

(案)

提言

研究資金制度のあり方に関する検討委員会

提言



平成20年（2010年）〇月〇日

日本学術会議

学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会

この提言は、日本学術会議学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

日本学術会議  
学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会

委員長	大西 隆	(第三部会員)	豊橋技術科学大学学長、東京大学名誉教授
副委員長	長野 哲雄	(第二部会員)	東京大学名誉教授、東京大学創薬機構客員教授
幹事	窪田 幸子	(第一部会員)	神戸大学大学院国際文化学研究科教授
幹事	観山 正見	(第三部会員)	広島大学学長室特任教授
	金子 元久	(第一部会員)	筑波大学大学研究センター教授
	恒吉 僚子	(第一部会員)	東京大学大学院教育学研究科教授
	永井 良三	(第二部会員)	自治医科大学学長
	北川 進	(第二部会員)	京都大学物質-細胞統合システム拠点拠点長・教授
	松本 洋一郎	(第三部会員)	国立研究開発法人理化学研究所理事
	伊藤 公平	(連携会員)	慶應義塾大学理工学部教授
	大沢 真理	(連携会員)	東京大学社会科学研究所教授
	古谷 研	(連携会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	三成 賢次	(連携会員)	大阪大学理事・副学長
	山本 正幸	(連携会員)	自然科学研究機構副機構長・基礎生物学研究所所長

本提言の作成に当たり、以下の職員が事務を担当した。

事務	石井 康彦	参事官(審議第二担当)
	松宮 志麻	参事官(審議第二担当)付参事官補佐
	大橋 睦	参事官(審議第二担当)付専門職付(平成27年10月から)
	熊谷 鷹佑	参事官(審議第二担当)付専門職付(平成28年4月まで)
	大庭 美穂	参事官(審議第二担当)付専門職付(平成28年4月から)
	鈴木 宗光	参事官(審議第二担当)付専門職付(平成29年1月まで)
	石尾 航輝	参事官(審議第二担当)付専門職付(平成29年1月から)
調査	近藤 早映	上席学術調査員

## 要 旨

### 1 作成の背景 我が国の研究資金の動向

21世紀になって、多数のノーベル賞受賞者を輩出するなど我が国の高い研究レベルを示すエビデンスが明らかになっている一方で、我が国の大学等の研究機関の研究態勢が弱体化し、長期的な研究力の衰退が懸念されている。日本学術会議では、これまでの、研究力向上のために、政府による系統的な支援が必要としてきたが、第5期の科学技術基本計画が実施されたこの期に改めてこの問題を取り上げ、特に産学の協力による基礎から応用までの研究体制の構築に関して提言する。

### 2 現状及び問題点

我が国の研究開発費は、2014年には総額で18.9兆円であり、米国、中国に次いで世界第3位であった。特に、近年の中国の伸張は顕著である。科学技術基本計画では科学技術予算の目標額を定めているが、第2期以降の達成率は80%前後に留まっており、2016年から始まった第5期においても当初予算では目標水準を大幅に下回った。研究成果においては、近年科学技術論文の件数、被引用数の国際順位が低下している。特許取得については高順位を維持している。一方、博士課程進学者、博士号取得者、若手研究者数も減少しており、将来の研究力の低下が懸念される。

大学では、基盤的経費が減少して、相対的に競争的資金が増加するという傾向にある。府省別にも様々な競争的資金が設けられてきた。しかし、競争的資金中心の研究費では、研究者、特に若手研究者を安定的に雇用することが難しくなっている。

民間企業から大学等への研究資金の流れはそれほど太くない。大学等と企業が、それぞれのトップの関与により組織同士の協働を進めることが成果を高めるうえで重要である。また、企業からの大学院博士課程への入学など、教育課程を含めた連携を行うことによって、双方の信頼関係が強まり、高い成果をもたらす可能性がある。

企業との大学・国の研究機関との連携を強めるためには、協働研究に関わる経費の負担とその用途についての合意が必要である。特に、研究に携わる大学や国の研究機関において、直接研究に参加する研究者の人的費、サポート・スタッフのそれ、光熱水費や施設設備の維持管理費などを適切に費用に含められるようにすることが必要である。また、公的研究費については、内閣府が定めた30%の間接経費を普及させることによって、競争的式の獲得が、結果として研究機関の財政を圧迫するといった不合理がないようにしなければならない。

大学や公的研究機関の研究を支える研究施設・設備の老朽化、陳腐化も深刻な問題になっている。これらに向けた研究資金は減少の一途を辿ってきた。

### 3 提言の内容 導かれる提言

#### 提言 1

大学・大学院は教育を通じた人材育成とともに、研究者発意型の基礎研究を行うことを

通じて、社会の発展につながる成果を上げることにその役割がある。

科学研究費のように研究者発意型の基礎研究を支える研究資金の重要性を確認して、それを維持発展させるとともに、国が提供する応用研究、開発研究、さらに戦略研究、要請研究等の様々なカテゴリーの研究資金のバランスの取れた組み合わせに留意して、我が国の研究開発力が総合的な発展するように努めるべきである。

## 提言 2

大学・大学院の役割を十分に果たしていくために、今後より拡充してくべき分野として、種々の企業活動が知的財産や知的アイデアに基づいて成立することを踏まえて、企業とのより緊密な連携を進めることがある。共同研究、受託研究等、目的に応じた契約によって、研究費を受け入れ、さらに社会人学生、クロスアポイントメント、人員派遣など多様な人的交流によって協働研究を進めていくべきである。

## 提言 3

大学・大学院と企業との協働研究を進展させるには、双方のトップの間に強い信頼関係が構築されることが不可欠である。大学・大学院においては、理事者の関与による企業を含めた相手方との協働研究の理念と実施方針を確立し、一方で企業側はオープンイノベーションの観点に立って大学・大学院における研究開発成果の積極的な位置づけを行うことを出発点に、双方の協力を進めることが望ましい。

## 提言 4

大学・大学院、あるいは公的研究機関と企業等が協働研究を行う場合には、企業等が拠出する研究費に、適切な水準の研究者や支援スタッフの人件費、実験施設・設備の維持管理費、光熱水費等の研究に直接必要となる経費や管理的経費など間接的に必要となる経費を含めることが研究の発展に不可欠である。従来曖昧であったこれらの経費の負担者、負担割合を明確にして、協働研究の推進が関係する機関の発展につながるようにする必要がある。

また、国の競争的資金が大学・大学院、国の研究機関に支出される場合には、当面直接経費の30%の間接経費を支給することを徹底して、これらの研究機関がその管理運営に支障なく競争的資金による研究を進めることができるようにするべきである。

## 提言 5

国による研究開発投資が低迷している中で、研究施設・設備の老朽化、陳腐化が進む恐れが顕在化している。研究施設・設備に対する国の資金は当初予算・補正予算ともに近年著しく減少している。施設・設備が良質の研究成果を生み出す土壌になることを再確認して、国として安定的な資金確保を図るべきである。同時に、多様な研究施設・設備が効率的に利用されるよう共同利用を進め、データのオープン化を図るべきである。

## 目 次

1	日本の科学研究資金の動向と検討すべきテーマ.....	1
(1)	我が国の研究資金の動向.....	1
(2)	研究成果の推移.....	3
(3)	検討項目.....	4
2	基盤的経費と競争的資金.....	5
(1)	競争的資金と雇用形態.....	5
(2)	多様な競争的資金—各府省の研究費助成制度.....	5
(3)	多様な研究資金の適切な組み合わせ.....	8
3	民間企業から大学等への研究資金の流れの現状および拡大への提言.....	9
(1)	主要国における企業から大学等への資金の流れ.....	9
(2)	民間企業からの受託研究.....	10
(3)	民間企業との共同研究.....	10
(4)	産学の共同研究を深めていくために.....	11
(5)	産学官共同研究の強化に向けた政策動向：「組織」対「組織」の連携.....	13
4	間接経費.....	14
(1)	間接経費とは何か.....	14
(2)	直接・間接経費の適切な整理.....	15
(3)	直接経費概念の拡充.....	15
(4)	その他の公的研究助成への間接経費の適用.....	16
5	研究施設整備に係る予算の状況.....	16
6	導かれる提言.....	19
	<参考文献>.....	21
	<参考資料1> 審議経過.....	22

# 1 日本の科学研究資金の動向と検討すべきテーマ

## (1) 我が国の研究資金の動向

我が国の研究開発費は、2014年には総額で18兆9700億円であり、米国、中国に次いで世界第3位であった。リーマンショックによって落ち込んだが、2009年以降はほぼ横ばいに推移し、2014年になって対前年比で4.6%増加した。

