

諸外国との比較における我が国の技術移転市場の  
今後のあり方に関する調査研究  
報告書

平成 22 年 3 月

**みずほ総合研究所株式会社**

本報告書は、独立行政法人工業所有権情報・研修館の平成 21 年度特許流通調査事業として、みずほ総合研究所株式会社が実施した「諸外国との比較における我が国の技術移転市場の今後の在り方に関する調査研究」の調査・分析結果をまとめた報告書です。

したがって、本報告書の著作権は独立行政法人工業所有権情報・研修館に帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、独立行政法人工業所有権情報・研修館の承認手続が必要です。

## はじめに

独立行政法人工業所有権情報・研修館（以下「情報・研修館」という）による特許流通促進事業においては、第 2 期中期計画に基づき、開放特許の流通等が民間や地方公共団体等の関係者間で自立的に行われる環境を整備し、特許流通市場を発展させることを目標としている。

我が国の特許流通促進の施策を検討する際の判断材料とするため、平成 18 年度から 3 ヶ年にわたり、技術移転に関して先進的な状況にある米国、西欧、及び北欧等を対象に調査を実施したところである。

今般、更なる判断材料の充実を図るため、近年、著しい経済発展ゆえに世界経済の中で大きな存在感を示し、技術移転についても積極的に展開しているアジア諸国における技術移転活動の経緯及び現在の状況に関して、「技術ライセンス市場」、「特許ライセンス市場」に、「ベンチャー企業創出市場」、「M&A 市場」を加えた広義の技術移転市場について調査を実施した。

さらに、上記のアジア諸国における技術移転市場の動向調査結果、及び、平成 18 年度から 3 ヶ年にかけて行われた米国、西欧、北欧等における技術移転市場の動向調査結果を包括的に分析、考察し、我が国における技術移転及び産学連携等の活動を今後さらに促進するための効果的な在り方について検討を行った。本調査報告書は、その調査結果をとりまとめたものである。

2010 年 3 月  
みずほ総合研究所株式会社



## < 目 次 >

第1部	
序章	1
1. 調査の目的と方法	1
2. 調査結果の概要	7
第1章 中国における技術移転市場の実態	10
1. 技術移転市場の形成状況	10
2. 技術移転関連の実施主体	34
第2章 インドにおける技術移転市場の実態	55
1. 技術移転市場の形成状況	55
2. 技術移転関連の実施主体	68
第3章 韓国における技術移転市場の実態	82
1. 技術移転市場の形成状況	82
2. 技術移転関連の実施主体	97
第4章 台湾における技術移転市場の実態	102
1. 技術移転市場の形成状況	102
2. 技術移転関連の実施主体	112
第5章 シンガポールにおける技術移転市場の実態	120
1. 技術移転市場の形成状況	120
2. 技術移転関連の実施主体	143
第6章 タイにおける技術移転市場の実態	151
1. 技術移転市場の形成状況	151
2. 技術移転関連の実施主体	168
第7章 マレーシアにおける技術移転市場の実態	173
1. 技術移転市場の形成状況	173
2. 技術移転関連の実施主体	189
第8章 オーストラリアにおける技術移転市場の実態	195
1. 技術移転市場の形成状況	195
2. 技術移転関連の実施主体	207
第9章 アジア諸国と日本の技術移転市場の比較	218
1. 技術移転市場に関連する経済規模の比較	218
2. 技術移転市場の形成状況の比較	226
3. 技術移転に関連する人材育成の比較	229
4. 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境の比較	230
第10章 日本の技術移転市場の活性化に向けて	233
1. 市場ニーズ優先の発想	233
2. 国際的な技術移転を見据えた人材育成・情報の整備	234

## 第2部

序章 調査概要 .....	239
第1章 諸外国との比較における我が国の技術移転市場の動向 .....	241
1. 技術移転市場に関連する指標の整理 .....	241
2. 技術移転市場に関する取組み状況の比較 .....	253
第2章 技術移転活動の促進における課題と解決に向けた取組み .....	291
1. 技術移転の実施主体について .....	292
2. 技術移転に関連する人材育成について .....	295
3. 商業化支援について .....	296
4. その他の論点 .....	301
第3章 我が国の技術移転市場の今後の在り方における提言 .....	303
1. 技術移転促進に向けた提言（吉野 仁之） .....	304
2. 技術移転の事業化に関する問題点・課題（日野 慎二） .....	307
3. 我が国における技術移転活性化の必要性と手法（梅原 潤一） .....	311
4. 各提言を踏まえた今後の在り方における提言（藤野 仁三） .....	316

# 第 1 部





# 序章

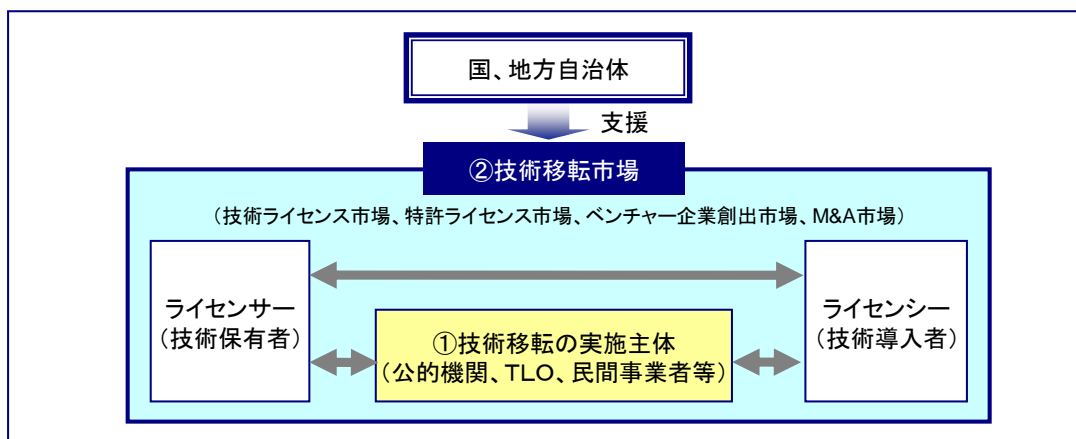
## 1. 調査の目的と方法

本調査は、我が国における特許流通促進に資する施策への参考となるような情報を得る目的で、アジア諸国（オーストラリアを含む）における技術移転活動の経緯・現状に関する調査を実施したものである。

本調査では、文献、資料、ウェブサイト等による情報収集と、現地インタビュー調査を行った。調査対象国は、中国、インド、韓国、台湾、シンガポール、タイ、マレーシア、オーストラリアである。

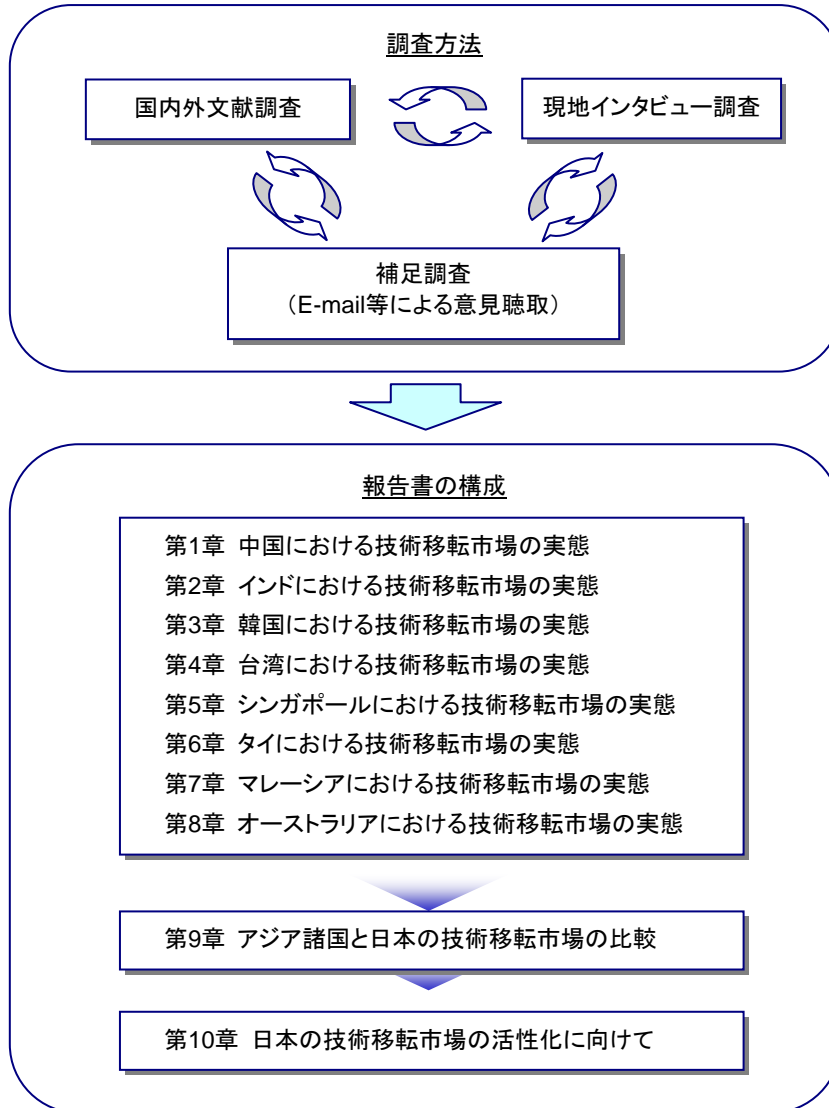
技術移転市場の構成を以下に整理する。技術移転は「ライセンサー（技術提供者）」と「ライセンシー（技術導入者）」の間で行われており、両者が直接行う場合もあれば、「技術移転の実施主体」が仲介する場合もある。本調査では、技術移転の担い手である「①技術移転の実施主体」及び、技術移転の実施主体が活動する市場である「②技術移転市場」に注目し、調査を進めた。

図表 1 技術移転市場の構成



本調査研究は、国内外文献調査、現地インタビュー調査、補足調査（E-mail 等による意見聴取）により実施した。本報告書では、これら調査で得られた結果をもとに、第1章～第8章で各国における技術移転市場の実態を整理し、第9章でアジア諸国（オーストラリアを含む）と日本の技術移転市場の比較を行い、第10章で日本の技術移転市場を活性化するための方向性について考察している。

図表 2 調査方法と報告書の構成



国内外文献調査では、書籍や調査報告書、ウェブサイト、インタビュー調査時の資料等をもとに情報を収集した。以下、本報告書で引用した主な文献を示す（ウェブサイトやインタビュー調査時の資料は除く）。

#### ■第1章 中国における技術移転市場の実態

- 総務省統計局「世界の統計2008」（2008年）
- 内閣府「世界経済の潮流 2007年春」
- IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009
- IPトレーディング・ジャパン株式会社（2008年）『事業再編における信託活用の実務』中央経済社
- IPトレーディング・ジャパン株式会社（2006年）『中国知的財産管理実務ハンドブック』中央経済社
- WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”
- OECD “OECD Science, Technology and Industry: Outlook”
- 上原啓一（2005年1月）「韓国及び中国における産学連帯の実情」 参議院事務局
- 梅原潤一（2006年10月）「中国における産学連携（Features 中国戦略の知財戦略）」 税務経理協会
- 韓樹全（2008年12月）「中国の大学における産学連携の発展形態：大学運営企業を中心に」 広島大学大学院教育学研究科
- 韓樹全（2008年）「中国における産学連携に関する考察——大学運営に対する高営企業の影響を中心として」 日本比較教育学会
- 黒瀬雅志（2007年9月）「中国における知的財産権をめぐる動向（特集アジアにおける知的財産権をめぐる動向）」 工業所有権情報・研修館特許研究室
- 小島末夫（2003年4月）「CASE STUDY 躍進中国企業（19）清華同方（THTF）——産学連携の典型的な企業成功例」 日本貿易振興会
- 産業基盤整備基金（2002年）「TLOの諸外国における技術移転調査（報告書）」
- 関満博（2008年12月）「中国の産学連帯の展開——中国遼寧省の東北大学、東軟集団、東軟」
- 関満博（2007年）『中国の産学連携』 新評論
- 独立行政法人科学技術振興機構（2009年3月）「科学技術・イノベーション動向報告」
- 独立行政法人工業所有権情報・研修館（2002年）「中国における大学・研究機関の知的財産管理と技術移転に関する調査研究」
- 馬場錬成・経志強（2006年9月）『変貌する中国知財現——「ニセモノ大国」から「知財大国」へ』 日刊工業新聞社
- 李彭（2008年10月）「中国中小企業資金調達の実態と問題点」 松山大学論集第20号

#### ■第2章 インドにおける技術移転市場の実態

- 総務省統計局「世界の統計2008」（2008年）
- IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009
- WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”
- OECD “OECD Science, Technology and Industry: Outlook”
- 独立行政法人科学技術振興機構（2009年3月）「科学技術・イノベーション動向報告」

### ■第3章 韓国における技術移転市場の実態

- 総務省統計局「世界の統計 2008」（2008年）
- IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009
- WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”
- OECD “OECD Science, Technology and Industry: Outlook”
- 上原啓一（2005年1月）「韓国及び中国における産学連帯の実情」 参議院事務局
- 高榮洙（2007年9月）「韓国における知的財産権をめぐる動向（特集アジアにおける知的財産権をめぐる動向）」 工業所有権情報・研修館特許研究室
- 産業基盤整備基金（2002年）「TLOの諸外国における技術移転調査（報告書）」
- 全湘雨 李紅惠（2008年3月）「韓国の知財戦略」 発明協会
- 西川和明（2003年夏）「韓国・ウォンジュ市における産学連携とベンチャー育成」 国際貿易投資研究所
- 経済産業省知的財産政策室（2007年11月）「知的財産の流通・資金調達事例調査報告～目に見えない経営資源の活用～」
- 独立行政法人科学技術振興機構（2009年3月）「科学技術・イノベーション動向報告」

### ■第4章 台湾における技術移転市場の実態

- 総務省統計局「世界の統計 2008」（2008年）
- IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009
- WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”
- OECD “OECD Science, Technology and Industry: Outlook”
- 交流協会（2004年）「台湾の技術開発における産官学連携の現状（報告書）」
- 産業基盤整備基金（2002年）「TLOの諸外国における技術移転調査（報告書）」
- 独立行政法人科学技術振興機構（2009年3月）「科学技術・イノベーション動向報告」
- 松本征二（2009年3月）「台湾における知的財産権保護の現状―日系企業は何をすべきか（特集：アジア各国・地域における知的財産権をめぐる動向）」 工業所有権情報・研修館特許研究室
- Hsieh Kai-Wen（2005年）「台湾の中小企業におけるスタートアップ期の資金調達の源泉と成長」 企業研究第7号（中央大学企業研究所）

### ■第5章 シンガポールにおける技術移転市場の実態

- 総務省統計局「世界の統計 2008」（2008年）
- IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009
- WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”
- OECD “OECD Science, Technology and Industry: Outlook”
- 産業基盤整備基金（2002年）「TLOの諸外国における技術移転調査（報告書）」
- 独立行政法人科学技術振興機構（2009年3月）「科学技術・イノベーション動向報告」

### ■第6章 タイにおける技術移転市場の実態

- OECD “Main Science and Technology Outlook 2008”
- 総務省統計局「世界の統計 2008」（2008年）
- 文部科学省「平成20年版 科学技術白書」（2008年）
- WIPO “World Patent Report - A statistical review 2008 Edition”
- OECD “COMPENDIUM OF PATENT STATISTICS 2008”
- Shiowttana Prayoon,（2009）, 「タイにおける知的財産に係る取組（特集：アジア各国・地域における知的財産権をめぐる動向）」, 工業所有権情報・研修館特許研究室
- 青木勝一 近藤正幸（2007年）「途上国において成功するハイテク分野の産学連携―タイのハード・ディスク・ドライブ産業をケースとして」 開発技術学会
- 独立行政法人科学技術振興機構（2009年3月）「科学技術・イノベーション動向報告」

■第7章 マレーシアにおける技術移転市場の実態

- OECD “Main Science and Technology Outlook 2008”
- 独立行政法人科学技術振興機構（2009年3月）「科学技術・イノベーション動向報告」
- 独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査」（2007年）
- 独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査」（2008年）

■第8章 オーストラリアにおける技術移転市場の実態

- 独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査」（2007年）
- 独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査」（2008年）
- OECD “Main Science and Technology Outlook 2008”
- 総務省統計局「世界の統計 2008」（2008年）
- 文部科学省「平成20年版 科学技術白書」（2008年）
- WIPO “World Patent Report - A statistical review 2008 Edition”
- OECD “COMPENDIUM OF PATENT STATISTICS 2008”
- 産業基盤整備基金（2002年）「TLOの諸外国における技術移転調査（報告書）」
- 塚原修一（2004年3月）「オーストラリアの産学連携プログラムー共同研究センター・プログラムを中心に」 国立教育政策研究所

現地インタビュー調査は、Japan IP Networks 株式会社の吉野仁之氏の協力により実施した。インタビュー対象機関は次の通り。調査実施時期は、インドとシンガポールが 2009 年 10 月、中国が 2010 年 3 月である。

#### ■中国

- 北京技術交易促進センター
- 京路浩国際特許事務所
- 上海市知識産権服務中心
- 清華大学
- 復旦大学
- 華誠律師事務所

#### ■インド

- Andhra Pradesh Technology Development & Promotion Centre
- The Confederation of Indian Industry (CII)
- Bharat Biotech
- Shantha Biotechnics
- Evalueserve
- Moser Bear

#### ■シンガポール

- Exploit Technologies Pte Ltd.
- IP Academy
- Intellectual Property Office of Singapore
- Ministry of Trade & Industry
- National University of Singapore
- Nanyang Technological University

## 2. 調査結果の概要

### (1) 技術移転関連の施策

日本においては、1996年に策定された「科学技術基本計画」により、産学官連携の推進策が打ち出された。その後、1998年の「大学等技術移転促進法」により承認 TLO が創設され、本格的な技術移転活動が開始された。1999年の「産業活力再生特別措置法」では、国の委託研究成果を実施機関へ移転することが可能となっている。現在は「知的財産推進計画」、「第3期科学技術基本計画」等により、国家レベルで産学官連携及び技術移転が推進されている状況である。技術移転に関連する具体的な支援策については、主に独立行政法人工業所有権情報・研修館や独立行政法人科学技術振興機構等が主体となり、各種取組みを推進している。

アジア諸国及びオーストラリアにおいては、各国レベルで科学技術政策を策定し、各種取組みがなされているが、技術移転関連の取組みは国によりレベルが異なる。例えば、中国においては、中関村のようなサイエンスパークを中心に研究開発が進展する一方で、知的財産の取引市場も開設されており、政府及び民間の活動も活発化されている。また、近年のシンガポールにおいても、政府主導のもと技術移転を促進するための各種取組みが積極的になされている。

一方で、インドをはじめとする多くのアジア諸国では、研究開発及び知的財産への意識の高まりが見られるが、技術移転については発展途上であり、今後政府を中心とした取組み等によって発展していくものと見られる。

### (2) 技術移転の実施主体

本調査の対象国であるアジア諸国（オーストラリアを含む）において、民間事業者の活動は活発とはいえないが、オーストラリアにおいては、Melbourne Ventures のように大学の商業化を支援する企業も見られた。また、シンガポールにおいては、科学技術研究庁（A\*STAR）の下部組織ではあるものの、Exploit Technologies が企業体として研究開発成果の事業化に積極的に取り組んでいる。歴史が浅いこともあり、事業の成否を判断するには早い段階といえるが、今後各国における民間事業者の活動は注目に値するといえよう。

アジア諸国のいくつかの国では、各種研究機関が集積する地域の形成に積極的に取り組んでいる事例も見られた。アジアにおけるサイエンスパークでは、中国の中関村が有名であるが、台湾における新竹科学工業団地、タイにおけるタイ・サイエンスパーク、マレーシアにおけるクリム・ハイテク工業団地等も発展している。各国においては、これらのサイエンスパークに続いて複数のサイエンスパークの整備を計画しており、技術移転のための基盤が今後充実していくものと見られる。

### (3) 技術移転機市場に関連する経済規模

アジア諸国は、中国やインドのような人口規模の大きい国と、シンガポールや台湾のような人口の小さい国が混在している。また、GDP についても、総体で見ると、中国を除いて多くの国は日本より小さい規模となっている。研究開発費についても同様であり、各国と比較すると日本が依然として最も大きい規模となっている。

しかしながら、一人あたり GDP や、GDP に占める総研究開発費の割合を見ると、シンガポールや韓国等は日本と同等もしくはそれ以上の水準となっていることがわかる。アジア諸国の多くは今後の経済成長が見込まれる国であり、この傾向は今後も見られると予想される。

### (4) 技術移転に関連する人材育成

日本における主な技術移転に関連する人材育成支援事業を見ると、スピノフプログラムを除いた研修等については、独立行政法人工業所有権情報・研修館の特許流通促進事業においてほぼ網羅されており、技術移転の経験・レベルによって各種研修プログラムが用意されている。

北欧等の各国では、技術移転機関の会員組織である ASTP (Association of Science and Technology Professionals) や Proton Europe により、各種セミナー、ワークショップ、エグゼクティブフォーラム等が開催されているが、アジア諸国においては国をまたいだ取組みは見られなかった。各国レベルで見ると、技術移転関連の人材育成についてシンガポールのように積極的な国もあれば、インドのように発展途上の国もあり、水準に差がある。現状では、日本の方が質・量ともに充実している状況と推察されるが、シンガポールでは技術移転関連組織間での人材交流が積極的に行われており、人材育成の体制がより充実していくことが予想される。

### (5) 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境

アジア諸国の中には、インフォーマル金融が一定の比率を占めている等、中小企業・ベンチャー企業に対する資金調達環境の整備が発展途上の国も見られた。一方で、韓国においては、KIBO のように若い企業の技術力に着目して保証を与える等、積極的に支援をする体制も見られた。

また、ベンチャーキャピタルの投資がここ数年増加傾向にある国も見られた。インドや中国においては近年ベンチャーキャピタルの投資額が増加傾向にあることがわかった。また、オーストラリアにおいても、世界的な金融危機の影響は大きく受けたものの、2005 年～2008 年については拡大基調にあったことがわかった。

GDP との対比においても、欧米諸国の比率が高い中で、韓国は高いパフォーマンスを見せていることがわかった。



## (6) 日本の技術移転市場の活性化に向けて

まず、市場ニーズ優先の発想が重要である。技術を導入する企業側は、技術がもたらす商業的・事業的価値に注目する。そのため、技術の「売り手」には、「Technology Push（技術ありき）」ではなく、「Market Pull」の発想が必要となる。本調査においては、中国の北京技術交易促進センターにおいて市場ニーズを意識した取組みが見られた。同センターの事例からも、改めて Market Pull の発想が重要であることがうかがえる。

また、日本における技術移転の国際化は、最終的には技術移転市場の活性化につながると思われるため、国際的な技術移転を見据えた政府の施策が重要である。具体的には、人材育成について、語学や諸外国の技術移転に関する知識の豊富な人材を育成するためのプログラムを充実させることや、政府・大学・企業等が連携し、国際的な技術移転も視野に入れながら専門的人材を育成していくことが求められる。さらに、情報の整備について、国際特許流通セミナーの実施や、知的財産権取引業者データベースの構築に加え、諸外国に向けた広報活動を充実させることが必要である。

# 第1章 中国における技術移転市場の実態

## 1. 技術移転市場の形成状況

### (1) 中国の概要<sup>1</sup>

#### ①基礎データ

中国の面積は約 960 万 km<sup>2</sup> であり、日本の約 25 倍である。また、人口は約 13 億人で日本の約 10 倍である。

中国指導部は、中国共産党の指導体制を堅持しつつ、人本位でバランスのとれた持続可能な発展による「調和のとれた社会」の構築を目指し、省エネや環境保護、農村の振興、国民にとって身近な問題（所得格差、医療・教育、雇用、住宅等）の解決に向けた諸政策を掲げる一方、共産党内の民主的手続きを拡大する姿勢を示している。

図表 1-1 基礎データ

	中国	日本
面積	約960万平方km <sup>2</sup> (日本の約25倍)	約37.8万平方km <sup>2</sup>
人口	約13億人	約1億2,777万人

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/data.html>)、国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調（2009年）」、総務省「国勢調査（2005年）」

#### ②経済状況

2008年の中国の国内総生産額（名目額）は、約4兆4,000億ドル、実質成長率9.0%成長となっている。金融危機以降、4兆元（約57兆円）の財政支出、金融緩和等を実施し、2009年において回復基調が鮮明になってきており、GDP成長率「8%前後」の達成を目標としている。

一方、都市と農村の経済格差の拡大、金融、エネルギー、環境、社会保障等の課題も抱えている。

<sup>1</sup> 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/data.html>)

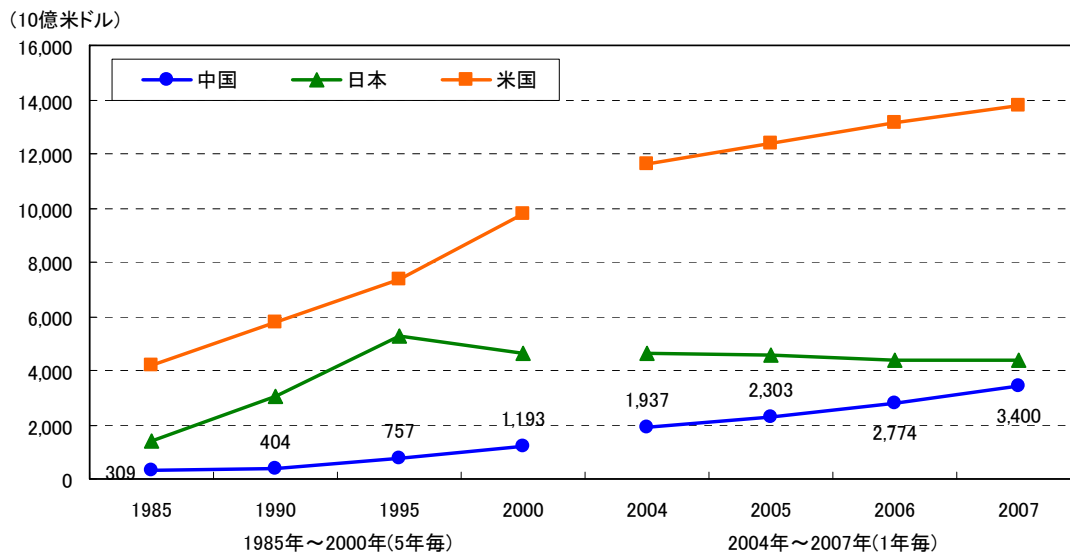
図表 1-2 経済指標

項目	内容
主要産業	繊維、食品、化学原料、機械、非金属鉱物
GDP	約30兆670億元(2008年)(中国国家統計局) (1ドル=6.8346元(2008年末)で換算すれば約4兆4,000億ドル)
一人当たりGDP	約3,260ドル(2008年)(IMF)
経済成長率	9.0%(2008年)(中国国家統計局)
物価上昇率	5.9%(2008年、消費者物価)(中国国家統計局)
失業率	4.2%(2008年末、都市部登録失業率)(中国国家統計局)
貿易額(2008年) (中国国家統計局)	(1)輸出 1兆4,285億ドル (2)輸入 1兆1,331億ドル
主要貿易品	(1)輸出 機械電気製品、ハイテク製品、繊維・同製品 (2)輸入 機械電気製品、ハイテク製品、集積回路・マイクロ組立部品
主要貿易相手国(2008年)	(1)輸出 EU、米国、香港、日本 (2)輸入 日本、EU、ASEAN、韓国
通貨	人民元

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/data.html>)

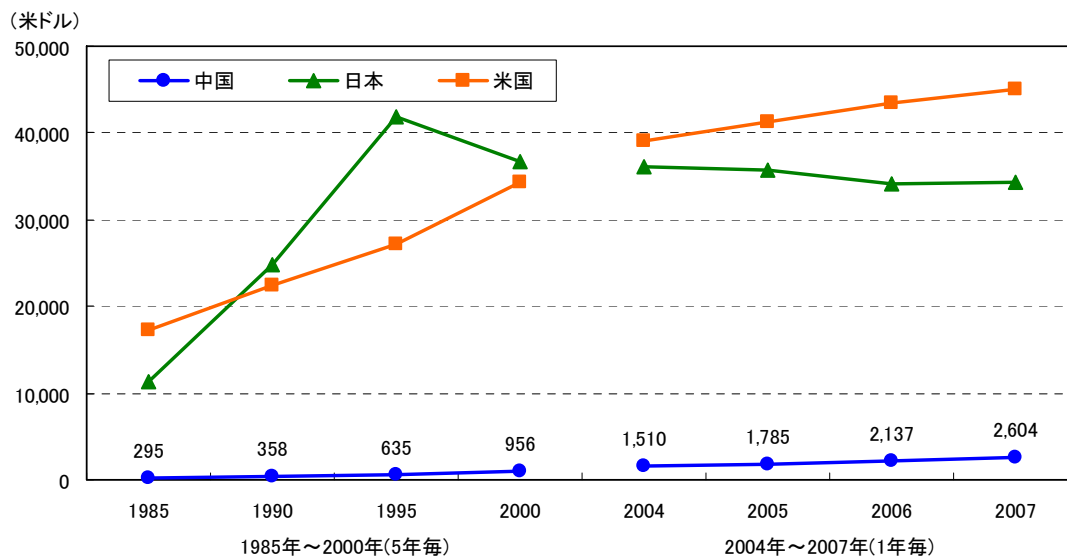
「名目 GDP の推移」と「一人当たり名目 GDP の推移」を以下に示す。名目 GDP の増加傾向が顕著であり、近年では日本の水準に近くなっている。一方で一人当たり名目 GDP を見ると、増加傾向にあるものの、日本、米国の水準と比べると低いことが分かる。

図表 1-3 名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

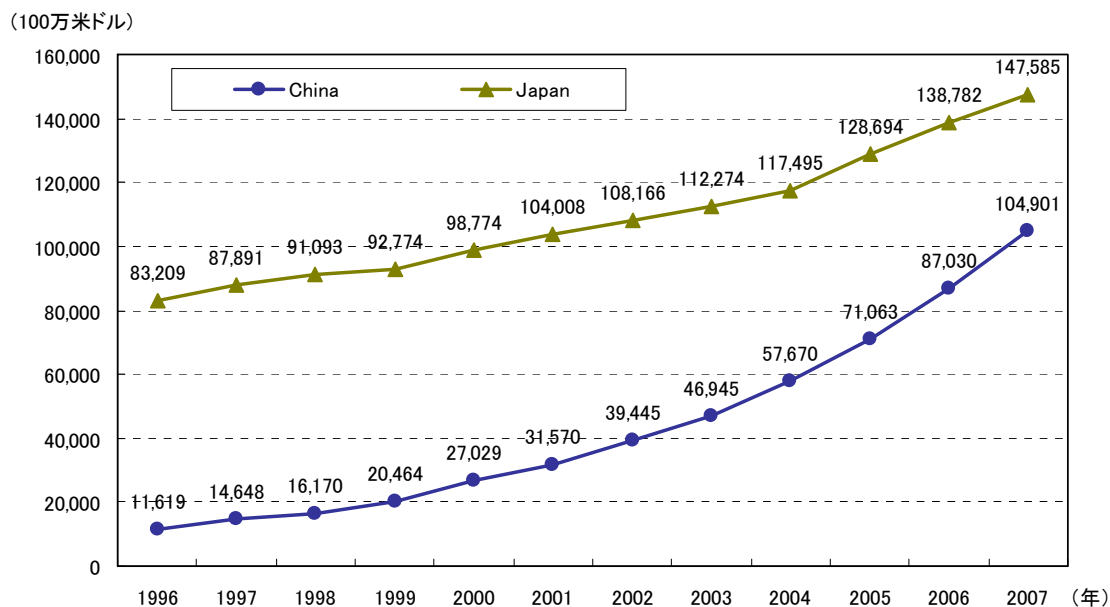
図表 1-4 一人当たり名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

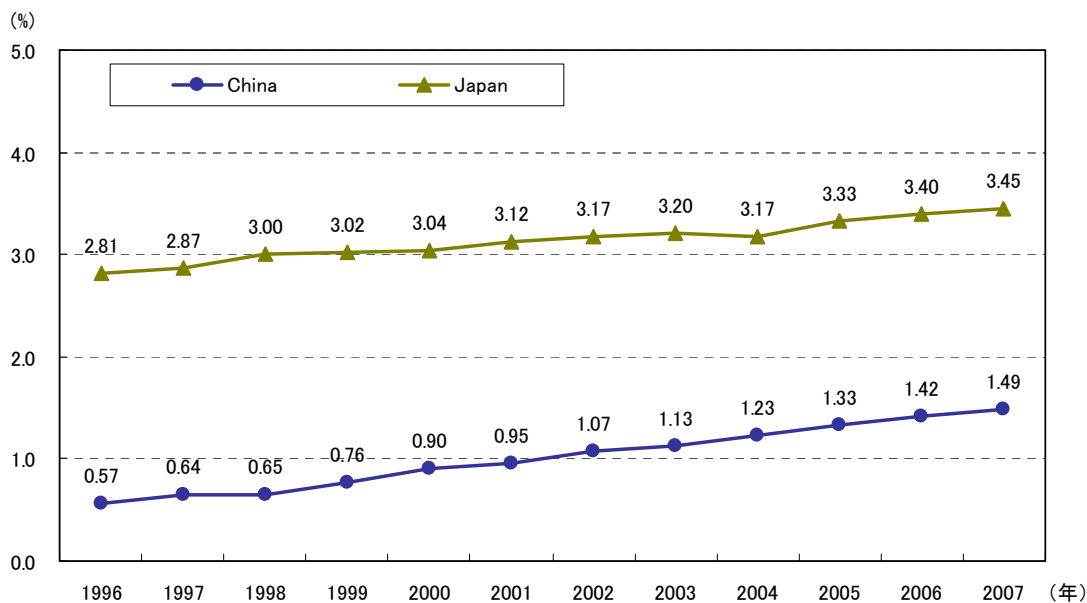
また、中国における研究開発費は、以下のとおり。日本の規模と比較すると低いものの、研究開発費全体及びGDP費で見ても、1996年以降、一貫して増加傾向にあることがわかる。

図表 1-5 中国における研究開発費の推移



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

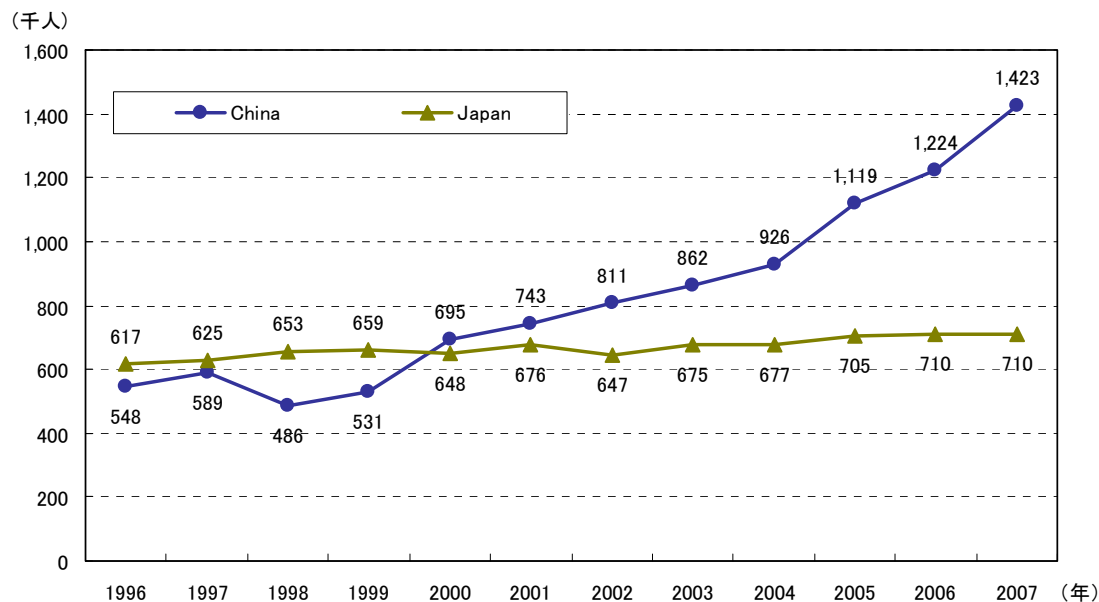
図表 1-6 中国における研究開発費（GDP比）の推移



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

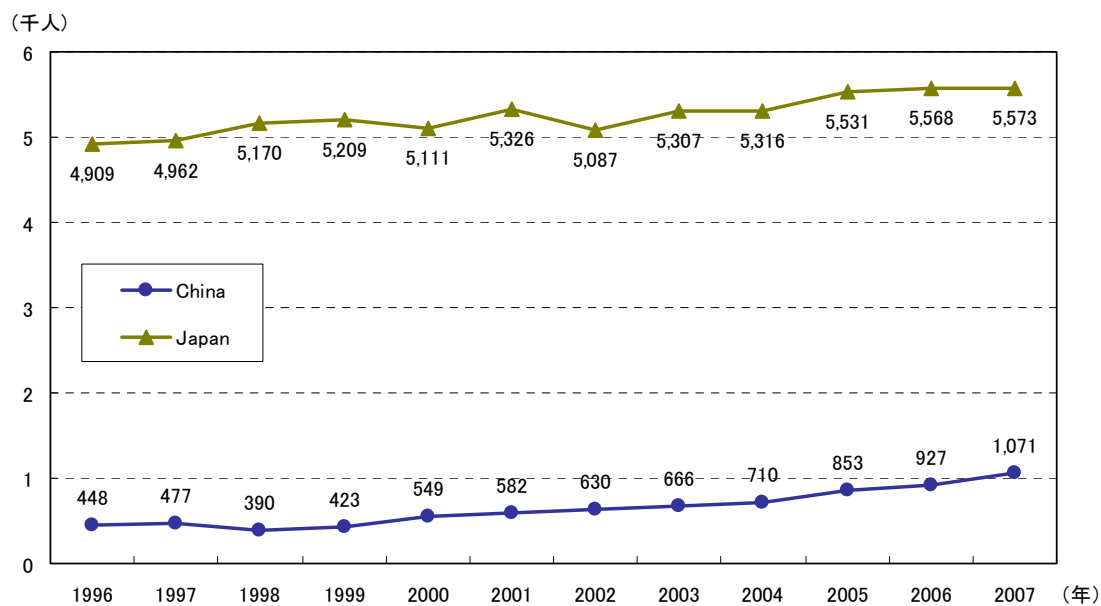
また、中国における研究者数は、以下のとおり。1998 年以降増加の一途をたどり、2000 年以降、日本の研究者数を超えている。規模と比較すると低いものの、研究開発費全体及び GDP 費で見ても、1996 年以降、一貫して増加傾向にあることがわかる。

図表 1-7 中国における研究者数の推移



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

図表 1-8 中国における人口 100 万人あたり研究者数の推移



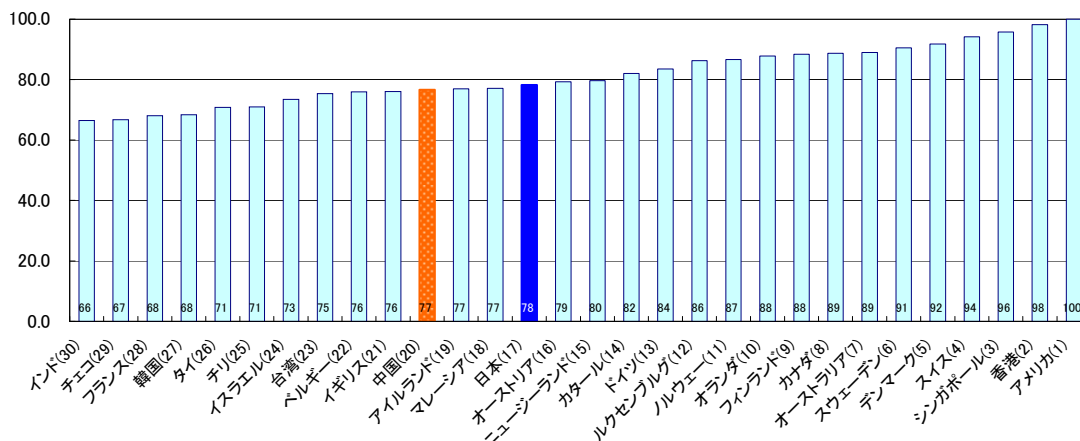
出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

### ③科学技術関連指標

IMD の「国際競争力ランキング 2009」では、20 位（日本=17 位）の評価となっている。

また、世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」では、29 位（日本=8 位）となっている。

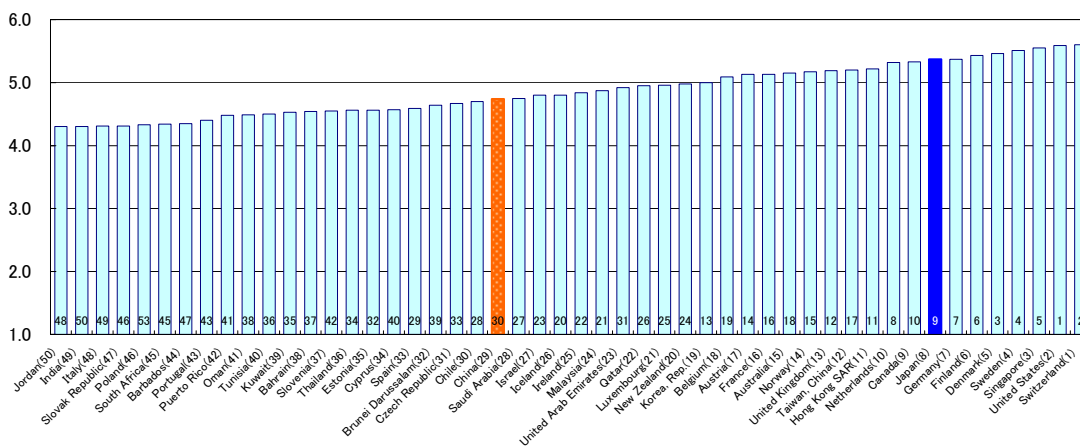
図表 1-9 国際競争力ランキング 2009（上位 30 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009

図表 1-10 世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」（上位 50 カ国）

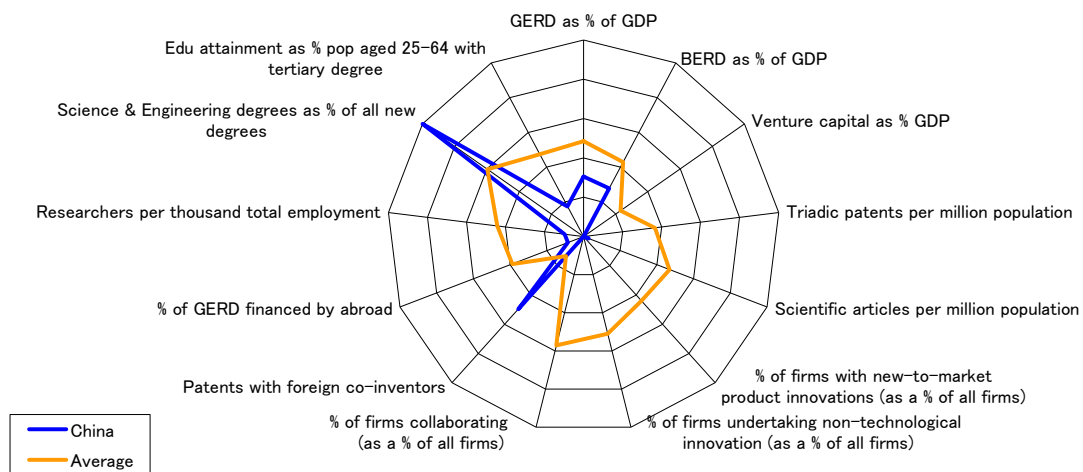


注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”

”OECD Science, Technology and Industry: Outlook 2008”による科学技術関連の指標は、以下の通り。

図表 1-11 科学技術関連の指標



注：各項目について、OECD加盟国の調査対象国のうち、最も値の高い国の数値を100として換算。

出所：OECD ”OECD Science, Technology and Industry: Outlook 2008”



## (2) 技術移転市場の概要

### ①概要

中国においては、これまで企業活動は国営企業が中心となっていたが、これら既存の産業においては、計画経済体制下での経済活動であったため、市場ニーズに適合する形での研究開発を行うインセンティブが少なく、先進諸国と比較して研究開発力はそれほど高くなかった。しかしながら、市場開放による自由経済体制の確立により、中国においても、市場ニーズに適応した研究開発を行うことで大きなビジネスチャンスが創出される環境が生まれた。

ただし、多くの企業は研究開発に十分なスキル・ノウハウを蓄えていなかったため、中国においては産学連携に見られるように大学の存在感が大きい。中国の大学は、もとより諸外国と比較して研究者数が多く、基礎研究のみならず実践的な研究まで行うための人的資本が豊富であったため、現在においても大学は研究開発の中心的位置を占めている。このため、北京大学や清華大学をはじめとする多くの大学に技術移転機関が設置されている。

大学のほか、近年の中国においてはWTO加盟以降の知的財産への意識向上も一つの契機となり、技術移転支援機関が各地で設置されていることも大きな特徴といえる。この支援機関は、公的主導・民間事業者による設立の両方が存在している。ただし、現状では統計の整備がなされておらず、設立機関数等の実態は把握しづらい。

公的な技術移転支援機関については、大きく①科学技術委員会の傘下にあるものと、②知的財産局の傘下にあるものの2つに分けられる。前者については、主に知的財産の取引・流通支援をメインの業務としている。また、後者については、知的財産に関する広報、違反の監視、教育（セミナー等）をメインの業務としているが、知的財産局の傘下にある企業においても取引・流通支援が行われることもある。

これら公的な技術移転機関の特徴として、その性格上、大学や民間事業者による移転機関よりも広範にわたる技術を取り扱っていることが挙げられる。一方、大学・民間事業者には、専門的な分野に特化し、技術移転を実施しているものが多い。

### ②中国における技術移転の問題点

中国においては、近年経済成長が著しく、これに伴い研究開発体制も発展を見せており、技術移転をはじめとする知的財産問題に対する関心は強い。

実際に、企業をはじめとする経済的プレーヤーの技術移転に対するニーズは強く、中国に導入されていない技術があれば、積極的に導入したいと考えているプレーヤーも多い。また、急速な発展を遂げている中国においては、短期間でリターンが得られる技術に対する優先度が高い。

なお、必ずしも最先端の技術に対するニーズのみが高いわけではなく、ビジネスチャンスがあれば、一昔前の技術であっても問題ないと考えている企業も多い。この意味では、日本の中小企業等が保有している技術を中国に移転させ、リターンを得るチャンスがあるといえるだろう。

しかしながら、中国では、技術移転の実現はそれほど容易ではない。例えば、日本側か

ら見た際に、中国の情報が不十分であるために移転先への信用度が低くなり、実際の移転に踏み切れないという問題が挙げられる。また、言葉の問題も挙げられる。ノウハウを導入する際に日本語が基準となっていると、翻訳にかなりの労力がかかる。実際に導入したものの、その後翻訳がうまくいかずに放置された技術もあるという。

### ③近年の動向・今後の展望

近年の中国においては、大学を中心とした研究成果として、一部の分野では世界的にもトップレベルの水準にある。特に、クリーンエネルギーやバイオの分野は、中国がイニシアチブを発揮できる分野と見られている。この分野においては、これまでのような中国側への技術の導入ではなく、外国に技術を輸出することもあると考えられている。

このような研究開発の発展に伴い、外資系企業の中国への投資形態にも変化が起きている。以前は、中国と外国企業とで合弁企業の形をとって開発を行うケースが多かったが、近年においてはこれが減少し、外国企業の直接投資が目立つことが特徴となっている。これは、発展途上にある段階では、中国の技術水準が低いために外国企業は合弁という形でも大きな問題はなかったが、中国の技術水準が中レベルからそれ以上になったために、外国企業が自らのノウハウを開示することに消極的になり、直接投資の形態をとっていると考えられている。

このほか、M&Aによって技術のみならず企業ごと吸収してしまうケースも見られる。中国においては、今後も技術移転市場が活性化していくと共に、研究開発力の向上に伴い技術移転の構造も変化していくことが予想される。

### (3) 科学技術及び技術移転関連の行政組織

#### ①概要

中国における科学技術・技術移転関連の公的主体は、国家科学技術指導小組、国家發展改革委員会、科学技術部、教育部及び国家知的産権局が挙げられる。国家科学技術指導小組は、科学技術政策に係る最高機関である。また、国家發展改革委員会は、五ヵ年計画の策定を中心的に行っている。

また、中央政府のみならず、省・市政府等の各地方政府においても、科学技術関連機関が組織されている。

以下、科学技術部、教育部及び知的産権局の概要を述べる。

#### ②科学技術部

1998年3月以前は国家科学技術委員会として活動していたが、同年4月以降中国科学技術部として改組され、現在にいたる。同部は、科学技術活動を管理する総合部門である。

科学技術部のミッションは、以下のとおり。

- 科学技術発展のマクロ的戦略や、経済・社会発展を促進する科学技術政策方針・法規の研究と提案。
- 科学技術イノベーション・システムの確立の推進、中国科学技術イノベーション能力の向上。
- 国の科学技術発展中・長期計画と年度計画の作成。
- 科学技術の制度改革の政策方針に関する研究と提案、社会主義市場経済と科学技術の発展規律に適応できるイノベーション制度確立の推進、他の中央機関と地方に対する科学技術制度改革の指導。
- 重要な研究プロジェクトや開発計画などの策定と実施、科学技術の産業化の指導。
- 適切な人材配置法の研究、科学技術者の積極性の発揮と成長のための環境整備の政策提案。
- 国外との科学技術交流政策方針の研究、在外大使館の科学技術担当者の派遣。
- 科学技術普及の促進、科学技術サービスシステム確立の促進。
- 科技日報の運営と管理。

また、組織体制は、以下のとおり。

- 弁公庁
- 人事司
- 政策法規・体制改革司
- 發展計画司
- 条件財務司
- 国際協力司
- 基礎研究司
- ハイテク發展と産業化司

- 農村科学技術司
- 社会発展科学技術司
- 監察局

このほか、中国科学技術部は、直轄機関として以下の研究所・センターを有している。

- 中国科学技術情報研究所
- 中国科学技術発展戦略研究院（前中国科学技術促進発展研究センター）
- 中国科学技術交流センター
- 中国農村技術開発センター
- 科学技術部タイムツハイテク産業開発センター
- 中国技術市場管理促進センター
- 中国生物技術発展センター
- 中国 21 世紀議事日程管理センター
- 科学技術部ハイテク研究発展センター
- 科学技術部情報センター
- 国家リモート・センシングセンター
- 科学技術部評価センター
- 国家科学技術奨励事務室
- 機関サービスセンター

### ③教育部

教育部（1998 年 3 月以前は国家教育委員会）は、国務院が教育と言語文字関連事業を管理する部門である。そのミッションは多岐にわたるが、以下のとおりまとめることができる。

- 教育方針・政策の研究と策定、教育関連法案の起草
- 教育改革・発展戦略と全国の教育事業発展計画の研究・提案、教育体制改革の政策と教育発展の重点、構造、スピードの制定、教育計画実施の指導
- 教育経費の運用と管理
- 初・中等教育段階における各類学校の設置基準、教育基準の研究と制定、初・中等学校教材の審査、中等と中等以下各教育段階の教育指導、9 年制義務教育の普及、青年非識字者撲滅事業の監督、指導と評価
- 高等普通教育、大学院生教育、高等職業教育、成人高等教育などの管理、大学設置基準の制定、大学の設置や改名などの審査、大学教育改革の指導と評価、「211 プロジェクト」の実施
- 少数民族教育事業の実施と指導、少数民族地域の教育援助
- 各教育段階の学校での思想・政治教育、道徳教育、体育・衛生・芸術教育と国防教育の企画と指導
- 全国の教師事業と教師の管理
- 各高等教育機関の学生募集と学生学籍の管理、卒業生就職の指導と管理
- 大学の自然科学・人文社会科学研究、ハイテク技術の産業化と産学官連携の指導、国家重要科学研究プロジェクトと国防科学技術難関突破プロジェクトの実施、大学国家重点実験室と工学研究センターの整備の指導

- 教育基本情報の統計、分析と公布

また、教育部は、直轄機関として科学技術発展センターを有している。教育部は、大学における科学技術発展を促進することを目的とする機構である。同センターは、一部の大学科学研究基金、科学研究成果、科学技術の開発、研究成果の転化と推進、科学技術産業などを管理するほか、教育部の直轄下の大学における科学技術政策についてのコンサルティングと提案を行う。

教育部科学技術発展センターのミッションは、以下のとおり。

- 国家の関連政策に基づいた大学科学技術産業化事業の実施
- 大学博士コースの特別項目科学研究基金、霍英東教育基金会青年教師基金、教育部「外国籍教師招聘計画」項目の申請・評価・助成、博士コース基金の管理
- 国家科学技術賞の申請と審議、霍英東教育基金会青年教師賞の審議、国家科学技術進歩賞、自然科学賞、技術発明賞、国際科学技術協力賞または関連する科学技術賞の一次審査と推薦、科学技術プロジェクト成果の評価と登録
- 大学科学技術成果産業化の推進、「タイムツ計画」、「国家レベル科学技術成果の重点推進計画」、「スパーク計画」、「国家レベル重点新製品計画」への大学参加の推進、教育部や科学技術部などの関連部門と協力した大学サイエンスパークの展開
- 大学ハイテク技術・製品の取引、展示活動の実施、技術の拡散と製品の販売の促進
- 『中国大学の科学技術と産業化』の編集・出版、大学の社会貢献への促進
- 国家の関連法規に依拠した大学の技術契約の仲介、登録
- 国家の特許、商標などの知的所有権の方針・政策に基づく大学の知的所有権管理、評価機関と特許、商標の代行に対する業務指導
- 大学科学技術機密プロジェクトの評価

#### ④国家知識産権局

国家知識産権局は、1980年に中華人民共和國専利局（中国専利局）として設立された機関であり、1998年に国務院の組織改革で国家知識産権局と改称した。国務院の直屬機関とし、専利（発明特許、実用新案、意匠）業務を主管し知的財産権に関する渉外事項を調整、全面的に手配する国務院の直屬機関である。

その他、国家知識産権局は傘下に以下の機関を有する。

- 国家知識産権局機関サービスセンター
- 知識産権出版社
- 中国知識産権新聞社
- 中国専利情報センター
- 中国知識産権トレーニングセンター
- 中国知識産権局知識産権発展研究センター
- 国家知識産権局専利検索コンサルティングセンター
- 国家知識産権局専利審査協力センター

また、国家知識産権局の主管する社会団体は、以下のとおり。

- 中国知識産権研究会
- 中華全国專利代理人協會
- 中国專利保護協會
- 中国發明協會

## (4) 科学技術・技術移転関連の施策

### ①概要

中国の経済発展は沿岸部の地域が中心であり、内陸部との経済格差は一つの課題となっている。また、開発による環境汚染や資源・エネルギーの確保、海外からの技術依存体質等も、対処すべき課題といえる。

このような背景の下、持続可能な発展を目標に、中国では「科学的発展観」という指導理念を掲げた。そして、2007年には中国共産党党規約を改正し、この理念を反映させた。この「科学的発展観」に基づき、「国家中長期科学技術発展計画綱要（2006～2020年）」が策定され、中国の科学技術及び技術移転に関連する政策の柱となっている。

### ②国家中長期科学技術発展計画綱要（2006～2020年）

「科学的発展観」は、科学技術の発展と持続可能な成長をつなげるものである。「国家中長期科学技術発展計画綱要（2006～2020年）」は「科学的発展観」に基づいて策定されており、中国における科学技術政策の最上位に位置づけられている。同計画をより詳細化した事項は、国家の経済・社会発展計画である「五ヵ年計画」に盛り込まれる。

本計画では、①自主創新、②発展支持（支援）、③重点飛躍、④未来誘導の思想に基づいているが、特に独自のイノベーションを指す「自主創新」を重視している。この背景として、中国はこれまで、安価な労働力により世界中の労働集約的業務の需要を吸収してきたが、その結果、知的財産権等による高収益性の部分は海外の利益に吸い上げられてしまうという問題意識がある。

このため、研究開発投資の拡充により、2020年までに研究開発投資を対GDP比2.5%以上とする目標を掲げている。このほか、中国人による発明特許・科学論文引用数を世界5位以内にランクさせる等の目標も設定されている。

また、今後中国が重点的に取り組む技術領域として、「エネルギー・資源問題等の分野における短期的な技術課題に係る開発研究」や、先端技術と基礎研究（バイオや量子科学等の分野で現在世界の先進諸国が取り組む最先端の研究開発課題）が挙げられている。さらに、重要プロジェクトとして、月面探索等のビッグプロジェクトを通じて技術の空白領域を埋めることを目指す開発研究を行うことも掲げている。

本計画の策定にあたっては、座長・温家宝総理、副座長・国務院の陳至立国務委員の体制のもと、2003年より20のテーマに分かれた戦略研究ワーキンググループにて2000人もの専門家が参加し内容の検討が行われた。その内容については当時科学技術部長であった徐冠華以下、科学技術部関係者が全体取りまとめを行った。

本計画の策定にあたっては、座長（温家宝総理）、副座長（国務院の陳至立国務委員）の体制のもと、2003年より20のテーマの戦略研究ワーキンググループを組織し、国内外2000人の専門家が動員された。

国家中長期科学技術発展計画策定のために設置されたワーキンググループ一覧は、以下のとおり。

- 中長期科学技術発展総合戦略研究
- 科学技術体制改革と国家イノベーション・システム研究
- 製造業の発展に関する科学技術研究
- 三農問題と農業科学技術に関する研究
- エネルギー源、資源と海洋に関する科学技術研究
- 交通に関する科学技術研究
- 現代サービス業の発展に関する科学技術研究
- 人口と健康（公衆衛生）に関する科学技術研究
- 公共安全に関する科学技術研究
- 生態系、環境保護と持続的な経済発展に関する科学技術研究
- 都市と都市化に関する科学技術研究
- 国防に関する科学技術研究
- 戦略的ハイテク技術とハイテク技術の産業化研究
- 科学技術の基礎研究（フロンティア研究を含む）
- 科学技術プラットフォームの整備
- 科学技術人材の大量養成
- 科学技術インプットと管理モデルに関する研究
- 科学技術関連法制度と政策研究
- イノベーション文化と科学技術の普及に関する研究
- 地域科学技術の発展に関する研究

### ③第 11 次五ヵ年計画（2006～2010 年）

五ヵ年計画は、科学技術のみならず、国家の経済・社会発展に関する全体計画である。第 11 次五ヵ年計画においても、「科学的発展観」が反映されている。全 14 編の計画で構成され、科学技術については、「科教興国戦略と人材強国戦略」で述べられており、「科学技術イノベーションを通じた飛躍的発展」が標榜されている。具体的には、自主イノベーションの推進として、「基礎研究、先端研究・社会公益性の高い研究を強化し、情報、生命、宇宙、海洋、ナノ、新材料等の分野のポテンシャルを向上。重要プロジェクトを開始し、キーテクノロジーを強化」すること、「自主イノベーションを実現するための基盤整備」、「企業の技術イノベーションの強化」、「知的所有権の保護」等が挙げられている。また、人材強国戦略の推進として、「イノベーションの意識と能力に富んだ人材等の養成」等が挙げられる。

また、数値目標として、GDP の年平均成長率を 7.5% とすることや、2010 年の単位あたりエネルギー消費量を 2005 年と比較して 20% 削減すること、また産業、产品及び企業組織の構造を合理化した上で、サービス付加価値生産額の GDP に占める割合を 3 ポイント、サービス業従業者の前者界就業者に占める割合を 4 ポイント高めること等を掲げている。

なお、第 11 次五ヵ年計画の構成は、以下のとおり。



図表 1-12 第 11 次五ヵ年計画の構成

項目	内容
第1編	指導原則及び発展目標
第2編	社会主義新農村の建設
第3編	工業構造の最適化・アップグレードの推進
第4編	サービス業の加速的発展
第5編	地域間の調和の取れた発展の促進
第6編	資源節約型、環境友好型社会の建設
第7編	科教興国及び人材強国戦略の実施
第8編	体制改革の深化
第9編	互恵的Win-Winの開放戦略の実施
第10編	社会主義的調和の取れた社会の建設の推進
第11編	社会主義民主政治建設の強化
第12編	社会主義文化建設の強化
第13編	国防及び軍隊建設の強化
第14編	健全な計画実施メカニズムの建設

出所：第 11 次五ヵ年計画

#### ④科学技術進歩法改正

科学技術進歩法とは、1993年10月施行された法律である。科学技術を「第一の生産力」として優先的に発展させ、経済発展の推進力とすることを目的としている。

2007年12月29日、科学技術進歩法の改正案が可決され、2008年7月1日より施行された。前述のとおり、「国家中長期科学技術発展計画綱要（2006～2020年）」においては自主イノベーションの推進が掲げられているが、研究者がよりイノベーションを生み出しやすい環境を整備する必要があることから、研究者がリスクの高い創造的な研究プロジェクトに従事する際に、責務を全うすれば失敗に終わっても寛容な姿勢で解釈される旨が示された。なお、寛容さが示される基準については、研究者が学術的な規範を遵守することや、道徳的であること、誠実であること等が挙げられた。

その他、各種施策を通じて社会から科学技術への投入の拡大を図ること、科学技術資源の共有化を促進すること、企業を主体とした産学連携による技術イノベーション・システムを構築することも盛り込まれている。加えて、研究成果の迅速なる技術移転、発明特許等の知識財産権の迅速なる実施を推進する旨も盛り込まれることとなった。

#### ⑤人材政策

中国では、先進国をはじめとする諸外国から帰国して研究活動や事業活動を行う人材をハイグエイと呼び、海外人材を呼び戻して中国の発展に寄与させる、通商「海亀政策」が

積極的に行われてきた。海亀政策は一定の効果を有し、中国の人的資源を豊富にさせ、今後の科学技術発展にとっても大きな役割を果たすと考えられている。

## ⑥産学連携支援

中国においては、研究成果により生じた収入は、基本的に研究機関に帰属することが定着している。また、企業に対して大学・研究機関が施設・設備を提供するケースもあるが、公的研究費により購入した施設・設備であっても、これらの貸与により生じた収入は、研究機関に帰属される。

これらの方針は、研究者側が産学連携に取り組む上での大きなインセンティブになっている。

## ⑦優遇措置

中国において、技術移転に関する優遇措置は、以下のとおり整理することができる。

図表 1-13 技術移転に関する優遇措置

項目	内容
営業税	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織、個人が技術譲渡、技術開発業務とそれに関連する技術コンサルティング、技術サービスから取得した収入については、営業税が免除される。</li> <li>当該条項に対する解釈は以下のとおりである。</li> <li>組織と個人には、中国資本企業と中国の自然人のほか、さらに外商投資企業、外商が投資設立した研究開発センター、外国企業、外国籍の個人が含まれる。</li> <li>営業税が免除される技術開発・技術譲渡業務とは、自然科学分野の技術開発と技術譲渡業務である。</li> </ul>
企業所得税	<ul style="list-style-type: none"> <li>非居住者企業の取得した株式利息、配当金等の投資収益及び利息、賃貸料、特許権使用料、財産譲渡に係わる所得その他所得について、20%の所得税を課すことを規定しているが、『实施条例』にて10%の税率に軽減している。</li> <li>中国企業(外資企業を含む)にとっては、条件に適合する技術譲渡所得は企業所得税の減免を受けることができる。</li> <li>新技術、新製品の開発費用は、損金に上乗せ計上することができる。無形資産として当期損益に計上されない場合、研究開発費の150%を損金に計上することができる。無形資産とする場合は、無形資産原価の150%で償却する。</li> <li>『企業所得税法实施条例』では、企業内営業機構間において支払う特許権使用料は、損金計上することができないと規定している。</li> <li>科学研究機構、大学が奨励として職務による研究結果を株式または出資といった持分権の形で科学技術者に与える場合、主管税務機関の審査を経たうえで、当面の間個人所得税を課さない。</li> </ul>

増  
値  
税

- ソフトウェア製品の販売について、増値税の優遇策として以下がある。
- 一般納税者が自己で開発、製造したコンピュータープログラム製品を販売する場合、17%の法定税率で税徴収後、負担が6%を超えた部分につきすぐに還付を実施する。
- 製造企業に該当する小規模納税者がコンピュータープログラムを製造、販売する場合、増値税率を6%とする。商業企業に該当する小規模納税者がコンピュータープログラムを販売する場合、増値税率を4%とする。税務機関によりそれぞれ異なる税率で増値税の領収書発行を代行することができる。
- コンピューターネットワーク、コンピューターハードウェア、機械設備等に付随して販売するソフトウェア製品について、各々の販売額を区別して算定していない、若しくは算定が不明確な場合、増値税はコンピューターネットワークまたはコンピューターハードウェア及び機械設備等に適用される税率で計算し、税還付は行なわない。
- コンピュータープログラム製品とはコンピュータープログラム及びその関連ファイルが記載されているFD、HD、CDなどのメモリーメディアのことを言う。国家著作権局の登録を経て、販売時に著作権、所有権が合わせて譲渡されるコンピュータープログラムには、営業税の代わりに増値税を課す。

関  
税

- 外商投資企業、外国企業を含めた企業が『国家ハイテク製品目録』の製品を製造するため
- に必要な自社用設備及び契約により設備に付随する技術及び付属品、備品を輸入する場合、『国内投資プロジェクトの非免税の輸入商品目録』に掲載されている商品を除き、関税と輸入段階増値税を免除する。
- 外商投資企業、外国企業を含めた企業が『国家ハイテク製品目録』に掲載されている先進技術を導入する場合、契約により国外に支払うソフトウェア料については関税と輸入段階増値税を免除する。ソフトウェア料とは貨物を輸入する納税義務者が国内で当該貨物の技術と内容を製造、使用、出版、発行、または放映するために、国外の売り手に支払う特許料、商標料及び専有技術、コンピュータープログラムと資料等の費用のことである。
- 科学技術部、対外経済貿易部の『中国ハイテク商品輸出目録』に掲載されている製品について、輸出還付税率が課税率に達していない場合には、国家税務総局の認可を経たうえで、製品を輸出後、課税率及び現行の輸出税還付管理規定により税の還付を行なうことができる。

ハ  
イ  
テ  
ク  
企  
業

- 国家の重点的支援を要するハイテク企業に対しては、企業所得税の税率を15%に軽減している。優遇税制が適用されるハイテク企業の条件は、以下のとおり規定される。
- 認定方法は、科学技術、財政、税務部門が関連部門と共同で制定する。
- 自主的なコア知的財産権を有すること。
- 製品(サービス)が『国家の重点的支援を要するハイテク技術領域』に定める範囲に該当すること。
- 販売収入に占める研究開発費の割合が所定の割合を下回らないこと。
- 企業総収入に占めるハイテク製品(サービス)収入の割合が所定の割合を下回らないこと。
- 従業員総数に占める科学技術者の割合が所定の割合を下回らないこと。
- ハイテク企業認定管理方法に定めるその他の条件に合致していること。
- ハイテク企業の認定は、企業から高新区管理委員会または当該地区の科学行政管理部門に申請を行い、審査の上、省・市科学技術行政管理部門より認可されればハイテク企業証書が交付される。省・市科学技術行政管理部門は認定済みのハイテク企業に対し、2年ごとに資格の再審査を行ない、不合格の場合には、ハイテク企業の資格を取消す。また、認定済みのハイテク企業が経営範囲の変更、合併、分割、転業、移転を行なう場合、再度認定を受ける必要がある。

- 先進技術企業に対する優遇税制は以下のとおりである。
- 二免六減半。これは、外資の先進技術企業に対し、企業所得税の減免期間満了後企業所得税の半減を更に法定税率に基づき3年延長するというもの。
- 経済特区、上海浦東新区、経済技術開発区、ハイテク産業開発区における税率が15%、沿海経済開放区における税率は24%、その他の区域における税率は30%。軽減税率が10%未満の場合は10%で課税。
- 先進技術企業が技術改良のため、自己資金を用いて国内では製造することができない自社用設備及びその付属の技術、部品、備品を輸入する場合、輸入関税と輸入段階増値税を免除する。
- 外国投資者が配当で中国国内に先進技術企業を設立、拡張する場合、経営期間が5年以上であれば、その出資部分につき納付済みの企業所得税全額を還付する。
- 外資研究開発センターとは、自然科学及び関連科学技術分野の研究開発と実験発展(研究開発のための中間試験を含む)を行なう機構であり、基礎研究、製品応用研究、ハイテク研究と社会公益研究を研究開発の内容とするものである。研究開発センターは、外国投資者(外資投資性会社を含む)によって設立する中外合弁、合作企業、外資企業の形に加え、外資企業の内部に設ける独立部門または分公司の形をとることもできる。
- 研究開発センターに対する優遇策は以下のとおりである。
- 投資総額内において国内では製造することができない自社用科学研究設備を輸入する場合、『外商投資プロジェクトの非免税の輸入商品目録』に掲載されている商品を除き、関税と輸入段階増値税を免除する。
- 自己資金を用いて技術改良をするために輸入する自社用科学研究設備及び契約に従い設備に付随し輸入する技術及び部品、備品は、『外商投資プロジェクトの非免税の輸入商品目録』に掲載されている商品を除き、関税と輸入段階増値税を免除する。
- 外資研究開発機構が外国に支払うソフトウェア料は、関税と輸入段階増値税を免除する。
- 技術譲渡、技術開発業務及びそれと関連する技術コンサルティング、技術サービスによる収入については、認可を経た後、営業税を免除する。
- 各種研究開発費の年間実質増加率が10%以上の場合、実際の発生額の50%を課税所得額から控除する。
- 外国投資者が企業から取得した利益で経営期間が5年以上の外資企業を更に設立する場合、再出資部分につき納付済みの所得税の40%を還付する。
- 上記以外に、国家と地方政府は外貨管理、通関、出入国査証、人材導入等の面でも優遇措置を与える。

- ソフトウェア開発企業に対する優遇税は以下のとおりである。
- 2000年6月24日から2010年末までは、増値税一般納税者による自己開発生産ソフトウェア製品の販売に対し、17%で増値税を課税後、税負担が3%を超える部分につきすぐに還付政策を実施する。還付された税金は企業がソフトウェア製品の研究開発と再生産に用いる場合、企業所得税の課税所得としない。
- 増値税一般納税者が輸入したソフトウェアを現地化し販売する場合、その販売するソフトウェアについて、上記の自己開発生産ソフトウェア製品に関する還付の優遇策が適用される。現地化とは、輸入ソフトウェアに対し再設計、改良、修正等を行なう作業のことで、単に輸入したソフトウェアの中国語化はこれに含まない。
- 国内で新設したソフトウェア生産企業は認定を経た後、利益実現年度より1年目と2年目は企業所得税が免除、3年目から5年目までは企業所得税が半減される。「新設ソフトウェア生産企業」とは、2000年7月1日以降新設されたソフトウェア生産企業のことをいう。また、ソフトウェア生産企業の利益実現年度とは、企業が経営開始後初めて課税所得が発生する年度のことをいう。設立初期に欠損がある場合は、税収の関連規定に基づき後年度に欠損を繰越することができるが、繰越欠損計上後でも利益が残る場合は利益実現年度となる。減免年度は、利益実現年度から連続起算し、途中に再度欠損が発生しても引き延ばすことはできない。
- 国家の重点ソフトウェア生産企業が、当年免税優遇を受けていない場合、企業所得税率を10%に軽減する。
- ソフトウェア生産企業の賃金及び研修費用は、実際の発生額を課税所得から控除することができる。
- 認定されたソフトウェア生産企業が輸入した必要な自社用設備、ならびに契約に基づき設備に付随して輸入した技術(ソフトウェアを含む)及び付属品、備品については、確認書の発行が不要で、投資総額を占用せず、『外商投資プロジェクトの非免税の輸入商品目録』と『国内投資プロジェクトの非免税の輸入商品目録』に掲載されている商品を除き、関税と輸入段階増値税を免除する。
- 企業によるソフトウェア購入で、購入原価が固定資産基準に達したか、あるいは無形資産を形成した場合、固定資産または無形資産に基づき計算する。耐用年数または償却年数は最短2年までに短縮することができる。企業自らそれらの年数を確定するが、一旦確定した後はむやみに変更できない。

- 半導体集積回路企業に対する優遇税制は以下のとおりである。
- 半導体集積回路生産企業の生産設備は、その耐用年数を最短 3 年までに短縮することができる。企業自らが耐用年数を確定するが、一旦確定した後はむやみに変更できない。
- 投資額が 80 億円を超える、または半導体集積回路線の幅が 0.25um より小さい半導体集積回路の生産企業に対し、エネルギーや交通への外資投資を奨励する優遇税制を準用する。自社生産用の輸入原材料、消耗品については、関税と輸入段階増値税を免除する。
- 認定を受けている半導体集積回路生産企業が半導体集積回路技術と生産設備を導入する場合、単独で輸入する半導体集積回路専用設備と計器について、『外商投資プロジェクトの非免税の輸入商品目録』と『国内投資プロジェクトの非免税の輸入商品目録』に掲載されている商品を除き、関税と輸入段階増値税を免除する。
- 線の幅が 0.8 ミクロン以下の半導体集積回路製品を生産する企業に対しては、認定後、2002 年より、利益実現年度から企業所得税「二免三減半」政策を実施している。すなわち、利益実現年度から 1 年目、2 年目は企業所得税を免除し、3 年目から 5 年目までは企業所得税を半減する。
- 2002 年 1 月 1 日から 2010 年末まで、半導体集積回路生産企業、密封包装企業への投資者が税引き後利益を半導体集積回路生産企業、密封包装企業に再投資し、且つ経営期間が 5 年を下回らないとき、その再投資部分につき納付済みの企業所得税額を 40% 還付する。2002 年 1 月 1 日から 2010 年末までの間、国内外の経済組織が投資者としてその国内で取得した課税所得をもって西部地区に経営期間が 5 年以上の半導体集積回路生産企業、密封包装企業またはソフトウェア製品生産企業を設立する場合、その再投資部分について納付済みの企業所得税額を 80% 還付する。
- 半導体集積回路設計企業はソフトウェア企業と見なし、ソフトウェア企業に関する税制の適用を受ける。

出所：ジェトロウェブサイト (<http://www.jetro.go.jp/world/asia/cn/>)

## (5) 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境

### ①中小企業の資金調達環境

90年代以降の中小企業の急速な発展に伴い、中国においては資金調達問題が生じている。李（2008）によれば、中国中小企業の資金調達構造は以下のとおり整理できるが、中国においては、中小企業は親戚及び親友からの借入金、インフォーマル金融<sup>2</sup>が重要な位置を占めているという。従業員規模別に借入先を見ると、従業員規模が小さいほど、家族、親友の借入金、インフォーマル金融から調達する比率が高くなるという（50人以下の企業：銀行借入 13.7%、家族・親友 6.2%、インフォーマル金融 8.5%、501人以上の起業：銀行借入 49.1%、家族・親友 0.4%、インフォーマル金融 0%）。

このように、中国の中小企業においては資金調達環境の整備が課題となっている。これに対し、中国においては、1998年から中小企業向け金融政策が策定されはじめており、大きく分けると「①金融機関による中小企業向け貸出増加の指導を強化、②金利対策、③中小企業信用担保制度の整備」<sup>3</sup>の3つが挙げられるという。

### ②ベンチャーキャピタル

中国では、2000年代初頭まで本格的なベンチャーキャピタルが育っていなかったが、近年において規模は拡大している。

2006年4月には、科学技術部部長が中国ベンチャーキャピタルフォーラムで演説し、ベンチャーキャピタルと資本市場、自主的イノベーション等に関する見解を示し、ベンチャーキャピタルの強化に取り組むことを表明した。

中国の大手ベンチャーキャピタルである **China Venture** の調査によれば、近年における中国のベンチャーキャピタルの動向は、以下のとおりである。

2005年以降、総額及び件数が上昇していることがわかる。

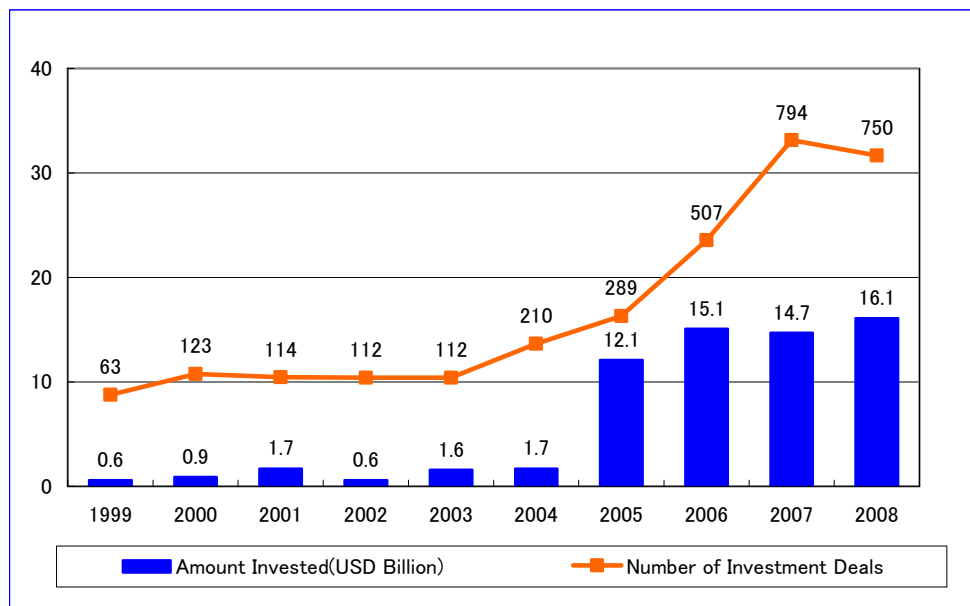
---

<sup>2</sup>制度外金融。金利は約10～20%と、通常の金融機関より6～8%高いといわれる。

<sup>3</sup> 李彭（2008年10月）「中国中小企業資金調達の実態と問題点」松山大学論集第20号



図表 1-14 中国におけるベンチャーキャピタル・プライベートエクイティ市場の投資規模



出所：China Venture（2009.6）“Special Study on General Partners Active in China’s VC/PE Market”

## 2. 技術移転関連の実施主体

### (1) 地域

#### ①概要

1985年に策定された「科学技術体制改革に関する中国共産党中央の決定」においては、新興産業の発展を加速するため、知的資源が集約している地域を選定し、それぞれ異なる特徴を持つ新興産業開発区を形成していく方針が明記された。これをうけ、「タイムツ計画」と呼ばれる「ハイテク技術産業開発区」の設置が1988年より進展された。その第一号が、「中国のシリコンバレー」と呼ばれる北京の中関村である。「中関村科技園区（サイエンスパーク）」は、中国のハイテク開発の中心的地区として、現在も活発な研究開発活動を進めている。なお、現在は全国に54か所のハイテク開発区が設置されている。

現在のハイテク開発区一覧は、以下のとおり。

図表 1-15 中国におけるハイテク開発区一覧

中関村サイエンスパーク	洛陽ハイテク産業開発区	佛山ハイテク産業開発区
天津ハイテク産業開発区	南京ハイテク産業開発区	惠州ハイテク産業開発区
上海張江ハイテク産業開発区	蘇州ハイテク産業開発区	珠海ハイテク産業開発区
重慶ハイテク産業開発区	無錫ハイテク産業開発区	桂林ハイテク産業開発区
吉林ハイテク産業開発区	常州ハイテク産業開発区	南寧ハイテク産業開発区
長春ハイテク産業開発区	杭州ハイテク産業開発区	海口ハイテク産業開発区
大連ハイテク産業開発区	寧波ハイテク産業開発区	成都ハイテク産業開発区
瀋陽ハイテク産業開発区	合肥ハイテク産業開発区	綿陽ハイテク産業開発区
鞍山ハイテク産業開発区	廈門タイムツハイテク産業開発区	貴陽ハイテク産業開発区
石家荘ハイテク産業開発区	福州ハイテク産業開発区	昆明ハイテク産業開発区
保定ハイテク産業開発区	南昌ハイテク産業開発区	西安ハイテク産業開発区
太原ハイテク産業開発区	武漢東湖ハイテク産業開発区	宝鷄ハイテク産業開発区
済南ハイテク産業開発区	襄樊ハイテク産業開発区	楊凌農業ハイテク産業モデル区
威海ハイテク産業開発区	長沙ハイテク産業開発区	蘭州ハイテク産業開発区
青島ハイテク産業開発区	株洲ハイテク産業開発区	ウルムチハイテク産業開発区
濰坊ハイテク産業開発区	広州ハイテク産業開発区	ハルビンハイテク産業開発区
濰博ハイテク産業開発区	深センハイテク産業開発区	大慶ハイテク産業開発区
鄭州ハイテク産業開発区	中山タイムツハイテク産業開発区	包頭稀土ハイテク産業開発区

出所：独立行政法人科学技術振興機構ウェブサイト (<http://www.spc.jst.go.jp/>)

## ②中関村

中関村は、もともと北京市の町の名前であるが、「中国のシリコンバレー」として、外資系を含む各種企業や大学をはじめとする研究機関が集積している。現在、中関村は中国の産学連携の最大の拠点として機能している。

中関村における研究分野は、IT、バイオ、エネルギー、エレクトロニクス、新素材、環境等多岐にわたっており、現在 10 のサブパークで構成されている。また、政府が支援するインキュベーターも設置されている。

現在、中関村には 2 万近くのハイテク企業が集積しており、そこには Microsoft、IBM、AMD、Motorola や中国企業である Lenovo 等、世界でもトップクラスの企業が多く含まれる。また、大学についても、北京大学、清華大学をはじめとする中国トップクラスの大学が 30 以上置かれると共に、中国科学院等の各種研究機関が 200 以上集積している。

中関村の設立は、1986 年 3 月に遡る。鄧小平氏が科学技術界に対し、大学や研究機関と起業との連携を強調し、ハイテク産業を発展させ、産業化を実現させようとするスローガンを立ち上げた。これは「86・3」指示と呼ばれており、この指示を契機として、中関村に新しいビジネスモデルが立ち上がった。中国における世界的企業であるレノボも、この時期に立ち上がっている。同社は、New Technology Developer Inc. が前身となっており、近年では IBM の PC 部門を買収し、Dell や HP に次ぐ規模を有するなど、飛躍的な成長をみせている。

その後、1988 年 5 月には、国務院が「北京市新技術産業開発試験区条例」を批准し、中関村を中核とする「北京市新技術開発試験区」の範囲を正式に定めた。

過去 10 年間を見通し、また現在に至っても中関村は 25% の成長を記録している。2006 年には、パーク内の企業は総計 800 億ドルの収益をあげており、これは中国内における全てのサイエンスパークの収益の 1/7 に上る。

なお、中関村サイエンスパークのレイアウトは、以下のとおり。

図表 1-16 中関村サイエンスパークのレイアウト



出所：中関村ウェブサイト (<http://www.zgc.gov.cn/>)

## (2) 大学

### ①清華大学

工科系大学のトップクラスの大学である。前身は清華学堂で、1928年に総合大学となった。官僚も多く輩出し、中国の名門大学といえる。

なお、清華大学の研究成果を商業化するため、Coway International TechTrans Co., Ltd. という技術移転仲介機関を設置している。清華大学の研究が活発であることもあり、取り扱うライセンス数は、中国内でもトップクラスである。

#### ■ Coway International TechTrans Co., Ltd.<sup>4</sup>

Coway は、清華大学の研究成果を商業化するための技術移転仲介機関であり、中国のマーケットに参入する企業等に対して、ライセンス・コンサルティング・マーケティング等のサービスを提供している。清華大学ではハイレベルな研究を行っているため、クライアント・連携先は主に日本も含めた国内外の大企業となる。

現在、Coway の従業員は 30 名程度であり、4 つのセクションに分かれて活動をしている (Bio & Chemical Department、License & Development Department、Consulting Division of Invenstment & Consulting Department、CDM Division)。いずれのセクションにおいても、5~6 年以上の豊富な実務経験を積んだスタッフが中心的に取り組んでいる。

Coway は広範にわたる分野についてサービスを提供可能であるが、特に Biotech、Chemical、Environment & Energy、CDM (Clean Development Mechanism) の分野についてはより専門的な知見を有している。

なお、清華大学の技術を移転するだけでなく、中国企業に参入する外国企業に対してもサービスを提供している。まず、ライセンスングについては、中国においてライセンスを行いたい企業に対して、適切な移転先を検索し、フィージビリティスタディを行う等の業務も実施している。また、コンサルティングについては、中国のマーケットに参入を考えている企業に対し、技術の専門的評価、知的財産に係る各種規制に対するアドバイザー業務等を提供している。

技術移転の仲介の問題として、スタッフに要求されるスキルが高く、人材が不足していることが挙げられる。Coway にとっては、スタッフのレベルの高さゆえに、育成した人材が条件のよい他社に移ってしまうという問題がある。これに対処するために、スタッフをつなぎとめるための各種インセンティブも準備・検討している (ストックオプション等)。

設立当初の計画に沿うと、Coway は既に上場を果たしていることになるが、現状では上場はできていない。しかし、上場の意向は持っているようである。

---

<sup>4</sup> 同社に対するインタビュー調査結果も参考にしている。

## ②復旦大学

1905年に設立された、上海市に位置する国立大学である。国家重点大学のひとつであり、傘下に77の研究所を有している。

なお、復旦大学には2005年より知財産権研究センター（The Center for Intellectual Property Fudan University）を設立しており、技術移転を含め、知的財産に係る問題を研究している。

### ■復旦大学知財産権研究センター(The Center for Intellectual Property Fudan University)<sup>5</sup>

同センターは、10人程度の復旦大学の研究者と、学外の研究者40人程度で組成される研究センターである。法学部に設置され、科学技術部、管理部とも連携して業務を遂行している。

現在、同センターでは、以下の4テーマを主要テーマとして研究している。すなわち、①外国企業が中国に投資する際の知的財産問題に関する研究、②外国企業が中国において公正なビジネス環境で活動できるための研究、③中国企業が外国企業から技術を導入した後の活動に関する研究、④中国企業と外国企業の特許の取扱問題に関する研究、の4つである。

近年の動向として、2008年から、中国においても独占禁止法が施行された。技術移転との関連では、外国企業・中国企業に関係なく、ライセンスングにおいてロイヤリティを高く要求しすぎたり、濫用しすぎると、独占禁止法に違反する可能性がある。このため、同センターにおいても、2007年よりこの分野の研究を進めている。ただし、中国においてはライセンスに対する法整備がなされておらず、違法・合法の線引きは曖昧であるため、今後一層の研究を進めなければいけないと考えている。

また、2009年に特許法が整備されたが、これも技術移転と密接に関係している。新しい特許法は、特許を獲得する水準を引き上げている。以前は、中国内という限定された範囲で、新しい技術等であれば特許を取得できたが、現在は中国内で新規性が高いものでも、他の国で申請が終わっているのもであると、特許を取得できないケースがある。

このほか、技術を移転した後に、導入企業において新技術を開発したものの、この新技術が移転した技術と本質的に同様のものか否かについて、明確な線引きが必要となる（Follow-up R&D）。特に、外国企業から見ると、自社から移転させた技術の範囲内でのR&Dと映ることがあり、訴訟になるケースも多い。同センターでは、このfollow-up R&Dについて、今後の中国において特に重要なテーマと考えており、北京の最高裁の裁判官とも連携を取りながら、この点の解釈について検討している。

さらに、中国の法廷において、外国企業が訴訟に勝てるのか否かということが外国企業にとって不安の種となっている問題が挙げられる。今後は、中国企業の技術の導入に限らず、中国企業からの技術の輸出もありうるため、様々な訴訟が増えていくことと思われる。Follow-up R&Dの問題も含め、訴訟については、今後の中国において非常に重要となることが予想される。

<sup>5</sup> 同センターに対するインタビュー調査結果も参考にしている。

### (3) 関連組織・公的機関等

#### ①中国科学院

中国科学院は1949年11月に創立された、中国最高レベルの科学技術学術機関である。科学技術のみならず、自然科学・ハイテク分野における研究も盛んである。

中国科学院は、傘下に113の機構を有しており、そのうち研究機関は92に上る。また、各地方に12の分院を構えている。また、教育機関として、中国科学技術大学や中国科学院大学院も有する。

中国科学院の分院及び主要な研究機関は、以下のとおり。

図表 1-17 中国科学院における主要な研究機関



出所:中国科学院ウェブサイト (<http://english.cas.cn/>)

中国科学院では、前述の科学技術研究に加え、科学技術領域の最高諮問機関としての役割や、国家の科学技術発展計画と重要な科学技術政策策定に係るアドバイスの提供、国家の経済建設と社会発展中に生じる重大な科学技術問題に関する研究報告の実施、発展戦略と中長期目標に関する提案、重要な研究領域と研究機関の学術問題に対する評議と指導等

の事業も実施しており、中国の科学技術の発展に大きく寄与している。

中国科学院の基本方針は、以下のとおり。

- 国家の戦略ニーズと世界の最先端科学に対応し、科学とキーテクノロジーのイノベーションを強化し、科学技術の世界高峰に到達する。
- 基礎及び戦略性と先端性のあるイノベーションにより、中国の経済建設、国家安全と社会の持続的発展に絶えず寄与する。



#### (4) 技術移転取引所・市場

中国には、技術移転の仲介業者が存在し、技術取引センターを設立している。本調査では、現地インタビューをもとに、上海市知識産権服務中心（The Service Center of Shanghai Intellectual Property）及び北京技術交易促進センター（Beijing Technology Exchange & Promotion Center）を紹介する。

##### ①上海市知識産権服務中心<sup>6</sup>

###### ■概要

2000年設立での取引センターであり、一般の会社に対するサービス開始は2001年から開始した。センターの主な事業は、特許の売買、コンサル及び産業化である。設立以降、急速に発展し、活動の範囲は広がっている。

同センターは、知識産権局の管轄であり、センター上層部の選任・任命は産権局が担当するが、独立した法人として活動しており、知識産権局からの自由度という意味では、比較的自由に業務を遂行できる。

機能としては、まず、情報の発信が挙げられる。2008年に、上海市は情報交流プラットフォームを作成し、センターは各情報を収集、整理して、会社に与える。2008年末に完成し、2008年6月から、一般会社に公開した。

2番目の機能としてはコンサルティングである。上海市政府の委託を受け、10大プロジェクトの産業化に関してアドバイスを与えている。また、民間事業者の委託も受ける。例えば、国際紛争に対するコンサルティングも行っている。

3番目は知財の育成事業である。これは、主に3つの育成事業が挙げられる。まずは、企業の管理層に対する知財管理、戦略の育成である。次に、仲介機関、すなわち代理人、弁理士の資格を取るための育成事業である。最後は、企業の実務家に対し、特許の出願方法、調査、分析方法について育成することである。上海市における弁理士の40%が、同センターの育成事業を受けている。

4番目の機能は、特許売買、移転である。中国では、80年代から特許という概念に対する考えが見られるようになってきたが、ライセンスを行う方法を整備することが、課題の一つであった。以前は、代理人が持ち歩いて売買をするような、狭い範囲での売買であったが、小規模企業や個人はこのような代理人を探すことが出来なかったため、移転、売買活動はそれほど進んでいなかった。当時は、現在あるような情報プラットフォームが出来ていなかったため、(偽の売買や違法な売買のような)騙されるような紛争が起こっていた。センター設立以来、このような問題に対する対策を考えていた。

同センターは、以上のように知財に関する人材教育等から流通まで総合的に実施する機関であるが、中心的な業務は取引（移転の仲介）である。

---

<sup>6</sup> 同センターに対するインタビュー調査結果も参考にしている。

## ■特許市場での活動

2003年には、同センターが全国ではじめての特許市場を立ち上げた。当初は、特許市場というよりイベントに近いものであったが、現在では浙江省省、江蘇省等も上海市のフェアを模して、交易市を行っている。

