

## 1C05 産総研の組織・制度変革と産業技術創出に向けた成果の増大 —フラウンホーファー協会、マックス・プランク協会との比較—

○大沢吉直，近藤正幸（横国大）

### 1. はじめに

2001年4月に多数の国立研究機関が独立行政法人化された。独立行政法人・産業技術総合研究所(以下、産総研と略)は、旧通産省・工業技術院所属(以下、工技院と略)の15研究所の統合再編により発足した経済産業省所管の国内最大規模(職員数: 3,200人、研究者数: 2,500人)の公的研究機関である。産総研は、“新たな技術シーズの創出、産業技術力の向上や新規産業の創出など、我が国の経済的發展に貢献し、国民の生活の向上に寄与する”ことを基本方針としている。一方、産総研をとりまく外部環境としては、グローバルゼーションと連動した国内産業構造の変革、日本の産業競争力の低下等があり、産総研は新しい組織・制度のもとで日本の産業競争力強化に対する一層の貢献を求められている。

産総研は研究機関であり、その機能は主として研究に特化している。しかしながら、イノベーションモデルの認識がリニアモデルから連鎖モデルに変化したことを前提とすると[Kline and Rosenberg(1986)]、研究機能に特化した研究機関は、研究機能だけでなくマーケティング機能やエンジニアリング機能を併せもつ企業と連携することが重要である。産総研は発足時およびそれ以後、企業との連携を強化するために幾つかの組織・制度の変革を行った。その結果現在までに、企業との連携は堅調に増加している。第2節においては、産総研の企業連携に関する組織・制度の変革と、それによってもたらされた企業連携実績の増加について述べる。

ドイツには、連邦教育研究省所管の公的研究機関として、応用研究を事業ドメインとするフラウンホーファー協会と基礎科学研究を事業ドメインとするマックス・プランク協会が存在する。第3節においては、産総研とこれら2つの公的研究機関の組織、企業連携の状況、それに関連する制度等を比較・分析する。

### 2. 産総研の企業連携に関する組織・制度変革と企業連携実績の変化

産総研は発足時およびそれ以後、企業連携に関する組織・制度等の変革を行った。その主なものを表1に示す。企業連携や知財管理・移転の組織として、産学官連携部門、知的財産部、ベンチャー支援室、TLO(産総研イノベーションズ: 外部組織)を新設した。また特許ポリシーや技術移転ポリシーを制定した。工技院時代の知財の運用は国有財産としてのもので、技術移転する場合の迅速性や契約における権利関係の調整におけるフレキシビリティが不十分であったが、産総研においては知財は機関帰属となり、法人の意思に基づく運用が可能となり、これらの欠点が軽減された。研究者の評価は工技院時代においては論文数中心に行われていたが、産総研では研究者や研究ユニット評価において知財と論文が同等に評価されるようになった。また、特許実施料収入の研究者分が研究者に有利な方向に変更された。共同研究にはマッチングファンドが導入され、共同研究成果の活用もより柔軟なものに変更された。受託研究は、工技院時代は制度としては存在したものの、制約が大きくて実質的に困難であったが、産総研では実施が容易になった。

このような組織・制度の変革の結果、企業連携の実績は表2に示すように産総研発足以後堅調に増加している。企業との共同研究件数は、629件(FY2001)から929件(FY2002)へと1.5倍に増加し、FY2002には、資金持込型共同研究制度の創設に伴い、企業からの収入が2.6億円となった。企業からの受託研究は工技院時代は実質的に困難であったが、産総研になってから78件[3.7億円](FY2001)、131件[11億円](FY2002)と順調に増加している。研究者・研究ユニット評価において、特許と論文を同等に評価する制度の

導入、特許実施料収入の研究者分の割合を増加する等の制度新設により、国内特許出願件数、特許実施契約件数、特許実施料収入金額が着実に増加している。また、ベンチャー起業数も着実に増加している。

