

特集①

# 若手研究者の活性化を促進する競争的研究資金（研究 Grant）の整備の必要性

ライフサイエンス・医療ユニット 伊藤 裕子



## 1. はじめに

第2期科学技術基本計画（平成13年度～平成17年度）において、「若手研究者の自立性の向上」に対する施策の一つとして、「若手研究者を対象とした研究費を重点的に拡充する」と提言された。これを受けて文部科学省の科学研究費補助金制度（通称、科研費）内の「37歳以下の大学等に所属する若手研究者対象（平成12年度から募集）」の募集枠に、Grant額が高い「若手研究A」が平成14年度から新設された。また文部科学省以外の政府機関等でも若手研究者対象の競争的研究資金（研究 Grant）の募集が始まっている。

米国においては「テニュアトラック」と呼ばれる「常勤の若手研究者（大学等の助手クラス）」を対象とした研究 Grant は我が国では始まったばかりであり、今後どのような研究 Grant の整備が必要であるかを日本の若手研究者の現状を理解した上で考えることが重要である。

1-1

### 若手研究者支援の重要性

独立した立場を得た若手の研究者が自分のアイデアで自立して研究を行うには、教授等の研究責任者の研究予算に依存しないために、ある程度の額の研究費の支援が必要である。特に博士号取得後の10年間～15年間は研究者にと

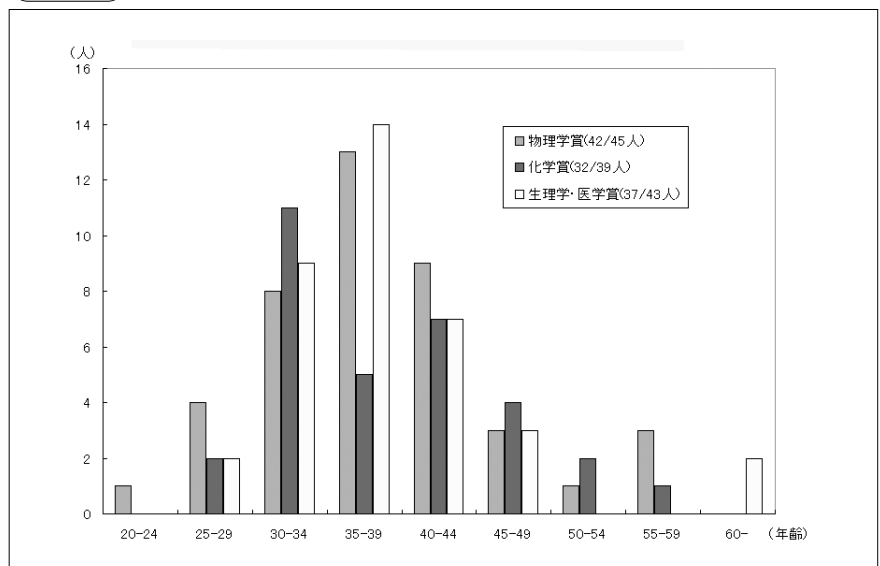
って、独立した研究思考を養うと共に自分の野心的なアイデアによる研究を開始するための大事な時期である。図表1に示すように、ノーベル賞受賞者の受賞のきっかけになった論文の発表時の年齢は、生理学・医学賞および物理学賞では、35歳～39歳にピークがある<sup>1)</sup>。通常教育課程では20代後半で博士号を取得するので、これは取得10年後の時期にあたる。化学賞に関しては30歳～34歳という他の二つの賞に比べて若い時期に最初のピークがあり、二つ目のピークは40歳～44歳にあった。これは研究分野別に研究人材の育成の方法を考えるべきであることを示唆している。

また30歳から44歳までに受賞

のきっかけになった論文を書いた研究者は、生理学・医学賞では受賞者中の81%、化学賞では72%、物理学賞では71%であり、特に生理学・医学賞の分野に関しては、この15年間に創造性に富んだ研究の芽が生じる可能性を示唆している。

本稿では、我が国の若手の研究者（大学等の助手クラスの研究者）が自己の創造性を伸ばし、世界的な科学の発展に貢献することができる研究業績を挙げるために必要な研究 Grant のあり方を考え、特に米国の若手研究者対象の研究 Grant と内容等の比較を行い、今後の我が国の若手研究 Grant に盛り込むべき事項の検討を行う。

図表1 ノーベル賞受賞者の業績を上げた年齢の分布（1981～2000年）



(平成13年版科学技術白書より)

## 2. 米国の若手研究グラント（生物・医学分野）

米国厚生省（US Department of Health and Human Service）管轄下の世界最大の生物・医学研究機関であり、同時に研究グラントの出資機関でもある国立衛生院（NIH）における若手研究グラント（K Awards）について紹介する。

K Awardsは研究人材育成のための研究グラント（トレーニンググラント）の一つであるが、大学院生やポストドクを対象にした研究

グラントであるFおよびT Awardsとは明確に区別されており、常勤の職についての若手の研究者が研究のキャリアを積み上げ、独立した研究者になるまでの段階を支援する研究グラントである<sup>2)</sup>。

### 2 - 1

#### K Awardsの種類

現在、NIHで募集されているK

Awardsを図表2に示した。NIHは医学研究が中心の政府機関であり、基礎医学研究（K01, K02, K05, K07, K18, K22, K25, K26が該当）あるいは臨床医学研究（K08, K12, K23, K24, K30が該当）に関して研究に従事する様々な段階の若手研究者に対して研究グラントの支援をしている<sup>2)</sup>。

図表2 K Awardsの概要

グラントの名称	対象者	期間	1件当たりの金額/年
K01 (Mentored Research Scientist Development Award)	指導者の下で研究経験を積み、独立した研究者を目指す研究者	3～5年	12万5900ドル (約1千500万円)
K02 (Independent Scientist Award)	独立したばかりの研究者	5年	12万5900ドル (約1千500万円)
K05 (Senior Scientist Award)	独立した研究者	5年	12万5900ドル (約1千500万円)
K07 (Academic Career Award)	臨床医学研究者を目指す研究者	2～5年	約12万8000ドル (約1千530万円)
K08 (Mentored Clinical Scientist Development Award)	指導者の下で研究経験を積み、独立した臨床医学研究者を目指す研究者	3～5年	約12万ドル (約1千440万円)
K12 (Mentored Clinical Scientist Development Program Award)	指導者の下で研究経験を積み、独立した臨床医学研究者を目指す研究者	5年	約40万ドル (約4千800万円)
K18 (Career Enhancement Award For Stem Cell Research)	Stem Cellを用いた研究を行うためにトレーニングが必要な研究者	6ヶ月～2年まで	16万6700ドル (約2千万円)
K22 (Career Transition Award)	ポストドク経験2年以上で独立した研究者として2年以下	3年以下	12万5900ドル (約1千500万円)
K23 (Mentored Patient-Oriented Research Career Development Award)	指導者の下で研究経験を積み、独立した臨床医学研究者を目指す研究者	3～5年	約14万ドル (約1千680万円)
K24 (Mid-career Investigator Award In Patient-Oriented Research)	臨床医学研究歴15年以内の臨床医学研究者	3～5年	約10万ドル (約1千200万円)
K25 (Mentored Quantitative Research Career Development Award)	工学を修めた経歴のある研究者で、基礎医学あるいは臨床医学の研究を目指す研究者	3～5年	約14万ドル (約1千680万円)
K26 (Mid-career Investigator Award In Mouse Pathobiology Research)	マウス病理学分野の研究歴15年以内の研究者	3～5年	12万5900ドル (約1千500万円)
K30 (Clinical Research Curriculum Development)	臨床医学研究分野での新しいトレーニングプログラムの開発等を行う研究者	5年	20万ドル (約2千400万円)

\*1ドル＝120円

(NIHのHPを参考にして科学技術動向研究センター作成)

2 - 2

**K Awards は育てる Grant**

K Awardsには若手の研究者を「育てる」という概念が盛り込まれており、図表3-1および図表3-2に示すように基礎医学研究者と臨床医学研究者の研究者としてのキャリアパスの違いを明確にした上で、各種研究 Grant の設定を行なっている。

