

## 5 研究パフォーマンスの多様な指標

三菱総合研究所

### 【要旨】

研究パフォーマンスに関係する評価指標は大きく「インプット」「アウトプット」「インパクト」に区分することができる。近年は、特にインパクトへの注目が高まっているが、インパクトの測定・分析は一般に困難であり、これらに関する研究が盛んに行われている。

研究パフォーマンス指標を利用した大学ランキングは現在でも多数存在しており、様々な場面でその影響力は拡大しつつある。一方で、ランキングの手法には妥当性・客観性などに問題点も多く、2006年には高等教育機関ランキングのガイドラインとしてベルリン原則が策定された。近年は、ベルリン原則の策定を受けて、大学の多様性等を考慮した新たなランキング手法の開発も試みられており、こうした手法の開発状況と開発された手法によるランキング結果の両面に対して、今後とも注目する必要がある。

### I 実際に利用されている研究パフォーマンス指標

#### 1 基本的な研究パフォーマンス指標

研究パフォーマンスを捉えるための指標は数十年に渡って開発され、現在は数多くの指標が存在しているが、研究開発活動の時間軸に従って整理すると以下の3つへ大別することができる。

表1 研究パフォーマンス指標の分類

分類	概要	例
インプット系	研究活動へ投入する資源に関する指標。	研究者数、研究開発費
アウトプット系	研究活動から直接的に得られる成果に関する指標。	論文数、論文被引用数、特許数
インパクト系	得られたアウトプットにより、社会・経済へ間接的にもたらされる波及効果であり、研究活動以外の要因の影響を切り離すことが困難な指標。	ハイテク貿易、生産性、生産指数、研究開発集約製品など

(出典) 文部科学省 科学技術政策研究所「科学技術指標体系の比較と史的展開」2002, p.3.

研究パフォーマンス指標の主な事例としては、世界的に見ればOECDによるMain Science and Technology Indicators (MSTI, 1988年発行開始)があり、日本においては文部科学省科学技術政策研究所による「科学技術指標」がある。MSTIおよび「科学技術指標」で用いられている代表的な指標は表2の通りである。

研究パフォーマンス指標において、インプット系の指標は比較的把握しやすく、低コストでデータの収集・分析が可能となることも多い。アウトプット系指標は国際的なデータベースも存在しているが、商用・有料であることが多く、これらの集計・分析には一定の手間・コストがかかる。インパクト系の指標は研究活動の影響が間接的であるため、仮にデータを収集・集計できたとしても、そこから研究活動の影響のみを抽出するのは一般に困難であり、経済・社会に関する様々な指標とも見比べながら分析する必要がある。

表2 MSTIおよび科学技術指標における研究パフォーマンス指標

分類	指標（大分類）	指標（小分類）	MSTI	科学技術指標
インプット系	研究開発費	研究開発費総額	○	○
		負担者別研究開発費（企業、政府）	○	○
		使用者別研究開発費（企業、高等教育機関、政府、産業別）	○	○
		外資負担による研究開発費	○	-
		GDPに対する研究開発費割合	○	○
		GDPに対する負担者別研究開発費割合（企業、政府）	○	○
		人口あたりの研究開発費	○	-
研究者数	研究者数（企業、高等教育機関、政府）	○	○	
学位数	学位取得者数（学士、修士、博士）	-	○	
アウトプット系	特許数	三極国際特許数	○	○
		PCT出願数（総数、分野別（ICT、バイオテクノロジー））	○	○
	論文数	論文数（分野別）	-	○
		共著論分数	-	○
		被引用数	-	○
Top10%論分数	-	○		
インパクト系	技術貿易収支	技術輸出額（総額、産業分類別）	○	○
		技術輸入額（総額、産業分類別）	○	○
	ハイテクノロジー産業貿易	輸入総額	○	○
		輸出総額	○	○

（出典）MSTI：OECD Main Science and Technology Indicators <<http://www.oecd.org/dataoecd/9/41/41850880.pdf>> [last accessed: 2011/12/8]

科学技術指標：文部科学省 科学技術政策研究所，科学技術指標2011，2011年8月。

<<http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/jpn/mat198j/idx198j.html>> [last accessed: 2011/12/8]

## 2 研究評価事例

### (1) 国際大学ランキング

一般的な研究パフォーマンス指標を抽出するため、近年盛んに実施されている国際大学ランキングの中から以下の代表的なものに注目し、その概要について表3に整理した。

- World University Rankings (The Times Higher Education)
- World University Rankings (QS社)
- Academic Ranking of World Universities (上海交通大学)
- Top 100 Global Universities (Newsweek)
- World's Best Universities: Top400 (US News)
- Performance Ranking of Scientific Papers for World University (HEEACT)
- Leiden Ranking (ライデン大学)
- Webometrics Ranking of World Universities (CSIC)

