

Title	英国の研究評価REF2021の分析 (II) : 事例研究
Author(s)	小林, 直人; 滝沢, 航平; 全, 孝梨; 安原, 幸司
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 245-248
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18498
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

英国の研究評価 REF2021 の分析 (II) : 事例研究

○小林直人、滝沢航平、全 孝梨、安原幸司
日本学術振興会ロンドン研究連絡センター

要旨

2021 年に行われた英国の研究評価 REF2021 では、研究成果であるアウトプットの件数も研究の波及効果を示すインパクトの件数も前回 (REF2014) より漸減しているが、これは成果の提出人数や提出すべき件数の制限等が変化したことによるもので内容に大きな変化はない。一方で全体評価、アウトプット、インパクト、研究環境の評価はその指標 (クオリティ・プロファイル) がそれぞれかなり向上している。これは研究成果やインパクトの質の向上の結果ともいえるが、制度の変化に依存する場合も大きく、前回との単純な比較は困難である。本稿ではアウトプットおよびインパクトの事例紹介を行うことによって REF2021 の特徴について考察する。

1. 全体の傾向について

研究力の評価指標として、各大学の FTE (Full Time Equivalent: 常勤換算) 数と GPA (Grade Point Average : その大学のクオリティ・プロファイルの 4*、3*、2*、1* の割合 (%) にそれぞれ 4、3、2、1 を乗じ、それらの和を 100 で割った値) の積を正規化した値が使われたが、ここではある研究分野のその大学の FTE 数と全体のクオリティ・プロファイルの 4* の割合を乗じた値を Value と定義して、その比較を行うこととする。

表 1 には、オックスフォード大学とケンブリッジ大学が、Value の値でそれぞれが英国内の 1 位または 2 位を占めた 6 研究分野における FTE 数、4* の割合、Value の値を示す。これを見ると、生物、数学、物理、化学などの伝統的な分野では両大学 (いわゆるオックスブリッジ) が未だに他大学をリードしていることがわかる。なお、Value 値では 5 分野でオックスフォード大学がケンブリッジ大学を凌駕しているが、それは全ての分野で前者の FTE 数が後者のそれより多いことによる。研究のクオリティではオックスフォード大学がケンブリッジ大学を凌駕しているのは数学、法学、英語・英文学の 3 分野であり、逆に生物学、化学、物理学ではケンブリッジ大学が凌駕している。この傾向は REF2014 では、物理学分野のクオリティでオックスフォード大学が、法学の分野のクオリティでケンブリッジ大学が凌駕している以外は、全く同じ傾向である。その意味では両大学はよきライバルであるが、自然科学に関してはケンブリッジ大学がややリードしていると言えるかもしれない [1, 2]。

	1位		Value	2位		Value		
生物学	オックスフォード大学	308.9	61%	188	ケンブリッジ大学	246.1	66%	163
化学	ケンブリッジ大学	77.0	74%	57	オックスフォード大学	83.0	66%	55
物理学	オックスフォード大学	171.3	57%	98	ケンブリッジ大学	148.2	64%	95
数学	オックスフォード大学	171.9	78%	134	ケンブリッジ大学	152.9	71%	109
法学	オックスフォード大学	138.2	55%	76	ケンブリッジ大学	113.0	50%	57
英語・英文学	オックスフォード大学	116.0	61%	71	ケンブリッジ大学	104.0	60%	60

表 1. 6 研究分野におけるオックスフォード大学とケンブリッジ大学の FTE 数と全体の 4* の割合、両者の積である Value の値。

	1位		Value	2位		Value		
公衆衛生学	LSHTM	381.7.0	54%	206	UCL	208.1	64%	133
農学・食品科学	リバプール大学	102.4	60%	61	クイーン・メアリー・ベルファスト大学	72.8	61%	44
社会学	エセックス大学	62.41	54%	34	マンチェスター大学	55.8	59%	33
スポーツ科学	ラフバラ大学	94.96	57%	54	リバプール・ジョン・ムアズ大学	63.23	51%	32
芸術・デザイン学	ランカスター大学	49.8	50%	25	キングストン大学	47.6	55%	26
文化・メディア学	ウォーウィック大学	39.6	61%	24	キングス・カレッジ・ロンドン	34.1	64%	22

表 2. 6 研究分野における、大学の FTE 数と全体の 4* 指標の割合、およびその積の Value 値。総合的な研究力では上位にない大学が 1 位を占めている。

