

# 〔研究〕

## 研究事務量に関する一考察

### A Study on the Volume of Research Administration Works

菅野 義之 横山 茂樹

Y. KANNO S. YOKOYAMA

The proportion of the number of research supporting persons to that of researchers is 0.39 in Japan, which is extremely lower in comparison with that in foreign countries: e.g. 1.11 in France, 1.07 in Germany and 1.0 in UK. Research institutes in Japan are requested to challenge the international competition under such a situation. The present report will discuss on the present status of ETL researchers who are carrying out R&D works despite inadequate supporting manpower.

#### § 1 はじめに

広辞苑によれば、「研究」とは、よくものごとを調べ、考えて、真理をきわめること。「者」とは、ひと、もの、その道になれたもの、を指すことから、「研究者」とは、よくものごとを調べ、考えて、真理をきわめるひと、のことである。また、通商産業省に所属する当所の研究者は、その成果を産業技術に役立てる役割を担っている。

しかし、研究者がその職務に専念することは難しい状況にある。沈黙考で済む時代ではないが、沈黙座する時間さえ失われてはいないだろうか。

研究者は忙しいという。「忙しい」とは、急がねばならない、落ち着かない、用が多すぎる、という意味をもつ用語である。

本稿では、研究者は研究以外に何に忙しいのか、なぜ忙しいのか、について当所の実態を調べ、考察する。

#### § 2 業務内容の現状について

研究者の業務とは、一言でいえば、自然現象をその極限まで追及・解明しようとする作業とその成果を実用に結びつける糸口の探索あるいは実証する作業であり、この作業の結果を公表し、しかるべき評価を得て、次の目標へ新たな展開をしていく連続的な作業である。これは研究者の本務であると言える。しかし、これらの作業に付随して、さまざまな業務が研究者には課されるようになってきた。図1に示したのが、現在行っている当所における研究者の業務の概要である。これらを整理してみると次のように3つ

に分類できる。1つは概算要求書や計画書、学术论文、特許出願、研究報告書、評価資料など、いわゆる研究内容や研究の成果を説明するための書類の作成作業。2つは、実験計画や装置の調達・整備、実験、データの分析・評価、実験装置の維持・管理といった実験のための諸作業。3つは、研究活動から得られた研究成果の普及あるいは共同研究といった対外機関との研究協力的な作業である。このように多様な業務と役割を抱えることになった背景として、国の経済を支える科学技術の果たす役割が、必然的に増大してきた国際化の要請に、科学技術政策も対応努力し、諸政策が打ち出され、それを具体化すべき研究開発の施策において、多くの制度が創設され、取り組むべき課題が多くなってきたこと、さらには研究の形態に変化が生じてきたこと、すなわち研究の領域が学際的あるいは境際的に及び研究所における単独の研究から産学官あるいは海外の研究機関との連携による共同研究が増えてきたことが挙げられる。一方、これに反してこれを担当する研究所の研究者及び行政職員者数は、この20年間、一定の比率で削減されてきた。このため、研究者当りの負担増に加え、技術系職員や事務系職員の慢性的な不足により、研究支援体制が次第に弱まって、雑務が研究者へ跳ね返ってきている。

次にこれらの具体的内容と業務量について述べる。

##### 2.1 研究制度の増設と研究規模の細分化

わが国の科学技術の流れをみると、昭和40年から50年代にかけては、先進諸国との技術格差の縮小、知識集約型産業への展開、自主技術の確立、創造性を重視した年代、60年代は、基礎研究の強化と国際社会への貢献を求めら