2 - 3

**K Awards の総額の変遷**

K Awardsの総額は、図表4で示すように1999年から急激に伸び2001年では1998年総額の約2倍近い4億ドルにまで増大した。これは2001年のNIHの総予算（約205億ドル）の2%程度に相当する。また2001年のK awardsの総採択件数は3,135件に達している<sup>2)</sup>。

2 - 4

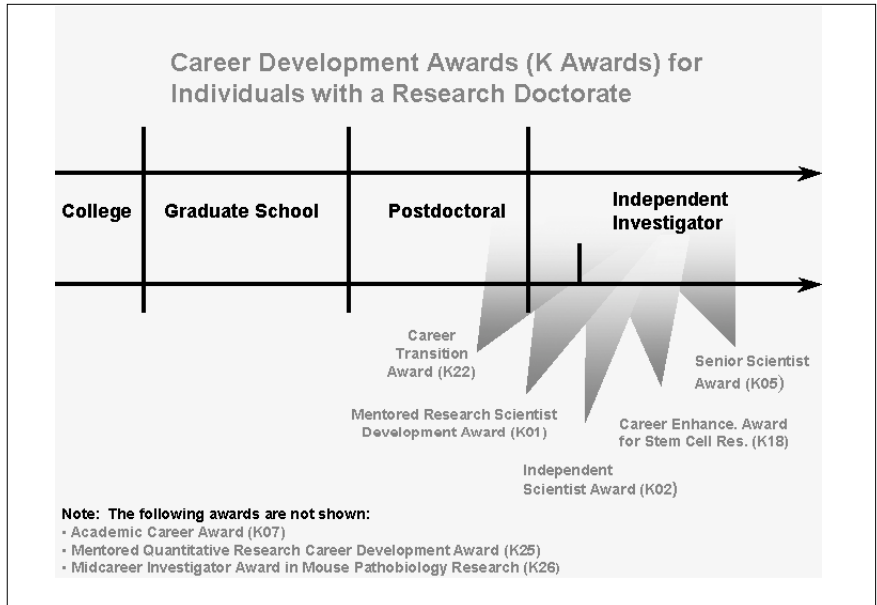
**まとめ**

NIHにはかつてR29という常勤の研究職に就いたばかりの若手研究者対象の Grant があったが、1998年6月に廃止された。R29の廃止以降は研究歴での制限のないR01に積極的に応募することが、1997年12月19日発表のNIH GUIDE（Volume 26, Number 40）において勧められている。R01の申請書類中には、「常勤の研究職に就いたばかりの研究者であるかどうか」を記す項目が設けられている。

また2-2に述べたように1999年以降のK Awards額の急激な増加は、R29の代りにK Awardsを若手研究 Grant の中心に据えるというNIHの考え方が表れていると推測される。

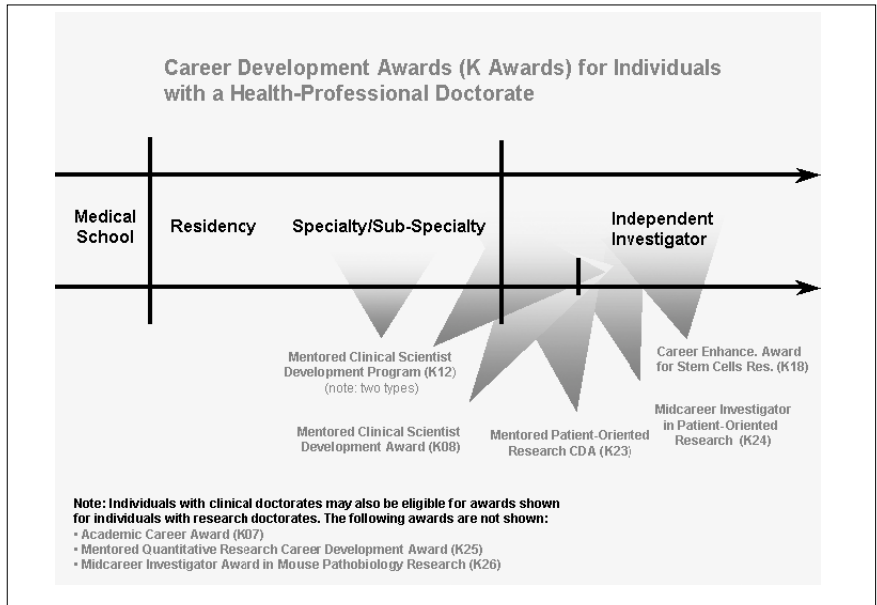
K Awards以外で若手研究者対象の Grant として機能している

図表3-1 基礎医学研究を行う研究者に対するK Awardsの考え方



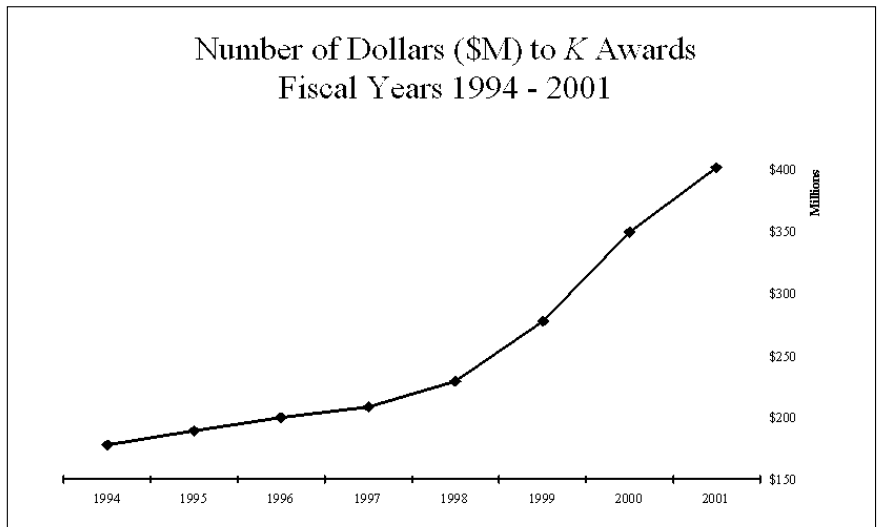
(NIHのHPより転載)

図表3-2 臨床医学研究を行う研究者に対するK Awardsの考え方



(NIHのHPより転載)

図表4 K Awardsの総額の変化



(NIHのHPより転載)

ものにR03がある。R03は研究歴による応募制限は無く、グラント支給額は約5万ドル/年とR01（50万ドル/年以上）に比較して少な

いのでsmall grantといわれており、多くの場合はグラント申請時に予備的な研究結果を必要としない。R03はグラント支給期間内に

研究結果が得られるかどうか分からない挑戦的な研究、あるいは新しい実験手法を試すという場合に適した研究グラントである。

### 3. 米国の若手研究者の現状

1998年度の一年間に自然科学分野（工学を含む）で博士号を授与された研究者数を日米で比較すると、米国では1万9,566人で日本の6,576人の約3倍である<sup>3)</sup>。日米の大学数を比較すると、日本の国公私立大学（短期大学を除く）の合計は649校であり、米国はその約2倍の1,478校である<sup>4)</sup>。数字の上では、博士号取得者が大学の常勤の研究職を得る機会は、日米であり変わりがないように見える。しかし米国の研究者は常勤の職に就いた後に、日本の研究者とは異なる厳しい研究上のキャリアパスを経る。

正規の職員、テニュアトラック＝任期付任用者に相当すると言えるかもしれないが、我が国の任期付任用者（大学教員）の数は2,884人であり、全教員の2%（平成13年）<sup>5)</sup>にすぎず、研究者の一般的なキャリアパスではない。しかし平成10年度から平成13年度の3年間で、任期付任用者数は29倍以上に急増しており、今後、これが米国型のキャリアパスになり得るのかどうか注目すべきだろう。

くってから、改めてテニュアやテニュアトラックの職位を得るために就職活動をする。これは米国の若手研究者のキャリアパスの厳しさを示している。

#### 3-3

#### テニュアトラックからテニュアへの昇格の要件

研究中心の大学（324機関）の教員の96%は、テニュアに昇格するために重要な要件として「論文数」と「研究グラント数」を挙げている（図表6）<sup>7)</sup>。テニュアはテニュアトラックと比べると、生活の安定が約束され自由に研究を遂行することができる。若手研究者はテニュアを得るために、必然的に研究グラント数を増やすように努力することになる。このような熾烈な競争は米国全体の科学研究レベルを押し上げるのに役立っていると思われる。