諸外国の動向で特筆すべきは、中国の伸張である。1990年代終わりごろから急速な伸びを示し、既にEU全体を上回り、米国に接近する額となっている。また、韓国においても2000年代になって、着実に増加していることが見てとれる。（「科学技術指標2016」NISTEP、p.14, 15、オリジナルは総務省「科学技術研究調査報告」）

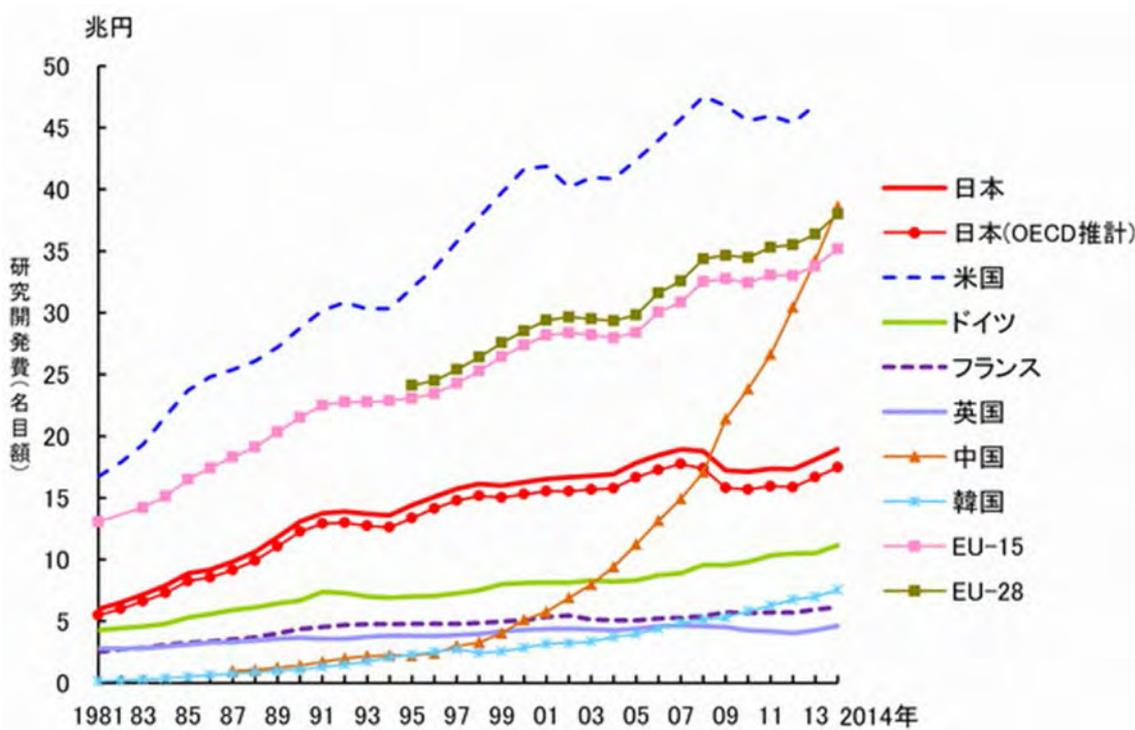


図1 主要国における研究開発費総額の推移(A) 名目額(OECD購買力平価換算)

我が国の研究開発費を部門別に見ると、研究開発費の負担と使用の両面で企業の役割が大きく、ともに70%を超えている。一方で、第3章で詳述するように、企業と大学等との交流は少なく、私立大学では自ら研究資金を確保する割合が高いという特徴がある。

研究開発費を性格別に見ると、我が国では、基礎研究の割合は14.8%、応用研究は21.7%、開発研究が63.5%となっており（2014年）、主要国の中では米国や韓国と似た構成である。これと部門をクロスさせると、企業では開発研究が多く、大学では基礎研究が多く、公的機関ではその中間という構成となっている。（「科学技術指標2016」NISTEP、p.20、オリジナルは総務省「科学技術研究調査報告」）

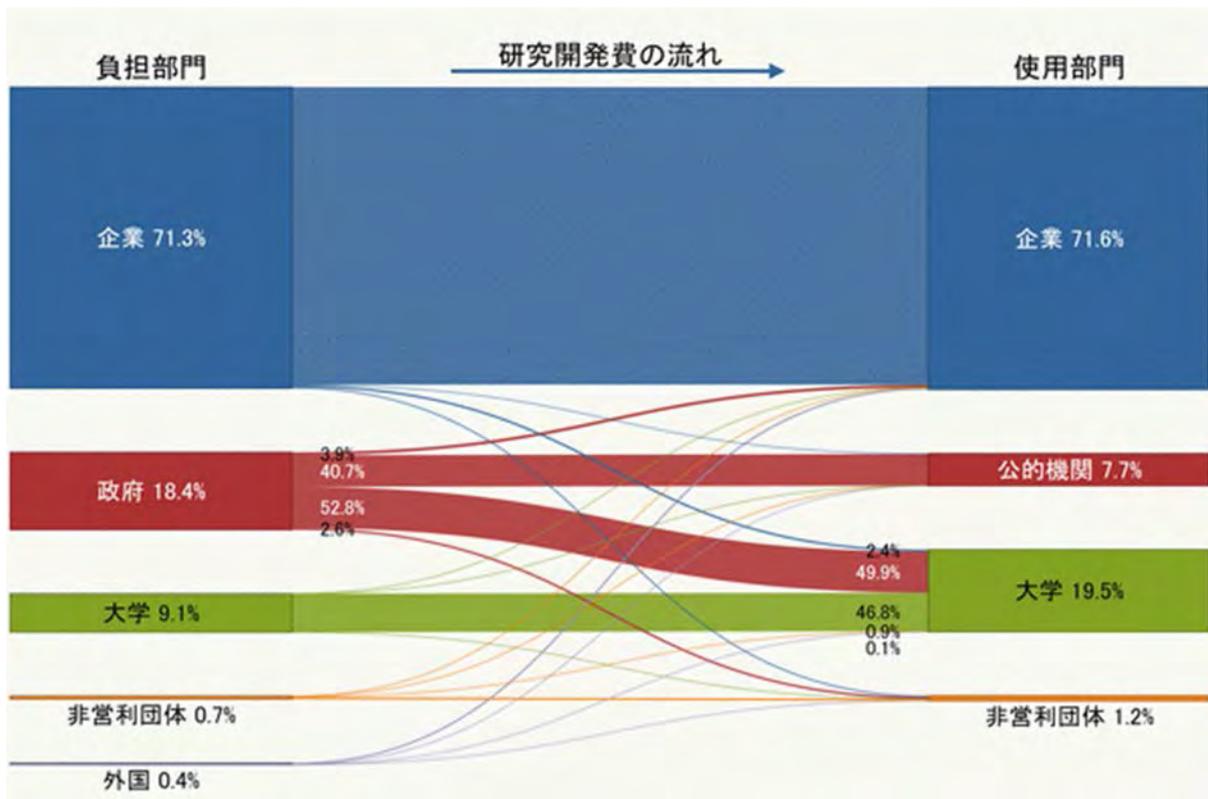


図2 主要国の負担部門から使用部門への研究開発費の流れ (A) 日本 (2014年)

政府による研究開発投資では、我が国政府の科学技術予算（科学技術関係経費）は、2016年には、3兆4500億円（当初予算）であり、2000年以降では、当初予算において、ほぼ横ばいで推移してきたものが、2014年以降やや減少している。諸外国を見ると、米国では、リーマンショック後の落ち込みから回復基調にあり、中国では1990年代後半から急増し、既に米国を抜いて世界トップになっている。また独国では、2000年代初頭から増加傾向にある。（2014年、「科学技術指標2016」NISTEP、p.28、）。

