

## 第2回未来学フォーラム

### 第3分科会

事務局 それでは、こちらの方で第3分科会、「技術と未来」を始めさせていただきたいと思えます。きょう、司会は林さんをお願いしておりますが、林さん、特に特別テーマのイノベーションの方を中心にやっていただきますので、イノベーションの方ではお話の後、パネリストによるミニパネル討論があります。後で一般発表ということでテーマ発表、「変革とリーダーシップということで橋本さんと、それから森田さんの「情報通信の発達と社会規範の変化」というのがございます。この部分は、私どもがまた御紹介をさせていただきます。

#### 「オープン化するイノベーションを支える公的研究開発システムの設計」

林 隆之氏（大学評価・学位授与機構）

林 御紹介いただきましてありがとうございます。大学評価・学位授与機構の林でございます。

学会の監事の東さんの方から、今回、この「技術と未来」という分科会の特別テーマ「イノベーション」において、何かパネルのようなものがないか、特に若い人間でやってくれという御要望がありまして、東さんとともに考え、今回、「オープン化するイノベーションを支える公的研究開発システムの設計」というタイトルで、私の後にお話しいただきます東京農工大学の調先生、科学技術振興機構の社会技術研究開発センターの安藤さんのお二人のお話を中心としたミニパネルを行いたいと思えます。

まず私の方から、簡単に10分ほどパネルの趣旨をお話しさせていただきたいと思えます。

特別テーマ「イノベーション」でやってくれと言われてまして、どうしようかと思ったのですが、イノベーション研究の最近の動向の一つとして、イノベーションの様式の変化を記述する研究がふえています。例えば、フォン・ヒッペルの「民主化するイノベーション」、チェスブローの「オープン・イノベーション」というものがございます。これらに共通する特徴は、一企業などの既存の組織境界にとらわれずに、さまざまなアクターが関与することで、研究開発から事業化、普及、価値の実現が展開されるようなイノベーションモデルであるということでございます。

もうちょっと細かく見てみたいと思います。もし本日いらしていただいている方でイノベーション研究を専門にされている方がいらっしゃいましたら、釈迦に説法で申しわけないのですが、簡単に紹介させていただきたいと思います。フォン・ヒッペルが言うことには、製品やサービスの作り手であるメーカー、製造業者ではなくて、受け手であるユーザー自身のイノベーションを起こす能力と環境が向上している状態が「イノベーションの民主化」です。もうちょっと簡単な言葉で言えば、今までユーザーというのは、ニーズは持っているけれども、基本的に企業の製品を受け入れる受け手でしかなかった。それが最近はそうではなくて、自分が望むものをユーザー側が自分でつくる、あるいは、既存の製品を改良して自分のニーズに合わせる、さらには、ユーザー同士が開発したものを共有し合う。そういう傾向が出ている。事例としてはソフトウェアの開発もそうですし、あるいは、スポーツ器具においてスポーツ選手が自分のニーズに合わせて改良する、あるいは、外科医が自分のニーズに合わせて手術器具をつくったり改良したりする。こういう傾向があります。

それから、チェスブローが言う「オープン・イノベーション」ではどうでしょうか。まず、対比概念として「クローズド・イノベーション」という概念を出していますが、それは戦後、1企業が社内で技術の研究開発を行って、それを製品化して市場に送り出すという、1企業の中で閉じているイノベーションモデルであった。その特徴は中央研究所であったり、N I H (Not Invented Here : うちの企業が開発した技術でなければそれは使わない) あるいは、開発したものを知財で囲い込むというものです。そういうモデルの場合に、製品化しなかった技術であるとか、あるいは製品化されない技術を開発した人材というのが流出し、それは研究投資したのに利益が回収できないという損失であるというモデルでした。

それに対して最近見られるのが「オープン・イノベーション」です。彼はそれを「知識の流入と流出を自社の目的にかなうように利用して社内イノベーションを加速するとともに、イノベーションの社外活用を促進する市場を拡大すること」と定義しているのですが、もうちょっとわかりやすく言えば、企業の中でビジネスモデルをつくり、それに対して社内で開発された技術だけではなく、社外で開発された技術や知識も分け隔てなく取り入れて、それらを結合してアーキテクチャーやシステムにまとめて価値を創造する。さらに、社内で活用して今までは製品にならなかったような技術も、積極的に外部にライセンス供与であるとかスピンオフベンチャーをつくるなどして放出して、価値実現し、利益をそこ

から得ていく。それがオープン・イノベーションでというわけです。

このモデルの特徴の一つは、ビジネスモデルが非常に重要であることにあります。技術自体には本来的な価値はなくて、価値は技術を市場に投入するビジネスモデルによって与えられる。そのビジネスモデルのもとで、社内・社外の技術を活用する。そういうビジネスモデルを1企業が有していることが決定的に重要になります。それとともに二つ目の特徴として、ネットワーキングということで、組織境界を超えたネットワークが重要です。

ではなぜオープン化という傾向が得られているのかということですが、一つは、知識が昔のように1企業の中央研究所に集中してあるという形ではなくて、分散して存在している。大学の進学率も向上し、それによって人材は大企業だけではなくベンチャー企業も含めていろいろなところに存在している。それから、NPOもあれば、ユーザー間のネットワークのように仮想的に組織化されたユーザー群が存在している。人材も流動化している。さらに、課題のほうも、技術課題・社会課題含めて複雑化・多様化しており、1企業内ですべてを垂直統合的に開発できない。あるいは、単体の技術製品の開発ではなくて、社会システムの変更も要求される。それから、少数ユーザーの特殊ニーズにこたえる開発も重要になってきている。こういうような状況のもとでオープン化が進んでいると考えられます。

さて、今までオープン化とは何かということを中心に御説明したんですが、チェスプレーヤーたちの話は、基本的には民間企業の中のイノベーションが変わっているという話であります。ただ、このようなオープン化する理由を考えたときに、これは別に企業に限定された話ではなくて、より広く科学技術の絡む公共政策、すなわち科学技術を含む新たな社会システムを設計していくときにも考慮すべき重要なモデルになります。今まで以上に知識が分散して存在しているのであれば、それをいかにネットワーク化して展開していくのか、今までとは違う、例えば公的な研究開発支援資金もこれまでのような大企業へのファンドが多いという状態でなく、中小企業やNPOさらにはユーザーまで含めて支援していくような、異なる政策展開を意識的に行わなければいけないのではないかと。このような公的セクターにおけるオープン化の課題を考えるのがこのセッションの趣旨でございます。

科学技術基本計画以降の科学技術政策の特徴を見ますと、基本的には総合科学技術会議ができてトップダウン傾向が強まりました。重点4分野が設定されて、技術ロードマップのようなものも各府省の中であつてつくられている。ただ、そこではなかなか社会課題からブレークダウンするというよりは、研究分野を設定して、そのもとでファンドするという形が

多い。それから、ボトムの方では研究評価の導入などが最近の傾向としてあるのですが、それらはピアレビューシステムのもとで展開するような、昔ながらの学術的な研究者の間での評価というものが中心である。上からのトップダウンでも研究分野枠組みのもとで重点化されて展開し、下のところもこのような評価が行われ、なかなか政策的あるいは社旗的な課題と研究開発を結びつけるようなところが弱いというのが日本の特徴かと思います。

