

国際的な競争の時代におけるわが国の知的財産・技術戦略の方向性 —ドイツの産学官連携システムとの対比を通じて—

佐久田 昌治^(*)

科学技術の国際的な競争は一段と激しくなり、欧米諸国ばかりでなく中国、インド、ブラジルなどの新興諸国が強力なライバルとして浮上した。この状況の中で日本の知的財産・技術戦略の方向性を検討した。日本の研究開発システムの特徴は民間企業に深く依存したシステムであり、大学や公的研究機関の貢献が少ないことが挙げられる。これは長期的な国の経済・産業を支える技術的基盤が弱いことを意味する。かかる現状を踏まえて、欧米諸国の中でも強固な産学官連携システムを持つドイツとの比較を行った。わが国の知的財産・技術戦略の方向性として、大学・公的研究機関のアクティビティを大幅に引き上げるとともに企業との連携システムを改善すること、とりわけ TLO の機能を単なる「知的財産の斡旋機関」から「創造的な知的財産を生み出す機関」への転換を図ることを提案した。同時に、企業意思決定システムの改善や CSR の取り組みの改善などを提言した。

目 次

- I. はじめに～国の知的財産・技術戦略の目的
- II. わが国の研究開発システムの特徴
- III. わが国における産学官連携システムの現状～イノベーションにおいて果たすべき役割
- IV. 最近のドイツ・メルケル政権の技術政策
 - 1. 「ドイツ・ハイテク戦略」
 - 2. 国家改革プログラム
 - 3. 60 億ユーロプログラム
 - 4. エクセレンス・イニシアティブ
 - 5. 高等教育協定 2020
 - 6. 地域クラスター・産学連携政策
- V. ドイツの産学官連携システムの成功例
 - 1. シュタインバイス財団
 - 2. フラウンホーファー応用研究促進協会(FhG)
 - 3. 産学官連携プロジェクトの成功例：レーザー産業のケース
 - 4. ドイツ巨大企業における産学官連携活動
- VI. ドイツの企業システムからの示唆
 - 1. 会社の法形式における顕著な差
 - 2. 企業における共同決定制度
 - 3. 企業の CSR への取り組み
- VII. むすび～わが国の産学官連携による知的財産創出システムへの提言～

I. はじめに～国の知的財産・技術戦略の目的

歴史上、多くの国は「知的財産」と「技術」をどのように扱うかを様々な角度から検討を重ねてきた。第二次世界大戦で勝利した米国は、「マンハッタン計画」による「原子爆弾の開発」や、「対空および対水上の射撃」で決定的な役割を果たした「レーダーの開発」に象徴される米国の科学技術ポテンシャルを、その後の世界における軍事的優位性を確保する目的に活用した。すなわち、冷戦時代の米国の知的財産・技術戦略の目的は「軍事および安全保障」であった。また、1991 年の「ソ連邦崩壊」とこれに引き続く「冷戦の終結」の後、米国の知的財産・技術戦略の主たる目的は、軍事目的で開発された技術を「民生技術」に転換することであった。クリントン大統領の 8 年間は米国経済が比較的好調な状態であったが、その背景のひとつとしてこの「軍事技術の民生への転換」を主眼とする国家戦略が挙げられている。

わが国では 1960 年代以降、「欧米に追いつき、追い越せ」のスローガンのもと、数多くの「ナショナルプロジェクト」(正式には「技術開発プロジェクト」、主として当時の通商産業省によって計画された)が実施された。これらのプロジェクトにおいては、通商産業省のリーダーシップとスポンサーシップのもと、産業、公的研究機関、大学の研究者が欧米の水準の技術をキャッチアップするために一致団結した共同研究を展開した。これらのプロジェクトとしては「航空機用

(*) 日本大学法学部 客員教授

ジェットエンジンの研究開発」、「超高性能電子計算機の研究開発」、「超 LSI 技術研究組合による DRAM 開発」、「第 5 世代コンピュータプロジェクト」などが挙げられる。半導体やコンピュータの分野ではこの戦略は極めて有効に作用し、わが国の産業競争力の強化に貢献した。しかし、先端技術分野におけるわが国の水準が世界トップクラスに追いついた 1990 年以降、このような「欧米に追いつき、追い越せ」型のナショナルプロジェクトは存在理由を失っている。1990 年以降、現在に至るまでこの種のプロジェクトは企画されているものの企業の取り組みは消極的であり、所期の成果を得るにはほど遠い状況になっている。

それでは現在のわが国ではどのような知的財産・技術戦略を採用すべきなのであろうか。経済のグローバル化は、経済ばかりでなく技術や研究開発の面での新しい競争状態を世界中で生み出した。国際的な分業の進展とともに、付加価値の高い産業領域では激しい国際競争が行われることになった。国の知的財産・技術戦略の成否は、「自国の産業をどれだけ有利なポジションに置くか」にかかっていると考える。とりわけ注目すべき現象として、ブラジル、ロシア、インド、中国が、外国資本の導入やエネルギー価格の高騰等により大きな経済成長を遂げ、天然資源や財・サービス等の大きな供給主体として世界の主要なプレーヤーとなりつつあることが挙げられる⁽¹⁾。米国の証券会社ゴールドマン・サックスが 2003 年に公表した「BRICs とともに見る 2050 年への道」は、世界中に大きな衝撃を与えた⁽²⁾。同レポートによると、2050 年の世界 GDP ランキング(米ドルベース)が、中国、米国、インド、日本、ブラジル、ロシアの順になるという予測を行っている。GDP で中国が米国を抜き、インドが日本を抜いた条件、さらに日本のすぐ後をブラジルが追いかける条件では、世界の経済、軍事、産業の競合環境はどのように変化しているのであろうか。その中でわが国は産業の面でどんな役割を果たすことができるのだろうか。