設立当初は、入場無料、自由交渉、自主的な売買等の16の原則を設けた。技術を有している者と投資家の間で合意が形成されたら、その後の契約、権利の名義変更等はセンターが指導していた。

同センターの発展は、三つの段階に分けることができる。「特許市場」の立ち上げは第一段階の位置づけであった。設立当時の目的は、双方が十分な意見交換を行い、なるべくコストダウンをしてもらう、との考えが根底にあった。

第二段階は、2005年に上海市政府の支援を受け、上海の取引センターを設立したことに始まる。取引センターでは、ネット中継で実物を見ることが可能であり、小規模なケースについては、物理的な訪問をすることなく、テレビ会議で売買が成立できることとなった。

同センターの活動は、国家知的財産権局も注目している。2006年、センターの成果をみたCIPO（知的財産権局）から、全国特許取引プラットフォームの設立についての要請があった。

全国特許取引プラットフォームについて、最初は15の都市を指定した。上海は更にサービスを向上させるために、ジャンル別のプラットフォームを作成した。これが第三段階といえる。具体的には、2006年に、バイオ・医薬のプラットフォーム、2007年に情報関係のプラットフォームを作成、そして2007年10月には、省エネ・環境関係のプラットフォームを作成した。

これらのプラットフォームの経営者は、それぞれの業界内の人々であり、専門の知識を有し、専門のやり方をとる。バイオ・医薬のプラットフォームは、12の同様のプラットフォームがつくられている。なお、上海だけではなく、天津、大連、広州等の医薬交易所で同様のプラットフォームが作られているほか、エジプトにもプラットフォームが作られている。これらの取組みは、中国科学技術委員会からも注目されている。

プラットフォームは、政府の資金援助もあった設立された経緯もあり、ある程度の信用度がある。また、ラボから生まれた研究結果をプラットフォームに乗せて臨床を実施することもしており、プラットフォームは充実しているといえる。企業間で構築するプラットフォームは情報が限られているが、同センターは公的な性格上、多様な情報を入手することができるため、総合的な知見を導入してプラットフォームを構築することができる。

民間事業者が事業を行う場合、プラットフォームの充実度や信用度は重要といえる。国内では、政府の信用を持って、ある程度利益は求めるが、公益的意味合いを持つという形態が良いと考えている。

## ■近年の活動状況

知的財産の流通は、世界的に見ても難しく、中国においても同様である。同センターも、色々と模索しながら業務を行っている。

2009年に実施した技術交流フェアでは、1.75億元（24.5億円程度）の取扱規模となった。オークションも実施しており、規模は6,000万元（8億4,000万円程度）であり、契約成立が5件に上った。最高額は2,000万元（2億8,000万円程度）であった。

なお、同フェアでは中国企業同士の仲介が多く、ドイツやオーストラリア等海外からも参加があったが、国際的な取引については、即座に決めることは難しい。国内企業同士の取引であれば、事前に各社ともある程度の情報収集が可能であり、成立しやすい。

中国では、技術移転の仲介機関が何百も出てきており、正確な数は把握していないが、技術移転の取引センターについては、上海が最も歴史が古い。多くの機関が設立されている現状について、市場の発展・成熟という観点から、同センターではより設立が活発になっても問題ないと感じている。

同センターは技術移転に関する先駆者的な位置づけであり、近年では専門的な取引に注力している。例えば、2006年には生物医学の特許の取扱いを始めた。また、2007年には、上海情報委員会と協力して、IT分野への取組みを開始すると共に、上海科学技術委員会と連携して、環境分野の取扱いも開始した。2008年には、紡績関連の分野も取り扱うようになった。さらに、2009年には、現代農業に関する技術を取り扱うようになった。

国際的取引も行っているが、スタートしたばかりで判断が付けられない。

このほか、近年の業績として、合弁会社をつくり技術評価会社を設立し、知的財産活動に対して融資できるようになった。銀行の融資にあたっては知的財産に対する評価が必要であり、評価会社は非常に有用である。また、政府の認可を得て、司法鑑定センターも設立し、紛争に関する鑑定サービスを行っている。司法鑑定センターでは、権利侵害の判断等の関する講座も定期的を開いている。これら活動を行うためには、毎年300万元が必要であり、これらの費用は政府が負担している。

シーズ志向か、ニーズ志向については、模索段階である。ジャンル別のプラットフォームがそれなりに成功している。近年、「8+1」という組織を設立した。8は専門分野の協会であり、1は同センターである。これら機関の協力により、取引が促進される。都市間のコラボにも注力している。浙江省、江蘇省との連携は緊密である。それらの連携からニーズの探索がよりよく行われる。信用度の影響も大きい。政府の背景があるので、企業にニーズがある場合、彼らはまず、我々のプラットフォームにアクセスしてくる。

## ■重点事項

技術移転は瞬間的活動であり、関連する各ステップの活動には支援が必要となる。そのステップをどのようにクリアするかが鍵となる。発明者にとっては日々のイノベーションが大事である。一方、投資家にとっては決断に至るまでにかかなりの時間を要する。

上海市政府の指示に従い、上海区域の仲介機関の育成に注力している。同センターは、これら仲介機関を牽引する役割を担っている。肝心なのは仲介機関の人材だと考えており、数年前から人材育成に乗り出している。

同センターは対象エリアを広げないといけないという問題意識を持っている。その足がかりとして、人脈を広げることが重要と感じている。政府の規定によるセンターの定員は現在 46 人だが、センターの運営には合計で 70 人から 80 人が関わっている。

#### ■問題点・課題等

国際的なライセンス支援業務も行っているが、いくつかの問題がある。まず、言葉の問題である。例えば、英語や日本語を苦手としている中国企業も多く、移転される技術の翻訳に非常に労力がかかる。

また、ライセンスを行う前に、当該ライセンスが他の特許を侵害していないか調査する必要があるが、これも手間がかかる。さらに、これらのハードルを越えた後においても、中国内でマッチングのためのプロモーションを行わないといけない。

このほか、中国においては、導入する技術が事業化されていることが非常に重要である。開発途中ではリスクが高く、導入の意向が小さくなる。また、中国で特許申請を終えていることも重要である。さらに、導入した技術を用いて、中国で事業が成功するか否かのフェージビリティ・スタディも終えていることが望ましい。

#### ■今後の方向性

現在、重点を置いているのは、国際的ライセンスである。アメリカ、ドイツ、フランス、日本、オーストラリア、イタリア等の知的財産権売買を行っている機関と緊密な情報交換をしている。

また、国内の各都市との連携も重視している。現在、40 程度の都市との連携がある。特に、揚子江三角の中の 20 の都市との緊密な関係を築いている。多くの地域では、同センターの方法を倣い、幾つかの展示館・見本市などを開催し、売買促進のビジネスモデルを採用している。

次の段階として、これら各地域を統合することが考えられる。毎年一回、揚子江三角区域の会議を、同センターで行っている。この会議において、各機関とのコラボレーションに関する覚書の締結を目指している。今後、上海市で推薦される技術は、揚子江三角全域で推薦されるということになるだろう。

取り扱う分野については、現在はバイオや医薬関係が多いが、同分野については今後も注目する意向である。また、省エネ分野（新エネルギーやゼロエミッション等）にも注目している。

#### ■日本に対する評価

日本に対する情報は少ないが、同センターは、日中間のコラボレーションを促進する必要があると考えている。日本の中小企業は卓越した技術を持っているが、それらの中小企業に対する情報を持っていない。そのため、それらの情報を提供、仲介してくれるような事業者が必要と考えている。

日本の特許・技術は価格が高いという指摘があるが、高いか否かは導入する主体が決めることである。

日本との関係においては、交流のための機関を立ち上げて、そこを基点に進めていった方がよいと考えている。最初は色々と問題が生じるだろうが、次第に整備していけばよいと考えている。

## ②北京技術交易促進センター（Beijing Technology Exchange & Promotion Center）<sup>7</sup>

### ■概要

同センターは、北京科学技術委員会の傘下であり、知的財産の流通支援を主な業務としている公的機関である。企業間の架け橋となるべく業務を行っている。同センターは、韓国のKTTCと同じような位置付けにある。なお、同センターにおける現在の技術移転の成功率は7%程度である。

中国では、技術移転仲介を主な業務としている公的機関は、同センターを含め3機関のみである。具体的には、同センターのほか、Shanghai Technical Transfer Exchange (STTE)、Northern Technology Exchange Market (NTEM、天津市)である。中国における国際的な技術移転の8割程度は、この3機関が仲介している。

STTE及びNTEMとは競合関係にあたるが、情報交換等も積極的に行っており、競合しつつも協力しているような位置づけである。STTE及びNTEM以外にも、地方の各機関と情報を共有しながら、技術移転の仲介を行っている。国内におけるネットワークは、以下のとおり。

図表 1-18 北京技術交易促進センターの主要な国内ネットワーク



出所：インタビュー資料

<sup>7</sup> 同センターに対するインタビュー調査結果も参考にしている。

同センターは、技術移転に関する公的なプラットフォームを提供している。公的な性格のため、大学や民間事業者のように特定の分野に絞っているわけではなく、取り扱う技術は広範な分野にわたる。ただし、同センターでの取扱いが難しい専門的な技術の場合は、清華大 Coway 等に紹介することもある。

公的機関・民間事業者における仲介の相違について、同センターのような公的機関が仲介する場合には、5.5%の税制優遇（還元）を受けられるが、民間事業者では受けられないことが挙げられる。また、民間事業者が仲介する場合には、別途登録の手続きが必要となる。

特許権の売買に関するプロジェクトは、同センター事業の6~7割を占めている。しかし、成功しているものは全体の3割程度であり、それほど成功率が高いわけではない。

国際的な取引が多いため、海外のパートナーは多い。例えば、韓国においては現地のサイエンスパークのほぼ全てと提携している。なお、一般的に、同センターと密接なつながりを持っている海外機関は、サイエンスパークや技術移転の支援機関である。

海外のクライアントと直接契約を締結することはほとんどなく、ライセンサー・ライセンス双方が仲介機関を通じて契約を締結する。時折、海外の企業が直接案件を持ってくることがあるが、同センターとしては相手国の仲介機関を通じた取引をしたいと考えている。

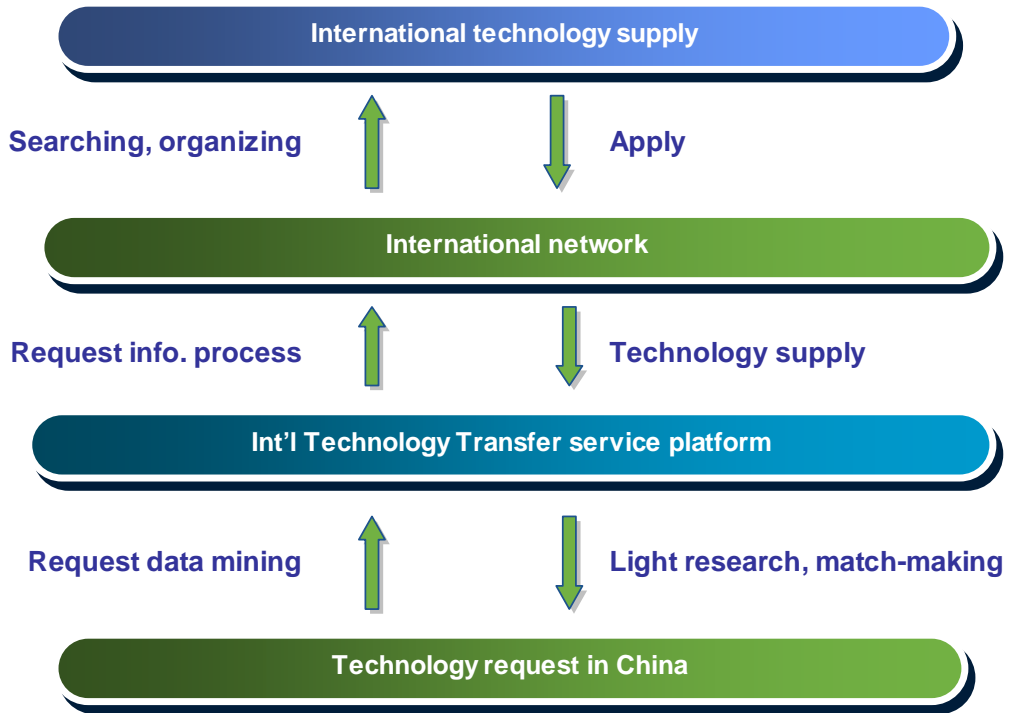
また、国内取引においても、広範にカバーしているが、国内取引に占めるシェアは、3機関で50%程度である。

なお、弁理士事務所とは、直接的な関わりは持っていない。

## ■具体的な取組方法

同センターの仲介業務は、まずライセンシーのニーズから始まる。そこからプラットフォームに乗せ、国際的なネットワークを活用することでマッチングを果たす。なお、同センターによる技術移転のスキームは、以下のとおり。

図表 1-19 マッチングのスキーム



出所：インタビュー資料

前述のとおり、成功率が 7%と、技術移転の世界においては高い達成率となっているが、この理由として、移転を検討している技術が市場ニーズにマッチしているか否かについてのリサーチ及びマーケティング活動を事前に行っていることが挙げられる。

なお、これまでのリサーチ経験や技術移転への取組み実績から勘案すると、たとえ技術が先端的なものでも、市場ニーズからあまりにも乖離している場合には、移転が難しいことが多い。

リサーチは有料となる。ただし、リサーチは 1 プロジェクトにつき 500 ユーロ程度で、それほど高いわけではない。

リサーチは同センターの従業員が行う。3 名程度のチームを組んで実施することが多く、同センターの従業員をリーダーに据えて、その他大学の研究者や民間企業の従業員をチームに組み込んで、アドバイスを得ながらリサーチを進めていく。

なお、リサーチはあくまでも Light Research であり、デュー・デリジェンスのような詳細な分析は行わない。

Match Marketing 事業は、移転が実現しそうな企業を検索するサービスである。1 プロジェクトあたり 1,500 ユーロと若干高くなるが、最低でも 10 社程度有望な企業を検索するため、費用対効果で見るとそれほど高いわけではないと考えている。

なお、料金はライセンサーが負担することが一般的である。これは中国の特徴といえる。

## ■今後の方向性

現在、同センターが関心を持っている分野の一つに、農業が挙げられる。具体的には、新種や農作物生育の新技术等である。また、農産品の 2 次加工にかかる技術にも関心がある。例えば、日本食で使われる野菜はどれも新鮮さを保っており、この新鮮さを保つ技術には注目している。

医療器械（≠医薬品）にも注目している。分野を詳細に特定しているわけではないが、診断や検査に関わる医療機器が重要と考えている。電子製造業にも注目している。これはソフトウェアではなく、家電等における新素材・新技术の応用技術を重要視している。機械については、紡績産業に関する機器に着目している。

自動車部品にも注目している。具体的には、騒音を減らす装置や、振動を減らす装置等が挙げられる。

全体的に、バイオテクノロジー等のハイテク分野ではなく、製造業に関する技術の方が現在の中国にとっては有用と考えている。中国企業に必要な技術はハイテクより製造業に関する技術である。

これまでの国際的な取引の経験を踏まえると、公的機関よりも民間事業者との取引を優先したいと考えている。公的機関はどうしてもレスポンスが遅くなりがちである。

## ■日本との関係について

一般的に、中国では Made in Japan（及び日本発の技術）は最も信頼できるブランドの一つである。

日本については、NEC や伊藤忠との取引実績がある。

日本以外の国については、前述のとおりサイエンスパークとの提携も進んでいる。日本とはこのような提携はなく、取組みが遅れているともいえる。

日本に求めることとして、①日本側窓口の明確化、②プロジェクトのスピードアップ・ロープライス等の中国側のニーズにあった設定、③技術移転市場の活発化が挙げられる。なお、特に②が重要と考えている。

まず、①について、日本について情報を得る際の窓口がどこかわかりづらいといったことが挙げられる。

②について、即レスポンスを期待しているにもかかわらず、打診してから 3 ヶ月後にレスポンスが来る等、スピードの面での不満がある。

さらに、日本の大企業が保有する特許は価格が高すぎるために、現在の中国に導入するのは現実的ではないという問題がある。例えば、NEC からカラオケのリクエスト・システ



ムの導入の事案があったが、価格が高すぎて買うことができなかった。

今後、日本が有している技術と類似した技術が日本以外の国に存在する場合、価格の問題から中国企業は後者との取引を行うことが予想される。日本企業については、市場を十分に把握し、類似の技術（かつ日本より安価な技術）がある際は、少し安い価格で提供してほしい。

日本との取引は、多くの企業で始める必要はなく、まずは 1 つの事例を作りたいと考えている。

③について、日本との技術移転も促進していきたいと考えており、日本も①、②のような点を改善し、お互いに技術移転市場を活性化できるとよいと思っている。

## (5) 民間事業者

### ①北京路浩国際特許事務所 (CN-KnowHow Intellectual Property Agent Ltd.)<sup>8</sup>

#### ■概要

同事務所は1985年に設立され、北京を拠点にして活動を展開する国際特許事務所である。同事務所の主な業務は、知的財産権代理（出願代理・紛争代理・登録代理）業務、及び知財コンサルティング（解析予測・ライセンス支援・研究企画）である。知的財産のコンサルティングは2004年に開始し、その後2009年9月よりライセンス支援業務を開始した。なお、ライセンス支援業務には、特許ライセンスも含まれる。

同事務所の取扱業務は、以下のとおり。

図表 1-20 取扱業務

項目	項目	内容
知的財産権代理	出願代理	<ul style="list-style-type: none"> <li>●調査</li> <li>●出願</li> <li>●復審(拒絶査定不服裁判)</li> </ul>
	紛争代理	<ul style="list-style-type: none"> <li>●訴訟</li> <li>●模倣品対策</li> <li>●無効審判</li> </ul>
	登録代理	<ul style="list-style-type: none"> <li>●担保登録</li> <li>●税関登録</li> </ul>
知財コンサルティング	解析予測	<ul style="list-style-type: none"> <li>●特許解析</li> <li>●抵触調査及び解析</li> </ul>
	ライセンス交渉	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ライセンスと譲渡</li> <li>●資産評価</li> </ul>
	研究企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>●テーマ研究</li> <li>●戦略企画</li> </ul>

出所：インタビュー資料

<sup>8</sup> 同事務所に対するインタビュー調査結果も参考にしている。

また、同事務所の沿革は、以下のとおり。

図表 1-21 沿革

年	内容
1985年	●事務所を設立。
2002年	●国内特許代理業務を開始。 ●事務所を民営化。
2003年	●現事務所名に変更。
2004年	●商標と著作権の代理業務を開始。 ●涉外特許代理資格を取得。 ●中農恒達植物品種権代理有限公司を買収。 ●広州支社を設立。
2007年	●知財コンサルティング業務を開始。 ●北京御路知的財産権発展センターを設立。
2009年	●北京路浩法律事務所を設立。

出所：インタビュー資料

同事務所は3つの附属機関を有している。各機関の概要は、以下のとおり。

図表 1-22 附属機関

機関名	業務内容
北京御路知的財産権発展センター	●中国内で数の少ない民営の知財コンサルティング機構。 ●主に知財の企画、分析及びライセンス譲渡業務を取り扱う。 ●国内外の経験豊富な専門家及び客員研究員を配置。 ●政府及び企業のコンサルティング実績も豊富。
北京路浩法律事務所	●知財法律事務専門機構。 ●知財侵害訴訟等の業務を取り扱う。
北京中農恒達植物品種権代理有限公司	●複数の経験豊富な弁護士及び涉外弁護士を配置。 ●元国家農業部所属の植物品種権専門代理機構。 ●植物品種権全般の代理業務を行う。 ●全国90%の植物品種権代理人を配置。 ●年間の植物品種権代理数は世界一。

出所) インタビュー資料

#### ■技術移転に関する問題点・課題

技術移転に関する問題点として、先進的な研究と、ライセンシー側のニーズにギャップがあることが挙げられる。商業化という目線で捉えた際の需給ギャップが課題となっている。

また、日本とは連携を試みているものの、成功事例はまだ存在しない。一方で、欧米の企業との連携における成功事例は存在する。日本との関係において、入口で日本についての多くの情報を得ることよりも、先進的かつ有効な情報があるとよいと考えている。

## ■今後の方向性

ライセンス契約支援については、今後は海外との取引を主眼に置きたいと考えている。ただし、同社において同業務はあくまでもスタートアップ期であり、今後様々な活動を積極的に行っていきたいと考えている。

## ②華誠律師事務所（Watson & Band Law Office）<sup>9</sup>

### ■概要

同事務所は、1995年に開設された法律事務所である。95年以前は、国営企業が中心であり、民間のパートナー事務所の開設は許可されていなかった。しかし、95年に解禁となり、中国でも最初に開設された民間のパートナー事務所の一つである。

知的財産に関する業務は、主に権利行使（特許に関する訴訟）と権利活用（特許・ライセンス取得）である。具体的な業務内容は、以下のとおり。

図表 1-23 業務内容

項目	内容
知的財産権出願、代理業務	●機械／電子 ●物理／化学 ●生物／意匠 ●商標／著作権
会社ビジネス業務	●知的財産権貿易 ●会社／投資 ●契約／金融 ●財政税務／対外貿易
訴訟仲裁業務	●知的財産権訴訟 ●民商事訴訟 ●行政訴訟 ●刑事訴訟 ●仲裁
総合管理	●執行案件 ●ファイル管理 ●事案取扱い流れ管理

出所：インタビュー資料

<sup>9</sup> 同事務所に対するインタビュー調査結果も参考にしている。

また、同事務所の沿革（知的財産関連）は、以下のとおり。

図表 1-24 沿革（知的財産関連）

年	内容
1995年2月	● 公信律師事務所として設立。
1998年1月	● 華誠律師事務所に改称。
2000年4月	● 特許出願涉外権取得。
2003年5月	● 商標出願涉外権取得。
2003年-2007年	● 上海市司法局よりモデル弁護士事務所受賞。
2006年6月	● 「私企業における知財戦略と保護」セミナー共催。
2007年8月	● INTA 国際商標協会 上海会議。
2008年1月	● 「中国と米国特許法比較研究」セミナー共催。
2008年3月	● 北京事務所開設。
2008年8月	● 中国国务院司法部より全国優秀弁護士事務所賞受賞。
2009年1月	● 日本知的財産権協会より協力感謝状受領。
2009年1月	● 「M&A における知財と独禁法」セミナー共催。

出所：インタビュー資料

#### ■ 知的財産権業務について

知的財産権業務の詳細は、以下のとおり。

図表 1-25 知的財産権業務

項目	内容
商標・意匠	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 意匠と商標グループの担当弁護士と弁理士は行政機関と良好な意思疎通のパイプを確保しており、クライアントのニーズを十分に理解し、商標出願、意匠権出願、著作権登記などクライアント様の各依頼事項を効率的、専門的且つ効果的に完遂。</li> <li>● また、意匠と商標グループの担当弁護士と弁理士は数多くの意匠権無効事件、商標紛争事件の代理において成果を挙げており、代理経験を豊富に積んでいる。</li> </ul>
電子・物理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電子と物理分野(コンピュータ、情報通信、光学、電子を含む)における全面且つ豊富な知識を有する技術者が多数在籍。</li> <li>● 電子と物理の技術を背景に、多国籍企業より依頼を受け、コンピュータ・ハードウェアと電子通信設備及び技術関連事件を数多く代理してきた。</li> <li>● 専門スタッフは中国特許庁の各業務プロセスを熟知しており、本土弁護士という角度から、世界重要な市場としての中国で大量に現れる特許事件を把握している。</li> </ul>
機械工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機械工程グループは、豊富な代理経験を備えた、プロに相当する技術水準を有する代理人によって形成されている。</li> <li>● 機械工程グループは機械分野において豊富な実践経験を積んできている。</li> <li>● 機械工程グループが手掛ける事件は自動車、医療機器、成像装置、航空設備、精密機器等分野など多岐にわたっている。</li> </ul>

## 化学・生物科学技術

- 化学・生物科学技術については多種の異なる技術について取扱可能。
- 農業化学、ポリマー、生物化学材料、生物無機化学、細胞生物学及び触媒等、多くの分野においてサービスを提供し、クライアントが直面する複雑な特許、著作権、商標、商業秘密等の法律問題を解決することが可能。

出所：インタビュー資料

### ■技術移転に関する訴訟について

中国での訴訟について、被告は大半が中国企業であり、原告は日本や欧米の企業であることが多い。

2000年代前半は、商標権に関する訴訟が多かった。これは、商標は目立つために企業が侵害に気づきやすいことが理由となっている。2000年代半ばには、意匠権に関する訴訟が多くなった。

現在は、技術分野における特許侵害の事例が増えている。同事務所にも、年間2～30件程度の相談があるが、海外機関からの訴訟が大半であり、その中でも7割程度は日本からの訴訟である。

訴訟について、アメリカでは弁護士に対する成功報酬というパターンがあるが、中国でも成功報酬の方法はある。ただし、日本やアメリカに比べて中国では訴訟コストが低く、また簡単なものであれば半日～1日での裁判で終わってしまう。

中国における一般的な訴訟コスト（技術移転に関するもの）は、10～20万元の間である。日本円では、大体200万円程度の規模となる。ただし、半導体等の複雑な技術については、コストもスケジュールもボリュームが増す。

## 第2章 インドにおける技術移転市場の実態

### 1. 技術移転市場の形成状況

#### (1) インドの概要<sup>10</sup>

##### ①基礎データ

インドの面積は約 328 万 km<sup>2</sup>であり、日本の約 8.7 倍である。また、人口は約 10 億 2,702 人で日本の約 8 倍である。

2004 年の第 14 回下院議員総選挙の結果、 कांग्रेस党を中心とする連立政権として、統一進歩同盟 (UPA) 政権が発足した。その後、2009 年 4 月から 5 月に行われた第 15 回下院議員総選挙では、与党 कांग्रेस党が大勝を収め UPA が過半数を確保。第 2 次 UPA 政権が発足した。

近年、米国との関係を積極的に強化すると共に、ロシアとの伝統的な友好関係も維持している。アジアにおいては、中国との経済関係も急速に発展を見せると共に、パキスタンとの関係改善を促進している。基本の方針として、東アジアとの関係を重視する「リック・イースト」政策を推進している。

図表 2-1 基礎データ

	インド	日本
面積	約328万平方km <sup>2</sup> (インド政府資料:パキスタン、中国との係争地を含む)	約37.8万平方km <sup>2</sup>
人口	10億2,702万人(2001年国勢調査) ※国勢調査は10年に1度実施) 人口増加率1.95%(年平均:インド政府資料)	約1億2,777万人

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/india/data.html>)、国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調 (2009 年)」、総務省「国勢調査 (2005 年)」

##### ②経済状況

インドは独立以来、輸入代替工業化政策を進めてきたが、1991 年の外貨危機を契機として経済自由化路線に転換し、規制緩和、外資積極活用等を柱とした経済改革政策を断行した。その結果、経済危機の克服のみならず、高い成長を維持している。2005 年度～2007 年度には 3 年連続で 9% 台の成長率を達成し、2008 年度は世界的な景気後退の中でも 6.7% の成長率を維持した。2009 年 5 月に発足した第二次マンモハン・シン政権は社会的弱者救済等の基本政策に基づいて農村開発や雇用対策に優先的に取組むとともに、外資規制緩和や国営企業民営化等の経済自由化政策を継続すると考えられている。

<sup>10</sup> 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/india/data.html>)

図表 2-2 経済指標

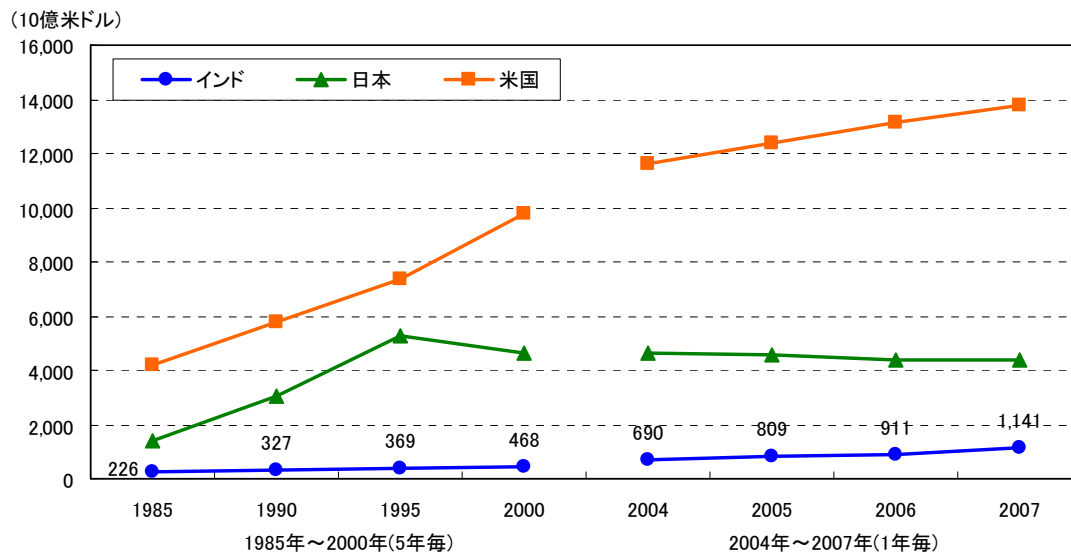
項目	内容
主要産業	農業、工業、鉱業、IT産業
名目GDP	12,175億ドル(2008年度:インド政府資料)
一人当たりGNI	822.7ドル(2008年度(暫定値):インド政府資料)
GDP成長率	6.7%(2008年度:インド政府資料)
物価上昇率	6.2%(消費者物価指数)、4.4%(卸売物価指数) (2007年度平均:インド政府資料より算出)
総貿易額(億ドル)	(1)輸出 835.4(2004年度) 1,030.9(2005年度) 1,263.6(2006年度) 1,629.0(2007年度) 1,667.5(2008年度(暫定値)) (2)輸入 1,115.2(2004年度) 1,491.7(2005年度) 1,857.5(2006年度) 2,514.4(2007年度) 2,838.5(2008年度(暫定値)) (インド政府資料)
主要貿易品	(1)輸出 工業品、石油製品、化学関連製品、繊維・繊維製品、宝石 (2)輸入 原油・石油製品、電子機器、輸送機器、金、機械、肥料 (2008年4月-2009年1月:インド政府資料)
主要貿易相手国	(1)輸出 米国、UAE、中国、シンガポール、英国、香港(日本は第12位) (2)輸入 中国、サウジアラビア、UAE、米国、イラン、スイス(日本は第14位) (2008年4-11月の累計額:インド政府資料)
通貨	ルピー

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/india/data.html>)



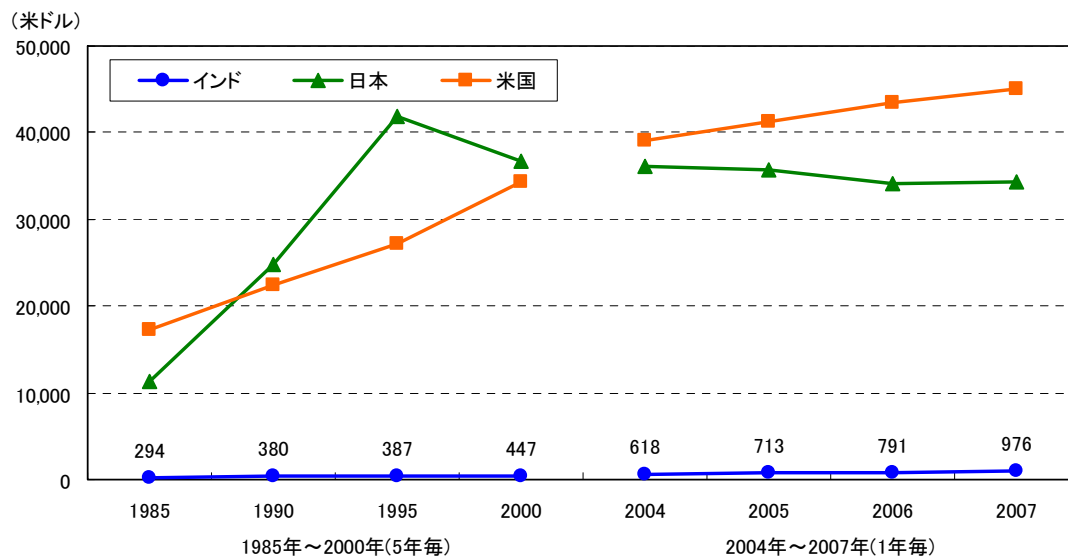
「名目 GDP の推移」と「一人当たり名目 GDP の推移」を以下に示す。日本・米国と比較すると規模は小さいが、堅調な成長を維持していることがわかる。

図表 2-3 名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

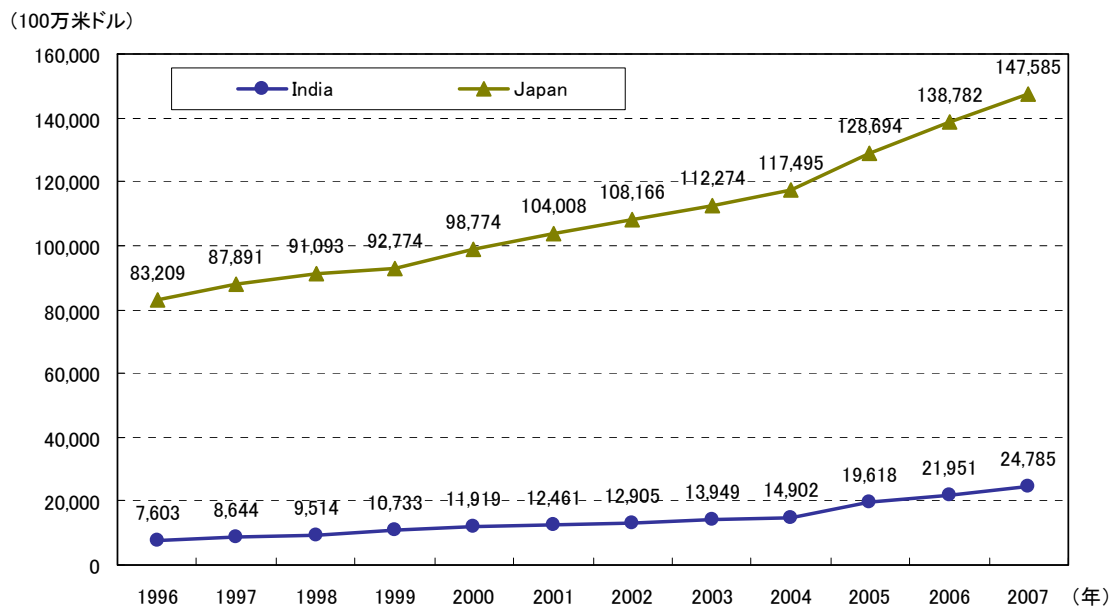
図表 2-4 一人当たり名目 GDP の推移



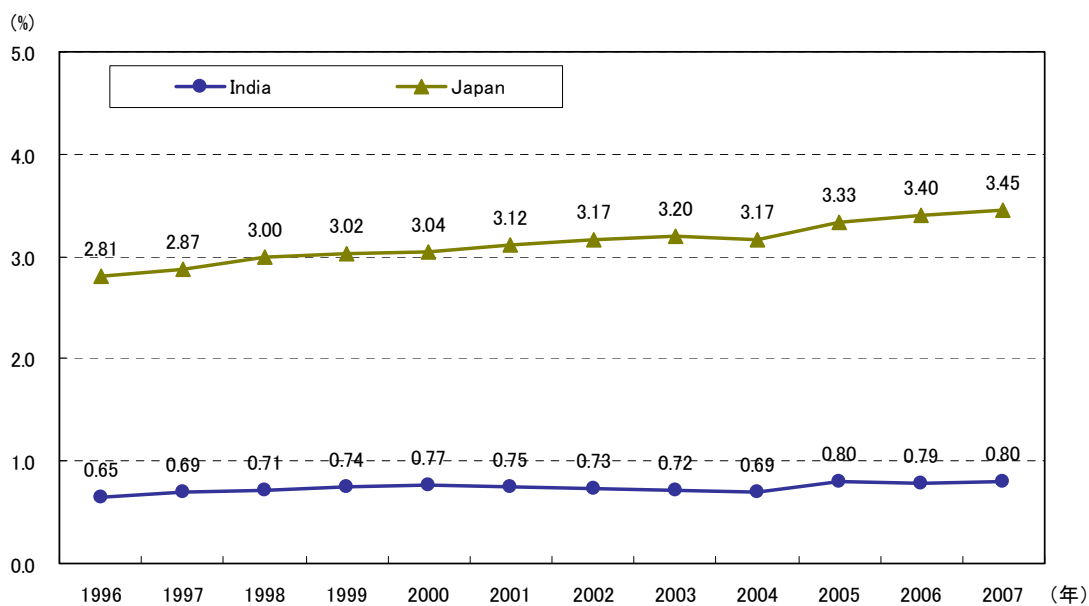
出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

また、インドにおける研究開発費は、以下のとおり。日本の規模と比較すると低いものの、研究開発費全体は増加傾向にある。一方、GDP 費で見た研究開発費は、近年においてはほぼ横ばいか微増傾向であることがわかる。

図表 2-5 インドにおける研究開発費の推移

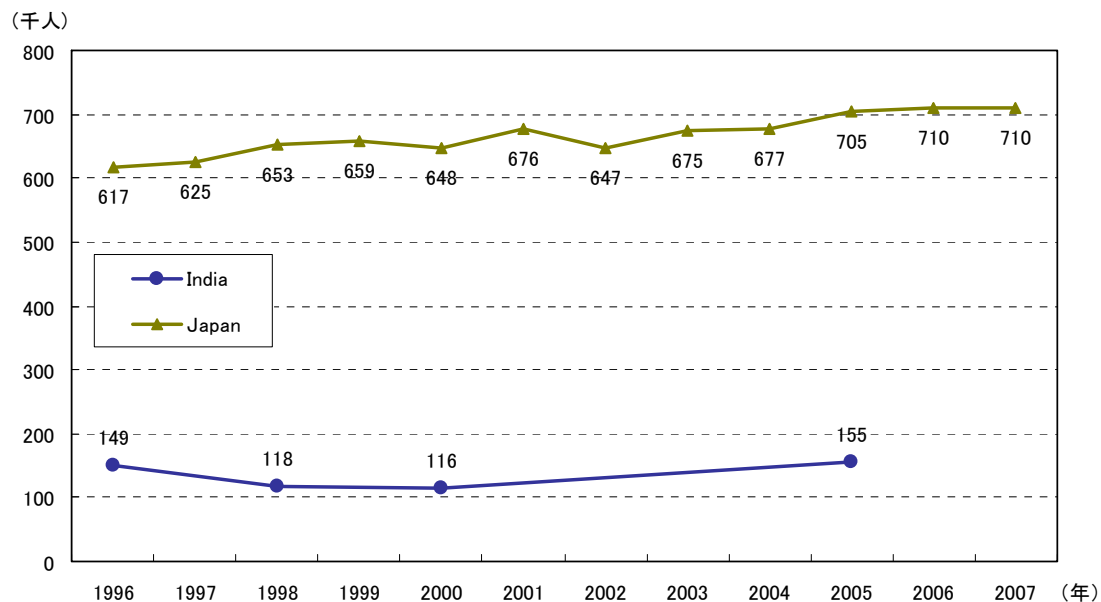


図表 2-6 インドにおける研究開発費（GDP 比）の推移



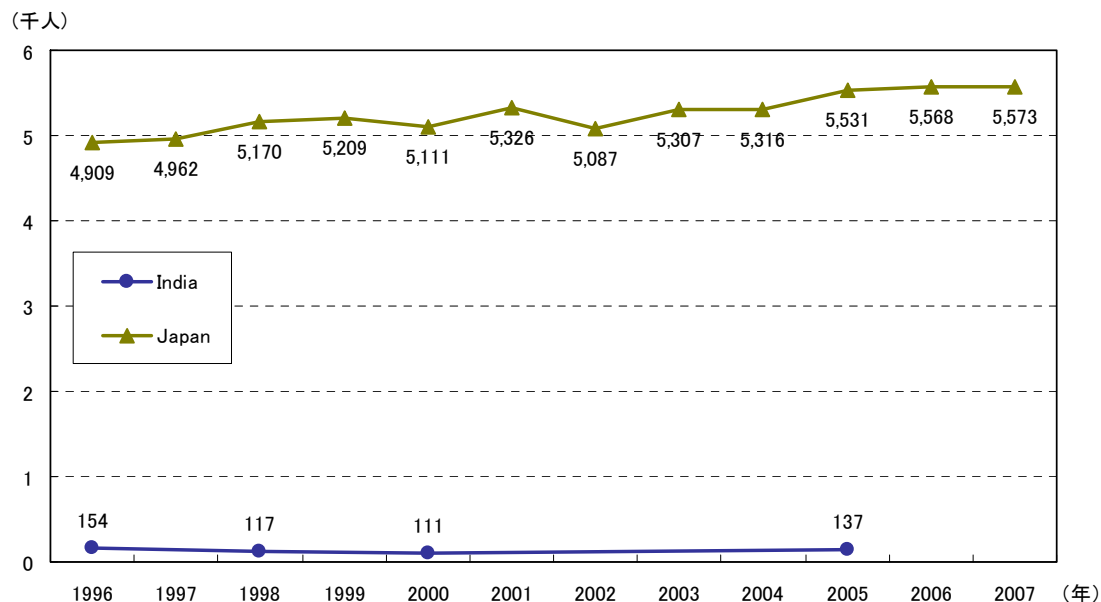
また、インドにおける研究者数は、以下のとおり。データ制約があるが、総数は1996年以降大幅な増加をしているとは言い難い状況である。また、人口100万人あたり研究者数についても、データ制約があるものの大幅な増加はしていないといえる。

図表 2-7 インドにおける研究者数の推移



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

図表 2-8 インドにおける人口100万人あたり研究者数の推移

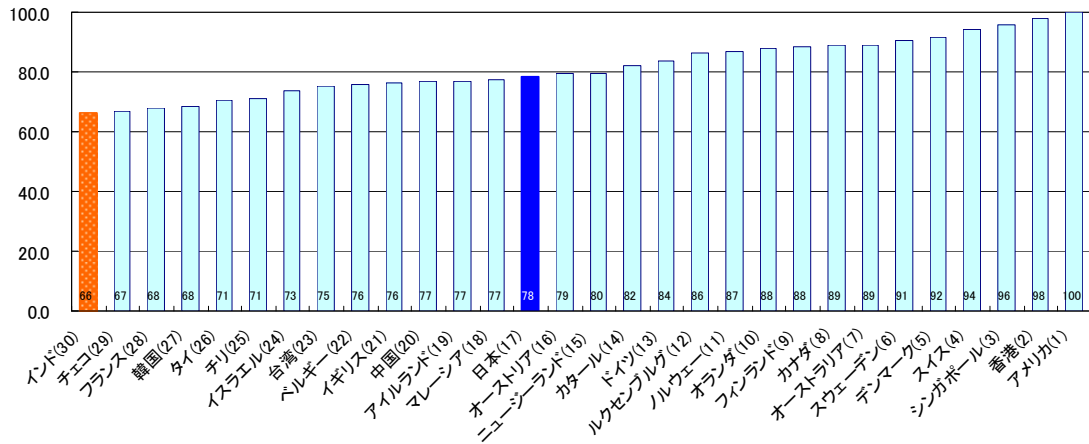


出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

### ③科学技術関連指標

IMDの「国際競争力ランキング 2009」では、30位（日本＝17位）の評価となっている。また、世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」では、49位（日本＝8位）となっている。

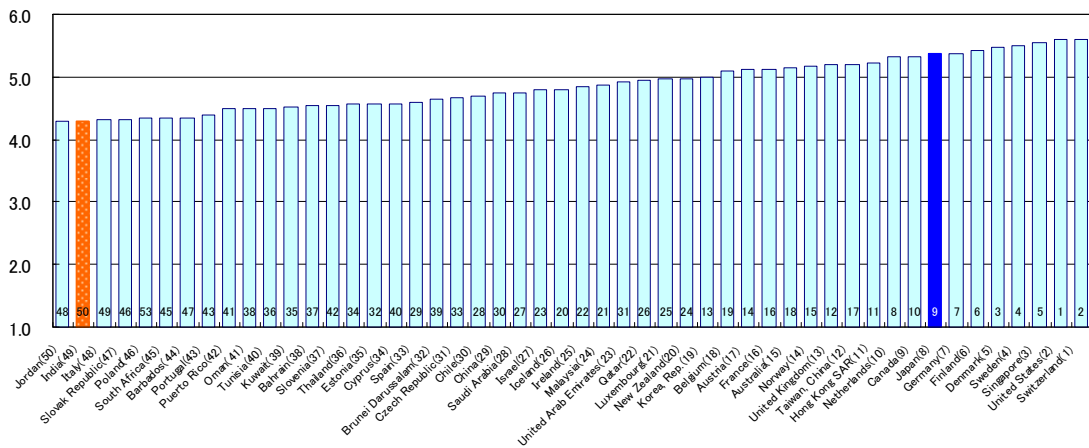
図表 2-9 国際競争力ランキング 2009（上位 30 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009

図表 2-10 世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」（上位 50 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”

## (2) 技術移転市場の概要

インドにおいて、技術移転や流通に関する活動が議論される状況には未だ至っていない。これらの活動が市場において起こる前段としての、イノベーションや知的財産の重要性に対する意識が高まってきている段階にあると考えられる。本調査では、CIIに対してインタビュー調査を実施したが、インドにおけるこの状況は調査対象先からも指摘されていることである。また、イノベーションや知的財産の重要性に対する意識が高まってきていることは、インドにおける出願特許の近年の急速な伸びにより示されている。

なお、インドの特許動向については、Evalueserve という民間事業者が、*Patenting Landscap in India 2009* としてレポートを公表している。同レポートによれば、インドの知的財産事情は、以下のとおりまとめることができる。

特許活動は、その国のイノベーション、研究開発活動の状況を示す指標として重要であるが、インドにおいては、近年の経済成長及び特許法改正の結果、特許活動が急速に変化してきている。過去6年、インド特許庁への特許出願数は3倍に増加した。主な原因は、多国籍企業（海外企業）のインド市場進出に伴うものである。ただし、2008年から2009年の出願数は、世界的な不況（recession）の影響から、特許出願数の伸びは、それ以前に比べ著しく鈍化している。

また、2005年から2008年間の特許出願数をベースとした出願人のランキングでは、インド企業は20企業・機関がトップ200にランクインしている。そのうち、医薬企業が10社、研究機関が5機関、政府系組織が1組織含まれている。

インド特許庁への特許出願結果から判断して、インドにおいては、特に製薬企業において知的財産に対する意識が高いと推測される。2005年から2008年の期間で、インド特許庁への特許出願数ランキングにおいて、Ranbaxy Laboratories（31位）、Dr. Reddy's Laboratories（45位）、Cadila Healthcare（66位）の3社が上位100社にランキングされている。更に、Tata Motorのような自動車業界のインド企業も特許の出願を急速に伸ばしている。

インド特許庁のインフラ整備も急速に進んでいる（1.53 billion ルピーに相当する第一次整備が完了、第二次整備を目的として3 billion ルピーの予算割当も政府より承認）。2007年には、オンライン特許出願システムが導入された。特許記録、資料のデジタル化に向けた作業も進行中である。また、特許の権利行使や特許無効化を求めた訴訟も増加している。2008年時点で、デリー高等裁判所で係争中の特許がらみの案件は170件を越す。

### (3) 科学技術・技術移転関連の行政組織

インドにおいては、中央省庁の数が多いが、このうち、科学技術関連については、科学技術省が管轄している。

なお、科学技術省は、バイオテクノロジー局 (Department of Bio Technology, DBT)、科学技術局 (Department of Science and Technology, DST)、科学技術研究局 (Department of Scientific and Industrial Research, DSIR) の3局で構成される。

図表 2-11

●Ministry of Agriculture	●Ministry of Mines
●Ministry of Chemicals and Fertilizers	●Ministry of Minority Affairs
●Ministry of Civil Aviation	●Ministry of New and Renewable Energy
●Ministry of Coal	●Ministry of Overseas Indian Affairs
●Ministry of Commerce and Industry	●Ministry of Panchayati Raj
●Ministry of Communications and Information Technology	●Ministry of Parliamentary Affairs
●Ministry of Consumer Affairs, Food and Public Distribution	●Ministry of Personnel, Public Grievances and Pensions
●Ministry of Corporate Affairs	●Ministry of Petroleum and Natural Gas
●Ministry of Culture	●Ministry of Power
●Ministry of Defence	●Ministry of Railways
●Ministry of Development of North Eastern Region	●Ministry of Road Transport and Highways
●Ministry of Earth Sciences	●Ministry of Rural Development
●Ministry of Environment and Forests	●Ministry of Science and Technology
●Ministry of External Affairs	●Ministry of Shipping
●Ministry of Finance	●Ministry of Social Justice and Empowerment
●Ministry of Food Processing Industries	●Ministry of Statistics and Programme Implementation
●Ministry of Health and Family Welfare	●Ministry of Steel
●Ministry of Heavy Industries and Public Enterprises	●Ministry of Textiles
●Ministry of Home Affairs	●Ministry of Tourism
●Ministry of Housing and Urban Poverty Alleviation	●Ministry of Tribal Affairs
●Ministry of Human Resource Development	●Ministry of Urban Development
●Ministry of Information and Broadcasting	●Ministry of Water Resources
●Ministry of Labour and Employment	●Ministry of Women and Child Development
●Ministry of Law and Justice	●Ministry of Youth Affairs and Sports
●Ministry of Micro, Small and Medium Enterprises	

出所：インド政府ウェブサイト (<http://goidirectory.nic.in/>)

## (4) 科学技術・技術移転関連の施策

### ①科学技術政策の概要

インドは中国に次ぐ人口大国であると同時に、近年高い成長率を示しており、世界中から今後の動向が注目される国といえる。

しかし、前述のとおり GDP 及び一人当たり GDP は先進国と比較して低い水準であり、貧困層と富裕層の格差も問題となっている。このような背景もあり、インドのイノベーション政策は、先進国と競争するための最先端技術におけるイノベーションと、貧困の脱却を意識した比較的普及している技術の中でのイノベーションという、2つの観点で科学技術の進展を捉えている。

国家イノベーション法においても、Technocratic Push（先進国が取り組むグローバルイノベーションの中でのイノベーション）と、People Centred Model（総合的成長のためのイノベーション。イノベーションのコストを下げ、草の根レベルで教育を行う）といった2つの方針が打ち出されている。

### ②国家イノベーション法

2008年10月、インド科学技術局により、国家イノベーション法のドラフト案が公表された。本法案は、米国競争力法を参考に立案されたといわれる。

本法案の要点として、統合科学技術計画の策定（基礎研究・科学人材・科学技術インフラの拡充、インド科学技術委員会の設置と統合科学技術計画等）、イノベーション支援対策（低コスト向けの特別対策、エンジェルへのインセンティブ、イノベーションパーク及び特別イノベーションゾーンにおける優遇措置等）、官民協力（イノベーションに係る情報・知財等の取引市場の設立）、秘密保持（秘密漏えいに対する強制賠償等）が挙げられる。

### ③科学技術政策 2003

インドでは、Scientific Policy Resolution 1958、Technology Policy Statement 1983、Science and Technology Policy 2003 と、現在までに3回、科学技術政策を策定している。Scientific Policy Resolution 1958、Technology Policy Statement 1983においては、それぞれ科学技術力の強化、科学技術基盤の構築に主眼が置かれた。

「科学技術政策 2003」では、研究開発費の対 GDP 比率を2%とすることや、研究開発企業の増加、イノベーション促進、人材育成及び知財管理の強化等が掲げられている。また、政策目標とするテーマについては、科学技術推進と国民の豊かさ、食・農・栄養・環境・健康・エネルギーの保障、貧困の解消、基礎研究の振興、女性への支援、研究開発機関の自立化、潜在力の顕在化、国家戦略目標の実現、成果の経済社会における活用、技術活用、知財制度の確立、高度情報化、自然災害対策、国際協力、科学技術の統合と科学技術政策への集約が挙げられている。

#### ④第 11 次五ヵ年計画（2007～2012 年）

インドの五ヵ年計画は、2007 年 12 月に確定した。科学技術分野の検討においては、17 の策定部会が設置された。

第 11 次五ヵ年計画は、全体の目標として “Towards Faster and More Inclusive Growth” を掲げ、貧困、格差問題等への対応に主眼を置いた計画となっている。

国家計画としては、衛星開発及び新エネルギーシステム開発を重点的に推進する方針を採っている。また、科学技術分野の基本方針として、基礎研究を国レベルで政策展開する仕組みづくり、「科学人材プールの拡充、科学技術インフラ強化、若手人材の科学キャリア」、「主要国家プログラムの実行」、「国際競争力を有する研究施設と COE の設立」、「科学者のイノベーション精神喚起」、「高等教育（特に大学）・ハイテク研究における新たな官民パートナーシップモデル構築」、「産学連携の手法と意義の確認」、「国際ビッグプロジェクト参画等を通じた先進国との関係強化」が挙げられている。

#### ⑤国家バイオテクノロジー発展戦略

2007 年 11 月 13 日、「国家バイオテクノロジー発展戦略」が承認された。第 11 次五ヵ年計画（2007-2012）のアクションプランとしての位置付けであり、インド政府が実施する事項が記載されている。なお、イノベーションに主眼を置いた内容となっている。

基本的な内容として、産学連携の促進、世界レベルの人材育成、イノベーションの促進のための基盤づくり等について詳細な記述がなされている。

産学連携の促進について、それまで DBT 予算の 10% 以下であった Public-Private Partnership プログラムに基づく支出を、第 11 次五ヵ年計画終了時には 30% に引き上げることを目標としている。また、産業における研究開発促進策として、国内企業を対象に、企業のみで投資し難い先端技術へ投資する資金 “Biotechnology Industry Partnership Programme (BIPP)” を新設し、産官でコストシェアリングを行い、知的財産は全て企業に帰属させ、政府がロイヤリティを投資に対するリターンとして受け取る仕組みとする旨が明記されている。

#### ⑥投資優遇措置

インドでは、インド証券取引委員会（Security Exchange Board of India, SEBI）の規定と分野ごとの外国直接投資上限に基づいて、投資が認められている。一方で、ナノテクノロジー、情報技術、種苗開発、バイオテクノロジー、新薬開発、バイオ燃料、ホテル及び 3,000 席以上の会議施設、酪農及び家禽業者に投資して得られた利益は全額免税対象となる。

また、2000 年 3 月 31 日～2007 年 3 月 31 日に設立された科学分野での研究開発型企業は、設立後 10 年間、定められたガイドラインに従うことを条件に、研究開発ビジネスからの獲得利益全額が免税対象となる。さらに、科学・産業研究局にその研究自体や研究開発施設が登録されていることを条件に、バイオテクノロジー及び電気製品、コンピューター、化学分野の研究に要した経費の 150% までが、法人税控除対象となる。



## ⑦人材育成

インド人材開発省と NASSCOM（インド・ソフトウェア・サービス企業協会）では、IT 分野における人材育成について、産業界に即戦力となるような人材を育成するために、産業界が必須とするスキル別に階層を設け（上位層、中位層、基盤層）、教育機関のレベルに応じた技術を確実に学ばせるシステムを導入している。

また、バイオインフォマティクスにおける人材育成についても、全国にある研究機関において研修プログラムが用意されている。対象は研究者、教員、学生と幅広く、今後重要となるバイオインフォマティクスに対応する体制を整えている。

## (5) 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境

### ①研究開発資金支援

インドにおける研究開発資金支援は、主に科学技術局、科学産業研究委員会等が担っている。

まず、科学技術局では、基礎研究及び応用研究に係る主要な資金に対して支援を行っている。科学産業研究委員会では、傘下の研究所のみならず、幅広く産業技術開発に対する研究資金を提供している。このほか、バイオテクノロジー局、インド医学研究評議会、インド宇宙研究機関、インド農業研究協議会、国防研究開発機構、原子エネルギー局等の機関についても、関連分野に対して資金を提供している。

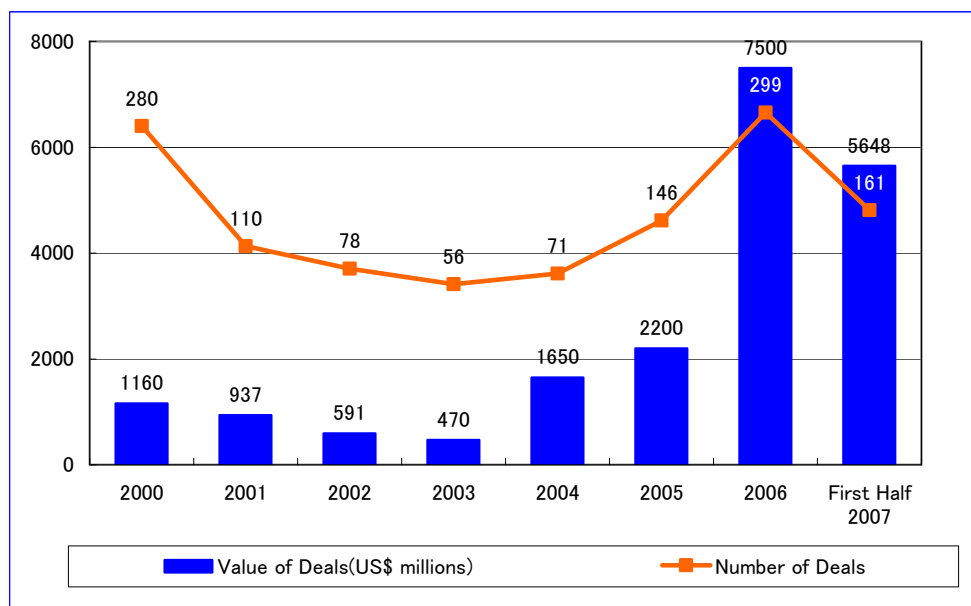
### ②ベンチャーキャピタル

インドベンチャーキャピタル協会によれば、近年のインドにおいてベンチャーキャピタル（プライベートエクイティを含む）の規模が拡大していることがわかる。特に、2005年から2006年にかけての伸びが著しい。

ベンチャーキャピタル協会によれば、近年のインドに特徴的なこととして、グローバルに活動するベンチャーキャピタル及びプライベートエクイティがインドに投資していることが挙げられる。

なお、2004年からの3年間において、政府、外資等を含む150のファンドが投資を行った実績がある。

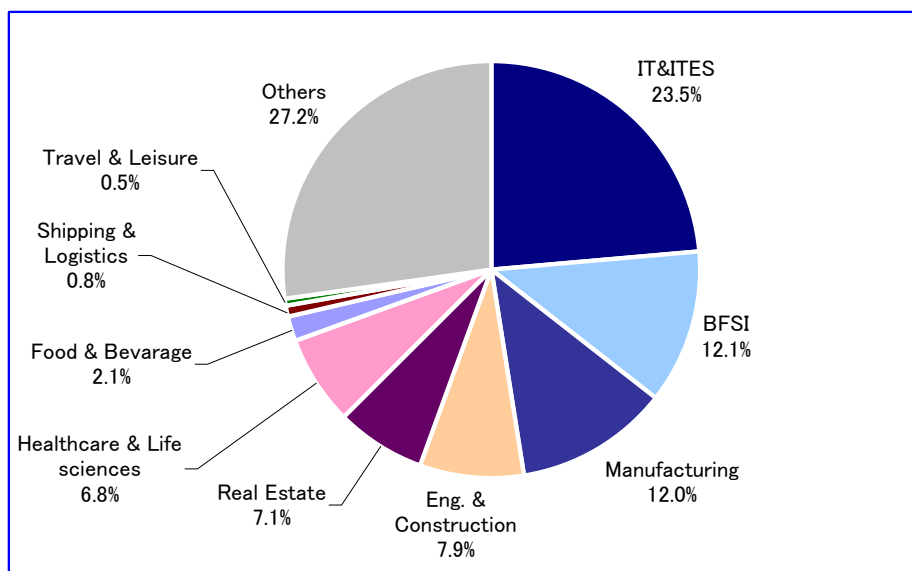
図表 2-12 インドにおける PE/VC の動向



出所：Indian Venture Capital Association “Venture Capital & Private Equity in India”, 2007.10

また、インドにおけるベンチャーキャピタル（プライベートエクイティ含む）を見ると、IT 関連の投資が最も多いことがわかる。

図表 2-13 インドにおける PE/VC 投資の内訳



出所：Indian Venture Capital Association “Venture Capital & Private Equity in India”, 2007.10

備考：BFSI とは、Banking, financial services & insurance のこと。

## 2. 技術移転関連の実施主体

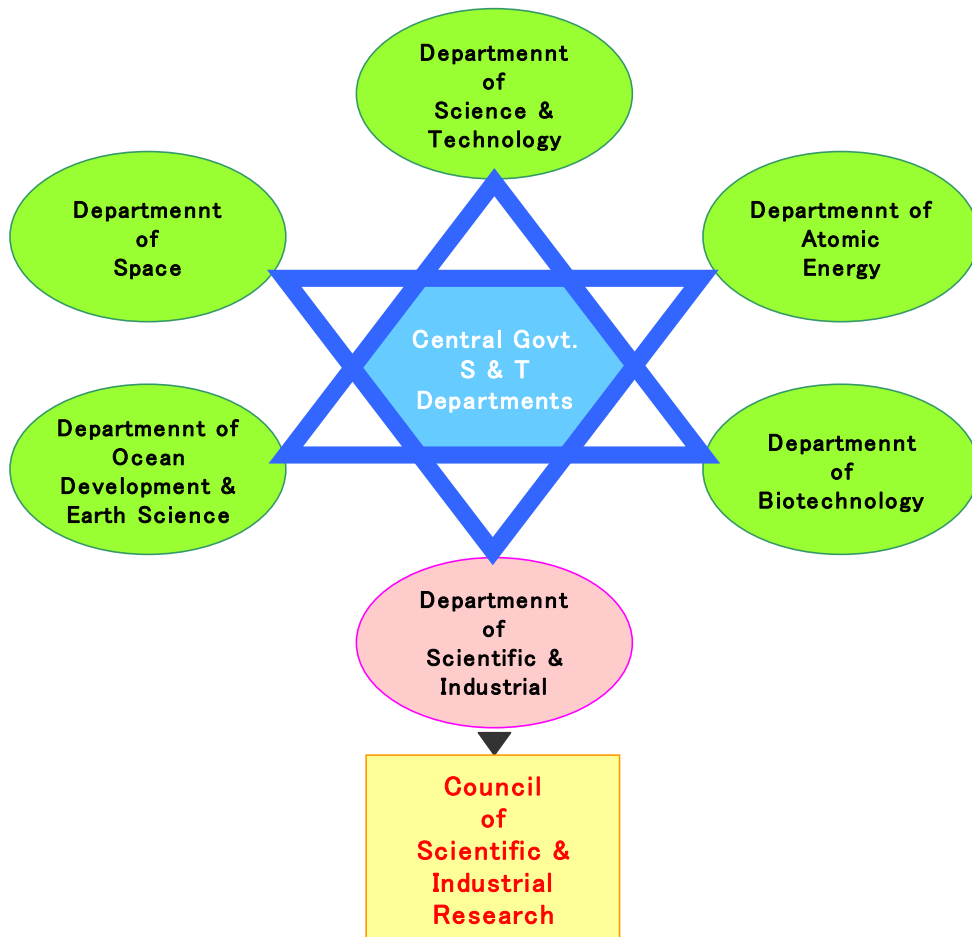
### (1) 研究機関

#### ①科学産業研究委員会（Council of Scientific and Industrial Research : CSIR）

1942年に設立された、科学産業研究局内の組織である。世界においても規模の大きい研究開発機関であり、大学をはじめとする研究機関や産業界とも密接なつながりを持っている。

インド政府機関との関係は、以下のとおり。

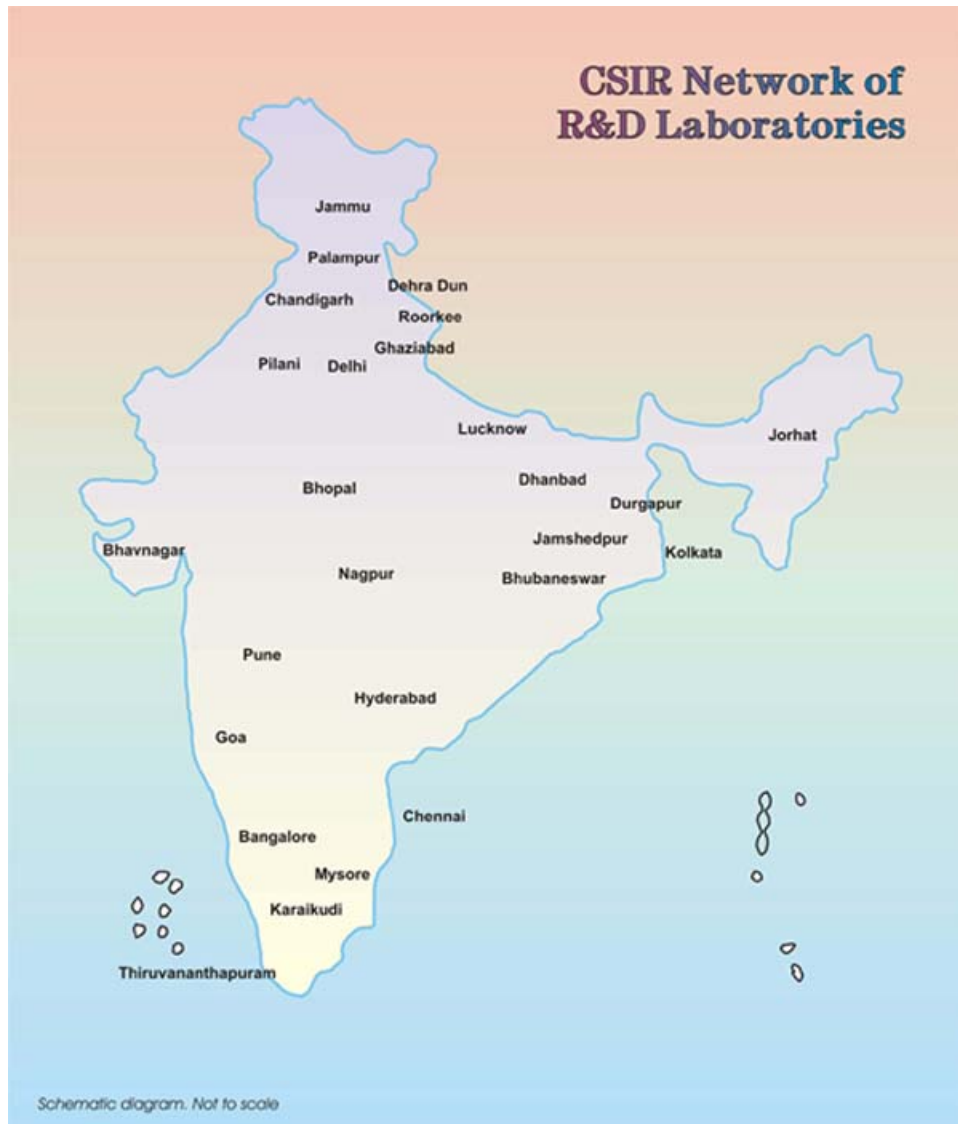
図表 2-14 インド中央省庁（科学技術関連）と CSIR の関係



出所：CSIR ウェブサイト (<http://www.csir.res.in/>)

また、科学産業研究委員会（CSIR）は、40以上の研究所等を抱える。

図表 2-15 CSIR 傘下の研究所等



出所 : CSIR ウェブサイト (<http://www.csir.res.in/>)

図表 2-16 CSIR 傘下の研究機関と所在地

	研究所名	所在地
1	Advanced Materials and Processes Research Institute (AMPRI)	Bhopal
2	Central Building Research Institute	Roorkee
3	Centre for Cellular & Molecular Biology	Hyderabad
4	Central Drug Research Institute	Lucknow
5	Central Electrochemical Research Institute	Karaikudi
6	Central Electronics Engineering Research Institute	Pilani
7	Central Institute of Mining and Fuel Research (CFRI Campus)	Dhanbad

8	Central Food Technological Research Institute	Mysore
9	Central Glass & Ceramic Research Institute	Kolkata
10	Central Institute of Medicinal & Aromatic Plants	Lucknow
11	Central Leather Research Institute	Chennai
12	Central Mechanical Engineering Research Institute	Durgapur
13	CSIR Centre for Mathematical Modelling & Computer Simulation	Bangalore
14	Central Institute of Mining and Fuel Research (CMRI Campus)	Dhanbad
15	Central Road Research Institute	New Delhi
16	Central Scientific Instruments Organisation	Chandigarh
17	CSIR Madras Complex	Chennai
18	Central Salt & Marine Chemicals Research Institute	Bhavnagar
19	Institute of Genomics and Integrative Biology	Delhi
20	Institute of Himalayan Bioresource Technology	Palampur
21	Indian Institute of Chemical Biology	Kolkata
22	Indian Institute of Chemical Technology	Hyderabad
23	Indian Institute of Petroleum	DehraDun
24	Indian Institute of Integrative Medicine (IIIM)	Jammu
25	Indian Industrial Toxicology Research Centre	Lucknow
26	Institute of Microbial Technology	Chandigarh
27	Institute of Minerals and Materials Technology (IMMT)	Bhubaneswar
28	National Aerospace Laboratories	Bangalore
29	National Botanical Research Institute	Lucknow
30	National Chemical Laboratory	Pune
31	National Environmental Engineering Research Institute	Nagpur
32	National Geophysical Research Institute	Hyderabad
33	CSIR Unit for Research and Development of Information Products	Pune
34	National Institute for Interdisciplinary Science & Technology	Thiruvananthapuram
35	National Institute of Oceanography	Goa
36	National Institute of Science Communication And Information Resources	New Delhi
37	National Institute of Science, Technology And Development Studies	New Delhi
38	National Metallurgical Laboratory	Jamshedpur
39	National Physical Laboratory	New Delhi
40	North – East Institute of Science and Technology	Jorhat
41	Structural Engineering Research Centre	Chennai

出所 : CSIR ウェブサイト (<http://www.csir.res.in/>)

## ②その他の研究機関

科学技術省科学技術局（DST）傘下の研究機関は、以下のとおり。

図表 2-17 DST 傘下の研究機関と所在地

	研究所名	所在地
1	Agharkar Research Institute	Pune
2	Aryabhata Research Institute of Observational-Sciences	Nainital
3	Birbal Sahni Institute of Palaeobotany	Lucknow
4	Bose Institute	Kolkata
5	Centre for Liquid Crystal Research	Jalahalli, Bangalore
6	Indian Association for the Cultivation of Science	Kolkata
7	Indian Institute of Astrophysics	Bangalore
8	Indian Institute of Geomagnetism	Mumbai
9	International Advanced Research Centre for Powder Metallurgy and New Materials	Hyderabad
10	The Institute of Advanced Study in Science & Technology	Assam
11	Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research	Bangalore
12	National Accreditation Board for Testing & Calibration Laboratories	New Delhi
13	Raman Research Institute	Bangalore
14	S.N. Bose National Centre for Basic Sciences	Kolkata
15	Sreechitra Tirunal Institute for Medical Sciences & Technology	Thiruvananthapuram
16	Technology Information, Forecasting & Assessment Council (TIFAC)	New Delhi
17	Vigyan Prasar	New Delhi
18	Wadia Institute of Himalayan Geology	Dehradun

出所：CSIR ウェブサイト (<http://www.csir.res.in/>)

科学技術省バイオテクノロジー局（DBT）傘下の研究機関は、以下のとおり。

図表 2-18 DBT 傘下の研究機関と所在地

	研究所名	所在地
1	Centre For DNA Fingerprinting And Diagnostics (CDFD)	Hyderabad
2	Institute of Bioresources and Sustainable Development (IBSD)	Imphal, Manipur
3	Institute of Life Sciences	Bhubaneswar

4	National Institute Of Immunology	New Delhi
5	National Institute For Plant Genome Research (NIPGR)	JNU, New Delhi
6	National Brain Research Centre (NBRC)	Gurgaon
7	National Centre for Cell Sciences	Pune
8	Rajiv Gandhi Center for Biotechnology	Thiruvananthapuram

出所 : DBT ウェブサイト (<http://dbtindia.nic.in/institutions/instmain.html>)



## (2) 関連組織・公的機関等

### ①The Confederation of Indian Industry (CII)

The Confederation of Indian Industry (CII) は、インド産業界の発展を目的として 1985 年に設立された非政府、非営利の業界団体である。多様なコンサルティング、助言、支援活動を通じ、インドの産業発展を導くような環境の創造、維持に務める。インド国内に約 60 の事務所と、9 箇所の海外事務所を有する。直接会員 (direct membership) として約 8,000 の組織、間接会員 (indirect membership) として、90,000 社以上の中小企業や多国籍企業が加盟している。

CII は、専門的サービスの提供と海外とのネットワークを保ち、インド産業界に向けた政策課題、効率向上、競争力やビジネス機会の拡大を、インド政府との密接な連携をベースとして促進することを目的とする。業界内のコンセンサス形成、ビジネスのイメージ向上、コーポレートシチズンシップに資するプログラムの遂行等を行い、また、研究、政府要人との交流、公報、セミナー、他のイベントを通しての情報普及など、多様な活動を行っている。

以下、CII へのインタビュー結果を基に、より具体的な活動内容をまとめる。

#### ■具体的な活動内容

CII では、現在様々な活動に関わっているが、政策に関する活動が主要な活動のひとつ。興味深い分野として、インド企業が競争力を向上することを目的に、CII が競争力分析等を行い、助言も与えている。

このほか、技術、品質、デザイン、知的財産など多岐にわたる分野に関するサービス提供しており、CII は各分野の専門家を擁している。これら多様なサービスは、組織内で抱えている専門家が直接メンバーに提供することもあれば、外部の専門家との連携の上で提供することもある。これらコンサルティング・サービスは有料サービスとして提供されている。

また、国際協力 (International Collaboration) 活動も行っており、これは近年重要な活動という位置づけになってきた。

さらに、Corporate Social Responsibility の推進活動も行っている。インドは社会的に様々な問題を抱えており、その領域も教育、ヘルスケア、エネルギーなど多岐にわたる。CII は、メンバーの参加を通して、各領域における Social Work の推進も行っている。

#### ■科学技術・技術移転等に関する活動内容

現在、CII では技術領域にも密接に関係しており、例えば、技術開発、技術移転、産学連携、ナノ技術のような新興産業、ライフサイエンス、知的財産、イノベーション等に関する活動を行っている。これら多様なサービスの提供に関して、インド政府、省庁、海外企業、海外の研究機関等と連携している。なお、CII は、日本とも、ハイテク、貿易、知的財産、品質管理等様々な分野で関係を持っている。

また、同インタビューにおいて、インドにおける科学技術・技術移転等の問題点・課題、近年の動向、今後の方向性及び日本との関係性についての意見も聴取した。インタビュー結果をまとめると、以下のとおり。

#### ■問題点・課題等

インドには、優秀な技術者、科学者、マネジメント専門家、法律専門家が揃っている。ただし、インド全体の問題として、技術開発、技術移転を支援するメカニズムがまだ整備しきれていないことが挙げられる。個別には、技術開発や移転等に関するイニシアチブやスキームが存在するが、インドで必要とされている技術が開発される、より規模の大きいしっかりしたプラットフォームやメカニズムが存在しない。標準的なガイドラインやメカニズムが無いのが現状といえる。

また、研究活動は基本的に共同というより自身で完結することが多く、分野も基礎研究が多い。産業に近いところでの研究開発を行うことが期待されている研究者や研究所もあるが、現在では産業界とのつながりが密でないため、研究開発の成果が産業界で利用されないということが多々起こっている。

#### ■近年の動向

産業界での研究開発に対する投資は、未だ非常に乏しいといえる。しかしながら、ゆっくりとではあるがインドにも変化が見られ、必要な技術の導入が難しい場合や導入が可能であっても多額の費用を払わなくてはならない場合等を含め、インド企業が研究開発を独自で行うこと、その為の投資が必要であること、開発を行うこと、独自の知的財産を創出することの意義が理解され始めてきている。変化が起こっていると認識している。

#### ■研究開発・技術移転に関する今後の方向性

このような変化の中で、stake holder のひとつである政府機関も、すでに、初期研究に対する資金提供等様々な支援策を講じているが、更に、産業界が何を求めているか、どのようなニーズを持っているのか等を理解することに対して積極的に対応している。今のところそれらに対する多くの需要は顕在化していないが、先に述べたように意識が変わってきているため、今後これらに対する需要も増えてくると思う。

研究界は、産業界のニーズに対してよりフォーカスする必要があると思う。インドは、現在、非常に興味深い過渡期にあると思う。巨大な労働力、若い労働力、知識の高い労働力等、大きな市場を持っている。インドの国民は非常にイノベーティブであり、CII としても、このようなイノベーションプロセスの外にあるべきではなく、その一部になるべきと考えている。

CII がこれから把握すべきことは、それら開発成果が市場で機能するようにするためのプロセスであるが、これも時間の問題であると思う。非常に期待を持って見ている。

政府も、産業界も研究者も積極的にイノベーションの創出、創出された成果の産業界への移転、事業化に対して積極的であり、未だ模索中の状況ではあるものの、急速にそれらに必要な要素を修得している。これらの変化が起こっているインドに対して多くの海外企業が進出、インド市場との接触を持つよう強い関心を示している。

## ■日本との関係性

インドは潜在的に重要な市場と認識しながらも、日本のプレゼンスは低い。言葉の問題に加え、お互いがお互いのことをよく知らないということがあるのではないかと考えている。また、インドのビジネス環境に対する警戒や懸念もあると考える。しかし、Fortune 500の企業のうち200社以上がR&D拠点をインドに開いていることは無視できない事実であり、警戒や懸念を取去るべきと考えている。日本あるいはインドの誰かが、有益な関係を築くための先陣を切らなければならぬ。

このような問題意識を持ちながら、CIIはインドに対する認知を上げるための交流イベント等を行っている。日本企業は国内市場に対して優先的に開発をするよう努力しているかも知れないが、時間の経過と共に、より大きな市場を開拓する圧力を感じるはずである。その時、インドは最初の候補と考えられるのではないか。

## ②Andhra Pradesh Technology Development and Promotion Center (APTDC)

### ■概要

APTDCは、技術サーチ及び技術ソーシング、技術マーケティング及びプロモーション、プロジェクト実行支援、技術コンサルティング・サービス、技術情報、特許サーチ及び知的財産権(IPR)サービスを通して、様々な産業セクター及び起業家のニーズに応える非政府機関である。産業界に提供することのできるノウハウ、技術、技術及び金融サービスを持っている個人の専門家、機関、エージェンシーはAPTDCに登録することができる。

### ■設立の背景・ミッション等

インドでは、国全体における技術水準をあげるため、Andhra Pradesh 政府、Confederation of Indian Industry (CII)、Technology Information, Forecasting & Assessment Council (TIFAC、インド政府科学技術省傘下の自主的団体)の共同参加により、Andhra Pradesh Technology Development & Promotion Center (APTDC)が設立された。

資本の85%以上はAndhra Pradesh 政府が出資し、残る15%はTIFACにより出資された。また、インド政府も、運営開始当初の収入と支出のギャップを埋めるために財政的な支援を行った。なお、CIIも、APTDCに対して技術、管理、事務の総合的支援を行っている。

APTDCは団体として法人化されている。インド政府、Andhra Pradesh 政府、TIFAC及びCIIの構成メンバーが運営の指導、監視、管理を行い、方針のガイドラインを策定し、方針を打ち立てる。APTDCはその方針に沿って独立的に経営されている自主的な非政府機関である。

設立の背景として、今日の事業環境において、競争力を身につけるために技術が不可欠なツールとなっているが、中小企業は独自にR&Dを行うことが難しいため、技術水準の向上を支援すること中小企業の育成を行う必要があるとの問題意識が挙げられる。

また、このような状況において、技術の専門化が複雑になり、産業セクターの技術力がまだ強固なものではない現状では、中小企業にとっては社内で技術開発を行うよりも組織的な支援を利用した方が、コスト効率がよく、時間の節約になるとの考えにより、APTDC

が設立された。

APTDC のミッションは、各機関とのネットワークを通して時間及びコスト効率のよいソリューションが生み出されるようにし、複合的で機能の枠を超えた技術のニーズに基づいて産業界と起業家の間を取持ち、国内産業がグローバルな競争力を身につけることができるように支援することである。

また、APTDC のビジョンは、国の持続可能な発展の主要な原動力となることにより、国が投資対象となり、国の産業がグローバルな競争力を身につけ、技術介入を通して社会にベネフィットがもたらされるようにすることである。

### ■具体的な活動内容

APTDC は、国内での固有のモデルとして、Andhra Pradesh の Technology Development & Promotion (技術開発&促進)、Technology Up gradation (技術アップグレード)、Induction of New Technologies (新技術の誘導) にとってのワンストップ・ショップの機能を果たしている。

APTDC の主なタスクは、Andhra Pradesh における企業や起業家が技術革新と国際基準への適合を通してグローバル市場に進出し、競争できるよう支援することである。APTDC は国内産業の成長を後押しする上で、国際的な専門家や Andhra Pradesh 政府による支援や指導を結びつけることにより、ユーザー・フレンドリーな環境を提供する。

APTDC は国内のみならず、必要に応じて Andhra Pradesh 外及び国外の機関／エージェンシーのネットワークを活用して、中小企業の技術プロジェクトを活性化し、成功させ、また問題解決の手助けも行う。APTDC のサービスに対価を支払う意思のある企業による利用が中心になっている。

### ■関連組織

APTDC の関連組織は、以下のとおり。

- TIFAC
- IREDA
- MNES
- TDB
- APSFC
- SIDBI
- ECO SAVE AYARWMA
- OSMANIA UNIVERSITY
- APITCO
- ABR ORGANICS
- DFTRI
- DBT
- BISR
- IICT
- NMDC
- DMRL
- APCTT

- CIPET
- SAMKI-TEK
- ARCI
- WIPO
- INBAR
- IPIRTI
- JNTU
- GoAP
- ICICI KNOWLEDGE PARK
- BIOTECH PARK
- UNIDO
- ASCI
- ISA, Hyd

### (3) 民間事業者

#### ①概要

本調査では、インドにおいて IT 分野及び医薬品産業と並び、戦略重点産業の位置づけにあるバイオテクノロジーに着目し、インタビューを行った。バイオテクノロジー産業は、遺伝子工学、組織培養、微生物、生化学や、バイオインフォマティクス等の技術をベースとした活動を行う企業を指している。新薬検査、計測・データ管理、ワクチン生産、組換え治療薬、モノクローナル抗体等でも注目をされている。インドが豊富に有する優秀な人材が、知識集約型の産業であるバイオテクノロジー産業の急発展を支えていると考えられる。

本調査では、バイオテクノロジー産業の企業が集積するゲノムバレーに拠点を置き、ワクチンを中心とした研究開発、事業を行っている **Shantha Biotechnics** と、**Bharat Biotech** を紹介する。なお、インドはワクチン分野の世界最大の供給国である。

#### ②Shantha Biotechnics

1993 年設立の **Shantha Biotechnics** は、インドにおける最初の組み換え型ヒトヘルスケア製品を開発、製造、販売をした企業である。同社は、現在、ジェネリック生物製剤、新規治療抗体、たんぱく質とワクチンの研究開発に注力している。また、腫瘍、伝染病、プラットフォーム技術の調査研究も実施している。現在、フランスの成約大手・**Sanofi-Aventis** グループに属している。

同社が商業化した代表的製品 **SHANVAC-B** は、世界保健機構により **pre-qualified** されたインドで最初の **B** 型肝炎ワクチンで、有効性、免疫原性、価格において優れた製品である。また、破傷風やジフテリア用のワクチン等でも有名。

同社は、インドを含むアジア太平洋諸国、アフリカ、ロシア、南米などの発展途上国において重要な地位を占めている。実際、収益の多くは米国以外の地域とのビジネスからもたらされ、製品は前記のような発展途上国に供給されている。

分子生物学、発酵、たんぱく質精製、後処理開発等の専門知識を有する研究者がチームを形成、最新研究設備を使い、開発活動を行っている。

同社は自社開発以外に、委託製造サービスの提供や、共同研究、委託研究等、外部企業との連携活動も行っている。その際重要な要素となる守秘や知的財産に関しては高い意識を有している。一般的にインド企業は他者の知的財産を尊重する気風が薄いと考えられているかもしれないが、常に他社の知的財産に注意を払い、また、尊重している。同社は他社の知的財産を尊重すると共に、独自で知的財産を創出しようという方針を持っている。同社は、現在 15 程度の国際特許を保有している。インド特許法の改正に伴い、2005 年までは、食品、薬剤に関しては製法のみが対象であったが、2005 年以降、製法と共に製品も特許化の対象となった。この特許法改正も、インドのバイオテクノロジー企業が、独自で新規薬剤、物質の研究開発に駆り立てた要因と想像される。

同社では常時、新たな開発プロジェクトを開始する前に、先行技術調査を行っている。特許調査の目的は、発明に対する特許性調査、他者の特許を侵害することなく事業活動が

行えるか否かの確認、ライセンスや連携の可能性を視野においた発明者や権利人の確認、競合に関する調査、研究開発動向の調査等である。

なお、同社は独立した知的財産部門は持っていない。知財は研究開発の一部と考えられ、2名のスタッフが、インド国内外の研究者と連絡をとりつつ、前記のような調査を行っている。知財に関する調査、活動は、基本的には社内スタッフが行うが、活動の内容により自社スタッフで対応が難しい場合は、外部専門業者に委託することもある。

同社には、社内トレーニング、セミナー、グループ内討議を積極的に行う文化がある。知的財産の意識や知識を高める目的のイベントも度々行われている。発明の特許により保護することの重要性、特許化の対象となる発明、特許要件、発明の公開に伴う問題等が、知財に関する教育的イベントで取扱われている。

### ③Bharat Biotech

Bharat Biotech は、ワクチンと生物製剤の開発、事業に従事している。同社は熱帯地域特有の疾病に対するワクチンを開発してきている。B型肝炎に対する Cesium Chloride free のワクチンを世界で最初に開発したのも同社の業績である。同社は企業創立時から新規技術の開発に注力してきた。知的財産を尊重しており、同社の研究開発は、常に知的財産を意識しながら行っている。我々の研究スタッフは約75名いるが、彼らは、知的財産に対する十分な知識、意識を有しており、そのような知識、意識を持ちながら、研究開発を推進している。また、研究者に対する知財関連教育は社内で行っている。独立した知的財産部門は持っていない。現在約15件の特許を保有しており、大半は世界中で特許出願、登録をしている。世界規模の新薬開発に向けて、海外企業との連携、共同開発を積極的に模索している。同社からのライセンス許諾はこれまで実績がないが、ロタウィルス・ワクチン、マラリヤ・ワクチン等に関する共同研究の実績を有している。

インドのバイオテクノロジー企業は、大学で行われている研究に対しては、基礎的なものであり、企業や市場ニーズに適合されていないと考えている。インドの大学は、新たな新規薬剤の開発を進めるために、大学内での研究活動を企業ニーズにより合わせる必要があると考える。

### ④Evalueserve

Evalueserve は、2000年12月にIBM及びマッキンゼー&カンパニー出身の2名が設立した民間事業者である。市場調査や知的財産にかかる調査分析及び手続き支援を主な事業としており、現在はインドを拠点として中国やチリ、ルーマニア等にもオフィスを構え、グローバルにビジネスを展開している。

Evalueserve は、各種レポートを発表しているが、前述のとおりインドの知的財産に関して”Patenting Landscape in India”も公表している。

Patenting Landscape in India 2009 の調査結果を要約すると、以下のとおりとなる。

特許取得活動は、国のイノベーション、研究及び技術開発の度合いを測る重要なものさしである。インドでは近年、経済の成長と特許法の改正の結果、特許取得をめぐる状況は急速に変化している。2008年5月には、研究・分析のグローバル企業である Evaluateserve が、2005年～2007年に発行された特許申請書を中心にインドにおける特許取得状況の調査を行った。現行の研究では、2005年～2008年に発行された特許データの分析が行われ、最新の動向が示されている。

研究で判明した主な事項を以下に示す。

- 特許出願の成長鈍化：2008年には経済の減速にともない、海外の申請者による出願件数は世界的に減少した。Indian Patent Office (IPO)に出願される申請書の80%以上が海外の申請者によるものであるため、過去数年間におけるIPOへの出願件数の成長は著しく落ち込んだ。2008年4月から2009年3月までの特許出願は、前の数年間の20%増から減少して、わずか5%の成長にとどまった。

- トップ出願者：Qualcommは2007年と2008年の2年連続でトップ出願者となった。2008年のランキングでGeneral Motors、General Electric、Tata Group、LG Electronics、Research in Motion、3M、Sony Ericssonは大きく順位を上げ、Philips、Bayer、Microsoft、AstraZenecaはわずかに順位を下げた。2008年の出願者トップ10には、Qualcomm、CSIR、Samsung、Philips Electronics、Thomson Licensing、General Electric、Ericsson、Nokia、Bayer、General Motorsが入っている。2008年の産業セグメント別出願者トップ5は以下のとおりである。

- 医薬品：Bayer、Novartis、Procter & Gamble、AstraZeneca、BASF

- IT/通信/エレクトロニクス：Qualcomm、Samsung、Philips、Thomson Licensing、General Electric

- 自動車：General Motors、Mitsubishi、Robert Bosch、Honda、Tata Motors

- 国内出願者の割合：特許出願件数は全体として増加しているが、インド企業は海外のカウンターパートのペースには及ばない。2007年～2008年には国内の出願者が6,296件の申請書をIPOに提出し、全体の18%を占めた。これは2004年～2005年の23%、2005年～2006年の20%、2006年～2007年の19%と、減少をたどったこれらの数字よりもさらに低い。Evaluateserveは2005年～2008年にかけてトップ200の出願者のリストを蓄積しているが、リストに占める国内の出願者はわずか20件、すなわち10%であった。

- 国内の医薬品セクターが他の産業に対するリードを維持：国内の医薬品産業は他の産業に比べて大いに健闘している。2005年～2008年に国内の出願者トップ100リストに国内の医薬品会社6社が名を連ねた。その中にはRambaxy Laboratoriesがトップで(31位)、Dr. Reddy's Laboratories(45位)、Cadila Healthcare(66位)がそれに続いた。

- 国内の自動車セクターが上向く：国内の自動車セクターの特許取得活動が改善している。Tata Motorsが発行した申請書と特許取得の頻度は2008年に大きく増加し、Tata MotorsとTVS Motorsはともに特許協力条約(PCT)による申請書の出願を開始した。

- ITセクターではほとんど変化なし：国内のITセクターでは、2008年にInfosysとTCSにより発行された特許申請書の件数が増加した。

出所：Evaluateserve "Patenting Landscap in India 2009"





## 第3章 韓国における技術移転市場の実態

### 1. 技術移転市場の形成状況

#### (1) 韓国の概要<sup>11</sup>

##### ①基礎データ

韓国の面積は約 10 万 km<sup>2</sup> であり、朝鮮半島全体の 45%、日本の約 4 分の 1 である。また、人口は約 4,846 万人で日本の約 40% である。

2008 年 4 月 9 日に第 18 代国会議員総選挙の投開票が行われ、与党ハンナラ党が 153 議席を獲得し、全体議席（299 議席）の過半数を占める国会第 1 党となった。

図表 3-1 基礎データ

	韓国	日本
面積	約10万33km <sup>2</sup> (朝鮮半島全体の45%、日本の約4分の1)	約37.8万km <sup>2</sup>
人口	約4,846万人(2007年現在)	約1億2,777万人

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/korea/data.html>)、国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調（2009 年）」、総務省「国勢調査（2005 年）」

##### ②経済状況

物価上昇は鈍化が継続しているが、生産・内需・輸出等の不振から景気は萎縮している。また、国際金融市場不安の影響等により、2008 年 9 月末から急激なウォン安及び株価急落が見られた。