一方、総合的な研究力の上位に入らない大学が1位を占めている研究分野が全部で6分野ある。それらを表2に示す。(なお表1および2においてクオリティ・プロファイル4*の割合が50%未満の大学は除外している。) 公衆衛生学分野でLSHTM (The London School of Hygiene & Tropical Medicine: ロンドン衛生熱帯医学大学)、社会学分野でエセックス大学、スポーツ科学分野でラフバラ大学などがこれに該当している。この3大学はREF2014と比べると特にクオリティ・プロファイル4*の割合が大きく上昇している(LSHTMでは43%→54%、エセックス大学では38%→54%、ラフバラ大学では44%→57%) ことから、各大学ともその研究分野での研究に戦略的に注力をしたことが推察される。

2. アウトプットについて

表3には全分野で提出されたアウトプットの形式の種類と件数、パネルA～Dの各メイン・パネルでの同様の件数を示す。これによるとパネルA(生命科学)とパネルB(理工学)ではほぼ100%が論文の形式であるのに対して、パネルC(社会科学)は全体の約83%が論文、約17%が著書である。またパネルD(人文科学)ではこの比率が逆転し、約34%が論文、約55%が著書である。なお同分野ではアウトプットの展示・公演も3%の割合を示している。一例として芸術分野での公演(Performance)のアウトプットとしてShakespeareに関連した成果が全大学から4件示されている。

研究力に関して評価の高かった上位4大学(オックスフォード大学、ケンブリッジ大学、UCL(ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン)、エディンバラ大学)に関して、2つの研究分野(臨床医学と英語学・英文学)における全体のプロファイルおよびアウトプット、インパクト、研究環境の各プロファイル調べてみた。その結果、臨床医学の分野ではケンブリッジ大学のアウトプットおよびインパクトは特に高い卓越性を示している。因みにこの分野のFTE数は、オックスフォード大学が498.02で最も多く、次いでケンブリッジ大学が364.43、エディンバラ大学が357.12、UCLが344.18と押し並べて高い数字を示しており、各大学がこの分野に相当力を注いでいることが分かる。一方、英語学・英文学の分野ではエディンバラ大学の成果が際立っている。特にこの分野でオックスフォード大学、ケンブリッジ大学がそれぞれ116.00、104.00のFTE数を示しているのに対して、同大学のFTE数は半分以下の46.7であり、少数精鋭の様子がよく窺える。

次に具体的なアウトプットの例を紹介する。表4に「BREXIT(EU離脱)」をキーワードとしてこれに関連した論文の例を示す。関連した論文の総数

アウトプットの形式	全体	パネルA (生命科学)	パネルB (理工学)	パネルC (社会科学)	パネルD (人文科学)
論文	152,442	48,797	45,006	46,874	11,765
著書	28,726	38	132	9,374	19,182
制作物	400	0	2	3	395
展示・公演	1,140	0	1	9	1,130
デジタル制作物	542	3	3	30	506
その他の著書	1,067	69	25	411	562
その他	1,365	2	1	37	1,325
総提出件数	185,594	48,872	45,153	56,649	34,920
UoAの数	34	6	6	12	10

表3. 提出されたアウトプットの形式。数字はアウトプットの件数。

	大学	タイトル	ジャーナル
1	ケンブリッジ大学	How the City of London lost at Brexit: a historical perspective (ロンドン市の敗北)	Economy and Society (2017)
2	オックスフォード大学	Mutual recognition: Promise and denial, from Sapiens to Brexit (知恵からBREXITへ)	Current Legal Problems (2017)
3	ケンブリッジ大学	Inevitability and contingency: The political economy of Brexit (BREXITの政治経済)	British Journal of Politics and International Relations (2017)
4	エディンバラ大学	How Brexit was made in England (イングランドのBREXIT)	British Journal of Politics and International Relations (2017)
5	エディンバラ大学	For Whom the Bell Tolls: Shifting Troll Behaviour in the Twitter Brexit Debate (TwitterでのBREXITの議論)	JCMS: Journal of Common Market Studies (2019)
6	オックスフォード大学	Divided by the vote: affective polarization in the wake of the Brexit referendum (BREXITの国民投票)	British Journal of Political Science (2020)
7	ケンブリッジ大学	When Planets Collide: The British Conservative Party and the Discordant Goals of Delivering Brexit and Preserving the Domestic Union, 2016-2019 (保守党: BREXITと国内的和合)	Political Studies (2020)
8	UCL	A Populist Paradox? How Brexit Softened Anti-Immigration Attitudes (BREXITと反移民的態度)	British Journal of Political Science (2020)
9	エディンバラ大学	Negotiating Brexit: The cultural sources of British hard bargaining (BREXITの交渉: 強行方針の文化的理由)	JCMS: Journal of Common Market Studies (2020)
10	エディンバラ大学	Analysing vote choice in a multinational state: National identity and territorial differentiation in the 2016 Brexit vote (BREXIT投票行動)	Regional Studies (2020)

