

平成 22 年度文部科学省委託調査

米国の大学における外国企業との産学官連 携の実施状況等調査 報告書

平成 23 年 3 月

目次

1. 調査の目的及び実施方法.....	1
1.1 調査の目的	1
1.2 調査の実施方法	1
1.3 調査の実施体制	2
2. 米国の主要大学における外国企業との協力状況	3
2.1 米国の大学における外国企業との協力の全般状況	3
2.1.1 米国の大学における研究開発.....	3
(1) 米国の大学部門の研究開発費の規模.....	3
(2) 米国の大学部門の研究開発費の支出内訳	3
(3) 米国の大学部門の研究開発費における海外からの支出割合	4
2.1.2 海外企業の米国大学の研究開発への関与の動機	6
2.1.3 海外企業を研究開発に関与させることの米国大学にとってのメリット	7
2.1.4 海外企業による米国大学の研究開発への関与の方法	7
(1) 研究契約とグラント	7
(2) 特許と技術ライセンスプログラム	8
(3) 産業リエゾンプログラム	8
(4) 産学共同研究センター	9
(5) 産業技術パーク	9
(6) その他	9
2.1.5 海外企業による米国大学の研究開発への関与に対する規制	10
(1) バイドール法における規制	10
(2) 輸出管理についての規制	11
2.1.6 海外からの米国の公的研究へのアクセスへの懸念.....	11
2.2 米国主要大学における外国企業との協力の現状	13
2.2.1 インタビュー対象大学	13
2.2.2 インタビュー質問項目	16
2.2.3 米国主要大学における外国企業との協力の現状	17
(1) ニューヨーク州立大学アルバニー校.....	17
(2) ジョンズ・ホプキンス大学	23
(3) マサチューセッツ工科大学	28
(4) パデュー大学	33
(5) ミシガン大学	37
(6) ミシガン大学・運輸研究所	39

(7) アリゾナ州立大学.....	42
(8) カルフォルニア大学ロサンゼルス校.....	47
(9) カルフォルニア大学バークレー校	50
(10) スタンフォード大学.....	56
3. 米国州政府における大学と外国企業の協力に関する政策	61
3.1 インタビュー対象の州政府機関.....	61
3.2 インタビュー質問項目	61
3.3 州政府機関における外国企業と大学の協力の促進策の現状.....	62
3.3.1 ニューヨーク州	62
3.3.2 インディアナ州	66
3.3.3 アリゾナ州.....	71
3.3.4 カルフォルニア州.....	74
4. 米国連邦政府における外国企業との研究協力の状況と政策.....	77
4.1 米国連邦政府研究所における外国企業との研究協力の状況.....	77
4.1.1 CRADA と外国企業	77
4.1.2 CRADA の研究成果の外国企業へのライセンスング	77
4.1.3 連邦政府の産業技術イニシアティブへの外国企業の参加.....	78
4.2 米国連邦政府における大学または連邦政府研究所と外国企業との研究協力に関する政策.....	78
4.3 米国連邦政府における外国企業との研究協力の現状と政策.....	79
4.3.1 インタビュー対象機関	79
4.3.2 インタビュー質問項目	79
4.3.3 米国連邦政府における外国企業と協力の現状と政策	79
(1) 国立標準技術研究所.....	80
(2) 国立衛生研究所	85
(3) 大統領府科学技術政策局.....	90
5. 日本における取組への示唆.....	95
5.1 日本における取組への示唆.....	95
5.2 日本の政策へのインプリケーション	97
文献.....	99

1. 調査の目的及び実施方法

1.1 調査の目的

本調査の目的は、今後国内において国際的な産学官連携を推進する際に想定される課題や問題点、実施による効果などについて分析・検討を行い、今後の施策の企画・立案に資する知見を得ることを目的とする。具体的には、米国の主要大学における外国企業との共同研究開発や研究成果の海外企業への技術移転の取組み、知的財産の取扱い等について調査するとともに、このような国際的な産学官連携を推進するにあたり、米国政府の方針や取組み等の実態を把握する。

1.2 調査の実施方法

以下の(1)と(2)を実施する。

(1) 米国の大学における外国企業との共同研究開発の実態等に関する調査

大学と企業による共同研究開発の具体的事例を通じて、共同研究開発に至った経緯や外国企業との産学官連携を推進する際の国の方策等について、現地インタビュー調査、電話インタビュー調査及び文献調査を行う。後述のように、10 大学（14 人）、3 つの連邦政府機関（3 人）、4 つの州政府機関（7 人）とインタビューを実施した（電話インタビューを含む）。

- 調査対象機関

米国の大学、米国州政府、米国連邦政府

- 調査項目

- a. 海外企業との協力の現状（協力に至った経緯、資金を含む）
- b. 研究協力の相手としての米国企業と海外企業の相違（知的財産権の取り扱いを含む）
- c. 海外企業との協力のメリットとデメリット
- d. 海外企業との協力を促進するための PR 活動、プログラムの設置など
- e. 海外企業との協力における課題
- f. 海外企業との協力にかかる米国政府としての支援方策 等

大学とのインタビュー調査の内容は、大学と海外企業との協力について a・b・c・d・e を中心に、州政府とのインタビュー調査の内容は、州の大学と海外企業との協力について f を中心にした。また、連邦政府とのインタビュー調査の内容は、米国大学と海外企業との協力について f を、連邦政府研究所と海外企業との協力について a・b・c・d・e・f を中心にした。

(2) 想定される課題の検討・分析

(1)で行った調査の内容を踏まえ、今後、国内において外国企業との産学官連携の推進を支援していく際に想定される課題について、検討・分析を行う。

1.3 調査の実施体制

本調査は以下のものが担当した。依田は、全体取りまとめ、報告書作成、現地インタビュー調査、文献調査等を、ロベルは電話インタビュー調査等を、山田は国内有識者インタビュー調査等を担当した。

未来工学研究所	科学技術政策研究センター	主任研究員	依田達郎
	政策科学研究センター	研究員	アダム・ロベル
	21 世紀社会システム研究センター	研究員	山田健智

2. 米国の主要大学における外国企業との協力状況

まず、米国の大学における外国企業との協力の現状について文献情報に基づき概観した後、インタビュー調査を実施した10の大学についてそれぞれ外国企業との協力状況について詳しくみる。

2.1 米国の大学における外国企業との協力の全般状況

主として以下の文献に基づき、米国の大学における外国企業との協力の現状について概観する。

National Academy of Engineering, *Foreign Participation in U.S. Research and Development: Asset or Liability?*, 1996.

2.1.1 米国の大学における研究開発

(1) 米国の大学部門の研究開発費の規模¹

2008年に米国の高等教育機関は約519億ドルを研究開発費に使用した。米国の基礎研究費（約690億ドル）の55%、米国の基礎研究費と応用研究費の合計（約1,570億ドル）の31%、米国の研究開発費（約3,950億ドル）の13%を占めている。

高等教育部門の米国の研究費（基礎研究費と応用研究費）に占める割合は1982年から2002年にかけて24%から35%に増加したが、その後は低下傾向にあり、2008年に31%となっている。

(2) 米国の大学部門の研究開発費の支出内訳¹

2008年に連邦政府は米国の高等教育機関の研究開発費の約60%（約312億ドル）を提供している（表2-1）。連邦政府による米国の高等教育機関の研究開発費支出額の対前年度比伸び率は0.2%であった。2007年、2006年の対前年度比伸び率は-1.6%、0.2%であり、3年連続でほぼ成長は見られなかった。

米国高等教育機関の研究開発費に占める企業の割合は、2001年と2004年の間に3年連続で低下した後は、増加に転じており、2008年は約29億ドルで5.5%だった（図2-1）。

¹ National Science Board. 2010. *Science and Engineering Indicators 2010*. Arlington, VA: National Science Foundation (NSB 10-01). Chapter 5. Academic Research and Development.

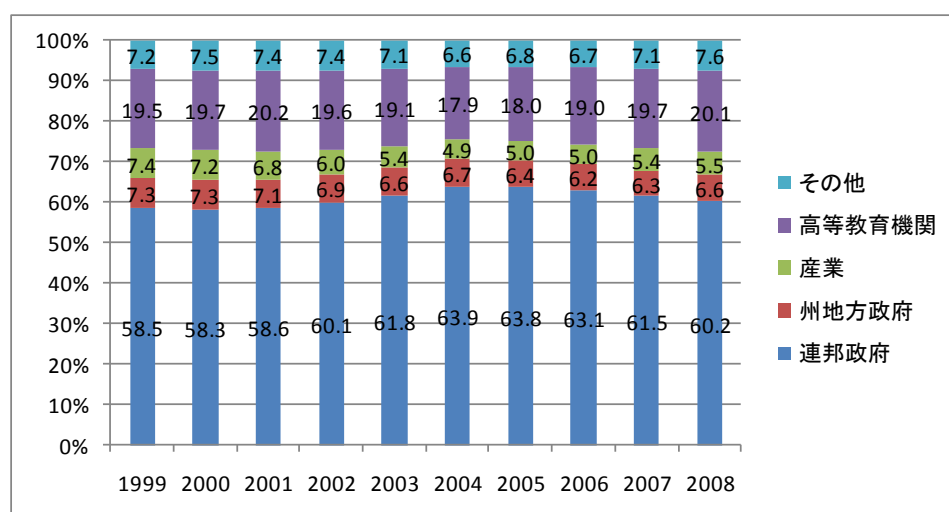
表 2-1 米国の高等教育機関における研究開発費の支援機関別内訳（2008 年）

（単位：100 万ドル）

合計	連邦政府	州政府・地域政府	産業	高等教育機関	その他
51,909 (100%)	31,231 (60.2%)	3,418 (6.6%)	2,870 (5.5%)	10,435 (20.1%)	3,954 (7.6%)

注：「高等教育機関」（institution fund）は、用途を定めずに高等教育機関に対して支出された資金（一般的用途として非営利機関、企業等からの支出）、授業料等から、研究開発費として使用された金額である。「その他」（All other sources）は、非営利機関等からの支援であるが、自身の大学と連携している非営利機関については「高等教育機関」に含める。

出典：National Science Board. 2010. *Science and Engineering Indicators 2010*. Arlington, VA: National Science Foundation (NSB 10-01). Appendix table 5-2.



（単位：％）

出典：National Science Board. 2010. *Science and Engineering Indicators 2010*. Arlington, VA: National Science Foundation (NSB 10-01). Appendix table 5-2.を元に作成。

図 2-1 米国の高等教育機関における研究開発費の支援機関別内訳の推移（1998 年～2008 年）

(3) 米国の大学部門の研究開発費における海外からの支出割合

大学における研究資金に対する外国企業の寄与分についてのデータは連邦政府や州政府は定期的に集計していない。そのため、文献上でのデータは古いものが部分的にあるのみであり、最近のデータについては、個々の大学に聞く必要がある。

例えば、上記の高等教育機関における研究開発費の支援機関別内訳での、「産業」の定義は以下のものであり、国内企業と海外企業を区別している訳ではない。

「産業」は、利益を上げるための組織（生産、流通、研究、サービス、その他）から、研究開発のための全ての支給金を含む（直接費用・間接費用を含む）。産業からの資金で運営

されている非営利財団からの支給金は含まない（それは「その他」として分類）。²

公的な機関の中には、海外からの資金提供について報告することを州法で求められていることがあるが、大部分については、米国内からと海外からの区別はしていない。このことの背景には、大学の会計手続きにおいて統一が取れていないことや、資金提供機関と大学の事務部門、学部、個々の研究者の間の関係が中央集権的には管理されていないことがある。

かなり古いデータであるが、General Accounting Office による 1988 年のサーベイ調査、また全米科学財団による 1990 年の調査では、大学の研究開発費に対する海外からの貢献の割合は約 1%であった。³また、1996 年に米国の主要な研究大学について実施した調査でも、表 2-2 に示すように殆ど変化がなかった。割合が多い大学で 4~5%程度（ハーバード大学とカルフォルニア大学サンフランシスコ校）、あるいは 2~3%（MIT とアリゾナ大学）であり、その他は 1%か 1%以下だった。なお、表 2-2 で灰色の網かけ部分の大学は次セクションにおいて海外企業との協力状況について説明する 9 つの大学に含まれている。

また、General Accounting Office による 1988 年のサーベイ調査によれば、海外からの貢献の割合である約 1%のうち、企業はその 3 分の 1 であり、それ以外の 3 分の 2 は海外政府または海外の非営利機関だった。

表で 1 位のミシガン大学の研究開発費の合計約 3.3 億ドルの 2%が海外からの資金額であるとすれば約 6 百万ドルであるから決して小さな金額ではないが、米国大学の研究開発費において大きな部分を占めている訳では必ずしもない。また、企業からの寄与についてはそれよりも更に小さい。分野によっても割合が大きい分野と小さい分野があるものと考えられるが、全体から見れば連邦政府資金などと比較すれば割合は小さいと言える。

なお、全米科学財団は、過去 3 年間、Survey of Research and Development Expenditures at Universities and Colleges の調査内容の変更について検討してきており、変更点の中に、高等教育機関の研究開発費の支給内訳の中に、海外からの支援の選択肢を加えることとしている。2010 年の調査は、2010 年秋に大学に配布され、2011 年秋に集計結果が公表される予定となっている。⁴

² National Science Foundation, Survey of Research and Development Expenditures at Universities and Colleges, FY 2009.

³ National Academy of Engineering, 1996, p.97. 引用している報告書は、U.S. General Accounting Office. 1988. *R&D Funding: Foreign Sponsorship of U.S. University Research*. GAO/RCED-88-89BR. Washington, D.C.: U.S. General Accounting Office. と National Science Foundation. 1990. *Special Report on U.S. Industrial Support of Research at Foreign Universities*. Science Resource Services. Unpublished.

⁴ Directorate for Social, Behavioral, and Economic Sciences. *Universities Report \$55 Billion in Science and Engineering R&D Spending for FY 2009; Redesigned Survey to Launch in 2010*. National Science Foundation. NSF 10-329. September 2010.

表 2-2 上位 20 研究大学の研究開発費に占める海外からの研究支援の割合

大学名	契約研究費の 合計 (千ドル)	海外の研究 支援金額の 割合(%)
1. University. of Michigan	333,340	2
2. University of Minnesota	222,145	<1
3. University of Wisconsin-Madison	326,471	<1
4. Massachusetts Institute of Technology	359,700	2～3
5. Stanford University	293,000	<1
6. Cornell University	251,116	<1
7. Texas A&M University	355,800	N/A
8. University of Washington	458,000	1～2
9. Johns Hopkins University	N/A	N/A
10. University of California-San Francisco	347,494	4～5
11. Pennsylvania State University	292,575	<1
12. University of California-San Diego	312,860	<1
13. University of California-Berkeley	213,164	1～2
14. University of California-Los Angeles	342,098	<1
15. University of Illinois-Urbana	185,673	<1
16. University of Texas-Austin	203,278	N/A
17. Harvard University	328,787	4～5
18. University of Arizona	202,082	2～3
19. University of Maryland-College Park	138,153	<1
20. University of California-Davis	160,328	N/A

注：契約研究費の合計（total sponsored R&D）は 1993 または 1994 会計年度における全ての契約またはグラント支給額の合計。この大学のランキングは 1991 年において研究開発費上位 20 大学。

出典：National Academy of Engineering, *Foreign Participation in U.S. Research and Development: Asset or Liability?* 1996. Table 4.2 を元に作成。

2.1.2 海外企業の米国大学の研究開発への関与の動機

海外政府や企業や、研究者が米国の大学の研究開発に関与するのは様々な理由がある。海外からの留学生、訪問研究員などは、最先端の研究内容について学びたいと考えて米国の大学に来ている。海外政府や海外企業は、米国の研究大学と協力関係を持つことで特定の分野における新しい知識や技術に速やかにアクセスすることや、特定の技術的問題を解決することを目的として、米国の大学の研究者の協力を求める。また、海外企業は米国の大学で生み出され所有されている特許をライセンスし、海外企業の米国現地会社は米国研究大学のポストドクや大学院生の中から高度に訓練された研究員として雇用しようとする。海外企業は米国大学に対して寄付を行うことで米国の研究コミュニティにおいての評判を高めることを狙うこともある。⁵

⁵ National Academy of Engineering, 1996, p.91.

2.1.3 海外企業を研究開発に関与させることの米国大学にとってのメリット

連邦政府からの研究資金の大きな伸びが期待できる訳ではない中で、研究大学における資金面での需要が拡大しているため、外部からの資金源を求めることが必要になっており、その中で海外企業あるいは海外政府も資金源として重要である。また、海外企業を含め、海外の研究開発能力の幅や質が高まっていることから、米国大学の研究者にとって、これらの機関や研究者と協力することはメリットがある。⁶

なお、この点については、大学の技術移転等の担当者へのインタビュー調査においてどのような回答が得られたかを 2.2（米国主要大学における外国企業との協力の現状）でまとめる。

2.1.4 海外企業による米国大学の研究開発への関与の方法⁷

米国大学の研究開発に関与するための方法については、米国内企業と海外企業の間で違いがある訳ではない。ただし、後述のように、連邦政府資金を使って実施している研究開発については、知的財産権のライセンスングについての規制が海外企業に対して適用されている。

米国大学の研究開発に関するするためには、以下の 5 つの主要な方法がある。企業が研究プロジェクトのスポンサーとなって研究をする（契約あるいはグラント）、特許技術ライセンス担当オフィスを通じてライセンスングを受ける、大学の産業リエゾンプログラムまたはアフィリエイトプログラムに参加する、大学の産学共同研究センターに参加する、研究大学の近くに設置されていることが多いリサーチパークにおいて研究開発活動することである。以下、それぞれの方法について説明する。

(1) 研究契約とグラント

米国大学で、企業がスポンサーとなる研究は、研究契約（**Research contracts**）または研究グラント（**Research grants**）である。この 2 つの違いは大学によって異なり、曖昧なところがあるが、一般的には、研究契約の方が研究グラントよりも、企業のスポンサーを受ける米国大学の研究者に対して、研究の進展について、より頻繁でより公式の報告を求める傾向がある。通常は、契約は特定の成果物を規定するのに対して、グラントはより大まかで制約のないものである。しかし、グラントは大学にとって全く制約がない訳ではなく、研究グラントを提供した企業は、研究成果物である知的財産のライセンスングについて、ロイヤリティが無料になることや、排他的権利を受けることはないにせよ、より良い条件

⁶ National Academy of Engineering, 1996, p.91.

⁷ このセクションの内容は、National Academy of Engineering, 1996, p.99-110 を参考としている。

で権利を受けることができるなどの代償を大学から受けることができることが多い。すなわち、企業は、研究契約にせよ、研究グラントにせよ、支援した研究プロジェクトの成果である知的財産について、優先的交渉権（right of first refusal）を受けることができるとの合意がある場合が多い。

前述の NSF のサーベイ（Survey of Research and Development Expenditures at Universities and Colleges）においても、この 2 つの定義はあいまいであり、大学によって統一された形で集計されている訳ではないので区別をしていない。

（2）特許と技術ライセンスプログラム

1980 年に、米議会はバイドール法を可決し、連邦政府資金を使ってできた発明の権利は、その資金を受けた大学、企業等が持つことが可能となったため、大学はこの権利を、特許と技術ライセンスプログラム（Patent and technology licensing programs）によって商業化している。後述のように、海外企業に対するライセンスにはバイドール法上の一定の制約があるものの、対価を支払えば、ライセンスの供与を受けることができる。

1992 年に General Accounting Office (GAO) が実施した、35 の米国主要研究大学を対象としてのサーベイ調査によれば、NSF または NIH の資金による研究の成果物である特許の排他的なライセンスが 197 件実施され、そのうち 29 件（約 15%）は海外企業または海外企業の米国現地法人を相手としたものだったとのことである。⁸

（3）産業リエゾンプログラム

産業リエゾンプログラム（Industrial Liaison Programs (ILPs)）は、メンバーシップ料を支払いメンバーとなることで、特定の分野の大学の研究、研究者、研究所について一般的なアクセスを提供するものである。

上記の GAO のサーベイ調査によれば、35 の米国の主要研究大学のうち、30 の大学では少なくとも 1 つの ILP を持っており、そのうち、24 の大学のプログラムでは海外企業の参加が認められた（合計で海外企業 499 社（のべ数））。14 大学では、米国内企業であるか、海外企業であるかに関わらず、連邦政府資金による研究の成果に対して一般に公開される前に ILP メンバーにアクセスを与えていたが、10 大学ではそのようなことは行われていなかった。⁹

これらの ILP を設置している大学の中で米国企業と海外企業の間でプログラムへの加入の申請を承認する際や活動への参加に関して異なる判断基準を用いている大学は 3 つのみだった。例えば、米国のメンバーに限定しているプログラムがある大学や、海外企業の参加に関しては既に加入している米国企業の合意が必要なプログラムがある大学があった。ま

⁸ General Accounting Office. *University Research: Controlling Inappropriate Access to Federally Funded Research Results*. GAO/RCED-92-104. May 1992.

⁹ General Accounting Office. 1992. Pp.17-19.

た、国内企業と海外企業で異なる ILP のメンバーシップ料金を設定しているプログラムがあった。例えば、1992 年の調査結果ではあるが、カルフォルニア大学バークレイ校の ILP では海外企業の参加費は国内企業の約 2 倍であり、MIT では海外企業の参加費は国内企業よりも約 3 割高かった。

(4) 産学共同研究センター

産学共同研究センター (University-Industry Research Center) を通じて海外企業は米国大学の研究開発に参加することが可能である。連邦政府と州政府のシード資金やマッチング資金を利用し、米国の研究大学は UIRC を設立し企業との連携関係を深めていった。1980 年代には全米科学財団は、積極的に大学の UIRC の設立を支援し、工学研究センター (Engineering Research Center)、科学技術センター (Science and Technology Center)、州大学産業協力センター (State/University/Industry Cooperative Research Centers)、スーパーコンピュータセンター (Supercomputer Centers) などが設立された。シード資金やマッチング資金は、研究大学が、州政府、企業、あるいは自己資金を調達することを期待して提供された。

1994 年に行われた全米の 200 以上の研究大学の 1000 以上の UIRC を対象としてサーベイ調査では、海外企業の参加が少なくとも 1 社ある UIRC において、平均して、海外企業数は参加企業数の約 12%であるとの結果が出ていた。¹⁰

(5) 産業技術パーク

産業技術パーク (Industrial Technology Parks) は、米国の主要な研究大学の近くに設立されており、海外企業が米国大学の研究開発にアクセスするための方法の 1 つとなる。州の中には、North Carolina 州の Research Triangle Park のように州や地域の経済発展のために正式のリサーチパークを作っている。また主要な研究大学の回りには大学からの研究成果のスピルオーバーを期待して事実上の企業の集積を通じて研究パークが事実上発展してきている。このような地域、例えば、MIT、プリンストン、スタンフォード、カルフォルニア大学バークレイ校のような大学の回りには海外企業の研究施設が集まってきていることが分かっている。¹¹

(6) その他

これらの方法以外にも、海外企業は大学教員をコンサルタント、アドバイザー、ボードメンバーなどとして専門家として利用することができる。一般に、米国の大学では、そのような大学教員の活動についてデータを集めていないが、MIT が以前実施した調査では、教

¹⁰ Cohen, W., R. Florida, and W. R. Goe. 1994. *University-Industry Research Centers in the United States*. Center for Economic Development. Carnegie Mellon University.

¹¹ Dalton, D.H. and M.G.Serapio, Jr. 1995. *Globalizing Industrial Research and Development*. Office of Technology Policy. Washington, D.C.: U.S. Department of Commerce.

員のコンサルタントの件数のうち、海外企業の占める割合は4分の1以下であった。¹² また、海外企業は、用途を制限しない寄付を大学に実施することで、寄付講座教授ポスト（endowed science and engineering chairs）を設置することや、大学の施設の建設費用に寄付することができる。これらについての全米についてのデータは存在しないが、例えば、1991年にはMITにおいて、215の寄付講座のうち30については海外所有の企業の資金によるものだった。

2.1.5 海外企業による米国大学の研究開発への関与に対する規制

海外企業が米国の大学での研究開発に参加することと、米国大学での研究成果を利用することには、以下の2つの規制が課されている。

(1) バイドール法における規制

1980年バイドール法（University and Small Business Patent Procedures Act of 1980）（Bayh-Dole Act、1984年改正）は、米国における技術移転の基盤を整備した法律である。この法律が制定されたことで、大学は連邦政府支援による研究成果に関する、特許の取得や、当該特許ライセンス供与もできるようになった。当初は大学及び中小企業のみであったが、その後適用範囲が大企業や国立研究所にも拡大している。バイドール法は雇用創出、経済革新のための法律として策定されており、外国企業に対するライセンスングについては以下の条項が入っている。

連邦政府の研究資金提供による研究から、知的財産権を取得した大学等の機関は、その実施権の供与に当たっては、米国の産業に優先権を与えること¹³

発明の米国内での「排他的」（exclusive）な権利のライセンシーは、この発明を用いる製品の大部分を米国内で製造することに同意しなければならない。ただし、この要件の遵守を監視するシステムはなく、(a) 米国内での製造が商業的に実行可能でないこと、あるいは(b) 米国内での製造に同意する企業のライセンス条件のいずれもが国内製造に同意しない企業に匹敵していないことを特許権者が示した場合には適用除外（waiver）となり、助成機関はこの要件を放棄できる。

上記の規定はライセンスングについて適用されるが、契約研究等においても、企業からの

¹² Massachusetts Institute of Technology. 1991. The International Relationship of MIT in a Technologically Competitive World. Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology.

¹³ 37 C.F.R. Part 401 Rights to inventions made by nonprofit organizations and small business firms under government grants, contracts and cooperative agreements, 401.14 Standard patent rights clauses, (i) Preference for United States Industry と 35 U.S.C. 200-121 Chapter 18 Patent rights in inventions made with federal assistance, 204 Preference for United States Industry

資金の他に連邦政府の資金を同時に使っている研究プロジェクトの成果であれば適用される。

(2) 輸出管理についての規制

米国の連邦政府レベルの輸出管理の規制は、国家安全保障または外交政策上の目的のため、情報や技術が外国に輸出される場合の条件について規定している。このような輸出規制には、商務省（Department of Commerce）の Export Administration Regulations (EAR) と 国務省（Department of State）の International Traffic in Arms Regulations (ITAR) がある。¹⁴前者はデュアル・ユース物資（商用目的として作られても軍事転用可能なもの）の規制であり、後者は軍事関連物資の規制である。規制対象の情報や技術については、EAR の場合には Commerce Control List (CCL) に、ITAR の場合には U.S. Munitions List (USML) に規定されている。¹⁵

ただし、基礎的研究（fundamental research）については、EAR と ITAR の適用除外となっている。¹⁶「基礎的研究」とは、「科学と工学における基礎・応用研究で、その結果が公表され、科学コミュニティにおいて共有されているもの」（basic and applied research in science and engineering, the results of which ordinarily are published and shared broadly within the scientific community）と定義されている。このため、通常、海外企業がアクセスする米国大学の研究開発は輸出規制の対象にはならないが、企業と大学との契約で研究成果の公表について制限を課しており、研究内容がデュアル・ユース目的あるいは軍事目的の場合などには、輸出管理の対象となるため、研究成果を米国外に持ち出すためには米国連邦政府からライセンスを受けることが必要になる。ただし、実際には誰が判断しても明確にライセンスの取得が必要になるようなケースは少なく、判断が難しいグレーな場合が多い。そのような場合には大学においてレビューが必要になる。

輸出管理規制に違反した場合には、研究資金の没収、罰金（上限 100 万ドル）、禁固の罰則が科される。¹⁷

2.1.6 海外からの米国の公的研究へのアクセスへの懸念

1980 年代から 1990 年代においては、海外の機関（海外企業、海外政府、海外大学、海外研究者）が、米国の公的に支援される研究開発に関わることに對して 3 つの懸念があった。第 1 に、米国は、様々な海外機関が、米国政府によって公的に支援された米国の研究開発

¹⁴財務省（Department of the Treasury）の Office of Foreign Assets Control (OFAC) の禁輸対象国に対しては全ての輸出が禁止となる。これは輸出管理（export control）ではなく、禁輸措置（embargoes）であり、輸出管理措置に優先するものである。

¹⁵ Julie T. Norris, Office of Sponsored Programs, Massachusetts Institute of Technology, Export Controls: The Challenge for U.S. Universities

¹⁶ NSDD-189 (National Policy on the Transfer of Scientific, Technical, and Engineering Information, September 21, 1985)

¹⁷ Brigham Young University, University Electronic Handbook

に参加することに対して十分な対価を受け取っていない。第 2 に、海外政府の中には、その国で公的に支援された研究開発に米国の研究者が参加することを、その国の機関が米国大学での研究開発に参加することを米国政府が許可しているのと同じ程度で、許していないところがある。すなわち、対等なアクセス (reciprocal access) を許していない。第 3 に、海外政府の中にはグローバルな基礎的な研究の負担において公正な割合 (fair share) の負担を負っていないところがある。このような懸念から米国議会では米国政府が支援している研究に対する、海外からのアクセスを制限しようとする動きが一部見られた。¹⁸

¹⁸ National Academy of Engineering, 1996. p.91.

