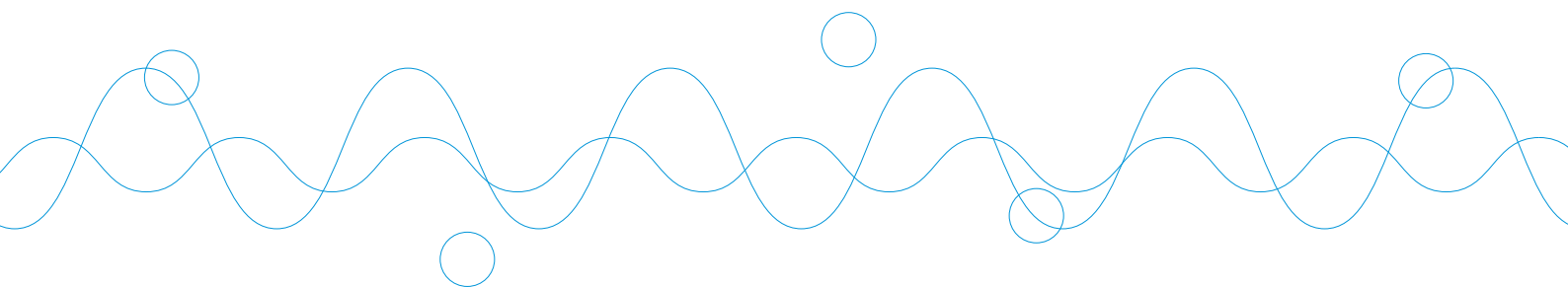


ATTAAT A AAGA C CTAAC TCTAGACC
AAT A TCTATAAGA CTCTAAC T
CTCGCC AATTAATA
TTAATC A AAGA C CTAAC TCTAGACC
AAT A TCTATAAGA CTCTAAC
TGA C CTAAC TCTAGACC

科学技術・イノベーション動向報告 ～英国編～

0101 000111 0101 00001
001101 0001 0000110
0101 11
0101 000111 0101 00001
001101 0001 0000110
0101 11
00110 11111100 00010101 011



科学技術・イノベーション動向報告
～英国編～
(2014 年度版)

2015 年 3 月 (Rev.1)
独立行政法人 科学技術振興機構
研究開発戦略センター

— 改定履歴 —

新規作成	March 31, 2009	Original (Org.)	高杉 秀隆
改訂	March 31, 2015	Revised 1 (Rev.1)	津田 憂子 チャップマン 純子

*本改訂版は、オリジナル版を基に修正を加えたものであるが、構成に加えて文章そのものについても多くの部分を変更・加筆・削除・修正していることから、すべての文責は改訂版作成者にある。

はじめに

独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター 海外動向ユニットでは、我が国の科学技術・研究開発・イノベーション戦略を検討する上で重要と思われる諸外国の動向について調査・分析している。その結果を研究開発戦略センター内外に海外の「科学技術・イノベーション動向報告」として配信している。本報告書は、海外動向ユニットがこれまでに実施してきた、英国における科学技術・イノベーション動向についての調査・分析結果をカントリーレポートとしてまとめたものである。

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

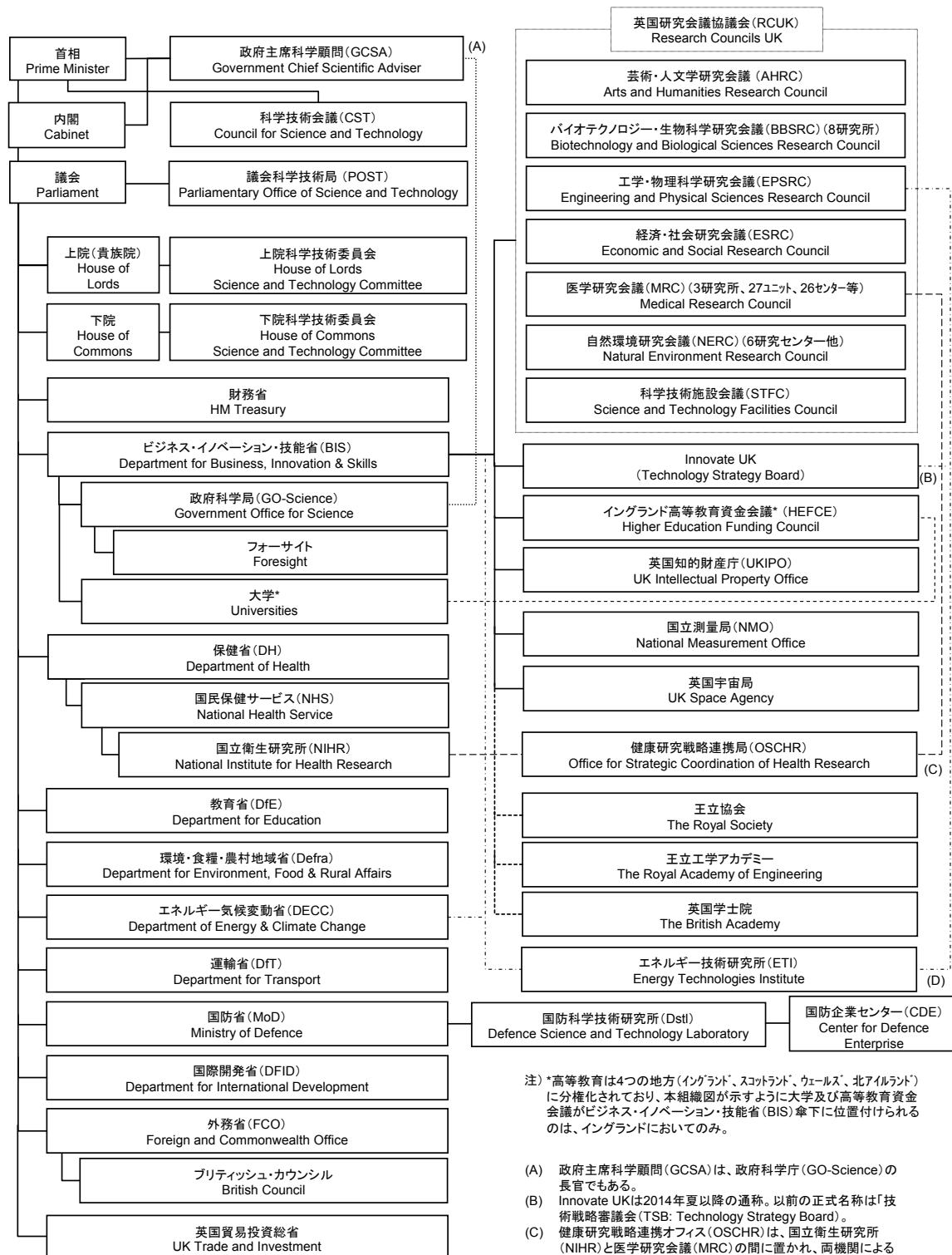
2015 年 3 月
研究開発戦略センター 海外動向ユニット
フェロー 津田 憂子

目次

科学技術政策関連組織図	6
1. 科学技術・イノベーション政策の変遷・特徴	7
1.1 歴史的変遷	7
1.2 英国の科学技術の特徴	10
1.3 科学技術・イノベーションに関する近年の動向	16
1.4 近年の主要政策文書とインディペンデント・レビュー	22
2. 主要政策	24
2.1 政策・戦略文書	24
2.2 予算関連文書	27
3. 個別政策	32
3.1 研究資金配分政策	32
3.2 産学連携政策	40
3.3 研究開発に関連した税制優遇措置	52
3.4 STEM 人材育成政策	53
3.5 インディペンデント・レビュー	62
4. 主要な組織	63
4.1 主要政府政策関連組織	65
4.2 研究資金助成関連機関	71
4.3 その他の関連政府・公的組織	80
4.4 学術関連機関（アカデミー）	82
4.5 非営利団体	84
4.6 主要研究開発機関	87
5. 科学技術関連指標	90
5.1 研究開発投資	90
5.2 分野別政府研究開発費	92
5.3 研究人材数	94
Appendix1. 連立政権発足に伴う科学イノベーション関連組織の再編	95
I. 三大政党の科学技術・イノベーション政策	95
II. 新政権樹立直後の科学技術・イノベーション政策に関する動向	96
III. 省庁再編と BIS 閣内・閣外大臣	97
データソース・参考文献	99

組織図

英国（イングランド*） 科学技術行政機構図



注) *高等教育は4つの地方(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)に分権化されており、本組織図が示すように大学及び高等教育資金会議がビジネス・イノベーション・技能省(BIS)傘下に位置付けられるのは、イングランドにおいてのみ。

- (A) 政府主席科学顧問(GCSA)は、政府科学庁(GO-Science)の長官でもある。
- (B) Innovate UKは2014年夏以降の通称。以前の正式名称は「技術戦略審議会(TSB: Technology Strategy Board)。
- (C) 健康研究戦略連携オフィス(OSCHR)は、国立衛生研究所(NIHR)と医学研究会議(MRC)の間に置かれ、両機関によるファンディング戦略を調整する役割を担う。
- (D) エネルギー技術研究所(ETI)は、ビジネス・イノベーション・技能省(BIS)、エネルギー・気候変動省(DECC)、技術戦略審議会(TSB)(当時)、工学・物理科学研究会議(EPSRC)の政府関係組織と複数の民間企業の官民連携によって設立された。

1. 科学技術・イノベーション政策の変遷・特徴

1.1 歴史的変遷

1.1.1 科学技術立国・英国の始まり～最盛期～衰退期へ

世界における英国の科学技術立国としての歴史は、1588年にエリザベス1世が派遣したイングランド艦隊がスペインの無敵艦隊を破ったことに始まると言える。この勝利の要因の1つとして考えられるのが、英国の造船業の技術力である。

その後、18世紀には世界に先駆けて英国で産業革命がおこった。ジェームズ・ワットによる蒸気機関の改良開発や、それを動力とした綿織物の紡績業の機械化が行われたことに代表される技術革新の時代で、軽工業から始まり、徐々に重工業へと発展した。この時期、機械化により大量生産が可能となった紡績業を始めとする製造業は、陸海の交通網の発達と、広大な植民地との貿易の発展と相まって大躍進していった。動力源となる石炭を採掘する鉱業や、原料を輸入し製品を輸出する港湾業、海運業も発展していった。このような様々な産業の発展が、この一連の出来事を「技術革命」ではなく「産業革命」と呼ぶ所以であろう。

産業革命を経た後、英国は「パックス・ブリタニカ」と呼ばれる経済的な繁栄を謳歌する時代に入る。1851年にロンドンで開催された世界最初の万国博覧会は、英国がその科学技術力を世界に如実にアピールするのに格好の場所となったが、高い技術力により生み出された工業製品のみならず、「産業革命」のもう1つの成果である海外進出の収穫として世界各国の農業製品や植物なども展示され、大英帝国の繁栄を誇示することに成功した。

しかし、南北戦争後の米国やドイツを中心とした欧州大陸での産業化・工業化の進展に押され、19世紀半ばから徐々に英国の産業技術力に陰りがみられるようになった。そして、世界は第二次産業革命と呼ばれる時代に突入する。この時代は、鉄鋼、電力、石油、化学等の重工業の分野での技術革新が中心となり、動力もそれまでの石炭や蒸気機関にとって代わり、石油、電気、電動機などが使われるようになった。

このように技術面において、米国やドイツの後塵を拝することとなった英国は、産業構造の変化を経験せざるを得なくなった。工業製品の輸出国として国際競争力を維持することができなくなった英国は、その国際競争力を維持するため、それまでも繁栄していた金融業に一層注力することとなった。

1.1.2 科学技術の発展に向けた政府支援

20世紀に入り2つの世界大戦を経て、経済的にも疲弊した英国には、かつてのように7つの海を制した帝国の面影はなくなっていた。1950年代後半から60年代にかけては、旧植民地諸国の独立が相次ぎ、大英帝国は事実上の崩壊を迎え、名実ともにイギリス連邦へとその姿を変えていった。

1960年代以降の労働党政権時代、手厚い社会保障制度や基幹産業企業の国有化等により、国民がそれら社会保障制度や政府の保護に依存しすぎ、それが勤労意欲の低下

を招いた結果として、経済や社会が停滞する「英国病（The British disease）」と呼ばれる状況に陥った。

その後の政権交代により発足した保守党政権は、英国病の克服を目指し、国有企業の民営化推進や市場原理を重視して企業努力に任せた経済政策、つまり民間で可能な場合は政府の関与を可能な限り少なくするという「小さな政府」を志向した。そのような取り組みが特に顕著にあらわれ実行されたのが、マーガレット・サッチャー（Margaret Thatcher）政権時代（1979-1990年）である。この時代、完治とは言えずとも、英国病は大分治癒に向かったと言われている。しかし「小さな政府」の志向に伴い、科学予算も大幅に削減された。国内支出を抑えるために海外からの投資が積極的に誘致されたことから、1990年代後半までに英国の主要自動車メーカーは全て海外企業に買収されその傘下に入ってしまったことも、「小さな政府」の弊害の一例であると思料される。

1997年に労働党のトニー・ブレア（Tony Blair）首相が政権を引き継いだからは、サッチャー政権の「小さな政府」政策の修正が図られ、科学予算の増額も行われた。ブレア首相は、歴史的にも強い科学の研究成果が十分に実用化され利用されていないとの反省から、知識基盤型経済の実現を目指し、研究成果の実用化に資するようなイノベーション政策を推進していった。

2007年6月のゴードン・ブラウン（Gordon Brown）首相就任時に、イノベーション・大学・技能省（DIUS）¹（当時）が設立され、科学技術・イノベーションを経済成長の核と考え、科学技術・イノベーション政策を包括的に実施するための推進体制が構築された。ブラウン首相は特にイノベーションの推進を強化することに注力し、その姿勢は財務大臣に就任していた頃から一貫している。英国の財務省は、政府の財務を握っているだけでなく、英国経済に対して責務を有しており、1997年にブラウンが財務大臣に就任して以降、1999年には公的機関の研究による経済影響について、2002年には科学・技術・工学・数学（STEM）の人材育成について、2003年には産学連携についてのインディペンデント・レビューが行われた。加えて、科学・イノベーションの基本計画として「科学イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」を作成するなど、科学技術・イノベーションが大きな関心事項であったことが窺える。首相就任後も、多数の科学技術・イノベーションに係わるレビューが実施された。

ブラウン首相は、2009年2月27日の演説において、国際的な問題への対応のための科学の重要性を唱え、高い科学レベルという英国の強みを生かした社会を構築する必要があるとし、経済危機後も科学への投資増を継続するとした。

ブラウン首相の科学技術・イノベーションへの関心の高さは予算面からも明らかである。ブラウン首相が財務相に就任した1997年5月あたりから科学関連の予算は急激に増えており、先述のDIUS設立、また近年における政府の科学技術・イノベーションへの積極的な取り組みは、ブラウン首相の財務相からの意向の延長にあると言える。

2010年からは、デイビッド・キャメロン（David Cameron）首相率いる保守党が、

¹ DIUS: Department for Innovation, Universities and Skills は、ビジネス・イノベーション・技能省（BIS）の前身にあたる省。

自由民主党と連立政権を形成している。この連立政権は発足当初から、従来の累積赤字の解消を喫緊の最重要課題としてきた。2008年のリーマンショック後の緊縮財政の影響もあり、科学研究への資金集中を単純に期待することはできないが、そのような状況でも、2011-2014年の年間科学・研究予算を2010年の額と同額で維持することを決定し、可能な範囲で科学研究に投資していこうとする姿勢がみられる。

1.2 英国の科学技術の特徴

1.2.1 強い科学

アウトプットを表す科学技術関連指標を見ると、英国は概して、科学や基礎研究が強いことで知られている。

実際、英国の基礎研究に関わる各種指標は高い値を示している。例えば、2010年に世界で発表された科学論文の6.4%を英国が占め、世界で引用される論文に占める英国の割合は10.9%、さらに世界の論文の最も引用率が高い論文トップ1%のうち英国が占めるシェアは13.8%で、これは米国に次いで世界で第2位である。また研究者1人当たりや研究開発費に対する論文数や引用数はそれぞれG8(当時)の中で1位と、質の高さに加えて生産性も高いことが分かる²。

この高いレベルの科学を支えているのが英国の大学である。英国にも日本や米国と同様に、研究資金助成機関である研究会議の傘下にある研究所など、政府出資による公的研究機関は存在し、世界を牽引するような優秀な研究を行っている。しかしその多くも、大学と密接な研究協力を進めており、英国の科学研究分野における大学の役割は大きいと言える。

(1) 科学の伝統

英国は、歴史的にも近代化学の祖とされるロバート・ボイル(Robert Boyle)や電磁気学のマイケル・ファラデー(Michael Faraday)など、多くの有名な科学者を輩出し、彼らの業績は現代科学の基盤を構築したと言っても過言ではない。

1660年には学術組織である王立協会(The Royal Society)(詳細は後述)が設立され、現在に至るまで英国の科学基盤を支えてきた。万有引力の法則で知られるアイザック・ニュートン(Isac Newton)が第12代会長を務めるなど、歴代会長には世界に知られる科学者が名を連ねている。王立協会は、研究資金や奨学金の配分機関としての役割だけでなく、科学者の意見交換や発信、また科学への市民理解のための情報発信の場としても、英国の現在の科学界に多大な影響を与えている。

科学研究の環境が整備されていることも強い科学を維持する上で重要な点である。英国では、大型研究施設の設立といった研究インフラの構築のみならず、関連する規則や支援制度の整備もなされている。例えば、生命研究倫理や知的財産権の保護に関する規則が適切に運用されていることから、同分野における信頼性が高く、結果として他の先進国の研究者との共同研究も活発となり、優秀な海外の研究者が英国に多く流入している。ノーベル賞受賞者の中にも、外国出身者が複数含まれている。英国の科学系(物理学・化学・生理学医学賞)受賞者は81名であるが、このうち英国生まれの受賞者は63名であり、残りの18名は外国出身者である。これら外国出身受賞者の多くは、科学環境の良さから英国に研究拠点を移している。英国にそれだけの人材を惹きつける魅力があるということである。

ノーベル賞受賞者のみならず、英国に移転する海外人材は多い。自然科学系分野

² Elsevier (2011)

に限ったことではないが、英国の高等教育機関に在籍する外国人（非英国人）学生は、2011 年度で学生全体の 16.8%を占めている。その人数は、世界中の外国人留学生全体の 13%を占め、米国の 16.5%に次いで 2 番目に大きなシェアである³。

(2) 大学の伝統

英国では、教育省は初等中等教育を所管するだけであり、大学にかかわる高等教育は、科学技術・イノベーションや産業振興を所管しているビジネス・イノベーション・技能省（BIS）⁴が所管している。高等教育は、初等・中等教育の後の延長線上にあるわけではなく、英国の将来を担う産業やイノベーションにつながる布石として明確に位置付けられている。

英国の大学は、世界大学ランキングの上位に位置する大学が多いが、その中でも常に英国の 1 位・2 位を争うのが、オックスフォード大学とケンブリッジ大学である。両大学は併せて「オックスブリッジ（Oxbridge）」と称され、共通した面も数多く持つ一方で、長年ライバル関係にある。天文学者エドモンド・ハレー（Edmond Halley）やエドウィン・ハッブル（Edwin Hubble）（オックスフォード大学）、アイザック・ニュートンや進化論のチャールズ・ダーウィン（Charles Darwin）（ケンブリッジ大学）など、歴史に残る著名な科学者を輩出してきた。両大学以外にも、インペリアル・カレッジ、ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン、エジンバラ大学など、著名な大学は英国に数多く存在し、世界中から優秀な研究者・学生を集めている。

英国の大学への公的研究資金制度は、二元支援制度（デュアル・サポート・システム）と呼ばれ、個別の研究プログラム等に対して付与される競争的研究資金と、大学の運営に必要な職員の給与や施設設備の運営・維持を目的として付与されるブロックグラントという、2 つの流れを有する。前者の多くは 7 つの分野別研究会議からのグラントという形で付与され、採択される申請数の割合は 1/7～1/8 程度とも言われていることから競争率は高い。研究者間の競争を厳しくすることにより、研究の計画段階から成果創出に至るまで、科学研究の質を高めている。

大学の伝統的な自治に基づく自由な文化も、英国の科学が強い要因の 1 つとして考えられる。英国ではほとんどの大学が国立大学（私立大学は 1 校のみ）で、伝統的に大幅な自治が認められていることから、研究者の自由な発想で教育研究を進めることが可能である。各大学で自由な文化が醸成され、それにより国内外の質の高い人材を糾合することとなったのである。

(3) 「エクセレンス重視」という認識の共有

英国では、競争的研究資金の審査プロセスにおけるピアレビュー・システムが確立されている。研究の「エクセレンス」を審査の最重要基準としていることが科学の強さの根底にあり、政府、研究資金配分機関、研究者の間でも「エクセレンス重視」が共通認識となっている。研究者はより多くの研究投資の獲得を目指してエクセレンスに向けて積極的に努力し、そのような姿勢を、政府、研究資金配分機関な

³ The UK Higher Education International Unit: IU (2013)

⁴ BIS: Department for Business, Innovation and Skills

ど様々なステークホルダーの間で共有することにより、予算配分プロセスに欠陥があった場合でも、「エクセレンス重視」という共通認識を軸に政策決定を行うことが比較的容易となる。

しかしその結果、一部の研究者や大学・研究機関に研究資金が集中するという事態が発生している。2009年6月に英国大学協会（Universities UK）から発表された報告書「研究の集中と多様化に関する報告」⁵によると、1994年から2007年にかけて、英国の高等教育における研究資金の集中はそれ以前に比べて急速に高まっている。

この研究資金の集中が、受領側である大学や研究者の一部にとって大きな懸念となっているのも事実である。2010年10月に発表された2011-2014年度の複数年度予算である「スペンディング・レビュー2010（Spending Review 2010）」⁶において、高等教育関連予算が大幅に削減されることが明らかになったため、大学や研究者の多くは、研究会議等からの競争的研究資金に一層依存せざるを得ない状態にある。こうした競争的研究資金はエクセレンスを重視したパフォーマンス評価により助成されているが、最近はその規模や研究グラントの数も縮小していることから、研究資金の集中のさらなる激化が予想されている。

なお、英国大学協会による上記報告書では、少数の大学や研究機関への研究資金の集中はあるものの配分先は幅広く、少額であっても多くの大学に届いていることも指摘されている。そのため、政府関係者の多くは研究資金の集中を問題とは捉えず、「エクセレンス重視の結果である」としてポジティブに受け止めている。高等教育資金会議（HEFCs）⁷からのブロックグラント（日本における大学への運営費交付金にあたる）でさえ、研究資金に係る一部がパフォーマンス評価に基づき配分されるため、それによっても研究資金の集中は加速される。英国には、研究に集中する「研究大学」とそうでない「教育大学」を区別し、それぞれに役割があり、その遂行に徹することが重要だと割り切る関係者も少なからず存在している。これも「エクセレンス重視」の共通認識によるものである。

1.2.2 産業界の弱い科学技術力

上述のように、英国では大学や研究会傘下の研究所を中心に強い科学が維持される一方、産業界の科学技術力は弱いと言われている。

英国の総研究開発費（政府・民間含める）がGDPに占める割合は非常に少なく、1.63%（2013年、399億ドル）⁸となっている。これは、同じく主要先進国である日本3.49%（2013年）、米国2.81%（2012年）、ドイツ2.94%（2013年）、フランス2.23%（2013年）と比較すると非常に少ない。英国の総研究開発費がGDPに占める割合が低い理由

⁵ Research report: Monitoring research concentration and diversity: changes between 1994 and 2007: http://www.universitiesuk.ac.uk/highereducation/Documents/2009/MonitoringResearchDiversity1994_2007.pdf

⁶ Spending Review 2010: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/203826/Spending_review_2010.pdf

⁷ HEFCs: Higher Education Funding Councils。イングランド高等教育資金会議（HEFCE）、スコットランド資金会議（SFC）、北アイルランド雇用学習省（DEL NI）、ウェールズ高等教育資金会議（HEFCW）の4つの総称である。

⁸ OECD, Main Science and Technology Indicators (2014)（2015年3月2日時点のデータ/金額は購買力平価換算値）

として、企業が負担する研究開発費が少ないことが考えられる。英国の総研究開発費に占める政府負担研究開発費の割合は 27%（2013 年）で、米国 30.8%（2012 年）及びドイツ 29.2%（2012 年）と同程度である（日本は 17.3%（2013 年））。他方で、英国の企業負担研究開発費の割合は 46.6%（2013 年）であり、日本 75.6%（2013 年）、ドイツ 66.1%（2012 年）、米国 59.1%（2012 年）と比べると少ないことが分かる。企業使用研究開発費の割合では、英国は 64.5%（2013 年）で、日本 76.1%（2013 年）、米国 69.8%（2012 年）、ドイツ 67.9%（2013 年）と比較すると少ない⁹。

産業別では、医薬品産業の研究開発費が 42 億ポンド（2012 年）で最も多く、英国の産業界全体の研究開発費の 25%を占めている。その次に多い産業は、コンピュータプログラミングと情報サービスであり、自動車及び部品、航空・宇宙、と続いている。しかし、これら産業の輸出シェアは、例えば、医薬品産業における英国のシェアが 7%に対して、ドイツ 13.6%、米国 8.7%であり、航空・宇宙産業における英国のシェアが 10.5%に対して、米国 29.2%、フランス 19.1%、ドイツ 14.3%であることから明らかに、世界トップの産業にはなり得ていない¹⁰。

アウトプット指標のうち、産業の発展につながる特許については、三極特許庁での特許登録シェア（2011 年）が、英国は 3.14%であり、米国（29%）、日本（31.4%）、ドイツ（11.4%）と比べると圧倒的に低い¹¹。

このように、英国の科学技術・イノベーションの特徴として、基礎研究の効率性は高く、卓越した実績をあげているにもかかわらず、産業技術力は他の主要国と比して概して低いと言うことができるだろう。

1.2.3 海外からの研究開発費

研究開発費の指標の中で、海外からの研究開発費負担が大きいことも英国の特徴である。英国の総研究開発費に占める海外（負担）による研究開発費の割合は 20.7%（2013 年）で、ドイツ 4.3%（2012 年）、米国 3.8%（2012 年）、日本 0.5%（2013 年）と比べて非常に大きく、この割合は OECD にデータを提出している国の中で最も高い。企業により支出される研究開発費のうち海外からの投資が占める割合は、英国 23.7%（2012 年）、フランス 7.5%（2011 年）、ドイツ 2.8%（2011 年）、米国 5.2%（2012 年）、日本 0.6%（2011 年）で、英国が圧倒的に高い¹²。これは、英国に多くの外国籍企業の研究開発センターが設立されていることなどが理由にあると考えられる。海外との強い関係は、英国の国際戦略を重視する政策の背景の 1 つとなっている。

英国で研究開発を実施する企業の研究開発費の 51%（2012 年）は、英国で研究開発を行っている外国籍企業により支出されている。この数値は 1993 年の 27%から現在まで増加傾向にある¹³。他の主要先進国の割合が、フランス 28.9%（2010 年）、ドイツ 27.3%（2009 年）、米国 14.8%（2010 年）、日本 6.3%（2009 年）であることから

⁹ OECD, Main Science and Technology Indicators (2014)

¹⁰ Office for National Statistics (2013)

¹¹ WIPO ウェブサイト (<http://www.wipo.int/portal/en/index.html>)

¹² OECD, Main Science and Technology Indicators (2014)

¹³ Office for National Statistics (2013)

も、英国の割合は高いと言える¹⁴。英国貿易投資省（UKTI）を中心に、外国籍企業や多国籍企業の研究開発誘致に積極的に取り組んでおり、実際に外国籍企業が英国で活発に研究開発を推進している。外国籍企業による研究開発費支出の産業別割合見ると、突出して高いのは、「自動車及び部品」産業の 90.9%である。航空・宇宙産業は 47.8%、医薬品産業も 47.5%と、半分近くが外国籍企業によるものであり、このことから、英国では主要産業の研究開発の多くが外国籍企業によって実施されていることが分かる。

1.2.4 慈善団体による研究開発推進

英国では非営利団体から提供される資金も多く、総研究開発費に占める非営利団体の研究開発費の割合は 4.6%（2012 年）である。米国 3.3%、日本 0.8%（2011 年）、ドイツ 0.3%（2011 年）と比べると、高い割合だと言える¹⁵。

高等教育機関における研究開発費を見ると、HEFCs からのブロックグラント（交付金）や研究会議からの競争的研究資金を含む政府省庁からの研究開発費の合計が、全体の 6 割以上に達するが、慈善団体を含む民間非営利組織からも約 14%を獲得している。

このように、慈善団体による研究開発への支援や慈善団体自身による活発な研究開発活動も、英国の科学技術の特徴の 1 つと言えるだろう。

英国ではもともと企業や個人から慈善団体としての寄附金が多かった。この理由として、米国などの他のキリスト教国と同様に英国でも個々人が何らかの形で慈善事業に参加するチャリティ文化が根付いていること、また、寄附金優遇税制が整備されていることが考えられる。

寄附文化を持つ米国と英国における大きな違いは、寄附先の分野にある。米国では「宗教」の分野に一番多く寄附されるのに対して、英国では「医学研究」の分野に一番多くの寄附がなされる。「医学研究」の分野で先端的かつ実用的な研究を実施しているウェルカム・トラスト（Wellcome Trust）や英国がん研究・リサーチ（Cancer Research UK）が、研究開発で有名なチャリティである¹⁶。

ウェルカム・トラストは、生物医学研究の分野で英国最大の非政府の助成機関である。米国生まれの製薬起業家であるヘンリー・ウェルカム（Henry Wellcome）卿は、自身の死後に人や動物の健康増進に寄与する世界的財団の創設を望んでいたことから、彼の残した財産を元に 1936 年に財団が設立された。現在、年間 6 億ポンドの予算により、生物医学分野の研究開発を助成するとともに、傘下に遺伝学やゲノミクスの研究を行うサンガー研究所を擁している。

英国がん研究・リサーチは、その名称が示すとおり、癌研究に特化した研究を推進するための活動を行っているが、企業や一般市民からの寄附金を資金源としている点でウェルカム・トラストと異なっている。研究資金は年間 3 億ポンドを超えるが、寄附の 9 割以上は一般市民からの小口寄附で、10 ポンド以下の金額による寄附金が集

¹⁴ OECD, “Science, Technology and Industry Scoreboard 2013”

¹⁵ OECD, Research and Development Statistics

¹⁶ 山田英二 「諸外国における寄付の状況と税制の役割」株式会社三菱総合研究所（2008 年 5 月 12 日）

まったものである（ウェルカム・トラスト及び英国がん研究・リサーチに関する詳細は後述）。

1.2.5 注力されるイノベーション政策

英国では科学研究の成果を実用化或いは商業化して社会や経済に役立てるためのシステムが確立・機能していないと指摘されることが多々ある。この点は英国政府が克服しようとしている課題の1つとなっている。とりわけ1990年代後半のブレア政権時代以降、科学研究の成果が十分に利用されていないとの反省から、研究成果の実用化に資するようなイノベーション政策が推進されるようになった。

キャメロン現政権でも、産業界の研究開発活動の強化が重要な推進政策の1つであるが、産業界の研究開発だけを推し進めるのではなく、大学での研究成果から産業界での実用化へのバトンタッチがスムーズにいくような産学連携の取り組みも行われている。そのような取り組みの1つとして、産学連携による研究開発の拠点となるカタパルト・センター（詳細は後述）の設立が政府主導で進められている。

英国の大学における研究成果の実用化への取り組みとして、2010年にノーベル物理学賞を受賞したマンチェスター大学のアンドレ・ゲイム（Andre Geim）教授とコンスタンチン・ノボセロフ（Konstantin Novoselov）博士によって開発された新素材グラフェンの実用化が挙げられる。政府は、フラフェンの商業的利用方法の開発競争に勝利すべく、グラフェン・グローバル研究技術拠点の設立のために5,000万ポンドを投資することを2011年10月に決定した。2013年から国立グラフェン研究所（National Graphene Institute: NGI）の建設が開始されており、2015年には本格的な研究所の稼働が見込まれている。また、2014年3月発表の「2014年度予算」¹⁷では、1,400万ポンドがグラフェン応用イノベーションセンター（Graphen Applications Innovation Centre）の設立に投資されることが明らかになった。これらの政府投資により、大学や公的機関の研究者と産業界が協力して商業化の可能性を検討することが促されることになる。これは経済成長に資するばかりでなく、ハイテク分野における雇用の創出という面でも大きな期待を担っている。

