

○川崎弘嗣, 小林信一 (文科省・科学技術政策研)

## 1. はじめに

科学技術に関する国際協力を円滑に進めるため、OECD のグローバル・サイエンス・フォーラム (GSF)の下で国際科学協力調査が行われている。我が国においても、科学技術に関する多国間の国際協力プロジェクトの計画や実施に関して、実用的な策定方針を必要とすることから本調査に参画している。そこで、日本における本調査の一環として、科学技術の国際戦略策定のための基礎的知見を得るため、日本の科学技術における国際協力の現状分析を実施した。本稿は、政府予算において科学技術国際協力に関する資金面からのアプローチとして、科学技術国際協力経費の推計、及び研究分野の分類等から、国際協力の特徴について分析した結果を報告する。

## 2. データベースの作成

科学技術の国際協力関係経費を推計するため、文部科学省等の予算関係資料<sup>(1)-(6)</sup>を基本として科学技術国際協力関係経費のデータベースを作成した。上記資料の事項別個別表等から研究開発課題の単位で国際協力に関する経費を抽出した。データは、現時点で上記資料から経費が見積もれる範囲として平成 11 年度と平成 12 年度の 2 カ年を対象とした。ここで、調査した国際協力とは、科学技術の分野であり、国際共同研究、科学技術協力、国際機関等を通じた協力(拠出金等)、研究者の派遣・受入れ等の研究者交流に関するもので、社会科学の分野でも科学技術関係経費として国費として計上されているものは含んでいる。また、データ抽出においてグレーゾーンの項目は、前後年度から、あるいは関連記事内容<sup>(7)-(11)</sup>及び Web 検索情報から推測、推計した。こうして作成したデータは、レコード数にして約 810 件である。

## 3. 国際協力関係経費の見積もり

近年の我が国の科学技術関係経費は、図 1 に示すように毎年増加しており、ここ 2 カ年は約 4% の伸びである。その中で科学技術国際協力経費は、作成したデータベースを基に平成 11 年度及び平成 12 年度経費をそれぞれ集計した結果、ほぼ横ばいであった。

科学技術国際協力経費の科学技術関係経費に占める割合は、図 2 に示すように平成 11 年度で 8.7%、平成 12 年度で 8.3%程度である。平成 11 年度及び平成 12 年度とで経費割合はほぼ同程度であることから、以降の分析は平成 11 年度データに基づいて行った。

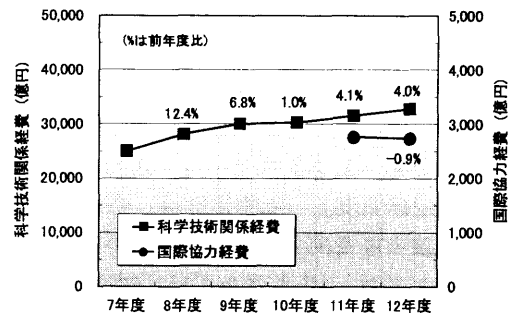


図 1 科学技術関係の国際協力経費の推移

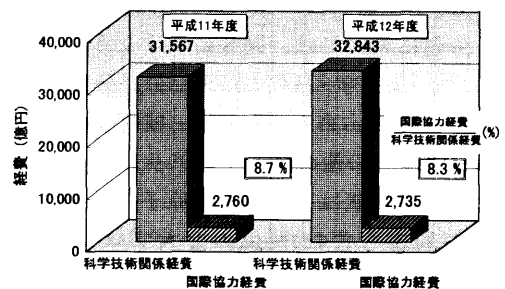


図 2 科学技術関係経費と国際協力関係経費

#### 4. 国際協力経費の分野分類

##### (1) 分野分類法

本データベースを基に、国際協力経費の内訳について分析した。ここでは、図3に示すような分野分類の方法により、国際協力経費の現状をいくつかの視点で分析した。尚、研究開発課題によっては複数の分野にまたがるものもあるため、分類後の経費集計においては重複カウントを許容した。

