

科学技術・イノベーション動向報告  
～タイ編～

2008年10月 (Org.)

独立行政法人 科学技術振興機構  
研究開発戦略センター

— 改訂履歴 —

Org. : 2008 年 10 月  
新規作成

## はじめに

研究開発戦略センター海外動向ユニットでは、我が国の科学技術・研究開発・イノベーション戦略を検討する上で重要と思われる、諸外国の動向について調査・分析し、その結果を研究開発センター内外に「海外科学技術・イノベーション動向報告」として配信している。調査内容は、最新の科学技術・イノベーション政策動向・戦略・予算、研究開発助成機関のプログラム・予算、研究機関や大学の研究プログラム・研究動向などを主とした、科学技術・イノベーション全般の動向となっている。

本報告書ではタイの科学技術・イノベーション政策について調査を実施し、取りまとめた。

タイ政府は科学技術を国家開発に不可欠な要素と捉えている。しかしそれは「経済成長のため」というよりも、その一歩手前の段階にある「国民の、特に地方での問題を解決するための策」ということに力点を置いているのがうかがえる。そのため自然科学系分野と社会科学（人文科学）系分野の研究を分離させず、包括的に支援する体制を維持している。つまり、科学技術の発展を国の社会あるいは経済開発と深く関係する要素と位置付けている。

その一方で、タイでは近年「イノベーション」という新たなキーワードを採用しつつあり、タイ政府がイノベーションに積極的に取り組み始めたことがうかがえる。

そのような過渡期にあるタイの科学技術・イノベーション政策を、タイの近年の経済成長の基盤となっている経済・社会政策を含めて考察することは、日本にとって重要な生産・貿易拠点である同国および東南アジアの今後の情勢を予測するための1つの方法として意義があるものと考えられる。

なお本調査結果は、当該報告書作成時点のものであり、その後変更されることもあること、また編集者の主観的な考えが入っている場合もあることを了承されたい。

2008年10月  
研究開発戦略センター 海外動向ユニット  
(永野ユニット)  
チャップマン 純子

## 目次

1. 科学技術・イノベーション政策の概要 .....	7
2. 近年の科学技術・イノベーション政策の動向.....	11
2.1 現在実行中の科学技術関連計画・フレームワーク .....	11
2.1.1 国家科学技術戦略計画 2004-2013 .....	11
2.1.2 技術分野別国家戦略計画・フレームワーク .....	11
2.1.3 国家研究政策・戦略(2008-2010) .....	13
2.2 サイエンスパークおよびソフトウェアパークの建設推進 .....	14
3. 科学技術・イノベーション政策の概要 .....	15
3.1 科学技術・イノベーション関連政策の背景.....	15
3.1.1 科学技術・イノベーション政策の歴史.....	15
3.1.2 タイ科学技術イノベーションの現状および政策策定の背景.....	16
3.2 科学技術・イノベーション政策に係る主要な組織.....	22
3.2.1 国家経済社会開発委員会 (NESDB: National Economic and Social Development Board) .....	23
3.2.2 国家科学技術政策委員会 (NSTC: National Science and Technology Policy Committee).....	24
3.2.3 タイ国家研究評議会 (NRCT: National Research Council of Thailand).....	24
3.2.4 科学技術省 (MOST: Ministry of Science and Technology) .....	25
3.2.5 国家科学技術開発局 (NSTDA: National Science and Technology Development Agency) .....	27
3.2.6 タイ科学技術研究所 (TISTR: Thailand Institute of Scientific and Technological Research) .....	32
3.2.7 国家イノベーション局 (NIA: National Innovation Agency) .....	33
3.2.8 タイ原子力技術研究所 (TINT: Thailand Institute of Nuclear Technology) .....	41
3.2.9 タイ研究基金 (TRF: The Thailand Research Fund) .....	41
3.2.10 タイの高等教育機関 (大学) .....	43
3.2.11 タイ科学技術アカデミー (TAST: Thai Academy of Science and Technology) .....	52
3.3 研究開発予算 .....	53
3.3.1 総研究開発費 .....	53
3.3.2 セクター別負担・使用割合.....	53
3.3.3 分野別研究開発費 .....	55
3.3.4 性格別内訳 (基礎研究・応用研究・開発研究) .....	55
3.4 主要政策 .....	57
3.4.1 国家科学技術戦略計画 2004~2013 (The National Science and Technology Strategic Plan 2004-2013).....	57

3.4.2	技術分野別国家戦略計画・フレームワーク .....	64
3.4.3	国家研究政策・戦略(2008-2010) (National Research Policy and Strategies 2008-2010) .....	66
3.5	重点分野戦略 .....	67
3.5.1	情報通信分野 .....	67
3.5.2	材料技術分野 .....	69
3.5.3	バイオテクノロジー分野 .....	70
3.5.4	ナノテクノロジー分野 .....	70
3.6	地域イノベーション .....	72
3.6.1	サイエンスパーク .....	72
3.6.2	ソフトウェアパーク .....	73
3.6.3	工業団地 .....	74
3.7	公的研究資金助成 .....	76
3.7.1	NRCTによる研究資金助成 .....	76
3.7.2	TRFによる研究資金助成 .....	76
3.7.3	NSTDAとのその傘下の4研究センターによる研究資金助成 .....	81
3.7.4	NIAによる研究資金助成 .....	81
3.7.5	ヘルスシステム研究所 (HSRI: Health Systems Research Institute)と その研究資金助成 .....	82
3.7.6	農業研究開発局 (ARDA: Agricultural Research Development Agency)と その研究資金助成 .....	82
3.7.7	エネルギー保護基金 (ENCON: Energy Conservation Fund) と その研究資金助成 .....	82
3.8	その他の関連政策 .....	83
3.8.1	研究人材育成政策 .....	83
3.8.2	知的財産制度 .....	90
3.8.3	産学連携・技術移転 .....	93
4.	一般情報 .....	98
4.1	基礎情報 .....	98
4.2	経済概況 .....	100
4.2.1	経済・産業発展の歴史 .....	100
4.2.2	産業・経済の現況 .....	106
4.2.3	世界競争力ランキング .....	113
4.3	科学技術指標 .....	114
4.3.1	インプット .....	114
4.3.2	アウトプット .....	114
4.4	日本との関係 .....	117
4.4.1	日・タイ間貿易・経済状況 .....	117
4.4.2	日本のタイに対するODA実績 .....	118
4.4.3	人的交流・人材育成支援 .....	119

5. 参考データ・グラフ（各国比較） .....	122
5.1 基礎データ .....	122
5.2 科学技術関連指標 .....	123
5.3 分野別文献数・被引用率 .....	127
6. 略称一覧 .....	130
7. データソース・参考文献・参考情報（ウェブサイト）・調査協力 .....	133
7.1 データソース .....	133
7.2 参考文献 .....	134
7.3 参考情報（ウェブサイト） .....	136
7.4 調査協力 .....	138

## 1. 科学技術・イノベーション政策の概要

タイは、第1次国家経済開発計画が策定された1961年以降1990年代後半まで、GDPの前年度比平均が5%以上、時には10%を超える成長率で経済発展を遂げてきた。1997年アジア通貨危機直後の1998年にはその成長率はマイナス10.5%まで急激に落ち込んだが、好調な輸出を基盤にタイ経済は急速に回復に転じ、その後の2006年9月のクーデターによるタクシン政権失脚という政変を経ながらも、概ね5%前後の経済成長率を維持している。

5年半(2001~2006)に及んだタクシン政権下での重要な経済政策の1つとして、「デュアルトラック」政策が挙げられる。これは「地域振興・内需拡大」と「国際競争力の強化」という国内面と国際面での二つの戦略を柱とし、それまでの輸出指向型工業化による国際競争力強化のみならず、従来から著しかった国内の地域間格差を地域振興により是正して公平性を実現し、また内需拡大を通して持続可能な経済成長をもたらそうとするものである。

タイの経済構造は、過去数十年の間に徐々に、以前の農業基盤型経済から工業（特に製造業）基盤型経済に移行してきた。GDPに占める農業セクターの割合は、1960年代の約40%<sup>1</sup>から1990年代後半には約10%にまで減少し、工業セクターはその逆の傾向を示している。また工業・製造業セクターの中でも、天然資源や労働集約型産業の輸出は減少し、ハイテク型産業の輸出が特に1990年代に拡大している。しかしながら、このハイテク型産業輸出の増大をタイでの科学技術能力の発展であると解釈するのは時期尚早で、ハイテク型産業は依然として組立作業が中心であり、民間セクターが使用する先端技術や高付加価値部品は海外技術に頼っているのが現状である。

タイの総研究開発費は、1999年以来、総額の増加は見られるものの対GDP比は0.25%前後で推移しており、この数値は先進国や中国（2004年1.23%）・インド（同年0.63%）といった新興国のみならず、東南アジア地域の科学技術推進国であるシンガポール（同年2.24%）やマレーシア（同年0.63%）<sup>2</sup>と比べても低い。

タイの科学技術研究人材は、増加してはいるものの依然として不足している（人口100万人中の研究者数（2003年）は、日本5,290人、タイ292人）<sup>2</sup>。高等教育では、学士レベルにおいて自然科学系分野に進む新生の割合は28%に過ぎず、修士レベルでは24%に減少する。博士レベルでは46%に増加するが、タイでは博士課程に進む学生の総数が非常に少ないため、人数は899人（社会科学系1,056人）<sup>3</sup>に過ぎない（2005年）。タイ政府は学生の海外留学支援を行うとともに、海外に流出した優秀な研究人材の呼び戻し事業も積極的に行い、国内の研究人材育成を推進している。

タイ発の特許申請・登録数や文献発表数といった研究成果（アウトプット）の指標は、総研究開発費や研究人材といったインプットの不足により、他国に比べ躍進することができない。タイにおける特許申請・登録数は概して増加傾向にあるものの、全

<sup>1</sup> データソース：UNESCO (b)

<sup>2</sup> データソース：UNESCO, Statistics on Research and Development

<sup>3</sup> データソース：NESDB and World Bank (2008)

体に占めるタイ人による特許申請・登録数は依然として少ない。発表文献数の年間平均増加率は世界で5番目に高いものの、全体に占める割合は0.2%に過ぎない(2005年)<sup>4</sup>。

このような状況の中、タイでは国家イノベーションシステムと産業クラスターという主要コンセプトをベースに、グローバル化時代の世界における急激な変化に応えられる国家能力の向上と長期的競争力の強化を目的とした「国家科学技術戦略計画2004~2013」を執行中である。同戦略計画内では「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技術として選定し、同戦略計画に加えて各重点技術に特化した戦略フレームワークやアクションプランを策定し、実行している。これらの政策により知的基盤型経済・社会を構築して国の競争力を強化し、更には国民の生活の質を向上させ、経済的・社会的発展につなげていこうとしている。

タイでは国家開発の基盤として国家経済社会開発委員会(NESDB: National Economic and Social Development Board)が国家経済社会開発計画を5年毎に策定し、その中では国家開発に対する科学技術の貢献計画についても触れられている。更に国家科学技術政策委員会(NSTC: National Science and Technology Policy Committee)が科学技術開発に関する広範な政策提言を行っており、「国家科学技術戦略計画2004~2013」の起草作業では中心的な役割を果たした。NESDBとNSTCが包括的な国家開発・科学技術に関する政策策定を行っているのに対し、タイ国家研究評議会(NRCT: National Research Council of Thailand)は研究現場や国民の生活により近い分野の研究に関する政策や戦略の策定を行っている。その事業内容には、研究資金の提供や国際研究協力の推進、研究調整や技術サービスの提供等も含まれる。

科学技術管轄省庁は科学技術省(MOST: Ministry of Science and Technology)であるが、科学技術関連機関の多くはその直属管理にはなく、独立系機関・公的機関等という位置付けで政府やMOSTからある程度の自主性を得ており、柔軟性をもった活動が可能であるとされている。タイの代表的なR&D実施あるいはイノベーション推進機関は、国家科学技術開発局(NSTDA: National Science and Technology Development Agency)、タイ科学技術研究所(TISTR: Thailand Institute of Scientific and Technological Research)、国家イノベーション局(NIA: National Innovation Agency)で、それぞれ独立系機関、国有企業、公的機関として分類されている。NSTDAは先述のような重点4技術の研究をそれぞれ特化して行う4研究センターを有し、タイにおける最先端研究の場として海外研究機関との共同研究にも積極的に取り組んでいる。非営利国有企業として位置付けられるTISTRは、第一次産業分野中心の応用研究を中心に行っている。NIAはR&D活動は行わないが、タイにおけるイノベーションの創生と加速を推進する機関で、イノベーションに係る幅広い戦略プラットフォームとして「イノベーション能力の向上」、「イノベーション文化の強化」、「イノベーション管理システムの構築」を掲げ、技術支援、財政支援、国際的関連イベントの開催、人材育成およびネットワークの構築等に取り組んでいる。

<sup>4</sup> データソース: NSF, Science and Engineering Indicators 2008





タイには 78 の国公立大学と 33 の私立大学が存在するが、多くの大学は教育機関として教育に重きを置いており、R&D が活発に行われている大学は限られる。英国「タイムズ」誌の「世界大学ランキング 200」では 2005 年と 2006 年にチュラロンコン大学が唯一ランクインしている(2005年 121位、2006年 161位)。ISI Essential Science Indicators による論文被引用率ランキング(総合)では、マヒドン大学がタイの大学ではトップにランキングされている(マヒドン大学 2911 位、チュラロンコン大学 3509 位)。

タイにおける主要な研究資金助成組織は NRCT とタイ研究基金(TRF: Thailand Research Fund)である。NRCT は国家アジェンダに沿った優先分野での R&D に対して主にトップダウンで助成を行う。また海外機関と MOU を締結し、タイの研究者の研究費や渡航費を負担することによって国際共同研究を奨励している。TRF はボトムアップ型の研究助成が中心で、予算の半分以上が基礎研究に充てられている。NRCT、TRF とともに、自然科学系分野のみならず社会科学系分野も助成対象としている。

タイでは大学と同様に、民間セクターの R&D 能力やイノベーション意識がまだ弱く、独自の技術能力を向上させるよりも海外技術を輸入する傾向にある。また、大学での R&D 活動が活発でないこともあり、これまで産学連携や技術移転は積極的に行われてこなかった。更にタイに進出している多国籍企業の多くは R&D 施設をタイに持たないため、スピルオーバーによるタイ企業への知識や技術の移転は限られている。しかしながら、近年、国の総研究開発費における民間セクターの負担や使用の割合は大幅に増加し(1997年負担 10.4%、使用 9.7% → 2003年負担 41.8%、使用 43.9%)、また政府による民間セクターの R&D 事業に対する免税措置の充実や、MOST や NSTDA 等による民間セクターに対する R&D 支援(技術面・財政面)の強化、トップレベルの国公立大学による技術移転やインキュベーターサービスの推進、サイエンスパークやソフトウェアパークの建設による産学連携の場やインキュベーター拠点の設置等が進められていることから、今後の民間セクターの R&D 能力向上が期待されている。

上記のように産学連携の場やインキュベーターの拠点として建設が進められているサイエンスパークやソフトウェアパークに加え、工業団地の建設が 1967 年以来タイ各地で進められている。これらは、デュアルトラック政策により地域振興や内需拡大を狙うタイ政府により、地域開発に資することも期待されている。

日本はタイにとって最大の輸入相手国であり、また輸出相手国としてもアメリカに次いで第 2 位の地位を占める重要な貿易相手国である。タイから日本へ輸入される品目は半導体等の電子部品や自動車およびその部品が中心で、反対に日本からタイへ輸出される主要品目は、音響・映像機器、魚介類および同調整品の他、半導体等の電子部品や電算機類も含まれる。タイに進出している日本企業は約 1,250 社<sup>5</sup>で、自動車・二輪車部品、電気・電子部品の企業が多い。日本とタイは経済連携協定を 2007 年 4 月に締結済みで、自由貿易の促進に留まらず、科学技術・エネルギー・環境を含めた他分野でも包括的に連携を推進していこうとしている。

タイでは 2006 年 9 月のクーデターによりタクシン政権が崩壊した。2005 年から

<sup>5</sup> 在バンコク日本人商工会議所への加盟企業数(外務省)

2007年にIMD世界競争力ランキングの「政府の政策方針が一貫している」という項目で大幅なランクダウンをしたのはその影響と考えられるものの、実際の経済指標上で大きな影響は確認されていない。その後は軍政が続いていたが、2008年1月の総選挙を経て民政復帰となり、サマック内閣（サマック・ストラウェート首相）が発足した。しかし2008年9月に反政府市民団体による首相府占拠事件が発生し、更にサマック首相は料理番組への出演で報酬を得たことが違憲であると憲法裁判所で確定したことで失職し、9月25日にタクシン元首相の義弟であるソムチャイ・ウォンサワット氏が正式に首相となり新政権が発足した。新政権の科学技術イノベーション政策の方向性についてはまだ不明だが、現在の第10次国家経済社会開発計画(2006~2011)および国家科学技術戦略計画2004~2013が継続中で終了までにまだ日があることから、早急な変化はないと予想される。

近年のタイ政府は開発途上国という立場から、科学技術を国の経済的・社会的発展のためにコミュニティー経済や市民の生活にも応用することを強調しており、今後の科学技術イノベーション政策がタイの経済・社会に直接的に影響を及ぼすことも推定される。タイは日本と貿易上のつながりが強く、また東南アジア経済を牽引する国の1つであることから、今後のタイの科学技術イノベーション政策の方向性に注目していくことは有用であろう。

## 2. 近年の科学技術・イノベーション政策の動向

### 2.1 現在実行中の科学技術関連計画・フレームワーク

#### 2.1.1 国家科学技術戦略計画 2004-2013

タイでは、国家イノベーションシステムと産業クラスターという主要コンセプトをベースにグローバル化時代の世界における急激な変化に対応できる国家能力の向上と長期的競争力の強化を目的とした「国家科学技術戦略計画 2004～2013」を実行中である。

同戦略計画内の目標は、以下の通りである。

- 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。

これらのような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。

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	インフラおよび制度の整備
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

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技術として選定し、タイ政府は同戦略計画に加えて各重点技術に特化した戦略フレームワークやアクションプランを策定し、実行している（下記参照）。これらの政策により知的基盤型経済・社会を構築して国の競争力を強化し、更には国民の生活の質を向上させ、経済的・社会的発展につなげていこうとしている。

#### 2.1.2 技術分野別国家戦略計画・フレームワーク

国家科学技術戦略計画 2004～2013 に加え、同戦略計画内で示された重点4技術に関して、下記のような政策やフレームワークが実行中である。

## (1) 情報通信技術

- 国家情報技術政策フレームワーク (2001～2010 年) (IT 2010)  
(National Information Technology Policy Framework 2001～2010)  
タイが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
- ICT マスタープラン (ICT Mater Plan) (2007～2011 年)  
7つの主要戦略を挙げている。
  - ・ 東南アジア地域のリーダーとなるための ICT 産業開発
  - ・ 生活と社会の質の向上のための ICT 利用
  - ・ ICT 分野の R&D 能力の向上
  - ・ 将来の競争力向上に向けた社会能力の強化
  - ・ 国際市場進出のための国内起業家の能力開発
  - ・ 中小企業の ICT 利用
  - ・ 政府管理・サービスにおける ICT 利用

## (2) 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)  
以下の主要分野・産業の材料技術開発戦略を提案している。「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」。

## (3) 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)  
6つの目標を提案している。
  - ・ 新バイオビジネスの開発
  - ・ 「世界の台所」としてのタイ
  - ・ 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
  - ・ 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
  - ・ 自給自足経済の主要要素としてのバイオテクノロジー
  - ・ 優秀な人材資源システムの開発

#### (4) 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)  
5つの戦略を提示している。
  - ・ 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
- 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))  
以下のような 2013 年までの目標が掲げられている。
  - ・ ナノ製品が GDP の 1%を占めるようにする (見積価値は 3 ビリオン US\$)
  - ・ 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および R&D で ASEAN 地域のリーダーとなる

#### 2.1.3 国家研究政策・戦略(2008-2010)

タイ国家研究評議会(NRCT)が国の研究政策や研究機関の方向性を示し、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に立案した「国家研究政策・戦略(National Research Policy and Strategies) (2008-2010)」は、2007年5月に内閣の承認を得て現在実行されている(この場合の「研究」は、自然科学系分野だけでなく、社会科学系分野も含む)。

同戦略の枠組みの中での総研究予算は3年間で69,000 ミリオンバーツ(約2,200 億円<sup>6</sup>)となる。この3年間で終了する時点で期待される成果は、以下の4項目。

1. 研究予算を年間政府予算の1.3%以上とする
2. 国の総研究開発費の対GDP比を0.5%以上とする
3. 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
4. 研究人材を、人口1万人に対して8人とする

<sup>6</sup> 本報告書内でのタイバーツから日本円への換算率は、一律して1バーツ≒3.19円(2008年7月現在)として計算(2000年以前のタイバーツは日本円に換算しない)。

## 2.2 サイエンスパークおよびソフトウェアパークの建設推進

先進国の経験から科学技術パークの重要性を認識したタイ政府は、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に関する構想を展開した。

現在バンコク郊外に既に完成している「タイ・サイエンスパーク(TSP:Thailand Science Park)」に加えて、以下のようにタイ国内に4つのサイエンスパークの建設し、合計5つのサイエンスパークの運用を推進する計画である。

- 北部サイエンスパーク(Northern Science Park) : チェンマイ
- 北東部サイエンスパーク(Northeastern Science Park) : コンケンおよびナコンラーチャーシーマー
- 東部サイエンスパーク(Eastern Science Park) : チョンブリ
- 南部サイエンスパーク(Southern Science Park) : ソンクララー

各サイエンスパークは、最新の設備を備えた研究推進の場というだけでなく、技術移転を伴う産学連携の場やビジネスインキュベーターの重要な拠点として、依然としてR&Dが進まない民間セクターのR&D能力・投資を高めようとする狙いがある。そして民間セクターのR&D向上を通して、タイの技術的・経済的発展に対する多大なる貢献となることが期待されている。

また同様に、ソフトウェア分野に特化したソフトウェア(SW)パークもタイ国内数か所で建設を進めている。現在バンコク首都圏(中央地方)に「ソフトウェアパーク・タイランド」がある他、地方拠点として以下のソフトウェアパークをソフトウェア集積地として開発していく計画である。

- 北部 SW パーク (2 拠点) : チェンマイ(Chiangmai's Artech Wireless Tech)、ピサヌローク (Pitsanuloke Software Park)
- 北東部 SW パーク (1 拠点) : コンケン(E-Saan Software Park)
- 南部 SW パーク (2 拠点) : サムイ(Samui IT Complex)、プーケット (Phuket Software Park)

### 3. 科学技術・イノベーション政策の概要

#### 3.1 科学技術・イノベーション関連政策の背景

##### 3.1.1 科学技術・イノベーション政策の歴史

タイの近代科学技術は、1959年にタイ国家研究評議会(NRCT: National Research Council of Thailand)が設立されたことにはじまる。しかし第5次国家経済開発計画(1981~1986)まで国の開発計画の中で科学技術が注目されることはなかった。第5次同計画では「開発のための科学技術」に関する章が初めて挿入され、その後第7次同計画(1991~1996)で、以下の記述が初めて組み込まれた。

- 総研究開発費の対GDP比の目標数値(当時の目標値: 0.75%)
- 技術開発のセクター別アプローチの提唱
- 実質的なイノベーション政策

そしてこの時期には、タイの科学技術R&Dを担う中心的組織としてNSTDAが設立され、タイ政府は本格的な科学技術政策を開始する。

##### (1) 主要組織の設立

タイでは1959年のNRC設立以来、NSTDA以外にも下記のような主要組織の設立をもって、国内の科学技術の発展を推進している。

設立年	組織名	概要
1963	タイ科学技術研究所(TISTR: Thailand Institute for Scientific and Technological Research)	タイで最初の研究機関として設立された。
1979	科学技術エネルギー省(MOSTE: Ministry of Science, Technology and Energy)	政府内の科学関連部署が合併し、1つの省を設立した。
1991	国立科学技術開発庁(NSTDA: National Science, Technology and Development Agency)	科学技術開発法(Science and Technology Development Act of B.E. 2534)により設立された。
1992	科学技術環境省(MOSTE: Ministry of Science, Technology and Environment)	科学技術エネルギー省が改組された。
1992	タイ研究基金(TRF: Thailand Research Fund)	科学系全分野での研究助成機関として設立された。
2002	科学技術省(MOST: Ministry of Science and Technology)	科学技術環境省が改組された。

(各組織の説明は「[3.2 科学技術・イノベーション政策に係る主要な組織](#)」の項を参照)

## (2) 重点分野の設定

1983年に米国から49ミリオンのUS\$の長期低金利融資(ソフトローン)を受けて開始された科学技術開発プログラム(Science and Technology Development Program)では、重点分野として以下の3分野における研究に対し、タイで初めての実質的研究投資がなされた。

- 電子技術
- 材料技術
- バイオテクノロジー・遺伝子工学

その後、世界の潮流に乗り「電子技術」は「情報通信技術(ICT)」へと移行し、また2003年にはNSTDAによりR&D推進が行われる重点分野として新たにナノテクノロジーが加わった(NSTDA傘下に国立ナノテクノロジーセンターが設立された)。以来、以下の4分野が重点分野として国家科学技術戦略計画2004~2013で設定されている他、分野別の政策やフレームワークも策定されている。

- 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

### 3.1.2 タイ科学技術イノベーションの現状および政策策定の背景

#### (1) タイの科学技術イノベーション状況

経済成長が著しく現在のアジアを代表する科学技術推進国であるインドや中国のみならず、その他のアジア先発国と比較しても、タイの総研究開発費およびその対GDP比は断然少ない。またそれらの国々が経済成長のためのツールとしてR&Dの活用を進めているのに対して、タイの技術能力は依然低く、独自技術を開発することなく輸入技術に深く依存しており、その経済成長の大部分を天然資源や安価な労働力の利用に頼っている部分が多い。

更にタイの民間セクター、特に中小企業については、低コスト生産が可能な中国やベトナムなどからの押し上げを受けると同時に、台湾、シンガポール、韓国などの先発国からは品質の面で激しい競争を強いられている。そのため、下部市場で競争していくことがコスト面で難しいばかりでなく、十分な技術を持たない企業は上部市場でも太刀打ちできず、市場からの撤退を余儀なくされている中小企業も少なくない。

2001年に行われた世界銀行の研究では、技術能力をカテゴリー化した4段階<sup>7</sup>中、タイ企業(ほとんどが中小企業)の技術能力は最初の第1(労働力集中型)あるいは

<sup>7</sup> ①労働力集中型 →②スキル(技術を適応させ選定するスキル)集中型 →③技術(製品を設計・改良できるレベルのスキルを必要とする)集中型 →④R&D集中型



第2段階(スキル集中型)にあるにすぎないとし、更には民間セクターと公的セクターの交流が少ないことも指摘されている。

アジア各国では、特に1997年のアジア通貨危機以来、R&Dを通して国の産業を発展させる目的で、製造効率の向上、製造過程の改善、良質で高付加価値の製品を製造するために多くの革新的技術が開発されている。タイも同様な政策を推し進めているが、依然として低コストの労働力による安価な製品の製造という比較優位性に焦点を合わせているのが現実だと指摘されている。

## (2) 関連指標に見るタイの科学技術イノベーション能力

2004年のタイの総研究開発費は16,571 ミリオンバーツ(約529億円<sup>8</sup>)で対GDP比は0.25%だった。これは韓国(2.85%)、台湾(2.44%)、シンガポール(2.24%)やマレーシア(0.63%)<sup>9</sup>などに比べ断然低い数値である。国家科学技術戦略計画2004~2013でタイ政府は、総研究開発費を増加させ、対GDP比を1%以上に押し上げるとしている。

またタイでは近隣諸国に比べると自然科学系の学士を取得する学生の割合(社会科学系に比べて)が低い。2000年のデータでは、シンガポール58%、中国41%、韓国38%、に比べてタイは29%だった<sup>10</sup>。これは将来的な科学技術人材の不足や質の低下につながる。更に、大学カリキュラムが社会に出た後の就職先でその知識をどのように応用するのか、産業界は何を必要としているのか、といったことよりも、理論や知識の獲得に集中していることから、タイの科学技術分野の大学卒業生はあるレベルの基本的知識は十分に有しているが、革新的アイデアや知識の応用力に欠けていると指摘されることが多い。

更にタイでの特許登録数のうちタイ人による登録は11%に過ぎず<sup>11</sup>、またロイヤリティーやライセンス代といった技術料金の支払いの増加からタイの科学技術が依然として輸入技術に大きく頼っていることがわかる(1995年71,728 ミリオンバーツ → 2002年152,067 ミリオンバーツ(約4,851億円)<sup>10</sup>)。

World Economic Forumによる世界競争力ランキング(2006-2007)では、タイは「総合」35位、「イノベーション」37位でその内訳は、

- 科学研究機関の質： 37位
- 企業のR&D投資： 37位
- 研究者やエンジニア人材： 45位
- 企業独自のR&D活動による技術獲得： 51位

となっており、特に民間セクターのR&D活動が活発でないと評価されている。IMDに

<sup>8</sup> 本報告書内でのタイバーツから日本円への換算率は、一律して1バーツ≒3.19円(2008年7月現在)として計算(2000年以前のタイバーツは日本円に換算しない)。

<sup>9</sup> データソース：UNESCO, Statistics on Research and Development (台湾のみOECDのMain Science and Technology indicatorsより)

<sup>10</sup> 出典：国家科学技術戦略計画2004~2013。2005年のタイの学位別新入生数については、「4.8.1 研究人材育成政策」の項に記載。

<sup>11</sup> データソース：WIPO, Statistics on Patent

よる世界競争力ランキングでは総合 27 位 (2008 年) である。(IMD世界競争力ランキングの推移等の詳細については、「[4.2.3 世界競争力ランキング](#)」を参照)

(科学技術関連指標の詳細については、「[4.3 科学技術指標](#)」の項を参照)

### (3) タイにおける科学技術に関する問題

タイの国家科学技術戦略 2004~2013 によると、上記のようなタイの科学技術イノベーション状況の要因として以下の主要問題が挙げられる。

1. 特に民間セクターの技術能力は低く、民間セクター内部のみならず大学や研究機関、貿易関連団体、産業協会等との交流、特に知識交流が不足している。また、民間セクターは独自の技術能力を向上させることよりも、海外から技術を購入することを好む。
2. 特にコミュニティー製品の開発や世帯収入の増加に関して、タイでは草の根経済(地方経済)が低迷しており、また現代科学技術と確固たるつながりが無いために質の悪い製品の製造が多発し、品質や付加価値製品の生産に関する問題が生じている。
3. まだ科学技術人材が質も量も不足しているため、科学技術における急速な変革に対応することができない。
4. 科学技術発展を支援する基本的インフラや機関構造が確立されていない。
5. 一般国民が科学技術の重要性を認識しておらず、科学技術に関する正しい知識や理解を持ち合わせていないことから、科学技術イノベーションや R&D に対する支援が得られない。
6. 科学技術管理システムが一貫していないため効率が悪く、明確な評価システムが欠けている。

更に、NESDB と World Bank の合同チームによる研究報告書(2008)では以下の問題点が指摘されている。(一部上記内容と重複)

1. 民間セクターにおいて R&D の重要性に対する認識が十分でない。特にタイの技術開発を大きく担うはずの中規模・大規模企業において、その傾向は根強く残る。
2. 政府による多くの R&D 促進プログラムは期待される成果を残していない。総研究開発費は依然として対 GDP 比 0.25%程度に留まり、R&D 人材は不足し、タイ企業からの特許申請は少ない。これは政府の R&D 奨励策が効率よく機能

していないことが要因の1つだと考えられ、政府は研究投資プログラムと政策をシンクロナイズさせる必要がある。

3. 大学卒業者が科学技術分野へ進む割合が低いことに加え、中等・高等教育の質が低いために科学技術従事者のトレーニングが十分なされていない。タイの大学の世界ランキングは低く、研究に従事している大学も少ない上に、研究成果を利用してビジネス界に従事しようとする起業家アプローチを積極的に推進している大学も少ない。タイの産学連携は活発でなく、高等教育システムは国のイノベーションシステム強化に寄与するものではない。
4. タイはグローバリゼーションの恩恵を受け、海外から多くの技術を輸入し採り入れることにより技術発展を遂げてきた。しかし、多国籍企業の多くはR&D施設をタイに持たず、また持ったとしても非常に限られた研究しか行わないため、スピルオーバーによる知識や技術の移転も限られている。また、タイ企業の海外企業との合同ベンチャーやコンソーシアム構築は活発でなく、タイ人研究者が海外の研究者と共同研究を行い協力するということも積極的に行われていない。

#### (4) 戦略フレームワークとしての主要コンセプト

上記のように様々な問題が山積する中で、タイ政府では戦略フレームワークとして利用すべき下記のような3つの主要コンセプトを設定し、それらを基盤として国の科学技術イノベーション戦略・政策を策定・実行していこうとしている。

1. タイ政府は、民間セクターが海外技術依存から脱却して独自の科学技術能力を開発するよう奨励し、競争力向上を支援する必要がある。また、民間セクター内だけでなく公的セクターや大学とも知識交流が行われるよう推進する。更にコミュニティを強化するため、コミュニティ製品の規格や質の向上のために科学技術を応用するべきである。
2. 科学技術人材の育成は非常に重要である。物理的・制度的な基本インフラを整備する一方、科学技術人材を早急に育成する。更に、科学技術に関する一般国民の認識を向上させ、国民が科学技術開発を継続的に押し上げる強固な基盤となるようにするべきである。
3. 先進国に追い付きその競争力を維持するためには、重要技術において知識や優位性を構築しなければならない。

#### (5) 「国家科学技術戦略計画 2004~2013」策定までの変化

タイの国家経済社会開発計画は、過去には「豊富な天然資源と安価な労働力を利用することにより製造業セクターを成長させる」ということを強調していた。しかし1997年のアジア通貨危機以来、同計画は長期的経済発展の基盤となる能力の強化を重視し

ている。特に科学技術能力を、国家をより持続的な競争力の高い国に導く重要な要因の一つと捉えている。

第7～9次国家経済社会開発計画(1991～2006)では、国の競争力を向上させるために重要な知識基盤型経済・社会への移行を加速させることにその焦点を置いている。しかし、多くの経済・社会分野においてタイの競争力は依然として低いままである。その理由の一つに挙げられるのは、国の発展に係る様々なセクターが連携をとっておらず、また各計画とその実行の間に効率的な流れがないということである。科学技術分野も例外ではなく、科学技術資金は様々な研究課題にばらまかれて集中投資がされないためにインパクトを与えることができず、R&Dは国立大学や公的研究機関に集中しているため、経済・社会セクターが真に必要な問題に対応することができなかった。更には、研究者・学術関係者間のネットワークがないために連携や協力が欠けており、情報交換等の場がなく、またR&D成果の広い普及・利用が行われないという問題があった。

そのような過去から脱却するため、タイ政府による国家科学技術戦略計画2004～2013策定過程には以下のような変化が見られるようになった。

### 1. 供給主導型戦略から需要主導型戦略へ

第8・9次国家経済社会開発計画(1996～2006)では、タイの科学技術開発の方向性が、大学や研究機関の学術的優秀性の強調から、経済・社会セクターのニーズに呼応することの重視へと変わっていった。

両計画とも国の競争力向上のツールとしての科学技術利用の重要性に触れているが、第8次国家経済社会開発計画では特に、①技術移転能力の向上、②インフラ整備および人材育成、③R&Dの効率性の向上という3つの主要柱の中での科学技術開発フレームワークを提示している。

第9次国家経済社会開発計画(2001～2006)でも経済成長のための科学技術の応用について言及されているが、特に情報通信技術の開発・活用が強調されている。

### 2. 計画過程でのより多くの利害関係者の参加

計画策定過程において、様々な利害関係者(ジャーナリストやNGO関係者等も含む)の意見や提案を集め、それらを計画に反映させるようになった。(以前は専門家や関係者のグループである委員会の意見のみを集めていた。)

### 3. 方向性のない投資からチャンスと可能性を有するセクターの選定へ

従来は方向性が明確でない一般的な投資を行ってきたために、どのセクターにも十分な予算が届かず、他のセクターから突出した結果を出すことができなかった。そこで多くの関係省庁・機関では予算を有効活用するため、事業内容に優先順位をつけ、有望なセクターを選定した開発戦略を策定するようになった。

有望なセクターに投資を集中させる政策は、次のような障害事項により実

際にはうまく機能していない。つまり現実的に各プロジェクトに配分される予算が不十分であるため、実質的なインパクトを生み出すほど大きなプログラムやプロジェクトが創出されず、また効率の良い管理・事務システムが欠けている、ということである。しかしこのような変化は戦略開発における重要なターニングポイントであると考えられる。

#### 4. パフォーマンス基盤型管理へ

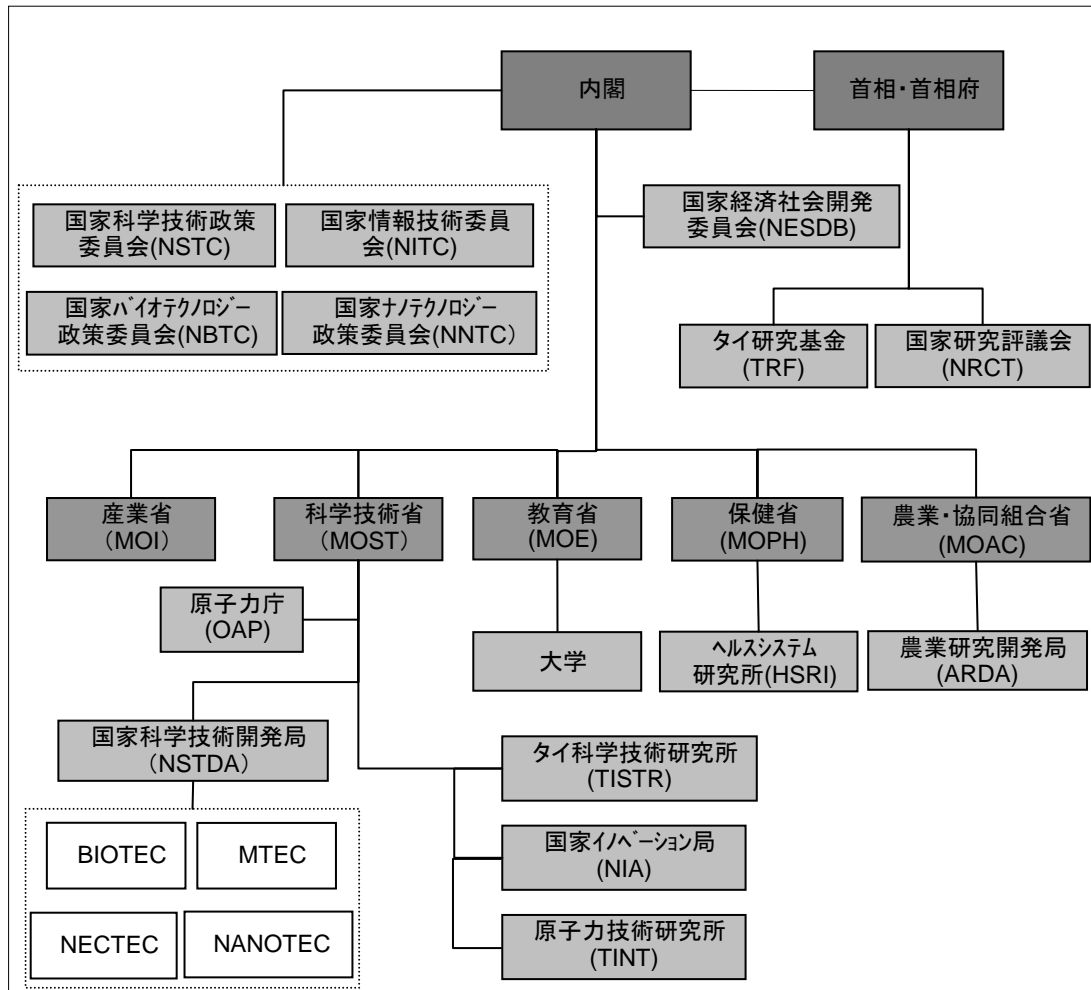
第8次国家経済社会開発計画(1996~2001)は各パフォーマンスの監督と評価の重要性を明記した最初の開発計画である。しかしその後もタイの監督・評価システムはうまく機能していなかった。そこで首相府傘下の予算局(Bureau of Budget)は、各省庁・機関が社会的利益を最大限に生み出すような予算の使い方ができるようガイドラインを発表し、更に監督と評価による「パフォーマンス基盤型予算」を開始した。このような新システムにより、今後各省庁・機関が明確な目標とパフォーマンス指標を策定して各年度末にはパフォーマンス報告を行うことができるよう期待されている。