いずれのランキングにおいても研究活動に関する指標を含んでおり、その重みも比較的大きい。特にピア・レビュー（研究者自身から見た大学の評価・評判）を考慮すると、ランキングに占める研究に関する指標の重みは非常に大きい。

研究パフォーマンス指標として最も多用されているのが論文数・被引用数など、論文に関わ

る指標である。また、こうした指標は、教員数データと組み合わせて効率性の指標（例えば、教員1人当たり論文数など）として用いられる場合も多い。論文に関係した指標が多用される要因としては、世界的なデータベースが既に整備されており、国際比較可能なデータとして入手しやすい点が考えられる。

研究に関係するその他の指標としては、特許やノーベル賞などの受賞者数、研究費、前述のピア・レビューなどが用いられている。

表3 代表的な国際大学ランキングの概要

	World University Rankings (THE-TR)	World University Rankings	Academic Ranking of World Universities (ARWU)	Top 100 Global Universities	
実施者	Times Higher Education (英国)、トムソン・ロイター社	Times Higher Education (英国)、QS社→QS社(2010年以降)	上海交通大学 (中国)	Newsweek (米国)	
開始年、調査頻度	2010年～(毎年)	2004年～(毎年)	2003年～(毎年)	2006年(これ以降は、発表なし)	
対象大学	大学院大学は含まない	大学院大学は含まない	*1の指標で該当者または該当論文が存在するすべての大学 *2の指標で顕著な成果をあげている大学 以上に該当する1000校以上についてランキング(ただし、発表は500位まで)	不明	
説明	2004年～2009年は、英国のQS社と共同でランキングを作成していたが、2010年以降は、トムソン・ロイター社とのランキングに変更になっている。したがって、2010年以降のランキング(THE-TR)とそれ以前のランキング(THE-QS)では、評価指標が異なっている。QS社は2010年以降、独自にランキングを発表している。評価指標は、2009年以前のTHEのランキングと同様。			*aの指標(50%)は、ARWU、*bの指標(40%)はTHEのものを使用。独自の指標は、図書館蔵書数(10%)のみ	
基本データ	研究	(60%)	学者の評判を含めると60%→(20%)	(80%)	
	論文(引用度含む)				
	論文引用	(30%)		SCIおよびSSCIでの論文引用数(*2) (20%)	SCIおよびSSCIでの論文引用数(*a)
	教員・研究者一人あたり論文数	(6%)	教員一人あたり論文引用数 (20%)	21の学問領域において被引用度の高い研究者数(*1) (20%)	被引用度の高い研究者数(*a)
	共同研究				教員一人あたり論文引用数(*b)
	研究収入	研究収入 (6%)			
	受賞			ノーベル賞もしくはフィールズ賞を受賞した教員数(*1) (20%)	
	評判	研究者による研究評価(評判) (18%)			
	教育	(30%)	(20%)	(10%)	
	学生・教員比率	学部入学生一人あたり教員数 (4.5%)	教員・学生比率 (20%)		学生一人あたり教員数(*b)
	博士号授与数	教員一人あたり博士号授与数 (6%)			
	収入	博士号授与数/学生号授与数 (2.25%)			
	受賞	教員一人あたり収入 (2.25%)		ノーベル賞もしくはフィールズ賞を受賞した卒業生数(*1) (10%)	
	評判	研究者による教育評価(評判) (15%)			
	国際化	外国人教員比率 (2.5%)	外国人教員比率 (5%)		外国人教員比率(*b)
		外国人学生比率 (2.5%)	外国人学生比率 (5%)		外国人学生比率(*b)
		国際共同研究論文の割合 (2.5%)			
	評判		学者の評判 (40%)		
	Webプレゼンス		雇用者の評判 (10%)		
	その他			教員一人あたりの成果 (10%)	
	教員一人あたりの企業からの研究収入 (2.5%)			図書館蔵書数 (10%)	
ランキング	Top 400(1=200位までは順位を、201位以降は、201-225位、226-250位、251-275位、276-300位、301-350位、351-400位のグループを掲載)	Top 700(1=400位までは順位を、401位以降は、401-450位、451-500位、501-550位、601-700位のグループを掲載)	Top 500(1=100位までは順位を、101位以降は、101-150位、151-200位、201-300位、301-400位、401-500位のグループを掲載)	Top 100	
参照したランキングの年、版	2011-2012	2011	2011	2006	