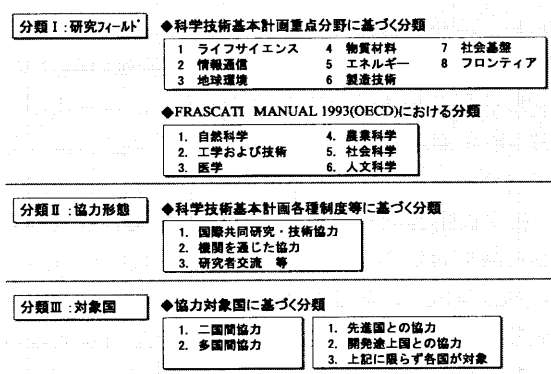


図3 分野分類法

##### (2) 分類Ⅰ－研究フィールドの分類結果

国際協力経費データを科学技術基本計画重点分野に基づく分類により分類した結果を図4に示す。科学技術基本計画で重点項目とされている研究分野、すなわち「1.ライフサイエンス」、「2.情報通信」、「3.地球環境」、「4.物質材料」の4分野は、ほぼ同程度の経費配分比率となっている。その他の分野としては、「5.エネルギー」(内訳、原子力関係経費 54%)や「8.フロンティア」(内訳、宇宙開発関係経費 99%)も大きい比率を占めている。

一方、FRASCATI MANUAL 1993(OECD)による分類においては、図5に示すように「1.自然科学」と「2.工学・技術」に大部分が分類される。全体の55%を占める「2.工学・技術」の分野の内訳は、「2.3 その他のエンジニアリング」が78%を占め、その内訳は宇宙開発や原子力開発(核融合、放射線利用も含む)関係の2大プロジェクトが85%を占める。我が国の国際協力は工学・技術分野での協力が大半を占めていることがわかった。

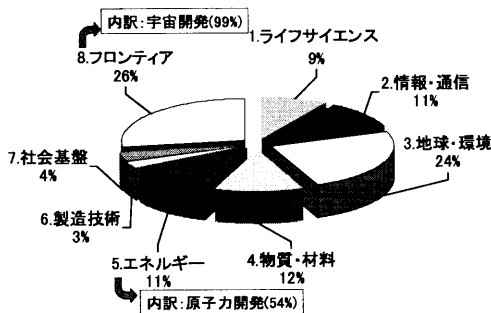


図4 分類Ⅰ－科学技術基本計画重点分野に基づく分類

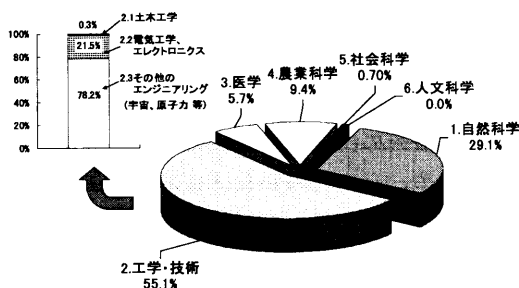


図5 分類Ⅰ－FRASCATI MANUALに基づく分類

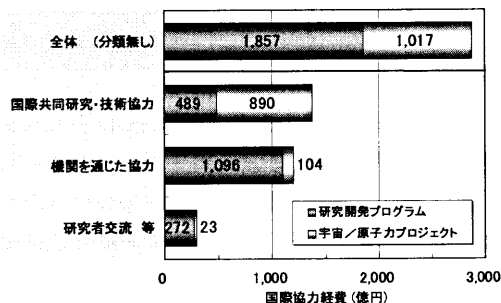


図6 分類Ⅱ－国際協力形態による分類

##### (3) 分類Ⅱ－協力形態の分類結果

国際協力経費データを国際協力の形態に着目して分類した結果を図6示す。「国際共同研究・技術協力」及び「機関を通じた協力」に関する経費で9割を占める。ここで、宇宙開発と原子力開発の合計経費は全体の1/3と大きく、分析結果に偏りを与えるため、区別して整理した。宇宙/原子力の2大プロジェクトは、9割が「国際共同研究・技術協力」経費である。全体からこの2大プロジェクト分を除きたいわゆる「研究開発プログラム」