本稿ではこのような新しい競争環境の中でわが国が取るべき知的財産・技術戦略の方向性を検討したり。そのうえで新しいタイプの産学官連携システムの可能性を考察したい。

Ⅱ. わが国の研究開発システムの特徴

わが国の研究開発システムの特徴は、その活動の大半を民間企業に依存している点にある。この特徴を端的に示す指標は、「国の研究費総額における民間企業が負担している割合」である。平成 19 年度科学技術白書によれば、主要国の研究費における民間企業の負担割合は次のようになっている⁽³⁾。

・日本	80.7%
・米国	69.1%
・ドイツ	67.2%
・フランス	53.6%
・英国	50.0%
・EU - 25	55.7%

日本の値が傑出して高くなっていることは、それだけわが国の民間企業の研究開発が活発であることを示しており、現在のわが国の産業競争力の強さの背景となっている。

民間企業中心の研究開発システムの問題点はどこにあるのだろうか。社団法人研究産業協会は、わが国製造業 224 社を対象としたアンケート調査で、中長期的な研究開発と短期的な研究開発の比率を調査している⁽⁴⁾。全体の平均で中長期的な研究開発(5～10 年程度)を対象とした費用の比率は 23.6%、短期的な研究開発(1～4 年程度)を対象とした費用の比率は 76.4%となっている。わが国企業の研究開発の対象はあくまで短期的な収益を目的としたものであることが明瞭である。企業の研究開発活動はあくまで近い将来に想定される市場の変化に応じて自社の事業を強化するための活動であるから、このような傾向は避けがたいものである。

要約すれば、わが国研究開発システムは極端に民間企業に依存したシステムである。その民間企業の研究開発の大半は短期的な収益を目指したものであり、長期的なわが国の将来を担う研究開発に大きな穴が開いているとも言える。このような条件では、中長期的な研究開発に関しては企業だけではなく、大学をはじめとした公的研究機関が相当の部分を担当することが必要である。

(1) 文部科学省「平成 20 年版科学技術白書、第 1 章 国際競争の激化とイノベーションの必要性」(2008 年) 3-10 頁

(2) ゴールドマン・サックス証券「Dreaming with BRICs: The Path to 2050」The Goldman Sachs Group, Inc, Global Economics Paper No.99(2003 年 10 月)

(3) 文部科学省「平成 19 年度科学技術白書、第 2 部 海外及び我が国の科学技術活動の状況、第 1 章 研究費」(2007 年) 99-119 頁

(4) 社団法人研究産業協会「平成 19 年度『民間企業の研究開発動向に関する実態調査』調査研究報告書、第 2 章 調査結果」(2008 年 3 月) 9-15 頁

Ⅲ. わが国における産学官連携システムの現状～イノベーションにおいて果たすべき役割

2007年6月に公表された内閣府による「長期戦略指針イノベーション25」は、2025年までを視野に入れ、豊かで希望に溢れるわが国の未来をどのように実現していくか、そのための研究開発、社会制度の改革、人材の育成等短期、中長期にわたって取り組むべき政策を提案している⁽⁵⁾。この中で、これまでとは全く違った新たな考え方、仕組みを取り入れて、新たな価値を生み出し、社会的に大きな変化を起こすことの重要性を指摘している。わが国社会のイノベーションのためには長期的視野が不可欠であることを強調している。

世界では、大学はイノベーションを先導する「知」の源泉であり、次世代の先端的な産業の基礎を築くものと考えられている。このため、既に世界の一流大学は頭脳獲得競争とも言えるべき国際的な人材獲得競争を繰り広げている。さらに、自らの組織に安住することなく、外部に刺激を求めて国際的な大学間連携やグローバル企業との産学連携を進めており、多様な経歴を持った研究者や学生の競争・連携拠点としてダイナミックに変革を遂げている⁽⁶⁾。

これに対して、わが国では国の研究開発の主要な部分を民間企業が担っており、この状態が継続した場合、長期的にはわが国は国際的な研究開発・技術開発の競争に後れをとり、新しい産業分野における競争力を失うリスクが高い。同時に、BRICs 諸国がわが国の得意とする領域に強みを増してくることが考えられるので、わが国の立場は一層苦しいものとなる。

このような状況を改善する手段として、「産学連携システムによる大学と民間企業との共同研究」の強化がありうる⁽⁷⁾。しかし、わが国においては、企業は短期的な収益を指向しているため、「長期的視野にたった技術開発」に転換することは困難である。また、もともと基礎研究を担うことを期待されているわが国の大学が「産業分野での技術開発をより積極的に推進」することも現実には難しい。したがって、産業と大学(公的研究機関を含む)が相互の立場を尊重しつつ共同

するシステム、「産学官連携システム」こそわが国の将来を担う技術開発を生み出す母体となりうる。このことは従来から指摘されていたことではあるが、現実には大学に比較して民間企業(とりわけ大企業)のポテンシャルが高すぎるために対等な関係での産学官連携システムはわが国では構築できなかった⁽⁸⁾。