#### 3-2

#### 常勤職員中のテニュアトラックの割合

米国国立科学財団の「Science and Engineering Indicators 2002」の統計資料<sup>6)</sup>によると、大学に所属している博士号取得後4年から7年の若手研究者（教員を含む）の65%が常勤職員であり、その内の10%がテニュア、42%がテニュアトラックである（図表5）。常勤職員の半分近くを占める「それ以外」に該当する職は、テニュアでもテニュアトラックでもない研究職（および教育職）である。この職位の研究者は研究業績をつ

#### 3-4

#### 研究グラントの獲得は組織への貢献

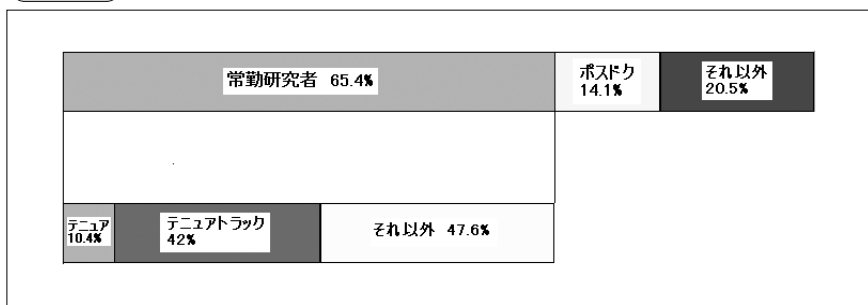
研究グラントは研究機関にとって「所属研究者の研究が第三者によって評価された結果」だけでなく、「直接的な経済上の貢献」という意味を持つ。これはオーバーヘッド（overhead）と言い、研究者は獲得した研究グラントから運営費として所属の研究機関に一定の割合の費用を支払う義務がある。その割合は大学や研究機関により異なり、100%のoverheadを要求する研究機関の研究者が3万ドルの研究予算を獲得した場合、

#### 3-1

#### 米国の研究者のキャリアパス

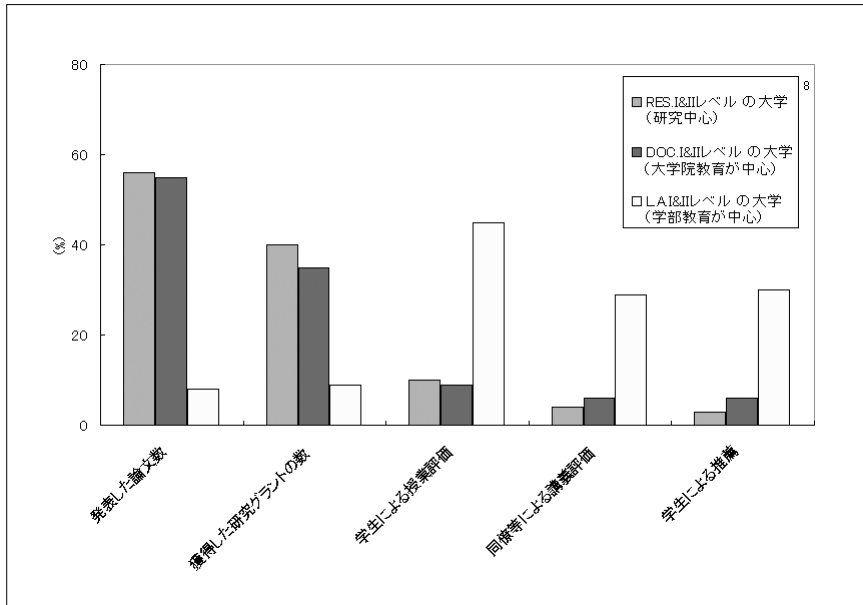
米国と日本の若手研究者の大きな違いは、博士号取得後のキャリアパスである。多くの米国の研究者は、博士号取得→ポスドク→テニュアトラック→テニュアという道を経る。テニュアとは終身在職権を持つ研究者の職位であり、テニュアトラックはテニュアになり得る研究者の職位である。日本の職位を当てはめると、テニュア＝

図表5 大学に所属する米国研究者の職位（博士号取得後4～7年後）



(米国国立科学財団の「Science and Engineering Indicators 2002」より科学技術動向研究センター作成。1999年統計。)

図表6 米国の大学職員がテニユア取得に「最重要」だと考えること



(参考文献<sup>7)</sup>より科学技術動向研究センター作成)

研究機関にはそれとは別に研究 Grant を支給する機関から3万ドルが入る。

民間の研究 Grant 等では、overhead が払えないことを明記し

ている場合がある。この場合、例えば50%のoverheadを要求する研究機関に所属する研究者が3万ドルの研究 Grant を獲得すると、そこから1万5千ドルをover-

headとして所属の研究機関に支払わねばならない。

つまり高額な研究 Grant を数多く獲得する研究者は、所属研究機関への貢献が大であると評価される。

3-5

まとめと問題点

米国の若手研究者は、研究 Grant の獲得如何で生活の安定や昇格が左右される立場にあり、研究 Grant の無い研究生活は考えられない。当然、研究 Grant 獲得に向かう姿勢は終身雇用である日本の若手研究者とは異なる。米国の若手研究者は常にストレスに晒されており、インターネット上では若手研究者のキャリアパスやサバイバル法が盛んに議論されている<sup>9)</sup>。

4. 我が国の若手研究者の研究 Grant に対する意識

米国の若手研究者にとって研究 Grant 獲得が研究者のキャリアを続けるために大切であることは既に述べた。では、日本の若手研究者は研究 Grant についてどう考えているだろう。

平成14年9月に発表された文部科学省 科学技術・学術政策局 調査調整課による「平成13年度 我が国の研究活動の実態に関する調査報告」で実施されたアンケート結果を用いて、若手研究者の研究 Grant に対する意識を明らかにすることを試みた<sup>10)</sup>。アンケートの対象者は、平成12年に科学技術振興事業団の文献情報データベースに登録された論文の第1著者または第2著者である産学官の研究者である。その内の1,200名を無作為に抽出し、調査票を郵送することによりアンケートがおこなわれた。有効回答者数は889名で

あり、研究者の所属機関は、大学(35%)、公的機関(15%)、民間(46%)に分かれたが、35歳未満の若手研究者の割合はいずれの機関においても10%程度である。またアンケートに回答した研究者の研究分野は、ライフサイエンス(22%)、情報・通信(18%)、材料・ナノテクノロジー(18%)、環境(9%)、エネルギー(8%)等、多岐にわたった。

4-1

研究費に占める研究 Grant の割合は増えている

科学技術関係費に占める競争的研究資金(研究 Grant)の割合と額は年々増加しているが(平成7年から平成12年で2.4倍に拡充)<sup>1)</sup>、アンケート対象研究者の研究費内に占める「競争的研究資金(研究 Grant)」の割合はどうであろうか?