表4. 4大学から発表された「BREXIT」に関連した論文例。

は 296 件あり、そのうち政治学および国際研究分野の論文数は 55 件であった。上記 4 大学からの論文数が 10 件あり、それを表 4 に示す。この表は発表年の古いものから順に上から示してあるが、最初の論文は BREXIT が決定された翌年に発表されている。これらの論文タイトルを見ると BREXIT 前後の国民や政府の政治的対応に関する論文が多いが、最近ではさらに BREXIT の効果や影響を検証した論文が多く出ている。なお政治学分野以外では、法律分野で 76 件、ビジネス分野で 36 件、経済学分野で 4 件の BREXIT に関する発表が見られた。

3. インパクトについて

インパクトは社会・経済・文化等にどのような便益をもたらしたかが評価の焦点になるが、提出されたインパクトがどのような効果や影響を及ぼしたか、そのインパクト・タイプと対応する件数を全分野および 4 パネルのそれぞれで示したのが表 5 である。このインパクト・タイプのカテゴリーの分類は審査側でなされたものであり提出者の判断ではない。これを見ると全分野で最も大きな影響を及ぼしたのが社会領域（全体の 39%）であり、続いて技術領域（同 18%）、文化領域（同 15%）となる。ただし研究分野によって大きく異なり、パネル A（生命科学）では健康分野、パネル B（理工学）では技術分野、パネル C（社会科学）では社会分野、パネル D（人文科学）では文化分野の件数が最大となっている。

表 6 に示すのは「Net Zero」というキーワードに関連した上記 4 大学のインパクトの事例 7 件である。英国では 2021 年にグラスゴーで COP26（第 26 回気候変動枠組条約締約国会議）が開催されたが、それに先立ち 2020 年 11 月には「グリーン産業革命」が、2021 年 10 月には「ネットゼロ戦略」が発表されるなど、英国の気候変動に対する取り組みは欧州の中でも進んでいる。「Net Zero」というキーワードに関連したインパクト事例を調べると、全体では 120 件あり、主要な分野として工学分野 30 件、環境分野 20 件、地理学分野 11 件、化学分野 6 件、生物学分野 6 件、物理学分野 4 件などがある。インパクト事例の提示ではそのインパクトが達成されたことが明らかなエビデンスを必ず示さなければならない。表 6 を見ると工学系のインパクトは経済やビジネスへの効果が明らかであるが、それ以外では政策や制度、国際協力への貢献などインパクトの影響は多様である。特に 7 行目のエディンバラ大学の「Carbon Capture and Storage including Negative Emissions to deliver UK Net Zero Emissions」はそのベースとなる研究論文が 2014 年に発表されており、そのインパクトは 2050 年までに温室効果ガス排出量をネットゼロ（正味ゼロ）にすることを決めた 2019

インパクトのタイプ	全体	パネルA (生命科学)	パネルB (理工学)	パネルC (社会科学)	パネルD (人文科学)
社会	2,469	316	169	1,356	628
技術	1,124	227	791	84	22
文化	940	5	24	95	816
健康	845	690	73	66	16
環境	464	129	169	152	14
経済	203	5	19	173	6
法律	171	21	10	125	15
政治	145	36	13	95	11
総提出件数	6,361	1,419	1,268	2,146	1,528
UoAの数	34	6	6	12	10