最近、英国の大学における科学研究に対し、エクセレントと並んで、研究成果の経済的・社会的インパクトも研究を評価する際の要素に含まれるようになった。これにより、研究の計画段階から実用化を見据えなければならなくなり、実際に成果が出た場合には大学から産業界への実用化の流れを迅速に進めることが可能になると考えられる。

¹⁷ HM Treasury (2014), “Budget 2014”: <https://www.gov.uk/government/publications/budget-2014-documents>

1.3 科学技術・イノベーションに関する近年の動向

1.3.1 科学研究への支援継続とハルデイン原則の再確認

英国政府の科学研究に対する予算配分は、近年の政府緊縮財政の波の中でも特別な位置にあり、2008年のリーマンショック後も基本的に変化していない。2010年10月に財務省から発表された「スペンディング・レビュー2010」は、政府全体の複数年度（2011-2014年度）予算案である。同案において、各省庁の予算は平均19%削減され、科学研究を担当するビジネス・イノベーション・技能省（BIS）予算も25%の大幅削減となったが、BISが所管する「科学・研究資金（資源予算¹⁸）」は「聖域」として2010年度と同水準の年間46億ポンドを維持することが発表された。これは、厳しい財政状況においても、英国が優位にあり将来の糧となり得る科学研究予算は削減しないという英国政府の強い意志の表れと考えられる。

科学研究予算は、BISから研究会議等の傘下研究資金配分機関に配分された後、それら機関の裁量によりその後の資金配分に係る方針は決定される。この背景にあるのが「ハルデイン原則（Haldane Principle）」である。これは、1918年にハルデイン（Richard Haldane）上院議員を中心に発表され、「政府は特定の目的をもつ研究についてのみ監督し、その他の一般的な研究について、政府はこれに干渉せず、研究会議の独自性に任せるべきである」との提言を掲げている。同提言は、研究会議の独立性を擁護し、特定目的の研究を除く研究やプロポーザルの選定について、政府による干渉を制限するものである。これにより、研究会議が政府と一定の距離を保ち、その予算や優先分野に関する決定権を有することが認められている。

ただし、同原則の解釈にはまだ若干の不確実性が残っていたため、近年、政府が科学コミュニティの有識者と協議の場を設け、同原則の解釈を明確にするという作業を行ってきた。その結果として、2010年12月の「科学・研究資金配分計画」¹⁹には「ハルデイン原則に関する声明（Statement on the Haldane Principle）」と称した文書が「別添（Annex）」として加えられ、政府はハルデイン原則を再確認するとともに、政府の科学への理解と支援を明確に表明するものとなった。

繰り返し強調するが、英国は伝統的に科学が強い。この強さは、大英帝国や産業革命時代から政治的にも経済的にも世界をリードしてきた英国のプライドの一部を形成しているようにも感じられる。そのようなプライドや国民の期待に応えるためにも、英国政府は科学に一層注力し、そのプライドを維持或いは向上させようとしている一端も垣間見られる。慢性的な経常収支赤字の状況下でも科学研究予算は現状維持という形で死守されてきたことは、その結果であると考えられる。

英国では、政府が科学者の意見に耳を傾け可能な限り尊重するという文化が残っており、各資金配分機関の方針決定プロセスには、公式・非公式に関わらず、BIS関係者や科学者の他、様々なステークホルダーの意見を聴取する機会が設けられている。ま

¹⁸ 資源予算（Resource Budget）とは、研究費や人件費に充てられる予算を指し、科学・研究予算の多くを占めている。

¹⁹ The Allocation of Science and Research Funding 2011/12 to 2014/15:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32478/10-1356-allocation-of-science-and-research-funding-2011-2015.pdf

たそれ以外にも、王立協会等の学術組織に対し、特定の問題について公式に文書による意見書提出を BIS が求めたりすることもある。その方法には「コンサルテーション」²⁰のような公式なものもあれば、政策決定関係者が非公式に科学者にインタビューするようなことも含まれている。その他、科学者が王立協会やその他の科学者団体などを通じて、科学技術関連予算や研究資金配分制度について意見を表明する場面も見られる。

このように、英国では科学者の意見が比較的尊重され、科学者自らも積極的に意見を発信しようという姿勢が見られる。この背景には、ハルデイン原則により研究会議や科学者の独立性を伝統的に擁護してきたことが関連していると思われる。

例えば、上記「スペンディング・レビュー2010」の発表前には、科学予算削減に反対する科学者の意見を受けて、王立協会をはじめとする学術組織による意見書や科学者の声がメディア等に多く発表され、科学予算額の現状維持という政府決定にインパクトを与えたとも考えられる。

1.3.2 研究成果のインパクト

研究のエクセレンスに加え、近年、HEFCs や研究会議による研究資金の配分或いは助成先選定の際に重要な選定基準となっているのが、研究成果のインパクトである。競争的研究資金を助成している研究会議では、インパクトについて調査検討及び情報公開を行う「Pathway to Impact」イニシアチブを進めており、グラント応募の際には期待される社会的・経済的インパクトを記述することが求められる。

HEFCs によるブロックグラントの研究費については、従来の研究評価事業 (Research Assessment Exercise: RAE) を改定して研究エクセレンス・フレームワーク (Research Excellence Framework: REF) が 2014 年度から導入された (詳細は後述)。REF では研究成果の社会的・経済的インパクトが評価の 20% を占めている。

英国では、財政危機を反映してか、成果のインパクトが期待できない研究には公的資金を投入しないという意識も拡大しつつある。この方針については、基礎科学研究を否定するものだとして科学者からの批判の声が根強く残る一方で、インパクトのコンセプトを既に導入している研究会議や今後 REF を実際に実施・運営するイングランド高等教育資金会議 (HEFCE) などは、過去数年間にパイロット運用を行っており、問題点の改善、結果の情報公開等を実施することで、科学者の理解を深めようとしている。

1.3.3 研究成果のオープンアクセス化

公的研究資金を付与された研究プロジェクトによる成果の取り扱いについて、最近動きが活発化しているのは研究成果のオープンアクセス化である。

BIS の閣外大臣²¹であったデイビッド・ウィレット (David Willets) 大学・科学担当大臣 (当時) は、2012 年 7 月、社会学者のジャネット・フィンチ (Janet Finch) 教授

²⁰ 日本のパブリックコメントに相当するが、日本よりも簡易なものや国民に理解されやすいもの、また政策立案の初期段階のものが含まれ、日本よりも幅広く国民に浸透している。

²¹ 閣外大臣とは、大臣を補佐する役目を担い、政務次官の上位職にあたる。現在、BIS には、大学・科学・都市担当、ビジネス・企業担当といった閣外大臣職が 6 つ設置されている。

がその前月に取りまとめたオープンアクセス化に関する報告書²²における勧告をほぼ受け入れ、公的資金を利用して実施された研究成果に、学术界、産業界、国民の誰もが容易にアクセスできるようにする計画があることを発表した。これにより、国民の税金から生み出された研究成果が一部の研究者のみの利用にとどまらず、商業化や実用化を通じてより広範にわたる人々もその経済的・社会的利益を享受する制度が出来上がることになる。これは、限られた公的研究資金の有効活用化という観点からも重要な取り組みとされている。

しかしながら、オープンアクセス化には論文を発行する出版社への費用支払いが発生する。完全フリーのアクセスを実現するための費用は科学研究予算の約 1%にも上ると試算されており、政府や関係者間でオープンアクセスのためのグラントの増額や取扱いの詳細についての協議が続けられている。

2013 年 4 月より、研究会議による研究助成から創出された研究成果としての論文の一部を完全フリーアクセスとするための支給が始まった。これは、大学や傘下の研究組織別に金額を定め、ブロックグラントとして支給するものである。2013 年度は当該論文の 45%を、2014 年度は 50%を完全フリーアクセスとするよう助成金額を徐々に増加させていく計画で、2017 年までにその割合を 75%まで引き上げる。残りの 25%については、限定期間は有料とする部分的フリーアクセス化を適用することが検討されている。

1.3.4 製造業への回帰

英国では、2008 年のリーマンショック後に、それまでプラス成長だった実質 GDP がマイナスに落ち込んだ。2009 年には -0.8%、2009 年には -5.2%のマイナス成長となり、英国経済は大きな打撃を受けた。このリーマンショックによる金融危機を受け、金融を中心としたサービス業だけでは国際競争力を維持することが難しいと考えた英国政府は、18 世紀に始まる産業革命時代に栄華を誇った製造業も英国経済の礎とすべく再注力し、製造業による国際競争力の盛り返しを模索し始めた。このような背景には、製造業を中心に景気を改善したいという政府の切実な意向があったと考えられる。

2008 年の金融危機は、英国政府の製造業に対する政策の大きな転換点となった。政府は、金融サービスに偏った経済を見直し、製造業を優遇することで経済の再バランス化を推進しようとする方針を打ち出した。この背景には、英国の製造業が金融危機の煽りを受けて若干落ち込んだもののすぐに持ち直したこと、また、成長率はやや鈍いとはいえ、安定した生産性を維持しており、堅調さがある等の理由があったのではないかと考えられる。こうして、経済成長、特に輸出と生産性の拡大において製造業は重要な役割を担う産業であるとの認識が改めて持たれることとなった。実際、英国の製造業は輸出の約 5 割を占めており、また、企業の研究開発の 4 分の 3 が製造業分野で実施されていることから、英国の長期的な成長及びレジリエンスへの貢献という

²² Accessibility, sustainability, excellence: how to expand access to research publications:

<http://www.researchinfonet.org/wp-content/uploads/2012/06/Finch-Group-report-FINAL-VERSION.pdf>

点において、必要不可欠なものであるとの期待が高まっている。

しかし、生産拠点がほぼ海外に移ってしまった製造業において、一度失ったものを取り戻そうとするのは非常に困難を伴う取り組みである。2000 年以降は 5%程度を安定して推移していた英国の失業率は、2008 年以後悪化し、現在に至るまで 7%強が維持されている²³。また、英国の経常収支は慢性的に赤字であることから明らかなように、景気は依然として跛行状態にあると言えるだろう。

製造業を取り巻くこうした厳しい現状のなか、製造業の活性化を通じた経済成長促進への期待とともに、製造業による国際競争力の回復に向けて、英国政府は近年、次世代製造業支援に向けた政策や取り組みを発表・実施してきた。近年発表された英国政府の政策や取り組みは主として、①製造業のビジョン・戦略、②次世代製造業に関する研究開発の推進、③製造拠点のさらなる整備、④人材育成（若者の製造業でのキャリア促進）、⑤製造業サプライチェーン強化、の 5 点に収斂される。

(1) 未来の製造業ビジョン

英国政府は、次世代製造業のための具体的ビジョンを、フォーサイト・プロジェクト「製造業の将来（The Future of Manufacturing）」の中で明確にしている。

フォーサイト・プロジェクト「製造業の将来」は、世界的なトレンドや課題を調査し、最終的に、将来の不確実性に対してレジリエンスを備えるため、政府、産業界、学術界、その他のグループがそれぞれ起こすべきアクションを決定している。同プロジェクトの主たる目的は、新しい産業や技術の出現、競争の激化、製品やサービスに対する需要の変化を考慮して、2050 年を見据えた英国の製造部門の長期的な重要課題を分析し、英国の製造業の発展と回復のためにどのような政策ニーズがあるのかを提言することにある。

同プロジェクトには、計 300 人もの有識者及び多様なステークホルダーが参画し、25 か国に及ぶ国際的な事例も参照された。多分野にわたる学術界と産業界からの著名な専門家から構成される Lead Expert Group (LEG) が、政府科学局 (GO-Science)²⁴ のフォーサイトチームと協力して、エビデンスベースによるプロジェクトを主導すると同時に、BIS のヴィンス・ケーブル (Vince Cable) 大臣を議長とする High Level Stakeholder Group (HLSG) では、産業界のリーダーたちが同プロジェクトに対して戦略的インプットも行った。専門家による研究成果や、英国内外でのワークショップによるインプット、また将来のシナリオ等を用いて、プロジェクトは遂行された。

同プロジェクトにより、従来はばらばらな形で発表されてきた英国製造業に対する将来的な戦略がひとつにまとめ上げられ、製造業が具体的にどのように経済成長及びレジリエンスに貢献しうるのかに関して明確な目標が示された。2012 年 1 月に開始された同プロジェクトは約 2 年かけて実施され、2013 年 10 月、その最終成果は 250 頁に及ぶ報告書「製造業の将来：英国のための機会と挑戦の新たな時代（Future

²³ World Bank, World Development Indicators

²⁴ 政府科学局 (GO-Science: Government Office for Science) は、政府首席科学顧問 (GCSA) の支援を行うほか、傘下にフォーサイト部門を有し、英国の科学技術政策全般の調査・推進活動を行っている。省庁横断のグローバル科学イノベーションフォーラム事務局等も擁する。GO-Science は BIS 内に置かれているが、行政手続き上そうなっているだけで、全く独立した組織である。

of manufacturing : a new era of opportunity and challenge for the UK) 」として発表された²⁵。報告書は、未来の製造業ビジョンとして、①従来型の「作って売る」という製造業ではなく、サービス・再生産（製造を中心とするバリューチェーン全体）を重視、②より速く、より敏感に顧客のニーズに対応、③新たな市場の機会の顕在化、④持続可能な発展、⑤質の高い労働力へのニーズ増大、の5つを提唱している。

(2) 次世代製造業に関する研究開発の推進

2011 年度には製造業における研究開発推進のための投資策も幾つか発表された。例えば、特定の技術分野において世界レベルの技術・イノベーション拠点となるよう、技術イノベーションのための産学連携の場としてカタパルト・センター（詳細は後述）の最初の例として、2011 年 10 月に高価値製造（high value manufacturing）分野のカタパルト・センターが設立され、6 年間で 1.4 億ポンドの政府投資が予定されている。高価値製造カタパルトでは、既存の 7 つの製造関連の研究・技術センター（先進成型、先進製造、プロセスイノベーション、製造技術、複合材料、原子力先進製造、ウォーリック製造グループ）を統合し、個々の企業や大学だけでは投資できないような最新の研究設備を整備することを目指す。それにより、多様な製造業（医薬品・バイオテクノロジー、食物・飲料、ヘルスケア、航空機、自動車、エネルギー、化学、電子等）を幅広く支援し、研究成果の迅速な商業化を図ろうとしている。

こうして、高価値製造分野のカタパルト・センターの運営を最初に開始したこと、また現在、同カタパルト・センターを通じて多くの製造業関連プロジェクトが実施されていることから、経済の成長を目指す英国政府の製造業への期待は依然として大きいことがうかがえる。製造業は、先に言及した人材育成とあわせて、次世代の英国経済を担う重要分野の 1 つと言えるだろう。

製造業の研究開発推進に関するもう 1 つの例として、ケンブリッジ大学工学部内に 1998 年に設立された製造業研究所（IfM）²⁶が挙げられる。同研究所では、①研究と教育の統合的な推進を図り、②産業界との密なコミュニケーション・連携をとり、③経営、科学技術・政策の知見を融合して、産業界の様々な課題解決に貢献し、政府の製造業政策への提言を行っており、技術開発、政策研究、教育システムの研究等、製造業に関する多様なアプローチをアンダー・ワン・ルーフで実施している。

(3) 製造業の拠点整備

英国政府は、海外企業の製造拠点の誘致推進にも積極的である。製造拠点の誘致は雇用の創出に直結するため、経済的のみならず社会的安定のためにも重要な政策である。実際、自動車産業に代表されるように、英国に生産拠点を有し、特に最先端の技術を必要とする製品を製造し、欧州市場への足掛かりにしようと考えている海外企業は少なくない。例えば自動車産業では、日産が、電気自動車リーフとリチ

²⁵ フォーサイト・プロジェクト「製造業の将来（The Future of Manufacturing）」：
<https://www.gov.uk/government/publications/future-of-manufacturing>

²⁶ Institute for Manufacturing: <http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/>

ウムイオンバッテリーの量産を欧州で初めて英国で行っている。英国経済は慢性的な貿易赤字であるが、自動車を含む道路走行車両は、例えば 2013 年度の輸出を見ても前年比 8.8%増となっており、堅調な輸出を維持している。英国内の自動車生産台数は 2013 年に 159 万台となり、うち乗用車が約 150 万台である。最も生産台数が多いのは 30%強を占める日産自動車で、続いてランドローバー（英国の自動車メーカー）が 20%強、トヨタ自動車が約 12%を占めている。他にも、鉄道車両に関しては、2013 年 11 月に、日立製作所が北東イングランドのニュートン・エイクリフにおいて鉄道車両の生産拠点の建設に着手したことを明らかにした。これは、純粋に英国内向けの受注に対応するためのものだが、建設費は約 8,200 万ポンドで、現在、2016 年の生産開始を目指して建設が進められている。

(4) 製造業における人材育成

英国政府はまず、製造業への就業を軽視する伝統的な風潮を打破し、若い世代を製造業に引き入れ多くのエンジニアを育成しようとする取り組みを始めた。2011 年に開始された「See Inside Manufacturing」プログラムがその代表例である。これは、自動車産業が中心となり、企業見学や就業体験などを通じて、若者に「製造業の内部を見て＝See Inside Manufacturing」もらい、製造業やエンジニアリングの仕事について理解を深め、やりがいある仕事として関心を高めて製造業でのキャリアを目指してもらおうというキャンペーンである。2011 年 10 月には、自動車産業に含まれる 40 社以上が、同キャンペーンのため各社の拠点に地元学生を招いたイベントが 100 以上も英国中で開催された。

(5) 製造業サプライチェーンの強化

2011 年 12 月には英国の先進製造業サプライチェーン向上のため、1.25 億ポンドの資金を投入することが決定された。「先進製造業サプライチェーン・イニシアチブ」は、自動車や航空機等の既存産業のみならず、英国が世界的にリードできる可能性の高い再生可能エネルギーや低炭素技術の分野においても、英国の製造業が世界市場においてサプライヤーとして重要な役割を果たせるよう支援するものである。

また、2015 年 2 月には、BIS から行動計画「英国製造業サプライチェーンの強化」²⁷ が発表された。同行動計画では、サプライチェーン強化のため、製造業部門全体の共通課題として、イノベーション、技術、資金援助へのアクセス、中小企業の能力強化、サプライチェーン全体における協力業務の強化、レジリエントなサプライチェーンの構築の 6 点が掲げられている。例えばイノベーションに関連した具体的な施策では、EU の Horizon 2020 を利用する形での製造技術開発の促進と新たな欧州市場の獲得や、高価値製造カタパルトを通じた中小企業サプライヤーの育成と増加、彼らによる研究開発プロジェクトへの支援等が打ち出されている。

²⁷ Strengthening UK manufacturing supply chains: an action plan for government and industry:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/407071/bis-15-6-strengthening-uk-manufacturing-supply-chains-action-plan.pdf

1.4 近年の主要政策文書とインディペンデント・レビュー

1.4.1 「科学イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」²⁸

2004 年以降の労働党政権による英国の科学・イノベーション政策は、同年 7 月に財務省、教育技能省（当時）及び貿易産業省（当時）から共同発表された「科学イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」を基本計画として推進されてきた。この文書には、科学基盤の充実や産学連携の強化等、基本的な取り組みや強化事項が示されており、総研究開発費の対 GDP 比を 2014 年までに 1.9%から 2.5%に引き上げる（うち民間投資は 1.7%まで引き上げ）等の具体的数値目標や、大学から産業界への知識移転を目的とした高等教育イノベーションファンド増強のための 1 億 7,800 万ポンド等、具体的投資額も明示されている。

本計画は 10 年計画のため、随時見直し・改善が行われている。2006 年 3 月には「科学イノベーション投資フレームワーク 2004-2014：次への取り組み」²⁹が上記 3 省と保健省（DH）³⁰から共同発表され、研究会議の見直しや医療研究の支援、科学技術人材の増強など、さらなる取り組みや強化事項が示された。

1.4.2 イノベーション国家白書³¹

2007 年 6 月に発足したブラウン政権は、科学技術・イノベーションを英国の発展の根幹に据えて積極的に推進してきたが、その方向性は 2007 年 10 月に発表されたブラウン政権のマニフェストにも相当する複数年度予算「2007 年包括的歳出見直し（CSR）³²」にも盛り込まれた。

2008 年 3 月には、上記「科学イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」やインディペンデント・レビューの 1 つである「セインズベリー・レビュー」（詳細は後述）等を基にして作成された「イノベーション国家白書」が DIUS（当時）から発表された。同白書では、英国をイノベーション国家とするべく、公共調達を利用したイノベーションの促進や、中小企業と大学等の連携機会の提供など、他省庁との連携を含む包括的なイノベーション政策が示された。

本白書は、英国の科学技術システムについて評価した「セインズベリー・レビュー」、英国の雇用・スキルについて評価した「リーチ・レビュー・オブ・スキル」³³、英国の医療研究への助成について評価した「クックシー・レビュー」（詳細は後述）などの提言に対応している他、多様なステークホルダーからの意見を参考に作成されてお

²⁸ Science and Innovation Investment Framework 2004-2014:

http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/spending_sr04_science.htm（しかし、2011 年時点で、「科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」は、リーマンショック後の金融危機による政府の財政悪化を受け、実質的には有効ではない模様（正式発表はされていない）。）

²⁹ Science and Innovation Investment Framework 2004-2014: Next Steps:

http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/7/8/bud06_science_332v1.pdf

³⁰ DH: Department of Health

³¹ Innovation Nation: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/238751/7345.pdf

³² The 2007 Comprehensive Spending Review

³³ Prosperity for all in the global economy - world class skills:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/354161/Prosperity_for_all_in_the_global_economy_-_summary.pdf

り、基礎研究から商業化、人材から施設に至るまでの一貫した方針が明記されている。

「イノベーション国家白書」では、イノベーションの実現のためには、公的部門及び民間部門、ユーザおよび専門家からのアイデア、すなわち全国民のアイデアを集結・活用する国家的な取り組みが必要である旨強調し、これまでの成功事例や問題点などを踏まえて政策を整理し、①「政府の役割」、②「需要型イノベーション」、③「ビジネス・イノベーションの支援」、④「イノベティブ研究基盤の強化」、⑤「国際的イノベーション」、⑥「イノベティブな人材」、⑦「公共セクターイノベーション」、⑧「イノベティブな場所」について、それぞれイノベーションを誘発させるための指針を示している。とりわけ、イノベーションにおける公共サービスの役割、調達などイノベーションの需用を喚起する仕組み、英国の強みであるサービス関連のイノベーション、デザインによるイノベーション、そして地球温暖化などの国際的な問題へ対応するためのイノベーションが重視されている。

1.4.3 インディペンデント・レビュー

インディペンデント・レビューは、英国政府が特定の案件毎に審議会を立ち上げ、審議会がその案件について包括的な調査・評価を行い、改善などの提言が示される報告書である。各省はこの提言に従う義務はないものの、従わない場合はその理由を明確にする等、何かしらの対応を行う必要がある。インディペンデント・レビューをきっかけに、組織や制度の改善が行われる場合も多い。

英国では従来より様々なインディペンデント・レビューが発表されてきた。科学・イノベーションに関連する主要なインディペンデント・レビューについては、各関連章で触れることとする。

2. 主要政策

2.1 政策・戦略文書

英国においては先述のように、2004 年に「科学イノベーション投資フレームワーク 2004-2014」が科学・イノベーションに関する基本計画として発表されたものの、リーマンショック後の金融危機による政府の財政悪化を受け、実質的には現在は有効ではないとされ、実際に引用されることもなくなっている。

これを補う基本戦略として、2011 年 12 月に「成長のためのイノベーション・研究戦略」³⁴ がビジネス・イノベーション・技能省（BIS）から発表された。

2014 年 12 月に発表された「2014 年秋の予算編成方針」では、「世界イノベーション指数」ランキングにおいて英国が 1 位になるとの目標が掲げられ³⁵、具体的施策の 1 つとして、特にイングランド北部において多数の新規研究投資を実施することが明らかとなった。その目的は、北部の大都市を一体化して、首都の強みを補完する北部パワーハウスを建設することにある。

同じく 2014 年 12 月には、2013 年 12 月に発表された「2013 年秋の予算編成方針」で予告されていたとおり、科学技術・イノベーションの新戦略として BIS から「成長計画：科学とイノベーション」³⁶ が発表された。この成長計画が現在の政府による科学・イノベーションに関する政策の核となっている。ただし、2015 年に予定されている総選挙の結果を踏まえて、内容が大きく書き換えられる可能性があるため、本報告書ではその概要を紹介するにとどめたい。

2.1.1 「成長のためのイノベーション・研究戦略」

「成長のためのイノベーション・研究戦略」には、さらなる投資と協力の強化によりイノベーションと研究を国の経済成長の中心に押し上げる旨明記されている。英国が強みをもつ分野において産業界の研究開発を支援することに重点が置かれており、研究成果の商業化や産学連携、また新興国を始めとする海外諸国との国際協力の重要性、そして特に中小企業の研究開発を支援するための施策を示す内容となっている。

内容の主要なポイントは以下のとおり。

- 英国の研究基盤の強さは国の重要な資産である。政府はそのような研究基盤の維持と更なる強化のために投資を続け、基礎研究と応用研究のバランスにも注視していく。
- 英国での発明や発見を最大限利用することは、英国がイノベーションに関して長い間抱えてきた課題の 1 つである。最新の研究やハイテク技術の創出には従来よりも費用がかかることから 1 社の企業では対応できず、また欧州ファンド等の海外諸国との競争は激化している。こうした背景を踏まえた上で、企業が

³⁴ Innovation and Research Strategy for Growth: <http://www.bis.gov.uk/innovatingforgrowth>

³⁵ 英国は 2014 年度第 2 位

³⁶ Our plan for growth: science and innovation:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/387780/PU1719_HMT_Science_.pdf

イノベーションの中心であり続けるためには、イノベーションや起業家精神にとって最良の環境を構築するために政府が重要な役割を果たさなければならぬ。そのために開始した取り組みの具体的例として、基礎研究への年間 46 億ポンド投資の継続（詳細は後述）、カタパルト・センターの設立（詳細は後述）、小規模企業に対する研究開発優遇税率を 175%から 225%へ引き上げたこと等が挙げられる。

- 英国政府は、赤字解消と成長促進という 2 つの課題に直面しているため、限られた資金の投資先を、英国が世界の市場で成功できる可能性を評価し、厳格な基準をベースとして選定された新興技術に優先させる必要がある。
- 政府政策は、イノベーション創出の妨げではなく促進するものとならなければならない。そのため、政府調達をより広く利用するため中小企業研究イニシアチブ（SBRI）（詳細は後述）への投資を増額したり、公的資金による研究成果としてのデータや知識への一般のアクセスを拡大したりする。
- 政府は、中小企業にとって新たな研究開発プロジェクトのための資金確保がとくに難しいことを認識している。そのため、技術戦略審議会（TSB）³⁷（当時）による中小企業のための研究助成プログラムを拡大させて、彼らのイノベーション創出を支援する。
- 産学連携を始め、多様な組織間での協力を促進する。例えば、研究会議では、HEFCs や各大学・コンソーシアムと協力・協議して、多機関協力によるプロジェクトのためのフレームワークを設立する。
- イノベーション促進のための取り組みの 1 つとして、賞の授与がある。政府は NESTA³⁸（詳細は後述）と協力して、これまでは賞が存在しなかった分野における賞を設定してイノベーションを促進する³⁹。
- 公的資金による研究成果は誰もが自由に利用できるようにすべきである。その一環として、政府は、公的セクターや産業界に対して経済や社会の利益となるようなデータ利用に関する助言を行うオープンデータ研究所を設立する。
- イノベーションと研究には、国際的な取り組みの重要性が増している。政府は、新たな国際連携の形を開発・支援し、英国の専門知識が世界で活躍できるように推進するために積極的な役割を果たす。

2.1.2 成長計画：科学とイノベーション

「成長計画：科学とイノベーション」では、英国がサイエンスとビジネスにおいて世界で最も適した国になるために、次の 6 つの柱が掲げられている。

- 優先分野の決定
- 優れた人材の育成
- 科学インフラへの投資

³⁷ 以前の正式名称は「技術戦略審議会（Technology Strategy Board: TSB）であったが、2014 年夏以降は通称として Innovate UK が用いられている。

³⁸ ソーシャル・イノベーション創出を目指したプロジェクトやプログラムを企画・実施するチャリティ。

³⁹ 例えば、英国の経度賞（Longitude Prize）に関して、社会が現在直面している重要な課題を新たな賞として再生させるため、NESTA を中心に委員会が開かれ重要項目が特定・抽出された。

- 科学研究に対する支援
- イノベーションの促進
- グローバルなレベルで科学・イノベーション活動に参加

3つ目の柱である「科学インフラへの投資」では、今後5年間（2016-2021年）⁴⁰における投資及び支援の対象となる政府の優先事項が定められており、科学インフラへの追加投資として59億ポンドが確保される旨明記されている。その内訳は以下のとおりである。

- 大学及び研究所における研究実験室のエクセレンスを維持する目的で、個別の資本投資プロジェクトや制度資本の支援に30億ポンドの投資。エクセレンス確保のため半分以上は競争的資金とする。
- 科学の「グランド・チャレンジ」を支援する大型資本投資プロジェクト向けに29億ポンドの投資。主要な取り組みは次のとおり。
 - ・「極地調査船」や「次世代電波望遠鏡（Square Kilometre Array）」など事前取り組みがなされているプロジェクトへの追加投資（10億ポンド）。
 - ・新規プロジェクトへのファンド（8億ポンド）。
 - ✓マンチェスターに本拠を置く「サー・ヘンリー・ロイス先進材料研究所」に最大で2億3,500万ポンドの支援。
 - ✓欧州の次なる火星探査機ミッションで先導的役割を果たすべく、欧州宇宙機関（ESA）プログラム向けに9,500万ポンドの支援。

その他特筆すべき点としては5つ目の柱である「イノベーションの促進」において、政府が支援する「高価値製造業カタパルト・センター」に6,100万ポンドの投資が約束された。また、イノベーションを推進し次世代技術製品を開発する「国立製剤センター（National Formulation Centre）」を新設するため、2,800万ポンドの追加投資も明言された。

同戦略は、今後の科学技術研究開発に関する以下の5項目の重要原則に支えられている。

- エクセレンス（excellence）の達成が重要
- 新たな好機の獲得に当たっては迅速に対応し、機敏性（agility）を示すことが不可欠
- 各分野、各セクター、各機関、各国民、各国家の間で、よりハイレベルの協力（collaboration）を促進
- 人や組織が接近することでお互いに恩恵を受ける場（place）の重要性を認識する必要性
- 開示性（openness）や世界との関わり合いに対する現代的要請

⁴⁰ 英国の会計年度は日本と同様、4月1日から翌年3月31日

2.2 予算関連文書

英国では、上記のような政策文書の他に、財務省や BIS から発表される予算関連文書にも、科学技術・イノベーションに関する重要な政策や方針が示されることが多い。

ここでは、キャメロン現連立政権樹立後、政府全体或いは科学技術・イノベーションに関して、同政権として初めての予算・政策方針を発表する機会になった 2010 年の「スペンディング・レビュー2010」及び「科学・研究資金配分計画（2011-2014 年）」、加えて 2013 年 6 月発表の「スペンディング・ラウンド 2013」及び「科学・研究予算配分計画（2015 年）」について述べることにする。

2.2.1 「スペンディングレビュー2010」及び「科学・研究資金配分計画 2011-2014 年」

(1) 「スペンディング・レビュー2010」

2010 年 5 月の総選挙の結果発足した保守党と自由民主党の連立政権の下、同年 10 月に財務省より複数年度予算が「スペンディング・レビュー2010」⁴¹として発表された。これは、2011-2014 年度を対象とした政府全体の複数年度予算計画で、当該 4 年間で総額 810 億ポンドの歳出削減を図ることが示された。

各省庁の予算は平均 19%減とされ、各省の削減割合は、財務省 33%削減、環境・食糧・農村地域省 (Defra)⁴²29%削減、外務省 24%削減、エネルギー・気候変動省 (DECC)⁴³ 18%削減などである。BIS も 25%削減することが発表された。一方で、医療と海外援助は削減計画対象から除外され、国際開発省は 37%増加、保健省は 1.3%増加とされた。

