

第3期科学技術基本計画の主要政策に関する 主要国等の比較

2010年1月

文部科学省 科学技術政策研究所

第3調査研究グループ

The comparative analysis of selected countries/areas on key issues identified in the 3rd Science and Technology Basic Plan

January 2010

3rd Policy-Oriented Research Group
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)
JAPAN

目次

概要

本編：

はじめに……………1

第1部 調査のねらいと方法

第1章 調査のねらい……………3

第2章 調査方法……………3

第2部 第3期科学技術基本計画の主要政策に関する主要国等の比較

第1章 基礎研究政策……………5

第1節 調査に当たっての問題意識……………5

1. 第3期科学技術基本計画における基礎研究の位置づけ……………5

2. 調査の問題意識および着目点……………6

3. 調査対象……………6

第2節 調査対象国等における取組と特徴……………8

1. アメリカ合衆国(米国)……………8

2. 欧州連合(EU)……………12

3. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)……………15

4. ドイツ連邦共和国(ドイツ)……………18

第2章 重点化政策・戦略……………21

第1節 調査に当たっての問題意識……………21

1. 第3期科学技術基本計画における重点化政策・戦略の位置づけ……………21

2. 調査の問題意識および着目点……………24

3. 調査対象……………24

第2節 調査対象国等における取組と特徴……………26

1. アメリカ合衆国(米国)……………26

2. 欧州連合(EU)……………32

3. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)……………35

4. ドイツ連邦共和国(ドイツ)……………42

第3章 資金配分政策……………45

第1節 調査に当たっての問題意識……………45

1. 第3期科学技術基本計画における資金配分政策の位置づけ……………45

2. 調査の問題意識および着目点……………47

3. 調査対象……………47

第2節 調査対象国等における取組と特徴……………49

1. アメリカ合衆国(米国)……………49

2. 欧州連合(EU)……………59

3. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)……………64

4. ドイツ連邦共和国(ドイツ)……………69

第 4 章 大学関連政策	75
第 1 節 調査に当たっての問題意識.....	75
1. 第 3 期科学技術基本計画における大学関連政策の位置づけ.....	75
2. 調査の問題意識および着目点.....	77
3. 調査対象.....	77
第 2 節 調査対象国等における取組と特徴.....	79
1. アメリカ合衆国(米国).....	79
2. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国).....	82
3. ドイツ連邦共和国(ドイツ).....	89
4. フランス共和国(フランス).....	92
5. 中華人民共和国(中国).....	94
第 5 章 人材政策	97
第 1 節 調査に当たっての問題意識.....	97
1. 第 3 期科学技術基本計画における人材政策の位置づけ.....	97
2. 調査の問題意識および着目点.....	102
3. 調査対象.....	102
第 2 節 調査対象国等における取組と特徴.....	104
1. アメリカ合衆国(米国).....	104
2. 欧州連合(EU).....	114
3. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国).....	120
4. ドイツ連邦共和国(ドイツ).....	130
5. 中華人民共和国(中国).....	137
第 6 章 イノベーション政策	145
第 1 節 調査に当たっての問題意識.....	145
1. 第 3 期科学技術基本計画におけるイノベーション政策の位置づけ.....	145
2. 調査の問題意識および着目点.....	148
3. 調査対象.....	149
第 2 節 調査対象国等における取組と特徴.....	151
1. アメリカ合衆国(米国).....	151
2. 欧州連合(EU).....	161
3. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国).....	176
4. ドイツ連邦共和国(ドイツ).....	189
5. フランス共和国(フランス).....	200
6. 中華人民共和国(中国).....	210
7. 大韓民国(韓国).....	217

図表目次

本編

第 1-1 図	大統領の科学およびイノベーション計画 2006-2017 年度予算	10
第 1-2 図	連邦政府のプロジェクト助成と機関助成の予算額推移(百万ユーロ)	19
第 2-1 図	米国予算管理局(OMB)長・科学技術政策局(OSTP)長連名の各省庁の長宛覚書 「政府研究開発予算の優先事項」の年次推移	27
第 3-1 図	連邦政府の各省庁別・分野別 高等教育R&D支出(2008 年度)	50
第 3-2 表	研究者に対する配分の概要	51
第 3-3 表	MPS プログラムにおける支援の概要	52
第 5-1 表	テニユア取得者あるいはテニユア・トラック在籍者および非テニユア・トラック在籍者の 教員の職位と職名	106
第 5-2 表	学科における昇進およびテニユア取得の基準の例	113
第 5-3 表	主な博士課程学生向け協同奨学金(Collaborative Doctoral Studentships)	121
第 6-1 図	米国のイノベーションのための基盤となる重要分野の構成(模式図)	155
第 6-2 図	EPSCoR(NSF)と IDeA(NIH)で対象となる州の分布図	159
第 6-3 表	欧州テクノロジー・プラットフォームの一覧(2008 年 12 月末現在)	167
第 6-4 表	運用中のJTIと各セクターの負担額	168
第 6-5 表	競争力およびイノベーション・フレームワークプログラム(CIP)の構成と予算	169
第 6-6 表	知識・イノベーション共同体(KICs)の一覧	171
第 6-7 図	欧州イノベーション・技術機構(EIT)の構造模式図	172
第 6-8 表	EU 結束政策のプログラム概要	173
第 6-9 図	EU結束政策の対象地域分布図	174
第 6-10 図	イノベーション測定における枠組みのイメージ図	180
第 6-11 図	ハイテク戦略の狙い	191
第 6-12 図	連邦政府のクラスターおよびネットワークへの支援(1995-2008 年)	197
第 6-13 図	トップ・クラスター・プロジェクト実施地域	199
第 6-14 図	フランスにおける 71 の競争力クラスターの分布図	206
第 6-15 図	フランス「研究・高等教育拠点(PRES)」分布図(2009 年 9 月現在)	209
第 6-16 表	中国・中央政府科学技術「基本計画」プロジェクトの概要および助成額(2006 年)	214
第 6-17 図	国家ハイテク産業開発区の分布	216
第 6-18 図	第 2 次科学技術基本計画の目標および推進体系	218
第 6-19 表	第 2 次科学技術基本計画 7 大 R&D 分野別実施計画予算(2008-2009 年)	221
第 6-20 表	第 2 次科学技術基本計画 7 大システム分野別実施計画予算(2008-2009 年)	222
第 6-21 表	新成長動力(3 大分野・17 新成長動力)およびその選定理由	223
第 6-22 図	産業技術革新 5 ヶ年計画の概要	224

概 要

1 調査のねらいと方法

国際競争の激化とグローバル化の進展に伴い、各国・地域においては科学技術をイノベーションと国際競争力の源泉と位置づけ、科学技術政策・イノベーション政策の戦略性を高め強化する動きが見られる。そこで、科学技術政策研究所においては、平成 20 年度において科学技術振興調整費により、第 3 期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『科学技術を巡る主要国・地域の政策動向分析』報告書を取りまとめた(NISTEP Report No.117)。

本調査では (1)基礎研究政策、(2)研究開発の重点化政策・戦略、(3)資源配分政策、(4)大学関連政策、(5)人材政策、(6)イノベーション政策、について、NISTEP Report No.117 で対象とした、アメリカ合衆国(米国)、欧州連合(EU)、英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)、ドイツ連邦共和国(ドイツ)、フランス共和国(フランス)、中華人民共和国(中国)、大韓民国(韓国)(以下「主要国等」という。)のうち、調査事項に関連した特徴的な取組を実施している国・地域を調査事項ごとに抽出し、調査を行うこととした。

なお、調査時点としては、2004 年以降、2010 年 1 月末までの政策動向を原則とした(EU のリスボン条約発効後の動向を除く)。

調査手法としては、Web 調査、文献調査、有識者のインタビュー調査により行った。

2 基礎研究政策

ここでは、「多様な知と革新をもたらす基礎研究については、一定の資源を確保して着実に進める」べきものであり、「研究者の自由な発想に基づく研究については、新しい知を生み続ける重厚な知的蓄積(多様性の苗床)を形成することを目指し、萌芽段階からの多様な研究や時流に流されない普遍的な知の探求を長期的視点の下で推進する。一方、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究については、政策目標の達成に向け経済・社会の変革につながる非連続的なイノベーションの源泉となる知識の創出を目指して進める」との我が国における問題意識に基づき、科学技術政策、政府研究開発投資における基礎研究の位置づけ等に着目し、調査を行った。

米国では、これまでもオーガスチン・レポート(2005)、「米国競争力法」(2007)において基礎研究の強化が謳われていたが、実際の予算増額には至らない状況であった。ところが、オバマ政権になって、成立した米国再生・再投資法による補正予算において、NSF、DOE-SC、NIST といった基礎研究を担う機関への予算が増額された。オバマ政権としては、これらの機関への投資の増加は「国内での研究開発の活発化を促し、ひいては技術を基盤とする国際競争力の強化、21 世紀型の雇用創出につながる」としており、2006 年度から 2016 年度の間に上記機関への投資を倍増することとしていた。ところが、2010 年 1 月 27 日のオバマ大統領の一般教書演説においては、国家安全保障、社会保障、医療に関連する以外の裁量的政府予算は 2011 年から 3 年間凍結する、とのコメントがあった。しかし、こうした中であっても、2 月 1 日に発表された 2011 年度予算教書においては、2017 年度年には 3 機関の予算を 2006 年度予算の 2 倍となる 195 億ドルに増加させる足がかりとして、2011 年度予算を対前年比 6.6%増加させている。

EU では、これまで長期に亘って基礎研究は本質的に国の競争力の領域に属するものであり、EU は応用研究や技術開発への支援に限定すべき、との考えから、基礎研究への支援を行っていなかったが、2004 年 1 月の委員会通知(Communication)「欧州と基礎研究」で基礎研究への支

援の重要性がうたわれてから、次第に EU として基礎研究への支援を行うことに理解が得られてきた。FP7 では、フロンティア研究を推進することを目的とした欧州研究会議 (ERC) が新たに設立され、新たに基礎研究を支援する 2 つのプログラムの運用が開始されている。ここでは、基礎研究として通常理解されている枠組みの中でも、研究者主導のフロンティア研究が社会的な発展の鍵となり、科学技術の発展により新たな機会を開き、将来の応用や市場につながる新たな知識を生み出すものとなるものとして位置づけられている。

連合王国では、「政府が基礎研究に投資する理論的根拠は、市場の失敗を補正することにある」とされている。また、「政府が基礎研究への資金提供を通じて獲得できるものは、新しい知識や新しい技術、および、世界のどこでも研究によって生み出された新しい知識や技術へのアクセス、高度に訓練され技能を有する人材、知識移転および移転された知識の活用である」としている。このような考えのもと、個々の研究プロジェクトに対する資金配分の決定は科学者自身によって決定されなければならないとする「ハルデイン原則」に則り、7つの機関からなる研究会議が基礎から応用まで含めた研究への資金配分を行っている。

ドイツでは、「ある事象の構造や、自然における基本的な相互作用に関する知識を得ることは、教育および研究のなくてはならない要素である。基礎研究は技術的イノベーションや経済社会の持続的な発展の元になるものであり、重要な地位を占めている」とされている。基礎研究の支援は、第一義的には州政府の役割であり、連邦政府は、地域の範囲を超える重要な研究について、州政府と共同で予算を出しあうという基本的な構造となっている。ドイツの R&D 資金の配分においては、機関助成 (institutional funding) とプロジェクト助成 (project funding) という、2 つがベースとなっている。これは、研究者の自由な発想に基づく基礎的研究のための資金は機関助成として配分し、その使い道は原則的に配分先の機関に任せている一方で、政策意図を持った基礎的研究や応用研究開発に関する資金は基本的にプロジェクト・ベースで配分するという考えに基づいている。

3 重点化政策・戦略

ここでは、研究開発分野の重点化施策はどのようになっているのか、といったことに着目し、調査を行った。

米国では、我が国の科学技術基本計画に類する枠組みは持たないが、大統領によるイニシアティブ等や分野別もしくは各省庁によって設定される計画等で実質的な重点化を行っている。つまり、米国の場合、重点化政策は、行政過程では、個別省庁に係る事項は省庁の「戦略的計画」により独自に定められ、複数の省庁にまたがる横断的事項については NSTC (国家科学技術会議) を通して調整され、OSTP (科学技術政策局) のイニシアティブとして重点化が図られている。また、毎年夏頃に、大統領府行政管理予算局 (OMB) 長・科学技術政策局 (OSTP) 長連名の各省庁の長宛覚書「政府研究開発予算の優先事項」が公表されており、ここで示される事項は上記イニシアティブも踏まえた内容となっており、ある意味、政府の重点化の意向を示すものとも言える。なお、「アメリカの回復と再投資法」による科学技術関連予算においては、①基礎研究、②バイオ研究、③エネルギー関連研究開発、④気候変動に関わるイノベーション、競争力強化といった 4 つの分野に重点が置かれた。

EU の FP7 の核であり予算規模も最も大きい「コーペレーション (Cooperation)」プログラムでは、

欧州およびその他の協力国との鍵となるテーマ領域(key thematic areas)に係る共同研究を促進することを目的としており、ここで指定されている 10 項目の鍵となるテーマ領域が、EU における重点分野を示すものであると言える。

指定されたテーマ領域は、具体的には次の 10 項目である。

- ① 健康
- ② 食料、農業、漁業およびバイオテクノロジー
- ③ 情報通信技術
- ④ ナノサイエンス、ナノテクノロジー、材料および新製造技術
- ⑤ エネルギー
- ⑥ 環境(気候変動を含む)
- ⑦ 運輸(航空を含む)
- ⑧ 社会経済科学および人文科学
- ⑨ 安全保障
- ⑩ 宇宙

連合王国では、国全体のレベルの政策文書においては、例外を除いて特定の重点分野を選定したり明示したりすることは行われてこなかった。ただし、資金配分機関によっては、それぞれの機関が設定する戦略や約束実現計画に沿って、優先事項の明確化が行われてきた。一方で、世界的な経済危機から国民を脱出させ、強固で公正で繁栄した国にしていくため、2009 年 6 月にブラウン首相から議会に「**英国の未来の構築(BBF: Building Britain's Future)**」という政策文書が提出された。こうした動きを受けて、将来の価値ある雇用を生み出し成長を促すため、より活発な産業政策を実施するとの考えから、2009 年 7 月には、「**低炭素産業戦略**」、「**ライフサイエンス計画(blueprint)**」、「**先進的製造パッケージ(Advanced Manufacturing package)**」が公表されている。これらの中には、重点的に取り組むべき対象が具体的に記載されている。

ドイツでは、国にとって最も重要で、経済的および技術的可能性が高いと特徴付けられる次の 17 分野を同定し、そこに対する重点投資を行う「**ハイテク戦略**」が 2006 年 8 月に策定されている。

- ① ナノテクノロジー
- ② バイオテクノロジー
- ③ マイクロシステム・テクノロジー
- ④ 光学テクノロジー
- ⑤ マテリアル・テクノロジー
- ⑥ 宇宙技術
- ⑦ 情報通信技術
- ⑧ 製造技術
- ⑨ エネルギー技術
- ⑩ 環境技術
- ⑪ 自動車および交通技術
- ⑫ 航空技術
- ⑬ 海洋技術
- ⑭ 保健および医療技術
- ⑮ 作物研究

- ⑯ セキュリティ研究
- ⑰ サービス研究

4 資金配分政策

ここでは、「競争的資金が制度の趣旨に応じて最適化されるようなあり方、制度改革の具体的な方向性、基盤的資金との有効な組合せの考え方を見出していく必要がある」との我が国における問題意識を踏まえ、調査対象国等における資金配分政策の全般的特徴等に着目し、調査を行った。

米国における資金配分機関は、省と同格のNSF以外は、省内の一部局もしくは Research Agency とよばれる外局が資金配分を担当している。米国の資金配分プログラムは政策展開の単位であり、資金配分機関のミッションに合わせて体系的に用意されている。米国には国立大学はなく、州立大学の場合、州からの基盤的経費に相当する資金(State Appropriations)は全収入2025億ドルの22.5%にあたる456億ドル(2005-06年)となっている。

EUにおける主な資金配分のスキームとしては、大きく分けて、第7次フレームワーク・プログラム(FP7)、競争力、イノベーション・プログラム、構造基金の3種があり、それぞれ「研究(research)」、「イノベーション(innovation)」、「企業開発(enterprise development)」に対応する仕組みとなっている。特に、FP7では、科学技術分野において、卓越性のみを基準に個人のチームにより実施される研究者主導の「フロンティア研究」を支援するための競争的研究資金制度を設け、これを運営する「欧州研究会議(ERC)」を発足させている。

連合王国では、目的別・領域別に資金配分機関が置かれており、資金総額は国全体としての長期計画により調整を経て規定されているが、配分の内容と方法に関しては資金配分機関や担当組織による運営に委ねられている。大学における公的研究への資金配分は、HEFCs (Higher Education Funding Councils) (高等教育資金配分会議)等を通じたRAE (Research Assessment Exercise)の結果に基づく大学学科単位での事前評価(アセスメント)に基づく基盤的資金と、研究会議を通じた研究チーム単位での事前評価に基づくプロジェクト型資金配分との“二元支援システム(dual support system)”を特徴とする。

ドイツでは、連邦政府および州政府がその用途を原則的に配分先の機関に一任する機関助成(institutional funding)と、競争的環境を提供するとともに、研究開発分野の方向付けを行う手段であるプロジェクト助成(project funding)に区分されている。機関助成とほぼ同程度の資金がプロジェクト助成に割り当てられているが、後者の割合が近年増す傾向にある。機関助成の資金のほとんどは各研究機関内においてプログラム化されており、プログラム予算として各研究機関内の下部機関等に配分されている(このうち、一部が大学等の研究機関にさらに競争的な方法で配分されている)。

5 大学関連政策

ここでは、世界的研究人材の獲得競争が行われる中、我が国の大学・大学院の国際競争力の強化が極めて重要である等の我が国における課題を踏まえて、調査を行った。

米国には、軍の士官学校などの一部の限定した教育機関を除けば連邦政府によって設置される国立大学はない。合衆国憲法は、教育を連邦政府にではなく州政府の権限と規定しており、大

学についても州政府が管轄している。連邦政府は、様々なファンディングを通じて、高等教育の費用の約4分の1を負担するなどしており、高等教育機関とは間接的な関係にある。大学では、競争的資金獲得が重要であり、特に、これを獲得・管理・執行することに関する大学の管理機能が高度化され、RA(Research Administration)の職能が発達している。このような職能の発達によって、外部資金を獲得し、同時にRAの業務の源泉となる間接経費を確保し、さらに組織的、組織間的にRAを活発化させ、大学の研究開発競争力の維持・発展をさせている。

連合王国の高等教育機関では、教育・学習と、研究のそれぞれについて、実績に関する情報や、アセスメント(事前評価)に基づく格付け(rating)に応じた係数に基づき、ブロック・ファンド(一括交付金)の標準的な配分額が算出され、各機関に交付されている。特に研究についての配分額の算出の際に、研究の質をRAE(Research Assessment Exercise)に基づく重み付けに応じて行っており、このRAEについての見直しや変革が継続的になされてきている。また、2009年11月に企業・イノベーション・技能省(BIS)のマンデルソン大臣は、大学が世界クラスの地位を維持しつつ、優秀な学生や研究者を惹き付け続け、国際競争力を維持するために必要な高い技能を提供するための戦略として、「**Higher Ambitions - The future of universities in a knowledge economy(より大きな野望－知識経済における大学の未来)**」を発表している。

ドイツでは、これまでのディプロム、マギスターという学位に代えて、バチェラー(学士)、マスター(修士)といった段階的学位の導入の他、授業料の徴収や選考試験導入の認可、または私立の大学教育機関の台頭、そして大学と大学外の研究機関とのより強力な戦略的パートナーシップなど様々な改革が行われている。これまでのドイツの大学にはエリート大学といった概念はなかったが、ドイツの大学の国際競争力を上げるため、エクセレンス・イニシアティブ(2007年10月～)という取組も始められている。

フランスでは、サルコジ大統領就任後、新たに高等教育・研究大臣となったペクレス大臣は大学改革法案を提出し、2007年8月11日、議会において最終的に採択させた。これが「大学の自由と責任に関する法律」であり、それまでの研究技術改革の柱である事前評価から事後評価への移行、つまり「結果を測定する文化」へと国の科学技術政策を移行するという考え方が踏襲されている。

中国ではトップ大学を重点的に支援する方向で211工程、985工程、国家重点学科、111計画といったプログラムを実施し、大学政策を積極的に展開している。

6 人材政策

ここでは、

- ・ 科学技術関係人材の確保のためには、若手研究者、女性研究者、外国人研究者の能力を積極的に生かしていくことが求められる。
- ・ ポストドクターに関しては、研究機関以外への進路に関するキャリア形成支援が組織的に行われておらず、博士号取得者が民間企業に在籍する割合が米国の半分程度にとどまるなど、高度な専門を有する人材に多様なキャリアパスが開かれているとは言えない状況にあり、こうした若手研究者の社会の多様な場における活用促進を図る必要がある。
- ・ 産業界においても博士号取得レベルの研究人材を企業自らのイノベーション創出における研究戦略として活用していくことが必要である。
- ・ 研究者の組織間の移動促進の観点から、退職金や年金といった制度の改善について検討が必

要である。

といった我が国における課題を踏まえ、調査を行った。

大学における人材育成の強化について、特に政府、産業界等の博士課程在学者への経済的支援については、各国等ともに、それぞれ何らかの博士課程在学者への支援が実施されている。また、単に学費を提供するという奨学金的なもののみならず、人材養成の観点も加味したプログラム(ドイツのコレーク、EUの「初期訓練」プログラム等)がある。

テニユア・トラック制度に関して、**米国**では、非テニユア・トラック研究者は大きな研究室を運営できず、独立した支援を受けることが難しい状況にあり、こうした研究者への支援が望まれている。**連合王国**では、1988年教育改革法について「テニユア制度」についての制度変更がなされ、大学において余剰人員が発生したという理由や正当な理由があれば、教員を解雇できるという規定が設けられるようになってきている。これが事実上のテニユア制度廃止と解釈できるとされているが、一方では、これはテニユア制度を弱めただけという主張もある。また、**ドイツ**では、従来ハビリタツィオンという大学教授資格をとらないと教授職につけなかったが、法改正によりハビリタツィオンによらずに教授職に付けるジュニア・プロフェッサー制度が設けられている。

ポスドクへの支援策については、各国それぞれプログラムがあるが、**米国**では NSF、NIH、全米アカデミーといったところが、支援プログラムを持っている。**EU**でも、ポスドク支援という明示的なものではないが、PhD取得後2年以上10年未満の研究者を対象としたスターティング・グラントが実施されている。また、ドイツでも、DFGによりポスドクの資質向上のための支援がなされている。**中国**では、「ポスドクステーション」が設置され、中国国内の大学、研究機関、企業に3年間在籍することができ、その間給与が支払われるといった仕組みとなっている。

女性研究者については、どの国も女性研究者は増加しているものの、研究者として教職に就いたり、さらに教授になったりしている女性の割合は全般に低いようである。こうした中、女性研究者の支援策として、**米国**では、NSFに科学および工学分野の女性のキャリア向上と促進のためのプログラムがある。また、欧州諸国の中でも女性研究者の割合が比較的低い**ドイツ**では、「女性教授計画」が2008年3月から実施されており、5年間で200人の女性教授を増加させるとしている。

外国人研究者の活躍を促進する取組に関しては、**EU**では、欧州連合理事会が、2009年5月に採択した指令により、「EUブルーカード」という特別な在留・就労許可証の発行を可能にする迅速な一括手続きを導入することになっている。これにより、域外の国民がEU加盟国で高度な資格を要する職種に就くためのより魅力的な条件を設定している。また、FP7のピープル・プログラムの一貫として、域外研究者招聘制度が実施されている。**中国**では、外国人研究者を招致するプログラム(111プログラム、千人計画等)がいくつか実施されている。

博士号取得者が産業界等で活躍をするための支援策については、**EU**のFP7のピープル・プログラムにおいて、産学の出向等を通じたノウハウや経験の交換、知識移転および研究者の教育のための経験ある研究者の招聘、産学の研究者のネットワーク化等に資金が提供される。**連合王国**のTSB(技術戦略会議)では、大学の持つ技術を企業に移転することを狙いとする“Knowledge Transfer Partnerships”というプログラムで、1~3年間の産学共同プロジェクトを実施し、この一貫として、技術移転をよりスムーズに行うためアソシエイトとして博士課程の学生や博士号取得者を大学から提携先の企業に派遣する取組を行っている。**ドイツ**では、大学在学中でも将来の職場の雰囲気に触れられる職場実習が行われており、実習先のデータバンクを作成している大学もある。

また、**移動に伴う年金等の問題**について、2008年5月に欧州委員会によるイニシアティブ「よりよ

いキャリアと活発な移動を：研究者のための欧州パートナーシップ」においても、「研究者の移動に伴い発生する社会保障(法定年金受給権、健康保健、失業給付)や追加的年金(退職金)の問題の解消」といったことがとりあげられており、調査対象国においても、我が国と類似の問題を抱えていることがわかる。

7 イノベーション政策

ここでは、「我が国の国際競争力を高めるため、不断のイノベーション創出が求められている」ものの、我が国では「研究開発の成果をイノベーションにつなげていくという部分の弱い」との認識の下に、「研究開発成果の社会還元に向けた取組を強化していくことが必要である」との我が国における問題意識を踏まえ、主要国等におけるイノベーション政策の特徴等に着目し、調査を行った。

米国では、グローバルな競争が激化する中、国の競争力のためのイノベーションとその鍵を握る科学技術力の強化の重要性について近年、科学コミュニティを始めとした幅広い層で議論が活発化した。それらを背景にして、ブッシュ政権では主に議会が主導する形で「米国競争力イニシアティブ」(2006年1月)を発表し、「米国競争力法」(2007年8月)を成立させた。オバマ政権ではイノベーションに向けた施策を積極的に実施し、国として初めての「イノベーション戦略」を公表(2009年9月)した。ここでは、経済救済のための積極的な施策の結果として経済が安定し始めた段階で救済から回復へ移行しなければならないことを強調し、過去の教訓を活かして持続可能な経済成長を実現するための新しい基盤を再構築する中心的な存在として、イノベーションと投資を位置づけた。

EUでは、2005年、欧州理事会決定の「改定リスボン戦略」において、持続可能な成長を実現し、より多くの雇用を生み出すために競争力の基盤を回復し、成長の潜在力と生産性を高め、社会の結束を強化しなければならないとして、そのために知識とイノベーション、人材の最適化に重点を置くこととされた。その前提となる考え方として「研究、イノベーション、教育の“知のトライアングル”」が主要な駆動力と位置づけられた。また、EUレベルで示す統合的な行動計画として2005年12月に発表された通知「もっと研究とイノベーションを：共通のアプローチ(More research and Innovation - A Common Approach)」は、「研究」と「イノベーション」の密接な関係性を意識しつつ、いずれもの重要性を強調した行動計画になっている。また、リスボン戦略で示された構想を具体化させた「包括的イノベーション戦略(Broad-based Innovation strategy)」(2006年12月EU理事会採択)も策定されている。

連合王国における現在の科学技術政策とイノベーション政策は、ともに、基本的には、科学・イノベーション投資枠組み2004年-2014年(Science and Innovation Investment Framework 2004-2014)の中で具体的に実施されている。他方、2008年3月に、政府はホワイト・ペーパー『イノベーション・ネーション(Innovation Nation)』を公表し、イノベーション(「イノベーション・ネーション」において、イノベーションは、「新しいアイデアをうまく活用すること」と、広い概念で定義)政策に重点をおいた政策を展開している。さらに、2008年秋に表面化した金融・経済危機後、産業競争力の強化や、地球規模の問題解決をしつつ国の長期的繁栄を求めため、2009年4月に、新たな政策を打ち出し全国的な議論を呼びかけた「**新たな産業、新たな雇用(New Industry, New Jobs)**」を政府が公表している。このヴィジョンで示した方針を具体化しつつ包括的な政策文書として、2009年6月に、「**英国の未来の構築(Building Britain's Future)**」を政府が議会に提出し

ている。これを受け、次々に新たな戦略や施策が次々に発表されている。

ドイツは様々なイノベーション振興策を実施しており、研究・イノベーション協定(2005年6月)、全国改革プログラム(2005年7月)、60億ユーロプログラム(2006年1月)に次いで、2006年には全省庁を網羅する国の戦略として「ハイテク戦略」(2006年8月策定)をスタートさせている。これは、17の“将来分野”を設定し、基礎技術からのアイデアをできるだけ迅速に市場性の高い製品、サービス、プロセスとして実現することを狙いとしている。また、2008年2月には、連邦政府は、研究開発に強力な焦点を置いて外国人研究者、留学生、外国投資を呼び込む“国際化戦略”を開始した。一方、高等教育に関しては、ドイツの大学は、米国、欧州圏の大学との競争に遅れをとりつつあり、その巻き返しのためにも教育システムを技術やイノベーションの要請に適応させていく対策がドイツに求められていた。こうした中で、大学セクター発展の鍵となる“エクセレンス・イニシアティブ”として、大学院や“エクセレンス・クラスター”、大学の先端研究を支援するプロジェクト資金を提供している。

フランスでは、イノベーションは非技術よりも技術のイノベーションとして理解されることが多く、イノベーションは“研究開発プロセスの結果からもたらされるもの”とし、“そのための対策を講じる”という文脈が主流となっている。研究開発プロセスの改革としては、研究システムや高等教育機関について、2006年に「研究計画法」(loi de programme pour la recherche)が制定され、欧州研究圏(ERA)構築に重要な役割をはたすために、①バランスのとれた研究、②研究者の集中により研究機関の存在感を増大、③長期的総合戦略の必要性を基本方針とした改革が進められた。この中でさらに組織改編が進められ、さらにサルコジ大統領政権になってから、2007年8月に「大学の自由と責任に関する法律」が制定され大学の財政と運営の自律性の向上に向けた取組が進められている。さらに、これらの改革の集大成となったのが、国として初めて策定される総合的長期戦略である、国の「研究・イノベーション戦略」である(2009年3月に骨子が発表され、7月に高等教育・研究大臣から案が公表されている。その後、閣議決定の手続きは踏まれている模様だが、ほぼこの内容で実際の政策が推進されている模様である)。

中国では、1985年以降の第1段階で「計画経済体制下の制度改革の動き」があり、1992～1998年頃までの第2段階で市場経済改革路線が明確に示され、1998年以降の第3段階で「科教興国」(科学技術と教育による国家の振興)が全面に打ち出され、国全体としてイノベーション・システムの建設が打ち出され、胡錦涛国家主席が台頭して以降の第4段階では、「科学的発展観」として、経済成長を引き続き重視しつつも、環境破壊、貧富の格差拡大といった課題への対応とのバランスをとりながら持続可能な成長を目指すという方針が打ち出され、自主イノベーションを重視した「国家中長期科学技術発展計画綱要」(2006-2020年)が策定されている(2006年2月)。具体的には、第11次5ヵ年計画(2006-2010年)において自主イノベーションを促進する施策が打ち出されている。

韓国は、金大中政権下で定めた「2025年に向けた科学技術長期ビジョン(～2025)」(1999年)を踏まえ、盧武鉉政権で策定された「科学技術基本計画(2003～2007年)」において、研究開発・イノベーション基盤を整え、韓国のナショナル・イノベーション・システム(NIS)を整備する等の取組を実施してきた。こうした成果は、官民一体となって取り組んだ財閥系企業の再編強化や、世界トップレベルの情報通信基盤の整備普及となって現れた。李明博政権は、科学技術を起爆剤とした経済成長重視型に政策を切り替え、2008年2月李明博政権発足と共に大統領府集権体制を強め、国家科学技術委員会が「第2次科学技術基本計画」を策定している(2008年8月)。

本 編

はじめに

平成 20 年度に科学技術政策研究所が実施した第 3 期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『科学技術を巡る主要国等の政策動向分析』(2009 年 3 月)(NISTEP Report No.117)においては、「グローバル化と金融・経済危機の中での世界の科学技術政策の動向」、「主要国等の科学技術政策の動向の横断的分析」について、とりまとめを行ったところである。

第 3 期科学技術基本計画においては、基礎研究政策、資源配分政策、研究開発の重点化政策・戦略、大学関連政策、人材政策、イノベーション政策が重要な政策テーマとなっている。諸外国の置かれた環境、歴史等の違いがあるため、必ずしも諸外国の政策をそのまま我が国に取り入れることはできないものの、これらの政策テーマに関連して我が国において課題となっている事項について、諸外国では、どのような状況にあり、どのような政策を展開しているのかについて、比較分析を行うことは重要である。

ここでは、『科学技術を巡る主要国等の政策動向分析』で調査対象とした主要国・地域の中から、上記政策課題に関し、我が国の参考となるような政策が実施されている国・地域を抽出して、比較を行うこととする。

第1部

調査のねらいと方法

第1部 調査のねらいと方法

第1章 調査のねらい

国際競争の激化とグローバル化の進展に伴い、各国・地域においては科学技術をイノベーションと国際競争力の源泉と位置づけ、科学技術政策・イノベーション政策の戦略性を高め強化する動きが見られる。そこで、平成20年度において科学技術振興調整費により、第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『科学技術を巡る主要国・地域の政策動向分析』報告書を取りまとめた(NISTEP Report No.117)。

これに関連し、我が国の第3期科学技術基本計画の主要政策の観点から、基礎研究政策、研究開発の重点化政策・戦略、資源配分政策、大学関連政策、人材政策、イノベーション政策について我が国の取組と比較することを通じて我が国の科学技術政策の今後の展開に有用となる示唆を得ることを目的とした調査を行うこととした。

第2章 調査方法

1. 調査事項

本調査では(1)基礎研究政策、(2)研究開発の重点化政策・戦略、(3)資源配分政策、(4)大学関連政策、(5)人材政策、(6)イノベーション政策、について、『科学技術を巡る主要国・地域の政策動向分析』(NISTEP Report No.117)で対象とした、アメリカ合衆国(米国)、欧州連合(EU)、英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)、ドイツ連邦共和国(ドイツ)、フランス共和国(フランス)、中華人民共和国(中国)、大韓民国(韓国)(以下「主要国等」という。)のうち、調査事項に関連した特徴的な取組を実施している国・地域を調査事項ごとに抽出し、調査を行うこととした。

なお、調査時点としては、2004年以降、2010年1月末までの政策動向を原則とした(EUのリスボン条約発効後の動向を除く)。

2. 調査方法

調査手法としては、Web調査、文献調査、有識者のインタビュー調査により行った。特に米国については、Gerald Hane氏(Q-PARADIGM)、中国については陳曉峰氏(中国科学院人事教育局)にインタビュー等を行った。

第 2 部

第 3 期科学技術基本計画の 主要政策に関する比較分析

第1章 基礎研究政策

第1節 調査に当たっての問題意識

1. 第3期科学技術基本計画における基礎研究の位置づけ

第3期科学技術基本計画では、「人類の英知を生む～知の創造と活用により世界に貢献できる国の実現に向けて～」という理念の下、その政策目標として「飛躍知の発見・発明－未来を切り拓く多様な知識の蓄積・創造」、「科学技術の限界突破－人類の夢への挑戦と実現」を掲げている。ここでは、「人類の英知を創出し世界に貢献できる国の実現のためには、飛躍的な知を生み続ける重厚で多様な知的蓄積を形成することがまず求められる」とし、「新しい原理・現象の発見や解明を目指す基礎研究を中心とした知識の蓄積の上に、近年原子・分子レベルで急展開する生命科学や材料科学等において探求されているような非連続な技術革新の源泉となる知識への飛躍が期待されている」一方、「このような飛躍への知識の蓄積については、いまだ我が国は、欧米諸国に比肩しうる十分な厚みを有するには至っていない」との問題提示がなされた。

これらの問題意識を受け、第3期科学技術計画では、次のような事項に取り組むこととしている。

< 第3期科学技術基本計画抜粋 >

第2章 科学技術の戦略的重点化

1. 基礎研究の推進

多様な知と革新をもたらす基礎研究については、一定の資源を確保して着実に進める。人類の英知を生み出す源泉となる基礎研究は、全ての研究開発活動の中で最も不確実性が高いものである。その多くは、当初のねらいどおりに成果が出るものではなく、地道で真摯な真理探求と試行錯誤の蓄積の上に実現されるものである。また、既存の知の枠組みとは異質な発見・発明こそが飛躍知につながるものであり、革新性を育む姿勢が重要である。

基礎研究には、人文・社会科学を含め、研究者の自由な発想に基づく研究と、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究があり、それぞれ、意義を踏まえて推進する。すなわち、前者については、新しい知を生み続ける重厚な知的蓄積（多様性の苗床）を形成することを目指し、萌芽段階からの多様な研究や時流に流されない普遍的な知の探求を長期的視点の下で推進する。一方、後者については、次項以下に述べる政策課題対応型研究開発の一部と位置付けられるものであり、次項2. に基づく重点化を図りつつ、政策目標の達成に向け、経済・社会の変革につながる非連続的なイノベーションの源泉となる知識の創出を目指して進める。

なお、基礎研究全体が下記 2. に基づく重点化の対象となるのではなく、例えば科学研究費補助金で行われるような研究者の自由な発想に基づく研究については、政策課題対応型研究開発とは独立して推進されることを明確化し、理解の徹底を図る。

また、研究者の自由な発想に基づく研究の中でも、特に大きな資源の投入を必要とするプロジェクトについては、研究者の発意を基に厳格な評価を行った上で、国としてもプロジェクト間の優先度を含めた判断を行い取り組む。

2. 調査の問題意識および着目点

本調査では、基礎研究が「多様な知と革新をもたらす基礎研究については、一定の資源を確保して着実に進める」べきものであり、「研究者の自由な発想に基づく研究については、新しい知を生み続ける重厚な知的蓄積(多様性の苗床)を形成することを目指し、萌芽段階からの多様な研究や時流に流されない普遍的な知の探求を長期的視点の下で推進する。一方、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究については、政策目標の達成に向け経済・社会の変革につながる非連続的なイノベーションの源泉となる知識の創出を目指して進める」との我が国における問題意識を踏まえ、1) 科学技術政策、政府研究開発投資における基礎研究の位置づけ、2) プロジェクト終了後の報告、の2点に着目し、調査を行った。

3. 調査対象

(1) 調査対象国等

調査対象としたのは、次の3カ国1地域である。

アメリカ合衆国(米国)、欧州連合(EU)、英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)、ドイツ連邦共和国(ドイツ)

(2) 調査対象国等の選定理由

米国

ブッシュ政権においては、アカデミーからの提言、通称オーガスティン・レポート「巻き起こる嵐を乗り越えて」(2005年)を受けて成立した「米国競争力法」(2007年)において基礎研究の強化がうたわれ、大統領府からも NIH 予算の倍増計画の陰で立ち後れた物理科学系プログラムの強化を目指した「米国競争力イニシアティブ」(2007年)が策定されるといった動きがあった。オバマ政権においても、選挙公約で基礎研究費の倍増がうたわれていたこともあり、景気刺激策としてとられた補正予算では、総額 7,870 億ドルのうち、183 億ドルが R&D 予算に配分されることになった¹。

EU

欧州では、基礎研究のほとんどは国レベルで実施され助成されてきた。その理由の1つとしては、基礎研究の大部分は大学において実施されていること、つまり、国の教育システムの枠組みの中で扱われているからである。

このような背景から、第6次フレームワークプログラム(FP6)までは競争前技術に対する支援が中心であったが、2004年1月の委員会通知(Communication)「欧州と基礎研究」などにより EU レベルで基礎研究を支援することの重要性がうたわれ、その具体的な推進措置として、FP7からはフロンティア研究を推進することを目的とした欧州研究会議(ERC)が新たに設立され、「スターティング助成(Starting Grant)」と「先端研究助成(Advanced Grant)」の2

¹ 「科学技術を巡る主要国等の政策動向分析」NISTEP Report No.117(文部科学省科学技術政策研究所)(2009年3月)(以下「NISTEP Report No.117」という。)第1部第2節 および OSTP ウェブサイト より

つのプログラムの運用が開始されている¹。

連合王国

二元支援システムという高等教育機関における研究活動への支援の仕組みの中で、個々の研究プロジェクトに対する資金配分の決定は科学者自身によって決定されなければならないとする「ハルデイン原則」に則り、7つの機関からなる研究会議が基礎から応用まで含めた研究への資金配分を行っている。この研究会議のプログラムは、『Science and Innovation Investment Framework 2004-2014: Next Steps 科学・イノベーション投資枠組み 2004年-2014年:次の段階』(2006年3月)という、政府の方針に基づき策定されている。

ドイツ

機関助成 (institutional funding) とプロジェクト助成 (project funding) との区分があり、連邦政府の研究開発予算の配分にあたって、研究者の自由な発想に基づく基礎的研究のための資金は機関助成として配分し、その使い道は原則的に配分先の機関に任せている一方で、政策意図を持った基礎的研究や応用研究開発に関する資金は基本的にプロジェクト・ベースで配分している。

1 FP7 ウェブサイト <http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html>

第 2 節 調査対象国等における取組と特徴

1. アメリカ合衆国(米国)

(1) 科学技術政策、政府研究開発投資における基礎研究の位置づけ

① 当該国の科学技術政策の中で、基礎研究をどのように位置づけているか。

米国では、覇権国家を支える様々な下部構造の基盤が科学技術であるという認識の下で基礎科学の振興は、程度の差があるとはいえ、いずれの政権下でも重要課題として継続されている。しかしながら、科学技術政策に関心を持つ研究・政策コミュニティ(Research and Policy Community: RPC)の多くは民主党支持者で、民主党政権下では RPC 支援的な政策に重点が移され、共和党政権では上位の国家目標に牽引され、政策の重点が研究現場や企業まわりから遠のく傾向が強い¹。

米国では、基礎研究の小粒化が懸念され、新規基礎研究プログラムの開発や事前評価手法の見直しが行なわれている。アカデミーからの提言「巻き起こる嵐を乗り越えて」(通称オーガスティン・レポート)(2005)を受けて成立した「米国競争力法」(2007)においても基礎研究の強化がうたわれており、また大統領府からも NIH 予算の倍増計画の陰で立ち後れた物理科学系プログラムの強化を目指した「米国競争力イニシアティブ」(2007)が策定された。NSF やエネルギー省科学局の予算倍増をはじめ、NASA の基礎研究の強化等を通じて、ハイリスク・ハイリワード研究やトランスフォーマティブ研究を支援していこうとする方向性が打ち出されている。しかしながら、2009 年度通常予算の審議では歳出が認められず、政権交代を迎えた。

オバマ新政権の科学技術関連政策は、大統領選挙時の選挙公約から引き継がれている。オバマ・バイデン・キャンペーンサイトでは科学技術に関する政策綱領(agenda)を見出項目の「技術(Technology)」に一括して列記していたが²、新政権発足後も科学補佐官が就任するまで同一内容のまま政策アジェンダとして科学技術政策局(OSTP)のウェブサイトに掲載されていた³。この政策綱領は、大きく「研究開発」と「イノベーションによる事業展開」の側面に分けられ、研究開発の主要な領域の1つとして、バイオと健康、エネルギー、気候変動に加えて、基礎科学が位置づけられていた。具体的には、同政策綱領「技術」項目における「アメリカの競争力の向上」という見出しの中で、「科学技術への投資:新政権は、科学研究に対してきわめて冷淡だった前政権の姿勢を改め、今後 10 年間で基礎研究への政府投資を倍増させる。これは国内での研究開発の活発化を促し、ひいては技術を基盤とする国際競争力の強化、21 世紀型の雇用創出につながる。」として、基礎科学を重視する方針を打ち出している。

このような背景の下、「アメリカの回復と再投資法(The American Recovery and Reinvestment Act)」による補正予算において、総額 7,870 億ドルのうち 183 億ドル(うち基礎研究分約 114 億ドル)という R&D 予算への配分が実現した。OSTP の「2010 年度予算における連邦の R&D、技術、STEM(Science, Technology, Engineering, and Mathematics)教育予算

1 NISTEP Report No.117 第 3 部第 2 章

2 発表当時、オバマ・バイデン・キャンペーンサイト(Official Website of Barack Obama 2008 Presidential Campaign) <<http://www.barackobama.com>>に掲載されていたが、その後更新が繰り返され、2009 年 3 月末現在、記述の形で情報は残されていない。

3 OSTP ウェブサイト <<http://www.ostp.gov/>>。ただし、内容は適宜更新されている。

に関する文書」においては、「オバマ大統領が全米科学財団（NSF）、エネルギー省科学局（DOE-SC）、国立標準技術研究所（NIST）といった3つの基礎研究を行う機関における投資を2016年までに倍増する」という計画が具体的に示されている。さらに、「基礎研究は、新たな知識や新たな製品の源となるもので、これまでずっとテレコミュニケーション、輸送、医薬といった幅広い分野の重要な開発の源となつて、高技能、高賃金の新たな産業を生み出すことで経済にも寄与してきた」としている。また、「大統領の科学およびイノベーション計画および米国競争力法によって、NSF、DOE-SC、NIST が、国民の繁栄と米国が科学技術で世界のリーダーの地位を維持するための鍵となる役割を果たす機関である」と位置づけられている。同文書では、さらに、「前政権では2006年から2016年の間にこれらの機関の予算を倍増するとしていたが、かけ声だけで、2007、2008年には予算が不足していたが、2009年度予算で倍増計画が軌道にのつた。さらに2010年度予算ではNSF、DOE-SC、NIST合わせて126億ドルを要求しており、「アメリカの回復と再投資法」分を除くと2009年度予算よりも6.1%増加している」としている¹。

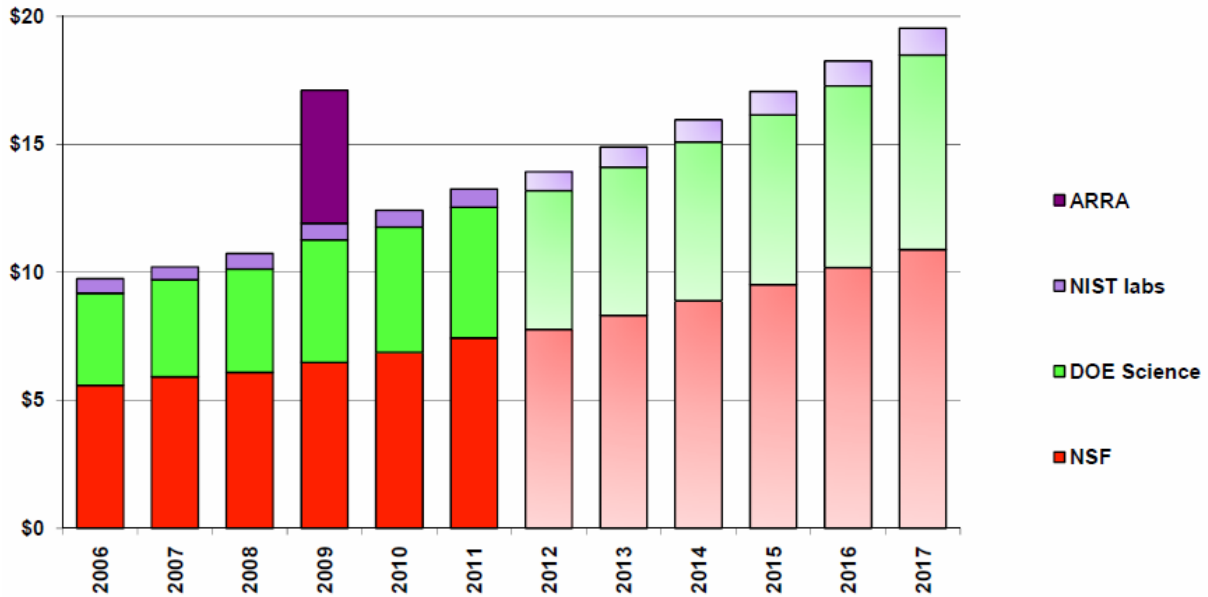
こうした中、オバマ大統領の2010年1月27日の一般教書演説においては、「昨年度、我々は歴史的に最も大きな基礎研究の資金への投資を行った」としつつも、国家安全保障、社会保障、医療に関連する以外の裁量的政府予算は、2011年から3年間凍結する用意があるとしている²。しかしながら、2009年2月1日に発表された2011年度大統領予算教書においては、上記3機関の予算を195億ドルとし、2006年度の97億ドルから倍増させるとしており、2011年度予算がその足がかりになるとしている。また、ハイリスク、ハイペイオフ研究を促進し、若手研究者を支援することを特に強化する、としている。なお、「2010年度予算における連邦のR&D、技術、STEM教育予算に関する文書」では、「2016年度に倍増」としていたが、今回発表された資料では「2017年度に倍増」となっており、1年先延ばしにされている³。

1 OSTP ウェブサイト<<http://www.ostp.gov/galleries/budget/FY2010RD.pdf>>

2 大統領府ウェブサイト<<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/remarks-president-state-union-address>>

3 OSTP ウェブサイト<http://www.ostp.gov/galleries/press_release_files/doubling%2011%20final.pdf>

第 1-1 図 大統領の科学およびイノベーション計画 2006-2017 年度予算



注 1: 単位は 10 億ドル

注 2: 2006-2011 年度予算は決定額、2012-2017 年度予算は 2010 年度予算からの投影

出典: The President's Plan for Science and Innovation Doubling Funding for Key Science Agencies(OSTP)(Feb 1, 2010)

② 研究者の自由な発想に基づく研究と、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究とのバランスはどうなっているか。

基礎的な研究は、科学技術の振興をそのミッションとする NSF だけではなく、他のミッション型省庁においても展開されているが、研究者の自由な発想に基づく研究と政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究とのバランスを調整するような政府全体および省庁間の機能はない。議会においても同様である。省庁内については、政府業績成果法 (Government Performance Results Act: GPRA) に基づく「戦略的計画」策定時に、たとえば新規プログラムの設定の可否に関連して間接的に検討される可能性はあるが、バランス自体の目標値に相当する記述は見当たらない。

(2) プロジェクト終了後の報告

NSF は、政府業績成果法 (GPRA、1993 年) に基づく、自らの業績報告を示すため、議会に年次報告書を提出しており、これの元となる情報を得るため、各プロジェクトのグラント実施者に対し、年次報告書や最終報告書の提出を求めている。年次報告書は年次終了の少なくとも 3 ヶ月前までに、最終報告書はプロジェクト終了後 90 日以内に提出する必要がある。プロジェクト終了後には、論文の解題、引用文献の、記事の印刷物、科学的なコラボレーションのデータ、発明に関する情報、プロジェクトおよび成果の技術的な説明、グラントにおいて求められていた資料、NSF にとって有用だと認められる資料、プロジェクトによって作成した電子出版物のユニバーサル・リソース・リライター

番号を提出することが求められている¹。

また、エネルギー省科学局（DOE-SC）でもNSFと同様に、各プロジェクトの実施者に進捗報告や最終報告書、財政報告等を求めている。進捗報告書は、1 プロジェクトにつき2 ページを超えない分量で記載するように求められており、実施者への負担軽減に配慮がなされているものと考えられる。記載内容についても事務的な事柄の他、その分野に対する成果や意義、現在抱えているあるいは予想される問題についても書かせるようになっている²。

1 NSF ウェブサイト<<http://www.nsf.gov/pubs/2002/nsf02151/gpm3.jsp#300>>

2 DOE-SC Grant Application Guide <<http://www.sc.doe.gov/grants/guide.html>>

2. 欧州連合(EU)

(1) 科学技術政策、政府研究開発投資における基礎研究の位置づけ

① 当該国の科学技術政策の中で、基礎研究をどのように位置づけているか。

EU では、第 6 次フレームワーク・プログラム(FP6)までは前競争技術に対する支援が中心であったが、2004 年 1 月の委員会通知(Communication)「欧州と基礎研究(Europe and basic research)」などによりEUレベルで基礎研究を支援することの重要性がうたわれた¹。この背景として、「加盟国の間では、これまで長い期間にわたって、基礎研究は本質的に国の競争力の領域に属するものであり、また、EU の研究政策の目的からも EU は応用研究や技術開発への支援に限定すべきである、との考え方が支配的」であったが、「EU の経済的、社会的な目標を達成するためには基礎研究を含む科学的知識や研究を進展させることが重要である」との理解が進んできたことをその理由にあげている²。なお、「欧州と基礎研究」では、「基礎研究(basic research)」を「所与の応用に直接的な結びつきをもたない、知識の向上を目的として実施されるあらゆる研究」と定義している。

この具体的な推進措置として、第 7 次フレームワーク・プログラム(FP7)からはフロンティア研究を推進することを目的とした欧州研究会議(ERC)が新たに設立された。これにより、「スターティング助成(Starting Grant)」と「先端研究助成(Advanced Grant)」の 2 つのプログラムの運用が開始されている³。

FP7は、「1. コーペレーション(Cooperation)」、「2. アイディア(Idea)」、「3. ピープル(People)」、「4. キャパシティ(Capacity)」の 4 つの基本プログラムからなるが、このうち、「アイディア」の中核として ERC が位置づけられている。ERC では、基礎研究として通常理解されている枠組みの中でも、研究者主導のフロンティア研究が社会的な発展の鍵となり、科学技術の発展により新たな機会を開き、将来の応用や市場につながる新たな知識を生み出す装置となるものとして位置づけられている。多くの分野で高レベルのパフォーマンスや多くの成果があがっているものの、ヨーロッパでは、そうした研究の潜在力や資源の多くを生み出していない。従って、ヨーロッパは知識を生み出し、それを経済社会の価値や成長に変換する強力な力を必要としている。アイディア・プログラムの目的は、ヨーロッパの研究のエクセレンス、ダイナミズムおよび創造力を強化し、ヨーロッパおよび第三国の優秀な研究者にとって、ヨーロッパが魅力ある地域となるようにすることにある⁴。

<参考>EUにおける基礎研究支援の背景と歴史⁵

欧州において最も基礎的な研究は、資金供給を含めて国レベルで実行されている。これは基礎研究の大部分が大学においてなされており、国の教育システムの枠組みに含まれていることがひとつの理由となる。

1 欧州委員会ウェブサイト<http://ec.europa.eu/research/press/2004/pdf/acte_en_version_final_15janv_04.pdf>

2 なお、EU における基礎研究政策に対する考え方や取組の変遷については、欧州委員会ウェブサイト「欧州研究圏における基礎研究政策年表(Chronology of Basic Research Policy in the European Research Area)」に詳しい。

<http://ec.europa.eu/research/future/basic_research/brp_era_en.htm>

3 欧州委員会ウェブサイト(FP7)<http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html>

4 欧州委員会ウェブサイト(FP7)<http://cordis.europa.eu/fp7/ideas/home_en.html>

5 平成9年度科学技術振興調整費調査「海外主要国の科学技術政策形成実施体制の動向調査」(政策科学研究所)より

EUにおける科学技術政策の領域では、EUが支援すべき研究開発を定めるための指針として、「リーゼンフーバー基準(Riesenhuber criteria)」がある。この基準は第1次フレームワーク・プログラムの策定の際に確立されたものであり、はじめ4項目だったものが、1987年、1994年と1項目ずつ追加され、現在次の6項目からなる。

- ① 財政的あるいは科学技術要員の観点からして、加盟国だけでは実施できない、あるいは実施するのが困難な大規模研究
- ② 国の枠を越えて共同で実施することにより、明白な利益がもたらされるような研究
- ③ 相互補完的な研究であって、加盟国各国がそれぞれ与えられた研究分野を分担して実施するのが適切であるとされる研究であり、EU全体が共同で実施することによって初めて意味のある成果が得られるような研究
- ④ 統一市場を完成させるのに役に立つ研究および統一標準規格を確立するための研究
- ⑤ 経済社会的統合の可能性を向上させ、その流動性を高めることに役立つ研究
- ⑥ 欧州の科学技術の可能性を向上させ、その流動性を高めることに役立つ活動、および加盟国各国の間、各国とEUの間、あるいはEUとその他の国際機関の共同研究開発プログラムの調整を進めるための活動

1992年のマーストリヒト条約で、第2次フレームワーク・プログラム以来重視されてきた産業競争力の強化に加えて、この条約に示されたEUの様々な政策目標を実現するための手段として、科学技術政策が明示的に位置づけられた。

実際、これまでも政府をまたがるいくつかの組織活動によって、相当量の基礎研究が欧州レベルで行われてきた。

歴史的には、1950年代、高エネルギー物理分野でのCERNが欧州最初の科学的な協力体制であり、1960年代のESO(天文分野)、そしてEMBO、EMBL(分子生物学)へと、現在、欧州での基礎研究で重要な役割を果たしている組織へと引き継がれている。欧州科学財団(ESF: European Science Foundation)やその他の組織は1970年代に設立され、きわめて基礎的な研究テーマを扱う研究活動が展開されてきた。これもまた、EUのフレームワーク・プログラムのもとで運営される活動であり、特定の活動の形成や主要なプログラムでの研究活動が含まれる。

② 研究者の自由な発想に基づく研究と、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究とのバランスはどうなっているか。

研究者主導のフロンティア研究に対して、前述のように、FP7の「アイディア」の枠組みの中で新たに支援を行うようになった。一方、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究については、必ずしも基礎研究に限定しているわけではないが、FP7の「コーペレーション」(欧州およびその他の協力国との鍵となるテーマ領域(key thematic areas)に係る共同研究を促進することを目的としている。共同プロジェクト、共同ネットワークから、研究プログラムの調整に至るまで、加盟国間の協力形式で実施される研究活動は幅広く支援が提供される。EUと非EU諸国との国際協力は、本活動の重要な部分を占めている。予算規模も他の3プログラムと比べると最も大きく、FP7の核と言われている¹⁾の中で、①健康、②食料、農業、漁業およびバイオテクノロジー、③情報通信技術、④ナノサイエンス、ナノテクノロジー、材料および新製造技術、⑤エネルギー、⑥環境(気候変動を含む)、⑦運輸(航空を含む)、⑧社会経済科学および人文科学、⑨安全保障、⑩宇宙といった10分野の重点研究領域に対して支援を行っている²⁾。

1 NISTEP Report No.117 第3部第3章より

2 欧州委員会 CORDIS ウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/cooperation/home_en.html>

「アイデア」と「コーペレーション」の予算比率をみると、FP7(2007～2013)の総予算 505.21 億ユーロのうち、前者が 75.1 億ユーロ(15%)、後者が 324.13 億ユーロ(64%)となっている¹。

(2) プロジェクト終了後の報告

ERC では、研究代表者は、科学報告書および財務管理報告書を提出することになっている。科学報告書は、プロジェクトの中間と終了時点で提出することになっており、プロジェクトの進捗状況、達成状況をERCの執行担当者に提出する。また、印刷物等の成果も提出物に含まれる。この報告書はERCの科学レビュー委員会による評価の対象となり、訪問調査の対象となる可能性がある。評価委員会は、そのプロジェクトの将来の方向性に対しリコメンデーションを行うことになる²。

1 Council approves EU research programmes for 2007-2013(Council of the European Union)(18 December 2006)

< http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressdata/en/misc/92236.pdf l>

2 ERC Grant Schemes Guide for Applicants (July 2009)

<<http://erc.europa.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=23>>

3. 英国（グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国）（連合王国）¹

※英国（グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国）は、イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドからなる連合王国であり、通常「英国」と記述すると“イングランド”を指すことにもなるため、ここでは、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国全体のことを指す場合は「連合王国」、それぞれの国のことを指す場合はそれぞれの国名で記述することとする。

(1) 科学技術政策、政府研究開発投資における基礎研究の位置づけ

① 当該国の科学技術政策の中で、基礎研究をどのように位置づけているか。

連合王国における基礎研究への政府からの投資の考え方については、2002年支出見直しの中で実施された科学と研究に関する政府横断的見直し(Cross Cutting Review of Science and Research)(2002年3月)の中に記述がある。ここでは、「政府が基礎研究に投資する理論的根拠は、市場の失敗を補正することにある」とされている。そして、「基礎研究は投機的なものであり時間がかかるものである。研究からは成果が出ないことが多いものの、一方で予期せぬ巨大な成果を生む可能性がある。したがって、産業界だけで基礎研究に投資することはありそうもない。しかしながら、こうした(基礎)研究は、経済にとって、個人にとって、社会にとって明らかに有益なものである。こうしたことから、政府は基礎研究に資金配分を行い、またこうすることでリスクを下げ、他者も研究に資金配分するように影響を与える。政府が基礎研究への資金提供を通じて獲得できるものは、新しい知識や新しい技術、および、世界のどこでも研究によって生み出された新しい知識や技術へのアクセス、高度に訓練され技能を有する人材、知識移転および移転された知識の活用である」としている²。

Denham イノベーション・大学・技能大臣(当時)は、2009年2月19日の講演で、「我々は、科学を周囲から守り(ring fence)、また守ることを維持する。また、二元資金配分システムを有し、これを有し続ける。個々の研究プロジェクトに対する資金配分の決定は科学者自身によって決定されなければならないとする“The Haldane Principle(ハルデン原則)”を尊重する」と述べ、研究会議に対し、以下の3つの提案を行っている³。

- ア) 研究会議は、我々の国全体としての強みと潜在力についての議論を知らせなければならない。先端研究からの見解を聞く必要がある。
- イ) 研究会議が、それぞれの優先事項に応じて、研究基盤を先導することを期待する。このことを通じて、TSB(Technology Strategy Board)(技術戦略会議)、他の政府の各省や機関、企業、研究基盤自体との適切な対話を行う必要がでてこよう。
- ウ) 我々は、研究基盤が、どのようにしたら政策をうまく実施することができるかについて理解するように促す必要がある。同時に、成功のために必要な次のような他の要素も確実に伴うようにしなければならない: 広範なスキルのニーズ、需要を形成する政府の政策、適切な投資の枠組み。

1 NISTEP Report No.117 第3部第4章より

2 “Cross Cutting Review of Science and Research”(2002.3)(HM Treasury, Department for Education and Skills, OST, DTI)<<http://www.dius.gov.uk/~media/publications/F/file14480>>

3 DIUS ウェブサイト<http://www.dius.gov.uk/speeches/denham_science_190209.html>

一方、Drayson 科学・イノベーション担当閣外大臣は、2009 年 2 月 4 日の講演で、「科学政策の優先事項は、科学への投資を維持すること、卓越性へ焦点を置くことを維持し、世界でもっとも生産的で効率的であるようにすること、応用研究と同様、基礎研究への投資を維持すること、幅広い分野の研究を維持し続ける必要があること、研究の優先順位を付ける際にはハルデイン原則を遵守すること、にある」と述べている¹。

両者がともに触れている「ハルデイン原則」とは、連合王国における研究資金配分に関する基本原則の一つであり、特定のミッションをもつ省では研究を支援したり研究結果を公表したり利用したりすることが不都合になることがあり得るので、複数の省にとって価値のある研究については直接的な省による管理から外すべきであるということが本来の意味である。これにより、現在にまで至る研究会議の体制が構築されている。この原則は、第 1 次世界大戦中に政府がうまく機能しなかったことを反省して、Haldane of Cloan 子爵が議長を務めた委員会が 1918 年にまとめた報告書(Cd. 9230)において示されたものである²。

このように連合王国では、研究会議が、現在は、医学研究会議(MRC)、バイオテクノロジー・生物科学研究会議(BBSRC)、工学・物理科学研究会議(EPSRC)、経済・社会研究会議(ESRC)、自然環境研究会議(NERC)、科学技術施設研究会議(STFC)、芸術・人文学研究会議(AHRC)という7つの機関が存在する。これらの研究会議が上記の「ハルデイン原則」に則ってそれぞれ基礎から応用まで含めた研究への資金配分を行っている。

② 研究者の自由な発想に基づく研究と、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究とのバランスはどうなっているか。

連合王国では、高等教育機関における研究活動は、基本的には、二元支援システム(dual support system)と呼ばれるしくみによって支援されている。この二元支援システムとは、高等教育機関における研究を国が支援するに際して、学科別のアセスメントの結果に基づいて、高等教育資金配分機関(Higher Education Funding Councils)等を通じて高等教育機関に対して一括して助成することと、研究者から提案されたプロジェクトに対するレビューの結果に基づいて、研究会議(Research Councils)等を通じて研究プロジェクトのために助成することという、大きな 2 つの流れによって行われていることを意味している。なお、高等教育機関における研究は、このほかに義捐機関(charities)から支援されたり、EU 等の国際的な研究資金によって実施されたりしている。

研究会議に関して言えば、例えば工学・物理科学研究会議(EPSRC)では実施しているプログラムには、リサーチ・プログラムとミッション・プログラムの2種類があり、前者が研究者の自由な発想に基づく研究および研究訓練、後者が EPSRC の優先順位の高い研究テーマで、経済社会への効果を最大限にするための応用研究に関するものとなっている。EPSRC では、このリサーチ・プログラムとミッション・プログラムのバランスを考えるとというよりは、『科学・イノベーション投資枠組み 2004 年－2014 年(Science & Innovation Investment Framework 2004–2014)』に基づき、独自のデリバリー・プラン(約束実現計画)、スコアカードおよび経済的インパクト報告枠組みレポート(Economic Impact Reporting Framework Report)を組み立てており、国の投資枠組みの狙いに応じた優先順位を付けた計画を策定し、その実現に向けた取組を行っている³。

1 DIUS ウェブサイト<http://www.dius.gov.uk/speeches/drayson_FST_lecture_05-02-09.html>

2 「科学技術の戦略的な推進に関する調査－海外主要国の科学技術政策形成実施体制の動向調査」(平成 9 年度科学技術振興調整費調査研究報告書)財団法人政策科学研究所(1998)より

3 EPSRC ウェブサイト<<http://www.epsrc.ac.uk/default.htm>>

(2) プロジェクト終了後の報告

我が国とはほぼ正反対の方向であるが、研究会議では、ピア・レビューによる負担を削減するため、終了した研究課題に対するピア・レビューは、2008年4月より原則行われなくなっている。あわせて、研究終了後3ヶ月以内に提出が求められている完了報告書についても、研究者の負担を減らすため、ボリュームが削減されることになった。なお、詳細な記述は不要となったものの、研究者が受けた資金での成果や効果、アウトプットとアウトカムは記述が必要とされている¹。

1 EPSRC ウェブサイト<<http://www.epsrc.ac.uk/default.htm>>

4. ドイツ連邦共和国(ドイツ)

(1) 科学技術政策、政府研究開発投資における基礎研究の位置づけ

① 当該国の科学技術政策の中で、基礎研究をどのように位置づけているか。

ドイツにおける基礎研究の支援は、第一義的には州政府の役割であり、連邦政府は、地域の範囲を超える重要な科学的研究について、州政府と共同で予算を出しあうという基本的な構造となっている。連邦政府における基礎研究への支援は連邦教育研究省(BMBF)が担っており、ヘルマン・フォン・ヘルムホルツ・ドイツ研究センター共同体(HGF)、マックス・プランク学術振興協会(MPG)といった機関が必要とする研究、特に大規模な研究や、地域の範囲を越えるような、あるいは国際的な研究、また、大規模研究施設の整備等などに焦点をあてた支援が行われている。BMBFのウェブサイトによれば、基礎研究は「ある事象の構造や、自然における基本的な相互作用に関する知識を得ることは、教育および研究のなくてはならない要素である。基礎研究は技術的イノベーションや経済社会の持続的な発展の元になるものであり、基礎研究は重要な地位を占めている」とされている¹。

また、ドイツのR&D資金の配分においては、機関助成(institutional funding)とプロジェクト助成(project funding)という、2つがベースとなっている。これは、研究者の自由な発想に基づく基礎的研究のための資金は機関助成として配分し、その使い道は原則的に配分先の機関に任せている一方で、政策意図を持った基礎的研究や応用研究開発に関する資金は基本的にプロジェクト・ベースで配分するという考えに基づいている。プロジェクト助成は、競争的環境を提供するとともに、研究開発分野の方向付けを行う手段である。ここには、公的研究機関だけでなく中小企業を中心とした民間企業への研究開発資金の提供も含まれる²。

② 研究者の自由な発想に基づく研究と、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究とのバランスはどうなっているか。

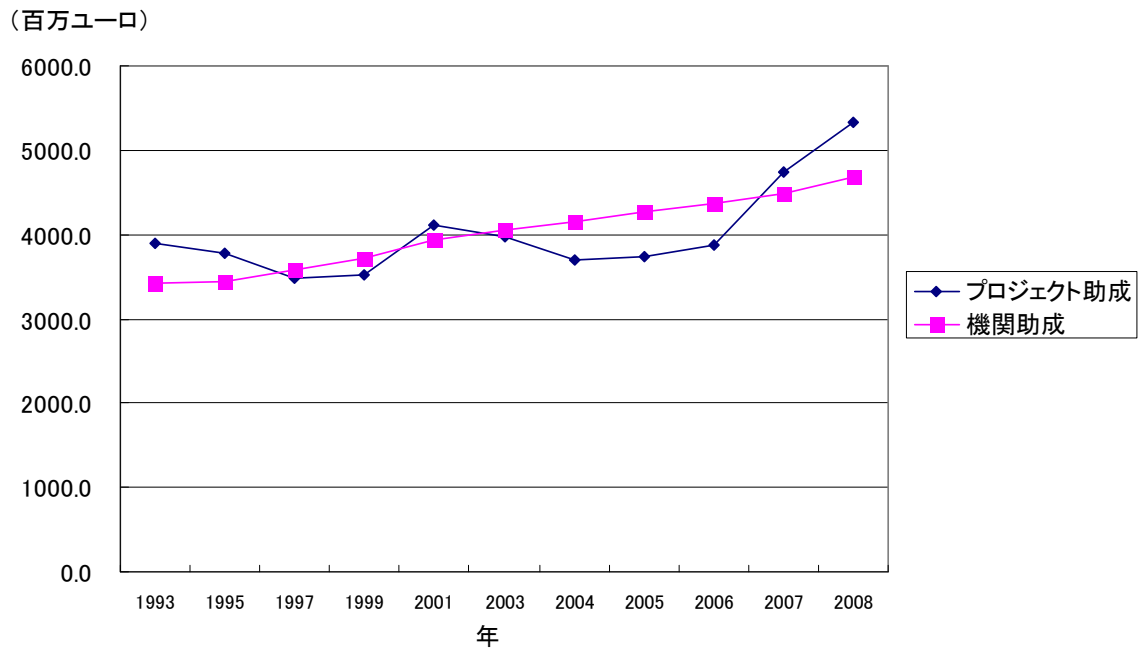
前述のように、研究者の自由な発想に基づく基礎的研究については配分先の機関に原則的にその用途を一任する機関助成として配分し、政策的意図を持った基礎研究についてはプロジェクト助成として配分を行っているが、両者のバランスをどのようにとるかについて、政策課題として取り上げられている様子は調査の中では確認できなかった。ただし、両者の予算推移をみると、近年プロジェクト助成の割合が増加している傾向にあることが分かる(第 1-2 図)。

1 BMBF ウェブサイト<<http://www.bmbf.de/en/98.php>>

2 ERAWATCH ウェブサイト

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=DE>

第1-2図 連邦政府のプロジェクト助成と機関助成の予算額推移(百万ユーロ)



注：機関助成には大学関連の予算も含む。プロジェクト助成には間接的な予算も含む。

出典：Table9, Research and Innovation in Germany 2007, BMBF

<http://www.bmbf.bund.de/pub/research_and_innovation_2007.pdf> より作成

(2) プロジェクト終了後の報告

基礎研究への支援として代表的な DFG による一般研究助成プログラムについてみると、助成を受けた研究者に義務として課されるのは、プロジェクトの財政および進捗に関する報告のみである¹。

1 DFG, "Research Grants Guidelines and Proposal Preparation Instructions with Supplementary Instructions for Projects with Exploitation Potential, for Projects Involving Cooperation with Developing Countries." http://www.dfg.de/download/programme/emmy_noether_programm/antragstellung/1_02_e/1_02e.pdf

第2章 重点化政策・戦略

第1節 調査に当たっての問題意識

1. 第3期科学技術基本計画における重点化政策・戦略の位置づけ

第3期科学技術基本計画では、重点化政策・戦略に関し、「第2章 科学技術の戦略的重点化」の冒頭において、「これまでの重点化の進捗と成果、今後の我が国の経済社会状況や国際的な情勢を展望すれば、効果的・効率的な科学技術政策の推進という観点から投資の重点化は引き続き重要であり、政府研究開発投資の戦略的重点化を更に強力に進める」とし、その際、「第3期基本計画においては、第2期基本計画で進めた研究分野の重点化にとどまらず、分野内の重点化も進め選択と集中による戦略性の強化を図るとともに、基本計画において基本理念の下で新たに設定する6つの政策目標との関係を明確にしていく」としている。

＜第3期科学技術基本計画抜粋＞

第2章 科学技術の戦略的重点化

2. 政策課題対応型研究開発における重点化

(1)「重点推進4分野」及び「推進4分野」

第2期基本計画において、国家的・社会的課題に対応した研究開発の中で特に重点を置き、優先的に資源を配分することとされたライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料の4分野については、次のような観点から、引き続き基本計画においても、特に重点的に研究開発を推進すべき分野（「重点推進4分野」という。）とし、次項以下の分野内の重点化の考え方に基づきつつ優先的に資源配分を行う。

- ① 3つの基本理念への寄与度（科学技術面、経済面、社会面）が総合的に見て大きい分野であること。
- ② 国民の意識調査から見て期待や関心の高い分野であること。
- ③ 各国の科学技術戦略の趨勢を踏まえたものであること。
- ④ 戦略の継続性、研究現場への定着等実際の観点からも適切であること。

また、上記の重点推進4分野以外のエネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティアの4つの分野について、引き続き、国の存立にとって基盤的であり国として取り組むことが不可欠な研究開発課題を重視して研究開発を推進する分野（「推進4分野」という。）と位置付け、次項以下の分野内の重点化の考え方に基づきつつ適切な資源配分を行う。

(2)分野別推進戦略の策定

重点推進4分野に該当する研究開発であっても十分な精査なくして資源の重点配分を行うべきではなく、また、推進4分野での研究開発であっても精査がないままに資源の戦略的配分の対象から除外することは適切ではない。そこで重点推進4分野及び推進4分野について、総合科学技術会議は、政策目標の実現に向けて、8分野それぞれの分野別推進戦略を、以下のような分野内の重点化の考え方に基づいて策定し、各分野において重要な研究開発課題を選定する。その際、網羅的・包括的な研究開発課題の設定とならないよう十分に配慮する。

- ① デルファイ調査などにより科学的インパクト、経済的インパクト、社会的インパクトを軸とした将来的な波及効果を客観的に評価すること。
- ② 我が国の国際的な科学技術の位置・水準を明確に認識(ベンチマーク)した上で投資の必要性を明確化すること。(強みを活かし競争優位を確実にする研究開発課題なのか、強い社会ニーズがあり課題解決すべき研究開発課題なのか、パラダイムシフトを先導する研究開発課題なのか等)
- ③ 知の創造から社会・国民への成果還元に至る研究開発の各段階に応じて、基本計画で設定された政策目標達成への貢献度、達成までの道筋等の観点から、投資の必要性を明確化すること。
- ④ 官民の役割を踏まえ、研究開発リスク、官民の補完性、公共性等の観点から、投資の必要性を明確化すること。

(3)「戦略重点科学技術」の選定

重要な研究開発課題には、過去の蓄積を活用することが主眼となり予算が増加しないもの、一定の予算内で息長く研究開発を持続させるべきもの等様々な投資のパターンが存在する。したがって、分野別推進戦略の策定に当たっては、基本計画期間中に予算を重点配分する研究開発課題を更に一定の考え方に基づいて絞り込む必要がある。そこで総合科学技術会議は、以下のような視点から、各分野内において基本計画期間中に重点投資する対象を「戦略重点科学技術」として選定し、最終的に分野別推進戦略に位置付ける。

- ① 近年急速に強まっている社会・国民のニーズ(安全・安心面への不安等)に対し、基本計画期間中において集中投資することにより、科学技術からの解決策を明確に示していく必要があるもの。
- ② 国際的な競争状態及びイノベーションの発展段階を踏まえると、基本計画期間中の集中投資・成果達成が国際競争に勝ち抜く上で不可欠であり、不作為の場合の5年間のギャップを取り戻すことが極めて困難なもの。
- ③ 国が主導する一貫した推進体制の下で実施され世界をリードする人材育成にも資する長期的かつ大規模なプロジェクトにおいて、国家の総合的な安全保障の観点も含め経済社会上の効果最大化のために基本計画期間中に集中的な投資が必要なもの。

3. 分野別推進戦略の策定及び実施に当たり考慮すべき事項

(1)新興領域・融合領域への対応

20世紀における偉大な発明・発見に際して、異分野の知の出合いによる触発や切磋琢磨する中で知の融合が果たした役割は大きい。21世紀に入り、世界的な知の大競争が激化する中、新たな知の創造のために、既存の分野区分を越え課題解決に必要な研究者の知恵が自在に結集される研究開発を促進するなど、異分野間の知的な触発や融合を促す環境を整える必要がある。8つの分野別推進戦略を策定する際にも、これら新興領域・融合領域へ機動的に対応しイノベーションに適切につなげていくことに十分に配慮して進める。

また、国際的に生産性が劣後しているサービス分野では科学技術によるイノベーションが国際競争力の向上に資する余地が大きいほか、科学技術の活用に関わる人文・社会科学の優れた成果は製造業等の高付加価値化に寄与することが期待されることから、イノベーション促進に必要な人文・社会

科学の振興と自然科学との知の統合に配慮する。

(2) 政策目標との関係の明確化及び研究開発目標の設定

各分野別推進戦略において選定される重要な研究開発課題については、それぞれが基本計画で示した政策目標及びそれに基づき定められる個別政策目標の達成に向けて、研究開発として目指す科学技術面での成果(研究開発目標)を明確化する必要がある。その設定に当たっては、基本計画期間中に目指す研究開発目標及び最終的に達成を目指す研究開発目標を設定することを基本とする。また、官民の役割分担、各公的研究機関の役割を含め、研究開発目標の達成が政策目標の達成に至る道筋も明らかにすることによって、科学技術成果の社会・国民への還元についての説明責任を強化する。

(3) 戦略重点科学技術に係る横断的な配慮事項

① 社会的課題を早急に解決するために選定されるもの

本章2.(3)①に該当する科学技術は、近年世界的に安全と安心を脅かしている国際テロ、大量破壊兵器の拡散、地震・台風等による大規模自然災害・事故、情報セキュリティに対する脅威、SARS・鳥インフルエンザ等の新興・再興感染症などの社会的な重要課題に対して迅速・的確に解決策を提供するものである。その研究開発の実施に当たっては、国が明確な目標の下で、専門化・細分化されてきている知を、人文・社会科学も含めて横断的に統合しつつ進めることが必要であり、総合科学技術会議は、このような社会的な技術について、分野横断的な課題解決のための研究開発への取組に配慮する。

② 国際的な科学技術競争を勝ち抜くために選定されるもの

本章2.(3)②に該当する科学技術については、既存の知の体系の根源的な変革や飛躍的な進化に向けた研究競争が激化しているもの、我が国固有の強みを活かして追従が困難な高付加価値化を一刻も早く確立すべき段階にあるもの、大きな付加価値獲得に波及する限界突破を狙う国際競争をリードする好機に至っているものなど、的確な国際的ベンチマーキングを踏まえた競争戦略に基づき、揺るぎない国際競争力を築くための研究開発へ選択・集中することに配慮する。

③ 国家的な基幹技術として選定されるもの

本章2.(3)③に該当する科学技術に対しては、国家的な大規模プロジェクトとして基本計画期間中に集中的に投資すべき基幹技術(「国家基幹技術」という。)として国家的な目標と長期戦略を明確にして取り組むものであり、次世代スーパーコンピューティング技術、宇宙輸送システム技術などが考えられる。これらの技術を含め総合科学技術会議は、国家的な長期戦略の視点に配慮して、戦略重点科学技術を選定していく中で国家基幹技術を精選する。また、国家基幹技術を具現化するための研究開発の実施に当たっては、総合科学技術会議が予め厳正な評価等を実施する。

(4) 分野別推進戦略の効果的な実施 ～「活きた戦略」の実現

8つの分野で策定される分野別推進戦略について、最新の科学技術的な知見、新興領域・融合領域等の動向を踏まえて、基本計画期間中であっても、必要に応じて重要な研究開発課題や戦略重点科学技術等に関しての変更・改訂を柔軟に行う。また、総合科学技術会議による資源配分方針立案に向けた最新知見の吸収、概算要求前の資源配分方針の提示、概算要求に対する優先順位付け等の実施、次年度の資源配分方針立案に向けた準備といった年間の政策サイクルを確立し、関係府省や研究機関のネットワーク・連携を進める基盤となる「活きた戦略」を実現していく。

また、関係府省及び関係機関が、基礎的段階から実用化段階までの広い研究開発段階を概観し、先端的な研究開発動向、技術マップ、政策目標につなげていくロードマップ等について、恒常的に意見交換し情報を共有していくことは、「活きた戦略」を府省横断的に展開する上で有意義である。総合科学技術会議も円滑な意見交換・情報共有の促進に努める。

2. 調査の問題意識および着目点

本調査では、調査対象国等における重点化の考え方やその内容、選定方法等の詳細について調査を行った。

具体的には、以下に焦点をあてた調査を行った。

ー研究開発分野の重点化施策はどのようになっているのか(重点分野の内容、世界のグローバル化といったことがどのように意識され、そのことが反映されているのか、重点化分野をどのように決めているのか、国として強い分野と重点分野に関連性はあるのか)

ー特に重点化施策の中に安全保障(環境、エネルギー、食料等)に関わる課題がどのように位置づけられているのか

3. 調査対象

(1) 調査対象国等

調査対象国等としたのは、次の3カ国1地域である。

アメリカ合衆国(米国)、欧州連合(EU)、英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)、ドイツ連邦共和国(ドイツ)

(2) 調査対象国等の選定理由

米国

我が国の科学技術基本計画に類する枠組みは持たないが、大統領によるイニシアティブ等や、分野別もしくは各省庁によって設定される計画等で実質的な重点化を行っている。また、「重要な国家ニーズ(critical national need)」への貢献を意識した施策展開が図られている。