2.2 米国主要大学における外国企業との協力の現状

本セクションにおいては、米国主要大学における外国企業との協力の現状について、インタビュー調査の結果に基づき説明する。

2.2.1 インタビュー対象大学

表 2-3 に示す通り、9 大学の技術移転担当者等とインタビューを実施した。インタビュー先の選定に当たっては、大学の地域、設置区分（州立・私立）、研究開発費規模、企業からの研究開発費の割合等を考慮した。

訪問したのは、ニューヨーク州立大学アルバニー校とパデュー大学の 2 大学であり、その他の 7 大学は電話インタビューである。訪問した際のインタビューは 1 時間程度であり、電話インタビューは約 30 分だった。

図 2-2 に示したように、これらの大学の所在地は、東部が 3 大学、北東部が 2 大学、南西部が 1 大学、西部が 3 大学である。また、ジョンズ・ホプキンス大学、マサチューセッツ工科大学とスタンフォード大学は私立大学であり、それ以外の大学は州立大学である。

表 2-3 インタビューを実施した大学の一覧

州	大学名	インタビュー対応者
ニューヨーク州	ニューヨーク州立大学アルバニー校 (State University of New York at Albany (SUNY, Albany))	• James A. Dias, Ph.D., Vice President for Research • Robert Webster, Ph.D., Associate Vice President for Research & Director, Office of Sponsored Programs • Theresa Walker, Assistant Vice President for Technology Development
メリーランド州	ジョンズ・ホプキンス大学 (Johns Hopkins University)	• Montserrat Capdevila, Director, Sales, Marketing & International Relations, Johns Hopkins Technology Transfer
マサチューセッツ州	マサチューセッツ工科大学 (Massachusetts Institute of Technology)	• Robert Karp, Senior Industrial Liaison Officer, MIT Industrial Liaison Program
インディアナ州	パデュー大学 (Purdue University)	• Michael R. Ludwig, Director, Sponsored Research Services,
ミシガン州	ミシガン大学 (Michigan University)	• Robin L. Rasor, CLP, Director of Licensing, Office of Technology Transfer
ミシガン州	ミシガン大学運輸研究研究所 (University of Michigan Transportation Research Institute (UMTRI))	• Bruce M. Belzowski, Assistant Research Scientist, Automotive Analysis, University of Michigan Transportation Research Institute (UMTRI)
アリゾナ州	アリゾナ州立大学 (Arizona State University)	• Todd Hardy, Associate Vice President for Economic Affairs, Office of the Senior Vice President, Knowledge Enterprise Development • Augustine Cheng, Managing Director and Chief Legal Officer of Arizona Technology Enterprises
カルフォルニア州	カルフォルニア大学ロサンゼルス校 (University of California, Los Angeles)	• Lillian L. Smith, J.D., Director, Industry Sponsored Research, Office of Intellectual Property & Industry Sponsored Research • Jeanne De Pass, Industry Contract Officer, Office of Intellectual Property & Industry Sponsored Research
カルフォルニア州	カルフォルニア大学バークレー校 (University of California, Berkeley)	• Carol Mimura, Ph.D., Assistant Vice Chancellor for Intellectual Property & Industry Research Alliances (IPIRA)
カルフォルニア州	スタンフォード大学 (Stanford University)	• Sally O'Neil, Office of Technology Licensing (OTL), Manager of the Industrial Contracts Office



出典：米国地図は Wikipedia（URL:

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Map_of_USA_with_state_names.svg）

図 2-2 インタビュー先の米国大学の位置

表 2-4 に、これらの大学の 2008 年における研究開発費総額（全ての学問分野を含む）と、その内訳（連邦政府分と企業分）を示した。順位は、全米科学財団が実施する調査（Survey of Research and Development Expenditures at Universities and Colleges, FY2008）に回答した 679 大学の中でのものである。

研究開発費の金額が大きいのは、ジョンズ・ホプキンス大学、ミシガン大学とカルフォルニア大学ロサンゼルス校、連邦政府からの研究開発費の割合の高いのはジョンズ・ホプキンス大学、マサチューセッツ工科大学とスタンフォード大学、企業からの研究開発費の割合が大きいのはマサチューセッツ工科大学とパデュー大学であることが分かる。

また、表 2-2（6 頁）に示したように、研究開発費に占める海外企業の寄与分の割合は 1% 程度であるものと推定される。

表 2-4 インタビュー先の米国大学の研究開発費（2008 年度；合計、連邦政府、企業）

（単位：千ドル）

大学名	研究開発費総額（順位）	連邦政府からの研究開発費（順位）	割合	企業からの研究開発費（順位）	割合
ニューヨーク州立大学アルバニー校	270,414 (68)	108,747 (94)	40.2%	25,560 (27)	9.5%
ジョンズ・ホプキンス大学	1,680,927 (1)	1,425,100 (1)	84.8%	39,183 (21)	2.3%
マサチューセッツ工科大学	659,626 (14)	495,008 (5)	75.0%	87,220 (4)	13.2%
パデュー大学	429,988 (36)	176,592 (57)	41.1%	63,843 (6)	14.8%
ミシガン大学	876,390 (4)	592,768 (3)	67.6%	40,696 (18)	4.6%
アリゾナ州立大学	259,503 (69)	125,558 (76)	48.4%	16,126 (47)	6.2%
カルフォルニア大学ロサンゼルス校	871,478 (5)	471,932 (10)	54.2%	47,096 (12)	5.4%
カルフォルニア大学バークレー校	591,770 (18)	249,163 (39)	42.1%	41,568 (16)	7.0%
スタンフォード大学	688,225 (12)	509,477 (4)	74.0%	59,645 (7)	8.7%

注：ジョンズ・ホプキンス大学は、Applied Physics Laboratory を含む（研究開発費は 845,396 千ドル）。連邦政府と企業以外から研究開発費としては、非営利団体、州政府・地域政府、大学負担分等が含まれる。

出典：National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics. 2010. Academic Research and Development Expenditures: Fiscal Year 2008. Detailed Statistical Tables NSF 10-311. Arlington, VA. Institutions ranked by FY 2008 R&D expenditures

2.2.2 インタビュー質問項目

インタビューにおいては、主として、以下の事項について、質問した。インタビューは、事前に質問票を送付した上で実施し、質問の順序は必ずしもこの順番ではない。インタビューの事前調査において、特色のあるプログラムなどを実施している場合には、その内容についても合わせて質問した。

- 海外企業との協力の現状（データの有無を含む）。
 - 協力の規模（協力数、資金源など）
 - 協力している海外企業の国別割合
 - 過去 10 年間程度のトレンド
 - 海外企業の参加する研究開発の分野
- 米国内企業と海外企業との間で大学との協力において違いはあるか
 - 研究成果である知的財産物の取り扱いについての違い
 - 契約や手続きについての違い
 - 研究資金についての違い
- 海外企業との協力のメリットとデメリットについての認識
 - 海外企業との協力のメリット（研究にダイナミズムを生み出す、研究資金の調達等）
 - 海外企業との協力のデメリット（知的財産、海外への知識の移転、輸出管理等）

- 海外企業との協力の地域経済への影響
- 海外企業との協力を促進するための PR 活動、プログラムの設置などを行っているか

2.2.3 米国主要大学における外国企業との協力の現状

以下、それぞれの大学における外国企業との協力の現状などを、インタビュー調査の内容と、大学のウェブサイトの情報を元に説明する。内容は以下の 4 項目に分類した。なお、大学から企業への技術移転についての一般的な事柄（大学内の体制、ポリシーなど）についての説明は既に先行研究として数多くあるため¹⁹、本報告書においては省略する。

- a. 海外企業との協力の現状
- b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違
- c. 海外企業との協力のメリットとデメリット
- d. 海外企業との協力を促進するための PR 活動、プログラムの設置など
- e. 海外企業との協力における課題

(1) ニューヨーク州立大学アルバニー校

(State University of New York, Albany)

表 2-5 にニューヨーク州立大学アルバニー校における海外企業との連携に関係のある部署を示す。ただし、民間非営利機関である Research Foundation of the State University of New York（ニューヨーク州立大学研究財団）がニューヨーク州立大学の全てのキャンパスについてこれらの業務を総括している。

表 2-5 ニューヨーク州立大学アルバニー校における産学連携関連業務の担当室

オフィス名称	役割
Office for Sponsored Research（スポンサー研究担当室）	研究資金についての情報配布、研究提案書作成の支援、研究契約の作成・管理、研究資金受領後のフォローなどを行い、大学教員・学生による研究活動を支援。
Office of Technology Development（技術開発担当室）	大学の教員、学生、スタッフによって発明された知的財産物の評価、権利化、マーケティング、ライセンスに関する業務を担当。

出典：Office of Sponsored Research は <http://www.albany.edu/research/OSPindex.htm>、Office of Technology Development は <http://www.albany.edu/research/TechDevindex.htm>

¹⁹奈良先端科学技術大学院大学、平成 21 年度文部科学省産学官連携戦略展開事業平成 21 年度、「米国における産学官連携支援に関する調査研究報告書―西部・北西部編―」、平成 22 年 3 月；名古屋大学産学官連携推進本部、文部科学省委託調査「欧米における産学官連携支援に関する調査研究 米国編」、平成 22 年 3 月など。

a. 海外企業との協力の現状

外国企業との協力についてのデータ

2010 年度にニューヨーク州立大学全体では、研究資金受領件数は 7,314 件、スポンサー数は 1,754、規模は約 8 億 9 千ドルであり、知的財産権のライセンスは 48 件で、収入は 1,100 万ドルだった。²⁰しかし、ニューヨーク州立大学においては、これらの研究資金のスポンサー先と知的財産権のライセンス先について、米国企業であるか外国企業であるかについてのデータは集計していない。

また、前述の全米科学財団によるサーベイ調査（Survey of Research and Development Expenditures at Universities and Colleges）において、企業からの研究開発資金を政府に報告しているが、米国企業と海外企業に分けての報告は求められていない。

アルバニーナノテク

アルバニーナノテク（Albany NanoTech Complex）は、ナノスケール科学工学部（College of Nanoscale Science and Engineering (CNSE)）に設置されたナノテクノロジー研究の国際拠点であり、我が国においても、先端技術の国際拠点のモデルとして既に数多く紹介されており、産業技術総合研究所や物質・材料研究機構等の日本の研究機関とも研究協力が行われている。²¹アルバニーナノテクは研究開発投資金額が日本円で約 4,000 億円以上にも及び、そのうち約 1,000 億円は公的投資（州政府の資金）だった。250 社以上の民間企業も参加し、日本企業も含め、多くの海外企業が参加している。²²

CNSE は 2001 年にアルバニー校において開設されたナノ科学やナノ工学、ナノバイオ科学、ナノエコノミクスに特化した学部であり、2011 年の学生数は学部 33 人、修士 22 人、博士 129 人となっている。敷地規模は 80 万平方フィートであり、300nm ウェファ어의製造可能な 8 万平方フィートのクリーンルームを備えている。²³CNSE の特色は、ナノテク分野においてニューヨーク州地域の発展を図るための産学協力の国際的な拠点となるために、効率的な運営を図ることを目指し、アルバニー校において独立したガバナンス構造を取るようにしたことであり²⁴、他学部とは予算運面も独立したものとなっている。アルバニー校の

²⁰ Research Foundation of the State University of New York のウェブサイト
(<https://portal.rfsuny.org>)

²¹ 産業技術総合研究所、産総研と米国ニューヨーク州立大学が包括的研究協力覚書を締結、2010 年 9 月 30 日 (http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2010/pr20100930/pr20100930.html)。物質・材料研究機構、ニューヨーク州立大学アルバニー校と MOU を調印、2010 年 11 月 15 日 (<http://www.nims.go.jp/news/archive/2010/11/vk3rak000000ye7k.html>)。

²² 産業技術総合研究所、つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点（TIA-nano）第 1 期中期計画（2010 年度～2014 年度）～先端ものづくり国家としてのわが国の繁栄と世界的な課題解決への貢献～、2011 年 2 月 18 日。65 頁。

²³ CNSE ウェブサイト、“CNSE Quick Facts.”
<http://cnse.albany.edu/AboutUs/CNSEQuickFacts.aspx>

²⁴ CNSE ウェブサイト、“Bylaws/Charters.”

ボードが別のガバナンス構造を持つことに対して同意している。また、CNSE の電気代や研究費などはメインキャンパスでは負担していない。

インタビューによれば、アルバニーナノテクのモデルは、このような最先端の研究施設を作ること、協力企業を集めることであり、国外企業と海外企業の区別はない。企業研究者はクリーンルームを使い、シリコンウェファーについての研究開発をすることができる。施設を利用する企業はレンタル料を支払い、ウェファーを様々な装置を使って製造する。必要な研究施設、先端的な装置は企業によって寄付されている。

半導体装置メーカーにとって、アルバニーナノテクに参加することは便益がある。そこで開発されたウェファーが次世代半導体の標準品として認められれば、半導体メーカーはそのための分析ツールや製造装置を使うことになるからである。コンソーシアムに参加する企業は、研究開発を実施するとともに、参加している企業に対する営業面でのメリットがある。

さらに、地域の経済開発にとって便益がある。企業研究者は地域に住み経済活動を行い、施設使用の料金を支払う。また、研究者は製品の研究開発を行うために、相互に交流し、アイデアを交換し、そこから新たな経済活動が始める。

アルバニーナノテクにおけるモデルは、特許に依拠したモデルではない。技術の進歩が激しい分野であり、企業は特許に頼って経済的利益を保護することができない。ノウハウを蓄積することや様々な特許のクロスライセンシングを企業間で交わすことでより重要になる。

ニューヨーク州政府からの支援については、第 3 章において説明する。

CNSE 以外の学部と企業との協力

CNSE 以外のニューヨーク州立大学アルバニー校では、伝統的な学問分野の教育、研究開発をしている。²⁵アルバニー校には、エンジニアリングスクールはなく、CNSE 以外では海外企業の関与は少ない。共同研究を行う場合には年間 2,000 ドル程度の小さなプロジェクトである。シーメンス社と化学、生物、バイオ関係の共同研究をしている実績があるが、CNSE のように大規模なプロジェクトを行っている訳ではない。海外企業は歓迎されているが、多くの海外企業と協力している実績はない。

Center for Technology in Government（政府における技術に関する研究センター）は公的部門におけるイノベーションを促進することなどを目的としている研究センターであるが、外国企業やオランダ政府などと外国政府と協力している。これらの外国政府では、公務員

<http://cnse.albany.edu/AboutUs/BylawsCharters.aspx>

²⁵ CNSE 以外のカレッジ、スクールは、College of Arts and Sciences（学芸学部）、School of Business（経営）、School of Education（教育学）、College of Computing and Information（コンピュータ・情報）、Rockefeller College of Public Affairs & Policy（公共政策）、School of Criminal Justice（犯罪司法）、School of Social Welfare（社会福祉）、School of Public Health（公衆衛生）である。（<http://www.albany.edu/academics/colleges.shtml>）

の退職システムについての技術に関心があり、情報通信技術を利用して開発している。このセンターは約 30 年前にニューヨーク州政府の支援を受けて設立された。

Atmospheric Scientific Center（気候科学研究センター）は大きなセンターであり、気候の研究をしている。世界の気候に関係しているが、科学者が海外に行って、データを集めてくることが中心であり、海外企業との関係がある訳ではない。産業界との協力は歓迎されており、AWS True Power 社はこのセンターの科学者により 1985 年に設立された企業であるが、風力発電の立地場所の選定を効果的に行うために役立つ気候情報の提供サービスをしている。

企業研究者のビジター

企業の研究者がビジターとして一定の期間キャンパスで滞在することは可能である。例えば、Center of Technology in Government に滞在している民間企業の研究員がいる。しかし、アルバニー校のキャンパスに、民間企業と施設を共同で持つことはできない。後述のように、大学は教育を目的とする機関ということで、Tax exempt bond（税金免除の債権）を利用して資金調達し、施設などを整備しているからである。

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

バイドール法

連邦政府の研究資金を受け取る時には、バイドール法上、研究成果である知的財産権のライセンス先は中小企業に優先がある。また、もし、ライセンスされた知的財産に基づく製品を米国で売る時には、米国内で実質的に製造している（substantially manufacture）ことが必要である（→10 頁）。法律はそれだけであり、外国企業との協力についてそれ以上の制限はない。海外企業は米国に現地法人がある場合もある。重要なのは米国内で製造しているということである。大学において、ライセンス先の企業が、米国で製造しているかどうかについては判断するのに権限があるのは、Assistant Vice President for Technology Development（技術開発担当の副学長補佐）である。

知的財産権の取り扱い

知的財産権については、企業が研究のスポンサーとなった場合には、大学のポリシーでは、米国企業でも外国企業でも、教員や学生が発明した場合には、大学が特許を得ることになる。企業が共同発明者の場合には、大学と企業の共同出願になる。知的財産権については、通常は、スポンサー企業が最初のライセンスを得る。それは、外国企業でも国内企業でも同じであり、外国企業と国内企業を区別するような大学のポリシーはない。

輸出管理

海外企業に対する制限がある唯一の場合は、防衛関係の技術など、輸出管理に関係する場合である。アルバニー校は米国国防省からの資金を受けている。

全ての大学において輸出管理についての手続きがある。例えば、マサチューセッツ工科大学のリンカーン研究所は軍からの資金が大きいので特にそのような必要性が高いだろう。アルバニー校ではスポンサー研究担当のオフィス（Office for Sponsored Research）が担当しているが、輸出管理だけを担当しているスタッフはいない。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

外国企業と協力するメリット

インタビュー調査によれば、外国企業と協力することのメリットは多くあるとのことである。まず、研究成果をグローバル市場において生かしていこうという場合には外国企業との協力が必要になる。例えば、製薬市場や半導体市場はグローバルである。

また、バイオサイエンスでは、疾患に対するアプローチが国毎に必要な時がある。DNAは違いがあり、異なる人口には異なる健康上の問題がある。国際的な協力をしないことは自らを制限することになる。

政府の政策の優先順位の変化によって、特定の分野に資源を配分したりしなかったりすることがある。そのような方針によって十分な資金が得られない場合には、国際的な協力をすることによって、米国にあって有効に活用されていない専門知識を使うことが可能になる。

また、海外企業や海外からの留学生と信頼関係を作り、関心の共有化（shared interest）を図れば、長期的に、大きな便益を生むだろう。フルブライトプログラムや奨学金プログラムはそのような考えに基づいている。学生が出身国から留学資金を得てくることは少ないので、こちらで用意することが必要になる。これは将来に対する投資である。海外から来る教員のサバティカルの場合でも同じである。これらの費用は支出ではなく投資として捉えることができる。アルバニー校では学生の10%が州外から来ており、90%は州内出身であるが、大学院ではもっと外国人の割合が高い。

海外企業と協力することのデメリット

デメリットは感じていない。

チャレンジとしては国毎に文化的な違いがある。企業がどのように大学に関係するかについて期待が違っている場合がある。例えば、欧州は米国とは違っていることがある。

例えば、アメリカでは研究者は論文を書いて公表することに対して強い関心がある。それに対して、企業は研究成果を公表せずにカーテンの裏に隠しておくことを求める場合がある。

また、大学教員は米国では独立しているが、他の国ではそうではないことがある。米国では、大学の管理者が教員の自由について制限を加えることはできない。教員自身が研究成果を公表するかどうかを決める文化がある。

大学管理者としては、個々の研究成果の公表について承認、非承認はしないが、どのような結果が論文や会議での発表などとして公表されているかどうかを、制限がないかも含めて確認することが大切である。

d. 海外企業との協力を促進するためのアウトリーチ活動、プログラムの設置など

PR 活動

マーケティング活動としては、大学教員や学生が国際会議に参加しているがその目的を果たしている。国際会議には外国企業も参加しており、海外でも研究内容や成果についての情報が利用可能になる。また、コンソーシアムに参加することで大学の専門知識が企業に認識される。科学者やエンジニアが参加するような会議や場に参加することが重要である。

Industrial Liaison Program

Industrial Liaison Program はアルバニー校では設置されていない。ニューヨーク州立大学の他のキャンパスの中ではあるところもある。ただし、CNSE はビジネスのようにカレッジを運営しており、そのような企業との連携を図るためのプログラムがある。

e. 海外企業との協力における課題

海外企業との協力における課題というよりは、企業との連携を促進する上での課題について以下の指摘があった。

アルバニー校の産学連携における課題

アルバニー校では広告、宣伝がうまくないという問題がある。様々な分野に専門知識があるが、これまではそれを産業界に対してうまく伝えることは十分にできなかった。

CNSE の成功は、タイムリーにマーケットすれば、多くの企業の協力ができることを示している。しかし、そのためには大規模の投資が必要だった。CNSE の場合には、州政府からの支援を受けることが出来たが、そのような支援がなければ、大規模な投資はできない。

他の問題は、州立大学であるので、州の敷地を使う上で制限がある (Cohabitation)。CNSE では土地を買い上げて、私的財産としたから企業との協力ができている。私的財産には、管理会社を設立することで行った。アルバニー校のキャンパスは州政府の管理であるので、そのような土地の利用は通常は困難である。州政府は規制を緩める方向の動きがあり、来年はそのような制限が緩められることが期待されている。

また、税法上の債務 (Tax liability) の問題がある。免税債 (Tax exempt bond) で施設を作る時には、営利活動に使うことはできず制限がある。更に、営利活動に使うのであれば、Unrelated Business Income Tax (UBIT) を課されることになる。

また、秘密研究は禁止されている。研究成果、情報が公開されることが必要である。

連邦政府資金に関わる研究開発に対する企業の認識

しばしば、民間企業は連邦政府と関係を持つことに対して消極的である。教育機関や連邦政府と協力することに躊躇する。連邦政府が企業の投資方針と異なることを連邦政府が求めてくると懸念するからである。連邦政府資金の場合には、バイドール法が知的財産権の取り扱いに関係してくる。連邦政府が関与してくることには実際にはならないにしても、関与してくる可能性もあるからである。

このため、企業と契約研究の合意をする時には、連邦政府からは資金を受けていない、また、連邦政府から資金を受ける時には、企業に知らせるとの条項が入っているものがある。

(2) ジョンズ・ホプキンス大学

(Johns Hopkins University)

表 2-6 にジョンズ・ホプキンス大学における海外企業との連携に関係のある部署を示す。Johns Hopkins Technology Transfer (JHTT; ジョンズ・ホプキンス大学技術移転担当部) では技術移転関係の仕事をしているが、応用物理研究所における部分については研究所の Office of Technology Transfer が担当している。応用物理研究所は、米国防省などの政府機関のための研究開発を実施しており、約 4500 人のスタッフがおり、年間約 9 億 8,800 万ドルの資金を受けている。²⁶ 応用物理研究所の年間資金は、表 2-4 に示したジョンズ・ホプキンス大学の研究開発費の約半分に相当する。

研究プロジェクトの管理を担当するオフィスは 5 つある。Bloomberg School of Public Health (公衆衛生スクール)、Krieger School of Arts and Sciences (学芸学部)、School of Medicine (医学スクール)、School of Nursing (看護スクール) にはそれぞれ置かれており、それに加えて、その他の部門を担当するオフィスが置かれている。

Department of Biomedical Engineering (バイオ医療学部) の Industrial Liaison Office (産業連携室) は 2002 年に設立された部署であり、ジョンズ・ホプキンス大学で初めて設立された産業界との連携を役目とする部署である。

インタビューはこれらの部署のうち、網かけ部分である JHTT のスタッフに行っている。

²⁶ Office of Technology Transfer, Applied Physics Laboratory. "About APL."
<http://www.jhuapl.edu/ott/LicenseTechnology/aboutAPL/default.asp>

表 2-6 ジョンズ・ホプキンス大学における産学連携関連業務の担当室

オフィス名称	役割
Johns Hopkins Technology Transfer (ジョンズ・ホプキンス大学技術移転 担当部)	大学の知的財産の管理を行うための組織。大学の教員、学生、スタッフによって発明された知的財産の評価、権利化、マーケティング、ライセンスなど。
Research Projects Administration Office (5つある)	研究資金情報の提供、研究提案書作成の支援、研究契約の作成・管理、輸出管理などを行い、大学教員・学生による研究活動を支援。
Office of Technology Transfer, Applied Physics Laboratory (応用物理 研究所・技術移転室)	応用物理研究所で発明された知的財産の産業界での利用を促進するため、ライセンス合意、協力研究合意、産業から資金提供合意、地域のハイテク企業とのパートナーシップ作り、スピンオフ支援などを実施。
Industrial Liaison Office, Department of Biomedical Engineering (バイオ医療学部・産業 連携室)	ライフサイエンス産業とバイオ医療学部の教員、学生の連携を促進する。

出典: Johns Hopkins Technology Transfer は <http://www.techtransfer.jhu.edu/>、Research Projects Administration は <http://jhuresearch.jhu.edu/rpa/> など、Office of Technology Transfer, Applied Physics Laboratory は <http://www.jhuapl.edu/ott/>、Industrial Liaison Office は、<http://www.bme.jhu.edu/ilo/ilo.htm>

a. 海外企業との協力の現状

JHTT の集計によれば、2009 年のライセンス合意件数は 99 件、ロイヤリティ収入は 1,222 万ドルだった。ライセンスされた技術内容は、癌治療、心臓病診断、医療データ集計ツールなど医療関係のものが多く、²⁷ライセンス先について、海外企業か国内企業かについてのデータは公表されていない。

技術移転活動

ジョンズ・ホプキンス大学では技術移転活動は 1960 年代に始まった。当時は、規模が小さく、大学教員はライセンスをすることに熱心ではなく、むしろ、罪悪感を覚えることさえあった。しかし、1980 年にバイドール法が議会で制定され、Amgen, Genentech, Stanford 大学などで興味深い産学官の技術移転のケースが起こり、ジョンズ・ホプキンス大学における技術移転活動を後押しした。

今では、可処分資金のソースとなっている。しかし、初期段階では、大学は技術移転活動から利益は得ていなかった。活動は、公的知識を無償で社会のために役立てるためのものであると見られていた。

ジョンズ・ホプキンス大学は保守的な大学であり、アントレナーシップの促進についても

²⁷ Johns Hopkins University, *Tech Transfer FY2009* (Annual report)

取組みは保守的であるが、過去 20 年間には、産業界との連携を強める方向で来ており、自身をビジネスユニットと見るような考えも出てきた。企業は、研究インフラと市場知識の両方を持っている。通常は需要が供給を引っ張るものであり、市場の声を聞くことが重要である。

政府の規制の技術移転への影響

医薬品の研究開発に関する政府の規制が、大学から企業への技術移転に果たす役割は重要である。医薬品の承認のフェイズ 4 の試験（食料医薬品局（Food and Drug Administration (FDA)）による承認）は強力な研究開発体制を必要とし、資金需要が大きい。大学の研究者は産業の関与を怖がる場所があるが、産業界は市場に持つための資金を持っているので協力することが必要になる。

技術移転部（JHTT）の役割

技術移転部の最も重要なクライアントは、第 1 に教員と大学であり、第 2 に企業パートナーである。教員にサービスを提供（グラント申請書の作成等）し、企業パートナーを通じて発明を大学の外に出していくことがミッションである。

大学教員やスタッフのためのトレーニングのツールも持っている。これらのトレーニングへの参加は義務ではない。しかし、いくつかのグラント（NIH など）については、発明者トレーニングプログラム（inventor training programs）がある。

技術移転部は、教員との会合やキャンパスでの集まりにおいて、教員とスタッフに働きかける。オンラインでの活動なども行っている。

海外企業へのライセンスング

これまで技術移転部がライセンスングに関わった企業の母国は、スイス、英国、ドイツ、フランス、スペインの製薬大企業（Big Pharma）であった。最近の傾向としては、中国、インド、日本の企業が多い。ジョンズ・ホプキンス大学とのパートナーシップを求めている国は、欧州諸国、中国、インドの順で多く、日本はこれらの国と比較すれば、あまりアグレッシブではない。

ジョンズ・ホプキンス大学で強い分野は、腫瘍学（oncology）、神経科学（neuroscience）、画像（imaging）、心臓病学（cardiology）、泌尿器学（urology）、バイオエンジニアリングである。

事例としては、2010 年に日本の製薬企業であるエーザイとジョンズ・ホプキンス大学の Brain Science Institute (BSI)（脳科学研究所）との合意があった。²⁸この合意は、エーザイ社の保有する GCPII (glutamate carboxypeptidase II) 技術の非排他的実施権を BSI にラ

²⁸ News Medical. “Eisai, Johns Hopkins University's BSI enter into licensing agreement for GCPII technology.” March 12, 2010.

