

とりわけ国際化が進展し学生や研究者の流動性が高まるにつれ、海外の大学について、的確な情報を入手するのはますます困難になる。大学自身の情報発信は宣伝と区別するのが難しい。しかし、公的機関が評価を含んだ国際的な大学情報を出すのも様々な困難がともなう。とりわけ他国の大学に関しては困難である。つまり、グローバル化の進展にともない、大学の質保証の困難性はますます増加する。留学ともなれば、費用も国内の大学に比べて増大する。大学ランキングが、留学生や国際交流しようとする研究者にとって重要な情報源であることは否定しがたい。こうして世界の大学評価や大学ランキングに対する需要は確実に存在する。

しかし、そもそも世界の大学ランキングというものは可能だろうか、という根本的な疑念を解くことが先決問題となる。多くの大学ランキングで用いられているのは専門家による評価（ピアレビュー）である。しかし、世界の大学のことを知り尽くしている人などいない。かといって客観的な評価方法も確立されていない。客観的な基準として、しばしば、問題になるのは、英語の優位性である。多くのランキングは、トムソン ISI の Web of Knowledge (Thomson Institute of Scientific Information, Web of Knowledge, 以下では ISI と略す) の論文データベースを用いているけれども、ISI 論文データベースが英語中心であることは、2つの世界大学ランキングも認めている。Levin らはタイムズ紙と上海交通大学の2つの世界大学ランキングを比較し、英語圏と非英語圏に分けることにより、両者のランキングが英語圏に有利であることを明らかにしている(Levin 2006)。

こうした先行研究をふまえ、以下では、2つの世界大学ランキングの特徴と問題点をそれぞれ検討し、ついで、2つの世界大学ランキングの比較検討を行う。

2. 2つの世界大学ランキング

2.1. タイムズ紙ランキング

2004年11月にロンドン・タイムズ高等教育版 (The Times Higher Education Supplement, THES) は世界のトップ200の大学のランキングを公表した。その後、毎年世界大学ランキングを公表している。ここでは2004年のランキングについて分析し、さらに2005年との相違を検討する。

2004年ランキング

1. ランキングの概略

2004年ランキングの第1位はハーバード大学 (Harvard University), 2位はカリフォルニア大学バークレー校 (University of California Berkeley, UC Berkeley) で、

イギリスの大学ではオックスフォード大学 (Oxford University) が 5 位、ケンブリッジ大学 (Cambridge University) が 6 位となっている。東京大学 (Tokyo University) は 12 位、中国では北京大学 (Beijing University) が 17 位となっている。

図 3 はトップ 200 大学の中、内側から外側までトップ 50、トップ 100、トップ 200 の順で大学の地域分布を表しているドーナツグラフである。図 3 が示すように、トップ 200 に入った大学の地域の順番はヨーロッパ、北アメリカ、アジア、オセアニアとラテンアメリカという 5 つの地域であった。そして、29 カ国の国別に見れば、図 4 が示すように、アメリカは 62 の大学がランクされ、一番多かった。そして、第 2 位から第 5 位はそれぞれイギリス、ドイツ、オーストラリアとフランスであった。アメリカとヨーロッパの優勢は明らかである。アジアの国では日本はランクされた大学が一番多く、6 校であった。そして、次は中国であり、5 校がランクされた。

図 3 タイムズ紙ランキングの地域別分布

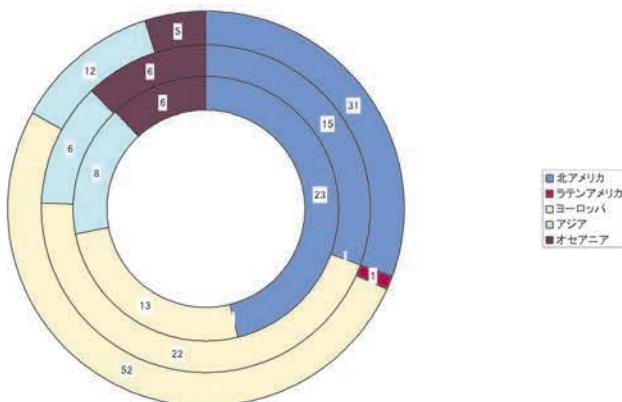
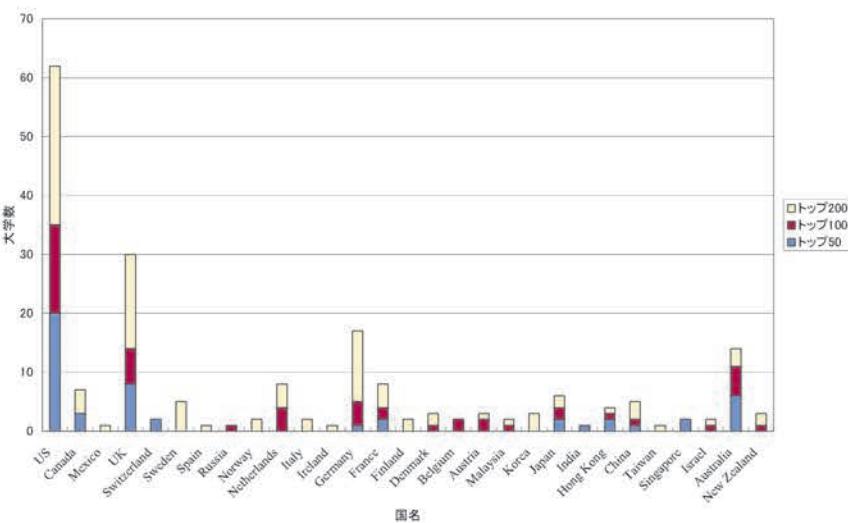


図 4 タイムズ紙ランキングの国別分布



2. ランキングの基準

ランキングの基準として、タイムズ紙は教育、研究と国際的評価を強く反映する5つの指標を選んでいる。すなわち、ピア・レビュー (peer review)，外国人スタッフ比率 (int'l faculty)，留学生比率 (int'l students)，学生一人あたり教員数 FS 比 (faculty/student) と教員一人あたり論文引用数 (citations/faculty) で、ピア・レビューを除きすべて公表されているデータである。ピア・レビューに関しては、2004年8月と9月に88カ国の1,300人の研究者が、このタイムズ紙のランキング調査のピア・レビューに参与した。

各指標は、表2のウェイトにもとづき、第1位のスコアが2000点×ウェイトになるように正規化されている。たとえば、ピア・レビューは、1000点、外国人スタッフ比率は100点などである。これらを加算した総合スコアは2000点であるけれども、第1位のハーバード大学の970点であるため、さらに、同大学が1000点になるように正規化されている。公表された総合スコア（タイムズ紙では最終スコア (final score) と呼んでいる）と、加重平均で計算し正規化した総合スコアを比較すると、両者の間に多少のずれがあり、両者の差は最大が1.6ぐらいであった。これは、公表されたスコアは、整数であるため、四捨五入による誤差と思われる。

表 2 各指標のウェイト

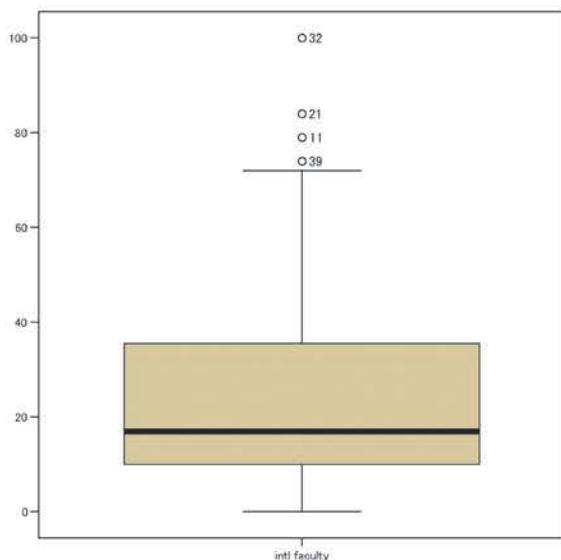
指標	ウェイト
peer review	50%
Int'l faculty	5%
Int'l students	5%
faculty/student	20%
citations/faculty	20%

3. ランキングの特徴と問題点

① 國際化を反映する指標について

國際化を反映する指標、外国人スタッフ比率と留学生比率は、ウェイトが各5%であり、高くない。しかし、タイムズ紙ランキング以外ではこの指標はあまり使われておらず、指標として重視されていると言える。図5は外国人スタッフ比率の分布である。先にもふれたように、各指標の分布はランキングの指標の一般的な特徴であるけれども、上位ではスコアに差があるけれども、下位では同じあるいは僅差のスコアに多くの大学が集中している。