スイス・ローザンヌに本拠を持つIMD(International Institute for Management Development)が毎年国際競争力調査を実施しており、その結果は政府や産業界において大きな注目を集めている。たとえば、2007年調査でわが国は総合で55カ国中22位となっているが、「大学教育」の項目では43位であり、著しく低い結果となっている⁽⁹⁾。この「大学教育」の項目では、上位から順にシンガポール、スイス、アイスランド、アイルランド、オーストリア、イスラエル、カナダ、米国、デンマーク、オーストラリアとなっている。主要国は全体として10位以内を占めている。43位のわが国よりも下位に位置する国は、トルコ、インドネシア、スペイン、イタリア、ブルガリア、クロアチア、ギリシャなどである。

この項目の評価は「大学教育は競争的経済環境のニーズに合致しているか」(Does university education meet the needs of a competitive economy?)との問いに対して、各国の学識経験者と企業経営者が回答した内容を集計したものである⁽⁹⁾。したがって、厳密に言えば「大学教育の客観的な比較」ではなく、「それぞれの国の学識経験者と企業経営者が自国の大学教育をどのように見ているかの比較」とみるべきである。わが国の大学は、学識経験者および企業経営者から極めて低い評価を受けていることになる。このことは、大学と産業界との連携がうまく機能していないことを示している。

Ⅳ. 最近のドイツ・メルケル政権の技術政策

ドイツでは産学官連携のシステムが着実に根付いていると言われている⁽¹⁰⁾。わが国の産学官連携システムに関して、ドイツとの対比によってわが国の政策に

(5) 内閣府『「長期戦略指針イノベーション25」第1章 基本的考え方—イノベーションでつくる日本の未来—』(2007年6月1日) 1-7頁

(6) P. G. アルトバック、馬越徹監訳『比較高等教育論—「知」の世界システムと大学』12-44頁(玉川大学出版部 1994年3月)

(7) 田口敏行『「産学協同と研究開発戦略—知的資産活用のマネジメント—」第1章我が国の産業競争力と産学協同』1-20頁(白桃書房、2003年3月)

(8) 社団法人研究産業協会『「平成14年度我が国の産業技術開発力に関する実態調査」調査研究報告書、第2章調査結果 企業経営と研究開発について』18-21頁(2002年8月)

(9) IMD(International Management Development), “IMD World Competitiveness Yearbook 2007”, 4.3 Scientific Infrastructure., University Education

反映すべき点を分析することは意義のあることと考えられる。とりわけ、わが国とドイツは、ともに先端産業をはじめとした製造業が強いという特徴を持っている。以下にドイツが採用している政策の特徴を抽出し、わが国との対比を試みる。

2005年11月、連邦首相にキリスト教民主同盟の党首であったアンゲラ・メルケルが選出された。前連邦首相であるシュレーダーが率いるドイツ社会民主党(SPD)(前与党)との大連立政権(CDU・CSU・SPD)が与党となっている。

現政権の主要技術政策を以下に示す⁽¹¹⁾。

- ・ EU が目標とする総研究開発費 GDP 比 3%⁽¹²⁾ の 2010 年までの達成、そのための産業界の研究開発投資増加を目的とした“ハイテク戦略”による最先端技術への投資、新たなインセンティブの導入による産学連携の強化、商品化へのサポート
- ・ “60 億ユーロプログラム(「ハイテク戦略」の一部)”を通じた、キーテクノロジーに対する公的ファンディングの追加投資(特定技術への支援)
- ・ 科学において優れた大学を支援する“エクセレンス・イニシアティブ”の実施
- ・ 官僚主義の排除と、イノベーションフレンドリーな環境の構築
- ・ ベンチャーキャピタル、ベンチャー企業の設立、中小企業におけるイノベーションに有利な環境の構築、中小企業によるイノベーションへの参画拡大
- ・ イノベーション阻害要因の排除(特に知的所有権と税制)

1. 「ドイツ・ハイテク戦略」

上記のメルケル政権の技術政策の骨格をなすのが、「ドイツ・ハイテク戦略」(2006～2009年)である。「ドイツが真の『知識の国家“a land of ideas in the future”』として存続し、近い将来ドイツが科学技術分野において世界のリーダーに返り咲く」ことを目的とし、政策の冒頭には、以下の考えが示されている⁽¹³⁾。

- ・ ドイツでは、多くの国内企業が低コストのインフラ、低賃金の労働力を求めて本社や生産拠点を海外に移転する傾向にある。

- ・ ドイツはもはやコストでは競争できない。今後はコストではなく、先端技術によるアイデアや製品で競争力を維持し、雇用促進や生活水準の維持を図る。
- ・ 今こそ「イノベーション」を通じて新製品・新サービスを提供し、成長の機会を捉え、世界において競争優位に立つべきである。

「ドイツ・ハイテク戦略」は、中国やインドの台頭を前にして“もはやコストでは競争できない”という深刻な事態を国民に明確に示し、それを打破するために「今こそ『イノベーション』を活用しなくてはならない」と強く訴えかけており、ドイツ産業の厳しい現実を直視している。

このような経済状況および国際的な競争状態は、他の主要先進国に共通したものであるが、「ドイツ・ハイテク戦略」はドイツの置かれた厳しい環境を率直に打ち出して国民の協力を獲得することを意図している。この文書に対比されるのは、日本の「イノベーション 25」⁽⁵⁾であるが、こちらは「科学技術に投資をすると未来の明るい生活が約束される」という「科学技術神話」に近い内容となっている。わが国の政策に比較して、「ドイツ・ハイテク戦略」は国民に対する訴求性の高いものとなっている。