第Ⅳ部 研究開発におけるファンディングと評価

	World's Best Universities: Top400	Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities	Leiden Ranking	Webometrics Ranking of World Universities		
実施者	US News & World Report (米国)	HEEACT (Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan) (台湾)	ライデン大学 (Leiden University) (オランダ)	科学研究高等会議 (Consejo Superior de Investigaciones Cientificas :CSIC) (スペイン)		
開始年、調査頻度	2010年～	2007年～(毎年)	2008年～	2004年～(半年ごと)		
対象大学	大学院大学は含まない	ESIのデータを元にしたランキング。ESIに名前が挙がっている4000以上の研究機関から、まず、論文数、引用数の上位700機関を抽出。大学以外の機関をリストから除いた後に、その他のランキング (ARWU、THE-QSなど) に含まれる大学との比較を行い、最終的に828大学を選択。	Web of Scienceの2005-2009年発行の科学、社会科学のarticle、letter、reviewを対象としたランキング。	世界の約20,000の高等教育機関が対象		
説明	QS社のWorld University Rankingsのデータに基づいたランキング		指標は、論文関係 (Impact)、共同研究関係 (Collabollation) のみ	Webプレゼンスに関するランキング		
基本データ	研究	学者の評判を含めると60% (20%)	(100%)	(100%)	(15%)	
	論文 (引用度含む)	○論文数 (過去11年間) (10%)	(20%)			
		○論文数 (1年間)	(10%)			
		high-impact journalへの論文掲載数 (1年間)	(15%)			
						Google Scholarでの検索結果など (15%)
		○論文引用数 (過去11年間) (10%)	(30%)	< Impact >		
		○平均論文引用数 (過去11年間) (10%)		○平均論文引用数		
	○平均論文引用数 (過去11年間) (10%)		○平均論文引用数 (正規化)			
	高被引用度論文数 (過去11年間)	(15%)				
	教員一人あたり論文引用数	(20%)				
	共同研究	h-index (過去2年間)	(20%)	< Collaboration >		
	研究収入			○他機関との共同執筆論文の割合		
	受賞			○共同研究機関の平均距離		
	評判			○遠方の共同研究機関の割合		
	教育	学生・教員比率 (20%)				
学生・教員比率	教員・学生比率 (20%)					
博士号授与数						
博士号授与数						
収入						
受賞						
評判						
国際化	外国人教員比率 (5%)					
外国人学生比率 (5%)						
評判	学者の評判 (40%)		< Collaboration >			
雇用の評判 (10%)			国際共同執筆論文割合			
Webプレゼンス				4つの検索エンジンで検索可能なページ数 (15%)		
				外部リンク数 (50%)		
				ファイル形式 (pdf, ps, doc, ppt であるか) (15%)		
その他						
掲載順位	Top 400	Top 500	Impact、CollaborationごとのTop 500 ※ただし、重み付けの違い、集計方法の違いなどにより、複数のランキングあり。総合ランキングなし。	Top 12000		
参照したランキングの年、版	2011	2011	2011/2012	2011年第2版		

(出典) “THE World University Rankings” <<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>> [last accessed: 2011/12/8]  
 QS, “World University Rankings” <<http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/>>; <<http://www.iu.qs.com/projects-and-services/world-university-rankings/>> [last accessed: 2011/12/8]  
 “Academic Ranking of World Universities” <<http://www.arwu.org/>> [last accessed: 2011/12/8]  
 “The Complete List: The Top 100 Global Universities”, Newsweek, 2006.8.13.  
 U.S.News, “World’s Best Universities: Top400” <<http://www.usnews.com/education/worlds-best-universities-rankings/top-400-universities-in-the-world/>> [last accessed: 2011/12/8]  
 HEEACT, “2011 Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities” <<http://ranking.heeact.edu.tw/en-us/2011/homepage/>> [last accessed: 2011/12/8]  
 Leiden University, CWTS “Leiden Ranking” <<http://www.leidenranking.com/>> [last accessed: 2011/12/8]  
 “Ranking Web of World Universities” <<http://www.webometrics.info/>> [last accessed: 2011/12/8]

## (2) 大学ランキング以外の研究パフォーマンス指標事例

以下では、大学ランキングでない研究評価事例を取り上げ、その指標について整理する。具体的には、イギリスのResearch Assessment Exercise (RAE：研究評価事業) とフランスのビジネススクールINSEADが実施するGlobal Innovation Indexを取り上げる。