図 5 外国人スタッフ比率



外国人スタッフ率の高い大学は、スイス連邦ローランヌ工科大学（Ecole

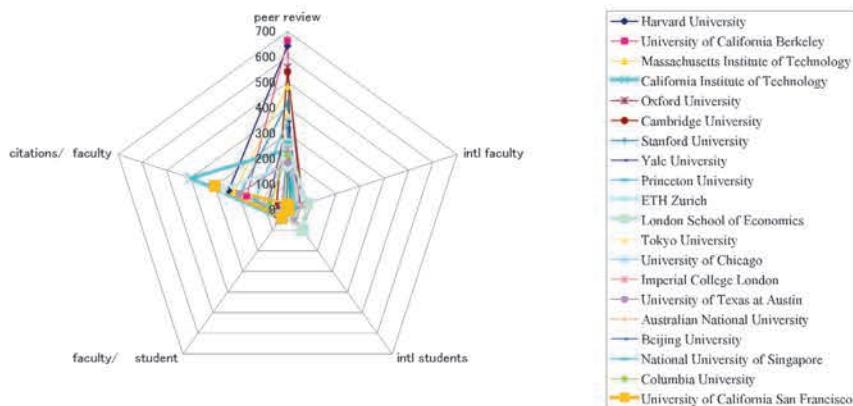
Polytechnique Federale de Lausanne), マクギル大学 (McGill University), ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス (London School of Economics, LSE), ホンコン大学 (Hong Kong University), スイス連邦チューリヒ工科大学 (Swiss Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, ETH, Federal Institute of Technology Zurich), ロンドン大学東洋アフリカ研究所 (School of Oriental and African Studies, SOAS) などとなっている。

また、留学生比率の高いのは、LSE, RMIT 大学, カーティン工科大学 (Curtin University of Technology), サン・マレーシア大学 (Sains Malaysia University), SOAS, スイス連邦ローザンヌ工科大学などとなっている。しかし、留学生比率と外国人教員比率では、アメリカの大学は、20 位までに 1 校も入っていない。

② 大学規模の影響について

トップ 20 大学（図 6）を例としてみると、規模がより小さい大学が有利である傾向がみられる。例えば、ランク 4 位のカリフォルニア工科大学 (California Institute of Technology, 学生数 2,172 人), ランク 11 位の LSE (学生数 1,000 人), ランク 20 位のカリフォルニア大学サンフランシスコ校 (University of California San Francisco UCSF, 学生数 2,600 人) である。留学生比率、外国人スタッフ比率、論文引用数で小規模の方が有利になる傾向があるためとみられる。

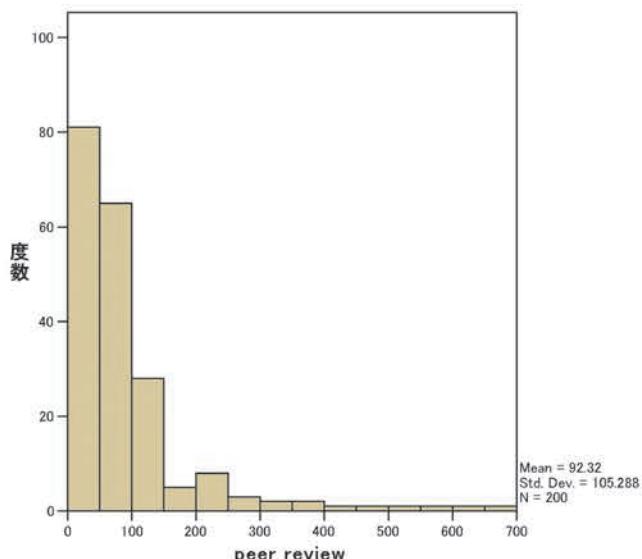
図 6 トップ 20 の大学



③ 順位の変動について

スコアの変化による順位の変動について、ピア・レビューを例として、スコアと順位変動を示す。例えば、総合ランク 12 位の東京大学のスコアは 371 点であり、ランク 29 位の京都大学のスコアは 207 点である。両大学の順位差は 17 であり、スコア差は 164 点である。これに対して、京都大学との間に同じ 164 点のスコア差があるウppsala 大学 (Uppsala University ピア・レビューのスコアは 43 である) の順位は 140 であり、両大学の順位差は 111 である。つまり、順位が低いほど、スコアによる順位の変動が大きくなる。また、ヒストグラムの図 7 で示したように、400～700 点までは 300 点変わっても順番の変動が 5 位しかない。

図 7 ピア・レビューのスコアの分布



④ ピア・レビューの影響

図 8 はピア・レビュー指標を抜いた後のトップ 20 大学と元の総合ランクとの比較である。ピア・レビューのウェイトは一番高くて、全体の 50% を占め、指標として一番重視されている。図 9 は、同じように、元の総合ランクとピア・レビューなしのスコアによるランクとの差を示した図である。元の総合ランクとピア・レビューなしの

ランクとの差が大きかった大学を以下にあげる。元の総合ランクの方がピア・レビューなしのランクより高い大学はカリフォルニア大学バークレー校 (University of California Berkeley) (差は 14, 以下同じ), プリンストン大学 (Princeton University) (8), シカゴ大学 (University of Chicago) (6) などである。これらの大学はいずれも規模が大きい大学である。また、元の総合ランクよりピア・レビューなしのランクの方が高い大学はスイス連邦ローザンヌ工科大学 (23), カリフォルニア大学サンフランシスコ校 (UCSF) (17), カリフォルニア大学サンディエゴ校 (University of California San Diego) (16) などである。これらの大学は規模が小さい大学か知名度が低い大学であることが分かる。

このように、タイムズ紙のランキングは、ピア・レビューのウェイトが高く、ピア・レビューによって大きく変化する。しかし、ピア・レビューに参与した 1,300 人の専門家は具体的にどの国、どの分野に所属するのかは明らかにされていない。

図 8 ピア・レビューの比較

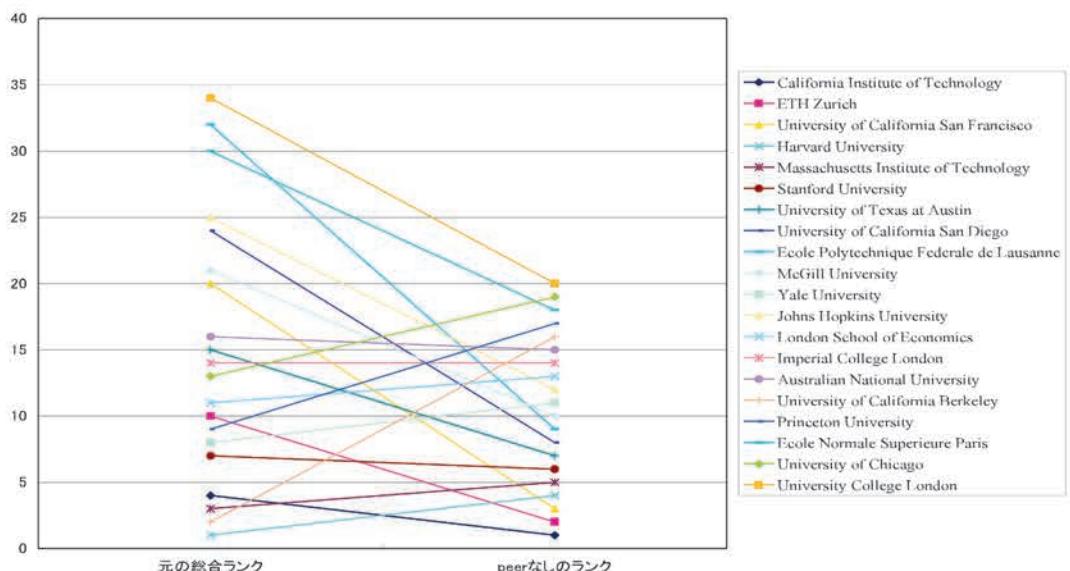
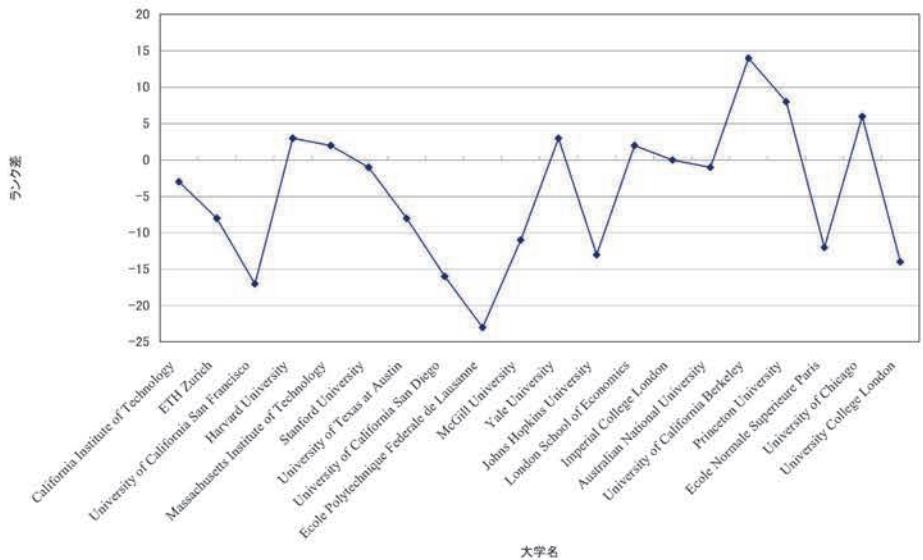


