、ブロック図

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 37

各分野の特許申請業務-7

情報通信分野-出願

- ・ 特許2803236号 (一太郎事件原告特許)
 - 【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理方法
 - 【出願番号】 特開平1-283583
 - 【出願日】 平成1年(1989)10月31日
 - 【公開番号】 特開平3-144719
 - 【審査請求日】 平成8年(1996)9月26日
 - 【早期審査対象出願】 早期審査対象出願
 - 【特許権者】 松下電器産業株式会社

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 38

各分野の特許申請業務-8

情報通信分野-出願

- ・ 特許2803236号 (一太郎事件原告特許)
 - ・ アイコンの機能説明を表示させる機能を実行させる第1のアイコン、および所定の情報処理機能を実行させるための第2のアイコンを表示画面に表示させる表示手段と、前記表示手段の表示画面に表示されたアイコンを指定する指定手段と、前記指定手段による、前記表示手段の表示画面上に前記第2のアイコンの機能説明を表示させる制御手段とを有することを特徴とする情報処理装置。
 - ・ データを入力する入力装置と、データを表示する表示装置とを備える装置を有する情報処理方法であって、機能説明を表示させる機能を実行させる第1のアイコン、および所定の情報処理機能を実行させるための第2のアイコンを表示画面に表示させ、第1のアイコンの指定に引き続く第2のアイコンの指定に応じて、表示画面上に前記第2のアイコンの機能説明を表示させることを特徴とする情報処理方法。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 39

各分野の特許申請業務-9

情報通信分野-特許出願例

- ・ 装置レシピ発明
 - ・ 実質的には製造装置の制御方法に関する特許発明であり、制御方法の内容をソフトウェア関連発明としたもの。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 40

各分野の特許申請業務-10

情報通信分野-特許出願例

- ・ 装置レシピ発明の例
 - 【出願番号】 特願2001-200507
 - 【公開番号】 特開2002-124388
 - 【審査請求】 未請求
 - 【出願人】 アプライド マテリアルズ インコーポレイテッド
- ・ 【要約】
 - 【発明】 基板の層上にタンダステン(W)の膜を形成する方法を提供する。
 - 【解決手段】 タンダステン(W)膜204は、シリコンの欠入度、膜厚を有する材料、シリコン以外の元素時点を有する化合物を含む組成物(組成物)から成り、W(O)の化合物を約250℃から300℃の温度範囲で熱分解することによって膜化物質のみに形成される(組成物)。タンダステンの膜204が堆積された後、組成物は薄膜化材料205で覆われる。W(O)の化合物は、組成物からタンダステンの膜204を形成する。W(O)の化合物は、組成物からタンダステンの膜204を形成する。W(O)の化合物は、組成物からタンダステンの膜204を形成する。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 41

各分野の特許申請業務-11

情報通信分野-特許出願例

- ・ 装置レシピ発明の例
 - ・ 【請求項1】
 - 集積回路の製造のための薄膜の堆積方法であって、
 - (a) シリコン化合物を含むガス混合物を用いて基板を処理するステップと、
 - (b) 前記基板上に1またはそれ以上のタンダステン(W)の膜を形成するステップと、を有することを特徴とする方法。
 - ・ 【請求項5】
 - 実行される時、汎用コンピュータが(a) シリコン化合物を有するガス混合物を用いて基板を処理する
 - 乙、(b) 前記基板上に1またはそれ以上のタンダステン(W)の膜を形成する
 - を有する層の堆積方法を用いる堆積チャンバを制御するソフトウェアを含むコンピュータ記憶媒体。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 42

各分野の特許申請業務-12

情報通信分野-論点

■ 一太郎事件知財高裁大合議判決

- ・ 権利範囲の解釈
 - 第1のアイコンの指定に引き続く第2のアイコンの指定、すなわちプレス、マウスのクリック（連続した一連の指定）により一部による操作が実施すると判断
 - 一部による操作はクリック、マウスのクリック（第1のクリックと第2のクリックは独立した別個の1つの指定）
- ・ 間接侵害
 - 成立すると判断した。特許法101条2項に該当し、4項に該当しないと解釈。
- ・ 特許無効
 - 地裁判断を覆し、無効と判断。プレス、マウスのクリックは公知技術。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 43

各分野の特許申請業務-10

ライフサイエンス分野

- ・ 特徴
 - 物質発明・医療行為等
- ・ 出願
 - 生物関連発明、医薬発明、医療発明の審査基準
 - 産業上利用できる発明の要件、記載要件
- ・ 特許出願例
 - 蛋白質立体構造、ファルマコフォア発明
- ・ 論点
 - スクリーニング方法の効力
 - In re Fisher判決（米国CAFC）

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 44

各分野の特許申請業務-11

ライフサイエンス分野-特徴

- ・ 物質発明
 - 構造が不明確 cL機械・装置
 - 情報的側面から特定する場合が多い
 - 機能、特性、作用、用途で特定
 - 製造方法で特定
 - 明細書で十分に記載することが重要
 - 記載要件（実施可能要件、サポート要件）
- ・ 生体物質発明
- ・ 医療発明
 - 産業上利用できる発明

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 45

各分野の特許申請業務-12

ライフサイエンス分野-出願

- ・ 生物関連発明の審査基準
 - ・ 対象
 - 微生物、植物又は動物（育種可能な動物の細胞を含む）
 - 遺伝子工学に関するもの
 - ・ 特許請求の範囲の記載
 - 明確性要件（特36条6項2号）
 - 遺伝子、ベクター、組換えベクター、形質転換体、融合細胞、組換え蛋白質、モノクローナル抗体
 - ・ 明細書の記載
 - 実施可能要件、省令委任要件
 - 有用性要件（産業上利用できる発明）
 - 配列表、微生物等寄託

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 46

各分野の特許申請業務-13

ライフサイエンス分野-出願

- ・ 生物関連発明の審査基準
 - ・ 遺伝子
 - 遺伝子を配列により特定
 - 構造遺伝子を、当該遺伝子によってコードされたタンパク質のアミノ酸配列により特定
 - 遺伝子を、「欠失、置換若しくは付加された」、「ハイブリダイズする」等の手段及び当該遺伝子の機能を組み合わせで特定
 - 遺伝子を、その機能、遺伝子発現制御、阻害、誘導により特定

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 47

各分野の特許申請業務-14

ライフサイエンス分野-出願

- ・ 生物関連発明の審査基準
 - ・ 組換えタンパク質
 - 組換えタンパク質を、アミノ酸配列又は当該アミノ酸配列をコードする遺伝子の配列により特定
 - 組換えタンパク質を、「欠失、置換若しくは付加された」、「ハイブリダイズする」等の手段及び当該タンパク質の機能を組み合わせで特定
 - 組換えタンパク質を、その機能、遺伝子発現制御、阻害、誘導により特定

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 48

ライフサイエンス分野-出願

医薬発明の審査基準

特許請求の範囲の記載

- 有効成分Aを含有することを特徴とする疾患Z治療薬。
- 有効成分Bを含有することを特徴とする疾患Y治療用組成物。
- 有効成分Cと有効成分Dとを組み合わせることを特徴とする疾患W治療薬。
- 有効成分Eからなる注射剤、有効成分Fからなる経口剤及び補助成分Gからなる剤とからなる疾患V治療剤。

ライフサイエンス分野-出願

医薬発明の審査基準

明細書の記載

- 実施可能要件
- 薬理試験についての記載
 - (i) 化合物、
 - (ii) 適応される薬理試験系、
 - (iii) 結果（原則、数値データ）、
 - (iv) 薬理試験と用途の関係
- 薬理試験系
 - 臨床試験、動物実験あるいは試験管内実験

ライフサイエンス分野-出願

医療発明の審査基準

「産業上利用することができる発明」に該当しないものの類型

- (1) 人間を手術、治療又は診断する方法
 - 医療機器、医薬品等単一の発明
 - 医療行為
 - 医療機器の動作方法
 - 診断等の診断方法、分析データの取扱い方法
 - 同一人に戻す治療のための処理方法（例、血液透析方法）
 - 医療費を削減するための医薬品、医療材料を開発する方法

ライフサイエンス分野-特許出願例

蛋白質立体構造、ファルマコフォア発明

Specific Examples of Crystal Claims

特開2000-319298
(Biomolecular Engineering Research Institute)
"Crystals and Structural Coordinate of Protein Complex and Utilization of the Structural Coordinate"

顆粒球コロニー刺激因子 (G-CSF) と、G-CSF 受容体 (G-CSF-R) のG-CSFと結合する領域部分 (CRH-G-CSF-R) との蛋白質複合体の結晶。

請求項1 結晶が正方晶系の空間群対称 $I4_12_2$ を有する請求項1～3に記載の結晶。

請求項4 結晶の単位格子が $a=b=126+10\text{Å}$ 、 $c=373+10\text{Å}$ の大きさを持つ、請求項4に記載の結晶。

ライフサイエンス分野-特許出願例

蛋白質立体構造、ファルマコフォア発明

Specific Example of

3D Structural Coordinate Claims ①

特開2000-319298
(Biomolecular Engineering Research Institute)
"Crystals and Structural Coordinate of Protein Complex and Utilization of the Structural Coordinate"

【請求項1】 G-CSFの変異体、作用薬、又は拮抗薬を同定、検索、評価又は設計するために用いる、G-CSFとCRH-G-CSF-Rによって形成される複合体の3次元構造座標。

【請求項6】 3次元構造座標が表1に示されるものである請求項1に記載の3次元構造座標。

ライフサイエンス分野-特許出願例

蛋白質立体構造、ファルマコフォア発明

Specific Example of

3D Structural Coordinate Claims ②

特開2000-319298
(Biomolecular Engineering Research Institute)
"Crystals and Structural Coordinate of Protein Complex and Utilization of the Structural Coordinate"

【請求項1】 3次元構造座標が、表1に示した3次元構造座標を元に、分子置換法又はホモロジーモデルによって求められた、ヒト由来のG-CSFのアミノ酸配列に対して20%以上の相同性を持つ配列を含む他種由来のG-CSFと、マウス由来のCRH-G-CSF-Rのアミノ酸配列に対して20%以上の相同性を持つ配列を含む他種由来のCRH-G-CSF-Rとの複合体の3次元構造座標である請求項1に記載の3次元構造座標。

各分野の特許申請業務-21

ライフサイエンス分野-特許出願例

- 蛋白質立体構造、ファルマコフォア発明
 - Specific Example of 3D Structural Coordinate Claims ③ (特開2000-319298) (Biomolecular Engineering Research Institute) "Crystals and Structural Coordinate of Protein Complex and Utilization of the Structural Coordinate"

【請求項1】 G-C S Fの変異体、作用素、又は拮抗薬を同定、検索、評価又は設計するために用いる、請求項1-6～1-9のいずれかに記載の3次元構造座標の全部、又は一部を格納しているコンピューター用記憶媒体。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 55