欧米の議論を見ますと、研究開発ではなくて政策課題と研究開発をつなぐ中間的な存在としてのプログラムというのが重要視されます。それが日本では欠如している状況にあります。例えば、社会的・公共的課題の解決のためのビジネスモデルというものをプログラムとして構想することが重要です。例えば、ある資金配分機関のCO2削減技術のプログラムを見ても、今は単にばらばらにCO2関連技術であれば助成している。そうではなくて、特定の社会課題を解決するためのビジネスモデルをプログラムとして構想して展開していく、そういうプログラムが必要になります。さらに、そのためには研究の多様性を基礎として、有効な研究開発を支援する。

これはそのようなことを模式図にしたのですが、基本的に上のところで政策目標があって、そして、それを例えば「安全・安心」でも、あるいは「環境問題の解決」でもいいのですが、それをプログラムにブレークダウンする。それらのプログラムの間でビジネスモデル間の競争を行い、たとえば、どういう形で安心・安全な社会を形成するのかというプログラム間の競争をするようなメカニズムというのが日本では恐らく欠けていると思われる。これらを支えるのが研究の多様な実施であって、そこに研究者がいかにかそういう社会課題解決のためのプログラムにみずから入っていけるのか。それが恐らく今後の課題だろうと思います。

というわけで、今回のパネルの趣旨は、企業や大学の研究実施者やユーザー等を含み、私的・公的価値を実現するオープンなイノベーションというのが現実にどのように実現されるのか、それを考えてみたいということでございます。最初に私の方から、先ほどの図で言えば一番下の多様な研究の実施という、その知的インフラをどう日本は形成できているのかという話をしようかと思ったのですが、余り時間もないのでそこをカットしまして、メインはこの下の二つでございますので、そもそも研究開発がオープン化しているというときに、どういう条件があればそれが成立し得るのか。今までのように1企業の中で研究開発をしているのであれば、それから利益が得られるので、研究者はそこに参加することはそんなに問題ないと思うのですが、オープン化したときに、どうやってそれが研

研究者が入っていったって実現され得るのか。その問題をオープンソフトウェアの事例から調先生に御報告していただきたいと思います。

それからもう一つ、プログラム化のところ、科学技術振興機構で社会技術研究開発センターというところで、先ほどの絵にありましたような安全・安心であるとか科学技術と社会との関係であるとか、そういう政策目標のもとでプログラムを幾つか立てて、それを実施しているという例がございますので、そのお話を伺って、いかに社会的な課題を研究課題としてプログラム化してフレーミングできるのかと。そういうお話を安藤さんの方からいただきたいと思っております。

では、調さん、お願いします。

「一ユーザーが Ubuntu/Linux を通してみる Open Innovation」

調 麻佐志氏（東京農工大学）

調 こんにちは。よろしくお願いします。ただいまご紹介いただきました調です。

オープン・イノベーションというタイトルいただいていたのですが、このタイトルでうまくお話ができそうもないので、もう表に出ていましたけれども、無理やり、勝手にタイトルを変えて、「一ユーザーが Ubuntu/Linux を通してみる Open Innovation」という話とさせていただきます。ただ、林先生が非常にうまく全体の中に位置づけてくださったので、これでも良いかなと考えております。

オープン・イノベーションという言葉はちょっと流行遅れになってきてしまいました。そこで、今、この期に及んで、もう一度考えたのですけれども、この言葉がはやったとき、そのとき自分は何を考えたかなといったら、何で今ごろイノベーションの世界ではこんなことが言われるようになったんだろうといったことを感じておりました。それは、そもそも自分がオープンソースに興味・関心があったということが理由の一つです。あともう一つ、オープンソースみたいな話に関連して、私が主に専門としている科学技術論の世界では、モード論とか言われるような知識生産のやり方が変わっていったんだよという話が大いぶ前にはやっていて、その変化が何で起きたかということ、オープン・イノベーションでも言われているように、いろいろなサイトで知識が生産されるように、大学だけではなくて様々なところで知識が生産されるようになっていった。それから、ユーザーのニーズ

にこたえるのが非常に難しくなってきた、ユーザーと組んだ形で知識を生産していかなければいけないようになったんだということが言われていました。あれは多分 98 年ぐらいだったような気がします。何が言いたいかというと、そう考えていくと、歴史的にいったらオープンソースをまず見ていくというのは、あながち間違えたではないのかなという弁明をしているわけです。

本題に入っていきますが、その前に、この場で Ubuntu だの Linux だの、そういうものに詳しい方がいらしたら、前半はそのことの説明で終始してしまうので、お許しください。本日、とりあえず Ubuntu という、何だこれは呪文かというふうに思われるかもしれませんが、確かズールー語で友愛とかその手の意味を持つ、あるいは友愛とは違うかもしれませんが、そういう非常にポジティブな意味のある言葉らしいんですけども、それで名前がついた、もう Linux と言ってはいけないんですけども、Linux の一つのパッケージの話から始めていきます。そのパッケージの話をしつつ、そのパッケージがすごいよという話も少しして、何で、どういう形でこの Ubuntu は生まれてきたのか、それがオープン・イノベーションとどういうつながりがあるのか、そのつながりの中で見ていくとどんなことが言えるのかというようなことを 15 分から 20 分でお話しできればと思っております。

今、Ubuntu と簡単に申し上げましたけれども、Ubuntu というのは一体何なのかをまず見ていきます。今日、実は自分でも Ubuntu を入れた PC を持ってきているんですけども、ここにつないで出なかったりしたらすごく嫌だなと思ったので、デモのビデオを持ってきました。ただし、これは私が撮ったビデオではないです。どんなものかちょっと見ていただくとわかるのですが。これは今、パソコンの中で Ubuntu が動いているところです。これだけ見ても何かわからないかもしれませんが。画面が非常にきれいなのと、もう 1 個覚えておいていただきたいのは、これがただで、ただだということをあまり強調し過ぎるのも何なのですが、ただで手に入るソフトウェアである。しかも、普通の Windows も走らせることができるパソコンでこれは動いているんだということです。

これを例えば見ていただくと、いっぺんに何十個ものソフトを立ち上げて、しかも、それを何かきれいな形でぐるぐる回して、1 個 1 個例えばここで、これは映像が動いていて、しかも動いている映像、動画をさらにぶんぶん回すと、それに合わせてものが動いてしまったりとか、そういうことをやりながら、しかも並行してほかのプログラムも動いていて、それぞれに切りかえるというようなことをやって、しかもそれがのっかっているやつは全体をバタバタ切りかえていくというような、Windows で普通にこんなことをやろうと思って

もできないことを、別にスーパーコンピュータでもない普通の機械の中でやる。これは本当にコンピュータを少し知っている人だったら、何でこんなことできると思うぐらいすごい性能を出しているわけです。あるいは、逆に言うと Windows がいかにリソースを無駄にしているかという言い方もできるかもしれませんが、いずれにしてもこんなふうに並行して動いていて、例えば、これは CPU はどれぐらい働いているかを示しているんですけど、これは 4 コアの CPU なので 4 つ CPU があるように見えますけれども、普通の Windows がのるようなクアッドコアのマシンにのっかっていて、それぞれが 30% 程度の CPU の利用量で動いている状態です。

この動画、僕には感動的なビデオだったですけども、皆さんにはよく伝わらなかったかもしれません。とにかく、非常に性能が高い、こっち側でチェスをやりながら、いろいろなゲームを並行してやりながら、この裏でさっきの動画が動いているんだというようなことを、若干びっくりしていただければと思います。