外需に依存する経済構造であり、輸出入の合計が名目 GDP に占める割合は 70% 強となっている。2008 年の最大の貿易相手国は中国で、第 2 位は日本、第 3 位は米国である。2008 年経常収支は 64.1 億ドルの赤字であり、また、対日貿易は慢性的に赤字となっている。

<sup>11</sup> 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/korea/data.html>)

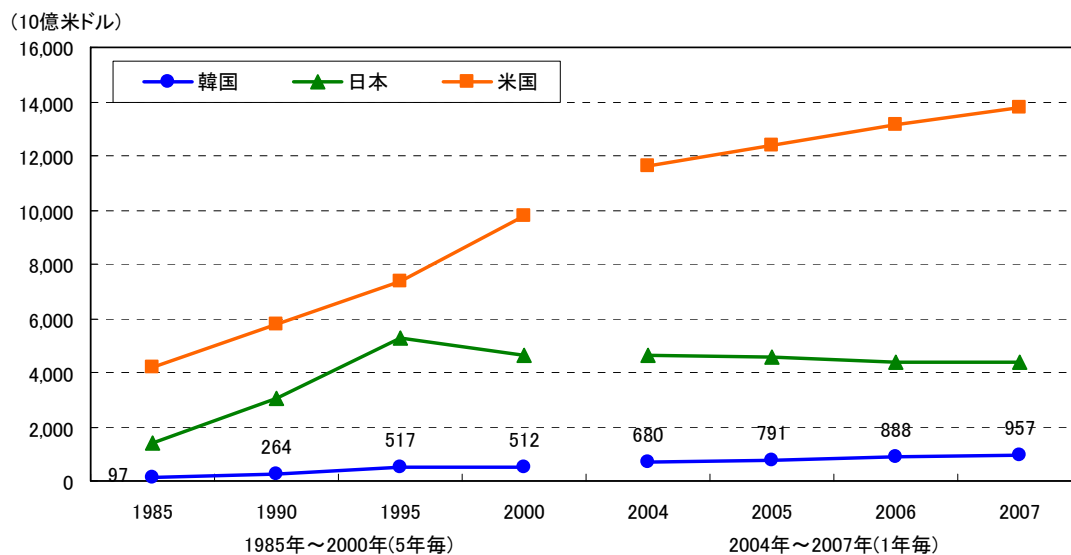
図表 3-2 経済指標

項目	内容
主要産業	電気・電子機器、機械類、自動車、造船、石油化学、鉄鋼
GDP	9,570億ドル(2007年)
一人当たりGNI	20,045ドル(2007年)
経済成長率	2.5%(2008年)
失業率	3.3%(2008年)(ただし、15歳～29歳のいわゆる青年層の失業率は7.2%)
総貿易額	輸出:4,334億ドル(2008年暫定値) 輸入:4,274億ドル(2008年暫定値)
主要貿易品	輸出:半導体、自動車、無線通信機器、船舶、石油化学製品等 輸入:原油、電子部品、半導体、鉄鋼製品、天然ガス等
主要貿易相手国	輸出:中国、米国、日本、香港、台湾 輸入:中国、日本、米国、サウジアラビア、オーストラリア
通貨	ウォン

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/korea/data.html>)

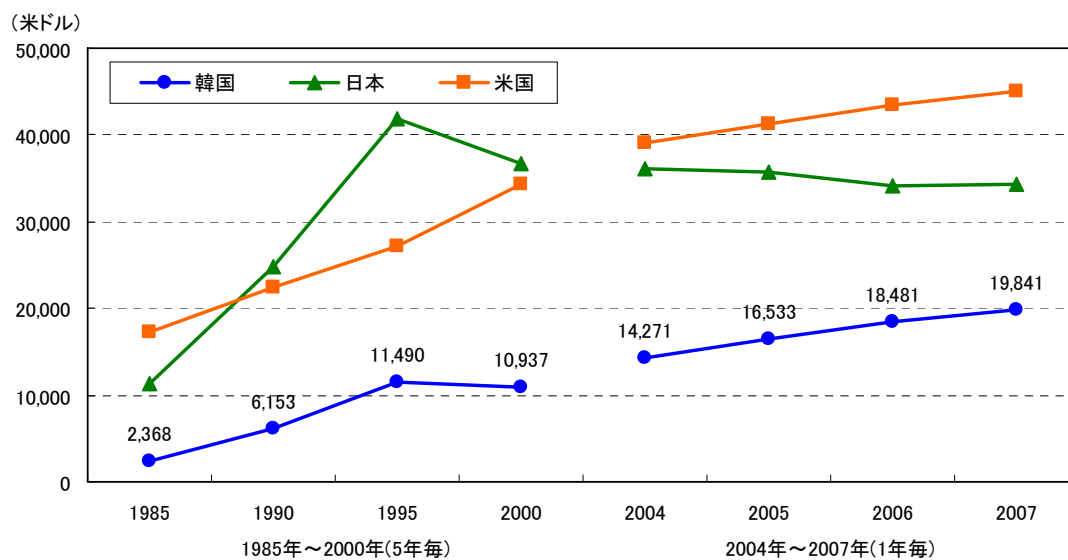
「名目 GDP の推移」と「一人当たり名目 GDP の推移」を以下に示す。名目 GDP、一人当たり名目 GDP とも日本・米国の水準と比較すると低いのが、どちらも堅調に推移しており、特に近年における一人当たり名目 GDP の伸びが顕著である。

図表 3-3 名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

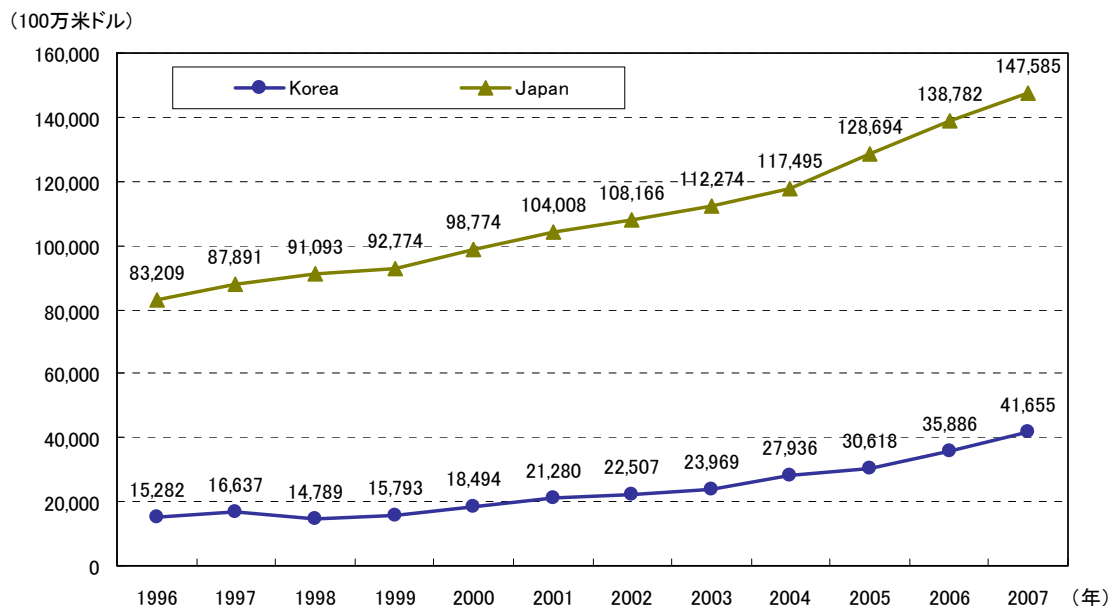
図表 3-4 一人当たり名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

韓国における研究開発費は、以下のとおり。日本の規模と比較すると低いものの、研究開発費全体及びGDP費で見た研究開発費は増加傾向にある。特に、GDP費で見た研究開発費は、2007年には日本を越える水準となった。

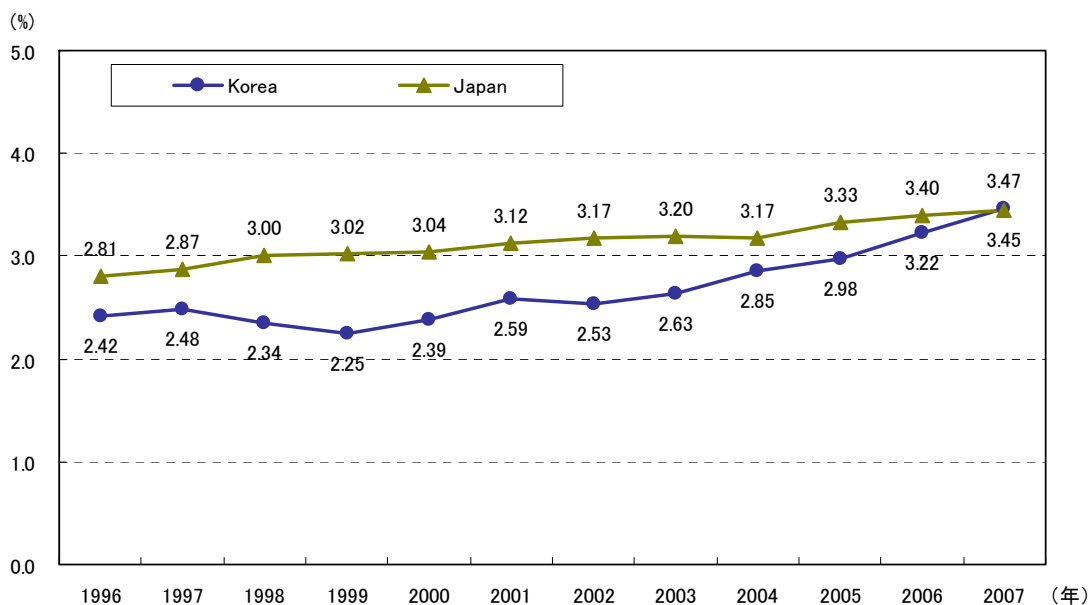
図表 3-5 韓国における研究開発費の推移



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

注：研究開発費は購買力平価（PPP）で換算。

図表 3-6 韓国における研究開発費（GDP比）の推移

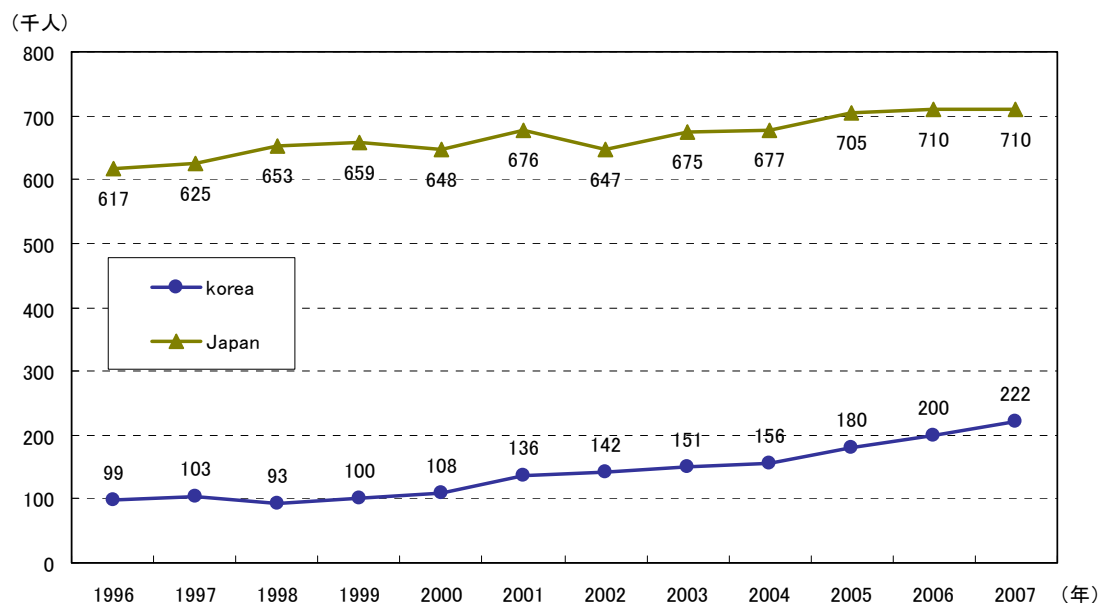


出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

注：購買力平価（PPP）で換算。

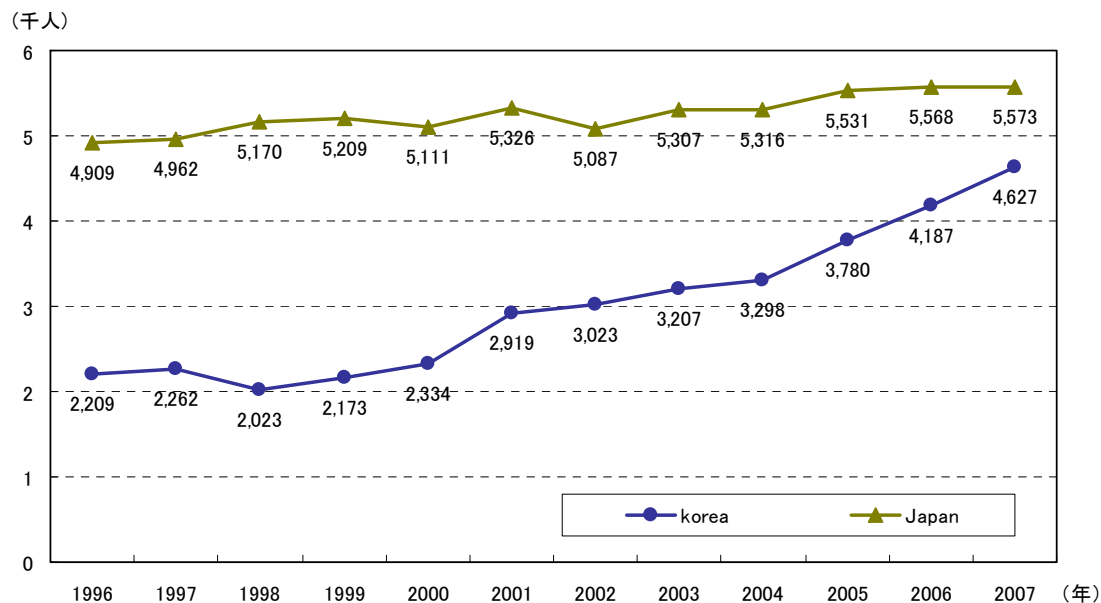
また、韓国における研究者数は、以下のとおり。日本の規模と比較すると低いものの、研究者数全体及び人口 100 万人あたり研究者数は増加傾向にある。特に、人口 100 万人あたり研究者数の伸びが顕著であり、近年においては日本に近い水準となっていることがわかる。

図表 3-7 韓国における研究者数の推移



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

図表 3-8 における人口 100 万人あたり研究者数の推移

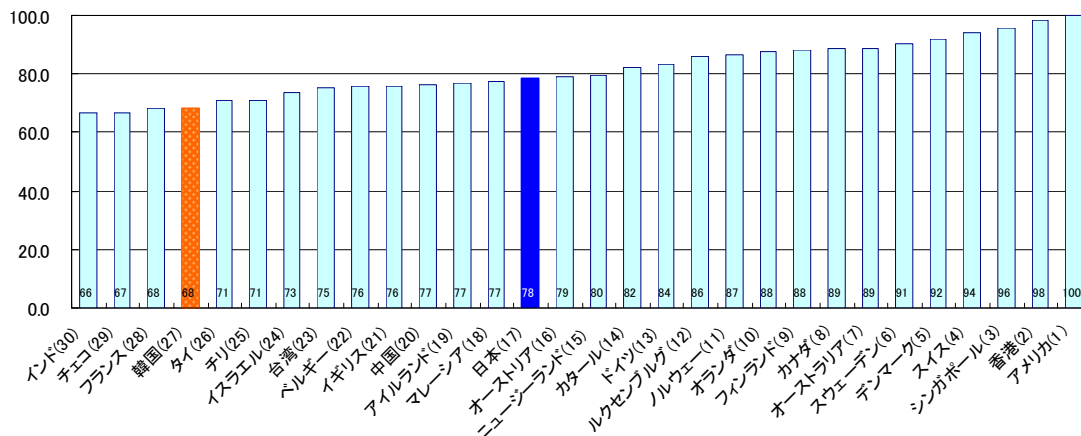


出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

### ③科学技術関連指標

IMDの「国際競争力ランキング 2009」では、27位（日本=17位）の評価となっている。また、「世界競争力指標 2009-2010」では、19位（日本=9位）となっている。

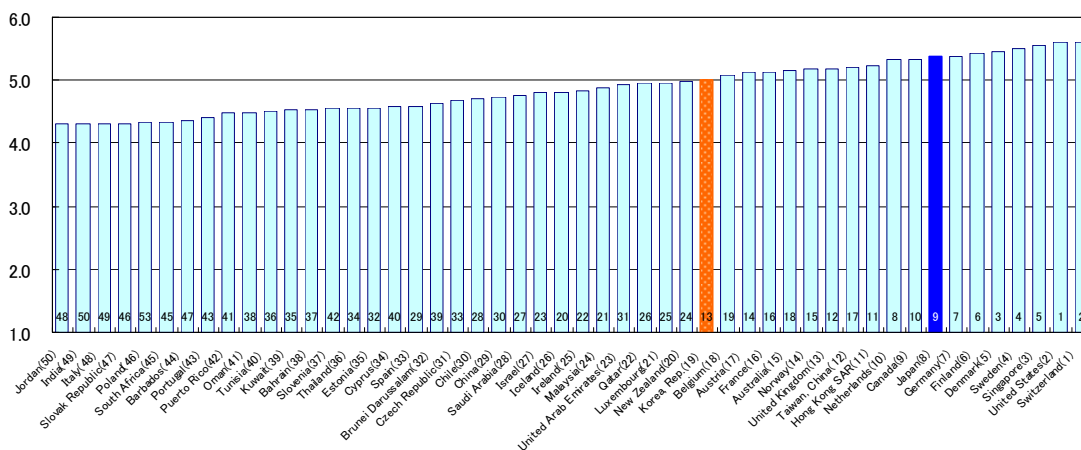
図表 3-9 国際競争力ランキング 2009（上位 30 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009

図表 3-10 世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」（上位 50 カ国）

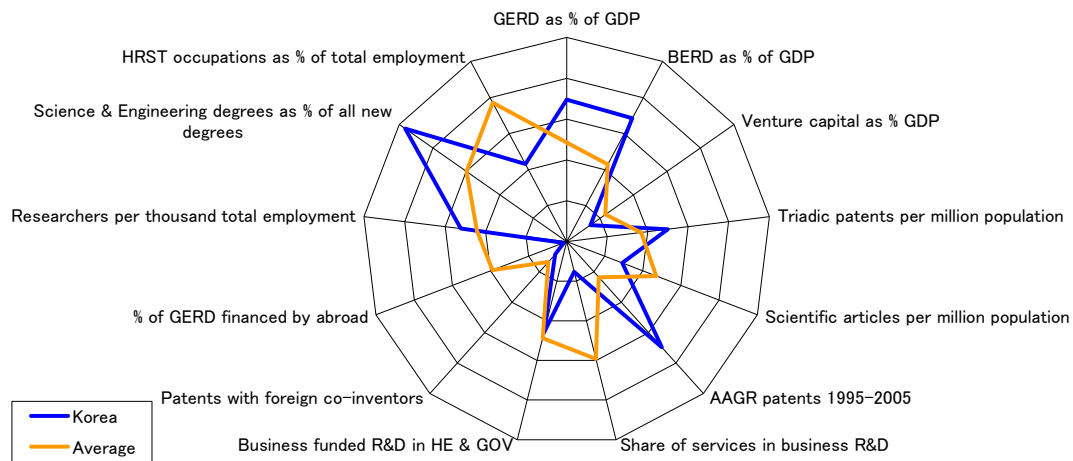


注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”

”OECD Science, Technology and Industry: Outlook 2008”による科学技術関連の指標は、以下の通り。

図表 3-11 科学技術関連の指標



注：各項目について、OECD加盟国の調査対象国のうち、最も値の高い国の数値を100として換算。  
出所：OECD ”OECD Science, Technology and Industry: Outlook 2008”



## (2) 技術移転市場の概要

韓国では、1986年に制定された中小企業創業支援法（2000年改正）により、研究の契約管理及び創業支援の支援は整備されていたが、技術移転の支援はまだ整っていなかった。そのため、2000年1月に技術移転促進法が施行され、技術移転機関は、大学及び研究所と産業界を連携する機関としてとして、知的財産権の管理・ライセンス・契約・創業支援等の業務を行うことが可能となった。ただし、現状ではまだ技術移転については発展途上の段階にあり、TLO活動が活発化しているわけではない。

しかしながら、研究所からスピノフしたベンチャー企業の成長も見られ、情報通信、バイオテクノロジー、原子力、機械、化学、宇宙航空等、先端分野において、優秀な人材が製造業の世界に入り、研究室で開発された成果を直接、商品化することに取組んできている。

なお、施行された技術移転促進法においては、大学や研究機関に知的財産権を帰属することが明示されたが、管理体制の取決めが不十分であった。そこで、2002年7月には新特許法が施行されることとなり、特許を含めた技術管理は、研究契約、特許出願、ライセンス及び技術料徴収、マーケティング活動など専門的な業務体制で担当組織を通じた管理・運営体制が可能となった。

また、韓国においては、政府系非営利保証機関である KIBO が、将来有望な技術力を有するが一方で信用力に乏しい中小企業やベンチャー企業に対して、適正な評価に基づいて保証を与え、融資が受けやすくなるという制度が整備されている。技術力という軸に焦点を絞り、政府が支援を行う点において、他のアジア諸国にはあまり見られない独自性の高制度といえよう。

### (3) 科学技術関連の行政組織

#### ①国家科学技術委員会

科学技術基本法に基づき設置された委員会であり、韓国の科学技術政策の最高意志決定機関といえる。年4回程度開催され、委員長は大統領が務める。

#### ②大統領府教育科学文化首席

2008年2月、李明博大統領就任とともに大統領府に新設された。首席は、国家科学技術委員会の「幹事」を担い、初代首席に李周浩（イ・ジュホ）前ハンナラ党国会議員が選定された。

#### ③教育科学技術部

2008年2月の省庁再編に伴い、旧教育人的資源部と旧科学技術部とが統合した、教育科学技術部が誕生した。旧産業資源部、旧科学技術部、旧教育人的資源部に散在していた人材育成政策機能を教育科学技術部に一元化した。

#### ④知識経済部（旧産業資源部 + 旧情報通信部等の一部）

2008年2月の省庁再編に伴い、旧産業資源部が、旧情報通信部や旧科学技術部の一部を吸収し、知識経済部が誕生した。省庁再編に伴い、従来科学技術部が所管してきた研究開発予算のうち、産業技術寄りの一部の予算は知識経済部の所管となった。これに伴い、従来科学技術部が所管してきた韓国電子通信研究院（ETRI）、韓国機械研究院（KIMM）等、産業技術開発を担当する一部の機関は今後知識経済部の所管に変更となった。

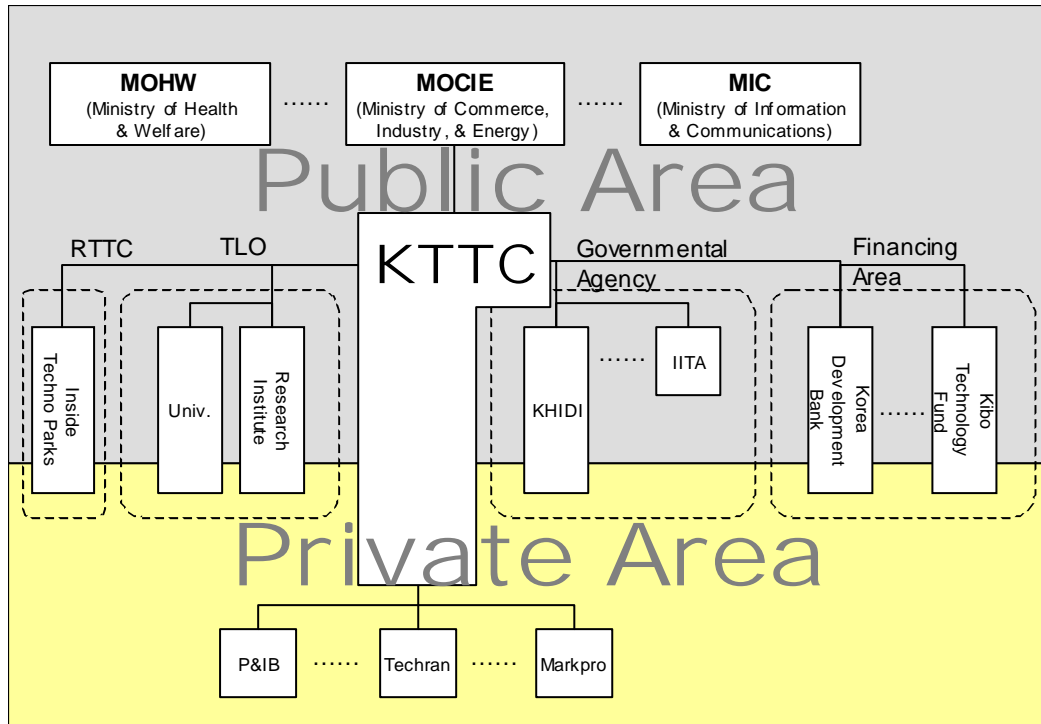
また、知識経済部内に、成長動力室（成長動力を推進）、部品・素材総括課（素材産業の振興を推進）が新設され、今後の韓国の注力分野をバックアップする体制が整えられた。

#### (4) Korean Technology Transfer Center KTTC

Korean Technology Transfer Center は、技術移転促進法において規定された方針や対策の実行機関として、MOCIE（Ministry of Commerce, Industry & Energy）及び技術、ビジネスに関連する政府機関の支援の下、2000年に設立された。

KTTC 及びその他の機関の関係は次の図表のとおり。

図表 3-12 KTTC 及びその他の機関との関係

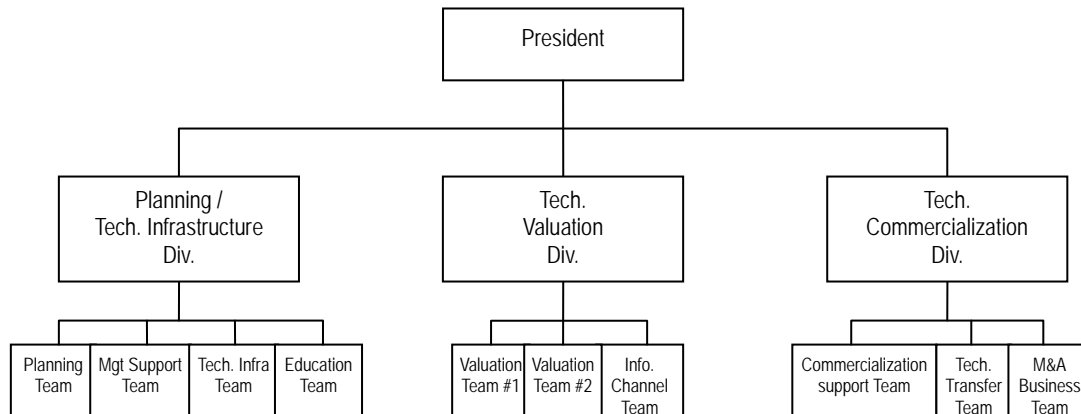


出所：経済産業省知的財産政策室（2007年11月）「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」

KTTC のミッションは、自国の技術力の強化を図り、技術をビジネスに発展させることである。具体的には、技術育成、技術移転、M&A等の手段に基づいてこれら技術の事業化が効率的に促進されるようなプラットフォームや支援サービスを提供している。

KTTC は、次の図表に示すように、企画や技術流通の基盤整備等を担当する企画・技術基盤部門（Planning/Tech. Infrastructure Division）、技術評価部門（Tech. Valuation Division）、技術事業化部門（Tech Commercialization Division）から構成されている。

図表 3-13 KTTC の組織



出所：経済産業省知的財産政策室（2007年11月）「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」

KTTCの事業内容は多岐にわたる。まず、技術の育成、事業化の支援を目的として、ベンチャー企業やスタートアップ企業のM&Aの促進、新技術に対する市場開発支援、ビジネスモデルの開発支援等、技術を事業に発展させる上で必要とされるような多様なサービスを提供している。また、国内の地域技術移転センター等と連携し、技術情報の提供、技術移転・流通活動を支援している。

海外とのネットワーク形成にも注力している。例えば、グローバルレベルでの技術市場へのアクセスの向上、技術情報の活用、技術流通機関や専門家とのネットワーク形成を目的として、海外事務所の設置積極的に進めている。このような積極的な海外拠点の形成の結果、KTTCは、多くの海外企業から、技術の提供者と受容者とを結ぶプロモーター的役割を果たしていると認識されている。

このほか、技術流通、移転の機会の増加、人脈の形成、韓国発技術のプレゼンスの向上等を目的として、国際シンポジウムやフェア等のイベント開催も支援している。さらに、海外からの先進技術導入により、国内企業の技術開発速度や競争力を向上する目的で、ハイテク等の戦略分野に強い海外の大学との連携を進めている。

KTTCは、オンラインで国内外の技術情報の検索を可能とするデータベース（National Technology Bank System）も開発している。

人材育成・人的交流にも積極的に取り組み、技術移転や技術の事業化を行っている海外の公的機関に、KTTCのスタッフを派遣し、現場活動を通じた研修を行っている。

## (5) 科学技術・技術移転関連の施策

### ①概要

韓国は天然資源に乏しく、経済成長を実現するために科学技術・サービス等を中心とした知識産業を重要視している。このため、盧武鉉政権は「第二の科学技術立国」を掲げ、続く李明博政権では「科学技術強国建設」を掲げている。今後も、科学技術を重視した政策が展開されることが予想される。

「先進一流国家に向けた李明博政権の科学技術基本計画（2008-2012年）において、「主力基幹産業技術」、「新産業創出」、「知識基盤サービス」、「グローバル課題対応」等の技術分野に重点を置くことが決定された。また、産業界においては「新成長動力ビジョンと発展戦略」が取りまとめられている。

### ②第2次科学技術基本計画（2008～2012年）

李明博大統領は、前政権が8大技術分野（IT、ライフ、ナノ等）へ注力すると掲げていた方針を、「主力基幹産業技術」、「新産業創出」、「知識基盤サービス」、「グローバル課題対応」等といった7大技術分野へと全面的に改定した。

研究開発においては、大型科学施設を核とした地域づくりを行う「国際科学ビジネスベルト構想」を新たに掲げると共に、当初2012年のR&D投資の対GDP比率を5%にする等の方針を打ち出している。

### ③新成長動力ビジョン及び発展戦略

2009年1月、大統領主催の国家科学技術委員会及び未来企画委員会の合同委員会において、緑色技術（再生可能エネルギー、炭素低減エネルギー、発光ダイオード（LED）応用、グリーン輸送システム、高度水処理、先端グリーン都市）、先端融合産業（放送通信融合、IT融合システム、ロボット応用、新素材・ナノ融合、バイオ製薬・医療機器、高付加価値食品産業）、高付加価値サービス（コンテンツ・ソフトウェア、グローバルヘルスケア、グローバル教育サービス、グリーン金融、MICE・観光11）といった分野を新成長動力として示し、これをとりまとめて「新成長動力（New Growth Engine）ビジョン及び発展戦略」が策定された。今後の韓国の経済成長を担う産業育成を目指したものであり、技術主導型のものが多い。

韓国政府はこれら新成長動力に97兆ウォンの投資を行うと公表し、また、新成長動力推進が成功すれば10年後に約700兆ウォン規模の付加価値が創出され、約350万人の新規雇用創出が期待できるとされている。

### ④優遇措置

韓国においては、国内産業の国際競争力強化に必要とされる高度技術を導入する契約で、

企画財務部長官が外国人投資委員会の審議を経て定めた以下の基準に該当する場合、当該技術導入契約による技術導入対価に対する法人税または所得税が免除される。

免除期間は、最初に技術導入対価を支払うことにした日から5年間である。

- 国民経済に対する経済的または技術的波及効果が大きく、産業構造の高度化と産業競争力強化に必要とされる技術
- 国内で最初に導入された日（当該技術を伴う外国人投資の申告日または技術導入契約の申告日）から3年が経過していない技術であるか、または3年が経過した技術で、すでに導入された技術より経済的効果または技術的性能に優れた技術
- 当該技術を要する工程が主に国内で行われる技術

また、免除の申請は、当該技術導入契約の締結日から1年、または技術導入料の最初の支払日のうち、いずれか早く到来する日に、当該技術の主務部長官へ申請書類を提出すると、租税免除申請日より20日以内に処理される。

なお、申請に必要な書類は以下のとおり。

- 技術導入対価に対する法人税等の免除申請書3部
- 技術導入契約書の写し1部
- 導入する技術が租税免除対象に該当する高度技術であることを証明または説明する書類の写し
- 当該技術に関する説明書
- 当該技術で生産または供給する製品やサービスの活用範囲を記した書類
- 生産方式及び工程表（製造技術の場合のみ）
- 経済的効果または技術的性能を証明する資料
- 外国人投資申告済証の写し（租税減免申請または租税減免内容変更申請の場合のみ）

## ⑤人材育成

2003年に就任した盧武大統領は、「第二の科学技術立国」を標榜しているが、韓国では、科学技術人材の供給が先細りの状態にあるという危機感がある。特に、最先端科学技術分野の人材は海外に流出し、韓国国内に定着しないケースが多い。

この原因として、科学技術産業における所得の低さ、社会的地位の低下、雇用不安、教育の質の低下等が指摘されている。学生の理工系離れと科学技術人材の減少が続けば、韓国経済の潜在的成長力に致命的な悪影響を及ぼすとし、喫緊の課題として警戒されている。

これらを受け、韓国では2001年に制定施行された「科学技術基本法」、2000年に制定され、2002年に施行された「英才教育振興法」、2004年に可決成立した「国家科学技術競争力強化のための理工系支援特別法」によって、それぞれ人材育成が謳われている。

まず、「科学技術基本法」について、人材育成・支援については第4章「科学技術投資及び人力資源の拡充」において定められている。特徴的なのは、女性科学技術者の養成に関する規定がある点、科学英才教育に関して定められている点である。

次に、「英才教育振興法」であるが、これは英才教育を国家的に行うための法律である。本法は、才能の秀でた人物を早期に発掘し、生まれついた潜在力を開発することができる

よう能力と素質に合った教育を実施することにより、国家及び社会の発展に寄与することを目的に制定された。

最後に、「理工系支援特別法」であるが、科学技術基本法において人材養成について定められている一方で、この法律が成立した背景には、前述のとおり、韓国において今後国力が衰退するのではないかという切迫した危機感がある。

その他、2001年に「国家戦略分野人材育成総合計画」が決定、施行されている。これは、「国家戦略分野」に指定された情報通信技術、バイオテクノロジー、環境工学、文化コンテンツ、ナノテクノロジー、宇宙航空の6分野において、40万人の専門家育成を目指すというものである。

これら、法律を基本としたトップダウンの政策により、韓国において理工系の人材が育成されている。

## (6) 中小企業・ベンチャー企業等の資金調達環境

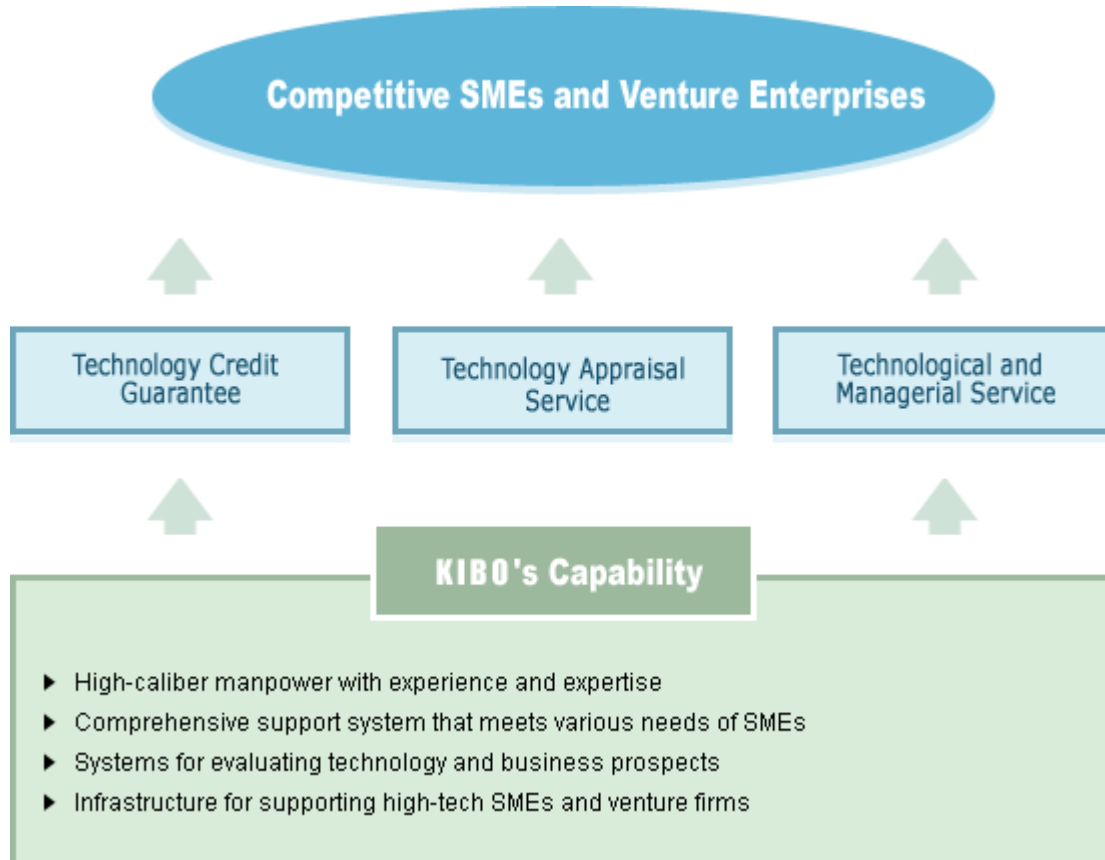
韓国では、知的財産関連の資金調達において、政府系機関である KIBO が重要な位置を占めている。KIBO は、1989 年に”Finance Assistance to New Technology Business Act”に基づいて設立された非営利信用保証機関である。

KIBO は、有望な技術力を有するが、ベンチャー企業など信用力に乏しい企業に対して信用保証を与え、企業の成長を通じて韓国経済の発展を目指す目的で設立された。なお、KIBO の主な事業内容は、信用保証、技術評価サービス、技術及びマネジメントに関するサービスの3つに分けられる。

技術信用保証について、将来有望な技術力がありながらも信用力のない中小、ベンチャー企業に対し、技術資産に対して信用保証サービスを提供するものである。この際、技術を適正に評価する必要があるが、これを目的として、KIBO は Technology Appraisal Center (TAC) という評価機関を設立した。これにより、前述の中小、ベンチャー企業が融資を受けやすい環境整備が促進された。

このほか、M&A や技術導入等を利用した経営改善支援、最新技術に基づくスタートアップ企業の立上げ支援等のサービスも提供している。

図表 3-14 KIBO の提供するサービス



出所：KIBO ウェブサイト



## 2. 技術移転関連の実施主体

### (1) 大学

#### ①高麗大学

1905年に設立された、韓国における私立大学の名門である。2000年にTLO事業センターが設立された。同センターは、運営委員会、技術評価、事業性評価、事業分析等を行っている。また、外部に財務・会計・評価を行う差ポーターグループが存在する。

光来大学のTLOは、各研究科のシーズを整理・評価して、大学の技術の商業化を支援している。

また、インキュベーション・センターも設置しており、中小企業庁が一部資金援助している。入居企業には産業資源部の資金援助も用意される。

特許権については、大学が所有している。また、ライセンス候補企業へは技術をデータベース化してマーケティングを行っている。

#### ②忠南大学

1952年、科学・教養課程・農業及びエンジニアリングを専門とする3大学がとうとうして設立された。同大学の立地は大田市であり、中小企業庁や特許庁等も立地している。また、大田市は科学学園都市として多くの研究機関が集積している。

TLO自体は存在していないが、技術移転関係は大学が直接管理・運営をしている。また、中央政府と自治体がマッチングファンドを毎年設定しており、一定の活動が見られるといえる。

また、大学教授の起業が可能であり、大学教授がベンチャー企業を起こす場合、自分の研究室を会社の事務所とすることができ、比較的自由に活動できるといえる。

## (2) 関連組織・公的機関等

### ①韓国科学技術研究院 (KIST)

教育科学技術部傘下の政府出資研究機関である。1966年に韓国科学技術所として設置され、1981年、韓国科学技術院法に基づき、韓国科学技術院に発展した。その後、1989年より、国策研究課題を実施するための総合研究機関として、韓国科学技術研究院に改称し、現在に至る。

KIST内の主な組織としては、ナノ科学技術部、材料技術研究本部、知能システム研究本部、エネルギー環境研究本部、生体科学研究本部がある。また、ザールブリュッケン市（ドイツ）に、KIST欧州研究所が設置されている。

### ②韓国科学技術情報研究院 (KISTI)

韓国科学技術情報研究院 (KISTI) は 1962年に韓国科学技術情報センターとして設立された機関である。主な活動は、科学技術情報の普及、国家戦略技術の分析・予測、スーパーコンピューターインフラの提供の3つである。研究開発に関する省庁で実施している全てのR&Dプロジェクト情報を一元管理した国家科学技術情報サービス (NTIS) データベースの作成についても、KISTIが行った。

### ③KAIST

Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) (韓国科学技術院) は、1971年に韓国で最初の科学技術の教育及び研究に特化した大学院として設立された。同院の設立は、韓国を軽工業製品の製造者からハイテク産業の牽引役へと急速に発展させる触媒となった。

KAISTは政府の出資により設立され、当初は米国で教育を受けた技術、科学関連の韓国人教授陣が多く配置された。

KAISTでの研究の重点は、当初から理論と応用研究の両方に置かれていた。KAISTは韓国随一のセンターとして、国内及び海外において重要性を持つ中長期戦略的R&Dプロジェクトに取り組んでいる。同大学は高度な大学院プログラムの整備について韓国で先駆的な役割を果たしてきた。

過去40年間でKAISTはグローバルな研究系大学へと進化を遂げ、同大学の教授陣は世界中の学術機関及び産業界と協力して国際的に認められた研究を行ってきた。KAISTは海外の学生に豊富な助成金や奨学金を付与し、韓国のグローバルな教育力を促進してきた。

KAISTは首都ソウルの南150キロ、Daejeon市にあるDaedeok Research Complexに位置している。Daedeok Complexは韓国のR&Dの首都であり、約50の公共及び民間研究機関、大学、ハイテク及びベンチャーキャピタル会社の本拠地となっている。KAISTのDaedeokとソウルのキャンパスには6つのカレッジ（自然科学、生命科学&生物工学、工学、情報科学&工学、ビジネス、人文科学で、20の学部を持つ）と8つの研究機関、5つの付属校

がある。2009 年度には 8,000 人超の学生（学士 3,452 人、修士 2,197、博士 2,357 人）が在籍した。海外の学生は 389 人（学士 124 人、修士 134 人、共同 M.S.-Ph.D 22 人、博士課程 109 人）で全学生の約 5 パーセントを占めていた。2009 年 1 月時点の KAIST の教授数は 842 人、職員数は 334 人である。

KAIST は現在、政府と民間事業者から委託された研究プロジェクトを進めており、総額 4,630 億ウォン（3 億 2 千万米ドル）の研究助成金を受けている。知的財産権の所有に関しては、KAIST は 2,694 件の国内特許と 723 件の海外特許を保有している。

なお、同院のミッションは以下のとおりである。

- 理論的及び実践的な専門知識を持つ質の高い科学者及び技術者の教育及び訓練
- 政府の中長期的研究プロジェクトへの参加及び科学技術における韓国の競争力増強のための基礎的及び応用研究
- 他の研究機関及び企業に対する研究基盤の提供

#### ■KAIST 五ヵ年発展計画

2006 年に Suh Laid 学長は KAIST 発展計画を作成した。彼は理事、幹部職員、教授、学生に会い、幅広い意見を聞いた。KAIST の課題をより正確に特定するために調査を実施した。その上で学長は彼の公理設計アプローチを用いて新しい戦略を策定し、明確な目標と詳細な行動計画を設定した。その発展計画は 2006 年 8 月 31 日に理事会に報告され、教授会を通して速やかに教授陣と共有された。2006 年 10 月 13 日には学生との会議を行い、12 月半ばまで学部長との発展戦略会議に出席し、ワークショップを開いて彼が作成した「KAIST 発展五ヵ年計画」について議論した。包括的な議論がなされた後、2007 年 2 月 5 日に計画は KAIST 運営委員会により決定された。

目標は 2011 年までに KAIST が世界でトップ 10 の大学に入ること。この目標を達成するためには KAIST は以下のことを行う必要がある。

- 優秀なスタッフを採用し、人事管理及び教育システムを改善し、インフラをアップデートする。
- 基礎研究及び技術の面で革新的な研究を促進し、コアとなる分野の研究者を集中的に支援する。
- 学部中心の運営システムを確立し、財務の安定性を確保する。
- 内部で緊密な協力が行われる環境を作り出し、外部との協力を強化する。

#### ■ハイリスク・ハイリターン・プロジェクト

KAIST は研究活動における創造性とイノベーションを促進するためにハイリスク・ハイリターン（HRHR）の研究支援プロジェクトを立ち上げた。教授と大学院生は、HRHR プログラムの支援に値すると思われる創造的なアイデアがあれば、いつでも HRHR 資金を申請することができる。このプログラムは短期間で終わったが、有効な結果が得られた。このプログラムのもとで現在進行している研究プロジェクトをいくつか挙げると、「氷を氷燃料と氷状の磁石に変える」、「小型月着陸船のミッション」、「コンテナ処理能力増強のための可動式浮遊港」、「船用油流出保護ロボット設計」等がある。

### (3) 民間事業者

#### ①P&IB (Patent & Information Business)

P&IB Co. Ltd.は、韓国の通商産業エネルギー省の認可を受けた民間の技術移転機関である。技術管理コンサルティング業者として、技術の移転、商業化、管理等を実施している。P&IB ウェブサイトによれば、P&IB の主な事業は、以下のとおり整理できる。

- 技術移転
- 技術及び事業の評価サービス
- 技術の商業化
- M&A に関するコンサルティング
- 知的財産に関するコンサルティング及び管理

また、同社ウェブサイトより、技術提供サービス及びライセンス事業の概要をまとめると、以下のとおり。

図表 3-15 技術提供サービス及びライセンス事業の概要

項目	内容
技術提供サービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● クライアントの要求に応じて、技術資源のかたちで技術を提供するものであり、P&amp;IB Co., Ltd.の研究者、博士、技術に関する専門家により開発される。</li> <li>● このサービスを利用するクライアントは、必要としている技術を簡単に確保することができ、早期の商業化によりベネフィットを得られ、技術開発者や設備を追加することなく新しい優れた技術を確保することができる。</li> <li>● また、クライアントは高コスト&amp;低効率構造の破壊、開発期間の削減、技術開発の成功率の最大化というアドバンテージを得ることができる。</li> </ul>
ライセンス料集金サービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 技術移転が成功裡に完了した後は、移転先の純売上高を定期的にモニタリングすることにより、正確なライセンス料を計算する。</li> <li>● このモニタリングがなければ、モラルハザードが生じ、移転元の収益が減少することになる。</li> <li>● 効率的かつ正確なライセンス料計算に関しては、P&amp;IB は長年の経験と効率的なDB 管理を通してクライアントのライセンス料集金をサポートすることができる。</li> <li>● P&amp;IB は必要に応じて移転先の監査を行うことにより、クライアントの収益と利益を増加させる。</li> </ul>

出所：P&IB ウェブサイト (<http://www.pnibiz.com/>)

## ②MARKPRO

Markpro は知的財産サービスの分野で支援サービスを提供している、韓国におけるリーディング・カンパニーである。

1992 年に業務を開始して以来、Markpro は独自のコンピューターシステムを使用して、安全かつコスト効率のよい手法で商標の更新処理を行ってきた。Markpro は特許、実用新案、商標更新サービスに加え、技術移転、特許及び技術検索、商標検索、技術文書の主要な国際言語への翻訳を専門としている。

AIPPI、LES、INTA、AMCHAM のメンバーとして、Markpro はクライアントに最新の動向を踏まえた多岐に渡る法務サービスを提供するために、厳しい自覚と努力を維持し続けている。

Markpro は 2002 年に知的財産管理の分野における品質システム標準 KS A 9001;2001 / ISO 9001;2000 に準拠した韓国で初の企業となり、以後、システムの改善と事業効率の向上を通してクライアントのニーズを満たす会社であり続けている。

Markpro は幅広い技術分野と法務事項において高度に訓練され、十分な経験をもつプロフェッショナルなスタッフを採用している。それらのプロフェッショナルなスタッフは、複雑さを増す知的財産の分野で生じる要求に最も効率的なやり方で応えている。

Markpro は、このほかウォッチサービスと呼ばれるモニタリング事業を行っている。

特定の検索を行うばかりでなく、Markpro は定期的に特定のセクターのモニタリングを行うことができる。

図表 3-16 MARKPRO のモニタリング

項目	内容
Subject Matter ウォッチ	Subject Matter ウォッチでは、定期的に更新されたレポートを提供し、顧客の競合企業や潜在的な競合企業の動向について、常に顧客に情報を与える。Markpro は顧客の Subject プロファイルに基づいて非常に専門的的確なサービスを提供している。
Name ウォッチ	Name ウォッチでは、特定の競合企業や他の特定の組織の活動をモニタリングする。幅広い活動を行っている競合企業の場合、ウォッチの対象は一つの Subject Matter に絞ることができる。
ステータス・ウォッチ	ステータス・ウォッチでは、韓国での特定の特許出願の進捗をモニタリングして、公開されたか、取下げられたか、特許が付与されたか、失効したかを確認する。

出所：MARKPRO ウェブサイト (<http://www.markpro.com/>)

## 第4章 台湾における技術移転市場の実態

### 1. 技術移転市場の形成状況

#### (1) 台湾の概要<sup>12</sup>

##### ①基礎データ

台湾の面積は約 3.6 万 km<sup>2</sup>であり、九州よりやや小さく、日本の約 10 分の 1 である。また、人口は約 2,305 万人で日本の約 5 分の 1 である。

1987 年 7 月の戒厳令が解除された後、政治の自由化と民主化が急速に進展した。1996 年 3 月には初の総統直接選挙が実施され、2000 年及び 2004 年の選挙では民進党公認の陳水扁が当選し、8 年間民進党政権が続いた。その後、2008 年 3 月、国民党の馬英九・蕭萬長ペアが当選し、政権を奪還した。

図表 4-1 基礎データ

	台湾	日本
面積	約3.6万km <sup>2</sup> (九州よりやや小)	約37.8万km <sup>2</sup>
人口	約2,305万人(2009年2月)(参考:台北市 約262万人、高雄市 約153万人)	約1億2,777万人

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/taiwan/data.html>)、国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調 (2009 年)」、総務省「国勢調査 (2005 年)」

##### ②経済状況

生産・内需・輸出等の不振から景気は萎縮している。国際金融市場不安の影響等により、2008 年 9 月末から急激なウォン安及び株価急落が進んだ。

外需依存型の経済構造であり、輸出入の合計が名目 GDP に占める割合は 70%強となっている。2008 年の最大の貿易相手国は中国で、第 2 位は日本、第 3 位は米国である。2008 年経常収支は 64.1 億ドルの赤字であり、また、対日貿易は慢性的に赤字 (2008 年は約 327 億ドル) となっている。

<sup>12</sup> 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/korea/data.html>)

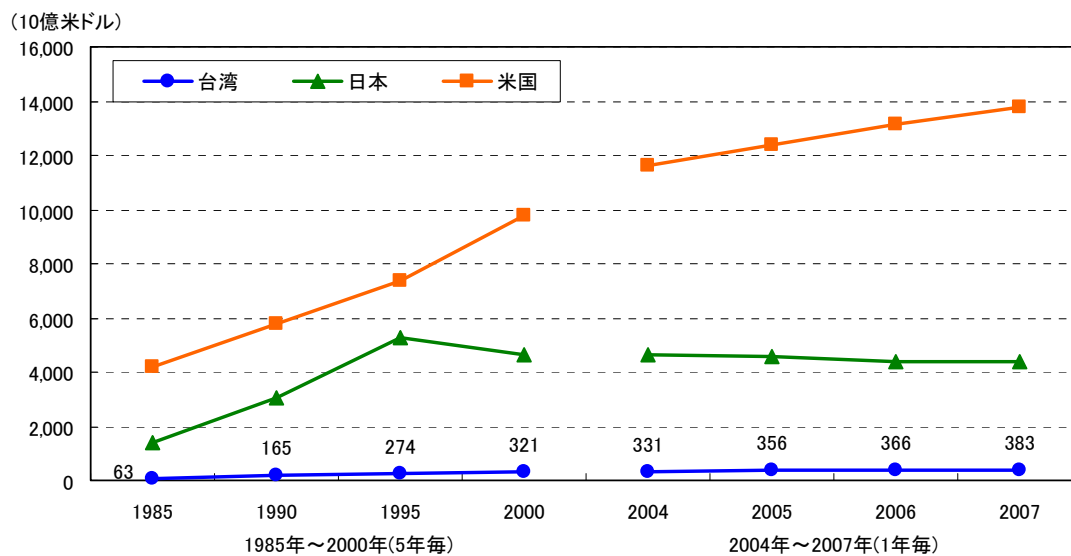
図表 4-2 経済指標

項目	内容
主要産業	電気・電子、鉄鋼金属、繊維、精密機械
GNP	4,026億米ドル(2008年、行政院主計處)
一人当たりGNP	17,576米ドル(2008年、行政院主計處)
実質経済成長率	0.12%(2008年、行政院主計處)
消費者物価上昇率	3.53%(2008年、行政院主計處)
失業率	4.14%(2008年平均、行政院主計處)
総貿易額 (財政部統計處)	4,965億米ドル(2008年) (輸出額:2,557、輸入額:2,408、収支:+148)
主要貿易品	(1)輸出:電子電気機械、鉄鋼金属製品、精密機器、プラスチック製品 (2)輸入:電子電気機械、原油・鉱産物、鉄鋼金属製品、化学品
主要貿易相手国 (經濟部国際貿易局)	(1)輸出(2008年):中国、香港、米国、日本、シンガポール (2)輸入(2008年):日本、中国、米国、サウジアラビア、韓国
通貨	新台幣ドル

出所: 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/taiwan/data.html>)

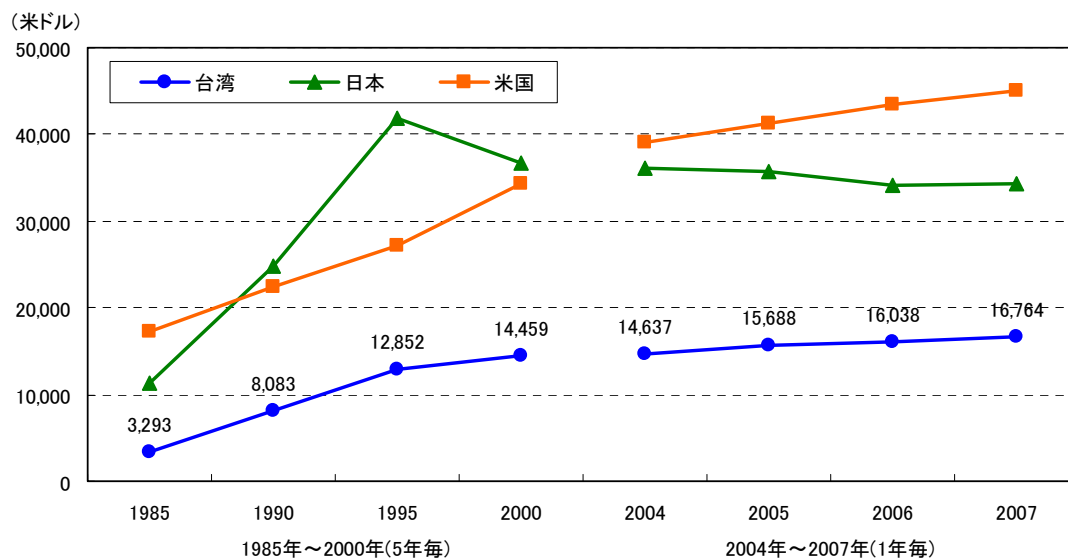
「名目 GDP の推移」と「一人当たり名目 GDP の推移」を以下に示す。

図表 4-3 名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

図表 4-4 一人当たり名目 GDP の推移



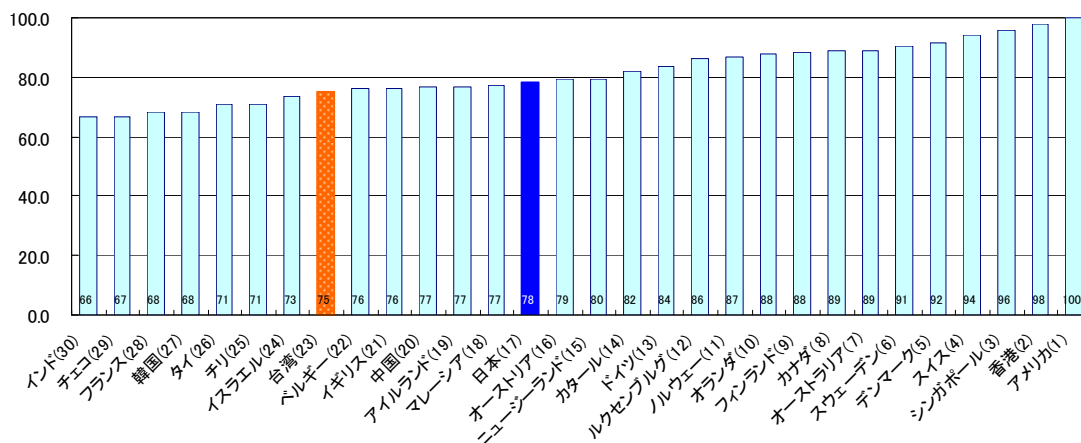
出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）



### ③科学技術関連指標

IMD の「国際競争力ランキング 2009」では、23 位（日本=17 位）の評価となっている。また、世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009 - 2010」では、12 位（日本=8 位）の評価となっている。

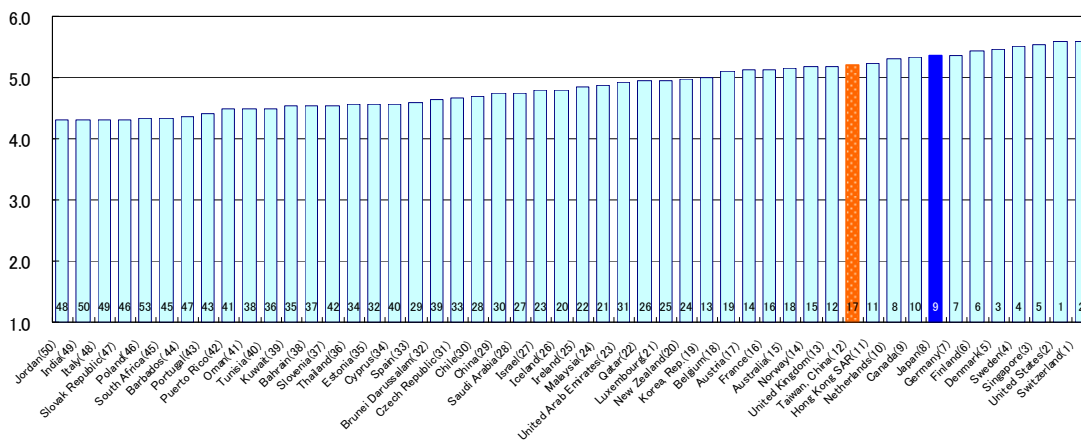
図表 4-5 国際競争力ランキング 2009（上位 30 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009

図表 4-6 世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」（上位 50 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”

## (2) 技術移転市場の概要

台湾は、産学連携が活発とはいえず、大学は研究に特化した位置づけであった。そのため、学術誌に論文を發表すること等が最優先事項であり、技術移転の事例もほとんど見られない状況であった。

しかしながら、行政機関である經濟部が設立した研究機関に技術移転機関が設けられ、ITRI（後述）をはじめとする各機関によって技術移転の試みが見られるようになった。ただし、台湾の企業の大半は中小企業であり、レベルの高い研究を商業化するのは現実的に難しい。そのため、台湾では主に国立の研究機関が重要な役割を担っている。

近年、グローバル化が進展する状況においても競争力を維持・向上するためにも、これまで以上に産学連携や技術移転の可能性が期待されている。インキュベーション・センターを設ける大学も出てきているようである。

また、1999年には科学技術基本法が公布され、研究成果の知的財産権はその研究を行った学校・研究所に帰属することとなった。また、国立大学から産業界への人材の移動も容易となり、技術移転市場の形成を支援するインフラが整備されつつあるといえる。

しかし、台湾における技術移転は他のアジア諸国同様歴史が浅く、インキュベーション・センターの質にばらつきが生じる等、その支援体制には課題も残る。台湾における技術移転については、いかに充実したインフラを整えるかが重要となるといえよう。

### (3) 科学技術・技術移転関連の行政組織

#### ①経済部 (Ministry of Economic Affairs)

経済部は現在、16の職員ユニット、14の行政機関、6つの国営企業、64の海外商務事務所構成されている。将来は、政府の改革に基づき、最大のベネフィットを達成するための再編が予定されている。また、経済部は各行政機関の中核的役割のレビューも行い、必要に応じて特定のオペレーションを外部委託、地方行政については地域自治体に権限を与えている。

経済部は、台湾の企業が国際的な R&D コラボレーションを通して競争的な優位性を獲得するのを支援するために、Open Innovation Center (オープン・イノベーション・センター) (OIC) を設立した。同センターの枠組みは2つの目的のために設計されている。すなわち、台湾にある多国籍企業とのコラボレーションにより研究開発 (R&D) 活動を行うこと、及び先端技術における革新的 R&D スキルを開発することである。IOC は研究機関、台湾のビジネス界、学界を多国籍企業と結びつける調整役となり、実績重視の競争力を効率的に身につけることができるようにしている。

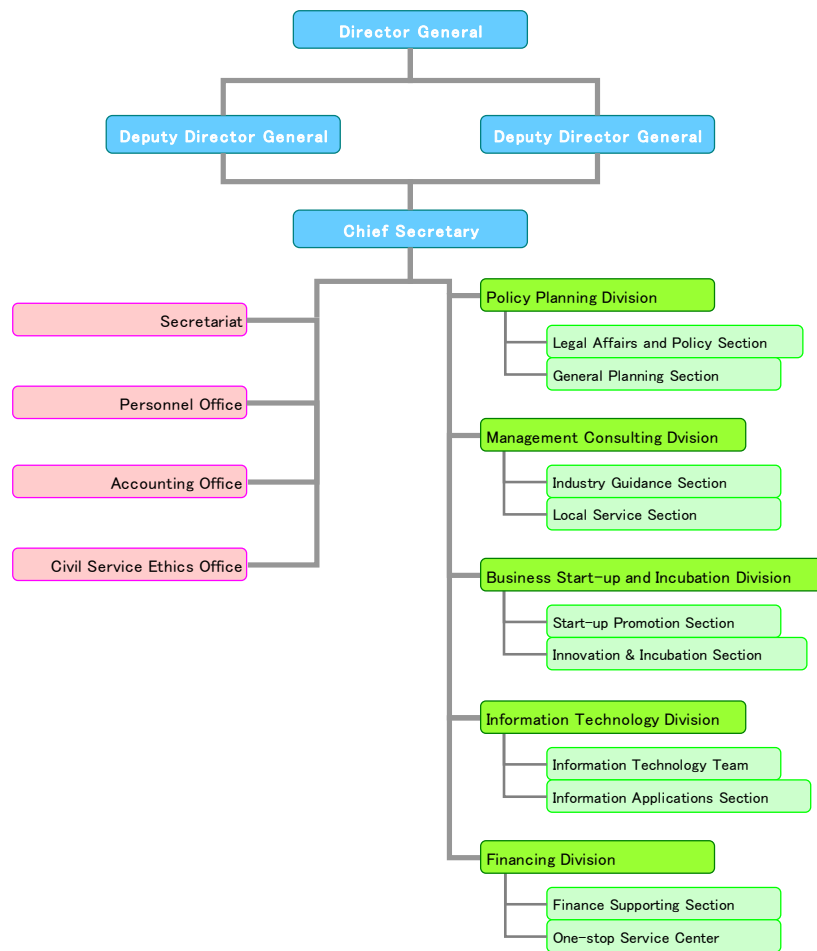
#### ②経済部中小企業処 (Small Medium Enterprise Administration,)

経済部中小企業処は、経済部所属で中小企業支援を行っている。主な業務はベンチャー企業への投融資、その他支援事業である。創業育成組では、ベンチャー企業のインキュベーションを支援している。

中小企業処は、Director General 1 名、Deputy Director General 2 名、Chief Secretary 1 名のもとに組織されている。SMEA の組織構造は5つの局 (政策企画局、新規事業及び起業局、情報技術局、管理コンサルティング局、財務局) 及び4つのオフィス (人事室、事務局、会計室、公務倫理室) に分かれている。

中小企業処の組織図は、以下のとおり。

図表 4-7 中小企業処組織図



出所：中小企業処ウェブサイト (<http://www.moeasmea.gov.tw/>)

中小企業処の支援により 95 年に工業技術研究院にインキュベーション・センターが開設され、その後も積極的に設立されている。中小企業処では、これらインキュベーション・センターに毎年助成金を予算計上している。

中小企業処では各インキュベーション・センターを毎年格付けしており、産官学から委員を選出し、各インキュベーション・センターに点数をつける。ランクの高いところが多い助成金を得ることができる。

格付けの主な項目は、主導性（インキュベーション・センターの運用はうまくいっているか。スタートアップ企業の育成で重要なポイントは何か、専門的なサポート体制はあるか等）、インキュベーション計画（環境、人事、コンサルティング、研究開発、マーケティング等でアドバイス可能か、共同で仕事をしているか等）、インキュベーション経営（方法、ルール（運用）は確立しているか、マネジメント機能、実績の評価機能はあるか等）、実績（達成率、貢献度（フィードバック）はあるか等）、会社との連携（計画は企画を満足させているか、サービスの品数、実際の効果は具体的な数字が出せるか等）が挙げられる。

## (4) 科学技術・技術移転関連の施策

### ①概要

台湾は、多くのアジア諸国と同様、政府主導のもとで経済の発展を遂げてきた。例えば、1980年代には、ハイテク産業を重点項目とし、これが奏功して1990年代の経済成長に結びついたと考えられている。

また、特徴的な動向として、1980年代末に台湾企業の海外進出が活発化したことが挙げられる。1980年代待つには、多くの企業がASEAN地域に進出したが、1990年代以降は改革開放の進んだ中国への進出が多く見られるようになった。

なお、台湾では4年に一度、「科学技術発展計画」が策定され、これに基づいて包括的な科学技術の方向性が決められる。2005年に開催された第7回国家科学技術会議の結果を踏まえた「国家科学技術発展計画（2005-2008年）」では、イノベーション体系の強化、産業競争優位の創造、科学技術水準の向上、自主防衛力の強化等の目標が掲げられた上で、戦略としては、科学技術人材の強化、特定領域における学術研究の強化等のほか、イノベーションの産業化促進も挙げられた。

2009年には国家科学技術発展計画（2009-2012年）が策定され、生活の質向上や、科学技術人材、法制度の整備、学術と社会のリンク、技術イノベーションと産業イノベーションの強化、科学技術・エネルギーの促進発展等が挙げられた。

### ②優遇措置

台湾では、サイエンスパークでの投資奨励策がとられている。具体的には、以下のとおり。

- 自己使用の設備、原料等の輸入に関連する税金が免除。また免除、担保、記帳及び納税保証等の通関に係る手続きが不要。
- 製品輸出または役務提供につきゼロ営業税率を適用でき、物品税も免除。
- 産業高度化促進条例等の租税優遇も適用できる。

外国投資者についても、以下の優遇措置が適用される。

- 国内投資者と同じ優遇条例と権利を享受できる。
- 外国投資者はサイエンスパーク事業の株式を100%保有でき、または中華民国政府及び当地の企業を共同出資者とすることもできる。
- 外国人あるいは華僑の投資による利益、資本の利得及び収益については、外国為替送金の申請をすることができる。
- 外資、華僑資金、あるいは合弁資本の株式が資本金総額の45%を超える企業は、事業経営から20年間は政府に収用や買収されないことを保証する。
- 投資計画が完成してから1年後に、外国人投資者は投資額の一括為替送金の申請ができる。
- 知的財産権及び工業所有権は法律の保護を受ける。
- 科学工業は管理局の認可を受けて、業務に関連のある輸出入貿易に携わることができる。
- 科学工業は管理局の認可を受けて、会社法第13条の規定の範囲内で国内外の会社へ投資

することができる。

- 科学工業は管理局の認可を受けて、サイエンスパーク外に支店や工場を設置することができる。

また、租税優遇については、以下の優遇措置が存在する。

#### ■研究開発・人材育成

1. 会社が研究開発・人材育成に投資する費用の 35%を限度として、当年度から 5 年以内の各年度の営利事業所得税から控除できる。
2. 当該年度の研究開発支出が過去 2 年度の研究開発費の平均を上回る場合、または、当該年度の人材育成支出が過去 2 年度の人材育成費の平均を上回る場合、その超過部分の 50%を当年度の営利事業所得税から控除できる。
3. 上記 2.の控除額は当年度の納付すべき営利事業所得税の 50%を限度とするが、最終年度の控除額はこの限りではない。

#### ■科学工業に対する優遇

1. 2002 年 1 月 1 日以降、科学工業に属する会社が、経済部の個別認可を得て、政府の工業主管機関が定める国内未生産の機器・設備を自社利用目的で輸入増設した場合、輸入税ならびに営業税を免除。かかる機器・設備が輸入後 5 年以内に、譲渡又は用途変更により免税の条件に適合しなくなった場合、追徴課税されるが、譲渡先が科学工業園区、加工輸出区、及びその他化学工業会社の場合は、この限りではない。
2. 科学工業に属する会社が関税管理保税工場の場合、輸入原料に係る輸入税ならびに営業税を免除される。ただし、保税域外に運び出す際には追徴課税される。  
(「科学工業」に属するか否かの判断基準は、「科学工業に属する製造業、及びその関連技術サービス業認定要件」として、2003 年 3 月に工業局から公表されている。)

### (5) 中小企業・ベンチャー企業等の資金調達環境<sup>13</sup>

90年代以降、台湾の中小企業向けの金融制度は整備が進展してきたが、十分とはいえず、金融市場のみでは十分に調達できない企業の資金需要を補完する機能として、親戚・友人からの融資や、無尽講からのインフォーマルな金融が一定数存在している。無尽講は会仔と呼ばれており、親族や友人等のコミュニティ内における資金を収入源としている。

会仔を機能させているのは、個人的な信用や、人的ネットワークの力であり、現代的な金融市場や資本市場とは異なる資金調達方式といえる。

2002年度における運転及び設備資金調達の源泉を見ると、親戚・友人、会仔からの調達は、中小企業において一定の比率を有していることがわかる。

図表 4-8 2002 年度運転及び設備資金調達の源泉

	総計	大企業	中堅企業	中小企業
国内金融機関融資	69.60	72.84	80.48	66.68
外国金融機関融資	6.19	16.02	3.98	1.75
増資	37.27	43.08	49.00	33.02
内部留保	28.25	42.14	38.25	20.33
CP 他短期手形	10.77	26.64	19.12	2.10
社債	5.13	14.88	4.78	0.50
信用協同組合・農業共同組合	3.86	0.10	0.80	6.04
親戚・友人	18.23	1.04	1.99	28.52
民間会仔	13.78	0.52	1.59	21.68
その他	6.97	6.24	6.77	7.34

単位：%

出所：台湾中小企業白皮書 2002 年版

<sup>13</sup> 本項は、Hsieh Kai-Wen (2005 年)「台湾の中小企業におけるスタートアップ期の資金調達の源泉と成長」企業研究第 7 号 (中央大学企業研究所) を参考に作成している。

## 2. 技術移転関連の実施主体

### (1) 地域

#### ①概要

台湾では、サイエンスパークとして新竹科学工業園区を設立し、地域イノベーションの成功事例として挙げられる。また、近年においては、台南及び中部にサイエンスパークが設立されている。

現在、国内に 3 箇所の主要サイエンスパーク及び 8 箇所の付属科学園区が設置されている。それぞれ台湾の北部、中部、南部及び東部地区に位置し、資金は 4 兆元を超える。

竹科には目下新竹、竹南、銅鑼、龍潭、新竹生医及び宜蘭園区の 6 箇所の園区があり、総開発面積は 1,300 ヘクタールに達する。

なお、サイエンスパークの分布は、以下のとおり。

図表 4-9 台湾におけるサイエンスパークの分布



出所：サイエンスパーク管理局ウェブサイト (<http://jweb.sipa.gov.tw>)



## ②新竹科学工業団地

1979年7月27日、総統により「科学工業園区設置管理条例」が公布、同年9月1日「科学工業園区設立事務所」が成立した。翌年7月25日、「科学工業園区管理局組織条例」の総統公布によって、9月1日には管理局が正式に設立され、12月15日園区の正式な開幕がなされ、先端技術メーカーの園区への入居、工場設置、運営が開始された。

新竹科学工業団地には、台湾清華大学、台湾交通大学、ITRI、食品工業研究所、及び国家実験研究所所属の関連研究センター等が集まっており、集積回路関連産業が中心となっている。

付近には、中山科学研究院及び交通部電信研究所が立地している。交通の利便性が高く、国際空港及び港湾のいずれへも車で2時間圏内であり、科学工業園区を設置するのに好条件を有している。

新竹科学園区の今後の発展戦略とプランは、以下のとおり。

- 産業発展の環境強化
- 中小型高付加価値産業の素早い導入
- 海外専門家や海外技術の導入プラットフォームの構築
- 知的財産権技術革新産業センターの設立
- スピーディな革新的園区開発
- 国際科学園区とのインタラクティブ強化、科学技術外交の推進
- 文化芸術の発展、科学技術と文化のランドマークのモデル作り

## (2) 関連組織・公的機関等

### ①工業研究院 (ITRI)

工業技術研究院 (ITRI) は、台湾における工業技術の発展促進、新しい科学技術に基づく産業の創立、科学技術水準の向上等を目的に、1973年に設立された財団法人である。

ITRI の研究領域は、電子情報・通信、ナノテク・材料、バイオ、先進製造システム、環境・エネルギー技術等である。前述のとおり、台湾企業の大半を占める中小企業に対し、ITRI の主導により R&D 支援が行われており、その重要性は高い。

ITRI のミッションは、大きく3つある。すなわち、「新しい産業技術の開発を促進する」、「産業技術の手法の更新プロセスを支援する」、「将来の産業技術を確立する」といった3つである。近年においては、主要な技術研究機関として新しい経済の潮流に対応するために、台湾の研究能力を「追随者」から「パイオニア」に変えて、国内産業に有利性と機会を提供しなければならないという問題意識を有している。

現在、ITRI の 6,000 名の従業員の 60%以上が各自の研究分野（通信・光電子工学、精密機械、化学工学、生物医学技術、持続可能な開発、ナノ技術等）の修士号または博士号を有している。ITRI はこれら 6 つの主要分野に注力しており、テクノロジー産業の未来における革新的研究の布石を打つことと捉えている。

ITRI の主要事業は、企業に対する技術、調査、コンサルティング・サービスの提供、特許申請支援、シンポジウムの開催、研究コラボレーションの機会の提供等が挙げられる。

また、1996年には新規事業を育成し、R&Dの成果を最大化するために開発の方向性を示すためにオープン・ラボを設立した。オープン・ラボの開設以来、そのプログラムを利用した企業は255社に上り、そのうち150社は新規事業者となっている。

また、商業化を促進するために、ITRI はさまざまな技術セクターと投資会社との間にオープンなコミュニケーション基盤を築き、新興テクノロジー・ビジネスを開発してきた。ITRI が支援した企業設立（スピノフを含む）は 150 社以上となり、今後も商業化の支援に注力する方針である。

また、ITRI は知的財産を国際市場での競争の鍵となる要素と捉えており、特許オークションにも取組んでいる。

### ■特許取引情報プラットフォーム (TTSC)

TTSC は国内及び国際的な IP 取引を刺激することを目的として整備された。TTSC は、知的財産提供者（売り手）及び需要者（買い手）に双方向のプラットフォームを提供して、重要な IP 関連情報を収集する法人を支援している。法人は興味のある IP についてすぐに調べることができ、関連する取引要件を調べ、契約情報をオンサイトで作成することができる。国内/海外法人、大学研究機関等の売り手もこのプラットフォームを利用して自らの IP 資産を増進することができる。

TTSC は知的財産の価値を更新し、産業利用のパフォーマンスを向上させることを目的として、ITRI のさまざまなセクターのコア技術を統合し、外部リソースを組み合わせ、多様な業務を通して産業サービスを提供している。伝統的な国内産業に加えて中小企業向けにも、適切なプロジェクト指針や IP 奨励プログラムを提供している。

TTSC は独自のクライアント・サービス・メカニズムを使用して顧客との関係を管理している。IP における顧客の信用を高め、ITRI にとってより大きな価値を共同で創り出すことを目的として専門的技術及び業務モデルを提供している。「ワンストップ・ショッピング」は産業のターンキー・サービスを提供し、カスタマイズされたプロジェクトを提案する。

TTSC の専門家チームは重要な技術及び IP を育成するのみならず、技術をもとに最大の価値を創り出す新しいベンチャーを設立する。これには総括的かつ近代的な産業インキュベーター・プラットフォームが必要である。このプラットフォームは、新しい産業を起こすという ITRI の内部文化を促進し、同僚の間でイノベーションを促すだけでなく、ITRI と産業界のチームが相互に交流して新たなコンセプトを作り出すための導き手たらんとしている。インキュベーター・プラットフォームは、技術を通して新しい産業を起こす夢を実現する。

### ■ インキュベーション・センターの開設

ITRI は 1996 年に「インキュベーション・センター」を設立し、産業インキュベーションのパイオニアとなった。同センターはこれまでに 140 以上の新設会社に対して起業支援を行い、事業インキュベーション活動での優れた活動が認められ、2005 Asian Association of Business Incubation (2005 年アジア協会ビジネス・インキュベーション (AABI)) 賞を獲得した。2006 年には National Business Incubation Association (国立ビジネス・インキュベーション協会) により再び“Incubator of the Year” (「インキュベーション・オブ・ザ・イヤー」) に選ばれた。グローバルなインキュベーション産業のリーダーとして、NBIA は設立以来 16 年間に合計 30 のインキュベーターに賞を送ってきている。

### ■ IP プール

国内のオペレーターが各自の特許競争力を強化するのを支援するために、ITRI の特許は独占的なライセンス契約を通してオペレーターに公開されており、ライセンスを供与されたオペレーターに特許所有者が持っているのと同じ特許独占権を獲得することを可能にしている。その特許独占権には別の当事者への再受権及び enforcement の訴訟権が含まれる。また、企業は実用的要求に応じて、特定の期間あるいは独占権の範囲内での特定の領域においてライセンスを取得することができる。特許ポートフォリオの独占ライセンスは台湾産業に多大なベネフィットをもたらすことから、ITRI は過去 3 年間に数百件に上る独占ライセンスの手助けをしてきた。

国内企業が数多くの海外特許圧力に抵抗するのを助けるために、TTSC は「IP プール」を積極的に促進している。IP プールを通して、メンバーではない企業は特許ライセンス権を取得することができ、メンバー企業もこの仕組みを通して自社のリソースを効果的に統合し、知的財産権に関する交渉力を強化することができる。

TTSC は政府のリソース統合のための仲介及びイノベーション・プラットフォームの構築を支援している。また、国内及び海外企業、研究/学際機関、専門家/学者を対象とした能力マッチング・サービスも提供している。その目的は TTSC の技術取引付加価値サービスを向上させ、企業と政府リソースを結びつけるように導くことである。これらのプログラムは技術革新及び R&D を強化し、新しい産業及び経済のプラットフォームの構築を手助けする。

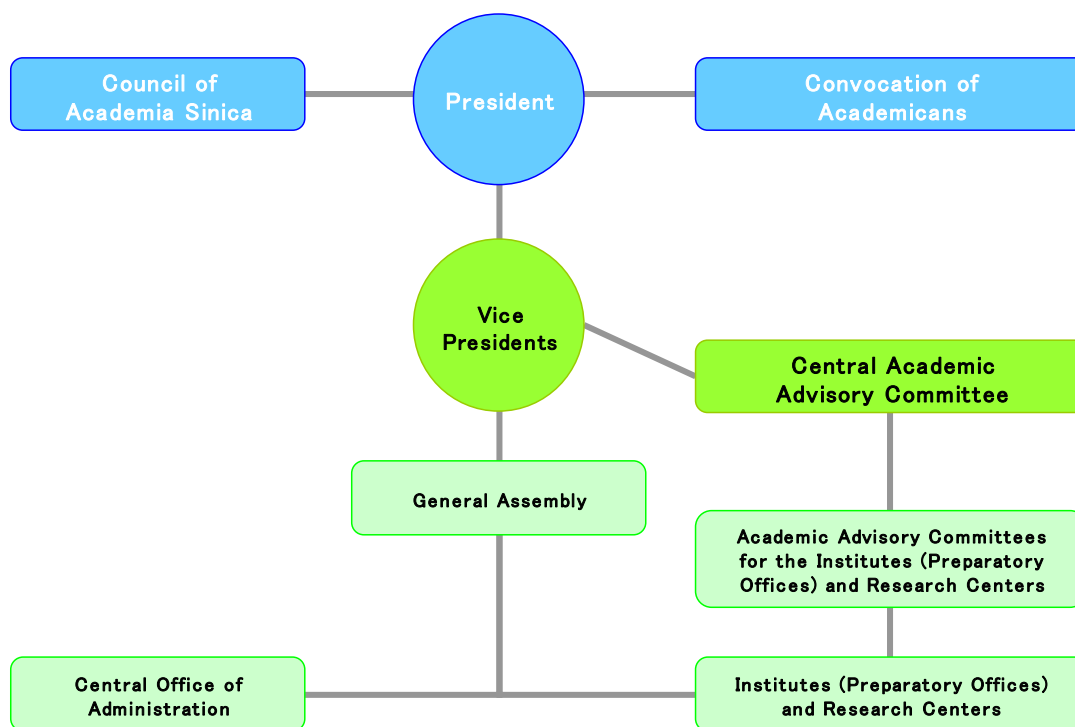
## ②中央研究院（Academia Sinica）

中央研究院は台湾を代表する研究機関であり、1997年には、中央研究院による研究を台湾や世界の民間産業に移転することを成功させるために、広報室（OPA）が設立された。OPAは中央研究院に関連するすべての案件（特許申請、技術ライセンス、商標、著作権問題を含むがそれらに限らない）を処理している。OPAは中央研究院の副院長に直接統括されているが、Committee for Development and Management of Research Outcomes of Academia Sinica（CDMROAS）（中央研究院研究成果開発管理委員会（CDMROAS））に助言と指針を求めることができる。

OPAのミッションは、社会に利用され、社会の利益となるために中央研究院の技術の移転を促進する一方で、研究及び教育を支援するために、制限を設けない収益を上げることとされている。

中央研究院の組織図は、以下のとおり。

図表 4-10 中央研究院組織図



出所：中央研究院ウェブサイト（<http://home.sinica.edu.tw/>）

中央研究院内の主要な研究センターは、以下のとおり。

- Institute of Plant and Microbial Biology (植物及び微生物研究所)
- Institute of Cellular and Organismic Biology (細胞及び有機体説生物学研究所)
- Institute of Biological Chemistry (生物化学研究所)
- Institute of Molecular Biology (分子生物学研究所)
- Institute of Biomedical Science (生物医学科学研究所)
- Agricultural Biotechnology Research Center (農業バイオテクノロジー研究センター)
- Genomic Research Center (ゲノム研究センター)
- Research Center for Biodiversity (生物多様性研究センター)
- Institute of Physics (物理研究所)
- Institute of Chemistry (化学研究所)
- Institute of Information Science (情報科学研究所)
- Institute of 原子分子科学研究所
- Research Center for Applied Science (応用科学研究センター)
- Institute of Statistical Science (統計科学研究所)

2003年1月、中央研究院のゲノム研究センターとともにインキュベーション・センターが設立された。同センターは、台湾のバイオテクノロジー産業を上げるために、“Action Plan for Promoting Biotechnology Industries”(「バイオテクノロジー産業の促進のための行動計画」)に基づいて活動を行っている。

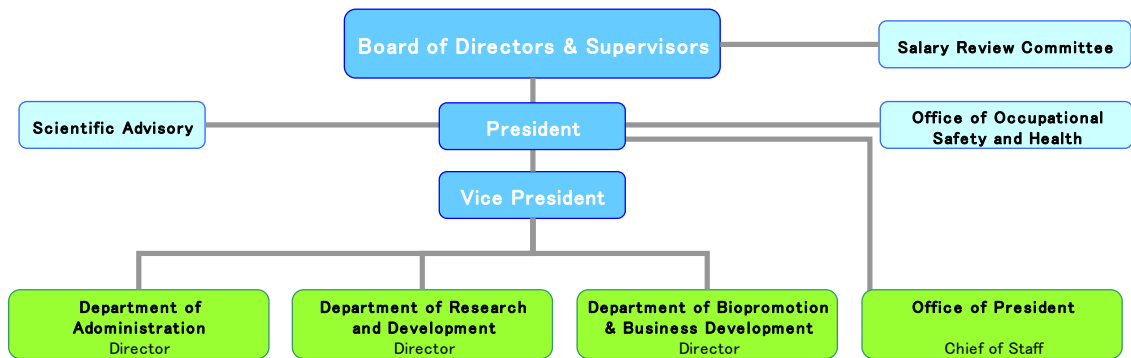
インキュベーション・センターのミッションは、同センターの占有サービスを広く提供することにより、それらの発見を実現化して、開発を支援することにある。さらに、インキュベーション・センターは、科学力、国際的なコネクション、中央研究院のリソースを活用することにより、台湾における生命科学の進歩を促進することを目的としている。

### ③生物技術開発センター (Development Center for Biotechnology: DCB)

台湾生物技術開発センター (DCB) は經濟部、産業技術局の支援により1984年に設立された非営利組織である。同センターの主なミッションは、R&D、インフラ整備、トレーニングプログラムを通して台湾のバイオテクノロジー産業の形成、発展を手助けすることである。

DCBの組織図は、以下のとおり。

図表 4-11 生物技術開発センター組織図



出所：DCB ウェブサイト (<http://www.dcb.org.tw>)

過去 20 年間に、医薬、生物医学、製剤、バイオリアクター、農業バイオテクノロジー、環境バイオテクノロジー等の分野における 180 件以上の特許が DCB に付与された。以下の主なものをリストアップする。

また、DCB は 2005 年に Innovation & Advance Research Program (イノベーション&先端研究プログラム) (IARP) を開始した。IARP は、基盤技術を作り、新しい製品を開発し、重要なサービス能力を導入することを目的としている。IARP は新しい小分子薬剤とプロテイン薬剤の開発に重点を置いている。IARP プロジェクトは通常、以下のいずれかの特徴を有している。

- アイデアまたはコンセプトが大きな商業的潜在性を持っている。
- または、その製品がニッチ市場をターゲットとしているか、既存製品と比較してなんらかの大きな改善点がある。
- または、業界の勝者となる可能性を秘めている。

また、単純ヘルペス・ウイルスに対する治療単クローン抗体、制癌疾患に対するオーロラ・キナーゼ阻害剤の創薬、制癌疾患に対する Chk1 阻害剤の創薬といった技術移転を成功させている。

### (3) 民間事業者

#### ■アジア太平洋知的財産サービス会社 (Asia Pacific Technology & Tintellectual Property Service Inc.)

1995年、知的財産における国際的なワンストップサービスを提供することを目的に、原始股東計有大同公司、大衆電腦、東訊公司、華邦電子、神達電腦の5つ上場会社の出資により、Infotech、Taiwan Intellectual、Property Techの社が合併して設立された。特許の申請から管理までを業務分野としている。

具体的な業務内容は、知的財産権の情報管理、知的財産権のマネジメント、技術を使ったビジネスプランの作成、サービス費用の徴収、申請書の申し込み等が中心となる。営業・管理・知的財産担当といった部門があり、知的財産担当は、電子エンジニアリング、バイオテクノロジー、ケミカルエンジニアリングの担当者が在籍する。

また、インキュベーション・センター等を活用した中国への技術移転活動も実施している。弁護士事務所、インキュベーション・センター、行政、研究機関、TLOとの連携し、業務を実施している。

## 第5章 シンガポールにおける技術移転市場の実態

### 1. 技術移転市場の形成状況

#### (1) シンガポールの概要<sup>14</sup>

##### ①基礎データ

シンガポールの面積は約 707km<sup>2</sup>であり、東京 23 区 (約 700km<sup>2</sup>) とほぼ同じ面積である。また、人口は約 499 万人で日本の約 4%である。

現在の首相であるリー・シェンロン首相は、14 年間首相を務めたゴー・チョクトン前首相より 2004 年に政権を継承した。建国以来、与党人民行動党 (PAP) が圧倒的多数を維持しており、内政は安定している。

外交では、ASEAN 諸国との友好協力関係を基軸とした地域協力を努力しており、アジア・太平洋地域における政治、安全保障、経済面での米国の関与を重視している (ただし、非同盟諸国の一員でもある)。

図表 5-1 基礎データ

	シンガポール	日本
面積	707 km <sup>2</sup> (東京23区(約700 km <sup>2</sup> )とほぼ同じ)	約37.8万km <sup>2</sup>
人口	約499万人(うちシンガポール人・永住者は373万人)(2009年)	約1億2,777万人

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/singapore/data.html>)、国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調 (2009 年)」、総務省「国勢調査 (2005 年)」

##### ②経済状況

1994 年より、援助国家に成長したシンガポールを支援するため、Japan-Singapore Partnership Program (JSPP) が実施された。また、1997 年には、実際に共同で第三国に対する研修協力支援 Japan-Singapore Partnership Program for the 21st Century (JSPP21) が開始された。近年においては、2007 年 12 月の日・シンガポール外相会談の際に両国外相間で JSPP21 の新たな枠組みとなる討議議事録 (Memorandum of Discussion: MOD) への署名を行い、JSPP21 の方向性を定めた。

<sup>14</sup> 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/singapore/data.html>)



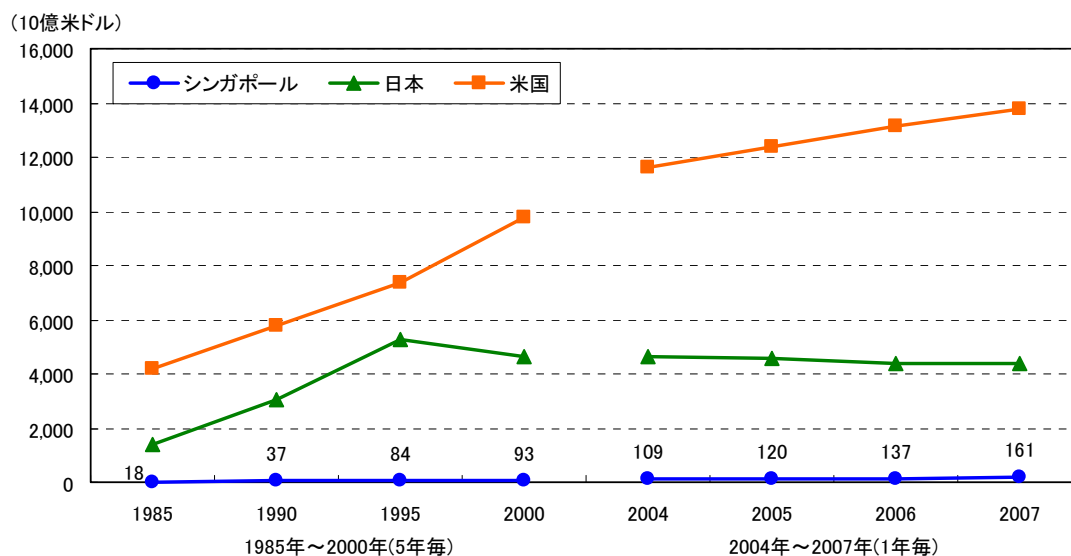
図表 5-2 経済指標

項目	内容
主要産業	製造業(エレクトロニクス、化学関連、バイオメディカル、輸送機械、精密器械)、商業、ビジネスサービス、運輸・通信業、金融サービス業
名目GDP(百万USドル)	133,873(2006)、153,189(2007)、165,058(2008)
一人当たり名目GDP(USドル)	31,028(2006)、36,384(2007)、37,597(2008)
実質GDP成長率(%)	7.9(2006)、7.7(2007)、1.2(2008)
消費者物価上昇率(%)	1.0(2006)、2.1(2007)、6.5(2008)
失業率(%)	2.7(2006)、2.1(2007)、2.3(2008)
貿易額(百万USドル)	(1)輸入 238,482(2006)、262,743(2007)、318,697(2008) (2)輸出 271,609(2006)、299,003(2007)、336,982(2008)
主要貿易品	(1)輸出:機械・輸送機器、鉱物性燃料、化学製品 (2)輸入:機械・輸送機器、鉱物性燃料、原料別製品
通貨	シンガポールドル(Sドル)