イセンスし、BSIでGCPII抑制分子の開発をするという内容である。このような合意があれば、外国企業の資金でポストドクを雇用することが可能になる。(分子生物学研究など)。製薬企業がジョンズ・ホプキンス大学とのパートナーが必要な理由としては、製薬企業に研究に配分するリソースがない場合に大学のリソースが役立つからである。研究開発を全て企業内で実施することはとても費用がかかるようになってきている。

スポンサー研究プロジェクト

Sponsored Research Agreement (スポンサー研究合意) とは、企業が大学に資金を提供し、権利化することがまだ出来ない段階の研究を促進することであり、資金を出す企業は最初に研究成果のライセンスを受けることができる。

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

技術移転の相手としての海外企業

ジョンズ・ホプキンス大学は適切なパートナーを求めており、世界のどの地域にいるかには拘らない。ただし、連邦政府の資金では、いくらかの制限がある。しかし、そのような場合でも適用除外 (waiver) を受けることが可能である。

バイドール法

バイドール法は連邦政府資金を使った研究に適用される法律である。研究成果の開示の義務、知的財産権のライセンス、収入を発明者とシェアすることなどについての規定がある。バイドール法での制限があるので、一般的には、米国連邦政府によって資金提供を受けた研究の成果である特許は、米国企業に対してライセンスされている。ただし、外国企業の米国現地法人 (subsidiary) はしばしば関わっている。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

ジョンズ・ホプキンス大学で研究成果はあっても、製品化のためには、企業とのパートナーシップが必要である。大学では、臨床の最終段階までの試験をすることができるが、その後については、企業パートナーが必要である。前述のように、適切なパートナーであれば、世界のどの地域にいるかには拘らないとのことである。

インタビューにおいては、デメリットに関するコメントはなかった。

d. 海外企業との協力を促進するためのアウトリーチ活動、プログラムの設置など

アウトリーチ活動

技術移転室は、企業と大学がお互いをよく知るようになるために、関係を作り出すことを重要な仕事の一部であると考えている。技術移転部のスタッフは、どの製薬企業がジョンズ・ホプキンス大学の研究成果を利用することができるかを知っている。

通常は、優秀な大学教員のアイデアを推し進めることが多い。人は人に対して投資するものであり、大部分のライセンスのきっかけは、教員自身の仕事の結果である。

また、スタッフは産業界がスポンサーしたイベントに出席する。基金への寄付、大学教員の利用の機会の探索、スタートアップ企業設立のための資金獲得などのための機会を探すためである。

スタッフは学会のコンファレンスに出席するが、出席するコンファレンスは絞っている。技術移転は国際的な市場なので海外のコンファレンスも出席する。バイオテックや製薬産業が成長を示している国を選んでいく。

また、フェイスブックなどのソーシャルメディアを使う活動もしている。技術移転部はそのため **iPhone** の無償のアプリケーションも作った。

海外政府の地域経済開発担当部門

海外政府の地域経済開発に関係する部門とコンタクトをすることは重要である。特にバイオテックの場合はそうである。例えば、フランスでは、UBIFrance（フランス企業振興機構）の場合には、年に 3 回特別な情報交換イベントを開催している（オンコロジーや神経科学など）。これらの地域経済発展事務所はアメリカ合衆国内にも出張所（satellite office）があるので、このようなオフィスには是非ともコンタクトする必要がある。

e. 海外企業との協力における課題

異文化コミュニケーション

アメリカでは、パートナーシップを作るためには、米国にいる必要がある。アメリカ人は特に技術移転や投資については近くにいる人とビジネスをする傾向がある。世界は、グローバル経済の方向に向かっているが、文化の違いが国によってあり、交渉のやり方が違うので異文化コミュニケーションが課題となる。

発展途上国への技術移転

いくつかの製薬企業は発展途上国と一緒に働くことに力を入れている。英国の多国籍企業である GlaxoSmithKline (GSK) は、稀なアフリカの病気を解決することに力を入れており、

そのための資金を寄付している。²⁹GSK は、オープンソースの知識プールを構築することのイニシアティブを取っている。このような、発展途上国と強い関係を築いており、このような企業とパートナーシップを取れば、大学の知的資産を発展途上国のために生かすことが可能になる。

(3) マサチューセッツ工科大学

(Massachusetts Institute of Technology)

表 2-6 にマサチューセッツ工科大学における海外企業との連携に関係のある部署を示す。このうち、Industrial Liaison Program は Office of Corporate Relations（企業関係担当室）に属している。インタビューを実施したのはこのうち Industrial Liaison Program のスタッフである。

表 2-7 マサチューセッツ工科大学における産学連携関連業務の担当室

オフィス名称	役割
Technology Licensing Office（技術ライセンス室）	大学の知的財産の管理を行うための組織。大学の教員、学生、スタッフによって発明された知的財産の評価、権利化、マーケティング、ライセンスなど。
Office of Sponsored Programs（スポンサープログラム室）	外部の MIT の研究へのスポンサーとの交渉、研究提案書作成の支援、研究契約の作成・管理などを行う。
MIT Industrial Liaison Program（産業連携プログラム）	プログラムのメンバーである企業と、MIT の教員、研究との連携を促進する。

出典：Technology Licensing Office は http://ilp-www.mit.edu/display_page.a4d?key=P1c1、Office of Sponsored Programs は http://ilp-www.mit.edu/display_page.a4d?key=P1b3、Industrial Liaison Program は http://ilp-www.mit.edu/display_page.a4d?key=h1

a. 海外企業との協力の現状

MIT の文化

MIT は工場において発生している問題に正面から挑戦している。大学教授は、自分自身で考える理論的な問題を解決することを好むものであるが、MIT の教授は、産業界から直接課題を聞いてくるのが大好きである。MIT では、オープンであること、知識を普及させることを重視する。MIT は社会の利益のために企業と協力することを基礎として設立されている。

²⁹ Johns Hopkins Malaria Research Institute (JHMRI) と GlaxoSmithKline は共同でマラリア撲滅に関する国際会議を開催している。（“Research Advances in Malaria: Resistance to Existing Drugs and New Drug Development.” 2 - 3 June 2011; Tres Cantos, Spain）

また、MIT は非常に国際的な大学である。学生も教員も世界中から来ている。海外からの留学生は自国に戻ることも、そのまま米国において働き続けることもある。

Industrial Liaison Program (ILP)

ILP は約 180 社のメンバーがいる（2010 年）。40%は北米企業、30%はアジア企業、30%は欧州企業である。この割合は、過去 5 年間に殆ど変わっていないが、この数年は中国企業の参加が増大してきている。³⁰ILP のメンバーは、製鉄業、重工業、ハイテク関連、材料系などの伝統的な産業を中心に構成されている。多国籍の大企業もメンバーとなっている。

ILP のメンバーになるための年会費は、現在、最低で 6 万ドルであり、始めてメンバーになるための加入費はかからない。年会費は、プログラムにおいて予期される企業の活動のレベルに応じて決まる（通常は企業の規模による）。ILP のメンバーからの MIT への支援金額は、企業の支援金額の合計の 47%を占めている。³¹

インタビューでは、知的財産にアクセスすることも重要であるが、それ以上に、MIT と協力することで得られる知識や経験、人間関係が企業にとってそれ以上に重要であるとの指摘があった。

また、最近では ILP においては、社会科学に関する関心が高まっている。技術を理解することだけでは十分ではない。特に、政策科学の重要性が高まっている。MIT は政策について強くはないが、MIT には優秀な経済学者がいる。現在の焦点は、どのようにインターディシプリナリーなアプローチを通じて大きな問題を解決するかどうか（エネルギー、環境問題など）である。大きな問題に取り組むためにはシステム全体を見る必要がある。

コンソーシアム

企業はオープンコンソーシアムとクローズドコンソーシアムに加入することで MIT の研究を支援し、研究者や研究成果にアクセスすることが可能となる。オープンコンソーシアムはどの企業も加入することが可能であるのに対して、クローズドコンソーシアムではメンバーを限定したコンソーシアムである。どちらの場合にも、費用は企業毎に決められ、企業の規模や加盟年数によって決まる。MIT Media Laboratory（メディア研究所）はオープンコンソーシアムの例であり、Consortium for the Advancement of Manufacturing in

³⁰ ILP のメンバーである日本企業は以下の通りである：Dai Nippon Printing Co., Ltd.、Denso Corporation、East Japan Railway Company、Fujitsu, Ltd.、Hitachi Ltd.、Honda R&D Co., Ltd.、Hoya Corporation、IHI Corporation、Mitsubishi Electric Corporation、Mitsubishi Electric Research Laboratory、Mitsui Interbusiness Research Institute、NEC Corporation、Nippon Telegraph & Telephone Corporation、Nissan Motor Co., Ltd.、Olympus Corporation、Ricoh Company Ltd.、Sanyo Electric Company, Ltd.、Sekisui Chemical Company Ltd.、Sharp Corporation、Showa Denko K.K.、Sumitomo Electric Industries, Ltd.、Teijin Limited、Toyota Motor Corporation

(ILP, “Member List” URL: http://ilp-www.mit.edu/display_page.a4d?key=P2b)

³¹ ILP. “FAQs.” URL: http://ilp-www.mit.edu/display_page.a4d?key=U4. “Industrial Liaison Program” <http://web.mit.edu/industry/ilp.html>

Pharmaceuticals（製薬における製造方法の発展のためのコンソーシアム）はクローズドコンソーシアムの例である。どちらのコンソーシアムにも海外企業が参加している。

MIT Media Laboratory

MIT Media Laboratory は 60 社以上のスポンサーの資金支援を受けており、研究所の年間の運営経費は約 3,500 万ドルの大部分はそれによって賄われている。支援企業は、エレクトロニクス、エンターテインメント、家具、金融、玩具、通信など様々である。

スポンサーには、コンソーシアムスポンサー（Consortium Sponsor）、コンソーシアムリサーチスポンサー（Consortium Research Sponsor）、コーポレートリサーチパートナー（Corporate or Strategic Research Partner）の 3 つのレベルがある。コンソーシアムスポンサーでは、共通のテーマグループに属するスポンサーや教員、学生との連携、研究所への訪問、研究所で行われている研究成果の知的財産権へのアクセス（ライセンス料とロイヤリティ料が無償での非排他的実施権）などの便益を受けていることができる。コンソーシアムリサーチスポンサーやコーポレートリサーチパートナーでは、これらの便益に加え、研究所の常駐の研究員を派遣することが可能となる。また、いずれのスポンサーの携帯でも Graduate Fellow（大学院生）を支援することを選択することができる。³²現在、海外企業では、スペインの BBVA、英国の BT、韓国の LG、サムソン、フランスの Schneider Electric SA、日本の東芝がコンソーシアムリサーチパートナーとなっている。³³

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

知的財産権の帰属についての考え方

研究成果の知的財産の権利の扱いについての考え方に、米国と外国の間で根本的な違いがある場合がある。米国の大学での研究で生まれた知的財産権は大学に帰属することになるが、インタビューでは、契約の交渉において、外国企業の中にはこのことを理解できないところがあるとの指摘があった。MIT に対して資金を提供しているが、知的財産権を所有できないということを理解できないことがあるということである。MIT は契約研究をするための機関ではない。論文公表とオープンネスがなければ税金免除の法的地位を失う。ただ、基本的には、MIT は、知的財産権の取り扱いについては、標準的な合意文書を使うことでうまくいっている。

MIT は、スポンサー企業に知的財産権の制限のない使用、すなわち、非排他的な使用を認めている。しかし、スポンサー企業が排他的な権利の使用を求める場合には、そのための交渉を MIT と企業の間でする必要がある。

³² “Levels of Sponsorship.” URL: <https://www.media.mit.edu/sponsorship/funding-levels>

³³ MIT Media Lab. “Sponsor List.” URL: <https://www.media.mit.edu/sponsorship/sponsor-list>

知的財産権の企業へのライセンスング

MIT は企業と大学の双方にとって有益な合意を作ることに対して良い評判がある。交渉と
する際には、双方が誠意を持って対応することが必要である。大学は契約において良いパ
ートナーでなければならない。企業の中には価値のある知的財産が成果として出てきた時
には、大学が自身の利益を得るために企業を排除するようなライセンス合意を提案するの
ではないかという疑念を持っているところもある。

法律は大学と海外企業との協力関係を促進する上で役割を果たすだろうが、大学自身が
フェアにやろうとすることが重要である。大学を有利に扱うような法律があるとしても大
学は協力から得られる利益についてフェアに行動すべきである。協力関係が企業にとっ
てビジネス面で成り立つことを考える必要がある。同時に、大学にとっても、収入を得る
ことは重要である。大学は巨額の費用がかかることであり、授業料は大学を運営するた
めにはごく一部の経費しかカバーすることができない。

もし、困難な交渉などで嫌な経験をしたとすれば、企業は MIT 以外の大学に行ってしまう
だろう。良い研究をしている大学であってもこのような評判が出てくれば、その大学と協
力をしたい企業数は少なくなってしまうだろう。大学はフェアに行動しなければならない。
優先順位の第 1 は、知的財産が世間に使われて社会に対して貢献することである。有
益なことが開発されても、それが店晒しになるようなことは望んでいない。

企業が IP をライセンスする希望がある場合に、MIT の技術移転担当者の仕事で大事なこ
とは、その企業が技術をライセンスすることで世界を良い場所に変えていくことができそ
うであるかを判断することであり、そうであれば、MIT はライセンス合意を結び、物事を先
に進めたいと考える。

文化、言葉の問題

文化的な原因で、交渉が困難になることもある。MIT の ILP には日本語が出来る人がいて
そのために交渉が楽になっている。MIT の ILP では外国語を話す人を雇おうとしている。
契約条件の翻訳や適切な理解のためには時間が必要である。時には翻訳をしても理解がお
互いにできないことがある。お互いに信頼できるかどうかが一番重要である。

バイドール法、輸出管理

連邦政府の資金を使った場合には、海外との協力について制限が係ることがある。また、
防衛や宇宙などについての研究では、輸出管理についての規制がある。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

以下のメリットについての指摘があったが、デメリットについてのコメントはなかった。

メリット

海外企業は地域経済に大きな貢献をしている。多くの企業は、研究オフィスを設立しており、100人以上の研究員を抱えるような大きな規模のところもある。学生にとっては、サマースタインターンシップの機会が生まれ、企業はMITの研究者や教員を雇用もする。パートナーシップは、知識の共有と知識の普及を促進する。MITのパートナーである海外企業は、MITの図書館を利用することも可能であり、MITのコミュニティの一員となる。

d. 海外企業との協力を促進するためのアウトリーチ活動、プログラムの設置など

アウトリーチ活動

ILPのメンバーシップは排他的なものであり、MITは数十億ドル規模の多国籍の大企業を主な相手としている。マスを対象としたマーケティングはしておらず、雑誌に広告を出すようなことはしていない。

主として、教員を通じてプロモーションがされる。ILPのメンバー以外の企業も参加できる会議を開催している。ノンメンバーはメンバーよりも参加料金は高くなるが、会議に出席することで価値を得ることができ、ILPのプログラムについて学び、MITの研究や研究者について情報を得ることができる。

ILPは良いメンバーになると考えられる企業にコンタクトを取ることもある。MITはメンバー企業がアクティブに活動することを望んでおり、そのような企業は良いメンバーになる。スポンサー企業は全世界にいたので、ILPのスタッフは、海外まで出張し、メンバーになりそうな企業、プログラムと良いマッチとなりそうな企業と面会をしている。会議も欧州と日本で毎年開催されており、スタッフは出席者と面会をしている。

e. 海外企業との協力における課題

上述のように、知的財産物の帰属についての理解の違いや文化、言語の違いといった問題に加え、インタビューでは以下の指摘があった。

グローバルな問題への取り組み

企業と大学は、より世界レベルでの協力を促進することを考えるべきである。環境やエネルギー問題など、科学が取り組まなければならない大きな問題がある。政府はこれらの問題を我々のために解決してくれることはない。しかし、企業は探索的な研究は失敗の確率が高いために行う余力がない場合が多い。大学はこのギャップを埋めることができる。

大学はこれまで誰も取り組んだことがないことに挑戦する場所であり、失敗するリスクが高いプロジェクトにも喜んで取り組む研究者が多くいる。それに対して、企業は生産指向

の工場であり、知識を **deploy** することに長けている。このため、大学と企業は協力することでお互いに大きな利益を得ることができる。

(4) パデュー大学

(Purdue University)

表 2-8 にパデュー大学における海外企業との連携に関係のある部署を示す。Office of Technology Commercialization は Purdue Research Foundation に属しており、リサーチパーク (Purdue Research Park) の中にある。³⁴インタビューを実施したのはこのうち Office of Sponsored Program Services のスタッフである。

表 2-8 パデュー大学における産学連携関連業務の担当室

オフィス名称	役割
Office of Technology Commercialization (技術商業化担当室)	大学の知的財産の管理を行うための組織。大学の教員、学生、スタッフによって発明された知的財産の評価、権利化、マーケティング、ライセンスなど。
Office of Sponsored Program Services (スポンサープログラムサービス担当室)	研究スポンサーとの交渉、研究提案書作成の支援、研究契約の作成・管理などを行う。
Office of Engagement	インディアナ州民、企業に対してサービスを提供する。技術援助や技術的助言を企業に提供するなどしている。

出典：Office of Technology Commercialization は <http://www.prf.org/otc/>、Office of Sponsored Program Services は <http://www.purdue.edu/business/sps/>、Office of Engagement は <http://www.purdue.edu/engagement/>

a. 海外企業との協力の現状

外国との研究協力の状況

表 2-9 にパデュー大学における外部研究資金に占める海外分の割合の推移を示した。2010 年では資金（グラント等）の件数が 3,722 件でそのうち 123 件が海外分であり、金額では約 4 億 3,800 万ドルのうち、海外分は 1,600 万ドルだった。海外の割合は、2008 年～2010 年の 3 年間の平均で、件数で 2.2%、金額では 3.4%を占めている。比率としては海外分が特に大きいという訳ではない。

海外は海外企業だけではなく、海外政府、海外非営利団体、海外大学も含んでいる。例えば、サウジアラビアの King Abdullah University of Science and Technology (KAUST)や韓

³⁴Purdue Research Park には約 70 の企業が立地されている。大部分は小さなスタートアップ企業である。

国の KAIST などの外国の大学から資金を受けることがあった。

また、表 2-10 は、主要国からの資金の割合の推移を見たものである。中国、アフガニスタン、インドが特に大きい。Purdue 大学で強いのはエンジニアリング、ライフサイエンス、農業であり、これらの分野における協力が中心と考えられる。

表 2-9 パデュー大学における外部研究資金に占める海外分（件数、金額（千ドル））の推移

	外部資金 件数	外部資金 件数 (海外分)	海外分件数 の割合	外部資金額	外部資金額 (海外分)	海外分資金 額の割合
2008	3,689	47	1.3%	333,424,148	3,898,426	1.2%
2009	3,904	80	2.0%	342,170,511	17,612,328	5.1%
2010	3,733	123	3.3%	438,039,749	16,076,195	3.7%
合計	11,326	250	2.2%	1,113,634,408	37,586,949	3.4%

出典：Purdue University, Office of Sponsored Program Services のデータ。

表 2-10 パデュー大学における外部研究資金に占める主要国からの資金（件数、金額（千ドル））の推移

	件数				資金額			
	2008	2009	2010	合計	2008	2009	2010	合計
中国	4	5	13	22	1,467,164	415,022	5,453,272	7,335,458
アフガニスタン	2	2	5	9	87,827	1,366,314	2,764,943	4,219,084
インド	3	3	8	14	152,047	139,108	1,613,387	1,904,542
カナダ	1	6	9	16	6,525	624,045	531,494	1,162,064
日本	4	2	7	13	260,715	212,312	282,697	755,724
韓国	4	7	10	21	260,982	107,300	283,360	651,642
スイス	2	2	4	8	35,700	37,800	126,675	200,175

出典：Purdue University, Office of Sponsored Program Services のデータ。

海外との協力についてのデータ

パデュー大学では研究資金の会計管理システムの中で、企業の国をトラックしている。海外からの資金の動向についてレビューしている訳ではないが、必要があれば、データを出すことができる。海外からの資金動向についてマネジメントレポートなども特に報告している訳ではない。大学ごとに使っているシステムが違うので、それぞれの大学でできるかは違う。パデュー大学では 2007 年にシステムを変えたのでできるようになっている。

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

海外企業の扱い

パデュー大学では、産学連携の相手として、海外企業を米国企業と異なる方法によって扱わない。海外企業であっても米国企業であっても、検討する際の論点は同じである。大学

は州立であり、非営利の活動をしているので、営利活動のためには働けないということである。その点において、国内企業と国外企業の区別は関係ない。

海外は輸出管理の話があるだけである。また、ライセンスについてはバイドール法上の制限がある。

ガイドライン

このように、米国企業と外国企業の扱いについて分けて考えている訳ではないので、外国企業との関係については、大学のポリシーやガイドラインはない。インタビューでは、米国の他の大学でも、海外企業についてのガイドラインは制定されていないものと見られるとの指摘があった。

州政府のガイドライン

州政府からも海外企業との契約研究などについてのガイドラインはない。私的使用についての規制（Private use regulation）はあり、免税債による資金調達（Tax exempt bond funding）に関する規制はあるが、外国企業に限定してのものはない。営利活動であるかどうかという点だけである。

ただし、パデュー大学と研究協力している外国企業は、州政府のプログラムには参加していないとみられるとのことであり、海外企業は企業自身の資金によって大学との研究をしている。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

海外企業の協力するメリット

海外企業と協力するメリットは、米国企業と協力するメリットと同じである。外部資金によって大学院生を支援することができ、その資金で研究開発を進めることが可能となる。

海外企業と協力するデメリット

インタビューにおいては、海外企業との協力をするもののデメリットはないのではないかという意見であった。輸出管理、知的財産権など前述の問題はあるが。それ以外にはネガティブな問題はないのではないか。

輸出管理について困難なのは、輸出規制の対象となる技術についての協力をする場合には、プロジェクトの成果を海外企業に移すためには輸出ライセンス（export license）がいることである。契約を交渉する時に、無条件に成果を企業に移すことが出来ないということに海外企業が満足しないことがある。輸出管理制度には、ITAR と EAR があり、ITAR は国務省、EAR は商務省が担当している。それらは異なる regulation である。国務省や商務省から許可を受けることが必要である。EAR では国ごとに扱いが異なっている（→11 頁）。

このような面があり、海外企業と合意をするということが困難な面があるということはある。

d. 海外企業との協力を促進するためのアウトリーチ活動、プログラムの設置など

企業との協力のきっかけ

企業との関係は、研究者、教授のイニシアティブで始まることが多い。彼らのネットワークを利用して始まる。分野としては、エンジニアリング、科学、宗教など幅広い分野である。海外企業との協力でも米国企業でもそれは共通している。

Industrial Liaison Program

Industry Liaison Program は Vice President for Research（研究担当副学長）に属しており、2人のスタッフが担当している。パデュー大学では、Industry development といっている。企業に対して大学が何をオファーできるかを企業に伝えている。インディアナの州政府とも協力してやっている。

PR 活動

PR 活動としては、President（学長）、Dean（学部長）などのリーダーは海外出張を頻繁にしている。大学の Visibility を高め、コネクションを作るためである。企業や政府などに対する PR 活動はよくしている。目的は、学生を引き付けることや、研究のパートナーを見つけることなどのために大学の visibility を高めることである。

教員の役割が重要であり、そのコネクションが重要である。外国企業との関係についても、彼らが協力をするかどうかの決定をする。Office of Sponsored Program Services はその手助けをすることが仕事であり、教員の研究能力が高いことがまず重要である。

外国人の教員の出身国から来る協力の話もある。

パデュー大学の卒業生に対しては、研究資金については、あまり特別のアウトリーチの努力はしていないだろうが、一般的な寄付については大きな努力をしている（パデュー大学には留学生は非常に多い。米国の州立の大学の中では2番目に大きい）。

e. 海外企業との協力における課題

外国企業との研究協力は難しいところがあり、そこを克服することが必要になる。一つ目の論点は輸出管理であり、輸出管理上の規制がどのような内容の協力ができるかについての制限となっている。

二つ目は、外国企業が知的財産について期待することが大学とは異なることがある。その場合には、長い期間の交渉が必要になる。米国では、通常は、大学が研究成果のオーナー

シップを持つことになり、企業はライセンスを受ける。しばしば、企業がライセンスに関して条件を事前につけたがる。パデュー大学では、通常は企業に対して、知的財産権をロイヤリティフリーで非排他的実施権をライセンスするが、海外企業は、このような条件を理解しないことがある。