「ドイツ・ハイテク戦略」ではさらに具体策として、次の政策を打ち出している。主として産学官連携を強化することを意図したものとなっている。

- ・ 既存プログラムおよびイニシアティブの継続、および公的研究機関と産業界のより強固な強力を目的とする競争的資金配分の実施
- ・ 将来的に重要となるテクノロジーの研究開発を担う優れたクラスターへのファンディング
- ・ ファンディング機関および研究開発の移転への官民連携(PPP: Public and Private Partnership)の試行導入
- ・ 大学・公的研究機関と産業界の間での人材交流の活発化
- ・ 中小企業における研究開発投資の増加
- ・ イノベーションにおける公的調達を活用
- ・ 国際知的財産所有権の扱いの改善
- ・ 知的財産を効率的に生み出すシステム、これを支援

(10) 科学技術政策研究所、株式会社日本総合研究所「『基本計画の達成効果の評価のための調査主要国における施策動向調査及び達成効果に係る国際比較分析』平成 15 年度調査報告書、第 3 部各国・地域の科学技術政策の背景と注目すべき政策、第 3 章ドイツ」172-218 頁(2004 年 5 月)

(11) 独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター「欧州科学技術動向報告 科学技術政策動向～ドイツ～」(2007 年 12 月)

(12) 文部科学省「科学技術要覧平成 20 年版」によれば、主要先進国の「総研究開発費 GDP 比」は 3%以上のケースが多く、日本 3.61%、韓国 3.23%となっている。ただし、両国とも民間企業の研究開発費が大半を占めている。

(13) ドイツ連邦教育研究省(BMBF)“The High-Tech Strategy for Germany”, “Bundesministerium für Bildung und Forschung” “Die Hightech-Strategie für Deutschland”, Vorwort, pp2-3, II. Wir geben neue Impulse: Die Querschnittsaktivitäten, pp11-26

する予算の重点化、知的財産を社会で有効に活用できる仕組みの改善に重点を置いていると言える。

2. 国家改革プログラム

2005年7月12日に発表された国家改革プログラム(NRP)の主な内容を以下に示す。このプログラムは、EUのリスボン戦略を達成するためにEU各国が設立した戦略プログラムのドイツ版である⁽¹⁴⁾。

- ・政府財政の赤字削減による研究開発への追加投資
- ・法律の数の削減
- ・公的助成の持続可能性および質の向上(消費から投資へ、直接課税から間接課税への移行)
- ・知識社会の強化、競争の強化、ビジネス基礎環境の強化

また、研究システムを改革することにより、ドイツ独自の新しい目標またはEUが設定した目標を達成することとしている。

ドイツ経済の構造改革を目標としたものであり、その後の政策のベースとなった。

3. 60億ユーロプログラム

2006年1月に連邦政府は、現政権における連邦政府の取り組みと権限をまとめるプログラム(60億ユーロプログラム)に合意し、この中で60億ユーロを通常の研究予算に追加配分することを決定し、うち7億ユーロを2006年に配分した。2006年度には、以下の3つの重要項目が特定され資金が配分された。

- ・技術の応用の可能性が高い以下の先端技術の強化、および将来有望な市場が期待できる分野の研究開発の拡大(3.4億ユーロ)
具体的な分野には、バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、情報技術、航空宇宙、医療、エネルギー、安全・セキュリティ、環境および人材流動性がある。
- ・イノベーションを誘発する研究開発型中小企業への助成・融資の強化(8000万ユーロ)
中小企業における研究開発活動の支援、および中小企業による公的研究開発助成プログラムへの参画を活性化するための支援
- ・ドイツのR&D拠点としてのパフォーマンスの強化、および外国人研究者にとっての魅力の向上(2.8億ユーロ)
「60億ユーロを通常の研究予算に追加配分」のイン

パクトはかなり大きい。ドイツにおける政府負担研究費は約158億ユーロ(OECD資料、2005年度数値)であるから、実に38%の増加を意味する。また、この計画の中で特に「技術の応用の可能性が高い領域」を特定して重点的に投資することとしている。わが国では重点4分野として「ライフサイエンス」「情報通信」「環境」「ナノテクノロジー・材料」が設定されているが、ドイツ60億ユーロプログラムでは、それよりも「航空宇宙」「医療」「エネルギー」「安全・セキュリティ」「環境」などにより具体的、かつ産業に近い領域のターゲットが設定されている。すなわち、わが国では国が関与する科学技術は「基礎的な研究分野」とする暗黙の了解があるが、ドイツではより实际的かつ応用に近い分野に重点的な資源配分がなされている。

4. エクセレンス・イニシアティブ⁽¹¹⁾

連邦政府のエクセレンス・イニシアティブは、ドイツの大学における研究開発の取り組みを強化し、国際的に認知度の高い中核的研究機関を構築することを目的としたものである。

以下の3つを対象としてプロジェクト志向のファンディングを実施することとしている。

- ・「将来構想を持つトップクラス研究を行い国際的に認められることを目指す大学」への助成(年平均2100万ユーロ・対象9大学)
- ・「国際的に競争力のある研究を行う中核的研究機関(クラスター・オブ・エクセレンス)」への助成(年平均650万ユーロ・対象37クラスター)
- ・「若手研究者向けの大学院」への助成(年平均100万ユーロ・対象39大学)