各分野の特許申請業務-22

ライフサイエンス分野-特許出願例

- 蛋白質立体構造、ファルマコフォア発明
 - Specific Example of 3D Structural Coordinate Claims (特開平11-310598号 (Matsushita Electric Industrial) [Troponin C] Complex)

【請求項1】 トロポニンCと、トロポニン111断片を含みかつトロポニンCと結合することができるペプチドとからなる複合体であって、本明細書の図7～図47に実質的に記載した原子座標を含む複合体。(特開平11-310598)

A complex consisting of TnC and a peptide containing the Tn 11-47 fragment and which is capable of binding to TnC wherein said complex has atomic coordinates as set forth in Fig. 7 to Fig. 47. (EP-1043334A)

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 56

各分野の特許申請業務-23

ライフサイエンス分野-特許出願例

- 蛋白質立体構造、ファルマコフォア発明
 - Specific Example of Pharmacophore Claims (特開2001-275697号) (Pfizer Products Incorporated)

【請求項1】 請求項1の方法で作成されたNK-1アンタゴニスト化合物のCYP2D6阻害有効性に関するファルマコフォアモデル。

【請求項2】 1つの水素結合供体体、1つの疎水性特性基及び3つの芳香族環特性基を含む、請求項1に記載のNK-1アンタゴニスト化合物のCYP2D6阻害有効性に関するファルマコフォアモデル。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 57

各分野の特許申請業務-24

ライフサイエンス分野-特許出願例

- 蛋白質立体構造、ファルマコフォア発明
 - Specific Example of Pharmacophore Claims (特表2000-511884号) (Vertex Pharmaceuticals Incorporated) "IMPDPH結合ポケットを含む分子およびそれをグラフィック表示することが可能なコード化データ記憶媒体"

図1に記載のIMPDPHアミノ酸68、69、98、273、274、275、276、277、303、322、324、325、326、327、328、330、331、332、333、334、337、339、340、364、413、414、415、416、420、439、440、441、442、469、および470の構造座標により定義される結合ポケットを含む、結晶化された分子もしくは分子複合体、または1.5Å以下の該アミノ酸の骨格原子からの根二乗平均偏差を有する結合ポケットを含む該分子もしくは分子複合体の結晶ホモログ。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 58

各分野の特許申請業務-25

ライフサイエンス分野-論点

- スクリーニング方法発明の効力
 - カリクレイン事件最高裁判決 (最高裁平成10年(オ)第604号)
 - 原告特許権 特許第1725747号「生理活性物質測定法」
 - 本件特許は、医薬品の品質規格のために用いられる測定方法に関する、いわゆるスクリーニング方法発明にかかる特許である。
 - スクリーニング方法は、製造方法ではなく単純方法であり、その結果物に効力は及ばない。
 - (参照) Bayer AG v. Housey Pharmaceuticals
 - 2003年8月22日CAFC判決

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 59

各分野の特許申請業務-26

ライフサイエンス分野-論点

- ESTの有用性
 - In re Fischer 判決 (04-1465, Sep. 7, 2005)
 - Fisher cloned ESTs from maize, and was claiming 5 such sequences; precise structure or function of the genes or encoded proteins was unknown.
 - Disclosed a variety of uses as research tools, including monitoring gene expression via microarrays and detecting polymorphisms.
 - Claims were also rejected for lack of enablement in view of lack of utility.

[Jeffrey, C. Pope論文より引用]

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 60

各分野の特許申請業務-27

ライフサイエンス分野-論点

- ESTの有用性
 - In re Fischer 判決 (04-1465, Sep. 7, 2005)
 - USPTO有用性ガイドラインを実質的に肯定
- 生物学的効果
 - 更なる研究の後の将来に有用であり得るのではなく、現在の形態で公衆に有用であることが開示されること
- 特許
 - 無意味に曖昧でない使用が開示される必要

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 61

各分野の特許申請業務-28

新興領域-ナノテクノロジー分野-特徴

- ミクロ世界から現実世界への投影
 - 分子・原子等
 - ⇒材料、医薬品、機械等
- 投影方法
 - 両世界の関係
 - ミクロ世界から現実世界への変換
 - 化学・バイオ発明と同様、情報的な側面が重要になる
 - シミュレーション、パラメータ等

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 62

各分野の特許申請業務-29

新興領域-ナノテクノロジー分野-出願例

- 特願2004-340983
 - 生体表面状態モデル基板・・・
- 要約書
 - 生体組織、特に、カソードイメージ形成などの生体表面状態の詳細に好適な専用の生体表面状態モデル基板として用いる生体表面状態モデル基板、その製造方法、該基板を用いた生体表面状態の観察評価方法、該基板を用いた生体表面状態改良用スクリーニング方法、該スクリーニング方法により得られたカチオン性生体表面状態改良剤、および該カチオン性生体表面状態改良剤を含有する毛髪化粧料を提供することを課題とする。
 - 本発明の生体表面状態モデル基板を、少なくとも、基板と、該基板を載る膜層とからなる生体表面状態モデル基板であって、該膜層が、少なくとも、1つまたは複数の第1被膜領域と、1つまたは複数の第2被膜領域とからなり、前記第1被膜領域と前記第2被膜領域とが互いに相分離され、かつ、前記第1被膜領域が疎水性であり、前記第2被膜領域が親水性であることを特徴とする生体表面状態モデル基板として構成する。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 63

各分野の特許申請業務-30

新興領域-ナノテクノロジー分野-出願例

- 特願2004-340983
 - 少なくとも、基板と、該基板を載る被膜とからなる生体表面状態モデル基板であって、該被膜が、少なくとも、1つまたは複数の第1被膜領域と、1つまたは複数の第2被膜領域とからなり、前記第1被膜領域と前記第2被膜領域とが互いに相分離され、かつ、前記第1被膜領域が疎水性であり、前記第2被膜領域が親水性であることを特徴とする生体表面状態モデル基板。
 - 【請求項2】、【請求項3】(省略)
 - 前記疎水性の各被膜領域が疎水性分子鎖からなり、前記親水性の各被膜領域が親水性分子鎖からなることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の生体表面状態モデル基板。
 - 前記疎水性分子鎖を構成する疎水性分子が末端に疎水性基をもつ少なくとも1種類の有機シラン化合物であり、前記親水性分子鎖を構成する親水性分子が末端に親水性基をもつ少なくとも1種類の有機シラン化合物であることを特徴とする請求項1に記載の生体表面状態モデル基板。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 64

各分野の特許申請業務-31

新興領域-ナノテクノロジー分野-論点

- パラメータ特許事件
 - 知財高裁平成17(行ケ)10042号
 - 原告特許 特許第3327423号「偏光フィルムの製造法」
 - 平成16年11月26日取消決定
- 主な争点
 - 明細書のサポート要件及び実施可能要件の適合性
 - 実験データの事後的な提出による明細書記載内容の記載外での補足の可否
 - 特許・実用新案審査基準の題及適用の可否

知財・特許資料一覽中巻(2005.11.16より引用)

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 65

各分野の特許申請業務-32

新興領域-ナノテクノロジー分野-論点

- パラメータ特許事件(特許3327423号)
 - 【請求項1】 ポリビニルアルコール系膜反フィルムを一軸延伸して偏光フィルムを製造するに当たり、原反フィルムとして厚みが3μm～100μmであり、かつ、熱水中での完溶温度(X)と平衡膨張度(Y)との関係が下式で示される範囲であるポリビニルアルコール系フィルムを用い、かつ、染染処理工程で1～2℃を越え、さらに水素化合物処理工程で2～6倍に亘って1～10倍延伸することを特徴とする偏光フィルムの製造法、
 - Y>-0.0667X+6.73・・・(I)
 - X≧6.5・・・(II)
 - 但し、X=2cm×2cmのフィルム片の熱水中での完溶温度(℃)
 - Y:20℃の恒温水中中に、10cm×10cmのフィルム片を15分間浸漬し膨張させた後、10分間で2時間乾燥を行った時に下式で算出されるフィルム片の重量(乾燥後のフィルムの重量より算出される平衡膨張度(重量分率))

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 66

各分野の特許申請業務-33

新興領域－ナノテクノロジー分野－論点

- パラメータ発明
 - ・ 特性値を表す二つの技術的な変数（パラメータ）を用いた一定の数式により示される範囲をもって特定した物を構成要件とする発明（判決30頁14～16行）
- 判決
 - ・ 明細書には実施例1及び2、比較例1及び2しかなく、請求項のサブ要件を満たさない
 - ・ パラメータ（技術的な変数）を用いた一定の数式が示す範囲内であれば、所望の効果（性能）が得られると当業者において認識できる程度に、具体例を開示して記載することを要すると解する（判決30頁下4～11行）
 - ・ その数式の示す範囲が単なる推測ではなく、実験結果に裏付けられたものであることを明らかにしなければならない（判決34頁3～6行）

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 67

各分野の特許申請業務-34

融合領域（バイオインフォマティクス）

- 情報技術との融合
 - ・ バイオインフォマティクス等
 - ・ ビジネス関連発明
- 審査
 - ・ ソフトウェア関連発明として審査
 - ・ バイオ関連審査官会議
コンピュータ系とバイオ系の審査官
監修 田坂一朗「バイオインフォマティクス特許」
 - ・ 進歩性の判断

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 68

各分野の特許申請業務-35

融合領域（バイオインフォマティクス）

- H16.2.27東京高裁平成15(ネ)1223 特許権民事訴訟事件
 - 本判決 H16.2.27 平成15(ネ)1223 (東京高裁)
 - 原判決 H15.2.6 平成13(ワ)21278 (東京地裁)
 - 原告 板井昭子、株式会社 医薬分子設計研究所
 - 被告 住商バイオサイエンス株式会社
 - 特許第2621842号
 - 被告製品 SYBYL (FlexX + other softwares)

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 69

各分野の特許申請業務-36

融合領域（バイオインフォマティクス）

- 東京高裁平成15(ネ)1223判決の意義
 - ・ ソフトウェア関連発明の特許権の効力
 - ・ バイオインフォマティクス特許の権利範囲
 - ・ コンピュータソフトウェア方法特許に基づく間接侵害の認定
 - ・ 専用実施権が設定されている場合の特許権者の原告適格性