大学では施設を免税債券の発行によって建設しているので、その施設を営利企業に対する特定の便益を生みだすために使用することができず、そうすれば法律違反になる。免税債券を発行できる地位を維持するために注意深さが必要になる。

(5) ミシガン大学

(University of Michigan)

表 2-11 にミシガン大学における海外企業との連携に関係のある部署を示す。

Office of Technology Transfer と Division of Research Development & Administration (DRDA)は、Office of the Vice President for Research (OVPR)（研究担当副学長室）に属している。この2つのオフィス以外には、Office of the Vice President for Finance（財政担当副学長室）の Financial Operations, Sponsored Programs と Contract Administration は、予算管理、契約のレビューなどを行う。

インタビューを実施したのはこのうち Office of Technology Transfer のスタッフである。

表 2-11 ミシガン大学における産学連携関連業務の担当室

オフィス名称	役割
Office of Technology Transfer（技術移転担当室）	大学の教員、学生、スタッフによって発明された知的財産の評価、権利化、マーケティング、ライセンス、企業支援など。
Division of Research Development & Administration (DRDA)（研究開発管理担当室）	研究資金情報の提供、研究スポンサーとの交渉、研究提案書作成の支援、研究契約の作成・管理などを行う。
Business Engagement Center (BEC)	企業のニーズに合うような、大学の研究者や研究成果を紹介する。

出典：Office of Technology Transfer は <http://www.techtransfer.umich.edu/>、Division of Research Development & Administration は <http://www.drda.umich.edu/>。Marvin G. Parnes, Associate Vice President for Research & Executive Director of Research Administration, *Research Administration: University of Michigan*. Business & Finance Forum, February 8, 2007.

a. 海外企業との協力の現状

海外企業との協力

企業パートナーは大部分が米国企業である。海外では、イタリア、中国、日本などの企業との協力があつた。インドとの協力実績はまだない。日本企業ではアステラス製薬、武田

製薬、日本たばこなどである。最近では、中国と韓国の企業と新たな協力が始まっている。共同研究等を海外企業と数多く実施している大学もあるが、ミシガン大学においては、まだ海外企業が研究や技術移転のために列をなして待っているような状況ではない。

2010 年の研究資金

連邦政府が約 7.5 億ドル (65.9%)、非連邦政府が約 1.1 億ドル (9.4%)、大学自己資金が約 2.8 億ドル (24.7%)、合計で約 11.3 億ドルだった。非連邦政府分のうち、産業が約 3900 万ドル (2.4%)、外国政府が約 25 万ドル (0.0%) だった。³⁵外国企業については分類しておらず、産業の中に含まれている。

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

バイドール法

バイドール法では、大学が研究成果を所有すると定められている。また、法律では、中小企業に対して優先してライセンスするとなっている。さらに、技術を使った製品等が米国で売られる場合には、米国で生産しなければならないことになっている。海外市場に売る場合について制限はない。

海外企業はライセンスについての合意を作るときにはそれ程米国企業と異なる訳ではない。知的財産について明確にすることが必要である。

輸出管理

海外企業が、輸出管理 (export control) について理解することが重要である。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

デメリットの例

イタリア企業との協力の際、交渉が通常よりも時間がかかった。そのような際には、交渉プロセスを早めるために弁護士を雇うという考え方が出てきている。

また、中国企業との協力の際、中国語と英語での合意文書の作成を求められたことがあった。文化的に知的財産の取り扱いについて考え方の違いがあることもある。

d. 海外企業との協力を促進するためのアウトリーチ活動、プログラムの設置など

コンファレンスやイベントに出席して協力相手になるような海外企業を探すことが必要で

³⁵ University of Michigan. Total Research Expenditures (with breakdown by major sponsor groups), FY 2001 – 2010. URL:<http://research.umich.edu/quick-facts/charts/>

ある。大企業は米国に現地法人を持っているが、中小企業ではそうとも限らないので努力が必要である。

e. 海外企業との協力における課題

一番大きな問題は、お互いを見つけることである。どのように良いパートナーを見つけるかということが一番の課題である。

(6) ミシガン大学・運輸研究所

(University of Michigan Transportation Research Institute (UMTRI))

University of Michigan Transportation Research Institute (UMTRI)は1965年に設立されたミシガン大学に所属する研究所であり、自動車の安全性や将来の運輸システムに関するインターディシプリナリーな研究をしている。研究員とスタッフは141人おり、年間の予算は1,370万ドルである。行動科学、バイオ科学、ドライバーインターフェイス、エンジニアリングシステムなどの研究グループがある。³⁶

インタビューはこの研究所において、自動車分析 (automotive analysis) を担当するグループに属する研究員に対して実施した。

a. 海外企業との協力の現状

UMTRIの自動車分析のプログラムは既に30年以上の活動をしており、自動車産業の企業、特にアフィリエイトプログラムに参加している企業に対して、研究、分析、情報サービス、コミュニケーションフォーラムなどのサービスを提供している。³⁷研究内容は、自動車の消費者研究、自動車産業の経済的研究、中国の自動車産業の問題などであり、社会科学的なものが多い。

アフィリエイトプログラム

自動車分析のアフィリエイトプログラム (Automotive Analysis Affiliate Program) では、上記のように参加企業に情報や分析を提供するとともに、参加企業間のインターアクションを促進することが目的である。参加企業から資金を集め、産業界で共通の問題について研究をしている。このプログラムに現在参加している機関は、企業20社、政府4機関、非営利団体が4機関である。海外に親会社を持つ企業では、日本の Nissan North America

³⁶ University of Michigan Transportation Research Institute, “About UMTRI.” URL: <http://www.umtri.umich.edu/about.php>; “UMTRI Research Groups and Initiatives.” URL: <http://www.umtri.umich.edu/divisionPage.php?pageID=296>

³⁷ “Automotive Analysis.” URL: <http://www.umtri.umich.edu/divisionPage.php?pageID=47>

Technical Center、Toyota North America Technical Center、Denso International America Inc.、フランスの Michelin Automotive Industry Division、Valeo、ドイツの Siemens PLM が参加している。

アフィリエイトプログラムへの参加費用は、製造業者は年間 2 万ドル、サプライヤー、コンサルタント、IT 企業などは年間 7,500 ドルである。

なお、UMTRI には、Automotive Analysis Affiliate Program 以外のアフィリエイトプログラムとして、以下の 2 つのプログラムがある。これらの 3 つのグループは異なる問題を研究しており、ほぼ独立して運営されている。

- 運輸安全におけるヒューマンファクター (Human Factors in Transportation Safety)
1987 年に始まったプログラムであり、現在は 26 のアフィリエイトが参加している。
Vision in vehicle (自動車のビジョン) などの産業の進化に寄与するような研究を実施している。³⁸
- 維持可能な世界の運輸 (Sustainable Worldwide Transportation)
陸上輸送についての安全、環境、経済、社会的問題について検討。11 のアフィリエイトが参加している。³⁹

プログラムはアフィリエイトが提供する資金と連邦政府の研究グラントのみを通じて運営されている。大学からの支援は、部分的に給与を得ている教員を除けば殆どない。以前、企業との協力的な研究は現在よりも盛んであったが、現在は企業も支出に対して厳しくなっている。

合意文書は英語で作成される。UMTRI の管理スタッフは協力合意の作成を支援してくれる。

ミシガン大学のアントレプレナーシップを重視する文化

ミシガン大学はアントレプレナーシップを重視しており、奨励されている。プロジェクトで企業と協力することが多くなっている。この 10 年の間で考え方はすっかり変わった。UMTRI でも、人々がアイデアを創造し、それを外で試し、自身のビジネスを作っていくことを奨励する文化を作っている。

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

海外企業がアフィリエイトプログラムに参加する目的

海外企業は現在自分達の実施していないことについて大学との共同プロジェクトで知識を得ようとすることが多い。一般的には企業は自身が内部では実施する時間がないものであり、proprietary ではないことを大学と協力してやろうとする。この研究所で実施している

³⁸ “Industry Affiliation Program for Human Factors in Transportation Safety”

<http://www.umtri.umich.edu/divisionPage.php?pageID=26>

³⁹ “Sustainable Worldwide Transportation”

<http://www.umtri.umich.edu/divisionPage.php?pageID=138>

共同研究では、基礎的な部分の研究が多いので、知的財産を実際に生み出すことはそれ程多くはない。

海外企業にとってのメリット

海外企業がアフィリエイトプログラムに参加することのメリットは、大学の研究者と日常的に一緒に取り組むことで、どのような研究者がいてどのような研究をしているのかを知ることができる。大学の学生も企業との協力プロジェクトを通じて、経験を得ることが可能となるが、企業の方は、全く知らない人を雇用することのリスクを避けることができる。また、新製品の開発のための場を提供することにもなる。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

海外企業との協力のメリット

自動車産業について異なる視角から見ることを可能とすること、ベストの方法が一つではないことを気付かせてくれること、ビジネスが異なる方法でも可能であることが分かることなどが、海外企業と協力することのメリットである。

デメリット

一概に言うことは難しいが、海外企業の中には他企業の人と話すことに憶病なところもある。Proprietary な情報が他企業に行ってしまうのではないかと恐れる人や企業もいる。そのような企業がメンバーになると協力的な環境をつくるのが難しくなる。

d. 海外企業との協力を促進するための PR 活動、プログラムの設置など

企業との接触

企業の中で何が起きているか、また、ミシガン大学で実施している研究に参加するかどうかを聞くために、企業とは積極的にコンタクトを取っている。

自動車企業の方から主要なイベントがある場合に食事を一緒にするように招待されることや、自動車のテストドライブを頼まれることもある。これらの機会によって、企業や自動車産業の状況について知識を得ることが可能となる。

例えば、日本の企業と話をすることで東日本地震が日本の自動車産業にどのような影響を与えているかを知ることができたとのことである。また、日本の企業の技術者と話をすることで新しいパースペクティブを得ることが可能となる。

海外には年に 4 回行くとのことである。日本、中国、インド、欧州、メキシコなどである。日本にも時々来て、日本企業と会合を持っている。

更に、Automotive Analysis のアフィリエイトプログラムでは、年に 5 回程度のカンファレ

ンスをミシガン大学において開催している。現在のプロジェクトのデモンストレーションを行い、企業からの研究資金の増加などを図るためである。

Business Engagement Center (BEC)

Business Engagement Center (BEC)は、ミシガン大学のスタッフがアイデアを商業化することを支援している部署である。研究成果やアイデアを商業化することが可能な段階になった時には大学の外に持ち出すことが必要であるが、BEC は研究者がそのような活動することを支援している。

e. 海外企業との協力における課題

前述のように、海外企業とのコミュニケーションの問題が指摘された。

(7) アリゾナ州立大学

(Arizona State University)

表 2-12 にアリゾナ州立大学大学 (ASU) における海外企業との連携に関係のある部署を示す。Arizona Technology Enterprises は 2003 年に Limited Liability Company (LLC) (有限責任会社) として設立された。

インタビューを実施したのはこのうち Arizona Technology Enterprises のスタッフである。

表 2-12 アリゾナ州立大学における産学連携関連業務の担当室

オフィス名称	役割
Arizona Technology Enterprises (アリゾナ技術エンタープライズ)	大学の知的財産の管理を行うための組織。大学の教員、学生、スタッフによって発明された知的財産の評価、権利化、マーケティング、ライセンスなど。
Office for Research & Sponsored Projects Administration (研究・スポンサープロジェクト管理担当室)	研究管理業務を行う。研究スポンサーとの交渉、研究提案書作成の支援、研究契約の作成・管理などを行う。
Office of Knowledge Enterprise Development (知識エンタープライズ開発部)	研究資金の獲得のための研究者の支援、外部パートナーとの関係構築などを行う。
SkySong Center と ASU Skysong	立地企業に対して大学の技術シーズの移転促進などを行う。

出典：Arizona Technology Enterprises は <http://www.azte.com/>、Office for Research & Sponsored Projects Administration は <http://researchadmin.asu.edu/>、Office of Knowledge Enterprise Development は <http://asuresearch.asu.edu/>、SkySong Center は <http://skysong.asu.edu/>。

a. 海外企業との協力の現状

スポンサー研究と海外企業

アリゾナ州立大学（ASU）においてスポンサー研究の規模は上昇傾向にある。現在は年間約 3 億ドルの規模であるが、それを 10 年間で約 7 億ドルまで増加させる計画である。その目標は Michael M. Crow 学長によって設定された。

そのためには、複数の機関（大学と企業など）が参加する、規模の大きな、また連邦政府資金による提案に集中する必要がある。この 2、3 年にこのような焦点が出てきている。

最近では、このような提案を作るために、海外企業とのパートナー作りもしている。例えば、再生可能なエネルギーについてである。近い将来には、米国連邦政府は研究資金を削減するだろうから、大学は協力研究を増やすことを通じて研究資金を多様化することが求められている。

中国、メキシコ、日本との協力

中国とメキシコとの協力が多い。中国はエネルギー分野におけるパートナーである。ASU は中国とのアカデミック面での協力を増加しており、中国のいくつかの都市とプログラムをしている。まだ、共同研究の資金面では顕著ではないが、成長している戦略パートナーである。

メキシコは地理的に近いという利点がある。研究資金の面ではまだ大きくないが、戦略的なアライアンス関係を作っている。知的財産はメキシコの高等教育機関である Tec De Monterrey (ITESM) との協力から生まれている。

日本とは Japan Technology Group (JTG)（日本の 8 つの大学を代表）と協力している。⁴⁰ JTG と Arizona Technology Enterprises (AzTE) は、パートナーシップ関係にあり、新たな市場へのアクセスにおいて協力している。AzTE と JTG の合意は 2010 年 3 月に発表されたが、AzTE は日本の大学の研究成果であるいくつかの技術について米国でのマーケティング活動を行い、JTG は ASU での研究成果の日本での商業化に協力する。

エネルギー市場（太陽光発電）

エネルギー分野での海外企業との協力の例としては、Suntech と Rioglass Solar S.A.、Power-One がある。これらの企業との協力はまだ研究資金の獲得までには至っていないが、良い研究協力関係ができています。中国の Suntech 社との関係は教員の個人的な関係に基づくものであり、これまでに ASU の教員がこの企業に対して支援を提供してきている。Rioglass Solar 社はスペインの企業であり、太陽光発電のためのパラボラミラーを製造して

⁴⁰ 名古屋大学、早稲田大学、東京理科大学、北海道大学、奈良先端科学技術大学院大学、九州大学、熊本大学、岩手大学の 8 大学。"Arizona Technology Enterprises partners with Japan Technology Group", Phoenix Business Journal. March 1, 2010.

いる。Power-One は米国とイタリアの企業であり、太陽電池技術のリーダーであり、インバーター技術のリーダーでもある。

また、First-Solar 社は、米国の企業であるが、太陽光発電のための薄膜を製造している。アリゾナ州に本社があり、製造拠点をアリゾナ州の Mesa に作るとの発表を 2011 年 3 月にしている。これらの企業は再生エネルギー分野において数百の仕事をアリゾナ州にもたらし、ことが期待される。

ASU Lightworks は、アリゾナ州立大学における太陽光エネルギーに関係のある研究機関であり、伝統的な太陽電池の開発だけではなく、太陽エネルギーに関係する製品や食物の開発もしている。ASU において光に関係する幅広い学問分野の研究者から構成されている。ASU における再生エネルギー分野の強みを利用している。以前の BP のアジア太平洋支社長である人物によって運営されている。

製薬分野での協力

Zcube はイタリアの製薬企業である Zambon 社の研究ベンチャー企業である。Arizona Technology Enterprises は Zcube とライセンス合意をし、Zcube は ASU の技術を使って次世代の慢性呼吸器疾患（喘息等）のための医療機器を開発する。

州レベルの政策

州レベルの政策について、過去数年間にいくつかの動きがあった。

Arizona Commerce Authority (ACC)は、以前は、Department of Commerce だったが、通常の州政府機関の調達関係の規則からは切り離され、半官半民の機関となり、自由に人の雇用もすることができるようになっている。4つの市場セグメント—航空宇宙、再生可能エネルギー、技術、イノベーション—に焦点を当てている。⁴¹

2010 年 6 月 29 日に、Jan Brewer 州知事は ACC を作るための executive order を出し、Arizona Department of Commerce は ACC になった。このミッションのために Brewer 州知事はいくつかの委員会を作った。A. aerospace & defense, B. business retention, C. renewable energy, D. science and technology, E. small business and entrepreneurship である。海外企業はこれらの分野においてアリゾナ州に来ている。ASU の努力も関係している。州政府の目標は、より多くの企業がアリゾナ州に来て、更に再生エネルギー分野ではトップレベルの州になることである。

SkySong Center

地域政府が SkySong Center の設立のために資金を提供した。Scottsdale 市政府が施設の獲得と改良のために約 8 千万ドルの資金を提供している。多くの企業がこの施設を利用している。SkySong Center の魅力は ASU の研究者にアクセスすることが可能となることである。

⁴¹ Arizona Commerce Authority については、本報告書の 3.3.3（69 頁）を参照。

る。現在は 12 カ国の約 40 の企業が利用している。このセンターはインキュベーションのための場所というだけでなく、大学へのコネクションがある。地域の政府を含む、多くのステークホルダーが集まり、触媒の役割を果たしている。これまでにこのセンターは、年間 1 億ドルの経済発展の効果をもたらしている。⁴²ASU の Tempe キャンパスから数マイルの位置にある。

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

輸出管理

航空宇宙分野では、情報がコントロールされており、米国政府の輸出管理関係の法令が適用され、規制している。外国人は許可があれば研究に参加することはできるが、法律は厳格であり、留学生が研究スペースに入ることが法律違反になることもある。輸出管理についてより多くの柔軟性を認めるためには許可を取ることが必要である。もし留学生が研究に参加することや研究のデータを利用することを望む場合には、ASU は必要な手続きを取ることが求められている。大学スタッフや教員に対し、輸出管理に関係する法律について教育することが必要である。

バイドール法

バイドール法では、連邦政府資金を使った研究開発の研究成果については、そのライセンシングの供与において、米国の産業に対して優先権を与えることとなっている。企業は米国において製造することが求められる。

契約文書

他の大学と同様に海外企業との合意文書であっても英語で作成される。同じ文書の外国語の翻訳を作成することもある。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

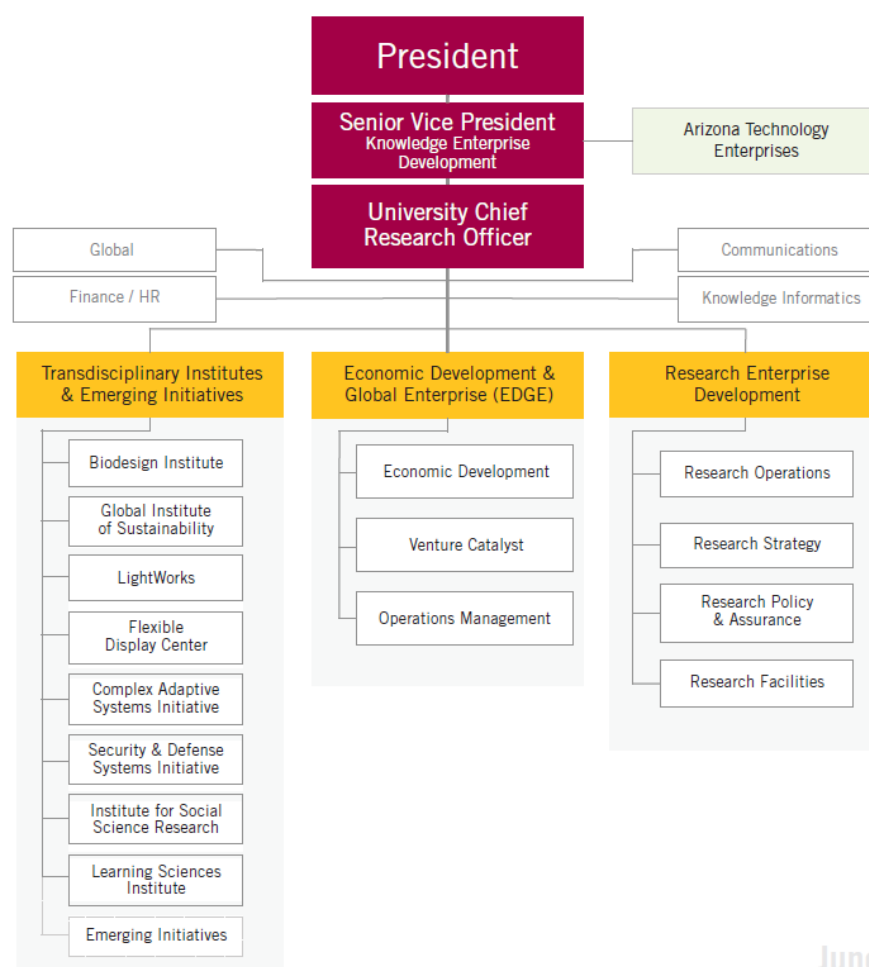
メリットとしては、上記のように、研究資金源を多様化することが可能となることなどがある。デメリットについてはインタビューでは特にコメントがなかった。

d. 海外企業との協力を促進するための PR 活動、プログラムの設置など

⁴² Edward Gately. "SkySong's impact is put at \$113.6 million: GPEC study suggests center is helping south Scottsdale weather difficult times." January 11, 2011. URL: <http://www.azcentral.com/business/articles/2011/01/10/20110110arizona-state-university-sky-song-economic-impact.html>

Office of Knowledge Enterprise Development (OKED) (知識エンタープライズ開発部)

国際協力の拡大のために能動的な活動をしている。例えば、City University of Hong Kong と大学レベルでの協力合意をしている。また、メキシコの主要大学である Tec de Monterrey やアイルランドの Dublin City University との協力もある。また、Arizona Commerce Authority や地域の技術グループと協力を拡大するために協力している。ASU の人々をリエゾンし、大学内外の関係者、機関とのコネクションを作っている。



June 2

出典 : Knowledge Enterprise Development website (<http://asuresearch.asu.edu/about-us>)

図 2-3 アリゾナ州立大学の Office of Knowledge Enterprise Development (OKED)の組織

ASU Global Institute of Sustainability (グローバル・サステナビリティ研究所)

OKED に設置されている機関である。協力関係は ASU と University of Arkansas によって管理されている Sustainability Consortium によって運営されている。コンソーシアムの Tier 1 のメンバーは、Bayer, P&G などの多国籍企業である。また、NGO や米国 Environmental Protection Agency (環境保護庁) や英国の Defra (Department for

Environment, Food and Rural Affairs（環境食品地域省）などの政府機関もメンバーとなっている。仕事は、サステナビリティを測定するための指標の開発、これらのベンチマークに関係する製品の開発などである。

Research Strategy Group（研究戦略グループ）

Research Strategy Group は、Office of Knowledge Enterprise Development の一部署であり、ASU の戦略的研究分野（strategic research areas）を、国とグローバルな機会を同定し、研究フォーラムを開催し、情報を提供し、大規模な提案書の作成の支援をするなどの活動を通じて支援している。

e. 海外企業との協力における課題

課題としては上記のようにどのように海外企業とのパートナーシップを拡大していくかということがある。

(8) カルフォルニア大学ロサンゼルス校

(University of California, Los Angeles)

表 2-13 にカルフォルニア大学ロサンゼルス校における海外企業との連携に関係のある部署を示す。インタビューは、Office of Intellectual Property and Industry Sponsored Research のスタッフと実施した。

表 2-13 カルフォルニア大学ロサンゼルス校における産学連携関連業務の担当室

オフィス名称	役割
Office of Intellectual Property and Industry Sponsored Research（知的財産・産業スポンサー研究担当室）	大学の知的財産の管理を行うための組織。大学の教員、学生、スタッフによって発明された知的財産の評価、権利化、マーケティング、ライセンスなど。また、産業がスポンサーであるスポンサー研究の促進を担当する。
Office of Contract and Grant Administration（契約グラント管理担当室）	スポンサー研究の管理（契約、予算）を行う。管理をする部署はキャンパス内（各学部、大学院）に分散しており、このオフィスでは主として政府、非営利、高等教育機関がスポンサーである場合に責任を持つ。

出典：Office of Intellectual Property and Industry Sponsored Research は <https://oip.ucla.edu/>、Office of Contract and Grant Administration は <http://www.research.ucla.edu/ocga/>

a. 海外企業との協力の現状

海外企業との協力についてのデータ

スポンサー研究をする場合に、協力企業や協力者の出身国についてのデータは管理していない。海外企業と、外国企業の現地法人、米国企業の区別をすることはしばしば困難であり、統一した解釈をすることが困難であることが原因である。

海外企業の協力の現状

大部分の海外との協力は、日本、韓国、欧州（スイス等）とであり、過去 10 年で大きな変化はなかった。1 件の研究の予算は、年間 2 万ドルから数百万ドルまでである。大きなものでは、3 年間の研究で年間 150 万ドルのものがあった。分野としては、バイオテック、医薬品、半導体が多い。社会科学などの理工系以外の分野での協力は少ない。

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

米国の法律の適用

UCLA では、米国の法律が研究協力合意に適用される。例外的な場合には、合意は外国の法律を反映することがある。しかし、きわめて例外的であり、その際には注意深く検討がされる。例外的な扱いをすることには慎重である。そのため、基本的には、UCLA では、外国企業と合意をすることや、外国企業から資金を受け入れることには慎重である。

研究資金の支払い

発展途上国の場合や、最近財政危機などの影響があった国の場合には、研究資金の提供を研究開始前に求めるなど、支払いのスケジュールに注意することが必要である。

コストシェアリング

一般に、UCLA が企業とコストシェアリングをすることはまれである（マルチステークホルダーの場合含む）。このような場合、UCLA として資金を提供するコミットメントをすることは稀である。これは海外企業でも米国企業でもそうである。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

海外企業との協力のメリット

海外企業と協力することは、大学院生にとっては、現在と将来の仕事の機会を提供する。また、研究を継続することを可能とし、将来の研究のインキュベータとして機能する。また、成果を出せば、更なる資金を引き付けることが可能となる。

海外企業との協力のデメリット

外国企業や外国の研究者が研究結果を十分でないまま（prematurely）発表してしまうことがある。これは国内企業と協力する場合にも同様であり、注意深くモニタリングする必要がある。

d. 海外企業との協力を促進するための PR 活動、プログラムの設置など

技術移転を担当する組織

Office of Intellectual Property & Industry Sponsored Research は、企業とのパートナーシップの促進とモニタリングや契約を担当している。

現在は、外国企業や外国研究者に直接接触するような活動はあまりしていない。

ネットワーク作り

Office of Intellectual Property & Industry Sponsored Research では、企業パートナーシップ促進を担当する人とのネットワークを作るために、以下の団体の会合には人を派遣している。

- Association of University Technology Transfer Managers (AUTM) www.autm.net
- National Council of University Research Administrators (NCURA) www.ncura.edu/

海外企業との協力のきっかけ

海外企業との協力は人のネットワークを通じて有機的に（organically）発生するものである。例えば、UCLA の研究所に在籍していたころがある元大学院生が、外国企業で勤務している場合などである。