この構想は特定の大学を支援することを目的としているものであり、明確に、大学に競争原理を持ち込むことを意図している。この政策は社会民主党と緑の党の連立政権であるシュレーダー政権の時代から提唱されたものであり、大学の競争力強化をめざすEUの政策に合致するものである。わが国でも「グローバルCOE」「21世紀COE」などのプロジェクトが進行している。これらについての基本的な考え方はドイツとわが国で大きな違いはない。しかし、「年平均2100万ユーロ・対象9大学」の支援はわが国よりも金額および対象大学数でやや多い。すなわち、エクセレンスを

(14) European Commission, Growth and Jobs, “Nationales Reformprogramm Deutschland-„Innovation forcieren-Sicherheit im Wandel fördern-Deutsche Einheit vollenden“, 7. Dezember 2005

選択するにしても、ドイツは幅広く対象を選定している。

5. 高等教育協定 2020⁽¹¹⁾

2006年11月20日に、連邦政府および州政府の担当大臣らは、「高等教育協定 2020」(Hochschulpakt2020)について合意した。このイニシアティブでは、連邦政府による大学の授業への助成を行うとし、追加支出の50% (約10億ユーロ)を連邦政府が助成することにより、大学の定員の増加などが可能となる。

この協定の研究に係わる内容として「間接経費」がある。ドイツ研究協会は、ファンディングを受けている各プロジェクトに経費の20%を追加配分し、経費の全額助成(研究にのみ関連する費用および間接経費)を開始する予定である。この追加配分は、2007年から2010年に連邦政府から資金が提供される。

教育に係わる法の改正やエクセレンス・イニシアティブの導入により、総合大学は設備や研究投資などの自由を与えられ、教授はその業績に合った給与を受けるようになった。そのため、大学の質や人気に関する様々なランキングが発表されるようになり、競争が促進されている。

このように全体として大学教育への予算配分を着実に増やしていることが特徴となっている。わが国の場合、重点的な大学に投資する予算を増加させる一方で、国立大学の運営費交付金を来年度から5年間、毎年1%ずつ削減する方針で進めており、大学の財政状況が極めて逼迫している。大学予算に対する基本的な考え方がわが国とドイツでは異なっている。

6. 地域クラスター・産学連携政策⁽⁵⁾

バイオ分野の地域クラスター創出プログラムとしてよく知られているのは、ビオレギオ(BioRegio)およびビオプロフィール(BioProfile)である。このプログラムでは25の地域が指定され、約600の企業が設立された。1996～2000年の期間に実施され、ドイツのバイオ産業の底上げを図ったプログラムの一つと評価されている。特に世界的な競争力を有する地域として、ミュンヘン、ベルリン、ハイデルベルグなどの地域がある。一方、25の地域も指定したことから、分散投資となり、その効果が薄れてしまった傾向もある。

BioIndustry2021は、バイオテクノロジー産業を発展させるために、公的研究期間、産業、民間投資の付加価値連鎖を誘発するクラスターを支援するプログラムで、バイオテクノロジーフレームワークプログラム

およびハイテク戦略の一部である。プログラムは、「クラスター概念の作成」および「クラスタープロジェクトの実施」の二つのフェーズに分かれている。対象とする産業は、主に化学、製薬、製紙、食品および繊維関連、そして主な対象技術は、廃棄物処理、排水処理、排気ガス浄化などの環境保護のためのバイオテクノロジーとしている。2006～2010の間のプログラムであり、公的研究機関には研究資金の最大100%を連邦政府が支給するが、企業には最大50%のみの支給となる。地域クラスターに属する企業については、わが国に比較して手厚い研究支援を実施している。

地域の活性化の中心として、研究開発および産学連携をベースとした知的財産の創出がしっかりと位置付けられていると言える。

V. ドイツの産学官連携システムの成功例

以上のような政策的な展開とは別に、個々の産学官連携システムで大きな成功を収めつつある事例が多数存在する。ここでは特徴的なものを紹介し、わが国の事例との違いを考察する。

1. シュタインバイス財団⁽¹⁰⁾

1971年、中小企業へのノウハウ提供(技術コンサルティング)を目的にバーデン・ヴュルテンベルグ(BW)州が設立した財団である。企業からの課題に対し、大学等の高等教育機関に設けられたシュタインバイス(StW)・トランスファーセンターに所属する最適任者によりチームを組織し、契約に基づき具体的な成果を出す。ドイツでは中小企業が社会的に重要な位置を占め、独立して世界市場を目指す意欲を持ち、技術志向が強いという特徴があるが、中小企業の技術的基盤となっているのが、この財団である。経済的にも完全に独立した組織として機能している。

(1) 事業内容

- ・技術移転機関としては欧州最大。主に中小企業を対象に各事業を展開。
- ・技術コンサルティング、経営コンサルティング
- ・受託開発・国際技術移転・研修・技術評価・市場評価

(2) スタッフ数

- ・4111名(2001年)：科学及び技術スタッフ3027名(73.6%)、大学教授784名(19.1%)、管理スタッフ・オーガナイザー300名(7.3%)

- ・大半がプロジェクトリーダー契約で、マネジメントノウハウ等は初めは財団がトレーニング、次第に実績を積んでいく。マネジメント能力のないと判断されれば登録を解除。フルタイムのスタッフは 900 名弱、残りは兼業。

(3) プロジェクトの手順

- ・企業からの課題に対し、最適任者によるチームを組み、契約に基づき具体的な成果を出す責務を負う。2 年間で解決できることを目安とする。

(4) プロジェクト数

- ・21,253 件(2001 年)：コンサルティング 8,464 件(39.8%)、受託開発 6,716 件(31.6%)、高度化研修 3,669 件(17.3%)、評価 2,399 件(11.3%)。累計で 30 万件。