国際大学ランキングにおいては、データの入手可能性などの問題から研究パフォーマンス指標は論文数など研究成果に関するものに偏っていたが、RAEでは研究環境など、Global Innovation Indexでは経済成長や新事業立ち上げなどいわゆる「インパクト」に関する指標が含まれている。

## (i) Research Assessment Exercise (RAE)

Research Assessment Exercise (RAE) は、イギリスの高等教育機関の研究費の配分基準となる研究評価である。表4に概要を示す。大学ランキングにおける研究関連の指標は研究成果(論文数など)が主だったが、RAEにおいてはそれ以外に「研究環境」や「名誉的指標」なども評価対象に含まれており、1機関にかける評価をより丁寧に実施していることが分かる。

表4 RAEの概要

名称	Research Assessment Exercise (RAE)
評価の実施者(国名)	英国の複数のHigher education funding councils (HEFCs：高等教育助成会議) ※HEFCE(イングランド高等教育助成会議)など
開始年次、実施頻度	1986年から3~7年の間隔で実施。最新のものはRAE2008で、6回目のRAEにあたる。
評価対象機関	英国の公立の高等教育機関
評価の目的	HEFCsが配分する研究費の配分基準となるもの。RAE2008の結果は、2009年度以降の配分に反映。
評価指標、手法等	ピア・レビューによる評価を基本とする。 RAE2008では、評価基準は次の3つに大別される。 ① 研究成果 ② 研究環境：奨学金、研究収入、戦略・インフラ等 ③ Esteem indicators(名誉的指標)：研究関連の受賞歴、助成機関の委員歴等 各項目への重み付けは、多くの分野で①が80%、②が10~15%、③が5~10%だが、工学分野では③に特許取得、産学連携、スピノフ、共同研究、国際的な連携等幅広い指標を加えており、重み付けも30%まで高めている。
評価結果の公表形式	RAE2001(第5回)までは、7段階のスケールを用いていたが、RAE2008では段階的なプロフィールを用いて評価。

(出典) JSPSロンドン「新しい研究評価(REF)の導入に向けた動向/第6回研究評価(RAE2008)の概要について」2008.8.7.

<<http://www.jsps.org/information/documents/08/080807.pdf>> [last accessed: 2011/12/8]より筆者作成

なお、RAEは評価の費用負担、評価対象機関の負担などが大きいと、次回の研究評価はResearch Excellence Framework(REF：研究卓越性フレームワーク)によって実施される。REF2014での評価の重み付けは、Outputs(研究成果)65%、Impact(効果)20%、Environment(環境)15%の予定である<sup>(1)</sup>。

## (ii) Global Innovation Index

フランスのビジネススクールINSEADのGlobal Innovation Indexは、国のイノベーションに

(1) HEFCE, "REF2014 Assessment framework and guidance on submissions"  
<[http://www.hefce.ac.uk/research/ref/pubs/2011/02\\_11/02\\_11.pdf](http://www.hefce.ac.uk/research/ref/pubs/2011/02_11/02_11.pdf)> [last accessed: 2011/12/8]

関するランキングである。表5に概要を示す。

研究パフォーマンス指標の例として、7つの柱の中のひとつ、Scientific outputs（科学アウトプット）の指標を表6に示す。GDP10億ドル当たりの特許数、論文数、ロイヤリティ収入など直接的な研究成果（アウトプット）以外にも、GDP成長率や新事業立ち上げ数などいわゆる研究の「インパクト」も指標として含まれていることが分かる。

表5 Global Innovation Indexの概要

名称	Global Innovation Index (GII)
評価の実施者(国名)	INSEAD (フランスのビジネススクール)
開始年次、実施頻度	2007年開始、毎年。最新のものはGII 2011
評価対象機関	国(※大学等の機関ではない)
評価指標、手法等	<GII 2011の指標> インプット指標として、5つの柱((1) Institutions (制度)、(2) Human capital and research (人的資本、研究)、(3) Infrastructure (インフラ)、(4) Market sophistication (市場の洗練)、(5) Business sophistication (ビジネスの洗練)、アウトプット指標として2つの柱((6) Scientific outputs (科学アウトプット)、(7) Creative outputs (創造的アウトプット))で構成されている。全体の指標数は80である。
評価結果の公表形式	総合ランキング(順位、スコア)および柱、指標別のランキング(順位、スコア)