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 70

各分野の特許申請業務-37

融合領域（バイオインフォマティクス）

- 原告特許 特許第2621842号
「生体高分子-リガンド分子の安定複合体構造の探索方法」
 - 【要約】
 - (1) 生体高分子中の水素結合性官能基の水素結合の相手となり得るヘテロ原子の位置に規定したダミー原子とリガンド分子中の水素結合性ヘテロ原子との対位づけを組合せ例に照準することにより、生体高分子-リガンド分子の水素結合様式を網羅する第1工程。
 - (2) 前記のダミー原子間の距離と前記の水素結合性ヘテロ原子間の距離を比較することにより、生体高分子-リガンド分子間の水素結合様式及びリガンド分子の水素結合性部分の結合部位を特定する第2工程。及び
 - (3) 第2工程で得られた水素結合様式と距離に、リガンド分子中の水素結合性ヘテロ原子とダミー原子との対応関係に基づいてリガンド分子の全原子の座標を生体高分子の座標系に置き換えることにより生体高分子-リガンド分子の複合体構造を得る第3工程を含む生体高分子-リガンド分子の安定複合体の構造を探索する方法。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 71

各分野の特許申請業務-38

融合領域（バイオインフォマティクス）

- 原告特許 特許第2621842号
 - 図1 (a) 生体高分子中の水素結合性官能基の水素結合の相手となり得るヘテロ原子の位置に規定したダミー原子とリガンド分子中の水素結合性ヘテロ原子との対位づけを組合せ例に照準することにより、生体高分子-リガンド分子の水素結合様式を網羅する第1工程。
 - 図1 (b) 前記のダミー原子間の距離と前記の水素結合性ヘテロ原子間の距離を比較することにより、生体高分子-リガンド分子間の水素結合様式及びリガンド分子の水素結合性部分の結合部位を特定する第2工程。及び
 - 図1 (c) 第2工程で得られた水素結合様式と距離に、リガンド分子中の水素結合性ヘテロ原子とダミー原子との対応関係に基づいてリガンド分子の全原子の座標を生体高分子の座標系に置き換えることにより生体高分子-リガンド分子の複合体構造を得る第3工程を含む生体高分子-リガンド分子の安定複合体の構造を探索する方法。
 - 図1 (d) 生体高分子中の水素結合性官能基の水素結合の相手となり得るヘテロ原子の位置に規定したダミー原子とリガンド分子中の水素結合性ヘテロ原子との対位づけを組合せ例に照準することにより、生体高分子-リガンド分子の水素結合様式を網羅する第1工程。
 - 図1 (e) 前記のダミー原子間の距離と前記の水素結合性ヘテロ原子間の距離を比較することにより、生体高分子-リガンド分子間の水素結合様式及びリガンド分子の水素結合性部分の結合部位を特定する第2工程。及び
 - 図1 (f) 第2工程で得られた水素結合様式と距離に、リガンド分子中の水素結合性ヘテロ原子とダミー原子との対応関係に基づいてリガンド分子の全原子の座標を生体高分子の座標系に置き換えることにより生体高分子-リガンド分子の複合体構造を得る第3工程を含む生体高分子-リガンド分子の安定複合体の構造を探索する方法。

田坂一朗 2007.3.12-13 産総研 72

融合領域 (バイオインフォマティクス)

■ 東京地裁の判断

- ・ ダミー原子の解釈
 - 水素結合性領域を構成する三次元格子点の中心に設定される便宜上の原子
- ・ 被告製品の方法
 - 特許における生物高分子側の相互作用点は 原告特許の“ダミー原子”に該当しない

■ 東京高裁の判断

- ・ ダミー原子の解釈
 - 生物高分子中の水素結合性官能基の水素結合の相手となり得るヘテロ原子の位置に設定した全ての架空原子は “ダミー原子” に該当
 - “ダミー原子” を三次元格子点の中心に1個配置されるものとして限定して解釈する根拠はない

結論

■ 先端科学技術分野における権利化

- ・ 技術の情報化
 - 各分野でITとの結合-ソフトウェア関連発明
- ・ 技術の融合
 - 科学技術の複合化-バイオ、ナノ等
- ・ 新興領域の出現
 - 新しい分野・保護対象 (バイオ、ナノ)

■ 特許の国際化・統合化

- ・ グローバル戦略-国際特許 (知財)
- ・ 知財戦略

ご清聴有難うございました

tasaka@yamasaki-law.com

産業技術人材育成研修 講義資料

知的財産戦略

永田 晃也

(九州大学大学院経済学研究院
産業マネジメント部門助教授)

平成 19 年 3 月 19 日 - 20 日

産業技術人材育成研修
知的財産戦略

2007年3月19日～20日
於：産業技術総合研究所つくばセンター

永田 晃也
(九州大学大学院経済学研究院)

1

本セミナーの論点

- I. イノベーション・プロセスへの知的財産マネジメントの統合
- II. 技術環境、知的財産戦略および組織構造の整合性
- III. 製薬企業における知的財産のライフサイクル・マネジメント

2

論点 I.

- プロパテント政策の潮流の中で、日本企業は知的財産マネジメントへの組織的な取り組みを強化している。
- しかし、個々の企業が知的財産マネジメントの最適化を追求することは、当該企業ないし産業全体のイノベーションを促進するのだろうか？
- 知的財産マネジメントをイノベーション・プロセスの一環として機能させるために、企業はどのような点に配慮しなければならないのだろうか？

3

特許制度がイノベーションに及ぼす影響

- 特許制度の二面性
 - 発明に一定期間の排他的独占権を設定して発明者のインセンティブを確保
 - 発明の内容を公開させることによって技術の普及を促す
- ↓
- 先行研究の二つの視点
 - 特許制度はどのような影響を研究開発インセンティブに及ぼすのか
 - 特許による基礎的技術の保護は、その改良技術の開発インセンティブや実用化段階における普及と両立するのか

4

フェーズ1. 研究開発への影響 (1)

- Kamien and Schwartz (1974)
 - 確率モデルによる分析
 - 特許の価値の増大や権利期間の長期化は開発期間を短くする。しかし、ライバルの競争圧力が強いと期待利益が減少し、開発投資が行われなくなる。
- Lee and Wilde (1980)
 - ゲーム理論を用いたモデル分析
 - 各企業が期待利益を最大化するように行動すると過剰参加が起こり、開発期間は短くなるが、社会的に望ましい水準を上回る開発投資が行われる。

5

フェーズ1. 研究開発への影響 (2)

- Levin, Klevorick, Nelson, Winter (1987)
 - 質問票調査による実証研究 (イェールサーベイ)
 - 専有可能性を確保する方法としての特許の有効性は低く、企業は製品の先行的な市場化によるリードタイムや、それを可能にする補完的資産を重視。
- Cohen, Goto, Nagata, Nelson, Walsh (2002)
 - 質問票調査による日米比較研究
 - 米国企業については、イェールサーベイと同様の傾向。しかし、日本企業は特許の有効性をリードタイムについて高く評価している。

6

フェーズ2. 改良・実用化への影響 (1)

- Green and Scotchmer (1995)
 - モデル分析
 - 累積的な技術開発が行われる状況下では、特許の保護範囲が基礎技術の発明者と改良技術の発明者の利益配分を規定すると捉える。
 - 特許範囲が狭いと基礎技術開発のインセンティブが損なわれ、広いと改良技術の開発投資をサンクコスト化する。前者は、累積的なイノベーションを決定的に阻害するが、後者は事前ライセンスや共同研究開発によって回避できる。したがって、特許の保護範囲は広くとるべきであると結論。

7

フェーズ2. 改良・実用化への影響 (2)

- Merges and Nelson (1990)
 - 自動車、航空機などの産業に関するケーススタディ
 - 初期段階におけるバイオニア特許の存在は、新規参入を困難にした。
- Heller and Eisenberg (1998)
 - バイオメディカル分野に関する実証研究
 - バイオドール法の成立以降、基礎研究成果の特許による私有化が進展。多数の権利者に分有された特許の実施許諾を受けることに多額のコストがかかるようになった結果、発明の実用化が阻害された。
 - 「アンチcommonsの悲劇」=資源の過小利用 (Ref. Garrett Hardin, The Tragedy of the Commons, Science 1243, 1968)

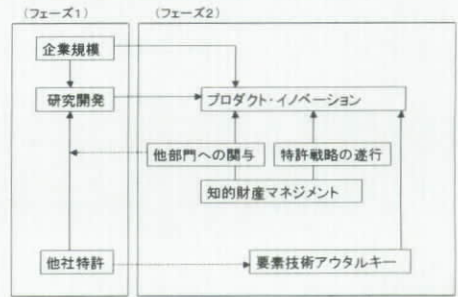
8

分析に使用するデータ

- 知的財産部門長を対象とした質問票調査
- 対象企業: 製造業、建設業、運輸・通信業、電気・ガス供給業、サービス産業のうちソフトウェア業に属する全上場企業1769社
- 有効回答数209社 (有効回答率11.8%)
- 分析には製造業179社のデータを使用する。

9

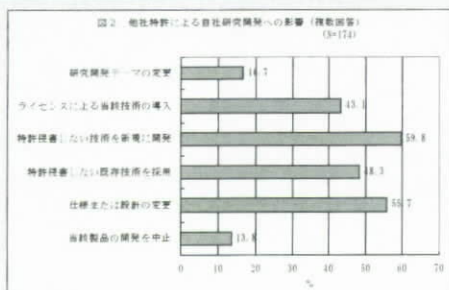
分析のフレームワーク



知的財産戦略 水田豊佳

10

フェーズ1. 他社特許による自社研究開発への影響



知的財産戦略 水田豊佳

11

フェーズ1. 研究開発集約度の要因分析

表1 他社の特許が自社研究開発に及ぼす影響 (重回帰分析)

変数	研究開発集約度	
	(1)	(2)
定数項	0.054	0.030 *
企業規模	0.000 **	0.000 *
自社研究開発への影響の有無	0.012 *	0.016 **
ライセンスによる技術導入		0.005
特許侵害しない技術の新規開発		-0.009 *
特許侵害しない既存技術の採用		-0.015
産業ダミー1 (消費財産業)	-0.023	-0.023
産業ダミー2 (化学産業)	0.005	0.004
産業ダミー3 (医薬品)	0.078 **	0.078 **
産業ダミー4 (素材産業)	-0.015	-0.017
産業ダミー5 (機械産業)	-0.002	-0.005
産業ダミー6 (エレクトロニクス)	0.023	0.020
調整済みR ²	0.494	0.497
F(11)検定 (300df)	15.487 **	14.574 **
N	144	144

注1. *は5%水準で有意、**は1%水準で有意。

注2. 研究開発集約度 (従属変数) は、99年度の研究開発費を売上高で除した値、企業規模は99年度の従業員数。

知的財産戦略 水田豊佳

12

フェーズ1. 分析結果の解釈

- 他社特許をライセンスによって導入する場合、企業は当該技術を自社製品に应用することを目的とした研究開発投資を行う。独自に新技術を迂回発明しようとする場合は、進行中の研究開発テーマを軌道修正する方法が採られるため、追加的な研究開発投資は発生しない。既存技術による迂回が図られる場合は、進行中の研究開発テーマへの投資が削減される。
- 追加的な研究開発投資を伴う唯一の対応策である技術導入は、多様な技術的オプションを探索する性格を持たない。
- したがって、特許をめぐる企業間の競争的なインタラクションは、産業全体のイノベーションにとってポジティブな効果を持たない可能性がある。