表 5. 提出されたインパクトのタイプ。数字はインパクトの件数。

表 6 に示すのは「Net Zero」というキーワードに関連した上記 4 大学のインパクトの事例 7 件である。英国では 2021 年にグラスゴーで COP26（第 26 回気候変動枠組条約締約国会議）が開催されたが、それに先立ち 2020 年 11 月には「グリーン産業革命」が、2021 年 10 月には「ネットゼロ戦略」が発表されるなど、英国の気候変動に対する取り組みは欧州の中でも進んでいる。「Net Zero」というキーワードに関連したインパクト事例を調べると、全体では 120 件あり、主要な分野として工学分野 30 件、環境分野 20 件、地理学分野 11 件、化学分野 6 件、生物学分野 6 件、物理学分野 4 件などがある。インパクト事例の提示ではそのインパクトが達成されたことが明らかなエビデンスを必ず示さなければならない。表 6 を見ると工学系のインパクトは経済やビジネスへの効果が明らかであるが、それ以外では政策や制度、国際協力への貢献などインパクトの影響は多様である。特に 7 行目のエディンバラ大学の「Carbon Capture and Storage including Negative Emissions to deliver UK Net Zero Emissions」はそのベースとなる研究論文が 2014 年に発表されており、そのインパクトは 2050 年までに温室効果ガス排出量をネットゼロ（正味ゼロ）にすることを決めた 2019

「グリーン産業革命」が、2021 年 10 月には「ネットゼロ戦略」が発表されるなど、英国の気候変動に対する取り組みは欧州の中でも進んでいる。「Net Zero」というキーワードに関連したインパクト事例を調べると、全体では 120 件あり、主要な分野として工学分野 30 件、環境分野 20 件、地理学分野 11 件、化学分野 6 件、生物学分野 6 件、物理学分野 4 件などがある。インパクト事例の提示ではそのインパクトが達成されたことが明らかなエビデンスを必ず示さなければならない。表 6 を見ると工学系のインパクトは経済やビジネスへの効果が明らかであるが、それ以外では政策や制度、国際協力への貢献などインパクトの影響は多様である。特に 7 行目のエディンバラ大学の「Carbon Capture and Storage including Negative Emissions to deliver UK Net Zero Emissions」はそのベースとなる研究論文が 2014 年に発表されており、そのインパクトは 2050 年までに温室効果ガス排出量をネットゼロ（正味ゼロ）にすることを決めた 2019

大学	分野	タイトル	内容
1	オックスフォード大学	環境	Assessing Routes to Greenhouse Gas Removal: informing UK Government Net Zero Targets & Actions 大気からの温室効果ガス除去 (GGR)。政府に 2050 年のネットゼロ目標を推奨。GGR の国際的認識向上に貢献。
2	オックスフォード大学	環境 技術	Reducing the risk of top seal failure and leakage from hydrocarbon accumulations or carbon dioxide storage sites 地下貯留層からの炭化水素の漏出の評価と抑制。主要国際企業探査プロセス投資を 100 万ポンド節約。
3	ケンブリッジ大学	工学	Recycling inert gases in manufacturing processes シリコンウェーハ用の不活性ガス洗浄・リサイクルデバイス開発。企業 GR2L は 2017 年以来 620 万ポンドの収益。
4	UCL	工学	Research into new maritime structures and systems exploited in novel designs 船舶設計改善研究。安全性、快適性、安定性、性能向上。470 万ユーロ相当の合金と製造コストを節約。
5	エディンバラ大学	環境	Detection of the human fingerprint in observed climate change and extremes underpins the Paris agreement on climate change and resulting policies worldwide 極端な気象イベントに対する人為的影響の定量化。政府間パネル (IPCC) 報告への貢献。米国立アカデミーの 2016 年報告に影響。
6	エディンバラ大学	環境	Supporting UN Paris Agreement commitments by estimating global terrestrial C fluxes from satellite data 世界陸域炭素フラックスを推定し、国連バリ協定を支援。英国宇宙局開発の CO ₂ 監視ビジネスに直接貢献。
7	エディンバラ大学	環境	Carbon Capture and Storage including Negative Emissions to deliver UK Net Zero Emissions 炭素回収貯留 (CCS) と負の排出 (大気からの CO ₂ 除去)。4 つの CCS 産業クラスターを開発。持続的投資誘因。

表 6. 4 大学から発表された「Net Zero」に関連したインパクトの事例。

年の気候変動法 (Climate Change Act) 改正に大きな影響を及ぼしたとされ、大きな成果と言えよう。

一方、基礎科学から発生したインパクトで特徴的な社会的インパクトを与えた例を紹介する。ケンブリッジ大学から提出された成果で、研究分野は数理科学である。内容は有名な理論物理学者の Stephen Hawking 教授の研究から派生したもので、そのタイトルは “Black holes and the early universe: advancing the public’s interest and understanding of our universe (ブラックホールと初期宇宙: 私たちの宇宙に対する一般の人々の関心と理解を促進する)” である。申請内容は以下の通りである [3]。

