

Title	国立大学法人評価からみる国立大学の「卓越した研究業績」の特性
Author(s)	林, 隆之
Citation	年次学術大会講演要旨集, 32: 523-526
Issue Date	2017-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/14966">http://hdl.handle.net/10119/14966</a>
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

## 2D02

### 国立大学法人評価からみる国立大学の「卓越した研究業績」の特性

○林 隆之（大学改革支援・学位授与機構）

#### 1. はじめに

本稿は平成 28～29 年度に実施した国立大学法人評価の第二期中期目標・計画の評価（以下、国立大学法人評価）、その中でも「研究業績判定」の結果を対象に、学術面だけでなく社会・経済・文化的貢献の面でのピアレビューを行ったことにより、（1）大学の各学部・研究科の特性がいかにかに把握されたのか、（2）ピアレビュー結果が、被引用数やオルトメトリクス等の多様な定量的分析といかに整合し、あるいは異なる結果を示したかを分析し、今後の評価や分析への含意を得ることを目的とする。

国立大学法人評価は、全ての国立大学法人を対象に、6 年間の中期目標・計画の達成度評価を行うものである。実際の評価作業では、そのような大学単位の達成度評価とともに、学部・研究科単位の教育・研究水準の評価（「現況分析」）も行われた。研究水準の現況分析については、さらに 2 段階での評価作業が行われた。第一は「研究業績判定」であり、各学部・研究科から組織を代表する研究業績を、専任教員数の 20% を上限に提出してもらい、科学研究費補助金の細目ごとに、総計 582 人のレビュアーが 1 業績 2 名ずつメールレビューを行い、SS（卓越）、S（優秀）、S 未満という 3 段階の判定を行った<sup>1</sup>。各研究業績は、評価される基準として、学術的意義と社会・経済・文化的意義の 2 つの中から 1 つ、あるいは両方を選ぶ。第二に、この研究業績判定の結果を学部・研究科ごとに集計し、それを参考にしつつも、学部・研究科からの自己評価書を分析することにより、学部・研究科単位での水準評価が 4 段階で行われた。言い換えれば、研究業績判定は、個々の研究業績がその研究分野の中で卓越したものであるかを判断する相対評価であり、水準評価は学部・研究科の目的等に照らして期待を上回るものであるかを判断する絶対評価となっている。評価結果は公表されており、研究業績判定結果についても「学術面では、SS が○割、S が○割」などの形で集計値を示している。

近年、研究力分析として論文データベースに基づく論文数・被引用数の分析や、科研費獲得額等の分析がなされており、またオルトメトリクスとして SNS 等の測定による指標も「インパクト」に関連する指標として使われている。しかし、論文データベースの分析は英語ジャーナル論文を書かない分野には使えないことはしばしば指摘されており、また、論文ではない研究成果を生むような社会課題解決のための研究成果も把握しにくい。科研費獲得額分析も同様に、資金を要しない研究や科研費以外の資金を用いる研究は過小評価されかねない。

そのため、本稿は、上記のピアレビューによる研究業績判定のデータを用いて、（1）学術面と社会・経済・文化面という二基準により大学の特徴を把握することは可能な結果となったのか、それらは（2）ピアレビューにより論文データやオルトメトリクスデータ、科研費獲得額のデータとは異なる結果がどれほど得られているのかを分析する。なお、本発表では、主に評価による段階判定の結果や指標との関係に分析を限定し、研究の内容、特に社会・経済・文化面貢献の質的な内容の分析は本稿では扱わない。

#### 2. 使用データ

分析対象とするのは、86 国立大学・4 共同利用機構の 597 学部・研究科等から提出された、組織を代表する研究業績 13,475 件である。ここでいう「研究業績」とは、その中に最大 3 つまでの研究成果（論文等）を含む単位として定義されており、中にリストされた研究成果全体は 32,453 件である（うち 5 件は 1 成果中に複数の DOI が記載されたいたものを含む）。13,475 件の研究業績のピアレビュー結果は表 1 の通りであった。1 業績を 2 人が判定するために、1 人の判定を 0.5 として集計してある。