図 9 総合ランクとピア・レビューなしのランクの差



⑤ 各指標の関連

表 3 からみると、総合スコアとピア・レビューの相関係数は一番大きく、0.93である。また、指標間の相関からみれば、ピア・レビューと総合ランクの相関係数が一番高く、-0.65である。この結果によって、各大学の最終スコアに一番影響を与えるのはピア・レビューのスコアであることが分かる。

表 3 タイムズ紙 各指標の相関

	rank	peer review	intl faculty	intl students	faculty/student	citations/faculty	final
rank	1.00	-0.65 **	-0.25 **	-0.25 **	-0.33 **	-0.43 **	-0.74 **
peer review	-0.65 **	1.00	0.08	0.00	0.31 **	0.40 **	0.93 **
intl faculty	-0.25 **	0.08	1.00	0.56 **	-0.06	-0.17 **	0.19 **
intl students	-0.25 **	0.00	0.56 **	1.00	-0.08	-0.28 **	0.09
faculty/student	-0.33 **	0.31 **	-0.06	-0.08	1.00	0.22 **	0.39 **
citations/facult	-0.43 **	0.40 **	-0.17 **	-0.28 **	0.22 **	1.00	0.63 **
final	-0.74 **	0.93 **	0.19 **	0.09	0.39 **	0.63 **	1.00

注：10%水準で有意（両側）

ピア・レビューと総合ランクとの具体的な散布図は図 10 の通りである。

また、外国人スタッフ比率と留学生比率はランクとの相関係数は各指標の中で一番低く、-0.25である。具体的に留学生比率と総合ランクとの散布図は図 11 の通りである。

図 10 ピア・レビューと総合ランクの相関

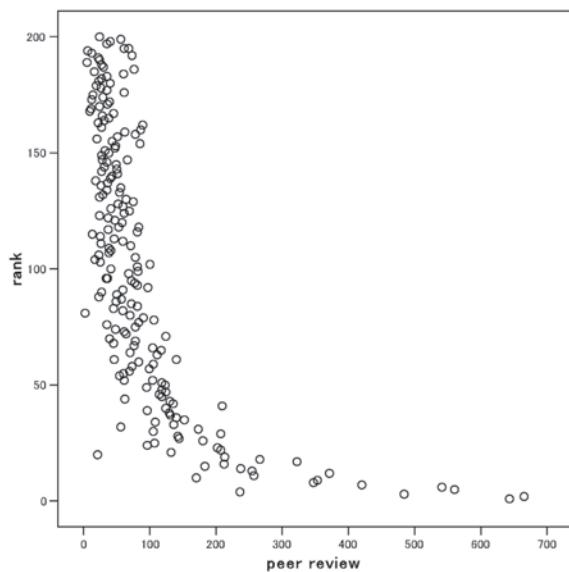
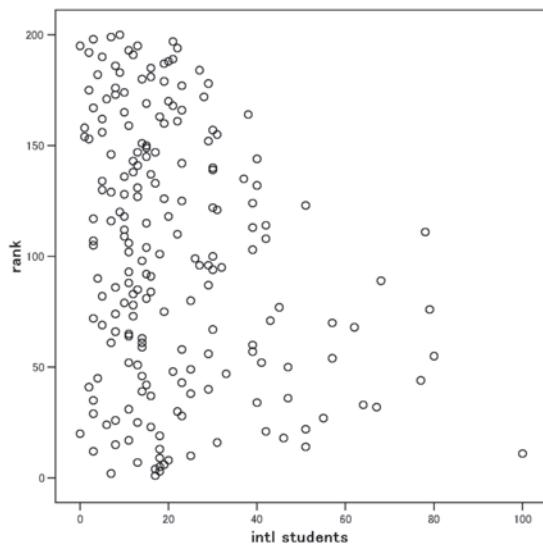


図 11 留学生比率と総合ランクの相関



⑥ 中国の大学と日本の大学

中国の大学と日本の大学を例としてみると、図 12、図 13 の折れ線グラフと図 14、図 15 のレーダーグラフのようにピア・レビュー指標の影響が一番大きいことが分か

る。総合ランク 12 の東京大学とランク 29 の京都大学、そして、ランク 17 の北京大学 (Beijing University) とランク 61 の清华大学 (Tsinghua University) は他の指標の差が目立たないが、ピア・レビューによるところが大きい。これはアジアだけでなく他の大学についても当てはまる。また、両国とも教育をあらわすとされる 2 つの国際化指標はいずれも低い。

