

Title	英国の大学評価REF：人文社会分野のアウトプットとインパクトの特徴
Author(s)	島岡, 未来子; 小林, 直人; Yu, Lily
Citation	年次学術大会講演要旨集, 32: 540-545
Issue Date	2017-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/15021
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

2D06

英国の大学評価 REF : 人文社会分野のアウトプットとインパクトの特徴

A study of the Output and Impact in the field of Humanities and Social Sciences in the Research Excellence Framework (REF) in the UK

○島岡未来子/Mikiko Shimaoka、小林直人/Naoto Kobayashi（早稲田大学）、
Lily Yu（笹川平和財団/Sasakawa Peace Foundation）

要旨

人文社会科学分野の研究評価の意義と手法の議論が近年盛んに行われている。昨年度の本学会では、我々は英国の大学評価 **Research Excellence Framework (REF)**における人文社会科学系研究、中でも人文学分野のインパクト評価に着目した。事例として、バーミンガム大学のシェイクスピア研究を対象とした。その結果、ウェブのアクセス数などの定量情報、外部評価コメント等の定性情報など、事例におけるインパクト評価の要素を複数抽出した。本研究では以下の2点から視野を拡大する。第1に分析の対象を人文科学から社会科学分野に拡大し、経済学、法学、歴史など複数の分野(UoA)を対象とする。第2にインパクトのみならずアウトプットにも着目する。これらにより、人文社会科学系の研究評価について、さらにその特徴を分析する。

Abstract :

Evaluation of research in the humanities and social sciences field has recently become popular in conjunction with the discussion of its significance and method. Last year, we focused on humanities and social sciences research in UK university evaluation Research Excellence Framework (REF), especially impact assessment in humanities field. For example, we targeted Shakespeare's research in the University of Birmingham. As a result, we extracted a number of factors of impact evaluation, such as quantitative analysis on the number of Web accesses and qualitative information such as external evaluation comments. In this paper, we will expand our view from the following two points. First, we expand the subject of analysis from humanities to social sciences, covering several fields (UoA) such as economics, law, history and so on. Secondly, we pay attention not only to the impact but also to the output. Through these, we analyze characteristics of researches in humanities and social science research evaluation.

1. はじめに/Introduction

筆者らは昨年の本学会年次学術大会において、英国で2014年に開始された大学評価 REF (Research Excellence Framework) における人文社会科学系研究、中でも人文学分野のインパクト評価に着目した発表を行った[1-3]。本論文ではさらに社会科学分野 (Panel C) および人文学分野 (Panel D) のアウトプット、インパクトの特性について幅広くまた掘り下げた分析と考察を行った。

近年、世界的にも人文社会科学分野の研究の重要性が叫ばれているものの、この分野は対象が多岐に渡りその研究成果も多様なため、理工学分野や生命科学分野に比べて、定量的評価が難しく、一律な評価が適さない。そのため本論文では、REF に現れた当該分野の研究アウトプットやインパクトの特徴を抽出・分析し、この分野の研究に相応しい評価のあり方を考察する。

(なお、Panel A は生命科学分野、Panel B は工学および物理科学分野であり、すでに他で発表を行っている[4]。)

2. 人文社会科学分野におけるアウトプットの特性 / Outputs in Humanities and Socool Scieces

社会科学分野 Panel C には全部で 11 の UoA (Unit of Assessment) があり 1965 件の submission があった。以下にその番号、分野および () 内に submission の数を示す。16. Architecture, Built Environment and Planning (142)、17. Geography, Environmental Studies and Archaeology (235)、18. Economics and Econometrics (98)、19. Business and Management Studies (411)、20. Law (216)、21. Politics and International Studies (166)、22. Social Work and Social Policy (187)、23. Sociology (97)、24. Anthropology and Development Studies (80)、25. Education (215)、26. Sport and Exercise Sciences, Leisure and

Tourism(122)である。ビジネス分野の submission 数が圧倒的に多くこの分野の研究が英国の多くの大学で行われていることが分かる。

また人文科学分野Panel Dには、全部で9のUoAがあり1617件のsubmissionがあった。その内訳は以下の通りである。27. Area Studies (69)、28. Modern Languages and Linguistics (190)、29. English Language and Literature (281)、30. History (263)、31. Classics (59)、32. Philosophy (98)、33. Theology and Religious Studies (75)、34. Art and Design: History, Practice and Theory (231)、35. Music, Drama, Dance and Performing Arts (194)、36. Communication, Cultural and Media Studies, Library and Information Management (159)であり、ここでは文学、歴史、芸術に関するsubmission数が多いことが分かる。

