

Title	科学技術関係予算の事業レベルでの推移
Author(s)	岸本, 晃彦
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 849-852
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19289
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

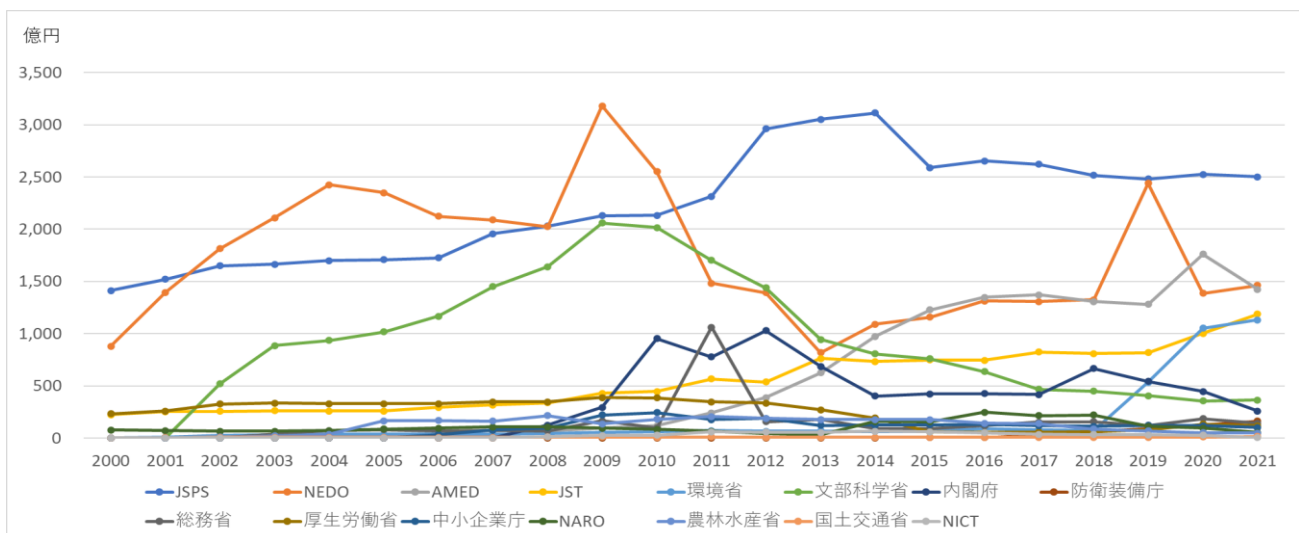
科学技術関係予算の事業レベルでの推移

○岸本晃彦（文科省・NISTEP）

1. 背景・目的

NISTEP では、科学技術関係予算について、公募などの公開された事業レベルの予算データを集積している。まず、実施機関別の予算の推移をみて、特徴的な推移について比較する。一方、各事業に対する「体系的番号」の付与が進められ、論文の謝辞に「体系的番号」が記載されるようになってきている。そこで、JST、AMED などを実施している事業の予算の推移と、その成果の一つとしての論文数とを比較することが可能である。「体系的番号」が記載されている論文は、徐々に拡大している状況ではあるが、未だ日本全体の論文の 14%程度であり、確定的なことを言える状況にはないが、事業レベルで論文数と予算を比較し、整合性が取れていない点などを指摘したい。

2. 各機関の科学技術関係予算の推移



図表 1. 実施機関別の予算の推移

各機関の科学技術に関する事業の予算の総額は図示していないが、2000年度に3000億円であったものが徐々に増加し、2021年度現在では9000億円になっている。図表1に示した機関別の予算を見ると、JSPS(科研費)が最も多く1500億円から3000億円でピークを打った後、近年は2500億円で推移している。次に多いのがNEDO、AMED(1500億円)、その後JST、環境省(1100億円)である。文科省は2009年度に2000億円でピークを打った後、現在は365億円と大きく減少している。NEDOも2009年度のピークの後、半減している。そこで、2009年度にピークを打っているNEDOと文科省について2021年度の予算を事業レベルで比較し、図表2, 3に示した。

NEDOの予算は、2009年度3182億円であったが2021年度に1462億円で半減している。「地球温暖化対策」として644億円あった予算が終了したことが大きい。このほか、「新エネルギー利用保証制度」、「エネルギー使用合理化事業者支援事業」などの大型事業も終了している。一方、2021年度には「脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術開発」、「次世代火力発電」、「水素社会構築技術」などがそれに代わっているが予算規模は小さくなっている。