こんなもので終わりですけども、この Ubuntu は、Ubuntu コミュニティと自称している、他称もしている、そういうある種のバーチャルな集団が「開発」して、頒布してサポートしています、そういう Linux の一種です。ディストリビューションという言葉を使いますが、一つのパッケージと、とりあえずは考えていただければと思います。このコミュニティには、スポンサーとしてカノニカル社というものがついていますけれども、この企業が営利志向かというところでもないの、スポンサーという言葉で誤解されると困るのですが、その点にはあとで戻ってきます。

ここで、開発に括弧をつけた理由は、すべてをここで開発して入るわけではなくて、もともとベースとなる Linux のコアの部分、あるいはその上の階層として Debian のパッケージがあるので、全てをここで開発しているわけではないという意味で、開発に括弧をつけています。

もうちょっと詳しく言いますと、Linux という言葉は多分皆さんもよく聞かれていて、中身にはそれほどお詳しくない方もいらっしゃるかもしれませんが、何となく名前は御存じではないかと思いますが、その Linux と、今ここでちょっと話題の中心としている Ubuntu がどういう関係にあるかを簡単に説明します。

Linux は、オープンソース・ソフトウェア・ライセンスと言われるものの一つである GPL というライセンスの下で利用可能なオペレーションシステムの、その一番中心の部分です。ですから、Linux は、それだけでは基本的に OS としては使いものならず、そのほ

かにライブラリと言われるものとか幾つかのソフト、それから、もちろんアプリケーションを追加していった初めて使えるものになります。ですから、Linux と言われるものはその中心の部分であるというふうに何となく覚えておいていただければと思います。このアプリケーションの多くが、GPLの下で配られたり開発されていたりしているということもちょっと覚えておいていただければと思います。

それに対してUbuntuは、OSのLinuxの部分プラス周辺に必要なものを全部パッケージとしてまとめ上げたものの一つです。そういうようなパッケージが今何種類かあるわけですが、その中のメジャーどころの一つです。さっき言ったカノニカル社が、はUbuntuを使う企業とかのサポートや、あるいはUbuntu Self Certifiedと言われるようなハードウェアなどの認証をやって利益を上げている企業ですが、それが支援するUbuntuコミュニティが開発、提供している、そういうパッケージです。大体関係がわかっていたかかなと思います。

このカノニカル社は南アフリカかえらい金持ちが始めた企業なので、利益志向ではなくて、こういうパッケージを世界的に広めていくということを使命として立ち上げられた企業です。

もうちょっと続けますと、このUbuntuのコミュニティがUbuntuの開発をやっているというのはどういうことかと言いますと、利益を目指しているわけではないのですが、やっていることはLinuxと言われる製品を核とするような専門商社がやるようなことです。つまり、Linuxという製品があるのですけれども、それだけでは使いものにならないので、さらに自社開発することで使いやすくしたLinuxをパッケージ、システムとしていろいろな人に販売していく、そういうような専門商社だと思っていただければと思います。ただ、販売と言いましたけれども、コミュニティは実際には企業ではありませんので、無償で配布しております。ネット上で幾らでも悪いことはしないで落とすことができます。

同じような専門商社には、さっきパッケージは複数あると申しあげましたけれども、このような専門商社というのは複数あって、これはお互いに言ってみればユーザー獲得競争をやっています。とはいえ、みんながLinuxをコアにして、共同して働きつつ、ユーザー獲得競争をやっているのです。そういう意味では競合するといっても、お互いに排除し合うようなものではないです。

このLinuxの世界の中でもそういう競合が幾つかあるわけですが、Linuxの外側にも競合製品が多数ありまして、いわゆるオープンソースと言われる、本日のある意味で



ーマのひとつであるオープンソースといわれるようなOSでは、BSD系と言われる昔からあるものもあれば、OpenSolaris というものもあり、逆にプロプライアタリーなOSとしては、要は売っているOSとしてはWindows だのMac OS だのがあるわけで、こういう中でごちゃごちゃとユーザー獲得競争をやっていると見ていただければと思います。こういうオープンなOSとプロプライアタリーなOSというの間の境界はあいまいになっているというのも今、話題の現象ですけれども、その話は省略します。

もう少しUbuntu がどれだけすごいかをつづけます。何が言いたいかというと、Windows を貶したいのですけれども、Windows を多分皆さんはパソコンで普段使っていると思いますが、オープンソースによる開発というのは今、どれくらい進んでしまったのかというのを見ていただきたいというのが本音です。

最新版のUbuntu は9.04 というバージョンでこの4月に発表されました。私自身もThinkpadに入れて使っていますが、起動時間がネットで10秒を切ります。ネットでというのはどういう意味かというと、まず、OSが起動する前にパソコンのハード自体が起動する時間がありまして、そういうものは機械によって違ってきます。私自身はサーバーにもUbuntuを入れているのですが、サーバーに入れると、サーバー自体が立ち上がるまでの時間がばかみたいに長いので、ネットの起動時間なんてほとんど意味を持ちません。とにかく、サーバーではなくThinkPadではとりあえずOSが立ち上がり始めてパスワード等入力できるまでに大体7秒程度しかかかりません。これがWindowsだと、どんなに早くても20秒とかそれぐらいは多分かかるはずで、今はやりのNetbookといわれるような非常にCPUパワーに劣るものでも、Ubuntuは大体トータル、グロスで60秒程度で起動します。これは、同じ機械でXPを入れると大体70秒程度とされていますので、起動時間一つとっても遜色がないというよりも、Windowsよりもかなり上です。

それからインターフェイスに関しては、さっきの美しいインターフェイスはNetbookで走らせようとしてもかたまってしまっただけですからそうそうは動きませんが、そうは言ってもグラフィカル・ユーザー・インターフェイスにおいてもWindowsと遜色ありません。一部の企業はWindowsを超えるものも提供していますし、それから、ソフトウェアのパッケージにおいても、ほとんどありとあらゆるものが無償で手に入ると言っている状態です。

ゲームすらやりたければいろいろなものがありますし、見たければ動画も見られます。画像の編集をしようと思えば無料でできますし、オフィス系のワードとかに対応するようなソフトもあることにはあります。それから、特にUnix系のOSに求められるようなサー

バーとかプログラム開発とか、あるいは統計・数値計算、私、最後の部分をするために Linux を入れているわけですが、そういうことをさせるにおいては「Windows は全く目じやないよ」と言えるくらい使いやすいソフトが多数あります。「マイクロソフト・オフィスさえ走れば Windows はもういらないよな」というような、それぐらいのレベルに達しているのではないかと思います。

具体的にオフィスの問題を解決するような方法としても、Linux にオフィスをインストールするためのソフトウェアというのもあって、それをかましてやれば私自身の機械でもこういうように動いています。ただ、いろいろちょっとした問題が、特許権とかそういう類ではなくて、まだまだ安定性が十分ではないという問題があります。こういう形で、Windows を使うのだったら Ubuntu でも十分というようなレベルに達しております。