13

フェーズ2. 特許戦略目標の実現度

表2 特許戦略目標達成度の主成分分析

	第1主成分	第2主成分
固有値	3.405	1.136
寄与率	42.532	14.227
(パ)マックス回転後の因子負荷量)		
自社イノベーションに対する他社の模倣を防ぐ	0.713	0.256
他社による関連技術の特許化を防ぐ	0.696	0.305
技術的な標準を自社中心に確立する	0.775	-0.117
他社に対する特許侵害リスクの回避	0.419	0.386
クロスライセンス契約における優位性確保	0.640	0.258
ライセンス供与による収入の確保	0.562	0.344
自社または研究者個人の評価を高める	0.193	0.848
研究開発活動の支援	0.139	0.880

注：固有値1以上の主成分を抽出した。

知的財産戦略 山田晃也

14

フェーズ2. イノベーション・プロセスへの知的財産部門の関与

表3 イノベーション・プロセスへの知的財産部門の関与に関する主成分分析

	第1主成分	第2主成分
固有値	3.787	1.152
寄与率	34.104	16.462
(パ)マックス回転後の因子負荷量)		
研究開発の大きな方針の決定	0.780	0.268
個別研究開発テーマの絞り込み	0.717	0.410
研究開発成果の製品化過程	0.260	0.647
特許化する技術の価値判断・選択過程	0.080	0.899
新製品の生産計画	0.781	0.110
新製品発売後の市場情報調査	0.854	0.081
新製品発売後の技術的改良	0.565	0.548

注1. 固有値1以上の主成分を抽出した。
注2. データは、各項目に対する知的財産部門の関与の程度について、5点尺度のリッカートスケールで調査したものである。

知的財産戦略 山田晃也

15

フェーズ2. プロダクト・イノベーションの決定要因

表4 プロダクト・イノベーションへの知的財産マネジメントの関与（ロジスティック回帰分析）

	新製品売上シェア	新製品売上シェア	新製品売上シェア
	(1)	(2)	(3)
定数項	-0.270	0.055	0.286
企業規模	0.000 *	0.000 *	0.000 *
研究開発集約度	17.807 *	11.227	22.886 *
競争技術アウトリーチ	0.001	-0.002	-0.002
特許戦略目標達成度主成分1（本来的機能）	-0.115		-0.490
特許戦略目標達成度主成分2（関係的支援）	-0.182		-0.105
イノベーション関与主成分1（ライセンス全体）		0.000 *	0.880 **
イノベーション関与主成分2（特許・実用化）		0.417	0.424
産業がミニー1（消費財産業）	-0.104	-0.082	-1.289
産業がミニー2（化学産業）	-2.272	-1.505	-2.757
産業がミニー3（医薬品）	-2.464	-1.954	-4.419 *
産業がミニー4（建材産業）	-1.910	-1.585	-2.892 *
産業がミニー5（機械産業）	-0.786	-0.230	-1.255
産業がミニー6（ソフトウェア/デバイス）	-3.935	-3.206	-3.816 *
-2 Lag Likelihood	108.739	124.977	98.171 **
Model Chi-Square	83.073 *	20.417 *	58.214 **
N	98	110	97

注1. * = 0.05水準で有意。 ** = 0.01水準で有意。
注2. 売上率に占める新製品のシェア（従業員数）は、平均値（25%）以上を1、未満を0とする変数。企業規模は1000程度の従業員数。

知的財産戦略 山田晃也

16

フェーズ2. 分析結果の解釈

- 知的財産部門が、その本来的な機能を遂行すること自体は、プロダクト・イノベーションに直結するものではない。
- 知的財産部門が他の部門への関与を通じて、イノベーション・プロセス全体の中で機能するときに、イノベーションが促進される。
- 現状ではアンチcommonsの悲劇は顕在化していない。

17

知的財産マネジメントへのインプリケーション

- イノベーション・プロセスへの知的財産マネジメントの有機的な統合という視点
 - 知的財産部門の機能を事業戦略の一環として明確に位置づけること
- ↓
- 経営環境、事業戦略の変化に即応し得る柔軟な知的財産戦略が要請される。
 - それは、どのような組織によって遂行され得るか？

18

議論のための補足データ(1)

表 知的財産部門と研究開発部門の間で交換されている情報 (単位：%)

	新製品売上シェア		合計
	低	高	
特許手続きに関する情報	74.4	82.0	77.3
先行特許に関する情報	90.2	86.0	88.6
特許侵害に関する情報	80.5	92.0	84.8
特許以外の知的財産権侵害に関する情報	37.8	38.0	37.9
技術動向一般に関する情報	51.2	60.0	54.5
競合製品に関する情報	56.1	60.0	57.6
ライバル企業の研究開発に関する情報	45.1	52.0	47.7
製品に対する顧客の反応に関する情報	15.9	18.0	16.7
自社製品の売れ行きに関する情報	23.2	20.0	22.0
国内外の知的財産権制度に関する情報	53.7	68.0	59.1
国の政策・規制等に関する情報	28.0	24.0	26.5
ビジネスモデル特許に関する情報	23.2	38.0	28.8

注1. 当該情報の交換を行っているとする企業の回答割合を示す。
注2. 売上高に占める新製品のシェアが平均値(21%)以上の企業を高位グループ、未満の企業を低位グループとした。

議論のための補足データ(2)

表 知的財産部門と販売・マーケティング部門の情報交換 (単位：%)

	新製品売上シェア		合計
	低	高	
現在行っていないし、今後行う予定もない	9.9	2.0	6.9
現在行っていないが、今後は必要と考えている	25.9	32.7	28.5
それほど密接ではないが対応している	54.3	51.0	53.1
日常的に行っており、現状のレベルを維持して行きたい	4.9	8.2	6.2
日常的に行っており、今後より強化したい	4.9	6.1	5.4
合計	100.0	100.0	100.0

注：売上高に占める新製品のシェアが平均値(21%)以上の企業を高位グループ、未満の企業を低位グループとした。

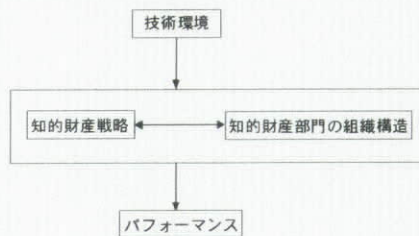
論点 II.

- 知的財産戦略のパフォーマンスは、どのような経営環境によって規定されるのだろうか？
- 知的財産戦略が経営環境の変化に柔軟に対応するためには、どのような組織構造を選択するべきか？
- 上記の論点に関する背景的な理論
 - 組織構造は戦略に従う(Chandler, 1962)。
 - 戦略と組織構造の適合関係がパフォーマンスを規定する(Galbraith and Nathanson, 1978)。

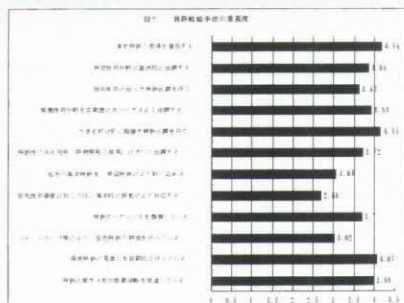
これらの命題が、知的財産マネジメントの機能配置について適合的であるかどうかを検討する。

分析のフレームワーク

図1. 分析のフレームワーク



特許戦略アプローチのバラエティ



特許戦略アプローチの主成分分析

表1. 特許戦略手法に関する主成分分析

	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4
固有値	2.229	2.025	1.011	1.079
寄与率	18.574	18.543	13.476	11.486
1. 特許戦略の目的を重視する	0.091	0.618	0.439	0.105
2. 特許取得を目的とした出願を行う	0.069	0.700	0.134	-0.054
3. 技術体系に沿った特許出願を行う	0.116	0.727	-0.046	0.043
4. 特許取得を目的とした出願を行う	0.279	0.311	-0.015	0.337
5. 特許取得を目的とした出願を行う	0.255	0.451	0.000	0.606
6. 特許取得を目的とした出願を行う	-0.032	0.082	0.063	0.930
7. 特許取得を目的とした出願を行う	0.239	0.240	-0.115	0.136
8. 特許取得を目的とした出願を行う	0.286	0.306	-0.505	0.110
9. 特許取得を目的とした出願を行う	0.087	0.023	0.399	-0.029
10. 特許取得を目的とした出願を行う	0.351	0.100	0.155	0.048
11. 特許取得を目的とした出願を行う	0.365	0.349	0.434	0.042
12. 特許取得を目的とした出願を行う	0.310	0.263	0.025	0.185

注：固有値が1以上の主成分を抽出した。

分析結果の解釈

- 主成分分析によって抽出された特許戦略アプローチのコンフィギュレーションは、4つの特許戦略パターンを示している。
 - 第1主成分: ポジショニング・アプローチ
 - 第2主成分: コア技術構築アプローチ
 - 第3主成分: 対内的活動
 - 第4主成分: 出願スピード・規模志向
- 経営戦略論における二つの立場との対応関係
 - 戦略的ポジショニング: 独自の価値を創造できる外部環境に自社をポジショニングすることによって競争優位を構築する(M.Porterら)。
 - リソース・ベースド・ビュー: 模倣困難な内部資源を保有することにより、持続可能な競争優位を構築する(J. Barneyら)。

25

経営環境の変化と競争優位の持続性

- Rivette and Kline (2000)が示した「クラスタリング」「ブラケットイング」などは、特許出願における戦術レベルの手法であり、これらと戦略は区別される。
 - クラスタリング: 自社製品の特許防護壁の構築
 - ブラケットイング: 他社製品に対する特許包囲網の構築
- 戦略とは「基本的な長期目標や目的を決定し、これらを目指すために必要なコースを選択し、諸資源を割り当てること」(Chandler,1962)である。
- どのような特許戦略パターンが、持続的な競争優位を可能にするのかを検討する。その際、競争優位の「持続可能性」(sustainability)を、経営環境が大きく変化してもなお優位性が持続することと捉える。
- 典型的な経営環境の変化として、技術パラダイム(Abernathy and Utterback, 1978; Teece, 1986)の成立を取り上げる。

26

経営環境の変数

- 技術規格の進展度に関するデータを用いて、技術パラダイムの成立前後を画す。

表4 パラダイム成立前後の差異

	パラダイム成立前	パラダイム成立後	合計
研究開発費の製品/工程比	4.97	3.91	4.45
新製品売上高比率(%)	24.17	18.72	21.43
ネットワーク外部性	2.62	3.16	2.89