図 12 中国の大学ピア・レビューの比較

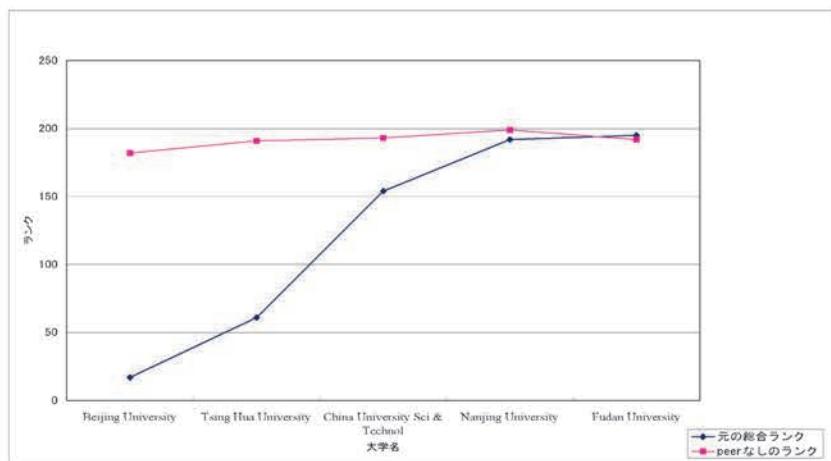


図 13 日本の大学ピア・レビューの比較

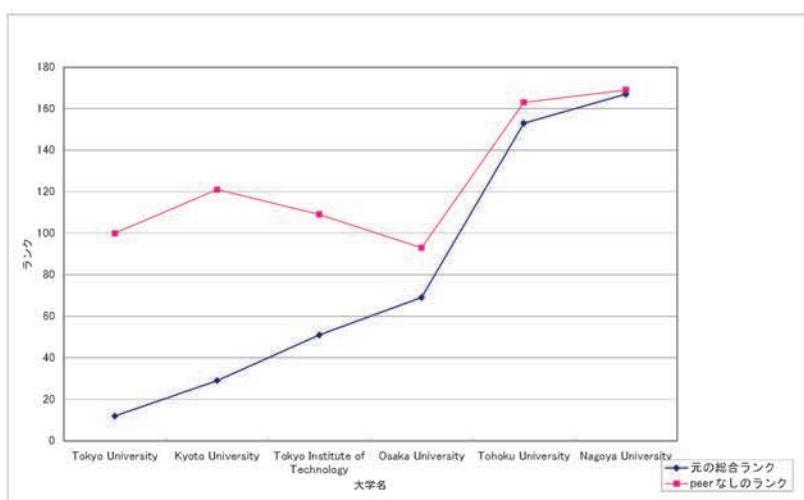


図 14 中国の大学の各指標スコアの分布

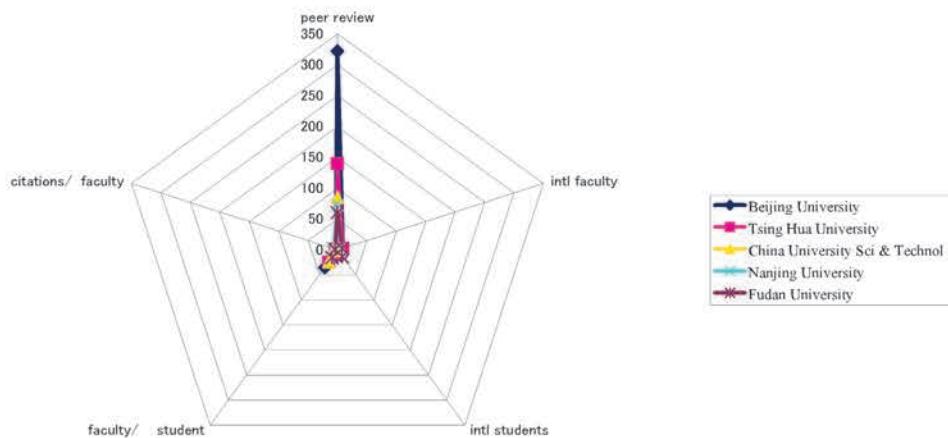
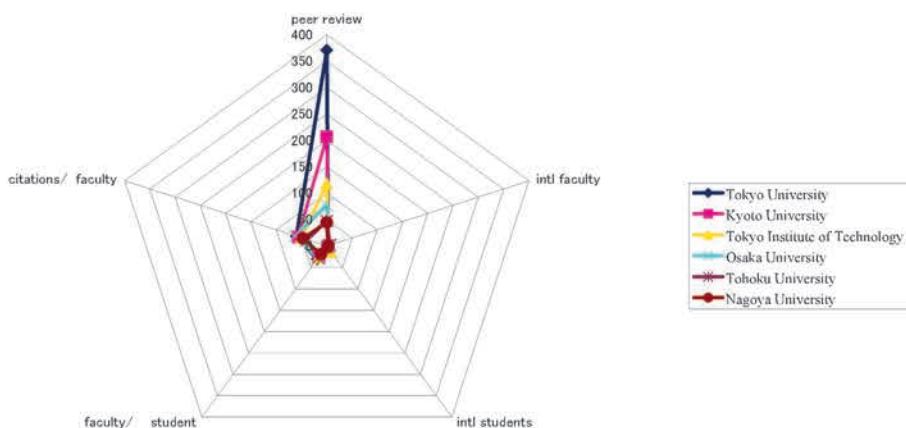


図 15 日本の大学の各指標スコアの分布



2004 年ランキングと 2005 年ランキングの比較

ロンドン・タイムズ高等教育版は 2005 年 10 月に 2005 年版の世界トップ 200 の大学のランキングを発表した。ここでは 2004 年と 2005 年のランキングを比較する。

1. トップ 10 大学

表 4 は 04 年度と 05 年度のランキングのトップ 10 大学である。トップ 10 の大学は順位の変動があったものの、スイス連邦チューリヒ工科大学 (ETH Zurich) 以外の 9 校がまたトップ 10 に入った。具体的に見れば、ハーバード大学は相変わらず 1 位を占めている。イギリスのケンブリッジ大学とオックスフォード大学の順位もそれぞれ上になって、3 位と 4 位にランクインした。また、理工学校 (Ecole Polytechnique) は躍進的な進歩をみせて、スイス連邦チューリヒ工科大学 (ETH Zurich) と入れ替わって、2004 年の 27 位から 2005 年の 10 位になった。

表 4 ニつ年度のランキングのトップ 10 大学

05 rank	04 rank	name	country
1	1	Harvard University	US
2	3	Massachusetts Institute of Technology	US
3	6	Cambridge University	UK
4	5	Oxford University	UK
5	7	Stanford University	US
6	2	University of California,Berkeley	US
7	8	Yale University	US
8	4	California Institute of Technology	US
9	9	Princeton University	US
10	27	Ecole Polytechnique	France

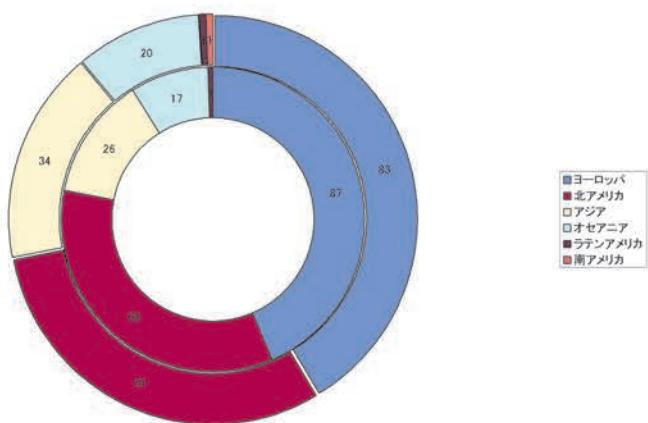
2. 地域と国分布

表 5 と図 16 は 04 年度と 05 年度のランキングの地域と国の分布である。二つの年度の地域に比較してみれば、北アメリカとヨーロッパはランクされた大学が減少した一方で、アジアとオセアニアはランクされた大学が増加したことが分かる。また、南アメリカは一つの大学がランクされるようになった。国別にみれば、ランクされた大学は増えた国はスイス、日本、オーストラリア、オランダなどである。ランクされた大学は減少した国はアメリカ、イギリス、ドイツなどである。また、ブラジル、タイはそれぞれ 1 校ランクインした。

表 5 ニつ年度のランキングの地域別分布と国別分布

地域	地域大学の数		国名	トップ50		トップ100		トップ200		大学の数	
	04 rank	05 rank		04 rank	05 rank						
北アメリカ	69	61	US	20	20	15	10	27	23	62	53
			Canada	3	3			4	5	7	8
ラテンアメリカ	1	1	Mexico				1	1		1	1
南アメリカ		1	Brazil						1		1
			UK	8	8	6	5	16	11	30	24
			Switzerland	2	2		2		3	2	7
			Sweden					5	5	5	5
			Spain					1	1	1	1
			Russia			1	1		1	1	2
			Norway					2	1	2	1
			Netherlands			4	4	4	6	8	10
ヨーロッパ	87	83	Italy					2	3	2	3
			Ireland					1	1	1	1
			Germany	1	1	4	1	12	7	17	9
			France	2	2	2	3	4	4	8	9
			Finland				1	2	1	2	2
			Denmark			1	1	2	2	3	3
			Belgium			2	3			2	3
			Austria			2	2	1	1	3	3
			Malaysia			1		1	1	2	1
			Korea					1	3	2	3
			Japan	2	2	2	1	2	7	6	10
			India	1	1		1		1	1	3
			Hong Kong	2	2	1	1	1	1	4	4
			China	1	1	1	3	3	2	5	6
			Taiwan					1	1	1	1
			Singapore	2	2					2	2
			Israel				1	1	1	2	3
			Thailand						1		1
アジア	26	34	Australia	6	6	5	6	3	5	14	17
オセアニア	17	20	New Zealand			1	1	2	2	3	3

図 16 ニつ年度のランキングの地域分布



3. 2005 年ランキングに入った大学

2005 年ランキングに新しく入った大学の一覧は表 6 である。この表によれば、2005 年に新しくランクされた大学は 37 校で、しかも順位は 50 位～200 位の間にに入ったことが分かる。言い換えれば、50 位までに新しく入った大学はない。順位が上の大学のランキングは比較的安定している。

表 6 2005 年ランキングに入った大学

	合計	国	数	大学名	05年のランク
北アメリカ	6	US	5	Notre Dame University	179
				Pittsburgh University	193
				George Washington University	199
				Wake Forest University	199
				University of Western Ontario	191
南アメリカ	1	Brazil	1	Sao Paulo University	196
ヨーロッパ	19	Switzerland	5	Zurich University	85
				Geneva University	88
				Basel University	127
				Lausanne University	133
				St Gallen University	150
		France	4	IEP Sciences Po,Paris	69
				Ecole Normale Supérieure,Lyon	92
				HEC Paris	133
				Toulouse 1	180
		Belgium	3	Brussels Free University (French)	76
				Catholic University of Leuven (French)	88
				Catholic University of Leuven (Flemish)	95
		Germany	2	Free University Berlin	172
				Zurich University	85
		Netherlands	2	Wageningen University	108
				Free University of Amsterdam	186
		Russia	1	Novosibirsk State University	169
		Sweden	1	Gothenburg University	190
		Italy	1	University of Florence	199
アジア	11	Japan	4	Hiroshima University	147
				Hokkaido University	157
				Kobe University	172
				Showa University	198
		India	2	Geneva University	88
				Basel University	127
		Israel	2	Lausanne University	133
				St Gallen University	150
		Thailand	1	Chulalongkorn	121
		China	1	Shanghai Jiao Tong University	169
		South Korea	1	Korea University	184
オセアニア	3	Australia	3	Queensland University of Technology	118
				University of Newcastle	127
				University of South Australia	154