ここまで時間を取り過ぎてしまったので、急いで見ていかなければいけないですね。本発表には「ユーザーとして」という言葉がタイトルにあります。ユーザーとして Ubuntu と Windows の Vista を比較した場合にどんなものかということ、一長一短ですが、少なくとも日本に住んでいる限り、パソコンを買ってきたら、Windows は代金を払いたかろうが払いたくなかろうが、最初から入っています。そういう意味では、コスト面で Ubuntu にいいところはありませぬし、何といてもオフィスを使うために我々はパソコンを買っているようなところがありますから、Ubuntu がなかなか普及しないのはしょうがないわけですが、そのところを除けば、大体一長一短というような状態になっています。

では、こういう Ubuntu というソフトがどういうふうの開発されて、どういうふうというのは 1 個 1 個のプロセスをチェックしたいわけではなくて、どういう流れの中でこういうソフトが生まれてきたのかの説明に入っていきます。いよいよ佳境に入るわけです。

Ubuntu は Linux のパッケージの一種ですが、そもそも Linux というのはどういうふうに生まれたのかがこのメールにちょっと書いてあります。1991 年にニュースグループに投稿した、Linux を生み出したリーナス・トラバースだったかな。ちょっと苗字の方は忘れてしまいましたけれども、リーナスという名前のフィンランド人が、今、アメリカにいますけれども、ニュースグループに投稿しましたメールです。何を投稿したかということ、無償の OS を趣味で今つくっているけど、それに関して皆さん、何か御希望はありませんかということを最初に投稿しました。

この始まりの段階から、実はユーザーのことを意識して「希望ありませんか」ということを聞いていたという点で、どうも Linux というものの性格がユーザ主導で形つくられて

いるような気がします。とにかくここで言いたいのは、こんな小さなプロジェクトで、1人で当初始めて、趣味と明言したものですし、GNU、先ほどちらっと言ったGPLってライセンスの大本をやっている団体がGNUという団体なんですけれども、そのような大きくて専門的なものになるなんて全く予想もしていなかった。そういう始まりだったわけです。では、この活動が何で大きくなったのか。あるいは、どういう開発制度を使ってこれが大きくなっていったかを次に話したいと思います。

LinuxとWindows、それからもう1個FreeBSDというものについて話していきたいと思います。Windowsというかマイクロソフトは基本的に内部がどうなっているか、私は中の人間ではないのでよくわからないところがありますけれども、Windowsは普通の企業の組織の閉じた世界の中で開発されています。完全に閉じているわけではなくて、もちろんプログラマーの行き来もありますし、情報の行き来もありますから完全に閉じているわけではないですけれども、かなり閉じた形で、特に知的所有権部分で閉じた形で行われているわけです。また、その組織は当然ながらピラミッド構造で、頂点にいるのはビル・ゲイツだったわけです。そこでは、どういうプログラムをつかって、あるいはどういうプログラムのパーツを開発して、それを製品に採用するかは、組織の階層構造の権限の中で決まっていくわけです。そうしてでき上がったものは独占的に特許権で守って、使用权のみをユーザーに提供するという形で渡していきます。そういうことをやっているのがWindowsなわけで、このWindowsのやり方が悪いわけではなくて、営利企業として普通に経営されているわけです。

では、Windowsのソフトの質が高いかどうかという議論は何とも難しいところですが、具体的にどうやってその質の保証をやっているかという、明確なところはわかりません。ただ、内部でのチェック体制云々がしっかりしているというのはわかりませんが、かなりリジットな形で質の保証が行われているというのは大体想像されるころでしょう。

それに対してLinuxは全く対照的なつくられ方で、あえて言うと、組織でちょっとだけ似ているところがあって、ビル・ゲイツがWindowsにいるのに対して、Linuxには先ほどの何回か出ているリーナスさんがトップでいます。それ以外に関しては全くと言ってよいほど似ていません。当初はと言った方がいいのかもしれないですが、ほぼフラットな組織で開発が行われています。だんだんだんだん組織構造ができ上がってきても、当、その開発組織に対してどんなものやってくれということも、先ほどのメールであったとおり、オープンにだれでもリクエストができるというような状態であることはほとんど変わって

ません。

そのリクエストに対してどういう形でこたえるかということに関していうと、実際、だれでもそのリクエストにこたえてプログラムを提供することができます。しかも、その提供されたプログラムをだれがどうやって採用するかを決めるかということ、そのことに関しても、言ってみれば何ら組織だった決定の方法があるわけではなくて、人気投票的に、どれが重要なパーツとなって、それが実際の Linux のある種の完成版で採用されるかも自然淘汰的に決まっています。ですから、このいい加減な人気投票的なシステムでどうやって質が保証されているのかという点については非常に疑問に思うところがあるのですけれども、言ってみればどんどんどん色々なものをぶち込んでいって、最終的にみんなに選ばれて残ったものを採用していけば、自然淘汰的にうまく回っていくのだろうというような、そういう開発システムで、つまりある種の原理に基づいて Linux の開発は進んできました。

今となつては非常に当たり前のことなのですけれども、Linux が始まったころというのは、プログラムの質がこんなことで上がっていくのだろうか。あるいは、良いプログラムができて上がるのだろうかについて疑問視されていたわけです。しかし、やってみると、このシステムがなかなか悪くはないということがわかってきました。もう一つ申し上げなければいけないのは、こういう自由なシステムが人を引き寄せることによって、当初一人で始まった Linux のコミュニティが非常に大きくなって、結果としてかなりすぐれた OS の核の部分ができて上がったわけです。すごく端折って申しわけないですけれども、そういうふうに Linux は開発されてきました。

こういうように Linux ができ上がってきて、そのプロセスと並行してなんですけれども、ある段階から、Linux という枠の中でまた競合して協働するようなコミュニティが幾つか出てきています。これの、先ほどちらっと言いましたように、代表的なものとしては Debian 系、Ubuntu 系、Red Hat 系、Slackware 系なんていうパッケージ（ディストリビューション）がありますけれども、この中で先ほど紹介した Debian、Ubuntu というのは比較的新しい派閥で、Ubuntu は Debian から 2004 年に派生し、今現在、最近 2006、7 年ぐらいから使用者数が最大になっているというふうに統計は出ておりました。

この中で、どういうふうにコミュニティというのは協働したり競合しているかを簡単に申し上げますと、協働の例としては、例えば先ほど言いましたように、Ubuntu は Debian の派生のプロジェクトなんですけれども、今でも開発においては（Debian は安定版と不安

定版というのをそれぞれ定期的に外に出しているんですけども) その不安定版をもとに開発されています。そういう意味では、Ubuntu のプロジェクトは Debian のプロジェクトに強く依存しているわけですが、その一方で、何か Ubuntu の側で問題を解決した場合には、その情報は、そのたびごとに Debian にフィードバックされています。そういう意味では、そもそも大体 Linux という共通基盤を持っているわけですから、全部のコミュニティというかプロジェクトは、Linux に対して貢献することによってお互いに協働して作業しているわけです。さらに、それに加えてこういうような協働の作業が Debian と Ubuntu の間では行われています。

一方で、何を競合しているのかといいますと、まず幾つかのこういうプロジェクトは、それぞれがやはりユーザーをなるべく集めたいわけです。別にユーザーを集めたからお金が入ってくるわけではないのですけれども、やる以上、ユーザーを集めたいという心が働いています。そうした中で、例えば Debian から Ubuntu が派生した、要は分裂してできてきたわけですが、そのプロセスにおいては、Debian からコアメンバーを引っこ抜いているわけです。引っこ抜いているというのは、自由意志で参入している場合もあるわけですが、少なくとも重要なメンバーを連れてきてしまったという意味では直接に競合しているわけです。その結果として、Debian コミュニティに大騒ぎを起こしたということの記録も残っていて、しかも、Debian の創設者は、この騒動がかなり収束したところで、トップから降りたりもしています。