図表 2. NEDO の 2009 年度と 2021 年度の事業レベルでの予算の比較

区分	事業名	2009年度 (億円)	区分	事業名	2021年度 (億円)
NEDO		3,182	NEDO		1,462
◇	プロジェクト事業 (PJ事業)	1,973	◇	プロジェクト事業 (PJ事業)	998
◇	地球温暖化対策 (地球温暖化)	644	◇	分野横断的公募事業 (分野横断)	432
◇	分野横断的公募事業 (分野横断)	512			
167件 (10億円以上48件)			54件 (10億円以上34件)		
地球温暖化	京都メカニズムクレジット取得事業	637	分野横断	脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム	134
PJ事業	新エネルギー利用等債務保証制度	384	PJ事業	次世代火力発電等技術開発	130
PJ事業	エネルギー使用合理化事業者支援事業	292	PJ事業	水素社会構築技術開発事業	121
分野横断	イノベーション推進事業	258	分野横断	グリーンイノベーション基金事業	105
分野横断	基盤技術研究促進事業	134	分野横断	戦略的省エネルギー技術革新プログラム	87
PJ事業	希少金属代替省エネ材料開発プロジェクト	61	PJ事業	CCS研究開発・実証関連事業	60
PJ事業	基礎研究から臨床研究への橋渡し促進技術開発	46	PJ事業	バイオジェット燃料生産技術開発事業／一貫製造プロセスに関するパイロットスケール試験	56
分野横断	先導的産業技術創出事業 (若手研究 grant)	44	分野横断	NEDO先導研究プログラム	45
PJ事業	次世代半導体材料・プロセス基盤 (MIRAI) プロジェクト	43	PJ事業	洋上風力発電等技術研究開発	43
PJ事業	固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発	42	PJ事業	ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト	40

図表 3. 文科省の 2009 年度と 2021 年度の事業レベルの予算の比較

事業名	2009年度 (億円)	事業名	2021年度 (億円)
文部科学省	2,060	文部科学省	365
国公立大学を通じた大学教育再生の戦略的推進	792	世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI研究拠点)	53
グローバルCOEプログラム	382	Q-LEAP 光・量子飛躍フラッグシッププログラム	30
革新的HPCI構築事業	191	次世代 X-nics 半導体創生拠点形成事業	30
宇宙航空科学技術推進委託費	93	元素戦略プロジェクト	23
世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI研究拠点)	70	オープンイノベーション機構の整備事業	20
先端融合領域イノベーション創出プログラム	62	国公立大学を通じた大学教育再生の戦略的推進	20
原子カシステム研究開発事業	60	革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業	18
TPRP ターゲットタンパク研究プログラム	50	ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ女性研究者研究活動支援事業	17
都市エリア産学官連携促進事業	45	ナノテクノロジープラットフォーム事業	17
セルイノベーション 革新的細胞解析研究プログラム	33	先進的医療イノベーション人材養成事業	17
社会システム改革と研究開発の一体的推進	32	革新的HPCI構築事業	14

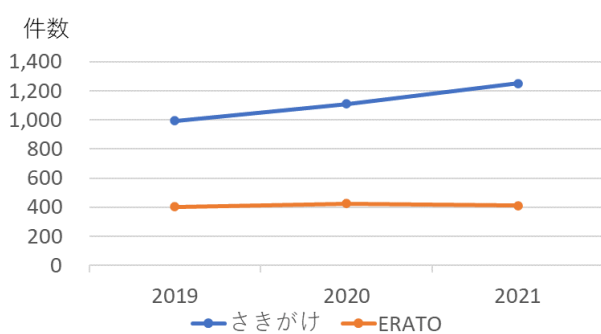
文科省の予算は、2009年度の2060億円から2021年度の365億円と18%に下がっている。2009年度に上位であったものは、教育（大学・大学院、専門教育）の「国公立大学を通じた大学教育再生の戦略的推進」の792億円であったが、2021年度には20億円に下がっている。そのほか、2021年度には「グローバルCOEプログラム」382億円、「革新的HPCI構築事業」191億円、「宇宙航空科学技術推進委託費」93億円があった。「世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI研究拠点)」は、変動が少なく70億円(2009年度)から53億円(2021年度)であった。一方、2021年度の上位には、「Q-LEAP | 光・量子飛躍フラッグシッププログラム」、「次世代 X-nics 半導体創生拠点形成事業」、「元素戦略プロジェクト」、「オープンイノベーション機構の整備事業」がある。

