

海外調査報告書

ASEAN 諸国の
科学技術情勢
～タイ～

はじめに

国立研究開発法人科学技術振興機構研究開発戦略センターでは、我が国の科学技術イノベーション政策の立案と研究開発の推進に資することを目的として、世界各国・地域の科学技術動向を把握し必要な分析を行い、報告書等により適宜その結果を公表してきている。2015年、ASEAN 経済共同体（AEC）2015年発足を前にASEAN 諸国十カ国に焦点を当て、これらの国々の科学技術動向を調査分析した。

経済成長の著しいASEAN 諸国だが、科学技術イノベーションの進展という面ではシンガポールを除いてそれほど注目されてこなかった。しかし、経済成長がある程度進んでくると、その経済成長をさらに維持発展させるため国内における科学技術振興政策が拡大強化されるのは、これまで世界各国で見られた流れである。前回調査から5年が経過し、この間に各国でどのような進展があり、イノベーション創出によるどのような国作りを目指しているかを改めて調査することにした。今回は、十カ国を同時に調査するのではなく、個々の国について順次報告書をまとめていく。

先ずは第一弾としてASEANの中核になる国の一つであり、多くの日本企業が進出するタイについて本書を取りまとめた。バンコク在住の海外動向ユニットフェローが、現地での収集した情報や実施したインタビューを中心に、リアルでダイナミックな現在のタイの科学技術動向を報告する。タイは2014年の軍部クーデター以後も政情不安が続くものの、20カ年の国家戦略を策定するなど、少しでも安定した国作りに向けて、科学技術と高等教育を一元的に所掌する官庁が発足するなど、新しい動きが起こっている。科学技術全般の進展状況は、経済での大きな進展と比較してそれほど急速ではなく、科学技術に関するインフラ整備や高度人材の育成が中心であり、まだ世界の科学技術の最前線に立つまでには至っていない。しかし国力や経済において科学技術が占める重要性を十分に認識し、将来に向けて科学技術の振興に努力している姿勢が印象的である。

ASEAN 諸国との科学技術協力については、従来、シンガポールなど一部を除いて日本の研究レベルの方が高く、日本側への直接的なメリットはそれほど大きくないという見方もあった。しかし、ASEAN 諸国の発展が著しく、デジタル・トランスフォーメーション（DX）の急速な進展などにより研究開発の進め方が変化する現在、協力のあり方も変わろうとしている。日本での研究成果の実証の場として協力が機能するなど効果的なケースも増えており、より連携を深め信頼関係を構築することが重要となっている。その際、日本との協力は、ASEAN 諸国と多くの国々との多様な協力関係の一部を成していることを改めて認識する必要がある。我が国の他、欧米諸国もASEAN 諸国と様々な協力を行ってきており、近年では、科学技術分野においても成長著しい中国が、経済分野に加えて科学技術分野での協力関係の強化に積極的である。今後の我が国とASEAN 諸国との科学技術協力のあり方を考えていく上で、このような国際的動向の中で我が国がどのような役割を果たそうとするのか、また、我が国の限られたリソースをどのように効果的に投入していくのかという視点が重要であろう。その際、タイをはじめとしたASEAN 諸国の現状を把握し、それぞれの国の状況に合った協力関係を具体的に構築していく努力が必要と考えられる。本書がその一助になれば幸甚である。

令和3年9月

国立研究開発法人科学技術振興機構研究開発戦略センター
海外動向ユニット

目次

1	国情	1
1.1	概要・地理	1
1.2	歴史	2
1.3	政治	3
1.3.1	政治体制	3
1.3.2	現代の不安定なタイの政治情勢	4
1.4	民族、言語、宗教	4
1.5	外交協力関係	5
1.6	初等中等教育と識字率	6
1.7	経済	6
1.7.1	概観	6
1.7.2	産業構造、失業率	7
1.7.3	貿易、直接投資、出入国	9
2	科学技術体制と政策	12
2.1	行政組織と科学技術関連組織	12
2.1.1	国家高等教育科学研究イノベーション政策評議会	12
2.1.2	高等教育科学研究イノベーション省	15
2.2	科学技術イノベーション政策	19
2.2.1	国家戦略（2018年-2037年）	20
2.2.2	国家経済社会開発計画（NESDC計画）	21
2.2.3	高等教育科学研究イノベーション政策（2020年-2027年）	23
2.2.4	タイランド 4.0 と東部経済回廊（EEC）	26
2.2.5	ポストコロナ経済対策 BCG 経済	29

3	研究開発実施機関	31
3.1	大学および高等教育制度	31
3.1.1	チュラロンコン大学	32
3.1.2	マヒドン大学	33
3.1.3	チェンマイ大学	34
3.1.4	カセサート大学	34
3.1.5	タマサート大学	34
3.1.6	キングモンクット工科大学	35
3.1.7	アジア工科大学院 (AIT)	37
3.1.8	泰日工業大学 (TNI)	37
3.2	公的研究機関	38
3.2.1	独立行政法人 国家科学技術開発局 (NSTDA)	39
3.2.2	国営研究所 タイ科学技術研究所 (TISTR)	42
3.2.3	タイ国家計量標準機関 (NIMT)	44
3.2.4	タイ地理情報・宇宙技術開発局 (GISTDA)	46
3.2.5	タイ原子力技術研究所 (TINT)	48
3.2.6	シンクロトロン光研究所 (SLRI)	48
3.2.7	水力農業情報研究所 (HAI)	50
3.2.8	生命科学研究所 (TCELS)	50
3.2.9	タイ国立天文研究所 (NARIT)	50
3.2.10	国立科学博物館 (NSM)	50
4	科学技術指標	52
4.1	総研究開発投資と対 GDP 比 (GERD)	52
4.2	組織別負担割合	53
4.3	研究者数	54
4.4	科学論文	55

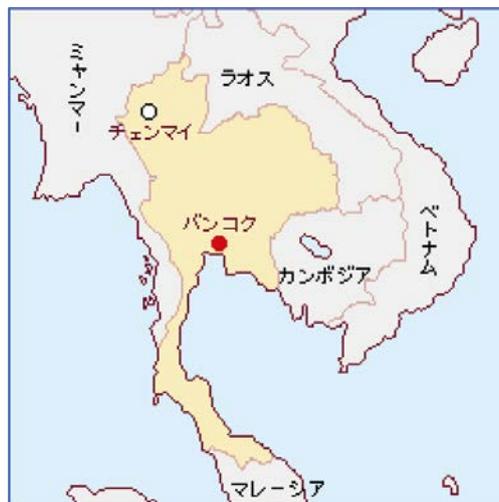
4.5	大学ランキング	56
4.6	特許	57
5	国際協力	60
5.1	日本との関係	60
5.1.1	日本学術振興会 (JSPS) 研究拠点形成事業	60
5.1.2	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)	61
5.1.3	共同研究プログラム (e-ASIA)	65
5.1.4	日 ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点 (JASTIP)	69
5.1.5	AUN/SEED-Net 活動 (JICA)	70
5.1.6	アジア原子力協力フォーラム (FNCA)	70
5.1.7	アジア放射線腫瘍学連盟 (FARO)	70
5.1.8	NSTDA と国際協力	71
5.1.9	TISTR と日本の国際協力	72
5.1.10	タイ原子力平和局 (OAP)	73
5.2	日本以外の諸外国との関係	74
5.2.1	米国	74
5.2.2	国連 ESCAP バンコク	74
5.2.3	ドイツ	74
5.2.4	フランス	75
5.2.5	ASEAN 諸国	75
5.2.6	EU	76
5.2.7	中国	76
6	まとめ	78
7	参考資料	81

1 | 国情

1.1 概要・地理

タイの正式国名は、タイ王国（Kingdom of Thailand）、首都はバンコクである。面積は日本の約1.4倍と広く51.3万km²、人口は逆に日本の約半分の6,891万人（2017年、タイ国勢調査）である。タイ最大の経済都市バンコクはタイ全体の1割強足らずの人口であり、チェンマイ、コンケンなどのタイ東北部、北部で、人口の半数以上が生活している。タイは1都76県、周囲をミャンマー、ラオス、カンボジア、マレーシアに囲まれ、インドシナ半島中央部に独自の歴史と文化を育んできた国である。東南アジア諸国連合（ASEAN）に加盟する10カ国の中では、インドネシア、ミャンマーについて3番目の面積を有する国である。近年はタイがメコン川流域の中心に位置する地政学的有意性及び地域全体の発展・開発の必要性を志向し、「中所得国の罠」¹から脱するために、特に東部経済回廊（EEC）を始めとする国家プロジェクトを積極的に推進して、最先端科学技術、イノベーション、スタートアップ、デジタルトランスフォーメーションなどに取り組むとともに、周辺国、特にカンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム（CLMV）の国際協力やハード・ソフト両面の連結性の向上、国連SDGsを軸とした持続可能な開発の推進を進めている。

図表1 タイ地図



(外務省ホームページより) <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/thailand/index.html>

- 「中所得国の罠」(middle income trap) は、発展途上国が一定規模（中所得）にまで経済発展した後、成長が鈍化し、高所得国と呼ばれる水準には届かなくなる状態ないし傾向を指す。「中所得国」(中進国) は、「先進国」と「発展途上国」の中間に位置している国で、世界銀行は1人当たりの国民総所得が約1,000～1万3,000米ドル程度の国であると定義している。2007年に世界銀行が『東アジアのルネッサンス』にて、同現象を形容する言葉として用いたのが初出である。中所得国になったことで賃金上昇、人手不足による生産性低下、高度技術水準の欠如などにより、経済発展の苦戦を強いられることにより発生する。一般に中所得国の罠を回避するためには経済構造の転換が必要とされる。投資や金融取引の自由化、規制緩和と積極的な市場開放、健全な市場取引の確保、政治的な安定など、いくつもの条件が必要とされる。タイの場合は、貧富の差の拡大による政治体制の不安定化、クーデターなどによる長期経済政策の欠如も一因と重なっている。

1.2 歴史

タイでは、日本や西洋で使用している太陽暦（グレゴリアン・カレンダー）も使っているが、現在なお、仏暦（西暦2021年は仏暦2564年に相当）を使っているように、長い歴史を持った国である。1932年、官僚や軍部らによる立憲革命により、王は象徴的な存在として憲法に定められ、政治には直接関わらない立憲君主制へと変わり、絶対王政から民主主義体制へ移行し、7年後にはシャム国から「タイ王国」と呼称を改め、現在に至っている。現在は、チャクリー王朝マハー・ワチラロンコン・プラワチラクラオチャオユーファ国王（Maha Vajiralongkorn Phra Vajiraklaochaoyuhua/ラーマ10世/2016年10月即位）が統治している。

図表2 略年表

王朝	年代	できごと
クメール王朝の支配下	11-12世紀	タイ族によって形成された小国家がクメール王朝の支配下におかれる
スコータイ王朝	13-15世紀	タイ族初の統一国家が成立、タイ文字の制定や上座部仏教が国教となる
アユタヤ王朝	14-18世紀	スコータイ王朝を滅ぼしアユタヤに遷都 ポルトガル、オランダ、フランスなどとの海上貿易が盛んに行われるが 1767年ビルマに敗北
トンブリ王朝	18世紀	1767年ビルマからアユタヤを奪還し、トンブリを新たに王都へ指定
チャクリー（バンコク）王朝	18世紀-現在	ラーマ国王の時代

タイはアジアでは珍しく、列強の植民地支配を受けなかった国である。第一次世界大戦では最初に中立を宣言し、連合国が有利になったところで参戦して何もせずに戦勝国の立場を得た。1949年に中華人民共和国が成立し、共産主義の拡大による東南アジアの冷戦期には、タイの近隣諸国であるカンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナムで起こった共産主義革命に苛まれ、タイ国内においてもタイ共産党を中心として拡大する共産主義勢力に苦慮しながら、タイは共産主義の防波堤としてアメリカの支援を受け、東南アジア条約機構の一翼を担った。ベトナム戦争ではタイはアメリカ側に立ち、アメリカ軍の補給や兵の滞在のための後方基地として機能した。タイは特需により経済的に発展し、またパタヤなどのリゾート開発も進んだ。ベトナム戦争が激化するなか、1967年8月8日に東南アジア諸国連合（ASEAN）の設立がタイのバンコクにおいて宣言された。その後、タイ国内では、度重なるクーデター、政変が勃発し、なかなか政治的に安定せず、現在に至っている。第二次大戦後まもなく19歳で即位したプミボン・アドゥンヤデート（Bhumibol Adulyadej）国王（ラーマ9世/在位1946年-2016年）は、国王としての70年もの長い期間に渡って、現在のタイの近代化と工業化の礎を築いてきた。1997年に、バーツ安に見舞われたアジア通貨危機では、タイ王国の経済開発・成長の適度さを重視し、自立的・持続可能な経済成長を目指して、タイ人の経済行動に大きな影響を与えている。地球環境問題、資源問題、コロナ禍などの課題を前にして、最近のタイでは、BCG経済（後述P.29）と呼ばれる施策を推奨し始めており、世界的な社会的、経済的、生態学的課題に直面しつつも、限りある資源を持続可能な方法で管理することにますます重点を置こうと、研究機関、大学、アカデミアなどで取り組みが始まっている。

1.3 政治

1.3.1 政治体制

2017年新憲法を踏まえながら国家統治機構としての、今の国家元首、立法・行政・司法の三権分立、地方自治制度などについて概観する。タイの国会は国民議会であり、下院、上院（元老院）の二院制を新憲法下においても採用している。現在、選挙で選ばれるのは下院のみで、国会議長は下院議長、国会副議長は上院議長が担うことになっている。下院は500議席（公選）で、そのうち350議席が小選挙区、150議席が比例代表制によって選出される。下院の主な役割は行政・政府への権力行使監視、法案作成、委員会活動、内閣チェック機能などであり、任期は1期4年である。上院（元老院）は、250議席（2019年）であり、選挙による選出ではなく、実質的な軍政の任命制であるため、現在の上院は現政権側と考えられている。上院は法案作成・提出権限はないが、下院から提出される法案検討・審議を受け持ち、任期は1期5年である。

内閣の下に首相府と19省が存在し、国王が首相及び35人以下の国务大臣で構成される内閣を任命する。現在のプラユット首相は2014年の軍事クーデターから政権を掌握し、その後の民政移管のための総選挙（2019年）を経て国会内で選出された首相である。しかしながら、プラユット氏の政党は下院で過半数を確保できず、多数の政党による連立与党を組んでの政権発足を強いられており盤石とは言い難い。タイの司法裁判所は日本と同じ三審制度が執られており、第一審、上訴、最高司法裁判所が存在する。最高司法裁判所は全国でバンコクに1箇所のみ設置されている。この他、行政事件を審議する行政裁判所、軍事関連の軍事裁判所、法令・政府行為の合憲性等を審議する憲法裁判所が存在する。タイでは、地方格差、貧富格差が大きいこともあり、憲法において地方自治について規定している。地方では収入、財政面において難があり、国はできるだけ地方自治体に自立性・独立性を付与して、地方自治体の行政活動の自由、公共サービス・公共活動の実施などに便宜を図っている。税制は、大きく「国税」、「地方税」に分かれており、その中でさらに「直接税」と「間接税」に分かれている。個人・法人に課税する日本の住民税に相当する税は存在しない。

タイの科学技術の発展と歴史を考えるにあたり、19世紀から20世紀にかけてのラーマ王朝の3人の国王（4世、5世、6世）の存在は大きい。旧科学技術省、今の高等教育科学研究イノベーション省の正面庭には、ラーマ4世の大銅像が設置されており、現在においても、「タイ科学技術の父」として、タイ国民から敬愛されており、またタイ科学技術研究所（TISTR）の正門壁にはラーマ4世の肖像画を掲げて、その偉業を偲んでいる。ラーマ4世（モンクット王/在位 1851年-1868年）は、タイ科学技術の父と呼ばれ、西洋に門戸を開いた一方で、仏教改革者でもあり、自ら天文学を研究して皆既日食を予測し、英語・ラテン語も学習した博学の国王であった。即位後は、西洋との関係を重視し、イギリスからアンナ・レオノーウェンズ（Mrs. Anna Leonowens）を家庭教師に招き、子弟（タイ国民からの絶大な人気を誇るラーマ5世（映画では「皇太子」）に西洋の教育をさせた。その子であるラーマ5世（チュラロンコン王/在位1868年-1910年）は、タイに近代教育の基礎を築いた。さらにその子のラーマ6世（在位1910年-1925年）は、タイで最もランクの高いチュラロンコン大学を創設している。父ラーマ4世の科学技術導入政策を引き継ぎ、ラーマ5世が成し遂げた近代化改革、チャクリー改革は、日本の明治時代（1868年-1912年）とその時期も合致しており、ともに近代化を成し遂げた点から、日本の明治維新ともよく対比される。インドシナ諸国が次々と侵略される中、近代化を成し遂げ、欧米の勢力を進入させなかった共通性がみとれる。タイの王朝史上、初めて海外留学をしたラーマ6世（在位1910年-1925年）は、在位期間が日本の大正時代（1912年-1926年）と符合する。タイと日本は植民地化を回避して発展してきたが、日本と違いタイでは、その後も産業革命が勃興せず、工業化社会に乗り遅れた。その隠れた要因が、「中所得国の罠」から抜けきれないでいる、現在のタイの悩みでもある。

ラーマ4世の名前は、今のタイを代表する国立の工科大学であるキングモンクット工科大学の名前にも冠されている。この大学は、1960年に教育省職業訓練課によって設置されたトンブリ単科大学に遡るが、この単科大学は技術者の養成を目的としており、のちほど詳しく触れるが、高度成長時代の日本企業のタイ進出にあたり、技術者供給の工科大学として多大な貢献をした。現在も、多くの日本の大学および日本の高専と協定校となっており、当初の目的こそ変遷はあるがその重要性は変わっていない。

1.3.2 現代の不安定なタイの政治情勢

タイの政治混乱はサイクルをなして繰り返されており、その時々において軍事が介入して何度もクーデターを起こし、複雑化させて時が過ぎてきた。海外からの資本投資の観点からは、マイナス要因であるが、今まで国外退避を引き起こすまでの致命的な内乱とはなっていない。この最近のタイ政治混乱を理解する上で、タクシン派と反タクシン派の政治対立、そして混乱の軸にあるタクシン・チナワット（元首相）という人物の存在を無視することは不可能である。現在は、海外逃亡の身であるが、いまだ影響力を及ぼしていると言われており、タクシンは貧困な農民層を基盤に、2001年に首相就任しタイ政治の中心に躍り出たが、2006年に入ると反タクシンの運動が拡大、9月に軍部がクーデターを挙げて政権は崩壊した。貧困層に対する援助などで経済格差の縮小を図ってきたが、不正蓄財疑惑で職を追われたタクシンは海外に亡命、その後プラユット現首相が2014年に軍事クーデターを起こすまでの7年間、タクシン派と反タクシン派の政治対立は続き、国内政治・経済は疲弊する。2014年クーデターにより、国家平和秩序評議会（NCPO）議長のプラユット陸軍司令官が暫定首相となってから5年弱が経ち、2019年3月24日、タイではクーデター後の初めての国民総選挙が行われ、軍事政権から民政への移管に一步踏み出した。ここでも、タクシン派の政党「タイ貢献党」と、反タクシン派の「国民国家の力党」（プラユット首相が首相候補）が議席を争ったが、下院議員500人（民主的な選挙で選出）、上院議員250人（軍が指名）合算による首相選出ルールに憲法改正されていたこともあり、プラユット氏が再び首相に就任した。

現在タイでは、バンコクを中心に、タクシン派と反タクシン派の争いに、階層対立と民主主義観の対立に加えて、王室と軍をめぐる評価の対立が加わり、また学生・若者のネット活用の過激なデモ活動も盛んとなり、王室改革、不敬罪廃止など今まで踏み越えてこなかった改革と主張が叫ばれるようになってきた。国父として70年もの永きにわたり国民に慕われたプミポン前国王から、現ワチラロンコン国王に変わったことも、一層、今の反政府運動、民主主義運動を複雑化、過激化させている。逮捕された若者達是不敬罪として司法の手に渡される動きもあり、また若者のデモ活動は、人権問題、民主主義を訴えて、在タイのドイツ大使館、米国大使館までおしかけて、国際社会からも脚光を浴びるようになってきた。なお行政組織に関しては、内閣は国王によって任命された首相1名と35名以内の国務大臣（大臣・副大臣）によって構成されている。中央行政組織は、1府19省からなり、各省庁には国務大臣及び一部省庁に副大臣が任命されている。

1.4 民族、言語、宗教

タイの民族構成は、タイ族約85%、中華系10%。その他にモン・クメール系、ラオス系、インド系の人々がいる。また、タイ北部の山岳部にはカレン族、ミャオ族、モン族、ヤオ族、ラフ族など、それぞれ独自の言語や文化を持った少数民族が暮らしている。タイの宗教は、仏教（上座部仏教）95%、イスラム教3.8%、キリスト教0.8%、ヒンズー教0.1%、その他0.6%である。タイの仏教は日本で主流である大乘仏教とは異なり、上座部仏教と呼ばれているもので、男子は一生に一度は出家をして修業を積む。托鉢を行う僧侶への施し、

寺院修復のための寄進などは、タムブン（徳を積む）行為と考えられ、上座部仏教では根本的な行いとされている。日常的な行為や心構えもタムブンから影響を受けており、人々の穏やかな笑顔の背景には、こうした仏教の教えがある。タイの人々はもともと精霊信仰（アニミズム）を持っており、後にヒンドゥー教の影響もあり、庭先や町中では多くの祠を見かけ、通りすがりの通行者が立ち止まり祈る姿を見かける。

タイの公用語は、タイ語である。タイ東北部で使用されているイーサーン語はラオス語との共通点が比較的多く、ラオス語とだいたい意思疎通が可能である。日本人がタイ語を習得する場合、冠詞が無い・動詞が変化しないなど文法は容易であるが、子音、声調、母音などの発音が大きく異なるため、会話には苦労する。タイ語の文字は、インド系の表音文字を用い、左から右へ横書きする。基本的にタイ語で文字とは子音字のことを指し、子音字は42文字存在する。さらに、声調のパターンを表す声調記号を子音字の上に付ける。タイ語で文章を書く際は、句読点もなく、英語のように単語の区切りに空白を挟んで記述することもせず、全てつなげて書くこととなるので、長い文章がずっと途切れることなく続いている印象を受ける。

宗教や思想、政治などに関する文化については多くがインドから輸入された一方、タイの文化に関しては、サンカローク焼（元代の中国からスコタイ王朝時代のタイへ伝達）、ベンジャロン焼（明代の中国技法）などの陶器づくりなどをはじめ、中国から昔より多大な影響を受けている。19世紀初頭には、広東省や福建省など中国南海岸地方からの移民が、バンコクや南部のプーケット、トラン、ラノーンなどで貿易、錫の採掘、ゴムの栽培といった事業を拡大し、当時のタイ社会における地位を高め、その子孫が、現在はタイのビジネス界を牽引、活躍している。その多くの移民の影響もあり、中国仏教寺院や祠、中華料理店などがつくられチャイナタウンを形成し、タイ料理へも中華料理の影響から炒め物や麺類などが加わるなど、庶民の間にも中国文化が広く浸透するようになって現在に至っている。

タイでは国王を崇める歴史が脈々と続いており、不敬罪という法律が今も存在する。市内の駅やバスターミナル、公園といった公共機関施設では、毎日8時と18時からの2回、国歌が流れ、その間市民は立ち止まる。

1.5 外交協力関係

タイは長年にわたり全方位外交を基本としつつ、主要国との距離を内外の事情に応じて変更する柔軟な外交を展開しており、その基本的な姿勢は最近も変わっていない。この基本外交は、昔から、帝国主義の植民地時代、第一次世界大戦、第二次世界大戦、朝鮮戦争、ベトナム戦争と変わらず、柔軟かつしたたかな外交戦略を取り続けて、一度も植民地になることなく、王国を守り続けてきた。現在、米国と中国の2強国間の緊張関係が、政治、経済、軍事、通信など広い分野で、世界を巻き込んで広がってきているが、この中であっても、絶妙なバランス外交を取り続けている。2020年11月、タイを含むASEAN加盟国10カ国とFTAパートナー5カ国（オーストラリア、中国、日本、ニュージーランド、韓国）の間で、地域的な包括的経済連携協定であるRCEP協定（Regional Comprehensive Economic Partnership Agreement）が署名された。署名15カ国は、世界の人口とGDPの3割を占めているが、タイはASEANの中軸国として経済の基盤をASEANに置いていることもあり、面としてのサプライチェーン経済連携をさらに推し進めていくことであろう。タイは、11カ国で2018年12月に発効したTPP（環太平洋パートナーシップ協定）にも、経済連携協定として加入を模索しているところである。

1.6 初等中等教育と識字率

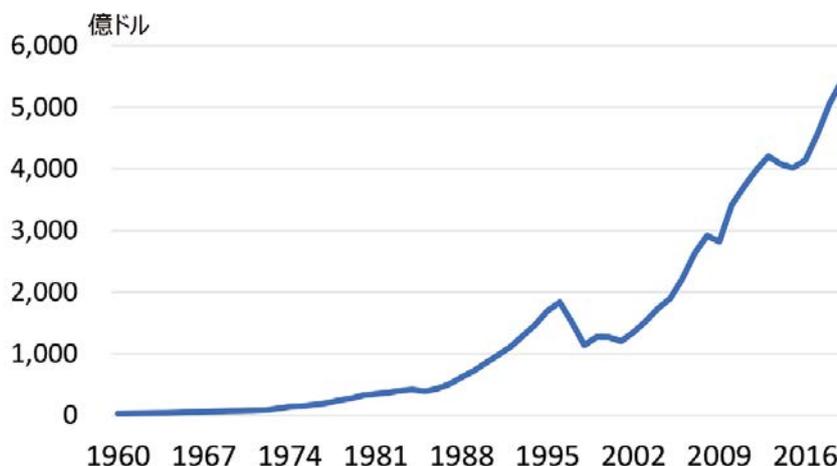
義務教育期間は、日本と同じく、6歳から15歳までの9年間で、初等学校6年間（小学校に相当）が6歳から11歳、前期中等学校3年間（中学校に相当）が12歳から15歳である。そのあとは、義務教育ではないが、後期中等学校3年間（高等学校に相当）、そのあと高等教育機関として大学（原則として4年間）が設置されており、6・3・3・4制となっている。2学期制で、前期5月16日から10月10日まで、後期11月1日から翌年3月31日までとなっている。ユネスコの推計では、2005年のタイの青年識字率は98.1%である。就学前教育機関として幼稚園が置かれている。就学前教育の在学率は、76.0%（2013年タイ教育省）となっている。2015年タイ教育省の統計によると、小学校の在学率は、100%、中学校の在学率は、98.71%、高等学校の在学率は、78.45%、大学の在学率は、48.17%となっている。

1.7 経済

1.7.1 概観

タイの2019年の名目GDPは5,435億米ドル（以下「ドル」と略す²）であり、国民一人当たりの名目GDPは7,792ドルである。

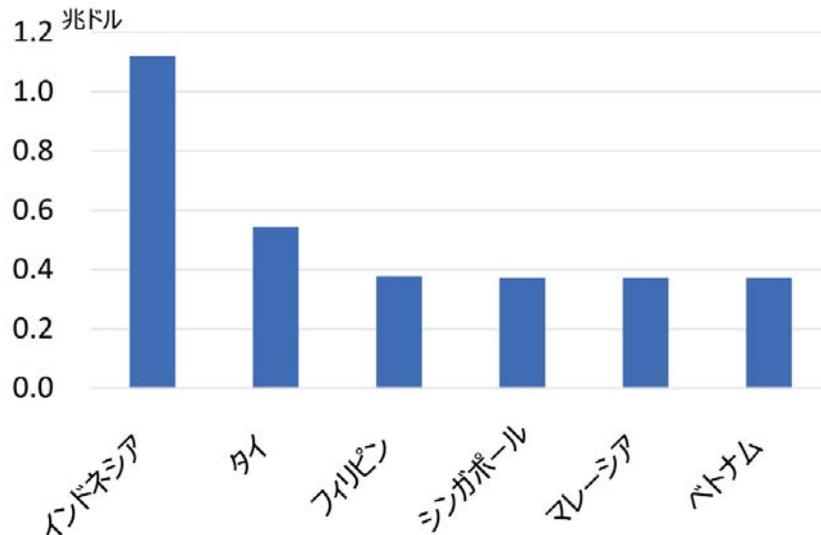
図表3 GDPの伸び



出典：世界銀行（2019年）データを基にCRDS作成

2 米ドルレート 2021年3月現在 1ドル=約109円

図表4 ASEAN 主要国とのGDP比較

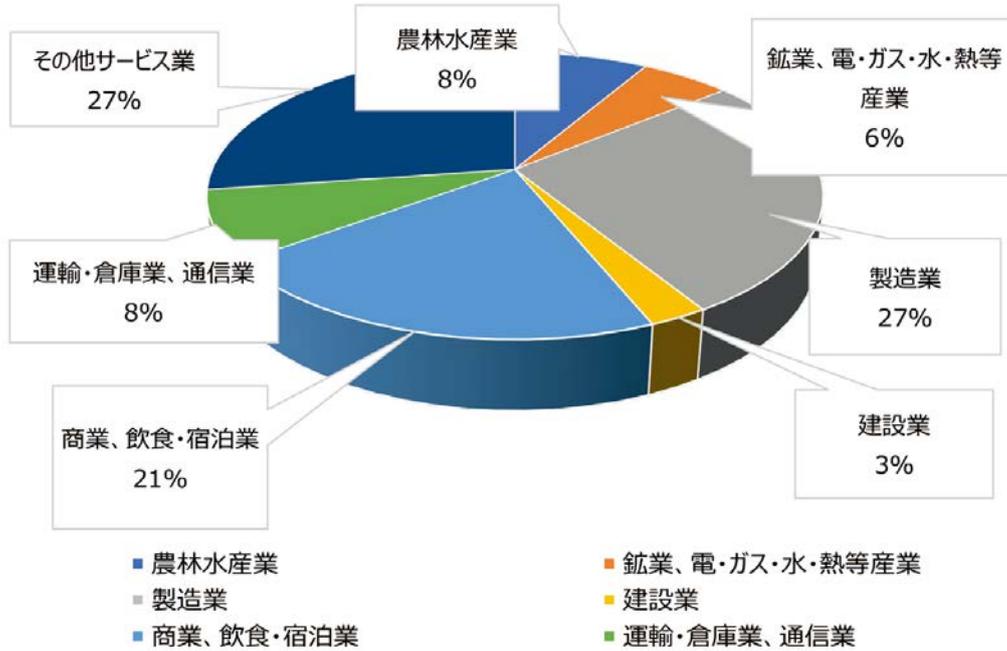


出典：世界銀行データ（2019年）を基にCRDS作成

1.7.2 産業構造、失業率

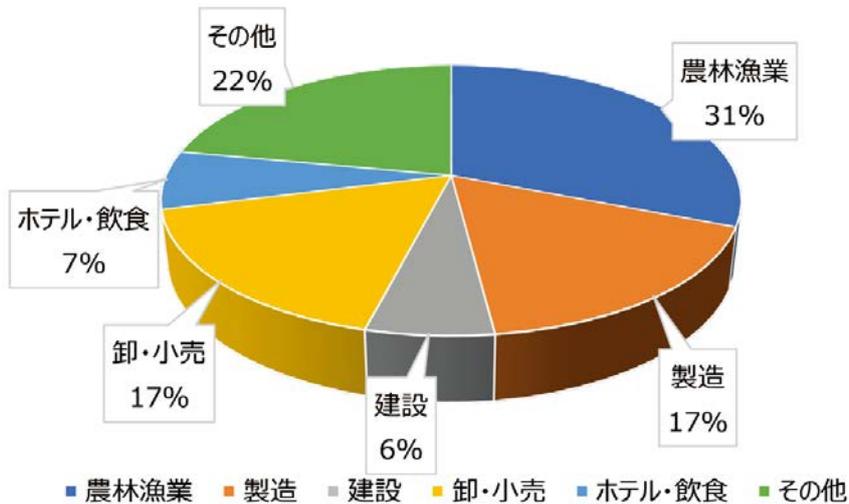
産業別就業者構成をみると、第一次産業（農林水産業）に従事する人が30%を超える高い水準にある。これを国の工業化発展の観点から見れば、マイナスと捉えることができようが、食糧安保・レジリエンス面では強みでもあり、今のデジタルトランスフォーメーションにより農業生産流通分野を格段に飛躍させ、農民の生産性・収入を向上させる可能性を秘めている。一方、産業別のGDP構成比をみると、第一次産業の割合はたったの8.3%に留まっており、第一次産業の生産性（産業別GDPを就業者数で除したもの）は決して高くない。つまりタイの貧富格差の増大も、第一次産業（農林水産業）に従事する人の低収入にも原因が帰せられ、また政治の不安定性も、一部ここに依存している。最近のスマート農業技術、デジタル技術などにより、第一次産業の生産性を高め、GDP向上に貢献できる伸びしろの高い分野とも言える。タイ・デジタル経済社会省統計局の労働人口調査によると、2020年12月の失業率は1.5%となり、前年同月比0.5ポイント上昇した。失業者数は59万人で前年同月から22万3,000人増加した。タイの15歳以上人口は5,696万人。このうち労働人口は3,945万人で、内訳は就業者が3,876万人、失業者が59万人、季節待機者が10万人で、就業者の業種別内訳は農業が1,348万人、非農業が2,528万人。主婦や学生、高齢者など非労働人口は1,751万人であった。