最後に、こういうことが起きているところでのオープン・イノベーションとはどんなものかということについて少しだけふれてみます。先ほど林先生が説明されていたのですが、オープンソースと言われるようなもの、Linux もそうですし Ubuntu もそうですが、オープンソースで行われるようなプロジェクト、あるいはイノベーションとオープン・イノベーションは関係はどういうものでしょう。基本的には排他的な概念ではなくて、イノベーションをうまくやった企業、あるいはその種を持っている企業は、その権威に関して何らかの形でオープンソースのプロジェクトにうまく使える仕掛けが提供さえされれば、二つの概念を融合することもできます。具体的には Eclipse と呼ばれる開発環境の開発においては、こういうところがうまく働いています。

そういうふうによくいくのがこと、典型的なオープンソースとオープン・イノベーションの関係かということとそうでもなくて、オープンソースのプロジェクトとオープン・イノベーションのプロジェクトの中では、激しく競合している組み合わせも幾つか出ています。

その競合の一番大きいものの一つは、Linux と SUN の OS の関係だと思えます。そこでは何が起きているかといいますと、両方とも実は形式的にはオープンソースの形をとっているんですけども、SUN がかかわっている方のオープンソースのプロジェクトでは、SUN にとって非常に重要な、むしろオープン・イノベーションのためのオープンソース活用ということを実現しようとしているわけです。SUN という会社は残念ながら Oracle という会社を買収されたのですが、何で買収されたかということ、Linux にかなりやられて、マーケットを奪われてしまった結果、売り上げが落ちていって、強いところに食われてしまったわけです。Sun が Linux を敵視しているというわけではないのですけれども、Linux に負けないように何かをしなければいけないというのは事実であって、その結果として、SUN は例えば ZFS という画期的な技術をつくった場合には、Linux ではそれを利用できないようにある意味で邪魔しています。同じオープンソースであるにもかかわらず、Linux では本質的に利用できないように、つまりオープンソースのライセンスを SUN 独自のオープンソース・ライセンスしているのです。つまり、オープンソースでありながら、オープン・イノベーションの道具として使おうしている企業の論理が前に出て、例えば、競合が起きているわけです。

ごめんなさい。端折ってしまったので、最後にかなりいい加減なまとめになってしまいますけど、Linux とか Ubuntu の話をまとめながら、オープン・イノベーションというものがどのように見えるかということをやっとまとめてみました。

基本的にオープン・イノベーションはあくまで企業の戦略的な構えにしかすぎず、オープン、オープンという言葉を使っているからすごくきれいなことをしているように聞こえるのですが、全くそうではありません。非常にグリーディな構えがオープン・イノベーションです。つまり、第一原理は利潤の最大化であって、利潤が最大化できる範囲内においては共有・協働をして、資源の有効活用 (exploit という言葉がすごく合うと思うのですが、搾取という訳をつけることもありますね) そういうことをやろうというのがオープン・イノベーションです。だから悪いというわけではないですけども、オープンソースの立場に立つと、「ちょっとどうなのよお」と言いたくもなります。むしろ徹底的に目的志向的で、従来のイノベーションのやり方よりもずっと貪欲なやり方をしようとしているのがオープン・イノベーションだと思います。

では、そうだからといって、完全にオープンソース側から見ると敵かといったらそんなことはなくて、協働の余地も非常に多分にあります。要は、目的さえ共有できればこんな

に心強い仲間はいなくて、多分、報償の違い、ユーザーから支持を受けたいという報償の違いと現金を得たいという違いは、そういう差は問題にならないと思います。とにかく、目的さえ共有できればいいのではうまくいきそうなところがあります。

ただ、一方で、根底で相いれないということも起こる得ます。つまり、コアの技術として素晴らしい技術を持っている企業がいたとしたら、その企業が持っているその技術をオープンソース側に提供するかは、ひとえに企業の利益がどういう形で得られるかにかかります。企業がどういうビジネスモデルを持っているかに依存するのですけれども、オープンソース側から見れば素晴らしい技術を持っていれば、それはオープンするのが当然で、そうでなければ彼らの哲学に合わないのですが、そういう部分ではオープンイノベーションと根本的に相入れないことがあると思います。

では、どちらのシステムがユーザーの満足に貢献していくのでしょうか。これはもうケースバイケースで、先ほど出てきた ZFS というファイルシステムは、オープン・イノベーションではなくて、普通の企業であった当時の SUN がつくってきたものです。企業としての SUN が開発したわけですが、Linux のコミュニティからは比肩できるようなものは出てきていません。何で出てこなかったかについてはいろいろ理由が言えますけれども、オープンソースであれば良いものが出せるという話では決してないわけです。

長くて雑駁な話をしてしまいましたが、ここで終わらせていただきます。

林 今、調先生からは、一企業がやるわけではなくてオープンな形で技術が開発される、非常にティピカルな例を御紹介していただきました。これは公的な機関がかかわっているわけではなくて、本当にユーザーが分散的に技術を開発していくという事例であり、そこでどのような実態があるかご説明いただきました。次にお話しいただく安藤さんからは、公的機関が何らかのプログラムという形で、さまざまな知識を有している研究者や企業、さらにはユーザーも組み入れて、社会的な課題を解決する方向をつくっていく事例を御報告いただきたいと思います。

## 「ステークホルダーとの協働による研究開発」

安藤 二香氏（独立行政法人科学技術振興機構）

安藤 御紹介ありがとうございます。科学技術振興機構社会技術研究開発センターの安藤と申します。よろしくお願いいいたします。

本日のテーマはオープン・イノベーションということですが、私からは「ステークホルダーとの協働による研究開発」と題して、当センターで取り組んでいる「犯罪からの子どもの安全」研究開発領域について御紹介したいと思います。社会技術研究開発センターは、R I S T E Xと呼んでおりますけれども、社会的課題解決、社会的・公共的価値の創出を目指して研究開発を推進しています。今日のプレゼンのアウトラインですが、社会的価値の創出を目指したイノベーションをめぐる状況を簡単に紹介し、R I S T E Xと、私がかかっている領域を紹介して、最後に課題について御説明したいと思います。

林さんからも科学技術基本計画の話がありましたが、その中で目的志向型の研究開発について記載されており、第1期、第2期のころから社会的・経済的価値の創出を目指した研究開発の推進がうたわれています。ただ、これまではどちらかというと経済的価値や、基礎研究・基盤整備が中心でしたが、現在の第3期になりまして、地球温暖化、高齢化社会、感染症対策など、さまざまな社会的、公共的な問題に取り組もうということが強くうたわれるようになりました。

それはなぜかということ、財政難や説明責任の問題といったことがあげられます。余り日本ではプログラムというものが進んでいないという御紹介がありましたけれども、実際にこの社会的課題解決、成果の社会還元を促すような研究開発プログラムをどう設計して運用すればいいのか、余りよくわかっていない部分もあるのではないかと思います。こういったものを進めていくときには、ユーザーという話がありましたけれども、科学技術の供給側だけではなく、需要側の人を取り込むこと、参画することが重要であるということが言われております。