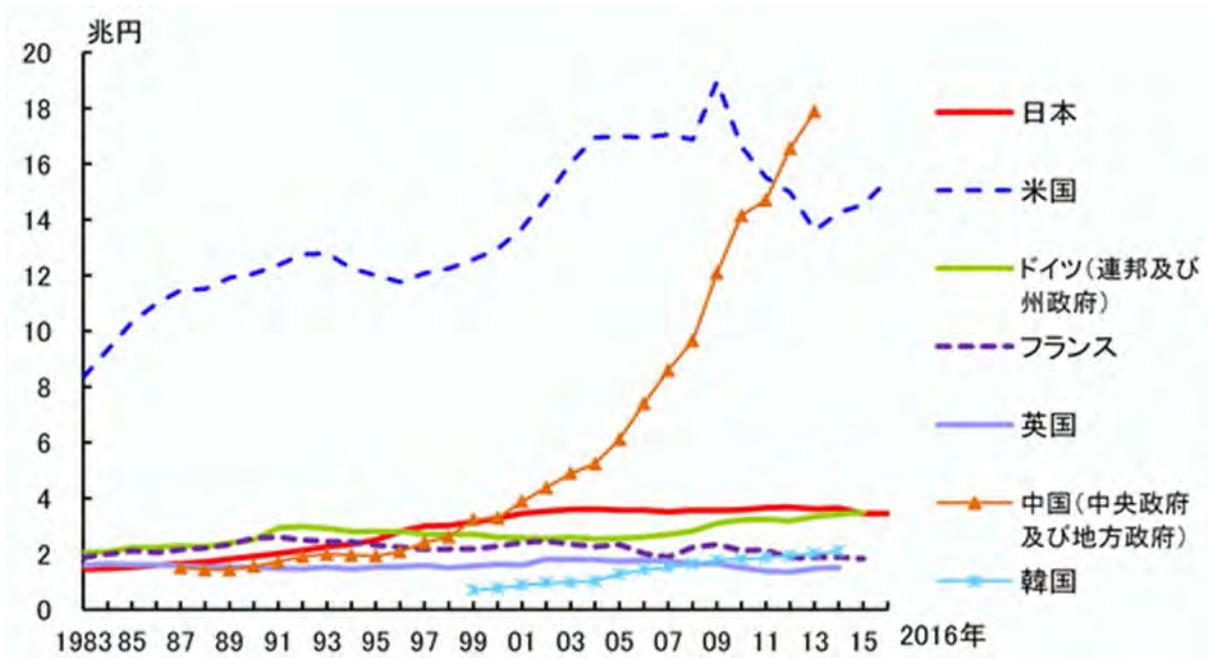


図3 主要国政府の科学技術予算の推移  
(A) 科学技術予算総額(OECD 購買力平価換算)の推移

我が国では、科学技術に関する政府の将来投資規模（科学技術関係経費）を、科学技術基本計画（5か年計画）に明記してきた。計画と実績とを対比すると、5年間の政府投資規模を達成できたのは、第1期（1991－1995年）のみで、それ以降は、78%～82%の達成率に留まった。第5期科学技術基本計画の初年に当たる2016年度の当初予算は、先に示したように3.4兆円程度と、計画規模の26兆円（2016年度から2020年度の5年間）に対して低い水準であり、第5期における計画達成が当初から危ぶまれている。**（科学技術基本計画各版）** 科学技術関係経費の内訳の詳細は必ずしも明確になっていないものの、科学研究費（科研費）などの研究費はもとより、国立大学運営費交付金、私立大学への助成金、国立研究開発法人運営費交付金等、研究開発に関わる国の資金の大部分が含まれているので、その推移は、我が国の研究開発力に直接的な影響を及ぼすことになる。科学技術基本計画の策定にあたる総合科学技術・イノベーション会議においては、計画達成に向けて、政府部内での合意を形成し、我が国の研究開発投資が諸外国に比して十分な競争力を有する規模で行われ、大学や国の研究機関を中心とした研究開発関連機関が、それぞれの機能を十分に発揮できるようにすることが重要となる。

## (2) 研究成果の推移

研究開発投資の成果はどのような状況にあるのかを整理してみよう。

研究開発費の成果を測るには、科学技術論文の質と量、知的財産の取得状況、企業活動における研究開発の貢献、さらには、将来への投資に当たる科学技術関係の人材育成の状況等を把握することが重要となる。

よく指摘されるように、2000年代に入って、自然科学関係のノーベル賞受賞者の中で、

日本で教育を受けた研究者は米国に次いで多いことにも示されるように、日本の科学技術研究者は顕著な業績を上げてきた。

しかし、科学技術関係の論文数を見ると、世界的には、研究者や媒体の増加によって増加の一途を辿っている中で、我が国の地位は低下気味である。全論文数の国際シェアでは、我が国は 2000 年代初めまでシェアを伸ばして世界第 2 位になった時期もあったが、その後はシェアを低下させ、現在では米、中に次いで第 3 位である（分数カウント法による）。特に、国際共著論文の割合が欧米諸国に比べて低い水準にある。また、論文の質を表す被引用数の Top10%、Top 1 %論文数では、近年は順位を低下させている。

一方、知的財産の形成では、引き続き高い成果を上げている。有効特許の出願を最も的確に表すパテントファミリー数では、我が国は 1990 年代末以降、世界のトップにあり、特に、電気工学や一般機器分野で高いシェアを占めている。しかし、バイオ関係は世界全体の中で低いシェアにとどまっている。これらを反映して、技術貿易収支比（技術輸出額/技術輸入額）では世界トップの水準にある。

研究成果の将来動向を考えるうえで懸念されるのは、将来の研究開発を担う若手研究者育成の主要な場である大学において、若手教員比率が大幅に低下していることである。1986 年には 39.0%であったものが、2013 年には 24.6%となった。これを裏付けるように、若手研究者の輩出ルートにある大学院博士課程への入学者は、2003 年からほぼ単調に減少し、博士号取得者も 2006 年をピークにほぼ単調に減少している。（文科省「学校基本調査」、トムソンロイターWeb of Science, 科学技術指標 2016）

これらから、研究開発投資の成果は必ずしも順調ではなく、特に、将来の研究開発の担い手である若手研究者の育成に大きな不安が生じているといえる。その原因を特定することは容易ではないが、少なくとも、人材育成や論文発表において大きな役割を担う大学、特に国立大学の運営費交付金が減額されてきたことが、若手人材の安定的な雇用を妨げ、若手教員の縮小につながっていると推測できる。一方で、競争的資金の総額は近年増加しているとはいえ、競争的資金はその性質上、継続性を持たない資金であることから、研究者の育成に断絶が生じやすく、長期的に研究開発力を高めることに結びついていない恐れがある。

### (3) 検討項目

研究開発に関する現状を踏まえて、本委員会では以下のような検討項目を掲げて、審議を進めた。

- ① 研究に関わる基盤的経費と競争的経費のバランスの確保
- ② 産業界と大学等との研究上の交流拡大
- ③ 競争的資金・外部資金における間接的経費の在り方
- ④ 研究施設・設備の整備の拡充

以下では、各事項に関する審議の取りまとめを行うとともに、審議を踏まえた、本委員会の提言を述べる。

## 2 基盤的経費と競争的資金

### (1) 競争的資金と雇用形態

国立大学法人については、2008年度には運営費交付金1.181兆円、外部研究費（科研費、補助金、寄付金、受託事業費、共同研究、受託研究）の総計は0.485兆円であったものが、その後、運営費交付金はさらに漸減し、2015年度には1.094兆円となった。一方で、外部研究費は0.611兆円となり、国立大学法人が受取る運営費交付金と外部研究費の合計は増加したものの、運営費交付金と外部研究費の比率は70:30から、64:36に変化した（その間、2013年には61:39と外部資金のウエイトが増した）。（文科「競争的資金改革に関する検討会」データ集）

外部研究費は、競争的資金や特定研究者（グループ）に支給される研究費を含み、研究目的や期間が限定されているために、研究者を長期にわたって安定的に雇用して、研究させるための経費とはならない。RU11を対象とした調査でも、安定的な雇用を意味する任期なし教員の数には減少傾向にあり、任期付教員数が増加している。この傾向は40歳未満の若手研究者で著しく、任期付教員数が任期なし教員数を上回っている。

また、任期付教員の雇用財源には、基盤的経費に加えて、競争的資金が充てられており、継続性に欠けている。（「大学教員の雇用に関する調査2015年3月」）

大学・研究機関における研究活動を活性化させたり、ボトムアップで新たなアイデア発掘し、活かしたり、さらに国際的競争力を高めるために、基盤的経費の一部や外部研究費（競争的資金）の獲得における一定の競争制度は効果がある。また、こうした競争の結果、長期には継続されない財源をもとに研究を進める必要が出てくるために、任期付教員の雇用が必然となる。さらに、こうしたことがきっかけになって、テニュアトラック制度をはじめとした任期付教員雇用制度が普及してきた。若手教員は、一般的に、ポストク、助教、准教授等を経て教授に昇任するという道を辿ることが想定されるから、任期のあるなしに拘わらず、若い段階で、研究者としての資質を試され、選別される過程を歩むのは止むを得ないともいえよう。いやむしろ、適度な競争原理が働くことは、切磋琢磨を通じて研究者としての資質を磨き、業績を上げるうえで有効性を持つといえる。