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/singapore/data.html>)

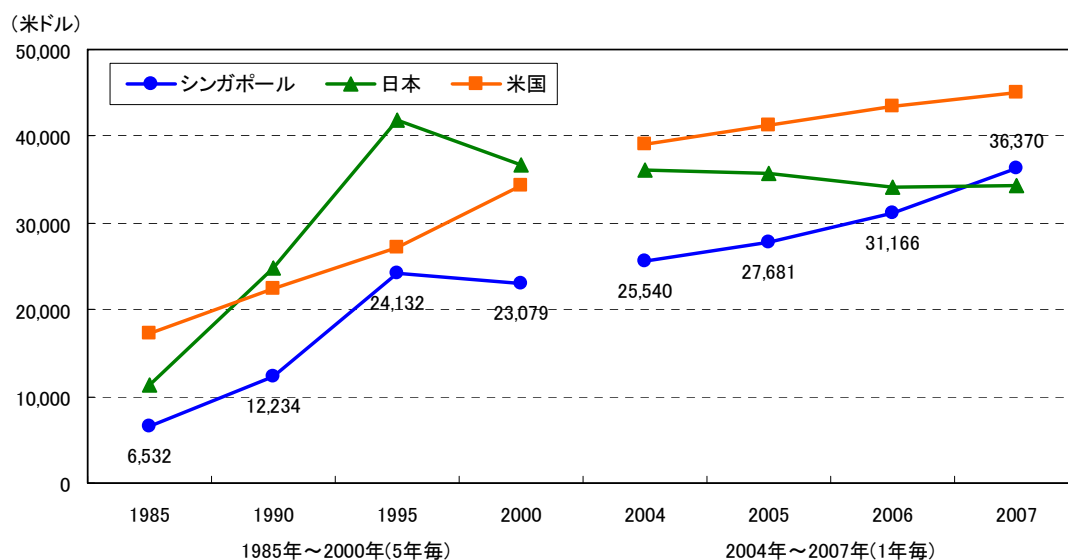
「名目 GDP の推移」と「一人当たり名目 GDP の推移」を以下に示す。名目 GDP 全体としては、堅調に推移しているものの、日本・米国と比較すると規模が小さい。しかし、一人当たり名目 GDP においては、近年日本を上回る水準となった。

図表 5-3 名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

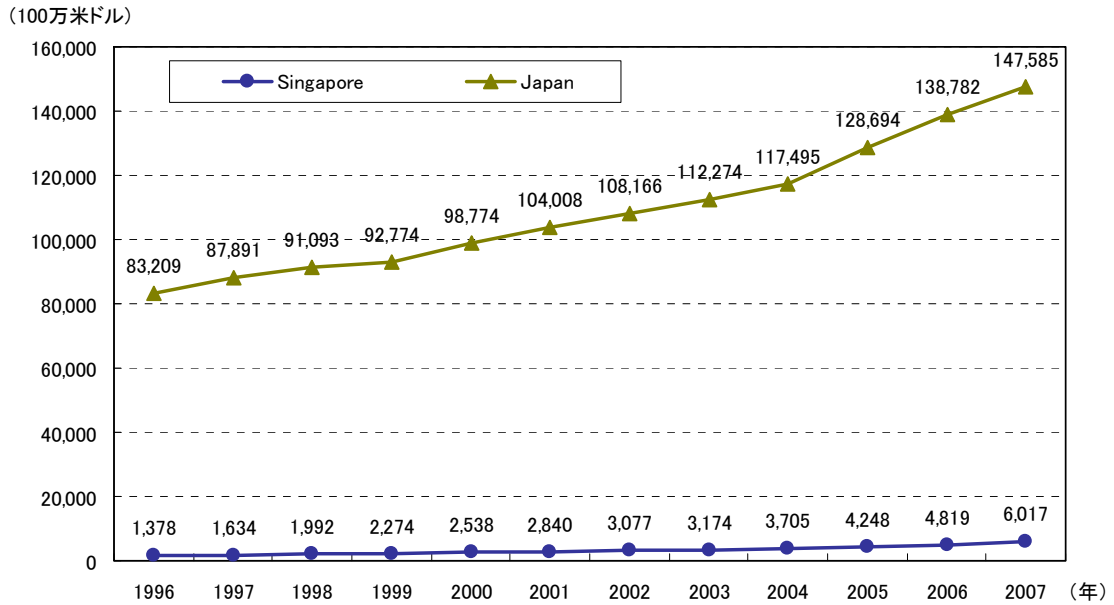
図表 5-4 一人当たり名目 GDP の推移



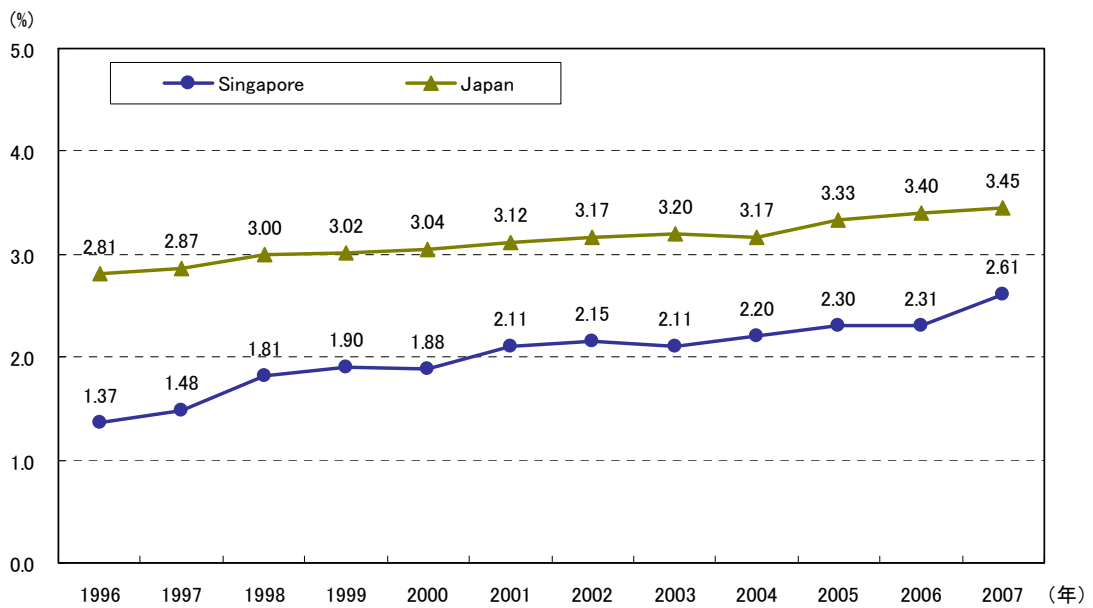
出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

シンガポールにおける研究開発費の推移は、以下のとおり。堅調に推移しているものの、日本と比較すると規模は小さいことがわかる。

図表 5-5 シンガポールにおける研究開発費の推移

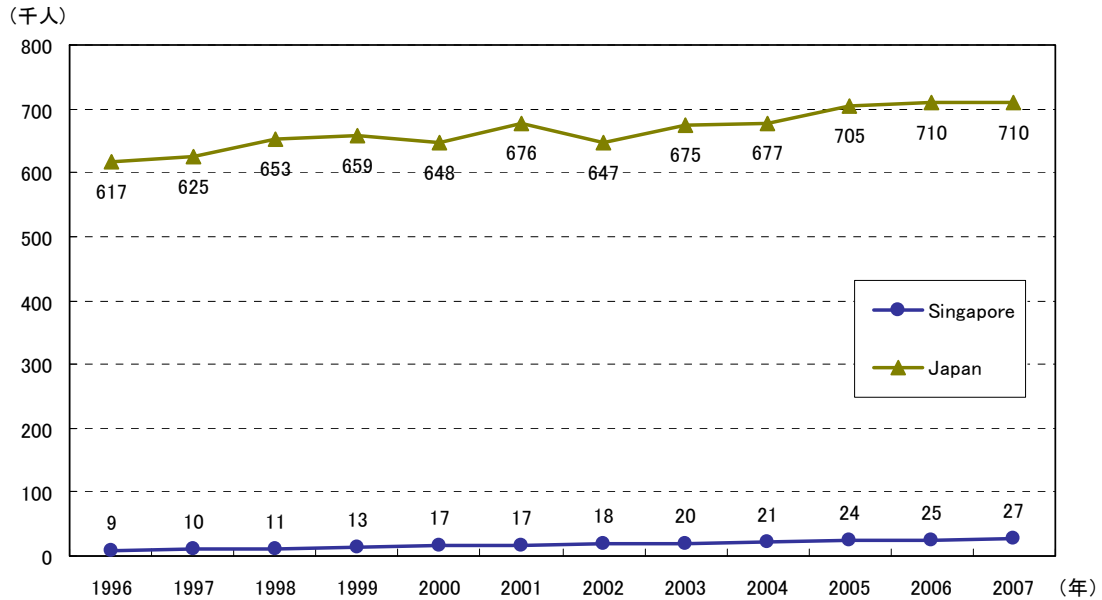


図表 5-6 シンガポールにおける研究開発費（GDP 比）の推移



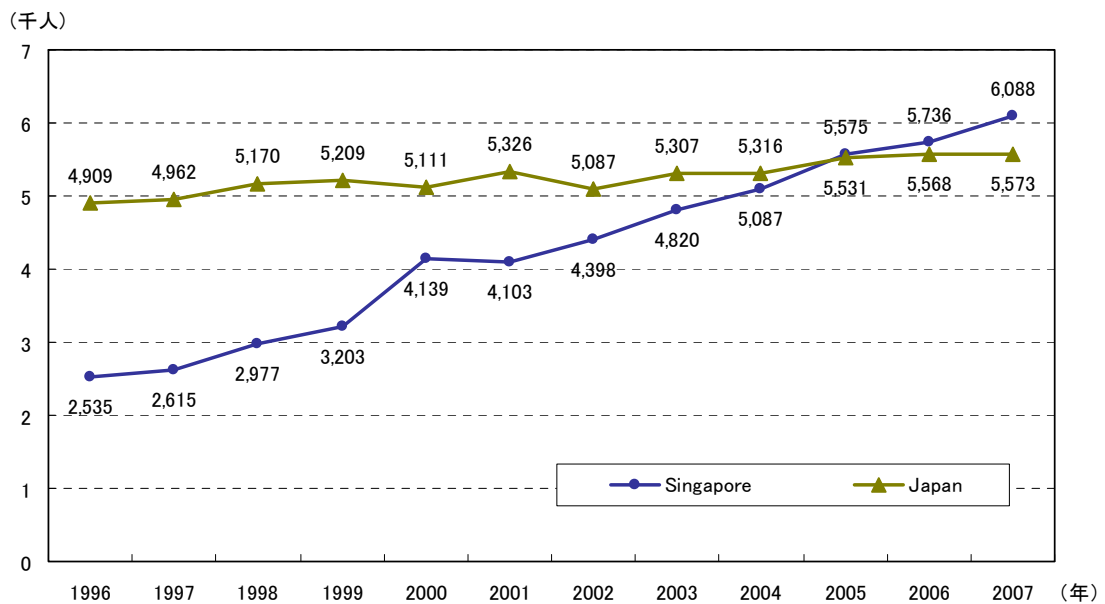
シンガポールにおける研究者数の推移は、以下のとおり。研究者数全体としては日本より規模が小さいものの、人口百万人あたりの研究者数を見ると、日本を超える水準であることがわかる。

図表 5-7 シンガポールにおける研究者数の推移



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

図表 5-8 シンガポールにおける研究者数（人口百万人あたり）の推移

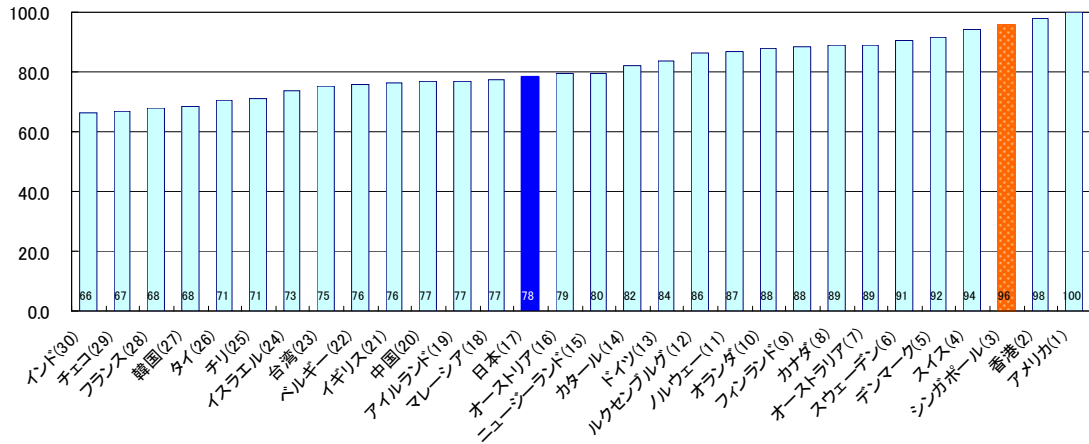


出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

### ③科学技術関連指標

IMD の「国際競争力ランキング 2009」では 3 位（日本＝17 位）と高い評価となっている。また、世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」でも 3 位（日本＝8 位）と高い評価となっている。

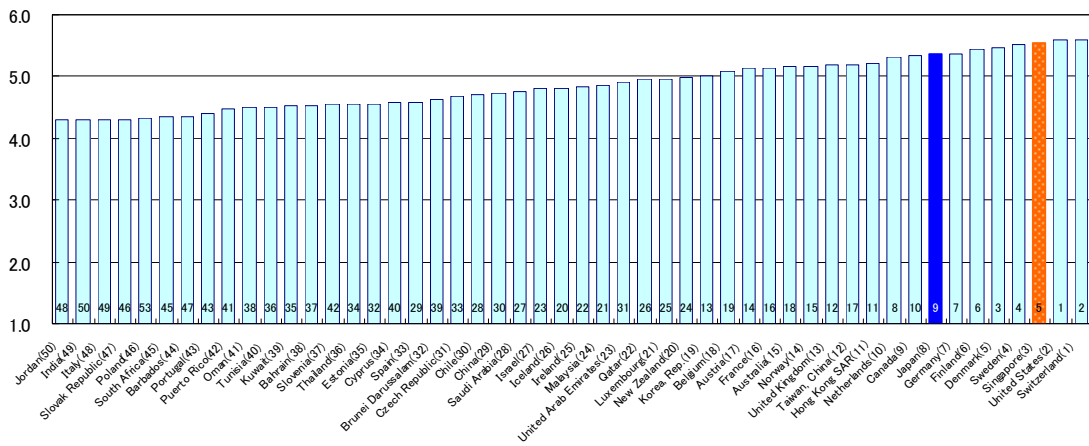
図表 5-9 国際競争力ランキング 2009（上位 30 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009

図表 5-10 世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」（上位 50 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”

## (2) 技術移転市場の概要

シンガポールにおいて、政府内部では主に貿易産業省（MTI）と教育省が（MOE）の 2 つの省が科学技術政策策定において中心的役割を果たしている。貿易産業省では、主にミッション指向型研究に関する政策・戦略を主導し、教育省では、学術的・研究者主導型研究を推進している。また、貿易産業省傘下に、科学技術研究庁（A\*STAR）と経済開発局（EDB）が置かれている。A\*STAR は、シンガポールの科学技術関連機関の中で中心的な存在であり、傘下に生物医学研究会議（BMRC）と科学工学研究会議（SERC）を有し、BMRC 及び SERC の傘下には分野毎にシンガポールの研究開発を牽引する研究機関や研究施設がある。

また、A\*STAR は傘下の研究機関における研究成果の積極的な商業化を進めているほか、奨学金制度を設けてシンガポールの研究人材育成を推進している。

EDB は、民間セクターの R&D を支援・推進し、シンガポールの産業を育成しようとしている。その取組みは、主に A\*STAR 傘下の研究機関や大学と密接に連携しながら進められている。このように、シンガポールの技術移転においては、政府のトップダウンの政策が重要な位置を占めている。

また、シンガポールには大学が 3 つあるが、そのうち科学技術系分野の研究を行っているのはシンガポール国立大学とナンヤン工科大学の 2 つである。両大学には、TLO に相当する組織を有しており、知的財産の管理、ライセンスング、スピンオフ企業への支援等を行っている。

シンガポールにおいて特徴的な傾向として、A\*STAR をはじめとする主要政府機関と、大学、企業等の情報交換や人材交流が盛んであることが挙げられる。また、教育省と共同して、大学の重要研究分野に共同出資している例も見られる。

技術移転について歴史は浅いものの、産・官・学の連携がスムーズに行われている現状を見ると、アジア諸国の中でも、今後技術移転市場の活性化が期待される国といえるだろう。

### (3) 科学技術関連の行政組織

#### ①研究・イノベーション・企業会議（Research, Innovation and Enterprise Council, RIEC）

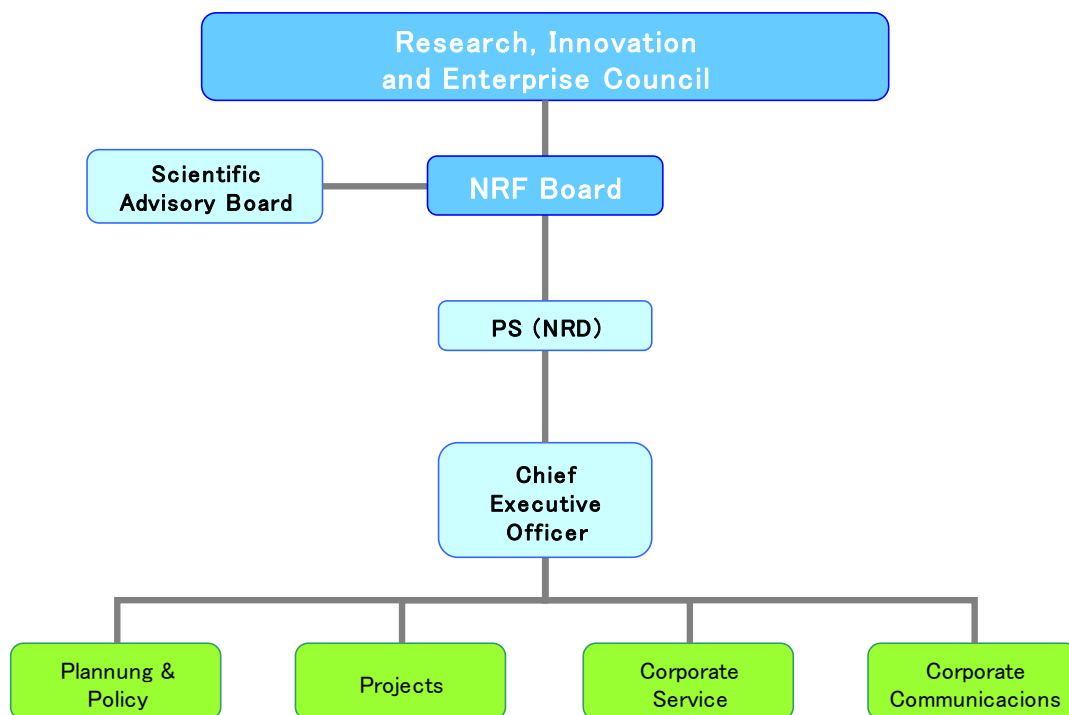
2006年に設置された。首相が議長を務め、各関連省庁の大臣、産業界のリーダー、科学技術分野における有識者等がメンバーとなる。研究、イノベーション、企業戦略について議論を行い、政府へのアドバイスや、NRF 戦略プログラムの承認を行う。

#### ②国家研究基金（National Research Foundation, NRF）

2006年、首相官邸（Prime Minister's Office）下に設置された。RIECの事務局、RIECで承認された国の研究・イノベーション・企業戦略の実行、NRF 戦略プログラムへの資金提供、異なる機関で行われる研究のコーディネート、科学技術計画における戦略目標実行のための政策・計画の策定等が主な活動内容となる。

NRFの組織図は、以下のとおり。

図表 5-11 NRF 組織図



出所：NRF ウェブサイト（<http://www.nrf.gov.sg/nrf/>）

NRFは、約50億シンガポールドルの国家研究ファンドを管理している。その予算を用い、NRF戦略研究プログラム等を運営している。NRF以外のプログラムについては、CREATE、NFIE、CRP、RF、RCEs等が挙げられる。各プログラムの概要は、以下のとおり。

#### ■ Campus for Research Excellence and Technological Enterprise (CREATE)

海外トップレベルの大学等をシンガポールに招致するプログラムで、世界クラスの大学、研究機関、企業の研究所が集まる複合型の研究センターを設立しようとするものである。NRFは予算の20%に相当する約10億シンガポールドルをCREATEの開発に充てている。

#### ■ National Framework for Innovation and Enterprise (NFIE)

NFIEは、強固なR&D基盤を形成するためにR&D投資を早期に行おうとするプログラムである。2008 - 2012の5年間で総額3.5億シンガポールドルを、NFIEに投資する。NFIEでは、この資金を、大学におけるアントレプレナーシップ支援、企業設立支援、技術移転奨励、イノベーション政策研究支援に充てる。

#### ■ Competitive Research Programme Funding Scheme (CRP)

トップダウンのNFR戦略研究プログラムに対し、CRPは競争的ボトムアップアプローチにより、研究アイデアを支援するものである。公的・民間両セクターが支援対象で、特に産学連携が奨励される。

#### ■ NRF Research Fellowships (RF)

国内外の若い科学者や研究者を育成すると同時に、シンガポールでの研究を奨励しようとするプログラム。対象となった研究者は、研究の方向性やホスト研究機関を自由に選定することができる。

#### ■ Research Centres of Excellence (RCEs)

国内の大学に対する長期の研究投資プログラムである。世界クラスの研究者をシンガポールに惹きつけ、質の高い研究をシンガポールで実施することを支援する。また、国内の大学院レベルの教育を向上させて質の高い研究人材を育成し、新たな知識を創出することも目的にしている。

### ③ 貿易産業省 (Ministry of Trade and Industry, MTI)

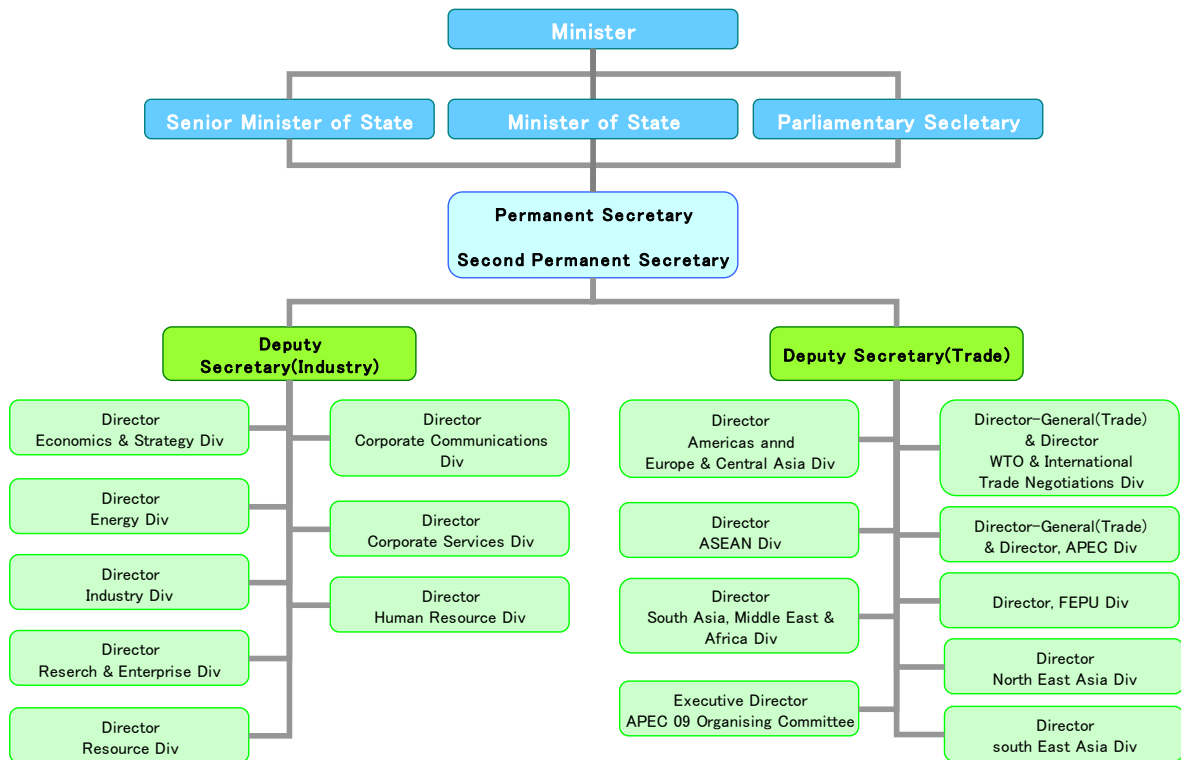
貿易産業省のミッションは、国民全体の生活基準を高めるために経済成長及び雇用の創出を促進することである。ミッション達成のため、産業発展を促進し、国際貿易におけるシンガポールの利益を守り、シンガポール経済の現状や展望に関する理解を高める。

特に、特定の計画や政策を実行するための専門的な半独立機関であるA\*STAR等と共同で、ミッション志向型研究開発を推進する。

貿易産業省の組織図は、以下のとおり。



図表 5-12 貿易産業省組織図



出所：貿易産業省ウェブサイト (<http://www.mti.gov.sg/>)

#### ④科学技術研究庁（Agency for Science, Technology and Research, A\*STAR）

A\*STAR は、シンガポールの科学技術関連機関の中でも中心的な存在である。2002 年の国家科学技術庁（National Science and Technology Board, NSTB）の名称変更・組織改正により設立された。そのミッションは、知識基盤型国家へ移行するシンガポールにおいて、世界クラスの知的資源の創造と利用、そして人材育成を行うことである。

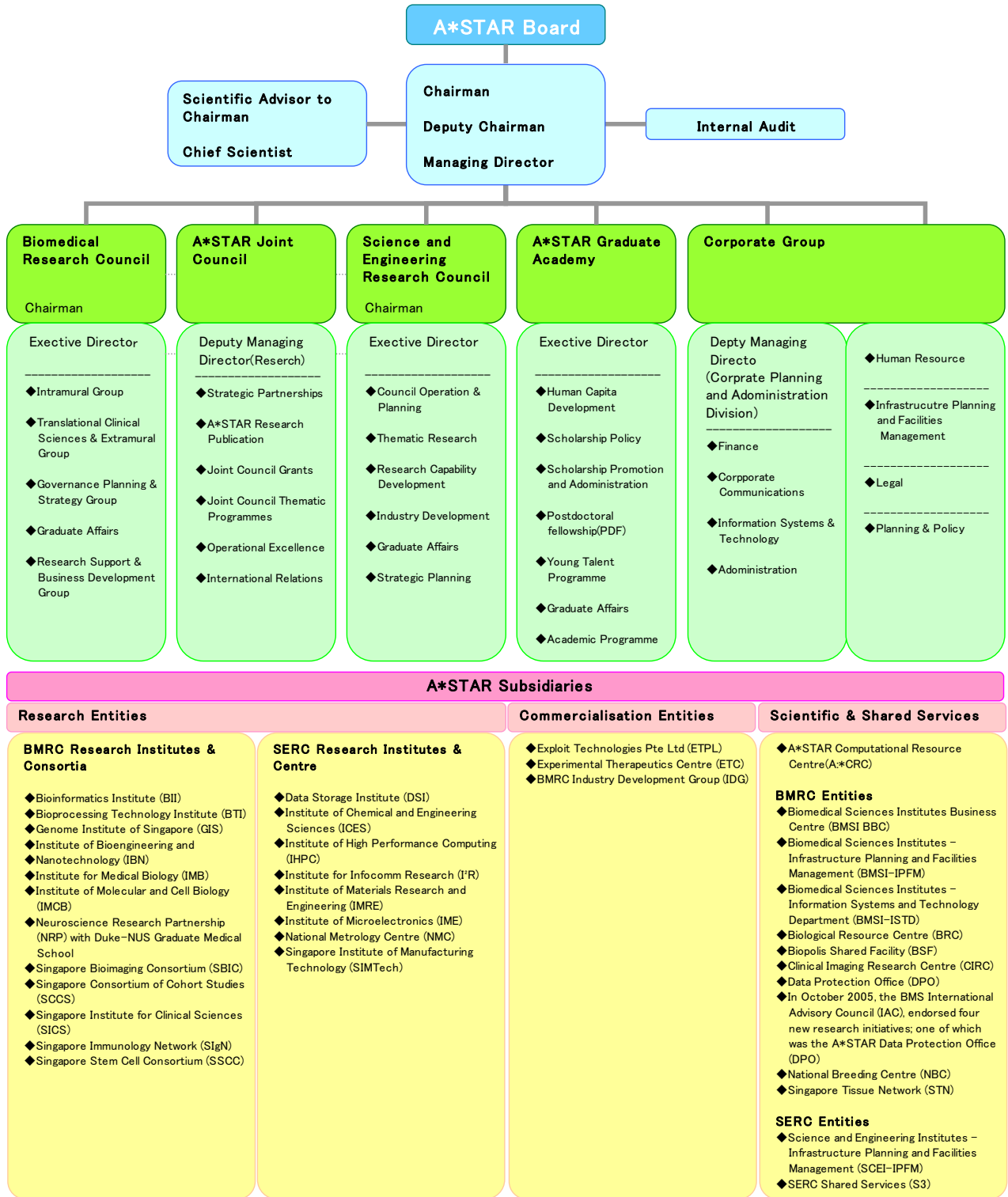
A\*STAR は科学者とともに国の知的資本や科学的能力を構築し、それらを基にシンガポールの経済的競争力を高めることを目指している。公的研究のための優先テーマを決定し、大学院レベルの研究人材基盤を確立し、主要な物理的研究基盤に投資を行い、公的研究から創出された知的財産の商業化を促進する。

A\*STAR は、以下の組織によって構成されている。

- 生物医学研究会議（BMRC: Biomedical Research Council）
- 科学工学研究会議（SERC: Science and Engineering Research Council）
- A\*STAR Graduate Academy（A\*GA）
- Exploit Technologies Private Limited（ET社）
- Joint Council Office（JCO）
- Corporate Planning and Administration Division（政策・管理部門）

組織図は、以下のとおり。

図表 5-13 A\*STAR 組織図



出所：A\*STAR ウェブサイト (<http://www.a-star.edu.sg/>)

#### ■生物医学研究会議（BMRC: Biomedical Research Council）

2000年10月に、シンガポールの公的セクターの生物医学 R&D 活動の支援、監督、調整のために設立された。具体的な活動内容は、生物医学に関する専門研究能力の発展の監督、人の健康医療の促進に資する学際的研究の推進、幅広い研究コミュニティの生物医学研究の支援、生物医学研究分野での人材育成・生物医学研究に対する社会の意識の向上が挙げられる。

なお、BMRC 傘下には、Bioinformatics Institute（BII）（バイオ情報研究所）、Bioprocessing Technology Institute（BTI）（バイオ処理技術研究所）、Genome Institute of Singapore（GIS）（遺伝子研究所）、Institute of Bioengineering and Nanotechnology（IBN）（バイオ工学・ナノテクノロジー研究所）、Institute for Medical Biology（IMB）（医学生物学研究所）、Institute of Molecular and Cell Biology（IMCB）（分子・細胞生物学研究所）、Singapore Institute for Clinical Sciences（SICS）（臨床科学研究所）といった研究所が存在する。

また、BMRC は生物医科学（BMS）イニシアチブにおける研究開発の中心として重要な役割を担っている。

#### ■科学工学研究会議（SERC: Science and Engineering Research Council）

シンガポールの製造業（特に、エレクトロニクス、情報通信、化学、精密工学）に焦点を当て、公的セクターの R&D を推進している。質の高い研究の基礎の構築、研究人材の育成、情報の普及と技術移転の促進が主な役割である。

SERC 傘下には、Data Storage Institute（DSI）（データ保存研究所）、Institute for Infocomm Research（I2R）（情報通信研究所）、Institute of Chemical & Engineering Sciences（ICES）（化学・工学科学研究所）、Institute of High Performance Computing（IHPC）（高性能電算処理研究所）、Institute of Materials Research and Engineering（IMRE）（材料研究・工学研究所）、Institute of Microelectronics（IME）（マイクロ電子研究所）、Singapore Institute of Manufacturing Technology（SIMTech）（製造技術研究所）といった研究機関が存在する。

#### ■A\*GA（A\*STAR Graduate Academy）

各種奨学金や人材育成プログラムを運営することにより、人材資本の育成を推進している。

#### ■Exploit Technologies Private Limited

A\*STAR 傘下の研究機関における研究成果を商業化することを目的した、A\*STAR の技術移転機関（TTO: Technology Transfer Organisation）である。研究成果の外部民間事業者へのライセンス化、スピンオフ・ベンチャー企業に対する戦略策定からビジネスネットワークの構築、オフィススペースの提供等についても支援している。

※Exploit Technologies Private Limited の詳細は、「⑤Exploit Technologies Private Limited」を参照。

#### ■ Joint Council Office (JCO)

BMRC と SERC 間の学際的研究プログラムを推進・支援するために設置された組織である。A\*STAR に所属する研究者を対象として、BMRC-SERC 間の共同研究、戦略的分野において JCO が選定した個別テーマの研究プログラム、またワークショップ開催に関する費用の助成を行っている。

#### ⑤ 経済開発庁 (EDB: Economic Development Board)

EDB は、1961 年に貿易産業省の傘下に、産業政策を担当する主要な機関として設立された。現在は、知識基盤型セクターや付加価値活動の開発に注力している。シンガポールをビジネスと投資の世界的ハブとし、シンガポール国民が適切なビジネスチャンスを得られるような継続的 GDP 成長を生み出すことをミッションとしている。

EDB 傘下には、投資会社 EDB Investments Pte Ltd (EDBI) が存在する。EDB が促進している産業クラスターの発展に役立つ新しい技術やイノベーションの推進を目的として投資を行っている。また、EDBI の傘下には様々な投資グループやベンチャーキャピタルが置かれており、それぞれが異なる焦点や目的をもった投資活動を行っている。

また、EDB 北米、ヨーロッパ、アジア等、世界各地に海外事務所を有している。

#### ⑥ 教育省 (MOE: Ministry of Education)

国の教育政策の策定・実行を行う機関である。高等研究機関や、学術研究基金 (Academic Research Fund, AcRF) を担当し、研究者主導型研究を支援している。

#### (4) 技術移転関連の行政組織<sup>15</sup>

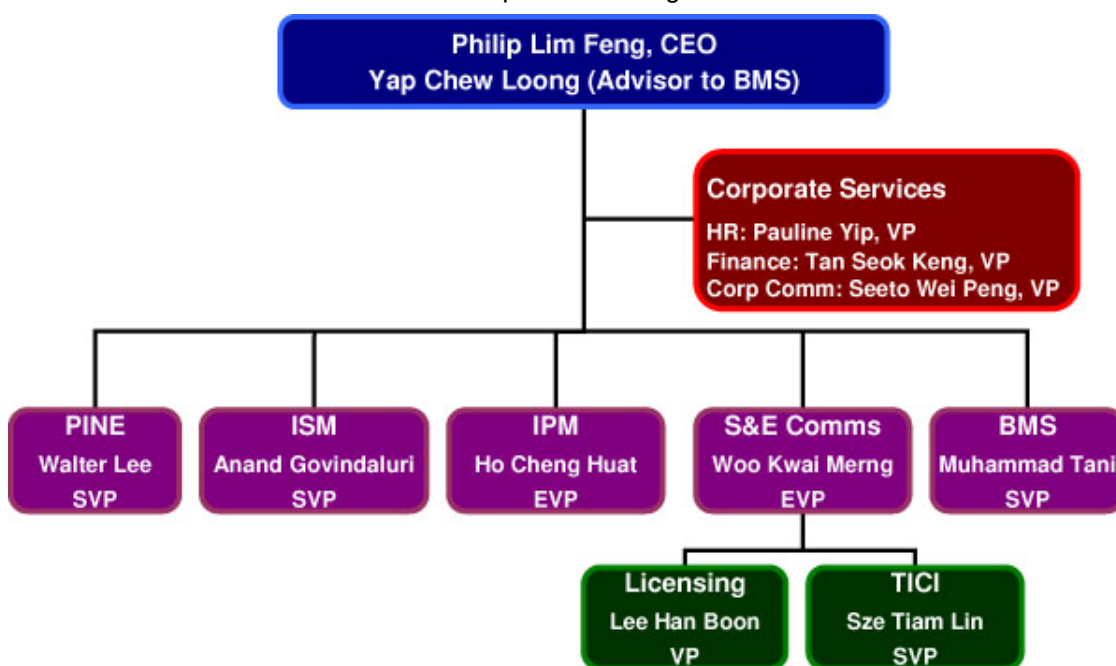
##### ① Exploit Technologies Private Limited<sup>16</sup>

前述のとおり、約 2,000 人の研究者を擁する A\*STAR の発明、研究成果に対する戦略マーケティング及び事業化を行う機関である。A\*STAR 研究者に対する知的財産権に対する啓蒙、研究成果の権利化や育成支援等を行い、更に、それら成果の企業へのライセンス、スピンオフ活動や企業との共同開発を通して事業化を図ることで、シンガポール経済の発展に資する。

スタッフは約 80 名で、そのうち約 40 人がライセンスや市場活動等の技術移転活動に従事している。これら多くのスタッフは、技術やビジネスに関する知識、経験を有しており、知的財産に関する知識は、Exploit Technologies に入社後、教育、トレーニングが施される。

なお、Exploit Technologies の組織図は、以下のとおり。

図表 5-14 Exploit Technologies 組織図



出所：Exploit Technologies ウェブサイト (<http://www.exploit-tech.com/>)

##### ■ PINE (Planning, Innovation Network and Enterprise)

Exploit Technologies の戦略や活動を計画、立案、その遂行を管理している。また、技術移転活動のネットワーク組織 (TTN) や、エンジェルのネットワーク組織 (AIM) 等に関する活動も担当している。

<sup>15</sup> Exploit Technologies は行政組織ではないが、A\*STAR の下部組織となるため、本項にて記載した。

<sup>16</sup> 本調査では、Exploit Technologies に現地インタビューを実施した。本項は、インタビュー結果も参考にしている。

#### ■ISM(Investment and Spin-off Management)

A\*STAR 発技術に基づくスピノフ企業に対する育成支援活動、資金調達、ビジネスプラン作成支援、経営指導サービス等の提供等を担当している。

#### ■IPM(Intellectual Property Management)

A\*STAR から生み出される研究成果に基づく知的財産権を管理している。A\*STAR より開示される技術に関して、関連する技術領域の特許出願・登録状況に関する情報、先行技術や特許性の調査の提供、特許出願の判断、更に A\*STAR の研究者に対する知財教育プログラムの開発、提供を行う。また、これらの活動と並行して、A\*STAR の利害関係者に対して、A\*STAR の保有する特許ポートフォリオに関する報告活動を行う。現在、IPM は、約 3,000 件の出願特許、登録特許を管理している。

#### ■S&E Comms(Science & Engineering Comms)

傘下に A\*STAR の Science & Engineering Research Institutes による発明成果の産業界へのライセンス活動を担当するライセンス部門と、市場調査や競合調査を行う部門である TICI (Technology Intelligence and Competitive Intelligence) を持つ。ライセンス部門は、企業や投資家との密接な連絡の中から市場ニーズを汲み取り、A\*STAR の研究成果との効果的なマッチングを図る。材料、化学、情報通信、エンジニアリング、電子デバイス等の分野の技術を活動対象とする。TICI が行う分析、調査は開示された発明の特許化の判断にも活用される。

#### ■BMS(Biomedical Sciences)

生物医学分野の発明、発見成果に関してライセンス或いは企業との共同開発プロジェクトを通して事業化を行う。生物医薬品、医療機器、ナノ技術、バイオインフォマティクス、分子細胞生物、ゲノミクス、プロテオミクス等分野の技術の事業化に注力している。

現在、同社は 3,000 件近い特許を保有しており、250 件以上のライセンス契約を締結し、約 25 件のスピノフ企業を設立した実績を有する。A\*STAR の技術に基づく製品販売、サービスの提供に関してライセンス先企業により創造された事業収入は 500 百万ドルを超えると推定される。また、A\*STAR 発技術をベースとするスタートアップ企業の価値は、潜在的なものも含め、75 百万ドルの規模に達する。

Exploit Technologies との協力を通して、事業化可能性の高い革新的技術を導入することで、企業は、自社での研究開発コストを削減、また、それに伴うリスクも低減することが可能となる。また、開発の初期段階から企業と連携、技術育成支援を行うことで、技術の事業化可能性の極大化に努める。

技術の商業化は、主に、企業へのライセンス或いはスピノフにより実施されるが、企業への移転可能な段階まで至っていない技術や、今後具体的な用途開発を必要とする研究初期段階にある革新的技術に対しては、市場において求められている技術及びその仕様に関する精査、製造プロセスや生産性向上に向けたレビュー、市場での競合状況に対する分

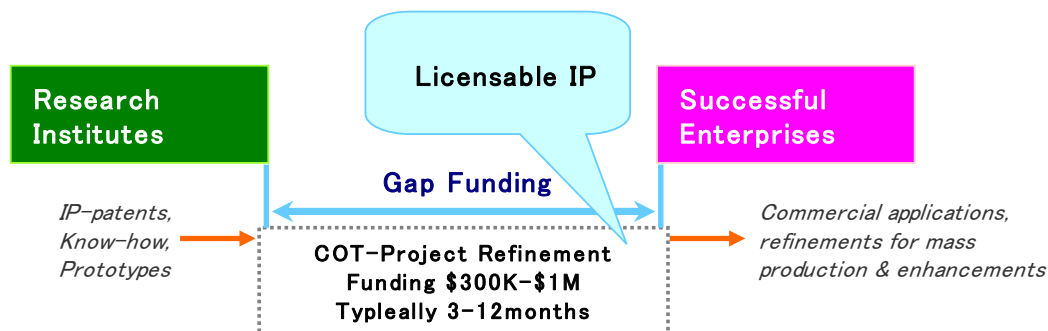
析、市場戦略の策定、資金調達モデルの構築等、技術及びビジネス両面からの育成支援活動を展開し、それら技術の事業的価値の極大化及び将来の企業への移転の可能性を高める。更に、Commercialization of Technology Fund (COT) や、Flagship Project のような資金面での支援スキームも整備されている。

#### ■ Commercialization of Technology Fund (COT)

研究所で発明された技術と企業ニーズの間にあるギャップに対する橋渡しを目的とする資金提供スキーム。A\*STAR による発明成果に対する技術開発や改良、着想を証明するための試作品開発等を目的とした3ヶ月から12ヶ月の活動に対して最大1百万ドルを提供。このギャップファンディングを通して、事業化段階に近い技術の集積を目指している。

リアルタイム3次元ジェスチャー・トラッキング、ツイン USB、光触媒自浄コーティング、アレルギー性喘息ワクチン、心臓弁成型等の技術に対して COT が適用されている。

図表 5-15 COT スキーム



- SEM not ready as MNC-help build up local enterprises
- Technology not ready-even for MNCs
- Exploit Technologies invests upfront and takes development risks

出所：Exploit Technologies インタビュー資料

#### ■ Flagship Projects

A\*STAR による研究初期段階において発見され、重要な商業的インパクトの期待、技術的革新性や従来技術との明らかな差別化、複合的な効果、産業界からの強い関心、複数の研究所間の協力等の要素が考えられる技術に対して、通常12ヶ月から36ヶ月の期間を対象とし、3百万ドルを上限とした資金提供が行われる。プロジェクトへの申請はA\*STARの研究者により行われる。可逆的オーディオ符号化、電子タグ、白色LED、乳がん診断等の技術に対してプロジェクトが形成されている。

ライセンス活動においては、ナノ薄膜コーティング、構造物診断技術、自浄ペイント、重症急性呼吸器症候群 (SARS) ウィルス診断システム等の移転実績を有する。ライセンス

先としては、シンガポール企業であるか否かは問わない。しかし、初期段階でのライセンス対象は、海外企業であっても、シンガポールに拠点を持つ企業が対象となる。例えば、前記の SARS ウィルス診断システム技術は、スイスの Roche に対して移転されたもの。シンガポールには、ロールスロイス、P&G、J&J、イーライリリー、ノバルティス、シーゲート、GSK 等多数の多国籍企業が研究開発拠点を有し、これら企業が有力なライセンス対象先となっている。

ライセンスやスピノフ以外の A\*STAR から企業への技術移転の形態としては、A\*STAR の研究者を介した移転がある。"Get-Up" ("Growing Enterprise Technology Upgrade") と呼ばれるスキームにおいて、企業から A\*STAR に所属する研究者の派遣に対する申請があった場合、政府による審査の結果認められた場合、研究者の給与の 70%を政府が負担、残りの 30%を企業が負担。期間は 2 年で、その間生み出された知的財産は企業に帰属。2 年を経過後、派遣された研究者が企業に留まることも可能であるが、その場合、必要な費用はすべて企業が負担することになる。政府負担がある最初の 2 年間に、研究者の力量等を測ることが出来るため、企業にとっては魅力的なスキームと考えられる。

#### 【参考】

Exploit Technologies のインタビューより、以下の意見も聴取された。

- 今後の国家戦略について、人口約 500 万、国土も限られているシンガポールにおける資源は「人」と考えている。人への教育、投資を通して、彼らが研究開発の担い手となり、新たな産業、企業を興すことが期待されている。金融、法務、物流分野とともに、研究開発活動の促進を通じて knowledge-based economy を築くことが重要と考える。
- これまでシンガポールの優秀な人材は、シンガポールに拠点を置く多国籍企業、政府系機関、金融機関へ就職することが一般的で、リスクを伴う新規事業の立上げは総じて敬遠されていたが、今後は、これら優秀な人材によるシンガポール発のベンチャー企業の立上げを推進、支援してゆくことが重要と考えている。

## ②Intellectual Property Office of Singapore<sup>17</sup>

ファシリテーターとして、大学や、ポリテクニク、A\*STAR 等の技術創出、事業化に関する組織と連絡を取り、彼らの必要としているニーズの理解に務め、必要とされている支援を提供している。例えば、技術移転支援を行うサービスプロバイダーに関する情報をウェブ上で紹介したり、典型的に中小企業が有する技術導入の進め方、導入後事業化に向けたファイナンスの受け方等に対するニーズに対して、技術導入に関する教育コースを用意したり、教育の専門コンサルタントや投資家を紹介したりしている。また、国内外で行われるテクノフェアに関する情報提供等も行っている。

特定の分野に関し高い関心が示されているような場合、Round-Table を組織し、関連する人が集まりその事項について理解を高めるようなことをしている。具体的な例としては、

<sup>17</sup> 本調査では、Intellectual Property Office of Singapore に現地インタビューを実施した。本項は、インタビュー結果も参考にしている。



新しいアイデアとして特許のオークションに関心がもたれ、オーシャントモの責任者を招聘した。他にも、EPOの審査官に、欧州の特許システムについて説明を求める等している。

提供しているイベント、情報等はすべて市場のニーズ、関心に依存している。特許サーチも、企業にとっては大切で、各国の特許庁と連携し、シンガポールの特許庁のデータベースにアクセスすることで、これら外国特許庁のデータベースにもアクセス出来る様 One-Stop-Service が提供されるようにしている。

市場に登場する新しいアイデア、「もの」をシンガポール企業や研究機関に紹介している。連携している海外の特許庁とも連携、毎年 Patent Conference を開き、例えば、欧州特許庁の審査官をスピーカーとして招き、欧州特許システムがどのように機能しているか等のプレゼンをしてもらう。セミナー、シンポジウム、著作権等のセミナー等。扱われるトピックは市場の関心を反映。現在は、インターネット関連等が注目分野である。

#### 【参考】

Intellectual Property Office of Singapore へのインタビューにより、以下の意見も聴取された。

- 従来、シンガポールは、製造を行い、それを自国或いは近隣諸国に販売するという形態のビジネスを行ってきた。しかし、製造活動は常に生産コストの安い地域に移ってゆくという傾向があるため、バリュー・チェーンの川上の方に移動するよう啓蒙している。次のステップは、自分たちで知的財産を有し、競争的優位を持つということであるが、従来のポジションから、このような新たなポジションへの移るためには然るべき時間が掛かると考えている。
- そのような活動をするためには、しかるべきスキルを持った人材が必要となり、そのためのトレーニングや教育も必要と考えている。特に、研究者や技術者だけではなく、企業のオーナー、マネジメントにも、知財の活用が経済的利益、意味のあることを理解させることが重要と捉えている。
- このほか、インターネットの発達、安い地域への製造活動のシフト等の結果、収益が絞られていくことを理解することが必要だと考えている。プレミアムや付加価値をつけることを考えなくてはならず、そのためにはコストを要するが独自で研究開発をするか、さもないとライセンス・インが有効な方法と考えている。
- 成功事例に説得力がある。最初の成功がロールモデルとなり、後に続く。何人かのオーナーは新たなものを取入れ、トライしようとする考えがあり、そのようなところは、成功の確率が高いと考えている。

## (5) 科学技術・技術移転関連の施策

### ①概要

前述のとおり、シンガポールは著しい経済発展を遂げており、近年においては、一人当たり名目 GDP は日本を超える水準となっている。IMD 世界競争力総合ランキング、世界競争力指標においても世界で第3位となっている。

シンガポールは、経済成長のために科学技術・イノベーションの分野を非常に重視しており、政府主導の政策も多く実施している。シンガポールの研究開発費の総額は、小国であるため先進国や中国等の大国と比較すると規模が小さいが、対 GDP 比は 2.61% (2007 年) と高い数値を示しており、かつ上昇傾向が著しい。また、研究者数においても、研究開発費と同様に総数は規模が小さいものの、人口百万人当たりの研究者数は日本を上回る水準となっている。海外からの招聘にも積極的に取り組んでおり、今後も研究者数は増加すると考えられる。

現在のシンガポールの科学技術・イノベーション政策は、「科学技術計画 2010 (2006-2010)」で示された方向性や目標に基づき進められている。同計画では研究開発費増加や、推進すべき 4 分野 (エレクトロニクス、化学、エンジニアリング、生物医科学) が選定されている。数値目標としても、研究開発費全体の対 GDP 比を 3% まで引き上げること等が挙げられている。

さらに、2007 年には国家研究基金 (NRF) による戦略研究プログラムとして、「生物医科学 (BMS) イニシアチブ 3 のフェーズ II」、「環境と水のテクノロジー (クリーンエネルギーを含む)」、「双方向・デジタルメディア」の 3 分野が採択された。

シンガポールの科学技術政策においては、2006 年に設置された研究・イノベーション・企業会議 (RIEC) が主要な役割を担っており、国の研究、イノベーション、企業戦略についてアドバイスを行う位置づけとなっている。また、国家研究基金 (NRF) は、RIEC の承認決定に基づいたプログラムに対して資金提供を行う機関であり、具体的な政策や戦略、計画を立案する立場にもある。

### ②科学技術計画 2010

シンガポール政府は 2004 年 8 月、研究開発に関する閣僚委員会 (MCRD) を設置し、科学技術計画 2010 の下に以下の 5 つの戦略目標を定めた。

- 研究開発費を増加し、今後も R&D を重視する。：2006~2010 年の 5 年間に、135.5 億シンガポールドルを R&D 推進のために投じる。
- 経済的に重要な分野を選び、その分野の開発に焦点を当てる。：既存の重要分野 (エレクトロニクス、化学、エンジニアリング、生物医学分野) に加え、新しい分野を見出す。「環境と水のテクノロジー (クリーンエネルギーを含む)」セクターと、「双方向・デジタルメディア」セクターが既に重要分野と見なされている。
- 研究者主導型研究とミッション志向型研究間の重視：研究者主導型基礎研究は、科学的発展の基礎を作り新たな知識を生み出す。ミッション志向型研究は、国の産業発展や投資推進戦略と密接に関連している。

- 民間におけるR&Dの促進：主に多国籍企業による研究開発費支出の増加を継続。より多くの多国籍企業がR&D部門をシンガポールに設置するよう奨励策を検討する。
- R&Dとビジネスの関係の強化：研究機関と産業界の協力関係を強化し、研究機関による研究成果の産業界への技術移転システムを向上させる。

また、数値目標として、研究開発費支出の対GDP比を、2010年までに3%まで増加させることや、民間セクターの研究開発費支出を、2010年までに3分の2まで増加させること、また就労者1万人あたりの研究者数を、2010年までに、スウェーデンや日本と同等のレベルにすることが掲げられた。

このほか、シンガポールは、製造業とサービス業を経済成長の原動力と位置付けており、このうち製造業セクターで主要な分野として、エレクトロニクス（電子）、化学、生物医学、精密工学、輸送工学、一般工業を挙げている。これらに加え、新成長分野（ゲーム開発、環境工学等）にも注力する旨が示されている。

### ③NRF（国家研究基金）戦略研究プログラム

2007年度に、生物医科学イニシアチブ（フェーズⅡ）、「環境と水のテクノロジー（クリーンエネルギーを含む）」、「双方向・デジタルメディア」の3分野が、NRF（国家研究基金）戦略研究プログラムとして採択された。これら戦略研究プログラムには総額15.5億シンガポールドルが投資される予定であり、2015年までに8万6千人の雇用と300億シンガポールドルの付加価値を生み出すことを目標にしている。

### ④生物医科学イニシアチブ（2000～2010）

2000年、生物医科学をエレクトロニクス、エンジニアリング、化学と並ぶシンガポール経済の中心的な柱に発展させるため、「生物医科学イニシアチブ」が示された。

BMSイニシアチブは、のフェーズⅠとフェーズⅡから構成される。フェーズⅠにおいては、2000～2005年の5年間、シンガポールでの基礎生物医学研究の能力面と人材面で確固たる基盤を構築することに重点的に取り組むことが示された。また、フェーズⅡでは、2010年までに、基礎研究能力を深め、研究成果を商業的に応用させることに重点が置かれている。

### ⑤環境と水のテクノロジー（クリーンエネルギーを含む）

多様な水の供給源を確保するため、シンガポールは1970年代から水技術の研究に投資を行っている。これにより水管理について知識を豊富に蓄積し、現在では世界的にも最先端の水準にある。クリーンウォーターに関する戦略研究プログラムは、既に強固なシンガポールの水技術・管理の基盤の上に、更に研究基盤を構築し、国際的なR&Dリンクを強化しようとするものである。

また、シンガポールはクリーンエネルギー技術の開発及びその輸出により、自国を「グ

ローバル・クリーンエネルギー・ハブ」にしようとしている。特に、クリーンエネルギーの中でも太陽エネルギー産業を注力すべき分野として捉えている。

## ⑥双方向・デジタルメディア（IDM）

IDM 戦略研究プログラムは、シンガポール独特の多文化、多言語という特性、情報通信インフラや知的財産制度等を活用して、優位性を有する IDM セクターを発展させていこうとするものである。特に、IDM を利用した教育、アニメーション、ゲーム・エフェクト、メディアリ（Mediary: Media Intermediary）サービス、モバイル（On-the-Move）技術を重要な分野として位置づけている。

## ⑦優遇措置

シンガポールでは、技術革新・製品開発企業に対して各種優遇措置が豊富にとられている。主要なものを列挙すると、以下のとおり。

図表 5-16 シンガポールにおける技術革新・製品開発企業に対する優遇措置

優遇税制	内容
パイオニア・インセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>パイオニア・ステータスの認定を受けた企業には、最長 15 年間にわたる法人所得税の免税措置が適用される。</li> <li>パイオニア・ステータス・スキームは特定製品の製造奨励及び特定サービスの発展を目的とした制度である。</li> <li>財務省が定める特定適格サービス（シンガポールの経済発展計画に適合するサービス）を提供する企業にもパイオニア・ステータスが付与される。</li> <li>パイオニア・ステータスは原則として政府の裁量により付与されるものであるため、パイオニア・インセンティブの認定については決まった基準がなく、交渉を通じて認定の判断が行われる。</li> <li>EDB は、製品の種類、投資規模、技術レベルなどを主に考慮してパイオニア・ステータスの付与を判断しているようである。</li> </ul>
開発・拡張インセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>パイオニア・ステータスの認定を過去に受けていた企業やパイオニア・インセンティブの認定を受けられなかった企業を対象とする制度で、開発・拡張インセンティブの認定を受けるには新規プロジェクトを実施するか、シンガポールにおける事業の拡張または増強を行わなければならない。</li> <li>認定の判断は、固定資産投資額、シンガポールにおける事業支出総額、技術・能力開発、プロジェクトの質、技術革新の内容などの基準により行われる。</li> <li>認定を受けた企業は、適格活動に対して 5%または 10%の軽減税率が適用され、当初適用期間は最長 10 年間である。</li> <li>適用期間の延長は 1 回につき最長 5 年間であり、最長 20 年間の延長が認められる。</li> <li>延長申請はそれぞれのケースによりその是非が検討される。</li> </ul>

<p>投資所得控除</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資所得控除は(パイオニア・ステータスの代替となるものであり)、製造業者、認定建設事業を実施する企業、研究開発プロジェクトを対象とするインセンティブである。</li> <li>オートメーション機器は特にその対象として好ましいものに指定されている。</li> <li>本インセンティブでは、合意した期間内(5年未満)における工場建物(土地を除く)、認定プロジェクト用の新規生産設備、ノウハウや特許権の取得に関する認定資本支出額についてEDBが一定の割合(100%以下)を決定し、上記支出額が発生した場合、この割合に相当する額が特別に開設した当該企業の口座に入金される。</li> <li>源泉を問わず当該年度の稼得利益は前述の特別口座の残高額まで免税となる。当該年度に利用されなかった額は無期限に繰り越すことができる。</li> <li>但し、合意した投資期間の終了後2年間は、経済開発庁の事前許可を得ずに資産の売却、リース、処分を行うことはできない。</li> </ul>
<p>研究開発支出の追加控除</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在、シンガポール国内における研究開発活動(国内の第三者機関に委託するR&amp;D活動を含む)に対しては費用の二重控除が認められている。</li> <li>これに加え、2008年度政府予算では、シンガポールで実施される研究開発活動に関して所得税法で認められる税額控除額が100%から150%に引き上げられ、2009賦課年度より2013賦課年度までシンガポール国内の研究開発活動については合計250%の税額控除が可能となった。</li> <li>また、シンガポールで実施された研究開発の費用で当該企業の現行事業と関連のないものについても適格であれば税額控除が認められる。</li> </ul>
<p>研究開発引当金</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>シンガポール企業、特に中小企業(SME)の技術革新をより一層推し進めるために、2008年政府予算で提案され、2009賦課年度より2013賦課年度まで研究開発活動に関する引当金の計上が認められることとなった。</li> <li>この制度において、課税所得の50%がS\$150,000(課税所得S\$300,000の50%)を上限として、引当計上可能額として計算され、各賦課年度で計算された引当計上可能額をそれ以降の賦課年度の課税所得と相殺することにより、課税所得を圧縮することができる。</li> <li>また、各賦課年度の引当計上可能額は、後の3賦課年度にわたって繰り越すことができる。</li> <li>本制度の適用について政府機関に申請する必要はない。</li> </ul>

出所：ジェトロウェブサイト (<http://www.jetro.go.jp/world/asia/sg/>)

また、スタートアップ企業に向けた優遇措置も豊富である。主要なものを列挙すると、以下のとおり。

図表 5-17 シンガポールにおけるスタートアップ企業に対する優遇措置

優遇税制	内容
<p>企業投資インセンティブ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スタートアップ企業への投資家に対するインセンティブで、特定の商品、プロセスまたはサービス分野で革新的かつ高成長が期待できる事業に携わるスタートアップ企業へのエクイティ投資から発生した損失を、300万Sドルを上限として他の課税所得から損金として算入することができる制度で</li> </ul>

#### スタートアップ企業税額免除

#### スタートアップ企業向け研究・開発インセンティブ

ある。

- 本制度に申請可能な投資家は、個人・法人を問われないが、損失の確定は株式取得後 6 年以内であることが条件となっている。

- 2008 賦課年度より 2010 賦課年度までの間に設立されたスタートアップ企業で適格とされる会社は、通常の課税所得のうち最初の S\$100,000 の 100%及び次の S\$200,000 の 50%が免税となる。

- シンガポールでの起業を促進するべく、新興企業の研究開発関連優遇措置として、2008 年度政府予算の提案に基づき導入された。

- この制度は、2009～2013 賦課年度に、設立から 3 年間の基準年度内に、少なくとも S\$150,000 の研究開発費をシンガポール国内で支出した場合、一定の条件を満たす新会社に対し、最高 S\$225,000 (S\$150,000 の 150%) までの税務上の損失額に 9%を乗じた額の現金を助成金として受け取ることができる。

- 新会社は、通常通り税務上の損失を次年度以降に繰り越すか、本制度の下で助成金を受けるか選択することができる。

- 賦課年度毎に助成金の最大額は S\$20,250 (S\$225,000@9%)となる。

注：その他のインセンティブには、シンガポール通貨庁（MAS）が管轄する金融機関向けの各種インセンティブなどがある。

出所：ジェトロウェブサイト (<http://www.jetro.go.jp/world/asia/sg/>)

### ⑧人材育成

人的資源の限られたシンガポールでは、研究人材の育成は重要な政策である。国内における各種奨学金制度の設置に加え、海外から著名な研究者や優秀な研究人材を招聘して国内で研究・教育活動を行ってもらうことで、国内の若い研究人材を育成しようとしている。

同時に、海外留学のための奨学金制度も設置し、海外留学を奨励している。一方で、海外留学に伴う頭脳流出を食い止めるため、海外に流出したシンガポール人の呼び戻し政策も行っている。具体的には、海外における有名大学の誘致を積極的に行い、国内の研究開発現場を魅力あるものとする取組みを行っている。

## 2. 技術移転関連の実施主体

### (1) 大学

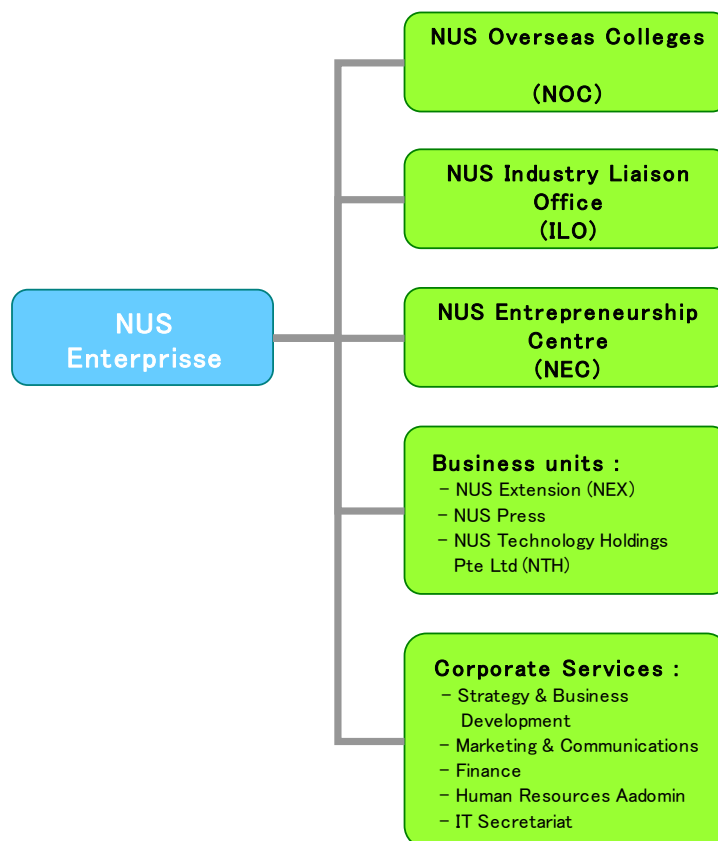
#### ①シンガポール国立大学（National University of Singapore, NUS）

1980年に、シンガポール大学とナンヤン大学が合併して設立されたシンガポール唯一の総合大学である。国外にも、シリコンバレーや上海等に5つのカレッジを有する。

NUSでは、技術移転や産業界との共同研究推進のため、1992年に Industry & Technology Relations Office（INTRO）（現在の The Industry Liaison Office（ILO））を設立し、技術移転や知的財産管理を積極的に行っている。また大学内での教育や研究に革新的かつ起業的な要素を取込むための部門として、2001年には NUS Enterprise（ETP）を設立した。現在、The Industry Liaison Office は、NUS Enterprise の一部門として活動している。

なお、NUS Enterprise の組織図は、以下のとおり。

図表 5-18 NUS Enterprise 組織図



出所：インタビュー資料

以下、インタビュー調査結果をもとに、NUS Enterprise 及び NUS Industry Liaison Office について詳述する。

## ■NUS Enterprise、National University of Singapore Industry Liaison Office<sup>18</sup>

NUS の中核的研究活動及び教育活動に起業家的及び革新的な要素を組み込み、起業家精神を刺激し、成功に向けた連携を組み立て、また、将来の起業家リーダーを育成することで、シンガポール経済に有益なインパクトを与えることを目標として設立された。現在のスタッフ数は約 20 名である。同機関の目標を達成するため、間経験的教育活動、企業との連携、企業活動支援の 3 つの活動を積極的に実施している。

まず、人材育成、教育、啓蒙活動について、経験的教育活動の中核を担うのは NUS Overseas Colleges (NOC) である。これは、世界の起業活動の中心地に学生を派遣、起業の現場での実地体験を積ませることを目的としたプログラムである。学生は、NUS Enterprise が連携するスタンフォード大学、ペンシルベニア州立大学、復旦大学等で学び、同時にそれぞれの大学が位置する起業活動の中心地、例えばスタンフォード大学であれば、シリコンバレー、ペンシルベニアであれば同地の「バイオ・バレー」のベンチャー企業にフルタイムで勤務し、これらベンチャー企業の日常活動の中に身を置くことで、ビジネスの進め方、投資の獲得方法等を実地に学ぶことを狙いとする。

NOC プログラム以外にも、学生の起業家精神の向上を目的とした事業計画コンペティション「Start-UP@Singapore」や、ベンチャー企業での実地体験を目的とする innovative Local Enterprise Achiever Development (iLEAD) という体験型のプログラムやイベントが NUS Enterprise により提供されている。

学生を対象とした NOC や iLEAD に対して、博士課程の研究者を対象とした Extra Chapter Challenge も用意している。これは、ビジネスプランに対するコンペティションであり、研究テーマに関して、学術論文の段階を超え、そこから事業的、商業的価値を創造することを促すことを目的とするプログラムである。Extra Chapter Challenge は、PhD に対して、PhD 課程修了後（案件の選択は、PhD 課程修了 6 カ月～9 か月前に選考、有望なものを選択）、更に 6 カ月、研究テーマの事業化に向けたプランの作成、活動を奨励している。必要に応じて資金提供や、特定の企業で活動が進められるよう支援もする。本プログラムを通じ、研究レベルに留まらず、事業化に向け「もう一步」先への進展を促すことが非常に重要と考えている。

このほか、起業家教育の一環として Entrepreneur Workshop も盛んに行い、賞の授与も行っている。

なお、シンガポールにおける環境は、リスクを嫌うという志向を育て、スタートアップにおける失敗は、失敗と受け止められてしまう。これは、シンガポールが長い間、海外資本の誘致を積極化し、進出してきた海外資本が雇用創出に貢献、国民もそれら進出企業に勤めることを目指し、スタートアップに伴うリスクを冒す必要はなかったことが背景にあると考えられる。しかしながら、新たに生み出された技術を事業的価値、経済的インパクトに転化させることを促進する必要があると捉えており、これを目的として、NUS Overseas Colleges や iLEAD のような、学生たちの意識を変え、起業家としての見識 (outlook) やグローバルレベルの視点を養うことを目的とするプログラムが立案された。

企業との連携については、NUS Enterprise の一部門である Industry Liaison Office (ILO)

---

<sup>18</sup> 本調査は、Industry Liaison Office の Jasmine Kway 氏にインタビューを実施。同氏は、2005 年に NUS Enterprise の一部門である Industry Liaison Office に Deputy Director として正式に参加、2009 年より Director となった。



により担当されている。NUS が保有する知的財産を管理、保護する ILO のミッションは、NUS による発見、発明成果の既存企業或いは新規スタートアップ企業へのライセンスを通じて、それら成果を製品やサービスへの具体化を推進することである。これらライセンス活動と並行して、共同研究や委託研究プロジェクトを通じた企業との連携も行う。

企業と大学との橋渡し役として日常的に行っている活動のひとつは、市場、産業界のニーズに関する探索である。製品開発、製造、アプリケーション等技術の事業化プロセスに関わる各要素の関連を整理し、それをもとに、学内のどの学部、研究施設で、それら産業化のニーズに対する支援が可能かを探索し、更に特定された学部、研究施設が保有する特許群を探索する。企業と大学との関連において、企業は特定の研究者、教授との付き合いはあるが、大学全体における研究者の陣容、研究内容は把握していない。そのため、ILO は大学と産業界の橋渡し役として、企業の有するニーズに関連する研究者群を紹介、産業界が大学に連絡を取る場合の One-Stop-Shop、Front としての役割を担っている。

産学連携促進を目的として ILO が主導したものに R2M (Research to Market) Platform がある。これは、大学を含めた研究機関と企業との間での産学連携活動全般を促進、奨励することを目的としたもので、この目的を、ポータルサイトの運営、セミナーやフォーラム開催等の活動を通じてのネットワーク構築、市場ニーズ、市場動向、政府支援等の情報共有を促進することで実現することが目指されている。

今後の方向性について、まず、2005 年からの 2 年程度は特許出願数が活動の指標として考えられ、ライセンスに向けた市場活動は今日ほど積極的には行われていなかったという現状を踏まえる必要がある。また、大学発技術の多くは基礎的研究段階にあり、企業が関心を示す開発段階との間には隔たりがあり、企業への技術移転を促進してゆくためには技術の実証 (Proof of Concept) 段階を含めた技術マネジメントが必要であるが、この事務所には、これら技術マネジメントを行える適切な人材が揃っていなかった。

特許出願や管理等の活動と、市場におけるライセンス活動がそれぞれ別部門で行われている Exploit Technologies 等と異なり、同機関は、発明開示に始まり、特許出願、権利化、維持、管理を行い、更にライセンス活動や、委託研究、共同研究等企業から持ち込まれる案件のすべての交渉窓口となっている。なお、大学におけるライセンス業務は、技術、知的財産、法律、ビジネスの知識に加え、大学におけるライセンス業務の特異性を理解することが求められ、企業によるライセンス業務とは異なり、留意が必要である。学术界特有のマインドセットを理解することが大切と考えている。

ひとりの人間が、これら知的財産に関するすべての知識、能力を持つことは難しいため、それぞれのスタッフの能力をどのように組み合わせ、お互いに補完できるか、また、これら広範な作業を行うために必要な人材をどこから獲得するかということが、今後の大きな課題となっている。

#### 【参考】

本調査では、Industry Liaison Office の Jasmine Kway 氏より、Industry Liaison Office のみならず、シンガポールの今後の方向性について、以下の意見も聴取した。

- 知識集約型国家を目指すシンガポールにおいて、技術をどのように経済的価値に結び付けてゆくか、というのは大きな課題として認識されている。AUTM 等では大学発技術の事業化に関

する熱心な議論が行われているが、どちらかというと、米国の環境、事例が下地になっているのではないかと考えている。それぞれが置かれている環境はシリコンバレー等の環境とは異なる。

- NUS は、スタンフォードや MIT のようなモデルをそのまま模倣するようなことは出来ない。シンガポールにおいては、自国発のベンチャー企業創出、新産業創出が重要な戦略的目標であるが、これを推進するための課題のひとつが起業家マインドの啓蒙、育成である。シンガポールは長年、海外企業がシンガポールに進出することに依存し、それらが雇用を創出することに頼ってきた。このような環境下では、人々は、大手外資系企業か政府系企業や機関に就職することを志向するため、どのように起業家教育を行い、精神を養うかは、シンガポールにとっては非常に重要な課題である。
- 有望な技術は生み出されているが、教授や研究者は、それら技術からどのような事業的価値が生まれるのかについては、あまり興味を持っていない。若い研究者やポスドクレベルの人が、これら技術を活用することを促進したい。
- シンガポールには、アイデア、専門知識、マネジメント能力、資金等、起業活動を促進する上でのインフラが不足、整備されていない。シリコンバレーやケンブリッジとは状況が異なる。このような問題に対処する為に、必要なエコシステムを築く必要がある。まず、アイデアについては、海外から戻った学生のネットワーク、Exploit Technologies や polytechnic 等他組織との連携や、ビジネスプランに関するコンペティション等がスタートアップに必要なアイデアのパイプラインとなってくる。そしてそれらに対する提供資金の準備。更に、「メンター」(監督役、助言者)を探し、スタートアップ企業に配置、管理をさせ、育成支援を我々が行う。
- 発明された技術の企業への移転可能性を高めるための Proof of Concept ファンドが、National Research of Foundation により用意されている。ただし、問題は、誰のニーズに対して着想の実証を行うか、ということである。PoC の前提となる対象がはっきりしていない場合がある。PoC の効果を極大化するためには、技術移転候補となる企業が、その時点で何らかのかたちで関与していることが望ましい。

## ②ナンヤン工科大学（NTU: Nanyang Technological University）

1991年にNanyang Technological Institute（NTI）がNational Institute of Educationを吸収してナンヤン工科大学が工学系の国立大学として設立され、2006年4月に法人化された。4つのカレッジ下の12スクールに加えNational Institute of EducationとS Rajaratnam School of International Studiesも含めた組織で構成される。

NTUでは2000年3月にInnovation & Technology Transfer Office（ITTO）という技術移転機関を設立した。更に2001年1月には、Nanyang Technopreneurship Center（NTC）が同大学とEDBの共同ベンチャーとして設立された。

### ■National Technological University Innovation & Technology Transfer Office（ITTO）<sup>19</sup>

世界のトップ50にランクされ、科学とエンジニアリングに強みを有する研究型大学であるNanyang Technological University（NTU）において生み出される最先端技術の市場への移転、事業化促進を通じ、シンガポールの知識集約型、イノベーション志向経済の振興を目的として2000年に設立された。

NTU発のイノベーション、知的財産の管理、保護、事業化及び、NTU関係者に対する知的財産、ビジネス、産学連携等に関する助言、教育・啓蒙サービスを行う。また、ITTOは、技術をベースとする企業家によるスタートアップを支援するイノベーションセンターの運営、管理も行う。

現在、センターのスタッフは16名である。うち一人は法律家であり、企業との守秘義務契約、共同研究契約、ライセンス契約等、すべての契約文書の確認、管理を行っている。各スタッフは、技術移転及び技術の事業化に必要とされる技術や市場、ライセンスやビジネス開発、知的財産や契約法、それぞれに関する専門知識や経験を有している。

ITTOは以下の3つの主要な機能を有している。

- 企業への移転を通じての、NTU発技術、知的財産の事業化
- 企業、研究機関、他大学との共同研究の推進
- NTU関係者の知的財産意識の向上支援及び革新的、起業家環境の育成

NTUから創造される新規技術や知的財産が内包する価値を、ITTOは知財管理及びライセンスという活動を通じて抽出し、製品化或いはサービス提供というかたちでその価値を具体化、実現する企業へ移転する。技術移転活動は、以下の主要な活動からなる効果的な知的財産管理の実施に依存する。

- 機会の認識、特定：利用し易いシステムを提供し、研究者からの発明開示を促進、また、将来の発明活動に資するような情報の提供を行う。更に、技術の評価、精査を通じての事業的機会・価値の特定、更に、事業化に向けた開発戦略、知財保護戦略の策定を行う。
- 知的財産権の保護：技術的価値を保護、対象技術の事業化の独占的立場を確保するとと

<sup>19</sup> 本調査では、Innovation & Technology Transfer Officeに現地インタビューを実施した。本項は、インタビュー結果も参考にしている。

もに、将来のライセンス先が当該技術の事業化からの価値を極大化出来るよう強い特許の創造を目指す。

- 価値の拡大：商業的用途の開発、市場における事業機会の探索を行うとともに、Proof-of-Concept（POC） funding を活用し、技術の事業的価値を実証。

図表 5-19 事業化の流れ



出所：ITTO インタビュー資料

ライセンス活動は、ライセンス対象技術を事業化出来る能力を有する既存企業或いはスタートアップした新規企業に対して行われる。新規に立ち上げられたスタートアップ企業に対しては、ITTO が管理、運営する Innovation Centre の最新鋭インキュベーション施設が提供される。

特許化された大学発技術と企業ニーズの間にはギャップが存在し、特許化した技術がそのまま移転されることは、非常に革新的な新規技術のような場合を除けば稀。このようなギャップに対応するために、イノベーションの促進、起業家活動を行う環境や仕組みを提供し、学内のスタッフや研究者自身が起業するよう奨励している。例として Technology Accelerator というビジネスユニットが挙げられる。現在、ナノ技術と環境技術を対象としたものが存在する。これらのビジネスユニットには、企業経験が、対象となる技術領域の市場ニーズや技術動向等に精通している人材が契約ベースで雇用されている。

イノベーションの創出、育成、起業家活動を促進する上で、研究者やスタッフに対する教育、啓蒙、トレーニングは非常に重要。ITTO は、知的財産、研究協力、技術の事業化等に関するセミナーやシンポジウム等を定期的実施している。また、A\*STAR、the Economic Development Board（EDB）、the Intellectual Property Office of Singapore（IPOS）等の外部技術移転、知的財産関連機関と連携、技術移転におけるベストプラクティスに関する意見交換や、知財保護、技術移転、起業家活動に関して協力関係を構築している。

## (2) 民間事業者

### ■ IP Academy

シンガポール及び近隣諸国においては、従来知的財産に関する意識が低く、その結果、知的財産関係のサービスに対するニーズ及び、より付加価値の高いサービスの開発に対する動機が低迷していた。同地域での研究活動及びビジネス活動を支援するために、知的財産に関する専門家の養成を促進する必要があると、IP Academy は、この目的を果たす役割を担う機関として、2003年1月、National University of Singapore と IPOS により、非営利保証有限責任会社として設立された。

同社は、知的財産専門家、企業経営者や研究者向けの実践的な知的財産教育プログラムの立案、革新的研究からの知的財産の創造等に関する様々な IP thought leadership プログラムの開発や、専門性の高いカンファレンス、セミナー、会議等の開催を通じて、シンガポール及び近隣諸国における高度知的財産教育及び IP thought leadership に関する先進的な研究拠点を目指している。なお、各国の知的財産関連機関とも戦略的に提携しており、グローバルなネットワークを有している。パートナーシップを結んでいる機関は、以下のとおり。

図表 5-20 IP Academy のグローバルネットワーク



出所：IP Academy ウェブサイト (<http://www.ipacademy.com.sg/>)

現在、知財専門家、企業、研究機関、その他の知財関係者向けに、様々な継続的知財教育・トレーニングプログラムが準備されている。それぞれのプログラムは、知財に関する一般的な知識の向上を目的とするものや、特許法やその適用に関する基礎的なもの、すでに知財活動に関わっている人材を対象としたより専門的な内容のものなど、受講者のレベルに応じたプログラム設計がされている。公的機関における知財の取扱い、知財評価、権

利行使、特許法の基礎等、法律や契約に関するものから、ビジネスに関するものまで幅広い話題に関連する教育、トレーニングプログラムが頻繁に行われている。

また、弁理士、社内知財アドバイザー、知財ポートフォリオ責任者、技術志向の企業における知財専門職を目指す人材を対象とした資格認定コースが、国立シンガポール大学の協力を得て、提供されている。この資格認定コースには、特許法や著作権法等の知的財産に関する法的側面の基礎を教授する **Graduate Certificate in Intellectual Property (GCIP)** と、知財管理の専門知識の習得を目指す企業の間或いは上級管理職、科学や技術の知識を有する企業の管理職や専門家を対象とした **MSc in IP Management** の2つがある。**MSc in IP Management** は知的財産関連の法律、技術、科学、知財や技術管理等総合的な要素を含むプログラム構成となっている。

このほか、同社の特徴的な取組みとして、各種イベントの開催が挙げられる。例えば、同社は **IP Thought Leadership** というイベントを開催している。**IP Thought Leadership** の目的は、ビジネス、マネジメント、法律等視点から、知財に関して世界で起こっている最新の動向やそれに対する洞察を提供してゆくことを狙いとするイベントである。また、**Global Forum in Intellectual Property (GFIP)** というイベントも開催している。**GFIP** は、国内外から知財に関する専門家を招き、法律、ビジネス、知財サービス等幅広い領域における今日的话题に関する討議を目的とする会議であり、隔年で行われている。また、知財に関する様々な話題、問題に関する調査活動も定期的に行われている。

## 第6章 タイにおける技術移転市場の実態

### 1. 技術移転市場の形成状況

#### (1) タイの概要<sup>20</sup>

##### ①基礎データ

タイの面積は約 51.4 万 km<sup>2</sup> であり、日本の約 1.4 倍である。また、人口は約 6,338 万人で日本の約 2 分の 1 である。

2007 年 8 月、新憲法草案が国民投票で承認・発効され、翌 2008 年 1 月 29 日には、国民の力党のサマック党首が首相に就任した。その後、憲法改正を巡って反政府活動が活性化し、同年 8 月には民主化市民連合（PAD）により首相府が占拠されるに至った。

こうした中、サマック首相は TV 番組への出演が司法当局により違憲とされたことから、9 月 9 日に失職した。これを受け、ソムチャイ副首相兼教育相が後継者として指名を受け、9 月 25 日に新政権が発足したが、PAD による反政府デモが激化し、バンコク国際空港等が占拠される事態となり、大きな社会混乱が生じた。

憲法裁判所は国民の力党の 2007 年の選挙違反が党ぐるみの行為と判断し、同党等を解党処分とする旨の判決を言い渡した。これにより、ソムチャイ首相は失職、その後、野党民主党を軸に連立に向けた協議が行われた結果、アピシット民主党党首が首相に選出され、2008 年 12 月 22 日、新政権が発足した。

図表 6-1 基礎データ

	タイ	日本
面積	51万4,000km <sup>2</sup> (日本の約1.4倍)	約37.8万km <sup>2</sup>
人口	6,338万人(2008年末)	約1億2,777万人

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/thailand/data.html>)、国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調（2009 年）」、総務省「国勢調査（2005 年）」

##### ②経済状況

1980 年代後半より、日本を始め外国投資を梃子に急速な経済発展を遂げたが、その一方で経常収支赤字が膨張し、不動産セクターを中心にバブル経済が発生した。その後、バブル破壊に伴い不良債権が増大し、経済の悪化を背景にバーツ切り下げの圧力が高まり、1997 年 7 月、為替を変動相場制に移行するとバーツが大幅に下落し、経済危機が発生した。

タイ政府は、IMF 及び日本を始めとする国際社会の支援を受け、不良債権処理など構造改革を含む経済再建に努力し、タイ政府の財政政策を含む景気対策等により、低迷を続けていた経済は、その後回復基調に転じた。

<sup>20</sup> 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/thailand/data.html>)

2001年2月に発足したタクシン政権は、従来の輸出主導に加えて国内需要も経済の牽引力とすることを訴え、農村や中小企業の振興策を打ち出した。これら内需拡大政策により個人消費の活性化等が見られ、経済は回復し、2003年は6.9%、2004年は6.1%の成長を達成した。

2008年は、非常事態宣言や長期化する内政の混乱に加え、反政府勢力による空港占拠により、観光産業を始めとする経済に大きな影響が生じた。また、世界経済危機の影響で輸出が鈍化しており、政府は大規模な景気刺激策をとりつつ、経済の下支えを図っている。

図表 6-2 経済指標

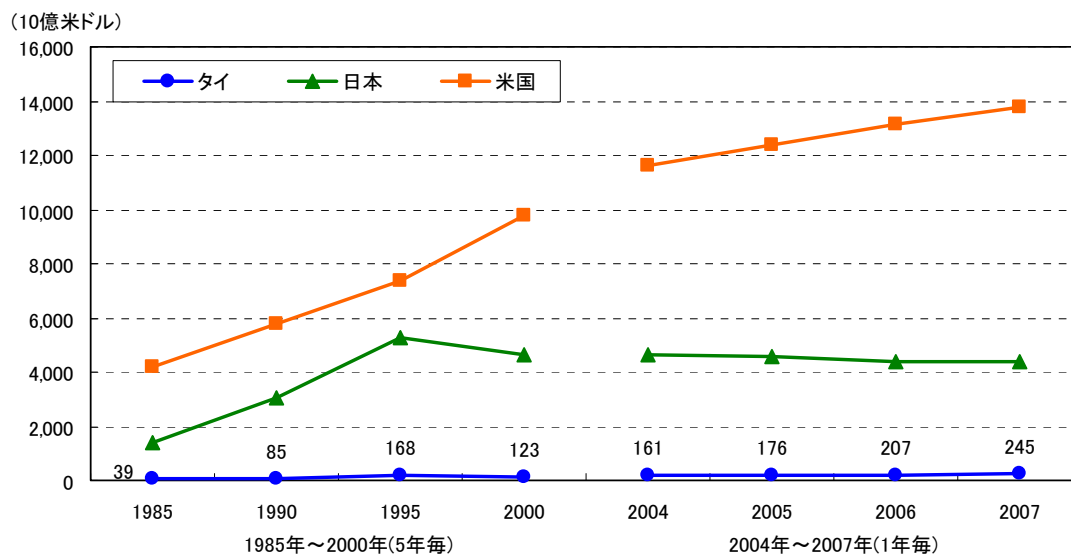
項目	内容
主要産業	農業は就業者の約40%強を占めるが、GDP(2008年)では12%にとどまる。一方、製造業は就業者の約15%だが、GDP(同)の約35%、輸出額の約85%を占める。
GDP	2,730億ドル(名目、2008年)
一人当たりGDP	4,073ドル(2008年)
経済成長率	2.6%(2008年)
物価上昇率	2.4%(2008年コア・インフレ率)
失業率	1.4%(2007年)
総貿易額	(1)輸出 1,753億ドル(2008年) (2)輸入 1,751億ドル(2008年)
主要貿易品(2007年)	(1)輸出 コンピューター、自動車・部品、集積回路、天然ゴム (2)輸入 原油、産業機械、化学品、集積回路
主要貿易相手国(2007年)	(1)輸出 1.米国 2.日本 3.中国 4.シンガポール 5.香港 (2)輸入 1.日本 2.中国 3.米国 4.マレーシア 5.UAE
通貨	バーツ

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/thailand/data.html>)



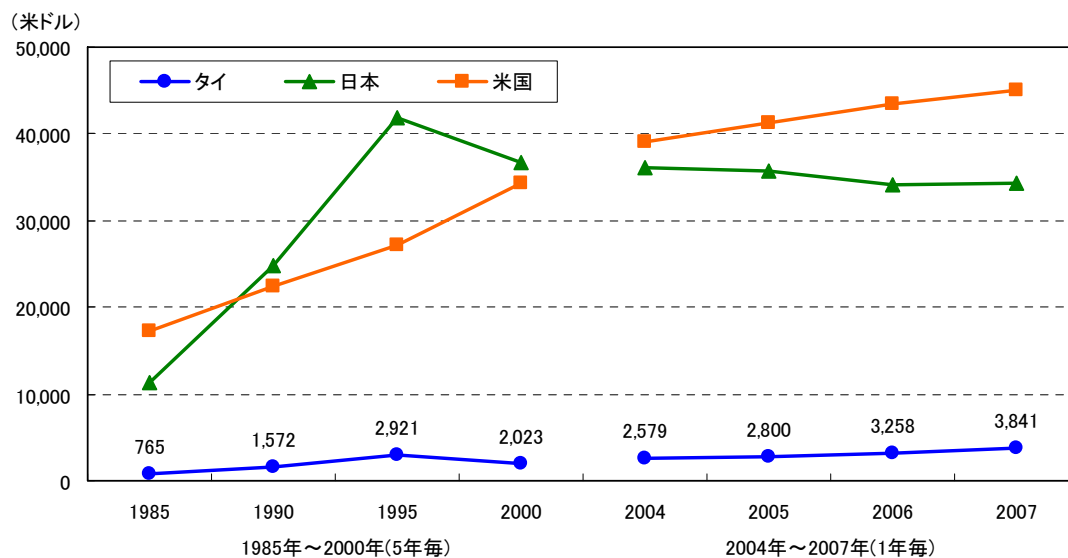
「名目 GDP の推移」と「一人当たり名目 GDP の推移」を以下に示す。

図表 6-3 名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

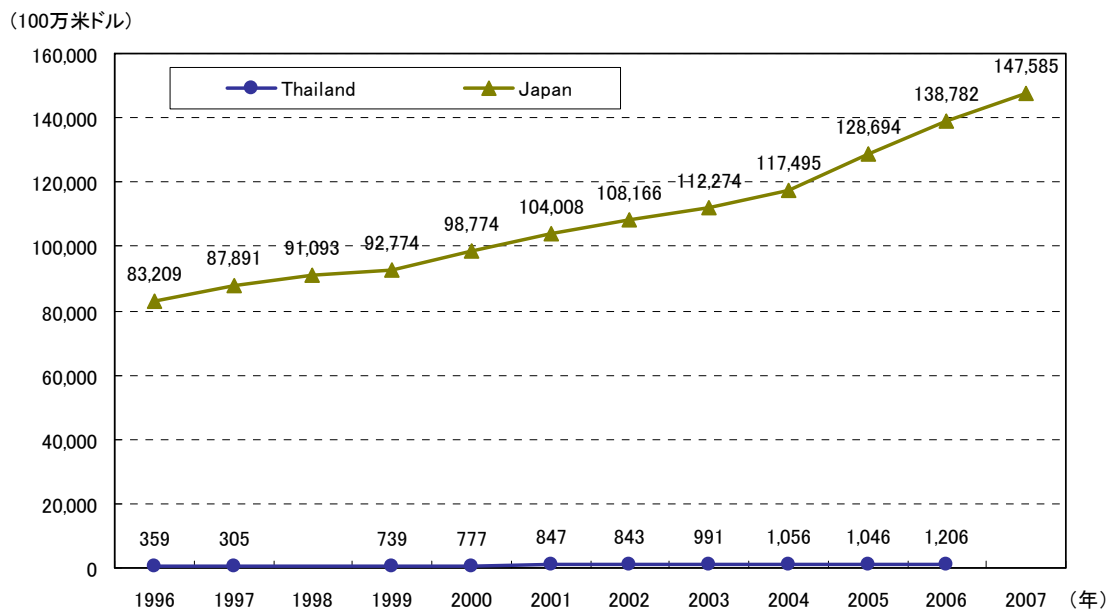
図表 6-4 一人当たり名目 GDP の推移



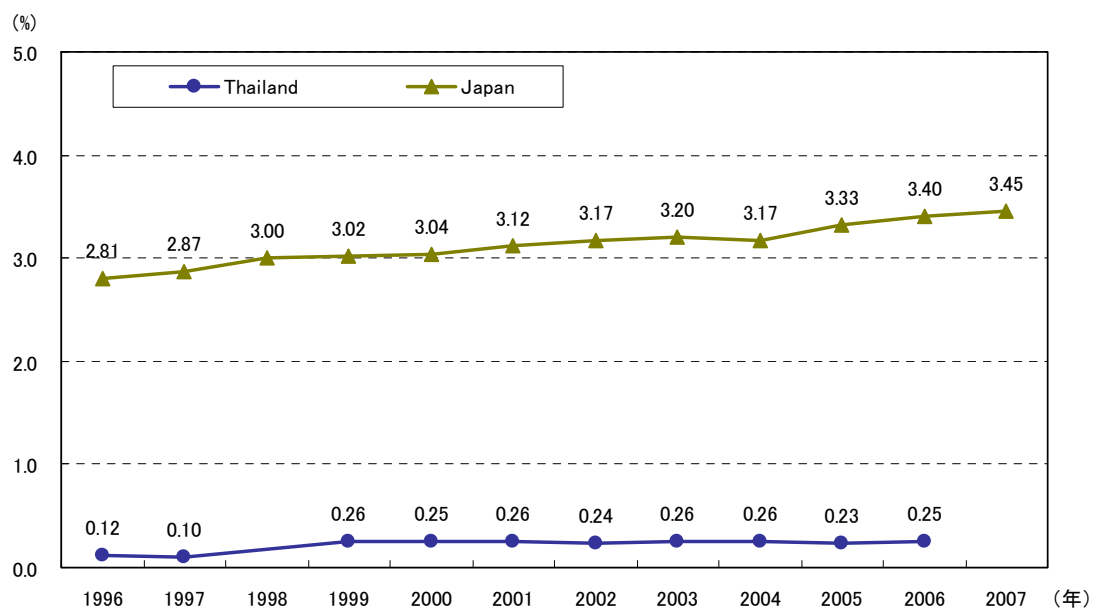
出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