タイでは、以上のような経緯を経て「国家科学技術戦略計画 2004~2013」を策定するに至った。同計画の詳細は「[3.4.1 国家科学技術戦略計画 2004~2013](#)」の項を参照。

### 3.2 科学技術・イノベーション政策に係る主要な組織

本章では、タイの科学技術・イノベーション政策に係る主要な組織について示す（主要な研究実施機関を含む）。

図 3-1 科学技術・イノベーション政策に係る主要な組織



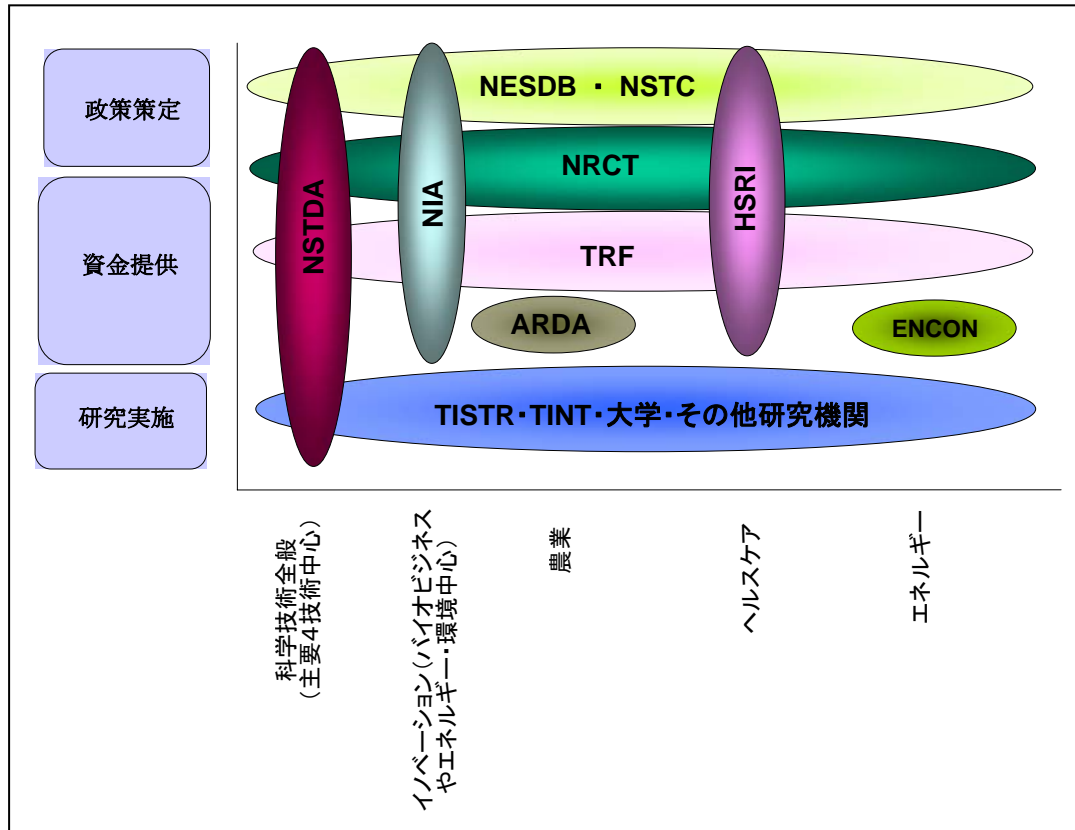
参考: Promwong, K. and D. Rajadanuraks (2005)を参考に作成

タイでは国家経済社会開発委員会(NESDB: National Economic and Social Development Board)が国家経済社会開発計画を5年毎に策定し、その中で科学技術を利用した国家開発計画も述べられている。更に国家科学技術政策委員会(NSTC: National Science and Technology Policy Committee)が科学技術開発に関する広範な政策提言を行っており、「国家科学技術戦略計画 2004~2013」の起草作業では中心的な役割を果たした。NESDB と NSTC が包括的な国家開発・科学技術に関する政策策定を行っているのに対し、タイ国家研究評議会(NRCT: National Research Council of Thailand)は研究現場や国民の生活により近い分野の研究に関する政策や戦略の策定



を行っている。その事業内容には、研究資金の提供や国際研究協力の推進、研究調整や技術サービスの提供等も含まれる。科学技術管轄省庁は科学技術省（MOST: Ministry of Science and Technology）である。

図 3-2 主要組織の責務分担



参考: Promwong, K. and D. Rajadanuraks (2005)を参考に作成

### 3.2.1 国家経済社会開発委員会

(NESDB: National Economic and Social Development Board)

NESDBは持続可能な開発、国民参加、環境変動に対する柔軟さ、国民のニーズといった要素をバランス良く組み込んだ、国の経済的およ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)が設立された後、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)を発表した後、1972年に首相府傘下にNESDBとして改組された。

その責務は以下の通り。

- 国家経済社会開発計画の策定し、それを5年間のタイムフレームの中に組み込む



- 主要な政府政策や開発プロジェクトに関する戦略を策定する
- 国有企業や関連機関による予算関連プロポーザルを分析する
- 経済的データベース、特に GDP に関するデータベースを構築する
- 国家開発指標を開発する
- 4つの国家アジェンダを策定する（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）

### 3.2.2 国家科学技術政策委員会

(NSTC: National Science and Technology Policy Committee)

NSTCは内閣に対して科学技術開発に関する広範な政策提言を行う組織として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)を起草した中心的組織であり、また実行主導機関として各関係省庁間の調整も行う他、その成果を監視して評価を行う。首相が委員長を務め、科学技術大臣や関連省庁の大臣の他、学术界、民間セクターからのメンバーで構成されている。NSTDA(国家科学技術開発局)が同委員会の事務局としての役割を担っている。

現在NSTCをNSTIC(国家科学技術イノベーション政策委員会: National Science, Technology and Innovation Policy Committee)に改組しようという動きが進んでおり、2008年度中には政府承認を経て改組される(「NSTIC Act」が施行される)予定である。同時に、NSTIC専用の事務局(Office of the National Science, Technology and Innovation Policy Committee)を新たにMOST傘下に設置する計画である。

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

NRCTはタイの自然科学・社会科学系両分野における、均衡性かつ持続性のある研究政策・戦略の策定、研究スタンダードや監査・評価、国家研究システムの強化、研究資金の提供、国際研究協力の推進、研究調整および技術サービスの提供等を遂行・推進する中心的政府組織である。「国家科学技術戦略計画2004~2013」の起草にも携わっている。

1959年、国家研究評議会法(National Research Council Act B.E.2502)に基づき、内閣に提案する科学技術政策や戦略等を立案する首相直下の組織として設置された。首相がNRCTの議長を務め、副首相が副議長を、各関連省庁の大臣や副大臣がアドバイザーを務める。NRCTの事務局として、ONRCT(Office of the National Research Council of Thailand)がある。

NRCTが国の研究政策や研究機関の方向性を示し2008~2010年の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に立案した「国家研究政策・戦略(National Research Policy and Strategies)(2008-2010)」は、2007年5



月に内閣の承認を得て現在実行されている。(国家研究政策・戦略(2008-2010)については、「[3.4.3 国家研究政策・戦略\(2008-2010\)](#)」の項を参照)

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。外国人研究者はその許可書を持って査証の申請を行う。更にNRCTは、外国人研究者によるタイ国内における研究活動に関する規則<sup>12</sup>を定めている。

(NRCTの研究資金助成については、「[3.7.1 NRCTによる研究資金助成](#)」の項で説明)

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

1979年3月、MOSTの前身である科学技術エネルギー省(MOSTE: Ministry of Science, Technology and Energy)が設立された。MOSTEは1992年に、科学技術やエネルギーに加えて環境についての国家政策も管轄する科学技術環境省(MOSTE: Ministry of Science, Technology and Environment)に改組された。

更に2002年10月、タイ政府はより効率のよい国家開発を遂行するため、「科学技術」、「エネルギー」、「環境」を分離させることとし、MOSTEは以下の3省に分割された。

- ・ 科学技術省 (MOST: Ministry of Science and Technology)
- ・ 自然資源・環境省(MNRE: Ministry of Natural Resources and Environment)
- ・ エネルギー省(MOEN: Ministry of Energy)

#### MOSTのミッション

- ・ 政府に対し科学技術・イノベーションに関する政策・計画について助言を与える
- ・ 科学技術関連インフラを整備する
- ・ 政府機関との協調により、質の高い科学技術人材の育成、一般国民の科学技術に関する理解増進を図る
- ・ 知の創造、新技術へのアクセス、地方の英知の統合に対する効果的な支援システムを構築する
- ・ 科学技術及びイノベーションの活用により生産・サービスと社会的サービスを高め、経済的生産性の増大と国民の生活の質の向上を図る

#### MOSTの事業計画(2008 - 2011)における6戦略

- 戦略1. 科学技術人材育成を推進する
- 戦略2. 知識基盤型社会を創造するため、科学技術に対する理解を深め、科学技術について学ぶ場・機会を設置する
- 戦略3. 国の知識基盤や生産性を構築するために、研究開発イノベーションを推進する

<sup>12</sup> Regulations on the Permission for Foreign Researchers to Conduct Research in Thailand: B.E. 2550

- 戦略4. 商業的製造を増進するため、技術移転を行い、研究やイノベーションを利用する
- 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を開発する
- 戦略6. 科学技術イノベーションに関する政策を策定する

タイ政府は IMD 国際競争力ランキングを、世界におけるタイの外観(appearance)として意識しており、そのランキング・ファクターを国家政策策定および評価の際の重要な指標と位置付け利用している。上記 MOST 事業計画の各戦略における成果も、同ランキングの各ファクターへ反映されランキングアップにつながることを期待されている。

#### MOST の傘下および関連組織

MOST は以下の傘下・関連組織から構成されている：政府系機関、独立系機関、国有企業、公的機関。【下線がある組織は後に説明あり】

- ① 省内組織（政府機関）
  - ・ 大臣室(Office of the Minister)
  - ・ 事務次官室(Office of the Permanent Secretary)
  - ・ 科学サービス部(Department of Science Service)
  - ・ 平和のための原子力室(Office of Atoms for Peace)
- ② 独立系機関(autonomous agency)
  - ・ 国家科学技術開発局  
(NSTDA: National Science and Technology Development Agency)
  - ・ 国立計測学研究所
- ③ 国有企業(state enterprise)
  - ・ タイ科学技術研究所  
(TISTR: Thailand Institute of Scientific and Technological Research)
  - ・ 国立科学博物館
- ④ 公的機関(public organization)
  - ・ 地球情報および宇宙技術開発研究所
  - ・ タイ核技術研究所
- ⑤ その他（MOST の分類では「公的機関に移行・変革中」）
  - ・ 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(NIA: National Innovation Agency)
  - ・ タイ国家天文学研究所
  - ・ 水および農業情報研究所

(以上、MOST のウェブサイトより)

独立系機関は個別の法令(Act)（例えば、「NSTDA Act」等）に則って管理・運営

されているが、公的機関は包括的法律である「Public Organization Law」に則って管理・運営されている。

### 3.2.5 国家科学技術開発局

*(NSTDA: National Science and Technology Development Agency)*

NSTDAは、科学技術を国家の経済・社会開発に利用しようとするタイ政府により1991年12月に設立<sup>13</sup>された政策立案・ファンディング機関であり、また同時に研究活動を実施する機関でもある。そのミッションは、タイが持続的競争力を強化するためのR&Dを推進することのみならず、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など、幅広い。

NSTDAはMOST大臣が議長を務める国家科学技術理事会(NSTB: National Science and Technology Board<sup>14</sup>)の方針・決定により運営される独立系機関である。そのことにより、NSTDAは国家の経済・社会政策の一助となる科学技術開発に対して幅広いアプローチを行うことが可能であり、科学技術活動に連結する国の経済・社会的ニーズの変化に迅速に対応することが期待されている。純粋な政府系機関と異なり、官僚的通例や規則に縛られることなく政府からかなりの自主性を与えられており、公的セクターと民間セクターの中間に位置する機関として国家の発展に向けて両セクター間の調整を行う立場にある。また、国内のみならず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 の組織変遷

1991年のNSTDA設立は、以下のような既存の4つの国家機関の統合によるものであった。

- ・ 国家遺伝子工学・生命工学センター (1983年設立)  
(NCGEB: National Center for Genetic Engineering and Biotechnology)  
(→後にBIOTEC<sup>15</sup>)
- ・ 科学技術開発局 (1985年設立)  
(STDB: Science and Technology Development Board)
- ・ 国家金属材料技術センター (1986年設立)  
(MTEC: National Metal and Materials Technology Center)
- ・ 国家電子・コンピュータ技術センター (1986年設立)  
(NECTEC: National Electronics and Computer Technology Center)

<sup>13</sup> Science and Technology Development Act of B.E.2534 (1991)により設立された。公式に事業を開始したのは1992年。

<sup>14</sup> 理事メンバーは、公的セクターと民間セクターから公平に選出された22名。内閣により指名される。議長はMOST大臣、副議長はMOST事務次官、書記長はNSTDA長官。

<sup>15</sup> 英語の正式名称(および日本語訳)はNCGEBもBIOTECも同じであるが、1991年(NSTDA設立)以前はNCGEBという略称が使われ、1991年以降はBIOTECと呼ばれている。



現在は、上記のうちの BIOTEC、MTEC、NECTEC の3センターに加え、2003 年に新たに設立された国家ナノテクノロジーセンター(NANOTEC: National Nanotechnology Center)を合わせて4センターを傘下に有している。

### NSTDA の事業内容

事業内容は、以下の通り。

- 国家科学技術開発を進めるための政策・計画・プログラム・評価の策定のための調査・研究・評価を行う。
- 傘下の4研究センターで R&D 活動(主に応用研究)を行う他、公的・民間セクターや大学等の R&D 活動を支援し、またそれら各セクターや機関間の共同活動(国際協力も含む)を推進する。
- 製品標準試験、品質保証、計器校正試験、技術情報や技術コンサルタント等、科学的・技術的サービスの提供や支援を行う。
- 海外から輸入した技術の評価や習得の支援、また関連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を行う。それにより、獲得された海外技術がタイで効率よく適切に利用され、国の技術能力の強化につながることを期待される。
- 科学技術インフラの開発や整備を行う。(公的・民間両セクター人材育成、タイ・サイエンスパーク(TSP: Thailand Science Park)の運営を含む)(TSP については、「[3.6.1 サイエンスパーク](#)」の項を参照)

### NSTDA の構成組織

NSTDA の構成組織は、上述4つの研究センターの他、技術管理センター(TMC: Technology Management Center)と事務部門に相当する中央オフィス(Central Office)である。

4研究センターおよび技術管理センターについて下記の通り紹介する。

#### (1) BIOTEC (National Center for Genetic Engineering and Biotechnology)

1983年9月に科学技術エネルギー省(MOSTE)傘下に設立された国家遺伝子工学・生命工学センター(NCGEB: National Center for Genetic Engineering and Biotechnology)が、NSTDAの設立時(1991年)にその傘下に組み込まれBIOTECとなった<sup>16</sup>。

BIOTEC の設立目的は、公的・民間両セクターにおける技術開発および技術習得の一助となるよう、タイにおけるバイオテクノロジー研究・開発・応用に対して活力を与えることである。その活動は、独自の研究室において研究活動を行うと同時に、BIOTEC 内外へ研究資金の提供も行っている。その他、人材育成、技術支援、技術投

<sup>16</sup> 英語の正式名称(および日本語訳)は NCGEB も BIOTEC も同じであるが、1991年(NSTDA 設立)以前は NCGEB という略称が使われ、1991年以降は BIOTEC と呼ばれるようになった。

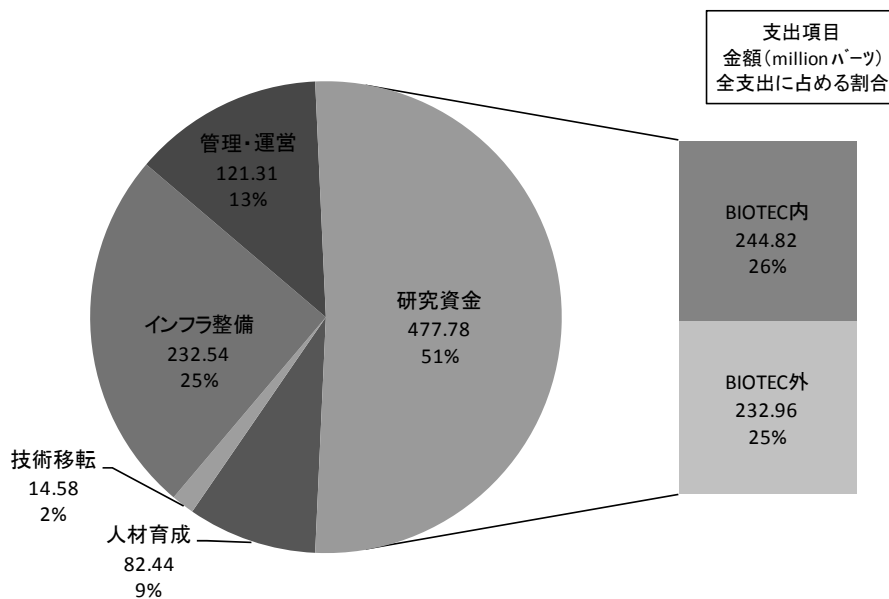


資、バイオテクノロジーに関する一般国民の知識向上、情報普及、国際協力を推進する事業にも取り組んでいる。

BIOTEC で行われる研究活動は基礎技術から高等技術まで広範囲の技術に及んでおり、同時に国の発展に資するための研究人材育成や技術開発を行っている。主要研究プログラムは、エビやコメに関するバイオテクノロジーや、新疾病や天然製品・医薬品などに係るプログラムである。

2007年度(2006年10月1日～2007年9月30日)のBIOTECの予算は、929 ミリオンバーツ(約30億円)(26.5 ミリオンUS\$)で、歳入は政府からの直接出資、BIOTECの事業報酬、その他国内や国際的なファンディング機関からの競争的研究資金の獲得によるものである。予算は当然のことながらBIOTECのミッションに沿って使用される。その支出内訳は [グラフ 3-1](#)の通りで、研究資金としては、BIOTEC内部でのR&Dに加え、外部R&Dに対する研究資金も含まれる。それらの金額は、ほぼ同額である。

グラフ 3-1 BIOTEC 支出内訳



出典:BIOTEC ウェブサイト

BIOTEC の職員は 2007 年 11 月時点で 510 名のフルタイム職員を有し、そのうちの 68%である 345 名が研究系職員で、更にそのうちの 130 名(37%)が博士号保有者である。BIOTEC では、2017 年までに博士号保有研究者を 220 名まで増やし、その大半を海外で博士号を習得、あるいは教育を受けた者で占めようとしている。

タイでは国のバイオテクノロジー発展を期待して、2003 年 3 月に首相を議長とする「国家バイオテクノロジー政策委員会(NBTC: National Biotechnology Policy Committee)」が組織され、BIOTEC はその事務局としてバイオテクノロジー開発のための国家マスタープランの策定を主導した。そして 2003 年 12 月には「国家バイオテ



クノロジー政策フレームワーク(National Biotechnology Policy Framework)」が承認され、以下の6つの目標が決定した。

- 新たに「バイオビジネス」を創出し、発展させる
- バイオテクノロジーによりタイを「世界の台所」にする
- タイを「アジアの健康共同体・ヘルスケアセンター」にする
- バイオテクノロジーを環境保護とクリーンエネルギー生産に利用する
- バイオテクノロジーを自給自足経済の主要要素とする
- 関連分野において優秀な人材を育成する

## (2) MTEC (National Metal and Materials Technology Center)

MTEC は 1986 年、製造業セクターや国の発展に資する金属・材料分野の R&D を支援することを目的に、内閣決議により MOST の事務次官室傘下のプロジェクトとして設置された。1991 年 12 月の NSTDA 設立時にその傘下に改組された。

MTEC のプログラムは以下の5分野に焦点を当てている。

- 天然資源から高い付加価値を製造するための技術開発
- 製造設計および製品開発
- 再生可能エネルギー
- 医療応用
- 農業推進

MTEC は上記5分野において研究活動を行う他、公的・民間両セクターの R&D 機関に対して研究資金を提供している。また外部の R&D 機関や大学、産業界とも協力し、委託研究や技術コンサルタント等の技術情報サービス、そして人材育成のためのトレーニングプログラムの開催を行っている。

また MTEC は政府の依頼により「国家材料技術戦略計画(National Strategic Plan for Materials Technology (2006-2015))」の草案作成や調整を行った。この計画は、以下の主要分野・産業の材料技術開発戦略を提案しており、他の分野別国家戦略計画(ICT、バイオテクノロジー、ナノテクノロジー)と同様に、科学技術知識基盤型社会・経済に向けた国家経済・社会開発のためのガイドラインとして使われている。

- 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

## (3) NECTEC (National Electronics and Computer Technology Center)

NECTEC は 1986 年 9 月に科学技術エネルギー省傘下のプロジェクトとして情報技

術の開発推進を行う中心的な機関として設立された。1991年12月のNSTDA設立時にその傘下に組み込まれた。

NECTECの設立目的は、電子、コンピュータ、電気通信、情報（総合してECTI<sup>17</sup>）分野におけるR&D活動を通して、タイにおける同分野の技術開発を遂行・支援・推進するということである。また、以下のような産業クラスターを通じて産学連携を推進し、プロポーザルに基づく研究資金の提供も行っている。

- ハードディスクドライブ (Hard Disk Drive (HDD))
- 無線 IC タブ (Radio Frequency Identification (RFID))
- 情報・モバイル/組み込み型ソフト開発 (Information and Mobile Applications (IMA))
- 組み込みシステム (Embedded Systems (ES))
- インテリジェント医療システム (Intelligent Medical Systems (IMS))
- インテリジェント輸送システム (Intelligent Transport Systems (ITS))
- センサー技術 (Sensors Technology (SST))
- セキュリティ技術 (Security Technology (SCT))
- 知識工学技術 (Knowledge Engineering Technology (KET))

ミッションは、ECTI 技術分野における：

- R&D・設計・エンジニアリングの実行および資金提供を通じた国の能力開発
- 産業界や科学コミュニティへの技術移転
- 人材育成
- 物理的・知的インフラの構築
- 関連法・政策の策定（「ICT マスタープラン」の策定がこの成果に含まれる。）

である。

#### (4) NANOTEC (National Nanotechnology Center)

NANOTEC は 2003 年 8 月、21 世紀における世界のナノテクノロジーの急速な成長とその製造技術への応用に合わせ、内閣決議により NSTDA 傘下に設立された。そのミッションは、以下の通り。

- 産学官間の調整を行い、連携を推進する。
- ナノテクノロジー分野における優秀な研究者・教育者のネットワークを構築する。
- ナノテクノロジーに関するニッチ分野を特定し、その分野に焦点を合わせて国の競争力を向上させる。

<sup>17</sup> Electronics, Computing, Telecommunication, Information

- 産業界や政府関係機関に対して、知識や技術を移転・普及させる。
- ナノテクノロジーのコア分野・一般分野において研究を行う。
- 外部の研究室とも共有できるような最先端の研究インフラを整備する。
- 国家ナノテクノロジーロードマップを策定する。

主な事業内容は、R&D、技術移転、セミナー等による人材育成、研究資金の提供、インフラ整備、関連政策（国の最初のナノテクノロジー戦略計画等）の策定である。NANOTEC が提供する研究資金は、ナノテクノロジー分野の研究開発人材育成と科学技術能力の開発を対象に行われる。

タイでは国のナノテクノロジー発展を期待して、2003年3月に内閣が首相を議長とする「国家ナノテクノロジー政策委員会(NNTC: National Nanotechnology Policy Committee)」を組織し、NANOTEC はその事務局として「ナノテクノロジー戦略2004~2013 (National Nanotechnology Strategic Plan 2004~2013)」および「国家ナノテクノロジー政策フレームワーク 2004~2013(National Nanotechnology Policy Framework)」の策定を主導した。

#### (5) 技術管理センター(TMC: Technology Management Center)

TMC は、体系的な効率のよい技術管理システムを構築することによりタイの知識基盤型産業の発展に拍車をかけるというミッションの上に、2005年に設立された。事業内容は以下の通り。

- 技術コンサルタントの提供、NSTDA の知的財産の商業化、財政支援スキーム等により、国内の中小企業の技術能力を向上させる。
- NSTDA の R&D 関連施設の提供・共用により、知識基盤型企业や起業家を成長させる。
- 知識基盤型経済・社会に向けて国の技術能力を構築するため、戦略問題に関する政策研究や、政策アジェンダ・戦略計画・施策の策定を行う。
- NSTDA の技術機関（太陽光エネルギー技術研究所など）やプログラム（人材育成プログラムなど）を管理運営する。

NSTDAの技術移転部門は 2005 年からTMC内に設置されている。（NSTDAの産学連携推進・民間セクター支援策については、「[3.8.3 産学連携・技術移転](#)」の項を参照）

更に NSTDA は、1998 年 2 月に設立された APEC Center for Technology Foresight (APEC CTF)のホスト機関であり、その中心的組織として APEC CTF による予測会議・一般セミナー等のイベント開催や技術予測プロジェクトの成果の発信、APEC 各国に対する技術予測に関するトレーニング活動などを積極的に推進している。

#### 3.2.6 タイ科学技術研究所

(TISTR: Thailand Institute of Scientific and Technological Research)



タイ政府は1960年代に国の経済発展のための科学技術にはR&Dが必要だと認識した。オーストラリア・CSIRO(Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation)による研究を基に、国連から支援を受けて研究機関設立の計画が立案され、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タイで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、農業技術やバイオテクノロジーから材料技術まで、経済・社会開発に役立つ幅広い分野の研究を行っている<sup>18</sup>。内部には以下のようなR&D関連部門を有している。

- 食品技術部
- 医薬・天然製品部
- ポストハーベスト技術<sup>19</sup>部
- 農業技術部
- バイオテクノロジー部
- 微生物資源センター
- 環境・エコロジー・エネルギー部
- 材料技術部
- エンジニアリング部

TISTRの責務は以下の通り。

- 国家政策・計画および産業界のニーズに沿った科学技術開発のための研究遂行、および社会が恩恵を受けることができるような研究成果の利用
- 公的・民間両セクターの開発を支援するための科学技術サービスの提供
- 一般社会の利益となるような科学技術知識の増進
- 効率の良い、現代的な考え方による、透明性を有する研究所管理・運営

TISTRの技術移転、計測、試験サービス部門では、民間セクター（特に中小企業）に対する訓練やコンサルタントサービスを提供している。

### 3.2.7 国家イノベーション局 (NIA: National Innovation Agency)

<sup>18</sup> NSTDAと比較すると、TISTRのR&Dは第一次産業分野やミドルテクノロジーが中心

<sup>19</sup> ポストハーベスト技術(post-harvest technology)とは、農産物が収穫されてから食料または加工品として、人に消費、利用されるまでに受ける一連の処理技術のこと（参考：財団法人日本穀物検定協会）



NIA は 2003 年 8 月の内閣決議により同年 10 月に設立され、MOST 事務次官が議長を務める国家イノベーション委員会(National Innovation Board)の下に運営される公的機関である。NSTDA 等の他の独立系機関と同様に、「政府機関」の枠組みからはずれる組織であるため、国の全体的なイノベーションシステム構築に向けて体系的な事業運営が可能であるとされる。

NIA の設立は、MOST による重要な変革だと捉えられている。NSTDA の直接管轄下にあった Innovation Development Fund と、同様に MOST の事務次官室の直接管轄下にあった Revolving Fund of Research and Technology Development が、その類似したミッションから統合され、国の経済再建および競争力向上、特に国民生産性に作用するような戦略的イノベーションを促進するため、イノベーション開発の実行および支援を行う新たな局が設立されることになった。それが NIA である。

NIA のミッションは、体系的かつ持続可能な方法で産業、民間、政府および社会のイノベーションを加速させることである。NIA は、教育、技術、財政、投資などの様々な分野の関連機関との調整、ネットワーク構築、連携において主導的立場にある機関として機能している (R&D 活動は行っていない)。特に、生活の質の向上を目指すためのツールとして、あるいは競争経済を推進するためのツールとしてイノベーションを用い、「クラスター基盤となるイノベーション」を誘発するための知識管理を行うことに重点的に取り組んでいる。

## (1) 事業内容

- 特に戦略的産業において、その産業に関する国内外の現状やイノベーションの可能性を分析・評価し、技術・イノベーション能力の向上を図る。
- 技術アドバイスや財政的支援を民間セクターに与えることにより効率のよいネットワーク構築を行い、国家イノベーションシステム(NIS: National Innovation System)の構築を促進するような連携を図る。
- 研究プロジェクトの R&D 終了後も技術的および財政的な支援を行い、研究成果の商業化を奨励する。
- 研究機関に専門家を派遣しセミナーを開催し、また熱意を鼓舞するなどして、技術的能力および管理能力の向上を支援する。
- 産業界、各機関、公的セクターなど、様々な場所においてイノベーション文化を生み出し、イノベーションや技術に対する認識を高める。

## (2) 構成部門

- イノベーション部
  - イノベーションプロジェクト開発プログラム
  - イノベーション文化構築プログラム
  - 政策および評価プログラム
- 事務管理部
  - 財務・管理プログラム
  - 人材育成プログラム

- 法人独自性統一戦略推進プログラム  
(Corporate Identity Promotion Programme)
- 特別プロジェクト部
  - 内部監査担当グループ
  - 知的財産管理および国際関連事項担当グループ

イノベーション部では、「イノベーションプロジェクトそのものの開発（イノベーションプロジェクト開発プログラム）」に加え、「イノベーションが育成しやすい文化の構築（イノベーション文化構築プログラム）」、また「イノベーションに関する政策策定や評価（政策および評価プログラム）」、というように、イノベーションの芽の育成からイノベーション創出後の評価までの一連のプロセスに携わっている。

### (3) 戦略プラットフォーム

NIA は以下の3つの戦略プラットフォームを実行している。

1. イノベーション能力の直接的向上計画  
戦略的イノベーションプロジェクトの開発、および R&D や特許開発からのイノベーションプロジェクトに関する計画
2. イノベーション文化の強化計画  
知識に対する熱意の鼓舞、およびイノベーション達成の推進に関する計画
3. イノベーション管理システムの構築計画  
イノベーション機関の管理と開発、および国家イノベーションシステムに関する計画

#### 戦略プラットフォーム1： イノベーション能力の直接的向上計画

NIA は国のイノベーション能力向上のために、以下の2つの戦略プログラムを設定している。

##### i) 戦略型イノベーションプログラム

タイに新たなビジネスを創造するため、NIA は以下の3分野でのプロジェクト開発を通してイノベーション能力を向上させる戦略を進めている。これらの分野は知識基盤型産業において成長の原動力となり、それにより国全体の生産性が高まることが期待されている。

- バイオビジネス（バイオテクノロジー、バイオ材料、天然製品）  
バイオビジネスにおけるタイの能力を高めるため、革新的技術の開発や高付加価値製品の商業化に特に取り組む（オーガニック農業、プロバイオティック、自然化粧品、酵素テクノロジー、米製品、試験キット、固有の薬草製品を含む）。
- エネルギーと環境  
代替エネルギー、エネルギー源の多様化、バイオガスやバイオマスのような再生可能なエネルギー源の開発に取り組む。また環境問題を考慮

し、廃棄物管理のための技術革新を目指す。特に、ごみの減量や分別に加え、ガラス、紙、プラスチック、スチールのリサイクルに関する技術革新に取り組む。

- 設計およびブランド設定  
イノベーションを実際の商品に組み込むため様々な知識を連合させるには、設計とブランド設定が必要である。設計により技術・文化および管理が統合され、高価値商品を生み出す。

## ii) 知識主導型イノベーションプログラム

タイではこれまで政府による R&D 資金の投入によりある程度の新しい知識や研究者、特許権を獲得することができたが、それにより経済的な利益があったとは言いがたい。また R&D は、国が知識基盤型社会にうまく移行するための製造レベルの向上や各セクター間ネットワークの構築に貢献できず、適切な指導・評価システムが欠けていたこともあり、タイでは研究から派生したイノベーションプロジェクトを完結させることが難しかった。

そのような状況を打開するため、NIA は国内外の研究機関や生産者、市場、投資・金融機関間の知識連携を行い、適切な方法による知識の商業化を奨励することにより知識基盤型産業を構築し、企業や産業クラスターにおける知識主導型イノベーションを支援していく。

NIAは、2006 年度に 85 件のイノベーションプロジェクト支援を行い、そのうちの 40 件が戦略的イノベーションプロジェクト (22 件がバイオビジネス、6 件がエネルギーと環境、12 件が設計およびブランド設定)、45 件が知識主導型イノベーションプロジェクトであった<sup>20</sup>。

NIA 支援メカニズムは、技術支援と財政支援に分けられる。

### ■ 技術支援

まだ初期段階にあるプロジェクトの開発のために技術支援を行う。その内容は、フィージビリティスタディーや、専門家・アドバイザーを派遣してイノベーションプロジェクトのプロポーザル準備としてビジネスプランの草稿を行うこと。

### ■ 財政支援

- 良好なイノベーション (Good Innovation) 助成： 商品製造の初期段階でのプロジェクトに対する支援。イノベーションプロジェクト開始後の最初の 3 年間に最高 5 ミリオンバーツ (約 1,600 万円) の支援を行う。
- 技術資本化助成： プロトタイプやパイロット製品の開発、R&D や発明 (逆行分析も含む) から生じた改良・改善部分の試験に対する支援。総支出の 75% までの助成支援を行う。但し、最長 3 年間で最高 5 ミリオン

<sup>20</sup> NIA 2007 MidYear Report

パーツ (約 1,600 万円)。

- イノベーションクラスター助成： クラスタープラットホーム基盤 (cluster platform-based)イノベーションプロジェクトに対する支援。但し、最長 3 年間で最高 5 ミリオンパーツ (約 1,600 万円)。
- ベンチャーキャピタル助成： イノベーション・商業化の成功の可能性が高いことを証明するためのプロジェクトに対する支援。但し、最長 7 年間で最高 25 ミリオンパーツ (約 8,000 万円)。

2006 年に支援された 85 件のイノベーションプロジェクトに提供された資金総額は、7,660 万パーツ (約 244 億円) であった<sup>20</sup>。

### 戦略プラットフォーム 2： イノベーション文化の強化計画

NIA では、イノベーション文化を構築してタイ社会の全ての場においてイノベーションの重要性が認識されるよう、イノベーションに関する学習促進事業およびイノベーション達成推進事業を行っている。その例は以下の通り。

#### ■ IMEs (Innovation Management Course for Executives)

IMEsは、民間セクターや研究機関の幹部がイノベーションや技術に関連した管理能力および現代的なビジョンを身につけることができるよう設置された人材育成のためのコースである。タイや世界のイノベーション動向の概要や、イノベーション管理、知的財産管理、イノベーションビジネス計画などについて学ぶことができる。2006 年には、公的・民間セクター (中小企業を含む) の幹部、合計 320 名がIMEsの訓練コースに参加した<sup>20</sup>。

#### ■ Innovation Management School (IMS)

イノベーションの重要性はタイ国内でも徐々に認知されるようになってきたが、そのイノベーションを管理する人材は圧倒的に不足している。NIAは、各組織でイノベーションをビジネス展開の主要要素とするために、イノベーション政策・戦略の設計・実行を主導するチーフイノベーションオフィサー、イノベーション管理者、イノベーターの育成を行うためIMSを開設した。IMSはラムカムヘン大学(Ramkhamhaeng University)と協力し、タイで初のビジネス管理(Business Administration)の修士号(MBA)を付与する機関となり、初回は 184 名の学生登録を受け付けた。チュラロンコン大学<sup>21</sup>やスタムフォード国際大学(Stamford International University)<sup>22</sup>とも協力し、IMSプログラムの質の向上に努め、また国内の他の大学にもIMSプログラムを拡大させ、更なる人材育成を推進しようとしている。

#### ■ InnoMart 2006

<sup>21</sup> NIA は、チュラロンコン大学と協力して、2007 年 3 月から「テクノプレナーシップとイノベーション管理」という修士課程と博士課程のプログラムを開始させた。(NIA 2007 MidYear Report)

<sup>22</sup> 1996 年設立の、ビジネス管理関連分野が中心の大学。

2006年9月に、NIAがNRCTの事務局と中小企業促進室(OSMEP: Office of SMEs Promotion)<sup>23</sup>と協力して、「InnoMart 2006」展示会をバンコクで開催した(3日間)。この展示会はタイの起業家たちによる革新的ビジネス開発を後押しすることを目的にしており、NRCTを含む多くの機関による研究成果や発明、またNIAが支援しているイノベーションプロジェクトやOSMEPの投資成果が発表される場である(総展示数: 97)。商業化の可能性がある研究成果が適切な投資資源と連携することによりイノベーション基盤ビジネスへとつながることが期待され、また起業家たちにとっても、革新的ビジネスへと発展し得る技術を探索し特定する機会になる。

#### ■ International Conference and Exhibition – “InnoBioPlast 2006”

NIAが20を超えるタイ国内外の国際機関・政府系機関・民間機関<sup>24</sup>と協力して、上記InnoMart 2006と同時に開催した国際会議と展示会<sup>25</sup>。バイオプラスチックのR&D最新状況について科学者やビジネス関係者、監督機関関係者が発表や議論を行った。トピックスには、原材料が最終製品となるまでのプロセスや研究成果の商業化、またイノベーション基盤ビジネスへの投資奨励についても含まれた。このイベント開催により、タイが自国能力を向上させてバイオプラスチック産業で東南アジア地域のリーダーになることが期待され、その後NESDBが国内のバイオプラスチック産業のためのロードマップ策定に対する正式支援を表明し、その主導的立場になる組織としてNIAを選出した。

【InnoMart 2006とInnoBioPlast 2006と合わせて10,000人を超える参加者があった。】

#### ■ InnovAsia 2005

NIAが主催したイノベーション管理に関する国際会議と展示会で、2005年9月21~23日に開催された。「アジアで初めてのイノベーション管理に関する会議・展示会」とされている。イノベーション管理に関する地域ネットワークの構築が、「イノベーション管理に関するバンコク宣言」として採択された。

#### ■ National Innovation Awards (国家イノベーション賞)

産業界・民間セクターのみならず公的・学術セクターにおいても国家イノベーション文化を強化し広く認知されるようにするため、この賞制度は2005

<sup>23</sup> OSMEP(Office of SMEs Promotion)は首相が長官を務める産業省傘下の組織で、中小企業促進のための政策や戦略を策定する中心的組織で、関連機関間の調整を行う。

<sup>24</sup> 例: United Nations Environmental Project (UNEP), the National Metal and Materials Technology Center, the German-Thai Technology Cooperation (GTZ), the Board of Investment (BOI), Thai Bioplastics Industry Association など

<sup>25</sup> 展示会の方では、総展示数60のうち20がタイの企業、別の20がタイの政府系組織、残りの20が海外企業による展示であった。

年に開始された。2回目となる2006年には300を超える応募があり、そのうち242件が「経済における卓越したイノベーション」として選ばれ、63件が「社会（福祉）における卓越したイノベーション」として選ばれた。前者では「高オリザノールの米ぬか油」、後者では「治療用ベッド」に関するイノベーションがそれぞれ一位に選ばれた。

### 戦略プラットフォーム3：イノベーション管理システムの構築計画

NIAでは、専門人材やそのネットワーク、既存のイノベーションクラスターの協力を効率よく利用してイノベーションプロジェクトを構築し、更に各機関レベルでのイノベーション能力を向上させるため、イノベーション組織の管理事業（技術専門家の派遣、技術ライセンスなど）および国家イノベーション政策・国家イノベーションシステム推進事業（イノベーション戦略や知的財産管理）を行っている。その例は以下の通り。

#### ■ Innovation Ambassador（イノベーション大使）

2005年から開始されたこのプロジェクトの目的は、産業技術の専門家によるイノベーションに関する協力ネットワークを構築することである。このプロジェクトは、知識管理や技術移転に関して市場評価や提案ができる人材を選定することから開始する。そのような多様な分野の研究者や専門家が「イノベーション大使」として任命され、NIAと密接に連携をとりながらネットワークを構築し、知識管理や技術移転に関する助言を行いビジネスの可能性を探ることにより産業界を支援し、イノベーション開発に向けた積極的なアプローチを行う。

2005年にはイノベーション大使とNIA間の連携により11のイノベーションプロジェクトが進められ、合計で857万パーツ（約2,700万円）の財政支援が行われた。その支援により、革新的ビジネスにおいて合計で5,543万パーツ（約1億7,700万円）の投資が生み出された。この成果を受け、NIAは2006年にも3つのイノベーション分野に渡る18名のイノベーション大使を任命した<sup>26</sup>。

