

## 大学の研究および研究者養成能力のDEAによる比較

01001600 成蹊大学 \*上田 徹 UEDA Tohru

田口 治 TAGUCHI Osamu

(現在 第一勧銀情報システム)

## 1. まえがき

「大学の研究および研究者養成能力を評価する」試みが、文献[1]に示された。そこでは統計的手法を用いて評価されているが、ここではそこで用いられたデータに対してDEAを適用し、結果を比較考察する。

## 2. 利用するデータについて

DEA用として69大学から得られた表1に示す1入力、8出力データを用いた(詳細は文献[1]参照)。

表1 評価指標

A	教授数	入力指標
B	INSPEC-B (電気電子系) 論文数	出力指標
C	SCI 論文数 (電気電子計算機科学分野170誌)	出力指標
D	学会での評価が高い教員数	出力指標
E	学会での評価が高い出身者数	出力指標
F	企業での評価が高い教員数	出力指標
G	企業研究所における採用者数	出力指標
H	企業研究所における人事考課の最上位層にある人数	出力指標
I	研究に限定しない人事考課の最上位層にある人数	出力指標

## 3. 文献[1]における評価

文献[1]ではB~I指標をA指標で基準化した指標B/A~I/A間の相関係数を求め、相関係数が0.58~0.89にわたっていて、かなり相関が高いこと、主成分分析における第1主成分の寄与率は0.758でほぼ1次元で表現できることから、B~Hの評価指標は

いずれも単独で十分な代表性を持つとしている。しかし、統計解析は全般的な傾向をいっているだけなので、表2、表3に示すように単独指標では不都合な場合があり、また、単独指標にすると評価される側がそれに合わせて行動する危険性があり、DEAのような総合指標が必要である。

表2 単独指標ではうまくいかない例

UID	B/Aの順位	D/Aの順位	UID:大学番号
0	10	1	
44	6	15	

表3 単独指標ではうまくいかない例

UID	B/Aの順位	I/Aの順位
3	1	7
5	35	1

## 4. CCRモデルによる評価

表4にCCRモデル[2]によるD効率値 $\theta$ と優位集合Domの計算結果を示す。主成分分析における第1主成分は規模を表現していることが多いが、本評価では教授数で基準化しているため別の意味を求める必要がある。文献[1]の主成分分析から得られる第1主成分とD効率値 $\theta$ との相関係数を求めると0.739であった(図1参照)。D効率値 $\theta$ との相関の高さから第1主成分は効率を表していると言える。

8出力に関する主成分分析をまず行い、その第1主成分を教授数で割った量とD効率値 $\theta$ との相関係数を求めると0.646であり、前者よりも下がっている(図2参照)。これについては文献[3],[4]で提案した方法を適用し、更に検討してみたい。

表2、表3の例のように、ある指標で見ると必ずしもよい値を示さなくても、DEAではとにかく他に劣らない項目があればD効率値 $\theta$ を1にでき

るので、UID 0, 3, 5はいずれも  $\theta = 1$  である。

参考文献

[1]市川ほか：「大学の研究および研究者養成能力を評価するー電気電子系分野における評価指標の間の相関」電子情報通信学会誌、78, 6, pp.552-559 (1995)