EU

FP7のうち、大学・産業等の連携協力支援を行うコーペレーション(Cooperation)プログラムでは10分野を戦略的重点分野として設定するとともに、学際的な領域も尊重する枠組みを用意している。

連合王国

重点研究領域の設定については分野別に設立されている研究会議における戦略形成に基づく一方で、多くの分野あるいは機関にまたがる研究領域については政府レベル等での調整が図られている。また、研究基盤の持続可能性を継続して向上させることが目指されており、政府全体では、分野の重点化というよりも、必要不可欠な分野、とりわけ、国際的に

相対的に弱い分野についてその健全性を向上させることが意図されている。

ドイツ

現在、「ハイテク戦略」の中で 17 の重点分野を設定しているが、その後も毎年同戦略のフォローを行い着実に戦略の実施を行っている。

第2節 調査対象国等における取組と特徴

1. アメリカ合衆国(米国)

(1) 重点化政策・戦略の特徴

① 研究開発分野の重点化政策・戦略の特徴はどのようなものか

米国では、我が国の科学技術基本計画に類する枠組みは持たないが、大統領によるイニシアティブ等や分野別もしくは各省庁によって設定される計画等で実質的な重点化を行っている。行政過程では、個別省庁に係る事項は省庁の「戦略的計画」により独自に定められ、複数の省庁にまたがる横断的事項については NSTC(国家科学技術会議)のメカニズムを通して調整され、OSTP(科学技術政策局)のイニシアティブとして重点化が図られる。

また、毎年夏頃に、大統領府行政管理予算局(OMB)長・科学技術政策局(OSTP)長連名の各省庁の長宛覚書「政府研究開発予算の優先事項」が公表されており(2008年(2010年度予算)には大統領交代を想定して覚書は発表されなかった。)、ここで示される事項は上記イニシアティブも踏まえた内容となっており、ある意味、政府の重点化の意向を示すものとも言えよう。

ブッシュ前政権では行政過程の弱体化を補う形で、議会が統合的重点化政策であるアメリカ競争力法を策定している。

このような多元性の下で、重点化政策の内容に齟齬を生じない理由は、米国の多数が信奉する「覇権国家の持続」に価値観が集約されているからであろう。

(2) 重点化政策・戦略の具体的内容と重点化の方法

① 重点分野等、重点化の内容はどのようにになっているか

米国の場合、前述のように、重点化政策は、個別省庁に係る事項は省庁の「戦略的計画」により独自に定められ、複数の省庁にまたがる横断的事項については NSTC(国家科学技術会議)のメカニズムを通して調整され、OSTP(科学技術政策局)のイニシアティブとして重点化が図られる

省庁横断的な総合政策である OSTP によるイニシアティブの事例としては、クリントン政権後半に策定された「国家ナノ技術イニシアティブ(National Nanotechnology Initiative: NNI)」をあげることができる。また、クリントン政権発足時に策定された「ネットワーキングおよび情報技術研究開発イニシアティブ(Networking and Information Technology Research and Development: NITRD)」のように、既に整理されたプログラム群(8プログラム 13省・機関)として継続している総合的政策の場合もある。

2007年8月に公表された行政管理予算局(OMB)長・科学技術政策局(OSTP)長連名の各省庁の長宛覚書「2009年度政府研究開発予算の優先事項(FY2009 Administration Research and Development Budget Priorities)」では、優れた科学技術によってリーダーシ

ップを維持するために、研究開発予算の優先事項が示されている¹。

これによると、大統領の優先事項として、「競争力イニシアティブ」を取り上げ、省庁間にまたがる研究開発の優先付けについて、「国家安全保障・国防」、「エネルギー・気候変動技術」、「環境」、「高度ネットワーク・情報技術」、「国家ナノテクノロジー・イニシアティブ」、「複雑系生物システムの理解」、「次世代航空輸送システム」、「科学的収集・集積」、「科学政策の科学」の9つをあげている。

この覚書による省庁をまたぐR&Dの優先事項の推移は以下のとおりである。

第2-1図 米国予算管理局(OMB)長・科学技術政策局(OSTP)長連名の各省庁の長宛覚書

「政府研究開発予算の優先事項」の年次推移

	2006年度予算 (2004年8月覚書)	2007年度予算 (2005年7月覚書)	2008年度予算 (2006年6月覚書)	2009年度予算 (2007年8月覚書)	2010年度予算
大統領 プライオリティ			米国競争力イニシアティブ	米国競争力イニシアティブ	覚書発 出されず。
省庁を またぐ R&Dの プライオリティ	国家安全保障	国家安全保障	国家安全保障 エネルギー安全保障	国家安全保障・国防 エネルギー・気候変動 技術	
	気候、水、水素	エネルギー・環境	環境	環境	
	ネットワーク・情報技術	ハイエンド・コンピューティング、ネットワーク	高度ネットワーク、ハイエンド・コンピューティング	高度ネットワーク・情報技術	
	国家ナノテクノロジー・イニシアティブ	国家ナノテクノロジー・イニシアティブ	国家ナノテクノロジー・イニシアティブ	国家ナノテクノロジー・イニシアティブ (NNI)	
	複雑系システムの生物学	複雑系生物システムの理解	複雑系生物システムの理解	複雑系生物システムの理解	
	自然科学の優先領域	自然科学の優先領域		次世代航空輸送システム 科学的収集・集積 科学政策の科学	
		2007年度予算、2008年度予算では、(プライオリティとしてではなく)留意事項として「収集・集積」と「科学政策の科学」を位置づけ。			

出典：米国予算管理局(OMB)長・科学技術政策局(OSTP)長連名の各省庁の長宛覚書「政府研究開発予算の優先事項」(年毎)を基に作成 <<http://www.whitehouse.gov/omb/memoranda/>>

<参考：アメリカ競争力法における重点化>

W. Bush 政権下では OSTP の機能は著しく低下したが、共和党議会がそれを補った。全米アカデミーズ(National Academies)からの提言「巻き起こる嵐を乗り越えて(Rising Above the Gathering Storm: Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future²)」(2005年)および、NSTCで策定した「米国競争力イニシアティブ」(2006年)の両者を受け、「米国競争力法(America COMPETES Act³)」(2007年)が

1 OSTP ウェブサイト

<<http://www.ostp.gov/galleries/Budget09/FY2009FINALOMB-OSTPRDPriorityMemo.pdf>>

2 委員長であったノーマン・R・オーガスティン元ロッキード・マーチン社会長にちなみ、オーガスティン・レポートという通称でも呼ばれている。

3 正式名称は、「米国の技術・教育・科学における卓越性の意味ある促進のための機会創出法(America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Act)。

策定された。いわば、議会が先導した重点政策ともいえる。これらにより、資金の増加を期待して物理科学工学系の新機軸のプログラムが多様に構想・提案された。具体的には次のようなものである。

- NIST(商務省標準技術局):「先端技術プログラム(Advanced Technology Program: ATP)」(産業技術支援)から「技術イノベーションプログラム(Technology Innovation Program: TIP)」(国家ニーズ=公共インフラ等)への転換
- ARPA-E(エネルギー省(DOE))、HSARPA(国土安全保障省(DHS))、IARPA(連邦捜査局(FBI))等のニーズ型ハイリスク・ハイリターン研究(国防総省国防高等研究計画局(DOD-DARPA)に倣った)
- NSF(国立科学財団)におけるシーズ型の「トランスフォーマティブ・リサーチ(Transformative Research)」(新パラダイムの創出研究)や学際型の「収斂技術(Converging Technologies)」(人間機能の高度化に収束させる Nano、Bio、IT、Cog 等の融合研究)等

このように、個別の研究機関(Research Agency)等が競い合ってそのミッションに相応しい新プログラムを構想し提案したが、「米国競争力イニシアティブ」は授權法にすぎず、提案の多くは議会歳出委員会で棚晒しになっていた。これらが歳出法案に組み込まれたのは、オバマ政権になってからの補正予算である「アメリカの回復と再投資法(The American Recovery and Reinvestment Act)」関連予算(2009年)である。

2009年1月より新たに政権を担うこととなったオバマ大統領は2月に「アメリカの回復と再投資法」を成立させた。この法律は2年間で350万人の雇用創出を目指すこととしており、科学技術関連予算として、米国科学振興協会(AAAS)の分析によれば、①基礎研究、②バイオ研究、③エネルギー関連研究開発、④気候変動、に関わるイノベーション、競争力強化といった4つの分野に重点が置かれている¹。

また、2009年2月に議会に提出された2010年度予算教書の概要の中でも、科学技術に関連した内容としては、クリーンエネルギー、教育、ヘルスケアおよび新たなインフラに対する優先的投資を行うこと、クリーンエネルギー経済を目指して必要な措置を行うこと、科学、技術、研究への投資が必要であること等が示されている²。

2009年3月20日に上院承認が終了し、John Holden氏がOSTP長官に正式に着任し、OSTPの組織体制が整えられ、担当分野ごとの政策課題がOSTPのウェブサイト上で公表された。その項目の概要は以下のようになっている³。

- ◆ 科学:4項目(グローバル・マーケットにおける競争力強化のための科学技術奨励、次世代への科学技術・工学および数学に関する教育の奨励、等)
- ◆ 技術:13項目(最新のブロードバンド・インフラの整備、国民の医療データのコンピュータ化に

1 NISTEP Report No.117 第3部第2章(米国科学振興協会(AAAS)分析(2009年2月16日付け))より

2 NISTEP Report No.117 第3部第2章(大統領府行政管理予算局ウェブサイト)より

3 NISTEP Report No.117 第3部第2章(OSTPウェブサイト<<http://www.ostp.gov/cs/issues/overview>>)

よる医療コスト削減等、チーフ・テクノロジー・オフィサー（CTO）による21世紀型政策の展開、等)

- ◆ エネルギーと環境:11項目(2050年までの排出権取引などによる90年代レベルからの80%の温室効果ガス削減、2025年までに電力の25%を新エネルギー由来に転換、2015年までにプラグイン・ハイブリッドカーを100万台普及、政府ビルの2025年までのゼロ・エミッション化、等)
- ◆ 国の安全と国際関係:7項目(核兵器のない世界実現に向けた努力、4年以内の核物質の安全性確保、等)

また、2009年8月4日に公表された大統領府行政管理予算局(OMB)長・科学技術政策局(OSTP)長連名の各省庁の長宛覚書「2011年度政府研究開発予算の優先事項(FY2011 Administration Research and Development Budget Priorities)」では、「4つの実際的なチャレンジ(Practical challenges)の取組と「チャレンジの取組を成功に導くための4つの横断的事項」を明示し、これらの実現に向けて適切な資源をあてることを方針としている¹⁾。

● 4つのチャレンジ

- * 経済回復や雇用創出、経済成長のための科学技術戦略の適用
- * エネルギー輸入依存の低減、グリーン雇用や新事業の創出と合わせた気候変動のインパクトを緩和させるための革新的エネルギーの技術の促進
- * ヘルスケア経費の削減と合わせた米国民の寿命延長とより健康的な生活を支援するための生物学と情報技術の適用
- * 安全保障に不可欠な軍備管理と核不拡散協定の検証に必要とされる技術を含め、軍隊や市民、国益を保護するために必要とされる技術を確実に自国内に保持すること

● チャレンジの取組を成功に導くための4つの横断的事項

- * 研究大学と主要な公的・民間研究機関等の生産性を増大させること
- * 科学・技術・工学・数学(STEM)の教育について、大学入学前から大学卒業後、さらに生涯教育に至る全ての段階で強化すること
- * 商業、科学、またセキュリティも必須である、情報・通信・輸送インフラを改善し、保護すること
- * 通信、GPS、情報収集、地球観測、国防、また宇宙と地球への理解を深めるために不可欠である、宇宙における活動を拡大すること

また、予算案提出に際しての「一般的な科学技術プログラム手引き」で、以下のようなこれまでにない新たな視点を取り入れている。

ア) チャレンジと横断的領域に関する研究で期待されるアウトカムについて、可能な場合には量的手法で提示し、またハイリスク研究への支援を増加させる様々な方法の成功について

1 米国 OMB 局長・OSTP 局長連名の各省庁の長宛覚書「2011 年度予算の科学技術優先付け」(2009 年 8 月 4 日)を基に作成
http://www.ostp.gov/galleries/press_release_files/Final%20Signed%20OMB-OSTP%20Memo%20-%20ST%20Priorities.pdf

どのように評価しようとしているかを提示すべき。

- イ) 何が機能し機能しなかったかが明らかにするため、プログラムの厳密な評価をどのように強化しているかを提示すべき。効果が低い、質の低い、あるいはより優先度の低いプログラムに対して、どのように省庁がそのような評価によって、助成の廃止または削減を可能としたかを提示すべき。
- ウ) どのようにオープンイノベーション・モデルを利用し、全段階で多くのプレイヤーからのアイデアに対し高度にオープンになろうとしているかを提示すべき。構想の実用化等に際し生じる、経費や競争の因子から多くの制約や機会まで、何が引き起こされるかを知る人々に、研究者が継続的にコンタクトを持つようにさせるべき。国のチャレンジの転換的な解決を追求し、そのためハイリスクで高い見返りのある研究を提案する長期的で洞察力のある人々に対し、どのように支援策を講じるかを説明すべき。
- エ) 「アメリカの回復と再投資法」の執行で要求された前例ない透明性と公開性を構築しつつ、連邦の科学技術投資が、増大された経済的生産性や発展、新エネルギー技術、改善された健康のアウトカムや他の国の目的に、どのように貢献しているかを説明する責任がある。これを促進するため、OSTP と OMB とが協力して科学技術投資のデータセットを構築し、一般に公開すべき。
- オ) 科学技術活動に対してアウトカム志向の目的を明らかにし、活動のパフォーマンスを評価するための手順と予定表を確立し、高いパフォーマンスのプログラムへの投資に照準をあてるべき。研究開発ポートフォリオの管理を改善できる「科学政策の科学」手法を確立し、科学技術投資のインパクトを評価すべき。健全な科学は政策決定に情報をもたらすものであり、関係する科学技術に適切に投資されるべき。
- カ) 最も高基準での倫理的で科学的な公正性プログラムを実施することが期待され、科学的公開性、科学的不正、利益相反、プライバシー保護およびヒト関係の研究利用対象の適切な取扱いといった問題に関する明確な原則、指針、政策を有することが期待される。

② 重点化施策の中に安全保障(環境、エネルギー、食料等)に関わる課題がどのように位置づけられているのか

重点化施策のうち、安全保障(環境、エネルギー、食料等)に関わる課題について、2007年8月に公表された行政管理予算局(OMB)長・科学技術政策局(OSTP)長連名の各省庁の長宛覚書「2009年度政府研究開発予算の優先事項(FY2009 Administration Research and Development Budget Priorities)」において、省庁間にまたがり、優先づけされた分野として、「国家安全保障・国防」、「エネルギー・気候変動技術」、「環境」、「複雑系生物システムの理解」の4つがあげられる¹。ただし、環境、エネルギー、食料等を含めて安全保障問題に直接関わる研究開発については、DOD(国防省)やDOE(エネルギー省)等の各省庁で展開されている。

OSTPのウェブサイトでは、担当分野ごとの政策課題が示されており、「エネルギーと環境」として、11項目が示されており、具体的には、2050年までの排出権取引などによる90年代レベルからの80%の温室効果ガス削減、2025年までに電力の25%を新エネルギー由来に転換、2015年までにプラグイン・ハイブリッドカーを100万台普及、政府ビルの2025年までのゼロ・エミッション

1 OSTO ウェブサイト

<<http://www.ostp.gov/galleries/Budget09/FY2009FINALOMB-OSTPRDPriorityMemo.pdf>>

ン化等が記載されている¹。

③ 重点化はどのような方法で行われているか

重点化の方法として、ここでは NSTC におけるイニシアティブの構築プロセスについて取り上げる²。米国の科学技術予算は、NSF、DOD、DOE、NIH など多様な連邦政府の省庁・機関を通して配分されているが、省庁間をまたがるプログラムは NSTC で企画立案・調整が行われている。NSTC はイニシアティブという形で包括的に予算措置を行い、各プログラムについての役割と目標設定を各省庁・機関の予算を含めて設定している。NSTC では、課題ごとに関連委員会を構成するが、その運営において OSTP 上級職員と省庁関連部門の上級者が共同議長となる。事務局の役割は OSTP が担っている。

なお、ジョージ・H・W・ブッシュ(George Herbert Walker Bush)政権までの米国には NSTC が存在せず、連邦科学工学技術調整会議(Federal Coordinating Council for Science, Engineering and Technology: FCCSET)が大統領府と各省を繋ぐ連絡委員会であった。この機能の強化を図ることを目的として、当初の NSTC が設計された。FCCSET の欠点は OSTP で策定された総合政策に対して、実施段階で関連各省が真剣に取り組まない傾向があり、政策の形成と実施の間にギャップが存在していた。また、クリントン政権になってからさらに NSTC の機能が強化され、NSTC の本会議は大統領が主催する形式をとった。また、ジョージ・H・W・ブッシュ政権では省庁横断的課題のうち重要な案件のみを NSTC で調整したが、クリントン政権では全ての横断的課題を俎上にのせることにした。ジョージ・W・ブッシュ(George Walker Bush)前政権では再び重要案件に絞ることになる。

1 報告書(OSTP ウェブサイト<<http://www.ostp.gov/cs/issues/overview>>)より

2 詳細については NISTEP Report No.117 第3部第2章参照

2. 欧州連合(EU)

(1) 重点化政策・戦略の特徴

① 研究開発分野の重点化政策・戦略の特徴はどのようなものか

2005年の欧州委員会通知(Communication)「欧州研究圏の構築—成長のための「知」」では、リスボン戦略の履行(そのための知識、イノベーション、人的資本に対する投資)、研究・教育・イノベーションに関する知の機能化(研究を通じた知の創出、教育を通じた知の普及、イノベーションを通じた知の実用化)のための公的研究助成の強化と民間投資を促すための各種手段模索、「知」を推進するための財政支出(構造・結束基金、競争力・イノベーション・フレームワーク・プログラム、新しい世代の教育・研修計画、欧州横断的ネットワーク、農村部開発に向けた新たな欧州農業基金)を掲げ、研究面における中心的な活動として、2007年から2013年までに行われる「研究活動・技術開発活動・実証活動に関する欧州共同体第7次研究フレームワーク・プログラム(FP7)」を位置づけている¹。この通知はFP7の設定の背景、目的意識となっている²。

FP7は、EU域内の大学・企業・研究センター・公的機関および域外との連携支援としての「コーペレーション(Cooperation)」、フロンティア研究への資金拠出等欧州における研究の創造性・卓越性を確保するための「アイディア(Idea)」、人的能力の育成・強化のための「ピープル(People)」、研究インフラの最適な活用のための「キャパシティ(Capacities)」の4つの計画からなる。FP6までは、欧州研究圏の実現のため、研究活動の組織化および細分化に重点を置いており、絞り込まれたテーマやトピックに集中する内容となっていた。FP7では、EUの知識基盤を強化するという観点から、活用すべき、主導権を確立すべき、研究活動を向上させるべき研究テーマに重点を置いている。

(2) 重点化政策・戦略の具体的内容と重点化の方法

① 重点分野等、重点化の内容はどのようにになっているか

FP7の核であり予算規模も最も大きい「コーペレーション(Cooperation)」プログラムでは、欧州およびその他の協力国との鍵となるテーマ領域(key thematic areas)に係る共同研究を促進することを目的としており、ここで指定されている10項目の鍵となるテーマ領域が、EUにおける重点分野を示すものであると言える。

指定されたテーマ領域は、具体的には次の10項目である。

ア)健康

イ)食料、農業、漁業およびバイオテクノロジー

ウ)情報通信技術

エ)ナノサイエンス、ナノテクノロジー、材料および新製造技術

1 駐日欧州委員会代表部ウェブサイト

<http://www.deljpn.ec.europa.eu/data/current/COM118final_BuildingERA_JP.pdf>

2 駐日欧州委員会代表部ウェブサイト

<http://www.deljpn.ec.europa.eu/data/current/COM119final_FP7Proposal_JP.pdf>

- オ) エネルギー
- カ) 環境 (気候変動を含む)
- キ) 運輸 (航空を含む)
- ク) 社会経済科学および人文科学
- ケ) 安全保障
- コ) 宇宙

「健康」、「食料、農業、漁業およびバイオテクノロジー」、「情報通信技術」、「ナノサイエンス、ナノテクノロジー、材料および新製造技術」、「エネルギー」、「環境」、「運輸」等は、FP6 でも既に扱われていたテーマであり、FP7 ではこれらに加え、新たなテーマとして、「安全保障」と「宇宙」が加わった。

② 重点化施策の中に安全保障(環境、エネルギー、食料等)に関わる課題がどのように位置づけられているのか

重点化施策のうち、安全保障(環境、エネルギー、食料等)に関わる課題について、FP7 における「コーペレーション(Cooperation)」プログラムの鍵となるテーマ領域では、「健康」、「食料、農業、漁業およびバイオテクノロジー」、「エネルギー」、「環境(気候変動を含む)」、「安全保障」が該当する。このほか、関連するものとして、「エネルギー技術欧州戦略プラン(Strategic Energy Technology Plan: SET プラン)」がある。

③ 重点化はどのような方法で行われているか

「コーペレーション(Cooperation)」プログラムにおける鍵となるテーマ領域の設定にあたっては、オープンなコンサルテーションが実施された。欧州委員会の“Responses to the Consultation on Research Themes in FP7”によると、提案は 1,800 を超え、特に大学・高等教育機関からの提案が多かった(全体の 3 割程度)。このオープン・コンサルテーションの結果、FP6 時の重点テーマに加え、「安全保障」、「宇宙」等、広範なトピックがカバーされたものとなった。なお、提案されたトピックはあまりに詳細であり、特定のプログラムの検討の際に考慮したという¹⁾。

また、テーマ領域の特定にあたって、欧州委員会から提示された基準²⁾は、1) EU の政策目的への貢献、2) 欧州の研究ポテンシャル、3) 欧州に追加的にもたらされる価値である。

<参考:重点化政策・戦略の実施にみる特徴>

テーマ領域の具体的な推進装置(instrument)として代表的なものは、30 を超える欧州テクノロジー・プラットフォーム(ETP)や、その中でも戦略性が大きく、欧州の社会経済に与える影響も大きいものを支援するジョイント・テクノロジー・イニシアティブ(JTI)がある³⁾。

1 RESPONSES TO THE CONSULTATION ON RESEARCH THEMES IN FP7 (DG Research, European Commission)(16 March 2005)<http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7themesconsultation_en.pdf>

2 Responses to the Consultation on Research Themes in FP7
<http://ec.europa.eu/research/future/pdf/fp7themesconsultation.pdf>

3 Research Themes in FP7 http://ec.europa.eu/research/future/themes/index_en.cfm

ア) 欧州共同研究センター (Joint Research Centre: JRC)¹

欧州共同研究センター (Joint Research Centre: JRC) は、EU の政策のコンセプト、開発、実行、モニタリングに対し、顧客志向型の科学的、技術的サポートを行う組織である。JRC は、センターとして独立した取組を行いつつも、欧州委員会の研究の担い手として、加盟国の関心のある科学技術に関する課題のレファレンスセンターとしての位置づけがなされている。FP7 の委員会提案においては、政策への科学技術によるサポートに向けて、統合的アプローチをとることによって、JRC の顧客志向および科学コミュニティとのこれまでの強固な結びつきをさらに補強することが求められている。特に、JRC は成長、安全保障持続可能な開発の促進といったことを統合することを狙いとした活動に従事することが求められている。JRC は、FP7 の次の 4 つの政策領域についての活動を実施するため、17 億 5100 万ユーロの予算がつけられた。

- ・ 知識集約社会における繁栄;リスボン戦略を含めた EU 独自の政策について、支援、情報提供、分析を行うための研究やネットワークによる活動を行う。優先分野は、競争力およびイノベーションを含め、欧州研究圏を支援すること、再生可能なクリーンエネルギー、輸送、情報化社会、ライフサイエンスおよびバイオテクノロジーである。
- ・ 資源管理への連帯責任;経済的、環境的、社会的に持続可能な開発を達成するためのアプローチを定義づけする。優先分野は、持続可能な地域開発、農業、漁業の他、自然資源マネジメント、環境と健康、気候変動に対する全体論的アプローチである。
- ・ 安全と自由;潜在的脅威についての探知・分析、EU における予防、モニタリング、リスクマネジメント能力を改善するツールに関し、適切な技術的手段を提供するための研究を行う。優先分野は、内部セキュリティの他、災害管理、食品および飼料の安全への対応である。
- ・ 世界のパートナーとしてのヨーロッパ;EU 外の国々との関係、人道援助といったものを含め、国際的な安全保障を改善する EU の政策や EU の開発協力政策を支援する。優先分野は、国際的な安全保障問題および開発協力含む分野である。

イ) エネルギー技術欧州戦略プラン (Strategic Energy Technology Plan: SET プラン)²

「エネルギー技術欧州戦略プラン (Strategic Energy Technology Plan: SET プラン)」とは、欧州委員会がエネルギー政策の一環で、2020 年から 2050 年を見越し、効率的な CO₂ 排出量の大幅な削減とエネルギーの安定供給を目指した計画であり、2007 年 11 月に欧州委員会の通知 (Communication) が出されている。2008 年には、ソーラー・イニシアティブ、バイオエネルギー・イニシアティブ、CO₂回収・輸送・貯蔵イニシアティブ、電力グリッド・イニシアティブ、持続可能な原子力発電イニシアティブといった6つのイニシアティブを立ち上げている。

1 欧州共同研究センターウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/jrc/home_en.html>

2 SET プランウェブサイト<http://ec.europa.eu/energy/technology/set_plan/set_plan_en.htm>、詳細は NISTEP Report No.117 第 3 部第 3 章参照

3. 英国（グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国）（連合王国）

※英国（グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国）は、イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドからなる連合王国であり、通常「英国」と記述すると“イングランド”を指すことにもなるため、ここでは、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国全体のことを指す場合は「連合王国」、それぞれの国のことを指す場合はそれぞれの国名で記述することとする。

(1) 重点化政策・戦略の特徴

① 研究開発分野の重点化政策・戦略の特徴はどのようなものか

連合王国では、国全体のレベルの政策文書においては、（医学研究のように研究システムの改革を図る場合を除いて）特定の重点分野を選定したり明示したりすることは行っていない。したがって、その意味では、連合王国では、「研究開発分野重点化という施策」は“政策”とはいえない。ただ、資金配分機関によっては、それぞれの機関が設定する戦略や約束実現計画に沿って、優先事項の明確化が行われているところもある。

とりわけ、（狭義での）研究会議を通じて実現するように図られている科学政策の領域と、Technology Strategy Board (TSB)¹を通じて実現するように図られているイノベーション政策の領域とでは、優先事項付けに対する考え方や方法が異なっているように見られる。

なお、2009年2月に、Brown 首相、Denham イノベーション・大学・技能大臣、Drayson 科学・イノベーション担当閣外大臣が、最近の経済情勢等に対応した科学技術・イノベーション政策に対する見解について、一連の講演^{2,3,4}の機会を通じて明らかにしている。基本的には、すでに政府が約束している2014年までの科学技術・イノベーションへの投資（『科学・イノベーション投資枠組み 2004年–2014年 (Science and Innovation Investment Framework 2004–2014)』）を他の政策領域からも守って維持し、経済情勢が好転した際にはすでに先んじていることをめざす取り組みを行おうとしている。

とくに、2009年2月27日にオックスフォード大学で行われた Brown 首相の講演の要点を記すと以下のとおりとなっている：

- ・ 第一に、国の優先事項の一つとして、科学への投資を周りから隔離して守る。政府全体にわたって科学への投資を増加させるという方針を継続させるという約束を維持し、とりわけ、科学者と産業界とがともに連携して強固な競争優位を有している重要なセクターに焦点を置く。これは、連合王国における新たに拡張された研究基盤を下支えするためである。

1 TSB ウェブサイト<<http://www.innovateuk.org/>>

2 Brown 首相による講演（2009年2月27日実施）の全文（原文）は、次の URL から利用可能である：<http://www.number10.gov.uk/Page18472>。また、講演の様子は、オックスフォード大学より iTunesU としても公開されており、映像(video)および音声のみ(audio)をそれぞれ視聴することができる。次の URL を通じてアクセス可能となっている：http://www.ox.ac.uk/media/news_stories/2009/090227_1.html。

3 Denham イノベーション・大学・技能大臣による講演（2009年2月19日実施）の全文（原文）は、次の URL から利用可能である：http://www.dius.gov.uk/speeches/denham_science_190209.html。

4 Drayson 科学・イノベーション担当閣外大臣による講演（2009年2月4日実施）の全文（原文）は、次の URL から利用可能である：http://www.dius.gov.uk/speeches/drayson_FST_lecture_05-02-09.html。また、この講演で提起された問題に対する各界を代表する出席者からの回答についても、この講演を主催した FST: The Foundation of Science and Technology（科学技術財団（登録義捐機関、保証人有限責任会社））のサイトより利用可能である：<http://www.foundation.org.uk/>。さらに、BBC News ウェブサイトの読者からの質問とこれに対する Drayson 閣外大臣の回答については、次の URL より利用可能である：http://news.bbc.co.uk/2/hi/talking_point/7878787.stm。

- ・ 第二に、教育における科学(理科)の立場を向上させ、とりわけ、教育に科学(理科)の資格を有する人々を連れてくる。これは次世代の連合王国の科学者が利用可能な支援を最大化することができるようにするとともに、経済後退を好機として活用して、金融サービス業への過度への依存から脱却できるようにするためであり、すでにこれを実行している。
- ・ 第三に、科学が社会と関わっていることを示し、人道に役立つ科学の適切な役割についての前向きな公衆による討論をこれまでよりもより積極的に促進し、科学に対する公衆の理解と認知を向上させ、社会が現在直面している大きな問題や課題に取り組むための科学の力を利用する。

このように、Brown 首相や Drayson 科学・イノベーション担当閣外大臣による講演においても、応用研究と同様に基礎研究への投資を維持すること、幅広い分野の研究を維持し続ける必要があることなどと述べられており、研究開発投資については幅広い分野の基礎研究も重要という立場であることから、予算配分自体が、今後強く重点化が図られていくとは考えがたい。

2009年6月にブラウン首相から議会へ提出された政府政策文書「**英国の未来の構築(BBF: Building Britain's Future)**」は、経済危機から国民を脱出させ、強固で、公正で、繁栄した国にしていくために作成されたものである。この文書は連合王国全体をカバーするものであるが、一部は、分権された各国により個別に対応がなされることとされている。新たな成長と雇用、特に若者に対する対策に優先付けがなされており、これには、住宅、鉄道の電化、イノベーション・ファンドといった新たなプランが含まれている。なお、この文書に先駆けて、2009年4月には、全国的な議論を呼びかける「**新たな産業、新たな雇用(New Industry, New Jobs)**」という文書が英国政府から発表されている¹。

BBFは、次の7つの章立てからなっており、特にR&Dに関連するのは、3つめの「将来に向けた投資」の項目である。

- ア) Rebuilding trust in a modern, democratic Britain(現代的・民主的な英国での信頼の再建)
- イ) Real help now that builds a stronger Britain(より強力な英国構築のための即座の救済)
- ウ) Investing for the future: Building tomorrow's economy today(将来に向けた投資: 明日の経済の今日における構築)
- エ) Fair chances for all: Building the next generation of public services(全ての者への公正な機会ー次世代の公共サービスの構築)
- オ) Fair rules: Building a strong society(公正なルールー強力な社会の構築)
- カ) Strengthening family and community life(家族やコミュニティの生活の増強)
- キ) Britain in a fairer and safer world(より公正で安全な世界の中の英国)

BBFのwebsiteでは、「消費者の権利」、「犯罪」、「教育」、「健康」、「住宅」、「低炭素」、「若者の雇用」といった7つのテーマを打ち出して、具体的な活動を実施し、議論を盛り上げていこうとしている。

¹ BIS ウェブサイト<<http://www.bis.gov.uk/policies/new-industry-new-jobs>>

上記ウ) 将来に向けた投資においては、「将来の価値ある雇用を生み出し成長を促すため、より活発な産業政策を実施する。英国が国際経済の中で新たな産業をリードしていくための投資を行う。そのため、2012年までに全ての国民のブロードバンド・アクセスを可能とし、2016年までに全国で高速ブロードバンドのネットワークを整備する。英国経済が世界クラスの近代的なインフラによって支えられ、将来の「ネットワーク」産業における世界を牽引する能力を持てるようにする。その産業とは、**低炭素、バイテック、ライフサイエンス、デジタル、先進的製造、金融サービス**である。鍵となる技術をベースとした将来の産業部門を支えるために、新たに1.5億ポンドのイノベーション・ファンドを立ち上げる予定である」としている。

こうした動きを受けて、2009年7月には低炭素産業の長期的ビジョンとして「**低炭素産業戦略**」、ライフサイエンス産業戦略である「**ライフサイエンス計画 (blueprint)**」、New Industry, New Jobsで示された産業部門への支援策についてまとめた「**先進的製造パッケージ (Advanced Manufacturing package)**」が公表されている。この先進的製造パッケージを更に促進するために、2009年11月には「**複合材料戦略 (Strategy for Composite Materials)**」、12月には「**プラスチック・エレクトロニクス戦略 (Plastic Electronics Strategy)**」が発表されている。

さらに、2010年1月には先の「**新たな産業、新たな雇用**」で提示されていた計画を政府がどのように実施に移しているかについて、「**成長に向けて—我々の未来の繁栄 (Going for Growth: Our Future Prosperity)**」と題した戦略文書を公表した。同文書では、Enterprise(企業)、knowledge(知識)、People(人材)、Infrastructure(インフラ)、Open and Competitive markets(競争的で開かれた市場)、Industrial Strengths(産業の強み)、Government and the Market(政府と市場)の7項目について、具体的な施策が明らかにされた。

加えて、“Going for Growth”の公表とともに、工学・自然科学研究会議(Engineering and Physical Science Research Council(EPSRC))の新たな研究センターが、以下の3つの大学に設置されるということが発表された。これには、総額7千万ポンドが投資される。いずれのセンターも産業界および大学と連携した研究が行われる。

- ・ サウサンプトン大学(Southampton university)－フォトニクス分野のイノベティブ製造技術センター(EPSRC Centre for Innovative Manufacturing in Photonics)
- ・ ラフバラ大学(Loughborough university)－再生医薬分野のイノベティブ産業技術センター(EPSRC Centre for Innovative Manufacturing in Regenerative Medicine)
- ・ ブルネル大学(Brunel university)－液体金属工学分野のイノベティブ産業技術センター(EPSRC Centre for Innovative Manufacturing in Liquid Metal Engineering)

(2) 重点化政策・戦略の具体的内容と重点化の方法

① 重点分野等、重点化の内容はどのようなになっているか

“Science Budget”を通じて配分される研究会議の中では、産業界とのつながりの深い研究領域において特定の研究開発分野についての優先事項が設定されているように見受けられる(なお、研究システムや研究支援方法については、他の研究会議においても見られる)。

ア)RCUK(研究会議協議会)(Research Councils UK)

研究会議の横断的な優先付けを、“RCUK Delivery Plan 2008/09 to 2010/11”において行っており、「Energy(エネルギー)」、「Living with environmental change (環境変化に適応した生活)」、「Global Uncertainties: Security for all in a changing world(グローバルな不確実性:変化する世界でのあらゆる安全)」、「Ageing: lifelong health and wellbeing(老成:終生の健康と福利)」、「Digital economy(デジタル経済)」、「NanoScience through Engineering to Application(工学応用を通じたナノサイエンス)」が優先事項としてあげられている¹。

イ) バイオテクノロジー・生物科学研究会議 (Biotechnology and Biological Science Research Council (BBSRC))

非医療バイオサイエンスにおいて、相互に関連する、「Integrative Biology(統合生物学)」、「Sustainable Agriculture(持続可能農学)」、「The Healthy Organism(健康生物)」、「Bioscience for Industry(産業向けバイオサイエンス)」の4つの分野(なかに、多様な個別分野を内包する広範な分野)について、優先され実現されるべき世界級の科学であるとして同定されている²。

ウ) 工学・自然科学研究会議 (Engineering and Physical Science Research Council (EPSRC))

Priority Research Themes(優先研究テーマ)として、その約束実現計画の中で、「エネルギー」、「次世代に向けた保険医療」、「デジタル経済」、「工学応用を通じたナノサイエンス」といったテーマが選定されている³。各テーマの詳細は以下の通りである。

- * **Energy(エネルギー)**:あらゆる局面のエネルギー関連研究と訓練を糾合する;エネルギー技術インスティテュートとの協働を含む (bringing together all aspects of energy-related research and training, including working with the new Energy Technologies Institute)
- * **Digital Economy(デジタル・エコノミー)**:企業, 政府, 社会の活動方法を変容させるような情報通信技術のインパクトの増大(increasing the impact of ICT in transforming how business, government and society operate)
- * **Nanoscience through engineering to application(工学を通し応用まで至るナノサイエンス)**:これまでの投資から成果を開拓し, 大きな挑戦を図るアプローチで基礎研究を乗り越え応用までの実現を図る (exploiting previous investments to pull basic research through to application through a grand challenge approach)
- * **Towards Next-Generation Healthcare(次世代ヘルスケアの探求)**:関連パートナーと協働して, 研究成果を乗り越えて医療製品や医療の実践に至ることの改善を図る (working with relevant partners to improve the pull-through of research results to clinical products and practice)

1 RCUK ウェブサイト(RCUK Delivery Plan 2008/09 to 2010/11) より

2 BBSRC ウェブサイト<http://www.bbsrc.ac.uk/publications/policy/bbsrc_strategic_plan.pdf>

3 BBSRC ウェブサイト<<http://www.epsrc.ac.uk/Publications/Corporate/DeliveryPlan2008-11.htm>>

エ) 医学研究会議 (Medical Research Council (MRC))

2007年に“MRC Delivery Plan 2008/09–2010/11”において、比較的詳細な優先事項が示された¹。なお、これらは他機関との関係や性質から、「Translational priorities (トランスレーションの優先事項)」、「Cross-Council multidisciplinary priorities (研究会議横断学際的優先事項)」、「Research board and cross-cutting research priorities (研究ボードおよび横断的優先事項)」(※MRCには、領域に対応した5つの研究ボードが設置されており、ここでプロジェクトへの資金配分についての意思決定がなされる)といった、3つに区分されている。

オ) 環境研究会議 (National Environmental Research Council (NERC))

2007年の“Delivery Plan 2007 (Delivery Plan 2008)”において、「Living with environmental change (LWEC) (環境変化を伴う生活)」や「Energy (エネルギー)」等といった研究会議横断的優先事項のほか、比較的詳細な優先される科学的テーマが示されている²。

カ) 技術戦略会議 (Technology Strategy Board (TSB))

TSBでは、明確に“Key application areas (重要応用領域)”、“Key technology areas (重要技術領域)”を定めるとともに、“Emerging technologies and industries (新興技術・産業)”を同定する取組も行われている。2008年10月に、選定にあたっての考え方や選定方法、選定後の進め方について述べた“Emerging Technologies and Industries: Interim Strategic Assessment (新興技術・産業: 中間戦略的アセスメント)”が公表され、2009年初めには戦略が公表されるように進められている³。

a) “Key application areas (重要応用領域)”

“Key application areas (重要応用領域)”とは、技術的イノベーションが重要な役割を果たす、主要な社会的な課題を代表する、あるいは世界を先導する立場を維持するという課題に関連している広範な領域であるとされている。領域ごとに、課題が同定され、優先事項が設定され、重要な(政府による)介入内容を特定した戦略が開発されることになっている。現在のところ、「Environmental sustainability (環境の持続可能性)」、「Energy generation and supply (エネルギーの生成と供給)」、「Healthcare (ヘルスケア)」、「Transport (輸送)」、「Creative industries (創造産業)」、「High-value services (高価値サービス業)」、「Built environment (構築環境)」の領域がある。なお、「Creative industries (創造産業)」とは、芸術、古美術、建築、広告、コンピュータ・ゲーム、工芸、実演芸術、テレビやラジオ、映画やビデオ、デザイナー・ファッション、ソフトウェア、音楽、デザインや出版等の範囲に広がるものとされている。「High-value services (高価値サービス業)」は、金融サービス業、専門サービス業、小売業、余暇・観光業等としている。また、「Built environment (構築環境)」と

1 MRC ウェブサイト<<http://www.mrc.ac.uk/Utilities/Documentrecord/index.htm?d=MRC005771>>

2 NERC ウェブサイト<<http://www.nerc.ac.uk/about/perform/delivery.asp>>

3 TSB ウェブサイト<<http://www.innovateuk.org/ourstrategy/emergingtechnologies.ashx>>

は、建物や土木構築物のエネルギー効率性や柔軟性、負荷の少ない建物内の環境といったことが含まれているようである¹。

b) “Key technology areas(重要技術領域)”

“Key technology areas(重要技術領域)”とは、連合王国が事業の成長を支える中核的知識や先端的技術を維持し、連合王国の企業が先端であり続けるための新しい製品・サービス等を維持する上で不可欠なものとしてされている。連合王国の成功にとって不可欠な中核的技術に関するイニシアティブや介入に焦点を当てることができる領域として、現在、「High value-added manufacturing processes(高付加価値製造プロセス)」、「Advanced materials(先端材料)」、「Nanotechnology(ナノテクノロジー)」、「Bioscience(バイオサイエンス)」、「Electronics, photonics and electrical systems(エレクトロニクス, フォトニクス, 電気システム)」、「Information and communication technologies(情報通信技術)」等の領域が選定されている。そして、これらの重要技術領域にわたる優先事項が同定され、介入を正当化し優先させる戦略を策定・公表・実施しようとしている²。

c) “Innovation Platforms (イノベーション・プラットフォーム)”

“Innovation Platforms(イノベーション・プラットフォーム)”とは、特定の社会的課題について、政府が施策、規制、予算、調達などを通じて、産学官の連携により、その課題の解決に取り組むものである。現在、①Intelligent Transport Systems and Services(インテリジェント輸送システム・サービス)、②Network Security(ネットワークセキュリティー)、③Low Carbon Vehicles(低炭素排出乗用車生活支援)、④Assisted Living(生活支援)、⑤Low Impact Buildings(環境配慮型建築物)、⑥Detection and Identification of Infectious Agents(病原菌の検出と識別)といったテーマでそれぞれ取組がなされている³。

② 重点化施策の中に安全保障(環境、エネルギー、食料等)に関わる課題がどのように位置づけられているのか

重点化施策のうち、安全保障(環境、エネルギー、食料等)に関わる課題については、上述のとおり、RCUK(研究会議)による、「Energy(エネルギー)」、「Living with environmental change(環境変化に適応した生活)」、Technology Strategy Board(TSB)による“Key application areas(重要応用領域)”の中の、「Environmental sustainability(環境の持続可能性)」⁴、「Energy generation and supply(エネルギーの生成と供給)」⁵がある。

1 TSB ウェブサイト<<http://www.innovateuk.org/ourstrategy/application-areas.ashx>>

2 TSB ウェブサイト<<http://www.innovateuk.org/ourstrategy/technology-areas.ashx>>

3 TSB ウェブサイト<<http://www.innovateuk.org/ourstrategy/innovationplatforms.ashx>>

なお、2009年10月には、“Sustainable Agriculture and Food(持続可能な農業および食料)”という新たなテクノロジー・プラットフォームが設置されている。

4 TSB ウェブサイト

<<http://www.innovateuk.org/ourstrategy/application-areas/environmentalsustainability.ashx>>

5 TSB ウェブサイト

<<http://www.innovateuk.org/ourstrategy/application-areas/energygenerationtransmissionandsupply.ashx>>

2010年1月には、食料システムの安全性および持続性の改善を促すための新たな科学的戦略として「食料 2030」が政府首席科学顧問のベディントン教授から発表されている。これは、食料に関する研究およびイノベーションを狙いとした政府横断的な戦略であり、新たな知識、技術、技能の普及や開発を行うための、効果的な共同政策を実施するためのエビデンスを提供するものである。この戦略で示された鍵となるイニシアティブには、以下のものがある¹。

- ・ 新たな複数のパートナーによる食品安全研究プログラム；バイオテクノロジー・生物科学研究会議（BBSRC）のコーディネートにより、関係する研究会議および政府部局、産業界、第3セクターが参加し、持続的な食料システムの構築のための研究コミュニティの設立等を行う。
- ・ TSB に持続可能な農業および食料という新たなイノベーション・プラットフォームを設置
- ・ 将来の世界人口 90 億人に健全かつ持続可能な食料供給システムを構築するための長期的なフォーサイト研究（2010年10月結果を公表予定）を実施

③ 重点化はどのような方法で行われているか

重点研究領域の設定については、分野別に設立されている研究会議における戦略形成に基づく一方で、多くの分野あるいは機関にまたがる研究領域については政府レベル等での調整が図られている。

また、研究基盤の持続可能性を継続して向上させることが目指されており、政府全体では、分野の重点化というよりも、必要不可欠な分野、とりわけ、国際的に相対的に弱い分野についてその健全性を向上させることが意図されている。

¹ BIS ウェブサイト

<<http://nds.coi.gov.uk/clientmicrosite/content/Detail.aspx?ReleaseID=410114&NewsAreaID=2&ClientID=431>>

4. ドイツ連邦共和国(ドイツ)

(1) 重点化政策・戦略の特徴

① 研究開発分野の重点化政策・戦略の特徴はどのようなものか

他の先進諸国と同様に近年のドイツの科学技術政策においても、重点化は最重要かつ主流の政策形成基礎原理となっている。

ドイツにおける研究分野の重点化戦略としては、「ハイテク戦略」の一部、また大学やその他機関における重点化として“エクセレンス・イニシアティブ”、さらに地理的な重点化政策として“先端クラスターコンペティション”を含む各種のクラスターコンペティションプログラム、等があげられる。ただし、後者の二つが競争ベースで卓越性を同定し、そこに注力するという意味で、重点化戦略である以上に競争的資金制度の活用という側面が強い¹。

BRICsを初めとする新興国の台頭と先進国間の競争激化により、いまだトップクラスとはいえ、自国の産業競争力が徐々に低下しつつあるという認識が国内で共有されてきた。このような共通認識を受けて、国にとって最も重要で、経済的および技術的可能性が高いと特徴付けられる 17 分野を同定し、そこに対する重点投資を行う「ハイテク戦略」が 2006 年 8 月に策定されている。

(2) 重点化政策・戦略の具体的内容と重点化の方法

① 重点分野等、重点化の内容はどのようにになっているか²

「ハイテク戦略」では、国益にとって最も重要で、経済的および技術的可能性が高いと特徴づけられる分野に重点化をするというで、以下の 17 分野があげられた。各分野に対して、強みと弱みを分析し、克服すべき課題を抽出し、政策イニシアティブを定義するロードマップが描かれている。各政策イニシアティブは、製品とサービスのための新しい市場を開き、各分野における先導的市場としてドイツを発展、持続させていくことを目指している。「ハイテク戦略」における 2006 年から 2009 年までの投資目標額を約 119 億ユーロとしている。

- ア) ナノテクノロジー
- イ) バイオテクノロジー
- ウ) マイクロシステム・テクノロジー
- エ) 光学テクノロジー
- オ) マテリアル・テクノロジー
- カ) 宇宙技術
- キ) 情報通信技術
- ク) 製造技術
- ケ) エネルギー技術
- コ) 環境技術

1 しかし、申請ベースの競争による助成というシステムであっても、予めある程度暗黙であれ序列が認知されているエクセレンス・イニシアティブのようなケースでは、重点化戦略的な性質も多分に併せ持っていると考えられるべきであろう。

2 NISTEP Report No.117 第 3 部第 5 章より

- サ) 自動車および交通技術
- シ) 航空技術
- ス) 海洋技術
- セ) 保健および医療技術
- ソ) 作物研究
- タ) セキュリティ研究
- チ) サービス研究

＜参考＞ドイツの研究とイノベーションの報告書

連邦教育研究省(BMBF)のシャバーン大臣が2009年4月22日にハイテク戦略のレビューを行う報告書「ドイツの研究とイノベーション」を内閣に提出した。これは、同年3月に連邦政府の研究・イノベーション審議会(EFI)がメルケル首相およびシャバーン大臣に対し提出した評価書を元にしたものである。

報告書では、「気候保護、資源保全、エネルギー」、「輸送」、「健康」、「セキュリティ」といった分野にドイツの強みがあるとしており、ハイテク戦略により、これらのグローバルな分野を特に強化していく必要がある、としている。

② 重点化施策の中に安全保障(環境、エネルギー、食料等)に関わる課題がどのように位置づけられているのか

重点化施策のうち、安全保障(環境、エネルギー、食料等)に関わる課題については、「エネルギー技術」、「環境技術」、「作物研究」、「セキュリティ研究」の4分野であり、予算規模をみると、「エネルギー技術」が20億ユーロと全分野中2番目に多い分野であり、「環境技術」は4.2億ユーロ(全分野中8番目)、「作物研究」は3億ユーロ(全分野中11番目)、「セキュリティ研究」は0.8億ユーロ(全分野中16番目)となっている。

③ 重点化はどのような方法で行われているか¹

「ハイテク戦略」は、連邦教育研究省(BMBF)が中心となり、連邦経済技術省(BMWi)をはじめ各省との連携により策定された。これは、研究開発政策として連邦省庁の枠を越えてまとめられた初の総合政策であった。ドイツでは技術、研究、イノベーション等を異なる省が所管しており、研究関連政策の責任が分断されているという問題を抱えている。そこで、連邦政府が共通の戦略をもって研究およびイノベーションに関する課題に取り組むことが必要とされていた。加えて、国際的な競争激化の中で、科学的な成果やイノベーションに関するドイツの果たす役割が次第に弱くなってきているという状況にあり、研究開発に関するドイツの行政的なシステムの弱点を補うべく、BMBFが各省庁と連携して研究およびイノベーションに取り組んでいくこととなった。

¹ NISTEP Report No.117 第3部第5章より

なお、2004年から2005年半ばに実施されたイノベーションのパートナー計画では、政策立案者と利害関係者が一緒になって13のテーマごとにワーキング・グループを形成し計画を活動したという経緯があるが、「ハイテク戦略」の場合は、そのような作成方法はとられなかったようである。

ハイテク戦略で提案されたほとんどの政策は、長年にわたり連邦の技術政策の焦点にあったテーマ別分野のほとんどを含む領域となっており、研究およびイノベーション推進のために既に固められていた方針に沿って進められている。ハイテク戦略のアプローチの新規性は、部門化された政策活動や規制イニシアティブと研究促進を相互に連結することにある。そのような措置の重要なものとしては、テーマプログラムによる研究開発ファンド、イノベーション・フレンドリーな環境の整備、産官学の関連戦略に関する合意があげられる。

第3章 資金配分政策

第1節 調査に当たっての問題意識

1. 第3期科学技術基本計画における資金配分政策の位置づけ

第3期科学技術基本計画では、資金配分政策に関し、「第1章 基本理念」の「4. 政府研究開発投資」の中で、「主要諸国が、近年研究開発投資を強化しつつあるなかで、知の大競争時代に国際競争に勝ち抜くためには、官民を挙げて引き続きその強化に向けた努力を行っていくことが必要」との認識のもと、「今後の社会・経済動向、科学技術の振興の必要性等を勘案するとともに、…基本計画における科学技術システム改革の着実な実施により政府研究開発投資の投資効果を最大限発揮させることを前提として、基本計画に掲げる施策の推進に必要な経費の確保を図っていく」としている。その際、「特に国民に対してもたらされる成果に着目した目標設定と評価の仕組みを確立し、投資効果を検証することにより、研究開発の質の向上を図る。また、科学技術システムの抜本的改革を推進する中で、人材の育成、イノベーションの創出のために必要な資金を重点的に拡充するとともに、研究費配分における無駄の徹底排除・審査体制の強化、評価システムの改革、円滑な科学技術活動と成果の還元に向けた制度・運用上の隘路の解消、研究・教育機関の科学技術活動の把握などの取組を一層強化する。さらに、民間資金の導入、資産の売却など、一層の財源確保に努める」としている。

こうした基本理念を実現するために、「第3章 科学技術システム改革」の中で、次のような方向性に言及されている。

＜第3期科学技術基本計画抜粋＞

第3章 科学技術システム改革

2. 科学の発展と絶えざるイノベーションの創出

(中略)

(1) 競争的環境の醸成

競争的資金については、第2期基本計画において目指すこととされていた倍増には至らなかったものの、その拡充が相当程度進むとともに、制度改革の進捗ともあいまって、競争的環境の醸成に向けた取組には着実な進展があった。今後、より多様な局面で競争原理を働かせることにより研究活動を活性化させるためには、更なる取組を進める必要がある。

① 競争的資金および間接経費の拡充

研究者の研究費の選択の幅と自由度を拡大し、競争的な研究開発環境の形成に貢献する科学研究費補助金等の競争的資金は、引き続き拡充を目指す。競争的資金を獲得した研究者の属する機関に対して研究費の一定比率が配分される間接経費については、全ての制度において、30%の措置をできるだけ早期に実現する。

間接経費は、研究の実施に伴う研究機関の管理等に必要な経費に充てるものであり、機関の

自主的判断のもと活用されることが基本であるが、その中でも、競争的資金を獲得した研究者の属する部局等の研究環境の整備や、当該研究者に対する経済面での処遇、研究者による円滑な申請等を支援する事務体制の強化などに活用することが期待される。

② 組織における競争的環境の醸成

(競争による研究活動の活性化)

競争的資金は、研究者間の競争促進はもちろん、間接経費の措置により、研究者の属する組織間の競争を促す効果を持つ。これにあわせて、人材に係る競争性・流動性を高め、大学等の人材確保に係る競争を促進することも必要であり、これらがあいまって、研究活動の一層の活性化が期待される。

世界一流の研究機関で行われているように我が国においても、大学等は、魅力ある研究環境の構築や研究者の処遇に努めることにより優秀な研究者を確保しつつ、これら優秀な研究者が獲得する競争的資金の間接経費等を研究環境の改善等に充当し、優秀な研究者を惹きつけるという好循環が形成されることが望まれる。

(大学における基盤的資金と競争的資金の有効な組合せ)

我が国の大学においては、基盤的資金(国立大学法人運営費交付金、施設整備費補助金、私学助成)が教育研究の基盤となる組織の存立(人材の確保、教育研究環境の整備等)を支えることに重要な役割を果たすとともに、競争的資金が多様な優れた研究計画を支援するという研究体制が構築されている。このように、基盤的資金と競争的資金にはそれぞれ固有の機能があり、それぞれ重要な役割を果たしている。

このため、政府研究開発投資全体の拡充を図る中で、基盤的資金と競争的資金の有効な組合せを検討する。

なお、国立大学法人運営費交付金は、その全てが各大学の教員数等に比例して配分されるべきものではなく、また配分された経費については各大学の自主的・自律的な学内配分を尊重しつつ、学長裁量配分なども含め、競争的環境の醸成等の観点に立って、競争的資金や外部資金とあいまって最も効果的・効率的に活用されることが重要であり、国はこのような取組を促進する。

③ 競争的資金に係る制度改革の推進

各競争的資金制度の効果を最大限に発揮させるため、それぞれの制度の趣旨や目的を明確化するとともに、研究費の規模、研究期間、研究体制、評価方法、推進方策等が、その制度の趣旨に応じ最適化されるよう、制度改革を進める。

(公正で透明性の高い審査体制の確立)

競争的資金の配分に当たっては、研究者の地位や肩書きによらず、申請内容と実施能力を重視した公正で透明性の高い研究課題の審査が不可欠であり、審査体制の抜本的強化に取り組む。

各制度においては、審査業務の合理化を図りつつ、審査員の増員、研究計画書の充実、審査基準の見直し等の改革を進める。特に審査員の増員については、研究者コミュニティが自らの責務として積極的に協力することを期待する。また、各制度においては、多様な観点からの審査による公正さを担保するため、若手研究者や外国人研究者などを審査員に登用するよう努める。

(審査結果のフィードバック)

審査結果の内容や審査の際の意見等をできる限り詳細に申請者に伝えることは、審査の透明性を確保し研究の質を向上させるとともに、若手研究者をはじめとする研究者の資質向上に寄与すると考えられ、競争的資金に係る各制度において、審査結果が研究者に適切にフィードバックされるよう、その詳細な開示を推進する。

(配分機関の機能強化)

競争的資金の配分機能を独立した配分機関へ移行させることを基本とし、方針が定まっている制度は着実な移行を進めるとともに、方針が定まっていない制度は実態を勘案しつつ早期に結論を得て適切に対応する。

各制度を支えるプログラムオフィサー(PO)、プログラムディレクター(PD)について、制度の規模に見合う人数で、これらの職に適切な資質を備えた者を確保できるよう、処遇に配慮する。また、大型の制度を中心として、できるだけ早期にPO・PDを専任へ転換していく。

さらに、PO・PDが研究者のキャリアパスの一つとして位置付けられるよう、研究者コミュニティ全体が、PO・PDの職務経験を適切に評価することを期待する。

配分機関においては、PO・PDのみならず、その活動を支援するための調査分析機能や、審査・交付・管理等に係る実務機能の充実・強化が不可欠であり、競争的資金の一定割合を確保すること等により、着実にその体制整備を行う。また、配分機関において、海外研修、国内セミナー等を充実させ、優秀なPO・PDの養成に努める。

なお、競争的資金の配分に当たっては、年度間繰越や年複数回申請など競争的資金の効率的・弾力的運用を可能とするため、競争的資金の趣旨・目的を考慮しつつ適切に予算措置を講じる必要がある。

2. 調査の問題意識および着目点

本調査では、「競争的資金が制度の趣旨に応じて最適化されるようなあり方、制度改革の具体的な方向性、基盤的資金との有効な組合せの考え方を見出していく必要がある」との我が国における問題意識を踏まえ、調査対象国等における 1) 資金配分政策の全般的特徴、2) 競争的資金制度の特徴、3) 競争的資金制度における評価システムの特徴、の3点に着目し、調査を行った。

3. 調査対象**(1) 調査対象国等**

調査対象としたのは、次の3カ国1地域である。

アメリカ合衆国(米国)、欧州連合(EU)、英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)、ドイツ連邦共和国(ドイツ)

(2) 調査対象国等の選定理由

米国

米国における資金配分機関は、省と同格の NSF 以外は、省内の一部局もしくは Research Agency とよばれる外局が資金配分を担当している。米国の資金配分政策に共通の特色としては、競争的資金は「プログラム」制度に則って配分されることにある。プログラムは政策展開の単位であり、資金配分機関のミッションに合わせて、体系的に用意されている。

EU

EUにおける主な資金配分のスキームとしては、大きく分けて、第7次フレームワーク・プログラム、競争力およびイノベーション・プログラムおよび構造基金の3種があり、それぞれ「研究 (research)」、「イノベーション (innovation)」、「企業開発 (enterprise development)」に対応する仕組みとなっている。

連合王国

目的別・領域別に資金配分機関が置かれており、資金量は国全体としての長期計画により調整を経て規定されているが(中央集権型)、配分の内容と方法に関しては資金配分機関や担当組織による運営に委ねられている(UKモデル)。

ドイツ

資金源が連邦政府と州政府に分かれ、連邦政府からの資金は対象研究機関別に整備された資金配分機関のほかに、プロジェクト振興機構 (Projektträger) と呼ばれる研究機関に付置された資金配分組織による独特の配分方式が発達している。研究実施レベルから見ると、多数の資金源が存在している。

第2節 調査対象国等における取組と特徴

1. アメリカ合衆国（米国）

(1) 資金配分政策の全般的特徴

① 資金配分政策として、どのような特徴があるか。競争的資金の他に基盤的経費の政府投資はあるか。

米国における資金配分機関は、省と同格のNSF以外は、省内の一部局もしくはResearch Agency とよばれる外局が資金配分を担当している。欧州諸国で通常みられる中間組織（政策形成を担当する省庁レベルと研究開発等の事業を実施する実施機関レベルとの中間に位置する資金配分等を担う政策執行機関からなる）の形態は米国ではとっていない。しかしながら、内局・外局を問わず研究開発資金配分業務に対する独立性は、欧州諸国の中間組織と同様高い¹。

米国の資金配分政策に共通の特色としては、まず、競争的資金は「プログラム」制度に則って配分されることにある。プログラムは政策展開の単位であり、資金配分機関のミッションに合わせて、体系的に用意されている。プログラムの特色は、プログラムの位置づけ、目的、期待される成果目標、評価制度を中心にした運営方式、評価情報に基づく改善メカニズム等によって特色づけられる^{2・3}。

基盤的経費の政府投資については、国立研究機関への交付金がある。大学に関しては、米国には国立大学はなく、州立大学の場合、州からの基盤的経費に相当する資金(State Appropriations)は全収入 2025 億ドルの 22.5%にあたる 456 億ドル(2005-06 年)となっている。なお、授業料収入は、380 億ドル(全収入の 17%)、連邦政府のグラントおよびコントラクトからの収入は、256 億ドル(12.6%)となっている⁴。

研究開発費助成については、連邦政府の各省庁に加えて、州政府や自治体等が運営している独自の研究プログラムからの競争的資金に依存しており、交付金の多くは管理費用に充てられる。しかしながら、研究開発資金に充てる競争的資金は活発な研究大学でも 20%以下程度であり、残りは学費収入、寄付金、資産運用益等でまかなわれている⁵。

なお、高等教育機関のR&D予算は、連邦政府の支援にかなり依存しており、2008 年度の

1 NISTEP Report No.117 第3部第2章

2 NISTEP Report No.117 第3部第1章および第2章、平成17年度科学技術振興調整費調査「研究開発のアウトカム・インパクト評価体系」(研究代表者:平澤冷、中核機関:財団法人政策科学研究所)(平成18年3月)

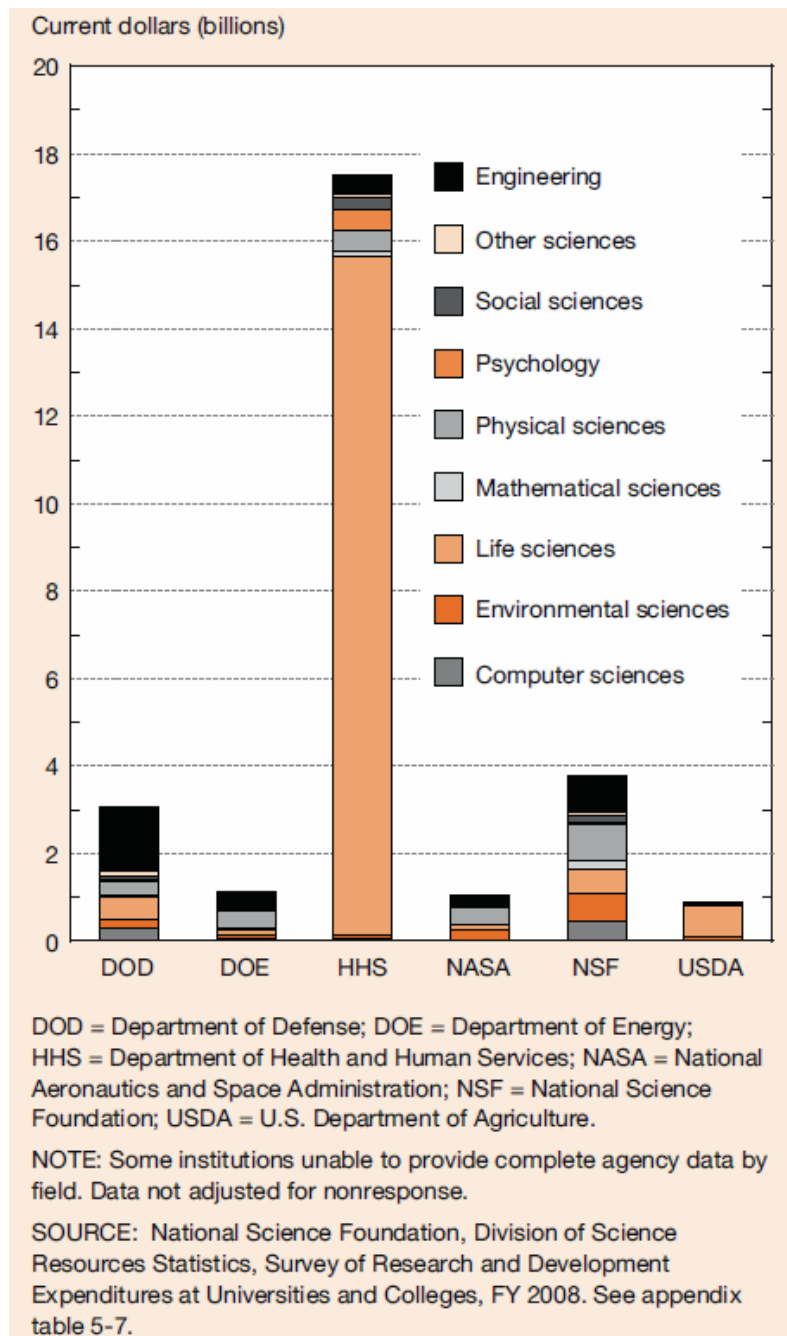
3 大統領府行政管理予算局(OMB)が運用するプログラム評価採点ツール(PART)は、予算過程において用いられるプログラムを単位とした評価システムであり、「競争的資金(Competitive Grant Programs)」は7つに分類されるプログラムの1つを構成している。OMB, “Guide to the Program Assessment Rating Tool (PART),” 2006.3.<http://www.whitehouse.gov/OMB/part/2006_part_guidance.pdf>

4 “Table 350 Revenues of public degree-granting institutions, by source of revenue and type of institution: 2003-04, 2004-05, and 2005-06” Digest of Education Statistics 2008(National Center for Education Statistics-NCES)<. http://nces.ed.gov/programs/digest/d08/tables/dt08_350.asp>

5 こうした競争的資金に加え、様々な財団、協会からの資金があり、1980年代以降は産学連携の政策が積極的に推進されたことを受け、企業がよりいっそう重要な資金提供者として登場した。(李 京柱、「米国の研究大学におけるリサーチアドミニストレーションの発展」(IRI-CISR-Working Paper-2007-03)、東京工業大学 統合研究院イノベーション・システム研究センター、2007年12月)

高等教育機関のR&D予算 519 億ドルの 60%が連邦政府によるものである。一方、高等教育機関への R&D 支出の各省別内訳を見ると、HHS(Department of Health and Human Services)が最も多く、次いで NSF(National Science Foundation)、DOD(Department of Defense)となっている¹(第 3-1 図参照)。

第 3-1 図 連邦政府の各省庁別・分野別 高等教育R&D支出(2008 年度)



出典: Science and Engineering Indicators 2010(NSF)

1 Science and Engineering Indicators 2010(NSF) <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/pdf/c05.pdf>

(2) 競争的資金制度の特徴

- ① 代表的な制度として、どのようなものがあるか。それらの特徴は何か(配分研究費の規模、研究期間、配分対象等)。

ここでは、全米科学財団(National Science Foundation: NSF)と国立衛生研究院(National Institutes of Health: NIH)における制度を例にとりあげる。

ア) NSF

NSFは、1950年に議会により設置された独立した省レベルの独立連邦機関であり、社会に役立つ新しい知識の発見と活用および米国民の教育を促進することにより、科学、数学、工学のあらゆる局面において米国の最前線の能力を向上させることをミッションとする連邦政府を代表する資金配分機関である。NSFでは、分野ごとに12のプログラム領域を運営しているが、NSFの研究支援活動の大部分は、主として大学の研究者が主導するプロジェクトに向けられる。また大型研究施設に対する助成も主として大学またはコンソーシアムが所有または運営するものに対し行われている。研究者への支援には、Competitive AwardsとResearch Grantsの2種類があり、この類型別に平均助成額や助成期間をまとめたものが次表である。

第3-2表 研究者に対する配分の概要

	2007年度(概算)	2008年度(概算)	2009年度(概算)
Competitive Awards			
・助成数	11,445	11,530	13,000
・助成割合	25%	24%	26%
Research Grants			
・助成数	7,415	7,510	8,880
・助成割合	22%	21%	23%
・助成額の年間中央値	\$109,900	\$118,165	\$123,575
・助成額の年間平均値	\$146,270	\$151,355	\$158,290
・平均助成期間(年)	2.9	3.0	3.0

出典: NSF, FY 2009 Budget Request to Congress, 2008.2.

また、プログラム領域のうち、最も予算規模の大きい「数学および物理科学(Mathematical & Physical Sciences: MPS)」プログラム部門は、連邦政府による学術機関に対する当該分野の基礎研究支援額の44%のシェアを占めるものである¹。2009年度の予算要求額でみると、14億ドルの予算規模を持つ。当該プログラムに関与した研究者の数およびファンディングの種類別の助成額は、次表の通りである。

¹ NSF, FY 2009 Budget Request to Congress, 2008.2.

第 3-3 表 MPS プログラムにおける支援の概要

MPS プログラムの活動に関与している人数			
	2007 年度(概算)	2008 年度(概算)	2009 年度(概算)
シニアリサーチャー(人)	8,212	8,325	9,900
その他のプロフェッショナル(人)	2,000	2,025	2,400
ポスドク(人)	2,171	2,200	2,600
大学院生(人)	7,720	7,800	9,300
学部生(人)	6,091	6,150	7,300
K-12(生徒)(人)	615	625	750
K-12(教師)(人)	478	485	550
合計(人)	27,287	27,610	32,800
ファンディングの概要			
Competitive Awards			
・助成数	2,361	2,400	2,850
・助成割合(%)	32	32	32
Research Grants			
・助成数	1,848	1,875	2,200
・助成割合(%)	30	30	30
・助成額の年間中央値(\$)	105,912	107,000	107,000
・助成額の年間平均値(\$)	130,459	145,000	145,000
・平均助成期間(年)	3.0	3.1	3.1

出典: NSF, FY 2009 Budget Request to Congress, 2008.2.