「スペンディング・レビュー2010」で言及された BIS の予算に関する主な内容は以下のとおり。

- BIS の予算は 25%減。BIS は以下によりその削減を達成することになる。
 - ・ 高等教育・継続教育関連資金の削減（削減額の 65%程度）
 - ・ 効率化の向上（同 25%程度）
 - ・ 優先度の低い活動を廃止（同 10%程度）
- 科学・研究資金（資源予算⁴⁴）は、2014 年度までは 2010 年度と同水準の年間 46 億ポンド（ただし、BIS 以外の他省庁の科学技術関連予算は含まない）
 - ・ インフレを調整した実質ベースでは 9-10%減
 - ・ 詳細な事業計画・配分計画は今後発表される予定
- 高等教育予算（研究資金を除く）は、2014 年度までに 40%削減（71 億ポンドから 42 億ポンドの 29 億ポンド減）予定
 - ・ 低所得者層の恵まれない学生を支援するための新たな基金（1.5 億ポンド）を設立

⁴¹ Spending Review 2010:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/203826/Spending_review_2010.pdf

⁴² Defra: Department for Environment, Food and Rural Affairs

⁴³ DECC: Department of Energy and Climate Change

⁴⁴ 資源予算 (Resource Budget) とは、研究費や人件費に充てられる予算を指し、科学・研究予算の多くを占めている。

■ 主要な設備投資計画は続行

- ・ UK Centre for Medical Research Innovation (2.2 億ポンド)
- ・ 「ダイヤモンド」シンクロトロン科学施設 (6,900 万ポンド)

(2) 「科学・研究資金配分計画 2011-2014 年」

「スペンディング・レビュー2010」の発表後は、各省で詳細な事業計画を発表することとなっており、BIS による科学・研究資金に関する詳細な予算計画は、2 ヶ月後の 2010 年 12 月に「科学・研究資金配分計画 2011-2014 年」⁴⁵として発表された。

これは、上述の「スペンディング・レビュー2010」で示された BIS 予算のうちの科学・研究資金に関する計画で、この資金を BIS がどのように配分するのかについての内訳を示したものである。英国における世界トップクラスの科学・研究基盤は科学的に価値があるだけでなく経済成長にとっても重要である旨強調されている。既に「スペンディング・レビュー2010」において BIS 全体の予算が 25%削減されることが発表されたが、同計画では科学・研究資金（資源予算）について、2014 年度までは 2010 年度と同水準の年間 46 億ポンドを投資することが明記された。

こうして同計画は、科学研究予算を「聖域」として保護しようとする英国政府の意志を反映した内容になっていると言える。BIS によると、学术界や産業界のリーダーとの協議結果を踏まえて、「研究会議、イングランド高等教育資金会議（HEFCE）、その他学术界のファンディングバランスを大幅に変更すべきではない」という意見が同計画には反映されている。

ウィレッツ BIS 大学・科学担当大臣（当時）は同計画の発表に際し、資本投資を遅らせ、研究プロジェクトへの投資を優先させること、また科学研究プログラムをリング・フェンス（特別扱い）として、安全性と確実性を維持することを明言した。

先述したとおり、同計画には「Statement on the Haldane Principle」と題する文書が「Annex（添付文書）」として添えられた。これは、過去数年にわたり政府と有識者の間で協議されてきた不確実さの残るハルデイン原則の解釈を明確にした内容となっている。キャメロン政権は、学术界の独立性とエクセレンスを守るとの立場からハルデイン原則を支援しており、例えば、各研究会議における研究支出の優先付けに関しては、拠出元の省の意向によるのではなく各研究会議内で決定されるべきだとの見解を明らかにしている。ただし同原則は、政府の政策と目標に沿った研究支援のための各政府省庁の研究予算には適用されない。

「科学・研究資金配分計画 2011-2014 年」の主なポイントは以下のとおり。

- 科学・研究資金（資源予算）は年間 46 億ポンドで、現状維持（2010 年度を基準）。各組織への資金配分の動きは下記のとおり。
 - ・ 研究会議： 全体ではほぼ現状維持（医学研究会議（MRC）のみ増加。それ以外は微減少）
 - ・ HEFCE 及びアカデミーズ⁴⁶： 微減少

⁴⁵ The Allocation of Science and Research Funding 2011/12 to 2014/15:

<https://www.gov.uk/government/publications/allocation-of-science-and-research-funding-2011-12-to-2014-15>

⁴⁶ アカデミーズ（academies）とは、王立協会や王立工学アカデミーなどの学術関連組織の総称を指す。

- ・ 英国宇宙庁（UK Space Agency）⁴⁷： 約 10%の増加
- ・ BIS 内事業： 約半減
- インフラ整備や施設建設に充てられる資本予算⁴⁸全体を大幅削減
- 効率性の向上も今後の重要な課題
- ハルデン原則を添付し、研究会議の独立性を再確認
- エクセレント研究への選択・集中を強調

同計画について、関連各界からは厳しい財政状況の中で歓迎すべき内容であると総じて肯定的な反応が見られたが、科学・研究資金の資源予算が維持される一方で資本予算が大幅に削減されることについて懸念する声も聞かれた。

2.2.2 「スペンディング・ラウンド 2013」及び「科学・研究予算配分計画 2015 年」

(1) 「スペンディング・ラウンド 2013」

2013 年 6 月に、2015-2016 年を対象とした「スペンディング・ラウンド 2013」⁴⁹が財務省より発表された。これは、上述の 2011-2014 年度を対象とした「スペンディング・レビュー 2010」に続くものであるが、2015 年に総選挙を控えているため、2015 年度の 1 年のみを対象としている。

同計画の中には、「スペンディング・レビュー 2010」において科学を「聖域」として保護するために決定した年間 46 億ポンドの金額の維持や、インフラ整備や施設建設等に使われる科学資本予算の毎年の増額などについて記述されている。

概要は以下のとおりである。

- 2015 年度政府支出総額は 7,450 億ポンドで、うち省庁配分額（福祉、年金、EU 拠出金等は含まず）は 3,762 億ポンド。
- 政府全体で 115 億ポンドの節約が必要であるとし、各省庁で平均 8%の予算削減（「スペンディング・レビュー 2010」では、（4 年間で）平均 19%減）。ただし、保健、国際協力、教育（初等・中等）の分野は現状を維持する。
- “英国は集中治療（intensive care）から脱しつつあり”、「救済から回復へ（from rescue to recovery）」の時期だと位置付けられる。
- 基本原則は、改革（reform）・成長（growth）・公平（fairness）。
- 特に資本投資に注力することとし、道路、鉄道、橋、科学、教育等のインフラの全般整備に合計約 500 億ポンドの投資を行う。
- BIS 予算
 - ・ 総額 155 億ポンド（実質 3.11%減）。うち、資源予算は 130 億ポンド（実質 6%減）、資本予算は 25 億ポンド

「スペンディング・ラウンド 2013」に示された BIS 予算のうちの科学技術・イノベーション関連予算に関する記述は、下記のとおりである。

⁴⁷ UK Space Agency: <https://www.gov.uk/government/organisations/uk-space-agency>

⁴⁸ 資本予算（Capital Budget）とは、インフラ整備や施設建設などに充てられる予算を指す。

⁴⁹ Spending Round 2013: <https://www.gov.uk/government/publications/spending-round-2013-documents>

- 資源予算： 「スペンディング・レビュー2010」において科学を「聖域」として守るため決定した「年間 46 億ポンド」を維持。技術戦略審議会（TSB）（当時）によるイノベーション支援のため 1.85 億ポンドを追加投資
- 資本予算： 6 億ポンドの予算措置（2012 年度）から 11 億ポンドに増加予定（今後も 2020 年度まで実質ベースで毎年増額する見込み）
- 研究パートナーシップ投資ファンド（RPIF）⁵⁰の延長： 産学連携による科学施設へのマッチングファンドである RPIF を、当初の予定から 1 年延長して 2016 年度まで継続
- 優先度の高いプロジェクトへのファンディング： 相乗作用エアブリージングロケットエンジン（SABRE）⁵¹や、気象庁の新スーパーコンピュータ等
- 小規模企業研究イニシアチブ（SBRI）⁵²の拡大： 政府調達により小企業のイノベーションを促進する SBRI を拡大することとし、主要省庁の SBRI 目標金額を設定（例：防衛省 5,000 万ポンド、保健省 3,000 万ポンドなど）

このような内容に対する科学関係者の反応は例えば、「科学資源予算の同額維持は、（インフレを考慮した場合）実質的な減額であり、ライバル国が科学研究投資を増加させていることを考えると残念だが、科学資本予算の増加は歓迎する。次回のスペンディング・レビューに期待したい」といったものだった。

(2) 「科学・研究予算配分計画 2015 年」

「スペンディング・ラウンド 2013」を受け、2014 年 5 月に BIS より、2015 年度の「科学・研究予算配分計画 2015 年」⁵³が発表された。これは、「スペンディング・ラウンド 2013」と同様に 2015 年度のみを対象とした予算計画である。この発表に先立って、2014 年 1 月には BIS から傘下組織や関連組織への科学研究予算配分内訳を示したのみの概要版（2 ページ）が発表されている。

「科学・研究予算配分計画 2015 年」では、「聖域」として保護されている年間 46 億ポンドの資源予算に加え、「スペンディング・ラウンド 2013」で示された科学インフラへの約 11 億ポンドの投資を合わせ、2015 年度は約 58 億ポンドの科学研究への投資が、各研究会議や HEFCE などに配分される予定である。

⁵⁰ RPIF: Research Partnership Investment Fund

⁵¹ SABRE: Synersthetic Air-Breathing Rocket Engine

⁵² SBRI: Small Business Research Initiative

⁵³ The Allocation of Science and Research Funding 2015/16:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/332767/bis-14-750-science-research-funding-allocations-2015-2016-corrected.pdf

【図表2-1】2011-2015年度の「科学・研究資金」配分計画：資源予算

単位： 百万ポンド	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
研究会議	2,549	2,596	2,574	2,587	2,600	2,666
イングランド高等教育資金会議	1,731	1,662	1,700	1,686	1,686	1,686
アカデミーズ	164	206	192	193	179	170
英国宇宙庁	88	87	87	87	87	87
その他 ⁽¹⁾	44	24	24	24	24	101
合計	4,576	4,576	4,576	4,576	4,576	4,710

↑
年間約46億ポンドで「現状維持」

出典：BIS, the Allocation of Science and Research Funding 2011/12 to 2014/15 及び
the Allocation of Science and Research Funding 2011/12 to 2014/15

(1) その他＝BIS内の各ユニットが担当している事業（国際事業など）

【図表2-2】2011-2015年度の「科学・研究資金」配分計画：資本予算

単位： 百万ポンド	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
研究会議	393	240	199	181	181	391
英国宇宙庁	19	19	19	19	19	166
その他 (イングランドなどの 4地方の高等教育機関の研究 基金ほか)	461	255	231	379	317	592
合計	873	514	449	416	517	1,149

↑
**一時減少したものの、2015年度は倍増
(今後も2020年まで実質ベースで毎年増額する予定)**

出典：BIS, the Allocation of Science and Research Funding 2011/12 to 2014/15 及び
the Allocation of Science and Research Funding 2011/12 to 2014/15

3. 個別政策

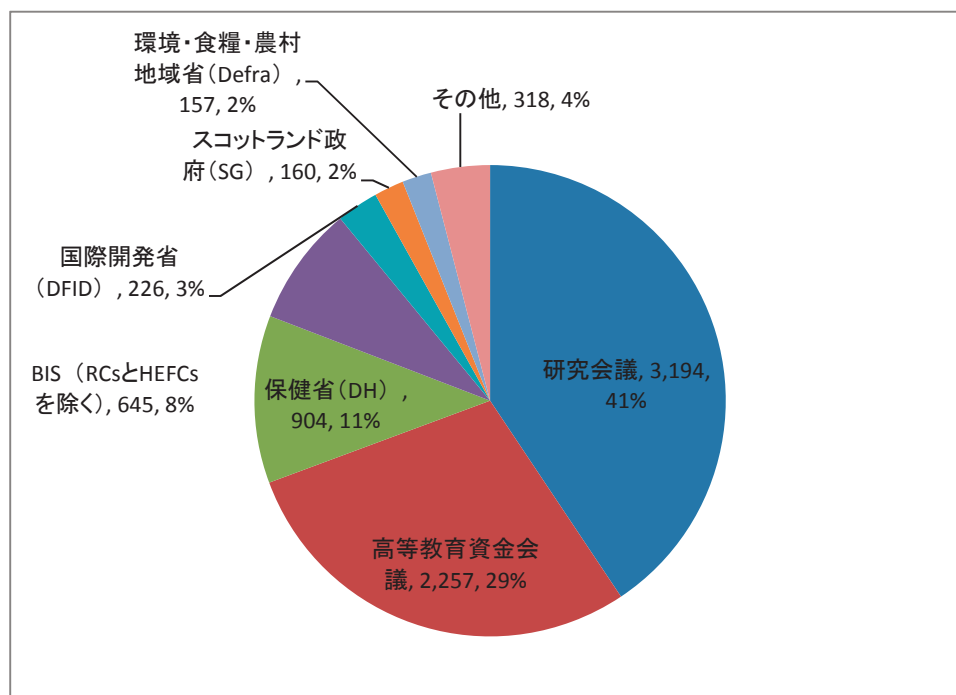
3.1 研究資金配分政策

3.1.1 研究資金配分に係わる主な機関と資金の流れ

政府省庁別及び公的研究機関別の研究開発資金の内訳

下の図表は、政府研究開発資金の民生研究開発費の省庁別内訳を示したものである。ビジネス・イノベーション・技能省（BIS）傘下の研究会議が4割を占め、イングランド高等教育資金会議（HEFCE）を含む高等教育資金会議（HEFCs）⁵⁴が3割を、さらに1割近くがBIS本省から支出されている。また、1割強が保健省（DH）から支出されている。

【図表 3-1】英国政府による研究開発資金の省庁別内訳（民生研究開発費）（単位：100 万ポンド）



出典: BIS, SET Statistics 2013⁵⁵

BIS による研究開発資金のうちの9割は、傘下の研究会議や HEFCE に対する交付

⁵⁴ 英国には、各高等教育機関の裁量で用途を決めることができるブロックグラントを配分する「高等教育資金会議（HEFCs）」が、地域別に4機関存在する。イングランドを所管するイングランド高等教育資金会議（HEFCE）、スコットランドを所管するスコットランド資金会議（SFC）、ウェールズを所管するウェールズ高等教育資金会議（HEFCW）、そして北アイルランドには北アイルランド雇用学習省（DEL NI）がある。BIS が所掌するのはイングランドの高等教育のみで、その他の地域の高等教育は、それぞれに分権化された地方政府が所掌している。

⁵⁵ 2015年1月時点で SET Statistics 2014 はウェブ上で未公開のため、本稿では最新データとして SET Statistics 2013 を用いる。

金（「grant-in-aid」）と呼ばれる）として予算配分され、その多くが両機関から高等教育機関や公的研究機関に研究資金として助成されている。

BIS の次に政府研究開発資金の支出元として多くを占める DH では、傘下にある国民保健サービス（NHS）⁵⁶にて、全国の NHS 病院・クリニックでの国民への医療提供のみならず臨床研究も行っており、同省の研究開発支出にはそのための資金が含まれる他、傘下の研究資金配分機関である国立衛生研究所（NIHR）⁵⁷による研究助成も含まれる。

3.1.2 高等教育機関における研究資金の流れ

(1) 高等教育機関に対するデュアル・サポート・システム

英国の科学研究の中心である高等教育機関に対する科学研究資金制度は、一般に「デュアル・サポート・システム（二元支援制度）」と呼ばれており、大きく分けて 2 つの流れがある。1 つは HEFCs からの交付金で、大学の運営に必要な職員の給与及び施設・設備の運用を支援することを目的としたブロックグラント、もう 1 つは個別プロジェクトに対して提供される、BIS 傘下の研究会議による競争的研究資金である。それらに加えて、DH のような政府省庁や慈善団体・非営利団体からの第 3 の流れがある。

HEFCs は地域別に存在しており、イングランド以外は各地方自治政府から交付金を受けているが、HEFCs の 1 つであり BIS 傘下でイングランドを所掌する HEFCE によるブロックグラントは、教育資金と研究資金に大別され、教育資金は各高等教育機関の教員数等に対応して配分額が決められる。他方、研究資金の多くは QR（Quality-related）ファンディングと呼ばれ、パフォーマンス評価に基づき配分額が決定される（詳細は後述）。

こうして、高等教育機関の研究開発費は、HEFCs からのブロックグラント及び研究会議からの競争的研究資金（政府省庁からの資金を含む）を併せて全体の 6 割以上に達する。また、慈善団体を含む民間非営利組織からも約 14%を獲得している⁵⁸。

ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン（UCL）のデータ⁵⁹によると、英国の高等教育機関のうちの主要 5 大学の、HEFCE によるブロックグラントを除く研究グラントの収入源は以下のとおりである（図表 3-2）。慈善団体からの収入が 3 割を超える大学もあり、これら主要大学にとって慈善団体が重要な収入源であることが分かる。

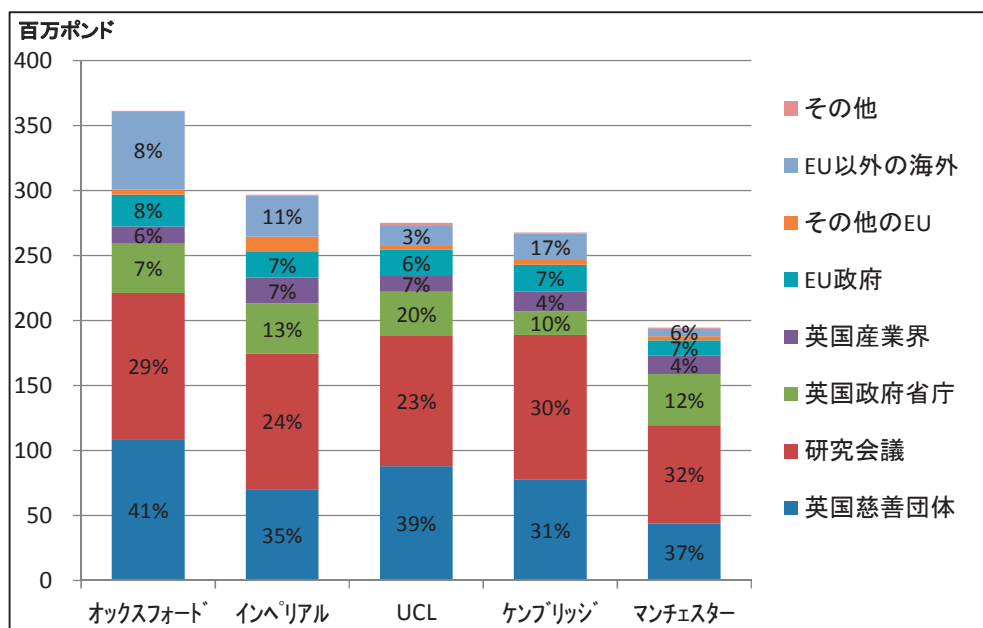
⁵⁶ NHS: National Health Service

⁵⁷ NIHR: National Institute of Health Research

⁵⁸ OECD, Research and Development Statistics

⁵⁹ UCL 関係者提供のデータによる

【図表 3-2】 主要 5 大学の研究グラント収入源（2009 年度）



出典: UCL 提供資料

(2) 高等機関へのブロックグラント

HEFCs による高等教育機関へのブロックグラントは、教育資金と研究資金に大別される。

■ 教育資金

教育資金は、各高等教育機関の学生数や学生の種類、授業科目等の各種要素に応じて配分額が決定される。しかし近年、政府の財政危機の影響により減少傾向にあり、今後もその傾向が進行することが予想されている。このような資金の減少を受けて、各高等教育機関は、パフォーマンスを向上させ、教育資金削減分を研究資金の拡大によりカバーするか、或いは、研究会議等の外部研究資金配分機関による競争的研究資金の獲得を拡大しなければならない。

政府は、高等教育機関が教育資金の削減分をカバーすることができる施策の 1 つとして、授業料の上限⁶⁰の引き上げを提案している。各高等教育機関は、より多くの学生と授業料収入を獲得するために、学生の要望に応えられる教育を提供することが必要となるため、今後、各高等教育機関による革新的な教育につながることも期待されている。

■ 研究資金

研究資金の多くは、「Quality-related (QR) ファンディング」というパフォーマンス評価に基づいて配分されている。

⁶⁰ 2010 年 11 月、イングランドでは高等教育機関の授業料の条件を、当時の年間 3,290 ポンドから 2012 年度には年間 6,000 ポンドへ、また条件を満たせば年間 9,000 ポンドまで引き上げが可能となる改革を行った。

例えば、2012 年度予算の約 3 割を占めていた研究資金は合計 15.6 億ポンドで、そのうちの約 65%がパフォーマンス評価に基づく QR ファンディングである。その他、研究学位プログラムで大学院生を監督するための資金、慈善団体から助成を受けて行われる研究を支援するための資金（慈善団体からの助成だけでは十分にカバーされない部分を充当するため）、産業界との連携研究を支援するための資金（産業界との研究連携を奨励するため）等が含まれる（図表 3-3）。

【図表 3-3】 HEFCE による研究資金の内訳（2012 年度）（単位: 100 万ポンド）

内訳項目	2012 年度予算額
QR ファンディング	1,018
研究学位プログラムの大学院生の監督支援	240
慈善団体の助成研究への支援	198
産業界との連携研究への支援	64
都市調整費	32
研究図書室補助金	6
総額	1,558

出典: HEFCE ウェブサイト

QR ファンディングにおけるパフォーマンス評価に含まれる要素は、「研究の質」、「研究の量」、「相対的費用」、「政府の優先政策」である（図表 3-4）。

【図表 3-4】 QR ファンディングにおけるパフォーマンス評価の要素

研究の質	研究のアウトプット（65%）、研究のインパクト（20%）、研究の環境（研究基盤の成長性と持続性）（15%）
研究の量	研究活動を行っている教員・スタッフの人数
相対的費用	状況を反映（例えば、文献調査が中心となる研究よりも、実際の研究室で研究装置等を用いて行う研究の方が費用がかかる等）
政府の優先政策	政府による優先分野など

出典: HEFCE ウェブサイト

先述したとおり、「研究の質」の評価には、これまで実施されてきた評価制度である RAE（Research Assessment Exercise）に代わり、2014 年度からは新たな評価制度である REF（Research Excellence Framework）⁶¹の導入が開始された。REF による

⁶¹ REF による評価は、イングランドに限らず全英の高等教育機関を対象としている。しかしその実施や

評価結果は、2014 年 12 月 18 日にウェブ上で公開されている。

評価要素の「研究の質」うちの 20%を占めることになった「研究のインパクト」の導入は、先述のとおり批判が根強く残っており、当初 25%の予定であった割合は、科学コミュニティからの批判を受けて 20%に引き下げられたと言われている。HEFCE は、既にインパクトを評価に含めている研究会議との間で、情報や意見の交換等を行い協力を進めてきた。しかし、留意する必要があるのは、研究会議での評価は「当該プロポーザルにより想定されるインパクト（未来）」なのに対して、HEFCE は「これまでの研究から生じたインパクト（過去）」を評価基準としている点である。

3.1.3 研究会議等における研究資金の流れ

(1) BIS 傘下の公的研究助成機関

研究会議は英国を代表する研究資金助成機関であり、分野・ミッション別に 7 つ存在する。生物科学分野の「バイオテクノロジー・生物科学研究会議（BBSRC）」、工学・数学・物理学・化学・材料科学・情報通信技術分野の「工学・物理科学研究会議（EPSRC）」、ヒトの健康にかかわる分野の「医学研究会議（MRC）」、環境科学分野の「自然環境研究会議（NERC）」、芸術および人文学分野の「芸術・人文学研究会議（AHRC）」、経済・社会学分野の「経済・社会研究会議（ESRC）」、加えて、広範な科学技術分野の研究施設管理を行う「科学技術施設会議（STFC）」である。

これらの研究会議は、研究資金助成だけを行っている 3 つの研究会議（EPSRC、AHRC、ESRC）と、研究資金助成を行いながら傘下に研究組織を有して自らも基礎・応用研究を実施している 3 つの研究会議（BBSRC、MRC、NERC）、また研究資金助成に加えて研究施設の管理・運営を行っている研究会議（STFC）に分けられる。それぞれが独立した研究助成プログラムを有し、基礎・応用研究の助成や実施を行っている他、研究会議横断型研究テーマを設定し、学際的研究プログラムも推進している。加えて、これら研究会議の協同組合作用を担っている英国研究会議協議会（RCUK）がある（詳細は後述）。

産業界に対して研究開発助成を行っている Innovate UK も重要な研究資金配分機関であり、BIS がこれを所管している。Innovate UK は、日本で言えば、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）に相当する機関である。Innovate UK による助成プログラムは主として企業を対象としているが、産学連携プロジェクトのように大学や公的研究機関にも一部助成している。これは、大学や公的研究機関発の研究成果の実用化や商業化に貢献するという意味で、重要な役割を担っている（詳細は後述）。

(2) 研究会議による競争的研究資金

各研究会議はそれぞれが独立した研究助成プログラムを有している。しかしその管

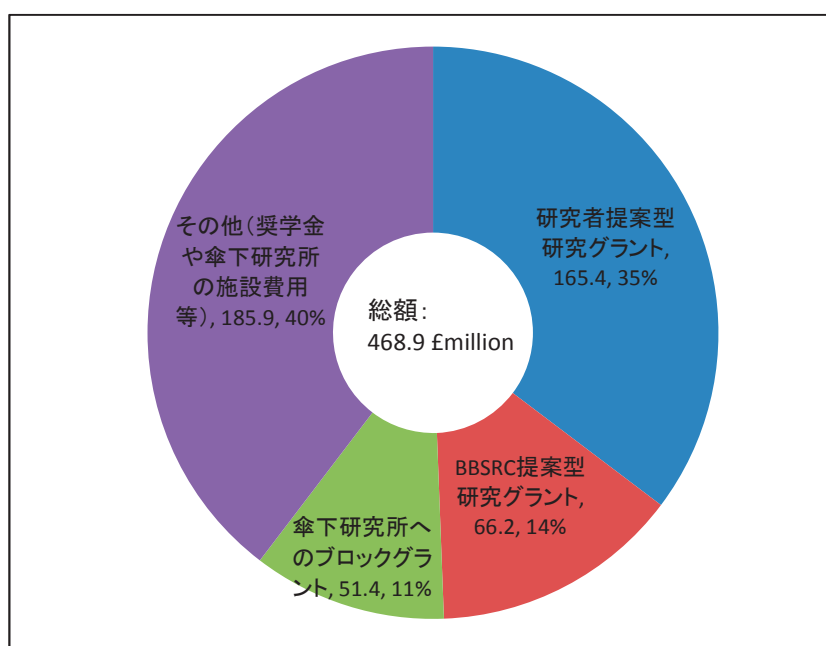
運営は、HEFCE の REF 特別チームにより行われる。

理・運用のシステムや方法は、一部インフラを共有していることもあり、概要では大差はない。ここでは、傘下に研究所を有する BBSRC の事例を取り上げる。

BBSRC による競争的研究資金プログラムは、研究者提案型研究グラントである「Responsive Research Grants」と BBSRC 提案型研究グラントである「Research Initiatives」に分かれる⁶²。

図表 3-5 は、2009 年度の BBSRC 助成による研究資金の内訳である。研究者提案型研究グラントは 35%、助成側提案型研究グラントは 14%を占め、競争的研究資金では研究者提案型がその多くを占めていることが分かる。競争的研究資金以外では、傘下研究所へのブロックグラントが 11%を占める。

【図表 3-5】BBSRC 助成による研究資金の内訳（2009 年度）（単位: 100 万ポンド）



出典: BBSRC ウェブサイト

BBSRC 傘下には 8 つの研究所がある。それら傘下研究所には BBSRC からブロックグラントが提供されているが、同時に、傘下研究所の研究者は、BBSRC や他の研究会議が公募している競争的研究資金に応募することも可能である。そのような傘下研究所の研究者による応募は特別扱いされず、外部からの応募とまったく同じプロセスにより審査・採択が行われる。つまり、傘下研究所の研究者のための特別な助成資金の枠が予め設けられているわけではない。また、傘下・外部の区別なく、審査の際には利益相反（Conflict of Interest）に十分考慮して審査員を選定している。

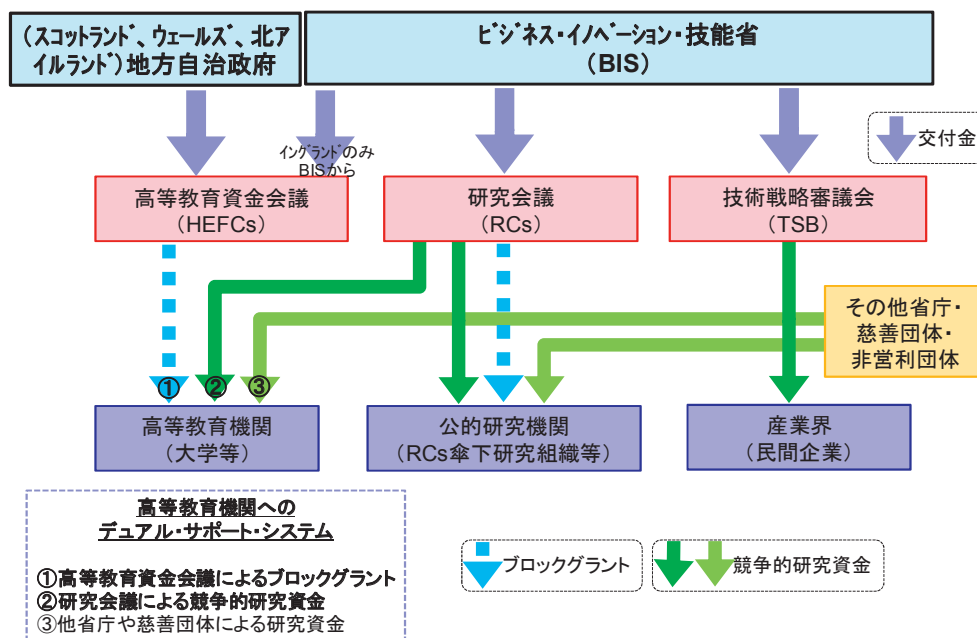
上記以外で重要な研究資金として、慈善団体による研究資金が英国では少なからず収入源となっていることを指摘しておきたい。先述のとおり、医学研究分野では、研究活動に従事する傘下組織を自らも有するウェルカム・トラストや英国キャンサー・

⁶² 他の研究会議ともに名称は異なるものの、一般的に、研究者提案型は「responsive mode」、研究会議提案型は「targeted mode」あるいは「strategic mode」と呼ばれることが多い。

リサーチが、そのような慈善団体にあたる。

英国のファンディング制度全体の概要については以下の図表 3-6 を参照されたい。

【図表 3-6】 英国ファンディング制度の概要



3.1.4 総経済コスト制度

助成された競争的研究資金の運用に関して特筆すべき英国の制度として、2005 年 9 月に導入された「総経済コスト制度 (fEC)」⁶³を挙げたい。同制度は、研究会議による競争的研究資金に適用され、グラントが付与される研究プロジェクトの総研究費の 80%を助成するというものである。

同制度が導入される以前は、付与されるグラントには、例えば常勤研究者の人件費は含まれない等、研究にかかる実際の費用の 5~6 割程度しか助成されていなかった。これは、研究プロジェクトに携わる研究者のみならず、所属先大学等への負担ともなり、研究の活性化を妨げる要因の 1 つとして指摘されていた。そのような負担を削減するため、プロジェクトに係る必要な研究費を研究に携わる全ての研究者の人件費も含めすべて助成しようとは開始されたのが同制度である。必要経費として含まれるのは、直接経費、直接配賦費、間接経費であり、それら経費の算出には、標準的手法である「透明性のある経費算出方法 (Transparent Approach to Costing: TRAC)」が用いられる。

こうして当初は、助成割合を 80%から段階的に 100%に拡大する旨言及されたが、現在は 80%で固定されている。これは、緊縮財政とも重なり政府の財源に余裕がないこともあるが、ブロックグラントで既に賄うことができている人件費や施設費等を含むのは重複助成ともなり、過度な支援は必要なしと判断されたためである。しかし、

⁶³ fEC: full-Economic Costing

高等教育機関側は、従来はブロックグラントから補填していた研究基盤の確立・維持等の研究プロジェクトのための諸経費を確保できるため、同制度の導入・継続を概して歓迎している。

3.2 産学連携政策

英国政府は近年、歴史的にも強い科学の研究成果が十分に実用化され利用されていないとの反省から、研究成果の実用化に資するようなイノベーション政策に注力してきた。イノベーション創出のため重視されているのが、産学連携の強化である。