#### ■ Innovation Acquisition Service (IAS)

IASは、専門知識やコンサルトサービスを提供することによりイノベーションの選定を支援しようとするプログラムである。

NIAはタイ国内のキング・モンクット工科大学に加えてドイツのSenior Experten Service (SES)と協力してIASを開始した。IASでは、様々な技術系分野の専門家ネットワークを構築し、そのネットワークを通して高い能力を有する専門家がタイの起業家のイノベーション開発に対して、その可能性の評価から助言までの支援を行う。2006年のIASは成功し、7つのイノベーシ

<sup>26</sup> NIA 2007 MidYear Report



ョンプロジェクトが実行されることとなった<sup>26</sup>。

#### ■ Intellectual Property Management Unit (IPM)

ライセンス活動によって多大な利益を生み出す可能性につながる有効な知的財産戦略を実行することは、近年、タイの企業にとって非常に重要な問題となってきた。そのためNIAでは2007年にIPMを設置して、民間企業等の知的財産保護や管理に関する様々な問題について助言を行っている。

また民間企業に限らず、政府系機関や大学とも協力を行っている。例えば、MOST傘下の科学サービス部(DSS: Department of Science Service)<sup>27</sup>により開発された成果の技術移転・商業化に関して、DSSと協力を行っている。更にワークショップやセミナーを開催し、起業家や研究者たちに対して知的財産管理に関する実用的な情報を提供し、タイ国内において知的財産の重要性についての認識を高めるとともに新技術の商業化を奨励している。同時にIPM職員を国内外で行われる知的財産や技術移転の訓練コースやセミナー等に参加させ、IPM自身の専門能力向上にも努めている。

2006年6月20日、NIAの提案により、プミポン国王(ラーマ9世)を「タイのイノベーションの父(Father of Thai Innovation)」とすることが内閣決議により採択された。これはプミポン国王の「Tricking-the-soil」プロジェクト<sup>28</sup>の功績によるものである。また同時に、毎年10月5日を「国家イノベーションの日(National Innovation Day)」とすることも決定した。(NIA 2007 MidYear Report)

NIAは現在、更なるイノベーションを推進するため、革新的な企業を集めたアジア初の「イノベーションパーク」の建設を進めている。イノベーションパークは起業家たちの要望に応えたNIAによる支援の一環で、インキュベーターとしてプロジェクトを加速させるために機能する(テナントは企業のみ)。316ミリオンバーツ(約10億円)の予算と面積1万㎡の土地を用いた計画で、2010年の完成を目指している。(最近の政情不安により、予定は少々遅れ気味である。)

<sup>27</sup> MOST傘下の組織で、科学技術の監督、推進、研究開発を行う。研究開発の面では試験研究所としての機能が中心。

<sup>28</sup> プミポン国王のイニシアチブによって *Pikun Thong* Royal Development Study Center が実行したプロジェクトで、強酸性土壌を回復させて再び作物を育てることができるようにするための研究を重点的に行ったものである。



### 3.2.8 タイ原子力技術研究所 (TINT: Thailand Institute of Nuclear Technology)

TINTは2002年10月に旧原子力庁(OAEP: Office of Atomic Energy for Peace)から分離したタイにおける原子力R&D推進組織であり、また原子力利用に関する教育・訓練事業も行っている<sup>29</sup>。一方、原子力開発の企画・政策や安全保障関連を管轄しているのは、同様にOAEPの改組により設立されたOffice of Atoms for Peace (OAP)<sup>30</sup>であり、TINTはOAPと密接に協力しながらR&D活動を推進している。

そのミッションは以下の通り。

- ・ 国の持続的開発のための原子力分野での R&D の遂行
- ・ 社会・経済および環境開発のための原子力技術利用に関する技術移転およびコンサルタントサービスの提供
- ・ 研究炉<sup>31</sup>やその他の原子力関連施設の管理と運転、同時に社会への原子力技術と安全保障の提供
- ・ 国内外の関連組織や研究機関間のネットワーク構築と協力推進
- ・ 国家開発のための原子力技術の利用に関する国民の理解向上および承認の獲得

#### タイの原子力発電開発

タイでは1950年代から原子力発電の開発が開始されたが、環境保護運動家や環境問題の専門家たちの抗議等により、その開発推進は順調ではなかった。現在エネルギーの50%程度を石油に頼っているタイでは、今後の需要拡大によるエネルギー不足や世界的なエネルギー問題の影響を受け、近年になり有効なエネルギー源として原子力発電技術開発を加速させようとしている。2015年には2つの原子力発電所の建設に着手し、2021年までに運用を開始する計画である。しかしタイにとってまだ同分野のR&D人材の不足が大きな問題として残っており、原子力の利用に関する国民の理解もまだ十分に得られていないことから、今後、他のエネルギー開発の可能性も含めて十分に検討を進めていく予定である。

### 3.2.9 タイ研究基金 (TRF: The Thailand Research Fund)

TRFは、1992年に内閣によって承認された研究基金法(Research Endowment Act)により、政府組織の一部ではあるが政府の官僚体制外の組織として1993年に設立された、タイを代表する研究資金提供機関である。省庁下に属さない独立的な組織という体制により、TRFは効率よく研究支援を行うことができるとされている。

TRFはタイの研究インフラ政策、予算、支出、研究機関、研究者、研究文化の強力

<sup>29</sup> TINTは、MOST傘下の「公的機関(public organization)」

<sup>30</sup> OAPは、MOST傘下の「政府系機関(government agency)」

<sup>31</sup> 現在タイには研究炉が1つある。



な構築に資するため、質・量ともに良好な研究投資を行うことを目指している。

TRF のミッションは以下の通り。

- 専門的な研究者を育成し、研究コミュニティーを強化する
- 基礎研究から応用研究、開発研究まで、国の発展に重要な研究支援を行う
- 研究資金の普及と利用を促進する
- 国家 R&D システムのための資金を調達する

### 研究資金提供

TRFによる研究資金の対象となる研究は、「基礎研究」と「応用研究・開発研究」の2つのカテゴリーに分類される。更に基礎研究資金は以下の9種類に分類される。(詳細については、「[3.7.2 TRFによる研究資金助成](#)」の項で説明)

1. TRF 若手研究者助成(TRF Grant for New Researcher)
2. TRF-CHE 若手研究者研究助成  
(TRF-CHE Research Grant for New Scholar)
3. TRF-CHE 中堅大学教員のための研究助成  
(TRF-CHE Research Grant for Mid-Career University Faculty)
4. 研究キャリア開発助成(Research Career Development Grant)
5. TRF 基礎研究助成(TRF Basic Research Grant)
6. TRF 研究チーム推進助成(TRF Research-Team Promotion Grant)
7. 戦略的基礎研究助成(Strategic Basic Research Grant)
8. トランスレーショナル研究助成(Translation Research Grant)
9. 王位 50 周年博士課程プログラム  
(Royal Golden Jubilee Ph.D. Program (RGJ))

### TRF の国際協力

TRF は世界中の諸外国の個人あるいは機関と様々な種類の協力関係を確立してきた。その協力内容は、TRF の研究プロポーザルの評価支援、「王位 50 周年博士課程プログラム(Royal Golden Jubilee Ph.D. Grant)」の助成を受ける学生の監督、研究プロジェクトに対する共同出資などがある。TRF と公式な協力関係にある海外・国際機関は以下の通りである。

表 3-1 TRF の国際協力相手先

国名	機関名
英国	ブリティッシュカウンシル
フランス	在タイ・フランス大使館、CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique)、IRD (Institute of Research for Development)、CIRAD (Centre of International Cooperation in Agricultural Research for Development)
ドイツ	DAAD (German Academic Exchange Service)
スウェーデン	STINT (The Sweden Foundation for International Cooperation in Research and Higher Education)
日本	財)日本国際教育協会 <sup>32</sup> (The Association of International Education, Japan (AIEJ))
ベトナム	Vietnam National University, Hanoi, Council on Natural Sciences
カナダ	NRC (National Research Council of Canada)、IDRC (International Development Research Council)、CIHR (Canadian Institute of Health Research)
米国	NSF (National Science Foundation)、Fulbright Foundation、University of Wisconsin-Madison
コスタリカ・仏領ギニア	INBIO (National Institute for Biodiversity)、CATIE (International Center for Tropical Agriculture Research)
国際機関	世界銀行、IFS (International Foundation for Science)

出典:TRF ウェブサイト

### 3.2.10 タイの高等教育機関 (大学)<sup>33</sup>

タイの高等教育機関数は現在、78 の国公立大学(public universities)、33 の私立大学、404 の職業カレッジが存在する (2007 年 12 月現在)。多くの大学は教育機関として教育に重きを置いており、研究開発が活発に行われているのは 78 の国公立大学のうち約 20 の大学である<sup>34</sup>。タイの大学において研究活動が活発でない理由には、以下の点が挙げられる<sup>35</sup>。

- 研究成果評価が一般的でない： 教育を重視する大学が多いため、大学教員陣の評価が論文などの研究成果に基づいて行われるわけではない。
- 自然科学系の博士課程学生数が少ない： 社会科学系に比べて、自然科学系に進む学生が、学士(28%)、修士(24%)、博士課程(46%)とも少ない<sup>36</sup>。博士課程での割合は比較的高いが、タイでは博士課程に進む全体の学生数が少ない

<sup>32</sup> (財)日本国際教育協会は、2004 年 4 月より財団法人日本国際教育支援協会に改組されている。現在の TRF の正式な協力相手機関は (財)日本国際教育支援協会に変更されて協力関係は続行されていると思われる。(TRF ウェブサイト上では変更されていない。)

<sup>33</sup> タイの教育制度は、日本と同じ 6・3・3・4 年制である。

<sup>34</sup> 出典：Sathirakul, 2007

<sup>35</sup> 出典：青木・近藤 (2007)

<sup>36</sup> 出典：NESDB and World Bank (2008) (2005 年の新入生数のデータ)

ため、自然科学系博士号を取得する学生数は非常に少ない（2005年の新入生=899名<sup>36)</sup>。

### 大学ランキング

英国「タイムズ」誌が発表している「World University Ranking 2007」の「総合ランキング 200」に、タイの大学はランクインしていない。（ただし、2005年と2006年の同ランキングにはチュラロンコン大学1校がランクインしている。後述の「[\(1\) チュラロンコン大学](#)」の項を参照）

タイの高等教育委員会(CHE: Commission of Higher Education)<sup>37)</sup>が2006年8月に自国の大学について初めて調査した2005年度のランキング結果は、表3-2の通りである。これはCHEが国内の国立・私立大学138校のうち49大学を対象に、CHE独自で収集した情報を基に、教育面においてはStudent Ratio, Faculty Resources, Financial Resources, Internationality, Quality of Educationの指標を、また研究面においてはFunding, Personnel, Output, Graduateの指標を用いて分析した結果である。CHEは、ランク情報を各大学のパフォーマンスや予算配分の改善に利用するとともに、高校生の進路決定材料にもする意図があったが、調査される側の多数の大学から調査方法に対する不満や、信用性に欠ける、CHEの偏見が含まれるといった批判が相次ぎ、タマサート大学を含む半分以上の大学が調査に必要なデータの提出を拒んだという経緯がある。よって、調査結果の正当性や合理性に関しては疑問が残るということを考慮して参照されたい。

表 3-2 CHEによるタイの大学ランキング（総合）

ランク	教育面	研究面
1	チュラロンコン大学、コンケン大学、チェンマイ大学、マヒドン大学	チュラロンコン大学、スラナリー工科大学、キング・モンクット工科大学トンブリ校、マヒドン大学、チェンマイ大学
2	カセサート大学、ラジャマンガラ工科大学クルンテープ校、スラナリー工科大学、キング・モンクット工科大学トンブリ校	カセサート大学、コンケン大学、国立行政大学院、ナレスワン大学
3	ワライラ大学、メーファールアン大学、ラジャマンガラ工科大学スリビジャヤ校、タクシン大学、ウボン・ラチャテニー大学、ソクラーナカリン大学、国立行政大学院、シラパコーン大学	ソクラーナカリン大学、シーナカリン・ウィロット大学、キング・モンクット工科大学ラカバン校、シラパコーン大学、ブラパー大学

出典：日本学術振興会(2006)

<sup>37)</sup> タイの大学・大学院を管轄する組織で、教育省傘下の組織である OHEC が CHE の事務局として機能している。（OHEC の責務内容は、高等教育に関する政策・基準・開発計画の提言、人材育成の推進、関連組織（大学やコミュニティーカレッジを含む）の設立・閉鎖・改善の提案、大学の監督・監査・評価、CHE の事務局業務などである。）



表 3-3 CHEによるタイの大学ランキング (各専門分野<sup>38</sup> 1位)

分野	教育面	研究面
科学	マヒドン大学科学部	チュラロンコン大学石油・石油化学学部
技術	チュラロンコン大学工学部	キング・モンクット工科大学トンブリ校エネルギー・環境合同大学院
生物医学	マヒドン大学ラマチバディ病院医学部	チェンマイ大学健康科学研究所
農業	カセサート大学農学部	ソクラーナカリン大学農業産業学部

出典: 日本学術振興会(2006)

また、ISIデータによる論文被引用率の大学別ランキング (総合および各分野) では、タイの各大学が以下のようにランクインしている。(データソース: ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April)))

表 3-4 ISI論文被引用率データによる世界ランキング (総合: 3788位以内<sup>39</sup>)

大学名	順位	文献数	一文献当たりの被引用率
マヒドン大学	2911	4,876	7.81
チュラロンコン大学	3509	4,023	4.98
カセサート大学	3571	1,213	4.66
チェンマイ大学	3455	2,140	5.32
コンケン大学	3463	1,206	5.28
ソクラーナカリン大学	3612	1,398	4.3
アジア工科大学(AIT)	3753	1,067	2.99

<sup>38</sup> 科学技術関連分野のみ抜粋

<sup>39</sup> 分野によって発表ランクインの総数が異なる。



表 3-5 ISI論文被引用率データによる世界ランキング (臨床医学 : 2699 位以内<sup>39)</sup>)

大学名	順位	文献数	一文献当たりの被引用率
マヒドン大学	2180	1,931	9.4
チェンマイ大学	2351	526	8.29
チュラロンコン大学	2512	838	6.77
コンケン大学	2577	458	6.06
ソクラーナカリン大学	2579	307	5.98

表 3-6 ISI論文被引用率データによる世界ランキング (植物・畜産学 : 774 位以内<sup>39)</sup>)

大学名	順位	文献数	一文献当たりの被引用率
マヒドン大学	577	348	6.19
チュラロンコン大学	615	358	5.76
カセサート大学	660	411	5.28

表 3-7 ISI論文被引用率データによる世界ランキング (工学 : 987 位以内<sup>39)</sup>)

大学名	順位	文献数	一文献当たりの被引用率
チュラロンコン大学	926	341	2.55
アジア工科大学(AIT)	945	362	2.38

表 3-8 ISI論文被引用率データによる世界ランキング (化学 : 858 位以内<sup>39)</sup>)

大学名	順位	文献数	一文献当たりの被引用率
チュラロンコン大学	818	1,013	4.87

表 3-9 ISI論文被引用率データによる世界ランキング (微生物学 : 292 位以内<sup>39)</sup>)

大学名	順位	文献数	一文献当たりの被引用率
マヒドン大学	282	397	9.19



上記の各種ランキングにランクインしているタイの主要大学を下記の通り簡単に紹介する。(以下の大学は、アジア工科大学 (AIT)を除いて全て国公立大学<sup>40)</sup>)

### (1) チュラロンコン大学(Chulalongkorn University)

1917年創立のタイで一番古い大学で、タイ国内では一般的に最も権威ある大学とされている。現在バンコクキャンパスに18の学部(自然科学系は、工学、医学、薬学、科学、獣医学)と多くの研究所等(バイオテクノロジー・遺伝工学、エネルギー研究、環境研究、金属学・材料科学研究など)を有する。「チュラロンコン」の名は、創立者であるラーマ6世(在位1910~1925年)の父であるラーマ5世(在位1868~1910年)の名前である。ラーマ5世(チュラロンコン王)は、タイに近代教育の基礎を築いたとされている。

2004年時点の総学生数は約31,000名で、そのうちの約37%が大学院課程に在籍。

表 3-10 英国タイムズ紙によるチュラロンコン大学の世界大学ランキング

	総合	欧州・北米を除く順位	技術分野	生物医科学分野	社会科学分野
2005	121	35	100	82	46
2006	161	41	95	80	73

データソース: Times, World University Rankings 2007

チュラロンコン大学は、2005年と2006年の同ランキングにランクインしたタイの大学として唯一の大学である(2007年はランク<sup>41)</sup>外)。2005年から2006年にかけてその総合順位は40ランクダウンしている。しかし技術分野も生物医科学分野もわずかではあるがランクアップしているため、総合順位のランクダウンの大きな要因は社会科学分野の大幅なランクダウンだと考えられる。

表 3-11 ISI データによるチュラロンコン大学の世界ランキング

チュラロンコン大学	順位	文献数	被引用数	被引用率
総合	3509	4,023	20,042	4.98
臨床医学	2512	838	5,670	6.77
植物・畜産科学	660	411	2,170	5.28
化学	818	1,013	4,929	4.87
工学	926	341	870	2.55

データソース: ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))

<sup>40)</sup> タイでは、私立大学の多くは小規模である。

<sup>41)</sup> 総合200位以内、各分野50位以内。



## (2) マヒドン<sup>42</sup>大学(Mahidol University)

タイで最初のメディカルスクールであったシリラート・メディカルスクール(Siriraj Medical School)を基に 1943 年に設立された。設立当時はメディカルスクールとしての足跡から医科学プログラムに重点が置かれていたが、近年では自然科学から音楽まで広い分野にわたり実績を築いている。タイの最も古い大学の1つで、16 の学部（自然科学系は、工学、環境・資源、医学工学、医学、薬学、公衆衛生、科学、熱帯医学）と多くの研究所等 (R&D のための科学技術、分子生物学・遺伝学など) を有している。

2006 年時点での総学生数は約 24,000 名で、そのうち約 30%が大学院課程に在籍している。マヒドン大学は、タイの国公立大学の中でも最大の政府出資を受けており、その大部分は大学院課程のプログラムに使用される。11 億バーツ（約 35 億円）程度の研究費（2005 年）のうち、6 割近くが外部からの資金で、またその外部資金のうち約 15%が海外から提供を受けた資金である。タイ国内外（30 カ国以上）の約 200 の大学や研究機関と協力協定を締結している。日本からも 27 大学がマヒドン大学と協力関係を構築している。特に大阪大学<sup>43</sup>の生物工学国際交流センターは、2002 年にマヒドン大学に東南アジア共同研究拠点(CRS:Cooperative Research Station in Southeast Asia)を設立し、東南アジアの天然資源の持続的利用および生物遺伝資源の開発のための共同研究推進に活用している。

マヒドン大学は CHE による大学ラインキングにおいて、チュラロンコン大学・チェンマイ大学と並んで教育・研究両面で「ランク 1」に位置づけられており、タイ国内外から高い評価を受けている。また ISI データによる論文被引用率（総合）では、タイの大学で唯一 3000 位内にランクインしている。特に臨床医学分野での被引用率が高い。

表 3-12 ISI データによるマヒドン大学の世界ランキング

マヒドン大学	順位	文献数	被引用数	被引用率
総合	2911	4,876	38,089	7.81
臨床医学	2180	1,931	18,151	9.4
植物・畜産科学	577	348	2,155	6.19
微生物学	282	397	3,648	9.19

データソース: ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))

## (3) カセサート大学(Kasetsart University)

農業省養蚕部によって 1904 年に設立された養蚕学校を起源にもつ大学である。その養蚕学校はその教育範囲を他の農業分野にも広げ、1906 年には農業学校となる。その

<sup>42</sup> 日本語で「マヒドール（大学）」とする場合もある

<sup>43</sup> 大阪大学はアジア地域の教育研究拠点として、2006 年 4 月、バンコクに「バンコク教育研究センター」を設置した。



後、他の学校との統合や改組を経て農業教師の訓練・養成学校となるが、1943年にタイで最初の農業系大学、また2番目に古い大学としてカセサート大学が創立された。当初は農業科学に関連した分野が主であったが、現在では広範に渡る分野（科学技術系に限らず）のプログラムを設置している。メインキャンパスである Bangkhen キャンパスには、13学部（農業、科学、工学、獣医学、農産業など）に加え、大学院(The Graduate School Kasetsart University)と1カレッジ（環境）がある。（その他の3キャンパスもそれぞれ3～4学部を有する。キャンパス間で重複する学部あり。）

7つのキャンパスで約47,000名（2005年時点）の学生が学んでおり、そのうちの約22%が大学院課程に在籍している。

表 3-13 ISI データによるカセサート大学の世界ランキング

カセサート大学	順位	文献数	被引用数	被引用率
総合	3571	1,213	5,656	4.66
植物・畜産科学	615	358	2,062	5.76

データソース: ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))

#### (4) チェンマイ大学(Chiang Mai University)

1964年創立の、タイ北部で最初の大学。創立当時は、科学、社会科学、人文の3学部しかなかったが、その後その教育・研究分野を広げ、現在では18学部（農業、農産業、医科学、工学、医学、薬学、科学、獣医学など）に加え、多数のセンターや独立系機関を有している。

3つのキャンパスで約27,000名（2004年時点）の学生が学んでおり、そのうちの約28%が大学院課程に在籍している。

表 3-14 ISI データによるチェンマイ大学の世界ランキング

チェンマイ大学	順位	文献数	被引用数	被引用率
総合	3455	2,140	11,393	5.32
臨床医学	2351	526	4,361	8.29

データソース: ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))

#### (5) コンケン大学(KKU: Khon Kaen University)

政府による高等教育機関の地方分散化計画により、1962年に工学と農業の教育を目的に設立された Khon Kaen Institute of Technology がコンケン大学の前身である。コンケン大学は1964年に創設され、現在ではタイ北東部で最大の大学である。

17学部（農業、工学、科学、技術、医学、薬学、公衆衛生、獣医学など）の他、数多くの研究機関やセンターを有する。約28,000名の総学生数のうち、3分の1が大学院課程に在籍。近隣諸国を始め海外からの留学生が多いことと、数多くの海外の大学

と協力関係 (20 カ国以上 100 大学以上) を構築している<sup>44</sup>ことが、コンケン大学の特徴である。

表 3-15 ISI データによるコンケン大学の世界ランキング

コンケン大学	順位	文献数	被引用数	被引用率
総合	3463	1,206	6,363	5.28
臨床医学	2577	458	2,775	6.06

データソース: ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))

(6) ソンクラーナカリン大学(PSU: Prince of Songkla<sup>45</sup> University)

1968 年創立のタイ南部を代表する大学。5つのキャンパスを有する。自然科学系では、工学、科学、医学、天然資源、薬学、化学、科学技術などの各学部がある。2003 年度の総学生数は約 24,000 名。そのうち博士課程の学生は約 240 名 (約 1%)、修士課程の学生は約 4,000 名 (約 16%)。年間予算 (2003 年度) は約 2,800 ミリオンバーツ (約 89 億円) で、その約 64%が政府からの出資によるものである。

表 3-16 ISI データによるソンクラーナカリン大学の世界ランキング

ソンクラーナカリン大学	順位	文献数	被引用数	被引用率
総合	3612	1,398	6,015	4.3
臨床医学	2579	307	1,835	5.98

データソース: ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))

(7) キング・モンクット工科大学トンブリ校(King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT))

キング・モンクット工科大学<sup>46</sup>(King Mongkut's Institute of Technology)に属する 3つの技術大学のうちの1つで、工学技術系中心の教育・研究を行う。

1960年にThonburi College of Technology(TCT)として教育省職業教育委員会により創立された。TCTはタイで最初の技術系カレッジとして技術者や技術教育者を養成する目的で設立されたが、1971年の技術法(Technology Act)により、1974年には職業教育部傘下の他の2つの技術機関(North Bangkok College of Technology, and College of Telecommunication Technology)と統合され、学位授与機関として改組され

<sup>44</sup> 日本では岐阜大学、高知大学、京都大学、南山大学、三重大学、大阪大学、佐賀大学、藤田保健衛生大学等がコンケン大学と協力関係にある。

<sup>45</sup> Songkhla と綴る場合もある。

<sup>46</sup> キング・モンクット工科大学は、3つの技術大学 (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMILT)、King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok (KMINTB)、King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT)) の総称

た。それらがキング・モンクット工科大学(KMIT: King Mongkut's Institute of Technology)の3キャンパスである。この改組により、TCTはKMITのトンブリキャンパスとなり、またKMITは教育省傘下から大学省(Ministry of University Affairs)<sup>47</sup>傘下へと移行された。1986年の新しい技術法により、KMITの3キャンパスはそれぞれ自主性をもった大学となり、トンブリキャンパスは正式にKing Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT)となった。

創立当初は技術者・技術教育者養成のためのプログラムが中心であったが、徐々に科学技術関連の広範に渡る分野の学部プログラムを設置するようになり、更には融合分野のプログラムや修士・博士課程プログラムの数も増やしていった。現在は9の学部・スクール(科学、工学、情報技術、エネルギー・環境・材料、工業教育・技術、生物資源・技術など)を有し、総学生数は約13,000名。

#### (8) スラナリー工科大学(SUT: Suranaree University of Technology)

第5次国家社会経済開発計画(1981~1986)の中で、地方にも高等教育を受ける機会を増やすということが教育開発政策として掲げられ、それを受けて大学省<sup>47</sup>がその政策実行のために設置した小委員会が1984年、5つの大学を地方に新たに創立すること(北部、南部、東部に1校ずつ、更に北東部に2校)を提案した。それにより北東部に設置された2校のうちの1校がスラナリー・カレッジ(Suranaree College)であった。1988年になり、国家開発ニーズに応えるために早急に地方に総合大学(university)を設置する必要性を認識した政府は、5つの地方カレッジを独立系大学(independent university)に格上げすることとし、スラナリー・カレッジは1990年にスラナリー工科大学として改組された<sup>48</sup>。科学、社会技術、農業技術、工学、医学の各研究所が、数多くのスクールにより構成されている。

2006年時点の総学生数は8,830名で、そのうちの約8%が大学院課程に在籍している。2006年度の予算は973ミリオンバーツ(約31億円)で、そのうちの約71%が政府からの出資である。研究プロジェクト予算は合計で121ミリオンバーツ(約4億円)。

#### (9) タマサート大学(Thammasat University)

1933年の道徳・政治学の大学法(University of Moral and Political Science Act)により1934年に創立されたタイで2番目に古い大学。当初は法学・政治系中心の大学として創立されたが、ジャーナリズムや教養など徐々にその教育分野の範囲を広げていき、現在は自然科学系を含む14学部(健康科学、工学、医学、科学技術など)の他、いくつかの研究機関やスクール・カレッジを有する。

6つのキャンパスで総学生数32,000名が学んでいる。

<sup>47</sup> 大学を所管する大学だったが、2003年に教育省に統合された。現在の高等教育委員会(CHE)に相当する。

<sup>48</sup> スラナリー工科大学としての最初の学生受け入れは1993年



(10) アジア工科大学（大学院大学）(AIT: Asian Institute of Technology)

東南アジア条約機構(SEATO: Southeast Asia Treaty Organization)<sup>49</sup>が1959年に設立した、工学系の大学院を前身とする国際大学院大学。1967年にタイ政府により現在のAITに改名された。

AITは、技術、管理、社会開発の分野において最新の教育、研究、訓練を行う、地域（東南・南アジア）を牽引する多文化大学院となることを目指している。工学技術(SET: School of Engineering and Technology)、環境・資源・開発(SERD: School of Engineering, Resources and Development)、管理(SOM: School of Management)の3つのスクールの他、現在ベトナム(AIT Center in Vietnam)とインドネシア(AIT Center in Indonesia)にもセンターを有し、パキスタンにもセンター設立を計画している。

40カ国以上から約2,000名の学生が在籍しており、教員陣も20数カ国から約130名を集めている他、日本政府機関を始め多くの海外機関から奨学金等の資金援助を受け、また海外の大学とも連携を進めて国際的な環境を構築している。かつて15名前後の日本人専門家を抱えた教員陣は、現在ではAIT出身あるいは海外で学位を取得したタイ人やインド人の教員が主流である。また、日本の宇宙航空研究開発機構(JAXA)が1995年よりAITの地理情報センター(GIC: Geoinformatics Center)に委託する形で、主にアジア諸国の政府職員を対象に地球観測分野での能力開発・人材育成を推進する研修プログラムをAITで行っている。<sup>50</sup>

AITのキャンパスはバンコクの北約42キロに位置し、タイ・サイエンスパークおよびタマサート大学 Rangsit Center に隣接している。

表 3-17 ISI データによる AIT の世界ランキング

アジア工科大学(AIT)	順位	文献数	被引用数	被引用率
総合	3753	1,067	3,194	2.99
工学	945	362	862	2.38

データソース: ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))

3.2.11 タイ科学技術アカデミー(TAST: Thai Academy of Science and Technology)

TASTは1997年に設立された、科学者や技術者により構成される非政府系組織である。タイにおける科学技術問題に関して、情報を収集し、研究を行い、議論や批評の機会を設け、分析を行うことを責務としている。政府や関連組織、一般国民に対して助言を行う立場にある。

<sup>49</sup> 東南アジアでの共産主義拡大を阻止するために1954年に設立された反共軍事同盟。1977年に解散。（加盟国：オーストラリア、フランス、英国、ニュージーランド、パキスタン、フィリピン、タイ、米国）

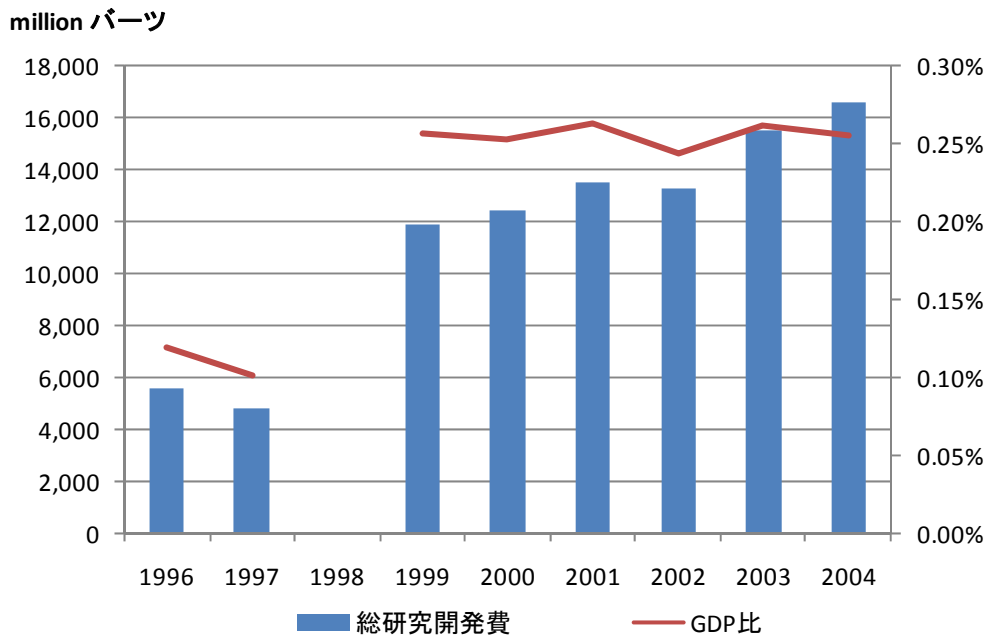
<sup>50</sup> 宇宙航空研究開発機構(JAXA)：<http://www.sapc.jaxa.jp/about/ait.html>



### 3.3 研究開発予算

#### 3.3.1 総研究開発費

グラフ 3-2 総研究開発費とその対 GDP 比の推移



データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development

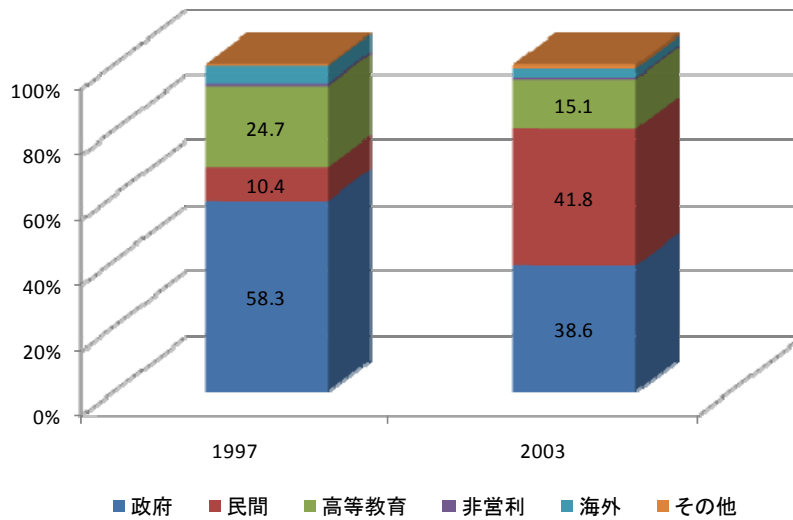
タイの総研究開発費は 1990 年代後半に飛躍的に増加した。しかしその後、額では少しずつ増加の傾向にあるものの、対 GDP 比では 0.25% 前後で上下して伸び悩んでいる。国家科学技術戦略計画 2004~2013 では、2004 年以降は総研究開発費を増加させ、対 GDP 比を 1% 以上に押し上げるとしている（他国との比較は、[表 5-2](#) および [グラフ 5-3](#) を参照）。

#### 3.3.2 セクター別負担・使用割合

1997 年と 2003 年の総研究開発費を比較すると、負担割合・使用割合ともに政府が大幅に減少し、その反対に民間セクターが大幅に増大してほぼ 4 倍に伸びている。また、高等教育機関の負担割合・使用割合はともに減少しているが、2003 年の減少後でも他国と比較した場合それら割合は非常に高い([グラフ 5-4](#) および [グラフ 5-5](#) を参照)。

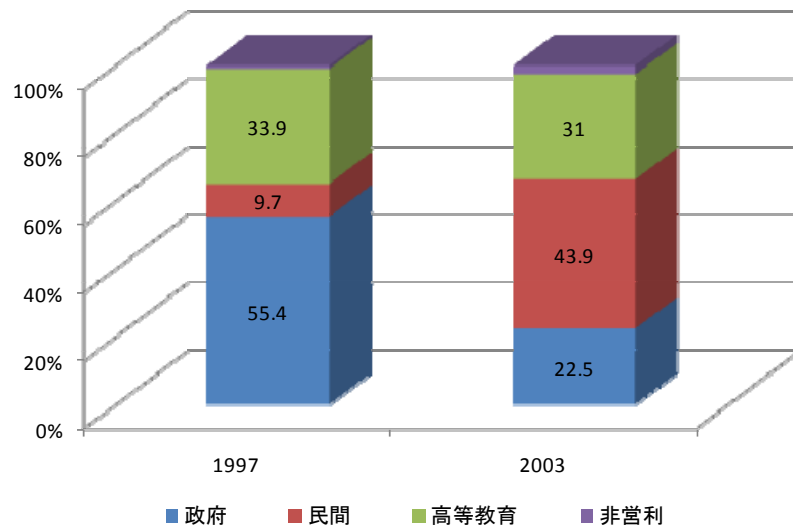
先進国に比べるとタイの研究開発費の額はわずかなものであるため、タイの民間セクターの研究開発レベルおよび貢献は、国際的にまだ十分なものとは言えない。しかし 1990 年代後半と比べた場合に、タイの R&D の場における民間セクターの役割が大幅に拡大していることは明確である。

グラフ 3-3 総研究開発費セクター別負担割合(%)



データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development

グラフ 3-4 総研究開発費セクター別使用割合(%)

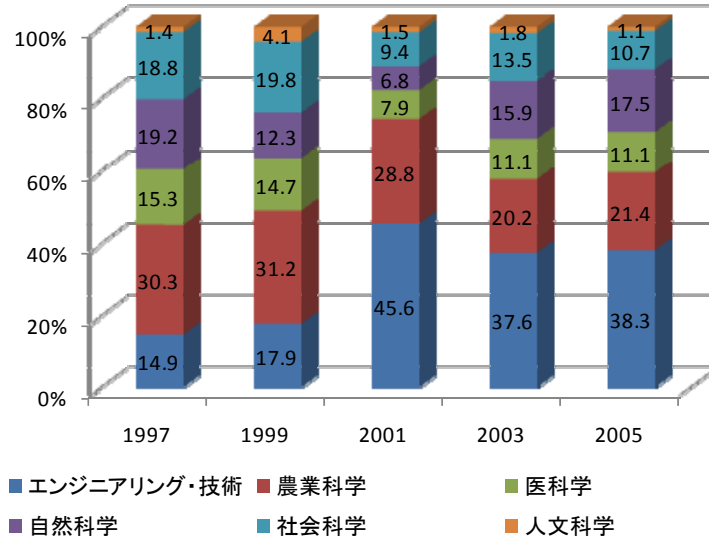


データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development



### 3.3.3 分野別研究開発費

グラフ 3-5 研究開発費の分野別割合の推移

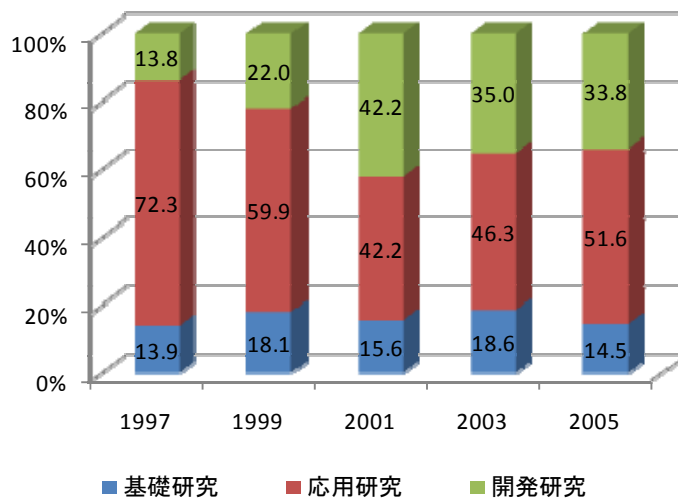


データソース: NRCT, 2007 National Survey on R&D Expenditure and Personnel of Thailand

2000年代に入るとエンジニアリング・技術分野の研究開発費（割合）が大幅に増加し、反対に農業科学分野は減少している。これは、近年の製造業の拡大と農林水産業の縮小という主要産業セクター構造の変化と一致する傾向である。

### 3.3.4 性格別内訳（基礎研究・応用研究・開発研究）

グラフ 3-6 性格別内訳の推移

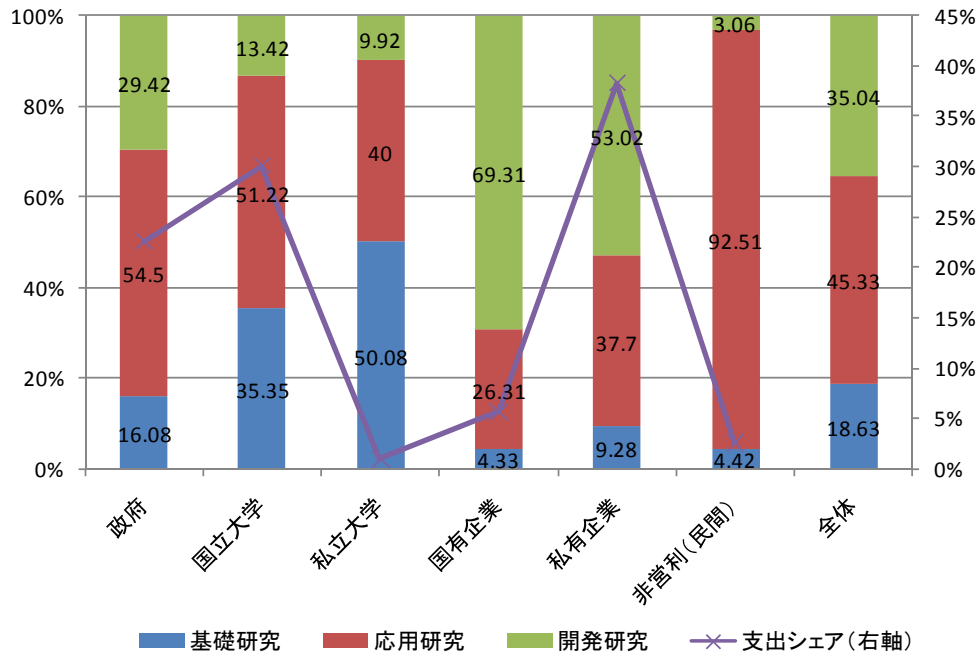


データソース: NRCT, 2007 National Survey on R&D Expenditure and Personnel of Thailand



基礎研究に支出される割合に大きな変化はないが、過去約 10 年間で開発研究に支出される割合が増加し、反対に応用研究に支出される割合が減少している。

グラフ 3-7 セクター別研究開発費の性格別内訳 (2004 年)