しかし、教育には、幅広い分野構成からなる教員群が必要となること、分野によっては成果を上げるまでに長期間を要すること、さらに若い世代を研究上の競争環境に置くことが出産や育児などに支障が生ずる恐れを招くことを踏まえるならば、安定的な雇用環境の持つ利点があることも事実である。

### (2) 多様な競争的資金—各府省の研究費助成制度

ここでは、競争的資金といわれるものが、どのように広がっているのかを概観する。各府省が大学ないし研究機関に対して資金を提供するには、様々な形態がある。競争的研究経費について公表された資料から、2016年度（予算）における予算項目別の額を図4に示した。

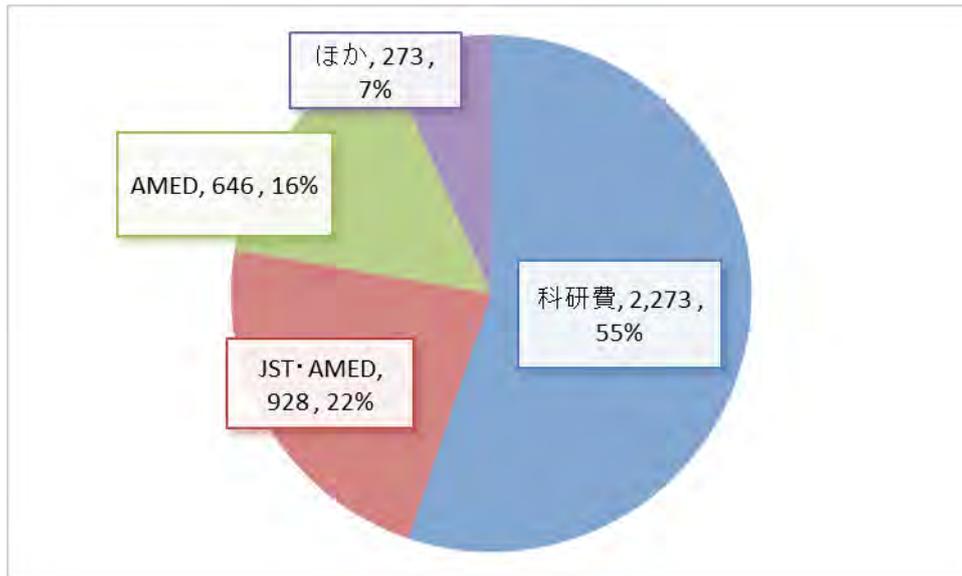


図4 政府による競争的研究経費 — 2016年度予算（億円、%）

（出典）図表2-2を参照

これらの競争的経費の総額は約4100億円程度であるが、そのうち過半（55パーセント、2273億円）は科研費である。さらに科学技術振興機構（JST）が一部、日本医療研究開発機構（AMED）と連携して行う事業が22パーセント、928億円、AMED（文科省管轄「国家課題対応型研究開発推進事業」を含む）が16パーセント、646億円であった。これらの三つのカテゴリーをあわせると、競争資金の9割をこえることになる。

科研費、JST、AMED以外の、各府省からの資金は合計で273億円であった。その府省別、主管別、事業名別の金額を表1に示した。そのうち主なものは経済産業省「戦略的基盤技術高度化・連携支援事業」が108億円、環境省「環境研究総合推進費」52億円、厚生労働省「厚生労働科学研究費補助金」43億円、農林水産省「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」32億円、などであった。

なおこれらの経費の制度的詳細については総務省が整理した一覧表が公開されている<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> 総務省『平成28年度競争的資金制度一覧』（[http://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/kyoukin28\\_seido\\_ichiran.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/kyoukin28_seido_ichiran.pdf)）

府省	主管機関	事業名	金額 (100万円)
文部科学省	日本学術振興会	科学研究費助成事業 (科研費)	227,290
	科学技術振興機構/日本医療研究 開発機構	戦略的創造研究推進事業、 研究成果展開事業、国際科 学技術共同研究推進事業	92,809
	本省/日本医療研 究開発機構	国家課題対応型研究開発推 進事業	22,739
厚生労働省	日本医療研究開 発機構	医療研究開発推進事業費補 助金、保健衛生医療調査等 推進事業費補助金	41,876
	本省	厚生労働科学研究費補助金	4,394
経済産業省	本省	戦略的基盤技術高度化・連 携支援事業	10,890
環境省	本省/環境再生保 全機構(予定)	環境研究総合推進費	5,277
農林水産省	本省	農林水産業・食品産業科学 技術研究推進事業	3,203
総務省	本省	戦略的情報通信研究開発推 進事業、ICTイノベーション 創出チャレンジプログラ ム、デジタル・ディバイ ド解消に向けた技術等研究 開発	2,297
	消防庁	消防防災科学技術研究推進 制度	128
国土交通省	本省	建設技術研究開発助成制 度、交通運輸技術開発推進 制度	378
防衛省	防衛装備庁	安全保障技術研究推進制度	520
内閣府	食品安全委員会	食品健康影響評価技術研究	194
計			411,995

表1 各府省の研究助成— 事業名と金額

(出典) 内閣府『平成28年度競争的資金制度一覧表(予算額)』  
(<http://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/kyoukin28.pdf>) から算出

### (3) 多様な研究資金の適切な組み合わせ

これらの多様な基盤的資金や競争的資金を通じて、国として推進していくべき分野に携わる研究者を確保するには、長期的、あるいは中期的視点に立って、いくつかの方法を適切に組み合わせる必要がある。

まず、国自らが新たな研究機関を設置したり、特定の研究分野に研究資金を重点配分するような重点化が必要である。そのためには、分野の重要性に関わる社会の理解を把握するとともに、専門家による検討や当該分野の国際的な研究動向を踏まえて対応することが必要となる。

次に、国は、既存の研究機関に運営費交付金等の形で基盤的研究費を配分することによって、専門家集団としての研究機関の自主的な判断に基づく内部配分を通じたバランスのとれた研究領域の確保を目指すことが重要である。

さらに、競争的な研究資金を幅広い分野に提供し、研究者間の評価に基づいてその配分を決めていくことによって、優れた研究が発展していくという競争的資金の活用を図ることも重要である。

研究が日進月歩であり、その成果が、日々社会の発展や我々の生活に還元されることを考えれば、研究分野の特性を踏まえながらも、一定の競争的な環境の下で資金配分を行うことは研究促進に前向きな効果をもたらすと考えられる。その上で、研究を志した若者が、外在的な理由で途中で道を断たれることがないように、資金の継続的な供給をはかり、研究と研究者の育成を進めることが求められよう。

国が運営を支える国立大学では、自らの研究活動と教育を密接に結びつけることによって、高度な人材を社会に送り出すとともに、大学院において研究者の育成を進める重要な役割を担う。したがって、これらを保障するために、適切な総合性、適切なST比、適切な研究時間確保が可能となるような条件整備を行うべきである。

また、国立大学をはじめとする研究を主体とする大学においては、国が提供する競争的資金を積極的に活用することはもちろん、企業との連携を積極的に進めて、特に応用研究や開発型の研究を通じて、成果が社会から見えるような貢献をなすことにも注力する必要がある。

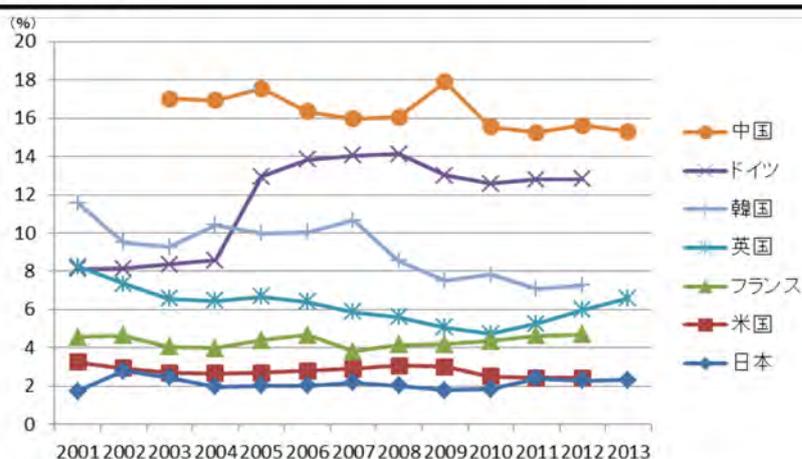
大学や公的研究機関への公的資金は、基盤的経費をベースとしながらも、一定の競争的環境を創出することによって、研究活動の活性化を促し国際競争力を高めていくように適切な割合で競争的資金を組み合わせることが望ましい。適切な割合とはどの程度なのかについては、本章でも述べた成果の評価、大学や公的研究機関の意見等を勘案して定めていくことが求められよう。