表1：工業技術院・研究所群から産業技術総合研究所への再編に伴う  
企業連携組織・ポリシー・制度の新設や変更

組織・ポリシー・制度	工業技術院・研究所群	産業技術総合研究所
連携や知財管理・移転のための組織	—	・産学官連携部門 ・知的財産部 ・ベンチャー支援室 ・TLO(外部組織)
知財や技術移転ポリシー	—	・特許ポリシーや技術移転ポリシーの制定
知財の運用制度	・国有財産に基づく運用 (個人帰属(50%)限度あり)	・法人の意志に基づく運用 (機関帰属)
研究者・研究ユニットの評価制度とインセンティブ制度	・論文中心の評価 ・特許実施料収入の研究者分： 実施料の5～30%、 総額上限は600万円/年 (50万円まで30%、以後金額に 応じ5%まで逡減)	・知財と論文を同等に評価 ・特許実施料収入の研究者分： 実施料の25%、 総額上限なし (100万円までは50%) ・共同研究のマッチングファンドや 受託研究に対する予算の追加配分
共同研究成果の活用制度	・共同研究等のみによる実施	・共同研究企業の選択により、第3 者への実施機会提供
受託研究制度	・受託研究が実質困難	・受託研究が可能

注) 情報は、産総研の産学官連携部門、知的財産部等から入手。

表2：企業連携の実績の変化

機関	工業技術院・研究所群		産業技術総合研究所	
	FY2000	FY2001	FY2001	FY2002
共同研究件数(うち企業)	972件	1,131件(629件)	1,131件(629件)	1,577件(929件)
うち資金提供型 [金額]	—	—	—	64件 [2.6億円]
民間企業からの受託研究件数 [金額]	5件	78件 [3.7億円]	78件 [3.7億円]	131件 [11億円]
国内特許出願件数	1,022件	1,070件	1,070件	1,406件
特許実施契約件数	149件	187件	187件	296件
特許実施料等収入金額	0.48億円	1.4億円	1.4億円	3.1億円
ベンチャー起業数	3社	5社	5社	6社

注) 情報は、産総研の産学官連携部門、知的財産部等から入手。

表3：産業技術総合研究所、フラウンホーファー協会、マックス・プランク協会の比較

	産業技術総合研究所 (FY2000)	フラウンホーファー協会 (2000年)	マックス・プランク協会 (2000年)
組織の 位置付け	経済産業省所管の 独立行政法人	ドイツ連邦教育研究省 所管の公的研究機関	ドイツ連邦教育研究省 所管の公的研究機関
事業ドメイン	産業科学技術研究開発	応用研究	基礎科学研究
職員数と研究所 (産総研・研究ユ ニットに対応)数	・全正職員数：3,200人 ・研究ユニット(センター、 部門、ラボ等)数：62	・全職員数：7,200人(フルタ イム換算) ・研究所数：56	・全職員数：11,000人 ・研究所数：80
研究所(産総研・ 研究ユニットに対 応)の分野構成 [産業技術分野 あるいは学術分 野]	・産業技術分野数：6 ・内訳： 環境・エネルギー、標準、 情報・通信、ライフサイエ ンス、ナノテクノロジー・材 料・製造、地質・海洋	・産業技術分野数：7 ・内訳：材料・部材、製造、 情報・通信、マイクロエレク トロニクス、エネルギー・建 設・環境・医療、技術経済 の調査・分析・予測、等	・学術分野数：3 ・内訳： 化学・物理・工学 生物学・医学、 人文・社会科学
収入と資金源	・総額：約910億円 ・内訳： ・運営費交付金(機関助 成)：684億円 ・国・公的機関からの受託 収入：210億円 ・企業からの研究資金 (受託研究、共同研究)： 14億円	・総額：約840億円 ・内訳： ・企業からの受託研究： 40% ・連邦政府・州政府からの 機関助成：35% ・EC等のプロジェクト資 金：25%	総額：約1,300億円 90%以上が政府資金
機関助成分の研究 所(産総研・研 究ユニットに対 応)への資金配 分	・運営費交付金から： 研究ユニットに人数×係 数に比例して配分。係数 はセンターは2、その他は 1	・機関助成から： 企業収入に比例26%、ラ ンニングコストに比例 26%、各研究所に比例配 分13%、その他35%	不明
企業連携状況	・企業との共同研究件数： 929件 ・企業からの研究資金(受 託、共同)： 195件、14億円 ・特許実施契約： 296件、3.1億円 ・ベンチャー起業数：6社	・顧客企業数：3000社 ・企業からの受託研究資金： 約300億円 ・ベンチャー起業数： 49社	・企業からの研究資金(1997 ～2000計)：18億円 ・特許実施契約(2000)： 18件、18億円 ・ベンチャー起業数： バイオ分野を中心に毎年 数社
学術論文数	・約5,000報	・論文数は集計していない (論文数は産業技術研究 開発の良い指標ではない と考えている)	・約10,000報
研究所(産総研・ 研究ユニットに対 応)の実績評価	・知財と論文を同等に評価	・基本的に財務的指標のみ による：1)外部資金(企 業とEC等のプロジェクトか らの研究資金)の割合が 総研究資金の65%以上 2)企業からの資金獲得額 の多寡	・学術的指標による評価