データソース: NESDB and World Bank (2008)

2004 年の研究開発費の支出における性格別割合では、全体の基礎研究に対する支出は約 19%で、応用研究はその倍以上の支出である。また日本に比べると、開発研究に対する支出割合が少ない（日本は約 63%）。大学では基礎研究に対する支出割合は増えるが、国立大学より私立大学の方がその割合は高く、全体の半分を超えている（しかし私立大学の研究開発支出総額は非常に少ない）。企業は国有・私有共に、当然のことながら、より市場に近い開発研究にかかる支出が一番多い。





### 3.4 主要政策

#### 3.4.1 国家科学技術戦略計画 2004~2013

##### *(The National Science and Technology Strategic Plan 2004-2013)*

タイの科学技術を発展させて国の経済的・社会的開発に生かせるよう、内閣は「国家科学技術戦略計画 2004~2013」を 2004 年 2 月 10 日に承認し、国家科学技術政策委員会(NSTC: National Science and Technology Policy Committee)を同戦略計画実行に携わる全ての機関の主導、調整、推進を行う組織として任命した。

同戦略計画は国家イノベーションシステムと産業クラスターという主要コンセプトをベースに、グローバル化時代の世界における急激な変化に応えられる国家能力の向上と長期的競争力の強化を目的としている。同戦略計画の概要は以下の通りである。

##### (1) 国家科学技術戦略計画 2004~2013 のビジョン

タイの 2004~2013 年の 10 年間のタイの科学技術開発のコンセプトは、「知的社会と社会的幸福を持ち合わせた強いタイ経済」というビジョンを基本にした知識基盤型社会への移行である。そしてそのビジョン実現のために、「持続する競争力」、「強いコミュニティー経済」、「学識社会」、「質の高い生活・環境」を目指すものである。

更に、目指す知識基盤型経済・社会を確立させるためには、タイ国内で以下の 4 つの基礎要素を確立させる必要があるとしている。

##### 1. 国家イノベーションシステムと産業クラスターの構築

産業クラスターも組み込んだ様々な種類の関係者を含めた国家イノベーションシステムを構築する。多くの先進国では「産業クラスター」という概念を、国を知識基盤型経済へと先導する主要な開発戦略と捉え利用しており、タイでも産業クラスター間で知識の合作、交換、共有ができるような密接な関係を構築しなければならない。

##### 2. 人的資源の育成

高度な知識、スキル、経験を有する人材は、知識基盤型経済および持続可能な発展に向けての原動力となる。そのような人材を生み出すには、基礎的な教育インフラの構築が必要である。またその中の大学や職業訓練校レベルでは、実用的なスキルや理解力を身に着けるよう、研究や実験に重点を置いた教育システムが必要である。

##### 3. 主要技術の能力向上

①情報通信技術、②材料技術、③バイオテクノロジー、④ナノテクノロジーを主要 4 技術とし、知的基盤型経済・社会構築のための重要な原動力とす

る。(各主要技術については、「[3.5 重点分野戦略](#)」の項を参照)

#### 4. 発展のための環境整備

知識基盤型経済を構築するためには、国の状況、歴史、経済開発レベルなどに合ったビジネス環境を整備する必要がある。政府の政策、法律、信念、社会的価値もビジネス環境に含まれる。特に政府政策は、公的セクターと民間セクター間での知識の合作、交換、共有を促進するものとし、更に企業の発展を促進するものでなくてはならない。また科学技術イノベーション政策を策定するメカニズムやプロセスの整備も重要である。

同戦略計画では、タイの経済的・社会的ニーズに応えるために科学技術を応用することに主眼を置いている。上記3にもあるように、特に以下の主要4技術において強固な科学技術基盤を築くことにより、グローバル経済においてタイの競争力向上・維持を達成できる、としている。

- 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

また、2013年までに実現すべき国の能力向上目標を以下のように掲げている。

- 産業の再構築： 知識集中型・イノベーション基盤型製造業を重視し、10年以内に全企業のうち35%<sup>51</sup>を革新的企業が占めるようにし<sup>52</sup>、また知識基盤型産業生産高のGDPに占める割合を、少なくともOECD各国の平均値まで引き上げる。
- 自己管理能力の向上： コミュニティーにおける生活の質やコミュニティ経済の所得を引き上げるため、各コミュニティの自己管理能力を向上させる。
- 科学技術における国の競争力向上： IMDによる世界競争力ランキングで、2003年時点で30カ国中26位だったタイの科学的インフラ能力を、15位以内に引き上げる。そのためには、総研究開発費の対GDP比を0.26%から1%以上に引き上げ、人口1万人に対するR&D従事者数を3人から少なくとも10人にまで引き上げ、また特許登録数を年間65件から400件以上に引き上げ、国際ジャーナルでの科学技術文献発表数を年間470件から5,000件以上に引き上げる。

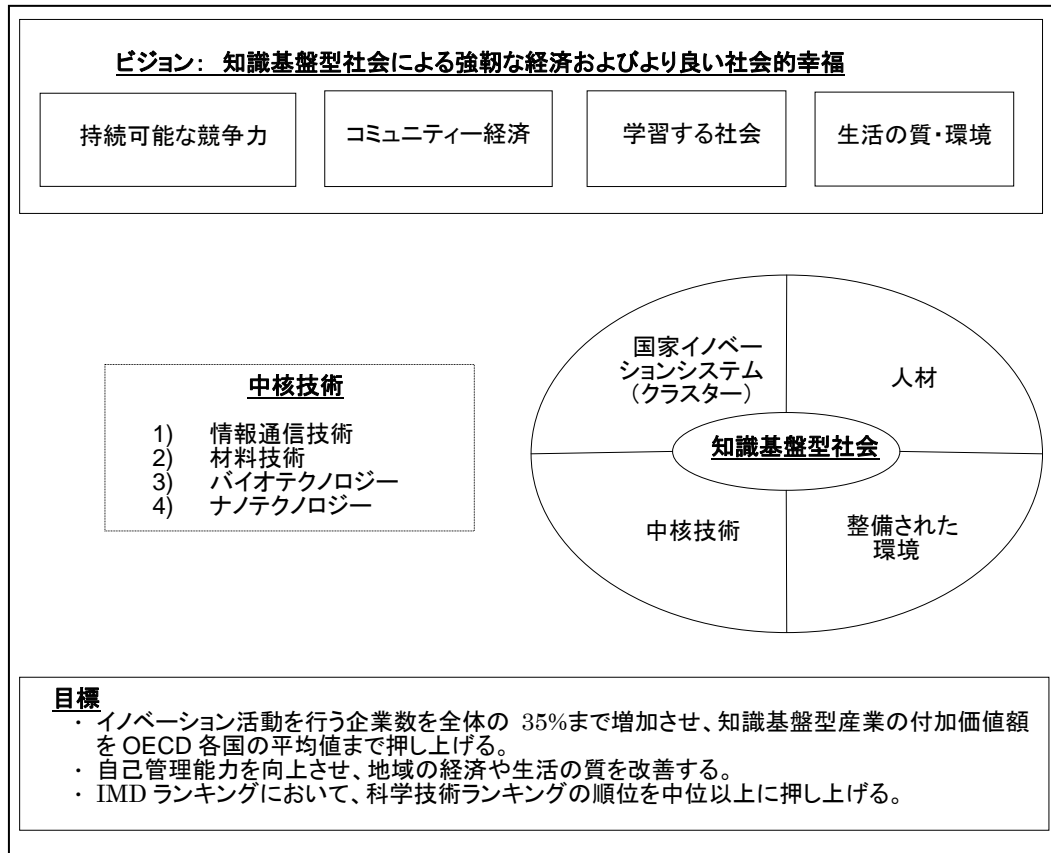
以上のことをまとめたのが図3-3である。

<sup>51</sup> 当時(同戦略計画策定時)の韓国と同レベル

<sup>52</sup> 2001年時点では6.7%



図 3-3 国家科学技術戦略計画 2004~2013 のビジョン



出典：国家科学技術戦略計画 2004~2013

## (2) 国家科学技術戦略計画 2004~2013 の戦略

【同計画の戦略コンセプトは以下の通りである。】

国家科学技術戦略計画 2004~2013 では、主要 3 セクター（産業セクター、コミュニティー経済、社会セクター）の開発についてそれぞれ開発目標を掲げ、経済開発と社会開発のバランスを保とうとしている。

### ■ 産業セクター

政府が将来有望産業であると選定した 8 産業クラスター<sup>53</sup>に関して、それぞれ以下のような目標を設定する。

- ・ 食品産業： 食品イノベーションのリーダーとなり“世界の台所”としての役割を担う

<sup>53</sup> 最初の 6 産業は、首相が議長を務める国家競争力委員会(National Competitiveness Committee)が、「タイが世界のニッチ市場において、付加価値を創出し、高い利益を得、その市場に根を下ろし、将来を描くことができる高い可能性を示している戦略産業」として選定した。最後の 2 産業は、政府が後に「高い可能性を有する重要な産業である戦略産業に加えるべきだ」として加えたものである。



- 自動車産業： 商業車・バイクの世界の製造拠点（「アジアのデトロイト」）となる
- ソフトウェア産業： 2006年までに同産業での総貿易額の75%を輸出で占めるようにし、産業規模を90ビリオンバーツ（約2,871億円）に引き上げる
- マイクロチップ産業： エレクトロニクスや電子機器の上流製造段階の製造中心へと移行し、スマートカードなどの国内需要に応えるように高度なマイクロチップの設計・製造を行うようになる
- 繊維産業： 南アジア・東南アジア地域の高級市場用の良質な繊維製品製造の中心になる
- 観光産業： 文化遺跡ツアーやエコツアーの目的地のアジアトップ3に入る
- 健康産業： アジアのヘルスサービスの中心となる
- バイオ産業： 近代バイオ産業からの年間利益を50ビリオンバーツ（約1,600億円）以上とし、既存技術の効率性を向上させてコストを半分に減らし、生物多様性をよりうまく利用する

#### ■ コミュニティー経済

OTOP<sup>54</sup>運営委員会が選定したOTOP製品のうちの80%が、コミュニティー製品基準の認定が受けられるようにする。

#### ■ 社会セクター

各地域の住民（青少年や恵まれない人々を含む）が、より高い自己管理能力を身に付け、彼らの生活の質や経済状況が改善されるようにする。

これらの目標を実現するには、各セクター内のクラスター間・関係者（製造者、供給者、研究機関、教育機関、政府機関等）間でのネットワークによる協力や連携が必要である。また、主要4技術そのものは各クラスターの発展に多くの影響を与えるため、それらの技術開発のためには特にライフサイエンス、物理学、科学、数学、コンピュータサイエンス、材料科学、といった中核の科学的知識を継続して蓄積していく必要がある。そのような知識の蓄積は、国内あるいは海外から、技術ライセンス、海外の専門家、国内R&D、国際共同研究といった様々な方法により可能である。

以上のことから、同戦略計画は以下の5つの主要開発戦略を設定している。これらの戦略を包括的に実行することにより、先述の3つの目標を達成することができる、としている。

<sup>54</sup> 一村一品運動のこと。日本の大分県で行われていた活動が手本になったとされ、それぞれの村の特産品を商品化して地域経済を活性化させ、農村部の人々の生活を少しでも豊かにして都市部との経済格差をなくそうとした。「One Tambon One Product」の頭文字をつなげて「オートップ(OTOP)政策」と呼ばれる。「タンボン(Tambon)」は、日本の町や村にあたる行政区域のこと。

戦略1	クラスター、コミュニティー経済、生活の質の発展
戦略2	科学技術人材の育成
戦略3	インフラおよび制度の整備
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

戦略1： クラスター、コミュニティー経済、生活の質を発展させる

この戦略は、エビ、自動車、ソフトウェア、マイクロチップ、繊維製品、観光、ヘルスケアサービス、バイオ産業、OTOP など将来有望なクラスターの開発推進と同時に、技術能力や製造生産力の向上、コミュニティー経済の改善、社会サービスの質の向上と目的としている。各クラスターの半分以上の企業が、高度な技術や革新的能力を獲得し、より多くの企業が革新的になり知識基盤製品・サービスを提供できるようにする。

クラスター内関係者間の協力や連携（特に起業家、大学、研究機関間）を強化し、より多くの投資、ビジネス、R&Dが行われるようにする。

この戦略実行手段は以下の3通りである。

- 各産業クラスターの発展に関して責任を負うようなクラスター管理エージェント(CMA: Cluster Management Agent)を設置する。
- クラスター形成や協力を奨励するような財政的インセンティブを構築する。
- 各地域の教育機関がコミュニティークラスター発展の中心として機能するように、推進・支援する。

戦略2： 科学技術人材を育成する

この戦略の目標は、1999年時点で3人だった人口1万人中のR&D人材の数を10人まで拡大し、更に科学者・技術者1人当たりの年間R&D支出額を、1999年時点で60万パーツだったのを平均で200万パーツに増額することである。また優秀な科学技術人材の育成も推進する。

この戦略実行手段は、以下の通りである。

- 研究機関でのポスドク研究者の育成支援
- 外国の技術者の招聘
- 修士・博士課程の学生に対する助成の拡大
- 優秀な人材の確保

また、長期的な人材ニーズに対応できるような人材養成システムも構築する。そのために以下に取り組む。

- サイエンススクールの拡大
- 研究を重点的に行う大学の設立
- 高等教育だけでなく、初等・中等教育にも奨学金制度を拡大
- 近隣諸国からの留学生に対する奨学金制度の整備

加えて、税制奨励策や e-ラーニングや国内外現地調査等の支援プログラムを推進することにより、タイの中小企業家が高度な情報を得ることができるようにする。

### 戦略3： インフラおよび制度を発展させる

中小企業家が科学技術インフラサービスを迅速に使い勝手良く利用できるようにし、技術能力やテクノプレナーシップの開発を奨励するような政策決定・管理を行う。

この戦略実行手段には、以下が挙げられる。

- 最先端の専門知識が創出され得る世界クラスの研究拠点 (centers of excellence) の設置
- タイ全国へのサイエンスパークの拡大
- ニーズに応える技術サービスの量的・質的拡大

またビジネス投資や技術投資を創出するため、公的調達や R&D 支出の減税措置などの奨励システムを改良し、更に公的・民間両セクターにおいて研究者や研究機関がイノベーション創出のために努力するような知的財産政策を確立する。

### 戦略4： 科学技術に関する一般知識・理解を高める

一般国民から科学技術に対して広い支援を得るために科学技術に関する理解を高め、そして一般国民が科学技術を理解することにより生活の質が向上するようにする。各地方 (tambon<sup>55</sup>) でコミュニティー学習ネットワークを構築し、住民が独自のローカルメディアコンテンツを作成することができるよう支援する。また若い世代が創造力を発揮できるように支援する。著名な研究者や政治家には、メディアチャンネルを通して科学技術に対する一般国民の関心を喚起して知識を広め成果を紹介するといった役割が求められる。同時に情報通信インフラサービスの拡大により、一般国民が科学技術に関する情報や知識を効率よく入手することを可能にする。

### 戦略5： 科学技術管理システムを改革する

この戦略は、科学技術事務・管理の統一化や効率化に資することを目的としている。国の科学技術・研究政策決定機関は、公的・民間両セクターにおける政策実行機関の協力を得てその機関間調整を行う。更に、機関間の人材交換や最新状況の監督・評価システムの開発も行う。また科学指標やデータベースも国際標準に合わせて開発する。

国家科学技術戦略計画 2004～2013 を実行するには、実行管理メカニズムや監督・評

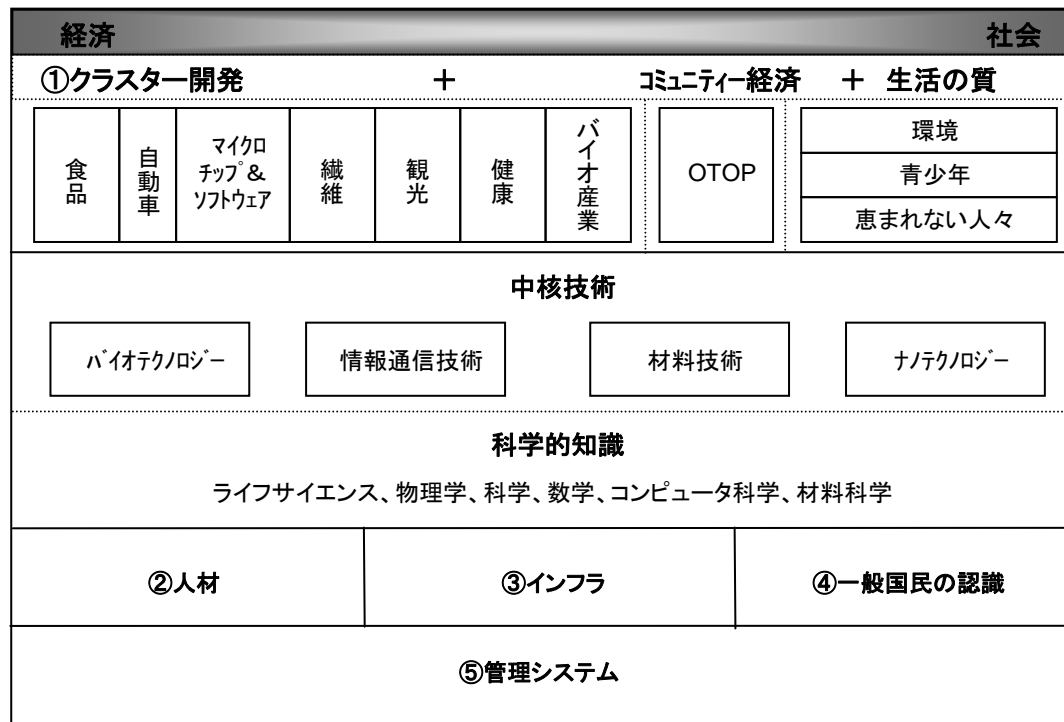
<sup>55</sup> 日本の町や村にあたる行政区域のこと。

価システムの構築および柔軟な改善が必要である。NSTC が、主要省庁に任命された Chief Science Officers の支援を得て、計画実行を管理する直接的責務を負っている。また NSTC は、会計監査・監督・評価などの分科委員会を設置する。各分科委員会は公正で率直な評価を行う責務を有し、計画の修正案とともに評価報告書を NSTC に提出する。その評価報告書は内閣、そして最終的には一般国民へ公表される。

【国家科学技術戦略計画 2004~2013 では、各戦略について、更に詳細な実現方法や実行過程、担当省庁およびその責務についての詳細な説明が記載されている。】

以上の戦略フレームワークを表したのが図 3-4 である。

図 3-4 国家科学技術戦略計画 2004~2013 における戦略



出典:国家科学技術戦略計画 2004~2013

### (3) 国家科学技術戦略計画 2004~2013 によるタイの未来図

【タイ政府は、同戦略計画で 2013 年時点のタイの未来図を以下のように描いている。】

タイは 2013 年には経済・社会開発の重要なツールとして科学技術を応用し、民間セクターは技術能力の向上および独自のイノベーション創出に集中する。また民間セクターと大学・研究機関との協力は、技術能力向上やイノベーション創出に欠かせないツールとなる。

製造・サービス構造は、単なる製造から、設計、エンジニアリング、R&D へと変化

を遂げ、国内付加価値は増加し、タイ独自のブランドネームも作られるようになる。OTOP は研究により品質が向上し、大きな信頼を得て主要輸出製品となり、より高い付加価値を得ることになる。同時にタイは有望な未来技術の分野で知識を蓄積し、高く安定した経済成長率を示し、競争力も向上する。

一般国民は科学技術に対する認識・理解を有し、創造的で、技術やイノベーションを通じて自分たちの生活の質を向上させている。そしてタイは近代化を遂げ、知識基盤型経済・社会を実現し、いくつかの技術分野で世界の開発模範とされる。

10 年以内に R&D ニーズは拡大し、それにより科学者、技術者、エンジニアの需要も増えるであろう。更に、優秀なテクノプレナーにとって技術ベースのビジネスを生み出す可能性が広がる。科学技術人材にとって、報酬、キャリアパス、社会認識は確実に高まり、それにより、より多くの学生が科学者や技術者を目指すようになる。

タイ国民は、科学技術に関する情報、ニュース、知識を十分に得ることができ、科学技術はタイ国民の日常生活の一部となる。地方の英知も発展し広く応用され、地方独自の問題を解決するための R&D を行うようになる。また世界の状況に合わせて最新化される生活の質は改善する。そして都市と地方社会間格差も改善される。

### 3.4.2 技術分野別国家戦略計画・フレームワーク

国家科学技術戦略計画 2004~2013 に加え、同戦略計画内で示された重点 4 技術に関して、下記のような政策やフレームワークが実行中である。

#### I. 情報通信技術

- 国家情報技術政策フレームワーク (2001~2010 年) (IT 2010)  
(National Information Technology Policy Framework 2001~2010)

タイが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

- ICT マスタープラン (ICT Mater Plan) (2007~2011 年)

7 つの主要戦略を挙げている。

- ・ 東南アジア地域のリーダーとなるための ICT 産業開発
- ・ 生活と社会の質の向上のための ICT 利用
- ・ ICT 分野の R&D 能力の向上
- ・ 将来の競争力向上に向けた社会能力の強化
- ・ 国際市場進出のための国内起業家の能力開発
- ・ 中小企業の ICT 利用
- ・ 政府管理・サービスにおける ICT 利用



## II. 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)  
以下の主要分野・産業の材料技術開発戦略を提案している。「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」。

## III. 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)  
6つの目標を提案している。
  - ・ 新バイオビジネスの開発
  - ・ 「世界の台所」としてのタイ
  - ・ 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
  - ・ 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
  - ・ 自給自足経済の主要要素としてのバイオテクノロジー
  - ・ 優秀な人材資源システムの開発

## IV. 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)  
5つの戦略を提示している。
  - ・ 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
- 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))  
以下のような 2013 年までの目標が掲げられている。
  - ・ ナノ製品が GDP の 1%を占めるようにする (見積価値は 3 ビリオン US\$)
  - ・ 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および R&D で ASEAN 地域のリーダーとなる

### 3.4.3 国家研究政策・戦略(2008-2010)

#### (National Research Policy and Strategies 2008-2010)

NRCT が、国の研究政策や研究機関の方向性を示し 2008~2010 年の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に立案した「国家研究政策・戦略(National Research Policy and Strategies) (2008-2010)」は、2007 年 5 月に内閣の承認を得て現在実行されている（この場合の「研究」は、自然科学系分野だけでなく、社会科学系分野も含む）。

同政策・戦略は、タイの現在の経済社会状況および「足るを知る経済哲学（「足るを知る経済」哲学(Philosophy of Sufficient Economy)の項を参照）」、各地域のニーズを考慮した地域戦略を基盤にして立案され、バランスのとれた持続可能な開発を目指している。その実行においては、予算管理も含めてNRCTが中心的役割を担うこととしている。また国家研究戦略として、以下の 5 戦略、および各戦略のための計画や予算（3 年分）を明確にしている。

国家研究戦略I.	経済開発のための国家能力と可能性の発展および強化 (予算：22,080 ミリオンバーツ (約 700 億円)、総研究予算の 32%)
国家研究戦略II.	社会開発のための国家能力と可能性の発展および強化 (予算：17,940 ミリオンバーツ (約 570 億円)、総研究予算の 26%)
国家研究戦略III.	学術・人材開発のための国家能力と可能性の発展および強化 (予算：20,700 ミリオンバーツ (約 660 億円)、総研究予算の 30%)
国家研究戦略IV.	天然資源および環境保護のための国家能力と可能性の発展および強化 (予算：5,520 ミリオンバーツ (約 176 億円)、総研究予算の 8%)
国家研究戦略V.	知識、研究成果、資源、英知の管理および適切な利用戦略 (予算：2,760 ミリオンバーツ (約 88 億円)、総研究予算の 4%)

同戦略の枠組みの中での総研究予算は 3 年間で 69,000 ミリオンバーツ (約 2,200 億円) となる。この 3 年間で終了する時点で期待される成果は、以下の 4 項目。

1. 研究予算を年間政府予算の 1.3%以上とする。
2. 国の総研究開発費の対 GDP 比を 0.5%以上とする。
3. 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。
4. 研究人材を人口 1 万人に対して 8 人とする。

## 3.5 重点分野戦略

### 3.5.1 情報通信分野

タイ政府は情報通信技術を国民やビジネス界が世界中から安価に情報を得て利用するための重要なツールとして重視している。様々な情報源となる他に、商業上では e-コマース(e-Commerce)と呼ばれる最新のトレードやサービスのための取引媒体になり、教育上(e-Education)では関心のある情報や知識の入手に際して学習者間の格差が削減されて教育レベルが上がる。それにより、より平等な社会が生まれ(e-Society)、産業の競争力は向上し(e-Industry)、公的セクターの強化にもつながる(e-Government)、と考えている。

#### 国家情報通信政策

タイの情報通信政策に関連する政府機関は、以下の通りである。

- 国家情報技術委員会(NITC: National Information Technology Committee)  
1992年設立の委員会で、首相が委員長を務め委員は公的・民間両セクターから選出されている。ICT 開発政策・計画策定の最高意思決定機関である。事務局は情報通信技術省(MICT)。
- 情報通信技術省  
(MICT: Ministry of Information Communication Technology)  
2002年10月の省庁改編により新設された ICT 関連の政策立案と戦略策定を担当する省である。
- 国家電子コンピュータ技術センター  
(NECTEC: National Electronics and Computer Technology Center)  
1986年9月に科学技術エネルギー省傘下のプロジェクトとして設立され、1991年にNSTDA傘下のセンターに改組された。タイにおける情報通信技術の中心的研究機関で、国家情報通信政策の草案作成も行っている。(NECTECについては、「3.2.5 国家科学技術開発局(NSTDA)」の「[\(3\)NECTEC](#)」の項を参照)

タイの情報通信(ICT)政策としては、「国が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つの柱を提案する国家情報技術政策フレームワーク(National Information Technology Policy Framework)(2001～2010年)(IT2010)と ICT マスタープラン (ICT Mater Plan)(2007～2011年)が実行中である。

IT2010以前には、1996年2月に内閣によって承認された「IT2000(国家情報技術政策フレームワーク(1996～2000年))」があり、これがタイで初めての国家IT政策である。①国家情報インフラ(すべての国民が平等に利用できる情報インフラの構築)、

②IT人材の育成（人材への投資）、③グッド・ガバナンス（公共サービスにおけるIT利用や情報化）の3分野を重点課題とし、SchoolNet<sup>56</sup>、GINet<sup>57</sup>、ThaiSarnIII<sup>58</sup>、ソフトウェアパーク建設等のプロジェクトが推進された。成果としては、情報インフラの構築に関してはかなりの進展がみられたが、人材育成および公共サービスにおけるIT利用については、アジア通貨危機後の経済不況やそれに伴う政府の予算制限があり、目標達成には大きく及ばなかった。

IT2000に続くIT2010（国家情報技術政策フレームワーク（2001～2010年）は、2002年3月に内閣によって承認された。この計画ではITの活用による「知識集約型経済・社会」の実現に向けた開発目標を設定しており、技術そのものより国家経済・社会の開発に対応するためのICT有効利用に主眼が置かれている。そして、以下の5分野における情報化の目的と開発戦略の方向性が示された。

- 政府部門（e-Government）： 電子政府、法整備など
- 商業部門（e-Commerce）： 金融、観光、ITサービスなど
- 産業部門（e-Industry）： IT関連産業、標準規格など
- 教育部門（e-Education）： 生涯教育、コンピュータリテラシー、人材育成など
- 社会部門（e-Society）： デジタルデバイド解消、生活の質の向上など

また「IT2010」実現のための具体的なアクションプランとして、2002年9月に内閣によって承認された「ICTマスタープラン（ICT Mater Plan）（2002～2006年）は、タイがICT開発とビジネス、特にソフトウェア技術の分野において、東南アジア地域の中心となることをビジョンに掲げ、特に緊急性の高いテーマとして①ソフトウェア産業の育成、②電子政府の構築、③中小企業でのICT応用の促進を挙げながら、5年間で実行すべき7つの主要戦略を挙げている。

- 1) 東南アジア地域のリーダーとなるためのICT産業開発
- 2) 生活と社会の質の向上のためのICT利用
- 3) ICT分野のR&D能力の向上
- 4) 将来の競争力向上に向けた社会能力の強化
- 5) 国際市場進出のための国内起業家の能力開発
- 6) 中小企業のICT利用
- 7) 政府管理・サービスにおけるICT利用

そして新たに改訂された「ICTマスタープラン（ICT Mater Plan）（2007～2011年）」

<sup>56</sup>タイ全土の学校にインターネットアクセスを提供することを目的にしたプロジェクトで、教育省、タイ電話公社等の協力により進められ、5千校以上がインターネットに接続されている。教育用コンテンツ開発も、SchoolNetプロジェクトの一環として進められている。

<sup>57</sup> Government Information Network： 政府系機関間全体をつなぐ情報ネットワーク化計画

<sup>58</sup> Thai Social/Scientific Academic and Research Network： 社会的・科学的な学術研究ネットワーク



では、下記の4つの計画を柱としている。

- ICT インフラの整備：特に電気通信用に、全国に ICT インフラ・サービスを整備する。また都市部の住民も地方の住民も同様に入手可能な値段で ICT デバイスを購入することができるようにする。それにより全国的に生活の質が向上する。
- ICT トレーニング：ICT ユーザーのみならず ICT 開発者もトレーニングの機会を得ることにより ICT スキルを習得できるようにする。ユーザーは ICT リテラシーや基礎知識を身に付け、開発者はユーザーのニーズに応えるような製品と応用を生み出し輸入製品の削減に貢献する。
- ICT の革新的 R&D：R&D 機関が ICT 産業界と連携して革新的技術を生み出すよう奨励する。
- ICT 管理：ICT 管理に関する煩雑さや費用を削減するため、政府機関内で ICT を管理する機関を新たに設置する。その機関は他の関係機関と連携してこのマスタープランを実現させる中核組織となる。

### ソフトウェアパーク

タイでは、ソフトウェア産業育成のための取り組みの1つとして、ソフトウェアパークの開発を進めている。詳細は「[3.6.2 ソフトウェアパーク](#)」の項を参照。

### 3.5.2 材料技術分野

材料技術は、経済開発および生活の質の向上のために重要な役割を果たすもう1つの技術として捉えられている。材料技術の向上により、効果的な材料の不足から問題が生じていた分野の新しい材料を安価に開発・生産でき、国民のニーズにより効率的に応えられるようにする。

国家材料技術戦略計画 (National Strategic Plan for Materials Technology) (2006～2015年) は、「材料技術が、国の経済・社会・安全の強化を支援する」ことをビジョンとして、以下の5つの主要戦略を提示している。

- 1) 自動車、電気電子、機器・部品産業を開発するための材料技術
- 2) 農業、食品産業を開発するための材料技術
- 3) 服飾産業を開発するための材料技術
- 4) 医薬、健康産業を開発するための材料技術
- 5) 代替エネルギーを開発するための材料技術

タイにおける材料技術R&Dの中心的機関は、NSTDA傘下のMTEC(National Metal and Materials Technology)である (MTECについては、「[3.2.5 国家科学技術開発局 \(NSTDA\)](#)」の「[\(2\)MTEC](#)」項を参照)。その他、タイ科学技術研究所(TISTR: Thailand Institute of Scientific and Technological Research)や、チュラロンコン大学を始めチ

エンマイ大学やマヒドン大学等でも活発なR&Dを進めている。政府はR&Dから最大限の成果を上げるため、これらの研究機関・大学間のネットワーク構築を奨励している。

### 3.5.3 バイオテクノロジー分野

動植物の種の開発、食品加工、医薬品製造、環境保護等へのバイオテクノロジーの応用に注目するタイ政府は、国家の経済・社会開発に資することを期待してバイオテクノロジーの開発を推進している。タイでの本格的なバイオテクノロジー開発は、1991年の BIOTEC の設立から始まったと言われている。

2003年12月には、首相が委員長を務める国家バイオテクノロジー政策委員会により、BIOTECが草案を作成した国家バイオテクノロジー政策フレームワーク(National Biotechnology Policy Framework) (2004~2009年)<sup>59</sup>が承認され、現在は同フレームワークを基にバイオテクノロジー開発が推進されている。本フレームワークを通して

バイオテクノロジーR&Dに5,000ミリオンバーツ(約160億円)を超える投資がなされる他、バイオテクノロジービジネスにおいて100以上の新しい企業の出現が期待されている。同フレームワークは、バイオテクノロジー開発に関する6つの目標を掲げている。

- 1) 新バイオビジネスの出現と発展
- 2) バイオテクノロジーによる「世界の台所」としてのタイ
- 3) 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
- 4) 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
- 5) 自給自足経済の主要要素としてのバイオテクノロジー
- 6) 優秀な人材資源システムの開発

### 3.5.4 ナノテクノロジー分野

ナノテクノロジーに対する近年の世界的な注目とその推進の利点を認識したタイ政府は、2003年8月にNANOTECをNSTDA傘下に設立してタイ国内でもナノテクノロジーR&Dを推進することとした。NANOTECは、研究イノベーションや技術移転を通してタイのナノテクノロジー開発を推進・支援している(NANOTECについては、「3.2.5 国家科学技術開発局(NSTDA)」の「(4)NANOTEC」項を参照)。

またタイ政府は、NANOTEC設立直後にNANOTECによる国家ナノテクノロジー戦略計画(National Nanotechnology Strategic Plan) (2004-2013)の草案作成を始めた。その後2005年6月に国家ナノテクノロジー政策委員会(National Nanotechnology

<sup>59</sup> 当初は2004~2011年の8年間を対象としてフレームワークだったが、国家バイオテクノロジー政策委員会の提案により、2004~2009年の6年間に短縮されたバージョンが第2版として2005年に発表された。これは、バイオテクノロジー開発を短期間で早急に進めることにより、タイがより多くの利益を得ることを期待したためである。



Policy Committee)と内閣が承認した同戦略計画は、5つの戦略を提示している。

- 1) 戦略クラスター支援のためのナノテクノロジー開発
- 2) ナノテクノロジー人材の育成
- 3) ナノテクノロジーR&D 投資の増加
- 4) 基本インフラの開発
- 5) 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

同戦略計画に加え、ナノテクノロジー開発の方向性を示すためのガイドラインとして国家ナノテクノロジー政策フレームワーク(2004-2013)(National Nanotechnology Policy Framework)も策定された。ナノ材料、ナノ電子、ナノバイオテクノロジーを同分野のコア技術とし、以下のような2013年までの目標が掲げられている。

- ナノ製品がGDPの1%を占めるようにする(見積価値は3ビリオンUS\$)
- 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およびR&DでASEAN地域のリーダーとなる

首相が委員長を務める国家ナノテクノロジー政策委員会(NNPC)は、タイのナノテクノロジー開発の方向性を決めて監督する組織で、NANOTECがその事務局としての役割を担う。傘下に以下の7つの分野の国家ナノテクノロジー小委員会がある。

- ・ 産業クラスター開発
- ・ 人材開発
- ・ 基本インフラ開発
- ・ 研究開発
- ・ 国民の認識と理解
- ・ 評価
- ・ 安全・倫理

## 3.6 地域イノベーション

### 3.6.1 サイエンスパーク

先進国の経験から科学技術パークの重要性を認識したタイ政府は、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に関する構想を展開した。

現在バンコク郊外に既に完成している「タイ・サイエンスパーク」に加えて、以下のようにタイ国内に4つのサイエンスパークの建設し、合計5つのサイエンスパークの運用を推進する計画である。

- 北部サイエンスパーク(Northern Science Park) : チェンマイ
- 北東部サイエンスパーク(Northeastern Science Park) : コンケンおよびナコンラーチャシーマー
- 東部サイエンスパーク(Eastern Science Park) : チョンブリ
- 南部サイエンスパーク(Southern Science Park) : ソンクララー

各サイエンスパークは、最新の設備を備えた研究推進の場というだけでなく、技術移転を伴う産学連携の場やビジネスインキュベーターの重要な拠点として、依然としてR&Dが進まない民間セクターのR&D能力・投資を高めようとする狙いがある。そして民間セクターのR&D向上を通して、サイエンスパークのタイの技術的・経済的発展に多大なる貢献が期待されている。

#### タイ・サイエンスパーク(TSP: Thailand Science Park)

1989年7月、当時の科学技術エネルギー省の他、教育省と大学担当省が協力し、「タイ・サイエンスパーク」開設に向けて計画が進行し始め、NSTDA(TMC)が7,000ミリオンバーツを投資してその建設・管理を行うこととなった。そのミッションは、

- 完全なるR&D統合ハブになる
  - 科学技術人材の育成とR&D人材の大量創出
  - 産官学連携の推進
  - 技術の移転と商業化の支援
  - 民間セクターのR&Dを通して産業開発の促進
- である。

その建設は3つのフェーズに分けられる。

1. NSTDAが最初の例となり、R&Dにおけるクリティカル・マスを構築する
2. 民間セクターを迎え入れる(現在はこの段階)
3. コミュニティーに根付いた活動を展開する

2002年、バンコク郊外のタマサート大学やアジア工科大学に隣接した上にナワナコ



ン工業団地にも近い土地に、90,000 平米のフェーズI完成と同時にタイ・サイエンスパークが開設された。現在はNSTDAおよびその傘下の4研究機関(NECTEC、BIOTEC、MTEC、NANOTEC)の他、重点4分野を中心に多岐にわたる分野の52(2007年9月現在)<sup>60</sup>の中小やスタートアップも含めた民間企業がテナントとして入居し、2,000名が研究や関連業務に従事している(その約半数が研究者)。テナントが利用できる施設としてサイエンスパーク内部にはコンベンションセンター、図書館、銀行、住宅、食料品店なども設置されている。

テナントには他にも以下のような支援サービスや優遇措置が提供される。

- 人材育成サービス： テクニカルトレーニング、専門家データベース、大学との協力支援、テクニシャン調達、人材リクルート支援など
- 技術・テクニカルサービス： 技術方法・習得支援、分析・試験サービス、ITAP (Industrial Technology Assistance Program) (「[3.8.3 産学連携・技術移転](#)」の項を参照)、技術移転支援、共同研究契約支援など
- 財務サービス： 研究資金(1プロジェクトにつき最大5ミリオンバーツ(約1,600万円)、長期低金利融資(ソフトローン)など
- インフラ・施設サービス： ITインフラ、研究実験用温室、コンベンションセンターなど
- ビジネス等に関するサービス： 査証取得、IPサービス、ビジネスマッチング、ビジネススキルトレーニングなど
- 優遇措置： 機器輸入税の免税、8年間の法人所得税の免税およびその後5年間の減税、外国人研究者等の査証取得に際する優遇、研究開発費に対する税控除など

2006年にはインキュベーション施設が開設され、入居する14(2007年9月)<sup>61</sup>のインキュベーターに対して支援を提供している。

現在は4つの建物からなる延べ床面積127,000平米のフェーズIIの建設が進んでおり、2010年に完成予定である。

### 3.6.2 ソフトウェアパーク

タイにはサイエンスパークの他、ソフトウェア分野に特化したソフトウェア(SW)パークがタイ国内数か所にある(建設予定のものも含める)。

現在バンコク首都圏(中央地方)に「ソフトウェアパーク・タイランド」がある他、地方拠点として、

- 北部SWパーク(2拠点):チェンマイ(Chiangmai's Artech Wireless Tech)、

<sup>60</sup> うち50%が小規模、40%が中規模、10%が大規模企業。また25%が海外の企業(Thebtaranonth, 2007b)。

<sup>61</sup> 出典：Thebtaranonth, 2007b



#### ピサヌローク (Pitsanuloke Software Park)

- 北東部 SW パーク (1 拠点) : コンケン(E-Saan Software Park)
- 南部 SW パーク (2 拠点) : サムイ(Samui IT Complex)、プーケット(Phuket Software Park)

をソフトウェア集積地として開発していく計画である。

#### ソフトウェアパーク・タイランド(Software Park Thailand)

「ソフトウェアパーク・タイランド」は NSTDA の TMC 管理下に置かれ、起業家を支援してタイ経済の競争力向上につながるような世界レベルのソフトウェア産業を構築するというビジョンの下に、1997 年に政府によって承認された後、2000 年に事業を開始した。現在約 50 社 560 名が入居している。主なミッションは、

