

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)
制度評価(中間)報告書

平成21年4月
産業構造審議会産業技術分科会
評価小委員会

はじめに

研究開発の評価は、研究開発活動の効率化・活性化、優れた成果の獲得や社会・経済への還元等を図るとともに、国民に対して説明責任を果たすために、極めて重要な活動であり、このため、経済産業省では、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成17年3月29日、内閣総理大臣決定）等に沿った適切な評価を実施すべく「経済産業省技術評価指針」（平成17年4月1日改定）を定め、これに基づいて研究開発の評価を実施している。

経済産業省において実施しているヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム制度（HFSP）は、1987年に中曽根首相（当時）がベネチア・サミット場で提唱し、1989年に日本主導で設立した初の本格的な国際研究 Grant 事業である。1980年代の国際社会では、日本の引きこす貿易摩擦論に加え、「経済大国日本の基礎研究ただ乗り」論が跋扈していた。このような非難を回避し、基礎研究分野において日本が貢献するため、日本が基礎研究を国際的に共同で推進する本制度が設置された。運営機構として国際ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム推進機構（HFSPPO）がフランスのストラスブールに置かれ、「生体の持つ優れた機能」の解明のための基礎研究を学際、国際、若手重視の理念の下に推進し、その成果を広く人類全体の利益に供することを目的としている。

我が国は設立以来経済産業省（当時：通産省）及び文部科学省（当時：文部省）が継続して支援してきている。今回の評価は、平成17年度から平成19年度に実施されたこのHFSP制度に関する中間評価であり、実際の評価に際しては、省外の有識者からなるヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム制度中間評価検討会（座長：伊関 洋 東京女子医科大学先端生命医科学研究所教授）を開催した。

今般、当該検討会における検討結果が評価報告書の原案として産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会（小委員長：平澤 冷 東京大学名誉教授）に付議され、内容を審議し、了承された。

本書は、これらの評価結果を取りまとめたものである。

平成21年4月

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会
委員名簿

小委員長	平澤 冷	東京大学名誉教授
	池村 淑道	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部教授
	伊澤 達夫	東京工業大学理事・副学長
	菊池 純一	青山学院大学法学部・大学院法学研究科ビジネス法務専攻教授
	鈴木 潤	政策研究大学院大学教授
	辻 智子	日本水産株式会社顧問
	富田 房男	放送大学北海道学習センター所長
	中小路 久美代	株式会社S R A先端技術研究所主幹 東京大学先端技術研究センター特任教授
	山地 憲治	東京大学大学院工学系研究科教授
	吉本 陽子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 経済・社会政策部主任研究員

(委員敬称略、五十音順)

事務局：経済産業省産業技術環境局技術評価室

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)制度評価中間検討会
委員名簿

座長	伊関 洋	東京女子医科大学先端生命医科学研究所 教授
	田倉 智之	A.T.カーニー株式会社 マネージャー
	手柴 貞夫	協和発酵キリン株式会社 技術顧問
	林 隆之	独立行政法人大学評価・学位授与機構評価研究部 准教授
	福田 哲也	独立行政法人理化学研究所研究プライオリティ会議 研究政策企画員

(敬称略、五十音順)

事務局：産業技術環境局産業技術政策課国際室

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)制度評価に
係る省内関係者

【中間評価時】（平成21年度）

産業技術環境局 産業技術政策課 国際室長（事業担当室長）
岡倉 伸治

産業技術環境局 産業技術政策課 技術評価室長
長濱 裕二

【中間評価時】（平成17年度）

産業技術環境局 産業技術政策課 国際室長（事業担当室長）
八木 康之

産業技術環境局 技術評価調査課長
陣山 繁紀

【事前評価時】（事業初年度予算要求時）

工業技術院 国際研究協力課長 八幡 和郎（事業担当課長）

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)制度中間評価

審議経過

第1回中間評価検討会（平成21年2月16日）

- ・評価の方法等について
- ・研究開発制度の概要説明について
- ・評価の進め方について

第2回中間評価検討会（平成21年3月16日）

- ・評価報告書(案)について

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会（平成21年4月23日）

- ・評価報告書(案)について
審議の結果、原案のとおり了承された。

目 次

はじめに

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会 委員名簿

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)制度中間評価検討会 委員名簿

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)制度の評価に係る省内関係者

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)制度中間評価 審議経過

ページ

中間評価報告書概要

第1章 評価の実施方法

1. 評価目的	1
2. 評価者	1
3. 評価対象	2
4. 評価方法	2
5. 研究開発制度評価における標準的な評価項目・評価基準	2

第2章 研究開発制度の概要

1. 目的及び政策的位置付け	5
2. 目標	2 2
3. 成果、目標の達成度	2 4
4. 事業化、波及効果について	3 7
5. マネジメント・体制・資金・費用対効果等	4 0

第3章 評価

1. 目的及び政策的位置付けの妥当性	6 4
2. 目標の妥当性	6 8
3. 成果、目標の達成度の妥当性	7 1
4. 事業化、波及効果についての妥当性	7 4
5. マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性	7 6
6. 総合評価	7 8
7. 今後の研究開発の方向等に関する提言	8 1

第4章 評点法による評点結果

1. 趣旨	8 8
2. 評価方法	8 8
3. 評点結果	8 9

参考 今後の研究開発の方向等に関する提言に対する対処方針
資料A. 本研究開発制度に係る調査結果

中間評価報告書概要

中間評価報告書概要

研究開発制度名	生体機能国際協力基礎研究推進（ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム（HFSP））
上位施策名	技術革新の促進・環境整備
事業担当課	経済産業省産業技術環境局産業技術政策課国際室

研究開発制度の目的・概要

生体を持つ複雑、且つ優れた機能の解明を中心とする生命科学基礎研究を、国際的に共同で推進して、その成果を広く人類全体の利益に供することを目的とする、国際機構（HFSP推進機構）への国際的競争資金拠出の制度である。

予算額等

（単位：千円）

開始年度	終了年度	中間評価時期	中間評価時期	事後評価時期	事業実施主体
平成元年度		平成17年度	平成20年度		HFSP推進機構
H17FY 予算額	H18FY 予算額	H19FY 予算額	H20FY 予算額	総予算額 (平成元年度～H20年度)	総執行額 (平成元年度～H20年度)
1,240,705	1,287,012	1,344,837	1,310,150	28,420,748	28,420,748

平成21年度予算概算請求に係わる事前評価書より

目標・指標及び成果・達成度

(1) 全体目標に対する成果・達成度

国際協力を通じて、生体を持つ複雑な機能の解明に焦点を置いた基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する、基礎研究分野で日本が資金的な面をはじめ主導的な貢献をする、我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化することを目標にしている。

これに対して、顕著な成果としては以下のような例が挙げられる。すなわち、HFSPのグラント受賞者から13人のノーベル賞受賞者が輩出しており、グラントへの応募数や参加国の増加など本制度に対する評価は益々高くなっている。一方、著名な生命科学分野における文献にも日本の貢献を紹介した記事が掲載されるなど成果が上がっている。また、日本人のグラント受賞やフェローシップの獲得増大により世界における最新の研究に関する知識情報が我が国の生命科学分野の基礎研究のレベル向上にも役立っている。

(2) 目標及び計画の変更の有無

特に目標等の変更はない

評価概要

1. 目的及び政策的位置付けの妥当性

本制度は、生命科学分野の基礎研究領域を対象に、異分野融合、国際的共同研究、若手研究者育成という独自のシステムの下で運営されているが、本制度は国際的な研究界で極めて高い評価を得ており、日本が主たる資金を拠出して創設したことから、当時の基礎研究ただ乗り批判を解消するとともに、我が国のプレゼンス向上に大きな貢献をしている。本制度の対象分野は、我が国の第3期科学技術基本計画のライフサイエンス分野推進戦略にも合致しており、日本人研究者（特に若手研究者）が海外研究コミュニティと国際共同研究を行うことにより、日本人研究者の資質の向上にも繋がっていると評価される。

本制度の対象は、生命科学という普遍的分野でかつ基礎研究領域であることから、民間企業等では実施し難く公的関与・支援が必要であるが、人類の抱える食料、環境/エネルギー等の課題解決にも重要な役割を果たすことが期待され、経済産業省が支援をしていることの意義は極めて大きく妥当である。

ただ四囲の環境（国際、研究、産業）も大きく変化してきたことでもあり、本制度の国内施策での位置付けを明確にして、新しい構想に基づく経済産業省の上位施策の構築を図るべきとの指摘がある。本制度を中心に、例えば国際的な研究者の育成、国際研究チーム・ネットワークの構築、産業界の参画・連携等の、支援施策を織り込んだ日本の公的研究セクターの国際的な研究競争力強化構想などが考えられる。

また日本人研究者の国際共同研究への参画をより促進するために、例えば生命科学の対象を日本が進んでいる植物分野にも拡大する、あるいは日本をアジア諸国との連携の拠点にする等が考えられる。

2. 目標の妥当性

国際協力を通じて生命科学分野の基礎研究を推進し、人類の福祉向上に貢献する成果の実現をはかる上で日本が国際社会の中で主導的な貢献をすとした目標は、21世紀が生命科学の時代といわれるなかで、歴史的にも世界的にも万人が評価するテーマと考えられ適切である。これは国の科学技術政策にも合致し、特に近年の科学技術外交の強化を考えると、意義ある目標設定といえる。さらに、日本の主導的貢献に関しては、日本の基礎研究力が向上し、経済摩擦が解消した現在でもその意義は失われておらず、明確で且つ適切であり、今後とも本制度を支援していくことが期待される。後述の様に、近年、若手重視の方向性が明確になり、国際的に太刀打ちできる人材の育成や研究者間のネットワーク構築につながっている。

一方で、日本を生命科学分野における国際的共同研究に関するアジアの拠点とする、アジア圏で一定期間の枠組みを設定するといった、地域性や時間軸の面でメリハリのある目標設定があっても良いという意見もあった。さらに、評価指標に関しては、具体的に達成されるべき状態、例えば、日本からのグラント・フェローシップの申請件数・採択件数、フェローシップのホスト国としての選択数などを設定し、本プログラムの内部において日本が主導的な役割を担いメリットをも得ることを目標とすべきとの意見も見られた。

3．成果、目標の達成度の妥当性

数値を以て定量的に評価することが難しい制度であるが、国際貢献と優れた基礎研究の推進という観点からは、応募件数の増加、採択件数の推移、国際的に著名な賞の受賞などから判断すると十分な成果が出ていると言える。特に、HFSP受賞者からノーベル賞を始め国際的に著名な賞の受賞者が輩出しており、トップレベルの研究テーマを助成した結果、卓抜した研究成果が得られているものと考えられる。

また、我が国の生命科学分野の基礎研究力の強化という観点からは、アンケートやインタビュー調査においても一定の評価がなされており、かつ、HFSPにより新たな国際ネットワークが形成され、日本人が海外の卓越した研究者と共同研究している例も多数見られるなど、日本人研究者の意識向上・国際競争力向上へ寄与していると判断される。

一方で、総じて日本の研究者の申請数や採択数が多いとは言えず、グラント申請への支援や、グラントに関するPRを積極的に行うことによる認知度の向上を行う必要がある。また、日本の「国際性」向上の指標となる日本が研究拠点（研究代表者）となるグラント数やフェローの日本受入数が停滞しており、海外から日本への受け入れ体制に関する問題点を明らかにし、その改善を行うことが望まれている。さらに、本制度の日本での周知、広報活動の強化と平行して、ストラスブルール事務局での日本人スタッフの活動、帰国後の活動は重要であり、帰国後も我が国独自の制度との連携を図れる人材の派遣が肝要であると考えられる。

4．事業化、波及効果についての妥当性

本制度は、生命科学分野の基礎研究領域を対象とすることから、本来事業化に結びつけることを目的としたものではないが、日本では本制度の成果から幾つかの事業化につながる案件が出てきている。このことは、産業創造の点からも大いに評価すべきことであり、十分な波及効果があったと判断される。将来的に、医薬・医療のみならず、食糧、環境・エネルギー分野にひろがるバイオテクノロジーの基盤強化につながることであり、経済産業省にとっても重要な施策と位置付けられる。

しかし、本来本制度の研究は、事業化まで極めて長いリードタイムを必要とする分野でもあり、過度に短期的な視点に陥ることなく、本制度から派生するバリュー・チェーンをモニターする等の長期的な視点でフォローしていく必要がある。

もし制度として事業化への移行を指向する場合には、本制度に産業界研究者の参画を認める、ないしは、本制度プロジェクト終了後に国内の産学連携支援等の制度・施策等につなぐ方策を、別途考える必要がある。

また本制度の認知度を国際的に高める一方策として、本制度による海外の研究成果の事業化事例を、本制度事務局レベルで調査・公表することも考えられる。

5．マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

本制度の推進体制については、事務局に研究管理の能力の高いスタッフを揃え、各国代表による会議で方針が決められるなど適正に運営されている。特に、厳正なピアレビューの制度については、他のグラントでも参考にされているなど高い評価を得ている。HFSPにおいて定期的なレビューを行い、改善に努めている。出資の割に日本人の受賞率が低いと言われているが、審査は国際的にも公平に行われており、現状の値は妥当なものと考えられる。引き続き、50%の

出資比率を維持して、今後も会長職や事務局の幹部などの要職に日本人を送り込みリーダーシップを発揮し続ける事が望まれる。

一方、日本にとって利益を最大化させるために、国内施策の強化や本部へ送り込む要員の増加を働きかけることも必要であろう。また、出資金額の低い支援国に増額を働きかけたり、アジア・アフリカ地区からの参加も考慮したらどうかとの意見も見られた。フェローシップの増額により、研究グラントの相対的比率が減少している影響についても、検証する必要がある。なお申請審査結果（不採択の理由）をフィードバックすべきとの意見も出ている。

6．総合評価

本制度が発足して20年、この間に生命科学分野の研究自体も大きく進展し、学際分野も広がってきている。四囲の環境は大きく変化をしている中で、本制度は特徴的な目的・目標・理念の下、厳正なピアレビューシステムにより、「採択されることが名誉である」との国際的なプレステージを確立してきている。本制度の運営システムも、その環境変化に継続的・柔軟に対応して、その工夫・改善により極めて質の高い制度にリファインをされてきていると評価される。

日本は、財政的な支援を含め国際的プレゼンスを高める中で、本分野の基礎研究能力は欧米にも比肩するレベルに向上、多数の日本人研究者が国際的環境で育てられる等の成果が得られている。本制度は、我が国の施策、経済産業省の施策として、極めて妥当と考えられる。

一方で、節目の20周年を迎えて、本制度を維持・発展させることを前提にして、新たな時代にふさわしい新しい目標・システム等を検討・設定し、財政面のみならず運営面・研究活動面においても、より一層の日本のプレゼンスを打ち出す良い機会との指摘がある。

国内の研究開発支援の枠組みについても、生命科学のみならず食糧／環境／エネルギー分野への対象拡大、文部科学省のみならず他省庁との連携等々を含めて、経済産業省としての上位施策の構築が必要である。

もちろん、本制度の認知度を上げ、あるいは既存の各種制度・システムと連携を拡大して、本制度グラント等への申請数・採択数を増加させる努力は必要である。

7．今後の研究開発の方向等に関する提言

大きく別けて、本制度を活用するに当たっての国内の関連施策に係ること及び本制度の対象とする分野に係ることの2点に纏める。

(1) 国際的にプレステージの確立した本制度を、日本として徹底的に活用するには、独自の国内支援施策を充実させるのが有効である。たとえば以下のような施策が考えられる。

まず日本人研究者の応募申請数・採択数の増加が必要で、国際会議・セミナー開催等で研究者に対する広報活動を強化、認知度の向上を行う。申請に際しては、特に若手研究者を対象に、申請書の作成、国際共同プロジェクトのマッチング・形成等の支援のため、たとえば連携コーディネーターと呼ばれる経験豊富な要員の配置を行う。

また国際共同研究を促進するために、日本への海外フェローの受け入れ体制を整備する。

さらに受賞研究者を、意図的・継続的に育成するため、他の研究制度で長期的に支援するシステムを発足させる。

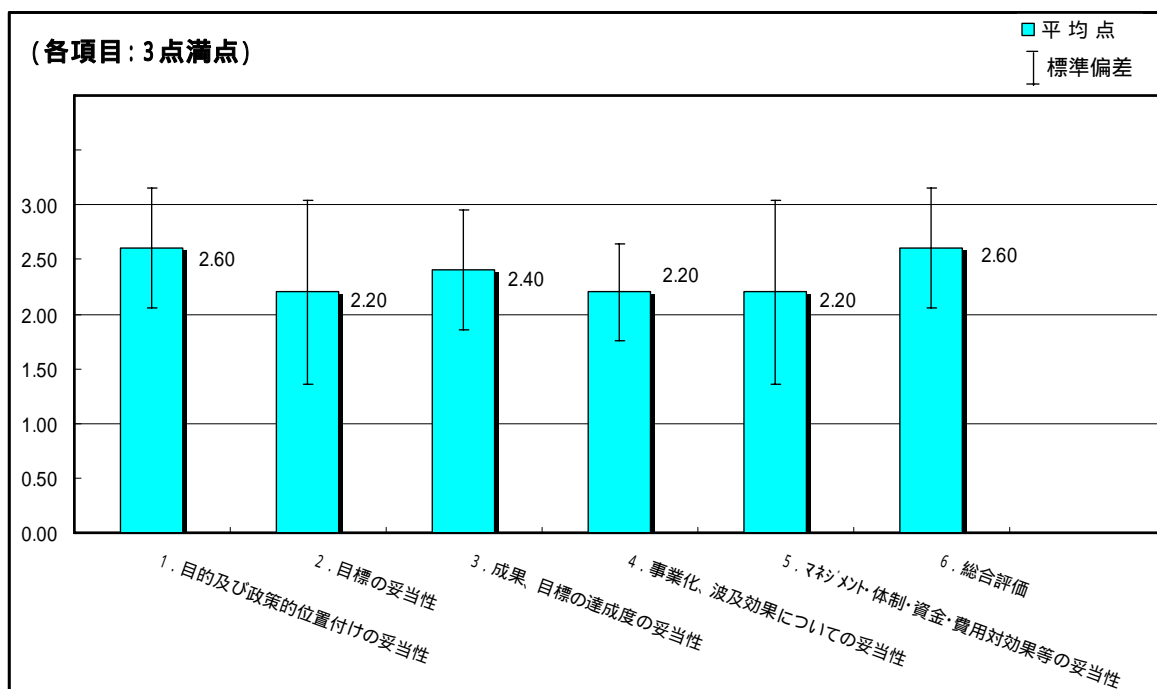
(2) 本制度の対象は、現在は「生命科学」の「基礎研究」であるが、その後の研究の大きな進展もあり、参加国の理解・支持が前提ではあるが、対象の拡大、あるいは特定分野の追加を検討すべきである。

最近のゲノム解読は植物分野にも広がっているが、その「植物」は食糧・環境/エネルギー問題に密接なつながりを持つこと、また日本が主導的役割を担える分野であることから、本制度に加えたい対象分野である。

一方、「国際チームで共通課題に挑戦する」との方針を重視すると、先進国共通の課題であるたとえば「癌」等が、また生命科学の「裾野領域・派生領域で潜在的な成長・革新の見込める分野」を重視すると、たとえば「食品系(生命農学)」・「心理系(脳神経経済学)」等が、特定分野の追加対象と考えられる。

もちろん、特に後者の特定分野追加の場合は、本制度に追加するのではなく、別のプログラムを設定すべきとの考えもある。

評点結果



第 1 章 評価の実施方法

第1章 評価の実施方法

本研究開発制度評価は、「経済産業省技術評価指針」（平成17年4月1日改定、以下「評価指針」という。）に基づき、以下のとおり行われた。

1. 評価目的

評価指針においては、評価の基本的考え方として、評価実施する目的として

- (1) 研究開発に対する経済的・社会的ニーズの反映
- (2) より効率的・効果的な研究開発の実施
- (3) 国民への施策・事業等の開示
- (4) 資源の重点的・効率的配分への反映
- (5) 研究開発機関の自己改革の促進等

を定めるとともに、評価の実施にあたっては、

- (1) 透明性の確保
- (2) 中立性の確保
- (3) 継続性の確保
- (4) 実効性の確保

を基本理念としている。

研究開発制度評価とは、評価指針における評価類型の一つとして位置付けられ、研究開発制度そのものについて、同評価指針に基づき、目的及び政策的な位置付けの妥当性、目標の妥当性、成果・目標の達成度の妥当性、事業化・波及効果についての妥当性、マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性の評価項目について、評価を実施するものである。

その評価結果は、本研究開発制度の実施、運営等の改善や技術開発の効果、効率性の改善、更には予算等の資源配分に反映させることになるものである。

2. 評価者

評価を実施するにあたり、評価指針に定められた「評価を行う場合には、被評価者に直接利害を有しない中立的な者である外部評価者の導入等により、中立性の確保に努めること」との規定に基づき、外部の有識者・専門家で構成する検討会を設置し、評価を行うこととした。

これに基づき、評価検討会を設置し、研究開発制度の目的や内容に即した

専門家や経済・社会ニーズについて指摘できる有識者等から評価検討会委員名簿にある5名が選任された。

なお、本評価検討会の事務局については、指針に基づき経済産業省産業技術環境局産業技術政策課が担当した。

3．評価対象

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)制度(実施期間：平成17年度から平成20年度)を評価対象として、研究開発制度の内容・成果等に関する資料及び説明に基づき評価した。

4．評価方法

第1回評価検討会においては、研究開発制度の内容・成果等に関する資料説明及び質疑応答、並びに委員による意見交換が行われた。

第2回評価検討会においては、それらを踏まえて「研究開発制度評価における標準的評価項目・評価基準」について評価を実施し、併せて4段階評点法による評価を行い、評価報告書(案)を審議、確定した。

また、評価の透明性の確保の観点から、知的財産保護、個人情報で支障が生じると認められる場合等を除き、評価検討会を公開として実施した。

5．研究開発制度評価における標準的な評価項目・評価基準

評価検討会においては、経済産業省産業技術環境局技術評価調査課において平成19年6月1日に策定した「経済産業省技術評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準」の研究開発評価(中間・事後評価)に沿った評価項目・評価基準とした。

1．目的及び政策的位置付けの妥当性

(1) 国の制度として妥当であるか、国の関与が必要とされる制度か。

(2) 制度の目的は妥当で、政策的位置付けは明確か。

2．目標の妥当性

(1) 目標は適切かつ妥当か。

・目的達成のために具体的かつ明確な目標及び目標水準を設定しているか。

3 . 成果、目標の達成度の妥当性

(1) 成果は妥当か。

(2) 目標の達成度は妥当か。

4 . 事業化、波及効果についての妥当性

(1) 事業化については妥当か。

(2) 波及効果は妥当か。

5 . マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

(1) 制度のスキームは適切かつ妥当か。

(2) 制度の体制・運営は適切かつ妥当か。

(3) 資金配分は妥当か。

(4) 費用対効果等は妥当か。

(5) 変化への対応は妥当か。

6 . 総合評価

第2章 研究開発制度の概要

第2章 研究開発制度の概要

1. 目的及び政策的位置付け

1-1 目的

(1) 制度の概要

本制度は、HFSP(ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム)の活動支援のための資金を、国際HFSP推進機構(HFSPPO)へ拠出することをその内容としている。

HFSPは、1987年に中曽根首相(当時)がベネチア・サミットの中で提唱し、1989年に日本主導で設立した初の本格的な国際研究グラント事業である。1980年代の国際社会では、日本の引き起こす貿易摩擦論に加え、「経済大国日本の基礎研究ただ乗り」論が跋扈していた。このような非難を回避し、基礎研究分野における日本の貢献を示すため、国際的な協調のもと、日本が主要支援国として基礎研究を推進する本制度が制定された。資金の拠出は経済産業省(当時:通産省)及び文部科学省(当時:文部省)が担当してきた。運営機構として国際ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム推進機構(HFSPPO)がフランスのストラスブールに置かれ、「生体の持つ優れた機能」の解明のための基礎研究を学際的、国際、若手重視の理念の下に推進し、その成果を広く人類全体の利益に供することを目的としている。HFSPPOの事業実施経過を表1-1-1に示した。

() 運営体制

HFSPPOは、評議員会、科学者会議、審査委員会および事務局より構成されている。評議員会は運営全般を司る機関で、現会長は伊藤正男理化学研究所脳科学総合研究センター特別顧問である。また、科学者会議は事業実施に係わる科学的事項を審議・決定する機関である。審査委員会は、グラント審査委員会およびフェローシップ審査委員会から成り、申請書を審査し助成対象者を選出する。事務局は、募集、助成金の交付等の実務を担当している。これらの組織には、運営支援国から担当者が派遣されている。運営支援国は2008年4月現在で14ヶ国・地域(日本、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、英国、米国、EU、スイス、オーストラリア、韓国、ニュージーランド、インド、ノルウェー)である。

() HFSPの事業内容

事業の中心は、運営支援国研究者が生命科学の分野で行う国際共同研究チームへ助成を行う「研究グラント」事業および、研究者の留学を支援する「フェローシップ」事業である。2001年には新たな支援事業として、若手研究者の育成強化を意図した「若手研究者グラント制度」が導入され、研究グラントは「若手研究者グラント」と、キャリアを問わない「プログラム・グラント」の2つからなることとなった。また、2002年に「長期フェローシップ」が、2003年に「キャリア・デベロップメント・アワード」が、2005年に「学際的

フェローシップ」が、それぞれ設定された。(表1-1-1参照)

以下に、それぞれの事業の概略を記す。なお、いずれも非営利の学術機関に所属する研究者に対する支援制度であり、民間企業の研究者を直接支援するものではないが、公益法人、大学、国立研究所等非営利機関に出向している場合は、当該機関に所属している期間は助成対象者とされる。また、企業の研究者がグラント申請を行う研究チームに参加することは可能であるが、助成対象とはならない。

1) 研究グラント事業

プログラム・グラント及び若手研究グラントがあり、研究チームの規模により25～45万ドル/年が3年間にわたって提供される。プログラム・グラントは、2ヶ国以上の研究者からなる国際共同研究チームを対象としており、革新的研究プロジェクトが優先される。若手研究グラントは、メンバー全員が、独立した研究室を与えられて5年以内の研究者、又は博士号取得後10年以内の研究者から構成される研究チームが対象となる。

2) フェローシップ事業

長期フェローシップ、短期フェローシップ、学際的フェローシップがある。長期フェローシップは2年間、短期フェローシップは2週間～3ヶ月の助成期間で、若手の研究者が対象とされる。学際的フェローシップは生命科学の知識を学ぶことを希望している生命科学以外の分野の研究者が対象である。

3) キャリア・デベロップメント・アワード

長期・学際的フェローシップ受賞者が帰国後独立して研究を始める際、2～3年の間これを支援する制度である。

() 研究助成内容

本事業の研究対象領域は、1989年開設当初に、「脳機能の解明」と「分子論的アプローチによる生体機能の解明」の2つの基礎研究分野に決定された。しかし2001年には、「生体の複雑な機能の解明のための基礎研究分野」に統合され、化学、物理学、数学、計算科学、工学などの他の学問分野も巻き込んだ生物学の諸問題への学際的共同研究が奨励されている。ただし、応用に特化した研究(臨床研究、食品化学等)、治療・診断方法の開発のみを目的とした研究、大規模で体系的なゲノムマッピング及びゲノム配列解析のみの研究、大規模プロテオミクス解析、試薬開発を目的とした体系的スクリーニング、作物生産量・バイオレメディエーション等の農業・環境問題に関する研究、個体群や生態系を扱う研究等々は、対象から外されている。

研究成果については、科学誌等で広く公表することとされ、知的所有権については、HFSP/Oは権利を主張せず、その帰属については研究当事者間等で適切に処理することが基本原則である。生命倫理については、研究実施国の規則に従うとしている。

() ロジックモデル

本制度におけるロジックモデルを図1-1-1に示した。

表1-1-1 国際HFSP推進機構（HFSPO）の歩みの概要

年	トピックス	国際委員会/IGCなど	運営支援国	評議員会会長	事務局/事務局長	研究分野/審査方式	事業の制定(開始)	外部評価	受賞者会合
1987	イタリア、ベネチアでの経済サミットで中曽根元首相が提案	国際的可能性検討委員会を組織	G7メンバー国が賛同						
1988		国際科学委員会で具体的な討議							
1989	HFSPOに、評議員会、科学者会議、審査委員会、事務局を構築。活動規則を制定	2回の政府間会議を開催 6月 東京 7月 ベルリン	G7メンバー国(カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、日本、イギリス、米国)で開始	11月 宮崎弘道氏 就任	10月、ストラスブルグにHFSPO事務局設定 11月 Gowans氏(英国) 就任	2つの研究分野:「脳機能の解明」と「分子論的アプローチによる生体機能の解明」	プログラムグラント、長期/短期フェローシップの制定		
1990			欧州連合(EU)が加入						
1991			スイスが加入			ピアレビューの仕組みが確立された。	プログラムグラント、長期/短期フェローシップ 開始		
1992	政府間会合(IGC)で、HFSPの継続に合意	第1回IGC開催(東京)							
1993					3月 Gowans氏退任 4月 Cuenod氏(スイス) 就任				
1995				3月 宮崎弘道氏 退任 4月 飯塚幸三氏 就任					
1996								第1回外部評価	
1997	さらに5年間継続することに合意	第2回IGC開催(ワシントン)							
2000				3月 飯塚幸三氏 退任 4月 伊藤正男氏 就任	3月 Cuenod氏退任 4月 Wiesel氏(スウェーデン) 就任				
2001						2つの研究分野を統合「生体の複雑な機能の解明」 2段階審査方式を採択	若手研究者グラント開始	第2回外部評価	第1回 イタリア、トリノ
2002	さらに5年間継続することに合意	第3回IGC開催(ベルリン)				2段階審査方式の適用			第2回 ドイツ、ベルリン
2003							キャリア・デベロップメント・アワードの制定		第3回 英国、ケンブリッジ
2004	2007年度まで継続することに合意	第4回IGC開催(ベルン)							第4回 日本、箱根
2005			オーストラリア、韓国が加入						第5回 米国、ワシントン
2006			ニュージーランド、インドが加入					第3回外部評価	第6回 フランス、パリ
2007	2010年度まで継続することに合意	第5回IGC開催(オタワ)							第7回 オーストラリア、ブリスベン近郊
2008			4月 ノルウェー加入						第8回 ドイツ、ベルリン
2009					7月 Winnacker氏(ドイツ) 就任予定				日本で開催予定
2010		第6回IGC(オーストラリアで開催予定)							インドで開催予定

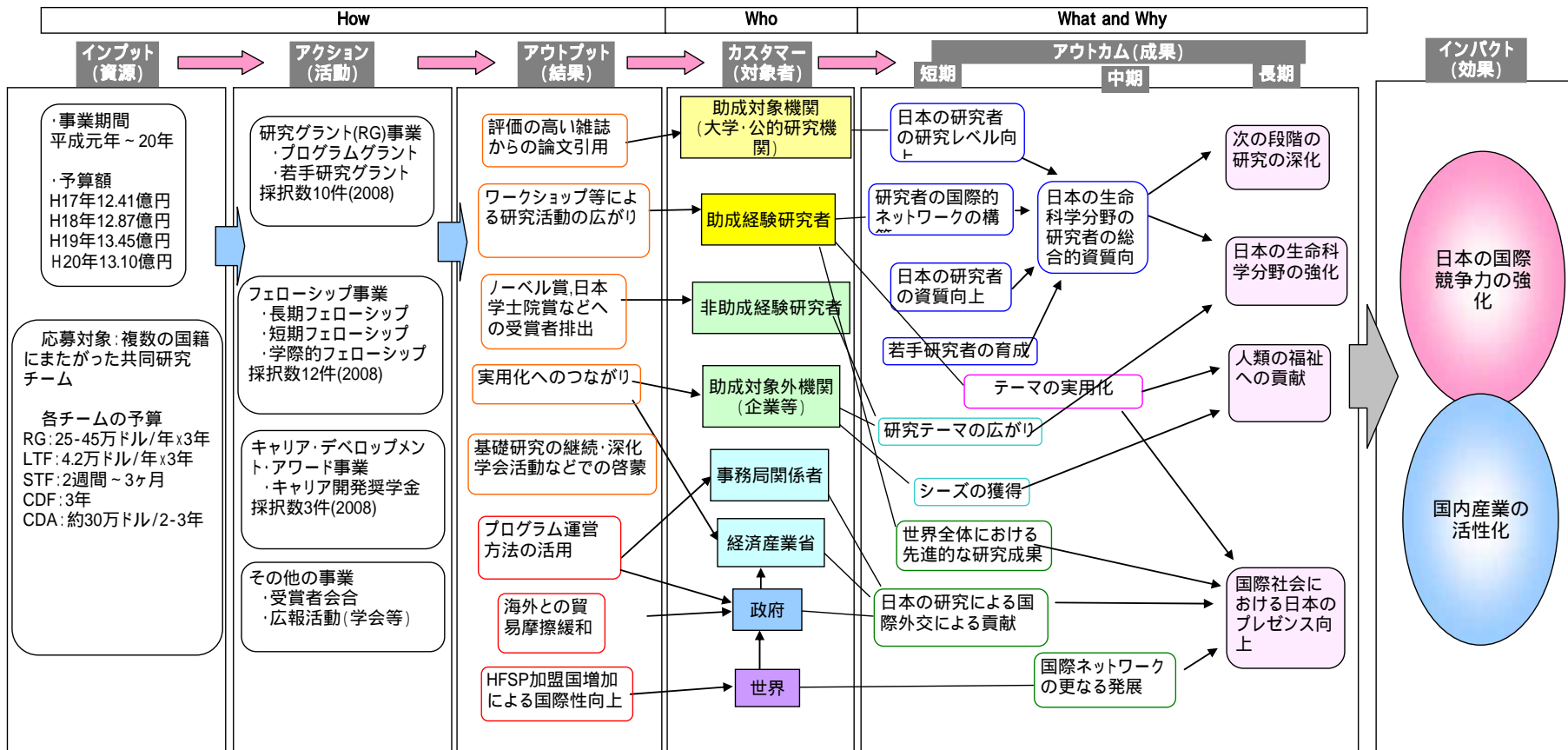
図1-1-1 ロジックモデル

上位政策: 技術革新の促進・環境整備

目的: 産学官一体となった知識の融合、先端的・革新的な研究開発とその事業化や人材育成など、イノベーションのタネを生み出し、育て、広めていくために必要となる環境整備を行い、我が国が世界最高のイノベーションセンターとして、研究開発と市場との間でイノベーションが連続的に生み出される好循環を構築することにより、我が国の競争力の強化、新産業創出、経済成長、国民生活の向上に貢献するとともに、地球規模の制約の克服等中長期的課題の解決を図る。