以下に、産学連携に関する主な政策文書及び産学連携推進のための重要な取り組みについて述べる。

3.2.1 産学連携に関する主な政策文書

(1) ランバート・レビュー (Lambert Review) ⁶⁴

2003 年 12 月に発表されたランバート・レビューは、産学連携の重要性に関する提言である⁶⁵。

これは、後に英国産業連盟 (CBI) ⁶⁶の Director-General となったりチャード・ランバート (Richard Lambert) 氏 (後に卿) によるレビューで、英国の強固な科学基盤と産業コミュニティの間をスムーズにつなぐための提言が述べられている。

同レビューは、以下の事項別に章を分け提言を示している。各項目の主要ポイントは以下のとおり。

- 産業界からの研究需要： 英国における課題は、大学から産業界への商業的アイデアの供給増加ではなく、産業界による研究需要のレベルをどのように上げるかということである。英国の研究開発集約度 (R&D intensity) は、他の先進国と比較した場合、医薬品・バイオテクノロジー及び航空宇宙・防衛の分野では高いが、その他のセクターでは平均以下である。特に産業界においては低く、医薬品や防衛セクターでも大企業に依存するのみである。研究集中を担う企業間の新たなネットワークを構築し、既存の産学協力のためのスキーム作りを支援する。政府は産業界の研究開発支援についてより多くの中小企業を対象にするよう取り組むべきである。
- 知識移転： 知的財産の所有権や使用についての条項も含んだモデル契約書の開発は、産学間の研究協力を推進する一助となるだろう。政府による知識移転促進のための第3の新たなファンディング制度を確立し、そのファンディング規模を拡大することで、より予測可能な方法で資金配分を行うことを提案する。
- 知的財産・技術移転： 多くの大学が既に技術移転用のオフィスを設置し、技術移転に従事する職員の数も急激に増加してはいるが、大学の知的財産を商業化するためにはまだ多くの障害が残っている。例えば、研究協力における知財権の所在が不明確であることが、交渉の妨げになることもある。大学の知的財産の値段が高すぎることは懸念がある。基礎研究や技術移転室設置のための公的資金投入は、大学のための重要な資金源を確保するというよ

⁶⁴ Lambert Review: http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/lambert_review_final_450.1151581102387.pdf

⁶⁵ ランバート・レビューの正式名称は、「Lambert Review of Business-University Collaboration」である。

⁶⁶ CBI: Confederation of British Industry

りも、英国経済全体にとっての利益につながることを目的としている。研究協力による利益の配分は当事者の貢献度が反映されるべきで、企業も商業化を希望する知財権を確保すべきである。一方、知的財産に関する取り決めが大学の論文発表や他の研究活動の妨げになってはならず、大学と産業界の間の知財権の配分にはできるだけ柔軟性を持たせる必要がある。公的資金が使用された研究協力であるならば、大学が条件付きで研究成果の知的財産を保有することが推奨される。その際、企業は、それを利用するためのライセンス条件を交渉することができる。企業の貢献が多大な場合には、交渉により企業が知的財産を保有することも可能である。大学の技術移転室の質が多様であることも、大学の知的財産の商業化の障害となっているため、政府が新たな助成を行い、各地域での技術移転の共用サービスの開発に役立てることが提案されている。同時に、技術移転スタッフの採用やトレーニング向上も必要である。これまで、大学のスピンアウトの開発に注力しすぎており、技術を企業にライセンスすることが十分に行われていない。今後はこのバランスを変えていくことが必要である。

- 地域的課題： 地域の経済開発における大学の役割は増しており、地域当局が地域の企業と大学の関係構築に活発に携わっている。地域支援については、貿易産業省（DTI）⁶⁷（当時）が、大学との共同研究開発プロジェクトのようなより価値の高いプログラムを推進することを提案する。
- 大学助成のあり方の検討： 大学助成のデュアル・サポート・システムの強みと弱みを検討したところ、同システムは英国の研究の質と生産性を高めるのに有益であるが、一方で、全大学を同じ基準で評価することにより、大学システムの研究努力の均一化を招いている。結果的に、デュアル・サポート・システムが産学連携を阻害している場合も考えられる。
- 管理・ガバナンス・リーダーシップ： 近年、大学のマネジメントにも大きな変化が起こっており、多くの大学は行政機構を改革し、意思決定やガバナンスの質の向上を図っている。高等教育セクターが自主的なガバナンス規範を確立させる時期に来ているものの、全大学がそのような統一された規範に従う必要はない。
- 技能と人材： 企業は、採用する大学卒業者の質にほぼ満足している。セクター・スキルズ評議会（Sector Skills Councils: SSCs）⁶⁸を強化してより直接的な影響を大学のコースやカリキュラムに与え、雇用者のニーズに合ったスキルを有する人材の育成を促進する。研究資金助成機関は雇用者の意見をより多く考慮して教育助成の配分方法を決めなければならない。職場経験は学生にとって起業家精神を育てる良い機会である。そのためのスキームを構築し、大学が社会人の専門的な継続教育を推進していく必要がある。

⁶⁷ DTI: Department of Trade and Industry

⁶⁸ SSCs：政府支援を受けるが雇用者主導の組織の総称で、各組織は、英国における特定の経済セクターを対象としている。SSCsの4つの主要目標は、①スキルギャップとスキル不足の解消、②生産性の向上、③対象セクターにおける労働力のスキル向上、④学習供給の向上。

(<http://www.higherlearningatwork.org/how-can-sector-skills-councils-help>)

(2) セインズベリー・レビュー（Sainsbury Review）⁶⁹

元科学イノベーション担当閣外大臣のセインズベリー（David Sainsbury）卿により作成されたセインズベリー・レビューは、2007年10月に発表された英国の科学イノベーションシステムに関する報告書である⁷⁰。同報告書の提言は、ブラウン首相が2007年10月9日に発表した「2007年包括的歳出見直し（CSR）」にも反映されている。

この報告書では、グローバル化（低コストによる新興国の躍進）の時代に英国の競争力を維持するためには、高い付加価値のある商品・サービスを提供する必要がある、そのためには科学技術・イノベーション競争力を高めることが不可欠としている。英国には、世界的に競争力をもつ有力な大学があり、大学からの知識移転の増加、ハイテククラスターの成長など好ましい傾向があるとした上で、さらなる推進が必要とし、72の新たな提言を行っている。主な項目は以下のとおりである。

■ 技術戦略審議会（TSB）（当時）の権限増大

- ・ 地域開発庁（RDAs）⁷¹、研究会議、関連省庁との協力のもと、民間部門に対する、公的部門によるイノベーション支援の強化、資源の再配分、そして政府助成金へのアクセスの簡素化に向けた、TSBへの権限の付与
- ・ TSBのリソース増による支援分野（サービス産業など）の拡大
- ・ TSBと英国貿易投資総省（UKTI）⁷²との協力による、海外大企業による英国への投資増大

■ 効果的な知識移転の構築

英国の大学から移転された商品・サービスはこの10年間に非常に増えている。大学発ベンチャー、特許数、ライセンスによる収入、企業のコンサルタント収入などすべて増加傾向にあり、英国の大学のパフォーマンスは、米国と肩を並べる。また世界トップクラスの大学の周辺からハイテククラスターが誕生している。これらを踏まえ、以下の提言を行う。

- ・ 高等教育イノベーションファンド（HEIF）（詳細は後述）による、ビジネス志向の大学と中小企業の知識移転支援の増強
- ・ TSBを通じた共同研究開発への助成目標の設定、研究会議からの知識移転の目標などの設定
- ・ 知識移転パートナーシップ（KTP）（詳細は後述）の件数倍増及び中小企業が簡単に利用できるMini KTPの導入
- ・ 中小企業のイノベーション能力向上のために、専門大学も利用できるKTPの導入

⁶⁹ Sainsbury Review: http://www.rsc.org/images/sainsbury_review051007_tcm18-103118.pdf

⁷⁰ セインズ・レビュー（Sainsbury Review）の正式名称は、「The Race to the Top: A Review of Government's Science and Innovation Policies」。元科学イノベーション担当大臣のセインズベリー卿が2007年10月に発表した、英国の科学・イノベーションシステムについてレビューした報告書である。

⁷¹ RDAs: Regional Development Agencies

⁷² UKTI: UK Trade and Investment

- 知識移転の改善のための知的財産権の活用
 - ・ オープンアクセス及び電子検索による、英国知的財産庁（UKIPO）⁷³の知的財産登録データベースの効率的な利用
 - ・ UKIPO によるイノベータへの教育・アウトリーチ活動の実施
- ハイテクベンチャーの支援
 - ・ インキュベータ、ハイテククラスター及びビジネスに対応したサービスへの RDAs による支援、HFIF や中小企業研究イニシアチブ（SBRI）（詳細は後述）の改善による、ハイテクベンチャー支援の強化
- 科学・工学の教育促進のためのキャンペーン
 - ・ 新しいリクルート・ソースの導入、学位専攻変更時に財政的インセンティブを示すことで質の高い理系教員数を確保
 - ・ 科学・工学の専攻が将来性のある機会を提供する等のキャリア・アドバイスの改善
 - ・ 物理・化学・生物学を専攻する学生数を増大させる政府の取り組みの継続
- 省庁の役割
 - ・ DIUS（当時）による、政府イノベーション年次報告書（TSB、他省庁、RDAs 含む）の作成
 - ・ 主席科学顧問（CSA）⁷⁴による研究開発予算の効率的な管理のための役割増大
 - ・ 政府調達の変革（Transforming Government Procurement）で指摘された提言の早期導入
 - ・ 米国を範例として、SBRI に各省の 2.5%の予算配分
- 地域による科学技術・イノベーションの重点化
 - ・ 「TSB プログラム」、「大学と企業間の知識移転」、「世界トップクラスの大学によるハイテククラスター」、「概念実証スキーム」の 4 つに焦点をあてた、RDAs による科学技術・イノベーションの支援
- 世界の COE（Centre of Excellence: 卓越した研究拠点）との連携

科学論文の 90%は英国外で書かれており、海外と連携する利益は大きい。国際連携は科学技術・イノベーションにおける重要な戦略である。以下に関連する提言を示す。

 - ・ 王立協会による新しい奨学金制度、他のアカデミアと協力した会員のネットワーク強化
 - ・ 研究会議の重要な国の窓口の統一化
 - ・ TSB による海外戦略の立案
 - ・ 米国（NSF⁷⁵）と英国（研究会議）の研究助成機関による共同支援のための単一協定の締結

⁷³ UKIPO: UK Intellectual Property Office

⁷⁴ CSA: Chief Scientific Adviser

⁷⁵ NSF: National Science Foundation

(3) ウィルソン・レビュー (Wilson Review) ⁷⁶

2012 年 2 月に、ティム・ウィルソン (Tim Wilson) 卿によって発表された「A Review of Business–University Collaboration」は、通称ウィルソン・レビューと呼ばれている。これは、ランバート・レビュー以来 10 年間の産学連携の進展について述べるとともに、経済状況の変化や高等教育ファンディングの改革を受けて直面している新たな課題についても明確にしている。

(4) ウィッティ・レビュー (Witty Review) ⁷⁷

2013 年 10 月にアンドリュー・ウィッティ (Andrew Witty) 卿 (ノッティンガム大学長、グラクソスミスクライン社 CEO) によって発表された「Encouraging a British Invention Revolution: Sir Andrew Witty’s Review of Universities and Growth」は、通称ウィッティ・レビューと呼ばれている。同レビューでは、英国の研究基盤の強み及び英国大学による経済成長に対する必要不可欠な貢献について考察し、大学と産業界が協力する必要性を強調している。以下の 10 提言が掲げられている。

1. 大学は経済成長を高める多大な可能性を有している。大学が、研究・教育といったミッションに加えて第 3 のミッションに取り組むためのインセンティブを強化し、大学は経済成長に貢献すべきである。大学は年次報告書に含めて第 3 のミッションに関する活動についても政府に報告し、大学がそうした活動を行うのを妨げる障害を特定し、その障害を取り除くための政府の取り組みについて提案する必要がある。またこの提案に対し、政府は回答を発表すべきである。
2. 研究投資を受ける可能性のある研究者がオンラインでセクターや技術等の情報に最大限アクセスできるようにすべきである。セクター別に研究の強みを測ることができるような、引用に係る指標なども開発すべきである。
3. 政府は、以下のような「アロー・プロジェクト」⁷⁸コンソーシアムに少なくとも 10 億ポンドの新たな助成制度を確立すべきである。
 - 英国が国際市場で比較優位性を保てる可能性が想定されるような技術の開発。
 - 共同研究には、主要な研究センター、地方企業パートナーシップ (LEPs)⁷⁹ 或いはそれに相当する地域関連オフィス、民間セクターからの参加があり、かつ LEPs と民間セクターからの投資があるもの。
 - 研究・開発・経済的アウトカムの基準が確立されているもの (助成先の決定は、産業界・学術界・政府からの代表者から成るパネルによる独立した評価で行われる。産業戦略を前進させるようなプロポーザルが優先される)。

⁷⁶ Wilson Review:

<https://www.gov.uk/government/publications/business-university-collaboration-the-wilson-review>

⁷⁷ Witty Review:

<https://www.gov.uk/government/consultations/universities-and-growth-the-witty-review-call-for-evidence>

⁷⁸ 同レビューでは、世界トップレベルの研究を矢の先端と、関連経済活動を矢じりと表現し、それが 1 つになった共同プロジェクトを「矢のプロジェクト=Arrow Projects」と呼んでいる。

⁷⁹ 地方企業パートナーシップ (Local Enterprise Partnerships) とは、地方自治体と企業との連携組織を刺す。現在 (2015 年 3 月)、英国全土に 39 の LEPs がある。

- 大学が革新的な中小企業に協力するようなインセンティブを強化するため、政府は高等教育イノベーションファンド（HEIF）への長期的支援を明示すべきである。HEIF の予算を年間 2 億 5,000 万ポンドに拡大し、それにより、高等教育機関と地元の中小企業の協力の活発化等を実現する。

助成先機関の決定方法は、革新的中小企業との連携のためのインセンティブを際立たせるようにレビューされるべきである。2014 年度から導入された研究エクセレンスフレームワーク（REF）でのインパクトへのウェイトは、次の REF では 25%（現在 20%）にすべきである。それにより、大学が地元企業への利益効果を上げるインセンティブの強化につながる。

4. 大学は、中小企業のための窓口を設置すべきである。その窓口が、中小企業のニーズの優先順位を付け、大学のどの部門にコンタクトすればよいのかを導く。また、中小企業の要求や関与に専心し、大学内のみならず、学外のパートナーと連携すべきである。
5. LEPs は、EU の「European Structural and Investment Funds」から最高 10 億ポンドをイノベーション投資のために確保している。持続可能な成長を促進するため、イノベーション・ファンディングの大部分を優秀な大学や研究センターに投資すべきである。これには、地元の革新的中小企業を支援する大学を通じた投資も含まれる。LEPs は経済的アウトカムへの投資に関連したフレームワークの中でこれを行う。経済的利益或いは研究上の利益を創出するものであれば、LEPs の担当地域を超えた大学との連携活動も支援すべきである。
6. 大臣はすべての LEPs の議長に対し、当該街頭地域の大学とともに、文書により LEPs の理事メンバーに大学からのメンバーも含めるべき旨明確にすべきである。当該地域の大学が主導するアロー・プロジェクトに参加している LEPs は、大学メンバーがその LEP の共同議長を務めることが適切である場合がある。
7. LEPs がイノベーションや研究開発に投資できるファンドが、確実にその分野で投資されるよう確認すべきである。権限を有する助言組織を設立し、LEPs のプロポーザルが適切な評価によるものであるか否かについて、政府や LEPs、その他の関係者に進言すべきである。政府との協力により、LEPs の活動をベストプラクティスとして特定できるようにすべきである。
8. 技術戦略審議会（TSB）（当時）の産業戦略、アロー・プロジェクト、地方自治体への貢献がそのパフォーマンス説明の核となるよう、TSB の目標に、国の戦略的経済優先事項を推進させることを加えるべきである。その役割は以下のとおり。
 - アロー・プロジェクトのプロポーザル策定を支援・助言
 - TSB のプログラムがアロー・プロジェクトに資する機会を特定・実現
 - アロー・ステータスを得られる選考評価に貢献
 - 各 LEP 地域で、革新的能力について周知し、LEP の地域経済計画ができるだけ強固なものとなるよう知識を共有
9. 英国の中小企業の輸出状況、産業戦略、アロー・プロジェクト、地方自治体の成長優先事項への貢献が、輸出や投資に関連した指標と共に、そのパフォーマンス

ンス説明の核となるよう、英国貿易投資省（UKTI）の目標に、国の戦略的経済優先事項を推進させることを加えるべきである。

3.2.2 産学連携推進のための取り組み

(1) カタパルト・プログラム⁸⁰

カタパルト・プログラムとは、特定の技術分野において世界をリードする科学技術・イノベーションの拠点構築を目指したプログラムで、これらの拠点を産学連携の場として、企業や科学者、エンジニアが協力して最終段階に近い研究開発を行うことを意図している。最終的にはアイデアを新たな製品やサービスに転換することが期待されている。特定される分野は、英国が学術的かつ産業的に強みを有する技術か、或いはそれら技術応用にフォーカスするものである。それにより、ビジネスや研究イノベーションのクリティカルマスを創出することが目指されている。同プログラムの管理・運営は、Innovate UK によって行われている。

プログラムに基づき研究開発拠点となるセンターの設立が行われ、その最初の事例として高価値製造（High Value Manufacturing）のカタパルト・センターが 2011 年 10 月に開所した。以来、現在までに以下の 7 分野のカタパルト・センターが設置され、2013 年中に全センターが稼働を開始した。2015 年中にさらに 2 セクター（エネルギーシステム、精密医療）が措置予定である。

- ・高価値製造業
- ・細胞療法
- ・海上再生可能エネルギー
- ・衛星応用
- ・コネクテッド・デジタルエコノミー
- ・未来都市
- ・輸送システム

政府と産業界双方により、最初の 5 年間で 10 億ポンド以上の投資がなされる予定である。以下では、カタパルト・センターの 1 例として、高価値製造カタパルト・センターの事例を取り上げる。

高価値製造カタパルトには、6 年間で 1.4 億ポンドを超える政府投資が予定されており、既存の 7 つの製造関連の研究・技術センター（先進成型、先進製造、プロセスイノベーション、製造技術、複合材料、原子力先進製造、ウォーリック製造グループ）を統合し、個々の企業や大学だけでは投資できないような最新の研究設備を整備することを目指す。それにより、多様な製造業（医薬品・バイオテクノロジー、食物・飲料、ヘルスケア、航空機、自動車、エネルギー、化学、電子等）を幅広く支援し、研究成果の迅速な商業化を図ろうとしている。

例えば、ウォーリック大学の研究所であるウォーリック製造グループ⁸¹は、ウォー

⁸⁰ Catapult centres: <https://www.catapult.org.uk/>

⁸¹ Warwick Manufacturing Group: <https://hvm.catapult.org.uk/wmg>

リック大学大学院工学研究科を中心に、医学研究科、コンピュータサイエンス研究科等が参画して 1980 年に設立された研究センターで、予算の半分以上が産業界からの出資で賄われている。同センターの主たる活動は、大学に集積する高度な技術・知識の産業界に移転することにある。

2014 年 12 月に科学技術・イノベーションの新戦略として BIS から発表された「成長計画：科学とイノベーション」（詳細は前述を参照）では、今後 5 年間（2016-2021 年）において、6,100 万ポンドが高価値製造カタパルトに措置される旨約束された。また、イノベーションを推進し、次世代の技術製品を開発する「国立製剤センター（National Formulation Centre）」を新設するため、2,800 万ポンドの追加投資を行うことも明らかとなった。

2015 年 2 月に BIS から発表された行動計画「英国製造業サプライチェーンの強化」⁸² には、2011 年からの 5 年間で高価値製造カタパルトを通じて製造業分野に 2.8 億ポンド強の政府投資がなされ、この 1 年間に、1,500 を超える民間セクターが 1,000 以上のプロジェクトを高価値製造カタパルト・センターにおいて協働で行ってきた旨指摘されている。

(2) 大学企業ゾーン（University Enterprise Zones）

BIS は 2013 年 12 月、3 年間で 1,500 万ポンドを投資して「大学企業ゾーン」を設置し、大学におけるビジネスの成長を支援することを発表した⁸³。

産学連携にフォーカスしたゾーン内に設置されるビジネススペースでは、ハイテク・スタートアップ企業がオフィスを構え、大学の研究者と協力して研究開発を進める。この政府投資により大学は、地域の成長をも促し、起業家精神やイノベーションの促進することになる。

この企業ゾーンの目的は以下のとおりである。

- 大学が当該地域の成長に関し、地方企業パートナーシップ（Local Enterprise Partnership: LEP）とともに戦略的パートナーとしての役割を強化することを支援し、能力や連携を拡大させる。
- 企業が継続して大学と連携しイノベーション創出を促進するよう、インキュベータの発展を促進し、小規模企業の成長を支援する。

イングランド各地に建設されている大学企業ゾーンでは、大学が主導的立場となり、地方自治体や、各地方で地域企業支援を行っている LEP と協力して、当該地域の新たなビジネス成長を進めている。

2014 年 1 月に最初の公募が発表され、ブラッドフォード、ノッティンガム、ブリストル、リバプールにおいて 4 カ所のパイロットゾーンが採択された。現在、これらのゾーンにおいて、産学連携強化に係る試験的取り組みが実施されている。

大学企業ゾーンは、当該地域の大学や LEP、関係組織の連携により支援されるが、

⁸² Strengthening UK manufacturing supply chains: an action plan for government and industry:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/407071/bis-15-6-strengthening-uk-manufacturing-supply-chains-action-plan.pdf

⁸³ BIS による発表:
<https://www.gov.uk/government/news/15-million-boost-for-local-business-growth-at-universities>

管理は LEP が行っている。英国貿易投資総省（UKTI）は、海外からのゾーンへの投資を呼び込むことを目的に同計画との連携を図っている。

しかし現状を見てみると、イングランドにある 24 の企業ゾーン（詳細は後述）について、雇用創出には役立っていないとの批判がなされている。新たな大学企業ゾーンの設置は、大学の研究者が起業を新規に行うことを支援するものであり、英国政府としては、次世代のマイクロソフトや Yahoo を英国内で生み出したいとの期待がある。

(3) イノベーション・バウチャー（Innovation Vouchers）

イノベーション・バウチャーとは、企業が新たな知識を独自のネットワーク外に模索することを促進するよう設計されたプログラムである。これは、大学や公的研究機関などと中小企業による産学連携・技術移転を促進するためのバウチャー制度で、Innovate UK が管理を行っている。スタートアップ企業や中小企業は、最大 5,000 ポンドのバウチャーを、自身が希望する大学や公的研究機関の専門家から知識や技術移転を受けるための支払いに利用することができる。

バウチャーを利用することができるのは、これまで Innovate UK からイノベーション・バウチャーを助成されたことのない英国のスタートアップ企業或いは零細・中小企業で、当該企業にとって課題解決のために必要なアイデアを専門家から得ることが可能となる。このアイデアが Innovate UK が指定するテーマの 1 つに当てはまるという条件も重要である。。

Innovate UK は 3 ヶ月ごとに、テーマを特定した募集を行い、応募者の中から約 100 件が選定されることになっている。

(4) イノベーション・プラットフォーム（Innovation Platform）

Innovate UK が推進するイノベーション・プラットフォームは、主要な社会的問題に対するイノベティブな製品のリードマーケットを構築するために、産学官が共同で特定の課題に取り組むためのプログラムである。

同プログラムは、英国政府が政策、規則、調達或いは予算上の取り組みにより解決しようとしている特定の社会的課題にフォーカスしている。それにより、英国の産業界が長期的視点を持つことを可能にし、課題を解決することにより英国の経済成長を確立するための新たな解決策や製品・サービスを支援するものである。こうして、産学官からの主要プレーヤー間の調整を進め、障害を特定・克服する可能な道筋を検討し、革新的解決を支援するための活動について協議することができる。

同プログラムは、世界市場での解決策を提示し、英国経済活動を活発化させ、公的サービスの質を高めるための英国産業界の能力を向上させることを目的としている。イノベーション・プラットフォームのテーマは、以下の 6 つである⁸⁴。

- 補助付き生活
- 感染性因子の検知と特定

⁸⁴ ただし、2015 年 3 月現在、「感染症因子の検知と特定」に関してはウェブサイト上で確認するかぎり、その活動を終了している。

- 低炭素自動車
- 環境に優しい建築物
- 階層化医薬品
- 持続可能な農業と食物

このイノベーション・プラットフォームでは、調達に係るリスクの削減も考慮している。企業は研究開発費の一部を政府から支援を受けると同時に、調達機会を与えられ、国際的な競争力の基盤を築くポテンシャルを高めることができる。これにより、企業と政府の双方にとって互恵的な関係を築くことが期待されている。

(5) 知識移転ネットワーク（KTN）⁸⁵

知識移転ネットワーク（KTN）の主要な目的は、産業のパフォーマンスを改善することにある。この目的を達成するために、企業、大学、研究機関及び他のステークホルダー間のネットワークを構築し、知識交流のための機会を提供したり、フォーラムを開催したりする。また、イノベーションや産業の活性化のための各種取り組みも実施している。KTN は Innovate UK により助成されているが、研究会議等も参加・協力している。KTN は現在、バイオサイエンス、建造環境など 16 テーマを擁している。その主要な活動は以下のとおりである。

- 技術向上により、高品質及びユーザーフレンドリーなサービスを可能とする市場志向の需要と供給側の間の知識移転の推進
- 国内外の個人及び組織間のネットワークの提供などを通じた、英国企業のイノベーション及び知識移転の促進
- イノベーション促進の障害となる規制問題等、技術ニーズに関する産業界の主張を政府に伝えるためのフォーラムの開催

なお、KTN は知識移転のためのネットワーク構築及び情報交換を主たる業務としているため、研究開発助成とは直接関係ない。他方で、前述のイノベーション・プラットフォームは、調達や規制など包括的な取り組みや戦略を立案し、検討結果をもとに共同研究開発プログラムの募集を行っている。

(6) 高等教育イノベーションファンド（Higher Education Innovation Fund: HEIF）⁸⁶

高等教育イノベーションファンド（HEIF）は、イングランド高等教育資金会議（HEFCE）が実施する知識移転促進のための助成プログラムであり、その目的は、産業界やコミュニティのニーズに応える高等教育機関の能力を高めることにある。HEIF は、知識移転への資金的なインセンティブを大学に与えることにより、従来は産業界の研究に対する関心が少なかった大学側の文化を変えようとしている。資金配分はパフォーマンスベースで行われており、外部収入 25 万ポンドを超える高等教育機関に受領資格が与えられている。

⁸⁵ Knowledge transfer networks: <https://connect.innovateuk.org/knowledge-transfer-networks>

⁸⁶ Higher Education Innovation Fund: <https://www.hefce.ac.uk/kess/heif/>

HEIF の仕組みは各期ごとに変化してきた。第 1 期 (HEIF1) は 2001 年に開始され、7,700 万ポンドが投資された。その額は、2008 年からの第 4 期 (HEIF4) においては、1 億 5,000 万ポンドにまで拡大している。HEIF4 には、資金の 40% がその大学のスタッフの人数により、残りの 60% は、知識移転の実績により配分額が決められる方式に変更された。これにより、知識移転の結果が高い大学ほど、資金をより多く獲得できるようになった。現在は、2011 から開始された第 5 期 (HEIF5) が 2015 年までの期間で実施されている。投資金額は、HEIF4 と同様、1 億 5,000 万ポンドである。

イングランド以外の地域でも同様のプログラムを有しており、例えば北アイルランドでは、雇用学習省⁸⁷と北アイルランド工業開発庁⁸⁸が HEIF を実施している。

(7) 共同研究開発プログラム (Collaborative R&D)⁸⁹

Innovate UK による共同研究開発プログラム (Collaborative R&D) は、戦略的重要分野において、産業界や研究コミュニティが共同で研究開発プロジェクトに従事するのを支援するためのプログラムである。同プログラムは、産業間又は産学間の連携を伴う革新的プロジェクトに、他の助成元と共同で投資を行う仕組みをとっている。これにより、企業が新製品や新サービス創出のために他の組織と協力して技術的・社会的課題に取り組むのを支援し、知識交流やサプライチェーン開発を推進する。同プログラムでの Innovate UK からの投資 1 ポンドにつき、7 ポンドの粗付加価値 (Gross Value Added: GVA) リターンがあるとされている。

3.2.3 ベンチャー育成・中小企業支援

ここでは、ベンチャー企業や中小企業を支援する政府の取り組みを紹介する。「大学企業ゾーン」の取り組みはその一環であるが、先述の「産学連携推進のための取り組み」においてその詳細を取り上げたため、ここでは省略することとする。

(1) 企業ゾーン (Enterprise Zones)

企業ゾーン (Enterprise Zones) は、税制優遇策や簡素化された規則により企業にインセンティブを与えて起業やビジネス拡大を支援する区域 (ゾーン) のことである。

2011 年予算発表の際に、財務大臣より、イングランドの地方企業パートナーシップ (Local Enterprise Partnerships: LEPs) の地域に、21 の企業ゾーンが設置される旨が発表された。最初の 11 ゾーンについては、所管する LEPs が明らかにされ、残りの 10 ゾーンについては、LEPs 間の競争で決定されるとされている。現在は、24 の企業ゾーンがイングランド内に設置されている。

(2) 中小企業研究イニシアチブ (Small Business Research Initiative: SBRI)⁹⁰

中小企業研究イニシアチブ (SBRI) の主たる目的は、公的セクターの課題を産業

⁸⁷ 北アイルランド雇用学習省 (DELNI) : Department for Employment and Learning, Northern Ireland

⁸⁸ 北アイルランド工業開発庁 (Invest NI) : Invest Northern Ireland

⁸⁹ Collaborative R&D: <https://interact.innovateuk.org/-/collaborative-r-d>

⁹⁰ SBRI: <https://sbri.innovateuk.org/>

界による革新的アイデアとつなげて、企業の経済成長を助けるとともに政府の目標達成を実現することにある。同イニシアチブは、政府調達を利用して中小企業によるイノベーションを促進しようとする研究助成プログラムで、Innovate UK が管理している。

公的セクターが直面する課題に対する革新的解決法を見出すことにより、より良い公的サービスやより高い効率性や効果を期待することができる。これは、中小企業にとっては新たなビジネスチャンスを見出し、独自のアイデアを市場へとつなげる機会を得ることにほかならない。解決法が存在しない課題を抱えた政府省庁や公的機関からの依頼により、Innovate UK が公募を行い、課題解決のための新技術・アイデアに関心のある中小企業を応募している。採択された企業は、技術の実現性実証やプロトタイプ開発のための財政支援を受けることができる。

2009 年 4 月以降、40 以上の省庁・公的機関が中小企業と 1,300 以上の SBRI 契約を交わし、直面する課題に対する解決法を見出してきた。政府は、2013 年 3 月発表の政府予算では、2014 年度に SBRI への投資額を 2 億ポンドに大幅増額する旨発表した。

3.3 研究開発に関連した税制優遇措置

3.3.1 法人税の研究開発減税 (Research and Development Relief for Corporation Tax)

研究開発費税額控除制度は、法人税優遇措置の1つであり、基準を満たした研究開発費が控除対象となる制度である。法人税課税対象となっている法人の研究開発が減税対象であるが、大企業と中小企業とで適用方法が異なり、それぞれ別のスキームが用いられている。中小企業は大企業よりも控除率は高く、2012年4月以降、研究開発費の225%が税引前利益から控除されることになった。2015年3月に発表された2015年予算によれば、2015年4月は225%から230%に引き上げられる。大企業は、研究開発費の130%の税控除が適用されている。

最近の動きとしては、above the line (ATL) 研究開発費控除制度の導入が2013年4月1日より開始された。中小企業に対する還付制度は従来から存在し、法人税の支払義務がない欠損法人である中小企業は、追加損金算入額を含む研究開発費の損金算入を放棄する代わりに、追加損金算入前の研究開発費に対して税額還付を選択することができたが、大企業には還付制度は適用されていなかった。2012年、英国政府は「Above the line (ATL) 研究開発費控除制度」を導入することを発表し、大企業も税額還付を受けることができるようになった。これにより、これまで課税所得がない大企業は、研究開発費を負担しても、将来に課税所得が発生するまで欠損金として繰り返すことになっていたが、新制度では課税所得がない場合でも研究開発費の発生年度にそのメリットを享受することができる。税額還付割合は10%である。

この新しいATL研究開発費控除制度は、2016年4月までは企業が従来制度と新制度との間で適用を選択することができる。2016年4月1日以降は、新制度であるATL研究開発費控除制度が適用されることになる。