(5) 収入

- ・DM1 億 7590 万(約 105 億円)(2001 年)

(6) 特徴

- ・産官の架け橋：財政的に自立しながらも州政府機関の一部
- ・適応力：需要のない分野は潰す＝原則 2 年連続赤字なら需要がないと見なして閉鎖
- ・財政的自立

最初の段階を除いて、政府の資金的援助を一切うけていない。シュタインバイス財団自体のレベルが高いことと、組織されているスタッフのレベルが高いことを示している。

わが国では、各地の大学の TLO(技術移転機関)や中小企業事業団、科学技術振興機構などがその役割を担っているが、ほとんど収入がなく、国の財政的支援なしには、経営的には成り立たない状態である。ドイツのシュタインバイス財団のポテンシャルとは甚だしい違いがある。

単に知的財産をライセンスしたり、移転するだけでは社会的な価値が認められないことは世界共通の現象である。わが国の大学の TLO は知的財産のライセンスを中心的な業務としているから、その経営は極めて苦しい。シュタインバイス財団は知的財産のライセンスは業務の一部であるが、それ以前に知的財産を生み出すことに主力を注いでいることに注目すべきである。

2. フラウンホーファー応用研究促進協会(FhG)⁽¹⁵⁾

56 の研究所で、応用技術中心の自然科学、工学・技術の研究開発を実施しているドイツの代表的公的研究機関である。同時に、民間企業への技術移転の中心的存在である。公的機関の委託研究市場(約 830 億円超)の約 3 割(約 230 億円)を占め、大学に次ぐシェアを有している。研究資金は、連邦政府と州政府による機関助成(負担割合は 90:10)の他にプロジェクト助成も獲得しているが、FhG 自体が大きな収入(257 百万ユーロ(2000 年))を上げている。委託研究からの収入増大に比例させて公的資金による機関助成を増やす方式は「フラウンホーファーモデル」と呼ばれている。

2005 年の研究予算の内訳は

全予算：1253 百万ユーロ(約 1880 億円)

収入の内訳

EU 委員会	42 百万ユーロ
防衛研究(政府)	42 百万ユーロ
その他の研究予算	60 百万ユーロ
連邦政府および州政府による助成金	143 百万ユーロ
連邦政府および州政府からの委託研究収入	168 百万ユーロ
産業からの委託研究収入	430 百万ユーロ
政府予算	368 百万ユーロ

産業からの委託研究収入は 430 百万ユーロ(約 645 億円)であり、全予算の 34%を占める。その他連邦政府、州政府および EU 委員会からの委託研究収入の比率が大きい。政府予算は 368 百万ユーロであり、全予算の 20%を占めるにすぎない⁽¹⁵⁾。

わが国では、FhG のような応用技術中心の自然科学・工学・技術の研究開発の機能は独立行政法人産業技術総合研究所、または各地の地方自治体に所属する工業技術センターが担っている。独立行政法人産業技術総合研究所の場合、年間の総収入 994 億円のうち、大半は運営費交付金が占め、民間からの委託研究収入は「その他収入」53 億円のうちの一部にすぎない。全収入の 5%未満に過ぎない⁽¹⁶⁾。公的研究機関のポテンシャルがドイツとわが国では著しい差があると言える。

(15) 社団法人研究産業協会「平成 18 年度報告書『ドイツ海外調査報告書～グローバル企業の研究開発と人材に関するマネジメント』」(2007 年 3 月)

(16) 独立行政法人産業技術総合研究所ホームページ(http://www.aist.go.jp/aist_j/information/staff_etc/staff_etc.html)

3. 産学官連携プロジェクトの成功例：レーザー産業のケース

上記のように、ドイツでは強固な産学連携組織をベースにして、いくつかの産学官連携プロジェクトの成功事例が存在する。ここではレーザー産業の例を取り上げる⁽¹⁷⁾。1980年代の初頭、レーザー産業においてはわが国が最も強い立場に立った。わが国のレーザー関係の技術開発の中心を担ったのは、東芝、三菱電機、NECなどの大手エレクトロニクスメーカーであった。レーザー技術は将来の加工技術として大いに期待されたが、当時の技術水準ではわが国の自動車メーカーをはじめとしたユーザー企業は採用には消極的であった。

これに対してドイツのレーザー産業では、大学、フラウンホーファー研究所、メーカーが連携して集中的に技術の高度化と実用化に取り組み、現在では完全に世界のトップの地位を占めるに至った。ドイツにおけるレーザー技術の開発の母体となったのは“Optec BB”と称する非営利協会(2000年9月設立)である。正式名称は Optec-Berlin-Brandenburg(OpTecBB)e.v.-Network of Competence Optical Technologies であり、ベルリンおよびブランデンブルグにおける効率的で広範囲におよぶ光学技術の発展に努めることを目的としている。

構成メンバーは下記のように実に多岐にわたっている。

大企業	: 4 社
中小企業(SMEs)	: 45 社
研究機関・アライアンス	: 24 機関
大学	: 4 校
専門大学	: 2 校(Fachhochschulen)
技術財団	: 2 機関
銀行	: 1 行
金融機関	: 1 社
サービス企業	: 5 社
協会	: 2 機関
民間個人	: 2 名

活動資金の構成比は次のとおりである。

50%：ドイツ連邦教育研究省(5年間)