生体機能国際協力基礎研究の推進 (HFSP)

背景: 基礎研究「ただ乗り」批判に対し、基礎研究分野で我が国の国際貢献を強くアピールする必要あり。また、脳科学・生体分子論の分野における基礎研究の強化が必要。
 目標: 国際協力を通じて、生体を持つ複雑な機能の解明に焦点を置いた基礎研究を推進するとともに、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。
 基礎研究分野で日本が資金的な面をはじめ主導的な貢献を行っていることを示す。
 我が国の生命科学分野の基礎研究力の強化を目指す。



(2) 目的

本来、生命科学の研究は、解明に長い時間を要し、強固な研究基盤を必要とする分野である。民間のビジネスベースでは採算が合わず、国による継続的な支援が重要かつ不可欠である。ただし将来的には、幅広い産業化等への展開の可能性が大きく見込まれる分野でもある。

本制度は生体を持つ複雑、且つ優れた機能の解明を中心とする生命科学基礎研究を国際的に共同で推進し、その成果を広く人類全体の利益に供することを目的として発足した。資金面では日本を中心とした各国の拠出金で支えられ、関係各国の協力の下で、特に学際性、国際性、若手を重視する理念で運営される、国際的競争資金拠出の制度である。

前記制度の概要でも述べた通り、本制度発足時の国際社会は、日本の引き起こす貿易摩擦論に加え、「経済大国日本の基礎研究ただ乗り」論が跋扈していた。かかる非難を回避するため、1987年6月ベネチア・サミットの中で、中曽根康弘首相（当時）から基礎研究を国際的に共同で推進する本制度の設置を提唱したことが、制度発足の契機となっている。

その後の強いアメリカの復活とアジア諸国の台頭もあり、かかるバッシング論議は影をひそめてきており、むしろ日本の国際的貢献の姿勢を堅持する政策的な旗であるとの意義を認められるとともに、本制度は日本主導で設立した初の本格的な国際研究グラント制度として、受賞すること自体が極めて名誉であるとの高い評価を受けている。

すなわち、本制度の目的とする「生命科学」という分野、「基礎研究」という領域、「学際性」・「国際性」・「若手」という理念等の本事業の骨格は、極めて妥当であるとの評価を受けている。

また国内的には、日本の生命科学分野の研究レベルの向上に資したのみならず、日本人研究者が海外の優れた研究者と国際共同研究を行える場でもあり、日本研究者の資質の向上を促し、多国籍研究者間のネットワークを通じ、またコミュニケーションを通じ、日本の研究開発の水準の向上にも繋がるものと期待されている。

1 - 2 政策的位置付け

本制度は上位施策である経済産業政策：「技術革新の促進・環境整備」を構成するプログラムの一つである。

我が国は、「科学技術創造立国」を国家戦略と定め、第2期科学技術基本計画（平成13年3月閣議決定）で、

「知の創造と活用により世界に貢献できる国」

「国際競争力があり持続的発展ができる国」

「安心・安全で質の高い生活のできる国」

を科学技術政策の基本理念として掲げている。そして、

ライフサイエンス

情報通信

環境

ナノテクノロジー・材料

を「重点推進4分野」として選定して、その技術開発を重点的に推進するとしている。この方針は第3期科学技術基本計画（平成18年3月閣議決定）でも改訂・継承されている。

本制度の目的および対象とする「生命科学基礎研究」は、文字通り「ライフサイエンス」分野の技術を通して、「知の創造と活用により世界に貢献できる国」の基本理念の実現を期待しているものである。

一方、現在の経済産業省の担っている政策課題は、下記の6課題である。

経済産業政策

対外経済政策

ものづくり・情報・サービス産業政策

中小企業・地域経済産業政策

エネルギー・環境政策

原子力安全・産業保安政策

本制度の対象とする事業は、極めて基盤的な技術開発であり、その応用展開先は非常に広いことが予想されることから、経済産業政策の施策：「技術革新の促進・環境整備」に属している。

かかる上位施策である「技術革新の促進・環境整備」は、研究開発によりイノベーションを創出し、その成果が社会（国民生活、経済活動）に還元される環境整備を行うことを、主たる目的としている。その概要は、表1-2-1の通りである。

表1-2-1 「技術革新の促進・環境整備」の概要

政策名	経済産業政策
施策名	技術革新の促進・環境整備
目的	産学官一体となった知識の融合、先端的・革新的な研究開発とその事業化や人材育成など、イノベーションのタネを生み出し、育て、広めていくために必要となる環境整備を行い、我が国が世界最高のイノベーションセンターとして、研究開発と市場との間でイノベーションが連続的に生み出される好循環を構築することにより、我が国の競争力の強化、新産業創出、経済成長、国民生活の向上に貢献するとともに、地球規模の制約の克服等中長期的課題の解決を図る。
目標	<p>人口減少社会の到来や資源獲得競争の激化、地球温暖化問題などの制約要因を抱えている中であっても、今後も、我が国が中長期にわたる経済成長を達成するため、イノベーションの加速化により、成長力、競争力を強化し、社会変革をもたらす、国民が経済フロンティアの拡大を実感できるようにしていくことが不可欠である。我が国において、連続的にイノベーションのタネを生み出し、育て、広めていくことができるよう、下記の4つの目標の達成を目指す。</p> <p>国が行う研究開発によるイノベーションの創出の促進 革新的技術及び環境エネルギー技術などの国が牽引してイノベーションを加速すべき領域・分野について、中長期的な市場ニーズ・社会ニーズを見据えて戦略的かつ効果的に研究開発を行い、イノベーションの加速化を図る。</p> <p>研究開発の成果を国民生活や経済活動の変革に直結させるための環境整備 十分な研究開発投資及び効果的な技術戦略を通じて連続的に成果が生み出され社会の中で活かされるよう、研究開発への適正な投資が行われ、研究開発の成果を国民生活や経済活動の変革に直結させることを目指す。</p> <p>企業や業種等の壁を越えた共同研究開発等によるオープンイノベーションを促進するための環境整備 社会の多様化が進み、技術の進歩のスピードが速まる中で、研究開発の成果が早期に社会の変革をもたらす、これを広く国民が実感できるように、組織や業種等の壁を越えて、技術・人材を機動的に結集させる「オープンイノベーション」がすすむ環境を整備する。加えて、異分野の研究者、経営者と技術者、ユーザー等が、その垣根を超えて協働し、技術や知識の融合の自立的な展開を目指す。</p> <p>産学官連携の促進による地域発イノベーションの創出の促進 地域における裾野の広い持続的な経済成長可能とするため、企業と大学等との産学官の共同研究を促進することによって、地域発のイノベーションを次々と創出し、地域経済の活性化を図る。</p>
取組みの全体像	<p>第3期科学技術基本計画(平成18年3月閣議決定)、経済成長戦略大綱(平成18年7月財政・経済一体改革会議決定、平成20年6月改定)などに基づき、研究と市場との間における関係機関の連携の下、科学に遡った研究や異分野の融合により、研究開発の成果を迅速に市場化につなげる仕組みである「イノベーション・スーパーハイウェイ構想」を展開し、経済財政改革の基本方針2008(平成20年6月)中の革新的技術創造戦略を踏まえ、以下の4つを柱としてイノベーション創出に向けた具体策を推進していく。</p> <p>国が行う研究開発によるイノベーションの創出の促進 研究開発の成果を国民生活や経済活動の変革に直結させるための環境整備 企業や業種等の壁を越えた行動研究開発等によるオープンイノベーションを促進するための環境整備 産学官連携の促進による地域発イノベーションの創出の促進</p>

(出典：経済産業省：平成21年度予算概算要求等に係る事前評価書)

経済産業省が本施策で掲げる「ロジックツリー」は、「イノベーションのタネを生み出し、育て、広めていくために必要となる環境整備を行い、研究開発と市場との間でイノベーションが連続的に生み出される好循環を構築することにより、我が国の競争力の強化、新産業創出、経済成長、国民生活の向上に貢献するとともに、地球規模の制約の克服等中

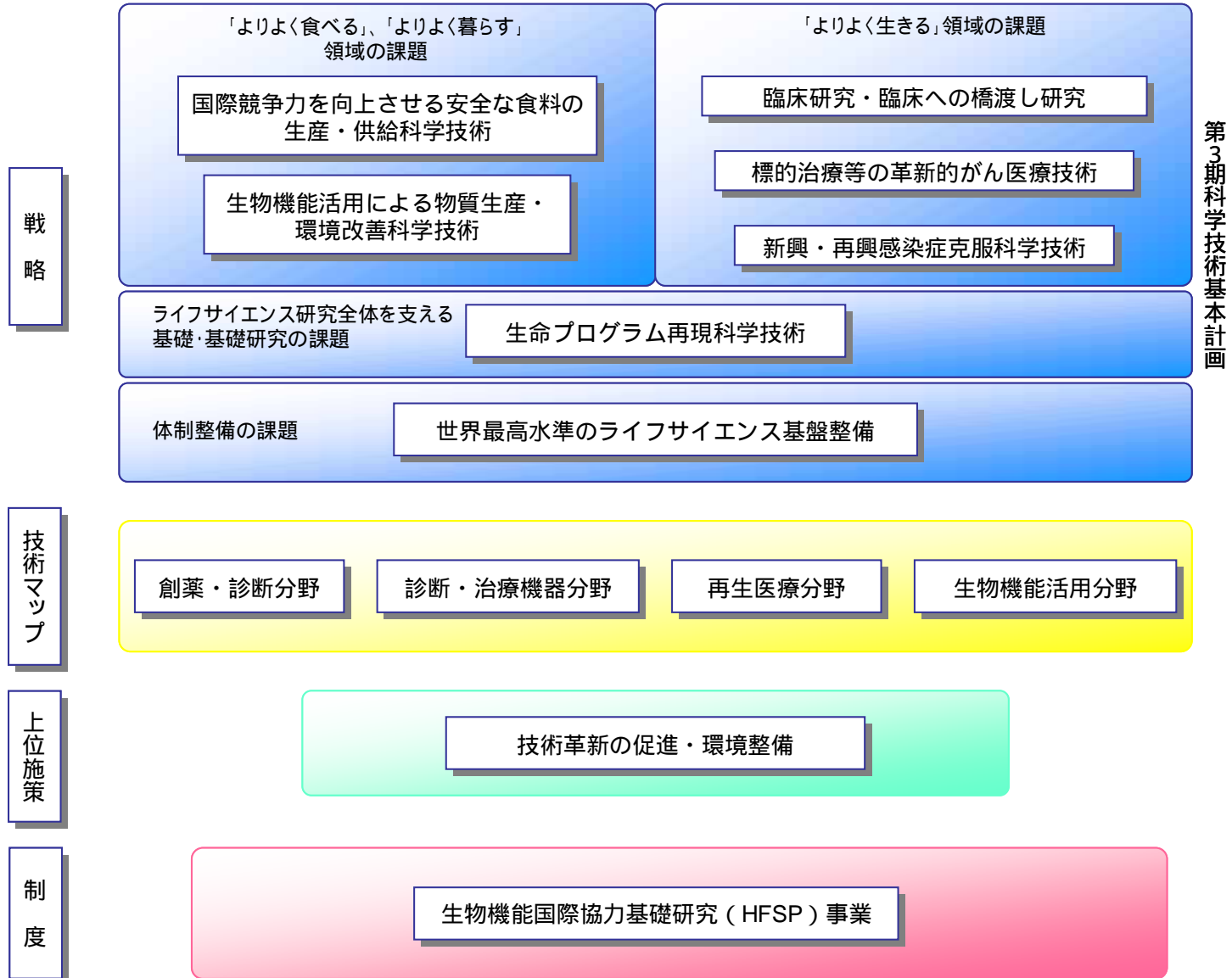
長期的課題の解決を図る。」である。この「ロジックツリー」は、文字通り本制度の目的とするとと合致している。

経済産業省の本制度事業に対する資金拠出は、日本が本制度設置当時の産業中心の姿勢から、基礎研究重視の方向に方針転換をするのに、経済産業省も大きく貢献しているとの国際外交での評価につながっている。また経済産業省が、基礎研究から波及する長期的技術発展の過程に参画・支援することの重要性も、改めて指摘されている。

ただし、国内、特に民間企業における本制度の認知度は、基礎研究領域であることもあり、相変わらず低いとの指摘がある。研究開発成果の事業化事例の増加、あるいは2009年のHFSP創設20周年記念事業の実施等により、今後大きく改善されると思われるが、本制度の徹底的活用を図るためにも、国内でのより一層の認知度向上の努力は必要であろう。

なお、本制度の「ライフサイエンス分野」における技術政策的位置付けを、図1-2-1に示す。日本の国としての技術戦略（総合科学技術会議：「分野別推進戦略」、7項目）、経済産業省の技術戦略（産業構造審議会：「技術戦略マップ」、4分野）、経済産業省の施策（「技術革新の促進・環境整備」）、そして本制度事業の関係である。

図1-2-1 上位政策における本制度の位置づけ



1 - 3 国の関与の必要性

本制度は下記のような特徴を有している。

制度の性格：

日本が基礎研究分野で国際的貢献をする趣旨から、日本の国として外交折衝に十分留意しなければならない施策であり、一方、日本の国としての研究レベルの向上への貢献は当然ながら、特に若き研究者を養成できる貴重な施策でもある。

技術の領域：

生命科学（ライフサイエンス）分野は、科学の中でも極めて広い基盤的な領域を対象としており、また奥の深さからその解明には極めて長期的な時間を要するものである。しかし一旦解明された暁には、その成果は非常に多くの分野・方面で利用される可能性がある。

技術のレベル：

ライフサイエンス自体が基礎的なレベルであるが、特にその基盤となる研究分野を志向することから、その成果の不確実性が予想され、民間だけの活力では解決できないところが多分にある。

この様な特徴から、本施策・制度事業に国が継続的に関与し、支援を供与していく必要性は、極めて高いものと考えられる。

本制度事業の成果の一つとして、すでに関係研究者の中から多数のノーベル賞受賞者が生まれ、日本が基礎研究分野への国際的貢献を行っていることは明らかである。併せて、日本の生命科学分野における国際的な競争力向上（論文数増加、特許出願数増加等）、あるいは日本の研究者のレベルアップ、さらには経済産業省の本来の責務である研究成果に基づく事業化・産業化の例も生まれ、今後が益々期待される状況にある。

1 - 4 他の制度との関係

(1) 上位制度との関係

本制度の上位施策である経済産業省の「技術革新の促進・環境整備」の施策に属する事業の概要を表1-4-4に、その主要な事項の比較を表1-4-1に示す。

本制度の国際性という観点から見ると、「経済協力開発機構拠出金」が国際機関へ拠出金を出す事業であるという意味で若干類似しているが、国際的な技術政策の協調に関する情報交換を目的とした経済協力開発機構(OECD)の「イノベーション・技術政策作業部会(TIP)」の活動支援が目的であり、直接的な研究開発・技術開発とは内容が全く異なる。

本制度事業は、「生命科学」という特定分野で、しかも基礎研究の領域を対象として、「世界中の研究者」を対象としている点で、極めて特異な特徴を持っている。

表1-4-1 「技術革新の促進・環境整備」の制度に属する事業の比較

施策名	支援研究		支援地域		支援機関		支援研究者		支援項目			
	研究分野	研究段階 ^{*1}	国内	海外	民間	大学・公的	日本人	外国人	知識・情報	施設・機器	研究者	研究資金 ^{*2}
生体機能国際協力基礎研究	ライフ	基礎	0	0	0	0	0	0				0
知識融合支援事業	全	全	0		0	0	0		0			0
産業技術研究開発委託費	全	実用化	0		0		0			0	0	
イノベーション実用化助成事業	全	実用化	0		0		0					0
経済協力開発機構拠出金	全	…	0	0	0	0	0		0			
地域イノベーション協創プログラム	全	応用～	0		0		0		0	0	0	0
大学等技術移転事業補助金	全	実用化	0		0	0	0		0			0

註: *1: 基礎・応用・実用化の段階に区分、*2: 人件費・設備等は除く

(出典: 経済産業省: 平成21年度予算概算要求等に係る事前評価書)

(2) 他省庁における類似制度

上記と同様に、HFSP制度の国際性と言う観点から、他省庁の競争的資金制度を有する幾つかの類似の制度を取り上げ、その概要を表1-4-5に、その主要な事項の比較を表1-4-2に示す。

いずれも国際競争力を意識した研究開発に係る競争的資金制度であるが、本HFSP制度は「世界中の研究者」を対象としている点で、誠にユニークなものである。他の制度でも外国人研究者との共同研究を認める場合もあるが、窓口はあくまでも日本人研究者の研究テーマへの助成である。生命科学分野の基礎研究という領域に関する制限はあるが、完全に独立した国際機関により、国籍の如何を問わない国際的なグループによる世界で最高の研究を助成しようとする趣旨は、極めて高く評価をされている。

表1-4-2 他省庁における類似制度との比較

施策名	関係省庁	支援研究		支援地域		支援機関		支援研究者		支援項目			
		研究分野	研究段階 ^{*1}	国内	海外	民間	大学・公的 ^{*2}	日本人	外国人	知識・情報	施設・機器	研究者	研究資金 [*]
生体機能国際協力基礎研究	*4	バイオ	基礎	○	○	○	○	○	○				○
地球温暖化防止新技術プログラム	経済産業省	環境	全	○	○	○	○	○		*5			○
戦略的情報通信研究開発推進制度	総務省	情報通信	基礎	○	○	○	○	○					○
戦略的創造研究推進事業	文部科学省	全	基礎	○	○		○	○		*5			○
先端研究拠点事業	文部科学省	全	全	○	○		○	○		*5	○		○

註: *1: 基礎・応用・実用化の段階に区分、*2: 大学・公的研究機関を表す、*3: 人件費・設備等は除く、*4: 経済産業省及び文部科学省、*5: 日本側の申請者が窓口

(出典: 経済産業省: 平成21年度予算概算要求等に係る事前評価書、総務省: 戦略的情報通信研究開発推進制度HP、文部科学省: 科学技術振興機構: 戦略的創造研究推進事業HP、日本学術振興会: 先端研究拠点事業HP)

(3) 海外の類似制度

HFSP制度が「国際協力」を通じて「ライフサイエンス」分野における「基礎研究」を推進することを目標としていることを考慮すると、欧州ではERC (European Research Council) が実施するERC Grantが、米国においてはNIH (National Institute of Health) が実施するResearch Grant等が海外における類似制度と考えられる。ERCはEUにおける科学振興のための助成機関としてthe Seventh Research Framework Programme (FP7) の一環として2007年2月に設立されており、ERC Grantとして基礎研究プロジェクトに資金を提供している。一方、米国ではNIHがライフサイエンス分野の基礎研究に大きな資金を提供して支援を行っている。(詳細については表1-4-6 を参照)

表1-4-3に各制度の概要を比較したものを示す。

表1-4-3 海外の類似制度の概要比較

施策名	実施主体	支援対象					海外連携
		研究対象	国籍	研究段階	支援対象	年齢	
HFSP Research Grant	HFSP0	ライフサイエンス	複数国	基礎	研究チーム	若手+一般	
Research Project Grant他	NIH (National Institute of Health) (米)	ライフサイエンス	問わず、実質は米中心	基礎・応用	機関or研究者	規定無し	X
ERC Grants	ERC (European Research Council) (欧)	全	問わず、研究はEUで	基礎	研究者	若手+一般	X

(出典: HFSP、NIHおよびERCホームページより抜粋)

ERC Grantについては、ライフサイエンスが主要な分野としてあげられているが、これに限定されず、全科学技術の研究を対象としている。また、研究者の国籍は問わない(日本人も応募は可能)が、研究はEU加盟国もしくは加盟予定国において実施することを求めている。基本的な目的がEU地域における基礎研究のレベル向上にあるため、複数国籍のチ

ームによる共同研究は条件として規定しておらず、むしろ、共同研究する場合も主研究者が指導的役割を果たすことを条件としている。（ネットワーク的なものでは不可）

一方、NIH Research Project Grantについても、研究者の国籍に関する規定はないが（同じく、日本人も応募は可能）、実質的には審査規定の中で海外の機関もしくは研究者が実施する必要性の審査が謳われている。また、複数国の共同研究を必須条件としてはいない。

すなわち、いずれの制度も基礎研究の奨励により、特定の国もしくは地域における研究レベルの向上を目指したものであり、HFSPの目標である「国際協力を通じて（＝複数の国の研究者が連携して）、生体を持つ複雑な機能の解明に焦点を置いた基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果（＝地域の利益を追求するのではなく、真の意味で世界全体を対象とした成果）を実現すること」とは趣を異にしている。

アンケート、ヒアリングでもHFSPは米国、EU、アジア、オセアニアなど、世界の広い地域を対象とする国際研究助成制度として世界に類がない。また、日本がイニシアチブを取って設立したという点でもサイエンス領域で唯一の制度である。基礎研究の助成制度として上記NIH Grant、ERC Grantがあるが、いずれも主としてそれぞれの地域の研究を対象とした支援制度である。このような意味から、諸外国からの期待が大きいという意見が得られた。

表1-4-4 「技術革新の促進・環境整備」の施策に属する事業概要

施策名	関係部局	目的	概要	補助・委託	開始年度	終了年度	H19予算	H20予算	備考
生体機能国際協力基礎研究の推進 (HFSP)	産業技術政策課国際室	「生体の持つ優れた機能」の解明のための基礎研究を、学際、国際、若手重視の理念の下に推進し、その成果を広く人類全体の利益に供することを目的とする、国際機構 (HFSP推進機構) の活動支援のための拠出金。	○HFSP加盟国 (2008年4月時点で14ヶ国・地域) 研究者が生命科学等の分野で行う国際共同研究チームへの助成事業が中心。 ○生命科学の分野は、その解明に長期的な時間を要し、強固な基礎研究の基盤があって初めてその成果を生み出しうる分野。かかる研究開発は民間では賄われにくいことから、国による継続的な支援が重要かつ不可欠。 ○経済産業省と文部科学省で約4:6の割合で共同して拠出。	拠出金	H元年度	—	13.4	13.4	○1980年代当時欧米から日本に対する「基礎研究ただ乗り」の批判が惹起、中曽根首相 (当時) が1987年ベネチア・サミットの場で提唱、1989年日本主導で設立した初の本格的な国際研究グラント制度。 ○日本は、制度創設以来拠出を継続、当初の90%超えから加盟国増から漸次低下、2010年日本対他加盟国の拠出割合を50:50 (イコール・マッチ) を目標としている。日本の拠出レベルは現状 (3.125万ドル) 維持が期待されている。
知識融合支援 (インテレクチャル・カフェ) 事業	技術振興課	魅力あるコンテンツ (技術等) ・人材・情報等が集結しやすい、吸引力・実効性・柔軟性・多様性のある「場」 (インテレクチャル・カフェ) を次々に創設し、イノベーション創出のための「知識の融合」活動を促進する環境整備を行う。	「知識の融合」メカニズム・実態の解明分析調査、「知識の融合」の重要性についての普及啓蒙のための国際シンポジウム、地域セミナーの開催等を実施。	委託	H19年度	H19年度	0.5	0	施策はH19年度で終了。
産業技術研究開発委託費 (中小企業支援型)	技術振興課	研究開発型ベンチャー企業・中小企業の創出する高度な製品・技術を、公的機関による共同研究を通じた実証試験を行い、当該製品・技術の市場への普及促進を図る。	公的研究機関の研究資源 (人材、施設、設備等) および技術シーズの活用、当該機関の研究者が主体となるプロジェクトマネージャー主導の下で共同研究を実施、製品化、事業化を目指す。	委託	H13年度	H20年度	8.0	7.2	○施策はH20年度で終了。 ○対象を「中小企業」に限定せず、対策を若干追加して、同じ施策名称で、H21年度より新発足 (H21年度予算請求10.0億円)
イノベーション実用化助成事業	技術振興課	民間が行う優れた先端技術の実用化開発に対し助成支援を行う。	○日本の研究開発投資の8割以上を占める民間企業等による研究開発の活性化を通じ、イノベーション能力の向上を図るため、政策的な支援を行う。特に社会的に非常に有用でありながら、民間企業が行うには資金等の面で多大なリスクを伴う技術を対象とする。 ○H18年度より、研究開発ベンチャーを対象に、技術が経営の中で有効に活用され、収益に着実につながるよう、「知的資産経営の意識」を評価基準に加え、H19年度より全事業に拡大。	交付金	H12年度	—	NEDO交付金	NEDO交付金	○H19年度より、従来の「産業技術実用化開発補助事業」 (民間) ・「大学発事業創出実用化開発事業」 (大学) の施策を統合・拡充して新発足。 ○H21年度より、1) 競争原理を活用して実用化につながる研究開発への支援の効率・効果を向上させるため、「懸賞金型の制度とする枠」、および、2) 世界規模で喫緊の課題である「環境制約の必要性に鑑みた重点化枠」を新設。
経済協力開発機構拠出金	産業技術政策課国際室	国際的な技術政策の協調を目的に、1993年設立の「イノベーション・技術政策作業部会 (TIP)」の活動支援のための拠出金。	経済協力開発機構 (OECD) 科学技術政策委員会 (CSTP: 加盟国間の科学技術政策に係る情報交換、国際交流の促進等を図るために設立された委員会) は、国際的な技術政策の協調を目的にTIPを設立。	拠出金	H5年度	—	0.1	0.1	
地域イノベーション協創プログラム	大学連携推進課 / 地域技術課	地域の総力を結集・融合した研究開発から事業化までの取組を支援するため、産学による共同研究に助成を行う。 1) 協定・規約に基づく関係機関の結集 2) 技術支援体制整備 3) 研究開発支援	○産学官連携促進による地域発イノベーションの創出を促進するため、TLO等産学連携機関が行う連携事業、大学・企業共同実用化研究開発等を支援する。 ○地域のイノベーションを担う関係機関が有する人材や試験機器等の相互利用・協働を促進。	補助 / 交付金	H20年度	H24年度	—	79.0 / NEDO交付金	施策はH20年度より開始。 上位施策「地域経済の活性化の推進」にも属す。
大学等技術移転事業補助金	大学連携推進課	大学から民間事業者への円滑な技術移転を行うため、承認TLOに対して、 1) 技術移転事業に必要な資金の一部 (含人材育成、人材派遣) 2) 研究成果の海外出願に係る費用の一部を補助する。	補助対象期間はTLO承認より5年間。	補助	H10年度	H19年度	5.8	0	施策はH19年度で終了。

表1-4-5 他省庁における類似制度の概要

制度名	関係省庁	目的	概要	背景	開始時期	研究期間・研究費 (テーマ毎、目安)	予算規模
戦略的情報通信研究開発推進制度 (SCOPE)	総務省	0国際競争力の強化、国民の安心・安全の確保、地域の活性化等に貢献して、豊かなユビキタスネットワーク社会を築くための情報通信技術(ICT)分野の研究開発を対象。 0ICT分野のイノベーションを生み出すことを目指し、総務省が定めた戦略的な重点研究開発目標(UNS研究開発戦略プログラムII)を実現するための研究開発を支援する競争的資金制度。	0下記の5プログラムの公募研究開発課題に対し、研究費(直接経費)、間接経費を配分。 1)ICTイノベーション創出型研究開発 2)ICTイノベーション促進型研究開発 3)若手ICT研究者育成型研究開発 4)地域ICT振興型研究開発 5)国際競争力強化型研究開発	0我が国の研究開発政策の根幹の第3期科学技術基本計画、今後のユビキタスネットワーク社会実現を目指した「UNS戦略プログラム」(平成17年7月情報通信審議会答申)、我が国の国際競争力を旨とした「我が国の国際競争力を強化するためのICT研究開発・標準化戦略」(平成20年6月情報通信審議会答申)およびその研究開発戦略「UNS研究開発戦略プログラムII」等の方針に基づく。 0我が国の国際競争力の強化、国民の生活・安全の確保、地球温暖化への対処の観点から、「UNS研究開発戦略プログラムII」の研究開発課題として、以下の4領域を設定する。 「新世代ネットワーク」領域 「ICT安心・安全」領域 「ユニバーサル・コミュニケーション」領域	平成14年度	1)3年、年2,000万円 2)3年、年5,000万円 3)3年、年500～1,000万円 4)2年、年1,000万円 5)3年、年3,000万円	H18: 43件、32.1億円 H19: 50件、29.5億円 H20: 54件、25.7億円
戦略的創造研究推進事業	文科省(科学技術振興機構: JST)	0社会・経済の変革につながるイノベーションを誘起するシステムの一環。 0国の科学技術政策、社会・経済ニーズを踏まえ、文部科学省が戦略目標を定め、その下でJSTが研究領域・研究総括を設定、公募等により研究者を集集して研究を推進。 0戦略的重点化した分野の目的基礎研究を推進し、今後の科学技術の発展、新産業の創出につながる革新的な新技術を創出。	0事業の特徴: 1)国が定める戦略目標の達成に向けた、政策課題対応型(トップダウン型)の戦略的なシーズ探索研究の推進 2)柔軟かつ機動的な研究体制の構築、適切な研究マネジメント 3)適切な評価と透明性の確保 0事業の形態: 1)CREST: 研究チームとして参画 2)さきがけ: 若手個人研究者として参画 3)ERATO: JSTとして研究チームを編成 4)ICORP: 国際共同研究方式、平成19年度よりERATOに統合	0科学技術基本計画、総合科学技術会議の「競争的資金の目的・役割の明確化」の方針により、従来の戦略的基礎研究推進事業、創造科学技術推進事業(昭和56年発足)、若手個人研究推進事業等のJST基礎研究事業を再編成して、平成14年度から本事業として再発足。 0注: CREST: Core Research for Evolutional Science and Technology: 戦略的創造研究推進事業 さきがけ: 旧若手個人研究推進事業 ERATO: Exploratory Research for Advanced Technology: 創造科学技術推進事業 ICORP: International Cooperative Research Project: 国際共同研究	平成14年度再編成・発足	1)5年、年4,000万円～1.2億円 (CREST: 総額年4～5億円) 2-1)3年、1,000万円 2-2)5年、1,000～2,000万円 (さきがけ: 総額3～4,000万円) 3)5年、3.0～4.0億円 (ERATO: 総額15～20億円)	H18: 478.8億円 H19: 473.9億円 H20: 488.3億円
先端研究拠点事業	文科省(日本学術振興会)	0我が国と複数の学術先進諸国の大学等学術研究機関との間に、先端的分野における国際的、持続的な交流ネットワーク構築を通じて、我が国の中核的な戦略的国際学術交流拠点(ハブ)の形成 我が国と学術先進諸国との持続的協力関係の構築 次世代の中核を担う研究人材の養成	0事業の形態: 1)拠点形成型: 我が国と学術先進諸国の大学・研究機関との間で、先端研究分野の研究者が研究協力網の基盤となる協力関係を短期間(2年間)に形成することを支援。多国間交流。 2)国際戦略型: 長期的(3年間)な視野のもと、上記研究協力関係を発展性および持続性を備えた国際学術交流拠点(ハブ)として拡充するための戦略的な取り組みを支援。	0事業期待: 1)共同研究課題の推進: 相手国側研究者と共同で特定の研究課題を推進。海外の研究手法・技術の取り入れにより、研究の発展促進、新規知見の獲得。 2)学術成果の発信: 本事業の研究成果の発表・公開および海外先端の学術情報の収集の場として、シンポジウム・セミナー等を開催。 3)若手研究人材の育成・派遣等: ポスドク、大学院博士課程在籍者等の若手研究者を相手国側拠点機関等へ派遣。 0学術先進諸国: 米国等15ヶ国	平成15年度	1)2年、年1,000～2,000万円 2)3年、1,000～3,000万円	金額不詳 1)拠点形成型 H18年度: 6件 H19年度: 4件 H20年度: 4件 2)国際戦略型 H18年度: 5件 H19年度: 2件 H20年度: 4件
地球温暖化防止新技術プログラム	経済産業省	0地球温暖化防止と持続的な経済成長を両立させるため、CTI(Climate Technology Initiative: 気候変動イニシアティブ)等の国際的な枠組みを活用、関係各国が協力して国際的な調査・研究開発を推進。 0気候変動メカニズムの解明、あるいは革新的地球温暖化防止技術を開発し、国際競争力を確保とともに、地球環境問題の解決に国際的に貢献。	0事業の構成: 1)国際研究推進事業: 諸外国と共同で革新的な温暖化防止対策技術の研究開発を進める。研究協力テーマを国が直接公募し、外部専門家を活用して選定・実施。 2)地球温暖化対策推進事業: 途上国における情報提供・普及啓発を目的として、技術移転ニーズ調査、技術情報ネットワーク構築、人材育成セミナー等の事業を実施。 3)国際研究交流事業: CTI事務局として、諸外国との協力・技術移転を推進。	政策的位置付け: 1)第3期科学技術基本計画、分野別推進戦略(2006年3月総合科学技術会議)で、環境・エネルギー分野の重要な研究開発課題に位置づけられている。 2)京都議定書目標達成計画(2005年4月閣議決定)の目標達成対策・施策のうち、地球温暖化対策技術開発の推進に位置づけられている。 0目標: 1)短期: 京都議定書第1約束期間までの温室効果ガス削減目標達成へ貢献。 2)長期: 温室効果ガスを抑制し持続的な経済成長を確保することを可能とする社会の構築。 0研究開発内容: 1)CO ₂ 固定化・有効利用技術開発	平成11年度		H18: 53.3億円 H19: 40.7億円 H20: 28.6億円 他にNEDO交付金