図表5 GDPの産業構成



出典：National Accounts - Analysis of Main Aggregates（国連/2018年）を基にCRDS作成

図表6 産業別就業者構成



出典：NSO Labor Force Survey（2016年）を基にCRDS作成

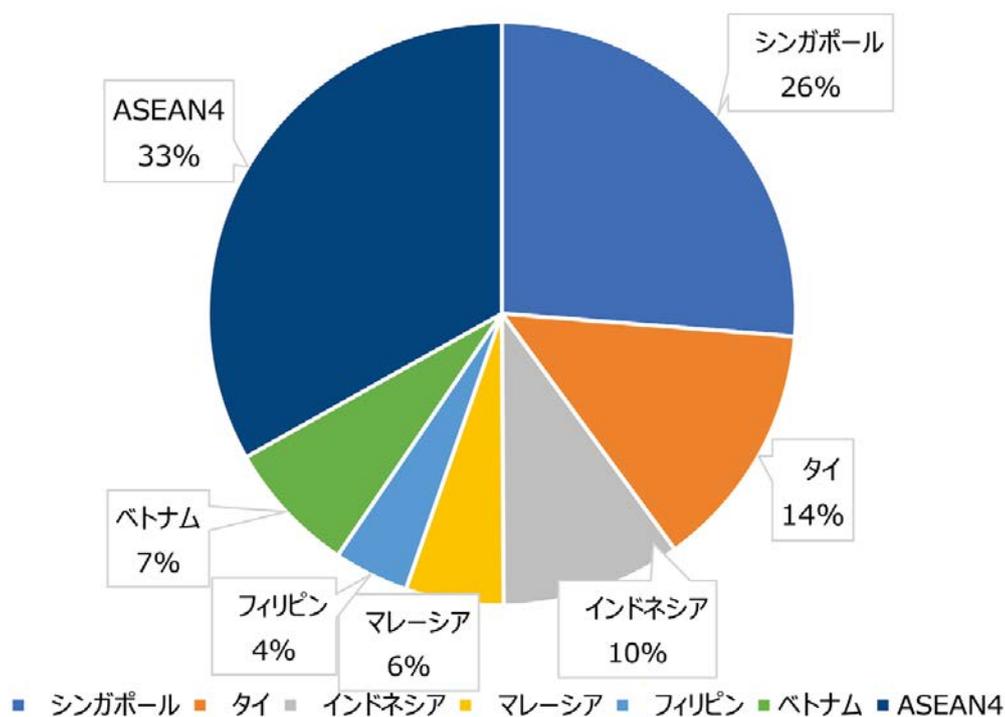
今後タイの第一次産業は、IoT、ドローン、温度管理、モニタリング、肥料、集約的農業など、最先端技術を使って生産性を高めつつも、製造業やサービス産業に産業構造の重心を移していくことで、国全体の生産性をさらに高めながら、雇用と高収入を創出していくことが「中所得国の罠」に陥ることなく、安定的な成長を続けるためには必須となる。

1.7.3 貿易、直接投資、出入国

2019年の貿易額（2019年、BOT）は、輸出が2,463億ドル、輸入が2,362億ドルで、101億ドルの黒字となっている。主要貿易品目（2019年）は、輸出が自動車・同部品、コンピュータ・同部品、機械器具、農作物、食料加工品など、輸入が機械器具、原油、電子部品などである。また主要貿易相手国（2019年）は、輸出が、米国（12.7%）、中国（11.8%）、日本（10.0%）の順で、輸入が、中国（21.3%）、日本（14.1%）、米国（7.3%）の順となっている。総貿易額では、中国（16.5%）、日本（12.0%）、米国（10.1%）となる。国際競争力ランキング（WEF³）は世界141カ国・地域を対象に、制度やインフラ、情報通信技術導入、保健衛生、労働市場、金融システム、技術革新力といった12項目の指数を算出してランキング化したものであるが、2019年のランキングで、タイは40位である。ちなみに1位となったのはシンガポール、日本は6位であった。

日本からの対ASEAN直接投資割合をみると、2020年タイは、シンガポールについて、2番目となる。

図表7 日本の対ASEAN国別直接投資割合 総額325億ドル



出典：JETRO 直接投資統計（2020年）を基にCRDS作成

出入国の人数をみると、タイ人の日本への入国、日本人のタイ訪問、ともにASEANの中では、双方向ともトップを占めており、両国のビジネス環境、観光環境、留学環境など、好感度をもって往来が進んでいる。

【参考コラム1】

タイにおける1970年代の反日運動と日貨排斥

現在は、親日的なタイ国とタイ国民であるが、1970年代には、タイにおいて抗日運動が市街地においても繰り返され、両国間の危機を迎えた時期がある。1972年秋のタイにおける日貨排斥運動に始まった反日運動は、74年1月の田中角栄首相の東南アジア訪問の際には、タイにおける激しい抗議運動で頂点に達した。

この背景には、1969年から1972年にかけて対外直接投資が自由化され、1972年は「海外投資元年」と呼ばれるように、労働集約的な製造業を中心に、アジア地域への直接投資が活発化した。日本からの直接投資総額は、1971年の8億8,500万ドルから1972年には23億3,800万ドルに、翌73年には34億9,400万ドルとなり、73年の地域別投資額ではアジアが28.6%となり、一時的に北米の26.1%を抜いて一位となった。日本からの投資は東南アジア諸国では歓迎されたかという点、必ずしもそうではなく、日本企業の傍若無人な行為への反感など、色々な要素がからみあって、アジア各地で反日感情が高まり、とりわけタイでは日貨排斥運動が行われるまでになった。

タイ全国学生センターのタマサート大学やチュラロンコン大学の学生達がデモの中心となり、主な主張は「タイと日本の片貿易是正」問題で、「日本商品のボイコット」、「日貨排斥」が学生デモ隊のシュプレヒコールとなって街中に響きわたり、その動員力は抜群で、一時は40万人をバンコクに集めたデモが行われた。今の学生、若者達のプラユット政権に対する反政府デモと、ターゲットは異なるが、同じ学生運動の一環である。

東南アジアにおける反日運動の背景としては、貿易不均衡・資源収奪・公害輸出など日本企業へのマイナス・イメージ、日本人・日本企業の傲慢さや閉鎖性への現地住民の不満など、多様な要因がひそんでいると指摘されている。一説には、一部学生達の狙いは反日運動ではなく、当時のタノーム政権打倒であったという説もあるが、真偽のほどは確認されていない。

もちろん、日本からの直接投資が、結果的には、アジア地域をグローバル経済に統合する上で大きな役割を果たしたことは間違いない。

これらの批判にこたえて、より対等な友好関係を樹立すべく提示された新たな対東南アジア政策が、77年のいわゆる「福田ドクトリン」である。①日本は軍事大国とならず世界の平和と繁栄に貢献する、②東南アジア諸国連合（ASEAN）各国と

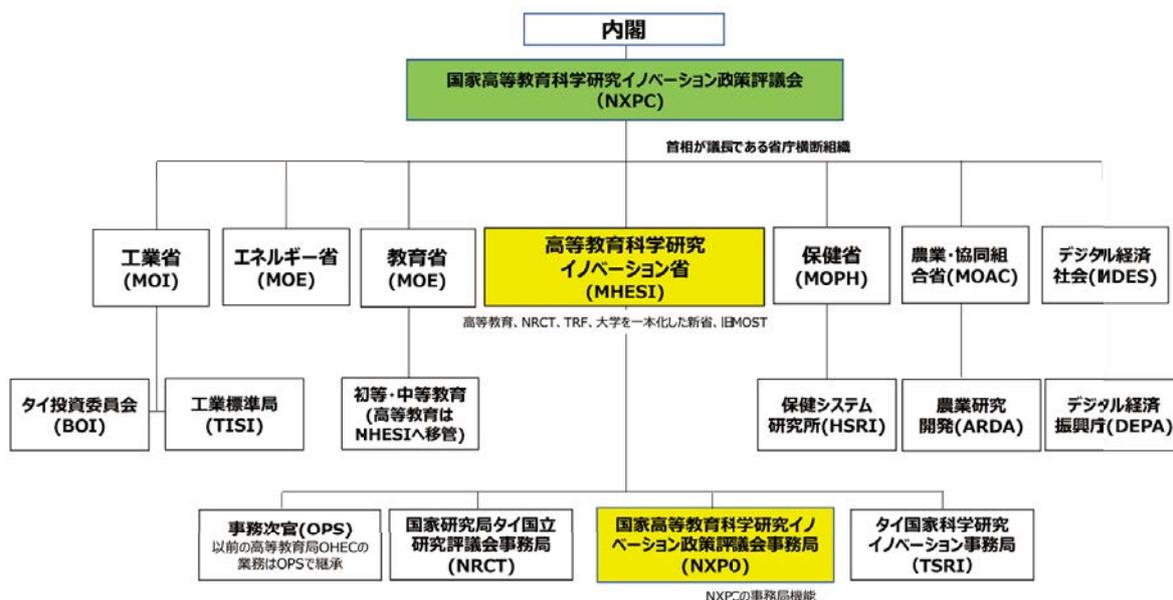
心と心の触れあう信頼関係を構築する、③日本とASEANは対等なパートナーであり、日本はASEAN 諸国の平和と繁栄に寄与する、という3原則を掲げている。

タイには、現在、世界でも最大規模の日本企業社会が構築されているが、40年前のこのような出来事は、記憶にとどめておくことも、大切であろう。タイにはドイツ、中国、韓国など、多くの外国企業がアジアには進出してきたが、反日運動みたいなデモは一度も起こっていない。

2 | 科学技術体制と政策

科学技術政策の中心は、今までの科学技術省（Ministry of Science and Technology/ MOST）と教育省の高等教育局を統合（2019年5月）した高等教育科学研究イノベーション省（Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation/MHESI）である。その傘下の国家科学技術開発局（NSTDA）とタイ科学技術研究所（TISTR）が科学技術・イノベーションの主要な推進組織である。MHESI以外では、バイオや情報通信など関連する分野を担当する保健省（MOPH）・農業協同組合省（MOAC）・デジタル経済社会省（MDES）などの省庁がある。また工業省（MOI）の傘下にタイ投資委員会（BOI）が設置されている。

図表8 科学技術関連組織図



出典：タイ政府内の NXPC（国家高等教育科学研究イノベーション政策評議会）資料を基にCRDS作成

2.1 行政組織と科学技術関連組織

2.1.1 国家高等教育科学研究イノベーション政策評議会

(National Higher Education Science Research and Innovation Policy Council/ NXPC)

この評議会は、国家レベルの科学技術イノベーション政策を履行するための組織体系である。内閣に直属し、タイ首相が議長を務め、10省の大臣もこのメンバーである。この評議会を支援する事務局として、国家高等教育科学研究イノベーション政策評議会事務局（NXPO）が、MHESIの傘下に設置されている。【図表8】にあるようにMHESIがNXPCを支えるが、NXPCは、タイ政府省庁全体への権限と責任を有する。NXPCは、議長がタイ首相、副議長は二人で、第一副議長は、首相から任命された副首相の一人、第二副議長は高等教育科学研究イノベーション省大臣、そして9名の大臣（教育省、工業相、健康省、デジタル経

済社会省、農業協同組合省、商務省、財務省、労働省、防衛省)、及び内閣から指名された9名の著名な有識者からなる総計28名で構成されている。高等教育科学研究イノベーションに関連する各省庁大臣をすべて包含した、タイ国家レベルの科学技術イノベーション政策を立案・履行するための組織体系となっている。

大きな改革のポイントのひとつとして、科学技術研究予算の一元化と効率化、そしてその配分メカニズムがあげられる。国・社会・産業界からの期待に対応できる十分な研究開発費の確保と効率向上のために、今まで、首相府直属の研究ファンディング機関であった、別個の国家研究評議会(NRCT)とタイ研究基金(TRF)を改組して、新省MHESI傘下に移管替えし、国立研究機関・大学双方の運営・予算を含めて、一本化して総合的・効率的・政策的な研究資金支援体制にした。国家ビジョンと整合性を保つために、最高機関であるNXPCは、単省を超えた首相直属の内閣の下に設置され、国家レベルの運営がなされるように工夫されている。

【参考コラム2】

タイの一般会計予算が確定するまでの国会手続きと時期

タイの会計年度は、当年10月から翌年9月までであり、それに合わせて、国家予算の歳入・歳出を踏まえて、国会審議が一般会計予算案に対して行われる。

2020年度国家予算は、3兆2,000億バーツ(約11兆2,000億円)が承認されているが、日本の国家予算、GDP総額のそれぞれに対してタイは約10分の1と考えると分かりやすい。タイの予算審議は、2回行われ、一般的には、内閣が予算案を承認して下院へ提出後、105日以内に審議される必要があるため、それ以内に審議(第一読会、第二(三)読会)、そして下院通過後上院に提出された予算案は20日以内に審議されねばならず、上院承認のあと国王に提出・承認を得て予算は成立する。内閣が国会へ提出後、4か月以内に成立するのが普通である。第一読会はFirst Readingと呼ばれる。第二読会、第三読会は、セットで行われるのが普通である。

2021年度(20年10月-21年9月)国家予算歳出の3兆3,000億バーツ(約11兆5,500億円)は、2020年6月に内閣で承認され下院へ提出され、上院・国王の承認後、成立している。

2022年度(21年10月-22年9月)は、前年度比5.7%減だが、新型コロナ危機を踏まえての経済回復を目指した予算案で、最後に国王承認を経て9月までに成立、翌月10月から2022年度を迎えることとなる。

2022年度（2021年10月-22年9月）の高等教育予算に関して、このNXPCから1,178億バーツ¹が予算要求され、2021年3月に内閣から承認されている。1,178億バーツの内訳は、704億バーツの人件費、386億バーツの運営予算、88億バーツの戦略的予算（先端科学、高度人材）である。各省庁から上がってくる予算要求案が、合算されて2022年度国家予算案として、内閣から国会へ提出される。

図表9 国家高等教育科学研究イノベーション政策評議会（NXPC）

NXPC 構成メンバー（総勢28名）

議長(首相)

第1副議長(副首相)

第2副議長(高等教育科学研究イノベーション省MHESI大臣)

9省庁大臣(教育省、工業相、健康省、デジタル経済社会省、農業協同組合省、商務省、財務省、労働省、防衛省)

NESDC事務局長、予算局長、高等教育評議会議長、科学研究イノベーション評議会議長、

内閣から指名された有識者 9名

MHESI事務次官

NXPO長官

出典：MHESI資料をもとにCRDS作成

NXPCは、MHESIの新設に伴い、以前の国家研究イノベーション政策評議会を格上げし、高等教育も含んだ国の最高レベルの決定機関とした組織である。NXPCの権限、責務は、法律により下記のようなミッションを明示され、予算面や法規策定に関して、強い権限を付与されている。

- ① 国家戦略、マスタープラン、各種計画等に沿った、高等教育と科学研究イノベーションに関する政策・戦略・計画を、内閣に提示し、認可許諾する。
- ② 予算局が内閣に予算原案を送付する前に、年次予算フレームワークをレビューし、統合化した予算配分と管理システムを内閣に提示し、認可許諾する。
- ③ 科学研究イノベーション協議会、高等教育協議会、高等教育標準協議会、高等教育研究機関、研究イノベーション機関などを監督・指導する。
- ④ 国家・社会の長期課題解決に向けて、高等教育・科学研究・イノベーションに関する法律、法令、規則の改定を内閣に提示する。
- ⑤ 高等教育と科学研究イノベーションに関する政策・戦略・計画に対するフォローアップ及びその実施評価
- ⑥ 高等教育と科学研究イノベーションに関するデータベースの構築・監督・指導及びデータ公開に関する条件・基準の規則策定する、等。

1 タイバーツレート 2021年3月現在 1バーツ=約3.5円

2.1.2 高等教育科学研究イノベーション省 (Ministry of Higher Education Science Research and Innovation/MHESI)



MHESIの正門および本部建物、中央には「タイ科学技術の父」と称されるラーマ4世の銅像が設置されている。CRDS撮影

■新省設立の背景

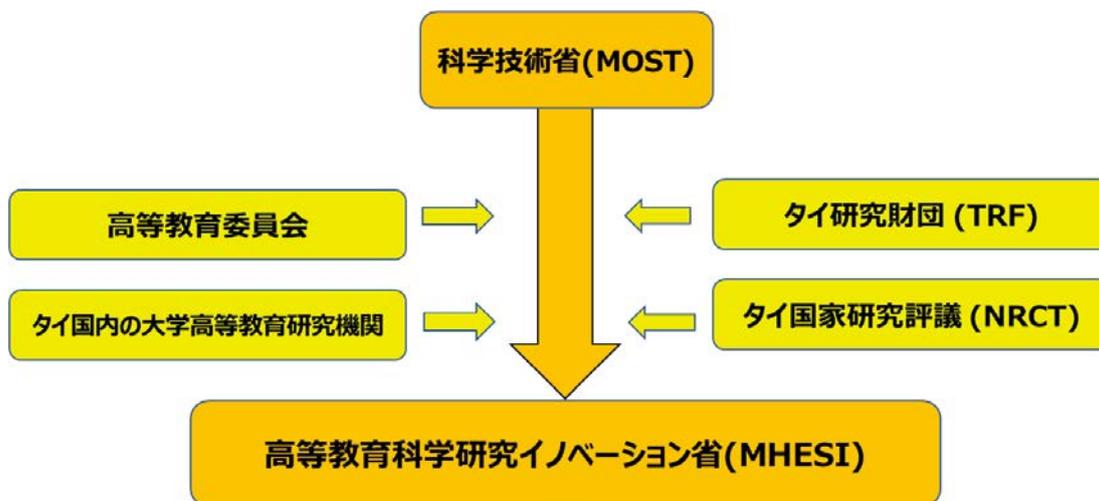
MHESI 設立背景には、タイが抱えている「中所得国の罠」を逸する国家経済政策、タイランド4.0（後述 P.26）の第4次産業革命達成にむけ、一つの省として再編して国立研究所・大学等における科学技術分野と高度人材育成の質と数を向上させることを直接的には意図している。新省の設立による政府のねらいは、総合的・長期的視野に立てば高等教育機関の研究・教育力の向上に向けた支援の実施、研究開発費の効率を高めることによる産業界からの需要への対応、およびハイテク産業の発展を後押しすることで、タイにおける高度人材育成とともに、ハイテク産業の発展に関する政策の強化、研究開発の効率の向上およびタイランド4.0政策を後押しするためである。新省設立にあたっては教育省、高等教育委員会（Office of Higher Education Commission/OHEC）等の賛同も得られ、旧MOSTを中核に再編計画が立案された。2018年からその基本理念、ビジョン、運用方式、ファンディング機能、重複を避けた効率的予算システム、未来志向に向けての弾力的運用・新組織構築などを目指して、綿密な議論と組織設計準備がなされた。2019年5月2日に根拠法令（省庁再区分法2019年第19号）の施行により、正式に高等教育を冠した「高等教育科学研究革新省」が設立、発足した。高等教育と科学技術イノベーション政策を一体化させ、また助成機関も統一化した運営方法に改め、首相が議長を務めるNXP（国家高等教育科学研究イノベーション政策評議会）のもとで、動き出した。初代大臣には、2019年当時の最後の科学技術大臣であり、プラユット政権支持派のパランプラチャラート（国民国家の力党/Palang Pracharath）党の上級幹部であるスヴィット・マイアシンシー（Dr.Suvit Maesincee）が就任した。

■高等教育の改革

大学を含めた高等教育制度が改革の必要性に迫られていたことも確かであり、教育省の一部局として高等教育局が置かれていた従来の体制では、省としての政策の重点が基礎教育や職業教育に置かれ、最近のバイオ・デジタル・通信・自動化・ロボット・スマートテクノロジーなどの先端科学技術を含む高等教育政策が十分に機能しているとは言えなかったのが実情であった。2017年度には、81の国立大学（State University）、20の自治大学（Autonomous Universities）は、政府から約1,150億バーツの予算を補助金として受けていたが、国の補助金は大学の総経費のわずか25%から30%以下に過ぎなかった。タイの国立大学は自主性が高く、各大学の評議会によって管理・運営されており、学長に監督運営が任されている。従って国家レベルの教育、人材育成の観点からすると、各大学の独自性ゆえに統一感、一体感、迅速性など

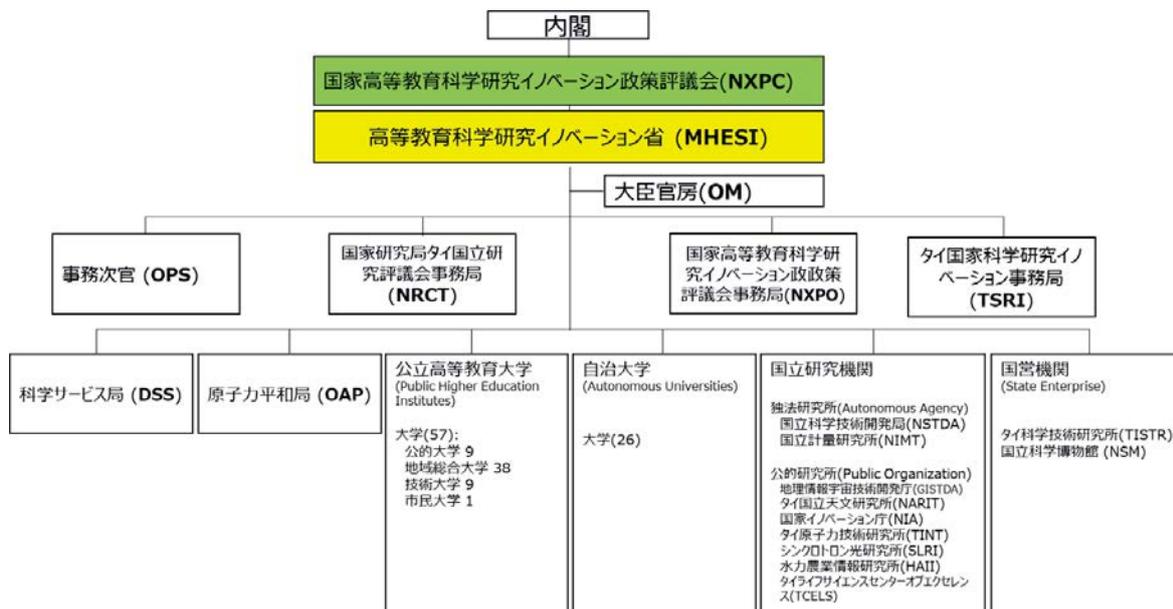
に欠けていた。現在のMHESIの予算規模は、約1,300億バーツであり、当初危惧された合併による予算肥大とはならない予算規模となっている。ちなみに、高等教育を移管した現在の教育省予算規模は、それでも3,300-3,500億バーツでありタイ政府各省の中では最大規模である。タイの高等教育の歴史を振り返ると、約20年前、大学省（Universities Affairs Ministry）は教育省に統合され、高等教育委員会（Office of Higher Education Commission）となったが、これは、国の人材教育は大学レベルまで一貫して行われるべきという信念に基づいたものであった。しかしながら、この理想は残念ながら理念にとどまり、なかなか時流に沿った大学改革につながってこなかったことも事実であった。このような従来の改革と反省を踏まえて、教育省の高等教育分野だけを切り出して、高等教育科学研究イノベーション省に一体化させ、最近の最先端科学技術の急速な発展、イノベーション、スタートアップ、産学官連携、国際協力等に連動させた大学改革を実施しはじめている。

図表 10 MHESIの統合



出典：MHESIの資料からCRDS作成

図表 11 MHESI 組織図



出典：MHESI等の資料をもとにCRDS作成

タイの研究開発への投資は、2016年はGDPの0.78%に相当する1兆1,400億バーツで、政府支出はそのうちの27%（約3,000億バーツ）であった。新省設置後は、1兆2千億から1兆3千億バーツの研究開発費をより効率的に使用し、現在進行している各種の国家プロジェクト、および新産業創出の技術革新計画を推進することが期待されている。MHESIに対して、2021年度予算²では、1,298億バーツ、最近では2022年度予算に、1,178億バーツが内閣で承認されている。（2021年3月現在）国の内部組織といえども各々の部局・研究所については、純粋な政府機関、公的機関、独法、国営企業（State Enterprise）など、法的に組織運営の違った組織から成り立っており、また政策立案の機能を担う機関であっても純粋な政府機関でなく公的機関という部局もあり、複雑である。

■各部局および主な所掌：

① 大臣官房（Office of Minister/OM）

大臣の公務に関することなどを所掌

② 事務次官局（Office of Permanent Secretary/OPS）

省内の総務に関することを所掌しており、国のマスタープラン・戦略に則り、高等教育科学研究イノベーション省の運営・実行を司る中心的役割を担う。今までの高等教育委員会事務局の役割の一部を継承し、高等教育に関すること、国の大学や高等教育機関の監督管理や推進も担う。事務次官にはNRCT長官、NANOTEC所長などを務めたシリラング博士（Dr. Sirirung）が就任している。



事務次官のシリラング博士と面談（@MHESI事務次官室）執筆代表（右）

③ タイ国立研究評議会事務局（NRCT）

研究、イノベーション等の促進ならびに、研究プロジェクトの補助金管理や研究データベース構築に関することを所掌。1959年にタイの首相府内に政府の科学技術に関する助言を行う機関として設置された政府組織であり、首相直轄の独立組織として、国の自然科学・社会科学系両分野の政策や戦略の策定を推進しており、2016年10月には、国家研究局（National Research and Innovation Policy Council of Thailand/NRICT）としてタイ全体の科学技術政策の司令塔を果たしていた。新省の新設に伴い、NRCTは、首相直轄の独立組織からMHESIの組織となった。

2 タイの会計年度：10月-9月 2021年度予算は2020年10月-2021年9月

④ 国家政策高等教育科学研究イノベーション評議会事務局（NXPO）

旧MOSTのSTI（国家科学技術イノベーション政策局）が改組してNXPOとなった。新省の高等教育科学研究イノベーション政策（2020年-2027年/後述P.23）の草案、起草を担当したのもNXPOである。国家プロジェクト「タイランド4.0」、BCG経済戦略（後述、P.26）など、コロナ禍の影響を加味しつつ新戦略を打ち出している。現在の局長は前STI長官のキティポン（Kitipong）氏であり、国レベルの最重要ブレーン局と言える。MHESIとなり高等教育の業務が増えたこともあり、NXPO職員は100名から120名に増強された。NXPOとして総研究開発費の対GDP比2%を堅持しており、すでに1.14%を達成、研究開発費の拠出割合でも民間（77%）、政府（23%）と民間からの研究開発投資の呼び込みに成功している（後述P.63）。



NXPOを訪問してキティポン長官（中央）と会見： 執筆代表（右）とJST川端（左）

⑤ タイ国家科学研究イノベーション事務局（TSRI）

国の科学・技術・社会科学・人文科学・学際領域分野において、研究イノベーションシステムを構築支援し、その成果を経済的、社会的に国家に還元する目的を担う。ただし、TSRI自体は、いかなる研究も行わない。TSRIは科学研究革新基金（2020年度は83億8,400万バーツ）を管理しており、タイ国内および国際協力の両面において、研究イノベーションのネットワーク構築も担う。

⑥ タイ国家イノベーション庁（NIA）

タイ国家イノベーション庁は、2003年にイノベーション開発基金と旧MOSTの調査技術開発基金を統合して開庁した。2009年から国家イノベーション委員会の管理下で、独立行政法人として運営を開始した。NIAの目標は、各分野のイノベーションをうまく統合することでタイ経済・社会を改善する産業構造変革をもたらすこと、および長期的にはタイを知識ベース経済社会に導くことである。イノベーション推進のための資金提供も行っており、MHESIの中でも、NXPO、TSRIと連携しながら助成機関としての役割も果たす。技術革新に資するために広範かつ組織だったアプローチを行っており、国家の生産性向上、生産構造変革、社会開発と国際競争力向上のために、戦略的かつセクター別産業技術革新を推進している。さらに、政策レベルと実施レベルの両面から教育、科学技術、金融、投資などさまざまな部門から集まった諸団体の調整、ネットワークおよびパートナーシップ構築の中心的機関として機能している。



タイ国家イノベーション庁（NIA）の正門と建物 CRDS 撮影

⑦ 科学サービス局（DSS）

科学技術発展のための管理、運営に関することを所掌。科学技術の監督、促進、開発を行うことにより、科学サービスの提供に関する義務と権限を担う。創立は1891年、王立鉱山地質部まで遡る古い組織であり、その後、1942年に工業省傘下の科学局、1979年に科学技術エネルギー省傘下の科学サービス局と改編され、所属する省が科学技術省、そして今の高等教育科学研究イノベーション省となって現在に至っている。その主務として、科学に関する分析、サービス等を担っていたこともあり、この組織からTISTR（1963年）、TISI（1979年）、NIMT（2008年）などがスピノフして生まれた。現在、DSSには、認証部、化学・消費者部、物質工学部、食品部などがあり、輸出品の認証と消費者保護のための分析科学分野、製造・貿易・サービス部門における高水準で国際的に認められた科学技術サービス提供、科学技術分野における人材育成の卓越したセンターなどに力点を置いている。

⑧ 原子力平和局（OAP）

原子力の平和的利用に関することを所掌。平和的な核エネルギー政策、放射線の安全性監督、国際的責務などを担う。OAPは、原子力エネルギー利用に関する政策・企画立案、放射線および利用者の健康安全管理、原子力関連の許可・認証業務などを所掌し、タイ国は国際原子力機関（IAEA）に加盟している。タイには原子力発電所は存在しないが、原子力・放射線に関する平和目的の研究と、農業・医療・産業などへの応用分野については、活動が進んでいる。高等教育科学研究イノベーション省傘下には原子力・放射線関連の国立研究機関として、タイ原子力技術研究所（Thailand Institute of Nuclear Technology/TINT）、タイ・シンクロトロン光研究所（SLRI）が存在し、OAPはこの2研究所を所掌、監督管理している。

2.2 科学技術イノベーション政策

2004年から、国家科学技術戦略計画2004-2013が開始された。4つの重点技術として「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」が選定され、それぞれの分野別戦略計画が策定された。研究予算を年間政府予算の1.3%以上に、国の総研究開発費の対GDP比を0.5%以上とする、民間セ

クターの研究投資額を公共セクターと同等にする、研究人材を人口1万人に対し8人とする、という4項目の成果を目標として、3年間で690億バーツ（約2,200億円）の研究予算を計上した。なお、この中には社会科学系分野の研究も含まれる。2008年からは科学技術政策に加えて、イノベーション政策が策定されるようになった。2012年4月、内閣は国家科学技術基本10カ年計画（2012年から2021年）を承認した。これは国家から地域、地方までのすべてのレベルでタイのイノベーションシステムを豊かにするメカニズムを提供するものである。