15%：ベルリン市州・ブランデンブルグ州政府

35%：会費、その他の収入

“OpTecBB”は2000年以降、急成長を遂げ、いまやドイツ国内で最も多数のメンバーで構成される巨大

ネットワークとなっている。2006年時点では、民間企業のメンバー54社と最も多く、次いで30の研究機関が参加している。

このような組織形態において、フラウンホーファー協会およびハノーバーレーザーセンター(Laser Zentrum Hannover, e.v.)が中核的な役割を果たしている。

4. ドイツ巨大企業における産学官連携活動

巨大化学企業 BASF 社(Badische Anilin-und Soda-Fabrik Akitengesellschaft)の例を取り上げて、ドイツの産学官連携活動を企業の側から分析する⁽¹⁵⁾。BASF 社は世界最大級の化学グループであり、153のグループ会社から成り、41カ国で生産を行い、170カ国で販売を行っている。

BASF 社では次の4種類のタイプの共同研究を実施している。それぞれの特徴は次のとおりである。

(1) コンサルティング

→アイディアと創造性

→低コスト

(2) 相互の研究協定

→スケジュールと作業プログラムを明確化

→パートナー：大学、企業、研究機関

(3) 研究コンソーシアム

→産業とアカデミアの複数のパートナー

→公的研究資

→顧客と競合企業が参加できる

(4) スクリーニング契約

→たとえば農薬の開発における候補物質の発見

共同研究の件数は年々増加しており、2005年には1300件を超えるようになっている。ドイツ国内の機関が半数以上を占めているが、ヨーロッパ、北米も増加しつつある。2005年にはアジアが急激に増えた。

世界最大級の化学企業である BASF 社に対して、研究開発のために公的資金が投入され、公的研究開発機関が共同研究に参加していることは、わが国や米国から見るとやや奇異に見える。わが国では、中小企業の研究開発や大企業の一部の基礎的研究に対して国の補助金が支出されることがあるが、「企業の将来にむけての長期的研究」に補助金が支出されることは少ない。実際、わが国の大手製造業の有価証券報告書の「研究開発活動」欄に公的研究機関との共同研究を記載することはほとんどなく、BASF 社とは際立った違いがある。

(17) 株式会社日本総合研究所「光産業におけるドイツ・日本の支援政策プログラムと将来展望の分析」(2007年5月)

ドイツでは、世界トップクラスの企業でさえ大学や公的研究機関と研究コンソーシアムを組んで共同研究を行い、ここに公的研究資金がつぎ込まれるというパターンが自然にできあがっている。

VI. ドイツの企業システムからの示唆

このようにドイツにおける産学官連携活動は、技術移転機関、産業技術を研究する公的機関、産学官連携プロジェクトなどの面で、わが国よりもはるかに充実したものとなっている。また、世界最大級の化学企業である BASF 社においてさえ、公的研究機関との共同研究が極めて自然に、かつ活発に行われている。ドイツにおける企業システムがわが国と異なっていることを指摘する文献は数多い⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾。産学官連携活動に関するわが国とドイツの違いは、企業システムの違いから生まれている可能性が高い。ドイツの企業システムにおける次の2つの特徴に注目したい。

1. 会社の法形式における顕著な差

わが国とドイツでは会社の法形式に差がある。ドイツでは人会的会社の比重が相当に大きい。人会的会社は、会社債権者に対して無限責任を負う社員がいる会社のことである。一方、株式会社は日本に比べて圧倒的に少ない(ドイツ1万5000社、日本75万社)。ドイツの中小企業の大半は人会的会社であり、この会社では会社債権者に対して無限責任を負う社員がいるため、企業の存続に対する意識が高く、技術開発に関する意欲も高い。中小企業のポテンシャルが極めて高いことがドイツの特徴と言われているが、その要因の一つに中小企業の法形式がわが国と異なることが挙げられる。

2. 企業における共同決定制度

ドイツの会社法によれば、株式会社の運営機構は、監査役会と取締役会の二元的制度になっており(大陸ヨーロッパに多い)、業務執行の監督機関と業務執行の機関が分けられている。そして、取締役は、株主総会によってではなく、監査役会によって選任される。ドイツの会社でももちろん取締役(または取締役会)は、企業運営の中心的役割を担う。

ドイツの企業の共同決定制度は、企業の基本方針を

決め、取締役を選任し、その業務執行を監督する監査役会に、株主総会によって選任される企業の所有者代表とならんで、労働者代表を監査役会として参加させることを目的とするものである。この制度はドイツばかりでなく、すべての EU 加盟国の政府において、労使協議会設置に関する国内法の制定が検討されている。このことは企業の存在がより高い社会性を持って市民に受け入れられていることを示しており、公的研究資金や公的研究機関が大企業をサポートすることに対して抵抗感を小さくしている要因と考えられる。

わが国でも巨大企業と公的機関が共同研究を実施することを禁止する法律的な条項は一切存在しないが、現実には公的機関の共同開発が巨大企業の利益に貢献するような形態はできるだけ回避しようとする傾向は否定できない。

企業の存在が社会での果たす役割を十分に考慮したものであれば、この活動に対して公的機関が協力または支援を行うことに対する抵抗は少なくなる。わが国では技術開発活動の大半を大企業が担っている実情があり、この大企業における技術開発活動に対して公的機関がサポートを行い、将来にわたってわが国経済を担い続ける条件を構築することも検討に値すると思われる。このことは将来のわが国の雇用環境にも好ましい影響を及ぼすこととなる。