表1-4-6 海外類似制度の概要

事業名	実施主体	制度概要	支援内容	支援対象者	補助金等上限	期間	審査スキーム	総予算
HFSP Research Grant	HFSP0	・国際協力を通じて、生体が持つ複雑な機能の解明に焦点を置いた基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。 ・革新性、アプローチの学際性、国際性、特に大陸間の協力が焦点。	・研究に必要なコストと間接コスト(10%以下)を支給 ・若手対象のYoung Investigator's Grant (YIG) と一般対象のProgram Grant (PG) がある。	・YIG: 独立した地位を得てから5年以内の若手研究者 ・PG: 独立した研究者で研究を立ち上げ管理することができること	25～45万\$ / 年	3年	L01 審査委員・選考委員会による1次審査 本申請 審査委員 ・審査委員会による審査 助成プロジェクトの決定	3600万\$ / 2007年
Research Project Grant 他	NIH (National Institute of Health) (米)	・生体系の本質や挙動に関する先進的な基礎研究を支援することにより健康的な生活を達成し病気や障害の危険を減らすことに資する。 ・ハイリスクな研究や先鋭的なアイデアの実現に対しても助成がなされている。多くのタイプのグラントがある。	研究に必要な人件費を含む直接コストが申請者に、申請額の30%～50%に相当する間接費用が研究実施機関に支払われる。複数年の支援であるため研究者は安心して研究に集中することが可能。	国内外の研究者	代表的グラントであるR01の場合特に規定はないが、年間20万\$～30万\$程度が支払われる。これ以外にも多数のグラントあり。	3年～5年 (R01の場合)	申請書 CSRで受理 ICsに割当て SRGによる1次審査 Advisory Councilによる2次審査 助成プロジェクト (PO)の決定	約200億ドル / 2007年
ERC Grants	ERC (European Research Council) (欧)	・全科学技術分野(物理・工学、社会・人文学系、ライフサイエンス系、学際的分野)における提案型の先駆的、挑戦的なハイリスクの先端研究を支援する。基本的にはEUの基礎研究の強化と拡充を目指す。 ・助成対象: 独立性の高い研究者(PI)、研究実施機関はPIの独立性を保証する必要がある。	・若手研究者を対象としてERC Starting Independent Researcher Grant (SIRG)と先端的な研究者へのグラントERC Advanced Investigator Grant (AIG)がある。 ・直接コスト+間接コスト(20%以下)を助成	・SIRG: 博士号取得後2年-9年の若手研究者 ・AIG: 過去10年間にわたり顕著な研究業績を残した優れたリーダーである研究者 (いずれも、国籍は問わないが、研究はEU内で実施)	・SIRG: max200万ユーロ/5年 ・AIG: max350万ユーロ/5年	いずれも max5年	一次申請書(Short proposal) パネルメンバーによる審査 二次申請書(Full proposal) パネルメンバーおよびレフェリーによる審査 助成プロジェクトの決定	2007年～2013年、SIRG: 2.9億ユーロ/2009年、AIG: 4.9億ユーロ / 2009年

CSR: Center for Scientific Review

ICs: Institutes and Centers of NIH

SRG: Scientific Review Group

R01: Research Project Grants

PO: Program Officer

PI: Principal Investigator

(HFSP、NIHおよびERCホームページより抜粋)

2 . 目標

2 - 1 目標・指標

(1) 制度の目標

本制度は下記の項目を目標として掲げている。

国際協力を通じて、生体を持つ複雑な機能の解明に焦点を置いた基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。

基礎研究分野で日本が資金的な面をはじめ主導的な貢献をする。

我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する。

平成20年度の科学技術白書においても、「技術や人材など『知』を巡る世界大競争時代の到来により、科学技術の国際活動の重要性はこれまでになく大きくなっている。また、世界共通の課題への取組を通じた国際社会への貢献や、東アジアサミットを踏まえたアジアにおける連携強化など、我が国としても、科学技術分野の国際活動を戦略的に推進することが求められている。」と述べられているなど、我が国が国際協力によりライフサイエンス分野における基礎研究を主導し、併せて我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化するということは、我が国の国際的地位を鑑みた場合極めて重要なことと考えられる。

インタビューやアンケートの結果からも、現在までに築き上げられた国際的に権威の高い研究支援制度は日本の財産であり、今後も日本及び世界の基礎研究を推進していくべきだという意見が多かった。また、日本の研究者が国際的チームを編成するという経験により、世界的な研究に参加すると共に、自ら研究を牽引していくことにより、日本の研究レベルそのものが向上しているとの意見が聞かれた。

(2) 目標達成度を測定・判断するための指標

当該制度を実施する際に目標達成度を測定・判断するための特段の指標は設定されていない。

前回の中間評価においても、「プロジェクトの性格上、定量的な指標による評価は困難であるが、資金面では相当な出資を行っており、何らかの評価を行い得るような情報の整備等、相応の工夫が求められる。また、我が国の主導的な貢献として、資金面に重点をおくだけでなく、研究内容で我が国研究者が深く関与する必要がある、我が国研究者の採択件数の増加にも今後の対応が望まれる。さらに、事後の調査のみでなく、受賞者に制度の目標理解を求める努力も必要である。」とされている。

しかしながら、制度の評価指標としての規定は公表されておらず、上記目標を鑑みると下表の様な指標で評価することが妥当と考えられる。すなわち、

国際協力を通じて、生体を持つ複雑な機能の解明に焦点を置いた基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現するためには、超一流の研究者が興味を持って応募し、著名な学術雑誌からも注目され、かつ、運営支援国が増大することが必要である。超一流の研究者についてはノーベル賞をはじめ世界的に著名な賞の受賞者が輩出することが指標となると考えられる。

基礎研究分野で日本が資金的な面をはじめ主導的な貢献をするためには、拠出額が主要な割合を占めること、本制度に対する国際的な関心と日本への評価が報道されることが指標になると考えられる。

我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化するためには、ノーベル賞受賞者と共同研究を行った日本人研究者数、また、著名の賞の受賞、助成を受けて成果を上げた例などが指標となると考えられる。

表2-1-1に上記目標達成度測定・判断のための指標を示した。

表2-1-1 目標達成度測定・判断のための指標

目標	成果・効果の指標
国際協力を通じて、生体を持つ複雑な機能の解明に焦点を置いた基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。	世界で顕著な賞の海外の受賞者の輩出
	グラント申請件数の増加
	運営支援国の増加
	顕著な雑誌からの被引用事例
基礎研究分野で日本が資金的な面をはじめ主導的な貢献をする	HFSP0への拠出額
	本事業に対する国際的な関心度の高さと日本への評価(報道、論文)
我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する	輩出されたノーベル賞受賞者と本事業で共同研究を行った日本人研究者の事例
	日本人研究者の著名な賞の授賞例
	日本人研究者の助成を活用した活躍の事例

3 . 成果、目標の達成度

3 - 1 成果

(1) 実施テーマ、実施者等

HFSPPOの支援事業として、2005年～2008年に採択された、日本国籍を持つ研究者数の推移を表3-1-1に、同じく研究グラントを受賞したチームの研究テーマと実施者及び所属を表3-1-2に示した。支援事業全体として、2005年は23名、2006年は27名、2007年は20名、2008年は25名が採択されている。

表3-1-1 日本国籍を持つ研究者の採択状況

実施年	プログラム・グラント	若手研究グラント	長期フェローシップ	短期フェローシップ	学際的フェローシップ	キャリア・デベロップメント・アワード
2005	8	0	12	0	2	1
2006	4(2)	5(3)	14	0	0	4
2007	4(1)	5(1)	8	0	0	3
2008	6	4(1)	11	0	1	3

註：()内：代表者を勤めた日本人研究者数（内数）

表3-1-2 研究グラントに採択された日本国籍を持つ研究者

実施年度	支援事業名称	研究テーマ	実施者・所属
2005年	プログラム・グラント (8名)	発生物学における定量的な生物物理学研究のための新しい実験的枠組み	宮脇 敦史(理化学研究所脳科学研究センター)
		細胞皮層制御された微小管組織を研究するための生体内/試験管内併用アプローチ	貝淵 弘三(名古屋大学薬学部)
		シロイヌナズナの根の表皮における細胞パターンの制御モデリング	和田 拓治(理化学研究所植物科学センター)
		糖生物学とナノテクノロジーとの出会い：多糖類分析用ナノ粒子プローブ	菅原 一幸(神戸薬科大学生化学)
		小胞体からゴルジ体への輸送における糖蛋白質受容体の機能	伊藤 幸成(理化学研究所)
		ボトムアップ性・トップダウン性視覚注意統合における神経基質	伊佐 正(国立基礎科学研究所生理学研究所)
		デロビブリオ細菌による捕食者・非捕食者相互作用のプロテオミクス・遺伝学・超微細構造	相沢 慎一(科学技術振興機構CREST)
		染色体分離における機械モデルの構築と実験	田中 智之(ダンディー大学ウェルカム・トラスト・バイオ研究所)
2006年	プログラム・グラント (4名、研究代表者2名を含む)	中性子回折データ特有の生体分子結晶構造決定における新手法	新村 信雄(茨城大学大学院理工学研究科)
		ホモポリアミノ酸(HPAA)によって誘起される細胞内プロテアーゼのシグナリング	石浦 章一(東京大学大学院総合文化研究科)(研究代表者)
		野生型ショウジョウバエとトランスジェニックショウジョウバエにおける運動処理経路と自由飛行管理の分析	伊藤 啓(東京大学分子細胞生物学研究所)(研究代表者)
		シナプティック・タギングと捕捉：機能、モデル、およびメカニズム	尾藤 晴彦(東京大学大学院医学系研究科)
	若手研究者グラント	動的タンパク質パルミトイル化における分子メカニズム	深田 正紀(国立長寿医療センター研究所遺伝子蛋白質解析室)(研究代

実施年度	支援事業名称	研究テーマ	実施者・所属		
	(5名、研究代表者3名を含む)		表者)		
		「ナノスプリング」による負荷下でのキネシンモーター	吉川 雅英(テキサス大学サウスウエスタンメディカルセンター)(研究代表者) 富重 道雄(東京大学大学院工学系研究科)		
		哺乳動物における特殊な嗅覚システム機能	松浪 宏明(デューク大学メディカルセンター)(研究代表者)		
		感覚皮質における神経ネットワークの組織と機能	平瀬 肇(理化学研究所脳科学総合研究センター)		
2007年	プログラム・グラント (4名、研究代表者1名を含む)	電位センサードメインの多様性とメカニズム	岡村 康司(自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター及び生理学研究所、総合研究大学院大学生命科学研究科)(研究代表者)		
		自然システムにおける最適化: 蟻、蜜蜂、粘菌	中垣 俊之(北海道大学創成科学共同研究機構電子化学研究所)		
		原子細胞の試験管内構築の試み	上田 卓也(東京大学大学院新領域創成科学研究科)		
		球殻状タンパク質Dpsの天然および人工環境下でのバイオミネラリゼーションの研究	山下 一郎(奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科)		
	若手研究者グラント (5名、研究代表者1名を含む)	発生生物学と液流	澤本 和延(名古屋市立大学大学院医学研究科)(研究代表者) 野中 茂紀(自然科学研究機構基礎生物学研究所)		
		ゲノム配列中に存在する繰り返し配列の生物学的役割	萩原 正規(大阪大学産業科学研究所機能分子科学研究部門)		
		大脳視覚皮質の再構成: 水平結合と皮質円柱レイアウト	河崎 洋志(東京大学大学院医学系研究科)		
		タンパク質合成系への構造生物学的アプローチ: リボソーム-新生ペプチド間のクロストークと翻訳協働的な高次構造形成	竹本 千重(理研横浜研究所 ゲノム科学総合研究センター)		
		2008年	プログラム・グラント (6名)	生体分子モーター「細胞質ダイニン」の構造と作動メカニズム	樋口 秀男(東京大学大学院理学系研究科) 昆 隆英(東京大学大学院総合文化研究科)
				ショウジョウバエの心臓発生過程における細胞運命のモデル化	望月 敦史(自然科学研究機構基礎生物学研究所)
	若手研究者グラント (4名、研究代表者1名を含む)	神経活性変化に伴う視床ニューロンの大脳皮質内での接続変化、周辺構造変化のメカニズム	下郡 智美(理化学研究所脳科学総合研究センター)		
		抗原多様性病原体の抗原性、遺伝子および疫学解析	田代 真人(国立感染症研究所ウイルス第3部)		
		リボソームによるタンパク質合成機構の1分子・1コドン解析	吉村 成弘(京都大学大学院生命科学研究科)		
		酵素RNA分子によるRNA切断反応のメカニズムの構造化学的解析	田中 好幸(東北大学大学院薬学研究科)(研究代表者) 加藤 昌人(テキサス州立大学サウスウエスタンメディカルセンター) 松田 欣之(東北大学大学院理学研究科)		
		発生する細胞の情報処理	澤井 哲(東京大学大学院総合文化研究科)		

(2) 著名な賞の受賞者の輩出

HFSPの採択後に、世界的に著名な賞を受賞した研究者の例は、ノーベル賞は13名、医学に関する賞として権威のあるガードナー賞は19名、米国のノーベル生理学・医学賞と言われるラスカー賞は10名であった。その他の国際賞の京都賞、日本国際賞、国際生物学賞、ウォルフ賞、キング・ファイサル国際賞の9賞、および日本国内賞の日本学士院賞、合計10賞を、HFSP受賞後に受賞した研究者の合計は、延べ75例にのぼる。このように、HFSPにおける研究は水準が高く、着実に世界の研究の生命科学の進歩、ひいては人類の福祉の向上に貢献していることが窺われる。HFSPに採択された研究者の助成後の他の賞の受賞状況を、表3-1-3に示した。また、詳細な内容は別表1、2に示した。

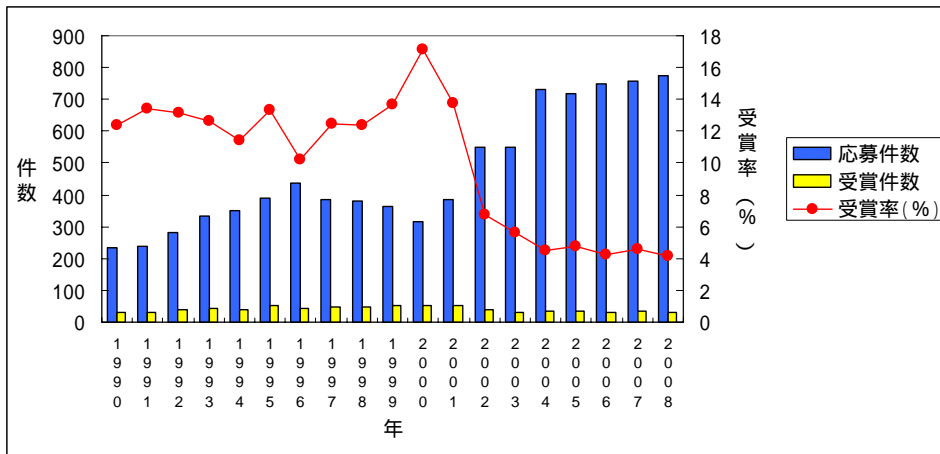
表3-1-3 HFSP採択後に著名な賞を受賞した研究者数

賞	概要	HFSP獲得後の受賞件数
ノーベル賞	アルフレッド・ノーベルの遺言に従って、各対象部門において達成された業績に対して与えられる世界的な賞	13
京都賞	科学や文明の発展、また人類の精神的深化・高揚に著しく貢献した人々の功績を讃える国際賞	1
日本国際賞	独創的・飛躍的な成果を挙げ、科学技術の進歩に大きく寄与し、人類の平和と繁栄に著しく貢献したと認められた人に与える国際賞	1
国際生物学賞	世界的に優れた業績をあげ、世界の学術の進展に大きな貢献をした研究者に授与する国際賞	3
ウォルフ賞	優れた業績を上げた科学者・芸術家に与えられる国際賞	7
ラスカー賞	医学の基礎又は臨床研究において卓越した貢献を行った個人に与えられる国際賞	10
キング・ファイサル国際賞	各分野で優れた功績を残した人に対して与えられる	3
ガードナー国際賞	医学に対して顕著な発見や貢献を行った者に与えられる国際賞	19
ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞	生物学、生化学分野の基礎研究において優れた貢献を行った研究者グループに与えられる国際賞	9
日本学士院賞	学術上特にすぐれた論文、著書その他の研究業績に対して授賞。ロンドン王立協会など海外9カ国10機関と交流協定を締結している。	9

(3) グラント応募件数の増加

研究グラントへの応募件数は、初年の1990年度の235件から2001年の386件へ約1.5倍に増加し、2段階審査方式が実施された2002年からは2002年の548件から2008年の774件へ増加傾向を示していることから、本制度が世界の国々の多くの研究者から助成制度として認知され、利用を希望されていることが分かる。

図3-1-1 研究グラントの応募件数、受賞件数および受賞率の年次推移

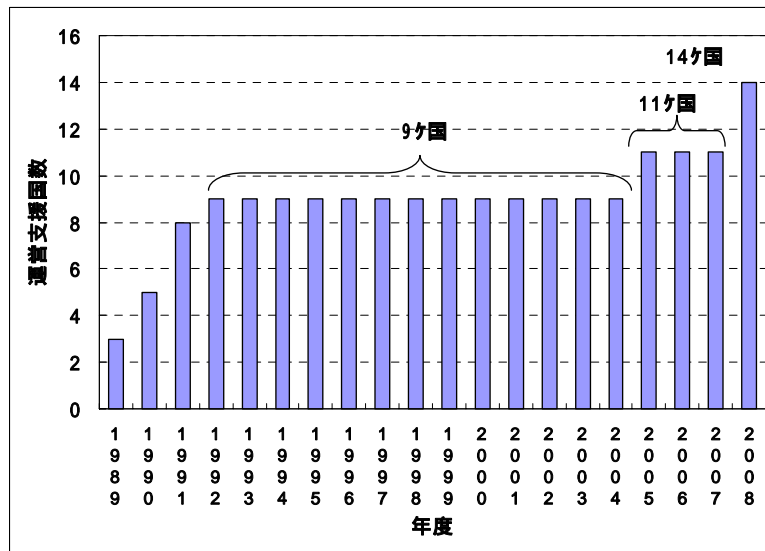


(4) 運営支援国数の増加

図3-1-2には運営支援国の推移を示した。1987年にイタリアのベネチアで開催されたG7（日本、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、英国、米国）経済サミットで、当時の中曽根首相が、日本に対する欧米諸国からの「基礎研究ただ乗り論」という批判への対応の観点から、「日本が研究分野において国際的に貢献するため、生命科学分野で新規な国際的研究機構を設立する」との趣旨の提案をし、G7参加国の賛同を得た。その後の強いアメリカの復活、アジア諸国の躍進の中でただ乗り論は影を潜めてきた。当初、G7参加国の支援で開始され、その後、EUとスイスが参加し、日本と欧米中心に運営されて来たが、Natureに掲載されるなど知名度も上がり、HFSPの高い評価とも相まって、運営支援国への参加が相次いでいる。

2005年以降、オーストラリア、韓国、ニュージーランド、インド、ノルウェーの参加が認められ、運営支援国は14の国、地域に拡大した。これに伴い、日本の負担割合も当初の95%から2008年度では53%と目標の50%に近づいてきている。

図3-1-2 運営支援国数の推移



(国数：実際に資金を提供した国・地域数を示す)

(5) 顕著な雑誌からの引用事例

HFSP事業の下では、その成果として数多くの研究論文が発表されている。Agre氏、Hershko氏、Kornberg氏の引用論文の被引用数を例にとると、HFSPグラント取得以降に代表的な論文の引用数が増加し、その後のノーベル賞受賞時期に至っている。このように、HFSPにおける研究は、その助成期間中に質の高い成果が生み出されることにより、さらにノーベル賞を受賞するような高度な研究に進み、大きな成果があげられており、世界の基礎研究の促進に役立っている。

図3-1-3 Agre氏 (ジョン・ホプキンス大学、米国) の代表的論文の被引用状況

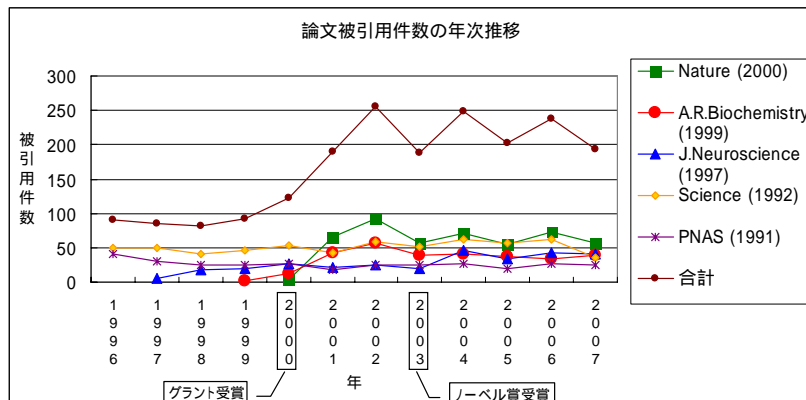


図3-1-4 Hershko氏 (Technion-Israel工科大学、イスラエル)の代表的論文の被引用状況

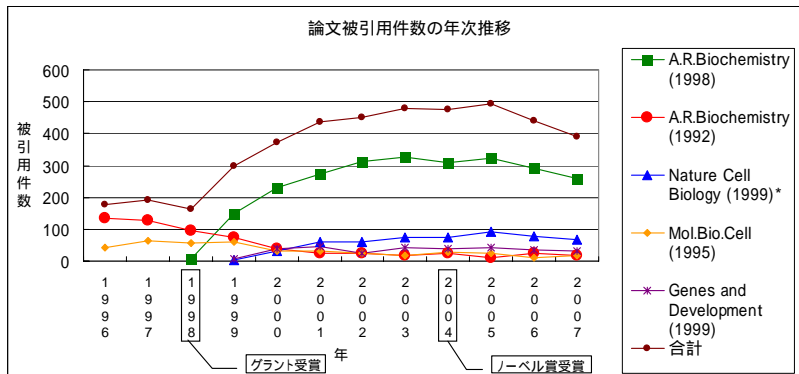
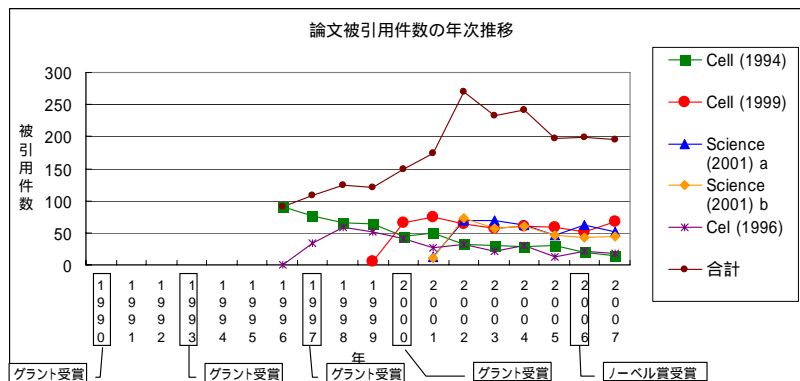


図3-1-5 Kornberg氏 (スタンフォード大学、USA) の代表的論文の被引用状況



(6) HFSPに関する報道・記事・文献

日本国内で公表された報道・記事、及び海外で公表された文献・記事等に、HFSPに対する日本の貢献や、HFSPの日本の基礎研究に対する社会的貢献について多くが紹介されている。それらの例を表3-1-4及び表3-1-5に示した。

表3-1-4 HFSPに関する報道・記事一覧

新聞名	年・ページ	見出しなど	概要、関連事項、評価など
日刊工業新聞	2003年9月4日、4ページ	HFSP、来年日本で「受賞者会合」	「文部科学省と経済産業省ではHFSPに対する日本の貢献を世界へアピールする良い機会と捉える一方、国内での認知度も高めたい意向である」と本記事は伝えている。
日経産業新聞	2004年5月18日、28ページ	基礎研究支援15年	本記事では、「HFSPは世界のライフサイエンス研究者に徐々に知れ渡り、レベルの高い研究プロジェクトに育った」と評価されている。 HFSPと同様のプログラムとして、言わば「国際地球科学研究計画」を提唱して立ち上げることも考慮してはと本記事は提案している。上記提案は、HFSPが成功したものであり、HFSPが次の日本発の国際プログラムの先導的モデルとしての地位を確立しつつあることを暗示している。
日経産業新聞	2004年9月26日朝刊、31ページ	独創を拓く知の群像(2)基礎研究底上げへ動く。	本記事の中で、HFSPは「日本政府が基礎研究分野で国際的な貢献を果たしている」と高く評価されているプロジェクトの代表的な例であると記載している。 HFSPが高い評価を得ていると報道されている例である。
日経産業新聞	2004年11月17日、8ページ	日本とイタリアが「科技共同宣言」	本記事によると、日本とイタリア両政府は16日、自然災害の防止などの研究協力を推進する「共同宣言」を発表し、HFSPに対しても協力強化で合意した。
日刊工業新聞	2005年1月6日、25ページ	生命科学の研究助成プログラム、韓国と豪州が参加	本記事によると、HFSPに2005年から韓国とオーストラリアの2国が加わった。「両国の加入で、両国の研究者も助成対象研究課題の研究代表者になる資格を得たことになる」と記載している。
日刊工業新聞	2005年1月20日、29ページ	文科省、科学技術の国際協力へJSTの資金枠拡大	本記事によれば、「文部科学省は、国の戦略に沿った科学技術協力を効率良くトップダウン式に進めるための枠組み作りに着手する。国際的に重要な研究課題に機動的に取り組める体制を築く。HFSPのような多国間の研究資金枠の新設も含めて具体化を急ぐことにした」と記述されている。 本記事でも、HFSPは国際的なプログラムの先導的モデルとなり得る程度にまで評価されている。
東京読売新聞	2007年8月27日朝刊、13ページ	ノーベル賞受賞者を囲むフォーラム「21世紀の創造」	本記事によれば、HFSP事務局長のウィーゼル氏が、現在、最も力を入れているのは、研究者の国際交流を橋渡しする活動である。これはHFSPの「若手研究者」「国際性」を重視する理念に相応している。 また本記事には、「ウィーゼル氏は『日本は他のどの国よりも、科学を支援している』と日本を評価している」との記述が見られる。この記事でもHFSPに対する肯定的な評価が見られる。

新聞名	年・ページ	見出しなど	概要、関連事項、評価など
東京読売新聞	2007年10月14日 朝刊、26ページ	ノーベル賞受賞者を囲むフォーラム「21世紀の創造」科学フォーラム滋賀	<p>本記事は、基調講演「21世紀の科学と教育」の標題でHFSP事務局長のウィーゼル氏が講演した際の発言を紹介している。</p> <p>背景として、「欧米では、学際的共同研究が奨励され始め、HFSPでも、1980年代半ばから学際的な研究に重点を置いている」ことがある。</p> <p>ウィーゼル氏は、「昨今、若者に科学離れ傾向が見られる。これに対しては、早い学校段階から取り組まなくてはならない。」などと若手研究者の育成について抱負を語った。</p>

表3-1-5 著名英語雑誌に発表されたHFSP関連記事・文献

<p>Nature Medicine Vol.5, No.1 pp.7-8 (1999) Japan celebrates ten years of the HFSP (Richard Nathan)</p> <p>HFSP関連事項など：本記事で、著者は、「日本は過去数年間、増加する経済的問題や財政当局からの予算縮小の圧力にも拘らず、定期的にHFSP拠出金で貢献を続けてきた」と日本の貢献を評価している。また「『日本のHFSP拠出金50%への要望は大変合理的なもの』と前HFSP科学委員会のMilstein氏（ノーベル賞受賞者）は語った」と紹介し、将来へ向けた日本の負担金の軽減についても日本に配慮した記述をするなどHFSPにおける日本の立場に理解を示している。（注記：拠出金をめぐる日本の貢献は評価され、その立場は理解されているが、2008年度予算でも、未だ拠出金50%までの削減は実現されていない。）</p>
<p>Science Vol.289, No.5481, p.867 (2000) Balancing Biomedicine s Postdoc Exchange Rate (Torsten Wiesel)</p> <p>HFSP関連事項など：著者のWiesel氏によれば、HFSPと同様の目的をもったポストドクプログラムとして、米国NIHのFogarty 国際センター、英国のWellcome Trust, Pew Latin American Fellows Programなどがある。</p> <p>1990～1997年のHFSPフェローの実態調査について、Wiesel氏は次のように述べている。47ヶ国にのぼるHFSPフェローの60%以上が研究のために米国に到来したが、海外で研究をしたHFSPフェローの7%以下が米国人であった。フェローシップの終了に際して、母国へ戻ったものは、全HFSPフェローの50%に満たない、70%は米国に滞在している。この点がHFSPフェロー制度の課題となっている。この記事の後、2003年からHFSPの一環として、キャリア開発奨学金の制度が実施され、HFSPフェローの母国で職を確保するための活動を支援している。</p>
<p>EMBO reports Vol.3, No.10 pp.906-910 (2002) A tree full of the fruits of opportunity (Torsten Wiesel (Secretary General of HFSP), Enric Banda (Secretary General of the European Science Foundation))</p> <p>HFSP関連事項など：自然科学における研究境域や研修、およびキャリアパスについての新しいパラダイムについて記載している。HFSPと欧州科学財団は欧州、米国および日本の主要な研究資金供与機関の首脳を2001年11月フランスのストラスブールに招き、伝統的な科学教育と研修のモデルに関連した問題を議論した。若手研究者の育成に関して、本記事は「HFSP、日本科学振興会、欧州分子生物学機構のフェローシップやECのマリーキュリー・フェローシップは学生が早い時期に国際交流することを援助している」と記載している。また、「すでに自己の独立した研究室を確立した研究者にはHFSP, Wellcome Trust, ECフレームワークプログラム, ドイツ学術振興会や他の参加機関のほとんどが国際的協同作業を促進するためのプログラムを開発し、提供している」とも記載している。この記載から分かるように、HFSPは欧米や日本の著名な若手研究者育成支援プログラムと同等の優れたプログラムとして国際的に認知されていることが窺い知れる。</p>

EMBO reports Vol.5, No.8 pp.747-750 (2004)

Interview Science without frontiers (The interview was conducted by Holger Breithaupt and Garoline Hadley)

HFSP関連事項など：EMBO reports誌がノーベル賞受賞者で、HFSP0の現事務局長であるTorsten Wiesel（ウィーゼル）氏にインタビューした記事を記載している。記事では、Wiesel氏は「HFSPについて、『HFSPは、世界中の最良の科学者によって実施されるリスクのあるプロジェクトを支援し、生命科学の分野での最良のポストドク研究者に研究・研鑽を積む機会を与えるプログラム』とみなす様に心がけている」と述べている。ウィーゼル氏のHFSPへの感謝の念と国際的規模での若手研究者育成への配慮が伝わってくる記事である。

B.I.F FUTURA Vol.21 pp.230-235 (2006)