同様な質問は平成12年度調査においてもされており、図表7に平成12年度と平成13年度の結果を並べて示した。回答は、研究者自身が獲得した研究費のみの割合ではなく、所属研究室やグループで獲得している競争的研究資金を含めた割合である。

大学、公的機関、民間所属のいずれの研究者に関しても、平成12年度に「競争的研究資金は10%未満である」と回答した研究者の割合は、平成13年度の調査では減少した。また、大学・公的研究機関では「競争的研究資金は50%以上100%未満である」、民間では「10%以上30%未満である」と回答する研究者の割合が、平成12年度に比較して平成13年度では増加した。

4 - 2

研究グラント導入を歓迎する若手研究者と歓迎しない若手研究者

競争的資金（研究グラント）が年々増大している状況を研究者、特に若手研究者はどう考えているだろうか？

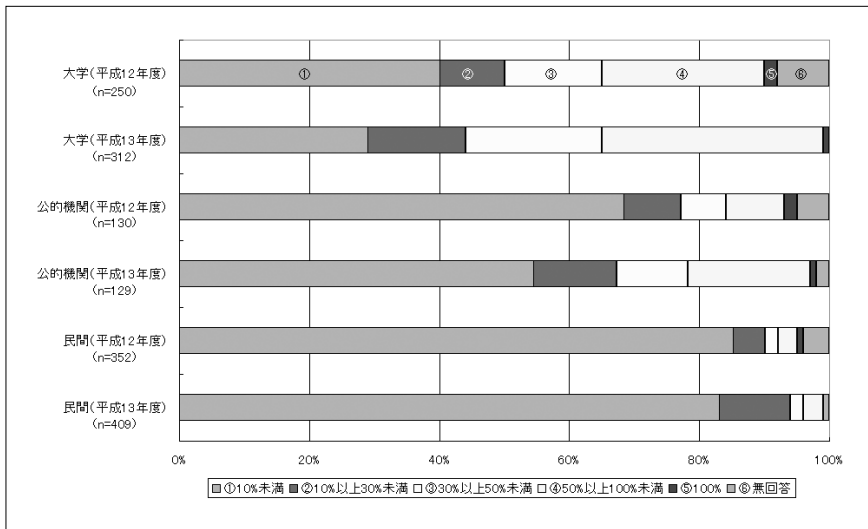
「我が国の科学技術関係経費のうち競争的資金の割合を増加させていくことをどう思うか」についてのアンケート結果を所属および年齢別に示した（図表8-1、図表8-2、図表8-3）。

大学所属の研究者（図表8-1）では、30歳以上35歳未満の研究者の50%以上が「競争的資金の割合を増加すべき」と答え、この割合は他の年齢層と比較して最も多かった。また、「経常的資金を増やすべき」と答えた割合は最も少なかった。一方、35歳以上40歳未満の研究者では、「経常的資金を増大すべき」と答えた人の割合が他の年齢層と比較して最も多かった。

公的機関所属の研究者（図表8-2）では、「競争的資金の割合を増やすべき」と答えた人の割合は、どの年齢層でも、大学や民間所属の研究者と比較して相対的に少なかった。30歳以上35歳未満の研究者では、「競争的資金を増大すべき」と「経常的資金を増大すべき」と答えた人が同じ割合で存在した。年齢が上がるにつれて「現状のままで良い」と答える割合が増え、「経常的資金を増やすべき」と答える人の割合は減少した。

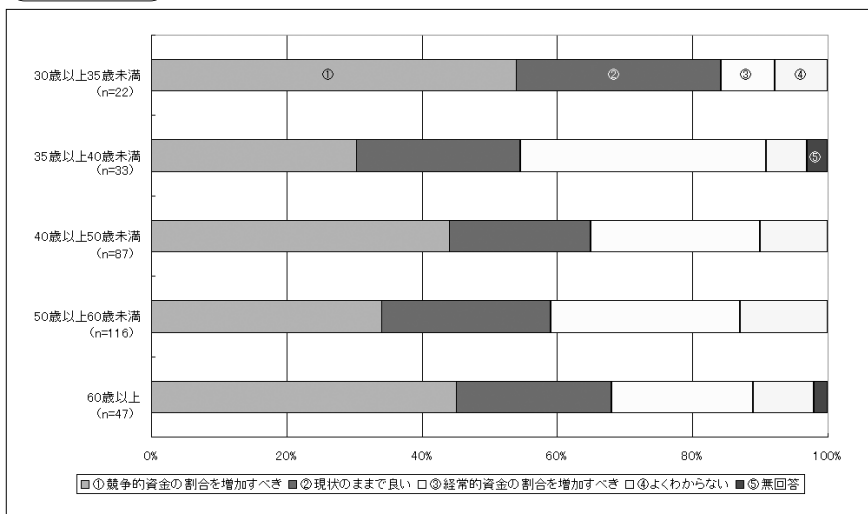
民間の研究者（図表8-3）では、「競争的資金の割合を増やすべき」と答えた割合が30歳以上35歳未満の研究者で一番少なく、年齢が上がるるとともに「増やすべき」と答えた割合は増加した。また、30歳以上35歳未満の研究者で「よくわからない」と答えた人

図表7 研究費に占める競争的資金の割合



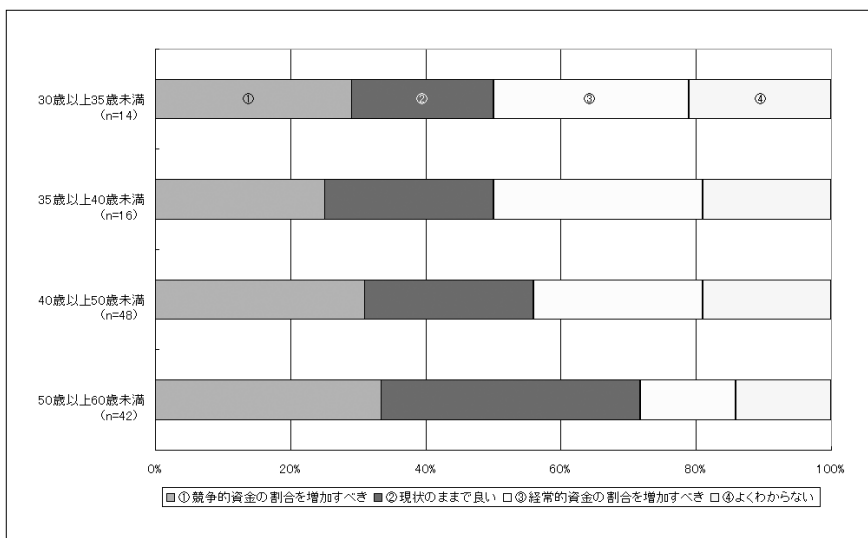
(平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」を参照し科学技術動向研究センター作成)

図表8-1 我が国の研究者の競争的資金の割合に対する意識 (大学)



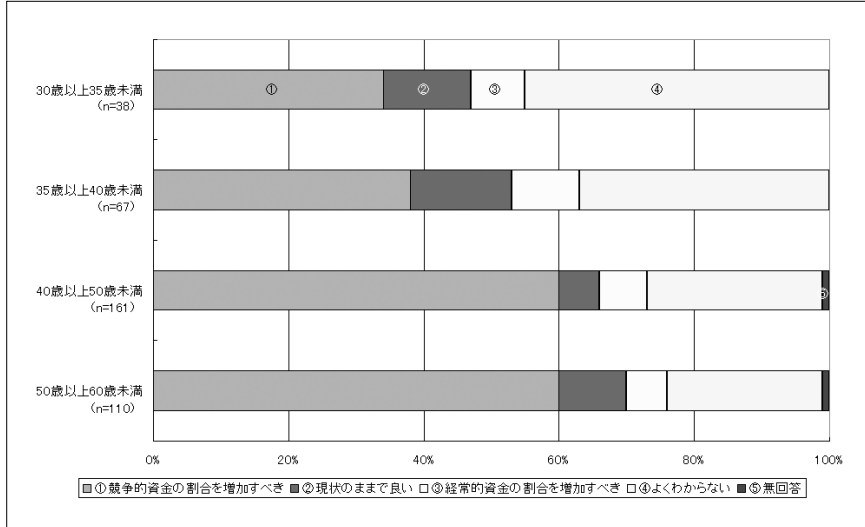
(平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」のアンケート結果から、科学技術動向研究センター作成)

図表8-2 我が国の研究者の競争的資金の割合に対する意識 (公的機関)



(平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」のアンケート結果から、科学技術動向研究センター作成)

図表 8 - 3 我が国の研究者の競争的資金の割合に対する意識（民間）



（平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」のアンケート結果から、科学技術動向研究センター作成）

の割合が一番多く、年齢が上がるにつれてその割合は減少した。

大学所属の30歳以上35歳未満の研究者は、「競争的資金導入」に対する意識が高いことが示されたが、35歳以上40歳未満の研究者では一転して「競争的資金導入」に消極的であることが示された。この違いは職位によると推測される。70%以上の「30歳以上35歳未満の研究者」が、職位は「助手・講師クラス」として回答しており、「35歳以上40歳未満の研究者」では「助教授クラス」として回答が得られている。職位が上がると研究室を運営する立場になると研究費に対する意識は変化し、「競争的資金導入」に消極的になるのはなぜだろうか？