KEY WORDS : 研究者の役割, 研究補助者, 研究事務簡素化, 科学技術基本法, 研究支援体制

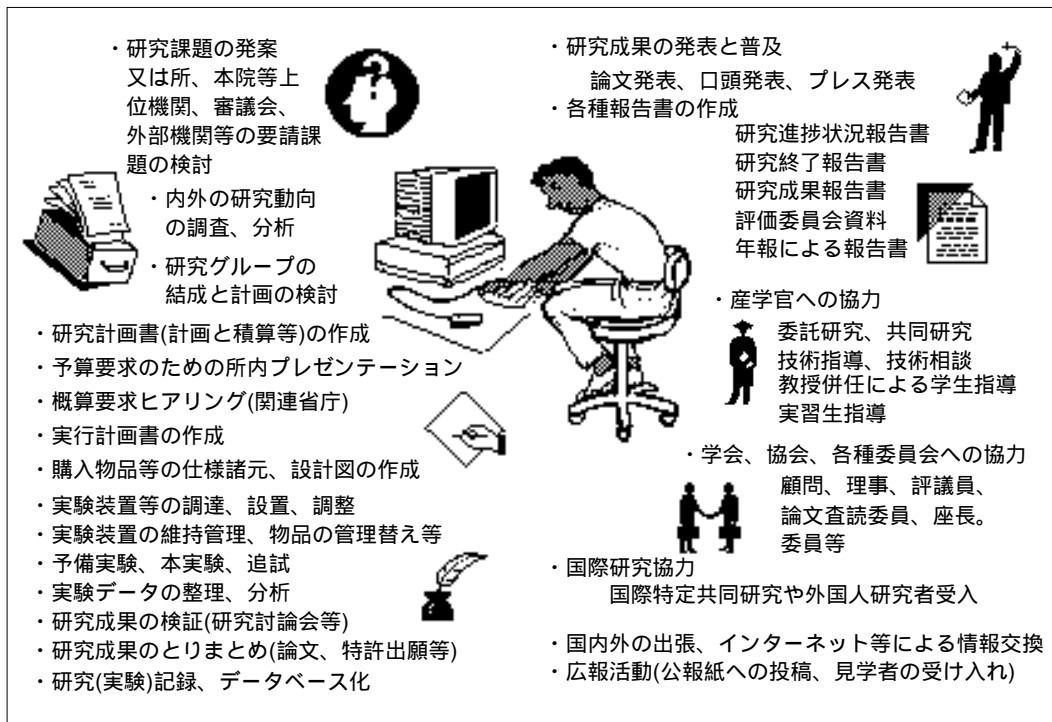


図1 研究者の業務内容

表1 この20年間に創設された制度名一覧(電総研に関連のあるもの)

1978 (53)	1979 (54)	1980 (55)	1981 (56)	1982 (57)	1983 (58)	1984 (59)	1985 (60)	1986 (61)	1987 (62)	1988 (63)	1989 (1)	1990 (2)	1991 (3)	1992 (4)	1993 (5)	1994 (6)	1995 (7)	1996 (8)	1997 (9)	1998 (10)
次世代産業基盤技術研究開発制度	省科学技術振興調整費(制度名改称)	重要地域技術研究開発制度	総合研究	重点基礎研究 官民連帯共同研究	個別重要国際共同研究 国際研究協力推進事業	省際基礎研究 生体機能応用型産業技術研究開発	ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム 地球環境技術研究開発制度 地球科学特定調査研究制度 地球環境研究総合推進費制度	重点国際交流 独創的個人研究育成事業 工業標準基盤の整備 中核的研究拠点(COE) 産業基盤研究開発制度(制度名改称) 先導研究	エネルギー・環境領域総合技術開発推進計画(制度名改称)	新規分野開拓独創技術研究開発支援事業 研究情報整備・省際ネットワーク推進	提案公募型：最先端分野研究開発事業 研究情報基盤整備研究開発制度 研究情報公開データベース(RIODB) 生活・社会基盤研究 重点研究支援協力員制度 独創的産業技術研究開発促進制度	二国間型国際共同研究 重要技術の競争的研究開発 地域コンソーシアム研究開発 目標達成型脳科学研究推進制度 知的基盤整備推進制度 流動研究促進制度 ベンチャー企業育成型地域コンソーシアム ベンチャー中小企業支援型競争特別研究 即効型提案公募事業	電総研指定される							

れた年代,現在では,経済システムの抜本的な構造改革の始動,すなわち変革の時代へと変化をとげてきた。財政的には,昭和56年から国の予算にマイナスシーリングが敷

かれ,国家公務員の定員については,昭和43年度から総定員法が適用され現在に至っている。このような状況の下で,当所が昭和53年から現在までの20年間に進めてきた

表2 研究制度名と研究項目数の推移（電総研が担当してきた課題）

1978年 (昭53)		1988年 (昭63)		1998年 (平10)	
特別研究	17	特別研究	20	特別研究	21
原子力特別研究	3	原子力特別研究	8	原子力特別研究	16
公害防止技術特別研究	5	公害防止技術特別研究	3	公害防止技術特別研究	2
医療福祉機器技術	1	研究基盤の拡充強化		官民連帯共同研究	2
大型工業技術研究開発		生体機能応用型産業技術	1	標準基盤研究	1
パソコン情報処理システム	2	国際特定共同研究	4	知的基盤研究	4
高性能レーザー-応用複合生産システム	1	国際産業技術研究	2	国際特定共同研究	6
サンシャイン計画		研究協力(ODA)推進事業	2	国際産業技術研究	2
太陽エネルギー技術	4	官民連帯共同研究	1	地球環境遠隔探査技術	1
水素エネルギー技術	2	次世代産業技術研究事業	2	地球科学技術特定調査研究	1
総合研究	2	導電性高分子材料		重要地域技術研究開発	2
電磁流体MHD発電	2	光反応材料	1	重要技術の競争的研究開発	6
先導的基盤的省エネルギー-特別研究促進調整費	2	超格子素子	1	新情報技術	4
		三次元回路素子	1	産業科学技術研究開発	
		バイオ素子	1	先導研究	4
		超電導材料・超電導素子	2	ヒューマンメディア	1
		大型工業技術研究開発	4	フェムト秒テクノロジー	2
		科学技術用高速計算システム		ゲノムインフォマティクス技術	1
		極限作業ロボット	2	非線形光電子材料	1
		資源探査用観測システム	3	実用原子力発電用運転環境高度化技術	1
		電子計算機相互運用データベースシステム	2	発電施設用高機能メンテナンス技術	4
		超先端加工システム	3	医療及び福祉機器技術研究開発	3
		エネルギー技術研究開発	4	超短パルス光エレクトロニクス研究開発	1
		太陽エネルギー技術		人間協調・共存型ロボットシステム	1
		総合研究	5	エネルギー・環境領域総合技術開発推進計画	
		大型省エネルギー技術	3	燃料電池発電技術	3
		先導的基盤的省エネルギー	6	超伝導電力応用技術	6
		省エネルギー技術の確立調査	2	先導的基盤的省エネルギー技術	2
		医療及び福祉機器技術研究開発	1	省エネルギー技術の確立調査	1
		科学技術振興費	2	太陽光発電システム実用化のための解析評価	6
		総合研究		環境調和型高効率エネルギー利用システム	1
		個別重要国際共同研究	13	超電導フライホイール電力貯蔵	1
		重点基礎研究	2	分散型電池電力貯蔵技術	1
			6	産業用ソーラシステム実用化技術	1
				水素利用国際エネルギーシステム	1
				水素酸素燃焼タービンの解析評価	1
				広域エネルギー利用ネットワークシステム解析評価	1
				地域コンソーシアム研究開発	2
				ベンチャー企業育成型地域コンソーシアム	1
				ベンチャー中小企業支援型競争特別研究	1
				新規分野開拓独創技術研究開発	10
				即効型提案公募事業	4
				超先端電子技術開発促進事業	1
				戦略的基礎研究	10
				独創的個人研究育成事業	5
				科学技術振興調整費	
				総合研究	10
				中核的研究拠点	1
				重点基礎研究	12
				目的達成型脳科学研究推進	3
				流動促進研究	4
				知的基盤整備推進	4
				二国間型国際共同研究	8