- 注1: 規格の標準化の程度に関する質問への反応スコアが1〜3のサンプルをパラダイム成立前、4〜5のサンプルを成立後として区分した。
- 2: 研究開発費の製品/工程比とは、研究開発費に占める「新製品あるいは製品の改良」を目的とした割合を、「新工程あるいは工程の改良」を目的とした割合で除した値。
- 3: 新製品売上高比率とは、過去3年間の主要製品分野の売上高に占める新製品による売上高の割合。
- 4: ネットワーク外部性の指標は、「製品のユーザーが多くなるほど普及が進む傾向がある」かどうかを問いた質問に対する反応スコア。

27

特許戦略パフォーマンスの決定要因 (1) 技術パラダイム成立前

表6 特許戦略パフォーマンスの決定要因 (技術パラダイム成立以前) 重回帰分析

企業規模	特許戦略パフォーマンス				
	イノベーション関連技術の他社 専許化を促す 模倣を防止する 技術標準確立 リスク回避 での優位性 の確保	専許化を促す	模倣を防止する	技術標準確立	リスク回避
特許戦略パターンに関する主成分					
主成分1 (ポジショニング・アプローチ)	0.144	0.249**	0.062	0.423**	0.238
主成分2 (コア技術構築アプローチ)	0.222*	0.293**	0.192	0.229**	0.241
主成分3 (対内的活動)	0.239	0.208**	-0.021	0.147	0.181
主成分4 (出願スピード・規模志向)	0.112	0.232**	0.023	0.183	0.249
企業サイズ1 (消費財産業)	0.22	1.219*	1.155	1.549**	1.420
企業サイズ2 (化学産業)	-0.403	0.391	0.481	1.439	0.569
企業サイズ3 (医薬品)	0.721	1.061	1.001	2.268**	1.800
企業サイズ4 (機械産業)	-0.245	0.454	1.130	1.299	1.112
企業サイズ5 (建材産業)	-0.221	0.528	0.695	0.876	1.124
企業サイズ6 (エレクトロニクス)	0.054	0.400	0.545	1.210	0.740
定数項	2.119	2.199*	7.919*	2.336	0.972
R ²	0.24	0.187	0.265	0.274	0.255
F	1.97*	1.942**	1.864	2.254**	2.118*

- 注1: N=65
 2: *5%水準で有意。 **1%水準で有意。
 3: 企業規模のデータは次式により従業員数から1に標準化。 $\ln(\text{exp}(\text{employee}))$

28

特許戦略パフォーマンスの決定要因 (2) 技術パラダイム成立後

表7 特許戦略パフォーマンスの決定要因 (技術パラダイム成立以後) 重回帰分析

企業規模	特許戦略パフォーマンス				
	イノベーション関連技術の他社 専許化を促す 模倣を防止する 技術標準確立 リスク回避 での優位性 の確保	専許化を促す	模倣を防止する	技術標準確立	リスク回避
特許戦略パターンに関する主成分					
主成分1 (ポジショニング・アプローチ)	0.239**	0.313**	0.218	0.272**	0.328**
主成分2 (コア技術構築アプローチ)	0.140	0.192	0.085	-0.016	-0.162
主成分3 (対内的活動)	0.102	0.249**	-0.120	0.208	0.150
主成分4 (出願スピード・規模志向)	0.058	0.239**	0.318*	0.152	0.259**
企業サイズ1 (消費財産業)	-0.254	1.305	0.044	0.252	0.906
企業サイズ2 (化学産業)	-0.328	1.052	0.221	0.222	0.455
企業サイズ3 (医薬品)	0.205	0.830	0.091	0.297	0.638
企業サイズ4 (建材産業)	0.209	0.503	0.189	0.152	0.472
企業サイズ5 (機械産業)	-0.297	0.120	-0.209	-0.359	0.207
企業サイズ6 (エレクトロニクス)	-0.107	0.608	-0.024	-0.281	0.551
定数項	2.259	1.899	7.979*	2.639**	4.268
R ²	0.249	0.282	0.262	0.192	0.242
F	2.609**	3.809**	2.109	1.401	1.479*

- 注1: N=65
 2: *5%水準で有意。 **1%水準で有意。
 3: 企業規模のデータは次式により従業員数から1に標準化。 $\ln(\text{exp}(\text{employee}))$

29

分析結果の要点

- 他社による模倣を防ぐという、知的財産権の本来的な意義に沿った戦略目標を達成するためには、コア技術構築アプローチまたはポジショニング・アプローチが有効。いち早く多くの特許を出願するという「戦略なき戦略」のみでは、特許本来の目標を十分に達成できない。
- コア技術構築アプローチは、技術パラダイム成立以前にはほとんど全ての戦略目標に対して有効だが、パラダイム成立以後は、模倣を防ぐこと以外の目標に対して無力化する。ポジショニング・アプローチは、パラダイム成立以前の有効性は限定されているが、成立以後においては全ての戦略目標に対して効果的である。

30

分析結果の解釈

- ポジショニング・アプローチは、自社技術の活用を競合他社の特許などの相対関係の中で考える分析的なアプローチであるため、技術パラダイムが成立し、技術に関する環境が安定すると、コア技術構築アプローチよりも効果的な戦略パターンとなる。
- コア技術構築アプローチは、自社の中核技術にしたい特定技術分野に特許出願していくため、流動期に競争優位を構築するためには効果的である。しかし、技術パラダイムが成立してしまっ後は、自社技術の経路依存的な体系化の方向性がマイナスに作用する。
- いずれの戦略アプローチが合理的であるかは一般的には決まらず、技術の成熟度によって異なる。

31

イノベーターのジレンマ

- 技術の成長段階を通じた持続的な競争優位を確保するためには、異なる戦略アプローチをシームレスに展開しなければならない。
- 非連続的なイノベーションに対応するためには、企業は製品の成熟段階において、将来の流動的な製品市場で競争優位の源泉となる内部資源を蓄積しておかなければならない。このような非連続局面まで含めた競争優位の持続可能性を戦略目標にすると、二つの戦略アプローチは相互補完関係を持つと言え得る。
- しかし、そのような戦略アプローチの柔軟なスイッチングやバランスの維持は可能なか？
- 例えば、既存の製品市場で戦略的ポジショニングを展開している企業にとって、先行的な内部資源の蓄積を図ることは、短期的には非効率な資源配分を行うことを意味する。すなわち、イノベーターのジレンマ (Cristensen, 1997) に類似した状況に直面する。

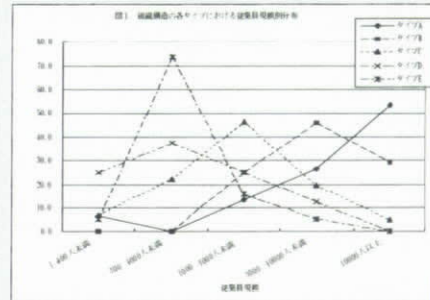
32

知的財産部門の組織構造

- 知的財産部門の組織構造タイプ別にみた回答企業の分布は以下のとおり。
 - タイプA 全社的な知財部門があるが、研究開発部門や事業部門にも独立の知財部門がある。(15社)
 - タイプB 全社的な知財部門があり、そこに所属する形で研究開発部門や事業部門にも知財関連の専任スタッフがいる。(24社)
 - タイプC 全社的な知財部門があるが、研究開発部門や事業部門には専任スタッフは配属されていない。(102社)
 - タイプD 全社的な知財部門はないが、研究開発部門や事業部門に知財部門がある。(16社)
 - タイプE 独立した知財部門は設置しておらず、他の部門の業務の一つとして扱っている。(19社)
 - タイプF その他 (2社)
- 計(178社)

33

企業規模と組織構造の関係



34

組織構造と戦略パフォーマンスの関係

表1 組織構造のタイプ別にみた特許戦略目標の重視度と達成度

組織タイプ	特許のイノベーションに対する他社の模倣を防ぐ		他社による関連技術の特許化を防ぐ		競争に有利な特許権を獲得し、市場に優位を確立する	
	重視度	達成度	重視度	達成度	重視度	達成度
タイプA	3.84	3.82	3.82	3.16	3.84	3.50
タイプB	3.12	3.22	3.80	3.82	3.05	3.75
タイプC	4.19	3.17	3.02	3.83	3.06	3.77
タイプD	3.38	3.18	3.22	3.80	3.85	3.08
タイプE	3.06	3.10	3.94	3.61	3.47	3.10
合計	3.22	3.22	3.84	3.02	3.81	3.84

組織タイプ	他社に対する特許権侵害のリスクの軽減		タレントの流出を抑制する		ライセンス業務による収入の確保	
	重視度	達成度	重視度	達成度	重視度	達成度
タイプA	3.38	3.91	3.85	3.18	3.36	3.73
タイプB	4.17	3.45	3.72	3.28	3.84	3.59
タイプC	4.11	3.98	3.88	3.20	3.29	3.81
タイプD	4.21	3.88	3.75	3.07	3.31	3.78
タイプE	3.89	3.23	3.84	3.11	3.85	3.81
合計	4.11	3.89	3.85	3.29	3.47	3.82

注: 5点尺度のリッカート・スケールによる調査スコアの平均値

35

分析結果の要点

- 規模の大きい企業ほど単純に機能分散が進展するわけではなく、全社的な知的財産部門による集中的な管理と、研究開発部門や事業部門ごとの分散的な管理が同時追求されている。
- 知的財産マネジメントにおける機能の集中と分散を同時追求する組織構造を持つ企業では、概して多様な特許戦略が重視されており、その達成度も相対的に高くなっている。

36

知的財産マネジメントへのインプリケーション

- プロダクト・ライフサイクルの移行期における戦略パターンのダイナミックな切り替えは、集中と分散を同時追求する構造を持った組織によって可能となる。（「選択と集中」では、競争優位は持続しない。）
- 成熟した製品市場に関する知的財産マネジメントは特許出願やライセンス交渉を集中的に扱う全社的なセンターが担当し、エマージェントな製品市場に関するパテント・ポートフォリオ戦略は技術分野ごとに細分化された知的財産部門が中心となって遂行することとし、これらの部門間においてステージの変化に応じた知的財産マネジメントの移管を進めることによって、戦略的柔軟性が確保される。
- 要するにイノベーションの持続的な創出を実現するためには「知的財産のライフサイクル・マネジメント」への組織的な取り組みが必要である。

37

論点III

- 知的財産のライフサイクル・マネジメントは、いかにして遂行されるのか。
- それは、イノベーションにどのような影響を及ぼすか。
- 上記の点を製薬企業を対象として新たに実施した質問票調査のデータを用いて分析する。