(出典) INSEAD, "Press Releases - 2010" < [http://www.insead.edu/media\\_relations/press\\_release/2010\\_global\\_innovation\\_index.cfm](http://www.insead.edu/media_relations/press_release/2010_global_innovation_index.cfm)>; INSEAD, "The Global Innovation Index 2011" <[http://www.globalinnovationindex.org/gii/GII%20COMPLETE\\_PRINTWEB.pdf](http://www.globalinnovationindex.org/gii/GII%20COMPLETE_PRINTWEB.pdf)> [last accessed: 2011/12/8]より筆者作成

表6 GII Scientific outputsで用いられている指標

小区分	指標
Knowledge creation (知識の創造)	Patent applications filed at the national office (国内特許庁への特許出願)
	Patent applications filed through the PCT (PCT出願)
	Utility model applications filed at the national office (国内特許庁への実用新案出願)
	Scientific and technical journal articles (科学・技術ジャーナルの論文)
Knowledge impact (知識のインパクト)	Growth rate of GDP per person engaged (就労人口あたりのGDP増加率)
	New business density (新設企業密度)
	Computer software spending (コンピュータソフトウェア支出)
Knowledge diffusion (知識の普及)	Royalty and license fees' receipts (ロイヤリティ、ライセンス収入)
	High-tech exports (ハイテク輸出)
	Computer and communications service exports (コンピュータ・情報サービス輸出)
	Foreign direct investment net outflows (海外直接投資 純流出)

(出典) INSEAD, "The Global Innovation Index 2011", pp.344-345 <[http://www.globalinnovationindex.org/gii/GII%20COMPLETE\\_PRINTWEB.pdf](http://www.globalinnovationindex.org/gii/GII%20COMPLETE_PRINTWEB.pdf)> [last accessed: 2011/12/8]より筆者作成

## Ⅱ 研究パフォーマンス評価指標の活用に関する近年の動向

前述の通り、研究パフォーマンス指標を取り入れた大学ランキングは近年その種類を増やし、大きな関心を呼んでいる。しかし、ランキング手法には様々な問題点が存在しており、ランキング結果をそのまま資源配分や政策決定に活用すると弊害も生じかねないことが危惧される。以下では、ランキング手法の問題を整理した上で、それを回避するための近年の取り組み事例について整理した。

## 1 ランキング手法の問題点

### (1) 技術上の問題

ランキングは、最終的な結果を得るまでの過程（データ収集・集計・順位化）において、以下のような技術的問題やある種のバイアスを有している。結果（ランキング）の意味や信頼性を評価する上で、その点について注意する必要がある。

- 評価対象が定量的な指標に偏り、定性的な情報（例えば、各国の持つ社会的・制度的な背景）が考慮されていない。
- ランキングにしばしば利用される専門家による評価（ピア・レビューなど）には、客観性・公平性の観点から疑義を持たれる場合がある。また、その他の指標についても、研究水準などを表す指標としての妥当性を持つかは、必ずしも明確でない。
- 国際的に比較可能なデータを入手することは非常に困難であるため、ランキング指標としては、国際的に比較可能なごく限られたもののみを採用するか、国際比較可能性・信頼性の低いものを利用せざるを得ない。特に、評価対象となる個別機関からデータ提供を受ける場合、機関側によるデータの不正申告という可能性を排除できない。
- 論文数など文献データベースは、英語文献を中心に収録されているため、こうした指標を用いると、一般に英語圏の大学が有利になる。
- 最終的に複数指標を組み合わせた総合ランキングを作成する場合、総合ランキングを作成する方法の妥当性が明確でない。特に、総合ランキングを作成する際に必要となる、各指標の重み付けの妥当性を示すことは難しい。

### (2) ランキングを利用する際に指摘される問題点

ランキングには、前述のように結果を得るまでの技術的な問題やある種のバイアスが存在するが、公表された結果の利用・影響に関しても懸念される問題がある。

#### (i) 大学経営のランキングへの適応

大学ランキングが大きな注目を集める状況においては、大学経営が評価結果（順位）の維持・上昇に適応するように影響を受けることが考えられる。世界の高等教育機関におけるランキングの影響度については、OECDと国際大学協会（IAU）が2006年に実施した国際調査（41カ国202機関が回答）がある。この調査によれば、高等教育機関トップの63%は、ランキングの結果を受けて何らかの戦略的、組織的あるいは学術面での対策を講じている。近年目立つものとして、ランキングで重視されているバイオ関連研究の促進の例があげられる<sup>(2)</sup>。前述のような問題を持つランキングの結果が、大学の研究活動に大きな影響を持つことの妥当性には議論の余地があろう。