公的機関や民間所属の研究者では、30歳以上35歳未満の研究者層は「競争的資金導入」に消極的であるが、年齢層が上がるにつれてその意識に変化がみられた。これらの競争的資金に対する意識の違いは何が原因だろうか？

4 - 3

若手研究者の研究費は 経常的資金が中心

大学所属の「30歳以上35歳未

満の研究者」を除くと、どの研究機関においても、年齢層が上がるにつれて「競争的資金導入」に積極的である傾向が4-2で示された。何故、年齢の若い研究者は、「競争的資金導入」に消極的なのかを理解するために、競争的資金の割合を年齢別に示した(図表9)。35歳未満の研究者の60%が、競争的資金の占める割合は0%であると回答している。

経常的資金中心に研究をおこなっている若手研究者は、「競争的資金」の増大に伴い「経常的資金」が減らされて、現在おこなってい

る研究に支障が出ることを危惧していると推測される。

4 - 4

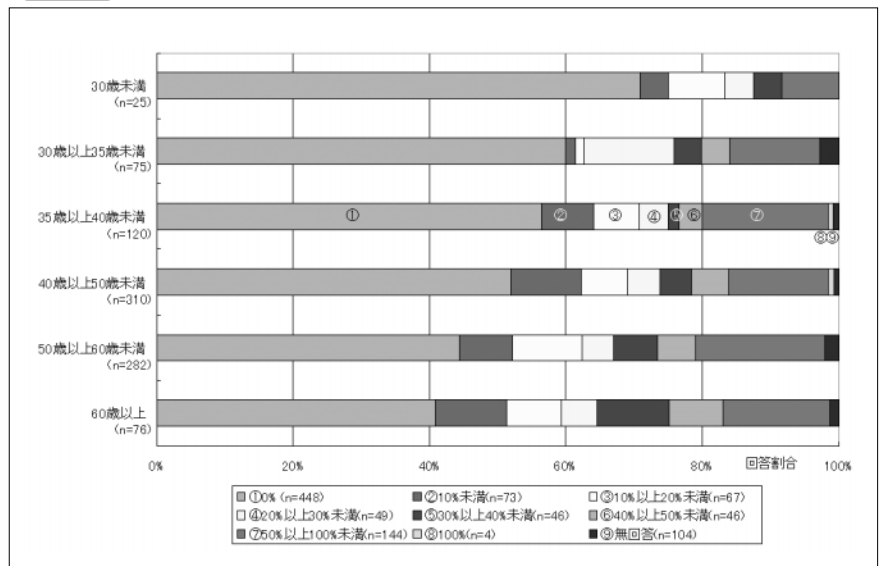
苦悩する大学の研究者

統計資料からは浮かび上がってこない大学の研究者の「研究資金に対する意識」を理解するために、4-2で「競争的資金を増加すべき」または「経常的資金を増加すべき」と回答した大学の研究者にその理由を複数回答で選んでもらった結果を以下に示す。

「競争的資金増加」に対する理由として30歳以上35歳未満の研究者は、「通常の研究費では支出が難しい大きな研究資金を確保できるため」という回答が多く、35歳以上40歳未満の研究者では、「研究のスクラップ&ビルドを促進するため」および「硬直化した研究予算の是正につながるため」という回答が多かった。50歳以上60歳未満の研究者では、「評価を受けた価値ある研究のみに資金が配分されるため」および「資金を得るために、評価される研究内容を目指すようになるため」が多かった。

「経常的資金増加」に対する理由として、30歳以上35歳未満の

図表 9 我が国の研究費に占める競争的資金の割合（年齢別）



（平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」より）

研究者と50歳以上60歳未満の研究者では「競争的資金では、研究内容が流行に左右され、特定分野にのみ重点的に配分される恐れがあるため」、35歳以上40歳未満の研究者では「競争的資金を確保できなかった場合、研究を継続できなくなる可能性があるため」という回答が多かった。

競争的資金の継続的な確保に苦悩する年齢層の研究者が、「競争的資金導入」に消極的であるのは当然であるかもしれない。

4 - 5

研究グラント獲得に苦慮する若手研究者

若手研究者は何件の競争的資金を獲得しているのだろうか？

調査時点（平成13年12月）において「自ら応募して獲得している競争的資金の件数」に対する回答を図表10-1、図表10-2、図表10-3に示した<sup>10)</sup>。

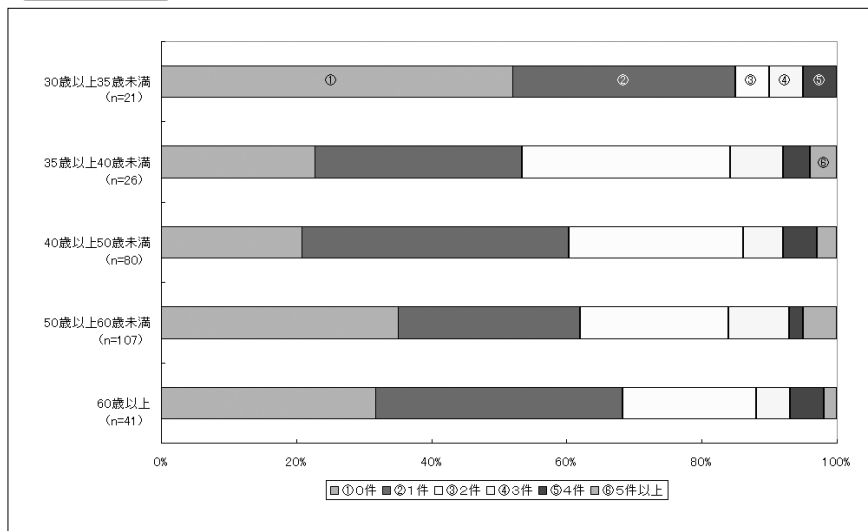
大学所属の研究者（図表10-1）では、30歳以上35歳未満の研究者の50%以上が、「獲得しているグラント件数は0件」と答えた。35歳以上40歳未満の研究者では、80%近くの研究者が「1件以上」のグラントを獲得していた。

公的機関所属の研究者（図表10-2）では、30歳以上35歳未満の研究者の80%が「獲得しているグラント件数は0件」と答えた。一方、35歳以上40歳未満の研究者の50%以上は、「1件以上」のグラントを獲得していた。

民間の研究者（図表10-3）では、30歳以上35歳未満の研究者の90%以上が、「獲得しているグラント数は0件」と答えた。年齢が上がるにつれて、「1件以上」のグラントを獲得している割合は増加したが、大学や公的機関所属の研究者に比べると割合は低く、最大で20%程度だった。