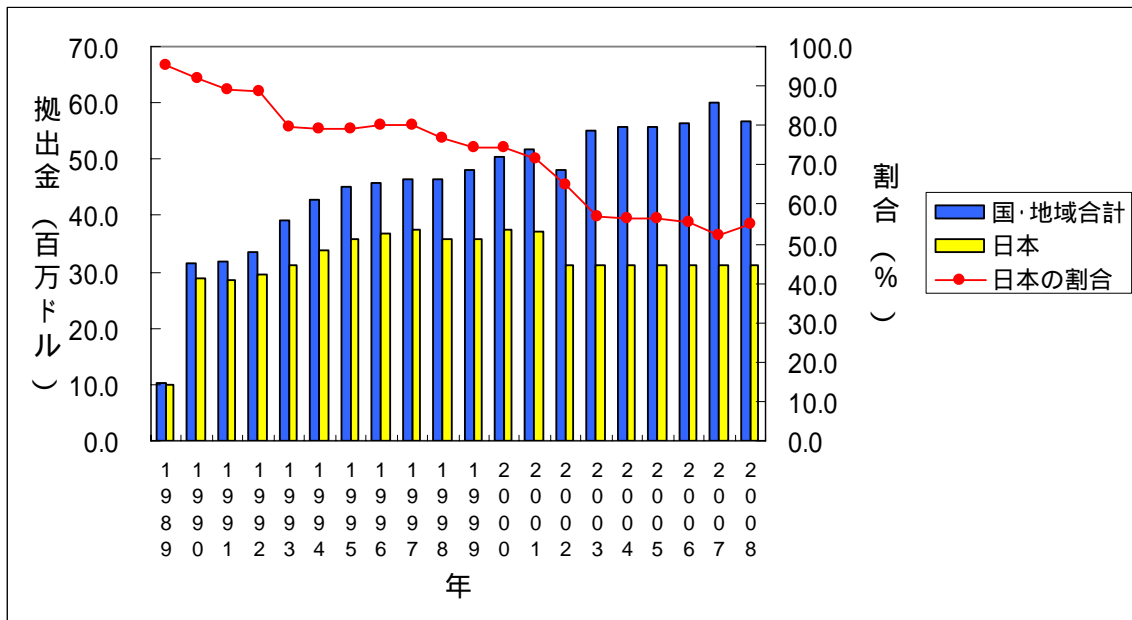
Science without borders. The Human Frontier Science Program (HFSP)-support for basic research in the life sciences. (Bauer G. (HFSP0))

HFSP関連事項など：HFSPの概要について次のように記述している。HFSPは生命科学における基礎研究に対して資金援助するための国際的な組織である。このプログラムは学際的研究を強調し、異なる大陸からの若い科学者への支援は、このプログラムをして、他の各国省庁のものとは違うことを際立たせている。科学的独立への転進を支援するポストドクフェロースhipや国際的な科学者チームに対する研究グラントは科学的なメリットだけを考慮して対象が決められる。HFSP予算総額は約5,500万ドルと限られた金額であるが、この基金プログラムは科学界には非常に歓呼して迎えられている。資金援助された研究の際立った質の高さはHFSP0メンバーに加入するように未加入の各国を魅惑している。

(7) HFSPOへの拠出額

HFSPは日本のイニシアチブにより設立された制度であり、1989年度には全体の95%強を日本が拠出していたが、その後、他国からの拠出金の増加や新規運営支援国の加盟もあり、年々負担率が下がり続けている。2002年度からは日本の拠出金は定額となり、負担率は50%余となっているが、依然として、資金面において日本は大きな貢献を行っている。なお、2004年のベルンでの第4回運営支援国政府間会合において、日本の拠出金額を全体の50%（イコール・マッチ）にするとの目標が合意されており、現在に至っている。日本のHFSP拠出額、及び運営支援各国からの拠出金全体に占める割合の年次推移を、図3-1-6に示す。

図3-1-6 日本のHFSP拠出額および割合の年次推移



(8) ノーベル賞受賞者とHFSPで共同研究を行った日本人研究者の事例

HFSP受賞後にノーベル賞を受賞した研究者と、HFSPグラント研究で共同研究を行った日本人研究者は、河西春郎氏、深沢俊夫氏、半田宏氏、栗原堅三氏、松本邦弘氏、岡山博人氏の6名である。いずれの研究者もノーベル賞を受賞するレベルの研究へ貢献し、その後もそれぞれの研究分野で活躍している。これらの6名の日本人研究者の状況について表3-1-6に太字で示した。

表3-1-6 HFSPグラント獲得後にノーベル賞を受賞した研究者の共同研究者

ノーベル賞受賞-HFSP研究者名	国籍	日本人共同研究者	グラント年	内容	ノーベル賞受賞年/分野	ノーベル賞受賞テーマ名
Tsien Roger Y.	米国	河西春郎 (代表者)	1995	細胞内カルシウム貯蔵における分子生理学	2008 化学	緑色蛍光蛋白質GFPの発見と開発
Roger D. Kornberg	米国	深沢俊夫 (代表者) 半田宏	1990	真核生物遺伝子制御機構の構造とそのメカニズム	2006 化学	真核生物における転写の分子基盤に関する研究
Linda B. Buck	米国	栗原堅三	1995	化学的感覚：嗅覚と味覚の受容における分子メカニズム	2004 生理学・医学	嗅覚受容体及び嗅覚情報処理の発見に対して
Tim Hunt	英国	松本邦弘	1992	サイクリンの代謝回転	2001 生理学・医学	細胞周期の主要な制御因子の発見
Sir Paul Nurse	英国	岡山博人 (代表者)	1993	分裂酵母と動物におけるG1展開を制御する新規要素	2001 生理学・医学	細胞周期の主要な制御因子の発見

(9) HFSP獲得後に顕著な賞を受賞した日本人研究者

HFSP獲得後に著名な賞を受賞した日本人受賞者には、日本国際賞の竹市雅俊氏、キング・ファイサル賞の中西香爾氏、日本学士院賞の本庶佑氏、広川信隆氏、柳田充弘氏を始め13名おり、研究分野で国内のみならず世界的にも貢献している。HFSP獲得後に著名な賞を受賞した日本人研究者を表3-1-7に記す。なお、HFSPにおける研究と受賞内容の関連性については、関連が高い例を、関連する例を、関連が少ない例を で示した。

表3-1-7 HFSPグラント助成を受けた受賞歴を持つ日本人研究者の例

受賞者	HFSPの情報			受賞			
	所属	年/分野	テーマ	関連性	年	賞	受賞内容
竹市 雅俊	京都大学理学部生物物理学教室	1993 Mol	形態形成におけるインテグリン及びカドヘリン細胞接着系間の連携と受容体クロストーク		1996	日本学士院賞	動物細胞の接着因子カドヘリンの発見とその接着機構に関する研究
		1995 Neuro	視床感覚透過におけるアルギニン/一酸化窒素系の役割		2005	日本国際賞/細胞生物学	細胞接着の分子機構解明における基本的貢献
中西 香爾	コロンビア大学化学部(米国)	1991 Neuro	光及び色素受容体細胞におけるシグナル伝達の分子メカニズム		1990	日本学士院賞	機能性天然有機化合物の構造および生体内機能発現に関する研究
					2003	キング・ファイサル国際賞/科学	加齢による視力の悪化防止に関する研究
本庶 佑	京都大学医学部医化学教室	1990 Mol	DNA再構成とリンパ球分化の制御		1996	日本学士院賞	抗体クラススイッチ制御に関する研究

受賞者	HFSPの情報			受賞			
	所属	年/ 分野	テーマ	関連性	年	賞	受賞内容
柳田 充弘*	京都大学理学部生物物理学教室	1990 Mol	すべての高等生物の細胞分裂の基本的プロセスに必須なホスファターゼ及び他の蛋白質		2003	日本学士院賞	細胞周期の制御と染色体分配の機構
		1995 Mol	クロマチン境界構成要素:構造と機能				
広川 信隆	東京大学医学部細胞生物学・解剖学教室	1991 Mol	神経細胞における細胞骨格蛋白質の動力学及び局在化 - 分子細胞生物学的アプローチ		1999	日本学士院賞	細胞骨格の分子細胞生物学的研究
岸本 忠三	大阪大学医学部第三内科	1991 Mol	Bリンパ球の情報伝達の分子メカニズム		1992	日本学士院賞	インターロイキン6 (IL-6)に関する研究
野村 真康	東京大学医学部細胞生物学・解剖学教室	1991 Mol	神経細胞における細胞骨格蛋白質の動力学及び局在化 - 分子細胞生物学的アプローチ		1972	日本学士院賞	リボソーム再構成に関する研究
成宮 周	京都大学医学部薬理学教室	1992 Mol	ras関連低分子量GTP結合蛋白質の生物学的及び生化学的機能		2006	日本学士院賞	プロスタグランジン受容体の研究
		1996 Mol	RhoサブファミリーGTP結合蛋白質とエフェクターの間の情報伝達の構造・機能研究				
関口 睦夫	九州大学医学部生化学教室	1992 Mol	DNA傷害の認識と修復		1997	日本学士院賞	DNA傷害の修復と遺伝情報の維持機構の研究
野本 明男	東京大学医化学研究所微生物学分野	1993 Mol	翻訳レベルでのウイルス遺伝子発現制御		2004	日本学士院賞	ポリオウイルスの複製と病原性の研究
谷口 維紹*	大阪大学細胞工学センター	1991 Mol	サイトカイン遺伝子の欠失:発生、宿主耐性、及び自己免疫		2000	日本学士院賞	インターフェロンを中心としたサイトカインの研究
	東京大学医学部免疫学教室	1996 Mol	T細胞の活性化、増殖及び分化における非受容体蛋白質チロシンキナーゼの機能的相互作用				
柳田 敏雄	大阪大学医学部生理学教室	2003 Program	生体内及び生細胞における紡錘体チェックポイント機能と動態		1998	日本学士院賞	生物運動の分子機械の直接操作と観測

註：*：フェローシップのホストも経験

Neuro：「脳機能の解明」

Mol：「分子論的アプローチによる生体機能の解明」

3 - 2 目標の達成度

本制度の目標の指標の各項目について、それぞれの成果をまとめ、達成度を「達成」、「一部達成」、「未達成」のうちから選択して示した。なお、「一部達成」とは、当該目標が複数の目標要素で構成され、要素毎に目標値が設定されている場合において、それら要素毎に達成、未達成がある場合に選択した。

表3-2-1 目標に対する成果・達成度の一覧表

目標	目標・指標	成果	達成度
国際協力を通じて、生体を持つ複雑な機能の解明に焦点を置いた基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する	世界で顕著な賞の海外の受賞者の輩出	HFSP助成の獲得後のノーベル賞受賞者が13人、ガードナー国際賞受賞者が19人、ウォルフ賞受賞者10人等、顕著な国際賞受賞者を輩出している。	達成
	グラント申請件数の増加	研究グラントへの応募総件数は初年度1990年度の235件から2001年の386件へ約1.5倍に増加し、2段階審査方式が実施された2002年度以降も、2002年度の548件から2005年719件、2008年774件へ増加傾向を示している。採択件数は当初29件で2001年までは50件へと増加傾向にあったが、2002年以降は31～37件で推移している。	
	加盟国の増加	開設当初はG7参加国(日本、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、英国、米国)が運営支援国であったが、その後、EU、スイス、オーストラリア、韓国、ニュージーランド、インド、ノルウェーが新たに参加し、14カ国・地域へと増加している。	
	顕著な雑誌からの被引用事例	研究グラントの獲得後にノーベル賞を受賞したAgre氏、Hershko氏、Kornberg氏等は、グラント取得以降に代表的な論文の引用数が増加し、ノーベル賞受賞時期に至っている。	
基礎研究分野で日本が資金面をはじめ主導的な貢献をする	HFSP0への拠出額	日本の拠出金割合は、1989年度には全体の95%強を占めていたが、年々負担率が下がり続け、2002年度からは50%余となっている。今後、日本の拠出金は全体の50%にとの目標が示唆されている。	達成
	本事業に対する国際的な関心度の高さ	著名雑誌Nature Medicine (1999)においてHFSPへの日本の経済的支援が評価されている。近年も生命科学分野で著名なEMBO誌(2002年、2004年)やB.I.F.FUTURA誌に、日本が提唱した経緯や日本・欧米研究者への若手研究者等への支援事業として高く貢献していることが紹介されている。国内では、平成19年度版科学技術白書において、日本の国際研究への積極的支援と高い評価が記述されている。	
我が国の生命科学分野の基礎研究を推進する	輩出されたノーベル賞受賞者と本事業で共同研究を行った日本人研究者の事例	HFSP獲得後にノーベル賞を受賞した研究者とHFSPにおいて共同研究していた日本人研究者は6名おり、いずれの研究者もノーベル賞を受賞するレベルの研究へ貢献し、その後も研究分野で活躍している。	達成
	日本人研究者の著名な賞の授賞例	HFSP助成の獲得後の日本学士院賞の受賞者が9名、日本国際賞の受賞者が1名、キング・ファイサル国際賞が1名など、顕著な賞の日本人受賞者を輩出している。	
	日本人研究者が助成を活用した活躍の事例	HFSP助成を獲得した日本人研究者である、竹市雅俊氏、本庶 佑氏、広川 信隆氏、川人光男氏等は、細胞生物学や免疫学、医学・薬学、ロボティクス分野等の基礎研究に新しい領域を創成した。	

4 . 事業化、波及効果について

4 - 1 事業化の見通し

日本人研究者に対するHFSPのグラント、フェローシップ助成が、事業化に繋がった事例を、研究者リスト、研究テーマ、研究レポート、および関連業界誌、新聞記事、インターネット検索、関連企業プレス・リリース等々の情報から、表4-1-1の通り纏めた。表の「関連性」の欄には、グラント受賞の研究内容と事業化した事業内容の関連性が、「大きいものは」、 「あるものは0」で示している。（なお、表中Mol、Neuroについては表3-1-7参照、Proはプログラム・グラントを示す。）

日本人研究者が獲得したHFSP（2007年までの累計：グラント122件、フェローシップ助成124件）の内、研究で得た成果を活用して何らかの事業化まで到達した事例は、上市まで極めて時間の掛る医薬品1例、ベンチャーの設立による事業化5社、分析機器の製品化・上市1例、等々が挙げられている。

HFSPが助成した研究で新分野が築かれ、その後新しい市場を目指して応用研究へ展開した例は多いと評価する意見が多数ある一方で、HFSP助成の直接の対象となっていない大手企業、ベンチャー企業で、HFSPの認知度が低いため利用が少ないとの意見も出されている。

研究成果の公表をより一層積極的に行うとともに、HFSP助成の次に、かかる基礎研究成果を吸い上げる形で連携した応用研究、実用化研究の助成制度設定を、経済産業省に期待する意見が多く聞かれた。

表4-1-1 日本人受賞者の研究が事業化に結びついた例

研究者	所属(当時)	グラント受賞テーマ名	分野/種類	受賞年	関連性	事業化主体	事業化事業・商品	事業・商品適用領域	市場規模	備考
岸本 忠三	大阪大学	Bリンパ球シグナリングの分子メカニズム	RG/Mol	1991	○	中外製薬	医薬品:抗リウマチ薬「アクテムラ」	IL-6受容体抗体	日本850億円(2007年) 世界260億ドル	2008年販売開始 売上高81億円
太田 邦史	理化学研究所	転写共役相同組み換え	RG/Mol	1999	○	カイオム・サイエンス	医薬品開発受託事業	モノクローナル抗体	遺伝子組み換え蛋白質受託製造市場:日本2,700億円(2006年)	2005年ベンチャー設立
中村 祐輔	がん研究所	第11染色体上の血管拡張性失調症とその他の疾患遺伝子	RG/Mol	1990	○	オンコセラピー・サイエンス	医薬品開発	抗がん剤	がん分野医薬品市場1.7兆円(2005年)	2001年ベンチャー設立
					○	理研ジェネシス	遺伝子解析受託事業	SNPタイピング・解析	受託市場65億円(2007年)	2007年事業開始
宮脇 敦史	東京大学	単一細胞中のIP3イメージングによる2次メッセンジャーに仲介されたCa ²⁺ のダイナミクス	LTF	1995		生物医薬研究所 / Amalgaam	新規蛍光蛋白質	バイオイメーjing	蛍光試薬市場:日本300億円	2003年ベンチャー設立、販売開始
	理化学研究所	シナプスの機能と可塑性における時空間シグナル伝達ダイナミクス	RG/Pro	2002						
		発生生物学における定量的生物物理研究のための新しい実験的枠組み	RG/Pro	2005						
半田 宏	東京工業大学	真核生物の遺伝子制御回路の構造と機構	RG/Mol	1990	○	多摩川精機	標的蛋白質・化学物質スクリーニングシステム	無機・高分子材料、電子部品・磁気メモリー・医療等のメーカー	1兆円(2010年)	2008年発売
						アフエニックス	医薬品開発受託業務	SGピース利用創薬		2002年ベンチャー設立
中村 義一	東京大学	終止コドン認識と遺伝子情報蛋白質翻訳終結の分子メカニズム	RG/Mol	1993	○	リポミック	医薬品:多発性硬化症治療薬「RBM - MK001」	アブタマー医薬		2005年ベンチャー設立 2008年治験申請予定
			RG/Mol	1997	○					
中野 明彦	東京大学	分泌経路の初期段階におけるGTP結合蛋白質の相互作用の機能的役割	RG/Mol	1992	○	横河電機・NHK	リアルタイム3次元顕微鏡撮像システム		500億円(2015年)	2008年発売 下記製品の応用品
			RG/Mol	1996		横河電機	フルフレーム高速共焦点スキャナー「CSU - X1」		2007年:55台、約3億円	2007年販売開始
		理化学研究所	生体膜の融合メカニズム	RG/Pro	2001					
成宮 周	京都大学	Rhoサブファミリー-GTP結合蛋白質とエフェクターの間のシグナリングに関する構造機能研究	RG/Mol	1996		千寿製薬(田辺三菱製薬)	医薬品:緑内障治療薬(点眼剤)「Y-39983」	ROCK阻害剤	日本749億円(2005年) 米国1億ドル(2005年)	臨床試験Phase 中
甲斐荘 正恒	東京都立大学(現首都大学東京)	配列特異的DNA結合蛋白質による転写開始機構の構造基盤	RG/Mol	1992	○	SAIL Technologies	タンパク質合成・NMR解析受託業務	解析用試薬:SAILアミノ酸		
			RG/Mol	1995						
河西 春朗	東京大学	長期シナプス抑制の分子的機序:グルタミン酸受容体、カルシウムチャンネル、及びそれらの樹状形態細胞内カルシウム貯蔵における分子生理学	RG/Neu	1991	○	オリンパス	多光子励起レーザー捜査顕微鏡「FV1000MPE SIM(Twin) Scan Set」	ケイジドグルタミン酸の2光子アンケイjing法		
			RG/Mol	1995						
		自然科学研究機構生理学研究所	シグナル伝達分子の2光子アンケイjing法による生細胞における受容体の機能的イメージjing	RG/Pro						
川人 光男	国際電気通信基礎技術研究所	大脳皮質における神経計算の柔軟性メカニズムと原理	RG/Neu	1990			ヒューマノイドロボット			試作段階
		霊長類の視覚システムにおける表面表現	RG/Neu	1993						
		視覚運動変換の内部フレーム	RG/Neu	1996						
		感覚運動制御における多重内部モデル	RG/Neu	1999						
		小脳の長期シナプス抑制の同時検出における空間的勾配	RG/Pro	2003						

4 - 2 波及効果

HFSPグラントを獲得した後にノーベル賞を受賞した研究者は、合計13名に上る。このノーベル賞受賞者のグラント研究における日本人共同研究者は、河西春郎氏、深沢俊夫氏、半田宏氏、栗原堅三氏、松本邦弘氏、岡山博人氏の6名で、そのうち、河西春郎氏、深沢俊夫氏、岡山博人氏の3名はグラントの代表者であった。これらの日本人研究者は、そのグラント共同研究を通してノーベル賞受賞に学術的に貢献していることから、学術的波及効果は世界的に大きいことが窺える。

一方、フェローシップ助成を獲得した内外の研究者を、ホストとして受け入れた日本人研究者のうち、今回調査対象とした10種の賞を受賞した研究者の例を見ると、利根川進氏、柳田充弘氏、谷口維紹氏の3名が、3名（海外2名、日本人1名）のフェローシップの受け入れをしている。人的な面でも、有効な関係が拡大していることが窺える。

また最近では、HFSPの研究助成の在り方、審査方法、運営体制等が世界で評価されおり、世界の他のグラント制度でもその方法が取り入れられている。

また、グラント終了後も、研究チーム、研究者間のコミュニケーション関係・協力関係が継続し、国際的にその研究分野の研究推進に大きく貢献しているという事例がみられ、当初全く想定していなかった波及効果もみられている。

なお、HFSP創設20周年記念事業が2009年秋に東京で開催される予定であり、中曽根元首相を始めとして、特別講演のためノーベル賞を受賞した科学者、あるいはHFSP助成を活用した多くの研究者が、世界中から集まるもの推察される。当該イベントをHFSPの認知度向上の機会として活用するとともに、担当省庁・研究機関とノーベル賞学者との接点を作るきっかけになることが期待される。

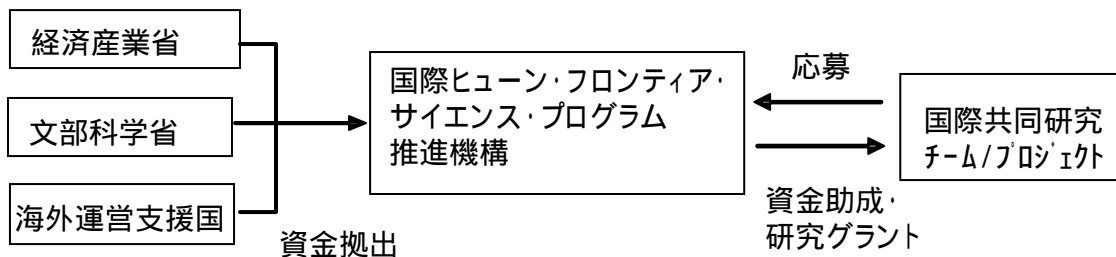
5 . マネジメント・体制・資金・費用対効果等

5 - 1 制度のスキーム

HFSP運営支援国は、研究グラント給付等の研究者助成に必要な資金を、分担して拠出する。我が国は現在、全体の拠出額の50%強（2007年時点で約53%）を拠出している。我が国からの拠出額は、3,125万ドルであり、設立当初から経済産業省と文部科学省で約4：6の割合で分担して、共同拠出してきている。（現在は経済産業省1,158万ドル：文部科学省1,967万ドル）（平成20年度事前評価書より）

制度の運営は国際ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム推進機構（HFSPPO, Strasbourg, FRANCE）が行っている。

図5-1-1 制度のスキーム



Research Grant応募者は助成開始前年度の4月頃に提案書を提出し、最初のピアレビューの合格者のみが9月頃に本申請書を提出し、2段階目のピアレビューを経て採用される。Fellowshipについては9月頃募集し、1段階の審査で決定される。

後述の様に、審査委員は当該分野における専門家が担当し、地域的な公平性と審査の透明性を高めている。その審査期間も類似制度と比較しても妥当なものである。

アンケート結果からも、本制度のスキームは概ね適切であるとの意見が90%を占めていたが、助成金額については少なすぎるという意見が40%程度見られた。助成期間、公募プロセスについては妥当であるとの意見が多かった。

少数ではあるが日本が50%以上資金を出しているにもかかわらず、貢献に対する評価が小さいことに疑問を呈する声も聞かれた。

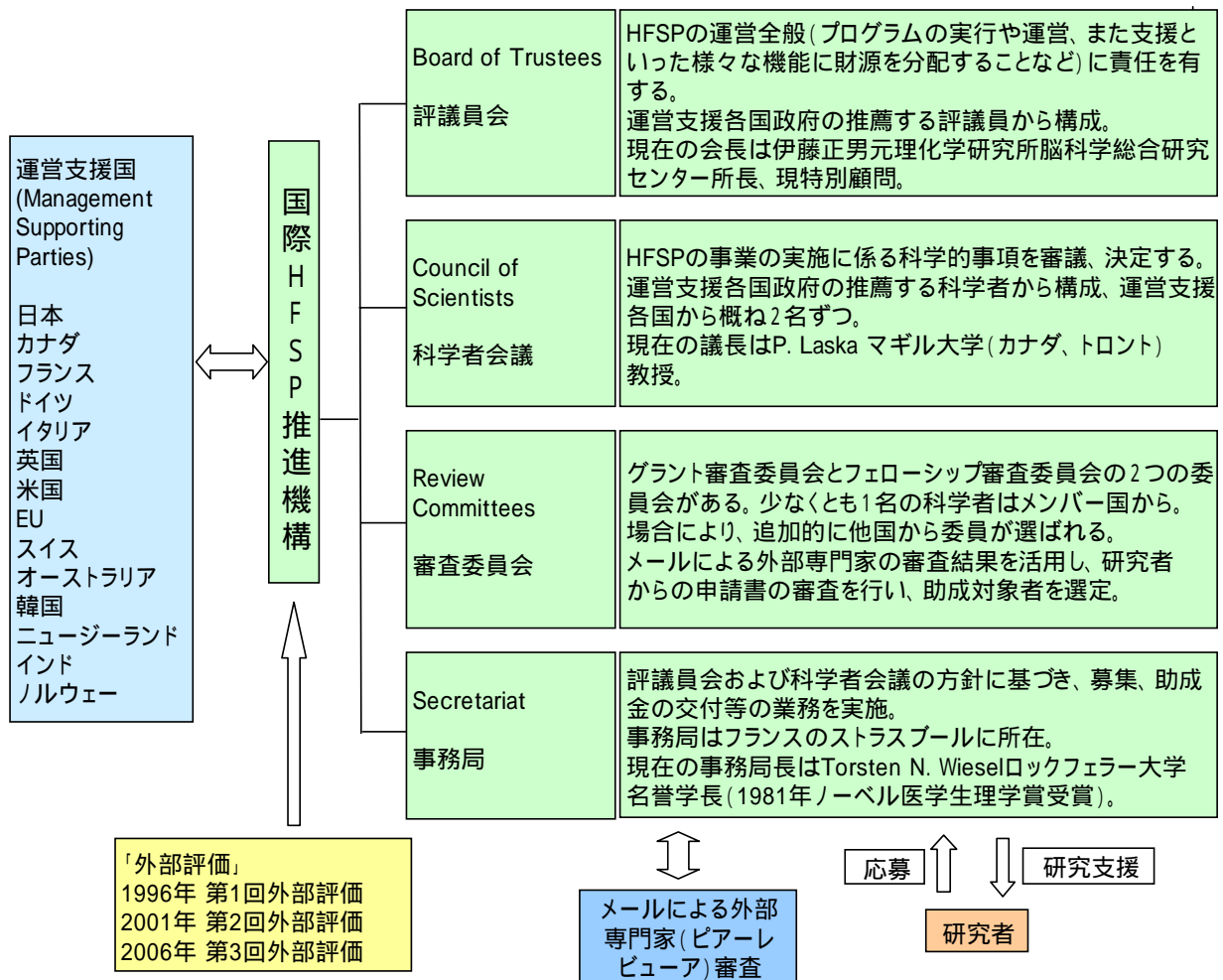
5 - 2 制度の体制・運営

5 - 2 - 1 実施体制

(1) 実施体制

国際HFSP推進機構（HFSPPO）は、評議員会、科学者会議、審査委員会および事務局より構成されている。HFSPPOの体制を下図に示す。

図5-2-1 制度の実施体制



HFSPPOの運営は、運営支援国が派遣する担当者によりサポートされている。2008年4月現在の運営支援国は、14ヶ国・地域（日本、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、英国、米国、EU、スイス、オーストラリア、韓国、ニュージーランド、インド、ノルウェー）である。

図5-2-1に示した様に評議委員長は日本の伊藤正男氏、評議委員1名、事務局にも事務局次長(No.2)とスタッフ合計2名が駐在しており、日本の意向も反映できる体制となっている。

その他、科学者会議のメンバーとして日本人が2名、審査委員会にもResearch Grantに2名、Fellowshipに3名の日本人委員が入っている。

アンケート、ヒアリングによると、運営体制は妥当とする意見が大部分であった。運営システムは、20年の間に極めて質の高い制度にリファインされてきている。事務局長が中心となり、学際性、国際性、若手重視などの原則を設定し、新たな助成事業も加えられた。

日本の提唱により、しかも主要な資金拠出により設置された機構にも拘らず、これまで日本が表に出ない姿勢を取ってきたことについては、今後とも継続すべしとの見方もあるが、日本から派遣するスタッフについては、グラント制度、運営方法等々の優れたノウハウを学び、吸収して、日本に持ち帰って移転できる人を厳選して選出する必要があるとの意見も見られた。日本国内での学会や学術会議と連携して、その運営ノウハウを移転することを期待する意見が出されている。

また、日本に事務局を移すなどして、より日本主導の運営を推し進めるべきとの意見も強かった。

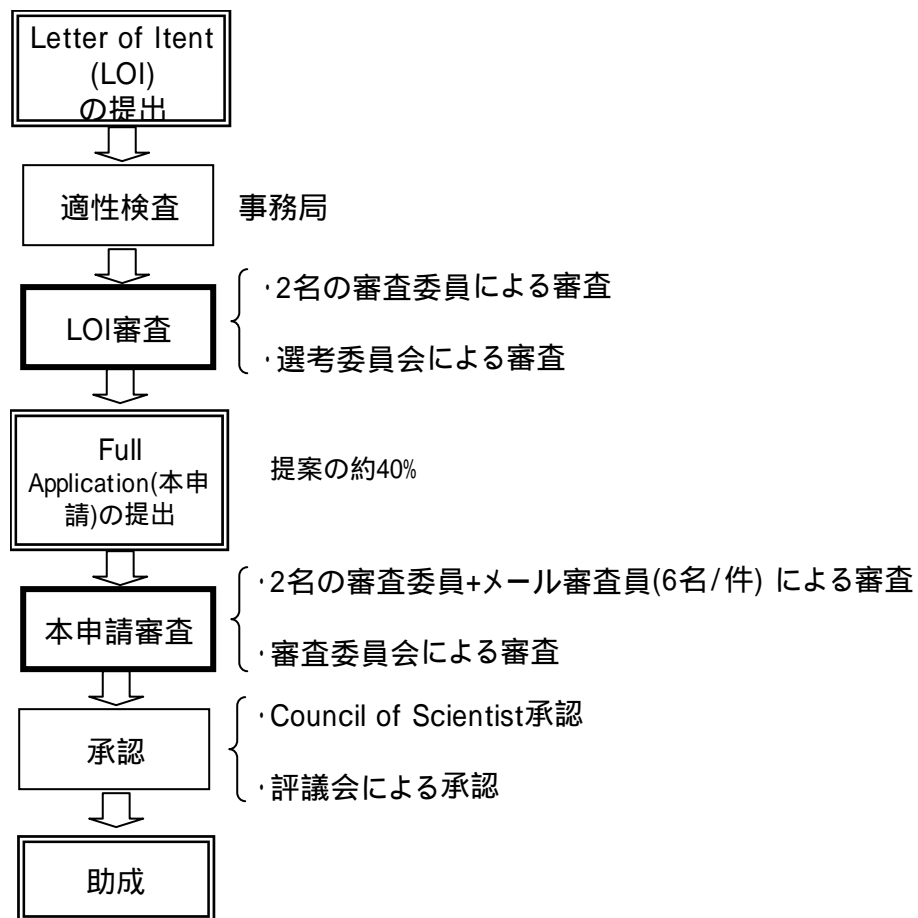
5 - 2 - 2 制度の運営

(1) 採択審査

審査方法

審査方法を図5-2-2に示す

図5-2-2 Research Grantの審査方法



・ Research Grantについては、

応募者から提出されたLetter of Intent (LOI)は、事務局にて募集要件への「適性審査」を行う。適性と判断されたものにつき、2名の審査委員により採点を行い、ついでこの結果を、審査委員会 (Review Committee) の正副委員長、現在もしくは以前の審査委員会もしくは科学者会議 (Council of Scientist) 委員から選ばれたメンバーからなる選考委員会 (Selection Committee) において審議、本申請 (Full Application) を求める提案 (LOI審査) を決定する。

本申請提案は、1件当たり2名の審査委員と最低3名以上の外部専門家により審査される。

- ・一方、Fellowshipについては、2名の審査委員により審査される。
- ・両者の結果を、審査委員会で審査（「本申請審査」）、予算規模も勘案して受賞対象提案を決定する。受賞対象提案は科学者会議（Council of Scientist）および評議員会（Board of Trustees）の承認を経て正式に決定される。

○審査委員会：

グラント審査委員会とフェローシップ審査委員会の2つの委員会がある。各委員会は24～27名の委員から構成されており、各運営支援国・地域からは少なくとも1名の科学者が選任される。場合により、追加的に他国から委員が選ばれる場合もある。

表5-2-1に2008年度の両審査委員会の委員の国籍を示した。

表5-2-1 審査委員の国籍

委員国籍	Research Grant	Fellowship
日本	2	3
カナダ	2	1
フランス	2	2
ドイツ	2	3
イタリア	2	1
英国	2	2
米国	4	3
EU	3	3
スイス	1	1
オーストラリア	2	2
韓国	1	1
ニュージーランド	1	1
インド	1	1
科学委員会	1	1
その他	0	2
合計	26	27

審査基準等：

審査項目は、革新性(Innovative nature)、アプローチの学際性(Interdisciplinary approach)、国際性、特に大陸間の協力(International, preferably intercontinental, nature)である。特に、学際性については重要な指標とされている。

採択実績等：

表5-2-2に2003年度以降の採択Research GrantおよびFellowshipに関する応募件数と採択率、日本人研究者の採択状況を示した。

表5-2-2 応募、採択実績

助成開始年度	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Research Grant採択件数	31件	33件	34件	32件	35件	32件
応募件数	549件	733件	719件	749件	756件	774件
採択率	5.6%	4.5%	4.7%	4.3%	4.6%	4.1%
日本人研究者	8人	9人	8人	9人	9人	10人
内研究代表者	4人	2人	0人	5人	2人	1人
Fellowship*採択人数	97人	106人	119人	122人	124人	128人
応募人数	661人	714人	721人	735人	716人	693人
採択率(%)	14.7%	14.8%	16.5%	16.6%	17.3%	18.5%
日本人(人)	12人	11人	5人	18人	11人	15人

*:Fellowshipは長期、学際的フェロースhip、キャリア・デベロップメント・アワードを含む値

(HFSP Annual Review、ホームページのデータより作成)