PI（大学教授や研究者）がアウトリーチ活動を行い、研究を発足するかどうかを決めることについての活動や判断の大部分を行う。

PR 活動

現在の UCLA の Vice Provost（知的財産、産学連携担当）である Kathryn Atchison 氏は海外訪問の機会が多いので、ネットワーキング、技術移転のためのステージ作りなどを行うことが可能である。

e. 海外企業との協力における課題

情報の漏洩

一般には外国企業と協力する場合には、UCLA のキャンパスを訪れる人が多くなる。その

結果、情報の漏えいの問題が発生する機会が生まれる。

言葉の問題

海外企業と協力する時には、言葉の問題がある。知的財産権の詳細について説明するのに時間がかかる。公式の協力研究合意（Collaborative Research Agreements (CRA)）は英語で書かれる。外国語のバージョンが作成されることがある。

(9) カルフォルニア大学バークレー校 (University of California, Berkley)

表 2-14 にカルフォルニア大学バークレー校（UCB）における海外企業との連携に関係のある部署を示す。IPIRA は 7 年前に設立された。それ以前は Office of Technology Licensing (OTL) だった。⁴³

インタビューは、IPIRA の Office of Sponsored Program Services のスタッフに対して行った。

表 2-14 カルフォルニア大学バークレー校における産学連携関連業務の担当室

オフィス名称	役割
Intellectual Property and Industry Research Alliances (IPIRA)	技術移転の支援と、産業界との共同研究等の支援を行う。

出典：Office of Intellectual Property and Industry Research Alliances、
<http://ipira.berkeley.edu/>

a. 海外企業との協力の現状

海外企業との協力のデータ

企業との研究協力合意（Collaborative Research Agreements (CRA)）はこの数十年間増加してきている。現在は継続分も含めて年間 650 件ある。これらはデータベースとして管理されているが、UCB ではこれらの合意について地理的な分布についてはトラックする方法を持っていない。また、欧州に親企業がある企業については米国に支社があれば米国企業としてみなしているなど、一貫性がないところがある。

最近では、サウジアラビア、シンガポール、中国、韓国が特に増加している。

⁴³ Office of Technology Licensing website. URL:
<http://ipira.berkeley.edu/office-technology-licensing>

最近の海外企業との協力の例

①Amersham

Amersham はもともと英国の企業である。UCB とは長年のパートナーである。Amersham は、現在は、GE Healthcare の一部である。

Amersham は、UCB のスタートアップ企業である Molecular Dynamics を 1998 年に買収した。また、1990 年代から、Amersham は UCB のいくつかの研究プロジェクトに資金を提供している。DNA シーケンシングや DNA シーケンシングのための蛍光色素などの研究である。

②BP

BP は英国のエネルギー関連企業であり、スーパーメジャーの 1 つである。2007 年に 10 年間で 5 億ドル規模の大規模プロジェクトの合意が BP と UCB の間でできた。BP は UCB を 5 億ドル規模の研究コンソーシアムの運営をする大学として選定した。UCB は 46 の大学と競争して BP との合意にこぎつけた。⁴⁴

UCB は、Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL)、University of Illinois at Urbana-Champaign と共同で、新エネルギーの開発と、エネルギー消費の環境への影響の低減のための研究を実施する。このプロジェクトのために、Energy Biosciences Institute (EBI)が設立され、バイオ燃料を作るためにバイオテクノロジー分野の研究が実施される。

⁴⁵

このプロジェクトは、UCB においてこれまでで最大規模の産学連携のプロジェクトである。EBI では 10 人の教員が雇用され、新しい建物が建設された。これは大学、政府、企業とのパートナーシップであり、グラント配分プログラムとして運営されている。⁴⁶

研究提案の募集が既に行われた。このプログラムのアドミニストレータは提案の内容には影響を及ぼすことは出来ない。プログラムはこれまでも代替エネルギー研究において多くの成果を出してきている。150 の研究プログラムを支援している。ハードサイエンス分野のみではなく、農業経済、公共政策、法律、土地使用などの社会科学分野の研究にも資金を出している。大部分は特許の取得には結び付かないものである。

このプログラムの資金は全て BP が提供している。LBNL は国の研究機関であり、いくらかのコストはエネルギー省がカバーしているが、BP が研究資金を払っている。LBNL の協力者はエネルギー省に雇用されている。

⁴⁴ UC Berkeley News. “BP selects UC Berkeley to lead \$500 million energy research consortium with partners Lawrence Berkeley National Lab, University of Illinois.” By Robert Sanders, Media Relations. 1 February 2007. URL: http://berkeley.edu/news/media/releases/2007/02/01_ebi.shtml

⁴⁵ Energy Biosciences Institute website. URL: <http://www.energybiosciencesinstitute.org/>

⁴⁶ UC Berkeley News. “Energy Biosciences Institute: Highlights of the Master Agreement. Fully executed on Nov. 14, 2007”. URL: http://berkeley.edu/news/media/releases/2007/11/14_ebi-contract.shtml

③その他

これらの以外にも、Toyota, Honda, Siemens, Nokia, Novartis などとの協力がある。UCB は Institute of Transportation Studies があり、Engineering School も強い。日本企業とは、燃料効率を高めるための触媒に関する研究、電気自動車、インテリジェント輸送システムの研究などを協力して行っている。

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

知的財産の取り扱い

“Preference for United States Industry”があり、米国の産業や中小企業を優先する必要がある。⁴⁷ しかし、UCB は米国においてしばしばライセンスする相手を見つけることができない。UCB は海外企業にライセンスをすることが出来ないという訳ではないので、このような場合には海外企業にライセンスを行うことも選択肢になる。

企業とのスポンサー研究においては、成果の知的財産は研究をスポンサーした企業にライセンスされる。UCB は、ライセンス契約において、米国の連邦政府の資金を使って発明された知的財産については米国において大部分（substantially）製造される必要がある、との条項を入れることが求められている。

BP との合意においては、例えば、ブラジルでサトウキビからバイオ燃料を作るとすれば、BP は材料を米国に運んで米国でエタノールに変換する必要があるが、経済的に実現可能ではない。このような世界規模で代替エネルギーの研究開発をしようとする場合には、全ての製造を米国で行うことは現実的ではないため、BP との共同プロジェクトにおいて、連邦政府資金を使って行う研究の成果のライセンスについて、米国政府に適用除外を求め、許可されている。

このようなことは、米国以外の国において製造を行うことが予期されるプロジェクトの場合には論点になる。

知的財産についての事前約束

UCB が知的財産を事前に約束することができないのは州立大学だからではない。UCB は「大学」であるので、結果がどのようになるのかは事前に約束することはできない。UCB は研究大学であり、パーツを注文するのとは違う。契約は研究についてであり、結果の保証をするようなワークプランを採用することはできない。学生はアカデミックな目的のために研究を実施しており、参加者のアカデミックやキャリア、UCB のミッションを達成することが重要である。合意文書では最初にライセンスするのはスポンサーした企業である

⁴⁷ 35 U.S.C. 204 Preference for United States industry. - Patent Laws. URL: http://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/documents/appxl_35_U_S_C_204.htm

と規定されるが、どのような科学的結果になるのかについては約束をしていない。

知的財産の排他的なライセンス

企業とのスポンサー研究においては、企業が仕事の範囲を全てスポンサーし、そのための予算（直接経費、間接経費）を負担する場合には、企業は、プロジェクトの成果である知的財産について排他的なライセンスを受けることができる。

企業は排他的なライセンスを求める場合が多いが、IT 企業の場合には排他性にはこだわらず、非排他的でロイヤリティなしのライセンスを好むことが多い。IT 企業においては、半導体チップや携帯電話を作る場合に、研究成果の知的財産はこれまでの製品に漸進的な改良を加えるものであり、その IP だけで新たな製品が作られる訳ではない。そのため、これまでの技術を飛躍的に超えるような成果でない場合には、ライセンスに排他性を求めても、あまり意味がない。

製薬、ライフサイエンスや医療機器においては、排他性に関心があり、合意文書には、研究成果の知的財産について最初の交渉相手になることとの規定が入っている。

他にも、Industry Affiliate Program、Open Collaborative Agreements、Strategic Alliances など様々な種類の合意があり得るが、どのような契約になるかは、大学と企業が研究についてどのような関係になるかに依存している。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

協力のメリット

①資金の獲得

どの機関でも全てを自分でやることは不可能である。他の機関の資源や専門知識を利用することが必要である。海外企業と協力することで、教員のポスト、大学院生やポスドク雇用のための資金、施設の建設費用などを入手することができる。また、ポスドク、大学院生の経験を増やすことが可能となる。

シンガポール、中国、韓国の政府から資金が出ている場合には、通常の大学と企業の場合と比較すると難しい関係になる。政府資金が出ている場合には、その国のためになることを求めているからである。

②研究成果の海外への適用

最近のシンガポールとの合意では、UCB がグリーンテク、クリーンテクで知っていることを熱帯地域でのエネルギー効率性を高めることに適用しようとしている。UCB の研究者に自分達の気候とは異なる環境に研究を適用する機会を提供するというメリットがある。シンガポール側は、このプロジェクトから発生する知的財産を経済発展に生かすことが可能になるというメリットがある。

英国とシンガポールの法律は米国と似ているが、その他の地域については特に知的財産関係の法令の考え方が米国とは異なるところが大きいので合意内容の交渉が難しいものになる。これらの2つの国においては、交渉が楽である。

UCB は訪問者をポジティブに捉えている。また、UCB は海外にも人を訪問させており、そこからベネフィットを受けている。

③大学コミュニティ、地域コミュニティへの貢献

海外企業は国全体に対しても地域に対しても貢献をする。企業は研究だけに興味がある訳ではなく、大学のコミュニティの一員になることを望んでいる。これらの寄与を測定するメトリックスはない。

UCB は海外に教員や学生を派遣することがあるが、通常は短期間の訪問であり、長期間の滞在は例外的である。教員は講義の義務もある。UCB の卒業生で、パートナーの海外企業に採用された人のデータはない。

海外企業との協力の困難さ、デメリット

輸出管理の問題がある。USA Patriot Act, International Traffic in Arms Regulations (ITAR)、Export Administration Regulations (EAR)が関係する。⁴⁸

UCB は研究機関であり、一般には research exemption が適用される。しかし、もし UCB が輸出管理の対象になるような秘密研究をして、結果も公表されないことになると問題である。教えること、研究、情報の伝達、公的サービスが UCB のミッションであり、これに反することになる。

このような秘密研究をする場合には、UCB のラップトップを海外に持ち出すことも輸出管理の対象になる。海外企業が参加するためには輸出管理のライセンスを取得することが必要になるが、ライセンスを得るまでに 6~7 か月を有する。

d. 海外企業との協力を促進するための PR 活動、プログラムの設置など

Industry Alliances Office

UCB の技術移転を担当する組織は大部分の他の大学とは異なっている。2004 年に組織改編が行われ、Industry Alliances Office (IAO)が新たに設立された。⁴⁹

IAO は外から内への方の仕事をしている。具体的には、スポンサー研究に企業が参加するように勧誘するなどの仕事である。このオフィスは、Office of Technology Licensing (OTL)の機能を強化するために設立された。OTL は逆に内から外の方の仕事をしている。

⁴⁸ OFAC, Patriot Act and ITAR Regulations and Research: Balancing Homeland Security with Scientific Communication. April 3, 2002. URL: http://www.research.ucla.edu/researchpol/memos/memo_ofac.htm

⁴⁹ Industry Alliances Office website. URL: <http://ipira.berkeley.edu/industry-alliances-office>

大学が所有する知的財産を保護することや、企業にライセンスして商業化するなどの仕事である。

この2つのオフィスは、現在は、1つのユニット、すなわち、**Intellectual Property & Industry Research Alliances (IPIRA)**として活動し、UCB への研究支援を強化するために努めている。企業と大学の間のインターフェイスをより密接なものにしていくことは、UCB のミッションを達成することにも寄与していく。

PR 活動

UCB と企業との連携はこれまで地球規模の経済不況にも関わらず年々増加している。⁵⁰

主要なドライバーは教員と学生であり、コンファレンスに参加し、そこで企業とのコンタクトを作り、他大学の研究者とのネットワークを作る。企業は文献を調査して誰がどのような研究をしているかを知ることでもある。

企業は、市場化にとっても近い段階にある研究に関心を示し、そのような研究室にコンタクトを取り、共同で研究プロジェクトをして、知的財産の権利を獲得する。そのような研究室はその段階に達するまでに多くの連邦政府の資金を長年にわたり受けている訳であり、企業はそのような公的資金の成果を利用することになる。

Industry Affiliate Program

UCB では Industry Affiliate Program (メンバーシップのプログラム) が重要な役割を果たしている。例えば、**Berkeley Sensor & Actuator Center** は 1986 年に設立された最も古い Industry Affiliate Program である (BSAC)。⁵¹

50 以上の企業が年間 5 万ドル支払って、社員 2 人を毎年 UCB キャンパスに派遣し、どのような研究が行われているかを知る機会を得ることができる。公表される前の論文を読むことや現在行われている研究について直接研究者から聞くこともできる。関心がある研究がある場合にはスポンサー研究を実施すれば、排他的な知的財産の権利を得ることも可能になる。また、企業はコンサルティングの合意を大学の教授と直接することができる。その場合には大学は関与しない。

これらのプログラムは異なる専門分野毎にできている。大部分は工学分野である。いくつかのプログラムについては、メンバーシップ料金は高く、15 万ドルである (hybrid and embedded computer systems や computer security など)。二つのプログラムは生物学 (nano-tech や synthetic biology) に関連する。

プログラムから雇用が生まれることもある。有望な大学院生やポスドクを見つける良い機会になるからである。

⁵⁰ UCB の Office of Government and Community Relations は統計を集めている。
<http://chancellor.berkeley.edu/gcr/index.shtml>

⁵¹ <http://www-bsac.eecs.berkeley.edu/>

マーケティングとアウトリーチ

UCB は年間 650 件の研究協力合意があり、スタッフが扱える以上の量である。Business Development/Outreach は、積極的にアウトリーチをするような体制にはなっていない。ウェブサイトの情報はオフィスの仕事に対する認知を高めることに役立っている。多くの海外機関との合意は電子メール（95%以上）や電話によってなされている。

ライセンシーはサンフランシスコのベイエリアの中小企業が多く、米国と海外の比率は 3 対 1 程度である。UCB は市場に近いという地理的な利点を持っている。ベイエリアの外に所在する大学ではライセンシーが UCB のように近くにいることはない。大部分の UCB の教員は少なくとも 1 つの企業のコンサルティングはしているが、その多くの企業はベイエリアに社を構えている。

コンサルティングの仕事をすることで、大学教員はいつビジネスになる可能性のある発明をしたか、企業とのスポンサー研究をどのように始めることが可能かを理解することが可能となり、また、研究室のスタッフの雇用先の確保につながるなどのメリットがある。

e. 海外企業との協力における課題

上記のように海外企業と協力する際には、知的財産や輸出管理の問題が出てくることがある。

(10) スタンフォード大学

(Stanford University)

表 2-15 にスタンフォード大学における海外企業との連携に関係のある部署を示す。なお、Industrial Contracts Office は、Office of Technology Licensing (OTL) に属している。インタビューを実施したのはこのうち Industrial Contracts Office のスタッフである。

表 2-15 スタンフォード大学における産学連携関連業務の担当室

オフィス名称	役割
Office of Technology Licensing (OTL) (技術ライセンス担当室)	大学の知的財産の管理を行うための組織。
Office of Sponsored Research (スポンサー研究担当室)	スポンサー研究の管理を行う。
Industrial Contracts Office (産業契約担当室)	企業の研究スポンサーとの交渉、研究提案書作成の支援、研究契約の作成・管理などを行う。

出典：Office of Technology Licensing は <http://otl.stanford.edu/>、Office of Sponsored Research は <http://ora.stanford.edu/ora/osr/default.asp>、Industrial Contracts Office は <http://www.stanford.edu/group/ICO/>

a. 海外企業との協力の現状

スタンフォード大学は国際的な機関である。大学院生の半分以上は海外から来ている。スタンフォード大学は多くの海外の企業や非営利機関と仕事をしている。

海外企業とのスポンサー研究

スポンサー契約合意 (Sponsored research agreements) の 20~25% は、海外企業とのものである (割合は合意数に基づき、金額に基づいてではない)。資金の規模は言うことが難しい。2005~2009 年間のスタンフォード大学とのスポンサー研究のトップ 70 社に基づいて計算すると、そのリストの約 20~25% が米国外の企業である。海外企業は米国に支社を持っているところがあるが、これらの大部分は大企業の多国籍企業である。

スタンフォード大学とスポンサー研究をしている海外企業の数が多い国は、1 位が日本、2 位がドイツである。この順位は長い間変わっていない。3 位がフランスであり、4 位が韓国である。韓国企業はスタンフォード大学に対する研究資金を過去 5、6 年の間に増加している。10 年前には、韓国からの資金は大きくはなかった。

企業との研究が多く行われている研究分野は、化学、自動車、コンピュータ、ソフトウェア、製薬、ロボティクス、石油ガス、エネルギー、医療用イメージングなどである。

Master Research Agreements

海外企業との合意で最近多いのはマスター研究合意 (Master Research agreements) である。マスター研究合意では、様々な種類の研究プロジェクトについて、全般的な交渉文書の条件 (terms and conditions) を設定する。このことで、企業とのプロジェクトの合意についての交渉は、より簡単になり、シンプルになる。⁵²

海外企業との協力例 : Global Climate & Energy Projects (GCEP)

Global Climate & Energy Projects (GCEP) は、4 つの企業が参加している。そのうち、Toyota と Schulumberger は海外企業である。Schulumberger はフランスの石油探査企業

⁵² Master Agreement は Blanket agreement あるいは umbrella agreements と呼ばれるものであり、企業が長期間にわたりスタンフォード大学と複数のプロジェクトを共同で実施することを考えている場合に締結される。そのような場合には、法的な条件について事前に交渉を終えておく。新たなプロジェクトが提案された時には、Master agreement の条項を使用し、新たなプロジェクトの内容、期間、予算だけを変更して合意書を作成する。スタンフォード大学では、現在、以下の企業と Master agreements を締結している。

ABB, Agilent, Airbus S.A.S., Amgen, Boeing, Bosch, Calypso, CyberHeart, Daimler Chrysler, Exxon Mobil Exploration, Genetech, General Electric, General Motors, Hewlett-Packard, Hoffmann-LaRoche, Kodak, Nokia, NTT, Organogenesis, Phillips, Quest Diagnostics Nichols Institute, Samsung, SAP, Siemens, Varian, Volkswagen of America ("FOR INDUSTRY – Sponsored Research Agreement Information", URL: <http://www.stanford.edu/group/ICO/industry/industrySRA.html#ma>)

である。このプログラムに対して、これらの企業は 2005～2009 年の間の合計で 1 億ドルを超える資金を提供している。

Industrial Contracts Office

Industrial Contracts Office の仕事は、企業とのスポンサー研究、コンソーシアム、Master research、Industrial Affiliates Agreements である。

Industrial Contracts Office は小さなオフィスである。Industrial Contracts とは、企業と
の間の研究合意であり、営利・非営利企業との Material Transfer Agreements (MTA)、技
術ライセンスングのことである。スタンフォード大学の大部分の資金は連邦政府の資金で
あり、企業による資金の割合は小さい。

Industrial Contracts Office では、企業との直接的な研究合意を担当しており、企業と通じ
てでも連邦政府資金の場合には担当していない。例えば、連邦政府がある企業に資金を出
して、その企業がスタンフォード大学に連邦政府資金を使って subcontract する場合には
Office of Sponsored Research が担当する。

b. 産学協力相手としての米国企業と海外企業の相違

知的財産、秘密保護 (confidentiality)、結果の公表 (publication) については、スタンフ
ォード大学のルールに基づくとともに、知的財産の所有・ライセンスングなど、米国の法
によって決められる部分もある。研究は米国で実施されるからである。ただし、スタンフ
ォード大学は私立大学なのである程度の柔軟性がある。一般的に、研究の合意内容は訴訟
になるような種類のものではない。

知的財産

研究成果の知的財産の権利は大学が持つが、企業がそれを商品やサービスに取り入れるた
めには知的財産についてのライセンスング合意を結ぶ。一緒に研究を実施した企業にオプ
ション・タイム (option time)、すなわち、スポンサー企業がライセンスを受けるかを検討
する期間を与え、それを過ぎたら大学は他の企業に自由にライセンスを与えることができ
る。

海外企業は、バイドール法についてよく知らないことが多い。それは連邦資金が関係した
場合の知的財産の取り扱いについて規定している。多くのスタンフォード大学での研究は、
連邦政府資金によって行われているため、それらの研究からの研究成果についてはバイド
ール法が適用されることになる。

研究成果の公表

秘密保護については、スタンフォード大学はオープンな研究環境を持っており、秘密を作

ることには関心がなく、企業との共同研究であっても、研究成果は自由に公表することとなっている。研究成果が価値あるものであり、論文として発表すべきであると PI が考えるのであれば、それは論文として公表される。論文の著者が誰になるのかなどの、著者の権利は、アカデミックな規準に則って決められる。

スポンサー研究のための交渉

海外企業や海外非営利機関との交渉は、共通の基盤を見つけるために、より多くの時間と議論を要する。大きな問題となるのは、税金、人間に関わる研究 (Human subjects)、知的財産についての法律である。

一般的には、海外企業との研究合意は、基本的なルールや期待を決めるとともに、スタンフォード大学が受け入れることができない条件（あるいは海外企業が受け入れることができない条件）について明確にする。海外企業は時には大学での研究にとっては受け入れることのできない合意文書を提示してくることがある（購入売買契約 (purchase/sales agreement) など）。この場合には議論することが必要になる。言葉の違いが交渉を遅らせることも起こる。

通常は、海外企業は大学の近くにローカルオフィスを設立している。それは **Master agreement** を交渉する時には特にそうである。スタンフォード大学では、研究プロジェクトの同意や関係を作る時には地理的に近くにいることが助けになると考えている。

全般的には、全ての合意書は異なっており、知的財産の取り扱いなどについてそれぞれに特徴がある。時には、海外企業はスタンフォード大学が外国の法律を受け入れることを求めてくることもある。秘密保護や研究成果の公表については通常の **collaborative Research Agreements (CRAs)** の条項に則っている。輸出管理について決めておくことは、国内企業、海外企業問わず重要である。

訪問研究員は、スタンフォード大学の研究者と協力している企業から派遣されることが多い。訪問研究員の場合には、そのための合意が必要になる。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリット

メリットとデメリットについてのコメントはインタビューではなかった。

d. 海外企業との協力を促進するための PR 活動、プログラムの設置など

PR 活動

Industry Contracts Office ではアクティブに企業との協力を求める訳ではない。しかし、スタンフォード大学との研究協力をしたい企業がアポを設定したい場合などは喜んで会っている。また、海外企業と会うために海外には頻繁に出張している。スタンフォード大学

における研究を支援している海外企業と面会するために海外に行くこともある。AUTM のカンファレンスにおいて企業の人と会うことができる。

ただ、最も重要なのは、企業と大学教員との間の個人的な関係である。

Office of Development (ディベロップメント担当室)

Office of Development (OD)の Office of University Foundation Relations は、しばしば能動的に企業と関わっており、寄付、スポンサー研究資金などについて議論している。⁵³ファンドレイジングを担当する部署である。OD は、このような PR 活動を Office of Technology Licensing や Industry Contracts Office 以上に行っている。OD は、企業との協力が出来ることが分かれば、その話を ICO に持ってきて、研究実施のポリシーや契約などについて ICO で詰めることになる。

e. 海外企業との協力における課題

上記のように海外企業との協力の際の契約面での課題がある。

⁵³ Resources at Stanford. URL: <http://www.stanford.edu/dept/foundationrelations/resources/>

3. 米国州政府における大学と外国企業の協力に関する政策

3.1 インタビュー対象の州政府機関

表 3-1 に示す通り、4つの州の政府の産学連携部門の担当者とインタビューを実施した。訪問したのは、ニューヨーク州とインディアナ州の 2 機関であり、アリゾナ州とカルフォルニア州の 2 機関は電話インタビューである。訪問した際のインタビューは 1 時間程度であり、電話インタビューは約 30 分だった。

これらの州の所在地は図 2-2 に示したように、東部、北東部、南西部、西部にある。

表 3-1 インタビューを実施した州政府機関の一覧

州	機関名	インタビュー対応者
ニューヨーク州	ニューヨーク州科学技術イノベーション財団 (NYS Foundation for Science, Technology & Innovation)	• Edward Reinfurt, Executive Director, NYS Foundation for Science, Technology & Innovation • Clayton L. Besch III, Ph.D., Director of Business Development, Managing Director (Small Business Technology Investment Fund)
インディアナ州	インディアナ経済開発コーポレーション (Indiana Economic Development Corporation)	• Michael R. Ludwig, Director, Sponsored Research Services • Karl Koehler, Ph D., 21st Century Research and Technology Fund, Indiana Economic Development Corporation • Kai Chuck, Asia Development Project Manager, Indiana Economic Development Corporation
アリゾナ州	アリゾナ・コマース・オーソリティ (Arizona Commerce Authority)	• Karla Teixeira: Director of International Trade and Investment for Europe and Asia, Arizona Commerce Authority • Sandra Watson: Chief Operating Officer Director, Arizona Commerce Authority
カルフォルニア州	カルフォルニア州知事局・経済開発オフィス (California Governor's Office of Economic Development (GoED))	• Louis Stewart, Deputy Director, Innovation & Emerging Technology, California Governor's Office of Economic Development (GoED)

3.2 インタビュー質問項目

インタビューにおいては、主として、以下の事項について、質問した。インタビューは、事前に質問票を送付した上で実施し、質問の順序は必ずしもこの順番ではない。インタビューの事前調査において、特色のあるプログラムなどを実施している場合には、その内容についても合わせて質問した。

- 州政府においてどのような位置付けの組織なのか。どのような役割を果たしているのか。
- 大学の産学連携の促進のために州政府はどのような政策を実施しているか。政策にお

いて外国企業はどのように扱われているか。

➤ 州政府の支援を受けるためには、外国企業に対する条件はあるのか。

- 外国企業が大学の産学連携に参加することのメリットとデメリットをどのように捉えているか。
- 産学連携に外国企業が参加した具体例を教えてほしい。

3.3 州政府機関における外国企業と大学の協力の促進策の現状

以下、それぞれの州政府機関における外国企業と大学の協力に関する政策の現状などを、インタビュー調査の内容と、州政府機関のウェブサイトの情報を元に説明する。

内容は、以下の4項目に整理した。

- a. 組織の位置づけ、役割
- b. 産学連携の促進のための政策と外国企業の扱い
- c. 外国企業が大学の産学連携に参加することのメリットとデメリット
- d. 産学連携に外国企業が参加した具体例

3.3.1 ニューヨーク州

ニューヨーク州では、New York State Foundation for Science, Technology & Innovation (NYSTAR)が、産学連携によるニューヨーク州の科学技術振興策を担当している。⁵⁴

a. 組織の位置づけ、役割

NYSTAR の組織

インタビューでは NYSTAR の位置づけはタイムリーな質問であるとのことだった。NYSTAR はニューヨーク州の経済開発を担当する州政府機関であるが、1999 年に知事部局からは独立した機関となった。それ以来、2011 年 3 月までは独立であり、独立のボードがあり、州政府の資金に依存していた。それを、再び、州の機関に戻すことになった。ただ、ミッションに変化はない。

NYSTAR は他の州の経済開発担当の部門とは大きく異なる位置づけや仕事をしている訳ではない。他の州は科学技術に関するオフィスを経済開発のオフィスの中に持つところもあるが大きな違いではない。