38

分析の視点

- 何故、医薬品産業か
 - 特許制度の二つの側面がともに重要な意義を持つ産業である。すなわち、新薬の開発には巨額の投資が必要となるため、発明のインセンティブを確保する上で、そこから得られる利益の専有メカニズムとしての特許が重要な鍵となる一方、技術の普及に基づく安価な製品の市場投入が大きな社会的利益をもたらす。
 - 専有可能性と技術普及が、各々、研究開発志向型企業とジェネリック製品志向型企業という異なるタイプのメーカーに対するインセンティブとして基本的に分割されている。知的財産権をめぐる利害調整に関する制度設計上の典型的な課題が提起されている。
- 製薬企業における「知的財産のライフサイクル・マネジメント」とは
 - 「化合物の探索段階からはじまり、その権利を物質特許として取得するばかりでなく、関連する製法特許や用途特許を計画的に取得し、物質クレームが維持できなくなった後も、それら周辺特許のクレームで後発品を排除することによって事業上の権利期間を延長させ、製品ライフサイクル全体を通じて研究開発投資を回収しようとする戦略」（井田・永田 2004）

39

質問票調査の概要

- 対象企業
 - 日本製薬工業協会所属企業79社
 - 医薬工業協議会所属企業40社
 - ダイアモンド会社職員録全上場会社版と同全店頭登録・非上場会社版の医薬品産業に分類されている企業のうち上記2団体に所属していない企業77社
 - ただし、両団体に所属している企業が9社あり、調査票送付数は193社
- 実施時期
 - 2004年11月～12月
- 回収状況
 - 有効回答46社（有効回答率23.8%）
 - 非該当理由により質問票を返送した企業が2社あり、これを考慮した修正後の対象企業数は191社、有効回答率24.1%となる。
 - 両団体に所属している企業からの回答はなし。

40

質問票の回収状況

質問票送付数と回収状況

	送付数	回答数	回収率(%)
日本製薬工業協会所属企業	79	25	31.6
医薬工業協議会所属企業	40	10	25.0
上記以外の企業	77	11	14.3
合計	193	46	23.8

注：各事業者団体所属企業数には重複加入企業3社が含まれているため、企業総数は質問票送付総数に一致しない。

41

知的財産マネジメントの実施状況

- 回答企業のうち知的財産関連業務を行っている企業は89.1%（製薬協所属企業では100%、医薬協所属企業では70.0%）
- 回答企業が2003年度末の時点で医薬品分野において保有していた特許のうち製薬協所属企業の特許は98.8%を占める。
- 保有特許の種類別構成比は、所属団体間で大きく異なる。

保有特許の種類別構成比	（単位：件）	
	全サンプル所属企業	製薬協所属企業
新薬特許	44.9	41.4
用途特許	19.5	19.5
製法特許	14.2	14.1
用途に関する特許	12.8	13.1
その他	5.9	6.0
合計	100.0	100.0

注：サンプル数ごとの保有特許数を考慮した加重平均値。

- しかし、過去3年間に生産・販売した特許のうち自社開発による特許の割合（要素技術「アウタルキー」）には、所属団体間での差異がみられない。（全サンプル平均40.9%、製薬協49.2%、医薬協41.1%）

42

ライフサイクル・マネジメント(LCM)の実施状況

- 本調査におけるLCMの定義、主に市場における製品寿命の長期化による収益の拡大を目的として、製品の開発、製造、上市から製造中止に至るまでの一連のプロセスを戦略的に運用するための取り組み。

ライフサイクル・マネジメントの実施状況

	(単位：%)		
	全サンプル	日本製薬工業協会 所属企業	医薬工業協議会 所属企業
行っている	52.2	88.0	20.0
行っていない	47.8	12.0	80.0
合計	100.0	100.0	100.0

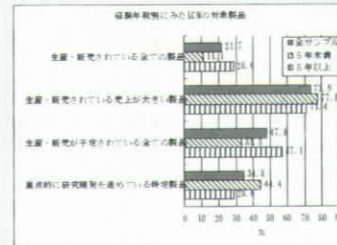
- LCMを実施している企業のうち、導入後5年未満の企業は39.1%、5年以上経過した企業は60.9%である。

知的財産戦略 水田孝也

43

LCMの対象製品

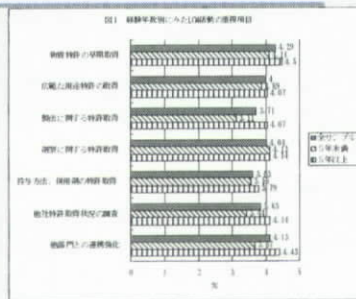
- 経験年数が長くなるほど、LCMの対象は特定の製品から生産・販売されている(または生産・販売が予定されている)全ての製品へと拡大する傾向にある。



知的財産戦略 水田孝也

44

LCM戦略の項目別重視度

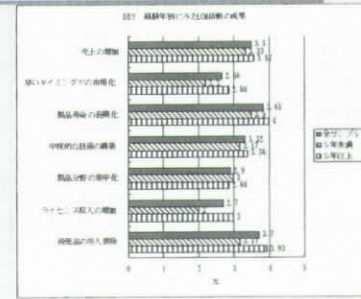


注 回答は5点尺度のリッカートスケール(1=全く重視していない、5=極めて重視している)による。

知的財産戦略 水田孝也

45

LCM戦略の成果



注 回答は5点尺度のリッカートスケール(1=全く達成しなかった、5=非常に効果があった)による。

知的財産戦略 水田孝也

46

重視項目と成果における ヴィンテージ効果

- 全体としてみればLCM活動項目間に重視度の顕著な差異はない。LCMの基本的な思想を反映して、各企業は多様な活動内容を満遍なく重視している。
- 経験年数カテゴリー別にみると、5年以上のLCM活動経験を有する企業では、「他社特許取得状況の調査」や「他部門との連携強化」といった組織的な取り組みがやや強化されている。
- LCMの成果については、全体として「製品寿命の長期化」、「後発品の参入排除」といった主要な戦略目標に関する評価が高くなっている。
- 経験年数カテゴリー間の差異に注目すると、「後発品の参入排除」、「ライセンス収入の増加」といった目標の達成にヴィンテージ効果が現れていることが分かる。

47

LCM戦略の主成分

- LCM戦略の活動項目別重視度のデータを用いて主成分分析を行ったところ、二つの主成分が抽出された。

- 第1主成分 周辺的技術に関する特許取得
- 第2主成分 基幹的技術に関する特許取得

表1 LCM戦略の主成分分析

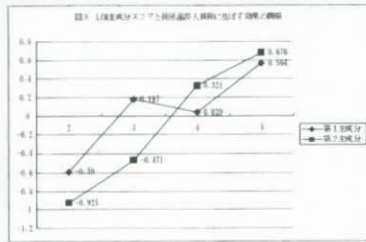
	第1主成分	第2主成分
調査項目	0.916	1.633
寄与率	41.64	26.96
(バリマックス回転後の因子負荷量)		
特許特許の早期取得	-0.078	0.996
広範な用途特許の取得	0.182	0.922
製造に関する特許取得	0.781	0.265
新薬に関する特許取得	0.814	-0.319
投与方法、併用剤の特許取得	0.761	0.164
他社特許の取得状況の調査	0.667	0.056
他部門との連携強化	0.526	0.590

注 固有値1以上の主成分を抽出した。

知的財産戦略 水田孝也

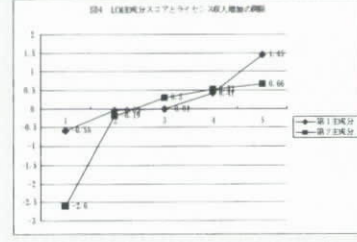
48

LCM主成分と後発品の参入排除



「後発品の参入排除」スコアとの相関係数(個票データによる)
第1主成分 0.286
第2主成分 0.525*

LCM主成分とライセンス収入の増加



「ライセンス収入の増加」スコアとの相関係数(個票データによる)
第1主成分 0.531
第2主成分 0.507*

分析結果の要約と解釈(1)

- 現在、研究開発志向型製薬企業の約9割がすでに医薬品のLCMに取り組んでいる。自社製品に関連する要素技術のアウトルキー(自給自足率)が5割を下回る程度に特許の分有が進展している状況の中において、研究開発志向型企業は、自社の発明から得られる利益の専有可能性を高めるための戦略的な取り組みを、さらに強化する必要に迫られている。
- LCMの経験年数が長い企業では、その対象製品も拡張している。ライフサイクル全体を通じて包括的な取り組みを志向するLCMの思想を反映して、導入企業では多様な活動内容が満遍なく重視されている。また、経験年数の長い企業では、部門間連携などの組織的な取り組みがやや強化されている。この傾向は、対象製品の拡張に伴って、研究開発から販売に至るまでの諸機能を統合するための一貫した取り組みが、さらに高度に求められることによるものと考えられる。

分析結果の要約と解釈(2)

- LCMの経験年数が長いほど戦略目標の達成度が高くなるというヴァンテージ効果は、「後発品の参入排除」と「ライセンス収入の増加」の双方に見られる。すなわち、研究開発志向型企業におけるLCMの進展に伴って、当該企業の利益の専有可能性が高まる一方で、イノベーションの普及が抑制される側面と、ライセンス料を上昇させながらも選択的に技術を外部に移転し、イノベーションを普及させる側面の両方が顕在化する可能性がある。
- 上記解釈の補注 企業がLCMによって完結した製品技術の体系を構築した結果、他社との相互補完的な技術をめぐるライセンス契約を行う必要がなくなるという結果がもたらされるだけならば、ライセンス収入が増加する筈はない。したがって、LCMに成功した企業は、構築された技術体系を独占するばかりでなく、選択的な外部移転を積極化していると考えられる。
- LCM戦略の構成要素は、大きくは周辺の技術の特許取得と基幹技術の特許取得に分解できるが、とりわけヴァンテージ効果が顕著に現れる戦略目標と正の相関関係を有する要素は後者である。したがって、LCM戦略の浸透に伴う業界構造の変化は、今後とも物質特許の早期取得を実現できる企業によってリードされると考えられる。

今後の研究課題

- LCMの浸透がイノベーションの普及に及ぼす影響を構造的に明らかにする。このため、LCM戦略における技術ライセンスの意義に波及し、どのような技術が選択的に外部移転され、あるいは選択的に独占されつつあるのかを分析する。
- LCM戦略のパフォーマンスを規定する環境要因の変化について検討する。因みに近年の知的財産制度の変化が製品寿命に及ぼす影響については、研究開発志向型企業がプラス要因として評価する一方、ジェネリック製品志向型企業はマイナス要因として評価している。

所属国別にみた製品寿命におよぼす環境変化の影響

	全サンプル	日本製薬工業協会所属企業 (n)	医薬工業協会の所属企業 (n)	t値
知的財産制度の変化	3.18	3.33	2.50	0.78 **
競合企業との競争率	2.21	2.33	2.13	0.20
技術ニーズの変化	2.51	2.66	2.38	-0.23
規制の下落	2.18	2.29	2.13	0.16

注1: 企業尺度のロジック・スケール(1=製品寿命を短期化した、3=どちらとも書えない、5=製品寿命を長期化した)による。

注2: **両側検定で1%水準で有意。

参考文献-論点 I 関連(1)

- Cohen, Wesley, M., Akira Goto, Akiya Nagata, Richard R. Nelson, and John P. Walsh. 2002. "R&D Spillovers, Patents and the Incentives to Innovate in Japan and the United States." *Research Policy* 31: 1349-1367.
- Green, Jerry, R., and Suzanne, Scotchmer. 1995. "On the Division of Profit in Sequential Innovation." *RAND Journal of Economics* 26: 20-33.
- Heller, Michael A., and Rebecca S. Eisenberg. 1998. "Can Patent Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research." *Science* 280: 698-701.
- Kamien, Morton I., and Nancy L. Schwartz. 1974. "Patent Life and R&D Rivalry." *Economic Journal* 67: 183-187.