3. 企業の CSR への取り組み

民間企業に国の研究開発資金を投入することに関して国民的合意を得られるようにするための手段として、わが国企業の CSR(Corporate Social Responsibility、企業の社会的責任)の活動を一段と強めることが考えられる。これにより、わが国の公的研究機関の活動を大企業と共有することに対して、多くの国民は納得するものと思われる。すなわち、公的資金を産学官連携を中心とした研究開発に投入するには、その前提として「企業活動自体の社会性・公共性」が担保されることが必要である。

EU の CSR への取り組みに関して注目されるのは、欧州委員会が 2001 年 7 月に発表した「CSR のための欧州の枠組みの促進」(“Promoting a European framework for corporate social responsibility”)である⁽²¹⁾⁽²²⁾。この中で、EU は、CSR が、「リスボン戦略」の目標の実現

(18) 廣渡清吾「比較法社会論—日本とドイツを中心に—」(日本放送出版協会、2007 年 4 月)

(19) ロナルド・ドーア「『誰のための会社にするか』第 1 章コーポレート・ガバナンス」(岩波書店、2006 年 7 月)

(20) ロナルド・ドーア「『日本型資本主義と市場主義の衝突』第 III 部ドイツとの比較」249-318 頁(東洋経済新報社、2001 年 12 月)

(21) 国立国会図書館「企業の社会的責任—背景と取り組み」Issue Brief Number476 (Mar.24 2005)

(22) European Commission, “Promoting a European framework for corporate social responsibility”, Green Paper, 2002, p.4.

に積極的に寄与するものとしている。「リスボン戦略」とは、2000年3月にリスボン欧州理事会で策定された経済・社会政策の枠組みであり、EUを、「より多い雇用とより強い社会的結合を確保しつつ、持続可能な経済発展を達成しうる、世界で最も競争力があり、かつ力強い知識経済」の地域にするという戦略目標である。

EUにとって、失業問題から派生する社会の不安定化や、それが引き起こす経済の停滞が最も懸念される。「CSRの浸透」、「公的研究機関と企業による連携の推進」、「新しい産業の創出」、そして「雇用問題の解決」は、リスボン戦略以降のEUの様々な政策の基本的な狙いとなっている。

Ⅶ. むすび～わが国の産学官連携による知的財産創出システムへの提言～

本稿の議論をもとにわが国の知的財産創出システムへの示唆を取りまとめると、以下のようになる。

わが国の産業は中国、インド、ブラジルなどの台頭により、相対的には競争力を失いつつある。先端産業の一定の部分はこれら新興国のシェアに任せるよりほかはなく、わが国としてはさらに付加価値の高い技術を開発していくことが必要である。この場合に、わが国で実施される研究開発が重要な役割を果たすことになる。わが国の場合、研究開発の主要な部分は民間企業が担っている。民間企業は近い将来の事業化をターゲットとした技術開発を中心に実施する。結果として中長期的な研究開発では、わが国は国際的に後れをとる可能性が極めて高い。

この有力な解決策としては、企業、大学、公的研究機関の力を結集し、これまでよりもさらに付加価値の高い「産学官連携システム」とこれに基づく「知的財産創出システム」を構築し、この中から次の世代の事業を構築する仕組みが必要である。わが国独自の知的財産創出システムの構築にあたり、ドイツのシステムはよい参考になりうる。たとえば、公的研究機関であるフラウンホーファー応用研究促進協会はポテンシャルが極めて高く、民間企業からの委託研究収入が相当部分を占める。また、受注活動獲得のため世界中に拠点を置き、顧客の開拓に努めており、収入の40%近くは民間企業からの委託研究となっている。また、産学連携の中継機関であるシュタインバイス財団は、完全に収益面では独立し、国家からの補助を必要としない経営基盤を確立している。この財団には多くの大学

教員が組織されており、主として中小企業の技術開発支援を行っている。上記のような状況はわが国には見られない。公的研究機関における民間企業からの収入はほぼゼロに等しい。TLOをはじめとする産学連携機関は収入が乏しく、経営が行きづまっている状態である。ここで重視すべきは「知的財産」をライセンスしたり、移転することを主たる業務とするビジネスは、日本ばかりでなく国際的にも成り立たないことが認識されていることである。大学や公的研究機関に産学連携機関を設置する場合、単なる「知的財産の斡旋」ばかりでなく、社会のニーズの把握、研究機関の業務への反映、ニーズとシーズのマッチングなどの具体的な業務を展開すべきである。

わが国の大学および公的研究機関の研究ポテンシャルを早急に改善することが重要である。同時に、産学官の連携を促進しつつ、企業との間に存在する障壁を除く努力が必要である。これらを通じて産学官が共同で有効な知的財産を創りだすシステムを構築することが必要である。この長期的な課題を進めるにあたって、わが国の研究開発の大部分を担っている民間企業の在り方に関しても改善の必要が認められる。ドイツのように会社法の位置付けを変えることは現実的ではないので、わが国企業の中で広く試みられているCSR（Corporate Social Responsibility、企業の社会的責任）の面で社会における位置づけを大幅に改善することが一つの解決策である。これが徹底するなら、企業の研究開発に対して国が予算や研究者の面で大幅に貢献する度合いを高めることも可能になる。「CSRの浸透」、「公的研究機関と企業による連携の推進」、「新しい産業の創出」、そして「雇用問題の解決」は、EUの様々な政策の基本的な狙いとなっている。このEUの政策は、「EU地域を世界でもっともイノベティブな地域に変える」という「リスボン戦略」が原点となっている。わが国の知的財産・技術戦略システムの再構築にあたって、このようなEUの戦略を大いに参考にすべきであろう。