3.3.2 パテント・ボックス (The Patent Box)

英国で2013年4月1月から適用が開始されたパテント・ボックスは、特許関連所得に関する優遇税制である。特許取得され発明やイノベーションから生じる利益に対して、法人税率10%を適用する。

同制度は、法人税支払い義務があり、かつ特許化された発明を利用して利益を得た企業に適用される。適用される収入は以下のいずれかに当てはまる必要がある。

- 特許化された製品を販売した収入
- 特許権を他者にライセンス付与した収入
- 特許権を売却した収入
- 他者の特許権侵害行為から生じる収入
- 特許権に関する損害賠償、保険収入、その他の補償から得られた収入

3.4 STEM 人材育成政策

3.4.1 STEM 人材育成政策文書

(1) ロバーツ・レビュー (Roberts Review) ⁹¹

近年の英国の研究開発人材育成政策で布石となっているのは、2002 年 4 月にウェールズ出身の物理学者であるガレス・ロバーツ (Gareth Roberts) 卿によって発表されたインディペンデント・レビュー (通称「ロバーツ・レビュー」) である⁹²。ロバーツ卿は、大学等のアカデミアでの教員・研究職等の地位に長年ありながら、産業界においても研究者として勤務した経験を有する人物である。

同レビューは、STEM⁹³分野における人材供給に関する提言で、初等中等教育機関から高等教育機関、継続教育における課題に加え、産業界における科学・工学スキルに関する労働市場での課題においても分析を行っている。

また同レビューでは、理系全般では専攻学生数が増加している一方で、分野別に見ると学生数のばらつきがあり、そのことが雇用者が求めるスキルと学生のスキルとの間のギャップを生み出していること、さらには、教育機関だけでなく、雇用者である産業界との連携による研究キャリア開発や研究者の「Transferable Skills」⁹⁴トレーニングが必要となっていること等の問題を提起している。同レビューによる提言は、博士課程の奨学金や教員給与の増額、研究スタッフへの学術フェローシップ増設等の他、教育セクターと産業界との間の連携増加や国際学生の入国審査緩和など多岐にわたっている。

これら提言は、英国におけるその後の人材育成政策に大きな影響を与えた。例えば実際に、研究キャリア開発のための新たな政府投資が実施され、奨学金プログラムの新設や研究者のキャリア支援組織の設立も行われた。ロバーツ・レビューの提言を受け、政府関連機関により開始された主な取り組みは以下のである。

(a) Roberts' Money の配分

研究キャリア開発や研究者の「Transferable Skills」トレーニングのため、2003 年以降、約 7 年間で 1.2 億ポンドが、研究会議から大学や研究機関に配分された。これを通称 Roberts' Money と呼ぶ。

(b) Academic Fellowships スキームの設置

研究会議による奨学金スキームが 2004 年に開始された。同スキームは次世代の研究リーダーを育成するためのものであり、毎年 200 人を採択し 5 年間の助成が行われた (現在は募集終了)。

⁹¹ Roberts' Review:

http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/d/robertsreview_introch1.pdf

⁹² ロバーツ・レビューの正式名称は、「SET for Success: The supply of people with science, technology, engineering and mathematics skills」である。

⁹³ STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics

⁹⁴ Transferable Skills: 欧州科学財団 (ESF) による定義では、「研究等の 1 つの文脈で学んだスキルで、かつ将来の職などの他の状況でも有効に応用させたり発展させたりして活用できるスキルのこと。トレーニングや業務経験により習得可能」。研究管理、コミュニケーションスキル、ネットワーキング等が含まれる。

(c) UK GRAD Programme (2003) の設置

Vitae（詳細は後述）の前身となる組織が、UK GRAD Programme により 2003 年に設置された。

以上のように、ロバーツ・レビューの諸提言が影響を与えた取り組みが実施され、科学技術・イノベーションに関連した政策においても科学技術人材育成に言及する文書が発表されてきた。中でも、以下に示すホッジ・レビュー（Hodge Review）は、ロバーツ・レビュー後に投資が行われた Roberts' Money による効果や進捗状況を検証したものである。

(2) ホッジ・レビュー（Hodge Review）⁹⁵

ホッジ・レビューは、アストン大学のアリソン・ホッジ（Alison Hodge）教授を議長とするパネルによるレビューで、ロバーツ・レビューによる提言がどの程度実現されたのか、その進捗状況を検証している。同レビューは、研究会議の依頼により行われ、2010 年 10 月に発表された⁹⁶。

先述のロバーツ・レビューを受けて研究会議により大学や公的研究機関に投資された助成金（Roberts' Money）は 1.2 億ポンドに上っている。しかし同助成は、2011 年 3 月までの計画であるため、その進捗状況を評価するため研究会議の依頼によりパネルが形成され、レビューが行われることとなった。

同パネルからは、進捗状況は喜ばしい結果となっているものの、研究者のキャリア開発や「Transferable Skills」トレーニングに対する将来の助成メカニズムに不明瞭な点があるために英国の競争力が損なわれるリスクが想定され、そのため関係者には特別な関心を喚起する旨提言がなされた。同提言の内容は、アカデミア以外の関係者である雇用者に特に焦点を当てたものとなっている。これら提言を 9 点にまとめたものは以下のとおり。

- 1) 研究者のキャリア開発や「Transferable Skills」トレーニングに対する将来の助成制度に関して、明確な目標を設定し、その目標に向けた進捗状況をモニタリングすべきである。
- 2) 英国研究会議協議会（RCUK）は、高等教育セクターやその他の関係機関にとって効率的なメカニズムを構築し、特定の助成金制度が研究者のキャリア開発支援や「Transferable Skills」の向上を促進・強化するよう引き続き注力する必要がある。
- 3) 助成機関は、PhD 学生や研究スタッフのスキル向上やキャリア開発に対し、直接的・間接的な財政支援をすることで貢献すべきである。
- 4) 大学や研究機関は、研究者のスキル向上やキャリア開発支援の維持に専念する専門家としての役割を果たし、その専門知識を維持するよう努めなければならない。
- 5) 大学や研究機関は、取り組みの重複を最小限にして研究者支援をより効率的

⁹⁵ Hodge Review: <http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/skills/IndependentReviewHodge.pdf>

⁹⁶ ホッジ・レビューの正式名称は、「Review of progress in implementing the recommendations of Sir Gareth Roberts, regarding employability and career development of PhD students and research staff」である。

- に行うための対策とベストプラクティスを共有する方策を模索し続けるべきである。
- 6) 大学や研究機関、雇用者、またその他 Vitae のような関係機関は、体系的かつ積極的な交流を確立すべきである。
 - 7) Vitae は、研究者の「Transferable Skills」の開発に利点に関する基盤を構築し、進捗状況をモニタリングし、広く伝える役割を果たすのに有効な機関である。Vitae は、大学や研究機関、雇用者、就職関連機関、キャリアサービス、その他関係機関などの仲介者として、より積極的かつ明確な役割を果たすべきである。
 - 8) 研究者の「Transferable Skills」トレーニングとキャリア開発を安全に遂行するため、大学や研究機関は、PhD 学生を適切に監督し、研究スタッフのキャリア開発等の活動を評価し報酬を与えるようにすべきである。
 - 9) 英国内外での英国の博士号の評価を高めることは重要である。研究者のスキル開発における国際的な活動は、関係機関、とりわけ大学や研究機関、研究会議や Vitae によって体系的にモニタリングされ、その情報は共有されるべきである。

ホッジ・レビューに対して、RCUK は 2011 年 1 月、これら全ての提言について同意する旨の回答となる文書を発表した⁹⁷。同文書では、各提言に対する研究会議の今後の対応について明記している。

(3) 研究者のキャリア開発支援協約（The Concordat to Support the Career Development of Researchers）⁹⁸

研究者のキャリア開発支援協約は、2008 年 6 月に締結された研究者の資金提供者および雇用者間の合意書である。これは、研究者のキャリア構築における各関係者の期待と責務を明記しており、1996 年版 Concordat を修正・再合意したものである。

同協約の目的は、英国における研究キャリアの魅力と持続性を拡大し、研究者の数と質を高め、英国の社会・経済的利益のための研究インパクトを向上させることにある。研究会議や王立協会、技術戦略審議会（TSB）（当時）、ウェルカム・トラスト等の 16 機関が署名を行い、以下の 7 原則について合意した。

- 1) 優秀な研究者を採用・選定・保有することの重要性を認識する
- 2) 雇用組織は、その人財や戦略の重要要素として研究者の価値を認識する
- 3) 多様で流動的かつグローバルな研究環境において、研究者の順応性や柔軟性を支援する
- 4) 研究者のキャリア開発・生涯学習の重要性を認識する
- 5) 研究者は自らのキャリア開発に関する責務を有する

⁹⁷ Research Councils UK （RCUK） response to independent review of researchers skills development （Hodge Review）：

<http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/skills/RCUKresponseToHodgeReviewJanuary2011.pdf>

⁹⁸ “The Concordat to Support the Career Development of Researchers”:

<https://www.vitae.ac.uk/policy/concordat-to-support-the-career-development-of-researchers>

- 6) 研究者の採用やキャリア管理に関して多様性と平等を推進する
- 7) 英国における研究キャリアの魅力と持続性の強化について、定期的に進捗状況のレビューを実施する。

(4) その他の人材育成政策に関連する政策文書（一部関連するもの）

ロバーツ・レビュー以降に発表されたレビューや政策文書の中で、科学技術人材育成に関連のあるものは以下のとおりである。

(i) ランバート・レビュー

ランバート・レビューは、産学連携の重要性を指摘し、英国の強固な科学基盤と産業コミュニティの間をスムーズにつなぐための提言を行った（詳細は前述を参照）。

(ii) レイス・レビュー（Leith Review）⁹⁹

レイス・レビューは、2006年12月に発表された英国の雇用・スキルに関する提言である¹⁰⁰。同レビューにより、産業界のニーズを考慮したスキル（industry-led skills）を身に付けた学生の育成の必要性が再認識され、ポスドク研究者が産業界でキャリアを積むことを奨励するスキームの設立などの提言が行われた。同レビュー後には、“industry-led skills” や“demand-led skills”という概念が重視され始めた。

(iii) セインズ・レビュー

セインズ・レビューは、英国の科学技術システムに関する提言で、例えば産業界のニーズにあった質の高い専門家トレーニングの重要性や知識移転パートナーシップ（KTP）の件数倍増について言及している（詳細は前述を参照）。

(iv) イノベーション国家白書（Innovation Nation）¹⁰¹

イノベーション国家白書は、英国がイノベーション国家となることを目標として、政府の役割やビジネス・イノベーションの支援、革新的な人材に関して指針を示した白書で、2008年3月に発表された。同白書では例えば、先述のセインズ・レビューにおいて提案されたKTPの件数倍増提案を再確認している。

3.4.2 人材育成のための取り組みの例

英国では、研究会議や王立協会等が研究開発人材育成のための奨学金プログラムなどを数多く設置している。他方で英国政府も、産業界で研究キャリアを続ける人材を

⁹⁹ Leith Review:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/354161/Prosperity_for_all_in_the_global_economy_-_summary.pdf

¹⁰⁰ レイス・レビューの正式名称は、「Prosperity for all in the global economy - world class skills」である。

¹⁰¹ Innovation Nation:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/238751/7345.pdf

支援するため、産業界のニーズに合った知識や能力、経験を有する学生や若手研究者を育成する取り組みを行っている。以下は、研究会議及び Innovate UK によるプログラムの例である。

(1) CASE (Collaborative Awards in Science and Engineering)

CASE は、博士課程学生のトレーニングのための研究会議による奨学金プログラムである。同プログラムでは、学生は大学と企業双方の指導者の下で研究を行い、博士号を取得することが目指されている。学生は大学に籍を置くが、最低 3 ヶ月間は企業での研究に従事し、質の高い研究トレーニングを受けることができる。財政支援の大部分は研究会議からなされるが、企業も追加的な資金を提供する。

名称や予算、募集人数等は各研究会議によって異なるが、概ね以下のとおり。

- 対象期間は 3～4 年間
- 募集人数は 30～90 名程度
- 研究会議による奨学金は年間最低約 1 万 4,000 ポンド
- 加えて、企業による追加支給がある。企業（小規模企業を除く）は、研究プロジェクトの費用も一部負担する。

(2) 知識移転パートナーシップ (Knowledge Transfer Partnerships: KTP) ¹⁰²

知識移転パートナーシップ (KTP) は、主にポストドク又は大学卒業者を通常 1～3 年間（最短 10 週間）企業における革新的なプロジェクトに参画するのを支援するプログラムで、Innovate UK によって管理・運営されている。

同プログラムの目的は、企業と学術機関との連携を構築し、学術機関が有する知識やスキル、技術を用いて、英国の産業界の競争力や生産性を高めることにある。企業にとっては学術機関のスキルや専門知識を獲得するができ、学術機関にとっては革新的な産業界と協力関係を結ぶことができるという互恵的なメリットがある。

同プログラムの支援対象は、人件費、研究装置・材料、間接経費等を含んでいる。中小企業の場合は、総費用の 1/3、大企業の場合は 1/2 を自己負担し、残りを政府が負担する。

2011 年度の KTP 報告書¹⁰³は、実績として同年度は約 3,400 万ポンドの政府投資がなされ、その政府投資 100 万ポンドにつき、39 の新規雇用の創出、279 人のトレーニング受講、120 万ポンドの研究開発投資があった旨明記している。例えば 2011 年 4 月時点では、実施中のプロジェクトは 1,083 件で、2010 年度に KTP に参加した若手研究者の 73%が、参画企業からジョブオファーを受けた。

3.4.3 研究開発における国際連携・国際戦略

英国は米国に次いで海外からの高等教育機関への留学生が多い国で、その数は 2011 年度で 43 万人を超えている。これは、世界中の高等教育レベルの留学生のうち 13%

¹⁰² KTP: <https://connect.innovateuk.org/web/ktp>

¹⁰³ Achievements and Outcomes 2011-12:

http://www.shu.ac.uk/business/sites/all/themes/shu_research/downloads/KTP2012.pdf

を占めており（米国は 16.5%）¹⁰⁴、2000 年には米国 22.9%、英国 10.8%だった差を縮める結果となった。ちなみに、英国の高等教育機関に在籍している全学生数に占める留学生の割合は 16.8%で、これは米国の 3.4%を大幅に凌ぎ、豪州 19.9%に次ぐ割合となっている。

留学生の割合が多い分野は、ビジネス・経営が 35.9%で最大を占め、その次にエンジニアリング&技術 32%、コンピュータ科学 22.3%と理系分野において留学生の割合が高い。一方で、物理科学 13.7%、農業関連 11.4%、生物科学 9.8%と全体の割合より低い理系分野もあり、分野によりばらつきがある。

留学生の出身国で一番多いのは中国で約 7 万 9,000 人、次にインドが 3 万人、ナイジェリアが 1 万 8,000 人、米国 1 万 6,000 人、ドイツ 1 万 6,000 人と続いている。中国人留学生数の圧倒的な多さが目立つが、中国と 2 番目に多いインドとの顕著な違いは、英国の学部レベルに留学している学生数と大学院レベルの留学生数の割合で、中国からの留学生は学部レベルと大学院レベルが半々なのに対して、インドからの留学生は全体の 7 割以上が大学院レベルに留学している¹⁰⁵。

逆に、英国から海外に留学する高等教育レベルの英国人留学生は 3 万人程度と言われており、高等教育レベルの学生の「輸出」という点では英国は世界 25 位である。留学先として一番多いのは米国、その次にニュージーランド、フランス、カナダ、ドイツ、豪州、アイルランドと続き、英語圏及び欧州圏に集中している。EU の教育助成プログラムである「エラスムス・ムンドゥス」プログラムに参加する英国人学生数は EU 内で 7 番目に多く約 9,000 人であるが、スペインの 3 万 4,000 人、ドイツの 2 万 8,000 人、フランスの 2 万 6,000 人には遠く及んでいない。

英国の高等教育機関におけるアカデミックスタッフのうち外国籍のスタッフの割合は、教育スタッフが 20%、教育・研究スタッフは 21%だが、研究スタッフでは 40%となっている。

そのような環境の中、英国の研究者と海外の研究者との国際協力は活発に行われてきた。エルゼビア社の分析によると、2012 年に英国の著者により発表された論文の 47.6%は、少なくとも 1 名以上の非英国人研究者との共著によるもので、この割合は年々増加している。また、英国の国際共著論文の引用インパクトはどの国よりも大きく、英国内の研究者同士による共著に比べると 20%も高い¹⁰⁶。本分析はエルゼビア社が BIS の委託を受けて行ったものだが、研究会議でも同様な分析を行った結果、英国の高い研究レベルを維持・向上するためには、国際連携を強化したほうが良いという判断を下している。

2008 年のリーマンショックとほぼ時期を同じくして、英国政府は新興国との研究協力にも意欲を見せるようになってきた。これは、新興国の台頭を受け、先進諸国との協力関係を維持・発展しつつも新興国との研究協力関係の構築を新規に模索することも重要であるとの政府判断によるものと思料される。英国政府は協力相手国の研究・イノベーション能力振興支援の一環としてニュートン・ファンドを立ち上げ、とりわ

¹⁰⁴ 参考までに、日本の割合は 3.5%である。

¹⁰⁵ International HE in facts and figures, Autumn 2013（数字はすべて 2011 年度のものの）。

¹⁰⁶ Elsevier 2013

けインドや中国との協力関係構築の取り組みを中心に、グローバルな科学・イノベーション協力を支援しようとしている。

国際連携強化の具体例としては、英国研究会議（RCUK）による海外オフィス設置が挙げられる。ベルギー・ブリュッセルでのオフィス（UK Research Office: UKRO）と米国・ワシントンのオフィスに加え、2007 年には中国に、2008 年にはインドに、相次いでオフィスが設立された。

例えばブリュッセルの UKRO は、欧州全体の研究プログラムに係る情報を収集して英国側に伝え、英国の研究機関等がこうした機会を最大限利用することを可能にするための事務所である。UKRO は、欧州研究枠組みプログラム（FP やその後継の Horizon2020）に関する公募書類の提出など、重要な関連情報を発信し、時にはブリーフィング等の形をとって積極的に英国内の大学に展開している。

インドとは、英国・インド研究教育イニシアチブ（UK India Research and Education Initiative: UAEIRI）を、リーマンショック前の 2006 年 4 月に開始した。これは、両国の大学間の共同研究プログラムの創出や、学生による往来のための奨学金助成などを内容としており、当初は 2011 年終了の 5 年計画で開始されたが、その成果を受け 2011 年から 2016 年までさらに 5 年間延長された。また、2010 年 7 月のキャメロン首相の訪印時には、大臣 6 名と英国を代表する企業から約 40 名らが同行し、インドとの貿易及び研究・教育における密接な関係構築のための協議を行った。

中国との関係では、2011 年 10 月に中国のトップ大学 12 校の学長が英国に招かれ、英国の同じくトップ大学 19 校の副学長との間で会合を持ち、両国大学間の共同研究や学生交流の強化について協議を行った。

これら上記の取り組みは政府主導であるが、産業界や大学を巻き込みつつ、新興国と広範な協力関係構築を目指していることは注目に値する。

英国における研究開発の国際連携や国際戦略に関係する主な組織を以下に記す。

(1) 科学・イノベーション・ネットワーク（Science and Innovation Network: SIN）¹⁰⁷

科学・イノベーション・ネットワーク（SIN）は、世界 28 カ国、47 都市の英国大使館等を中心とした拠点ネットワークで、国際的な科学イノベーションのネットワーク構築及び情報収集を行っている。

SIN は 2000 年に外務省に設立された。2001 年には英国の科学イノベーション担当閣外大臣であったセインズベリー卿を中心に予算増強が行われ現在に至る。2008 年 3 月、SIN は新しく設立された当時のイノベーション・大学・技能省（DIUS）と外務省との共同管理となった。現在は DIUS の後身である BIS 及び外務省が共同で管理している。

SIN の統括部門は BIS 内に事務所を構え、政府科学局（GO-Science）及び政府首席科学顧問（GCSA）¹⁰⁸と連携して業務を推進している。SIN はまた、国際開発省（DFID）¹⁰⁹

¹⁰⁷ SIN: <https://www.gov.uk/government/world/organisations/uk-science-and-innovation-network>

¹⁰⁸ GCSA: Government Chief Scientific Adviser

¹⁰⁹ DFID: Department for International Development

や英国貿易投資総省（UKTI）、研究会議、Innovate UK、ブリティッシュ・カウンシル、大学、企業等とも連携している。

SIN の主な機能は以下のとおりである。

- 最初のコンタクトポイント： 英国又はホスト国の研究機関や大学、企業などのための、科学技術・イノベーションに関する機会への最初のコンタクトポイント又はゲートウェイとしての役目を果たす。
- 政策インサイト： 英国やパートナー国における科学技術・イノベーション政策を改善するためのアイデアの交換に貢献する。
- 新たな国際連携： SIN によるイベントやネットワーキングにより、新たな連携の機会を見出し、新規プロジェクトの仲介役となる。
- 英国関係者の連携： SIN の専門家が海外拠点や英国内の連携機関と密接に協力し、英国として首尾一貫した取り組みを推進する。

(2) 英国高等機関国際ユニット（The UK Higher Education International Unit: IU）¹¹⁰

英国高等機関国際ユニット（IU）は、英国の高等教育セクターにより国際的活動を促進・支援するための組織で、大学の国際化やそのための調査分析や政策立案も行っている。英国大学協会（Universities UK）や高等教育資金会議（HEFCs）等の複数の組織が資金を出して IU を運営している。

IU の活動の目的は、英国の高等教育セクターの影響力や競争力の発展・持続支援と、その強みを欧州内又は国際的に示すことにあり、以下の 4 分野にわたる。

- 機会を特定するために市場情報を提供
 - 研究・発表
 - ニュースレターの発行
- 国際的な機会をつかむため英国の高等教育セクターの能力開発
 - 会議・セミナー・ワークショップの開催
 - 専門家による助言提供
 - 国境を越えた教育支援
- 英国の高等教育セクターを国際的にアピール
 - 国際的なメディアにアピール
 - 代表団の海外派遣及び海外代表団の受入れ
 - 国際的な高等教育機関に対するアピール
- 国際的及び欧州の政策を形成
 - 国レベルの合意で英国の高等教育セクターをアピール
 - 欧州の教育・研究政策
 - 国際組織のメンバー
 - ボローニャ・プロセス¹¹¹政策に対応した英国内の高等教育セクターへのアピール

¹¹⁰ IU: <http://www.international.ac.uk/>

¹¹¹ ボローニャ・プロセスとは、欧州（EU）内で高等教育制度を統一させようとする動きである。

(3) ブリティッシュ・カウンシル

ブリティッシュ・カウンシルは、100 を超える海外の国と地域にオフィスを有し、人々が海外諸国との文化的な関係を築くための国際的な機会を創出することを目的とした組織である。主として芸術、教育、社会の分野での活動に従事している。

教育分野では「科学と研究」に関する活動も行っている。世界の科学者を連携させる機会を提供したり、英国での研究やファンディングの機会に関する情報を海外の研究者に伝えたり、科学や持続性に関するテーマについて草の根的なディスカッションの場を設け報告書を公開するなどしている。そのテーマは、「イノベーションと産業」、「人材開発と雇用」、「高等教育機関の国際化」、「学生の流動性」など多岐にわたる。

例えば、ブリティッシュ・カウンシルによるプログラム「国際教育市場サービス (SIEM)」¹¹²では、日本を含む 57 ヶ国で展開されており、そのネットワークを用いて、英国の大学のための留学生のリクルート支援、市場情報の収集、英国留学に関心を持つ学生への情報・ガイダンス・支援の提供等を行っている。具体的には以下の 5 つのサービスに分けられる。

- 教育に関する情報の収集・分析 (Education Intelligence)
- 連携構築及びコンサルタント (Partnering and Consultancy)
- 展示会などのイベントの開催 (Exhibitions)
- 大学のブランド構築等の市場展開 (Marketing Products)
- 教育市場化の専門家のトレーニングと育成 (Professional Training and Development)

¹¹² SIEM: Services for International Education Marketing

3.5 インディペンデント・レビュー

英国には、近年の科学技術関連政策に大きな影響を及ぼしたインディペンデント・レビューが少なからず存在する。うち幾つかについては先述したが、それ以外のレビューに関して、現在の政策にとって重要と思われるものを以下に示す。

3.5.1 スターン・レビュー (Stern Review)

スターン・レビュー¹¹³は、2006年10月、英国政府の経済担当政府特別顧問（世界銀行元総裁）であるニコラス・スターン（Nicholas Stern）博士により当時のブレア首相及びブラウン財務大臣に対し行われた。同報告書は、気候変動がもたらす影響を経済的な損出として計算しリスク査定したレポートで、日本を含む世界各国に大きな影響を与えた。世界各国が地球温暖化への対策を検討する契機を提供したという点で同報告書の意義は大きいと考えられる。

経済的な損出に関する記述の概要は以下のとおりである。

- 気候変動に対し対応策を講じなかった場合、気候変動による直接的なリスクへの費用は、世界のGDPの少なくとも5%となる
- より広範囲のリスクや影響を考慮に入れた場合、損失額はGDPの20%以上に達する可能性がある
- 温室効果ガスの排出量の削減など今から対応策を講じる場合、その費用は世界のGDPの1%程度に収まる
- 今後10-20年間の対応が気候問題を大きく左右し、起きてしまった変化を元に戻すことは非常に困難又は不可能である

このように同報告書では、温室効果ガス削減のための国際的な取り組みの必要性を訴えている。

3.5.2 クックシー・レビュー (Cooksey Review) ¹¹⁴

クックシー・レビューは、クックシー（David Cooksey）卿により作成され、英国のヘルス・リサーチについてレビューした報告書である¹¹⁵。2006年12月に発表された。同報告書は、公的資金による研究を経済及び医療に迅速につなげる効率的・効果的な方法を構築する必要性を提唱し、医学研究会議（MRC）と国立衛生研究所（NIHR）の助成を連携させる健康研究戦略連携戦略局（OSCHR）の設立、MRCとNIHRとの共同によるトランスレーショナル医療ファンディング審議会（Translational Medicine Funding Board）の設立などを提言している。

¹¹³ スターン・レビューの正式名称は、「Stern Review: The Economics of Climate Change」である。

¹¹⁴ Cooksey Review:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/228984/0118404881.pdf

¹¹⁵ クックシー・レビューの正式名称は、「A review of UK health research funding」である。

4. 主要な組織

英国における科学・イノベーションの主要所管省はビジネス・イノベーション・技能省（BIS）である。BIS には、BIS 大臣の他、大学・科学担当大臣やビジネス・企業担当大臣等、所管によって担当大臣が閣外大臣として存在し、BIS 大臣をサポートしている。BIS の他、分野により保健省（DH）、環境・食糧・農村地域省（Defra）、国際開発省（DFID）、エネルギー・気候変動省（DECC）、文化・メディア・スポーツ省（DCMS）¹¹⁶などが、科学・イノベーション政策に関わっている。

英国では、政府主席科学顧問（GCSA）が首相と内閣に対し科学技術分野の助言を行っている。GCSA は多様な意見や主張をエビデンスに基づき「ワン・ボイス」にまとめて首相に伝える重要な役割を担っている。BIS 内に GCSA が長官を務める政府科学局（GO-Science）が置かれており、GCSA の支援や省庁横断のグローバル科学イノベーションフォーラム事務局のほか、傘下にフォーサイト部門を有し、英国の科学技術政策全般の調査・推進活動をおこなっている。GO-Science は BIS の中にあるとはいえ、行政手続き上そうになっているだけで、全く独立した組織である。

各省には主席科学顧問（CSA）が設置され、各省における科学に関する活動への助言を行っている。GO-Science は、GCSA と CSA が定期的開催している主席科学顧問会議（CSAC）¹¹⁷の事務局としての役割も担っている。

政府省庁を横断する科学・イノベーションに関係した戦略事項の助言を首相に対して行っている組織として、科学技術会議（CST）¹¹⁸があり、GCSA が CST 共同議長の 1 人を務めている。CST は現在、学术界や産業界のメンバーを加えた 18 名¹¹⁹により構成されている。

英国議会の上院・下院それぞれに科学技術委員会が設置されており、それら委員会は、政府に対する審問レポートを発表したりするなどして、政府による科学技術に関する政策を精査する活動を行っている。

研究資金助成機関としては、BIS を所管省として、主に基礎・応用研究にプロジェクトベースで助成を行っている研究会議、高等教育機関へのブロックグラント（交付金）を助成している高等教育資金会議（HEFCs）、そして主に企業の研究開発を助成対象とした Innovate UK がある。また、DH を所管省として保健関係の研究資金助成を行う国立衛生研究所（NIHR）がある。

分野別の 7 つの研究会議¹²⁰には、傘下の研究所等を通じて研究開発を実施していると同時に、高等教育機関等に対しても研究資金助成を行っているものや、研究資金助成だけを行っているもの、また研究資金助成に加えて研究施設の管理・運営を行っているものがある。

¹¹⁶ DCMS: Department for Culture, Media and Sport

¹¹⁷ CSAC: Chief Scientific Adviser's Committee

各省の主席科学顧問（または同等の職務担当者）から構成され省庁横断的に科学技術について話し合う会議

¹¹⁸ CST: Council for Science and Technology

¹¹⁹ 2015 年 1 月現在。

¹²⁰ 7 つの研究会議とは、芸術・人文学研究会議（AHRC）、バイオテクノロジー・生物科学研究会議（BBSRC）、経済・社会研究会議（ESRC）、工学・物理科学研究会議（EPSRC）、医学研究会議（MRC）、自然環境研究会議（NERC）、科学技術施設会議（STFC）である。

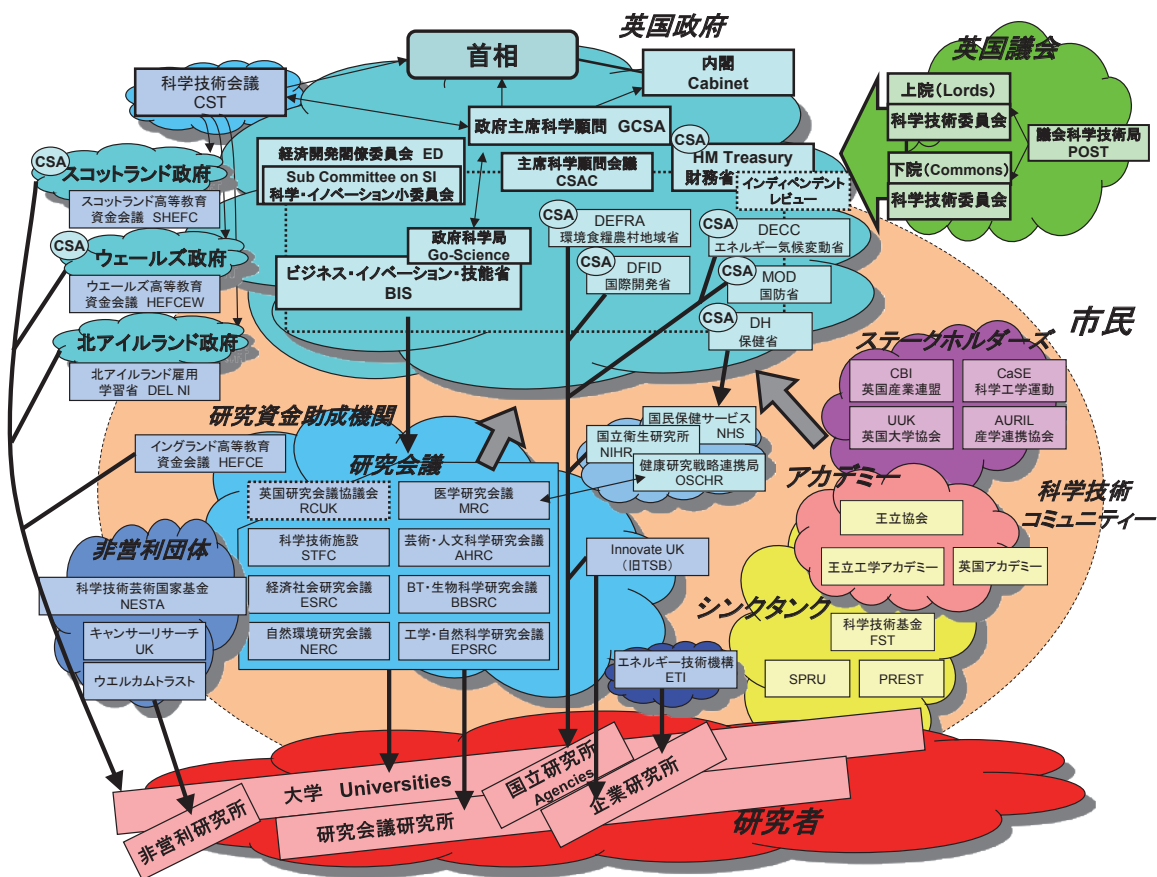
る。さらに、それら研究会議を取りまとめる協同組合のような組織である英国研究会議協議会（RCUK）がある。