個々のプログラムの規模(資金額)の決定は、通常、資金配分機関のアドバイザリーボードが最終的な決定権を持つ。米国の主要な資金配分機関ではプログラム・マネジャー(PM)とその上司に当たるプログラム・ディレクター(PD)が評価を実施し、アドバイザリーボードが PD からの評価情報を活用しつつ、プログラム間の調整を行う。多くの場合、アドバイザリーボードにはプログラムの受益者側の代表者が参加する。

NSF の場合は外部評価を実施し、その結果を全米科学理事会(National Science Board: NSB)が受けて最終的な意思決定が行われる¹。

イ) NIH

¹ NSF ウェブサイト<<http://www.nsf.gov/nsb/>>

NIHは、保健福祉省(Department of Health and Human Services: HHS)の一部門であり、医療研究の実施・支援のための連邦政府第一の機関である。そのミッションは、

- a) 国民の健康を保護、増進するための基礎として、基礎的で創造的な発見や革新的な研究戦略およびそれらの応用を促進すること
- b) 国としての疾病予防の能力を保証するための科学的な人的資源および物理的資源を開発・維持・更新すること
- c) 国民の経済的福利を増進し、研究への公的投資に対する継続的で高い見返りを確保するために、医学および関連分野の知識基盤を拡張すること
- d) 科学研究における最高レベルの健全性、透明性、社会的責任を提示し促進することにある。

NIHでは、外部研究助成金の管理・運営をOffice of Extramural Research(OER)が担当しているが、OERでは主に

- a) グラント(Grant)
- b) 共同契約(Cooperative Agreement)
- c) 研究開発コントラクト(Research and development (R&D) contracts)

の3つの手段から事業展開を図っている。

「NIH グラント」は研究者個人を支えるものであり、「研究開発コントラクト」は、NIHが国家的に重要な課題を選択し、NIH外の研究機関に委託するものである。前者ではNIHが研究課題を提示することは少なく(全体の10%程度)、研究者個人が提案したプロジェクトにNIHが研究費を提供する。NIHグラントを使用して行った研究から生まれた知的財産はNIHではなく、グラント取得者または所属大学・研究機関に属し、NIHグラントはグラント取得者に対して与えられるものであるため、グラント取得者が大学を移動してもNIHグラントを保持できる。

NIHと研究者が50%ずつ研究に対する責任を持つ「共同契約」(Cooperative Agreement)は、コントラクトとグラントの中間的役割を果たすプログラムである。共通の興味を持ちながら違ったアプローチで研究開発を試みる研究グループを支援している。

NIHグラントのうち、研究プロジェクトグラントプログラム(R01)を例に配分研究費の規模等を説明する。R01は、NIHが行う研究助成金の仕組みとして最初に設立されたものであり、具体的、専門的、限定的なプロジェクトを支援するために行われる助成金である。NIHのミッションに基づき、著名な研究者を対象に助成が行われる。R01による助成においては、一件あたりの予算制限は設定されておらず、原則として、提案者がプロジェクトで実際に必要とする金額を要求できる。ただし、年間25万ドル以上の直接経費を要求する米国籍を持つ申請者および海外申請者は、申請パッケージ中にある“Research & Related Budget component”を用いて、予算要求についての詳細を記入、提出する必要がある。助成期間は一般的に1~5年で、審査の後、更新が可能である。

個々のプログラムの規模(資金額)の決定については、NIHの一部のプログラムの場合、外部評価を2段階(外部評価+ユーザー評価)で実施し、その結果をNIH Federal Advisory Committeesが承認する¹。

1 NIH ウェブサイト<<http://www1.od.nih.gov/cmo/committee/DirectoryofNIHFedlAdvCmtesJan2008.pdf>>

② 競争的資金制度により配分される研究費における人件費の扱いはどのようになっているか。機関の基盤的な人件費との関係はどのような考え方をとっているか

米国の競争的資金では、人件費の支給は補助員などのスタッフ用のみならず、申請者(研究者)に対しても認められる。この制度が機関に依存しない自立的研究者としての基盤的条件になっている。

大学研究者の場合、教育に関する対価(9ヵ月分が多い、6ヵ月のこともある)が基盤的経費等で賄われる一方、研究に関する人件費は基本的に外部から獲得した研究助成金で賄われる。エフォートは研究開発費のうち、人件費の積み上げに必要なエビデンスとして考慮される。そのため、米国の多元的な競争システムの下では外部研究資金の獲得が大学発展の鍵となる。外部研究資金を確保するためには資金提供者に対する十分な理解と学内研究資源、および研究資源に対する体系的な管理が欠かせない。

(3) 競争的資金制度における評価システムの特徴

① 代表的な競争的資金制度における、採択審査の方法、体制等はどのようになっているか

ア) NSF

まず、NSFのメリットレビュープロセスを例にして、具体的に紹介する¹。

NSFでは1997年以降、1981年に定めたピアレビュー方式を改訂し、プログラムに共通して、基本的にメリットレビューによる審査を実施している。メリットレビューの評価項目は「知的メリット(Intellectual Merit)」および「より幅広いインパクト(Broader Impacts)」の2項目からなる。

【知的メリット】

- ・ 提案された活動の知的メリットは何か
- ・ 提案された活動は当該分野内あるいは異なる分野を通じた知識と理解の発展にどのように重要であるか
- ・ 申請者(個人またはチーム)がプロジェクトを実施するためにどれ程十分な資質を有しているか(適当と考えられる場合、レビューアは過去の業績について意見を付す。)
- ・ 提案された活動は創造的、独創的あるいはトランスフォーマティブな概念をどの程度示しているか
- ・ 提案された活動はどの程度良く構想され組織されているか
- ・ 資源に対する十分なアクセスはあるか

【より幅広いインパクト】

- ・ 提案された活動におけるより幅広いインパクトとは何か
- ・ どの程度活動は教育・トレーニング・学習を促進させながら発見と理解を前進させるか

¹ NSF ウェブサイト<<http://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/meritreview/>>

- どの程度提案された活動は人口に比して少数派となっている人々（ジェンダー、人種、障害者、地理的な少数者等）の参加を拡大させるか
- どの程度施設、計装、ネットワーク、連携といった教育研究面の基盤を高めるか
- 成果は科学的・技術的理解が高められるよう幅広く周知されるか
- 提案された活動が社会にもたらす利益となるようなものに何があるか

上記以外にも、「研究と教育の調和 (Integration of Research and Education)」および「NSF の事業・プロジェクト・活動における多様性の確保 (Integrating Diversity into NSF Programs, Projects and Activities)」について考慮され、さらに各プログラムの目的や目標に応じた特定の評価基準が設けられることがある。

審査体制としては、1申請について最低 3 名による外部レビューを行うこととなっている。外部ピアレビューは、

- ✓ メールのみ
- ✓ パネルのみ
- ✓ メールおよびパネル

の3通りがある。2006年度は、40,628件の申請に対しメールのみが3,895件(1申請あたりのレビューアの数4.3人)、パネルのみが22,384件(1申請あたりのレビューアの数5.5人)、メールおよびパネルが14,349件(1申請あたりのレビューアの数7.0人)であった(全レビューを通しての1申請あたりのレビューアの数5.9人)。

また、必要な場合、NSF職員および外部研究者による訪問調査が行われ、施設やセンターの適合性に関する評価が行われている。

メリットレビューのプロセスとしては次の通りである。

- a) 電子申請。NSF職員で構成される評価管理委員会が適切な評価担当職員(PM)を指名。
- b) PMが申請をチェックし、以下の業務を実施：
 - 申請者からの提案を参考にして各申請最低3名のレビューア(申請案件の担当査読者)とレビュー・パネルメンバーを選定する。
 - 利益相反のチェック・説明等の実施。
 - 個々のレビューアの分析とそのパネルによる検討を経た評価要旨を統合し評価コメントを作成。
 - レビューアやパネルの意見に加え、予算配分バランスや予算額等の要素を考慮し、採択あるいは不採択案の作成。
- c) 全てのPMの採否提案についてプログラム・ディレクター(PD)がチェックを行い、採択候補については予算・財務・配分資金管理室(Office of Budget, Finance, and Award Management)において行政事務的評価を行う。NSF長官評価委員会(The Director's Review Board)は採択候補の2.5パーセント以上(予算ベース)についてチェックを行う。全米科学理事会(NSB)は採択候補の1パーセント以上(予算ベース。2006年度においては7件)についてチェックを行う。

しかしながら、NRCに委託した追跡調査(2001年)によれば、「より幅広いインパクト(Broader Impacts)」の項目が十分には活かされていないと、ピアレビュー方式から転換されて

いない様子がうかがえた¹。他方、研究成果が小粒になったという批判もあり、ピアに依存する事前評価システムに対する疑問が出され、その後改善のための検討が続けられている。評価基準としては以前から「チャレンジ」を採用していたが、単一ディシプリン型と複合ディシプリン型とに対する違いをより厳密に運用し、複合ディシプリン型に対しては、当該分野の専門家(peer)だけでなく、幅広い知見をもった有識者(experts)が審査体制に入っていない場合には、これを却下するなどの方針を2005年から実施している²。

イ) NIH

NIH では、2 段階審査体制を取っている³。Grants.govを通じて電子的に提出された申請書は、NIH 内の科学レビューセンター(Center of Scientific Review: CSR)によって受理される。CSR は NIH の一部署であり、研究者による申請を評価する科学レビューグループ(Scientific Review Group: SRG)を統括する。さらに各研究所およびセンターの審査部門が、Request for Applications のような特殊な公募形式に対する応募や独自のプログラムを審査するレビューグループをマネジメントする。

申請書は、CSR によって、研究内容に応じて NIH 内の研究所またはセンターに割り当てられ、さらに、適切な SRG に割り当てられる。申請書が CSR に到着してから SRA によるレビューアおよびリーダー(reader)の割り当てが行われるまで、約 1~3 ヶ月である。

NIH への申請に対するピアレビューの第 1 段階は、NIH に属する各研究所およびセンターの科学レビュー管理者(Scientific Review Administrator: SRA)のマネジメントの下で、SRG が行う。

ピアレビューの第 2 段階は NIH 全国諮問委員会(NIH National Advisory Councils)によって行われる。この委員会は外部の研究者と公衆代表者から成り、NIH の検討・決定の過程においてアメリカ民代表者からの助言を受けることを保証するものである。

CSR は NIH およびその他多くの公衆衛生サービスによる助成の申請を受け付ける。NIH への助成申請の大部分は CSR のレビューグループに回される。特定研究所・センターへの申請の多くも、その調整のもとに以下のようなピアレビューを受ける。

各申請は、CSR の推薦担当者(Referral Officer)1 名以上が検討し、その科学的価値の評価に最適と考えられる統合レビューグループ(Integrated Review Group, IRG)を決定する。申請は、次に IRG のいずれかの検討部門に割り当てられる。検討部門は典型的には 20 人以上の現役研究者から構成される。申請に十分な価値があった場合に、助成を行うのに最適の研究所またはセンター(場合によっては 2 カ所以上)も決められる。

推薦担当者は各検討部門の担当範囲を定めた指針に従うが、この範囲には重複も少なくなく、1 件の申請に対して適性のある部門が 2 つ以上存在することもある。申請者は申請書に添付する書簡により特定の検討部門または研究所・センターへの割り当てを希望することができ、

1 NSF ウェブサイト<http://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappguide/nsf08_1/gpg_3.jsp#IIIA>

2 NSF ウェブサイト<http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=100443>

3 NIH ウェブサイト<http://grants.nih.gov/grants/peer_review_process.htm>

CSRはこの希望を十分に考慮することとなっている。

検討部門には専門を異にする研究者が属しているが、これは担当範囲の幅と多様性を確保することを目的としたものである。CSRは臨時のレビューアや、外部コンサルタントからのメールによるレビューを委嘱することもある。特殊な専門性が必要な場合などには臨時の審査グループとして **Special Emphasis Panel** が組織される。

CSRは割り当てを決定してから10日以内に、結果を申請者とその所属機関に通知する。通常1回の公募において16,000件の申請を審査するのに6週間を要する。

典型的な方法としては、各申請についてメンバーのうち2~3人が書面による評価を提出し、それに対して1~2人が討論者となる。検討部門の会合は2日ほどを費やす。外部専門家の参加も歓迎されるが、常に参加があるとは限らない。担当の評価者・討論者がそれぞれの意見を述べるほか、外部の意見も代読される。全体討議の後各人がそれぞれの優先度評価を評価用紙に記入し、それらをCSRがまとめて表を作成する。

会合の数日後には、申請者に対する優先度評価と百分率換算による順位を含む、コンピュータで作成したメールが自動的に送信され、6週間ほどで申請者の概要説明書が割り当てられた研究所またはセンターに送付される。この説明書には、

- a) 担当評価者の意見
 - b) 研究部門での討議のSRAによる要約
 - c) 研究部門による勧告
 - d) 管理上の特記事項
- が含まれる。

ピアレビュー第2段階では、研究所・センターの諮問委員会が検討部門の勧告を考慮の上、研究所・センターの優先順位および公衆衛生上のニーズに照らしての研究提案の意義の評価を確定する。具体的には、一次審査の正当性、ゴール達成の可能性、支援金額の妥当性、学術価値の優先度、科学倫理などが問われ最終決定が下される。また、審査員には、専門分野のエキスパート以外に、学術権威者、経験者、一般市民が加わって行われる。

ピアレビューの第1段階から第2段階までに要する時間は、通常4~8ヶ月程度である。

なお、NIHへの助成申請に対する評価の基準は、意義・アプローチ・革新性・研究者・環境の5つである。

意義: 重要な問題を取り上げているか。申請の目的が達成されたとき、科学的知識はどの程度進歩するか。当該分野の概念や方法にどのように影響するか。

アプローチ: 概念上の枠組み、計画、方法、分析がプロジェクトの目的に対して適切に展開・統合され、整合性があるか。申請者は問題の発生しそうな部分を認識し、代替戦略を考えているか。

革新性: 新規な概念、アプローチ、あるいは方法を用いているか。目的は独創的・革新的であるか。既存のパラダイムの変革を目指しているか、あるいは新しい方法論や手法を開拓するものであるか。

研究者:研究者は提案された研究を実施するのに適切な訓練を受け適性を持っているか。提案された研究は研究主任者あるいは共同研究者の経験レベルに適合しているか。

環境:研究実施場所の科学的環境は成功の確率を高めるものであるか。提案された実験は環境の特質を生かしたものであるか、または有用な協力関係を利用しているか。組織の支援が確実に得られるか。

評価済みの助成申請に対しては、この5基準に基づいて、そのプロジェクトが当該分野に及ぼす総体的影響を反映した総合評点がつけられる。ただし各基準の重みは申請の性質や強調点の違いによって各々異なる。この優先順位評点は最高100点、最低500点である。

各評価者は有効数字2桁の評点(たとえば2.2)を与え、それらの平均値を100倍することによって総合評点が計算される(たとえば253)。研究に対する助成申請の場合は、評価者は申請の半数には評点を付けず、最終評点を中央値が300になるように配分することを求められる。

CSRの検討部門で評価された申請には百分率による順位がつけられる。優先度評点から百分率順位への換算は、現在および過去2回の評価ラウンドで申請に付与された評点に基づいて行う。常設の検討部門が評価した場合は同部門が行った連続3回の評価ラウンドでの評点に基づいて換算する。

② 採択審査の際に、人材育成の観点が評価項目・評価基準としてあるか。また、事後的な評価の際に、それらがどのように評価されるか

一般論として、プログラムは通常目的を特定し絞った形で設計してあるため、研究開発と教育・人材育成という異なる目的を同時に含むプログラムは成り立ち難い。ただし、プログラムの目的に添う意図的成果の他に非意図的成果を成果に含めて事後の段階で評価することはある。特に基礎的研究においてはこのような場面が多い。

NSFでは、前述のように、採択審査(メリットレビュー)の基準として「固有の知的メリット」を、基準2として「より広範なインパクト」を設け、後者の中で「教育・訓練・学習の促進」を位置づけている。なお、2007年の米国競争力法(American COMPETES Act)の規定により、ポスドク研究者を支援する助成金を要求する提案については、個々人に対して提供する指導活動について記載する補完的な文書の提出を義務付けるようになった¹。

NIHでは、前述のように、通常の競争的資金プログラムにおける評価項目・評価基準として、人材育成の観点は特に考慮されていない。

¹ NSF, PROPOSAL AND AWARD POLICIES AND PROCEDURES GUIDE, 2009.2

2. 欧州連合 (EU)

(1) 資金配分政策の全般的特徴

- ① 資金配分政策として、どのような特徴があるか。競争的資金の他に基盤的経費の政府投資はあるか¹。

EUにおける主な資金配分のスキームとしては、大きく分けて、第7次フレームワーク・プログラム、競争力、イノベーション・プログラム、構造基金の3種があり、それぞれ「研究 (research)」、「イノベーション (innovation)」、「企業開発 (enterprise development)」に対応する仕組みとなっている。これらは、それぞれ次のような基本構造を持っている。

ア) 第7次フレームワーク・プログラム (FP7)

研究、技術開発および実証活動のための EC の第7次フレームワーク・プログラム (the seventh framework programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013): EC FP7)。「コーペレーション (Cooperation)」、「アイデア (Idea)」、「ピープル (People)」、「キャパシティ (Capacities)」の4つの基本プログラムで構成される。

核研究および教育活動のための EURATOM の第7次フレームワーク・プログラム (the seventh framework programme of the European Atomic Energy Community (Euratom) for nuclear research and training activities (2007 to 2011)): Euratom FP7」がある。

さらに、「研究」に係る第7次フレームワーク・プログラムの特徴について詳しくみると、下記に示すスキームが設定されており、支援を行うプロジェクトは、これらのいずれか1つのタイプもしくは複数の性格を持つものとしてすべてが位置づけられている。

- a) 協働プロジェクト (Collaborative Projects): 明確に定義された科学技術的目的を持ち、期待される特定の成果を目指す焦点化された研究プロジェクト。国間、産業界と学術界などを横断した参加者によるコンソーシアムで実施する。
- b) ネットワークオブエクセレンス (Networks of excellence): 特定分野における活動や能力の実態的な部分を結合、機能的に統合したいと考える研究機関間で、当該分野のバーチャルリサーチセンターを形成するためのもの。
- c) 調整・支援活動 (Coordination and support actions): 研究そのものではなく、プロジェクト、プログラムおよび政策の調整やネットワーク形成を行う活動に対して支援する。
- d) 個人プロジェクト (Individual projects): プリンシパル・インベスティゲーター (Principal investigator) の主導の下、1カ国もしくは多国籍の個人研究チームにより実施されるものであり、欧州研究会議 (European Research Council: ERC) によって資金配分がなされるもの。

¹ Practical Guide to EU Funding Opportunities for Research and Innovation (Rev2 02/12/2008)

e) 研究者の訓練およびキャリア開発に対する支援(Support for Training and Career Development of Researchers): 欧州一円の研究者、その研究パートナーの訓練およびキャリア開発に係るものであり、第7次フレームワーク・プログラムの「ピープル」の中のマリキュリー・アクションを通じて支援する。

f) 特定グループ(特に中小企業向け)の便益となる研究 (Research for the Benefit of Specific Groups - in particular SMEs): 特定グループ、特に中小企業や、市民社会団体およびそのネットワークの利益のために行われる研究・技術開発プロジェクトであり、研究の大半は大学や研究機関もしくはその他法人などのアクターにより推進される。

イ) 競争力およびイノベーション・プログラム (Competitiveness and Innovation Framework Programme: CIP)

競争力およびイノベーション・プログラムは、以下のプログラムからなる。

- ・ 起業およびイノベーション・プログラム (Entrepreneurship and Innovation Programme: EIP)
- ・ ICT 政策支援プログラム (ICT Policy Support Programme: ICT-PSP)
- ・ インテリジェント・エナジー・ヨーロッパ・プログラム (Intelligent Energy - Europe programme: IEE)

ウ) 構造基金 (the Structural Funds)

構造基金は、以下のファンドからなる。

- ・ 欧州地域開発ファンド (European Regional Development Fund: ERDF)
- ・ 結束ファンド (Cohesion Fund)
- ・ 欧州特別ファンド (European Social Fund: ESF)

(2) 競争的資金制度の特徴

① 代表的な制度として、どのようなものがあるか。それらの特徴は何か(配分研究費の規模、研究期間、配分対象等)。

ここでは、第7次フレームワーク・プログラムから創設された「アイディア」プログラムをとりあげる。これは、理化学・工学、社会・人文科学などを含めた科学技術分野において、卓越性のみを基準に個人のチームにより実施される研究者主導の「フロンティア研究」を支援するための競争的研究資金制度である。前述のスキームで言う「個人プロジェクト」に該当する。当該プログラムを立ち上げるにあたり、制度の自律的な運営を行う「欧州研究会議 (ERC)」を発足させた。

ERC は、科学者・技術者への資金的な支援を通じ、創造的で学際的なフロンティア研究を推進することを目的として、2007年2月に活動を開始した。2005年2月、高級専門家委員会 (High level expert group) により報告された「フロンティア研究: 欧州の挑戦 (Frontier

research: The European challenge)」において、「基礎研究への挑戦、科学から技術イノベーションへのリンク、優秀な研究リーダーへの支援」とともに ERC のコンセプトが提唱され、これが起点となっている¹。

ERCが行う助成プロジェクトは、ERCスターティング・グラント(ERC Starting Independent Researcher Grant)、ERCアドバンスト・グラント(ERC Advanced Investigators Grant)からなる。以下、それぞれについて概要をまとめる。

ア) スターティング・グラント(ERC Starting Independent Researcher Grant²)

スターティング・グラントは、若手研究者に自分の研究に専念してもらい、ヨーロッパにおける研究チームのリーダーとなる研究者に育てることを狙いとし、PhD取得後2～9年の研究者を対象としている。所属研究機関がEU加盟国あるいは同盟国にあることを条件とし、1グラントにつき、200万ユーロ(通常は150万ユーロ)を上限に5年以内の支援を行うこととしている。

2007年の最初の公募では、9,167件の応募から299件が採択された(うち、理化学・工学137件、生命科学・医学105件、社会・人文科学57件)。グラント受給者の平均年齢は35歳となっている。

2008年には第2期の公募が実施され、2,503件の応募から、237件が採択された(理化学・工学107件、生命科学・医学80件、社会・人文科学50件)。グラント受給者の平均年齢は36歳、所属するホスト機関の所在国をみると、多い順に、連合王国、フランス、ドイツ、スペインとなっている。受給者の国籍でみると、多い順に、ドイツ、イタリア、フランス、ベルギーとなっている。

イ) アドバンスト・グラント(ERC Advanced Investigators Grant³)

アドバンスト・グラントは、上記のスターティング・グラントのスキームを補うもので、既に独立した自らの研究を確立している、優秀な研究リーダーに対し、支援を行うものである。所属研究機関がEU加盟国あるいは同盟国にあることを条件としているのは、スターティング・グラントと同様である。支援額は、350万ユーロ(通常は250万ユーロ)を上限に5年以内の支援を行うこととしている。

2008年11月に第1期の採択結果が発表され、2,167件の申請に対し、275件が採択された(うち、理化学・工学114件、生命科学・医学84件、社会・人文科学48件、学際的研究29件)。グラント受給者の平均年齢は51歳、所属するホスト機関の所在国をみると、多い順に、連合王国、フランス、スイス、ドイツとなっている。受給者の国籍でみると、多い順に、連合王国、ドイツ、フランス、イタリアとなっている。

第2期の採択結果は、2010年1月に発表されており、1584件の申請に対し、236件が採択された(うち、理化学・工学105件、生命科学・医学89件、社会・人文科学42件)。グラント受給者の平均年齢は53歳、所属するホスト機関の所在国をみると、多い順に、連合王国、フランス、ドイツ、スイスとなっている。受給者の国籍でみると、多い順に、連合王国、ドイツ、フランス、イタ

1 High level expert group report, "Frontier research: The European challenge", Feb, 2005
<http://erc.europa.eu/pdf/hleg-fullreport-frontier-research-april2005_en.pdf>

2 ERC ウェブサイト<<http://erc.europa.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=65>>

3 ERC ウェブサイト<<http://erc.europa.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=66>>

リアとなっている。この結果からみると、受給者の所属するホスト機関の所在国、受給者の国籍とも第1期、第2期で大きな変化はないようである。

- ② 競争的資金制度により配分される研究費における人件費の扱いはどのようになっているか。機関の基盤的な人件費との関係はどのような考え方をとっているか

前述の ERC の運営する 2 つのグラントでは、人件費として、研究者、技術者、その他プロジェクト実施のために雇用された支援人員に係る経費が支給される¹。

(3) 競争的資金制度における評価システムの特徴

- ① 代表的な競争的資金制度における、採択審査の方法、体制等はどのようになっているか

前述の 2 つの ERC 関連グラントを例にとると、採択審査は、すべての科学・技術・学術分野をカバーする ERC パネル (ERC Panels) が担当する²。ERC パネルは、スターティング・グラントとアドバンスト・グラントに分けられ、運営上の理由から、両者ともそれぞれ 3 つの主要研究領域別に計 25 の個別パネルが設置されている。主要研究領域とそれぞれに設置されたパネル数は次の通りである。

- ・ 生命科学： 9 パネル
- ・ 人文・社会科学： 6 パネル
- ・ 物理科学・工学： 10 パネル

パネル・チェアおよびメンバーは、科学的な名声に基づき、ERC 科学委員会 (ERC Scientific Council) によって選定される。各パネルは、1 名のパネル・チェアと 10～15 名のメンバーにより構成される。公募締め切り前に、同委員会によって選定されたパネル・チェアの氏名は ERC のウェブサイトで公表することになっている。パネルメンバーの氏名も公表されるが、そのタイミングは採択審査終了後である。

採択審査は、ピアレビューに基づき、純粋に科学的な卓越性の観点から評価を行う。パネル運営は、ERC 科学委員会によって定義された「手続き規則 (Rules of Procedure)」に基づき行われる。同規則は、「ERC ピアレビューのためのガイド (Guide for ERC Peer Reviewers)」に記載されている。

なお、上記委員会は、運営上の理由から、以下のように、前述の主要研究領域別に前もって予算配分割合を決定しており、うち 13% は学際的領域に配分されることとなっている。

- ・ 生命科学： 34%
- ・ 人文・社会科学： 14%
- ・ 物理科学・工学： 39%

申請受付や審査委員会開催事務などの庶務については、両者とも ERC Executive Agency (ERC EA) が実施することになっている。

なお、FP7 における次の部分については、Research Executive Agency (REA) が同様の

1 ERC Grant Schemes Guide for Applicants

2 ERC Grant Schemes Guide for Applicants

機能を担う。REA は、FP7 期間中の時限付組織であるが、期限が延長される可能性がある。

- ・ 「ピープル」プログラムのマリキュリー・アクション (The Marie-Curie Actions)
- ・ 「キャパシティ」プログラムの中小企業特定活動 (The SME-specific activities)
- ・ 「コーペレーション」プログラムの宇宙・安全保障分野の大部分

② 採択審査の際に、人材育成の観点の評価項目・評価基準としてあるか。また、事後的な評価の際に、それらがどのように評価されるか

前述の 2 つの ERC 関連グラントについて、詳細な評価項目・評価基準およびその解釈は毎年公表されるワーク・プログラム (ERC Work Programme) に記載されるが、共通するのは卓越性 (Excellence) が唯一の評価基準であることである¹。これは研究代表者と研究プロジェクトの両者の評価に適用される。また、プロジェクトの達成のために研究環境が整っているか、についてもある程度査定される。したがって、両グラントとも人材育成の観点は特に考慮されていない。

また、ERC では、個別プロジェクトに対する中間および事後評価は行わない。研究代表者は、プロジェクト終了後 60 日以内に最終科学報告書 (final scientific report) を提出することになっている。この報告書には次の事項が含まれる²。

- ・ 出版のような具体的な成果に加え、研究結果、結論、プロジェクトの社会・経済的インパクトを含む公開可能なサマリー
- ・ アンケート形式によるプロジェクトのより広範な科学的インプリケーションについてのレポート (倫理的課題、他のアクターを巻き込む努力、拡大した気づきを含む)

1 ERC Work Programme 2009, 23 July 2008

2 ERC Grant Schemes Guide for Applicants (Dec. 2008)

3. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)

※英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)は、イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドからなる連合王国であり、通常「英国」と記述すると“イングランド”を指すことにもなるため、ここでは、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国全体のことを指す場合は「連合王国」、それぞれの国のことを指す場合はそれぞれの国名で記述することとする。

(1) 資金配分政策の全般的特徴

① 資金配分政策として、どのような特徴があるか。競争的資金の他に基盤的経費の政府投資はあるか。

連合王国では、目的別・領域別に資金配分機関が置かれており、資金総額は国全体としての長期計画により調整を経て規定されているが(中央集権型)、配分の内容と方法に関しては資金配分機関や担当組織による運営に委ねられている(UK モデル)。これは、連合王国における分権化の中で、科学技術政策については連合王国政府が連合王国全体として責任を有するのに対して、教育政策については国(イングランド、スコットランド、ウェールズ、北アイルランド)ごとに対応する政府がそれぞれ責任を有しているということにも起因している¹。この仕組みに加え、プロジェクト選定のための評価はピアもしくはエキスパートによる評定に委ねられるなど、レビューパネルによる方法が発達している。

大学における公的研究への資金配分は、HEFCs (Higher Education Funding Councils)(高等教育資金配分会議)等を通じたRAE (Research Assessment Exercise)の結果に基づく大学学科単位での事前評価(アセスメント)に基づく基盤的資金と、研究会議を通じた研究チーム単位での事前評価に基づくプロジェクト型資金配分との“二元支援システム(dual support system)”を特徴とする²。

また、予算は、すべてを連合王国政府だけが決定できるわけではなく、分権化されている部分については、それぞれ分権化されたスコットランド、ウェールズ、北アイルランド各国の政府の権限に係る。したがって、(各省間の調整等はあるものの)中央集権的に政府投資を使い分けたり、その配分を分けたりするような政治体制にはなっていない。実際には、それぞれのレベル(省ならば省の政策手段のレベル、資金配分機関ならば資金配分のためのプログラム等のレベル)において、それぞれの権限のもとで具体化されていく。研究会議等から配分される資金のいくばくかも、政策課題にも対応しているとも言える。ただし、それは政府とこれら資金配分機関とのあいだの議論によって決まっており、政府の政策として対応しているとは必ずしもいえない³。

<参考:二元支援システムの改革>

連合王国では、研究プロジェクトに対する資金が、国内外各所からの支援により増加してい

1 したがって、連合王国政府はイングランドにおける教育政策についての権限を有する。

2 NISTEP Report No.117 第3部第4章より

3 NISTEP Report No.117 第3部第4章より

る。その一方、そのような研究の実施の基盤となる研究インフラストラクチャに対する資金が相対的に少なく、これまでも一時的にインフラストラクチャ整備のための投資が行われてきた。しかしながら、それでは長期的に研究基盤を維持することができないということから、研究に対する資金配分や会計制度等に変革がもたらされている。

『科学・イノベーション投資枠組み 2004年－2014年(Science & Innovation Investment Framework 2004–2014)』に関連し、高等教育資金配分会議による資金配分も、研究会議による資金配分も、この間、増額されている。

また、各高等教育機関において、研究の間接経費や施設・設備費を含む研究に係る全部経済原価計算(full economic costing – fEC)の計算を容易に行えるよう、原価計算透明アプローチ(Transparent Approach to Costing – TRAC)と呼ばれる方法が導入されている。

そして、研究会議が研究プロジェクトに対して助成する際、この全部経済原価計算による算出額の全額(100%)に対して交付できるようにするための措置が進行中である。

さらに、インフラストラクチャの維持等のために、付加的な資金配分のしくみも用意されている。

なお、各高等教育機関においてこの全部経済原価計算が適正に実施されるように、資金配分機関である高等教育資金配分会議や研究会議の側は、その実施状況をモニタリングしている。

(2) 競争的資金制度の特徴

① 代表的な制度として、どのようなものがあるか。それらの特徴は何か(配分研究費の規模、研究期間、配分対象等)。

配分研究費の規模、研究期間、研究体制、評価方法等をどのように設定するかは、各資金配分機関が設定することであり、連合王国では、これは政府の“政策”ではなく、各資金配分機関における“戦略”を踏まえた“プログラムのマネジメント”に係ることである¹。したがって、“Science Budget”については、制度の趣旨の相違というよりも、資金配分の実績や各資金配分機関の将来に向けての約束実現計画に応じて決定される。イノベーション・大学・技能省 DIUS²が、予算配分に先立って、すべての資金配分のラインについてその活動とパフォーマンスに関する証拠を収集する。また、各資金配分機関(研究会議とアカデミー)が、国の包括的目標に対して将来どのような投資を行うつもりであるかを挙げた詳細な約束実現計画(delivery plan)を提出する。そして、これらに対するアセスメント(assessment)および評価(evaluation)に基づいて、各資金配分機関別への割り当てが決定される。なお、知識移転に係る Higher Education Innovation Fund(高等教育イノベーション基金)のような特定の重要なプログラムについては、独立に評価が実施されて配分が決定されている。

連合王国の代表的な資金配分機関の1つである EPSRC では、これまで細かな研究分野ご

1 Department for Innovation, Universities and Skills, 2007, The Allocations of the Science Budget 2008/09 to 2010/11 (科学予算の配分 2008/09年度－2010/11年度), December 2007. (p.16)

2 DIUS は 2009 年 6 月の内閣改造で事業・企業・規制改革省(BERR)と統合し、企業・イノベーション・技能省(BIS)に再編されている。

とに資金配分プログラムが設定されていたが¹、EPSRC の約束実現計画 (delivery plan) の狙いに適合するよう、2008 年 4 月から研究基盤プログラム (research base programmes) とビジネス・イノベーション・プログラム (business innovation programmes) に大きく二分した²。前者は、研究者主導型の研究および訓練に焦点を当てたものであり、後者は優先順位の高い研究テーマを推進し、資金提供を行った研究および訓練の経済的・社会的インパクトを最大化することを狙いとするものである。前者はさらに、①分野横断新興研究 (Cross-disciplinary interfaces)、②情報・コミュニケーション技術、③材料・機械・医療工学、④数理科学、⑤プロセス、環境および持続可能性、⑥パブリック・エンゲージメント (Public engagement)、⑦研究インフラおよび国際の 7 領域に、後者は①ミッション・プログラム、②よりよい開発に向けて (Towards better exploitation)、③研究会議横断プログラムへの貢献 (Contribution to cross-council programmes) の 3 領域に分かれている。

② 競争的資金制度により配分される研究費における人件費の扱いはどのようにになっているか。機関の基盤的な人件費との関係はどのような考え方をとっているか

研究会議を通じたプロジェクト型資金については、2005 年に導入された制度である、当該プロジェクトの実施に係るすべての全部経済原価計算 (full economic costing) に基づいて交付される。当初は、基本的に全部経済原価計算による 80% が交付されるが、順次拡大して、2010 年までに 100% とすることが予定されている。

全部経済原価計算 (full economic costing) のもとで、研究プロジェクトを申請する際に、機関 (大学等) は、各研究プロジェクトにかかるすべての直接および間接的コスト (空間・土地に係る経費、減価償却費、インフラストラクチャへの適切な継続的な投資、設備、消耗品、旅費、当該プロジェクトで作業するすべてのスタッフ (研究代表者や技術・事務スタッフを含む) のコストを同定するように要請されている。

大学について、学科ごとを対象とした RAE の結果に基づき、高等教育資金配分会議から大学に対し研究に係る運営費が交付されている場合には、それに基づいて大学がそこで実施される研究のために支出することは可能である³。また、研究会議傘下の一部の研究機関についても、そこで実施される研究のために一括して交付されている場合もある。なお、詳細は研究会議や研究機関によって異なる⁴。

1 従来のプログラム区分は次の通りである：①化学、②工学、③情報・コミュニケーション技術、④経済・環境および犯罪、⑤生命科学、⑥材料、⑦数理科学、⑧物理学、⑨エネルギー、⑩コア e-Science、⑪基礎技術、⑫その他の活動。

2 EPSRC ウェブサイト <<http://www.epsrc.ac.uk/ResearchFunding/Programmes/default.htm>>

3 なお、連合王国の高等教育全体の状況を数量的に概観する上では、次の資料が参考になる：Universities UK, 2008, “Higher Education in Facts and Figures”, summer 2008.

4 NISTEP Report No.117.第 3 部第 4 章 および <http://www.rcuk.ac.uk/research/resinfra/rcinst.htm> より

(3) 競争的資金制度における評価システムの特徴

① 代表的な競争的資金制度における、採択審査の方法、体制等はどのようにになっているか

審査に関しては、もっぱら資金配分機関が設定することであり、連合王国では政府の“政策”ではなく、各資金配分機関における“戦略”を踏まえた“プログラムのマネジメント”に係ることである。各研究会議は、研究提案に対する審査(review)を行う審査員(reviewer)や優先順位付けパネルのメンバーを選定するベースとして、研究コミュニティからの推薦に基づくピアや専門家から構成される一定の任期を有する College(カレッジ)が構成されている¹。たとえば、公開されている EPSRC の Peer Review College のメンバーのリストを見てみると、そのメンバーには産業界のメンバーや国外のメンバーも含まれている。なお、“カレッジ”という名称は用いられないものの、審査員の母体であるという見方では、独立行政法人日本学術振興会(JSPS)における科学研究費補助金に係る「審査委員候補者」全体や、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)における「外部専門家(ピアレビュー)」全体に相当するものである。

なお、EPSRC では、前述の 2008 年 4 月のプログラム構成の変更および 2006 年に Research Councils UK が実施したピアレビューの効率性に関するレビュー等の結果に基づき、2009 年 4 月からピアレビュー・パネルの再編を行うこととなっている。新体制下での最初の採択審査は、2009 年 6 月から実施される予定である²。

② 採択審査の際に、人材育成の観点の評価項目・評価基準としてあるか。また、事後的な評価の際に、それらがどのように評価されるか

個別課題に関する評価指標等の以前に、そもそも研究プロジェクトのための主要な資金配分機関である研究会議の目的・役割の一つとして、人材養成が明確に示されている³。現在の研究会議の目的は、世界級(world-class)の研究基盤という約束を実現し、これを通じて、連合王国の人々のためにより高度なレベルの経済的インパクトとより良い生活の質を構築することにある、とされている。そして、この目的を達成するために不可欠であるとして次の 3 点が示されている。

- **Skilled People**(有能な人材)－連合王国がその研究成果や世界的な研究インパクトを増大させることができるようにするために、研究会議は、現世代および次世代の世界級研究者を支援する。
- **Knowledge**(知識)－研究の優秀性が連合王国の知識基盤の中核にあることから、研究会議は、世界的に競争していてまたネットワークにつながっている研究における世界級の研究という約束を実現しようとしている。
- **Innovation**(イノベーション)(あるいは、**Economic impact**(経済的インパクト)とも示され

1 研究会議によって、Peer Review College(ピアレビュー・カレッジ)あるいは College of Experts(専門家カレッジ)と呼ばれる。

2 EPSRC ウェブサイト「Changes to Research Base Prioritisation Panels」(2009年3月13日更新)

3 Department for Innovation, Universities and Skills, 2007, The Allocations of the Science Budget 2008/09 to 2010/11 (科学予算の配分 2008/09 年度－2010/11 年度), December 2007. (p.31)

る)ー今日の世界では、国として先導的位置を獲得・維持する能力は、知識や人々という財産を研究基盤から経済の中うまく変換させることに依存しているという認識に立ち、研究会議は、研究基盤からの経済的インパクトという約束を実現し、連合王国がますます競争的になるグローバルな環境で効果的に競争できるようにしている。

なお、ここで、連合王国においては、“研究成果(research output)”を挙げるのではなく、“研究基盤(research base)”を実現することを目標としていることに留意すべきである。

4. ドイツ連邦共和国(ドイツ)

(1) 資金配分政策の全般的特徴

① 資金配分政策として、どのような特徴があるか。競争的資金の他に基盤的経費の政府投資はあるか。

ドイツでは、連邦政府および州政府がその用途を原則的に配分先の機関に一任する機関助成 (institutional funding) と、競争的環境を提供するとともに、研究開発分野の方向付けを行う手段であるプロジェクト助成 (project funding) に区分されている。機関助成とほぼ同程度の資金がプロジェクト助成に割り当てられているが、後者の割合が近年増す傾向にある。機関助成の資金のほとんどは各研究機関内においてプログラム化されており、プログラム予算として各研究機関内の下部機関等に配分されている(このうち、一部が大学等の研究機関にさらに競争的な方法で配分されている)。プログラム予算の考え方は、各機関が独自に作成したプログラムに必要な費用を積み上げて省庁に申請するもので、予算額の決定には学術審議会 (WR) 等の承認が必要であり、連邦政府や州政府がコントロールすることはできない。その代わりに、機関は支出に関して説明責任が厳しく求められている^{1,2}。

第3-4表 ドイツ連邦政府における科学予算の概要

	2007		2008	
	科学予算	うち 研究開発	科学予算	うち 研究開発
プロジェクト助成	5 162.8	4 731.8	5 806.8	5 324.3
直接プロジェクト助成	4 773.3	4 342.2	5 346.4	4 863.9
BMW i	702.5	264.8	270.4	262.3
BMV g	1 005.1	1,012.7	879.6	878.7
BMBF	2 423.5	1,932.6	2,126.6	1,963.0
間接助成	389.6	389.6	460.4	460.4
機関助成	5 452.4	4,480.1	5 569.1	4 675.0
DFG	1 810.2	1 789.2	1 620.8	1 620.8
HGF	1 556.3	1 556.3	1,367.8	1,367.8
WGL	400.8	389.6	416.3	405.2
その他の非営利機関	382.5	211.3	341.5	160.1
連邦政府直轄機関	1 302.7	533.7	1 326.3	645.7
大学関連助成	1 139.3	324.9	1 133.2	323.5
国際連携	854.1	832.0	877.2	854.3
BMBF削減経費	-116.0	-116.0	-115.7	-115.7
合計	12 492.7	10 252.7	13 270.7	11 061.4

出典：Research and Innovation 2007

代表的な機関についてみると、次の通りである。

1 ERAWATCH research inventory report: GERMANY

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&countryCode=DE&parentID=50>

2 BMBF ウェブサイト<http://www.bmbf.de/pub/research_and_innovation_2007.pdf>

(a) ドイツ研究振興協会 (共同体) (Deutsche Forschungsgemeinschaft: DFG)

DFG は、主として大学にプロジェクト助成のファンディングを行う機関であり、高等教育機関を中心に研究プロジェクトへの資金援助を行う助成機関である。研究プロジェクトへの資金提供を、主としてピアレビューに基づいて行っている。また、ファンディング以外に、議会および行政当局に対する提言等の活動も行う。

(b) プロジェクト振興機構 (Projektträger: PT)

PT は、連邦教育研究省 (BMBF) や連邦経済技術省 (BMW) に代わり、様々な分野にわたって科学、技術、および行政マネジメント等の実務を担う機関の総称であり、ドイツ特有の“科学技術中間機構”である。PT の業務は、BMBF 等が資金を支出する研究開発プロジェクトの配分が主たるものである。その活動資金は連邦政府から出されるが、連邦政府から独立した法人格を持ち、後述のヘルマン・フォン・ヘルムホルツ・ドイツ研究センター共同体のメンバーであるユーリヒ研究センター等の国立研究機関や、オットー・フォン・ゲーリケ産業研究共同体のような民間非営利の研究機関等、各分野を代表する研究機関の中に設置されている。

(c) マックス・プランク学術振興協会 (Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.: MPG)

マックス・プランク研究所など 80 ヶ所の研究施設を持ち、主として基礎科学分野の研究を行っている¹。MPG は、その運営費のほとんどが連邦政府と州政府 (個別研究機関のある州) が 50% ずつ負担する機関助成によってまかなわれており、事業予算に占めるプロジェクト助成の割合は 2008 年の実績ベースで 15.4% である²。連邦政府と州からの機関助成の配分は MPG に任されており、大学と同様に、研究に関して大きな自由度を持つ。

(d) フラウン・ホーファー応用研究振興協会 (Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. FhG)

委託研究を行う 60 の研究所をはじめとする 80 を超える研究ユニットをドイツ全国 40 ヶ所で運営し、その名が示すように応用研究と技術開発を主として行っている³。また、FhG に対する機関助成は連邦政府が 90%、州政府が 10% ずつ負担しているが、これは年間研究費総額約 15 億ユーロのうち 3 分の 1 に過ぎない。残りの 10 億ユーロ超が委託研究によるものであり、民間企業からの委託契約と公共財源によるプロジェクト助成から発生している。

1 マックス・プランク学術振興協会ウェブサイト

<<http://www.mpg.de/english/aboutTheSociety/aboutUs/factsAndFigures/index.html>>

2 2008 Annual Accounts of the Max Planck Society for the Advancement of Science

3 フラウン・ホーファー日本代表部ウェブサイト

<<http://www.fraunhofer.jp/jp/aboutus/FhG/>>

(e) ヘルマン・フォン・ヘルムホルツ・ドイツ研究センター共同体 (Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren: HGF)

“中間機構”としての機能を持つ機関である HGF は、全国 16 ヶ所に設立された研究センター (Forschungszentren) の連合体であり、MPG や FhG が研究所を保有しているのとは異なり、それぞれの研究センターは独立運営の形をとっている¹。もともと原子力研究をはじめとする国家的プロジェクトの推進を目的に設立されたこれらの研究センター (旧称は大規模研究施設) は、事業予算の多くを政府からの機関助成に頼っており、機関助成の 90% が連邦政府、10% がそれぞれの研究センターが所在する州の政府が負担している。HGF の前身である大規模研究施設共同体 (Arbeitsgemeinschaft deutscher Großforschungseinrichtungen: AGF、1995 年に HGF へ改組) は、共同で PR 活動やロビー活動を行う機関という性格が強かったが、HGF 研究センターが担うべき国家的プロジェクトの目的や内容が変化してきているため、様々な改革の対象となっており、HGF に「戦略的研究資金」をプールし、そこからの資金獲得を各研究センターの研究チームに競わせる方式が導入されるなど、次第に MPG や FhG に近い機能を持つようになっていく。

(f) ゴットフリート・ヴィルヘルム・ライプニッツ科学共同体 (Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz: WGL)

HGFと同様、“中間機構”としての機能を持つ機関であり、WGLに属する研究機関 (WGL機関) は、従来「ブルーリスト (Blaue Liste) 機関」として知られてきた²。ブルーリスト機関はそれぞれ独立した組織として運営されてきたため、その上部機関であったブルーリスト研究機関連合 (これは 1995 年にブルーリスト科学連合に改組され、さらに 97 年に現在の名称となった) は、“中間機構”としての機能をほとんど持たなかった。なお、WGL 機関は、連邦政府と州政府から機関助成を受ける公的機関であり、多くが研究機関であるが、サービス施設や研究部門を持ついくつかの博物館も含んでいる。これらの研究機関は、基礎科学分野を主な対象とするマックス・プランク研究所と応用開発のブラウン・ホーファー研究所の中間的な研究機関と位置づけられている。これらの研究機関が受ける機関助成は、連邦政府と州政府がそれぞれ 50% ずつ負担している。

(g) オットー・フォン・ゲーリケ産業研究共同体 (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e.V.: AiF)

上記“中間機構”が連邦教育研究省 (BMBF) との関係が強いのにに対し、AiF は、中小企業の研究開発を管轄する連邦経済技術省 (BMWi) の影響のもとにある。中小企業へのプロジェクト・ベースの助成を任務としており、AiF は自前の研究開発部門を持たない中小企業が共同で技術開発を行うための研究組合が集まった連合組織であり、BMWi は企業の合同研究を

1 ヘルマン・フォン・ヘルムホルツ・ドイツ研究センター共同体ウェブサイト
<http://www.helmholtz.de/en/about_us/>

2 ゴットフリート・ヴィルヘルム・ライプニッツ科学共同体ウェブサイト
<<http://www.wgl.de/?nid=pro&nidap=&print=0>>

促進しているが、その際には AiF に助成業務を委託する。一企業に有利にならないよう、申請は企業でなく研究組合が行う。AiF は少額ながら BMBF から委託を受けている。

(2) 競争的資金制度の特徴

① 代表的な制度として、どのようなものがあるか。それらの特徴は何か(配分研究費の規模、研究期間、配分対象等)。

DFG では、配分目的や対象等を区分原理として、個人助成プログラム(Einzelförderung/ Individual Grants Programme)や組織助成プログラム(Koordinierte Programme/ Coordinated Programmes)といった制度を運用しているが、ここでは、代表的な制度として、前者のうち研究グラント(Sachbeihilfe/ Research Grants)をとりあげる。

研究グラントは、営利の追求を主たる目的としないドイツの研究機関(国外に拠点を置く機関を含む)に勤務する博士号を持つ優れた研究者に対して助成を行うものであり、すべての研究分野を対象としている。また、研究期間は提案者の要求に応じて設定されるが、36 か月を上限としている¹。

② 競争的資金制度により配分される研究費における人件費の扱いはどのようになっているか。機関の基盤的な人件費との関係はどのような考え方をとっているか

DFG の申請ガイドラインによると、人件費の取扱いは次の通りである²。

- 大学等の組織に所属する研究者の人件費は認められない。プロジェクトが採択された後、共同研究者の新規雇用は認められている。
- 申請者自身が一時雇用の場合、機関の基盤的な人件費の 45%相当を上限にプロジェクトから人件費を拠出可能である。
- その他、スタッフの人件費も認められている。

(3) 競争的資金制度における評価システムの特徴

① 代表的な競争的資金制度における、採択審査の方法、体制等はどのようになっているか

ドイツの代表的な資金配分機関では、プロポーザルを外部レビューアからなるピアレビューによって審査する。審査基準は各機関によって異なり、国の指針として統一的なものはない。

DFG では、提出されたプロポーザルの個々について、2 名の独立したレビューアが評価を行う。これらのレビューに基づき、DFG のヘッドオフィスが助成の推薦を行う。その後、1 名以上のレビュー・ボードのメンバーにすべての文書を送付する。レビュー・ボードは DFG の公式機関であり、特に個人向けの研究グラントについて、レビュー・プロセスの質を担保することと、

¹ DFG, "Research Grants Guidelines and Proposal Preparation Instructions with Supplementary Instructions for Projects with Exploitation Potential, for Projects Involving with Cooperation with Developing Countries," 2008

² 同上。

関係委員会によるファンディングの意思決定のための準備を行うことに責任を有する¹。

PT では、通常次のような手続きで審査が行われる²。

- (ア) 省庁から審査機関として提案(課題)を割り当てられる。
- (イ) プロポーザルの内容を精査し、各種申請書類(契約事項)を共同で作成
- (ウ) 外部レビューアにピアレビューを依頼、審査
- (エ) 審査結果を受けてプロポーザルの改善指導を実施
- (オ) 省庁に対して申請課題の推奨を行う。

② 採択審査の際に、人材育成の観点が評価項目・評価基準としてあるか。また、事後的な評価の際に、それらがどのように評価されるか

DFG の研究グラントでは、研究プロジェクトおよび提案者の質が主たる評価基準であり、人材育成の観点は特に考慮されていない³。また、助成を行った個別プロジェクトへの事後評価はそもそも実施されない。

なお、DFG が管理するドイツ・エクセレンス・イニシアティブ⁴での評価基準は次のようなものであり、制度の目的とも合致し、若手研究者の育成面が考慮されることになっている⁵。

- ・ 研究内容
 - 研究の質
 - 研究の有効性
 - 研究の効率性
- ・ 若手研究者の育成面
 - プログラムの妥当性
 - 成功事例
- ・ 知識の移転
 - 関連性
 - 経済的効果
 - 教育的効果
 - 社会的受容性

1 Guidelines for the Review Process

http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/formulare/download/10_20e.pdf

2 “PROJECT MANAGEMENT JÜLICH -A National Agency for Research Funding,” PTJ, 2006.

3 Guidelines for the Review Process

4 ドイツの大学が世界トップクラスの研究機関となるための支援措置であり、2011年までに総額19億ユーロの資金が提供されることになっている。詳細は、第5章 大学関連政策を参照。

5 “New activities in research evaluation and research information at the German Research Foundation (DFG),” Presentation at the meeting of the “G8 Working Group on Research Assessment,” November 21-22, 2007, Tokyo

第4章 大学関連政策

第1節 調査に当たっての問題意識

1. 第3期科学技術基本計画における大学関連政策の位置づけ

本章では、研究政策としての大学関連政策をとりあげる。

第3期科学技術基本計画では、大学関連政策について、人材育成やイノベーション創出といった観点を取り上げられているが、研究政策に関連する記述を抜粋すると次のようなものである。

<第3期科学技術基本計画抜粋>

第3章 科学技術システム改革

2. 科学の発展と絶えざるイノベーションの創出

(2) 大学の競争力の強化

新たな知の創造と活用が格段に重要性を増す時代においては、大学の国際競争力の強化が極めて重要であり、世界の科学技術をリードする大学を形成する。また、地域における大学も含め、国公立を問わず、個々の大学が、その個性・特色を活かして競争力を強化していくことが不可欠な時代になっている。このような認識の下、教育研究の基盤を支える基盤的資金は確実に措置する。

① 世界の科学技術をリードする大学の形成

国際競争力のある大学づくりは、大学間の健全な競争なしには成し遂げられない。このため、国公立を問わず、大学における競争的環境の醸成や人材の流動性の向上等を一層推進する。また、世界に伍し、さらには世界の科学技術をリードする大学づくりを積極的に展開するため、世界トップクラスの研究教育拠点を目指す組織に対して、競争原理の下での重点投資を一層強力に推進する。

現在、国公立大学を通じた大学の構造改革の一環として、21世紀COEプログラムが展開されているが、この評価・検証を踏まえた上で重点化を図り、より充実・発展した形で更なる展開を図っていくことが適当である。その際、大学の本来の使命としての優れた研究者育成機能の活性化や基礎研究水準の向上等の視点を確保することが重要であり、特定の研究領域等に偏するのではなく、基礎研究の多様性の確保や新興領域の創生等の観点から、幅広い学問分野を範囲とするの基本的な考え方は維持することが適当である。

このような基礎研究の多様性の確保等を旨とする施策を展開する一方、イノベーション創出に向けては、世界を先導しうる研究領域を生み出すとの視点から、産業界の協力も得ながら、特定の先端的な研究領域に着目して研究教育拠点の形成のための重点投資を行うことも極めて有効であり、その具体化を図る。

これらの取組等を通じて、我が国の大学において、研究活動に関する各種評価指標により、世界トップクラスとして位置付けられる研究拠点、例えば、分野別の論文被引用数20位以内の拠点が、結果として30拠点程度形成されることを目指す。

② 個性・特色を活かした大学の活性化

(地域に開かれた大学の育成)

地域における大学は、国公立を問わず地域にとって重要な知的・人的資源であり、地域に開かれた存在として地域全体の発展に一層寄与すべきである。また、地方公共団体等は、このような大学をパートナーとして捉え活用していくことが地域再生に不可欠と認識し、積極的に支援していくことが期待される。例えば、地場産業・伝統産業の技術課題や新技術創出に大学が取り組む地域貢献型の産学連携や、それら産業と連携した人材育成の推進など、地域が大学と連携し、国の支援とがあいまって、地域の大学を核とした知識・人材の創出と地域活力の好循環を形成していくことが望ましい。

地域の大学の活性化・活用による地域再生の一環として、文部科学省、地域再生本部、総合科学技術会議等が連携し、大学と連携した地域の自主的な取組に対する支援措置や環境整備を盛り込んだ「地域の知の拠点再生プログラム」を推進する。

(私立大学の研究教育機能の活用)

私立大学は、これまでも独自の建学の精神に基づき、多様で特色ある教育研究活動を展開してきたところであり、国としても私立大学の有する人材育成機能、研究機能を一層活かしていくことが、我が国全体の科学技術水準の向上や多様性の確保の観点から不可欠である。一方、世界的研究教育拠点を目指す私立大学であっても、その研究環境が人的にも施設・設備的にも国立大学に比して不十分などもあり、これを改善していく必要がある。

このため、このような私立大学については、研究機能を強化する観点から重点的に助成の充実を図るとともに、競争的資金の運用に当たって、まず全ての制度について間接経費 30%の措置をできるだけ早期に実現した後、更に私立大学に対する間接経費を優遇するなど私立大学への配慮に努める。また、多様な民間資金の導入を促進するための所要の条件整備を行う。

(3) イノベーションを生み出すシステムの強化

大学や公的研究機関等で生み出される基礎研究の成果をはじめとする革新的な研究開発の成果をイノベーションに次々と効果的につなげていくため、産学官が一体となって、我が国の潜在力を最大限発揮させるべく、イノベーションを生み出すシステムを強化する。

① 研究開発の発展段階に応じた多様な研究費制度の整備

研究開発の発展段階や特性に応じて、各研究費制度の趣旨、期待する成果、評価方法、推進方法等を一層明確化し、基礎研究からイノベーション創出に至るまでの多様な制度を適切に整備・運用する。

(中略)

(先端的な融合領域研究拠点の形成)

イノベーションは新たな融合研究領域から創出されることが多いが、そのような領域は経済社会ニーズに基づく課題解決に向けた積極的な取組により効果的に形成される。

このため、国は、産業界の積極的な参画を得て、我が国が世界を先導しうる先端的な融合研究領

域に着目した研究教育拠点を大学等において重点的に形成する。この拠点(先端融合領域イノベーション創出拠点)の形成に当たっては、①真に産学協働による研究拠点、人材育成拠点であること、②実用化を見据えた基礎的段階からの研究を実施すること、③国の内外に開かれた拠点であること、④研究資源の提供など産業界の明確なコミットメントがあること、⑤これらを円滑にする斬新な組織運営やシステム改革を行うことなどに留意する。

2. 調査の問題意識および着目点

本調査では、「世界的研究人材の獲得競争が行われる中、我が国の大学・大学院の国際競争力の強化が極めて重要である。トップ大学を高くすると同時に裾野を広げていくこと、産業界の積極的な参画を得て我が国が世界に先導しうる先端的な融合研究領域に着目した研究教育拠点を大学において重点的に形成すること、国立大学等の施設は、科学技術創造立国を目指す我が国にとって不可欠な基盤であり、施設整備等のシステム改革を一層促進することが必要である」との我が国における問題意識を踏まえ、1)大学の競争力の強化、2)先端的な融合領域研究拠点としての大学、の2点に着目し、調査を行った。

3. 調査対象

(1) 調査対象国等

調査対象としたのは、次の5カ国である。

アメリカ合衆国(米国)、英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)、ドイツ連邦共和国(ドイツ)、フランス共和国(フランス)、中華人民共和国(中国)

(2) 調査対象国等の選定理由

米国

大学の内部における教育改革メカニズムと外部からの支援メカニズムのバランスがうまくとられており、特に、NSFによる工学研究センター(ERC)プログラム等の多様な外部からの支援メカニズムが発達している。

連合王国

高等教育機関では、教育・学習と、研究のそれぞれについて、実績に関する情報や、アセスメント(事前評価)に基づく格付け(rating)に応じた係数に基づき、ブロック・ファンド(一括交付金)の標準的な配分額が算出され、各機関に交付されている。特に研究についての配分額の算出の際に、研究の質をRAE(Research Assessment Exercise)に基づく重み付けに応じて行っており、このRAEについての見直しや変革が継続的になされてきている。

ドイツ¹

1 NISTEP Report No.117 第3部第5章より

ドイツ・エクセレンス・イニシアティブとして、2006年から2011年の間、総額19億ユーロかけて、PhDを取得する若い科学者への支援、国際的に競争力のある研究を行う中核的研究機関への支援、国際的に“科学の灯台”と認識されるような一貫性のある戦略を持った地域への支援、の3つのプログラムからなる支援が行われている。

また、大学への入学者が急激に増加するという予測から、連邦と各州との協力において高等教育の拡大と教育・研究の質を図る支援を行う「高等教育協定2020」が2007年6月に連邦政府と州政府の間で合意されている。

フランス

大学改革を実現すべく、「大学の自由と責任に関する法律」が、2007年8月11日、議会において成立した。この大学改革は、「自律」を柱に大学を自律権と管理責任をもった団体として国と契約し、国は4年ごとのその成果を評価する制度に変えるものである。これを受け、2009年1月には大学の自律化第1期として20校が自律化へ移行している。

中国

グローバルなCOE形成を目指した111計画(大学学科イノベーションインテリジェンス導入プロジェクト)を始めとする様々な大学政策を積極的に展開している。

第2節 調査対象国等における取組と特徴

1. アメリカ合衆国（米国）

米国には全国的な学校制度はない。また軍の士官学校などの一部の限定した教育機関を除けば、連邦政府によって設置された学校はない。

合衆国憲法は、教育を連邦政府にではなく州政府の権限と規定している。従って、大学についても州政府が管轄しているが、その統制の程度については、大学によって大きく異なる。学位授与大学は大きく以下の4つのグループに分けることができる¹。

- 公立の2年制学校あるいはコミュニティ・カレッジ(**public two-year institutions, or community colleges**)—これらの機関は職業分野のアソシエート・デグリー(我が国の「短期大学士号」に相当)を授与したり、学生が4年制学校に編入するための準備校となったりしている。
- 公立の4年制大学(**public four-year Colleges and universities**)—大学教育を実施し、さらにリサーチ・ユニバーシティ(後述)や専門大学の大学院への進学準備を行う。
- 私立の非営利学校(**private not-for-profit institutions**)—非常に多様で、リサーチ・ユニバーシティを含み、大学教育に焦点をあてた4年制のリベラル・アーツ・カレッジの他、数は少ないが、2年制の学校もある。宗教関連大学、女子大学、歴史的に黒人対象の大学、ある分野に焦点をあてた(例えば看護学等)専門学校などがある。
- 私立の営利学校(**for-profit institution**)—主として職業訓練プログラムを提供し、学位よりもむしろ称号を与える学校が多い。とはいえ、2年制のアソシエート・デグリーを授与する学校、学士号を授与する学校なども一部にはある。

米国のすべての州には州立の大学があり、市立の大学を運営している市もある。ジュニア・カレッジでは、学生は通常、大学2年までの単位を、地元で安い授業料で取得することができる。公立の初等・中等学校の授業料は無料であるが、公立のカレッジ、総合大学の学生は、通常、授業料を払わなければならない。しかし、公立校と同レベルの公的支援を受けない私立大学に比べると、公立大学の授業料ははるかに安くて済む。公立、私立を問わず、連邦政府の学資ローンを受けて大学に行く学生は多いが、卒業後ローンを返済しなければならない。公立、私立を問わず、大学は資金源として、学生が納める授業料、篤志家からの寄付金、政府の補助金の3つに依存している²。

米国では、研究資金の多い大学は一般的に「リサーチ・ユニバーシティ」と呼ばれており、これらのリサーチ・ユニバーシティで構成される団体「米国大学協会(Association of American University: AAU)」もある。AAUは1900年に設立された歴史ある団体で、加盟はAAUの招待制(invitation)となっている。AAUは独自に定める指標に基づいて各大学の評価を行い、一定の基準に達した大学を加盟候補大学として「招待」する。最終的にAAU加盟大学になるには、既加盟大学の4分の3の賛成票を得なくてはならないなど条件が厳しく、実際、2000年以降に加盟した大学は2大学しかない。このようなことから、AAU加盟大学であることはリサーチ・ユニバーシティとして一種のステータスともいえる。現在、AAUの加盟大学は、米国60大学、カナダ2

1 An Overview of Higher Education in the United States: Diversity, Access, and the Role of the Marketplace (American Council on Education)

<http://www.acenet.edu/bookstore/pdf/2004_higher_ed_overview.pdf>

2 在日米国大使館ウェブサイト<<http://aboutusa.japan.usembassy.gov/j/jusaj-education-system.html>>

大学の合計 62 大学となっている¹。

(1) 大学の競争力強化のための政策

① 大学の国際競争力強化のためにどのような施策がとられているか。

大学の内部における教育改革メカニズムと外部からの支援メカニズムのバランスがうまくとられており、特に、NSF による工学研究センター(ERC)プログラム等の多様な外部からの支援メカニズムが発達している。特に、競争的資金の獲得・管理・執行に関する大学の管理機能が高度化されている点が優れている。

具体的には、RA(Research Administration)の職能が発達している。RAとは、外部研究資金の提供者とのやり取りを専門的にマネジメントし、研究者が研究に専念できるように「支援」する諸管理体制や活動を意味する。1959年にはNational Council of University Research Administrator(NCURA)が組織され、1967年にはSociety of Research Administrators International(SRAI)が、1993年には資格認定機関として、Research Administrator Certification Council(RACC)が設立された。

このような職能の発達によって、外部資金を獲得し、同時にRAの業務の源泉となる間接経費を確保し、さらに組織的、組織間的にRAを活発化させ、大学の研究開発競争力の維持・発展をさせている。例えば、スタンフォード大学においては、2005年の外部資金収入は10億ドルであり、Office of RAには121名のスタッフが働いている。このオフィスでは、年間3,000件の提案書の作成、4,500件の外部資金による研究プロジェクトのマネジメントを実施している。それ以外にも、10万件の設備資産の管理、間接経費の策定・申請・交渉の実施、政府規制や倫理に関する認識の促進、RAの育成と資格管理プログラムの運用と、業務内容は多岐にわたる。

② 国内の大学の個性、特色を活かした大学活性化のために、どのような政策がとられているか。

大学への研究費配分は競争的なものだけでなく、ポークバレルやイヤーマークと呼ばれる議会の指定により配分される研究費、NSFのEPSCoR(競争的資金の獲得件数が少ない州向けの研究費)があり、また、州立大学へ州から配分される交付金から研究活動に用いられている分も少なくない。そのため、実際には研究費がトップ大学に過度に集中することを緩和する施策や資金配分がなされているように伺える。

(2) 先端的な融合領域研究拠点として大学を位置づける制度

1970年代から多くの大学ではorganized research unitと呼ばれる研究センター(研究グループ)を形成し、学際的な研究への競争的資金獲得の対応がなされてきた。NSFのS&T center programなどのセンター型プログラムもこのような取組を後押しした一つの方策である。最近はスタンフォード大学のBio-Xなど、より大規模なセンター(インスティテュート)が形成されている。

また、学際領域の博士課程教育と研究の連携促進プログラムとしてはNSFのIntegrative

¹ NEDO 海外レポート NO.1010, 2007.10.31 より

Graduate Education and Research Traineeship (IGERT) Program によって、教育プログラム開発実施の助成がなされている。1998年に立ち上がったプログラムであるが、41州の100以上の大学で215の事業を実施し、5,000人近く卒業生を支援してきた¹。

1 Integrative Graduate Education and Research Traineeship(IGERT) ウェブサイト<<http://www.igert.org/>>

2. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)

※英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)は、イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドからなる連合王国であり、通常「英国」と記述すると「イングランド」を指すことにもなるため、ここでは、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国全体のことを指す場合は「連合王国」、それぞれの国のことを指す場合はそれぞれの国名で記述することとする。

連合王国における大学は、2008年8月現在の Universities UK による資料によると¹、大学(高等教育機関のうち“university”を名乗ることのできる機関)は 109 機関ある。109 機関の中には、the University of Wales(ウェールズ大学)や the University of London(ロンドン大学)のようなカレッジ連合の機関(federal institutions)も 1 大学としてカウントしている(もし、カレッジごとに数えるとこの機関数の値は増える)。また、これら大学を含む高等教育機関(higher education institutions)では、連合王国全体で 169 機関ある。

連合王国における大学は、その設立の形式、経緯、歴史はさまざまである。大きな違いとして、Further and Higher Education Act 1992(1992年継続教育・高等教育法)の以前からすでに大学であった機関(“pre-1992 universities(1992年前大学)”,あるいは、一般に“old universities(旧大学)”)とも呼ばれる)と、ポリテクニックのようにこの法律に基づき大学となった機関(“post-1992 universities(1992年後大学)”,あるいは、一般に“new universities(新大学)”)とも呼ばれる)がある。また、古くからある大学とはいっても、19世紀以前にすでに設立されていた“ancient universities(古来大学)”や、19世紀から20世紀前半にかけて設立された“red brick universities(赤煉瓦大学)”などに分けられることもある。なお、勅許等で設立されている大学における定款(我が国の学校法人における「寄附行為」に相当)の修正や、“university”という名称の使用にあたっては、The Privy Council(枢密院)が一定の役割を果たしている。

なお、連合王国における大学全体の意向を代表し得る機関として、大学の Vice-Chancellor(副総長)あるいは Principal(学長)といった執行責任者からなる団体として、Universities UK(UUK)がある(もともとは、The Committee of Vice-Chancellors and Principals of the Universities of the United Kingdom (CVCP)(連合王国大学副総長・学長委員会)という名称であったが、1990年代にはいつてからの拡大や、連合王国の分権化に伴う教育に関する権限の委譲に対応した CVCP の機構等の変更を経て、2000年12月1日に現在の名称となった)。これとは別にもグループが形成されており、その中で有力な機関の一つとして、Russell Group(ラッセル・グループ)である。Russell Group は、1994年に連合国内の主要な約 20 の研究集約型大学(research-intensive universities)が設立し(一種の組合的あるいは協議会的組織であるが、正式には有限責任会社という組織形態を取っている)、これらの大学の意向に沿った意見表明等を行っている。

(1) 大学の競争力強化のための政策²

① 大学の国際競争力強化のためにどのような施策がとられているのか。

1 Universities UK ウェブサイト

<<http://www.universitiesuk.ac.uk/UKHESector/FAQs/Pages/About-HE-Sector-and-Universities.aspx>>

2 HEFCE 公表資料

連合王国において、公的資金によって支えられている高等教育機関では、教育・学習と、研究のそれぞれについて、実績に関する情報や、アセスメント(事前評価)に基づく格付け(rating)に応じた係数に基づき、ブロック・ファンド(一括交付金)の標準的な配分額が算出され、各機関に交付されている。

連合王国の中の一例として、イングランドにおける高等教育機関への最近の資金配分の方法と状況について、Higher Education Funding Council for England (HEFCE) 資料¹に基づき概要を記す。なお、HEFCE は、2008-09 年度は、イングランドにおける 129 の高等教育機関および高等教育の授業(courses)を提供する 124 の継続教育カレッジに対して直接的に資金配分を行っている。

まず、金額で見ると、2008-09 年度、イングランドにおいて HEFCE が配分する 74 億 7600 万ポンド(最近は為替の変動が激しいので、換算は容易ではないが、かりに 1 ポンド=160 円とすると、連合王国ではなくイングランドだけで約 1 兆 2000 億円となる)のうち、教育に 46 億 3200 万ポンド(全体の 62.0%)、研究に 14 億 6000 万ポンド(19.5%)、企業や共同体との協働(the fourth round of the Higher Education Innovation Fund : HEIF4)(第 4 回高等教育イノベーション資金)に 1 億 2000 万ポンド(1.6%)、戦略的な特別目的の資金配分(special funding)に 3 億 3700 万ポンド(4.5%)、特定用途の資本のための資金配分(earmarked capital funding)に 9 億 200 万ポンド(12.1%)、そして、非常にコストがかかったり脆弱だったりする科目に対する付加的資金配分(additional funding for very high cost and vulnerable science subjects)に 2500 万ポンド(0.3%)が、それぞれ配分されることとなっている。

教育・学習と研究を個別にみていくと、教育については、類似の教育活動は類似の査定額となるようにすることと、また、学生数を増加させようとする機関は HEFCE による同意で付加的な資金配分を踏まえてなされるべきことが原則となっている。そして、基本的には、実働換算(FTE: full-time equivalence)での学生数と、学科の種類に関連した因子(コストの重み付けで、医学等の研究での臨床段階がもっとも高く、ついで、実験室に基づく科目や、スタジオ、実験室あるいは屋外での要素を伴う科目が、標準より少し高くなっている)、そして、機関がロンドンの中心部(inner London)および外縁部(outer London)にある場合にはそれぞれ付加的な重み付けがなされる。また、現在の大学政策の課題の一つとなっている、大学教育への参加の拡大(widening participation)等についても、個々の学生等の状況に応じて、機関に付加的に配分されている。

他方、研究については、そのほとんど(14 億 3600 万ポンド)が、研究活動の質と規模に応じた quality-related research (QR) funding (質関連研究資金配分)として配分され、一部(2200 万ポンド)が capability funding (能力資金配分)として配分されている。質関連研究資金配分のうちの 64.0%(9 億 2000 万ポンド)が、mainstream QR funding (主流質関連研究資金配分)であり、残りは種々の条件に応じて付加的に配分されている。研究についての配分額の算出は、まず、学科によるコストのかかりぐあいに応じて、学科の種類により 3 段階のいずれかに重み付けがなされる。ついで、研究の量を、アセスメント単位(unit of assessment)ごとに、研究活動実行教員(research-active academic staff)の数や、付加的に研究助手等の数も用いて算出される。次に研究の質を、RAE (Research Assessment Exercise)による格付けの結果に応じて、重み付けがなされる。RAE の格付けは、7 つの段階(5*、5、4、3a、3b、2、1)に分かれており、重み付けの

1 HEFCE, 2008, Funding higher education in England: How HEFCE allocates its fund(イングランドにおける高等教育への資金配分:いかに HEFCE はその資金を割り当てているか), HECFE 2008/33, September 2008.

係数は 2001 年に実施された RAE2001 の結果に基づき設定されている。2008-09 年度のイングランドでは、「3a」、「3b」、「2」、「1」に格付けされたアセスメント単位での重み付けは 0、「4」の格付けは 1、「5」の格付けは 3.180、「5*」の格付けは 4.036 となっている。このように、実質的には、RAE2001 において 4 以上の格付けを獲得していないと、学科レベルでの「研究」部分の資金配分を得られず、また、5 または 5* の格付けを獲得していないと、一定の規模の資金配分にまでならない状況となっている。

RAE の見直しや変革については、継続的になされてきている。2001 Research Assessment Exercise (RAE2001) (2001 年研究アセスメント活動) のアウトカムを踏まえて、各国にある全 4 つの高等教育資金配分機関は合同で、Sir Gareth Roberts (ガレス・ロバーツ卿) に、将来の研究アセスメントについてレビューを委託し、その結果が報告・公表された¹。高等教育資金配分機関は、これをもとに広範な意見照会(consultation)を行った。また、政府では、DfES (教育技能省) が、2003 年 1 月に、大学・高等教育カレッジについての急進的な改革と投資に関する政府の計画について記したホワイト・ペーパーである“The Future of Higher Education (高等教育の将来)”を公表した。高等教育資金配分機関自体も、議論や意見照会を踏まえて検討を行っており、研究アセスメントを含む資金配分に係る中長期計画を作成し、HEFCE 等から文書²が公表されている。

以上のような流れを踏まえ、政府は、2006 年 3 月に、Budget 2006 (2006 年予算) に付随する“Science and innovation investment framework 2004-2014: next steps (科学・イノベーション投資枠組み: 次の段階)”において、2008 Research Assessment Exercises (RAE2008) のあとは、この RAE を、測定規準(metrics) に基づくアセスメント・システムに置き換える意向であることを表明した。

これを受けて、4 つの高等教育資金配分機関、関係各省、分権化された政府の代表者からなる作業グループが設置され、Reform of higher education research assessment and funding (高等教育研究のアセスメントと資金配分の改革) と題された意見照会が実施された。また、特に人文学・芸術学分野において研究の測定規準を利用することに関して助言を得るために、AHRC と HEFCE の両 Chief Executives (主席執行官) が専門家グループを設置し検討を行わせ、その結果も公表された³。この報告では、特定のモデルを示すのではなく、生じるであろう研究アセスメントの変化に際して考慮されるべき重要な原則が取り纏められた。これらの意見照会を踏まえて、政府は、さらに 2006 年 12 月に公表した“Pre-Budget Report 2006 (2006 年予算前報告)”において、さらに新しい研究アセスメントのシステムを展開していく工程を詰めていくこととされた。そして、2007 年 3 月に、この工程の概要等が、高等教育機関に通知されるとともに⁴、この新しいシステムは Research Excellence Framework (研究卓越枠組み) と名付けられ、具体化された提案が作成

1 Review of research assessment: Report by Sir Gareth Roberts to the UK funding bodies (研究アセスメントのレビュー: ガレス・ロバーツ卿による連合王国の資金配分機関への報告), Issued for consultation May 2003 (専門的照会のために 2003 年 5 月に公表)

2 HEFCE, 2004, “HEFCE strategic plan 2003-08 (Revised April 2004) (HEFCE 戦略計画 2003-2008 年 (2004 年 4 月改訂))”, HEFCE 2004/17, April 2004.

3 “Use of research metrics in the arts and humanities: Report of the Expert Group set up jointly by the Arts and Humanities Research Council and the Higher Education Funding Council for England (芸術学・人文学における研究測定規準の利用: 芸術学・人文学研究会議 (AHRC) とイングランド高等教育資金場配分会議 (HEFCE) が合同で設置した専門家グループの報告)”, October 2006.

4 HEFCE, “Future framework for research assessment and funding (研究のアセスメントと資金配分の将来の枠組み)”, Circular letter number 06/2007.

され¹、意見照会が行われた。この当初の提案では、学科(subject)の区分を設け、科学基盤の学問領域におけるアセスメントと資金配分については、研究収入や研究学生数といった定量的指標によって行い、研究の質を表す新たな計量書誌的(bibliometric)指標が開発される、他の学問領域(芸術学、人文学、社会科学、数学、統計学)におけるアセスメントと資金配分については、学問領域で効力のある測定規準を踏まえた軽度の(light touch)ピア・レビューを行い、また研究収入や研究学生数といった定量的指標も使用するとした。それ以外では、専門家パネルの役割として、指標の選定や利用に関する助言と、非科学基盤学問領域における軽度のピア・レビューの実施等といった内容が示されていた。なお、この提案を作成するに際しては、計量書誌的テクニックの利用に際して、国外の専門家や指標の取り扱いを専門とする民間シンクタンクに委託して実施された研究・調査の結果も活用されている²。

その後、意見照会において提出された多くの意見により、学問領域によって区別するのではなく、統一した枠組みを用いることとされ、各学科では、質について、計量書誌的指標かアウトプットに関する専門家のレビュー(およびこれらの組み合わせ)、他の定量的指標(研究収入や研究学生数等)、そしてこれらを補完するための定性的情報を用いてアセスメントされるように変更された³。

2013年には、軽度のピア・レビューを含めて、すべての学科において完全なアセスメントを実施することが予定され、2014-15年からのHEFCEからの研究資金配分については、このREFの結果が活用されることが予定されている。2008年11月現在、より柔軟となった枠組みについて詳細な提案を作成しているプロセスであり⁴、また、現在、22の高等教育機関が参加して、計量書誌法(bibliometrics)に関するパイロット演習(pilot exercises)を実施している。このパイロット演習を実施するに際しては、引用分析(citation analysis)に関する一般的情報や指標開発方法について提供するリーフレットを作成・公表している⁵。これらの情報の蓄積や指標開発等は引き続き、Centre for Science and Technology Studies (CWTS)、University of Leiden(ライデン大学科学技術調査センター)に委託しているほか⁶、オーストラリアでの経験を踏まえて助言を得るために、RAND Europe(ランド・ヨーロッパ社)のLinda Butler(リンダ・バトラー)氏にも委託し⁷、専門的知見の獲得とそれを踏まえた準備を推進している。

また、“大学評価”に関連した、高等教育機関側の共同の取り組みとして、連合王国において1997年に、Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA)(高等教育質保証機構)が設立された。同機関は、参画する高等教育機関からの資金に基づく独立の機関であり、統合

1 HEFCE, 2007, Research Excellence Framework: Consultation on the assessment and funding of higher education research post- 2008(研究卓越枠組み:2008年以後の高等教育研究のアセスメントと資金配分に関する意見照会), HEFCE 2007/34, November 2007.

2 Scoping study on the use of bibliometric analysis to measure the quality of research in UK higher education institutions: Report to HEFCE by the Centre for Science and Technology Studies, Leiden University(連合王国の高等教育機関における研究の質を測定するための計量書誌的分析の利用に関するアセスメント方法書手続き調査:ライデン大学科学技術調査センターによるHEFCEへの報告), November 2007; Bibliometric analysis of interdisciplinary research: Report to the Higher Education Funding Council for England(学際研究の計量書誌的分析:イングランド高等教育資金配分会議への報告), Evidence Ltd.(エヴィデンス社), November 2007.

3 HEFCE, 2008, “Research Excellence Framework: outcomes of consultation and next steps(研究卓越枠組み:意見照会の成果と次の段階)”, Circular letter number 13/2008, 27 May 2008.

4 HEFCE, 2008, “Update on the Research Excellence Framework(研究卓越枠組みに関する最新情報)”, Circular letter number 34/2008, 24 November 2008

5 “Bibliometrics and the Research Excellence Framework(計量書誌法と研究卓越枠組み)”

6 “Development of Bibliometric Indicators of Research Quality(研究の質を表す計量書誌法による指標の開発)”;
“Appraisal of Citation Data Sources(引用データ源の鑑定)”

7 “Likely Impact of Methodological Decisions on the Research Excellence Framework(研究卓越枠組みに関する方法論上の決定により起こり得るインパクト)”;
“Options for Defining Normalisation Fields(規準化分野を決定するためのオプション)”

して高等教育の質の確保するため、特定テーマごとに多様なレビューや機関監査(institutional audit)を行い、その結果を公表する等のサービスを提供している。

連合王国は、先導的な大学はすでに国際的に名声を得てきているとしているが、研究の領域における国際的な競争が増していることから、高等教育機関にかかるさまざまな取組や施策(傑出した研究計画、知的財産に関する施策、協働、知識移転、人材育成等)を通じて、卓越した研究の“クリティカル・マス”を保持するとともに、研究に関する大学としての目標を達成するための柔軟性を向上させるために付加的に資金配分するとされており、実際に HEFCs からの資金配分において、規模は大きくはないがそのような名目の資金もある¹。

経済危機から国民を脱出させ、強固で、公正で、繁栄した国にしていくため、2009年6月にブラウン首相から議会へ提出された政府政策文書「**英国の未来の構築(BBF: Building Britain's Future)**」において、10 から 15 年間の高等教育のヴィジョンを示す「**高等教育枠組み(Higher Education Framework)**」を策定することが位置づけられた。これを受け、2009年11月に企業・イノベーション・技能省(BIS: Department for Business Innovation and Skills)のマンデルソン大臣は、将来の高等教育の成功のための新たなフレームワークとして「**Higher Ambitions – The future of universities in a knowledge economy(より大きな野望 – 知識経済における大学の未来)**」を発表した。これは、大学が世界クラスの地位を維持しつつ、優秀な学生や研究者を惹き付け続け、国際競争力を維持するために必要な高い技能を提供するための戦略を打ち出したものである。主な内容は以下のとおりである²。

- 大学間の競争を促進する。そして、より高いレベルの技能への要求を満たす教育プログラムにより重点を置く。
- 企業に、教育プログラムへの資金提供と制度設計、学生への支援や学生の就職の場といったことに、より関与させる。
- 成人が大学に就学しやすくなるよう、より多くの定時制学位課程、職業に即した(work-based learning(WBL))学位課程、および基礎学位(応用準学位)(foundation degree(FD))課程を設置する。
- 大学の入学者選考に際し対象者の背景にあるデータも考慮するように奨励する。これは、高等教育から便益を受ける能力を有するすべての若者が確実に大学入学の機会を享受できるようにする1つの方法としてである。
- 大学に、提供する教育課程のあり方や質に関して学生が期待できることを明確に設定させる。
- 卓越性に焦点を起し続けることにより世界クラスの研究基盤を維持する。そして、クリティカル・マスやインパクトを確保することが必要とされるところに研究資金を集中させる。
- 世界クラスの研究について、特に、高い費用のかかる科学において、大学間の協働を奨励する。

② 国内の大学の個性、特色を活かした大学活性化のために、どのような政策がとられているか。

イングランドでは、国全体として見たとき(連合王国内の他の国でもそうであるが)、大学就学率が

1 DfES, 2003, “The Future of Higher Education,” Cm 5735, January 2003.

2 BIS ウェブサイト< <http://www.bis.gov.uk/mandelson-outlines-future-of-higher-education>>

先進国の中で相対的に低いことから、イノベーション等を担う人材を、高等教育を通じて養成し、経済成長に寄与させることが重要であると考えられている。そこで、高等教育機関に係る施策に関する提案である『A new ‘University Challenge’: Unlocking Britain’s Talent (新たな‘大学の課題’: ブリテンの才能を解き放つ)』において、地域あるいは地方に位置する大学に対して施設設備のための投資を行い、これらの大学における学生数を増加させ、大学への参加の拡大を図る取組をさらに進めていくことが示されている¹。

また、個々の大学の個性や特色を活かした大学の活性化に向けて、連合王国レベルでの政策的な介入といった動きは見られないようである。連合王国におけるほとんどの大学（The University of Buckingham (バッキンガム大学)を除く）は、国から支援を受けている点で public universities (公的大学)ではあるが、存在としては私的な機関である。また、個々の大学の来歴や（イングランドやスコットランドといった）国ごとに設立の根拠が異なり、統治機構も異なっている。さらに、現在、高等教育については、連合王国ではなく分権化された各国政府が権限を有しているからである（連合王国政府はイングランドに対する権限だけを有している）。こういった点から、連合王国政府自体が、連合王国全体の大学に対して介入する立場にはないと考えられる²。

（2）先端的な融合領域研究拠点として大学を位置づける制度

一般的に先端的な研究拠点については、大学の学科に対して配分される資金ではなく、研究プロジェクトに対して研究会議から配分される資金によって立ち上げられている。その上で、これらの研究拠点のベース（大学キャンパス内の具体的な施設である場合もあり、大学内の研究室としてバーチャルに存在する場合もある）が大学内等に置かれている。研究会議によって、具体的な施設をもつセンター等を傘下に設置する場合も、センターという名称をもつ研究グループをいわばバーチャルな組織として支援する場合もある。

したがって、先端的な融合領域での研究が実施されているか否かはもっぱら研究会議の意思決定により、また、“組織”としての大学というよりも、どちらかという“場”としての大学が、そのような拠点を形成している。なお、1998年に、当時の大蔵大臣（現在は首相）である Gordon Brown (ゴードン・ブラウン)が、連合王国の大学に米国流の競争力・生産性・企業化能力をもたらすことを狙って提案し、2000年に創設されたのが、Cambridge-MIT Institute (CMI) (ケンブリッジ-MIT インスティテュート)と呼ばれるプログラムである。これは、Massachusetts Institute of Technology (MIT) (マサチューセッツ工科大学)に対応して、連合王国側からは University of Cambridge (ケンブリッジ大学)が参画することとなった。このプログラムは、連合王国政府のほか、産業界からも企業によって支援されてきた（2006年までで最初のフェーズが終了した）。このプログラムでは、主要な3つの活動として、Education for Innovation (イノベーションのための教育)、Knowledge Integration in Research (研究における知識の統合)、Engaging Industry in Knowledge Exchange (知識交換への産業界の関与)が掲げられ、研究プロジェクトを実施するだけでなく、ネットワークの形成や、学部・修士課程向け授業(course)の開発や提供、その他のさまざまなイベントが実施された。そして、このプログラムには、多くの他の大学等の研究者や企業等が参画した。

1 DIUS, 2008, “A new ‘University Challenge’: Unlocking Britain’s Talent”, March 2008.

2 UK 全体の高等教育機関について、さまざまな観点から分布を調べて公表している報告書として次がある: Universities UK, 2008, Patterns of higher education institutions in the UK: Eight report (UKにおける高等教育機関のパターン: 第8報告), September 2008.