NEDOの「地球温暖化対策」は、環境省の予算増等によりテーマとして継続していると考えられる。文科省については、「WPI研究拠点」などは継続しているが、「国公立大学を通じた大学教育再生の戦略的推進」などの終了に伴い、教育関係の予算は激減しており、これが文科省の大きな減額の要因となっている。大学関連では、10兆円規模の大学ファンドなど、新たな対応が進められていると考えられる。

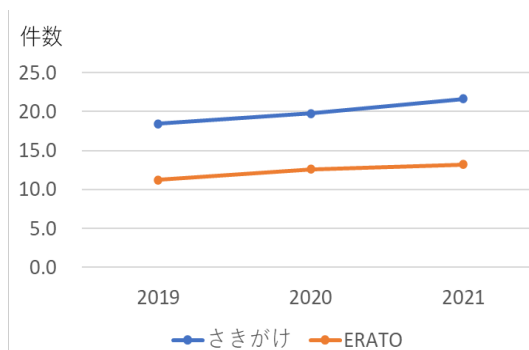
3. 論文数と科学技術関係予算の事業レベルでの比較

科学技術予算の成果の一つである論文数について「体系的番号」を用いた事業レベルの報告がなされている[1]。この報告によると、2019, 2020, 2021年に論文に300回以上出現している事業はJST、AMED、文科省、それぞれ9件、10件、3件であると報告されている。これにNISTEPで集計している事業レベルの予算のデータを加えて図表6, 7, 8に示した。

JSTにおいて、論文数の多い事業は、「戦略的創造研究推進事業」の「CREST」、「さきがけ」、「ERATO」であった。まず、「さきがけ」と「ERATO」について論文数の推移を図表4に示す。予算に基づいて実施された事業の成果が論文として投稿され掲載されるまでに1年、研究の実施期間を3年と仮定して「前年度までの3年平均予算」を計算した。そしてその予算1億円当たりの論文数を算出した（図表5）。「さきがけ」について具体的に述べると、2021年の論文（1250件）をその前の年までの3年（2018,19,20年）の平均予算は57.7億円なので、1億円当たりの論文件数は21.7件となる。ERATOでは13.2件である。



図表 4. さきがけ、ERATO の論文件数



図表 5. さきがけ、ERATO の1億円当たりの論文件数

図表 6. JST の論文件数と前年までの3年平均予算及び予算1億円当たりの論文件数の推移

JST事業名	論文件数					前年度までの3年平均予算			論文件数/前年度まで3年平均1億円		
	2019	2020	2021	合計	順	2019	2020	2021	2019	2020	2021
戦略的創造研究推進事業 新技術シーズ創出：CREST	2,610	2,966	3,195	8,771	1	282.3	292.7	308.3	9.2	10.1	10.4
戦略的創造研究推進事業 新技術シーズ創出：さきがけ	993	1,111	1,250	3,354	2	53.8	56.2	57.7	18.4	19.8	21.7
戦略的創造研究推進事業 新技術シーズ創出：ERATO	404	424	412	1,240	3	36.0	33.6	31.2	11.2	12.6	13.2
未来社会創造事業	182	378	460	1,020	4	30.9	51.1	62.1	5.9	7.4	7.4
戦略的創造研究推進事業ALCA（先端的低炭素化技術開発）	130	180	165	475	5	65.6	56.4	41.7	2.0	3.2	4.0
戦略的創造研究推進事業 新技術シーズ創出：ACCEL	129	93	78	300	9	51.2	42.3	28.7	2.5	2.2	2.7
研究成果展開事業センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム	36	145	193	374	7	181.0	182.0	182.6	0.20	0.80	1.06
研究成果展開事業研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）	23	80	226	329	8	93.3	101.0	113.4	0.25	0.79	1.99
国際科学技術共同研究推進事業地球規模課題対応国際科学技術協カプログラム（SATREPS）	35	146	195	376	6	42.1	43.2	44.8	0.83	3.38	4.35

「戦略的創造研究推進事業」の「ALCA（先端的低炭素技術開発）」に対して「ACCELL（新技術創出）」は2013年度開始と新しくALCAの長期的な予算サポートが論文件数の増加に寄与した可能性はある。「研究成果展開事業」である「センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム」は2013年度開始以降、常に180億円をキープする一方、論文数は5倍に増加しているが、これは体系的番号の記載の増加が主因ではないかと推察される。2009年度に開始した「研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）」についても同様である。「研究成果展開事業」は論文よりも「成果展開」が目的であるため、論文件数は少なくなる傾向にあると考えられる。