2.2.1 国家戦略（2018年-2037年）

2014年の軍事クーデター以降プラユット政権は、長期的視野に立った国家政策を立案すべく、新憲法（第65条、第275条）に根拠をおいた20カ年国家戦略（2018年-2037年）を策定した。これを踏まえ、国家経済社会開発計画、国家予算計画、国家安全保障政策を作成するとともに、実行施策のための特別戦略計画、担当部局の行動計画、県の開発計画と実行案が作成されている。20年間の長期国家戦略策定にあたっては、今までの短命な政権のために大型プロジェクトも進まず、2006-2015年の年平均実質GDP成長率が3.4%とASEAN加盟10カ国で最も低く、経済が低迷してきた反省がある。いままで5年ごとに国家経済社会開発庁（NESDB）が経済社会開発計画を作成してきたものの、5年の短期間かつ計画倒れに終わっていたこともあり、今回の国家戦略は20年間という長期にわたって開発計画にとどまらず国家予算の枠組みや国家安全保障政策までも決めるものである。新憲法に基づく国家政策の作成には、軍事政権下での新憲法の公布・施行および総選挙と密接に関連しており、タイ国家戦略が制定されるまでの時系列は下記のとおりとなる。

図表12 国家戦略策定までの動き

年月日	できごと
2014年5月	軍事クーデターによりプラユット暫定政権発足
2016年8月	国民投票による信認
2017年4月	新憲法の公布・施行
2017年6月	「国家戦略法」が採択（国家立法会議NLA）
2018年10月	タイ国家戦略（2018-2037）運用開始（新会計年度）
2019年3月24日	新憲法に基づく総選挙 （下院にあたる人民代表院の議員を選出する総選挙）
2019年4月18日	タイ国家戦略のマクタープラン施行
2019年6月5日	総選挙で第2党となった親軍政党「国民国家の力党」が他の政党との連立政権の樹立で合意、国会はプラユット暫定首相を新首相に選出
2020年4月	プラユット首相がタイ国家戦略マクタープランの見直しをNESDCに指示 （コロナ禍によりタイ社会経済に甚大な悪影響を及ぼしたため）
2020年7月	経済ブレーンのソムキッド副首相、ウッタマ財務相、ソントイラット・エネルギー相、スウィット高等教育イノベーション相の4閣僚辞任（連立政権内の内紛のため）
2020年10月	国家戦略： ①国家安全保障 ②国の競争力強化 ③人材育成 ④機会創出と社会的平等 ⑤グリーン成長に配慮した開発と成長

⑥公益優先の行政組織改革 のマスタープラン見直し案を国家戦略委員会へ

科学技術・高等教育分野の関してはどの項目も何かしらマスタープランと関連するが、とくに、②国の競争力強化、③人材育成、⑤グリーン成長に配慮した開発と成長の関係が深い。タイランド4.0は、新憲法で規定された国家20年戦略に基づくものであり、それゆえに各省庁、予算局、タイ投資委員会（BOI）などが実現に向けて、各種施策を実行している。

この6つの戦略の下に、その各々の実現化のために総計23個のマスタープランが策定され、2019年4月18日付で施行されている。

マスタープランでは、横軸に6つの国家戦略、縦軸に23個の基本計画が、その関連性を配慮して記述されているが、国家戦略に資する基本計画は、相互に関連しており明確に切り分けすることは難しいことがわかる。具体的な事例を、科学技術分野と密接な国家戦略の、②国の競争力強化でみると、付加価値農業（スマート農業等）、未来産業サービス開発（デジタル・AI・医療・バイオ・輸送等の産業）、広範なツーリズム創出、高品質なインフラ整備（物流ネットワーク・特別経済地域SEZ・近代技術インフラ）、近代アントレナーシップ経済育成などを列挙している。

■マスタープランの見直し

2020年の新型コロナウイルス感染症流行により、タイ経済・社会に甚大な悪影響を短・長期的に与えたために、国家経済社会開発委員会（NESDC）が中心となって国家戦略マスタープランの見直しが行われた。この作業は、国家戦略の目標である2037年に中所得国の罫を抜け出すという長期的な目標は据え置かれている。タイが強みとする農業に関しては、バイオ技術などの最先端技術導入、観光業では、量から質への転換推進を図り、高付加価値と健康医療ツーリズムによる観光収入増をめざす。製造業については、従来の振興策を踏襲しつつも、サプライチェーンに配慮した草の根経済の強化を目指すというもの。電子商取引（EC）やデジタルサービス、物流、遠隔医療、ロボット製造などは、新型コロナなどの災害にも強く、デジタル社会へ向かう方向性を示しており、同時に、製造業とサービス業の効率化にもつながるということで着目されている。タイ政府は、新型コロナパンデミックで打撃を受けた経済の回復と環境対策を同時に進めるために導入した政策BCG（バイオ・循環型・グリーン）経済（後述P.29）を、2021年-2026年の国家目標として取り組む方針を決めた（2021年1月現在）。タイランド4.0と同様に、国の重要戦略に位置付けて、5カ年計画を進めることとなるが、廃棄物問題や気候変動対策が世界的な急務となるなか、新型コロナウイルス対策にも配慮しつつ、今までの産業高度化政策では全面的に打ち出してこなかった環境をも重視した政策・投資にも力を注ぐこととなる。

2.2.2 国家経済社会開発計画（NESDC計画）

タイの経済政策は、首相府直属の国家経済社会開発委員会（National Economic and Social Development Council/NESDC）が、タイの国家経済社会開発計画を5年ごとに策定しており、最上位にある20年間の国家戦略（2018年-2037年）の目標と整合性を取って一致連動している。この組織は、タイ国家戦略がスタートする2018年に、以前のNESDBからNESDCに改名され大幅な刷新がなされている。

2019年度予算は6億970万バーツ³である。開発プロジェクト・実施計画をまとめあげ、国家戦略と関連する政府機関や国営企業の取り組みを調整する機能を有している。調整機能、計画策定機能が主であるため、NESDCの予算規模は少なく、多額の実行予算は政府傘下の関連省庁自体が担う。直近の第12次国家経済社会開発計画（2018年-2022年）では、プミポン前国王の提唱した「充足経済（足るを知る経済）」（Sufficiency Economy）を踏襲し、経済の強化・国家競争力強化、所得格差是正と貧困縮小等を目指し、下記の10戦略が挙げられている。

■ NESDC 計画10の戦略

- ① 人的資源の強化・育成
- ② 公正性の確保・社会格差縮小
- ③ タイ経済の持続的強化
- ④ 環境に配慮したグリーン成長
- ⑤ 国家安定の推進
- ⑥ 政治的腐敗是正・ガバナンス推進
- ⑦ インフラ整備・物流整備
- ⑧ 科学技術・研究・イノベーション推進
- ⑨ 都市部・経済特区開発
- ⑩ 国際的開発協力

科学技術・研究・イノベーションの開発戦略が8番目として特筆されており、その中ではイノベーション先進ロールモデル国として、韓国、米国、日本、スウェーデンの4カ国が列挙されている。また目標・指標として、GDPに対する総研究開発費比率を1.5%、総研究開発費の民間と公的機関の比率を70：30、研究開発費の投資比率を55：25：20（戦略産業、基礎研究、インフラ・人材開発・標準の順）、人口1万人あたりの研究者数を25人にする目標などを挙げている。2018年に施行されたNESDC法の第15条では、開発計画の策定にあたっては、広く国民の意見を踏まえて作成することとなり、全国の県レベルでの意見交換、公共メディアを通じたパブリックコメント等の過程を経るため、1年前の2021年3月から、次の第13次国家経済社会開発計画（2023年-2027年）の枠組みの議論を、NESDCは開始し始めた。憲法で規定された20カ年国家戦略の第一期（2018年-2022年）にあたる第12次計画は2022年9月に終了する見込みであり、第二期（2023年-2027年）にあたる第13次計画案の策定は、2022年初めまで議論が続く予定である。

NESDCから議論のベースとして示されている2022年から開始される第13次計画の素案は、下記の4つの改革を目標としている。

- ➡ 資源主導型経済からイノベーション・知識主導型経済への変容。環境に優しい高付加価値経済への変容。天然資源の効率的利用、環境負荷の低減をしつつ、知識、創造性、技術、イノベーションによる付加価値の創出により経済の競争力を高める。
- ➡ 全ての人々が機会を得られる社会への変容。人々は適切な社会的保護を受け、平等に経済成長に貢献し、その恩恵を受ける。ビジネス、地域、所得、安全の面で不平等を縮小させる。
- ➡ 環境に害を与えての生産・消費から、環境に優しく安全な生活様式へと変容させる。社会の全集団が持続可能な生活様式を創造し、環境上の持続可能性に貢献する経済活動を行う。環境変化への対応力を持つ。

3 Thailand's Budget in Brief Fiscal Year 2019, Bureau of the Budget, <http://www.bb.go.th/en/topic-detail.php?id=8322&mid=456&catID=0>

➔ タイを持続的に価値創造型経済・社会へと変えていくため、非熟練労働力と時代遅れの政府から、高い技術を持つ労働力・政府へと変容させる。

この4つの変革を達成するために、高付加価値農業、ASEANにおける電気自動車の生産拠点、貿易・投資・物流のゲートウェイ、スマートエレクトロニクス・デジタルサービスの拠点、循環型・低炭素経済、高付加価値の医療・健康の拠点、貧富格差解消、地域格差解消、熟練労働者育成、など13の方向性が示されている。

2.2.3 高等教育科学研究イノベーション政策（2020年-2027年）

新しい高等教育科学研究イノベーション省の新設と政府組織改革、並びにタイ国内及び国際的な変化を勘案して、高等教育科学研究イノベーション政策（The Higher Education, Science, Research and Innovation Policy and Strategy）が作成されている。この政策と戦略をまとめあげたのは、首相直属の国家高等教育科学研究イノベーション政策協議会（NXPC）の事務局を行っている高等教育科学研究イノベーション省傘下のNXPOである。同協議会は旧科学技術省傘下の科学技術イノベーション局（STI）を母体に改編されて組織で、高等教育も含んだ政策をも担うために、20%増員した新組織となって発足している。当時のSTIではミッションとして、科学技術政策とその戦略策定の情報を提供し、科学技術イノベーション分野におけるタイの競争力と成長促進を目的として、科学技術予算、研究開発、産業競争力、高度人材育成、特許、出版物などを含んだ新しい指標（P.52参照）を策定し、達成まで後押ししてきている。タイにおけるイノベーション政策は、数年前から顕著な実績と前進がみられ、その要因の一つに、当時のソムキッド副首相、スヴィット科学技術大臣、ウッタマ工業大臣、ピチェートデジタル経済社会大臣などの影響は大きい。ソムキッド副首相とスヴィット科学技術大臣は、米国ノースウェスタン大学ケロッグ経営大学院の「近代マーケティングの父」と称されるフィリップ・コトラー教授のもとで経営学博士を取得しており、イノベーションとマーケティングは表裏一体の最重要課題であることを、タイ政府中枢幹部レベル陣が認識していたことは、タイの研究イノベーション政策の大きな推進力となり飛躍的に前進した要因の一つである。

高等教育科学研究イノベーション政策の戦略計画は4つのプラットフォームで構成され、下記のとおりである。

- ① 人材と知識の開発
- ② 革新的チャレンジのための研究開発イノベーション
- ③ 国家競争力強化のための研究開発イノベーション
- ④ 地域ベースの開発と包括性のための研究開発イノベーション

図表 13 高等教育科学研究イノベーションプラットフォームとプログラム構成

①人材と知識の開発	②革新的チャレンジとR&Dイノベーション	③競争力とR&Dイノベーション	④地域開発とR&Dイノベーション、包摂性
1) 国家ブレンパワーエコシステム 2) EECと新しい成長エンジンのための高度なスキルを持つ労働力 3) 生涯にわたる学習と将来のスキルセット 4) すべての人のためのAI 5) フロンティア研究 6) ビッグサイエンス	7) 資源、環境と農業 8) 高齢化社会 9) 生活の質とセキュリティ	10) 新しい経済のためのRDI 11) スタートアップとイノベーションエコシステム 12) 国家品質インフラ	13) 地域経済と革新的コミュニティ 14) 貧困根絶 15) スマートシティ、住みやすい都市

- 16) 大学と研究所の再構築
17) 国家危機のための研究とイノベーション

この4つのプラットフォームをみると、人材開発、最先端技術開発、経済に資する競争力強化、地方の貧困と旧態を打破するイノベーションなど、タイが抱えている諸問題解決のための、国家レベルの目標を達成することを目標としていることが分かる。それぞれに実装プロセスを推進するための総計17個のプログラムが、組み込まれている。各プログラムは、どれかしらのプラットフォームに属しているが、最後の2つのプログラム16)と17)は、4つのプラットフォームを横断する骨太の施策となっている。

具体的にこの政策・戦略を分析すると次のようになる。タイでも地球環境・エネルギー問題、産業競争力強化、少子高齢化、貧富の差解消、地域振興、大学・民間を巻き込んだ高度人材育成、限られた財政資源の下での効果的・効率的なSTI政策と連携・リフォーム、など共通課題を抱えながら、高等教育科学研究イノベーション省の新設と、課題解決に邁進している。もちろん、新型コロナウイルス感染症勃発による当初のSTI政策とその軌道修正を強いられていることも事実である。4つのプラットフォームでは、相互に関連・連結しており切り離すことは難しいが、総じてSTI推進基盤としては、高度人材育成、産学官連携、地域振興、研究基盤整備、知的財産・標準化等にターゲットを絞っており、この4プラットフォームを超えた横断的なテーマとして、大学・研究所の改組、及び評価・モニタリングを掲げている。

① 人材と知識開発プラットフォーム

「国家ブレイクパワースイストム」という構想のもと、国家発展のための高度人材育成を標榜して、研究者、科学者、エンジニア、技術管理者、特定分野専門家などのイノベーション人材育成支援を目指している。具体的には、インセンティブプログラム創設（給与とベネフィット）、キャリアパス、タレント人材獲得と引留策、ワーケーション学習を通しての官民連携協働研修プログラム、研究専門家（ポストドクターや大学院研究システムなど）増強のための需要創出、海外高度人材獲得、海外在住のタイ人プロフェッショナル獲得、アカデミア・研究・産業間のブレイクサーキュレーションなどを目標としている。実利面では、新成長エンジンとなって、国家プログラムである東部経済回廊（EEC）に貢献できる高度熟練技術者育成と開発を謳っている。その施策としては、高度人材データベース構築によるキャリア支援と企業ニーズマッチング、タレントモビリティ支援、連携教育システム構築、教育イノベーション分野での実験的サンドボックス、研究開発志向の企業むけの人材リクルートなどを考えている。知識開発のターゲットとしては、フロンティアサイエンスを掲げ、新発見とトップクラスを目指した画期的取り組みによる根本的進展を目指している。同時に、ビッグサイエンスのプログラムでは、高度な研究維持には必須な大規模な研究設備・機器の構築を目指している。ビッグサイエンス分野は、産業競争力を維持し、持続可能な経済発展と繁栄を創出し、また国内外の科学技術協力を促進するために重要であるという認識からである。国家社会全体の取り組みとしては、将来の少子高齢化を見据えて、また社会変革に対応したスキル人材確保を目指して、生涯学習プログラム助成、スキル開発支援と職業データベース構築、大規模オープンオンラインコース構築、国家教育クレジットバンクシステムなどを考えている。またデジタル社会、AI時代に適応できるように、一般国民、子供から教育者まで、世代を超えて人工知能に関する知識と意識を向上させるプログラムを整備している。

② グランドチャレンジとR&Dイノベーションプラットフォーム

タイ社会が直面している困難な大規模課題に対して、どう科学技術イノベーションを生かして解決に向かうかの施策・戦略である。取り組むべき課題として、7) 資源・環境・農業、8) 高齢化社会、9) 生活の質とセキュリティ、の3課題を取り上げている。最初の2課題は、全世界が直面している共通問題であるが、

最後の課題は、タイ社会が特有に抱えている貧富問題、都市と地方の経済格差、社会不平等に焦点を絞った施策である。7) 資源・環境・農業の課題に関しては、タイが直面している資源枯渇、環境破壊、水不足、水・大気汚染、プラスチック廃棄物などのテーマを取り上げ、その解決に向けて、再生可能エネルギー、エネルギー効率化、環境にやさしい技術、循環経済、スマート農業技術などのイノベーション開発と導入を考えている。このアプローチは、今のBCG経済政策と近いものである。8) 高齢化社会を取り上げているのは、タイは近隣諸国と比べると急速に少子高齢化社会に突入しつつあり、その危機感は非常に高いため、技術開発と環境整備を通して、高齢者の生活の質を維持・向上させることを意図している。具体的には、ロボット工学、人工知能、デジタル技術などの分野融合の支援技術開発、ユニバーサルデザインシティ創設、シルバー経済社会推進、世代間のギャップ解消など多岐に及んでいる。最後の9) 生活の質とセキュリティにおける社会的不和・不平等解消などの課題は、非常に難しい課題でもあり、科学技術イノベーションのみならず、包括的な政治・社会・行政的な施策と連動させて進めていくこととなる。

③ 産業競争力とR&Dイノベーションプラットフォーム、

各国共通のテーマでもあるために類似点も多いが、タイ特有の施策も含まれている。具体的には、10) 新経済のためのRDI、11) スタートアップとイノベーションエコシステム、12) 国家品質インフラの3点を掲げている。タイの産業競争力で優位な、製造業分野とサービス分野の産業をさらに高め、BCG経済、クリエイティブ経済、人工知能・データ経済、シェアリング経済などの新しい経済プラットフォームを開発し、世界経済の動向に遅れを取らないよう施策を構築する。また既存の法律・規制の見直しを行い、イノベーションビジネス支援、スタートアップ企業支援、新規のインセンティブ付与などを実行するとともに、サイエンスパーク・EECi・フードイノポリス・イノベーション指定地区などのイノベーション経済ゾーンを継続的に支援していく。また産業開発を基盤から支え、貿易障壁を低減し、かつ国際技術協力を促進するために、適合性評価サービス、計量分野、認証業務などを包含した標準化分野での発展に資する国家品質インフラ（NQI）とサービス施策を構築する。

④ 地域開発のための技術開発プラットフォーム

地域振興を目指したプログラムであり、貧困な地方での雇用創出、製品開発などを目指し、地域社会の豊かな経済社会発展に向けてのアプローチとしてのイノベーション活用である。貧困撲滅にも務め、またタイにおいて4地域をスマートシティに選定し、地方自治を支援して、社会格差、人の流動性向上を支援する施策を講ずる。

これら施策で焦点を絞った研究分野で分類すると、環境・エネルギー分野、デジタル情報通信分野、ライフサイエンス分野、農業分野、ロボット・AI分野、先端製造分野、医療メディカル分野などとなる。4プラットフォームを超えた横断的なテーマとして、大学・研究所の改組・再活性化、及び評価・モニタリングを掲げており、厳しい国家財政資源の下での効果的・効率的なSTI政策と各機関の連携・リフォーム推進を謳っている。効率的な研究資金運用とSTI政策の観点から、従来の縦割りの省庁に組織化されていた研究資金提供機関のリフォームを新省発足と同時に実行しており、7つのプログラムマネジメントユニット（PMU）を通して、研究開発の機関連携と効果的な研究予算運用に努めている。

科学研究イノベーションに関する政策、立案、予算配分、予算管理、研究執行などのストラクチャを、国レベルから末端の研究所レベルまで網羅してわかりやすく図示化すると、下記ようになる。国の最高レベルの政策は、NXPCとNXPOが行い、二次レベルの、施策立案と予算化をTSRIが担い、三次レベルの予算管理を7つのPMU（Program Management Unit）が担当し、実際の研究活動を大学、研究所、政府部局、民間、コミュニティなどが予算化された範囲内で実行するというストラクチャである。監督と執行、権限と責務、

図表 14 科学研究イノベーションシステム



出典： MHESI、TSRI 等の資料をもとにCRDS作成

予算の効率性と弾力的運用など助成機関としてのPMUを含めて工夫された構造とオペレーションになっている。

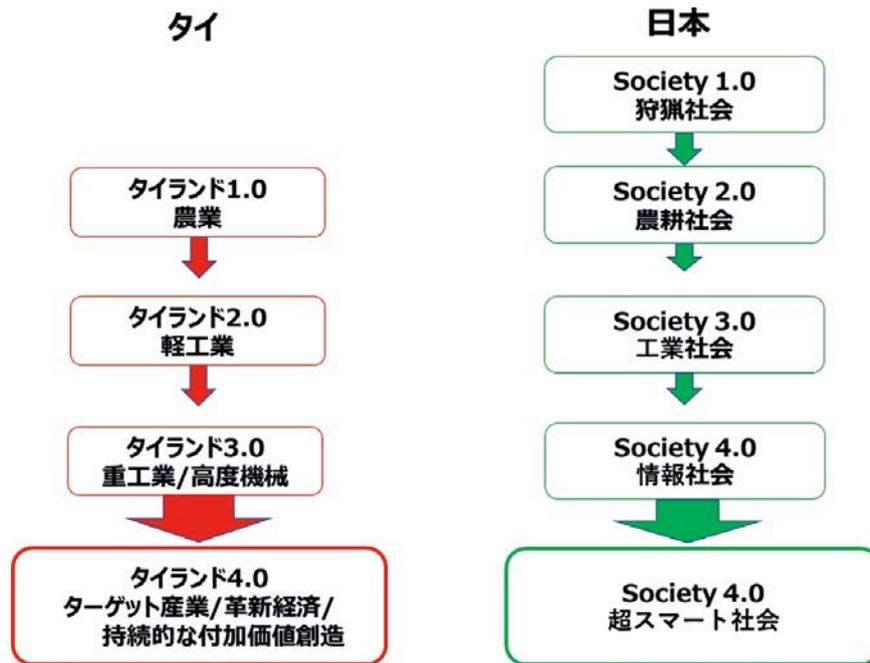
保健システム研究所（Health Systems Research Institute/ HSRI）は、厚生省（MOPH）傘下に設立されている独立系機関で、ヘルスケア分野での政策研究と研究助成を行っている。HSRI の戦略・活動計画を決定する評議会の議長は保健省大臣が務めている。農業研究開発庁（Agricultural Research Development Agency/ ARDA）は、農業・協同組合省（MOAC）傘下の独立系機関で、農業・共同組合省大臣が評議会議長を務める。農業分野における研究支援、人材育成、知識・情報の普及をミッションとしており、トップダウン型の研究助成を行っている助成機関である。NXPOの枠組みの下の3つの独立したPMUとは、それぞれ「地域ベースの開発のためのPMU」、「競争力強化のためのPMU」、および「人材と高等教育機関の開発のためのPMU」で構成されている。最初の4つのPMUが、実態は機関が組織としてのFunding Agency（資金提供機関）であるのに対し、この最後の3つのPMUは、ミッション志向の柱である。

2.2.4 タイランド4.0と東部経済回廊（EEC）

「タイランド4.0」はタイ国家戦略（2018-2037）の実行ビジョンを示したもので、ドイツのインダストリ4.0⁴の影響を多分に受けた産業政策である。20年後の野心的な目標に向けて、イノベーション、生産性、サービス貿易をキーワードとして、付加価値を持続的に創造する経済社会を目指している。

4 ドイツのインダストリ4.0政策：ドイツにおいて政府や産業界が主導して推進する製造業の国家戦略プロジェクトであり、「第四次産業革命」を指す。製造業におけるコンピュータの活用に重点を置いており、IoT（モノのインターネット）やAI（人工知能）などのIT技術を取り込んで、製造業を変革・改革することを目指している。

図表 15 国家ビジョン タイランド 4.0 と日本の Society5.0 の比較



出典：各種資料を基にCRDS作成

タイ経済のけん引役は農業から軽工業、重工業へと移行し、タイはアジアを代表する製造拠点になったが、今は高度産業人材不足、人件費上昇等で国際競争力を失いつつあり、それを振り切るため、次世代自動車やデジタル、ロボットなど高付加価値の重点10産業に投資インセンティブを用意し、育成を図るビジョンがタイランド 4.0、その具体策である東部経済回廊計画（EEC）である。

■重点10（のちに12）産業（ファーストSカーブ、セカンドSカーブ⁵）

産業高度化を図るため、先進技術が特に必要な産業（次世代自動車、ロボット、医療ハブ、航空機産業、バイオ燃料等）を重点的に誘致して、重点10（のちに12）産業へ投資し、タイを発展させて高所得国入りすることが目標である。現在は、防衛、教育・人材開発の2つを加えて、12のターゲット産業に広げた目標を掲げている。タイ国投資委員会（BOI）も、タイ政府の国家プロジェクトEECを支援するために、①高度技術を使用する特定産業、②インフラ整備やロジスティクス整備事業、③観光地開発事業、④研究開発事業と技術分野をサポートするサービス業、への投資を重点的に誘致する方針のもと、付与される税法上の様々な恩典を提示して、対象企業の獲得に努めている。タイランド 4.0の実現には、経済・環境・天然資源のバランスによる持続的な経済発展、地域格差の是正、インフラ整備、タイ近隣国との連結、人材育成など、さまざまな解決すべき課題があることをタイ政府も認識しており、そのうえで実行計画を入念に作成し、政府・民間・社会の協力のもと、実行に移している。

5 ファーストSカーブは早急に産業競争力を強化すべき5分野であり、①電気自動車などの次世代の自動車、②スマートエレクトロニクス、③メディカルセンターなどを創設した上での医療・健康ツーリズム、④農業・バイオテクノロジー、⑤未来食品が掲げられている。セカンドSカーブは、未来産業育成を想定した5分野であり、⑥工場のオートメーション化を中心としたロボット産業、⑦航空・ロジスティック、⑧バイオ燃料・バイオ化学、⑨デジタル産業（スマートシティハブ構想、データセンター創設など）、⑩医療ハブの計10産業が例示されている。現在は、防衛、教育・人材開発の2つを加えて、12のターゲット産業に広げた目標を掲げている。

■東部経済回廊（EEC） バンコク東部3県

重点投資地域として選ばれたのが、バンコク東部3県（チョンブリ県、チャチュンサオ県、ラヨン県）であり、集中的な投資・インフラ整備を行うことにより、効率的かつ速やかにタイランド4.0を推進しようと計画されたのが、東部経済回廊（EEC）と称される国家プロジェクトである。EECは2016年6月に、タイ国家経済社会開発庁（NESDB）によって提案され、国会承認を得た。首相を委員長とする EEC 政策委員会（EEC Policy Committee）が責任と権限を有し、EECを運営・実行している。バンコク東部の3県を含む地域は、30年ほど前から、開発が進められており、石油化学産業や自動車産業が集積しており、製造業関連の日系企業の多くが、この地域に製造拠点を構えて事業を行っている。タイの日系企業数は、2017年より412社増加して、現在5,856社に上っている。（2020年JETROタイ日系企業調査/2021年3月現在）タイ政府が、重点投資・開発地域として、このバンコク東部の3県を選んだのは、多くの工業団地が存在して産業クラスターがすでに確立されていること、自動車産業をはじめ「アジアのデトロイト」として世界的に認知された可能性を秘めた投資先であること、港湾・道路・空港のインフラ整備がすでに実施済みでゼロからスタートしなくてよいこと、などが理由として挙げられる。直近の動向としては、米国と中国の緊張関係の影響がタイと東南アジアにも波及しており、それ以上に、コロナ禍の影響は計り知れない影響を及ぼしており、EEC計画のターゲットも、医療・バイオ、循環、グリーンに重点が一部変わりつつある。

■ EEC 5つの特区

- ① EEC 経済特区：東部空港都市は、「ウタパオ国際空港」を航空の拠点へと転換し、今後15年で旅客数を6,000万人へと伸ばすことを目的とする。
- ② EEC イノベーション特区：EECi（EEC Innovation）は、高等教育科学研究イノベーション省が中心となって推進する、研究とイノベーションの発展を通じた産業強化を目的とする。
- ③ デジタルパークタイランド：EECd（EEC Digital）は、デジタル経済社会省が中心となって推進しており、タイがASEANのデジタルハブ設立を想定したデジタルインフラの開発・整備を目的とする。
- ④ スマートパーク：EEC内のラヨン県内で、1383ライに及ぶ敷地で、事業費は23億7,000万バーツを予定しており、タイ政府はタイ工業団地公社による「スマートパーク工業団地」を2020年10月に承認し、2021年初めから開発を始め、3年間で完成する見込み
- ⑤ ヘマラートイースタンシーボード4工業団地：ヘマラート・イースタン・シーボード工業団地は、バンコクの南東、タイ最大の国際港レムチャバン港とシラチャ市街から近く、主要な世界の自動車製造工場や関連工場が立地するイースタンシーボード工業団地に近接。

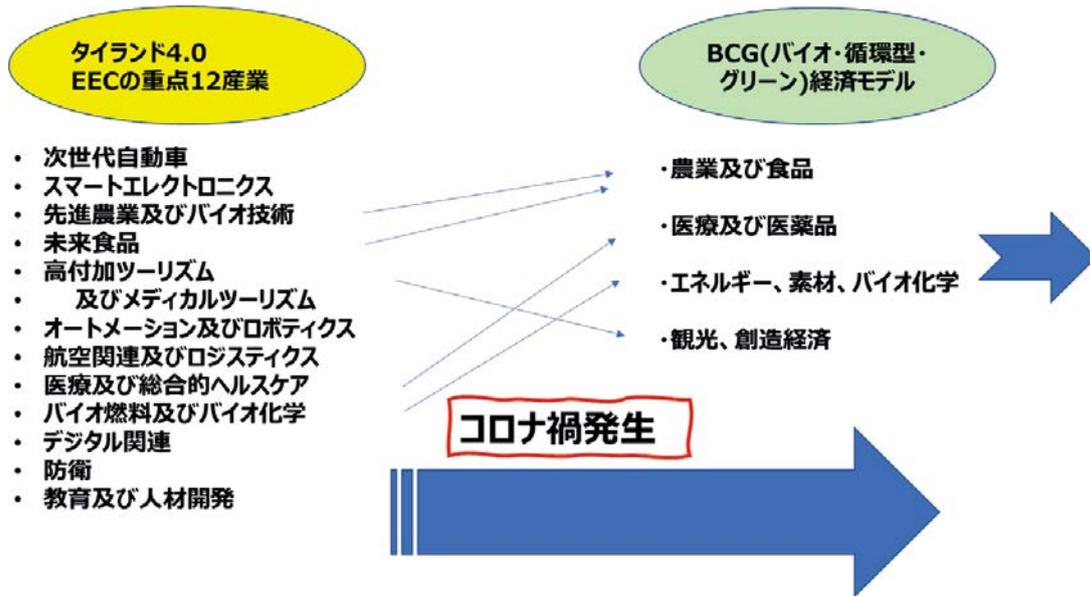
■海外企業の誘致

国際的な企業の誘致にも動きがみられ、コロナ禍で一部、遅れ、撤退はあるものの、世界中から企業誘致に積極的である。欧米、アジア、中東などからの誘致に尽力しており、一例をあげると、中国の通信設備・機器大手ファーウェイ社（華為技術）は順調に活動を展開している。ファーウェイ社（華為技術）は、デジタル経済社会省と官民連携（PPP）事業覚書をプラチン副首相参加のもとで行い、1,000万米ドル（約11億2,000万円）の投資で、EEC内にデータセンターの設置を行い、東南アジアに設置するデータセンターとしては最大規模のハイブリッドクラウドのデータセンターを建設、この覚書には情報通信技術（ICT）分野での人材育成の取り組み、中小企業の起業支援も含まれている。すでにファーウェイ社は、バンコクに開設した開放型研究施設（オープンラボ）を保有しているが、2020年9月には、バンコクのデジタル経済振興公社（DEPA）内に、高速通信規格5Gの5Gエコシステム・イノベーション・センター研究施設を拡張開設している。