タイにおける研究開発費の推移は、以下のとおり。堅調に推移しているものの、日本と比較すると規模は小さいことがわかる。

図表 6-5 タイにおける研究開発費の推移

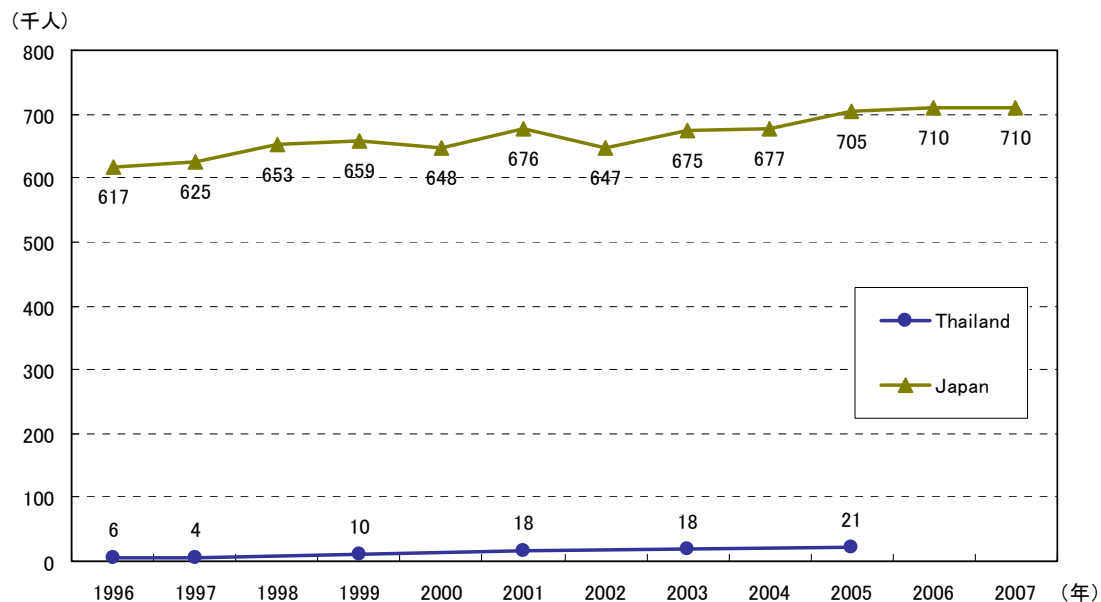


図表 6-6 タイにおける研究開発費（GDP 比）の推移



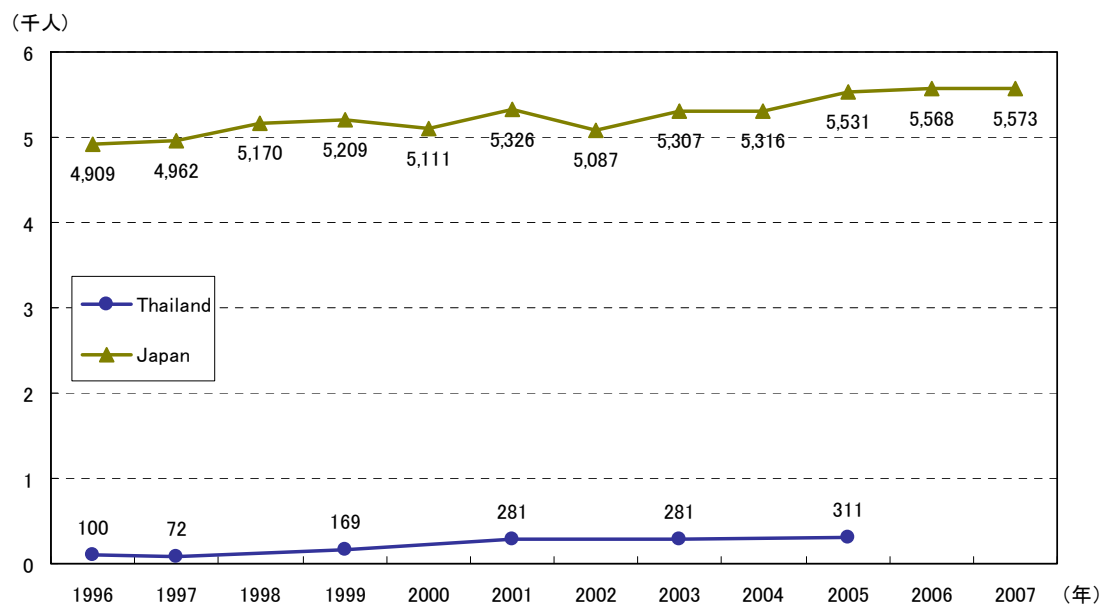
タイにおける研究者数の推移は、以下のとおり。研究者数、人口百万人あたりの研究者数のいずれも、日本と比較すると少ない。

図表 6-7 タイにおける研究者数の推移



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

図表 6-8 タイにおける研究者数（人口百万人あたり）の推移

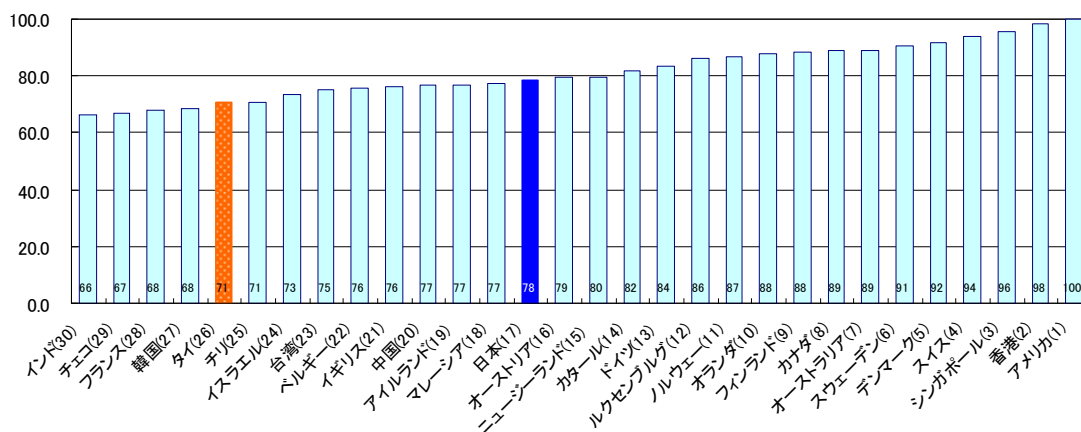


出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

### ③科学技術関連指標

IMDの「国際競争力ランキング 2009」では、タイは26位（日本=17位）となっている。また、世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」では、タイは26位（日本=8位）となっている。

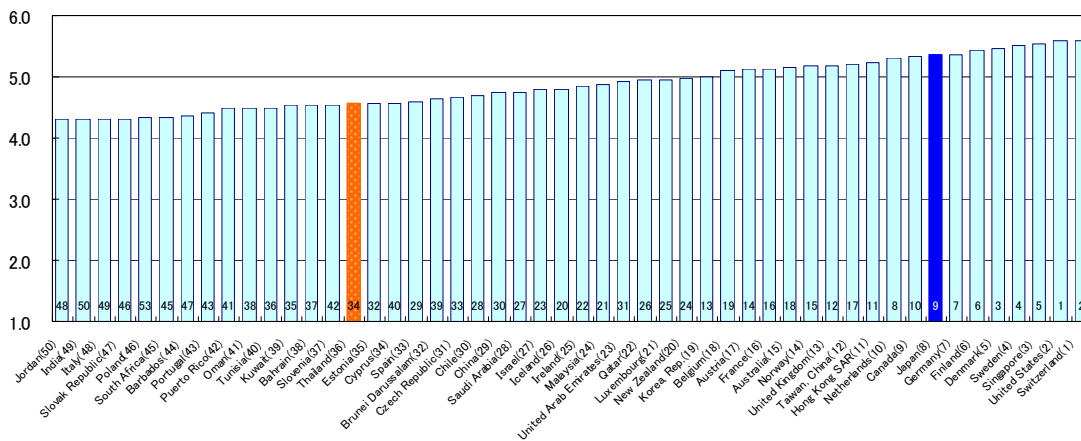
図表 6-9 国際競争力ランキング 2009（上位30カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009

図表 6-10 世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」（上位50カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”

## (2) 技術移転市場の概要

タイにおいては、R&D やイノベーション等科学技術に対して公的主導の色合いが強く、大学や民間団体における活動はそれほど活発に行われてこなかった。産学連携や技術移転においても同様の傾向であり、タイへの知識や技術の移転は限定的である。

しかし、近年におけるタイの総研究開発費に占める民間の負担や使用の割合は増加傾向にあると共に、MOST や NSTDA 等による R&D 支援も強化されている。加えて、大学における技術移転やインキュベーターの推進、サイエンスパークやソフトウェアパークの建設が積極的に進められており、今後は技術移転市場の活発化が期待される。

タイにおけるインキュベーターの主な機能は、「研究開発成果及びノウハウの技術移転」、「事業企画書作成の支援」、「市場アクセスの支援」、「法務、知財、会計、資金調達の相談」、「人材育成」が挙げられ、幅広く活動しているといえる。

### (3) 科学技術・技術移転関連の行政組織

#### ①国家経済社会開発委員会（National Economic and Social Development Board : NESDB）

NESDB は国の経済的及び社会的開発戦略を策定する主要機関である。1950年に NED（National Economic Board）が設立され、その後1959年には NEDB（National Economic Development Board）に改組され、1961年に最初の国家経済開発計画（National Economic Development Plan）が発表された。1972年には、首相府傘下に NESDB として改組され、現在に至る。

NESDB の主な機能は、以下のとおり。

- 国家経済社会開発計画の策定。
- 主要な政府政策や開発プロジェクトにおける戦略策定。
- 国有企業やその他関連機関による予算関連プロポーザルを分析。
- 経済的データベースの構築。
- 国家開発指標の開発・設定。
- 「貧困と収入格差の問題解消」、「国家競争力の向上」、「社会資本開発推進」、「持続可能な開発推進」における国家アジェンダの策定。

#### ②国家科学技術政策委員会（National Science and Technology Policy Committee : NSTC）

NSTC は、内閣に対し科学技術分野における政策提言機関として2001年に設立された。同委員会は、国家科学技術戦略計画2004～2013（National Science and Technology Strategic Plan 2004-2013）の策定に中心的な役割を果たしている。また、科学技術に関する政策評価も実施している。

同委員会の委員長は首相が就任している。また、その他のメンバーについては、科学技術大臣、関連省庁大臣、学术界及び実務家等で構成される。

#### ③タイ国家研究評議会（NRCT: National Research Council of Thailand）

NRCT はタイの自然科学・社会科学系の両分野において、政策の策定、政策評価、研究資金の提供、国際研究協力の推進等を実施する機関である。NSTC 同様、「国家科学技術戦略計画2004～2013」の策定にも参画している。

NRCT は、1959年に国家研究評議会法（National Research Council Act B.E.2502）に基づいて、科学技術政策を立案する首相直下の機関として発足した。議長には首相が就任し、各関連省庁の大臣・副大臣クラスがアドバイザーに就任する。

なお、NRCT は、外国人研究者がタイ国内において研究活動を行う際の規則を定めており、タイ国内において研究活動を行う外国人研究者は、NRCT に申請して許可を受ける必要がある。

#### ④科学技術省（Ministry of Science and Technology : MOST）

1979年3月、科学技術エネルギー省（Ministry of Science, Technology and Energy : MOSTE）が設立され、1992年には、科学技術やエネルギーに加え環境に関する政策も管轄する科学技術環境省（Ministry of Science, Technology and Environment : MOSTE）に改組された。

しかし、2002年10月には、「科学技術」、「エネルギー」、「環境」を分離させることとし、「科学技術省（Ministry of Science and Technology : MOST）」、「自然資源・環境省（Ministry of Natural Resources and Environment : MNRE）」、「エネルギー省（Ministry of Energy : MOEN）」の3省が設立された。

MOSTのミッションは、以下のとおり。

- 科学技術・イノベーション政策・計画策定に関するアドバイス
- 科学技術関連インフラの整備
- 科学技術人材の育成、一般国民の科学技術に関する知識増進
- 地方統合等に対する効果的な支援システムの構築
- 科学技術及びイノベーションの活用による経済的生産性の増大と国民の生活の質の向上

また、MOSTでは、事業計画（2008～2011）において以下の6つの戦略を掲げている。

図表 6-11 MOSTにおける事業計画

戦略	内容
戦略 1	科学技術人材育成の推進
戦略 2	科学技術に対する理解を深めるための、科学技術についての情報・機会提供
戦略 3	国の知識基盤や生産性を構築するための、研究開発・イノベーションの推進
戦略 4	商業的価値を増進するための、技術移転の実施
戦略 5	研究開発イノベーションのためのインフラやサポートシステムの整備
戦略 6	科学技術イノベーションに関する政策の策定

出所：MOST ウェブサイト（<http://www.most.go.th/>）

なお、MOST は以下の関連組織から構成されている。

- 省内組織（大臣室、事務次官室、科学サービス部、平和のための原子力室）
- 国家科学技術開発局
- 国立計測学研究所
- タイ科学技術研究所
- 国立科学博物館
- 地球情報及び宇宙技術開発研究所
- タイ核技術研究所
- 国家シンクロトロン研究センター
- 国家イノベーション局
- タイ国家天文学研究所
- 水及び農業情報研究所

#### ⑤国家科学技術開発局（National Science and Technology Development Agency : NSTDA）

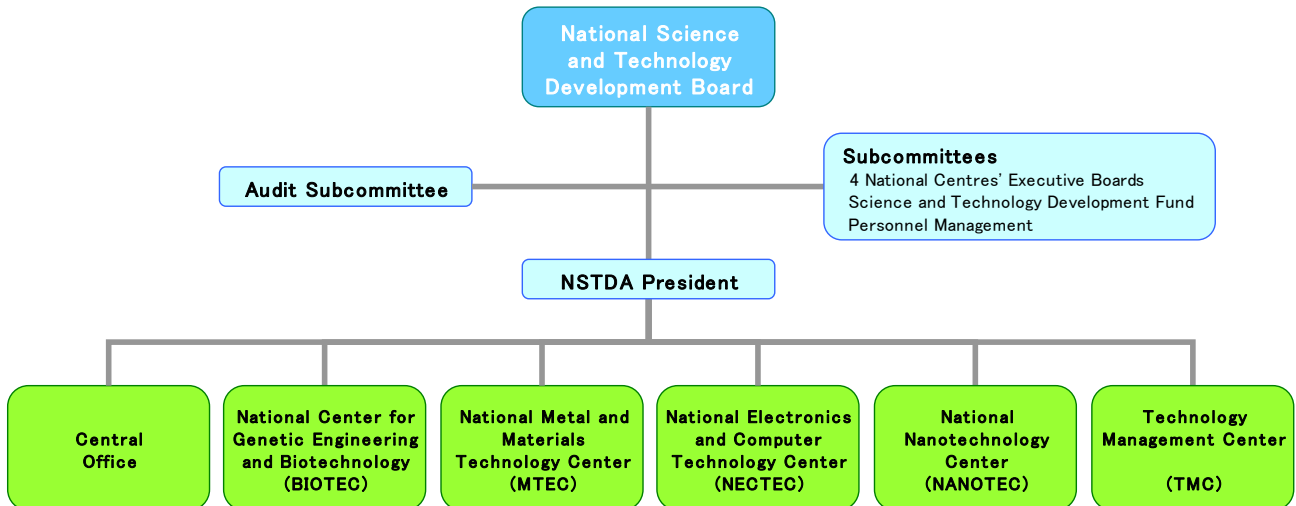
NSTDA は、国家遺伝子工学・生命工学センター（1983 年設立）、科学技術開発局（1985 年設立）、国家金属材料技術センター（1986 年設立）国家電子・コンピューター技術センター（1986 年設立）の 4 つの国家機関が統合され、1991 年 12 月に科学技術開発法に基づいて設立された機関であり、政策立案・資金提供及び研究活動を実施している。また、技術移転や人材育成、科学技術インフラの整備や産学連携の推進等も主要事業としている。

NSTDA は、純粋な政府系機関ではなく、公的・民間セクターの中間的位置に存在するため、政府系機関と比較すると一定の自主性を有している。また、国際的な科学技術問題に関して、タイにおいて最先端の研究者や専門家が共同で研究を行うことができる主要な研究機関としての役割も担っている。

NSTDA の組織図は、以下のとおり。

図表 6-12 NSTDA 組織図





出所：NSTDA ウェブサイト (<http://www.nstda.or.th/>)

NSTDA の主要な事業内容を整理すると、以下のとおりとなる。

- 国家科学技術開発における政策策定・政策評価のための調査研究・評価。
- 研究活動、公的・民間セクターや大学等の研究活動の支援
- 科学的・技術的サービスの提供や支援
- 輸入した技術の評価や習得の支援、研究資金管理やプロジェクト管理に関する能力向上支援
- 科学技術インフラの開発や整備

また、NSTDA の傘下にある主な組織は、以下のとおり。

- Central Office (CO) (中央オフィス)
- National Genetic Engineering and Biotechnology Center (BIOTEC) (国立遺伝子工学&バイオテクノロジー・センター)
- National Metal and Materials Technology Center (MTEC) (国立金属&素材テクノロジーセンター)
- National Electronics and Computer Technology Center (国立エレクトロニクス&コンピューター・テクノロジー・センター)

NSTDA は、約 2,500 人のスタッフからなり、その半数近くが研究開発関連人材であり、残り半数が技術移転、技術サービス及び研究者の育成等のミッションを与えられている。また、NSTDA は、2000 年頃より TLO を設立した。NSTDA における TLO の機能は、以下のとおりとなる。

- NSTDA の研究開発成果を特許出願して、その知財の権利化に務める。
- NSTDA の研究開発成果やその特許またはノウハウについて、民間事業者と連携して、知財の商業化を図る。

- 知財関係のセミナーを開催する。

NSTDA では、国際特許流通セミナーにも参加しており、経験を蓄積してきているところである。また、工業所有権情報・研修館から専門家の派遣を行う実績もあり、知財関連の知識を深めているところである。

NSTDA における知財活用は、大きくライセンス、ベンチャー事業、合弁事業の3つに分けられる。ライセンスについては、NSTDA の研究開発成果、特に特許を民間事業者に独占的あるいは条件付の独占利用、非独占的利用を供与する方法がある。ベンチャー事業においては、NSTDA の研究者が自分の研究開発成果を持って新しいベンチャー事業を起業することである。NSTDA が投資することもある。合弁事業については、NSTDA と民間事業者との間での合弁投資で、NSTDA の研究開発成果を活用するものである。

## ⑥タイ知的財産局

タイにおける特許業務は、1963年に特許事務局（Patent Administration Division）と特許調査局（Patent Investigation Division）が設置されたことがはじまりである。その後、1979年に特許法（Patent Act）が制定された。なお、特許法の制定前の1978年、教育省（Ministry of Education）によって著作権法（Copyright Act）も制定されていた。

近年においては、グローバルな貿易体制下で知的財産の重要性が高まり、特に先進国との間で競争力をつけるため、商業省（Ministry of Commerce）は知財関連の全ての活動を1つの傘下に統合する必要があると考えた。そして、商業省の商業登録局（Department of Commercial Registration）のもとにあった特許及び商標関連の業務と、教育省のもとにあった著作権関連の業務を統合し、商業省のもとに知財局（Department of Intellectual Property）が創設されることとなった。

知財局は、1992年5月3日に正式に設立された。当初、同局は144名の政府職員と33名のその他職員で構成されていたが、現在は政府職員200名と45名のその他職員が在籍している。

知財局のビジョンとミッションは、以下のとおり。

図表 6-13 タイ知財局のビジョンとミッション

項目	内容
ビジョン	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 知的財産に関する保護及びサービスにおけるコンピテンシーを向上させるための主導的な機関となる</li> </ul>
ミッション	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 知的財産の創造を促す</li> <li>• 知的財産の管理及び商業利用を促進する</li> <li>• 知的財産に関するサービスを完全かつ効率的に行う</li> <li>• 知的財産保護制度を効率的に運用する</li> </ul>

- 知的財産権の公正な使用及び知的財産権侵害の抑止
- 国内及び国外で知財ネットワークを広げる

出所：タイ知財局 (<http://www.ipthailand.go.th/>)

また、2009～2012 年度における知財局の戦略は、以下のとおり。

図表 6-14 タイ知財局の戦略

戦略課題	目的
知的財産の創造及び商業利用の促進	タイ国民及び企業による、より一層の知的財産の創造及び商業利用を促進する
知的財産保護制度の確立	タイ国民及び企業により知的財産権制度が国内及び国外で広範に利用されるよう促進する
知的財産権侵害の防止及び抑止、及び知的財産権の公正な使用の促進	取引における公正と規律を関係者にもたらし

出所：タイ知財局 (<http://www.ipthailand.go.th/>)

## (4) 科学技術・技術移転関連の施策

### ①概要

タイは、科学技術の発展を国の発展と深く結び付けている。

しかし、タイの総研究開発費は、近年において増加しているものの、対 GDP 比は 0.25% 前後での推移となり、他のアジア諸国と比較してもそれほど高い数値とは言いがたい。

人材においても、タイの科学技術研究人材は不足気味である。このため、政府は学生の海外留学支援を積極的に行うとともに、留学した優秀な人材の呼び戻しにも注力し、国内の研究人材育成を進めている。

このような状況において、タイではグローバル化した世界においても高い競争力を発揮するための計画である「国家科学技術戦略計画 2004~2013」を立案し、現在実行中である。同計画においては、「情報通信技術」、「材料技術」、「バイオテクノロジー」、「ナノテクノロジー」を重点 4 技術とし、重点技術別のアクションプランを策定している。これらの政策により国の競争力を強化すると共に、国民の生活の質を向上させることで、発展を図っている。

タイでは、国家経済社会開発委員会 (National Economic and Social Development Board : NESDB) が国家経済社会開発計画を 5 年毎に策定し、そこでは科学技術政策も打ち出されている。また、タイ国家研究評議会 (National Research Council of Thailand : NRCT) は国家経済社会開発経済計画より具体的かつ詳細な政策を設定している。

科学技術関連の実施主体として、代表的なものとして科学技術省 (Ministry of Science and Technology : MOST) が挙げられる。また、R&D やイノベーションを専門的に所管する機関として、国家科学技術開発局 (National Science and Technology Development Agency : NSTDA)、タイ科学技術研究所 (Thailand Institute of Scientific and Technological Research : TISTR)、国家イノベーション局 (National Innovation Agency : NIA) が挙げられる。

### ②国家科学技術戦略計画 2004-2013

タイでは、グローバル化による変化にも柔軟に対応し、国家の基礎的な能力や国際的な競争力の強化するために「国家科学技術戦略計画 2004~2013」を策定している。

同戦略計画内の目標は、以下のとおり。

- イノベーション活動を行う企業数を全体の 35% まで増加させ、知識基盤型産業の付加価値額を OECD 各国の平均値まで押し上げる。
- 自己管理能力を向上させ、地域の経済や生活の質を改善する。
- IMD 世界競争力ランキングにおいて、科学技術ランキングの順位を中位以上に押し上げる。

これらの目標を達成するため、以下の5つの主要開発戦略を設定している。

図表 6-15 5つの主要開発戦略

戦略1	クラスター、コミュニティ経済、生活の質の発展
戦略2	科学技術人材の育成
戦略3	インフラ及び制度の整備
戦略4	科学技術に関する一般知識・理解の増進
戦略5	科学技術管理システムの改革

出所：：独立行政法人 科学技術振興機構（2008年10月）「科学技術・イノベーション動向報告」

また、「情報通信技術」、「材料技術」、「バイオテクノロジー」、「ナノテクノロジー」を重点4技術とし、これら4分野に特化したアクションプラン等を策定している。

なお、前述の重点4技術においては、以下の政策を設定している。

図表 6-16 重点4分野における各種政策

分野	政策	内容
情報通信技術	国家情報技術政策フレームワーク(2001～2010年)(National Information Technology Policy Framework 2001～2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>知識基盤型経済へ移行するためのイノベーションの推進、人材の育成、情報基盤・産業の増強の3つの柱を提案</li> </ul>
	ICT マスタープラン(2007～2011年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>東南アジア地域のリーダーとなるための ICT 産業開発</li> <li>生活と社会の質の向上のための ICT 利用</li> <li>ICT 分野の R&amp;D 能力の向上</li> <li>将来の競争力向上に向けた社会能力の強化</li> <li>国際市場進出のための国内起業家の能力開発</li> <li>中小企業の ICT 利用</li> <li>政府管理・サービスにおける ICT 利用</li> </ul>
材料技術	国家材料技術戦略計画(2006～2015年)(National Strategic Plan for Materials Technology 2006～2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>「自動車、電気電子、機器・部品産業」、「農業、食品産業」、「服飾産業」、「医薬、健康産業」、「代替エネルギー」の戦略を提示。</li> </ul>
バイオテクノロジー	国家バイオテクノロジー政策フレームワーク(2004～2009年)(National Biotechnology Policy Framework 2004～2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>新バイオビジネスの開発</li> <li>「世界の台所」としてのタイ</li> <li>健康な社会とアジアのヘルスケアセンターとしてのタイ</li> <li>環境保護とクリーンエネルギー製造のためのバイオテクノロジー利用</li> <li>自給自足経済の主要要素としてのバイオテクノロジー</li> </ul>

ナノ  
テクノロジー

ナノテクノロジー戦略計画(2004  
～2013年)(National  
Nanotechnology Strategic Plan  
2004～2013)

国家ナノテクノロジー政策フレー  
ムワーク(2004～2013年)(National  
Nanotechnology Policy Framework  
(2004～2013)

- 優秀な人材資源システムの開発
- 戦略クラスター支援のためのナノテクノロジー開発
- ナノテクノロジー人材の育成
- ナノテクノロジーR&D投資の増加
- 基本インフラの開発
- ナノテクノロジーに関する一般国民の適切な認識と理解の増進
- ナノ製品がGDPの1%を占めるようにする
- ナノ技術を使った医薬・健康関連のナノ材料、デバイス、システムの開発により、タイの健康・環境基準を世界レベルにまで押し上げる
- ナノテクノロジー分野の教育及びR&DでASEAN地域のリーダーとなる

出所：独立行政法人 科学技術振興機構（2008年10月）「科学技術・イノベーション動向報告」

### ③国家研究政策・戦略（2008-2010）

国家研究政策・戦略（National Research Policy and Strategies）（2008-2010）は、タイ国家研究評議会が国の研究政策や研究機関の方向性を示したものである。2008～2010年の3年間に行う財政支援対象を選定するためのフレームワークとして使用することを目的としている。

なお、この3年間が終了する時点において、「研究予算を年間政府予算の1.3%以上とすること」、「国の総研究開発費の対GDP比を0.5%以上とすること」、「民間セクターの研究投資を公的セクターのそれと同等の額とすること」、「研究人材を、人口1万人に対して8人とすること」を目標としている。

## 2. 技術移転関連の実施主体

### (1) 地域

#### ①概要

第6次国家経済社会開発計画（1986~1991）において、科学技術パーク開発構想を打ち出した。

現在、バンコク郊外に整備されたタイ・サイエンスパーク（Thailand Science Park : TSP）に加え、4つのサイエンスパーク（北部サイエンスパーク（チェンマイ）、北東部サイエンスパーク（コンケン、ナコンラーチャシーマー）、東部サイエンスパーク（チョンブリ）、南部サイエンスパーク（ソクラー））を設置予定である。各サイエンスパークは、研究施設のみならず、技術移転や産学連携の活性化という狙いがある。

また、ソフトウェア分野に特化したソフトウェアパークもタイ国内数か所で建設を進めている。現在、バンコクにソフトウェアパーク・タイランドが設置済みであるが、今後も北部ソフトウェアパーク（チェンマイ）や北東部サイエンスパーク、また南部サイエンスパークが設置される予定である。

#### ②タイ・サイエンスパーク（TSP）

TSPは、2002年に設立された統合型研究開発拠点区である。科学技術省の管轄下にある国家科学技術開発庁（NSTDA）及び技術管理センター（TMC）に運営が任されている。

TSPは、科学技術・イノベーションにおける発展のためタイ政府が最も力を注いでいるものの一つである。国内の技術集約分野において更なる技術革新と研究活動をサポートするため、主要インフラが整備されている。また、設備と事業用スペースの提供に留まらず、研究技術開発企業のための付加価値的サービスも提供されている。

現在、TSPには、NSTDA本部、TMCをはじめ、次の4つの国立研究所（国立電子・コンピューター技術研究センター（NECTEC）、国立遺伝子工学・バイオテクノロジー研究所（BIOTEC）、国立金属・材料技術研究所（MTEC）、国立ナノテクノロジー研究センター（NANOTEC））が入所している。

また、アジア工科大学（AIT）、タマサート大学（TU）、シリントーン国際工科大学（SIIT）といった大学とも近接している。

入所企業には、NSTDAによる次のサービスやサポートを始めとして、各種サービスが提供される。具体的には、工業技術支援プログラム（ITAP）に基づく技術及び科学技術サポート、企業先導型技術開発プログラム（CD）に基づく資金援助、技術ライセンス事務局（TLO）による知的財産関連サービス、科学技術知識サービス（STKS）による委託研究及び共同研究サポート、研究開発認可委員会事務局（RDC）による免税サポート、NSTDA投資センター（NIC）の監督による共同出資ファンドといったサービスが挙げられる。

また、TSPでは、「タイランドサイエンスパーク・インキュベータープログラム（TSP-I）」というインキュベータープログラムが用意されている。TSP-Iプログラムは、有望な企業ま



た熱意ある事業家の起業を支援し、商業化を促進するものである。

現在、研究開発の先端部門集結を目標とした第1次開発区画は、2007年に完了しており、50を超す企業が入所している。また、第2次開発区間の整備も進んでおり、さらに多くの民間事業者入所を奨励している。第2次開発区間においては、150企業の入所が見込まれている。また、地域における研究開発コミュニティの要地として、第3次開発地区も整備中である。

図表 6-17 入所・入所予定の主な機関



出所：TSP ウェブサイト (<http://www.sciencepark.or.th/>)

## (2) 大学

### ■チュラロンコン大学(Chulalongkorn University)

同大学は、1917年創立のタイで最古の大学であり、タイを代表する大学である。現在、18の学部と各分野の研究所等を有する。

チュラロンコン大学には、1995年より知的財産の管理・研究を行う知的財産インスティテュート(CUIPI)が設置されている。チュラロンコン大学は、国立大学であるため、企業の出資や経営をすることができないため、大学とは別に知的財産財団(Intellectual Property Foundation)の傘下の機関として活動している。したがって、CUIPIに資金を捻出するのも知的財産財団の役割となる。

CUIPIの主な事業概要は、以下のとおりである。

- 特許取得手続きの円滑化
- 知的財産の保護
- 特許調査、特許翻訳データベース、契約書作成支援
- IP開発・活用に関するアドバイス

具体的には、大学が企業と共同研究を行う際の契約の支援・アドバイスや、発明評価が主な業務となる。また、CUIPIは研究及び人材育成活動にも注力しており、研究者のみならず一般の人々に対しても、知的財産に関する知識習得のためのセミナーやワークショップ等を開催している。

さらに、チュラロンコン大学は、研究者・学生等による研究成果の商業化支援の目的で、ビジネス・インキュベーター(CUBI)も設立している。CUBIでは、起業スキルの習得や、リスク管理等を中心に支援している。サービスの提供にあたり、前述のCUIPIとも連携し、大学内外における法律・会計等の専門家も活用している。

なお、チュラロンコン大学では、大学で生み出された技術をベースにしたスピン・オフ企業はまだ生まれていない。しかし、活動は積極的に行っており、今後の状況が注目されるところである。

### (3) 関連組織・公的機関等

#### ■ タイ科学技術研究所 (TISTR: Thailand Institute of Scientific and Technological Research)

1963年に、タイ応用科学研究所 (The Applied Scientific Research Corporation of Thailand) が政府と国連からの出資を受けて最初の研究機関として設立された後、TISTRとして改名された。TISTRは現在、MOST傘下の非営利国有企業という位置付けで、経済・社会開発に資するための広範な分野での研究を実施している。

TISTRの事業を整理すると、以下のとおり。

- 産業界及び農村部のコミュニティの問題を解決するための、研究・開発プログラムの実施。
- 中小企業への技術の移転。
- 科学技術サービスの提供による生産性向上支援を行い、国の経済及び社会の発展に寄与。
- 天然資源の活用を促進するための科学技術の研究。
- 科学技術分野における研究者のトレーニング。

また、TISTRの組織構造は、以下のとおり。

図表 6-18 TISTR 組織図

Governor Office (ガバナー室)	—
Policy and Planning Office (方針&計画室)	—
Internal Audit Office (内部監査室)	—
Research and Development Group (研究開発グループ)	Food Technology Department (食料技術局) Pharmaceutical and Natural Products Department (医薬品・天然物局) Postharvest Technology Department (収穫後技術局) Agricultural Technology Department (農業技術局) Biotechnology Department (バイオテクノロジー局) Microbiological Resources Center (微生物学資源センター) Environment, Ecology and Energy Department (環境、エコロジー及びエネルギー局) Materials Technology Department (素材技術局) Engineering Department (エンジニアリング局)

Technology Transfer Group  
(技術移転グループ)

Rural Technology Transfer Department(農村技術移転局)

Industrial and Technical Consultancy Department(産業及び技術相談局)

Research Station Management Department(研究本部管理局)

Training Department(訓練局)

Service Group(サービス・グループ)

Industrial Metrology and Testing Service Center(産業計測及びテスト・サービス・センター)

Material Properties Analysis and Development Center(素材特性分析及び開発センター)

Thai Packaging Center(タイ・パッケージング・センター)

Thai National Documentation Center(タイ国立ドキュメンテーション・センター)

Office of Certification Body(認証機関室)

Support Services Group  
(サポート・サービス・グループ)

Administration Department(事務局)

General Services Department(一般サービス局)

出所：TISTR ウェブサイト (<http://www.tistr.or.th/>)

## 第7章 マレーシアにおける技術移転市場の実態

### 1. 技術移転市場の形成状況

#### (1) マレーシアの概要<sup>21</sup>

##### ①基礎データ

マレーシアの面積は約 33 万 km<sup>2</sup> であり、日本の約 90% に相当する。また、人口は約 2,773 万人であり、日本の約 5 分の 1 である。

2003 年 10 月、マハティール首相の引退を受け、アブドゥラ副首相が第 5 代の首相に就任した。就任後、アブドゥラ首相は、マハティール首相の路線を継承しつつも、農業振興、汚職対策、大規模プロジェクト見直し等を優先した。しかし、2008 年 3 月下旬議員選挙で、与党連合が大きく議席減し、その後もアブドゥラ首相の求心力は低下し、マハティール前首相らは総選挙の責任をとって退陣を要求した。

2008 年 7 月、アブドゥラ首相は、2010 年 6 月にナジブ副首相に政権を移譲することを発表した。しかし、それより早い 2009 年 4 月にはナジブ副首相に政権を移譲し、ナジブ第 6 代首相が誕生した。ナジブ首相は、「1 Malaysia」をスローガンに掲げ、民族融和とともに与党連合の支持回復を図っている。

図表 7-1 基礎データ

	マレーシア	日本
面積	33万km <sup>2</sup> (日本の約90%)	約37.8万km <sup>2</sup>
人口	2,773万人(2008年統計局)	約1億2,777万人

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/malaysia/data.html>)、国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調 (2009 年)」、総務省「国勢調査 (2005 年)」

##### ②経済状況

1986 年以降、マレーシアは外資の積極的な導入による輸出指向型工業化政策を推進し、高度成長を達成した。1997 年には、通貨・金融危機による経済困難に直面したが、IMF の支援を仰がずに独自の経済政策を推進した。

1998 年にマイナス成長を記録したものの、製造業を中心に回復し、1999 年以降はプラス成長を維持していた。しかし、2008 年半ば以降、金融危機の影響に伴う輸出の減少により、2009 年の経済成長率は大幅に下落した。

足元の状況においては、内需の回復及び好調な中国経済に牽引されて回復傾向にある。2009 年 4 月に成立したナジブ政権は、マレーシアの経済発展に伴う社会経済環境の変化を踏まえつつ、外資の誘致に向けてサービス分野及び金融分野の自由化策を発表している。

<sup>21</sup> 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/malaysia/data.html>)

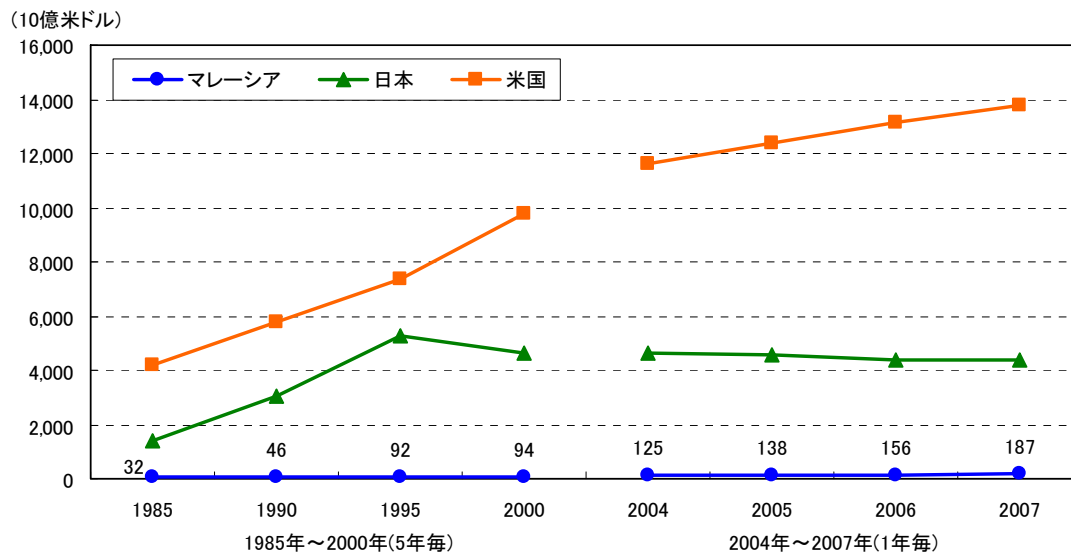
図表 7-2 経済指標

項目	内容
主要産業	製造業(電気機器)、農林業(天然ゴム、パーム油、木材)及び鉱業(錫、原油、LNG)
実質GDP(億ドル)	480(1998年)、507(1999年)、552(2000年)、554(2001年)、577(2002年)、609(2003年)、655(2004年)、701(2005年)、1,343(2006年)、1,856(2007年)、1,949(2008年)
一人当り名目GNP(ドル)	3,303(1998年)、3,537(1999年)、3,991(2000年)、3,863(2001年)、4,111(2002年)、4,409(2003年)、4,898(2004年)、5,318(2005年)、5,943(2006年)、6,956(2007年)、6,970(2008年)
GDP成長率	-7.4%(1998年)、6.1%(1999年)、8.7%(2000年)、0.5%(2001年)、5.4%(2002年)、5.8%(2003年)、6.8%(2004年)、5.3%(2005年)、5.8%(2006年)、6.3%(2007年)、4.6%(2008年)
消費者物価上昇率	5.3%(1998年)、2.8%(1999年)、1.6%(2000年)、1.4%(2001年)、1.8%(2002年)、1.1%(2003年)、1.4%(2004年)、3.1%(2005年)、3.6%(2006年)、2.0%(2007年)、5.4%(2008年)
失業率(%)	3.2%(1998年)、3.4%(1999年)、3.1%(2000年)、3.6%(2001年)、3.5%(2002年)、3.6%(2003年)、3.5%(2004年)、3.5%(2005年)、3.3%(2006年)、3.2%(2007年)、3.3%(2008年)
総貿易額(2008年)	(1)輸出 1,988億9,922万ドル (2)輸入 1,563億6,618万ドル
主要貿易品	(1)輸出:電気製品、パーム油、原油、LNG、石油製品、木材及び木材加工製品 (2)輸入:製造機器、輸送機器、食料品
主要貿易相手国(2008年)	(1)輸出:シンガポール(14.7%)、米国(12.1%)、日本(10.8%) (2)輸入:中国(12.8%)、日本(12.5%)、シンガポール(11.0%)
通貨	リンギ

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/malaysia/data.html>)

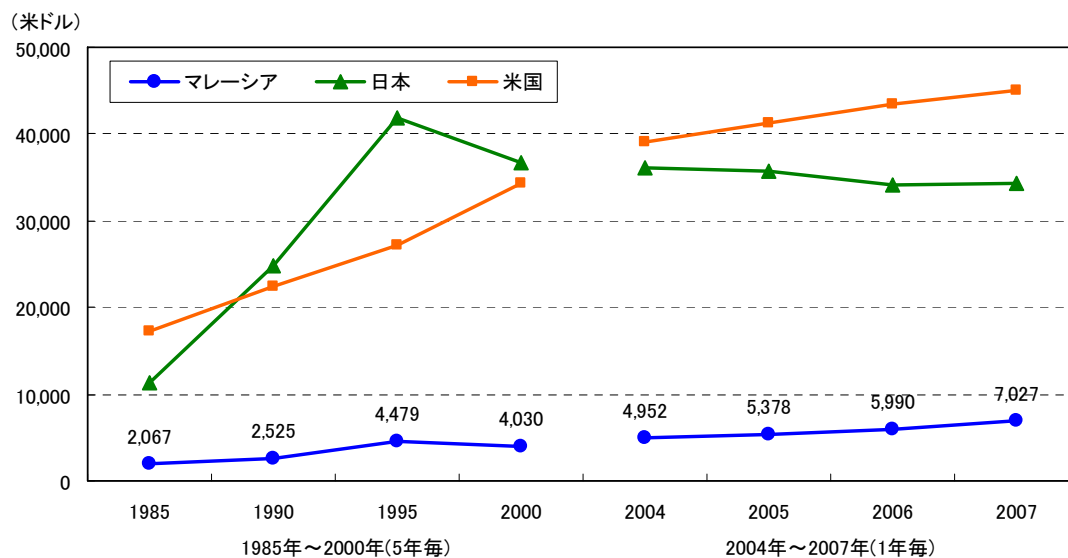
「名目 GDP の推移」と「一人当たり名目 GDP の推移」は、以下のとおり。日本・米国と比較すると規模は小さいが、近年においては堅調に推移していることがわかる。

図表 7-3 名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

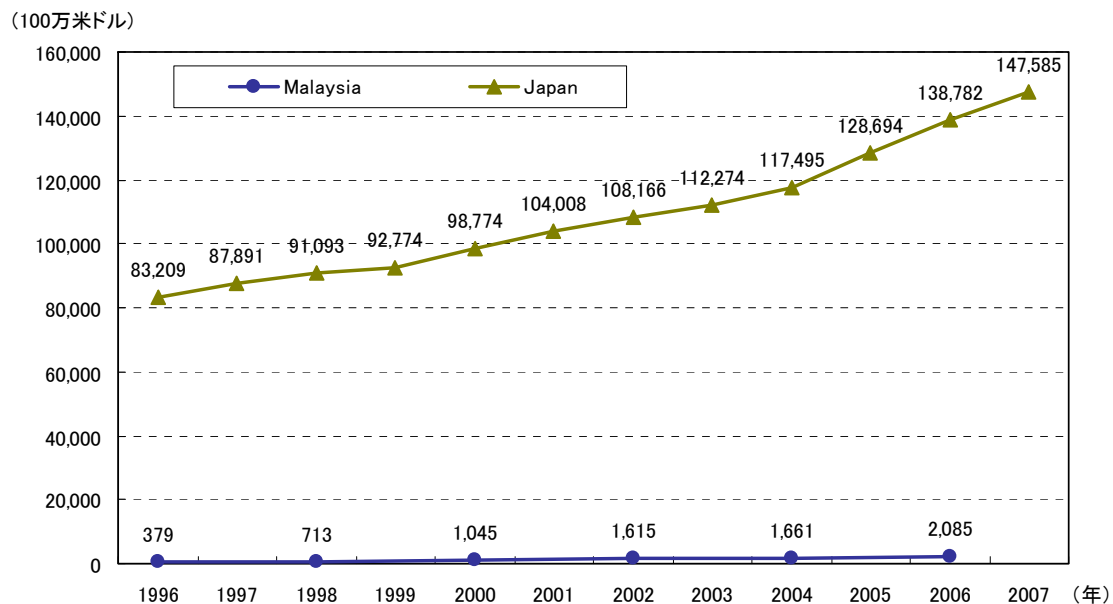
図表 7-4 一人当たり名目 GDP の推移



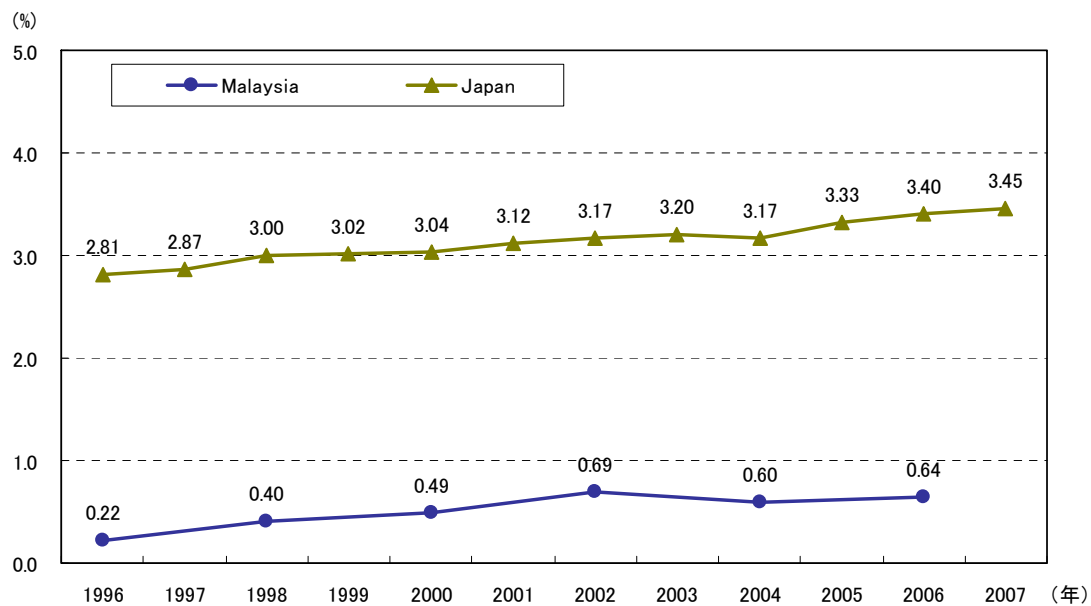
出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

マレーシアにおける研究開発費は、以下のとおり。日本と比べると規模は小さいが、2000年以降、堅調に推移していることがわかる。

図表 7-5 マレーシアにおける研究開発費



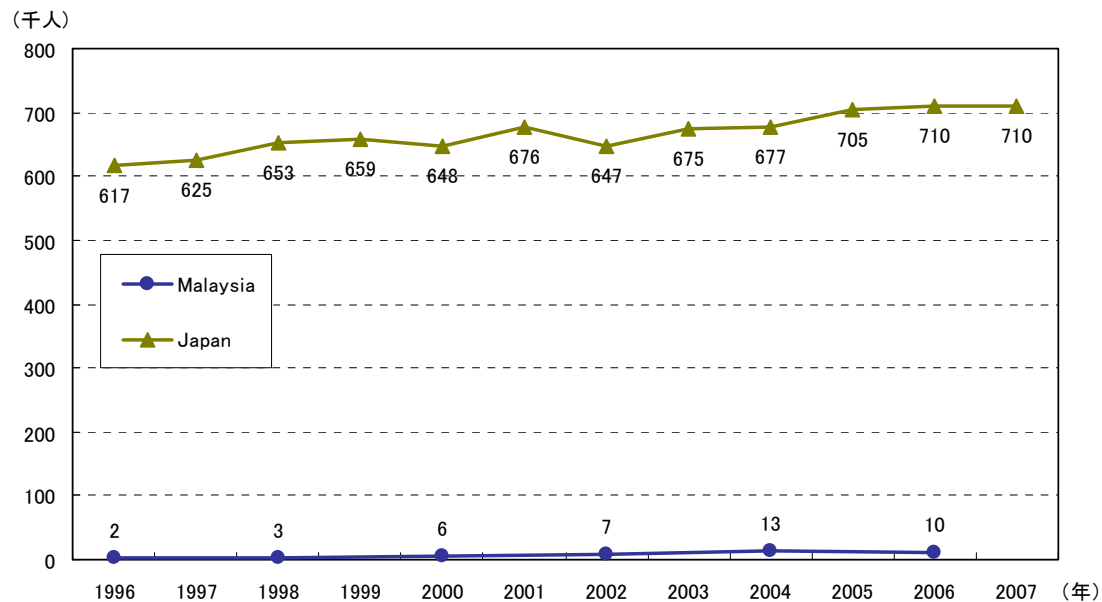
図表 7-6 マレーシアにおける研究開発費





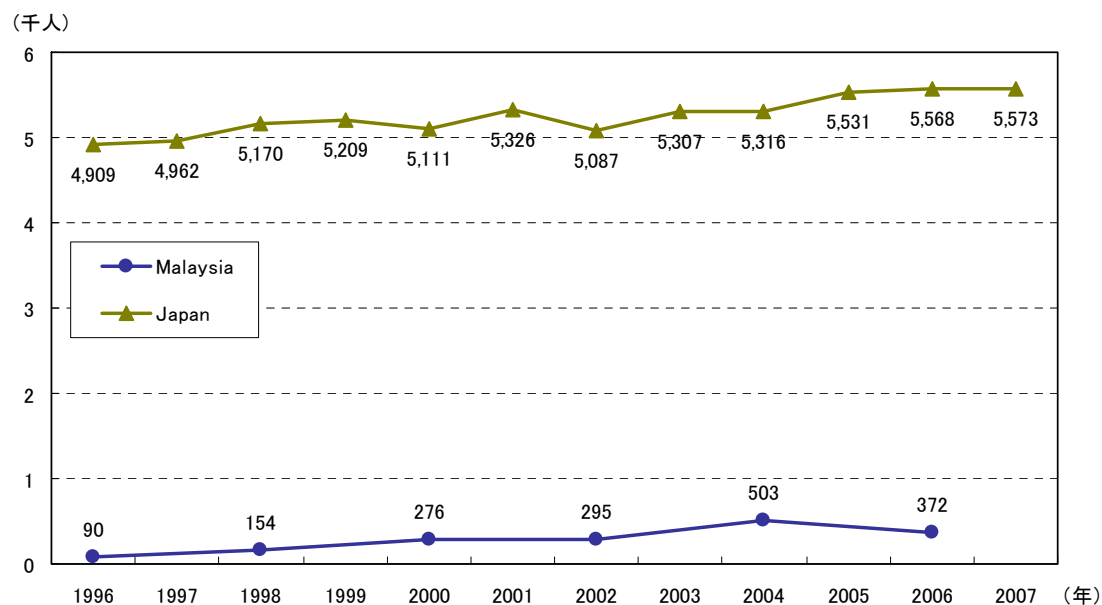
マレーシアにおける研究者数は、以下のとおり。近年は微減傾向にあるといえる。

図表 7-7 マレーシアにおける研究者数



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

図表 7-8 マレーシアにおける人口 100 万人あたりの研究者数

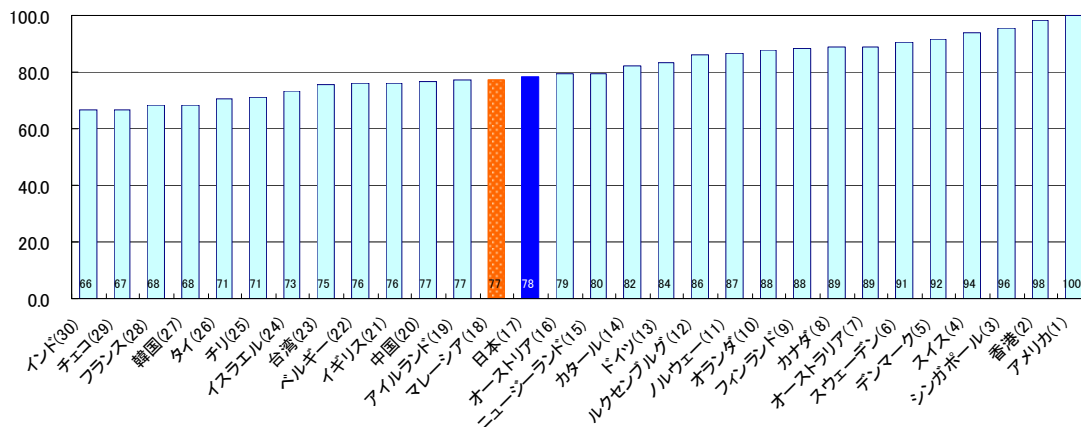


出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

### ③科学技術関連指標

IMD の「国際競争力ランキング 2009」では、マレーシアは 18 位（日本=17 位）となっている。また、世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」では、24 位（日本=8 位）となっている。

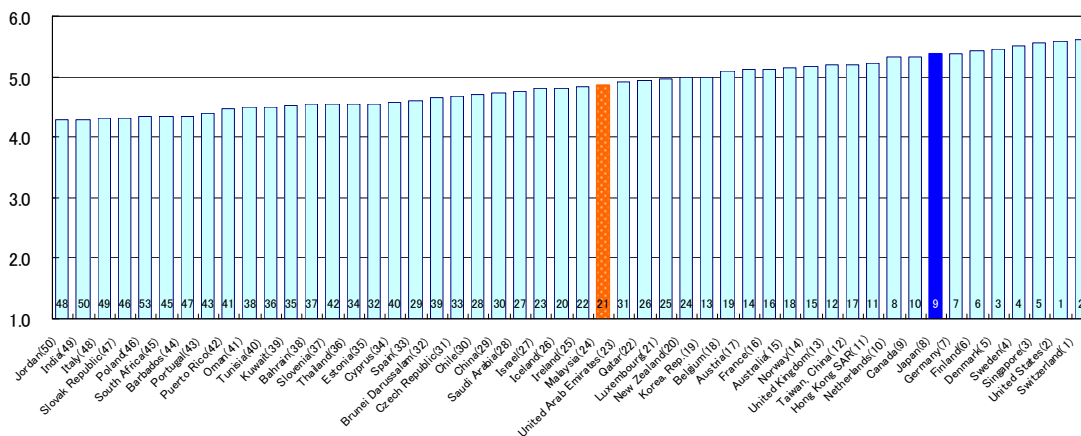
図表 7-9 国際競争力ランキング 2009（上位 30 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009

図表 7-10 世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」（上位 50 カ国）



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”

## (2) 技術移転市場の概要

技術移転に関する施策については、マレーシア計画（MP）において、研究と技術の商業化を促進するためのプログラムが設定されている。しかしながら、商業化において成熟の段階は迎えておらず、発展途上といえる。

第7次マレーシア計画（以下7MP）において、重点分野研究強化プログラム（Intensification of Research in Priority Areas, IRPA）が設定され、政府から公的研究機関及び民間研究機関に資金が提供された。7MPの期間中、IPRAの資金提供総額は8億2,690万リンギット、対象プロジェクトは2,139件にわたる。

しかし、このうち商業化されたプロジェクトにおいては、3.4%にとどまった。これを受け、商業化を促進するためのプログラムとして、研究開発実用化基金（Commercialization of Research and Development Fund, CRDF）や技術取得基金（Technology Acquisition Fund, TAF）のファンドが組まれた。

9MPにおいては、政府からの支援を受けたプロジェクトについては、全体の10%以上を商業化するといった目標を掲げている。この目標達成のため、前述の基金の強化や、新たな基金として科学基金及び技術基金が設立された。科学基金は、主に基礎研究からプロトタイプの開発までを援助するためのファンドである。また、技術基金は、商業化のための技術開発を主な対象とするファンドである。今後、これら政府主導の商業化促進のための施策により、技術移転市場がどの程度発展していくのか、注目される場所である。

### (3) 科学技術・技術移転関連の行政組織

#### ①科学技術革新省 (MOSTI)

科学技術革新省 (Ministry of Science, Technology and Innovation, MOSTI) は、1973年に Ministry of Technology, Research and Local Government として設立された。その後、環境関連事項を担当する主要機関としての機能が加わり、1976年には Ministry of Science, Technology and Environment (MOSTE) に改組した。

さらに、2004年3月27日、閣議決定を受けて MOSTE が再編され、現在の MOSTI が組成された。MOSTI は、「知識、富の創造、社会の幸福のための科学・技術及びイノベーション」をビジョンとして掲げるとともに、「社会が持続可能な進歩を達成するために、R&Dの計画策定、資金調達及び商業化を通じて科学的発見を支援し、イノベーションを形成する」といった目的を挙げている。

また、MOSTI は自らの目標として、以下の3つを挙げている。

- 知識の創造：人的資産及び知的財産の開発により、知識を創造して経済の発展を促進する。
- 富の創造：既存の富の源泉に付加価値を与え、新しい源泉を加えることにより、国家の競争力を高め、経済の発展を確保する。
- 社会の幸福：社会の幸福を拡大し、生活の水準と質を高める。

MOSTI の組織体系は、以下のとおり。

#### 【課】

- Minister's Office (大臣室)
- Deputy Minister's Office (副大臣室)
- Secretary General's Office (事務局長室)
- Deputy Secretary General (Science) Office (事務局長補(科学)室)
- Deputy Secretary General (Policy) Office (事務局長補(方針)室)
- Science Advisor's Office (科学アドバイザー室)
- National Oceanography Directorate Division (NOD) (国家海洋 Directorate Division)
- Legal Advisor Unit (PUU) (法務アドバイザー部)
- Internal Audit Unit (UAD) (内部監査部)
- Corporate Communication Unit (UKK) (企業コミュニケーション部)
- Planning Division (P) (企画課)
  - ✓ Strategic Planning Section (戦略的計画セクション)
  - ✓ Strategic Unit (戦略部)
  - ✓ HRD Unit (HRD 部)
  - ✓ RSE Unit (RSE 部)
  - ✓ Evaluation Unit (評価部)
  - ✓ Fund Section (資金セクション)
- Innovation & Commercialization Division (I&P) (イノベーション&商業化課 I&P)

- Malaysian Science And Technology Information Centre Division (MASTIC) (マレーシア科学技術情報センター課(MASTIC))

- International Division (国際課)
- ICT Policy Division (DICT) (ICT 方針課(DICT))
- National Biotechnology Division (BIOTEK) (国家バイオテクノロジー課(BIOTEK))
- Sea To Space Division (S2S) (海洋・宇宙課(S2S))
- Science & Technology Core Division (ST&T Core) (科学技術中核課(ST&T Core))
- Industry Division (産業課)
- Human Resource Management Division (PSM) (人材管理課(PSM))
- Information Technology Management Division (PTM) (情報技術管理課(PTM))
- Development Division (開発課)
- Finance Division (財務課)
- Administration Division (管理課)

#### 【部門】

- National Space Agency (ANGKASA) (国立宇宙局)
- Department of Chemistry Malaysia (JKM) (マレーシア化学局(JKM))
- Malaysian Nuclear Agency (NUKLEAR MALAYSIA) (マレーシア原子力局)
- Malaysian Meteorological Department (MMS) (マレーシア気象局(MMS))
- Standards Malaysia (マレーシア標準局)
- Atomic Energy Licencing Board (LPTA) (原子力エネルギー許可委員会(LPTA))
- Malaysian Remote Sensing Agency (Remote Sensing Malaysia) (マレーシア・リモート・センシング局)
- National Science Centre (PSN) (国立科学センター(PSN))

## ②マレーシア知的財産公社 (MyIPO)

1983年以前、マレーシアにおける知的財産権(IPR)は、通商産業省(当時、Ministry of Trade and Industry)の管轄下に置かれた。

1990年10月27日、通商産業省が再編され、オフィスはMinistry of Domestic Trade and Consumer Affairs(国内取引及び消費行政省)の管轄下に入り、知的財産局(Intellectual Property Division)に名称変更された。この局は、主に1983年特許法、1976年商標法、及び1987年著作権法の管理を担当することになった。

国内及びグローバルレベルでの知的財産の開発に対応するために、2002年マレーシア知的財産企業法の施行に伴い、2003年3月3日、知的財産局はマレーシア知的財産権公社(Intellectual Property Corporation of Malaysia、PHIM)となった。

同公社は、2005年3月3日にMyIPOに改組し、現在に至っている。

MyIPOの目的は、以下のとおり。

- 強力かつ効率的な管理体制を構築する。
- 知的財産関連法を強化する。
- 知的財産に関する包括的かつユーザー・フレンドリーな情報を提供する。
- 知的財産の重要性に関する国民の意識を高めるためのプログラムを提供する。
- 知的財産に関する助言サービスを提供する。

MyIPO の組織体制は、以下のとおり。

- Patent Division (特許部)
- Trade Mark Division (商標部)
- Industrial Design Division (工業デザイン部)
- Geographical Indications Division (地理表示部)
- Copyright and Layout
- Designs of Integrated Circuits Division (集積回路著作権/レイアウト設計部)
- Planning and Corporate Services Division (企画/コーポレート・サービス部)
- Management Services Division (管理サービス部)
- Information Technology Division (情報技術部)
- Legal Advisory Unit (法務アドバイザー課)
- Public Relation Unit (広報課)
- Internal Audit Unit (内部監査課)
- Corporation Secretary (役員秘書)
- Intellectual Property Training Centre (知的財産訓練センター)
- Sabah Branch (Sabah 支社)
- Sarawak Branch (Sarawak 支社)

また、MyIPO のウェブサイトによれば、同公社のビジョンとして、「知的財産の先導的組織になる」ことを掲げており、ミッションとしては、「知的財産の創造性をさらに高め、活用するための強力な法的インフラ及び効率的管理体制を提供する」ことが掲げられている。

### ③マレーシア科学技術情報センター (MASTIC)

マレーシア科学技術情報センター (Malaysian Science and Technology Information Center, MASTIC) は、1992 年に MOSTE の下部組織として設立された。

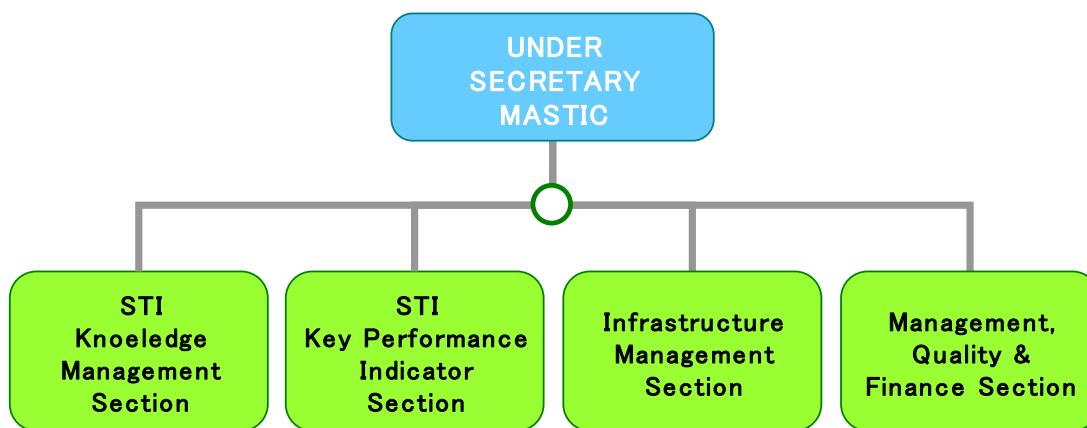
MASTIC の主要な機能は、科学技術関連の情報の収集及び流通の促進である。MASTIC では、収集した情報をデータベース化し、ウェブサイト上で提供している。提供している主な情報として、①科学技術関連の人的資源 (専門家等)、②R&D プロジェクト、③商業化に向けたプロジェクト、④科学技術関連の書籍・論文等が挙げられる。

なお、MASTIC ウェブサイトによれば、同センターの主要な機能を以下のとおりまとめている。

- 国の科学技術方針に関する意思決定、優先順位付け、計画、実施の基礎を支援し、提供する。
- 当センターが所有する膨大な情報あるいは当センター以外の機関が所有する情報の中から、ユーザーに関連情報ソースを紹介する。
- マレーシア科学技術体制における以下 3 つの主要プレーヤーをつなぐ役割を果たす。
  - 政策立案者、研究資金提供者
  - 科学技術インフラを築く研究者
  - 研究結果を使用するユーザー及び開発者

なお、MASTIC の組織図は、以下のとおり。

図表 7-11 MASTIC 組織図



出所：MASTIC ウェブサイト (<http://www.mastic.gov.my/>)

## (4) 科学技術・技術移転関連の施策

### ①概要

マレーシアは、電子・電気製品をはじめとする工業製品の輸出が経済成長を牽引してきた。しかし、グローバル化の進展により、従来の労働集約的な輸出は厳しさを増しており、現在は知識集約型産業への移行を目指している。具体的には、マハティール前首相は情報通信技術（ICT）の振興に注力し、アブドゥラ現首相は科学技術環境相を改組して科学技術革新省を設立し、バイオテクノロジーの振興に注力している。

マレーシアは、1966年より国家経済社会開発のための5ヵ年計画を設定・履行してきており、現在は第9次5ヵ年計画（以下9MP）にあたる。5ヵ年計画には科学技術政策も含まれている。また、科学技術に特化した政策として国家科学技術政策も採られており（現在は第2期国家科学技術政策、以下STP2）、9MPとSTP2が科学技術政策の中心的位置を占めている。

前述のとおり、アブドゥラ首相はバイオテクノロジーに注力しているが、9MPのもと、バイオテクノロジー関連の企業及び研究機関に法人税の免税措置や外国人雇用を容易にする等の優遇措置を与える「バイオネクサス」を導入している。

科学技術関連の人材育成にも注力しており、9MPにおいては、2010年までに労働人口1万人当たり50人まで研究者数を拡大するという目標も掲げている。なお、日本との関係について、マハティール前首相は東方政策（ルックイースト）を提唱し、日本や韓国から学習・労働に関する倫理・道徳・意欲・スキル等を学ぶことを推奨している。

また、マレーシアの科学技術の中心的位置にあるのは科学技術革新省（MOSTI）であり、前述のICT振興やバイオテクノロジー分野の振興に資する政策を実施している。

以下、マレーシアの科学技術政策の中心となる9MP、STP2を概観する。

### ②第9次マレーシア計画（9MP）

9MPは2006年3月にアブドゥラ首相により国会に提出された。9MPの対象期間は2006～2010年であり、2010年までの平均GDP成長率目標の設定（6.0%）や、2020年までの先進国入り等の目標を掲げている。なお、9MPの開発予算は2,300億リングットであり、約5兆9800億円の規模となる。

9MPは、以下の27章により構成される。科学技術については第12章で触れられている。

図表 7-12 9MP の構成

章	項目
第1章	第9次マレーシア計画：国家ミッションにおける最初の段階
第2章	成長のためのマクロ経済の安定
第3章	農業及び農業関連産業の強化
第4章	製造業と関連サービスのレベル向上
第5章	情報通信技術の社会主流化
第6章	富の創造のためのバイオテクノロジー



第7章	活気ある金融サービス
第8章	観光業可能性の実現
第9章	盛況な流通業
第10章	民営化の動向
第11章	人的資本の強化
第12章	科学技術革新の利用
第13章	女性と開発
第14章	将来のための若者の支援
第15章	家族とコミュニティ開発の育成
第16章	分配を伴う成長の達成
第17章	バランスの取れた地域開発の達成
第18章	インフラ、公共施設、都市交通の改善
第19章	持続可能なエネルギー開発
第20章	健康増進の達成
第21章	住宅と都市サービスの提供
第22章	環境への責務の促進
第23章	文化、芸術、文化的遺産の充実
第24章	スポーツ文化の開発
第25章	よりよい開発管理
第26章	効率的な公共サービス提供システム
第27章	国際協力を通じた開発

出所：9MP

### ③第2期国家科学技術政策（STP2）

STP2 は、2003 年に科学技術環境省のスリ・ロウ・ヒエン・デイン大臣により発表された。対象期間は2002年から9MPと同じく2010年までとなる。

STP2 では、2010年までにR&D支出をGDPの1.5%以上に増大させることや、2010年までに労働人口1万人当たりの研究者数を50人以上へ引き上げるといった数値目標を設定している。

独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター「科学技術・イノベーション動向報告」によれば、STP2の特徴は以下のとおり整理できる。

図表 7-13 STP2 の特徴

項目	内容
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>●国の研究開発、技術の開発及び獲得能力の増大。</li> <li>●公的に支援された機関と産業界とのパートナーシップ、及び地場企業と外国企業とのパートナーシップの奨励。</li> <li>●価値を付加する製品、プロセス、サービスまたは解決策における知識の変換の強化。</li> <li>●バイオテクノロジー、先端材料、先端製造、マイクロエレクトロニクス、ICT、航空宇宙、エネルギー、医薬品、ナノテクノロジー、フォトニクスのような重要な戦略的知識産業における技術の提供者としてのマレーシアの位置付け。</li> <li>●科学技術が将来の繁栄のために重要であると認識する社会的価値観と態度の育成。</li> <li>●持続可能な開発という目標と合致したアプローチに向けた科学技術協定の利用。</li> <li>●知識集約型産業の発展。</li> </ul>
期待される成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>●組織的枠組みの強化。</li> <li>●研究開発成果の商業化への取組みの強化。</li> <li>●科学技術における人材開発と専門的知識の強化。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>●重要分野における科学技術政策マネジメントの導入。</li> <li>●研究開発の専門的知識の構築。</li> <li>●知識集約型経済を推進するダイナミックな科学技術環境の創出。</li> </ul>
--	--

出所：STP2

#### ④優遇措置

マレーシアでは、研究開発の基盤を強化するために、R&D 企業に各種優遇措置がとられている。まず、研究開発に対する主な優遇措置であるが、これは「請負研究開発企業」、「研究開発企業」、「社内研究開発」、「公的研究機関の商業化に対する優遇措置」が挙げられる。

「請負研究開発企業とは、自社関連会社以外の外部の会社に対して研究開発をマレーシアで行う企業が相当し、5年間の法廷所得の100%が法人税免除となるパイオニア・ステータスを受けるか、10年間に発生した適格資本支出の100%に相当する投資税額控除が受けられる。

また、研究開発企業については、自社の関連会社及び外部の会社双方に対して研究開発サービスをマレーシアで行う会社を指すが、研究開発企業は、投資税額控除を選択しない場合に、さらに関連会社はサービスの対価として支払った研究開発企業への支払いに対して二重控除を受けることができる。

次に、社内研究開発である場合、ビジネスを促進するために社内研究開発を行う企業は、10年間に派生した適格資本的支出の50%に相当する投資税額控除を申請することができる。企業は、この控除で、各賦課年度の法定所得の70%を相殺することができる。

公的研究機関の商業化に対する優遇措置について、研究開発成果の商業化に従事する子会社に投資する会社が、子会社への投資額に相当する税額控除の対象となる。また、研究開発成果の商業化に従事する子会社は、10年間の法定所得の100%が法人税免除となるパイオニア・ステータスの対象となる。この優遇措置を受けるためには、以下の条件を満たす必要がある。すなわち、①投資会社（親会社）及び商業化に従事する子会社の70%以上がマレーシア資本であること、②商業化に従事する子会社に対する親会社の資本保有比率が70%以上であること、③研究開発成果の商業化事業が、優遇措置の認可日から1年以内に開始されることの3つである。

さらに、研究開発に対する追加的優遇措置として、研究開発に対する二重控除及び研究成果を商業化するための研究者に対する優遇措置の2つが挙げられる。

まず、研究開発に対する二重控除について、企業は、財務大臣の認可対象となる研究開発を直接行った際の収益的支出に対して、二重課税を受けることができる。二重控除は、認可研究機関に対する寄付金や献金、及び認可研究機関、認可研究会社、研究開発会社、請負研究開発会社から受けたサービスに対する支払いにも適用される。また、パイオニア・ステータスを与えられた企業の免税期間中に発生した、認可された研究開発経費は累積され、免税機関後に差し引くことができる。さらに、マレーシア人の従業員を海外でトレーニングした場合も含め、海外で支出した研究開発のための支出はケース・バイ・ケースで二重控除することができる。

次に、研究成果を商業化するための研究者に対する優遇措置であるが、2004年賦課年度より付加価値の創出に焦点をあてた研究に従事している研究者は、その研究成果の商業化

により報酬として受け取る所得に対して、50%の免税を5年間受けることができる。なお、対象となる事業は、科学技術・技術革新省の証明を受ける必要がある。

## ⑤助成金

マレーシア政府はバイオテクノロジー推進に注力しており、種々の取組みやメカニズムを導入している。政府は、バイオテクノロジー産業を発展させるためには、公共部門への助成金、融資、研究推進・支援の優遇措置を取入れると同時に、民間も新技術へ投資するよう奨励することが前提条件であることに留意し、助成金も豊富に取揃えている。

マレーシア政府による主な助成金は、以下のとおり。

図表 7-14 マレーシアにおける助成金

担当機関	助成金	概要
MOSTI	優先分野研究強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>国家研究開発優先分野に沿った分野に支援。</li> <li>公共研究機関、大学、政府や法定機関が対象。</li> <li>決定した直接費全額に対して支援。</li> </ul>
	I 産業研究開発助成金	<ul style="list-style-type: none"> <li>実用化を見据えた優先バイオテクノロジー分野における研究開発に支援。</li> <li>100%マレーシア所有企業、マレーシアが過半数を握る VC 企業が対象。</li> <li>案件毎、全額の最高 70%まで支援。</li> </ul>
	人的資源開発資金	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内研究機関や大学の研究者や担当者向けの実践的科学技术研修に支援。</li> <li>マレーシア国籍(国内の機関や大学の研究者・大学院生)、外国人の博士課程を修了した研究者が対象。</li> <li>手当、旅費、宿泊、食費、授業料を支援。</li> </ul>
MTDC	技術取得資金及び女性向け技術取得資金	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術取得・ライセンス供与取得、特許、試作品、設計に対する権利に支援。</li> <li>年商 100 万リンギット以下、専従職員 50 人以下の小企業。年商 100 万リンギット以上、専従職員 51~100 名の中規模企業。年商 2,500 万リンギット以下、専従職員 150 人以下の企業。最低 60%マレーシア所有の企業(うち製造、関連サービス企業の資本所有と 25%以下であること)が条件。</li> <li>全額の 70%または 200 万リンギットのうちの金額の低い方に対して支援。</li> </ul>
	研究開発実用化資金	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場調査・研究、製品・工程設計及び開発、標準・規則遵守、知的所有権保護、技術実証に対して支援。</li> <li>最低 60%マレーシア所有の国内企業。有形で評価可能なものの実用化、製造に従事していることが条件。</li> <li>全額の 50~70%か 200 万リンギットのうちの金額の低い方に対して</li> </ul>

NBD	国立バイオテクノロジー開発助成金	<p>支援。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究は終了したが、実用化に向けて開発研究データが必要な場合に支援。</li> </ul>
MDC	マルチメディアスーパーコリドール研究開発助成金	<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチメディアのバリューチェーンに関わる製品・サービスの研究開発・MSCでの応用に対して支援。</li> <li>MSCステータスを有する企業、最低51%マレーシア所有が条件。</li> <li>全額の70%までが対象。</li> </ul>
マレーシア マイクロ エレクトロニクス システム	実証応用助成金	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITやマルチメディア技術の提案・確実な受益者のあるローカルコンテンツに対して支援。</li> <li>国内企業、最低51%マレーシア所有、マレーシア人個人、非営利団体、非政府団体、政府組織が対象。</li> <li>全額の70%まで支援。</li> </ul>
マレーシア 農業銀行	農業銀行食料助成金	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内プロジェクトで、生産の最低50%が国内市場で販売されること。1 次的食糧生産が行われること(畜産学、農耕、漁業、バイオテクノロジー等</li> </ul>

出所：ジェトロウェブサイト (<http://www.jetro.go.jp/world/asia/th/>)

## 2. 技術移転関連の実施主体<sup>22</sup>

### (1) 地域

#### ■クリム・ハイテク工業団地

1996年にオープンしたクリムハイテク工業団地（KHTP）は、マレーシアで初のハイテク工業団地である。同工業団地はマレーシア半島の北西にある Kedah Darul Aman、Kulim に位置し、全体で約 1,700 ヘクタール（約 4,000 エーカー）の土地面積を持つ。

クリムハイテク工業団地の主要な目的の一つは、国が Vision 2020 の目標を実現するための推進を行うことであり、2020 年までにマレーシアを完全な工業国とすることである。KTPC の構想では、同工業団地は ‘Science City of The Future’（「未来の科学都市」）、主に先端エレクトロニクス、機械電子工学、電気通信、半導体、光電子工学、バイオテクノロジー、先端材料、研究開発、新技術の分野における技術関連の産業を対象とした統合科学工業団地とされている。

マレーシア初の完全な統合ハイテク工業団地として、KHTP は産業、研究開発施設、アメニティ、医療及び教育機関、娯楽施設の機能を、1,450 ヘクタールの工業団地に広がる 6 つの専用ゾーンに持っている。

図表 7-15 クリム・ハイテク工業団地の 6 つのゾーン

工業ゾーン	フェーズ 1 は 250 ヘクタールの土地を持ち、31 の工業ロットからなる。ここには研究開発(R&D)、管理及び他のサポート施設もある。  フェーズ 2 は 226 ヘクタールの土地を持ち、14 の工業ロットからなる。
アメニティ・娯楽ゾーン	米国の JMP ゴルフ・デザイン・グループにより設計された 27 ホールの試合用ゴルフコース、クラブハウス、3 ブロックのアパートメント、823 戸のバンガロー区画、ハイテク工業団地の 25%を占める Nature Park がある。
居住・商業ゾーン	6 百万リングgitを投じた 298 ヘクターのサテライト・タウンシップの開発が現在進行中であり、住宅、商業ビル、ショッピングセンターを建設中である。
研究開発(R&D)及びトレーニング・ゾーン	同工業団地にある民間事業者、公共の R&D 機関、大学によって行われている。
アーバン・ゾーン	アーバン・ゾーンはタウン・センター、サブセンター、周辺センターからなる。主要な商業センターとして、タウン・センターは East West Expressway に通じるクロス・ジャンクションの近くに位置している。
公共施設ゾーン	このゾーンは公共施設と公共施設指定地からなる。  消防署、クリム病院がすでに業務を開始している。

出所：クリム・ハイテク工業団地ウェブサイト（<http://www.khtp.com.my/>）

<sup>22</sup> マレーシアにおいては、技術移転関連の実施主体が多くないため、科学技術関連の実施主体と合わせて述べる。

## (2) 大学

### ①マラヤ大学

1905年、シンガポールにおいてキング・エドワード7世医科大学が設立され、1949年には、キング・エドワード7世医科大学とラッフルズ・カレッジが合併してマラヤ大学が発足した。その後、クアラルンプールに現在のマラヤ大学が設立された。同大学における研究費について、予算の8割が政府から支出される。大学構内のみならず、各研究センターと連携し、共同研究を行うことも多い。

マラヤ大学が連携している主な研究センターは、以下のとおり。

- バイオテクノロジー・センター
- 新興バイオメディカル技術センター
- エネルギー科学センター
- 応用電子研究センター
- 信号&画像処理センター
- 分離科学技術センター
- 国立南極センター
- 大洋地球科学研究所

また、マラヤ大学は各種知的財産も有している。主要な知的財産は、以下のとおり。

図表 7-16 マラヤ大学保有の知的財産

No	技術/製品/プロセス	学部
1	●PUMP	工学(機械)
2	●ヤシの脂肪酸蒸留物からのビタミンE(トコフェロール及びトコトリエノール)の回収方法	科学(化学)
3	●ジチオカルバミル酢酸の有機スズエステル - その製造と農業としての使用	科学(化学)
4	●被分析物濃度の測定	医学
5	●シクロペンチルチン(IV)及びアリアルシクロペンチルチン(IV)化合物 - その合成及び殺菌剤及び殺虫剤としての使用	科学(化学)
6	●一つの光ファイバーに対する複数のレーザービームのカップリング	科学(物理)
7	●カロチノイド、トコフェロール、トコトリエノールの回収及びエステル化されたヤシ油のステロール	科学(化学)
8	●リパーゼ触媒によるヤシエステル及びアミド類:ヤシ油とその留分ならびにカロチン及びビタミンEを含む微量成分の回収	科学(化学)
9	●凝固時間を短縮するためにシリカ粒子で固定化した表面	医学(生理学)
10	●ヤシ油廃液の天然界面活性剤及び脱水した汚泥物質の回収方法	科学(化学)
11	●葉緑素含量の測定装置	科学(物理)
12	●物質の透過性または透明度の測定方法及びそのための装置	科学(物理)
13	●オレフィン重合触媒及びその作成プロセス	科学(化学)

出所: マラヤ大学ウェブサイト (<http://www.um.edu.my/>)

### ②マレーシア科学大学

マレーシア科学大学は、マラヤ大学に次いで、マレーシアで2番目の大学として設立さ

れたペナン大学を母体としている。

マレーシア科学大学の特徴として、イノベーション・オフィスを有していることが挙げられる。同オフィスでは、在籍する研究者によって作られた製品、イノベーション、サービス及び知識を市場やエンドユーザーに効果的に引き渡すことを業務としている。同オフィスが媒介となり、適切なコミュニケーション・チャンネル及びプロセス・フローを提供することにより、同大学の研究者を他の研究者、USM の事業部門、さらに産業界に直接結びつけることにおいて、重要な中心的役割を果たしている。

同オフィスの具体的なサービス内容は、以下のとおり。

- 特許検索、特許記述及び特許請求、国内外を結ぶデータベース
- 特許、著作権、商標、工業デザイン及び企業秘密を含むあらゆるタイプの知的財産の保護
- IP 開発、IP 保護及び活用に関する助言
- IP の活用に関する秘密保持契約書、覚書 (MOU)、合意覚書 (MOA) の作成
- 産業界のパートナーとの IP に関する交渉及びライセンスにおける支援
- 当大学のスピンオフ、ジョイント・ベンチャー及び新規事業のセッティングの支援
- 製品及びイノベーションの研究及び分析
- 助成金及び投資を含む有望な資金調達先をさがす
- 産業界のパートナーとの条件の交渉
- ライセンス及び技術移転の交渉
- 協業の研究及び開発の調査

さらに、同オフィスは、ワークショップ、セミナー、レクチャー等、IP 及び商業化についての認知及びトレーニングプログラムを毎年実施している。これらのプログラムは USM 内のユニットや外部パートナーとのコラボレーションで実施されることが多い。これらの取組みは、USM のリサーチ・グループが産業界のパートナーとの商業化、起業に関する対話への参加を促進している。

同オフィスは、上記の施策を通して、全国で知識に基づく産業が成長することにより、国造りに対する当大学の貢献を最大化できると考えている。

同オフィスは、大学の研究者によって生み出されてきた大学の知的財産権及び資産の全てを管理している。知的財産は特許、工業デザイン、集積回路、出版物、原稿、美術作品等に限らず、以下のものを含む。

- 著作権が存在する文学、美術、音楽、演劇作品
- フィールド及び研究室で使用するノート
- 著作権が存在する映画及びマルチメディア作品
- 植物種及び地形図
- 回路レイアウト
- 登録済み及び未登録の商標、サービスマーク、取引名、称号
- 「知的財産」の他の指定項目に該当しない限り、データベース、コンピューター・ソフトウェア及び関連品目
- 科学的発見

### (3) 関連組織・公的機関等

#### ①マレーシア標準工業研究所（SIRIM）

SIRIM は、1975 年 9 月にマレーシア標準機関（Standards Institution of Malaysia, SIM）と国立科学工業研究所（National Institute for Scientific and Industrial Research, NISIR）の合併により設立された。SIRIM のミッションは、技術革新を通じてマレーシアの競争力を高めることとされる。主な役割は、国家の研究開発を牽引することであるが、技術移転の媒体となることも重要な役割として期待されている。SIRIM ウェブサイトによれば、自らの価値を、「多岐に渡る高品質の製品・サービスと技術革新、さらに両者を相乗的にブランディングする固有の知識により、企業の生産性を向上させ、グローバルな競争力を付けさせる」と定義付けている。

SIRIM では、先端製造技術、環境・バイオ加工技術、技術経済・商業化、先端材料研究、機械金型技術といった 5 つの分野における研究センターを有している。

また、第 9 次マレーシア計画の主要目的分野に基づき、研究、技術移転、技術支援及びスキル開発を通して産業界の戦略的パートナーとなることにより、工業開発における役割の強化を継続することを目指している。

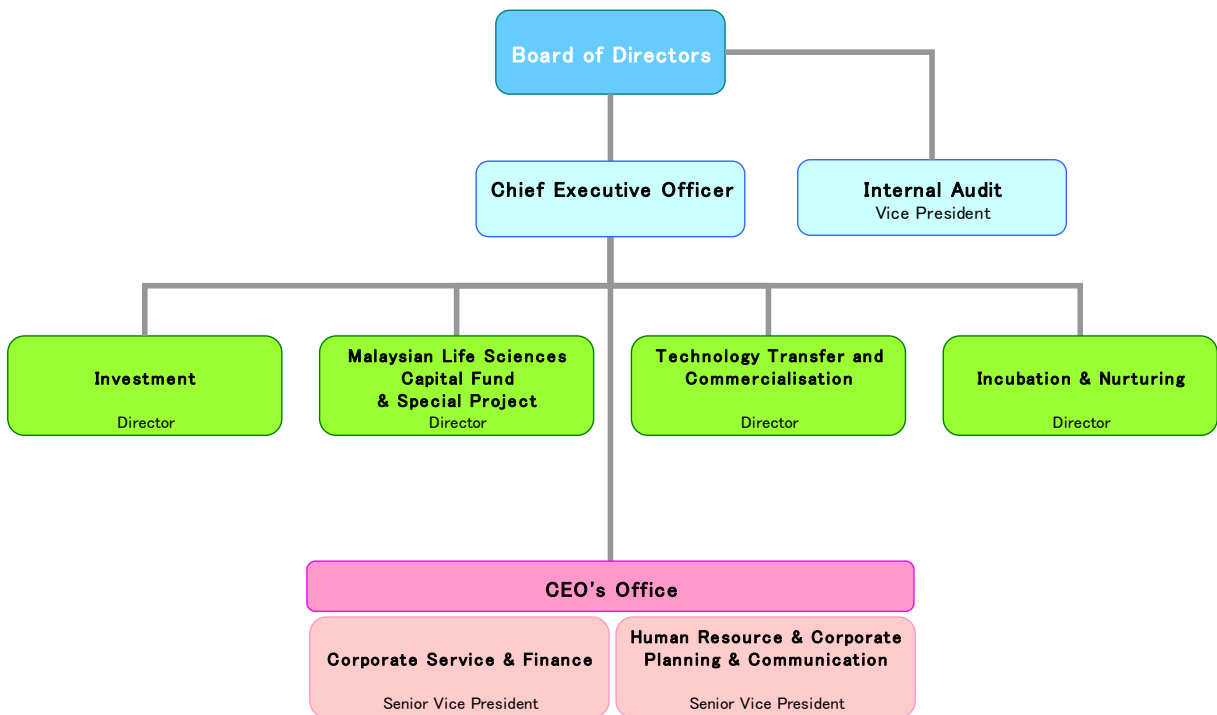
#### ②マレーシア技術開発公社

マレーシア技術開発公社（MTDC）は、1992 年にマレーシア政府によって設立された機関である。研究に加えて商業化にも着目しており、新技術の導入に関する投資等、ベンチャーキャピタルとしての役割も担っている。現在、MTDC では、ラボでのアイデアレベルの段階から、アイデアの完全な商業化に至るまでを広範にカバーし、投資業務を行っている。

なお、MTDC の組織図は、以下のとおり。



図表 7-17 MTDC 組織図



出所：MTDC ウェブサイト (<http://www.mtdc.com.my/>)

### ③マルチメディア開発公社

MDeC は Companies Act of Malaysia (マレーシア会社法) に基づいて法人化された、政府出資・所有の公社である。MDeC は、マレーシアの国家戦略、MSC マレーシアに基づき、様々な取組みを行っている。主な役割として、マレーシア政府に法律及び方針に関する助言を行うことや、国内外においてプロモーションを行う役割も担っている。

MDeC の目標は、「最先端を行く世界クラスの企業を引き付け、助成し、知識移転及び富の創造を手助けし、適切な統治が行われ、価値に基づき、高い効率性を持つ組織を構築するために、世界でトップレベルの環境をつくる」ことや、「マレーシアが ICT 及びマルチメディアのイノベーション、サービス、運用のグローバル・ハブとなり、望まれる場所になるようにする」ことである。

また、技術移転に関する支援も行っている。具体的には、以下の機能を有している。

- 企業と企業、及び政府と企業が知識を共有して富を創造するためにどのようなコラボレーションができるか、トランスフォーメーションの触媒となる。
- 商業的 R&D のインセンティブ及び先導的なインキュベーション・センターの設立を通して、MSC マレーシアにおける技術及び知識の開発を促進する。
- 経済の他のセクターが利用できるマルチメディア製品及びサービスをつくることにより、国内の生産性を高める。

- 中小企業にベンチャーキャピタルや株式公開を提供する金融インフラを提供することにより、イノベーションと起業家精神を高める。
- 全ての年齢グループに対する IT 学習の促進、国際的な人材交流プログラムの作成、**National Services Programme**（国家サービスプログラム）の支援により、熟練した IT 人材の開発をサポートする。
- イベント、セミナー、対話を奨励することにより、**MSC マレーシア**を IT 知識の共有を促進するためのセンターにする。
- ICT**を通してビジネスに活力を与え、コミュニティを結びつけることにより、**MSC マレーシア**を後押しする。

## 第8章 オーストラリアにおける技術移転市場の実態

### 1. 技術移転市場の形成状況

#### (1) オーストラリアの概要<sup>23</sup>

##### ①基礎データ

オーストラリアの面積は約 769.2 万 km<sup>2</sup> であり、日本の約 20 倍である。また、人口は約 2,063 万人で日本の約 6 分の 1 である。