<<http://www.universitiesuk.ac.uk/Publications/Bookshop/Documents/Patterns%208.pdf>>

なお、このプログラム自体が、一種の独立した大学であるかのような統治体制で運営されており、両大学や政府、企業等の代表から理事会や役員が構成されている¹。

¹ The Cambridge-MIT Initiative, “Working in Partnership (パートナーシップを組んだ作業)” ; The Cambridge-MIT Initiative, 2008, “Accelerating Innovation by Crossing Boundaries: The Cambridge-MIT Institute 2000-2006 (国境を越えることによるイノベーションの加速:ケンブリッジ-MIT インスティテュート)”

3. ドイツ連邦共和国(ドイツ)

ドイツにおいては、400 弱の大学が存在し、総合大学が約 100 あり、専門大学が 200 弱ある。

ドイツの大学の特徴は、私立大学の果たす役割が比較的小さいことがあげられる。基本的にアビトゥア(あるいはそれに相当する修了証書)による大学入学資格を持った全ての人に門戸を開いている。ただし、1970 年代以降、公立大学や教会の運営による大学の他に、公立でもなく教会の運営でもない私立の大学が数多く設立されている。こうした私大は授業料と寄付金で賄われている。また、これまでのディプロム(学士)、マギスター(修士)という学位に代えて、バチェラー(学士)、マスター(修士)といった段階的学位の導入の他、授業料の徴収や選考試験導入の認可、または私立の大学教育機関の台頭、そして大学と大学外の研究機関とのより強力な戦略的パートナーシップなど、ドイツの大学においては様々な改革が行われている¹。

これまでのドイツの大学にはエリート大学といった概念はなかったが、ドイツの大学の国際競争力を上げるため、後述するエクセレンス・イニシアティブ(2007 年 10 月～)という取組も始められている。

<参考>ボローニャ・プロセスとドイツの高等教育の変革

ドイツでは、欧州で展開されるボローニャ・プロセスに沿った大学改革を実施している。1999 年にイタリアのボローニャで採択された『ボローニャ宣言』に基づき、「欧州高等教育圏の構築」を目指すものであり、欧州の抱える高等教育に係る課題を示し、2010 年までにそれらを解決に導くべく、取組方策と道筋(ボローニャ・プロセス)を明らかにしたものである。ボローニャ・プロセスの中心的なものの一つに学部・大学院の 2 段階からなる教育構造を確立させる、というのがあり、これは、第 2 段階(大学院)へ進学するためには、要件として最低 3 年間の第 1 段階(学部)課程が必要となる。第 1 段階修了によって取得できる学位は学士(Bachelor)、第 2 段階修了者には修士(Master)の学位が授与されるというものである²。

ドイツでこれまで伝統的に大学修了資格はディプロム(Diplom)、人文科学系学科ではマギスター(Magister)で、教師、裁判官、弁護士、医者、薬剤師を目指す学生は国家試験を受ける必要があった。ディプロムおよびマギスター課程の規定在学期間は少なくとも 8 学期(4 年間)となっているが、期間内に卒業するのは容易ではなく、たいいていの学科では事実上卒業までに要する学期数は規定在学期間を上回っていた。専門大学の規定在学期間は通常 6 学期(3 年間)で、修了資格はディプロムである。こうした 1 段階の教育課程を修了することによって取得できる、ディプロムとマギスターをバチェラー(学士)とマスター(修士)に切り替えていくこととしている。ドイツの全教育課程に占めるバチェラーとマスターの割合は 60 パーセント以上に上っている。これにより、これまでより短時間で大学を卒業し、就職する可能性が生まれた(バチェラー課程では規定在学期間が 6 学期～8 学期、マスター課程では 2～4 学期とされている)が、カリキュラムの密度が非常に高く短期間であまりにも膨大な学習内容が扱われると感じる学生が少なくなく、学業と並行してアルバイトをする時間がほとんどなくなってしまうという弊害も見られているようである。授業料が徴収されるようになってからは、このことは特に大きな問題となっているということである³。

1 Web 版『ドイツの実情』Societäts-Verlag より <http://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/jp/home1.html>

2 NISTEP Report No.117 第 3 部第 3 章より

3 『Study in Germany ドイツの大学生生活と研究活動』Deutsche Welle(ドイツ公共放送局「ドイチェ・ヴェレ」)ウェブサイト
<<http://www.study-in-germany.de/japanese/1.578.1328.html>>

(1) 大学の競争力強化のための政策

① 大学の国際競争力の強化のためにどのような施策がとられているか¹。

「ドイツ・エクセレンス・イニシアティブ」は以下の 3 つのプログラムからなる連邦政府と各州政府（当該大学が設置された州）との共同助成プログラムである。

- “Graduate schools”:素晴らしい研究環境で幅広い科学の分野で PhD を取得する若い科学者を支援するための助成(大学は年平均 100 万ユーロ支援を受けられ、約 40 大学が対象となる。)
- “Excellence clusters”:国際的に競争力のある研究を行う中核的研究機関(クラスター・オブ・エクセレンス)(研究機関、大学、企業との連携により作られた機関)への助成(年平均 650 万ユーロ・対象 30 クラスター)
- “Future concepts for the development of academic excellence”:アカデミック・エクセレンスの開発の促進のため、少なくとも1つがエクセレンス・クラスターであって、国際的に“科学の灯台”と認識されるような一貫性のある戦略を持った地域への助成(年平均 2100 万ユーロ・対象 10 大学)

連邦と各州間の資金の分担は、連邦政府が 75%、州政府が 25%とされる。このイニシアティブは、世界トップレベル大学の育成と共に、国際化した大学院教育の強化を目的としたプログラムも含まれるものであり、2005 年 6 月に立ちあげられ、2006 年から 2011 年までに 19 億ユーロが利用可能であるとしている²。

また、入学者が急激に増加するという予測から、連邦と各州との協力において高等教育の拡大と教育・研究の質を高めるため、「高等教育協定 2020」が連邦政府と州政府の間で 2007 年 6 月に合意された。この合意により、州政府が高等教育機関の新入学者数を 91,370 人増加させることを認め、これに対して、連邦政府は1名当たり 11,000 ユーロの助成を4年間に分割して提供すること等となっている³。

② 国内の大学の個性、特色を活かした大学活性化のために、どのような政策がとられているか⁴。

ドイツの大学の特色として、ア) 大学入学資格をもつ者に開かれている、イ) 国家試験等に合格することが卒業を意味している、ウ) 大学教授となるためには、その資格を国家試験により取得しなければならない、エ) 州立大学が中心で授業料は徴収されない、オ) 基本的に大学間に格差はない、といったことが言われてきたが、1980 年代に始まる世界的な大学改革の流れと、それを背景としたボローニャ・プロセスの取組の中で、前述のとおり、大きく変化してきている。

これまで格差はないという前提のもとで発達してきたドイツの大学制度の中で「エリート大学」の選

1 NISTEP Report No.117 第 3 部第 5 章より

2 NISTEP Report No.117 第 3 部第 5 章より なお、ドイツ連邦教育研究省のウェブサイトによれば、2017 年まで継続・拡大してエクセレンス・イニシアティブを実施することが 2009 年 6 月に合意されている。

3 NISTEP Report No.117 第 3 部第 5 章より また、詳細は同第 5 章参照

4 『ドイツ大学改革の課題—ヨーロッパの高等教育改革との関連において—』木戸裕(レファレンス 2009.5)(国立国会図書館調査及び立法考査局)より<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/refer/200905_700/070003.pdf>

抜が行われ、高等教育開発センター (CHE: Centrum für Hochschulentwicklung) による大学ランキング (Das Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung) など、様々な「大学ランキング」も登場するようになった。

なお、各大学の個性、特色を活かすための具体的な政策手段については、あまり見受けられなかった。

(2) 先端的な融合領域研究拠点として大学を位置づける制度

エクセレンス・イニシアティブでは、第1ラウンド(2006年10月決定)では、“Graduate schools”が17大学、“Excellence clusters”が17大学、“Future concepts for the development of academic excellence”が3大学選定されており、第2ラウンド(2007年10月決定)では、“Graduate schools”が21大学、“Excellence clusters”が20大学、“Future concepts for the development of academic excellence”が6大学選定されている¹。

1 NISTEP Report No.117 第3部第5章より

4. フランス共和国(フランス)

フランスの高等教育機関には、①高等教育人口の大部分が在籍する「大学(universités)」と、②各界の要職に就くエリート養成型のグランゼコール(grandes écoles)をはじめとした、高度職業人養成を目的とした高等教育レベルの「専門教育機関」の2種類がある。「大学(universités)」は、フランスの高校を卒業しバカロレア(大学入学資格)を取得すれば、原則として誰でも入学できる(バカロレアは人口の約6割が取得する)。登録制でかつ授業料も国立(「大学」の9割以上は国立である)の場合は無償であるため、登録者は多いが、学位の取得は難しく、中退する学生も少なくない。「グランゼコール」は、フランス各界の幹部養成を目的にしており、入学するためには高校卒業後2年間予備学校(écoles préparatoires)に通い、さらに厳しい入学者選抜を経なければならない。また、グランゼコールは一般に高額の授業料を徴収する。大学も「グランゼコール」も「教育」機関という位置づけであり、研究に関しては、フランスの大学やグランゼコールなどの高等教育機関に、国の研究開発を担う国立科学研究センター(Centre national de la recherche scientifique (CNRS))等の研究ユニットが併設され、行われていることが多い(CNRSのウェブサイトによれば、2009年1月末現在、1100の研究ユニットがあり、このうちの9割が大学および企業との共同研究によるものである)。大学やグランゼコールに付設されたCNRSの研究ユニットは、多くの場合、CNRSの研究員と大学やグランゼコールの教員で構成される。また、フランスにおいても、ドイツと同様、欧州で展開されるボローニャ・プロセスに沿った大学改革が実施されており、大学における従来の学士課程(licence)(3年)、修士課程(maîtrise)(1年)、博士課程(4年)から、学士課程(3年)、修士課程(2年)、博士課程(3年)への移行が進められている¹。

政治的な動きとしては、2007年サルコジ大統領が、大統領選挙公約で大学を世界のレベルに引き上げることを一連の改革案の柱に掲げている。サルコジ氏が大統領就任後、それまで「研究」は国民教育・高等教育・研究大臣の下にあった研究担当閣外大臣の管轄であったものを独立させ、国民教育大臣と高等教育・研究大臣の2大臣を置き、「研究」は高等教育・研究大臣が担当するという、高等教育と研究により重点を置いた内閣を編成した。

新たに高等教育・研究大臣となったペクレス大臣は大学改革法案を提出し、2007年8月11日、議会において最終的に採択させた。これが「大学の自由と責任に関する法律」であり、それまでの研究技術改革の柱である事前評価から事後評価への移行、つまり「結果を測定する文化」へと国の科学技術政策を移行するという考え方が踏襲されている。

このように、フランスでは、大学や研究公施設法人等を対象とした一連の改革が行われている²。

(1) 大学の競争力強化のための政策

① 大学の国際競争力の強化のためにどのような施策がとられているか。

前述したとおり、サルコジ大統領は、就任直後より大学改革を最優先的な課題と位置づけ、ペクレス高等教育・研究大臣の下で、大学改革に着手した。「大学の自由と責任に関する法律」では、

1 『世界の有力大学の国際化の動向』2007年11月調査報告(東京大学国際連携本部)、「フランスの大学改革」(『大学マネジメント』Vol.5/No.4(平成21年7月号)pp.6-10)大場淳

2 NISTEP Report No.117 第3部第6章より

2012年には全てのフランスの大学が自律化へ移行することとしており、2009年1月1日からは18大学が、2010年1月1日からは33大学が自律化へと移行しており、これで51大学、フランスの大学の6割が自律化に移行することになった。「大学の自由と責任に関する法律」では、大学運営計画をたて、戦略的に研究および教育の選択を行い、総予算の管理や雇用政策を実行し、研究や教育に加え、学生の就職率を高めるという新たな任務が与えられている。この法律は大学改革の基盤となるものであり、国際的な知識競争に対応するために必要な自由と責任を大学に与えることを狙いとしている。また、この法律は大学が学生を成功に導くよう教育を強化し、高等教育および研究におけるキャリアを魅力的なものにすることを狙いとしている。この大学の自律化に対しては、通常の予算に追加して150億ユーロが投じられることになっている¹。

なお、後述のように、国際レベルの高等教育および先端研究を推進するための具体的な政策としては、2006年5月に発表された「研究・高等教育拠点(PRES)」がある。

② 国内の大学の個性、特色を活かした大学活性化のために、どのような政策がとられているか。

フランスにおける一連の大学関連改革は、前述のように大学の国際競争力の強化に主眼が置かれたものであり、国内の大学の個性、特色を活かした大学活性化政策は、フランスでは特に意識されていないようである。

(2) 先端的な融合領域研究拠点として大学を位置づける制度

フランスの高等教育機関は学問分野ごとに細分化されており、世界大学ランキングなどで上位に付けることが構造的に難しく、個々の機関の規模が小さいため十分な国際的な魅力を発揮できないという問題を抱えていた。このような問題意識の下、「研究計画法」に基づく新たな協力実施体制として、地理的に隣接した研究公施設法人、大学、グランゼコール等の活力を結集させ、国際レベルの高等教育および先端研究を推進するための拠点「研究・高等教育拠点(PRES)」を設置するなど、一連の大学改革に取り組んでいる。PRESは、規模の拡大を通じて国際的に魅力のある高等教育機関を形成しようとするものである。政府からも一定の財政支援が得られるほか、PRESに十分な自由度や機動性を与えるため、法人格を取得して、公益組合(GIP)や科学協力財団法人(FCP)など、現行の大学が依拠する科学的・文化的・職業専門的性格公施設法人(EPSCP)とは異なる組織形態の法人あるいは団体となる²。

1 フランス高等教育研究省ウェブサイト

<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid21581/l-autonomie-des-universites.html>>

2 『世界の有力大学の国際化の動向』2007年11月調査報告(東京大学国際連携本部)、「フランスの大学改革」(『大学マネジメント』Vol.5/No.4(平成21年7月号)pp.6-10)大場淳

5. 中華人民共和国(中国)

中国国内には約 1,900(2007 年 5 月 18 日現在の普通大学の数、国家教育部ホームページよりの)の大学があり、これらは次の 4 通りに分類されている。

- ・ トップ研究大学(ハイレベルの博士級人材育成が主なミッション):北京大学、清華大学、上海交通大学、復旦大学、中国科学技術大学等計 50~60 大学
- ・ 一部研究志向の大学:4 年生学卒および修士レベルの育成を主眼に置いている
- ・ 教育中心の大学:4 年生学卒の育成を主眼に置いている
- ・ 高級技術人材の育成機関(※日本の「高専」に相当)

中国では、大学への進学率が近年急速に伸びており、1990 年の高等教育機関への入学者数が 60.9 万人であったのに対し、2005 年には 504.5 万人と 8 倍以上に伸びている¹。

また、中国において博士号授与が可能な大学は、中国国内では 310 校(米国は 253 校)を超え、年間の博士号取得者 2007 年までに 5 万人を上回り、2008 年には米国を抜いて博士号を最も多く排出する国となった。中国の経済規模の拡大および科学技術の発展、科技予算の増大に伴い、研究・開発経費への投入が急増し、国家のハイレベル人材に対するニーズが増え続けている。これが、博士教育の急成長の契機となった。統計データによると、1982 年に 10,778 人であった修士課程の募集数は 2007 年には 360,590 人に増え、博士課程の学生募集数も 1982 年の 302 人から 2007 年には 58,002 人に増加した。2007 年現在、中国での博士号取得者は累計 24 万人に達している。

2008 年 4 月に開催された「第 1 回全国地方大学発展フォーラム」において、国務院学位弁公室の楊玉良主任は、中国において博士が「量産」されている一方で、その「質」について問題がある点を指摘している。博士の教育レベルは、国の科学研究レベルを表すのみならず、知識イノベーション能力や学術レベルにも影響を及ぼす。現状を改めなければ、博士の質の低下を招くだけでなく、博士の就職事情も厳しくなり、「高学歴・低就業」という事態も予想される。こうした博士の問題は、社会に対する教育界の無責任にとどまらず、国民教育資源の乱用とも言える。博士の質を向上させることは喫緊の課題であり、大学は教育・学術機関としての人材育成・学術価値のみを追及することが強く求められている。例えば、武漢大学元学長の劉道玉氏は、高等教育の徹底的な改革を実行すべく、博士過程における「淘汰率」を現在の 0 から少なくとも 50%に改めるべきであると呼びかけている²。

(1) 大学の競争力強化のための政策

① 大学の国際競争力の強化のためにどのような施策がとられているか。

中国においては、大学のレベル向上は持続的発展に欠かすことができない要素と考え、これまでも様々な施策を行ってきた。

1993 年には教育部より「211 工程」が発表された。このプロジェクトでは、10 年以上の年月を通して、一部の大学と学科において優秀な人材を育成するとともに、国家経済建設もしくは社会発展の中に生じる重大な科学技術問題を解決できる基盤を構築することと、教育・研究・管理レベルとも

1 JST/CRDS「アジア科学技術・イノベーション動向報告～中国(Rev.2)(2008 年 4 月 15 日)より

2 JST/CRDS デイリーウォッチャーより(「中国科学時報(2009 年 3 月 12 日)より」

国内先進レベルに位置し、国際的にも一定の影響を持つようになることを目標としている。また、同プロジェクトでは、100校の大学の建設（211工程の認定校は2005年時点で107大学に上る）といった量的な対応に加え、一部の大学と重点学科については世界先進レベルに到達することもその目標としている¹。

1998年には教育部から世界レベルの大学建設のための重点政策として、「985工程」が発表された。このプロジェクトは、「21世紀に向けた教育振興行動計画」を実施する中で、世界一流の大学とハイレベルの大学を目指す一部の大学を重点的に支援するものである。第1期指定大学は34校で、第2期指定大学は4校であった²。

また、同年に同じく教育部から、「国家重点学科」が出され、一部の大学・学科に重点的に投資を行う施策がとられるようになった。この施策の目標として、学科を重点化することにより、国内の関連学科の先端となるのみならず、一部の学科では国際的にも最先端レベルまで到達させるといったものである。また、これらの施策を通じて、高等教育機関のイノベーション能力と人材育成能力を高め、その人材と知見を国家建設に役立たせるといったものである。認定校は、1998年は416学科、2002年は964学科、2007年は「1級学科国家重点学科」、「2級学科国家重点学科」にわかれ、それぞれ286学科、677学科となっている。なお、1級学科がさらに分類されたものが、2級学科となっている³。

また、中国では、その評価はまだ定まっていないが、グローバルなCOE形成を目指した「111計画」（大学学科イノベーションインテリジェンス導入プロジェクト）が教育部、国家外国専門家局から2006年に発表された。このように、中国ではトップ大学を重点的に支援する方向で大学政策を積極的に展開している⁴。

② 国内の大学の個性、特色を活かした大学活性化のために、どのような政策がとられているか。

中国では、研究力のある大学、学科への重点化が行われており、地方大学の活性化等についての施策は特に見受けられない。

1 JSTウェブサイト<http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/education/education_04.html>

2 JSTウェブサイト<http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/education/education_05.html>

3 JSTウェブサイト<http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/education/education_00.html>

4 JST/CRDSウェブサイト<<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/MR/CN2006-06.pdf>>

(2) 先端的な融合領域研究拠点として大学を位置づける制度

先端的な研究拠点を形成するための施策として、ハイレベルな研究拠点形成に主眼を置く政策として、「111 計画」(大学学科イノベーションインテリジェンス導入プロジェクト)がある。このプロジェクトは、前述のように2006年より開始され、「世界のトップ100の大学・研究機関から、1000人以上の科学者を招き国内の優秀な研究者との合同研究チームを結成する。また、中国全土にこうしたチームを約100ヶ所設立する」ことから、111プロジェクトとの名称がついた。

プロジェクトの対象大学には、1校あたり5年間に亘り180万元/年の助成が行われる。この180万元のうち、985プロジェクト対象大学(34大学、56学科)については国家外国専門家局と教育部がそれぞれ年間90万元、その他の大学(21大学、21学科)については国家外国専門家局と各大学の所管機関がそれぞれ年間90万元助成することとされている¹。

1 JST ウェブサイト<http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/education/education_01.html>

第5章 人材政策

第1節 調査に当たっての問題意識

1. 第3期科学技術基本計画における人材政策の位置づけ

第3期科学技術基本計画では、人材政策について、基本理念の中で、競争的環境の中で「モノから人へ」重点を置いて、人材育成をしていくことが打ち出され、次のような記述がなされている。

＜科学技術基本計画抜粋＞

第1章 基本理念

2. 第3期基本計画における基本姿勢

(2) 人材育成と競争的環境の重視 ～ モノから人へ、機関における個人の重視

科学技術力の基盤は人であり、日本における創造的な科学技術の将来は、我が国に生まれ、活躍する「人」の力如何にかかっている。我が国全体の政策の視点として、ハード面でのインフラ整備など「モノ」を優先する考え方から、科学技術や教育など競争力の根源である「人」に着目して投資する考え方に重点を移しつつある（「モノから人へ」）。科学技術政策の観点からも先にインフラ整備ありきの考え方から、優れた人材を育て活躍させることに着目して投資する考え方に重点を移す。潜在的な人材の発掘と育成、人事システムにおける硬直性の打破や人材の多様性の確保、創造性・挑戦意欲の奨励などの政策を進めることにより、創造的な人材の育成を強化するとともに、個々の人材が有する意欲と情熱をかき立て、創造力を最大限に発揮させる科学技術システム改革に取り組む。その際、若手研究者や女性研究者、さらには外国人研究者など、多様な個々人が意欲と能力を発揮できるよう根本的な対応に取り組む。科学技術活動の基盤となる施設・設備の整備・充実に当たっても、国の内外を問わず優秀な人材を惹きつけ、世界一流の人材を育てることを目指す。このような人に着目した取組は、我が国の科学技術力を長期的に向上させていくとともに、我が国に対する国際的な信頼感の醸成にも貢献するものである。

科学技術における競争的環境の醸成については、科学技術に携わる人材の創造的な発想が解き放たれ、競争する機会が保証され、その結果が公平に評価されることが重要である。現代の高度化した科学技術活動を進めていくためには、個々の研究者および研究者を目指す若手人材は適切な施設・設備を有する研究・教育機関に属することが不可欠と考えられるが、競争的な研究開発環境を整えるためには、縦割りの組織維持管理的な発想で研究・教育機関を運営するのではなく、個々人の発意や切磋琢磨を促すことなどを通じて競争的に研究者を育て、能力を十分に発揮させていくような研究・教育機関となる必要がある。研究・教育機関が個人の科学技術活動の基盤を担う機能を持つことにも留意しつつ、今後は競争的環境の強化という観点から「機関における個人の重視」へと政策の転換を図る。

第3章 科学技術システム改革

1. 人材の育成、確保、活躍の促進

日本の科学技術の将来や国際競争力の維持・強化は、我が国に生まれ、活躍する「人」の力如何にかかっており、新しい時代に的確に対応する機関において若手研究者や女性研究者、さらには外国人研究者、優れた高齢研究者などの多様多才な個々人が意欲と能力を発揮できる環境を形成するとともに、初等中等教育段階から研究者育成まで一貫した総合的な人材育成施策を講じ、少子高齢化が進展する中で、人材の質と量を確保する。

(1) 個々の人材が活きる環境の形成

① 公正で透明性の高い人事システムの徹底

自由な創意工夫により新たな価値を生み出すためには、人事における健全な競争の促進と公正さの担保が必要であり、我が国の科学技術活動において人材の競争性・流動性・多様性を高めることを原則とし、能力主義に基づく公正で透明性の高い人事システムを広く徹底させる。

具体的には、研究者の採用において、公募等の開かれた形で幅広く候補者を求め、性別、年齢、国籍等を問わない競争的な選考を行う。また、研究者の処遇において、能力や業績の公正な評価の上で、優れた努力に積極的に報いる。

大学や公的研究機関は、それぞれの特性を踏まえつつ、人事システムを自己点検評価に適切に位置付け、改革・改善を実施することが求められる。また、大学や公的研究機関について実施する第三者評価においても、人事システムの改革・改善が徹底されるよう適切に対応することが望まれる。さらに、国は、組織に対する競争的な支援制度において、制度の趣旨に応じ人事システム改革の状況を審査の一指標とすること等により、大学や公的研究機関の取組を促進する。

② 若手研究者の自立支援

公正で透明な人事評価に基づく競争性の下、若手研究者に自立性と活躍の機会を与えることを通じて、活力ある研究環境の形成を指向することとし、特に、世界的研究教育拠点を目指す大学等においては、人材の流動性向上、分野の事情等に配慮しつつ、テニユア・トラック制(若手研究者が、厳格な審査を経てより安定的な職を得る前に、任期付きの雇用形態で自立した研究者としての経験を積むことができる仕組み)をはじめ、若手研究者に自立性と活躍の機会を与える仕組みを導入することを奨励する。また、大学においては、若手研究者の活躍を一層促進するため、助教の確保と活躍の場の整備がなされることが望まれる。

国は、このための環境整備(スタートアップ資金の提供、研究支援体制の充実、研究スペースの確保等)に組織的に取り組む大学等を支援するとともに、大学等の取組状況を組織に対する競争的な支援制度の審査の一指標とする。また、若手研究者が研究スペースを確保できるような大学の施設マネジメントを促進する。

さらに、競争的資金の拡充を目指す中で、若手研究者を対象とした支援を重点的に拡充するとともに、競争的資金全般における若手研究者の積極的な申請を奨励する。その際、スタートアップ時期に配慮したプログラムの設置や、若手研究者自らが研究組織を率いて研究を遂行できる金額が支給されるプログラムの拡充に配慮する。これらの取組を通じて、若手研究者への研究資金配分を相当程度高めることを目指す。

若手研究者を対象とした競争的資金等の申請資格については、出産・育児や社会人経験等を

伴う多様なキャリアに配慮し、一律的な年齢制限ではなく研究経歴によるものを設けるなど、それぞれの制度趣旨に応じ制度改善を進める。

なお、ポストドクター等1万人支援計画が達成され、ポストドクターは今や我が国の研究活動の活発な展開に大きく寄与しているが、ポストドクター後のキャリアパスが不透明であるとの指摘がある。このため、研究者を志すポストドクターは自立して研究が行える若手研究者の前段階と位置付け、若手研究者の採用過程の透明化や自立支援を推進する中でポストドクター支援を行う。また、ポストドクターに対するアカデミックな研究職以外の進路も含めたキャリアサポートを推進するため、大学や公的研究機関の取組を促進するとともに、民間企業等とポストドクターの接する機会の充実を図る。

また、若手研究者やポストドクターの時期から国際経験を積み海外研究者と切磋琢磨できるよう、海外の優れた研究機関での研究機会や海外研究者との交流機会を拡大すべく引き続き施策の充実を図る。

③ 人材の流動性の向上

研究者の流動性を向上し活力ある研究環境を形成する観点から、大学および公的研究機関は任期制の広範な定着に引き続き努める。また、任期付きの職を経てより安定的な職に就いた場合には、落ち着いて研究活動等に専念することが期待されるが、その活動の活性化を維持するため、例えば、再任可能な任期制や、適性や資質・能力の審査を定期的に行う再審制による雇用を行うことを奨励する。任期制の拡大に当たっては、分野により事情は異なるものの、民間も含めた研究者全体として流動性が高まっていくことが必要であるため、例えば、複数の大学が同時に任期制へ移行することや、民間の研究機関における流動性の向上などが望まれる。

また、研究者をより安定的な職に就ける際には、出身大学学部卒業後に、大学等の機関又は専攻を、公正で透明性ある人事システムの下で少なくとも1回変更した者を、選考することが望ましい(「若手一回異動の原則」の奨励)。

④ 自校出身者比率の抑制

多様な人材が互いに知的触発を受けながら、創造性を発揮し切磋琢磨する研究環境を形成することは、新しい研究領域の創生や研究組織の活力を保つためには不可欠である。このことに鑑みれば、真に優秀な人材を公正にかつ透明性を持って採用した結果として教員の自校出身者比率(自校学部出身者比率)が高くなることもありうるとしても、それが過度に高いことは、概して言えば望ましいことではない。このため、各大学においては教員の自校出身者比率に十分な注意を払うとともに、その比率が過度に高い大学にあってはその低減が図られることを期待する。国は、各大学の教員の職階別の自校出身者比率を公表する。

⑤ 女性研究者の活躍促進

女性研究者がその能力を最大限に発揮できるようにするため、男女共同参画の観点も踏まえ、競争的資金等の受給において出産・育児等に伴う一定期間の中断や期間延長を認めるなど、研究と出産・育児等の両立に配慮した措置を拡充する。

大学や公的研究機関等においては、次世代育成支援対策推進法に基づき策定・実施する行動計画に、研究と出産・育児等の両立支援を規定し、環境整備のみならず意識改革を含めた

取組を着実に実施することが求められる。国は、他のモデルとなるような取組を行う研究機関に対する支援等を行う。

大学や公的研究機関は、多様で優れた研究者の活躍を促進する観点から、女性研究者の候補を広く求めた上で、公正な選考により積極的に採用することが望まれる。また、採用のみならず、昇進・昇格や意思決定機関等への参画においても、女性研究者を積極的に登用することが望ましい。

女性研究者の割合については、各機関や専攻等の組織毎に、目標や理念、女性研究者の実態が異なるが、当該分野の博士課程(後期)における女性の割合等を踏まえつつ、各組織毎に女性の採用の数値目標を設定し、その目標達成に向けて努力するとともに達成状況を公開するなど、女性研究者の積極的採用を進めるための取組がなされることを期待する。現在の博士課程(後期)における女性の割合に鑑みると、期待される女性研究者の採用目標は、自然科学系全体としては25%(理学系20%、工学系15%、農学系30%、保健系30%)である。国は、各大学や公的研究機関における女性研究者の活躍促進に係る取組状況や女性研究者の職階別の割合等を把握し、公表する。

さらに、理数好きの子どもの裾野を広げる取組の中で、女子の興味・関心の喚起・向上にも資する取組を強化するとともに、女性が科学技術分野に進む上での参考となる身近な事例やロールモデル等の情報提供を推進する。

⑥ 外国人研究者の活躍促進

科学技術活動においては、世界一流の研究者をはじめとする優秀な人材が、国籍を問わず数多く日本の研究社会に集まり、活躍できるようにする必要がある。

大学や公的研究機関において、優れた外国人研究者の招へい・登用を促進するため、国は、研究環境のみならず住宅確保、子弟教育等の生活環境にも配慮した組織的な受入体制の構築を支援する。また、世界的研究教育拠点を目指す大学や公的研究機関は、外国人研究者の活躍促進を図るための行動計画を策定することが期待され、国は、その取組状況を把握し、公表する。

さらに、外国人研究者の受入れの円滑化を図るため、出入国管理制度や査証発給のあり方に係る必要な見直しや運用改善等を一層推進する。外国人研究者の住宅確保等については、大学や公的研究機関と地方公共団体等との連携により外国人研究者の身元保証を行うこと等の充実が期待される。

一方、優れた外国人留学生の我が国への定着に資するため、我が国で博士号を取得した留学生が外国人ポストドクター招へい制度に円滑に応募できるよう運用改善を行う。

なお、大学や公的研究機関は、研究者の採用の際、英語での告知を徹底し英語での応募を認めるなど、外国人研究者が応募しやすい環境を整備することが期待される。

⑦ 優れた高齢研究者の能力の活用

研究活動において年功主義を残し、能力主義を徹底しないまま安易に雇用期間の延長等を行うことは、若手研究者の登用の機会を奪い、研究現場の活力を失わせる恐れがある。

一方、国際的に見て真に優秀と認められる研究者が年齢を問わず活躍し成果をあげていくことは、我が国の科学技術水準の向上にとって重要であり、定年後も競争的資金や外部資金等

の活用により何らかの形で研究を継続できるよう、大学に促す。また、定年後の研究者が、研究職以外の立場で広く科学技術振興のため活躍できるよう、その能力や知見を十分活かす取組を促進する。

(2) 大学における人材育成機能の強化

① 大学における人材育成

知の創造と活用において、創造性豊かで国際的にリーダーシップを発揮できる広い視野と柔軟な発想を持つ人材を育成するため、その要である大学における人材育成機能の強化を推進する。

各大学の学部段階では、それぞれの個性・特色を明確化し、教養教育の充実とともに教養教育と専門教育の有機的連携を確保した多様で質の高い教育の展開が期待される。その際、課題探求能力の育成を重視し、主専攻・副専攻を組み合わせた特色あるカリキュラムの構築や、実践との関わりから深く学ばせる教育方法の導入など、確実な基礎の上に広い視野と柔軟な思考力を培う教育が望まれる。

また、各大学は、教員の教育・研究指導能力の向上に努めるとともに、研究活動に関する評価のみならず、教育活動に関する評価を積極的に導入することが期待される。

② 大学院教育の抜本的強化

これまでの大学院の整備により10年間で大学院生数は2倍を超える伸びを示すなど量的な整備は順調に行われてきたが、今後は、大学院教育の質の抜本的強化に取り組む。

各大学院において、課題探求能力の育成を重視した教育を基礎として、高い専門性と広い視野を得られる大学院教育を目指し、高度の専門的知識の修得に加え関連する分野の基礎的素養の涵養を図り、学際的な分野への対応能力を含めた専門的知識を活用・応用する能力を培う教育が望まれる。

また、各大学院において、教育の課程を編成する基本となる単位の専攻組織のレベルで、社会ニーズを汲み取りつつ自らの課程の目的を明確化した上で、体系的な教育プログラムを編成して学位授与へと導くプロセス管理を徹底していけるよう、教育の課程の組織的展開の強化を図ることに焦点を当てた改革を進める。国は、魅力ある大学院教育の組織的取組への競争的・重点的な支援制度を本格的に展開するとともに、優れた取組の事例を広く社会に情報提供し大学院教育の改善に供する。

③ 大学院教育の改革に係る取組計画の策定

大学院教育の改革に当たっては、世界的拠点の形成、大学院評価の確立、財政基盤の充実等も含めた総合的な取組が必要であり、国は、中央教育審議会の意見を踏まえ、大学院における今後5か年程度の体系的・集中的な取組計画(大学院教育振興施策要綱)を策定し、これに基づいた施策展開を図る。この計画は、教育の体系的位置付けを踏まえた大学院の構造改革の一環として策定されるべきものであるが、高度な科学技術関係人材育成の中核機関であり研究活動の主要な担い手でもある大学院は科学技術の振興の重要な基盤をなすことから、科学技術基本計画との整合性にも留意して策定する。

(以下略)

2. 調査の問題意識および着目点

本調査では、

- ・ 少子高齢化・人口減少が急速に進む中、科学技術関係人材の確保のためには、若手研究者、女性研究者、外国人研究者の能力を積極的に生かしていくことが求められる。
- ・ ポストドクターに関しては、研究機関以外への進路に関するキャリア形成支援が組織的に行われておらず、博士号取得者が民間企業に在籍する割合が米国の半分程度にとどまるなど、高度な専門を有する人材に多様なキャリアパスが開かれているとは言えない状況にあり、こうした若手研究者の社会の多様な場における活用促進を図る必要がある。
- ・ 博士課程の魅力を高め、グローバルな競争環境下で活躍できる研究人材を育てるとともに、産業界においても博士号取得レベルの研究人材を企業自らのイノベーション創出における研究戦略として活用していくことが必要である。
- ・ 民間、公的機関を問わず勤続 30 年程度経過するまでは、退職金が低い水準に抑えられている場合が多く、若手の研究者が組織間を移動する意欲を著しく抑制させていると考えられ、退職金や年金といった制度の改善について検討が必要である。

といった我が国における問題意識を踏まえ、

- 1) 大学における人材育成の強化
- 2) 個々の人材が活きる環境の形成
- 3) 社会のニーズにこたえる人材の育成
- 4) その他人材支援措置

の 4 点に着目し、調査を行った。

3. 調査対象

(1) 調査対象国等

調査対象としたのは、次の 4 カ国 1 地域である。

アメリカ合衆国(米国)、欧州連合(EU)、英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)、ドイツ連邦共和国(ドイツ)、中華人民共和国(中国)

(2) 調査対象国等の選定理由

米国

産業界での博士取得者の活躍が目覚しく、世界から研究者が集まってくる環境にあるが世界的な高度技能人材競争の中で危機感も持っている。

EU

マリ・キュリー・アクションを通じた人材の質的・量的強化や、研究者の流動性向上の取組を行っている。

連合王国

“研究人材”を含む、科学者、エンジニア、技術者の供給に関しては10年間の計画である“Science and Innovation Investment Framework 2004–2014”の中で展開されている。

ドイツ

高等教育大綱法の改正によりハビリタツィオン(大学教授資格)を有していなくとも、教授職に任用されるジュニア・プロフェッサー制度を導入している。

中国

海外人材呼び戻し政策やポストドクステーションの設置といった従来からの取組に加え、留学生派遣計画等優秀な人材を確保、輩出するための様々な人材政策を展開している。

第2節 調査対象国等における取組と特徴

1. アメリカ合衆国(米国)

(1) 大学における人材育成の強化

連邦政府の大学における人材育成に関する政策は、かなり間接的となる。

ホワイトハウスのウェブサイトの中にある Issues の中に Education の項目があり、この中で、高等教育に関しては、「高等教育における米国のリーダーシップの回復」と題され、以下のような記述がなされている。

- ・ 大統領は、2020年までに大学学士課程・準学士課程修了者の割合を世界一にし、アメリカの地位を取り戻すと述べている。
- ・ すべてのアメリカ人は21世紀の経済のための労働人口を確保するため、少なくとも1年間の高等教育あるいは職業訓練に登録するよう準備するべきである。
- ・ この目標を達成するため、大統領は、高等教育へのアクセスを促進し、学士課程を有する大学等への資金援助を拡大し、一方で連邦政府のプログラムを学生にとってより簡単で、信頼性の高い、効率的なものにする、としている。
- ・ より多くの学生が学位を引き継ぎ、修了することができるよう、学士課程を有する大学等の修了と高等教育機関との連携の強化のための計画をつくることを要請している。
- ・ また、計画には、高い技術を備えた若者や大人の割合を高めるための、コミュニティー・カレッジへの投資や産業育成のための教育への投資も含んでいる。

「アメリカの回復と再投資法(The American Recovery and Reinvestment Act)」(2009年2月)においても、単科大学にコスト的な面でアクセスをやすくし、高等教育へのアクセスを改善するために300億ドル以上が投資されることになっている¹。

また、2009年11月には、オバマ大統領は、「Education to Innovate」キャンペーンを打ち出しており、全米で科学、技術、工学および数学(STEM)教育を促進していこうとしている²。

○ 政府、産業界等の博士課程在学者への経済的支援がどのようになっているのか。

米国では、産業界での博士取得者の活躍が目覚しく、若手研究者向けファンドの増加や大学と国立研究所との連携による卓越した研究者への支援等多様な人材政策を展開している。米国において、人材育成プログラムや各種奨学金、研修制度は充実しているが、重要な点としてこれらは研究開発とは切り離されてプログラム化されていることに注意しなければならない。

NSFでは、若手研究者や大学院生へのグラントを拡大しており、具体的には「Graduate research fellowships (GRF)」、「Integrative Graduate Education and Research Traineeship (IGERT) Program」、「the Faculty Early Career Development

¹ 大統領府ウェブサイト<<http://www.whitehouse.gov/issues/education>>

² 大統領府ウェブサイト

<<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/president-obama-expands-educate-innovate-campaign-excellence-science-technology-eng>>

(CAREER) program」がある。「Graduate research fellowships (GRF)」は、修士・博士課程の学生を対象にした3年間の支援プログラムである¹。また、「Integrative Graduate Education and Research Traineeship (IGERT) Program」は、博士課程における学際的教育の推進支援を目的としたプログラムである²。また、「the early career grants (CAREER) program」は、若手教員を対象に研究・教育の融合支援を目的としたプログラムである³。NSF以外でもNIH、エネルギー省、国務省、国防省など複数の省庁において、様々なフェローシップが行われている。

シカゴ大学の関連機関が実施した全米の博士号取得者を対象にしたアンケート調査結果(2006年)から米国の博士課程学生に対する資金提供の実態を見ると、その活動を支える第一の財源(博士課程の活動を支えた最も割合の高かった財源は何か、という質問に対する回答)は、リサーチアシスタントが28.6%、フェローシップ等が27.5%、ティーチングアシスタントが17.4%となっている(自己資金は21.3%)。これらの多様な資金提供によって、大学院における研究生生活を通じての借金が全くないと答える学生が、物理学で79.3%、工学分野で78.9%、ライフサイエンス分野で72.8%に上る。一方で、社会科学分野は53.9%、人文科学分野で57.4%となっている⁴。

(2) 個々の人材が生きる環境の形成

① テニユア・トラック制等、ファカルティ・メンバーとなる前に若手研究者に任期付きの雇用形態で経験を積ませるような仕組みはあるか

テニユアの定義が日本とは異なる。日本の場合であれば雇用の継続性(給与の安定性)を保証するような意味合いで理解されているが、米国では研究者である限り外部資金を獲得することが至上命題であり、テニユアを獲得したからといって安定した収入が得られる保証はない。

テニユアは、一種の試用期間を経て与えられる学界の雇用形態のことであり、これを得ることで、学問の自由や組織の自治への参加といったものを含めた一連の権利を与えられる。通常、テニユアを取得すれば、予算面の問題や相当な理由がなければ、継続的な雇用が保証される。次の表は、大学教員のテニユア取得者/テニユア・トラック在籍者と非テニユア・トラック在籍者の職位と職名を示したものである。少し古いデータになるが、1999年の米国教育会議(ACE)の調査(Anderson 2002)によれば、教員の約半数が非常勤(パートタイム)あるいは非テニユア・トラックでの雇用であった。こうした教員の中には、常勤(フルタイム)でテニユア・トラックの雇用契約を得る資格がありその職を嘱望しているものの、まだ取得できないでいる者も含まれている。こうした非常勤の非テニユア・トラックでの教員の雇用が増加していることに関する議論

1 NSFウェブサイト<http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=6201>

2 NSFウェブサイト<http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=12759>、IGRETウェブサイト<<http://www.igert.org/>>、本調査資料「第4章 大学関連政策」参照

3 NSFウェブサイト<http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=5262>

4 「科学技術人材の活動実態に関する日米比較分析」報告書(2005年3月)科学技術政策研究所、㈱日本総合研究所、”2006 Doctorate Recipients from United States Universities: Summary Report (National Organization for Research at the University of Chicago) より

は続けられている。入学者の増加という影響もあるが、こうした非常勤の非テニユア・トラックの教員を雇用することは、人件費を抑制し、組織として提供する科目に柔軟性を持つことができ、また学問分野の人気・不人気の動向を受けて教員を雇用したり解雇したりといったことができるといった面がある一方、研究の質を下げ、学生への指導がおざなりになり、教員団の自治への参加ができないといった面もある¹。

第 5-1 表 テニユア取得者あるいはテニユア・トラック在籍者および非テニユア・トラック在籍者の教員の職位と職名

	テニユア取得者／テニユア・トラック在籍者	非テニユア・トラック在籍者
フルタイム	プロフェッサー(教授) アソシエイト・プロフェッサー(准教授) アシスタント・プロフェッサー リサーチ・プロフェッサー	講師 インストラクター 実践教授 リサーチ・プロフェッサー
パートタイム	名誉教授	非常勤教授 講師 インストラクター

出典: An Overview of Higher Education in the United States: Diversity, Access, and the Role of the Marketplace (American Council on Education)

非テニユア・トラック科学者への支援については、“Bridges to Independence: Fostering the Independence of New Investigators in Biomedical Research (独立への架け橋: 生物医学研究の新たな研究者の独立性の育成)” (全米アカデミー「米国研究会議(NRC)」2005年3月)²(以下「独立への架け橋」という。)に記述がある。報告書では、ポスドク研究者のほんの少ししかテニユア・トラックのポジションを得ておらず、非テニユア・トラックにつく割合が増えている。彼らは独立した研究を行えているかもしれないが、大きな研究室を運営できないため、独立した支援を受けることが難しい、としている。こうしたことを背景に、非テニユア・トラック科学者を対象に、年間1万ドル未満の直接経費を得る小規模科学プロジェクトとして、R01 (R01は若手研究者にとっては重要なNIHでも歴史あるテーマを特定しない一般のグラント)類似の更新可能なグラントプログラムを創設すべきであるとしている。これは、他のグラントを受けてPIのステイタスを得ている研究者を除いて広く研究者に公募されるべきで、これには「ソフトマネー」スタッフ、リサーチ・トラック科学者といった者も含むとしている。こうしたグラントプログラムを推奨するのは、これ以上「ソフトマネー」のポジションを増やそうということを意図しているわけではなく、こうした研究者が増加しているという現実を踏まえた上で、彼らに独立した研究の機会を提供する道を模索すべきであるとの考えからである、としている。

また、非テニユア・トラックの研究者は、外部資金の支援に完全に依存しており、仕事の保障を得ていることはほとんどない一方で、独立の機会を得ることを禁止され、教育や診療の責任を果たさなければいけないという状況にある。従って、研究機関は、彼らに対し、仕事の保

1 An Overview of Higher Education in the United States: Diversity, Access, and the Role of the Marketplace (American Council on Education)

<http://www.acenet.edu/bookstore/pdf/2004_higher_ed_overview.pdf>

2 全米アカデミーウェブサイト<http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=11249>

障を得る手段を与えるべきであり、NIH は、追加的にファンドを持っていない特に優れた研究者に対する橋渡し資金としての James A. Shannon Director's Award (R55)を拡充させ、受入れ機関はスタッフ科学者に外部資金がなくても研究スペース、給与、最低限の研究資金を提供するべきであると提案している。

② ポスドクの位置づけはどうなっているか、ポスドクの支援方策があるか

全米ポスドク協会の定義によれば、ポスドクとは、「博士号をもつ人であって、自分の選択したキャリアパスのために必要とされる専門的スキルを身につけるために、研究および学問の指導者となるトレーニングを一定期間うけている人」のことを指す。米国には、89,000 人のポスドクがいる(NSF 科学および工学指標 2008 より)。この数は徐々に増加しており、ポスドクになることが、博士号取得者の次のキャリアとして標準的になっている。ポスドクのポジションはより恒久的なポジションにつくための一時的なキャリア養成のステップとも言える。ポスドクには、指導者となることに加え、受入研究機関の学問的ミッションをもっている。このように自らの研究の成果を論文にする自由をもつことを期待されている¹。

「独立への架け橋」では、NIH のグラントシステムとポスドク研究者の処遇の改善にかかる一連の提言の一つとして、ポスドク期間の短縮のため、ポスドクに提供される経済的支援を原則として 5 年間とし、その後は他の職(例えば同様の研究室の場合にはポスドクからスタッフ科学者に昇格)に就くことを奨励するほか、ポスドクの大半が研究代表者の獲得する研究グラントに依存している状況を改め、ポスドクを含む個人対象の支援を拡充すべき、としている。さらに、大学や研究機関における教育・トレーニング機会を増大させ、研究ばかりに向けられていた目をポスドクへのキャリア形成支援、指導(メンター)、技能訓練などの提供にも向けるべき、としている²。

2004 年秋の数字ではあるが、連邦政府の主な資金の 70.2%がポスドクに使われていた(NSF 科学研究統計課「科学および工学の大卒者およびポスドク 2004 年秋」)³。具体的な支援策については、例えば NSF のポスドクを対象としたフェローシップ⁴は、以下のとおりとなっている。

- * 北極圏研究
- * CREST (Center of Research Excellence in Science and Technology) と科学と工学のための HBCU 研究基盤 (RISE)
- * ディスカバリー・コープス・フェローシップ
- * 国際共同研究と教育: 訪問およびワークショップのプランニング
- * 国際共同研究フェローシップ・プログラム
- * NSF の天文学と天体物理学ポスドク・フェローシップ
- * NSF の地球科学ポスドク・フェローシップ
- * パンアメリカン高等教育研究プログラム

1 National Postdoctoral Association ウェブサイト

<<http://www.nationalpostdoc.org/policy/what-is-a-postdoc>>

2 全米アカデミーウェブサイト<http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=11249>

3 National Postdoctoral Association ウェブサイト<<http://www.nationalpostdoc.org/policy/what-is-a-postdoc>>

4 NSF ウェブサイト<http://www.nsf.gov/funding/education.jsp?fund_type=3>

- * 国際共同研究と教育のためのパートナーシップ
- * 極地研究のポスドク・フェローシップ
- * 生物学のポスドク・フェローシップ
- * 優秀な科学、数学、工学指導における大統領アワード
- * インテリジェンス・コミュニティ (IC) のポスドク・フェローシップ・プログラ
- * マーシャル奨学金制度

全米アカデミーが事務を行っているポスドクを対象にした支援プログラムがある¹。

- * 研究連合プログラム (Research Associateship Programs (RAP))
- * フォード基金フェローシップ・プログラム

他にも、NIH のポスドク支援等多くの機関がポスドクに対する支援プログラム等を持っている。

なお、「アメリカの回復と再投資法」により、NIH によるポスドク支援が追加的に募集されたようである。

③ 女性研究者の活躍を促進するために何か施策がとられているか (出産・育児における勤務環境整備等)

米国の出産、育児の支援は、家庭は個人の領域との考え方により、国による支援策は少なく、主な支援は企業が主導で行ってきたようである。出産および育児休暇制度に関しては、家族医療休暇法 (FMLA) により、家族休暇 (対象は、育児のみに限られていない。従って育児のみに対する休暇制度はなく、休業中の手当が給付もない。) がとれることになっており、従業員 50 人以上の企業に勤める労働者は出産・育児に伴う休暇を 12 ヶ月以内に 12 週間までとることが義務付けられている。出産休暇については、国レベルの支援策はなく、州政府が独自に制度を制定している。さらに、保育支援制度についても、特に連邦政府によるものはなく、州政府ごとに異なっている。ただし、連邦政府は、州政府に対し、主に低所得層向けの保育支援制度 (育児補助金、育児施設等) に対する補助金の支給を行っている²。なお、女性研究者だけに着目した国レベルでの出産、育児等の支援も実施されていないのではないかとと思われる。

NSF の博士号取得者の統計によれば、2007 年で、男性 30,336 人 (1998 年に比べ 13.7% 増加) に対し、女性は 30,551 人 (1998 年に比べ 57.3% 増加) の博士号取得者がおり、わずかながら女性の方が上回っている。科学工学分野でみると、男性 19,429 人 (1998 年に比べ 10.5% 増加)、女性 13,159 人 (1998 年に比べ 43.0% 増加) と女性が男性の約 7 割とな

1 全米アカデミーウェブサイト <<http://sites.nationalacademies.org/pga/fellowships/>>

2 内閣総合科学技術会議 H18 年度「科学技術振興調整費「円滑な科学技術活動と成果還元に向けた制度・運用上の隘路調査」成果報告における「E. 女性研究者の活躍を拡大するための環境整備」より <<http://www8.cao.go.jp/cstp/s&tsonota/airo/siryoe-1-3.pdf>>

っている¹。

このように博士号取得者数は増えているものの、実際に研究者としての道に進む女性は少ないことが、2005年8月NSFでプレスリリースされた「理工学系女性の博士号取得者数は増加の傾向にあるが、大学の上位教授職数は少ない。」(ウイスコンシン大学マディソン校の生物学者 Jo Handelsman の記事)という記事に書かれている。この理由として、指導者が女性研究者に教職へのキャリア形成を薦めないこと、モデルとなる女性が不足していること、家庭と仕事の両立をとるのが難しいことなどが挙げられている²。

また、2007年に公表されたNIH内の女性科学者のステイタスに関する第2タスクフォースによって実施された調査(NIHの全ポスドク2400人中1300人が協力)においても、男性に比べて女性科学者は、より重い家族に対する責任の負担やより低い信頼のせいで、研究キャリアを高めることが難しいという実態が明らかになった。学部、大学院、ポスドクのどの段階でも半数は女性が占めているものの、10～15年後には、多くの女性が教授になる途中段階や、テニユアの取得の段階で研究から去ってしまっている。例えば、NIHでは女性のテニユア・トラックのPIは29%であり、テニユアを受けたPIや教授は19%に過ぎない。これは、ここ10年変化がなく、NIHに限らず他の研究機関でも同様である、という結果が出ている³。

女性向け研究支援としては、NSFに科学および工学分野の女性のキャリア向上および促進のためのプログラム(Increasing the Participation and Advancement of Women in Academic Science and Engineering Careers:ADVANCE)がある。女性がSTEM研究における地位を高め、発展することを目指したシステムティックアプローチを行うものである。同プログラムでサポートしているプロジェクトは以下のとおりである⁴。

- * **Institutional Transformation(IT)**: 女性研究者が所属する研究機関を異動することを促すことを支援するもの。
- * **Institutional Transformation Catalyst (IT-Catalyst)**: STEM研究における女性教員のリクルートや昇進といった問題を把握するために、自らの基礎的データの収集、分析等を研究機関が行うことを支援するもの。
- * **Partnerships for Adaption, Implementation, and Dissemination(PAID)**: 1つの研究機関あるいは組織、あるいは、いくつかの研究機関あるいは機関がパートナーシップをとったものが対象となり、女性がSTEM研究においてキャリアを高めるのに効果的な活動の実施、そうした活動の普及、男女の研究者がSTEM研究に取り組むことが重要だということの理解を進める科学的研究に対して支援するもの。

④ 外国人研究者の活躍を促進するためにどのような方策がとられているか(出入国管理、査証発給のあり方、生活環境の整備等)^{5, 1}

1 NSF 科学研究統計課 special tabulations of U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics, Integrated Postsecondary Education Data System, Completions Survey, 1998–2007. より<<http://www.nsf.gov/statistics/wmpd/degrees.cfm#doctora>>

2 NSF プレスリリース「More Women Receive Ph.D.s, But Female Senior Faculty Are Still Rare」より<http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?org=NSF&cntn_id=104363&preview=false>

3 NIH ニュースリリース2007年10月31日「Study Reveals Reasons for Women's Departure from the Sciences」
<http://www.nih.gov/news/pr/oct2007/od-31.htm>

4 NSF ウェブサイト<http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=5383>

5 NSF「Science and Engineering Indicators 2008」、*Science and Engineering Indicators 2010*
<<http://www.nsf.gov/statistics/seind08/c3/c3s4.htm#c3s44>>、<<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/>>

科学および工学の知識は、他の分野以上に容易に国境を越えて移動されるものであり、最先端の研究技術は、人の物理的な移動を通じて流動化するユニークなスキルと知識を生み出す。米国は、こうした国際的な知識移動の恩恵に与っている国であるが、高度技能人材獲得のための競争が各国間で激しくなっている。多くの国が経済戦略の一つとしてこのことを位置づけている。こうした中で、米国の科学・工学(S&E)人材における外国人の占める割合について、NSFの推計によれば、2003年で、学士号取得者 18.8%、修士号取得者 32.0%、博士号取得者 39.5%となっている。また、S&E 分野の外国人博士号取得者の国別の割合(NSF 科学調査統計課、SEASAT データベース 2003)を見ると、中国が 22%、インド 14%、連合王国 6%、旧ソ連 6%、カナダ、台湾、独、韓国がともに 4%となっている。日本は 2%であった。

研究者が米国に一時的な就労ビザを取得して入国する際に使うのが、H1Bビザであり、学士号以上の学位を持った者が6年まで米国で就労できることになっている。2006年には、科学技術(S&T)分野の職業で H1B ビザを取得した者が、H1B ビザ取得者の 3 分の 2 以上となっていた。そのうち 51%がコンピューター関連の仕事につく人であった。H1B ビザには、年間の発給件数の制限があり、その年の発給件数に達してしまうと、次の 10 月まで申請ができなくなってしまう。法律の期限の関係で 2003 年 10 月からは、それまで 19 万 5 千人だった発給数が 6 万 5 千人に減ってしまっている。しかし、大学やアカデミックな研究機関が雇用する場合には、この発給件数制限の適用除外となっており、2005 年からは、修士号および博士号を米国の大学から受ける学生の申請者に対して年間 2 万人の拡大措置がとられている。この制度は民間の研究開発(R&D)企業に勤めようとする外国の S&E 人材にとっては制約となっており、2008 年度については、H1B ビザの発給枠が申請を受け付けた最初の日にいっぱいになってしまったということである。S&T 人材は、H1B ビザを取得した入国することも(2006 年で約 13 万 5 千人)、社内異動ビザ(L1 ビザ)を取得して入国(同約 7 万人)することも可能であり、北米自由貿易協定(NAFTA)のプログラムで TN1ビザを取得して入国(同約 3 千人)する道(ほとんどカナダ人が利用)、卓越した能力を持つ人用の O1 ビザを利用する人(同 7 千人)、O1 ビザを取得した人の助手としてビザを取得する人(同約 4 千人)、学生ビザを利用する人(F1ビザ(同約 27 万人)、J1ビザ(同約 31 万人))がいる。

(3) 社会のニーズにこたえる人材の育成

① 博士号取得者の産業界等での活躍促進のための仕組みや施策があるか、ミスマッチの問題はあるか

博士号取得者の進路について、NSF/NIH/USED/NEH/NASA の「博士号取得者調査 2008」によれば、2008 年の雇用者となった博士号取得者計 16,845 人について、学会が 51.1%(1988 年は 50.4%)、産業界 26.7%(同 20.7%)、政府機関 6.3%(10.1%)、非営利団体 4.7%(7.3%)、その他 11.2%(11.2%)となっている。20 年前と比較して、産業界への就

1 内閣総合科学技術会議H18年度 科学技術振興調整費「円滑な科学技術活動と成果還元に向けた制度・運用上の隘路調査」成果報告における「A.優秀な外国人研究者を日本に惹きつける制度の実現」より

職が増加しているが、部門別に見ると、ライフサイエンスで 23.1% (1988 年) から 27.7% (2008 年) へ、理学(数学およびITを含む)で 47.5% から 55.5% へ、工学で 54.2% から 73.3% へと理工系の増加が目立っている¹。

米国では、博士号取得者を産業界等で活躍させるための支援を国(連邦政府)レベルでは行っていない。しかしながら、州レベルでは、産業界のニーズと人的資源供給をマッチングするデータベース設置に取り組んでいるところはたくさんある(ハワイ州、ユタ州、ジョージア州等)。州立大学の卒業生が大学に行き、自分の専門分野に合う就職先を検索することができ、もし、うまくいかなければ、再度大学に戻り専攻を変えて就職に有利な勉強をするといった仕組みになっている。こうしたデータベースの動向を使って大学の専攻分野の予算を変えたりもするということである²。

一方、個々の大学においては、企業との共同による教育プログラム開発が行われている。例えば、ノースカロライナ州立大学の修士課程(分析学)の1年間のカリキュラムが、ノースカロライナ州にある2つの分析装置会社とともに開発された。これは、分析能力を持ち、分析装置がどうやって複雑な問題を解決するように応用できるかを理解している卒業生を産業界に排出するためのプログラムである。研究大学の多くが、自動車、石油、ガス、電力会社とともに、温室効果ガス削減のための新たな技術開発について共同研究するようになってきている。このように企業と大学が共同して仕事をするようになることで、大学は製造業からサービス経済への変化に対応しなければならなくなっている。この変化によって、卒業生に対しては、技術的な能力とともにビジネス的なスキルも身につけることが求められるようになってきている。こうしたことによって、「サービスサイエンス」という新たな分野が生まれている。IBM はこうした分野でのリーダーシップをとっており、例えば、UC バークレイ(カリフォルニア大学バークレイ校)において、IBM は、サービスサイエンスの新カリキュラムを開発している。また、社会関連研究の発展のための一つのモデルとして、オースチンのテキサス大学で開発された知的起業プログラムがある。このプログラムに参加する学生は、「シチズン・スカラーズ」になるために必要な能力や知識を身につけられるような教育をされる。さらに別の例としては、バージニア・テックの大学院教育改善イニシアティブがある。これには、3つの重なりある要素があり、プロフェッショナルの養成、教員の養成、そして「シチズン・スカラーの経験(DSE)」である。CSE プログラムでは、学生は公共の学問に従事する機会を与えられる。例えば地域をベースにした協働プロジェクトでは、グローバルセミナーを学生に準備させることで、リーダーシップの訓練を行う。こうした3つの要素のプログラムによって大学院生が意味のある能力と技能を身につけることを可能としている³。

② 研究人材の流動化のための環境はどのようになっているか(異動に伴う年金の扱い等)⁴

米国の年金制度は老齢・遺族・障害保険(OASDI)により広くカバーされており、一般に研

1 “Employment sector of doctorate recipients with definite postgraduation employment commitments in the United States, by broad field of study: Selected years, 1988–2008” NSF「博士号取得者調査 2008」
<<http://www.nsf.gov/statistics/nsf10309/pdf/tab29.pdf>>

2 Dr. Gerald Hane(Q-PARADIGN)へのインタビュー結果より(2009年3月18日実施)

3 “Graduate Education The Backbone of American Competitiveness and Innovation” (Advisory Committee on Graduate Education and American Comparitiveness)(2007)
<http://www.cgsnet.org/portals/0/pdf/GR_GradEdAmComp_0407.pdf>

4 内閣総合科学技術会議H18年度 科学技術振興調整費「円滑な科学技術活動と成果還元に向けた制度・運用上の隘路調査」成果報告における「B 研究者の移動の際の経済的不利益の是正」より

究者にもこれが適用される。但し、OASDI による年金額は必要最低限のものであり、さらに、州・地方政府職員は職域年金（例として、PERS: Public Employees' Retirement System）、連邦政府職員は連邦被用者退職制度（FERS: the Federal Employees Retirements）（ただし 1984 年以前は公務員退職制度 CSRS）が適用される。また、企業には個別の企業年金が用意され、OASDI の年金に加算される。OASDI は転職時にトランスファーが認められており、日本への転職に対しても国際協定によりそれが可能である。しかし、加算される年金に関して移転は認められていない。

米国においては、退職金として一時金を受け取る習慣は少なく、多くは年金によって補われている。退職一時金を受け取れるものとして、OASDI 以外の年金に適用される 401k プランがあり、研究機関を含む多くの機関で採用されている。これは、給与より決まった金額が天引きされ、これに雇用者である機関が補填したうえでミューチャルフンドを購入するシステムであり、ファンドの種類を指定を行うことができ、かつ、変更も 3 ヶ月ごとに可能である。また、積立金は課税対象外となっている。さらに、転職時には、転職先において 401k プランが採用されていれば継続が可能である。

（4）その他人材支援措置

- 大学評価や所属機関における指導教員等に対する教員評価指標の 1 つとして、人材養成の観点を盛り込んでいるか。また、実際に人材養成の観点をどのように評価し、当該教員等への研究費配分や処遇等に反映させているか

教員評価は、テニユア獲得のための評価や、教授への昇進の評価、10 年程度の間隔で行われる教授の定期的評価、毎年の実績評価などがある。そこでは、研究、教育、社会貢献、管理運営面がみな評価項目となり、教育面では担当授業や学生からの授業評価、指導学生などの情報が記載される。日本のように点数制の教員評価が行われるのはまれであり、定性的な評価が行われる¹。

例えば、アリゾナ州立大学では、実績評価が毎年実施されている。実際の活動や教育、研究および専門的サービスの達成状況についてピアレビューにより評価がなされる。これが昇進やテニユア獲得の評価の参考にされることになっている（しかし、それが昇進やテニユア昇格を決定付けるものではない。）。教育の観点のレビューに関しては、ピアレビューとともに学部の授業に参加しているすべての生徒の評価により行われる。テニユア獲得のための評価、昇進のための評価指標は、教育、研究、サービスの 3 つからなり、具体的な雛形は以下のとおりとなっている。これを見ると、教育、研究、学術/総合的活動の部分で人材育成の観点が含まれていることがわかる²。

1 F.A.Schmidtlein, "Internal and external assessment practices at the University Maryland, College Park", 大学評価,3, 131-146, 『教員評価制度の導入と大学の活性化』高等教育情報センター(2003 年 3 月)

2 アリゾナ州立大学ウェブサイト<<http://academicaffairs.arizona.edu/p&t/>>

第5-2表 学科における昇進およびテニユア取得の基準の例

	アソシエイト・プロフェッサー	教授
教育	<ul style="list-style-type: none"> ・学科の教育課程に対し貢献している ・学生からポジティブな評価を得ている ・学科のシラバスを作るためのプログラム開発に貢献している ・先輩の同僚から教育に関するピアレビューで良い評価を得ている ・大学院生の課題あるいは学位論文委員会を含めて学生への助言に関する取組に参加している 	<ul style="list-style-type: none"> ・学科の教育負担におけるリーダーシップを発揮している ・賞あるいはその他の証拠書類により教員としての理解を得ている ・自らの経験を生かして、コースを作ったり、改訂したりするなど、学科の学問的プログラム開発においてリーダーシップを発揮している ・生徒及びピアレビューによる評価においてポジティブな評価を得ている ・大学院生の研究テーマあるいは学位論文についての議長となることを含め学生への指導について顕著な業績がある
研究、学術/創造的活動	<ul style="list-style-type: none"> ・論文発表を通じた独自の研究/学術的活動に従事している ・1つあるいはそれ以上の分野での持続的な学術的活動を行うこととしている ・地域レベル、国レベルで認知されているという証拠を提供している ・グラントあるいは契約活動に貢献している ・大学院生との研究及び学術活動の協力に関与している 	<ul style="list-style-type: none"> ・1年間以上の継続した論文発表活動を通して生産的学者としての業績を残す ・明確で首尾一貫した研究のラインを確立する ・国及び国際レベルでの認知されているという証拠を提供する ・グラント及び契約を通して研究のための外部資金調達におけるリーダーシップを発揮している ・研究及び学術活動をともにを行い学生を訓練する
サービス/アウトリーチ	<ul style="list-style-type: none"> ・学科の委員会に貢献している ・専門家の機関あるいは専門誌へのサービスを通じて同じ分野の研究者に貢献している ・専門的技術を共有し、地域あるいは州の政策に貢献している 	<ul style="list-style-type: none"> ・委員会の議長として、あるいは、学科の委員会への多大な継続したサービスの提供を通じた学科におけるリーダーシップを発揮している ・単科大学及び総合大学の委員会に貢献している ・国内及び国際的な影響を与えるようなエビデンスを提供する専門家の機関、専門誌への継続した多大なサービスを通して同じ分野の研究者に貢献している

注：テニユアのための候補者はテニユアで求められる基準（アソシエイト・プロフェッサーの項目）を満たさなければならない。

出典：アリゾナ州立大学 HP より http://academicaffairs.arizona.edu/p&t/docs/Appendix_B.pdf

2. 欧州連合(EU)

(1) 大学における人材育成の強化

欧州における大学関連政策は、研究面ないし教育面に限らず、これまでの歴史から各国で運営されてきており、EU としての所掌範囲外である。ただし、欧州としての競争力向上のためには、教育は、研究、イノベーションと並び重要な位置を占めており、人材の流動性や集積を進める上でも教育の質の向上やその基準の統一化は必要である。この観点から、EU としてではなく、EU 加盟国を含む欧州 29 カ国の教育関係大臣により、1999 年 6 月「ヨーロッパ高等教育圏(The European higher education area)の構築」をめざす「ボローニャ宣言」が発表されており、2010 年までにその実現が求められている。この宣言においては、理解しやすく、比較可能な学位制度の活用、学部・大学院、2 つの主要な階段構造の構築、単位互換制度の導入、学生、教員の流動性の促進、欧州レベルでの高等教育の質の保証の促進、欧州レベルでの高等教育の必要性の推進といったことが柱となっている。2009 年 3 月現在、46 カ国が加盟しており、欧州委員会は追加的メンバーとしてこの枠組みに参加している¹。

○ 政府、産業界等の博士課程在学者への経済的支援がどのようになっているのか。

EU では、これまでマリ・キュリー(Marie-Curie)アクションを通じた人材の質的・量的強化や、研究者の流動性向上の取組を実施してきた。

FP6 においては、「Marie Curie Host fellowships for Early Stage Research Training」という、研究経験 4 年未満の研究者(博士課程の研究生も含む)が、3 か月から 3 年間、研究のための支援を受けられるというプログラムがあった²。

FP7 において、マリ・キュリー・アクションは、FP7 の 4 つの柱の一つである「ピープル(人材)」プログラムとして位置づけられた。ピープル・プログラムは、欧州における研究・技術人材の質的および量的な強化を目的とするものであり、この中で、マリ・キュリー・アクションは、欧州域内間もしくは欧州とそれ以外の国々との間の研究者の交流を進める、いわゆる「頭脳循環(Brain Circulation)」を推進するための行動計画として位置づけられている³。具体的なプログラムは、主に 1) 初期訓練(Initial training)、2) 生涯訓練(Life-long training)、3) 産学連携(Industry-Academia)、4) 国際的次元(International dimension)に分かれ、その中に複数のプログラムが設定されている。このうち、1) 初期訓練に位置づけられている「マリ・キュリー・初期教育ネットワーク(Marie Curie Initial Training Networks: ITN)」は、初期段階の研究者が自分の能力を向上させ、研究チームに参加し、自らのキャリアの未来を広げることを狙いとしている。要件としては、一貫した ITN のプログラムを少なくとも 3 機関で申請することと、とされており、機関としては大学、研究センター、企業(大企業でも中小企業でも可)

1 EC 条約大 149 条第 1 項では、「EC は、加盟国間の協力を奨励し、必要に応じて加盟国の活動を支援、補充することによって質の高い教育の発展に貢献しなければならない。」とする一方、「EC は、授業内容や教育システムの構築、並びに文化的、言語的多様性に対する加盟国の責任を最大限に尊重しなければならない。」とされている。NISTEP Report No.117

2 EC ウェブサイト<http://ec.europa.eu/research/fp6/mariecurie-actions/action/stage_en.html>

3 駐日欧州委員会代表部ウェブサイト、マリ・キュリー・アクション ピープル・プログラム

<http://www.deljpn.ec.europa.eu/relation/showpage_jp_relations.science.programmes.php>

が想定されている。例外として2つの研究機関が申請することも許されているが、正式なネットワークが形成されていない場合は、他の研究機関との国際的な協力がとられなければならないといった条件がある。支援内容は、以下のとおりとなっている。

- * 研究者として最初の5年目までの研究者(学位をとるために勉強中である人、あるいは、最初のポストドクの研究をしている人が対象)を募集すること
- * 知識移転のために、国際的教育・共同研究において卓越した客員研究者を若干名募集すること
- * ネットワーク活動、ワークショップ、会議の開催すること

ネットワークに対する支援期間は4年までとされ、ネットワークが個々の研究者を支援する際には、れ、初期段階の研究者に対しては、3ヶ月から36ヶ月間まで、経験ある研究者を対象とする場合は、最大24ヶ月までと期限が決められている¹。

(2) 個々の人材が生きる環境の形成

① テニユア・トラック制等、ファカルティ・メンバーとなる前に若手研究者に任期付きの雇用形態で経験を積ませるような仕組みはあるか

該当なし

② ポストドクの位置づけはどうなっているか、ポストドクの支援方策があるか

ポストドク支援を直接的な目的とするものではないが、欧州研究会議(European Research Council: ERC)(2007年2月～)が、PhD取得後2年以上10年未満の研究者を対象とした欧州横断的な研究資金支援「スターティング・グラント(Starting grant)」が実施されている。「スターティング・グラント」は、若手研究者が早期に独り立ちできる機会を与えるもので、全体として柔軟に設計されている。採択された優秀な研究者は、ERCのグラントによって5年間、資金の心配をすることなく研究に集中できる(1件あたり最大200万ユーロ(期間内の合計額)の研究費を最長5年間にわたり支援する)²。2007年度分については、9,167件の申請に対して採択件数が約300件、2008年度分については、2,503件の申請に対して採択件数が237件であった³。

③ 女性研究者の活躍を促進するために何か施策がとられているか(出産・育児における勤務環境整備等)

リスボン戦略は、2010年までに女性の就業率をEU全体で60%(2004年は55.7%)に引

1 EU マリ・キュリー・アクションウェブサイト

<http://cordis.europa.eu/fp7/mariecurieactions/home_en.html>

2 European Research Council<<http://erc.europa.eu/index.cfm>>

3 ERC ウェブサイト 2007年度分の採択結果

<http://erc.europa.eu/pdf/erc-stg-statistics-stage1-20071001_en.pdf> 2008年度分の採択結果

<http://erc.europa.eu/pdf/statistics_STG-2_outcome.pdf>ちなみに、2009年度分の申請件数は、2873件となっている。

き上げる長期目標を掲げている。また、高齢化社会を迎える欧州において人口動態の変化に歯止めをかけるための出生率の改善が課題となっている。これらの目標を達成するためには、職業生活と家庭生活の調和が重要であり、女性の労働市場へのアクセスと参加、男性の家庭生活への参加の障壁となる事柄を改善していくことが不可欠としている。

欧州委員会は、3年に1度、女性研究者に関する統計“**She figures**”を発表しており、2009年11月に公表された結果によれば、ヨーロッパの科学界では依然として女性研究者の占める割合が低いとしている。女性研究者の割合は高等教育部門で37%、政府部門で39%、産業部門で19%となっていた。高等教育部門で女性はヒエラルキーのより低い位置に属しており、卒業時には59%を占めるにもかかわらず、教授職に占める割合は18%となっている。特に科学および工学分野において女性の教授職は11%しかいない。EU27カ国平均で、高等教育機関のトップに就いている女性の割合は13%となっている。研究および科学分野における女性の割合について進展はあるものの、科学的キャリアの全てのレベルで、すべての研究分野で男女共同参画を進めるため、大学や研究機関においては長期的、かつ、継続した構造的な変化が求められると、報告書は強調している¹。

産休については、1992年の妊娠中および出産直後又は授乳後の女性の安全衛生改善促進措置の導入に関する指令(92/85/EEC)があり、出産前後少なくとも14週間の連続した産前産後休業(うち2週間は強制的休業)、産前検診のためのタイムオフ、妊娠開始から産休終了までの解雇の禁止、産休中の手当は病休の際の収入以上とする、などとなっている。2008年にこの指令の改正案が提出され、産前産後休業の期間を14週間から18週間に延長することなどが持ち込まれており、審議中となっている。また、EUの中央労使団体の欧州労連(ETUC)、欧州産業経営者連携(UNICE)および欧州公共企業センター(CEEP)は、1996年、育児休業に関する枠組み協定を締結した。協定は、労働社会問題相理事会の決議によりEU指令として採択された。指令は、男性および女性労働者は、個人の権利として子どもの誕生又は養子縁組に基づいて、その子どもの世話をするために、8歳に達するまでの各国又は労使が定める年齢まで、少なくとも3ヶ月間育児休業の権利を有すると定めている。2009年6月、EUレベル労使団体はこの協約の改正協約を締結し、欧州委員会に送付し、7月に欧州委員会はこの協約をそのまま指令とする指令案を提出した。その内容は育児休業期間を4ヶ月とし、そのうち1ヶ月は両親により均等な休業の取得を奨励するため譲渡し得ないものとされている^{2,3}。

ヨーロッパには、欧州女性科学者プラットフォーム(European Platform of Women Scientist: EPWS)という組織がある。EPWSは、40カ国に約170のメンバーと、1万2千人以上の女性科学者を抱えている。EPWSの活動の目的は女性科学者と研究に関する政策担当者の組織的な連携をとれるようにすること、研究政策の中に関する女性科学者の声を聞くことで、新たな鍵となる戦略的アクターとして女性研究者を位置づけることがある。EPWSの活動は、FP7の研究技術開発の下で行われており、欧州委員会の支援を受けている。EPWSは、欧州委員会のFP7およびその他の資金から女性科学者が資金的な支援を受けられるよう活

1 EUウェブサイト<<http://ec.europa.eu/research/science-society/index.cfm?fuseaction=public.topic&id=126>>

2 「EUのワーク・ライフ・バランス政策」独立行政法人労働政策研究・研修機構より
<http://www.jil.go.jp/foreign/labor_system/2005_12/eu_01.htm>

3 『世界の労働』2009年11月号「EU指令に見る男女均等の展開」濱口桂一郎より
<<http://homepage3.nifty.com/hamachan/eugender.html>>

動している。EPWS は、FP7 中にある DIVERSITY プロジェクトの資金管理パートナーとなっている。これは、2009 年 1 月 1 日からスタートしており、3 年間のプロジェクトである。ドイツのライプニッツ研究所およびドレスデン材料研究所がコーディネートをし、11 カ国の 14 のパートナーがともに実施している。現在女性が政策決定に関与していないという組織的な文化に変化を促し、伝統的に男性研究者が多くを占めている材料研究の組織におけるジェンダーの多様性の観点から態度を変えるよう促すことを狙いとしている¹。

④ 外国人研究者の活躍を促進するためにどのような方策がとられているか(出入国管理、査証発給のあり方、生活環境の整備等)

欧州連合 (EU) 理事会は 2009 年 5 月 25 日に「高度な技術を有する域外国国民が、高度な資格を要する職種に就くために、EU 加盟国により容易に入国および在留できるようにする指令」を採択した。同指令は、「EU ブルーカード」という特別な在留・就労許可証の発行を可能にする迅速な一括手続きを導入することで、域外の国民が EU 加盟国で高度な資格を要する職種に就くためのより魅力的な条件を設定している。ブルーカード所持者は、労働市場へのアクセスが容易になる上に、いくつもの社会・経済的権利および家族の呼び寄せと EU 域内での移動のための有利な条件が付与される。EU ブルーカードの有効期間は 1 年から 4 年の間で設定され、更新が可能となる。また、より短期の有効期間(特定の仕事の契約期間に 3 カ月を加えた期間)のブルーカードの発行および更新も可能とされている。ブルーカード所持者として、最初の EU 加盟国に 18 カ月間合法的に滞在した者は、一定の条件を満たせば、高度な資格を要する職種に就くため、家族と共に最初の国とは別の加盟国に移動することができる。指令が定める規則に基づき、ブルーカード所持者は、カードを発行した加盟国の国民と次の各点に関して均等の待遇を受ける。

- * 労働条件(賃金、解雇に関するものを含む)
- * 結社の自由
- * 教育、訓練、資格認定
- * 社会保障と年金に関する当該国国内法の多くの規定
- * 住居取得・情報入手・カウンセリングサービス利用に関する手続きを含む、物およびサービスへのアクセス
- * 国内法が定める範囲内で、当該加盟国の全土への自由なアクセス

この新たな規定は、EU 官報 (Official Journal of the European Union) に掲載された後、2 年以内に加盟国が国内法化することとされている²。

ピープル・プログラムの一貫として、欧州域外から才能ある研究者を欧州に惹きつけることは、欧州の研究の質を高めるために重要と位置づけられ、FP7 において、域外研究者招聘制度 (International Incoming Fellowships : IIF) が、「国際的次元 (International dimension)」のプログラムの一つとして掲げられている。これは、日本のような第三国の経験

1 女性科学者のためのヨーロッパ・プラットフォーム (European Platform of Women Scientist: EPWS) ウェブサイトより <<http://www.epws.org/index.php>>

2 駐日欧州委員会代表部ウェブサイト
<<http://www.deljpn.ec.europa.eu/modules/media/news/2009/090525c.html>>

豊かな研究者を対象とし、加盟国・関係諸国の受入機関と連携して、研究者個人(博士号を取得している者、あるいは、少なくとも4年間の研究経験がある者が対象)の研究プロジェクトに財政的援助を提供するものである。資金は、ヨーロッパの研究チームに参加したり、研究プロジェクトを通じて自分の所属する本国の研究室と共同研究を行ったり、ヨーロッパの研究室で新たな知識を得ることなどに使うことができる。契約は欧州委員会、該当研究者、加盟国・関係諸国の受入機関(大学、研究センター、企業のいずれでも可)との間で結ばれ、機関は1～2年とされている^{1,2}。

(3) 社会のニーズにこたえる人材の育成

① 博士号取得者の産業界等での活躍促進のための仕組みや施策があるか、ミスマッチの問題はあるか

ピープル・プログラムには、産学連携(Industry-Academia Partnership and Pathways: IAPP)プログラムがある。このプログラムでは、産(企業)と学(大学、研究センター)の(少なくとも2つの異なるEU加盟国あるいは準加盟国からなる)機関で出向等を通じてノウハウや経験の交換を行うこと、知識移転および研究者の教育のために産学のパートナーとなっている機関外から経験のある研究者を招聘すること、そして、外部研究者およびパートナーとなっている産学の研究者のネットワーク化を行うことやワークショップ・会議を開催すること等に資金が提供される³。

② 研究人材の流動化のための環境はどのようになっているか(異動に伴う年金の扱い等)

ピープル・プログラムの「生涯教育(Life-long training)」において、欧州域内間、欧州とそれ以外の国々に研究者が移動することを支援するプログラムが含まれている⁴。

- * キャリアアップのための欧州間フェローシップ(Marie Curie Intra-European Fellowships for Career Development: IEF) – 経験のある研究者が、1～2年間加盟国あるいは準加盟国から他の加盟国あるいは準加盟国に移動して自らのキャリアアップのための教育を受けることに対する支援
- * ヨーロッパの国での活動からの復帰のためのグラント(Marie Curie European Reintegration Grants: ERG) – 経験のある研究者が他の加盟国あるいは準加盟国でFP6あるいはFP7のマリ・キュリー・アクションに少なくとも18ヶ月間参加した後、帰国してその経験を生かした研究を行うことに対する支援
- * 国際的な活動からの復帰のためのグラント(Marie Curie International Reintegration Grants: IRG) – 経験ある研究者が少なくとも3年間第3国で研究活動を行って加盟国あるいは準加盟国で2～4年間研究を行うことに対する支援

1 駐日欧州委員会代表部ウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/mariecurieactions/iif_en.html>

2 EUウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/mariecurieactions/iif_en.html>

3 EUウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/mariecurieactions/iapp_en.html>

4 EUウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/people/life-long-training_en.html>

- * 地域、国、国際的な共同出資プログラム(Marie Curie Co-funding of regional, National and International Programmes: COFUND) –これは、プログラムを実施する組織にあてられるものであり、応募者は、欧州委員会によって共同出資される地域、国、国際的なプログラムの申請書を提出する。プログラムの狙いは、地域、国のプログラムを疎遠土、国を超えた移動を促進することにある。

2008年5月には、欧州委員会によるイニシアティブ「よりよいキャリアと活発な移動を:研究者のための欧州パートナーシップ(Better careers and more mobility:a European Partnership for Researchers)」において、2010年末までに次のコミットメントを達成することが求められている¹。

- * 研究機関による全ての欧州研究者にとってオープンな採用
- * 研究者の移動に伴い発生する社会保障(法定年金受給権、健康保健、失業給付)や追加的年金(退職金)問題の解消
- * より魅力的な雇用環境の提供(契約期間、報酬、キャリア開発機会の改善)
- * 大学と企業との関係強化を含めた知識移転のために必要とされるスキルの研究者への付与

上記のうち、特に社会保障の問題については、EUをまたぐ規制の調整に関することであり、EC規則によって、一般的なルールにおいては、国を移動する労働者が働いている国の法令の対象となるよう決めている。しかし、この規則は長期間の滞在する労働者を対象としたものとなっている。近年のEUの就業移動アクションプランにおいては、数年前に採択されたルールは、頻繁に短期間の契約で異なる国へ移動する新たな形態に労働者をカバーしていないと指摘している。研究者は、最も移動する労働者のカテゴリーに入るため、こうした問題に直面している。また、追加的年金についても国をまたいで移動できないことになっており、改善が求められている²。

(4) その他人材支援措置

- 大学評価や所属機関における指導教員等に対する教員評価指標の1つとして、人材養成の観点を盛り込んでいるか。また、実際に人材養成の観点をどのように評価し、当該教員等への研究費配分や処遇等に反映させているか

該当なし

1 NISTEP Report No.117 第3部第3章より

2 JST/CRDS デイリーウォッチャー「研究者の流動性向上のための取り組み」およびEU ウェブサイト
<<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/433-004.html>>
<http://ec.europa.eu/research/press/2008/pdf/com_2008_31_1_en.pdf>

3. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)

※英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)は、イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドからなる連合王国であり、通常「英国」と記述すると“イングランド”を指すことにもなるため、ここでは、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国全体のことを指す場合は「連合王国」、それぞれの国のことを指す場合はそれぞれの国名で記述することとする。

(1) 大学における人材育成の強化

連合王国において、人材については、おもに「技能(skills)」という用語で表され、人材に関連した政策が、主として“技能政策”として検討・立案・展開され、また、担当する省の名称ともなっている¹。ただ、この“技能政策”の主たる対象は、日本で言えば、“中等後教育”に当たる、いわゆる「専門学校」等で修得を行う人材や、“継続教育”(あるいは“卒後教育”)に当たり、社会で一定期間活躍したのちさらに職業上の専門性を高めることを目的とする人材、従来は“高等教育”を受けることができず、すぐに就職等をしてきた人材、さらに、すぐにこの世代に到達する若年者(14歳-19歳)となっている。この背景として、連合王国は、これまで他の主要諸国と比較して、高等教育への参加率(就学率)が相対的に低いとともに、就労者としての技能を欠いている人材の割合も多い中で、企業等でイノベーションを担うべき人材の技能を向上させることがきわめて重要であると考えていることによる。したがって、人材政策とはいっても、“研究人材”に主たる関心が置かれている日本と、企業等におけるさまざまな活動において活躍することが期待される人材に関心が置かれている連合王国とでは、焦点がかなり異なっていることに留意する必要がある。なお、連合王国では、“研究人材”を含む、科学者、エンジニア、技術者の供給に関しては、10か年計画である「2004-2014年科学・イノベーション投資枠組み(Science and Innovation Investment Framework 2004-2014)」の中で位置づけられている。

2008年夏に表面化した世界的な金融・経済危機後の産業競争力強化や、国の長期的反映や地球規模の問題解決に資する研究開発が重要視され、主要課題について国レベルでの重点領域を示そうとの議論がなされる中、2009年4月には「英国の未来の構築—新たな産業、新たな仕事(Building Britain's Future - New Industry, New Jobs)」が発表された²。これを受けた形で、高等教育のフレームワーク「より大きな野望(Higher Ambitions)」として、大学が世界クラスの地位を維持し、優秀な学生や研究者を魅了し続けるだけの高いレベルの技能を提供できるような戦略を示した(2009年11月公表)。この中では、多くの人が高等教育を受けるように促し、高等教育の中で、職業訓練プログラムを導入し、大学は、学生の雇用されるにふさわしい能力を高めることが求められている。例えば、パートタイム学位、仕事をしながらの学位、基礎学位((Foundation Degrees)は社会人が大学に通いやすくなる制度であり、これをもっと増やすことなどが求められている³。

1 イノベーション・大学・技能省(Department for Innovation, University & Skills: DIUS)は、2009年6月に事業・企業・規制改革省(BERR)と合併し、企業・イノベーション・技能省(Department for Business, Innovation & Skills: BIS)になっている。

2 BIS ウェブサイト<http://www.dius.gov.uk/news_and_speeches/press_releases/new_industry_new_jobs>

3 BIS ウェブサイト<<http://www.bis.gov.uk/mandelson-outlines-future-of-higher-education>>

○ 政府、産業界等の博士課程在学者への経済的支援がどのようになっているのか。

産学協同で産業需要に基づいて設定された2年間の教育プログラムの修了生に対する準学士相当のレベルの専門職学位である「基礎学位 (Foundation Degrees)」を創設したりするなど、科学技術・イノベーション人材の増強を実施している。

連合王国政府は、2002年に実施された科学・研究についての政府横断的レビューを行い、2002年支出見直し、および、科学者と技術者の供給に関するロバーツ・レビュー (Roberts' Review) 踏まえ、「イノベーションへの投資: 科学・工学・技術のための戦略 (Investing in Innovation: A Strategy for Science, Engineering and Technology)」において、研究というキャリアをもっと魅力的なものとし、研究のキャリア・パスをより安定的にすることに焦点が置かれたこのロバーツ・レビューの勧告に基づく施策を実施することを約束した。また、2002年支出見直しでの配分に加え、これらの施策を2004年から2008年までにわたって実施を継続するよう、2004年支出見直しの期間中、さらに85百万ポンドを研究会議に配分している。これにより、研究会議によって資金配分を受けている博士課程学生が必要に応じて付加的な訓練が受けられるよう平均受給期間を3年から3.5年に延長したり、インフレに対応した給付金の増額を行えるようになるとしている¹。

連合王国研究会議協議会 (Research Councils UK: RCUK) では、博士課程の学生向け奨学金を連合王国の大学を通じて提供するというプロジェクトを実施しており、中には研究機関以外の機関の協力を得て実施されているものもある。以下、奨学金の一覧である。

第5-3表 主な博士課程学生向け協同奨学金 (Collaborative Doctoral Studentships)

プロジェクト名	概要	実施機関名
博士課程学生訓練交付金 (Doctoral Training Grants)	4年間の博士課程学生の教育資金実施機関から大学に対し、提供するもの。	AHRC (芸術・人文学研究会議), BBSRC (バイオテクノロジー・生物化学研究会議), EPSRC (工学物理科学研究会議)
科学・工学協力支援金 (Cooperative Awards in Science and Engineering: CASE)	研究機関と企業との間でパートナーシップを結び教育機会を提供するもの。学生は当該企業で働きながら研究を行う。指導は研究機関および企業の管理者がともに行う。	AHRC, BBSRC, ESRC (経済・社会研究会議), NERC (自然環境研究会議), STFC (科学技術施設会議)
産業科学・工学協力支援金 (Industrial CASE Awards)	ほぼ上記 CASE プログラムと同様のスキーム。実施機関によって取組に違いがあり、BBSRC では、企業が公募に手をあげて、パートナ	BBSRC, EPSRC, MRC (医学研究会議)

<<http://www.bis.gov.uk/wp-content/uploads/publications/Higher-Ambitions-Summary.pdf>>

1 DTL, 2005, "Science Budget Allocations 2005-06 to 2007-08 (科学予算割当 2005-06年度から2007-08年度)", May 2005. 5. Science and Society – Science Workforce and Research Careers (第5章 科学と社会-科学の労働力と研究キャリア)

	一を組む研究機関は採択されてから見つけてもよいとしている。	
博士課程学生訓練センター (Centers for Doctoral Training)	大学内に作られた訓練センターで企業との協力による研究を実施するとともに、通常の博士課程の授業も受けられる(通常カリキュラムの25%まで)というもの。支援を受ける学生は4年間このコースに参加する。	EPSRC
ターゲットを絞った優先順位の高い奨学金(Targeted Priority Studentships)	BBSRC のミッションや戦略に沿った優先順位の高い科学的目標をサポートするための学生向け奨学金	BBSRC

出典: RCUK, BBSRC, EPSRC ウェブサイトより

(2) 個々の人材が活きる環境の形成

① テニユア・トラック制等、ファカルティ・メンバーとなる前に若手研究者に任期付きの雇用形態で経験を積ませるような仕組みはあるか

欧州の主要な多くの国では、教授職 については(定年はあっても)任期の定めのない職(日本でも同様であるが)で、そこに至るまでは任期が付いた職で、そこまでにいくつかの段階の昇進(promotion)のプロセスがあるということになっているのではないかと思われる。

連合王国では、1988年教育改革法(Education Reform Act 1988)により、「テニユア制度」についての制度が変更されている。同法は、大学に余剰人員が発生したという理由や正当な理由があれば、教員を解雇することができるという規定を大学に設けることを求めている。これが事実上のテニユア制度廃止と解釈できるとしている論文がいくつか見られるが、一方で、これはテニユアをなくしたのではなく、テニユアというシステムを弱めただけだという主張もある¹。

また、欧州大学院(European University Institute)の「連合王国のアカデミック・キャリアの構造(United Kingdom, Academic Career Structure)」によれば、講師以上のパーマネント・ポジション(「テニユアではない」とされている。)には通常、3年間の試行期間がある、とされており、余剰人員という理由でポジションを失うことはほとんどまれだが、学部の閉鎖や資金の不足でポジションを失う可能性はある、とされている²。

1 “Education Reform Act 1998”, “Britain’s Education Reform Act: A Lesson in Academic Freedom and Tenure.” Jasper, Susan M. (Journal of College and University Law, v16 n3 p449-96 Win 1990)”, “The research assessment exercise and the reform of academic tenure in the United Kingdom” AW Dones, JS Seaton (Contemporary Economic Policy 2007 (Western Economic Association International)), “The reform of academic tenure in the United Kingdom” Antony W. Dons, Jonathan S. Seaton (International Review of Law Economics, December 1998, Pages 491-509) より記述

2 European University Institute ウェブサイト

<http://www.eui.eu/ProgrammesAndFellowships/AcademicCareersObservatory/AcademicCareersbyCountry/UnitedKingdom.aspx>

どのように教員等を雇用するかについては、各大学の権限にあると見られることから、この点について、“政策”としては国が介入していない可能性がある。

② ポスドクの位置づけはどうなっているか、ポストドクの支援方策があるか

政府の高等教育に関するホワイト・ペーパーである高等教育の将来(The Future of Higher Education¹)によると、イノベーションへの投資(Investing in Innovation)を受けて、当時の貿易産業省科学技術庁(DTI-OST)と教育技能省(DfES)が研究キャリアの向上をめざした施策を実施しているということであり、具体的には、研究会議からの資金に基づくポストドクの給与を2005/06年度までに平均で約4,000ポンドにまで増加させるように資金配分を行う、博士課程の学生と同様に、研究会議からの資金に基づくポストドクにも受講可能となるように訓練を改善する、学界へ向けてより安定的で魅力のあるルートを提供するために今後5年間にわたって新たに1,000のアカデミック・フェローシップの職を創設する、といったことが記されている²。

また、連合王国の政府が直接関与して実施している“政策”とは言い難いが、大学セクターを代表する機関や資金配分機関が実施した取組として³、「大学・カレッジにおける契約研究スタッフのキャリア・マネジメントのための枠組みを提供するための協定(A Concordat to provide a Framework for the Career Management of Contract Research Staff in Universities and Colleges)」がある。これは、1993年に連合王国で公表されたホワイト・ペーパー“Realising Our Potential”を踏まえるなどして、1996年に、高等教育機関セクターを代表する3機関と、研究プロジェクトや有期の研究員のために資金配分を行う機関である7研究会議および2アカデミーが共同して署名して締結した協定である。この協定を踏まえて、ポストドク等を大学の一員として認知していることをアピールするとともに、ポストドク等の上司にあたる研究マネジャーに対し、ポストドク等の人材開発やキャリア開発の重要性と実施すべき内容をトレーニングしたり、ポストドク等と研究マネジャーの双方に向けたツールやハンドブックを開発したり、キャリア・マネジメント全般を系統立てて実施したりされてきていた。

この協定は、欧州レベルにおける「欧州研究者憲章および研究者募集実施要綱(European Charter for Researchers and Code of Conduct for the Recruitment of Researchers)」や、関係する法令、種々の指針や実施要綱、政府から委任されて実施された独立レビューによる報告等を踏まえて見直され、2008年7月に、新たに、「研究者のキャリア開発を支援するための協定(The Concordat to Support the Career Development of Researchers)」として、署名の上、締結された。今回の協定では、高等教育機関セクターを代表する2機関と官民の14の資金配分機関(7研究会議については、これらの研究会議が構成する協議会的機関であるResearch Councils UKが代表している)とが署名者となり、さら

1 DfES, 2002, The Future of Higher Education.

2 DTI, HM Treasury, and DfES, 2002, Investing in Innovation: A strategy for science, engineering and technology, July 2002.