### 3 民間企業から大学等への研究資金の流れの現状および拡大への提言

#### (1) 主要国における企業から大学等への資金の流れ

日本では民間企業から大学へ支出される研究資金の割合が、これらの研究機関が受取る研究資金の2.6% (OECD 統計、2014年) であり、主要7カ国中最も低い割合である (図5)。特記すべきは中国、ドイツ、韓国はそれぞれ33.7%、14.0%、11.2%と高い割合であることである。

・企業が拠出した研究費が大学及び公的研究機関の研究資金に占める割合を国別に見ると、ドイツは2005年に公的研究機関の企業支出研究費が顕著に伸びたことからこの年に大きく伸びている。  
 ・日本は2%台と低迷しており、特に年によってばらつきがある。なお、米国も低いのが、これは公的研究機関の企業支出研究費がゼロと登録されている点、大学への企業支出研究費は設備投資額が除かれている点が効いているものと思われる。  
 ・英国は2010年以降、フランスは2007年以降増加傾向にある。他方、韓国、中国は比較的割合が高いが、韓国は2007年以降、中国は2009年以降低下傾向。



(出典) OECD Research and Development Statistics, Gross domestic expenditure on R-D by sector of performance and source of funds/ OECD Science and Technology Indicators, HERD (current PPP\$), GOVERD (current PPP\$) (May 2015)

108

図5 主要国の大学・公的研究機関における企業支出研究費割合の推移

(出典) 我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向 —主要指標と調査データ 第15版

平成27年6月 経済産業省産業技術環境局技術政策企画室

日本において、研究開発費の70%以上を企業が負担していることからみると、大学への企業からの研究資金の流れは極めて少額といえる。産業界の研究費に占める大学への拠出割合および大学の財源に占める産業界からの拠出割合のいずれからみても、海外の主要国に比べて低い (図6)。

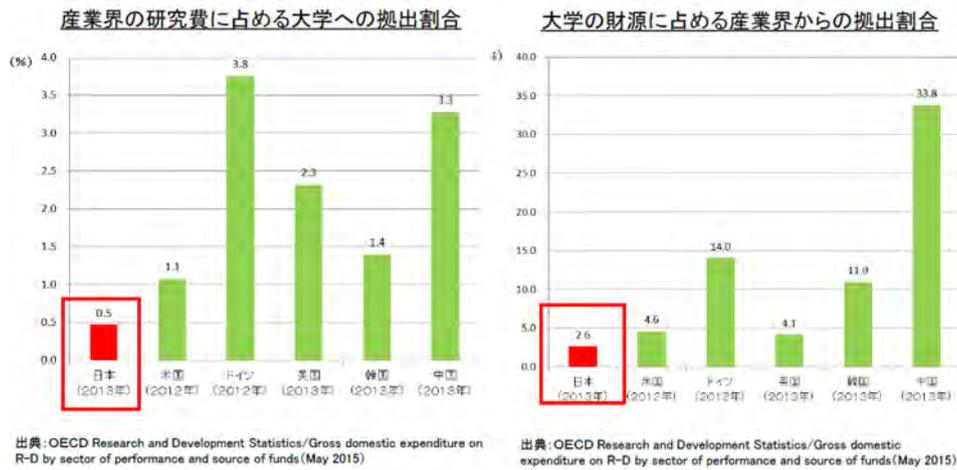
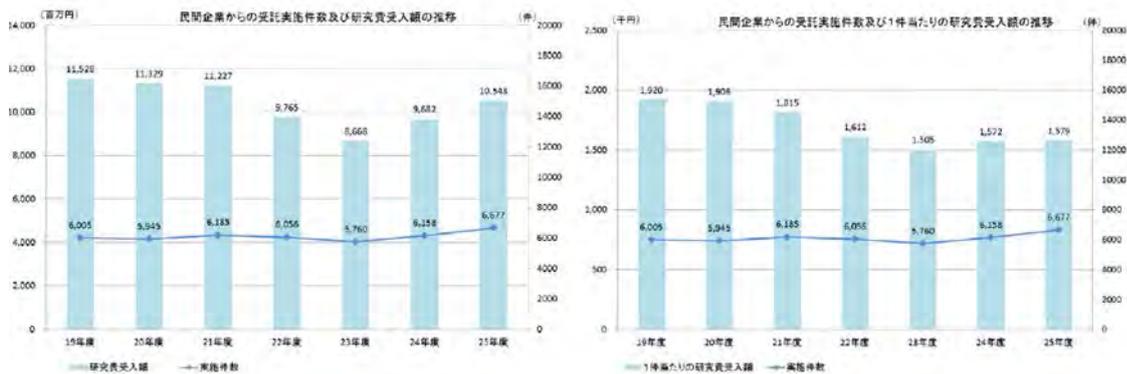


図6 主要国における産業界から大学への研究費拠出

(出典) 我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向 —主要指標と調査データ— 第15版  
平成27年6月 経済産業省産業技術環境局技術政策企画室

(2) 民間企業からの受託研究

また、我が国の大学における民間企業からの受託研究費の1件当たりの受入額は、2007年度が190万円であったが、2011年度には150万円（総額では86億6800万円）に減少した。2013年度は157万円（総額では105億4300万円）にやや回復はしたものの、2007年度の水準にまでは回復していない。2014年度の実績は研究実施件数6,953件（前年度から276件増加）、受入額は約111億円となっている。



(出典) 文部科学省「平成25年度 大学等における産学連携等実施状況について(平成26年11月)」を基に経済産業省作成。

図7 日本の大学の民間企業からの受託研究の現状

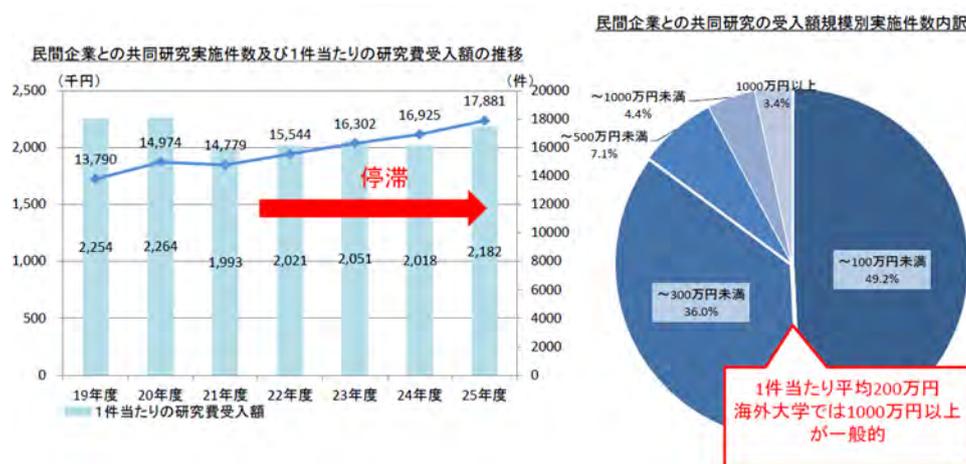
(出典) 我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向 —主要指標と調査データ—  
第15版 平成27年6月 経済産業省産業技術環境局技術政策企画室

(3) 民間企業との共同研究

大学と企業との共同研究はリーマンショックによる2009年度前後の落ち込みから回

復傾向にある。2012 年度時点では、額はまだ約 350 億円と少ないが、2014 年度には前年に比べ若干であるが増加し（約 26 億円）、ようやく 400 億円を超えた。

共同研究の実施件数も増加の傾向にあり、2014 年度は 19,070 件となり、前年に比べ 1,189 件増加した。しかし、1 件当たりの研究費受入額は、ほぼ横ばいで平均 200 万円であり、大学が企業等と実施した共同研究の半数は 100 万円未満/件となっている。これは外国の大学の 1000 万円以上と比較して少額である。



