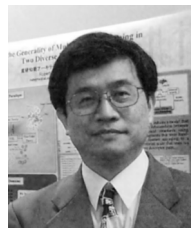


特集：科学研究費補助金

科学研究費に関する各種データの分析

—データマイニングおよび研究者ネットワーク分析に向けて—



沼 尾 正 行

1. はじめに

日本学術振興会の学術システム研究センターでは、毎年、「日本学術振興会事業におけるプログラムオフィサー制度の果たす役割等について」と題して、全国で説明会を開催している。その中で、参加者から寄せられる熱心な質問は、事業を改善するための貴重なフィードバックになっている。たとえば、典型的な質問としては、次のようなものがある。

- (1) 科研費の多くが旧帝大など一部の国立大学に集中して配分されているのではないか。
- (2) 科研費について、応募件数が増加しているにも関わらず、予算はあまり増額されず、採択率が下がる傾向にあるのではないか。
- (3) 科研費は個人の研究を重視しているが、研究種目のバランスは、随時変更していると思われる。基盤研究(B), (C)を多く採択してもらいたい。
- (4) 私立大学から国立大学に転任した人が急に科研費が採択されるようになったと言う。国立大学に有利な審査を行っているのではないか。
このような質問の他に、トップダウンな要

望もある。たとえば、平成19年6月14日の総合科学技術会議において承認された「競争的資金の拡充と制度改革の推進について」(<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihu68/siryo2-2.pdf>)において、

- (5) 研究資金の細切れ（交付期間が短い）を極力なくし、また、類似制度・種目の整理・統合を進めるなどにより、1件当たりの規模を適正化し、研究者が安心して継続的に研究できる機会を保証することで、応募件数を大きく引き下げる。

とある。

こうした質問や要望に応じていかねばならない。これらが的を射ているのかどうかを知るには、実際の採択および応募データを調べる必要がある。学術システム研究センターでは、科研費ワーキンググループを中心にして、科研費の採択データや応募データの分析を開始したところである。上述の質問および要望について、データを分析してみよう。

2. 各質問に関するデータ分析

研究機関別の採択件数

質問(1)に関して、平成19年度の研究機関別の採択件数（64頁参照）を見てみると、

確かに、採択件数の60.2%は国立大学で、私立大学の21.9%を大きく引き離している。それぞれの申請における採択率としては、国立大学が45.3%、私立大学が35.5%であり、国立大学の採択率が高くなっているものの、極めて大きな差があるとは言えないのではないか。

質問(2)に関して、表1を見てみると、新規課題の採択率はここ数年20%前後となっている。国立大学の法人化に伴い、各研究室に運営費交付金から配分される経費が不足し、基盤研究Cなどの小さな科研費の重要性が高まり、応募件数も増えていることを考えれば、要請にどうにか応えていると見ることもできるが、やはり予算を増額して採択率を改善していくことが不可欠であることは確かであろう。

質問(3)に関して、表1で研究種目のバランスを見てみると、若手研究(B)の採択率が30%前後あり、かなり高い。若手を重視した助成になっていることが分かる。なお、本年度から設けられた若手向けの大型種目である若手Sについては、本年度の採択率は極めて低く2.8%という高嶺の花であった。これと同様のことは、基盤Sを創設した際にも生じており、創設年である平成13年度の採択率はわずか2.9%であったが、翌年には12.4%になっている。採択率が上がったのは、自信のある研究者のみが応募するようになったためであると考えられる。平成19年度には採択率は18.8%にまで上がっている。今年度より始まった若手向けの大型の科研費である若手研究(S)についても同様の経過を辿るであろう。

基盤研究B、Cは応募・採択の件数が多く、科研費の重要な中核をなす種目であるが、限られた予算の中で、上述したように若手研究向けの種目の採択率を高める必要があることから、基盤研究B、Cの採択率は全体

平均をやや上回る程度に止まっている。やはり、科研費全体の拡充を図る中で、科研費の中核をなす基盤B、Cの採択率についても改善を図っていくことが必要である。

質問(4)に答えるため、2005年と2006年の応募データから所属が変わっている研究者を取り出して、採択率を調べてみた。

具体的には、次のデータを使用した。

- (a) 2005年秋の応募データ：170,544レコード(代表, 分担が別レコードになっている。)
- (b) 2006年秋の応募データ：162,806レコード(代表, 分担が別レコードになっている。代表者のみでは、81,023レコード)
- (c) 2006年秋申請の採択データ：17,969レコード(採択率：22.2%)

2005年と2006年の応募データより両方に応募している研究代表者71,431人を得た。その中から、所属が変わっている研究者を取り出したところ、2,444人であった。国立から私立に転任している研究者が427人、私立から国立に転任している研究者が150人であった。