その理由は幾つかもろちんあるわけですが、供給側と対等なコミュニケーションが困難など、さまざまな問題があるわけです。このような課題がある中で、では、実際にどうやって設計・運用していったらいいのかというのは、やはり具体的な事例を積み重ねるしかない。そして、段階ごとに検証をしていって、さらに次の政策にフィードバックをしていくということが重要であると私は考えております。



そのような中、社会技術研究開発センターは、2001年に社会的な課題解決に向けて研究開発を推進するため、文部科学省のイニシアチブによって設立されました。最初の5年間で終了後、外部の有識者による評価を受けまして、新たな運営方針というものを打ち出しました。1番目のポイントは、より具体的な社会的課題解決を目指すということ。2番目のポイントは、知識の創出にとどまらず、成果が社会で実装・利用されるような、社会還元を強く意識するような成果の創出・取り組みを目指すということ。そのためには、やはりユーザーも含めたステークホルダーの参画・協働が必要ということで、3番目のポイントは、研究開発を推進する前の段階、こういったプログラムを設計したらいいのかといったところからステークホルダーを取り込んでいこうというものです。

これはR I S T E Xの活動サイクルを示したものです。1番から5番の赤字で書いてある部分ですが、最初にこういった問題を取り上げるべきかという「取り上げるべき社会問題の探索・抽出」、それをさらに絞り込んで「研究開発領域の設定」を行い、プログラム設計をして、実際に「研究開発の推進」をします。実際に成果が出てくるわけですが、それは大抵の場合は研究開発の段階ですのでプロトタイプということが多いため、「プロトタイプの提示」をするとともに、それを実際に社会に普及するための最初の段階を支援する「プロトタイプの実行支援」を行います。こういった一連の活動、プログラムを構想しております。

R I S T E Xは研究開発の助成機関、ファンディングエージェンシーとして、研究成果の社会での普及・定着を見越して、問題の探索・抽出段階からステークホルダーを取り込むことをとても強く意識して、ステークホルダーのネットワーク構築を方針として挙げております。

これは今年度の組織図ですけれども、「地域に根差した脱温暖化・環境共生社会」、「科学技術と人間」、「情報と社会」、「脳科学と社会」といった、五つの研究開発領域がございます。私は、「犯罪からの子どもの安全」研究開発領域の立ち上げに2006年の後期からかわりまして、立ち上げから今、マネジメント3年目に入っていますが、そこに携わっておりますので、こちらについて紹介をしたいと思います。

この領域は、センターが方針転換をしてから第1号の領域でして、どうやって課題解決に向けたプログラムを遂行していったらいいのかというのを、まさに試行錯誤しながら進めているような状況です。

領域を設計するときには、報告書や世論調査などの文献調査から間接的にステークホル

ダーの意見を取り込むということを行います、それだけではなく、インタビューやワークショップ、公開フォーラムを行うなど、さまざまな方々の意見を伺うプロセスを踏みました。

特に重要だったのは、インタビューとそれに続くワークショップだったのですが、ここで余り説明しませんが、研究者、それから実務家の人も含めて、また、研究者といっても犯罪学もあれば都市計画、工学、リスクマネジメント、さまざまです、実務家も中央省庁、地方自治体、NPO、企業、学校、PTA代表など、多様な立場や視点の人に集まっていただきました。インタビューは学校周辺の安全からスタートしましたが、インタビューをする中で、特に需要側である学校現場の方々などから、地域を含めることや、様々な問題を扱うなど、広い視野に立ったプログラムにしてくださいという意見があり、自然にインタビュー先も広がってきました。そういう意味で、下に Multidisciplinary とか multisectoral approach が必要と書いてありますが、自然とそうなってきた、そうならざるを得ないというような形でした。

実際、4回のワークショップ等を踏まえまして、このような三つの領域目標を立てました。1番目がセンターの理念でもあります、関与者のネットワークをこの領域でも構築しましょうというもの。二つ目、三つ目が実際の公募型の研究開発プログラムで目指す目標となっております、特徴は、科学的根拠に基づく犯罪予防の重要性が認知されるような契機となることを目指すとか、ゼロリスクを日本人は求めることが多いのですけれども、リスクの低減を目指すというような、パラダイムシフトとまではいかないけれども、マインド変更というか、そういったものを目指すようなプログラムにしましょう、そのために、実際の地域に即して政策提言を行ったり、地域で実証を行いたいという目標になりました。

実は、研究開発プログラムの一番目の目標にネットワーク構築がくるのはちょっとおかしいんじゃないですかという意見もあったのですが、ワークショップの中で、従来の研究助成とこのプログラムの一番の違いが、成果の社会実装とネットワークであるならば、それを第1目標にすべきということになり、参加者の意見で第1目標にもってきたという経緯がございます。

実際のマネジメント体制をどうするかということですが、ここでも実務家、研究者の方を含めており、例えば公募の審査を行ったり、採択したプロジェクトに対するマネジメントも行っていただいています。

また、公募制度の方もやはり工夫をしなければということで、社会技術の中では単に知識生産だけで終わらないように、プロジェクトの達成目標のカテゴリーを1と2、どちらか選んでくださいということをお願いしております。1は政策提言などで、二つ目が実証と改善の提案まで行うというものです。また、選考基準として、問題解決に実際に取り組む人々と研究者の協働体制をしっかりとくださいということをお公募の要領の中にも明示しております。ただ、こういった提案というのはやはり難しく、計画をつくるのも大変労力があるということで、提案をはぐくむためのプロジェクト企画調査という、半年間、翌年度のプロジェクト提案に向けてその企画を練ることに對してファンディングをするという制度もつくりました。

実際2回の公募を行いまして、今、3回目の公募を、ついこないだ締め切って選考途中なんですけれども、2年間で8つのプロジェクトを採択しました。ICTを活用した子供の見守りシステムについて、単にそれをつくるだけではない、社会でそれをどうやって受け入れて、地域住民が活用していくのか、技術の社会的需要みたいな話も含んだようなプロジェクトですとか、そもそも子供の犯罪被害実態、ヒヤリハットも含めたデータというのは日本にはあまりなく、実は調査手法も確立していないので、まずは手法の確立に取組みたいというプロジェクト、医療現場で児童虐待などが疑われる場合には通報することが求められていますが、児童虐待などを検知できるシステムをつくるプロジェクト、子供から事情聴取をするときに、適切に聴取ができるようなプログラムを開発するプロジェクトなど、さまざまな立場、いろいろな視点からプロジェクト提案をいただきまして、「犯罪からの子どもの安全」の名の下に、一緒に進めています。

さまざまなプロジェクトがある中で、私たちのマネジメント方針というのは、各プロジェクト成果創出にとどまらずに、領域全体、つまりプログラム全体としての成果をともに考えるというものです。これは一例ですけれども、年に1回、今まで2回ですけれども、領域総括、アドバイザー、それからプロジェクトの代表者を中心に集めて、1泊2日の領域合宿を行っています。そこでは、そもそも社会技術とは、この領域の目指すものは、といったことから、お互いのプロジェクトがどういうもので、犯罪からの子どもの安全という大きな問題の中でどういう位置づけになるのか、プロジェクト間の関連や、領域全体としてのアウトリーチ戦略みたいなことを一緒に考えるなど、グループワークなども織り交ぜながらディスカッションを行っています。