3. 順位変動が大きい大学

図 17 と図 18 は 2004 年のランキングに比べて、2005 年の大学のランクがそれぞれ 20 位以上に変動した大学である。

図 17 ランクが向上した大学

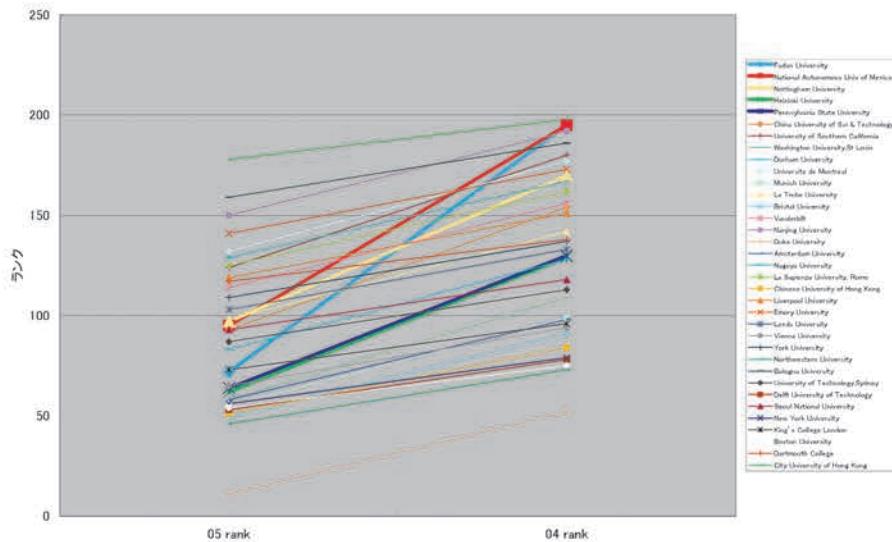
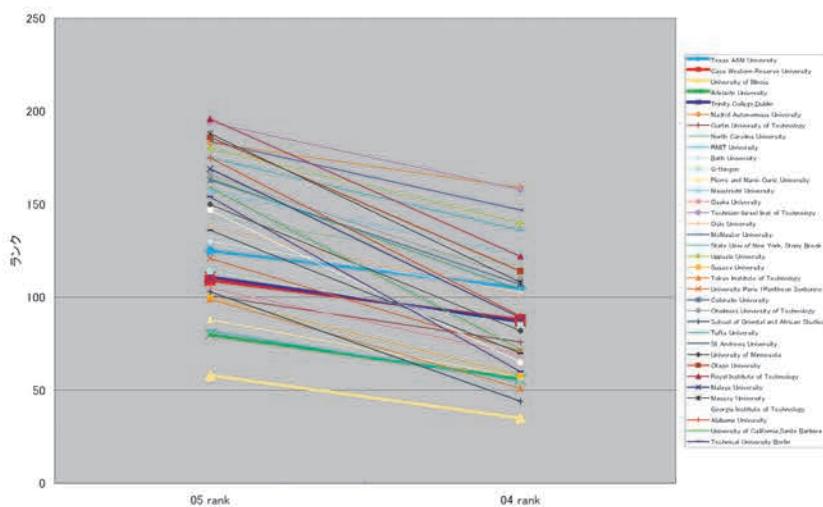


図 18 ランクが後退した大学



特にランクが向上した大学は復旦大学 (Fudan University) (順位差は 123, 以下同じ) とメキシコ国立自治大学 (National Autonomous University of Mexico) (100) であり, 順位は 100 以上上がった。また, ノッティンガム大学 (Nottingham University) (73), ヘルシンキ大学 (Helsinki University) (67), ペンシルバニア州立大学 (Pennsylvania State University) (66) など, 順位も 66 以上上がった。

また, 特にランクが後退した大学はベルリ工科大学 (Technical University Berlin) (順位差は 94, 以下同じ), カリフォルニア大学サンタ・バーバラ校 (University of California, Santa Barbara) (87), アラバマ大学 (Alabama University) (85), ジョージア工科大学 (Georgia Institute of Technology) (82), マッシー大学 (Massey University) (80), マラヤ大学 (Malaya University) (80) など 6 校がある。6 校とも 80 以上の順位が下がった。

4. 各指標の影響

2005 年ランキングの基準として, タイムズ紙は 2004 年と同じく教育, 研究と国際的評価を強く反映する 5 つの指標, ピア・レビュー (peer review), 外国人スタッフ比率 (int'l faculty), 留学生比率 (int'l students), 学生一人あたり教員数 FS 比 (faculty/student) と教員一人あたり論文引用数 (citations/faculty) を選んだ上に, 新しく卒業生の評判を反映するリクルーター・レビューといった指標を加えた。また, 2004 年ランキングに一番影響を与えたピア・レビューのウェイトを 50% から 40% に低下し, リクルーター・レビューのウェイトを 10% に設定した (表 7)。

表 7 各指標のウェイト

指標	ウェイト
peer review	40%
Recruiter review	10%
Int'l faculty	5%
Int'l students	5%
faculty/student	20%
citations/faculty	20%

表 8 からみると, 2004 年のランクと 2005 年のランクの相関は 0.81 であり, かなり順位の変動があることを示している。しかし, 図 19, 図 20 の散布図と表 6 でみたように, 上位では順位の変動はそれほど見られないことから, 下位で順位の変動が大きいというランキングの特徴があらわされていると見られる。

また、総合スコアとピア・レビューの相関係数が最も高く、**0.88**である。次はリクルーター・レビューであり、**0.70**である。また、指標間の相関からみれば、ピア・レビューと総合ランクの相関係数が一番高く、**-0.74**である。次はリクルーター・レビューであり、**-0.53**である。この結果によって、各大学の最終スコアに一番影響を与えるのはピア・レビューである。また、リクルーター・レビューのウェイトは**10%**にしかないものの、最終スコアに影響を与える二番目の指標であることが分かる。

表 8 各指標の相関

	rank05	rank04	peer review	recruiter review	intl faculty	intl students	faculty/student	citations/faculty	score
rank05	1.00	0.81 **	-0.74 **	-0.53 **	-0.22 **	-0.33 **	-0.29 **	-0.32 **	-0.83 **
rank04	0.81 **	1.00	-0.70 **	-0.43 **	-0.20 **	-0.38 **	-0.25 **	-0.38 **	-0.76 **
peer review	-0.74 **	-0.70 **	1.00	0.55 **	0.04	0.12	-0.03	0.34 **	0.88 **
recruiter review	-0.53 **	-0.43 **	0.55 **	1.00	0.07	0.22 **	0.09	0.32 **	0.70 **
intl faculty	-0.22 **	-0.20 **	0.04	0.07	1.00	0.61 **	0.02	-0.23 **	0.17 *
intl students	-0.33 **	-0.38 **	0.12	0.22 **	0.61 **	1.00	0.11	-0.05	0.29 **
faculty/student	-0.29 **	-0.25 **	-0.03	0.09	0.02	0.11	1.00	0.05	0.30 **
citations/faculty	-0.32 **	-0.38 **	0.34 **	0.32 **	-0.23 **	-0.05	0.05	1.00	0.52 **
score	-0.83 **	-0.76 **	0.88 **	0.70 **	0.17 *	0.29 **	0.30 **	0.52 **	1.00

(注)** 1% 水準で有意(両側)

* 5% 水準で有意(両側)