- (1) Stephen Hawking 教授は、英国の成人人口の 99%に知られている彼の世代で最も有名な科学者の 1 人である。彼は科学に対する一般の関心を刺激し、聴衆の基礎科学研究に対する理解を深めた。彼の公開講演、書籍、出演したレビ、映画、ソーシャル・メディアは、あらゆる経歴の何百万人もの人々に彼の研究に関する興味を抱かせ、宇宙の基本的な性質についての驚異と好奇心を刺激し、議論を引き起こした。たとえば、彼の「75 歳の誕生日のシンポジウム」は世界中で 540 万人以上が視聴した。
- (2) ホーキング博士の研究は、クリエイティブな分野の数多くの活動を支え、商業的パートナーシップの基礎となった。REF の期間中、彼の本は推定 360 万部を売り上げ、推定販売額は 30,000,000 ポンドを超え、Discovery TV series での彼の協力は少なくとも 50 人の雇用に繋がった。

4. REF2021 の効果

英国の大学にとって REF は大きなプレッシャーではあるが、どの大学もこれを戦略的に活用して、研究助成資金の増加、研究成果の宣伝、学内の卓越研究の鼓舞、高い研究成果やインパクトの目標設定、などを通して自大学の研究力の増強を図っている。特に REF2021 は研究のインパクトの評価を入れるようになって 2 回目の研究評価であるが、そのために各大学は相当な工夫をしてきたようである。例えば UCL では、“UCL Research Impact Curation & Support (RICS) team” という特別なチームが作られている。Curation とは「専門的な知識を使用して情報等を選択、編成、及び提示すること」を指すが、このチームは UCL での研究から生じるインパクトとなり得るものをモニターし、REF のインパクト・ケーススタディへの申請準備を支援している。また、そのための専門的な職員を常に確保するようにしており、大学としての組織的なコミットメントが発揮されている [4]。

一方、研究者 (マネジメント層を含む) 側は一部で REF を積極的に研究水準の向上、研究収入向上等に活用するという側面から評価する一方、研究の本来のあり方から批判する向きもある。その中で大きな懸念は、「研究の新規性 (novelty)」や「研究の真正性 (authenticity)」を阻害する効果である。新規性に関しては、研究方向が研究成果の出やすいテーマに傾きがちになり挑戦的課題への取り組みが弱くなるという点が大きいのであろう。一方真正性とは、主として研究コミュニティから得られる信頼性を指すが、それが短期的な成果を求められるために十分達成されないことを示しているのであろう [5, 6]。

5. おわりに

本稿では REF2021 のアウトプットおよびインパクトの事例研究を中心に紹介を行った。今回は、前回と比べて全体、アウトプット、インパクトおよび研究環境の全てにおいて評価指標が格段に上昇したが、その顕著な理由は必ずしも明確ではなかった。理由の一つとして前論文でも指摘したように、もちろん全体水準の上昇は考えられるものの、一人当たりのアウトプット提出数およびインパクト提出数が減少したために厳選した成果が提出されたことにもよると考えられる。一方、今回は「BREXIT」および「Net Zero」という現在英国社会が直面する課題に対する論文およびインパクトを探ったが、質の高い学術論文や社会への貢献がすでに確認されたことは注目に値する。このように REF の評価結果が公開されて検討・分析されることにより、英国の研究のあり方についても議論が起こることは大きな効果であると考えられる。

参考文献

- [1] REF2021 ウェブサイト : <https://www.ref.ac.uk/>
- [2] REF2014 ウェブサイト : <https://www.ref.ac.uk/2014/>
- [3] <https://results2021.ref.ac.uk/impact/5a0c6261-d77c-4706-819d-495dc6e7e2e4?page=1>
- [4] UCL ウェブサイト : “How UCL supports impact”, <https://www.ucl.ac.uk/impact/how-ucl-supports-impact>
- [5] “The Real-Time REF Review” <https://eprints.whiterose.ac.uk/147915/>
- [6] “Understanding perceptions of the Research Excellence Framework among UK researchers” The Real-Time REF Review, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA1278-1.html