参考文献-論点 I 関連(2)

- Lee, Tom, and Louis L. Wilde.1980."Market Structure and Innovation: A Reformulation." *The Quarterly Journal of Economics* 94: 429-436.
- Levin, Richard C., Alvin Klevorick, Richard R. Nelson, and Sidney Winter.1987."Appropriating the Returns from Industrial Research and Development." *Brookings Papers on Economic Activity* 3: 783-820.
- Merages, Robert P., and Richard R. Nelson.1990."On the Complex Economics of Patent Scope." *Columbia Law Review* 90: 839-916.
- 永田晃也, 2003.「イノベーション・プロセスへの知的財産マネジメントの統合」『一橋ビジネスレビュー』Vol.51, No.3, 52-65.

55

参考文献-論点 II 関連 (1)

- Abernathy, William J. and James M. Utterback (1978), *Patterns of Industrial Innovation*, *Technology Review*, Vol.80.
- Barney, Jay B. (2002), *Gaining and Sustaining Competitive Advantage* (Second Edition), Prentice Hall.
- Chandler, Alfred D. (1962), *Strategy and Structure*, MIT Press.
- Cristensen, Clayton M. (1997), *The Innovator's Dilemma*, Harvard Business School (伊豆原弓訳『イノベーションのジレンマ』翔泳社、2000)
- Galbraith, Jay R. and Daniel A. Nathanson (1978), *Strategy Implementation: The Role of Structure and Process*, West Publishing. (岸田民樹訳『経営戦略と組織デザイン』白桃書房、1989)

56

参考文献-論点 II 関連 (2)

- Rivette, Kevin G. and David Kline (2000). *Discovering New Value in Intellectual Property*, *Harvard Business Review*, January-February (有賀裕子訳『知的財産のレバレッジ戦略』ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス・レビュー』July, 2001).
- Porter, Michael E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, The Free Press. (土岐坤、中辻真治、服部照夫訳『競争の戦略』ダイヤモンド社、1980)
- 永田晃也・佐々木達也「日本企業の知的財産マネジメントにおける戦略パフォーマンスの決定要因」『組織科学』Vol.35, No.3, 2002
- 永田晃也「日本企業における知的財産部門の組織構造と特許戦略」後藤晃・長岡貞男編『知的財産制度とイノベーション』東京大学出版会、2003年

57

参考文献-論点 III 関連

- 永田晃也・隅藏康一編著『知的財産と技術経営』丸善、2005年
- 井田聡子・隅藏康一・永田晃也「製薬企業におけるイノベーションの決定要因—戦略効果の実証分析」『医療と社会』(近刊号)
- 永田晃也「質問票調査データによる知的財産部門の構造・機能分析」『日本知財学会誌』(近刊号)

58

産業技術人材育成研修 講義資料

プレゼンテーションスキル (特別講座)

倉田 美保

(株式会社パンネーションズ
コンサルティング グループ)

平成 19 年 1 月 19 日

プレゼンテーション スキル

「グローバルスタンダード プレゼンテーション」

概要：ビジネス環境のグローバル化が加速する中、未だに日本人のプレゼンテーション下手という印象は拭えません。

「日本人はパワーポイントですらO. H. P. の様にしか使えない」等、欧米人からの評価がそのことを示しています。そこで本研修では、話し方教室の延長ではなく、ロジック構成及びロジックフロー重視のプレゼンテーション技法を用い、価値観の異なる相手にも確実に伝わるグローバルスタンダードなスキルを提供します。

2007年1月19日	
17:30	■プレゼンテーションスキル Step1：話しの構成 <ul style="list-style-type: none">○アウトラインをつくる○イントロダクション○ボディの展開○情報の整理○コンクルージョンのまとめ方○クロージングの仕方 Step2：メインテーマの決定 <ul style="list-style-type: none">○メインポイントの整理法 Step3：デリバリーの仕方 <ul style="list-style-type: none">○声量○話すスピード○アイコンタクト／ボディランゲージ
20:00	■研修総括

プレゼンテーション・サンプル

-1-

わたしは～の～です。

本日は2分間に合わせて、短いテーマをひとつ話させていただきます。

我々は、日常において仕事やプライベートの時間を問わず「議論をする」というシーンに多々でくわします。

この議論の際のレベルまたは発言の立場というものを、うまく3つに分類定義づけた考え方がありますので御紹介します。

1番目は哲学、理念、感性にもとづく発言で、思いつきやフィーリングもここに含まれます。

2番目は純粋に科学的立場からの発言です。従って科学的に検証される、再現性のある問題のみが論じられなければなりません。もっともエセ科学的発言が紛れ込んでいることも多いわけですが....

3番目はビジネスの立場であり、利益とかシェアといったビジネス目標の達成という視点から発言がなされます。

1人の人間の発言の立場が、この様な3つの立場のいずれかに一貫して立っている限り議論は成立します。ところがそうでない場合には、議論は曖昧で無駄なようなものになります。

ところがここに議論の成立を阻み、実は日常一番多く見受けられる4番目の発言の立場があるのです。それは、上の3つが混沌として出現する一貫性の欠如した発言であって、これをここでは「理不尽」と呼ぶことにします。

この様な発言をする人とは、議論をしない方が良いですと申し上げて終わりに致します。

プレゼンテーション・サンプル

-2-

おはようございます。わたしは～の～です。
 これから私が皆様にするたった2分間のお話で、皆様がたちどころに話し上手になると言ったらお信じになるでしょうか。
 本日は、私のこれまでの30年間にわたるプレゼンテーション経験とそれ以上にもなるコミュニケーションの研究をもとに、日常生活やビジネスでよりよい議論が行えるように、「発言」を分析してみたいと思います。
 発言はその内容により3つに分類できます。

一番目は、哲学、理念、感性にもとづく発言で、「思いつき」や「フィリング」を伝えるといったことがその例です。
このような発言は、発想や感性の違いに焦点をあわせるべきです。

二番目は、純粋に科学的な立場からの発言で、「研究」や「統計」を伝えるなどがその例です。
このような発言は、科学的に検証され得る再現性のある問題に焦点をあわせるべきですが、現実にはそうでない似而非科学的発言が多く見られます。

三番目は、ビジネスに関連した発言で、「利益」「シェア」「ビジネス目標の達成」についての意見交換などが例です。
このような発言は、客観的な視点を持たせるべきです。

本日は、「発言する」ことを3つに分析してみました。

(1) 哲学、理念、感性にもとづく発言、(2) 科学的な立場からの発言、(3) ビジネスに関連した発言です。

発言が、この3つのいずれかの立場で一貫性をもたされていれば、聞き手は話し手を理解でき、議論は成立します。

わたしたちは、3つの違いをきちんと学び、それらの一貫性をもって話せるように練習を重ねるべきなのです。そうすれば、よりよいコミュニケーションを図れるようになるのです。

このプレゼンテーションで、皆様が話し合うことに対する理解を深めていただけましたら幸いです。

ご静聴ありがとうございました。

挨拶
 興味の喚起

セルフポイント
 視点

話す順番

ポイント1
 サブポイント
 データ

ポイント2

サブポイント
 データ

ポイント3
 サブポイント
 データ

トランジション
 コンクルージョン

クローージング

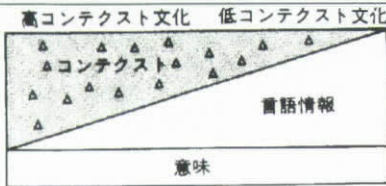
パラダイム1 ハイコンテキスト文化&ローコンテキスト文化

通じる環境と通じない環境

コミュニケーションの役割とスタイルを考える

ハイコンテキスト文化

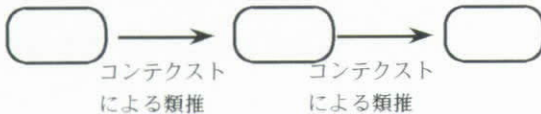
コミュニケーションをコンテキスト（理解の基板）に依存する。日本文化に於いては、コンテキストは主に共有時間や共有経験により培われる特徴がある。



Edward T.Hall "Beyond Culture"

✓コミュニケーションの特徴

- コミュニケーションの正否がコンテキストに拠るため、「何が」よりも「誰が」や「どこで」などが大切になり、他の地域から見れば不可解で、不公平で、閉鎖的に見える。
- 無意識に会話の中でコンテキスト求め、それが見つかりと話しは弾むが、そうでないときには話しが停滞する。
- 自分の主張や考えを直接的に伝えるのではなく、相手に推測してもらおうとする。
例：「先週のインドネシアでの商談はうまくいったのかい」の問いかけに
「人間万事塞翁が馬。今のインドネシア情勢の変動は激しくて予断を許さないからね。今回の契約もどうなるかとヒヤヒヤしてたんだ。人間諦めないで最後までがんばるものだね...」日本語スタイル
"It was so successful. We got two new big contracts there."英語スタイル
- 伝達情報としては、単に事実情報を伝えるだけでは不十分で、加えて感情的情報をも盛り込むことが大切なため描写力が重要になる。そのため、意味が曖昧であったり主旨がつかみきれないような危険性がつきまとう。
- コミュニケーションの正否が聞き手に依存される。
- 言葉数が少なく、コミュニケーション・スキルに長けていない。言語的緻密さや明示性に依存しない。
- 短い単語、句、センテンスを用いる。
- 文章の途中で話をやめたり、沈黙を置く。
- 全体的に非明示的な話し方をする。
- 話しの流れや論理に飛躍が多くみられる。（飛び石的伝達）