英国における主要な研究開発実施機関は高等教育機関であるが、国立度量衡研究所（NNWML）やバイオテクノロジー・生物科学研究会議（BBSRC）傘下に位置付けられているジョン・イネス・センター（JIC）等の公的研究機関においても研究開発が行われている。

英国の特徴的なシステムとして、インディペンデント・レビュー（独立監査）という仕組みがあり、そのレビュー結果に基づいて政策の改革が推進されることが多い。これは、政府に委託された議長を中心とする審議会が特定の案件ごとに包括的な調査や評価を行う、提言を示すためにレビュー報告書を発表するものである。

以上の内容を示したのが、以下の図表 4-1 である。

【図表 4-1】英国の科学技術政策コミュニティ



Copyright©JST/CRDS

4.1 主要政府政策関連組織

4.1.1 上院科学技術委員会¹²¹

上院科学技術委員会は、上院の特別委員会（select committee）の1つで、「科学技術を検討する」という幅広い責務を有しており、政府関連の様々な事業や取り組みについて省庁横断で調査を行うことにより、以下のような政府政策を精査している。

- 科学研究により情報提供されるべき公的政策分野
- 技術に関する課題や機会
- 科学そのものに対する公的政策（公的研究の優先分野設定等）

同委員会からは、報告書や関連エビデンス等の文書が発表されている。最近の例は、「再生医療」、「科学インフラ」といった報告書がある。現在は 2014 年 6 月に任命された 14 名が委員（委員長を含む）を務めている。

4.1.2 下院科学技術委員会¹²²

下院科学技術委員会は、下院の特別委員会（select committee）の1つで、政府の政策やその政策決定が最良の科学・工学の助言やエビデンスに基づくものであるよう確認するための組織である。下院科学技術委員会は、GO-Science の活動を再確認する役目も有しており、科学、工学、技術、研究に一定の影響力を持ち、それらに関連した政府省庁の活動を精査する。

同委員会からは、報告書や関連エビデンス等の文書が発表されている。最近の例は、「バイオメトリックデータの活用」、「作物の遺伝子組換えに関する先端技術」、「ホライズン・スキヤニング」、「欧州及び英国の宇宙関連組織の業務」、「女性の科学キャリア」といった報告書がある。現在は、10 名が委員（委員長を含む）を務めている。

4.1.3 議会科学技術局 (POST) ¹²³

議会科学技術局 (POST) は議会の組織内情報源としての組織で、国会議員が科学技術に関する問題を効率的に調査することを支援する目的で設立された。POST は、科学技術に関連した公的政策課題を独立して行うほか、文書執筆やイベント開催、上院や下院の委員会支援など、国会議員による政策決定に携わっている。

POST の理事会には、14 名の国会議員が含まれている。10 名が下院から、4 名が上院から、政党間のバランスを反映して選出されている。国会議員でない科学技術コミュニティメンバー（大学教授等）や職権上のメンバーである POST 局長や下院情報サービス局長などが含まれる。2015 年 3 月現在の議長は、労働党政権時代の 2007-2010 年に「影の科学・イノベーション担当大臣」だったアダム・アフリエ (Adam Afriyie) 議員が務めている。

¹²¹ Science and Technology Committee (Lords Select Committee)

¹²² Science and Technology Committee (Commons Select Committee)

¹²³ POST: Parliamentary Office of Science and Technology

POST は、科学技術に関する問題にフォーカスし、国会議員にとっての政策インプリケーションを予測する狙いで、定期刊行物「POSTnotes」などの報告書を発表している。年間 20-30 巻刊行される「POSTnotes」では、最近のテーマとして、「幹細胞研究」、「環境規制」、「ソーシャルメディアとビッグデータ」、「脳卒中」、「環境大気質」、「新たな原子力技術」、「電子たばこ」等が取り上げられている。報告書は POST 理事会又は議会の特別委員会の依頼により作成される。

4.1.4 政府主席科学顧問 (GCSA)

政府主席科学顧問 (GCSA) は、首相及び内閣に対して科学技術分野に関する助言を行なうアドバイザーである。GCSA は、政府全体にわたり、科学技術分野に関する助言の質を確認する役割を担うと同時に、各省庁の主席科学顧問のネットワークをリードする責務も負っている。GCSA は、科学技術会議 (CST) の共同議長、政府科学局 (GO-Science) の長官、及び主席科学顧問会議 (CSAC) の議長を兼務する。

1964 年に、国防省の主席科学顧問を務めていたソリー・ズッカーマン (Solly Zuckerman) 氏が初代 GCSA に任命された。1990 年代以降、GCSA の役割はより重要と考えられ、1995 年就任のロバート・メイ (Robert May) 氏を始め、その後のデイビッド・キング (David King) 卿、ジョン・ベディントン (John Beddington) 教授¹²⁴など、狂牛病問題 (1996 年) や福島原発事故問題 (2011 年) 等の発生時に重要な役割を果たした GCSA は少なくない。福島原発事故の際には、当時の GCSA であるベディントン氏が中心となり、SAGE (Scientific Advisory Group on Emergency) を開催したことは記憶に新しい。SAGE では、科学的根拠を基に迅速なリスク評価がなされ、駐日英国大使館を通じて在日英国人に対して情報提供や助言が行われた。

2013 年 4 月から、英国の慈善団体ウェルカム・トラストの前理事長 (Director、実務トップ) のマーク・ウォルポート (Mark Walport) 卿が GCSA を務めている。同氏はインペリアル・カレッジの医学部教授・医学領域長を歴任し、アカデミアで活躍した経歴を有するとともに、2004 年からは CST メンバーとして、政策立案にも関わった経験を有する人物である。

4.1.5 主席科学顧問 (CSA)

主席科学顧問 (CSA) は、各省のミッションに対する科学技術全般に関する助言を行い、各省庁での政策決定が適切な科学的エビデンスを基に行われているか等を確認する役目を果たす。内閣に対して助言を行うこともある。

現在の CSA は 22 ポスト (一部空席あり) で、GCSA を合わせると 23 名の科学顧問が存在している。CSA が集まる CSAC は定期的開催され、科学・工学・技術に関する政策実施や政策立案における科学的助言の利用について協議したり、政府にとって新たな科学・工学・技術関連の課題解決のためのコミュニケーションを促進したりする。CSAC には、BIS の知識・イノベーション担当部長 (Director General for Knowledge and Innovation) も出席する。

¹²⁴ Professor John Beddington は、元インペリアル・カレッジ・ロンドンの教授 (集団生物学)

GCSA 及び CSA のは以下のとおり（2015 年 3 月現在）¹²⁵。

【図 4-2】 GCSA 及び CSA のリスト一覧

	省庁	氏名	現・前ポジション
1	政府主席科学顧問	Sir Mark Walport	ウェルカム・トラスト理事長
2	ビジネス・イノベーション・技能省	《空席》	
3	コミュニティ・地方自治省	Stephen Aldridge (暫定)	コミュニティ・地方自治省分析・イノベーション部長／ケンブリッジ大学科学政策センター政策フェロー
4	教育省	Tim Leunig	ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス准教授(経済史)
5	エネルギー・気候変動省	Prof. John Loughhead OBE	英国エネルギー研究センター(UKERC)常任理事
6	環境・食糧・農村地域省	Prof. Ian Boyd	セント・アンドリュース大学・スコットランド海洋研究所所長
7	保健省	Prof. Dame Sally Davies	保健省・研究開発局長
8	国際開発省	Prof. Christopher Whitty	ロンドン大学・公衆衛生学・熱帯医学大学院教授(国際保健)
9	運輸省	《空席》	
10	労働・年金省	Dr Pui Ling Li	労働・年金省 主席医療事務官
11	外務省	Prof. Robin Grimes	インペリアル・カレッジ核工学センター長
12	財務省	Dr. James Richardson	財務省 Director of Public Spending
13	内務省	Prof. Bernard Silverman	オックスフォード大学教授(統計学)
14	国防省	Prof. Vernon Gibson	インペリアル・カレッジ化学部客員教授
15	司法省	《空席》	
16	安全保障	Prof. Nick Jennings	サウサンプトン大学教授(コンピュータ科学)
17	食品基準庁	Prof. Guy Poppy	サウサンプトン大学教授(環境学)
18	森林保護委員会	Prof. Peter Freer-Smith	森林保護委員会、サウサンプトン大学名誉客員教授(School of Biological Sciences)
19	安全衛生庁	Dr. Dave Bench	安全衛生庁科学工学分析薬物規制部長(Director of Science, Engineering, Analysis and

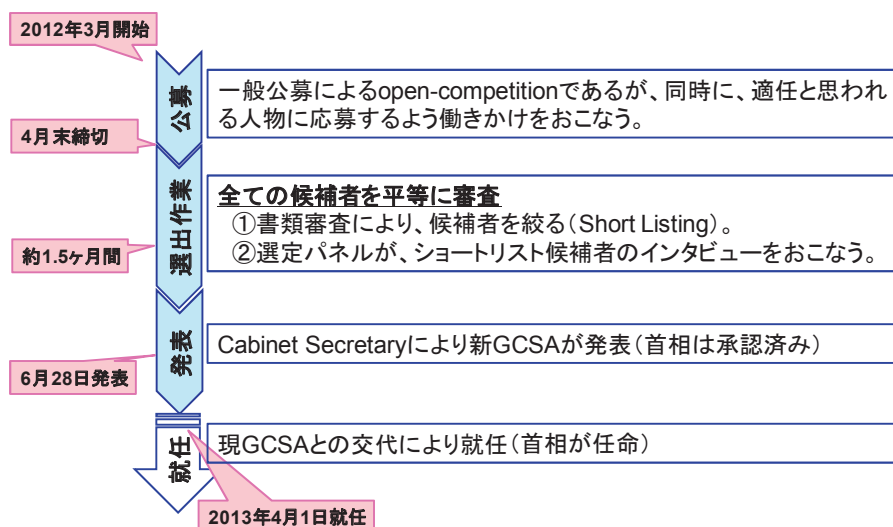
¹²⁵ <http://www.bis.gov.uk/go-science/science-in-government/chief-scientific-advisers>

			Chemicals Regulation)
20	気象庁	Prof. Julia Slingo	自然環境研究会議(NERC)気候研究部長
21	スコットランド政府	《空席》	
22	ウェールズ政府	Prof. Julie Williams	カーディフ大学医学部研究担当学部長・神経心理遺伝学教授
23	北アイルランド政府	Dr Alistair Carson (暫定)	動物科学英国協会(BSAS)会長

2013年4月からGCSAを務めるウォルポート卿は、2012年6月28日に内閣府(Cabinet Office)よりその任命が発表された。GO-Scienceにおいて聴取したそれまでの選出プロセスについて下記にまとめる。

GSCAの選出プロセスについては、公式文書等で定められているものではなく、選出の度に関わる可能性があるものの、通常は直近のウォルポート卿任命と同様のプロセスで行われる(図表4-3)。

【図表4-3】GCSAの選出プロセス



GCSAの選出に関しては公募制度が導入されており、内閣府が中心となって選出プロセスを進める。実際のリクルート業務全般に係るマネジメント実務(募集広告、募集要項作成、応募受付、インタビュー準備など)は、外部のリクルート・コンサルタント企業に委託されている。こうしたリクルート・コンサルタント企業や関係者がGSCAに適任と思われる人物にアプローチし、募集要項を提供して当該人物の応募を促すこともあるという。ただし、応募後の選出プロセスにおいては、そうした人物の優遇措置はなく、応募者全員が公平に扱われる。

選考パネルのメンバー(ポジション)も毎回変更となる可能性があるが、ウォルポート

卿任命時の選考パネルメンバーに含まれたのは以下の人物である。

- First Civil Service Commissioner（議長）： Sir David Normington
- Cabinet Secretary： Sir Jeremy Heywood
- 防衛省事務次官： Ursula Brennan
- 上院科学技術特別委員会議長： Lord John Krebs
- 王立協会理事長： Sir Paul Nurse

新 GCSA は通常、就任日から数ヵ月さかのぼって選出、任命、発表されるが、この間に万が一政権交代が起こったとしても、英国の GCSA は政治的任命ではないため、任命変更が行われることはない。

4.1.6 科学技術会議 (CST)

科学技術会議 (CST) は、首相に対し科学技術全般に関する助言を行う組織であり、非省庁型公的諮問機関 (Advisory NDPB¹²⁶) として位置づけられている。GCSA ともう 1 名の合計 2 名が共同議長を務める。メンバーは首相から任命され¹²⁷、学术界や産業界のメンバーを加えた 18 名により構成されている。王立協会、王立工学協会、英国アカデミー、英国医科学協会の理事長は、職権上のメンバーとして含まれる。

CST のミッションは以下のとおりである。

- STEM の維持・発展、国際協力の推進
- 英国文化としての科学・工学・技術の認識及び実施の促進
- STEM 教育の推進
- 政府による政策や公共サービスの提供・発展のための効果的な科学アドバイスの実施
- 英国経済の持続的な発展、英国市民の健康及び全世界の持続的発展のための、産業・公共サービスにおける STEM を基にしたイノベーション促進

CST が 2013 年以降に作成・発表した文書は、「スペンディング・ラウンド 2013」に関する意見書、首相に対する先進アルゴリズム推進に関する意見書、教育担当大臣に対する STEM 教育促進に関する意見書の他、英国の発電容量に関する報告書を王立工学協会に委託して発表するなど多岐にわたる。

4.1.7 ビジネス・イノベーション・技能省 (BIS)

ビジネス・イノベーション・技能省 (BIS) は 2009 年 6 月、イノベーション・大学・技能省 (DIUS: Department of Innovation, Univeristy and Skills) とビジネス・企業・規制改革省 (BERR: Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform) を統合して設立された。その最大の目的は、経済成長に資することにある。BIS はまた、貿易拡大やイノベーションを創出し、スキルや教育への投資を行っている他、消費者の保護や規制の影響緩和なども所掌している。

¹²⁶ NDPB: Non Departmental Public Bodies

¹²⁷ CST メンバーは通常、交通費以外の経費は支給されない無給である。

BIS には、BIS 大臣 (Secretary of State) の他、閣外大臣 (Minister of State) として、大学・科学・都市担当大臣、ビジネス・企業担当大臣、文化・デジタルエコノミー担当大臣、技能・均等担当大臣、そして貿易・投資担当大臣の 5 名、政務次官 (Parliamentary Under Secretary of State) として、知的財産担当政務次官、雇用関連・消費者関連担当政務次官、そしてライフサイエンス担当政務次官の 3 名、その他に事務次官 (Permanent Secretary) がいる。

傘下には、英国投資貿易庁 (UKTI) や英国知的財産庁 (UKIPO)、英国宇宙庁 (UK Space Agency)、7 つの研究会議、Innovate UK、イングランド高等教育資金会議 (HEFCE) など、約 50 の組織を擁する。また BIS 内には、ライフサイエンス局 (Office for Life Sciences) や低公害自動車局 (Office for Low Emission Vehicles) など、分野に特化した組織がある。

2008 年 3 月より、海外の英国大使館の科学アタッシェのネットワークである科学イノベーションネットワーク (SIN) の所管は、現在は BIS と外務省が共同で管理している (詳細は前述を参照)。

4.1.8 政府科学局 (GO-Science)

政府科学局 (GO-Science) は、科学技術全般に係わる横断的な政策の立案・推進を行う機関で、そのオフィスは BIS 内に置かれている。GO-Science の職員数は約 80 名で、関連省庁からの出向者などから構成される。GO-Science 長官は、政府主席科学顧問 (GCSA) が兼ねている。

GO-Science は政府横断的な科学・工学の政策立案に関わる他、GO-Science 長官でもある GCSA をサポートする事務局的な立場にある。GCSA と同様に、政府が最適な科学的助言を得られるよう、また、各省庁が科学的エビデンスに基づいた政策を策定するよう確認するという責務を有している。

GO-Science は傘下にフォーサイト事業を行う「フォーサイト」部門を有する。同グループは、複雑な課題に取り組む政策立案者を助けるため、未来分析とともに最新の科学的エビデンスを用い、政府が将来について体系的に検討するのを支援する。現在実施中のフォーサイト・プロジェクトは、「高齢化社会 (Aging society)」と「都市の未来 (Future of cities)」の 2 件である。フォーサイト・プロジェクトは基本的には 2 年程度かけて行われるが、同様に未来分析のツールとして GO-Science 傘下にあったホライズン・スキャニングの所管が 2013 年に内閣官房に移ったこともあり、そのテーマ設定に関しては事前の議論を踏まえてより分野が絞られたものが選ばれる傾向にあると言われている。

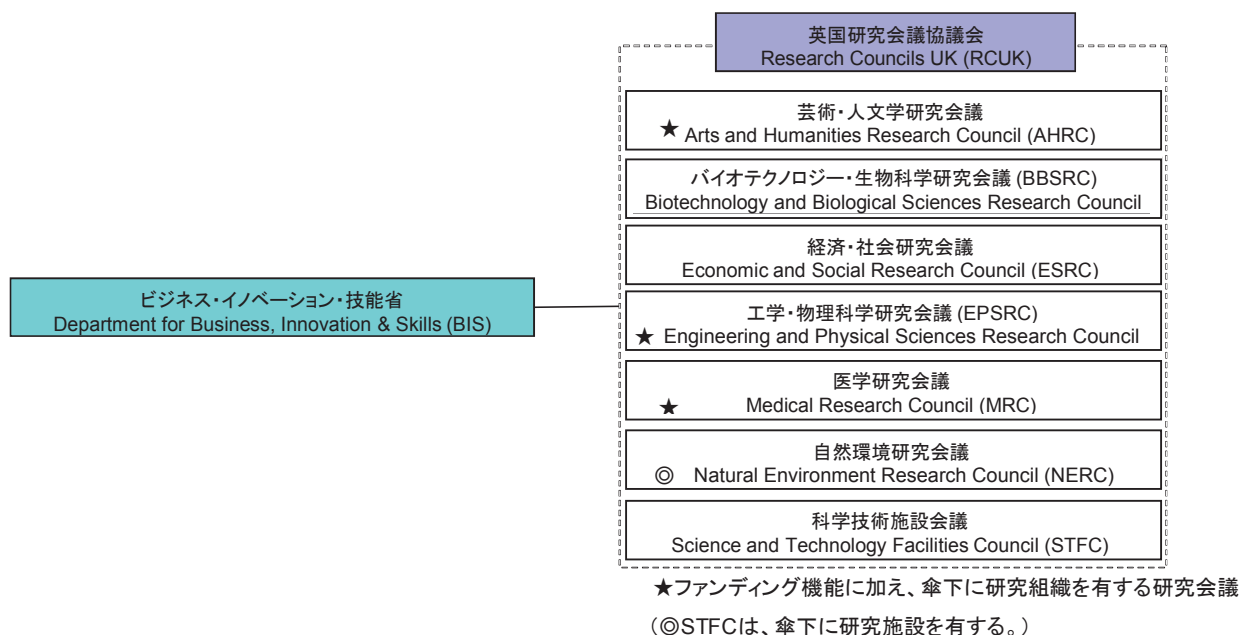
4.2 研究資金助成関連機関

4.2.1 研究会議 (Research Councils: RCs)

研究会議は英国の基礎・応用研究に対する主要な助成機関で、BIS 傘下の非省庁公的執行機関 (Executive NDPB) である。7つの分野別研究会議と各研究会議が共同で設立した英国研究会議協議会 (RCUK) から構成され、医学や生物科学から、天文学、物理学、化学、工学、環境科学、社会科学、経済学、芸術・人文学などの幅広い分野に至るまで、年間約 30 億ポンドの研究投資を全体で実施している。

研究会議は助成機関であると同時に、バイオテクノロジー・生物科学研究会議 (BBSRC)、医学研究会議 (MRC)、自然研究会議 (NERC) は傘下に研究組織を有して自らも基礎・応用研究を実施している。また、科学技術施設 (STFC) は、研究資金助成に加えて研究施設の管理・運営を行っている。

【図表 4-4】研究会議の組織概要



(1) 英国研究会議協議会 (RCUK)

英国研究会議協議会 (RCUK) は7つの研究会議の連携組織として機能しており、監督組織ではないことに留意する必要がある。RCUK は「RCUK Executive Group」(RCUK EG) により運営されており、RCUK EG の議長は、7つの研究会議の Chief Executives の中から選ばれ、任期は2年である。2015年3月現在の議長は、AHRC の Chief Executive であるリック・ライアンス (Rick Rylance) 教授が務めている。

RCUK のミッションは、英国の研究・トレーニング・知識移転を向上させるために、7つの研究会議が最良な方法で連携するのを支援することにある。連携支援には、研究会議間の職員による協力に加え、以下の3つのメカニズムがある。

- **Research Council Joint Unites and Services** : 費用効率が良くタイムリーなサービスを提供するため、広範なビジネスサービスやそれを担当するユニットを7つの研究会議で共有する。各ユニットは通常7つの研究会議のうちの1つがホストを務め、管理している。例えば、BBSRC は共有施設や来訪者受付サービス、年金スキームのサービスを管理する一方で、EPSRC はリプログラフィック・サービス等を管理している。
- **Subgroups** : RCUK EG の傘下には、以下の3つのサブグループがあり、各グループでは、担当関連事項について各研究会議からの代表者が定期的に会合を開き協議する。各グループとも、RCUK の戦略ユニットが事務局を務める。
 - ✓ **Research Group** : 研究・訓練・開発に関連した課題について、統合戦略の策定を調整・監督する
 - ✓ **Impact Group** : 研究会議投資の経済的・社会的インパクトの向上のための活動の、実行・調整・モニター・評価について RCUK EG に戦略的方向性や助言を与える
 - ✓ **Efficiency and Reform Group** : 全研究会議を通して、主要な事務サービスの提供を図る
- **Cross-Council Research** : 研究会議は、研究会議横断型の研究プログラムを有している。現在は以下の6分野のプログラムがあり、世界トップレベルの学際型研究を行うプロジェクトに研究資金を助成している。
 - ✓ デジタルエコノミー : 産業と社会の転換
 - ✓ エネルギー : 低炭素未来のために
 - ✓ 世界の食糧保全 : すべての人に持続可能で健康的な食糧を
 - ✓ 世界の不確実性 : 変化する世界におけるすべての人の安全保障
 - ✓ 環境変化との共生
 - ✓ 生涯の健康と幸福 : 健康に歳を重ねるための研究

RCUK は、4つの海外事務所を有している（詳細は前述を参照）。また、RCUK が開発・管理する「Researchfish」ウェブサイト¹²⁸は、7つの研究会議及び Innovate UK により公的資金が助成された研究に関する情報にアクセスできるシステムである。現在実施中の研究プロジェクトに加え、過去の研究プロジェクトの成果に関する情報も公開されている。

(2) 7つの研究会議

7つの各研究会議は BIS 傘下にあるとはいえ、自由な裁量権が委ねられており、研究プログラムやプロジェクトの実施においては基本的に BIS から干渉を受けていない。しかし最近では、研究会議横断優先分野などが政府との協議のもと設定され、よりイノベーション志向の助成を行う方向に変わってきている。

7つの研究会議とは、生物科学分野のバイオテクノロジー・生物科学研究会議

¹²⁸ Researchfish: <https://www.researchfish.com/>

(BBSRC)、工学・数学・物理学・化学・材料科学・情報通信技術分野の工学・物理科学研究会議 (EPSRC)、ヒトの健康に関わる分野の医学研究会議 (MRC)、環境科学分野の自然環境研究会議 (NERC)、芸術及び人文学分野の芸術・人文学研究会議 (AHRC)、経済・社会学分野の経済・社会研究会議 (ESRC)、そして広範な科学技術分野の研究施設管理を行う科学技術施設会議 (STFC) である。それら研究会議は、研究資金助成だけを行っている 3 つの研究会議 (EPSRC、AHRC、ESRC) と、先述したとおり、研究資金助成を行いながらも傘下に研究組織を有して自らも基礎・応用研究を実施している 3 つの研究会議 (BBSRC、MRC、NERC)、また研究資金助成に加えて研究施設の管理・運営を行っている STFC に分けられる。それぞれが独立した研究助成プログラムを有し、基礎・応用研究の助成や実施を行っている他、研究会議横断型研究テーマを設定し、学際的研究プログラムも推進している。

【図表 4-5】研究会議の管轄分野及び予算

研究会議名	分野	予算 (2015)
AHRC: Arts and Humanities Research Council 芸術・人文科学研究会議	歴史、言語学、英語、フランス語、他語、哲学、古典、芸術、ドラマ、ダンス、音楽、デザイン	£1 億
BBSRC: Biotechnology and Biological Sciences Research Council バイオテクノロジー・生物科学研究会議	農業食品、畜産学、生化学・細胞生物学、生物分子科学、工学・生物学システム、遺伝子・発生生物学、植物・微生物科学	£3.5 億
EPSRC: Engineering and Physical Sciences Research Council 工学・自然科学研究会議	材料、機械、医療技術、情報通信技術、数理科学、物理科学、プロセス、環境、持続性	£7.9 億
ESRC: Economic and Social Research Council 経済・社会研究会議	経済、教育・人材開発、環境・計画、行政・法律、産業・雇用、社会問題	£1.5 億
MRC: Medical Research Council 医学研究会議	ヘルスサービス・パブリックヘルス、感染・免疫、分子・細胞治療、神経科学・メンタルヘルス、生理システム・クリニカルサイエンス	£5.8 億
NERC: Natural Environment Research Council 自然環境研究会議	大気、地球、地球観測、海洋、局地方、考古学、淡水・陸地	£2.9 億
STFC: Science and Technology Facilities Council 科学技術施設会議	大形施設を利用した研究(天文学、オーロラ、計算機科学、エネルギー研究、環境、機能性材料、核物理学、素粒子物理学、中性子科学、宇宙科学、技術)	£4.0 億

4.2.2 Innovate UK

Innovate UK は 2014 年以降通称として利用されており、それ以前は「技術戦略審議会 (Technology Strategy Board: TSB) と称されていた。TSB はイノベーションの推進を目的として 2004 年に 10 月に当時の貿易産業省 (DTI) から独立し、2007 年 7 月には DIUS 管轄の非省庁公的執行機関 (Executive NDPB) として再編された。現在、

Innovate UK は BIS 所管の非省庁公的執行機関として、主に産業界に対し研究開発助成を行う他、問題解決や新たな前進のための知識の普及、政策理解、機会の創出、ネットワークの構築等を担っている。

Innovate UK のビジョンは、「英国がイノベーションにおいてグローバルなリーダーとなり、富を創造し、生活の質を向上させるための技術を、迅速にかつ効果的に、そして持続的に応用できる革新的ビジネスを起こす」ことにある。

その活動は、ビジネス主導型イノベーションの支援を通じて経済成長を加速させることを目的としており、英国にとって最も有益な領域を特定し、その領域を発展させるために戦略的投資も行っている。

Innovate UK の役割は、英国の成長と生産性向上に役立つ分野において技術を可能にするためのイノベーションを進行することである。そのため、技術の研究・開発・商業化を推進し、支援・助成している。政府に対しは、イノベーションの障害を排除し新技術の利用を促進する方法について助言を行う役割も担っている。Innovate UK はまた、明確なビジネス利益の可能性がある分野において、現在の技術が未来の成長へつながるよう支援を行っている。

「スペンディング・レビュー2010」に沿って 2011 年 5 月に策定された、TSB (当時) の戦略文書¹²⁹には、ポテンシャルをベースとした優先分野に投資する旨が明記されている。同文書では、英国の持続可能な経済成長を確立するような分野やセクター、テーマに投資すること、また、グローバルな課題や市場機会に資する分野において能力や実現 (可能) 技術のイノベーション創出にフォーカスしたテーマ別プログラムを確立することも指摘されている。

同文書ではとりわけ以下の 5 分野にフォーカスしている。

1. コンセプトと商業化の間の過程を加速化： コンセプトから市場へアイデアがたどる過程を加速化させる。
2. イノベーション展望の連結： イノベーション展望は分断され、前進するのが難しい。他のイノベーション・プレーヤーとの戦略的関連を構築し、より効率性の高いイノベーション環境を構築する。
3. 政府の行動を産業界のチャンスに転換： 政府は革新的なビジネスのための機会を創出することができる。政策、標準、規則がどのようにイノベーションを促進できるのかを特定し、政府が産業界のリードカスタマーとして行動できる可能性を明らかにする。
4. ポテンシャルを基に優先分野に投資： 英国の経済成長を生み出す可能性があると同時にグローバルな課題でもあるテーマ別分野にフォーカスする。以下の 4 つの投資基準を用いて、持続可能な経済成長を可能とするような分野に投資を行う。
 - 大規模又はグローバルな市場の機会があるか
 - 英国が技術を開発し活用する可能性があるか

¹²⁹ Concept to Commercialisation: A strategy for business innovation, 2011-2015:
http://www.nibec.ulster.ac.uk/uploads/documents/technology_strategy_board_concept_to_commercialisation.pdf

- アイデアは用意できているか（タイミングは適切か）
 - 変化を創造することができるか
5. 英国の能力の継続的向上： 国民のビジネス・プロセスを迅速かつフレキシブル、またビジネス・ニーズにフォーカスしたものにする取り組み、また、効果が高く投資への価値を創造するような取り組みを開発する。

イノベーションを通じて英国で成長が大いに期待される分野として決定された 15 優先分野とその投資額（2014 年度）は以下のとおりである¹³⁰。

- ヘルスケア（8,000 万ポンド）
- 高価値製造業（7,200 万ポンド）
- エネルギー（8,200 万ポンド）
- 輸送（7,000 万ポンド）
- デジタルエコノミー（4,200 万ポンド）
- 農業と食物（4,600 万ポンド）
- 建造環境（1,300 万ポンド）
- 宇宙応用（2,000 万ポンド）
- 実現可能技術 4 分野（先進材料、バイオサイエンス、電子・センサー・フォトニクス、ICT（2,000 万ポンド）
- 都会生活（6,300 万ポンド）
- 資源効率（1,300 万ポンド）
- 新たな機会の開発（15 万ポンド）

Innovate UK の予算は BIS を通じて政府から付与される。Innovate UK の 2013 年度の予算は 4 億 4,000 万ポンドで、職員数は約 150 名である。

(1) Innovate UK の資金配分先

Innovate UK は産業界主導によるプロジェクトへの助成を行っており、その対象はスタートアップ前から大規模な多国籍企業まで幅広い。とりわけ近年は有望な中小企業への研究開発資金助成に注力しており、助成予算を中小企業により多く投資するような動きもある。

Innovate UK による研究開発助成プログラムでは通常、アカデミアは、企業が主導するコンソーシアムにおけるパートナーとしてのみ申請することが可能である。しかし先述のとおり、Innovate UK の助成負担割合は、プロジェクト成果から得られる利益は研究活動や普及活動へ再投資すること等を条件に、大学の場合は対象コストの 80%、研究会議傘下研究所の場合は対象コストの 100%が助成され、多くのケースで企業のそれよりも高い。そのため、Innovate UK による助成プログラム額全体の 7 割は企業に助成されており、残りの約 3 割が大学への助成となっている。また、Innovate UK のプログラムには、他の機関と共同で資金提供を行う共同資金

¹³⁰ Innovate UK Delivery Plan Financial year 2014-15:
<https://www.gov.uk/government/publications/innovate-uk-delivery-plan-2014-to-2015>

プログラムも多く含まれている。

(2) 支援対象分野

先述の TSB（当時）の戦略文書では 4 つの投資基準が取り上げられたが、この基準にしたがって、課題主導型分野（エネルギー、建造環境、ヘルスケア等）、横断的技術分野（高価値製造業、デジタルエコノミー等）、またそれらを支える実現（可能）技術（先進材料、ICT 等）を選定し、相互作用を生み出されることが期待されている。

(3) 主要プログラムの例

Innovate UK では産業界主導のプロジェクトを対象としており、その研究開発支援の主たる目的は、将来的に商業化の可能性のある革新的な製品、プロセス、サービスの開発を奨励し、イノベーション活動を推進することにある。具体的には、小規模な概念実証（proof-of-concept）やフィージビリティ・スタディから、複数の機関による共同研究開発やデモンストレーションまで、プログラム別に多様なプロジェクトを対象に助成を行っている。