(出典) 文部科学省「平成25年度 大学等における産学連携等実施状況について(平成26年11月)」を基に経済産業省作成。

図8 日本の大学の民間企業との共同研究の現状

(出典) 我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向 —主要指標と調査データ 第15版

平成27年6月 経済産業省産業技術環境局技術政策企画室

前述のように、企業等からの共同研究費は主要各国の 1000 万円/件に比べ、日本では平均 200 万円/件と少額で、2014 年度で 1 件 1000 万円以上の共同研究が全体に占める割合はわずか 4%<sup>1)</sup>である。これに関連して、企業研究者から見た産学連携への参加の動機に関するアンケート結果<sup>2)</sup>を見ると、日本においては人的関係の形成を目的とした共同研究が多いことがうかがえる。お付き合いの域を脱して本格的な共同研究を実施するためには、1 件 1000 万円以上の人件費を含む高額の研究費（外国では人件費込みの事例が多い）が必要であり、今後、この規模の共同研究件数を増やすことが求められる。

1) 科学技術・学術政策ブックレット-3、9 ページ、「産学連携と大学発イノベーションの創出 (ver. 4)」、文部科学省科学技術・学術政策研究所、2016 年 9 月

2) 科学技術・学術政策ブックレット-3、10 ページ、「産学連携と大学発イノベーションの創出 (ver. 4)」、文部科学省科学技術・学術政策研究所、2016 年 9 月

#### (4) 産学の共同研究を深めていくために

企業から大学等への資金の流れを概観すると、主要各国に比べ日本は極めて低い割合であると言わざるを得ない。この原因を解明し、今後この割合を増大させるための方策が求められる。

「産学連携と大学発イノベーションの創出 (ver. 2)」によれば、産学連携は新製品・サービス、新工程の実現に効果があると報告されている 1)。特に、ICT 産業あるいは製薬・バイオ産業においては、企業現場の研究者は産学連携の効果を高く評価しており、大学・公的機関の研究成果なくしては製品が開発できなかったと考えている 2)。例えば、創薬の分野においては、独創的標的分子は生命科学の基礎研究から見出され、企業における創薬研究からは生み出されないことは産学間のコンセンサスになっている 3)。

大学の研究者の中には、企業が開発を必要としている研究課題には極めて独創的な基礎的な研究成果を生み出せるシーズが大学側に多々あるとの認識から、企業との共同研究を望む傾向もみられる。本検討委員会（第5回）の企業人からのヒアリングにおいても、最近は「大学の科学技術は必要」との認識が企業において高まっているとのコメントがあった。

大学と企業の双方の発展に何が必要で有効なのか、業種間の違いも含めて、産学連携の取り組みに対する精緻な検討が必要であろう。

- 1) 科学技術・学術政策ブックレット-3、18 ページ、「産学連携と大学発イノベーションの創出 (ver. 2)」、文部科学省科学技術・学術政策研究所、2014 年 9 月
- 2) 科学技術・学術政策ブックレット-3、17 ページ、「産学連携と大学発イノベーションの創出 (ver. 4)」、文部科学省科学技術・学術政策研究所、2016 年 9 月
- 3) 産業レポート No. 5、「製薬産業を取り巻く現状と課題」第一部：イノベーションと新薬創出、医薬産業政策研究所、2014 年 12 月

また、大学の研究成果を企業の製品化に繋げていく上で、大学研究者の論文志向、企業研究者の特許志向という研究成果の取扱いに関わる評価基準の差異があるために噛み合わないことが障害 1) になっていると指摘される。しかし、過去に企業との共同研究を経験した大学の研究者に対する調査では、一定程度までの共同研究への参加は論文発表件数と被引用件数の増加にプラスの影響を与えていることが示されている 2)。したがって、少なくとも共同研究が論文発表の妨げになっているとはいえ、大学研究者の積極的参加を引き出し得る可能性がある。企業人、特に研究現場から離れている経営部門の意識改革が求められているといえよう。

1000 万円規模の共同研究費の社内決裁権限者は役員クラスである企業が大半であること (84.2%) 3) から、大型共同研究には役員クラスのコミットメントが重要である。「大学側の経営層」から「企業の経営層・管理部門」に当該プロジェクトの意義を直接説明することで企業側の更なるコミットメントを引き出すことも必要で、社内決裁権限者との緊密な連携が重要と思われる。

- 1) 科学技術・学術政策ブックレット-3、15-16 ページ、「産学連携と大学発イノベーションの創出 (ver. 2)」、文部科学省科学技術・学術政策研究所、2014 年 9 月
- 2) 科学技術・学術政策ブックレット-3、21 ページ、「産学連携と大学発イノベーションの創出 (ver. 2)」、文部科学省科学技術・学術政策研究所、2014 年 9 月
- 3) 科学技術・学術政策ブックレット-3、15 ページ、「産学連携と大学発イノベーションの創出 (ver. 2)」、文部科学省科学技術・学術政策研究所、2014 年 9 月

研究資金だけでは企業の目的意識は大学人には伝わりにくいことが多い。また、大学の有する研究上の成果も企業の研究者が全て把握しているわけではない。この点から、共同研究を実質的なものとする上で、研究資金だけではなく、人の相互交流は非常に重要である。近年、大学と企業間の人材流動性が鈍化の傾向にあるだけに、人材育成の観点からも活発化させることが求められる。

特に、大学への研究者の派遣、大学の博士課程への修士の学位を有する企業研究員の入学は重要である。大学は企業人を博士課程学生として受け入れ教育する多様なコースを設置しており、更に拡充していくことが求められる。

また、共同研究体制のあり方として、クロスアポイントメント制度が導入されたが、利益相反あるいは大学の教育体制への対応困難（弊害）等の課題があり、普及しているとは言い難い。その功罪について更なる検討を進め、制度の改善を図ることが求められている。

#### (5) 産学官共同研究の強化に向けた政策動向：「組織」対「組織」の連携

資料：産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン（本文、付属資料）

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/28/12/1380114.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/12/1380114.htm)

(3)、(4)で見たように、これまでの我が国の産学共同研究では、大学や国立研究開発法人の研究者と企業との個人的な関係を通じて行われるのが一般的であり、取り組みが小規模に留まり、産業界からは成果の創出が見えにくいと指摘されてきた。こうした状況を改善するために、政府は2016年6月に閣議決定した『日本再興戦略2016』のなかで、機関連携型とも呼ぶべき「組織」対「組織」の産学官連携を推進し、「本格的でパイプの太い持続的な大規模共同研究」を実現させて2025年度までに大学・国立研究開発法人に対する企業の投資額を現在の3倍にする方針を打ち出した。従来の産学共同研究では、研究者あるいは研究室の研究テーマに企業側のニーズが合致した場合に実施されるのが通例であった。これに対して、「組織」対「組織」の連携では、大学や国立研究開発法人と企業とが将来のあるべき社会像等のビジョンを共有したうえで、個別のテーマを設定して進めようとする点に特徴がある。このため、大学側でも、文系と理系など広い分野が協力してテーマを設定し、学長や理事長等が複数部局をとりまとめて推進するというトップダウンの運営管理のもとで研究体制を整え、企業との組織的な信頼関係を構築することが求められる。

日本再興戦略2016を受けて文部科学省と経済産業省が共同で設置した「イノベーション促進産学官対話会議」では、2016年11月に、産学共同研究の新たなガイドラインをまとめた。ガイドラインでは、連携機能強化へ必要とされる観点として資金、知、人材を取り上げ、それぞれについてその在り方を整理している。

注目されるのは、人件費や間接経費を含めた資金の好循環の仕組みである。国立大学法人の承継教員の給与は運営費交付金から支給されているが、ガイドラインでは、共同

研究の貢献度に応じて企業からの給与支払いを可能としている。これにより、運営費交付金に生じた余裕分を若手教員の雇用等にまわすことが可能になる。

また、間接経費、すなわち産学連携の推進を図るための経費や直接経費以外に必要な経費及び管理的経費等といった名目の経費の算定方法も明確に設定している。これは、次章でもさらに検討するように、従来の産学共同研究のほとんどでは間接経費が十分に計上されていなかったことに比べれば大きな改善となっている。

これらの仕組みがうまく機能すると、長期に及ぶ運営費交付金の漸減に苦しむ国立大学法人にとって財源の多様化の有効な切り札になり得る。この他にも、知的財産マネジメントや、利益相反や技術漏洩などのリスクマネジメント、クロスアポイントメントの促進などが盛り込まれている。クロスアポイントメント制度などについては、(4)で触れたように、なお検討課題が含まれているとはいえ、これまで産官学各セクターから指摘されてきた共同研究実施に向けた種々の課題に応える改善策が提案されたといえよう。