研究者数	575	研究者数	559	研究者数	521
研究項目数	43	研究項目数	107	研究項目数	188

研究制度の変遷をまとめたものが、表1である。また、これらの制度の中で当所が推進してきた研究課題数や研究予算、職員数の推移をまとめたものが、表2である。これらの表から分かるように、国の財政及び定員数においてマイ

ナス成長が続いたにも拘らず、科学技術政策の変化に対応して、研究開発に新制度が創設され、これに連動して研究課題数の増加は指数関数的増加曲線を示してきた。課題数(中項目レベル)で見れば、この20年間で4.4倍の増となっ

ているが、研究開発予算の伸びは、科学技術基本法の影響を受けて近年増加の兆しが伺えるものの、2倍にも満たないことから、研究課題当りで見れば半減した予算となっている。つまり研究の細分化が急速に進んできたのである。

概算要求書や計画書、報告書等の作成業務は研究課題ごとに作成しているため、課題が増加すればその作業も増え、表3に示したように研究者数及び行政職員数も着実に減少しているため、研究者にかかるこうした負担は大きなものとなっている。とくに近年、研究開発に評価制度が導入されたことによる事務作業も大きなものとなってきた。

表3 職員数の推移

平成10年度 1998	102	521	623	81.0%
昭和63年度 1988	134	559	693	90.2%
昭和53年度 1978	193	575	768	100.0%
種別	行政職	研究職	合計	

(定員 指定職2は研究職に含めた)

2.2 実験のための諸作業

研究は実験に依存される度合いが高い、実験とは仮説や理論を一定の条件を設定して検証することと思われるが、実験に至るまでにはかなりの手順が必要である。事前調査が済んで研究手法が定まっていれば、直ちに実験準備に着手することになるが、限られた予算で効果を上げるには、導入すべき実験装置や観察・測定機器、分析装置、コンピュータ、実験材料等の選定に慎重さが要求される。専門のスタッフがいないため、研究者自身が物品の市場調査や仕様書、図面、物品請求書、選定理由書の作成などを行っている。当所の場合、市販品では間に合わず、むしろ特注品が多い。また、部分品を購入して研究者が試作する場合も多い。これらの購入件数を表したのが、表4である。平成9年度実績で物品(消耗品を含む)購入だけでも14,475件で、研究者あたり約28件である。また、営繕、工事、作業運搬、保守契約、賃貸借、単価契約を含めると総計で16,455件で研究者当り約31件となる。契約業務は、総務部の行政職員が行っている。余談になるが、行政職員数は表3に示したように、この20年間で半減している。平成9年度における行政職員102人のうち契約担当、物品台帳管理、予算管理、主計等に携わる会計課職員総数は31名で、1人当りで530件の案件を処理している。1件の物品等が調達されるまでには、見積書や原価計算書、入札書、請求書、支出負担行為決議書、契約手続書、予定価格調書、入札順位調書、支払決議書、契約書、注文書、契約通知書、検査調書、物品管理等の作成作業、特例政令物品であれば

官報掲載による国際入札となり、その手続きは煩雑かつ相当の日数を要するものとなる。これらの書類の作成とやり取りで、会計課職員の事務処理量も年々増加の一途を辿っている。また、これらの業務に関して、本院からの内部会計監査、会計検査院の実地検査があり、検査調書の作成、検査の説明に応じている。

物品が調達されると研究者は実験システムの構成と調整、予備実験、実験、データの収集・整理・分析と実験計画に従って進めることとなる。また、これらの実験設備のメンテナンスや物品の管理替え、不用物品処分の所内手続きは研究者の業務である。

表4 物品購入、営繕工事、請負作業、保守、賃貸借契約、単価契約件数の推移

契約実績件数	平成9年度 1997	14,475	44	1,202	180	205	349	16,455	137%
	昭和63年度 1988	13,716	272	914	87	57	298	15,344	128%
	昭和53年度 1978	11,369	121	256	93	29	152	12,020	100%
契約の形態	物品購入 (改造等含)	営繕及び 工事関連	作業 運搬	保守 契約	賃貸借	単 価 契 約	合計		