連邦議会においては、自由党及び国民党からなる保守連合と労働党が二大勢力として拮抗している（二大政党制による議院内閣制）。

2007 年 11 月の総選挙でラッド氏率いる労働党は、1996 年 3 月以来 4 期に亘り政権を維持してきたハワード氏率いる保守連合をやぶり、政権の座に返り咲いた。

連邦の立法権限は、憲法により国防、外交、通商、租税、通貨、移民等の特定の事項に限定されており、その他は州の権限となっている。

図表 8-1 基礎データ

	オーストラリア	日本
面積	769万2,024km <sup>2</sup> (日本の約20倍、アラスカを除く米とほぼ同じ)	約37.8万km <sup>2</sup>
人口	約2,063万人(2006年4月)	約1億2,777万人

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/australia/data.html>)、国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調（2009年）」、総務省「国勢調査（2005年）」

##### ②経済状況

2009 年 1-3 月期の GDP 成長率は対前期比、前年同期比ともに 0.4% のプラス成長となった。2007 年までオーストラリア経済は堅調に発展してきたが、2008 年の世界的経済の減速、国際金融市場の混乱の影響等により、経済は減速傾向で推移してきた。

こうした状況に対応するため、オーストラリア準備銀行（RBA）は 2008 年 8 月に 7.25% であった政策金利を段階的に引き下げ、3.0%（2009 年 6 月現在）とした（1960 年以降の最低水準）。ラッド政権も 104 億豪ドルに上る、年金給付増、住宅取得支援策等を中心とする経済対策を発表している。

<sup>23</sup> 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/australia/data.html>)

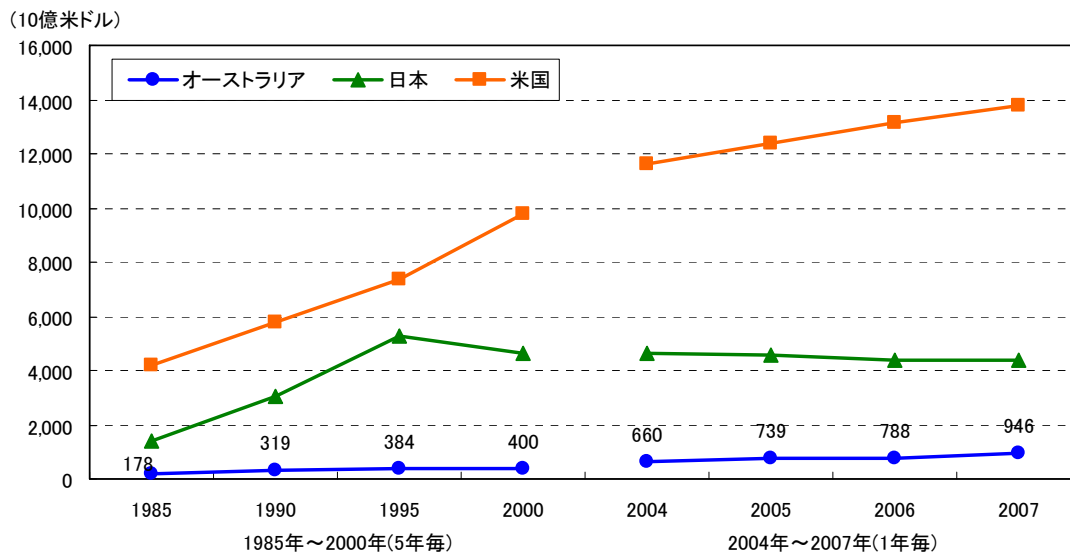
図表 8-2 経済指標

項目	内容
主要産業	不動産、流通、金融・保険、建設、通信
名目GDP	11,319億豪ドル(2007/2008年度) ※オーストラリアの会計年度は7月1日から翌年6月30日。
一人当たり名目GDP	53,366豪ドル(2007/2008年度)
実質GDP成長率(%)	4.1%(2003/2004年度)、2.8%(2004/2005年度)、3.0%(2005/2006年度)、 3.3%(2006/2007年度)、3.7%(2007/2008年度)
消費者物価上昇率(%)	2.4%(2003/2004年度)、2.4%(2004/2005年度)、3.2%(2005/2006年度)、 2.9%(2006/2007年度)、3.4%(2007/2008年度)
失業率(年度末)(%)	5.6%(2003/2004年度)、5.0%(2004/2005年度)、4.9%(2005/2006年度)、 4.3%(2006/2007年度)、4.3%(2007/2008年度)
総貿易額(2007年)	3,559億豪ドル(1)中国(14.8%)(2)日本(14.0%)(3)米国(9.5%)  (1)輸出 1,681億豪ドル (2)輸入 1,878億豪ドル
主要貿易品(2007年)	輸出 (1)石炭(12.4%)(2)鉄鉱石(9.6%)(3)非紙幣用金(6.9%) 輸入 (1)原油(7.8%)(2)乗用車(7.3%)(3)精製油(4.4%)
主要貿易相手国(2007年)	輸出 (1)日本(18.9%)(2)中国(14.1%)(3)韓国(8.0%) 輸入 (1)中国(15.5%)(2)米国(12.6%)(3)日本(9.6%)
通貨	オーストラリアドル

出所：外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/australia/data.html>)

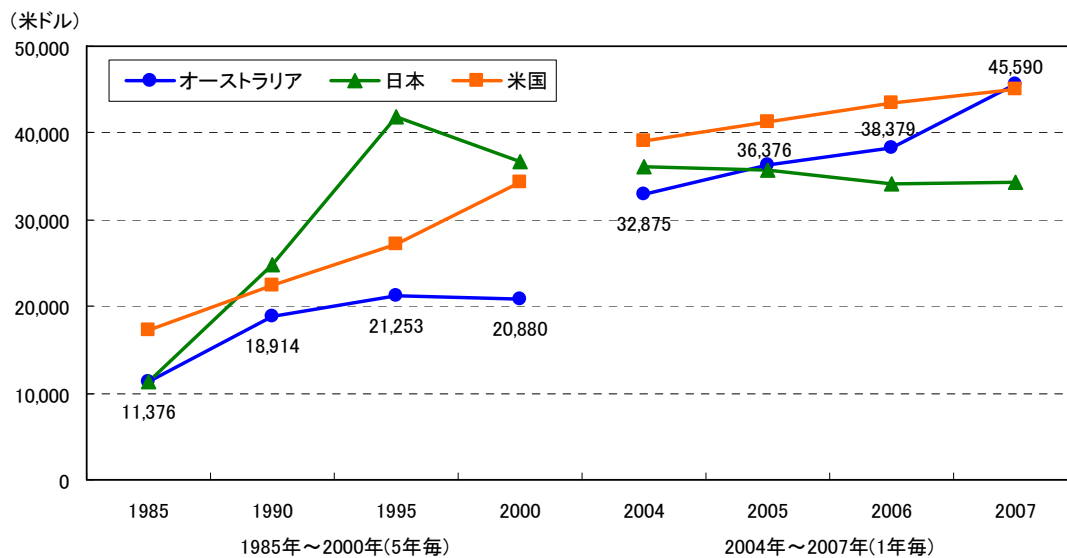
「名目 GDP の推移」と「一人当たり名目 GDP の推移」を以下に示す。日本・米国と比較すると全体としての規模は小さいが、一人当たり GDP は日本・米国を超える水準となっている。

図表 8-3 名目 GDP の推移



出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

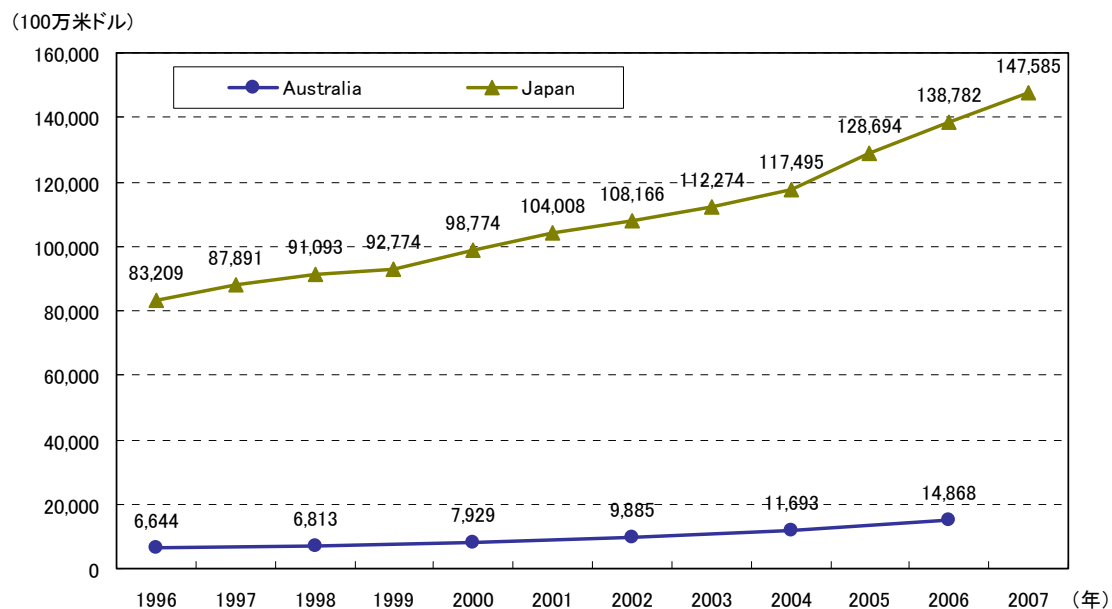
図表 8-4 一人当たり名目 GDP の推移



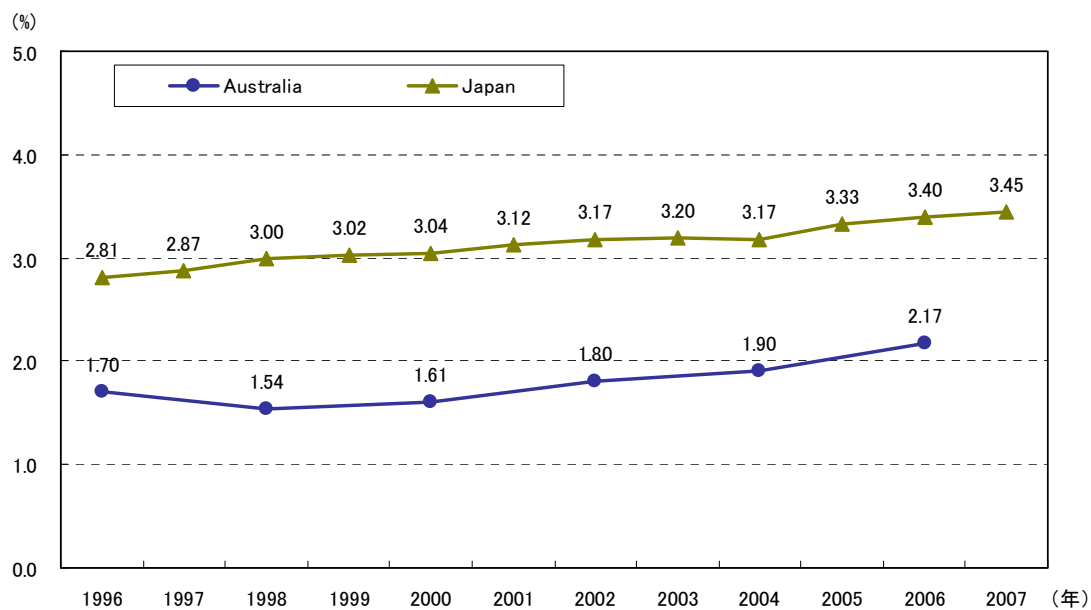
出所：総務省統計局「世界の統計 2009」（2009年）

オーストラリアにおける研究開発費の推移は、以下のとおり。堅調に推移しているものの、日本と比較すると規模は小さいことがわかる。

図表 8-5 オーストラリアにおける研究開発費の推移

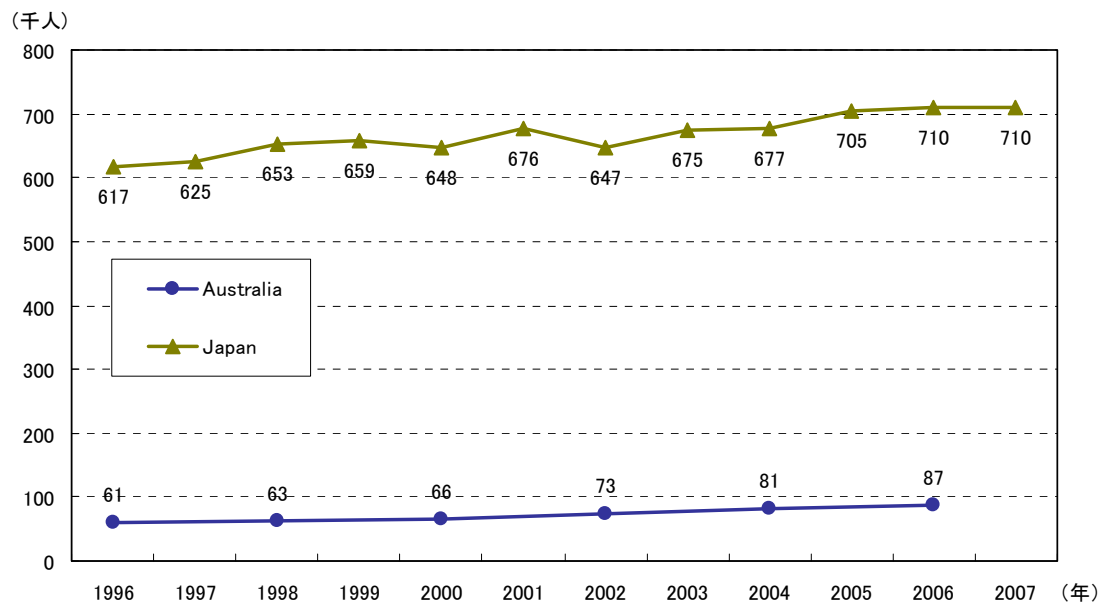


図表 8-6 オーストラリアにおける研究開発費（GDP比）の推移



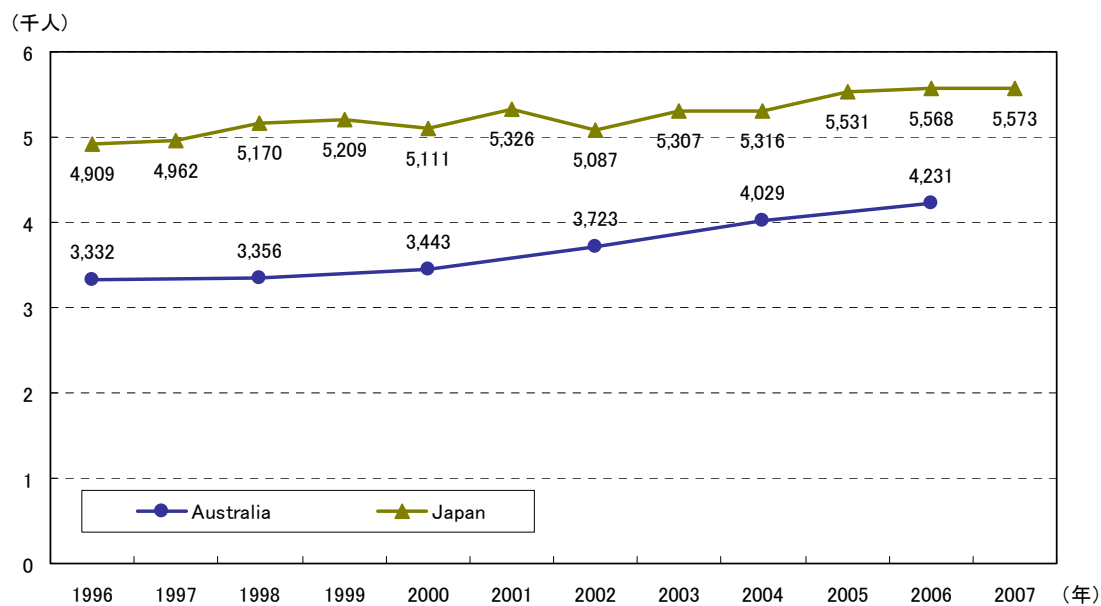
オーストラリアにおける研究者数の推移は、以下のとおり。研究者数、人口百万人あたりの研究者数のいずれも、日本と比較すると少ないが、人口百万人あたりの研究者数は増加傾向にあることがわかる。

図表 8-7 オーストラリアにおける研究者数の推移



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

図表 8-8 オーストラリアにおける研究者数（人口百万人あたり）の推移

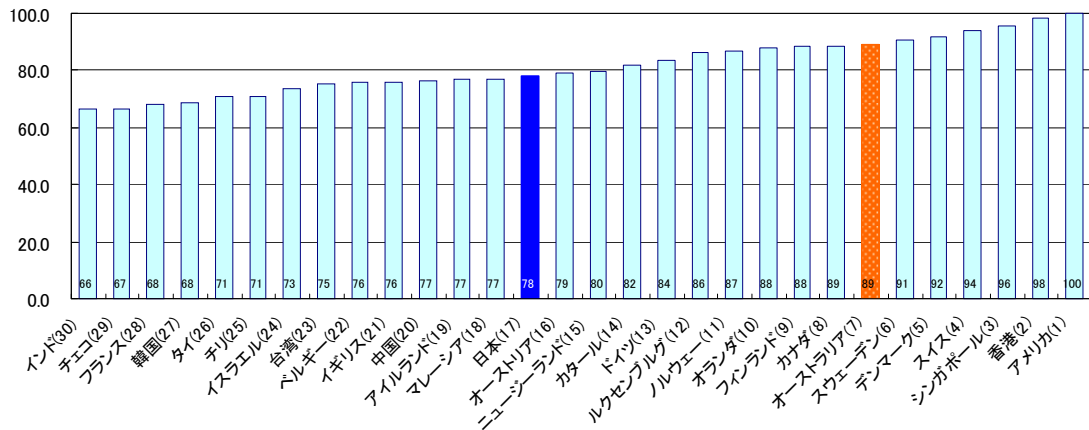


出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

### ③科学技術関連指標

IMDの「国際競争力ランキング 2009」では7位(日本=17位)と高い評価となっている。また、世界経済フォーラムの「世界競争力指標」では、15位(日本=8位)となっている。

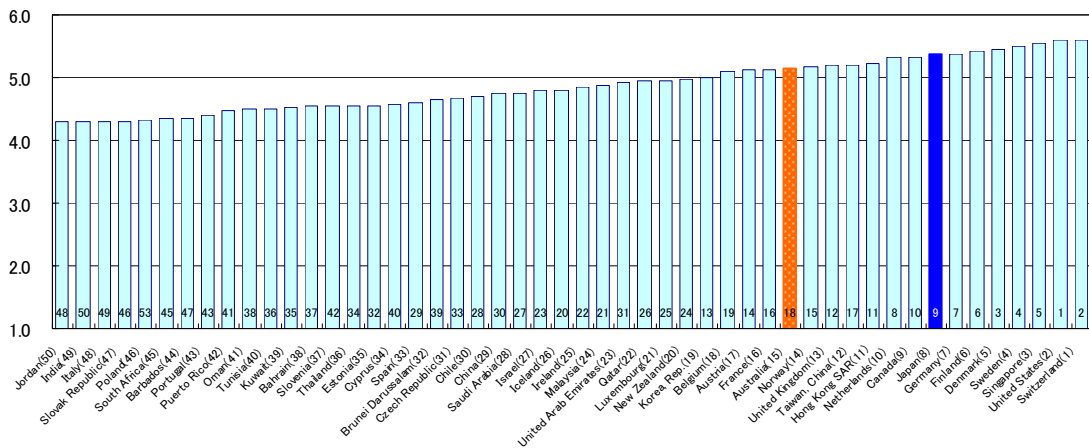
図表 8-9 国際競争力ランキング 2009 (上位 30 カ国)



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：IMD “IMD World Competitiveness 2009 Year Book” 2009

図表 8-10 世界経済フォーラムの「世界競争力指標 2009-2010」(上位 50 カ国)



注：グラフの数値は、昨年の順位。また、括弧内の数値は、今回の順位。

出所：WEF “The Global Competitiveness Report 2009-2010”



## (2) 技術移転市場の概要

オーストラリアにおいては、研究開発費の大部分は連邦政府によって提供されている。政府は調査研究の成果の商業化にも注力しており、シード期、アーリーステージ期の企業（プロジェクト）に対して投資を行うファンドも設けられている。

このような公的なバックアップもあり、オーストラリアでは大学技術の商業化について他国に比べ早い段階から取組まれており、その歴史は古い。1959年に技術移転期間を支援する外部企業を設立していたニューサウスウェールズ大学では、自らの取組みが米国のバイ・ドール法のモデルになったと主張している。

オーストラリアの大学では、その多くが研究成果を商業化する担当部署を有している。また、商業化担当部署が加盟する団体として KCA (Knowledge Commercialization Australia) が存在し、セミナー等の活動を通じて各機関をバックアップしている。

しかしながら、歴史の古いオーストラリアでも技術移転については難しさが伴うと考えられる。本調査においては、メルボルン大学の研究成果を商業化する民間事業者にもインタビューを実施しているが、商業化の課題として、価値評価の問題や、市場のニーズとのギャップの調整、proof-of-concept 等が挙げられた。

### (3) 科学技術・技術移転関連の行政組織

#### ①概要

オーストラリアでは、首相が議長を務める首相科学工学技術イノベーション会議（PMSEIC: Prime Minister's Science, Engineering and Innovation Council）が、政府の諮問組織として科学技術に関して政府へ助言を行う。科学技術調整委員会（CCST: Coordination Committee on Science and Technology）は、DIISRを始め関連省庁の事務次官、科学技術・イノベーション関連の連邦政府機関（CSIRO等）の長や主任科学官によって構成され、政府全体の調整を行うと同時にPMSEICへの補助的な業務を行う。

オーストラリアの科学技術関連担当省庁は、2007年12月の省庁改編により設立されたDIISRである。それ以前は、教育・科学・訓練省（DEST: Department of Education, Science and Training）が担当していたが、「教育」と「科学」を分離させ、それぞれ教育・雇用・職場関連省（DEEWR: Department of Education, Employment and Workplace Relations）とDIISRが担当することとなった。更に、それ以前は産業・観光・資源省（DITR: Department of Industry, Tourism and Resources）が担当していた「産業」も、DIISRが「科学・研究」と併せて包括的に担当することとなった。

主な研究資金提供機関としては、DIISR傘下の独立系機関で政府への助言も行うオーストラリア研究会議（ARC: Australian Research Council）と、保健・高齢化省（DHA: Department of Health and Aging）関連の独立系機関で保健医療関連の分野で研究支援を行う国家保健医療研究会議（NHMRC: National Health and Medical Research Council）が挙げられる。

#### ②技術革新・産業・科学・研究省（Department of Innovation, Industry, Science and Research）

技術革新・産業・科学・研究省は、知の創造、最先端の科学及び研究、国際競争力、生産性の向上を推進する国のイノベーション・システムを構築することにより、オーストラリアにおける産業の持続可能な成長を促す主要な機関として業務に取り組んでいる。

同省は将来におけるオーストラリアの競争力を確保し、経済的ベネフィットを永続的に提供するために、様々なステークホルダーとの協力を通して政策を立案し、計画を発表している。

同省は諸大臣と政府に対して政策に関する助言を行い、法案を施行し、計画を管理し、分析を行い、事業、科学、研究団体に対してサービスの提供と助言を行っている。

同省はキャンベラに本庁を置き、アデレード、ブリズベン、ホバート、メルボルン、パース、シドニーに州事務所を持ち、さらにAusIndustryが管理する領域と地域事務所をオーストラリア各地に持つ。

同省は以下の局で構成されている。

- AudIndustry
- Corporate Division
- eBusiness Division
- Enterprise Connect Division

- Industry and Small Business Policy Division
- Innovation Division
- Manufacturing Division
- The National Measurement Institute
- Questacon
- Research Division
- Science and Infrastructure Division

同省は職員の幸せと職員が職場にもたらす貢献に価値を置いている。健康なライフスタイルを満喫したいと願う職員に対する取組みもある。職員がスキルを身につけ、効率的かつ生産的に業務を行うことができるように、学習と自己開発と仕組みが存在する。

ステークホルダーと緊密な関係を維持し、ステークホルダーの満足と同省のプロフェッショナルな仕事に対する信用を獲得することは、同省がめざす究極の成果である。同省はステークホルダーとの定期的なコンサルティングや仕事に誇りをもって取り組んでおり、年に一度のステークホルダー満足度調査を通して彼らのフィードバックを求めている。

また、同省は、「2008-09 STRATEGIC PLAN PRIORITIES」において、以下の成果を目指している。

- 知識やアイデアを新しいプロセス、サービス、製品及び市場性のある考案品に変え、事業間の協力関係を育み、助言を与え、支援を行い、事業、評価及びオンラインでのサービスを提供することにおいて国のリーダーシップを発揮し、ビジネスのイノベーションと成長の機会を増やす。
- 研究、研究のトレーニングとインフラ、科学に関するコミュニケーション、スキル開発、国内外の産業界、大学、研究機関とのコラボレーションに対する投資を通して、科学・研究知識を生み出し、活用し、認識を高める。

なお、技術革新・産業・科学・研究省には、傘下に以下の機関が存在する。

### ③ IP Australia

IP Australia (IP オーストラリア) は Financial Management and Accountability Act 1997 に基づいて設立された機関として同省の組織構造に組み込まれているが、財務面では同省から独立して運営されており、その他の面で一定の自律性をもって運営されている。

IP オーストラリアはオーストラリア政府機関で、特許、商標、工業デザイン、植物育種家の権利の付与を行っている。また、IP オーストラリアは知的財産 (IP) の効果的な保護と活用によりもたらされるベネフィットに対する認識を教育、促進するプログラムを管理し、政府に政策に関する助言を行い、オーストラリアの IP 制度をサポートする法案を作り、IP 保護を国際的に向上させるための二国間及び多国間の交渉に貢献する。オーストラリアの IP 制度は国内外で評価されており、イノベーション、投資、国際競争を促進する上で重要な役割を果たしている。

## (4) 科学技術・技術移転関連の施策

### ①概要

オーストラリアは、科学技術・イノベーション推進を目的として、2001年に「オーストラリアの能力向上：未来のためのイノベーション行動計画」を発表し、研究、科学技術、新たなアイデアの創出、それらアイデアの商業的応用等を掲げた。同計画は5ヵ年計画であったが、2004年には5年間の延長が決定され、2011年まで引き継ぐこととなった。

また、2002年には、経済的、社会的、環境的利益を生み出す重要な分野に政府の取組みを集中させるため、「国家研究重点分野（NRPs）」が策定・発表された。

具体的には、環境的に持続可能なオーストラリア（人類や環境システムをより深く理解し、また新しい技術を利用することにより、土地、水、鉱物、エネルギー源の利用方法を変えていく）、良好な健康増進及び維持（健康的に人生をスタートさせ、歳を重ね、そして予防的なヘルスケアを通して、全国民の健康と幸福を促進し、社会的・経済的構造を強化する）、最先端技術と産業の改革（分野横断的な研究により開発された革新的技術を利用して、世界クラスの産業の成長を促進する）、オーストラリアの安全保障（テロリズム、犯罪、感染症や疫病からオーストラリアを守り、オセアニア地域や世界におけるオーストラリアのポジションをより明確に理解し、国のインフラを守る。）といった分野が挙げられる

なお、オーストラリアは現在強みを有する分野における研究開発も重視している。具体的には、海洋科学、農業、天文学、ナノテクノロジー、生物医学が挙げられる。

### ②優遇措置

2007年5月、オーストラリア政府は研究開発費にかかる優遇税制について改正を行うことを決定した。それまでの優遇措置においては、オーストラリア国内で研究活動を行う法人は、研究開発費1ドルに対して125%の研究開発費を損金に算入することが可能であった。さらに、3年間継続した場合は、4年目に175%の研究開発費を損金参入することが可能であった。

ただし、優遇措置を受けるための条件は以下のとおりであった。

- オーストラリアで設立された法人であること。
- その法人が自ら研究開発活動を行うこと（研究開発のプロジェクトにかかる財務リスク及び技術リスクを負うこと、研究開発のプロジェクトを自ら運営・管理すること、研究開発のプロジェクトにより得た権利を名義的でなく実質的に保有することを含む）。
- その研究開発活動が発明及び技術リスクという要素を含む適格研究開発であること。
- 年度において20,000ドルを超える適格研究開発費が発生していること。
- その研究開発が、Adequate Australian Contentに該当すること（オーストラリアの居住者を雇用し、オーストラリアにある研究所等施設により研究開発活動を行う）。
- 研究開発の成果が商業ベースの公正な取引条件で、オーストラリア及びオーストラリア経済の利益のために利用されるものであること。
- 法人はその事業年度終了の日から10ヶ月以内に研究開発活動をIR&D Boardに登録すること。

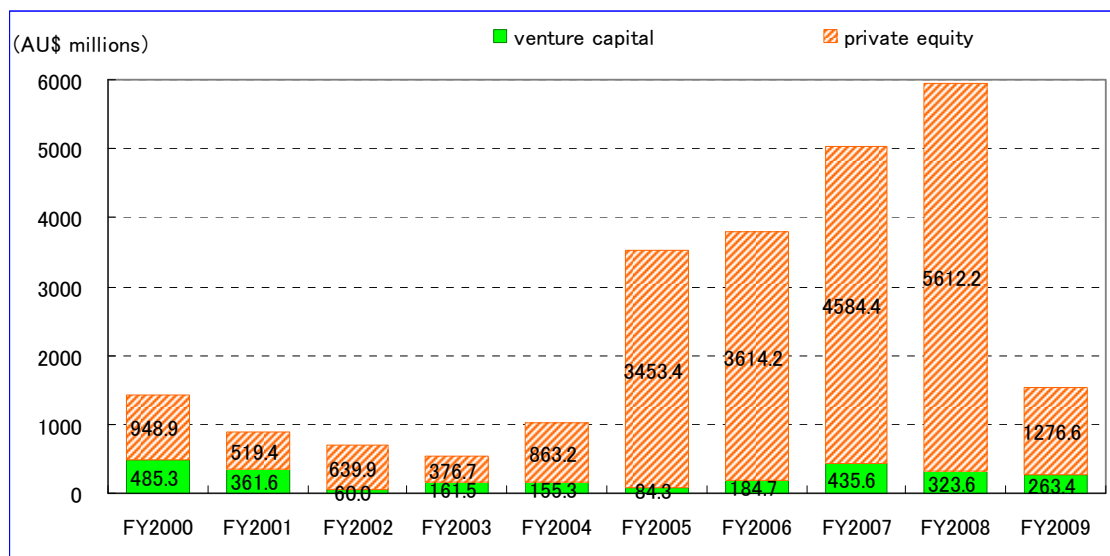
- Australian Tax Office に対し研究開発費の優遇措置を受けるための必要書類を提出すること。
- 研究開発活動計画を準備すること。

これに対し、外国からの投資をさらに促進させるため、知的財産所有権が国内に存在するという条件を撤廃する旨を公表した。これにより、知的財産が国外に存在する場合においても、オーストラリア国内で発生する関連研究開発費 1 ドルに対して最高 175%の研究開発費を損金に算入することが可能となった。

## (5) 中小企業・ベンチャー企業等の資金調達環境

オーストラリアベンチャーキャピタル協会によれば、ベンチャーキャピタル及びプライベートエクイティの新規投資は、2009年度は世界的な金融危機の影響により、その規模が縮小したものの、2005年～2008年にかけては規模の拡大が続いてきた。

図表 8-11 オーストラリアにおける投資



出所：Australian Private Equity and Venture Capital Association “2009 Yearbook”

なお、ベンチャーキャピタル向けの優遇措置として、オーストラリアでは、ベンチャーキャピタルの活性化のため、総資産が 250 百万オーストラリアドル以下の企業に出資する外国人投資家に対して、キャピタルゲイン課税を免除している。

## 2. 技術移転関連の実施主体

### (1) 大学

#### ①シドニー大学

1850年に設立されたオーストラリア最初の大学である。大学は、大学院生、教官、学生及び州政府被氏名人を含む委員会により自治されている。法律上は州に対して責任があるが、研究資金は連邦政府から受け取る。州と連邦の両政府の決定が大学の政策に影響している。

シドニー大学には、技術移転オフィスとして、ビジネスリエゾンオフィス（BLO）が設置されたが、現在はSYDNOVATEと名前を変えて活動している。SYDNOVATEの目的は、産業界をはじめとする他の機関がシドニー大学の技術、研究や専門性の活用を円滑にし、促進することと、大学の研究・教育資金の一部とするために大学の収入を増やしながら社会・経済的な富を生み出すことを目的としている。

SYDNOVATEは、コンサルティング契約、共同研究、ジョイント・ベンチャーの組成、ライセンスや他の研究成果の商業化等についての窓口の機能を有している。SYDNOVATEはTechnology Transfer Unit、Professional Services Unit、Intellectual Property Unit、Legal Services Unit、Administration & Operations Unitの5つのユニットに分かれて活動を実施している。

なお、会員組織として、Research Office、Office of General Counselが存在する。

#### ②メルボルン大学

メルボルン大学は、国際的な活動で評価が高く、オーストラリアの中でも高い地位を獲得している。メルボルン大学には、ナレッジ・トランスファー&パートナーシップオフィスという機関が設立されており、社会の経済的、社会的、文化的幸福に継続的に貢献するというメルボルン大学の目的を支援するための知識移転活動を行っている。

同オフィスのミッションは、以下のとおり。

- 外部組織及びコミュニティ・グループとのパートナーシップを構築する。
- 大学の職員及び教授陣の能力を高めて、コラボレーションを成功させる。
- KTプログラムの開発において、教授陣に助言を与え、支援を行う。
- 大学及びより広いコミュニティにおいてKT活動を促進する。

ナレッジ・トランスファーは、コミュニティとのより強固で弾力的な関係を構築することを目的としており、以下の三原則に基づいている。

- 大学とその外部パートナーが相互にベネフィットを与え合うやり方で知的資本を生み出す。
- 大学の教授及び研究活動とリンクしている。
- ナレッジ・トランスファーの活動は、国際的、社会的、経済的、環境及び文化的課題への反応性、それらとの関係に特徴づけられる。

このほか、メルボルン大学は、外部の民間事業者である **Melbourne Ventures** という民間事業者と密接な関わりを持ち、技術移転活動を行っている。

### ③サウスオーストラリア大学

サウスオーストラリア大学は、1991年に設立されたサウスオーストラリア州最大の大学である。

同大学は、産業界や政府等との共同研究・事業実績が豊富であり、応用研究、コンサルティング、セミナー、ワークショップ等を共同して行っている。また、知的財産や商業化にも注力しており、TLO組織として **ITEK** が挙げられる。

※ITEKについては、「(3) 民間事業者」を参照。



## (2) 関連組織・公的機関等

### ①概要

オーストラリアの主要な研究開発機関としては、DIISR 傘下の連邦科学産業研究機構 (CSIRO: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization)、オーストラリア核科学技術機構 (ANSTO: Australian Nuclear Science and Technology Organization)、オーストラリア海洋科学研究所 (AIMS: Australian Institute of Marine Science) が挙げられる。

CSIRO は、オーストラリア産業への応用や公共の利益につながる、国の課題解決に向けた研究開発を行うことを目的としており、国際協力も積極的に推進している。

### ②Anglo-Australian Telescope Board (AATB)

1971年2月に施行された Anglo-Australian Telescope Agreement Act 1970 に基づく、オーストラリアとイギリス政府が 50 パーセントずつ出資し、独立した、二国の機関である。

AATB はオーストラリアに本拠を置く唯一の世界レベルの光学天文台である。AATB は、天文学者たちが優れた科学研究を行うことを可能にし、天文学及び天文物理学における世界のリーダーとしてのオーストラリアの国際的な名声を維持する助けとなる最先端の光学観測機器をオーストラリアの天文学者に提供する。AATB は科学研究を行い、天文学用の機器類の設計及び作成で国際的な名声を得ている。

### ③Australian Institute of Marine Science (AIMS)

Australian Institute of Marine Science Act 1972 により設立された連邦の法定機関である。

AIMS は革新的な世界レベルの研究を通して海洋環境の持続可能な利用と保護をサポートするために、知識を集め、移転する。AIMS は研究と開発、研究結果の応用と利用の促進、研究と開発を行う中での他の機関や人々との協力、海洋科学及び技術に関する情報の収集と普及ならびに報告書や論文の発行、モノとサービスの提供と販売、AIMS の知識、技能、設備、施設を商業ベースで他の人々に利用してもらうことを通じて、知識の収集と移転を行う。

### ④Australian Nuclear Science and Technology Organization (ANSTO)

Australian Nuclear Science and Technology Organization Act 1987 により設立された連邦の法定機関である。

ANSTO は国営の原子力研究開発組織であり、オーストラリアにおける原子力に関する専門機関の中心に位置している。ANSTO は政府に対し、オーストラリアの国家戦略、原子力に関する方針と目的、放射性廃棄物の管理等の分野において、科学技術に関する助言を与えている。ANSTO は産業界や高等教育機関を含むオーストラリアの研究コミュニティのために、原子力科学技術関連の施設を運営している。ANSTO は環境、材料工学、放射線医薬

品研究、中性子散乱、X線放射の応用研究を行っている。ANSTOは事業ユニットも運営しており、最もよく知られているのは、放射線医薬品の生産と販売を行い、採鉱と鉱物の分野にサービスを提供しているユニットである。

#### ⑤Australian Research Council (ARC)

Public Service Act 1999に基づく法定機関で、Australian Research Council Act 2001によって設立された。

ARCのミッションはオーストラリアの研究レベルの高さをグローバルな競争力を持つレベルに引き上げ、コミュニティにベネフィットをもたらすことである。ARCは政府に対して研究の資金調達と方針に関する助言を行い、National Competitive Grants Programの運用を通して、オーストラリアのコミュニティにとってベネフィットになるように、最高品質の研究と研究トレーニングの実施を促進する。

#### ⑥Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO)

Science and Industry Research Act 1949に基づいて設立された連邦の法定機関である。

CSIROはオーストラリアの産業を支援してオーストラリアのコミュニティの利益を拡大し、オーストラリア政府が国家的及び国際的な目的を果たせるよう貢献する。また、CSIROは自らの科学研究の結果または他機関の科学研究の結果の応用と利用を促進する。Science and Industry Research Act 1949に規定されている二次的な機能には、科学に関する海外との窓口、研究員のトレーニング、研究結果の出版、科学技術の普及等がある。

### (3) 民間事業者

#### ①Melbourne Ventures

Melbourne Ventures は、2003 年後半にメルボルン大学の商業化活動の中心的リソースとして設立された。Melbourne Ventures はその前身組織である Melbourne Enterprises International (MEI) と Melbourne University Private の Ventures and Investment Division によって蓄積された経験も活用している。

メルボルン大学において、商業化の歴史は長い。バイオテクノロジーの分野で成功を収めている Cochlear 社が有する特許について、オリジナルの特許の多くは同大学が申請したものである。さらに、Iatia、Prana Biotechnology、Bionomics 等、上場されている多くのテクノロジー企業も、その歴史をメルボルン大学に遡ることができる。

最近では、同大学の技術である remineralise teeth に関する新技術がリカルデントに使用されている。リカルデントの技術は同大学の歯学部長 Eric Reynolds 教授によって開発された。同大学の技術は過去 3 年間に Chirogen、Hatchtech、Cryptopharma 等の 13 の企業の設立の基礎となった。

Melbourne Ventures は、このように活躍するメルボルン大学から創出される研究成果の事業化を推進する企業として、同大学及び関連組織に対して、技術の事業化に関する包括的サービス、助言を提供している。熟練したチームは、ビジネスと研究の両方での経験を持ち、幅広い商業環境における経験を持っている。同社は商業化プロセスの調整を成功させるのに必要な全ての要素にアクセスする手段を持っている。

同社のビジョンは、市場での成功に向け、大学発技術に対して最良の機会が与えられるよう必要なスキルや資源を大学の研究スタッフに提供することで、商業化に成功するメルボルン大学発技術のポートフォリオを形成することである。

同社の戦略は、①事業化活動における経験と実績を作り上げることで、この事業化活動を推進すること、②安定的に事業化機会が生み出されるよう大学内の能力を向上させること、③技術の事業化が正しく理解され、事業化の成功に対して敬意が表される雰囲気、文化を醸成することの 3 つに大別できる。

また、Melbourne Ventures が提供しているサービスは次の 3 つに大別される。

#### ■ Commercial Advice (事業化アドバイス)

事業化に関する研究者からの様々な質問、問合せに対して助言や、外部専門家を紹介する。この活動は原則的に無料で行われている。

#### ■ Commercialization Assistance (事業化支援)

具体的な事業化活動への支援活動。研究成果の事業的価値の見極めや、密に連携するメルボルン地区の VC や、メルボルン大学とクィーンズランドとが共同で設立したファンド・Uniseed からの資金提供に関する支援を行う。通常、これらベンチャー・ファンディングは、スタートアップの株式を対象として行われる。

同社は、メルボルンのメジャーなベンチャーキャピタルの全てと緊密な関係を持ってお

り、大学がファンドにアクセスする際の大きな助けとなる。

### ■ Strategic Research Planning（戦略・研究立案）

Melbourne Ventures のスタッフの多くは、研究とビジネスに関する経験を有しており、ビジネス戦略や計画を立案する能力を有している。通常、これら支援サービスは有料ベースで提供される。

近年、州及び連邦レベルの両方で主要な政府財政支援入札に向けたビジネス計画を作成した。この仕事は通常、無料サービスとして、対応するリソースがある時のみ行われる。

Melbourne Ventures チームは、ビジネス開発の専門知識、開発の資金調達、技術ベースのスタートアップを運営するための管理、University Intellectual Property のライセンスに対するアクセスを促進することにより、研究ベースの知的財産の商業化を支援する。

また、Melbourne Ventures において実施される技術の事業化支援は、一般的に次のようなプロセスに従って行われる。

図表 8-12 一般的な事業化支援の流れ

項目(期間)	内容
Opportunity Identification (1-3ヶ月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>発明開示、開示された技術に関する事業化評価、特許戦略及びマネジメント等の作業が実施される。</li> </ul>
Proposal Work (3-12ヶ月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業化を目指す技術に対する検討、評価が加えられ、企業へのライセンスが目指されるのか、スタートアップ企業を設立するのか、或いは、まだ事業化に向けた具体的なアクションを取るレベルまで到達していないとの理由から、更に事業化に向けた追加的活動を大学内で行うのか、事業化見込みが低いとの理由から、事業化努力が断念されるのか等の判断が下される。</li> </ul>
Deal Negotiation (6-12ヶ月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライセンス或いはスタートアップ設立に向けたライセンス候補、パートナー候補等との条件交渉が行われる。</li> </ul>
Post Deal Development (1-2年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業化に向けた契約締結後、ライセンシー企業での事業化活動の支援、設立されたスタートアップ企業のマネジメント、追加的投資の獲得等の育成支援活動が行われる。</li> </ul>
Follow-on Development (2-3年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライセンス契約やスタートアップ企業の設立の対象となる技術の事業化が軌道に乗ると、Melbourne Ventures の日常的な支援は徐々に減ってくるが、スタートアップに対する追加的投資、ライセンス先企業の活動やロイヤルティ支払いに関する管理活動が行われる。</li> </ul>

出所：インタビュー資料

### 【参考】

本調査では、Melbourne Ventures Pty. Ltd.の Acting CEO / Senior Commercialization Manager

である Ivan Mellado 氏に電話等にてインタビューを行い、以下の回答を得ている。

まず、Melbourne Ventures Pty. Ltd.は、メルボルン大学発特許の取扱いに対して、同大学の知財を独占的に扱う使命を負っている。

また、各技術の商業化に関して、同社は、各技術に対しては包括的に精査を行い、市場に持ち込むまでの最善のルートを探し出す。形式化されたような決断プロセスは存在せず、それぞれのケースごとに着目すべき要素は異なる。

技術の事業化における課題について、同社は、技術移転活動を行っている世界中の組織と同様の困難、課題を認識している。具体的には、技術に対して市場を意識した価値の提案 (value proposition) の構築、研究者が創造する技術的価値と市場のニーズの間のギャップの調整、研究初期技術に対する proof-of-concept、技術の事業化・商業化に対する研究者の意識向上やコミットメント等が挙げられる。

## ②ITEK

ITEK はサウスオーストラリア大学が 100 パーセント出資する商業化のための企業である。ITEK の戦略は知的財産 (IP) のライセンスングを通して長期間に渡る価値を創造し、大学が行う研究からスピノフ企業を作り出すことである。

ITEK の主な目的は、サウスオーストラリアが行う研究をもとに長期間に渡る経済価値とコミュニティのベネフィットをもたらすことである。そのベネフィットとは多種多様であるが、会社、製品、サービスを作るために知識を適用して技術を商業化すること、産業界とのコラボレーションの機会を作り、広げること、大学や学校の名声を築き、財務上のリターンをもたらすことに重点を置いている。

商業化の機会はステージ別のプロセスを通して管理され、各ステージは商業化の機会が固まってきてリスクが軽減されてくるにつれて、リソースの関与のレベルが増していくようになっている。結果として、このアプローチは様々なステージをつなぐ、商業化機会のパイプラインとなる。

ITEK は前払いの費用を受けずに、以下のサービスを提供している。

- 商業的に価値のある研究成果を生み出すという点で、クライアントのプロファイルを高める。
- 専用の ITEK ‘Catalyst Fund’ を通して概念実証 (PoC) とプロトタイプ開発を完了させるために初期段階の資金を入手する手段を提供する。
- クライアントの知的財産の保護に関する助言を行い、知的財産の保護を行う。
- 商業化プロセスでの経験を持つ熟練したプロジェクト・マネージャーを指名して、クライアントとともに仕事をさせ、クライアントの研究の商業化の可能性を具体的なものにしていく。

- 商業化の可能性を持つ分野において、PoC までの研究の方向性に影響を与えるフィードバックやガイダンスを行う。
- プロトタイプ開発、製造、テストの支援を行う。これにはサウスオーストラリア大学の他の研究スタッフや施設による援助が含まれる可能性もある。
- 産業構造、規模、開発パートナー候補を特定するための市場調査。
- クライアントと相談して商業化計画を作成する。この計画はその後、外部からの資金調達（助成金を受けられる場合は助成金を含む）を得るために使用される。

また、ITEK の主な事業は、以下のとおり。

- 商業化可能な IP を生み出すポテンシャルを持つ、UniSA 内の重要な研究を見つけ出してサポートする。
- UniSA の研究者やスタッフが彼らの仕事の中で作り出した IP の開示を手助けする。
- 開示された IP の商業化の可能性を査定する。
- 商業化可能な IP の保護戦略に関する決定をする。
- 商業化までの最良のルートを決め、その実施を管理する。
- 商業化の取組みをサポートするために資金調達源を確保する。
- ITEK の現行のポートフォリオの拡大、リスク、保護に関する管理を行う。

ITEK は新しいアイデア、イノベーション、技術を市場に送り出すのに不可欠な能力と専門知識を以下のとおり整理しており、同社は全ての要素を備えていると考えている。具体的には、以下のとおり。

#### ■ 商業化のアドバイス、計画、実施の戦略

ITEK の熟練チームは、クライアントの知的財産（IP）を商業化するためにライセンスングやスピンアウトの実現に関するガイダンスを与えることができる。大学のスタッフ、研究者、学生、発明者は IP/技術を市場に送り出すのに最適な商業化戦略に関する助言を得ることができる。

#### ■ 研究のコラボレーションとネットワーク

ITEK は様々な市場セグメントにおける研究機関や産業パートナー等の多くの組織とつながり/コラボレーションを築いている。

#### ■ 知的財産(IP)の保護と管理

ITEK は IP 戦略の策定と ITEK のために IP 登録（保護）の支援を行う、国内の有名な特許及び商標弁理士と非常に強い関係を築いている。

#### ■ Pre-seed 資金調達及び投資

ITEK は概念実証(PoC)と実際のプロトタイプ開発を達成するために、独自の Catalyst Fund を通して研究プロジェクトをサポートしている。さらに、ITEK は TTCF 及び他の Australian VCs (AVCAL) and Angel Investor group と関係を持っている。

#### ■ 会社の設立、資金調達、成長

投資家、株主及び発明者を保護するには正しい会社の構造と商取引の仕組みが不可欠である。大学と産業界の分断の橋渡しという起業とビジネスに興味のある研究者に対しては、ガイダンスと実践的なアドバイスを行うことができる。

#### ■ 法務アドバイス/コンサルティング

ITEK は商業化に関する規制及び法務の全ての面をカバーするアドバイス（IP ライセンシングの契約、特許審査、秘密保持契約書を含む）を行う熟練した法廷弁護士を抱えている。

#### ■ 製品のライセンス

ITEK は投資対象のジョイント・ベンチャーやスピンアウト企業に幅広い会計サービスを提供している。また、ITEK は発明者/研究者、投資家、サウスオーストラリア大学に代わってロイヤルティの集金と分配を行っている。

#### ■ 教育と訓練

ITEK は年間を通して IP と商業化についてのワークショップを数多く開催している。さらに、ITEK は Knowledge Commercialization Australia 及び Australian Institute of Commercialization (AIC) のクラスを受講できるようにしている。

なお、商業化において、ITEK の役割は、以下のとおり整理できる。

ITEK は知的財産（IP）の商業化に関し、ライセンス契約、ジョイント・ベンチャー、スピンアウトを通して、サウスオーストラリア大学のために活動している。ITEK は商業化の成果を得ることができなと感じた場合には、アイデアや IP に対する投資を拒否する場合もあることにも注目する必要がある。しかし、その場合においても、研究者/投資家が他の手段によって技術を市場に送り出すことを選択した場合には、一般的なアドバイスや支援を行う。

ITEK は研究者とのコラボレーションにより、技術の状態、知的財産（IP）の強さ、潜在的なターゲット市場、製品投入の時期（タイムライン）、競争、産業界/パートナーの興味に基づいて、新しい研究を市場に送り出すのに最も適切で実行可能な手段を見つける。

技術を開発して市場に送り出すことを成功させるためには、ほとんどの研究で、追加の支援、資金調達、ビジネス、法務、財務の経験が必要となる。ITEK は技術を市場に送り出す準備をするための商業化プロセスを使用する。

## (4) その他

### ① Knowledge Commercialization Australia (KCA)

前述のとおり、オーストラリアの大学には、研究成果を商業化する担当部署を有している担当部署が多いが、商業化担当部署が加盟する団体として KCA が存在する。KCA のミッションは、民間セクターからの知識移転に関するスキルの開発及び維持を支援することである。また、KCA は政府、産業界及び商業的フォーラム内の KCA のメンバーの活動を促進することもミッションとしている。

KCA の活動目的は、以下のとおり。

- 知識移転に関する専門的な開発機会及び情報を提供する。
- 知識移転に関する方針についての政府及び産業界による議論に積極的に貢献する。
- メンバー間のアイデアと経験の共有を目的として、メンバーが触発されるようなフォーラムを提供する。
- 政府及び産業界と対話を持ち、よりよい関係を育み、商業化及びコラボレーションにとっての障壁を乗り越える機会を与える。

なお、KCA は各関係者のノウハウ蓄積のため、各種イベントを行っている。例えば、最近においては、以下に示すセミナーが開催されている。

#### ■ KCA/Praxis Fundamentals of Technology Transfer Course 2009 (KCA/Praxis 技術移転の基礎コース 2009)

- 日付: 2009 年 11 月 26 日～27 日
- 場所: メルボルン市内 HILTON ON THE PARK

技術移転オフィスは、特許、著作権、契約の調整の全てに関して助言を与え、スピアウト及び既設の会社に対するライセンスにより知的財産の商業的开发を促進する。ライセンス契約の成功は、法的及び商的枠組みに関する徹底した知識、当事者間の長期的関係の構築、最終製品のマーケティング戦略に関する理解に依存している。

2 日間に渡るこのコースは、以下の全ての課題の基礎的な側面を対象とする。

- 発明、特許、著作権: 法的課題
- 交渉及びライセンス
- 機会の評価
- マーケティング
- 関係の管理

このコースは、オーストラリアにおける技術移転の課題を概観することを目的としている。しかし、学術機関内で技術移転または契約を取扱うオフィスに在籍する新人または在籍期間の浅い人員にとっても興味深いコースとなるだろう。



- スポンサー: Davies Collison Cave

また、過去の主要なイベントは、以下のとおり。

図表 8-13 KCA 主催の主なイベント

DATES	DETAILS	LOCATION
25-27 Nov 09	KCA Praxis Fundamentals of Technology Transfer Course	Melbourne
23-25 Nov 09	KCA 2009 Annual Conference	Melbourne
16-17 Mar 09	KCA Masterclass 2009	Perth
17/19 Feb 09	IPRIA: Commercialising Inventions - What's the Story?	QLD/VIC
11-13 Nov 08	KCA 2008 Annual Conference	Sydney
7-Nov	KCA 2007 Annual Conference	Brisbane
21-Mar-07	KCA Masterclass	Sydney
28-30 Jan 07	Trading Ideas - The Future of IP in Asia Pacific	Sydney
16-Nov-06	KCA Members Luncheon	Sydney
16 Nov 06	KCA Annual General Meeting 2006	Sydney
5-Nov	KCA 2005 Annual Conference	Adelaide
5-Mar	KCA Half Conference 2005	Brighton
4-Nov	KCA 2004 Annual Conference	Sydney
4-Mar	KCA 2004 Half Conference	Perth
Nov 03	FEAST 4 - Networking for Excellence	
3-Nov	Partnering with Big Pharma	
3-Aug	KCA 2003 Conference	Canberra
3-Mar	Commercialisation Forum & Fair of Ideas	Sydney
2-Oct	KCA 2002 Half Conference	Sydney
Jul 02	KCA 2002 Annual Conference	Brisbane

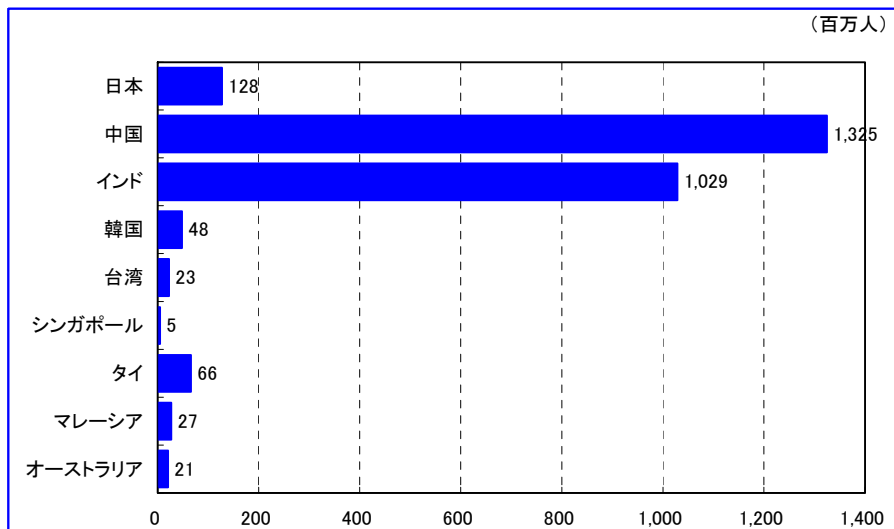
出所: KCA ウェブサイト (www.kca.asn.au)

## 第9章 アジア諸国と日本の技術移転市場の比較

### 1. 技術移転市場に関連する経済規模の比較

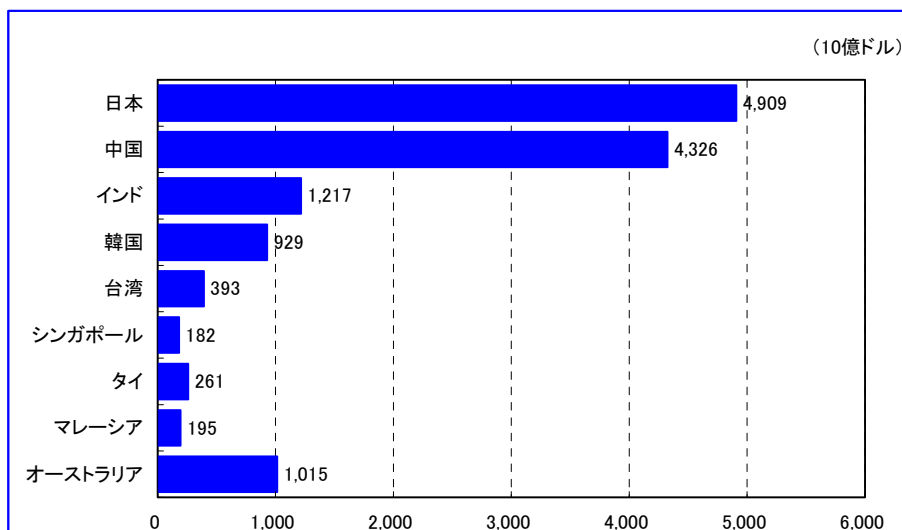
アジア諸国は、中国やインドのように人口規模が大きい国から、シンガポールのように人口規模の小さい国まで多様である。また、GDP においても、全体で見ると日本と中国が突出している。

図表 9-1 各国の人口（2007 年）



出所：UN Demographic Yearbook system, "Demographic Yearbook 2007", Taiwan Government

図表 9-2 各国の GDP（2008 年）



出所：World Bank, "World Development Indicators database", CIA The World Fact Book (Taiwan)

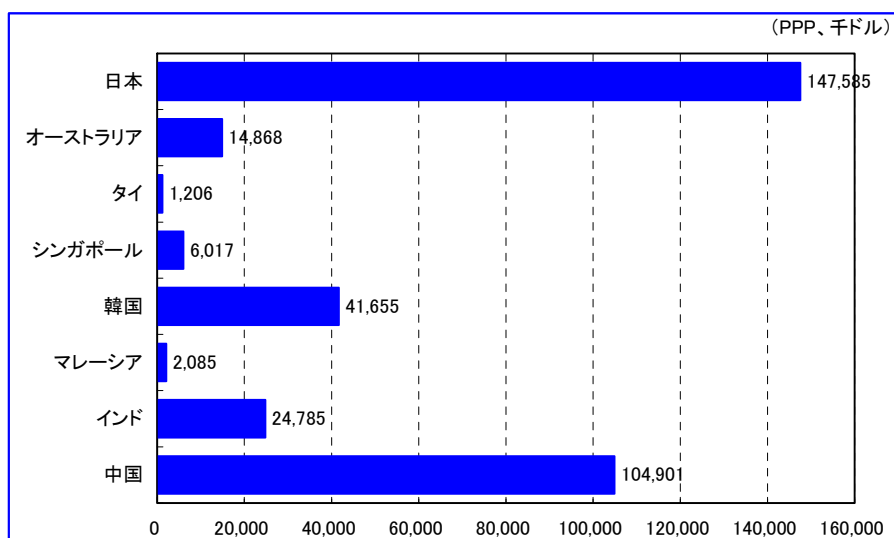
以下、主な研究開発関連及び特許関連の指標をもとに、各国の技術移転市場に関連する経済規模を見ていく。

## (1) 研究開発関連の指標による比較

### ①研究開発費

日本とアジア諸国における総研究開発費を次の図表に示す。日本（147,585千ドル）が最も高く、次いで中国（104,901千ドル）、韓国（41,655千ドル）の順となっている。

図表 9-3 国内総研究開発費の割合

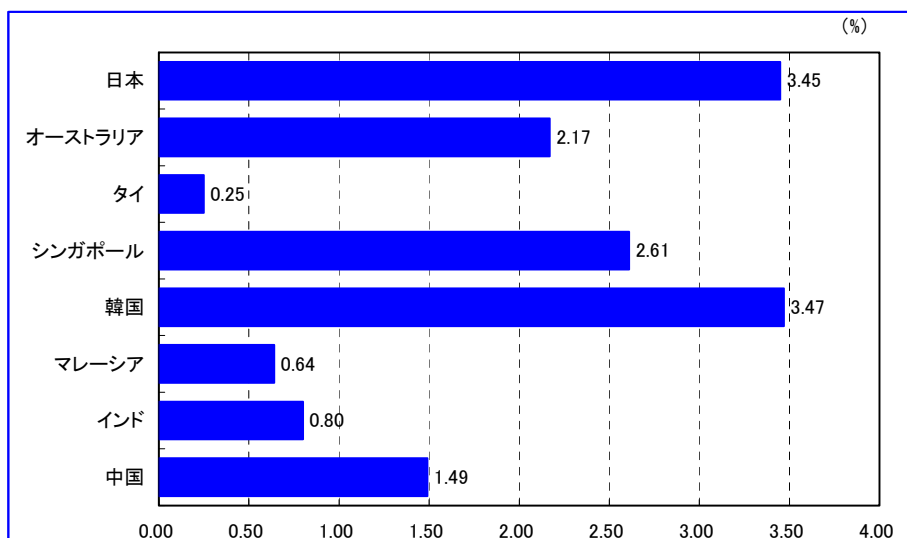


出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

しかしながら、「GDPに占める総研究開発費の割合」を見ると、韓国が3.47%と最も高く、次いで日本（3.45%）、シンガポール（2.61%）の順となっていることがわかる。

日本に加えて、韓国・シンガポールといった人口規模の小さい国において、科学技術を振興していることがわかる。

図表 9-4 GDP に占める総研究開発費の割合



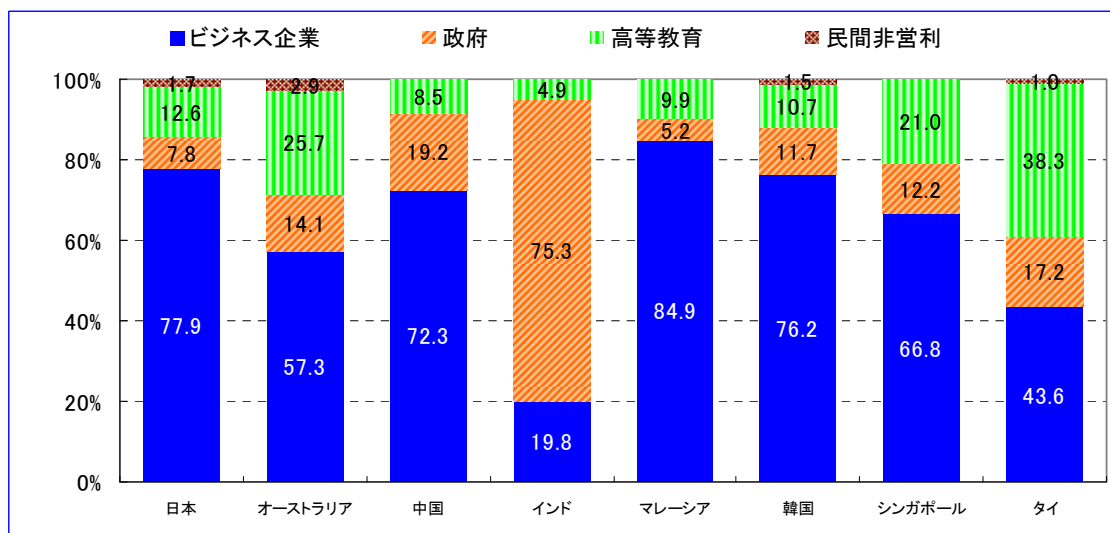
出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

## ②国内研究開発費の研究主体別割合

国内研究開発費の使用割合を次の図表に示す。ビジネス企業の使用割合は、マレーシアが84.9%と最も高く、次いで日本(77.9%)、韓国(76.2%)となっていることがわかる。

一方、政府の使用割合はインドが圧倒的に高い(75.3%)。また、大学等の高等教育の割合は、タイが最も高く(38.3%)、次いでオーストラリア(25.7%)、シンガポール(21.0%)の順となっている。

図表 9-5 国内研究開発費の研究主体別割合



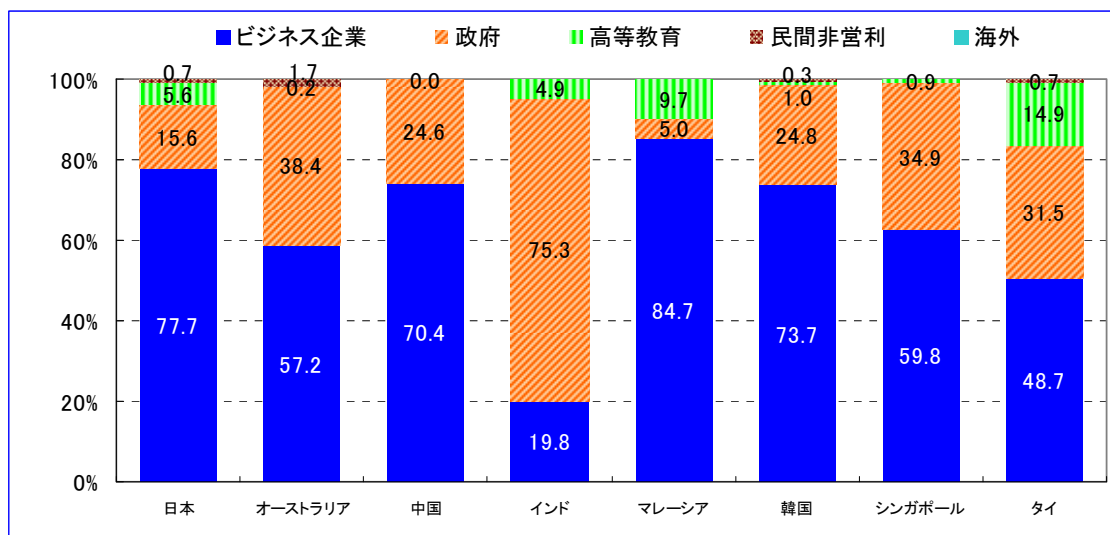
出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

### ③国内研究開発費の負担割合

国内研究開発費の負担割合を次の図表に示す。企業の負担が最も多いのはマレーシアの84.7%であり、次いで日本（77.7%）、韓国（73.7%）となっている。

一方政府の負担が最も高いのはインド（75.3%）であり、次いでオーストラリア（38.4%）、シンガポール（34.9%）の順となっている。

図表 9-6 国内研究開発費の財源割合

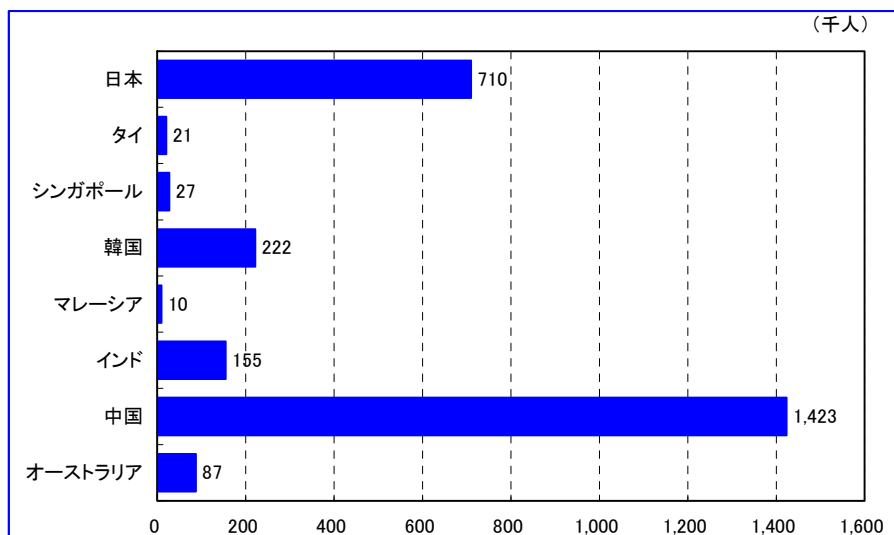


出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

#### ④研究者数

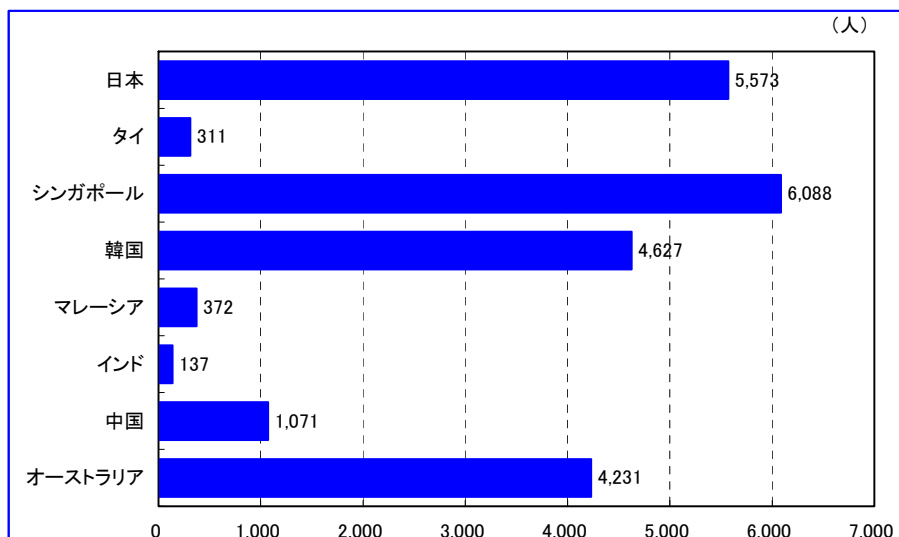
研究者数について、総体で見ると、研究者数は中国（1,423 千人）、日本（710 千人）、韓国（222 千人）の順に高いが、人口 100 万人あたりの研究者数を見ると、シンガポールが 6,088 人と最も高く、次いで日本（5,578 人）、韓国（4,627 人）の順となり、シンガポールの研究者人口割合の高さが目立つ。

図表 9-7 研究者数



出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

図表 9-8 人口 100 万人あたりの研究者数



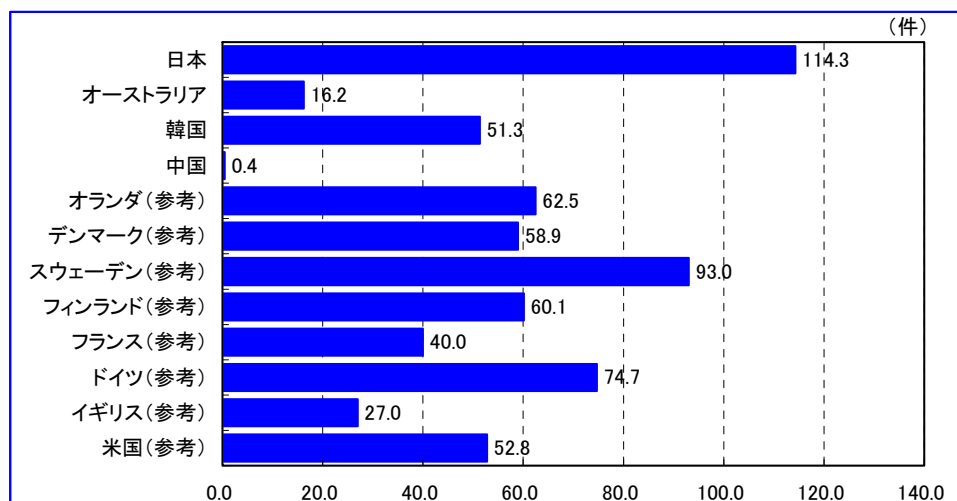
出所：UNESCO, Statistics on Research and Development

## (2) 特許出願状況の比較

### ①特許出願件数

人口百万人当たりの三極特許件数を次の図表に示す<sup>24</sup>。アジア諸国では、日本が最も多く、韓国、オーストラリアが続く。参考として欧米諸国も示しているが、北欧勢の高さも注目すべきところである。

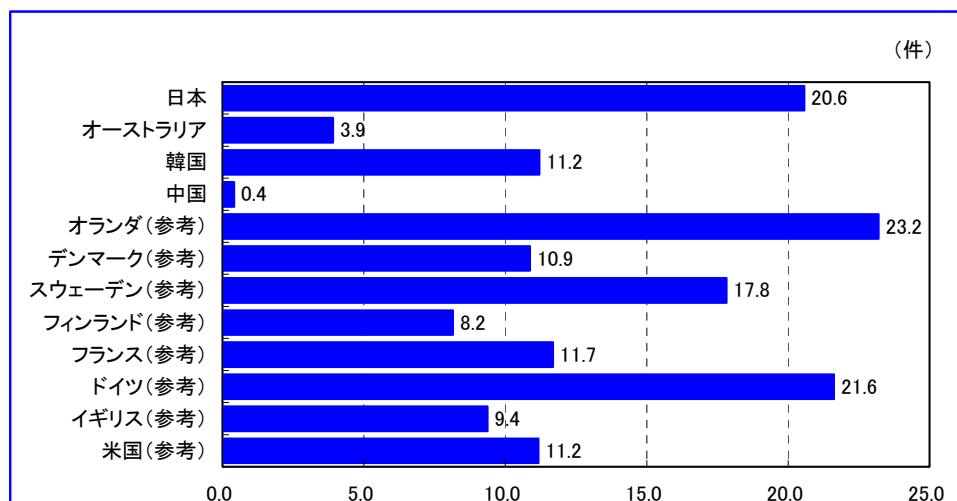
図表 9-9 人口百万人当たりの三極特許件数



出所：OECD “OECD in Figures 2009”、UN Demographic Yearbook System

研究者千人当たりの三極特許件数を見ると、アジア諸国では日本が最も高く、次いで韓国、オーストラリアの順となっていることがわかる。中国は、人口百万人あたり、研究者千人あたりのいずれで見ても、他国に比べ低い水準であることがわかる。

図表 9-10 研究者千人当たりの三極特許件数



出所：OECD “OECD in Figures 2009”、OECD “Main Science and Technology Outlook 2009/1”

備考：データは2007年のもの。

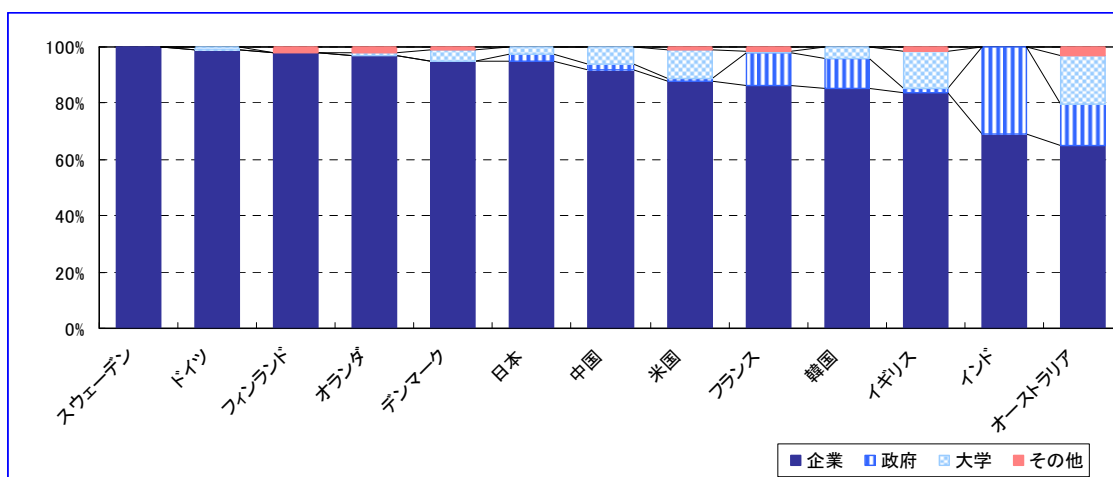
<sup>24</sup> 日本特許庁、欧州特許庁に出願されると共に、米国特許商標庁にて登録された特許を指す。

## ②主体別出願件数

### (a) 主体別内訳

各国の PCT 国際出願について、主体別の内訳は以下の通り。アジア諸国では、インドが政府による国際出願が多いことが目立つ。

図表 9-11 PCT 国際出願の主体別内訳（2002 年～2007 年）

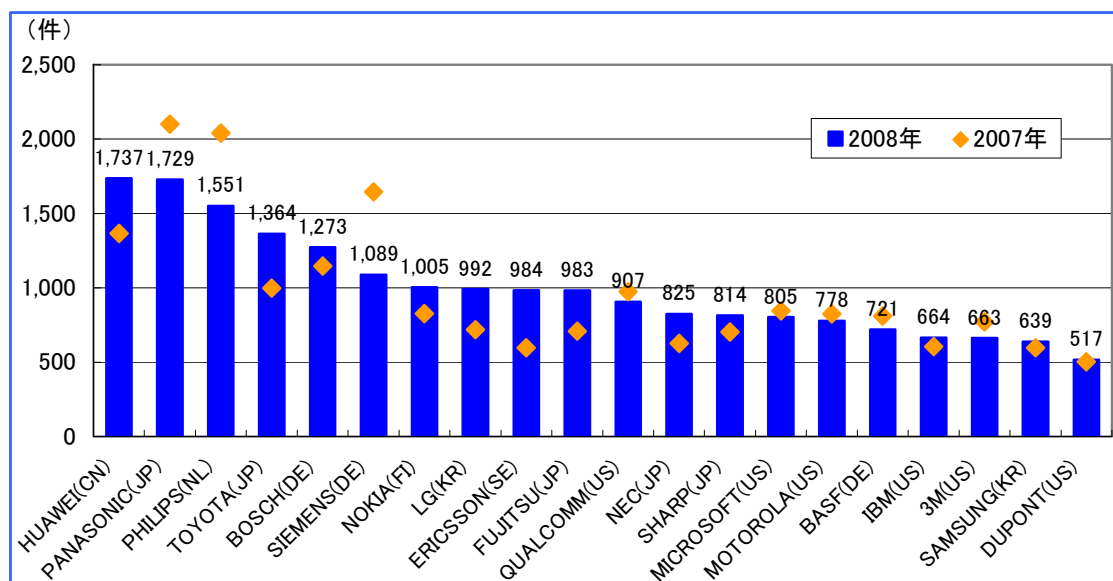


出所：WIPO “World Patent Report - A statistical review 2008 Edition”

### (b) 出願件数の上位企業・大学

PCT 国際出願件数の上位企業（20 社）を以下に示す。最も多いのは、中国の HUAWEI 社であり、次いで日本のパナソニック社（旧松下電器産業社）となっている。また、韓国の LG 社も 8 位に付けている。アジア勢の活躍が目立つ。なお、日本企業は、上位 20 社のうち 5 社がランクインしている。

図表 9-12 PCT 国際出願件数の上位企業（2005 年、2007 年）



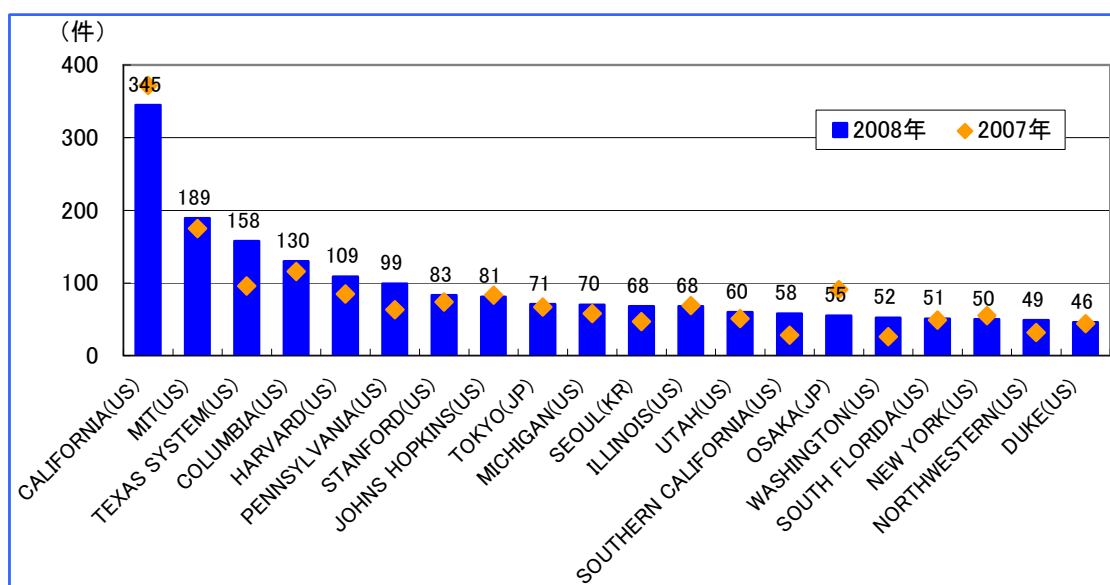
出所：WIPO “World Patent Report - A statistical review 2008 Edition”



(c) 出願件数の上位大学

PCT 国際出願件数の上位大学を以下に示す。日本は東京大学（9位）、大阪大学（15位）の2大学が入っている。日本の2大学及び韓国のソウル大学以外は、全て米国の大学となっている。

図表 9-13 PCT 国際出願件数の上位大学（2005 年、2007 年）



出所：WIPO “World Patent Report - A statistical review 2008 Edition”

## 2. 技術移転市場の形成状況の比較

日本とアジア諸国における技術移転市場について、政府による技術移転関連の取り組みや技術移転の実施主体の観点から、類似点・相違点等を分析した。以下にその概要を示す。

日本においては、1996年に策定された「科学技術基本計画」により、産学官連携の推進策が打ち出された。その後、1998年の「大学等技術移転促進法」により承認TLOが創設され、本格的な技術移転活動が開始された。1999年の「産業活力再生特別措置法」では、国の委託研究成果を実施機関へ移転することが可能となっている。現在は「知的財産推進計画」、「第3期科学技術基本計画」等により、国家レベルで産学官連携及び技術移転が推進されている状況である。

技術移転に関連する具体的な支援策については、主に独立行政法人 工業所有権情報・研修館や独立行政法人 科学技術振興機構等が主体となり、各種取り組みを行っている。

独立行政法人 工業所有権情報・研修館では、次図表の通り、特許流通・技術移転を促進するための各種事業を展開している。

図表 9-14 情報・研修館の特許流通促進事業

事業	内容
①人材活用等による特許流通の促進	・特許流通アドバイザーの派遣 (特許流通・技術移転の仲介等)
②開放特許情報等の提供、活用の促進	・特許流通データベース ・特許情報活用支援アドバイザーの派遣
③知的財産権取引事業の育成支援	・知的財産権取引業者データベースの提供 ・特許ビジネス市 ・国際特許流通セミナー ・特許流通講座 ・特許流通シンポジウム

出所：独立行政法人工業所有権情報・研修館(INPIT)のウェブサイト (<http://www.ryutu.inpit.go.jp/>)

また、文部科学省所管の独立行政法人 科学技術振興機構においても、技術移転を促進するための各種取り組みが行われている。藤川<sup>25</sup>をもとにその概要を整理する。

同機構では、大学等発の研究成果と企業とのマッチングを推進するため、「シーズ統合検索システム (e-seeds.jp) の提供」や「大学見本市の開催」など、幅広く活動を行っている。2005年から研究者と企業の接点を提供する「新技術説明会」や「イノベーションブリッジ」を頻繁に開催している。また、2007年からは「良いシーズをつなぐ知の連携システム (つ

<sup>25</sup> 藤川昇「日本の技術移転50年」産学官連携ジャーナル, Vol.4, No.11, 2008

なぐしくみ)」を開始した。これは、同機構が特許調査や市場調査を行い、事業への発展性を評価分析し、次のステップへつなぐための支援を行うものである。さらに、コーディネータ人材 1,700 名のデータベースを公開し、「目利き人材育成研修」の継続的な実施などに取組んでいる。

アジア諸国においては、各国とも研究開発や知的財産への意識は高いが、技術移転の取組みについては、各国において差が見られる。

また、我が国とアジア諸国における技術移転の実施主体に関する共通点として、民間事業者の数が少ない点が挙げられる。我が国では、「民間事業者による知財流通は、ほとんど行われていない<sup>26</sup>」状況で、「そもそも知財流通を仲介する民間事業者数が少ないほか、事業化等のマーケティングが行える人材が少ないという問題点もある」と指摘されている。

以下、各国における施策や実施主体の特徴について整理する。

中国では、「タイマツ計画」と呼ばれる「ハイテク地区産業開発区」の設置が 1988 年より進展された。その第一号であり、現在でも最も規模が大きい地区が「中国のシリコンバレー」とも呼ばれる北京の中関村である。中関村は、中国のハイテク地区の中心的地区として、現在も研究開発活動が活況を呈している。

また、前述のとおり、技術移転取引所が各地に開設されているのも大きな特徴といえる。例えば、上海知識産権利サービスセンターにおいては、特許の売買、コンサル及び産業化を主な事業として取引市場を開設している。同機関においては、近年は国内の他機関との連携や、国際的取引にも着手しており、今後の活動は注目に値するといえる。

インドについては、国策として科学技術を重要視しており、国内の研究開発に注力している。本調査においては、公的機関の共同参加により設立された APTDC が中小企業の R&D 活動を積極的に支援していることがわかった。しかしながら、インド国内においては知的財産に対する意識は高いものの、技術移転については発展途上であることがわかった。ただし、APTDC へのインタビューによれば、今後技術移転活動も含め、科学技術への取組みをより活発化させる意向である。

韓国では、技術移転促進法において規定された方針や対策の実行機関として、2000 年に KTTC が設立された。KTTC のミッションは、技術をビジネスに発展させることであり、技術育成、技術移転、M&A 等の手段に基づいて、技術の事業化が効率的に促進されるようなプラットフォームや支援サービスを提供している。KTTC は、海外とのネットワーク形成やシンポジウム等のイベント開催等も実施している。

台湾では、サイエンスパークとして新竹科学工業園区を設立し、これは地域イノベーションの成功事例として有名である。近年においては、複数の地区にサイエンスパークを設置しており、現在国内に 3 箇所の主要サイエンスパーク及び 8 箇所の附属科学学園区が設置されている。

また、工業研究院や中央研究院等の研究機関における活動も活発である。特に、工業研究院においてはインキュベーション・センターも開設しており、これまでに 140 以上の新設会社に対して起業支援を行っている。

---

<sup>26</sup> 経済産業省「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」（2007 年）

シンガポールでは、A\*STAR を中心として、政府主導で科学技術立国のための各種取組みがなされている。特筆すべきは、A\*STAR の傘下にある **Exploit Technologies** であり、同社は研究成果に対する戦略マーケティング及び事業化を主な事業として活動している。同社のスタッフの多くは、技術やビジネスに関する知識、経験を有しており、入社後も各スタッフに対する人材育成支援が手厚い。

また、シンガポールに特徴的な事項として、科学技術や技術移転関連の機関において人材の移動が流動的で、交流が盛んに行われていることが挙げられる。各スタッフは、様々な機関を経験することにより、ノウハウ・スキルを幅広く、また深く身に付けることができる。

タイにおいても、多くのアジア諸国同様、サイエンスパークの整備が活発である。タイでは、第 6 次国家経済社会開発計画（1986～1991）において、科学技術パーク開発構想が打ち出された後にタイ・サイエンスパークが整備され、現在ではこのほかに 4 つのサイエンスパークを設置予定である。サイエンスパークの入所企業については、NSTDA による各種サービスやサポートが受けられ、多くの外資系企業の誘致に成功している。

マレーシアにおいては、1996 年に同国初のサイエンスパークであるクリム・ハイテク工業団地が設置された。同工業団地は、重荷先端エレクトロニクス、機械電子工学、電気通信、半導体、光電子工学、バイオテクノロジー、先端材料等の分野における統合科学工業団地として活発な活動を見せている。

オーストラリアについては、大学から創出される研究成果の事業化を推進する企業の存在が特徴的といえる。代表的な企業として、メルボルン大学の商業化活動の中心的リソースとして設立された **Melbourne Ventures** が挙げられる。同社は、メルボルン大学及び関連組織に対して、技術の事業家に関する包括的サービス・助言を提供している。熟練したチームが、ビジネスと研究の両方での経験を基に幅広い商業環境について知見を有しており、現在では同大学の知的財産を独占的に扱う使命を負っている。

このほか、サウスオーストラリア大学には、同大学が 100 パーセント出資する ITEK が存在し、大学からのスピノフ企業の創設等、商業化を積極的に促進している。さらに、これら大学等をはじめとする商業化担当機関が加盟する団体として KCA が存在し、技術移転に関するセミナーの開催や情報提供を行っている。

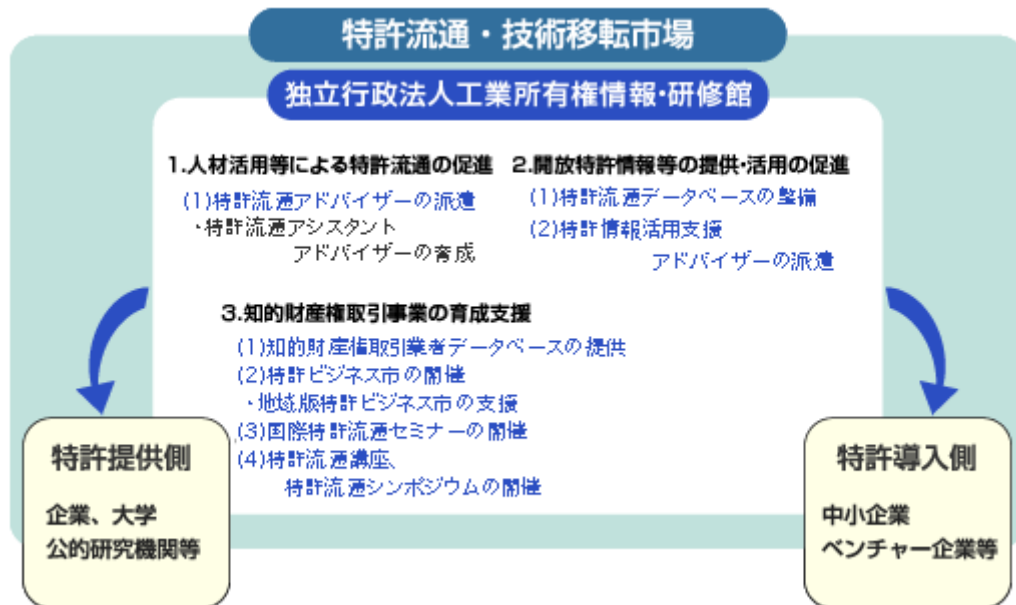
上記のとおり、アジア各国においては多くの国で科学技術を重視し、サイエンスパークの設立や技術移転支援機関の設立を実施しているが、前述のとおり、各国が達しているステージには差があり、シンガポールや中国のように先進的な取組みを行う国が存在する一方で、インドのように今後技術移転の支援に注力していく国も存在する。

我が国には見られない特徴としては、中国における技術取引所・市場や、シンガポールに見られるような流動的な人材配置であり、今後の我が国の技術移転市場の在り方を考える際の一つの材料となるであろう。

### 3. 技術移転に関連する人材育成の比較

まず、我が国における主な技術移転に関連する人材育成支援事業を見ると、スピンオフプログラムを除いた研修等については、独立行政法人工業所有権情報・研修館（以下、「情報・研修館」）の特許流通促進事業においてほぼ網羅されており、技術移転の経験・レベルによって各種研修プログラムが用意されている。

図表 9-15 情報・研修館による特許流通促進事業



出所：独立行政法人工業所有権情報・研修館のウェブサイト (<http://www.ryutu.inpit.go.jp/about/>)

なお、例えば欧州については、技術移転機関の会員組織である ASTP (Association of Science and Technology Professionals) や Proton Europe 等により、各種セミナー、ワークショップ、エグゼクティブフォーラム等が開催されているが、アジア諸国において国を超えて大規模に組織された技術移転機関の会員組織は見られなかった。

したがって、各国において人材育成を行う必要があるが、各国レベルにおいても、国策として移転人材の育成を推進する取組みは多くない。このような中で、シンガポールにおいては、Exploit Technologies や IP Academy において様々な知的財産教育プログラムが組み立てられている。特に、IP Academy のトレーニングプログラムは、知的財産に関する一般的な知識の向上を目的とするものから、特許法やその適用に関するもの、また既に知的財産活動に携わっている人材を対象としたより専門的な内容のもの等、受講者のレベルに合わせたプログラムが用意されている。