2.2.5 ポストコロナ経済対策 BCG 経済

タイ政府は、新型コロナウイルス感染症で打撃を受けた経済の回復と環境対策を同時に進めるためのBCG（バイオ・循環型・グリーン）経済を、2021年-2026年の国家目標として取り組む方針を決めた（2021年1月現在）。このBCG経済モデルは、高等教育科学研究イノベーション政策評議会事務局（NXPO）が構想をまとめたものであるが、もともとはコロナ禍でタイ投資委員会（BOI）が自国で強みを持つ農業や食品産業を進化させるために、植物工場や動物飼料の生産などに対する法人所得税の投資優遇措置を2020年6月に発表していたという経緯がある。タイ内閣はこの経済モデルを、産業高度化政策タイランド4.0に追加して、国家ビジョンとして格上げして、今後5カ年間取り組むこととした。新型コロナウイルスが収束した後の社会では、気候変動（地球温暖化）が早急に対応すべき世界的課題のひとつとして浮上することを踏まえ、循環型社会を構築しCO2排出量の削減、大気汚染や水質の改善といった取り組みも、気候変動対策とも密接にリンクしたBCG経済の一部である。支援産業としては、①農業・食品、②医療・医薬品、③エネルギー・素材・バイオ化学、④観光・創造経済を挙げている。それぞれの支援対象分野は、①農業・食品では、スマート農業、植物工場、衛星データ利用の近代農業、②医療・医薬品では、遺伝子治療、ワクチン、高度な医療機器、薬草加工、ゲノム個別治療、臨床実験、③エネルギー・素材・バイオ化学では、再生可能エネルギー、バイオマス発電、廃棄物発電、バイオ燃料、人工構造タンパク質、バイオリファイナリ、バイオプラスチック、④観光・創造経済では、ウエルネスツーリズム、メディカルツーリズム、などを想定している。BCG経済の対象産業の国内総生産（GDP）は、現在3兆4,000億バーツ（約11兆7,900億円）と全体の21%ほどで、これを向こう5年で4兆4,000億バーツ（全体の24%）に引き上げ、1,650万人の雇用を確保する目標である。タイでは自動車等の製造業のほかに、農業生産も大きな比重を占めており、BCG経済では、タイにいる1,000万人以上の農業従事者を支援する新たな生産手段を模索しつつ、農業のGDPを1兆3,000億バーツから1兆7,000億バーツに引き上げる目標をおいている。また農業分野では充足経済に沿った施策、肥料削減による土壌汚染改善、焼き畑削減でPM2.5減少、安全性の高い農産品、機能的食品、伝統食品の高付加価値化などの目標を掲げている。農業、食品、エネルギー・バイオ化学、医薬品・ワクチン、医療機器、観光・創造経済、循環型経済を官民で推進し、環境調和型の廃棄物の削減、化石燃料の使用削減、国連の持続可能な開発目標（SDGs）の達成も目指す計画である。二酸化炭素排出量の5,000万トン削減、10年以内にプラスチックの100%リサイクル、食品廃棄物の50%削減などを目標としている。

図表16 タイランド4.0の重点12産業とBGS経済の重点4分野との関係



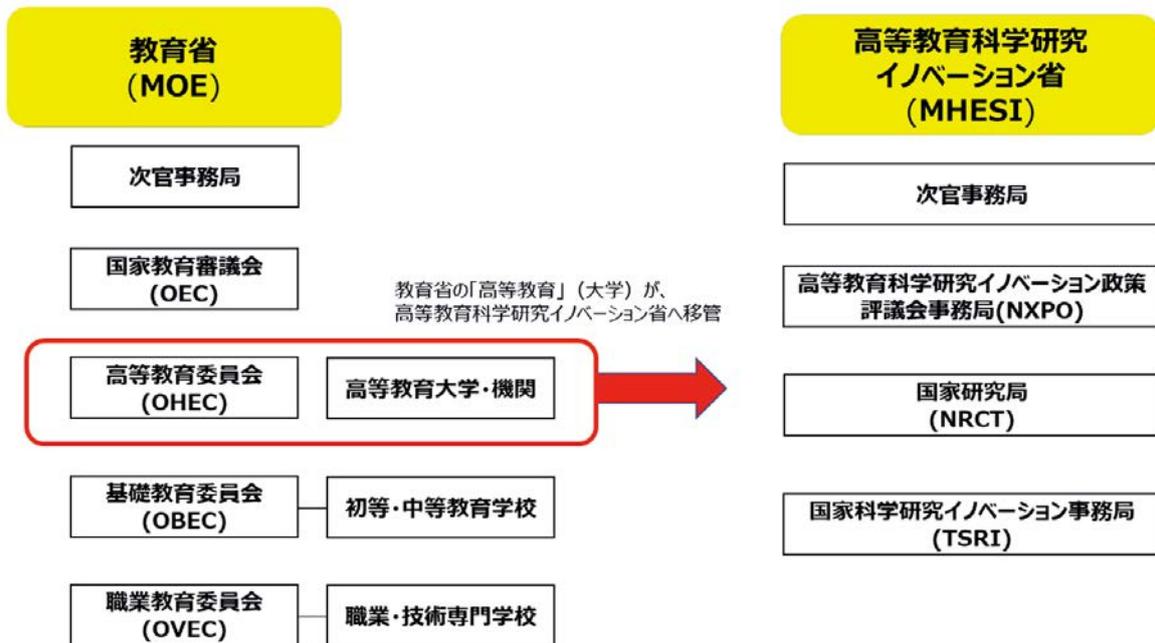
出典：MHESI 資料よりCRDS作成

3 | 研究開発実施機関

3.1 大学および高等教育制度

高等教育は教育省が所管していたが、高等教育科学研究イノベーション省（MHESI）に移管した。これに伴い、今までの高等教育局（OHEC）の業務は、新省では、事務次官局（OPS）に移管されて継承されることとなった。OPSでは、9つの部局があり、そのうち4つの部局が、タイ国内の大学、高等教育に関する旧OHECの従来業務及び新規業務を担当することとなった。

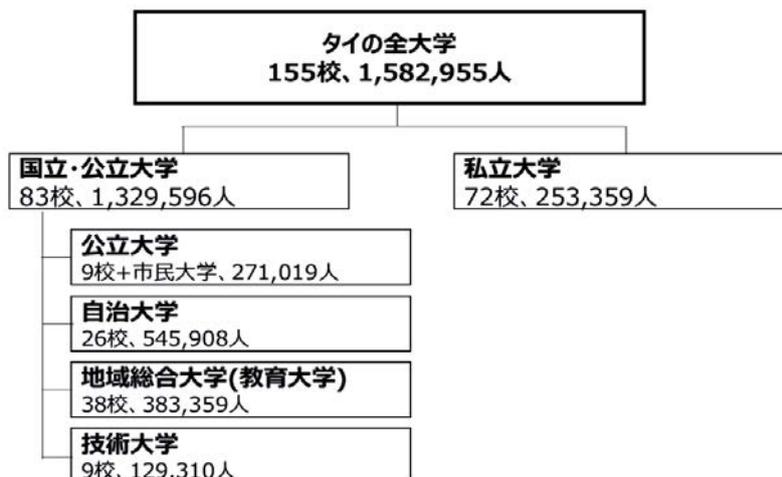
図表 17 省庁再編 教育省から高等教育科学研究イノベーション省へ



出典： 各種資料よりCRDS作成

UNESCOの2019年の統計によると、タイの大学進学率は49.3%、統計の152カ国のうち67位となっている。タイのASEAN諸国における高等教育における位置づけを理解するためには、いろんな要素を勘案しなければならないが、大学進学率に限れば、タイの進学率はシンガポールに次ぐ高さである事実は、いかにタイが人材育成に熱心であるかの参考となる。(シンガポール88.9%、タイ49.3%、マレーシア43.1%、インドネシア36.3%、フィリピン35.3%、ベトナム28.6%など) タイには200弱の大学があり、国公立大学は、以前は政府の管轄下で財政支援も受けていたが、現在ではその規模も小さくなり、新採用の教職員はもはや公務員ではなくなった。MHESI（2021年6月現在）によれば、83校の国・公立大学、72校の私立大学が存在する。タイには、このほか陸軍、海軍、空軍、警察の別々の士官学校、看護専門学校なども存在する。タイでは、過去を含めてクーデターが頻発し、現政権も陸軍の影響が強い。

図表 18 タイの国立・公立大学、私立大学と大学別の学生数（2021年6月現在）



出典：MHESI 資料よりCRDS作成（2021年6月現在）

国・公立大学は、自治大学（Autonomous Universities /26校）、公立大学（10校/Communityカレッジ1校含む）、地域総合大学（Rajabhat University/38校）、技術大学（Rajammangala Univ. of Technology）（9校）の4種類がある。私立大学は72校で、大学数は国公立大学とあまり変わらないが、小規模のものが多く、学生数は国公立大学の20%弱でしかない。ラチャパット（Rajabhat）大学は、もともとは教員養成学校であり、大きな県には一校以上存在する。高い研究能力を有する大学は、ほとんどが国立大学であるが、そのほとんどが自治大学と呼ばれているように、独立性は高い。ここでは、チュラロンコン大学、マヒドン大学、チェンマイ大学、カセサート大学、タマサート大学、キングモンクット工科大学の6大学を以下に紹介する。私立大学にも、日本との関りも深く著名でユニークな大学も複数あるが、ここでは、アジア工科大学（AIT）と泰日工業大学（TNI）の2大学を特に紹介する。

3.1.1 チュラロンコン大学

チュラロンコン大学は、1917年に設立された、最も古い歴史も持ち、かつ最も権威を有する国立大学である。大学の公式サイト¹による最新データでは、総学生数は、約37,280人、そのうち学部学生25,643人、大学院生10,849人である。学部総数が20、研究所とカレッジが23、教職員が7,861人のマンモス大学である。QS世界大学ランキング2018では、世界第245位、国内第1位である。「チュラロンコン」の名は、創立者である国王ラーマ6世の父であるラーマ5世に由来している。チュラロンコン大学には、サシン経営大学院（Sasin Graduate Institute of Business Administration）があり、ユニークな活動を行っている。同大学院はチュラロンコン大学・ケロッグ経営大学院・ウォートン経営大学院のパートナーシップによって1982年に設立された。完全独立採算制の大学院大学の成功モデルであり、タイ経済界などで著名な人たちが活躍している。チュラロンコン大学には、とくに工学部などでは、日本の大学で学位を取得した教職員が多くいる。日本の大学とは、東京大学、京都大学、大阪大学、東京工業大学、慶応大学、早稲田大学など約40の大学と協定を結び、最も連携の強固な大学の一つとなっている。またNICT（情報通信研究機構）は、チュラロンコン大学の中に共同ラボを設置し共同研究を行っている。

1 チュラロンコン大学 URL <https://www.chula.ac.th/en/>



チュラロンコン大学の正門 CRDS 撮影

3.1.2 マヒドン大学

マヒドン大学²の創立は1888年にラーマ5世によって設置されたシリラート病院の設置まで遡り、1943年にタイで初めて医科大学として設立されたタイの国立大学である。医学分野では国際的に著名な大学、病院との連携が進んでいる。現在は、工学、環境資源、情報通信なども含んだ総合大学となっている。大学名は、タイの医療の父とも言われるマヒドン・アデウンヤデート（ラーマ9世）王子に由来する。タイムズ・ハイアー・エデュケーションの世界大学ランキング2018ではタイで1位、アジアでは97位となっている。QS世界ランキング2021では252位である。マヒドン大学の国際プログラムは充実しており、高く評価されている。マヒドン大学は、17学部、6大学院、9個の研究機関、6キャンパス（3地方のキャンパス）で構成される総合大学へと発展している。マヒドン大学は、タイにおいて、政府予算をもっと多く受けているのが特徴で、2019年度は4億3,000万ドルで、そのほとんどは大学院の研究に充てられている。マヒドン大学は、バンコク郊外のサラヤ・キャンパス（210ヘクタール）には学術・研究部門の大半を抱え、図書館、学生寮、スタジアムなどを有する。バンコク市内には、シリラート病院のあるノイ・キャンパスとパヤタイ・キャンパス、そして経営学部のあるダウンタウン高層キャンパスのヴィパワディー・キャンパス、そして郊外キャンパスとして、カンチャナブリ、北部のナコーンサワンなどの地方キャンパスなど、いくつかのキャンパスを抱えている。



マヒドン大学サラヤキャンパスの正門および工学部 CRDS 撮影

2 <https://mahidol.ac.th>

3.1.3 チェンマイ大学

チェンマイ大学³は、1964年に国立の地方大学として、タイ北部チェンマイ県に創設された総合大学で、タイ北部随一の規模と業績を誇る。工学、科学、農業、医学などに重点化しており、4つのキャンパス（スアンサック、スアンドク、メーヘイ、シブアバン）を有する。科学技術、健康医学、リベラルアーツ/社会科学の3分野で20学部があり、その他に研究機関、施設などを有する。学生総数は、約3万6,000人、日本の大学とは、協定校、部局間学術交流など約30強の大学と連携している。

3.1.4 カセサート大学

カセサート大学⁴は、1943年にタイ農務省管轄の農科大学として創立された、タイでは3番目に古い由緒ある大学である。伝統的に農業分野において著名であるが、現在は、農学部のほかに、工学部、経済学部、理学部、人文学部、経営学部などを有する総合大学に発展している。学生数は67,818人、教職員は3,643人、国内に4つのキャンパスを有するマンモス大学の一つである。本部キャンパスは、バンコク市内のバンケーン地区にあり、地方にカムペンセーン、シラチャ、チャルムプラキアット、スパンブリーなどにキャンパスを有する。全28学部は、これらキャンパスにまたがっており、このほか2つのカレッジ、18の研究施設、9の研究所、4つの獣医病院、4つの電波施設を抱えている。日本との関係では、1984年に京都大学と大学間学術交流協定を締結し、農学研究科などの共催シンポなど長期に互恵的な関係を築いてきている。また1994年からJIRCAS（国際農研）との連携関係は始まり、JIRCASバンコクオフィスをバンケーン本部キャンパスに構えて20数年以上も活動を行ってきており、これまでに食品科学、微生物学、バイオマス利用、水産養殖等の共同研究成果が得られている。



カセサート大学の正門およびキャンパス CRDS撮影

3.1.5 タマサート大学

タマサート大学⁵は、1934年に法学者であるプリーディー・パノムヨン元首相によって創設された大学で、王族関係者等への教育を行っていたチュラロンコン大学に対して、国民に広く高等教育を受けさせたいという考えから設立された民主化思想の強いのが特徴である。法学部門ではタイ国内の最も権威ある大学であり、

3 <https://www.cmu.ac.th/en/>

4 <https://www.ku.ac.th/en/community-home>

5 <https://tu.ac.th/en>

大学OBに政治家が多いのが特徴である。ラーマ6世によって設置されたチュラロンコン大学が保守的な傾向があるとすれば、同大学は、その創設の経緯もあり、民主化思想の強い伝統を引きついでおり、タイの歴史上の繰り返す軍事政権下では、反体制的運動の中心的存在で知られている。1980年代以降、タイの急速な経済発展により製造業等に従事する産業人材不足となり、タマサート大学にも理系コースが設置され、総合大学となっている。パトゥムタニー県のタマサート大学キャンパスに隣接している、シリントン国際工学部⁶ (Sirindhorn International Institute of Technology/SIIT) は、1992年に設立されたタマサート大学の独立高等教育機関である。一応タマサート大学の一機関となっているが、その運営や経営資金は独立しており、ユニークな英語による教育のみを行っている。科学、技術、エンジニアリングなどの理系の教育や、経営学も含んだ国際工業大学であり、学部、大学院含んで約3,000人である。SIIT開設にあたっては、1992年に日本の経団連、FTI、タマサート大学の間で協力協定が結ばれ、経団連とFTIからの初期資金でスタートして、タイの高度産業人材育成に関わってきている。



タマサート大学工学部



シリントン国際工学部 (SIIT) CRDS 撮影

3.1.6 キングモンクット工科大学

キングモンクット工科大学には有名な3校があり、キングモンクット工科大学トンブリ校 (KMUTT)、キングモンクット工科大学ラートクラバン校 (KMUTL)、キングモンクット工科大学ノースバンコク校 (KMUTNB) それぞれが、経営、運営など独立しているので、全く違った3大学と考えたほうが適切である。

■キングモンクット工科大学トンブリ校 (KMUTT)

キングモンクット工科大学トンブリ校 (KMUTT) は、1960年に教育省職業訓練課によって、技術者の養成を目的として設置されたトンブリ単科大学に遡る。この単科大学は、1971年には、トンブリ技術大学 (現在のキングモンクット工科大学トンブリ校)、ノンタブリ電気通信大学 (現在のキングモンクット工科大学ラカバン校)、ノースバンコク技術大学 (現在のキングモンクット工科大学ノースバンコク校) に分割され現在に至っている。バンモ (Bangmod) キャンパスとバーンクンティアン (Bangkhuntien) キャンパスがあり、約20ヘクタールの広さを持つバンモキャンパスがメインキャンパスとなる。2018年では、学生数は、15,911人 (学部生12,129人、修士課程3,166人、博士課程696人)、教職員は2,429人、大学予算は約40億バー

6 シリントン国際工学部は、タイ工業会 (Federation of Thai Industries/FTI) と日本経団連が設立したこともあり、正門入口には、記念碑プレートが設置されており、Keidanrenの文字が彫ってある。

ツである⁷。技術者養成を目的としていたこともあり、日本との協力関係は、日本の大学のみにとどまらず、多くの日本の工業高等専門学校とも連携関係にある。タイランド4.0の推進にあたり若者の高度産業人材育成を目指して、タイに日本型高専教育を行うタイ高専の創設と日本の高専への留学プログラムを含むタイ高専イニシアティブプロジェクトが、円借款事業の活用で始動している。日本の“KOSEN”システム導入と誘致において、その受け皿としてキングモンクット工科大学が大きな役割を担っている。2019年5月には、国立高等専門学校機構が本格的な支援を行い、海外で初めて日本の高専と同等な教育プログラムを導入したタイ高専が、まずはキングモンクット工科大学ラカバン校（KMITL）を設置主体とするタイ高専（KOSEN-KMITL）、翌年には2校目としてキングモンクット工科大学トンブリ校（KMUTT）が設置するタイ高専（KOSEN-KMUTT）が始動した。

■キングモンクット王工科大学ラカバン校（KMITL）

キングモンクット王工科大学ラカバン校（KMITL）⁸は、1964年に3年制大学「ノンタブリ電気通信大学」として設置され、バンコク都ラカバン区に本部を置いている。前身は1960年設立のノンタブリ電気通信訓練センターである。本大学設立時より日本政府の無償資金協力及び技術協力による支援や日本の東海大学及び大学創業者・故松前重義氏の支援を多大に受けながら大学が発展している。1971年に5年制の国立大学として改編し、併せてモンクット王工科大学ラカバン校に改称、1976年 修士課程を設置、1982年 タイ王国初の電気工学分野の博士課程を設置、2016年には 医学部も設置している。最近はグローバル化が進んでおり、2017年5月にタイ国内法令を整備し第1号案件として、ロボット工学などで有名なカーネギーメロン大学がブランチキャンパスを設立するなど、話題に事欠かない。

■キングモンクット王工科大学ノースバンコク校（KMUTNB）

キングモンクット王工科大学ノースバンコク校（KMUTNB）⁹は、もともと1959年にタイ政府とドイツ連邦共和国政府の間で「タイ・ドイツ・テクニカルスクール」として設立、1964年に ノースバンコク工科大学に改称、1971年に 本学、ノンタブリ電気通信大学を統合し、今のキングモンクット工科大学となった。バンコク、ラヨン、プラチンブリの三か所にキャンパスを有する。



キングモンクット王工科大学ノースバンコク校（KMUTNB）の正門およびバンコクキャンパス CRDS撮影

- 7 キングモンクット工科大学トンブリ校 URL <https://global.kmutt.ac.th>
 8 キングモンクット王工科大学ラカバン校（KMITL） <http://kmitl.ac.th/en>
 9 キングモンクット王工科大学ノースバンコク校（KMUTNB） <https://www.kmutnb.ac.th/?lang=en>

3.1.7 アジア工科大学院（AIT）

アジア工科大学院（Asian Institute of Technology/AIT）¹⁰は、国際機関である東南アジア条約機構（SEATO）の一部として1959年に発足したSEATO工科大学院大学を前身とし、英語で授業を行う私立の大学院大学である。1966年にAITに改称し、1967年からはタイ国内法に基づく法人として活動を行っており、日本政府は、1969年からAITに対して支援を開始、近年は東南アジア諸国出身学生への奨学金やジェンダーと開発（GAD）学科運営費を拠出している。2019年には、日・AIT協力50周年記念式典が開催され、日本政府奨学金、AITセンター及び図書館の建設支援、日本人教官の派遣等の日本がこれまで行ってきた協力の総括と、今後への展望が議論されている。AITと日本との協力関係は、東京工業大学、東京大学、京都大学、東北大学、山梨大学、お茶の水女子大学、慶應義塾大学、宇宙航空研究開発機構（Japan Aerospace Exploration Agency/JAXA）、地球環境戦略研究機関（Institute for Global Environmental Strategies/IGES）など多彩である。現在のAITのエデン・Y・ウーン（Prof. Eden Y Woon）学長（2018年9月就任）は、中国系アメリカ人で、AIT改革と新しい研究・教育分野の発展にむけて取り組んでいる。ウーン学長は、米国で学位取得後、香港科技大学（HKUST）副学長や香港商工会議所の会頭などを歴任した経歴を持ち、今後のタイと中国の架け橋となりうる人物としても期待されている。学生は40カ国以上から1,607人、教員は20カ国以上から世界レベルの125人が集結している。



アジア工科大学の正面玄関（参加国の国旗が並ぶ）CRDS撮影

3.1.8 泰日工業大学（TNI）

泰日工業大学（Thai-Nichi Institute of Technology/TNI）¹¹は、タイ・バンコクのスワンルワン区に、日本型ものづくりを目指して2007年6月に開学した私立大学である。タイ-日友好とタイ産業界の人材育成を目的として設立された泰日経済技術振興協会（Technology Promotion Association, Thailand-Japan/TPA）を母体として設立された。TPAは、元大蔵大臣ソンマーイ・フントラクーン氏（H.E. Sommai Hoontrakool）を代表とし、日・タイ経済協力協会（JTECS）の初代理事長 穂積五一氏の支援を受けて1973年に元日本留学生および元研修生によって設立された非営利団体である。TPAは1970年代より、日

¹⁰ アジア工科大学院 <https://www.ait.ac.th>

¹¹ 泰日工業大学 <https://admission.tni.ac.th/old/web/TNI2014-jp/>

本の産業育成のノウハウを用いた産業セミナー、工業計測、語学講座などで、タイの中で日本の生産、生産管理技術を導入し、着実に成果を上げてきた研修団体であり、創設に際してはバンコク日本人商工会議所が全面的な協力を行ってきている。この私立工業大学創立に関しては、日本企業と連携することにより、タイにおける日本型ものづくり実践教育を中核とする、これまでにない特色ある画期的な大学設立を目指した。TNIの特徴は、タイ産業界需要の高い分野（特に自動車、電機・電子、ICT、生産技術）を重視し、日本のものづくりに直結する実務かつ実践的な技術と知識を兼ね備えた学生を育成することを目的としている。それゆえ、産業界、またタイ国内外の各種日本機関との強い協力関係を活かして現場のインターンシップ教育を重視し、短大・高専卒等からの編入者や、社会人に対する土日、平日夜間の教育課程を用意しており、また日本語及び英語でのコミュニケーション能力を有する学生育成に尽力している。工学部6課程（自動車工学、産業工学、コンピュータ工学、リーン自動化・システムインテグレーション工学、デジタル工学、電気工学）、情報技術学部5課程（情報技術学、マルチメディア技術学、ビジネス情報技術学、広報デジタル技術学、データサイエンス・解析学）、経営学部9課程（技術イノベーション管理学、日本語・経営学、国際経営学、会計学、日本の人事管理学、ロジスティック&サプライチェーン管理学、創造的・デジタルマーケティング学、革新的観光・接客管理学、国際ビジネス経営学）など特徴的な課程が豊富である。TNIでは、グローバル時代に備えて、学生には日本語と英語の目標を課している。毎年、約1,000人以上が入学、就職率は100%で卒業生の約4割が日系企業に就職している。2020年11月30日付でクリサダー氏（Dr. Krisada Visavateeranon）が新学長に就任している。

3.2 公的研究機関

MHESIには、法律上3種類の法人格があり、それらに属する研究機関は、下記のようになっている。

図表 19 高等教育科学研究イノベーション省（MHESI）傘下の公的研究機関



出典：各種資料によりCRDS作成

以下に代表的な研究開発実施機関を記す。

3.2.1 独立行政法人 国家科学技術開発局（NSTDA）

国家科学技術開発局（National Science and Technology Development Agency/NSTDA）は、科学技術を国家の経済・社会開発に活用することを目的として1991年に設立された機関である。東部経済回廊（EEC）計画にもEECi（EECイノベーション）の中核機関として参画し、タイで最大規模の研究組織機関である。NSTDAは独立行政法人であり、国営研究所のTISTRと比べると、その運営自由度は人員、給与、組合等を含めて格段に大きい。NSTDAの運営・監督はNSTDA評議会ボードが行い、その議長はMHESI相のため、独法といえどもタイ政府と非常に密接に連携している。NSTDAは、基礎研究推進機関であると同時に助成機関でもあり、スタートアップ支援・技術移転・産学官連携などの支援のほか、人材育成・小中高生研究教育、科学技術インフラ整備、標準化にも力を入れていて、その活動範囲は格段に広い。NSTDAには、2017年-2021年の5カ年計画があり、ミッションを①目的研究、②国家ニーズに資する基盤となる横断研究、③国家長期戦略に資する人材育成・インフラ整備を含むプラットフォーム技術の3タイプに分けて、研究所の研究実績成果を社会実装に役立てる戦略を構築してきている。バンコク北方郊外のタイランド・サイエンスパーク（TSP）内に立地し、タマサート大学、アジア工科大学、バンコク大学などが隣接しており、相互間に連携協力関係を結んで先端科学研究にとどまらない肌広い活動を行っている。現在のNSTDA理事長は、ナロン・シリルーウォラクン（Dr. Narong Sirilertworakul）で、NSTDA出身である。



NSTDAのナロン・シリルーウォラクン理事長と面談

NSTDAには、以下に述べるバイオ（BIOTEC）、材料（MTEC）、電気・情報（NECTEC）、ナノテク（NANOTEC）、エネルギー（ENTEC）の5つの研究センターがあり、タイにおける主要な研究開発組織となっている。ほかに、技術運営センター（TMC）、農業技術イノベーション運営センター（AGRITEC）、産学官連携のタイランド・サイエンスパークなどが同じ敷地内にあり活動をしている。



NSTDAの中央管理棟、新しいNSTDAイノベーションクラスターのビル群CRDS撮影



NSTDA 敷地内の産学官連携のタイランド・サイエンスパーク CRDS 撮影

■概要

NSTDAの予算はタイ政府から1.13億ドルが拠出されているが、これに加えて、20%強を独自の契約・サービス・ライセンス料から生み出している。2019年年報¹²によれば、職員数は3,009人で、研究者57.3%（このうちPh.D 22%、修士44%、学士他34%）、管理部門25.3%、ビジネス支援6.5%、総務事務系8.7%で構成されている。論文数（国際）は544編、特許申請件数は358件、検査認証サービスは81,477件、学資スカラーシップでは521名を支援した。NSTDAが提供した521名支援スカラーシップは、高校生・大学生・大学院生を対象にしたプログラムであり、ジュニアサイエンス計画（JSTP）、若手サイエンティスト計画（YSTP）、タイ科学技術大学院計画—東工大プログラム（TAIST）、食品工学スクール（FEPs）などである。TAISTは、Thailand Advanced Institute of Science and Technologyの頭文字で、タイ政府からの要望により、理工系分野での高度な「ものづくり人材」の育成と研究開発のハブを目指して、2007年に設立された東工大・NSTDA・タイ連携大学院のプログラムである。タイのトップクラスの5大学群と東工大が、NSTDAをコア基盤組織として運営されている。ここでは、NSTDAは、各タイ大学での修士号授与を支援するために、奨学金と施設、運営管理の提供を行っている、非常にユニークなプログラムであり、タイ国内でも高い評価を受けている。

■運営

進行中の東部経済回廊（EEC）計画では、NSTDAは特にEECi（EECイノベーション）を主担当としてリードしている。EECiは、ラヨン県Wangchan Valleyに2研究所（BIOPOLISとARIPOLIS）（NSTDA担当）、チョンブリ県に宇宙通信関連のSKP研究所（Space Krenovapolis Park）（GISTDA担当）の、3つのInnopolis（イノベーションポリス）建設が進行中である。

12 2019年年報 URL https://www.nstda.or.th/en/images/pdf/ENG_Annual2019.pdf

■ 拠点

① 国家遺伝子工学・生命工学センター（BIOTEC）

国家遺伝子工学・生命工学センター（National Center for Genetic Engineering and Biotechnology/BIOTEC）は、公的・民間両セクターのバイオテクノロジー・遺伝子工学分野での研究・開発・応用を強化することで、研究開発、産業の育成を目的とする。NSTDAの中で最も古い研究所であり、1983年内閣の決定を受けて国立遺伝子生命工学センター（NCGEB）として設立され、タイのバイオテクノロジー研究助成機関として高等研究機関、学生の研究資金支援を行ってきたが、1991年12月に母体NSTDAが発足するとその傘下に加わった。BIOTECはバイオ・アグリの研究も盛んで、研究所本部のほか、地方の大学や政府機関と共同施設も有して研究を行っている。共同大学としては、KMUTT大学、カセサート大学、チェンマイ大学、マヒドン大学などである。研究所本部には、研究ユニットとして、バイオテクノロジー（アニマル、プラント、フード）、メディカル分子、ゲノム、バイオケミカル、バイオセンシングなど、最先端の研究活動を行っている。2015年にBIOTECの中に設立されたTBRC（Thailand Bioresource Research Center）は、タイの生物遺伝資源の保存・管理を集中的に行う役割を担っており、BIOTECのタイにおける存在は大きい。この分野では、日本の製品評価技術基盤機構（NITE）と連携している。バイオ研究の他にも、人材育成、技術支援、技術投資、一般国民の知識啓蒙、情報普及、技術相談、国際協力などの事業などにも取り組んでいる。

② 国家金属材料技術センター（MTEC）

国家金属材料技術センター（National Metal and Materials Technology Center/MTEC）は、国の発展に資する金属及び材料分野のR&D、製造業セクター支援などを目的として、1986年9月に設置され、その後1991年に創設されたNSTDAの一研究所に改組となった。MTECの研究活動は、当初の金属及び材料分野から発展して、最近では、製造・工学サービス、安全安心と質の向上、健康医療応用、農林関連産業、農業などにシフトしている。バイオマスをはじめとする再生可能エネルギー研究、鉄道・近代輸送研究なども行っているが、最近ではエネルギーユニットを分離して、ENTEC研究所を立ち上げている。

③ 国家電子・コンピュータ技術センター（NECTEC）

国家電子・コンピュータ技術センター（National Electronics and Computer Technology Center/NECTEC）は、タイにおける電子、コンピュータ、電気通信、情報分野における研究開発活動を遂行・支援することを目的に、1986年9月に設置され、その後1991年に創設されたNSTDAの一研究所となった。なお、NECTECとは別の場所にタイ・マイクロエレクトロニクスセンター（TMEC）があり、ここでは半導体やセンサーが開発されている。NECTECではNESDCの計画に従い、7つの産業ターゲットに焦点をあてて、それらに資する電気・通信・情報分野の研究開発を重点化して活動を行っている。NECTECの研究ユニットとラボは、マイクロエレクトロニクス、人工知能、データサイエンス、センシングデバイス、通信ネットワーク、知能システムなどに重点化している。

④ 国家ナノテクノロジーセンター（NANOTEC）

国家ナノテクノロジーセンター（National Nanotechnology Center/NANOTEC）は、ナノテクノロジーの開発と製造技術への応用を目的として、2003年8月に設立された若い研究所である。予算は約1,100万米ドルで、NANOTECは、研究開発活動と、およびファンディングエージェンシーとして他の大学や研究機関に研究資金提供の役目も担っている。主な事業内容は、研究開発、技術移転、人材育成、研究資金の提供、インフラ整備、関連政策等の策定である。研究対象はナノ材料、ナノバイオ技術、ナノエレクトロニクスなどであり、NANOTECの中には、5つの研究ユニットが存在する。NANOTECは、タイ国内では、7大学の11学部と、RNN（Research Network of Nanotechnology）を締結して共同研究活動を実施

している。7大学は、チュラロンコン大学、カセサート大学、コンケン大学、キングモンクット工科大学トンブリ校、マヒドン大学、スラナリ工科大学、VISTEC大学である。NANOTECは、国際的にも多くの代表的機関・大学と連携関係を構築して、共同研究を行っている。