図 19 2004 年と 2005 年ランキングのスコア

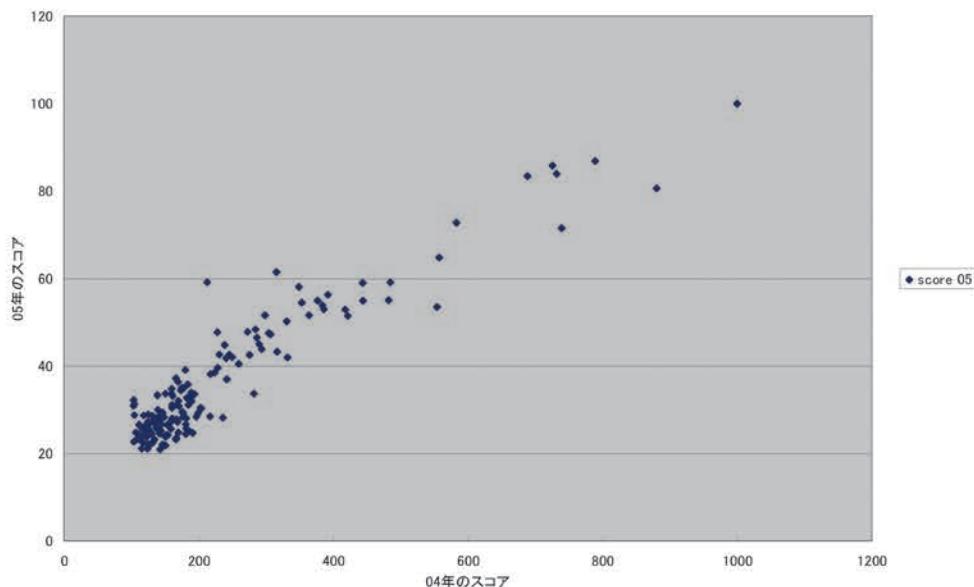
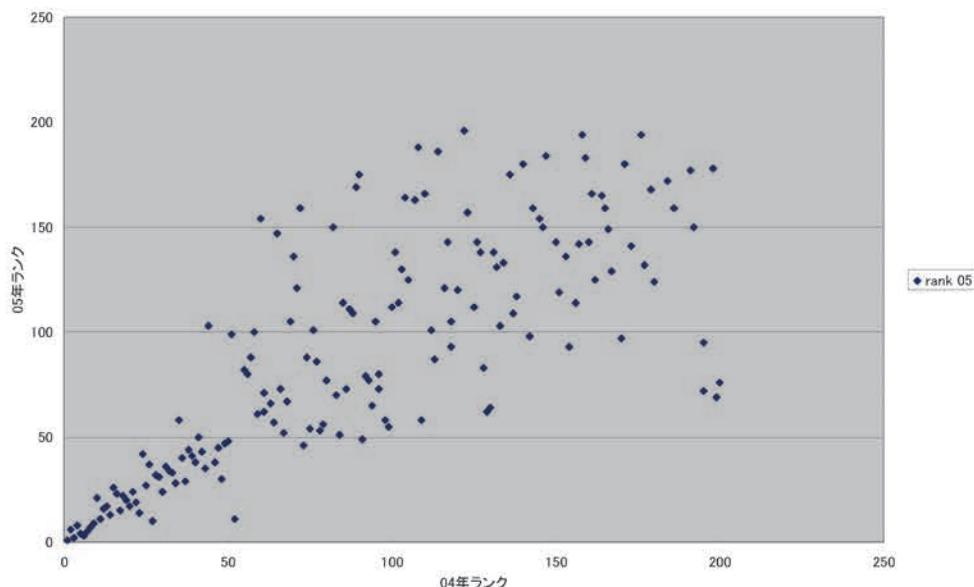


図 20 2004 年と 2005 年のランク



まとめ

以上、まずタイムズ紙が公表した世界トップ 200 大学の 2004 年ランキングについて分析してきた。このランキングはピア・レビュー (peer review), 外国人スタッフ比率 (int'l faculty), 留学生比率 (int'l students), FS 比 (faculty/student) と教員一人あたり論文引用数 (citations/faculty) という 5 つの指標でトップ 200 の大学をランクづけた。この 5 つの指標の中で、ピア・レビューのウェイトが一番高く、指標として一番重視されている。実際、ここでの検証からも各大学の総合ランクに一番影響を与えたのはピア・レビューのスコアであることが明らかにされた。一方、外国人スタッフ比率と留学生比率、いわゆる国際化を反映するこの二つの指標のウェイトは高くないが、他のランキングでは指標としてあまり使われていないため、タイムズ紙ランキングはこの二つの指標を重視していると思われる。そして、小規模の大学ほど留学生比率、外国人スタッフ比率、論文引用数において有利な傾向があると見られる。

また、2004 年ランキングと比較すると、2005 年ランキングは特に以下の特徴を持っている。第一に、50 位以内の大学は相対的に安定し、特に 10 位以内の大学は明らかに安定的である。第二に、総体的にみれば、アメリカはランクされた大学が他の国より圧倒的に多く、イギリスやオーストラリアもランクされた大学が多く、教

育、研究と国際的な評価において英語圏国の優勢が明らかである。しかし、不利な地位に置かれているアジアやラテンアメリカ、南アメリカなどの地域の大学が向上した傾向をうかがえる。アジア全体は 2005 年にランクされた大学は 8 校増え、特に日本は 4 校増え、10 校が入った。また、ラテンアメリカと南アメリカはそれぞれ 1 校が新しく入った。第三に、ランキングに一番影響を与える指標は 2004 年と同じくピア・レビューである。しかし、2005 年に新しく入れたリクルーター・レビューのウェイトは高くないが、ランキングに影響を与える二番目の指標である。評価指標の変化は大学の順位を変動させる。どのような評価指標によって評価すれば結果はより適切なのか、新しい評価基準の設定が、今後の国際的大学評価の課題だと思われる。

2.2. 上海交通大学ランキング

ランキングの概略

2004 年に中国の上海交通大学は世界大学学術ランキング（Academic Ranking of World Universities）を発表した。その後、毎年世界大学学術ランキングを公表している。ここでは 2004 年のランキングを詳細に検討し、さらに 2006 年との相違を検討する。同大学は誰でも入手できる国際的な比較可能なデータを使い、大学のアカデミックと研究のパフォーマンスの側面から、世界中の大学をランクづけた。同大学は今回のランキングの本来の目的は、特にアカデミックと研究のパフォーマンスの側面において中国の大学と世界レベルの大学のギャップを見つけることであると述べている。

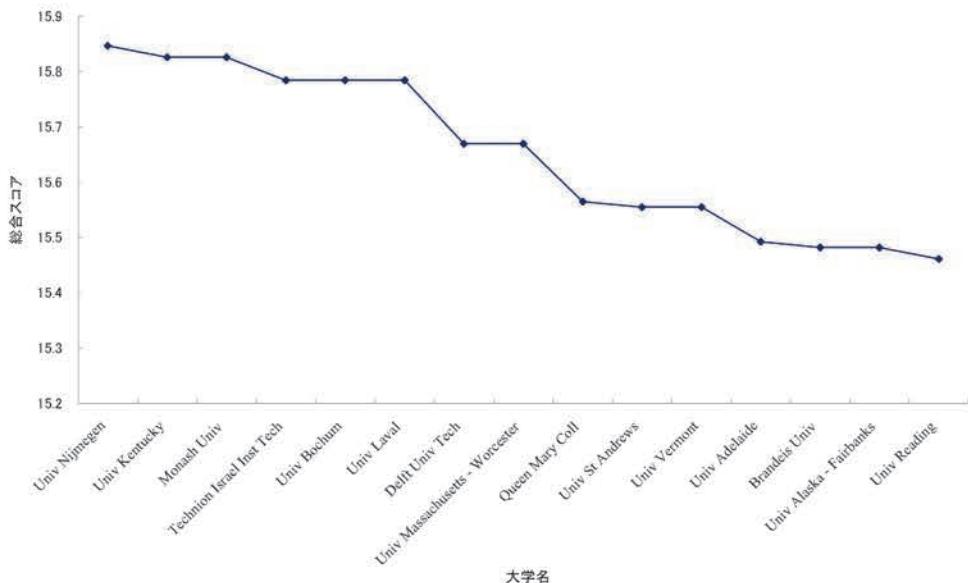
2004 年のランキングに載せられた大学は全部で 502 校である。ランキングの結果によれば、総合評価第 1 位はアメリカのハーバード大学(Harvard Univ), 第 2 位はスタンフォード大学 (Stanford Univ) である。イギリスの大学では、オックスフォード大学 (Univ Oxford) は 8 位であるけれども、ケンブリッジ大学 (Univ Cambridge) は 3 位となっている。東京大学 (Tokyo Univ) は 14 位にランクされている。中国の大学は全部で 16 校がランクされたが、いずれも 100 位以下になっている。

同大学が公表したランキングの中で 1-100 位までは総合スコアによって順位がつけられたが、100 位以後は総合スコアがなく、101 位から 201 位までは「101-152」、「153-201」で 50 位ずつ、202 位から 502 位までは「202-301」、「302-403」、「404-502」で 100 位ずつアルファベット順によって並べられている。

同大学のホームページに載せられた総合スコアの算出方法を使い、101 位以後の大学の総合スコアを算出した。図 21 は算出した総合スコアによって並べ替えた 202 位から 301 位までのナイメーヘン大学(Univ Nijmegen)からレディング大学(Univ Reading)までの 15 校の大学の総合スコアを示した図である。総合スコアは 15.8 から 15.5 の間の、とても近いスコアに集中していることがわかる。しかし、実際の順位

を見ると、ナイメーヘン大学の順位は 218 であり、レディング大学は 232 である。総合スコアがとても近いけれども、順位の差は最大 14 位もある。このような特徴はほかの順位でも見られ、上海交通大学はこの点を明確に説明していないけれども、順位をつける意味がないとして順位を示さなかったと考えられる。