3 ポスドクの位置づけや外国人研究者の活躍の促進等、若手研究者・専門家に関する事項があるが、それらの各国における現状や、それぞれの国における高等教育システム、とくに若手にとって重要な研究システムに関する情報源として次のものがある: European University Institute, Max Weber Postdoctoral Programme <<http://www.iue.it/MaxWeberProgramme/AcademicCareers/AcademicCareers.shtml>>

に、学協会等 21 の機関が支援者となっている^{1,2}。

また、高等教育機関および研究機関の研究者のキャリア・マネジメント等を支援する全国組織として Vitae が設けられ、研究者のみならず、研究指導者、研究マネージャー、雇用機関等にとってさまざまな有用な取り組みを提供している。なお、Vitae は、RCUK による資金に基づき、キャリア開発機構 (The Career Development Organization: CRAC) によって運営されている³。

③ 女性研究者の活躍を促進するために何か施策がとられているか(出産・育児における勤務環境整備等)

2007/08 年の統計で研究機関のアカデミック・プロフェッショナルのスタッフの男女比を見ると、フルタイムで女性 43,200 人(37.1%(男女比、以下同じ))、男性 73,295 人(62.9%)、パートタイムで女性 31,385 人(51.4%)、男性 27,060 人(46.3%)となっている⁴。理系分野の教授クラスでみると、女性 1,310 人(14.7%)、男性 7,590(85.3%)と、さらに女性比率が少なくなる⁵。

2002 年 1 月に、当時の Patricia Hewitt 貿易産業大臣が Baroness Susan Greenfield (スザン・グリーンフィールド女性男爵)を指名して、科学技術の領域において女性があまり代表されていないという課題を掲げて、戦略的なアプローチを得るためのレビューを求めた。これに応じて、2002 年 11 月 28 日に、“SET Fair: A Report on Women in Science, Engineering, and Technology from The Baroness Greenfield CBE to the Secretary of State for Trade and Industry (SET Fair: 科学・工学・技術における女性に関するグリーンフィールド女性男爵 CBE から貿易産業大臣への報告)”と題された報告書が提出・公表された(なお、題目の“SET Fair”は、“公正な科学・工学・技術”を意味するとともに、“公正にしよう”とも読み取ることができる)。この報告書では、科学技術の領域全般にわたって女性の保持と進出を促進するために必要とされる文化的変化に取り組んでいくための施策がピラミッド状に階層化して要約されて表現された。雇用者(機関等)については、監査や報酬を通じて組織の理事会レベルでの女性の参画の向上を求め、スタッフについては、保持や復帰が容易になるような施策を勧告し、また、全体的な支援として、科学技術の領域における女性のためのハブを形成するように勧告した。

この報告を受けて、政府は、2003 年 4 月 28 日に、「科学・工学・技術における女性のための戦略: 科学・工学・技術の領域における女性に関するグリーンフィールド女性男爵 CBE から貿易産業大臣への報告である SET Fair に対する政府の回答 (A Strategy for Women in Science, Engineering and Technology: Government Response to SET Fair, A

1 齋藤芳子・小林信一、「イギリスの大学における有期雇用研究員のキャリア・マネジメント」、『名古屋高等教育研究』第 7 号、pp. 209-228 (2007) <<http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/publications/journal/no7/13.pdf>>

2 Concordat ウェブサイト <<http://www.researchconcordat.ac.uk/>>

3 Vitae ウェブサイト <<http://www.vitae.ac.uk/>>

4 “Staff(excluding atypical)by activity, mode of employment, age and gender 2007/08” Resources of Higher Education Institutions(Higher Education Statistics Agency: HESA, UK)

5 “Full-time academic staff(excluding atypical)by cost centre group,grade, academic employment function and gender 2007-08” Resources of Higher Education Institutions (HESA, UK) の「Teaching & research」の Professors のうち、Medicine, dentistry & Health, Agriculture, forestry & veterinary science, Biological, mathematical & physical science, Engineering & technology, Architecture & planning を合計して計算した。

Report From Baroness Greenfield CBE to the Secretary of State for Trade and Industry)」を公表した。この戦略での最も主要なイニシアティブは、「科学・工学・技術における女性のための連合王国リソース・センター(UK Resource Centre for Women (UKRC) in Science, Engineering and Technology)」の設立(2004年9月に開設)であり、科学技術の領域における女子や女性に対するさまざまな実践的な支援が提供されている。なお、このUKRCは、DIUS等から資金配分を受けており(政府は、2004年から2008年にかけて、総額6.9百万ポンドの資金を運営のために供与する約束をしている)、ケンブリッジ大学、オックスフォード大学、放送大学(The Open University)等の複数の大学・カレッジを含むパートナーシップにより運営されている^{1, 2, 3}。このほか、とくに、若い女性に向けた運動として WISE Campaign (WISEは、“賢明な”ということも暗示しつつ、women into science, engineering and construction(科学・工学・建設に入る女性)の略語も意味している)もあり、若い女性を励まして、数学や物理学を学び続け、科学・工学・建設といった領域でのキャリアを検討するように取り組んでいる^{4, 5}。

連合王国では、女性支援について次のような取組を実施しているが、出産および育児休暇制度について、EU諸国の中では遅れて手当がなされているとの指摘がある。まず、出産および育児休暇制度については、産休(Maternity Leave)として、一般産休制度(Ordinary Maternity Leave: OML)として26週、追加産休制度(Additional Maternity Leave: AML)が26週(これらをあわせて1年間の休業)がある。AMLを取得する場合は、OMLの後、連続して取得する必要がある。OMLの期間中に復帰する場合は従前の同じポストに復帰することができるが、AML期間まで産休をとった場合は、同じポストに戻る権利はあるものの、必ずしも同じポストを空けておくことが妥当でない場合は、別のポストが用意される。OMLおよびAMLの両期間中を通じて、雇用者と被雇用者との間の雇用契約は継続されるが、給料は支払われない。ただし、法定育児手当(Statutory Maternity Pay: SMP)が39週まで支払われる。これは、最初の6週間は、雇用者の平均週収入の90%が支払われ、残りの週は、SMP平均レート(現在、123.06ポンド/週)、あるいは、その女性の平均週収入の90%の低い方の額が支払われる。父親の育児休暇として有給のパターニティ・リーブ(Paternity leave)というのがあり、連続した1週間あるいは2週間育児や母親のサポートのために休暇をとることができる。また、子どもが5歳になるまでの間、13週間の休業(Paternity leave)が可能(ただし無給)であり、1年につき最大4週間で1週間単位で取得できるとしている。次に、子育て支援制度については、児童手当が1977年より導入されており、第一子より原則として16歳未

1 BERR ウェブサイト

<<http://www.berr.gov.uk/dius/science/science-and-society/science-workforce/women-inset/page10491.html>>

2 UKRC ウェブサイト

<<http://www.ukrc4setwomen.org.uk/html/about-ukrc/?PHPSESSID=975e0669ebf1441091512ce6d22ad86d>
<<http://www.ukrc4setwomen.org.uk/html/about-ukrc/what-we-do/>>

3 WISE ウェブサイト<<http://www.wisecampaign.org.uk>>

4 “SET Fair: A Report on Women in Science, Engineering, and Technology from The Baroness Greenfield CBE to the Secretary of State for Trade and Industry (SET Fair: 科学・工学・技術における女性に関するグリーンフィールド女性男爵 CBE から貿易産業大臣への報告)”

5 DTI, 2003, “A Strategy for Women in Science, Engineering and Technology: Government Response to SET Fair, A Report From Baroness Greenfield CBE to the Secretary of State for Trade and Industry (科学・工学・技術における女性のための戦略: 科学・工学・技術の領域における女性に関するグリーンフィールド女性男爵 CBE から貿易産業大臣への報告である SET Fair に対する政府の回答)”

満(Aレベルのフルタイムの学校に通っている場合は20歳未満)の子どもに給付(所得制限なし)される(第1子に週20ポンド、第2子以降に週13.3ポンド)。また、低所得者向けに補助制度もある^{1, 2, 3}。なお、女性研究者だけに着目した国レベルでの出産、育児等の支援も実施されていないのではないかと思われる。

④ 外国人研究者の活躍を促進するためにどのような方策がとられているか(出入国管理、査証発給のあり方、生活環境の整備等)

2007/08年の統計で博士号取得者(フルタイム)でみると、合計13,140人に対し、連合王国以外の定住者が6,095人(46.4%) (うち、EU諸国1,900人、EU以外4,195人)と外国人割合が高くなっている⁴。

外国人研究者の査証に関しては、「高度技能移民プログラム(Highly Skilled Migrant Programme: HSMP)」といったものがあつたが、2008年6月からは、移民・入国管理制度の改革に関し、ポイント制第1階層(Tier 1)というビザに切り替わっている。Tier 1は一般(General)、起業者(Entrepreneur)、投資家(Investor)および卒業後就労(Post Study Work)の4つのサブ・カテゴリーに分かれている。旧HSMPは、Tier1では、Generalに該当し、最長で3年間滞在許可が発行され、その後2年の延長が認められる。Tier1のビザを取得しようとする者は、資格(学士号;30ポイント、修士号;35ポイント、博士号50ポイント)、以前の仕事での収入(収入の金額に応じて5~45ポイント)、UKでの滞在経験(以前に仕事でポイントを取得していて、それがUKでの仕事である場合、直近5年以内にUKで少なくとも1年間勉強し、学士以上の資格を得ている場合に5ポイント)、年齢(27歳以下:20ポイント、28-29歳:10ポイント、30-31歳:5ポイント)(ここまですべて75ポイント取得することが求められる)、英語力(10ポイント)、生計力(10ポイント)がポイントに換算されて資格要件を満たすか否か判断される^{5, 6}。

(3) 社会のニーズにこたえる人材の育成

① 博士号取得者の産業界等での活躍促進のための仕組みや施策があるか、ミスマッチの問題はあるか

大学院卒の資格を持つ者の就職先の調査結果によれば、2007/08年で理系分野の大学院卒資格を持ち、雇用されている者15,900人のうち、最も多いのが、「専門的職業

1 内閣総合科学技術会議H18年度 科学技術振興調整費「円滑な科学技術活動と成果還元に向けた制度・運用上の隘路調査」成果報告における「E.女性研究者の活躍を拡大するための環境整備」
<<http://www8.cao.go.jp/cstp/s&tsonota/airo/siryo-e-1-3.pdf>>

2 Department for Employment and Learning UK ウェブサイトより

3 Citizens Advice Bureaux ウェブサイト

<http://www.adviceguide.org.uk/index/your_money/benefits/benefits_for_families_and_children.htm#help_with_the_costs_of_a_new_baby>

4 “HE qualifications obtained in the UK by level, mode of study, domicile, gender, class of first degree and subject area 2007/08” (HESA, UK)

5 在英日本大使館ウェブサイト<http://www.uk.emb-japan.go.jp/jp/consulate/imin_nyukan.html#20080924>

6 内務省国境庁(UK Border Agency)ウェブサイト<<http://www.ukba.homeoffice.gov.uk/>>

(Professional occupations)」に就いている者で 8,705 人(全体の 54.7%(以下同じ))となっており(うち、Health professionals; 2,020 人(12.7%)、Research professionals; 1,655 人(10.4%)、Science professionals; 905 人(5.7%)、Engineering professionals; 945(5.9%)等となっている。)、これに次いで多いのが、「専門家関連および技術的職業(Associate professional & technical occupations)」で 4,530 人(28.5%)、「管理者および幹部(Managers & senior officials)」で 1,685 人(10.6%)となっている¹。

博士号取得者の産業界等での活躍促進のための仕組み・施策については、前述のとおり、高等教育機関および研究機関の研究者のキャリア・マネジメント等を支援する全国組織として、Research Council UK による資金に基づき Vitae が設けられた。Vitae では、研究指導者、研究マネジャー、雇用機関等にとって有用な取り組みを提供している。

また、TSB では、“Knowledge Transfer Partnerships”というプログラムを実施している(プログラム自体は 1975 年から実施されている。)。これは、大学と企業との間で 1~3 年間の共同プロジェクトを実施するもので、大学の持つ技術を企業に移転することが主な狙いではあるが、この一貫として、技術移転をよりスムーズに行うため、アソシエイトとして博士課程の学生や博士号取得者を大学から提携先の企業に派遣する仕組みとなっており、それらの者の約 7 割がプロジェクト実施企業から就職を求められるという副次的な効果が得られているという²。

② 研究人材の流動化のための環境はどのようになっているか(異動に伴う年金の扱い等)

研究人材の流動化のための環境については、各種の政策文書等を見た限り、該当するものは見当たらないが、連合王国大学協会(University UK)が、2008 年 12 月に「欧州研究圏における研究者の流動性:障壁とインセンティブ(Researcher mobility in the European Research Area: barriers and incentives)」という報告書を発表している。この中でも研究者の流動化を妨げている問題として社会保障の問題がとりあげられ、年金、育児の制度が障壁の例としてあげられている。欧州委員会が現在、特に年金の問題については、ヨーロッパをまたぐ研究者のための年金スキームを創出しようと検討しているということに触れている。連合王国では、年金に関わる税金関係の法律改正があり、2006 年 4 月から大学の退職年金スキーム(Universities Superannuation Scheme: USS)のような、国際的に移動する者が参加する権利を持てるスキームがある。しかしながら、年金スキームの国際化は、資金が十分潤沢である必要があり、厳密な国境を越えた資金のルールは、連合王国の年金のスキームとは互換性がないという問題がある、としている。USS としても、研究者の年金の移動性や拡大についての作業をしているところであるが、連合王国において生ずる退職年金が国境を越えても支払われるかといった EU の法令に関係した限られた範囲での作業に過ぎない。また、退職年金制度のスキームがヨーロッパ全ての国で実施されていないということが、さらに問題を複雑に

1 “UK domiciled women who obtained postgraduate qualifications and entered employment by subject of study and Standard Occupational Classification 2007/08”, “UK domiciled men who obtained postgraduate qualifications and entered employment by subject of study and Standard Occupational Classification 2007/08”(Destinations of Leavers from Higher Education Institutions) (HESA, UK)のうち、Medicine & dentistry, Subjects allied to medicine, Biological sciences, Veterinary science, Agriculture & related subjects, Physical sciences, Mathematical sciences, Computer science, Engineering & technology, Architecture, building & planning を合計して計算した。

2 Knowledge Transfer Partnerships ウェブサイト<<http://www.ktponline.org.uk/default.aspx>>

している。また、多くの経験豊富な研究者たちは、永久雇用契約を結んでいて、他国に行くことで年金が損なわれるということから、移動をしたがらないという問題があり、高等教育機関は、サバティカル制度などを使ってこうした研究者が移動する機会を作ることが求められている、としている¹。

(4) その他人材支援措置

- 大学評価や所属機関における指導教員等に対する教員評価指標の 1 つとして、人材養成の観点を盛り込んでいるか。また、実際に人材養成の観点をどのように評価し、当該教員等への研究費配分や処遇等に反映させているか

連合王国においては、教員評価自体は、大学等高等教育機関自体が行うべきことであり、政策文書等でも、高等教育機関に義務づけるあるいはとくに奨励するような記述は見られない。そういったことから、連合王国ではこの課題は“政策”に当たらないと考えられる。なお、高等教育機関への質に基づく研究費配分のしくみにおいて、関連してどのような内容が含まれているかについて、以下に記述する。

2008年12月18日に結果が公表された RAE 2008: Research Assessment Exercise 2008(2008年研究アセスメント活動)(連合王国内の各国のファンディング機関が連携して大学の評価を行い、2009/10年予算の配分に生かすためのもの)では、個々の評定はパネルごとになされるが、その元となる研究に関する活動については、“研究アウトプット(research outputs)”、“研究環境(research environment)”、“尊重指標(esteeem indicators)”から構成される“総合質プロファイル(overall quality profile)”が算出されることになっている。この元となる各機関より提出される指標の中に、研究スタッフ等に係るものだけでなく、研究学生数、年別博士号授与者数、年別修士号授与者数、出資者別新規学生奨学金数に係るものも含まれている²。

また、RAE2008に代えて2013年に実施されることになる REF: Research Excellence Framework については、その案について2009年9月23日から12月16日まで第2回のコンサルテーションが行われており、それによれば、研究の質(output quality)、研究のインパクト(impact)、研究環境(research environment)の3つの要素で研究の評価を行うという案が示されている。また、研究の質については、科目によっては論文引用に関する指標が提案されており、人材に関しては、研究環境のマネジメントの指標として、若い研究者の養成といった研究者の育成、博士課程学生数や、博士号授与者数等博士課程学生、学生の教育といった事項が示されている³。

1 JSPS「海外研究連絡センターより」<<http://www.u-kokusen.jp/foreign/london-h210723-2.html>>および University U ウェブサイト

<http://www.universitiesuk.ac.uk/Publications/Documents/Researcher_mobility.pdf>
2 RAE 2008 Panel criteria and working methods(RAE 2008 パネル評価基準と作業方法), RAE 01/2006
<<http://www.rae.ac.uk/pubs/2006/01/docs/genstate.pdf>>

3 Research Excellence Framework Second consultation on the assessment and funding of research September 2009 HEFCE <http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2009/09_38/09_38.pdf>

3. 英国（グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国）（連合王国）

また、大学評価のうちの教育評価は高等教育品質評価機構(the Quality Assurance Agency for Higher Education: QAA)により、別途行われている。QAAの教育の品質および規格の保証のための実施規則(Code of Practice for the assurance of academic quality and standards in higher education)は全10章からなる。その第1章が「Postgraduate research programmes」であり、この中で大学院教育の適切な在り方についての指針が示されており、これらを踏まえて評価がなされることになっている¹。

1 QAA ウェブサイト<<http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/codeOfPractice/default.asp>>

4. ドイツ連邦共和国(ドイツ)

(1) 大学における人材育成の強化

2007年5月に、連邦全体の高等教育の枠組を定める高等教育大綱法の失効が連邦政府において閣議決定された後、2007年12月に成立した2008年度連邦政府予算では、連邦教育研究省予算において前年度に引き続き研究・開発に重点投資が行われることが明らかとなったほか、プロジェクト助成では、「英才助成」や「大学協定2020」が、特別助成としては「連邦奨学金(BAfoG)」、「旧東独州における訓練ポスト特別プログラム助成」、「職能向上研修助成」が重点投資項目に掲げられ、学術研究促進と産業界人材育成ともに前年度比で拡充している。一方、教育・カリキュラム自体に関しては、ドイツでは伝統的に各州の専管事項とされている¹。

ドイツではどの子どもにも9年間の就学義務がある。公立の学校は無料である。子どもは通常6歳で4年制の基礎学校に入学する。その後は色々な上級学校があるが、主なものは基幹学校、実科学学校、ギムナジウムである。各学校では学力水準や実践と理論の重点の置き方が異なっている。他には総合制学校があり、就学義務のある全ての学力グループの生徒が並行して授業を受ける。ここでは簡単に他のグループ(学校形態)に切り替えることができる。基幹学校は第5学年から第9学年までが義務教育で、第10学年は任意である。基幹学校とギムナジウムの上に位置する実科学学校は第5学年から第10学年までで、これを修了すると中級卒業資格を得る。ギムナジウムは深く掘り下げた一般教育を生徒達に施すもので、州により第12学年あるいは第13学年まであり、一般大学入学資格をもって卒業となる。大半の学校は今のところまだ半日制で、授業は昼までである。しかし連邦政府は、全日制の導入に向けて40億ユーロの援助を行っている。2003年からこれまでに6,000の学校がこの援助を受けて全日制を導入あるいは拡充してきた。さらに、就学前の教育環境をもっと将来に備えたものに改善することや、学校での語学授業を増やすことなども、学校教育の質の向上につながるものとして期待されている。学校制度は州の管轄であるが、常設の各州文部大臣会議により相互の調整が図られている²。

○ 政府、産業界等の博士課程在学者への経済的支援がどのようになっているのか³。

在学者への経済的支援という点では、授業料について、連邦憲法裁判所が2005年1月、連邦政府が義務づけた大学授業料徴収禁止の規則を無効とする判決を下した後、多くの連邦州が大学に授業料を導入すると発表した。金額は1学期につき最高500ユーロである。

奨学金については、奨学金プログラムには、新入生を対象にしたものと、博士号取得志願者を対象にしたものがある。奨学金を支給する団体としては、連邦や州、財界、教会の財団や連盟のほか、民間機関も多数ある。

1 文部科学省「諸外国の教育動向2007年度版」明石出版2008年8月

2 Web版『ドイツの実情』Societäts-Verlag

<<http://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/jp/education-and-research.html>>

3 『Study in Germany ドイツの大学生活と研究活動』Deutsche Welle(ドイツ公共放送局「ドイチェ・ヴェレ」)ウェブサイト<<http://www.study-in-germany.de/japanese>>

博士号取得申請資格者に対する特別な支援形態として、いわゆる「大学修了者のためのコレーク(Graduiertenkolleg)」(博士課程合同研究プログラムとも訳される)がある。これは大学修了者を対象とした有期(最長 9 年)のプログラムで、ドイツ研究振興協会(共同体)(Deutsche Forschungsgemeinschaft:DFG)の助成によって運営されている。コレークは学際的な研究テーマを共同で扱うことになっており、個別指導によって博士号を取得する従来の方式を補完するものとなっている。コレークの参加者は、合同研究プログラムの枠内で博士論文を執筆する。参加者の選定は各コレークが行い、一つのコレークは通常 10~15 名の大学教員と最高 30 名の参加者によって構成され、参加者のうち 12~15 名はコレークから奨学金の支給を受けることができる。残りの参加者はすでに他の奨学金を得ているか、博士号取得申請資格者のための講師ポストに就くことで学資を確保する。

(2) 個々の人材が生きる環境の形成

① テニユア・トラック制等、ファカルティ・メンバーとなる前に若手研究者に任期付きの雇用形態で経験を積ませるような仕組みはあるか

2002 年の高等教育大綱法の改正によりハビリタツィオン(大学教授資格)を有していなくとも、教授職に任用されるジュニア・プロフェッサー制度が導入されている。この制度は新たな若手研究者のキャリアパスであり、30 代前半に教育・研究のための機会を提供するものである¹。最大 6 年の任期制で、当初 3 年の成果により 6 年在籍できるかが判断される。講義などの教育面、論文数などの研究面、研究費の取得状況などで総合的に評価されることになる。また、終身在職権(テニユア・トラック)のオプションをジュニア・プロフェッサーに与えるようにも規定されている²。

ハビリタツィオン取得者数は 2002 年をピーク(2302 名)に年々減少し、2008 年には、1800 名となっている。一方で、ジュニア・プロフェッサーの数は、2002 年には 102 名だったのが、2007 年末で 802 名になっている³。

② ポスドクの位置づけはどうなっているか、ポスドクの支援方策があるか

ドイツでは、ポスドクの資質向上のための支援をDFGが行っており、以下のようなメニューが用意されている⁴。

フェローシップ	博士号取得を目指す学生向けには最大2年間の支援を行う。既に博士号を取得した者向けには研究テーマを変更するための支援を行う。申し込みは大学のリサーチ・トレーニング・グループに対して行う。
----------------	--

1 BMBF(ドイツ連邦教育省)ウェブサイト<<http://www.bmbf.de/en/820.php>>

2 ドイツ研究者ネットワークウェブサイト<<http://www.de.emb-japan.go.jp/nihongo/kenkyusha/takagi.html>>

3 連邦統計局ウェブサイト

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2009/06/PD09__213__213,templateId=renderPrint.psm1>

4 DFG ウェブサイト

<http://www.dfg.de/en/research_careers/career_planning/postdocs/postdoc_qualification_germany.html>

スタッフ・ポジション	研究プロジェクトを立ち上げるための資金を支援するものと、研究プロジェクトの継続を支援するものがある。
独立した若手の研究グループ	エミーネーター・プログラムは自らの独立した若手の研究グループを立ち上げるための支援を受けられる。申請者は2から4年のポストドク経験と国際的な研究経験(少なくとも1年間)が求められる。一方、独立した若手の研究グループが共同研究あるいは研究ユニットを作って研究する際の支援も行っている。

③ 女性研究者の活躍を促進するために何か施策がとられているか(出産・育児における勤務環境整備等)

連邦政府(BMBF)と各州は「女性教授計画」を2008年3月に開始した。この計画では、5年間で200人の女性教授を増加させるとしている。このための予算はBMBFと各州の双方の負担で1億5000万ユーロとされている¹。第1期の募集では2008年6月までに国内大学総数の3分の1に当たる合計113大学から機会均等化構想が提出され、うち15州79大学の提案が採択された。この結果、140名分の優秀な女性先端研究者が助成対象となる²。さらに第2期の募集では、60大学の申請に対し、45大学が採択された。採択された大学は最長5年間に3名の女性教授職を確保する支援を受けられる³。

このような支援策がとられている背景には、そもそも、ドイツでは、女性研究者の割合がEU諸国の中でも少ないということがある。EUの統計によれば、2006年の研究者の女性割合は、EU27カ国30%に対し、ドイツは21%となっている⁴。ドイツの大学の教授職についている女性の割合を見ると、2008年で38,600名中、女性は6,700名で全体の17.4%となっている。これは、1998年の3,592名9.5%に比べればかなり増加している⁵。なお、ハビリタツィオン取得者数については、2008年の数値で女性の割合は23.4%となっている⁶。

連邦教育援助法(BAföG)は、若者が教育への支援を受けられる制度であり、法改正により、月あたり400ユーロの追加援助(2007-2008年の秋学期より)や2008年からは子どもを持つ学生に対しては特別ボーナスが支給されることになった。連邦および州政府合わせて毎年23億ユーロの資金が提供されている⁷。また、ドイツでは、全学生の7パーセントが母親か父親

1 JST/CRDS,BMBF ウェブサイト

<<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/386-003.html>>、<<http://www.bmbf.de/press/2255.php>>

2 JST/CRDS,BMBF ウェブサイト

<<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/505-003.html>>、<<http://www.bmbf.de/press/2358.php>>

3 JST/CRDS,BMBF ウェブサイト

<<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/682-003.html>>、<<http://www.bmbf.de/press/2569.php>>

4 EU ウェブサイト“*She figures 2009*” Figure1.4:Proportion of female researchers,2006

<http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she_figures_2009_en.pdf>

5 連邦統計局ウェブサイト

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2008/07/PD08__240__213,templateId=renderPrint.psml>

<<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2009/Hochschulstandort/begleitmaterial,property=file.pdf>>

6 連邦統計局ウェブサイト

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2009/06/PD09__213__213,templateId=renderPrint.psml>

7 BMBF ウェブサイト<<http://www.bmbf.de/en/3336.php>>

親であり、住居を斡旋したり、子どものために幼稚園や託児所を設置している学生互助会 (Studentenwerk) から援助が受けられたりする。その上、養育補助金 (Kindergeld) から住宅補助金 (Wohngeld) に至るまで、国からの様々な援助がある¹。

育児手当に関しては、2007 年から、従来の育児手当に代わり、所得に応じた両親手当が支給されている。この制度は、親が育児のために休職する場合にどちらか一方の親に対して1年間にわたり従前の手取り収入の67%を、最低で300ユーロ、最高で1800まで支給するというものである。この両親手当では、もう片方の親も少なくとも2カ月仕事を離れる場合、14カ月に延長される。父親にとっても育児休暇が当たり前のことになるようにとの狙いがある。また、保育制度のさらなる充実も図られている。既に満3歳から就学までの子ども全てに、幼稚園の入園が保障されているが、2013年までには、3歳未満の子どものためにも75万人分、つまり子どもの3人に1人分の保育の場が新設されることになっており、仕事と育児の両立がより容易になることが期待されている。一方、子ども手当については、第1子および第2子が月額184ユーロ、第3子が190ユーロ、第4子以降が215ユーロ、18歳以下の子ども全てに支給される(いずれも2010年1月に額が引き上げられている)。また育児期間中、子どもの誕生後1年間から最長3年間、職場での労働を免除される制度も、若い父母にとって大きな助けとなっている。さらに 職場側の事情と折り合いが付けば、パートタイム 就労を希望する権利も認められている^{2, 3}。

④ 外国人研究者の活躍を促進するためにどのような方策がとられているか(出入国管理、査証発給のあり方、生活環境の整備等)

ドイツ学術交流会 (DAAD) は、ドイツ連邦共和国の大学が共同で設置している機関で、DA 大学間における国際交流を促進する役割を担っており、ドイツ国内外の研究者、大学教員、学生を対象にした多様なプログラムやプロジェクトを実施している⁴。

DAAD は、ドイツ留学を望む世界中の学生、大学卒業生、ポスドクのために、奨学金データベースを設置している。ここには、DAAD の奨学金プログラムに加えて、他の組織の助成プログラム約100件が収められている⁵。

外国人研究者が応募できる主な DAAD 奨学金としては、以下のものがある。

- * 夏期研修奨学金
- * 大学教員の院卒による学生グループ(10~15名)研修旅行助成
- * 長期(7~36ヶ月)研究・留学奨学金
- * 短期(1~6ヶ月)研究・留学奨学金
- * タカター DAAD 研究・留学奨学金(工学専攻者対象)

1 『Study in Germany ドイツの大学生活と研究活動』Deutsche Welle(ドイツ公共放送局「ドイチェ・ヴェレ」)ウェブサイト<<http://www.study-in-germany.de/japanese/1.605.513.html>>

2 Web 版『ドイツの実情』Societäts-Verlag
<<http://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/jp/society/main-content-08/further-reforms.html>>

3 連邦保健省家族、高齢者、女性、青少年局ウェブサイト
<<http://www.bmfsfj.de/BMFSFJ/familie.did=133118.html>>

4 DAAD ウェブサイト< http://tokyo.daad.de/wp/ja_pages/japanische-testseite/ >、
< http://tokyo.daad.de/wp/ja_pages/jp_scholarship/ >

5 『Study in Germany ドイツの大学生活と研究活動』Deutsche Welle(ドイツ公共放送局「ドイチェ・ヴェレ」)ウェブサイト<<http://www.study-in-germany.de/japanese/10.6413.1.html>>

* DAAD 元奨学生の再招待

また、DDAD 以外の機関が実施している助成制度には、以下のようなものがある¹。

- * アレクサンダー・フォン・フンボルト財団研究奨学金：博士号取得者（取得見込み者を含む）あるいはこれに相当する研究業績を有する若手研究者が対象
- * マックス・プランク協会の助成制度：博士課程の学生、博士号取得者、上級研究者が対象
- * ヘルムホルツ協会の助成制度：博士課程の学生、博士号取得者が対象
- * ライプニッツ研究所の助成制度：上級研究者が対象
- * フランホーファー協会の助成制度：博士号取得以上の若手研究者が対象
- * ドイツ・イノベーション・アワード：対象となるのは、現在進行中の研究または過去 2 年以内に完了した研究の成果で、環境・エネルギー、健康・医療、安全・安心のいずれかの分野における応用研究
- * エラスムス・ムンドゥス：エラスムス・ムンドゥス修士課程に留学する学生・研究者が対象

ドイツで長期滞在する際の査証の取得の手続きについては、入国後 1 週間（都市によっては 2 週間）以内に居住地を管轄する住民登録局（Einwohnermeldeamt）に住民届（Anmeldung）をし、次に、入国後 90 日以内に滞在地の外国人局（Ausländerbehörde）で滞在許可の申請をする必要がある。ドイツの大学に留学する場合は、入学許可・受験通知・願書受け付け通知等、学費・生活費・帰国旅費等に関する保証書が必要になる。保証書は、①奨学金が支払われる旨のドイツ語の文書のコピーあるいは、②会社からのドイツ語保証書、あるいは、③父親又は母親その他の親族からの保証書が必要となる。③の場合は、保証人が大使館・総領事館・名誉領事館に出向き、用意される保証書に署名する必要がある。この際、保証人のパスポート又は運転免許証（それ以外のは不可）、預金通帳又は給与証明（給与証明の場合は実際に就労している方が出頭する必要がある）を持参する必要がある（1 ヶ月の保証額は最低 700 ユーロ）。もし保証人が上記のいずれからも離れた所に住んでいる場合、または、なんらかの理由で出頭出来ない場合は、保証書を作成して、最寄りの公証人役場に出向き、公証人に署名を認証してもらい、それをドイツ語に訳したものを提出する必要がある。研究のための滞在の場合は、ドイツの研究機関からの招待状、滞在費用に関する証明（日本の病院・研究所等のドイツ語による証明）が必要となる²。

(3) 社会のニーズにこたえる人材の育成

① 博士号取得者の産業界等での活躍促進のための仕組みや施策があるか、ミスマッチの問題はあるか

ドイツの職業訓練システム（デュアル・システム）は、企業の資格認定のニーズと、労働者の

1 DAAD ウェブサイト<http://tokyo.daad.de/wp/ja_pages/jp_scholarship/>

2 ドイツ大使館ウェブサイト

<http://www.tokyo.diplo.de/Vertretung/tokyo/ja/01_RK/Visabestimmungen/Seite_visum_aufenthalt.html>

技能を結び付ける大きな要素であると見なされる¹。また、コペンハーゲン・プロセスの枠組により職業訓練の透明性と比較可能性を高めていくことにしている。連邦政府と産業界との連携による 2010 年まで延長された「ドイツにおける次の世代の技能労働者の訓練協定」は、訓練の意志がある、訓練の実施可能な若者たちに新たな展望を与えるものである²。2007 年には訓練契約を締結した者の数は東西ドイツ統一以来2番目の多さとなった。この要因は、企業の貢献が増えたことと連邦雇用庁の職業訓練コースの数が増加したことにある。2008 年も連邦雇用庁はその活動を維持することにしている³。

大学在学中においても、将来の職場の雰囲気に触れられる実習が行われている。実習では、職業経験を積んだ先輩の手ほどきを受けながら、理論的な知識を実地に応用する機会を得られる。またこの機会に、目指す職業が自分にとって正しい選択かどうかは明らかになることもある。いくつかの学科では実習が必修となっている。実習は学業の一環として行うこともあるが、大学入学の基本条件になっていれば、入学以前に済ませておく必要がある。通常は学生が自力で実習先を見つけなければならないが、実習が必修の場合は、大学が実習生受け入れ先を探すのを支援してくれる場合もあり、学内で実習先のデータベースを作成している大学もある。たとえ履修規定で実習が義務づけられていなくても、就職に実習は役立っていると言える。雇用者の中でも特に一般企業は、実習経験を卒業試験の成績と同じくらい重視している⁴。

こうした一方で、高い学位を持つ従業員の割合は、他のほとんどの OECD 諸国と比べると低く、若年人口に占める大学生の割合は、他のほとんどの先進国よりも低いという実態もある⁵。

② 研究人材の流動化のための環境はどのようになっているか(異動に伴う年金の扱い等)

ドイツにおける公的年金は、職業別・階層別に細分化されており、研究者にはこのうち、一般年金保険(非官吏)が適用される。これは日本の厚生年金や国民年金と同様の公的年金制度である。また、公的年金を補填する自助努力の年金制度として、2001 年には補足的老後保障制度(任意加入、拠出建て)が導入された。この制度による積立拠出金は非課税で、また政府による追加助成金がある。2002 年におけるこの制度への拠出は所得の 1%までに

1 デュアルシステムは、義務教育終了後、職業学校に通いながら、主に企業で職業訓練を受ける二元的なシステムである。350種類をカバーするこのシステムによりドイツ就業者の約70%が職業訓練を受けている〔独立行政法人労働生産研究・研修機構 海外労働情報 ドイツ(2006年12月)より〕。(NISTEP Report No.117 第3部第5章参照)

2 2002年11月にコペンハーゲンで、EU加盟国を含むヨーロッパ31カ国の教育関係大臣と欧州委員会は、職業教育における「コペンハーゲン宣言」を採択した。そこに盛り込まれているのは、資格の透明性を確立するために既存の手続きを使った統一的な枠組みの創設(ユーロパス)/職業教育に関して、換算および以降システムの開発(ECVT)/職業教育における共通の基準と原則の設定/インフォーマルな学習のバリエーションに関する共通の原則/生涯学習へのアクセス改善を促進するオリエンテーション。2004年にはマーストリヒトで32カ国の教育関係大臣と欧州委員会は、ヨーロッパの経営者、労働者の代表等も加え、コペンハーゲン・プロセスの達成状況を検証するとともに、今後の職業教育における優先的政策について議論した(Bundesministerium für Bildung und Forschung, a.a.O., S.18f.) (国立国会図書館調査資料 平成19年刊行 総合調査 拡大EU—機構・政策・課題—12 教育政策—多様性の中の収斂と調和—木戸裕)より

3 “Germany’s National Reform Programme 2008-2010”(2008年4月20日)より(NISTEP Report No.117 第3部第5章参照)

4 『Study in Germany ドイツの大学生活と研究活動』Deutsche Welle(ドイツ公共放送局「ドイチェ・ヴェレ」)ウェブサイト<<http://www.study-in-germany.de/japanese/1.582.1516.html>>

5 INNO-Policy TrendChart・Policy Trends and Appraisal Report Germany 2007より

制限されているが、2008 年には 4%まで引き上げられる¹。

なお、ドイツで保険料を支払い、他の国に住んでいても、年金を取得することはできる。これは EU 諸国、あるいはドイツが社会保険協定を締結している国々（日本を含む）にだけ適用される²

(4) その他人材支援措置

○ 大学評価や所属機関における指導教員等に対する教員評価指標の 1 つとして、人材養成の観点を盛り込んでいるか。また、実際に人材養成の観点をどのように評価し、当該教員等への研究費配分や処遇等に反映させているか

2002 年のジュニア・プロフェッサー制度導入とともに連邦俸給法が改正され、高等教育機関の教員への業績給 (Leistungsbezüge) 導入を含む大学教授の俸給法が改正された。新しいシステムでは教授職の給与ランク「C」に代えて「W」が導入され、W1 グループにはジュニア・プロフェッサーが該当し、W2 および W3 はその他全ての教授が該当する。W2 および W3 については基本給に加えて多様な諸手当などが参入され、これらが教育と研究あるいは研究指導における業績の評価に基づく業績給である。

ア) 招聘交渉や慰留交渉のため

イ) 研究、教育、若手研究者の指導における特別な業績について

ウ) 大学の自治あるいは大学の管理運営における特別な任務のため

このうち、ア)とイ)については、期限付き、無期限あるいは1回払いでも可能である。ウ)の場合は任務の機関に対し支払われる。ア)とイ)の規定による業績給について、期限なし、3年以上続けて支払われる場合は、それぞれの基本給の 40%までの額が認められる。期限付きで支払われる場合には、年金に加算することができる³。

なお、イ)の評価に当たっては、学生自身が教員の教育の評価を行うといったことがなされているようである⁴。

1 内閣総合科学技術会議H18年度 科学技術振興調整費「円滑な科学技術活動と成果還元に向けた制度・運用上の隘路調査」成果報告における「B 研究者の移動の際の経済的不利益の是正」より

2 『Study in Germany ドイツの大学生生活と研究活動』Deutsche Welle(ドイツ公共放送局「ドイチェ・ヴェレ」)ウェブサイト<<http://www.study-in-germany.de/japanese/2.606.547.html>>

3 『ドイツにおける「実務型」高等教育に関する考察(2)―専門大学の教員・スタッフ―』寺沢幸恭(2005.9)
< http://www.shotoku.ac.jp/tosyo/lib-gifu/publication/pdf/tandai38_05.pdf >

4 BMBF ウェブサイト

<http://www.bmbf.de/pub/bericht_expertenkommission_reform_hochschuldienstrecht.pdf>

5. 中華人民共和国（中国）

(1) 大学における人材育成の強化

2006年に策定された15年計画「国家中長期科学技術発展企画綱要」(2006-2020年)の中で、人材育成に関しては、「十、人材部隊の建設」に位置づけられている。また、同綱要「指針」の中でも、「科学技術人材は、自主創新能力を高めるうえで鍵となる。良好な環境と条件を整備し、各種の科学技術人材、特に優秀な人材を育成することは最も重要である。科学技術者の積極性と創造性を最大限に引き出し、科学技術における重要任務を遂行させるとともに、人材の輩出、能力の発揮・活用が十分に行われるための良好なシステムの構築に向けて努力しなければならない。経済社会の発展と国防建設とが相互に適用できる領域の拡大、および高レベルな科学技術人材部隊の建設に努め、我が国の科学技術発展のために十分な人材の支援・知力保証を提供する」といったことが明記されており、人材育成が重視されていることが伺われる¹。

<参考>「国家中長期科学技術発展企画綱要」(2006-2020年)十、人材部隊の建設 概要²

ア)「世界的な先端にいる一群のハイレベル専門家を育成するのを加速する」ために、重大な研究と建設プロジェクト、重点学科と研究基地および国際学術交流と協力プログラムを拠り所にし、学科におけるリーダー的な人材の育成を強化し、積極的に創新チームの建設を推進する。一群の戦略的な科学者、科学技術管理の専門家の発見と育成に力を入れ、コア技術領域のハイレベル専門家に対しては特殊な政策を実施する。科学研究中の年功序列と短期的な効果に走る現象をさらに排除し、一群の中年、青年のハイレベル専門家の育成に急ぐものである。このため、肩書き制度、院士制度、政府特殊手当制度、ポストドクター制度などのハイレベル人材制度を改善し完全化させ、ハイレベル専門家を選出・育成する制度体系をさらに形成し、大量の優秀で抜きんでる人材を出現させる。

イ)「教育の創新(イノベーション)人材育成における重要な役割を十分に発揮させる」ために、科学技術の創新と人材の育成の有機的な結合を強化し、研究所と大学とが協力して研究型人材を育てることを奨励する。大学院生が研究プロジェクトに参加又は関与することを支持し、大学生が研究の仕事に身を投じ、創新の実践の中に自身の探索における興味と科学精神を育むことを奨励する。大学が国の科学技術発展戦略と創新人材に対する市場のニーズに適応すべく、適時に合理的に複数の交差学科、新興学科を設置し、並びに専攻の構成を調整する。また、職業教育、継続教育と訓練を強化し、経済社会の発展のニーズに適した各類の実用的な技術専門人材を育成する。高等学校、中学校と小学校における授業の内容と方法の改革を深め、素質教育を全面的に推進し、科学文化の素養を高める。

ウ)「企業が科学技術人材を育成・誘致するのを支持する」ために、企業がハイレベルな科学技術人材を雇用し、優秀な科学技術人材を育成することを国家が奨励し、並びに政策

1 国家中長期科学技術発展企画綱要

2 国家中長期科学技術発展企画綱要

学技術人材を雇用し、優秀な科学技術人材を育成することを国家が奨励し、並びに政策的なサポートを与える。研究所と大学の科学技術者が市場に進出し、創新活動と創業を行うことを奨励し誘導する。大学と研究所の科学技術者が企業で兼職し技術開発を行うことを許可する。大学の卒業生が企業に就職することを誘導する。企業が大学・研究所と共同で技術人材を育成することを奨励する。多方式、多ルートで企業のためのハイレベルな工学技術人材を育成する。国有ハイテク企業が技術中堅と管理中堅にストックオプションなどの激励政策を実施し、知識、技術、管理などの要素が分配に参加させる具体的な方法を模索することを許可する。企業が外国籍の科学者とエンジニアを誘致し招聘することを支持する。

エ)「留学した人材と海外にいるハイレベル人材を誘致する仕事を更に強化する」ために、優秀な留学した人材を帰国・就職することや国の為に働くことに誘致する計画を制定し実施する。ハイレベルな人材と特に欠乏している人材を重点的に誘致する。多様な方式を採用し、留学者の特徴に合う誘致メカニズムを作りあげる。ハイレベルな留学人材の回国を扶助する度合いを拡大する。留学者創業基地の建設を大いに強化する。留学人材が国のために働く政策措置を完備させる。ハイレベルな創新人材に向けた公開招聘にいっそう力を入れる。実験室の責任者、重点研究機構の学術リーダーおよびその他の高級研究ポストに対し、段階的に国内外からの公開招聘を実行する。魅力ある政策措置を実行し、海外のハイレベルで優秀な科学技術人材とチームが我が国にきて仕事をしてくれることを誘致する。

オ)「創新人材の成長に利する文化的環境を構築する」ために、懸命に前へ進み、自覚的に国に奉仕する愛国精神を唱導し、真実を求め実務に励み、創新に挑む科学精神を唱導し、団結で協力的で、名利に淡泊なチームワークを唱導する。理性的な懐疑と批判を唱導し、個性を尊重し、失敗を寛容に扱い、学術における自由と民主を主張し、探索を恐れず、抜きんでることを恐れず、大胆に新しい理論と学説を立てることを奨励する。創新的な思考を刺激し、学術的な雰囲気を活発化させ、寛大で調和のとれた、健康的で前向きな創新文化の雰囲気を努めて形成する。研究における職業倫理の建設を強化し、科学技術研究における軽率でせっかちな風習と悪い学術風習を抑制する。

なお、中国では研究人材確保対策として、海外への人材派遣政策の他、海外に留学等した人材を中国に呼び戻すためのプログラムを多数実施している¹⁾。

○ 政府、産業界等の博士課程在学者への経済的支援がどのようになっているのか²⁾。

国による大学院生向けの奨学金としては、大学院生全員に 2,400～3,360 元/年を支払うものがある。また、民間金融機関による学生ローン(2000 年創設。在学中の利子の額は政府負担)があり、6,000 元を上限に有利子で貸与されている。受給者は大学院を含む

1 JST ウェブサイト「Science Portal China」<http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/edctl.html>

2 文部科学省「諸外国の教育動向 2008 年度版」明石書店

（2）個々の人材が生きる環境の形成

① テニユア・トラック制等、ファカルティ・メンバーとなる前に若手研究者に任期付きの雇用形態で経験を積ませるような仕組みはあるか

研究者については、基本的に3～5年の任期付き採用としているものの、実態としては、契約期間が過ぎても解雇されることはほとんどなく、一般的に契約の延長を行うか、別の職務にあてるといったことがなされている¹。

② ポスドクの位置づけはどうなっているか、ポスドクの支援方策があるか

ポスドク人材の活躍の場として「ポスドク・ステーション」が設置されている。「ポスドク・ステーション」は人事部（現人力資源・社会保障部）管轄の政策であり、在籍するポスドクには国から直接給与が支給される（他にも、ステーションになっている機関等の得ている科学研究プロジェクトから給与が支払われ、ポスドクが受け取る給与の総額のうち、国家から支給される金額の占める割合は少ない（約20%程度）ようである²。）。ステーションには、原則3年間在籍することができ、3年間の任期終了後は他のポスドク・ステーションに移動することはできるが、出身大学のステーションには入れないことになっている³。

「ポスドク・ステーション」は、中国国内の大学、研究機関、企業に設置されている。2008年3月時点で主に大学・研究機関に設置されているポスドク・ステーションである「ポスドク科学研究流動ステーション」は1796カ所、主に企業に設置されている「ポスドク科学研究工作ステーション」は1309カ所である。2007年のポスドク人材数は51,768人であり、うち、ポスドク科学研究工作ステーション（企業のポスドク・ステーション）に在籍している人材は5,123人である⁴。

なお、「ポスドク・ステーション」に関しては、ポスドクター自身が自ら就職先を見つける機会が多いため、ポスドクター側からの人気はそう高くない模様である⁵。

③ 女性研究者の活躍を促進するために何か施策がとられているか（出産・育児における勤務環境整備等）

中国科学院(CAS)は2007年3月8日国際婦人デーにちなんで科学技術分野に従事する女性（以下“女性従事者”）の現状分析と政府への改善策提言をまとめた標記文書を発表した。同書は、2005年6月に中国科学技術協会、中国科学院(CAS)、中国工程院(CAE)が中心となり実施した聞き取り調査をベースにしたもので、主な内容は以下の

1 陳曉峰氏（中国科学院人事教育局 局長補佐）NISTEP における講演（2009年1月実施）より

2 陳曉峰氏（中国科学院人事教育局 局長補佐）NISTEP における講演（2009年1月実施）より

3 JST ウェブサイト「Science Portal China」<http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/postdoc/postdoc.html>

4 JST ウェブサイト「Science Portal China」<http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/postdoc/postdoc.html>

5 陳曉峰氏（中国科学院人事教育局 局長補佐）NISTEP における講演（2009年1月実施）より

とおりであった¹。

◇女性科学技術者の現状

- * 女性従事者の一生涯における生産性は男性の3分の1～2しかない。
- * 女性従事者の勤務意識が淡薄化している。
- * 女性が科学技術職を選ぶ理由は職種選択であり、使命感ではなかった。
- * 女性の職種選択基準は①職の安定性、②経済性であった。
- * 女性は大学、政府機関での勤務を理想としている。
- * 女性が高等教育を受ける理由は良い仕事に就くチャンスを得るためであった。
- * 年齢が高まるにつれ、仕事は使命感よりも業務達成感へ移行している。

◇その理由

- * 女性従事者にとっては、子どもの教育がひと際大きな問題である(母親役との両立が困難)。
- * 女性は、大学院進学時と就職時の障害が男性より大きい。
- * 女性は、家事、子育てなど家庭が職務実施の妨げとなっている。

こうした中で、2009年4月1日付け中国・科学時報によれば、中国科学技術協会は、女性科学技術者の活躍促進と社会地位向上を目的として女性科学技術従事者専門委員会を設立した。同専門委員会の主な職責は、女性科学技術者の地位向上促進に関する事業目標、重点業務の制定・実施、女性科学技術者に関する計画、年次事業計画の審議、国内における女性科学技術者の学术交流活動の推進、女性の科学素養向上に関する科学技術知識の普及、女性科学技術者の実態調査等を含む。同委員会の具体的な業務は中国科学技術協会発展研究センターが実施し、同委員会が指導・監督することになっている。関連資料によると、973計画により支援される175課題の研究代表者のうち女性はわずか8名(全体の4.6%)で、中国科学院および中国工程院の院士でも、女性の割合は、5.1%となっているなど、ハイレベルな女性研究者の比率が特に低い状況にある。また、近年大学や研究機関を卒業した女子大学生や院生の中で、科学への従事を希望する者の人数も減少傾向にあるという²。

元中国科学技術協会副主席の劉恕氏は、5%が「家庭と仕事の両立ができない」という「上海の女性エンジニアに関する調査報告書」を引用し、女性の勤務を妨げる要因として子どもの教育、経済事情等を指摘した。女性には出産や育児といった家庭における負担が大きく、25～35歳という自らの研究を進める上で最も重要な時期ともか重なり、どうしても男性より不利となる。劉恕氏は、育児支援策等の女性研究者のための政策を策定すべきと指摘している³。

なお、中国の女性の産後休暇制度としては、基本的に90日間の産休制度があり、この期間の給与は100%が保証される。政府が推奨する「晩育」(女性が23歳10ヶ月以降に子どもを生む)では、さらに60日間の有給休暇が追加される。法律に定める制度以外に、授

1 JST/CRDS デイリーウォッチャー(2007年3月8日科技日報)

<<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/184-017.html>>

2 JST/CRDS デイリーウォッチャー(2009年4月1日中国・科技時報)

<<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/645-008.html>>

3 JST/CRDS デイリーウォッチャー(2009年4月1日中国・科技時報)

<<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/753-007.html>>

乳時期の18ヶ月までの「停薪留職」（給与は支給しないが、職位を保留する）などの企業独自の産後休暇制度も存在する¹。

④ 外国人研究者の活躍を促進するためにどのような方策がとられているか（出入国管理、査証発給のあり方、生活環境の整備等）

外国人研究者を招致するプログラムが以下のとおり、いくつか実施されている。

ア) 111 プロジェクト²

大学でのハイレベルな研究拠点形成を目指した施策として、教育部および国家外国専門家局により 2006 年より「111 プロジェクト(大学学科イノベーションインテリジェンス導入プロジェクト)」が実施されている。これは、世界のトップ 100 の大学・研究機関から、1000 人以上の科学者を招き国内の優秀な研究者との合同研究チームを結成し、中国全土にこうしたチームを約 100 ヶ所設立するというもので、次のような資金助成を実施している。

- a) 海外人材招致用の国際旅券、手当、住居代、医療費などの費用
- b) 研究の展開に必要な研究業務費、実験材料費、人件費、研究アシスタントの手当てなど(ただし、30 万元以上の大型設備の購入は不可)
- c) 各拠点に所属する中国国内の優秀研究者と海外一流大学・研究機関との共同研究、あるいは短期訪問に必要な費用、博士の共同育成に必要な費用
- d) その他の学科イノベーション基地の建設に係る費用等

プロジェクトの対象大学には、1校あたり 5 年間にわたり 180 万元/年の女性が行われる。この 180 万元のうち 985 プロジェクト対象大学(34 大学、56 学科)については国家外国専門家局と教育部がそれぞれ年間 90 万元、その他の大学(21 大学、21 学科)については国家外国専門家局と各大学の所管機関がそれぞれ年間 90 万元助成する。

イ) 千人計画³

中国共産党中央組織部「中央人材工作強調チーム」により 2008 年より実施されているもので、国籍を問わず原則 55 歳以下で、かつ、海外で博士号を取得している者が対象となる。毎年中国で 6 ヶ月以上の研究活動をすることが条件となり、海外の著名な高等教育機関、研究機関において教授またはそれに相当するポストに就いた者等に該当する者に対する支援プログラムである。このプログラムの支援を受けられることになれば、高等教育機関、研究機関等の上級官吏職および専門技術職に就け、国家重大プロジェクト等のプロジェクトの責任者になれるなどの権利が与えられる。また、主な処遇としては、以下のものがある。

- a) 本人およびその外国籍の配偶者と未成年の子女が「外国人永久居住証」および 2～5 年期間月の数次再入国ビザをもらえる。
- b) 中国国籍の海外招致人材について、出国前の戸籍所在地の制限によらず、国内の

1 『中国都市部における子育ての特徴に関する調査研究—中学生を持つ親を対象として—』付国偉(立命館産業社会論集第 41 巻第 4 号)(2006.3)より<<http://www.ritsumei.ac.jp/acd/cg/ss/sansharonshu/414pdf/02-01.pdf>>

2 JST ウェブサイト「Science Portal China」
<http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/education/education_01.html>

3 JST ウェブサイト「Science Portal China」
<http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/callingback/callingback_05.html>

任意1つの都市を戸籍所在地として選択することができる。

- c) 中央財政から海外招致人材に100万元/1人の一括補助金(国家奨励金とみなし、個人所得税を免除する)を与えられる。
- d) 招致人材およびその配偶者子女が中国国内の各種社会保険制度をうけることができる。
- e) 5年以内の中国国内収入の内、住宅手当、飲食手当、引越し費、親族訪問費、子女の教育費などについて、国家税法の関連規定により、免税となる。
- f) 招致人材の配偶者について、招致人材の就業先機関から仕事を手配するかまたは生活補助金をだすこと、招致人材の子女の就学について、本人の志望に応じて関連機関が対応すること。
- g) 招致人材の雇用機関が招致人材の帰国(入国)前の収入水準を参考に、本人と協議し、合理的な賃金額を決めること。

この他、「長江学者奨励計画」、「百人計画」のうちの「海外有名学者」等のプログラムも外国人研究者の活躍を促進するプログラムとなっている¹⁾。

(3) 社会のニーズにこたえる人材の育成

① 博士号取得者の産業界等での活躍促進のための仕組みや施策があるか、ミスマッチの問題はあるか

前述のとおり、「国家中長期科学技術発展企画綱要」の「十、人材部隊の建設」の「企業が科学技術人材を育成・誘致するのを支持する」中に関連する記述がある²⁾。

- * 国家が、企業がハイレベルな科学技術人材を雇用し、優秀な科学技術人材を育成することを奨励し、並びに政策的なサポートを与える。
- * 研究所と大学の科学技術者が市場に進出し、創新活動と創業を行うことを奨励し誘導する。大学と研究所の科学技術者が企業で兼職し技術開発を行うことを許可する。
- * 大学の卒業生が企業に就職することを誘導する。
- * 企業が大学・研究所と共同で技術人材を育成することを奨励する。
- * 多方式、多ルートで企業のためのハイレベルな工学技術人材を育成する。
- * 国有ハイテク企業が技術中堅と管理中堅にストックオプションなどの激励政策を実施し、知識、技術、管理などの要素が分配に参加させる具体的な方法を模索することを許可する。
- * 企業が外国籍の科学者とエンジニアを誘致し招聘することを支持する。

② 研究人材の流動化のための環境はどのようになっているか(異動に伴う年金の扱い等)

1 JSTウェブサイト「Science Portal China」< http://www.spc.jst.go.jp/edct_talent/edctlt.html>

2 国家中長期科学技術発展企画綱要

1985年「科学技術体制の改革に関する決定」以降、
ア) 研究開発に従事する各機関が、その組織の代表者の責任で独自に人事を行うことができるという、人事権の独立
イ) 「固定」と任期付き「流動」研究員の双方を組み合わせた雇用体制の確立
ウ) 兼職と職務発明による報酬制度の確立
エ) 国家重点研究室における「主席専門家」(PI)制度の設置
といった「人事制度改革」を実施している。これにより、改革開放以前まで硬直化していた各研究機関や大学など研究開発者の雇用環境の柔軟化と組織横断的な研究人材の流動化が実現した。これらの改革は人材市場を育成し「競争」と「流動」をベースにした市場メカニズムによる効率的な需給バランスを達成するための社会制度の整備を、最終的な目的にしている。また、こうした人材制度の柔軟化により、これまで計画経済の下で硬直していた人材市場を立て直すことにつながり、とくに研究開発人材の能力に基づいた適材適所への配置を可能にした点は大きい。その上、海外留学帰国組の若い研究者を前例のない処遇で採用することができるようになったことで、中国の科学技術研究の水準を猛スピードで世界に追いつけるような制度設計を可能にした¹。

なお、中国科学院といった国の研究機関等の「事業単位」では退職者は一生涯退職前に働いていた機関からの退職金を受け取り、機関の管理を受けられることになっている。一方で企業の養老年金は事業単位の退職金より少なく、企業が科学技術人材を呼び込むには不利となっている。こうした退職金制度が科学技術人材の流動性を抑えている²。

(4) その他人材支援措置

- 大学評価や所属機関における指導教員等に対する教員評価指標の1つとして、人材養成の観点を盛り込んでいるか。また、実際に人材養成の観点をどのように評価し、当該教員等への研究費配分や処遇等に反映させているか

過去30年にわたる改革開放に伴い、中国の高等教育には大きな変化が現れてきた。特にここ10年で高等教育の規模が急速に拡大し、歴史的な飛躍のもとに、高等教育は「エリート教育」から「大衆教育」に転換している。これとともに教育の質に関する問題が幅広く社会の関心を高め、高等教育への評価に、教育の質を保証し高めるという重要な使命が与えられるようになってきている。2003年教育部は「2003-2007年教育振興行動計画」において「5年1期制」の普通大学学部教育活動水準評価制度の実施を明確にした。つまり、5年という期間内に普通大学に対し統一的な評価を一度行うことを要求した。2004年に「普通大学学部教育活動水準評価方案」が改訂され、5年1期制評価方案が正式に作成された。2004年8月、教育部は高等教育評価センターを正式に設立し、全国大学教育評価の組織的活動を専門的に担当させた。2008年に第1期の評価活動が終了し、全部で592の普通大学学部が評価

1 JST/CRDS、中国月報2006年度第3号 科学技術振興機構研究開発戦略センター中国科学技術レポート「中国の世界レベル研究拠点形成政策と「111計画」」(角南 篤(政策研究大学院大学))
< <http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/MR/CN2006-06.pdf> >

2 陳曉峰氏(中国科学院人事教育局 局長補佐)NISTEPにおける講演(2009年1月実施)より

を受けた。こうした学部教育活動評価は政府が方に基づいて大学を管理する一種の職能となり、評価の検査および督促機能を発揮することによって、各級教育主管部門に高等教育への投資と支援をさらに増加し、大学の学校運営条件を改善するよう促すことになっている。また、教育の質を高める主要な手段として、学校に教育活動により力を入れ、人材育成を重視するよう促すことになっている。さらには、教育の中心的地位を確固として確立し、教育活動に対する重要な措置の管理を保証するよう促すことになっている。ただし、5年1期制が行われるようになってから評価業務はまだ一巡しただけであり、実践においてまだ数多くの問題点と不十分な点が残っており、社会的な批判もあるようである¹。

1 『中国高等教育の評価と質の保障』張彦通(北京航空宇宙大学人文社会科学学院/公共管理学院 院長)
(2009.12)JST ウェブサイト「Science Portal China」
<http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/1001higher_education/r1001_zhangy.html>

第6章 イノベーション政策

第1節 調査に当たっての問題意識

1. 第3期科学技術基本計画におけるイノベーション政策の位置づけ

第3期科学技術基本計画では、イノベーションを、「科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会的価値や経済的価値を生み出す革新」と定義し、この実現を通じて、「本格的な産業競争力の優位性や、安全、健康等広範な社会的な課題解決などへの貢献に結びつけ、日本経済と国民生活の持続的な繁栄を確実なものにしていけるか否かはこれからの取組にかかっている」としている。

以下ではまず、第3期科学技術基本計画において、具体的にどのようにイノベーション政策へ取り組もうとしているのかをまとめる。なお、基本計画本文中で「イノベーション」に言及しているものであっても、本調査資料の他の政策でとりあげているものについてはここでは割愛する。

<科学技術基本計画抜粋>

2. 科学の発展と絶えざるイノベーションの創出

科学技術に関する資源を効果的に機能させ、科学の発展によって知的・文化的価値を創出するとともに、研究開発の成果をイノベーションを通じて社会的・経済的価値として発現させる努力を強化し、社会・国民に成果を還元する科学技術を目指す。その際、研究開発システムの改革のみならず、円滑な科学技術活動と成果還元に向けた制度・運用上の隘路の解消に取り組むことが重要である。

(3)イノベーションを生み出すシステムの強化

大学や公的研究機関等で生み出される優れた基礎研究の成果をはじめとする革新的な研究開発の成果をイノベーションに次々と効果的につなげていくため、産学官が一体となって、我が国の潜在力を最大限発揮させるべく、イノベーションを生み出すシステムを強化する。

① 研究開発の発展段階に応じた多様な研究費制度の整備

研究開発の発展段階や特性に応じて、各研究費制度の趣旨、期待する成果、評価方法、推進方策等を一層明確化し、基礎研究からイノベーション創出に至るまでの多様な制度を適切に整備・運用する。

(基礎研究におけるハイリスク研究への取組)

これまでの競争的資金制度の改革等により、基礎研究を支える制度は質・量ともに充実しつつあり、研究水準は着実に向上している。基礎研究を支える競争的資金制度においては、いわゆるピアレビュー審査が基本であり、その改善を徹底する。

一方で、ピアレビュー審査を画一的に運用するのみでは、ハイリスク研究(研究者の斬新なアイデアに基づく革新性の高い成果を生み出しうる研究)は見いだしにくい恐れがある。このため、基礎研究を支える制度の一部において、研究者個人のアイデアの独創性や可能性を見極めて柔軟に課題選定を行う仕組みを設けること等により、ハイリスク研究に配慮する。

② 産学官の持続的・発展的な連携システムの構築

厳しい国際競争の中、独自の研究成果から絶えざるイノベーションを創出していかねばならない我が国にとって、産学官連携は、その実現のための重要な手段であり、持続的・発展的な産学官連携システムを構築する。

(本格的な産学官連携への深化)

今後、より本格的な産学官連携へ深化を図るべきであるとの観点から、大学等の優れたシーズを活かした従来型の共同研究や技術移転に加え、産学官が研究課題の設定段階から対話を行い、長期的な視点に立って基礎から応用までを見通した共同研究等に取り組むことで連携の効果を高めていくような戦略的・組織的な連携を促進する。そのような連携の一環として、産学官連携の下で世界的な研究や人材育成を行う研究教育拠点の形成を目指す。

また、地域の競争力向上や大学や公的研究機関の地域貢献の促進の観点から、中小企業を含めた地域産業の技術課題や新技術創出に大学等が取り組む地域貢献型の共同研究を促進する。

これらの取組を通じ、大学等における民間企業からの研究費受入額の大幅な増加を目指す。

(産学官連携の持続的な発展)

－産学官の信頼関係の醸成－

持続的な産学官連携のためには、企業および大学等の相互理解が不可欠であり、例えば、共同研究成果の帰属、企業ニーズへの柔軟かつ迅速な対応、守秘義務に対する認識の徹底、共同発明に係る不実施主体である大学等の特性への配慮などについて、双方が立場の違いを理解した上で十分に話し合い、問題の解決を図り、信頼関係を醸成していく必要がある。国は、双方が対話する場や成功事例情報等を提供するとともに、必要に応じてガイドライン等を示し自主的ルール作りを促す。

なお、大学や公的研究機関において、企業との共同研究や委託研究に関して必要となる間接経費は、双方の十分な話し合いのもとに、当該研究費の中で確保されることが重要であり、国は適切に措置されることを促す。

－大学等の自主的な取組の促進－

大学等は、産学官連携を含めた社会貢献を教育や研究とともに重要な使命として捉え、産学官連携活動をそれぞれの運営方針の中に適切に位置付けるとともに、自ら主体的に連携活動に取り組むことが望まれる。また、大学等は、産学官連携活動に積極的に取り組む研究者の業績を適切に評価することを期待する。なお、連携活動の進展に伴い生じる、いわゆる利益相反状態を適切にマネジメントする仕組みの整備も併せて行うことが必要である。国は、産学官連携活動に積極的に取り組む大学等へのインセンティブ付与に努める。

－大学知的財産本部や技術移転機関(TLO)の活性化と連携強化－

産学官連携活動が十分な成果をあげていくためには、大学知的財産本部や TLO の活動を一層活性化し、効果的なものとする必要がある。

大学における知的財産の戦略的な創出・管理・活用を行う知的財産本部は、研究成果の社会還元という大学の使命を果たす上で極めて重要な存在であり、国は大学の主体性および経営努力を求めつつ、その取組を支援する。また、民間への技術移転事業を実施する TLO については、国はその立ち上げ支援を行うとともに、優れた実績をあげている TLO の成功要因の普及を図ること等によって、他の TLO や大学等の技術移転体制の強化を図る。

大学は、自らの知的財産本部と TLO との関係を明確にし、対外窓口の明確化を進めるとともに、TLO に蓄積された技術移転に関する知見・ノウハウを最大限活用する観点から、知的財産本部と TLO との連携を一層強化する。

－知的財産活動の円滑な展開－

大学等において、特許出願経費などの知的財産活動のための費用が、機関内で適切に確保されるよう機関の取組を促す。その際、競争的資金における間接経費の積極的な活用が期待される。また、国は、大学等で生まれる研究成果の社会還元を促進するための競争的な研究開発支援を充実するとともに、我が国の国際競争力強化の観点からも海外特許出願経費を適切に支援する。

③ 公的部門における新技術の活用促進

公的調達を通じた新技術の活用促進は、公的部門の活動の機能の充実や効率性向上等のみならず、研究成果の社会還元の促進の観点からも重要である。

このため、安全に資する科学技術分野や先端的機器開発等の研究開発において、公的部門側のニーズと研究開発側のシーズのマッチングや連携を促進する。安全に資する科学技術については、研究情報等のネットワーク構築に努める。

また、低公害自動車の導入等に見られるように、技術的要求度の高い新技術や市場規模が小さい段階にとどまっている新技術について公的部門が先進的な初期需要を創出することは、各部門の政策目的に資するのみならず、新市場を形成し民間のイノベーションを刺激するなど意義が大きい。公的部門は、透明性および公正性の確保を前提に総合評価落札方式等の技術力を重視する入札制度を活用すること等により、新技術の現場への導入を積極的に検討することが期待される。

なお、研究開発型ベンチャーにとって、製品等が公的部門によって調達されることは、企業の信用力を高めるとともに創業段階での収入確保のためにも重要であり、公的部門の新技術導入においては研究開発型ベンチャーからの調達に配慮する。

④ 研究開発型ベンチャー等の起業活動の振興

大学発ベンチャーをはじめとする研究開発型ベンチャーは、イノベーションの原動力として、新産業の創出や産業構造の変革、大学等の研究成果の社会還元に必要な役割を担うべき存在である。このため、起業活動に係る環境整備を推進するとともに、技術面、資金面、人材面、需要創出面など包括的な研究開発型ベンチャー支援策の強化を図る。特に、大学発ベンチャーについては、その創出支援を引き続き行うとともに、創出されたベンチャーが成長・発展するよう競争的に支援する。

また、研究開発型ベンチャーは新事業への挑戦意欲が高く発注側の要求にも機動的に対応できるため、イノベーション創出を狙う競争的資金により行う研究開発や、国や公的研究機関が委託等により行う研究開発においては、能力ある研究開発型ベンチャーの活用を積極的に検討する。

さらに、ファンド出資を活用した創業支援型ベンチャーキャピタルの育成、エンジェル税制の活用拡大など個人投資家の投資活動の促進、政府系機関の出資制度の効率化などを通じて、ベンチャーへのリスクマネー供給の円滑化に努めるとともに、ベンチャー支援者間のネットワーク形成を支援する。

なお、我が国の起業家精神が国際的に見ても弱いとの指摘があるが、本質的な起業活動の振興には、挑戦する意欲や事業化への道筋を構想しうる人材（いわば潜在的な起業家）の分厚い層の形成が不可欠である。このため、大学において、学生等の起業活動の支援、人的交流による起業機会の創出、起業関連科目等の質の向上といった起業活動振興の取組を促進する。

⑤ 民間企業による研究開発の促進

研究開発や産学官連携の成果から新しい製品等の形で市場価値を創造し、最終的にイノベーションの

実現につなげていくのは民間企業であることから、民間の研究開発を活性化させることが重要である。国としても、民間の自助努力を基本としつつ、その意欲を高めるため、研究開発活動促進に資する税制措置の活用や、事業化に至るまでの研究開発のリスクを軽減する技術開発制度の充実を図る。なお、我が国の産業競争力の基盤を支える中小企業については、財政基盤・経営資源の脆弱性も勘案した上で、ものづくり技術の強化や高度化に向けた取組を支援する。

また、外部の研究開発能力や成果を活用し自社製品等を作り出す傾向が高まる中、国全体としてイノベーション創出を加速するため、民間企業には、長期的視点から大学や公的研究機関をイノベーションのパートナーと位置付け、相互に持続的に発展していく協働関係の構築が求められる。

(4) 地域イノベーション・システムの構築と活力ある地域づくり

地域における科学技術の振興は、地域イノベーション・システムの構築や活力ある地域づくりに貢献するものであり、ひいては、我が国全体の科学技術の高度化・多様化やイノベーション・システムの競争力を強化するものである。国として積極的に推進する。また、地域住民の安全・安心で質の高い生活の実現や、創造的で魅力ある地域社会と文化形成などにも寄与するものとして、広がりのある活動を振興する。

① 地域クラスターの形成

地域クラスターの形成には、産学官連携による研究開発だけでなく、金融の円滑化、創業支援、市場環境整備、協調的ネットワーク構築などの様々な活動が必要であり、地域の戦略的なイニシアティブや関係機関の連携の下で長期的な取組を進める。

国は、地域のイニシアティブの下で行われているクラスター形成活動への競争的な支援を引き続き行う。その際、クラスター形成の進捗状況に応じ、各地域の国際優位性を評価し、世界レベルのクラスターとして発展可能な地域に重点的な支援を行うとともに、小規模でも地域の特色を活かした強みを持つクラスターを各地に育成する。

② 地域における科学技術施策の円滑な展開

地域科学技術施策の推進に当たっては、地方公共団体が積極的役割を果たすことを期待するとともに府省間の縦割りを排し府省連携を強化する。

地域における産学官連携の推進には、コーディネーター機能の強化が重要であり、その支援体制の充実やコーディネーター間のネットワーク形成等を支援する。また、インターンシップなど地域の大学と地域産業との連携による人材育成を促進する。

また、地域における国の公的研究機関は、自らシーズを創出・発信するとともに、地域の大学等と連携しつつ、地域産業のニーズにも対応していくことが期待される。地方公共団体の公設試験研究機関は、地域産業・現場のニーズに即した技術開発・技術指導等を行っているが、これまでの活動成果の検証等を踏まえて、それぞれの特色や強みを活かした業務への選択と集中、さらには地域間の広域的な連携等を図りつつ、地域の産学官連携に効果的な役割を果たすことが期待される。

2. 調査の問題意識および着目点

本調査では、「我が国の国際競争力を高めるため、不断のイノベーション創出が求められている。

しかし、研究開発の成果をイノベーションにつなげていくという部分の弱い我が国において、研究開発の成果の社会還元の方法として、技術経営力の強化、新結合を創出する多様なアクター間のネットワーク形成、国際競争力に結び付ける国際標準政策の着実な実行等により、研究開発成果の社会還元に向けた取組を強化していくことが必要である」との我が国における問題意識を踏まえ、主要国等における、1)イノベーション政策の実態と特徴、2)イノベーション創出のための主な制度や取組、3)地域イノベーションに関わる主な制度や取組、の3点に着目し、調査を行った。

「イノベーション政策」といっても本来幅広く経済・社会的価値の革新をもたらすことを目的とした政策全体を本稿で対象とするのは非常に困難であるため、また本調査研究の主旨から、ここでは、特に科学技術によるイノベーション政策を中心に据え、最近の動向としてどのような点を重点的に政策展開がなされているか、について記述するにとどめることとする。

また、主な制度の紹介についても、網羅的に列挙するのではなく、我が国の取組に対して示唆を与えるような取組を取り上げることを念頭に置き、特に注目すべきまたは特徴のある制度に着目して記述した。なお、イノベーションの経済的インパクト等の状況測定や、人材問題や産業政策に重点をおいた取組についてはここではとりあげていない。

3. 調査対象

(1) 調査対象国等

調査対象としたのは、次の6カ国1地域である。

アメリカ合衆国(米国)、欧州連合(EU)、英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)、ドイツ連邦共和国(ドイツ)、フランス共和国(フランス)、中華人民共和国(中国)、大韓民国(韓国)

(2) 調査対象国等の選定理由

米国

米国競争力イニシアティブなどによりイノベーション政策を展開しており、オバマ政権では、2009年9月に「米国イノベーション戦略」が大統領府科学技術政策局(OSTP)と国家経済委員会(National Economic Council)連名で公表されている。

EU

2006年12月に、EU理事会競争力委員会は、「包括的イノベーション戦略」を採択し、EUレベルで取り組むべき戦略的優先項目を提示している。また、欧州研究圏(ERA)の実現に向け、2008年5月には、EU理事会が競争的理事会会合において「リュブリャナ・プロセスの立ち上げ:欧州研究圏の完全なる実現に向けて」を採択し、長期ビジョンにおいてイノベーションとの強い関係性が言及され、イノベーションなど他の政策と密な連携で推進されることが求められている。

連合王国

現在の科学技術政策とイノベーション政策は、基本的には、“Science and Innovation Investment Framework 2004-2014”の中で具体的に実施されている。他方、科学・イノベーション政策に関するレビュー「セインズベリ・レビュー」(2007年10月)はイノベーション政策により重点を置いており、その勧告を踏まえ政府はホワイト・ペーパー「イノベーション・ネーション」(2008年3月)を公表してイノベーション政策を積極的に展開している。