AMEDの「振興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業」は2013年度から開始され2021年度まで予算は増加している。一方、「振興・再興感染症研究基盤創生事業」は「2020年度」から開始された新しい事業である。しかし論文は「2019年度」から出されており、明らかにこの予算に基づく成果ではない。このように事業が開催される前から関連する論文に「体系的番号」が記載される場合も見られた。

AMEDの「難治性」、「肝炎」、「がん」、さらに文科省の事業についても論文件数の増加は体系的番号への記載が増えたためとみるのが妥当であろう。

図表 7. AMED の論文件数と前年までの 3 年平均予算及び予算 1 億円当たりの論文件数の推移

AMED事業名	論文件数					前年度までの3年平均予算			論文件数/前年度まで3年平均1億円		
	2019	2020	2021	合計	順	2019	2020	2021	2019	2020	2021
新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業	283	373	592	1,248	1	29.2	35.3	50.3	9.7	10.6	11.8
新興・再興感染症研究基盤創生事業	46	76	231	353	8	0.0	0.0	8.3	-	-	27.9
創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業	278	409	493	1,180	2	85.9	91.6	111.5	3.2	4.5	4.4
革新的先端研究開発支援事業	313	364	393	1,070	4	84.4	86.8	87.1	3.7	4.2	4.5
難治性疾患実用化研究事業	283	333	521	1,137	3	94.2	93.3	91.3	3.0	3.6	5.7
肝炎等克服実用化研究事業	129	172	338	639	5	35.2	35.6	34.7	3.7	4.8	9.7
革新的がん医療実用化研究事業	89	102	150	341	9	85.9	89.4	89.1	1.0	1.1	1.7
脳科学研究戦略推進プログラム	169	220	228	617	6	94.2	93.3	91.3	1.8	2.4	2.5
革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト	76	130	163	369	7	84.4	86.8	87.1	0.9	1.5	1.9
戦略的国際脳科学研究推進プログラム	49	119	165	333	10	35.2	35.6	34.7	1.4	3.3	4.8

図表 8. 文科省の論文件数と前年までの 3 年平均予算及び予算 1 億円当たりの論文件数の推移

文科省事業名	論文件数					前年度までの3年平均予算			論文件数/前年度まで3年平均1億円		
	2019	2020	2021	合計	順	2019	2020	2021	2019	2020	2021
国家課題対応型研究開発推進事業元素戦略プロジェクト	2	276	480	758	1	22.5	22.5	22.5	0.1	12.3	21.3
国家課題対応型研究開発推進事業光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)	34	177	230	441	2	6.9	13.8	23.3	4.9	12.8	9.9
ナノテクノロジープラットフォーム	1	117	249	367	3	16.6	16.6	16.6	0.1	7.0	15.0

4. まとめ

(1) 各機関の科学技術予算の推移のなかで、特徴的な NEDO と文科省について 2009 年度と 2021 年度の予算を比較した。NEDO では 2009 年度の「地球温暖化対策」のテーマが環境省などに移り、2021 に予算が半減している。文科省は、教育関係の大型予算が終了したため減額になっている。

(2) 文献[1]に「体系的番号の出現頻度を示すのは、体系的番号の導入状況を調べるためであり、各事業の評価に用いることは不相当である」と明示されているように、体系的番号は未だ導入段階である。今回、予算との比較を試みたが、「論文への体系的番号の記載の増加」が「集計した論文件数の増加」の主因と考えられる事業が多く見られた。

(3) JST から AMED への CREST 事業の移管など、組織が変更された際の論文件数と予算を比較する場合には、論文執筆当時の事業と集計した予算の事業との一貫性を保つような注意が必要である。

(4) 「振興・再興感染症研究基盤創生事業」など新しく開始された事業については、事業が開始される前の年度に体系的番号が論文に記載される場合もあることが示された。

〔謝辞〕 科学技術・学術政策研究所が株式会社バイオインパクトに委託して実施した「政府の科学技術基本政策文書と科学技術白書等に基づくデータ・情報基盤の構築」事業の成果に基づき、これに分析を加えたものである。

〔参考文献〕

- [1] 成長期を迎えた研究費に係る体系的番号—現状と更なる新党のために求められること—
STI Horizon 2022, Vol8, No.2, pp 44-48