日本語では、自分の主張や考えを直接的に伝えるのではなく、相手に推測してもらおうとする。伝達情報としては、単に事実情報を伝えるだけでは不十分で、加えて感情的情報をも盛り込むことが大切。そのためには描写力が重要になる。ただし、意味が曖昧であったり主旨がつかみきれないような危険性がつきまとう。コミュニケーションの正否が聞き手に依存される。人間関係の保持に適している。個人を集団の中でとらえる。外国人に理解されにくい。言葉数は少なく、多少の論理の飛躍も許される。

✓仕事の取り組み方

- 「我々を本当に理解するには最低3年は寝食を共にしないと」といった排他的な考え方や、「それは一概には決められない。ケースバイケース」等の明解性に欠く表現が目立つ。
- 気配りがきき、かん働きの人間が評価される。

✓Miscellaneous

- 国際社会では必要なことを必要な人に伝える行為は最低限の「責任」と受けとめられている。そこで、日本語式の曖昧さや非積極的な発言の姿勢は責任の不履行と取られる。
- ローにはハイが説明成功が低く、表現力が乏しく、教養が低く見える危険性がある。

- ハイは人間関係を重視した表現、ローは事実を重視した表現を好む。
eat=食べる、召し上がる、食す、食らう、come=来る、いらっしゃる、
- コンテクストに依存したコミュニケーションの場合、互いのコンテクストの理解が十分でない誤解や反発がおきやすい。その意味において、ハイコンテクスト国家は国際社会では不利になる。
- ハイがグローバル社会でスムーズなコミュニケーションを実践するには、言語能力の向上がキーになる。
- ハイが自分たちのバイアスから脱皮するためには、自分のコンテクストを客観的に理解し、そのコンテクストを相手のコンテクストとの比較で理解し、表す能力が要求される。
- 公的と私的によってコミュニケーションのスタイルを変える。

ローコンテクスト文化

ローコンテクスト文化では言語に依存する。コンテクストに依存しない分、言語に対し高い価値と積極的な姿勢を示す。そのため、論理的思考力、表現力、説明能力、説得力などが重要視される。

✓コミュニケーションの特徴

- 言語に対し高い価値と積極的な姿勢を示す。
- 全体的に明示的な話し方をする。
- 言葉を単純に理解しがち。(underscanning)
- 話しの流れにおける論理性が重要視され、その飛躍は多くない。(石畳的伝達)



論理的情報整理

英語(とりわけ米語)は直接的で理解しやすい反面、攻撃性がある。内容を簡潔で解りやすく伝える力が重要。そのためには論理性が要求される。自己主張や議論に適している。個の立場を優先させる。外国人に理解されやすい。必要な情報は漏れなくカバーし、論理的飛躍は多くない。

✓仕事の取り組み方

- コミュニケーション力を過大に評価し、それと仕事の能力をオーバーラップさせることがある。
- 攻撃的な話し方をする。例：インファント (Infante, 1988) の分析。アメリカ文化の言語的攻撃性
1.相手の性格を攻撃する、2.相手の能力を攻撃する、3.相手の育ちや背景、身体的特徴を攻撃する、4.相手を侮辱する。悪口を言う。5.相手をあざけり笑ったり、からかったりする、6.罰当たりな言葉を投げる、7.脅す。

✓Miscellaneous

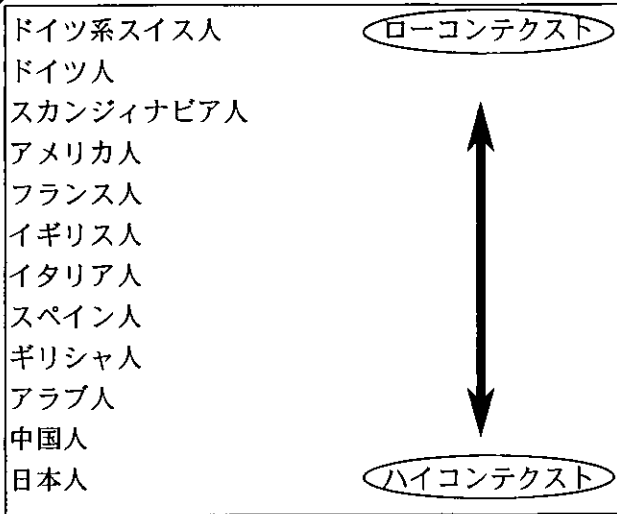
- ローがグローバル社会でスムーズなコミュニケーションを実践するには、コンテクストに対する知識とその察知能力を身につけることによる。
- コミュニケーションに多くのエネルギーを割く。例：一日の日本人の会話時間/3時間31分、アメリカ人/6時間43分 (Ishi, S. & Kloof, D. "A Comparison of Communication Activities of Japanese and American Adults" Eigo Tembo (ELEC Bulletin) Spring 1976)
- コミュニケーション技能を高く評価する。例：日本人の感覚：寡黙な人の方が成功する76%。寡黙な人と結婚したい65% (Ishikawa, H. 沈黙型は出世する(毎日新聞) アメリカ人の感覚：終始聞き手役を演じる人に対する反応、10%好意的、60%弱が批判的(西田ひろ子「実例に見る日米コミュニケーションギャップ」大修館1989)
- 一つの言語しか話さない人でも、状況に応じて言語のスタイルを変更している。それは、フォーマル度、相対的地位(売り手と買い手、上司と部下)、性、年齢等によって決定される。例：男性は状況に応じ、「Dr. Allen, Richard, Dick, Sir, Sweetheart, Doc, Fella」など呼ばれ方が変わる。
- 日本語は関係性を重視し英語は事実を直視する。
「きみは会社を辞めたりしないよね」 You are not leaving this company, are you?
「はい、当然です。」 No. I am not.
- 他文化の非言語キューを知っている人はその文化の人間に好かれる。相互作用の成功のチャンスを増大させる。
・顔の表情 ・ハンドジェスチャー ・歩行(歩幅) ・ポストチャー ・空間利用(プロセミックス) "proemics"
・接触 ・アイコンタクト ・嗅覚 ・カラーシンボル ・装飾品(宝石、ピン等) ・服装 ・髪型 ・化粧品
品= ・タイムシンボル ・グラフィックシンボル ・沈黙

○日本人の表情は外国人に対してだけでなく日本人同士でも読みにくい。

日本人、イタリア人、イギリス人の表情の比較 (Argyle)

○第二言語を習得するためには、相手の適切な文化的コンテキストでそのコミュニケーション・パターンを理解できるようになることが肝心。そのためには、非言語コミュニケーション (メタコミュニケーション、副 (パラ) 言語、セカンドオーダー・メッセージなどとも呼ばれる) のスタイルを理解することが大切になる。非言語コミュニケーションの持つ役割は、1.姿勢と感情に関するメッセージを送る、2.言語メッセージを完全なものとする、3.コミュニケーションのタイミングと順番を統制することなどが考えられる。卑近な事例を挙げれば、どんなにすばらしい英語力を持っていても、各国、各文化での使われ方や理解のされ方を把握できなくてはそれは真の道具とはなりえないということになる。

World Data



※英、仏、伊は言語能力を重視するという面ではロー、習慣の中に意味の基底を求めるとい意味ではハイ。

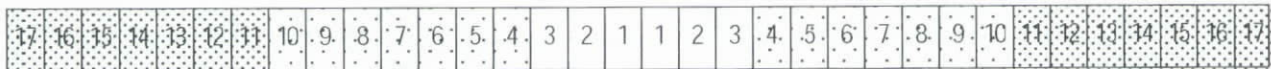
※インド、パキスタン、バングラデシュ、スリランカは、私生活がハイ、ビジネスがロー。

※アジア、中東、アフリカの国では、私生活はハイ、ビジネスはローの傾向が見られるケースが多い。これは自己文化の経営スタイルが確立する前に、欧米の影響を受けたためと考えられる。

🎧 ハイコンテクスト度&ローコンテクスト度チェック

心情的に近い方を選び、その集計結果により「ハイコンテクスト度とローコンテクスト度」を計ります。

ハイコンテクスト	ローコンテクスト
<input type="checkbox"/> 言語にあまり依存しなくても伝わる	<input type="checkbox"/> 言語に依存しないと伝わらない
<input type="checkbox"/> 貴方の言葉に10通りの意味がある	<input type="checkbox"/> 貴方が言うことが貴方が意味すること
<input type="checkbox"/> 非言語表現（ノンバーバル）への依存度が大きい	<input type="checkbox"/> 非言語表現（ノンバーバル）への依存度が小さい
<input type="checkbox"/> 情報は、特定言語によるよりも、より多く物理的状況や内部の知識によってその意味が導き出される	<input type="checkbox"/> 情報はその大部分が、書かれるにせよ、頭の中」にせよ、特定言語によって伝達される
<input type="checkbox"/> 異文化コミュニケーションで意味を咀嚼（そしゃく）し過ぎる（overscanning）	<input type="checkbox"/> 異文化コミュニケーションで意味を十分咀嚼（そしゃく）しない（underscanning）
<input type="checkbox"/> タテマエ、和、形を重んじる	<input type="checkbox"/> ホンネ、正直さ、内容を重んじる
<input type="checkbox"/> 話のポイントが「誰が」や「どこで」などにある	<input type="checkbox"/> 話のポイントが「何が」にある
<input type="checkbox"/> 初対面の人と話すのが苦手だ	<input type="checkbox"/> 初対面の人とも会話を上手く進められる
<input type="checkbox"/> 人前でのスピーチは苦手だ	<input type="checkbox"/> 人前でスピーチを上手に話せる
<input type="checkbox"/> 物事を感覚的にとらえて話す	<input type="checkbox"/> 物事を論理的に分析して話す
<input type="checkbox"/> 会話の中でのフィードバックは少ない	<input type="checkbox"/> 会話の中で頻繁にフィードバックを行う
<input type="checkbox"/> あまり表情が豊かではない	<input type="checkbox"/> 表情が豊かだ
<input type="checkbox"/> あまり攻撃的な話し方はしない	<input type="checkbox"/> 話し方が攻撃的になることが多い
<input type="checkbox"/> 会話の中の沈黙は気にならない	<input type="checkbox"/> 会話の中の沈黙は苦手だ
<input type="checkbox"/> 省略文や省略語を多く使う	<input type="checkbox"/> 省略文や省略語は使わない
<input type="checkbox"/> 婉曲的表現が好きだ	<input type="checkbox"/> 直接的表現が好きだ
<input type="checkbox"/> 状況を説明してから結論を伝える	<input type="checkbox"/> まず結論を話してから状況を説明する



ハイコンテクストの傾向が強い ハイコンテクストの傾向がある

ローコンテクストの傾向がある ローコンテクストの傾向が強い

UP パラダイムの変換

ハイコンテクスト、ローコンテクストに関して考察してみましょう。

- ①ハイコンテクストがローコンテクストに学ぶべきこと ②ローコンテクストがハイコンテクストに学ぶべきこと

--	--