Table 1にPanel C (社会科学分野) のアウトプットの特徴を示す。理工学分野や生命科学分野と異なる特徴は、主なるアウトプットは、全体として学術ジャーナルでありその割合は81%で最大であるが、著書や本の章の執筆もそれぞれ8.2%、7.1%程度を占める。

経済学分野(UoA18)では学術ジャーナルが91%を占めるのに対して、特に法学(UoA20)や政治学(UoA21)となると学術ジャーナルの割合は、それぞれ61%と70%まで下り、反対に著書や本の章の執筆の割合が高くなり、それぞれ法学で17%と21%、政治学で19%、16%となっていることが分かる。

また特にオックスフォード大学とケンブリッジ大学の両大学では、合わせて経済学分野では、学術ジャーナル(89%)、著書(1%)、章執筆(2%)であり、法学分野では学術ジャーナル(57%)、著書(15%)、章執筆(27%)となっており、著書や本の章の執筆の割合が大きくなっている。

一方Table 2にはPanel D (人文科学分野) のアウトプットの種類と数を示す。全体で19,796件であるが、多い順に学術ジャーナルが75%、本の章執筆が46%、著書が43%である。歴史学(UoA30)では、学術ジャーナルが39%、著書が32%、本の章執筆が23%である。また芸術およびデザイン(UoA34)では、学術ジャーナルが28%、著書が11%、本の章執筆が18%、展示が19%、さらに音楽・演劇・舞踊など(UoA35)では学術ジャーナルが31%、著書が15%、章執筆が20%、作曲が16%である。このように人文科学の中では、そのアウトプット

	MPC	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
A Authored book	4,263	268	467	14	168	904	833	453	381	275	458	42
B Edited book	422	37	119	0	6	26	60	34	36	80	23	1
C Chapter in book	3,962	253	420	28	179	1,170	395	430	224	294	536	33
R Scholarly edition	11	1	5	0	0	0	1	1	0	3	0	0
D Journal article	42,217	2,908	4,925	2,388	11,660	3,347	3,050	3,895	1,977	1,319	4,285	2,665
E Conference contribution	228	75	20	2	52	1	1	5	1	1	64	6
U Working paper	336	4	7	168	103	22	10	6	0	13	3	0
L Artefact	19	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P Devices and products	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M Exhibition	24	16	2	0	0	0	0	2	0	4	0	0
I Performance	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F Patent/ published patent application	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J Composition	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K Design	116	116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N Research report for external body	505	57	30	1	31	46	15	153	8	10	144	10

Table 1: Number and types of research outputs of Panel C

	MPD	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A Authored book	8,450	290	937	2,096	2,071	432	342	496	658	583	545
B Edited book	1,627	53	230	382	262	117	27	63	228	169	96
C Chapter in book	9,026	401	1,313	1,792	1,464	434	487	440	1,096	808	791
R Scholarly edition	424	6	70	174	59	26	6	8	7	63	5
D Journal article	14,826	963	2,292	2,283	2,479	342	1,284	530	1,633	1,210	1,810
E Conference contribution	371	4	43	10	19	3	2	4	197	40	49
U Working paper	142	6	16	13	53	15	18	5	4	6	6
L Artefact	709	0	0	0	0	0	0	0	679	21	9
P Devices and products	22	0	0	0	0	0	0	0	19	1	2
M Exhibition	1,219	1	1	4	2	1	0	0	1,139	47	24
I Performance	488	0	2	37	0	0	0	0	119	327	3
F Patent	25	0	0	0	0	0	0	0	23	2	0
J Composition	666	0	0	3	0	0	0	0	18	639	6
K Design	74	0	0	0	0	0	0	0	71	3	0
N Research report for external body	94	1	4	2	4	0	0	0	38	10	35

Table 2: Number and types of research outputs of Panel D

の種類に大きな差があることが分かる。特に芸術分野においては、作曲や展示など、文字情報に頼らない成果発信の重みが増している。

3. 人文社会科学分野におけるインパクトの特性 / Impacts in Humanities and Socoal Sciences

3.1 全体概要 / General outline

Fig.1には、文献5に示されたインパクトの受益者(beneficiary)の分布を示す[5]。最大の受益者は企業(company)であり、研究分野ではPanel B (Engineering and Physical Sciences)からが最大で約700件あり、次はPanel A (Life sciences)で400件弱ある。次に大きな受益者は学生(students)であり、これにはPanel D (Arts & Humanities)からの寄与が最大である。その後、子供(children)、患者(patient)、学校(school)と社会的インパクトが続く。