⑤ 国家エネルギー技術センター（ENTEC）

国家エネルギー技術センター（National Energy Technology Center/ENTEC）は、近年の再生可能エネルギー、気候変動、二酸化炭素削減、水素社会、エネルギー枯渇などの高い関心を背景に、タイ政府内閣に正式に認可され、2020年6月に正式に設立した、5番目の最も新しい研究所である。もともとバイオマス・再生可能エネルギーなどの研究開発していたMTECの研究者が主流を占めている。新設されたばかりの研究所であるので、研究者数はMTECなどから集まった数十名の規模でスタートし、今後、規模と組織を拡充させる予定である。ENTECの研究活動は、国家戦略、BCG経済、12次NESDC計画、国連SDGsなどの政策に配慮しながらエネルギー研究を推進する。ENTECは、再生可能エネルギー、エネルギー貯蓄、既存エネルギー、エネルギーマネジメント、エネルギー効率の5つの研究テーマと、エネルギー政策研究を行う。ENTECの中の研究ユニットとしては、太陽光、クリーン燃料、エネルギー貯蓄、再生可能エネルギーの4ユニットがある。

3.2.2 国営研究所 タイ科学技術研究所（TISTR）

タイ科学技術研究所（Thailand Institute of Scientific and Technological Research/TISTR）は、1963年に設立されたタイ初の国立科学技術研究所である。TISTRとNSTDAは、競合・協力関係にあり、最先端技術を追求しているNSTDA、社会課題解決に軸足を置いているのがTISTRと割り切れば、わかりやすいかもしれない。研究分野は、食品、健康関連、医療機器、代替エネルギー、環境、鉄道関連などである。



TISTR本部（テクノポリス） CRDS撮影

■概要

TISTRには、研究ユニットとして3つのグループが存在する。それぞれ、下には目的研究と産業支援のためのイノベーションセンターが設置されている。ここ数年で、新しいイノベーションセンターが多く新設されている。

図表 20 TISTR 組織リスト

①	バイオ産業研究開発グループ
	InnoAg : Innovation Agriculture InnoFood : Innovative Health Food InnoHerb : Innovative Herbal Products BRC : Biodiversity リサーチセンター LTRS : Lamtakhong リサーチセンター Bangkok MIRCEN : TISTR Culture Centre ALEC : Algal Excellent Center FISP : Food Innovation Service Plant
②	持続性開発研究開発グループ
	InnoEn : Innovative Clean Energy & Environment InnoMat : Innovative Materials InnoRobot : Innovative Industrial Robotics & Auto SERS : Sakaerat 環境リサーチステーション
③	インダストリサービス
	RTTC : Railway Transportation System Testing Centre MTC : Industrial Metrology and Testing Service Centre MPAD : Material Properties Analysis and Development TPC : Thai Packaging Centre OCB : Office of Certification Body
他	サポートユニット
	戦略イノベーションマネジメントグループ 管理運営グループ 長官支援グループ

2019年報¹³によれば、TISTRの正職員は、853人、そのうち女性509人（60%）、男性344人（40%）、職務別にみると、研究開発に従事している者555人（65%）、管理者47人（5%）、スタッフ251人（30%）である。正職員の学歴では、博士94人、修士209人、学士381人、職業専門学校86人となっている。総予算約14.5億バーツ、その支出は、人件費約30%弱を除けば、研究開発、プロジェクト、技術移転、サービスなどである。予算の大部分は政府からの研究開発費であるが、それ以外に技術サービス、受託研究などの外部予算も獲得している。

■拠点

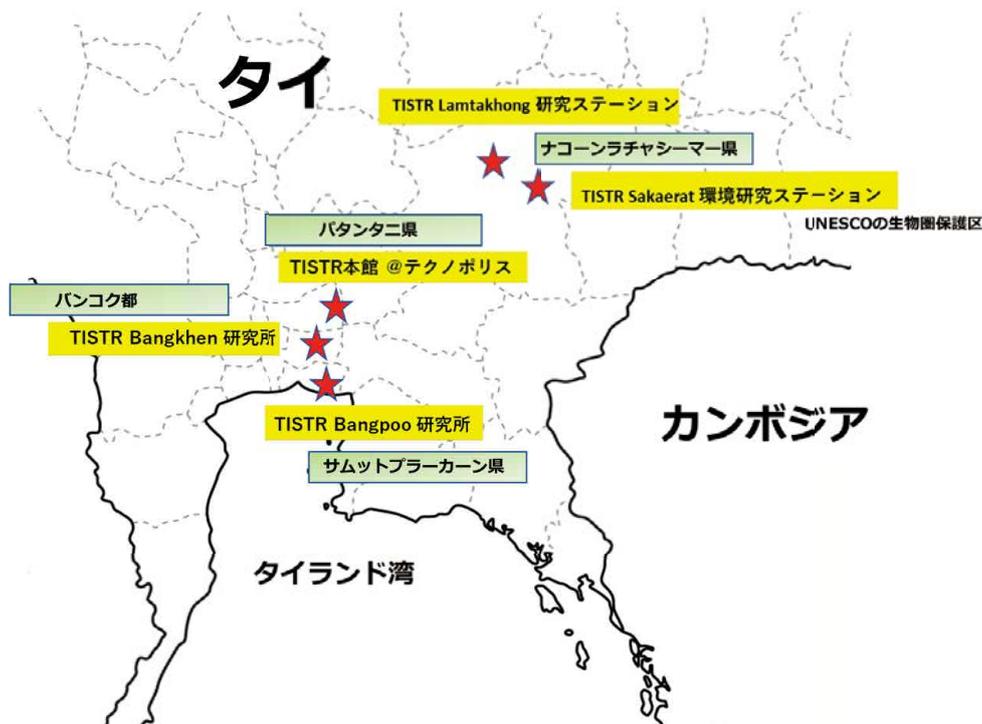
タイの研究所などが位置するのは、バンコク北部郊外のパタンタニ県であり、NSTDA、AIT、タマサート大学などがあるタイランド・サイエンスパークと、TISTR、NIMT、TINTなどがあるテクノポリスの2か所に分かれている。本部はバンコク市内にあり、パタンタニ県は、日本で言えば、科学都市つくばと考えればよいかもしれない。現在、バンコクから高架鉄道が延伸されつつあるが、いまだ往来は不便である。

TISTRは、最も古い研究所ということもあり、地方にも、多くの重要かつユニークな研究所を抱えている。バンコクの南部バーンプー区にあるバーンプー研究所は、JICAの協力の下、日本企業の活動を試験業務・検査・証明などの側面から支援する目的で設立され、計量標準試験センターなどの試験業務・検査・研究業務

13 2019年報 URL https://www.tistr.or.th/download/AnnualReport/TISTR_AnnualReport_2020-Thai.pdf

を行っている。バンケン研究所は、バンコク市内にある研究所で、TISTR本体はここに位置しており、2003年頃に、ここからテクノポリスへ移転、現在は、パッケージ研究センターなどが存続している。サケラート環境研究ステーション（SERS）は、現在の持続可能社会、地球環境などの研究にあたって、ユニークな研究所ステーションであり、UNESCO、MAB 計画の生物圏保護区としての研究活動の下、京都大学農学研究科などとの連携研究がある。主に環境・生態系と自然食品・薬品の研究を行っており、バンコクから北東へ約 300 km、標高は 250 m から 762 m の低地林の標高帯で 78 km² の広大な森林地帯に位置する。ラムタコーン研究所は、バイオ・農業・エネルギー等に関する研究開発を行っており、将来は鉄道輸送の研究部隊も新設予定で、バンコクの北東ナコーンラーチャシーマー県パークチョン郡タムボン・ノーンラーイ地区に位置する。

図表 21 TISTR 本部と研究所分室、研究ステーションの所在地図



出典：各種資料から CRDS 作成

3.2.3 タイ国家計量標準機関（NIMT）

タイ国家計量標準機関（National Institute of Metrology Thailand/NIMT）は、タイ国内での国際基準の計量標準の普及、技術移転、タイ社会への啓蒙、国際間の計量に関する交流調整等のために1998年6月1日に設立された研究機関である。

■概要

1998年のNIMT設立に伴い、一次標準を当時の科学技術環境省（MOST）の科学供給部（DSS）およびタイ科学技術研究所（TISTR）からNIMTに移管し、NIMTが一次標準を全て一括して維持し、二次標準以降をDSSとTISTRが一般に供給する体制となった。ちなみに、NIMTとTISTRは、テクノポリスの敷地内で隣接している。また、法定計量の分野は、タイ国商務省の計測部（WMB）が担当するが、その基準器は全てNIMTにトレーサブルであることとされた。世界の各国には、1国に1機関、国家を代表する計量

標準機関（National Metrology Institute/NMI）が存在しており、NIMTは、タイ国において、長さ、時間・周波数、質量関連量、電気・磁気、測温、物質質量、測光放射測定、音響・超音波・振動など、一次標準を担う唯一の研究機関である。最近では、化学分析など時流に沿った活動も強化し始めている。ちなみに、NIMTはタイ唯一の国家計量標準機関であり、計量標準は、NIMTを始めとする高等教育科学研究イノベーション省、度量衡は商務省DCR/CBWMであり、認定機関はTISI（工業省工業標準局）、校正ラボはTPA等など多数、法定計量機関はCBWMと全国にある検定センターなどである。この分野における各国からの支援は、日本のJICAによるNIMT支援・TISI支援・TISTR支援の他、ドイツ物理工学研究所（PTB）との二国間協定のもと計量分野の支援と検定センター建設支援、韓国KRISS、中国NIMなど多々あり、現在も各国からの様々な協力支援関係がある。NIMTの職員は約210名で、その60%が計量標準研究関連、残りの40%が管理マネージメント・支援関連であり、博士46名、修士49名、学士30名などである。予算規模は、政府より約2,000万ドル、技術サービス他からの収入が180万ドルである。NIMT組織は、5つの計量標準部、そして2つの管理部、26グループが存在する。



NIMTの本館入口 CRDS撮影

【参考コラム3】

タイ国家計量標準機関（NIMT）設立の背景と日本の協力

タイは1970年代から東アジア諸国の中心として「東アジアの奇跡」とまで呼ばれる高い経済成長を続けていたが、1997年に発生したアジア通貨危機により、経済に大混乱が生じ、同時にタイにおける発展の問題点も明確化となってきた。つまり多国籍企業の海外生産拠点として、タイは輸出用工業製品の製造を中心にしてきたが、経済発展を急ぎすぎたこともあり、経済を支える基盤となる技術者の育成などが不十分であり、また計測・計量の分野でも、国家計量標準の一元的な整備・供給システムがなく、品質及び生産性の向上など国際競争力強化の阻害要因となっ

ていた。政府は、1997年8月に国家計量制度整備法を制定し、タイ国内の計量標準基盤整備を図るために、翌年1998年6月にタイ国家計量標準機関(National Institute of Metrology, Thailand/NIMT)を設立することにした。このNIMT新設にあたっては、タイより我が国に協力要請があり、オールジャパンの組織によって、対応した。国家計量標準機関の立ち上げには、資金援助だけでなく、設備・機材整備、技術移転、人材育成を含めた幅広い協力が必要となり、国際協力銀行(JBIC)の円借款、国際協力機構(JICA)(当時の国際協力事業団)、通産省傘下の知的基盤課、工技院(計量研究所など)、日本電気計器検定所(JEMIC)、日本品質保証機構(JQA)、化学物質評価研究機構(CERI)、製品評価技術基盤機構(NITE)、民間の計量機関・計測器製造メーカーなど、全面的に協力するというこれまでに例のない「タイ国家計量標準機関プロジェクト」(通称:NIMTプロジェクト)が開始され完成に至った。このほかに、海外技術者研修協会(AOTS、現在は海外産業人材育成協会HIDA)や日本工業標準調査会(JISC)などの協力により、第三国研修やASEANセミナーなど、様々な支援プログラムが実施されたことも、NIMTの東南アジアにおける成長につながった。タイにおけるNIMTの重要性を理解するためには、その背景を理解することが手助けとなる。市場のボーダレス化や経済のグローバル化に伴い、自由な競争の下で、公正で円滑な国際貿易を実現するためには、各国の強制規格や任意規格を国際規格と整合させ、規格の違いによる不必要な国際貿易上の障害を排除することが必要となる。特に、最近のグローバルサプライチェーンのもと、部品調達と製品のスムーズな互換性のためには、貿易における技術的障壁(TBT)の低減、国家間の信頼性の確保、精密工業製品の互換性の確保などが必要となってくる。従って、タイを含めて、貿易立国を目指すASEAN諸国にとって、計量標準を含む自国の基準認証制度の国際整合化が重要な課題であることは説明を要しないであろう。1995年の世界貿易機関(WTO)設立とWTO協定締結、技術的障壁(TBT)協定、1977年のアジア太平洋計量計画(APMP)設立、1998年の国家標準および校正証明書の相互承認協定(CIPM-MRA)、1999年の第21回国際度量衡総会における計量標準の国際相互承認協定(MRA)合意などは、この世界の流れであった。当時は、新興国を巻き込んだ世界の通商、経済の発展を背景に、計量標準トレーサビリティが時代の要請に応えるべくCIPM-MRAという枠組みで再構築されることになった時期である。これを踏まえて、各国の国家計量標準機関は、その役割として、各国の国家標準を国際規格に則って供給かつ国際的な協力(リンケージ)によって維持しているわけで、NIMTは、タイ国においてこのミッション達成のため、一次標準を全て一括して維持するという責務を果たし続けている。

3.2.4 タイ地理情報・宇宙技術開発局(GISTDA)

タイ地理情報・宇宙技術開発局(Geo-Informatics and Space Technology Development Agency/

GISTDA) は、2000年11月2日に設置され、リモートセンシング、GIS、衛星技術開発などを担当するタイの宇宙機関であり、タイの地球観測衛星THEOSを所有し、地理・災害・環境・農業等の情報を収集、利用を行っている。2020年に、GISTDA設立以来20周年を迎えた。

■概要

GISTDAの職員数は、2020年年報¹⁴では、総計311人（博士15人、修士101人、学士183人、その他12人）、その業務内訳は、幹部35人、エンジニア34人、地理情報63人、宇宙技術37人、事務サービス131人、支援11人などである。2019年年報¹⁵では、政府予算は約19.8億バーツ、人件費は約2億バーツである。タイにおける国土計画、地図作成、土地利用、資源管理、災害モニタリング等を行うタイ初となる地球観測衛星THEOS-1がEADS アストリウム社によって開発、2008年10月1日にドンバロフスキー射出場からドニエプル・ロケットにより打ち上げられ、自国で地球観測衛星をはじめ保有した。タイでは、主に都市計画、農業（水田の作付面積・収穫量予測）、漁業、洪水災害監視、環境モニタリング等に活用されている。2011年3月の東日本大震災では、GISTDAは日本の被災地の状況や水没状況把握のために、このTHEOS-1データを提供してくれている。タイでは、大きな人工衛星は、先進国から調達しているが、タイの大学では、キューブサットと呼ばれる10センチ四方で、数キログラム程度の超小型人工衛星を作るまでに至っており、GISTDAも、若者の人材育成、スタートアップなど含めて、応援している。安価で、かつ小型電子部品入手が簡便な小型衛星は、宇宙技術の活用法のひとつとして、今まで大型衛星を保有できなかった途上国でも、衛星活用が広がり、農業発展や災害防止に役立つと期待されている。

■拠点

GISTDAの拠点はいくつかあり、本部はバンコクの政府庁舎、GISTDA トレーニングセンター（Bang Khen, Bangkok）、そして最近オープンしたSpace Krenovation¹⁶ Parkには、宇宙技術研究開発、宇宙博物館、THEOS管制通信所を改修したタイ宇宙センター、人材育成のハブなど、タイEECプロジェクトのなかで、一つの大きな拠点としてのさらなる活動が期待されている。イノベーション特区のEECiで、バイオ・ロボット・自動化などのほかに、特に即位衛星を用いた高精度の位置情報を使用する技術やアプリケーション技術が、タイの農業生産、物流、交通において画期的な変化をもたらすものとして着目されており、GISTDAのSpace Krenovation Parkは、その中枢となる施設となることを期待されている。

日本政府は準天頂衛星や電子基準点整備による高精度測位サービス等の実現を通じ、遠隔監視による農業機械の無人走行等の実現に向けた研究開発や防災システムの高度化等を推進しており、質の高いインフラ輸出拡大イニシアティブの一環で同技術の海外展開を図っているが、GISTDAは、その中核となる大変重要なパートナー機関である。Space Krenovation Parkをはじめとして、タイにおいて高精度測位活用に関する社会実験ができることで、日本では制約の多い各種技術開発が可能となり、有用な技術開発が進展することが期待されている。鍵となるタイ国内の電子基準点（設置済み240点）に関しては、GISTDA（5点）のみならず、他のタイ機関（内務省土地局（Department of Lands/ DOL、134点）、王立測量局（Royal Thai Survey Department/RTSD、80点）、内務省公共事業・都市地方計画局（Department of Public Works and Town & Country Planning/DPT、15点）、高等教育科学研究イノベーション省水気情報研究所（Hydro Informatics Institute/HII、6点）等も設置しており、将来の高精度測位サービスの実現のためには、タイの電子基準点ネットワークが一体的に運用される必要があるため、タイ国内では、データ統合を

14 2020年年報 https://www.gistda.or.th/main/sites/default/files/e-magazine/gistda_annual_report2020.pdf

15 2019年年報 https://www.gistda.or.th/main/sites/default/files/e-magazine/artwork_cover_22-11-62.pdf

16 KrenovationはKnowledge（知識）とCreation（創造性）and Innovation（イノベーション）を組み合わせたもの

目的とした国家 CORS データセンター設立による環境整備が取り組まれているところである。

3.2.5 タイ原子力技術研究所（TINT）

タイには原子力発電所は存在しないが、平和目的の原子力研究開発を行っており、IAEAに加盟している。タイ原子力技術研究所（Thailand Institute of Nuclear Technology/TINT）は、2002年、原子力平和利用事務局（OAEP）が改組された際に、研究部門が分離し、2006年に公的機関としてタイ科学技術省に設立された。原子力エネルギー利用に関する研究開発、原子力に関わる人材育成、国民への理解・教育・啓蒙・広報活動などの活動を行っている。核エネルギー利用による農業、医学、生物工程、材料化学、環境などの分野での研究開発、および食品・医療・農業分野での放射線照射、遺伝子改変、アイソトープ製品、核廃棄物関連の実験運用を行っている。テクノポリスの放射線照射センター、ナコーンラーチャシーマー県オンカラック原子力研究センターの3施設がある。過去には、日本原子力研究開発機構との間で、研究炉の安全運転に関する情報交換、人材協力が行われている。



TINTの放射線照射センター（テクノポリス）CRDS撮影

3.2.6 シンクロトロン光研究所（SLRI）

シンクロトロン光研究所（Synchrotron Light Research Institute SLRI）は、1996年3月、タイ国立シンクロトロン光源加速器研究センター（NSRC）として、ナコーンラーチャシーマー県スラナリ工科大学内に、旧科学技術省管轄の研究所として開所した。日本のソルテック（SORTEC）社から提供された中古のシンクロトロン施設機材をタイ政府が購入して、サヤム光源加速器を建設した。SORTEC 光源加速器システムは、1 GeV 電子ストレージリング、その入射器である 1 GeV 電子シンクロトロン、40 MeV 電子ライナックより構成されるシステムで、10年が経過して解体廃棄予定の機材を、タイへ輸送して稼働させた加速器である。SORTEC社は、放射光を用いたマイクロ・リソグラフィーにより、大規模集積回路を製造する基盤技術を開発するために通産省（当時）の外郭機関である基盤技術研究促進センターと民間企業13社が出資して1986年に設立された株式会社である。その後、蓄積リングは、1.2 GeVのビームエネルギーに耐えられるように改良され、X線小角散乱（SAXS）ビームライン、赤外分光顕微鏡、X線吸収分光ビームライン、光電子顕微鏡（PEEM）などが整備された。2010年に5本のビームラインが稼働し、タイでの放射光利用の増加に伴い、その後も、ビームラインを増やす計画が進められている。シンクロトロン光研究所（SLRI）の線形加速器は、NASTDA/NANOTECや、タイの大学、企業など広く活用されている。日本とは、高エネルギー加速器研究機構・大学のほか、とくに

Spring-8などとの国際協力があり、放射光研究の協力、情報交換、研究者交流等を実施している。

参考コラム4

加速器建設でタイ人から今も感謝されている、ある日本人物理学者

シンクロトロン光源加速器建設に関しては、石井武比古氏（東京大学名誉教授、元日本物理学会会長、元日本放射光学会会長を歴任、タイ王国勲4等ディレクナポーン勲章、瑞宝中綬章等）の献身的な熱意と尽力が大きい。タイへの国際技術協力の数ある日本のプログラムの中で、タイ人から個人名まで聞くプログラムはそう多くない。石井氏は1995年に東京大学を定年退官後、ナコーンラーチャシーマー県スラナリ工科大学（SUT）の教授として、1996年から2005年まで延べ10年以上の歳月を、「サイアム・フォトン計画」を遂行し、タイ国立放射光科学研究センターの設立と加速器建設に尽力された。SLRIのウェブ¹⁷をクリックすると、2021年に亡くなられた石井武比古氏の写真と功績が初めに登場する。このシンクロトロン光源加速器は、日本のつくばで10年経過した中古加速器をタイ側の放射光施設を構築したいという希望により、移設の話が持ち上がり、その仲介役および移設・起動完了まで見とどけたのが石井氏である。当時の、タイ国家プロジェクト担当のチュラロンコン大学物理学教室のヴィルン教授と石井氏との関係、スタンフォード大学SLAC教授など詳細は、石井氏の記事¹⁸に詳しい。SORTEC光源加速器システム（当時価格33億4,900万円）移送にあたっては、精密機械の解体・梱包後、延べ159箱（東芝・三菱電機担当）を1996年末に横浜港から搬出、1997年1月にタイのラムチャバン港に入港後、建物、精密装置の調整など様々な難題をひとつずつ解決していき、2003年11月に実験棟完成披露式典がシリントン王女臨席のもと、建設に尽力したタイ人と日本人に対して王女から感謝状が直接授与された。一般のインフラ技術協力支援などと違い、線形加速器という細微な科学技術協力の難しさ、そして石井氏のような10年間の献身的な人的貢献がなければ、成功しえなかったことは間違いない。

17 シンクロトロン光研究所 <https://www.slri.or.th/en/>

18 「タイ王国の放射光施設の建設」(石井) / 応用物理学会 p397-399
https://www.jstage.jst.go.jp/article/oubutsu/83/5/83_397/_article/-char/ja/

3.2.7 水力農業情報研究所（HAI）

水力農業情報研究所（Hydro and Agro Informatics Institute/HAI）は、2009年1月、より良い農業および水資源管理をサポートするための科学技術の開発と適用を主な責務として、旧科学技術省の傘下で公的研究機関となって設立された。農業はタイ経済のバックボーンであり、水資源の適切な管理は、水不足、洪水、水質汚染などの問題解決に資するだけでなく、経済的および社会的成長につなげる課題であった。HAIは、農業・水資源管理に関する研究開発を、モバイルテレメータリング、水資源管理モデル、インターネットGIS、知識技術などの科学技術を通して、行っている。HAIの機能として、①農業および水資源管理に関するデータの収集・統合・分析を含む、科学技術の研究開発を実施、②農業および水資源管理の効率改善のために、研究開発の成果を他の機関に広めること、③国内外で、研究開発協力を促進、④サービスを拡大し、研究開発の成果を社会利益のためにアクセス可能かつ効果的に広めること、などがある。

3.2.8 生命科学研究所（TCELS）

生命科学研究所（Thailand Center of Excellence for Life Science/TCELS）は、BIOTECと並ぶ、ライフサイエンスの中核的機関であるが、基礎研究というよりも、産学官、企業支援、知識の普及、インフラ・人材整備、戦略策定などを行っている。TCELSは、もともとは、首相傘下の知識管理開発局（Office of Knowledge Management and Development/OKMD）に、2004年に創設され、後に2011年に旧科学技術省傘下の公的研究機関に編入された。ミッションとして、ライフサイエンスビジネスの関わる様々な活動を行っており、薬理ゲノムの医薬品・バイオテクノロジー、医療用ロボット・医療機器開発の生物医学工学、先進細胞・遺伝子治療・自動細胞・細胞組織生産の医療サービスなどを重点分野としており、ほかに先端歯科技術センター（ADTEC）も運営している。

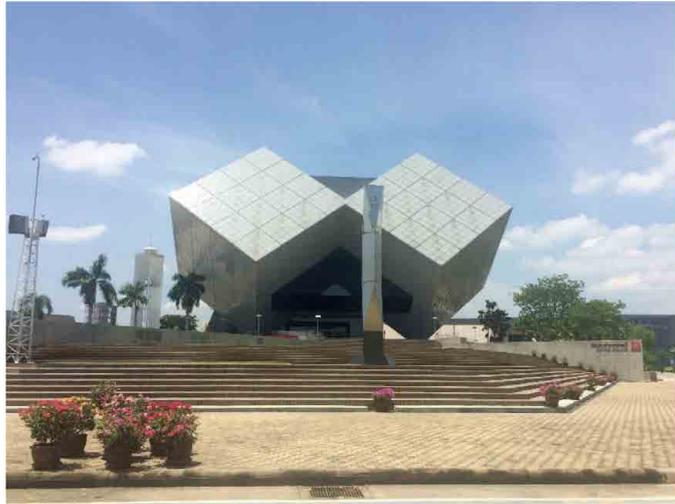
3.2.9 タイ国立天文研究所（NARIT）

タイ国立天文研究所（National Astronomical Research Institute of Thailand/NARIT）は、天文学分野でのタイ国内の知識を向上させ、天文学・天文物理学研究分野でタイ国内および世界に寄与することを目的として、2004年に設立された。タイで最も高い海拔2,457mのチェンマイ県インタノン山頂に、タイ国立天文台を2008年12月に開所している。この天文台には、式架台つき2.4m反射望遠鏡が設置されており、2012年に完成した望遠鏡システムは、ドームの動きと自動で同期する。タイ国立天文研究所は、天文学、天文物理学教育、研究プログラムを計画、実施するとともに、特に、タイの天文学知識を国際水準に引き上げるために地域間、国際間の共同研究を推進している。また、同研究所はアジア諸国の研究所、天文台とも緊密に科学研究、教育で連携している。研究所は、チェンマイ本部のほかに、バンコク連絡所、全国5箇所に地方公共天文台を所有している。

3.2.10 国立科学博物館（NSM）

タイ国立科学博物館（National Science Museum of Thailand/NSM）は、研究所ではないが、旧科学技術省傘下に、国有企業として位置づけられ、科学教育センターとして社会に科学技術、研究開発、生物多様性など科学に関する知識を普及することを目的に設置されテクノポリスに開館した。典型的な科学展示のほかに、製陶、彫刻、箆編、冶金などのタイの伝統技術について展示やタイの自然環境とタイの人々との関係についての展示がある。本館は注目を引く幾何学的なデザインをしており、建物は3つの各辺20mの立方体が相互に支えあって構成されている。鉄筋コンクリート製の6階建てで、展示スペースは18,000m²もあり、

常時、小中高の学生が、地方からも見学に来ている。1995年に設置されたタイ国立博物館機構によって、国立科学博物館の事業、研究の運営が行われている。タイ国立博物館機構は、タイ国立科学博物館、タイ国立自然史博物館、タイ情報技術博物館の3つの科学博物館を管理している。



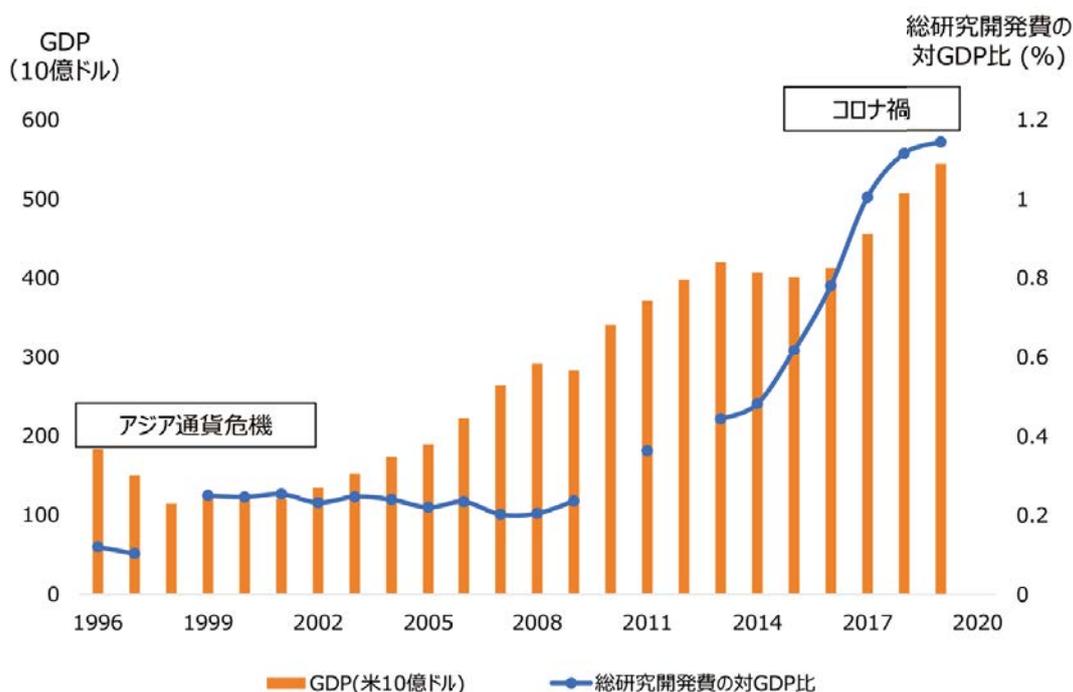
タイ国立科学博物館全景 CRDS撮影

4 | 科学技術指標

4.1 総研究開発投資と対GDP比（GERD）

タイでは1998年のアジア通貨危機以来着実にGDPは増え続けており、それに伴い2010年からは総研究開発費の対GDP比は、GDPの伸び以上に増加傾向が続いている。これは、政府の科学技術重点化政策の表れで、もともと2018年にGDPの1%に達すると見込まれていたが、1年早く、2017年にGDPの1%に達している。これはタイランド4.0計画等に伴う政府の研究開発投資増大もあるが、それ以上に民間大企業による研究開発投資、とくに自動車、食品、石油部門等がリードして達成できたものである。2017年以降も、順調にGERDは伸び続け、2018年に1.11%、2019年には、総研究開発投資額は1,930億バーツで、前年度より5.9%増となり1.14%と増加傾向にあった。

図表22 タイGDPと、総研究開発費の対GDP比の推移



出典：世銀データ、他をもとにCRDS作成

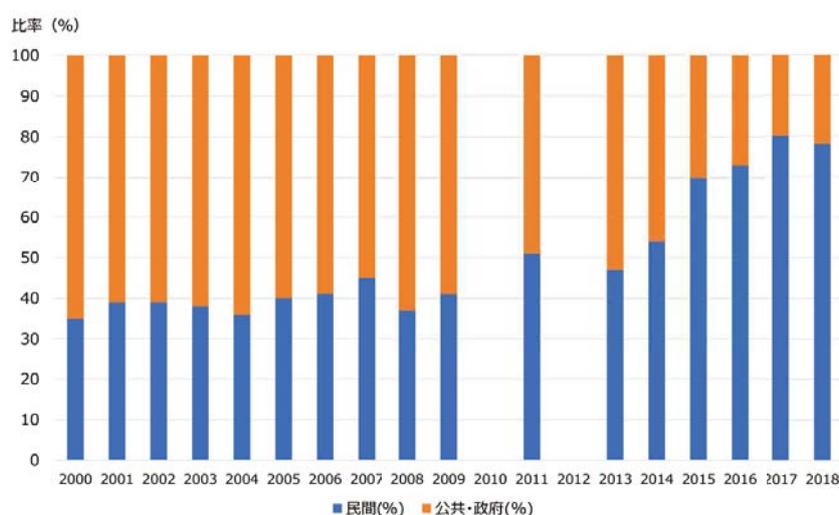
新型コロナパンデミックの影響により、2020年のタイGDPは前年比で6.1%減少となり、アジア通貨危機があった1998年（7.6%減）以来22年ぶりの落ち込み幅となった。2020年度の研究開発投資額も激減して、1,660億バーツ（約5,810億円）に落ち込み、これはGDP比にすると1.09%に相当し、1.2%からの大幅な減少に転じた。コロナ禍の影響は単年度では終わらず、ここ3年間GERDは、0.91～0.96%前後で推移し、2023年頃にやっと1%代を回復する予測であるが、民間セクターの研究開発投資を押し上げる新規施策が見つからない場合は、2027年の当初目標2%には残念ながら到達できず、1.46%止まりになってしまうと危惧されている。ポストコロナ禍後の新産業政策の明確化と迅速な実行により、2027年までにはGDP比2.0%を