2.3 外部との研究協力

「経済構造の変革と創造のためのプログラム」(平成8年12月閣議決定)によれば、直ちに着手すべき施策として、産学官連携など新たな研究開発環境の整備をあげている。これによれば国立試験研究機関と産業、大学、地域の研究機関が連携するための研究関連施設の整備を進め、共同研究を推進するものとしている。工業技術院は平成10年度の補正予算において、産学官協同研究のための研究施設「筑波オープンスペースラボ」の建設に着手した。

平成9年度の実績では、当所と連携を保ちつつ研究を推進している産学官の外部研究者数はおよそ800名、院生や実習生を加えると1,000名を越す人数で年々増加の傾向にある。COEの要件は優秀な人材と優れた研究設備、自由な研究環境などで内外の研究者が集まり、異質の研究者交流による切磋琢磨がさらにCOEを高めるといわれ、研究所の開放性、流動性の面からも歓迎すべきことではあるものの、人や研究費が動くには、当然ながら受入れ手続きや派遣手続き、共同研究締結手続きなど研究者及び行政職員の事務作業も伴うことになる。近年、省庁間連携による特別研究や重要技術の競争的研究開発において、委託研究の予算措置が行われた。表5に示したのは、産学官との直接

表5 平成7年～9年度の実績件数

年度	委託研究	共同研究	技術指導	計 (%)
9	39	151	65	255 (118.1)
8	9	119	96	224 (103.7)
7	24	87	105	216 (100.0)

表6 委託研究，共同研究，技術指導の実施に必要な様式

委託研究		共同研究						
研究	書式名	研究	書式名					
研究所 本院 大蔵省	(概算払い大蔵協議のための書類) (1) 概算払承認要求書 (2) 月別支払計画書 (3) 委託契約書(案) (4) 研究計画書 (5) 研究の概要 (6) ポンチ絵 (7) 委託先選定理由書 (8) 大学の受託研究規程及びその学部の細則等	相手先	(1) 共同研究申請書 (2) 会社定款(又は大学概要) (3) 設備等持込同意書(あれば) (4) 共同研究承諾書伺書 (5) 共同研究承諾書 (6) 共同研究契約書 (7) 共同研究事項変更届 (8) 研究成果のとりまとめ					
	研究所 委託先		(委託研究締結までの書類) (9) 伺書 (10) 委託研究申込書 委託研究契約書 研究計画書 (11) 研究委託費 (12) 消耗品の内訳書 研究の概要 (13) 用語集 委託選定理由書 (14) 受託研究受入承諾書 (15) 委託研究契約の締結の伺書 委託研究契約書 (16) 委託研究実施計画書 (17) 実施計画書の承認	技術指導				
			研究所 委託先	(委託研究実施中の書類) (18) 委託研究実施計画変更申請書 (19) 委託研究実施計画変更届出書 (20) 経費の支出内容を証する書類の作成と保管 (21) 委託研究中間報告書 (22) 委託研究年度末報告書 (23) 委託研究完了通知書 (24) 委託研究完了報告書 (25) 委託研究完了通知及び完了報告書 (26) 委託研究原価報告書 (27) 委託研究成果報告書 (28) 委託研究計画変更申請書 (29) 委託研究計画、委託研究実施計画変更申請書	研究所 指導先	(1) 技術指導申請書 (2) 技術指導関連発明の取り扱いに関する確認書 (3) 技術指導承諾伺書 (4) 技術指導承諾書 (5) 技術指導終了報告書 (6) 技術指導派遣者出席簿 (7) 技術指導事項変更届 (8) 技術指導事項変更の承諾書 (9) 技術指導の変更について (10) 技術指導関連の発表届 (11) 技術指導関連発表の承諾書 (12) 技術指導完了報告書		
				研究所 会計課		(30) 支出済一覧表 (31) 支出負担行為即支出決定決議書 (32) 支出負担行為即支出決定入力票 (33) 債主登録入力確認票 (34) 臨時の検収員の発令 (35) 委託検査日の通知 (36) 委託検査報告書 (37) 委託契約金額の確定通知 (38) 委託契約積算額報告書 (39) 支出負担行為減額報告書 (40) 委託契約支出済証拠書類の徴収、整理		

学生指導は学術研究の成果を国民に直接還元する一つの手段である。従来からの非常勤講師として大学における学生指導に加え、平成4年度に連携大学院制度が制定されたことにより、研究所も大学院教育の一端を担うようになった。研究部長やラボリーダーなどが教授として併任し、院生指導に当たっている。また、研究現場では、理工系の大学から実習生を受け入れ、研究者が実習指導をしている。これらの指導件数も表7に示したように年々増加している。

表7 平成7年～9年度の件数

年度	併任教授*	院生指導**	実習生指導	計 (%)
9	83	32	180	295 (156.1)
8	92	29	151	272 (143.7)
7	47	13	129	189 (100.0)