所属が変わっている研究者から、2006年応募で採択されている方を取り出すと、585人であり、採択率23.9%になっている。その中で国立から私立に転任した研究者が114人(採択率26.7%)、私立から国立に転任した研究者が40人(採択率26.7%)であった。

このように、2005年から2006年の間に、私立から国立に転任したグループと、その逆に国立から私立に転任したグループで採択率に差は出ていない。しかし、2006年申請の採択率が22.2%であるのに対し、私立と国立の間で転任したグループの採択率は26.7%であり、転任したグループの方が採択率は高い。私立と国立間で転任したグループは研究活動が活発なために、採択率が高くなっている可能性がある。

私立大学から国立大学に転任した方が急に

表1 科学研究費補助金（基盤研究等）の採

		平成12年度				平成13年度				平成14年度				平成15年度			
		採択 件数	配分額	採択 率	充足 率	採択 件数	配分額	採択 率	充足 率	採択 件数	配分額	採択 率	充足 率	採択 件数	配分額	採択 率	充足 率
基盤研究(S)	新規	—	—	—	—	61	1,718,700	2.9	93.5	74	1,995,700	12.4	89.2	69	1,692,800	12.0	87.7
	継続	—	—	—	—	—	—	—	—	61	1,278,100	—	—	129	2,287,100	—	—
	新規 +継続	—	—	—	—	—	—	—	—	135	3,273,800	20.6	—	198	3,979,900	—	—
基盤研究(A)	新規	394	6,609,400	16.0	81.3	450	7,441,500	16.9	82.7	604	9,354,300	23.7	81.3	544	7,906,400	21.6	77.4
	継続	1,143	7,124,400	—	—	947	6,513,100	—	—	869	6,812,200	—	—	1,128	9,305,800	—	—
	新規 +継続	1,537	13,733,800	—	—	1,397	13,954,600	—	—	1,473	16,166,500	—	—	1,672	17,212,200	—	—
基盤研究(B)	新規	2,645	17,239,200	17.2	74.1	2,726	17,905,200	16.6	74.9	2,718	17,125,700	23.8	74.6	2,661	17,224,000	21.4	78.3
	継続	4,911	13,417,400	—	—	4,728	14,047,800	—	—	4,784	14,880,500	—	—	4,839	15,324,800	—	—
	新規 +継続	7,556	30,656,600	—	—	7,454	31,953,000	—	—	7,502	32,006,200	—	—	7,500	32,548,800	—	—
基盤研究(C)	新規	5,887	10,903,800	20.9	73.5	6,229	11,344,600	20.5	73.0	5,662	10,097,700	21.5	72.7	5,816	10,329,600	21.6	73.5
	継続	8,548	7,963,200	—	—	8,409	7,761,100	—	—	9,026	8,791,500	—	—	8,514	8,159,300	—	—
	新規 +継続	14,435	18,867,000	—	—	14,638	19,105,700	—	—	14,688	18,889,200	—	—	14,330	18,488,900	—	—
萌芽研究	新規	980	1,315,100	11.5	70.0	1,074	1,411,200	11.7	70.0	1,750	3,243,600	13.2	66.8	1,478	2,813,100	10.6	68.7
	継続	1,012	684,200	—	—	1,007	688,200	—	—	1,059	721,600	—	—	1,768	1,794,300	—	—
	新規 +継続	1,992	1,999,300	—	—	2,081	2,099,400	—	—	2,809	3,965,200	—	—	3,246	4,607,400	—	—
若手研究(A)	新規	—	—	—	—	—	—	—	—	206	1,899,900	10.3	77.3	155	1,412,200	11.3	76.8
	継続	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	205	1,046,800	—	—
	新規 +継続	—	—	—	—	—	—	—	—	206	1,899,900	—	—	360	2,459,000	—	—
若手研究(B)※	新規	3,966	4,970,700	26.1	75.0	4,170	5,180,200	27.3	74.1	4,155	6,854,500	30.3	71.7	4,275	7,272,600	29.8	73.1
	継続	3,991	3,109,600	—	—	4,024	3,117,690	—	—	4,130	3,194,100	—	—	3,944	4,135,100	—	—
	新規 +継続	7,957	8,080,300	—	—	8,194	8,297,890	—	—	8,285	10,048,600	—	—	8,219	11,407,700	—	—
若手研究 (アスタット)	新規	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	継続	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	新規 +継続	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合	新規	13,872	41,038,200	19.8	75.0	14,710	45,001,400	19.3	75.9	15,169	50,571,400	21.7	75.0	14,998	48,650,700	20.8	76.0
	継続	19,605	32,298,800	—	—	19,054	30,409,190	—	—	19,929	35,678,000	—	—	20,527	42,053,200	—	—
計	新規 +継続	33,477	73,337,000	—	—	33,764	75,410,590	—	—	35,098	86,249,400	—	—	35,525	90,703,900	—	—