アンケートやヒアリングの結果によると80%程度の回答者から採択審査については妥当との意見が得られている。

審査は、世界中の研究者によるピアレビュー形式で厳しく正当に行われている。レビューコミッティーには第一線の専門家が集まっており、いろいろな専門に分かれて忌憚のない議論の上で審査委員会が進められる。研究グラントでは2段階審査、長期フェロースhipでは1段階審査が行われる。各段階とも初めにメールによるレビューがあり、その後審査委員会で候補者を絞り込んでおり、採択審査については妥当なものと考えられる。

一方、日本の拠出割合が多いことを積極的に知らせていないことや、日本の税金の拠出割合に比べて日本人研究者の採択が少ないことを問題視する意見も得られた。

(2) 事業の進捗管理

Research Grantについては、年度ごとの詳細報告と進捗の審査は義務づけられておらず、研究終了時に下記の成果発表をすることが明示されている。一方、Fellowshipについては、毎年、詳細な科学報告書をHFSPに提出することが規定されており、これが承認された場合にのみ翌年度の支給を受けることができるとしている。

受賞者からは、研究が進むにはある程度年月がかかり頻繁な事後報告は研究の妨げになることがあるので、グラント終了後の成果報告システムや、報告書を後々まで作成しなければならない義務がなく、終了後の研究に専念して進められることが良いとの意見もあった。

(3) 成果の普及体制・実績

HFSPの助成を受けた研究の成果については国際的に認められている科学ジャーナルに速やかに発表し、成果を広く公開していくことが求められている。Research Grantの場合には「研究機関もしくはチームは研究発表の原稿が完成した日から45日以内に原稿を提出し、科学ジャーナルへの投稿が商業的な理由や、科学的な正確さや表現とは関係ない理由のために、当該期間を超えることを認めない」と規定している。さらに、HFSPグラントのもとで実施された研究に由来する全ての出版物においては、その研究がHFSPの支援を受けたことを謝辞として述べることにより、HFSPグラントの存在と貢献に関して周知をはかることを求めている。

HFSPの認知度は既に非常に高いため、助成を得るというだけで十分な名誉となっており、十分、広範囲に普及していると考えられるとの意見があった。一方で、普及推進は国際学会などで行われてはいるものの、まだ国内では成果情報は浸透していないため、HFSPの成果情報の基礎研究や応用研究への利用や実用化へのマッチングの利用を広げるためには、もっと成果を普及すべきとの声もあった。

2008年度における具体的な普及活動の例を表5-2-3に示した。欧州神経科学会などの国際学会にて事務局長が司会するセッションで研究成果を報告したり、国内の関係学会でもブースを設置するなど積極的な普及活動が行われている。

表5-2-3 2008年度におけるHSFPの普及活動

学会名	開催日(場所)	開催場所	広報内容
第6回欧州神経科学会 (FENS)2	2008年7月13日(スイス)	HFSPレクチャー (司会: ヴィーゼル会長)	廣川隆信氏「The intraneuronal transport and kinesin superfamily proteins, KIFs: from brain wiring and development to higher brain function」の発表
BMB2008(第31回日本分子生物学会年会・第81回日本生化学会大会合同大会)	平成20年12月9日~12日(神戸)	神戸国際会議場展示場 書籍展示文部科学省ブース	パネル、パンフレット等による広報活動
第31回日本神経科学大会	平成20年7月9日~11日(東京)	東京国際フォーラム ガラス書籍展示文部科学省ブース	パネル、パンフレット等による広報活動
第53回日本人類遺伝学会	平成20年9月28日~29日(横浜)	パシフィコ横浜 書籍展示文部科学省ブース	パネル、パンフレット等による広報活動
第2回日本アミノ酸学会 学術大会	平成20年10月2日~3日(東京)	東京大学鉄門講堂 書籍展示文部科学省ブース	パネル、パンフレット等による広報活動
日本生物物理学会第46回年会	平成20年12月3日~5日(福岡)	福岡国際会議場 書籍展示文部科学省ブース	パネル、パンフレット等による広報活動

5 - 3 資金配分

主要な事業として、研究資金などを研究者に支援する研究グラント事業（Research Grant）、フェローシップ事業（Fellowship）、キャリア・デベロップメント・アワード事業がある。研究グラントには、若手研究者を対象にした若手研究者グラント（Young Investigator's Grants）とキャリアの段階を問わないプログラム・グラント（Program Grants）がある。フェローシップには、長期フェローシップ、短期フェローシップ、学際的フェローシップがあり、前2者は主に期間的な面を、学際的フェローシップは研究分野のキャリア面を考慮した区分になっている。キャリア・デベロップメント・アワード事業は、以前にフェローに選ばれた者に対するフォロー事業である。上記以外に、HFSP受賞者を対象にした交流会的要素のある受賞者会合（Annual Awardees Meeting）も実施している。資金配分を含めた内容概要を、下表にまとめた。

表5-3-1 HFSPの事業概要

支援事業名称	事業細目	内容概要
研究グラント事業 Research Grants	プログラム・グラント Program Grants (1990年～)	<ul style="list-style-type: none"> ・2ヶ国以上の研究者による国際共同研究チーム。 ・研究課題代表者は運営支援国の研究者に限定。 ・期間は3年。 ・対象は、独立した研究者のチーム、研究者のキャリアの段階は問わない。共同研究を通じて、新規な研究分野が開発されることが期待される。新規な革新的研究プロジェクトに優先権が与えられる。予備的な結果は必ずしも必要ではない。 ・供給資金は、2004年以後はチーム構成の規模によることになった。2名構成のチームには毎年25万ドル、3名チームには35万ドル、4名以上のチームには45万ドルを提供する。
	若手研究者グラント Young Investigator's Grants (2001年～)	<ul style="list-style-type: none"> ・メンバー全員が独立した研究室を与えられて5年以内の研究者又は博士号取得後10年以内の研究者（准教授、講師、助教またはこれらと同等の職位にあるもの）から構成されたチーム。 ・その他の条件はプログラム・グラントと同じ。
フェローシップ事業 Fellowship Program	長期フェローシップ Long-Term Fellowship (1990年～)	<ul style="list-style-type: none"> ・生命科学分野の若い研究者に、生物学の他の分野において付加的な専門知識・技術や研修の機会を得ることを支援する。博士号を取得した仕事や以前の研究から方向転換する研究者が特に薦められる。 ・博士課程終了後、3年間受けられる。 ・年間3万6,000ドルの生活費、6,000ドルの研究費等が支給される。
	短期フェローシップ Short-Term Fellowship (1989年～)	<ul style="list-style-type: none"> ・応募者は博士の学位が同等の研究実績を有することが必要。 ・キャリアの浅い研究者が、外国の研究機関で2週間～3ヶ月研修し、母国では利用できなかった装置を利用あるいは技術を習得することや、新規な技術を開発することを可能とするための制度。
	学際的フェローシップ Cross-Disciplinary Fellowship (2005年～)	<ul style="list-style-type: none"> ・対象は、物理学、化学、数学、工学、コンピュータ科学などの分野で博士号を有するポストドクフェロー。 ・生命科学の分野で研修を受けることを希望する者に、研究資金を提供する。
キャリア・デベロップメント・アワード事業	キャリア開発奨学金 Career Development Award (2003年～)	<ul style="list-style-type: none"> ・対象はHFSPのフェローでホスト研究室で少なくとも2年の職を終えた者。 ・応募者は、独立した研究を実施することができる母国で職を得る過程にある者かあるいは職を確保した者に限る。 ・3年間に渡って30万ドルを支給。
その他の事業	受賞者会合 Annual Awardees Meeting (2001年～)	<ul style="list-style-type: none"> ・対象は、研究グラント、長期フェローシップ、学際的フェローシップ、キャリア開発奨学金の受賞者。 ・HFSP受賞者間の相互作用を活性化し、この会合が新しい共同研究を誘起し、「受賞者間で更なるセンスの良い共同体が構築されること」を期待している。

また、各事業への5年間の資金配分の推移を表5-3-2に示した。

表5-3-2 . 資金配分 (単位：百万US\$ 単価を除く)

年度	2003	2004	2005	2006	2007	合計
拠出額	51.9	54.4	55.6	56.6	58.8	277.3
予算総額*	48.6	48.1	51.5	54.4	57.1	259.8
Research Grant (比率)	36.3 (75%)	34.4 (71%)	35.4 (69%)	35.7 (66%)	36.6 (64%)	178.4 (69%)
単価(万\$/team)	30	34	36	36	36	-
Fellowship (比率)	12.3 (25%)	13.8 (29%)	16.1 (31%)	18.7 (34%)	20.6 (36%)	81.5 (31%)
-Long-Term Fellowship (3years)	11.5	12.0	13.5	13.7	14.1	64.9
単価(万\$/Fellow)	3.7	4.1	4.2	4.8	4.8	-
-Career Development Award (3years)	0.6	1.6	2.4	4.8	6.2	15.6
単価(万\$/Fellow)	8.0	6.2	6.2	7.7	8.7	-
-Short-Term Fellowship (2w-3m)	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	1.0
単価(万\$/Fellow)	0.6	0.7	0.8	0.6	1.2	-

*:Research GrantおよびFellowshipの合計値

(データはHFSP2003年度～2007年度Annual Reportより作成。拠出額は各年度ごとの各国の寄与表より作成)

ここ5年間予算総額が増大しているが、Research Grantの増大よりもFellowshipの増加の方が大きく、比率も平成15年度では3：1であったものが平成19年度では7：3に近づいている。これは、本制度が学際性、若手重視を謳っており、これに沿ったものである。また、拠出額に占める事業への支出額の割合が増大しており、運営費等の合理化が行われていることがうかがえる。さらに、1件あたりの平均支給額はResearch Grantで36万ドル、Long-Term Fellowshipで4.5万ドル前後、キャリア・デベロップメント・アワードで6～8万ドルであり、それぞれの支給額である25～45万ドル、4.5万ドル前後、最大10万ドルから見ても妥当な値と考えられる。

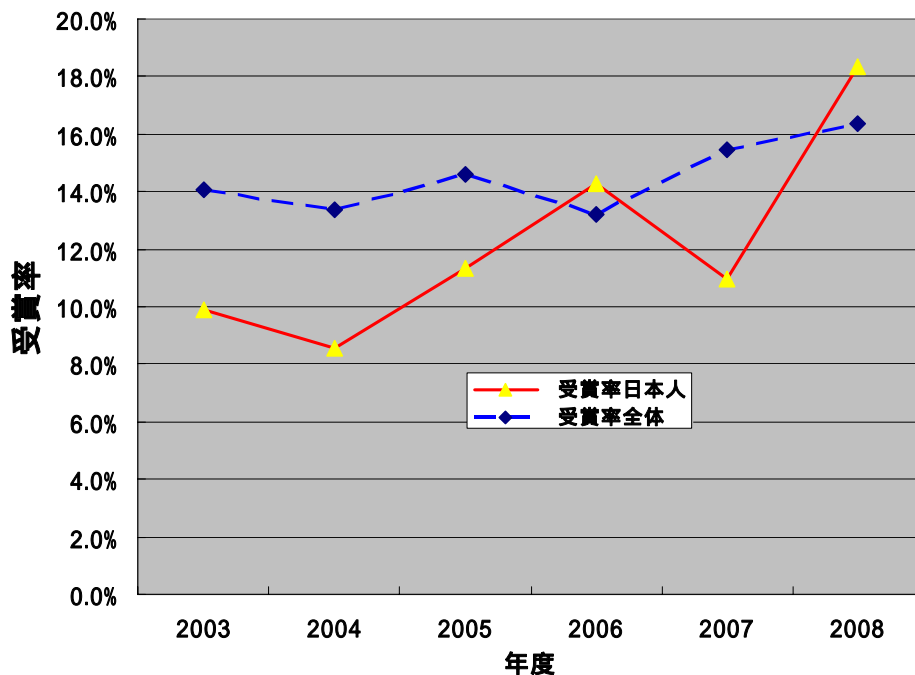
さらに、プログラム執行にあたっては、資金の有効活用と管理の簡素化に大きく役立っている利点として資金の用途の自由さが挙げられていた。

5 - 4 費用対効果

1989年の制度開始以来、約20年に及ぶ活動の中で、8.5億ドル（内、日本の負担分6.1億ドル）の資金が投入されてきた。このグラントを獲得した研究者の中から13名のノーベル賞受賞者が生み出されるなど、その存在は国際的にも高く認知されている。さらに、Nature, Scienceといった世界的に認められている学術誌への掲載も盛んである。

一方、ここ5年間予算総額が増大しているが、Research Grantの増大よりもFellowshipの増加の方が大きく、全体に占めるウェイトも増大してきている。図5-4-1には長期フェローシップ・アワードの受賞率の推移を全体、日本人研究者について示した。この図から全体の受賞率（総受賞者数／総応募者数）も資金の増大につれて漸増しているが、日本人研究者の受賞率（日本人受賞数／日本人応募者数）は全体の受賞率以上に増大を見せている。これは、日本が資金を注入して来た本制度により世界に通用する研究者が増大していることを示していると考えられる。

図5-4-1 長期フェローシップの受賞率の推移



また、図5-4-2に1990年度から2008年度まで長期および学際的フェローシップを受賞した研究者の国別累積数を示した。これから明らかなように、日本は単独の国としては366人と他国と比較してかなり多い事が分かる。

図5-4-3には同じく、1990年度から2008年度まで長期および学際的フェローシップ受賞者を受入れた国別累積数を示した。受入国としては米国が64%と圧倒的に多く、日本は1%以下である。日本の若手研究者が米国等で新たな知識情報を習得して我が国の生命科学分野

における基盤強化に役立っていると言える。しかしながら、日本に来るフェローが少ないのは言語を含め日本の受け入れ事情にも課題があり、そのための体制整備も必要との意見も聞かれた。

図5-4-2 長期および学際的フェローシップの国別累積受賞者数
(1990年度～2008年度)

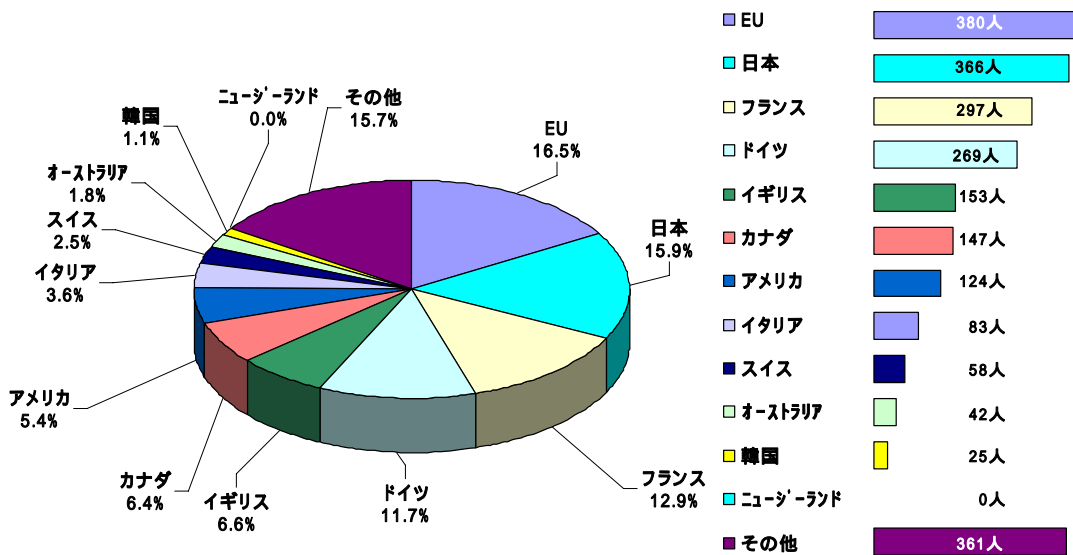
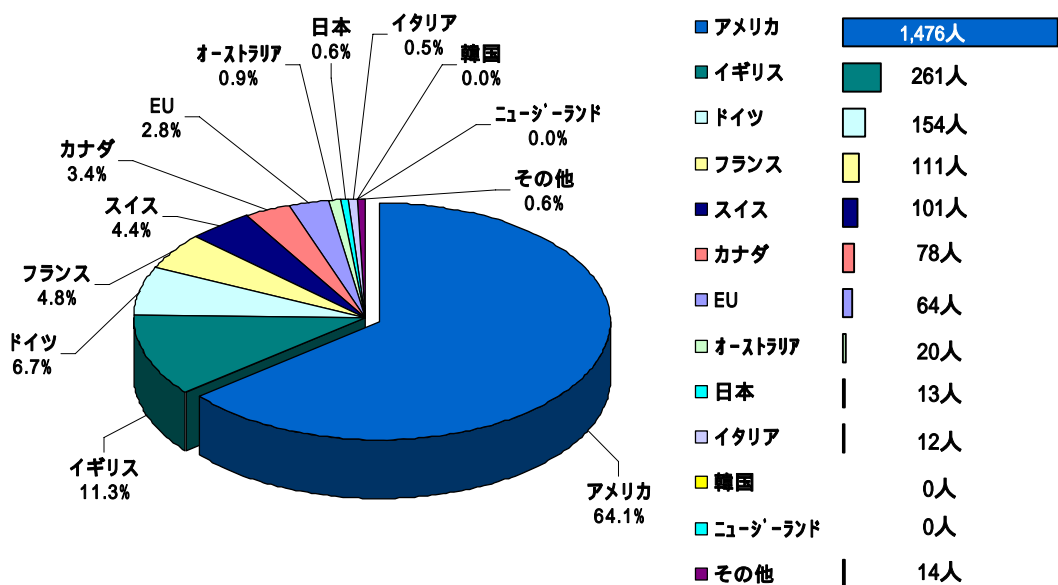


図5-4-3 長期および学際的フェローシップの国別累積受入数
(1990年度～2008年度)



ヒアリング等の結果からも、我が国の資金拠出の成果として、日本国内の研究レベルの向上や日本人研究者の国際進出など生命科学分野における国際的な競争力の向上が顕著であり、拠出した資金額の割には成果が大きいという意見が多かった。一方、日本の拠出割合が多いことを積極的に知らせていないことや、日本の税金の拠出割合に比べて日本人研究者の採択が少ないことを問題視する意見も得られた。今後の日本のHFSPに対する方策として、事務局を日本に移して日本主導で運営する方向や、資金源の確保として企業の寄付を募る、或いは、基礎研究成果に付随する権利をHFSPの経営や加盟国への利益分配に利用するという意見があった。

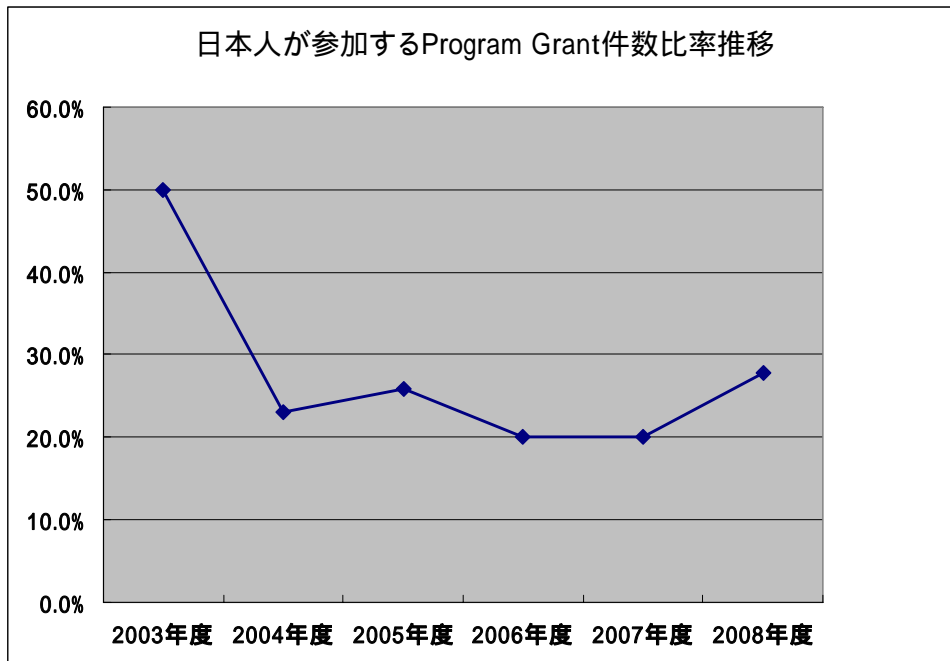
表5-4-1および図5-4-4には採択されたProgram Grant総数のうち日本人が含まれるProgram Grant件数の割合を記載した。

2003年度は50%であったが2004年には20%に減少し、その後横ばいであったが、2008年に30%近くまで伸びている。ただし、2008年はProgram Grantの採択総件数は、2007年の25件から18件に減少している。

表5-4-1 採択されたProgram Grant総数及び日本人が含まれるProgram Grant件数の推移

	2003 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度
採択件数(件)	22	26	27	20	25	18
日本人研究者参加PJ件数(件)	11	6	7	4	5	5
日本人研究者参加PJ件数比率	50.0%	23.1%	25.9%	20.0%	20.0%	27.8%

図5-4-5 採択されたProgram Grant総数のうち日本人が含まれる
Program Grant件数の割合



国際HFSP推進機構のホームページからProgram Grant採択総数及び日本人が含まれるProgram Grant採択件数を抽出。

参考

「Nature」における日本人の論文受理率

(http://secure.natureasia.com/japan/information/authors/document/gta_2006_web.pdf)

年度	アメリカ	イギリス	日本	中国
2003年度	14%	16%	7%	2%
2004年度	15%	16%	9%	2%

5 - 5 変化への対応

学際的フェローシップの創設

- ・ HFSPの対象とするライフサイエンスの研究は、細分化と専門化が進行する一方で、学問領域を超えた多くの手法や体系を融合する新しい方向性が模索されており、生命科学のみならず、化学、物理学、工学等の物質科学の分野、大量の情報を処理する数学やシステム工学の分野などを統合した全体的理解へのアプローチが重要になっている。
(出典：日本学術会議 基礎・臨床研究グランドデザイン検討分科会、平成20年)
- ・ この様な科学技術の動向を受けて、HFSPでは2005年度から従来のフェローシップに加えて生命科学以外の分野（物理学、化学、数学、工学等）の若手研究者が生命科学分野の研究経験を積むことを奨励する目的から、学際的フェローシップ制度を制定した。対象は生命科学以外の分野の博士号取得後3年以内の若手研究者である。支給期間（3年間）などのその他条件は、長期フェローシップと同一となっている。

別表1：著名な賞の受賞者

1. ノーベル賞

ノーベル賞は、アルフレッド・ノーベルの遺言に従って、物理学、化学、生理学・医学、文学、平和、経済学の各部門において達成された業績に対して与えられる、世界的に最も顕著な賞である。HFSP助成を獲得した後にノーベル賞を受賞した研究者を下表に示した。「関連性」の欄には、グラント受賞の研究内容と事業化した事業内容の関連性が、「大きいものは」、 「あるものは0」で示している。

表1 HFSP助成を獲得した後にノーベル賞を受賞した研究者

	ノーベル賞に関する情報			HFSPに関する情報				
	受賞年	分野	関連性	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
Tsien Roger Y. *	2008	化学		緑色蛍光蛋白質GFPの発見と開発	受賞者	RG	1995	Mol
Kornberg Roger D.	2006	化学		真核生物における転写の分子の基盤に関する研究	米国	RG	1990	Mol
						RG	1993	Mol
						RG	1997	Mol
						RG	2000	Mol
Buck Linda	2004	生理学・医学		嗅覚受容体及び嗅覚情報処理の発見に対して	米国	RG	1995	Neuro
Hershko Avram	2004	化学		ユビキチンによる蛋白質分解機構の発見	イスラエル	RG	1998	Mol
Agre Peter	2003	化学		生体細胞膜に存在する物質の通り道の研究	米国	RG	2000	Mol
Sulston John *	2002	生理学・医学		器官発生と、プログラムされた細胞死の遺伝制御	英国	RG	1991	Mol
Nurse Paul *	2001	生理学・医学		細胞周期の主要な制御因子の発見	英国	RG	1994	Mol
Hunt Richard Timothy *	2001	生理学・医学		細胞周期の主要な制御因子の発見	英国	RG	1997	Mol
RG						1992	Mol	
Prusiner Stanley B. *	1997	生理学・医学		プリオン 新しい感染症の生物学的な原理	米国	RG	1994	Neuro
Walker John E.	1997	化学		アデノシン三リン酸の合成の基礎をなす酵素メカニズムの解明	英国	RG	1996	Mol
Chu Steven	1997	物理		レーザー光による原子の冷却とトラップの方法の開発	米国	RG	1993	Mol
Zinkernagel Rolf M.	1996	生理学・医学		免疫システムによるウイルス感染細胞の認識方法の発見	スイス	RG	1994	Mol
Nüsslein-Volhard Christiane *	1995	生理学・医学		初期胚発生における遺伝的制御に関する発見	ドイツ	RG	1993	Mol

太字：本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*：フェローシップのホストにもなっている研究者、RG：グラント、LTF：長期フェローシップ、Mol：「分子論的アプローチによる生体機能の解明」、Neuro：「脳機能の解明」

2. 京都賞

京都賞は京セラ株式会社を設立した稲盛和夫氏が設立した稲盛財団が運営する国際賞で、科学や文明の発展、また人類の精神的深化・高揚への著しい貢献に対する功績を讃えるものである。先端技術部門（エレクトロニクス、バイオテクノロジー・メディカルテクノロジー、材料科学、情報科学）、基礎科学部門（生物科学、数理科学、地球科学・宇宙科学、生命科学）、思想・芸術部門（音楽、美術、映画・演劇、思想・倫理）の各部門に1賞、計3賞が毎年授与されている。HFSP助成を獲得した後に京都賞を受賞した研究者を下表に示した。

表2 HFSP助成を獲得した後に京都賞を受賞した研究者

受賞者	京都賞に関する情報			HFSPに関する情報			
	受賞年	分野	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
Gehring Walter *	2000	基礎科学 部門生命科学	発生機構における種間共通性の 発見	スイス	RG	1991	Mol

太字:本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*:フェローシップのホストにもなっている研究者、RG: Grant、LTF: 長期フェローシップ、Mol :「分子論的アプローチによる生体機能の解明」

3. 日本国際賞

日本国際賞は、国際社会への貢献のため日本にノーベル賞並みの世界的な賞を作るとい
う日本政府の構想の下、松下幸之助氏の寄付により昭和57年に設立された財団法人国際科
学技術財団が授与する国際賞である。独創的・飛躍的な成果を挙げ、科学技術の進歩に大
きく寄与し、人類の平和と繁栄に著しく貢献したと認められた人を対象に、昭和60年以降
毎年2つの分野各1件・1人に対して授与されている。HFSP助成を獲得した後に日本国際賞
を受賞した研究者を下表に示した。

表3 HFSP 助成を獲得した後に日本国際賞を受賞した研究者

受賞者	日本国際賞に関する情報			HFSPに関する情報			
	受賞年	分野	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
竹市 雅俊	2005	細胞生物学	細胞接着の分子機構解明における 基本的貢献	日本	RG	1993	Mol
					RG	1995	Neuro

太字:本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*:フェローシップのホストにもなっている研究者、RG: Grant、LTF: 長期フェローシップ、Mol :「分子論的アプローチによる生体機能の解明」、Neuro:「脳機能の解明」

4. 国際生物科学賞

国際生物科学賞は、昭和60年に昭和天皇の御在位60年と長年にわたる生物学の御研究を
記念すると共に生物学の奨励を図ることを目的に設立された。日本学術振興会の運営で、
生物学の研究において世界的に優れた業績をあげ、世界の学術の進展に大きな貢献をした
研究者に授与される。HFSP助成を獲得した後に国際生物科学賞を受賞した研究者を下表に
示した。

表4 HFSP 助成を獲得した後に国際生物科学賞を受賞した研究者

受賞者	国際生物科学賞に関する情報			HFSPに関する情報			
	受賞年	分野	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
Chua Nam-Hai *	2005	かたちの 生物学	1. 光形態形成と葉緑体の生成機 構及び生物時計のリズム、2. 体軸 とパターンの形成における研究成 果、3. 植物ホルモンによる形作り の研究成果	米国	RG	1991	Mol
					RG	1995	Mol
					RG	2008	Program
Daan Serge	2006	時間生物学	1. げっ歯類概日リズムに関する 研究、2. 睡眠制御に関する研究、 3. 概日リズムの生態学的研究	オラ ンダ	RG	1995	Neuro
Meyerowitz Elliot M. *	1997	植物科学	1. シロイヌナズナの分子遺伝学 的研究のモデル植物としての確 立、2. 植物ホルモンとしてのエチ レンの作用、3. 花器官形成に関す る遺伝学的研究、4. 花芽分化制御 遺伝子LFYによる開花時期制御へ の応用	米国	RG	1991	Mol
					RG	1998	Mol
					RG	2005	Program

太字:本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*:フェローシップのホストにもなっている研究者、RG: Grant、LTF: 長期フェローシップ、Mol :「分子論的アプローチによる生体機能の解明」、Neuro:「脳機能の解明」

5. ウォルフ賞

イスラエルのウォルフ一家の寄付により1976年に設立されたウォルフ財団による賞で、優れた業績を上げた科学者・芸術家に与えられる国際賞である。HFSP助成を獲得した後にウォルフ賞を受賞した研究者を下表に示した。

表5 ウォルフ賞受賞歴をもつ HFSP 助成獲得研究者

受賞者	ウォルフ賞に関する情報			HFSPに関する情報			
	受賞年	分野	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
Cedar Howard	2008	医学	遺伝子発現におけるDNAメチル化の役割の解明に関する基礎的な貢献	イスラエル	RG	1995	Mol
Lewis Joe (UK) (Fellow)	2008	農学	植物と昆虫、及び植物同士の相互関係を支配するメカニズムの発見	ドイツ	LTF	1991	Long-Fellow
Yonath Ada	2006/7	化学	ペプチド結合リボソームの構造解析、及び光合成における光誘導初期プロセスの構造論的発見	イスラエル	RG	2003	Program
Pawson Anthony J. *	2005	医学	細胞内のシグナル経路における蛋白質-蛋白質相互作用に必須の蛋白質ドメインの発見、及び本研究のがん領域への応用に対する考察	カナダ	RG	1994	Mol
Tsien Roger Y. *	2004	医学	細胞のシグナル伝達を解析及び乱すための新規蛍光分子と光解離性蛍光分子の設計並びに生物学への実用化に対する多大な貢献	米国	RG	1995	Mol
Hershko Avram	2001	医学	ユビキチンシステムの細胞内蛋白質の代謝の発見、及び本システムの細胞制御における重要機能の解明	イスラエル	RG	1998	Mol
Prusiner Stanley B. *	1995/6	医学	プリオンの発見、及び蛋白質の構造変化の誘発による重大な神経変性疾患の原因となる新規病原体の発見	米国	RG	1994	Neuro

太字: 本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*: フェローシップのホストにもなっている研究者、RG: グラント、LTF: 長期フェローシップ、Mol: 「分子論的アプローチによる生体機能の解明」、Neuro: 「脳機能の解明」

6. ラスカー賞

ラスカー賞は米国のアルバート・ラスカーと妻のメアリー・ウッドワード・ラスカーの寄付により創設されたラスカー財団によって運営されている。医学の基礎又は臨床研究において卓越した貢献を行った個人に与えられる国際賞であり、アメリカ医学会で最も権威のある賞として、「アメリカのノーベル生理学・医学賞」ともいわれる。1946年に開始され、Special Achievement in Medical Scienceは1994年から始まった。HFSP助成を獲得した後にラスカー賞を受賞した研究者を下表に示した。

表6 HFSP 助成を獲得した後にラスカー賞を受賞した研究者

受賞者	ラスカー賞に関連する情報			HFSPに関連する情報			
	受賞年	分野	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
Steinman Ralph	2007	基礎医学	樹枝状細胞の発見	米国	RG	1996	Mol
Szostak Jack W.	2006	基礎医学	テロメラーゼの予測と発見	米国	RG	2001	Program
Chambon Pierre *	2004	基礎医学	核ホルモン受容体スーパーファミリーの発見、及び胚形成と種々の代謝経路を制御する統一的メカニズムの解明	フランス	RG	1991	Mol
Roeder Robert G. *	2003	基礎医学	動物細胞から生化学的解析における遺伝子発現を司る真核生物のRNAポリメラーゼ及び一般的転写機構についての研究	米国	RG	1992	Mol

受賞者	ラスカー賞に関連する情報			HFSPに関連する情報			
	受賞年	分野	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
Darnell James E. Jr.	2002	Special Achievement	生物学において2つの分野を開拓し、生物医科学に貢献した	米国	RG	1994	Mol
Rothman James E. *	2002	基礎医学	膜小胞のバディング及び融合を調整する一般的機構の解明—オルガネラ形成、栄養分取り込み、ホルモンと神経伝達物質の分泌に必須なプロセス	米国	RG	1990	Mol
RG					1994	Mol	
RG					2005	Program	
Schekman Randy W. *	2002	基礎医学	膜小胞のバディング及び融合を調整する一般的機構の解明—オルガネラ形成、栄養分取り込み、ホルモンと神経伝達物質の分泌に必須なプロセス	米国	RG	1991	Mol
RG					1995	Mol	
Hershko Avram	2000	基礎医学	蛋白質分解を調節するユビキチンシステムの重要性の発見及び認識	イスラエル	RG	1998	Mol
Nurse Paul *	1998	基礎医学	酵母、蛙からヒトに至るすべての真核生物における細胞分裂を制御する普遍的機構の遺伝子及び分子の研究	英国	RG	1994	Mol
Zinkernagel Rolf M.	1995	基礎医学	T細胞認識のMHC (主要組織適合複合体) 拘束の画期的な発見と altered-self 説	スイス	RG	1994	Mol