図 21 15 校の大学の総合スコア



サンプルとランキングの基準

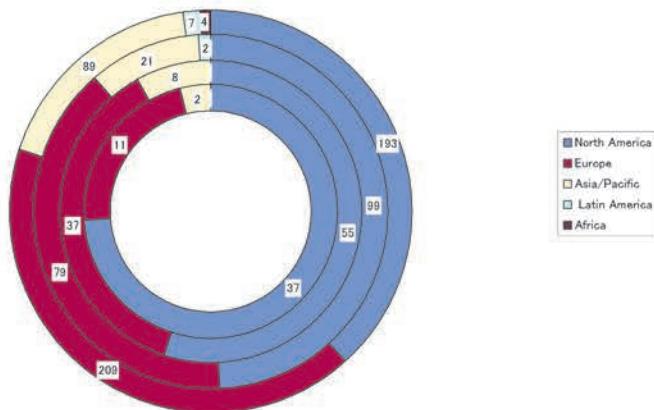
1. サンプルの特徴

同大学のホームページによると、同大学は合計 2,000 校以上の大学を対象に調べた。そのうち、502 校がランクつけられ、ウェブサイトに公表された。その特徴のひとつはアメリカやフランスの大学はキャンパス単位でランクされていること、さらに、同大学のホームページが述べているように特に医学などの分校や研究所はひとつの独立された大学としてランクをつけたことである。

この 502 校の大学は 87 カ国に分布している。アメリカの大学は 170 校であり、全体の 3 分の 1 も占めている。図 22 は内側から外側までトップ 50、トップ 100、トップ 200、トップ 500 の順で大学の地域分布を表しているドーナツグラフである。1 位から 50 位までの中でも北アメリカの大学は 37 校で、74% を占めている。ヨーロッパの

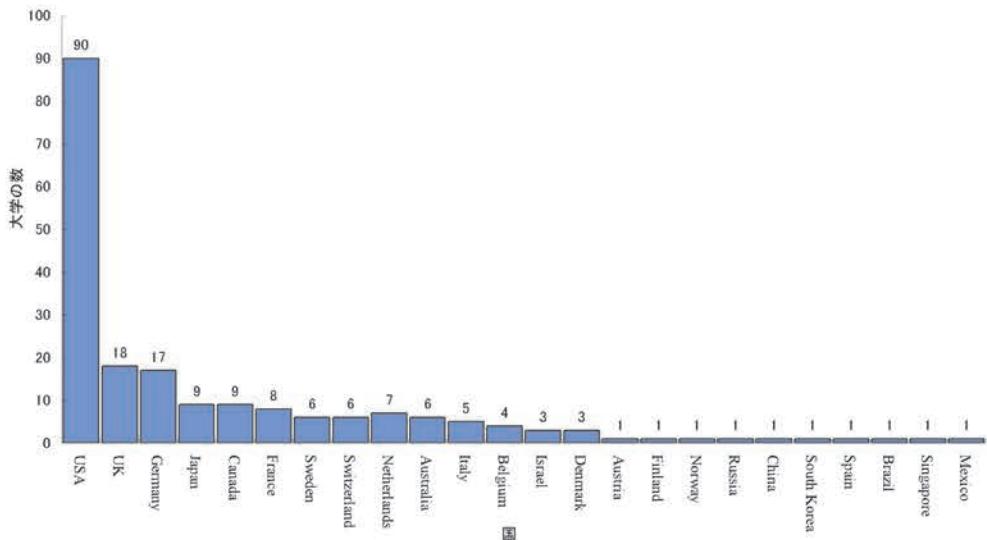
大学は 11 校で、22%を占めている。アジア・パシフィックの大学は 2 校で、4%しか占めていない。北アメリカの大学が明らかにランクの上位に位置していることがわかる。次に、1 位から 100 位までの大学の地域分布を見ると、ヨーロッパの大学が占める割合は 37%まで増加する。しかし、アジア・パシフィックの大学が占める割合は 8%しかなく、50 位までの割合とはあまりかわらない。すなわち、世界トップ 100 の大学の中ではアジア・パシフィックの大学は明らかにランクの下位に位置していることがわかる。

図 22 トップ 50, 100, 200, 500 の地域別分布



1 位から 200 位までの地域分布を見ると、大体似たような傾向が見える。その他にラテンアメリカの大学は 2 校が入るけれども、全体の 1%しか占めていない。さらに、1 位から 200 位までの国別の分布を見ると（図 23）、アメリカの大学が 90 校もあり、全体の半分に近い割合を占めている。その次はイギリス 18 校、ドイツ 17 校である。日本は 9 校である。国別の分布はアンバランスであることがわかる。最後に 1 位から 500 位までの地域分布を見ると、ヨーロッパは 209 校であり、一番多く占めている。北アメリカは 193 校である。アジア・パシフィック地域は 89 校を占め、ヨーロッパの半分にも達していない。ラテンアメリカは 7 校、アフリカは 4 校しか占めていない。前の分布と同じ、アジアの大学とほかの地域の差はランキングによって明らかに示されている。しかし、日本の大学は 36 校がランクされ、大学の数はアジアの中では一番多く、世界でもアメリカ、ドイツ、イギリスの次に第 4 位に占めている。

図 23 トップ 200 の国別分布



2. ランキングの基準

上海交通大学のランキングの指標は、次の 6 つである。①個々の大学のノーベル賞の受賞者とフィールズ賞の受賞した卒業者の数、②同じく受賞したスタッフの数、③よく引用される研究者の数、④ネイチャー誌 (Nature) とサイエンス誌 (Science) に発表された論文の数、⑤SCI (Science Citation Index-expanded) と SSCI (Social Science Citation Index) に引用された論文の数、⑥以上のような公表されたデータと、さらにそれらをスタッフ数で正規化した規模、の 6 つの指標である。さらにそれらを加重平均した総合スコアによりランクづけしている。

①「受賞卒業生の数」(Alumni - Alumni of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals)

ノーベル賞とフィールズ賞を受賞した卒業生の数を指している。卒業生は、ある高等教育機関で学士、修士、博士の学位を取得した人と定義されている。そして、学位の取得時期によってかけられているウェイトが異なる。1991 年から 2000 年までに学位を取得した卒業生のウェイトは 100% とし、1981 年から 1990 年までは 90%，1971 年から 1980 年までは 80%，10 年ごとに 10% ずつ減り、1901 年から 1910 年までは 10% になる。もし 1 人が 1 つの大学で 1 つ以上の学位を取得した場合、1 つの大学としてしか認められない。

②「受賞スタッフの数」(Award - Staff of an institution winning Nobel Prizes and

Fields Medals)

ノーベル賞とフィールズ賞を受賞したスタッフの数を指している。スタッフは賞を受賞した時に所属した大学のスタッフと定義されている。受賞時期によってかけられているウェイトが異なる。2001年から2003年までのウェイトは100%とし、1991年から2000年までは90%，1981年から1990年までは80%，1971年から1980年までは70%で、10年ごとに10%ずつ減り、1911年から1920年までは10%になる。もし受賞者が複数の高等教育機関に所属している場合、それぞれの機関を合計した数で割ったスコアが付与される。ノーベル賞の場合、もし賞が複数の者に受賞されたら、その賞を受賞した人数によって割ったスコアが受賞者の所属する大学に付与される。

③「被引用研究者数」(Hici - Highly cited researchers in 21 broad subject categories)

1981年から1999年まで生命科学、医学、物理科学、エンジニアリングと社会科学など21の領域分野においてよく引用された（引用率が高い）研究者の数を指している。これらのデータはISI (Institute of Scientific Information) のデータを用いている。

④「ネイチャー誌とサイエンス誌論文数」(N&S - Articles published in Nature and Science)

1999年から2003年までネイチャー誌とサイエンス誌に発表された論文の数を指している。共同発表の場合はウェイトがかけられている。第一著者は50%とし、第二著者は25%（著者が二人の場合には50%）、第三著者以降は10%になる。また、ここでは論文タイプの論文しか考慮されていない（ネイチャー誌とサイエンス誌を掲載したISIデータベースには、論文のほかに書誌、書評などのタイプも収録されている）。

⑤「論文引用数」(SCI -Articles in Science Citation Index-expanded and SSCI-Social Science Citation Index)

2003年にISIの論文引用インデックス(SCI)と社会科学論文引用インデックス(SSCI)の被引用論文数を指している。ここではネイチャー誌とサイエンス誌の場合と同様、論文タイプの論文しか考慮されていない。ここでは、SCIあるいは「論文引用数」と略記する。

⑥「規模」(Size - Academic performance with respect to the size of an institution)

以上の5つの指標の総合スコアをフルタイムのスタッフの数で割った数を指している。しかし、フルタイムのスタッフの数はアメリカ、中国（メインランド）、イタリア、オランダ、スウェーデン、ベルギー等の国でしか手に入れなかつたため、それ以外の国は、以上の5つの指標の総合スコアを用いているとしている。これは同ランキングの大きな問題点のひとつと考えられる。