NYSTAR のパートナーは大学（私立と州立）と、大学と一緒に仕事をする企業である。

⁵⁴ <http://www.nystar.state.ny.us/>

NYSTAR の役割

NYSTAR の仕事は企業の発展を支援することであり、企業の技術ニーズを大学と結びつけることである。第一の優先対象は州内の企業であり、次の優先は州内外問わず、企業を支援する。州内の企業が優先されるが、州外と国外はどちらが優先されるということはない。最初の目的は、絞った分野について、ワールドクラスのリサーチセンターを作ることである。ワールドクラスを作るためには、国内外問わず、優れた企業と協力することが重要である。

連邦政府との関係

連邦政府との関係は、場合による。NYSTAR が資金を受けている連邦政府機関は NIST だけである。技術移転のための資金であり、技術移転をローカル企業へ図るためのものである。

通常は、連邦政府からグラントを受けるためには、大学と企業は、直接、NIH や NSF に対して提案書を申請する (NYSTAR は通さない)。

連邦政府研究所との関係

連邦政府の研究所は、ニューヨーク・ブルックヘイブン研究所はロングアイランドにある。

エネルギー省の研究所である。National laboratory は資金面で巨大である。

また、大学には連邦政府の National Center がある。電池の開発など焦点を絞ったものである。例えば、コーネル大学には National Nano-fabrication Center がある。Federally funded laboratory である。

b. 産学連携の促進のための政策と外国企業の扱い

外国企業との協力

外国企業との協力は増加している。理由は、グローバルイゼーションである。企業の活動が国際的になっている。技術に国境は関係ない。ニューヨーク州政府は大きな資金を出している。NYSTAR のインタビューによれば、州内でも、州外や国外の企業においても評価されているとのことである。

協力が多い国

どの国の企業が関係してくるかは大学によって異なる。基本的に、大学は国外にもオープンである。海外に大学の施設を開設しており、中国や欧州など国外でのプレゼンスが増えている。

別の要因としては、大学の卒業生で国外に行っている人が増えている。このことが国外との協力を増やしている。パーソナルな関係から協力が始まる。自分の国に帰ってから、国

外から協力が始まる。

ニューヨーク州の外国企業へのスタンス

ニューヨークは歴史的にも、この 10～15 年についても、グローバル企業に対してオープンである。グローバル企業はパートナーを常に見ている。

リーダーになるためには、パートナーシップが必要である。アイデアは世界からやってくる。例えば、ロチェスターはオプティクスが有名であり、ドイツ企業が多く施設を作っている。CATS はそのプロセスを支援することができていると考えている。

外国企業との協力の促進策

主要な外国企業の参加を促すためには、New York Economic Development Corporation (ニューヨーク州の経済開発を担当する部門) や海外直接投資を促進するオフィスと協力している。技術振興について、NYSTAR は関わることになる。

大学において、外国企業との関係を深めるためには、キャンパスのリーダーシップがまず重要である。それがあって、次に重要なことは、研究者と研究者の関係であり、それにはリーダーシップは関係ない。そのような関係を促進するためには、適用除外の手続きを簡単にすることも一つの案である。NYSTAR の資金を、海外のコンファレンスに出席する時などに利用することに条件を付けないことなども必要だ。ネットワークを作ることに有効である。時々には Economic Development Corporation のトレードフェアに参加することもある。マーケティングも重要である。ニューヨーク州の技術の能力について知らない人もいるからである。

適用除外 (Waiver)

NYSTAR は、企業と協力する大学に資金を配分する。その際、州外、国外企業であれば、適用除外 (waiver) について、NYSTAR の Centers for Advanced Technology (CATS) から許可を得ることが必要である。CATS は NYSTAR の一部である。

適用除外は、ニューヨーク州に対する利得があることを示すことができれば許可を得ることが可能である。例としては、英国の企業で、研究をニューヨーク州立大学バッファロー校 (State University of New York at Buffalo) で実施し、その研究成果をバッファロー校の近くで使いたいという提案があった。国外企業のプロジェクトとして提案されて、適用除外が認められた。

適用除外の基準

適用除外を与える基準はケースバイケースである。CATS では、その企業が技術分野におけるリーダーであること、カッティングエッジな分野に取り組んでいること、インダストリーリーダーであることを重視している。ニューヨーク州としてそのような企業と協力する

ことはプラスになるからである。

ブルックヘーブン研究所などの連邦研究所では、海外企業の参加については、より強い基準があり、セキュリティクリアランスが必要である。連邦政府の資金を受けていない州政府の施設ではもっと柔軟性がある。

CATS で権限があるのは、NYSTAR の Director である。適用除外は、複雑なプロセスではない。

バイドール法

バイドール法上の規定は、州政府は関係していない。バイドール法は連邦政府資金による研究成果のライセンスングに主として関係してくる。

大学の技術移転

NYSTAR はグラントや資金を与えるが、その資金を使ったことの成果に対して権利を求めない。バイドール法のように、研究成果の情報開示を要求すること（Disclosure requirements）はしない。何も権利を求めないからである。大学では、IP を利用可能とすることを気にする傾向がある。

外国企業との協力の問題

外国企業との関係については、問題は聞いたことはない。コミュニケーション面での困難さはあるかも知れない。

企業の施設との関係については問題があることもあり得る。

NYSTAR のやっていることは基礎寄りであり、成果は論文などとして利用可能となる。パブリックドメインであり、公表する。それに対して企業は IP 保護を求める。その場合には、企業と大学が契約内容について交渉することになる。

c. 外国企業が大学の産学連携に参加することのメリットとデメリット

この点についてはインタビューで特にコメントはなかった。

d. 産学連携に外国企業が参加した具体例

州内の大学の事例

ニューヨーク州立大学アルバニー校はとても成功している。約 200 の企業の物理的プレゼンスがある。日本企業も含む。これらの企業が現地で雇用もしている。物理的なプレゼンスがどのような利得を地域にもたらすかについてのベストの例は、この大学だ。

AMD はもともとドイツの企業であった。いろいろな国の企業が、グローバルな市場のため

に製品の開発をしている。40 億ドルの Global Foundries による投資があった。

IBM がもっとも初期にメインのプレーヤーだった。SEMATECH もテキサス州からここに移動してきた。アルバニー校のナノテクセンターが、次世代の半導体チップの施設であると判断したことで SEMATECH もこちらに移ってきたのだろう。

ニューヨーク州の大学で成功しているのは、ライセンスの収入面ではコロンビア大学とコーネル大学である。新ビジネスのスタートアップについては、異なるリストになり、コーネル大学や Rensselaer Polytechnic Institute が成功している。

工学部が強い大学は、企業の研究開発の人々と関係があるから成功する。アルバニー校は全体として成功しているというよりは、特定の技術については優れたコンソーシアムがある。

アルバニー校に対しては、NYSTAR は部分的な資金提供者であり、一番目の資金提供者と言う訳ではない。今では企業のパートナーから多くの資金を得ている。

日本が取るべき政策

日本では、JETRO が大学を支援して、世界の企業とのネットワークを利用することを可能にすることがいいのではないかと、との提案を NYSTAR のインタビュー先から受けた。

3.3.2 インディアナ州

インディアナ州では、Indiana Economic Development Corporation (IEDC) が、州の経済開発や技術政策を担当しており、大学から企業への技術移転も支援している。⁵⁵

インディアナ州では、Purdue 大学、Indiana 大学、Notre Dame 大学が研究開発型の大学である。前 2 者は州立である。Notre Dame 大学は私立である。

a. 組織の位置づけ、役割

IEDC の役割

IEDC は経済開発機関である。既に州に立地している企業を育て、州外から企業をインディアナ州に引っ張ってくることであるに責任を有している。IEDC は、例えば、オハイオ州の商務省と比較すれば、小さなオフィスであり、60～70 人くらいの職員数である。

IEDC の機能は典型的な州レベルの商務省のものである。異なるのは、21st Century Research Fund (21 世紀研究ファンド) を含め、小規模企業 (small business) や起業の振興 (entrepreneurship) についての活動をしていることである。IEDC は、Indiana Small Business Development Corporation (インディアナ州ビジネス開発コーポレーション) と 21st Century Research Fund を通じて、創発的 (emerging) で小規模のビジネスの支援を

⁵⁵ IEDC website. URL: <http://iedc.in.gov/>

している。

組織の位置づけ

組織の位置づけとしては、準民間 (quasi private) の機関である。職員は、州の雇用者であるが、機関に対して民間から寄付を受けることができる。旅費に寄付を受ければ税金を使う必要がなくなる。また、州政府の官僚組織ではなく、ビジネスモードで素早い意思決定をする。米国においては、経済開発を担当する機関には州政府から独立の地位を与えることがトレンドになっている。そのような情報は State Science and Technology Institute (SSTI) のウェブサイトを確認することができる。⁵⁶

21st Century Research Fund の役割

21st Century Research Fund は IEDC とは別組織であるが、IEDC に属している。目的は同じでも、異なるツールを用いて働いている。

21st Century Research Fund はまだビジネスとして確立していない小さい企業、発足間もない企業を対象として資金を使っている。ベンチャーキャピタルを使ったりもする。IEDC は 21 Center Research Fund よりも、成熟している企業を対象としている。

また、新技術に関心がある。それが、大学との関係を重視する理由である。教育にも関心があるが、そのための資金は持っていない。

ただ、大学がパートナーを見つけることが資金提供の条件になっている場合には、大学がどのようにパートナーを見つけるかのプロセスについては、州政府はそれほど関与するわけではなく、大学が自ら考える問題である。

21st Century Research Fund で働いているのは、技術や企業のアーリーステージについて詳しい人達である。

b. 産学連携の促進のための政策と外国企業の扱い

産学連携の促進策

過去には、21st Century Research Fund は、大学と企業との間の協力を促進するために、Centers of Excellence の設立を支援した。更に、1999～2006 年の間には、21st Century Research Fund から資金を貰うためには、商業セクターと大学パートナーの両方を必要とした。大学と企業の協力関係の促進のためである。21st Century Fund はそれが最初の時期のゴールだった。大学パートナーがあることを条件にしていた。Center of Excellence を作ることで、大学の研究成果を商業化することを目指していた。

大学パートナーの条件は今では緩めている。大学は関与することが多いが。企業が必要な技術や人材を持っていることが重要である。大学との協力よりも、小規模ビジネス支援に

⁵⁶ State Science and Technology Institute (SSTI) website. URL: <http://www.ssti.org/>

焦点を移したのは、資金はほとんど大学、特にパデュー大学に配分されたが、商業的なベネフィットが少なかったからである。そこで、大学から小規模ビジネスに既に研究成果が移転された場合に支援をすることにした。技術の有用性が既に実証されている場合に焦点を移した。そのステージに達するまでは待つことにしている。

更に、IEDC は、INdure という、大学にある技術知識に関するデータベースの開発を支援していた。これは、企業の採用活動を行う上でも有効なツールであることが分かった。

IEDC は、IBM、Indiana 大学、Purdue 大学と交渉し、インディアナ州の小規模ビジネスに対して高性能のコンピューティングを提供した。

IEDC は、大学が開発した技術が企業において活用されることを支援している。更に、州は、インディアナ州の主要な研究大学の予算の 16%を提供している。

連邦政府との関係

連邦政府の商務省は小規模ビジネス担当の部署は、インディアナ州にオフィスがある。また、商務省の経済開発のオフィスがシカゴにある。オバマ政権はこのような地域的な経済政策に力を入れている。

IEDC は商務省とは、輸出について協力している。輸出について IEDC は知識がないからだ。商務省は大使館とも協力することができている。Import Export Bank などの国全体の機能も利用している。

諸外国との関係

IEDC は、日本、中国、台湾、オーストラリア、英国、ドイツにオフィスがあり、これらの国の企業とインディアナ州との関係を作ることを目的としている。また、IEDC は、大学のアウトリーチのためのオフィスをシリコンバレーと中国に作ることを支援した。

州と海外との協力は IEDC を通じて促進している。この 6 年間はダニエルズ州知事が日本に毎年訪問している。洪水で行けない時があったが。中国にも訪問している。日本では、トヨタ、ホンダ、スバル、アイシンなどのインディアナ州に進出している企業を訪問する。

1987 年以来、栃木県はインディアナ州の姉妹県であり、地方政府や中央政府の機関も訪問する。200 以上の日本企業がインディアナ州には進出している。

連邦政府、大学の役割との違い

大学と産業の協力促進のための、連邦政府、州政府、大学の役割の違いは最近では著しく曖昧になってきている。大学は、地域的な経済開発への関心を示すことがある。そのために、大学は企業に技術開発のための知識を提供し、ビジネス開発のためのサービスを提供することが必要であると考えようになっている。大学の役目は急速に変わってきている。大学は経済のためのツールを開発し、それを世の中で使ってもらうことに熱心になってきており、例えば、パデュー大学の Office of Engagement は様々な人に説明するために非常

に急がしい。

連邦政府は、アカデミックセクターにおける基礎研究を支援することから、研究成果の技術の商業化を支援する方法を追求するようになっている。バイドール法は、大学が連邦政府の資金を使った研究成果を保持し、その知的財産を商業利用することを可能とした。州政府の役割は、州において仕事を作るような企業の発展を支援することである。州は、技術開発のための民間部門のアクターとの競合を避けているが、最近、21st Century Fund では、新興企業の支援のために他の資金提供機関と協力して行動するようになっている。

海外企業に対する政策

海外企業は、IEDC のビジネスを州に呼び寄せる活動においては、求められている存在である。21st Century Fund の Centers of Excellence プログラムを通じて、州政府は、技術的なインフラの開発のためのコストを共有してきた。ロールズロイスへの支援が良い例である。

IEDC は外国企業を国内企業と異なる方法では扱っていない。今のインディアナ州の企業を助けることが目的であり、州外でも国外でも全ての企業に対して門は開いている。

海外企業が支援を受けるための条件

IEDC の経済プログラムに参加するためには、州内において製造し、雇用を作っていることが必要である。資金を受けるために、従業員の賃金、投資額を開示することが必要になる。各々の州は細かくは違っているだろうが、ほぼ同様の条件があるだろう。支払う賃金のレベルや投資を行うかどうかは重要になる。決められたガイドラインはないが、平均賃金があり、それ以上支払うことが必要になる。平均賃金と従業員数と投資の大きさを見る。研究プログラムについては、州に事務所を持っている必要はない。ガイドラインでは、州において研究を実施し、人を雇用し、装置を購入すれば、研究プログラムに参加することが可能である。ただし、研究プログラムで資金を受けている外国企業はあまりない。

21st Century Research Fund では州でのプレゼンスを求めているだけである。基本は、州の利益のためにプログラムを運営するということである。

また、インディアナ州には、研究開発に対して税額控除 (tax exempt) がある。研究開発の装置を購入、使用する場合であり、インディアナ州の全ての企業が対象になる。

大学と企業との関係

企業と大学が協力する場合には、通常は、企業が資金を負担している。

大学に対して州政府から資金を提供することで、大学が連邦政府からより大きな資金を獲得することが可能になることを期待している。大学のキャパシティを大きくすることでそれが可能になる。大学には多くの目標があり、州政府はその全てを支援することが出来る

訳ではない。州政府は州内での仕事の増加、投資の増加が活動の目的である。

SBIR と STTR

連邦政府のプログラムで **SBIR (Small Business Innovation Research)**がある。研究開発費の 2.5%は小規模ビジネスに配分している。2003 年以来、連邦政府から **SBIR** を受けた州内の企業には、州政府からも同じ金額を配分している。**SBIR** は重要なプログラムであり、州政府として一緒に働きたい企業のフィルターとしても機能している。

STTR (Small Business Technology Transfer)は **SBIR** と同じような連邦政府のプログラムである。**STTR** は **SBIR** よりも大学寄りであるが、どちらも企業に対してのものである。以前は大学内に企業が利用する施設を作ることに **STTR** の資金は与えられていた。それで効率的な協力を行うことが可能になる。

c. 外国企業が大学の産学連携に参加することのメリットとデメリット

海外企業との協力の利点

国外企業との関係を作ることの利点ははっきりとしている。ハイテク分野においては、グローバル化の潮流が明白であり、国内企業、地域の企業のみを対象にして経済発展を図ることはできない。**Eli Lilly** はシンガポールにバイオテクノロジーのセンターを設置したなどの例がある。インディアナ州は、特に日本の自動車企業の立地に非常に成功している。**IEDC** では、最近では新興経済、特に中国とインドの企業との協力に力を入れている。また、外国企業が大学の研究に参加することで、大学はコストを下げることが可能になる。大学は連邦政府からグラントを受けているが、それ以外にコストを下げるができる。例えば、**Purdue** 大学とホンダが協力している。

さらに、外国企業と働けば、研究チームが異なる文化に対して **expose** され、また、外国企業の技術へのアクセスができる。コミュニケーション力を付けることを助けることもある。唯一の課題は **proprietary** の技術の場合である。大学は基本的にオープンである。企業と大学の間で、その扱いについて合意することが必要である。それは大学と企業の間でのプライベートな合意になる。

d. 産学連携に外国企業が参加した具体例

州内大学の外国企業との関係

IEDC では、大学が外国企業とどのような協力をしているのかについてのデータはリストとしては持っていない。我々は大学がどのような研究開発をしているかについて報告を受ける立場にないからである。大学と企業との間の関係はプライベートな関係である。ただし、公立の大学であればそのような情報も公表するだろう。

日本企業

日本企業については、インディアナ州にある施設の大部分は製造施設である。トヨタ、日産、スバルの研究施設はミシガン州にある。日本における研究成果がインディアナ州の製造拠点で使われている。コロンバスにトヨタはあるが、コロンバスは日本企業の集中が州内では一番大きく、11 社ある。

インディアナ州に製造施設を持つのは、労賃の水準が低いこと、スキルがある労働者が多いこと（自動車産業があるから）、交通ネットワークが良いこと（ほぼ 1 日で米国の全ての都市に運べる）、住宅費用が低いことである。

賃金レベルが低いのは、生活費用が低いからである。インディアナ州は土地が沢山あり、オハイオ州やイリノイ州よりも人口密度が低い。平均 10 万ドルで家を買える。財政赤字がないので税金は安い。ミシガン州やイリノイ州は税金を上げなければならなくなっている。

インディアナ州の産業

インディアナ州の第 1 の産業は農業である。コーン、ソイビーン、ビーフ、ダックなどである。

州のクラスターは、自動車（コロンバス）、医療機器、バイオメディカル（Eli Lilly, Roche）などがある。また空軍基地があり、その周りに防衛関係企業がある（サコルスキーヘリコプターなど）。リチウム電池、wind mill、太陽電池パネルなどの企業を育てようとしている。ミシガン、オハイオ、インディアナは強い自動車のクラスターができています。

3.3.3 アリゾナ州

アリゾナ州では、Arizona Commerce Authority が、州の経済開発や技術政策を担当している。

a. 組織の位置づけ、役割

2010 年 6 月に州知事の Executive Order によって州政府機関である Arizona Department of Commerce（アリゾナ州商務省）は、準公的機関である Arizona Commerce Authority（アリゾナ・コマース・オーソリティ）となった。⁵⁷

Arizona Commerce Authority のミッションは、活気のあるコミュニティを作り、グローバルに競争力のある州の経済を作ることである。そのために、Innovation and Global Business Development（イノベーションとグローバルビジネス開発）、Energy（エネルギー）、Strategic Investment and Research（戦略的投資と研究）の 3 つに力を入れている。

⁵⁷ Arizona Commerce Authority website. URL: <http://www.azcommerce.com>

b. 産学連携の促進のための政策と外国企業の扱い

教育目的のための消費税増額 (Proposition 301) ⁵⁸

2000 年 11 月に Proposition 301 が住民投票により可決され、20 年間消費税率が 0.6%増加 (5%から 5.6%に増加) することとなった。税収入は、学校施設、大学の技術プログラム、チャータースクールなどの教育プログラムに使用される。大学の研究開発プログラムへの支援は、民間企業との連携を促進するとの目的で使用され、アリゾナ州の 3 つの州立大学に配分された。なお、Science Foundation Arizona の設立もこの時期であり、州として教育や研究開発に力を入れていく動きがあった。 ⁵⁹

Arizona Competitive Package: R&D Tax Credit Enhancement⁶⁰

民間企業がアリゾナ州の州立大学、私立大学と研究開発を実施する場合には、税額控除の額が 10%増加する。年間で税額控除増加分は 1 千万ドルが上限になるが、これは、アリゾナ州の州立大学の、1 億ドルの研究開発費用の増加に相当する。税額控除の制度は、海外企業に対しても適用可能である。

研究開発協力を促進するための政策

Arizona Commerce Authority は、企業活動を規制することはしておらず、民間企業と大学との間の協力の促進を助けるような戦略で活動している。また、3 つの州立大学で開発された技術と、これらの大学における優秀な人材を活用して、アリゾナ州への投資を増やすための積極的なキャンペーンを展開している。

現在、Arizona Commerce Authority では、様々な市場において、アリゾナ州の大学と海外企業の結び付きを強めることを支援するために、外部の力も借りて、国際戦略を作り直している。

バイドール法、連邦政府の規制

Arizona Commerce Authority は教育、周知などの活動はしているが、連邦政府の規則につ

⁵⁸ Ballot-Pedia. Arizona Sales Tax for Education, Proposition 301 (2000). URL: http://ballotpedia.org/wiki/index.php/Arizona_Sales_Tax_for_Education,_Proposition_301_%282000%29

⁵⁹ Science Foundation Arizona. URL: <http://www.sfaz.org/>

⁶⁰ Arizona Competitiveness Package.

http://www.mesaaz.gov/economic/pdf/AZ_Competitiveness_Package.pdf

アリゾナ州では、アリゾナ州で実施された研究開発活動費用の増加分の所得税の控除を受けることができる。企業が大学に委託して実施する研究の費用も含まれる。2011 年～2017 年までの枠組みでは、250 万ドルまでの該当する費用の 24%、250 万ドルを超える該当する費用の 15%の控除を受けることができる。また、従業員数が 150 人以下の企業は、研究開発費用の増加分の 75%の税額控除を受けることができる。これらの制度は、海外企業に対しても適用可能である。

いて、適用除外を決めたりするなどの権限は有していない。連邦政府のプログラムを利用し、それらについて人々に情報を伝えるなどの活動をしている。具体的には、毎週、ニューズレターを発行し、大学に連邦政府のグラントプログラムなどの情報を知らせている。ニューズレターの購読者は約 4,500 人いる。また、大学における技術移転のためのプログラム（Small Business Technology Transfer (STTR) など）についての情報を知らせる。

c. 外国企業が大学の産学連携に参加することのメリットとデメリット

特にコメントがなかった。

d. 産学連携に外国企業が参加した具体例

Arizona Commerce Authority は外国企業の参加についてのデータは集めていないが、州において外国企業の活動は増加傾向にあると考えている。これを裏付けるデータはないが、アリゾナ州において海外企業の研究開発が増加しているのではないかと考えられるケースはある。

例としては、Translational Genomics Research Institute (TGen)、Science Foundation Arizona (SFA) がある。TGen は、非営利の研究開発機関であるが、ルクセンブルグ政府と国際協定を締結し、バイオメディカル分野の研究をしている。これは半官半民の協力であり、ルクセンブルグを支援し、BioBank の設立をしている。このパートナーシップは 3 年前に始まり、これまでに約 3 億ドルが投資された。

SFA は、国際的な機関であり、2006 年に 3 つの企業によって設立された。目的は、アリゾナ州の経済を研究開発投資によって強化し多様化することである。アリゾナ州政府も投資しており、1 年目には 2,500 万ドル、2 年目は 1,700 万ドル、3 年目は 1,000 万ドル投資した。この州資金はシードマネーであり、民間企業や大学をひきつけるために使われている。ASF の焦点は user inspired の研究であり、それを商業化することである。アリゾナ州だけに留まらず世界に利益をもたらすことを意図している。また、アリゾナ州の大学の研究開発を強めることも目的である。SFA の President である Dr. Harris は長年 NSF で勤務しており、National Foundation Ireland の Director も務めた経験がある。

また、州立大学において、Arizona Commerce Authority が関わっている多くのプログラムがある。ジョイントベンチャーはベストプラクティスの例と言えるだろう。海外企業による投資もある。

アリゾナ大学

アリゾナ州立大学に加え、アリゾナ大学（University of Arizona）も外国企業との連携に熱心に取り組んでいるアリゾナ州の州立大学である。アリゾナ大学はバイオサイエンス、オ

プティクス、電気工学、コンピュータ工学に強い。アリゾナ大学はドイツの大学とパートナーシップを結び、オプティクスの研究を盛んにしている（米国の企業でこのような研究をしている企業は少ない）。技術はアリゾナ州で開発され、ドイツにライセンスされている。このような活動をするかどうかは大学のイニシアティブによる。

日本企業

アリゾナ州において活動をしている日本企業の数が多い。これまでは半導体関係企業が多かったが、最近では太陽光やエネルギー関係の企業が増えている。

Axon と MER は、ナノエレクトロニクスにおけるスタートアップであり、アリゾナ州における技術移転の努力の成果である。Axon Technologies Corporation. はアリゾナ州立大学からのスピンアウトであり、英国からの投資家を持っている。MER は、ナノテク素材であるフラーレンの開発のために三菱商事と協力した。

3.3.4 カルフォルニア州

カルフォルニア州政府（State of California）では、Office of Economic Development（経済開発担当室）が産学連携関係の政策を担当している。⁶¹

a. 組織の位置づけ、役割

Office of Economic Development (GoED)は、2010 年 8 月に設立された新しい部署である。カルフォルニア州政府は直接的には研究開発費用を大学に配分しておらず、大学の研究開発資金の大部分は連邦政府の資金配分機関から来ている。

カルフォルニア州では、ジェリー・ブラウン（Jerry Brown）氏が 2011 年 1 月に州知事に就任して以来、大学、民間企業、公的機関の間の協力を促進するための新しい取組みを始めている。GoED は研究開発資金を配分していないので間接的な手段を用いて協力を促進している。また、知事に対する提言を作成している。

大学と民間企業との協力に関する統計は大学が管理している。産学連携を進めるためのドライビングフォースは大学自身である。企業は大学にコンタクトして研究を実施する。大学の卒業生が母校に対して寄付をして協力が始まることもある。

b. 産学連携の促進のための政策と外国企業の扱い

innovation hub プログラム

innovation hub (iHub) プログラムは、2010 年の春に始まったものであり、州が指定した

⁶¹ <http://www.business.ca.gov/>

iHub を通じた、研究クラスターの発展を通じて、カルフォルニア州におけるパートナーシップ、経済発展、雇用創出を目指している。

2010 年 3 月に州の 6 つの地域が innovation Hub として指定を受け、現在では 12 の地域が指定されている。例えば、サンディエゴ地域では、遠隔医療（wireless health）、バイオ燃料（biofuels）、太陽光発電・蓄電（solar power/energy storage）の 3 分野において、カルフォルニア大学サンディエゴ校を始め、35 のパートナーが協力している。⁶²

GoED は海外企業と innovation hub、企業、大学の間の会合を開催し、パートナーシップが起こることを支援している。また、これらのアクターの間の知識の移転、交換が起こることを支援し、また、海外企業にとってのエントリーポイントを提供している。

企業の関心に応じて、GoED ではパートナーシップの促進をして、そのために必要な活動を実施している。多くの場合には GoED は、企業側からコンタクトを受ける。

地域が iHub として指定を受けるためには、GoED による公募に申請書を提出し、競争的に選ばれることが必要であるが、その際に、iHub のメンバーに外国企業がいることで差別的扱いを受けることはない。むしろ、クラスターとして発展していくことで、海外企業の立地が進むことが期待されているとみられる。