また、シンガポール国立大学の Industry Liaison Office へのインタビューでは、必要な人材が不足しており、今後どのようにスタッフを獲得し、また組み合わせていくかが課題との意見を聴取した。アジア諸国には技術移転の発展途上の国が多いが、これらの国々における技術移転活動が活発化してくると、同様の課題が生じると思われる。人材育成の取組みについては、今後より重要な課題として多くの国で浮き彫りになることが予想される。

## 4. 中小企業、ベンチャー企業等の資金調達環境の比較

### (1) 資金調達環境

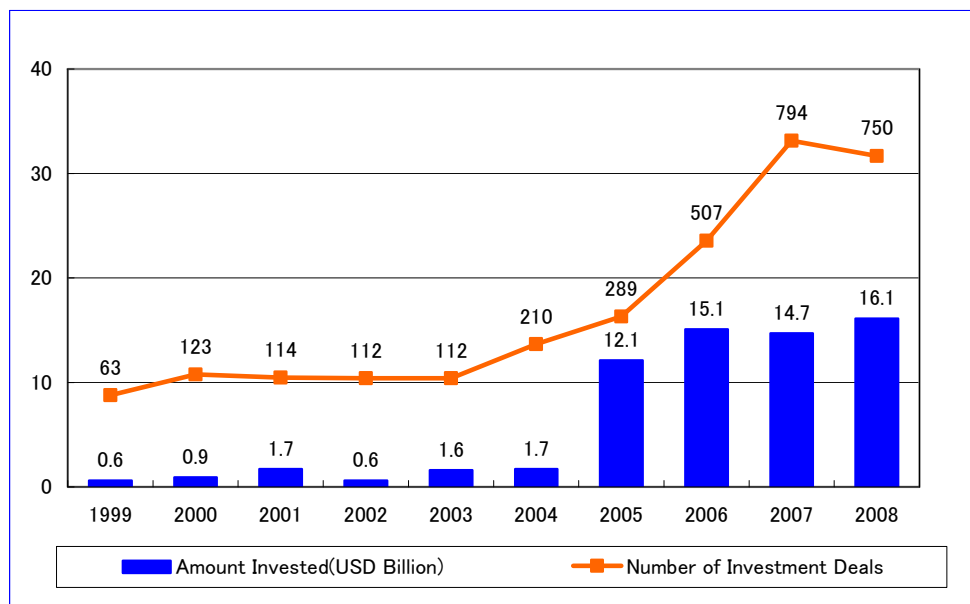
アジア各国は近年の成長が著しいが、中国や台湾をはじめとして、中小企業への資金調達環境は充分整備されているとはいえない状況にある。本調査においても、これらの国では一部インフォーマル金融が中小企業にとって重要であることがわかった。

一方、技術移転関連の資金調達環境整備として特徴的な機関として、韓国の KIBO が挙げられる。KIBO は、1989 年に”Finance Assistance to New Technology Business Act”に基づいて設立された非営利信用保証機関であり、有望な技術力を有するが、ベンチャー企業など信用力に乏しい企業に対して信用保証を与え、企業の成長を通じて韓国経済の発展を目指すことが機関としての目的となっている。主な事業内容は、信用保証、技術評価サービス、技術及びマネジメントに関するサービスであり、韓国の若い中小企業の支援機関として、重要な位置を占めている。

### (2) ベンチャーキャピタル

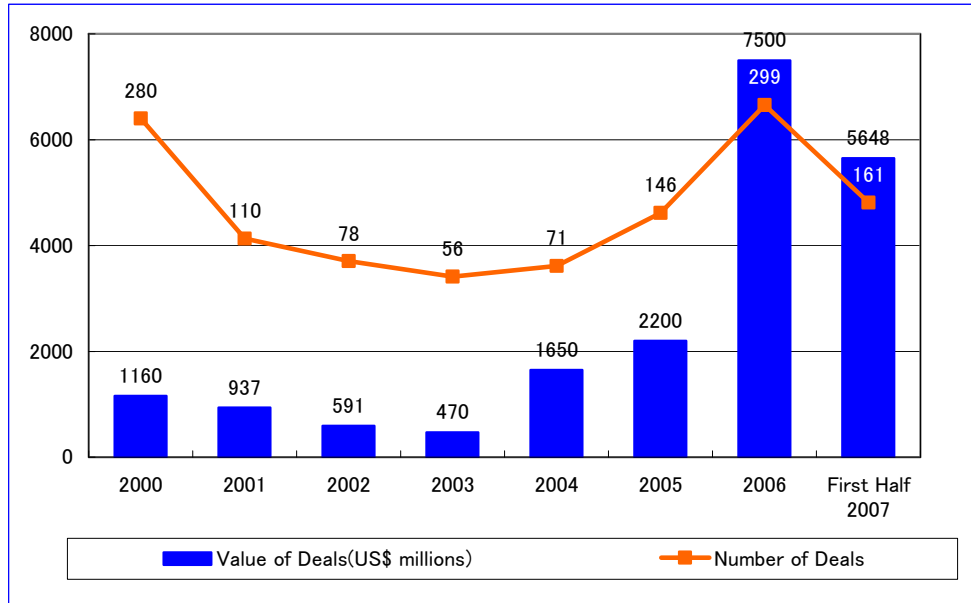
ベンチャーキャピタルについて、我が国はベンチャーキャピタル年間投資額が伸び悩んでいる、アジア諸国では中国やインドをはじめとして、近年の伸びが著しいことがわかった。

図表 9-16 中国におけるベンチャーキャピタル・プライベートエクイティ市場の投資規模



出所：China Venture (2009.6) “Special Study on General Partners Active in China’s VC/PE Market”

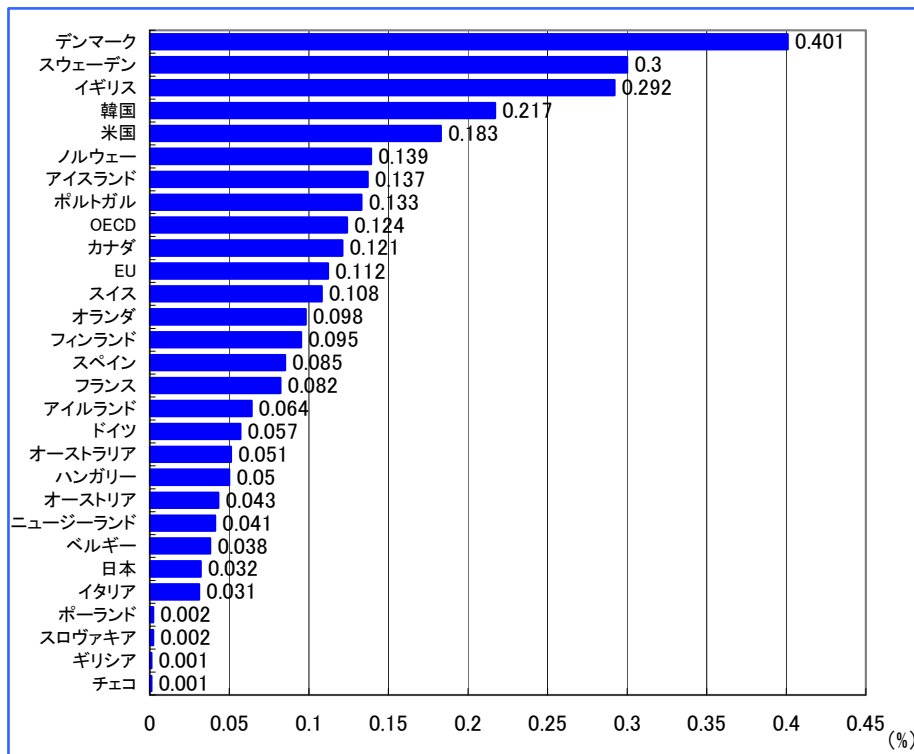
図表 9-17 インドにおける PE/VC の動向



出所：Indian Venture Capital Association “Venture Capital & Private Equity in India”, 2007.10

また、GDP 対比で見たベンチャーキャピタル投資額は、韓国が非常に高いパフォーマンスを見せていることがわかる。

図表 9-18 先進各国における対 GDP 比のベンチャーキャピタルの年間投資額



出所：OECD “Science and Technology & Industry Outlook 2008”

技術移転が成り立つ土壌として、各種研究開発及びその事業化における資金調達は重要であるが、これらのデータを見ても、我が国において、ベンチャーキャピタルを含む資金調達環境の整備は課題として挙げられる。



## 第10章 日本の技術移転市場の活性化に向けて

アジア諸国においては、技術移転に関する歴史が浅く、いずれの国も発展途上であるといえる。しかしながら、中国やシンガポール等については、科学技術を国家戦略の中核的位置に据え、技術移転についても今後の発展が予想される。

日本の施策に直接的に適用可能な事例は多くないが、本章では文献調査やインタビュー調査より得られたアジア諸国についての知見より、日本に有益となる示唆について述べる。

### 1. 市場ニーズ優先の発想

西欧調査においても指摘されたことであるが<sup>27</sup>、技術移転は、技術的価値を商業的価値に変換する活動であり、技術を導入する企業側は、技術がもたらす商業的・事業的価値に注目する。そのため、技術の「売り手」には、「Technology Push (技術ありき)」ではなく、「Market Pull」の発想が必要となる。

本調査においては、中国の北京技術交易促進センターにおいて市場ニーズを意識した取組みが見られた。同センターの事例からも、改めて Market Pull の発想が重要であることがうかがえる。

同センターは、マッチングのスキームとして、売り手からはじめるのではなく、ニーズを出発点としてプロジェクトを開始する。同センターでは、このニーズを受けた後に、国際的なネットワークを活用することでマッチングを果たしている。また、移転の可能性のある技術について、市場ニーズとマッチしているか否かについてのリサーチ及びマーケティング活動も事前に実施している。これらの活動により、同センターにおいては技術移転を安定的に成功させている。

また、中国における現地調査では、必ずしも最先端の技術に対するニーズのみが高いわけではないことがわかった。重要なことは商業的価値・事業的価値であり、ビジネスチャンスがあるのであれば、一昔前の技術であっても問題ないと捉えている企業も少なくないようである。

これらの例から分かるとおり、技術移転においては、移転する技術の先進性の前に、まずはビジネスとしてどれ程のリターンを生み出す可能性があるのかについて検討することが重要である。

---

<sup>27</sup> 独立行政法人工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査研究 報告書」2008年3月、p.224

## 2. 国際的な技術移転を見据えた人材育成・情報の整備

経済のグローバル化の進展により、技術移転市場についても国際的な取引が活発になっていくことが予想される。本調査においても、インドの現地調査では日本との関係性を今後より強化する意向が強いことが挙げられた。また、中国においても、技術移転取引センターでは既に国際的な取引を積極的に推進しており、日本との技術移転も活発に行っていく意向であることがわかった。

このように、今後の技術移転市場を考える際に、国際化の流れは無視できない問題となっている。ただし、日本がこれまで以上に諸外国との技術移転を行う場合、対アジアにおいては、技術開発の蓄積の差により、アジア諸国から日本という流れよりも、日本からアジア諸国への移転の方が多くなることが予想される。しかしながら、グローバルな視点で見ると、世界各国から日本へ技術移転を行うケースも当然のことながら考えられるであろう。

したがって、総体として見ると、日本における技術移転市場の国際化は、最終的には技術移転市場の活性化につながると考えられる。そのため、ここでは国際化に向けた政府の役割について考察したい。

### (1) 人材育成

技術移転を支援する人材については、世界的に見ても不足傾向にある。この理由として、技術移転の支援には専門的な知識や経験が必要であることと、これら高度なスキルを有する人材の育成には長期的な投資が必要であり、市場原理のみによる不足の解消が困難であることが挙げられる。このため、人材育成については公的機関による支援が求められるといえる。特に、国際的な移転に対応できる人材については、日本に加えて諸外国の技術移転に対する知識・経験も求められるため、より手厚い支援が求められるであろう。

本調査においては、シンガポールの Intellectual Property Office of Singapore (IPOS) や IP Academy において、人材育成を重点的に行っていることがわかった。特に、IP Academy においては、各国の知的財産関連機関と戦略的な提携を結んでおり、知的財産教育プログラムにおいてもこれらの知見を活用することができる。

日本においては、特許流通アドバイザーの育成を通じて、政府主導により人材育成が図られており、国際的な技術移転については国際特許流通セミナーの実施を通じて、情報の提供・共有化が行われている。しかしながら、国際化への対応については、語学や諸外国の技術移転に関する知識の豊富な人材を育成するためのプログラムを、より充実させることが必要といえる。

なお、北欧調査においても触れられているとおり、人材育成については、技術や法律等の学問的知識の向上や、交渉能力やプロジェクト構築能力等を磨くための現場経験 (On the Job Training, OJT) といった基礎的な取組みを充実することも必要である<sup>28</sup>。こういった取

<sup>28</sup> 独立行政法人工業所有権情報・研修館「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査研究 報告書」

組みが技術移転を支援できる人材の裾野を広げ、ひいては国際的な人材を輩出するための基盤になると考えられる。

特に、学問的知識に加えて現場経験が重要な要素となるが、本調査では、シンガポールにおいて、A\*STAR等の主要政府機関と大学・企業等の交流が盛んであり、1人のスタッフが政府機関、大学、企業等の様々な職場を経験することで、スキル向上を図っていることがわかった。日本においても、政府・大学・企業等が連携し、国際的な技術移転も視野に入れながら専門的人材を育成していくことが求められる。

## (2) 情報の整備

国際的な技術移転を考えると、中国やインドはマーケットが大きい上に地理的にも欧米諸国より近接しており、大企業・中小企業共にビジネスチャンスが大きいと思われる。しかしながら、インドにおける現地調査においては、日本企業がインドのビジネス環境に対して警戒や懸念を持っているとの意見が挙げられた。また、中国における現地調査においては、日本及び中国の双方において、相手国のビジネス環境に対する情報が不足しており、お互いに信用度が低いことに加え、中国側から見ると日本の窓口となる機関が不明であるとの意見も散見された。

これら情報の不足に起因するビジネスチャンスの喪失は、日本の技術移転市場の活性化における阻害要因となり得るため、情報の整備が喫緊の課題であるといえる。しかし、民間企業に対し、日本及び諸外国の技術移転市場に関する情報を網羅的に整備することを期待するのは現実的ではなく、政府主導による取組み・支援が求められるといえよう。

具体的には、公的機関が国内の情報を集約し、諸外国との技術移転の窓口となることや、諸外国に向けた広報活動及び国際的なセミナー等の交流活動を積極的に行うことが求められる。日本においては、前述の国際特許流通セミナーの実施や、知的財産権取引業者データベースの構築<sup>29</sup>が行われているが、今後これらの活動に加えて、諸外国に向けた広報活動を充実させることが必要である。

---

2009年3月、p.172

<sup>29</sup> 日本語に加え、英語による整備も実施している。



## 第 2 部



## 序章 調査概要

本調査では、アジア諸国における技術移転市場の動向調査結果及び平成 18 年度から 3 ヶ年にかけて行われた米国、西欧、北欧等における技術移転市場の動向調査結果を包括的に分析、考察するため、有識者による委員会を開催した。

委員会では、主に、我が国における技術移転及び産学連携の活動を今後さらに促進するための効果的な在り方について検討した。

なお、委員会は 3 回開催し、以下の議題について議論・検討した。

- 諸外国（米国・西欧・北欧等）における技術移転調査結果を踏まえた議論  
過去 3 ヶ年にかけて行われた調査、及び本委員会と並行して実施されるアジア諸国における調査結果を基に、各国の現状を把握すると共に我が国との相違が生じる理由等について議論。
- 我が国における技術移転及び産学連携等の活動を促進するための方法・課題の検討  
我が国における技術移転及び産学連携等の活動を促進するための課題について、これまでの調査結果を整理すると共に新たにに加えるべき視点も改めて抽出し、今後の方向性を検討。
- 我が国における技術移転市場の今後の在り方の検討  
諸外国における動向、我が国における技術移転及び産学連携等の活動促進のための課題・方法、及び各委員の意見を踏まえた上で、我が国における技術移転市場の今後の在り方を検討。

## (委員等一覧)

委員会の委員一覧及び主催者・事務局は、以下のとおり。

### ■座長

藤野 仁三 東京理科大学専門職大学院 総合科学技術経営研究科 知的財産戦略専攻  
教授

### ■委員 ※50音順

梅原 潤一 アルプス電気株式会社 取締役 管理本部・副本部長 知的財産担当・貿易  
管理担当

日野 慎二 株式会社パテント・ファイナンス・コンサルティング 代表取締役

吉野 仁之 Japan IP Network 株式会社 代表取締役

### ■主催者

独立行政法人 工業所有権情報・研修館

### ■事務局

みずほ総合研究所株式会社

## (スケジュール)

本調査において開催した委員会のスケジュールは、以下のとおり。

図表 委員会スケジュール

回	日時	会場
第 1 回	平成 21 年 11 月 16 日(月) 10:00~12:00	独立行政法人 工業所有権情報・研修館
第 2 回	平成 21 年 12 月 22 日(火) 10:00~12:00	独立行政法人 工業所有権情報・研修館
第 3 回	平成 22 年 2 月 22 日(月) 10:00~12:00	独立行政法人 工業所有権情報・研修館



# 第1章 諸外国との比較における我が国の技術移転市場の動向

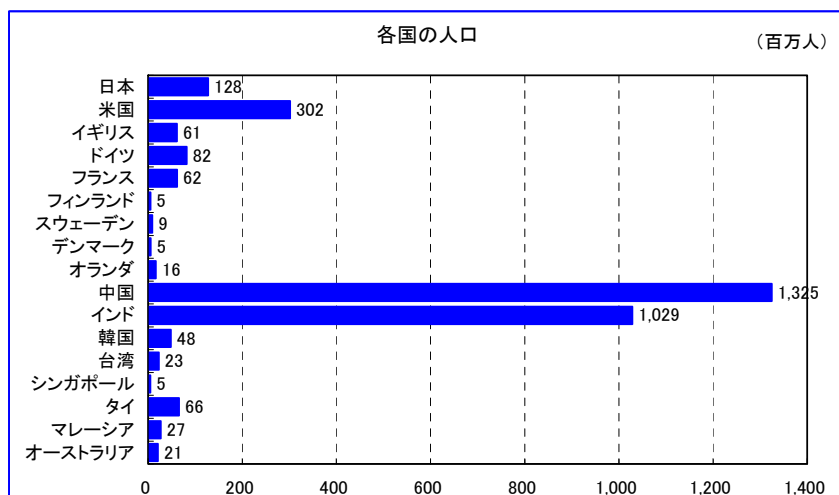
## 1. 技術移転市場に関連する指標の整理

### (1) 基礎的指標

#### ①各国の人口

人口規模は、中国、インドが圧倒的に大きく（1,325 百万人、1,029 百万人）、次いで米国、日本の順となっている（302 百万人、128 百万人）。

地域別に見ると、北欧諸国（フィンランド、スウェーデン、デンマーク、オランダ）はいずれも規模が小さい。



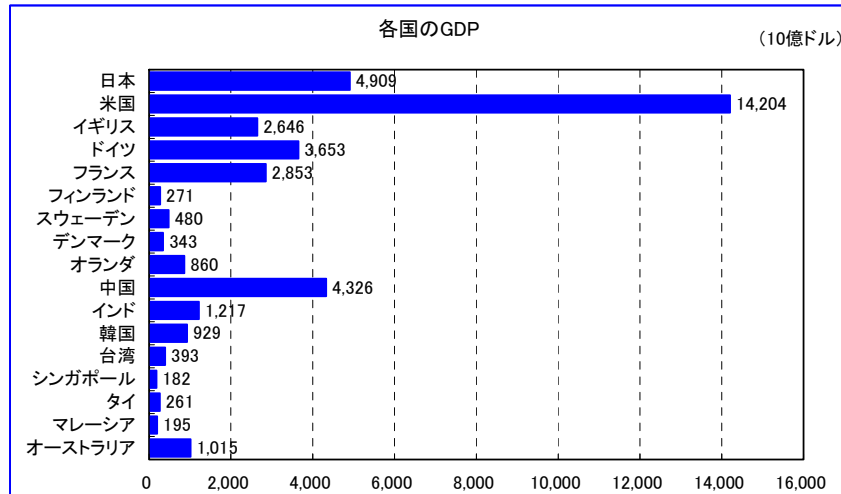
出所：UN Demographic Yearbook system, Taiwan Government

注：データは2007年のもの。

## ②各国のGDP

GDP 規模は、米国（142,040 億ドル）が圧倒的に大きく、次いで日本（49,090 億ドル）、中国（4,326 億ドル）の順となっている。

中国、インドは、人口規模が大きいものの、米国、日本を下回っている（4,326 億ドル、1,217 億ドル）。



出所：World Bank, "World Development Indicators database", CIA The World Fact Book (Taiwan)

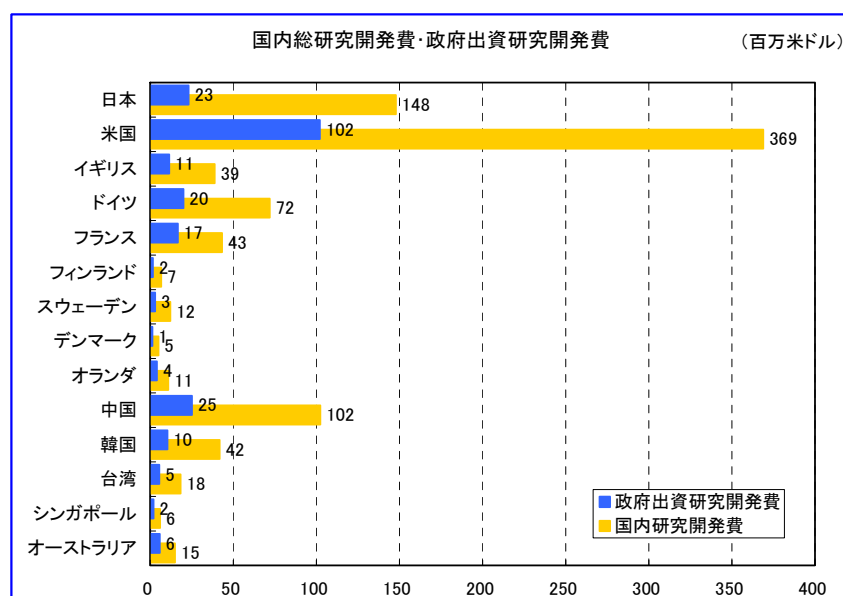
注：データは2008年のもの。

## (2) 研究開発費関連の指標による比較

### ①各国の国内総研究開発費・政府出資研究開発費

各国の国内総研究開発費は、米国（369 百万米ドル）が最も大きく、次いで日本（148 百万米ドル）の順となっている。

西欧では、ドイツ（66,689 百万米ドル）の規模が最も大きく、北欧では、スウェーデン（11,815 百万米ドル）の規模が大きい。また、アジアでは中国（102 百万米ドル）、韓国（42 百万米ドル）の規模が大きい。

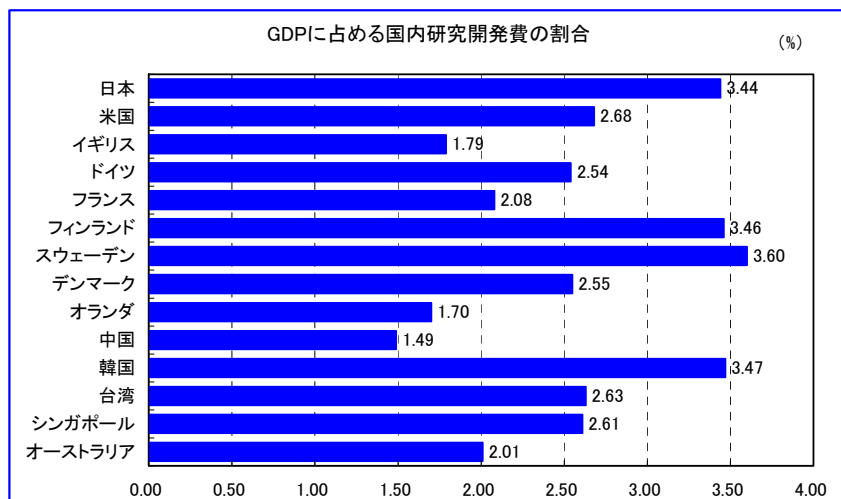


出所：OECD, "Main Science and Technology Indicators Volume 2009/1"

### ②各国のGDPに占める国内総研究開発費の割合

各国のGDPに占める国内総研究開発費の割合を見ると、スウェーデンが最も高く（3.60%）、次いで韓国（3.47%）、フィンランド（3.46%）の順となっている。日本も、3.44%とフィンランドに次ぐ割合となっている。

地域別に見ると、北欧諸国及びアジア諸国の割合が高いことがわかる。

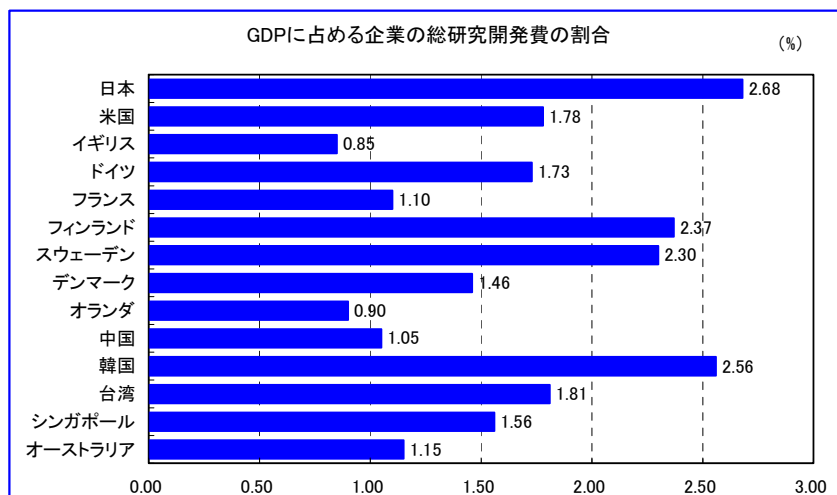


出所 : OECD, "Main Science and Technology Indicators Volume 2009/1"

### ③各国のGDPに占める企業の総研究開発費の割合

各国のGDPに占める企業の総研究開発費の割合を見ると、日本が2.68%と最も高く、ついで韓国(2.56%)、フィンランド(2.37%)の順となっており、日本において企業の研究開発の比重が高いことがわかる。

地域別に見ると、北欧諸国及びアジア諸国の割合が高いことがわかる。



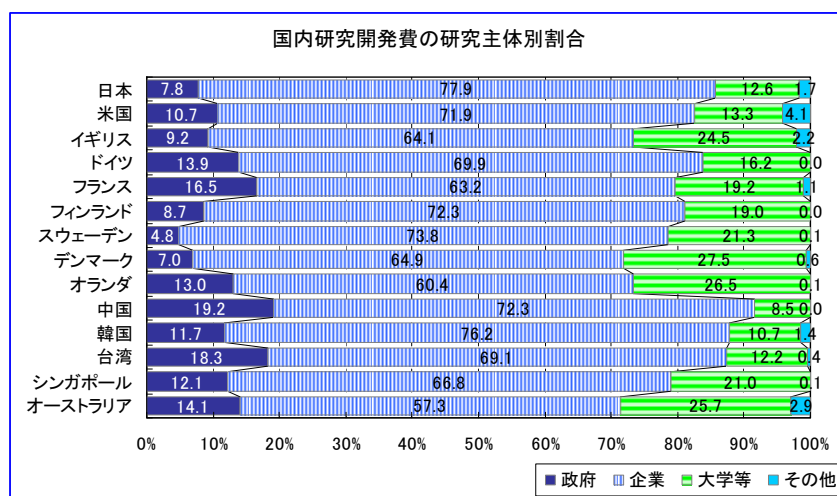
出所：OECD, "Main Science and Technology Indicators Volume 2009/1"

### ④各国の国内研究開発費の研究主体別割合

各国の国内研究開発費の研究主体別割合を見ると、政府の比率が最も大きいのは中国(19.2%)であり、次いで台湾(18.3%)、フランス(16.5%)の順となっている。

企業の比率が最も高いのは日本(77.9%)であり、次いで韓国(76.2%)、スウェーデン(73.8%)の順となっている。

また、大学等の比率が最も高いのはデンマーク(27.5%)であり、次いでオランダ(26.5%)、オーストラリア(25.7%)の順となっている。

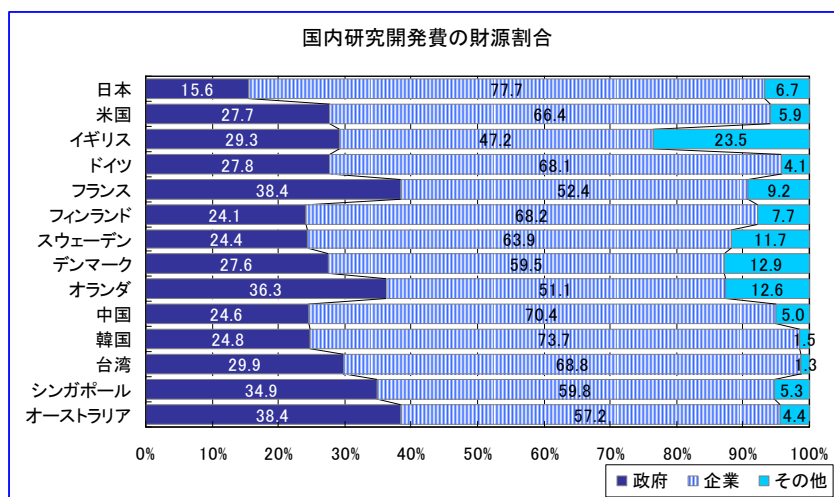


出所：OECD, "Main Science and Technology Indicators Volume 2009/1"

### ⑤各国の国内研究開発費の財源割合

各国の国内研究開発費の財源割合を見ると、政府の比率が最も高いのはフランス及びオーストラリア（38.4%）であり、次いでオランダ（36.3%）の順となっている。

一方、企業の比率が最も高いのは日本（77.7%）であり、次いで韓国（73.7%）、中国（70.4%）の順となっている。日本は、他国に比べ企業が研究開発の財源を捻出する傾向が高いといえる。



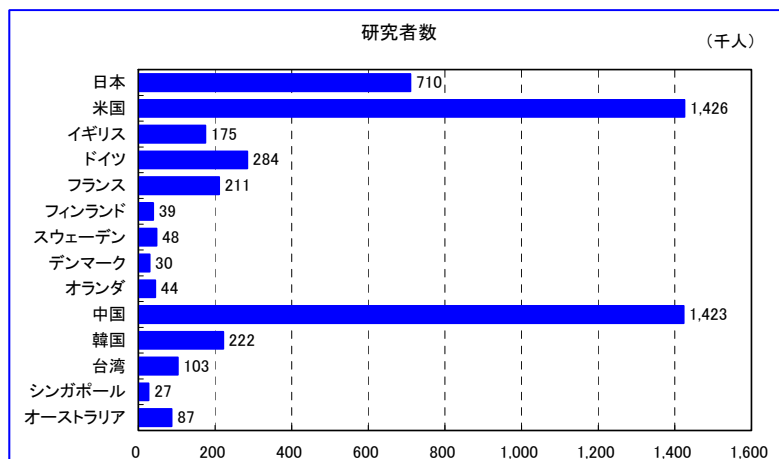
出所：OECD, "Main Science and Technology Indicators Volume 2009/1"

### (3) 研究者数

#### ①各国の研究者数

各国の研究者数を見ると、米国（1,426千人）が最も多く、次いで中国（1,423千人）、日本（710千人）の順となっている。

西欧では、ドイツが最も多く（284千人）、アジアでは、日本、中国に次いで韓国の研究者数が多い（222千人）。



出所：OECD, "Main Science and Technology Indicators Volume 2009/1"

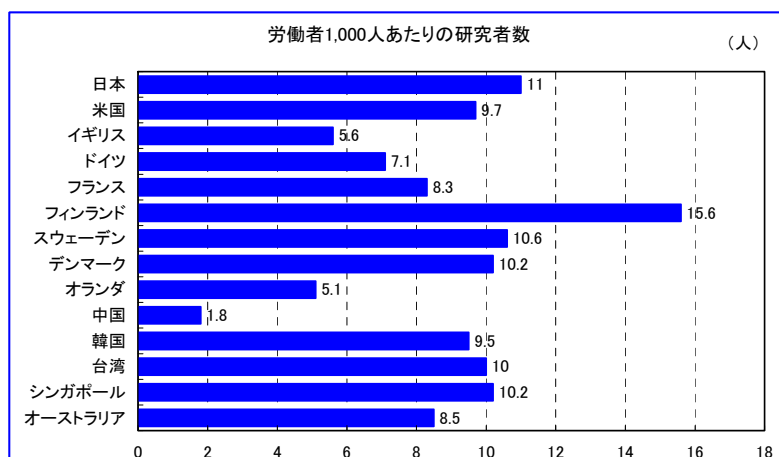
注 1：実態的な国際比較とするため、実質研究時間に応じてフルタイム換算された人数。研究・開発に従事する大学院博士課程の在籍者等を含み、研究・開発機関等における研究補助者、技能者、研究事務従事者等は除く。

注 2：米国は、政府部門の軍人研究者を除く。

#### ②各国の労働者 1,000 人あたりの研究者数

労働者 1,000 人あたりの研究者数を見ると、フィンランド（15.6人）が最も多く、次いで日本（11人）、スウェーデン（10.6人）の順となっている。

地域別に見ると、北欧諸国及びアジア諸国（中国を除く）が高いといえる。



出所：OECD, "Main Science and Technology Indicators Volume 2009/1"

注 1：実態的な国際比較とするため、実質研究時間に応じてフルタイム換算された人数。研究・開発に

従事する大学院博士課程の在籍者等を含み、研究・開発機関等における研究補助者、技能者、研究事務従事者等は除く。

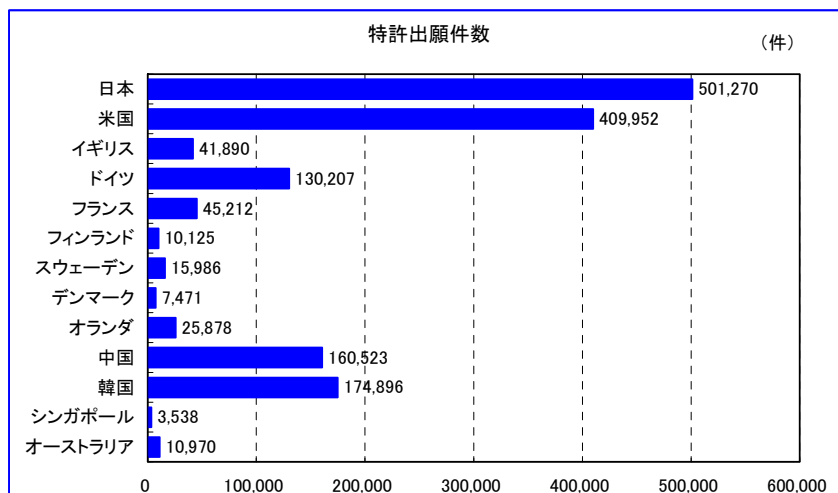
注 2：米国は、政府部門の軍人研究者を除く。



#### (4) 特許出願状況の比較

##### ①各国の特許出願件数

各国の特許出願件数を見ると、日本が最も多く（501,270件）、次いで米国（409,952件）、韓国（174,896件）の順となっている。



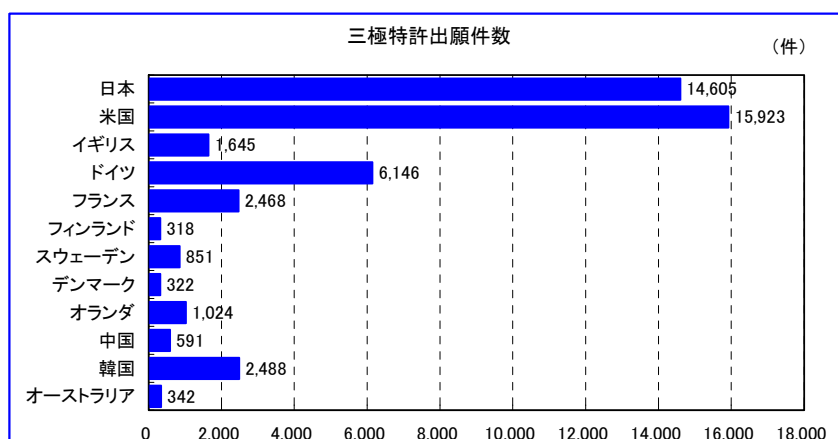
出所：WIPO "Patent applications by patent office and country of origin (1995-2007)"

注：データは2007年のもの。

##### ②各国の三極特許出願件数

各国の三極特許出願件数を見ると、米国（15,923件）が最も高く、次いで日本（14,605件）、ドイツ（6,146件）の順となっている。

地域別に見ると、西欧では欧州が6,146件と最も高い。また、アジア諸国では日本に次いで韓国の出願件数が高いことが目立つ（2,488件）。

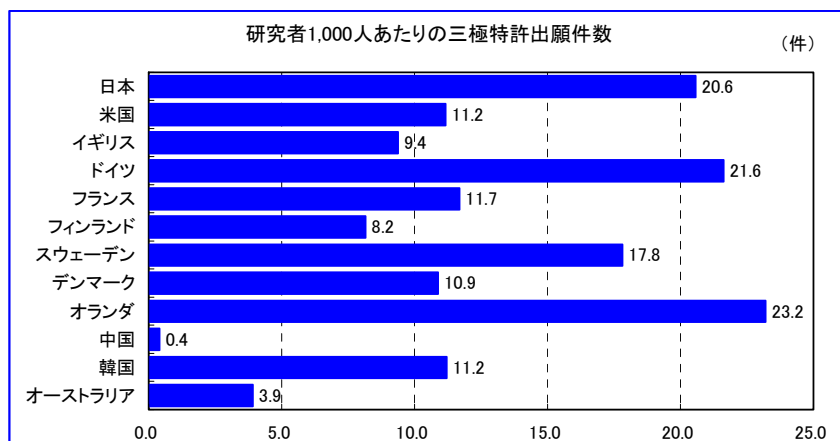


出所：OECD "OECD in Figures 2009"

注：データは2007年のもの。

### ③各国の研究者 1,000 人あたりの三極特許出願件数

研究者 1,000 人あたりの三極特許出願件数を見ると、オランダが最も高く（23.2%）、次いでドイツ（21.6%）、日本（20.6%）の順となっている。一方、中国は 0.4 件と、他国に比べ低い（0.4 件）。



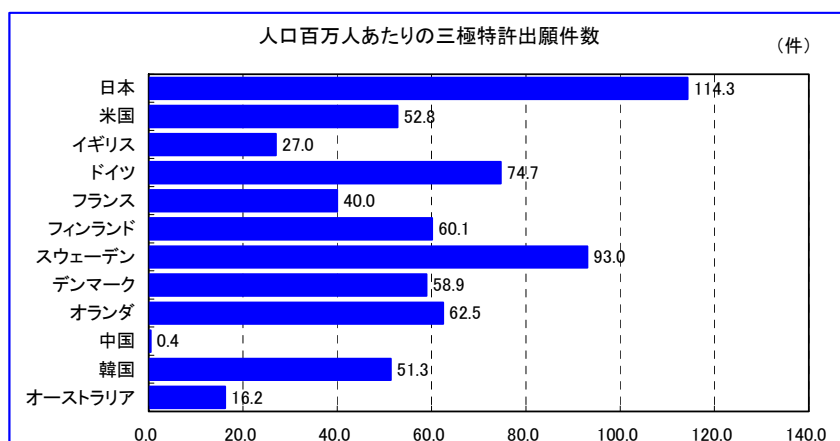
出所：OECD "OECD in Figures 2009"（三極特許出願件数）、OECD, "Main Science and Technology Indicators Volume 2009/1"（研究者数）

注：データは 2007 年のもの。

### ④各国の人口百万人あたりの三極特許出願件数

各国の人口百万人あたりの三極特許出願件数を見ると、日本が最も高く（114.3 件）、次いでスウェーデン（93.0 件）、ドイツ（74.7 件）の順となっている。

地域別に見ると、総じて北欧諸国（フィンランド、スウェーデン、デンマーク、オランダ）が高いことがわかる。

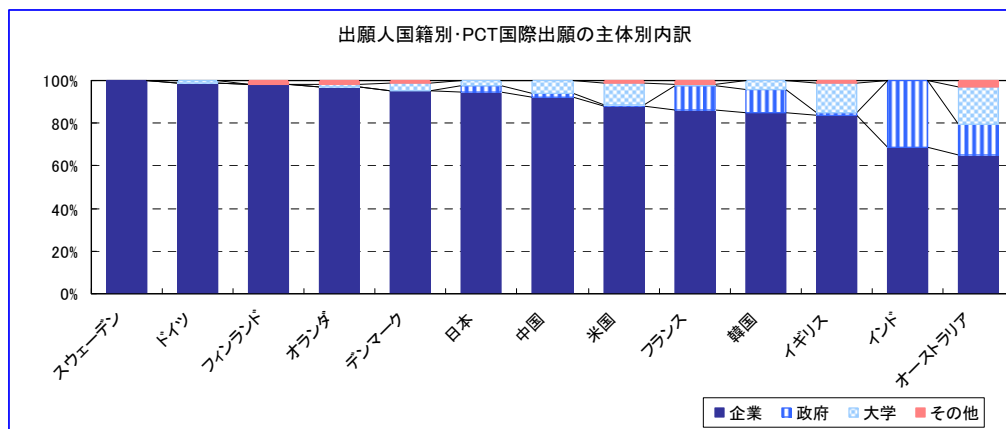


出所：OECD "OECD in Figures 2009"（三極特許出願件数）、UN Demographic Yearbook system（人口）

注：データは 2007 年のもの。

### ⑤出願人国籍別・PCT国際出願の主体別内訳

出願人国籍別・PCT国際出願の主体別内訳を見ると、北欧諸国はいずれも企業による出願の比率が高いことがわかる。特に、スウェーデンでは、法律により大学による商業的活動が禁じられていることもあり、ほぼすべての出願を企業が行っている状況である。



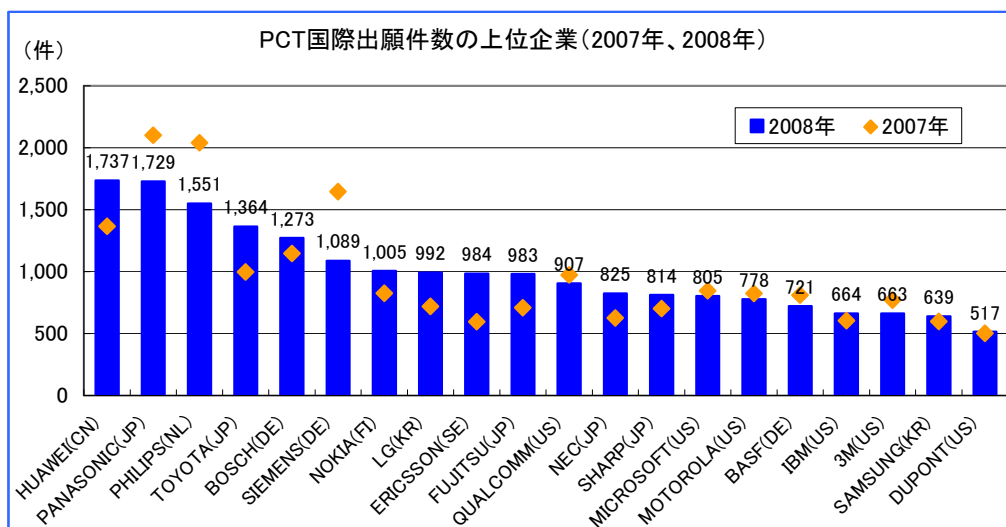
出所：WIPO "World Patent Report: A Statistical Review", 2008

注：国籍は PCT 願書において最初に記載された出願人の住所、件数は 2002～2007 年に公開された PCT 国際出願件数に基づく。

### ⑥PCT国際出願件数の上位企業

PCT 国際出願件数の上位企業（20 社）を見ると、2008 年は中国の HUAWEI が 1,737 件と最も多く、次いで日本の PANASONIC（1,729）、オランダの PHILIPS の順となっている。

HUAWEI は、2007 年時点では 4 番目に位置していたが、2008 年は大きく伸びたといえる。

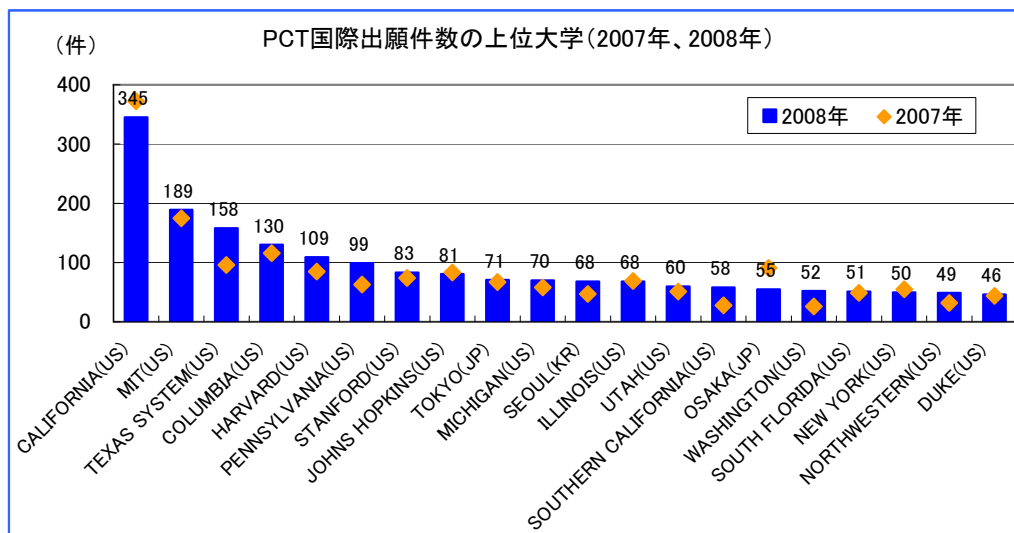


出所：WIPO Statistics Database, June 2009

⑦国際出願件数の上位大学

PCT 国際出願件数の上位大学について、日本は東京大学（9位）、大阪大学（15位）の2大学が入っている。

日本の2大学及び韓国のソウル大学以外は、全て米国の大学となっている。



出所：WIPO Statistics Database, June 2009

## 2. 技術移転市場に関する取組み状況の比較

### (1) 技術移転市場の形成状況の比較

#### ①政府による技術移転の取組み

##### ■各国による取組み概要

政府による技術移転の取組みの概要について、日本、米国、西欧、北欧を比較すると、以下のとおり。

国・地域	取組みの特徴
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>「知的財産推進計画」、「第3期科学技術基本計画」等により、国家レベルで産学官連携及び技術移転を推進。</li> <li>独立行政法人 工業所有権情報・研修館や独立行政法人 科学技術振興機構等が主体となり、各種取組みを実施。</li> <li>連邦政府主導の技術移転活動は活発。</li> </ul>
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>法整備により技術移転市場の基盤を築き、市場の活性化や技術の進歩に伴い、法制度を次々と整えている。</li> <li>民間企業及び他の機関との間で行う共同研究開発による技術移転の実績も豊富。</li> <li>欧州レベルでの策定のほか、各国レベルでも独自に策定。</li> </ul>
西欧	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府主導のもと、技術移転、産学連携の活性化が促進。</li> <li>我が国に比べ長い歴史を持つ。</li> <li>欧州レベルの施策として、人材育成や情報共有等を目的とした Proton Europe が組織されており、国を横断した連携が図られている。</li> <li>各国レベルで各種取組みを展開。</li> </ul>
北欧	<ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な内容(特許流通アドバイザー等)に踏み込んだ施策は少ない。</li> <li>資金提供を伴う支援策が多く実施されてきた。</li> <li>近年、各国における技術移転に対する取組みが活発化。独自性の高い取組み(オランダの Innovation Vouchers 等)が現われてきている。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007年、「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年、「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年

##### ■日本における取組み

日本においては、1996年に策定された「科学技術基本計画」により、産学官連携の推進策が打ち出された。

その後、1998年の「大学等技術移転促進法」により承認 TLO が創設され、本格的な技術移転活動が開始。1999年の「産業活力再生特別措置法」では、国の委託研究成果を実施機

関へ移転することが可能となっている。

現在は、「知的財産推進計画」、「第3期科学技術基本計画」等により、国家レベルで産学官連携及び技術移転が推進されている状況である。

技術移転に関連する具体的な支援策については、主に独立行政法人 工業所有権情報・研修館や独立行政法人 科学技術振興機構等が主体となり、各種取組みを行っている。

【独立行政法人 工業所有権情報・研修館の特許流通促進事業】

事業	内容
人材活用等による特許流通の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 特許流通アドバイザーの派遣(特許流通・技術移転の仲介等)。</li> </ul>
開放特許情報等の提供、活用の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 特許流通データベース。</li> <li>● 特許情報活用支援アドバイザーの派遣。</li> <li>● 知的財産権取引業者データベースの提供。</li> <li>● 特許ビジネス市。</li> </ul>
知的財産権取引事業の育成支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国際特許流通セミナー。</li> <li>● 特許流通講座。</li> <li>● 特許流通シンポジウム。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館ウェブサイト (<http://www.ryutu.inpit.go.jp>)

■ 米国における取組み

米国は、法整備によって技術移転市場の基盤を築き、その結果生じた技術移転市場の活性化や技術の進歩にともない、次々と法整備を整えており、連邦政府主導の技術移転活動は活発である。

【技術移転関連の主要な法律】

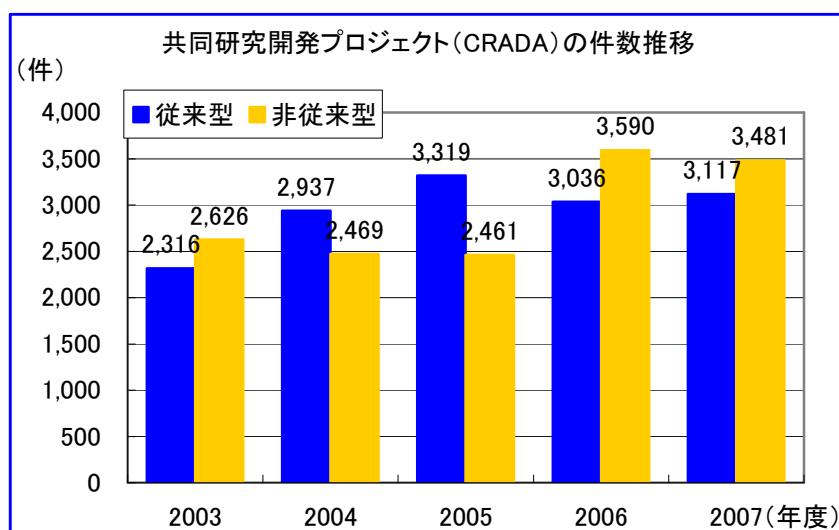
年	法律名	主要目的等
1980	● スティーブソン・ワイドラー技術革新法	● 連邦政府からの技術移転推進
1980	● バイ・ドール法	● 大学からの技術移転推進
1982	● 中小企業革新技術開発法	● 中小企業支援(SBIR)プログラム
1984	● 商法明確化法(改正)	● 大学からの技術移転推進。
1986	● 連邦技術移転法	● 連邦政府からの技術移転推進(CRADA 制定)
1988	● 包括通商競争力法	● 中小企業支援(ATP プログラム)
1989	● 国家競争力技術移転法	● 連邦政府からの技術移転推進
1992	● 中小企業技術移転法	● 中小企業支援(STTR プログラム)
1995	● 国家技術移転促進法	● 連邦政府からの技術移転推進
2000	● 連邦技術移転商業化法	● 連邦政府からの技術移転推進
2004	● 共同研究技術推進法	● 共同研究推進

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007年

連邦政府主導の技術移転活動の一つとして、共同開発プロジェクト(Cooperative Research and Development Agreement : CRADA)が挙げられる。CRADAにおいては、民間企業及び他

の機関との間で行う共同研究開発による技術の移転があり、研究開発の成果である発明を特許として権利化し、ライセンスを実施している。





出所：U.S Department of Commerce “Federal Laboratory Technology Transfer FY2007”

注：従来型：連邦政府の研究所と非政府のパートナーによる共同研究開発。

非従来型：移転・保護を必要とする情報に対して技術援助を促進するような特定の目的を持った共同研究開発。

## ■ 西欧における取組み

西欧における技術移転の取組みの概要は、以下のとおり。

国	取組みの特徴
イギリス	<ul style="list-style-type: none"> <li>1985 年、公的資金による研究成果の実用化に関する規制を緩和し、各大学に技術移転機関が設立。</li> <li>1998 年、大学セクターにおける知識移転のための特別財源として高等教育イノベーション基金 (HEIF: Higher Education Innovation Fund) を導入。また、「The University Challenge Fund」、「Science Enterprise Challenge」等の施策が講じられ、産学連携が推進。</li> <li>現在は、国家レベルで推進する科学技術政策の「科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」において知識移転(技術移転を含む)が重点分野とされているほか、技術戦略審議会 (TSB) 等により技術移転を促進するための各種施策が講じられている。</li> <li>スコットランドやウェールズにおいては、地方分権が進んでおり、それぞれの地域開発公社を中心として地方独自の各種戦略が策定されている。</li> </ul>
ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> <li>1980 年代に「科学プロジェクト (Project Wissenschaft)」が創設され、大学の予算や研究者への規制緩和が行われた。その結果、産業界による大学への資金援助も増大した。</li> <li>東西ドイツ統一後の 1990 年代には、さらに産学連携とベンチャー企業の支援が充実し、連邦・地方政府ともにサイエンスパークなどのインキュベーション機能の充実に注力してきた。</li> <li>2002 年「従業者発明法の改正」に伴い、政府主導のもと、全州に地域の大学や病院等の特許評価や技術移転を行う事業者が設立。</li> <li>現在は連邦教育・研究省 (BMBF)、連邦経済技術省 (BMWi) や、地方政府等により、各種関連施策が講じられている。</li> </ul>
フランス	<ul style="list-style-type: none"> <li>1999 年に「イノベーション法」を制定し、産学連携の活性化を図ってきた。現在までに全国規模でのビジネスプランコンペの開催、インキュベーターの設立、財政パッケージの支援等を</li> </ul>

行っている。

- フランスにおける産学連携の特徴として、中央集権的に国策として産学連携や技術移転を含む科学技術関連の施策を展開していることが挙げられる。
- 技術移転においては公的研究機関を中心に据えたものといえる。

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」  
2008年

### ■ 北欧における取組み

北欧における技術移転の取組みの概要は、以下のとおり。

国	取組みの特徴
フィンランド	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 人口の少ない国のため、国益の源は知識・技術革新と捉え、1990年代半ばより、研究開発に多額の公的資金が投入され、産学官連携が推進。</li> <li>• 現在、Ministry of Trade and Industry(通商産業省)所管の Tekes(フィンランド技術庁)が主導し、資金援助を主とした関連施策が推進。</li> <li>• 1994年から COE(Centre of Expertise)プログラムという研究開発を促進する地域産業政策も展開。</li> <li>• ヘルシンキ地域の SPINNO プログラムやオウル地域の Oulu 2006, Growth Agreement など、地域レベルで進められている施策も存在。</li> <li>• 大学に知的財産の機関帰属が認められておらず、大学と産業界との連携・事業化は優先的課題ではなかったため、最近まで、技術移転に対して十分な資金提供はなされてこなかった。</li> <li>• 政府は、多額の研究資金の投入に比して、特許・発明開示・スタートアップ企業設立等の成果が相対的に乏しく、良好な研究が事業的成果に結びつかないという矛盾(“Swedish Paradox”)を問題視。</li> </ul>
スウェーデン	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在は、VINNOVA(スウェーデン・イノベーション・システム庁)が中心となり、科学技術関連の各種施策を推進。VINNOVAはイノベーションの創出や技術移転・商業化活動を支援するため、資金援助や、研究活動に有用な人的ネットワークの構築・強化等を行っている。</li> <li>• 各地方に支部を持つ公的企業で、中小企業を対象にコンサルティング、トレーニング、金融支援等を提供する ALMI 等もある。</li> <li>• 1990年代は、高いレベルの研究活動を行いながらも、起業文化は欠如し、産学連携も推進されず、研究成果の事業化は限定的であった。</li> <li>• その後、大学を含めた公的研究機関の果たすべき役割としての「第3の使命(研究成果の産業上の利用促進)」に対し、政策的に注目。</li> </ul>
デンマーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在、「Council for Technology and Innovation(技術・イノベーション会議)」が産学官連携の研究開発や技術移転活動に対する助成を総合的に実施。</li> <li>• また、官民間の技術移転を促進する技術コンサルティングを行う「GTS(承認技術サービス機関)」や、Ministry of Science, Technology and Innovation(科学・技術・イノベーション省)所管で、公的研究成果の事業化及び技術移転に関する政策立案・調査・支援プログラムの計画等の活動に責任を負う「The Danish Agency for Science, Technology and Innovation (DASTI)」等がある。</li> </ul>
オランダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2000年以前の政策は、研究活動及び産学連携を中心に考えたもので、技術移転活動にはさほど比重が置かれなかった。</li> </ul>

- 2000年から2006年にかけて、知的財産の活用やスタートアップ企業の創出に対する意識が高まり、2006年以降、技術移転全体にわたる意識が高まってきている。

- Ministry of Economic Affairs(経済省)や同省所管の Senter Novem 等が、技術移転関連の施策に深く関与。特徴的なものに、Senter Novem が進めている Innovation Vouchers という制度がある。これは、中小企業と大学や研究機関との接触を増やし、その結果として両者間での技術移転促進を狙いとするもの。製品・製造プロセスやサービス開発に向けた小規模な研究開発活動を必要とする中小企業に対してバウチャー(voucher)が提供され、中小企業はそれを利用して大学や研究機関からの技術支援や、技術移転を通して目的を達成する。

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」  
2008年

## ②技術移転の実施主体

### ■各国の実施主体概要

各国における技術移転の実施主体の概要は、以下のとおり。

国・地域	取組みの特徴
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間事業者の数が少ない。</li> <li>狭義の意味での技術移転(大学や研究機関における独自の研究成果としての技術の企業への移転)あり。</li> </ul>
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>他国に比べ、民間事業者の数は多い。</li> <li>仲介斡旋事業者には、専業・兼業の両方が存在。</li> <li>TLOの活動も活発。</li> <li>独立系の民間事業者も登場してきているが、民間事業者の数は非常に少ない(※)。</li> </ul>
西欧	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学や公的機関に付設された技術移転機関が主な担い手。</li> <li>特許よりも、技術を対象としたライセンス活動が多く行われている。</li> <li>民間事業者の数が少ない。</li> </ul>
北欧	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種研究機関が集積する地域が形成。地域内で技術移転関連の活動が展開。</li> <li>技術移転は、研究活動のプロセスの中で起こることが主流。狭義の意味での技術移転は少ない。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007年、「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年、「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年

※2008年調査では、民間事業者の確固たる実績や評価が確認できなかった。

### ■日本における実施主体

日本においては、第三者が仲介する形での流通取引は、特許流通促進事業等の公的な取組みが主体であり、民間事業者による知財流通は、ほとんど行われていない。

独立行政法人 工業所有権情報・研修館ウェブサイトでは、知的財産権取引業者の一覧を掲載しているが、2009年10月末時点で事業者の数は105社となっている。

民間事業者による知財流通がほとんど行われていない理由として、①知財に対する企業の考え方が米国等の流通が盛んな国とは異なること、②そもそも知財流通を仲介する民間事業者数が少ないこと、③事業化等のマーケティングを行える人材が少ないこと等が挙げられる。

ただし、特許流通アドバイザーによる特許ライセンス契約等の制約件数は、2007年11月に累計で1万件を突破するなど一定の効果をあげている。

#### 【日本における特許流通促進事業実施主体の経緯】

年	内容
1997年以前	<ul style="list-style-type: none"> <li>(財)日本テクノマートが技術情報のデータベース化、技術取引フェア、商談会等</li> </ul>

<p>1997 年</p> <p>2001 年</p> <p>2004 年</p>	<p>を実施。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 特許庁により特許流通促進事業開始。</li> <li>● 当初は、当時約 100 万件あった特許のうち 1/3 にのぼる他社に開放可能な特許（開放特許）について、特に大企業から中小企業に移転し中小企業の新事業立ち上げを支援する目的で開始。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 特許庁より工業所有権総合情報館が分離・設立。</li> <li>● 独立行政法人 工業所有権情報・研修館に業務引き継ぎ。</li> </ul>

出所：経済産業省知的財産政策室「知的財産の流通・資金調達事例調査報告」2007年

## ■米国における実施主体

米国における技術移転の主な実施主体として、TLO 及び仲介事業者が挙げられる。

仲介事業者は、自社では技術開発や製品の製造を行わず、技術提供元から技術提供先への仲介を取扱い、仲介手数料、成功報酬、権利売買益という形で収益を得る。仲介事業者には、純粋に仲介のみを取扱う専業と兼業が挙げられる。

兼業においては、知財コンサルティングファームや特許調査会社等が多く活躍している。

また、大学の研究成果を民間企業へ移転する TLO について、米国では 1980 年のバイ・ドール法制定により制度が整備され、AUTM の 2005 年レポートによるとその数は 191 機関に及ぶ。

【技術移転仲介の事業内容】

分類	技術調査	ライセンス調査	事業化・導入支援	契約支援
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術発掘</li> <li>技術評価</li> <li>特許技術のポートフォリオ分析</li> <li>研究開発戦略の分析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライセンス発掘</li> <li>ライセンス評価</li> <li>ライセンス戦略の分析</li> <li>特許侵害調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場分析</li> <li>ビジネスプラン</li> <li>販路計画</li> <li>投資／融資の紹介</li> <li>共同事業者検討</li> <li>投資支援</li> <li>ビジネス教育</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>契約準備</li> <li>交渉手続き</li> <li>導入手続き</li> <li>契約管理</li> <li>法務支援</li> <li>訴訟支援</li> </ul>
関連事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>知財コンサルティング</li> <li>開発支援</li> </ul>			

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007年

【米国における技術移転実施機関】

業種	件数
会計事務所	12
コンサルティング会社	218
携帯調査会社(学究目的ではない)	30
財団法人	32
政府	122
企業	311
法律事務所	333
ライセンス仲介	19
研究機関	143
企業支援	46
教育研究病院	47
大学	588
ベンチャーファンド、金融グループ	67
その他カテゴリなし、無所属	711

合計 2,679

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007年

## ■ 西欧における実施主体

西欧における実施主体の概要は、以下のとおり。

国	取組みの特徴
欧州	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 欧州における知財流通が一定の業として発展したのは第二次世界大戦後。技術移転の歴史は長い。</li> <li>● 民間の技術移転事業者が多い米国とは異なり、大学や公的機関が重要な役割を担ってきた。</li> <li>● 欧州レベルで展開している技術移転組織として、Proton Europe、IRC、TII、EBN、ASTP が挙げられる。</li> <li>● 大学により設立された技術移転機関が活発な活動を行っている。</li> <li>● 主要な技術移転機関として、オックスフォード大学の ISIS Innovation、インペリア大学の Imperial Innovations が挙げられる。</li> </ul>
イギリス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 独立系の民間事業者として、IP Pragmatics Ltd.や Coller IP Management 等もあるが、その数は多くない。</li> <li>● このほか、産学連携や技術移転を推進することを目的に、人材教育や情報共有等のサービスを提供する組織として AURIL、UNICO が存在する。</li> <li>● 公的機関により設立された技術移転機関としては、MRCT、QinetiQ が挙げられる。</li> <li>● 公的研究機関を主体とした技術移転が多く、民間事業者は多くない。連邦国家で地方分権が進んでいるため、技術移転についても国家レベルと州レベルで状況が異なる点が特徴。</li> <li>● 国家レベルでは、Helmholtz-Gemeinschaft、Max-Planck-Gesellschaft、FraunhoferGesellschaft 等、各公的研究機関が独自に技術移転機関を設けており、これらが主体となり、ライセンスやスピンオフ企業の設立等を進めている。</li> </ul>
ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 州レベルでは、各州が独自の技術開発振興事業を展開しており、その中で技術移転機関を設置しているケースが多い。</li> <li>● 技術移転関連組織として、大学、公的研究機関、民間企業等を会員とする Technologie Allianz が挙げられる。</li> <li>● 大学を対象とする民間事業者として、Technologie-Lizenz-Buro、TuTech Innovation GmbH、ipal GmbH が挙げられる。このほかの民間事業者として、Stainbeis-Foundation-Stiftung、Ascension GmbH、EMBL Hamburg が挙げられる。</li> <li>● 公的研究機関を主体とした技術移転が多い。</li> <li>● 関連組織として、地方イノベーション・技術移転センター(CRITT)、技術プラットフォーム(PFT)、技術普及ネットワーク(RDT)、技術研究センター(CNRT)が挙げられる。</li> </ul>
フランス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公的機関としては、CEA Valorisation S.A.、INSTITUT PASTEUR、FIST SA が挙げられる。</li> <li>● 大半の大学が大学内部に研究成果の技術移転や実用化を推進するための組織を有している。また、類似の大学間でネットワークを形成し、入試、講義、技術移転等を共通化しているものもある。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」  
2008年



## ■ 北欧における実施主体

北欧においては、日本や西欧同様、全体的に民間事業者の活動は少ない。

ただし、北欧各国では、各種研究機関が集積する地域が形成されており、地域内で技術移転関連の活動が展開されている点が共通している。小国であるため、技術移転活動に関わるプレイヤー数が限られており、それぞれの間での連携が密に構築されていると推察される。

また、大学を含めた研究機関と、そこから生み出される研究成果のユーザーである企業との間で共同研究や委託研究が積極的に行われている。

国	取組みの特徴
フィンランド	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 政府主導の地域産業政策(COEプログラム)により、サイエンスパークの設立が推進されてきたことが特徴。</li> <li>● 現在では、大学がある地域にはサイエンスパークが形成され、各種研究機関が集積している。</li> <li>● 大学には TLO が設置されており、主に地域内において、TLO を介した技術の商業化等を含む技術移転が進んでいる。</li> <li>● 代表的な TLO に、Helsinki University of Technology(ヘルシンキ工科大学)の Otaniemi Innovative Center(OIIC)がある。</li> <li>● 大学における知的財産の帰属が個人帰属となっているため、日本を含む機関帰属が認められている他国とは異なり、大学に技術移転事務所を設立する動きが活発ではない状況が続いてきた。</li> </ul>
スウェーデン	<ul style="list-style-type: none"> <li>● また、法律により大学による商業的活動が禁じられているため、技術及び知的財産の移転活動を行うためには、持ち株会社("holding companies")を設立する必要がある。そのような背景から、現在、全国に 14 の持ち株会社が設立されている。</li> <li>● フィンランド同様、各種研究機関が集積する地域が形成されており、地域内での技術移転関連の活動が展開されている。</li> <li>● フィンランド、スウェーデン同様、企業や大学、各種研究機関等が集積した地域が形成されている。</li> </ul>
デンマーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FOIN というサイエンスパークと技術インキュベーターの会員組織が存在し、イノベーション、起業、技術移転、投資等に関する意見交換等を行うフォーラムを実施し、研究成果の商業化、雇用創出等の促進を図っている。</li> <li>● 主なサイエンスパークには、首都コペンハーゲンとその周辺地域、スウェーデン南部のスコーネ地域に形成されているメディコンバレーがある。</li> <li>● 医療器具技術に特化した活動を展開している民間事業者(Rho-Dam Ventures)が存在する。</li> </ul>
オランダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域レベルでも研究開発や技術移転関連の活動が行われている。例えば、Wageningen 地域では、Wageningen UR という研究所と大学が一体となった機関が設けられており、地域内の教育、学術研究、産業研究、産学連携活動等が統合的に推進されている。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「北欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2009年

### ③技術移転機関の組織体制・運営状況

#### ■各国における技術移転機関の組織体制・運営状況

各国における技術移転機関の組織体制・運営状況を概観すると、以下のとおり。

国・地域	取組みの特徴
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学関連の技術移転機関のスタッフは、欧州、米国と比較して同等もしくはそれ以上の人数を有している。</li> <li>欧州の技術移転機関よりも、ライセンス収入等による自主的な収入により運営されている傾向にある。</li> </ul>
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>1998年に施行された大学等技術移転促進法(TLO法)、2003年から開始された大学知的財産本部整備事業等が契機となり、技術移転機関数が増加。</li> <li>技術移転機関の歴史を比較すると、他国に比べ米国が最も古い(欧州、日本が続く)。</li> <li>バイ・ドール法が成立した1980年以降、1990年代中盤まで毎年5機関以上のTLOにおいて事業が開始。</li> </ul>
西欧	<ul style="list-style-type: none"> <li>スタッフ数は概ね他国と同等。</li> <li>公的機関よりも大学のスタッフの方が若干多い。</li> <li>スタッフ数は日本、欧州全般、米国と比較して遜色ない状況。</li> </ul>
北欧	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術移転機関が事業を開始した時期は、フィンランド・スウェーデンは1990年代半ば以降が多く、デンマーク・オランダは1990年代後半以降が多い。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007年、「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年、「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年

#### ■日本における技術移転機関の組織体制・運営状況

有限責任中間法人大学技術移転協議会による調査(以下、「協議会調査」)によると、日本におけるTLOのスタッフ数は、欧州全般、米国と比較して遜色ない状況にあると見ることができる(米国・欧州については後述)。

協議会調査によれば、1998年に施行された大学等技術移転促進法(TLO法)、2003年から開始された大学知的財産本部整備事業等が契機となり、技術移転機関数が増加している。

【日本におけるスタッフ数】

タイプ	回答機関数	スタッフ数合計(人)	スタッフ数の平均
TLO	29	364.2	12.6
大学知的財産本部	32	672.5	21.0
TLO・大学知的財産本部一体型	10	179.8	18.0

出所：有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ 大学知的財産年報 2008年度版」(2009年)

注：我が国における自然科学系の研究を担っている主要な大学及びTLOを対象に、アンケート調査を実施した結果。

【日本における事業開始年】

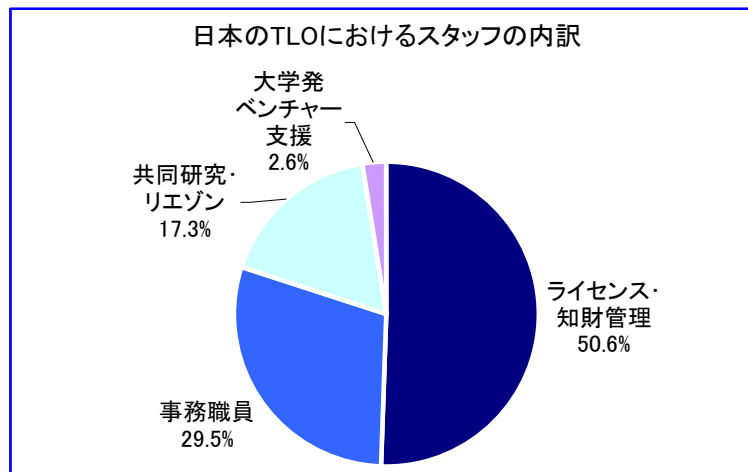
	TLO	知財本部	TLO・知財本部一体型	総計
1996年以前	1	1	1	3
1997年	1	0	0	1
1998年	3	1	2	6
1999年	4	0	1	5
2000年	6	0	2	8
2001年	4	0	1	5
2002年	1	2	0	3
2003年	7	20	2	29
2004年	2	7	0	9
2005年	0	1	1	2

出所：有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ 大学知的財産年報 2008年度版」(2009年)

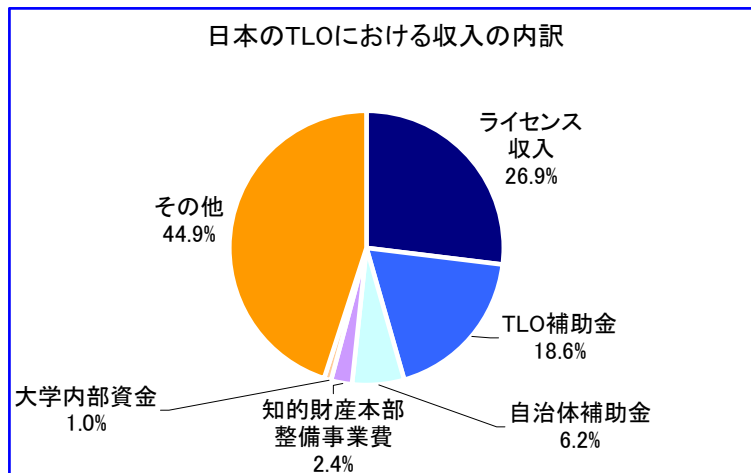
注：我が国における自然科学系の研究を担っている主要な大学及びTLOを対象に、アンケート調査を実施した結果。

協議会調査によれば、日本のTLOについては、ライセンス・知財管理が50.6%、事務職員が29.5%、共同研究・リエゾンが17.3%、大学発ベンチャー支援が2.6%と報告されている。

同調査によれば、日本のTLOの総収入額は約8,581万円で、内訳はライセンス収入が26.9%、TLO補助金が18.6%、自治体補助金が6.2%、知的財産本部整備事業費が2.4%、大学内部資金が1.0%と報告されている。44.9%を占めるその他は、マッチングファンドや地域新生コンソーシアム等、委託あるいは共同研究プロジェクトの間接経費あるいは一般管理費が含まれる。



出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「北欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2009年、有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ 大学知的財産年報 2007年度版」(2008年)

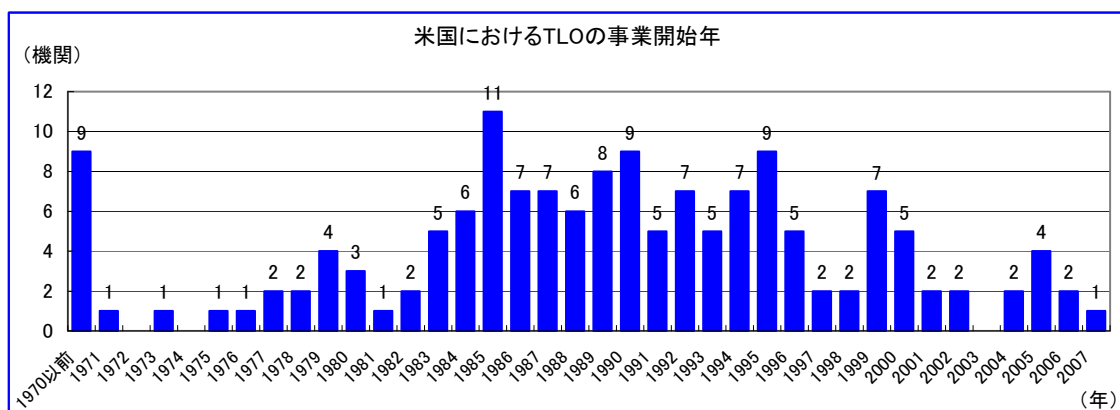


出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「北欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」  
 2009年、有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ 大学知的財産年報 2007年度版」（2008年）

#### ■米国における技術移転機関の組織体制・運営状況

米国では、バイ・ドール法が成立した1980年以降、1990年代中盤まで毎年5機関以上のTLOにおいて事業が開始されてきた。

AUTMの調査によれば、米国における技術移転機関においては、スタッフ数は約半数（151機関中76機関）が5人以下で、約1/3は3人以下（151機関中53機関）という状況である。



出所：AUTM "Licensing Activity Survey FY2007"

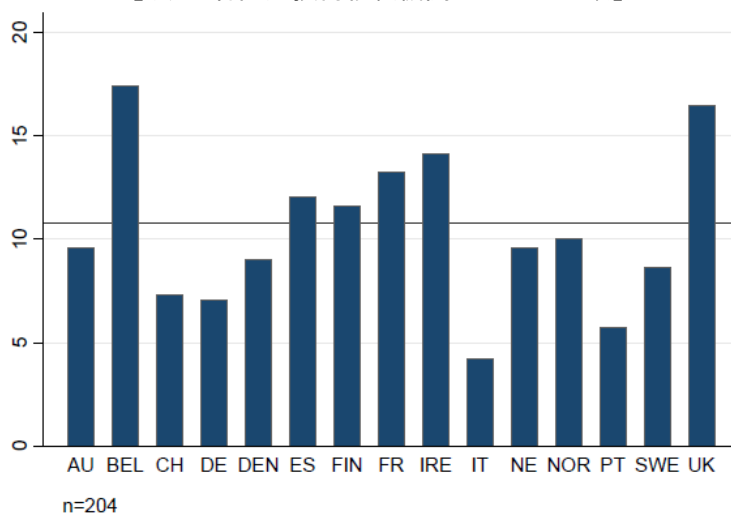
## ■ 欧州における技術移転機関の組織体制・運営状況

スイスの大学 (College du Management de la Technologie) が実施したアンケート調査 (以下「CEMI 調査」) によれば、欧州における技術移転機関の平均は 10.8 人である。本調査対象国である西欧各国 (イギリス、ドイツ、フランス) 及び北欧諸国 (フィンランド、スウェーデン、オランダ) については、全体平均と大きな差はない。

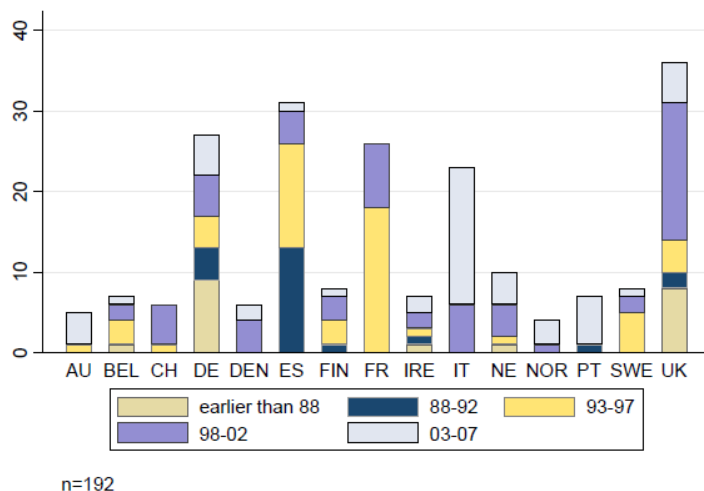
また、CEMI 調査によれば、欧州における技術移転機関の事業開始年について、全機関の 60% は 10 年以内に事業を開始している。北欧各国を見ると、フィンランドは 1993 年～1997 年と 1998 年～2002 年、スウェーデンは 1993 年～1997 年、デンマークは 1998 年～2002 年、オランダは 1998 年～2002 年と 2003 年～2007 年の割合が相対的に高くなっている。

このほか、文献調査や各種インタビュー調査の結果、フィンランド・スウェーデンでは、デンマーク・オランダと比較すると、比較的早期に設立された技術移転機関が多いと推察することができる。

【(欧州各国) 技術移転機関のスタッフ数】

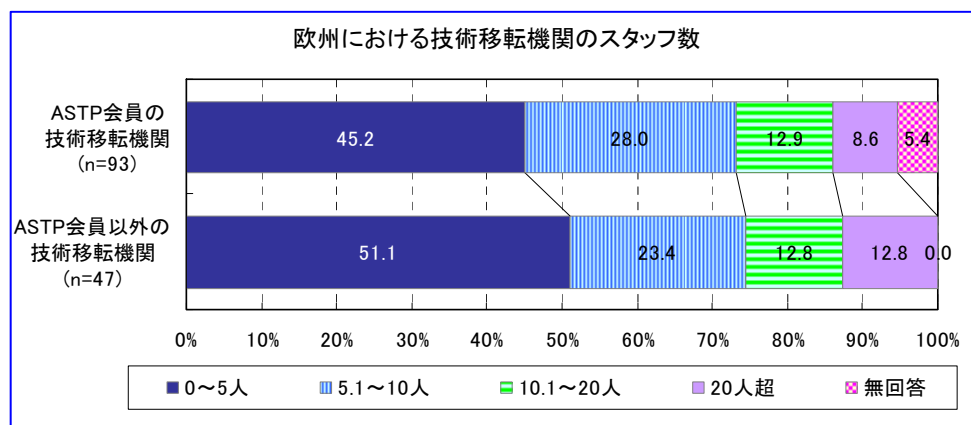


【(欧州各国) 技術移転機関の事業開始年】



出所：両図表とも独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年

ASTP<sup>30</sup>の調査から、欧州における技術移転機関のスタッフ数を整理すると、いずれもASTP会員機関、ASTP会員以外の機関とも0～5人が最も多く、次いで5.1～10人が多いことがわかる。



出所：ASTP “The ASTP Survey for Fiscal Year 2007”

#### ④技術移転機関の活動実績

##### ■各国における技術移転の活動実績

各国における技術移転関連の活動実績を概観すると、以下のとおり。

国・地域	内容
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の大学におけるライセンスの新規契約件数について、近年、総数・平均ともに増加している。</li> </ul>
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術移転に関する発明ライセンス数の推移は、1999年度の2,719件から2003年度の3,656件へと、約1.3倍の伸びを示している。</li> <li>発明届出件数・特許出願件数は、日本、米国と比較すると少ない。1機関あたりの平均も同様の傾向。</li> </ul>
西欧	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライセンス新規契約件数についても、日本、米国と比較すると少ない。</li> <li>ベンチャー企業の設立状況は、米国が最も高く、日本、欧州が同程度の水準。</li> <li>1機関当たりのライセンスの新規契約件数は、欧州の平均と大きな差はなく、米国や日本と比較すると少ない。</li> </ul>
北欧	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベンチャー企業の設立数は米国に次ぐ水準。</li> <li>北欧では、ライセンスよりもベンチャー企業の創出に重きを置いた活動を行っている技術移転機関が多い。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007年、「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年、「北欧等における技術移転市

<sup>30</sup> ASTPは、1999年に設立された非営利組織。オランダのハーグに本部を置き、技術移転機関や科学技術に関わる個人を対象とした国際組織。35ヶ国に会員を擁し、その総数は500名を超える。

場の動向に関する調査報告書」2008年

### ■日本における技術移転機関の活動実績

協議会調査によれば、日本におけるライセンスの新規契約件数について、2006 年度においては、総数は 1,128 件、1 機関の平均は 16.1 件であったが、2007 年度は、総数は 1,367 件、1 機関の平均が 19.5 と、総数・平均ともに増加している。

なお、AUTM調査によれば、2007 年度の実績として、米国は 1 機関平均が 26.3 件となっており、米国の方が 1 機関あたりの新規契約件数が多いことが予想される<sup>31</sup>。

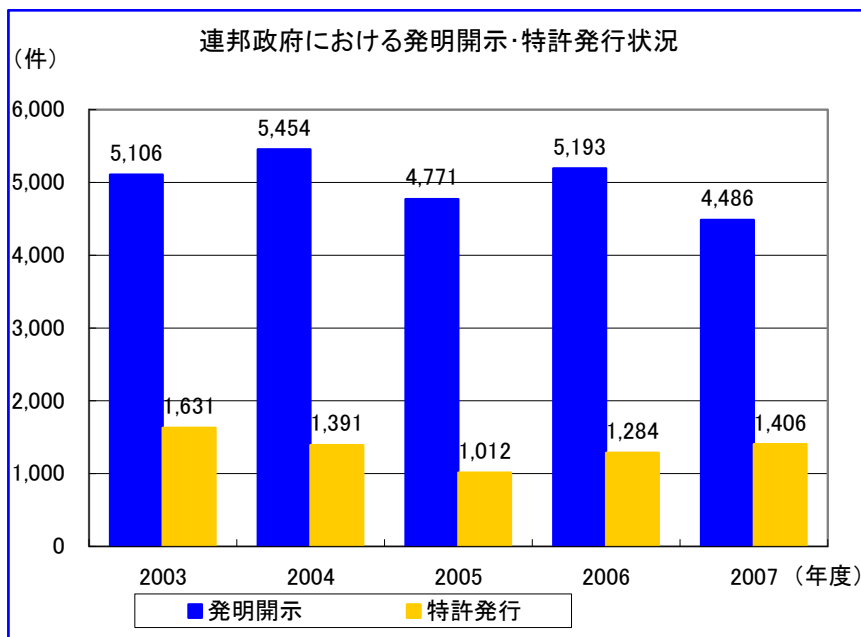
年度	日本		米国
	2006	2007	2007
総数	1,128	1,367	4,963
(回答機関数)	70	70	189
平均	16.1	19.5	26.3

出所：有限責任中間法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ 大学知的財産年報 2008 年度版」(2009 年)、AUTM “Licensing Activity Survey FY2007”

### ■米国における技術移転機関の活動実績

米国について、連邦政府における技術移転機関の活動実績は、以下のとおり。

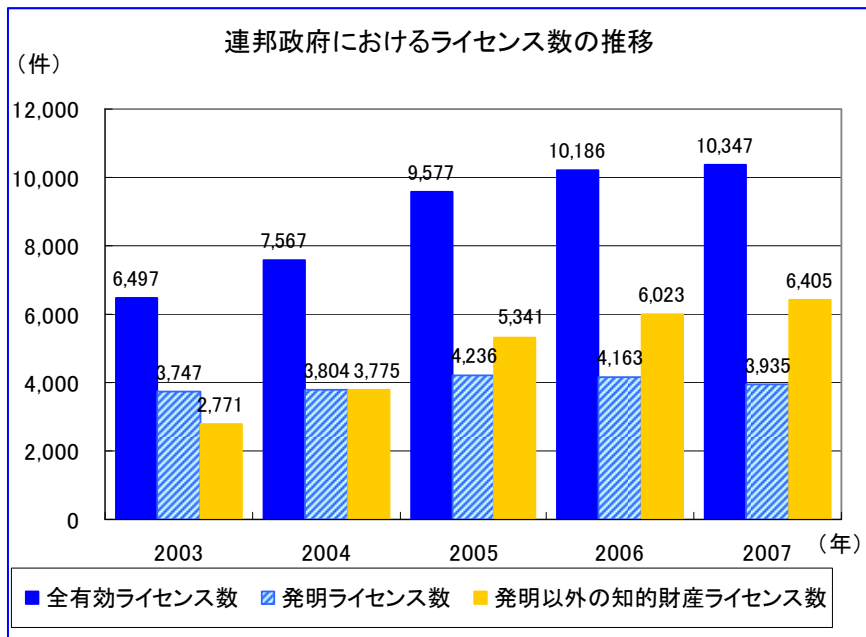
発明開示及び特許発行は、2003 年～2007 年で若干減少しているが、同時期におけるライセンス数については、増加傾向にある。



出所：U.S Department of Commerce, “Federal Laboratory Technology Transfer FY2007”

<sup>31</sup> 協議会調査と AUTM 調査は異なる調査のため、単純な比較には留意が必要。





出所：U.S Department of Commerce, "Federal Laboratory Technology Transfer FY2007"

■ 欧州における技術移転機関の活動実績

2005年度の発明届出件数を見ると、総数は日本が10,202件、欧州が4,570件、米国が17,382件となっている。

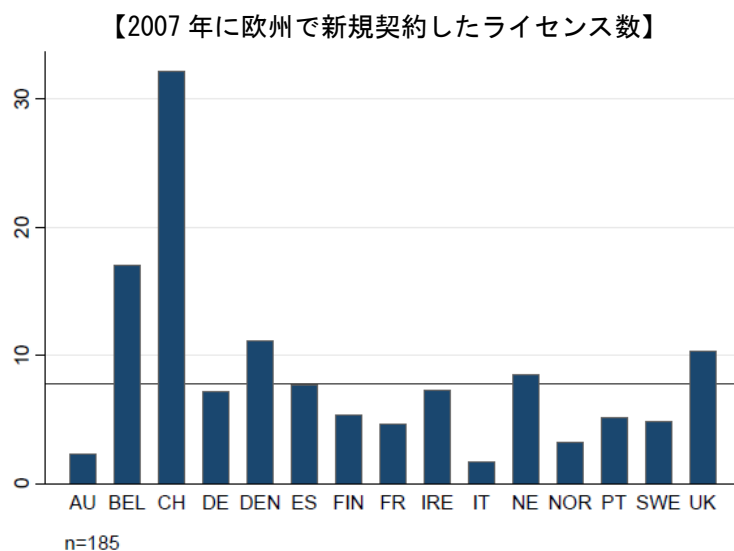
機関毎の平均は、米国が91.0件と最も多く、日本が42.5件、欧州が14.8件という状況である。

		日本	欧州	米国
発明届出件数の比較	総数	10,202	4,570	17,382
	(回答機関数)	240	—	191
	平均	42.5	14.8	91.0
特許出願件数の比較	総数	8,527	2,310	10,272
	(回答機関数)	240	—	191
	平均	35.5	6.6	53.8
発明届出件数に対する特許出願件数の比率	発明届出件数	10,202	4,570	17,382
	特許出願件数	8,527	2,310	10,272
	特許出願件数／発明届出件数	0.84	0.51	0.59
ライセンスの新規契約件数の比較	総数	1,056	731	4,932
	(回答機関数)	65	—	190
	平均	16.2	2.8	30.0

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年

CEMI 調査によれば、2007 年に新規契約したライセンス数について、欧州全機関の平均は 7.8 件となっている。

北欧各国では、デンマークが最も多く、オランダ、フィンランド、スウェーデンが続く。



出所：Collège du Management de la Technologie "The CEMI Survey of University Technology Transfer Offices in Europe" 2008

注：AU：オーストリア、BEL：ベルギー、CH：スイス、DE：ドイツ、DEN：デンマーク、ES：エストニア、FIN：フィンランド、FR：フランス、IRE：アイルランド、IT：イタリア、NE：オランダ、NOR：ノルウェー、PT：ポルトガル、SWE：スウェーデン、UK：イギリス

## (2) 技術移転に関連する人材育成の比較

### ①各国における技術移転に関連する人材育成

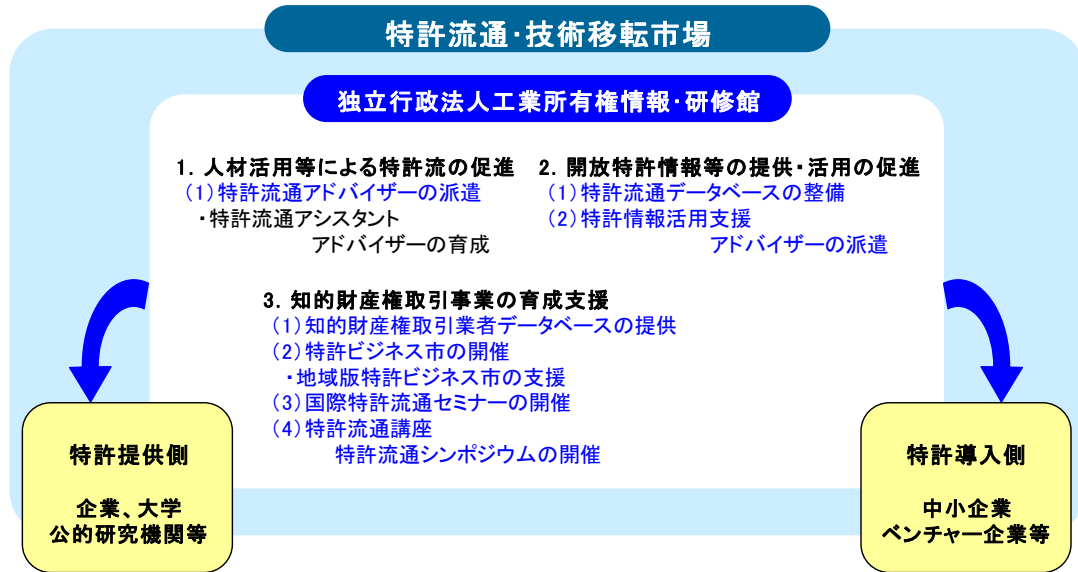
各国における技術移転に関連する人材育成の状況を概観すると、以下のとおり。

国・地域	取組みの特徴
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>独立行政法人 工業所有権情報・研修館をはじめとする国内関連機関により、技術移転に関連する人材を育成するための各種事業が実施されている。</li> <li>公的機関や大学において、技術移転による事業化を戦略的にマネジメントする人材や専門家の養成を推進。</li> </ul>
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>その結果、知的財産の保護価値を把握し、技術移転を取扱うことのできる優れた人材を数多く輩出。</li> <li>これらの取組みが、技術移転及び事業化・商業化の基盤を作ってきた。</li> <li>各機関、大学・TLO とも、技術移転に関する研修・教育プログラムについては、ある一定の共通項が見られた。</li> </ul>
欧州	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術移転機関の会員組織である ASTP (Association of Science and Technology Professionals) や Proton Europe 等により、各種セミナー、ワークショップ、エグゼクティブフォーラム等が開催されている。</li> <li>各国レベルにおいては、行政機関や関連機関等において各種取組みみが検討されているが、現状では、日本の方が質・量ともに充実している状況と推察される。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007 年、「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008 年、「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008 年