領域合宿の議論を踏まえ、2009年の3月に公開シンポジウムを開催しました。「犯罪被

害実態をつかむ」という一つのテーマに対して、違うプロジェクトの代表者から何がどのように貢献するのかというような講演や議論を行ったり、領域外のステークホルダーの人たちに私たちの活動を知っていただくために、すべてのプロジェクトのポスターセッションをしまして、直接対話をしていただくこともしました。こういった企画を提案することを領域マネジメント側はしております。

2年間の活動を通して私がとても思っていることの一つは、今回のテーマであるオープン・イノベーションの中でも出てきている、いろいろな人の協働ということに関係しているのですけれども、ステークホルダーのプロジェクトにおける役割というものが明確になっていない、よくわからない部分があるということです。そのために、プロジェクトを進める中で問題が起こっているということが少なからずあります。そういったこともありますので、この表は私的メモなのですけれども、研究助成プログラムをマネージするプログラム・オフィサー、PO、それから実務家、practitioner、研究者、researcherの、プログラムおよびプロジェクトにおける期待される役割について、立ち上げる事前と実際に進めている途中、あるいは直後、その後に分けて、今まで幾つかのプロジェクトのケースを踏まえまして、整理したものになっております。実際のプロジェクト実施者は、研究開発マネジメントのこととか、イノベーションのことなどは余り考えないわけです。そういった人たちに対して、実際に成果を出していただくために、プロジェクトとして何が不足しているのかを私たちから提示し、どう改善していくかということを考えていただくために、こういった表をつくりながら考えています。

こういったものをまとめながら、こういった課題が見えてきたかということをお紹介したいと思います。まず、ビジネスモデルがすごく大事だという話を林さんからいただきましたが、既存の価値観やマーケットに当てはまらないような成果の創出を目指したとしても、やはりビジネスモデルというか、どのようにその成果が使われ得るのかという道筋を想定する、あるいは想定させることがすごく重要であると強く感じました。特に1年目の採択課題の中には、私たちも試行錯誤の中で取組んでいるようなときでしたが、想定がとてもあいまいなものがありました。成果の担い手は一体だれなのか。エンドユーザーは一体だれなのか。その使われ方はどうか、普及の道筋はどうか、そういったことをしっかり考えているのか、というプロジェクトも実はありました。では、何でそのような提案を採択したかと言うことですが、研究開発の中身はよく、そこを後からしっかり詰めることによって改善の余地、ポテンシャルがあるとの期待をして採択をしているわけです。

何でこのような問題が起こるのか、成果の社会還元を2段階で例えば考えてみます。まず、1段階でモデルやシステムを構築する、知見を創出し、それが2段階目として、徐々に社会に適用され普及をしていくという形です。1段階目のモデルやシステム構築のところからステークホルダーが関与していくということも、オープン・イノベーションにかかわってくるのかもしれませんが、いろいろな方と共に成果を創出していくわけですが、この第1段階までは、ステークホルダーの協働で行うよう、研究計画書にも書いてくださいとしているためプロジェクト実施者も意識はするのですが、第2段階の成果の社会への普及のところまでは、考えていないところが多くありました。経済的価値の創出が期待できる成果であれば、商品化、サービス化、ライセンスング、自分で起業をするなどいろいろな道があると思いますが、社会的・公共的価値のように、余りお金にならないような成果の創出を目指すようなプロジェクトでは、一体どのような道筋があるのかというのを考えなければいけません。

特に研究者の方々に見られたのは、楽観的に、いいものをつくればどこかで使われるというものです。本当にそういうことがありました。とはいえ、やはり研究者自身が成果の展開まで取り組むということには限界がありますので、単に何かをつくって終わりにならないようにするには、プロジェクトの研究開発の段階から、ステークホルダーと役割分担について議論して詰めていくなど、さまざまなことをやらなければいけないわけです。

ここでプロジェクトの事例を紹介したいと思います。この事例は、根拠に基づく犯罪予防を地域コミュニティで促進するためのツールキットを開発することを目指しているプロジェクトです。開発しようとしている子供の犯罪被害実態を調査する手法の確立などは、日本としてもとても重要なのですが、採択当初は、活動の担い手、地域住民のためにキットをつくり出すということで、エンドユーザーのことしか考えていませんでした。明らかにエンドユーザーが、この被害実態の調査のツールを、誰の助けがなくても使いこなせるようになるのは難しいわけです。それを領域マネジメント側から、活用のされ方や普及の仕方をどのように考えているのですかと問いかけたところ、ここに示すような三角形の図を出してきまして、間に分析支援の専門家、ファシリテーターがいて、それが活動の担い手に提供するという形が望ましいと提示してきました。

社会問題に取り組むときの一つの重要なファクターと思っているのが、社会の変化をとらえる、機会をゲットするということです。今年度より、国の施策によって、各都道府県警に子供と女性の犯罪対策に取り組む専従班が設置され、このプロジェクトへの問い合わせ

せや、具体的な連携が始まっています。そういったチャンスをつかんだり、成果の社会実装に向けたネットワークがつくられている事例にもなっております。

続きまして、プロジェクトの事例2ですけれども、これは半年間企画調査によってステークホルダーがより明確になった事例です。学校裏サイトなど聞いたことがあるかと思いますが、今、子供のネット遊びで犯罪被害をはじめ、さまざまなトラブルに子どもが巻き込まれています。そういった問題についての啓発などに取り組む市民インストラクターや、学校教育現場を支援するシステムを開発するプロジェクトです。これもプロジェクト実施者が提示した図ですが、半年間の調査の中で、具体的にどのようなところとコミュニケーションしていかなければこのシステムがうまく機能しないかといったことがより明確になって、今、実際に採択をされて動いているというものです。さまざまな新聞に取り上げられ、各地方自治体などからも、問い合わせが寄せられているという事例です。

今の二つは研究者が中心のものですけれども、社会技術の特徴として、実務家が中心のチームが応募をし、この活動にファンディングしてくださいという提案があります。そうすると、そもそも先ほどの図で言うと第2段階、プロジェクトの成果の社会実装、成果が使われるという部分では、プロジェクト終了後も可能性が高いのですけれども、第1段階のモデル構築や科学的根拠に基づく防犯対策という、研究開発そのものの中身自体がやや手薄になってしまうようなケースがあります。でも、提案としてはとてもおもしろい、というものがやはりあります。

それではどうするかということで、プロジェクト事例3ですけれども、地域住民が人手でずっと、地域に密着をして子供の見守り活動を行っていたところに、見守りシステムを導入すると地域住民にどう変化を与えるか、地域のネットワークをさらに展開していきたいというプロジェクトがあります。このプロジェクトについては、適切な研究者と協働してくださいということで、もう1個のプロジェクトと、特に地域コミュニティの評価・検証について協働してくださいというお願いをしています。このお願いができたのも、実はもともとこのプロジェクトの代表者同士が知り合いで、連携していたために成り立ち得ることだったのですけれども、連携についても、私たちの方も考えながら進めていくということをやっております。

協働が重要だと言いつつも、本当に協働させるというのはすごく難しいわけです。本当に有効的に機能するような協働のあり方というのはどういうものなのかということを考えていかなければいけないのと思っております。