ドイツ

イノベーションのための包括的戦略「ハイテク戦略」(2006年8月策定)をスタートさせ、これを定期的にレビューしながら、確実に施策を展開している。

フランス

2006年から本格導入された「諸予算法に関する組織法律」(LOLF)により、予算編成の方法を施策の実績と結果を問うものへと大改革を行ったり、イノベーション・システムの改革を企図した研究計画法(2006年)の下で産業イノベーション機構(AII)(現在、OSEO(オゼオ)に統合)を設置するなど、イノベーション政策に力を入れている。また、国の「研究イノベーション戦略(2009-2012年)」が策定され、具体化されつつある。

中国

胡錦涛国家主席の打ち出した指導理念、「科学的発展観」(2007年10月21日、中国共産党第17回大会)を大前提に掲げた「国家中長期科学技術発展計画綱要(2006-2020年、2006年2月国務院発表)」においては、「自主创新(独自のイノベーション)」が重視されており、第11次5ヵ年計画(2006-2010年)において、具体的なプロジェクトを実施することとしている。

韓国

2008年2月に誕生した李明博新政権による「科学技術強国建設」の方針の下、省庁再編とそれに伴う研究機関再編が進行中であるなど、ナショナル・イノベーション・システム自体の再構成を図っている。こうした中、2008年8月には、第2次科学技術基本計画(2008-2012年)を策定し、2009年1月には、「新たな成長動力ビジョンおよび発展戦略」、「緑色技術研究開発総合対策」、「第5次産業技術革新5ヵ年計画」が決定されている。

第2節 調査対象国等における取組と特徴

1. アメリカ合衆国（米国）

(1) イノベーション政策の実態と特徴

中国やインドなど新興国の急速な発展による世界経済の多極化、情報通信技術の向上とグローバルな展開などに起因して、多くの産業分野においてグローバルな競争が激化したため、近年米国では、国の競争力のためのイノベーションの必要性とその鍵を握る科学技術力の強化の重要性についての議論が、科学コミュニティを初めとした幅広い層でなされるようになった。それらを背景にして、米国では科学技術によるイノベーションのための政策が重視されてきた。ブッシュ大統領政権では主に議会が主導する形で進められ、またオバマ大統領政権では行政府としてイノベーションに向けた施策を積極的に実施され、その実績の再確認も含めた形で、国として初めての「イノベーション戦略」をとりまとめて公表し、引き続き精力的に関係施策が進められている。以下に時系列的に最近の政策動向を記す。

① ブッシュ大統領政権（2001年1月～2009年1月）

グローバルな競争の激化を背景に、産業界、科学コミュニティ、議会、民間団体など幅広い層で、国の競争力の強化のためにはイノベーションが必要であり、その鍵をにぎる科学技術力の強化が重要であることについて議論が活発化されてきた。これらの議論を背景に、ブッシュ大統領は2006年1月の一般教書演説において大統領イニシアティブとして「米国競争力イニシアティブ」(American Competitiveness Initiative)を発表するに至った¹。

このイニシアティブでは、米国の競争力の維持のために、科学技術によるイノベーションを促進することが重要であることの認識の下、基礎研究の推進、民間企業の研究開発の促進、理科教育の強化等の取組が示された。ここでは、このイニシアティブの前提となる考え方や方向性は、それまでの議会やその他の議論の結果出された提言等の主なものを取り上げてまとめたもの、という側面が強い。

その後、以前の議会での議論で提案された施策と比較して大統領イニシアティブで示された施策が不足している点も補うような形で、多くの議員からの提案等や議論の末、2007年8月に「米国競争力法」(the American COMPETES Act)が成立した²。本法では、大統領イニシアティブでの取組がさらに具体化され、また他の方策も追加された。

② オバマ大統領政権（2009年1月～）

オバマ政権では、2009年1月20日の大統領就任と同時に「対応すべき課題(The Agenda)と

1 ブッシュ大統領一般教書演説

<http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=2006_presidential_documents&docid=pd06fe06_txt-11.pdf>

2 下院科学技術委員会ウェブサイト

<http://science.house.gov/legislation/leg_highlights_detail.aspx?NewsID=1938>

対応の基本方針」を公表し、各課題に対応するために必要となる科学技術を明確にする形で、国の課題を解決するためにいかに科学技術によるイノベーションが鍵を握るかが謳われた。

オバマ大統領は、大統領選挙時の選挙公約から一貫した科学技術関連の政策を打ち出しており、それは「対応すべき課題と対応の基本方針」においても、各課題に対応するために必要となるイノベーションと、それに重要な役割を果たす科学技術を明確にする形で掲げられ、その内容が「アメリカの回復と再投資法 (The American Recovery and Reinvestment Act)」や2010年度予算で着実に実行に移されてきた。

以下に、科学技術に関係のある主な課題においてイノベーションと科学技術がどのように位置づけられているかを示す¹⁾。

ア)「経済」の課題

後に「アメリカの回復と再投資法」に盛り込まれたとおり、「雇用創出の活性化および長期的成長のため」の方策として、「代替エネルギー生産」の増大、「ブロードバンドの拡大」に加え、「医学的な新しいブレイクスルー、新しい発見、全く新しい産業を創出するための、科学、研究、技術への投資」といったことがあげられている。すなわち特に科学技術との関係では、今後の国の成長のためには「科学、研究、技術への投資」が必要であることを明確にしている。

イ)「技術」の課題

「技術とイノベーションの計り知れない変革をもたらす力とそれらがどれほど米国民の生活を向上させることができるか」を認識していることを強調した上で、対応すべき課題を挙げている。方針の中で注目すべきは、情報通信技術を活用した効率的社会の形成に重点を置いていることで、「開かれたインターネットを通じた自由な意見交換の場を確保」し、「透明で情報ネットワーク化された民主社会を構築」し、また「アメリカの競争力を向上させるために最新の情報伝達用インフラを整備」といった方針を表明している。

また、「我が国の最も差し迫った課題に対して科学、技術およびイノベーションを活用」する、として、「電子的な情報通信技術システムへの投資によりヘルスケア費用を削減」、「環境調和型エネルギーを開発・整備」、「公共セーフティーネットを近代化」また「バイオメディカル研究を促進、幹細胞研究を促進」が方針としてあげられている。これらから、「最も差し迫った課題」への対応に必要な科学技術としては、情報通信技術、エネルギー開発、生命科学研究を重視していることが伺われる。

ウ)「科学」の課題(「その他」の一部として位置づけられる)

かつては科学研究への政府資金支出により様々な「技術を生み、イノベーションを起こすことで、アメリカ人の生活様式を改善してきた」が、「米国は科学的優位性を失いつつある」。また、「理科テストでは先進国の中で下から3番目、数学テストで下から5番目」という状態であり、政府負担研究費も「他の国々において着実に増加する一方、米国では時として減少することがあった」との遺憾の意を表明している。これを受け、オバマ大統領およびバイデン副大統領は、「政府資金による科学研究が教室や研究室で科学技術を進歩させるのに重要な役割を果たすと信じ

1 NISTEP Report No.117 第2部第1章

ている」としている。

2009年1月のオバマ大統領政権発足後、「アメリカの回復と再投資法」や2010年度予算の中で、重要課題の解決に向けたイノベーションの実現のために積極的な投資をしてきた。2009年8月、OSTP局長とOMB局長連名で各省庁の代表宛に発出された覚書「**2011年度予算の科学技術優先事項**」¹は、それまでの投資の実績を次のように列挙した。

- ・ 高いリスクで高い見返りのある研究
- ・ 研究・試験税控除措置の恒久化
- ・ 期待されるクリーン環境技術研究に向けた投資
- ・ 経費を低減させつつ改善する健康増進
- ・ 人々の科学リテラシー向上と世界級で多様な科学・技術・工学・数学関係の労働力の育成

なお同覚書は従来と構成が大きく異なり、科学とイノベーションの重要性について「科学的発見と技術的イノベーションは、生産性向上への主要な動力源であり、また経済成長の促進、環境保護、人々の健康増進および国家安全保障のために、欠かすことができない」と強調している点が注目される。また、優先事項の示し方が従来の科学技術領域を中心としたものではなく、「4つの実際的なチャレンジ(practical challenges)」の解決に向けたものとしている点も特徴的である。具体的なチャレンジとしては、経済回復や雇用創出、経済成長のための科学技術戦略の適用、エネルギー輸入依存の低減、グリーン雇用や新事業の創出と合わせた気候変動のインパクトを緩和させるための革新的エネルギーの技術の促進、ヘルスケア経費の削減と合わせた米国民の寿命延長とより健康的な生活を支援するための生物医学と情報技術の適用、安全保障に不可欠な軍備管理と核不拡散協定の検証に必要とされる技術を含め、軍隊や市民、国益を保護するために必要とされる技術を確実に自国内に保持すること、といった事項を挙げた。また、「チャレンジの取組を成功に導くための4つの横断的事項」を明示し、これらの実現に向けて適切な資源をあてることを方針とした。これらの方針は、国として掲げる課題の解決に向けたイノベーションを強く意識したものとなっており、その際各省庁での予算編成に係る留意事項の一つとして、次に示すとおり、チャレンジを実現するためにはオープン・イノベーション・モデルの活用と転換的解決を追究することの重要性を強調している点が興味深い²。

各省庁によって提出される予算案では、各省庁がどのように今日のオープン・イノベーション・モデルを利用し、あらゆる段階で多くのプレイヤーからのアイデアに対し高度にオープンになるうとしているかを提示すべきである。アイデアを現実のものとするまでに生じ得る経費や競争的因子から多くの実際上の制約や機会にまで、物事の生成・利用に関わるものが何であるかを知る人々と研究者が継続的にコンタクトを持つようにさせるべきである。国民の実際的なチャレンジに対する転換的な解決を追求し、そのためハイリスクで高い見返りのある研究を提案する長期的で洞察力のある人々に対し、どのように支援策を講じるかを説明すべきである。

オバマ大統領政権での取組の実績を今後も継続していくことを改めて強調しつつ包括的な政策をまとめたものが、2009年9月21日に大統領府科学技術政策局(OSTP)と国家経済委員会

1 同様の覚書は、従来毎年夏頃(近年では2008年は大統領選挙の年であったこと等から発出されていない)、各省庁が次年度予算編成の内容を検討するに先立って、研究開発の要求内容の優先事項を示すために発出されている。

2 覚書の詳細は、本資料第2部第2章第2節中の米国部分の記述を参照。

(National Economic Council)連名で公表された「**米国イノベーション戦略**」である¹。これは、米国において連邦政府として初めて、イノベーション戦略を包括的な政策文書としてまとめたものとなっている。

発表された戦略の柱立ては 4 部構成で次のようなポイントが示されている。

ア) 過去のバブル型経済 (bubble-driven growth) の問題点

- ・経済自体は堅調であるものの、不安定なバブル型経済成長への過度な依存は持続可能なものではない。
- ・短期重視の姿勢によって、持続可能で幅広く共有される経済成長をもたらすことに対する必要不可欠な基礎的投資が疎かになっていた。
- ・特に明確なのは、教育、インフラ、医療、エネルギー、研究といった長期的反映をもたらす諸要因に対する無視である。

イ) イノベーション、成長、雇用に関するビジョン

- ・米国経済を救済するための積極的な施策の効果で経済が安定し始めた段階で、救済から回復へ移行しなければならない。
- ・過去の教訓を活かして持続可能な経済成長を実現するため、新しい基盤の再構築の中心的な存在はイノベーションと投資である。
- ・米国の将来に関するビジョンは、生産性の高い熟練労働者と健全な投資によって繁栄を実現し国内におけるチャンスを広げる。21世紀を形作るテクノロジー、イノベーションおよび新発見において米国が世界で主導する。

ウ) 政府が果たすべき役割

- ・自由な市場だけでは社会の長期的な利益が増進されない。社会の利益を増進するには一定の基礎的な投資や規制が必要だ。
- ・この傾向が特に強いのは研究開発投資の分野である。知識の波及などの外部効果によって民間部門の投資が過小となり、特に研究の最も基礎的な部分で過小投資になる傾向が強い。
- ・イノベーションにおける真の選択は、政府か民間かではなくイノベーションの支援における政府の関与方法は何が正しいか、である。

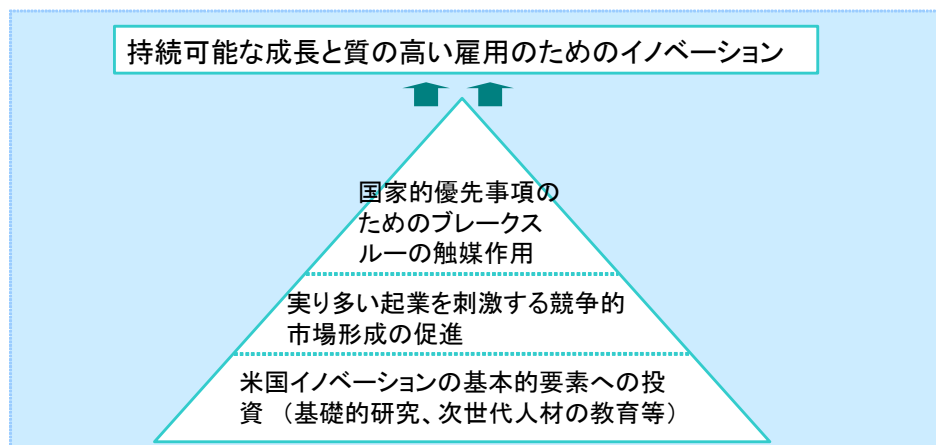
エ) アメリカのイノベーションを実現するための戦略

- ・今後社会や国そのものが力強く成長するために、これまでも発展の原動力となってきたイノベーションや新発見の精神を活用していく必要がある。
- ・将来のテクノロジーに結びつける形でイノベーションを進めるために、オバマ政権でのこれまでの実績でも示すように、質の高い雇用創出と繁栄の共有が可能となるような重要分野は以下のとおり 3 段階で構成される（構成の模式図は、第 6-1 図参照）。

1 大統領府科学技術政策局 (OSTP) ウェブサイト
<http://www.ostp.gov/galleries/press_release_files/SEPT%2020%20%20Innovation%20Whitepaper_FINAL.PDF>

- ▶ 米国のイノベーションの基本的要素に投資する。研究開発投資から、研究実施とイノベーションの伝播に必要な人的・物的・技術的資本まで、イノベーションを成功裏に進めていく上で必要なツールを完備させなければならない。
- ▶ 実り多い起業を活性化させるような競争市場を促進する。起業とリスク負担をしやすい国内環境を整備してアイデアやイノベーションの世界規模の流通の中で米国企業が国際競争力を持てるようにしていく必要がある。競争市場を介して、イノベーションが各種産業や世界各地に適切な形で普及・伝播していく。
- ▶ 国の優先事項を達成するためのブレイクスルーを促進する。国として極めて重要となる分野では、市場の力だけでは望ましい成果を生み出しにくい。具体的には、代替エネルギー源の開発、コストの削減、医療分野のIT活用による生活の向上、先端自動車の生産などが考えられる。これらの業種では市場の失敗が生じる可能性があり、政府が問題解決の一翼を担うこともあり得る。

第 6-1 図 米国のイノベーションのための基盤となる重要分野の構成(模式図)



出典：米国イノベーション戦略より作成

(2) イノベーション創出のための主な制度や取組

イノベーションの創出を目指した取組としては、2009年9月に公表された米国イノベーション戦略において、ハイリスク・ハイリターン研究を初めとした研究開発支援制度、研究試験費税額控除、STEM(科学・技術・工学・数学)教育制度、インフラや情報技術システムの整備、市場の確保、知的財産権保護、起業支援、地域イノベーションに対する取組、クリーンエネルギーといった国の重要政策課題達成のための科学技術を活用した取組といったように、広範な施策が示されている。

この中で例えばハイリスク・ハイリターンを目指す制度としては、NSFでのハイリスク・ハイリターン研究支援、NISTでの技術イノベーションプログラム(TIP)といった制度が運用されている。

米国では従来研究大学が産業界から長期的な資金を受け入れて横断的あるいは融合的な領域での研究が活発に行われてきた。その背景としては、**大学研究センター(University Research Center: URC)**という各大学内の拠点、NSFなどの連邦政府機関、州政府、産業界からの資金を受け入れて設置、運用されており、その数は米国内に数百にのぼるといわれていることにある。実

際、大学研究センターが産業界から受け入れる資金は、産業界から大学への提供資金全体の7割を占め、研究や教育に重要な役割を果たしている。

大学研究センターに対する NSF の支援制度は、以下の 5 つである。¹

Industry/University cooperative Research Centers [IUCRC]	1973 年開始
Engineering Research Centers [ERC]	1985 年開始
Science and Technology Centers [STC]	1987 年開始
Material Research Science and Engineering Centers [MRSEC]	1994 年開始
Nanoscale Science and Engineering Centers [NSEC]	2001 年開始

これらのうち最も古くからの制度である「産学共同研究センター (IUCRC)」は、産業界と大学のパートナーシップにより、高品質の産業基盤の研究を対象として、大学での研究と教育への産業界からの支援と協力を得つつ、大学発のアイデアや研究成果、技術を米国内の産業界に直接的に移転することを目的としている。センターの運用資金は、NSF からの資金の 10～15 倍の金額を産業界や他の支援から得ており、NSF は他の支援を得るための呼び水としての機能を果たしていると言える。センターへの支援期間は当初 5 年間で、センターに対して毎年 7 万ドル助成される。さらに5年間の延長は可能だが助成額は毎年 3 万 5 千ドルに減額される。以前は一つの大学に一つのセンターを形成して支援を行うのが主であったが、ここ数年の制度見直しの結果、複数大学で一つのセンターを形成する方式の IUCRC が 30 近く設立された。なお、2008 年 7 月現在、全体で約50のセンターが支援を受けている²。

次に、省庁横断的にハイテク、イノベーティブな小規模企業を重要なプレイヤーとして位置づけた制度を取り上げ紹介する。

国内の小規模企業³でハイテク、イノベーティブな事業が連邦政府の研究開発の一翼を担うための制度として、SBIR (Small Business Innovation Research) プログラムと STTR (Small Business Technology Transfer) プログラムがあり、いずれも中小企業局 (SBA: Small Business Administration) が調整役となっている。⁴

これら制度の意義としては、以下の点が強調されている。⁵

- ・ 継続する技術的イノベーションは米国経済における強固な製造業に必須である。
- ・ SBIR や STTR の助成を通じた技術、製品やサービスの商業化は米国経済を刺激する決定的な役割を有する。
- ・ 2 制度に参画する小企業による研究開発活動は国防、健康福祉の改善、環境保全や生産プロセスの向上に貢献した。

制度の特徴の一つとしては、いずれも同様に 3 段階の競争選抜方式を統一的に採用していると

1 産業技術総合研究所技術情報部門「米国の研究大学の産学共同研究センターの運営、企業との連携、パフォーマンス等に関する調査報告書」、2008 年 2 月

2 NSF 産学共同研究センター(IUCRC)方式パートナーシップウェブサイト
<<http://www.nsf.gov/eng/iip/iucrc/program.jsp>>

3制度の対象となる小企業 (Small Business) は、アメリカ人が所有し (株式の 51%を1人以上の個人で所有) 営利目的で経営している従業員 500 人以下の会社としている。

4 米国中小企業局技術室ウェブサイト <http://www.sba.gov/aboutsba/sbaprograms/sbir/index.html>

5 大統領 Executive order 13329, Encouraging Innovation in Manufacturing
<http://www.sba.gov/idc/groups/public/documents/sba_homepage/sbir_exec_order13329_manuf.pdf>

ころである。

【フェイズ I】: スタートアップのフェイズでフィジビリティ・スタディを実施。10 万ドルまでを支給（SBIR では 6 ヶ月程度、STTR で1年程度）。

【フェイズ II】: フェイズ I の成果を発展させて、研究開発を実施。2 年間までで 75 万ドルまでを支給。フェイズ I 採択者のみがフェイズ II の対象となる。

【フェイズ III】: 商業化のフェイズ。SBIR/STTRからの資金支援はなく、対象者は、民間企業または SBBR/STTR 以外の連邦政府機関からの支援を求めることとなる。

なお、これら制度はフェイズを追う毎に商業化の可能性を探るという性格上あまり大胆なハイリスクで長期的課題を実施するにはなじまないともいわれている。以下に制度毎の規模や対象の連邦政府機関などの特徴を示す。

ア) SBIR (Small Business Innovation Research) プログラム¹

「Small Business Innovation Development Act」(1982)を根拠法として創設された。2009 年 7 月現在で、米連邦政府機関の研究開発予算のうち、外部研究開発(当該機関職員以外の者により行う研究開発)用の予算が 1 億ドルを超えた米連邦政府機関はその予算の 2.5%を中小企業との契約のために確保することが義務づけられ、11 機関の予算が対象となっている。

イ) STTR (Small Business Technology Transfer) プログラム²

本プログラムは、中小企業や国の主要非営利研究機関のジョイントベンチャーといった公的機関・民間の連携を促進することを狙いとする。また、最も重要な役割は、国の科学技術上のチャレンジに対応するために必要なイノベーションを促進することだと位置づけられている。

2009 年 7 月現在で、外部研究開発用の予算が 100 億ドルを超えた米連邦政府機関はその予算の 0.3%を中小企業と連邦研究所および非営利研究機関との共同研究のために確保することが義務づけられ、5 機関(DOD(国防省)、DOE(エネルギー省)、HHS(厚生省)、NASA(航空宇宙局)、NSF(国立科学財団))の予算が対象となっている。

両制度については、制度の期間延長と一部変更を巡って議会で上院と下院で意見が分かれており、2010 年1月 6 日現在でも上下院案の間での調整がしていない。主な争点としては、延長期間の長さ、研究開発予算から制度対象事業へ振り分ける割合の増加、個別のグラント規模の拡大といった点である³。

1 米国中小企業局 SBIR ウェブサイト

<http://www.sba.gov/aboutsba/sbaprograms/sbir/sbirstir/SBIR_SBIR_DESCRIPTION.html>

2 米国中小企業局 STTR ウェブサイト

<http://www.sba.gov/aboutsba/sbaprograms/sbir/sbirstir/SBIR_STTR_DESCRIPTION.html>

3 H.R.2965 SBIR/STTR Reauthorization Act of 2009 議会での審議状況ウェブサイト

<<http://www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=h111-2965>>

(3) 地域イノベーションに関わる主な制度や取組¹

米国では、包括的な地域政策はなく、クラスターや地域経済活性化のための政策ツールや資源は基本的には各州単位の政策の範疇になっている。従って地域に特化したクラスターなどに対して連邦政府から直接支援する制度は非常にまれである。

連邦政府の多くの省庁では、場に着目した(place-based)経済開発や社会の発展を支援するプログラムを有しているが、場合によってはそれらがクラスターの発展につながるようなイニシアティブになっているともいえる。主な関係省庁としては、DOC(商務省)、HHS(厚生省)、HUD(住宅都市開発省)、財務省、USDA(農務省)が挙げられる。

連邦政府の中では DOC の管轄機関である経済開発部(EDA: Economic Development Administration)が連邦レベルの経済開発および社会開発に関して第一義的な責任を負っている²。従来から主として高失業率の分野および地域、あるいは低所得地域において、地域社会の雇用増加を支援するため、インフラ整備、地域人材育成、事業開発などに補助金・助成金を給付していたが、近年特に、イノベーションや起業の促進による地域経済発展に対する取組や地域内の各セクターによる共同研究や協力関係構築にシフトしており、それによって低迷する地域社会に経済成長のための競争力をつけさせようという機能に重きが置かれている。

他の連邦政府機関での主な制度を以下に 2 つ紹介する。

① 競争的研究を刺激する実験的プログラム(EPSCoR: Experimental Program to Stimulate Competitive Research)^{3,4}等

「競争的研究を刺激する実験的プログラム(EPSCoR)」は、連邦政府の競争的な研究開発資金制度において、通常の競争的条件では獲得するに至るのが困難な州に対して、その州に所在する研究機関や大学に対し一定の資金分を配分する制度である。これは、研究資金の過度の集中を避け、米国内全体にわたって研究・教育の競争力を高めることを狙いとする。NSF、DOE⁵、NASA⁶、EPA⁷といった省庁で個別のプログラムとして運用し、NIH では同様の制度を「研究機関発展制度(IDeA: Institutional Development Award)」との制度名で運用している。

NSF の EPSCoR は、要件を満たす州内の研究機関について、以下の 3 つのプログラムを運用している。

- 研究インフラ向上プログラム(学術研究インフラに対して年あたり 400 万ドルまで5年間を限度で支給する枠と、コンソーシアム内のネットワーク関係インフラに対して年あたり 200 万ドルまで3年間を限度で支給する枠がある)
- 個別専門領域と学際領域の研究に対する共同助成(NSF 内の各助成制度で応募され、EPSCoR の支援がなければ採択されなかった案件を広義のピアレビューの審査の上、助成

1 OECD Reviews of Regional Innovation “Competitive Regional Clusters”, OECD, 2007

2 米国経済開発部ウェブサイト<<http://www.eda.gov/AboutEDA/Mission.xml>>

3 NCRR ウェブサイト<http://www.ncrr.nih.gov/research_infrastructure/institutional_development_award/>

4 NSF EPSCoR ウェブサイト<<http://www.nsf.gov/od/oia/programs/epscor/about.jsp>>

5 DOE EPSCoR ウェブサイト<<http://www.er.doe.gov/bes/EPSCoR/about.html>>

6 NASA EPSCoR ウェブサイト

<<http://www.nasa.gov/offices/education/programs/national/epscor/home/index.html>>

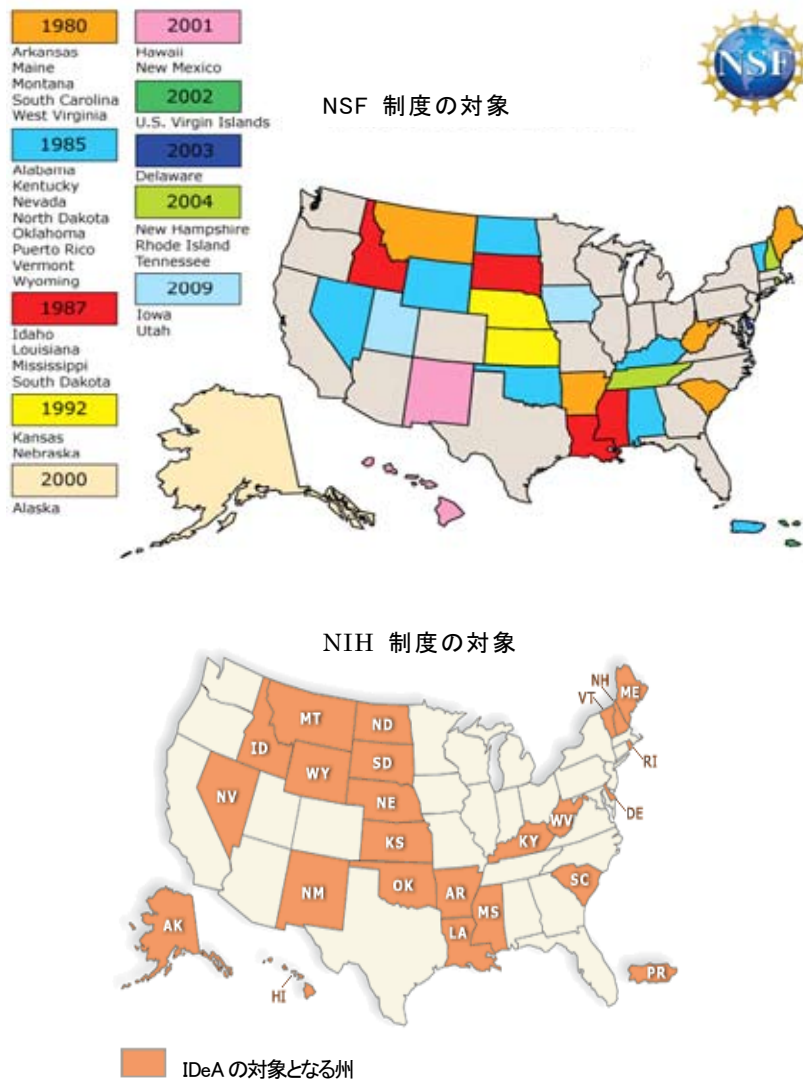
7 EPA EPACoR ウェブサイト<<http://www.epa.gov/ncer/other/>>

する)

- ワークショップおよびアウトリーチ（科学技術面での新興地域が機会を活用し、最良の実地経験を情報共有するためのワークショップ等への支援、対象地域でアウトリーチ活動を行う）

NIH の IDeA は、生物医科学や行動学の研究への助成で歴史的に総じて採択率が低い地域と、農村や医療サービスが乏しい特有の地域が含まれる州に所在する研究機関の競争力を高めることを目的として、生物医科学研究拠点 (COBRE) プログラムと生物医科学研究拠点の IDeA ネットワーク (INBRE) プログラムを実施している。

第 6-2 図 EPSCoR(NSF)と IDeA(NIH)で対象となる州の分布図



出典：NSF EPSCoR ウェブサイトおよび NIH Institutional Development Award ウェブサイト

<http://www.nsf.gov/od/oia/programs/epscor/images/corhortmapnew.jpg>

http://www.ncrr.nih.gov/research_infrastructure/institutional_development_award/

② WIRED(Workforce Innovation in Regional Economic Development, 労働省所管)¹

2005年11月に、効果的な地域経済の発展戦略を立てていく中での人材育成のために非常に重要な役割を担う取組として、WIRED イニシアティブが開始された。具体的には、学術機関や投資グループ、産業界などが連携してグローバルな競争力や即戦力のある労働力を蓄積するという取組である。

2006年2月には、労働省雇用・訓練局(ETA)がWIRED第1期の13地域を発表した。この第1期地域は、グローバル化された雇用において競争的であり続けること、成長の機会を維持すること、小規模企業を発展させてよりイノベーティブな経済を作り上げること、といった様々な課題を解決するための事業を行う。対象地域には3年間で1500万ドル支給される。それに続いて、2006年4月に追加で13地域(最初に10万ドル支給)、その後当該地域を2007年1月に第2期地域として対象として50万ドル支給し、その後3年間で450万ドル支給される。さらに、2007年6月に追加で第3期として新たな13地域に対して3年間で500万ドル支給される。これら39地域は、ETAから資金面だけでなく専門家による支援などを受けるとともに、連邦政府の他機関の専門家からの支援を受けることも可能となっている。

¹ 米国労働省 WIRED ウェブサイト<<http://www.doleta.gov/wired/about/>>

2. 欧州連合 (EU)

(1) イノベーション政策の実態と特徴¹

EU の包括的な経済・社会政策として、2000 年 3 月に欧州理事会で決定された「リスボン戦略」(2010 年までに世界で最も競争力のある知識基盤型経済にすることを約束)を改定し、より具体的なアクションプランとともに 2005 年に発表された「改定リスボン戦略」がある。ここでは、持続可能な成長を実現し、より多くの雇用を生み出すために競争力の基盤を回復し、成長の潜在力と生産性を高め、社会の結束を強化しなければならないとして、そのために知識とイノベーション、人材の最適化に重点を置くこととされた。その前提となる考え方として「研究、イノベーション、教育の“知のトライアングル”」が主要な駆動力と位置づけられ、『研究』、『教育』と『イノベーション』をEUの経済・社会の持続可能な成長のために必要な中核をなす存在として重視されていることがうかがわれる。

また、EU レベルで示す統合的な行動計画として 2005 年 12 月に発表された通知 (Communication)「もっと研究とイノベーションを：共通のアプローチ (More research and Innovation – A Common Approach)」では、2003 年の GDP 比 3%行動計画を越えた数々の新たな行動に言及されている。ここで表明されている諸行動を実施することは、「欧州にとって必要とされるより頑健で革新的な経済に向けての重要な一歩」として、「欧州はその研究およびイノベーションのポテンシャルを発展させ、それをより十分に引き出すことができるようになる」とし、『研究』と『イノベーション』の密接な関係性を意識しつついずれもの重要性を強調した行動計画になっている。

リスボン戦略で示された構想を具体化する中心的な柱としては、『イノベーション』では「包括的イノベーション戦略 (Broad-based Innovation strategy)」が策定されているが、『研究』では「欧州研究圏 (ERA)」構想、『教育』では「欧州高等教育圏 (European Higher Education Area)」構想の実現に向けた政策がある。以下に、「包括的イノベーション戦略」策定の概要を記すとともに、欧州研究圏 (ERA) 構想に関係する政策においても『イノベーション』政策との密接な関係が頻繁に言及されているためこれを紹介しておきたい。

① 包括的イノベーション戦略関連

2006 年春サミットにおいてイノベーションに関する具体的戦略を策定するよう指示されたのを受け 2006 年 9 月に、**欧州委員会通知 (Communication)「包括的イノベーション戦略 (Broad-based innovation strategy)」**が提案された²。

これは、前述のコミュニケーション「もっと研究とイノベーションを：共通のアプローチ (More research and Innovation – A Common Approach)」(2005 年 12 月発表)を受け、また Aho フィンランド元首相を議長とする 4 名の専門家グループによって 2006 年 1 月にまとめられた勧告「イノベティブな欧州を創造する (Creating an Innovative Europe)」(通称 Aho レポート)³を踏ま

1 NISTEP Report No.117 第3部第3章

2 A broad-based innovation strategy for the EU

<http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/growth_and_jobs/i23035_en.htm>

3 2006 – Aho Group Report "Creating an Innovative Europe"

<http://ec.europa.eu/invest-in-research/action/2006_ahogroup_en.htm#>

えてまとめられており、多くの項目が Aho レポートと重なっている。

この中で高度に政治的優先順位の高い事項として次の 10 項目の行動が提起され、各行動とも加盟国が何らかの対応をし、EU レベル、加盟国レベルのいずれか、または両方で実施されることが求められている。

- ア) 教育への公共支出割合の増加およびイノベーション・フレンドリーな社会を構築するための教育システムにおける障害の特定とそれらに対する取組
- イ) 欧州のイノベーション能力およびパフォーマンスの改善に貢献する欧州技術機構(European Institute of Technology)の設立
- ウ) 研究者のための、オープンで魅力的な、かつ競争力のある単一労働市場の創設に向けた戦略の継続的な展開と実施
- エ) 産学官の知識移転の促進
- オ) 「結束(Cohesion)政策」の地域イノベーションを重視した転換
- カ) 研究開発・イノベーションに対する国庫補助政策の新たなフレームワークの採用と、汎用的な研究開発税制優遇措置の設計および評価のための詳細なガイダンスの作成
- キ) 新たな特許戦略およびより包括的な知財戦略の作成
- ク) 新たなデジタル製品・サービスおよびビジネスモデル開発に資する著作権関連の法的枠組み策定作業の継続的実施
- ケ) イノベーション・フレンドリーな「リード・マーケット」創出のための戦略の試行
- コ) 前商業化段階および商業化段階の調達がどのようにイノベーションに役立つかに関するハンドブックの発行

2006 年 12 月に EU 理事会競争力委員会は、欧州委員会からの上記提案を受け、「**包括的イノベーション戦略：EU レベルにおけるイノベーション行動のための戦略的優先事項 (A Broad-Based Innovation Strategy: Strategic Priorities for Innovation Action at EU Level)**」を採択した。その中で、EU レベルで取り組むべき戦略的優先項目として、以下の 9 点を提示している¹⁾。

- ア) 包括的な知財戦略の構築
- イ) 積極的な標準化政策の実施
- ウ) イノベーション刺激策としての(特に中小企業のための)公共調達ルールの改善
- エ) ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ(JTI)の立ち上げ
- オ) イノベティブな製品・サービスを対象とした「リードマーケット」の育成
- カ) 産学官の連携推進の強化
- キ) 地域イノベーションへの支援
- ク) サービス分野・非技術分野でのイノベーションに対する政策の検討
- ケ) 国境をまたぐベンチャーキャピタルを含めたリスク投資市場の活用

EU 理事会は、この優先事項を「共同体のリスボンプログラム」の一部として、欧州委員会に対して、特に国とEUレベルの活動間の補完性を分析してプログラムの年次進捗レポートの一部として進捗

1 COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, COUNCIL CONCLUSIONS ON A BROAD-BASED INNOVATION STRATEGY: STRATEGIC PRIORITIES FOR INNOVATION ACTION AT EU LEVEL, 2006.12
<http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_Data/docs/pressdata/en/intm/91989.pdf>

を報告することを求めている。

② 欧州研究圏 (ERA) 構想に関する政策文書でのイノベーション政策の言及

欧州研究圏 (ERA)とは、知識の自由な移動を実現するために欧州全域にわたる単一の圏域を創造しようとする計画であり、2000年1月に欧州委員会によって提案され同年3月に欧州理事会で決定された「リスボン戦略」における中心的な柱のひとつとして位置づけられた。欧州研究圏の実現に向けて、2007年4月に欧州委員会がその進捗状況をレビューしたグリーン・ペーパー「**欧州研究圏：新たな展望(ERA: New Perspective)**」をまとめ、それを踏まえて、研究者のための欧州パートナーシップといった、新たなイニシアティブを順次実施に移した。

欧州研究圏の実現に向けた大きな前進として、2008年5月に、EU理事会は競争力理事会会合において、「リュブリャナ・プロセスの立ち上げ：**欧州研究圏の完全なる実現に向けて (the Launch of the “Ljubljana Process” - towards full realization of ERA)**」(欧州理事会決議)を採択した¹。これはERAの長期ビジョンに基づいたガバナンスの向上を、市民などからの幅広い支援の下、欧州委員会と加盟国との協力により構築しようという合意である。ここで長期ビジョンについては、「研究、イノベーションおよび教育の“知のトライアングル”」を競争力と生活の質に対する主要な駆動力とみなし、欧州をこれらに基づく「先導的な知識経済および社会にするというリスボン戦略の目的に基づいたものでなければならない」とし、イノベーションとの強い関係性が言及され、また、ガバナンスに含まれる原理として「教育、イノベーションおよびその他の関連する政策と密に連携すること」とされ、イノベーションなど他の政策と密な連携で推進されることが求められている。

また、リュブリャナ・プロセスを受け2008年12月にEU理事会は「**“欧州研究圏 (ERA) のための2020ビジョン”の定義**」を採択した²。ここで提示されている4つの具体的なビジョンのうちの一つは「研究、教育およびイノベーション・システムの現代化は緊密な関係にある」と題されており、“知のトライアングル”間の強力な相互作用をあらゆるレベルにおいて促進することなどが示されている。(その他の3つは、「ERAは欧州の競争力の発展を裏打ちする」、「卓越した研究に参加する研究者および研究機関への調整された支援を提供する」、「科学技術の能力開発 (capacity building) をEU全域で促進する」)

2010年末に期限を迎える「リスボン戦略」の後継の計画については、欧州委員会は2009年11月24日から2010年1月15日にかけて、「**EU2020戦略**」に関する方針の骨格を公表し、関係機関や利害関係者の見解を問うために意見照会を行った。

公表された欧州委員会のワーキング資料では、現行のリスボン戦略を「過去10年におけるEU構造改革戦略として今次危機のダメージを緩和する役割を果たした」と評価し、“EU2020戦略”を「経済成長と雇用創出のために構築されたこれまでの協力関係に立脚し、新たな課題に自らを対応させるものである。同様に今後の戦略は経済対策(欧州経済回復計画)における強調した政策対応がもたらした成果を促進する」ものと位置づけた。この狙いに向けたアプローチとして、「EUと加盟国の協力によって最上の成果をもたらせるような主要政策分野に重点化し、現段階で利用可

1 Council Conclusions on the Launch of the “Ljubljana Process” - towards full realization of ERA
<http://www.eu2008.si/en/News_and_Documents/Council_Conclusions/May/0529_COMPET-Lj_proces.pdf>
2 DEFINITION OF A “2020 VISION FOR THE EUROPEAN RESEARCH AREA”
Council Conclusions 2 December 2008 http://ec.europa.eu/research/era/2020_era_vision_en.html

能な政策ツールをさらに効率的に利用することで成果を高めるべき」としている。また、主要な優先事項については、「持続可能な社会市場経済、すなわち、よりスマートかつグリーンな経済を達成」することを目指して、以下の3点に集約されて実行されるべきとの考え方を示した。

ア) 知識集約型の成長を基礎に付加価値を創造

イ) 統合された社会における人々の能力の強化

ウ) 競争力ある、相互に結びついた、よりグリーンな経済の創出

ここで、特に上記ア)については以下に概要を示すように、持続可能な成長をさせる原動力は、教育、研究開発、イノベーションと創造性である、として真の「欧州知識圏 (European Knowledge Area)」の形成を目指すものとなっている。

今後、欧州委員会は意見照会の結果を踏まえ、欧州理事会に提案を提出する。その提案を基にして2010年春の欧州理事会で、今後5年間の戦略を決定する予定となっている¹⁾。

<参考> EU2020 戦略の照会文書中『①知識集約型の成長を基礎に付加価値を創造』の内容

知識は持続可能な成長を支える原動力である。変化が激しい世界において違いをもたらすのは、教育、研究開発、イノベーション、創造性である。

教育の強化は不平等や貧困と闘う最も効率的な方法である。基本技能(読解、数学、科学)が不足している者が多く、緊急に対策を講じて若年層の雇用可能性を高め、就学後に労働市場に参加できるようにすべきである。早期退学を予防することが労働市場からの阻害を減少させ、将来の社会での阻害リスクを軽減する。弱者層への手当、男女平等、社会的結束の重要性をさらに強調することが知識からの阻害を確実に根絶するためには必要となる。

欧州には世界に冠たる大学がいくつもある。しかし我々の野心は、さらに多くを有し、知識と成長の真の拠点とすることにある。これには投資のみならず改革、必要なら強化、綿密な協力、実業の包含、変化への開放的な態度が必要となる。このような変革のプロセスを助けるため、欧州の大学は世界最高水準の大学をベンチマークとすべきである。欧州の大学とそこで行われる研究の質の向上は、学生のさらなる流動化とともに進めなければならない。学生が移動すれば、新たな知識・言語が身につく、海外での生活・学習経験やネットワーク構築も可能となる。現行の教育支援プログラム(エラスムス、レオナルド、エラスムス・ムンドゥス)で新たな段階が検討され、また加盟国のイニシアティブで補完されるべきであり、これらにより欧州のすべての若者は他の加盟国で教育を受ける可能性を享受できる。

効率的・効果的かつ十分に資源を配分された「欧州研究圏」政策は“EU2020”ビジョンにおいて、不可欠な要素を占める。資源を保持しEU域内での主要な研究開発インフラを共同で発展させ、研究開発の質を世界に冠たる水準まで高めることでEUは自らの研究の取組を増大させる必要がある。欧州の企業、中小企業が享受すべき、研究からの実利を加速させ、最大化する必要がある(PPPを通じたものも含む)。研究立地としての欧州の魅力やパフォーマンスは、域内市場の創出や研究者に魅力的な将来の職業展望に依存する。今後控えているのは、EUと米国の研究パートナーシップであり、関係する政策分野(イノベーションと教育)とのシナジー効果を最大化させるものである。EUはイノベーションや創造性のために、知識集約型企業育成に向けたインセンティブを含め、さらに魅力的な枠組みを提供する必要がある。信用へのアクセスは特に重要な問題である。これは危機の余波とい

1 EU 2020 戦略ウェブサイト<<http://ec.europa.eu/eu2020/>>

う理由にとどまらず、創造的な産業といった新たな成長源は、自らのビジネスモデルに合った新たな資金調達方法を必要としていることによるものである。イノベティブな企業は、ベンチャーキャピタルといった、公的、私的に保持された資本にアクセス可能となるべきである。

十分に機能する知的財産権システムは効果的・コスト効率的な保護策を提供するもので、イノベティブな事業のベンチャーを支援し、権利者に透明な権利行使の方法を提供し、自らのアイデアや発明の商品化を通じて大学や研究機関の資本蓄積を助ける。イノベーションは欧州の創造性、知識、研究能力を高めるために必要である。

技術と知識を強みにしつつ、欧州はデジタル経済が有する潜在力を最大限利用すべきである。デジタル経済は製造業・サービス業問わず中小企業に莫大なチャンスを与える。新たなイノベティブなベンチャーが、新たな高付加価値の雇用機会を生み出している。彼らは地域発展のために重要な役割を担っており、そのため、野心的な「欧州デジタル・アジェンダ (European Digital Agenda)」(オンラインでの単一市場の完成に向けて着実に歩を進めるもの)が、欧州の持続可能な経済回復や社会の発展に重要な要素となる。関係する生産性がイノベーションや創造性を向上させる。インターネット接続は市民が日常生活を送るのに中心的な部分として必要となりつつあり、欧州はデジタル社会への包含や技能の修得に向けて効果的な対策を講じ、積極的な参加やネットを通じた表現を促進する必要がある。

2020年への目標は、世界クラスの知識インフラに裏打ちされた真の「欧州知識圏 (European Knowledge Area)」を完成させることである。ここでは、全ての関係者(学生、先生、研究者、研究・教育機関、企業)が人間、知識、技術の自由な移動(物、人、サービス、資本、に次ぐ第5の自由)から利益を享受する。

(2) イノベーション創出のための主な制度や取組

① 第7次フレームワーク・プログラム(欧州委員会内では研究総局が主管)¹

リスボン戦略に基づき、研究開発投資を対GDP比3%に引き上げ、この分野における能力を有効に活用し科学成果を新しい製品・プロセス・サービスに具体化するという目標実現に向けた法的・財政手段を運用するための研究面での枠組み計画として、第7次フレームワーク・プログラム(The 7th Framework Programme:FP7)が2007～2013年計画で予算総額505億ユーロをあてて進められている。フレームワーク・プログラムの範囲としては「前競争技術開発」を中心としているが、第7次では基礎研究への支援(アイデア(Idea))枠が追加された。

計画実施の体制の特徴として、以前より枠組みのあった「テクノロジー・プラットフォーム(TP)」がテーマ毎に主導して「戦略的アジェンダ」を策定してプロジェクト推進を担うスキームを構築したこと(詳細は下記1)を参照)、さらにその中でも社会経済に影響が大きいものにイノベーション段階まで実施できる体制として、ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ(JTI)が導入された(詳細は下記1)を参照)。

以上に見られるようにFP7は研究面でのフレームワークである一方でイノベーション段階まで見据

1 European Commission, Research Directorate-General, “The Seventh Framework Programme(FP7) Taking Research to the forefront.” <http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=understanding>

えた取組となっていることが特徴となっている。

ア) 欧州テクノロジー・プラットフォーム(European Technology Platform: ETP)¹

経済的社会的な影響の大きいセクターや重要技術に関して欧州内の主要企業を中心に欧州レベルで研究開発戦略が組める体制を作る狙いから、欧州委員会が主導しながら2002年以降順次設置が進められた。

取組のスキームとしては、以下のようになっている。

- a) 欧州トップレベルの有識者により2020年から2050年までを見通すビジョン・レポートが作成され、
- b) この長期的なビジョンを実現するために欧州の企業を中心に学術研究界と政府など官サイドからのステークホルダーをも結集してETPを構築し、
- c) ETPにおいて、ビジョンを実現する戦略的研究アジェンダを作成し、
- d) ETPにおいて、戦略的研究アジェンダを実施するための実施プランを練り上げ、
- e) ETPにおいて、欧州内での研究開発環境の整備と研究開発の実施を進める

2008年12月末現在で次の表の36のプラットフォームが設置・運用されている²。

¹ European Technology Platform ウェブサイト<<http://cordis.europa.eu/technology-platforms/>>

² Forth Status Report on European Technology Platforms –Harvesting The Potential (European Commission)(June 2009)
<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/technology-platforms/docs/etp4threport_en.pdf>

第6-3表 欧州テクノロジー・プラットフォームの一覧(2008年12月末現在)

設置年	ETP名称
2001	欧州航空研究アドバイザリー・カウンシル ACARE
	欧州鉄道研究アドバイザリー・カウンシル ERRAC
2003	欧州道路交通研究アドバイザリー・カウンシル ERTRAC
	未来製造技術 Manufacture
2004	一体型システム先端研究技術ARTEMIS
	欧州建設テクノロジー・プラットフォーム ECTP
	モバイル・ワイヤレス通信テクノロジー・プラットフォーム eMobility
	欧州ナノエレクトロニクス・イニシアティブ・アドバイザリー・カウンシル ENIAC
	欧州鉄鋼テクノロジー・プラットフォーム ESTEP
	未来の繊維衣服FTC
	グローバル動物ヘルス GAH
	未来の植物 PLANTS
	持続可能な化学 SusChem
	上下水道設備テクノロジー・プラットフォーム WSSTP
2005	欧州宇宙技術プラットフォーム ESTP
	欧州工業安全テクノロジー・プラットフォーム ETPIS
	欧州ロボット工学プラットフォーム EUROP
	生活のための食糧 Food for Life
	森林ベース・セクター・テクノロジー・プラットフォーム FTP
	医療アプリケーション用ナノテクノロジー NanoMedicine
	ネットワーク化されたエレクトロニクス・メディア NEM
	ネットワーク化ソフトウェア&サービス欧州イニシアティブ NESSI
	21世紀のフォトニクス Photonics21
	欧州太陽光電池テクノロジー・プラットフォーム
	未来の電力ネットワーク欧州テクノロジー・プラットフォーム SmartGrids
	持続可能な鉱物資源の欧州テクノロジー・プラットフォーム ETP SMR
	水上交通欧州テクノロジー・プラットフォーム
CO ₂ 排出ゼロ化石燃料発電プラントZEP	
2006	欧州バイオ燃料テクノロジー・プラットフォーム EBTP
	スマート・システム・インテグレーション欧州プラットフォーム EPoSS
	先進的エンジニアリング材料技術 EuMat
	畜産動物飼育・繁殖テクノロジー・プラットフォーム FABRE-TP
	統合通信衛星イニシアティブ ISI
	風力欧州テクノロジー・プラットフォーム TPWind
2007	持続可能原子力エネルギー・テクノロジー・プラットフォーム SNE-TP
2008	再生可能加熱・冷却エネルギー欧州テクノロジー・プラットフォーム RHC-ETP

出典: Fourth Status Report on European Technology Platforms- Harvesting the Potential, European Commission, August 2009 を基に作成

イ) ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ (JTI¹⁾)

ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ (JTI) は、ETPの中で特に戦略性が大きく、欧州の社会経済に与える影響も大きいものについて、研究開発に続くイノベーション段階をも実施できる仕組みとして、FP7で導入されたものである。

これまでのフレームワーク・プログラムの研究支援のための予算措置とは異なり、JTIは非常に市場に近い段階で民間企業の意向を反映させた活動に対する支援となるため、JTI設置のための条

1 Joint Technology Initiative ウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/jtis/about-jti_en.html>

件を掲げそれらが欧州全体の利益になると同時に公的資金の導入を正当化できる技術領域であることを説明することに留意することにより、加盟国政府の政治的合意を得るよう工夫された。また、TIの準備段階では、加盟国からのこうした政治的な合意を引き出すために、可能なかぎり欧州全体からの民間ステークホルダーで構成されるような体制が構築された。

2010年1月現在、次の表の5つのJTIが運用されている¹。

第6-4表 運用中のJTIと各セクターの負担額

	JTI名称	EC負担額	加盟国負担額	民間セクター負担額
1	革新的医学イニシアティブIMI: (薬品開発の加速と効率化のための手法の開発)	10億ユーロ	-	10億ユーロ以上
2	一体型システムARTEMIS: (家電、通信、自動車、航空など等、幅広いセクターでのハードソフト一体型システム)	4億ユーロ	7億ユーロ	16億ユーロ
3	航空開発クリーン・スカイイニシアティブ: (CO2排出や騒音の削減、安全性や使い勝手の向上などを目標とした航空プログラム)	8億ユーロ	-	8億ユーロ
4	ナノエレクトロニクスENIAC: (半導体用CMOS技術の極限的微小化と次世代技術)	4.5億ユーロ	8億ユーロ	17億ユーロ
5	水素・燃料電池HEP	4.7億ユーロ	-	最低4.7億ユーロ

出典: Individual JTIs ウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/jtis/ind_jti_en.html>を基に作成

注: 全ての負担額は、2008年から2017年の10年間での金額となっている。

上記5つのJTIのうち、革新的医学イニシアティブ(IMI)と水素・燃料電池(HEP)では、以前にあったETPでの取組を中止してJTIでの活動に移行している。その他の3つのテーマについては、ETPでの取組も平行して継続している。

¹ Individual JTIs ウェブサイト<http://cordis.europa.eu/fp7/jtis/ind_jti_en.html>

② 競争力およびイノベーション・フレームワーク・プログラム(Competitiveness and Innovation Framework Programme: CIP)¹(欧州委員会内では企業・産業総局が主管)

「競争力およびイノベーション・フレームワーク・プログラム(CIP)」は、改訂リスボン戦略の目標である「競争と雇用」の達成を目指し、2005年4月に欧州委員会が発表し、2006年6月に欧州議会が承認したものである。実施期間は第7次フレームワーク・プログラムと同様2007年から2013年、その間の予算はフレームワーク・プログラムより一桁少ない36億2100万ユーロである。

対象範囲としては、第7次フレームワーク・プログラムよりも研究・イノベーションプロセスの下流側の市場化段階に特化しており、具体的には技術移転・利用へのサポートサービス、既存の新技术(ICT、エネルギー、環境保護)の普及や市場化、国・地域レベルのイノベーションプログラム・政策の策定・調整、中小企業(SME)へのサポートといった内容となっている。

CIPの具体的なプログラムと予算配分は次の表の通りである。

第6-5表 競争力およびイノベーション・フレームワークプログラム(CIP)の構成と予算

サブプログラムの構成	予算額 (ユーロ)	プログラム 予算総額に 対する割合
起業・イノベーションプログラム (Entrepreneurship and Innovation Programme: EIP) > SME 設立、成長への助成 > ビジネス・イノベーション支援のネットワーク > イノベーション活動 > エコ・イノベーション活動 > 企業・イノベーション文化と政策の策定	21.66 億	60%
情報通信技術支援プログラム (ICT Policy Support Programme) > 欧州共通の情報基盤の構築 > ICT の幅広い導入と投資によるイノベーションの促進 > 包括的な情報社会の構築	7.28 億	20%
賢明なエネルギー欧州プログラム (Intelligent Energy Europe Programme: IEE) > エネルギーの効率と資源の適正な利用 (SAVE) > 新規の再生可能背源 (ALTENER) > 輸送に関するエネルギー (STEER)	7.27 億	20%

出典: CIP ウェブサイト より作成

注: 予算額は 2007 年～2013 年の期間での総額。

¹ 競争力およびイノベーション・フレームワーク・プログラム(CIP) ウェブサイト
<http://europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/n26104_en.htm>

③ 欧州イノベーション・技術機構(EIT)¹²

欧州イノベーション・技術機構(EIT)は、世界を牽引するイノベーションを刺激することにより、経済社会に多大な効果をもたらすよう、持続的な欧州の発展と競争力の鍵となる駆動力となることを目的とするバーチャルな組織として設置された。経緯としては、当初は域内に固有のキャンパスを有する大学院大学のようなものとして提案されたが、2006年3月のEU理事会で、既存の高等教育機関や研究機関のバーチャル・ネットワークとしての設置を決定したものである。

EITの任務は、イノベーション関係者の強固な統合的パートナーシップである知識・イノベーション共同体(Knowledge and Innovation Communities: KICs)を活動の軸にしなが、EU内外の高等教育、研究、企業や起業家という「知識のトライアングル」の3方向の、関係者のイノベーション能力を発展させかつ活用することである。EITでは革新的な手法を導入することにより、欧州の産業界や中小企業を発展させ、新規事業を創出し、技能を最新のものとし、雇用を創出し、また新しく起業家人材を育成することを目指すこととしている。EITとしては、既に2009年12月には第1期の3つのKICsの選定を終えており、2010年春に、EIT本部をブダペスト(ハンガリー)に設置し、選定されたKICsが7年枠組み協定に署名をし、本格実施の予定となっている。

EITの重点は、具体的には以下の特徴を有しているとされる。

- 主要な社会的課題への対応:気候変動の緩和と適応、持続可能なエネルギー、将来の情報通新社会といった複雑な社会的課題に対して専門性を持って革新的でグローバルに解決を図る。
- ビジネス・フレンドリーな枠組み構築:新しいアイデアを実際の新製品・サービス等につなげることをEITとKICsのベンチマークとする。KICsの企業関係者が決定的なプレイヤーとなる。
- 世界級の卓越さ(Excellence):理事会からKIC参加者まで、企業、研究、高等教育、起業での欧州の最高の人材資源を持ち寄り、世界レベルでの最高の人材として魅力的な資源となる(ブレイン・ゲイン)。
- 新方式の教育の促進:ビジネスや研究によって先進的な大学をイノベーションのための駆動力としての十分な可能性を引き出す。
- 新世代の起業家育成:起業教育をKICでの修士・博士教育の主な特徴とする。これは、「(何か)について学ぶ(learn about)」から(何か)を実施することにより学ぶ(learn by doing)」というプログラムに移行させるものである。またはKICsは起業が活躍するような枠組み環境を整える。
- 共同所在(co-location)による知識の自由な流通向上:KICsは多くのイノベーション関係者が非常に近接して所在するような共同所在拠点を中心に組織される。知識の流動性を高めるように、多様なバックグラウンドを有する人材がフェイス・トゥ・フェイスで協働することに重点をおく。

KICsは、高等教育機関、研究機関、企業といったイノベーション関係者の統合的なパートナーシップを形成するものだが、スケールや目指す姿、実施期間(7~15年間)とも、従来のイノベーション関係者ネットワークとは一線を画しており、共通の戦略と目的を有したイノベーション関係者の中

1 NISTEP Report No.117 第3部第3章

2 EIT ウェブサイト<<http://eit.europa.eu/home.html>>

の高度なパートナーシップを構築しようとしている。また KICsは、共通のビジョンとゴールに牽引され強固なイノベーション文化と独自性を形成する、革新的な「ウェブ・オブ・エクセレンス(Webs of Excellence)」の構築を試みているともいえる。2009年12月16日の EIT 理事会(Governing Board)において、次の図に示すとおり、気候変動、持続可能エネルギー、情報通新社会、といったテーマで、最初の3つの KICsを選定した。

第6-6表 知識・イノベーション共同体(KICs)の一覧

KIC 名称	概要	拠点所在地
気候変動の緩和と適応 (Climate-KIC)	気候変動の状況評価とその主導要因への対応、低炭素の活力ある都市への転換、適応力ある水管理、ゼロ炭素生産といった4領域を最優先に対象として実施。これら領域は、緩和・適応可能性と、イノベーションおよび雇用創出機会の観点から選定された。	ロンドン、チューリッヒ、ベルリン都心、パリ都心、ランドスタッド都心
持続可能エネルギー (KIC InnoEnergy)	戦略的エネルギー技術プラン(SET Plan)の領域を対象とし、システム全体の転換に取り組もうとするもの。	カールスルーエ、グルノーブル、アイントホーフエン/ローヴェン、バルセロナ、クラクフ、ストックホルム
将来の情報通信社会 (EIT ICT Labs)	国際的なトップ人材を育成し、未使用の知財や女性、学生や今後の多くのユーザーのためのコスト重視のイノベーションといった、イノベーションや起業の資源を活用しようとするもの。オープン・イノベーションにより、強力なベンチャー創出を促し、そのベンチャーが ICT 領域で将来の世界のリーダーに発展するよう支援する。	ベルリン、アイントホーフエン、ヘルシンキ、パリ、ストックホルム

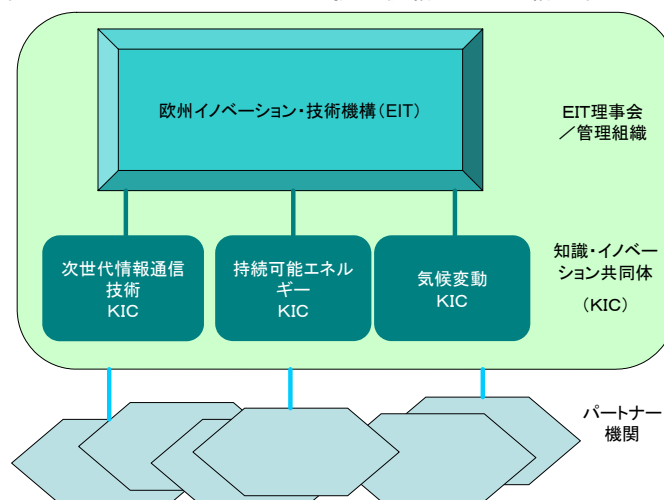
出典:EU KICs 選定結果の報道発表資料(2009年12月16日)より作成

<<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1950&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>>

財政面では、EU 予算(3億870万ユーロ)からの初期投資が、EITとKICsの立ち上げと支援組織と知識交流の関係整備にあてられている。一方 KICs は堅実な財政基盤とするために、政府の助成の他 FP7 研究費や EU の構造基金、民間基金からの助成金といった多様な資金源からの支援を得る予定である。

EIT の構造としては、新たなアイデアを促しイノベーションを創出するため、専門性とビジョンを兼ね備えたものとするを旨としており、官僚的機構を排除し、独立的で柔軟な様式で組成されている。具体的な構造は次の図に示すように、ビジネスまたはアカデミックな専門性を有する委員から構成される独立的な理事会の下での効率的な統治の枠組みと、欧州で最も優れたイノベーション関係者のパートナーシップであり EIT の実施的な原動力である KICs を形成する実施基盤、という2段階の構造となっている。

第 6-7 図 欧州イノベーション・技術機構(EIT)の構造模式図



出典：EITの紹介ウェブサイトより作成

<http://eit.europa.eu/fileadmin/Content/Downloads/PDF/Background_Information/eit_brochure_en.pdf>

(3) 地域イノベーションに関わる主な制度や取組

EU の地域イノベーションを支える地域クラスター関連主要プログラムは、以下のとおり、科学技術政策、結束政策(地域政策)、産業政策といった 3 つの政策に基づきそれぞれ実施されている。

① 科学技術政策関係

FP7 に基づき、地域レベルでの「研究牽引型クラスター(research-driven clusters)の構築を支援する「知の地域(Regions of Knowledge)」事業が展開されている。事業の目的としては、技術開発上の知識の蓄積、大学間の協力や研究活動を地域レベルでクラスターとして発展させる実験的事業を支援することにより、地域の研究開発能力を世界レベルに高めようとするものである(その研究開発活動は地域や国境を超えても良い)。2007～2013年のFP7期間中に1億2600万ユーロが予算化されている¹。

その他の事業としては、EU 域内の地域クラスターの現状や各国の地域クラスター政策に関するデータベースの構築と発信を行う、「欧州クラスター・オブザベイトリー(European Cluster Observatory)」²というサービスがある。データベースの内容としては、EU 域内の各クラスターをマッピングと統計データ等、各国の地域クラスター政策、地域クラスターに関する報告書や文献、各クラスター事務局への連絡方法といった情報が格納されている³。

1 Regions of Knowledge ウェブサイト <http://cordis.europa.eu/fp7/capacities/regions-knowledge_en.html>

2 “European Cluster Observatory”は、FP7 に基づく欧州の研究関連情報提供サービスの CORDIS(Community Research and Development Information Service for Science, Research and Development) の一環で、イノベーション関係データを収集、発信する“Europe INNOVA Programme”の下に位置づけられている。

3 European Cluster Observatory ウェブサイト<<http://www.clusterobservatory.eu/>>

② 結束政策 (Cohesion Policy) 関係^{1,2}

結束政策は、「域内地域間の経済的・社会的不均衡の是正、拡大を防止することを目的とする地域政策」のことであり、欧州地域開発基金 (ERDF)、欧州社会基金 (ESF) と結束基金 (Cohesion Fund) により、2007-2013 年に 3474 億ユーロ³が予算化されており、EU 予算全体の 3 分の 1 を占めている。下図に結束政策全体のプログラムやプログラム毎の優先事項といった概要を示しており、結束基金を除く各プログラムにおいて、「イノベーション」が優先事項に成っており、インキュベーション施設建設、サイエンスパーク整備といった地域クラスターに関係する事業を行っている。地域政策は EU 域内で半数を占める経済発展が遅れた地域にとって重要な資金源となっている。

第 6-8 表 EU 結束政策のプログラム概要

プログラムと財政ツール	対象地域	優先事項	予算配分
格差是正 (Convergence) 【発展の遅れている加盟国や地域における経済成長環境を整え格差是正を目指す】			2,828 億ユーロ (81.5%)
◆地域・国レベルプログラム 欧州地域開発基金 (ERDF) 欧州社会基金 (ESF)	84 地域 (18 力国内) (住民 1 人あたり GDP が EU-27 平均の 75% 以下)	インフラ、経済的競争力、研究、イノベーション、持続可能な地域開発、労働者と企業の適応、雇用と労働マーケットへのアクセス向上、不利な立場の人々の雇用対策、教育訓練の改善、法制度の発展、行政効率化	1,993 億ユーロ
	16 地域 (EU 拡大に伴い統計上 EU 平均から僅差で住民 1 人あたり GDP が上回る: Phasing-out 段階として移行措置)		140 億ユーロ
◆結束基金 (CF)		輸送、環境インフラ、エネルギー効率化、再生可能エネルギー	696 億ユーロ
地域の競争力と雇用 (Regional Competitiveness and Employment) 【地域の経済的変化を期待・促進するためにイノベーション、知識社会の促進、起業、環境保護、アクセス改善の支援を行う開発プログラム】 【労働力を適合させ、人材資源に投資し、より多くより良い雇用を支援する】			550 億ユーロ (16%)
◆地域プログラム (欧州地域開発基金 (ERDF)) ◆国レベルプログラム (欧州社会基金 (ESF))	154 地域 (「格差是正」の対象地域以外)	イノベーションと知識経済、環境/リスク防止、アクセス (輸送、遠距離通信)、労働者と企業の適応、雇用と労働マーケットへのアクセス向上、不利な立場の人々の雇用対策	436 億ユーロ
	13 地域 (以前「objective 1」対象地域であったため特別措置を講じる: Phasing-in 段階として移行措置)		114 億ユーロ
欧州地域協力 (European territorial cooperation) 【EU レベルで地域間や国境を越えた協力により国土整備の調和と発展を図る。】			87 億ユーロ (2.5%)
◆国境を越えた協力		イノベーション、環境/リスク防止、アクセス性、	64.4 億ユーロ
◆多国間協力			18.3 億ユーロ
◆地域間協力			4.5 億ユーロ

出典: EU 結束政策 紹介ウェブサイトより作成

EU 結束政策主な目的 <http://ec.europa.eu/regional_policy/policy/object/index_en.htm>

地域のための取組 EU 地域政策 (2007 年 - 13 年) “Working for the regions”

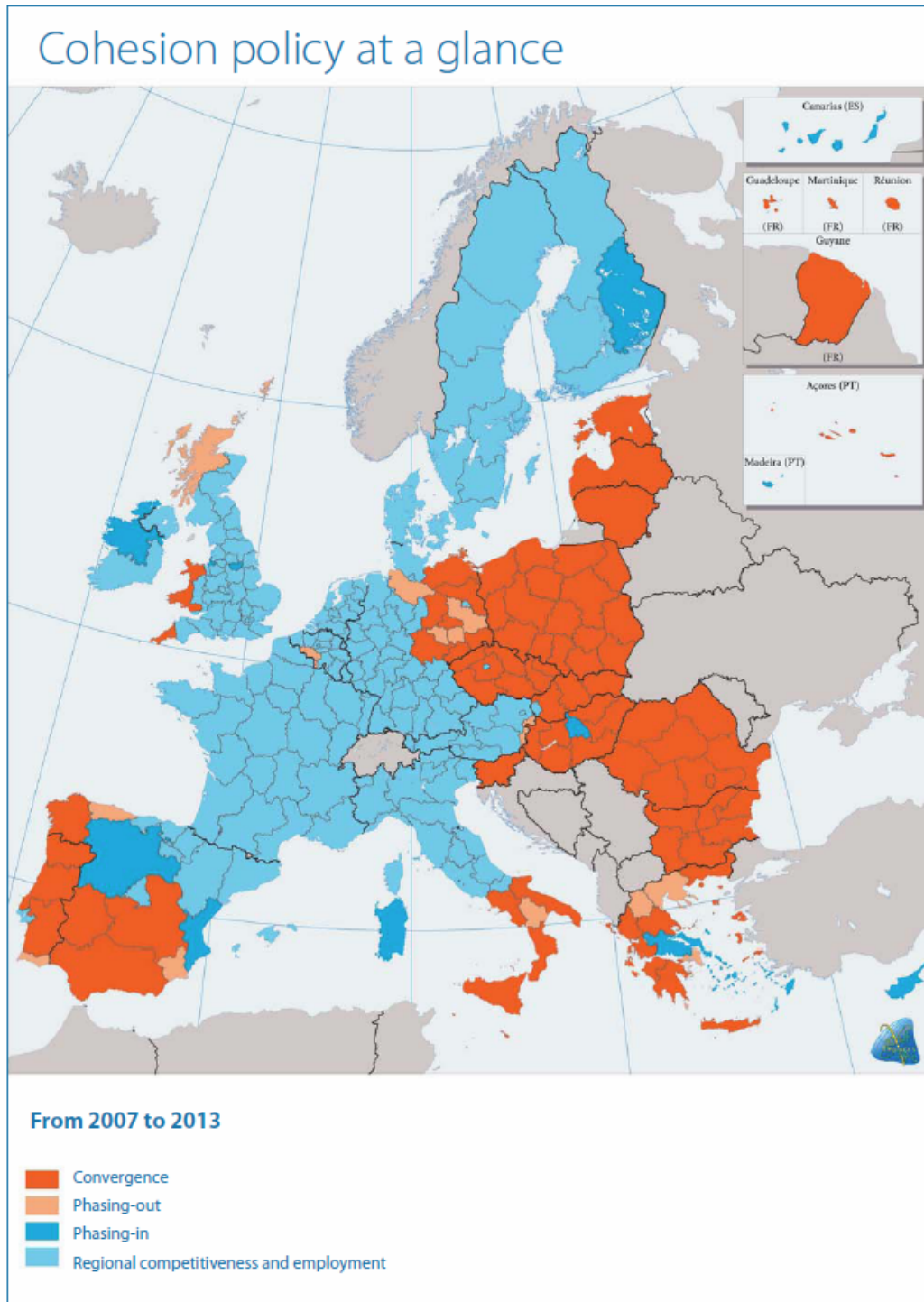
<http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/working2008/work_en.pdf>

1 EU 結束政策 (2007 年 - 13 年) EU Cohesion policy 2007-2013 Commentaries and official texts
<http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/regulation/pdf/2007/publications/guide2007_en.pdf>

2 EU 結束政策紹介資料 <http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/pdf/nsrf_cover_en.pdf>

3 3474 億ユーロは 2007 年現在の金額。なお、3080 億ユーロ (2004 当時) との金額が記されている場合もある。

第 6-9 図 EU 結束政策の対象地域分布図



出典: Cohesion policy 2007-13 commentaries and official texts(EU)(2007年1月)

③ 産業政策関係

産業政策分野では、競争力ノベーションフレームワークプログラム(Competitiveness and Innovation Programme(CIP))¹の下、技術移転へのサポート、新技術の普及・市場化、中小企業へのサポート等を通じて、地域クラスターにおける産業化・市場化活動を支援している。

EU が地域クラスターへの支援を直接行うことで、国境を越えた共同研究やメッセの共同開催など、EU 域内のクラスター間連携も推進されており、2006年には“European Cluster Alliance”を設置してベストプラクティスの共有化も進めている²。さらに、クラスターの自律的發展に欠かせないリーダー育成を目的に、各クラスターのマネージャーの育成を目指した“Cluster Academy”も開催されている³。

また、2009年9月から「欧州クラスター・エクセレンス・イニシアティブ(European Cluster Excellence Initiative(ECEI))」事業を開始し、各クラスターのマネジメント品質を高めることを目指して、専門家によるクラスターマネジメントに関する研究とその成果の提供、クラスターマネージャーの研修等を実施している⁴。

1 CIP の予算規模は FP7 期間中で 36 億ユーロ。(欧州委員会 CIP の HP<http://ec.europa.eu/cip/eip/index_en.htm>)

2 当初はバルト海沿岸のクラスター連携が契機であったが、後に全欧州に発展している。 European Cluster Alliance 紹介ウェブサイト<<http://www.proinno-europe.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=396&parentID=395>>

3 Cluster Academy 資料<http://www.clusterland.at/files/Cluster_Academy_Folder_Endversion.pdf>

4 ECEI 資料<<http://www.cluster-excellence.eu/index.php?id=3554>>

3. 英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)(連合王国)

※英国(グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国)は、イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドからなる連合王国であり、通常「英国」と記述すると“イングランド”を指すことにもなるため、ここでは、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国全体のことを指す場合は「連合王国」、それぞれの国のことを指す場合はそれぞれの国名で記述することとする。

(1) イノベーション政策の実態と特徴

① 科学技術政策とイノベーション政策の関係

連合王国では、現在の科学技術政策とイノベーション政策は、ともに、基本的には、科学・イノベーション投資枠組み 2004 年－2014 年(Science and Innovation Investment Framework 2004–2014)の中で具体的に実施されている。特に、科学研究システムや科学技術予算、経済的インパクトといった科学技術の面に関連する部分で進展し、現在に至っている。

他方、2007 年 10 月に報告された、科学・イノベーション政策に関する独立レビューである「セインズベリ・レビュー(Sainsbury Review)はイノベーション政策により重点を置いており、その勧告を踏まえて 2008 年 3 月に、政府はホワイト・ペーパー「イノベーション・ネーション(Innovation Nation)」を公表してイノベーション政策を展開している。このように、連合王国では、科学技術政策とイノベーション政策とは密接に関連づけられている。

ここで、『イノベーション』については、「新しいアイデアをうまく活用すること」と広い概念で定義され、イノベーションについて以下のような認識が示されている¹。

- イノベーションの対象は、プロダクトにも、サービスにも、事業プロセスにも、モデルにも、マーケティングにも、また、実現技術にも当てはまる。(プロダクト(商品、サービス)や実現技術といった技術的イノベーションのほか、事業プロセス、モデル、マーケティングといった非技術的イノベーションも含まれている)
- 科学技術は、イノベーションを保つのに必要な源泉である。
- イノベーションは、民間セクターや、公共セクターや、第三セクターといったセクターを越えて生じている。「オープン・イノベーション」にますます取り組まれるようになっていく(アイデアを求めて、組織やセクターの壁を越えている)。また、ユーザー自身がイノベーションの実現に関与し、また、新しいプロダクトやサービスのための需要を創出している。
- 政府調達により、政府がイノベティブなプロダクトやサービスを求める「先端市場」を創出することを通じて、イノベーションを推進させることができる。規制は、イノベーションを推進または阻害させる要因となる。
- イノベーションは、様相が変化しており、また新技術の普及によりますます全世界的なものとなっている。長期にわたる国としての経済的・社会的成功のためには、イノベーションに対する思考や行動を変えることが必要である。
- 経済的繁栄の条件を創出するには、セクター横断的に、あらゆる異なった種類のイノベーションを活用することが不可欠である(例えば、民間セクターだけで実現できることなく、

1 DIUS, HM Treasury, and BERR, 2008, Innovation Nation, (2008 年 3 月)
<http://www.dius.gov.uk/reports_and_publications%20HIDDEN/innovation_nation>

また、技術的イノベーションだけで実現できることでもない）。

② イノベーション政策の位置づけと主な特徴

連合王国では、2007年6月のブラウン首相就任後、省庁再編により新たにイノベーション・大学・技能省を設置し、また前述の「イノベーション・ネーション」(2008年3月発表)では研究機関や産業界にとどまらず公共サービスやユーザーなど国のあらゆるレベルでのイノベーションを起こすことにより世界の座を目指す、としているなど、「イノベーション」を国としての最重要課題の一つと位置づけて取り組まれてきた。

特に、「イノベーション・ネーション」では、「イノベーションは、将来の経済的繁栄と生活の質にとって不可欠である。また、生産性を向上させ、グローバル化の課題に対応し、環境上また人口上の限界の中で生活するために、あらゆる種類のイノベーションで秀でなければならない」としており、「マクロ経済の安定性とオープンで競争的な市場を確保することによって、政府はイノベーションのための条件を構築する。規制、公共調達、公共サービスといった分野で社会的課題を解決する市場を作るイノベーションを起こすことで、世界の座を目指す。国のあらゆるレベルにおいてイノベーションが成長するような、いわゆる“イノベーション立国”の実現を目指し、そのためには、政府単独でこれを行うことはできないし、また行うべきでもない」としている。

一方、政府がイノベーションを支援する方法として研究への投資を行う必要性について、「政府が研究、とりわけ基盤的研究に投資する合理性についてはよく理解されており、それは、民間セクターは、思うままにさせておくこの領域における投資が過小となるからである。このような研究の便益は広く拡散し、研究基盤に投資した主体にとってその便益は容易に捉えることができないからである。研究への公的資金配分は、国のイノベーションの潜在力という点で政府による長期的な投資である。」として、強調されている¹。また DIUS(イノベーション・大学・技能省)(当時)(現在は、BIS(企業・イノベーション・技能省)の一部)は、「連合王国の科学への投資の拡大を維持し、人文・芸術学や創造産業のようなサービス部門にまでも、研究基盤と企業とのあいだの知識交換を拡大する」として、科学への投資の広範な意義を明示している²。

2008年3月、政府は「企業活動戦略—連合王国の人材を解放して—(Enterprise: Unlocking The UK's Talent)」を公表した。この戦略は、連合王国を世界で最も企業活動にふさわしい経済とし、事業を開始したり成長させたりするのに最もよい場所とするためのビジョンである。国の起業人材を解き放し、すなわち事業能力と知識を注入し、新規事業の開始や成長のための資金援助を獲得できるようにし、規制の負担を軽くするといった、特に小規模事業で最もインパクトがある事項で構成されている³。

2008年秋に表面化した金融・経済危機後、産業競争力の強化や、地球規模の問題解決をしつつ国の長期的繁栄を求めるために、これらに資する研究開発が次第に重要視されてきた。2009年4月に、新たな政策を打ち出し全国的な議論を呼びかけた「**新たな産業、新たな雇用(New**

1 DIUS, HM Treasury, and BERR, 2008, Innovation Nation(2008年3月), 1.1.-1.4. <http://www.dius.gov.uk/reports_and_publications%20HIDDEN/innovation_nation>

2 DIUS, 2008, Annual Innovation Report 2008, December 2008.

3 BIS Enterprise: Unlocking The UK's Talent ウェブサイト<<http://www.berr.gov.uk/files/file44993.pdf>>

Industry, New Jobs)」と題した英国の経済回復のための戦略ビジョンを政府は公表した。このビジョンで示した方針を具体化しつつ包括的な政策文書として、2009年6月に、政府は「**英国の未来の構築 (Building Britain's Future)**」を議会に提出した。ここでは、科学・イノベーション・技能を、将来に向けた投資、すなわち、明日の経済のための今日の投資として位置づけている。そして、「発明、発見、製造、貿易での英国国民の創造的な才能に再び火を点し、持続的な経済成長を築き上げるため、成長を牽引し将来の高価値の雇用を生み出すため、新しくより積極的な産業政策を実施する。英国はグローバル経済での新産業を確実に牽引できるように投資を行う。そのため、2012年までに全国民をブロードバンド・アクセス可能とし、2016年までに全国的に高速ブロードバンドのネットワークを整備する。また、確実に、英国経済が世界クラスの現代的インフラで支えられ、将来の『ネットワーク型』産業で世界を先導する能力を有することができるようにする。そのような産業とは、**低炭素、バイオテクノロジー、ライフサイエンス、デジタル、先進的製造 (advanced manufacturing) と金融サービス**である。需要技術に基づく将来のこれらの部門を支援するために、新たに1.5億ポンドのイノベーション・(インベストメント・)ファンドを創設し、これによっていずれは民間部門による10億ポンドまでの投資をもたらすようにする」としている¹。

“**Building Britain's Future**” (2009年6月)を受け、2009年7月には低炭素産業の長期的ビジョンとして「低炭素産業戦略」が公表された。ここでは波力・潮力部門での英国の強みを活かすような投資と、原子力先進製造技術研究センター (NAMRC) の設立といった施策を講じることが明記された^{2,3}。同年7月にライフサイエンス産業戦略として「ライフサイエンス計画 (blueprint)」が公表され、画期的新薬の早期臨床利用のためのイノベーション・パス制度、英国ライフサイエンス・スーパークラスター形成支援といった施策が打ち出された^{4,5}。

先進的製造については、2008年9月公表の製造業戦略レビュー (Manufacturing Strategy Review) と“New Industry, New Jobs” (2009年4月) で提示された方針を踏まえ、2009年7月に「先進的製造パッケージ (Advanced Manufacturing package)」として1.5億ポンドの施策パッケージが立ち上げられた。この施策パッケージをさらに促進するために、2009年11月には「複合材料戦略 (Strategy for Composite Materials)」⁵、12月には原子力産業支援施策パッケージと「プラスチック・エレクトロニクス戦略 (Plastic Electronics Strategy)」⁶が発表された⁶。

2010年1月7日には、“New Industry, New Jobs” (2009年4月) で提示された計画の実施がどのように進捗しているかについて「成長に向けて—我々の未来の繁栄 (Going for Growth:

1 Building Britain's Future (2009年7月) <http://www.hmg.gov.uk/media/27749/full_document.pdf>、ブラウン首相演説 <<http://www.number10.gov.uk/Page19847>>

2 BIS, The UK Low Carbon Industrial Strategy (2009年7月) <<http://www.berr.gov.uk/whatwedo/sectors/lowcarbon/lowcarbonstrategy/page50105.html>>

3 NAMRC は、企業と大学 (シェフィールド大学、マンチェスター大学のダルトン原子力研究所) とのコンソーシアムにより設立された機関であり、中央政府および地域開発機構 (RDAs) の支援を受けて、産業界により産業界のために運営されている (NAMRC ウェブサイトより <<http://namrc.co.uk/>>)。

4 BIS, Life Sciences Blueprint (2009年7月) <<http://nds.coi.gov.uk/Content/Detail.aspx?NewsAreaId=2&ReleaseID=404669&SubjectId=2>>