達成できるように、全政府をあげて計画を立案し直している。たとえばBCG経済、科学技術イノベーション、高度研究開発、食料・食品・栄養、航空宇宙、農業、バイオ等の、修正を加えた最先端研究への移行を通じて、2027年には、研究・開発支出を4,000億バーツ（民間が70%）に増大させて目標達成を図っている。NXPOによれば、2022年度の研究・開発予算は、主に商業目的のイノベーション、製造・サービス分野の競争力強化、所得格差是正、高度技術向上に重点が置かれ、コロナ禍を踏まえての感染症対策の医療機器・バイオテクノロジー、気候問題を踏まえての電気自動車（EV）の蓄電池や次世代自動車、人工知能（AI）などの研究・開発推進に投じられる見通しである。政府は、民間セクターからのさらなる研究・開発支出を促す目的で、持ち株会社の設立拡大も計画している。5大学（チュラロンコン大学、タマサート大学、マヒドン大学、チェンマイ大学、モンクット工科大学トンプリ校）では、研究開発に特化した持ち株会社が存在しているが、その他の教育機関が、大学のなかで、研究開発投資を推進するために、規制緩和などにより、各機関の収入を増大・利活用することが期待されている。ASEAN諸国の中では、研究開発投資額の対GDP比（%）では、タイは、シンガポール（1.94）、マレーシア（1.44）より低く、ベトナム（0.53）、インドネシア（0.24）よりは高い。タイは2027年頃までに、シンガポール並みの研究開発投資を目指している。

4.2 組織別負担割合

タイ政府は科学技術イノベーション創出を推進するため、研究開発投資の対GDP比増加を大きな目標とし、国全体の研究開発投資を底上げするため、タイランド4.0計画に基づき、政府の研究開発拠出額を増やす一方で、民間の投資増大を呼び込むためタイ投資委員会（BOI）などの税制上の優遇などを行ってきた。その効果もあり、2013年の政府の拠出割合は51.3%、民間の拠出は48.7%であったが、2018年には、政府22%、民間78%と、民間からの研究開発投資の呼び込みに成功してきており、ここ10年において、着実に総研究開発費の対GDP比は増加し続けている。

図表 23 総研究開発費の負担割合（%） 民間と公共・政府

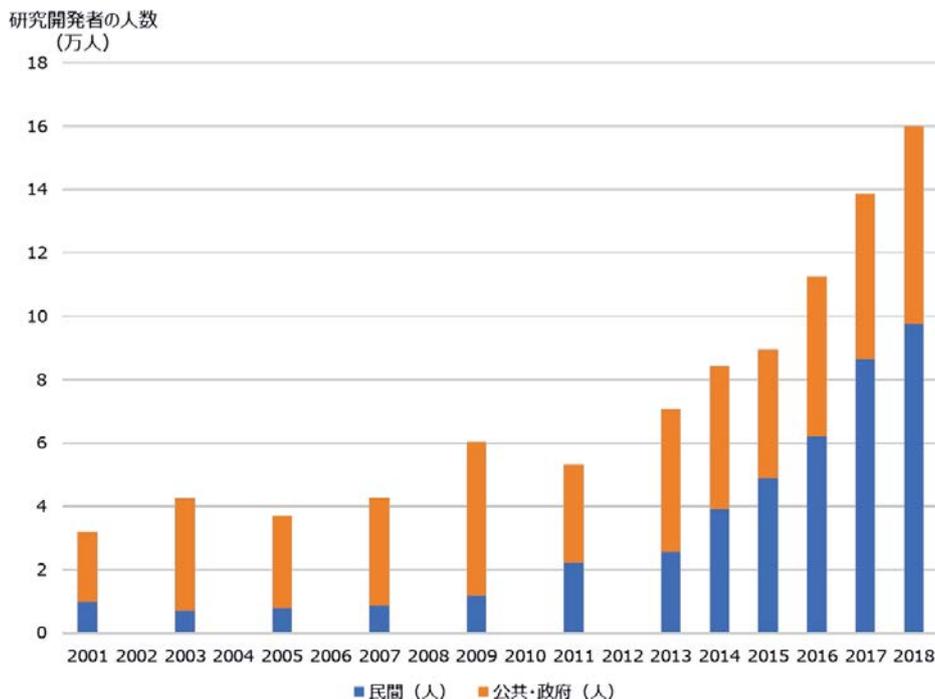


出典：NXPOデータ等を用いてCRDS作成（2010,2012年はデータ欠損）

4.3 研究者数

タイの研究開発の研究者は、ここ10年間に着実に伸びてきている。これは、政府機関の研究者数は頭打ちあるいは微増であるにもかかわらず、主に民間の研究開発費の増大に伴い、民間研究者数が伸びてきているためである。2017年、約13万9,000人（フルタイム換算値）であったが、2018年には15%増加して、約16万人となっている。内訳は民間部門が61%、公共・政府部門が39%で、1万人あたり24人に相当する。

図表 24 タイの研究者数（万人）民間と公共・政府



出典：NXPO、他データよりCRDS作成

国家科学技術イノベーション局がまとめたSTI政策プラン（2012-2021）¹では、研究者数を2012年時点で1万人あたり9人を、2021年までに1万人あたり25人まで、2.7倍増やす計画を有していたので、ほぼ達成できたとみることができる。研究者数の増加は、2013年から顕著で、その後、継続して増加傾向にある。この要因には、いくつかの理由があり、（1）調査手法が格段に向上して、今まで対象になっていなかった民間セクターの特定分野の研究者数を正確に把握できるようになり、加えてランダムサンプリング数も従来の2,500社から約6,000社を網羅できるようになったこと、（2）民間セクターで研究開発費が増えて、これにともない企業の研究者数が、食品・飲料分野、電気自動車を中心とする自動車産業、銀行・保健などのオンラインサービス

1 国家科学技術イノベーション政策（2012年-2021年）

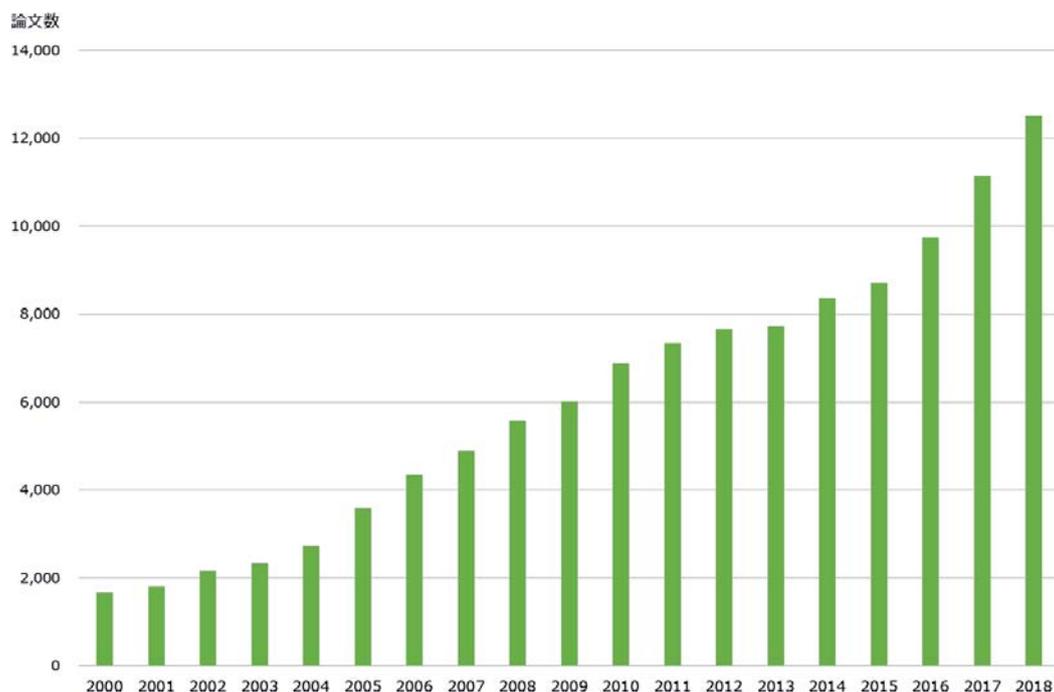
国家科学技術イノベーション政策（National Science Technology and Innovation Policy and Plan）は、旧科学技術省傘下の旧科学技術イノベーション局（STI）が中心となり、10年間のタイ経済社会発展に資する科学技術イノベーション計画をまとめ上げたもので、社会コミュニティ基盤強化、経済競争力とレジリエンス、エネルギー環境保障とサステナビリティ、科学技術イノベーション人材育成、科学技術イノベーション基盤強化、の5つの柱から成り立っている。この中では、具体的な目標も掲げており、総研究開発費の対GDP比を0.24%から2021年に2%、1万人あたりの科学技術人材を9人から25人、研究開発費の比率（民間：政府）を38：62から70：30への指標を謳っている。

産業、石油化学産業などで著しく増えたこと、(3) 民間企業が以前にもましてビジネス展開において、科学技術イノベーションの重要性をより認識しはじめたこと、(4) 高等教育科学研究イノベーション省のNXPOを中心に、企業ニーズを正確に把握し、TSRIファンドなどの研究資金を有効・効率的に注入できたこと、などが挙げられる。科学技術とイノベーションに重点を置くタイランド4.0の成功のためには、単なる研究者総数ではなく、レベルの高い高度産業人材、博士研究員の増加も必須であり、2014年には人口1万人あたりの博士研究員は、9.5人、これを20年計画で2036年に80人とする計画を持っており、博士過程の学生を増やすための奨学金など予算支援策を講じている。東部経済回廊（EEC）で推進する12の重点産業で技術者不足が懸念されていることについて、政府は科学・技術・工学・数学（STEM）分野の教育を強化し、2027年までに大卒生の半数をSTEM分野からとする計画を有している。重点産業では、向こう4年で10万7,000人が必要になる見通しで、分野別ではデジタルが3万4,500人、航空・運輸が2万9,000人、医療・ヘルスケアが2万人、オートメーション・ロボットが1万2,000人、バイオ燃料・バイオケミカルが9,000人などと推計している。

4.4 科学論文

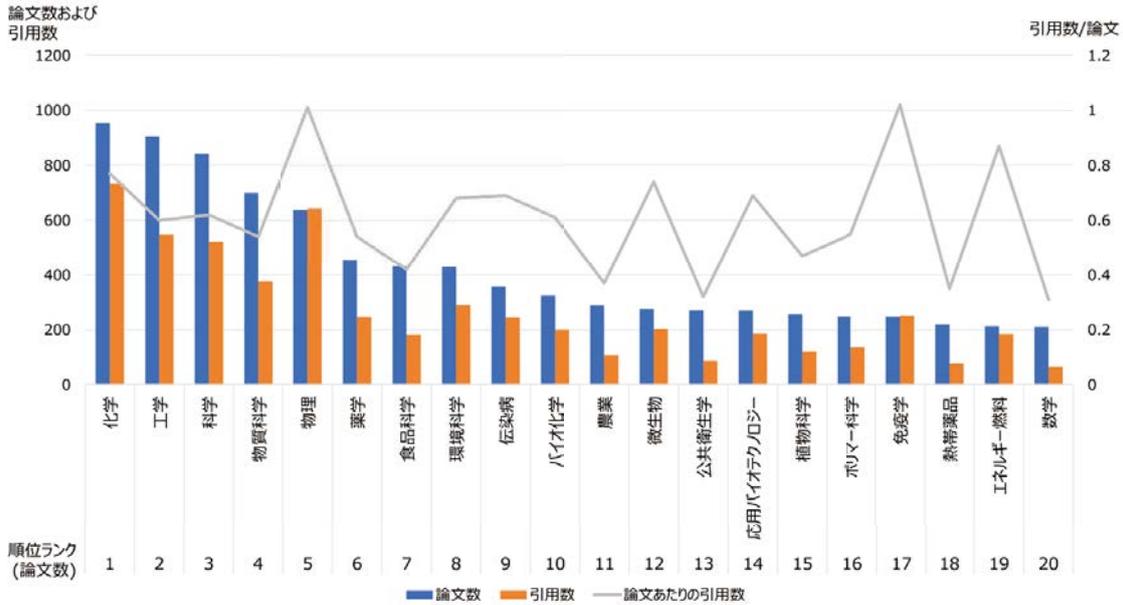
タイの科学技術論文誌に掲載された論文数は、2018年で、12,514編であり、ここ10年で急増したインドネシア、マレーシアに続いて、ASEAN諸国では、3番目である。UNCTAD（2015）によると、2013年にはタイの論文数は11,313編で、論文数は少ないが、国際協力は盛んで、半分は米国、日本、英国、豪、中国などとの連携、h-indexはマレーシアよりも高かった。国際共著論文数 国別ランキング（2018）によると、タイは41位で、ASEAN諸国の中では、シンガポール（24位）、マレーシア（27位）に続いている。タイの学問分野ごとの論文数、引用数をみると、化学・工学・マテリアルなどで論文数が多く、免疫学・燃料・物理などで引用頻度が大きいことがわかる。

図表 25 科学技術論文数の推移



出典：世銀データよりCRDS作成

図表 26 タイにおける学問分野ごとの論文数、引用数、引用数/論文

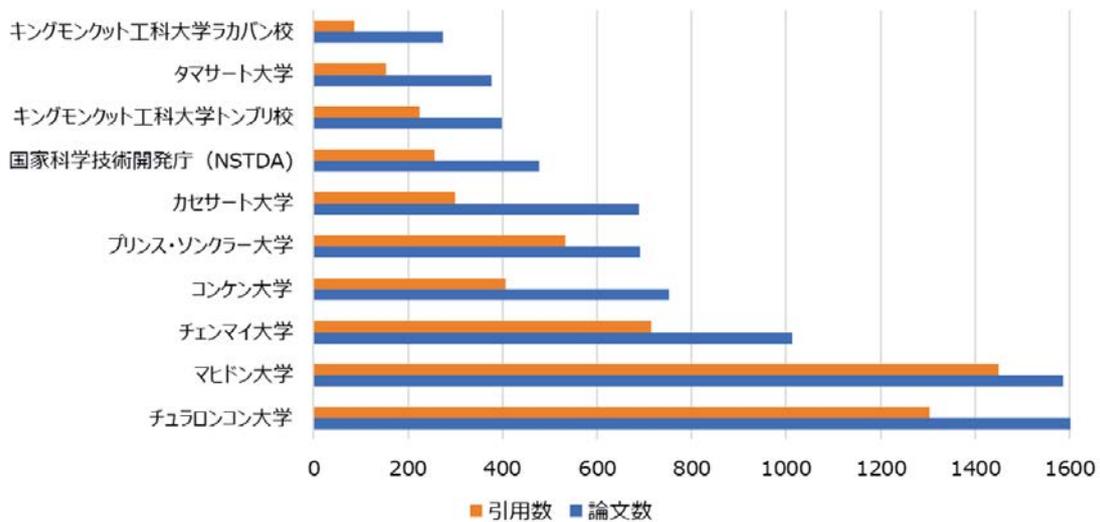


出典：NXPOデータ、他よりCRDS作成

4.5 大学ランキング

英国のQS社2021の世界大学ランキング結果は、次のとおりであった。チュラロンコン大学は、タイではトップの208位、マヒドン大学は252位、タマサート大学は561-570位、チェンマイ大学は601-650位、カセサート大学は801-1000位のグループに含まれている。トムソンロイター（2018）の、タイ9大学とNSTDAの論文数、引用数を、論文数の順に記すと下記ようになる。

図表 27 タイの9大学とNSTDAの論文数、引用数



出典：トムソンロイター、NXPO資料2018他をベースにCRDS作成

4.6 特許

タイの年次特許出願、登録件数などの統計情報は、タイ知的財産局（Department of Intellectual Property/DIP）が提供している。タイの特許出願数は、タイ居住者よりも非居住者による出願が多いことも特徴である。タイの特許制度は一般的に、発明特許（日本の特許に相当）、小特許（Petty Patent、日本の実用新案に相当するが注意も必要²）そして意匠が含まれている。タイの知的財産制度は、1994年に商務省に設置されたDIPが管轄しており、主な責務として、知的財産に関する法律・規定の策定、紛争の仲裁・調停などを担っている。

図表 28 特許に関する日本とタイの法律

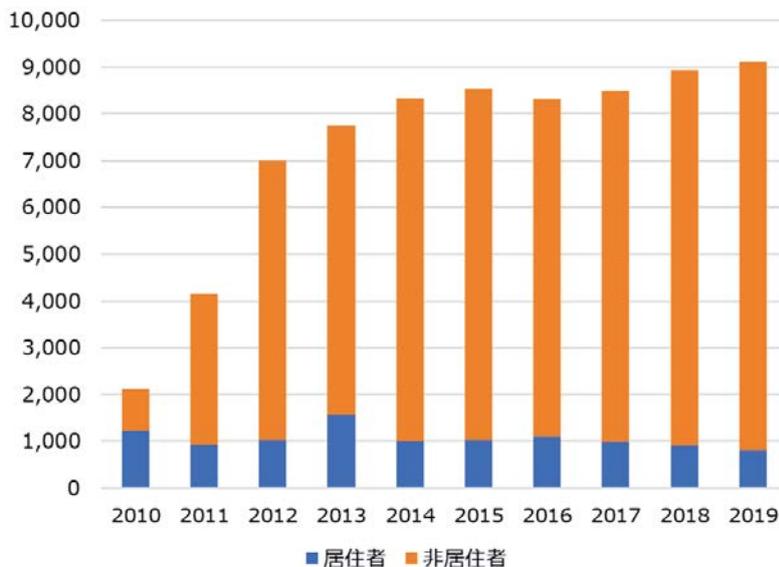


出典：「日本知的財産協会」資料等を基にCRDS作成

タイの特許法は1979年に初めて制定されたあと、医薬品に関する1992年改定、小特許と特許期間延長の1999年改定を経て、現在のタイ特許法に至っている。以下の図表 29では、タイ居住者の申請が少ないことが特徴としてあげられる。

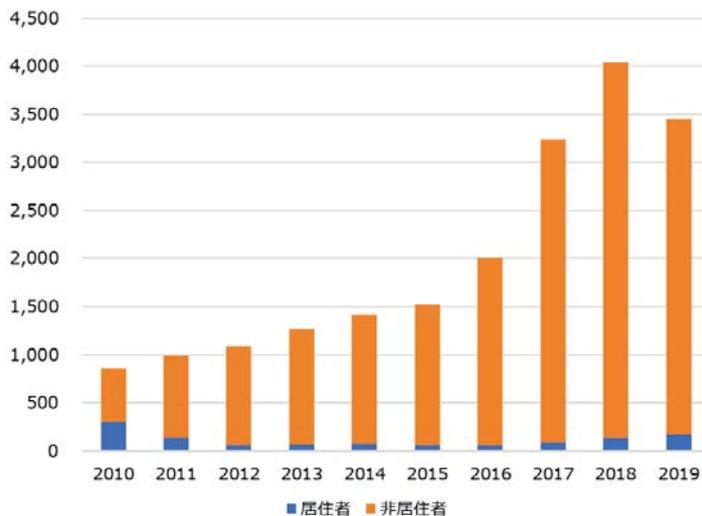
- タイにおける小特許（Petty patent）の制度は日本の実用新案と表面上は類似しているが、同一ではない。日本の実用新案は特許庁による技術評価書を得てからしか権利行使ができないのに対し、タイの小特許はほぼ制限なくその権利行使が行えるので、タイのローカル企業が持つ小特許から侵害を受けないよう注意を払っておくことも肝要である。逆に、費用対効果の優れている小特許をタイで取得しておくことも、日本の企業にとっては有効な場合がありえる。また、日本より審査レベルと料金のハードルが高くない、例えば中国や韓国へ同じ発明の特許出願を行い、その審査結果をタイ特許庁へ提出して、早期に特許を取得するということが可能である。アジアでは、思慮深い知財戦略と迅速なアクションが求められる。

図表 29 タイにおける特許申請数の推移



出典：WIPOデータからCRDS作成

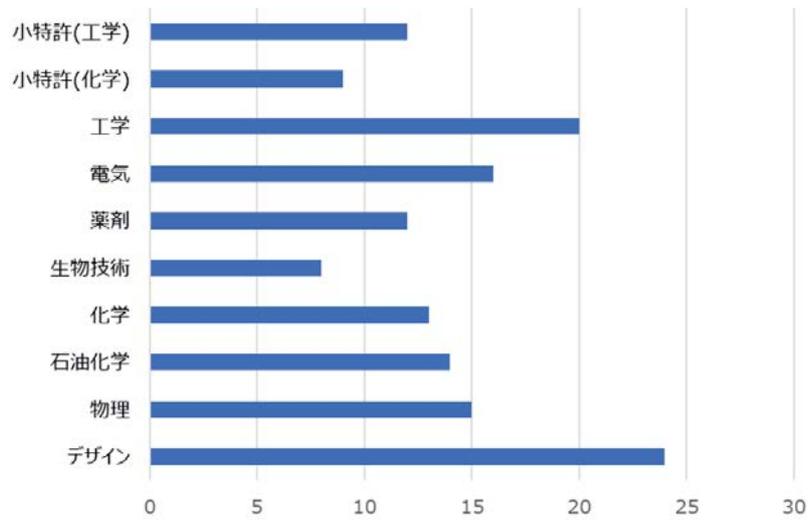
図表 30 タイにおける認可された特許登録数の推移



出典：WIPOデータからCRDS作成

タイ人による特許申請・登録が少ない理由には色々あるが、知的財産権に関する理解・関心の希薄、知的財産管理が円滑になされるメカニズムの未完、大学においては論文発表重視が強く特許登録の評価が不十分、特許権の機関所属の問題など、課題は残っているが、タイ政府は、知的基盤型社会への早期移行、タイの世界競争力向上、タイ中小企業の収益・自立性向上などを目指して、自国の特許権保護と知的財産制度強化に取り組んでいるところである。世界の国際特許出願件数 国別ランキングによると、ASEAN 諸国の中では、シンガポール（22位）、マレーシア（34位）に続いて、タイは39位となっている。タイでは、特許出願から登録までの審査に時間を要し、長期保留が問題となっていたが、タイ知的財産局（DIP）は、審査官の数を2015年の39人から、2017年には143人に激増させ、下記のような審査官体制になっている。

図表 31 専門分野ごとの特許審査官体制



出典：タイ知的財産局（DIP）(2017) 他を基にCRDS作成

5 | 国際協力

5.1 日本との関係

日本とタイとは緊密な関係にあり、日本はタイにとって最大の援助国で、経済的関係も深い。進出している日系企業数は1,763社（2020年4月末時点のバンコク日本人商工会議所（JCC）会員数）に上っている。JCC未会員で、タイに進出している日系企業は5,444社（2017年5月時点）、2014年から比べると877社も急増しており（JETROバンコク事務所）、中国、米国についてタイは3番目である。この増加は、中小企業およびサービス産業の進出が顕著である。また、観光・貿易・教育・文化等でも強い結びつきがあり、在タイ日本人は10万人程度と推定され、タイは日本にとって東南アジアのハブとなっている。日本からの大学教育関連機関は、何かしらの海外拠点をバンコクに構えており、その総数は50大学以上にものぼっている。タイ国在留届出邦人が約7.2万人、タイ国日本人会が約7,000人、日本人学校生徒が2,631人など、世界最大級の日本人社会が形成されている。科学技術についても、戦後から長く協力関係にあり、研究分野も自然科学・人文科学含めて幅広く実施されている。ASEANでは、インドネシア、シンガポール、ベトナムとは政府間の二国間科学技術協力協定が締結されているが、タイとは残念ながらまだ締結されていない。2007年4月に、日本とタイの自由貿易協定（FTA）を柱とする日タイ経済連携協定（JTEPA）が締結されている。この協定はモノの貿易自由化だけでなく、サービス貿易・投資の促進、技術協力、人の移動の促進、知的財産権保護などを対象としており、これにより両国の経済関係がより一層強化された。ちなみに2007年は日タイ修交120周年の年でもあり、両国は長く友好関係が築かれてきた。

5.1.1 日本学術振興会（JSPS）研究拠点形成事業

日本学術振興会（JSPS）は、日本の学術振興の中核を担う機関として、1932年に創立されたが、3番目の海外研究センターとして1989年にバンコク研究連絡センター¹を開設している。当該センターは、東南アジア中心地としてのタイの地理的利点を生かして、タイのみならずASEAN地域全体の学術交流促進を行っている。1978年に、JSPSは、旧タイ学術研究会議（NRCT）と協定を締結し、多くのタイでの活動をNRCTの協力を得て実施してきている。毎年、JSPSとNRCTは共同で、日本とタイの大学・独法との各種共同研究やセミナー開催を支援している。訪日経験のあるタイ研究者の組織であるJSPSタイ同窓会（JAAT）も活発な活動を展開しており、JSPSは同窓会への支援も大きな業務としてとらえ応援している。JSPSは、世界的水準あるいは中核的な研究交流拠点を構築し、次世代の若手研究者を育成することを目的として、各国の大学・研究機関と協力して研究拠点形成事業を実施している。この事業では、日本と交流相手国の拠点機関同士の協力関係に基づく双方向交流として、「共同研究」、「セミナー」、「研究者交流」を効果的に組み合わせる実施され、支援期間は最長3年間、支援経費は800万円以内/会計年度となっている。この事業に参加している日本とタイの機関は次のとおりである。

■ 2020年4月-2023年3月（3カ年）

- ・ 一橋大学＝タイ保健省

1 日本学術振興会（JSPS）バンコク研究連絡センター https://jsps-th.org/japanese_univ/

- ・九州大学=チュラロンコン大学
- ・九州工業大学=キングモンクット工科大学ノースバンコク校
- ・琉球大学=チュラロンコン大学
- ・東京大学=チュラロンコン大学

■ 2019年4月-2022年3月（3カ年）

- ・早稲田大学=シラパコーン大学
- ・東京大学=カセサート大学
- ・東京大学=マヒドン大学

■ 2018年4月-2021年3月（3カ年）

- ・東京大学=チュラロンコン大学
- ・茨城大学=プーケット・ラチャパット大学
- ・愛媛大学=チェンマイ大学
- ・京都工芸繊維大学=チェンマイ大学
- ・東京海洋大学=タイ水産局

5.1.2 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development/SATREPS）は、科学技術振興機構（JST）、日本医療研究開発機構（AMED）、国際協力機構（JICA）が共同で実施している、開発途上国の研究者が共同で研究を行う3～5年間の研究プログラムである。環境・エネルギー分野、生物資源分野、防災分野、感染症分野の対象研究分野があり、AMEDは感染症など医学分野での協力を担当している。JSTの科学技術の振興（研究・開発、イノベーションの促進）とJICAの国際協力（ODA・開発援助）が連携してできたプログラムであり、①日本と開発途上国との国際科学技術協力の強化、②地球規模課題の解決と科学技術水準の向上につながる新たな知見や技術の獲得、これらを通じたイノベーションの創出、③キャパシティ・ディベロップメント、この3目標達成を視野においている。プロジェクトの規模は、1課題あたり1億円程度/年（内訳JST：3,500万円程度/年、JICA：6,000万円程度/年）で、研究成果の社会実装を視野にした骨太の科学技術協力プログラムである。タイの研究機関が参加するSATREPSは以下のとおりである。

■ 防災	
日本研究機関	早稲田大学
タイ研究機関	カセサート大学
採択年度/期間	2020年度から5年間
研究課題	タイ国における自然災害リスクを考慮に入れたインフラマネジメント技術の開発
内容、成果など	タイ国およびASEAN経済共同体（AEC）の物流を支えるアジアハイウェイの道路と橋梁の安全性および信頼性を向上させるための技術、システム、コード・マニュアル、プログラムの開発を行う。
日本研究機関	名古屋工業大学、防災科学技術研究所、土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター、東京大学、慶應義塾大学

タイ研究機関	チュラロンコン大学、内務省防災減災局（DDPM）・都市計画局（DPT）、国家経済社会開発庁（NESDB）、工業団地公社（IEAT）、工業省工業局（DIW）
採択年度 / 期間	2017年度から5年間
研究課題	産業集積地におけるArea-BCMの構築を通じた地域レジリエンスの強化
内容、成果など	グローバルサプライチェーンの主要拠点であるタイにおいて、災害リスクが産業に与えるインパクトを地域ごとに可視化するArea-BCMのツールを開発し、工業団地及び周辺地域に導入して運用体制の構築を図り、災害に強い地域社会の実現を支援する。

■ 環境・エネルギー（低炭素社会）	
日本研究機関	北九州市立大学、(公財)北九州産業学術推進機構、(公財)北九州国際技術協力協会、日本工業大学
タイ研究機関	チュラロンコン大学
採択年度 / 期間	2010年度から5年間
研究課題	新バイオディーゼルの合成法の開発
内容、成果など	パーム油を製造する際に多量に廃棄されるアブラヤシの空果房から採れる油脂を活用し、新たな触媒技術を用いて良質な油を得ることに成功し、エンジンテスト、実車テストでも良好な結果を得られた。日本では一般社団法人HiBD研究所が設立され、タイでは後継プロジェクトが検討されている等、研究および実用化活動が持続的に発展していく計画がある。
日本研究機関	富山大学、一般財団法人石炭エネルギーセンター、JXTGエネルギー（株）、(株)巴商会
タイ研究機関	チュラロンコン大学
採択年度 / 期間	2020年度から5年間
研究課題	バイオマス・廃棄物資源のスーパークリーンバイオ燃料への触媒転換技術の開発
内容、成果など	タイで豊富に発生している農業・農産加工業由来の残さを対象に、ガス化技術と得られたガスの触媒転換技術を開発することで、再生可能な資源による化石資源代替を可能とする。資源特性の把握と触媒反応に適したガスへの転換技術、得られたガスの触媒による軽油・ガソリン・LPG・メタノールへの転換技術を開発するとともに、製品の利用特性検証や人材育成などの社会実装に向けた基盤づくりにも取り組んでいる。
日本研究機関	北海道大学
タイ研究機関	カセサート大学
採択年度 / 期間	2020年度から5年間
研究課題	生物循環グリーン（BCG）経済実現に向けたウキクサ-共存微生物資源価値の包括的開拓
内容、成果など	JSTの先端的低炭素化技術開発（ALCA）で開発した革新技術「共生微生物を活用した水生バイオマスの効率生産」を、気象条件に恵まれたタイにおいて発展させ、社会実装を目指している。
日本研究機関	中部大学、東京大学、大阪大学、香川大学、名城大学、大日本コンサルタント（株）、三菱UFJリサーチ&コンサルティング（株）
タイ研究機関	タマサート大学、カセサート大学、チュラロンコン大学、NECTEC、アジア工科大学
採択年度 / 期間	2017年度から5年間
研究課題	Thailand4.0を実現するスマート交通戦略
内容、成果など	人のための経済発展（Thailand4.0）と誰一人取り残されない（SDGs）を目指す都市実験を進めている。道路か鉄道かの二者択一の従来発想ではなく、若者、高齢者など多様な属性をもつ市民のニーズから発想する交通政策への転換を目指している。そのため、AIを駆使して徒歩～パーソナルモビリティ～鉄道など時刻・手段・ルートをシームレスな交通移動の組み合わせが選べるシステムを開発し、豊かなライフスタイルを実現する。