#### (ii) リソースや評判の一極集中化

ランキングの結果は、受験生や親へも影響を与え、学生獲得の観点からもランキング上位大学は有利となる。また、ピア・レビューを取り入れた場合、評価者の視野にまず入るのはすでに評価の高い大学であるので、結果として伝統的な有名校を高く評価するバイアスが存在す

(2) 独立行政法人国立大学財務・経営センター「欧州大学協会（European University Association: EUA）大会〔2009年3月18～21日〕レポート－第四回 グローバル大学ランキングの功罪－」<<http://www.zam.go.jp/pdf/00000317.pdf>> [last accessed: 2011/12/8]

る<sup>(3)</sup>。

仮に、こうしたランキング結果を国からの運営費や研究費配分に反映させた場合、ランキング上位大学に経営資源が集中し、それがさらに大学のランキングを高めることになる。一面的なランキングにより、特定大学への経営資源の集中化や多様性排除が進むことも考えられる。

近年はグローバル化の影響もあり、国際的な水準の大学や拠点を構築しようとする動きが各国で進んでいる。こうした取り組みは、主に既存の有力大学・機関へリソースを集中させ、研究環境や研究の質・量を高めようとする場合も多いが、こうした取り組みにランキングの結果が安易に利用されることには、このような点から問題があろう。

## 2 ランキングの問題点への対応

上記のように大学ランキングは様々な問題点を抱えており、これらの結果をそのまま機関評価や政策決定に利用することは難しい。近年においては、こうした問題に対処するため、ランキングの質保証に関する取り組みが本格化すると共に、従来のものとは異なる新たなランキングの試みが進められている。

### (1) 大学ランキングの質保証

大学ランキングの質保証の試みとしては、国際ランキング専門家グループ（後述）による The Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions（ベルリン原則）がある。これは高等教育機関のランキング実施における初のガイドラインとなるものである。

#### (i) 国際ランキング専門家グループ

International Ranking Expert Group（IREG：国際ランキング専門家グループ）はUNESCO European Centre for Higher Education（UNESCO-CEPES：ユネスコ・ヨーロッパ高等教育センター）および国際ランキングの専門家の提唱により2002年に結成された。2004年に第1回会議が開催された後、1～2年ごとに会議を開催しており、2006年にベルリンで開催された第2回会議において、ベルリン原則が採択された<sup>(4)</sup>。

#### (ii) The Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions（ベルリン原則）

ベルリン原則は、継続的にランキング・システムの改善と評価を行う上で役立つグッド・プラクティスを中心としたものであり、16の原則が示されている（表7参照）。

ベルリン原則では、ランキングの精緻化と普及のための枠組みを設定し、この枠組みによって、最終的には、ランキングを行うのに用いられる手法の継続的な改善と洗練のためのシステムへとつながることが期待されている<sup>(5)</sup>。

#### (iii) IREG大学ランキング審査

2009年には非営利の国際協会であるIREG Observatory on Academic Ranking and

(3) 金子元久「大学ランキングと大学」『IDE現代の高等教育』No.495, 2007.11.

(4) IREG Observatory, "IREG - a brief history"  
< [http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=65&Itemid=112](http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com_content&task=view&id=65&Itemid=112)> [last accessed: 2011/12/8]

(5) IREG Observatory, "Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions"  
< [http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=41&Itemid=48](http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com_content&task=view&id=41&Itemid=48)> [last accessed: 2011/12/8]



Excellenceがブリュッセルに設立され<sup>(6)</sup>、2011年5月には、執行委員会でIREG Ranking Audit Rules<sup>(7)</sup>が採択された。これは、ランキングの透明性の向上、信頼できるランキングを認識するための手段の提供、ランキングの質の向上を目的とし、ランキングの質の評価に使われる基準および手順の詳細を記したものである<sup>(8)</sup>。2011年11月には、IREG Ranking Audit Manualが承認され、12月に審査の受付が開始された。初回審査の申請期限は、2012年1月末日となっている<sup>(9)</sup>。