特にPanel C (Social sciences)では最大の受益者は社会(commuty)となっており、次に子供(children)、学校(schools)、学生(students)と続き、その後に政府(governments)、企業(company)となる。またPanel D (Arts & Humanities)では、最大の受益者は前述の学生(students)であり、次に学校(schools)、社会(commuty)、教師(teachers)、子供(children)となり、さらに女性(women)、企業(company)と続く。

このように人文社会科学分野のインパクトが及ぼす分野は極めて多様であり、研究が色々な経路を通して種々のステークホルダーに影響を与えていることが分かる。とりわけ、社会科学分野では数百件の事例が政府に影響を与えている点は興味深い。また人文科学分野では最大の受益者が学生、学校、教師であることも非常に示唆的である。

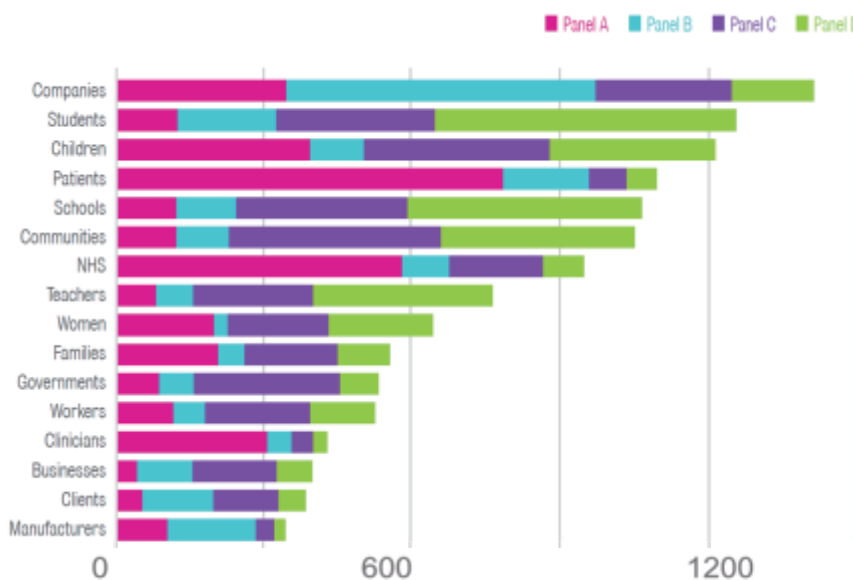


Fig.1 Potential beneficiaries of research found in case studies

3.2 研究インパクトの創出状況 / Creation of Research impacts

本研究では社会科学分野では経済学(UoA18)、法学(UoA20)を、人間科学分野では、歴史学(UoA30)、芸術とデザイン(UoA35)を選択した。

Table.3に主要な10大学のEconomics and Econometrics、Law、History、Arts and Designの各分野の評価結果を示す。

表中「4*(%)」と記してあるのは、その研究ユニットの評価結果の中で評価レベルの★★★★(Four star)の割合を示す。またFTEは常勤換算人数(Full time equivalent)、

	Economics and Econometrics			Law			History			Arts and Design:		
	4*(%)	FTE	Value	4*(%)	FTE	Value	4*(%)	FTE	Value	4*(%)	FTE	Value
U. Cambridge	50.0	27.0	13.5	55.6	75.8	42.1	50.8	115.1	58.5	-	-	-
U. Oxford	64.4	83.9	54.0	60.0	108.9	65.3	44.3	130.1	57.6	20	9	1.8
U. Birmingham	26.7	24.2	6.5	20.0	31.8	6.4	58	37.2	21.6	40	6.2	2.5
U. Brsitol	100.0	18.6	18.6	68.0	39.0	26.5	0	18.8	0.0	20	8	1.6
U. St. Andrews	0.0	20.5	0.0	-	-	-	43	37.1	16.0	38	12.7	4.8
U. Edingburgh	13.3	17.5	2.3	86.7	54.0	46.8	40	61.2	24.5	58	43	24.9
London School of Economics and Political Science	86.7	51.4	44.6	77.1	62.9	48.5	34	44	15.0	-	-	-
University College London	92.0	36.9	33.9	86.7	47	40.8	36	42.2	15.2	40	17.0	6.8
U. Manchester	40.0	33.2	13.3	36.0	40.8	14.7	50	25.2	12.6	20	11.5	2.3

Table 3: Results of impact evaluation for 10 major universities
4*(%) is the percentage of the★★★★(Four star) in the evaluation of the research unit. FTE is the full time equivalent.