- 国内のソフトウェア企業の品質基準を国際レベルに引き上げる
- ソフトウェア産業に関連する技術移転を促進する
- 企業の能力向上とスタートアップ・ソフトウェア起業家のインキュベーションの推進
- 国内のソフトウェア企業のための国内外の新しい市場チャンスの促進
- 全ての経済セクターにおける生産力と競争力向上のための適切なソフトウェアの使用を通じた情報技術の利用促進

2002 年には Software Business Incubator 施設が開設され、ソフトウェア分野のビジネスインキュベーターを支援している。現在ではタイのビジネスインキュベーターのモデルとしての役割を担い、またタイのソフトウェア産業の成長に重要なインフラの一部となっている。

#### 3.6.3 工業団地

タイではサイエンスパークやソフトウェアパークに加え、地域開発支援や産業セクター支援を目的として、政府主導により各地に工業団地が建設されている。

1967 年にタイで初めての工業団地としてバンコク郊外にバンチャン工業団地が建設された。当初は産業省(Ministry of Industry)が所管していたが、1972 年にタイ工業団地公社(IEAT: Industrial Estate Authority of Thailand)が設立された後は、IEAT が管理している。IEAT は政府産業省傘下の国営企業という位置付けで、工業団地の造成およびインフラを整備し、更にその管理・運営を行うことをミッションとしている。

IEATが管理する工業団地には、IEAT自身が造成したものと、民間が造成・販売した後にIEATが管理を行うものがある。IEATはこれまで全国の 15 県(province)に 34 の工業団地を建設した<sup>62</sup>。

<sup>62</sup> IEAT 自身の造成は 9、民間によるものは 25。

区分として、①一般工業区 (General Industrial Zone－GIZ) と②輸出加工区 (Export Processing Zone－EPZ) に分けられる。輸出加工区では、輸入税および輸入時にかかる付加価値税および物品税などが免税となる。

IEAT が管理する「Industrial Estate」以外に、民間企業が BOI(Board of Investment) の投資奨励を受けて造成・販売・管理を行う「Industrial Park」がある。

### 3.7 公的研究資金助成

タイの主要な公的研究資金助成機関は以下の通りである。

1. NRCT
2. TRF
3. NSTDA とのその傘下の 4 研究センター
4. NIA
5. ヘルスシステム研究所(HSRI: Health Systems Research Institute)
6. 農業研究開発局(ARDA: Agricultural Research development Agency)
7. エネルギー保護基金(ENCON: Energy Conservation Fund)

#### 3.7.1 NRCT による研究資金助成

NRCT は、現在の国家アジェンダに沿った優先分野（自然科学・社会科学系両分野）での R&D に対してトップダウンで助成を行う。

また NRCT は海外機関と MOU を締結し、その MOU 下の協力プログラムの基に研究助成を行っている。各 MOU 下では、原則として自国で発生する経費（研究費、自国研究者の渡航費、相手国研究者の滞在費など）はその国の機関が負担する。つまり、NRCT はタイ国内での研究費、タイ人研究者の派遣渡航費、および海外研究者の招聘滞在費を負担する。

日本では日本学術振興会(JSPS)が 1978 年以来 NRCT と MOU を締結しており、バイオテクノロジー、農業科学、工学、医科学、沿岸海洋学、医薬科学およびポリマー科学、社会科学・人文、水産学、歯学、微生物資源の 10 分野において、研究者交流、セミナーの開催、共同研究を推進するという科学的協力関係を築いている（助成：通常 3 年以内、150 万バーツ（約 480 万円）以内）。

NRCT と同様の MOU を締結しているその他の海外機関は以下の通りである。

- ドイツーDFG(Deutsche Forschungsgemeinschaft) :  
1978 年 MOU 締結。通常 2 年間、年間約 50 万バーツ（約 160 万円）
- オーストリアーFWF(Austrian Science Foundation) :  
1992 年 MOU 締結。通常 2 年間、年間約 50 万バーツ（約 160 万円）
- 中国ーNSFC(National Natural Science Foundation of China、国家自然科学基金) :  
1992 年 MOU 締結。通常 2 年間、年間約 50 万バーツ（約 160 万円）
- イスラエルーIASH(Israel Academy of Sciences and Humanities) :  
1992 年 MOU 締結。通常 2 年間、年間約 50 万バーツ（約 160 万円）
- 韓国ーKOSEF(Korean Science and Engineering Foundation) :  
1992 年 MOU 締結。通常 2 年間、年間約 50 万バーツ（約 160 万円）

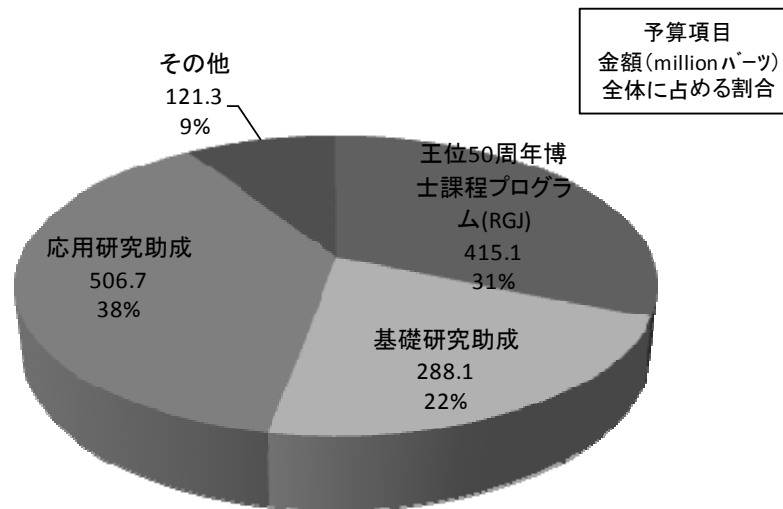
#### 3.7.2 TRF による研究資金助成

TRF のファンディングは、大学、研究機関、民間セクターの（しかし大学中心）あらゆる分野（自然科学系のみならず社会科学系分野も対象）での研究が対象のボトム

アップ型が中心である。

TRF は政府から独立していることから運営等の自由度が高く、また各部門の責任者は官僚出身ではなく学术界出身である。そのため、ビジネス界出身のタクシン元首相に比べて基礎研究の重要性を認識していると言われ、TRF ではファンディング対象として基礎研究を重視し、TRF 予算の半分以上が基礎研究のための助成に充てられている(下記グラフ 3-8 の「王位 50 周年博士課程プログラム(Royal Golden Jubilee Ph.D. Program (RGJ))」も「基礎研究のための助成」に含める)。

グラフ 3-8 TRF の予算 (2006 年度)



データソース: Dr. Suteera Prasertsan(TRF)とのインタビューより

TRF による研究資金は主に以下の2つのカテゴリーに分類される。

1) 基礎研究

新しい知識、理論、考え、技術を探索するための基礎研究が対象で、成果の実用的利用は期待されていない。このカテゴリーには、研究者が自由に主導できるタイプ(ボトムアップ型:全体の80-85%)と、タイで比較的弱い分野の研究を強化するためにTRFが決定するタイプ(トップダウン型:20-25%)のものがある。いずれのタイプも、国際的ジャーナルでの成果発表が期待されている。

2) 応用研究・開発研究(成果が直接的に利用できる研究)

製品やプロセスを開発するための科学的あるいは技術的研究が対象で、「プロジェクト開発」、「パイロットプロジェクト」、「最先端技術検査」の各段階のR&Dに対して資金提供が行われる。

## 1) 基礎研究

基礎研究助成は以下の 9 種類に分類される。

### (1) TRF 若手研究者助成(TRF Grant for New Researcher)

研究機関(公的・民間)で新たに研究キャリアを構築しようとする若手研究者を支援するための助成制度。応募資格は、博士号あるいは医学・歯科の学位を過去5年以内に取得した者で、同様に過去5年以内に少なくとも1件の研究成果の国際的発表を行った者で45歳以下でなければならない。1プロジェクト(期間は2年以内)につき最高総額48万パーツ(約153万円)が与えられる(月1万パーツ(約32,000円)の給与補助が含まれる)。

### (2) TRF-CHE 若手研究者のための研究助成

#### (TRF-CHE Research Grant for New Scholar)

TRFと教育省傘下の高等教育委員会(CHE)による共同助成制度で、高等教育機関(公立・私立)の若い教員が研究を続けるのを支援するための助成。応募資格は、博士号あるいは同等の資格を過去5年以内に取得した高等教育機関の教員で、少なくとも1件の研究成果の国際的発表を行った者で45歳以下でなければならない。1プロジェクト(期間は2年以内)につき最高総額48万パーツ(約153万円)が与えられる(月1万パーツ(約32,000円)の給与補助が含まれる)。

### (3) TRF-CHE 中堅大学教員のための研究助成

#### (TRF-CHE Research Grant for Mid-Career University Faculty)

TRFと教育省傘下の高等教育委員会(CHE)による共同助成制度で、大学の中堅教員の研究能力強化を目的としている。応募資格は、過去5年以内に少なくとも1件のタイで行った研究成果の国際的発表(博士論文は含まない)を行った高等教育機関の教員であること。1プロジェクト(期間は3年以内)につき最高総額120万パーツ(約383万円)が与えられる。そのうちの55%が研究費で、45%が給与補助である。(助成終了後には、再度この助成(あるいは別の助成)に応募することが可能である。)(この助成を受けた者は「TRF-CHE Research Scholar」と呼ばれる。)

### (4) 研究キャリア開発助成(Research Career Development Grant)

研究者や研究機関の能力強化と、その所属研究機関や所属大学が研究に対する投資を増額するよう奨励することを目的とした助成制度。応募資格は、過去5年以内に少なくとも1件のタイで行った研究成果の国際的発表(博士論文は含まない)を行った者で45歳以下でなければならない。1プロジェクト(期間は3年以内)につき最高総額120万パーツ(約383万円)が与えられる。そのうちの55%が研究費で、45%が給与補助である。助成を受けた者は、所属機関からも同等の支援を得られるよう努力しなければならない。(助成終了後には、

再度この助成（あるいは別の助成）に応募することが可能である。）（この助成を受けた者は「TRF Research Scholar」と呼ばれる。）

(5) TRF 基礎研究助成(TRF Basic Research Grant)

最先端の研究経験を有し、既に確固たる研究成果を生み出している研究者（プロジェクトリーダー）のための助成制度。応募資格は、タイで行った研究の成果を過去5年以内に3件以上発表し、その第一著者かそれと同等でなければならない。またそれらの発表のインパクトファクター<sup>63</sup>が“satisfactory”<sup>64</sup>である必要がある。1プロジェクト（期間は3年以内）につき最高総額300万バーツ（約957万円）が与えられる（プロジェクトリーダーに対する月15,000～25,000バーツ（約48,000～80,000円）の給与補助が含まれる）。（この助成を受けた者は「TRF Advanced Research Scholar」と呼ばれる。）

(6) TRF 研究チーム推進助成(TRF Research-Team Promotion Grant)

既に自身の能力を証明済みの著名な研究者を支援するための助成制度。その主な目的は、助成を受けた者が主導する研究チームの発展を支援し、タイの新世代における長期的知的基盤・訓練基盤を構築することである。応募資格は、学部長以上のポジションにはないことである。（この助成を受けた者は「TRF Senior Research Scholar」あるいは「Metheevijai-arvuso」と呼ばれる。）

選定プロセスは、知識人による委員会が組織され、その委員会が著名な研究者のリストから候補者を選出してプロポーザルを提出するよう働きかける。プロポーザルの評価は専門家委員会が行う。

(7) 戦略的基礎研究助成(Strategic Basic Research Grant)

2004年開始の比較的新しい助成制度で、研究成果が公的政策を形成して社会的・経済的ニーズに応え国の発展に必要な競争力を生み出すような、中長期目標を有する基礎研究分野の研究プログラムにおけるプロジェクトを支援する。

例えば、開始後最初の助成例は「医薬化学」に関するプログラムである。このプログラムの目的は、医薬品発明につながるような医薬化学の研究に集中し、関連分野の研究者の協力ネットワークの促進および共通のゴールに向かって邁進する研究チームの構築にあった。初期段階では天然製品からの生物活性化合物を発見し、特定の医薬品開発に関連した研究を行うことに取り組んだ。その後は研究範囲を広げ、プログラム名も「医薬、栄養補助、機能性食品」に変更された。

その他、現在進行中のプログラムは「持続可能な農業」、「実用的・経済的な水生動物の生産」、「実用的・経済的な陸生動物の生産」、「幹細胞生物学および再生医薬品」、「ナノ科学およびナノテクノロジー」である。

<sup>63</sup> 学術雑誌の重要度を示す尺度。学術雑誌に掲載された論文が引用された回数に基づく指標。

<sup>64</sup> 生物・医学分野では5.0以上、物理・工学分野では2.0以上

(8) トランスレーショナル研究助成(Translation Research Grant)

基礎研究から派生した知識や研究成果を産業に応用するために変換・活用することに焦点を合わせたトランスレーショナル研究を支援するための助成制度。助成対象となる研究は、産業製品としての問題を解決し、商業化され得る新製品や新プロセスを生み出すという目的の下に、企業や産業界と連携をとりながら実行される必要がある。中小企業がイノベーションや競争力を獲得するために R&D 能力を高め、基礎研究者と産業界間の長期連携を促進することに特に重点を置いている。研究の範囲や内容により 1～3 ミリオンバーツ (約 320～960 万円) が支給される。

(9) 王位 50 周年博士課程プログラム(Royal Golden Jubilee Ph.D. Program (RGJ))

国内の優秀な人材が著しく不足していることから TRF が大学省 (Ministry of University Affairs)<sup>65</sup> と NSTDA と協力して 1996 年<sup>66</sup> に開始した、タイで学ぶ全分野の博士課程の学生を支援するための助成制度。政府は最初の 15 年間 (1997～2011 年) に 5,000 人、次段階の 2021 年までに更に 20,000 人の博士課程の学生を輩出しようとしている。

助成を受ける学生は、海外大学にも担当監督者 (co-supervisor) を有することとし、海外での研究も支援の対象に含まれる (但し 1 年以内)。各助成は 200 万バーツ (約 638 万円) (期間は 5 年以内) を限度とする。

## 2) 応用研究

TRF による応用研究を対象とした助成は、以下の 5 分野での研究プロジェクトに対して行われる (先述の通り、TRF の事業には自然科学系分野以外の助成も含まれる)。

- (1) 国家政策および国際関係
- (2) 農業
- (3) 公的福祉
- (4) コミュニティー
- (5) 産業

産業分野では、特に中小企業を対象として、彼らの R&D 活動を支援する公的研究機関や大学の専門家とのマッチングを TRF が行い、その支援のための研究プロジェクト遂行に TRF が資金提供を行う、といったプロジェクトも推進されている。

<sup>65</sup> 大学を所管する省だったが、2003 年に教育省に統合された。現在の高等教育委員会に相当する。

<sup>66</sup> 1996 年は、現在の王であるラーマ 9 世の在位 50 周年記念の年で、この助成制度はその記念事業として開始された。



### 3.7.3 NSTDA との傘下の4研究センターによる研究資金助成

NSTDA は傘下の4研究センター以外にも、外部の研究機関、大学、民間セクターにおける研究に対して研究開発能力向上のための財政的支援を行っている。その対象は、政府戦略に沿い戦略的かつ主要4技術における NSTDA のクラスター目標に沿ったプロジェクトである。よって NSTDA の研究資金助成はトップダウン型が主流(約80%)であるが、戦略的かつ研究者主導型の基礎研究(ボトムアップ型)プロジェクト助成も20%程度を占めている。

また NSTDA 傘下の4研究センターは、各専門分野での研究助成を行っている。例えば BIOTEC の研究資金助成は以下の通りである。

#### BIOTEC (Annual Report 2005-2006) による研究資金助成

BIOTECの年間支出の半分以上がR&Dプロジェクトやプログラムへの研究投資で(「3.2.5 国家科学技術開発局」の「[\(1\)BIOTEC](#)」の項を参照)、そのうちの半分弱が、大学、民間セクター、その他の研究機関などBIOTEC外部への助成である。BIOTECは、2005年には456件(うち外部は313件)、2006年には433件(うち外部は260件)の研究プロジェクトに対して助成を行った。

また BIOTEC では「研究チーム推進助成(Research-team Promotion Grants)」という特別なプログラムを設けており、2005~2006年には6つの研究グループの助成を行った。2001年に始まったこのプログラムは、高い能力を持った研究者グループに対して、5年間で98ミリオンバーツ(約3億円)の支援を行うというもので、タイの研究知識の向上や質の高い論文の発表など、大きな成果を上げている。

### 3.7.4 NIA による研究資金助成

NIAの戦略プラットフォームのうちの「戦略プラットフォーム1:イノベーション能力の直接的向上計画(詳細は「[3.2.7 国家イノベーション局](#)」の項を参照)」におけるイノベーションプロジェクトに対する財政支援メカニズムは以下の通り。

- 良好なイノベーション (Good Innovation)助成: 商品製造の初期段階でのプロジェクトに対する支援。イノベーションプロジェクト開始後の最初の3年間に最高5ミリオンバーツ(約1,600万円)の支援を行う。
- 技術資本化助成: プロトタイプやパイロット製品の開発、R&Dや発明(逆行分析も含む)から生じた改良・改善部分の試験に対する支援。総支出の75%までの助成支援を行う。但し、最長3年間で最高5ミリオンバーツ(約1,600万円)。
- イノベーションクラスター助成: クラスタープラットフォーム基盤(cluster platform-based)イノベーションプロジェクトに対する支援。但し、最長3年間で最高5ミリオンバーツ(約1,600万円)。
- ベンチャーキャピタル助成: イノベーション・商業化の成功の可能性が高いことを証明するためのプロジェクトに対する支援。但し、最長7年間で最高25ミリオンバーツ(約8,000万円)。

2006年に支援された85件のイノベーションプロジェクトに提供された資金総額は、7,660万バーツ(2億4,435万円)であった<sup>67</sup>。

### 3.7.5 ヘルスシステム研究所 (HSRI: Health Systems Research Institute)とその研究資金助成

HSRIは、タイのヘルスシステム改革を目的に1992年に保健省傘下の法定機関(Statutory Organization)として設立され、ヘルスケアの分野での政策研究の他、同分野のR&Dに対してファンディングを行っている。

### 3.7.6 農業研究開発局 (ARDA: Agricultural Research Development Agency)とその研究資金助成

ARDAは2003年3月に農業・協同組合省(MOAC)傘下に設立され、タイの農業セクターに寄与するようなR&D支援、農業生産物の商業化の推進、研究人材の育成に取り組んでいる(R&D活動は行っていない)。具体的なミッションは、農業分野における：

- 研究推進および研究支援(研究資金の提供を含む)
  - 研究人材の育成
  - 研究成果、関連情報・知識の普及
  - 国内外の公的・民間セクターとの技術協力関係の構築
- である。

### **研究資金助成**

ARDAからの研究資金は、

- タイの競争力向上のための農業製品の質や規格、効率性等の改善に関する研究
- 農業バイオテクノロジー研究
- 商業的農業を目的とした遺伝資源や生物多様性の利用に関する研究

を助成対象としてトップダウン型で行われる。

### 3.7.7 エネルギー保護基金 (ENCON: Energy Conservation Fund) とその研究資金助成

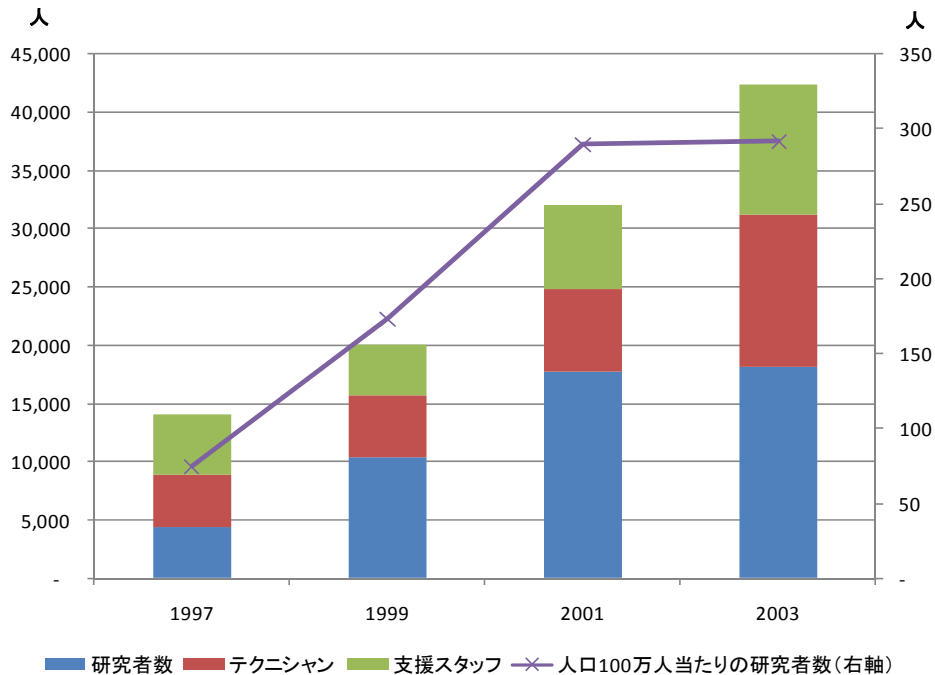
ENCONは、1992年のエネルギー保護促進法(Energy Conservation Promotion Act)制定により設立された(副首相のうちの1名が議長を務める)。再生可能エネルギー源やエネルギー保護技術の開発を含めた目的のために、公的・民間両セクターの関係機関に助成を行う。

<sup>67</sup> 出典：NIA 2007 MidYear Report

### 3.8 その他の関連政策

#### 3.8.1 研究人材育成政策

グラフ 3-9 R&D 人材数と人口 100 万人当たりの研究者数の推移



データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development

知識基盤型社会へ移行して経済発展を目指すタイにとって、科学技術研究人材の育成は重要課題の1つである。しかしR&D人材数は年々増加しているものの、研究者数はここ数年伸び悩んでおり、現在はまだ十分な数とは言えない（他国との比較は、[表 5-2](#)および [グラフ 5-6](#)を参照）。またセクター別では、他国と比べ、研究者数が高等教育機関に多く偏っているのが特徴である（[グラフ 5-7](#)を参照）。

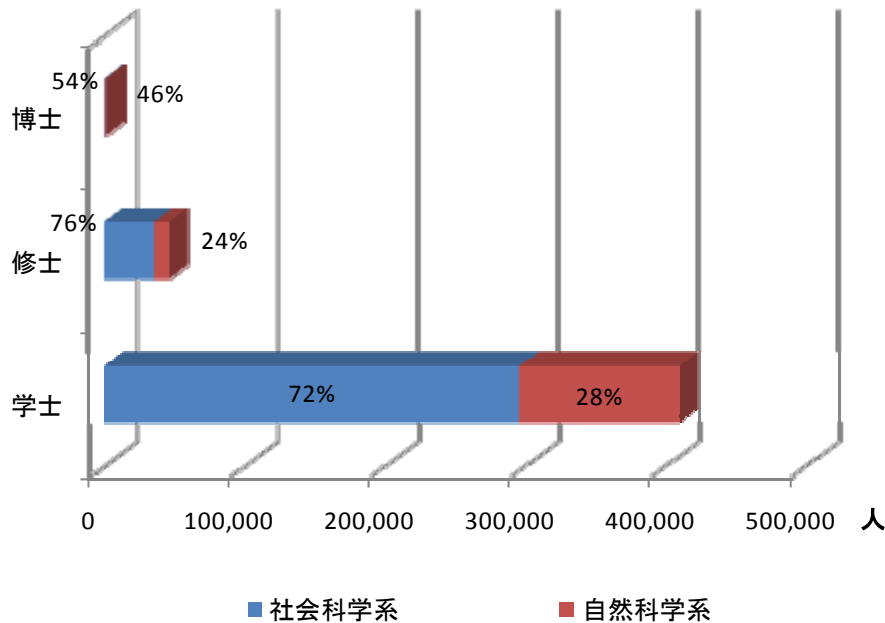
また将来のタイの科学技術発展を担う自然科学系の高等教育機関の学生数（新入生数）は、下記の [グラフ 3-10](#)の通り、学士、修士、博士レベルとも、社会科学系の学生数に比べて少ない。学士・修士レベルでは自然科学系の新入生数は全体の3割に満たず、特に修士レベルで減少する。博士レベルではその割合は増加するものの、博士課程に進む全体の学生数が少ない（1,955名）ため、その人数は非常に少なく899名である<sup>68</sup>。日本<sup>69</sup>では、学士レベルにおける自然科学系の修了者数はタイと同様に3割程度であるが、修士レベルでは62%、博士レベルでは69%と、高学位になる程、社会科学系に比べて自然科学系修了者数の割合が高くなる。また日本の博士課程修了者数（2005年）は10,596名で、タイの約12倍である。

<sup>68</sup> データソース：NESDB and World Bank, 2008

<sup>69</sup> 日本のデータは修了者数であることに注意。（タイのデータは新入生数）



グラフ 3-10 高等教育・学位別新入生数 (2005 年) (自然科学系・社会科学系)



データソース: NESDB and World Bank (2008)

タイでは、国立大学の教授職の応募資格が学士号であることが多く、また企業の研究職でも修士号で十分だとみなされており、必ずしも高学歴が将来のキャリアに有利になるとは限らないことから、博士課程に進む学生が少ない。また先述のような国内大学の研究レベルの低さから、博士課程に進学希望の学生の中には国内ではなく海外の大学院に留学する学生も少なくない（下述「[\(3\)海外留学の奨励](#)」の項を参照）。

タイでは科学技術分野の人材不足を解決するため、各分野別国家戦略計画やフレームワークの中で研究人材数や博士号取得者数などの目標値を掲げる等して人材の育成に取り組んでいる。具体的には NSTDA 傘下の 4 研究機関等の研究の場で積極的に人材育成を進めている他、TRF による助成金・奨学金による人材育成も進められている。その他に行われている取り組みの例を以下に示す。

#### (1) TAIST Tokyo Tech (Thailand Advanced Institute of Science and Technology and Tokyo Institute of Technology)の設立

タイ人の R&D 人材育成を目的として、NSTDA と国内外のパートナー大学や研究機関により、タイ科学技術先端研究所(TAIST)が設立された。NSTDA は、非常勤教授となる研究者や奨学金を提供する。海外から参加する大学や機関は、世界クラスの専門知識、経験、学術教育、研究に関する助言を提供する。タイの大学は学生を監督する職員や、修了者に付与する学位を提供する。

TAIST の最初の事例が TAIST Tokyo Tech で、東京工業大学（東工大）、King

Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)、Sirindhorn International Institute of Technology (SIIT)の協力により2007年に開校されたが、その後 Kasetsart University (KU)、King Mongkut University of Technology Thonburi (KMUTT)、Mahidol University (MU)も参加することとなった。TAIST Tokyo Tech は、タイのみならずアジアにおいて各国の発展に必要な人材育成に寄与することが期待されている。

学生は、1年目はタイのホスト大学で研究を行い、主に東工大から派遣される教員が行う授業に登録する。2年目は NSTDA の研究センターで学位論文執筆のための研究を NSTDA 研究者指導の下で行い、東工大の教員は助言等を積極的に行う。学位はホスト大学から授与される。

現在 TAIST Tokyo Tech が行っている、あるいは開始を予定しているプログラムは4つあり、全て修士学位レベルのプログラムである。

- 自動車工学：2007年度開設済み。KMITL がホスト大学
- 情報通信技術：2008年度開設予定。SIIT と KU がホスト大学
- 環境技術：2009年度開設予定
- バイオテクノロジー：2009年度開設予定

東工大は、2001年に NSTDA と学術交流協定を締結し、2002年以来タイ・サイエンスパーク内に同大学タイオフィス(Tokyo Tech Office (Thailand))を設け、NSTDA 傘下の研究センターやタイの大学と活発な協力活動を推進している。

## (2) 科学技術分野の高等教育機関奨学金プロジェクト

### TGIST: Thailand Graduate Institute of Science and Technology

TGIST は、1998年に科学技術人材育成のための機関として NSTDA により設立され、年間80名程度の大学院レベルの学生に対して奨学金を付与している。奨学金を受ける学生には大学・研究機関からの指導者が学生に付き研究を指導する。

### Development and Promotion of Science and Technology Talented Project (DPST)

教育省による科学技術系の大学の学生に対する奨学金プロジェクトで、学士課程から博士課程まで続けて支援することにより、学生は学問・研究に集中することができる。

## (3) 海外留学の奨励

大学での教育・研究レベルは少しずつ上がっているものの、全体的にはまだ国内の大学での研究が活発に行われておらず、独自に科学技術人材を育成していくことに不安が残るタイでは、Royal Golden Jubilee Ph.D. Program (RGJ) (王位50周年博士課程プログラム)などの奨学金制度を通して博士課程学生の海外留学を推進している。留学先の人気国は米国がトップで、その後を欧州や日本、オーストラリア等が続く。

実際、米国におけるタイ人留学生の数は他国からの留学生数と比べると比較的多く、米国の大学院(修士・博士課程)におけるS&E (Science and Engineering)分野のタイ



人登録者数は、2006年1,572名、2007年1,438名で、これは各年の日本人登録者数(2006年2,674名、2007年2,508名)に比べて少ないが、出身国別ランキングは2006年8位(日本6位)、2007年9位(日本6位)である。更に1985~2005年の間に米国においてS&E博士号を取得した外国人の出身国別人数では、9位の日本(3,295名)を抜いて、タイ(3,479名)は7位である<sup>70</sup>。これらの数字から、タイから米国に留学する学生は、日本人留学生に比べて、修士課程より博士課程に集中していると推測できる。

#### (4) 頭脳流出呼び戻しプロジェクト(The Reverse Brain Drain Projects (RBD))

タイから海外に流出した研究人材は、特に呼び戻しをしなくとも帰国する人材が比較的多いと言われている。それは、愛国心の他に、海外での生活において言葉(英語など)の問題がある場合が多いことも理由の一つと指摘されている。しかし、若い世代は外国の言語や文化に触れる機会が多く、様々な価値観や考え方も国際化の傾向が強まってきているため、今後もタイの研究人材が積極的に帰国するのかどうかは不明で、より積極的な取り組みが必要となることが予想される。

タイでは特に科学技術分野で国の発展に資するような海外在住のタイ人の専門家の頭脳とコネクションを有効活用するため、1997年1月にNSTDA内にRBD(The Reverse Brain Drain Projects)が置かれた。

RBDのミッションは、

- 海外在住の経験豊富なレベルの高いタイ人専門家を特定し、彼らがタイでのミッション指向型プロジェクトに参加するよう奨励し、彼らによって主導されるチームを支援する。
- 海外のタイ人専門家がタイでの業務に従事するよう、帰国を奨励し支援する。

RBDは、上記のミッションを遂行するために以下の事業を遂行する。

- ミッション指向型プロジェクトの開発を推進し、キーとなる人物を特定し、コアとなるチームを構築する。
- タイ人専門家が所属する海外の機関とタイ国内の機関との間の技術的連携構築を支援する。
- 海外在住のタイ人専門家・学生、およびタイでの求職・コンサルティングの機会に関するデータベースの開発と運用を行う情報センターとして機能する。

また本格的な帰国に消極的な研究人材に対しては短期での帰国を奨励するなど、タイが必要とする彼らの頭脳や知識、経験を少しでも吸収できるようなプログラムを遂行している。一方、彼らを海外に継続して滞在させることで、現地の大学や研究機関とコネクションを構築・維持するためのチャネルとして利用できるようにする。

以下が現在海外在住のタイ人専門家が参加可能なRBDプログラムである。

<sup>70</sup> データソース：NSF, Science and Engineering Indicators 2008



#### 1. 特定プロジェクトプログラム

海外在住のタイ人専門家は、タイ在住のカウンターパートと共同で行う新たなプロジェクトのために以下の2種類の助成を申請できる。

- (a) 計画助成（最高5万バーツ（約16万円））：プロジェクトのプロポーザルを準備するための支援
- (b) プロジェクト助成（最高5ミリオンバーツ（約1,600万円））：プロジェクト遂行のための資金

応募資格は、当該プロジェクトが以下の通りであること。

- タイにとってパイオニアで革新的である
- タイの競争力を向上させる可能性が大きい
- 成果や製品が商業化につなげられる
- 海外在住のタイ人専門家およびその同僚たちの専門知識が利用できる

#### 2. 著名な教授・研究者プログラムおよびRBD/TGIST奨学金プログラム

年間最低3ヶ月をタイの学術研究機関に滞在して新しいR&Dプログラムあるいは研究基盤型博士課程プログラムの構築に貢献できる場合、航空運賃や謝金、研究資金として50万バーツ（3ヶ月滞在の場合：約160万円）から2.5ミリオンバーツ（12ヶ月滞在の場合：約800万円）が支給される。

#### 3. 永住帰国プログラム

世界でトップクラスのタイ人専門家が、タイ国内の政府系研究機関や国有企業で働くために帰国することを奨励するプログラムで、帰国に際して、経験5年以下の若い専門家は4ミリオンバーツ（約1,300万円）を、5年以上の経験を有する専門家は8ミリオンバーツ（約2,600万円）を付与される。

#### 4. 技術移転短期訪問プログラム

RBDは、海外のタイ人専門家が特定の科学技術トピックスについて、タイの大学で教授陣や学生に対して講義やワークショップ、セミナーを行うために短期訪問をすることを推進している。タイに短期帰国するためのエコノミークラスの航空運賃に加えて、一日4,000バーツ（約12,800円）の謝金を支給する。

更にRBDは海外に、以下のようなRBDパートナー協会を設置している。それらは当該地域在住のタイ人専門家や学生のための協会で、メンバー間の関係を深めることに加え、タイと滞在国関連機関間の協力関係構築や母国タイへの知識・技術の移転により科学技術・教育の向上に貢献することを目的に活動している。

日本	The Association of Thai Professionals in Japan (ATPIJ)
北米	The Association of Thai Professionals in America and Canada (ATPAC)
欧州	Association of Thai Professionals in Europe (ATPER)
ドイツ	Thai Studenten-Verein in Deutschland e.V. (TSVD)
フランス	Association des Etudiants Thailandis en France (AETF)

出典: RBD ウェブサイト

#### (5) 中等教育における理数重点教育

タイの中等教育における学生の理数離れは、研究人材の不足が大きな問題となっているタイにおいて、早急に解決すべき課題の一つとなっている。学生を国際数学・科学オリンピックに積極的に参加させる他、科学技術関連のテレビ番組を多く制作して放送する等、国民全体の科学技術に対する理解や意識を変えることも若者の理数離れを食い止める方法の一つと捉え、取り組んでいる。これらの取り組みが近い将来、研究人材の確保につながることを期待されている。

以下は学校教育の一環として国が行っているプロジェクトの例である。

#### JSTP (Junior Science Talent Project)

1998年に開始されたNSTDAのプロジェクトで、指導者と生徒が科学プロジェクトを一緒に進めることによって科学分野で能力のある生徒の数を増やすことを目的にしている。参加する生徒は7~12年生の中等教育レベルから大学1年までで、学校や両親からの推薦に基づき選抜される(選抜の倍率は10~20倍の高倍率)。タイで著名な研究者や科学者が指導者として生徒を指導する(生徒の選抜にも携わる)。進められる科学プロジェクトの中で指導者が生徒の能力を見極め、将来性のある能力を認められた生徒には奨学金が付与される。<sup>71</sup>

#### Chulabhorn<sup>72</sup> Science School (サイエンス・ハイスクール)

Mahidol Wittayanusorn School (Prince Mahidol Memorial Science School)がタイで最初のサイエンス・ハイスクールとして1990年に設立された。1993年以降、12のサイエンス・ハイスクールが全国に設立されている。2008年には更に新たに4校のサイエンス・ハイスクールが<sup>73</sup>、有名大学<sup>74</sup>の併設校として開校する予定である。サイエンス・ハイスクールの学生は国際数学・科学オリンピックで優秀な成績を修めている<sup>75</sup>。

<sup>71</sup> タイや米国で活躍するタイ人大学教授等の履歴書(ウェブ公開)には、JSTP生だったことを記しているものが多く見られることから、同プロジェクトのタイ科学技術界への貢献は大きいと言える。

<sup>72</sup> 科学者である、ラーマ9世(現在の王)の三女の名前。

<sup>73</sup> 出典: Petchsuwan and Chewprecha, 2007

<sup>74</sup> チェンマイ大学、ソクラーナカリン大学、スラナリ工科大学、キングモングクット工科大学トンブリ校

<sup>75</sup> 2007年国際数学オリンピックでのタイの国別順位は14位で、累積メダル数は、金3、銀18、銅



Mahidol Wittayanusorn School は 10~12 年生 (日本の高校 1~3 年生) の 3 年間のプログラムで、各学年とも 1 クラス約 24 名が 10 クラス、つまり全校生徒数は約 720 名である。その人気は高く、全国から毎年 2 万人もの入学願書が提出される。

更に教育省は、各県で少なくとも 1 校の、全国で 96 校の高校に特別科学クラスを設け、理数に優れた学生を選抜して特別に教育することを始めている。

#### (6) 科学技術分野の教員育成

##### 科学技術教育推進研究所(IPST: Institute for the Promotion of Teaching)

科学技術教育推進研究所は教育省傘下の独立系機関で、科学技術教育に関して、カリキュラム開発、教育人材の育成、教育研究などを行うとともに、理数系の教員が科学技術分野の修士・博士課程に進むための奨学金制度を設けている。

---

38 (日本の順位は 6 位で、累積メダル数は、金 21、銀 49、銅 29)。

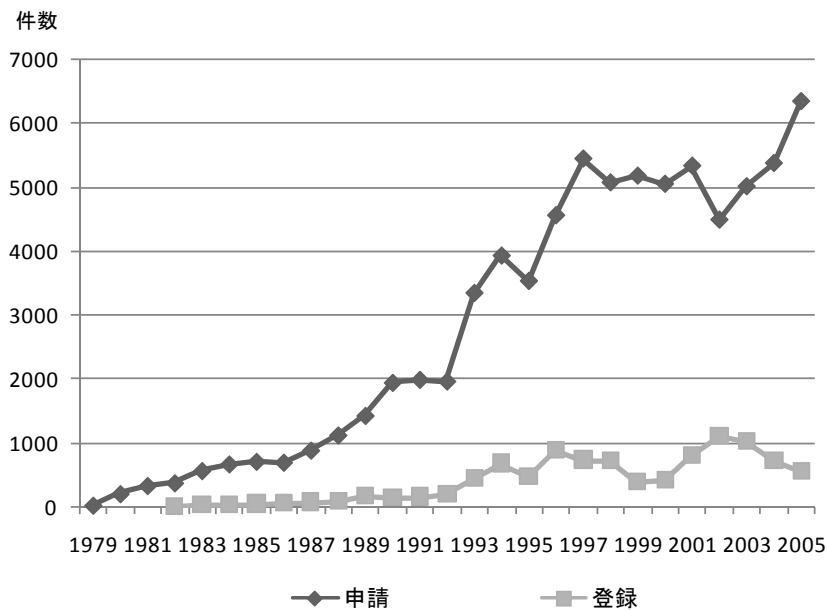
### 3.8.2 知的財産制度

タイの特許法は1979年に初めて制定された後、1992年と1999年に改定され<sup>76</sup>、現在の特許法(B.E. 2542)に至っている。主要な知的財産関連の国際的枠組みでは、WIPO条約、ベルン条約、WTO/TRIPS協定に加盟している<sup>77</sup>。タイの知的財産制度は、1994年に商務省傘下に設置された知的財産部(DIP: Department of Intellectual Property)が管轄している。その主な責務は、以下の通り。

- 知的財産関連法や規定の策定、修正、発効および施行
- 知的財産保護およびそのためのメカニズムの開発、創造力の活性化、知的財産権を通じた付加価値製品の創出
- 知的財産に関連した情報技術システムの構築
- 知的財産に関する係争の仲裁・調停

また1993年7月には工業所有権情報センター(IPIC: The Industrial Property Information Center)がDIP傘下に設立され知的財産関連情報を提供している他、日本政府の援助により開発された特許検索システムが2000年6月末から稼働している。

グラフ 3-11 タイにおける特許申請・登録数の推移



データソース: WIPO, Statistics on Patent

近年のタイにおける特許申請および登録数は、年によって多少の減少は見られるも

<sup>76</sup> 1992年の主な改定事項は医薬品に関する特許保護を導入で、1999年の主な改定事項は小特許 (petty invention: 日本の実用新案のような権利) の導入および特許期間の15年から20年への延長である。