のみを抽出してみれば、2大プロジェクトに見られるような大きな偏りはないが、「機関を通じた協力」経費が約6割を占める。このように経費割合は、2大プロジェクトでは国際共同研究・技術協力が、研究開発プログラムでは国際機関等への拠出金や分担金等が大きいという特徴がみられる。

#### (4) 分類Ⅲ－対象国の分類結果

国際協力経費データを国際協力対象国との関係に着目して分類した結果を図7に示す。宇宙／原子力の2大プロジェクトは、先進国との間で多国間協力で費やされる経費が大部分を占める。宇宙開発や原子力開発の主体は先進国であり、特定分野の研究であるため、このような特徴が出てくるものと思われる。研究開発プログラムでは、多国間協力において先進国と開発途上国とを問わず各国を対象にした協力が大部分を占める。二国間協力では、先進国と開発途上国への経費配分比率に大きな偏りはない。

国際協力の相手国を地域別に分けた結果を図8に示す。多国間協力では複数国が対象国となることから、複数地域への経費集計上の重複を避けるため、複数地域への均等割(例えば2地域にわたるものは経費の1/2を2地域に割当てて)で集計した。ここで、「特定なし」の項目は、研究協力テーマが特定の国に該当しないもの、もしくは特定できなかったもので、国際機関への拠出金や分担金等機関を通じた協力や研究者交流等が含まれる。研究開発プログラムにおいては、アジア地域との協力割合が比較的大きい。各地域とも共同研究・技術協力が主であるが、アジア地域への研究者交流も多い。ロシアは支援金や拠出金が主である。宇宙／原子力の2大プロジェクトにおいては、この分野に参画している特定国となるため、米国、欧州が中心である。これより、研究開発プログラムはアジアを中心に、宇宙／原子力分野は欧米中心という特徴がみられた。

### 5. 研究予算規模からみる分析

国際協力関係の研究開発課題別に予算規模を調

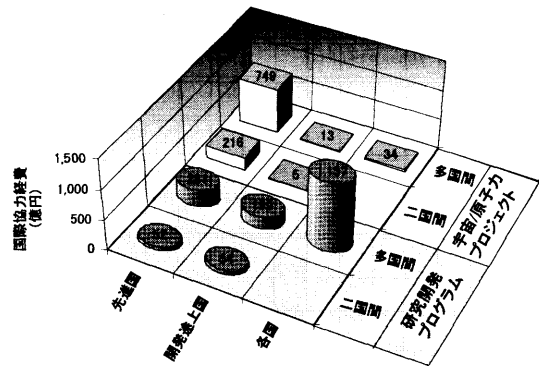


図7 国際協力の形態と対象国

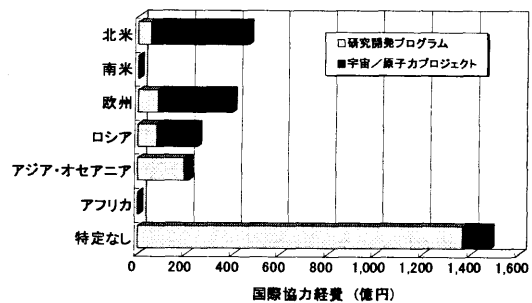


図8 国際協力対象国の地域別分類

べてみると、図9に示すような度数分布となる。「国際共同研究・技術協力」関係では、ほとんどの開発課題は約100万円から5億円の範囲で分散しており、数千万円規模の研究開発課題が多い。宇宙／原子力関係の「国際共同研究・技術協力」に50億円を超える予算規模のものがいくつか見られるが、これらには6つの宇宙開発関係研究テーマ(宇宙ステーション計画や観測衛星等)がある。これらの巨大研究テーマは、宇宙／原子力プロジェクトで集計された総額の約7割を占め、国際協力関係経費の総額の約1/4を占めており、経費上大きな比率を占めていた。

国際機関等への拠出金、分担金、政府開発援助等を主とする「機関を通じた協力」では、数百億円規模まで広く分布し、数千万円規模の資金協力が比較的多い。この「機関を通じた協力」の総額は前出図6から、国際協力経費総額の約4割を占め、資金提供の比率は大きいことが伺える。