\*非常勤講師を含む \*\*連携大学院生

的な研究協力としてあげられる委託研究，共同研究，技術指導である。特に委託研究の件数が年々増加しており、平成9年度の実績は、39件、委託金額は約3億5千万円である。また、表6に示したように、委託研究の手続きは技術指導や共同研究と比較して、煩雑かつ書式も多く、委託研究を進める上で隘路となっている。

研究所の研究水準の高さは国際研究機関とのかかわりあいの度合いで推し量ることができる。表8は対外研究協力に関して、国際関連と国内での協力を分類したものである。まず「国際会議」では海外で開催される国際会議やワークショップ、技術フォーラム、シンポジウムへの参加

表8 平成7年～9年度の対外協力件数

年度	国 際 関 連							国内関連		
	国際会議	国際会議*	在外研究	調査研究	技術協力	国際学会委員等	外国人客員研究員・研修生受入	計	学会・協会各種委員会	合計 (%)
9	303	66	67	122	11	101	169	839	960	1,799 ( 79.9)
8	346	75	77	140	25	100	157	900	1,187	2,087 ( 92.7)
7	282	120	67	170	13	98	203	953	1,298	2,251 (100.0)

\*研究交流促進法による国際会議参加(国内開催を含む)

で、内容は招待講演、ポスター発表、意見交換、動向調査、情報収集などである。

「在外研究」は海外の国立研究所や大学に赴いて、共同研究や関連研究の開発状況の把握、研究情報の交換等を行っている。

「調査」は科学技術庁や財団などの依頼を受けて、研究開発等に関する動向調査を行っている。

「技術協力」は研究協力推進事業や国際産業技術を推進するために各国の研究所等で技術移転のため研究協力を行っている。

これらは工業技術院や科学技術庁などの公費で参加するもの、財団等からの依頼で参加するもの、研究交流促進法に基づいて私費で参加するものとがある。総件数は平成9年度で670件である。件数は外国旅費の予算額に影響され、平成7年度に多いのは補正予算により外国旅費が増額されたためである。

「外国人客員研究員・研修員」の受け入れは、科学技術庁フェローシップ、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)フェローシップなどで当所に滞在する研究員・研修員に対する研究協力である。平成9年度では169名が当所に滞在した。このような研究者の宿泊先や家族の学校の世話などホスト役は受け入れる研究者が行っている場合も多く、専門のスタッフや施設の整備が急がれている。

「学会・協会・委員会等に関する協力」の内容は国際学会、国内学会の査読委員や幹事、委員などでの研究協力である。平成9年度では、その延べ人数で国際関係で101件、国内で960件、計1,061件、研究者1人当たりでは2件である。

その他、当所を訪れる見学者の数は、平成9年度で内外から1,650名である。この他に一般公開日には1,500名程度が訪れている。これらは研究現場の見学を望まれる場合が多く、研究者が対応している。

### § 3 効率的な研究情報の発信

#### 3.1 アカウンタビリティ

科学技術基本計画(科学技術会議諮問第23号)において

「科学技術に関する理解の増進と喚起」と題して、研究者側においても研究開発活動について、社会から強い支持が得られるよう社会に対して適時適度で分かりやすい情報発信に努めなければならないと述べられている。現代用語を用いればアカウンタビリティ、つまり説明義務の遂行である。国民の信託を受けている国の研究者としての当然の義務でもある。しかし、欧米の研究機関のように研究者の取り組んでいる研究内容や成果のイメージを適確に捉え、イラスト化し、かみ砕いた文章によって、一般社会に伝えるような専門のスタッフを組織に抱えていないわが国においては、この役割もまた研究者の双肩にかかることになる。こうした状況の中で、研究者の負担を軽減する対策も重要である。その一つとして、現在作成している書類の見直しが考えられる。それは誰が、いつ、どこで、何のために使うのか、古い規程に基づいて実用性の無い書類を作成してはいないか、などと言った観点から、現在の各種書類を見直し、実用性の無い、あるいは使用頻度の少ない資料は廃止して、効率的で実効性のある資料づくりが求められる。研究者も文章作成技術や表現技術の自己啓発に努め、受け取り側の使用目的に応じた研究情報の発信やヒアリング等において、説得力のある説明に努力を惜しんではならない。

#### 3.2 概算要求書について

研究の提案が採択され、実行に移すには研究費、研究者、実験スペースが必要となるが、提案の研究者は、まず、取り組むべき研究内容を関連研究者と揉み合い、研究計画を立て、概算要求書を作成し、所内説明をして査定(新規であれば採択)を受けなければならない。査定は研究所、研究制度を統括する関連省庁、大蔵査定と数段階を経ることとなる。

概算要求書の基本的な構成は、研究課題名、研究期間、研究の目標、研究の全体計画、当該年度の研究内容、従来の経緯、要求予算の積算内容等である。これらの作成枚数は制度によって異なるが1課題あたり3～4枚の工業技術院所管の特別研究や指定研究概算要求書から、140枚程度にも及ぶ科学技術庁所管の科学技術振興調整費によるCOE