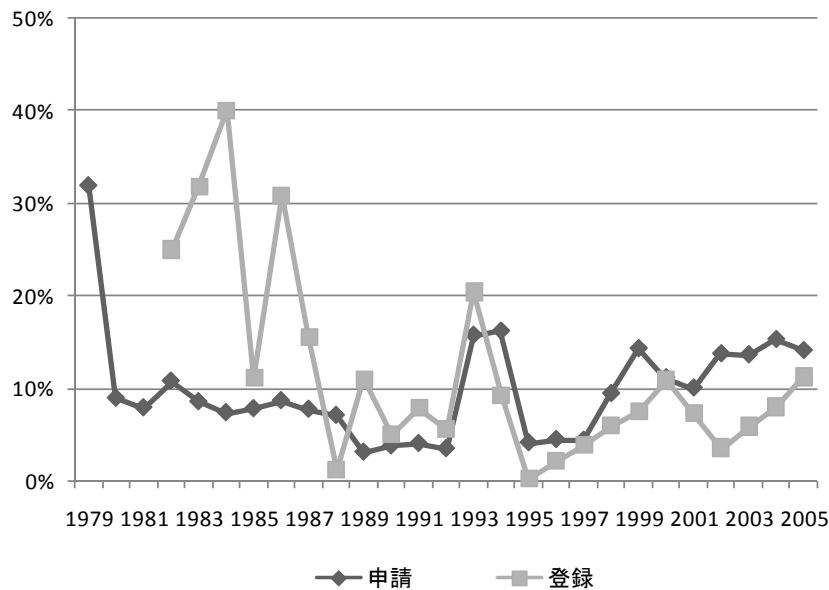
<sup>77</sup> パリ条約、PCT(Patent Cooperation Treaty)条約には加盟していない。



の、概して増加の傾向にあり、特に 1990 年代以降の申請数の伸びが著しい。ただし、申請数の増加率に比べ、登録数の伸びが鈍いのが特徴である。

また特許申請・登録総数のうちのタイ人による申請・登録が占める割合は、特許制度の施行開始直後から全体数が伸び始める 1990 年代初頭までは概して減少している。その後、少しずつ増加の傾向を示しているが、依然として 10~15%と少ない。

**グラフ 3-12 全体に占めるタイ人による特許申請・登録割合の推移**



データソース: WIPO, Statistics on Patent

現状ではタイ人による申請・登録の割合が依然として少ないものの、タイ政府では以下を目指すために特許権保護を含む知的財産制度の強化に取り組んでいる。

- 民間セクター、特に中小企業の収益と自立性の向上
- 輸入技術の削減と輸出技術の増加
- タイの世界競争力の向上
- 知識基盤型社会への早急な移行

しかし World Economic Forum による世界競争力ランキング(2006-2007)では、タイの「知的財産保護」の項目は世界 41 位で、他の項目と比べると、芳しい結果ではない。タイの知的財産制度に関しては、

- 知的財産管理が円滑になされるためのメカニズムがまだ構築されていない
- 知的財産権に関する理解が十分でない

といった国全体の問題に加え、研究機関レベルでは特に大学において下記のような課題が指摘されている。

- タイの大学では先述の通り教育が重視されており、研究成果による評価が重視されていない。更に、研究成果の評価が行われる場合でも依然として論文発表を重視しているため、特許保護の重要性が認識されづらい。論文発表だけでなく特許の申請・登録数による研究評価制度を推進し、研究者の認識を変える必要がある。
- 大学での研究から発生した知的財産権でも、その所有権は研究資金を提供した機関に属する。法律によれば大学に属することになっているが、資金提供を受ける際の契約により資金提供機関に移管されてしまう。それにより、大学および研究者の知的財産権申請・登録に対するインセンティブが低いと考えられる。

表 3-18 NSTDA および主要大学の特許・小特許保護の実績

	特許		小特許	
	申請	登録	申請	登録
NSTDA (1991-2005)	185	19	69	25
チュラロンコン大学 (2000-2005)	46	12	10	4
マヒドン大学 (1998-2005)	35	6	25	16
カセサート大学 (1998-2005)	85	6	34	22

データソース: Subsompon, 2006

### 3.8.3 産学連携・技術移転

一般的にタイにおける産学連携は弱く、これまでの連携活動はコンサルタントや助言、技術サービス、非公式ミーティング等といった短期的・個人的な連携が中心であった。その理由として以下のようなことが挙げられる。

- 先述の通り、大半の大学において R&D 活動が活発でない。また大学で行われる R&D 活動の多くは、市場からは遠い基礎研究である。
- 「学」側のみならず、従業員数 200 人以下の中小企業が約 99.7%<sup>78</sup>を占める「産」側においてもほとんどの企業が R&D を重視していない。
- 国内の産学連携のメカニズムが整備されていないことから、産業界が国内の研究機関や大学よりも海外から技術を輸入する傾向がある。
- 税金による政府予算から多くを出資する大学予算を特定の産業界に投資することが不公平であると捉える風潮が伝統的にあった。

このようなタイの産学連携を強化するため、近年タイ政府による様々な産学連携奨励策が行われている。MOSTでは「技術クリニック(Technology Clinic)」というプロジェクトを立ち上げ、公的研究機関および大学のネットワークを利用して、技術移転を含めて地域のビジネスや中小企業の技術関連問題を解決・支援している。予算は年間 150 万USドルで、プロジェクト数は 2007 年で約 180 件<sup>79</sup>。

また多くの公的研究機関では技術移転部門を設置している他、多様な産学連携推進・民間セクター支援策が推進されている。

以下に NSTDA の連携推進・支援策の例を紹介する。

#### (1) NSTDA の産学連携・技術移転

NSTDAでは、傘下の 4 研究センター (BIOTEC、NECTEC、MTEC、NANOTEC) やその他の公的研究機関が開発した技術を民間セクターに移転させ、産官学連携や国内外技術のライセンス・インおよびアウト (license-in and -out) を推進することを目的に、2005年にTMC内に技術移転部門が設置された。その責務は、

- NSTDAの知的財産権を管理および商業化・技術移転の推進
- 知的財産あるいはライセンスに関する政策・規則の策定および実行
- 知的財産権やライセンスに関する法的アドバイスの提供
- 共同研究の推進
- ビジネススタートアップ支援
- NSTDA外部 (民間セクターを含む) に対する知的財産関連サービスの提供

である。

<sup>78</sup> 出典：(独) 工業所有権情報・研修館 (平成 18 年)

<sup>79</sup> 出典：Sathirakul, 2007



またNSTDAはタイ・サイエンスパーク（「[3.6.1 サイエンスパーク](#)」の項を参照）の管理・運営に加え、以下のような民間セクター支援や連携を行っている。

- **ITAP: Industrial Technology Assistance Program**

中小企業を対象にした国家技術支援プログラムで、これまで1,200以上<sup>80</sup>の中小企業の工場でのプロセス開発・製品開発に関する支援プロジェクトを実行してきた。この技術支援には、技術問題の同定、国内外の専門家による技術問題の解決、製造・プロセスの改善、新しい製品・プロセスの開発が含まれる。

ITAPは、中小企業を中心としたタイの民間セクターが技術を習得する上で非常に重要なメカニズムとして位置付けられており、特にタイ・サイエンスパーク開設前には唯一の公式な産学連携の機会であった。ITAPによる技術支援により企業は国内に留まったままの技術習得が可能となり、それにより国内で雇用を創出することができる。

- **STAMP: Science and Technology Acquisition and Mastery Program**

民間セクターの海外技術習得を支援するプログラムで、国内科学者の海外派遣や海外の専門家の招聘を支援している。これまで400件以上のプロジェクト<sup>80</sup>を支援してきた。

- **CD(CDRDEP<sup>81</sup>): Company Directed Research Development and Engineering Program**

民間企業が商業化を目的としたR&D投資を可能にするための長期低金利融資（ソフトローン）や助成を行う財政支援プログラム。融資の場合は30ミリオンバーツ（約9,600万円）、助成の場合は5ミリオンバーツ（約1,600万円）を限度として、双方ともプロジェクトの総費用額の75%を超えることはできない。これまで約150件のプロジェクト<sup>80</sup>に対して融資や助成を行っている。

- **NIC: NSTDA Investment Center**

タイのR&D開発を促進するために技術ベンチャー企業に対して民間セクターと共同で投資を行う組織。投資対象は、パイオニア技術あるいは商業化の可能性のある技術を有し、タイの科学技術発展に寄与すると期待されるプロジェクトである。投資に加えてNSTDA傘下の研究機関等から技術支援を得ることもできる。現在のポートフォリオは5社である。<sup>80</sup>

- **R&D承認委員会による収入税免税支援(Revenue Tax Exemption Support by Research and Development Certification Committee Secretariat (RDC))**

R&Dの重要性を認識したタイ政府は、民間セクターのR&DおよびR&D投

<sup>80</sup> 2006年1月時点 (Thebtaranonth, 2006)

<sup>81</sup> 「CDRDEP」と称されることもある。



資を奨励するため、R&D事業に対する免税措置を1996年に導入した。免税措置適用プロジェクトの承認を行う機関としてNSTDAが指名され、NSTDAは2001年にR&D承認委員会(RDC: Research and Development Certification Committee)およびその事務局(Office of RDC Secretariat)を設置した。研究開発費の100%が非課税となる。これまで約250件のプロジェクト<sup>80</sup>が、免税措置適用対象として承認されている。

- **IPS: Intellectual Property Services**

その傘下機関のみならず外部にも研究投資を行っているNSTDAは、その研究資金を提供した研究成果から得られた知的財産権の保護・商業化・利用について管理を行う必要があり、IPSが1997年12月に公式に<sup>82</sup>設立された。2000年以降は民間セクターに対しても同様のサービスを提供している。

NSTDA内の知的財産権保護のための規則やガイドライン設定の他、知的財産保護に関するサービス提供、研究成果の商業化の奨励、情報源としての知的財産権の管理や技術移転等がその事業内容である。「知的財産保護に関するサービス提供」とは、知的財産権の申請準備や、関連協定書の準備、法的助言、特許情報検索、関連トピックスのセミナーの開催などである。

IPSは多くの民間セクターに同様のサービスを提供することにより、タイ国内における知的財産権保護や商業化の強化に多大なる貢献をしている。

- **Thai Business Incubation and Science and Technology Park Association (Thai-BISPA)**

現在タイには60を超えるビジネスインキュベーターがあり<sup>83</sup>、かなり活発なビジネスインキュベーションシステムが存在していることがわかる。2005年9月に、NSTDA、中小企業促進室(OSMEP)、高等教育委員会(CHE)の三者が、タイのビジネスインキュベーターや科学技術パークのネットワークの中心となり、世界のビジネスインキュベーター界でタイを代表する法定組織となるThai-BISPAを設立した。海外の関連機関とのコンタクト先となると同時に、タイのビジネスインキュベーターが国内外の関連組織と戦略的同盟を構築するのを支援する。ネットワーク内の情報交換等によるビジネスインキュベーター運営スキルの向上支援も設立目的の一つである。

タイの多くの大学では先述のようにR&D活動が弱いことから産学連携や技術移転が活発に行われていない。また、大学およびその教員が独自の発明を用いた技術移転やスピンオフ企業の設立に関する知識・経験をまだ十分得ていない。

しかし近年教育省が大学に対してTTO/TLO(技術移転オフィス・技術ライセンスングオフィス)やインキュベーターの設置を奨励し、また大学が徐々に自主性を得ることから、現在一部の上位校では産学連携および知的財産管理・技術移転が積極的

<sup>82</sup> パイロットプロジェクトとしては1995年6月に開始。

<sup>83</sup> 2007年6月時点 (Thebtaranonth, 2007a)



に進められている。

2004年以降、それらの大学では知的財産権の重要性を認識して知的財産管理を行う組織を設置し、その管理・活用を積極的に行っている。また、2004年にCHEが開始した大学ビジネスインキュベーター政策<sup>84</sup>に基づきインキュベーターを設置し、大学発のベンチャー創出や学生・教員に対する起業家精神育成を推進している。以下にいくつかの大学の例を紹介する。

## (2) チュラロンコン大学の産学連携・技術移転

1995年にCU評議会(Chulalongkorn University Council)により、Chulalongkorn University Intellectual Property Institute (CUIPI)が、国の知的財産政策に則り大学の知的財産を管理するために設立された。業務内容は、学内の研究者(場合によっては学外の研究者を含む)に対する下記のような関連サービスの提供である。

- 知的財産サービス
  - 知的財産権の登録申請手続き
  - 知的財産の保護
  - 特許検索、翻訳、データベースの構築・管理、契約書のドラフト作成に関する支援
  - 特許保護、利用、開発に関する助言
- 技術移転サービス
  - イノベーションの成熟との調査分析支援
  - 有望な投資家の探索支援
  - ライセンス契約やロイヤリティー<sup>85</sup>に関する交渉
- 知的財産研究・訓練
  - 知的財産に関するトレーニングコースやワークショップ・セミナー等の開催
  - 知的財産政策に関する調査研究
- チュラロンコン大学ビジネスインキュベーター (CUBI: Chulalongkorn University Business Incubator)
  - CUIPI傘下であり、学内の研究者や学生の他、卒業生による研究成果の商業化を支援するためのインキュベーターユニットである。同ユニットは、彼らがスピンオフ企業を操業する上で直面するリスクをできるだけ少なくするよう、起業に必要なスキルを授ける。同ユニットは、商業・会計学部や法学部などの学内の関連学部および外部の関連機関から協力を得て、その専門知識を活用する。

<sup>84</sup> 大学の知的財産をインキュベートし、大学の教員・学生からより多くの起業家を輩出することを目的としている。

<sup>85</sup> CUでのロイヤリティー収入の配分は、発明者(研究者)50%、大学25%、発明者が所属する学部やユニット25%である。(Subsompon, 2006)



### (3) マヒドン大学の産学連携・技術移転

マヒドン大学では 1976 年に応用・技術サービスセンター(The Applied and Technological Service Center)を設立し、研究成果の商業化支援に取り組んできた。このセンターの業務内容は、特許申請、研究成果のライセンスング、商業化に関する分析調査などである。

またマヒドン大学は 2004 年、NIA と中小企業銀行(SME Bank: Small and medium Enterprise Bank)と共同で、スタング社(STANG Holding Company: Science Technology and New Business Innovation Group Co., Ltd.)という名前のベンチャーキャピタル企業を設立した。同社はベンチャーキャピタルの他、ビジネスプランの立案・フィージビリティ調査支援サービスや、ビジネス管理・人材育成等に関するトレーニングコースやセミナーなどのサービスも学内外に提供している。

### (4) キング・モンクット工科大学トンブリ校(KMUTT) の産学連携・技術移転

KMUTT では、Institute for Scientific and Technological Research and Services (ISTRS)が学内の知的財産管理、技術移転、民間セクターとの連携を管轄する組織である。その業務範囲は幅広く、産業製品の試験・認証、研究プロジェクトのフィージビリティスタディー、プロセス・製造産業の生産性の向上に向けた取り組み、トレーニングコースやセミナー会議の開催等である。

ISTRS 傘下には 12 の組織があり、そのうちの 1 組織で知的財産権保護を主要な業務とする Research and Intellectual Property Promotion Center (RIPPC)では、知的財産に関する様々な情報（各種知的財産権に関する説明の他、タイの知的財産法、また KMUTT 内での IP に関する規則等）をウェブ上で積極的に公開している。

## 4. 一般情報

### 4.1 基礎情報

表 4-1 タイの基本データ (2006 年)

総人口	63,444 千人 (バンコクの人口 : 約 570 万人 <sup>***</sup> )
人口増加率 (年間)	0.7%
国土総面積	513,120 Km <sup>2</sup>
GDP (国内総生産) (current US\$)	206,338 million\$ ≒ 22 兆円 <sup>86</sup>
GDP 成長率 (年間)	5.02%
一人当たりの GDP (at current market prices)	**119,771 バーツ ≒ 382,069 円
労働力人口	**36,429 千人
失業率	*1.5%
貿易輸出入総額	*9 兆 8,803 億バーツ ≒ 31 兆 5,182 億円
総輸出額 (年間成長率)	*4 兆 9,374 億バーツ(11.4%) ≒ 15 兆 7,503 億円
総輸入額 (年間成長率)	*4 兆 9,429 億バーツ(2.5%) ≒ 15 兆 7,679 億円
対日輸出額	*6,239 億 3,099 万バーツ ≒ 1 兆 9,903 億 3,399 万円
対日輸入額	*9,857 億 5,528 万バーツ ≒ 3 兆 1,445 億 5,934 万円

データソース :

World Bank, World Development Indicators (2006)

\*ジェトロ、タイ、基礎データ

\*\* ADB、Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries 2007

\*\*\* Bangkok Metropolitan Administration (2005)

表 4-2 その他の基本情報

政体	立憲君主制
元首	プミポン・アドゥンヤデート国王(ラーマ 9 世王)(1946 年 6 月即位)
首相	ソムチャイ・ウオンサワット
地域区分	75 県とバンコク首都府に分かれている(通常「地方」は、北部、中部、東北部、南部の 4 地方に分けられる)
民族	人口の 8 割以上がタイ族。その他、華僑、マレー族、山岳少数民族等
宗教	仏教 95%、イスラム教 4%

<sup>86</sup> 1 US\$ ≒ 106 円 (2008 年 7 月現在) として換算。



<p>略史</p>	<p>タイ王国の基礎は 13 世紀のスコータイ王朝より築かれ、その後、アユタヤ王朝 (14~18 世紀)、トンブリー王朝(1767~1782)を経て、現在のチャックリー王朝(1782~)に至る。1932 年立憲革命</p>
<p>内政</p>	<p>1932 年の立憲革命以降、軍部主導の政治が続いたが、1992 年の軍と民主化勢力との衝突(5 月事件)以降、民主的な政権交代が行われていた。          1997 年に成立した憲法に従って、2001 年 1 月に下院選挙が行われ、タイ愛国党の圧勝によりタクシン政権が成立した。2005 年 2 月の下院選挙でもタイ愛国党は圧勝し、同党単独による第 2 期タクシン政権が成立した。          しかし 2006 年 2 月、首相批判の高まりを受け、タクシン首相は下院を解散。その後 4 月に主要野党ボイコットのまま下院総選挙が行われたが、後に司法当局は選挙を違憲・無効と判じる等の混乱が生じた後、2006 年 9 月陸軍を中心とする政変によりタクシン政権が倒れ、スラユット枢密院顧問官が首相に就任した。          2007 年 8 月、新憲法草案が国民投票で承認され発効された。          同年 12 月に行われた下院総選挙の結果、第 1 党となった国民の力党のサマック党首が 2008 年 1 月 29 日、首相に就任。          2008 年 9 月に、サマック首相の退陣を要求する反政府市民団体が首相府を占拠した。その混乱の中、サマック首相が料理番組への出演で報酬を得たことが違憲であると憲法裁判所で確定したことで失職し、9 月 25 日にタクシン元首相の義弟であるソムチャイ氏が正式に首相となり新政権が発足した。</p>

出典: 外務省

## 4.2 経済概況

### 4.2.1 経済・産業発展の歴史

タイの工業化の歴史：

- 1960年代－輸入代替工業化
- 1970年代－輸出指向工業化
- 1980年代以降（1997年のアジア通貨危機まで）－  
外貨主導による輸出指向型工業化拡大

タイでは1950年2月、首相を議長とする国家経済協議会(NED: National Economic Board)が経済計画担当組織として設立された。1959年に同協議会が国家経済開発庁(NEDB: National Economic Development Board)として改組された後、タイでは1961年以来5年毎に国家経済開発計画(National Economic Development Plan)が策定され<sup>87</sup>、1972年にNEDBが国家経済社会開発委員会(NESDB: National Economic and Social Development Board)に改組された後も、NESDBにより国家経済社会開発計画(National Economic and Social Development Plan)が5年毎に策定されており、現在は第10次国家経済社会開発計画(2006～2011)を執行中である。第1～9次までの各開発計画の概要は表4-3の通りである。

表 4-3 国家経済開発計画・国家経済社会開発計画

計画	主要政策の概要	年平均成長率 (当初目標値)
第1次 (1961-1966)	・インフラ整備(道路、港湾、ダム等) ・民間企業の投資奨励	8.7% (5.5%)
第2次 (1966-1971)	・輸入代替工業化 ・国内産業保護	7.2% (8.5%)
第3次 (1971-1976)	・農業生産の拡大と輸出指向工業化による輸出奨励 ・選別的な外資導入政策 ・工業地の地方分散化	6.5% (7.0%)
第4次 (1976-1981)	・雇用機会の創出(天然ガス開発、発電所建設等の国営企業の投資) ・所得格差の是正	7.4% (7.0%)
第5次 (1981-1986)	・準工業国としての基盤確立 ・資源開発計画推進による重化学工業化と経済活動の地方分散 ・一人当たり所得倍増	5.4% (6.6%)

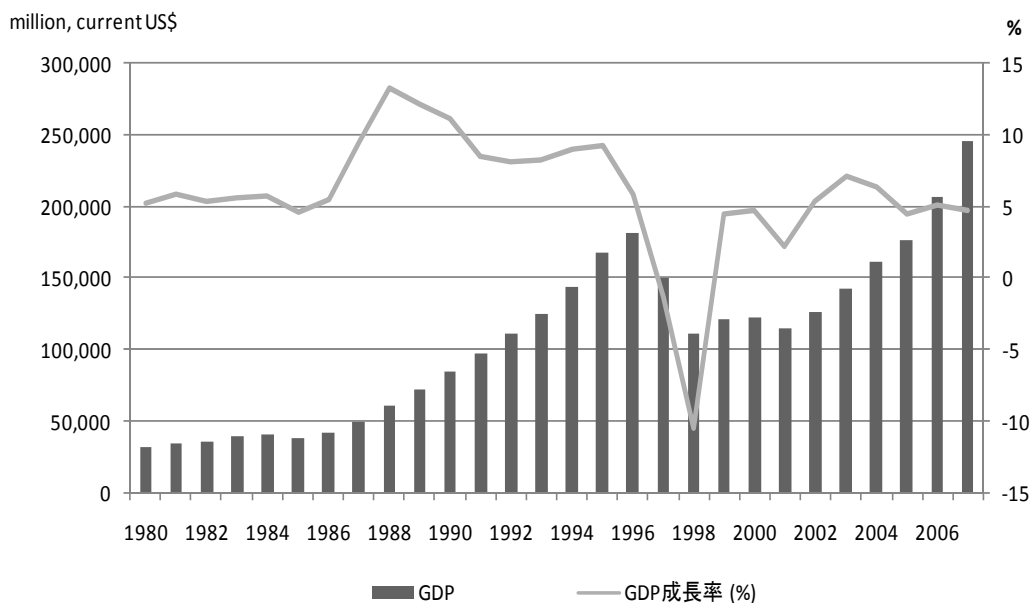
<sup>87</sup> NEDB が策定作業を行い、閣議によって決定

第6次 (1986-1991)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年5%の安定的成長の実現</li> <li>・エネルギー部門の民営化</li> <li>・民間企業の投資奨励</li> <li>・雇用増大と所得分配</li> <li>・生活の質向上と地域格差縮小</li> </ul>	10.9% (5.0%)
第7次 (1991-1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・持続可能な適度な成長の維持</li> <li>・所得再分配と地方への開発分散</li> <li>・人的資源育成と生活の質の改善</li> </ul>	8.1% (8.2%)
第8次 (1996-2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人材・社会の開発及びそのための経済の安定化(エンジニアの育成等)</li> <li>・持続成長を目指した地方経済の促進と天然資源開発(非農業部門と農業部門の所得格差是正)</li> <li>・民間と公的部門の協調(道路、港湾、上下水道、通信等のインフラ整備)</li> </ul>	4.9% (8.0%)
第9次 (2001-2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人材育成</li> <li>・経済的均衡、生活の質向上</li> <li>・貧困の根絶の達成</li> <li>・政府活動の透明性向上</li> </ul>	*5.7% (4~5%)

出典：日本政策投資銀行(2001)

\*World Bank: World Development Indicators のデータを元に計算

グラフ 4-1 タイの GDP とその成長率の推移



データソース：World Bank, World Development Indicators

タイの GDP とその年間成長率は上記グラフ 4-1 の通りであるが、1960 年代以降のタイの経済・産業発展の歴史および背景を、以下に各年代別に示す。

### (1) 1960年代～1980年代半ば

それまでのタイ産業は国内消費および労働集約型産業が中心で、高関税による国内産業の保護が行われていた。しかし保護関税により物価の高騰、外貨の減少、為替レート上昇に伴う農産物などの輸出低迷といった状況が生じ、タイの国内市場が小規模であるといったこともあり、輸入代替工業化政策は行き詰まることとなった。更には輸出停滞と輸入拡大により国際収支が悪化し、保護下にあった国内産業も国際競争力を失った。

そこで第3次計画(1971～1976)では輸出指向型工業化へ移行することとし、1972年には輸出産業の重点的奨励、工業地の地方分散、外資の選別的導入などが盛り込まれた投資奨励法が制定<sup>88</sup>され、輸出指向型工業化が始まった。

具体的な輸出指向型工業化政策としては、

- 国内の原材料を活用
- 輸出産業に労働力を集中
- 輸出向け製品用の材料を輸入する際の関税軽減
- 輸出業者への低金利融資等のインセンティブ導入

等が推進された。

その後の第4次計画(1976～1981)および第5次計画(1981～1986)でも引き続き上記のような輸出指向型工業化政策が推進され、それまで産業構造の中心であった農業に代わり急速に工業化が進み、タイのGDPに占める製造業セクターの割合は徐々に増加を始める。反対に農業セクターの割合が減少し始める（「[4.2.2 産業・経済の現況](#)」の項を参照）。

### (2) 1980年代半ば～1990年代半ば

第6次計画(1986～1991)時の1980年代後半には海外直接投資の流入が急激に増加し始め、それに伴いタイの工業化政策は技術指向型産業に集中し、電気・電子やIC関連製品などのハイテク製品の輸出は製造業輸出全体の20%以上を占めるようになった（「[4.2.2 産業・経済の現況](#)」の項を参照）。

第7次計画(1991～1996)<sup>89</sup>では、それまでの量的成長路線から目標として質的向上への変換が掲げられ、その目標達成による経済安定が重視され、更に経済の自由化・国際化が注目されるようになった。

### (3) 1990年代半ば～1997年アジア通貨危機

1990年代半ば以降になると、質的向上により国際競争力を高めるための技術促進が重要課題となり、民間セクターの研究開発投資を奨励・促進することとなる。一方で、

<sup>88</sup> 現在施行されている同法は、1978年にBOI(Board of Investment)の権限強化のために改正されたもの

<sup>89</sup> 重点分野として、食品加工業、繊維・衣類、金属、電子機器、石油化学、鉄鋼の6産業が挙げられた。

熟練労働者の不足や中国・ベトナムなどの近隣諸国に比した場合の労働者コストの高騰により、労働集約型産業の競争力欠如が問題となってくる。それにより第8次計画(1996~2001)<sup>90</sup>では生産性向上を目的として人材育成や民間セクターの技術力向上に焦点が当てられた他、地方経済の促進による所得格差の是正にも取り組み、持続的な経済発展の基盤を構築しようとした。

#### (4) 1997年アジア通貨危機~2006年9月クーデター

1997年のアジア通貨危機直後には多くの経済関連指標の数値は下落した。特にそれまで成長率が年5~14%程度と好調だったGDPの下落は激しく、1997年には前年比マイナス1.37%、1998年にはマイナス10.51%となる等、タイ経済は大きな打撃を受けた(グラフ4-1参照)。この状況を受けて、1998年国家産業開発委員会(National Industrial Development Committee)は国家産業再生計画(NIRP: National Industrial Restructuring Plan)を策定し、技術能力向上や人材育成を中心としたタイ産業の国際競争力維持と平行して、タイの全企業数の約99.7%<sup>91</sup>を占める中小企業の振興に取り組み始めた。

GDPではアジア通貨危機による打撃を受けたタイだが、輸出額は1999年に前年比マイナス1.4%に転じた以外はアジア通貨危機前後も順調な伸びを示しており、この好調な輸出を基盤にタイ経済は急速に回復に転じ、1999年以降GDP前年比は概ね4~7%<sup>92</sup>を持続している。

第9次計画(2001~2006)<sup>93</sup>では、人的資源、社会資源、経済資源、環境資源間のバランスの取れた持続的開発を強調し、全国民の生活の質の向上や貧困の根絶などを主要政策に掲げている。また本計画では、プミポン国王が国家開発および管理の原則として提唱する「足るを知る経済」哲学(Philosophy of Sufficient Economy)を採用した(下記参照)。この哲学は従来プミポン国王によって提唱されていたが、アジア通貨危機により海外に依存するタイの経済構造の脆さを認識したタイ政府が、その後持続的な経済構造を目指すために同哲学を強調するため、同計画に採用することとなった。

更にこの頃同時にタクシン・チナワット首相(当時)によって着手されたのが、タイ独自の「デュアルトラック政策」(下記参照)である。

2004年12月発生スマトラ島沖大地震およびインド洋津波被害等の影響により、2005年にはタイ経済は若干減速してGDPの前年比は4.49%に留まった。

#### 「足るを知る経済」哲学(Philosophy of Sufficient Economy)

全ての人が生活を送る上での指針として「中庸」を強調するもので、「一連の道徳的・倫理的・実践的指針であり、節度・合理性・自己免疫という3つの原則と知識と徳という2つの条件に忠実になることでタイの人々がより効果的にグローバリゼーションの舵取りをしていく一助になることを意図している(在京タイ王国大使

<sup>90</sup> 重点分野として、自動車、機械・電子、一般機械、通信の4産業が挙げられた。

<sup>91</sup> 出典：(独)工業所有権情報・研修館(平成18年)

<sup>92</sup> 2001年のみ2.1%。これは中東情勢の悪化や国際テロによる米国および世界的経済の減速に起因するとみられる。



館ウェブサイト)」<sup>94</sup>。「足るを知る経済」アプローチは、経済的自給自足を目指したり、保護主義を擁護したりするものではなく、注意深さをもちながらグローバル経済へのより緊密な統合を追求し続けるものである。あらゆるレベル（個人、家族、コミュニティ、社会、国家）によりそれぞれのニーズに合わせて適用され、適用の仕方は異なったとしてもバランスが取れて持続可能な発展につながるようになる、とされる。リスク管理、企業の社会的責任やグッド・ガバナンスといった考え方にもつながるアプローチである。

## デュアルトラック政策

2001年2月に発足したタクシン政権は、

- ①農村等の経済基盤を強化して地域の特性を活かした地域振興による内需拡大
- ②タイ独自の特性を活かしたニッチ産業での輸出主導の国際競争力強化

という国内面と国際面での二つの戦略を柱とする「デュアルトラック政策」を掲げた。それまでの輸出指向型工業化による国際競争力強化のみならず、従来から著しかった国内の地域間格差を地域振興により是正して公平性を実現し、また内需拡大を通して持続可能な経済成長をもたらそうとするもので、「足るを知る経済」哲学と通じるアプローチと考えられる。

### 1) 内需拡大・地域振興

デュアルトラック政策下の内需拡大・地域振興を目的として様々な制度が導入された。下記はその一部の例である。

- 一村一品運動<sup>95</sup>：日本の大分県で行われていた活動が手本になったとされ、それぞれの村の特産品を商品化して地域経済を活性化させ、農村部の人々の生活を少しでも豊かにして都市部との経済格差をなくそうとした。マーケティング戦略、生産工程、パッケージング、技術移転、資金調達、販売などが、政府と自治体の連携によって支援された。2003年の当該事業の付加価値額は330億バーツ（約1,053億円）。
- 村落基金：一村一品運動のために設立された基金で、全国の村落（約

<sup>93</sup> 同計画では、研究投資をGDPの0.40%にするという目標を掲げている。（TRFウェブサイト）

<sup>94</sup> プミポン国王の説明：「国内外の変化から生じる影響から十分に身を守るための節度、合理性および自己免疫の必要性、これらを達成するには、十分な配慮と分別を持って知識を応用することが肝心である。とりわけ、すべての策定・実行段階において理論や手法を使用する際には、細心の注意が必要とされる。同時に、公務員、研究者やビジネスマンを含むすべての人々が誠実さと高潔さに対して何をしても忠実であるために、国の道徳的性質を強化することが必要不可欠である。更に、忍耐や粘り強さ、勤勉、見識そして高潔に基づく生活様式が、バランスを保ちまた世界の急速な社会経済、環境、文化的変化に起因する重要な試練に適切に対処するために必須である。（在京タイ王国大使館ウェブサイト）

<sup>95</sup> 「タンボン(Tambon)」は、日本の町や村にあたる行政区域のこと。「One Tambon One Product」の頭文字をつなげて「オートップ(OTOP)政策」と呼ばれる。





70,000 の地方村と 3,500 の都市村が対象とされた) に対して一律 100 万バーツ (約 319 万円) を交付し、村民の提案するプロジェクトに対して市場よりも安いレートで融資するというもの (融資は 1 件当たり最大 5 万バーツ (約 16 万円))。財政的支援に留まらず、地域コミュニティにおける起業家精神の育成および生産性の向上にも寄与する。2003 年 12 月現在で 74,838 基金が設立され、1,678 億 7,800 万バーツ (約 5,355 億 3,082 万円) が融資された。

- 30 バーツ医療制度： 国民皆保険の導入を目指し、公的医療保険<sup>96</sup>の対象者以外に対して、政府系病院を中心に 1 回当たりの診療をどのような難病でも一律 30 バーツ (約 96 円) で行うもの<sup>97</sup>。

## 2) 国際競争力強化

デュアルトラック政策下の輸出拡大による国際競争力強化は、これまでのような単なる大量生産方式ではなく、タイ独自の特徴を活かしたニッチ産業に特化して輸出競争力を強化していくという方針である。ここで想定されているニッチ産業は具体的には、自動車産業、ソフトウェア産業、ファッション産業、食品産業、観光業、の 5 分野である。その中でも後者 3 産業 (ファッション産業、食品産業、観光業) は特に「タイ独自の文化や伝統を活かした商品やサービスを提供する産業」として選定されたが、これらの産業は国際競争力戦略のみならず上述の一村一品運動にも含まれる。言い換えれば、内需拡大のための地域振興の一環である一村一品運動が、国際競争力強化戦略の一部としても活用され得るということである。

従来は、地域開発や公平な所得分配といった公正性を求めることにより経済成長の効率性が悪化するとして、経済成長 (効率性) を優先するために公平性 (地域格差是正) が犠牲にされてきた。デュアルトラック政策では、所得格差是正を公平性実現のための方法というよりも持続的な経済成長のための戦略の 1 つと捉えている。地域振興や地場産業の育成によって内需拡大のみならず国際競争力強化が達成でき、更には内需拡大による外需依存からの脱却により、持続的で安定した経済成長が期待できるとしている。

### (5) 2006 年 9 月クーデター以降

タクシン政権は 2006 年 9 月のクーデターにより崩壊しその後軍政<sup>98</sup>が続いていたが、2008 年 1 月の総選挙を経て民政復帰となりサマック内閣 (サマック・ストラウエート首相) が発足した。2006 年はタイ経済に対する政変の影響が危惧されたが、同年の

<sup>96</sup> 公務員医療給付制度や被雇用者社会保障制度等

<sup>97</sup> タイ政府はその後 2007 年度から同制度を無料にし、公的医療保険対象外の患者は無料で診療を受けられることになった。

<sup>98</sup> ソンティ・ブンヤラットカリン暫定首相(2006 年 9 月 19 日~10 月 1 日)、スラユット・チュラーノン暫定首相(2006 年 10 月 1 日~2008 年 1 月 28 日)



GDP前年比は5.2%を達成することができた。

政治情勢としては、その後2008年9月に反政府市民団体による首相府占拠事件が発生し、更にサマック首相が料理番組への出演で報酬を得たことが違憲であると憲法裁判所で確定したことで失職し、9月25日にタクシン元首相の義弟であるソムチャイ・ウォンサワット氏が正式に首相となり新政権が発足した。

このようなタイの一連の政治的不安定やそれに伴う経済政策の不透明さは、海外直接投資の流入や公共投資の遅れにつながるとする懸念があり、IMD世界競争力ランキングでも政府政策の一貫性に対する不安が表れていた(「[4.2.3 世界競争力ランキング](#)」の項を参照)が、経済的実績データ上では、現在までのところ政情不安による大きな影響は指摘されていない。

#### 4.2.2 産業・経済の現況

現在実行中の第10次計画(2006~2011)では、第9次計画の「足るを知る経済主義(Philosophy of Sufficient Economy)」を引き継いでいる他、国民中心の開発、3資本(経済、社会、天然資源・環境)間のバランス、グリーンで幸福な社会への移行を目指し、そのための戦略として以下を挙げている。

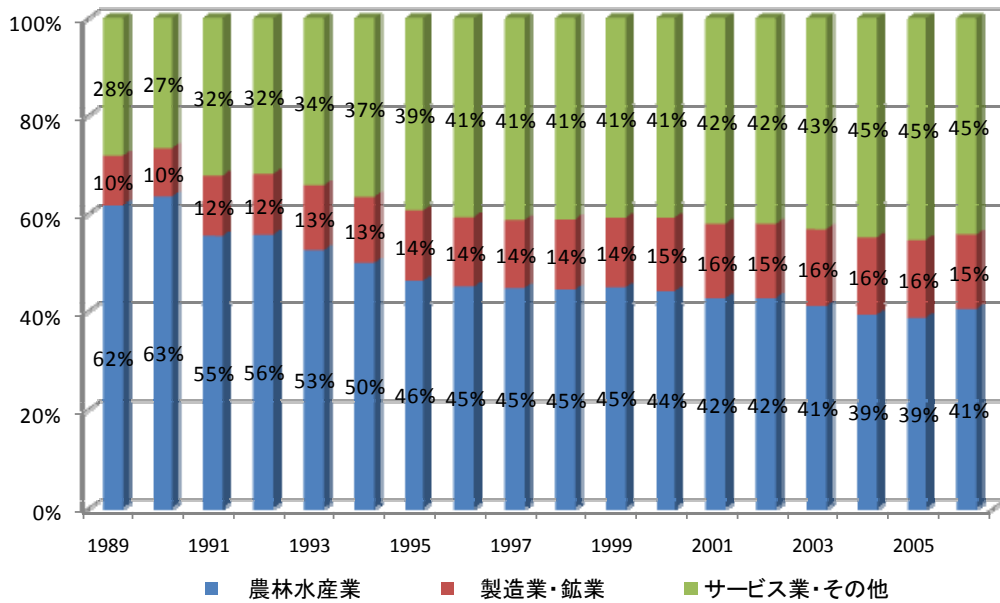
- 1) 質の高い人材を育成して知識基盤型社会に備える
- 2) より公平な所得配分のために地方コミュニティを強化する
- 3) バランスのとれた経済の再構築と競争力の向上を図る
- 4) 生物多様性を基盤にした国家開発のために天然資源基盤と環境を改善する
- 5) 平和で秩序ある社会のためのグッド・ガバナンスを向上させる

##### (1) 主要産業 (2006年)

下記のグラフ4-2およびグラフ4-3は、雇用およびGDPに占める各種別産業の割合の推移である。工業化が進むにつれ、雇用・GDPともに農林水産業の割合が減少し、反対に製造業・鉱業の割合が増加している。サービス業・その他の割合は、雇用では増加しているが、GDPでは減少している。

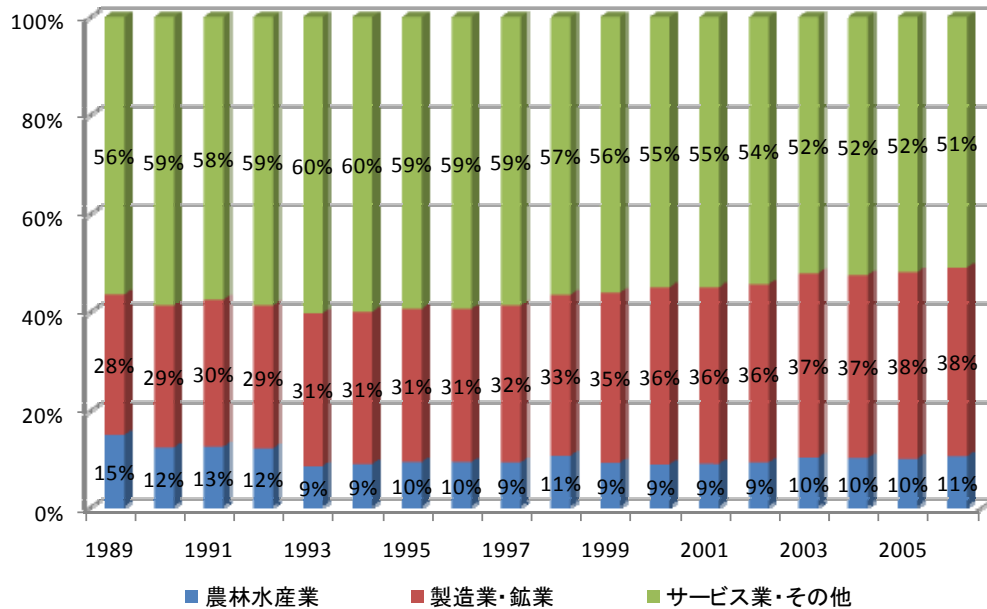
それぞれの表を単年で注目すると、2006年の農林水産業に従事する労働者数は全体の4割以上を占めるが、同産業がGDPに占める割合は10%程度に過ぎないことがわかる。反対に、製造業・鉱業に従事している労働者数は全体の15%に過ぎないにもかかわらず、同産業がGDPに占める割合は4割近くに及んでいる。