### ②日本における技術移転に関連する人材育成

日本では、独立行政法人 工業所有権情報・研修館をはじめとする国内関連機関により、技術移転に関連する人材を育成するための各種事業が実施されている。



出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館ウェブサイト (<http://www.ryutu.inpit.go.jp>)

### ③米国における技術移転に関連する人材育成

米国では、研究開発成果の商業化重視の方向性を踏まえ、公的機関や大学において、技術移転による事業化を戦略的にマネジメントする人材や専門家の養成を推し進めてきた。その結果、知的財産の保護価値を把握し、技術移転を取扱うことのできる優れた人材を数多く輩出し、結果として、技術移転及び事業化・商業化の基盤を作ってきたと推察される。

項目	内容
AUTM (米国大学技術管理者協会)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AUTM Graduate Course:大学院課程での教育。</li> <li>• AUTM TOOLS and Basic Licensing Courses:技術移転に新たに加わる専門家を対象とした講習。</li> <li>• 各地域におけるミーティング 等</li> <li>• Professional Development Series:専門家のための特別プログラム</li> </ul>
LES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technology Transfer Seminars:2日間の集中コース</li> <li>• BIO-LES Business Development Courses:プロフェッショナルのための3日間コース 等</li> </ul>
大学等における MOT 教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1949年に大学に MOT が初めて設置され、1980年代以降に急増。</li> <li>• 経済産業省の推計によれば、2002年で160大学、約12,000人のMOT人材が育成されている。</li> </ul>
ロースクールにおける教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 知財専門家養成の中心的役割を担っている。</li> <li>• 知的財産権マネジメントやビジネスプランニング等の講座も開設。</li> </ul>
ビジネススクール等での教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 特に、技術起業センターと技術MBAプログラムが存在し、知財教育に注力している。</li> <li>• CONNECT:カリフォルニア州立大学サンディエゴ校と Qualcomm社の共同出資により、1985年に設立されたNPO。</li> <li>• ロードアイランド大学:バイオ系生産工場で働く専門人材養成のためのプログラムを開始。</li> <li>• ウィスコンシン州立大学マディソン校:大学における技術移転機関であるWARFで、教育を実施。</li> </ul>
起業家教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ビジネスプランコンテスト:MITの100Kコンテストや50Kコンテストが有名。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007年

#### ④欧州における技術移転に関連する人材育成

欧州では、技術移転機関の会員組織である ASTP (Association of Science and Technology Professionals) や Proton Europe 等により、各種セミナー、ワークショップ、エグゼクティブフォーラム等が開催されている。

種別	時期	場所	テーマ
マスタークラス トレーニングコース	2009年9月	Mallorca	Research Development Collaborations & Fundamentals of Technology Transfer
	2009年4月	Amsterdam: Netherlands	Clinical Trial Agreements: Drafting and Negotiating CTAs in Universities and Medical Schools
年次大会 (ASTP 委員総会)	2009年3月	Ghent: Belgium	Best Practices in Transfer of Science and Technology
	2008年3月	Bergen: Norway	Best Practices in Transfer of Science and Technology
各種トレーニング コース	2007年5月	Heidelberg: Germany	Best Practices in Transfer of Science and Technology
	2006年1月	Copenhagen: Denmark	Strategic Marketing of Intellectual Property Fundamentals of Technology Transfer & Marketing
ワークショップ	2005年1月	Copenhagen: Denmark	Why and how to use a subsidiary company to facilitate Technology Transfer
	2001年12月	Leiden: Netherlands	MTA's & Incentives Schemes
ASTP・AUTM 共催サミット	2005年5月	Amsterdam: Netherlands	TransAtlantic Technology Transfer
	2006年5月	Turku Finland	How to manage IPR through the innovation chain at universities
エグゼクティブ フォーラム	2005年5月	Amsterdam: Netherlands	Adding Value to Technology
	2003年5月	Copenhagen: Denmark	Management and Funding of Spin Outs

出所：ASTP ウェブサイト

### (3) 中小企業・ベンチャー企業等の資金調達環境の比較

#### ①エンジェルの活動状況の比較

##### ■各国におけるエンジェル活動状況の比較

各国におけるエンジェルの活動状況を概観すると、以下のとおり。

国・地域	内容
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 欧米と比較し、日本におけるビジネス・エンジェルの活動は低調。</li> <li>● ビジネス・エンジェルの活動の促進を図るために、経済産業省において 2007 年秋より有識者による研究会が発足。</li> </ul>
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 近年伸びを見せる欧州と比べると、横ばいの状況が続いているが、一国としての規模は最大。</li> </ul>
欧州	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ビジネス・エンジェルの活動が盛んであり、特に英国を中心にビジネス・エンジェルがベンチャー企業の創出・発展に大きな役割を果たしている。</li> <li>● エンジェル投資家の一部は、エンジェル・ネットワークと呼ばれる投資家同士のネットワークを形成している。</li> <li>● 1999 年に EBAN (European Business Angel Network、欧州ビジネス・エンジェル・ネットワーク) という非営利団体が設立され、ビジネス・エンジェル及びビジネス・エンジェル・ネットワークの活動支援を実施。</li> <li>● 近年、欧州のエンジェル数及びエンジェル・ネットワーク数は米国と同等かそれ以上の水準となっている。</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007 年、「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008 年、「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008 年

##### ■日本におけるエンジェルの活動状況

日本では、ビジネス・エンジェルに関する統計は少ないが、ビジネス・エンジェルの活動状況の支援を行うためのエンジェル税制が創設されている。

年度	確認書交付 企業数	投資家数	投資額 (万円)
1997	4	35	7,095
1998	4	34	3,092
1999	1	10	1,950
2000	6	52	11,075
2001	6	95	14,187
2002	6	52	11,300
2003	26	748	52,384
2004	15	493	120,066
2005	15	224	62,236
2006	16	95	82,960
2007	3	9	18,800
合計	102	1,847	385,145

出所：経済産業省ウェブサイト (<http://www.meti.go.jp>)





## ■米国におけるエンジェルの活動状況

米国のエンジェル・ネットワークは、近年は横ばいの傾向であり、近年増加傾向にある欧州のエンジェル・ネットワークと比較すると若干少ない状況となっている。

エンジェルの活動状況について、米国のエンジェル数は 12,000 となっている。欧州全体と比較すると少ないが、一国としては最大の規模となっている。

	2005		2006		2007	
	米国	欧州	米国	欧州	米国	欧州
ネットワーク数	230	211	250	234	245	297
エンジェル数	9,700	8,227	11,000	10,331	12,000	16,487
投資件数		653		843		1,111
投資額		130,716,719・		149,473,857・		184,202,562・
1 案件当たりの投資額	\$241,528	200,178・	\$211,087*	177,311・	\$265,926	165,649・

出所：ACA（Angel Capital Association）、EBAN

## ■欧州におけるエンジェルの活動状況

欧州では、ビジネス・エンジェル（個人投資家）の活動が盛んであり、特に英国を中心にビジネス・エンジェルがベンチャー企業の創出・発展に大きな役割を果たしている。

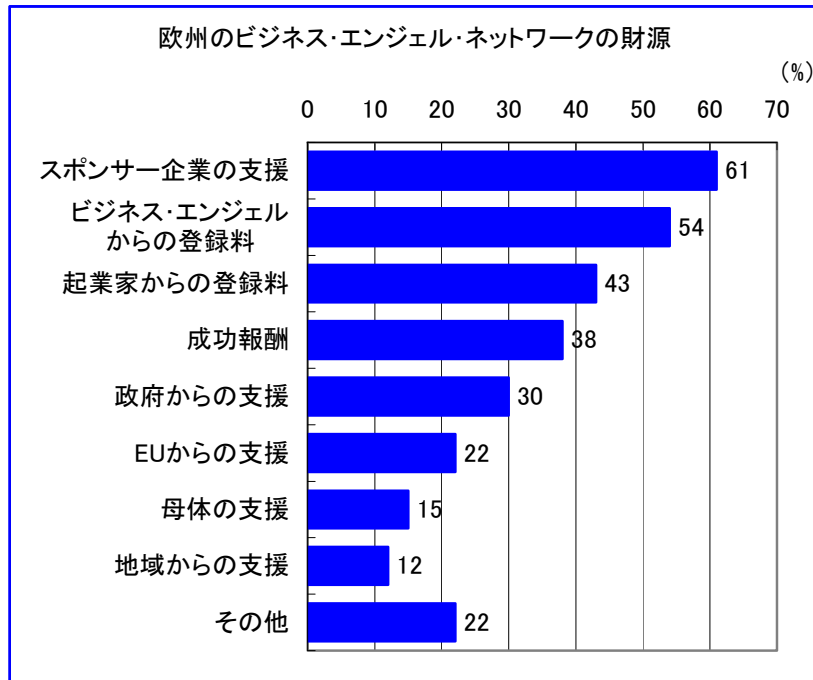
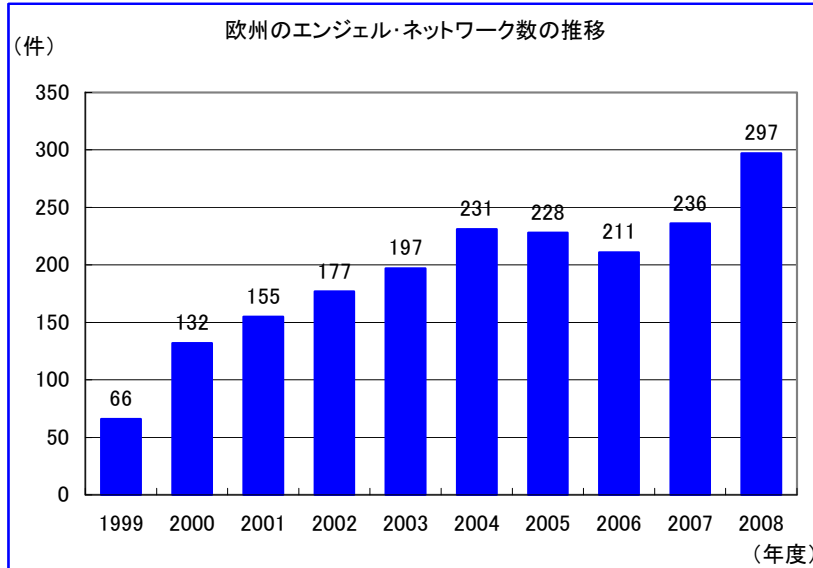
エンジェル投資家の一部は、エンジェル・ネットワークと呼ばれる投資家同士のネットワークを形成している。エンジェル・ネットワークでは、投資情報の入手やベストプラクティス、ノウハウなど投資家同士の情報交換が行われている。エンジェル・ネットワークの活動は、必ずしも十分にエンジェル投資家として必要な情報やスキルを有していない個人にも投資機会を拡大し、必要な知識やスキルを提供する機能を有しており、エンジェル投資家の裾野の拡大に大きな効果を有するシステムであると考えられる。

欧州では、1999年に設立されたEBAN（European Business Angel Network、欧州ビジネス・エンジェル・ネットワーク）という非営利団体があり、ビジネス・エンジェル及びビジネス・エンジェル及びビジネス・エンジェル・ネットワークの活動支援を行っている。

EBANでは、毎年ビジネス・エンジェル・ネットワークに関する調査を行っており、同調査によれば、欧州では2007年の時点で297のエンジェル・ネットワークが存在している。1998年のエンジェル・ネットワーク数は66であったが、以降、2005年前後を除いて増加を続けており、2007年までの10年間で4倍強となった。

欧州におけるエンジェル・ネットワークは、増加傾向にある。

また、欧州のビジネス・エンジェル・ネットワークの財源としては、スポンサー企業の支援が最も多く、次いでビジネス・エンジェルからの登録料、起業家からの登録料の順となっている。



出所：両図表とも EBAN “STATISTICS COMPENDIUM” (2008)

## ②主要国のエンジェル税制

各国におけるエンジェル税制について、英国やフランスでは、株式投資時点で投資額の一定比率を税額控除あるいは所得控除できる制度が導入されている。

日本や米国に比べ、ビジネスエンジェルに対してより強いインセンティブを与える制度となっている。

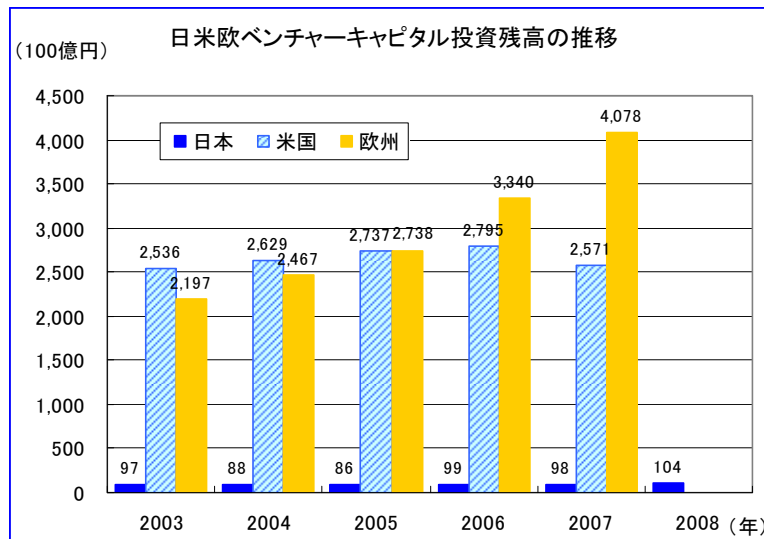
	日本	米国	英国	フランス
株式投資時点	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資額を他の株式譲渡益から控除(繰延)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資額を他の株式譲渡益から控除(繰延)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資額(上限は 40 万ポンド)の 20%を所得税額から税額控除</li> <li>投資額を他の株式譲渡益から控除(上述の所得税減税とも併用可能)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資額(上限は 2 万ユーロ、夫婦の場合はその倍)の 25%を所得税率から税額控除</li> </ul>
譲渡益	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 年以上保有で譲渡益の 1/2 を非課税</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 年以上保有で譲渡益の 1/2 を非課税</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 年以上保有で譲渡益の非課税</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 年以上保有で譲渡益の非課税</li> </ul>
譲渡損	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式譲渡損は他の株式譲渡所得との損益通算が可能</li> <li>損失の繰越は 3 年間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式譲渡損は他の所得との損益通算が可能</li> <li>損失の繰越は無期限</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式譲渡損は他の所得との損益通算が可能</li> <li>損失の繰越は無期限</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式譲渡損は他の所得との損益通算が可能</li> <li>損失の繰越は 5 年間</li> </ul>

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007 年、「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008 年、「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008 年

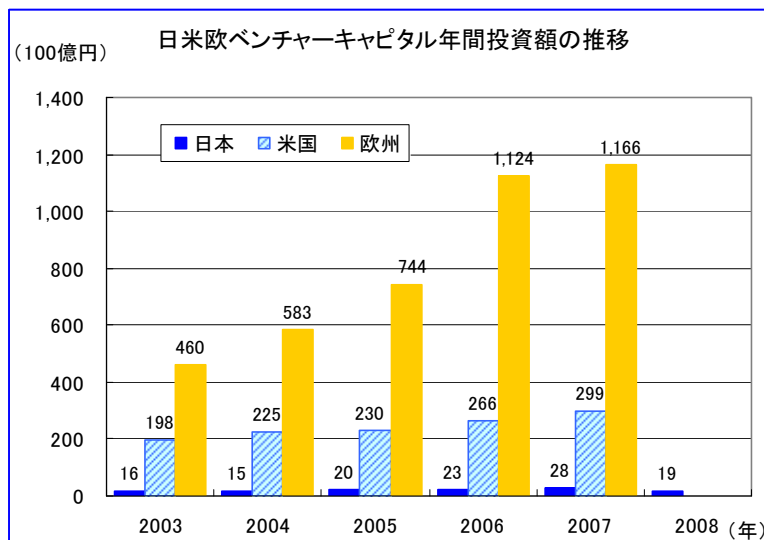
## ③ベンチャーキャピタルの状況

日米欧ベンチャーキャピタル投資残高及び年間投資額の推移は、以下のとおり。

投資残高・年間投資額とも、欧州の伸びが目立つ。特に、投資残高については、2003 年時点では米国が欧州を上回っていたが、2006 年時点で欧州が米国を上回っている。



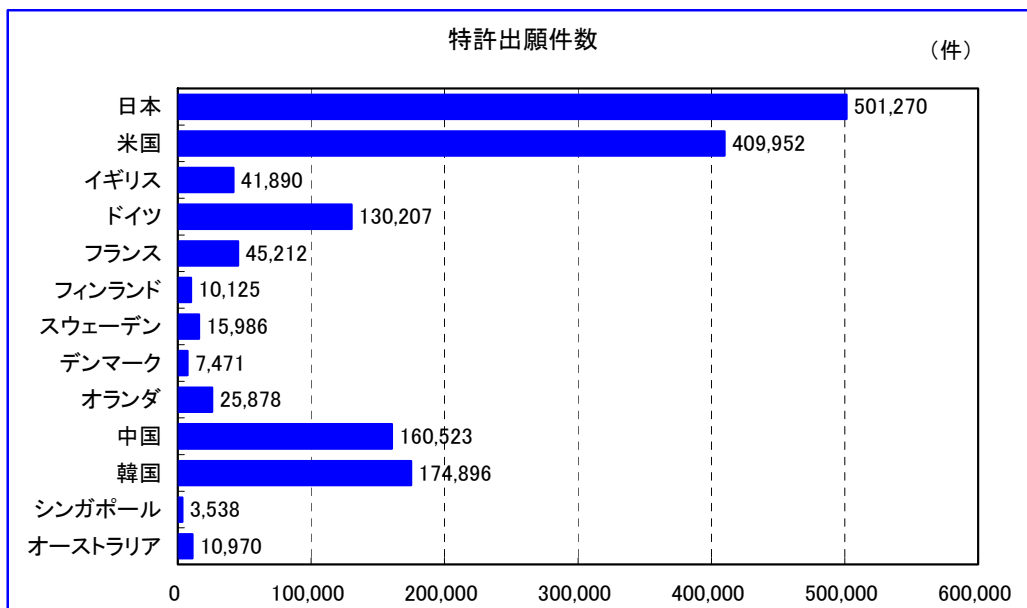
出所：(財)ベンチャーエンタープライズセンター「2008年ベンチャービジネスの回顧と展望」(2009年)



出所：(財)ベンチャーエンタープライズセンター「2008年ベンチャービジネスの回顧と展望」(2009年)

先進各国における対GDP比のベンチャーキャピタルの年間投資額は、以下のとおり。

フィンランドやスウェーデンでは、公的機関による中小企業・ベンチャー支援の仕組みが充実しており、資金調達の点でも同様の傾向がある。



出所 : OECD “Science and Technology & Industry Outlook 2008”

#### ④新興証券市場について

各国における新興証券市場について、英国に AIM (Alternative Investment Market) という特徴的な新興市場がある。

AIM では、株式に投資する個人投資家に対し、投資株式譲渡益に関する課税所得算定における優遇措置、投資額の一定割合の税額控除、相続税の免除、投資信託の配当金非課税といった強力なインセンティブが用意されている。

市場	銘柄数	開設時期	1 銘柄あたり時価総額 (百万円)	1 銘柄あたり売買代金 (百万円/月)	売買代金 回転率(%)
東証マザーズ	189	1999.11	19,088	5,852	30.66
ヘラクレス(大証)	164	2000.5	13,946	3,508	25.15
セントレックス(名証)	31	1999.10	4,728	169	3.58
Q ボード(福証)	8	2000.5	1,018	17	1.67
アンビシャス(札証)	9	2000.4	3,903	98	2.50
JASDAQ	976	1963.2	15,981	1,043	6.53
JASDAQ NEO	0	2007.8	0	0	0.00
AIM(英国)	1,637	1995.6	14,391	916	6.37
NASDAQ(米国)	3,181	1971.2	144,989	41,041	28.31

出所：経済産業省「ベンチャー企業の資金調達に関する中間報告」(2007年)

注：売買代金は2007年3月の月間数値、海外は2007年1～3月の月平均数値。

時価総額、銘柄数は2007年3月末の数値。

時価総額、売買代金は2007年3月末のレートで換算。

欧州では、1995年に英国のAIMがロンドン証券取引所によりベンチャー企業向けの市場として開設され、以降ドイツ、フランスをはじめ、いくつかの国で同様のベンチャー向け市場の開設が相次いだ。また、汎欧州レベルの市場として、EASDAQが開設されたのも1995年である。

年月日	出来事
1995.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>EASDの会員を中心に、EASDAQの運営主体となる株式会社EASDAQを設立。</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIMに10社が登録し、取引開始。</li> </ul>
1996.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヌーボー・マルシェ開設。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソシエテ・デュ・ヌーボー・マルシェとブリュッセル証券取引所、ユーロNMを設立。</li> <li>ヌーボー・マルシェに第1号となるInfonie社が上場し、取引開始。</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドイツ取引所、ノイア・マルクトの設立を公表。同時にユーロNMに参加。</li> <li>ユーロNM、設立趣旨を欧州委員会に説明。</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>アムステルダム証券取引所、NMAXを設立する意向を表明。</li> <li>EASDAQ、ベルギー大蔵省から取引所としての認可を取得。</li> </ul>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブリュッセル証券取引所、ユーロNMベルギーを設立。</li> <li>Dr. Solomon's社の上場により、EASDAQでの取引開始。</li> </ul>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>アムステルダム証券取引所、ユーロNMに参加。</li> <li>ユーロNM加盟証券取引所、協調協定に調印。</li> <li>ロンドン証券取引所の2部市場USMが閉鎖。</li> </ul>
1997.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>アムステルダム証券取引所、NMAXを設立。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドイツ取引所、ノイア・マルクトを開設。同時に2社が上場。</li> <li>NMAXにPolydoc社が上場し、取引開始。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーロNMベルギーにIBt社が上場し取引開始。</li> </ul>
1998.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヌーボー・マルシェにSilicomp社が上場、ユーロNM加盟4取引所合計で、上場企業が100社に達する。</li> </ul>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーロNM参加国拡大に向け、ストックホルムで会合。イタリア、スウェーデン、デンマーク、スイスの各取引所が、ベンチャー企業向け取引所を新設し参加する意向を表明。</li> </ul>
1999.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>イタリア証券取引所、高成長企業向けの新市場、ヌオボ・メルカートを設立。同時にユーロNMに参加。取引開始は99年6月。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウィーン取引所のオーストラリア・グロース・マーケットで取引開始。</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>スイス取引所のベンチャー証券取引所であるSWXニュー・マーケットで取引開始。</li> </ul>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロンドン証券取引所、新しいコンセプトの新市場であるテックマートを設立。</li> </ul>
2000.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>マドリット証券取引所のヌエボ・メルカートで取引開始。</li> </ul>
2001.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ナスダックによるイースダック買収計画が発表(ナスダック・ヨーロッパとして再構築)。</li> </ul>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>ナスダック・ヨーロッパとベルリン証券取引所の提携計画が発表。</li> </ul>
2002.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>同提携計画は、ブレーメン証券取引所、ドレスナー銀行、コムディレクト銀行を加えたナスダック・ドイチェランドとして再構築されることが発表。</li> </ul>

2003.3

- ナスダック・ドイチェラントが取引を開始。
- ドイツ取引所はノイア・マルクトを閉鎖

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」  
2008年



ロンドン証券取引所の AIM (Alternative Investment Market) は、上場基準が緩く、新興市場のなかでも特徴的な市場である。AIM では、国内の中小企業の振興が大きな目的となっており、ハイテクベンチャー企業に限らず、国内の中小同族企業に至るまで幅広い業種、業態を対象としている。

年	新規上場 社数	上場企業数推移(ストック)			時価総額 (百万円)	資金調達額 (百万円)
		英国企業	その他	合計		
1995	123	118	3	121	2,382.4	94.8
1996	145	235	17	252	5,298.5	816.4
1997	107	286	22	308	5,655.1	694.3
1998	75	291	21	312	4,437.9	557.6
1999	102	325	22	347	13,468.5	933.5
2000	277	493	31	524	14,935.2	3,073.8
2001	177	587	42	629	11,604.7	1,128.4
2002	160	654	50	704	10,252.3	975.8
2003	162	694	60	754	18,358.5	2,095.2
2004	355	905	116	1,021	31,753.4	4,656.1
2005	519	1,179	220	1,399	56,618.5	8,942.4
2006	462	1,330	304	1,634	94,364.0	15,678.1
2007	284	1,347	347	1,694	97,561.0	16,183.9
2008	114	1,223	317	1,550	37,731.9	4,312.0

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」  
2008年

年	売買代金 (百万円)	売買数	出来高 (百万株)	1日当たり 売買代金 (百万円)	1日当たり 売買数	1日当たり 出来高 (百万株)
1995	270.2	29,009.0	544.3	2.0	212.0	4.0
1996	1,944.2	187,975.0	5,529.1	7.7	746.0	21.9
1997	2,415.3	217,426.0	6,443.0	9.6	863.0	25.6
1998	1,948.2	225,494.0	6,921.4	7.7	895.0	27.5
1999	5,397.5	845,556.0	21,258.5	21.4	3,355.0	84.4
2000	13,605.6	2,013,584.0	39,510.3	54.0	7,990.0	156.8
2001	4,845.8	706,582.0	28,166.6	19.2	2,793.0	111.3

2002	3,517.6	449,876.0	24,791.8	14.0	1,785.0	98.4
2003	6,615.8	823,948.0	57,662.3	26.1	3,257.0	227.9
2004	18,125.9	1,675,955.0	97,325.9	71.4	6,598.0	383.2
2005	42,158.2	2,241,323.0	108,265.5	167.3	8,894.0	429.6
2006	58,002.8	3,525,356.0	138,510.4	230.2	13,990.0	549.6
2007	75,031.5	4,164,422.0	153,861.0	296.6	16,460.0	608.1
2008	49,246.2	3,970,481	134,858.7	193.9	15,632	530.9

出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」  
2008年

## 第2章 技術移転活動の促進における課題と解決に向けた取組み

過去調査（米国・西欧・北欧）について、調査を通して得られた示唆をまとめた。

テーマは、下表のとおり、大きく「技術移転の実施主体について」、「人材育成について」、「商業化支援について」、「その他（マインドについて）」の4つに分けられた。

これら4項目について、「現状の問題点・課題等」、「調査より得られた示唆」、「具体例」を整理した。

テーマ	概要
技術移転の実施主体について	<ul style="list-style-type: none"><li>• Critical Mass の確保</li><li>• 仲介事業者のリスク軽減</li></ul>
人材育成について	<ul style="list-style-type: none"><li>• 技術移転に関連する人材育成</li><li>• 市場ニーズとのマッチング</li></ul>
商業化支援について	<ul style="list-style-type: none"><li>• 技術移転市場の競争激化</li><li>• 未利用特許の有効活用</li></ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"><li>• マインドについて</li><li>• 資金調達環境について</li></ul>

出所：「米国の技術移転市場に関する調査研究報告書」2007年、「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年、「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査研究報告書」2009年

## 1. 技術移転の実施主体について

### (1) Critical Massの確保

技術移転における「Critical Mass」とは、移転の対象となる技術や知的財産を、ある程度多量に保有することが重要であるとの考え方である。

技術移転は、対象となる技術が商業化される可能性が必ずしも高くなく、また、商業化されたとしてもリターンが創出されるまでに長い時間を要する非常にリスクの高い活動である。したがって、技術移転機関が安定した収入を得るためには、ある一定規模以上の技術や知的財産を保有し、一定期間、多額のロイヤリティ収入を確保できるような契約事例を創出することが必要となる。

しかし、保有する技術や知的財産の数に限りがある中小規模の大学や独立系の技術移転会社は、大規模な大学や研究機関に付設される技術移転機関と比較すると不利状況にあると考えられる。

また、大規模な大学や研究機関においても、保有する技術や知的財産の種類が多岐に渡るため、限られたスタッフにより、効率的に技術移転機関を進めるのは難しいという現状が見られる。

Critical Massを確保するには、個別の大学や研究機関に付設された技術移転機関に依存するのではなく、地域毎に技術移転機関を設立する方法が考えられる。また、地域単位ではなく、特定の技術領域に強みを持つ技術移転機関の設立も有効な方法である。

大学や公的研究機関を背景に持たない独立系の民間事業者では、技術移転ではなく、権利行使を含めた特許ライセンス活動に注力する方法がある。

具体例として、ドイツでは、連邦国家で地方分権が進んでいるため、技術移転についても国家レベルと州レベルで状況が異なる。国家レベルでは、「Helmholtz-Gemeinschaft」、「Max-Planck-Gesellschaft」、「Fraunhofer Gesellschaft」等、各公的研究機関が独自に技術移転機関を設けており、それら技術移転機関が主体となり、ライセンスやスピンオフ企業の設立等を進めている。

一方、州レベルでは、各州が独自の技術開発振興事業を展開しており、その中で技術移転機関を設置しているケースが多い。2002年の「従業者発明法の改正」に伴い、連邦政府により、技術移転機関を全州に設置するための施策が講じられ、各州に大学の特許評価及び技術移転を専門とする民間企業が設置されることとなった。これらは、州内の病院を含む複数の大学及び研究機関により創出される特許を対象としている。

【ドイツ各州に設置された技術移転機関】

連邦州	技術移転機関
Baden-Wuerttemberg	<ul style="list-style-type: none"> <li>●PVA Patentverwertungsagentur Tübingen – Ulm GmbH</li> <li>●Steinbeis-Transferzentrum Infothek</li> <li>●Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH</li> </ul>
Bavaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Bayerische Patentallianz GmbH</li> <li>●Forschung e.V.</li> <li>●Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten</li> </ul>
Berlin	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ipal GmbH</li> </ul>
Brandenburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ZAB ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH Brainshell</li> </ul>
Bremen	<ul style="list-style-type: none"> <li>●innoWi GmbH</li> </ul>
Hamburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>●HKS Handelskammer Hamburg Service GmbH, IPC Innovations- und Patent-Centrum</li> <li>●TuTech Innovation GmbH (TuTech)</li> </ul>
Hesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>●GiNo Gesellschaft für Innovation Nordhessen mbH</li> <li>●TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH</li> <li>●INNOVECTIS Gesellschaft fürInnovations-Dienstleistungen mbH</li> </ul>
Mecklenburg-Western Pomerania	<ul style="list-style-type: none"> <li>●PVA Mecklenburg-Vorpommern AG</li> </ul>
Lower Saxony	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Erfinderzentrum Norddeutschland GmbH (EZN)</li> <li>●MBM ScienceBridge GmbH</li> </ul>
North Rhine-Westphalia	<ul style="list-style-type: none"> <li>●PROvendis GmbH</li> <li>●rubitec – Gesellschaft für Innovation und Technologie der Ruhr-Universität Bochum mbH</li> </ul>
Rhineland-Palatinate	<ul style="list-style-type: none"> <li>●IMG Innovations-Management GmbH</li> </ul>
Saarland	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Universität des Saarlandes Wissens- und Technologietransfer GmbH PatentVerwertungsAgentur der saarländischen Hochschulen</li> <li>●Zentrale für Produktivität und Technologie (ZPT) Saar e.V.</li> </ul>
Saxony	<ul style="list-style-type: none"> <li>●GWT-TUD GmbH; FB Sächsische PatentVerwertungsAgentur (SPVA)</li> <li>●TU Dresden, Forschungsförderung/ Transfer</li> </ul>
Saxony-Anhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ESA Patentverwertungsagentur Sachsen-Anhalt GmbH</li> </ul>
Schleswig-Holstein	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Patent- und Verwertungsagentur für die Wissenschaftlichen Einrichtungen in Schleswig-Holstein GmbH (PVA SH)</li> <li>●Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH)</li> </ul>
Thuringia	<ul style="list-style-type: none"> <li>●PATON-PVA</li> </ul>

出所：「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年、p.109

## (2) 仲介事業者のリスク軽減

研究開発により生み出される新技術から、事業的価値を創出するには、年単位の長い時間を要することが多い。また、多くの資金や技術的能力の投入も必要となる。さらに、この事業化課程で市場環境が大きく変化することも考えられる。

これらリスクが一つの要因となり、我が国において民間事業者による技術移転が活性化しない状況が続いていると考えられる。我が国のみならず、米国や英国においても、技術移転を活動の中心に据える民間事業者は多くない。

したがって、事業化にかかるリスクを軽減するため、対象とする技術領域の「選択と集中」の考え方が重要となる。

具体例として、オランダを拠点に、医療機器技術に特化した活動を展開している民間事業者（Rho-Dam Ventures 社）の例が挙げられる。

同社では、医療器具は、医療機器や医薬、電気電子機器等と比較して、技術がそれ程複雑ではなく、市場の投入までにかかる時間が短く、費用も相対的に低く抑えられると考えている。

【Rho-Dam Ventures 社の概要】

項目	内容
企業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rho-Dam Ventures は、ID-NL の主要スタッフが医療器具に専門知識を有する点に着目し、ID-NL において行われていた一般的な技術移転コンサル・サービスやライセンス活動から、医療器具ビジネスに特化した投資や育成事業に移行し、新たにID-NL の子会社として設立された。</li> </ul>
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rho-Dam の基本的なビジネス・モデルは、有望な技術を探索、評価し、最良なものを特定、それをベースとしたスタートアップ企業を設立、開発及び事業化を促進、実際に市場での販売活動まで支援し、最終的に大企業に対してその企業を売却するというもの。</li> <li>発明者は、設立されるスタートアップ企業の株式と得られるロイヤリティを得る。</li> <li>同社は、医師や病院関係者等現場で活動する人たちとの密接な関係をベースとして活動を進めることで、ニーズの把握、ニーズに沿った開発活動を可能としている。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>有望な市場や技術を特定した場合、それらの開発に投資を行い、必要な承認や認可を得、医療器具関係の様々な会議やシンポジウム等で発表、さらに市場での販売活動を実施する。</li> <li>医療器具に特化している理由は、それらが医療機器、医薬、電気電子機器等に比べ、それ程技術的に複雑ではなく、市場への投入までに掛かる時間や費用が相対的に小さいと考えられるため。</li> </ul>

出所：「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査研究報告書」2009年、p.138

## 2. 技術移転に関連する人材育成について

技術移転は、技術的価値を商業的価値に変換する活動であり、技術を導入する企業側は、技術がもたらす商業的・事業的価値に注目する。

技術の「売り手」には、「Technology Push（技術ありき）」ではなく、「Market Pull」の発想が必要となり、技術移転活動を実施する担当者には、高いビジネス感覚が求められることとなる。

人材育成の重要性については言うまでもないが、技術移転においては、教育プログラムのなものだけでなく、現場経験（OJT）が重要と考えられる。

ここでの現場経験とは、単に一連の業務を体験させるようなものではなく、多くの実績を有する経験豊富な専門家の管理下で行われるような「レベルの高い実践的な」現場経験を意味する。

具体例として、欧州の Proton Europe による、技術移転の実践者によるワークショップや、産業界との人材交流を促進する「スタッフ交流プログラム」等の実施が参考となる。

【Proton Europe による人材育成プログラム】

取組み	具体的な取組み内容	
トレーニング スクール	概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術移転関連の専門家養成のための、能力開発に必要なトレーニングスクールを開催。</li> <li>様々なテーマのワークショップを開催しており、プレゼンテーション、グループ・ディスカッション、ケース・スタディ等のほか、より実践に即した演習も実施。</li> </ul>
	講師	<ul style="list-style-type: none"> <li>経験豊かな知識移転の実践者が担当。</li> </ul>
	参加 対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術移転機関の設立担当者及び関係者、大学関係者等。</li> <li>TLO の新人、産学連携関連の施策及び諸手続きの担当者（新人）。</li> <li>知識移転についてさらに学びたいという専門家。</li> </ul>
	産学連携関連	産学連携に関わる各主体について、連携に取組む目的、戦略、ニーズ等を整理。
	技術移転機関の マネジメント	ビジネス管理、特許コンサルタント、法的援助、契約手続き等に関する基礎知識の習得。
テーマ	大学における 知的財産	大学の方針や手続きを考慮した上で、法律を中心に知的財産管理の様々なアプローチを整理。
	ライセンス供 与関連	標準ライセンス協定の新規策定、改善のための方法、ライセンスに関する企業間交渉等を習得。
	企業のスピ ンオフ	スピンオフ活動の成功事例を取上げ、一連の作業を把握。
スタッフ交流 プログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>会員が互いに学び、経験を分かち合い、ネットワーク関係を発展させることを目的としたもので、他の会員の職場を訪問する機会を設けている。</li> <li>欧州で実績を残している幾つかの有力な技術移転機関を訪問対象としており、参</li> </ul>	

ツールとベスト  
プラクティスの  
共有

加者はそれら機関を訪問することで、技術移転に関する各種ノウハウを習得することが可能。

- 参加者と、受け入れる技術移転機関それぞれに対して補助金が支給される。
- Proton Europe では現在までに、6つのテーマ(知識移転の方針、移転機関の構造と運営管理、特許・知的財産管理、学術的なライセンス供与の実践論構築、産業界との相互作用、スピンオフと大学内企業)について、専門家により構成されるワーキンググループを実施。
- 同ワーキング・グループでは、それぞれのテーマについて、効果的なツールや、ベストプラクティスの事例を整理しており、Proton Europe のイントラネット上で会員に提供されており、情報も随時更新されている。

出所：「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008年、pp.147～148

### 3. 商業化支援について

#### (1) 市場ニーズとのマッチング

大学や研究機関からの技術移転を考えると、移転対象となる技術が商業化から遠い基礎研究レベルにあることが、技術移転を難しくしている要因として指摘されている。

リスクを恐れる企業側は、基礎研究レベルにある技術の導入に対して消極的な対応をとる傾向にあるため、技術提供側と企業側との間に存在するギャップをどのように狭めることができるかが、技術移転活動を促進する上での一つの課題となる。

過去の調査結果を勘案すると、試作品の作成や実験データを充実させることにより、対象技術が商業的価値を有することをある程度具現化し、ベンチャーキャピタルや企業側が技術を評価する際の判断材料を提供することが重要であることがわかる。また、技術提供側の努力だけでなく、技術を評価するための客観的かつ実践的な判断基準の確立も必要といえる。

具体的には、欧米の研究機関や技術移転機関では、頻繁に「Proof of Concept」に関連する議論が行われており、有効な手段の一つと考えられる。

#### 【西欧各国における Proof of Concept を促進する機関・取組み】

例	内容
STFC、 CLIK、 Rainbow Seed Fund  (イギリス)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STFC (Science and Technology Facilities Council) は、研究資金の提供、化学や技術に関する専門知識の提供、国内外への世界的研究施設への研究者のアクセスを可能にする等の活動を通して、研究者、技術者の活動を支援する公的機関。</li> <li>• CLIK (Central Laboratory Innovation and Knowledge Transfer Limited) は、STFC の傘下で活動する組織で、STFC が保有する知的財産の事業化推進を目的とする機関。</li> <li>• Rainbow Seed Fund は、これらパートナー機関の研究施設から生み出される研究成果を商業化することを目的として、研究施設の共同事業体として2001年に設立されたVCファンド。</li> <li>• CLIK では、研究機関の中では新技術に対するアイデアを適切に作り上げることが必要であり、そのために Proof of Concept Fund (アイデアに関する商業的価値の実証を目的とするファンド) を用意している。</li> </ul>
Ascenion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大学以外のセクターについて、ドイツでは Fraunhofer、Max Planck、DKFZ、</li> </ul>



GmbH (ドイツ)	Helmholtz、Leibnitz が代表的な研究機関。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ascenion は、Helmholtz 及び Leibnitz のライフサイエンス領域を対象とした技術移転機関であり、非営利団体 Life-Science Foundation の 100%子会社。</li> <li>収益は、Life Science Foundation にリターンされるが、収益の再投資も認められている。</li> <li>同社では、初期段階にある発明成果の価値の証明(Proof of Concept)、スピニアウトへの投資等を目的として、収益の一部を確保することを検討。</li> <li>EMBL(The European Molecular Biology Laboratory)は、欧州諸国により 1974 年に設立された分子生物学を中心とした国際的研究機関。</li> <li>EMBLEM(The European Molecular Biology Laboratory Enterprise Management)は、EMBL の 100%系列子会社で、EMBL の研究成果の商業化支援を目的として 1999 年に設立され、2000 年から本格的な活動を行っている。</li> </ul>
EMBL Hamburg (ドイツ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2002 年 1 月、萌芽期技術を対象としたファンドとして、「EMBL Technology Venture Fund」を設立。スタートアップの設立、プレ・シード期及びその後の投資機会に対する支援が主な目的。</li> <li>試作品の製作等を目的とするギャップファンドである Proof of Concept Fund も設立しており、約 20 万ユーロ/年の規模で活動(2008 年 3 月時点)。</li> </ul>
CEA Valorisation S.A (フランス)	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEA(Commissariat à l'Énergie Atomique)は、1945 年に設立された原子力委員会であり、欧州における代表的な公的研究機関。</li> <li>5 つの部門構成となっており、技術移転活動に最も積極的なのは DRT(技術研究部門)で、事業開発スタッフに加え、法務、マーケティング支援等のスタッフも抱えている。</li> <li>CEA では、市場に潜在的ニーズがあり、有用な知的財産も存在していながら、研究が着想段階に留まっているような事案を対象に、着想の証明(Proof of Concept)を目的として 2~3 年の期間をかけて開発活動を行う「技術開発プロジェクト」にも注力している。</li> </ul>

出所：「西欧における技術移転市場の動向に関する調査報告書」2008 年、pp.51~54、pp.114~123、pp.133~136

## (2) 技術移転市場の競争激化

オープン・イノベーションを導入する企業が増える中、大学や研究機関の競争も激化している。

企業だけでなく、大学や研究機関も厳しい競争に置かれているという実情を考慮すると、今後、この厳しい競争下で生き残るためには、結果志向のより実効的な活動を進めていくという姿勢が求められる。そのためにも、自国内に限らず、世界を視野に入れた連携の構築を推進していくことが重要となる。

過去調査結果を見ると、フィンランドの Sitra により進められている、スタートアップ期等の技術系の企業とビジネス・エンジェル、マーケティングのプロフェッショナルを交えた技術の商業化を支援するための施策 (DIIII) が参考となることがわかる。なお、フィンランドの公的機関である Sitra では、公的なファイナンススキームのほか、民間からの投資も促す施策も打ち出している。

### 【Sitra の施策】

項目	内容	
Sitra 概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>フィンランド国立研究開発基金。</li> <li>1967年に設立されたベンチャーキャピタルの機能を有する公的機関。</li> <li>基金と投資収益をもとに、スタートアップ企業や、サイエンスパーク、インキュベーター運営会社等に対する出資のほか、民間ベンチャーキャピタル会社に対する投資を行う。</li> <li>また、海外のファンドへの投資も行っており、Sitra 自身やフィンランドのベンチャー企業の国際ネットワークを構築している。</li> </ul>	
代表的な 施策	LIKSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>資金を Sitra と Tekes(※)で半分ずつ提供し、技術ベースのビジネスプランの商業化のための支援を実施。</li> </ul>
	INTRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>スタートアップ期等の技術系の企業とビジネス・エンジェルとのマッチングの場を提供し、ビジネス・エンジェルから企業への投資を促す施策。</li> <li>創業期企業への投資に欠けていたマーケティング、商業化という視点を補うもの。</li> </ul>
	DIII	<ul style="list-style-type: none"> <li>INTRO において、マーケティングのプロフェッショナルをミーティングに加えるための支援策。</li> </ul>

※フィンランド科学技術庁。Ministry of Trade and Industry（通商産業省）管轄の機関。

※イノベーション活動を対象とした政府系資金提供機関であり、研究成果の商業化促進を含めフィンランドにおけるイノベーション創出活動の奨励・支援を目的として活動。

出所：「北欧等における技術移転市場の動向に関する調査研究報告書」2009年、pp.19～25、pp.30～33

### (3) 未利用特許の有効活用

我が国の大企業においては、近年はライセンス活動を積極的に実施する企業もある。一方で、これらの大企業が保有する特許の中には、利益を生み出すものもあれば、そうでない、いわゆる未利用特許も含まれている。

専門家による特許価値の評価コストが高いと、自社で商業化しない特許は評価されないまま、未利用特許として埋もれてしまう。

特許保有主体にとっては、特許を利用するか否かの判断を促すことが未利用特許の開放に向けた最初のアプローチであり、技術供与を受ける側にとっては、技術を商業化するだけの価値があるかどうかを見極めることが事業化に向けた初期プロセスといえる。

このような状況において、過去調査においては、工業所有権情報・研修館の提供するそれぞれのライセンス情報について、特許評価指標にもとづく評価値の付与が提案された。具体的には、現在の特許流通データベースにて無料で提供しているライセンス情報に加え、特許評価値、ロイヤリティ料率及び企業情報等のライセンス取引において必要な情報を提供する、有料ポータルサイトとしての運用を検討すべきとの提言があった<sup>32</sup>。

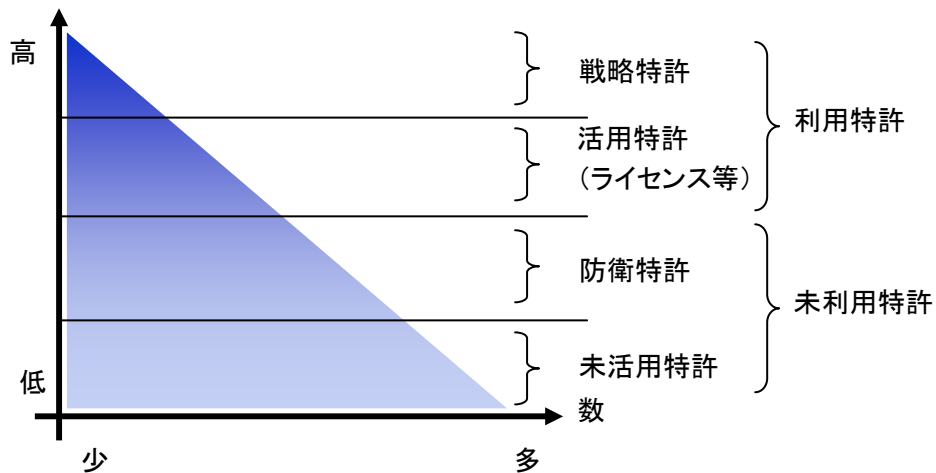
---

<sup>32</sup> 特許価値評価システムの検証に関する報告書（※社団法人発明協会「特許流通成約事例に基づく特許価値評価システムの検証及び評価に関する調査」2004年）においては、特許流通事業で取扱った取引データについて特許価値の評価を実施。ライセンシングにおけるロイヤリティ料率等のデータも算出している。これらの評価値やデータを開示するためには、一般的に公開できる特許評価手法の確立や、各企業の財務取引情報の開示義務等、制度面の整備が必要であり、データ開示の是非など検討すべき課題がある。しかしながら、特許の価値がこれまで以上に高まる状況において、特許流通だけでなく資金流通にとっても、適切な特許価値の評価と、情報の開示が求められており、早急な法制度・運用制度の整備が期待されている。また、効率的な知財管理の観点から、企業等が保有している特許等の定期的な棚卸し、再評価が求められており、この点からも、特許評価サービスのニーズは高いと考えられる。

なお、我が国企業の保有する特許を、事業的価値の大きさという観点から見ると、以下のような三角形の分布になると考えられる。

流通事業者の観点からすると、未利用特許を取扱い、ビジネスとして成立させることは困難であり、各種商業化支援の施策が重要であることが改めて確認できる。

### 事業的価値



注 1：保有特許が内包する事業価値で整理すると、事業価値が大きいと思われる特許の数は、相対的に価値が小さいと思われる特許と比べて少なく、上図のような分布になると考えられる。

注 2：知財流通に掛かるコストを考えると、三角形の下層に分布される特許に対して、商業的に間尺の合う活動は困難を伴う。

注 3：本図では、防衛特許は自社の事業活動を他社（者）から防衛する趣旨で保有しているため、事業を継続させるための趣旨での価値は高いが、それ自体が事業を行う上でのコア技術ではないため、活用特許（ライセンス等）よりも相対的に価値が低いものと見なしている。しかしながら、この両者の位置づけについては、企業毎に異なる可能性があることに留意する必要がある。

注 4：なお、上図における特許の意味は以下の通り。

- ・戦略特許：自己の事業のコアとなる技術
- ・活用特許：自己の事業のコア技術ではないが、ライセンス等の活用を行っているもの
- ・防衛特許：未利用であるが、防衛の意味で活用しているもの
- ・未活用特許：まったく活用していないもの

出所：経済産業省知的財産政策室「知的財産の流通・資金調達事例調査報告～目に見えない経営資源の活用～」2007年、pp.4～5

## 4. その他の論点

### (1) マインドについて

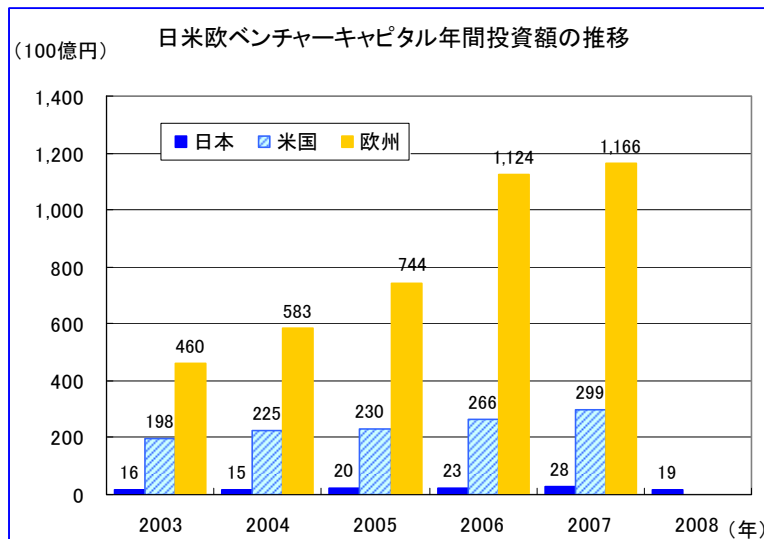
製品ライフサイクルが短くなる等、企業活動を取巻く環境が厳しくなるという現状を踏まえると、我が国において、技術移転や特許流通を進展させるためには、技術や知的財産活用の担い手である国内企業が、外部からの技術の導入や、大学・研究所との共同研究等に対して、より積極的な姿勢を持つことが必要となる。

従来の「自前主義」から、「オープン・イノベーション」の考え方を導入することが求められている時期といえよう。

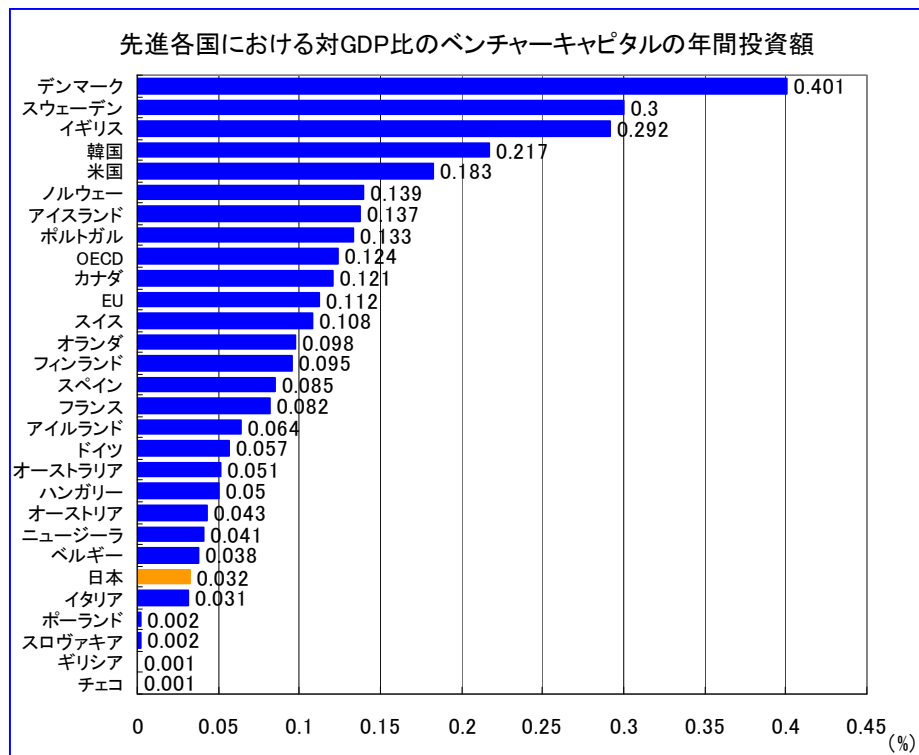
### (2) 資金調達について

過去調査における提言では触れていないが、資金調達環境の整備も重要な課題である。

特に、我が国においてはベンチャーキャピタルの活動実績が米国・欧米諸国に比べ活発ではないという現状がある。



出所：(財)ベンチャーエンタープライズセンター「2008年ベンチャービジネスの回顧と展望」(2009年)



出所：OECD “Science and Technology & Industry Outlook 2008”

### 第3章 我が国の技術移転市場の今後の在り方における提言

第2章まで、諸外国との比較を通して我が国における技術移転市場の問題点・課題を整理したが、今後の在り方についてより効果的な方法を検討するため、本調査委員による提言をとりまとめた。

詳細は、次頁のとおり。

## 1. 技術移転促進に向けた提言（吉野 仁之）

### （1）技術移転成立の背景的要因

技術移転が成立するための重要な条件は、移転対象となる技術が事業的（商業的）価値を有していることであり、その価値の存在をライセンシーが理解することである。技術の事業的価値とは、その技術を活用した製品やサービスが市場で売れる、ということである。

技術の進歩性や革新性を対象とする技術的価値と事業的価値は必ずしも同一ではない。技術的にはローテクに分類されるものでも、高い事業的価値を有している技術が存在する一方、技術上は革新的なものでありながら、事業化されない技術も存在する。

一般的に、ライセンシーの求める技術は、事業的価値が高く、事業的観点から、より完成度の高い技術である。このようなライセンシーの視点は、対象となる技術が属する産業分野それぞれの製品サイクル、研究開発コストの大きさ、ライセンス形態等により変動する。

例えば、研究開発コストが巨大で、独占的ライセンスが一般的である医薬業界の場合、有望な技術や物質をいち早く探索、獲得することが戦略上重要であり、そのため研究初期段階での技術導入や共同研究のようなかたちでの関与は一般的である。一方、製品ライフサイクルが相対的に短く、代替技術が生み出されやすい IT 分野の技術に対しては、事業的価値や完成度が技術導入の判断においてより重要な要素となると考えられる。

### （2）技術移転活動に求められる基本的要素

ライセンサー側としては、このようなライセンシーの判断基準を十分に理解した技術移転活動の展開が求められる。効果的な技術移転活動を展開する上で、ライセンサー側としては、以下のような点に留意する必要があるのではないかと。

#### ①事業的価値を有する技術の探索、特定

モノの売買と同様、買い手の要望を理解し、満足することが、技術移転成立においても求められる。上記のようにライセンシーの求める事業的価値を有する技術を探索、取扱うことが重要。このような市場ニーズの満足という意味では、共同研究、委託研究、或いは研究初期段階での市場調査を行うなど、市場ニーズを技術に反映させる工夫が必要と思われる。



## ②技術移転に強く動機付けされたライセンサー

多くの場合移転対象の技術は事業化前の技術であり、ライセンサー側としては、その技術が有する事業的価値や、事業化に伴うリスク等を事前に判断する必要がある、また、移転契約締結後もライセンサー側での事業化に向けた活動に対して協力することが求められる。仮に技術自体が有望であっても、このような移転プロセス及び移転後におけるライセンサーの積極的な協力が得られぬ場合、技術移転の成功はおぼつかない。

## ③ビジネスや市場に精通する人材

既に述べたように、ライセンサーの関心は技術的価値ではなく、事業的価値である。技術マーケティングの成否は、対象とする技術が、どのような事業に利用され、どの程度の市場価値があるか等をいかに説得力あるかたちで示せるか、という点にかかるといえる。このような要素を含んだ事業的観点からの提案力を持つ人材が求められる。

### (3) 我が国における技術移転が抱える課題、問題

経済的価値や事業的価値を含む潜在的技術を生み出す高度な能力を備えていながら、それらを具体的な経済的価値、事業的価値に変換出来ていない、というのが日本の抱えている問題ではないか。技術移転の本来の、そして最終的な目的は、技術的価値を経済的価値、事業的価値に変換することである。技術の移転はスタートであり、本来のゴールは技術の事業化の結果としての利益の収穫である。この意味では、技術移転における課題を考える時、移転前後のプロセスだけではなく、事業化、商業化までを含む長いプロセスに注意を向ける必要がある。既に述べたように、ライセンサーの目的は、導入した技術を事業化し、収益を挙げることであり、この目的に照らして、技術導入の判断がなされる。

技術の導入後、それが大きな収益を創造するまでには、追加的研究や開発、製品化、大量生産化、マーケティング活動等の長く、大きなコストの投入が必要となるプロセスが続く。このプロセスの途上には、俗に「死の谷」や「魔の川」等と形容される壁が存在する。このような技術の事業化プロセスが必然として含むリスクへの然るべき対応が用意されていない場合、技術移転或いは移転後の事業化の成功を期待することは難しい。

今日我が国で行われている技術移転活動における大きな課題として、ライセンサーから移転される技術の開発段階と、ライセンサー側で受入れが妥当とされる技術の開発段階の間に存在するギャップを指摘出来るのではないかと考えられる。このギャップの克服として、スタートアップや Proof-of-Concept ファンド等の手段が取られているが、技術移転の促進という観点からは十分に機能しているかは疑問である。また、大学や研究所からの技術移転においては、このような事業化全体に目配せをしたシナリオに基づく移転活動が行われていないのではないかと考えられる。そのような能力、経験を有する人材も不足しているのではないかと考えられる。

#### (4) 我が国における技術移転活性化に向けた提言

既に述べたように、技術移転は技術事業化の一段階であり、移転の成功を期する場合事業化までを構想することが求められる。この観点から、我が国における技術移転を一層活性化させるために、また、より大きな成果を目指すうえで次のような提案をしたい。

##### ①インフラ、エコシステムの整備及びその利用

技術事業化のプロセスにおいて存在している不透明性やギャップを埋めるに資する資金的支援をより多様、柔軟なものにすることが有用と考える。これは、従来の Proof-of-Fund のような追加的研究開発活動に対するものばかりではなく、外部専門家の雇用、市場調査等幅広い目的への利用を可能にすることが求められる。

オープン・イノベーションの考え方が市場で急速に広まってきている中で、技術移転、事業化に向けた選択肢が以前にも増して広がってきている。ライセンス、ライセンサーとも、これらオープン・イノベーションを促進するサービスやインフラの利用を積極的に考えることが求められる。

##### ②専門家の活用

既に述べた通り、技術移転を効率的に進めるためには技術の事業化全般を見渡した構想を持つことが求められる。人材育成の必要性は度々語られているが、具体的な実地経験無しに、あるポジションにいる人材に対して、事業全般に亘る実践的知識、課題に対処する能力を教授することは非常に難しいと考えられる。一定の量、レベルの経験を積むことで実践的能力、洞察力、問題解決能力等が育まれると考える。

また、技術移転においては、その分野での活動を通して得られた人脈というのも非常に重要である。これらの点を考える時、特に、海外への技術移転においては、外部専門家を積極的に活用することは重要ではないかと考える。大学等技術の提供側のリソースが限られているとするならば、提供側は提供対象となる技術の選択、磨き込み等、内部作業に一層集中し、市場活動は外部専門家に委託することが得策である場合もあると考える。

## 2. 技術移転の事業化に関する問題点・課題（日野 慎二）

技術移転において特に重要となる事業化に関して、事業となるシーズの発見・資金調達・技術等の評価方法を中心に、現在の問題点及び課題を整理する。

### （1）技術移転とその事業化

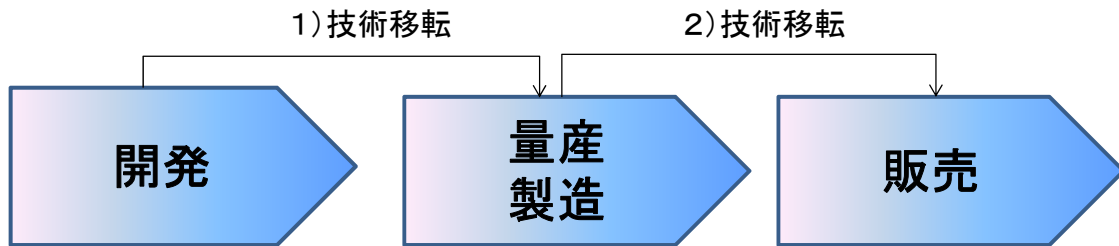
そもそも、技術移転とは、優れた技術を持つ技術ホルダーが、その技術を使い事業を行う技術ユーザーに、その技術を売買等により継承する行為である。当然ながら、技術移転において、技術の売り手（移転する側）と買い手（移転される側）があり、その双方にメリットがあることが前提となる。ここでは、技術の売り手をセラー、技術の買い手をバイヤーと呼ぶ。

技術移転の事業化において、通常、バイヤーが技術を活用したビジネスを展開し、事業により収益を目指す。よって、バイヤーにおける事業において、経済的メリット（収益）が明確であることが技術移転の事業化における前提となる。バイヤーにおける経済的なメリットは、数通りのパターンが想定されるが、移転される技術（特許）によって、付加価値が享受できるケース（例えば、新商品の開発等）、コストが削減されるケース（例えば、効率的な製造方法等）等が考えられる。他社から特許の取得により、自社の既存ビジネスを守るケースも経済的なメリットと考えられるが、ここでは技術移転の事業化から除外する。

一方で、事業化におけるセラーの技術移転の動機は、経済的メリットのみならず、技術による社会的な貢献等もその一部と考えられる。セラーは、独自の発明や開発により事業に供する技術を確立した技術のオリジネーター（起源となる者）である。技術移転において、技術のオリジネーターに対する報酬は、ロイヤルティや技術の売買により経済的に具現化される。前述のバイヤーにとっては、この報酬は、自社で開発できなかった技術、あるいは、今後、多大な時間と費用を要する技術を手に入れるための対価と捉えられる。しかしながら、技術移転を単なる金銭的な報酬のみで考えないセラーも多く見受けられる。セラーによっては、自身で開発した技術が、社会においてどのように貢献するか、バイヤーに技術移転することによりその目標がどのように達成されるかといった観点で技術移転の動機と捉える場合もあると考えられる。

次に、事業化を目指す技術移転が起こり得るケースは、以下のように整理される。一般的には、図1のバリューチェーンにおいて、1)「開発」から「量産製造」、あるいは、2)「量産製造」から「販売」における技術移転が想定される。

図 1



1) 「開発」から「量産製造」においては、通常、新技術による新製品や新ソリューションが、「開発」から「量産製造」に提案され、量産製造における新製品のラインナップとして検討される。また、既存製品であっても、「開発」によって提案される新技術で製造スピード、欠陥率等の改善や人件費の削減等、製造工程の改善がなされることも想定される。つまり、新製品による新規マーケット開拓による「付加価値の享受」や新製造方法による「コスト削減」が提案され、セラーである「開発」からバイヤーである「量産製造」に向けて、経済的メリットが提示されるケースである。

2) 「量産製造」から「販売」におけるケースは、「販売」が経済的なメリットを模索して垂直統合を目指す場合である。一般的に、小売（販売）は製造メーカー（量産製造）から製品を購入し販売を行うが、売上規模の拡大に伴い、製造委託から自社製造に事業領域を展開するケースがある。この場合、技術移転の事業化は、主に製造ラインや製造ノウハウの継承という形で起こる。バイヤーである「販売」は、最終ユーザーやマーケットを熟知しており、その原価を下げる目的やユーザーニーズに合致した新商品の製造のために、技術移転を為し、自社の事業として行う動機を持つことになる。

## (2) 技術移転の事業化における問題点・課題

### ①事業となる技術シーズの発見

上記のように、技術移転の事業化を図るに当たり、特に、「開発」から「量産製造」への技術移転において、課題となるのは、バイヤーの経済的メリットの明確化である。バイヤーから見て、事業となる技術シーズは、彼らの経済的メリットに合致するシーズでなければならない。しかしながら、バイヤーは自分自身における経済的メリットが何であるかを完全に知っているわけではない。例えば、新商品を提案されていても、小売等の販売部門を持たない「量産製造」は、その提案の経済的メリットを感じることはできない。また、現状の製造ラインが最適と信じる製造管理者には、新技術のリスクしか感じない。このようなセラーとバイヤーのギャップを埋めるために、通常は、新製品ユーザーや販売の事前マーケティング、実地テストや試験データ等が行われ、バイヤーが未知である経済的メリットを明確にする。

上記のプロセスを踏まえて、技術移転の事業化やそのシーズの発見における課題を整理する。まず、バイヤーにおいては、技術を外部から導入する体制や経済性の検証が十分に

確立していないことが課題であると考えられる。オープン・イノベーションの動きも広まりつつある中で、外部技術の導入が進みつつあるものの、技術の自前主義の考え方は根強いと思われる。社風や文化と壁もあると思われるが、経済合理性といった基準のもとに、外部技術の導入メリットを経済的に検証することも技術のシーズ発見に役立つ考え方ではないだろうか。

一方で、セラーとして「開発」や「量産製造」がその技術を事業のためのシーズと検出してもらうための提案やスピードにおける課題もあると思われる。セラーにおいては、類似技術や競合の中で、自社の技術を選んでもらうためのあらゆる提案は必要である。バイヤーからの声かけを待つ体制ではなく、市場データや技術検証データを基にバイヤーに売り込む体制でなければ、簡単に技術移転は起こり得ないと思われる。技術の完成がゴールではなく、技術移転においてはむしろスタートであるとも考えることも必要である。

## ②技術移転の事業化における資金調達

資金調達における課題は、セラーとバイヤーの課題よりもさらに複雑である。技術移転の事業化において、セラーとバイヤーに、資金供給者（以下、インベスター）という第3者が加わる。インベスターの役割は、技術移転の事業化に資金を投じて、事業を具現化するための資金的な“つなぎ”をすることである。その投資の前提は、投じた資金以上のリターンを得られることであり、返還義務のない補助金等は異なる考え方である。

セラーがバイヤーに技術移転するために、開発、テスト、マーケティングといった費用が資金として必要となる。また、バイヤーが技術を導入する場合に、セラーに支払う対価の資金調達を行う場合が想定される。これらの資金をインベスターは投じる判断を行うことになるが、その判断基準は、資金回収やリターンの実現可能性である。

しかしながら、インベスターは、基本的に技術の発明者でも使用者でもなく、技術に関してほとんど無知である。一方で、インベスターの目的はひたすら資金回収やリターンの追及にあるわけなので、その観点に合わせて、セラーやバイヤーはインベスターの理解を促さなければならない。インベスターとセラー・バイヤーにおいて共有できる一つのポイントは、経済的なメリットの共有であると考えられる。バイヤーは経済的なメリットがあるからこそ、セラーからの技術移転の事業化を行うのであり、同様の理由で、インベスターも投資を行うシナリオが想定できる。先行する費用に対して見込まれる将来的な売上や収益が、インベスターの考える資金回収やリターンの原資と考えられるからである。

技術移転の事業化における資金調達の課題の一つは、インベスターの事業化に対する理解にある。技術移転の事業化は、前述の技術シーズの発見にあるように非常に時間を要し、不確実性が多いことも確かである。しかしながら、例えば、バイヤーの情報や経済的なメリットを的確に収集することで、投資回収のシナリオや実現性を把握することは可能と思われる。後述のように、技術評価により投資判断のための情報を補完することも一つの選択肢である。そのような理解の前に、現在の投資環境は、事業化の不確実性により、投資に消極的になる傾向にあり、技術移転にブレーキをかける一つの要因となっていると思われる。加えて、技術が移転されるまでの時間やコストを踏まえて、本来であれば、その規模に見合った投資が行われるべきと考えられる。本研究会でも議論されたように、我が国の案件毎の投資額は、欧米等に比較して過小である。資金調達額が本来費用な費用規模に見合わない場合、事業の頓挫等のリスクが高く、中途半端な規模による投資は逆にリスク

を高める場合もあり得る。投資規模においても、欧米諸国と同様に、ある程度の必要費用の規模にまで検討されるべきと考えられる。

一方で、セラーやバイヤーの資金調達側が、インベスターに明確な事業プランや資金回収プランが提示できていないことも課題であると考えられる。事業や技術を熟知しておらず、自発的なコントロールができないインベスターに、すべての事業リスクを負わせることは理にかなっていない。セラー、バイヤー、インベスターの中で、リスクや責任の負担が明確になっており、相応の期間やリスクにおいて、資金的な負担をインベスターに担ってもらおうという構造は投資の前提であると考えられる。期間やリスクが不明確であると、インベスターは投資をしないこと、あるいは、投資額を極小化することを選択する。前述のように、資金調達の縮小は開発資金の欠乏による事業の頓挫に陥りやすく、負のスパイラルに入ってしまう。

この負のスパイラルを防ぐためにも、セラーとバイヤーにおける技術移転が、経済的なメリットに基づいており、その事業化においてインベスターが将来的な資金回収やリターンを明確に把握できることが重要である。

### ③技術移転の事業化における技術評価

そもそも、技術評価の目的は、評価のユーザーニーズによって異なる。例えば、バイヤーがセラーの技術的な特徴、既存技術との比較、技術的な実現可能性を評価の対象と考えている場合、その中心は技術的な検証を中心とした内容となるであろう。一方で、インベスターが、投資によるリターンの実現性を評価の対象とする場合、技術や技術により実現できる製品やソリューションの経済性を検証することに重きを置かれるであろう。

また、技術移転の事業化において、技術評価を第3者に依頼する理由は、その技術や経済的メリットを十分に把握していないバイヤーや技術にほとんど無知であるインベスターが、自ら知り得なかった情報を知り、あるいは、経済的なメリットを見つけるために整理されることにある。技術移転の事業化という観点で評価を行う場合においては、技術評価は単なる技術の良し悪しを検討するだけでなく、事業の実現可能性を踏まえた事業評価であることが、事業や投資を検討するバイヤーやインベスターには必要であろう。技術移転の事業化を円滑に進めるために、技術評価を利用することは、一つの有効な手段であると考えられる。

技術評価における一つの課題は、評価方式や評価手法が各評価者で各様であることである。前述のように目的が異なる場合に、中心となる評価の内容が異なる場合は想定されるが、例えば、価値評価において、評価が大きく異なるといった状況は、評価自体の信憑性を損なう可能性がある。事業性を踏まえた評価等においては、ある程度統一された評価方式等が望まれる。

また、評価のユーザーにおいては、評価を依頼する目的等において、その必要性を明確にすべきである。目的が不明確なまま評価を行っても、本来、バイヤーやインベスターが解決しようと思っていた問題は解決されない。むしろ、技術移転の事業化において、バイヤーやインベスターが判断に十分たる確信を得られない場合に、評価は有効に使用されないと考えられる。

### 3. 我が国における技術移転活性化の必要性と手法（梅原 潤一）

#### （1）現状の課題と方向性 ー知的財産立国の目指したものとはー

我が国の経済はこれまで「ものづくり」で成長して来たと言ってよい。欧米から様々な技術や手法を取入れ、そして、持ち前の創意工夫により改良した安くて良い製品を大量に提供することがよしとされ、これが産業を支え、国際競争力を高めて来たのだ。

しかし、最近では我が国の最大の特徴であった「安くてよい製品」は中国や他の新興国に取って代わられる一方、かつて日本が追い抜いたと考えていた欧米製は「ユニークでデザイン力のある製品」として相変わらず強い影響力を有している。

この両者を比較してみると、「安くてよい製品」は生産プロセスにウェイトがあり、「ユニークでデザイン力のある製品」は発想にウェイトがあると言える。そして、市場で製品が競争力を維持するために必要なことは前者では価格であり、後者は知的財産ではないだろうか。

欧米の製品が生き残っているのはつまりは知的財産にウェイトを置いたビジネスモデルの結果であって、市場での強い競争力を持つことが「ものづくり」の根幹なのである。このように、これからの時代における「ものづくり」は知的財産にウェイトを置いたものでなければならないと考える。

実は、我が国では 2002 年に国家戦略として「知的財産立国」を掲げ、知的財産の創造、保護、活用のステージ毎に綿密な計画のもとにこれまで多くの施策を従来では考えられないくらいのスピード感を持って既実践して来たのである。その後、韓国、中国、台湾、シンガポール、インド、ベトナムなどアジアの多くの国が日本同様「知的財産立国」を標榜し、それぞれが独自の手法で知的財産に関する様々な施策が実践されていることを見ると、2002 年にスタートさせた戦略は正しかったのだと思う。

それから 7 年。誠に遺憾ながら日本の国際競争力は前よりも落ちてしまった。これはなぜか。

#### （2）知的財産から生じる収益の極大化を目指して ー中国から学ぶことー

中国はかつて「世界の工場」と言われ、一方では「模倣の国」と言われ知財を軽視した国と非難されていた。しかし、その荒波に揉まれることによって中国の市場が大きく育ち、かつ、知的財産に関する関心も高まって来たのである。もともと権利意識の高い国民性であるともいわれ、これからの時代には知的財産のもたらす法的効果と経済効果を最大限に生かすことが重要であることを認識した中国は、現在では先端技術分野やソフトの分野でも第一級の国となって来た。そして、これからますます宇宙開発、環境技術やバイオ・ライフサイエンスの分野でも世界を牽引するであろう。

中国はこれまで積極的に欧米から経営手法・ビジネスモデルや知財戦略を学び、日本からは生産技術を学び、それらを自国の天然資源と人材を融合することによって今日の「知的財産立国」を実現しているのである。そこで見えてくることは、単に物を作って売るだ

けでなく、様々な手法によって収益化を図っているのである。つまり、知的財産から生じる収益の極大化を目指しているのであって、ものづくりもあくまで知的財産の実施形態一つとして考えているにすぎないと思えることである。

最近では、民間では知的財産の獲得に力を入れ知的財産取引が活発化し、国では特許法や各種税制<sup>33</sup>を変えながら知的財産の分野でも世界のトップレベルになろうとしている。こうなると、もはや日本は中国から知的財産戦略を学ぶ時代になりつつあるのではないかと思えるくらいなのである。

### (3) なぜ技術移転市場の活性化が必要か —オープン・イノベーションのねらい—

近時、実業界では事業の閉塞感打破のため、内外の各種リソースを活用するという「オープン・イノベーション」の考えが広がっている。これは、たとえば、Unix やクラウド・コンピューティング並びにアップル社の iPod の生産や専用の各種アプリケーションソフト提供などのように様々の事業者が一定の共通の利益のために有機的に連携して価値の極大化を図るものである。これら企業は、この不況下にあっても大きな収益を上げている。

しかしながら、この「オープン・イノベーション」という言葉はまだわかりづらい面が残っているのが現状である。今般、オープン・イノベーションという言葉に「産業革新」という語に置き換え、産業革新に資する事業に対するリスクマネーを供給する官民ファンドが出来上がった。これが株式会社産業革新機構である。

同社の HP によると、支援対象は、1)企業や大学に眠る特許や先端技術の知的財産を集約し、有効活用するという先端基礎技術投資支援、2)大企業との協働を念頭に、新たな枠組みを構築してベンチャー企業等が保有する技術・資産の有効活用を促進するベンチャー企業等の経営資源活用支援、3)水平及び垂直統合を支援し、グローバルな競争力強化につなげるため、大企業・中堅企業の有望な事業部門・子会社の切り出しや再編を支援する技術等を核とした事業部門支援・子会社設立支援が例示されている。そして、対象分野としては広く検討するものの、特に、環境エネルギー、ライフサイエンス、エレクトロニクス、機械・部品、高機能素材に注目している。

ここに一つの解があるのではないかと感じている。つまり、これからの我が国に必要なことは産業革新であって、具体的には一定の目的のために内外のリソースを比較検討の上融合することによって知的財産から生じる収益の極大化を図り、海外に対する積極的な技術供与によって国内に収益をもたらし、その財源によって更なる技術革新成果を生む体制を構築することである。さらに重要なことは、そのためのリスクマネーを提供する仕組みが出来たということであろう。

今回のこの仕組みが潰えないようにするために必要なことは何か。それが、次に述べる人材育成、技術評価、技術移転に対する誤解の払拭である。

<sup>33</sup> 中国における知的財産管理については、IP トレーディング・ジャパン株式会社「中国知的財産管理実務ハンドブック(中央経済社 2006 年)」に詳しい。特に、P.121 以下の「中国における知的財産会計と税務」で紹介されている上海科学技術京城高新園区(ハイテク区)における無形資産出資登記に関する試行方法等ユニークな制度があり、大変参考になる。また、P.583 の上海青誠資産評価事務所の蔣冬副総経理のインタビュー記事も無形資産の出資について触れているので参照願いたい。



#### (4) 我が国の経済成長に向けて ―技術移転市場の活性化の必要性―

天然資源の乏しい我が国がこれまで成長できたのは原材料を輸入して安くてよい製品を輸出したからであって、その収益によって「技術日本」が作り上げられたのである。今後は、その技術を様々な形で活用するための仕組みを作り上げることが重要である。そのためには、先に述べたとおり、①一定の目的のために、②自社内の技術リソースに加えて、③社外の技術リソースを融合し、④知的財産の収益の極大化を図ることが必要である。このようなインフラを仮に「産業革新フレームワーク」と呼ぶとすると、そのための人材育成と技術評価手法の確立そして、最も重要なことは技術移転に対する誤解を払拭することである。

著者は、2002年から2009年9月まで知的財産の流通・流動化のためにIPトレーディング・ジャパン株式会社という会社を設立し、運営して来たが、そこで狙っていたことは正に上記の点であった。ただ、誠に遺憾ながら、ビジネスとしては定着せず会社は解散せざるを得なかったのである。

しかしながら、上記①から④を実現するための人材育成は様々な場を通じて今後も提唱して行きたいし、大学等の教育機関でも積極的に導入検討願いたい<sup>34</sup>。

特に、①は、目指すべき方向性と時間軸を関係者に提示し、それをベースに事業戦略、開発戦略、知財戦略を立案し、実践するために必要であり、ツールとしては「MTマトリクス」<sup>35</sup>による分析が出来る人材を養成することが必要である。

②を明確にするためには当然のことながら知的財産の棚卸しが必要となる。この場合、客体としての知的財産に加え、知的財産を生み出す体制・人材等の人的資産についても捉えておく必要がある<sup>36</sup>。

その上で③を検証し、オンリーワンを狙うべき技術・製品と市場とは何か、業界リーダーを目指すべき技術・製品と市場とはどこか、積極的な新規参入を目指すべき技術・製品と市場はどこか、パートナーとの協業をするべき分野はどこか、自己実施よりもライセンスによるべき技術・製品と市場はどこかなど全体を俯瞰し、最終的には知的財産の収益の極大化が実現できる事業戦略、開発戦略、知財戦略が現実のものとなるのである。

このように、今後は製品の販売のみに依存するのではなく、戦略的な技術移転が創造、保護、活用の各ステージにおいて計画的に実践するとの考えが主流になる前提で取り組む体制に早期に移行する必要があるだろう。

---

<sup>34</sup> 参考までに、著者が「知的財産信託の活用法（別冊NBL（No.102）」に記載した「知的財産取引主任者」のキャリアラム案を資料として転記した。また、知的財産の評価についてはIPトレーディング・ジャパンの「知的財産管理実務ハンドブック（中央経済社）」の第9章「知的財産の評価」を参照願いたい。

<sup>35</sup> 市場(Market)と技術(Technology)との関係を示した「MTマトリクス」については、著者の「事業再編における「信託」活用の実務(中央経済社)」P.295以下を参照願いたい。

<sup>36</sup> 知的資産と知的財産の棚卸しについては、それぞれ前出「知的資産管理実務ハンドブック」P.22以下及びP.142以下を、知的財産の棚卸しと収益性との関係並びに戦略的棚卸しについては前出「事業再編における「信託」活用の実務(中央経済社)」P.111以下及びP.211「知的財産の棚卸しの手法」を参照願いたい。

## 【別紙 知的財産取引主任者教育カリキュラム】

### I. 知的財産制度概要

1. 知的財産を取巻く環境、国際情勢
2. 知的財産戦略大綱
3. 知的財産基本法
4. 知的財産関連法規
5. 経営指標としての知的資産
  - a. 知的財産の意義  
無形資産・知的資産・知的財産の意義と役割
  - b. 研究開発戦略・事業戦略と知的財産  
研究開発戦略及び事業戦略の重要性、研究開発戦略及び事業戦略と知的財産の関係
  - c. 知的財産のディスクロージャー  
知的財産報告書制度 ～財務会計情報の開示と知的財産報告書制度の役割

### II. 知的財産取引の対象

1. 知的財産とは
  - a. 知的財産  
知的財産の意義、知的財産の種類及びそれぞれの内容
  - b. 知的財産権  
知的財産権の意義、知的財産権の種類及びそれぞれの内容
2. 資産としての知的財産権
  - a. 知的財産権の資産価値  
会社資産としての知的財産権
  - b. 知的財産会計  
財務会計制度の現状と知的財産権の価値計上

### III. 知的財産取引業者の役割

1. 取引業者の注意義務
2. 取引対象物の特定並びに重要事項説明
3. 信託業法上の種類と要件
4. 類似取引との違い

### IV. 知的財産の取引

1. 知的財産取引の種類と特徴
2. 知的財産売買・ライセンス仲介取引
3. 知的財産リース・担保融資取引
4. 知的財産担保取引
5. 知的財産信託(管理型・運用型)取引  
知的財産信託のスキーム  
管理信託における管理とは  
知的財産信託上の分別管理とは  
知的財産信託契約の内容と業務範囲  
合同信託における知的財産間におけるコンフリクト  
顧客保護対応と機密管理  
知的財産信託業務のアウトソーシング

## V. 知的財産権評価

1. 知的財産権の法的価値  
各種知的財産権の法的保護の態様
2. 知的財産権の技術的価値評価  
各種知的財産権が有する技術的価値の算定・評価  
評価の手法
3. 知的財産の経済的価値評価  
各種知的財産権の経済的価値評価  
評価の手法
4. 知的財産の固定資産管理

## VI. 知的財産に関する税務

1. 知的財産権取得に係る税務
2. 知的財産権保有に係る税務
3. 知的財産権活用に係る税務

## 4. 各提言を踏まえた今後の在り方における提言（藤野 仁三）

### （1）各提言の視座

今回、技術移転分野の第一人者である三人の委員から、技術移転をめぐる今日的課題についての提言をいただいた。筆者の所見を述べる前に、各提言についてのポイントを以下にまとめてみる。

#### ①吉野提言

吉野委員によれば、技術移転が行われるためには、対象技術が「事業的価値」をもつことが基本要素である。ライセンサーが技術的価値を強調しても、ライセンシーが事業的価値を確信しない限り技術移転は成立しない。「技術的価値」と「事業的価値」は同一ではない。この技術的価値と事業的価値についての認識ギャップが大きいほど、技術移転交渉は困難になり、進展しない。この課題解決のために、吉野委員は、基盤整備と外部専門家の活用を提言する。

#### ②日野提言

日野委員は技術移転のフェーズを、「開発から量産製造まで」と「量産製造から販売まで」に分けて分析している。その上で事業となる「シーズの発見」、「資金調達」、「技術評価」をめぐる課題を整理している。シーズの発見について、バイヤーにとっての問題点は事業の経済的メリットが納得できない点である。資金調達の要諦はインベスターの理解をどう得るかであり、技術評価はバイヤーやインベスターにそのための情報を提示するための有効な手段と位置付けられている。

#### ③梅原提言

梅原委員は、日本の「ものづくり」での強みが、国際競争力に活かされていないとする。その理由は、価格競争を意識し生産プロセスを重視するあまり、知的財産のウェイトを軽視したためである。今後は、日本の技術を活用するための仕組み作りが必要である。そのためには自社技術にこだわらず、他社の技術リソースを融合したオープン・イノベーションのインフラ作りが必要となる。そのために急がねばならないのは、人材育成と技術評価手法の確立である。梅原氏は、技術移転に対する誤解の払しょくを指摘する。

## (2) 技術移転をめぐる課題

### ①市場の活性化

各氏の提言に共通するのは、日本の技術移転市場が活性化していないという認識である。産学連携を例にしてなぜ技術移転が活性化しないかを検討してみる。

イノベーションは産学連携によって促進され、その結果国際競争力が強化される。これは、国の将来にかかわる政策課題である。このため、産学連携を推進するために、政策上の手厚いがなされてきた。しかし、現在、自立して事業化できるのは少数の大学TLOだけである。政策面での手厚い支援を受けながら産学連携がこのような状況なのであるか。

もちろんこの問題は、今回の調査研究のテーマと直接は関連しない。この報告書の中で詳述することは適当ではないかもしれない。しかし、今後も技術移転についてのさまざまな調査研究が進められるであろうから、その際に考慮すべき事項をここで取り上げて若干の考察をしておくことも何らかの意味がある。

まず技術移転市場において知的財産はどう位置づけられているのかを検討する。

### ②価値評価のギャップ

技術移転に際して、対象技術の価値評価が行われる。ここで、売り手は技術内容にもとづく価値評価をおこない、買い手は事業化後の価値評価を行う。多くの場合、売り手は技術評価を高く見積もり、買い手は低く見積もる。両者のギャップが大きければ大きいほど技術移転の交渉は難しくなる。

それぞれの価値評価が異なるのはやむを得ない。問題は、対象技術が知的財産であるというだけで、価値評価を無意識に引き上げてしまうことである。つまり、取引価格が引き上げられる傾向にある。

### ③財産的技術情報の範囲

大学から技術移転が行われる場合、その対象の多くは、アーリーステージ技術であり、基本的に無体の技術情報である。技術情報は、財産的価値をもつ情報（以下「財産的情報」）と財産的価値をもたない情報（以下「一般情報」）に分けられる。財産的情報の比重が大きければ、対価も大きくなる。

問題は、何を根拠に財産的情報であるとみなすかである。基本的にマーケットでの需要によるのであるが、売り手は特許出願をしていればそれにより排他権確保の可能性が担保され、それが技術価値を引き上げると考えがちである。特許出願の有無は、あくまでも第三者の参入排除の可能性を示唆するものであって、それはなんら事業化による需要や利益につながらない。

しかし売り手は、特許により技術の価値が上昇したと確信する。その確信が、バグディングの余地を排除し、往々にして技術移転の交渉が閉ざされることになる。

#### ④アドバイザーの役割

各大学には、期限付きながら大学発明の民間移転を支援するための特許流通アドバイザーが派遣された。派遣アドバイザーの多くは民間企業出身者である。これは大学の自立化までの過渡的な措置であったが、派遣アドバイザーにすれば、任期中の実績が問われる以上、個々の取引では、対象技術を高く評価したいと考えるのは当然のことである。

### (3) 今後の技術移転のあり方

#### ①求められる発想の転換

知的財産制度は、そもそもコストがかかるものである。権利化のためのコストだけでなく、制度そのものを機能させ維持させるためには、膨大な社会的コストが必要となる。これらのコストは、経済成長が維持されていれば正当化されるが、経済成長が低迷すると、コスト削減の対象となる。近年、日本の特許出願が低迷し、中国の特許出願件数が急騰している事実がこれを裏付けている。

大学は、これまで支援制度の下で大学発明の特許出願をかなり行ってきた。しかし自立化のフェーズに入った現在、これまでの出願に対する中間処理費用や特許維持年金の負担にあえいでいるところが少なくない。中には、権利化等のコストを回収するために、手持ちの特許を安い価格で譲渡し、それが NPE などによる新手の権利ビジネスの温床にもなっている。

#### ②市場原理との決別

これはもちろん大学の努力だけで解決できる問題ではない。むしろ大学の研究開発や技術移転という科学技術政策の根幹にかかわる事項に、安易に競争原理を持ち込んだ政策の適否を検討すべきであろう。

もちろん、大学発の技術を知的財産として保護することは必要である。しかし、それには対象技術の選択とどの知的財産権（IPR）で保護すべきか戦略的に検討することが必要となろう。少なくとも、特許出願の件数で大学の知的財産活動が評価されるようなことはあってはならない。

#### ③アメリカモデル再考

アメリカはこれまで日本の産学連携推進政策の手本とされてきた。アメリカの有名大学の技術移転収支が盛んに報道され、日本の目指すべき目標として報道されてきた。しかし、最近では、実際に技術移転で黒字となっているアメリカの大学も数えるほどしかないという。かつてのアメリカの成功モデルを神話化して、それに引きずられているきらいがある。

基礎技術に対する国のかかわり方についても考えて見る必要がある。現在、アメリカの強みとなっている通信・ソフトウェア技術については、その基礎となる技術は軍事技術の

研究から派生したものであるといわれている。軍事技術はどの国でも極めて国による規制の厳しい分野であり、自由な技術取引は許されない。インターネットの例で見られるように、関連技術の開発にかかわった研究者が新しい応用技術を開発して起業して現在の隆盛をもたらしている。

基礎研究の成果は競争原理で評価すべきではないし、市場原理で取引すべきものではない。それにも拘わらず、日本の今日の状況は、大学の研究開発の成果を、技術移転の推進というスローガンのもとに、技術市場という露天にさらしつづけている。これは適切ではあるまい。再考すべき重要な問題である。

#### (4) 具体的提案

これらの課題を勘案して、大学発の技術の評価・斡旋するための非営利の技術移転機関（以下「大学技術移転機関」とよぶ）の設置を提案したい。

大学技術移転機関は、全国の大学法人むけに、技術移転にかかわるあらゆるフェーズのサービス（技術的評価、事業的評価、技術移転契約代行等）を行なうためのワンストップサービスを行う。実際のサービス提供は、斯界の専門家が行う。

大学技術移転機関のメリットは、①大学独自で技術移転のための専門人材をもつ必要がないので各大学（特に地方大学や私立大学）の負担が大幅に軽減される、②日本を代表するような選りすぐりの頭脳をプールすることで、各種評価や査定に客観性が生まれ、技術移転がスムーズに行われる、③短期的視野にたった大学の研究成果の切り売りが阻止できる一などが考えられる。

これらは、冒頭記載の各委員が指摘した課題（日本の現状）に対するソリューションを提供するであろう。

気を付けなければならないのは、大学技術移転機関は、中立的機関としての位置づけを維持することである。これを移転可能な技術のデパートにしてはならない。つまり、技術のデータベース提供としてはならない。サービスを提供するための技術の選抜要件を明確にし、受け入れた技術については、一級の専門家によるサービスが提供できなければならない。そのため専門人材をどのように確保するかが重要となる。

人材確保のためにはある程度の公的な位置付けが必要であろうが、その場合でも行政の影響力はできるだけ排除しなければならない。

平成 21 年度特許流通調査事業

諸外国との比較における我が国の技術移転市場の  
今後のあり方に関する調査研究  
報告書

発行年月：平成 22 年 3 月

企画・監修：独立行政法人工業所有権情報・研修館 流通部  
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 4 番 3 号

調査・編集：みずほ総合研究所株式会社  
〒100-0011 東京都千代田区内幸町 1 丁目 2 番 1 号  
日土地内幸町ビル