Valueは両者の積を表す。Valueは今回分析のために導入した指標で質・量ともに大きなインパクトを発揮したことが示されている（赤字は特に優れた大学のユニットを示してある）。

なお主要10大学は人文社会科学分野において総合的に力がある大学であるが、地域性や特色のある大学を加えてある。この表を見るとLondon School of Economics and Political Scienceが経済学や法学で大きな力を有している一方で、Oxford大学は万遍無く力を発揮しており、Edinburgh大学も特色のあるインパクトを発揮していることが分かる。

4. インパクト創出の事例/ Case studies for creation of impacts

上述の通り社会科学分野と人文科学分野では、インパクトの及ぼす領域に大きな違いがああるとともに、同じ分野でも学術分野によって大きな違いがある。インパクトが及ぼす大きな領域として、経済学分野(UoA18)では経済(51件)、政治(28件)、社会(10件)、法学分野(UoA20)では法律(119件)、社会(48件)、政治(35件)、歴史学分野(UoA30)では文化(147件)、社会(99件)、政治(2件)、芸術とデザイン分野(UoA34)では、文化(147件)、社会(99件)、政治(2件)となっている。

本研究では、対象4分野のインパクトの事例総数(808件)を調べ、特に上位のインパクト領域が大きい経済、政治、社会、文化への事例を取り上げ、インパクトの内容および創出プロセスが特徴的な以下の事例を選択した。以下にそれぞれの分野事例のうち対象となるインパクト領域がそれぞれ違う一つずつの事例の概略を紹介する。

No	UoA	Impact Type	Impact	Univeristy	Period	Contents
1	経済学および計量経済学 Economics and Econometrics	経済 Economic	公的部門と民間部門におけるモデリングと予測改善 Improving modelling and forecasting in the public and private sectors	U. Oxford	1982-2013	Econometric methods and software, designed adopted as standard by a large range of governmental bodies, international agencies and businesses.
2		政治 Political	気候変動金融に関する世界的合意設計 Designing a global agreement on climate change finance	London School of Economics and Political Science	1982-2013	A significant impact on the negotiations between Parties to UNFCCC. Should provide \$100 billion a year by 2020.
3	法学 Law	政治 Political	EU全体の電気通信市場の規制調整 Improving the co-ordinated regulation of telecoms markets across the EU.	U. Bristol	2011-2013	Telecommunications regulation had direct impact across the EU, led to reform of "BEREC" and its Office's working methods.
4		社会 Societal	子どもの権利をEUの法律と政策のアジェンダに統合 Integrating Children's Rights into the EU Legal and Policy Agenda	U. Liverpool	2008-2012	Children's Rights research benefited EU level, bodies of international law [the Council of Europe], and the NGO sector [UNICEF, Save the Children, Eurochild].
5	歴史学 History	社会 Societal	アングロサクソンの考古学と歴史 Anglo-Saxon archaeology and history: shaping policy, informing the public	U. Oxford	1997-2013	History and archaeology of early medieval England had an impact on central and local planning policy, historic landscapes and preservation and future policy reform.
6		文化 Cultural	マグナ・カルタから議会国家へ：ヘンリー3世の役割 From Magna Carta to the Parliamentary State: the fine rolls of King Henry III	King's College London	2005-2011	The research is freely available on its website. Gave a contribution to public understanding of Magna Carta and helping to shape its 800th anniversary agenda.
7	芸術とデザイン Arts and Design	社会 Societal	クリティカルデザインのデザインと科学に対する一般の理解への影響 Critical Design and its impact on design and the public understanding of science	Royal College of Art	1997-2013	Methods and ideas of critical design have had impact through inclusion in design exhibitions, conferences, collaboration with companies, press, TV and film.
8		文化 Cultural	18世紀から19世紀の歌舞伎の版画を現代人と近代美術市場 Bringing Kabuki Prints of the 18th and 19th Centuries to Modern Audiences and Modern Art Markets	School of Oriental & African Studies	1993-2005	Exhibition of Osaka Kabuki prints has proved a catalyst in radically reinvigorating interest in Osaka visual culture of the late 18th and 19th centuries, which had hitherto been eclipsed by that of Tokyo.