なお、これ以降の記述において、分野分類として 2 種類を

表 1 使用する研究業績判定データ

		全体	うち、 学術面	うち、社会・経 済・文化面
判定 結果	合計	13,475	12,164	4,616
	SS(卓越)		2,870 (24%)	794 (17%)
	S(優秀)		7,054.5 (58%)	2,756 (60%)
	S 未満		2,239.5 (18%)	1,066 (23%)

<sup>1</sup> たとえば学術面の「SS」の定義は、「研究業績の独創性、新規性、発展性、有用性、他分野への貢献などの点において、客観的指標等から判断して、当該分野で学術的に最も優れた研究の一つであると認められ、当該分野ないし関連する分野において極めて重要な影響をもたらしている水準にあること」となっている。

用いる。個別の研究業績・研究成果については、研究業績判定のピアレビュー構成である科研費の分野・分科・細目を用いる。学部・研究科については、現況分析の評価部会構成である11学系（人文科学系、社会科学系、理学系など）である。

### 3. 分析1：学術面と社会・経済・文化面による研究志向の分析

大学が学術的意義と社会・経済・文化的意義の2つの評価基準を選ぶという仕組みは、そもそものような学問分野においては基礎研究重視の傾向が強く、逆に、社会・経済・文化的意義を意識した研究重視の傾向が強いのか確認することができる。さらに、大学類型等によって同様に傾向の差異があるのか（たとえば地域に根ざした大学は地域課題解決などの社会・経済・文化的意義を重視した研究を行っているなど）といった、研究活動の方向性の違いが見えるのかを確認する。

#### (1) 分野による差異

図1には、提出された研究業績が二つの評価基準をどれほど選んでいたかを、科研費の系・分科レベルに集計して示している。縦軸の上位にあるものは、社会・経済・文化的意義を選択している割合が高い分野であり、そこには総合系の環境学、複合領域、情報学が入る。これらは学際的な領域であり、伝統的学問分野に対して社会的課題等に対応して新たに生まれてきた分野が多い分野であることが反映されていると考えられる。次に人文学、社会科学、工学という順である。人文学は芸術や教養などの面での貢献、社会科学は専門職への貢献が強い。一方、理学や医学は低く、特に医学については疾病対策・福祉など社会的貢献も期待できるが、結果からは基礎研究重視の傾向が見られる。

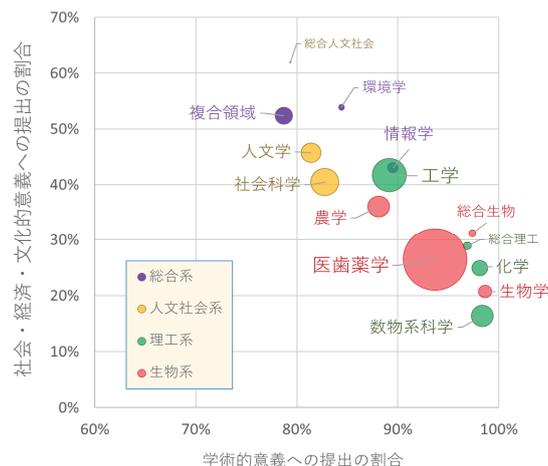


図1 分野による研究評価基準の選定の違い

#### (2) 大学類型による差異

では、大学類型によって2つの評価基準の選定傾向に差が見えたか。上述のように分野による差があるため、分野ごとに差を分散分析で確認した。大学類型には、いわゆる「国立大学の財務