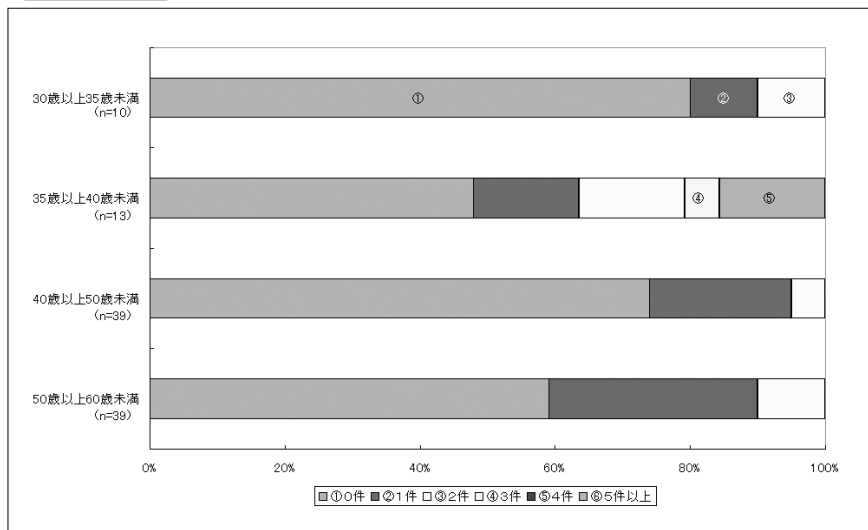
30歳以上35歳未満の若手研究

図表10-1 自ら応募して現在獲得しているグラント件数（大学）



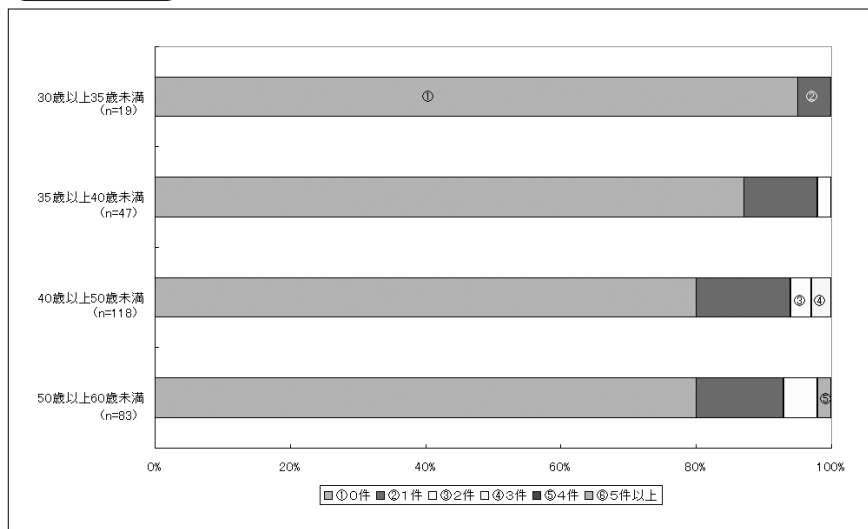
（平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」のアンケート結果から、科学技術動向研究センター作成）

図表10-2 自ら応募して現在獲得しているグラント件数（公的機関）



（平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」のアンケート結果から、科学技術動向研究センター作成）

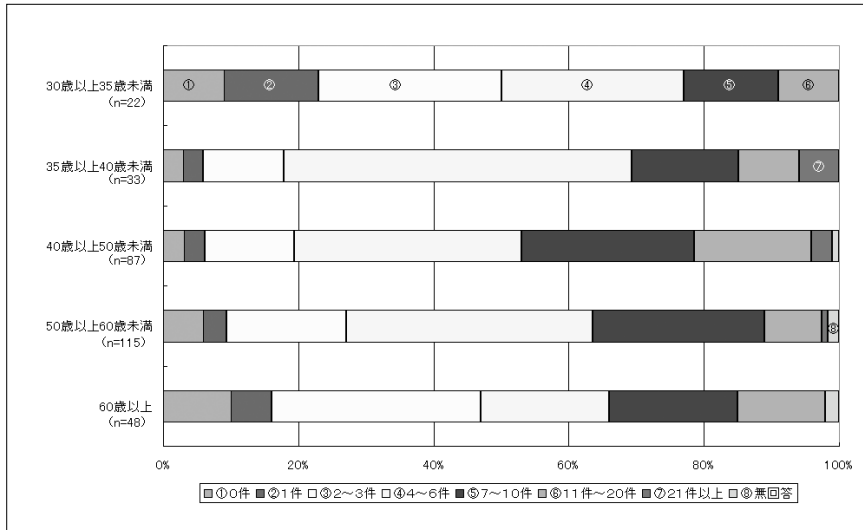
図表10-3 自ら応募して現在獲得しているグラント件数（民間）



（平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」のアンケート結果から、科学技術動向研究センター作成）

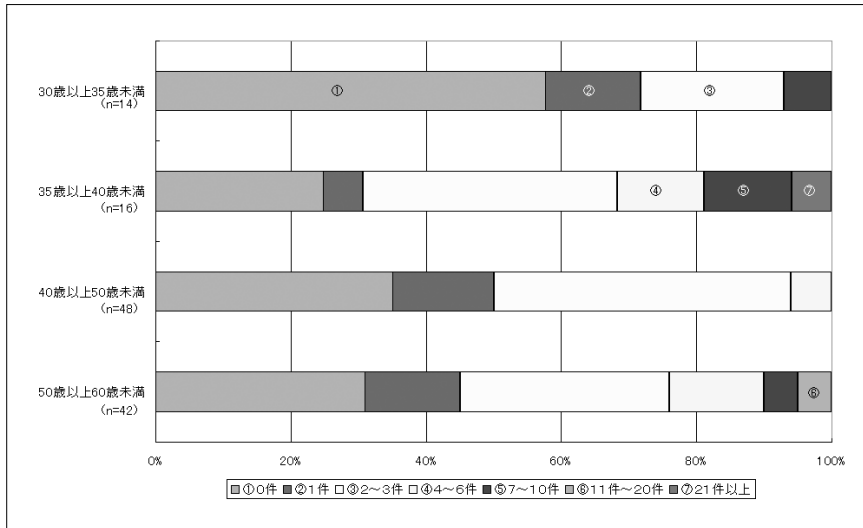


図表 11 - 1 最近5カ年に応募した Grant 件数（大学）



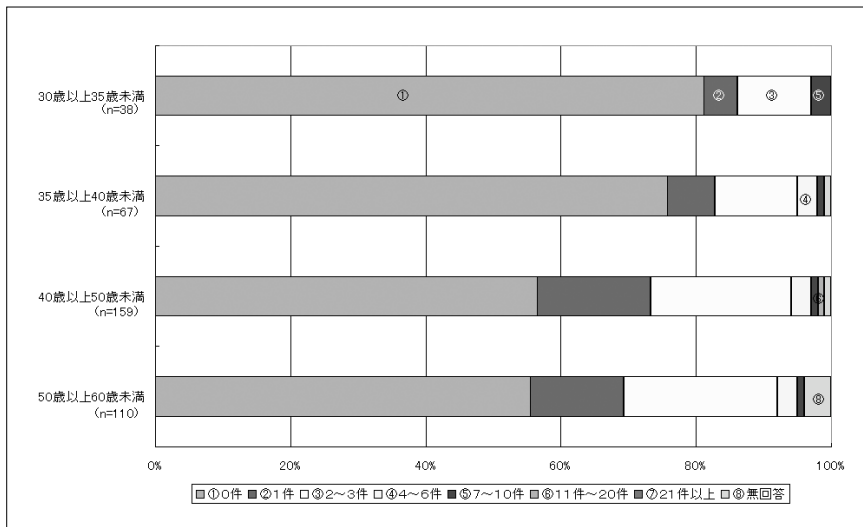
（平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」のアンケート結果から、科学技術動向研究センター作成）

図表 11 - 2 最近5カ年に応募した Grant 件数（公的機関）



（平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」のアンケート結果から、科学技術動向研究センター作成）

図表 11 - 3 最近5カ年に応募した Grant 件数（民間）



（平成13年度「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」のアンケート結果から、科学技術動向研究センター作成）

者が研究 Grant を獲得している割合は、どの所属機関においても、年齢層が上の研究者に比較すると低いことが示された。

4 - 6

若手研究者は研究 Grant の獲得競争に参加しているか？

競争的資金の獲得に意欲のある若手研究者が、高い競争率のために獲得に失敗している可能性を考えて、図表 11 - 1、図表 11 - 2、図表 11 - 3 に「最近5カ年以内に応募した競争的資金の件数（年齢別）」を示した<sup>10)</sup>。

大学所属の研究者では（図表 11 - 1）、どの年齢層でも 90% 以上の研究者が最近5ヶ年に「1件以上」の Grant に応募していた。30歳以上35歳未満の研究者では、他の年齢層に比べると「0~1件」の割合が大きいことが示された。また50%の研究者が4件以上に応募していた。

公的機関では（図表 11 - 2）、30歳以上35歳未満の研究者の60%近くが最近5ヶ年に Grant 応募をしていなかった。一方、35歳以上40歳では、75%以上の研究者が、1件以上の Grant に応募していた。

民間では（図表 11 - 3）、30歳以上35歳未満の研究者の80%以上が最近5ヶ年に Grant の応募をしていなかった。年齢が上がるにつれてその割合は減少し、50歳以上60歳未満では、45%以上の研究者が1件以上の Grant に応募していた。

大学所属の若手研究者は Grant 応募をしているが、獲得に失敗している状況が示された。一方、公的機関や民間の若手研究者の Grant 応募件数は低く、初めから競争的資金の獲得競争に参加していないことが示された。