Table 4: Characteristic cases of impact creation for humanities and social Sciences

4.1 経済学および計量経済学 / Economics and Econometrics

インパクト対象領域：経済 / Economic

(1) タイトル：公的部門と民間部門におけるモデリングと予測改善

Improving modelling and forecasting in the public and private sectors

(2) 実施大学：University of Oxford

(3) 内容：本研究で開発された一連の計量経済学的方法とソフトウェアは、政府機関、国際機関および広範囲のビジネスで標準として採用されている。本手法は多次元構造シフトに対応する高次元で

進化する経済プロセスをモデル化して予測するために設計され、開発された計量経済的ソフトウェア (PcGive) は最良事例結果手順を提供している。

- (4) **具体的効果と創出プロセス**：PcGive ソフトウェアはイングランド銀行、連邦準備制度理事会、国際通貨基金 (IMF)、世界銀行、中米開発銀行および多くの欧州中央銀行で利用されている。このソフトウェアの商業化の成功は、オックスフォードチームによって設計された顧客中心の広範なトレーニングコースの提供によって支えられている。IMF、中央銀行 (2009 年)、ブラジル、欧州中央銀行等で定期的に訓練を行った。現在 PcGive は世界の最先端の計量経済学手法の一つと考えられている。

4.2 法学 / Law

インパクト対象領域：政治 / Political

- (1) **タイトル**：EU 全体の電気通信市場規制の調整
Improving the co-ordinated regulation of telecoms markets across the EU
- (2) **実施大学**：University of Bristol
- (3) **内容**：本研究は EU 全体に直接影響を与えた通信規制に関するもの。欧州電子通信規制当局 (BEREC) の体制とその実質的な改革をもたらした。EU 委員会、欧州議会、加盟国間の対話形成。EU 議会の報告書に影響を与え、BEREC とその事務所に対する組織間の圧力の原動力となっている。
- (4) **具体的効果と創出プロセス**：BEREC とその関連事務所は、EU 加盟国 28 カ国すべての電気通信市場における規制上の意思決定を検討する責任がある。Bristol 大学の研究者は EU 委員会から EU 電気通信規制枠組み、BEREC の機能に関するガバナンス面を評価するよう求められた。この報告書が全面的に取り上げられ手続きが合理的に成功し、EU 全体でより一貫した規制につながったと結論づけられた。本研究は EU 委員会によって出版され、研究者らの具体的な貢献には改革のための推奨事項が含まれていた。それは BEREC の手順を使用する方法に直接影響を与えている。

4.3 歴史学 / History

インパクト対象領域：文化 / Cultural

- (1) **タイトル**：マグナ・カルタから議会国家へ：ヘンリー3 世時代の財務記録
From Magna Carta to the Parliamentary State: the fine rolls of King Henry III
- (2) **実施大学**：King's College London
- (3) **内容**：英国における 13 世紀のマグナ・カルタから議会国家への歴史の中で、ヘンリー3 世治世の財務記録の膨大な調査研究が実施された。この研究成果がウェブサイト上で自由に利用できるようになり、マグナカルタに対する国民の理解に大きく貢献した。また 2015 年の 800 年祭には多くのアジェンダ形成に貢献した。本研究は従来不可能であった過去の歴史との結合手法を提供した。
- (4) **具体的効果と創出プロセス**：プロジェクトはヘンリー3 世の治世のすべての 66 の事務記録を、資料の技術的課題を克服して英語に翻訳した。財務記録の調査は約 200 万語に達し、約 30,000 の場所と 35,000 人 (16% が女性) の形態を記録している。本研究成果は、ウェブサイト上で電子的に検索可能にされ、複数形式の分析が可能となった。これまでに数週間かかっていた研究は、数分で短縮された。この先駆的な方法でリソースがロックされ、プロジェクトチームはヘンリー3 世の治世下で罰金の価値が著しく低下したことを明らかにした。2012 年 6 月から 2013 年 6 月の間に、外部ユーザーが本研究ウェブサイト を 22,931 回訪問し、ウェブページが 102,191 回見られた。このプロジェクトは、マグナ・カルタの重要性を再解釈するための重要な情報源である。

4.4 芸術とデザイン / Arts and Design

インパクト対象領域：社会 / Societal

- (1) **タイトル**：クリティカルデザインのデザインと科学に対する一般理解への影響
Critical Design and its impact on design and the public understanding of science
- (2) **実施大学**：Royal College of Art
- (3) **内容**：1997 年以来 Dunne、Raby らは、主要なデザイン展示、会議、企業との専門家によるコラボレーション、プレス、テレビ、映画、主要な国際博物館でのデザイン研究や展示、公共博物館コレ