グラフ 4-2 雇用に占める産業別割合の推移



データソース: ADB, Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries 2007

グラフ 4-3 GDP に占める産業別割合の推移

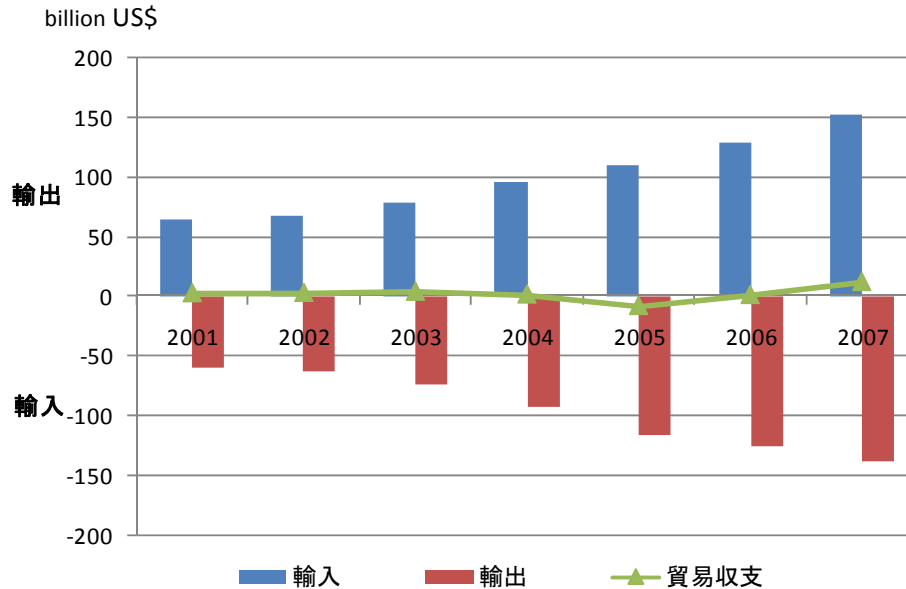


データソース: ADB, Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries 2007



(2) 貿易収支 (輸出・輸入)

グラフ 4-4 タイの貿易収支の推移



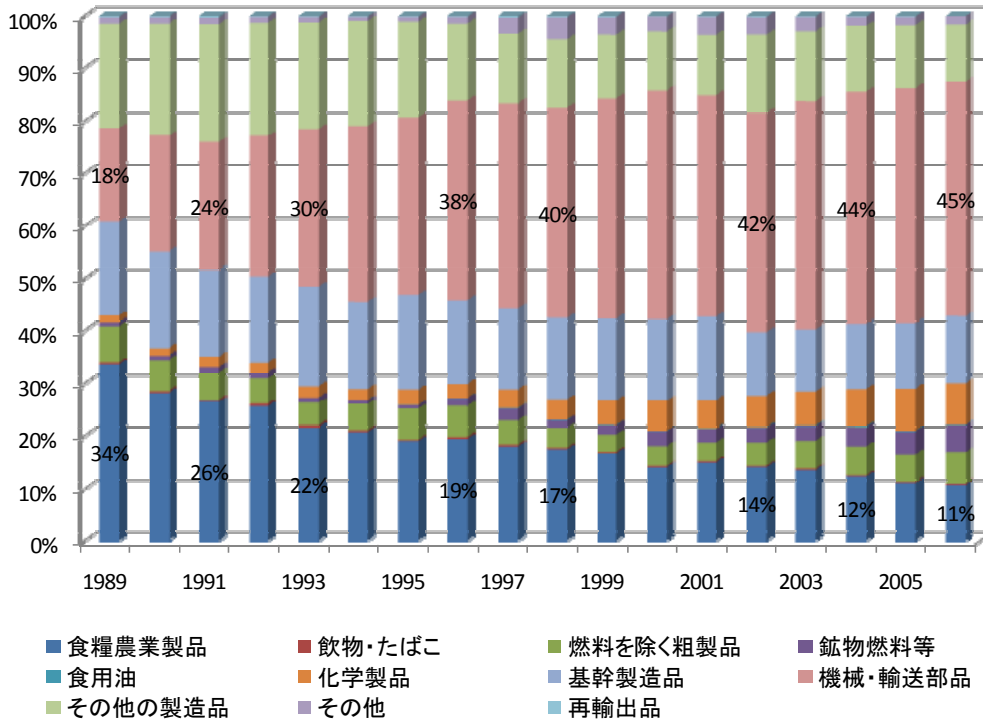
データソース: ADB, Asian Development Outlook 2008

タイの貿易は輸出・輸入ともに順調に拡大しており、過去数年の貿易収支は平均してゼロに近い。輸出・輸入それぞれの主要産業・製品は以下の通り。

輸出	コンピュータ・部品、自動車・部品、電子機器、集積回路、プラスチック製品など
輸入	機械・部品、鉱物燃料、化学製品 など

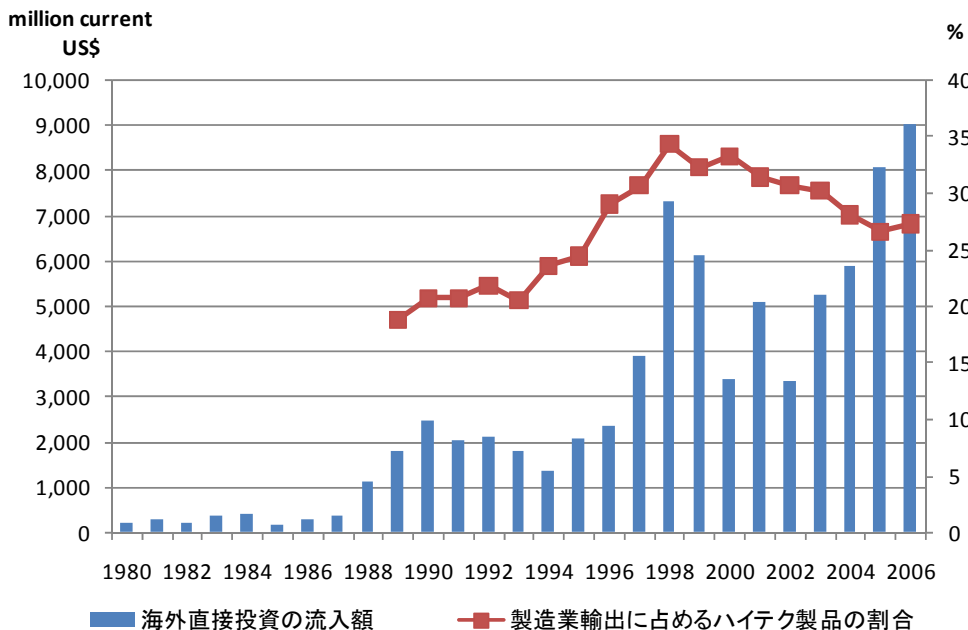
主要輸出品の輸出額は概して増加しているが、特に突出した増加を見せているのが機械・輸送部品である。輸出に占める割合でも、機械・輸送部品の割合は大幅な増加を見せている(下記グラフ 4-5)。反対に大幅な減少を示しているのが、食料農業製品である。これは、前述の農林水産業の雇用や GDP に占める割合の減少と合致している。

グラフ 4-5 輸出に占める製品別割合の推移



データソース: ADB, Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries 2007

グラフ 4-6 海外直接投資の流入額と製造業輸出に占めるハイテク製品の割合の推移



データソース: World Bank, World Development Indicators



上記グラフ 4-6 が示すように、海外直接投資の流入額は年により増減があるものの、1980 年代から 1997 年のアジア通貨危機までは総じて増加の傾向にあった。ほぼその動きを追うような形で、製造業輸出に占めるハイテク製品の割合も動いており、この時期にタイに流入する海外直接投資がタイのハイテク産業の成長に寄与していたことが推測できる。しかし 2000 年代に入ると海外直接投資の流入が減少しているにもかかわらずハイテク製品の輸出割合は大幅に増加している。このことから、タイのハイテク産業の海外直接投資への依存度が徐々に縮小していることが推測できる。

### (3) 主要貿易相手国

タイの主要貿易相手国（2006 年）は、以下の通り。

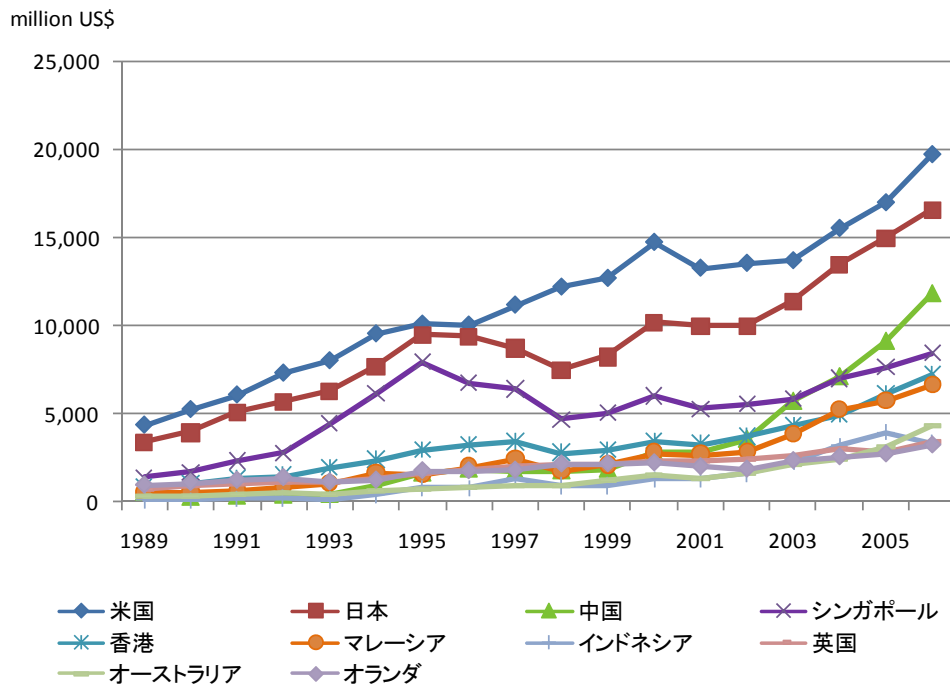
表 4-4 タイの主要貿易相手国（2006 年）

	1位	2位	3位	4位	5位
輸出相手国	米国	日本	中国	シンガポール	香港
輸入相手国	日本	中国	米国	マレーシア	UAE

データソース: ADB, Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries 2007

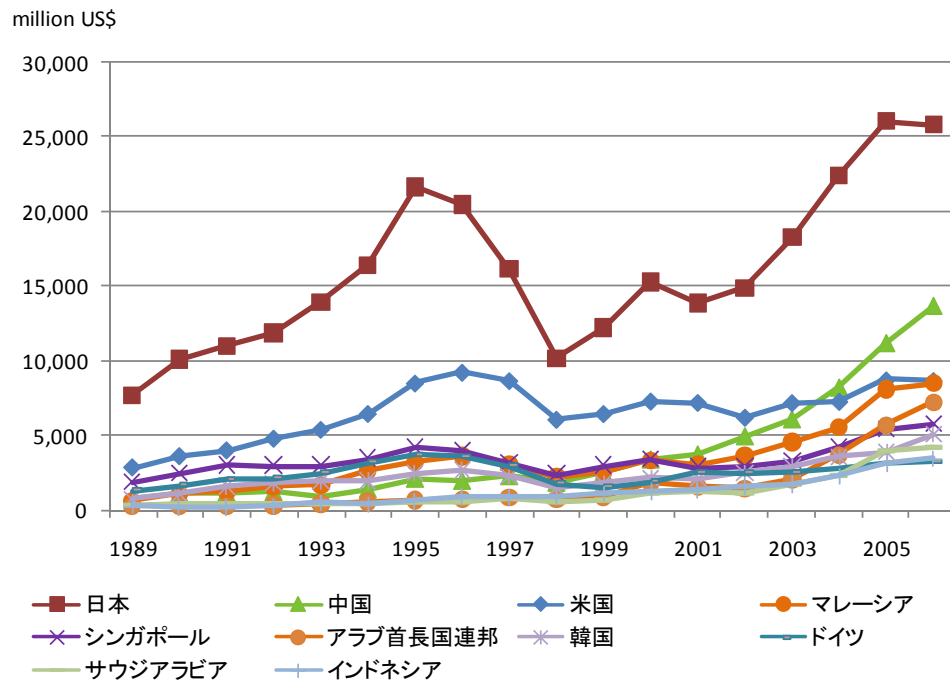
過去 20 年程の間に上記順位に大きな変化はないが、特筆すべきは、タイの輸出・輸入両方の相手国としての中国の台頭である。中国は 2000 年代前半から、タイの主要貿易相手国としての地位を確立してきている（下記グラフ 4-7、4-8）。

グラフ 4-7 タイの貿易相手国(輸出先)



データソース: ADB, Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries 2007

グラフ 4-8 タイの貿易相手国 (輸入元)



データソース: ADB, Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries 2007



(4) タイ企業の世界ランキング

表 4-5 世界企業ランキングにランクインされているタイの企業

順位	会社名	業種
205	PTT Public Company	Oil & Gas Operations
802	Siam Cement	Construction
936	Bangkok Bank	Banking
1002	Kasikornbank	Banking
1037	Siam Commercial Bank	Banking
1132	Thai Oil	Oil & Gas Operations
1264	Advanced Info Service	Telecommunications Services
1434	IRPC	Petrochemical
1583	Krung-Thai Bank	Banking
1700	Bank of Ayudhya	Banking
1717	Thai Airways Intl	Transportation
1810	Tanayong	Diversified Financials
1827	TMB Bank	Banking
1954	Thai Beverage	Food Drink & Tobacco

出典: The Forbes 2000

Fortune誌による「Global 500」世界企業ランキング（2007年）<sup>99</sup>では、タイの企業としては唯一「PTT Public Company」が総合207位にランクインしており、前年265位からのランクアップである。同社は石油精製企業で、同産業では世界22位にランクしている。

The Forbes 2000（2007年）<sup>100</sup>によるタイ企業のランキングは表4-5の通りで、PTT Public Companyは同誌でもタイ企業としては筆頭で205位にランクインしている。ランクインしている14社の多くがサービス業（特に銀行）である。

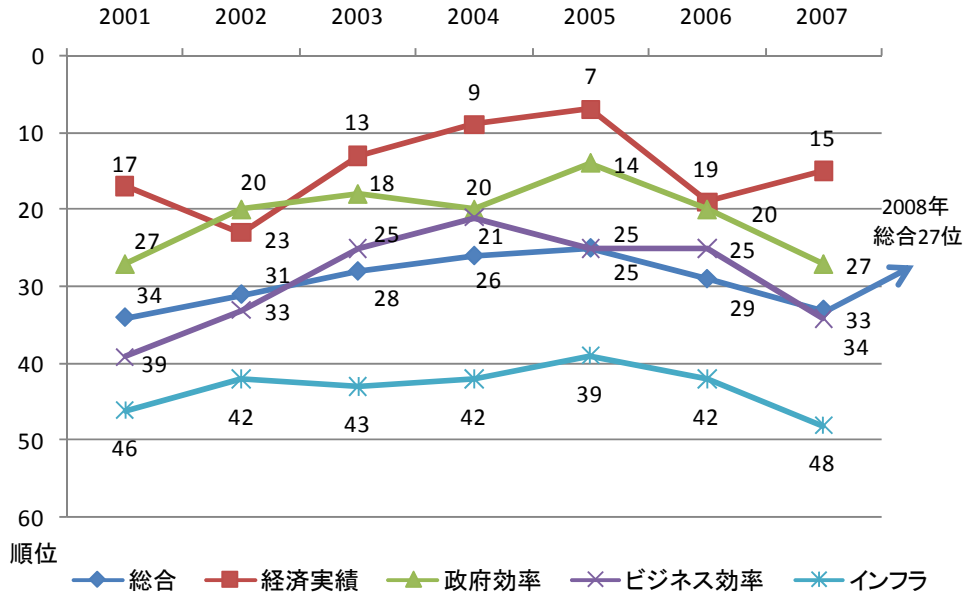
<sup>99</sup> Fortune Global 500

<sup>100</sup> The Forbes 2000：各企業の売り上げ、利益、資産、市場価値を総合的に評価してランキングしている



### 4.2.3 世界競争ランキング

グラフ 4-9 世界競争ランキングの推移



データソース: IMD, World Competitiveness Ranking 2007

IMD 世界競争ランキング 2008 によると、タイの総合ランキングは 27 位であり、2005 年の 25 位から 3 年連続でランクダウンして 2007 年に 33 位になった後、再び浮上した。項目別ランキングは上記グラフ 4-9 の通りである。

ビジネス効率は 2004 年を、その他の項目は 2005 年をピークにランクダウンの傾向にある。政府効率の内訳の中の「政府の政策方針が一貫している」という項目では、2005 年には 6.79 ポイントを獲得して世界 8 位だったのが、2007 年には 2.38 ポイントで世界 52 位まで大幅なランクダウンをしている。これは 2006 年 9 月に発生したクーデターによるタクシン政権の崩壊以降の不安定な政局の影響と考えられる。

また常にランクの低い「インフラ」項目の内訳の 5 要因（基本インフラ、技術インフラ、科学インフラ、健康・環境、教育）のうち、2007 年で科学インフラ（49 位）が一番低い。ただし、基本インフラ（35 位）以外は大差ない（技術インフラ 48 位、健康・環境 48 位、教育 46 位）。



### 4.3 科学技術指標

#### 4.3.1 インプット

表 4-6 タイの科学技術関連指標（インプット）

研究 開 発 費	総研究開発費（2004）	16,571 ミリオンバーツ≒528 億 6,149 万円
	総研究開発費の対 GDP 比（2004）	0.25%
	政府負担割合（額）（2003）（2003 の GERD15,499,201）	38.6% (5,983 ミリオンバーツ)
	企業負担割合（額）（2003）	41.8% (6,479 ミリオンバーツ)
	高等教育機関負担割合（額）（2003）	15.1% (2,340 ミリオンバーツ)
	海外からの負担割合（額）（2003）	2.6% (403 ミリオンバーツ)
研 究 者 数	総研究者数（FTE）	18,114 人
	人口 100 万人当たりの研究者数	292 人
	政府系研究者数（総研究者数に占める割合）	2,710 人（15%）
	企業の研究者数（総研究者数に占める割合）	3,904 人（21.6%）
	高等教育機関の研究者数（総研究者数に占める割合）	11,426 人（63.1%）

データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development

#### 4.3.2 アウトプット

表 4-7 タイの科学技術関連指標（アウトプット）

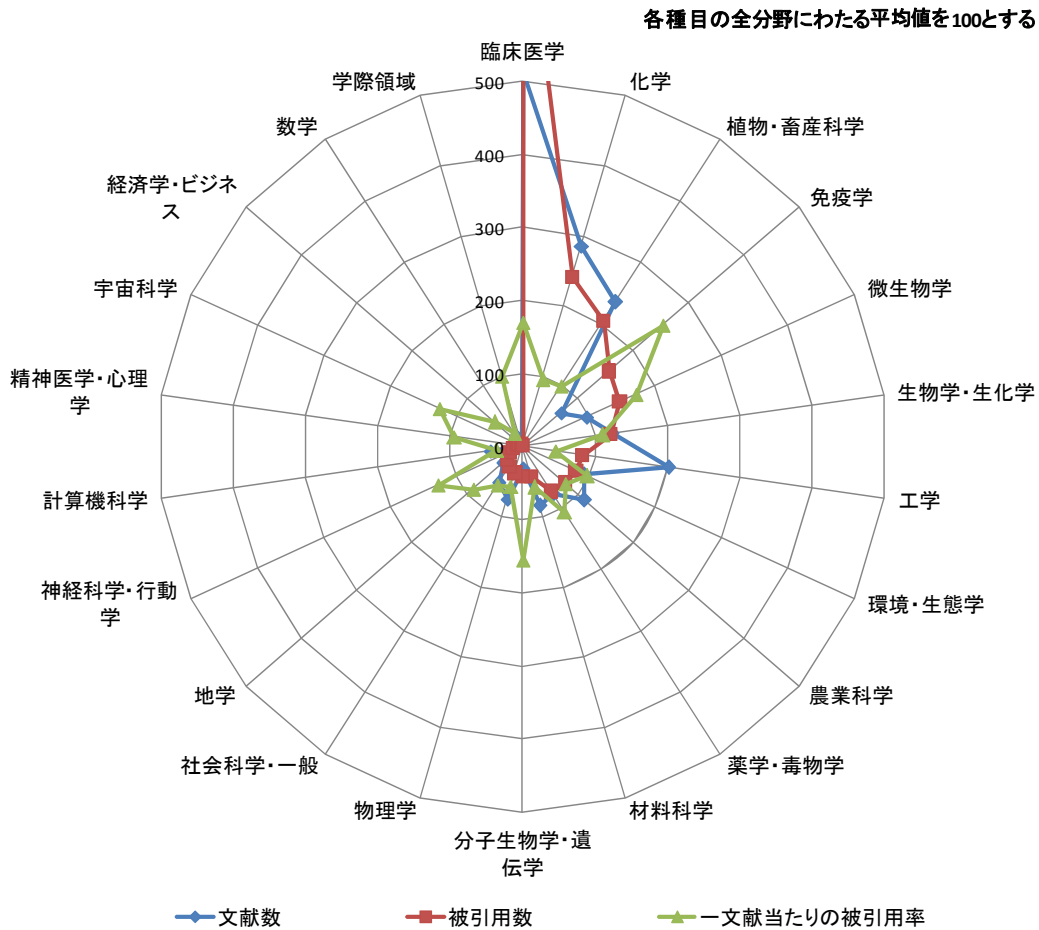
特 許	DIP への特許申請数（うち国内からの申請割合）2005 年	6,340 件（14%）
	DIP による特許付与数（うち国内からの取得割合）2005 年	553 件（11%）
文 献	文献数（全分野）*	20,535
	被引用数（全分野）*	114,989
	1 文献当たりの被引用率（全分野）*	5.6 回

データソース: WIPO, Statistics on Patent  
\*ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))

タイの分野別文献・被引用数ともに多いのは、臨床医学、化学、植物・畜産科学の分野であり、特に臨床医学が突出している。だが一文献当たりの被引用率では免疫学分野が多く、その次に臨床医学と分子生物学・遺伝学と続く。

しかしながら、特に分子生物学・遺伝学は、文献数が非常に少ない上での被引用率なので、参考程度に利用されたい。工学分野は、文献数は比較的多いが、被引用率は低い。

グラフ 4-10 分野別文献および一文献当たりの被引用率



データソース: ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))

他国との比較は、[表 5-3](#)、[グラフ 5-8](#)、[グラフ 5-9](#)を参照。ただし、上述のように、タイに加えて他の東南アジア諸国（マレーシア、シンガポール、ベトナム）は、その他の比較対象国（香港を含む中国、インド、日本、韓国）に比べて文献数が著しく少ないため、一文献当たりの被引用率は論文の質を正確に反映しているとは言い難い。よって、表 5-3 およびグラフ 5-9 はその点を考慮の上、利用されたい。



表 4-8 各国文献数の年間増加率

国名	1995		2005		平均年間増加率(%)
	文献数	全体に占める割合(%)	文献数	全体に占める割合(%)	
イラン	279	0.1	2,635	0.4	25.2
中国	9,061	1.6	41,596	5.9	16.5
トルコ	1,715	0.3	7,815	1.1	16.4
韓国	3,803	0.7	16,396	2.3	15.7
タイ	340	0.1	1,249	0.2	13.9
シンガポール	1,141	0.2	3,609	0.5	12.2
日本	47,068	8.3	55,471	7.8	1.7

データソース: NSF, Science and Engineering Indicators 2008

世界的にタイの文献数はどの分野でも依然として少ないものの、上記表 4-8 の通り、1995 年から 2005 年までの年間平均増加率は、イラン、中国、トルコ、韓国に次いで世界で 5 番目に高いため、タイの文献数の今後の伸びが期待される。

## 4.4 日本との関係

### 4.4.1 日・タイ間貿易・経済状況

日本はタイにとって重要な貿易相手国である。特に日本からの輸入額は、他の国からの輸入額に比べて圧倒的にトップの額を示しており、日本は20年以上にわたり、タイの輸入相手国として第1位の地位を保っている（[グラフ 4-8](#)参照）。

また日本はタイの輸出相手国としても、長年にわたり米国に次ぐ第2位の地位を保っている（[グラフ 4-7](#)参照）。

#### (1) 貿易額

輸出入ともにその額は順調に増加している。

	2002	2003	2004	2005	2006
日本の輸出 (日本からタイへ)	16,485	18,537	21,922	24,776	26,651
日本の輸入 (タイから日本へ)	13,145	13,759	15,253	19,625	19,625

(財務省貿易統計、単位:億円)

#### (2) 主要貿易品目

日本の輸出	音響・映像機器、魚介類及び同調整品、電算機類(含周辺機器)、半導体等電子部品、科学光学機器
日本の輸入	半導体等電子部品、鉄鋼、自動車の部品、原動機、自動車

データソース: ADB, Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries 2007

#### (3) 日本からタイへの直接投資額

1,273 億円 (2006 年)<sup>101</sup> (財務省資料、対外直接投資届出実績)

#### (4) 日タイ経済連携協定(Agreement between Japan and the Kingdom of Thailand for an Economic Partnership)

日本政府とタイ政府は、2007年4月3日に日タイ経済連携協定を締結した。2006年9月のクーデター勃発とその後の政局不安定により、予定より約1年遅れての締結だった。

本協定は、両国間において貿易自由化に留まらず、他分野でも包括的に連携を推進していこうとするものであり、東・東南アジア地域の経済連携強化への大きな推進力となることが期待されている。

貿易自由化の面では、日本からタイへの輸出額の約97% (2003年の額に基づく) が、タイから日本への輸入額の約92% (2004年の額に基づく) が無税になった。

<sup>101</sup> 対タイ外国直接投資総額の約40%を占める。(外務省)



また科学技術・エネルギー・環境の面では、協力を行う特定分野として、

- バイオテクノロジーを含むライフサイエンス
- 材料技術
- ナノテクノロジー
- バイオマスを含む最新技術
- 太陽光エネルギーを含むエネルギー
- 天然資源管理や環境保護
- 事前警告システムを含む自然災害危機削減

が挙げられている<sup>102</sup>。

#### 4.4.2 日本のタイに対する ODA 実績

有償資金協力	なし(2006 年度、交換公文 <sup>103</sup> ベース)
無償資金協力	1.61 億円(2006 年度、交換公文ベース)
技術協力実績	29.60 億円(2006 年度、JICA 経費実績ベース)

出典: 外務省

日本のタイへの技術協力： 農林水産、保健・衛生（エイズ対策等）、環境問題、薬物汚染対策等、多岐にわたる分野において協力を実施している。タイは経済面で「中進国」の仲間入りを果たそうとしており、特にタクシン政権以降、援助供与国へ転換する姿勢を明確に示してきた。そのようなタイの援助国化の動きを踏まえ、日本はタイとの二国間協力に限定することなく、タイを拠点として周辺国にも広く役立つ広域技術協力プロジェクトおよび第三国研修を実施している。

<sup>102</sup> 「経済上の連携に関する日本国とタイ王国との間の協定第 12 条に基づく日本国政府とタイ王国政府との間の実施取極（Implementing Agreement between the Government of Japan and the Kingdom of Thailand pursuant to Article 12 of the Agreement between Japan and the Kingdom of Thailand for an Economic Partnership）第 45 条の 2 項」

<sup>103</sup> 「交換公文」とは、両国政府の間で基本的な取り決めをするもので、それを踏まえて JBIC と相手国の政府の間で「借款契約」を結んで事業を開始する。一つ一つのプロジェクトの金利や償還期間などはこの交換公文において決定される。（JBIC）

#### 4.4.3 人的交流・人材育成支援

##### (1) 基本データ

在留邦人数	40,198 人(2007 年 10 月)
在バンコク日本人商工会議所への 加盟企業数	約 1,250 社 (自動車・二輪車部品、電気・電子部品分野が中心。)
在日タイ人数	39,618 人 (2006 年 12 月 31 日現在の外国人登録者)

出典:外務省

##### (2) タイから日本への留学生

日本学生支援機構の外国人留学生在籍状況調査(2007年度)の結果<sup>104</sup>によると、出身国(地域)別留学生<sup>105</sup>数でタイからの留学生の数は2,090人で中国・韓国等に続き第6位となり、全体の1.8%を占めている。

米国NSF(National Science Foundation)による日本の大学・大学院における留学生の国籍別・分野別データ(2005年度)<sup>106</sup>によると、外国人留学生数に占めるタイ人の割合は非常に少ないが、大学で0.93%(639名)、大学院で2.7%(866名)と、大学院の方がその割合が高くなるのがわかる。S&E(Science and Engineering)系<sup>107</sup>の分野に限ると、その割合(外国人留学生に占めるタイ人の割合)は大学では0.92%とわずかに下がるが、大学院では3%に増加する。大学レベルではタイ人留学生の59%が、大学院レベルでは62%がS&E系の分野で留学している。つまり、日本におけるタイ人留学生の数・割合ともに大学よりも大学院において多く、また大学・大学院ともに非S&E系よりもS&E系の分野が多いことがわかる。

S&E系では、社会・行動科学を除いた場合、日本におけるタイ人留学生の分野別割合は大学・大学院ともに工学分野が一番多く(大学で21%、大学院で47%)、その次に農業科学分野が多い(大学で7%、大学院で26%)。しかし、総学生数(日本人+外国人)においても外国人留学生全体数においても、社会・行動科学を除くS&E系の分野別割合では工学分野が一番高い。農業科学分野では、総学生数(大学で5%、大学院で9%)や外国人留学生全体数(大学で1%、大学院で11%)における同分野の割合以上に、タイ人留学生に限った場合の分野別割合が高い(大学で7%、大学院で26%)ことから、日本で学ぶタイ人留学生の農業科学分野への集中率が高いことがわかる。その傾向は特に大学院で顕著である。

<sup>104</sup> 日本学生支援機構：「平成19年度外国人留学生在籍状況調査結果」

<sup>105</sup> 日本学生支援機構によるデータの中の「留学生」とは、いわゆる「留学ビザ」を保有する、大学・大学院、短期大学、高等専門学校、専修学校および日本の大学に入学するための準備教育課程を設置する教育施設において教育を受ける外国人学生のことである。

<sup>106</sup> データソース：NSF, Science and Engineering Indicators 2008

<sup>107</sup> 自然科学系分野に加え、社会・行動科学を含む。



### (3) 日本とタイの研究者交流

2005年度の日本との研究者交流の実績（留学生に限らず）<sup>108</sup>は、日本での国（地域）別受入者総数でタイは8位（1,074名、全体の3.1%、対前年度比+2%）、日本からの国（地域）別派遣者総数ではタイは7位（4,324名、全体の3.2%、対前年度比+10%）である。どちらもアジア諸国の中では中国、韓国に次ぐ数で、数・伸び率ともに、日本からタイへの派遣者数の方が、タイから日本への受入者数より多い。両国の総人口の差（タイは日本の約1/2）を考慮しても、人数および全体に占める割合は日本からの派遣の方が多く、また対前年度比において日本からタイへの派遣者数の伸びが著しい。

### (4) 泰日工業大学(Thai-Nichi Institute of Technology)

2003年に設立30周年を迎えた人材育成機関である泰日経済技術振興協会(TPA: Technology Promotion Association (Thailand-Japan)、本部：バンコク)（1973年設立）の「日本型ものづくり大学」の開学構想により、日本の経済産業省の支援により運営されている社団法人日・タイ経済協力協会(Japan Thailand Economic Cooperation Society, JTECS)（1972年設立）の協力<sup>109</sup>を得て、泰日工業大学(TNI)が2007年6月にバンコク設立された。最初の2年間は1学年約500名、その後は1学年1290(3~4年目)～1700名(5年目以降)に増やし、2011年には総学生数を約4,000名にすることを目標にしている。

設立目的は、工学、社会科学、人文科学を重視した教育機関として以下の活動を行うことである。

- 工学、理学、経営学分野の学士および修士レベルの実践的な技術と理論的な知識の習得を重視した教育を行う。
- タイのR&Dを先導し、常に最先端の知識を有する教育機関となるように努める。
- 学問を志す者の中心的存在となり、タイ産業界にとって優秀な相談役としての役割を担う。事業開発とタイ産業の発展のために、高レベルな研究推進や研究者の役割拡大に努める。
- 教育面での協力、熟練者の交流、R&D、海外研修の実施により、海外の教育機関や様々な公的・民間セクターとのネットワークを築き、日本および他国からタイへの技術移転を図る。
- アカデミックな面での社会的貢献を行う。短期講習、研修、産業経営コンサルティング、および、管理者、経営者、エンジニア、技術者に対する先進技術の知識移転・交換を行う。
- タイおよび日本の文化芸術保全活動を振興する。

<sup>108</sup> データソース：文部科学省、国際研究交流の概況（平成17年度）、参考資料2

<sup>109</sup> 日本で国庫補助や民間資金を受ける窓口となる他、補助事業委託や職員出向といった協力をしている。しかしTPAはあくまでもタイ人が自主性をもって運営している。





カリキュラムはタイの産業界でニーズの高い分野（特に自動車、電気、電子、通信技術）を重視し、日本語および英語でのコミュニケーション能力や、実務的かつ実践的な技術と知識を兼ね備えた学生を育成するようなカリキュラムを設定し、技術力・経営力・語学力・倫理と人間関係に関する能力を身に付けて現場のニーズ（特にタイ現地の日系企業のニーズ）に対応した即戦力となるような人材を育成することを目指している。

大学レベルには工学部、情報学部、経営学部の3学部、大学院レベルには産業管理MBAコース、上級企業経営MBAコースの2コースが設置されている。教員陣34名（語学科目以外）のうち日本人は2名のみで大半がタイ人（設立時）だが、タイ人教員の多くが学位を日本あるいはその他の海外（米国、豪州など）で取得している。

## 5. 参考データ・グラフ (各国比較)

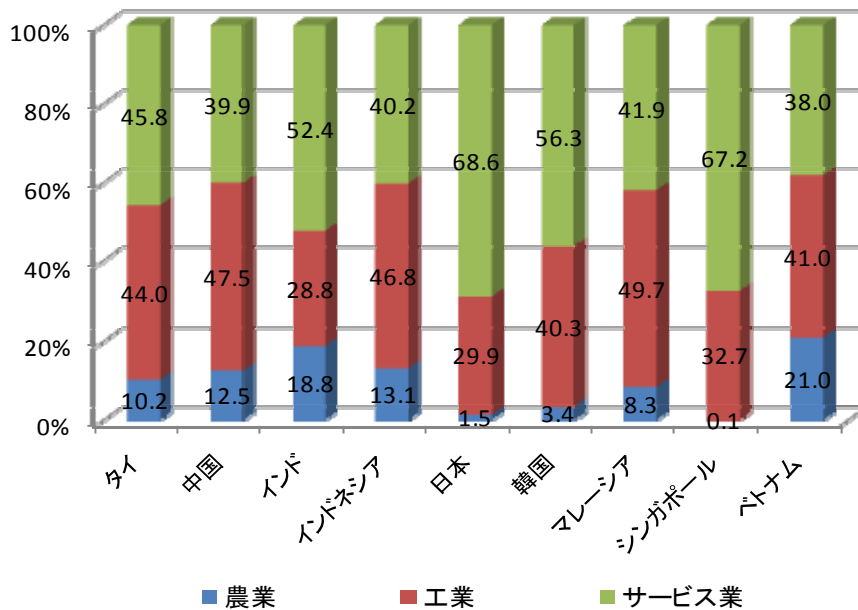
### 5.1 基礎データ

表 5-1 基礎データ

	タイ	中国	インド	インドネシア	日本	韓国	マレーシア	シンガポール	ベトナム
国土面積(km <sup>2</sup> )	513,120	9,598,088	3,287,260	190,4570	377,910	99,260	329,740	699	329,310
人口(千人)	63,444	1,311,798	1,109,811	223,042	127,756	48,418	26,114	4,484	84,108
人口成長率 (%)	0.70	0.56	1.38	1.12	-0.01	0.26	1.78	3.22	1.20
GDP (current million US\$)	206,703	2,657,875	916,252	364,459	4,368,435	888,200	150,086	136,566	60,999
GDP 成長率	5.11	11.60	9.69	5.51	2.20	5.13	5.90	9.44	8.17
一人当たりの GDP* (PPP, current int'l \$)	7,403	4,658	2,463	3,471	32,002	23,050	12,314	47,065	2,363

データソース: World Bank, World Development Indicators 2007 (2006年のデータ)  
\*ADB, Key Indicators 2008 (2006年のデータ)

グラフ 5-1 GDP に占める各セクターの割合



データソース: World Bank, World Development Indicators 2007 (2005年のデータ)



## 5.2 科学技術関連指標

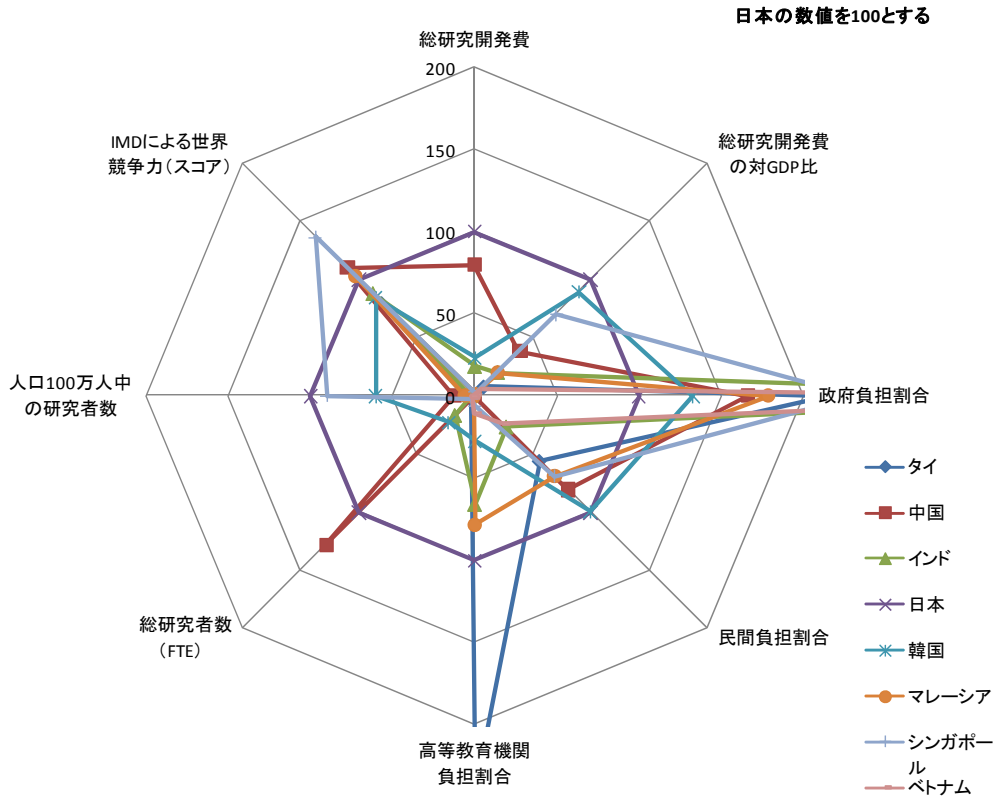
表 5-2 科学技術指標

	タイ	中国	インド	インドネシア	日本	韓国	マレーシア	シンガポール	ベトナム
**総研究開発費 (PPP, million US\$)	1,055	57,670	14,956	##251	116,751	27,242	1,661	3,668	###253
**総研究開発費の 対 GDP 比(%)	0.26	1.23	0.63	##0.05	3.17	2.85	0.60	2.24	###0.19
*政府負担割合(%)	38.6	29.9	75.4	##84.5	18.0	23.9	###32.1	41.8	###74.1
*民間負担割合(%)	41.8	60.1	20.0	##14.7	74.6	74.0	###51.5	51.6	###18.1
*高等教育機関 負担割合(%)	15.1	0.0	4.5	##0.2	6.3	1.3	###4.9	0.4	0.7
*総研究者数 (FTE)	18,114	862,108	#115,936	##42,722	675,330	151,254	###7,157	20,024	###9,328
*人口 100 万人中の 研究者数	292	665	#111	##199	5,290	3,185	###295	4,744	###115
***IMD(スコア)	57.758	79.484	63.38	37.41	72.405	61.564	74.091	99.121	n.a.