例えば、スマート（Smart）プログラムは、新たな製品やプロセス、サービスの創出がなされ、英国の経済成長につながることを期待される戦略的重要分野において研究開発プロジェクトを支援するため、中小企業に対して助成されるものである。市場実証、概念実証、プロトタイプ開発の 3 つのカテゴリーに分かれている。

スマートプログラムが企業による単独の研究開発を対象としているのに対し、共同研究開発プログラム（Collaborative R&D）は、戦略的重要分野において、産業界や研究コミュニティが共同で研究開発プロジェクトに従事するのを支援するためのプログラムである（詳細は前述を参照）。

生物医学カタリスト（Biomedical Catalyst）プログラムは、ヘルスケアの課題に対する革新的解決法を模索する中小企業に対する支援である。これは、Innovate UK と MRC による共同プログラムで、アカデミアは MRC から助成を受ける。「フィージビリティ・スタディ」、「初期研究」、「後期研究」の 3 つのカテゴリーに分かれている。

その他、政府調達を利用してイノベーションを促進することを目指した小規模企業研究イニシアチブ（SBRI）（詳細は前述を参照）などがある。

4.2.3 高等教育資金会議（HEFCs）

英国では、高等教育は地方分権により所掌されており、ブロックグラントを高等教育機関に配分する機関は、英国を構成する 4 地域にある高等教育資金会議（HEFCs）である。HEFCs は、イングランド高等教育資金会議（HEFCE）¹³¹、スコットランド高等教育資金会議（SHEFC）¹³²、北アイルランド雇用学習省（DEL NI）¹³³、ウェールズ

¹³¹ HEFCE : Higher Education Funding Council for England : Exective NDPB

¹³² SHEFC : Scottish Higher Education Funding Council

¹³³ DEL NI : Department for Employment and Learning Northern Ireland

高等教育資金会議（HEFCW）¹³⁴の4会議から構成されている。

BIS が高等教育を所管しているのはイングランドのみに限られる。よって、4 つの高等教育資金会議のうち HEFCE のみが BIS の管轄となる。以下では、HEFCE の概要について説明することとする。

(1) イングランド高等教育資金会議（HEFCE）

イングランド高等教育資金会議（HEFCE）は、1992 年の継続・高等教育法により、BIS 所管の非省庁公的執行機関（Executive NDPB）として設立された。これは研究会議と同じステイタスであり、HEFCE の予算も同様に BIS の「科学・研究資金」から配分されている。

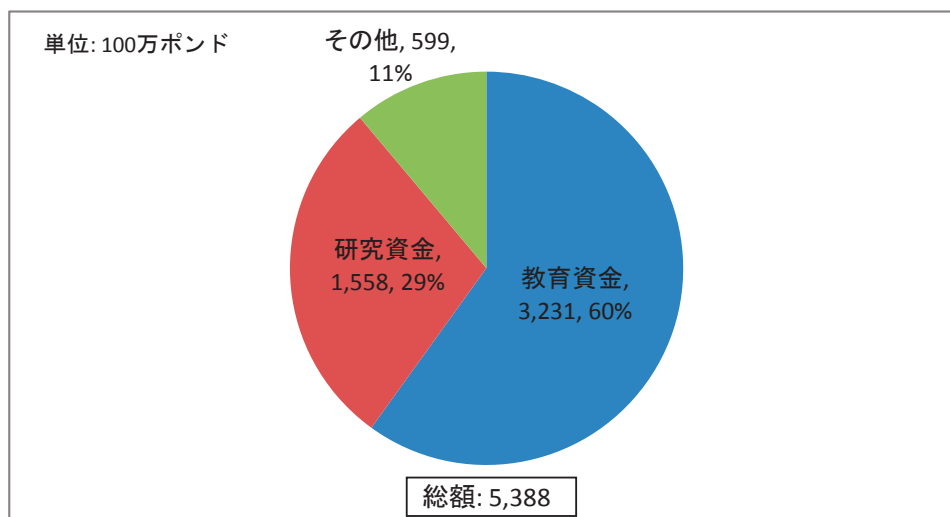
HEFCE の活動は、イングランドにおける高等教育機関への資金配分に限られるものではなく、高等教育に関する調査・政策立案も含んでいる。その対応範囲は広く、教育、研究、高等教育の拡大、産業界との知識・スキル交流、各大学のガバナンス・管理などが含まれる。

2011 年度の総支出額は約 68.5 億ポンドで、うち事務経費を除いたほとんどの 68.1 億ポンドが、高等教育機関への配分資金である。BIS による交付金は 68.1 億ポンドである。HEFCE は 255 名の職員を擁する（2012 年 3 月末現在）。

HEFCE により各高等教育機関に配分されるのは、教育資金、研究資金、その他の 3 つに大別される。しかし、ブロックグラントとして配分されるこれらの配分資金は、一度配分されれば、教育資金や研究資金の枠を超えて、各高等教育機関の自由裁量により使用することができる。

2012 年度の HEFCE による資金配分の種類別内訳は、教育資金が最大で約 6 割を占め（32 億ポンド）、次に研究資金が約 3 割を占めている（16 億ポンド）。

【図表 4-6】 HEFCE による配分資金の内訳（2012 年度）

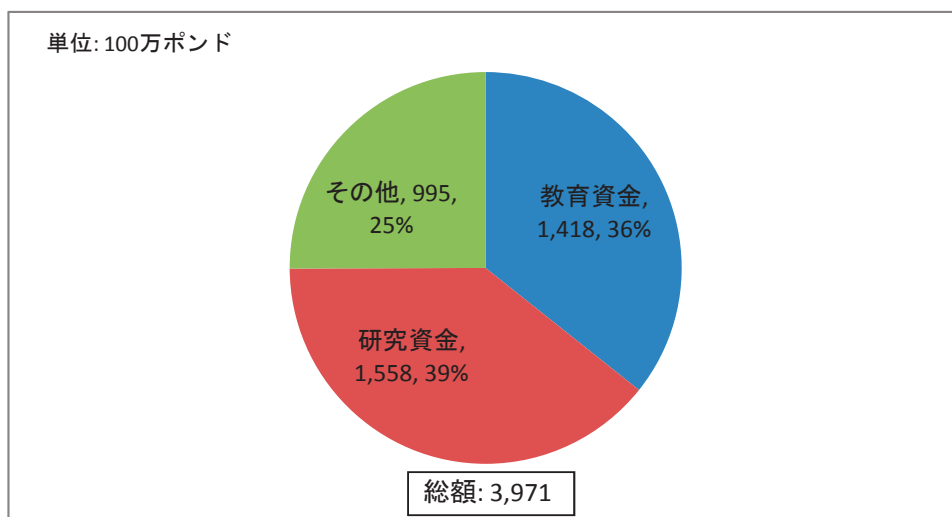


出典: HEFCE ウェブサイト

¹³⁴ HEFCW : Higher Education Funding Council for Wales

ところが、2015 年度の HEFCE による資金配分の種類別内訳（2015 年 3 月発表）を見ると、教育資金が大幅に削減され、その金額は研究資金よりも小さくなっている。教育資金、研究資金はともに 4 割弱となった。全体の予算も 2012 年度と比べて約 2 割減となっている。

【図表 4-7】 HEFCE による配分資金の内訳（2015 年度）



出典: HEFCE ウェブサイト

4.2.4 国立衛生研究所 (NIHR)

国立衛生研究所 (NIHR) は、2006 年 1 月に発表された国民保健サービス (NHS) の研究開発戦略に基づき、同年 4 月に設立された NHS 傘下の研究資金助成機関である。NIHR のミッションは、患者や社会が必要とし、かつ世界をリードするような研究を支援するヘルス研究システムの維持である。

NIHR は、患者や社会の利益に資するような応用ヘルス研究を拡大させ、基礎研究の成果をより迅速に実用化することに取り組んでいる。研究助成や研究委託の他、良好な研究環境を提供するための施設や人材の提供、研究倫理等に関するシステムの整備を実施し、また、臨床研究の推進等も行っている。

4.2.5 健康研究戦略連携戦略局 (OSCHR)¹³⁵

健康研究戦略連携戦略局 (OSCHR) は研究助成を行っていないが、医学研究分野の研究助成において重要な役割を果たす組織であるため、以下に特筆する。

OSCHR は、保健省及び DIUS (BIS の前身) が共同で設立した組織である。2006 年 12 月に提出された報告書「クックシー・レビュー」(詳細は前述を参照)においてその設立が提言され、2008 年 4 月から活動を開始した。同報告書は、基礎研究への偏重と NHS による研究開発不足に対する政府の懸念を反映して、財務省の依頼によって作成されたレビューである。レビューでは、医学研究会議 (MRC) と国立衛生研究所

¹³⁵ OSCHR: Office for Strategic Co-ordination of Health Research

(NIHR) の医療研究予算を一本化する一方で組織統合は行わず、その代りに OSCHR を設立することで一貫した医療研究の推進を行うことを提言している。

OSCHR は主として、MRC と NIHR における医療研究・助成を効率かつ効果的に行うための戦略を立案することを目的とし、とりわけ医薬品の基礎研究や臨床研究から新製品の開発へのギャップを埋めるなど、基礎研究から開発を円滑に促進しイノベーションを誘発することに焦点をおいている。

4.3 その他の関連政府・公的組織

4.3.1 英国宇宙庁 (UK Space Agency)

英国宇宙庁 (UK Space Agency) は、英国における宇宙研究開発の中核に位置する組織である。2010 年 3 月に設立され、2011 年に正式に BIS 傘下の組織 (Executive agency) となった。その際、それまで研究会議やその他の政府省庁、公的機関に分散していた宇宙に関するすべての政府業務が、同庁に集約された。

英国宇宙庁は、英国における宇宙システム、技術、化学、応用の戦略的能力を維持・成長させること責務とし、持続可能な経済成長及び新たな科学知識を確保し、英国の宇宙プログラムを主導している。具体的には、宇宙に関する政府戦略や助成プログラムを主導・管理するとともに、欧州宇宙局 (European Space Agency: ESA) などの国際研究協力において英国を代表する役割を担ったり、一般市民に対して宇宙に関する知識や教育を提供する立場にもある。

2014 年 10 月に英国宇宙庁が発表した報告書「2014 年英国宇宙セクターの規模と健全性」¹³⁶によると、英国の宇宙産業は経済に年間 113 億ポンドの利益を生み出し、過去 2 年間の年間平均成長率は 7.2% である。英国宇宙産業は約 3 万人の雇用を擁する重要なセクターでもある。

英国宇宙庁は 2014 年 12 月に ESA との間で 2 億ポンド強の包括的新規投資パッケージを締結しており、その内容は以下のとおりである。

- 欧州主導の火星探査プログラム・エクソマーズ「ExoMars」に 4,770 万ポンドの支援

エクソマーズ (欧露の共同による火星探査プロジェクト) ミッションでは、火星表面に穴を開けてサンプルを収集・分析する探査車に非米国製のものを初めて用いることになる。英国は探査車モジュールに関して全体的に主導権を握り、国内においてその設計全般、最終組み立て・試験などを実施する。
- 通信技術の開発に 1 億 3,000 万ポンドの支援

衛星通信は英国の宇宙産業の中心を成す。ESA の「ARTES」通信プログラムにおいて、既存のプロジェクトはこれまでに 7 億 5,000 万ポンドの民間投資や売り上げ実績を生み出している。新規の「ARTES」投資には次のものがある。

 - 「Quantum-class」通信衛星に 5,690 万ポンドの投資
 - 統合アプリケーション推進 (IAP) プログラムに 2,840 万ポンドの投資
 - 処理能力の高い衛星サービス・アプリケーションに 2,940 万ポンドの投資
 - 欧州データ中継システム (EDRS) に 490 万ポンドの投資
 - インマルサット通信展開 (ICE) に 1,100 万ポンドの投資

¹³⁶ Executive Summary: The Size & Health of the UK Space Industry:
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/363904/SandH2014final2.pdf

- ESA の国際宇宙ステーション (ISS) プログラムに 4,920 万ポンドの投資

4.3.2 エネルギー技術機構 (Energy Technologies Institute: ETI) ¹³⁷

エネルギー技術機構 (Energy Technologies Institute: ETI) は、エネルギー効率の向上や温室効果ガス排出量の削減等に資するエネルギー技術の開発・実証・商業化を加速することを目的として、公的セクターと産業セクター、双方の連携により 2007 年に設立された組織である。同機構には、エネルギーに関する将来の課題を解決するため両セクターの専門知識や経験が集結している。

公的セクターからは BIS、DECC、EPSRC、Innovate UK が、産業セクターからは BP、Caterpillar、EDF Energy、E-on、ロールスロイス、シェルが、連携パートナーとして参画している。これら参画企業からはそれぞれ年間最大 500 万ポンド、公的セクターからも産業セクターによる投資総額と同額のマッチングファンドにより運営されている。

英国政府は 2050 年までに温室効果ガス排出量を少なくとも 80%削減 (1990 年比) するという目標を掲げており、この目標を達成するため、ETI は、安価でクリーン、かつ安全な技術の開発を加速するようなプロジェクトを支援している。500 万-2500 万ポンドの大型プロジェクトを実施し、このようなプロジェクトを通じて研究室規模の研究開発を商業化するための橋渡しをしようとしている。

ETI ファunding対象分野は、洋上風力、海洋エネルギー、分散エネルギー、建築、エネルギー貯蔵・供給、炭素回収・貯留 (CCS)、運輸、バイオエネルギーである。

4.3.3 地方企業パートナーシップ (Local Enterprise Partnerships: LEPs) ¹³⁸

地方企業パートナーシップ (LEPs) は、各地域レベルでのイノベーション支援を促進する重要なプレーヤーで、その役割は徐々に拡大している。LEPs は、地方自治体と地域の産業界との連携による組織であり、地域の施設やインフラ投資等の優先分野決定を行ったり、経済成長や雇用創出を主導したりする。

1997 年の設置以来、地域経済開発に従事してきたイングランドの地域開発公社 (Regional Development Agencies: RDA) を、2010 年 6 月にキャメロン連立政権が廃止することを発表し、その後に創設されたのが LEPs である。LEPs は Innovate UK と共に、RDA の機能の一部を継承することとなった。現在イングランドに 39 の LEPs がある。

LEPs は、地方企業を代表して企業ゾーン (Enterprise Zone) (詳細は前述を参照) に応募する資格を有している。

¹³⁷ ETI: www.eti.co.uk

¹³⁸ <https://www.gov.uk/government/policies/supporting-economic-growth-through-local-enterprise-partnerships-and-enterprise-zones/supporting-pages/local-enterprise-partnerships>

4.4 学術関連機関（アカデミー）

4.4.1 王立協会 (*The Royal Society*)¹³⁹

王立協会は、1660年に設立された世界で最も古い科学学会で、世界でも最も著名な科学者約1,450名の会員（フェロー）を有する。その中には約80名のノーベル賞受賞者が含まれている。

王立協会のミッションは、科学の発展、人類の利益、そして地球のために科学を利用することの推進である。以下を優先事項として取り組んでいる。

- ・ 科学とそれから得られる利益の促進
- ・ 科学におけるエクセレンスの認識
- ・ 優秀な科学の支援
- ・ 政策のための科学的助言の提供
- ・ 国際協力の促進
- ・ 一般市民への教育と関与

主な活動としては、財政支援も含めた科学者への支援、科学・数学の教員支援、政策立案者への科学的助言の提供、科学に関するイベントの開催、科学誌の出版などを行っている。

科学者への財政支援は、主に研究者に対するフェローシップ等のグラント提供を行っており、現在約1,500名の研究者に資金を提供している。その額は年間約4,200万ポンドである。この金額の約67%は、BISを通して政府から王立協会へ配分される「Parliamentary Grant（年間約4,700万ポンド）」で、それ以外は個人や団体からの寄付金等で賄われている。

2010年に王立協会内に設立された科学政策センター（Science Policy Centre）では、政策立案者への科学的助言の提供に関する活動を行っている。同センターは、英国のみならず欧州や世界の政策立案者に対し、タイムリーで信頼できる科学的助言を提供することをミッションとしており、内外の専門家と協力して重要な政策課題に関する科学的エビデンスを分析し、報告書やステートメント等として発表する他、政策立案者や科学者等を集めて関連トピックスについて協議するなどのイベント等も実施している。

王立協会の会員は、王立協会の現会員から推薦された候補者の中から選出され、年間で最大52名の会員、最大10名の外国人会員、1名の名誉会員（通常のカテゴリーでは被選出資格がないが、科学の発展に多大なる貢献をした個人）と上限が設けられている。

4.4.2 王立工学アカデミー (*Royal Academy of Engineering*)¹⁴⁰

王立工学アカデミーは1976年に設立され、1992年から現名称の王立工学アカデミーとなった。先述の王立協会と同様、英国で最も著名なエンジニア約1,450名を会員（フェロー）として擁している。

¹³⁹ The Royal Society: <https://royalsociety.org/>

¹⁴⁰ Royal Academy of Engineering: <http://www.raeng.org.uk/>

王立工学アカデミーの 2012 年度収入は 2,500 万ポンドで、うち BIS からの助成金 (Parliamentary Grant) は約 790 万ポンドとなっている。

王立工学アカデミーは、優秀なエンジニアが協力して、工学分野全般にわたるエクセレンスを促進するための組織である。英国における工学のスキルを有する理系人材の育成や質の向上に努め、工学におけるイノベーションや起業家精神を支援している。王立工学アカデミーはまた、工学の価値を社会に認識させ、工学に関する課題について政策立案者に助言も行っている。その他、エンジニア等へのフェローシップ制度や国際トラベルアワード、エンジニア育成のための教育プログラムやイベントの開催、各種賞の提供なども実施している。

王立工学アカデミーは、現会員から推薦された中から年間で最大 60 名を会員として選出している。

2011-2015 年の戦略計画では、以下の 4 つの戦略的課題に取り組むことが記された。

- 迅速かつバランスのとれた経済成長の支援： 英国の起業家や企業が革新的な製品やサービスを創出する能力を向上させ、富と雇用を増大させ、生産性の高い産業界に有利となるよう経済のバランスを取り戻す。
- より良好な教育とスキルの促進： 産業界が必要とする能力の高いエンジニアやテクニシャンを育成する一方、若い人材の希望を満たすような工学教育とトレーニング・システムを構築する。
- 専門家による主導： 工学専門家の専門知識、エネルギー、能力を結集し、英国の経済・社会開発の拡大に役立てる。
- 社会の中心で工学を推進： 工学に対する一般市民の理解を深め、工学が生活に及ぼす影響や有能なエンジニアに対する認識を拡大させる。

4.4.3 英国アカデミー (British Academy) ¹⁴¹

英国アカデミーは、人文・社会科学分野のアカデミーで、1902 年に設立された。2012 年度の収入額は 3,130 万ポンドで、うち BIS からの助成金は 2,700 万ポンドである。人文・社会科学分野で著名な研究者約 900 名を会員 (フェロー) として擁している。英国アカデミーは年間で最大 42 名の会員を選出している。

そのミッションは、英国や国際的な人文・社会科学分野の研究を推進・支援し、その役割や価値を擁護することである。そのため、以下の 3 つの機能を有する。

- フェローシップ： 人文・社会科学分野で著名な研究者を会員 (フェロー) として選出し、研究を推進するとともに知識やアイデアの交換を促進する。
- ファンディング組織： 同分野におけるベスト・アイデア、個人、知的資源を支援する。
- 声(ボイス)： 同分野の健全性や研究の必要性について独立した助言を行い、政策立案強化のためのエビデンスを提供する。また、一般市民の理解や議論を高め、英国又は国際的なレベルで同分野を代表する存在となる。

¹⁴¹ British Academy: <http://www.britac.ac.uk/>

4.5 非営利団体

非営利団体（慈善団体）による積極的な研究開発支援又は自身による活発な研究開発活動は、英国科学技術の特徴の1つである。

英国では元来、企業や個人からチャリティとしての寄附金が多い。これは米国などの他のキリスト教国と同様に、個々人が何らかの形で慈善事業に参加するチャリティ文化が根付いていることが理由の1つと思われるが、寄附金優遇税制が整備されていることも大きな理由であろう。

英国以上の寄附文化を持つ米国との大きな違いは、その寄附先分野の違いである。米国では「宗教」の分野に一番多く寄附される（全体の33%、2006年）のに対して、英国では「医学研究」の分野に一番多くの寄附がなされる（全体の19%、2005年度）。

実際のところ、英国で研究開発機能を有する有名な慈善団体は、「医学研究」の分野で先端的かつ実用的な研究を行っているウェルカム・トラスト（Wellcome Trust）や英国がん研究（Cancer Research UK）である。

4.5.1 ウェルカム・トラスト¹⁴²

ウェルカム・トラストは、生物医学研究の分野では英国最大の非政府助成団体である。米国生まれの製薬起業家であるヘンリー・ウェルカム（Henry Wellcome）卿がサイラス・バローズ（Silas Burroughs）氏と共におこしたバローズ・ウェルカム（Burroughs Wellcome）社をその前身にもつ。同社で財を成したウェルカム卿は、自身の死後に人や動物の健康増進に寄与する世界的財団の創設を望んでいたことから、1936年、彼が残した財産をもとにウェルカム・トラストが設立された。現在、年間6億ポンドの予算があり、英国のみならず世界中で活動している。ウェルカム・トラストは一般には研究資金助成機関として知られているが、傘下にサンガー研究所（Wellcome Trust Sanger Institute）を有し、遺伝学・ゲノミクスの研究開発も行っている。

ウェルカム・トラストは、MRC、英国がん研究、ユニバーシティカレッジ・ロンドン、インペリアル・カレッジ、キングス・カレッジ・ロンドンとともに、新たな医薬品や治療法の開発など、基礎から応用への転換を支援するためにフランシス・クリック研究所¹⁴³を建設中である。同研究所は2015年に完成予定とされている。

ウェルカム・トラストは約130億ポンド（2007年末の時点では151億ポンド）の基金を有し、予算として年間約6億ポンドを使用している（2007年度は5億1,980万ポンド、2006年度は4億8,400万ポンド）。費用の60%以上を生物医学研究（2007年は3.27億ポンド）、4%を技術移転（2007年は2,000万ポンド）、14%をゲノム研究を行うサンガー研究所（2007年は7,300万ポンド）に助成しているとされている。

¹⁴² The Wellcome Trust: <http://www.wellcome.ac.uk>

¹⁴³ The Francis Crick Institute: <http://www.crick.ac.uk/>。当初、英国医学研究・イノベーションセンター（UK Centre for Medical Research and Innovation: UKCMRI）として設立計画が進められたが、DNAの二重らせん構造をつきとめた「ワトソンとクリック」のFrancis Crickにちなみ、2011年5年、The Francis Crick Instituteに改称された。

2007 年度はプロジェクト・プログラム件数を見ると、2,603 件の応募のうち 893 件のプロジェクトに助成し(サクセスレートは 26%、1 件の平均助成額は約 30 万ポンド)、他方プログラムに関しては、51 件への助成が行われた(サクセスレートは 59%、1 件の平均助成額は約 120 万ポンド)。

4.5.2 英国がん・リサーチ¹⁴⁴

英国がん・リサーチは、2002 年にがんリサーチ・キャンペーンとインペリアル・がんリサーチファンドが合併し設立された癌研究の推進を行う非営利団体である。同団体では、癌研究に特化した研究が推進されている。英国がん・リサーチでは約 4,000 名の科学者・医者・看護婦を擁し、傘下の 5 研究所及び 18 研究センターにおいて、世界トップレベルの研究を実施するとともに、大学や医療機関の研究者に対し研究助成も行っている。

ウェルカム・トラストとは異なり、英国がん・リサーチは企業や一般市民からの寄附金を資金源としている。研究資金は年間 3 億ポンドを越えるが、寄附の 9 割以上は一般市民からの小口寄附で、10 ポンド以下の金額による寄附金が集まったものである。この事実から、英国において寄附文化が社会の末端にまで広く根付いていることが分かる。

内部には政策部門もあり、エビデンスベースの政策を立案し、癌研究に関する政府決定について、政策立案者と意見交換も行われている。

英国がん・リサーチは、MRC、ウェルカム・トラスト、ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン、インペリアル・カレッジ、キングス・カレッジ・ロンドンとともに、新たな医薬品や治療法の開発など、基礎から応用への転換を支援するためにフランス・クリック研究所を建設中である。

4.5.3 科学技術芸術国家基金(National Endowment for Science, Technology and the Arts: NESTA)¹⁴⁵

科学技術芸術国家基金(NESTA)は 1998 年、イノベーション創出を促進させるため、国営宝くじからの収入を運用資金として BIS 傘下の非省庁公的執行機関(Executive NDPB)として成立した。しかし政府は、NESTA を公的機関とする必要性はないと判断し、2012 年 4 月に NESTA は慈善団体として独立することとなった。その主たる活動は、ベンチャーの支援、イノベーションの研究・普及等である。2012 年度の支出額は約 2,500 万ポンドとなっている。NESTA の収入内訳については、半分は寄付、半分はファンドが付くプロジェクトに積極的に応募して資金を得るなど、外部資金によるものである。

慈善団体となった NESTA は、活動内容を変化させつつスコープを拡大させ、世界中のイノベータのハブとなることを目的に、イノベーションの役割について研究するとともに、プラクティカルなツールやスキルの開発や普及にも取り組んでいる。投資や助成を行う一方で、NESTA 自身の研究やネットワーク・スキルを用いて、ベスト・

¹⁴⁴ Cancer Research UK: <http://www.cancerresearchuk.org/>

¹⁴⁵ NESTA: <http://www.nesta.org.uk/>

アイデアを支援・定着・成長させることを目指している。

NESTA は、慈善団体としての活動目的に合ったアイデアへ助成を行い、他機関による助成制度が数多くあるような研究には助成しないこととしている。NESTA による助成方法には、グラント、直接投資、賞の授与、の 3 とおりがある。

4.5.4 Vitae

Vitae は、世界クラスの研究者の育成とキャリア支援を行う非営利のネットワーク組織であり、主に英国研究会議から資金援助を受けている。

活動目的は以下のとおりである。

- 研究者育成に関連した政策の策定と実施に関与し、人材構築を推進する
- 研究者の育成のための高等教育の供給を拡大する
- 研究者の権利拡大に努め、研究者のキャリアにインパクトを与える
- キャリア開発支援へのインパクトを明らかにする

活動内容は、大学、研究者、企業（雇用者）など多様な関係者に対して、或いは共に連携して、上記目的に関連した政策提言、戦略立案、調査研究、情報提供、ネットワーク支援、イベント開催等の場の提供といった活動を行っている。調査研究例は以下のとおり。

- 「博士課程修了者の 3 年後のキャリア」
- 「ポスドク研究者のキャリア構築」
- 「研究キャリアに関するオンラインサーベイ」

4.6 主要研究開発機関

4.6.1 高等教育機関（大学）

英国における主要な研究開発機関は大学である。先述のとおり、英国の大学の歴史は古く、また著名な科学者を多く排出してきた。伝統的な自治に基づく自由な文化により、英国の強い科学の素地は大学で出来上がったと言っても過言ではない。

世界大学ランキングを見ると、多くの英国の大学が上位にランクインし、世界的に競争力を有した大学が多く存在することが分かる。以下では、Times Higher Education 及び英国 QS 社により発表された世界大学ランキングのトップ 100 位に入った英国の大学ランキングを示す（図表 4-8、図表 4-9）。

【図表 4-8】TIMES 世界大学ランキング（世界トップ 100、2013 - 2014 年）

大学名	ランキング
オックスフォード大学	2
ケンブリッジ大学	7
インペリアル・カレッジ・ロンドン	10
ユニヴァーシティ・カレッジ・ロンドン(UCL)	21
ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス(LSE)	32
キングス・カレッジ・ロンドン	38
エディンバラ大学	39
マンチェスター大学	58
ブリストル大学	79
ダラム大学	80

出典: The Times Higher Education

【図表 4-9】QS 世界大学ランキング（世界トップ 100、2013 - 2014 年）

大学名	ランキング
ケンブリッジ大学	3
ユニヴァーシティ・カレッジ・ロンドン(UCL)	4
インペリアル・カレッジ・ロンドン	5
オックスフォード大学	6
エディンバラ大学	17
キングス・カレッジ・ロンドン	19
ブリストル大学	30
マンチェスター大学	33
グラスゴー大学	51
バーミンガム大学	62
ウォーリック大学	64
ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス(LSE)	68
シェフィールド大学	71
ノッティンガム大学	75
セント・アンドルーズ大学	83
サウサンプトン大学	86
ダラム大学	90
リーズ大学	97

出典: QS World University Rankings 2013/14

総研究開発費のセクター別内訳においても、高等教育セクターの占める割合は、他の先進国に比べて大きい。2011年には71億ポンドの研究開発費が英国の高等教育セクターで使用された。これは総研究開発費の26.9%を占める。米国15.2%、日本13.2%、ドイツ18%と比べても、英国の研究開発における高等教育セクターの重要性の高さがかがえる。

4.6.2 研究会議傘下の研究所

研究会議は英国の基礎研究における主要な助成機関であると同時に研究実施機関でもある。BBSRC、MRC、NERC、STFCは傘下に研究所を抱え、研究を行っている。以下に、研究所、予算及び職員数を示す。

【図表 4-10】 研究会議管轄の研究所

研究所名	研究会議からの 予算(万£)	職員数 (*は研究者数)
BBSRC 管轄		
The Pirbright Institute	6,680	330
John Innes Centre	3,260	*360
Babraham Institute	3,210	400
Rothamsted Research	2,720	500
Institute of Food Research	1,270	160
Roslin Institute at the University of Edinburgh	1,160	*450
The Genome Analysis Centre	920	70
Institute of Biological, Environmental and Rural Sciences at the University of Aberystwyth	840	360
STFC 管轄		
Rutherford Appleton Laboratory	61,800	1,365
Daresbury Laboratory		451
UK Astronomy Technology Centre		95
MRC 管轄		
Laboratory of Molecular Biology	6,600	600
National Institute for Medical Research	4,500	600
Clinical Sciences Centre	—	—
NERC 管轄		
British Antarctic Survey	3,700	400
British Geological Survey	5,200	800
Centre for Ecology and Hydrology	3,900	440
National Oceanography Centre, Southampton (Joint with university of Southampton)	3,500	520
Plymouth Marine Laboratory	800	137

Proudman Oceanographic Laboratory	7,100	95
Dunstaffnage Marine Laboratory	300	110

出典: 各研究会義の Annual Report (最新版)

4.6.3 国立度量衡研究所 (National Weights and Measures Laboratory: NWML)

国立度量衡研究所 (NWML) は、英国の測量標準に関する研究所 (National Measurement Institute: NMI) 中でも、正確な測量標準の開発及び応用を推進している研究所である。NWML のミッションは、英国の繁栄と生活の質をさせる測量能力を提供することであり、世界トップレベルの測量科学や革新的な応用研究、知識サービスを通じて、社会的・経済的インパクト創出のため、国の利益に沿った研究を行っている。同研究所には 500 名を超える研究者が在籍している。

国立測量局 (National Measurement Office: NMO)¹⁴⁶が管理する「国家測量システム (NMS)」¹⁴⁷プロジェクト予算の約 8 割が、関連プログラム実施のために NWML に配分されている。

¹⁴⁶ NMO: <https://www.gov.uk/government/organisations/national-measurement-office>. NMO は BIS 傘下の祖組織 (Executive Agency) で、自らは研究を実施していないが、NWML の研究を管理する立場にある。

¹⁴⁷ NMS: National Measurement System. NMO が主導する国家プログラムで、世界トップレベルの測量科学技術を創出する研究インフラや正確な測量標準を提供するためのプログラム。同プログラムには、BIS から年間 6000 万ポンドの予算が助成されている。「国家測量システム戦略 (2011-2015)」には、測量における英国のリーダーシップを実現するためのフレームワークが記されている。