4-7

まとめ

大学、公的機関、民間に所属している若手研究者の直面している問題の違いが見られた。大学に所属している若手研究者は、「競争的資金導入」に対して積極的であり応募もしているが、グラントの獲得件数は低いことが示された。公的機関に所属している若手研究者の「競争的資金に対する意識」は大学所属の若手研究者と比べると低く、経常的資金の増加を望み、グラントの応募をあまりしていないので、1件以上のグラントを獲得している若手研究者の割合はか

なり低い。民間の若手研究者の「競争的資金に対する意識」は、公的機関の研究者と同程度に低く、グラントの応募はほとんどしておらず、1件以上のグラントを獲得している若手研究者の割合は極めて低い。

所属機関ごとに若手研究者活性化のための対策を考える必要がある。

大学所属の若手研究者には、研究業績で不利にならない「若手研究グラント」の拡充により、グラント獲得件数を上げることが必要である。現状が続くと、若手研究者の意欲を削ぐことにもなりかねない。

公的機関所属の若手研究者には、研究グラントに対する意識改

革とともに、関係官庁による「若手研究グラント」支援が必要である。

民間の若手研究者に対しても、研究グラントによる支援が必要である。経済産業省は「基盤技術研究促進事業（民間基盤技術研究支援制度）」により、民間企業等に研究支援をおこなっている。このような研究グラント中に「若手研究グラント」を盛り込む等の工夫が欲しい。本年度（2002年度）のノーベル化学賞受賞者が民間企業所属の研究者であり、20代での研究が受賞につながったという事実は民間企業の若手研究者への研究支援も我が国の科学研究の発展に重要であることを示している。

## 5. 日本と米国の若手研究グラントの比較

日本と米国の政府予算による代表的な若手研究グラントの比較を行ない、日本の若手研究グラントの問題点を考える。

5-1

### 若手研究グラントの対象者

図表12-1と図表12-2に日本

と米国の代表的な若手研究グラント（政府予算による）を示した。両者での大きな違いは「対象者」の項目にある。米国では応募者を「自立した研究者としての研究年数」で制限しており、日本の単純な年齢制限より現実に則している。年齢制限をおこなうと、一度社会に出てから大学院に入り直し

た人、あるいは他の分野を既に修めた人など多様な人材の排除につながる。

5-2

### 一件当たりの金額

米国の一件当たりのグラント金額は日本円に換算すると約1千

図表12-1 我が国の代表的な若手研究者対象の研究グラント（政府資金による）

グラントの名称	組織	対象者	期間	1件当たりの金額/年	予算（平成14年度）
科学研究費補助金制度 若手研究A	文部科学省	37歳以下	2～3年	500万円～ 3千万円以下	19億円
若手研究B		37歳以下	2～3年	500万円以下	100億円
科学技術振興調整費 若手任期付研究員支援	文部科学省	35歳以下の 任期付	任期内 5年限度	500万円～ 1千500万円程度	15億円
産業技術研究助成事業	新エネルギー・ 産業技術総合 開発機構 (経済産業省)	35歳以下 講師・助手	3年以内	1千500万円程度	52.8億円
新技術・新分野創出のための 基礎研究推進事業 若手研究者支援型	生物系特定産業 技術研究推進機 構（農林水産省）	39歳以下	5年	約2千万円	8.5億円
地球環境研究総合推進費 課題検討調査研究 若手育成型	環境省	35歳以下	1～2年	数百万～1千万円	2千万円
戦略的情報通信研究開発推進 研究主体育成型研究開発	総務省	35歳以下 (情報通信 分野)	3年以内	1千万円	4.5億円の内数

(各省のHPを参照あるいは担当者に問い合わせる等により科学技術動向研究センター作成)

図表 12 - 2 米国の代表的な若手研究者対象の研究 Grant（政府資金による）

Grant の名称	組織	対象者	期間	1 件当たりの金額 / 年*	予算（年度）
CAREER Program	NSF 国立科学財団	テニュアトラック	5年	約10万ドル (約1千200万円)	6千万ドル (2002) (約72億円)
K Award	NIH (DHHC) 厚生省	テニュアトラック	概ね5年	10万~40万ドル (1千万~4千万円)	約4億ドル (2001) (約480億円)
Young Investigator Program	DOD-US Navy (ONR) 国防総省	テニュアトラック (博士号取得後5年以内)	3年	約10万ドル (約1千200万円)	840万ドル (2002) (約10億円)
Outstanding Junior Investigator Program	DOE エネルギー省	独立した研究者 (研究歴5年以内)	数年	6万ドル (720万円)	50万ドル (2003) (6千万円)
New Investigator Awards	USDA 農務省	独立した研究者 (研究歴5年以内)	数年	10万ドル前後 (1千200万円前後)	980万ドル (2002) (約12億円)
New Investigator Program	NASA 米国航空宇宙局	テニュアトラック (博士号取得後5年以内)	3年	8万~10万ドル (約1千万円)	200万ドル (2002) (約2億円)

\*1ドル=120円（米国政府機関の名称の和訳は平成13年度版科学技術要覧を参照）

(米国各省のHP等を参照し科学技術動向研究センター作成)

200万円程度が主流である。この中には、研究者自身の給料の一部や全額が含まれる。博士課程修了後1~4年経た若手の研究者が自分の給料の全額を Grant から出す場合を考えると、同様な研究歴を持つ人が得ている平均的な給料は年間5万ドル（600万円）であるので<sup>11)</sup>、この金額を引くと、研究に使用できる金額は600万円程度になる。

一方、日本の一件当たりの Grant 金額は、500万円以下と1千万円以上の二つのグループに大別できる。日本の研究者は Grant から自分の給料を出す必要がなく獲得した Grant 金額の大部分を研究に使用できるので、1千万円以上の Grant を獲得する日本の若手研究者の研究費は、米国の若手研究者が研究に使用できる金額を上まわる可能性がある。

しかし、研究 Grant を一件しか持たない米国の研究者は、3章で述べた理由から少数であると考えられるので、実質的に自由に使用できる研究費の額は米国の方が潤沢であると推定される。

5 - 3

若手研究者数からみた  
日米若手研究 Grant の比較

科研費は「人文・社会科学から自然科学まであらゆる分野」という幅広い分野を対象にした日本最大の研究 Grant であり、米国では科研費のような広い分野を支援するのが国立科学財団による研究 Grant である。しかし国立科学財団の「Science and Engineering Indicators 2002」の統計資料<sup>6)</sup>によると、米国政府予算による研究費の60%はNIHが支援しており、国立科学財団による支援は15%に過ぎない。そのため科研費の「若手研究」との比較は、国立科学財団の CAREER PROGRAM と NIH の K Awards を合わせたもので行った。そしてこれらの研究 Grant の対象者数と真の獲得率を見積もることを試みた (図表13)。

科研費全体の申請者の内、91.5%が国公立大学に所属している<sup>12)</sup>。この割合が「若手研究」申請者にも適用されると仮定すれば、若手研究 A および B に申請した1万5,720人の内 (若手研究は A、

B 併せて一件しか申請できない)、約1万4,400人が国公立大学の所属と見積もれる。そして「若手研究」の応募要件である37歳以下に該当する国公立大学教員 (短大を除く) は、平成13年10月1日現在で4万660人であるので<sup>13)</sup>、申請者は該当教員中の約35%にあたる。また採択件数は若手 A、B 合わせて4,361件であり、従って応募対象者数から考えると見かけの獲得率は11%である。科研費は Grant 支給期間が2年~3年であり、新規・継続ともに若手研究 A、B 併せて一件しか申請できないので、真の獲得率は22~33%であると考えられる。

一方、博士号をもつ (研究 Grant の応募要件) 米国の常勤の若手教員 (Junior faculty) 数は4万7,368人であり<sup>14)</sup>、3章で示したように常勤若手教員の42%がテニュアトラック (応募要件) であると仮定すると、約1万9,900人が米国の若手研究 Grant の応募対象者と見積もれる。実際の Grant 採択件数は CAREER PROGRAM と K Awards を合わせて3,529件であるので、従って見かけの獲得率は18%程度である。CAREER