輸出振興

州の新しい政策は、カルフォルニアの企業がどのようにすれば輸出を増やすことができるかを考えることである。そのためには、海外の状況、海外企業をよく観察し、パートナーシップを促進することが重要である。

知的財産

GoED の仕事が今後発展していけば、ライセンスング、知的財産、輸出管理などに関係してくるだろうが、現在では、これらが実際に起こっているのは大学においてである。カルフォルニア大学、カルフォルニア州立大学では大学毎に異なるライセンスング方針を持っている。

資金

GoED は、California Space Authority (CSA)などの非営利機関と関係がある。多くの機関は連邦政府から研究資金を受けている。カルフォルニア州や GoED からではない資金源を使って、州の研究開発を支援する方法を検討している。ベンチャーキャピタルや企業とパートナーシップを持っている。

再生エネルギー

カルフォルニア州議会では現在”Global Warming Solutions Act”の議論をしている。これは

⁶² iHub San Diego. URL: <http://business.ca.gov/Innovation/iHubSanDiego.aspx>

再生エネルギー分野において、海外企業がカルフォルニア州をビジネスの場所として魅力的と考えるようにするための方策（税額控除策等）を実行するための法律である。

c. 外国企業が大学の産学連携に参加することのメリットとデメリット

カルフォルニア州は米国で最も外国企業の直接投資が多い州であり、日本、英国、オランダの順に投資金額が大きい。海外企業の現地法人はカルフォルニア州において 70 万人以上の雇用を生んでいる。

カルフォルニア州政府 Office of Economic Development の CalBIS unit は、海外からの投資を支援している。

カルフォルニア州に進出した海外企業が、カルフォルニア州の大学との産学連携を通じて、更に発展することはカルフォルニア州のメリットになるものと考えられている。⁶³

逆に、デメリットについてのコメントはインタビューにおいてはなかった。

d. 産学連携に外国企業が参加した具体例

この点について特にコメントがなかった。

⁶³ GoED. Foreign Investment URL:
<http://www.business.ca.gov/RelocateorExpand/ForeignInvestment.aspx>

4. 米国連邦政府における外国企業との研究協力の状況と政策

4.1 米国連邦政府研究所における外国企業との研究協力の状況

4.1.1 CRADA と外国企業

1986 Federal Technology Transfer Act (1986 年連邦技術移転法) は連邦政府運営の研究所と企業との間での CRADA の締結を認めた。CRADA は Cooperative Research and Development Agreements (協力研究開発合意) を省略したものである。

CRADA のもとで、民間企業は、連邦研究所のミッションに合う研究プロジェクトに対して、人員、装置、資金を提供する。CRADA は、共同研究から生まれる成果の知的財産の権利の配分に関する規定も含んでいる。1987 年には、Executive Order 12591 (大統領府からの命令) は、連邦政府省庁に対して、CRADA を締結する権限を、管轄の研究所に委譲するように命じた。更に、1989 年には、National Competitiveness Technology Act (国家競争力技術法) は CRADA を締結する権限をコントラクター運営の研究所 (contractor operated laboratories) にも拡大した。⁶⁴

また、Executive Order 12591 は、連邦政府研究所が、海外企業や海外の個人と協力する際に以下に留意することと規定している (Section 4) : ①海外企業の母国において、米国の政府機関、米国企業や米国人が同程度の共同研究開発合意を結ぶことや、ライセンス合意を結ぶことを許可し奨励しているかどうか、②米国の知的財産権を保護する政策を取っているか、③機微な内容の研究の場合には、米国の輸出管理法令のもとで禁止されている地域への技術情報の移転を防止するための適切な保護策が取られているか。⁶⁵

1988 年 3 月と 1995 年 1 月の間に NIST は 500 以上の CRADA を締結し、そのうち 34 の合意は海外企業とのものだった。同じ時期に、NIH は 237 の CRADA を締結し、そのうち 26 は海外企業 (6 つは日本企業) のものだった。Argonne National Laboratory と Oak Ridge National Laboratory は 92 と 108 の CRADA をそれぞれ締結し、うち、2 個の CRADA はそれぞれ海外企業とのものだった。⁶⁶

4.1.2 CRADA の研究成果の外国企業へのライセンス

連邦研究所が排他的ライセンスを民間企業に供与する場合には、ライセンスされた発明を使って開発された製品を米国において実質的に製造することに同意する米国所在の企業に優先権を与えなければならない。

⁶⁴ National Academy of Engineering, 1996. P.134

⁶⁵ Executive Order 12591--Facilitating access to science and technology, Apr. 10, 1987. URL: <http://www.archives.gov/federal-register/codification/executive-order/12591.html>

⁶⁶ National Academy of Engineering, 1996. P.114.

更に、上記のように、連邦研究所の所長は、海外企業の母国において、米国の機関や米国人が同程度の共同研究開発合意を結ぶことや、ライセンス合意を結ぶことを許可し奨励しているかどうか等を配慮することが求められている。

米国における実質的な製造についての判断は、それぞれの研究所に委ねられた。NIST では、傘下の 8 つの研究所の所長に CRADA の交渉に関して大きな裁量を与えられた。もし、疑念が生じるようなケースがあった場合にのみ、NIST の所長に判断が求められた。それに対して、エネルギー省においては、ガイドラインが制定され、CRADA の交渉において、傘下の研究所の所長は NIST におけるような裁量権は与えられなかった。⁶⁷

4.1.3 連邦政府の産業技術イニシアティブへの外国企業の参加

商務省の Advanced Technology Program (ATP)、Advanced Research Projects Agency (ARPA) の Technology Reinvestment Project (TRP) や、Semiconductor Manufacturing Technology Research Corporation (SEMATECH) などの連邦政府によって資金提供された研究開発プログラムやコンソーシアムにおける外国企業の参加はこれまでも注目を集めてきた。

ATP は、1988 Trade Act のもとで設置されたプログラムであり、特に中小企業のために研究開発資金を提供することが意図されていた。ATP の目的は、企業が generic（一般的・包括的）で前競争的な技術を開発することを助け、ハイリスクで高いポテンシャルを持つ製品、プロセス、技術を作ることを刺激することだった。このプログラムに参加することを希望する海外企業の判断基準は、1991 Technology Administration Authorization Act に規定されていた。商務省は、海外所有の企業はプログラムに参加する資格があるかどうかをケースバイケースで判断することになった。プログラムが 1990 年に開始して以来、413 機関がプログラムに参加し、そのうち 15 機関は外国所有だった。

海外企業の参加資格の有無の判断は困難ではなかったとされるが、他方、資格審査プロセスの不確実性、特に、外国政府の政策におけるレシプロシティ（相互主義）についての判断の不確実性のために、海外企業がプログラムに応募することを躊躇させる効果があったとされている。⁶⁸

4.2 米国連邦政府における大学または連邦政府研究所と外国企業との研究協力に関する政策

大学と外国企業の研究協力については、2 章の 2.1.5（海外企業による米国大学の研究開発

⁶⁷ National Academy of Engineering, 1996. P.114.

⁶⁸ General Accounting Office. 1994. *Advanced Technology: Proposal Review Process and Treatment of Foreign-Owned Business*. GAO/RCED-94-81. Washington, D.C.: U.S. General Accounting Office.

への関与に対する規制) (10 頁) で説明したように、バイドール法における知的財産についての規制と輸出管理についての規制がある。

また、連邦政府研究所と外国企業との研究協力については、上記のように、CRADA に関連する規制と政策がある。

4.3 米国連邦政府における外国企業との研究協力の現状と政策

4.3.1 インタビュー対象機関

表 4-1 に示す通り、3 連邦政府機関を訪問し、技術移転担当者等とインタビューを実施した。インタビューは 1 時間程度であった。

表 4-1 インタビューを実施した連邦政府機関の一覧

機関名	インタビュー対応者
国立標準技術研究所 (National Institute of Standards and Technology)	・ Paul Zielinski, Director, Technology Partnerships Office
国立衛生研究所 (National Institute of Health)	・ Steve Ferguson, Deputy Director, Licensing & Entrepreneurship, Office of Technology Transfer
大統領府・科学技術政策局 (Office of Science and Technology Policy Executive Office of the President)	—

4.3.2 インタビュー質問項目

インタビューにおいては、主として、以下の事項について、質問した。質問の順序やそれぞれの特色のあるプログラムについての質問などについては大学や州政府に対するインタビューと同様である。

- 米国大学または連邦政府研究所と外国企業との研究協力の現状はどうか。
- 外国企業が米国大学や連邦政府研究所との産学協力をすることに対する規制や政策はどのようなものがあるのか。
- 米国大学または連邦政府研究所が外国企業と協力することのメリット、デメリットについての認識

4.3.3 米国連邦政府における外国企業と協力の現状と政策

以下、それぞれの連邦政府機関、研究所における外国企業との協力の現状と政策などを、インタビュー調査の内容と、大学のウェブサイトの情報を元に説明する。内容は以下の 3 項目に分類した。

- a. 海外企業との協力の現状
- b. 海外企業との協力に対する規制
- c. 海外企業との協力のメリットとデメリットについての認識

(1) 国立標準技術研究所

(National Institute of Standards and Technology (NIST))

a. 海外企業との協力の現状

NIST の組織・役割

NIST の職員数は約 2,800 人である。メリーランド州の拠点で大部分の職員（約 2,400 人）が勤務している。約 400 人のアソシエートがいる。コロラド州のボールダーにもキャンパスがある。職員になるためには、米国市民であることが必要である。

NIST はメジャーメント・サイエンスをしており、物理や化学など幅広く関係している。Nuclear reactor（原子炉）、Neutron beam（中性子線）、ナノファシリティなどの大規模な研究施設がある。

約 800 人は海外からゲスト研究者（Foreign guest researcher）として、16～17 か国から来ている。例えば、Neutron beam はアカデミックな研究分野であり、外国人が特に沢山いる。海外からは企業の研究者と大学研究者の双方が来ている。

Technology Partnership Office（技術パートナーシップ室）

NIST の Technology Partnership Office は、連邦政府の研究所、また、NIST 傘下の研究所からの技術移転についての仕事をしている。大学からの技術移転については大学自身が行っていることなので大学に情報があり、NIST では把握していない。

Technology Partnership Office は、連邦政府の省庁で実施されている技術移転活動についての報告書（NIST, *Federal Laboratory Technology Transfer Fiscal Year 2009*, March 2011）を毎年出しており、大統領と議会に提出している。⁶⁹この報告書をみれば、それぞれの省庁の技術移転の活動の概要が分かる。

Office of Technology Transfer には 9 人のフルタイムの職員が働いている。主要な役割は NIST の研究所の研究成果の商業化を図ることである。商務省長官 (Secretary of Commerce) はすべての連邦政府の研究所すべての技術移転について責任があるが、Office of Technology Transfer の任務は NIST の研究所の技術移転である。それぞれの省庁にこのオフィスのような技術移転についてのオフィスが設置されている。そのようなオフ

⁶⁹ Federal Laboratory Technology Transfer Fiscal Year 2009, Prepared by National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce March 2011. URL: <http://www.nist.gov/tpo/publications/upload/Federal-Lab-TT-Report-FY2009.pdf>

イスの調整をはかるために、Interagency Workgroup of Technology Transfer が設置されており、Office of Technology Transfer の Director はその議長をしている。

商務省の General Counsel（法務責任者）

商務省の General Counsel は、General Counsel とともに、オフィスがあり、スタッフがいる。全て弁護士である。General Counsel は、比較的高位のポジションである。現在の General Counsel は Patent attorney（特許弁護士）であり、バイドール法をよく知っている。

商務省の Technology Administration（技術管理部門）

商務省の Technology Administration（技術管理部門）が以前は連邦政府の技術移転活動についての報告書を出していた。しかし、2007 年に America Competes Act（米国競争力法）ができて、Technology Administration は廃止された。議会がそのような判断をした。そのため、現在では、責任は商務省にあり、その権限が NIST に委譲されている。

その公式の理由は、議会の Authorization Committee（予算授権法を制定する委員会）が商務省の Technology Administration が効果的ではないと判断したということだろう。⁷⁰ また、商務省の Office of Technology Policy（技術政策担当室）も同時に廃止された。

州政府との協力

Office of Technology Transfer は、メリーランド州政府とコロラド州政府の経済開発部門と協力している。これらの州に NIST の研究所があるからである。また、連邦政府の法律で、州政府と協力して働くように求められている。

協力活動としては、例えば、州政府と共同の会合を開催することがある。企業も巻き込み、技術移転に関心を持たせる。州政府もスタートアップ企業に資金提供などをする。

協力する団体

Federal Laboratory Consortium for Technology Transfer (FLC)、Association of University Technology Managers (AUTM)、State Science and Technology Institute (SSTI) という団体があるが、Office of Technology Transfer もこれらのグループと協力して仕事をしている。

外国企業の協力の促進策

NIST の Office of International Affairs は Foreign Guest Researcher Program（海外訪問

⁷⁰ 商務省の Technology Administration や議会の Office of Technology Assessment などは、技術政策のために効果的な政府の組織ではあったが、ホワイトハウスと議会における政治的な駆け引きによって、廃止されたとの見方もある。(Brian Kahi and Christopher T. Hill, “United States: The Need for Continuity.”, *Issues in Science and Technology*. Spring 2010.)

研究員プログラム) の運営を担当している。このプログラムで NIST を訪れる研究員は、自国の政府や企業によって支援されている研究員、NIST と海外政府との協力プログラムによって支援されている研究員、NIST の研究員との協力関係で訪問する研究員の 3 種類がいる。⁷¹

NIST は外国には事務所や拠点は設置されていない。NIST 以外の他の省庁はそれぞれのニーズやミッションに応じて海外との連携をしているものとみられる。

NIST と日本企業との協力

日本企業で NIST と活動している機関については、ゲストリサーチャーとして登録されている研究員の一覧表を見れば分かるが、例えば、東大、東北大、三菱化学、住友ゴム、パナソニック、産総研の研究員が、NIST の施設にアクセスする許可が現在 (2011 年 3 月 17 日にインタビュー実施時点) 与えられている人である。

b. 海外企業との協力に対する規制

技術移転に関する法律

技術移転については、様々な法律がある。バイドール法もその中の一つである。

バイドール法は、商務省、また、NIST にも責任がある。直接の担当は、商務省の **General Counsel** である。バイドール法は連邦政府の資金を使ってする研究開発について決めている法律である。

外国企業についての制限は、バイドール法において、**Preference for U.S. domestic companies** (米国企業への優先権) という規定がある。すなわち、連邦政府資金を使つての研究成果の技術移転をする際には、原則として米国の国内企業を優先することとなっている。

技術移転のための大学の役割

大学の研究成果の商業化はそれぞれの大学に責任がある。連邦政府の資金による研究成果であれば、バイドール法に規定がある。民間資金を使つての研究成果であれば何も規制はない。ただし、NIST から大学にも技術移転について話をすることがある。例えば、商務省長官が大学と話をして商務省としてどのように大学の技術移転について助けをすることができるかなどを話し合うことである。しかし、第一義的な責任はあくまでも大学にある。

TIP

また、NIST の研究プログラムである **Technology Innovation Program (TIP)** には、外国企業の参加について、以下のような規定がある。TIP の場合は連邦議会による **Act** (法律) で

⁷¹ Foreign Guest Researcher Program. URL: <http://www.nist.gov/iaao/intlafr.cfm>

あるが、通常はガイドラインである。

外国企業の参加を判断する基準は以下の通りである。⁷²

a. プロジェクトへの参加が米国の経済的利益になること、b. 親会社のある国が(1)～(3)を全て満たすこと

(1) TIP 類似の政府資金のプログラムに米国企業の参加が認められること、(2) 地域の投資の機会が米国企業に認められていること、(3) 十分に効果的な米国企業の知的財産権の保護があること

また、上の a. のためには、企業は、以下の 4 種類の情報を提示し、米国の経済的利益になることを示すことが必要。

(1) その企業の参加が、プロジェクトの技術的目的と目標の達成のために必要なこと、(2) 米国において、企業が研究、開発、製造に投資を行う証拠、(3) 米国において、雇用に顕著に貢献する証拠、(4) 企業が TIP によって支援される技術から生じる製品の米国内での製造を促進し、また、米国のサプライヤーから調達を行うことに同意することの証拠。

輸出管理について

輸出管理については NIST では扱わない。商務省の Bureau of Industry and Security (BIS) (産業セキュリティ局) が担当している。BIS では輸出管理の担当者に対するブリーフィングが提供されている。仕組みは複雑である。BIS が輸出管理のリストを作成している。リストやガイドラインをフォローする必要がある。Country of origin, relationship with that country, areas of cooperation of that country などが決まっている。

米国市民の場合でも、所属が外国企業であれば、輸出管理のルールに従う必要がある。詳しい情報は、BIS のウェブサイトに掲載されている。⁷³

基礎研究であれば通常は OK である、国によって制限がある分野などが決まっている。ミサイルガイダンスシステム、核技術などであれば、外国企業と働くことは困難になってくるが、もっと基礎的な研究であれば外国企業でも制限はない。

NIST は軍事技術については主要なミッションではないが、国防省が metrology (度量衡学) などについて NIST に研究を依頼し、資金を提供すればそのような研究をすることもある。ペンタゴンにも Office of Technology Transfer がある。企業に技術を移転すれば、政府は、企業がその技術を使用して製造した製品を調達することが可能になる。政府は製造しないのでまずは企業に技術移転をする必要がある。

⁷² NIST, TIP Technology Innovation Program, Funding Innovation for Critical National Goals

⁷³ Bureau of Industry and Security. Policies and Regulations. URL: <http://www.bis.doc.gov/policiesandregulations/index.htm>

外国企業の定義

外国企業の定義については、複雑になってきている。住所だけでは分からない。米国に基盤があり、米国での活動を中心に行っている企業と考えられるものの、小企業は通常はローカルに活動しているが、大企業は世界的に活動しているので判断が難しい。その点については、US Trade Representative（米通商代表部）が詳しいだろう。Subsidiary of foreign company（海外企業の米国支社）は外国企業か国内企業かなど難しい。ホンダなど日本企業であるが、米国で活動をしている企業は多い。

各省庁におけるガイドライン

外国企業の連邦政府研究所との共同研究等への参加については、それぞれの省庁でガイドラインがあり、それぞれ多少違っている。

NIST については、TIP に定める規定以上に詳しいガイドラインはない。Reciprocity（相互主義）を求めており、外国も外国企業について米国と同程度の制限である必要がある。

NIH などをもっと NIST よりも specific なガイドラインはあるかもしれない。NIH の場合には、Office of Technology Transfer がある。ライセンスングやパートナーシップ・アグリーメントなどを担当している。NIH は公衆衛生のリーダーであるが、TIP のようなガイドラインに基本的には従っていると考えている。

米国通商代表部の役割

研究所の研究成果の知的財産物を外国企業にライセンスングをしたい時には、U.S. Trade Representative（米国通商代表部）と一緒に働く。外交政策などが関係してくるためである。ライセンスをするかどうかの判断を NIST がして、最終的には U.S. Trade Representative が個々のケースについて最終的に決定する。それぞれの省庁で手続きは異なるが、それが一般的な方法である。

外国企業が上のような手続きでライセンスングや研究への参加を拒絶された率については、NIST では統計は取っていない。連邦政府としてもそのような統計はない。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリットについての認識

外国企業との協力についての認識

技術移転については法律で国内企業に優先があり、輸出規制などはあるが、NIST としては、基本的には他の国と一緒に働くことについてはオープンである。研究者も海外から多く来ている。

外国企業についての警戒感は、米国の競争力を気にしている議会では一部にあるのかも知れないが、全体としてはそうでもないのではないと考えられる。ただし、軍事技術では警戒はあるだろう。Economic Espionage Act などがある。

外国企業は基本的にはウェルカムである。規制はあるが、それらは大きな問題にはならない。手続きはより複雑になるので事務が増えることはある。

外国企業との協力のベネフィットは何かについては、個々の技術に依存する。外国の市場へのアクセスが増えることや、米国では製造できないものが製品化されることなどがある。特定のベネフィットがある訳ではなく、ケースバイケースである。

(2) 国立衛生研究所

(National Institute of Health)

a. 海外企業との協力の現状

NIH における外部研究と内部研究

NIH には extramural research (外部研究) と intramural research (内部研究) がある。外部の研究機関、大学等に資金を配分し、外部で実施する研究と、NIH 傘下の研究所で実施する研究である。NIH の予算の約 80%は外部研究に、約 10%は内部研究に使われている。⁷⁴前者は、大学、州政府、企業（海外含む）などに関係し、後者も、研究成果の技術移転で外国企業と関係してくることがある。

Office of Technology Transfer (技術移転室)

NIH の Office of Technology Transfer は、内部研究についての技術移転を担当している。特許取得、ライセンスに加え、それらに関する政策を担当している。NIH のみならず、Food and Drug Administration (FDA)の内部研究も担当している。FDA の内部研究のパテントとライセンスについては、NIH の Office of Technology Transfer が担当しているが、技術移転のオフィスは FDA にもある。

Office of Extramural Research (外部研究担当室)

NIH の外部研究については、外部研究を担当するオフィスである Office of Extramural Research が NIH には置かれている。外部研究資金を配分する NIH 傘下の 24 の研究所に対してポリシーやガイダンスを提供するとともに、外部の研究者と NIH の間のインタフェースとして外部研究者が NIH の資金配分プロセスを理解することを助けている。

また、大学から発明 (invention) について報告を受け、大学が IP についての所有権 (ownership) を持つ場合にはその利用についても報告を受けている。

iEdison

iEdison (Inteagency Edison)という電子システムがあり、それを使って、大学が電子的に

⁷⁴ NIH budget. URL: <http://www.nih.gov/about/budget.htm>

このような報告をすることが可能となっている。このデータベースは公にはなっていない。このような報告とレビューの機能が NIH の Office of Extramural Research にある。連邦政府の資金を受けている者は、発明や特許を報告することが法律によって求められている (37CFR Section 401) が、この報告を電子的に行うことができるシステムはもともと NIH によって 1995 年に開発された。この外部研究の発明情報管理システム(Extramural Invention Information Management System)が Edison であり、その有効性が確認されたため、1997 年に連邦政府の他省庁でも利用できるように発展させたものが iEdison である。

75

外国企業への特許のライセンスング

NIH において、外国企業の役割は増大している。特許ライセンスングの合意の件数の約 15% は外国企業とである。その比率は増大している。

国際的な特許戦略は、NIH の国際ビジネス戦略に基づく。外国企業への技術移転が増えているのは、特許の出願が中国やインドで増加していることが原因である。通常は欧州、カナダ、オーストラリア、日本の特許庁に対して実施しているが、最近では、特許保護、特許申請をインドや中国でもやっている。

なお、この 15% の数字は、米国以外に所在している本社と合意している場合のみである。米国にある支社 (subsidiary) と合意している場合はこの数字には入らない。この場合には、Foreign とは捉えられていない。この方法でないと、時々、ある会社がどこの国の企業であるのか判断が難しい。例えば、グラクソ・スミスクラインは、グラクソはもともと英国の会社であるが、スミスクラインは米国のフィラデルフィアの会社であり、場所以外で決めるのは難しいのではないかと考えられる。

日本の出願に要する費用は高い。申請書類作成のために翻訳が必要なためである。

海外企業の共同研究への参加

海外企業は NIH の連邦研究所と共同研究を行うことが可能である。ただし、海外企業と国内企業が同じ能力であれば、海外企業と国内企業では、国内企業が選択することになるが、実際にはそういうことは起こらない。

Unique capability (ユニークな能力) があることが必要である。ライセンスングとコラボレーションにおいて、どちらでも最善の仕事ができる企業や機関と一緒に組む。それが最終的な目的であるからである。

通常は NIH から移転する技術や開発する技術は、アーリーステージであり、ハイリスクであり、通常は 1 つの会社しか対象とならない。その 1 つのベストの会社と一緒にやることが多い。米国企業、海外企業など関係なくその企業とやることが多い。

政治的なプロセスというよりもそのような判断で決まることが多い。政治的なことを言え

⁷⁵ iEdison Overview. URL: <https://s-edison.info.nih.gov/iEdison/checklist.jsp>

ば、メリーランド州とカルフォルニア州のどちらの企業を選ぶのかなどの判断も必要になってきてしまう。海外企業と国内企業の違いだけではなく。地理的要因（Geography）ではなく、どのような能力（capability）やリソース（resources）があるかなどの方が重要である。

インド、中国の外国企業

10年前には NIH はインドや中国の企業とは活動がなかった。これらの国で特許も申請していなかった。特許のレジームがこれらの国で変わり、バイオテック企業も増えた。また、ワクチンなどの新技術に対する大きな需要が中国やインドである。

米国企業でインドや中国と一緒に働く企業数も増えているのではないかとみられる。ベンチャーキャピタル企業も中国やインドでより多くの機会を求めて活動をしている。

中国やインド政府については、リシプロシティ（相互主義）はまだ論点とはなっていない。今後、米国通商代表部（U.S. Trade Representative）との議論において、論点として出てくる可能性はある。

新薬について、欧州企業にライセンスする場合に、欧州で製造して米国にのみ輸出することがある。欧州ではヘルスケアシステムが違うためにコストキャップがあり、販売することが出来ない場合である。このような場合にはリシプロシティが論点になる。

また、中国やインドで製品を製造し、米国に輸出する場合には、FDA に承認されている製造施設で製造する必要がある。承認のために連邦政府の職員がこれらの施設に派遣されることがある。

中国やインドの大学が、米国の企業にライセンスしない場合もある。日本の大学は、国内企業よりも、米国のバイオテック企業と働くことを選択する場合が多い印象がある（米国の企業の方がライセンス先として多いからだろう）。

省庁間の情報交換、連携

省庁の間の連絡を図るために、技術移転についての Interagency work group（省庁間ワーキンググループ）がある。技術移転のレギュレーションは商務省、NIST に責任があるが、このグループで共通の論点の議論をする。特に、法律の解釈、良いプラクティスの共有などのためである。連邦研究所の技術移転にどのような問題があるかなどが論点になる。このグループの会合は 20 年以上やっている。通常は、毎月開催するが、夏や 12 月のホリデーシーズンはやらないので、1 年に 9 回程度開催する。

日本の状況についての認識

日本の大学が海外企業との協力を進める際には、時々文化的な問題があるのではないかと。日本でリサーチツール（research tool）⁷⁶について議論したことがあるがその時の印象であ

⁷⁶「リサーチツール」とは、ライフサイエンス分野において研究を行うための道具として使用さ

る。日本の大学の教員は、一つの企業とだけ深い関係を持つ場合がある。

また、最近では変化しているが、以前は、日本の大学の TLO の経験レベルは、東大を例外として、低かった。最近では、他の大学でも良くなっているだろう。10 年前に日本に初めて行った時、国立の研究所と話をしたが、海外を警戒しており、懸念を持っていた。それは変わっているだろうが、そういう認識が今でもどこかにあるだろう。

大部分の米国の大学は、特許申請を米国特許庁と欧州特許庁を通じてしている。日本の大学も米国や欧州特許庁で申請することで、米国など海外企業を引きつけることが可能になるだろう。

市場があるところで特許申請すること、また、ライセンシーとなる可能性のある企業等がいるところで特許申請をすることが大切である。米国や欧州で特許申請をする必要がある。日本は米国などの企業にとってタフな市場であると捉えられている。過去に貿易障壁があったとの認識が続いているところがあるためである。一つの戦略は、米国や欧州で、ヘルスケア分野で特にそうであるが、特許申請をすることである。