※若手研究(B)は平成14年度より開始（平成13年度までは奨励研究A）

採択件数等の推移（平成12年度～平成19年度）

平成16年度				平成17年度				平成18年度				平成19年度			
採択 件数	配分額	採択 率	充足 率	採択 件数	配分額	採択 率	充足 率	採択 件数	配分額	採択 率	充足 率	採択 件数	配分額	採択 率	充足 率
件	千円	%	%	件	千円	%	%	件	千円	%	%	件	千円	%	%
65	1,694,800	16.4	88.6	74	1,992,800	16.3	86.7	82	1,976,000	18.1	88.0	81	2,025,300	18.8	86.1
192	3,101,600	—	—	242	3,625,700	—	—	254	3,612,400	—	—	263	3,788,400	—	—
257	4,796,400	—	—	316	5,618,500	—	—	336	5,588,400	—	—	344	5,813,700	—	—
509	7,586,200	24.0	77.1	526	7,711,000	20.9	78.2	520	7,567,900	20.2	78.0	543	7,437,200	23.2	77.7
1,289	10,128,500	—	—	1,245	9,638,200	—	—	1,175	9,331,400	—	—	1,188	9,345,100	—	—
1,798	17,714,700	—	—	1,771	17,349,200	—	—	1,695	16,899,300	—	—	1,731	16,782,300	—	—
2,769	18,070,000	23.0	76.9	2,654	17,090,400	21.9	77.9	2,725	17,510,600	22.6	77.9	2,649	16,592,200	23.3	76.8
5,108	16,776,300	—	—	5,116	17,228,500	—	—	5,015	16,996,100	—	—	4,949	17,418,800	—	—
7,877	34,846,300	—	—	7,770	34,318,900	—	—	7,740	34,506,700	—	—	7,598	34,011,000	—	—
5,973	10,694,400	22.3	73.9	6,410	11,380,400	21.2	72.9	6,829	11,816,900	22.0	73.1	7,500	12,572,800	23.0	73.8
9,020	8,687,700	—	—	9,077	8,775,986	—	—	9,419	9,126,362	—	—	9,696	9,521,687	—	—
14,993	19,382,100	—	—	15,487	20,156,386	—	—	16,248	20,943,262	—	—	17,196	22,094,487	—	—
1,779	3,360,400	12.2	68.6	1,801	3,397,400	11.2	69.0	1,677	3,099,700	10.5	68.7	1,820	3,319,000	12.1	68.5
1,831	1,889,600	—	—	2,054	2,160,600	—	—	2,337	2,407,900	—	—	2,059	2,187,065	—	—
3,610	5,250,000	—	—	3,855	5,558,000	—	—	4,014	5,507,600	—	—	3,879	5,506,065	—	—
200	1,947,300	19.1	77.7	324	3,061,000	26.0	78.4	332	3,105,000	25.1	77.8	244	2,037,600	17.2	69.5
303	1,375,000	—	—	302	1,477,400	—	—	451	2,232,000	—	—	585	2,793,100	—	—
503	3,322,300	—	—	626	4,538,400	—	—	783	5,337,000	—	—	829	4,830,700	—	—
4,308	7,366,000	30.7	73.4	5,078	8,808,600	29.3	72.9	5,183	8,826,500	28.7	73.1	5,132	7,925,700	28.8	68.3
5,565	5,460,671	—	—	5,857	5,772,936	—	—	6,384	6,343,790	—	—	6,676	6,790,471	—	—
9,873	12,826,671	—	—	10,935	14,581,536	—	—	11,567	15,170,290	—	—	11,808	14,716,171	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	803	1,000,000	20.1	90.4	834	1,013,100	24.1	89.0
—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	—	—	790	942,410	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	803	1,000,000	—	—	1,624	1,955,510	—	—
15,603	50,719,100	22.0	75.5	16,867	53,441,600	21.1	72.0	18,151	54,902,600	21.2	76.0	18,803	52,922,900	22.2	74.4
23,308	47,419,371	—	—	23,893	48,679,322	—	—	25,035	50,049,952	—	—	26,206	52,787,033	—	—
38,911	98,138,471	—	—	40,760	102,120,922	—	—	43,186	104,952,552	—	—	45,009	105,709,933	—	—

科研費が採択されるようになったと感じるのは、国立大学所属になったことによるのではなさそうである。むしろ、研究活動が活発になったために、転任および科研費採択の機会が生じたと考えられる。

なお、以上の解析は、2006年度申請について実数を比較しただけで、上のようなことを示すには、統計的な有意性についての検討が必要なというまでもない。また、応募データが電子化されたのは、2005年度からであり、それ以前のデータは解析できる形になっていない。今後、電子データ化が進め