[2]刀根：「経営効率性の測定と改善」日科技連、1993

[3]上田：「多変量解析法を用いたDEA入出力変換法の検討」1994年度OR学会秋季研究発表会

[4]上田：「主成分分析を用いるDEAに関する一考察」1995年度OR学会秋季研究発表会

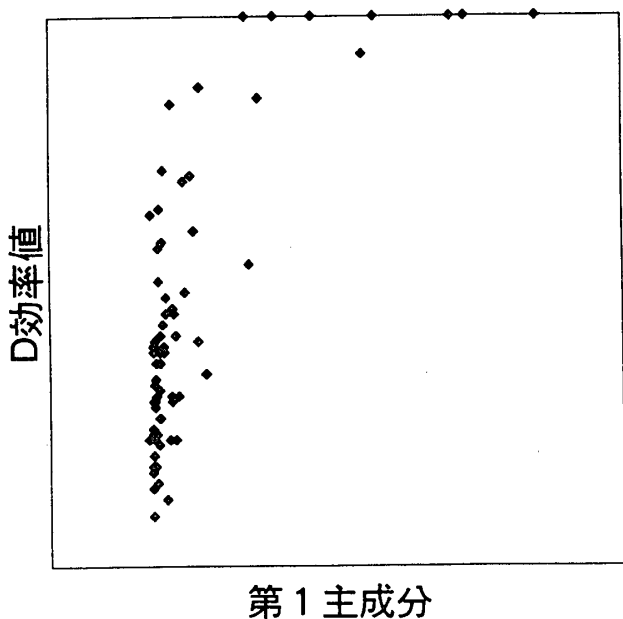


図1 出力／教授数の第1主成分×D効率値

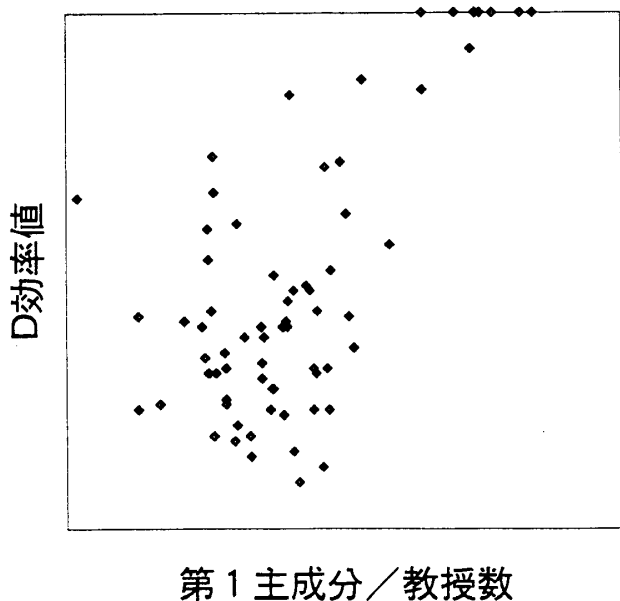


図2 出力の第1主成分／教授数×D効率値

表4 CCRによる評価結果

UID	$\theta$	Dom	UID	$\theta$	Dom
0	1		35	0.15	1,3
1	1		36	0.39	0,2
2	1		37	0.41	2,6,7
3	1		38	0.40	7
4	0.93	0,2,6	39	0.59	1,6
5	1		40	0.30	1,7
6	1		41	0.30	1,7
7	1		42	0.40	3
8	0.85	1,7	43	0.84	7
9	0.55	0,1	44	0.72	3,6
10	0.35	1,2,6,7	45	0.24	3,6
11	0.23	2,6	46	0.52	3,6
12	0.71	0,2,7	47	0.65	7
13	0.70	0	48	0.23	0,1
14	0.35	0,1,6	49	0.24	5,6
15	0.41	3,6	50	0.27	1,6
16	0.12	1,2,5,6	51	0.22	1,3,7
17	0.46	0,1,6	52	0.64	3
18	0.87	3,7	53	0.23	2
19	0.50	2,6	54	0.20	1,3,7
20	0.61	0,1,2,6	55	0.46	3
21	0.39	3,6	56	0.49	0,1,6
22	0.47	2,6	57	0.58	5,6
23	0.37	3,6	58	0.30	1,2
24	0.42	5,6	59	0.31	0
25	0.42	2,6	60	0.14	1
26	0.31	5,6	61	0.32	1,7
27	0.39	3	62	0.33	7
28	0.27	1,6,7	63	0.18	1,6
29	0.37	5	64	0.09	1,3
30	0.29	3	65	0.44	7
31	0.25	3	66	0.34	1,3
32	0.39	3	67	0.17	1,3,6
33	0.31	2,6,7	68	0.23	3
34	0.18	5,6			

D: 優位集合