米国の大学は、米国において、仮申請 (provisional application) をして、12 カ月で PCP Application をする。120 の国に自動的に申請される。この期間はあまり費用がかからない。それから、30 カ月で national phase に入り、それぞれの国に対して特許申請をすることが必要になる。

b. 海外企業との協力に対する規制

外国企業関与に関する規制

連邦政府資金の研究成果の場合には、法律上は、米国企業に対する優先 (preference) があるが、NIH にとっては、capability (能力) や ability to do a job (仕事をする能力) が重要である、とのことである。特に、ヘルスケアは、ワクチンなど考えれば分かるように国際的な市場である。

Preference to U.S. manufacturing (米国における製造への優先) がある。米国で製品を販売する場合における規制である。製品が全て米国で売られるなら米国で製造する必要がある。

大学に与えられているグラントは米国の大学だけではなく、世界の大学に与えられている。米国以外の大学も、バイドール法上の発明について報告することが義務付けられている。

37 CFR (Code of Federal Regulations) Part 401 は米国の大学のためのガイドラインであり、Part 404 は連邦政府研究所のためのガイドラインである。これらは、バイドール法ではなく、regulation (施行規則) であり、法律を行政府として履行するためのものである。

れる物又は方法のことであり、実験用動植物、細胞株、単クローン抗体、スクリーニング方法などである。これらに対して与えられる特許が「リサーチツール特許」である。(ライフサイエンス分野におけるリサーチツール特許の使用の円滑化に関する指針、平成19年3月1日、総合科学技術会議)

Part 401 はバイドール法を実施するためであり、Part 404 は Stevenson Weidler 法 (Stevenson-Weidler Technology Innovation Act of 1980) を実施するためのガイドラインである。⁷⁷

Waiver (適用除外)

このような制限に対しては、Waiver (適用除外) が可能である。それを判断する基準の一つ目は米国における製造能力の欠如 (lack of US manufacturing capacity) である。二つ目は、会社が経済的苦境にあること (economic hardship for a company) である。例えば、既に製造施設がベルギーにある場合に、経済的に2つ目の製造施設を米国に作ることが困難である場合である。この場合に waiver を与えるとすれば、製品が成功して、二つ目の製造施設が作る必要がある場合には米国に作る必要があるとの条件を付ける。規制のために、米国市民が必要なワクチンが得られないなどは避けたい。

NIH 傘下の研究所については、NIH の Office of Technology Transfer がこのような waiver を与えるかを決定する権限がある。それぞれの省庁が、それぞれ傘下の連邦研究所の研究成果のライセンスをする時に waiver を与えるかどうかを決定する権限を持っている。

商務省、NIST の役割

商務省や NIST は NIH のやっていることに対してコントロールする権限 (authority) はない。彼らはレギュレーションを書くことに対してのみ責任がある。NIH をコントロールすることや、日常的に報告を求めることはない。ただ、NIST は議会に報告する報告書を作成するのでそれについては NIH から提出する。⁷⁸

商務省の General Counsel はバイドール法や、CFR Part 401 と Part 404 を修正する時にはその仕事に責任がある。コメントをしたり、最終的な修正をしたりする。すなわち、制度の Custodian や curator、housekeeper としての役割である。

内部研究と外部研究の政策、規制の相違

内部研究のオフィスと外部研究のオフィスとで政策の相違についてであるが、内部研究の方が政府の職員であるので、厳しいが、殆ど同じである。通常の場合、ポリシーは内部研究についてまず試される。研究におけるマテリアルやリサーチツールの共有 (Sharing research material, research tool) に関するポリシーなどがそうだった。

⁷⁷ Part 401 (Rights to Inventions Made by Nonprofit Organizations and Small Business Firms under Government Grants, Contracts, and Cooperative Agreements) (政府グラント、契約、協力合意のもとで、非営利組織、小ビジネスによってなされた発明の権利)。
Part 404 (Licensing of Government owned Inventions) (政府所有の発明のライセンシング) は Stevenson Weidler 法 (Stevenson-Weidler Technology Innovation Act of 1980)。

⁷⁸ NIST, Federal Laboratory Technology Transfer Fiscal Year 2009, March 2011 のことである。

バイドール法と Stevenson Weidler 法の違いがあるから若干の違いがある場合があるが、違いはマイナーなものである。利用を促進するなど、全体としての目的は同じであるからである。

NIH と他省庁との相違

他の省庁との違いは、同じレギュレーションであるからあまりないと考えられる。ただし、政策上の違いはある可能性がある。NIH はライフサイエンス、ヒューマンティッシューなどのトピックを扱っているが、他の省庁ではトピックやサブジェクトマターが違うからである。健康・医療についての科学では高いレベルの scrutiny（吟味）や倫理面などの検討が必要になる。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリットについての認識

上記のように、ヘルスケアは、ワクチンなど考えれば分かるように国際的な市場であるので海外企業との協力を通じて研究所の成果を有効活用していくことが必要である。

(3) 大統領府科学技術政策局

(Office of Science and Technology Policy, Executive Office of the President)

a. 海外企業との協力の現状

Office of Science and Technology Policy (OSTP)の組織

OSTP の職員数は約 90 人である。比較的小さなオフィスである。

OSTP の機能

OSTP の役目は直接的なものではない。省庁をまたがるような事項についての科学技術政策の意思決定をしている。また、連邦研究所については、研究の施策や実践について、省庁間の協力を促進している。National Science Technology Council (大統領府科学技術委員会)を開催しており、省庁の研究開発ポートフォリオを全体としてもみている。

他方、多くの論点において、米国においては、省庁は、それぞれのミッションを達成するために独立して運営されている。

OSTP は大統領府にあるが、そのレベルにおいて、政策や政策の重点を変更しようとする場合に機能するための部局である。特に、権限がある訳ではなく、予算や人のコントロールもしないが、強いリエゾン役目をしている。また、ビッグピクチャーを描くことや、ゴールの設定もする。全ての科学に関係するような政策などについてである。OSTP は大統領が促進する政策の採択を省庁に働きかけたりする機能もある。

OSTP で働いている人は大部分ポリティカルアポインティである。数人は、省庁から短期的に派遣されている。シニアなポジションの人は大統領からのポリティカルアポインティである。

OSTP に対しては、科学的なアジェンダを強く前に出すような役割、大統領が政策を決定する際に科学の側面を考慮することを働きかけるような機能がもっとあればいいと考える人もいる。Advocate for science としての役割である。科学的団体の人などそのような考え方がいる。OSTP に強い役割を、政府省庁に対する管理やレビューなどの面で与えるというような議論はあまりないだろう。

技術移転についての OSTP の役割

技術移転についてはいくつかの点において省庁全体に関わる論点があり、OSTP が関係することがあり得る。技術移転については、バイドール法、スティーブンソン・ワイドラー法や、Small business を支援するための SBIR, STTR などのプログラムもある。

大統領府の OSTP の技術移転についての役割は曖昧であるとの見方もある。OSTP には技術移転を日常的に担当している人はいない。

必要に応じて技術政策について省庁と協力しているが、技術移転の分野については、最近はあまり活動がない。

海外企業の参加についてのデータ

海外企業の大学の共同研究への参加について網羅的にまとめたデータはないものと考えられる。産業の大学の研究への参加（ライセンスや共同研究）のデータは多くあるが、海外や国内かについてのブレイクダウンしたものはない。

NSF のデータにおいても、外国企業が大学とどのような協力をしているかについてのデータはない。NSF のサーベイ調査で、それぞれの機関に送付する質問票があるが、外国企業との関係については聞いていない。OSTP には大学が技術移転についてどのようなアプローチを取っているのかについて知るための窓がない。

b. 海外企業との協力に対する規制

海外企業の参加についての規制

連邦政府の研究開発について海外企業の参加については特に強い規制はない。特に、基礎研究については、経済的な利得がすぐにある訳でないから制限はない。

大統領レベルの技術移転についての声明

最近の大統領のステートメントや政策では、技術移転についてまとめたものはみたことはない。それは問題ではあるが。Permissive policy であるが。Explicit な政策ではない。

President's Council of Advisors on Science and Technology（大統領科学技術諮問委員会）でも技術移転についての議論はまだしていない。

National Academies が運営している場がある。Government-University-Industry Research Roundtable (GUIRR) である。政府、大学、産業の3つのタイプの機関に影響を与える論点について議論をしている。技術移転もその一つである。⁷⁹

バイドール法

米国でバイドール法の修正についての議論はあるが、そのような議論が法律にすぐになるとは考えていない。一般的には、米国の機関は現在の枠組みに満足しているからである。議論の内容としては、連邦政府がベネフィットを得ることができないこと（薬など）である。連邦資金による研究成果を大学が所有することとした場合、連邦政府はリターンを得ることができない。もっともバイドール法のポイントはそもそも大学に成果の権利を上げて、商業化するインセンティブを与えることなので、そこを変えることは根本的に枠組みを変えることが必要になってしまう。

他には、政府の研究所の技術移転に対する、金銭的なインセンティブがある。NIH などの連邦研究所はプロフィットを追求するインセンティブがない。連邦政府の場合の技術移転についてインセンティブはどうするのかの議論がある。

連邦政府の資金を使わない場合には、協力は規制されていない。バイドール法で規制があるのは、連邦資金を使った場合だけである。

州政府

州政府の資金を研究開発活動に使った場合であるが、州政府の資金は少ない。また、米国には 50 の州があり、それぞれの州の政策がどのようなものであるかについては必ずしも連邦政府として常に把握している訳ではない。

州政府では、一般に、海外と国内の違いではなく、州内と州外の企業の違いについて関心がある。また、州政府は技術の商業化を図るための活動について、連邦政府よりも柔軟である。

SBIR と STTR

SBIR には海外資本所有の企業は参加できなくて、少なくとも 50%以上は米国が持ってい

⁷⁹ GUIRR は、2008 年に、国際的研究協力についてのワーキンググループ（Working Group on International Research Collaborations）を発足している。検討されているのは米国大学と海外企業の協力だけではないが、以下の要因が国際協力を進める上での論点であると指摘されている。①文化的相違、②倫理基準の相違、③研究の責任ある実践、④知的財産、⑤保険、⑥研究のインテグリティ、⑦安全、⑧資金、⑨輸出管理。（John Carfora, James Casey, and Bob Killoren. “GUIRR Gives Green Light to Examine International Research Collaborations.” *NCURA Magazine*. December 2008/ January 2009. Pp.10-11.）

る必要がある。SBIR は 200 億ドル規模の予算のプログラムである。

STTR では、企業について、大学や研究機関のパートナーを持っている必要がある。STTR、SBIR でも、米国に顕著な利得がある場合については、海外企業の参加については例外がある。

今は STTR と SBIR の Re-authorization（再授權）をしている。数年毎に議会で reauthorization する必要がある。そのために、OSTP は議会と協力している。修正もあり得るが、Re-authorization が現在の枠組みで進む可能性が大きい。

TIP

Technology Innovation Program (TIP)は America Competes Act に基づき設置された商務省の資金配分プログラムである。Advanced Technology Program (ATP)から発展したものである。ATP は、1991 年にできたものが 2007 年まで続いた。プログラムは、連邦政府の企業に対する支援である。ガイドラインでは支援を受けるためには、ビジネスの大部分 (majority of business) を米国で持つ必要がある。所有権によるテスト (ownership test) ではなくて活動によるテスト (activity test) である。目的は米国にとっての経済的なベネフィットを最大化することである。法律によって目的も違うので、ガイドラインには、このように微妙な違いがあるだろう。

c. 海外企業との協力のメリットとデメリットについての認識

海外企業の参加についての認識

議会では、海外企業の米国の研究開発活動への参加について、懸念がある場合がある。議会の一部などでは海外企業との協力を反対する意見があることがあるが、大学は、米国内外関わらず誰とでも協力する自由を求める傾向がある。米国民は企業の所有が誰かや米国の経済活動にに対して関心を持つ傾向がある。

一般的には国際的協力は促進するのが方針である。例えば、中国とはクリーンエネルギーにおける協力に関心がある。連邦政府と中国政府、中国企業との協力になるが、このような協力は、ネットポジティブであり、協力を拡大しようとしている。ただ、協力の条件 (Terms of cooperation) については、注意深くしている。インドについても同じことが言える。中国については軍事面でインド以上に厳しい検討がある。

政府のスタンスは、海外企業が米国の大学や米国の研究所と協力することに対してポジティブであり、同時に、そのような協力が米国への利得を増やすことも考えている。

政府の研究所や大学が、自ら、どのようなパートナーを見つけるかを判断することになっており、それが海外企業であっても、一般的には ok であるというのが、政府の方針である。米国では、外国企業は、米国で強いプレゼンスを持っている。オーナーシップは海外でも、運営は米国でしている。海外企業が日本でのプレゼンスが小さければ、大学と外国企業の

間の協力も限定されているのではないか。

産業は大学の資金の 8～9%の研究開発資金を払っている。ライセンスなどは別にしての数字である。大きな金額である。

5. 日本における取組への示唆

本セクションでは、米国の主要大学における外国企業との協力状況（2章）、米国州政府における大学と外国企業の協力に関する政策（3章）、米国連邦政府における外国企業との研究協力の状況と政策（4章）の内容を踏まえ、どのようなレッスンを読み取ることが可能か、また、日本の政策へのインプリケーションについて何点か指摘する。

5.1 日本における取組への示唆

第1に、大学の教員の役割が研究協力相手や資金提供先となる企業を見つける上で最も重要である。大学教員の活動はそのような相手を見つけるというよりも、国際会議に出席することや、企業に対してコンサルタントとして助言するなどの活動を通じてのものであり、付随的なものである。その際には、自動車産業のように主要企業が米国内企業だけではなく多国籍企業として国際的にいる場合もあるものの、特に海外企業として意識しているとも見えなかった。そのような活動の前提となるのは、当然のことではあるが、企業が関心を持つような高いレベルの研究をしているということが必要になっている。

第2に、産業リエゾンプログラム（Industrial Liaison Program）やアフィリエートプログラムなど会員企業を集め、大学の研究者や研究内容と、企業の求めるニーズをマッチングさせるサービスは、その後、契約研究に発展していくこともあり、また、海外企業は、外国の大学の教員へのアクセスややっている研究内容の理解に困難を伴うことが往々にしてあることを考えれば、有効である。しかし、これも上記の点と同じであるが、年間数万ドルの会費を払う企業を多数集めるためには、そもそもの大学の研究開発ポテンシャルが高く、知的財産が既に多く蓄積されていることが共通の認識になっていることが必要である。現に米国の大学でも本調査でみたように全ての大学において MIT のように Industrial Liaison Program を開設している訳ではない。

第3に、大学の契約研究費（外部資金）に外国企業からの資金提供額が占める割合は1%程度、多くても5%程度であって決して大きい訳ではない。産業界からの研究開発費の割合が高いMITでも（2008年に約13.2%）、3%以下であり（1993年度）大きくはなかった。このようなことを考えると、特に、海外企業をターゲットとしての資金獲得策を講じたとしても費用対効果が低いのではないかと考えられる。

第4に、これは連邦政府研究所でも同じであり、CRADAの合意においては、NISTでは500件以上のうち海外企業は34件（約7%）、NIHでは237件中26件（約11%）、Argonne National LaboratoryとOak Ridge National Laboratoryでは92件と108件中それぞれ2件ずつ（約2%）であり、高い比率ではなかった。また、商務省のATPプログラムでは、413機関中、外国所有の機関は15機関（約4%）だった。

第5に、海外企業と協力することのメリットとしては、資金面というよりは、大学あるい

は連邦政府研究所の研究成果を生かすということが何よりも重視されており、その成果を社会で製品やサービスとして実現することができる企業であれば、海外企業でも歓迎するという考え方が強かった。特に、医薬品産業などのグローバル市場において成果が生かされる分野においては、そのような意識が高かった。また、マラリア、HIV などむしろ米国ではなく海外の、それも発展途上国に成果を生かす場があるという場合には、尚更そのような意識が強くなる。そのような市場にアクセスするためには、海外企業、多国籍企業の関与が必要になってくる。

第 6 に、バイドール法上、連邦政府資金を使った研究の成果である知的財産の権利の排他的な実施権を供与する際には、米国での **substantial** な生産をしていることが条件であり、また、スポンサー企業が全額経費を負担している場合でも、成果の知的財産権の所有は大学が持つこととなっているのが通常であり、ライセンスングも非排他的実施権を無償で与えることが多いことを考えれば、米国の知的資産が、税負担者である米国市民に何ら便益をもたらすことなく、海外に流出するということのようなことが起こらないことが制度的に担保されていると言える。また、輸出管理の法令として、商務省の **Export Administration Regulations (EAR)**、国務省の **International Traffic in Arms Regulations (ITAR)** が規定されており、デュアル・ユースあるいは軍事用途に米国の研究成果が使用されることに対する規制が整備されている。

第 7 に、上記のような法律の整備あるいはそれに対応するための大学の体制作りなどに関わらず、大学において協力相手の企業について、米国企業であるか外国企業であるかについては、特に意識されていないことが多く、はっきりと国外企業と米国企業の区別をして考えることはないと言明するインタビュー相手も多かった。そのことも反映していると考えられるが、契約研究数などのデータの集計においても、米国企業と外国企業ということで区別して項目立てするという発想がそもそもないことが多かった。

第 8 に、このように政府の資金面での役割は限定的であるが、ニューヨーク州立大学アルバニー校のアルバニーナノテクにおいて、ニューヨーク州政府が最先端の半導体の試作・実証を行うためのクリーンルームなどの施設整備のために 1,000 億規模の初期投資をしたことで、多くの国内外の半導体関連の装置メーカー、半導体メーカーが集積する一大国際拠点に短期間で成長したという例があった。アルバニーナノテクでは、政府資金の他には、**CNSE (College of Nanoscale Science and Engineering)** のガバナンスや研究資金などの運営を大学の他の学部やスクールから完全に独立させるなどの大胆な方策も採用し、それが有効に機能したという面もあった。政府の研究資金は、半導体の実証試作ラインの整備のような巨額の投資を必要とする場合には、一企業では出来ない施設整備を行い、多くの企業を引き付けることができるということで役割があるだろう。

5.2 日本の政策へのインプリケーション

第 1 に、外国企業と大学との間の研究開発における協力関係を政策的に促進するのであれば、その目的を明確にする必要がある。米国において大学や連邦政府研究所と海外企業との協力（スポンサー研究や特許のランセンス供与）について一般に肯定的に捉えられている。大学等において実行された研究開発の成果を生かして、経済的・社会的価値を実現すること、例えば、発展途上国を含むグローバルな市場（医療分野、エネルギー分野など）で需要のある製品の開発が、海外企業と協力を進めることで可能となることがあると評価されている。また、州政府レベルでは海外企業の立地、州の雇用面でのメリットが期待されている。他方、外国企業からの収入を求めるということはあくまでも副次的なものと考えられているとみられる。日本の大学においても割合としては大きなものとはなり得ないだろう。⁸⁰政策上の目的を明確にすることで、外国企業との協力の促進を進めるために優先すべき研究開発分野、産業分野が明確になると考えられる。他方、米国において、外国企業との協力促進のみを対象としての政策やプログラムを進めている訳ではないことにも留意が必要である。

第 2 に、外国企業の大学、政府研究機関の研究への参加、あるいは知的成果物のライセンス供与についてのガイドライン、ルールが必要である。米国のバイドール法（あるいは商務省の TIP などの連邦政府の研究開発資金配分プログラムにおいて）において、連邦政府資金を使って行われた研究プロジェクトの知的財産のライセンス供与について米国において実質的製造をしていることとの制限がかかり、また、適用除外（waiver）の手続きが米国に利得をもたらすケースについては認められる。日本でも、日本国民の税金を使って行われた研究のリターンが雇用、税収増などの形で、日本国民に対してあるようにすることを担保することが必要である。ガイドラインを政府全体として示し、それに基づき、大学や研究機関のレベルでケースに応じて判断できるようにすることが重要である。⁸¹

第 3 に、トップクラスの大学において企業（海外企業を含む）を有料会員とする産業リエゾンプログラムを設置し、運営することを試験的に期間を定めて実施し、その外国企業との協力の促進への効果を検証することが考えられる。そのために、政府が資金（スタッフの人件費、組織の運営費用）を補助することを検討してみる価値がある。MIT の産業リエゾンプログラム（Industrial Liaison Program）など米国の一部の大学（研究開発型大学でトップクラスの大学。州立大学を含む）で設置され、企業の大学の研究へのアクセスの向

⁸⁰ 東京大学の 2006 年度の共同研究相手は海外企業 9 件、0.6 億円、海外政府は 3 件、0.2 億円だった。共同研究合計で 906 件、45.3 億円に対しては、海外企業・海外政府を合わせて、件数で 0.01%、金額で 0.02%に当たる。（藤田隆史（東京大学産学連携本部長）、東京大学産学連携体制と成果の総括、平成 19 年 12 月 3 日）

⁸¹（独）科学技術振興機構 知的財産戦略委員会提言～特許の効率的な管理と特許群による活用に向けて～（平成 22 年 6 月 30 日、独立行政法人科学技術振興機構 知的財産戦略委員会）では、「大学と外国企業・機関との連携に関して早急にルールの明確化をお願いしたい」とされている。

上や企業によるスポンサー研究数増加などの効果を上げていた。⁸²これらのプログラムは国内外企業を対象とするもので、必ずしも、海外企業のみを対象とするものではないが、海外の産業技術事情に通じ、外国語にも対応可能なスタッフ（コーディネータ）を配置するなど、海外企業に対する配慮が見られる。なお、スタッフは参加企業（米国では年会費に数百万円程度払っている）に価値を提供できる知識、経験を持っている必要がある。

第 4 に、政府の公式統計あるいはその他の調査において、大学と海外企業の協力状況についてのデータを定期的に収集し分析することで対策が立てやすくなる。例えば、定期的にデータを収集すれば、大学規模別、国公立別、研究開発分野別、相手企業の産業別・国別の協力の程度の相違やトレンドを分析することや、どのような要因が海外企業との協力の増減に影響しているかを推定することが可能となる。外国企業と大学、政府研究機関との協力状況（ライセンス供与数、スポンサー研究に占める割合など）について米国において連邦政府、州政府レベルで網羅的に把握している訳ではないが、NSF による大学対象の統計調査において来年度から「海外」からの研究開発費の支援を選択肢に加えることとしている⁸³（2.1.1 (3)参照）。我が国の「科学技術研究調査」（総務省統計局）においては、外部から受け入れた研究費、外部へ支出した研究費について「外国」という項目があるものの、その内訳（外国企業、外国政府など）を調べる質問項目はない。

以上

⁸²「産業リエゾンプログラム」については、平成 21 年版科学技術白書第 1 部第 1 章第 1 節「イノベーションの新たな潮流」においても説明されている。

⁸³ 全米科学財団は、過去 3 年間、Survey of Research and Development Expenditures at Universities and Colleges の調査内容の変更について検討してきており、変更点の中に、高等教育機関の研究開発費の支給内訳の中に、海外からの支援の選択肢を加えることとしている（2.1.1 (3) 米国の大学における研究開発 参照）。

文献

Brigham Young University, *University Electronic Handbook*

Carfora, John; James Casey, and Bob Killoren. "GUIRR Gives Green Light to Examine International Research Collaborations." *NCURA Magazine*. December 2008/January 2009. Pp.10-11.

Cohen, W., R. Florida, and W. R. Goe. *University-Industry Research Centers in the United States*. Center for Economic Development. Carnegie Mellon University. 1994.

Dalton, D.H. and M.G.Serapio, Jr. *Globalizing Industrial Research and Development*. Office of Technology Policy. Washington, D.C.: U.S. Department of Commerce. 1995.

General Accounting Office. *University Research: Controlling Inappropriate Access to Federally Funded Research Results*. GAO/RCED-92-104. May 1992.

General Accounting Office. *R&D Funding: Foreign Sponsorship of U.S. University Research*. 1988.

General Accounting Office. *R&D Funding: Foreign Sponsorship of U.S. University Research*. GAO/RCED-88-89BR. . Washington, D.C.: U.S. General Accounting Office. 1988.

General Accounting Office. *Advanced Technology: Proposal Review Process and Treatment of Foreign-Owned Business*. GAO/RCED-94-81. Washington, D.C.: U.S. General Accounting Office. 1994.

Johns Hopkins University, *Tech Transfer FY2009* (Annual report)

Kahi, Brian and Christopher T. Hill, "United States: The Need for Continuity." *Issues in Science and Technology*. Spring 2010.

Massachusetts Institute of Technology. *The International Relationship of MIT in a Technologically Competitive World*. Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology. 1991.

National Academy of Engineering, *Foreign Participation in U.S. Research and Development: Asset or Liability?*, 1996.

National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce. *Federal Laboratory Technology Transfer Fiscal Year 2009*. March 2011.

National Science Board. *Science and Engineering Indicators 2010*. Arlington, VA: National Science Foundation (NSB 10-01). 2010.

National Science Foundation. *Survey of Research and Development Expenditures at Universities and Colleges*. FY 2009.

National Science Foundation. *Special Report on U.S. Industrial Support of Research at*

Foreign Universities. Science Resource Services. Unpublished. 1990.

National Science Foundation. Directorate for Social, Behavioral, and Economic Sciences. Universities Report \$55 Billion in Science and Engineering R&D Spending for FY 2009; Redesigned Survey to Launch in 2010. National Science Foundation. NSF 10-329. September 2010.

National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics. *Academic Research and Development Expenditures: Fiscal Year 2008*. Detailed Statistical Tables NSF 10-311. Arlington, VA. 2010.

News Medical. “Eisai, Johns Hopkins University's BSI enter into licensing agreement for GCPII technology.” March 12, 2010.

Norris, Julie T. Office of Sponsored Programs, Massachusetts Institute of Technology. Export Controls: The Challenge for U.S. Universities

White House. *National Policy on the Transfer of Scientific, Technical, and Engineering Information*. NSDD-189. September 21, 1985.

独立行政法人科学技術振興機構 知的財産戦略委員会、科学技術振興機構 知的財産戦略委員会提言～特許の効率的な管理と特許群による活用に向けて～、平成 22 年 6 月 30 日

産業技術総合研究所、つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点 (TIA-nano) 第 1 期中期計画 (2010 年度～2014 年度) ～先端ものづくり国家としてのわが国の繁栄と世界的な課題解決への貢献 ～、2011 年 2 月 18 日

総合科学技術会議、ライフサイエンス分野におけるリサーチツール特許の使用の円滑化に関する指針、平成 19 年 3 月 1 日

名古屋大学産学官連携推進本部、文部科学省委託調査「欧米における産学官連携支援に関する調査研究 米国編」、平成 22 年 3 月

奈良先端科学技術大学院大学、平成 21 年度文部科学省産学官連携戦略展開事業、「米国における産学官連携支援に関する調査研究報告書― 西部・北西部編 ―」、平成 22 年 3 月

藤田隆史 (東京大学産学連携本部長)、東京大学産学連携体制と成果の総括、平成 19 年 12 月 3 日

以上

平成 22 年度 産学官連携支援事業委託事業
米国の大学における外国企業との産学官連携の実施
状況等調査報告書

2011 年 3 月 31 日
財団法人 未来工学研究所
〒135-8473 東京都江東区深川 2-6-11 富岡橋ビル 4F
電話：03-5245-1015（代表）