表7 ベルリン原則の内容

ランキングの目的・目標	1. 高等教育のインプット、プロセス、アウトプットの多様な評価手法のひとつであること。 2. ランキングの目的及び、誰を対象としたランキングであるかを、明確にすること。 3. 高等教育機関の多様性を認識し、各高等教育機関の多様なミッション・目標を考慮すること。 4. ランキングに用いた情報源の範囲及びそれぞれの情報源が発しているメッセージを明確に提示すること。 5. ランキングが行われている各教育システムについての、言語・文化・経済及び歴史的な文脈を特定すること。
指標のデザインと重み付け	6. ランキング作成に用いる手法に関して透明性をもつこと。 7. 指標は、関連性と妥当性を考慮して、選ぶこと。 8. 可能であるときは常に、インプットよりもアウトカム（事後的な効果）を優先して測定すること。 9. （使用される）多様な指標に対しての重み付けを明示し、変更を制限すること。
データの収集と処理	10. この「原則」に示された倫理基準とグッド・プラクティスの勧告に対して適切な注意を払うこと。 11. 可能であるときはいつも、監査され、検証可能なデータを使用すべきである。 12. 科学的なデータ収集としての適切な手続きを通じて収集されたデータを含むこと。 13. 質保証の評価基準をランキングのプロセス自体に適用すること。 14. ランキングの信頼性を高める組織分析の手法（organizational measures）を適用すること。
ランキング結果の呈示	15. ランキングの開発に用いられるすべての要素について、消費者が明確に理解できるようにすること。 16. オリジナル・データの誤りを除去するか、または減少させる方法を集積すること、また、誤り・過失を修正する方法を組織化し、公表すること。

（出典）IREG Observatory, “Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions”

<[http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=41&Itemid=48](http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com_content&task=view&id=41&Itemid=48)>

[last accessed: 2011/12/8];

「高等教育機関のランキングについて」（文部科学省 中央教育審議会 大学分科会 制度部会（第19回（第3期第4回）配布資料）（和訳）<[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo4/003/gijiroku/06070601/010.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/003/gijiroku/06070601/010.htm)>

## （2）新たなランキングの試み

新たな世界大学ランキングの試みとして、欧州においては、総合ランキングの形式をとらないU-Map、U-Multirank、CHE ExcellenceRanking（CHE）、などのランキングが実施されている。また、研究評価について分析し、研究評価のフレームワークの提案を行っているAssessing Europe's University-Based Researchのような取組がある。上述の試みについて、表8に整理した。

(6) IREG Observatory, “IREG - a brief history”

<[http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=65&Itemid=112](http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com_content&task=view&id=65&Itemid=112)> [last accessed: 2011/12/8]

(7) IREG Observatory, “IREG-Ranking Audit” <[http://www.ireg-observatory.org/pdf/IREG\\_audit.pdf](http://www.ireg-observatory.org/pdf/IREG_audit.pdf)> [last accessed: 2011/12/8]

(8) IREG Observatory, “IREG Ranking Audit Rules Adopted” <[http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=144&Itemid=1](http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com_content&task=view&id=144&Itemid=1)> [last accessed: 2011/12/8]

(9) IREG Observatory, “IREG Ranking Audit Takes Off”

<[http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=186&Itemid=1](http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com_content&task=view&id=186&Itemid=1)> [last accessed: 2012/2/6]