育成に関わる概算要求積算書とさまざまである。図2は概算要求書に必要な書式数を省庁別に特別研究を例として掲げたものである。同じ特別研究でも管轄省庁によって作成様式に差がある。この違いは、年次計画や要求備品の説明、予算の積算内訳をそれぞれ品目別に詳細に書くか否かの差にあるが、例えば1年後の研究実施途中に必要となる出張先や用件、旅費積算、実験のための購入物品や消耗品等の細分などはある程度研究所または研究者に任せ、研究の着想や独創性、新規性、進捗状況、波及効果などに重きを置いた記載内容、それを中心にした査定ヒアリング方式に移行する必要がある。また、同じ分類の特別研究であるならば、最小限の書式で要求している省庁にならって、統一または簡素化を図るべきであろう。これはとりもなおさず、現在進めているOA化作業を促進することにもなる。


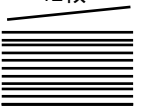
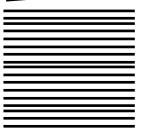
	4枚 	12枚 	18枚 
特別研究	原子力特別研究	公害特別研究	
工業技術院所管	科学技術庁所管	環境庁所管	

図2 研究課題当りに必要な概算要求書式数

現在は大蔵省または関連省庁の予算内示を受けるため、すべての研究課題について、概算要求書を作成しているが、研究評価制度が導入された課題については、採択のための事前評価があり、研究の目標や研究内容等で重複する部分も多いので、評価結果が良く、採択が内定した課題の初年度の概算要求作業は省略するか、又はその評価結果を添付することで概算要求に代るものとする、といった方策は採れないものであろうか。また、中間評価までは概算要求作業をパスして予算化され、中間評価結果で後半の研究費を決定するなどのシステムを採用して、単年度毎の要求作業を省略する。このようなシステムが採用されれば、研究者はゆとりをもって研究に専念できると思われる。

### 3.3 研究計画書について

当所の研究計画はもとより、工業技術院の研究計画はすべて、毎年刊行本によって一般に公開されている。研究計画書は先端的基礎研究などでは大変書きにくいものである。特に3年先、5年先といった年次計画を立てるのは、研究者にとって難儀な課題でもある。それは実験結果を確かめつつ、結果によって次年度計画を修正、補正しつつ、あるいは途中で全く実験計画を変更したりして進めていくのが研究の実態であるからである。とくに評価制度が導入さ

れた研究課題であれば、計画に対する達成度をそれぞれの時期に問われるわけで、結果がある程度予想される研究でないと提案しにくいといった危惧はないだろうか。

近藤博士\*の言葉を借りれば、「研究は計画書通りに中々いかないものである。つまり、あいまいなところに何かないかと探すようなことは世界中で色々な研究者がやっている。千も万もあるような試みから陽の目を見るのはほんのわずかである。計画書を書かなければならないとそう言う試みに手を出さなくなるし、また計画書にひきずられて手を出せなくなる。計画書には世間に通用することしか書けないのである」。

競争的研究開発の積極的導入の背景として研究評価の強化が図られ、研究資金の平等主義的配分から偏在の配分を促進する政策に比重が移行した。その目的とするところは、研究所長の裁量のもとに客観的に高い評価を得た実績、能力のある研究者あるいはグループに研究予算の傾斜配分を促すというものであるが、所長裁量により配分可能な予算原資は目下のところ極端に少ないのが現状である。また、新規研究課題の採択や決定などが研究所の外、すなわち外部委員会や事業団、NEDO等で行われる傾向が強まって来ており、研究所における中・長期戦略などの策定がしにくい面も生じてきている。

このような状況のもと、研究者個人の創造性を尊重し、生かす配慮も極めて重要である。このためには研究所長の裁量と責任において、事前評価や研究計画、予算要求などにあまり拘らなくてもよい研究の予算枠の確保など、新たな施策も必要となろう。現在取り組んでいる研究課題の目標達成にのめりこんでいる研究グループがいる一方で、夢を追い、新しいシーズの探索に情熱を傾けている研究者がいるといった研究グループの混在した研究所が望ましいありかたに違いないと思われるからである。

-----  
\* 近藤淳博士

1964年、物理学上永年の謎となっていた希薄合金の電気抵抗が低温で極小を示す現象を理論的に解明した。これは「近藤効果」と呼ばれ、低温物理、金属電子論へ大きなインパクトを与えた。低温物理学のノーベル賞とも称されるフリッツ・ロンドン賞を日本人としてはじめて1987に授賞される。1963年に電気試験所(現・電子技術総合研究所)入所、1990年退官  
-----

### 3.4 研究評価について

目的のない評価は無意味だし、目的が曖昧だと評価のための資料収集やデータ処理が膨大になり、その労力と効果

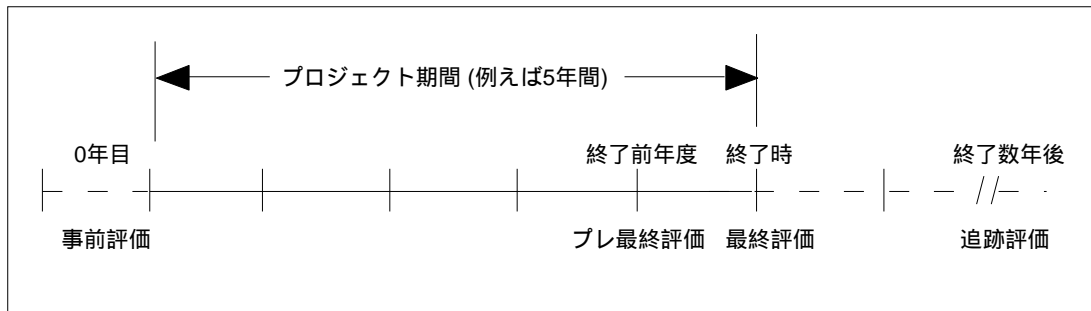


図3 プロジェクト研究の評価時期

にバランスが欠けることとなる。誰が見ても目的を達成している(した)研究開発に評価を行う必要はないが、全く評価をしないということも、その研究を推進した研究者の研究成果を見損ない、組織の活性化につながらない。