	社会・経済・文化面のみを評価基準に選択した業績の割合			全提出業績中、社会・経済・文化面においてSS(卓越)と判定された業績割合		
	F	P	多重比較で差異が見られた関係	F	P	多重比較で差異が見られた関係
人文科学系	3.153	0.047*	中規模病院無>大規模	1.039	0.397	
社会科学系	0.465	0.708		3.485	0.022*	大規模>中規模病院有
理学系	2.079	0.121		0.133	0.940	
工学系	2.321	0.087		3.190	0.032*	大規模>中規模病院有
農学系	1.661	0.189		0.402	0.752	
教育系	1.125	0.356		0.680	0.609	
保健系	0.806	0.450		8.143	0.001**	大規模>中規模病院有、医科大
総合科学系(文系)	3.633	0.025*	文化系中心>大規模	3.592	0.026*	
総合科学系(理系)	0.777	0.544		3.904	0.006**	大規模、大学院大>中規模病院有
総合科学系(融合)	0.442	0.777		1.354	0.266	

表3 社会・経済・文化面に提出された業績のうちSS判定となった率(学術面の判定結果ごと)

	学術面での判定結果			
	提出なし	S未満	S	SS
情報学	27%	14%	20%	54%
環境学	19%	5%	17%	17%
複合領域	14%	4%	11%	46%
総合人文社会	21%	11%	15%	11%
人文学	20%	10%	14%	44%
社会科学	16%	8%	16%	33%
総合理工	8%	8%	22%	20%
数物系科学	11%	0%	11%	38%
化学	17%	2%	15%	26%
工学	21%	16%	18%	38%
総合生物	5%	0%	13%	41%
生物学	6%	3%	7%	21%
農学	8%	8%	16%	35%
医歯薬学	9%	2%	9%	28%
全体	16%	7%	14%	35%

分析上の分類」を用いた。結果は表2である。大学類型により、社会・経済・文化面を評価基準に選んだ割合にはほぼ差が見られず、一部分野（人文科学系等）で、大規模大学（旧帝大など）よりも中規模や文化系中心大学のほうが割合が高い。他方、社会・経済・文化面で「SS」と判定された業績割合をみると、複数の分野で大規模大学が他類型より高い。大規模大学は学術面で高い成果が出ているが、加えて社会・経済・文化面でも高い成果を多く出して結果であり、これは前述の「地域に根ざした大学では高い」といった予想とは逆の結果である。

このような結果は、そもそも社会・経済・分科面で卓越している業績は、同時に学術面でも卓越している場合が多いことによる。表3に分科ごとに、社会・経済・文化面へ提出された業績がSS判定となった率を、学術面

での提出有無・判定結果ごとに示している。全体をみれば、学術面でSSとなった研究業績は、社会・経済・文化面にも提出している場合に35%がSSとなっている。これは、学術面への提出なし(=社会・経済・文化面の基準のみ選定)、あるいは、学術面ではS以下の業績より高い。情報学、複合領域、人文学、総合生物などでこのような傾向が強くみられる。



図2 工学系における提出状況

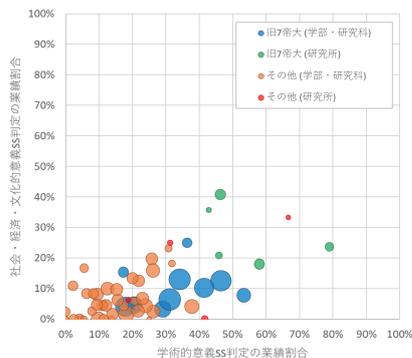


図3 工学系におけるSS状況

たとえば英国の大学評価 REF のインパクト評価においては、その対象となる研究成果は学術的にも優れたものであることが前提とされているなど、社会・経済・文化的貢献を生むためには学術的なレベルの高さが前提とされる考えもある。本分析は、そのような傾向を支持したものとなった。

このような傾向のため、たとえば工学分野を例にとれば、提出状況は図2に示す状況である。見やすいように、大規模大学の中の旧7帝大と、その他に大きく分けて示している。分布状況はバラついており、学術面への提出が少ないが社会面での提出が多い大学の学部・研究科などの個別大学の特性はみられる。しかし、図3に示すSS判定となった業績の割合を見ると、旧帝大等の附置研究所が二つの判定基準双方で高い割合を示している結果が示された。研究所は特定領域について産業界と連携して共同研究を実施するなど、研究面での大学の社会との設定の一つになっている。他方、旧7帝大の学部・研究科は学術面でのSS割合が高いという傾向はみられるが、社会・経済・文化面では類型としての明確な傾向は見いだせない。個別大学ごとの特徴をさらに分析する必要がある。