## 4 間接経費

### (1) 間接経費とは何か

間接経費とは、一般的には、競争的資金等による研究の実施に伴う研究機関の管理等に必要経費を意味し、個々の費用を積み上げて算定したり、直接経費に対する一定比率で算定する方法が一般的に用いられる。間接経費を計上することによって、競争的資金を獲得した研究者の研究環境の改善や研究機関全体の機能の向上を図ることができるようになり、競争的資金獲得のメリットより明確になる。(参考資料：競争的資金の間接経費の執行に係る共通指針、平成13年4月20日競争的資金に関する関係府省連絡会申し合わせ)

大学に属する研究者が競争的資金に応募して研究を実施するためには、応募・報告、会計管理、購入品管理、知財管理などに係る事務的補助が欠かせない。また、設備も含む研究環境の整備も必要となる。直接経費では支出できないこれらの経費を大学の経常費から支出するとなると、競争的資金を獲得する大学ほど経常費からの支出が増し、教育経費・人件費等の他の支出を圧迫することになる。その弊害を緩和または除去するために導入されてきたのが間接経費の考え方である。

しかし、これまでの競争的資金や企業との共同研究費においては、研究に必要な費用が直接経費としても十分に計上されてこなかったという問題もある。当該研究に直接携わる研究者や研究補助者の人件費、光熱水費、研究室の維持管理費、さらに近年活発になってきたURA等の研究サポート・スタッフの人件費等である。これらの費用は、従来は基盤的経費においてカバーされてきたともいえるが、大学における産学連携をさらに促進し、外部資金による大学の発展を目指すとするならば、こうした費用を外部資金で負担できるようにして、外部資金の獲得が大学の運営にとってよりプラスになるようにすることが不可欠である。

いうまでもなく、これらの費用は、当該研究に直接充てられる費用であり、間接経費

というよりは、むしろ直接経費の充実とみなす方が適切であるともいえよう。したがって、間接経費の拡充に際しては、その内実に関する共通理解を定着させることが不可欠である。

## (2) 直接・間接経費の適切な整理

間接経費と直接経費に関する理解が必ずしも共通なものとなっていない中で、議論を混乱させないためには、国公立大学や公的な研究機関、あるいは私学助成金を得ている私立大学が公的研究資金を受取る場合と、これらの機関が民間資金を得て種々の研究を行う場合とを分けて検討することが適切である。

公的研究資金の場合には、すでに内閣府が示しているように直接経費の30%を間接経費として支給することを原則として普及させるべきである。実際「イノベーション実現のための財源多様化検討会」の議論の一環として、いくつかの大学において研究費をマクロで捉えて間接経費の性格を有する費目の金額を試算したところ、おおよそ30%と算出された。今後は、国公立・私立といった大学の形態、研究者数等によって変化する要因を取り入れたうえで、客観的なデータをもって間接経費を直接経費の30%とすることが妥当であることを確認し、普及させていくべきであろう。

その上で、この比率については、実施状況を見ながら必要に応じて見直すことが必要であろう。海外の状況も国によって異なる。公立大学が大部分を占めるドイツの競争的資金ではDFGの例で間接経費20%となっている。この数字は経常費の圧迫を避けるためには低すぎる一方、DFGが間接経費を導入する目的として rewards successful scientists and universities (成功した研究者と大学を報いる)と明記していることから報酬的な側面も有すると考えられる。

[http://www.dfg.de/en/service/press/press\\_releases/2007/pressemitteilung\\_nr\\_35/index.html](http://www.dfg.de/en/service/press/press_releases/2007/pressemitteilung_nr_35/index.html)

一方、米国のように私立が中心になる場合には、インフラ整備費および管理運営費等を明確な算出根拠に基づきオーバーヘッドと称して徴収する。この場合、直接経費の50%以上になることが多い。

## (3) 直接経費概念の拡充

一方で、大学や公的研究機関が、企業からの研究資金を受け入れて、様々な研究活動を行なう場合には、必要経費の中に、研究者のエフォート、実験室や機材の使用時間や量に応じて、研究者やサポート・スタッフの人件費、研究室・実験室の維持管理費、光熱水費等を計上することが不可欠である。これらは研究に直接要する費用という意味で本来は直接経費に当たるものである。その額は、研究内容によって異なるために、個別案件ごとに積み上げて額を定め、研究を実施することが望ましい。しかし、過去の実績等から標準的な経費が算定できるのであれば、定率をもって充てることも可能であろう。一般的には、これらの経費の中で特に割合の大きいのはエフォートに応じた研究者の人件費である。多くの場合には、ここで論じている人件費、施設維持管理費、光熱水費等

を含まない直接経費の30%を優に超える割合になるとされる。こうした経費を適切に織り込むことによって、大学や公的研究機関の外部資金による研究活動を発展させることができる。

外部資金による研究に必要な経費を、間接経費と考えるにせよ、直接経費の概念の拡張によって位置づけるにせよ、重要な点は、相手方との相互理解によって、制度を発展させていくことである。間接経費の拡充などが、大学等における研究現場と運営側の資金の取り合いになっては本末転倒である。URA や産学連携本部などが十分に機能を発揮することによって、大学等が社会で果たす役割を向上させつつ外部資金の獲得額を増大させながら間接経費問題を解いていく必要がある。

#### (4) その他の公的研究助成への間接経費の適用

以上では競争的資金に議論を限定してきた。しかし、競争的資金とは一般的な競争的経費の部分集合である。競争的資金以外の競争的経費には間接経費30%が充当されていないという問題が存在する。例えば、スーパーグローバル大学等事業、博士課程教育リーディングプログラム、地（知）の拠点大学による地方創生推進事業、大学の世界展開力事業等の競争的経費では、大学の事務・会計部門の負担が大きいというえ、その補助を担当する職員雇用を目的とした直接経費が計上されていても、最終的な充当率が低いために大学の経常費に負担が回ることが多々ある。また、SIP、ImPACT、JSPS 研究拠点形成事業や、各省庁における公募に基づく競争的資金に分類されない競争的研究費に対しては間接経費30%が充当されていない。(?)すなわち競争的経費を獲得する大学ほど経常費が圧迫される不合理な状態となりかねない。したがって、外部資金獲得を、当該研究のみならず、大学全体の研究力や教育の発展に結びつけていくためには、公的資金を財源とする場合には、競争的資金以外のすべての公募型競争的経費に間接経費30%を徹底することが必要である。

### 5 研究施設整備に係る予算の状況

国立大学法人に対する運営費交付金が大幅に減額され、教育研究等に係る諸活動に支障をきたすようになってきていると指摘される。そればかりではなく、大型の研究設備の更新が遅れ、老朽化や陳腐化が進んでいることも大きな問題となっており、その改善は焦眉の急となっている。研究設備は、従来、概算要求における共通政策課題の基盤的設備等整備分として要求されてきた。しかし、資料1に示すように、この10年間は当初予算で認められるものがほとんどなくなってきており、補正予算で辛うじて一部のものが認められるといった状況にあった。ところが、平成26年以降は補正予算の措置もほとんどなくなってきており、設備の老朽化と陳腐化はますます深刻化している。