5 2010年1月26日 BIS 発表によると、ライフサイエンス・スーパークラスターは100万ポンドの政府支援を受け、産学官 (全国保健サービス) 連携により設立。2010年後半に、免疫学と炎症性疾病に特化した実験的クラスターを開始予定。(BIS 報道発表ウェブサイトより <<http://nds.coi.gov.uk/content/detail.aspx?NewsAreaId=2&ReleaseID=410611&SubjectId=15&DepartmentMode=true>>)

6 Advanced Manufacturing ウェブサイト <<http://interactive.bis.gov.uk/advancedmanufacturing/>>

Our Future Prosperity)』と題した戦略文書が公表された。ここでは、政府は成長に向けた基盤を以下の7つの主要領域で構築して施策を実施している、としている¹。

- ア) 企業(enterprise)や起業活動の支援(企業の創設や成長に必要とされる資金へのアクセスを含む)
- イ) 知識(knowledge)の創造やその応用の促進
- ウ) 人々(people)が、職を探し将来の事業や産業を立ち上げるための技能や能力を開発することの支援
- エ) 現代の低炭素経済を支えるのに必要なインフラ(infrastructure)への投資
- オ) イノベーションと生産性向上を牽引する、オープンで競争的な市場(open and competitive markets)の確保
- カ) 特定の専門能力を有していたり、比較優位を得ていたり、政府の取組がインパクトを与え得るといった英国の産業の強み(industrial strength)を踏まえた構築
- キ) 一国民として新たな機会を利用することができる市場における政府(Government in market)の適切な戦略的役割の認識と利用

また、“Going for Growth”の公表と同時の政府発表では、技術系起業家ハーマン・ハウザー(Hermann Hauser CBE)氏に対し、連合王国が有する既存のイノベーション・ネットワークについての体系的な評価を早急に行い、ドイツにおける研究と産業基盤を結びつけているフランホーフアー・モデルの成果を模倣してどのようにしたらもっとも良くその機能を実現させることができるか、ということ判断するよう依頼する、としている。この評価業務は、地域開発機構(RDAs)が取りまとめる予定のRDAと大学の協働でどのように地域での経済成長を牽引できるかに関する報告書と並ぶ位置づけとなる、としている。

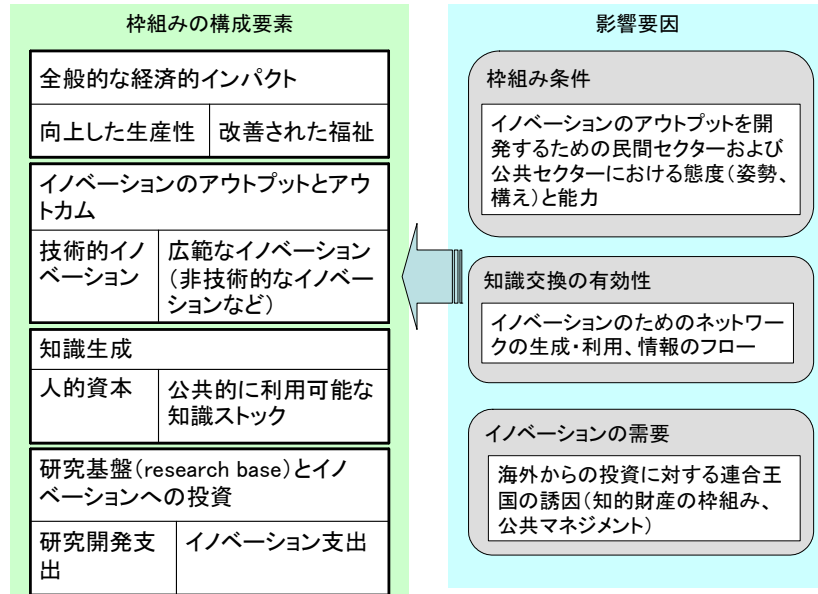
③ 研究・イノベーション政策の経済的インパクトの状況

国として研究・イノベーション政策の経済的インパクトを測定する枠組みが、「科学・イノベーション投資枠組み2004年-2014年」の中で設定されており、これを見ると政府が描くイノベーション・システムの具体的イメージが窺われる²。この枠組みでは、『研究とイノベーションへの投資の経済的インパクト』と、『経済的インパクトという約束を実現するためのシステムの健全性』とを測定するために、次の図のように、4つの要素から構成され、3つの影響要因があるとする枠組みを想定している。

1 Going for Growth: Our Future Prosperity; BIS ウェブサイト<<http://www.bis.gov.uk/growth/going-for-growth>>

2 DIUS, 2007, “Science and Innovation Investment Framework 2004-14: Economic Impacts of Investment in Research & Innovation(科学・イノベーション投資枠組み2004年-2014年: 研究とイノベーションへの投資の経済的インパクト)”, URN 07/1146, July 2007

第 6-10 図 イノベーション測定における枠組みのイメージ図



出典: DIUS, 2007, "Measuring economic impacts of investment in the research base and innovation - a new framework for measurement", URN 07/1057, May 2007、および DIUS, 2008, "Science and Innovation Investment Framework 2004-14: Economic Impacts of Investment in Research & Innovation", December 2008 を基に作成

＜参考＞ イノベーション測定の現状(2008年)

上記の枠組みに沿った経済的インパクトの評価は、最近では2008年発表のDIUSの報告（Annual Innovation Report 2008, December 2008）において、要素と影響要因のそれぞれについて以下のとおり所見が示されている。

【全体的経済インパクト】(構成要素)

- 研究開発支出は生産性の向上に正に寄与し、長期的な経済成長の重要な駆動因であると学術文献に記載されてコンセンサスがあるが、これを踏まえて、連合王国の生産性の実績は近年好調で、この10年間において、アメリカ、フランス、ドイツとのギャップが縮まってきている。
- 主要な事例で示されるように、研究は、保健や環境や社会的結束といったアウトカムを含む多様なアウトカムを通じて、経済的・社会的福祉の向上に寄与している。

【イノベーションのアウトカムとアウトプット】(構成要素)

- 連合王国では、2004年-2006年の期間中、全体の64%の企業がイノベーション活動を実行しており、この数値は、2002年-2004年の期間中の57%を上回っている。
- 人口当たりの米国特許登録数は、連合王国はフランスと同等で、G7の中では5位にしかすぎない。しかし、(欧州)共同体登録商標の数では特許よりもはるかに強く、G7の中で首位にあるドイツとほぼ同等である。他方、(欧州)共同体登録意匠の数は、フランスと同等であるが、ドイツやイタリアの後塵を拝している。

【知識生成】(構成要素)

- 学術論文数では、連合王国はアメリカについて世界第2位であり、世界全体の約9%を占める。中国は、連合王国と世界全体に対してほぼ同じ割合を占めている。
- 引用でも同様に、連合王国はアメリカについて世界第2位で、世界全体の被引用数の約12%、もっとも高く引用される論文の約13%を占めている。この引用の実績は、学問領域にかかわらず維持されており、9領域のうちの7領域で連合王国はトップ3に位置している(また、人文学領域についてはデータがあまり頑健ではないが、これを含む10領域のうち8領域でトップ3に位置している)。
- 2007/08年度の数学、化学、物理学、生物科学、他の科学へのAレベル(注:中等教育における2か年にわたる科目群を修得することによって得られる課程および資格の一つであり、Aレベルとは「上級(advanced)レベル」を示し、伝統的な学習スキルの習得に焦点を置き、またこの資格を有することが高等教育へ進学する際の主要なルートとなっている)への総参加者が8,000人以上増加し、また、これらの科目を受講する学生数も増加している。
- 科学・技術・工学・数学を専攻した卒業生の数が、2002/03年度から2006/07年度にかけて11%増加している。
- 人口1000人当たりの博士号取得者数は、連合王国は、G7の中でドイツについて第2位であり、また、科学・技術・工学・数学を専攻した博士号取得者の数が、2002/03年度から2006/07年度にかけて18%増加している。
- 労働力という点での研究者数について見てみると、連合王国はあまり強くなくG7の中で第6位に位置している。また、過去10年にわたってあまり変化は見られない。

【研究基盤やイノベーションへの投資】(構成要素)

- 2006 年において、国全体の研究開発支出額(GERD)の対 GDP 比は 1.75%であり、前年(1.74%)より増加し、23.2 十億ポンドが支出された。この支出額は、対前年で、実質 4%増、名目 7%増であった。
- 民間企業セクターで実施された研究開発支出額(BERD)の対 GDP 比は 2006 年で 1.1%であり、近年と変わらない。全体で 14.3 十億ポンドが支出され、この支出額は、対前年で、実質 5%増、名目 7%増であった。
- 連合王国で実施される研究開発の約 45%は、連合王国の企業によって資金負担されている。この割合は、他の G7 諸国と比べていくぶん低く、OECD 平均レベルである。ただ、国外から負担される研究開発資金のシェアは相対的に高く、約 17%である。なお、国全体の約 33%は政府が資金源となっており、また 5%は民間非営利団体が資金源となっている。
- 研究開発に加え、イノベーションの支出には、たとえば、外部知識の獲得、設備・機械の獲得、情報通信技術、デザインに関する支出も含まれる。連合王国では、研究開発支出額(自社内だけでなく委託されるものも含む)が、全イノベーション支出額の約 1/3 を占める。

【枠組み条件】(影響要因)

- 連合王国は、外資系企業が研究開発を実施するには魅力的な場所となっており、研究開発費のうち約 17%が国外から資金を受け入れるという相対的に高いシェアとなっており、他の G7 諸国と比較してかなり高くなっている。連合王国の民間企業セクターで実施された研究開発費の約 27%が国外からの資金によっている。
- 科学に対する公衆の態度に関する全国調査の結果によれば、科学への関心は増加しており、2000 年は‘科学の偉業に驚嘆する’ということに同意する人は 75%であったが、これが 82%までになっている。
- 連合王国の大学システムの財政的安定性については、各国の高等教育資金配分会議により隔年でアセスメントされている。2008 年 7 月に実施された最近のアセスメントの結論では、2006/07 年度において、わずか 1.7%の研究だけが、長期的な安定性に懸念がある高等教育機関において実施されていた。

【イノベーションの需要】(影響要因)

- 連合王国の企業の 1/3 が、依頼者や顧客を情報源の重要度として‘高く’評価している。また、不確実な需要をイノベーション抑制の重要な要因としてみなす企業の数も減少している。
- 連合王国の企業の約 22%が、適任の人材の欠如をイノベーション抑制の要因として中位あるいは高位に重要であるとみなしている。知識集約型サービス業において、科学・工学の大学卒業レベルの資格を有する雇用者の割合がもっとも大きい。

④ イノベーション政策における研究基盤の重要性

イノベーションにおいて強力な研究基盤(research base)を有することが重要であることと、それに対して政府が研究基盤に投資することの合理性については、また科学・イノベーション投資枠組み 2004 年-2014 年において次のように明記されている。

「イノベーションにむすびつけることが、国としての将来の富の創出の見通しを改善する鍵であり、国の経済が、この先 10 年間、生産性と雇用を通じて成長を生み出して行き続けるためには、これまでよりももっと強力に知識基盤に投資しなければならず、またこの知識をもっと効果的に企業や公共サービスにおけるイノベーションに転換しなければならない。政府の大望は、民間や非営利セクターとも共有されており、それは、連合王国が、グローバル経済における重要な知識ハブとなることである。そしてそれは、単に顕著な科学技術上の発明に対するの評判だけではなく、知識を新たなプロダクトやプロセスに展開するという点でも世界のリーダーとなるということである。また国の知識基盤の中核に、国の研究開発能力が位置している。」

また、「イノベーション・ネーション」においても、研究基盤の重要性について「世界級の研究基盤を有することが、連合王国のインフラの重要な構成要素であり、大企業、中小企業、ユーザーからといった他の知識源と並んで、世界級の研究基盤が新しいアイデアの創造をもたらし、そのうちのいくらかが、重要な経済的・社会的便益をもたらす潜在力がある」として、強調している。また、「連合王国における世界級の研究は経済的繁栄を維持し、グローバリゼーションの課題や機会に対応するために欠くことができない」としており、大学や研究所における研究は知識創造の単なる源であるだけではなく、イノベーション・エコシステムの重要な一部であるとみなされている。さらに、「グローバル知識経済下において連合王国の比較優位は、全国民が有する創意と能力に依存していて、機会を利用するためにはイノベティブで進取の気性に富んだ文化を必要とする」としている。そのような強みを有するセクターの例として、航空宇宙セクターと医薬品セクターを挙げている¹。

⑤ 国際的な取組の重要性

イノベーション政策において特に国際的な取組を行う必要性について、「イノベーション・ネーション」では次のように強調されている。

1 DIUS, HM Treasury, and BERR, 2008, Innovation Nation (2008 年 3 月)

科学やイノベーションは国際的な努力を要するものであり、企業は、研究開発、サプライ・チェーン、顧客基盤を国際化し、価値創造の“オープン・イノベーション”モデルを採用しつつある。このような国際的連携の重要性を支持する証拠が増えつつある。今後 10 年先に向けて同定されている主要な政策課題の多くは、解決策を約束通り実現するためにグローバルな協働を必要とするグローバルな問題から生じている。そして組織は、このような大きな問題に効果的に取り組むためには“クリティカル・マス”に到達する必要がある。だが連合王国にとっては安穩としている余裕はなく、高まる競争に直面して、自国の成功を国内的にも国際的にも支えるような科学に駆動され少し距離を置いたシステムが、変化しつつあるグローバルな環境の課題に確実に適応できるようにしていく必要がある。

そこで、国内で求めるのと同様に、連合王国の恩恵を確実にするために、イノベティブなプロダクトに対する国際的な需要の形成に影響力を発揮すべきであり、また連合王国はその科学、教育、イノベーションでの強さを基盤として、先を見越して連合王国自体を国際的に売り込んでいくことがきわめて重要である。

政府がこのような国際的なイノベーションを支援する方法としては、とくに連合王国貿易投資庁(UK Trade and Investment - UKTI)の活動をハイテクおよび研究集約型企業に改めて焦点を絞ることのほか、グローバル科学・イノベーション・フォーラム(GSIF: Global Science and Innovation Forum、GCSA(政府首席科学顧問官)が議長を務め政府各省や主要な利害関係者など広範なメンバーで構成)を設置して、連合王国の科学とイノベーションを海外で促進する種々の組織間の調整と優先付けをより良く行えるような包括的な枠組みを提供し政府間対話などにより戦略的に活動を行っている。

また、このような国際的な目標にとって海外に派遣される科学・イノベーション・アタッシェや GSIF パートナー機関での同様の派遣職員の重要性に鑑み、科学・イノベーション・ネットワーク(Science and Innovation Network - SIN)が運用されている。

(2) イノベーション創出のための主な制度や取組

① 技術戦略会議(TSB: Technology Strategy Board)を中心とした取組¹

技術戦略会議は元々DTI(当時)内の助言機関として設置されたが、2007年4月に、政府から独立した組織形態でDIUSから主たる支援を受ける、研究会議の一つとして再設置された。

技術戦略会議は、2007年11月のセインズベリ・レビューにおいてそのリーダーシップの必要性についての勧告も受け、「イノベーションを駆動する」をスローガンとして掲げ、連合王国の成長と生産性の向上を加速することに主眼をおいた領域で、技術に基づいて可能となるイノベーションを奨励することを任務としている。技術に係る研究・開発・商用化を促進・支援しこれに投資をするとともに、知識の普及を図り、問題解決や前進を実現できる人材育成を行っている。

具体的には、産学協働プロジェクトの支援(Collaborative research and development)、特定の技術領域等における全国的な知識移転ネットワーク(KTNs: Knowledge Transfer

¹ NISTEP Report No.117 第3部第4章

Networks) の構築、人材育成の要素も含む知識移転パートナーシップ (KTPs: Knowledge Transfer Partnerships) の推進、イノベーション・プラットフォーム (Innovation Platforms) の実施といった取組を行っている。なお、TSB の活動に対しては、DIUS のみならず、政府の他の省や、分権化された政府、地域開発機構 (RDAs)、研究会議からも合同で支援を受け、また資金提供を受けて実施されている。

最近では TSB での 2008 年～2010 年での高価値製造業を重視する戦略に基づき、2008 年 8 月に高価値製造業の研究開発に対し 2000 万ポンドを 27 プロジェクトに投資、2009 年 7 月に 2400 万ポンドを 33 プロジェクトに投資することを発表した。これらの動きは“New Industry, New Jobs” (2009 年 4 月) と低炭素産業戦略 (2009 年 7 月) の方針とも調和し、これら方針を受ける形で 2010 年 1 月 7 日にはさらに 500 万ポンドを 22 の新規フィージビリティ・プロジェクトに投資することを発表した¹。

② 産学連携、大学からの技術移転関係

2003 年の Lambert Review (ランバート・レビュー) の勧告を受け、政府は産学連携を促進する種々の施策を導入、運用している。例えば、各地域の地域開発機構 (RDA) に産学連携についてより高い責務を付与、イングランドの大学における知識移転と商業化を支援するための高等教育イノベーション基金 (HEIF) を通じた資金配分、共同研究開発を行う大学と企業での時間とコストを削減するための広範な知財協定モデル (いわゆる“Lambert Agreements (ランバート協定)”) 公表、といった施策が代表的なものである²。

このうち高等教育イノベーション基金はイングランドの高等教育部門からの技術移転を支援する核となる制度であり、イングランド以外でも同様の制度が用意されている。HEIF は 2001 に 1 回目の配分がされ、以降 2004 年に 2 回目、学校歴 2006-2007 年に 3 回目がなされた。政府は 4 回目の配分に向け 2010-2011 年までに 1.5 億ポンドまで予算を増額することとしている³。

③ イノベーション・インベスト・ファンド (Innovation Invest Fund)⁴

政府は 2009 年 6 月の“Building Britain’s Future”の発表と同時に、イノベーション・インベスト・ファンド (Innovation Investment Fund) の創設を発表した。これは、ベンチャー・キャピタル市場の成長を支援するため、産業成長力の高い技術集約型ベンチャーに直接投資する少数の専門的技術ファンドに対し投資するための、いわゆる「ファンズ・オブ・ファンド」である。分野としてはライフサイエンス、低炭素、デジタル技術、先進的製造技術といった、競争優位を有する領域への投資を狙う。BIS は、保健省とエネルギー・気候変動省とともに 1.5 億ポンドをファンドの基礎資金として投資し、国内外の民間投資家からの投資を求め、12～15 年の間に 10 億ポンドまで増資されることを目指している。

1 TSB 2010 年 1 月 7 日報道発表資料

<http://www.innovateuk.org/_assets/pdf/press-releases/press%20release%20hvmpt2%207jan10%20final.pdf>

2 HM Treasury, DTI, DfES, and DH, 2006, Science and Innovation Investment Framework 2004–2014: Next Steps, March 2006.

3 BIS HEIF ウェブサイト <http://www.dius.gov.uk/science/knowledge_transfer/heif>

4 BIS Innovation Investment Fund ウェブサイト <<http://www.dius.gov.uk/innovation/ukiif>>

連合王国では、2000年に企業向けに直接投資するファンドを実験的に開始して以来、幾度かの制度見直しを行ってきたが、その集大成としてこのイノベーション・インベストメント・ファンドが創設されたといえる。

④ イノベーションの調達に関する取組^{1,2,3}

経済全体におけるイノベーションを促進するとともに、公共セクターが納税者にとってより良い単位資金当たりの価値(value for money)を求める将来のニーズに対応するために、公的セクターでのカルチャーを発展させるための政府内の作業がされ、2008年12月には「イノベーションのための調達、調達のためのイノベーション(Procuring for innovation, innovation for procurement)」がDIUS(当時)から発表された。

この文書の内容に基づき、政府各省は、自ら作成する商取引戦略(Commercial Strategy)の一部として、各省がどのようにそれぞれの調達の実務の中にイノベーションを埋め込み、イノベティブな調達メカニズムを用いることができるようにするかを定めたイノベーション調達計画(IPP: Innovation Procurement Plans)を作成し、この中で調達を通じてイノベーションをいかに駆動するか、イノベティブな調達の実践をいかに活用するか、を明示してきた。また、DIUS(当時)は政府商取引庁(OGC: Office of Government Commerce)⁴や官民各セクターのパートナー機関と協働して、政府全体にわたってIPP概念とこれを実施するための計画とを展開してきた。並行してDIUS(当時)は自らのIPPを公表し、いかにして調達を通じてイノベーションを駆動するかについて設定した。

⑤ 公共セクターにおけるイノベーション

イノベティブな政策を追求する上で受容可能なレベルのリスクについて政策形成者が理解できるよう支援するため、国立監査院⁵(NAO: National Audit Office)が、公共セクターにおけるイノベーションを促進あるいは抑制する際のリスクの役割に関する調査を実施する⁶。

また、Sunningdale Institute(サニングデール・インスティテュート)⁷は、パートナーと協働し、公共セクターにおけるイノベーションについての学習を捉え普及させる新しい組織間のパートナーシップとして、ホワイトホール・イノベーション・ハブ⁸(Whitehall Innovation Hub)(仮称)を創設することとなった^{9, 1}。

1 DIUS, 2008, Annual Innovation Report 2008, December 2008.[AIR section 6.1]

2 DIUS 資料<http://www.dius.gov.uk/policy/public_procurement.html>

3 DIUS, 2008, “Procuring for innovation, innovation for procurement(イノベーションのための調達、調達のためのイノベーション)”, December 2008.

4 OGC(政府商業庁)はHM Treasury(大蔵省)内の独立の機関で、調達等からvalue for moneyという約束の実現等を果たすことを目的とする。

5 連合王国の国立監査院(NAO)は、連合王国議会に置かれ、連合王国各省庁・公的機関の会計に関する監査等を行う機関である

6 AIR section 6.2

7 Sunningdale Institute(サニングデール・インスティテュート)とは、政府にとってのビジネス・スクールである国立政府学校(National School of Government)によって運営される、公務に関する先導的な有識者によって構成されるバーチャルなアカデミーである。

8 ホワイトホール(Whitehall)とは、本来は連合王国の省庁が多く所在する道路の名称であるが、「政府各府省」の代名詞として用いられる。我が国でいえば、「霞が関」に相当する。

9 AIR section 6.2

⑥ 小規模企業研究イニシアティブ (SBRI: Small Business Research Initiative)²

必ずしも起業活動の振興には限定されないが、Small Business Research Initiative (SBRI) (小規模企業研究イニシアティブ) というプログラムが、2000年度より実施され、2008年度に大幅に改革されて運用されている。これは、早い段階(Early-Phase)であるものの高い技術を有する中小企業が、より多く研究開発の機会にアクセスできるようにし、政府各省の将来の調達ニーズを支援することを狙ったものである。2008年の改革にあたっては、セインズベリ・レビュー(2007年10月)において、手本とした米国のSBIRのようなベンチャーでの技術開発成果につながっていないと評価され、SBRIの大幅な改善が必要との勧告を受けて、改革が行われた。具体的には、米国のスキームに倣い、委託契約により政府調達に結びつけるプログラムの創設、知的財産の中小企業への帰属といった制度変更である。

当該制度では、政府機関の外部委託研究開発事業およびプロジェクト契約の最低2.5%は、中小企業に対して支出することを義務化している。2008年秋より制度改革のパイロットプロジェクトとして2機関(保健省、国防省)で、2段階選抜制度におけるフェイズIを実施した。2009年から全機関で導入されている。制度の枠組としては、フェイズI(フィジビリティ・スタディ)は6ヶ月以内で最大10万ポンド支給、フェイズII(研究開発)は2年以内で最大100万ポンドを支給し、最終的には政府調達につなげることを目指すこととなる。

⑦ 国際協力によるイノベーション促進の取組(科学架橋スキーム: Science Bridges scheme)³

連合王国と他国とのあいだの機関レベルの協働を通じて既存の研究に基づくイノベーションを促進する資金を提供するプログラムとして、科学架橋スキーム(Science Bridges scheme)が創設されている。セインズベリ・レビューでの、アメリカだけでなく中国、インドや他のハイテクでイノベーティブな国々にも拡張すべきという勧告に対して、2008年1月に、首脳サミットの一部としてインドや中国に拡張することが合意され、実施に移されている。

(3) 地域イノベーションに関わる主な制度や取組

UKでは、サイエンスパークやイノベーション・センター等の建設は各地域の事情に応じて個別に実施されていた。UK全体を包括する地域イノベーション政策は、1999年の「クラスターアクションプラン(Cluster Action Plan)」である。同プランでは、UK政府の出先機関を12の地域毎に統合再編した特殊法人である「地域開発機構(RDAs: Regional Development Agencies)」が主体となって、各地域の大学や産業集積などの地域資源の状況を踏まえた地域クラスター戦略を策定し、クラスター形成に取り組んでいる⁴。各地のRDAsは、策定したクラスター形成計画を貿易産業省(DIT)(当時)(現在のBIS(企業・イノベーション・技能省)の一部)に提出して認定されると”イノベーティブ・クラスター基金(ICF: Innovative Cluster Funds)”の

1 DIUS, 2008, Annual Innovation Report 2008, December 2008.

2 技術戦略会議(TSB)ウェブサイト、BIS Small Business Research Initiative ウェブサイト

3 DIUS, 2008, Annual Innovation Report 2008, December 2008.

4 経済産業省「産業クラスター計画」ウェブサイト<<http://www.cluster.gr.jp/relation/overseas/england.html>>

資金をもとにインフラ整備事業への補助が得られる¹。同時に、貿易産業省と財務省から、クラスター内で創業する企業に対する補助金の支援が可能となり、ハードとソフトの両面から地域開発が促進されている。

各地でクラスター形成を主導する RDAs は、①クラスター内企業のビジネス振興、②地域開発、③人材育成(スキル強化)、④インフラ整備、⑤イベント誘致や観光戦略の実施、イメージ向上、の主に5分野で活動を展開している。その資金源はICF以外に「産学共同研究補助予算」等が活用されており、大学における成果の事業化、人材育成への支援等を講じている。さらに、RDAs は、インキュベーション機能を持った活動拠点を域内に数カ所設置するとともに、有力大学の近隣にサイエンスパークを整備し、大学・研究機関、地域政府機関、民間コンサルティング会社、ベンチャー・キャピタリストとの提携関係の構築を行うことで、クラスター形成の主導的立場を担っている。2007/2008の期間にRDAsトータルで2億6,000万ユーロ以上の投資が行われており、8,000社以上の企業に科学技術や知識を契機とした新事業の創出を支援した。また、現在の包括的支出見直し時期(Comprehensive Spending Review: CSR)の間にRDAsトータルで1億8,000万ユーロ以上の投資を計画している²。

UK内の各国の特徴を見ると、イングランドでは、RDA予算の最も高い比率をインフラ(キャンパス、実証機、施設等)への支出が占めている³。また、スコットランド、ウェールズ、北アイルランドでも、それぞれの制度に応じて地域におけるイノベーションの促進が図られている。例えば、スコットランドでは、スコットランド政府の非省公共団体(non-departmental public body)であるScottish Enterprise(スコティッシュ・エンタープライズ)が、スコットランド全体にわたって、企業に対する即応でき焦点の絞られた支援、企業の成長を支援するイノベーションの促進、企業や産業が成長するための適切な条件の創出の支援などが行われている⁴。

1 The Department for Business, Innovation and Skills (BIS)
<http://www.dius.gov.uk/innovation/regional_innovation>

2 The Department for Business, Innovation and Skills (BIS)
<http://www.dius.gov.uk/innovation/regional_innovation>

3 DIUS, 2008, Annual Innovation Report 2008<http://www.dius.gov.uk/policy/annual_innovation_report.html>

4 Scottish Enterprise 資料<<http://www.scottish-enterprise.com/>>

4. ドイツ連邦共和国（ドイツ）

(1) イノベーション政策の実態と特徴

OECD および EU の INNO-Policy の分析によれば、次のようにドイツのイノベーション政策の実態と特徴が記述されている^{1,2}。

ドイツは科学技術およびイノベーションの分野において OECD 加盟国内のトップグループの一翼を担っている。ハイテクおよびミッドハイテク輸出で大きな世界シェアを占め、また OECD 加盟国内で第4位の特許取得国（人口比）でもある。ドイツ経済の相対優位の主たる源は、効率的な生産や革新的な製品・サービスと組み合わせさせたハイテクおよびミッドハイテク技術への特化にある。

企業ではプロダクト・イノベーションが盛んであり、また、多くの企業が非技術的イノベーションにも取り組んでいる。また、特に環境科学に優れており、欧州の環境技術関連特許の1/4、世界で販売されている当該分野の技術の1/5がドイツ発である。一方で、ハイテクのいくつかの分野（ITやバイオテクノロジー、ナノテクノロジー、健康および医薬品技術、知識集約型サービス分野など）に遅れが見られる。

国内には、マックス・プランク協会（MPG）やフラウンホーファー協会（FhG）など大規模で一流の研究機関、化学や医薬品関連の国際企業を抱えるなど、ドイツは競争力の高いナショナル・イノベーション・システムを維持している。しかし、OECD 加盟主要国と比べて相対的にドイツの生産性は低下している。生産性を高め、高い生活水準を維持するためにも、現状のイノベーション能力から実際に利益を引き出すことが喫緊の課題となっている。能力の高い労働力の不足がドイツのイノベーションの最も大きな障壁の1つになっている。このため、応用研究や産学連携の強化、人材育成やベンチャー育成策の充実が図られるとともに、基礎研究にも重点化施策が取り入れられつつある。

こうした中で、ドイツは様々なイノベーション振興策を実施しており、研究・イノベーション協定（2005年6月）、全国改革プログラム（2005年7月）、60億ユーロプログラム（2006年1月）に次いで、2006年には全省庁を網羅する国の戦略として「ハイテク戦略」（2006年8月策定）をスタートさせている。これは、17の“将来分野”を設定し、基礎技術からのアイデアをできるだけ迅速に市場性の高い製品、サービス、プロセスとして実現することを狙いとしている。また、2008年2月には、連邦政府は、研究開発に強力な焦点を置いて外国人研究者、留学生、外国投資を呼び込む“国際化戦略”を開始した。一方、高等教育に関しては、ドイツの大学は米国、欧州圏の大学との競争に遅れをとりつつあり、その巻き返しのためにも教育システムを技術やイノベーションの要請に適応させていく対策がドイツに求められていた。こうした中で、大学セクター発展の鍵となる“エクセレンス・イニシアティブ”として、大学院や“エクセレンス・クラスター”、大学の先端研究を支援するプロジェクト資金を提供している。また、連邦政府と州政府の教育に関する権限についての体系的な問題をクリアするために、連邦政府と州政府が“高等教育協定 2020”（Hochschulpakt 2020）という協定を結び、2007年から2019年までのプログラムを実施することとしている³。

1 NISTEP Report No.117 第3部第5章より

2 Inno-Policy TrendChart-Innovation Policy Progress Report Germany 2009

3 OECD STI OUTLOOK 2008 より

特に「ハイテク戦略」については、連邦政府初となる研究開発およびイノベーションのための包括的な戦略であり、将来の最も重要な市場でドイツが世界ランクのトップにおどりであることを狙いとして作成された。この戦略は、政府の活動の中心にイノベーション政策を位置づけるものであり、これにより、2020年までにドイツを世界で一番の研究国にしようという考えが背景にある。また、研究と産業とのより密接なネットワークを狙いとしており、科学的な発見やアイデアを実用化させるために、産業、大学、研究機関の連携が必要との問題意識を持って策定された。

このハイテク戦略は定期的にレビューされることになっており、最初のレビューは2007年10月に行われており、2008年以降は、「研究とイノベーションに関する報告書」が出され、ハイテク戦略の目標達成の進捗状況が評価されている。直近の報告書は2009年4月22日に作成されており、この公表に際しての連邦教育研究省（BMBF）のシャバーン大臣の主なコメントは、以下のとおりであった¹。

- ・ 連邦政府のハイテク戦略は多くの分野で新しいスタートをきり、研究成果を早期に市場で成功するように製品化が図れている。
- ・ トップクラスターやイノベーションアライアンスの形態で、エネルギー効率性、リチウムイオン電池や電気自動車のような将来性豊かな分野において政府は新たな道を切り開いてきている。
- ・ 研究およびイノベーションの開拓によって、国際市場においてドイツ企業に競争のアドバンテージを与え、気候変動、高齢化社会、流動性への要求、セキュリティ強化への要求の高まりといった世界的な課題の解決にドイツ企業が貢献できるようになっている。
- ・ 包括的な国のイノベーション戦略の概念は一貫してハイテク部門の発展をもたらす。

<参考>「研究とイノベーションに関する報告書」(2009.4)(BMBF)一部抜粋²

国の研究および開発政策が特に功を奏した部門：

▶ 環境技術

イノベーションにやさしい法的枠組みおよび国の研究支援によって、ドイツは環境技術のリーダーとなり、環境関連製品の世界的な貿易では世界の16%のシェアを持つに至った。ドイツの環境産業部門の雇用は、約150万人にのぼり、その数は増加している。2007年には、再生エネルギー部門だけでドイツの約25万人の雇用を生み出した。

▶ 光学技術

国の支援により見事な産業部門の発展がみられ、ドイツ企業はレーザー技術の世界市場のリーダーとなっている。約11万人の雇用を生み、これは全製造業の雇用の16%を占める。うち9.5%が研究開発部門に属し、年間約20億ユーロの研究開発費が使われた。

▶ バイオテクノロジー

国の支援により、ドイツはバイオテクノロジーにおけるヨーロッパでのリーダーとな

¹ BMBF ウェブサイト<<http://www.bmbf.de/press/2522.php>>、ドイツ研究者ネットワークウェブサイト<<http://www.de.emb-japan.go.jp/nihongo/kenkyusha/2009-4.html>>

² 「Research and Innovation for Germany: Results and Outlook」(BMBF)(2009)BMBF ウェブサイト<http://www.bmbf.de/pub/forschung_und_innovation_fuer_deutschland_en.pdf>

り、この部門で約 500 の企業が存在し、2007 年には前年より 14% 増加し、年間売上高は約 20 億ユーロとなっている。また、年間研究開発費は 10 億ユーロ支出されている。全体で約 3 万人の雇用があり、2005 年から 2007 年の間に 24% 増加している。

➤ ナノテクノロジー

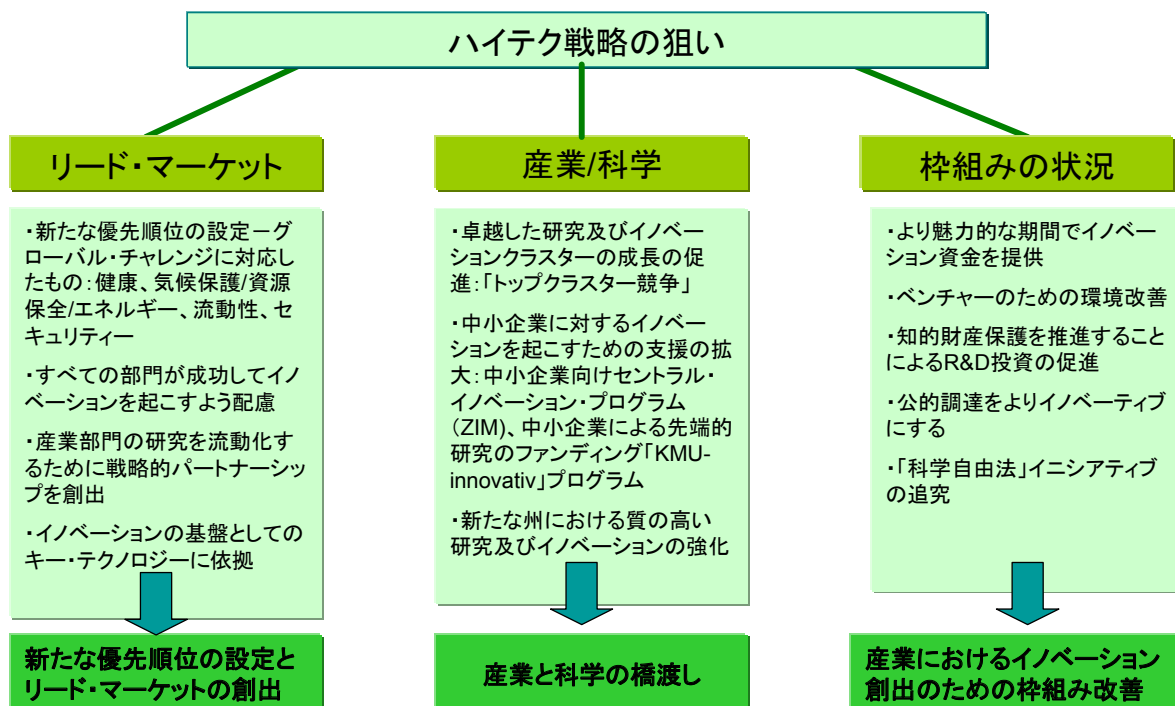
国の研究への支援により、約 740 のイノベティブな企業が生まれ、約 5 万人の雇用がドイツのナノテクノロジー部門で創出された。その結果、この技術分野がドイツにおけるベンチャー創出に良い影響を与えた。

➤ リチウムイオン電池

研究支援が基礎研究からこの分野における製品創出をもたらした。Li-Tec GmbH、Evonik AG、Daimler AG といった企業が自動車のリチウムイオン電池を開発する計画をたてており、新たなハイテク電池の製品がドレスデンの近くのカーメンツで行われようとしており、約千人の新たな雇用の創出が見込まれている。

また、この「研究とイノベーションに関する報告書」では、以下のとおり「ハイテク戦略の狙い」として概念図が示されている。

第 6-11 図 ハイテク戦略の狙い



出典：Research and Innovation for Germany]Results and Outlook(BMBF)(2009)

BMBF ウェブサイト<http://www.bmbf.de/pub/forschung_und_innovation_fuer_deutschland_en.pdf>

(2) イノベーション創出のための主な制度や取組¹

ハイテク戦略をはじめとして、ドイツのイノベーション創出のための主な制度や取組には、以下のものがあげられる。

① ハイテク戦略(Hightech-Strategie)

ハイテク戦略の第一の柱は重点化戦略である。ハイテク戦略では、ナノテクノロジー、バイオテクノロジー、マイクロシステムテクノロジー、光学テクノロジー、新素材などの横断的なテクノロジーを含む、保健、セキュリティ、エネルギー、環境、情報通信技術 (ICT)、陸上輸送、サービスといった、国益にとって最も重要で、経済的、技術的可能性が高いと特徴付けられる 17 分野がとりあげられている。各分野に対して、強みと弱みを分析し、克服すべき課題を抽出し、政策イニシアティブを定義するロードマップが描かれている。各政策イニシアティブは、製品とサービスのための新しい市場を開き、各分野における先導的市場としてドイツを発展、持続させていくことを目指している。

2 本目の柱は総合的な政策からなり、具体的には次の 5 つのイニシアティブが優先される。

1. クラスタアプローチ、協働に対する新規インセンティブ、応用指向の基礎研究、研究者の人事交流などを通じた科学および産業セクターにおける**研究・イノベーション能力の強化**
2. ハイテク新興企業やイノベティブな中小企業に対する公的ファンドの枠組みの改善、民間財源の動員、**新興企業や中小企業に対するイノベーションを促進する枠組みの導入**
3. 知的財産権の保護および活用、イノベーション・プロセスへの標準化戦略の導入、公共調達を通じたイノベーションの促進、E-ガバメントを通じた行政システムの効率化、などによる **新技術普及の加速化**
4. **国際協力の強化**と欧州研究イノベーション政策への積極的な参画
5. 職業教育・訓練、生涯学習、女性の活躍の促進、科学的卓越性、優秀な外国人研究者の移住などに関する**教育システムの更なる改善**

ハイテク戦略は、国内総研究開発支出対 GDP 比を 3%に引き上げる(リスボン戦略の目標を達成する)ための手段でもある。成功すれば、この戦略により 150 万人の新規雇用が創出されると期待される。ハイテク戦略に含まれる政策の総規模は、2007 年時点の見積もりで 4 年間(2006 年から 2009 年)に 146 億ユーロに上る²。ハイテク戦略で提案されたほとんどの政策は、長年にわたり連邦の技術政策の焦点にあったテーマ別分野のほとんどを含む領域で、すなわち研究およびイノベーション推進のために既に固められた方針に沿って進んでいる。ハイテク戦略のアプローチの新規性は、部門化された政策活動や規制イニシアティブと研究促進を相互に連結することにある。

中小企業からの委託研究を実施する公的研究組織に対する「研究ボーナス(または研究プレミアム: Forschungsprämie)」³を政策として導入することが計画されている。この措置により、公的研究の中小企業の技術ニーズに対する指向が強化され、中小企業の公的研究へのアクセスが促進

1 NISTEP Report No.117 第 3 部第 5 章より

2 現議会下、60 億ユーロの新規投資が実施される。

3 このプログラムは、公的研究機関が受け取る研究開発予算総額の 25%を中小企業が拠出するというもので、2007 年 2 月からスタートしている。

されることが期待される。

② 研究・イノベーション協定 (Pakt für Forschung und Innovation)¹

2005年6月23日に、連邦政府と州政府の担当大臣は、「研究・イノベーション協定」に合意した。その狙いは、ドイツの研究に現存する可能性を多に活用することで競争力をつけることにある。つまり、卓越性を集中させ、研究機関間の協力とネットワークを強化すること、若い科学者を支援すること、新たな型破りな研究手法を生み出すことにある。また、リスボン戦略の目標達成がこの協定の背景にある。このため、連邦政府と州政府はできるかぎりの努力を行い、予算面での強化を行うこととしている。具体的には、マックス・プランク協会 (MPG)、フラウンホーファー協会 (FhG)、ヘルムホルツドイツ研究センター (HGF)、ゴットフリート・ウィルヘルム・ライプニッツ学術連合 (WGL)、(資金配分機関としての)ドイツ研究振興協会 (共同体) (DFG) などへ、連邦政府と州政府の共同助成として少なくとも年3%の助成増 (2010年まで) を行うこととしている。これら研究機関は、次のような適切な対策を講じて自らの研究開発の質と効率性、そしてパフォーマンスを高める必要がある。

- ・ 自らの強み、弱みを把握する (ベンチマーキング)
- ・ 未来志向の方法で新たな研究分野の戦略を開発しリスクのある型破りな研究方法を生み出す (フォアサイト)
- ・ 産業界との協力により研究を進展させる (クラスター)
- ・ 博士課程の学生や若手研究者への支援を行う研究体制をとる
- ・ 科学・研究分野の女性の参加と活躍を促進する研究体制をとる

③ エクセレンス・イニシアティブ (Exzellenzinitiative)²

エクセレンス・イニシアティブはドイツの大学が世界トップクラスの研究機関となるためのものであり、2007年10月には、第2ラウンドの資金が提供されることが決定した。2011年まで総額19億ユーロの資金が提供され、うち75%が連邦政府負担による³。

エクセレンス・イニシアティブは、プロジェクト指向資金助成である以下3つのサブプログラムからなる助成プログラムである。

- ・ “Graduate schools”: 素晴らしい研究環境で幅広い科学の分野で PhD を取得する若い科学者を支援するための助成 (大学は年平均 100 万ユーロ支援を受けられ、約 40 大学が対象となる。)
- ・ “Excellence clusters”: 国際的に競争力のある研究を行う中核的研究機関 (クラスター・オブ・エクセレンス) (研究機関、大学、企業との連携により作られた機関) への助成 (年平均 650 万ユーロ・対象 30 クラスター)
- ・ “Future concepts for the development of academic excellence”: アカデミック・エクセレン

1 BMBF ウェブサイト<<http://www.bmbf.de/en/3215.php>>

2 BMBF ウェブサイト<<http://www.bmbf.de/en/1321.php>>

3 BMBF ウェブサイトによれば、2017年まで継続・拡大してエクセレンス・イニシアティブを実施することが2009年6月に合意されている。

スの開発の促進のため、少なくとも1つがエクセレンス・クラスターであって、国際的に“科学の灯台”と認識されるような一貫性のある戦略を持った地域への助成(年平均 2100 万ユーロ・対象 10 大学)

第1ラウンド(2006年10月決定)では、“Graduate schools”が17大学、“Excellence clusters”が17大学、“Future concepts for the development of academic excellence”が3大学選定されており、第2ラウンド(2007年10月決定)では、“Graduate schools”が21大学、“Excellence clusters”が20大学、“Future concepts for the development of academic excellence”が6大学選定されている。

④ 高等教育協定 2020(Hochschulpakt2020)¹

「高等教育協定 2020」は、2020年までに大量の学生が高等教育機関に入学する(2005年に比較して2010年には91,370人の大学への新入学者の増加が見込まれている。)こと、(高等教育機関が自らの研究力を高めなければならないという意味で)国際的な競争に勝ち抜くための対策として、連邦政府と州政府の協定であり、2007年6月に合意がなされた。これには2007年1月1日から2019年12月31日までのプログラムを示すものである。まずはこの措置により、2007/2008年度の大学への入学生を増加させることが可能となった。

具体的には高等教育協定は、以下の二つの柱からなる。

1) 教育に関するもの

- ・ 州政府は、高等教育機関の新入学者数を 91,370 人増加させることを認めた。これに対して、連邦政府は一名当たり 11,000 ユーロの助成を4年間に分割して提供する(予算総額 5.65 億ユーロ(2007~2010年))。
- ・ 特別の人口動態的観点から、旧東独州には 2007~2010 年の間に、この毎年連邦政府から提供される資金の 15%が配分される。見返りに、当該州は 2005 年水準で新入生数を維持することを保証する。
- ・ ブレーメン州およびハンブルグ州は、2005 年水準で新入生数を維持することを条件に連邦政府の資金の 3.5%を受け取る。
- ・ ベルリン州は連邦政府から提供される資金の 4%を受け取る代わりに、2007~2010 年の新入生数の平均を 19,500 人とすることを保証する。

連邦政府資金は結果に対する前払いの形で提供される。差額は、実際の新入生数の増分に基づいて 2011 年に確定される。すなわち、資金は実際に勉強する学生が増えた州に配分される。この資金を活用する際には、州政府は、理工系の専門大学の新入生のための場所を増やし、教授等の女性雇用を増加し、新しいポストを準備することに特に力を注ぐ。

2) 一時金提供

ドイツの大学は、研究の国際化をさらに進展させなければならない。大学は、学生数の増加により増える問題に対応しながら、研究の量と質を高められなければならない。高等教育協定の第二の柱である一時金提供(追加配分)はこの点を考慮したものである。大学研究は、研究プロジェクトに

¹ BMBF ウェブサイト<<http://www.bmbf.de/en/6142.php>>等より

対する資金提供を通じて長期的には強化されている。そこで、DFGにより助成されたプロジェクトは当該助成の20%に当たる資金を追加的に受け取る仕組みを導入する。連邦政府は、2007年から2010年までそれにより発生する費用を全て負担する。この追加配分資金は2007年から継続中の特定の研究プログラム、研究センター、ポストドク研究グループ、2008年から新規に始まるDFGに助成されたその他の研究プロジェクトに対して提供される。

⑤ 「科学自由法」イニシアティブ¹

2007年の夏に閣議レベルで「科学自由法」構想が討議され、かつ連邦政府としては先ず新法策定前に現在の法律の枠内で直ぐにとりかかることの可能な事項の実現を図るとの決定がなされた。これを踏まえ、連邦政府は、2008年7月に「科学自由法」イニシアティブの一部として、研究機関の自立性を高めるための5項目を決定した。これにより、ドイツの研究機関は、予算、職員配置、ネットワーク、調達、建設といった分野において多大なる自由を得られることになる。この実現によりドイツの研究が国際的な競争力をもち、より魅力的により効率的になる、とシャヴァーン大臣は説明している。この「科学自由法」イニシアティブはグローバル化時代の研究マネジメントに道筋を付けるためのものである。

⑥ EXIST プログラム²

EXIST は、大学や研究機関の起業家的環境を改善し、技術や知識を基盤とする創業を増やすことを狙ったBMW(連邦経済技術省)による支援プログラムである。EXISTプログラムは連邦政府のハイテク戦略の一部であるとともに、ドイツ欧州社会基金(ESF)から共同出資を受けている。

○ EXIST プログラムの目的

- ・ 起業家風土を大学や研究機関に根付かせる
- ・ 商業的成果への科学知識の継続的移転を支援する
- ・ ターゲットを絞って大学や研究機関における巨大なポテンシャルを持つビジネスアイデアや起業家精神に働きかける
- ・ イノベティブなベンチャー企業の成功機会と成功数を増やす

○ EXIST プログラムの構成

以下の3つのサブプログラム(programme line)からなり、各サブプログラムの申請書はすべて、所属機関に提出されなければならない。

・ **EXIST III:「起業文化(Culture of Entrepreneurship)サブプログラム」**

技術や知識を基盤とするベンチャー企業に対してスキルと支援を提供することを目的とした大学や研究機関のプロジェクトを推進する。これら活動の支援のために、大学や研究機関は返済不要の資金提供を3年間受け取る。

・ **EXIST-founder scholarship:「起業助成(Business Start-Up Grants)サブプログラム」**

大学や研究機関におけるイノベティブな起業プロジェクトの準備を支援する。助成は、科学者、修了生、卒業生が自らのビジネスアイデアをビジネスプランへと発展させることを、また、そ

1 「Initiative 'Science Freedom Act」BMBF プレスリリース(2008年7月)より

2 BMWi ウェブサイト<http://www.exist.de/englische_version/index.php>

のようなアイデアを製品やサービスに展開することを支援する。生活費をカバーするために、当該起業者は、学位に応じて最長 12 ヶ月間、毎月 800 から 2500 ユーロの資金提供を受ける。さらに、(個人での起業なら 10,000 ユーロ相当、チームであれば 17,000 ユーロの)消耗品および設備費の提供、コーチングのための助成(5,000 ユーロ)、また必要に応じて扶養手当(子供 1 人につき月額 100 ユーロ)が与えられる。大学や研究機関は準備段階でインフラを提供し、さらに技術および起業支援を行う。

- **EXIST research transfer:「研究移転(Transfer of Research)サブプログラム」**

起業準備ないし起業フェーズにある特に洗練された技術ベースの起業プロジェクトを振興する。また、本サブプログラムは、ハイテクベンチャーをターゲットとして、卓越性指向の措置により「起業助成サブプログラム」を補完する。

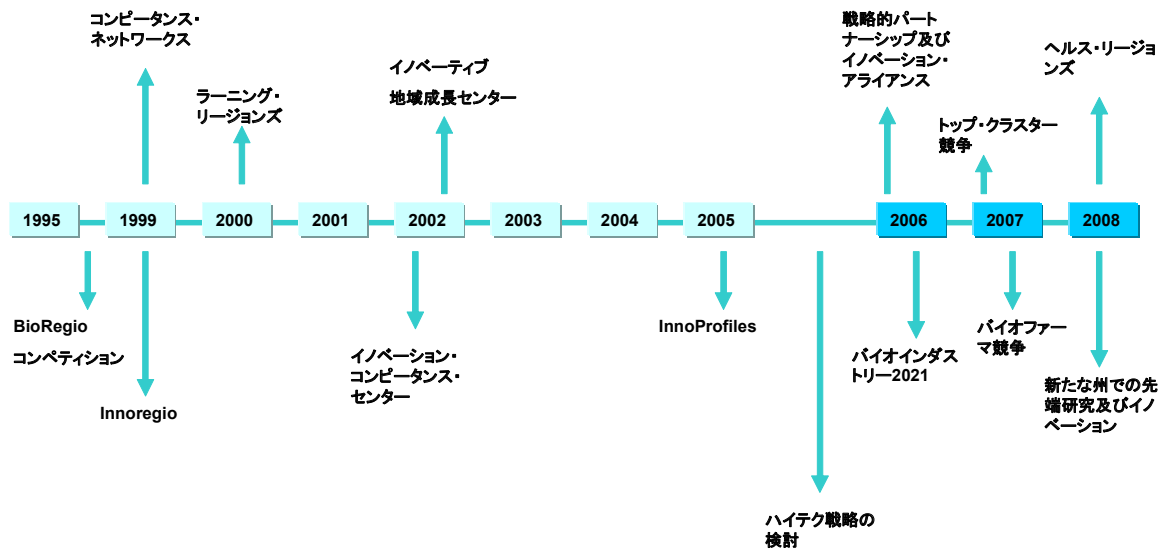
助成の第一フェーズの目的は、研究チームが製品アイデアの技術的な実現可能性を検証するための支援である。助成は、3 人までのスタッフの人件費、50,000 ユーロの消耗品、設備費を含んでいる。一年後には、将来の起業チームのメンバーとなる経営スキルを持つ人員一名を雇用するための助成が加わる。この起業準備フェーズでは最長 18 ヶ月の助成期間が認められる。

助成の第二フェーズでは、新規に起業された技術ベンチャーが、例えば、試作品の製作など製品設計を継続するために 150,000 ユーロまでの支援を受けることができ、しかも平行して外部資金を集めることができる。

(3) 地域イノベーションに向けた主な制度や取組

ドイツにおける連邦政府レベルの地域イノベーション政策は、従来は個別科学技術分野を振興する際の手法として産学連携を近接地域で展開するなかで扱われてきた。連邦政府のクラスターおよびネットワークの支援の経緯は以下のとおりとなっている。

第 6-12 図 連邦政府のクラスターおよびネットワークへの支援 (1995-2008 年)



出典:「Research and Innovation for Germany」Results and Outlook(BMBF)(2009)

BMBF ウェブサイト<http://www.bmbf.de/pub/forschung_und_innovation_fuer_deutschland_en.pdf>

この中で、特に有名なプログラムは BioRegio プログラムである。バイオ分野での遅れを取り戻すために、連邦政府は「2000 年までバイオ産業で欧州トップになる」という目標を掲げ、1996 年から連邦教育研究省 (BMBF) による BioRegio プログラムを実施した¹。BioRegio プログラムは、大学を中心とした高度科学技術の成果を、産業界と連携することで産業化に活用し、さらに人的ネットワークを地域内に形成することで、地域にバイオ分野のクラスターを形成する取組であった。国際的クラスターの形成に向けた集中投資と、底辺の拡大の2段階でプロジェクトを実施したことで、ドイツのバイオ産業は目標年の前年である 1999 年には欧州最多の 279 社にまで急増した。その後、BioRegio プログラムの後継プログラムとして、バイオ中小企業のハイリスク研究開発を支援する BioChance、バイオ分野における若手研究者への支援を行う BioFuture、ヘルスケア以外の分野に特化した支援を行う BioProfile が 2006 年まで展開された。

「ハイテク戦略」の中で最も重要なプロジェクトの一つと位置づけられるのが強大なクラスターの促進である。「ネットワークドイツ」イニシアティブの下に 100 以上のコンピュータンス・クラスター、8 地域に 9 つの支部が連携している。6000 社以上の中小企業がこれらのネットワークによって大学、研究所、大企業と協力している²。このような土台の上で、さらに先端クラスターの選考が行われ、2008 年 9 月に第1回の採択がなされ、第 6-13 図のとおりトップ・ファイブ・クラスターが選ばれた。トップ・クラスター・プロジェクトは、世界的な競争力を持つクラスター創設を目標としており、連邦政府による総合的な地域クラスター形成プログラムである。科学技術分野は限定していないが、産学連携、雇用の増大、持続的な発展などが期待される分野を求めている³。この選考は 1 年から 1 年半の間隔で 3 回に渡り行われ、1 回の選定あたり、最大 5 つの優秀なクラスターを選び、最長 5 年間、総

1 経済産業省ウェブサイト<<http://www.cluster.gr.jp/relation/overseas/germany.html>>

2 “Germany’s National Reform Programme 2008-2010”(2008.4.20)より

3 BMBF ウェブサイト<<http://www.bmbf.de/de/10726.php>>

額 2 億ユーロの資金が提供されることになっている。第 2 ラウンドでも 2010 年 1 月 26 日に5つのクラスターが選定された¹。

2008 年には、旧東ドイツの州との協力による「新たな州での先端研究およびイノベーション」プログラムに BMBF が着手した。このプログラムは、主要な企業が存在せず、構造的な弱みを持つ旧東ドイツでのチャレンジを行うことを狙いとしている。この取組により、新たな州でのイノベーションおよび科学的エクセレンスを強化することが期待される。科学的、産業的資源は旧東ドイツ地域では集中しており、支援は、高等教育機関、研究機関、企業を含めた組織内のネットワークに提供されることになっている。高等教育機関が戦略的な協力をパートナーとすることで、その存在感と魅力を高めることも狙いとされている。2008 年夏には、第 1 ラウンドとして、先端研究を行う 6 地域でのパイロット・プロジェクトが開始されており、2009 年 5 月には、第 2 ラウンドとして 11 地域が選定された²。

1 BMBF ウェブサイト

<http://www.bmbf.de/_search/searchresult.php?URL=http%3A%2F%2Fwww.bmbf.de%2Fde%2F10726.php&QUERY=spitzencluster+und+wettbewerb>、<<http://www.bmbf.de/press/2552.php>>

2 「Research and Innovation for Germany」Results and Outlook(BMBF)(2009)

BMBF ウェブサイト<http://www.bmbf.de/pub/forschung_und_innovation_fuer_deutschland_en.pdf>

第 6-13 図 トップ・クラスター・プロジェクト実施地域



出典:「Research and Innovation for Germany」Results and Outlook(BMBF)(2009)

BMBF ウェブサイト<http://www.bmbf.de/pub/forschung_und_innovation_fuer_deutschland_en.pdf>

5. フランス共和国(フランス)

(1) イノベーション政策の実態と特徴

フランスでは、原子力エネルギー、航空宇宙、輸送分野の科学技術が優れていることはよく知られるが 2000 年半ばまでにバイオテクノロジーやナノテクノロジーといった分野で主要国との競争に立ち後れてしまった。近年の技術輸出でみるとミディウムテク、ミディウム・ハイテク、ハイテクの輸出での世界における割合は減少している状況にある¹。実際に、ここ数年間のフランスでの主な弱みは、民間研究開発投資の低さと企業のイノベーション活動の不活発さにあるといわれている²。

このような状況の下で、2004 年にシラク大統領から要請を受けたジャンルイ・ベッファ氏(サンゴバン社会長)がレポート「新しい産業政策に向けて」(通称ベッファ・レポート)を 2005 年 1 月に提出した。同報告書でも、フランスの産業力(雇用や付加価値創造の能力)がローテク分野に偏り、高度な技術内容によるハイテク分野の割合が小さい産業構造のため、アジアの新興工業国の成長による世界的な競争激化において、フランスの雇用や競争力は他の主要先進国より圧迫されやすいとしている。さらにこういった産業構造がフランス経済のイノベーション力を阻害しているとしている。このような認識から、従来の官需型伝統的産業を前提としたプロジェクトへの偏重や、市場メカニズム重視で様々な部門への水平的な薄く広い支援ではなく、産業構造の変革をねらった戦略的なイノベーションを誘導するような公的支援を核とする産業政策の重要性を強調するものとなっている³。

主にベッファ・レポートを受け、民間企業のイノベーションを刺激するためのファンディング機関として、産業イノベーション機構(AII)が 2005 年 8 月に設置され、特定の課題について大企業や中小企業、公的研究開発機関が連携して研究開発を実施するための支援などを一元的に実施することとなった。

フランスのイノベーション政策において、2000 年初頭においても現在でも解決すべき最重要課題としては、①民間研究開発投資の増大が必要、②公的研究からイノベーションに向けたより良い変換が必要、③さらなるファンディングによるイノベティブな中小企業の発展を促進が必要、という点であると認識されている⁴。ここからもわかるように、フランスでは、イノベーションは非技術的イノベーションというより技術的イノベーションとして理解されることが多く、そうした理解の下でイノベーションは研究開発プロセスの結果からもたらされるものとしてそのための対策を講じるという文脈が主流となっている。

イノベーション政策においても重要な位置を占める研究開発プロセスの改革としては、研究システムや高等教育機関について、2006 年に「研究計画法」(loi de programme pour la recherche)が制定され、欧州研究圏(ERA)構築に重要な役割をはたすために①バランスのとれた研究、②研究者の集中により研究機関の存在感を増大、③長期的総合戦略の必要性を基本方針とした改革

1 OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008

2 Inno-Policy TrendChart- Innovation Policy Progress Report France 2009, EC Enterprise Directorate-General

3 Pour une nouvelle politique industrielle, Jean-Louis Beffa, 2005,

<<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/054000044/index.shtml>>

4 Innovation Policy Progress Report France 2009

が進められた。この中でさらに組織改編が進められ、さらにサルコジ大統領政権になってから、2007年8月に「大学の自由と責任に関する法律」が制定され大学の財政と運営の自律性の向上に向けた取組が進められている。さらに、これらの改革の集大成となったのが、国として初めて策定される総合的長期戦略である、国の「研究・イノベーション戦略」である。

国の「研究イノベーション戦略」は2008年9月にペクレス高等教育・研究大臣が正式にその策定開始を表明した後運営委員会を設置し検討を進めた。2009年3月に骨子段階で意見公募手続きを行い、さらに詳細の検討を進め同年7月に同大臣から戦略案が公表された。なお、同戦略は当初の予定ではその後関係機関への照会を経て閣議で決定される場所であったが、2009年12月現在で閣議での手続きは踏まれている。一方、7月時点で公表された内容を前提にして政府部内では具体的な作業が進められており、例えば2010年に予定されている新規国債を用いた投資先の選定の際にもペクレス大臣から同戦略に基づいた内容の29プロジェクトが提案された。

同戦略の全文では戦略策定にあたっての4つの基本的考え方が以下のように示されており、ここでもイノベーションと研究プロセスの関係性を強く意識した考え方に基づいた内容となっていることがうかがえる。

- ① 従来の重大な課題に関する分析に基づいた戦略であること、それらの課題はフランスにおける研究にとって優先的な事項であること。
- ② 事実上の国としての戦略であること。ここでの優先事項は研究・イノベーションの社会的価値を再確認し、科学と社会の対話を再開するため、国民の基本的ニーズに基づき策定される。
- ③ 戦略は、まず研究を対象とする。戦略が定める優先事項は、この戦略を生かすべく各研究機関が計画を作成する際に全て参照される。
- ④ 戦略は、研究をイノベーションに転換させ、研究と商業的・社会的ニーズとの間の相互作用の連続性を強固にするのでなければならない。それは、基礎研究における発見と科学技術の応用、さらには大学およびグランゼコール内部での普及に、絶え間ないダイナミズムを生む。

同戦略では、以下に示す3つの基本的な研究優先軸を立てた。これら優先軸の内容は、社会的な課題にこたえつつ、かつ経済発展の可能性やイノベーションに対応すること、さらには学際的な研究を必要とするという点で共通的なものとなっている。

優先軸1:保健、健康、食料、バイオテクノロジー(寿命の延伸、感染症の出現、生活様式の変化への対応)

<政策課題>

- ▶ **重要な社会的喫緊の課題:** 社会からの増大する要請は、寿命の延伸および年齢と関連した疾患の増大、健康への継続的願望、生活様式と消費の変化、感染症の出現、高齢者に関連した重要疾患の持続など、多数の要素と関連する。保健衛生と食料供給分野における知識の獲得と解決策の開発は、国の優先課題として確認されるべきである。
- ▶ **経済発展の大きな可能性:** 農産物加工業および医薬品製造業は、世界的に高い地位を占めているが、保健衛生のための新技術部門におけるフランスの地位は、研究が活発に行われているにもかかわらず、それほど確固としたものではない。

<優先事項>

保健研究に関する社会のニーズは増大しており、これらの分野では、とりわけ医薬品製造業のフランス企業にとってのみならず新しい保健技術についても、経済発展という多くの機会をもたらすものとなる。したがって、この研究分野は最優先事項となっており、特に以下の大きな目標に基づき構成されている。

- ・ エコシステムにおけるゲノム生命体の特徴を明確にする。これは、その複雑性に関する我々の知識を進展させるためである。
 - ✓ コホートを追究し、公衆衛生における課題をより良く理解するために長期的に国民を観察する。
 - ✓ 生命体のモデル開発を行う。これは、そのシミュレーションや予測につなげるためである。
- ・ 公衆衛生における最も重要な課題に賭ける。
 - ✓ 神経退行性疾患、特にアルツハイマー型認知症について、その治療法を理解し開発する。
 - ✓ 感染症、新興疾病、再興疾病の原因を究明し、それに適した医薬品を開発する。
 - ✓ とりわけ技術的解決策(ロボット工学、遠隔医療、遠隔健康管理)により、高齢者あるいは身体障害者など要介護者の自立支援を促進する。
- ・ より良い食生活によって疾病を予防し、安全確保のため、食品トレーサビリティを向上させる。また、食品は、環境保護、器官弛緩、文化アイデンティティといった他の健康的要素にも関連する。
- ・ 基礎研究の成果を医療上の応用につなげるために強力な懸け橋を構築する。それがトランスレショナル・リサーチ(橋渡し研究)の役割であり、学界あるいは産業界の研究者と臨床研究医との間の効果的かつ永続的なつながりを築くことを強化する上で重要である。
 - ✓ 即時診断、医療用断層画像、遠隔医療のように、より個別化した医療のための重要技術と、低侵襲で少なくとも同程度の質でありながら安価な治療行為を開発する。
 - ✓ 将来性が見込まれるバイオテクノロジーおよび合成生物学関連の企業の成長を強化させる「バイオテクノロジー計画」を開始する。

優先軸 2: 環境上の喫緊の課題とエコ・テクノロジー

(天然資源の枯渇と国土の機能的区分、気候変動およびエネルギーの相対的独立の必要性といったことによって提起される三重の課題への対応)

<政策課題>

- **人類共通の生存に不可欠な課題:** 人間活動は、気候変動、資源の枯渇、生物多様性の変化等に見られる通り、地球の調和に対し影響を及ぼしている。世界全体の人口と現在の開発様式に起因する地球環境への影響は重なり、人類、社会、経済発展が依拠する環境条件の不可逆的变化が生じるリスクをもたらしている。食料生産問題も同様に今後 10 年間大きな課題となる様相である。
- **経済発展の大きな可能性:** フランスがその「環境変化」にうまく対応すれば、主として建築、インフラ、再生可能エネルギー部門では今後 10 年間で約 60 万の雇用が創出され得る。

<優先事項>

地球の全体的な平衡に向けた人類の取組の効果は、今日、目に見えるようになってきているが、人類にとってより持続可能な発展を確実なものとするためには変革が急務である。我々の企業にとってその発展のチャンスは大きく、フランスはエコ・テクノロジーを国の優先課題としなければならない。

- ・ 気候や生物多様性の変動を理解し、より良いモデルを構築する。とりわけ、人工衛星といった方法・手段および高性能シミュレーション(スーパー・コンピュータ)を用いる。
 - ✓ 人間の活動に起因する外部からの攻撃(トキシコロジー、エコトキシコロジー)に対する生命体の反応を理解し、よりよい保護策を確実にする。
- ・ エコ・テクノロジーとエコ・コンセプト(エコ設計)を発展させる。商品やサービスの寿命全体にわたって、環境への負担が少ない、あるいは皆無である競争力を有する商品やサービスを考案する。
- ・ 原子力研究と再生可能エネルギーとの間の均衡を保ちつつ、炭素を排出しない将来のエネルギーを確実にし、環境を保全する。
 - ✓ 第四世代原子炉、核燃料サイクル、放射性廃棄物管理といった原子力エネルギーの将来的技術を、持続可能な発展という論理に組み込む。
 - ✓ 既存の太陽電池の効率を改善し、また、薄膜や有機材料のような将来の破壊的技術を開発する。
 - ✓ バイオ燃料の新しい生産手段において、食用に係る部分だけでなく地球全体の価値を高める。これは、農地利用に損害を与えるような競合が生じることを防ぐためである。
 - ✓ フランスの並外れた海洋における潜在力を活用し、海洋エネルギー(波・潮汐・海流エネルギー、海洋熱エネルギー、オフショア風力発電)に関する技術を生み出す。
- ・ 持続可能な都市や移動性に関するサービスや技術を開発する。
 - ✓ 熱機関による自動車のモータリゼーションを改善させ、二酸化炭素の排出量が少ない、さらには脱炭素化(電気あるいはハイブリッド)された自動車へと転換させる。
 - ✓ 高性能の飛行機を開発し、航空空間管理を最適化することで、航空輸送における温室効果ガスの排出および騒音を削減する。
 - ✓ 建築や都市計画を再考し、エネルギー貯蔵技術を開発することで、持続可能な建築物や都市のモデルを考案する。

優先軸3: 情報, 通信, ナノテクノロジー(インターネット革命により日常生活で今後、常にユビキタスに関わること: とくに、安全保障、環境インテリジェンス、複雑系、並列分散情報処理に関わる領域で提起される多重の課題)

< 政策課題 >

- **技術進歩の前例のない加速:** 情報通信科学技術(STIC)は、「第3次産業革命」の発端である。それに伴う社会経済的な変化は、蒸気エンジンおよびその後の電気モーターの出現によって生じた激変に匹敵する。
- **大きな経済的課題:** 情報通信科学技術(STIC)は、すべての活動部門における経済的・技術的進歩の核である創造・生産・流通のプロセスの刷新を可能とする。

< 優先事項 >

情報通信技術は、我々の日常生活を転換させた第3次産業革命に起因するが、工業製品全体

にナノテクノロジーが到来し、一部の人はすでに第 4 次産業革命を宣言している。企業はこれらの革命を必ず成功させなければならず、それはまた、独占を排除し、脱炭素化技術の開発を進める重要な機会でもある。さらに、すべての者の安全と自由を保障するため、これら全技術の利用そのものが研究活動や適正な規制の対象となるべきである。取り上げるべき主要な挑戦課題は以下の通りである。

- ・ 次世代インターネットあるいは道具としてのインターネットのため、新しい技術の選択を推進し、企業の競争力にとって必要不可欠な軸となる国際規格に反映させる。
- ・ 機能性、可用性、信頼性を増大させるために、ハードウェアおよびソフトウェアの観点を完全統合した高度情報化建築物を開発する。
- ・ 高性能ソフトウェアの高い能力を活用して、サービス業（銀行、メディア、教育、生涯学習等）やハイテク産業（自動車、航空等）の競争力を強化する。
- ・ ソフトウェアの全行程における立場を強化する。特に商取引の電子化やデジタル技術のモバイル使用に関して、ソフトウェアのセキュリティという社会的・経済的に重要な課題が存在する。
- ・ 電気分野、材料分野、保健技術分野のみならず、再生可能エネルギー分野においても、ナノテクノロジーによる革命を成功させる。

(2) イノベーション創出のための主な制度や取組

① 競争力クラスター計画 (pôle de compétitivité)

近年のフランスにおいて積極的にイノベーションの創出を目指した核となる事業は、競争力クラスター計画 (pôle de compétitivité) である。制度立ち上げのための設計は、以下のような検討や報告書での提言に基づきなされた。

<参考>競争力クラスター計画構想の経緯¹

- 2002 年 12 月：国土整備開発関係閣僚委員会 (CIADT) において、イノベーションの促進を視野に入れた産業政策のフランスモデルとして「競争力中核拠点」の構想が提起された。
- 2004 年：CIADT の構想を踏まえて、国土整備庁 (DATAR) が、地域圏に拠点を置く産業政策として競争力中核拠点を創設するための重要事項を報告書として公表された。
- 2004 年 5 月：下院議員クリスチャン・ブランが報告書「成長のエコシステムに向けて」をとりまとめて首相に対して提出した。

報告書の記述で特に強調された点は、(ア)フランスは計画された模倣の経済からイノベーションの経済に移行しなければならない、(イ)それが起きるのは、一定地域圏内でセクター間協力で最も関心を有するアクターによってなされるのが最も良いだろう、との 2 点。また、注目すべき言及として、イノベーションの推進に向けた地域圏の主体性や、大学や研究機関のシステムの改革に関する指摘がある²。

1 Innovation Policy Progress Report France 2009

2 Pour un écosystème de la croissance, CHRISTIAN BLANC 2004
<<http://www.ecosysteme-croissance.com/rapport/>>

競争力クラスター計画は、テーマを特定して大学、公的研究機関と民間のパートナーシップを強固にし、イノベーションに向けた研究開発プロジェクトを実施する中で各セクターの相乗効果をねらうものとなっている点が特徴である。競争力あるクラスターの要件としては、(ア)クラスター形成地域での経済発展維持のための具体的な計画を有し、(イ)産業や技術面で国際的に十分に外から見えるようになっており、(ウ)参画機関間のパートナーシップの下で構造的にも運用面でもガバナンスがあり、(エ)相乗的な研究開発が行われて高付加価値の創造につながる、ことと定められた。

当初は10～15の国際的拠点を選定するよう計画されていたが、2005年7月の選定で、CIADTは105の応募から、15の世界的クラスター、15の複数の地域圏にまたがるクラスター、37の地域圏クラスターといった、合わせて67の拠点を選定した。結果として、複数の地域圏にまたがる、または地域圏クラスターとして選定された52拠点は広く国内全域に分布しており、全国的な目的というよりも地域圏レベルでの発展に焦点を当てたものとなった。これら選定された地域圏のプロジェクトには2006-08年の3年間で15億ユーロを支出できることとした。また、2006年5月、2007年7月で5の地域圏を加え、合わせて71の地域圏を対象とした。なおこの71の地域圏のクラスターの参画状況としては、2007年現在で8000社が参画し、そのうち80%が中小企業であるとされている。

2006～2008年を第1期として2008年にかけて制度評価が行われ、その結果、39拠点は「クラスター政策の目標を達成」、19拠点は「部分的に目標を達成」、13拠点は「計画変更が必要」と分類された。

第2期の制度全体としては概ね高い評価であったことを受け、2009～2011年を第2期として「ゴール2.0」と名付け、さらにクラスターの競争力を強固なものとするを旨とし、2009年から3年間で対象プロジェクトに対し15億ユーロを支出することとなった。第2期では、クラスター活動の本質的部分である研究開発に引き続き支援をすることとなるが、その中で特に、以下の3つ特定領域に支援している^{1,2}。

ア) 競争力クラスターのリーダーシップや戦略的な舵取りを強固にする(パフォーマンス契約)

【0.5億ユーロを管理組織に対して】

イ) 新たな手法による財政的支援(イノベーションプラットフォーム)【6億ユーロ、うち4.95億ユーロは研究開発プロジェクトに対して、1.05億ユーロは組織構築プロジェクトへ】

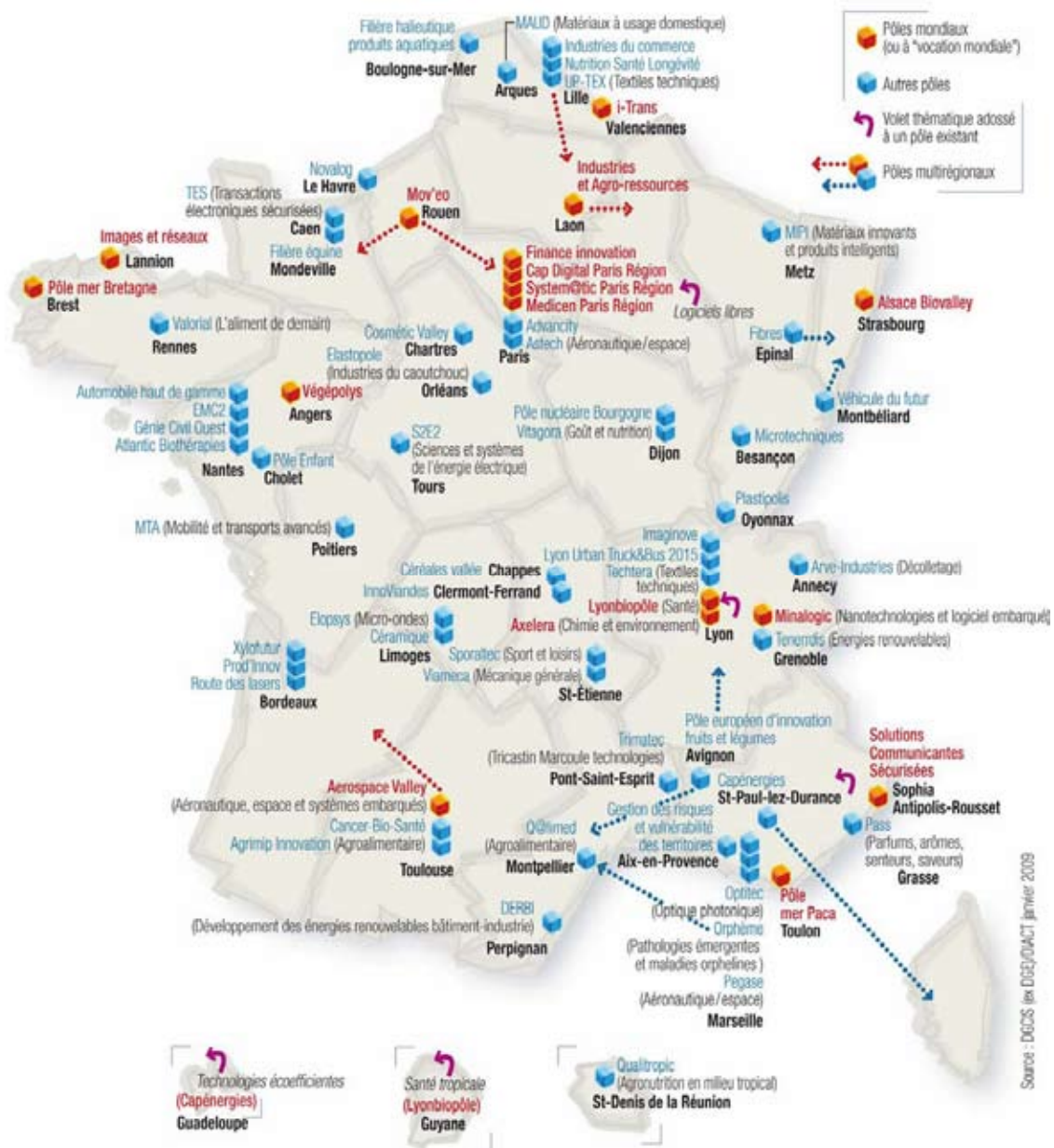
ウ) それぞれの競争力クラスターでの成長やイノベーション・エコシステムの発展(民間投資や地域のよりよい相乗効果)【8.5億ユーロ】

1 競争力クラスター計画紹介ウェブサイト

<<http://www.industrie.gouv.fr/poles-competitivite/brochure-en.html#soutiens>>

2 フランス政府競争力クラスターウェブサイト<<http://www.competitivite.gouv.fr/>>

第 6-14 図 フランスにおける 71 の競争カクスターの分布図



出典：Competitiveness Clusters in France. General Directorate for Competitiveness, Industry and Services (DGCIS former GIP). <http://www.industrie.gouv.fr/poles-competitivite/carte-en.pdf>

② イノベーションと研究に関する法律 (Loi sur l'innovation et la recherche)

イノベーションと研究に関する法律は、公的機関による研究成果を産業界への移転を促進するとともに研究成果に基づいて特に若手研究者や学生からイノベティブなベンチャーを創造し、育成することを目的として 1999 年 7 月 12 日に施行された¹

¹ フランス高等教育研究省ウェブサイト イノベーション・研究法紹介ページ
 <<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/technologie/mesur/loi/loigb.pdf>>

フランスでは、従来、公施設法人（大学等の高等教育機関や研究機関が含まれる）に属する公務員の身分を有する研究者が自らの研究成果に基づいて企業を設立することは不可能であり、自らの研究成果に基づいて設立された民間企業に対して技術的なアドバイスや出資をすること、また経営者になることは違法とされていた¹。

本法律の内容は大きく4項目ある。ア)研究者の企業での兼業、イ)産学連携、ウ)ベンチャーの出資、エ)ベンチャーの法的枠組み、である。以下項目ごとに本法律の内容を説明する²。

ア) 研究者の兼業（ベンチャー企業の起業・経営への参加/企業への技術指導/企業への資本参加）

イノベーションと研究に関する法律により、大学や研究公施設法人に勤務する研究者やポスドク、技術・事務スタッフ等が自らの研究成果を利用してベンチャー企業を設立し、経営者や取締役になることも可能となった。さらに本法律では最大6年間は公務員として身分を保障しており、研究者は所属機関から給与を得てスタート・アップ・フェーズ期間中、出向という形でベンチャー業務に専念できるようになった。

また公務員の身分を保持したまま、研究者が自身の研究成果を基にしたベンチャー企業に対して科学的なアドバイスをすることができるようになり、最大15%まで資本参加することができるようになった（ただし、ベンチャーと所属機関とのいかなる交渉にも参加しないことに同意することが条件となる）。

イ) 産学連携（インキュベーション施設の設置/研究成果を活用に向けたサービス展開/行政手続き・形式の簡素化）

研究者が研究成果を活用してベンチャー企業を起業できるように大学や研究公施設法人がインキュベーション施設を創設できるようになった。また民間企業や他の研究機関と研究契約により、大学や研究公施設法人が特許管理やサービス提供などでビジネス展開できるようになり、その際予算や財務面の規制もより柔軟に適用されている。また、研究機関、大学、企業をともに含むような補助金や公益組合の創設が簡略化された。また、国家と研究公施設法人との間での複数年契約が可能となり、特に技術移転がさらに促進されるように図られた。

ウ) ベンチャー企業への出資（BSPCE 枠組み・FCPI 枠組み・研究開発優遇税制の緩和）

創業から15年以内の企業に限り認められているストックオプションの一種、創業株式出資証書（BSPCE: Bons de Souscription de Parts de Créateur d'Entreprise）の利用条件が緩和され、個人株主の株式保有率が75%から25%に引き下げられ、創業者が少ない株式保有で制度を活用できるようになった。またイノベーション投資ファンド（FCPI: Fonds Communs de Placement dans l'Innovation）の枠組みが緩和され、あらゆる革新的な企業への投資に対して適用されるよ

1 ジェトロ技術情報 仏国の研究開発動向 No.458 2004年5月
<http://www.jetro.go.jp/jfile/report/05000798/05000798_002_BUP_0.pdf>

2 フランス高等教育研究省HPイノベーション・研究法紹介ページ
<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/technologie/mesur/loi/loigb.pdf>>