#### 4. 分析2：ピアレビュー結果と他指標との関係

次に、ピアレビュー結果が、論文データや科研費データなどの頻繁に利用される定量データといかに異なる結果を提供しているのかを確認する。

##### (1) 分析の前提としてのピアレビューの妥当性

分析を行う前に、そもそもピアレビューの結果は妥当なものであるのかを確認しておく。評価実施後に、レビューアーおよび大学側にアンケート調査を実施し、判定結果の妥当性を問うた。レビューアー(N=416)は、学術面の評価について「8割以上の評価対象研究業績に確信をもって判断を下すことができた」とした回答者が30%、「6割以上～」を足せば81%であった。社会・経済・文化面においては若干落ちるが、8割以上で19%、6割以上で58%であった。評価者としては、特に学術面については確信をもって判断をできたと考えている。一方、大学(N=598)からは、SS,Sの割合の結果、およびSSとして示された研究業績名が納得いくものだった(5段階で4以上)とした回答が、それぞれ62%、66%であった。否定的な回答(2以下)は10%、6%であったため、全体的には概ねは妥当な結果が得られたと大学も見ている。

##### (2) 研究費との相関

まず、学部・研究科レベルでの分析として、学術面および社会面でのSSの割合と、科研費の新規内定率・採択件数・金額との相関を確認した。表4に示すように、学術面では多くの分野において、採択件数や金額との間で相関係数が高い。他方、社会面については、工学、農学などの分野である程度の相関係数が得られているが、それ以外では相関関係は低い。研究成果のうち英語ジャーナル論文のものについて、研究資金源への謝辞が付されているものを分析すれば、たとえば工学分野では社会・経済・文化面に提出された論文では

表4 ピアレビュー結果(学術・社会SS割合)と科研費指標の関係

学系	N	学術SS			社会SS		
		科研費採 択内定率 (新規)	教員あたり 科研費採 択件数	教員あたり 科研費金 額	科研費採 択内定率 (新規)	教員あたり 科研費採 択件数	教員あたり 科研費金 額
人文科学系	22	0.427*	0.375	0.755**	0.409	0.183	0.448*
社会科学系	54	0.476**	0.711**	0.630**	0.164	0.104	0.103
理学系	36	0.540**	0.144	0.188	-0.125	0.067	-0.071
工学系	53	0.186	0.639**	0.744**	0.053	0.398**	0.434**
農学系	38	0.333*	0.527**	0.516**	0.300	0.449**	0.435**
保健系	83	0.267*	0.605**	0.741**	0.423**	0.263*	0.135
教育系	48	0.461**	0.747**	0.798**	0.157	0.319*	0.341*
総合科学系(文系)	28	0.018	0.173	0.223	0.334	0.209	0.429*
総合科学系(理系)	72	0.275*	0.674**	0.660**	0.227	0.271*	0.100
総合科学系(融合)	41	0.320*	0.224	0.358*	0.027	0.147	0.240

科研費が52%を占めるとともに、JSTが18%であり、A-STEP3.6%、CREST3.2%となっているほか、NEDO(12%)、経産省(3%)、FIRST(4%)などの各種資金によって研究成果が産出されている。

### (3) 被引用数・オルトメトリクスとの相関

次に、個別の研究業績単位で、ピアレビューと論文被引用数および、SNSでの言及数などのオルトメトリクス指標の関係をみる。今回提出された研究成果には、ジャーナル論文以外の発表形態（書籍や芸術パフォーマンスなど）も多い。表5には、科研費の分野レベルでどの程度の割合がエルゼビア社Scopusで抽出できたかを示している。全体は69%であり、生物系および化学は多いが、人文社会系は低い。本分析では、論文データベースから抽出できた研究成果を対象とする。