太字: 本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*: フェローシップのホストにもなっている研究者、RG: グラント、LTF: 長期フェローシップ、Mol : 「分子論的アプローチによる生体機能の解明」

7. キング・ファイサル国際賞

キング・ファイサル国際賞は、サウジアラビアの第3ファイサル王国の遺徳を後世に伝えるため1976年に子孫が設立したキング・ファイサル財団が、1979年に創設した国際賞である。アラブ世界のノーベル賞ともいわれ、「アラブ文学」、「イスラム研究」、「イスラムへの奉仕」、「科学」、「医学」の5分野において顕著な貢献を果たした世界の人々に授与されている。HFSP助成を獲得した後にキング・ファイサル国際賞を受賞した研究者を下表に示した。

表7 HFSP助成を獲得した後にキング・ファイサル国際賞を受賞した研究者

受賞者	キング・ファイサル国際賞に関連する情報			HFSPに関連する情報			
	受賞年	分野	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
Wehner Rudiger	2008	科学・生物学	動物の脳の複雑な計算処理方法の解明	ドイツ (スイス)	RG	1997	Neuro
中西 香爾	2003	科学・化学	加齢による視力の悪化防止に関する研究	米国	RG	1991	Neuro
Ullrich Axel	2003	医学・乳がん	乳癌の分子生物学的研究	ドイツ	RG	1990	Mol

太字: 本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*: フェローシップのホストにもなっている研究者、RG: グラント、LTF: 長期フェローシップ、Mol : 「分子論的アプローチによる生体機能の解明」、Neuro : 「脳機能の解明」

8. ガードナー賞

ガードナー賞は、1957年にカナダのジェームズ・ガードナーにより設立されたガードナー財団により与えられる国際賞で、医学に対して顕著な発見や貢献を行った者に与えられる。HFSP助成を獲得した後にガードナー賞を受賞した研究者を下表に示した。

表8 HFSP助成を獲得した後にガードナー賞を受賞した研究者

受賞者	ガードナー賞に関連する情報		HFSPに関連する情報			
	受賞年	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
Ruvkun Gary	2008	遺伝子機能制御に重要なマイクロRNAの発見と同定	米国	RG	1991	Mol
Allis C. David	2007	クロマチン構造と遺伝子転写の関連を明らかにし、ヒストンの翻訳後修飾の多様性が遺伝子発現とゲノムの維持と安定に係わっていることを解明	米国	RG	1997	Mol
				RG	2000	Mol
Nasmyth Kim Ashley *	2007	細胞分裂における染色体の分離メカニズムの発見	オーストリア	RG	1992	Mol
			オーストリア (英国)	RG	1998	Mol
Noller Harry F.	2007	ペプチジルトランスフェラーゼ反応を司るリボソームの構造と機能、及びその機能を抗生物質により阻害するメカニズムについての研究	米国	RG	1995	Mol
				RG	2008	Program
Hall Alan	2006	細胞骨格と細胞の移動性の原理と、関連するヒトの疾患についての発見	英国	RG	1992	Mol
Pollard Thomas D.	2006	細胞骨格と細胞の移動性の原理と、関連するヒトの疾患についての発見	米国	RG	1993	Mol
				RG	2000	Mol
Buck Linda	2003	嗅覚受容体の発見及びその受容体の嗅覚シグナル伝達機構の解明	米国	RG	1995	Neuro
Steinman Ralph	2003	免疫システムにおける樹状細胞と主な食細胞の役割の発見と解析、及びワクチン開発	米国	RG	1996	Mol
				RG	2006	Program
Sulston John *	2002	c.elegansのゲノム配列決定。ヒトゲノムプロジェクトへの主要な貢献。ヒト及び他のゲノムマッピングと配列決定を目的としてSanger Centerを設立。	英国	RG	1991	Mol
Waterston Robert H.	2002	ヒトゲノムマッピング及びゲノム配列解析	英国	RG	1991	Mol
Kornberg Roger D.	2000	真核細胞における転写機構及び転写の基礎的メカニズムの解明に関する研究	米国	RG	1990	Mol
				RG	1993	Mol
				RG	1997	Mol
				RG	2000	Mol
Roeder Robert G. *	2000	転写機構の研究と真核細胞における基本的転写メカニズムの解明	米国	RG	1992	Mol
Hershko Avram	1999	ユビキチンシステムの細胞内蛋白質の分解及びそれらが細胞内で多くの機能を示すことを発見	イスラエル	RG	1998	Mol
Neupert Walter *	1998	ヒトのミトコンドリアゲノムの構造とその疾患関連性の解明	ドイツ	RG	1991	Mol
Schatz Gottfried *	1998	蛋白質のミトコンドリアへの蛋白質輸送の発見	スイス	RG	1990	Mol
			スイス(オーストリア/スイス)	RG	1998	Mol
Rothman James E. *	1996	細胞内輸送及び小胞融合に関する蛋白質の同定	米国	RG	1990	Mol
				RG	1994	Mol
				RG	2005	Program
Schekman Randy W. *	1996	細胞内輸送及び小胞融合に関する蛋白質の同定	米国	RG	1991	Mol
				RG	1995	Mol
Kornberg Arthur *	1995	-	米国	RG	1991	Mol
Bjorkman Pamela J.	1994	-	米国	RG	1993	Mol

太字：本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*：フェローシップのホストにもなっている研究者、RG： Grant、LTF：長期フェローシップ、Mol：「分子論的アプローチによる生体機能の解明」、Neuro：「脳機能の解明」

9. ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞

ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞は、コロンビア大学により生物学、生化学分野の基礎研究において優れた貢献を行った研究者やグループに与えられる国際賞である。米国コロンビア大学においてS・グロス・ホロウィッツの遺産によって確立され、母親の名が付与された。HFSP助成を獲得した後にルイザ・グロス・ホロウィッツ賞を受賞した研究者を下表に示した。

表9 HFSP助成を獲得した後にルイザ・グロス・ホロウィッツ賞を受賞した研究者

受賞者	ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞に関する情報		HFSPに関する情報			
	受賞年	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
Kornberg Roger D.	2006	ヌクレオソームの発見、転写制御におけるヌクレオソームの役割の解明、酵母RNAポリメラーゼII転写システムの確立、及び関与するすべての蛋白質の単離、転写制御メディエーターの発見、二次元蛋白質結晶化の発展とその転写蛋白質への応用、及びRNAポリメラーゼII転写複合体の原子構造決定	米国	RG	1990	Mol
				RG	1993	Mol
				RG	1997	Mol
				RG	2000	Mol
Yonath Ada	2005	リボソームの結晶構造解析による蛋白質生合成メカニズムの解明	イスラエル	RG	2003	Program
Pawson Anthony J.	2004	細胞制御システム機構と、細胞表面受容体の細胞内情報伝達経路の制御に関する研究によるホスホチロシン結合Src相同領域 (SH2)の同定	カナダ	RG	1994	Mol
Rothman James E. *	2002	細胞内の小胞輸送の機構と原理	米国	RG	1990	Mol
				RG	1994	Mol
				RG	2005	Program
Schekman Randy W.*	2002	分泌経路における蛋白質選別の分子メカニズム	米国	RG	1991	Mol
				RG	1995	Mol
Hershko Avram	2001	細胞が蛋白質の適切で正常なバランスを維持するメカニズムであるユビキチンシステムに関する画期的な研究	イスラエル	RG	1998	Mol
Chambon Pierre *	1999	遺伝子からメッセンジャーRNAへの転写機構の解明	フランス	RG	1991	Mol
Roeder Robert G.	1999	遺伝子からメッセンジャーRNAへの転写機構の解明	米国	RG	1992	Mol
Prusiner Stanley B.*	1997	神経変性疾患を伝染する蛋白質であるプリオンの発見及び研究による、草分け的貢献	米国	RG	1994	Neuro

太字：本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*：フェローシップのホストにもなっている研究者、RG：グラント、LTF：長期フェローシップ、Mol：「分子論的アプローチによる生体機能の解明」、Neuro：「脳機能の解明」

10. 日本学士院賞

日本学士院は明治12年（1879年）に設立された東京学士院を全身とする日本学士院が、学術上特にすぐれた論文・著書その他の研究業績に対して授与する賞である。明治44年から授与が開始され、ロンドン王立協会など海外9ヶ国10機関と交流協定を締結している。HFSP助成を獲得した後に日本学士院賞を受賞した研究者を下表に示した。

表 10 HFSP 助成を獲得した後に日本学士院賞を受賞した研究者

受賞者	日本学士院賞に関する情報		HFSPに関する情報			
	受賞年	受賞内容	国籍	種類	受賞年	分野
成宮 周	2006	プロスタグランジン受容体の研究：プロスタグランジン受容体の発見と同定、プロスタグランジンの作用分子機構と個体での全体像の解明	日本	RG	1992	Mol
			日本	RG	1996	Mol
野本 明男	2004	ポリオウイルスの複製と病原性の研究	日本	RG	1993	Mol
柳田 充弘*	2003	細胞周期の制御と染色体分配の機構	日本	RG	1990	Mol
			日本	RG	1995	Mol
谷口 維紹*	2000	インターフェロンを中心としたサイトカインの研究	日本	RG	1991	Mol
			日本	RG	1996	Mol
広川 信隆	1999	細胞骨格の分子細胞生物学的研究	日本	RG	1991	Mol
関口 睦夫	1997	DNA傷害の修復と遺伝情報の維持機構の研究	日本	RG	1992	Mol
竹市 雅俊	1996	動物細胞の接着因子カドヘリンの発見とその接着機構に関する研究	日本	RG	1993	Mol
			日本	RG	1995	Neuro
本庶 佑	1996	抗体クラススイッチ制御に関する研究	日本	RG	1990	Mol
岸本 忠三	1992	インターロイキン6（IL-6）に関する研究	日本	RG	1991	Mol

太字：本調査対象の他の賞も受賞している研究者、*：フェローシップのホストにもなっている研究者、RG： Grant、LTF：長期フェローシップ、Mol：「分子論的アプローチによる生体機能の解明」、Neuro：「脳機能の解明」

別表2：海外のHFSP研究者の受賞歴

1．HFSP グラント海外研究者の受賞歴の概要

HFSPのグラント助成を活用して研究を行った海外の研究者で前記9種の国際賞を受賞した研究者を抽出し、合計53例を得た。そのうちグラント取得後に受賞した賞は、41例であった。各国のHFSP研究者の受賞者数を表11に記載する。

表11 海外のHFSP研究者の10種の賞の受賞者数

国	受賞者数		
	グラント取得後	グラント取得前	合計
米国	20	8	28
英国	6	1	7
ドイツ	4	1	5
スイス	3	0	3
イスラエル	3	0	3
カナダ	1	2	3
フランス	1	1	2
オーストリア	1	0	1
オランダ	1	0	1

2．受賞者の事例

HFSPグラント取得後に著名な国際賞を受賞した研究者を国ごとに表12にまとめた。研究者名の後の*印はフェローシップ助成のホストの経験もあることを示す。

表12 海外のHFSP グラント研究者の主要な受賞例

国籍	研究者	HFSPに関する情報		受賞歴
		受賞年	分野	受賞年 賞
米国	Rothman James E. *	1990	Mol	1996 ガードナー賞
		1994	Mol	2002 ラスカー賞
		2005	Program	2002 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞
	Kornberg Roger D.	1990	Mol	2000 ガードナー賞
		1993	Mol	2006 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞
		1997	Mol	2006 ノーベル賞
		2000	Mol	
	Kornberg Arthur *	1990	Mol	1959 ノーベル賞
		1991	Mol	1995 ガードナー賞
	Schekman Randy W. *	1991	Mol	1996 ガードナー賞
		1995	Mol	2002 ラスカー賞 2002 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞
	Chua Nam-Hai *	1991	Mol	
		1995	Mol	2005 国際生物科学賞
		2008	Program	
	Meyerowitz Elliot M. *	1991	Mol	
		1998	Mol	1997 国際生物科学賞
2005		Program		
Ruvkun Gary	1991	Mol	2008 ガードナー賞	
Roeder Robert G.	1992	Mol	1999 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞 2000 ガードナー賞 2003 ラスカー賞	
Pollard Thomas D.	1993	Mol		
	2000	Mol	2006 ガードナー賞	
Chu Steven	1993	Mol	1997 ノーベル賞	

国籍	研究者	HFSPに関する情報		受賞歴
		受賞年	分野	受賞年 賞
	Bjorkman Pamela J.	1993	Mol	1994 ガードナー賞
	Prusiner Stanley B.	1994	Neuro	1993 ガードナー賞 1994 ラスカー賞 1995/6 ウォルフ賞 1997 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞 1997 ノーベル賞
	Darnell James E. Jr.	1994	Mol	1986 ガードナー賞 2002 ラスカー賞
	Buck Linda	1995	Neuro	2003 ガードナー賞 2004 ノーベル賞
	Tsien Roger Y.	1995	Mol	1995 ガードナー賞 2004 ウォルフ賞
	Noller Harry F.	1995 2008	Mol Program	2007 ガードナー賞
	Steinman Ralph	1996 2006	Mol Program	2003 ガードナー賞 2007 ラスカー賞
	Allis C. David	1997 2000	Mol Mol	2007 ガードナー賞
	Agre Peter	2000	Mol	2003 ノーベル賞
	Szostak Jack W.	2001	Program	2006 ラスカー賞
英国	Sulston John *	1991	Mol	1991 ガードナー賞 2002 ガードナー賞 2002 ノーベル賞
	Waterston Robert H.	1991	Mol	2002 ガードナー賞
	Hall Alan	1992	Mol	2006 ガードナー賞
	Nurse Paul *	1994	Mol	1992 ガードナー賞 1998 ラスカー賞 2001 ノーベル賞
	Walker John E.	1996	Mol	1997 ノーベル賞
	Hunt Richard Timothy *	1997 1992	Mol Mol	2001 ノーベル賞
ドイツ	Ullrich Axel	1990	Mol	2003 キング・ファイサル国際賞
	Neupert Walter *	1991	Mol	1998 ガードナー賞
	Nüsslein-Volhard Christiane *	1993	Mol	1991 ラスカー賞 1992 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞 1995 ノーベル賞
	Wehner Rudiger	1997	Neuro	2008 キング・ファイサル国際賞
スイス	Schatz Gottfried *	1990 1998	Mol Mol	1998 ガードナー賞
	Gehring Walter *	1991	Mol	1987 ガードナー賞 2000 京都賞
	Zinkernagel Rolf M.	1994	Mol	1986 ガードナー賞 1995 ラスカー賞 1996 ノーベル賞
イスラエル	Cedar Howard	1995	Mol	2008 ウォルフ賞
	Hershko Avram	1998	Mol	1999 ガードナー賞 2000 ラスカー賞 2001 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞 2001 ウォルフ賞 2004 ノーベル賞
	Yonath Ada	2003	Program	2005 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞 2006/7 ウォルフ賞
オーストリア	Nasmyth Kim Ashley *	1992 1998	Mol Mol	2007 ガードナー賞
カナダ	Pawson Anthony J. *	1994	Mol	1994 ガードナー賞 2004 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞 2005 ウォルフ賞
フランス	Chambon Pierre *	1991	Mol	1999 ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞 2004 ラスカー賞
オランダ	Daan Serge	1995	Neuro	2006 国際生物科学賞

Mol : 「分子論的アプローチによる生体機能の解明」、Neuro : 「脳機能の解明」

第3章 評価

第3章 評価

1. 目的及び政策的位置付けの妥当性

本制度は、生命科学分野の基礎研究領域を対象に、異分野融合、国際的共同研究、若手研究者育成という独自のシステムの下で運営されているが、本制度は国際的な研究界で極めて高い評価を得ており、日本が主たる資金を拠出して創設したことから、当時の基礎研究ただ乗り批判を解消するとともに、我が国のプレゼンス向上に大きな貢献をしている。本制度の対象分野は、我が国の第3期科学技術基本計画のライフサイエンス分野推進戦略にも合致しており、日本人研究者（特に若手研究者）が海外研究コミュニティと国際共同研究を行うことにより、日本人研究者の資質の向上にも繋がっていると評価される。

本制度の対象は、生命科学という普遍的分野でかつ基礎研究領域であることから、民間企業等では実施し難く公的関与・支援が必要であるが、人類の抱える食料、環境/エネルギー等の課題解決にも重要な役割を果たすことが期待され、経済産業省が支援をしていることの意義は極めて大きく妥当である。

ただ四囲の環境（国際、研究、産業）も大きく変化してきたことでもあり、本制度の国内施策での位置付けを明確にして、新しい構想に基づく経済産業省の上位施策の構築を図るべきとの指摘がある。本制度を中心に、例えば国際的な研究者の育成、国際研究チーム・ネットワークの構築、産業界の参画・連携等の、支援施策を織り込んだ日本の公的研究セクターの国際的な研究競争力強化構想などが考えられる。

また日本人研究者の国際共同研究への参画をより促進するために、例えば生命科学の対象を日本が進んでいる植物分野にも拡大する、あるいは日本をアジア諸国との連携の拠点にする等が考えられる。

【肯定的意見】

○20年近く日本が主導的立場で本事業を推進してきた成果が、国内外から高く評価されていることは、ヒアリングおよびアンケート調査で明らかである。国際協調、国際的貢献の観点からも、日本が主導的役割を果たし、プレゼンス向上に貢献してきた本制度の維持・推進の必要性は高い。

○生命医科学分野の研究開発の競争およびその出口である製品の流通や事業が国際色を増すなか、国際的なグループによる新たな価値創造を助成するという本プログラムの主旨は、国際貢献も図りつつ我が国のライフサイエンス分野を基礎研究の段階から国際的なチャンネルに組み込むこととなり、将来市場に向けて国際競争力の礎になることが期待されるため、継続的に展開することが政策的に重要である。

○HFSPが対象とする生命科学分野の基礎研究は、民間企業等により実施されにくいものであることに加え、国際的な共同研究の実施、若手研究者の育成は明確な仕掛けを有する制度として促進しなければ自然には実現しにくいものであり、公的関与の必要性は大きい。また、日本が多くの資金を拠出する制度という点で見ても、基礎研究ただ乗り批判への対応という当初の目的はほぼ解消されたものの、現在においても、地理的・言語的・文化的な障壁を有する日本の研究者が国際的な研究コミュニティと密接な連携を行うことを可能とする仕組みを提供することに、国として関与する必要性は極めて高い。（特に、欧州域内で国際共同制度（EMBO、FP、ERC）等が存在することなどから、HFSPのような大陸間共同プログラムが存在しなければ、日本がいつそう国際共同へ関与する機会を逸する）

○本制度が掲げる目的「生体を持つ複雑な機能の解明を中心とする基礎研究を国際的に共同して推進し、その成果を広く人類全体の利益に供すること」は、第3期科学技術基本計画ライフサイエンス分野推進戦略にも合致し、本制度の提唱国として維持、推進すべき事業である。ライフサイエンス分野は、バイオテクノロジーの基盤を構築する分野であり、バイオテクノロジーの進展は医学・薬学のみならず、人類が抱える食糧、環境／エネルギーの喫緊の課題解決にも重要な役割を果たすことが期待される。

○生命科学、特に基礎研究は長期に渡って地道な研究活動が必要である。直近で直ぐに成果が出る類のものでは無い。成果が目に見えなくても地道に支援する体制が必要である。安全対策と同じように、成果が見えにくいが必須の研究活動である。長期間に渡って助成活動を続けた事で、国際的知名度も高くなっている。受賞することが、他の高額な競争的資金獲得よりも名誉であるという風潮も見受けられる。

○本プログラムは生体の複雑な機構に関して異分野融合による基礎研究を支援するものである。昨今の応用研究へ目が向きがちな研究界ではこのような研究に対するサポートが少なくなっている現状にあって、貴重な制度であるといえる。さらに、このような研究は企業が関与しにくく、国の関与が必要である。とりわけ、このような制度を文部科学省のみならず経済産業省が予算拠出することで将来の革新的技術につながるポテンシャルを持った基礎研究を支援することは、大いに意義のあることと考える。

○資源の少ない日本にとって、知的集約産業の代表例である医薬品・医療機器産業の育成と強化は重要であり、その基盤となるライフサイエンスの基礎研究を国際的枠組みのなかで経済産業省が支援する意義は高い。

○もう一つ重要なことは、本プログラムは若手研究者への支援を通じてその育成を行うための制度であり、これを実現するためにグラントやフェローシップ等いくつかの事業を整備している。これらの事業を通して、1人の若手研究者を学位取得直後から研究室主宰者として独立するまでの長い期間にわたって、本プログラムがサポートすることも可能になる。

○これらの観点から、本プログラムが他の制度にはない独自のシステムをもって遂行されていることは明白であり、さらに本プログラムは日本の主導で設立され、現在でも運営その他で日本が重要な位置を占めていることから、今後も国として支援する必要があると考える。

【問題点・改善すべき点】

○発足執行から20年以上を経て一定の成果が蓄積される一方で、本プログラムを取り巻く周辺環境も徐々に変遷している。これに対して、理念など本プログラムの柱自体は揺るがぬものの、生命医科学分野の裾野の広がりや技術構成の複雑性の伸張などを考慮し、テーマ設定などはより時代に即して柔軟に検討を行うことが求められる。また、基礎研究を応用研究へ円滑につなげる意味からも、学界のみならず産業界などの参加を促すことも必要である。

○生命科学の基礎研究分野における日本の地位は、Nature、Cell、PNAS等の主要雑誌への投稿数（シェア）からも、この10年著しく向上している（基礎研究は一流だが、臨床研究が遅れていると言われるほどに）。一方で、国際共著の比率は欧米に比してなお低く、国際共同チームに参画することにより、国内研究者の質を向上させるとした目標は十分には達成されていない。上記課題解決のために、生命科学の対象の範囲を拡大する（例：日本が進んでいる植物分野）、日本をアジア連携の拠点にする活動を強化する、などの検討も必要と考える。

○HFSP全体の目的は明快であるが、日本国内の政策の中でのHFSPの位置づけについては、当初の「ただ乗り批判」への対応という目的が解消された中で、現時点での目的をより明確な形で示す必要があるのではないか。現在の上位施策「技術革新の促進・環境整備」の4目標が産学連携などの中・短期的に事業化等につながる研究開発環境基盤の形成を強調しており、基礎研究を支援するHFSPとの整合性があまり明確でなく再整理が必要ではないか。HFSPのほうが上位施策よりも長い歴史を持つ確立されたものであることを踏まえると、上位施策の目標に日本の公的研究セクターの国際的な研究競争力強化（と長期的な視点からの経済的な波及効果）を明確に位置づけ、その実現手段として、HFSPによ

る知識基盤の形成、国際的通用性を有する若手人材の育成、国際的に最先端の研究者ネットワークへの参加促進支援を行う政策的意義を明確に示すほうがよいのではないかと感じている。

○基礎研究重視を強調するあまり、多くの研究者や産業界などから関心をもたれることが少ないのではないかと感じている。後述する技術移転等の成果にもあるように、本プログラムをPRする際には、「革新的技術をもたらすポテンシャルのある基礎研究」をこれまで数多く支援してきたことを強調するのが良いのではないかと感じている。

2. 目標の妥当性

国際協力を通じて生命科学分野の基礎研究を推進し、人類の福祉向上に貢献する成果の実現をはかる上で日本が国際社会の中で主導的な貢献をするとした目標は、21世紀が生命科学の時代といわれるなかで、歴史的にも世界的にも万人が評価するテーマと考えられ適切である。これは国の科学技術政策にも合致し、特に近年の科学技術外交の強化を考えると、意義ある目標設定といえる。さらに、日本の主導的貢献に関しては、日本の基礎研究力が向上し、経済摩擦が解消した現在でもその意義は失われておらず、明確で且つ適切であり、今後とも本制度を支援していくことが期待される。後述の様に、近年、若手重視の方向性が明確になり、国際的に太刀打ちできる人材の育成や研究者間のネットワーク構築につながっている。

一方で、日本を生命科学分野における国際的共同研究に関するアジアの拠点とする、アジア圏で一定期間の枠組みを設定するといった、地域性や時間軸の面でメリハリのある目標設定があっても良いという意見もあった。さらに、評価指標に関しては、具体的に達成されるべき状態、例えば、日本からのグラント・フェローシップの申請件数・採択件数、フェローシップのホスト国としての選択数などを設定し、本プログラムの内部において日本が主導的な役割を担いメリットをも得ることを目標とすべきとの意見も見られた。

【肯定的意見】

○ライフサイエンス分野の基礎研究を通じて人類の福祉の向上を図るという本プログラムの主旨は、文化や人種などを問わず、歴史的にも世界的にも万人が評価するテーマと考えられる。このテーマを、日本の研究者が主体的に関与しつつ、科学技術分野の国際活動の戦略に組み込み資金面等で国際プレゼンスを示していくという本プログラムの目標設定は大変意義がある。

○本プログラムでは、生命科学の基礎研究を通じて日本が国際社会の中で主導的な貢献をすることを目標に掲げている。これは国の科学技術政策にも合致し、特に近年の科学技術外交の強化を考えると妥当な目標設定といえる。今後もこの目標に従って本プログラムを支援することを期待するものである。

○21世紀が生命科学の時代といわれるなかで、国際協力を通じて生命科学分野の基礎研究を推進し、人類の福祉向上に貢献する成果を実現するとした目標は適切である。また、日本が資金的・人的貢献で主導的役割を果たすとした目標は、日本の基礎研究力が向上し、経済摩擦が解消した現在でもその意義は失われておらず、明確で且つ適切である。

○近年、若手重視の方向性が明確になり、それなりの成果が出ている。国際的に太刀打ちできる人材育成につながっている。国際化と研究者間のネットワーク構築に貢献した。

【問題点・改善すべき点】

○HFSPの目的は明快であるが、それに対して、具体的に達成されるべき状態がどのようなものであるのかという目標を明確に設定した方がよいのではないか（すなわち、政策介入によって誰がどのような状態になることが目指されているのか）。特に、制度の特徴である、国際（大陸間）共同・学際性・若手重視という点での目標が必要ではないか。

○本プログラムは、研究サイクルが比較的長い生命医科学分野の基礎研究に主眼を置いており、また国際貢献を一つの狙いとしているため、長期的かつ大局的な観点から目標を論じる必要がある。一方で、他国の科学技術政策などを踏まえ、地域性や時間軸の面でメリハリのある目標設定があっても良いと考えられる。（例えば、アジア圏で一定期間の枠組みを検討するなど）

○近年の生命科学分野における主要雑誌の掲載数・シェアから判断すると、（iPS細胞の成果も含め）日本の基礎研究力は今や欧米に比肩する。それ故、日本の基礎研究力の向上をもはや目標とするのではなく、日本をライフサイエンス分野での国際的共同研究の競技場の1つとする、アジアの拠点とする、のような目標の変更を検討する時機と考える。

○三つ設定された目標のうち、 はHFSP全体の目標であり、 、 は日本（の経済産業省）によるHFSPへの資金拠出制度という点からの目標に相当する。（目標の内容については下記注を参照）

については、HFSPの目標は、単に優れた研究を支援することではなく、大陸間の共同の促進、学際的な研究の促進、若手研究者の育成にあるのではないかと。そうであるならば、その測定指標としても、個別研究者の学術賞受賞等だけでは不十分であり、実際に新規の国際的な共同が形成されそれが持続しているのか、どの程度学際的な研究に助成がなされ新分野形成の波及効果を持っているのか、若手人材のその後のキャリアなどが測定されるべきではないか。（ただし、HFSPが実施したレビュー調査においては、一部これらの視点からの調査がなされている）

については、拠出額はインプット目標に過ぎないとともに、「拠出額が主要な割合を占める」ことと、拠出額の占有割合を50%に低下させようとしている現状との整合性が不明であり、達成すべき目標としてどのような状態を想定しているのか、より明確にする必要がある。また、目標に「資金的な面をはじめ」と述べているように、本来は資金のみでなく、研究活動においても日本が主導的な貢献を行うことが目標とされるべきではないか。

(アウトプット面の目標)

とも併せ、少なくとも日本からのグラント・フェローシップの申請件数・採択件数、フェローシップのホスト国としての選択数などを測定指標に設定し、まずは本プログラムの内部において日本が主導的な役割を担いメリットも得ることを目標とすべきではないか。

○ここでは直接関係ないかもしれないが、上記にあるわが国の国際貢献という観点から、本プログラムの運営支援国の構成が欧米中心であることが懸念される。近年のアジア・アフリカ地域における科学技術の発展並びにアジアにおけるわが国の役割を考慮すると、今後これらの国々が本プログラムに関与することが望ましいと考える。その意味で韓国やインドが加盟したことは歓迎すべきであり、さらにあと数ヶ国の加盟を促しても良いのではないか。

注) 国際協力の下で、生体を持つ複雑な機能解明に焦点を置いた基礎研究を推進、人類の福祉向上につながる研究成果を実現する、基礎研究分野で日本が資金面をはじめ主導的な貢献をする、日本の生命科学分野の基礎研究力を強化する。(第2章2項2-1(2)参照)

3. 成果、目標の達成度の妥当性

数値を以て定量的に評価することが難しい制度であるが、国際貢献と優れた基礎研究の推進という観点からは、応募件数の増加、採択件数の推移、国際的に著名な賞の受賞などから判断すると十分な成果が出ていると言える。特に、HFSP受賞者からノーベル賞を始め国際的に著名な賞の受賞者が輩出しており、トップレベルの研究テーマを助成した結果、卓抜した研究成果が得られているものと考えられる。

また、我が国の生命科学分野の基礎研究力の強化という観点からは、アンケートやインタビュー調査においても一定の評価がなされており、かつ、HFSPにより新たな国際ネットワークが形成され、日本人が海外の卓越した研究者と共同研究している例も多数見られるなど、日本人研究者の意識向上・国際競争力向上へ寄与していると判断される。

一方で、総じて日本の研究者の申請数や採択数が多いとは言えず、グラント申請への支援や、グラントに関するPRを積極的に行うことによる認知度の向上を行う必要がある。また、日本の「国際性」向上の指標となる日本が研究拠点（研究代表者）となるグラント数やフェローの日本受入数が停滞しており、海外から日本への受け入れ体制に関する問題点を明らかにし、その改善を行うことが望まれている。さらに、本制度の日本での周知、広報活動の強化と平行して、ストラスプール事務局での日本人スタッフの活動、帰国後の活動は重要であり、帰国後も我が国独自の制度との連携を図れる人材の派遣が肝要であると考えられる。

【肯定的意見】

○定量的な評価が難しい分野であるが、本プログラム全体として、応募件数・採択件数の推移、国際的に著名な各賞に対する寄与度を見る限り、国際的な貢献という観点では、当初の目標に対して確実に成果が積み上がっている感がある。一方、我が国の研究者のレベル向上や研究分野自体の発展、または我が国の社会効用への還元という点についても、アンケート調査などで一定の評価がなされており成果がでていると理解できる。

○本制度が、トップレベルの研究を助成していること、助成した研究者がトップレベルの成果を出していることは、ノーベル賞や著名な賞の受賞者を数多く輩出していることで明らかであり、同時に本制度が公正に透明性をもって運営されていることを示している。一方で、本制度の成果、目標は本質的に数値目標になり得ず、これまでの受賞者からのノーベル賞や著名な賞の受賞者の輩出者数を取り上げても、本制度のグラントやフェローシップとの直接的関係を示すことは難しい。むしろ、応募数が着実に増加し、また本制度の参加国が拡大していることこそ、本制度の成果、目標が十分達成されている指標となるう。

○優れた研究成果を得ているかという点では、個々の研究プロジェクトの卓越性はその後の学術賞の受賞状況から明らかである。国際共同の推進という点でも、助成対象分野を再編して以来、採択される国際共同も新規の組み合わせによる割合が増加したことが示されており（HFSPレビュー調査）、HFSPにより新たな国際ネットワークが形成されている実効果が高い。日本人が海外の卓越した研究者と共同研究している例も多数見られ、インタビュー調査においても日本人研究者の意識向上・国際競争力へ寄与したとの意見が見られる。学際性という点でも、一つ以上の分野から構成されるプロジェクト数が2000年の30%から2005年の90%へと増加しており（HFSPレビュー調査）、十分に実現されている。

○民間の認知度が低く、産業的効果が見えにくいことは、新たな治療法、診断方法や医薬品の創出には長期の時間と多額の資金を必要とすることから止むを得ないことである。むしろ材料となる新たな知見、概念や創薬標的分子がどれだけ多く提供されたかが重要である。

【問題点・改善すべき点】

○これまで本プログラムの事業で助成した研究者が、ノーベル賞を初めとする著名な賞を受賞しているなどの実績は、概ね評価できる。ただし、一部の研究者の場合は、本プログラムの受賞とノーベル賞などの受賞との間の直接の関連性が不明なものもある（例えば、両者の受賞間の期間が短く、本プログラムの成果がノーベル賞等に直結したのが不明な場合）。よって、この点はより厳密に検証する必要があると考える。本プログラムで助成した日本人研究者でも著名な賞を受賞した例があるので、今後はノーベル賞受賞者が出ることを期待する。