うになった。本制度は ANVAR(国立研究価値増大化機構)(当時)(現在の Oséo(オゼオ)の一部をなす)によって承認された革新的な企業(既存企業が 50%以上出資していないことが条件)に投資すると減税措置が受けられる制度である。

さらに研究開発優遇税制措置(CIR: Credit d'Impôt Recherche)で控除対象となる運営経費(人件費を含む)の税率が若手の博士号取得者を雇用している企業には 100%まで引き上げられた。CIR は研究者の雇用促進制度の一環であるが、制度の緩和により企業が優秀な高学歴者と協力できる仕組みが整った。

エ)ベンチャーの法的枠組み(簡便な株式会社の枠組みの適用範囲の拡大と柔軟な活用)

既存の株式会社(société anonyme)企業枠組みは将来有望だがリスクの高いベンチャーのニーズには合致していなかったため、簡易株式制会社(SAS: société par actions simplifiée)の枠組みが拡大されて、あらゆる革新的な企業がその便益を享受することができるように図られた。

その結果、次のような点で柔軟な枠組みが講じられた。急速に成長し資本構造や株主との関係が変化するベンチャーに合うよう契約が柔軟になった。また新たな出資を受け入れた後も創業者が経営権を維持できるよう優先的議決権を認めた。さらに行政手続きも軽減し、1 人の出資者(設立時社員)で会社を設立できるようになった。

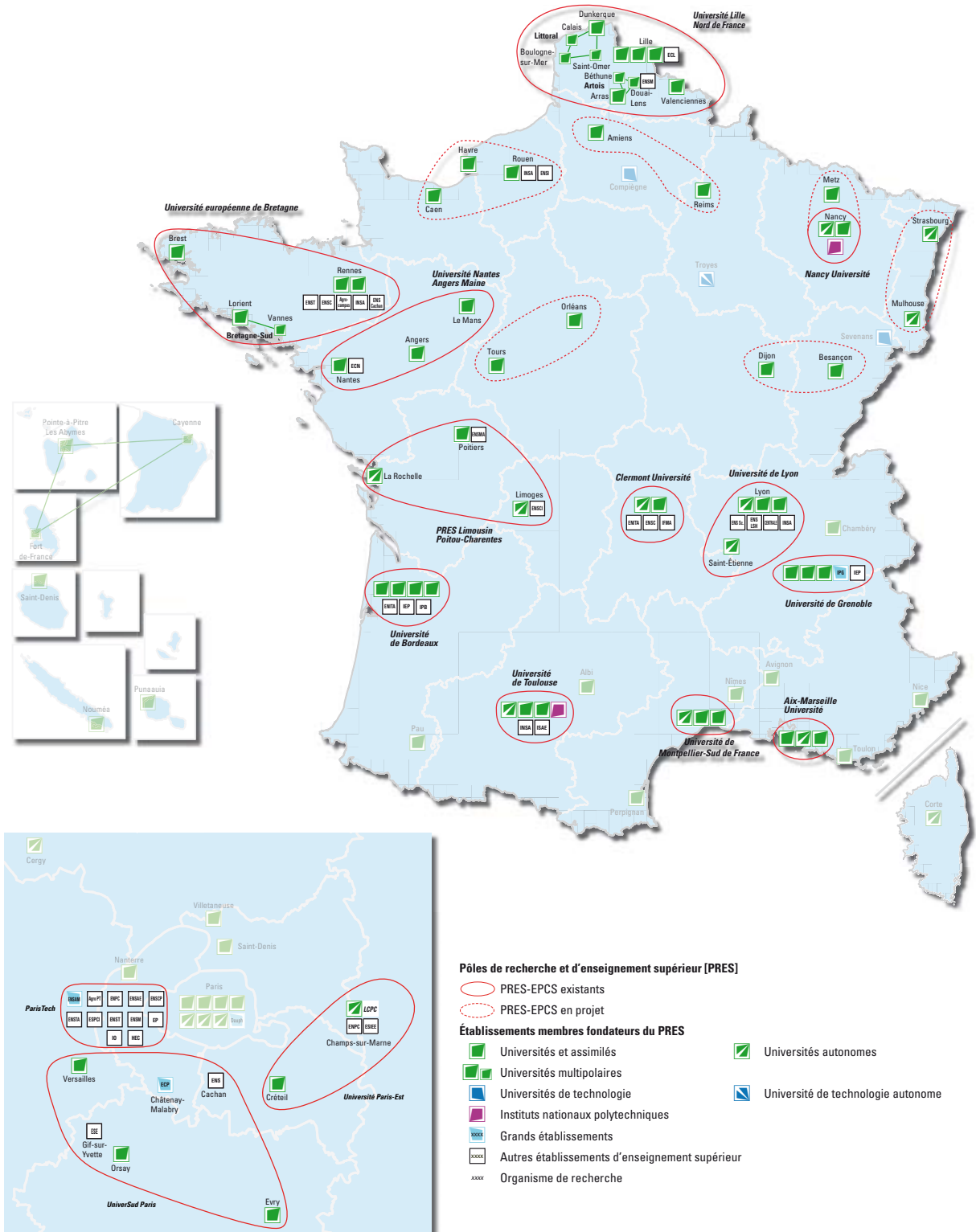
(3) 地域イノベーションに関わる主な制度や取組

「地域圏の魅力の増大、特に、競争力拠点の開発を推進する」という研究計画法の方針の下、地域圏に所在するアクター間のパートナーシップを重視したプログラムが推進されてきた。そのうちの主な制度の一つは前項(2)に示した**競争力クラスター計画(pôle de compétitivité)**であるが、これは国としての国際的競争力のあるクラスター形成を目指したプログラムであるとともに、その中心的アクターを地域圏に所在する研究機関や中小企業と捉えて付加価値の高い事業を目指しており、また選定された地域圏のうち相当程度は地域的なクラスター形成を目指すものとなっていることから、結果としては地域圏の経済発展に寄与する制度となっている。

この他、地理的に近い公的・民間の研究・高等教育研究機関を集合させて研究活動を効率化させるために相互援助する拠点作りを国が支援するという取組として、**研究・高等教育拠点(PRES: Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur)制度**が 2006 年 5 月から運用され、2007 年に 9 拠点、2008 年に 2 拠点、2009 年に 4 拠点が選定され、合わせて 11 月現在で 15 拠点となっている¹。

1 フランス高等教育・研究省 PRES 紹介ウェブサイト
<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20724/les-poles-de-recherche-et-d-enseignement-superieur-pres.html>>

第6-15図 フランス「研究・高等教育拠点(PRES)」分布図(2009年9月現在)



Source : Service - Coordination stratégique et territoires [SCST]
Réalisation : Sous-direction des systèmes d'information et études statistiques [SDSIES]

Septembre 2009

出典: フランス高等教育省 PRES 紹介ウェブサイト(2009年9月)

<http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Enseignement_superieur/93/4/carte_des_pres_optimise_123934.pdf>

6. 中華人民共和国(中国)

(1) イノベーション政策の実態と特徴^{1, 2}

中国のイノベーション政策の特徴について、2005年にまとめられた東京大学先端科学技術研究センターの「中国のイノベーションシステムに関する定量的分析」では、1985年～92年まで、1992年～98年まで、1998年以降の3つの段階に大きく区分することができる(中国科学技術部発展研究中心、2003)、としている。2006年には「国家中長期科学技術発展計画綱要(2006-2020年)」が策定されていることから、第3段階を1998年から2006年まで、第4段階を2006年以降として、ここでは整理したい。

まず、1985年以降の第1段階は、「計画経済体制下の制度改革の動き」があった時期である。計画経済体制下における中国においては、国有企業は計画経済に基づく生産に従事し、大学は教育機関であり、また公的研究所は科学技術研究を行うための機関というようにそのミッションは明確に定義され、それぞれが分断された構造となっていた。このような旧ソ連を手本とした科学技術体制は、「両面皮」(2つの皮:科学技術と経済の分離)や「大鍋飯」(大きな鍋のご飯:身分が保証されていることによるモラルハザード)という問題を引き起こしたことから、中国政府は1980年代半ばからイノベーション・システム改革に乗り出した。1985年に「中国共産党中央の科学技術体制改革に関する決定」が発表され、科学技術と生産の連携が方針の1つとして打ち出された。また、中国の科学技術システムにおける「大鍋飯」を解消するためのいくつかの制度改革が打ち出された。例えば、公的研究機関は、

ア)基礎研究を中心とする機関

イ)応用技術開発を中心とする機関

ウ)社会公益的研究や農業研究を行う機関

の3つに分類され、とくにイ)の技術開発型機関については事業費を縮小し5年以内にはその活動を停止するという厳しい方針が打ち出された。また、ア)については基金制による一定額の補助、ウ)については請負制によって政策ニーズに対応した研究が義務付けられ、肥大化した研究機関機構改革が始まった。また、科学技術と生産の連携については、技術市場の形成の基盤となる「特許法」や「技術契約法」が制定され、またイノベーション市場促進策としては、ハイテク産業開発試験区の制定や技術交流や技術コンサルティングを業務とする民間科技企业の設立が奨励された。

第2段階は、鄧小平による南巡講話によって市場経済改革路線が明確に示された1992年に始まり、1998年までの改革である。ここでの特徴は、「穩住一頭、放開一片」(一端を安定させ、一面を手放す)という言葉に表すことができる。ここで穩住一頭とは、国の基盤的科学技術システムとして必要な基礎研究や防衛技術開発の安定的な推進を、放開一片はその一方で産業技術にかかる分野の開放と市場経済下での育成を示す。特に後者については、市場経済への移行を目指した経済改革の動きと相まって大きな成果を上げた。具体的な政策としては、公的研究機関や大学における技術をベースとした企業(校弁企業)のスピナウト促進である。また、一定の条件を有する産業技術に関する公的研究機関には、研究所の運営に関する権限を委譲し、民間科技企业との

1 「中国のイノベーションシステムに関する定量的分析」(2005.6)東京大学先端科学技術研究センター
<<http://www.mo.t.u-tokyo.ac.jp/theme/NEDO.pdf>>

2 JST/CRDS『アジア科学技術・イノベーション動向報告～I. 中国編～(Rev.4)』(2009.4)より
<<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/AS/CN20090331-2.pdf>>

M&Aや企業集団の形成などの自由を与えた。

これらの動きを受けた1998年以降の第3段階は、「科教興国」（科学技術と教育による国家の振興）を前面に打ち出し、国全体としてイノベーション・システムの建設をねらったものである。ここでの焦点は公的研究機関改革の更なる推進と民間企業に対する技術移転促進など、企業とのリンケージの推進である。これまで研究機関、企業、大学とそれぞれのセクターで改革が進められてきたが、それらの間の有機的連携を明確に意識したナショナル・イノベーション・システムの構築が前面に打ち出されたことが特徴である。1996年に制定された「中華人民共和国科技成果轉化促進法」や1999年に國務院から頒布された科技部門に対する「科技成果轉化の促進に関する規定」によって産官学連携に関する制度整備が行われた。これらの規定によって、公的研究機関の民間科技企业に対する出資ルールや大学、研究機関の職務発明の成果の帰属に関する規則などが整備された。また、中小科技企业の促進策などイノベーションの主体としての企業セクターにも配慮した政策が打ち出されている。

第4段階では、胡錦涛国家主席の打ち出した指導理念、「科学的發展觀」（2007年10月21日、中国共産党第17回大会）が特徴となっている（「科学的發展觀」という概念は2003年より打ち出されていたが、中国共産党の全体に対して最高の権威と最大の拘束力を持つ党規約に盛り込まれたことで、その重要性が一層高まった。）。これは、急激な經濟成長の裏で過度の資源消費、環境破壊、貧富の格差拡大等の問題が大きくなってしまったということの反省から、經濟成長を引き続き重視しつつも、これら課題への対応とのバランスをとりながら持続可能な成長を目指すとの方針を示したものである。この科学的發展觀を大前提に掲げた「国家中長期科学技術發展計画綱要（2006-2020年、2006年2月國務院発表）」は、「自主創新（独自のイノベーション）」を重視している。この背景には、中国がこれまで海外からの技術導入を積極的に行ってきた結果、「安い労働力」を提供する世界の工場という地位に甘んじる結果に陥り、知的財産権等による収益性の高い部分は外国の利益として吸い上げられてしまうという反省がある。

<参考>「国家中長期科学技術發展計画綱要（2006-2020年）概要¹」

（1）研究開発費の目標

国内総生産比、2006年1.4%を、2010年2%以上、2020年2.5%以上。

（2）対外技術依存度

2020年30%以下

（3）特許件数・論文被引用件数

2020年世界の5位以内

（4）政策項目

- ・ 産学官連携と軍民結合による技術創新体系の構築
- ・ 知財権、技術標準政策、自主創新に対する税制優遇等の充実
- ・ 科学技術への政府投入の拡大
- ・ 5つの戦略的重点（エネルギー・水・環境保全、製造業・情報産業、バイオ技術、航空・宇宙・海洋技術、基礎科学・先端技術研究）

1 NISTEP Report No.117 第3部第7章

- ・ 個別重点技術テーマ(経済社会発展:重点 11 領域・優先 68 テーマ、重大特定プロジェクト:16 項目、先端技術:8 領域・27 テーマ、基礎研究:18 テーマ、重大科学研究計画:4 テーマ)

国の全体計画である第 11 次 5 年計画(2006-2010 年)においても、「科学的発展観」が指導理念として掲げられている。また、全 14 編の計画のうち 1 編を「科教興国戦略と人材強国戦略」とし、ここに科学技術および人材育成を重視した内容が打ち出されている。

さらに、2007 年 12 月 29 日、全国人民代表大会常務委員会において科学技術進歩法の改正案が可決され、2008 年 7 月 1 日より施行された。自主イノベーションを推進するには研究者がリスクある課題に挑戦しやすい環境の醸成が求められることから、この改正に当たっては、研究者がリスクの高い創造的な研究プロジェクトに携わる際、勤勉に責務を全うすれば失敗に対しても寛容に扱うことが明記された。

(2) イノベーション創出のための主な制度や取組¹

国家中長期科学技術発展計画綱要の全体任務に基づき、第 11 次 5 年計画の期間において、中国の科学技術事業は重点的に「科学技術による先導的作用の発揮」と「科学技術イノベーション能力と制度建設の強化」の二つの面で戦略的計画を実施することとしている。いくつかの重大な専門プロジェクトを重点的に実施し、キーテクノロジーの戦略強化、最先端技術の事前研究、安定した基礎研究を支援し、経済社会の持続可能な発展を支え、先導する、科学技術イノベーションの基礎能力の発展・強化、科学技術の体制改革の深化、自主イノベーション体制の構築等により、科学技術の持続可能な発展に制度的な保障と良好な環境を提供することとしている。第 11 次 5 年計画では、次の 8 つのテーマが掲げられ、それぞれの分野ごとに重大プロジェクトを実施することとしている。

① 戦略目標に基づく重大専門プロジェクトの実施

- * 重要な電子素子、先端の汎用チップおよび基本ソフトウェア
- * 超大規模の集積回路(VLSI)の製造技術および関連プロセス
- * 次世代ブロードバンド移動通信
- * 高級 NC 工作機械と基礎製造技術
- * 大型石油ガス田および石炭ガスの開発
- * 大型加圧水型原子炉および高温ガス冷却原子炉発電所
- * 水域汚染の規制と整備
- * 遺伝子組み替え生物の新品種の育成
- * 重大新薬のイノベーション
- * エイズとウイルス性肝炎など重大伝染病の防除
- * 大型飛行機
- * 高解像度の対地球観測システム
- * 有人宇宙飛行と月探査プロジェクト
- * 重大科学技術基礎施設

¹ JST ウェブサイト「Science Portal China」< <http://www.spc.jst.go.jp/sciencepolicy/chapt3/3.html>>

- ② 緊急のニーズに対するキーテクノロジーの攻略
 - * エネルギー、資源と環境保護技術の優先的な発展
 - * 産業における共通のキーテクノロジー攻略の強化
 - * 社会発展分野の公共技術研究の強化
 - * ハイテク技術の産業化と先進応用技術の積極的な普及・推進
- ③ 今後の発展を見据えた最先端技術の事前研究と基礎研究の支援
 - * 最先端技術の事前研究
 - * 基礎研究に対する安定的な支援
- ④ 共有メカニズムの強化、科学技術の基礎施設と条件プラットフォームの建設
 - * 国家レベル研究実験基地の建設強化
 - * 重大な科学技術基礎施設の建設強化
 - * 科学技術基礎条件プラットフォームの建設強化
- ⑤ 科学技術人材チームの育成強化に向けた人材戦略の実施
 - * イノベーション型人材の育成に役立つ良好な環境の構築
 - * 高レベル、高い資質の科学技術人材チームの育成および養成
- ⑥ 科学の普及とイノベーション文化の建設強化に有利な環境の構築
 - * 科学技術普及の強化
 - * イノベーション文化の発展
- ⑦ 企業を主体とした中国の特色ある国家イノベーション体系建設の推進
 - * 企業主体の技術イノベーション体系の建設
 - * 科学研究と高等教育を有機的に結合した知識イノベーション体系の建設
 - * 軍民結合、軍民一体の国防科学技術イノベーション体系の建設
 - * 各地の特色と優勢を生かした地域イノベーション体系の建設
 - * 社会化、ネットワーク化した科学技術仲介サービス体系の建設
- ⑧ 科学技術イノベーションの強化、国防の安全保障

また、国家中長期科学技術発展計画綱要と第 11 次 5 ヵ年計画の科学技術の発展を中心に展開し、各保障措施を制定し、自主イノベーションに有利な新体制と新メカニズムを形成することとしている。

ア) リーダーシップと組織間の連携強化

各級党委員会と政府が科学技術事業に対する指導を強化すべきであり、自主イノベーション能力の効果を高めるため、科学技術力の向上と行政責任を重要視させるため、政府の科学技術マクロ管理能力を強化する。

イ) 科学技術への資金投入額の大幅増加

科学技術への資金投入構造の調整、資金投入メカニズムの革新、資金管理メカニズムの完備により、科学技術への大幅な資金投入額の増加を確実に保証する。

ウ) 自主イノベーションを促進する各種奨励政策の実施

綱要およびその付帯する政策を積極的に実施し、次いで関連する実施細則を制定・実行する。具体的には、技術イノベーションの主体となる企業に対する財政支援、政府調達などの金融支援政策等を促進する。

エ) 知的所有権と技術基準戦略をより深く実施

国家の知的所有権の関連法律と公共サービス体系を完全なものとし、科学技術イノベーションの知的所有権の目標の方向誘導を強化する。中国を主体とする技術基準の形成を推進し、企業が国際技術基準の制定に参加できるよう支持する。

オ) 新たな対外科学技術協力のメカニズム形成

世界戦略の意識を確立し、世界の科学技術資源を十分に利用し、経済建設・科学発展と国家の総体外交のため奉仕する。

カ) 科学技術に関する法律法規体系の完備

新時期における科学技術の発展を促進し、全社会の科学技術の進歩を推進する科学技術に関する法律制度体系を構築、完備させる。

キ) 科学技術計画管理改革の推進

自主イノベーション能力の向上と公正公開の促進を核心として、科学技術計画構造を調整・完備させ、重大専門プロジェクトおよび基本科学技術計画から構成する、綱要の任務と繋がる科学技術計画体系を形成する。科学技術計画の管理改革、イノベーション管理メカニズム、分類管理の促進を強化する。

ク) 有効な第 11 次 5 ヵ年計画実施メカニズムの構築

健全な第 11 次 5 ヵ年計画の実施協調メカニズム、技術予測メカニズム、評価監督と動態調整メカニズムを構築する。

具体的なプロジェクトとしては、以下のとおり、主体計画、政策誘導計画、その他計画からなる。

第 6-16 表 中国・中央政府科学技術「基本計画」プロジェクトの概要および助成額(2006 年)

主体計画		
国家ハイテク研究発展計画(863計画)	ハイテク産業技術の開発を目的とした応用技術研究開発プログラム。	38.0億元
国家重点基礎研究発展計画	将来の発展に役立つ基礎研究の強化を目的としている。	13.5億元
国家科学技術支援計画	国家の重要な公共目的に資する技術や産業競争力を高めるための技術等の研究開発に関わる技術への助成を行う。	73.5億元
国家科学技術基礎条件プラットフォーム建設	「大型科学機器設備と研究実験基地、自然科学技術資源の保存と利用システム、科学データと文献情報共有サービスネットワーク」、「科学技術成果移転のための公共サービスプラットフォームなどの物質・情報保障システム、共有化を中心とするシステム」、「専門的技術人材チーム」の3部分によって構成されている。	7.5億元

政策誘導計画		
スパーク(星火)プログラム	科学技術によって農村の経済発展を促進する計画。	投資総額 416.6億元
たいまつ(火炬)プログラム	「科教興国」の発展戦略の遂行、改革開放の方針徹底のほか、中国の科学技術の優勢と潜在力を十分に発揮し、市場ニーズに応じて、新ハイテク研究成果の商品化、新ハイテク商品の産業化及び新ハイテク産業の国際化を促進することを目的としている。	投資総額 370.0億元
技術イノベーション誘導プロジェクト	企業が技術イノベーションの主体となるよう促進し、企業競争力を向上させ、国家の自主イノベーション能力を強化し、イノベーション型国家を建設するため力強い後押しを行うことを目的としている。	
国家重点新製品計画	科学技術による産業化の基盤となる環境を積極的に整備し、継続的な国家政策の誘導と財政補助によって、科学研究機関及び企業の新製品開発を誘導、支援する。	1.4億元
地域におけるサステナビリティ的な科学技術促進活動	科学発展観を重視し、資源節約、生態系保護と環境整備、公衆衛生、公共安全など公益性の高い分野において科学技術の支援と牽引作用の強化を計ることを目的に、まとめた活動計画。	
国家ソフトサイエンス研究計画	それぞれの科学技術研究を実行する際、科学技術、経済と社会発展の重大な戦略性、展望性など、総合的な局面から判断し、研究の運用を管理・支援する計画。	0.09億元
その他の計画		
国際科学技術協力計画	国際科学技術協力のための環境を解放し、世界の科学技術資源を十分に利用して発展の有効手段を実現させることとしている。	3.0億元
農業科学技術成果実用化基金	国家支援のもと農業科学技術成果の実用化応用を加速させ、農業への科学技術の進展を引き上げ、農民の増収、農村経済全体の資質向上、農業の競争力を増強するもの。	3.0億元
科学技術型中小企業イノベーション基金	出資援助割当、貸付金利息や資本金投入などにより科学技術型中小企業の技術イノベーション活動を支援、誘導するもの。	8.4億元
国家エンジニアリング技術研究センター	“イノベーション、産業化”方針の指導のもと、科学技術と経済を結合する新しい道を模索し、科学技術の産業化を促進、さらには科学技術体制改革を促進し、一流のエンジニアを育て一流のエンジニアリング化に関する実験環境を整備し、中国の科学研究開発、技術イノベーションと産業化基地を形成するもの。	38.2億元
国家重点実験室建設計画	基礎研究のレベル向上と世界レベルへのキャッチアップを図るための研究拠点への支援。	2.2億元
科学技術基礎系研究プロジェクト	科学技術の基礎作業における薄弱な点に対し、「科学技術基礎条件プラットフォーム」がカバーできないところを重点的に支援するもの。	1.0億元

出典：JST/CRDS『アジア科学技術・イノベーション動向報告～I. 中国編～（Rev.4）』（2009.4）および JST ウェブサイト「Science Portal China」を元に作成

(3) 地域イノベーションに向けた主な制度や取組

地域イノベーションを実現するために、地域におけるハイテク産業の振興を目指した「タイマツ(火炬)計画」が1988年に策定されている。これを踏まえて、1991年から「国家ハイテク産業開発区(54カ所)」、1999年から「国家インキュベータ(198カ所)」、2001年から「国家大学サイエンスパーク(62カ所)」、2005年から「国家バイオ産業基地(27カ所)」、2005年から「国家知的産業実証パーク(27カ所)」、2006年から「国家イノベーションパーク(3カ所)」が各地でサイエンスパーク

が整備されている¹。特に、政府研究開発投資の3分の1は「国家ハイテク産業開発区²」に投入されており、立地企業を対象とした補助金交付、融資、起業基金の設立等の支援策が講じられている。また、国家ハイテク産業開発区では、製品を輸出する企業やハイテク企業に対する税優遇も講じられており³、同時に、保税区と一体化した港湾等のインフラ整備・拡充も進められている⁴。

第 6-17 図 国家ハイテク産業開発区の分布



出典：中国拠点ネットワークウェブサイトより

1 各計画の整備状況は2008年12月現在のデータ。出典は科学技術振興機構中国総合研究センター「中国におけるサイエンスパーク・ハイテクパークの現状と動向調査」(2009年7月)

2 中国拠点ネットワーク資料は2008年9月段階の53カ所の拠点を地図化している<<http://cdz.allnet.cn/default.html>>。なお、2009年5月現在は56カ所になっている<<http://www.jctbf.org/jp/CHBW/link.0.03.hightechzone.htm>>。

3 JST中国総合研究センター「平成21年版中国の科学技術の現状と動向」(2009年7月)

4 JST/CRDS『アジア科学技術・イノベーション動向報告～I. 中国編～(Rev.4)』(2009.4)より
< <http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/AS/CN20090331-2.pdf>>

7. 大韓民国（韓国）

(1) イノベーション政策の実態と特徴^{1,2}

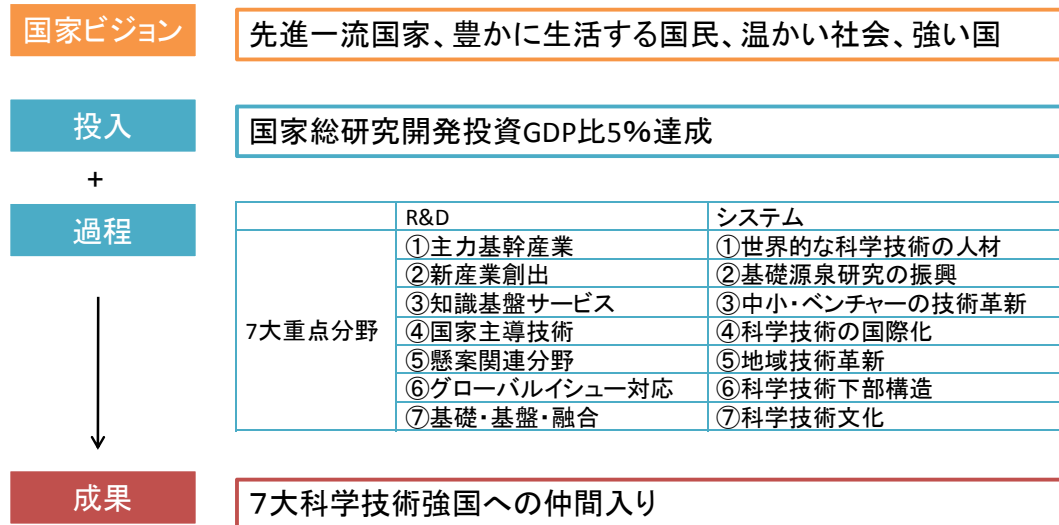
金大中政権下で定めた「2025年に向けた科学技術長期ビジョン（～2025）」（1999年）を踏まえ、盧武鉉政権で策定された「科学技術基本計画（2003～2007年）」では、財政経済部の予算配分権限を科学技術部（省）に移管し、研究開発予算配分権限を持つ「科学技術革新（イノベーション）本部」を設置するなど、研究開発・イノベーション基盤を整え、韓国のナショナル・イノベーション・システム（NIS）を整備する等の取組を実施してきた。こうした成果は、官民一体となって取り組んだ財閥系企業の再編強化や、世界トップレベルの情報通信基盤の整備普及となって現れた。

李明博政権は、選挙公約「747政策」に明示されたように、科学技術を起爆剤とした経済成長重視型に政策を切り替え、2008年2月李明博政権発足と共に大統領府集権体制を強め、省庁レベル以下の行政組織の改編に着手した。この際、科学技術部（省）と教育人的資源部（省）を統合し、教育科学技術部（省）を創設した一方で、科学技術革新本部は廃止となった。このように大統領のリーダーシップで大きな政策転換が速やかに実行できる点が韓国の特徴である。さらに、国家科学技術委員会（2008年8月）では、「先進一流国家を目指す李明博政権の科学技術基本計画」を策定した。李明博大統領主導の下で展開されている科学技術関連政策の概要は、この新たに策定された「第2次科学技術基本計画」に集約されている。その主要内容は「577計画（イニシアティブ）」と称されている。総合政策としての科学技術基本計画は、5ヵ年計画であり、現在では大統領の任期に合わせて策定されている。韓国の場合、現行の科学技術基本計画は第2次に相当しまだその歴史は浅いが、第1次からの基本計画の内容の推移は、基本的には「見直して継承する」中国の5ヵ年計画の革新方式と同じ方式をとっている。大統領の交代に合わせて「ゼロベースで見直す」米国の方式ではない。しかし、基本計画の中の重要政策は新規に策定し上位に位置づける。

1 NISTEP Report No.117 第3部第8章より

2 JST/CRDS 『科学技術・イノベーション動向報告～韓国編～』（2009.3）
<<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/AS/Asia20090331K.pdf>>

第 6-18 図 第 2 次科学技術基本計画の目標および推進体系



出典：NISTEP Report No.117 第 3 部第 8 章より

さらに、世界的な金融・経済危機が表面化する以前から検討を開始し、結果的にその真っ直中 2009 年 1 月 13 日に一斉に、韓国政府として決定した、科学技術・イノベーションに関係する長期的な戦略や計画がいくつかある。1 つは、2008 年 9 月に民間有識者による新成長動力企画団が提示した新成長動力 22 分野を基に、今後新たな成長が見込める産業（緑色技術産業等）での経済戦略として策定された「新たな成長動力ビジョンおよび発展戦略」である。2 つ目に、北海道洞爺湖サミット直後 2008 年 8 月に李明博大統領が提唱したビジョンを踏まえ、緑色成長に必要な技術・研究開発の長期計画として策定された「緑色技術研究開発総合対策」である。3 つ目は、産業技術革新促進法に基づき 5 年毎に策定することとされており、第 5 次の計画として策定した「第 5 次産業技術革新 5 カ年計画」である。これら 3 つの戦略や計画は、それぞれ別の目的で検討が進められていたが、今回の金融・経済危機を受け、後述する李明博大統領の発言にもあるとおり、経済危機後の国の今後の競争力を確保するためには科学技術が必要であることが強調され、関連する戦略や対策が色濃く盛り込まれた。なお、こうした各省が実施する緑色成長施策の調整、施策の空白領域の確認、施策の空白領域への対応を行うため、大統領直属の委員会として「緑色成長委員会」が設置されている。このように、李明博大統領の政策は「緑色」がキーワードとなっている。

(2) イノベーション創出のための主な制度や取組^{1,2}

① 科学技術基本計画「577 戦略」

李明博政権の科学技術基本計画「577 戦略」（2008-2012 年）においては、7 つの研究開発分野を集中的に育成し、7 つのシステム分野を先進化・効率化し、2012 年には科学技術の 7 大強国

1 NISTEP Report No.117 第 3 部第 8 章より

2 JST/CRDS『科学技術・イノベーション動向報告～韓国編～』（2009.3）
<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/AS/Asia20090331K.pdf>

になるという内容を組み入れている。このために、教育科学技術部(省)は、今後5年間で、前盧武鉉政権の時に40兆ウォンだった政府の研究開発予算を26兆ウォン多い66兆5,000億ウォンにすることにした。さらに、577戦略は政府の研究開発予算のうち、基礎源泉分野に対する投資を計画策定現在の25%から50%までに拡大する内容も組み込んでいる。他にも主力機関産業の技術と新産業の創出、知識基盤サービスなど7つの技術分野における50の重点技術と40の候補技術を集中的に育成する方針である。

重点的育成対象の技術の基幹産業には、自動車、造船、機械・製造工程、半導体などが、新産業の創出には、次世代システムソフトウェア、癌診断治療、脳科学などが選ばれており、知識基盤サービスには融合型コンテンツ、先端物流、通信放送融合技術などが選ばれている。

さらに、国家主導技術には、衛星開発、次世代兵器、次世代原子炉などが、基礎・基盤・融合技術には、バイオチップ・センサー、知能型ロボットなどが選定された。特に、最近の懸案関連技術には、食品安定性の評価、IT ナノ素子技術などが新しく含まれるようになり、再生エネルギー、気候変動の予測・適応などはグローバルイシューに対応するという理由で重点育成技術として選ばれている。

7大 R&D(7つの重点技術分野、50件の重点育成技術、40件の重点育成候補技術)

7つの重点技術分野	50件の重点育成技術	40件の重点育成候補技術
主力基幹産業の技術 (Cash Cow)	環境親和的な自動車技術、次世代船舶技術、次世代ネットワーク基盤技術、メモリ半導体技術、次世代ディスプレイ技術など9つ	・現代産業の中心である分野の主力基幹産業の高度化した技術の開発 ※自動車、造船、機械・製造工程、半導体、ディスプレイ、移動通信など
新産業創出のためのコア技術 (Green Ocean)	癌疾患診断及び治療技術、新薬開発技術、臨床試験技術、Stem Cells(幹細胞)応用技術、脳科学研究及び脳疾患診断・治療技術など11つ	・IT基盤、新薬・保険医療分野の成長動力の確保 ※次世代システムS/W、癌診断・治療、脳科学、疾患治療剤の開発技術など
知識基盤サービス産業の技術 (Knowledge Based Science & Technology)	融合型コンテンツ及び知識サービス技術などの2つ	・S/W、文化技術(CT)、デザイン産業R&D投資の拡大 ※融合型コンテンツ、先端物流、通信放送融合技術など
国家主導技術 (Big Science)	衛星体開発技術、次世代航空機開発技術、核融合エネルギー技術など5つ	・宇宙、国防、原子力などの技術などの開発を強化 ※衛星体(本体・搭載体)の開発、次世代武器開発、次世代原子炉技術など
懸案関連の特定分野技術 (Risk Science)	免疫及び感染症疾患に対する対応技術、食品安定性の評価技術など6つ	・狂牛病・鳥インフルエンザなどの新種疾病、部品素材など懸案の解決 ※免疫および感染症疾患、食品安定性の評価、ITナノ素子技術など
グローバルイシュー関連技術 (Mega Trend Science)	水素エネルギーの生産・貯蔵技術、再生エネルギー技術、海洋領土の管理及び利用技術、水質管理及び水資源保護技術、気候変化予測及び適応技術など11つ	・油価高騰、資源、環境、食料など人類共同の問題対応を強化 ※再生エネルギー、気候変化の予測・適応、地球大気環境の改善技術など
基礎・基盤・融合技術 (National Platform Technology Initiative)	薬物伝達技術、知能型ロボット技術、ナノ基盤の融。複合素材技術、未来先端都市建設技術など6つ	・経済社会的波及効果が大きい基盤および融・複合技術開発の強化 ※バイオチップ・センサー、知能型ロボット、ナノ基盤融・複合素材技術など

7大システムの先進化・効率化

【世界的な科学技術人材の養成・活用】

・科学人材

- 科学英才学校の拡大('07年1つ → '12年4つ)
- 世界水準の研究中心大学育成事業を推進('08年1,650億ウォン)
- 高等教育とR&D連携および海外優秀人材の誘致・活用を強化
- 研究に専念できる安定的な研究環境の助成

・主力産業人材

※大学教育過程の改善、オーダーメイド型産業人材の養成、主力産業技術と人的資源、インフラ等のパッケージ支援の強化、等

・知識サービス人材

※金融工学・コンテンツ・デザイン・R&Dコンサルティングなどの融合知識型専門家の養成等

・中小・ベンチャー人材

※修士・博士級高度研究開発人材の雇用支援を強化、大学・政府出捐研究機関¹のR&D人材支援および産学の協力の拡大等

【基礎源泉研究の振興】

・政府基礎・源泉研究の投資比重を拡大

- 基礎研究25.6%('08)→基礎・源泉研究50%('12)

※基礎研究投資比重:25.6%('08)→35%('12)

・理工系教授の基礎研究費受配率:25.7%('06)→60%('12)

・政府出捐研究機関の挑戦的・創造的な研究の活性化を支援

・研究者中心基礎研究支援事業の体系化:13→4~5事業

・ハイリスク・ハイリターン研究支援の拡大

【中小・ベンチャー技術革新】

・中小・中堅企業のR&D支援の拡大

・公共機関の中小企業技術革新支援(KOSBIR)の強化

・新技術創業の規定緩和および手続きの簡素化

※最低資本金制の廃止、1人会社監事選任義務の免除など

・民間金融機関の技術金融参加誘引の強化

※技術金融助成目標:5.0兆ウォン('07)→7.7兆ウォン('12)

【科学技術の国際化】

・海外Lab.および研究所の進出を活性化

・国科委にR&D国際協力協議体の新設を推進

・グローバル研究室(GRL)などの戦略的国際共同研究拡大、システムの改善

※外国の機関に主管機関・参加企業の資格を許容、国際合同研究の成果帰属・活用に対するガイドラインを設けるなど

【地域イノベーション】

・国際科学ビジネスベルト、大徳R&D特別区域などクラスター(cluster)の育成

・地域科学技術人材の活用・誘入の推進

※優秀地方大学研究集団の育成、修士・博士課程理工系優秀外国人留学生の誘致など

・地方自治団体の研究開発事業計画・管理力量を高める

【科学技術下部構造】

・研究施設・装備の効率的な共同活用体系の構築

・生命資源の確保および管理の体系化

※生物(種)の多様性57万種、生物資源バンク20ヶ所、微生物資源14万種、生命情報登録件数38万件の確保(国家生命資源確保・管理および活用マスタープラン)

・知識財産の創出・活用および国家標準体制の先進化

¹ 政府出捐研究機関とは、国が設立し運営経費等を国が出資するが、職員は公務員ではなく、日本の特殊法人に相当する組織形態である(平成6年度科学技術白書より)。

【科学技術文化の拡散】

- ・科学技術・文化芸術・創造教育をつなぎ、青少年の創造性を高める
- ・全国的な科学館を拡充（64ヶ所から120ヶ所へ）および連係体制の強化
※国立果川科学館（2008年11月完工）、大邱・光州国立科学館（2011年完工予定）など
- ・未来洞察力を保有した専門家により未来予測フォーラムの構成・運営
- ・科学技術と社会のコミュニケーション体制を構築
- ・研究倫理を高めるプログラムの拡大

第2次科学技術基本計画の7大R&D分野別実施計画予算および7大システム分野の予算は、それぞれ以下の表のとおりとなっている。

第6-19表 第2次科学技術基本計画 7大R&D分野別実施計画予算（2008-2009年）

7大R&D分野	08予算	09予算案	対前年比	
			増減	増減率(%)
主力基幹産業技術高度化 (自動車・造船、機械・製造工程、半導体等)	318,513	335,100	16,587	5.2
新産業創出のための核心技術開発強化 (次世代システムソフトウェア、がん診断・治療等)	450,931	490,633	39,702	8.8
知識基盤サービス産業技術開発拡大 (融合型コンテンツ、先端物流等)	90,732	127,930	37,198	41.0
国家主導技術の核心技術力確保 (宇宙・航空、原子力・核融合、国防等)	1,909,104	2,117,609	208,505	10.9
懸案関連特定分野研究開発強化 (人獣共通伝染病、部品・素材等)	739,579	834,064	94,485	12.8
グローバル課題関連研究開発推進 (新・再生エネルギー、気候変動予測・適応等)	445,212	530,600	85,388	19.2
基礎・基盤・融合技術開発活性化 (バイオチップ・センサー、知能型ロボット等)	166,959	192,279	25,320	15.2
合計	4,121,030	4,628,215	509,185	12.3

(単位：百万ウォン)

出典：JST/CRDS『科学技術・イノベーション動向報告～韓国編～』（2009.3）（JST/CRDS デイリーウォッチャー）

第 6-20 表 第 2 次科学技術基本計画 7 大システム分野別実施計画予算(2008-2009 年)

7 大システム分野	08 予算	09 予算案	対前年比	
			増減	増減率 (%)
世界的科学技術人材養成・活用	753,554	812,316	58,762	7.8
基礎基盤研究振興	702,254	852,066	149,812	21.3
中小・ベンチャー企業技術革新支援	574,115	741,400	167,285	29.1
戦略的科学技術国際化	91,090	119,319	28,229	31.0
地域技術革新能力の強化	414,165	706,694	292,529	70.6
科学技術基盤構造の高度化	261,067	308,184	47,117	18.0
科学技術文化拡散(生活化)	32,096	82,481	50,385	157.0
(社会的役割増大)	1,000	3,272	2,272	227.2
合計	2,829,341	3,625,732	796,391	28.1

(単位：百万ウォン)

出典：JST/CRDS『科学技術・イノベーション動向報告～韓国編～』(2009.3)(JST/CRDS デイリーウォッチャー)

② 新成長動力ビジョンおよび発展戦略

2009 年 1 月に国家科学技術委員会および未来企画委員会の合同委員会において、審議・採択された、3 大分野、17 の新成長動力を示した「新成長動力ビジョンおよび発展戦略」の概要は次の表のとおりである。これは、韓国の経済成長を担う産業育成を目指したものであり、技術主導型のものがほとんどである。また、3 大分野の一つに「緑色技術」が盛り込まれている。

第6-21表 新成長動力(3大分野・17新成長動力)およびその選定理由

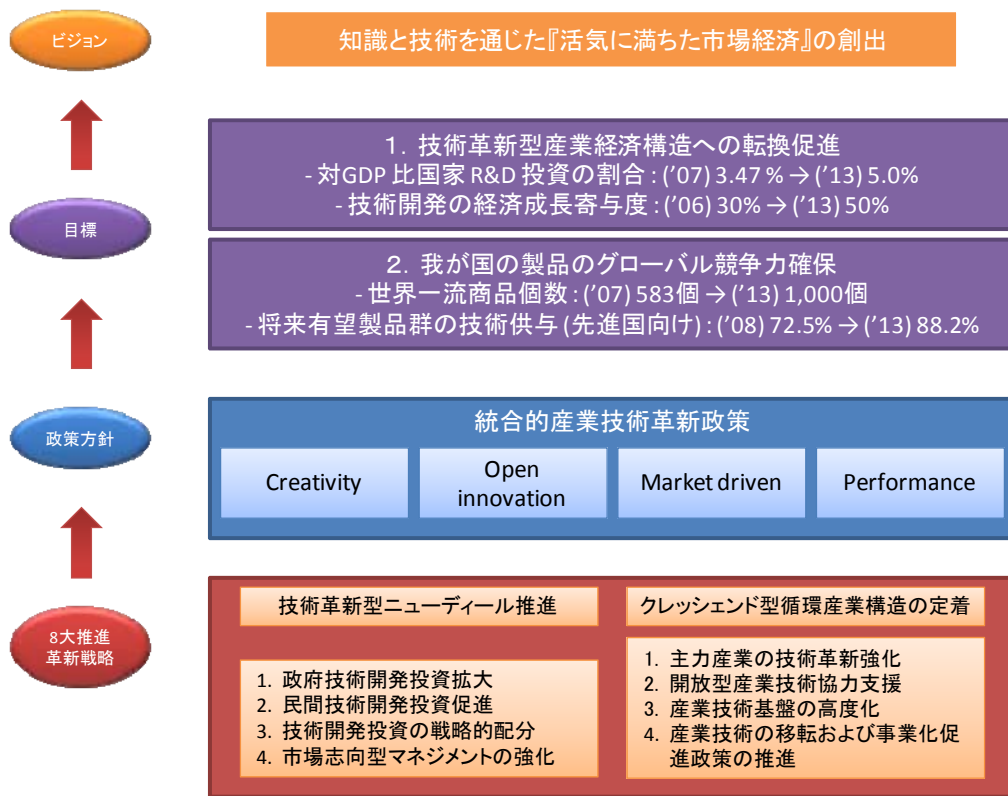
分野	新成長動力	選定理由	期間
緑色技術産業	1. 新・再生エネルギー	気候変動・資源危機解決能力及び将来の巨大な市場潜在力等	短・中・長期
	2. 炭素低減エネルギー	気候変動・資源危機対応、韓国のポテンシャル	中・長期
	3. 高度水処理	緑色成長との関連性、将来の市場有望性等	中期
	4. LED 応用	省エネ及び市場潜在力等	中期
	5. グリーン輸送システム	上流・下流産業への波及効果及び世界市場での有望性等	長期
	6. 先端グリーン都市	生活の質向上及び雇用創出等	短期
先端融合産業	7. 放送通信融合産業	韓国内 IT 競争力及び新市場開拓等	短期
	8. IT 融合システム	主力産業(造船等)の競争力を IT 活用により維持	短期
	9. ロボット応用	上流・下流産業への波及効果及び世界市場での有望性等	長期
	10. 新素材・ナノ融合	他産業に不可欠な基盤産業及び新産業創出等	長期
	11. バイオ製薬(資源)・医療機器	世界市場での有望性及び新産業創出等	長期
	12. 高付加価値食品産業	将来の食糧資源問題解決及び高付加価値化等	中期
高付加価値サービス産業	13. グローバルヘルスケア	雇用創出効果及び新たなビジネスモデル創出	短期
	14. グローバル教育サービス	雇用創出効果及び新たなビジネスモデル創出等	中期
	15. 緑色金融	他産業に不可欠な基盤産業及び新たなビジネスモデル創出等	中期
	16. コンテンツ・ソフトウェア	雇用創出効果及び世界市場での有望性等	中期
	17. MICE ³⁵ ・観光	雇用創出効果及び新たなビジネスモデル創出等	短期

出典：JST/CRDS『科学技術・イノベーション動向報告～韓国編～』（2009.3）（JST/CRDS デイリーウォッチャー（2009.1.23）、新成長動力ビジョンと発展戦略）

③ 産業技術革新5ヵ年計画

産業の技術革新促進法に基づき、5年ごとに策定される法定計画である「産業技術革新5ヵ年計画」の第5次計画が、2009年1月に計画を立案し、1月30日付で国家科学技術委員会において承認されている。産業技術革新5ヵ年計画は「知識と技術を通じた活気に満ちた市場経済の創出」というビジョンを達成するために、技術革新型の産業経済構造への転換の促進と、韓国製品のグローバル競争力の確保を目的として、8大推進革新戦略を盛り込んでいる。

第 6-22 図 産業技術革新 5 年計画の概要



出典：NISTEP Report No.117 第 3 部 第 8 章より

④ 国際科学ビジネスベルト^{1,2}

国際科学ビジネスベルトについては、李明博大統領の選挙公約ともなっており、基礎に基づく創造的成長のための国際科学ビジネスベルト造成事業を本格的に推進させるため、2009年1月の国家科学技術委員会において、「国際科学ビジネスベルト総合計画」が採択されている。同計画には、ア)世界的レベルの基礎科学研究所を設立、イ)大型研究施設として、重イオン加速器を優先的に設置することを推進、ウ)持続成長都市造成のためのビジネス基盤を構築、エ)科学と文化芸術が融合した国際的都市環境整備、オ)基礎科学の拠点整備および地域研究拠点とのネットワーク化、といったことが盛り込まれている。

教育科学技術部(省)は、2010年1月、世宗(セジョン)市に国際科学ビジネスベルト構想の拠点候補地とする方針を明らかにしている。国際科学ビジネスベルトには、「世宗国際科学院(仮称)」を設立することとしており、同科学院は、「基礎科学研究所」、「重イオン加速器」、「国際科学大学院」、「先端融合複合研究センター」から構成され、2015年までに3.5兆ウォン(用地費、基盤設備を除く)を投資することとされている。また、政府出捐研究所のうち新たな基礎研究部門、海外研究所、企業研究所を誘致することとされている。

1 NISTEP Report No.117 第 3 部 第 8 章

2 JST/CRDS デイリーウォッチャー(教育科学技術部(省)報道発表資料、2010年1月10日)

< <http://crds.jst.go.jp/watcher/data/826-007.html> >

(3) 地域イノベーションに向けた主な制度や取組

盧武鉉前政権（2003年2月－2008年2月）では、「地域主義の是正」や「ソウルへの一極集中の是正」を目指し、国土の均衡ある発展を目指した政策を標榜した¹。2004年1月に「国家均衡発展特別法」による「国家均衡発展 5カ年計画（2004～2008年）」を策定し、「均衡発展特別会計」として約5.5兆ウォンを予算化した。特に、テジョン（大田）市のテドク（大徳）研究団地を中心とする革新クラスター形成計画は、研究団地の基盤整備に加え、当該クラスターにおけるネットワークの構築、各種企業支援サービス機関との協力体制の構築等が実施された²。

また、韓国科学技術部（省）は、2006年12月の第22回国家科学技術委員会において成立した「地方研究開発事業効率性向上法」の継続措置として、地域の研究開発力の強化、地方自治体の研究開発事業への投資効率向上を図るための「地域別研究開発支援団育成事業」を実施した。同事業は、新機関の設立ではなく、既設の研究開発組織の中から支援団の機能に最も適合する組織を選定し、その支援団選定や組織構成などについては地方自治体による地域主導での研究開発事業を実施している³。

一方、李明博政権（2008年2月－）は大統領選挙当時から「国際科学ビジネスベルト構想」を提唱し、「韓国版シリコンバレー」を目指して重イオン加速器を活用したガン研究の拠点形成や、新素材研究センター構想などを計画している。また、李明博政権における「国家均衡発展委員会」では、「広域経済圏における新成長先導産業の発展方針」を2008年9月に発表し、全国を7つの広域経済圏に再編し、各経済圏において2～3の先導産業を集中的に育成することを目指している⁴。また、海外からの研究者の居住環境向上に向けた地域整備等も計画している。

また、教育科学技術部（省）、韓国科学技術企画評価院（KISTEP）、科学技術政策研究院（STEPI）は、2009年11月25日に開催された公聴会の場で、新たな国政哲学と地方科学技術政策を反映した第3次地方科学技術振興総合計画の修正案を公表した。同修正案は、広域経済圏の重要性の高まりを踏まえ、広域化、特性化による地域主導の創造的地域発展実現のため、2007年策定の総合計画（2008-2012年）を修正したものとなる（同総合計画は、科学技術基本法に基づき5年ごとに策定するもので、地方科学技術振興に係る国全体の方向性を示すもの）。今回は、李明博政権の全国を7つの広域経済圏に再編する「5プラス2広域経済圏」重視政策と、2008年に実施した地方研究開発実態調査を反映し、地方自治体主導での特徴ある発展という点を目標に新しく策定した。同修正案の主な特徴は、新成長動力事業等圏域特性と関連した 1) 地方の研究開発力の強化、2) 地方研究開発総合調整機能の強化、3) 地方自治体主導の研究開発

1 ソウル特別市の人口は1,000万人を超えており、韓国全国民の20%以上がソウル市民である。周辺のキョンギド（京畿道）の人口1,000万人を加えると全国民の半数近くが首都周辺に集中しているため、盧武鉉政権はソウルから国会、大統領府、行政機関の移転を図る「新行政首都建設特別措置法」を制定した。しかし、2004年10月の違憲判決を受け、国会や大統領府等はソウルに残し中央行政機関12部4処2庁のみを移転する「行政中心複合都市建設特別法」を制定し、ソウルから120キロ離れたチュンチョンナムド（忠清南道）のヨンギ（燕岐）郡とコンジュ（公州）市に「セジョン（世宗）市」を建設、2012年から順次移転する予定であった。その後、2009年11月に李明博大統領はセジョン（世宗）市への省庁移転計画の断念を発表している。

2 李哲雨（慶北大学）「韓国の地域イノベーションおよびクラスター政策の評価と課題」（日韓経済地理学研究会発表要旨、2009.11.29、横浜市立大学）

3 JST/CRDSウェブサイト（韓国科学技術部（省）2007年8月6日）<<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/260-010.html>>

4 申龍徹（法政大学）「地域間不均衡の解決と経済広域圏の設定・行政区域再編：韓国の地域均衡発展政策の現在」自治総研通巻363号 2009年1月号 39-62

企画の拡大、4)厳格な事業評価による地方自治体の自律性・責任の強化にある¹。

1 JST/CRDS ウェブサイト(韓国教育科学技術部(省)2009年11月26日)
<<http://crds.jst.go.jp/watcher/data/801-009.html>>

付属資料

地域クラスター政策の動向

付属資料 地域クラスター政策の動向

地域の競争力を高め、地域イノベーションの促進を目指した政策ツールとして、我が国を含めて諸外国で地域クラスター政策が展開されている。一方、地域クラスター政策は各国によりその捉え方や取組も異なっているため、主要国（以下、特段の断りがない限り、「主要国」をアメリカ合衆国（米国）、英国（グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国）（連合王国）、ドイツ連邦共和国（ドイツ）、フランス共和国（フランス）、大韓民国（韓国）とする。）の地域クラスター政策の動向を把握することは重要である。そこで、以下では、主要国における地域クラスター政策の取組状況を OECD（2007）“Competitive Regional Clusters”（以下「OECD（2007）」という。）をもとに整理しつつ、地域クラスター政策を捉える視点等を OECD 担当者へのインタビュー調査結果を踏まえて整理し、主要国の政策動向を把握する基礎資料とする。

1. 地域クラスター政策の取組状況

(1) 地域クラスターの定義

地域イノベーションの有効なツールとして主要国で展開されている地域クラスター政策は、本来「ブドウの房」を意味する Cluster（クラスター）という用語を用いている。クラスターは「群」や「集団」を意味したものである。地域クラスターの提唱者である経営学者の M.Porter は、地域クラスターを「互に関連した企業や、特化した供給業者、サービス業者、さらには関連産業の企業や、関連分野の諸施設（大学や基準認定機関、業界団体等）が地理的に集積していること」と定義した¹。このような地域クラスターが形成されていることで、M.Porter は「クラスターを構成する企業や産業の生産性が向上し、「企業や産業がイノベーションを進める能力を強化し、それによって生産性が成長」することで、「イノベーションを支えクラスターを拡大するような新規事業の形成に刺激を与える」等の効果があるとしている。このような地域クラスターの優位性が地域企業の優位性を引き出すことにつながるため²、クラスターを形成することにより、地域の競争力強化や知識産業の創造といった地域イノベーションの推進に有用な政策ツールとして注目され、各国でクラスター政策が展開されることとなった。

地域クラスター政策は、クラスター内に存在する大学や企業等のアクターが相互にネットワークを構築し、ネットワークから産み出された成果を活用して地域の外部経済性を発揮することを目的としている。従って、地域クラスターは地域内の様々なアクターが集まり活動するバーチャルな場（空間）であるが、一定の地理的範囲を有しているネットワークの範囲と考えられる。

(2) 地域クラスターを捉える視点

地域クラスターをいくつかに分類することで、そのクラスターの性質をよりの確に捉えることが可能となる。そこで、クラスターを分類する試みがなされているが、分類に際しての視点は一つではない。例えば、OECD（2007）では、クラスターを捉える視点として、付表-1 に掲げる視点を提示し、各

1 マイケル・E・ポーター『競争戦略論 II』竹内弘高訳、ダイヤモンド社、1999年、67-174頁。マイケル・E・ポーター、竹内弘高『日本の競争戦略』ダイヤモンド社、2000年、164-180頁。

2 A.Saxenian は、ルート128（ボストン郊外）が衰退しているのに対し、シリコンバレーが活況を呈している要因は何かを探るなかで、地域におけるアクターのネットワークが重要であることを提起した。Saxenian, A.（大前訳）『現代の二都物語』講談社、1995年（Saxenian, A. “Regional Advantage : Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128”1994年）

視点に応じた分類例を示している。このように、地域クラスターは地理的範囲、集積の密度、活動分野、発展段階等の様々な視点により多角的に捉える概念として整理がなされている。

付表-1 地域クラスターを捉える主な視点と分類例

分類の視点	地域クラスターの分類例
地理的範囲	地域的: 小さな地理的範囲でまとまっている
	広域的: 大規模な地域や都市をまたがっている
集積の密度	高密度: 高度の集積又は大企業中心の集積
	分散的: 少数の企業や中小企業による集積
産業の種類	広範な産業: 多様な業種による関連産業の立地
	特定の産業: 一つあるいは数種類の業種のみ立地
域内企業の 関与	完結的: 地域においてサプライチェーンの多くを担っている
	限定的: クラスターの外部にある企業への依存が高い
活動範囲	高付加価値を生み出すための幅広い活動: 企業が付加価値を生み出す幅広い活動を展開(例: 研究開発や設計)
	限定的活動: 企業が限られた活動のみしか行っていない(例: 組み立てのみ)
産業内の企 業間競争	企業間での競争があり、企業の成長や衰退が見られる産業
	企業間での競争のない産業
イノベーショ ンの能力	クラスターを構造的に活用した高いイノベーション能力を発揮
	クラスターの性質を阻害する要因がありイノベーション能力は低い
企業の立地 状況	大企業と中小企業が立地
	中小企業のみ立地
アクター連 携の状況	長期的関係
	短期的関係
発展段階	活動段階: 知識や資源を活かして相互作用を発揮している段階
	準備段階: 活動が開始されるには十分な情報がないが、なんらかの活動をしている段階
	潜在的段階: いくつかの要素が存在するが、活動には至っていない段階
	検討段階: 政府等の支援に向けて不足している要素や強みを調査・検討している段階

出典: OECD(2007)“Competitive Regional Clusters”(pp29)をもとに NISTEP にて作成

(3) 主要国の地域クラスター政策の取組状況

本調査資料第2部第6章のイノベーション政策に関する記述においても、調査対象国等の地域イノベーションに関する取組を取り上げたとおり、主要国において地域イノベーションの推進に向けて地域クラスター政策が展開されていた。OECD(2007)では、主要国の地域クラスター政策を付表-2のように整理している¹。これによれば、国によって地域クラスター政策は共通点もあるが相違点も多い。例えば、クラスター形成の目標について「国家レベルのクラスター」としている国と「地域レベルのクラスター」としている国があったり、対象とする産業を「ハイテク産業に限定」している国と「特に限定されず各地域で自由に計画」している国があったり、さらに中央政府や地方政府の関与のあり方についても、行政機構の違い等によって国ごとに異なっている。

1 米国は連邦政府として地域クラスター政策は展開されていないため、州政府の取組を事例的に取り上げている。

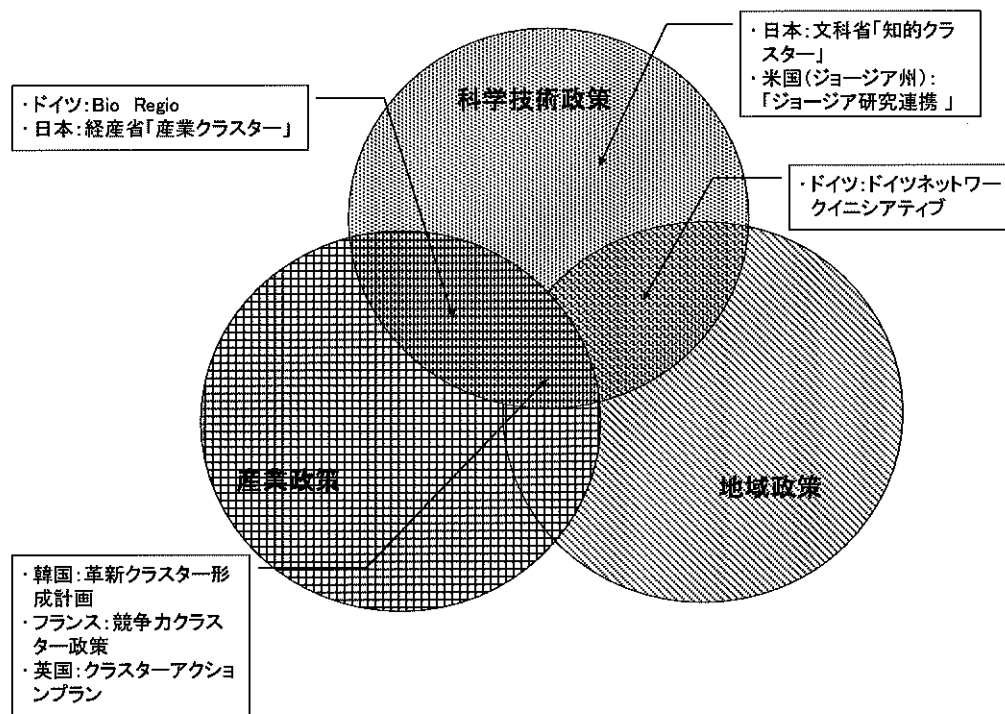
付表ー2 主要国の主な地域クラスター政策の状況

国	主なプログラム	クラスターの目標	政策の対象地域	対象分野	選定基準	実施地域数	政策の中心機関	中央政府の関与	地方政府の関与	民間企業の関与	予算規模等
日本	知的クラスター	国家レベル	中核的な大学の存在する地域	ハイテク分野	大学等を中心とする先導的地域	18	文部科学省	予算、助言、調整	応募主体。連携して一部予算を投入	共同研究に参画。クラスター事務局に参加するケースもあり	1地域1年で5億円程度
	産業クラスター	国家レベル	全ての地域	全ての産業分野	地域の経済産業局による設定	19	経済産業省	予算、助言、調整	自治体の計画や予算等に反映	研究会や共同研究等に参画。	地域別計上は困難
連合王国	クラスターアクションプラン	国家レベル	UK全体で12ある地域の中でそれぞれ優先的な地域	地域経済戦略として各地域が提示した産業	貿易産業省(DTI:当時のガイドラインに沿って各地域が選定)	地域数の計上は困難	地方開発公社(RDAs)	予算、調整	地方開発公社が活動	地方開発公社の役員に参画	2007-08年に2億6千万ユーロがRDAsに投資
	BioRegio	国家レベル	先進的地域	バイオ分野	連邦政府とバイオ産業界が協調して選定	4	教育研究省(BMBF)	計画、予算	連携して予算を投入	連携して各社による開発費を投入	トータルで7億ユーロ
ドイツ	ドイツネットワークイニシアティブ	地域と国家の連携	経済的に遅れている地域	全ての産業	各地域の開発戦略に沿って選定	100以上のコンピュートンスクラスター	教育研究省(BMBF)	計画、選定、予算	個別事業への支援	連携して各社が開発費を投入	70%は公的資金で30%はその他資金

2. 地域クラスター政策の評価

(1) 地域クラスター政策の政策分野

地域クラスター政策の目的は、例えば付表-2 で整理したように「特定の科学技術分野に関する国家的拠点を創出する」のか、「経済的後進地域における地域振興を促進する」のか等、プログラムによって異なっている。このような政策目的の違いは、地域クラスター政策がどのような政策分野に分類されるかに起因するものと考えられる。OECD(2007)は、地域クラスター政策を「科学技術政策」、「産業政策」、「地域政策」の3つの政策分野が融合した政策として整理している。そして、主要国の各プログラムは、対象とする政策分野による分類が異なっており、OECD(2007)では付図-3のように整理している。



出典: OECD(2007)“Competitive Regional Clusters”(pp60)より抜粋

このように、主要国では政策分野の違いを意識して政策を展開しており、例えば科学技術政策として「特定の科学技術分野に関する国家的拠点を創出する」政策を展開するためには、1分野につき国内に1カ所か2カ所の地域を絞り込んでクラスターを指定し、国際競争力を有した研究開発拠点の形成を図っている。その際、国際的な研究開発拠点にふさわしい大学や研究機関を中心に位置づけているため、中央政府レベルでの大学政策(高等教育政策)と地域クラスター政策を連

携わせて政策展開しているケースも見られる¹。

また、「経済的に停滞している国内地域を振興する」政策を主目的とした地域クラスター政策では、経済的に遅れた地域を比較的多く選定しており、対象とする産業や科学技術分野を絞り込んでいない。また、産学連携等のアクター間ネットワークの形成支援や大学や研究機関への研究費支援といった科学技術政策よりも、中小企業振興を中心とした産業政策や、サイエンスパークや工業団地等のインフラ整備を主眼とした地域開発政策が展開されている。

このように、主要国の中央政府は政策分野の違いを意識して地域クラスター政策を展開しているが、各国とも各政策分野の融合および各政策目的にふさわしい地域選定のあり方等が課題となっている²。

(2) 地域クラスター政策の評価

① 地域クラスターの現状把握に関する指標

地域クラスターは、ネットワークのみによるバーチャルな空間ではなく、一定の地理的範囲を有した地域として定義されるが、明確な行政区画等による地域区分は困難な概念である。一方、地域クラスターの現状を正しく把握し、地域クラスター政策の実施状況を評価するには、何らかの代理指標を用いて地域クラスターの現状を把握する必要がある。主要国でも様々な指標を用いた整理が試行されているが、地域クラスターの地理的範囲(例:都道府県、都市圏、市町村)、対象とする科学技術分野(例:業種分類、科学技術分野)等によって統計指標の整理方法が異なるため、特定の手法が現状把握の手法としてオーソライズされるには至っていない³。

その際に、「地域クラスターの現状把握」と「クラスター政策(事業)の評価」を切り分けて議論することが重要である。「一定の地理的範囲を有した地域クラスターは、現在どのような社会・経済状況にあるのか」を把握する文脈と、「目的を持って展開されている地域クラスター政策はどのような活動が行われ、何が産み出されているのか」を把握する文脈を切り分けて議論することが重要である⁴。

「地域クラスターの現状整理」という文脈では、地域の社会・経済的統計をもとに、地域の状況を把握する試みがなされている。例えば EU では雇用、産業の集積度、貿易を主要な指標と捉え、対象地域における

- a. 「対象産業の雇用者数のランキング」が EU 域内で上位 10%か
- b. 「対象地域内の対象産業の雇用者数シェア」がヨーロッパ平均シェアの2倍以上か
- c. 「対象地域の対象産業の雇用者数シェアのランキング」が EU 域内の上位 10%か

の3つの基準で判断し、地域クラスターを三ツ星から一つ星まで評価している⁵。その際の統計単位は、NUTS-2 という地域レベルに相当する都市圏であり、EU 内で 259 地域に分割されている⁶。

1 OECD/RCG(Regional Competitiveness and Governance Division)の Karen Maguire と Clair Nauwelaers(両名とも“Competitive Regional Clusters”の執筆担当者)へのインタビューによる(2009.12.16)

2 OECD/RCG の Karen Maguire と Clair Nauwelaers へのインタビューによる(2009.12.16)

3 科学技術政策研究所「日本における地域イノベーションシステムの現状と課題(Discussion Paper No.52)」(2009年3月)では、地域クラスター政策に関わる地理的範囲と比較的同規模の広域市町村県(都市圏)レベルで地域ポテンシャルを把握し、地域クラスター関連事業のアウトプットとの関係を分析した。

4 OECD/RCG の Karen Maguire と Clair Nauwelaers へのインタビューによる(2009.12.16)

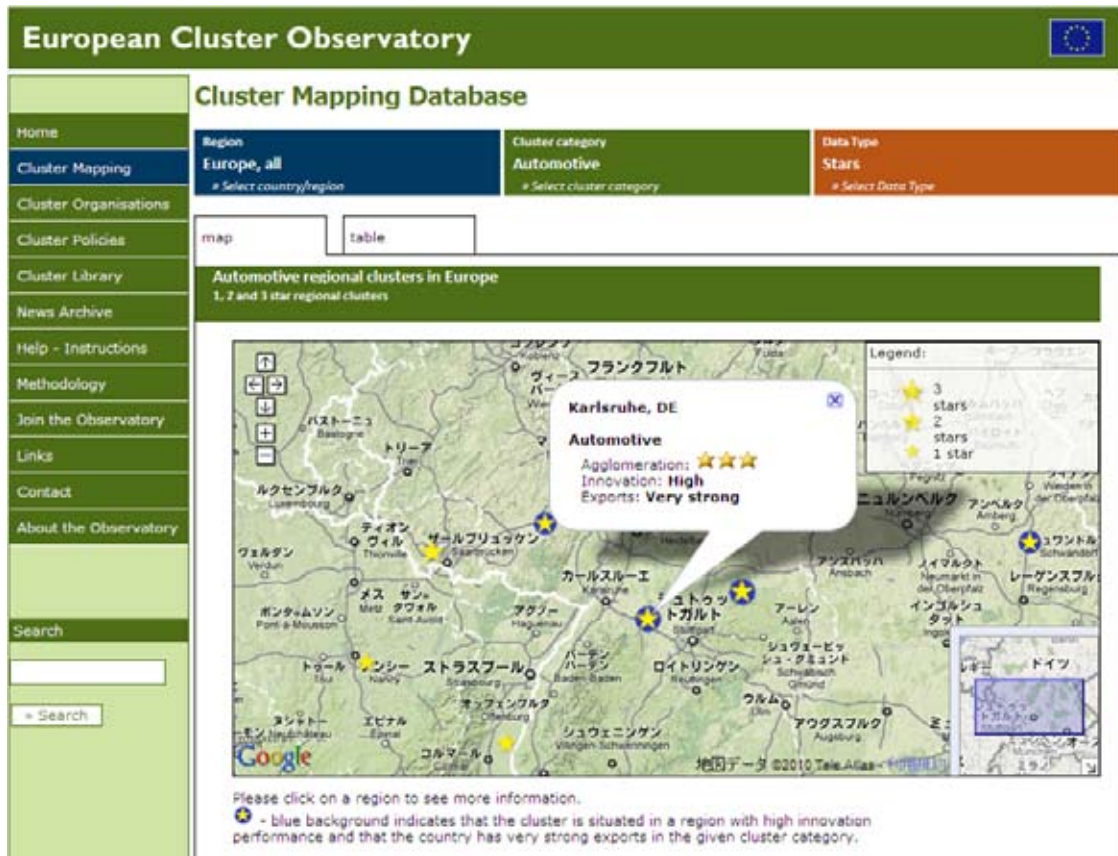
5 “European Cluster Observatory”としてホームページを構築し、EU 域内の各クラスターをマッピングして統計データ等の基礎的情報を発信している。その他に、各国の地域クラスター政策、地域クラスターに関する報告書や文献、各クラスター事務局への連絡方法等を発信している(<http://www.clusterobservatory.eu/>)

6 1970年代から地域統計単位として採用されている“Nomenclature of Territorial Units for Statistics”の略。概ね

このような EU の取組を用いると、例えば、ドイツのバーデン・ヴュルテンベルク州における自動車産業に関するクラスターについて、EUが開設する“European Cluster Observatory”のサイトで検索すると、カールスルーエ・クラスターは極めて評価の高いクラスターとしてピックアップされる(付図-4 参照)。

地域の社会・経済状況がどのような状況にあるのかを統計データによって把握することで、地域クラスターの社会・経済的な状況を把握することが可能となる。

付図-4 EU Cluster Observatoryにおけるマッピングの例(ドイツ・カールスルーエの自動車クラスター)



注：クラスターを総合評価で地図に表現している。総合評価のマークをクリックすると、例えばカールスルーエの自動車クラスターでは、「総合評価(三つ星)」、「高いイノベーション活動」、「強い貿易力」を有していることを表現している

出典：“European Cluster Observatory” HP より引用

NUTS2 は都市圏や県レベル、NUTS1 は州レベル、NUTS3 は市レベルの地理的範囲である。

② 地域クラスター政策の評価に関する指標

「クラスター政策(事業)の評価」という文脈では、政策による活動状況(アクティビティ)を把握すると共に、事業の成果(アウトプット)についても把握が試みられてきた。一般的には、これまで共同研究実績や特許出願件数、研究会の活動状況等のデータが用いられてきた。例えば、連合王国では産学連携の評価に際して、以下のようなデータが基礎資料として提示されており、これら指標に示されたアクティビティの改善やアウトプットの向上は、地域クラスター政策の充実に資すると考えられる¹⁾。

付表-5 連合王国における産学連携(高等教育と社会の関係)に関する指標例

産学連携の主な指標	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	-04	-05	-06	-07	-08	-09
共同研究数	599	573	629	687	697	—
受託研究数	639	666	687	804	835	—
コンサルティング件数	233	242	255	296	335	—
機器・施設の利用サービス	88	82	95	95	103	—
専門家による開発支援	239	225	239	272	238	—
知財収入(ソフトウェアライセンス、ハード)	326	408	425	498	537	—
知財収入(株の売却益を含む)	34	39	44	41	45	—
特許出願数	1,308	1,648	1,536	1,913	1,898	—
特許ライセンス数	463	711	577	647	590	—
その年にスピノフしたベンチャー企業数	167	148	187	226	219	—
スピノフして3年以上経過したベンチャー企業数	688	661	746	844	923	—
共同研究等における中小企業比率	—	89%	90%	91%	91%	93%
キャンパス内に立地する企業への個別対応比率	—	78%	80%	84%	83%	88%
遠隔地におけるe-ラーニングの比率	—	66%	66%	68%	68%	68%
コンサルタントとして必要なメソッドの受講比率	—	66%	68%	73%	75%	75%

出典: イングランド高等教育資金配分局(HEFCE)「産学連携に関する調査」²⁾をもとに NISTEP にて作成

③ 地域クラスターの目標設定と選定に関する視点

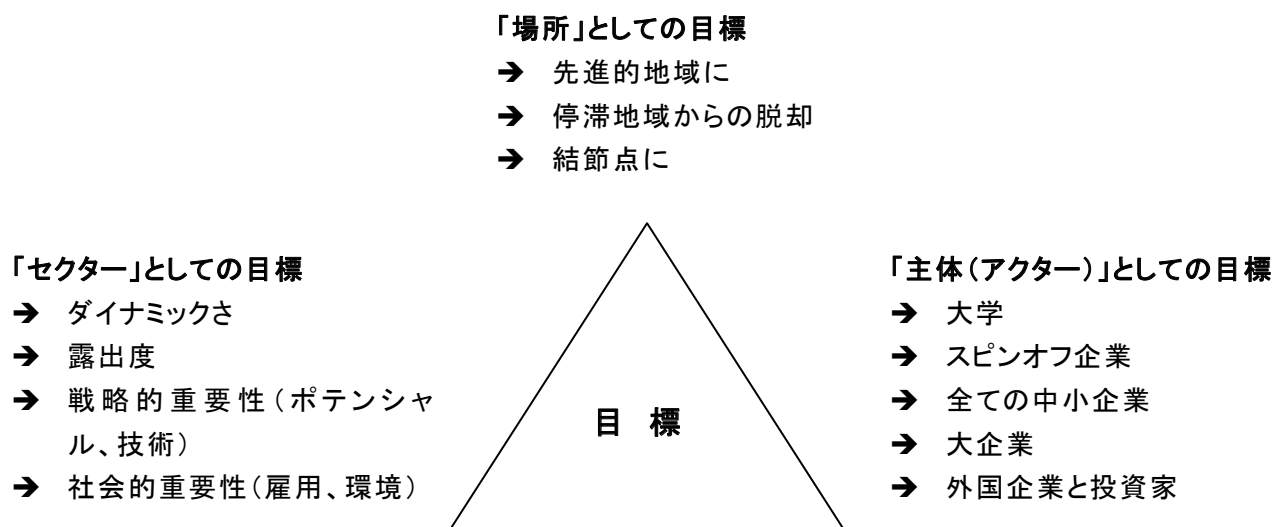
地域クラスターにおいては、最終的に「どの様なゴール、ターゲットを目指すのか」という目標設定を行うことが重要である。目標設定について、OECD(2007)では、「場所」、「セクター」、「アクター」の3つの要素別に、付図-6のような視点で目標設定を整理している。このように、目標設定に関しても、地域や政策の実態を踏まえて目標を設定する必要があると考えられる。そして、設定された目標は重きをおく視点によって異なるため、「国の目標」なのか「地域の目標」なのか、「ダイナミック」を求めるのか「露出度」を求めるのか、「先進性」を求めるのか「停滞地域からの脱却」を求めるのか、「全産業」を対象とするのか「戦略的な一部産業」を対象とするのか、「中小企業」を対象とす

1 OECD/RCG の Karen Maguire と Clair Nauwelaers へのインタビューによる(2009.12.16)

2 イングランド高等教育資金配分局(Higher Education Funding Council for England (HEFCE))の HP 参照
<http://www.hefce.ac.uk/econsoc/buscom/hebci/>

るのか「大企業や外資系企業」を対象とするのか、といった点を目標設定の前に検討することが必要と考えられる。

付図-6 地域クラスター政策の目標設定の視点



出典:OECD(2007)“Competitive Regional Clusters”(pp76)をもとに NISTEP にて作成

また、地域クラスターを中央政府等が政策的に支援する場合は、対象となる地域クラスターを選定する必要がある。選定の視点も政策目標等に応じて様々考えられるが、OECD(2007)では、「競争力」、「優先順位」等の5つの視点別に、付表-7のように判定基準を整理している。このように、地域選択の判定基準も、政策分野や国の実態を踏まえて異なっている。

付表-7 地域クラスターの選定に際しての判定基準例

視点	判定基準
競争力	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中核的な参加者の先行投資の有無 ✓ 参加者の意欲 ✓ 政策地域に指定したことによる「ラベル効果」 ✓ 指定されなかったことによる悪影響
優先順位	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 明確な優先順位をもった資源配分 ✓ 政策地域に指定したことによる「ラベル効果」
トップダウン	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 明確な目標設定(戦略的かつ定義可能で定量的) ✓ 他のプログラムとのコヒーレンス(相乗効果)
ボトムアップ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中核的な参加者の先行投資の有無 ✓ クラスターとアクターが同一化することで得られる情報
組み合わせ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 参加者の意欲 ✓ 過去の実績を勘案した最適な選択

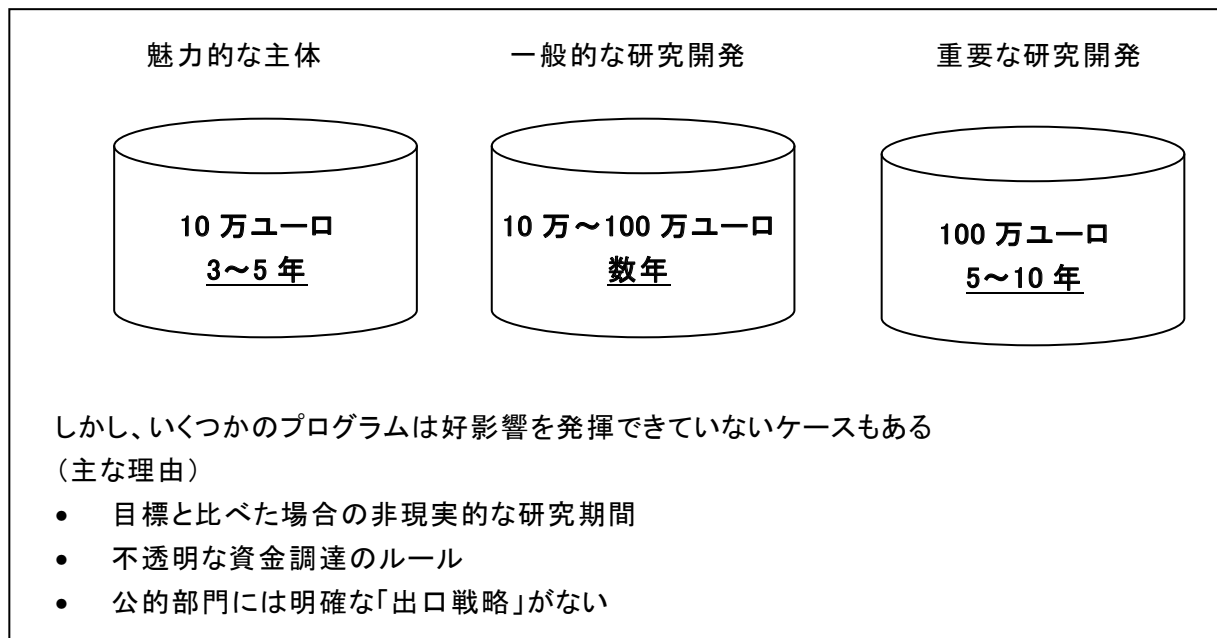
出典:OECD(2007)“Competitive Regional Clusters”(pp82)をもとに NISTEP にて作成

(3) 地域クラスターの形成期間

主要国では、クラスターが完成するまでに多大な時間を要することを課題として挙げている。また、地域クラスターが自立的に活動を継続できるようになるまで長期間を必要とし、それまでは一定の政策による支援が必要と主要国では考えている。分野によって異なるが、OECD(2009)では、重要な研究開発は10年近くを要するため、クラスター形成にはそれ以上の支援期間が必要と整理している。

このように、「人材や知識が内部で確保され、外部からも流入するような状態になっている」状態である「自立的なクラスター」の形成には、10年を超える長期間を必要とすることがOECD等でも指摘されている¹。

付図-8 資金提供と期間に関する整理



出典:OECD/GOV/RCG資料

(第3調査研究グループ 三橋 浩志)

1 OECD/RCGのKaren MaguireとClair Nauwelaersへのインタビューによる(2009.12.16)

調査担当者

(全体総括)

長野 裕子 第3調査研究グループ 総括上席研究官

(主担当)

勝野 美江 第3調査研究グループ 上席研究官

(協力)

伊地知 寛博 第1研究グループ 客員研究官(成城大学教授)

三橋 浩志 第3調査研究グループ 上席研究官(付属資料 執筆)

小倉 都 第3調査研究グループ 研究官

(調査補助)

小島 和歌子 第3調査研究グループ 事務補助員

なお、平成20年度の第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査『科学技術を巡る主要国・地域の政策動向分析』について財団法人未来工学研究所に委託した調査結果を本調査において一部活用している。

(2010年1月現在)

(謝辞)

本報告書は、多くの方々のご協力の上に完成しました。

科学技術振興機構研究開発戦略センターの方々には、本報告書の全般にわたって、多大なご助力をいただきました。その他、ここではお名前を挙げきれない多くの方々から本報告書に関するご助言・ご協力をいただきました。ここに心より御礼申し上げます。

第 3 期科学技術基本計画の主要政策に関する主要国等の比較

報 告 書

2010 月 1 月

文部科学省 科学技術政策研究所
第 3 調査研究グループ

〒100-0013

東京都千代田区霞ヶ関 3-2-2 中央合同庁舎第 7 号館 東館 16 階

TEL:03-3581-2419 FAX:03-3503-3996 E-mail:office@nistep.go.jp