図表13 日米の若手研究グラントの比較

	申請者数	採択件数 (採択率%)	1件当たりの 平均配分額*	応募対象者数
科研費 (2002年度) 若手研究A	1,999人	206件 (10.3%)	922万円	37歳以下の大学教員数 (2001年10月1日現在)
若手研究B	13,721人	4,155件 (30.3%)	165万円	40,660人
国立科学技術財団 (2002年) CAREER PROGRAM	—	394件	6~8万ドル (720~980万円)	博士号をもつ Junior faculty数 (1999年)
NIH (2001年) K Awards	—	3,135件 (40~60%)	12万8千ドル (1千500万円)	47,368人

\*1ドル=120円

(HP等を参照し科学技術動向研究センター作成) 2. 12~14)

PROGRAMとK Awardsはグラント支給期間が5年であり、それぞれ同一期間内に一件ずつしか申請できないので、真の獲得率は90%に近いと考えられる。

**5 - 4**  
**まとめ**

図表12では日米であり差がないようにみえた若手研究グラントは、図表13の「一件当たりの平均配分額」や「採択率」には差

がみられた。さらに、日本では平均グラント額が165万円という少額な「若手グラントB」の採択件数が多く、米国では平均グラント額が日本の約10倍の1千500万円というK Awardsの採択件数が多いことが示された。

**6. おわりに**

日本と米国の若手研究者の置かれている状況や意識は異なる。雇用の安定という面では、日本の若手研究者の方が遙かに恵まれている。多くの日本の研究者は、米国では何にも縛られずに自由な研究ができると思いがちだが、実際の米国の研究者は「研究グラント」に縛られている。締め切りの異なる複数の研究グラントの申請、中間報告、終了報告で1年が過ぎて

行く。いずれの書類も学術論文より長大で詳細に書かねばならない。中間報告の内容が良くないと容赦なく次年度は減額され、政策の変更で特定の研究分野の予算が予定せず減額されることもある(逆に増額もある)。研究グラントでポストク等の研究支援者や自分および共同研究者の給料(の一部)を賄っている場合は多い。突然の減額で給料が払えずポストクを解

雇することもあれば、研究室を畳んで民間企業に移動する研究者も珍しいことではない。

一方、日本の若手研究者の大部分は終身雇用であるため、研究グラントが獲得できなくても生活の安定は脅かされない。これは直ぐに結果がでないような長期的な研究や萌芽的研究を行い易くしている。

**7. 結論**

既に述べてきたように日本と米国の研究環境は大きく異なる。そのため日本に米国型の競争システムだけを導入しても、若手研究者の活性化は望めない。米国型研究社会のキャリアパスの厳しさと日本型研究社会の良さを理解した上で、若手研究者に対して効果的な研究支援のあり方を考える必要がある。

**7 - 1**  
**問題点と施策**

米国の若手研究グラントと比較して、日本の若手研究グラントの問題点は以下の2点であると考えられる。

(1)「研究者を育てる」という視点がない

(2)「研究グラントの獲得は研究者としての自主独立の証である」という観念がない

これらの問題点を解決する施策は、研究グラント予算の単なる拡充ではない。特に(2)に関しては、若手研究者自身や所属研究室の教授等の指導者側の意識改革も必要である。(1)に関しては、若手研究グラントの内容に「多様性」を盛

り込むことで改善が見込まれる。

## 7-2

### 提言

若手研究者対象の研究 Grant に盛り込むべき内容を提言する。

#### (1) 「研究者を育てる」という視点を盛り込む

##### ① 年齢ではなく研究歴による応募とする

一度社会に出てから大学院に入り直した人や、他分野を修めた人など多様な研究人材を排除しない。

##### ② 発展段階にいる研究者のための Grant をつくる

「常勤の研究職に就いたばかりの研究者」や「常勤研究職について5年以内の研究者」等の各段階の研究者に対する支援。「リスクの高い挑戦的な研究を行う研究者」および「他分野から移ってきたばかりの研究者」等の研究者に対する支援を行う。

##### ③ Grant 額を上げ、採択件数を上げる

研究 Grant の申請書の作成は、研究者自身が自らの研究プロジェクトを冷静に検証することのできる絶好の機会である。この機会を多くの若手の研究者に与えることは発展段階の研究者には重要である。このために若手研究者対象の研究 Grant に対して、大幅な資金投入を考えても良いかもしれない。

#### (2) 「研究 Grant の獲得は研究者としての自主独立の証である」という観念を与える

##### ④ 研究責任者としての立場を明確にする

研究 Grant の申請者は単なる研究課題の実行者や研究代表者ではなく、研究責任者である。

さらに若手研究 Grant に限らないが、評価システムの見直しも必要である。最終評価よりも中間評価を厳密にすることは重要である。評価は論文等の数ではなく、研究申請書に沿った研究が行われているかどうかに関心を絞る。研究上の変更事項の報告を義務づける。そして評価によっては次年度の Grant 支給額を増やすまたは減らす、あるいはレベルの上の研究 Grant に応募することを勧めるなどアドバイスをする等が必要である。

### 謝辞

本特集をまとめるに当たり、「平成13年度我が国の研究活動の実態に関する調査報告」の統計資料を快く提供して下さいました文部科学省 科学技術・学術政策局調査調整課に深く感謝致します。

### 注

- 1) 平成13年版 科学技術白書 文部科学省。
- 2) NIH の Web サイト。(www.nih.gov, <http://grants.nih.gov/training/kawardresearch.htm> 等)
- 3) 米国の自然科学分野の博士号取得者数は、Science and Engineering Indicators 2002, National Science Foundation の1998年の学位取得者数を参照した。数字はnatural sciences (physics, chemistry, astronomy, earth, atmospheric sciences, ocean sciences, biological sciences, agricultural sciences), Mathematics and computer sciences, Engineering 分野で博士号を得た人数である。日本の自然科学分野の博士号取得者数は、文部科学省「文部科学統計要覧（平成14年版）」の平成10年度の学位取得者数を参照した。数字は理学、工学、農学で博士号を得た人数。
- 4) 日本の大学数は平成13年度版文

部統計要覧を参照した。国立、公立、私立大学の合計数であり、短期大学は除く。数字は平成12年度の統計である。米国の大学数は、カーネギー財団 (Carnegie Foundation) による2000年版 The Carnegie Classification of Institutions of Higher Education による。カーネギー財団の分類による Doctoral/Research Universities, Master's Colleges and Universities, Baccalaureate Colleges 数を合計した。短大等は含まれていない。数字は2000年度の統計である。

- 5) 任期付任用者数は、文部科学省 高等教育局大学課による2001年12月19日発表の「大学におけるカリキュラム等の改革状況について」を参照にした。平成13年度の大学の教員数は、平成14年版文部統計要覧を参照した。
- 6) Science and Engineering Indicators 2002, National Science Foundation.
- 7) Richard M. Reis, 1997, Tomorrow's Professor, Preparing for Academic Careers in Science and Engineering, IEEE PRESS.
- 8) カーネギー財団による大学分類である。注の4を参照。RES.I&RES.IIとは Research University I &II である。DOC.I&IIとは Doctoral University I&II である。上記4クラスの大学は研究レベルが高く博士課程の教育が充実している。LA I&IIとは Liberal Arts Colleges I&II であるが、現在の分類では Baccalaureate (Liberal Arts) Colleges I&II であり、これらに属する大学は学部レベルの教育が主である。
- 9) The Chronicle of Higher Education (<http://chronicle.com/>) Tomorrow's professor Listserv (<http://sll.stanford.edu/projects/tomprof/newtomprof/postings.html>)
- 10) 平成13年「我が国の研究活動の

実態に関する調査報告」(平成14年9月発表)、文部科学省 科学技術・学術政策局 調査調整課。

- 11) 科学分野の博士号取得者の平均給料は、Science and Engineering Indicators 2002, National Science Foundationを参照にした。
- 12) 科研費の配分状況は、日本学術振興会のHPを参照した。(http:

//www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/)

- 13) 大学の教員数は、文部科学省生涯学習政策局調査企画課による「平成13年度学校教員統計調査中間報告(平成14年9月発表)」を参照した。統計は平成13年10月1日現在の数値である。
- 14) 博士号をもつ米国の常勤若手教員(Full-time junior faculty)数

は、Science and Engineering Indicators 2002, National Science Foundationによる。博士号の分野は、Mathematics, Computer sciences, Earth, atmospheric, and ocean sciences, Life sciences, Psychology, Social sciences, Engineeringである。