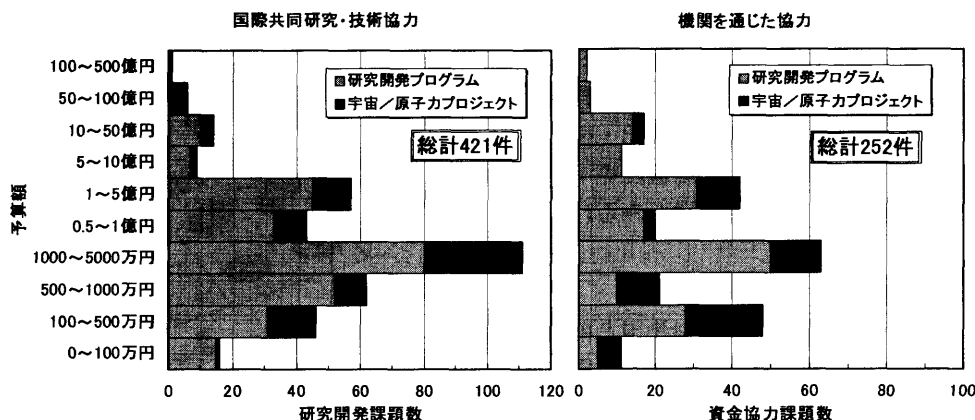


図9 国際協力関係研究開発課題の予算規模分布

## 6. まとめ

政府予算において科学技術国際協力に関して経費をベースに分析した結果は以下の通りである。

- 我が国の国際協力経費は、科学技術関係経費の約9%弱である。
- 国際協力経費は、拠出金等の機関を通じた協力経費、宇宙/原子力関係経費、共同研究・技術協力経費で大きく3分する形であった。
- 国際協力研究分野は、工学・技術の分野に属するものが大半を占めていた。
- 研究開発プログラムは、アジアを中心とした各国との協力、宇宙/原子力分野は欧米先進国と多国間協力が中心であった。
- 研究開発課題や資金協力経費は数千万円程度の予算規模が最も多かった。

国際協力関係経費のデータを収集する際、科学研究費補助金関係は平成11年度から国際学術研究の取り扱い区分が変更となり、特に平成12年度のデータで共同研究関係が十分に抽出されていないため、平成12年度経費総額は平成11年度より若干少ない結果となった。国際協力は近年一般的になされてきており、科学研究費の取り扱いにも見られるように国際共同研究のみを特別に取り上げず、一般の共同研究の中で扱われるようになってきた傾向があり、予算上も明確に区別して見られなくなりつつあるようである。

## 謝辞

本研究に多大なるご協力、ご助言を頂いた日本原子力研究所の佐藤征夫理事、政策研究大学院大学の平澤冷教授をはじめ、OECD/GSFの国際科学協力調査に関わる日本側関係者の方々に感謝の意を表します。

## 調査文献

- (1) 平成12年度予算における科学技術関係経費 平成12年3月 (文部科学省 科学技術政策局 内部資料)
- (2) 平成13年度科学技術に関する経費の見積もり方針の調整意見書 平成12年10月 (科学技術庁)
- (3) 構想ヒア資料 I、II、III 平成12年版 (文部科学省 科学技術・学術政策局 調査調整課 内部資料)
- (4) 概算要求事項集計(国際協力関係) 平成12年度/平成13年度 (文部科学省 科学技術・学術政策局 国際交流官付 内部資料)
- (5) 補助金総覧 平成12年版 (財政調査会)
- (6) 文部省科学研究費補助金 採択課題・公募審査要覧 平成10, 11, 12年版 (科学研究費研究会)
- (7) 科学技術白書 (文部科学省)
- (8) 科学技術庁年報 (科学技術庁)
- (9) 国際科学技術協力ハンドブック 1999年版 (財団法人 吉田科学技術財団)
- (10) 国際交流パンフレット 2001年5月 (文部科学省)
- (11) 我が国の学術研究 2000年 (日本学術振興会)