論文被引用の指標としては、Scopusに基づく論文被引用数のパーセンタイル（被引用数が、同一分野・同一出版年の論文群の中で上位何%に入るかという指標）を用いる。オルトメトリクス指標としては、Altmetric社のデータにScopusからの抽出で得られた論文DOIを用いて検索を行い、twitterでの言及ユーザー数、ブログ引用数、ニュースサイトでの引用数、Mendeleyでの読者数、ならびに、これらを含めた各種のデータを重み付けしてAltmetric社で算出したスコア(attention score)の同時期(3ヶ月)出版論文群の中でのパーセンタイルを用いた。前述のように一つの「研究業績」は3つまでの「研究成果」(論文等)で構成されているため、一つの研究業績について上記の指標がそれぞれ3論文分得られる。その中の最も良い値のものを「研究業績」の指標として利用した。

ピアレビューによる判定結果は、研究業績ごとにSS=3点、S=2点、S未満=1点とし、1業績を2人の評価者が判定するため、2人の判断結果の合計値を指標とした。

変数間のスピアマンの順位相関係数は表6の通りである。学術面のピアレビュー結果は、Mendeley読者数(0.41)、引用数パーセンタイル(0.40)、Altmetricスコアのパーセンタイル(0.31)などと相関が見られる。社会面のピアレビュー結果はどの指標とも相関が高くない。しばしばオルトメトリクス指標は「インパクト」の指標として取り扱われるが、この結果からは、学術的な質に関連した社会的関心などの幅広いインパクトの指標とは扱いうるが、社会・経済・文化的面での貢献というインパクトについて、ピアレビュー結果と十分に整合する結果とはなっていない。

表5 提出された研究成果のうち、Scopusに収録されていた割合

系	分野	全研究成果数	Scopusでの把握数	Scopusでの把握率
総合系	情報学	1,453	946	65%
	環境学	812	578	71%
	複合領域	2,269	1103	49%
人文社会系	総合人文社会	219	26	12%
	人文学	2,203	117	5%
	社会科学	3,168	712	22%
理工系	総合理工	1,093	966	88%
	数物系科学	2,645	2363	89%
	化学	2,044	1919	94%
	工学	4,497	3140	70%
生物系	総合生物	844	780	92%
	生物学	1,511	1420	94%
	農学	2,829	2263	80%
	医歯薬学	6,866	6221	91%
合計		32,453	22554	69%

表6 各種指標のスピアマン順位相関係数

	ピアレビュー(学術)	ピアレビュー(社会・経済・文化)	引用数パーセンタイル	Altmetricスコアのパーセンタイル	ツイッターでの引用数	フェイスブックでの引用数	ブログでの引用数	ニュースサイトでの引用数	Mendeley読者数
ピアレビュー(学術面)	1.00								
ピアレビュー(社会・経済・文化面)	0.36	1.00							
引用数パーセンタイル	0.40	0.16	1.00						
Altmetricスコアのパーセンタイル	0.31	0.15	0.38	1.00					
ツイッターでの引用数	0.25	0.14	0.29	0.74	1.00				
フェイスブックでの引用数	0.15	0.12	0.19	0.42	0.43	1.00			
ブログでの引用数	0.25	0.13	0.29	0.64	0.40	0.33	1.00		
ニュースサイトでの引用数	0.22	0.14	0.29	0.65	0.41	0.38	0.53	1.00	
Mendeley読者数	0.41	0.15	0.57	0.55	0.47	0.28	0.37	0.33	1.00

## 5. まとめ

本分析結果からは、学術と社会・経済・文化面という2つの評価基準がありながらも、単純に「地方大学は社会貢献が高い」といった特徴はなく、そもそも分野によって学術的な卓越性と社会効果の卓越性が同時に成立する場合も多いことが確認された。その一方で、各種データの分析からは、学術面の質は科研費や被引用数、オルトメトリクスとも相関が高い反面、社会・経済・文化面の結果との相関は低かった。では、社会・経済・文化面の卓越性とはどのような内容的傾向があり、学術的卓越性を必要とするものと、そうでないものとで何らかの差異が見られるのか等が課題となる。内容分析が今後必要となる。