3. 総合スコアの算出のしかた

大学の各指標の最高スコアは 100 に正規化された。そのほかの大学の指標のスコアは、トップに対する割合で算出されている。さらに各指標のスコアを表 9 のウェイトづけした総合スコアによってランクづけされている。

表 9 各指標のウェイト

尺度	指標	ウェイト
Quality of Education	Alumni	10%
Quality of Faculty	Award	20%
	HiCi	20%
Research Output	N&S	20%
	SCI	20%
Size of Institution	Size	10%

ランキングの特徴と問題点

1. 各スコアの相関関係

総合スコアと各指標の相関関係

同大学のホームページに載せられた総合スコアの算出方法を使い、101 位以後の大学の総合スコアを算出した。総合スコアや各指標の相関関係は表 10 の通りである。総合スコアと一番相関強いのは「ネイチャー誌とサイエンス誌論文数」の指標である。相関係数は 0.93 である。すなわち各大学の 1999 年から 2003 年までネイチャー誌とサイエンス誌に発表された論文の数が総合スコアと一番相関が強い。総合スコアと相関関係が一番低いのは「受賞卒業生の数」の指標で、相関係数は 0.80 である。すなわち、ノーベル賞とフィールズ賞を受賞した卒業生の数と総合スコアと一番相関が低い。これは同指標のウェイトが低いことも原因のひとつである。しかし、総合スコアと各指標との相関関係はいずれも高い相関を示していることが言える。

表 10 上海交通大学ランキング 各指標の相関

	Alumni	Award	HiCi	N&S	SCI	Size	Total
Alumni	1	0.76 **	0.60 **	0.67 **	0.54 **	0.68 **	0.80 **
Award	0.76 **	1	0.65 **	0.70 **	0.50 **	0.73 **	0.84 **
HiCi	0.60 **	0.65 **	1	0.86 **	0.68 **	0.70 **	0.90 **
N&S	0.67 **	0.70 **	0.86 **	1	0.74 **	0.77 **	0.93 **
SCI	0.54 **	0.50 **	0.68 **	0.74 **	1	0.56 **	0.81 **
Size	0.68 **	0.73 **	0.70 **	0.77 **	0.56 **	1	0.83 **
Total	0.80 **	0.84 **	0.90 **	0.93 **	0.81 **	0.83 **	1

(注) 10% 水準で有意（両側）。

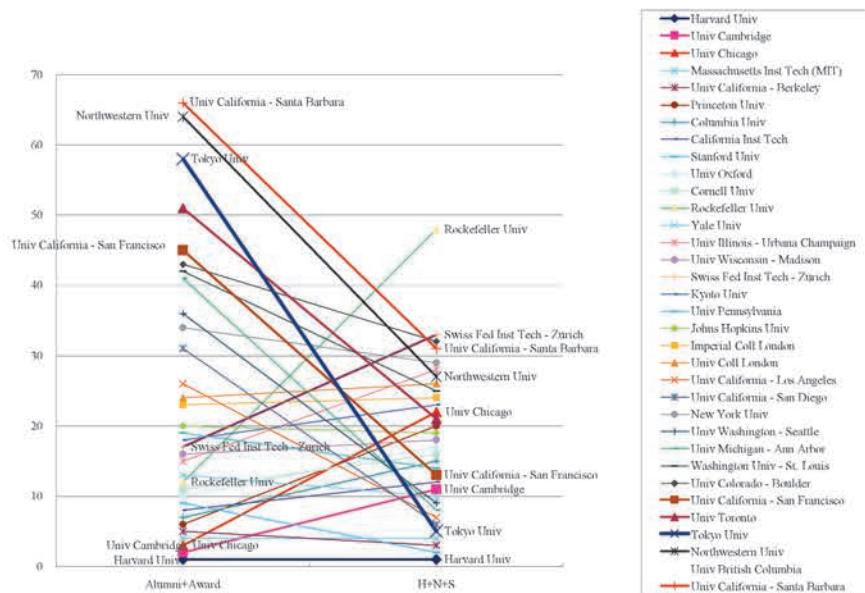
各指標間の相関関係

表 10 からみると、各指標間の相関関係が一番強いのは「被引用研究者数」と「ネイチャー誌とサイエンス誌論文数」である。相関係数は 0.86 である。すなわち、21 の領域分野においてよく引用された（引用率が高い）研究者の数とネイチャー誌とサイエンス誌に発表された論文の数の相関関係が強いことがわかる。相関関係が一番弱いのは「受賞スタッフの数」と「論文引用数」(SCI) の指標である。相関係数は 0.50 である。すなわち、ノーベル賞とフィールズ賞を受賞したスタッフの数と、「論文引用数」との相関が弱いことがわかる。さらに「受賞卒業生の数」と「論文引用数」の相関係数は 0.54 で、比較的に弱い相関関係を示している。すなわち、ノーベル賞とフィールズ賞を受賞した卒業生とスタッフの数両方とも「論文引用数」とは相関関係は弱いことがわかる。しかし、全体から見れば、各指標の相関関係は比較的に強い相関を示していることがわかる。全体として、各指標は大学特性の研究面について、同じような特性を測定しているとみることができる。

2. 受賞数指標と論文数指標の変化による順位の変動

図 24 は指標「受賞卒業生の数」と「受賞スタッフの数」(Alumni+Award) を加重平均したスコアによる順位と、「被引用研究者数」、「ネイチャー誌とサイエンス誌論文数」、「論文引用数」(H+N+S)を加重平均したスコアによる順位でトップ 36 位の大学の順位がどのように変動したかを表す折れ線グラフである。グラフから見ると、ハーバード大学は順位の変動がないほかに、ケンブリッジ大学 (Univ Cambridge) などのトップ 10 位の大学（シカゴ大学を除く）の順位の変動はそれほど大きくないことがわかる。シカゴ大学 (Univ Chicago) の順位の変動を見ると、受賞数の順位は 3 で、論文数の順位は 22 位である。この中で順位変動が一番大きいのは東京大学である。受賞数の順位は 58 で、論文数の順位は 5 である。上海交通大学のランキングの指標は研究側面に偏っているが、以上の結果から見ると、同大学ランキングが、研究に関して、違う側面の複数の指標をとる意味があると言えよう。

図 24 受賞数指標と論文数指標による順位の変動



3. 人文、社会科学系の大学について

人文、社会科学において英語で書かれている論文が少ないため、上海交通大学の評価方法では数多くの有名な人文、社会科学系の大学はランキングにのせられなかった。或いは比較的にランキングの低いところに位置している。それから、人文、社会科学系の大学の「ネイチャー誌とサイエンス誌論文数」の指標は考慮されていない。この場合、指標のウェイトはほかの指標のウェイトに再分配されている。たとえば、ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス (LSE) の場合である。

しかし、もしその大学のノーベル経済学賞の受賞者の数、社会科学分野においてよく引用された研究者の数が多ければ、ランキングではいい位置を占めていると、同大学では主張している。

以上の問題点は同大学のホームページでも記述されている。

4. 指標について

上海交通大学の世界大学学術ランキング (Academic Ranking of World Universities) の特徴は大学のアカデミックと研究の力を主な指標としているところにあると考えられる。換言すれば、もしその大学がアカデミックと研究の側面においていい成果をおさめれば、その大学はランクにおいて、いい位置を占めることができ

るとみられる。実際、アメリカの大学が世界で比較的高い研究の力を持っている現実も、同大学のランキングに反映されている。

しかし、大学の質をはかるのは研究だけではなく、教育もきわめて重要な指標である。同大学のランキングの中で使われている指標は全部研究に関する指標であり、教育に関する指標が使われていなかった。同大学ランキングは、学術ランキングであるとしているけれども、研究の指標によってできたランキングは、大学の総合ランキングとして見た場合に、どこまで正当性を持っているか検討すべき問題であると言えよう。

5. 世界トップ 36 の大学と日本の大学、中国の大学との比較

世界トップ 36 の大学

前に述べたように、日本の大学は 36 校がランクされている。これらの 36 校と比べるために、世界トップ 36 の大学の各指標を示すレーダーグラフ（図 25）をつくった。各指標が比較的に均等に分布されていることがわかる。個別の大学を見ると、総合評価第 1 位のハーバード大学は「規模」以外の指標は全部高いスコアを示していることがわかる。カリフォルニア工科大学（California Inst Tech）は「規模」が一番高いスコアが示している、ほかの指標のスコアはそれほど高くない、ランキングでは 17 位に位置している。ケンブリッジ大学では「受賞卒業生の数」と「受賞スタッフの数」の指標が高いスコアを示している。そのほかの指標は比較的に高くないが、しかし、ある水準のスコアは達している。ケンブリッジ大学はランキングで 3 位に位置している。

図 25 世界トップ 36 大学の各指標スコアの分布