研究評価システムの基本は、実効性、継続性、柔軟性、透明性が求められる。近年、研究評価制度の創設により盛んになってきた。この背景には、平成7年11月に議員立法により国会で可決された科学技術基本法、これに盛り込まれた「新たな研究開発システムの構築」の中での「厳正な評価の実施」や、これを受けて平成9年8月内閣総理大臣が決定した「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大網的指針」の動きにある。通商産業省は、平成9年8月に「技術評価指針」を告示第474号によって示した。これらの背景のもとで、工業技術院では、平成8年12月産業制度に係る「制度改革アクションプログラム」を策定し、これに基づいて平成9年2月、産業科学技術開発制度実施要領を改定し、プロジェクト評価では、図3に示すように、5年計画のプロジェクトにおいては、次の4段階に評価が行われることとなった。(1)事前評価(課題設定時)、(2)プレ最終評価(プロジェクト終了前年度)、(3)最終評価(課題終了年度)、(4)追跡評価(終了後)である。この評価制度に従い、当所は平成10年度に「新ソフト構造化モデル」及び「超電導材料・超電導素子」プロジェクトに関して最終評価が行われた。

原子力委員会基盤技術推進専門部会では、平成10年3月、「原子力基盤技術に係る研究評価実施要領」を定め、科学技術庁所管の原子力基盤研究に評価制度を導入することとした。評価の時期としては、事前評価、中間評価、事後評価の3段階である。当所では本年度に平成11年度提案予定の7課題に事前評価、10年度実施中の2課題に中間評価、9年度終了の3課題について、事後評価が実施された。また、いずれも評価資料の作成は、その大半が研究者が行ったばかりではなく、評価委員会には研究担当者が所管省庁まで赴いて、説明に当たっている。

今後、研究評価の対象課題が広がって評価委員会の開催

頻度が増すことは確実なので、評価資料の作成については、様式等必要最小限なものとし、その都度新規に作成するというのではなく、既存資料の使用やチェックシート方式を用いるなどして、準備作業の軽減化を考慮する必要がある。本来、研究評価は研究を推進している研究所自身が行うべき性格のものであり、外部評価のあるなしにかかわらず所としての評価体制の維持・強化は以前にも増して重要である。

### 3.5 各種報告書について

工業技術院研究管理基本要綱に基づき、年度末に進捗状況報告書、終了概要報告書の作成・提出が義務付けられている。さらに印刷物として研究成果集や年報がある。特に成果集に関しては、従来なら必要要件を満たした原稿であれば、印刷業者が体裁を整えたが、最近では印刷業者はノンプルを打つだけで、研究者はダイレクト印刷のための製版用の原稿を作成している。このような完全原稿の作成などは、研究者の手間と人件費を考えれば印刷業者に委ねるべきのものであろう。これらの報告書も評価委員会にかかる研究課題であれば、重複する作業でもあるので、必要性を見直すか、評価用の資料としても利用できるような記載内容にして併用する方法も考えられる。また、評価時期に当たる課題であれば、工業技術院研究管理基本要綱で定める進捗状況報告書や終了概要報告書の作成義務を免除するなど要綱の改定が望まれる。

## §4 書式の統一と簡素化

書類はもともと紙を利用した意思(情報)の伝達、保存のために作られてきたものである。コンピュータの爆発的な普及と通信回線の飛躍的な拡大が融合したことにより、またたく間に高度情報化社会が到来した。コンピュータとネットワークを利用することで、より速く、大容量の情報の相互利用が可能となった。しかしながら、意思の伝達を文字に頼っている現在においては、文字の入力作業が無く

なったわけではないので作成書類の書式の統一、簡素化は引き続き重要な課題である。このような観点から本稿で取り上げた図2に示した概算要求書式の省庁間の差異の統一や簡素化、表6に示した過度な委託研究書式、物品調達にかかる契約関係書類の簡素化等は急がねばならない課題である。

## § 5 研究支援要員について

### 5.1 研究支援要員の不足

工業技術院が実施した「COEの多面的醸成に係る調査」(平成4年5月)の中で、改善を希望する研究環境は、との問いに、院内の研究者は「サポートスタッフの配置」を第一に上げている。また、科学技術庁が平成9年度に調査した「先端科学技術研究者に対する調査」によれば、研究推進に必要な研究環境とは、との設問に、国立研究所及び国立大学の5割から7割の研究者は、研究費や研究計画の柔軟性、研究支援者の増員、組織運営の柔軟化を上げている。