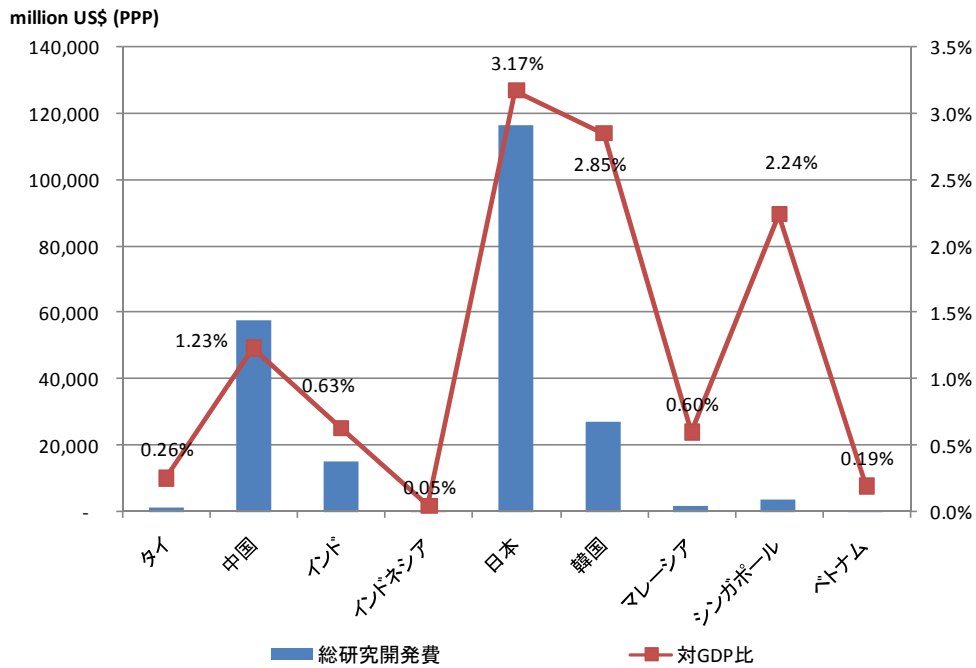
データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development  
 (\*2003 年、\*\*2004 年のデータ、ただし#2000 年、##2001 年、###2002 年のデータ)  
 \*\*\*IMD, World Competitiveness Ranking (2007)



グラフ 5-2 科学技術指標 (上記の表)



グラフ 5-3 総研究開発費およびその対GDP比 <sup>110</sup>

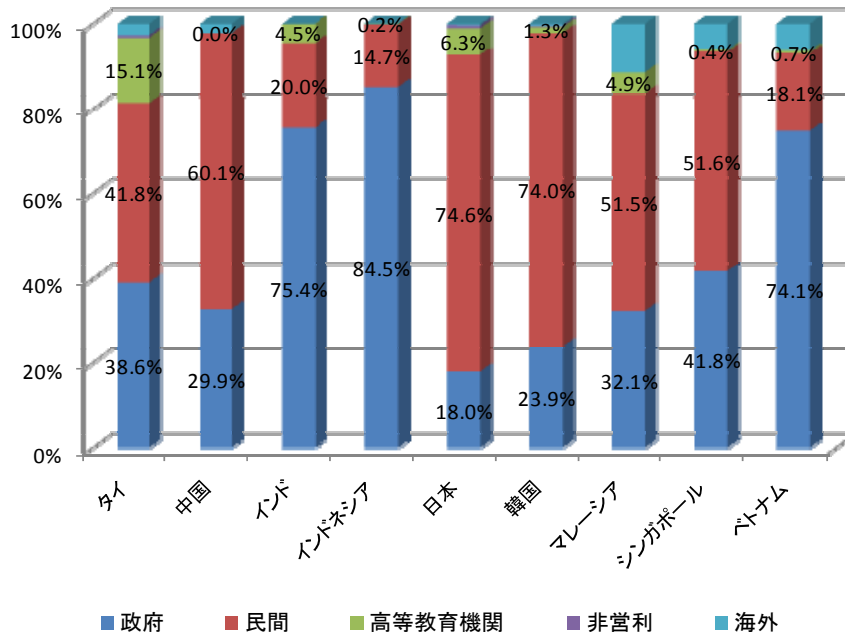


データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development

<sup>110</sup> インドネシアは2001年、ベトナムは2002年、それ以外は2004年のデータ

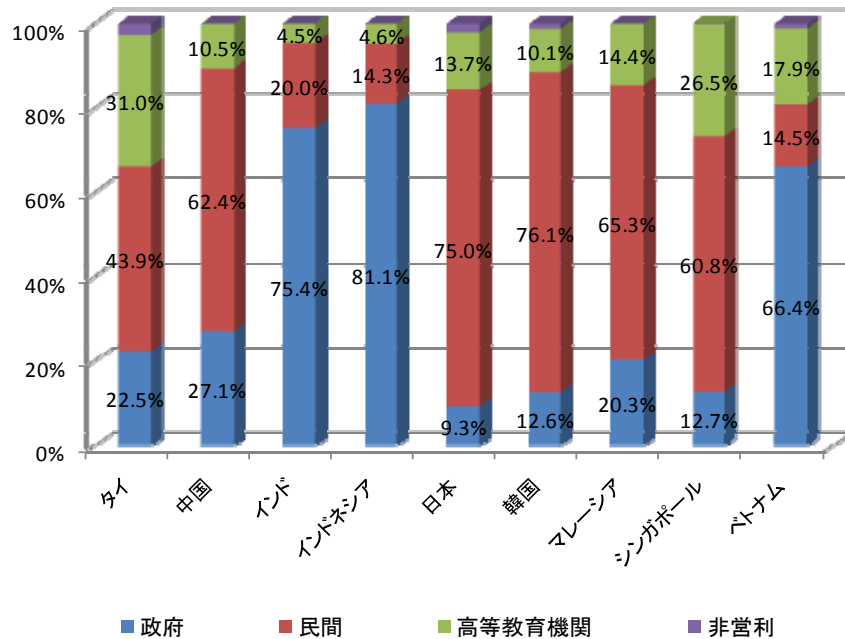


グラフ 5-4 総研究開発費の負担割合<sup>111</sup>



データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development

グラフ 5-5 総研究開発費の使用割合<sup>111</sup>

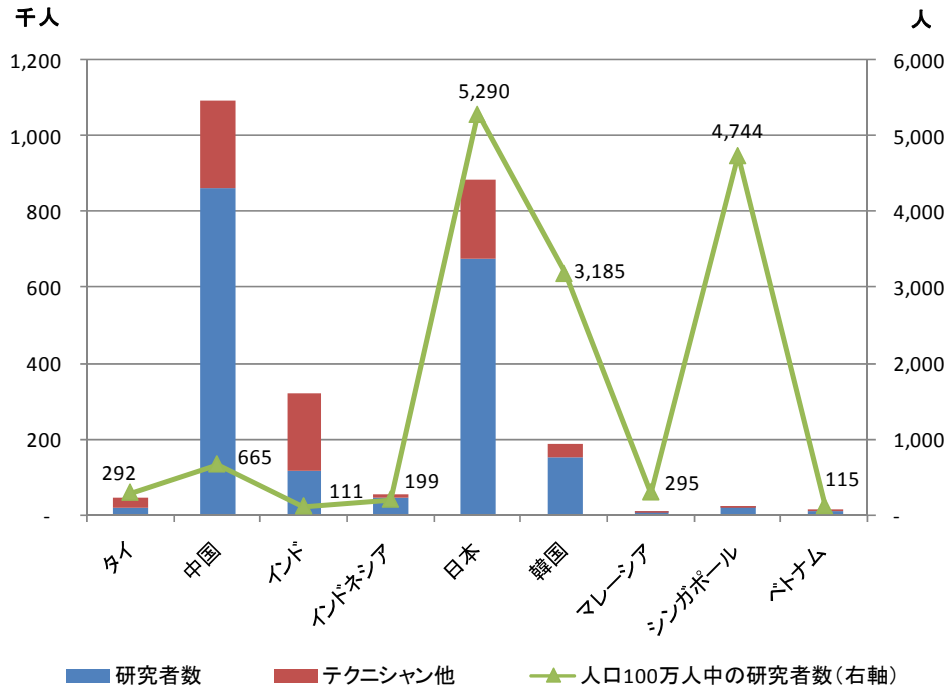


データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development

<sup>111</sup> インドネシアは 2001 年、マレーシアとベトナムは 2002 年、それ以外は 2003 年のデータ

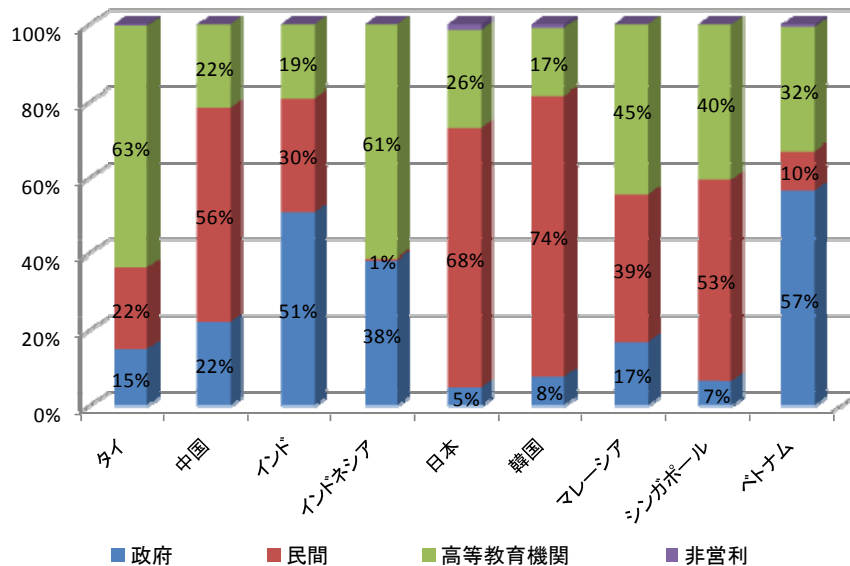


グラフ 5-6 研究者数・R&D人材数 <sup>112</sup>



データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development

グラフ 5-7 セクター別研究者数 <sup>112</sup>



データソース: UNESCO, Statistics on Research and Development

<sup>112</sup> インドは2000年、インドネシアは2001年、マレーシアとベトナムは2002年、それ以外は2003年のデータ



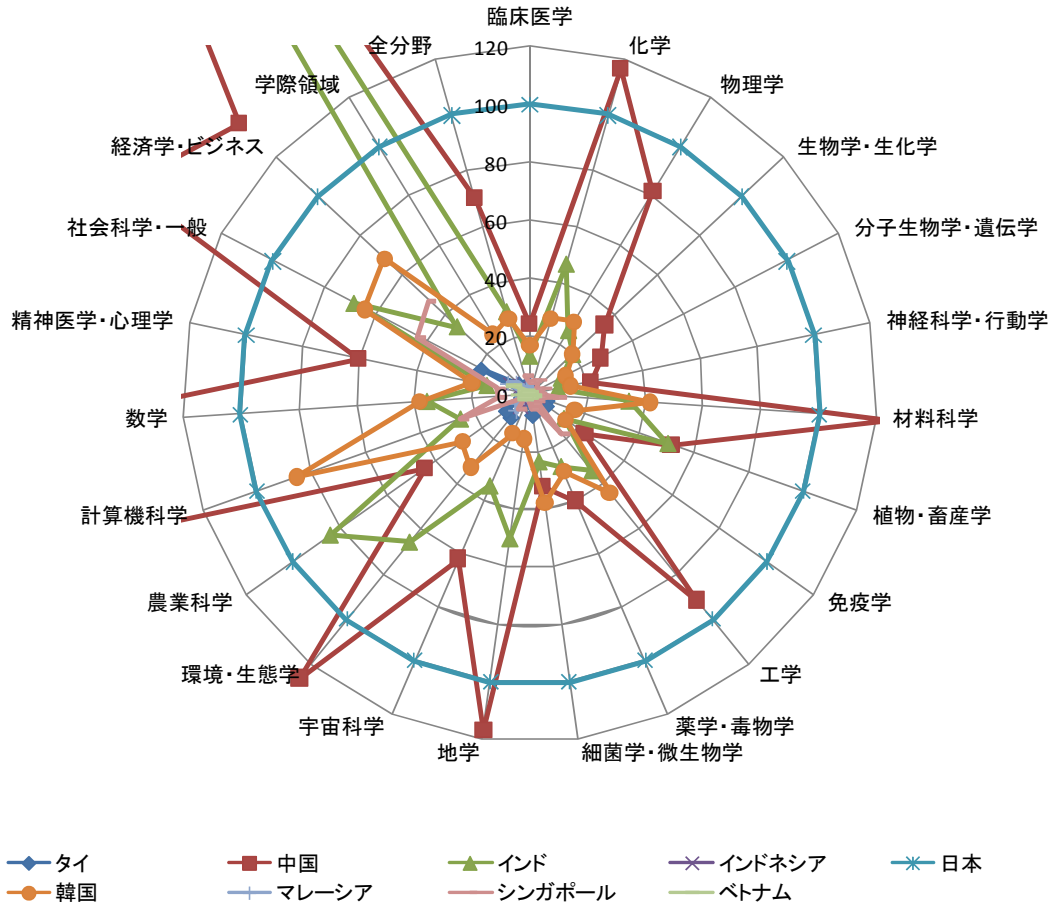
## 5.3 分野別文献数・被引用率

 表 5-3 分野別文献数・被引用率 <sup>113</sup>

文献数 (被引用率)	タイ	中国	インド	インドネシア	日本	韓国	マレーシア	シンガポール	ベトナム
臨床医学	5,122 (8.77)	39,704 (7.41)	21,277 (4.89)	861 (8.33)	161,912 (9.53)	27,287 (6.75)	1,811 (5.48)	7,225 (8.69)	792 (12.08)
化学	2,843 (4.99)	136,784 (4.92)	54,466 (5.39)	367 (5.51)	117,175 (9.54)	32,030 (7.26)	3,368 (4.27)	6,184 (9.3)	313 (5.72)
物理学	763 (2.96)	92,640 (4.46)	29,009 (5.72)	285 (4.71)	112,988 (7.66)	32,958 (6.09)	902 (2.53)	6,885 (5.28)	786 (4.00)
生物学・生化学	1,226 (5.81)	21,645 (5.61)	12,324 (6.09)	193 (6.06)	61,144 (13.35)	12,432 (8.63)	612 (5.26)	2,070 (13.75)	122 (6.93)
分子生物学・遺伝学	298 (8.35)	6,968 (9.36)	3,080 (7.82)	75 (10.59)	25,325 (21.43)	3,580 (11.38)	92 (8.98)	1,285 (19.52)	47 (9.13)
神経科学・行動学	184 (6.48)	5,409 (8.05)	2,507 (5.38)		25,279 (13.15)	3,663 (9.79)	53 (5.43)	706 (10.42)	16 (22.88)
材料科学	881 (2.99)	65,119 (3.37)	17,859 (3.94)	156 (3.46)	52,336 (5.59)	21,780 (4.7)	994 (2.73)	5,063 (6.87)	
植物・畜産学	2,319 (5.08)	19,539 (3.97)	18,991 (2.29)	883 (4.89)	37,711 (6.49)	6,246 (5.3)	1,154 (4.03)	1,132 (7.03)	627 (4.5)
免疫学	690 (13.1)	2,353 (6.63)	1,450 (6.98)	88 (18.8)	10,071 (20.95)	1,530 (9.96)	89 (9.96)	323 (10.54)	114 (11.77)
工学	2,020 (2.42)	58,670 (2.92)	21,733 (2.69)	306 (2.86)	64,301 (3.33)	28,095 (2.84)	1,603 (1.96)	11,129 (3.79)	333 (2.11)
薬学・毒物学	787 (5.49)	8,094 (4.81)	5,490 (5.7)	72 (4.14)	20,323 (8.27)	5,937 (6.12)	289 (4.45)	643 (9.94)	72 (5.88)
細菌学・微生物学	968 (8.8)	4,346 (6.98)	3,173 (6.42)	183 (10.14)	13,581 (10.92)	5,131 (5.76)	264 (8.19)	624 (12.7)	181 (12.44)
地学	345 (4.86)	17,948 (5.4)	7,706 (3.88)	401 (9.13)	15,386 (7.51)	2,401 (5.81)	186 (4.2)	258 (4.13)	187 (6.35)
宇宙科学	67 (6.45)	5,287 (5.7)	2,942 (6.54)	38 (10.24)	8,578 (12.17)	1,251 (8.89)			
環境・生態学	912 (5.16)	11,291 (4.85)	5,870 (4.23)	477 (8.27)	8,969 (7.22)	2,904 (5.67)	672 (6.17)	568 (7.98)	196 (6.24)
農業科学	1,130 (4.01)	5,123 (3.77)	9,731 (2.21)	311 (5.43)	11,607 (4.39)	3,300 (4.36)	666 (4.06)	206 (7.94)	221 (3.87)
計算機科学	438 (1.88)	18,660 (1.6)	3,689 (2.18)	51 (1.76)	14,618 (2.37)	12,467 (1.27)	413 (1.3)	3,715 (2.61)	76 (0.74)
数学	191 (1.12)	22,200 (2.28)	4,432 (1.7)		12,531 (2.3)	4,775 (2.08)	155 (1.17)	1,325 (3.78)	485 (2.18)
精神医学・心理学	91 (4.82)	2,485 (6.32)	620 (6.28)	43 (5.09)	4,129 (4.92)	844 (6.04)	79 (4.39)	480 (5.13)	
社会科学・一般	602 (3.24)	5,061 (3.00)	2,189 (2.09)	238 (4.29)	3,219 (2.78)	2,061 (2.28)	273 (1.6)	1,399 (3.25)	196 (3.38)
経済学・ビジネス	129 (2.61)	3,425 (4.52)	851 (2.54)	108 (4.15)	2,498 (2.44)	1,714 (3.53)	147 (1.78)	1,188 (4.44)	36 (2.17)
学際領域	16 (1.81)	1,727 (1.94)	2,111 (1.31)	11 (25.64)	492 (10.32)	120 (3.67)	14 (5.21)		
全分野	22,022 (5.83)	554,478 (4.5)	231,500 (4.47)	5,216 (6.5)	784,173 (8.85)	212,506 (5.63)	13,842 (3.99)	52,437 (6.76)	4,945 (5.89)



グラフ 5-8 分野別文献数 (日本を 100 とする) 113

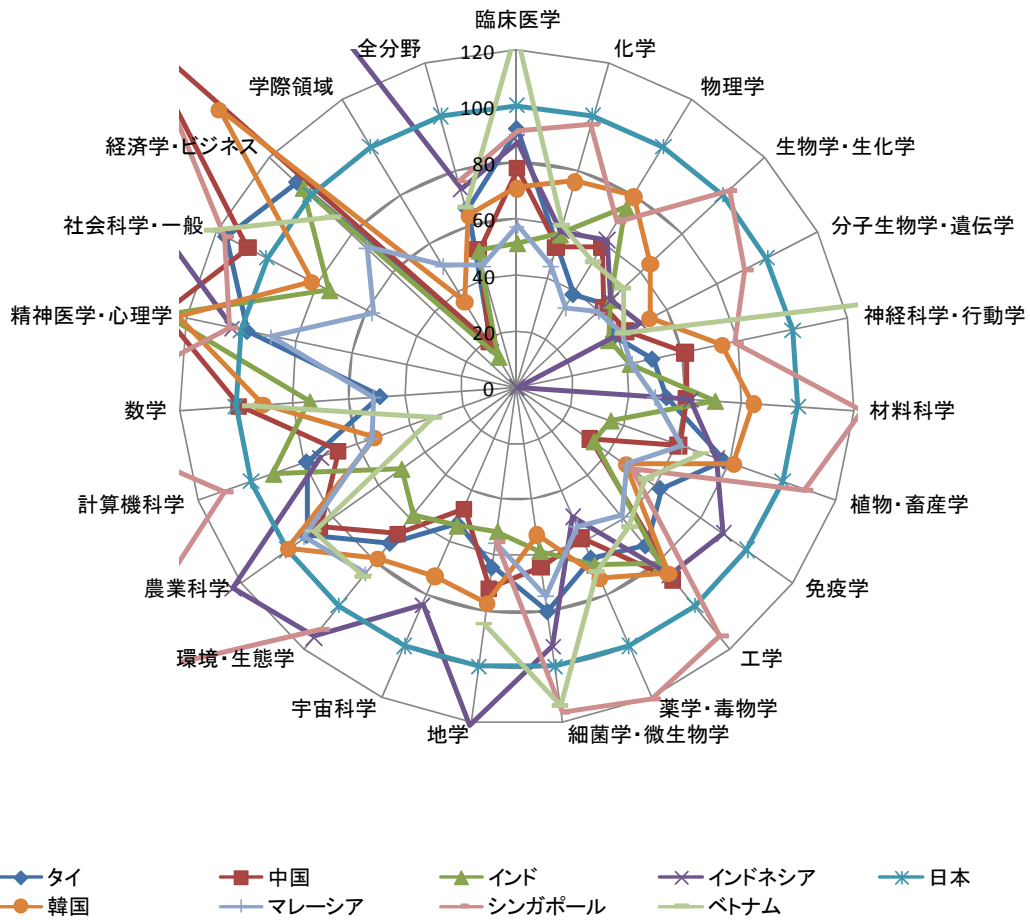


113 データソース : ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))





グラフ 5-9 分野別被引用率 (日本を 100 とする) 113



\* タイ、インドネシア、マレーシア、シンガポール、ベトナムは、その他の比較対象国（中国、インド、日本、韓国）に比べて文献数が著しく少ないため、一文献当たりの被引用率は論文の質を正確に反映しているとは言い難い。よって、表 5-3 および上記グラフ 5-9 はその点を考慮の上、利用されたい。



## 6. 略称一覧

ADB	アジア開発銀行 (Asian Development Bank)
AIT	アジア工科大学 (Asian Institute of Technology)
ARDA	農業研究開発局 (Agricultural Research Development Agency)
ASEAN	東南アジア諸国連合 (Association of Southeast Asian Nations)
BIOTEC	国家遺伝子工学・生命工学センター (National Center for Genetic Engineering and Biotechnology)
CHE	高等教育委員会 (Commission on Higher Education)
CUPI	チュラロンコン大学知的財産研究所 (Chulalongkorn University Intellectual Property Institute)
DIP	知的財産部 (Department of Intellectual Property)
DSS	科学サービス部 (Department of Science Service)
ECTI	電子・コンピュータ・電気通信・情報 (Electronics, Computing, Telecommunication, Information)
ENCON	エネルギー保護基金 (Energy Conservation Fund)
FTE	フルタイム換算 (Full-time Equivalent)
GDP	国内総生産 (Gross Domestic Product)
HSRI	ヘルスシステム研究所 (Health System Research Institute)
IAS	イノベーション獲得サービス (Innovation Acquisition Service)
ICT	情報通信技術 (Information and Communication Technology)
IEAT	タイ工業団地公社 (Industrial Estate Authority of Thailand)
IMEs	イノベーション管理コース (Innovation Management Course for Executives)
IMS	イノベーション管理スクール (Innovation Management School)
IPM	知的財産管理ユニット (Intellectual Property Management Unit)
ISTRS	科学技術研究・サービス研究所 (Institute for Scientific and Technological Research and Services)
ITAP	産業技術支援プログラム (Industrial Technology Assistance Program)
IT2000	国家情報技術政策フレームワーク (1996~2000年) (National Information Technology Policy Framework 1996~2000)
IT2010	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)

KMIT	キング・モンクット工科大学 (King Mongkut's Institute of Technology)
KMITL	キング・モンクット工科大学ラカバン校 (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang)
KMUTT	キング・モンクット工科大学トンブリ校 (King Mongkut's University of Technology Thonburi)
KU	カセサート大学 (Kasetsart University)
MOST	科学技術省 (Ministry of Science and Technology)
MOSTE	科学技術エネルギー省／科学技術環境省 (Ministry of Science, Technology and Energy / Ministry of Science, Technology and Environment)
MOU	覚書 (Memorandum of Understanding)
MTEC	国家金属材料技術センター (National Metal and Materials Technology Center)
MU	マヒドン大学 (Mahidol University)
NANOTEC	国家ナノテクノロジーセンター (National Nanotechnology Center)
NBTC	国家バイオテクノロジー政策委員会 (National Biotechnology Policy Committee)
NECTEC	国家電子コンピュータ技術センター (National Electronics and Computer Technology Center)
NESDB	国家経済社会開発委員会 (National Economic and Social Development Board)
NGO	非政府組織 (Non-governmental Organisation)
NIA	国家イノベーション局 (National Innovation Agency)
NICs	新興工業国 (Newly Industrialised Countries)
NIS	国家イノベーションシステム (National Innovation System)
NITC	国家情報技術委員会 (National Information Technology Committee)
NNTC	国家ナノテクノロジー政策委員会 (National Nanotechnology Policy Committee)
NRCT	タイ国家研究評議会 (National Research Council of Thailand)
NSF	国立科学財団 (米国) (National Science Foundation)
NSTC	国家科学技術政策委員会 (National Science and Technology Policy Committee)
NSTDA	国家科学技術開発局 (National Science and Technology Development Agency)
NSTIC	国家科学技術イノベーション政策委員会

	(National Science, Technology and Innovation Policy Committee)
OAEP	(旧) 原子力庁 (Office of Atomic Energy for Peace)
OAP	原子力庁 (Office of Atoms for Peace)
OECD	経済協力開発機構 (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OSMEP	中小企業促進室 (Office of SMEs Promotion)
OTOP	一村一品運動 (One Tambon One Product)
R&D	研究開発 (Research and Development)
RBD	頭脳流出呼び戻しプロジェクト (The Reverse Brain Drain Projects)
S&E	理工学 (Science and Engineering)
SIIT	シリントーン国際工科大学 (Sirindhorn International Institute of Technology)
TAIST	タイ先端科学技術大学 (Thailand Advanced Institute of Science and Technology)
TCT	トンブリ技術カレッジ (Thonburi College of Technology)
TGIST	タイ科学技術大学院大学 (Thailand Graduate Institute of Science and Technology)
Thai-BISPA	タイビジネスインキュベーションおよび科学技術パーク協会 (Thai Business Incubation and Science and Technology Park Association)
TISTR	タイ科学技術研究所 (Thailand Institute of Scientific and Technological Research)
TINT	タイ原子力技術研究所 (Thailand Institute of Nuclear Technology)
TMC	技術管理センター (Technology Management Center)
TRF	タイ研究基金 (Thailand Research Fund)
TRIPS	知的所有権の貿易に関連する側面に関する協定 (Agreement on Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights)
TSP	タイ・サイエンスパーク (Thailand Science Park)
WIPO	世界知的所有権機関 (World Intellectual Property Organization)
WTO	世界貿易機関 (World Trade Organization)

## 7. データソース・参考文献・参考情報 (ウェブサイト) ・調査協力

### 7.1 データソース

- 外務省ウェブサイト：各国・地域情勢、「タイ王国」  
(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/thailand/data.html>)
- タイ政府：「国家科学技術戦略計画 2004~2013」
- 日本学生支援機構：平成 19 年度外国人留学生在籍状況調査結果、平成 19 年 12 月
- 日本貿易振興機構 (ジェトロ)：海外のビジネス情報「タイ」  
([http://www.jetro.go.jp/biz/world/asia/th/basic\\_01/](http://www.jetro.go.jp/biz/world/asia/th/basic_01/))
- 文部科学省、国際研究交流の概況 (平成 17 年度)、参考資料 2、2008 年 1 月  
([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/20/01/08020410/009.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/01/08020410/009.htm))
- ABD (2007), “Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries 2007”
- ABD (2008), “Asian Development Outlook 2008”
- Fortune, “Global 500”  
([http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2007/full\\_list/index.html](http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2007/full_list/index.html))
- Forbes, “The Forbes 2000”  
([http://www.forbes.com/lists/2006/18/06f2000\\_The-Forbes-2000\\_Rank.html](http://www.forbes.com/lists/2006/18/06f2000_The-Forbes-2000_Rank.html))
- IMD, “World Competitiveness Yearbook 2007”
- ISI Essential Science Indicators (1998-2008 (April))
- NRCT, “2007 National Survey on R&D Expenditure and Personnel of Thailand”
- NSF, “Science and Engineering Indicator 2008”
- OECD, “Main Science and Technology Indicators”
- Office of the National Economic and Social Development Board (NESDB) and the World Bank (WB) (2008), “Towards a Knowledge Economy in Thailand”  
(<http://siteresources.worldbank.org/INTTHAILAND/Resources/333200-1130224663121/2008feb-ke-thailand.pdf>)
- Times, “World University Rankings 2007”
- UNESCO (a), “Statistics on Research and Development”
- UNESCO (b), “The Science and Technology System of the Kingdom of Thailand”  
(<http://portal.unesco.org/education/en/files/54658/11939295145Thailand.pdf>)
- WIPO, “Statistics on Patent” (<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>)
- World Bank, “World Development Indicators”
- World Economic Forum, “The Global Competitiveness Report (2006-2007)”

## 7.2 参考文献

- 青木勝一・近藤正幸：「タイの地域科学技術と産学連携」、第26回地域クラスターセミナー、2007年3月28日
- 石井優子：「タイの地域開発政策におけるデュアルトラックポリシーの意義に関する考察」、日通総合研究所論集2007年10月
- (独)工業所有権情報・研修館：「アジア地域における産学官の技術移転の現状」、国際特許流通セミナー、平成18年1月23~25日
- 田中義敏：「タイ・ベトナム・フィリピンの産学連携の現状」、産学官連携ジャーナルVol.4 No.2 2008、2008年2月
- 日本アセアンセンター：「タイ国工業団地公社(IEAT)とは何か、その役割」、アセアン各国投資ガイド  
(<http://www.asean.or.jp/invest/guide/thailand/tebiki/03tebiki.html>)
- (独)日本学術振興会：「二国間交流事業：アジア諸国との共同研究・セミナー(平成17年度分募集要項)」、平成16年10月  
([http://www.jsps.go.jp/j-bilat/semin/asia17\\_main.html](http://www.jsps.go.jp/j-bilat/semin/asia17_main.html))
- (独)日本学術振興会：「Commission of Higher Educationがタイの大学ランキングを公表」、学新News、海外ニュース、2006年10月3日  
(<http://www.jsps.go.jp/j-news/data/kaigai03/36.pdf>)
- (社)日本機械工業連合会・(財)国際情報化協力センター：「平成16年度アジアにおける情報技術産業の状況及びIT人材の育成状況調査報告書」、2005年3月
- 日本政策投資銀行シンガポール駐在員事務所：「タイの工業化の概要」、2001年12月
- 日本政策投資銀行シンガポール駐在員事務所：「タイのIT化と人材育成」、2003年1月
- 三浦真理：「アジアの原子力開発の状況：タイ」、日本原子力産業協会アジア協力センター、2003年3月 (<http://www.jaif.or.jp/asia/asia/thailand.pdf>)
- AIT, “Annual Report 2006”, Asian Institute of Technology
- Bangkok Post, “An Established Order for a Higher Purpose”, November 21, 2006 (<http://www.bangkokpost.net/education/site2006/cvny2106.htm>).
- Boonnoon, J. (2007), “ICT Ministry has another master plan”, *The Nation*, July 31 2007.
- Business-in-Asia.com (2005), “Overview of Thailand’s Biotech Efforts”, ([http://www.business-in-asia.com/biotech\\_programs.html](http://www.business-in-asia.com/biotech_programs.html)).
- Chareonsudjai, P. (2006), “Country Report on University-Industry Technology Transfer”, Presented in the Regional Meeting on University-Industry Technology Transfer, Jakarta, Indonesia, February 15-16, 2006.
- Hiranpruk, R. (2004), “Strategies for Building Software Industries in Developing Countries”, International Intellectual Property Institute (IIPI) Conference, May 19-21 2004

[http://www.iipi.org/conferences/hawaii\\_sw\\_conference/rom%20paper.pdf](http://www.iipi.org/conferences/hawaii_sw_conference/rom%20paper.pdf)).

NESDB (2007), “Thailand’s Economic and Social Development: Current Agenda”, January 2007 (<http://www.oecd.org/dataoecd/2/56/38023287.ppt>).

NIA (2007), NIA 2007 MidYear Report.

Pankurdee, N. (2006), 「2006年度物質材料研究アウトルック」、(独)物質・材料研究機構、2006年11月

Petchsuwan, K. and T. Chewprecha (2007), “Development of Science High Schools in Thailand”, Presented at Asia-Pacific Conference on Science Education, Bangkok, Thailand, November 2007.

Pornsinsirirak, T.N. and N. Supaka (2005), “Nanotechnology Development in Thailand”, Proceedings of Tamkang University, 2005 International Nano and MEMS Workshop, November 23-24 2005, Tamsui, Taipei, Taiwan

Promwong, K. and D. Rajadanuraks (2005), “S&T Policy and System towards Knowledge-Based Society: An Experience of a Developing Economy in the APEC Region”, STAIR Working Paper No.2/2548, National Science and Technology Development Agency (NSTDA), 2005.

Sathirakul, K. (2007), “University-Industry Collaboration in Thailand”, Presented at the 第3回国際産学官連携セミナー、東京工業大学、20 December, 2007.

Sripaipan, C. (2005), “High-Tech Development Policies: The Case of Thailand”, Presented at the International Symposium on High-tech Development Policy, Hanoi, Vietnam, September 2005.

Stone, M. (2007), 「タイの高等教育と科学政策」、総研大ジャーナル11号、総合研究大学院大学、2007年春

Subsompon, W. (2006), “University-Industry Technology Transfer in Thailand”, CUIPI, February 2006

Sukhapinda, K. (2006), “A Holistic Approach to Technology Licensing in Thailand”, Presented at the Asian Science and Technology Seminar, Bangkok, Thailand, March 20 2006.

Sutharoj, P. (2007), “Connections coming”, *The Nation*, September 11, 2007.

Thebtaranonth C. (2006), “Challenges and Opportunities of TLOs in Thailand”, Presented at the International Patent Licensing Seminar 2006, January 23-25, 2006, Tokyo, Japan.

Thebtaranonth C. (2007a), “Strengthening the Business Incubation System in Thailand and its Anchor Function in the Mekong Region”, Presented at the Executive Forum for Business Incubation as an Effective Tool for Economic Development, Bangkok Thailand, 22 June 2007.

Thebtaranonth C. (2007b), “Extending Innovation through Technology Management”, Presented at the 1<sup>st</sup> Regional Software Park Forum 207 on the Innovation Extender, Bangkok, Thailand, 20 September 2007.

Vathanakuljarus, M. (2004), “APEC Center for Technology Foresight (APEC CTF)”, Journal of Futures Studies, Report.99, August 2004, 9(1): 99-106.

Waltham, T. (2007), “Thailand working to inspire more R&D”, *Bangkok Post*, 12 April 2007.

Wongthawethong, S., “Welcome to Thailand Science Park – where innovation and technology grow”, NSTDA

### 7.3 参考情報（ウェブサイト）

---

大阪大学生物工学国際交流センター：<http://www.icb.osaka-u.ac.jp/>

大阪大学バンコク教育研究センター：  
<http://www.osaka-u.ac.jp/jp/international/iab/overseas.html#bk>

在京タイ王国大使館：<http://www.thaiembassy.jp/rte1/content/view/254/>

泰日工業大学：<http://www.tni.ac.th/display.php?lang=jp>

東京工業大学タイオフィス：[http://www.ttot.ipo.titech.ac.jp/index\\_j.html](http://www.ttot.ipo.titech.ac.jp/index_j.html)

(社) 日・タイ経済協力協会：<http://www.jtecs.or.jp/tni-2.html>

日タイ経済連携協定：  
[http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/fta/j\\_asean/thailand/index.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/fta/j_asean/thailand/index.html)

(財) 日本穀物検定協会：[http://www.kokken.or.jp/studyteam\\_10.html](http://www.kokken.or.jp/studyteam_10.html)

(財) 日本国際教育支援協会：<http://www.jees.or.jp/about/history.htm>

ARDA：<http://www.arda.or.th/>

Bangkok Metropolitan Administration Website：<http://www.bma.go.th/>

BIOTEC：<http://www.biotec.or.th/biotechnology-en/index.asp>

BOI：[http://www.boi.go.th/japanese/how/industrial\\_estates.asp](http://www.boi.go.th/japanese/how/industrial_estates.asp)

Chiang Mai University：[http://www.cmu.ac.th/main\\_Eng.htm](http://www.cmu.ac.th/main_Eng.htm)

Chulalongkorn University：<http://www.chula.ac.th/chula/en/index.html>

CUIPI (Chulalongkorn University Intellectual Property Institute):  
<http://www.ipi.chula.ac.th/ENG/>

DSS：<http://www.dss.go.th/dssweb/en/index.html>

IPST：<http://www3.ipst.ac.th/eng/>

ITAP：[http://www3.easywebtime.com/itap\\_eng/about.html](http://www3.easywebtime.com/itap_eng/about.html)

Kasetsart University：<http://www.ku.ac.th/eng2008/>

Khon Kaen University：<http://kkueng.kku.ac.th/>

King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT):



[http://www2.kmutt.ac.th/en\\_index.aspx#](http://www2.kmutt.ac.th/en_index.aspx#)

Mahidol University: <http://www.mahidol.ac.th/mueng/>

MTEC: <http://www.mtec.or.th/en/index.asp>

MOST:

[http://www.most.go.th/engCMS/index.php?option=com\\_content&task=view&id=53&Itemid=70](http://www.most.go.th/engCMS/index.php?option=com_content&task=view&id=53&Itemid=70)

NECTEC: <http://www.nectec.or.th/2007/>

NANOTEC: <http://www.nanotec.or.th/nanoEng/>

NIA: [http://www.nia.or.th/index\\_en.html](http://www.nia.or.th/index_en.html)

NSTDA: [http://www.nstda.or.th/en/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.nstda.or.th/en/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)

Prince of Songkla University: <http://www2.psu.ac.th/psu/>

RBD (The Reverse Brain Drain Project): <http://rbd.nstda.or.th/>

Software Park Thailand:

[http://www.swpark.or.th/index.php?module=first&page=page&group=OV&page\\_type=OV&page\\_manage\\_id=58&type=overview](http://www.swpark.or.th/index.php?module=first&page=page&group=OV&page_type=OV&page_manage_id=58&type=overview)

Suranaree University of Technology: <http://www.sut.ac.th/indexen.html>

TAIST Tokyo Tech: [http://www.nstda.or.th/taist\\_tokyo\\_tech/](http://www.nstda.or.th/taist_tokyo_tech/)

TAST: <http://www.tast.or.th/index.html>

ThaiSarnIII: <http://thaisarn.nectec.or.th/htmlweb/index.php>

Thai Science Park: <http://www.sciencepark.or.th/index.php>

Thammasat University: <http://www.tu.ac.th/default.tu.old/default.eng.html>

TISTR: [http://www.tistr.or.th/tistr2006\\_eng/](http://www.tistr.or.th/tistr2006_eng/)

TINT: <http://www.tint.or.th/en/index.html>

## 7.4 調査協力

---

池島耕氏

日本学術振興会バンコク研究連絡センター： センター長

角田亜紀子氏

日本学術振興会バンコク研究連絡センター： 副センター長

斎藤尚樹氏

文部科学省初等中等教育局： 参事官(産業教育・情報教育担当)

Ms. Saowanee Musidang

科学技術省(MOST)： Director, Office of Policy and Strategy

Ms. Jarunee Wonglimpiyarat

国家イノベーション局(NIA)： Project Manager

Dr. Patarapong Intarakumnerd

国家科学技術開発局(NSTDA)： Project Manager of Thailand's National Innovation System Study

Dr. Kitipong Promwong

国家科学技術開発局(NSTDA)： Director of Science, Technology and Innovation Policy Research Department

Mr. Chobvit Lubpairee

タイ国家研究評議会(NRCT)： Deputy Secretary-General

Ms. Salaithip Pramuan

タイ国家研究評議会(NRCT)： Division of Research Policy and Strategy

Mr. Chaded Sookde

タイ国家研究評議会(NRCT)： Division of Research Policy and Strategy

Dr. Suteera Prasertsan

タイ研究基金(TRF)： Deputy Director and Industry Division Director