○応募件数は、年々増加しており、制度に関する認知度は上昇している。若手日本人の応募が増えないのは、グラント申請書のハードルが原因にある。研究プロトコルをはじめ、英文の支援など効果的な体制の構築が必要と思う。各省の若手グラント申請書の中で有望と思われる申請者に、積極的に本制度の存在をアピールし認知度を高める方策も必要ではないか。

○本プログラムの基本理念のうち、「国際性」や「学際性」は概ね目標達成をしていると考えられるが、「若手重視」については日本の若手研究者の参画が相対的に低い傾向にある。本プログラムの本来の狙いを達成する意味からも、我が国の研究者がより多く参加するために、個別研究者を組織的（面的）に支援し応募を促すシステムの構築などの検討があっても良い。

○研究グラントについては、過去4年間で日本人が研究代表者であるプロジェクトの占有率は、申請数で5.6%（167 / 2998）、採択数で6.0%（8 / 133）と高くない。日本人が1名以上参加しているプロジェクトの割合はプログラムグラントで23%（21 / 90）であり、日本人が国際的な研究ネットワークへ参加する点での効果は一定程度見られるが、日本の拠出割合が50%以上であることに比すれば十分とは言えない。総じて日本の研究者の申請数・採択数が多いとは言えず、継続したPRや申請支援・国際共同の形成支援の国内的措置が望まれる。

○フェローシップについては日本人の採択数が10%程度と国際的な研究者分布からは妥当な値と言えるが、日本人研究者にとっては言語面の不利や国際的な申請への不慣れもあり、今後の積極的な支援策も望まれる。一方、フェロー全体のホスト国の選定の点では、米国をホスト国とする者が極めて多く、日本を選択する海外からのフェローは若干名でしかない。日本の機関における受け入れ体制に問題があれば、その改善支援が望まれる。なお、日本国内でのHFSPの認知度について、インタビュー調査ではその低下を危惧する声もあり、採択経験者からの情報提供、採択基準の明確な説明、日本人にとってのメリットのPRが必要ではないか。

○本プログラムの目標は概ね達成されていると思うが、その中で日本人研究者がどれほど寄与したかが分かりにくい。日本人研究者自体の水準は発足当初よりはるかに上がっていると思われるが、そのことが本プログラム全体の成果にどのように関わってきているかが分かるような指標があると良いのではないか。

○関係者へのヒアリングやアンケート調査においても、本制度の日本の貢献は高く評価されている一方、日本が研究拠点（研究代表者）となるグラント数やフェローの日本受入数が停滞していることは残念である。日本の貢献度とともに、日本の「国際性」向上の指標として上記の数値は重要である。このためには、本制度の日本での周知、喧伝はもとより（アンケート調査でも大学研究者には良く認知されている）、ストラスブル事務局での日本人スタッフの活動、帰国後の活動は重要であり、帰国後も我が国独自の制度との連携を図れる人材の派遣が肝要である。

4. 事業化、波及効果についての妥当性

本制度は、生命科学分野の基礎研究領域を対象とすることから、本来事業化に結びつけることを目的としたものではないが、日本では本制度の成果から幾つかの事業化につながる案件が出てきている。このことは、産業創造の点からも大いに評価すべきことであり、十分な波及効果があったと判断される。将来的に、医薬・医療のみならず、食糧、環境・エネルギー分野にひろがるバイオテクノロジーの基盤強化につながることであり、経済産業省にとっても重要な施策と位置付けられる。

しかし、本来本制度の研究は、事業化まで極めて長いリードタイムを必要とする分野でもあり、過度に短期的な視点に陥ることなく、本制度から派生するバリュー・チェーンをモニターする等の長期的な視点でフォローしていく必要がある。

もし制度として事業化への移行を指向する場合には、本制度に産業界研究者の参画を認める、ないしは、本制度プロジェクト終了後に国内の産学連携支援等の制度・施策等につなぐ方策を、別途慎重に考える必要がある。

また本制度の認知度を国際的に高める一方策として、本制度による海外の研究成果の事業化事例を、本制度事務局レベルで調査・公表することも考えられる。

【肯定的意見】

- 本制度の目指す成果は、必ずしも事業化に結びつくものではない。その中でも事業化につながっている案件も出てきていることは、評価すべきである。
- 本プログラムの支援対象は基礎研究であり、応用的な研究を除外することをうたっているものの、日本の研究者による研究成果が事業化等につながっている事例がいくつかある。このことは、本プログラムの発足当初にどの程度予期していたかは不明ではあるが、評価すべきことであり、このような事例が今後も現れることを望むところである。
- 事業化までのリードタイムが他分野に比べて著しく長く、技術パイプラインの不確実性も比較的高いライフサイエンス分野においては、基礎研究の波及効果を見極める議論は難しいのが事実である。そのような中であって、医薬品の上市や本プログラムのシーズをもとにしたベンチャーの設立など、ビジネスや社会効用への還元の萌芽が実際に散見されていることから、産業振興の点からもHFSPは評価できる。
- 基礎研究の研究成果が、ライフサイエンス分野では疾病の診断、治療法、創薬に直結する特徴を持つ一方で、診断法の原理や創薬の標的が提供されてから、実際に事業化されるまで数年～10年以上の長期間を必要とすることから、事業化の件数で評価することは

困難である。むしろ、本制度を利用した基礎研究やフェローがどれだけ多くの治療法、診断法や創薬の標的分子を提供できたかが重要である。その観点から本制度を受賞した研究者の成果が、生命科学分野の主要雑誌へ数多く投稿・掲載されているとすれば、十分な波及効果があったとすべきである。

○基礎研究支援の制度でありながらその波及効果として事業化に結びついた例も多数報告されている。今後も過度に短期的な視点に陥ることなく、長期的な視点からその効果を追跡的に確認していく必要はある。

○本制度の成果は、知的集約産業の典型である医薬品産業の促進、国際競争力強化につながると同時に、将来的に食糧、環境／エネルギー分野など応用が広がるバイオテクノロジー基盤の進歩を促進、支援することにつながり、経済産業省にとっても重要な施策である。

【問題点・改善すべき点】

○そもそもHFSP自体は基礎研究助成であり、事業化を直接的な目的としていないので、3年ごとの中間評価において評価すべき内容であるとは思えない。仮に制度として事業化への結びつきを強化するならば、産業界研究者も応募資格者に含めることや、別の国内産学連携プログラムと同時に実施可能とする、HFSPプロジェクト終了後に国内の別制度への継続プロジェクトへ結びつけるなどの方策が考えられるが、知財にからむ国家間の利害対立が生じ国際共同の障害となる可能性もあるために、慎重に検討すべきと思われる。

○今後とも、本プロジェクトから派生するバリュー・チェーンを継続的にモニターし、各種ケースの収集整理を進めるとともに、その結果をプログラムの改善に資することが肝要である。また、可能であれば貨幣価値や患者効用値など定量的な指標に換算することで、プログラムの価値に関する説明能力が向上すると推察される。

○日本の研究者による事業化等の成果は明らかであるが、海外の研究者も含めて本プログラム全体ではどれ程なのかが今回は明らかにされなかった。もし日本の研究者同様に海外の研究者からも事業化等につながった事例があるのであれば、それらを本プログラム全体の成果として外部に積極的に公開することを本部事務局に対して要望したい。そうすることで、研究界のみならず社会とりわけ産業界に対して、本プログラムのブランド力や認知度のアップを国際レベルで実現できるのではないかと考える。

5. マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

本制度の推進体制については、事務局に研究管理の能力の高いスタッフを揃え、各国代表による会議で方針が決められるなど適正に運営されている。特に、厳正なピアレビューの制度については、他のグラントでも参考にされているなど高い評価を得ている。HFSP/Oにおいても定期的なレビューを行い、改善に努めている。出資の割に日本人の受賞率が低いと言われているが、審査は国際的にも公明正大に行われており、現状の値は妥当なものと考えられる。引き続き、50%の出資比率を維持して、今後も会長職や事務局の幹部などの要職に日本人を送り込みリーダーシップを発揮し続ける事が望まれる。

一方、日本にとって利益を最大化させるために国内施策の強化や本部へ送り込む要員の増加を働きかけることも必要であろう。また、出資金額の低い支援国に増額を働きかけたり、アジア・アフリカ地域からの参加も考慮したらどうかとの意見も見られた。フェローシップの増額により、研究グラントの相対的比率が減少している影響についても、検証する必要がある。なお申請審査結果（不採択の理由）をフィードバックすべきとの意見も出ている。

【肯定的意見】

○数ある国際的なグラント（プログラム）の中でも、事務局の推進体制、ピアレビューの方法、ボードメンバーの質などの面で、本プログラムはひけをとらないと考えられる。

○HFSP/Oの体制については、インタビュー調査からも研究管理の専門能力を有する優れたスタッフを抱え、各国の代表者による会合により方針が決められるなど、適正に運営されていると見られる。HFSPの厳正なピアレビューは制度自体の高い名声を確立しているところであり、国内外のプログラムに対するマネジメント面での波及効果も高い。HFSP/Oにおいては定期的なレビューを行っており、継続的なマネジメント改善につとめている。特に2006年の外部評価では、近年取り入れられた新たな方式（学際性の向上、キャリア・ディベロップメント・アワード、2段階審査等）の効果についての検証も行い、良好な結果を得ている。

○本プログラムの運営体制などは、概ね現状のままで良いと考えられる。今後も、会長職や事務局の幹部などの要職に日本人を起用し続けることで、本プログラムの運営に日本がリーダーシップを発揮することが望まれる。

○出資の割合に対し、日本人の研究者の採択率が低いと言われているが、現状の採択率は妥当と考えられ、国際的にも公明正大に行われている結果である。比率が問題とされて

いるが、金額的には日本の国力を考えると問題にならない額であり、50%の出資比率を維持しつつ国際貢献として、発言権を維持しながら続けるのが肝要である。

○昨今の国際的経済情勢下であればこそ、現在の資金投入額を堅持し、日本の基礎研究重視の姿勢を明確にすべきである。また、引き続き本制度の主導的役割を果たすためにも、人的貢献とともに総額の50%強の出資は継続する必要がある。同時に本制度の拡充のために、新たに参加した韓国やオーストラリア等に、相応の負担を働きかける必要がある。

【問題点・改善すべき点】

○アンケートやHFSPのレビューにおいても、審査結果内容のフィードバック（不採択理由の説明）を行うように要望があり、今後の検討事項であると思われる。

○ Grantへの資金配分が漸減し、フェロー制度への資金配分が漸増している現状は、人材育成を重視する観点から当然と思える反面、本制度の目的・目標に絡む問題であることから、他の類似の制度と比較も含め十分な論議が必要と思う。総額が増加しないなかでGrant制度がこのまま低下していくことは、本制度の設立の趣旨から問題と考える。

○ 運営支援国が現状では欧米中心なので、アジア・アフリカ地域から数ヶ国加盟させることはできないか？（今日あるいは今後の同地域の科学技術の発展の見込みを考えても、その必要はある）

○ インタビュー調査等において、これまで歴史的な経緯から日本が裏側に徹してきた事への賛否もあり、当初の「基礎研究ただ乗り批判」がほぼ解消した現状においては、日本にとっての利益を最大化するための国内措置を検討する必要があるのではないか。

○ 我が国が拠出負担する割合と比較して、本プログラムにおけるイニシアチブ、Grantの採択率で日本の位置づけが低いようである。これは、本プログラムの歴史や日本の研究自体の実力はもとより、目的や目標との兼ね合いの中で論じられるべきであるが、長期的かつ戦略的な視点からの議論を行い、採るべき姿勢・方向を決め必要に応じて対応策を講じるべきである。

○ 日本の行政から本部事務局に、さらに若干名の職員を送り込んで良いかも知れない。（日本のリーダーシップの強化並びに拠出割合との整合性の観点から）

○ 費用対効果（いわゆるイコールマッチの問題など）については、「提言」（後述：7.今後の研究開発の方向等に関する提言）にて述べる。

6. 総合評価

本制度が発足して20年、この間に生命科学分野の研究自体も大きく進展し、学際分野も広がってきている。四囲の環境は大きく変化をしている中で、本制度は特徴的な目的・目標・理念の下、厳正なピアレビューシステムにより、「採択されることが名誉である」との国際的なプレステージを確立してきている。本制度の運営システムも、その環境変化に継続的・柔軟的に対応して、その工夫・改善により極めて質の高い制度にリファインされてきていると評価される。

日本は、財政的な支援を含め国際的プレゼンスを高める中で、本分野の基礎研究能力は欧米にも比肩するレベルに向上、多数の日本人研究者が国際的環境で育てられる等の成果が得られている。本制度は、我が国の施策、経済産業省の施策として、極めて妥当と考えられる。

一方で、本制度の認知度を上げ、あるいは既存の各種制度・システムと連携を拡大して、本制度グラント等への申請数・採択数を増加させる努力は必要であるが、節目の20周年を迎えて、本制度を維持・発展させることを前提にして、新たな時代にふさわしい新しい目標・システム等を検討・設定し、財政面のみならず運営面・研究活動面においても、より一層の日本のプレゼンスを打ち出す良い機会との指摘がある。

国内の研究開発支援の枠組みについても、生命科学のみならず食糧／環境／エネルギー分野への対象拡大、文部科学省のみならず他省庁との連携等々を含めて、経済産業省としての上位施策の構築が必要である。

【肯定的意見】

○改善しなければならない項目はいくつかあると考えられるが、本プログラムの制度そのものは特徴的であり他と比べても遜色はなく、また日本が主導的な地位を占めているのが現状である。よって、本プログラムを国が財政支援することは、科学技術におけるわが国のプレゼンスを高めるとともに、日本人研究者を国際的な環境で育成することで、わが国の研究水準の向上にもつながることが期待される。そのためには、本プログラムがより効果的に運用されるように改善を施すことで、より洗練された制度となることを確信する。また、これまで抱えてきながらも十分に改善できていない問題点・課題については、その根底にある現状を十分に理解した上で工夫・改善しなければならないと考える。

○本制度が誕生し20年を迎える。これまでも2分野の統合、「国際性」に加え「学際性」・「若手重視」の理念を導入し、長・短期フェローシップや学際的フェローシップ制度の新設など、環境変化に応じ柔軟に対応している。しかし、近年のライフサイエンス分

野の世界および日本の研究状況の状況変化は、設立時と比較すると著しいものがある。

1) 日本のライフサイエンス分野における基礎研究能力は、欧米に比肩するほどに向上した。

2) ヒトゲノム始め800種以上の生物のゲノム配列が解明されるなど、ライフサイエンス分野の研究の進展は目覚ましい。

3) 生命のみならず、地球規模の食糧 / 環境 / エネルギー問題の解決にバイオテクノロジーが期待されている。

4) 韓国、中国、インドなど、経済発展とともに、ライフサイエンス分野の基礎研究に資源を投入している。

本制度を維持、発展させることを前提に、20周年を迎える節目に、新たな時代に向けた制度や目標設定を見直す良い機会と考える。

○HFSP全体については、厳正なピアレビューシステムにより「採択されることが名誉である」と言われるほどの制度としてのプレステージを確立し、各種の著名な学術賞の受賞者も輩出している。近年は助成研究領域の見直しやキャリア・デベロップメント・アワードなどの新たなプログラムの導入もなされており、その効果に関するHFSPOによる定期的なレビューも実施されるなど、制度として継続的に改善を行う体制が構築されている。

○一見、類似するようなプログラムやグラントが国内外にある中で、その目的に対してHFSPは明確なポジションを有しており、過去20年以上、継続的かつ積極的に推進してきたからこそ、具体的な成果もでてきているという事実がある。よって、ライフサイエンス分野を次世代産業の柱に育成し、国際分業体制のなかでプレゼンスを示していく礎への投資として、時代の変遷に合わせて多少方向修正を行いつつ、今後とも意欲的に推進すべきプログラムと考えられる。

○国際的に評価されており、申請者が本賞の受賞者を誇りに思っていることが伺われる。受賞講演、セミナーなどを毎年、日本で開催し、日本の若手研究者に知名度を上げるだけでなく、本制度のPRと資金獲得のステータスの高さを広報すべきと思う。

○経済産業省の出資は前述のように妥当と考える（4. 事業化、波及効果についての妥当性の項参照）。一方で、「ライフサイエンス」の枠組みのなかで対象を拡大するなら、厚生労働省、農林水産省、環境省などにも働きかけて応分の出資を仰ぐべきである。

【問題点・改善すべき点】

○HFSP自体は目的・目標は明確であり、適切に運営され、成果を出しているが、それを日

本の経産省の政策の中でどのように位置づけるか、特に、日本が多くの資金拠出をする制度として、日本においていかなる政策的効果を目指すのかについて再度整理する必要があるのではないか。設立時の「ただ乗り批判」への対応という目的は現在では薄れているため、資金面だけでなく研究活動面でも日本の研究者の国際貢献を増すこと、ならびに、欧州域内での共同研究プログラムなどが複数あるなかで日本人が国際的な研究ネットワークに参加する機会を増し、日本の基礎研究力向上をはかり、短期的でなく長期的観点から経済波及効果をもたらす知識基盤を形成することなどを、より積極的に日本におけるHFSPの目的・目標や上位施策の目的に明示するべきではないか。そのうえで、その目的に対する費用対効果を最大化するため、HFSP内部やHFSPに付随する国内事業として、日本人への申請支援などの各種の支援策を拡大する必要があるのではないか。

○第一に、HFSPで拠出割合に対する日本人の採択数など直接的な還元が少ないことが論点として挙げられるが、本プログラムの主旨に則して国際プレゼンス、人類のwell-beingへの貢献など間接的なリターンの価値を評価する仕組みの構築なども検討すべきと考えられる。

第二に、HFSPを通じた国際的な研究フィールドにおける日本の研究者の活躍が少なく我が国の研究分野の底上げへの貢献が十分でない点については、本プログラムへの参加を促す仕組みをプログラム本体の枠組みに拘らずに、他の制度や仕組みも念頭に幅広く検討を進めるべきである。

○基礎研究を重点的に支援するという本プログラムのポリシーと、技術移転などの波及効果とのバランスの検討。（純粋な基礎研究が偶然技術移転等につながるという流れが理想なのか、また初めから応用を視野に入れた基礎研究をどの程度まで支援すべきか？）

○日本からの応募者を増やすための方策の見直し。（PR活動だけでは不十分なので、今日の若手研究者が抱える問題点から改善策を考慮すべき；次項「7. 今後の研究開発の方向等に関する提言」に記述の若手研究者に係る3項目の提言を参照）

○文部科学省が主管する他制度、特に21世紀CEO、CDEST、さきがけなどの大型の研究試験制度との連携を図り、課題となっている日本人の応募数の増加、採択率の向上を目指してはどうか。

○日本政府からの拠出割合の見直し（イコールマッチの確立）を早期に実現。

7. 今後の研究開発の方向等に関する提言

大きく別けて、本制度を活用するに当たっての国内の関連施策に係ること、および、本制度の対象とする分野に係ることの2点。

(1) 国際的にプレステージの確立した本制度を、日本として徹底的に活用するには、独自の国内支援施策を充実させるのが有効である。たとえば以下のような施策が考えられる。

まず日本人研究者の応募申請数・採択数の増加が必要であり、国際会議・セミナー開催等で研究者に対する広報活動を強化、認知度の向上を行う。申請に際しては、特に若手研究者を対象に、申請書作成ノウハウ開示、さらに国際共同プロジェクトのマッチング・形成等の支援のため、たとえば専門知識を有するサポーターのような経験豊富な要員の配置を行う。

また国際共同研究を促進するために、日本への海外フェローの受け入れ体制を整備する。さらに受賞研究者を、意図的・継続的に育成するため、他の研究制度で長期的に支援するシステムを発足させる。

(2) 本制度の対象は、現在は「生命科学」の「基礎研究」であるが、その後の研究の大きな進展もあり、参加国の理解・支持が前提ではあるが、対象の拡大、あるいは特定分野の追加を検討すべきである。

最近のゲノム解読は植物分野にも広がっているが、その「植物」は食糧・環境/エネルギー問題に密接なつながりを持つこと、また日本が主導的役割を担える分野であることから、本制度に加えたい対象分野である。

一方、「国際チームで共通課題に挑戦する」との方針を重視すると、先進国共通の課題であるたとえば「癌」等が、また生命科学の「裾野領域・派生領域で潜在的な成長・革新の見込める分野」を重視すると、別のプログラムとして、たとえば「食品系（生命農学）」・「心理系（脳神経経済学）」等も検討してはどうか。

【各委員の提言】

本制度全体について

- HFSPの有する国際共同・学際性・若手重視という方式は、他のプログラムには類を見ないものであり、過去のレビューなどからも、生命科学分野の基礎研究を推進するために有効な仕掛けであったと認められる。インタビューやアンケート調査では、より社会的課題に焦点をおいた戦略研究へのシフトや、産業界との連携、アジア諸国との連携を求める意見もあるが、それらには別の仕掛けが求められることも想定され、HFSPとは別のプログラムとして考案していくことも考えるべきではないか。特に、本プログラムが「日本が海外の基礎研究成果にただ乗りして経済発展している」という批判に端を発するものであったことを踏まえれば、本プログラムを経済的效果に短期に結びつくような

ものにシフトさせることは本末転倒であり、基礎研究による知識基盤形成を目的に維持すべきではないか。

本制度の活用策について

- 日本による50%を超える資金拠出に対して、インタビュー等では、それでも他の国内助成制度に比してこれまで費用対効果が高かったことを認める意見が多い。50%を維持し続けるのであれば、今後は特に日本への効果を明確に目標として意識して、その最大化を図ることが望ましい。ただし、国際プログラムであるために各国間での利益対立も生じやすいため、日本独自の支援事業を国内において追加的に用意するなどが、容易な対応方法に思える。たとえば、これまでも行われていることであるが、日本人に対するPRによる申請増加、採択経験者による申請支援や国際共同プロジェクトの形成の支援、フェローがホスト国として日本を選択するメリットを増し（受け入れ体制の強化、JSTやJSPSによる国内の拠点形成プログラムとの連携強化など）将来的に日本とのプログラム Grant 申請へつなげること、国際会合・研究セミナーの日本での開催による国内での情報獲得・流布などをより積極的に行い、日本にとっての費用対効果を向上する必要があるのではないか。
- それぞれの観点から述べさせていただいたコメントだけでは足りないと思われる項目を中心に、また一部は第1回評価検討委員会でも若干議論されたこととも重なりますが、もう少し深く掘り下げて私見を述べさせていただきます。
- (1) 日本からの拠出割合と日本人研究者の応募・採択数（率）などとの関係（つまり費用対効果）に関して：早期のイコールマッチ実現とその維持を！！（それ以上にも以下にもしない）

日本からの拠出額（割合）を多いと見るか、それとも十分と見るかは考え次第だと思えます。確かに、拠出割合が他国に比べて断トツに高いのに比して日本人研究者の応募・採択（受賞）人数・比率が低いという点では、国民に対して本プログラムの重要性を説得するのは困難なことでしょう。一方で、日本がある程度の拠出割合を維持することで、本プログラムの本体側の運営等における指導的地位も保持出来るとは思います。

イコールマッチ（日本と他の拠出国の拠出割合を50：50にする）は前回の制度評価委員会でも話題になっており、平成17年度を目処に達成するとの文言がありましたが、未だに達成されずに当面の課題として残されているのは遺憾に感じます。他の拠出国の努力（各国とも年4%ずつ増額）もあり拠出総額は年々増え続けているようですので、逆に日本が意識的に拠出額を減らすのも一手ではないでしょうか。これはあくまでイコールマッチの早期実現のために行うことを提案するものであり、決して支援する価値がないという意味ではありません、念のため。

ただし、イコールマッチが達成された後は、それを維持すべきと考えます。日本人

研究者の応募・採択数（率）が少ないこととその割に拠出割合が高いことは別の問題だと思っております（前者につきましては後述します）。逆に、日本の拠出割合が高いのだから日本人研究者の研究課題を積極的に採択する、あるいは日本人研究者の採択率を一定水準確保するというのは筋違いであり、それでは本プログラムの水準低下や他国の反発を招くだけではないでしょうか。

数字にこだわるわけではありませんが、日本の拠出割合を50%程度で安定させることで、本プログラムの運営体制において日本が先導的地位を保持するには必要かつ十分な水準かと思えます。ただこれはあくまで土台であり、実質的に日本が指導的地位を保持するには、やはり設立の目的である「日本が基礎研究において国際社会で大きく貢献すること」に他なりません。そのためにはもっと日本人研究者が本プログラムに高い関心を持って積極的に活用することから始まると思えます。ただ、PRによって呼びかけるだけではなく、日本人研究者の応募が増えるよう根本的なてこ入れが必要と感じておりますので、次にそれを述べさせていただきます。

- (2) 日本人研究者に対する応募の支援制度に関して：異分野・海外の研究者との連携をサポートするシステムの構築を！！（若手研究者自らの努力では限界がある）

本プログラムは、生体機能の複雑なメカニズムの解明に関わる基礎研究でかつ海外研究者との異分野融合研究に従事する若手研究者を対象として、研究グラントやフェローシップなどの形で助成するものであり、このような特徴は数ある競争的資金の中でも際立っていることは誰もが認める場所だと思っております。

昨今の若手研究者は、とりわけライブサイエンスの分野では専門化・細分化が進み、各研究者は自身の研究分野あるいはそれに直接関連する分野にしか興味を示さず、異分野の研究内容・研究者には見向きもせず、接触・交流さえも嫌うという現象がみられます（弊所では「たこつぼ化する、たこつぼに入る」と表現しております）。また、先日の文部科学省・科学技術政策研究所の調査でも、海外での研究活動に興味を示している若手研究者がわずか2%しかいないことが、メディアを通じて発表されました。

このような傾向は弊所でも問題とされており、私自身も現職におきまして、所内に分散する様々な専門分野をもつ研究者をいかにして融合・連携させ、自然科学の総合研究所としての弊所の総合力の強化を進めるか、という政策に取り組んでおります。その立場から、本プログラムにおける日本人研究者の応募を促進するための方策を私見として述べたいと思えます。

なお、上記のような異分野・海外に目を向けようとしない、とりわけ最近の若手研究者の意識改革が最大の課題を克服することが応募者増加につながることを期待できるものの、これは本プログラムの守備範囲外ですので、取り上げません。

むしろ直近で対策を考えなければならないのは、異分野融合や海外との連携に関心があるが、そのような「つて」がないために応募が出来ない研究者だと思えます。経済産業省の評価（資料5-2）にもあるような研究グラントのパートナーやフェローシップの

ホスト先を紹介する機能の新設には賛成です。例えば、インターネット上でパートナーやホスト先の募集情報を研究者が登録したり、またその情報を閲覧できるようにする。Web上でのマッチング（お見合い）のようなもので、興味のある相手に対して直接メールでのやり取りを通してプロジェクトを練って貰おう、というストーリーが想定されます。または、インターネットでは機械的にしかマッチングできないので、トラブルが発生することも考えられます。そこで、生命科学の研究のバックグラウンドをもつ人間を「連携コーディネーター」などの非常勤の身分で1、2名採用し、このような研究者のパートナーやホスト先の紹介に係る相談や紹介を行うことでサポートするような仕組みがあると、研究者としては安心して応募しやすくなるのではと考えております。

また、申請書を英語で書くのが苦手な研究者のサポートも議論の対象となりましたが、これに関連しましてもこの「連携コーディネーター」を活用することで改善されるのではないのでしょうか。

このような方策もそうですが、次も若手研究者のサポート体制に関する内容です。

- (3) 本プログラムの役割・位置付けに関して：若手研究者を育成するための制度・システムとしての役割をもっと見える形でアピールすべき！！研究者が独立するまでを包括的に支援することも視野に！！

本プログラムで行われている数々の事業は、いずれも若手研究者を対象とした育成を主眼に置いていることは理解できます。また、本プログラムの助成を受けた研究者がノーベル賞を初めとする著名な賞を受賞している等の成果を残していることから、研究者の育成という側面をより強力にアピールすることも大事だと考えます。

実際にこのような例がこれまでにはいないのかも知れませんが、1人の研究者が学位取得直後から独立した研究室主宰者となるまでの期間を、一貫してこれらの事業を活用してサポートを受け続けることは制度上可能なはずで、このような研究者が将来、ノーベル賞その他の著名な賞を受賞したり、革新的な技術を生み出すという成果をもたらすことになれば、これこそ本プログラムの役割の大きさを国際的にアピールできることでしょう。

そのための試みとして、例えばフェローシップ（長期・学際的）、キャリア・デベロップメント・アワード、研究グラントをバックとして特定の若手研究者を支援してみるのはいかがでしょうか。現在サポートしている（もしくはこれからサポートする）研究者を試行的に通りの事業でサポートし（もちろん研究成果を評価しながら）、彼らその後どのように成長しどのような成果を挙げていくのかを追跡的に調査することで、その効果が多少なりとも見えてくるかとは思いますが。

これを行うには研究者や研究課題に対する「目利き」が重要になること、また全体で約10年にわたる長い期間を要し、加えて必ずしも成功するとは限らずハイリスクな面もあります。しかし、毎年採択する研究課題のうち今後も長期的に支援して成果が見込まれるものを数件でもマークしておき（年1回程度の見直しを行う）、支援終了前に別の

事業への応募を働きかける（そして、もちろん審査を経ての採択）ことで、少なくとも上記のような支援の仕方を無理のない形でシステム化できるのではないかと考えております。

このように、研究者を包括的に支援することが制度上可能であるならば、本プログラムが将来的な見込みのある研究課題（研究者）への関与を深めることで、本プログラム自体がより高く評価されるのに加え、他の競争的資金との違いもより明確になり、研究者育成システムとしての側面がよりはっきりと見えるようにもなります。

以上です。中には的外れな意見もあるかも知れませんが、本プログラムの発展のために少しでもお役に立てれば幸いです。長文になってしまい恐縮ですが、議論の材料として適切か否かを含めてご検討願います。

- グラント申請書のハードルを低くするような支援体制を構築すべきである。申請支援及び申請に係わる負担の軽減措置など、リソースを有効に活用する体制が必須である。欧米の土俵で戦う手法を積極的伝授し、申請書の書き方をはじめ、暗黙知であるノウハウを積極的に開示し、研究の底上げをすべきである。研究プロトコルをはじめ、英文の支援など効果的な体制の構築が必要と思う。

対象領域について

- 「生命現象の解明」を目指す基礎研究はヒトに止まらず、ゲノム解読の進展に伴い、植物にも広がっている。植物における基礎研究の成果は、食糧、エネルギー（バイオマス燃料等）にもつながる課題であり、且つ日本が主導的役割を果たすことが出来る分野であることから、参加各国の理解・支持が得られるようであれば、対象を拡げた方が良い。
- 「脳機能の解明」と「分子標的アプローチによる生体機能の解明」の2つの分野を統合したことで「学際的」分野にも拡がり、応募数の増加にも繋がったと考えられる。一方で「脳研究」という枠組みがはずれ、本制度の性格や特徴が薄れたことも否めない。前述の提言と矛盾するが、「国際チームで共通課題に挑戦する」ことを重視するなら、先進国共通の課題である「癌」を特定分野に指定して応募を募ることも検討して良いのではないか。
- 生命医科学分野の研究は、他分野の研究成果なども積極的に吸収してイノベーションを行い、目覚ましい発展を遂げている。そのような観点から、裾野の領域や派生する領域などで潜在的に成長や革新が見込める分野に着目し、それらの研究開発についても本プログラムに包含することは、人類の幸福の最大化はもとより科学技術立国として国際競争力を確保する意味から重要である。例えばアイデアの域を出ないが、食品系（生命農学）や心理系（脳神経経済学）において新たな機序の探求に関するテーマなどは興味深いと考える。

評価制度について

- なお、HFSPについて制度評価を3年ごとに実施するのは過多であり、4～5年に一度で十分ではないか。また、インタビューやアンケートの情報が設立時点から現在までの20年間を対象にしたものとなっており、中間評価対象期間よりも古い状況の認識に基づく意見となっている場合がある。定期的に中間評価を行うならば、その間の運営・成果や変更事項の是非に焦点をおくほうが良いのではないか。

第4章 評点法による評点結果

第4章 評点法による評点結果

「ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム（HFSP）制度」に係る研究開発制度評価の実施に併せて、以下に基づき、本評価検討会委員による「評点法による評価」を実施した。その結果は「3. 評点結果」のとおりである。

1. 趣旨

評点法による評価については、産業技術審議会評価部会の下で平成11年度に評価を行った研究開発事業（39プロジェクト）について「試行」を行い、本格的導入の是非について評価部会において検討を行ってきたところである。その結果、第9回評価部会（平成12年5月12日開催）において、評価手法としての評点法について、

(1)数値での提示は評価結果の全体的傾向の把握に有効である、

(2)個々のプロジェクト毎に評価者は異なっても相対評価はある程度可能である、

との判断がなされ、これを受けて今後のプロジェクト評価において評点法による評価を行っていくことが確認されている。

また、平成17年4月1日に改定された「経済産業省技術評価指針」においても、プロジェクト評価の実施に当たって、評点法の活用による評価の定量化を行うことが規定されている。

これらを踏まえ、研究開発制度の中間・事後評価においては、

(1)評価結果をできる限りわかりやすく提示すること、

(2)研究開発制度の相対評価がある程度可能となるようにすること、

を目的として、評価委員全員による評点法による評価を実施することとする。

本評点法は、各評価委員の概括的な判断に基づき点数による評価を行うもので、評価報告書を取りまとめる際の議論の参考に供するとともに、それ自体評価報告書を補足する資料とする。