表8 欧州における新たなランキングの試み

実施者	U-Map	U-Multirank	U-Multirank	CHE Excellence Ranking	Assessing Europe's University-Based Research
開始年、調査頻度 説明	2005年～ ○European Commissionの資金提供を受けて実施されている欧州の高等教育機関の類型化に関するプロジェクトである。 ○このプロジェクトでは、各大学から情報の提供を受けてデータベースを整備し、プロフィール（学生の構成、どのような活動に重点を置いているかなど）ごとに大学間の比較が可能なオンラインでのツール（ProfileFinderおよびProfiveViewer）を開発している。	2009～2011年 ○European Commissionの資金提供を受けて実施されたプロジェクトである。 ○U-Mapが大学のマッピングに関するものであるのに対し、U-Multirankはランキングを実施しているが、共に高等教育機関の透明性の向上を目的としているなど、共通する部分も多く、U-Multirankでは先行するU-Mapのツールを一部利用している。	Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment (ドイツ、オランダ、ベルギー、フランスの研究機関のコンソーシアム) 2007年（以降、2009年、2010年に実施） ○大学院プログラムに関するランキングである。 ○CHEはベルリン原則が採択されたIREG第2回会議をユネスコ・ヨーロッパ高等教育センター（UNESCO-CEPES）と共催した機関であり、このランキングは、ベルリン原則を意識したものとなっている。 ○2007年、2009年、2010年に実施しており、年により評価対象分野が異なっている（2007年および2010年は、自然科学系（生物学、化学、物理学）および数学）。	Centre for Higher Education Development (CHE) (ドイツ) 2007年（以降、2009年、2010年に実施） ○このうちPreselectionは、2010年の評価では、8つの指標により評価が実施されている（年により指標が異なっており、2009年は5指標である）。	Assessing Europe's University-Based Research 欧州委員会 (European Commission) の Expert group on Assessment of University-Based Research 2008年（報告書発行年） 既存の指標、ランキング等を分析し、研究評価のフレームワークを提言している報告書である。
評価体系、指標等	6つの指標区分（教育プロフィール、知識移転への関与、学生プロフィール、国際活動、研究環境、地域貢献）。指標区分は、3～5の指標を含む。	次の5つの次元（dimension）とそれに含まれる指標により、大学のパフォーマンスを比較できるようにしている。 ・ Teaching and learning（教育） ・ Research（研究） ・ Knowledge transfer（知識移転） ・ International orientation（国際活動） ・ Regional engagement（地域貢献）	○評価にはPreselection, In-Depth Analysisの2つの段階がある。 ○このうちPreselectionは、2010年の評価では、8つの指標により評価が実施されている（年により指標が異なっており、2009年は5指標である）。	ランキングを利用する様々なユーザ毎に、研究評価のデータが必要な理由、およびどのような研究評価データが必要なかを分析した上で、目的別、評価項目別に対象となる指標をマトリックスで示している。	
表示形式	オンラインツール（ProfileFinderおよびProfiveViewer）。このうちProfiveViewerは、リーダーチャートの形式で大学のプロフィールを表示するツールである。	○パフォーマンスのプロファイル：リーダーチャート形式 ○パフォーマンス比較：マトリックス形式（指標ごとに色でランクを表示）	評価は分野別、指標別になされるが、ランキング、スコアなどの形式ではなく、実績が指標ごとに設けた基準を上回っている場合に印を付ける形式となっている。		

(出典) "U-Map The European Classification of Higher Education Institutions" <[http://www.u-map.org/U-MAP\\_report.pdf](http://www.u-map.org/U-MAP_report.pdf)> [last accessed: 2011/12/8]  
 Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment, "Design and Testing the Feasibility of a Multidimensional Global University Ranking Final Report", 2011. <[http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc/multirank\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc/multirank_en.pdf)> [last accessed: 2011/12/8]  
 "CHE Excellence Ranking" <<http://www.cheranking.de/cms/?getObject=632&getLang=en>> [last accessed: 2011/12/8]  
 CHE, "Identifying the Best: The CHE Excellence Ranking 2010", 2010. <[http://www.chede/downloads/CHE\\_API37\\_ExcelenceRanking\\_2010.pdf](http://www.chede/downloads/CHE_API37_ExcelenceRanking_2010.pdf)> [last accessed: 2011/12/8]  
 European Commission, Expert group on Assessment of University-Based Research, "Assessing Europe's University-Based Research", 2008. <<http://arrow.dit.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1017&context=cserrep>> [last accessed: 2011/12/8]

### Ⅲ まとめ

研究パフォーマンスに関係する評価指標は大きく「インプット（研究者数、研究開発費など）」「アウトプット（論文数、特許出願数など）」「インパクト（社会・経済への波及効果など）」に区分することができる。近年は、厳しい経済・財政状況の中で科学技術へ投資する必要性を示すため、特に研究開発によるインパクトへの注目が高まっている。一般に、研究開発とインパクトを関連付けて測定・分析することは困難であり、これらに関する研究が盛んに行われている。日本においても、平成23年度から開始された「科学技術イノベーション政策のための科学」事業によって、各種指標に関するデータ整備や評価・分析手法の開発が本格化している。

研究パフォーマンス指標を利用した大学ランキングは現在でも多数存在している。大学ランキングでは研究以外にも教育や社会貢献に関する指標を取り入れたものも多く、政策検討の様々な場面で取り上げられる機会が増えており、その影響力は拡大しつつある。特に国際的な大学ランキングは留学生における留学先選択にも大きな影響を与えており、国際的な人材獲得・循環の必要性が高まる中、大学ランキングは無視することができない存在と言える。一方で、ランキングの手法には妥当性・客観性などに問題点も多く、結果を解釈・利用するには十分な注意が必要である。大学ランキングの問題点は国際的にも認識されており、大学ランキングの質保証の観点から、2006年には高等教育機関ランキングのガイドラインとしてベルリン原則が策定された。近年は、ベルリン原則の策定を受けて、大学の多様性等を考慮した新たなランキング手法の開発も試みられており、こうした手法の開発状況と開発された手法によるランキング結果の両面に対して、今後とも注目する必要がある。