クシオンへの組み込みを通じて、科学技術の主な課題についての国民の理解を高め、文化的生活に影響を与えてきた。現在クリティカルデザインは世界中で新たな動きを及ぼしている。

- (4) **具体的効果と創出プロセス**：クリティカル・デザインは、科学とデザインの接点に関する一般の理解を高め、新しいデザインのアプローチを導入した。2008年にMoMA (Museum Of Modern Art) は、「Design and Elastic Mind」展示会が実施され、世界中から50万人以上の人々が来訪。新聞、放送、TVなど主要メディアでも認められている。博物館展示や博物館コレクションへの組み込みを通じて、科学技術によってもたらされる主要な課題一般的理解を高めた。2010年に英国資金提供機関 (EPSRC と Nesta) は、研究プロジェクトにクリティカルデザインを適用した設計提案をRCAに委託した。

5. 考察とまとめ / Discussion and Conclusion

REFの評価パネルは、上位の4つのMain PanelのChair 4名、36名の各Main Panel評価委員、1052名のSub-panel評価委員(平均約30名/Sub-panel;内訳は77%がアカデミア委員、23%がユーザー側委員)で構成されており、アウトプット、インパクト、研究環境のすべての評価をピアレビューを決定するとともにPane間の評点の均衡調整も行う。

一方、人文社会科学における研究アウトプットに関しては、第2章に示したように極めて多様である。生命科学や理工学におけるアウトプットは90%以上が学術ジャーナルであるのに対して、本分野では著書や本の章等が多くあり、さらには展示や作曲などもある。注目すべきはどのようなアウトプットであってもしっかりした評価がなされていることである。これは全て上記のような評価パネルにおいてピアレビューの仕組みが作られていることによる。近年、論文数や論文被引用数等の計量書誌学的手法によって研究評価を行い大学をランクする手法が流行っているが、人文社会科学分野には馴染まないことが分かる。

他方、人文社会科学におけるインパクトはさらに多彩である。経済学および法学のインパクト事例で見られたように、研究者自らの学術研究の基盤の上に極めて実際的な社会的課題(経済予測、欧州電気通信規制)に取り組んで有用な結果を出し、それを実際に政府、国際機関、ビジネスの場で利用されるようにしたことである。ここでは研究者の研究課題と社会のに関する敏感性(Alertness)が大きな役割を果たしている。またさらにそれを実際に実用に供するためにはPcGiveソフトウェアのトレーニングコースの実践や欧州議会等でのなどワークショップ開催など、普及努力を惜しまないのも特徴である。

人文科学においては、歴史学において13世紀のマグナカルタに関連した記録を詳細に調査して、その成果を国民や海外の人々が容易に資料を利用できるようにするなど、単に歴史研究のみに終わらず、過去の事象の現代意義を掴む努力を行っている。また芸術とデザインの分野でのクリティカル・デザインにおいても各地の美術館で展示会を行うなど普及の努力を行っていることは特筆に値する。

人文社会科学にあっては、自然科学系のインパクトの大半が企業を通して市場に出ることによって社会に普及するのとは異なり、多様なステークホルダー(政府、コミュニティー、学校、インターネット、病院、企業)との相互作用が必要となる。今後、我が国のこの分野のアカデミアが生み出すインパクトにとっても極めて参考となる成果と言えよう。

【参考文献】

- [1] REFのウェブサイト：<http://www.ref.ac.uk/>
- [2] 小林直人、島岡未来子、丸山浩平：「英国の新たな大学研究評価 REF におけるインパクトの分析」、https://dspace.jaist.ac.jp/dspace/bitstream/10119/13248/1/kouen30_154.pdf。
- [3] 島岡未来子、小林直人、古賀康之、Lily Yu、John Higginson：「英国の大学評価 REF における研究インパクト：人文社会科学系研究の事例」、https://dspace.jaist.ac.jp/dspace/bitstream/10119/14039/1/kouen31_186.pdf
- [4] 小林直人、島岡未来子、古賀康之、Lily Yu、John Higginson：「英国の大学評価 REF におけるインパクト創出プロセスの研究 (A study of the impact creation process observed in the Research Excellence Framework (REF) in the UK)」、https://dspace.jaist.ac.jp/dspace/bitstream/10119/13901/1/kouen31_180.pdf
- [5] “The nature, scale and beneficiaries of research impact”, King’s College London and Digital Science, March 2015, <http://www.kcl.ac.uk/sspp/policy-institute/publications/Analysis-of-REF-impact.pdf>