注) 産総研の情報は内部資料等、フラウンホーファー協会、マックス・プランク協会は大沢、米田(2001)による。

### 3. 産総研、フ라운ホーファー協会、マックス・プランク協会の比較

フ라운ホーファー協会は応用研究を事業ドメインとするドイツ最大規模の公的研究機関である。56の研究所は7つの産業技術分野に分類されている。注目すべき点は、総額840億円の収入のうち40%程度(約300億円)が企業からの受託研究によるものであることである。フ라운ホーファー協会が毎年300億円程度の受託研究費を企業から獲得しているという事実は、フ라운ホーファー協会が企業とそれだけ広く強い信頼関係を継続して結んでいることを示す。機関助成分から研究所に供与される研究資金の26%は、各研究所の企業からの受託研究費総額に比例して配分されることで、企業からの受託研究費総額の多い研究所は資金的に更に豊かになる。この制度は、研究所の実績評価が基本的に財政的指標のみによることや、論文数を集計しないという姿勢と整合しており、これらをあわせて企業から各研究所への受託資金総額を指標として選択と集中による研究所の再編や改廃を促すメカニズムを形成している。またベンチャー起業も活発である。

マックス・プランク協会は基礎科学研究を事業ドメインとするドイツ最大規模の公的研究機関で、80の研究所は3つの学術分野に分類される。連邦政府および州政府から提供される機関助成が収入の90%以上を占める。アウトプットは殆どが学術論文であり、企業からの研究資金は1997~2000年合計で18億円である。特許実施契約は主としてバイオ分野のものであり、18件、18億円となっている。また、ベンチャー起業もバイオ分野を中心に毎年数社の実績があり、ノーベル賞受賞者がベンチャー起業したことで知られている[近藤(2002)]。

産総研の主要な事業ドメインは、国内の産業競争力強化に貢献するための科学技術研究開発である。研究ユニットの分類はフ라운ホーファー協会と同様に産業技術分野に対応している。収入の大部分を運営費交付金と国や公的ファンディング機関からの受託研究が占め、企業からの受託研究、資金持ち込み型共同研究による研究資金は14億円である。機関助成である運営費交付金の研究ユニットへの配分は、センター(時限的)に厚くして、研究者数に比例配分されている。企業との連携状況を見ると、共同研究数、受託研究数、特許実施契約数から算出した顧客企業数は約1,400社であるが、資金受け入れを伴う契約(資金受け入れ型共同研究、受託研究)の数が少ないことや契約1件あたりの研究費が少ないことのため企業からの研究資金の受入額は14億円にとどまっている。産総研の学術論文数は約5,000報であり、職員数あたりで計算すると基礎科学研究を事業ドメインとするマックス・プランク協会のそれに匹敵する。産総研は国内産業競争力への貢献を主要な使命としているが、現段階では企業連携の組織・制度はフ라운ホーファー型に変革されたが、企業連携の実績はマックス・プランク型からフ라운ホーファー型への変革途上にあると言える。

### 4. おわりに

産総研の発足時あるいはそれ以後、企業連携を促進するための組織・制度整備が行われ、企業連携の実績は堅調に増加している。しかしながら、企業連携の盛んなフ라운ホーファー協会と比較すると、企業連携の実績は必ずしも十分ではなく、企業連携(受託研究や資金受け入れ型共同研究、特許実施契約等)を通じた国内産業技術競争力への貢献と学術論文生産方向の努力のバランスを再検討する必要があると思われる。ヨーロッパには、産業技術研究開発をミッションとし企業連携を活発に行っている公的研究機関が、フ라운ホーファー協会(ドイツ)やTNO(オランダ)等幾つか存在する。今後、これらの公的研究機関において活発な企業連携を可能にしている組織、制度、その運用について訪問調査を行う計画である。

### 参考文献

1. Kline, S. J. and Rosenberg, N. (1986), "An Overview of Innovation" in "The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth", National Academy of Sciences Press, pp. 275-303.
2. 大沢吉直、米田理史 (2001)、「ドイツ公的研究機関の組織、運営、活動、評価システム」調査報告書、産総研・技術情報部門。
3. 近藤正幸 (2002)、「大学発ベンチャーの育成戦略」、中央経済社。