資料1 「共同利用・共同研究体制の改革・強化等について」(科学技術・学術審議会学術分科会第61回資料 文科省・研究振興局学術機関課 平成28年2月1日)より

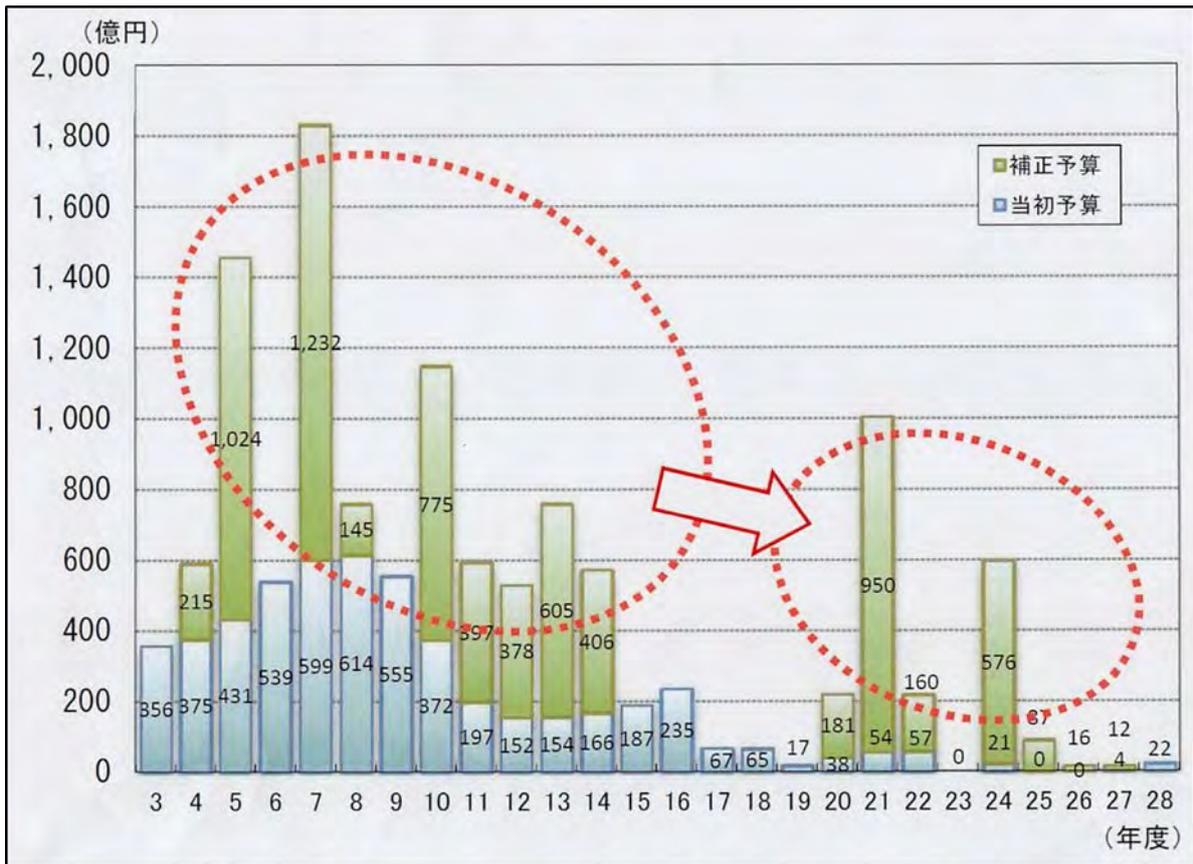


図9 「共同利用・共同研究体制の改革・強化等について」

(出典) 科学技術・学術審議会学術分科会第61回資料 文科省・研究振興局学術機関課

平成28年2月1日

大型施設整備に関するこうした問題については、すでに平成17年の時点において、資料2にあるように政府・文科省においても認識されていた。そこでは、研究設備に係る予算等の推移について、次のように述べている。

「国立大学等について、平成4年度以降の研究設備に係る予算の推移(別紙1-1参照)をみると、当初予算は平成4年度の191億円から平成8年度には333億円に達した。この間、平成5年度に692億円、平成7年度に555億円の大型の補正予算が措置されている。しかし、平成9年度から当初予算は減少に転じ、平成12年度には32億円まで減少した。ただし、平成10年度より平成14年度まで毎年度100億円から300億円規模の補正予算が措置されており、したがって、この5年間は当初予算を上回る額が補正予算で措置されていた。

直近の平成17年度当初予算では、運営費交付金(特別教育研究経費)・施設整備費補助金の設備関係経費として144億円が計上されている。これらは、設備費として明確な予算根拠のあるものを計上しており、基盤的経費や競争的資金などにより捻出された設備費は含まれていない。また、平成15年度以降は補正予算の措置は行われていないため、全体的には研究設備に係る予算は大幅に減少している。」

また、資料2からは、研究設備の現状とそれらを取り巻く課題について、当時においてすでに明確に認識されていたことがわかる。その対策としては、大学等において設備マスタープランを策定するなどの計画的・継続的な研究設備充実のための取組みを求め、それを前提として「効果的な支援」を国が行うことがうたわれていた。「学術研究設備の問題は、基盤的経費や競争的資金の在り方、共同利用など学術研究システムの在り方などにも関係する幅広い問題であり、今後も引き続き、我が国全体の学術研究の発展を視野に入れ、研究設備を適切に運用できる人材の配置と養成、部局・大学ごとの役割分担を含め、国公立大学における研究設備の充実方策について、検討を加えることが必要」であるとして、今日の問題状況への対応方策が示されている。

資料2 「国公立大学及び大学共同利用機関における学術研究設備についてー今後の新たな整備の在り方ー」（平成17年6月30日）より

## 6 導かれる提言

### 提言 1

大学・大学院は教育を通じた人材育成とともに、研究者発意型の基礎研究を行うことを通じて、社会の発展につながる成果を上げることにその役割がある。一方で、現在では応用分野の教育研究の発展により、応用研究や開発型の研究においても一定の役割を果たし得るようになってきている。このことを認識して、基礎研究・応用研究・開発研究、さらに学術研究・戦略研究・要請研究のバランスのとれた展開を通じて、社会の要請に応えるべきである。

このため、科学研究費のように研究者発意型の基礎研究を支える研究資金の重要性を確認して、それを維持発展させるとともに、国が提供する応用研究、開発研究、さらに戦略研究、要請研究等の様々なカテゴリーの研究資金のバランスの取れた組み合わせに留意して、我が国の研究開発力が総合的な発展するように努めるべきである。

### 提言 2

大学・大学院の役割を十分に果たしていくために、今後より拡充してくべき分野として、種々の企業活動が知的財産や知的アイデアに基づいて成立することを踏まえて、企業とのより緊密な連携を進めることがある。共同研究、受託研究等、目的に応じた契約によって、研究費を受け入れ、さらに社会人学生、クロスアポイントメント、人員派遣など多様な人的交流によって協働研究を進めていくべきである。

その際には、基礎的、基本的な視点に立って人材育成や研究開発に臨む大学・大学院と、収益を上げることに存立基盤がある企業とでは立場が異なることに十分に留意して、双方の良さが十分に発揮される協働のあり方を模索するべきである。大学・大学院では、あらゆる観点からの疑問の解明や真実の追求を重視し、企業では成果の実用性を重視するといった差異があることを理解した上で、企業が抱える問題をより普遍化して協働研究のテーマにするなどの協働を進めるための適切な工夫が求められよう。

### 提言 3

大学・大学院と企業との協働研究を進展させるには、双方のトップの間に強い信頼関係が構築されることが不可欠である。大学・大学院においては、理事者の関与による企業を含めた相手方との協働研究の理念と実施方針を確立し、一方で企業側はオープンイノベーションの観点に立って大学・大学院における研究開発成果の積極的な位置づけを行うことを出発点に、双方の協力を進めることが望ましい。

具体的な共同研究の実施に際しては、こうした理念や方針に基づいて、個別の協定や契約を交わして、細部に至るまで双方の合意を図る形で進めることが成功の可能性を高める。

### 提言 4

大学・大学院、あるいは公的研究機関と企業等が協働研究を行う場合には、企業等が拠出する研究費に、適切な水準の研究者や支援スタッフの人件費、実験施設・設備の維持管

理費、光熱水費等の研究に直接必要となる経費や管理的経費など間接的に必要となる経費を含めることが研究の発展に不可欠である。従来曖昧であったこれらの経費の負担者、負担割合を明確にして、協働研究の推進が関係する機関の発展につながるようにする必要がある。

また、国の競争的資金が大学・大学院、国の研究機関に支出される場合には、当面直接経費の30%の間接経費を支給することを徹底して、これらの研究機関がその管理運営に支障なく競争的資金による研究を進めることができるようにするべきである。

## 提言5

国による研究開発投資が低迷している中で、研究施設・設備の老朽化、陳腐化が進む恐れが顕在化している。研究施設・設備に対する国の資金は当初予算・補正予算ともに近年著しく減少している。施設・設備が良質の研究成果を生み出す土壌になることを再確認して、国として安定的な資金確保を図るべきである。同時に、多様な研究施設・設備が効率的に利用されるよう、共同利用の仕組みやデータのオープン化を図るべきである。

<参考文献>

[1],,,

## <参考資料 1> 審議経過

### 平成 27 年

- 9月11日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第1回)  
役員の選出、研究資金制度の現状について検討
- 12月4日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第2回)  
役員の選出、文部科学省からのヒアリング、今後の進め方について

### 平成 28 年

- 1月15日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第3回)  
役員の選出、JST-CRDSからのヒアリング、今後の進め方について
- 3月25日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第4回)  
経済産業省からのヒアリング、今後の進め方について
- 5月20日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第5回)  
民間企業からのヒアリング、今後の進め方について
- 7月15日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第6回)  
研究資金のあり方に関する論点整理、今後の進め方について
- 9月29日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第7回)  
研究資金のあり方に関する論点整理、今後の進め方について
- 11月18日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第8回)  
研究資金のあり方に関する論点整理、今後の進め方について

### 平成 29 年

- 1月20日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第9回)  
提言のとりまとめについて
- 3月9日 学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会(第10回)  
提言のとりまとめについて