この2年間、いろいろなことを行ってきましたが、1年目で勉強させていただいたこともありましたので、2年目以降は募集選考の際に、もう少し提案書や計画書を工夫し、例えば、成果の使われる道筋について、提案書の段階からよりわかりやすく書かせるような項目を作ったり、採択した後もさまざまなマネジメントするなど努めております。

これは、私たちのマネジメント方針を絵にしたものですが、各プロジェクトのマネジメントだけでなく、プロジェクト間の連携、多分ここには先ほどからキーワードになっている競争も実はあるのだと思いますけれども、こういった連携を促したり、あるいはそのプロジェクト間の位置づけや関連性、プログラム全体として何を目指しているのかということを考えたり、社会に対して領域としてアウトリーチを行い、新たな協働を求めるということを行っています。こういったことに取組みながら、犯罪からの子どもの安全という一つの目的に対してアプローチをしていくという方針であります。よく組織的学習が重要と言われるのですが、本当に必要なのだろうと思いつつながら、今、日々試行錯誤をしているような状況です。

今、3年目を迎えます、この領域が終わることを見据えて何をしたらいいのかということを考えています。この領域は、事後評価も含めて平成19年から24年度の6年間の領域となっており、残り3年半ぐらいなのですけれども、やはり各プロジェクトの成果の社会還元に向けた検討を、各プロジェクトだけに任せるのではなくて、場合によっては私たちも検討するような場を設計したり、人を探してくるなど、やらなければいけないのではと考えております。

それから、領域終了後を見据えたネットワーク構築ということで、プロジェクト間の交流促進もそうですけれども、特に次の世代を担う若手の交流促進をしたいと思っております。もちろん、国内外の領域に関心を抱く人々に情報を発信することもぜひやっていきたいと思っています。あとは、この領域で得られたネットワークを活用して、次にどういった問題を取り上げて領域設定し、研究開発を進めていけばいいかの意見をいただきながら、次のプロセスにつなげていくということもぜひ考えていかなければいけないと思っております。

そこで関係してくる大きな問題として、人材育成・人材管理・ヒューマンリソースの問題があります。こういったものを進めていくときに、やはり人がいなければ進みません。一つに研究者の問題があり、成果の社会実装までを視野に入れるといった面倒な研究に取り組むと、研究業績や論文が書きにくいことが想定されます。そういった中で、多様なス

テークホルダーと協働して問題解決に取り組むような研究者をどう確保して支援するのか、どう育成するのか考えなければなりません。一つの解としてよく言われることは、研究者の業績評価に、社会貢献や成果の社会的波及効果の観点を導入するということ、その必要性が繰り返し言われているのですが、では、実際にどうすればよいのか、具体的な設計については、やはり大きな課題だと思います。

それから、助成機関にいる者として、こういったプログラムをマネージしていくことに対する人材育成をしていかなければいけないと思っております。自分の足りないと思っ  
ている部分でもあるのですが、領域設計をするときに、こういった需要や問題を取り上げ、  
どのような研究開発プログラムに落とし込んだらいいのかという設計を行うための手法や、  
評価の仕組みを理解し使いこなせる、プログラム終了後も見越した将来需要を考えられる、  
何といてもいろいろな人にかかわっていただくので、対話を促すような設計をできる  
ということが結構重要と思っております。何よりも、研究開発プログラム、研究開発のマネ  
ジメントあるいはイノベーション、オープン・イノベーションもそうだと思いますけれど  
も、それって何？という関心を持って理解していこうという姿勢を持つことも、とても重  
要ではないかと思っております。

あまりオープン・イノベーションについてお話しせず、事例紹介になってしまったので  
すが、いろいろな人と協働をしながら、プログラムの形でイノベーションに取り組んでいく  
というような事例を紹介させていただきました。ありがとうございます。

林 ありがとうございます。このセッション「技術と未来」ということで、今までは  
例えば「ナレッジ・アンド・パワー」という本があるように、知識を持っていることが権  
力である、企業、あるいは研究者が知識を持っていて、そこから生み出されるものをユー  
ザーが使わなければいけないという状態がありました。たとえばこの学会でも 1970 年代ご  
ろから扱ってこられたテクノロジーアセスメントや技術予測も、研究実施側から出てくる  
技術をどう問題なく受けとめられるか、あるいは、問題があるようなものが出てこないよ  
うにどうすればいいかというモデルが基礎にあったと思います。それに対して、イノベ  
ーションにより直接的にユーザーが技術開発の中に入っていき、あるいは分散的に技術開発、  
イノベーションが起こっていくという状況になっており、その中でどう公的研究開発シ  
ステムも考え直すべきかということ議論したかったのが本日の趣旨でございます。

本当はパネルとして、会場を含めた議論をやろうと思っていたのですが、もう時間ぎり  
ぎりとなってしまいまして、もし講演者に御質問がございましたらぜひお受けしたいと思



うのですが、いかがでしょう。

研の と申します。最初の調さんの、ちょっとおくれて来たので全部話を聞けなかったので申しわけありません。アップルの iPhone の開発がオープン・イノベーションの典型例だというふうに聞いたんですが、そういうふうに理解してよろしいでしょうか。

調 今、実はこれ iPhone なんですけど。

つまり、iPhone の中に要するにいろいろなソフトが入りますよね。部品として。それはオープン・イノベーションといっても、オープンソースみたいなオープン・イノベーションではないんですけども、いろいろな企業、ドライバーの寄せ集めになっているという、そういうオープン・イノベーションだと聞いたんですけども。

調 ある意味、そうですね。ただ、オープン・イノベーションの典型というイメージ、確かに言われてみるとそうだと思うんですけど、よく言われるのはこれの原価の計算をしたようなページとかあったときに、それぞれの原価のところ、必ずどこをつくったのはどこの企業だというのがバーツとあって、アップルの利益が幾らだといったときに、じゃあ、アップルって一体旧来的な意味のイノベーションってどこやったのといったら、ほとんど旧来的な意味ではやっていないわけですから。

コンセプトはつくっているわけですよ。OS はつくっているわけで、その OS の上にのるドライバーとかそういうのは \* \* \* \* \* ですよ。

調 ハードもほとんど全部寄せ集めているという意味ではオープン・イノベーションですね。まさに。

それは、経営学ではオープン・イノベーションと言わないんですか。

調 多分、どっちかというオープン・イノベーションというときには、例えば OS の部分とか、あるいはこのコンセプトの部分というところをオープンでつくっていたときに言うのではないかという気はするんですね。つまり、ある意味こういう形の製品のつくり方というのは、例えばモジュール型の製品開発とそうでないものとすり合わせの何とかとか、ああいうふうな枠組みの中でとらえていったときに、割と典型例として位置づけられる。

ものの技術開発の話とソフトウェアの技術開発の話って、似ているようで非なるものがあるので、余りすり合わせの話を持ち込まれるとちょっとわからなくなるので、要するに iPhone がオープン・イノベーションですかと。

調 個人的に余りそういうふうに言われているのを見た覚えはない。

では、逆に質問は、ITとしての開発でオープン・イノベーションだった例はある  
んですか。

調 一番典型的なのは、僕が今回挙げたIBMのEclipse。あれなんかは最初の段階と  
いうより、今まさにEclipseというのがあれだけでかくなっていった、あれはオープン・  
イノベーションの一つの典型だと思います。

林 そろそろ本当に時間なので、すみませんが、これで終了させていただきたいと思  
います。ありがとうございました。(拍手)

(了)