科学技術白書(平成10年度版)によれば、研究者1人あたりの研究支援者数は、フランスが1.11人、ドイツが1.07人、イギリスが1.0人で、日本は0.39人である、という。研究者としての職務内容に国際間の違いはあまり無いと思われるので、日本の研究者は世界の研究者と比して、この差の約0.6人分の負担を背負って国際競争に身を投じているのである。

### 5.2 研究支援要員の拡充の緊急性

国家公務員試験合格者による研究補助員の採用を差し控えられて久しい。当所における研究補助員の採用は、昭和45年頃を境として以後見合わせてきた。これは昭和43年度に国家公務員の削減計画が導入されたことに起因する。定員削減に伴う採用枠の制限の中で所のポテンシャルの維持・向上及び処遇の面で1種合格者を優先せざるを得なかった事情もある。この結果、研究補助職員の業務領域まで研究者が負担することになったのである。

平成8年7月に閣議決定された科学技術基本計画において、「国立研究所の研究者1人あたりの研究支援者数ができるだけ早急に約1人となるよう、重点支援研究員制度の拡充、研究費等により研究補助者及び技能者を新たに確保する」旨指摘された。

工業技術院では、これを受けて平成11年度概算要求に研究支援者の新規要求を盛り込んでいる。これは専門性の高い技術者を人材派遣業者から受け入れる計画である。また、これらに先駆けて平成6年3月「特別技術補助職員任用要項」を定めた。これは特に高度な専門知識又は技術等

を必要とする業務に従事する技術補助職員を非常勤職員として任用できるというもので、当所には現在5名の特別技術補助職員が任用されている。

このように制度化の動きはあるものの、緒についたばかりで、いずれも人数も少なく臨時的な任用である。年々実験の内容も高度化・緻密化が進み、実験機器の操作にも相応の専門知識とノウハウが必要であり、それを蓄積するには相当な年数と経験が必要な業務であることから、今後、研究職とは独立した職制を設定して技術系職員の俸給表を設けるか、研究試験技術士とかいった国家試験による資格制度を設けて、身分を保障し、研究者と対等の立場で一体となって活躍できる技術系の人材をパーマネントで任用できる制度の創設が急務である。また、電子回路の設計技術者や弁理士、情報処理技術者、実験動物技師士、イラストレーターなど多様な技術者を幅広く任用できるシステムを整備して、研究者のサポート体制を確立する必要がある。

## § 6 おわりに

科学技術基本法及び科学技術基本計画は、科学技術政策を集約した「原典」であり、研究に携わる機関の「定款」であるとも言える。研究機関に身を置く多くの人々はこの法案の成立を待ち望んでいたものである。高い水準で本法の持つ理念の実現に努めなければならない。

科学技術基本法の第二条に「科学技術の振興は、科学技術がわが国及び人類社会の将来の発展のための基盤であり、科学技術に係る知識の集約が人類にとっての知的資産であることにかんがみ、研究者及び技術者の創造性が十分に発揮されることを旨として、人間の生活、社会及び自然との調和を図りつつ、積極的に行われなければならない」と明記されている。また、科学技術基本法案に対する衆議院科学技術特別委員会の付帯決議において、「科学技術の研究開発を所管する各省庁は、相互に連携を強化し、一致協力して本法の協力的な推進を図ること」を決議した。

この決意を抛り所に研究者の創造性が十分に発揮できる環境とは、いかなるべき環境であらねばならないのか、今こそこの課題からスタートしなければならない。研究者が様々な作業で忙しいということは、研究者が文献を紐解く時間、着想にふける時間、仮説や理論を実証する時間、成果をまとめ学術集会等で発表・討論する機会に制限がかかることであり、わが国の知的資源が十分に活用されていないことを意味する。特に柔軟で斬新な想像力を発揮できる若手研究者が研究に専念できる環境の整備に国も研究所も一体となって努力していかなければならない。

## 謝 辞

本稿を執筆するにあたり、総務部をはじめとして、統括研究調査官室、国際研究協力推進室、産学官連携推進センターの方々にはデータの提供など協力をいただいた。特に彙報に掲載するに際しては出版係長の渡辺利夫氏をはじめ、係員の方々にお世話になった。また、発表の機会を与えていただいた大和田野芳郎企画室長に感謝します。

## 参 考 文 献

- 1) 電子技術総合研究所年報：1978年～1997年度版
- 2) 近藤淳：「一流の仕事をするには」 ETL サーキュラー 1-2 (1982) 12.
- 4) 科学技術白書(科学技術庁編・1998年度版)
- 5) 「C O E の多面的醸成に係る調査」工業技術院 (1992.5)
- 6) 科学技術基本法(法律第130号・1995.11)
- 7) 科学技術基本計画(科学技術会議・1996.7)
- 8) 国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大網的指針(内閣総理大臣・1997.8)
- 9) 日本の学術研究動向 日本学術会議(1988)
- 10) 菅野義之：電総研における研究課題数と研究予算推移の現状 電子技術総合研究所彙報第54巻第12号 (1990)

(1998.12.18受付)

## 著 者 紹 介



菅野 義之  
Yoshiyuki KANNO  
量子放射部 光放射研究室  
現在 企画室運営班併任



横山 茂樹  
Shigeki YOKOYAMA  
企画室企画係  
主に原子力特別研究担当