■ 環境・エネルギー（地球規模の環境課題）	
日本研究機関	東京大学、東北大学、立命館大学、早稲田大学、山形大学
タイ研究機関	タイ国環境研究研修センター、チュラロンコン大学、カセサート大学
採択年度/期間	2008年度から5年間
研究課題	熱帯地域に適した水再利用技術の研究開発
内容、成果など	水再利用技術の開発・普及促進に係わる枠組み作り、省エネルギー分散型及び資源生産型水再生利用技術開発、地域水再利用のための効果的な管理・モニタリング手法の開発により、水資源の脆弱性の解消と安全な水の確保に資する熱帯地域に適した水再利用技術を開発した。また、水再利用技術の継続的な開発とタイおよび周辺国への技術とシステムの普及、人材育成を担うセンターが設立された。
日本研究機関	京都大学、秋田大学、電力中央研究所、神戸製鋼
タイ研究機関	モンクット王工科大学エネルギー・環境連合大学院(JGSEE-KMUTT)、タイ石油公社(PTT)
採択年度/期間	2013年度から5年間
研究課題	低品位炭とバイオマスのクリーンで効率的な利用法を目指した溶剤改質法の開発
内容、成果など	「溶剤改質法」を基盤技術とした低品位炭・バイオマス廃棄物から液体燃料の転換は石油価格等の影響で困難な状況にあるが、中空の炭素繊維を生み出すなどの素材の高付加価値化につながる成果が得られた。また、JSTが支援するJASTIP（日ASEAN科学技術イノベーション共同研究拠点）においてさらなる技術改良と、ASEAN諸国への研究成果の普及が計画されている。参画した民間企業による水平展開及び他国に効果が波及することも期待されている。
日本研究機関	九州大学、東京海洋大学、鹿児島大学、熊本大学、京都大学、東京農工大学、中央大学、寒地土木研究所
タイ研究機関	チュラロンコン大学、イースタンアジア大学、ワライラック大学、天然資源環境省
採択年度/期間	2019年度から5年間
研究課題	東南アジア海域における海洋プラスチック汚染研究の拠点形成
内容、成果など	海洋プラスチックの発生経路や海洋環境への影響を調査している。また、陸域から海域にかけてのプラスチックごみの発生経路や発生量をモニタリングし、将来的な海洋マイクロプラスチックの排出量予測を目指している。こうした科学的な知見に基づいた海洋プラスチックごみ軽減に向けた行動計画をタイ政府へ提案する。
日本研究機関	東京大学、北海道大学、東北大学、茨城大学、国立環境研究所、東京工業大学、名古屋大学、富山県立大学、京都大学、長崎大学、東北工業大学、岐阜大学
タイ研究機関	カセサート大学、天然資源環境省天然資源環境政策計画局、王立灌漑局、タイ気象局
採択年度/期間	2015年度から5年間
研究課題	統合的な気候変動適応戦略の共創推進に関する研究
内容、成果など	気候変動の進展に伴い、2011年のチャオプラヤ川における大洪水のような水災害の頻度上昇などが懸念されている。そうしたリスク軽減のため、現地観測や衛星からの地球観測と数値シミュレーション技術を組み合わせた早期警戒情報の提供や、適切な土地利用への誘導、貯水池操作規則の変更など様々な施策を上手に組み合わせ、社会全体の利益を最大化できる適応戦略を政府や市民などと対話を通じて構築している。併せて、統合的な適応策に資する技術開発および適応戦略共創の手法開発、優良事例の実現、適応分野の人材育成を通じ、タイにおける気候変動適応策の円滑な構築と実現に貢献する。先行の研究課題：「気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システムの構築」（2008-13年）

■ 環境・エネルギー（生物資源）	
日本研究機関	産業技術総合研究所、早稲田大学

タイ研究機関	国家科学技術開発局 (NSTDA)、タイ科学技術研究所 (TISTR)、モンクット王工科大学ノースバンコク (KMUTNB)
採択年度 / 期間	2010年度から5年間
研究課題	非食糧系バイオマスの輸送用燃料化基盤技術
内容、成果など	非食糧系バイオマスであるジャトロファから高品質なH-FAMEの製造技術開発に成功した。また、パーム由来のH-FAMEを利用すれば、20vol%混合利用が可能であることも実車走行試験で実証し、2015年にタイ政府の石油代替エネルギー開発計画の中で新規なバイオディーゼルとして採用された。
日本研究機関	宮崎大学、東京農工大学
タイ研究機関	タイ農業協同組合省畜産開発局、チュラロンコン大学、マヒドン大学、チェンマイ大学
採択年度 / 期間	2019年度から5年間
研究課題	家畜生産と食品安全に関する新技術導入による畜産革命の推進
内容、成果など	宮崎県で発生した口蹄疫防除の経験を活かし、政府機関及び獣医系大学とも連携して、重要家畜感染症のマルチ診断システムの開発と流行予測モデルに基づく防疫体制の構築、さらには食鳥肉からの食中毒菌除去技術の開発を進めている。これらの研究や研修プログラムを通じ、グローバル時代に対応できる家畜防疫専門家の育成に取り組む。
日本研究機関	東京海洋大学
タイ研究機関	水産総合研究センター、国際農林水産業研究センター、タイ水産局、カセサート大学、チュラロンコン大学、ワライラック大学
採択年度 / 期間	2012年度から5年間
研究課題	次世代の食糧安全保障のための養殖技術研究開発
内容、成果など	良い形質をもつ個体を選んで育てる「分子育種」、動物性・植物性の「代替飼料」、「感染症の防除」、食品としての安全性を確保する「危害因子検出」、丈夫で成長の早い別の魚のお腹を借りて高級魚の卵を育てさせる「借り腹」の5テーマに取り組み、2013年に発生したエビ養殖池での感染症に対しても原因菌を特定して病気の検査法も開発した。この診断法はタイだけでなく国際獣疫事務局 (OIE) の標準検査法にも採用された。また、日本での研修あるいは現地での指導により、多くのタイ国研究者の技術力向上に貢献したことで、タイ国自身で社会実装を進められる基盤を構築できた。
日本研究機関	東京海洋大学、国際農林水産業研究センター、水産研究教育機構、神奈川大学、三重県栽培漁業センター
タイ研究機関	タイ王国農業・協同組合省水産局、タイ科学技術省国立科学技術開発庁遺伝子生命工学研究センター、カセサート大学、チュラロンコン大学、ワライラック大学、スラナリ工科大学、プリンスオブソンクラ大学
採択年度 / 期間	2018年度から5年間
研究課題	世界戦略魚の作出を目指したタイ原産魚介類の家魚化と養魚法の構築
内容、成果など	タイ在来種のアジアスズキとバナナエビを国際市場で主要水産物とするために家魚化を含む両種の生産技術 (ゲノム育種、ワクチン等) が構築される。また、細胞・組織レベルで遺伝子資源の永久保存が可能になる。将来的には、栄養価が高く、自然生態系に負荷の少ない養殖魚介類の安定的な供給が期待される。
日本研究機関	九州大学、東京農業大学、東京大学、理化学研究所、名古屋大学
タイ研究機関	ラヨン畑作物研究センター (タイ)、農業遺伝学研究所 (ベトナム)、バットンバン大学 (カンボジア) 他
採択年度 / 期間	2015年度から5年間
研究課題	ベトナム、カンボジア、タイにおけるキャッサバの侵入病害虫対策に基づく持続的生産システムの開発と普及

■ 感染症	
日本研究機関	大阪大学生物工学国際交流センター、株式会社医学生物学研究所
タイ研究機関	保健省医科学局国立衛生研究所（National Institute of Health/ NIH）、マヒドン大学
採択年度/期間	2009年度から5年間
研究課題	デングウイルス感染症治療薬の開発
内容、成果など	有効な治療法のないデングウイルス感染症に対して、新たなデング感染症治療法の開発につながる有効なモノクローナル抗体を見出した。有効性評価試験を実施し、抗体製剤開発に向けて製薬企業と情報交換を進めている。新型インフルエンザウイルス（H1N1）に対する抗体情報を利用して、日本の診断キットメーカーと協力して研究用迅速診断キットを開発、発売した。
日本研究機関	東京大学 大学院、理化学研究所、結核予防会・結核研究所、複十字病院
タイ研究機関	タイ保健省医科学局医学生命科学研究所、マヒドン大学
採択年度/期間	2014年度から5年間
研究課題	効果的な結核対策のためのヒトと病原菌のゲノム情報の統合的活用
内容、成果など	ヒトゲノム解析による結核発症リスク遺伝子の同定や、ヒトとヒト型結核菌群のゲノム解析に基づいて抗結核薬による有効性・副作用予測システムの開発などを支援することにより、開発された結核診断法およびリスク予測システムによって同国の結核対策への貢献に取り組んだ。

5.1.3 共同研究プログラム（e-ASIA）

e-ASIA 共同研究プログラム（e-ASIA JRP）は、2012年に日本が主導して発足した、東アジアサミット参加国を対象とした多国間共同研究支援プログラムで、これらの国の公的助成機関が連携し、東南アジアを中心とした地域の科学技術分野の研究開発力の強化と地域共通課題の解決を目指し、3カ国以上の多国間共同研究・研究交流を推進する事業である。東アジア地域において、科学技術分野における研究交流を加速することにより、研究開発力を強化するとともに、環境（気候変動、海洋科学）、防災、農業（食料）、材料（ナノテクノロジー）、代替エネルギー、ヘルス、イノベーションのための先端融合分野など、東アジア諸国が共通して抱える課題の解決を目指して進めている。日本からの公的助成機関は、文科省/科学技術振興機構（Japan Science and Technology Agency/ JST）、医療研究開発機構（Japan Agency for Medical Research and Development/ AMED）であり、AMEDは、ヘルス研究分野を支援し、JSTはヘルス分野以外のすべての分野を支援している。研究支援はコ・ファンド形式（それぞれの公的助成機関が、自国の研究機関に所属する研究者を支援する）となっており、支援額はまちまちだが、日本の場合、日本の研究者チームへの支援は3年間で約350,000ドルである。3カ国以上の多国間共同研究・研究交流という点が特徴であり、研究者のネットワークも自ずと構築されることが期待されている。東アジアサミット参加国の公的助成機関が参加しているが、国によって参加数も色々である。タイは省庁変革前までは、NSTDA、ARDA（農業）、TCELS（ライフ）、TSRI、NRCT、PMU-Bなどが公的助成機関として参加している。e-ASIA JRPの新設にあたっては、日本（JST）のイニシアティブが大きく、また東アジア、東南アジアにおいて、機能的に活動するために、2014年に、e-ASIA JRP事務局が、タイランド・サイエンスパークのNSTDA内に設置された。タイNSTDAはe-ASIA JRP設立当初から参加しており、また日本との親密な関係も昔から続いている。現時点（2021年9月）で支援が継続している研究プロジェクトのうち、タイが参加しているものにつき以下のとおり。

■ イノベーションのための先端融合分野「水資源管理」	
日本研究機関	東京大学
タイ研究機関	王立灌漑局
パートナー機関	ラオス国立大学（ラオス）
採択年度 / 期間	2021-2023 年度
プロジェクト名	ダム貯水池の動的運用による統合水資源管理

■ 環境分野「自然と人間のシステムに関する気候変動の影響と解決策」	
日本研究機関	東京大学
タイ研究機関	マヒドン大学
パートナー機関	モナシュ大学（オーストラリア）
採択年度 / 期間	2021-2023 年度
プロジェクト名	アジアにおける気候変動と人間の健康：現在の影響、将来リスク、および緩和政策の健康便益
日本研究機関	北海道大学
タイ研究機関	マヒドン大学
パートナー機関	ノースイースタン連邦大学（ロシア）
採択年度 / 期間	2021-2023 年度
プロジェクト名	先住民社会とそれを取り巻く生態系の気候変動下でのレジリエンスに関する研究

■ 材料（ナノテクノロジー）分野「革新的材料」	
日本研究機関	首都大学東京
タイ研究機関	チュラロンコン大学
パートナー機関	アテネオ・デ・マニラ大学（フィリピン）
採択年度 / 期間	2020-2022 年度
プロジェクト名	触媒の効率炭素-炭素結合形成を基盤とする植物油由来の高分子機能材料の開発
日本研究機関	名古屋大
タイ研究機関	モンクット王工科大学 ラートクラバン校
パートナー機関	バンドン工科大学（インドネシア）
採択年度 / 期間	2020-2022 年度
プロジェクト名	マイクロ流体中の金ナノ粒子被覆酸化ナノワイヤによるデング熱疾患診断法の創成

■ 農業（食料）分野「アジアの動物遺伝資源の保存、改良と活用」	
日本研究機関	東北大学
タイ研究機関	カセサート大学
パートナー機関	ルフナ大学（スリランカ）、フィリピン大学ディリマン校（フィリピン）

採択年度/期間	2020-2022年度
プロジェクト名	南方性アジ類の遺伝資源の保全と持続的利用に関する国際共同研究
日本研究機関	熊本大学
タイ研究機関	マヒドン大学
パートナー機関	カザン連邦大学（ロシア）
採択年度/期間	2020-2022年度
プロジェクト名	人工多能性幹細胞（iPS細胞）技術を用いた鳥類絶滅危惧種の遺伝資源保全

■ 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に対応する緊急公募

日本研究機関	京都大学
タイ研究機関	マヒドン大学
採択年度/期間	2020-2021年度
プロジェクト名	COVID-19 予防のための接触と移動パターンの異質性に関する数理モデル研究
日本研究機関	リモートセンシング技術センター
タイ研究機関	チュラロンコン大学
パートナー機関	デ・ラサル大学（フィリピン）
採択年度/期間	2020-2021年度
プロジェクト名	アジア3大都市におけるCOVID-19の影響克服に資するCOVID-19政策リスクインデックス（COV19PRI）開発のための学際的共同研究
日本研究機関	東京工業大学
タイ研究機関	タイ国立遺伝子生命工学研究センター（BIOTEC）
パートナー機関	フィリピン大学（フィリピン）
採択年度/期間	2020-2021年度
プロジェクト名	AIプロテオミクスによる感染症の未病診断法の開発
日本研究機関	徳島大学
タイ研究機関	チュラロンコン大学
パートナー機関	マサチューセッツ・メディカル・スクール大学（米国）、フィリピン大学マニラ校（フィリピン）
採択年度/期間	2020-2021年度
プロジェクト名	Genetics, Immunological and Neurological Long-term Consequences in Prospective COVID-19 Cohort in Thailand, Japan, Philippines and USA.

■ 代替エネルギー分野「バイオエネルギー」

日本研究機関	京都大学
タイ研究機関	国立遺伝子生命工学研究センター
パートナー機関	インドネシア科学院（インドネシア）、ラオス国立大学（ラオス）
採択年度/期間	2019-2021年度
プロジェクト名	サトウキビ収穫廃棄物の統合バイオリファイナリー

日本研究機関	熊本大学
タイ研究機関	チュラロンコン大学
パートナー機関	デラサール大学（フィリピン）、スラバヤ工科大学（インドネシア）
採択年度 / 期間	2019-2021 年度
プロジェクト名	ASEAN 地域の持続可能な発展を目指した藻類からのバイオエネルギー開発

■ 防災分野「豪雨、洪水、地すべり」

日本研究機関	群馬大学
タイ研究機関	国立電子コンピュータ技術研究センター（NECTEC）
パートナー機関	チュイロイ大学（ベトナム）
採択年度 / 期間	2019-2021 年度
プロジェクト名	地すべりのモニタリングと予報システムの構築
日本研究機関	京都大学
タイ研究機関	マヒドン大学
パートナー機関	カザン連邦大学（ロシア）
採択年度 / 期間	2019-2021 年度
プロジェクト名	洪水と地すべり災害における分散的異種ロボット群を用いた情報システム

■ 材料（ナノテクノロジー）分野「革新的材料のための機能性バイオナノテクノロジー」

日本研究機関	大阪大学
タイ研究機関	カセサート大学
パートナー機関	ノンラム大学（ベトナム）
採択年度 / 期間	2017-2021 年度
プロジェクト名	遺伝物質の構造および初期感染過程のナノ可視化法の開発によるバイオナノテクノロジーの新たな展開

■ イノベーションのための先端融合分野「電力のためのインテリジェント・インフラストラクチャ」

日本研究機関	早稲田大学
タイ研究機関	国立電子コンピュータ技術研究センター（NECTEC）
パートナー機関	ミンダナオ州立大学イリガン校（フィリピン）、マラン工科大学（インドネシア）
採択年度 / 期間	2017-2021 年度
プロジェクト名	e-Asia 諸国における拡張可能型のクラスターに基づくエネルギーインフラの研究

■ 感染症・医療研究

日本研究機関	大阪大学
タイ研究機関	国立遺伝子生命工学研究センター（BIOTEC）
パートナー機関	エイクマン分子生物学研究所（インドネシア）

採択年度/期間	2018-2021年度
プロジェクト名	アルテミシニン併用療法に対する耐性マラリアを検出する新規診断法の開発
日本研究機関	熊本大学
タイ研究機関	マヒドン大学
パートナー機関	ダナハーバー癌研究所 (米国)
採択年度/期間	2019-2022年度
プロジェクト名	肝吸虫感染を起因とするPDXの開発と胆管がんの個別化医療への展開
日本研究機関	国立国際医療研究センター
タイ研究機関	タイ保健省・医科学局生命医科学研究所
パートナー機関	フィリピン熱帯医学研究所 (フィリピン)、ヤルシ大学 (インドネシア)
採択年度/期間	2019-2022年度
プロジェクト名	結核症の治療成績改善と耐性菌減少のためのヒトと結核菌のゲノム情報の統合的活用
日本研究機関	北海道大学
タイ研究機関	マヒドン大学
パートナー機関	ベイラー大学 (米国)
採択年度/期間	2019-2022年度
プロジェクト名	フラビウイルスに対する新規薬剤を創出するための国際連携基盤の構築

■ 癌・医療研究

日本研究機関	慶應義塾大学
タイ研究機関	コンケン大学
パートナー機関	ラ・トロープ大学 (オーストラリア)
採択年度/期間	2020-2023年度
プロジェクト名	胆道がんに対する新たな精密治療の開発

5.1.4 日ASEAN科学技術イノベーション共同研究拠点 (JASTIP)

日ASEAN科学技術イノベーション共同研究拠点-持続可能開発研究の推進 (JASTIP) は、文科省の施策の下、JST国際科学技術共同研究推進事業 (戦略的国際共同研究プログラム) 国際共同研究拠点として実施するプロジェクトであり、タイ、インドネシア、マレーシアにそれぞれ「環境・エネルギー」、「生物資源・生物多様性」、「防災」の3分野のサテライト拠点を設置し、日ASEAN研究者による国際共同研究を実施している。タイはNSTDA、インドネシアはインドネシア科学院 (LIPI)、マレーシアはマレーシア日本国際工科院 (MJIIT) が研究拠点となっている。京都大学が、当該プログラムの日本側研究代表者となっており、バンコクにある京都大学ASEAN拠点が中核拠点となって、密接に連携しながら進められている。京都大学がJASTIPの筆頭となり、そのパートナーのタイでは、NSTDAがその一部役割を担っており、このJASTIPのワークパッケージ (WP) 1中核拠点は、NSTDAの中に設置されており、オールジャパン・オールASEANの協力体制の構築、各サテライト拠点間の包括的な連携の促進、外部資金の獲得支援、研究成果の社会実装の促進、事業の「見える」化の推進、課題提案型研究プロジェクトの推進、京都ASEANフォーラムの開催な

どの活動を行っている。京都大学では長年に渡りASEAN地域で積極的に研究教育活動を展開してきており、当該地域における研究、教育、国際貢献の深化を支援するため、2014年6月京都大学ASEAN拠点を、ハブ的な位置にあるタイ王国バンコク市内に拠点を設置し、既存の京都大学の東南アジア研究所バンコク連絡事務所をはじめとする各部局の海外オフィスと連携をとりながら活動を行っている。JASTIPでは、中核拠点となって日本の他大学含めたASEAN展開支援を行っている。

5.1.5 AUN/SEED-Net活動（JICA）

ASEAN諸国では1997年の通貨財政危機を契機に、持続的・安定的な経済開発とそれを支える工学系人材の養成への認識の高まりから、日本政府はASEAN諸国の人材育成への協力を提唱し、工学系高等教育による人材育成事業として、ASEAN10カ国の工学系トップ大学19校をはじめは対象とし、その教育・研究能力の向上を目的としたASEAN工学系高等教育ネットワーク（AUN/SEED-Net）プロジェクトを、JICAプロジェクトとして2001年に始動させた。AUN/SEED-Net（ASEAN University Network / Southeast Asia Engineering Education Development Network）は、ASEAN諸国の工学分野の大学及び日本の支援大学で構成され、ASEAN地域の人材育成のための大学ネットワークである。日本の14大学の協力の下、ASEAN10カ国の工学系トップ26大学（以下「メンバー大学」）を対象に、教員の修士・博士号取得を通じた教育能力強化、国際共同研究を通じた研究能力強化、学術会議の開催や国際学術誌（ASEAN Engineering Journal）の発行を通じた学術ネットワークの構築を行ってきた。現在は、継続してフェーズ4（2018年3月-2023年3月）が進行中であり、メンバー大学と日本の大学が互いの強みを出し合い人材育成を行う国際共同教育プログラムの新設、インターンシップや共同研究等によるメンバー大学と日ASEANの産業界との連携強化などを計画、実施している。タイからAUN/SEED-Netに参加しているのは、ブラパ大学、チュラロンコン大学、モンクット王工科大学ラカバン校、カセサート大学、タマサート大学の5大学である。

5.1.6 アジア原子力協力フォーラム（FNCA）

FNCA（アジア原子力協力フォーラム）は、日本が主導する原子力平和利用協力の枠組みであり、近隣アジア諸国との原子力分野の協力を一層効率的かつ効果的に推進するために設立されたもので、①放射線利用開発（産業利用・環境利用、健康利用）、②研究炉利用開発、③原子力安全強化、④原子力基盤強化の各分野において、ワークショップ等で意見交換や情報交換を行っている。第1回FNCA本会合開催（2000年11月）は、当時のタイ科学技術環境省と日本の原子力委員会の共催で、バンコクで開催されており、我が国にとって、この分野でのアジア展開においては、いかにタイが政策的に重要な国であるかを物語っている。FNCAの会合は毎年開催されており、最近の第20回（2019年3月コーディネータ会合、12月大臣級会合東京）には、タイからはタイ原子力技術研究所（TINT）の所長他が参加している。

5.1.7 アジア放射線腫瘍学連盟（FARO）

アジア放射線腫瘍学連盟（Federation in Asia of Radiation Oncology/ FARO）は、2014年に、日本放射線腫瘍学会（JASTRO）が中心となって創設した、アジア地域全体を包括する放射線治療学会の連合であり、京都で第1回FARO会合（2016年）を開催している。最近の放射線療法の進歩は目覚ましく、癌治療の粒子線療法など放射線療法の研究、教育、および臨床診療分野における国際協力によって、アジアの患者医療を改善するために設立された。FAROは現在、アジアから14の公式メンバー組織を持ち、アジア地域で4つの科学会議を成功裏に主催している。タイのメンバーは、タイ放射線腫瘍学会であるが、TINT、チュラロンコン大学なども参画している。日本の医療分野における高度先端技術とものづくり分野における医療機

器のアジア展開において、日本主導の専門家レベルのアジア連盟は、その存在意義が大きい。

5.1.8 NSTDAと国際協力

NSTDAはタイの科学技術分野において最大規模の研究所であるため、外交政策、科学研究、人材育成、産業支援すべてにおいて重要な責務を果たしており、各ジャンルで日本との国際協力実績が顕著である。

■科学技術の外交・政策分野

NSTDAは、タイ政府の旧科学技術省時代から、現在の高等教育科学研究イノベーション省（MHESI）新設以降も、科学技術の外交政策面を下支えしている欠かせない組織である。我が国が毎年開催しているSTS京都フォーラムには、設立当初からNSTDAは参加しており、歴代のタイ科学技術省大臣の参加随伴支援を行ってきている。STSフォーラム²は科学技術面でのダボス会議とも言われており、世界中から著名な研究機関が参加しているので、科学技術外交では他に類のない会議体である。STSフォーラム同時開催の世界研究機関長会議、ファンディングエージェンシー会議にも、NSTDAは設立開始からの常連メンバーである。同フォーラム開催時には、NSTDAは日本の各研究所、資金提供機関とのバイ会合を毎年開催している。NSTDAは、タイの科学技術政策策定にもNXPOなどとともに関与しているため、日本の総合科学技術イノベーション会議（Council for Science Technology and Innovation/CSTI）の活動、メカニズムなどに非常に関心が高い。新設のNXPCは日本のCSTIを一部参考にしてしている。

■科学技術研究分野

NSTDAは、日本の様々な研究所、大学、機関などとの共同研究や連携協定が盛んである。一例を上げると、理化学研究所、物質・材料研究機構（NIMS）、産業技術総合研究所（AIST）、農業・食品産業技術総合研究機構（NARO）、情報通信研究機構（NICT）、JST、JSPS、JICA、NEDO、JAXA、東京大学、東京工業大学、広島大学、長岡技術科学大学、京都大学、北陸先端科学技術大学院大学など挙げできないほどである。共同研究は、包括的なNSTDA連携協定に基づいて行われているもの、あるいは分野を絞った研究所レベルの連携協定など様々である。日本の研究所・大学とNSTDA間の研究者交流は、膨大な数にのぼり、共著論文も多数である。NSTDAが位置するタイランド・サイエンスパークには、TAISTの東工大、JASTIPの京都大学、e-ASIAの科学技術振興機構（JST）の3事務所が拠点オフィスを構えている。

■科学技術の人材育成

NSTDAは、中高生、大学生、大学院生の人材育成分野にも力を注いでいる。中高生のJunior Science Talent Program（JSTP）のほかに、日本政府のJENESYS（日・東アジア学生青年交流ネットワーク）では、日本大使館とNSTDAが協力して、毎年タイの青少年を日本に招待する交換プログラムを運営している。大学生修士課程レベルのNSTDAと日本との協力は、TAIST-Tokyo Techプログラムが有名であり、タイにおいてもその評価は非常に高い。TAISTはバーチャルな組織と運営機関であり、参加機関はNSTDA、KMUTL、SIIT、カセサート大学、KMUTT、マヒドン大学、そして国外からの東工大である。現在修士プログラムは5つあり、自動車工学、情報通信技術、環境技術、バイオテクノロジー、鉄道輸送である。2021年度から時流の要請にこたえて、自動/先端交通工学、AI/IOTの2つの新しいプログラムが新設された。博士後期課程学生のNSTDAと日本との協力は、北陸先端科学技術大学院大学（JAIST）の間で実施されている。この教育プログラムは、NSTDA、SIIT、北陸先端科学技術大学院大学（JAIST）の間で実施されており、知識科学・

2 STS Forum: <https://www.stsforum.org/>

情報科学・マテリアルサイエンスの3分野で、タイ学生の博士取得を手助けしている。2018年11月、NSTDAのナロン長官、JAIST浅野学長、SIIT学長の3機関で協力協定延長がNSTDAで締結されている。TAISTプログラムで修士取得の学生が、さらに本プログラムでJAISTの博士課程まで進学している学生も多い。

■科学技術の産業・企業分野（タイランド・サイエンスパーク）

NSTDAはスタートアップ支援などにも力をいれており、この分野での日本との国際協力も活発である。タイランド・サイエンスパークには、日系企業も、多々進出しており、JEOL、SHIMADZU、KEYENCE、Lion、Yamamori、Suntory、Polyplastics、Sumitomo Rubberなど多数がNSTDAと連携している。NSTDAの研究所とも、Shiseido、Shimadzu、Ube、Denso、Toyota、Bridgestoneなど多数企業が関係している。たとえば東工大は、2018年に、TAISTで培ったネットワークを基盤として国際共同研究、産学連携を強力に推進するため、NSTDAと新たにMOUを締結しTokyo Tech ANNEX Bangkokを開設した。NSTDAの協力のもと、東工大教員、ユニバーシティー・リサーチ・アドミニストレーター（URA）が研究機関や企業訪問を行って産学連携強化に努めているとともに、東工大での最先端研究を紹介するため、Tokyo Tech Research Showcaseを情報、バイオなど対象分野をしぼって毎年開催しており、NSTDAはそのハブ機能を担っている。

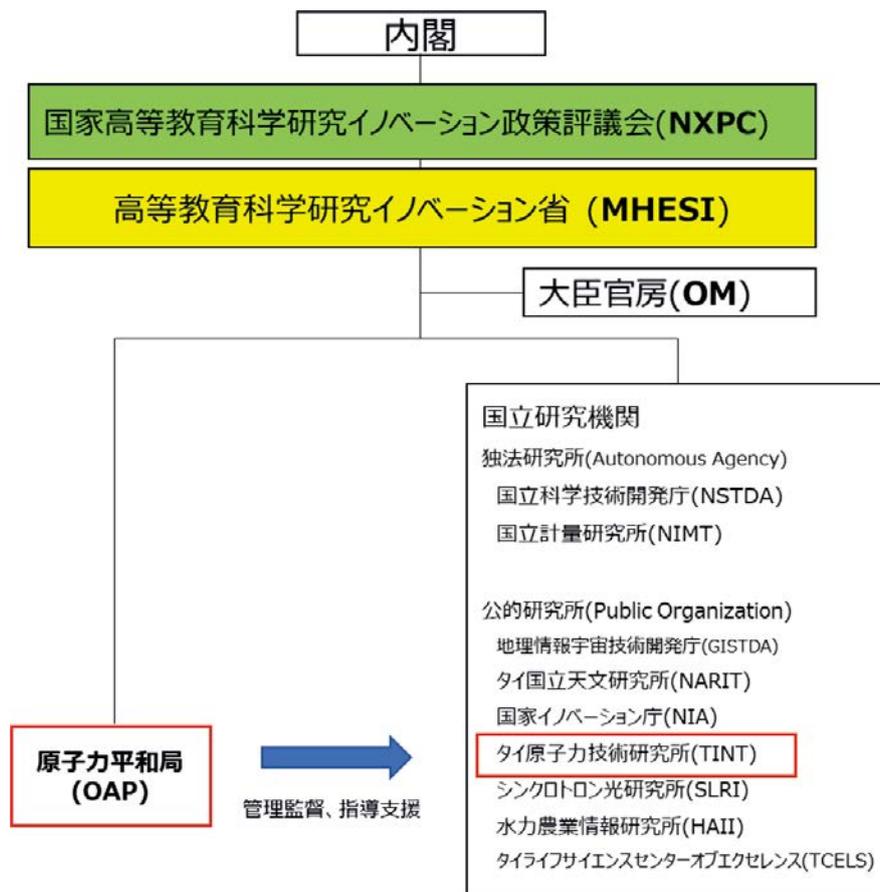
5.1.9 TISTRと日本の国際協力

TISTRの研究活動分野が、バイオ、農業、食品、環境、エネルギー、計量標準であり、これらの分野に関連する国際協力が日本とも盛んである。TISTRと日本との国際協力では、国際農林水産業研究センター（JIRCAS）、農業・食品産業技術総合研究機構（NARO）、産業技術総合研究所（AIST）、日本分析機器工業会（JAIMA）、大阪大学、京都大学、東京都中小企業振興公社、東京都産業技術研究所、JICA、JST、NEDO、JSPS、DENSO、IHIなど多岐に亘っている。また、TISTRは、日本が主催しているSTSフォーラムにも、毎年タイよりNSTDAとともに参加している常連の研究所である。JIRCASは、熱帯及び亜熱帯に属する地域その他開発途上地域における農林水産業に関する技術向上のための試験研究を行っており、TISTRとの研究親和性は高い。2019年9月、TISTRとJIRCASとの間で包括的研究協力覚書が締結されており、微生物を活用した家畜飼料の開発に向けた研究を含め、幅広い分野での連携を深めていくことが合意されている。TISTRとNAROは2018年11月、テクノポリスにおいて連携協定の覚書を締結している。タイにおいては、製造産業とともに農業生産は国の大きな柱であり、農業分野のイノベーションは、タイが中所得の罫を脱するためには必須条件である。この意味で、TISTRが日本の農業における最大規模研究所であるNAROと連携協力を開始することは大変意義が大きい。TISTRとAISTは、NSTDAとともに、今まで3研究所合同の研究シンポジウムを開催してきており、その成果がSATREPSやe-ASIAなどに繋がって実を結んでいる。AIST-TISTR-NSTDA合同ワークショップは、環境エネルギー、バイオ、情報通信、計量、ナノテクなど、幅広い研究分野をカバーし、共同研究を行ってきている。2019年TISTRとAISTとの間で、包括的研究協力覚書の更新が行われている。TISTRは、分析・検査研究業務において、日本の分析機器を購入・活用していることもあり、日本分析機器工業会（JAIMA）とも深い連携協力がある。JAIMAは、分析機器に関する技術の向上と分析機器産業の高度化を通じ、科学技術の進歩を図り、日本経済の発展と国民の文化的・生活向上に寄与している。最近の環境問題、安全安心、医療などの社会変化とニーズに伴い、従来の分析機器から高度な分析化学、ライフサイエンス機器へと変貌していることもあり、TISTRとJAIMAの合同コンファレンスの討議テーマも、今までの物理分析から、食品・化学などの新しいターゲットへシフトしてきている。