ば、より精密な解析が行えると期待される。

3. 要望に関する分析と対応

総合科学技術会議からの要望(5)については、研究期間が短めであるために、短い研究期間に達成可能な研究が細切れに実施される傾向があると言われている。これを改善するため、今年の科研費申請から一部の種目において研究期間が1年長く設定されている。これにより、研究者が継続的に安心して研究できるように改善されることになるが、適正な

表2 平成19年度科学研究費補助金 基盤研究、萌芽研究、若手研究の重複応募の状況

1. 基盤研究(S) 応募件数：431

重複応募種目	割合	件数
基盤研究(A) (一般)	65.7%	283
基盤研究(A) (海外)	1.9%	8
萌芽研究	33.6%	145

2. 基盤研究(A) (一般) 応募件数：2,124

重複応募種目	割合	件数
基盤研究(S)	13.3%	283
基盤研究(A) (海外)	0.6%	12
基盤研究(B) (海外)	0.9%	19
萌芽研究	29.7%	630

3. 基盤研究(A) (海外) 応募件数：221

重複応募種目	割合	件数
基盤研究(S)	3.6%	8
基盤研究(A) (一般)	5.4%	12
基盤研究(B) (一般)	5.9%	13
基盤研究(C)	2.7%	6
萌芽研究	14.9%	33

4. 基盤研究(B) (一般) 応募件数：10,385

重複応募種目	割合	件数
基盤研究(A) (海外)	0.1%	13
基盤研究(B) (海外)	0.6%	63
萌芽研究	31.7%	3,291

5. 基盤研究(B) (海外) 応募件数：960

重複応募種目	割合	件数
基盤研究(A) (一般)	2.0%	19
基盤研究(B) (一般)	6.6%	63
基盤研究(C)	5.5%	53
萌芽研究	14.7%	141

6. 基盤研究(C) 応募件数：32,645

重複応募種目	割合	件数
基盤研究(A) (海外)	0.0%	6
基盤研究(B) (海外)	0.2%	53

7. 萌芽研究 応募件数：15,000

重複応募種目	割合	件数
基盤研究(S)	1.0%	145
基盤研究(A) (一般)	4.2%	630
基盤研究(A) (海外)	0.2%	33
基盤研究(B) (一般)	21.9%	3,291
基盤研究(B) (海外)	0.9%	141
若手研究(A)	3.0%	457

8. 若手研究(A) 応募件数：1,415

重複応募種目	割合	件数
萌芽研究	32.3%	457

研究費額を確保する観点を含めれば、あわせて予算規模を拡充する必要がある。

各研究者が多くの研究費を重複して受けていることも研究資金の細切れを招いていると言われている。しかしながら、科学研究費では重複申請が元々制限されており、同じ種目および異なる種目間の多くで、重複申請が禁止されている。

表2に種目間での併願状況を示す。大型の基盤研究(S)では、他の種目との重複申請が許されており、重複申請の割合は高い。ただし、基盤研究(S)が採択されると、基盤研究(A)の科研費は採択されないため、基盤研究(S)と他の種目の科研費の間での重複申請は、研究資金の細切れに結びつかない。その他の重複申請は、ほとんど萌芽研究との重複である。萌芽研究は、研究として軌道に乗る前の萌芽的な試みを支援するという趣旨で設けられており、他の種目と並行して給付されても問題とはならない。

以上から、研究資金の細切れが生じるのは、科研費の種目間での重複というよりは、科研費以外の研究費との重複のためであり、今後、省庁をまたがった研究費受給データベースを導入することなどによって、対応していくべきものではないか。

4. おわりに

学術システム研究センターに寄せられる質問や要望に関係して、科研費のデータ分析を試みた。統計的な有意性の検討や、より広範

なデータの解析、各種データマイニング手法の適用など、課題は山積している。

国立情報学研究所では、科研費の採択課題の分析で成果を挙げている。学術システム研究センターでは、日常取り扱っている応募データの解析を進めるべきである。こうした研究は、研究活動を対象にしたメタ研究として、興味がつきない。センターでの分析結果を研究者の参考に資するため、いかに公表するか、検討中である。

近年、コンピュータネットワークの発達により、従来、社会学で研究されてきた社会ネットワーク分析が注目され、その応用として、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)が提供されるようになってきている。科研費の応募や審査も社会活動の一つであり、データ分析を通して、研究者間のネットワークや研究コミュニティを抽出して、サービスに役立てることが重要である。日本学術振興会の諸活動では、研究現場との意思疎通が不可欠だからである。学術システム研究センターの重要な研究課題になろう。

謝辞 本稿は学術システム研究センターにおける戸塚洋二所長をはじめとする研究員の皆様との議論をもとに、研究助成第一課から提供されたデータを用いて執筆したものである。関係者に謝意を表する。

沼尾 正行 (ぬまお・まさゆき)

大阪大学産業科学研究所 教授、日本学術振興会学術システム研究センター 主任研究員