5. 科学技術関連指標

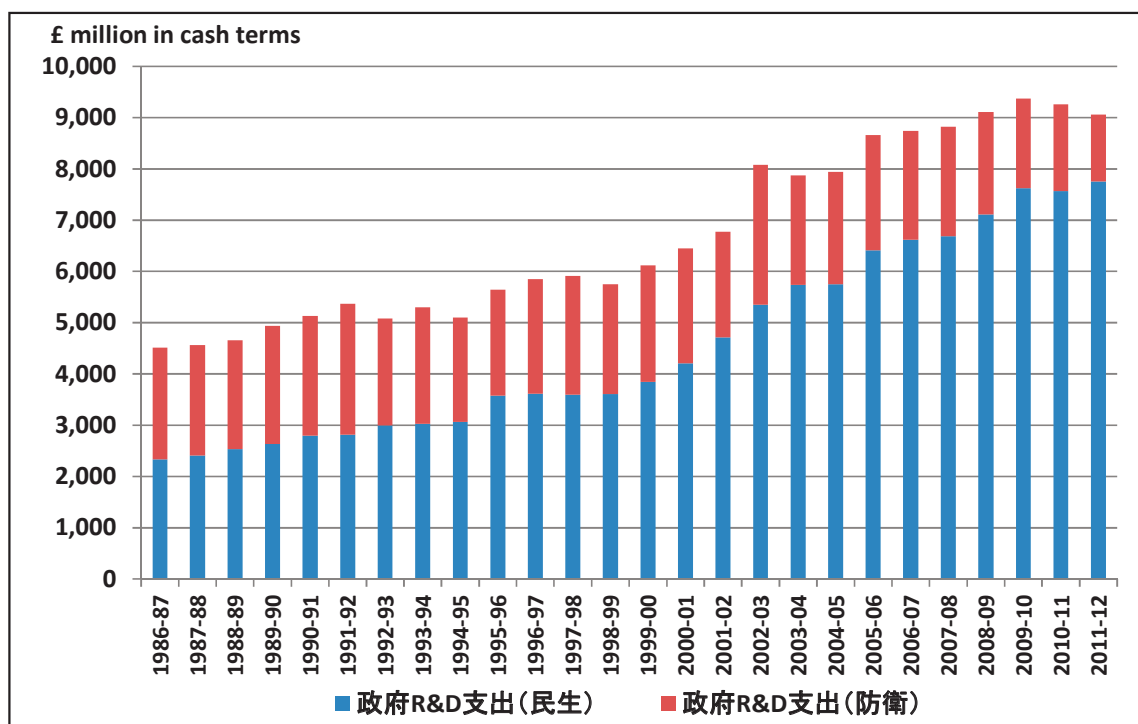
5.1 研究開発投資

英国の政府支出による研究開発費は以下の図表のとおりである。

1980年代半ば以降の英国の政府研究開発支出額は、多少の増減はあるものの、概して増加傾向にある。特に、保守党に変わり労働党が政権に就いた1997年以降の伸びが顕著である。しかし2010年度には前年から減少し、2011年度は2008年度の数値より低い金額となっている。

政府研究開発支出における民生と防衛の割合を見ると、1990年代半ばから徐々に防衛研究開発費の割合が減り、近年は2割前後、2011年度に至っては15%程度を占めるのみになっている。

【図表 5-1】 政府支出による研究開発費の推移



出典: BIS, SET Statistics 2013¹⁴⁸

¹⁴⁸ 2015年1月時点でSET Statistics 2014はウェブ上で未公開のため、本稿では最新データとしてSET Statistics 2013を用いる。

【図表 5-2】政府研究開発支出における民生と防衛の内訳

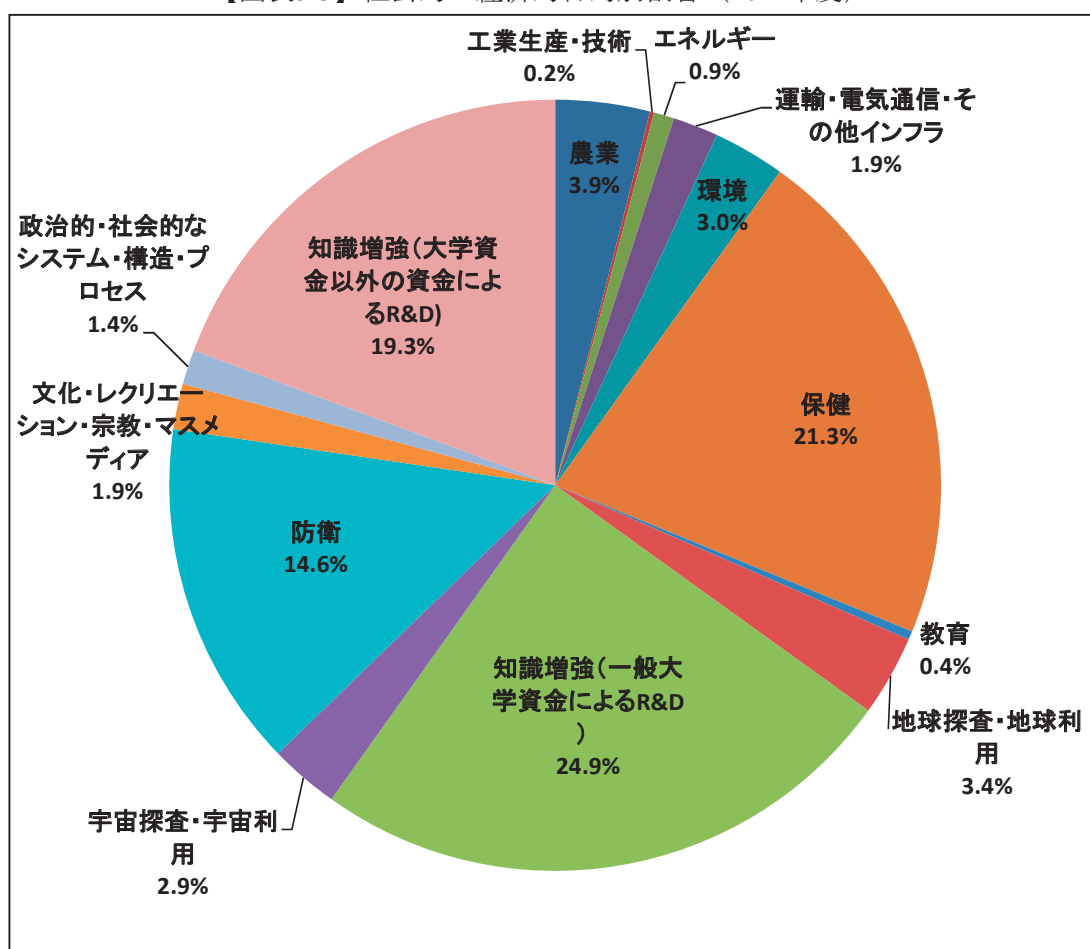
年度	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12
政府R&D支出 (民生)	6,686	7,116	7,619	7,566	7,754
政府R&D支出 (防衛)	2,139	1,991	1,752	1,693	1,306
合計*	8,825	9,107	9,371	9,259	9,060

出典: BIS, SET Statistics 2013

5.2 分野別政府研究開発費

英国の政府研究開発費のうち、社会的・経済的目的別割合は、「知識増強」が最大を示しており、資金元に関わらず合計すると全体の40%を超える。その次に大きいのが、英国の強みであるライフサイエンス分野研究に含まれる「保健」で、20%強を占める。「防衛」に関わる研究開発費は全体の15%程度である。

【図表5-3】社会的・経済的目的別割合（2011年度）

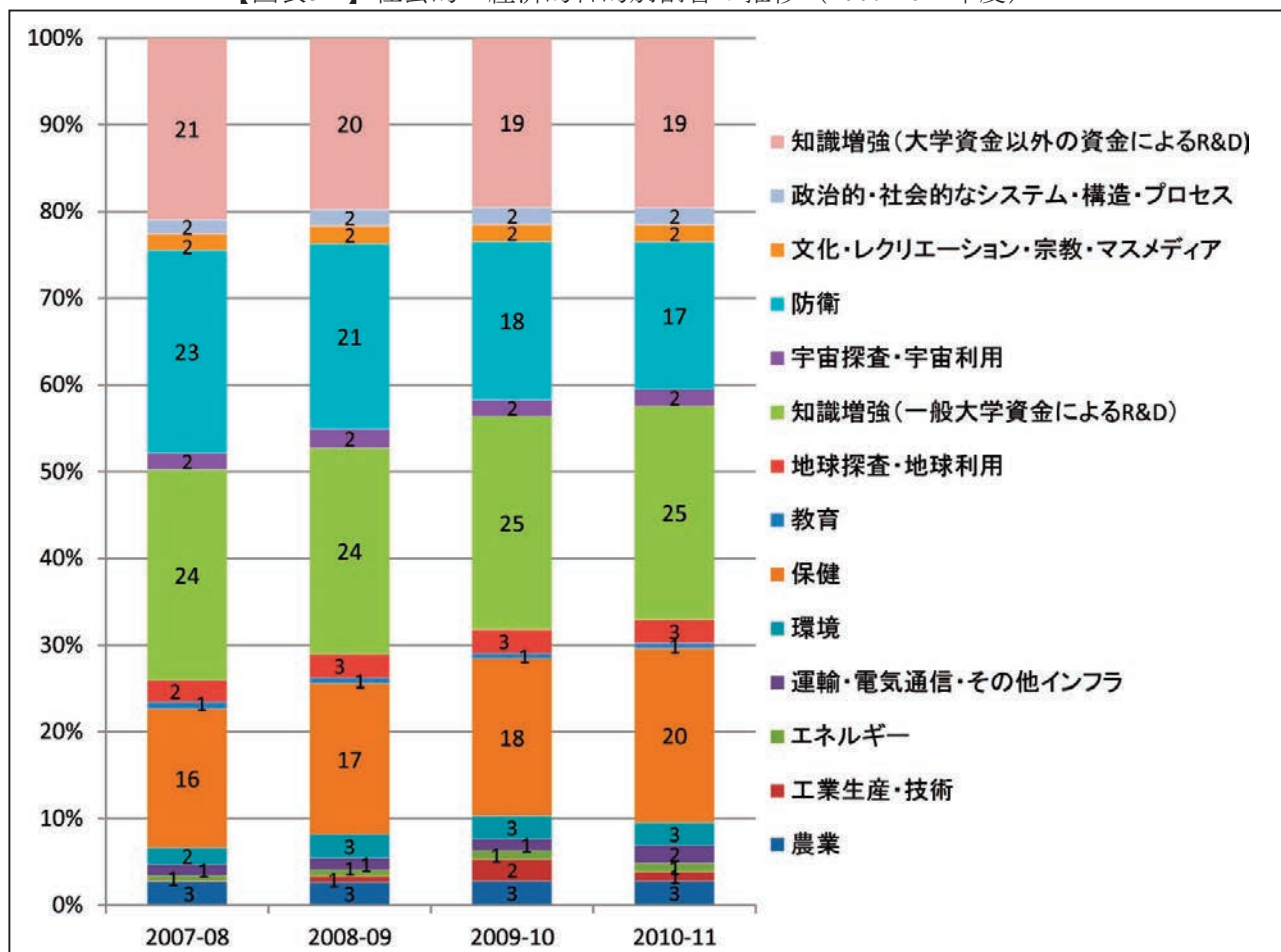


出典: BIS, SET Statistics 2013

分野別政府研究開発費の推移については、以下の図表のとおりである。

5年間（2007-2011年）で見られる顕著な変化は、「防衛」の研究開発費の割合が、23%から15%に減少している点である。逆に「保健」は、16%から21%へと増加している。「宇宙探査・宇宙利用」、「地球探査・地球利用」、「環境」、「農業」などの分野も割合を増やしている。

【図表5-4】社会的・経済的目的別割合の推移（2007-2011年度）

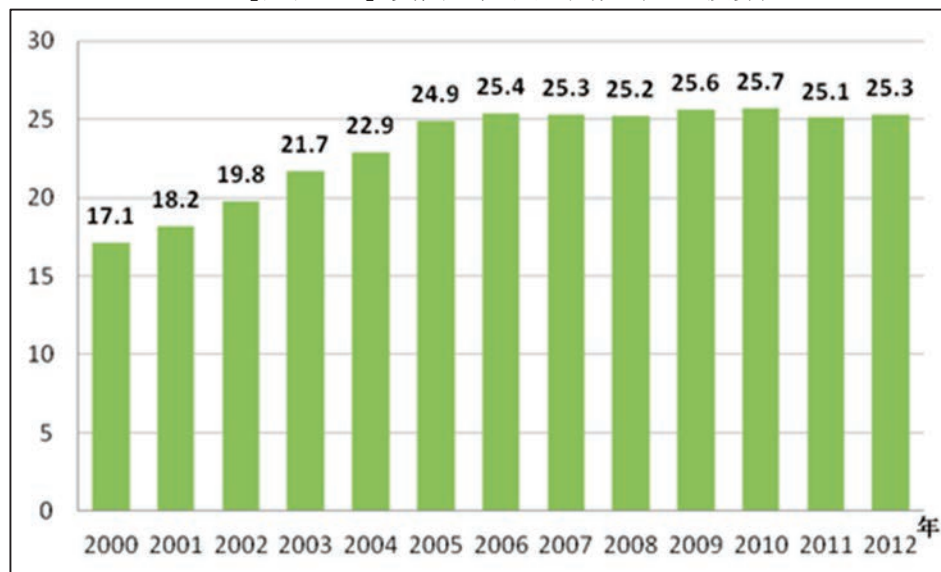


出典: BIS, SET Statistics 2013

5.3 研究人材数

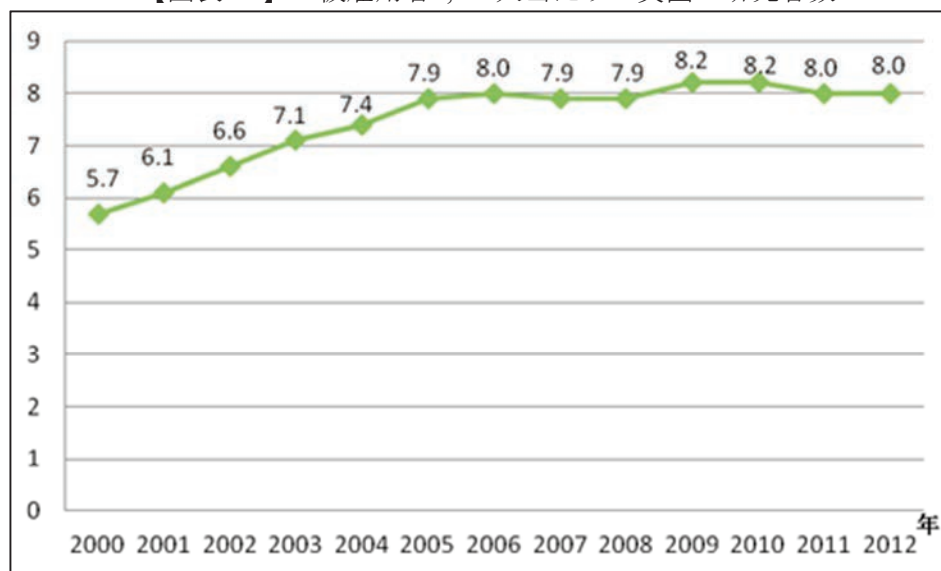
英国の総研究者数及び被雇用者 1,000 人当たりの研究者数は、2000 年代半ばまでは順調に増加してきた。しかし、2000 年代後半に入り失速し、微増するにとどまっている。

【図表 5-5】 英国の総研究者数（FTE 換算）



出典: OECD, Main Science and Technology Indicators 2014/1

【図表5-6】 被雇用者1,000人当たりの英国の研究者数



出典: OECD, Main Science and Technology Indicators 2014/1

Appendix1. 連立政権発足に伴う科学イノベーション関連組織の再編

英国では2010年5月6日の下院総選挙の結果を受け、同月11日に13年ぶりの政権交代が行われ、それまで政権を担っていた労働党に代わり、保守党と自由民主党による戦後初めての連立政権が誕生した。現政権の首相は保守党党首のデイビッド・キャメロン（David Cameron）、副首相は自由民主党党首のニック・クレグ（Nick Clegg）で、両者とも43歳（当時）の若いリーダーたちであった。

この連立政権樹立により科学技術・イノベーション政策に対する影響があると思われる事項について、樹立直後に調査した結果の概要を以下にまとめる（情報は調査当時のものであることに留意されたい）。

I. 三大政党の科学技術・イノベーション政策

保守党が1979-97年まで政権を担っていた時代、とりわけ1980年代のサッチャー首相の時代に、科学予算は大幅に削減された。逆に1997年に労働党が政権に就いて以降、科学予算は増大した。そのような背景から、保守党の科学政策に対しては懐疑的な見方をする科学者が多く、労働党には「science-friendly」な党というイメージが定着しつつあった。しかし2010年度の総選挙が視野に入る1-2年ほどの間に、記録的な経済不況や財政赤字の時期と相まって、科学関連予算の削減措置を進めつつあった労働党の人気は科学者の間でも陰りが見えるようになった。加えて、労働党政権が研究者に対して研究の経済的・社会的インパクトを示すよう要求するようになったことが、政権の人気低迷に拍車をかけたと考えられる。自由民主党はこれまで政権に就いたことがなく、科学者の同党に対する期待は想像の域を超えないが、総選挙直前にNature誌が研究者へ行ったアンケートでは、多くの研究者が「自由民主党は科学的な助言を取り入れた政策を実施するだろう」と期待していることが明らかになった。

各三大政党が総選挙前に発表したマニフェストには、科学者にとって一番の関心事と言える今後の科学関連予算削減案についての明確な記述はなかった。

保守党のマニフェストでは、経済の立て直しという文脈において産業振興の面から「イノベーション」に関する項目が比較的多く見られたが、「科学」に関する項目はほとんどなかった。保守党は選挙に先立ち、掃除機メーカー・ダイソン社の創業者であるジェームズ・ダイソン（James Dyson）卿にレビューを依頼し、2010年3月に「*Ingenious Britain: Making the UK the leading high tech exporter in Europe*」¹が発表された。保守党のマニフェストには、同レビューによる提言が採用されている。

他方、自由民主党のマニフェストでは、同党が経済の回復における科学投資の重要性を認識していることが強調されていた。科学関連予算の削減については明確に言及していないが、政府予算全体の削減に関して2010年度の削減は実施しないとされた。同マニフェストでは、ピア・レビューを重視し、狭義のインパクト・ファクターによるファンディング決定の修正を行う旨明言しており、これまでの保守党、労働党政権に不満を抱いていた研究者にとっては惹きつけられる内容だったことが推測できる。

¹ http://www.russellgroup.ac.uk/uploads/Dyson-report-Ingenious_Britain1.pdf

労働党は、通常のマニフェストに加え、科学に特化した科学マニフェスト「Labour's plan for science」²も発表した。科学マニフェストを個別に発表することで、「科学を経済成長の回復のための戦略の中心と認識している」と表明すると同時に、過去の保守党政権時代に損失を被った英国の科学を、1997 年以来投資を倍増して救ってきたのは労働党であるとアピールしたのである。同科学マニフェストでは、ハルデイン原則の維持と好奇心志向型研究支援の継続についても明言された。

II. 新政権樹立直後の科学技術・イノベーション政策に関する動向

総選挙は、労働党の敗北、保守党と自由民主党の連立政権樹立という結果に終わった。今回の総選挙で選出された下院議員 650 名のうち理系のバックグラウンドを有する議員は 71 名で、前政権の 86 名から減っている。これを受けて Nature 誌は、「現在の英国の経済状況から、科学が政府の優先事項になるのは難しい」とし、「科学が英国の経済にとって重要なドライバーであると同時に、エネルギー等の重要課題の解決策を生み出しうるものであること、また、この（困難な）時期にこそ科学が支援されるに値するものであると国会議員を教育・理解させることが、科学コミュニティに課せられた重要かつ喫緊の責務である」と強調した。

新連立政権では 2010 年 5 月 20 日、キャメロン首相とクレグ副首相の連名で文書「The Coalition: our programme for government」³を発表し、両党の政権運営の方針や計画を明らかにした。同文書は、「自由 (freedom)」、「公正 (fairness)」及び「責任 (responsibility)」の 3 つをキーワードとし、労働党前政権による累積赤字を解消することが、アフガニスタン派兵問題と並行して新政権が最優先に取り組むべき課題である旨指摘した。全 36 ページからなる同文書には、「科学」のワードはたった 2 か所しかなく、新政権の科学に対する関心の低さを露呈した形となった。この点については、学术界の落胆を招いた。

こうして、共有方針を示す文書を発表したとはいえ、両党の政策は 100%合致しているわけではなかった。例えば、科学技術・イノベーション政策における両党の最大の相違点は、原子力発電炉（原発）の建設再開についてであった。保守党は総選挙前から、公的資金を投入しないことを条件に新たな原発建設を支援する姿勢を見せていたが、反対に自由民主党は、原発建設に反対の立場を伝統的に保持しており、総選挙後もその立場を変えていない。

新政権発足から約 2 週間後の 2010 年 5 月 24 日には、政府は 2010 年度予算（同年 3 月に前労働党政権が発表）からの 62 億ポンドの削減計画を表明した。この予算削減計画に関連して、BIS の科学技術・イノベーションや高等教育に関する予算も 8.36 億ポンド削減されることが明らかとなった。これは BIS 予算全体の 3.9%にあたり、他の省庁の予算削減と比較した場合、金額にして最大であり、削減率では 5 番目の大きさとなった。これを受けて、新連立政権は科学技術・イノベーションの重要性に対する認識が弱いのではないかという失望・懸念の声が学术界を中心に続出したのである。

ウィレッツ BIS 大学・科学担当大臣（当時）は就任以来、ハルデイン原則とデュアル・

² <http://www.sciencecampaign.org.uk/documents/2010/Labourplanforscience.pdf>

³ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/78977/coalition_programme_for_government.pdf

サポート・システムの継続に向けた努力を約束し、英国経済における科学の重要性の認識について繰り返し発言を行っており、英国における科学のエクセレンスを政府の予算削減の影響から守ろうという姿勢が顕著に窺える。しかし同時に、科学者たちも政府が抱える財政赤字問題について理解してほしいの発言もあり、政府と科学者との間で板挟みになっている苦悩が垣間見えた。そのような中、ウィレッツ BIS 大学・科学担当大臣は、保守党のマニフェストにも含まれていたように、高等教育機関に対する新たな研究評価システムである「研究エクセレンス・フレームワーク（Research Excellence Framework: REF）」の導入を1年間延期することを正式に決定した。REFは経済的・社会的インパクトを評価の一部に含むもので、前労働党政権時代にその導入が提案されていたが、高等教育機関の研究者からは批判が出ていた。ウィレッツ BIS 大学・科学担当大臣の延期決定は、こうした研究者の批判的見解を考慮した対応と考えられ、さらに1年の検討期間が設けられた。REFの実際の導入は2014年度から開始され、2014年12月、その評価結果がウェブ上で公開された。

2010年6月22日、新連立政権下で初めての予算となる「緊急予算（Emergency Budget）」の発表があった。各省の平均予算削減は、2014年度までの4年間で25%に達し、年間の公的支出は830億ポンド減になるとの計画が打ち出された。これを受けて、2011-2014年度を対象とした政府全体の複数年度予算計画である「スペンディング・レビュー2010」が2010年10月20日に発表され、当該4年間で総額810億ポンドの歳出削減を図ることが示された。各省庁の予算は平均19%減とされ、BI予算も25%減の大幅削減となったが、BISが所管する「科学・研究資金（資源予算）」は「聖域」として2010年度と同水準の年間46億ポンドを維持することが発表された。

「スペンディング・レビュー2010」の発表に先立つ2010年7月12日、王立協会は、同レビューに関する意見書をBISの科学・研究担当局長宛に提出している。その意見書では、科学関連予算が①（増減が）凍結された場合、②10%削減となった場合、③20%削減となった場合の、3つのパターンでシナリオが作成された。①の場合は苦痛を伴うが対処可能、②10%削減の場合は損害が生じ英国の科学技術・イノベーションシステムは危機に陥る、③20%削減の場合は英国の科学の将来や経済成長にとって取り返しがつかない程の壊滅的な打撃を受けると予想している。王立協会は、どうしても科学関連予算を削減せざるを得ない場合は、ダメージを最小限に食い止めるため、財政状況の改善に伴って持続的な投資を再開すべきであると結論付けた。

このような意見を反映して、「スペンディング・レビュー2010」では、BISの「科学・研究資金（資源予算）」は現状を維持する形で落ち着いたが、これは、厳しい財政状況下での科学技術・イノベーションの経済成長への貢献について、英国政府が少なからず期待を抱いていることの証左でもあると考えられる。

III. 省庁再編とBIS 閣内・閣外大臣

英国では政権が代わると大規模な省庁再編が行われることが多い。しかし2010年の新政権誕生に際しては、省庁再編に伴う支出を抑えるとの考えから大規模な再編は行われず⁴、

⁴ 自由民主党は、1997-2007年に労働党により行われた11省庁の再編・名称変更により、260万ポンドが支出

BIS も再編されなかった。

大幅な再編対象となった唯一の省としては、初等・中等教育を所管する児童・学校・家庭省 (Department for Children, Schools and Families: CSF) で、初等・中等教育及び児童向け各種行政を所管する教育省 (Department for Education: DfE) に再編された。これにより、DfE は、教育だけでなく、家庭問題も含めた 19 歳までの児童に関わる事項を所掌することとなった。なお、高等教育については従来どおり BIS の所管に残された。

BIS の組織上の再編はなかったが、BIS 内にいる複数の閣外大臣 (分野別に置かれた副大臣職のような位置付け) の担当所管の区分に変更が生じた。前労働党政権では、科学担当の「科学・イノベーション大臣」と高等教育担当の「高等教育・知的財産担当大臣」とに分離されていたが、新連立政権では、「大学」と「科学」が同一大臣によって担当されることになり、「大学・科学担当大臣」というポジションが新設された。その後 2014 年夏には、「大学・科学・都市担当大臣」へと名称が変更になった。

BIS の現在の閣内大臣 (Secretary of State) であるヴィンス・ケーブル氏は、歴上、自然科学のバックグラウンドはあるものの、PhD は経済学で取得しており、その後も財務・金融分野で専門知識を生かしてキャリアを積んできた人物である。

2010 年の政権交代に際し、科学技術・イノベーションに関して首相や内閣に対して助言を行う立場にある政府首席科学顧問 (Government Chief Scientific Adviser: GCSA) や、各省で科学に関連した活動について助言を行う首席科学顧問 (Chief Scientific Adviser: CSA) の制度については何ら変更は生じなかった。

されたと計算している。

データソース・参考文献

【英国の主要な科学技術関連組織】

- ・ Innovate UK
<https://www.gov.uk/government/organisations/innovate-uk>
- ・ Vitae
<https://www.vitae.ac.uk/>
- ・ イングランド高等教育資金会議（HEFCE）
<https://www.hefce.ac.uk/>
- ・ ウェルカム・トラスト（The Wellcome Trust）
<http://www.wellcome.ac.uk/>
- ・ 英国アカデミー（British Academy）
<http://www.britac.ac.uk/>
- ・ 英国宇宙庁（UK Space Agency）
<https://www.gov.uk/government/organisations/uk-space-agency>
- ・ 英国キャンサー・リサーチ（Cancer Research UK）
<http://www.cancerresearchuk.org/>
- ・ 英国研究会議協議会（RCUK）
<http://www.rcuk.ac.uk/>
- ・ エネルギー技術機構（ETI）
<http://www.eti.co.uk/>
- ・ 王立協会（The Royal Society）
<https://royalsociety.org/>
- ・ 王立工学アカデミー（Royal Academy of Engineering）
<http://www.raeng.org.uk/>
- ・ 下院科学技術委員会（Science and Technology Committee, Commons Select Committee）
<http://www.parliament.uk/business/committees/committees-a-z/commons-select/science-and-technology-committee/>
- ・ 科学技術会議（CST）
<https://www.gov.uk/government/organisations/council-for-science-and-technology>
- ・ 科学技術芸術国家基金（NESTA）
<http://www.nesta.org.uk/>
- ・ 議会科学技術局（POST）
<http://www.parliament.uk/post>
- ・ 英国高等機関国際ユニット（The UK Higher Education International Unit: IU）
<http://www.international.ac.uk/>
- ・ 国立衛生研究所（NIHR）
<http://www.nihr.ac.uk/>
- ・ 財務省（HM Treasury）

<https://www.gov.uk/government/organisations/hm-treasury>

- ・ 上院科学技術委員会 (Science and Technology Committee, Lords Select Committee)

<http://www.parliament.uk/hlscience>

- ・ 政府科学局 (GO-Science)

<https://www.gov.uk/government/organisations/government-office-for-science>

- ・ バイオテクノロジー・生物科学研究会議 (BBSRC)

<http://www.bbsrc.ac.uk/>

- ・ ビジネス・イノベーション・技能省 (BIS)

<https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills>

- ・ ブリティッシュ・カウンシル (British Council)

<http://www.britishcouncil.org/>

【主要な科学技術・イノベーション政策文書と関連予算文書】

- ・ 科学・イノベーション投資フレームワーク 2004-2014 年

http://news.bbc.co.uk/nol/shared/bsp/hi/pdfs/science_innovation_120704.pdf

- ・ イノベーション国家白書

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/238751/7345.pdf

- ・ スペンディング・レビュー2010

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/203826/Spending_review_2010.pdf

- ・ 科学・研究資金配分計画 2011-2014 年

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32478/10-1356-allocation-of-science-and-research-funding-2011-2015.pdf

- ・ 成長のためのイノベーション・研究戦略

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/229028/8239.pdf

- ・ スペンディング・ラウンド 2013

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/209036/spending-round-2013-complete.pdf

- ・ 科学・研究資金配分計画 2015 年

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/332767/bis-14-750-science-research-funding-allocations-2015-2016-corrected.pdf

- ・ 成長計画：科学とイノベーション

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/387780/PU1719_HMT_Science_.pdf

【インディペンデント・レビュー】

- ・ ロバーツ・レビュー

http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/http://www.hm-treasury.gov.uk/d/robertsreview_introch1.pdf

- ・ ホッジ・レビュー
<http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/skills/IndependentReviewHodge.pdf>
- ・ ランバート・レビュー
http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/lambert_review_final_450.1151581102387.pdf
- ・ セインズベリー・レビュー
http://www.rsc.org/images/sainsbury_review051007_tcm18-103118.pdf
- ・ ウィルソン・レビュー
<https://www.gov.uk/government/publications/business-university-collaboration-the-wilson-review>
- ・ ウィッティ・レビュー
<https://www.gov.uk/government/consultations/universities-and-growth-the-witty-review-call-for-evidence>

【科学技術指標】

- ・ The Times 世界大学ランキング (The Times Higher Education, World University Rankings)
<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>
- ・ QS 世界大学ランキング (QS World University Rankings)
<http://www.topuniversities.com/university-rankings>
- ・ 経済協力開発機構 主要科学技術指標 (OECD Main Science and Technology Indicators)
<http://www.oecd.org/sti/msti.htm>
- ・ 世界銀行 世界開発指標 (The World Bank, World Development Indicators)
<http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

【その他の参考資料】

- ・ 科学技術振興機構 研究開発戦略センター
「科学技術・イノベーション動向報告 英国編～2008 年度版～」 (2009 年 3 月)
- ・ 科学技術振興機構 研究開発戦略センター
「英国の新連立政権による科学・イノベーション政策への影響」 (2010 年 8 月)
- ・ 科学技術振興機構 研究開発戦略センター デイリー・ウォッチャー
<http://crds.jst.go.jp/dw/>
- ・ フォーサイト・プロジェクト「製造業の将来 (The Future of Manufacturing)」
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/255922/13-809-future-manufacturing-project-report.pdf

CRDS-FY2014-OR-03

海外調査報告書

「科学技術・イノベーション動向報告 英国編」(2014 年)

平成 27 年 3 月 March 2015

独立行政法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター 海外動向ユニット
Overseas Research Unit
Center for Research and Development Strategy
Japan Science and Technology Agency

〒102-0076 東京都千代田区五番町 7 K's 五番地

電 話 03-5214-7481

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

@2015 JST/CRDS

許可無く複写／複製することを禁じます。

引用を行う際は、必ず出典を記述願います。

No part of this publication may be reproduced, copied, transmitted or translated without written permission. Application should be sent to crds@jst.go.jp. Any quotations must be appropriately acknowledged.

ATTAATC A AAGA C CTAAC T CAGACC
CT CTCGCC AATTAATA
TAA TAATC

ISBN978-4-88890-442-1

TTGCAATTGGA CCCC

AATTCC AAAA GGCCTTAA CCTAC

ATAAGA CTCTAACT CTCGCC

AA TAATC

AAT A TCTATAAGA CTCTAACT CTAAT A TCTAT

CTCGCC AATTAATA

ATTAATC A AAGA C CTAAC T CAGACC

AAT A TCTATAAGA CTCTAACT

CTCGCC AATTAATA

TTAATC A AAGA C CTAAC T CAGACC

AAT A TCTATAAGA CTCTAACT

ATTAATC A AAGA C C T

GA C CTAAC T CAGACC

0011 1110 000

00 11 001010 1

0011 1110 000

0100 11100 11100 101010000111

001100 110010

0001 0011 11110 000101