5.1.10 タイ原子力平和局（OAP）

タイには原子力発電所は存在しないが、原子力・放射線に関する平和目的の研究と、農業・医療・産業などへの応用分野については活動が進んでおり、その行政と研究機関が存在する。この分野において、我が国と国際協力関係が続いている。原子力関連では、規制関係組織と研究開発機関はMHESI、電力発電関係（タイ電力公社EGATなど）はエネルギー省（MOE）の傘下にある。原子力委員会、エネルギー政策会議がそれぞれに関与している。RI・放射線の農業利用などの活動に関しては、農業協同組合省（MOAC）の部門も一部関与している。大学では、チェンマイ大学、チュラロンコン大学、カセサート大学、その他の大学が関与している。

図表 32 原子力平和局（OAP）、研究所の原子力技術研究所（TINT）とシンクロトロン光研究所（SLRI）



出典：各種資料を基にCRDS作成

旧科学技術省（MOST）時代に存在していたタイ原子力平和利用事務局（Office of Atoms for Peace/OAP）は、MHESIが新設されたあとも、その中の部局として残っており、タイ原子力庁と称称されることが多い。OAPは1961年に設置され、1962年には、タイ研究用原子炉（TRR-1）が米国の支援を受け稼働、1989年にはカナダ原子力公社（AECL）の技術協力を得てタイ照射センターが稼働し、農業、医療、食品照射が開始されている。OAPは、原子力エネルギー利用に関する政策・企画立案、放射線および利用者の健康安全管理、原子力関連の許可・認証業務などを所掌し、タイ国は国際原子力機関（IAEA）に加盟している。このOAPの傘下で原子力・放射線関連の研究機関として、タイ原子力技術研究所（TINT）、タイ・シンクロトロン光研究所（SLRI）が存在する。OAPとTINTは、日本の内閣府原子力委員会、日本原子力

研究開発機構（JAEA）、量子科学技術研究開発機構（量研/QST）³などと、とくにJAEAとは、研究炉の安全運転に関する情報交換、人材協力などの分野で関係が深い。

5.2 日本以外の諸外国との関係

5.2.1 米国

米国との関係では、米国国際開発庁（USAID）や米国貿易開発庁（USTDA）などと関係が深い。2014年タイの軍事クーデター以降、交流が停止していたが、総選挙による新政権発足をうけ、支援・交流が再開している。米国貿易開発庁（USTDA）は、タイの太陽光発電事業者の太陽エネルギー貯蔵システム開発事業を支援している。米国国際開発庁（USAID）は、国連児童基金（UNICEF）とともに、コロナ禍対策支援をタイで開始している。

5.2.2 国連 ESCAP バンコク

国際連合アジア太平洋経済社会委員会（United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific/ESCAP）は、国際連合の経済社会理事会が設置する5つの地域委員会の一つでバンコクに本部を置いている。この関係で、ESCAPとの間もしくはESCAPを通じた諸外国との国際協力が盛んである。1947年に設置されたECAFEが1974年に名称変更となり、ESCAPとなっている。アジア・オセアニア（太平洋）の国と地域に加え、アメリカ、イギリス、オランダ、フランス、ロシアも加盟している。2018年からはインドネシア出身の女性、アルミダ・S・アリスジャバナ氏（Armisa Salsiah Alisjahbana）が事務局長を務めている。ESCAPは、環境的に持続可能な開発、貿易、人権を大きな柱として活動しており、これまでに、アジア開発銀行の設立やアジアハイウェイの建設に貢献した。アジアと太平洋地域の経済の発展、社会の開発のための調査・研究や勧告等を主な任務としている。2020年1月に、アリスジャバナ事務局長が東京で外務省を訪問し、バンコクのESCAPを通じたアジア太平洋地域における日本のリーダーシップに期待を表明した。今日、アジア太平洋地域においては経済のグローバル化がもたらす経済成長の反面、環境破壊が進行し、温暖化、資源枯渇、貧富の差の拡大などの課題があり、ESCAPの役割はタイにとっても日本にとっても、非常に重要になってきている。日本がESCAPを通してアジア太平洋地域の将来に大きな貢献をなすうる可能性は大きい。ESCAPとは、我が国の宇宙航空研究開発機構（JAXA）が、センチネルアジア等のプロジェクトで関係がある。タイの国立研究所は、ESCAPと連携して、持続可能な環境開発・エネルギーをテーマに各種のワークショップなどを開催しており、グローバル化が進んでいる。

5.2.3 ドイツ

ドイツとタイの国際協力には長い歴史がある。ハンザ同盟の3都市との貿易条約は1858年からで、二国間の外交関係は1862年に確立している。ドイツは政治的に重要な事務所を5か所、タイに構えており、2019年タイとドイツは、EUの中で最も重要な貿易相手国であった。タイには、600社以上のドイツ企業が活動しており、毎年約90万人のドイツ人観光客がタイを訪れる。両国には、高等教育機関の間に236の協力パー

3 量子科学技術研究開発機構（量研/QST）は、放射線医学総合研究所と、JAEAの量子ビーム部門と核融合部門が再編統合され、2017年4月1日に新たに発足した国立研究開発法人である。

トナーシップがあり、学術交流を盛んにしている。ドイツへのタイ人留学生も多く、またバンコクの交通・電力などのインフラ産業ではシーメンス社などを筆頭にドイツ企業の存在感が大きい。シーメンス社はドイツを代表する企業の1社で、情報通信や電力、医療、家電製品のほか、交通分野向けの製品開発やシステム開発も手掛けており、特に鉄道車両の製造では世界で20%以上のシェアを有していることで知られており、バンコクではBTS高架鉄道の車両など、多くのタイ人が知っている。最近では、2020年7月にスワンナプーム空港で使用する全自動無人運転車両（APM）を納入しており、自動運転分野への参入に力を入れている。

5.2.4 フランス

タイとフランスの関係では、昔は近隣のラオス等に仏領があった時期もあり、フランス農業技術国際協力センター（CIRAD）はじめとして、タイとの国際協力が進んでいる。CIRADは、タイにおいて30年以上も研究協力・トレーニング活動を行っており、またCIRAD研究者が、カセサート大学、AIT、KMUTTなどで活躍している。仏政府のカウンターパートであるタイ外務省傘下のタイ国際開発協力庁（TICA）も、事務的、財政的な支援を提供している。CIRADは農業技術分野をターゲットにしているため、主な分野として、ゴムの栽培・生産性の向上、農業慣行の最適化、環境への影響、持続可能な生態系管理と土壌生物学、農業生態系の協調的管理、疫学研究と、新興および国境を越えた病気（トリパノソーマ、鳥インフルエンザなど）に関する情報のネットワーク化、バイオマスエネルギーと環境、などを目的として活動している。仏研究者は、大学における修士課程、博士課程での監督・指導も、水資源の統合管理、土壌の農業、生態学的管理、天然資源管理、動物の健康と新興感染症、エネルギーと環境、などの分野で行っている。タイとフランスの間では、航空・宇宙分野でも、密接な関係があり、タイの観測衛星（THEOS）2号機は、2億3、800万米ドルでエアバス社が受注している。また、GISTDAは、フランスの観測衛星SPOTデータを、地球観測に活用している。また、欧州連合の衛星測位システム、ガリレオ（Galileo）も、他のGNSSも視野に、活用している。タイ空軍に関しては、2020年9月に、空軍初の人工衛星NAPA-1が、フランス領ギアナ宇宙センターから打ち上げられ、予定の軌道に入っている。

5.2.5 ASEAN 諸国

ASEAN10カ国の間では、科学技術に関する会議として、大臣、諮問ボード、サブ委員会などレベルに応じて、議論の場があり、2019年は、タイ国がASEAN議長国であったので、積極的に主導して、運営に携わった。ASEAN科学技術革新委員会（ASEAN-COSTI）の実質的な議論を行っているサブ委員会には、バイオテクノロジー、食品科学技術、インフラとリソース開発、計量と地球物理、マイクロエレクトロニクスとIT、海洋科学技術、物質科学技術、宇宙技術応用、持続可能なエネルギー研究などの専門分野で構成されている。ベトナムが議長国であった2020年はコロナ禍の影響で、あまり進展できなかった。ちなみに2021年はアルファベット順で、ブルネイが議長国である。ASEANは、10カ国の東南アジア諸国連合であるが、人口規模（約6億3千万人）ではEU28を上回っている。EUとしては、世界的に人類が直面している課題に対して、総GDPは低いもののASEAN経済共同体（AEC）との連携は重要と認識しており、ASEAN-EUプログラムを進めている。AECは、経済問題に対して、研究とイノベーションをその柱と考え、ASEAN COSTIを設立し、科学技術革新に関する新しいASEAN科学技術及び刷新協力行動計画案（APASTI/2016-2025）を承認している。APASTIでは優先事項として、能力開発・技術移転および商業化のための学界と民間部門の間の戦略的協力を強化支援、ASEAN科学技術協力を強化するために、国民の意識を高め、科学技術イノベーション文化の強化などを謳っている。

5.2.6 EU

ASEAN 諸国と EU では、Horizon 2020(2014-2020)において2018年10月までに、EU から450万ユーロを助成され、27件の共同研究に53回参加している。マリーキュリープログラム(MSCA)にはASEAN から347名が参加している。Horizon 2020の下で署名された共同プロジェクトは、FP7と同じ健康、食品、ICT、環境、ナノテクノロジー分野であり継続性を保持している。ASEAN 諸国の中では、タイは、シンガポール、マレーシアと比べると、総国内研究開発投資額で後れを取っているが、最近タイ政府全体の方針もあって、急速に支出を増加させつつあり、ASEANの中での発言の重みも増しつつある。EUとASEANの研究者の連携を加速し交流を確保するために、EURAXESS ASEANという機関があり、バンコクとシンガポールに拠点を構えている。現在、EURAXESS ASEANバンコク拠点で活躍している人物は、以前にNSTDAの国際部で長く働いていた経験を有し、タイのほとんどの研究所の研究者には、頻りにEUの公募、ワークショップ、セミナー、インターンシップ等の情報を積極的に発信している。

5.2.7 中国

タイと中国の関係は、経済、文化、科学技術、防衛、貿易、教育など幅広い分野において、国際協力が強力に推し進められている。中国は経済、貿易、人的交流、歴史的にみて非常に重要なパートナーである。タイの主要貿易相手国・地域(2018年、BOT)をみると、中国が輸出入ともにトップであり、また2019年にタイを訪れた中国人は約1100万人に上り、外国人観光客で最大の27.6%を占めている。

輸出 1.中国(12.0%) 2.米国(11.1%) 3.日本(9.9%)

輸入 1.中国(20.1%) 2.日本(14.2%) 3.米国(6.0%)

観光業はタイのGDPの12~20%を占める最大の産業だが、その収入の大部分は中国人がもたらしている。中国の密接な人的交流関係は、皮肉にも武漢で起こった新型コロナウイルス騒動が、2020年1月13日、中国以外で初めて感染者がタイで確認された国となったことが示している。ソムキット副首相は、中国の一带一路とタイランド4.0の一つ、東部経済回廊(EEC)を連携させ、デジタルや航空など重点産業に共同で投資することを、バンコク訪問した中国政府機関・民間企業へ呼び掛けた。1年以上の交渉を経て、2020年10月、ついに高速鉄道の建設について中国側と大筋合意し契約を締結した。中国側は、もともと経済圏構想一带一路の下で、中国南部の雲南省昆明市からラオス、タイ、マレーシア、シンガポールとインドシナ半島を縦断する壮大な汎アジア鉄道構想戦略を描いており、今回のタイの高速鉄道建設は、その一部である。両政府の期待も大きく、タイ国鉄と中国中鉄、中国鉄路設計が参画しており、軌道や電気系統などの技術協力、人材研修なども含まれている包括的なものである。

国立研究機関を所掌する科学技術省と大学を主とする高等教育行政の統合したMHESI設立は、最先端の科学技術レベル向上と人材育成、イノベーション、スタートアップなどで大きな実績をあげている中国科学院(CAS)をモデルにしているとも言われてもいる。タイの科学技術省に相当するのは、中国の国務院科学技術部(国務院には25の部・委員会があり日本政府の各省に相当)であり、中国科学院は、13機構ある国務院直轄事業単位の一つである。それにもかかわらず、タイの科学技術省は、CASを省相当の対等パートナーと位置づけて、連携協力を計ってきている。中国では、国務院の教育部以外の部局が大学を有しており、CASは中国科学技術大学と中国科学院大学、そして一部ではあるが上海科技大学をも有している。2017年12月、CASはバンコク共同イノベーションセンターを新設して、ASEAN拠点として、活動を始めている。このセン

ターは、科学技術協力と科学研究成果の移転・転化を目的とする中国科学院の海外拠点として、初めて ASEAN 経済共同体と深く融合する形で設立され、今後、中国科学院は、中国のイノベーション型企業の ASEAN へ進出に力を入れ、タイ側も中国のハイテクイノベーション成果の共有を図っていくメリットを有する。中国の一带一路とタイとの協力が、イノベーションの形をとって、科学技術協力と科学研究成果の移転として現れたものである。

6 | まとめ

タイ国を科学技術分野という観点から概観してきたが、現在タイが抱えている諸問題、タイのポテンシャル、そして今後について執筆者代表の意見を交えて記す。

【これまでのタイランド4.0、そして新型コロナウイルス、DX】

2010年代のタイ経済成長率は、東南アジア諸国と比べて落ち込んでおり、「中所得国の罠」から逸するために、タイランド4.0を提唱し東部経済回廊（EEC）計画を邁進している最中に、世界的な新型コロナウイルスに巻き込まれてしまった。「中所得国の罠」の轍にトラップされたのにはいくつかの要因が考えられるが、その一つが、繰り返されてきた国内クーデターを伴うタイ国内の政治的不安定さであった。将来、政治体制がたとえ激変したとしても、国家レベルの長期計画が維持継続できるように、新憲法（第65条）を創設し、それに根拠づけられた「国家戦略」をタイで初めて策定するとともに、同時に、組織、予算、人員配置、評価制度、人材育成、高等教育まで含めた改革を行ってきた。その一つとして、科学技術をコアとするイノベーション推進・産学官連携・高度人材育成を促進・加速するために、科学技術省を高等教育科学研究イノベーション省に変革して、科学技術推進と大学教育の両輪による、国家の底上げを図ってきた。

東部経済回廊（EEC）計画に連動した、EECi（イノベーション）、EECd（デジタル）、EECm（メディカル）などの研究機関を巻き込んだ計画も進行中である。同時に、高速鉄道、港湾、高速道路、空港などの整備拡張も、社会インフラ整備の一環として進んでいる。ファクトリオートメーション、自動化、DX（デジタルトランスフォーメーション）などもコロナ禍ゆえに着々と進んでいる。もちろん、新型コロナウイルスによる停滞も避けられず、たとえば世界的な航空機業界の低迷で、エアバス社のウタパオ空港のMRO（航空機の保守整備施設）センター建設が頓挫するなど、EEC計画の修正・縮小を強いられている。しかし、高速鉄道建設は、少しの遅れはあったが、タイと中国両政府の間では着々と前進しているし、NSTDAを中心に進んでいるEECiなどの建設も順調である。タイ政府は、新型コロナウイルスが与えた社会変化を速やかに捉えて、気候変動問題とも連動させ、タイランド4.0の当初12の成長産業の中から、タイの強みを生かしたBCG経済（バイオ・循環型・グリーン）の4重点分野（農業・食品、医療・医薬品、エネルギー・素材・バイオ化学、観光・創造経済）の重点化とその加速を決めた。

BCG経済には明示的に表現されていないが、タイランド4.0の重点産業にはデジタル産業が入っており、コロナ禍を機に、DX（デジタルトランスフォーメーション）は、避けては通れない必須条件とさえ言える分野である。タイにはデジタル経済社会省が既に現存しており、日本よりある意味で一步先にデジタル社会に向けて取り組んでいると言える。ただ自国のみだけでは5G基地局などを建設できるタイ企業は育ってはいないので、中国のファーウェイ社（華為技術）などとは連携協力関係にあり、そのスピード感は脅威に値する。ファーウェイ社にとっても、東南アジアで最初にタイに拠点を設けて、デジタル経済社会省と共同で5G研究開発拠点（5G/EIC）を新設、すでに稼働中である。タイでの5G普及率は、現在の10%から数年内に25%に上昇すると見込んでおり、すでにEECの設備サイトでは5Gが完備されはじめている。ファーウェイ社は、さまざまなアプローチを通して、5Gのタイ展開を手助けしている。たとえば、東南アジア初の5GテストベッドをEECのカセサート大学シラチャキャンパスに設置、5G/EICをサンドボックスとして機能させてデジタル技術開発・デジタル人材育成、病院向けに5G技術を用いての高速化・効率化した新型コロナウイルス診断、病院内での5G利用の無人車両による非接触配送、ファーウェイASEANアカデミー新設（5年以内に10万人のデジタル人材輩出を目指す）、タイ保健省向けの遠隔医療ビデオ会議システム設置などを行っており、これらの貢

献が認められて2021年3月にプラユット首相から外国企業としては初めてデジタル国際企業賞の首相特別賞を受賞している。中国におけるフィンテックの進展に言及されるように、既存の社会インフラが整備されていない新興国においては、新しいサービス・技術が、先進国が歩んできた技術進歩を飛び越えて一気に広まる、リープフロッグ（蛙飛び）型発展が5G通信技術を通して、一挙にタイで広まる可能性がある。新型コロナウイルスを機に、DX（デジタルトランスフォーメーション）への展開が、タイではファーウェイ社などの協力による5G技術を通して、加速・発展するチャンスが大いにある。

【タイの強み】

ここで改めてタイの強みを考えてみたい。米中間の緊張度が高まっているなか、歴史的に一度も植民地になることもなく外交に秀でていること、東南アジアのサプライチェーンに組み込まれていること、運輸・流通・観光・政治における地政学的な優位にあること、研究機関を含めて組織幹部の国際性・語学力に長け教育水準の高いこと、タイでは農業・食品分野でリソースが大きいことなどである。ひとつづつ、その強みを確認してみたい。植民地政策の盛んな時代、英国、フランス、オランダ、スペインなどの列強国のはざまにあって、近隣国と違い、タイは一度も植民地化されることもなく、生き延びてきている。第二次世界大戦時には、枢軸国と連合国のはざま、一度は枢軸国についたが、終戦後は外交手腕により占領を経験していない。戦後、ベトナム戦争、朝鮮戦争には米国側一員として参戦までしている。しかし中国との関係はずっと良好に続いており、今の米中緊張感の中にあっても、中立外交を保っており、この強みを生かして、中国のファーウェイ社（華為技術）などとは、より強固な関係をデジタル社会にむけて築きあげつつあるように見える。中国への接近は電気自動車（EV）分野でも起こりつつある。タイは東南アジア最大の日本企業のガソリン車を中心とした車生産国であったが、変化が起こり始めている。EVシフトを見据えて中国企業の誘致を念頭に、EVのタイ国内生産を促すために、新しい投資優遇政策を導入し始めている。それに応えて、中国の長城汽車、上海汽車集団などが、操業開始を待っている段階である。かじ取りを間違えると、日本の自動車製造における今までの東南アジアでの牙城が崩れかねないリスクが待っている。アジア進出における国際企業が一時期、中国一辺倒へのリスクを認識したうえで、タイに拠点を設け始めた段階で、チャイナプラスワンと呼ばれる現象が話題となり、アジアにおけるサプライチェーンの中に、タイはしっかりと組み込まれている。2011年のタイ洪水などの時に、タイの重要性が改めて認識されたことは言うまでもない。今、米中対立に伴うリスク回避にあたり、製造企業の生産シフトが注目されており、改めてタイの重要性が増しつつある。タイは、カンボジア、ベトナム、ラオス、ミャンマー（CVLM）の扇の要に位置する、地政学的優位性を備えている。中国、インド、日本、豪州などとも、比較的等距離にあり、その優位性は勝るものがある。ASEAN10カ国の中にあっても、発言力を高めてきており、これらはタイの強みにつながっている。先進国に対して、タイを核としてCVLM国に展開するメリットをタイは提供できている。英語の国別ランキング指標には色々な統計があるが、高学歴層の英語レベルを反映しているとされるTOEFL iBT (ETS2019) でアジア諸国28カ国を比較すると、タイ19位（80点）、日本26位（72点）で、読み書き、ヒアリング、スピーキングすべてにおいてタイが勝っている。先進国OECD加盟国37カ国中、日本は最下位の37位であり、あまりにも日本の語学レベルに課題がありすぎる。タイでは、海外留学経験と、その国際感覚を備えた人たちが、政治・経済・科学技術分野等の幹部となって国を引っ張っている。

タイの産業別就業者構成をみると、第一次産業の農業漁業が30%強を占めており、農業従事者がいかに多いかを示している。BCG経済では、タイの強みを温存した農業・食品を重点化産業の一つとして謳っているが、新型コロナウイルスを経験して、レジリエンスの高い農業振興を図り、同時に貧困な農民の生活向上と貧富の格差解消を目指している。農業従事者が多く温存されているということは、強みでもあり、弱点ともなりえるが、工業化社会にのみ突き進むでもなく、最近のスマートアグリ技術、バイオ技術、DX技術を活用して、効率化の高い経済成長が望める農業再活性を目標としている。

【今後のタイと日本】

新型コロナウイルス感染症の影響で、社会システム、サプライチェーン、社会価値観などが大きく変化し、世界共通の課題解決のために国際連携の重要性が再認識された。科学技術分野においては、競争と連携は、古くて新しい課題であるが、日本とタイとの関係においては、連携のほうが大勢を占めていたし、これからも、そうであろうと思われる。50以上の日本の大学が海外拠点を置いているところは、世界中でバンコク以外にないし、一都市地域に、日本企業がこれだけ集中して、日本コミュニティを形成しているところもない。しかしながら、最近の米中間の緊張は高まりこそすれ、減ることは期待薄である。その流れで、日本でも経済安全保障面からの科学技術などについて盛んに議論されている。最先端の科学技術ほど、自由な競争による発展と安全保障上のリスクが高まる。グローバル化した世界において、タイは今までのユニークな立場で中立を保っている。中国の一带一路政策に対して日本は「日中第三国市場協力フォーラム」を中国と共催して、経済安全保障面から離れた環境エネルギー分野、スマートシティ分野などで、第三国市場（タイ）に対して協力していくことを模索した時期もあった。日本が慎重でスピードが遅い側面が否めない半面、タイは急速に中国と、デジタル5G、EVなどの将来性のある分野で前に進み始めている。ウイルス対策のワクチン医薬品開発、感染症研究、パンデミック対策などはますます、その国際協力と重要性が認識されはじめたが、産学官連携、社会実装となると、知財問題も避けては通れない。日本とタイは、今後どのように科学技術分野で連携強化していくべきなのだろうか。タイにとっては、社会問題解決、経済発展、イノベーション、産学官連携などは、国として必要不可欠であり、科学技術はそのツールのひとつとして必須である。国際化が進み、外国資本の流入が進んだ現代においては、日タイの二国間だけにおきとどめて、難題な社会経済問題を解決処理できることは不可能になってきている。これらの制約と状況変化を認識すれば、よりグローバルな観点から、日タイの連携と社会実装を考えながら、解決策と方法論を模索していくことが、ますます求められてくるものと思われる。

7 | 参考資料

英語略称一覧		
AEC	ASEAN Economic Community	ASEAN 経済共同体
AIT	Asian Institute of Technology	アジア工科大学院
AMED	Japan Agency for Medical Research and Development	日本医療研究開発機構
ARDA	Agricultural Research Development Funding Agency	農業研究開発資金提供庁
AOTS	Association for Overseas Technical Scholarship	海外産業人材育成協会
BCG	Bio-Circular-Green Economy Policy	バイオ-循環型-グリーン経済政策
BIOTEC	National Center for Genetic Engineering and Biotechnology	タイ国立遺伝子生命工学研究センター (NSTDA 傘下)
BOI	Board of Investment	タイ投資委員会 (工業省傘下)
CIRAD	French Agricultural Research Centre for International Development	フランス農業開発研究国際協力センター
CLMV	Cambodia, Laos, Myanmar, Vietnam	カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム諸国
COSTI	ASEAN Committee of Science, Technology and Innovation	ASEAN 科学技術イノベーション委員会
DEPA	Digital Economy Promotion Agency	デジタル経済振興庁 (デジタル経済社会省傘下)
DIP	Department of Industrial Promotion	産業振興局 (工業省傘下)
DIP	Department of Intellectual Property	タイ知的財産局
DSS	Department of Science Service	科学サービス局
DX	Digital Transformation	デジタルトランスフォーメーション
e-ASIA JRP	East Asia Joint Research Program	東アジア・サイエンス&イノベーション・エリア共同研究
EEC	Eastern Economic Corridor	東部経済回廊
EECd	Eastern Economic Corridor - Digital Park Thailand	東部経済回廊デジタルパーク
EECi	Eastern Economic Corridor of Innovation	東部経済回廊イノベーション
EECmd	Eastern Economic Corridor - Medical Hub	東部経済回廊メディカル・ハブ
ENTEC	National Energy Technology Center	国家エネルギー技術研究センター (NSTDA 傘下)
EPA	Economic Partnership Agreement	経済連携協定
ESCAP	Economic and Social Commission for Asia and the Pacific	国連アジア太平洋経済社会委員会
FARO	Federation of Asian Organizations for Radiation Oncology	アジア放射線腫瘍学連盟
FNCA	Forum for Nuclear Cooperation in Asia	アジア原子力協力フォーラム
FTA	Free Trade Agreement	自由貿易協定
FTI	Federation of Thai Industries	タイ工業連盟
GISTDA	Geo-Informatics and Space Technology Development Agency	タイ地理情報・宇宙技術開発機関

HAI	Hydro and Agro Informatics Institute	水資源・農業情報研究所
HSRI	Health Systems Research Institute	保健医療システム調査研究機構（保健省傘下）
JASTIP	Japan ASEAN Science, Technology and Innovation Platform	日ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点
JAXA	Japan Aerospace Exploration Agency	宇宙航空研究開発機構
JCC	Japanese Chamber of Commerce, Bangkok	盤谷日本人商工会議所
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	日本国際協力機構
JSPS	Japan Society for the Promotion of Science	日本学術振興会
JST	Japan Science and Technology Agency	日本科学技術振興機構
JTECS	Japan-Thailand Economic Cooperation Society	日・タイ経済協力協会
KMITL	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	モンクット王工科大学ラートクラバン校
KMUT	King Mongkut's University of Technology	モンクット王工科大学
KMUTNB	King Mongkut's University of Technology North Bangkok	モンクット王工科大学北バンコク校
KMUTT	King Mongkut's University of Technology Thonburi	モンクット王工科大学トンブリ校
MDES	Ministry of Digital Economy & Society	デジタル経済社会省
MHESI	Ministry of Higher Education, Science, Research, and Innovation	高等教育科学研究イノベーション省
MOAC	Ministry of Agriculture & Cooperatives	農業協同組合省
MOE	Ministry of Education	教育省（高等教育を除く）
MOE	Ministry of Energy	エネルギー省
MOI	Ministry of Industry	工業省
MOPH	Ministry of Public Health	保健省
MTEC	National Metal and Materials Technology Center	タイ国立金属材料技術研究センター（NSTDA傘下）
NANOTEC	National Nanotechnology Center	タイ国立ナノテクノロジー研究センター（NSTDA傘下）
NARIT	National Astronomical Research Institute of Thailand	タイ国立天文学研究所
NECTEC	National Electronics and Computer Technology Center	タイ国立電子コンピュータ技術研究センター（NSTDA傘下）
NESDC	Office of the National Economic and Social Development Council	国家経済社会開発評議会
NIMT	National Institute of Metrology	タイ国家計量標準機関
NRCT	National Research Council of Thailand	国家研究評議会事務局
NSM	National Science Museum	タイ国立科学博物館
NSTDA	Thailand National Science and Technology Development Agency	タイ国立科学技術開発庁
NQI	National Quality Infrastructure	タイ国家品質向上インフラ基盤整備
NXPC	National Higher Education Science Research and Innovation Policy Council	国家高等教育科学研究イノベーション政策評議会
NXPO	Office of National Higher Education Science Research and Innovation Policy Council	国家高等教育科学研究イノベーション政策評議会事務局
OAP	Thailand Office of Atoms for Peace	タイ原子力平和利用事務局

OHEC	Office of the Higher Education Commission	タイ高等教育局（MHESI 傘下）
OPS	Office of Permanent Secretary	事務次官室
OTOP	One Tambon One Product	タイの一村一品運動
OVEC	Office of the Vocational Education Commission	タイ職業教育局（教育省傘下）
PMU	Program Management Unit	予算プログラム管理ユニット
RCEP	Regional Comprehensive Economic Partnership	東アジア地域包括的経済連携
RMUT	Rajamangala University of Technology	ラジャマンガラ工科大学（9校）
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力
SEZ	Special Economic Zone	経済特区
SLRI	Synchrotron Light Research Institute	タイ・シンクロトロン光研究所
TCC	Thai Chamber of Commerce	タイ商工会議所
TCELS	Thailand Center of Excellence for Life Sciences	タイ・生命科学研究所
THEOS	Thailand Earth Observation Satellite	タイ地球観測衛星
TICA	Thailand International Cooperation Agency	タイ国際協力機構
TINT	Thailand Institute of Nuclear Technology	タイ国家原子力技術研究所
TISI	Thai Industrial Standards Institute	工業標準局（工業省傘下）
TISTR	Thailand Institute of Scientific and Technological Research	タイ科学技術研究所
TNI	Thai-Nichi Institute of Technology	泰日工業大学
TPA	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	泰日経済技術振興協会
TPP	Trans-Pacific Partnership	環太平洋パートナーシップ経済連携協定
TSRI	Thailand Science Research and Innovation	タイ科学研究イノベーション事務局
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国連教育科学文化機関
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
USTDA	United States Trade and Development Agency	米国貿易開発庁
5G/EIC	Thailand 5G Ecosystem Innovation Center	タイ5Gエコシステムイノベーション研究センター

作成メンバー

執筆	宮崎 芳徳	特任フェロー	(海外動向ユニット) 代表
	田子 智久	フェロー	(海外動向ユニット)
執筆協力	金子 恵美	国際部シンガポール事務所	
	川端 賢	国際部シンガポール事務所	
監修/編集	岩瀬 公一	上席フェロー	(海外動向ユニット)
	澤田 朋子	フェロー	(海外動向ユニット)

海外調査報告書

CRDS-FY2021-OR-01

ASEAN 諸国の科学技術情勢 ～タイ～

令和3年10月 October 2021

ISBN 978-4-88890-760-6

国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター
Center for Research and Development Strategy, Japan Science and Technology Agency

〒102-0076 東京都千代田区五番町7 K's 五番町

電話 03-5214-7481

E-mail crds@jst.go.jp

<https://www.jst.go.jp/crds/>

本書は著作権法等によって著作権が保護された著作物です。

著作権法で認められた場合を除き、本書の全部又は一部を許可無く複写・複製することを禁じます。

引用を行う際は、必ず出典を記述願います。

This publication is protected by copyright law and international treaties.

No part of this publication may be copied or reproduced in any form or by any means without permission of JST, except to the extent permitted by applicable law.

Any quotations must be appropriately acknowledged.

If you wish to copy, reproduce, display or otherwise use this publication, please contact crds@jst.go.jp.

FOR THE FUTURE OF
SCIENCE AND
SOCIETY



<https://www.jst.go.jp/crds/>