2. 評価方法

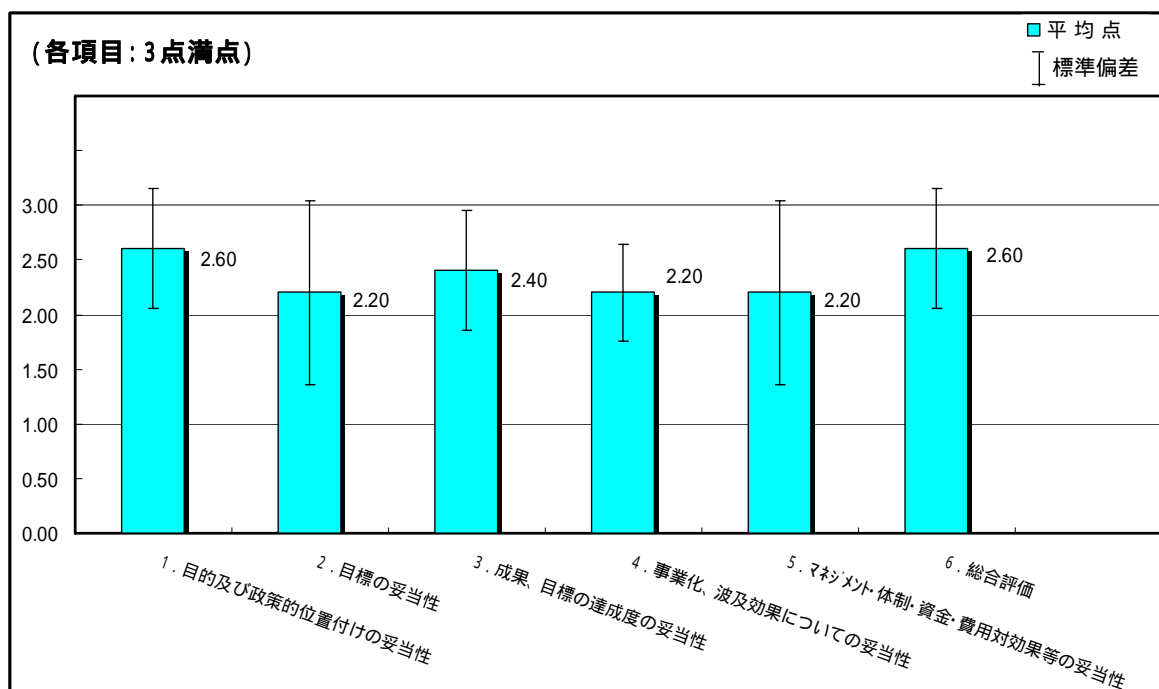
- ・各項目ごとに4段階（A（優）、B（良）、C（可）、D（不可））で評価する。
- ・4段階はそれぞれ、A = 3点、B = 2点、C = 1点、D = 0点に該当する。
- ・総合評価は、各項目の評点とは別に、研究開発制度全体に総合点を付ける。

3. 評点結果

評点法による評点結果

(ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム (HFSP) 制度)

評価項目	平均点	標準偏差
1. 目的及び政策的位置付けの妥当性	2.60	0.55
2. 目標の妥当性	2.20	0.84
3. 成果、目標の達成度の妥当性	2.40	0.55
4. 事業化、波及効果についての妥当性	2.20	0.45
5. マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性	2.20	0.84
6. 総合評価	2.60	0.55



「ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)」制度評価(中間)

今後の研究開発の方向等に関する提言に対する対処方針

提 言	対 処 方 針
<p>本制度を活用するに当たっての国内の関連施策に係ること、および、本制度の対象とする分野に係ることの2点。</p> <p>(1) 国際的にプレステージの確立した本制度を、日本として徹底的に活用するには、独自の国内支援施策を充実させるのが有効である。たとえば以下のような施策が考えられる。</p> <p>まず、日本人研究者の応募申請数・採択数の増加が必要であり、国際会議・セミナー開催等で研究者に対する広報活動を強化、認知度の向上を行う。申請に際しては、特に若手研究者を対象に、申請書作成ノウハウ開示、さらに国際共同プロジェクトのマッチング・形成等の支援のため、例えば専門知識を有するサポーターのような経験豊富な要員の配置を行う。</p> <p>また、国際共同研究を促進するために、日本への海外フェローの受け入れ体制を整備する。さらに受賞研究者を、意図的・継続的に育成するため、他の研究制度で長期的に支援するシステムを発足させる。</p>	<p>本制度は、国際的に権威のある制度になったものの、本制度へ参加する研究者を広く受け入れていく取組はこれまで以上に実施していくべきと考える。</p> <p>日本人研究者の応募申請数・採択数を増加させるには、日本人研究者が本制度を理解し、関心を持たせることが必要であり、本制度のより積極的なPRが不可欠と考える。我が国では、本制度のPR活動を重視しており、受賞者による研究発表を広報したり、HFSP事務局関係者の訪日に併せて事業説明会を開催、さらに各種学界においてHFSPの資料配付、ホームページを通じた広報活動を展開しているところ。</p> <p>研究者の申請に対しては、申請者が持つ本制度に対するハードルを低くするような支援も必要と考えており、今後、例えばHPを活用して申請者に多くの情報を提供していくことを検討したい。具体的には、現在のHFSPのHPのQ&Aに研究成果や専門知識等の情報を掲載し、さらに申請書作成上のアドバイスとして、過去の受賞者による申請書作成上の経験を広く知らせるような工夫も行いたいと考える。併せて、新たな国際共同チームの形成を促進するための仕掛けとして、HPを活用した研究グラントのパートナーやフェローシップのホストを紹介するような機能の新設等の検討もできるのではないかと考える。</p> <p>他の研究制度を通じた研究者の長期的支援は、HFSPという制度を超えた国家的な研究者育成という将来を見据えた政府としての対応が不可欠であり、今後の長期的な検討課題としていきたい。</p>

(2) 本制度の対象は、現在は「生命科学」の「基礎研究」であるが、その後の研究の大きな進展もあり、参加国の理解・支持が前提ではあるが、対象の拡大、あるいは特定分野の追加を検討すべきである。

最近のゲノム解読は植物分野にも広がっているが、その「植物」は食糧・環境／エネルギー問題に密接なつながりを持つこと、また日本が主導的役割を担える分野であることから、本制度に加えたい対象分野である。

一方、「国際チームで共通課題に挑戦する」との方針を重視すると、先進国共通の課題であるたとえば「癌」等が、また生命科学の「裾野領域・派生領域で潜在的な成長・革新の見込める分野」を重視すると、別のプログラムとして、たとえば「食品系(生命農学)」・「心理系(脳神経経済学)」等も検討してはどうか。

HFSP の対象とするライフサイエンスの研究は、細分化と専門化が進行する一方で、学問領域を超えた多くの手法や体系を融合する新しい方向性が模索されている。こうした動向を受け、HFSP でも2005年度から生命科学以外の分野(物理学、化学、数学、工学等)等の若手研究者が生命科学分野の研究経験を積むことを奨励する目的から学際的フェローシップ制度が創設されている。

本制度へより多くの研究者の関心を集め、生命科学における基礎研究をさらに深化させる上でも、本制度の対象を狭いものに限定させることなく、ある程度幅を広く持たせる必要性が有ると考え、今後、HFSP の各国関係者との間で対象範囲の議論をしていくべきと考える。

我が方としては、HFSP の目的でもある、「人類の利益に供する」分野、例えば環境やバイオ関連等も含めることでより多くの研究者が関与し、基礎研究に於いて様々な可能性が拡大していくと想定する。

提言として出された「植物」、「癌」、「裾野領域・派生領域で潜在的な成長・革新の見込める分野」も含め、様々な可能性を積極的に関係者と議論していきたいと考える。

本研究開発制度に係る調査結果
生体機能国際協力基礎研究の推進(HFSP)事業に関するヒアリング及びアンケート結果

目次

第 1 部	ヒアリング調査.....	1
第 1 章	ヒアリング調査概要.....	1
第 2 章	ヒアリング調査結果.....	2
第 1 節	HFSP の実施により得られた成果	2
第 2 節	我が国にとっての HFSP 制度の意義	4
第 3 節	我が国からの資金拠出の成果、効果	7
第 4 節	事務局の体制など.....	10
第 5 節	HFSP が対象としている分野・領域、今後の方向性.....	13
第 6 節	HFSP の基本原則の達成状況及び今後の課題.....	16
第 7 節	HFSP の認知度	18
第 8 節	HFSP グラントが活用され研究されたテーマの応用、実用化の状況.....	20
第 9 節	その他	22
第 2 部	アンケート調査.....	26
第 1 章	調査概要	26
第 1 節	調査対象.....	26
第 2 章	HFSP 助成対象・非対象機関へのアンケート調査結果.....	27
第 1 節	HFSP の認知度について	27
第 2 節	HFSP の利用について	31
第 3 節	HFSP が対象としている分野・領域について.....	34
第 4 節	HFSP の基本原則について	37
第 5 節	HFSP の実施により得られた成果について	42
第 6 節	HFSP グラント研究の応用・実用化について.....	45
第 3 章	採択者・関係者等へのアンケート調査結果.....	48
第 1 節	制度の目的・政策的位置付け、および必要性について	48
第 2 節	制度の目標について	58
第 3 節	成果、目標の達成度について.....	60
第 4 節	事業化、波及効果について	65
第 5 節	マネジメント・体制等について	72
第 6 節	その他	80
資料	85
1 .	ヒアリング調査票（関係者）	85
2 .	ヒアリング調査票（外部有識者）	86
3 .	アンケート調査票（助成対象・非対象機関）	87
4 .	アンケート調査票（採択者・関係者）	93

第1部 ヒアリング調査

第1章 ヒアリング調査概要

HFSP 制度に関する認知度、成果・効果、課題などを把握する目的で、インタビュー調査を行った。

HFSP の助成対象となっている生命科学分野に携わる方から、広く意見を入手するため、

事務局関係者

事務局経験者

グラント取得者

加えてグラント受賞経験のない、

大学・公的研究機関研究者

及びグラント助成の直接の対象となっていない、

企業研究関係者

ベンチャー企業関係者

などもインタビューの対象とし、幅広い立場の有識者から意見を聴取した。

なお、HFSP 事務局関係者は、フランスのストラスブールの事務局に在籍する関係者（日本人および外国人）から意見を聴取した。

インタビュー先	
< HFSP 関係者 >	
・ HFSP 事務局関係者	2 名
・ HFSP 事務局経験者	2 名
・ HFSP グラント取得者	3 名
< 外部有識者 >	
・ 大学・公的研究機関研究者	1 名
・ 企業研究者	2 名
・ ベンチャー企業	1 名

第2章 ヒアリング調査結果

以下にインタビュー項目ごとに、有識者の意見のまとめ及び代表的な意見を記載した。

第1節 HFSP の実施により得られた成果

1. 国際的な成果

設立当初の目的である、いわゆる基礎研究ただ乗り批判への対策として、HFSP 制度は十分に機能し、現在では国際摩擦を乗り越えている。また、国際的な生命科学研究分野でのコミュニケーションを活発化し、世界の生命科学研究のレベルアップに貢献した。HFSP への加盟国も増加して、質と権威の高い基礎研究助成として世界で広く認められている。

< 個別意見 >

- ・ 1980 年前半に日本が基礎研究ただ乗りなどの批判を受け、HFSP は日米貿易の摩擦を緩和する方策として立ち上げられた制度である。設立後、本来の目的を果たした。
- ・ HFSP の設立当時の国際的な摩擦を回避すると言う意味での国際貢献として、十分な成果が得られたと思う。現在ではそのような摩擦を乗り越えている。
- ・ HFSP 制度は、バイオ分野とエンジニア、物理、数学などの異分野の融合に意識的に力が入れられ、世界の生命科学のレベルアップに大きく貢献している。
- ・ 設立時は、政治的な見地からの立ち上げが目的であったが、研究ターゲットをライフサイエンスとし、世界の生命科学研究に大いに貢献してきた。
- ・ 加盟国は、2004 年以降には、オーストラリア、韓国、ニュージーランド、インド、ノルウェーが加盟を希望して受け入れられ(ノルウェーは最も新しく、2008 年に加盟)、全部で 14 ケ国・地域となり、基礎研究情報が世界広範囲に利用されている。
- ・ HFSP の知名度や評価は高く、近年加盟を自発的に希望する国が増加している。
- ・ 世界の研究上のコミュニケーションの活発化や研究レベルの向上につながった。国際的なグループに与えられる賞は、世界にそれまでなかった。同じ研究内容でグループを組むということは、世界の中の競争相手と組むことになる。このような日本独自のコーディネーションが、他国の助成制度の在り方についても良い影響を与えた。またグループ・グラント内の研究競争が高く、質の高い成果が得られている。
- ・ 設立当初、米国大統領府科学技術政策局 (The Office of Science and Technology Policy、OSTP) の次官から、国際的な研究支援制度を日本が本当にできるのかと聞かれた。当時は、日本にそのような運営の資質や経済的援助の継続ができるという認識が低かったと考えられる。現在約 20 年の成果を保った継続が得られたことについては、海外からも日本の制度設立と支援継続の実力が認められるところであり、国際的な評価を向上させたといえる。

2. 国内の成果

日本の科学技術分野において、日本人研究者の質・意識の向上、日本の生命科学研究レベルの向上及び科学の発展に貢献した。また、研究制度推進者の質が向上し、日本の研究制度運営の実力が上がった。さらに、国際社会における日本の評価の向上等の成果が得られた。

< 個別意見 >

- ・日本の研究者の研究に対する意識が高まり、世界の舞台で活躍できるようになった。
- ・日本人研究者が国際的な研究コミュニティに入ることにより、国際的な研究意識が身についた。
- ・世界の生命科学の研究のトップレベルの研究者が、日本人を選択し、親密に交流できたことが、その研究者や日本にとって大きな財産となり科学発展の要素となった。
- ・日本の地方の研究者や知名度の低い研究者が、研究チームに参加するケースが多く、日本全体の研究活動の向上につながった。
- ・日本人研究者が、海外の研究者から共同研究者として位置づけられるようになった。
- ・HFSP が設立されて約 20 年の間に、多くの研究者が制度の助成を受け、日本の生命科学におけるレベルが高まった。海外で研究を学び、国際的なコミュニティの仲間入りをしていく重要な機会を与え、日本国内でも生命科学の研究に活気を与えてきた。
- ・若手の育成と研究の発展に大きな成果がもたらされた。
- ・日本からフランスの HFSP 事務局に出向している方々が、国際グラントの運営を習得し、国内の行政に戻って研究施策運営等に貢献している。
- ・国際的に日本のイメージは非常によくなった。基礎研究において、日本の研究者のレベルは世界とかわらないという意識になった。HFSP により、ここまで早く日本の研究レベルが世界に認められた。
- ・世界で他に例のない国際賞であり、日本が中心となった画期的な制度である。当初は、日本が成果を取ろうとしているのではないかなど勘繰るくらい、思い切った制度設立であったが、制度の実行と共に、日本に対する信頼が得られ、各国から賞賛を得た。
- ・設立当時は、日本に国際的グラントの運営の資質や経済的援助の継続に対する力があるのか分からず期待は薄かったが、20 年間成果を保った継続が得られ、海外から日本の制度設立と支援継続の実力が認められて、国際的な評価を向上させた。
- ・日本が掲出している数々の外交政策の中でも、ヒット策であり、トップクラスの外交施策として成功した、国際的貢献度の高い制度である。

第2節 我が国にとっての HFSP 制度の意義

1. HFSP 制度への我が国及び経済産業省からの資金拠出の意義

我が国からの拠出の意義として、基礎研究分野への国際的貢献を日本が行うこと、日本の研究及び研究者のレベルアップ、世界の生命科学研究のレベルアップが大きく重視された。また、経済産業省の資金拠出の意義として、設立当初の日本の産業化中心の方向から基礎研究中心の方向転換に、経済産業省が参加しているという姿勢が、国際外交における評価を得ているという意見や、基礎研究から波及する長期的技術発展の支援に経済産業省が支援することの重要性が指摘された。なお、今後、時代に応じた意義の見直しが必要だと指摘されている。

< 個別意見 >

- ・日本の国際的貢献、すなわち設立当時中曽根総理が提唱した「ライフサイエンスの基礎研究分野への国際的な貢献を日本政府が行うということ」である。また、HFSP の枠組みに日本の研究者がチャレンジして国際的な競争にも勝てるようにするという、日本の研究者の国際的トレーニングを行う場としての意味も持ってきた。
- ・日本の研究者が国際的チームを編成するという経験により、世界的な研究に参加すると共に、自ら研究を牽引していくことにより、日本の研究レベルそのものが向上している。
- ・海外のトップレベルの研究を身につけるためには、実際にその研究室に入り込んで研究を行うことが大変重要である。HFSP のフェローやグラント制度により、海外留学できることが、日本の研究者の研究を高めることに役立っている。質の高い研究環境に生活ごと入り込むことにより、進歩したサイエンスを本当に習得できる。
- ・グループ研究の中で世界のカウンターパートの研究者を助け、世界の研究レベルを上げている。
- ・基礎研究の先には、それまでになかった新しい技術の発展が期待できる。実用化までには時間がかかるが、大きな技術イノベーションにつながる基礎に近い段階もサポートしていくことは、経済産業省にとって大きな意義がある。
- ・基礎研究であっても、重要な技術や発見は必ず企業化や産業化が伴うものであるため、経済産業省が基礎研究を強くバックアップすることには大変大きな意義がある。基礎研究の段階からの技術の育成が、迅速で効率的な産業化をもたらす。
- ・若手研究者の育成という観点において、HFSP に大きな意義がある。科学は、国際的な舞台でコミュニケーションを活発に行い、多国籍の研究者の中でディスカッションしている中で進展していくものである。HFSP は、その経験を若いうちに得る機会を与え、日本の科学の発展を促進している。
- ・HFSP は、当初の世界への貢献の目的を果たした。当初の意義とは、日本と世界の学問的な壁や政治の壁を取り除くことである。さらに時代はグローバル化の時代に進み、学問的な意義や日本の税金をつぎ込む意義を考える時期にきている。

2. 今後の国際情勢や我が国の社会情勢を鑑みた資金拠出の必要性、重要度

現在までに築き上げられた国際的に権威の高い研究支援制度は日本の財産であり、今後も日本及び世界の基礎研究を推進していくべきだという意見が多かった。一方、その中でも、今後の社会情勢に合わせて HFSP の意義を設定しなおし、例えばアジアの研究推進や後進国の医療状態改善など、企業や産業界が手につけない領域の基礎研究を支援していくべきとの声が複数あった。

< 個別意見 >

- ・ 科学立国の日本にとって拠出は妥当である。設立当初の産業化の方向から基礎研究の方向への外交の意味も含めた国際貢献という目標において、基礎研究を発展させることが本務である文部科学省だけでなく、経済産業省が大きく寄与していくことが、日本が基礎科学を推進する姿勢を示すために大切。
- ・ HFSP 制度は、執行 20 年のうちに各国から認知され、地位の高い助成制度となった。その結果として加盟国も増加しており、応募する研究者の国籍も広がっている。この HFSP 独自の国際研究助成は日本の財産であり、壊すべきではない。ますます改革をしながら時代にあった助成制度として存続させていくべきである。
- ・ 近年、EU から日本で学びたいといっている HFSP フェローも増えてきており、これからますます国際的な期待も大きくなっていくであろう。今後もよく初心に立ち返って HFSP の成果を認識し、国の大切な力として HFSP を継続すべきである。
- ・ HFSP 助成を始めたことにより、国際的に日本の研究における評価が高くなった。HFSP は大きな成果を得ている制度であり、現在及び今後の生命科学研究でも必要なものである。
- ・ 産業界・企業が独自で実施することのできない研究テーマで、しかも国際的に問題になっているテーマを採択することが重要だと思う。日本が大きく資金拠出をしている HFSP が国際貢献をすることにより、日本が資金拠出している意味が出てくる。

3. 他の国際的基礎研究ファンドとの違い、特徴と重要性

HFSP は、米国、EU、アジア、オセアニアなど、世界の広い地域を対象とする国際研究助成制度として世界に類がない。また、日本がイニシアティブを取って設立したという点でも、サイエンス領域で唯一の制度である。基礎研究の助成制度として、米国では NIH グラント、EU では ERC (European Research Council) があるが、いずれも主としてそれぞれの地域の研究を対象とした支援制度である。このような意味から、HFSP の特質と諸外国からの期待が大きいという意見が得られた。

< 個別意見 >

- ・基礎研究を支援する国際助成制度として、他にはない世界唯一の制度なので、運営方法、採択方法などには大きな独自性がある。築き上げた運営方法は貴重であり、運営開始から現在までの経験は、運営国にとって重要である。
- ・米国では NSF、ヨーロッパでも第 7 次フレームワークや最近その中のヨーロッパ研究会議 (ERC) において、基礎研究政策が進められているが、これらはそれぞれの地域を主眼としている。真に世界全域をフラットに見据えた国際助成制度は HFSP のみで、当時も今も他にない。このようなユニークな国際助成制度の創生を日本が高く掲げて HFSP が設立され、大きな成果が得られた。
- ・国際的な大陸間のグループグラントであり、G7 プラス多くの国が運営する国際的ファンドは他にない。NIH も EU のファンドも、それぞれの地域に対するものである。日本が事実上イニシアティブをとった国際的制度として重要。サイエンスの領域において、世界に日本の存在を示している。
- ・HFSP 制度により、「コンペティション」や「コーディネーション」の概念が他の国際ファンドにも導入され、世界的にコラボレーションが促進されている。「フロンティア」の意味は先端的研究を示しており、様々な分野を生命科学に導入するという概念にも特徴がある。この方向性には、ヨーロッパも刺激されてきた。
- ・HFSP の現在の年間予算は 6,000 万米ドルの規模である。NIH の予算は 230 億米ドル規模であり、それに比べると HFSP は桁違いに少ない。それでも、EU では HFSP の価値が高く評価されており、助成金額だけの問題ではなく、チャレンジ性の高い枠組みにアプライするという別の意味合いがあると考えられている。
- ・フェローやグラント制度で質の高い海外の研究環境で生活して研究することにより、日本の研究者が進歩したサイエンスを習得できることが重要。
- ・若手研究者への支援として、研究者の育成を視野に入れたトータルなサポートを行っていることも、HFSP の大きな特徴である。例えば、長期フェローシップ キャリア・デベロップメント・アワード リサーチグラント、の順に助成を得て、自己の研究を確立するまでの支援を受けられることができる制度となっている。NIH のサポートなどにはこの観点は含まれない。

第3節 我が国からの資金拠出の成果、効果

1. 我が国の資金拠出と成果や意義は相応か

我が国の資金拠出の成果として、生命科学分野における国際的な競争力向上や、日本国内の研究レベルの向上や日本人研究者の国際進出など、拠出した資金額の割には成果が大きいという意見が多かった。一方、日本の拠出割合が多いことを積極的に知らせていないことや、日本の税金の拠出割合に比べて日本人研究者の採択が少ないことを、問題視する意見も得られた。

<個別意見>

- ・研究に対する意識の向上や研究上の国際競争力の向上など、金額の割りにずっと多くの成果や効果が得られている。
- ・HFSP へ拠出金を国内研究費に回しても、日本の研究の国際的レベルの向上や日本の国際的な立場の向上、助成を受けた日本人研究者の意識の向上、事務局の日本人の運営経験の向上等の効果は得られなかったであろう。もっと HFSP の出費の割合を増加してもよい。
- ・国内への研究支援制度の推進ばかりでは、助成を獲得する研究者の顔ぶれや採択される研究テーマの傾向は変わらず、地方の研究者やあまり知られていないが意欲のある研究者の発掘などの効果は得られなかったのではないか。
- ・資金拠出に対する成果として、研究レベルを上げること、研究費を獲得すること自体も大切であるが、研究コミュニティを形成し助け合うことができたことが大切。これらの成果は、日本の拠出金の額よりずっと大きかった。
- ・HFSP は、研究分野での実用化という観点の貢献に比較すると、国際的貢献度は圧倒的に大きく、他の外交に比べて効果が大きい。このような日本としての国際貢献に経済産業省が大きく関わっていることは大変重要。
- ・HFSP グラントの日本人研究者の採択数は、拠出額の割合に比べて少ないのが現状である。応募数を増加することは考えられないか。
- ・設立当初は日本の国際的な貢献という目的のもとに日本が運営に参加してきたが、その後の推移を見てみると、日本の立場がどのように反映されているのか十分に見えてこないように思う。
- ・設立以降、日本の中でこの制度は十分には育っていないようにも感じられる。現在、日本の採択率が低いことは、そのまま日本の科学的レベルや認知度が低いことを表していないだろうか。

2. 成果に基づいた波及効果、想定していなかった波及効果

HFSP 研究者が、助成研究を活用してその後ノーベル賞を受賞した例や、HFSP 以外のグラントに採択された例などの波及効果が見られる。さらに、研究助成の在り方や運営方法、審査体制などが確立されて世界で評価され、世界の他のグラント制度でもその方法が取り入れられている。また、グラント終了後も研究チームの研究者と協力関係が継続し、国際的にその研究分野の研究推進に大きく貢献しているという、想定していなかった波及効果もあった。

< 個別意見 >

- ・ HFSP 受賞者からノーベル賞受賞者を輩出してきた。また、最近ヨーロッパで開始した基礎研究助成「ERC (European Research Council)」において、最初のグラント助成として、HFSP の長期フェロー受賞者 6 人及びキャリア・デベロップメント・アワード受賞者 5 人が含まれ、他に 11 人がウェイティングリストに含まれている。HFSP 受賞者が他のグラントでも評価を受けている。
- ・ 国際的に日本の研究者の発言力が大きくなった。
- ・ 国際的に、基礎研究におけるサイエンティフィックな面でも、また研究助成制度の運営方法の確立という意味でも、非常に貢献が大きい。
- ・ グラント研究が終了して 10 年以上経った後も、研究交流が協力関係を保ちながら継続し、サイエンスの守備範囲が広がった。また、グラント助成時の研究成果だけでなく、さらに進んだ研究成果が得られてきた。

3. 今後、我が国がより少ない資金でフィードバックを効果的に得るための方策

今後の日本の HFSP に対する方策として、事務局を日本に移して日本主導で運営する方向や、資金源の確保として企業の寄付を募る、或いは、基礎研究成果に付随する権利を HFSP の経営や加盟国への利益分配に利用するという意見があった。また、研究テーマとして、感染症など後進国の救済に役立つ方向を取り入れて、世界貢献を向上させる等の意見が得られた。

< 個別意見 >

- ・ 国際的な基礎研究に対する貢献を日本が主導で設立した制度であることや、日本の拠出割合が多いことをきちんと明らかにして積極的に世に知らしめた方が良い。また、事務局を日本に移す方がよい。日本に移すことにより、日本事務局に海外の著名なスタッフが集まりにくいだろうし、資金拠出に対する考え方も違ってくるだろう。それでも、日本の HFSP に対する貢献が日本国内でも海外でも現在より認められるように、運営していくべきである。
- ・ 基礎研究と実用の間の敷居はなくなっているため、今後は、企業には資金負担という形で参加してもらうことができればよい。
- ・ HFSP では、基礎研究資金を供給するが権利については全く関知しておらず、個々の研究成果は個々の研究者や所属機関に帰属する制度となっている。しかし、研究費の拠出各国への利益の分配についても、考慮に入れてよいと思う。権利を事務局が掌握して加盟国が権利を実施できるような制度にまで広げていってもよいと思う。そうすることにより、企業がこの制度の成果をシーズとして実用化に利用していく道が積極的に開かれ、日本国内においても経済産業省が費用を拠出していく意味が大きく出てくる。
- ・ 現在のように日本の貢献を強くアピールしない方向で進めるのであれば、拠出金に応じて日本に来る研究者を設定するなどの方策を考えた方がよい。
- ・ 疾患に関連する遺伝子の研究等、HFSP が資金助成をしなくても企業が精力的に基礎探索から応用開発までの研究を行っている方向でなく、マラリアや黒人の貧血病（鎌型赤血球）など、企業が強化できないが国際的に解決すべき生命科学の課題にこそ、HFSP が貢献する意義があると思う。

第4節 事務局の体制など

1. 運営体制について

運営体制は20年の間に改革され質の高い制度となった。事務局長が中心となり、学際性や若手重視などの原則を設定し、新たな助成事業も加えられた。これまでの日本が表に出ない運営については、継続の見方もあるが、日本に事務局を移すなど、もっと日本主導を推し進めるべきとする意見も強かった。また、日本国内での学会や学術会議との連携などにより、運営のノウハウを国内に還元することを期待する意見も出された。

<個別意見>

- ・ピアレビューの方法やグラントの出し方などの運営制度は様々に改革され、質の高い制度となった。
- ・10周年を機会に関係者が集まり運営上の問題が議論されその後大きな改善があった。
- ・HFSPの新しい方針は、Intergovernmental Conference (IGC) で決められる。Annual Report は毎年6月に発行され、3年毎に開催されるIGCに使われる。直近のIGCは、2007年度にカナダのオタワで開催された。
- ・現事務局長のヴィーゼル会長が大変立派で優れた見識を持っており、現在の体制作りに積極的に貢献した。また、NIHのスタッフを経験された大変優れたスタッフもあり、公平性に長ける見識に富んでいた。
- ・日本が表に出ないやり方も国際性を重んじるプログラムとしてよい。ただ、日本から出すスタッフについては、厳選すべきである。国際的に重要な企画なので、ここでグラント制度やそのあり方について多くを学び・考え・得たものを日本に帰って還元できる人を選出することが必要。
- ・もともと政治的な目的のために開始された事業であるため、サイエンティフィックな意義付けが後になり、日本の学会や学術会議と距離を置いた状況でスタートした。その状態が現在でも同じで、日本の科学技術に対する貢献に効率的ではない。日本の科学分野ともっと連携をとって日本のグラント政策に組み入れ、運営のノウハウが日本のグラント制度運営に還元されるような仕組みにすることが望まれる。
- ・これからは、産業応用ができるような基礎研究の種を発見し、それを実際に応用に結びつけた経験の有る人を事務局員に採択すべきだと思う。HFSPにおいては基礎研究に特化して助成し、その後の応用に対するセンスや経験の有る人を事務局に置くことにより、HFSPで得られた基礎研究成果が確実に世界の人々のしあわせにつながるような制度にしていかなければならない。
- ・日本の発案で始まり、多くの資金を日本が支えてきた経緯もあるため、日本としての姿勢を明らかにして運営に積極的に参加すべき。国内のグラント制度の組み立ての中にどのように位置づけ、国内の諸制度と結び付けていくか議論し、運営に大きく参加していくべき。

2. グラントやフェローシップの採択、意思決定やプログラム執行

HFSP 助成の採択には、厳格でフェアなピアレビュー方式が使われている。その中で、将来性の高いテーマや人材を採択する重要性が指摘されている。また、プログラム執行にあたっては、資金の使用用途の自由さが有効利用や管理の簡素化の利点として挙げられた。

< 個別意見 >

- ・申請内容には、HFSP でチャレンジする価値のあるアイデアが記述されていることが大事。公知の手法とは異なるアプローチを提案することが望まれる。
- ・研究スパンとして 10~20 年を考え、将来性のある研究を開拓することが重要。
- ・審査は、世界中の研究者によるピアレビュー形式で厳しく正当に行われる。レビューコミッティーには第一線の専門家が集まっており、いろいろな専門で分かれて忌憚のない議論の上で審査委員会が進められる。研究グラントでは 2 段階審査、長期フェローシップでは 1 段階審査が行われる。各段階とも初めにメールによるレビューがあり、その後審査委員会で候補者を絞り込んでいく。
- ・ピアレビューシステムは各国から選出された委員が中心となって会議が行われるフェアなシステムである。グラントへの応募がレビューされ、ピアレビューで他国の応募をレビューするという双方向の採択制度となっている。国際的グラントの審査は双方向でこそ公平さが実現される。
- ・審査は厳格であり、ノーベル賞受賞者を特に採択して普及を期待することもしていない。
- ・将来性のあるテーマや人材をいかにして採択するかということが最も重要。申請書を書く機会が少ないために十分にトレーニングされていない地方大学の研究者の中にも、斬新なアイデアを持った研究者や優れた研究者がいる。そこを申請書から読み取り、将来性を判断することが重要。地方の研究者を含めて研究者のプールを広くとり、他のグラントとは異なるクライテリアで人材を発掘していくことができればよい。
- ・テーマの選定には、話題になっている分野にとらわれることなく基礎研究を推進すべき。流行りものに予算が集中すると、次の研究が広い分野では育たないという危惧がある。HFSP は新規分野を開拓する助成制度であるべきであり、生命科学の広い分野で研究と人材の育成を行っていくことが重要。
- ・グラント資金を自由に使用できることがよかった。
- ・HFSP グラントの総額は少ないが、自由に使えるのでその金額は実質的には大きい。NIH の資金や日本国内の他のグラントの資金では、研究費が沢山あっても使い勝手がよくなければ結局無駄な使い方をしてしまうこともあると聞く。
- ・近年、各国における研究助成制度が進んでいるため、助成に応募する方の競争だけでなく、お金を出す方にも優秀な研究者を獲得する競争が激しくなってきた。今後、HFSP の質を保持する、又は向上させていくための方策が必要な状況になるかもしれない。

3．研究者のレビューのシステム、成果の普及推進

HFSP は研究終了後には成果報告や発表の義務がないため、基礎研究で芽が出た研究に邁進できるとの利点が指摘された。また、普及推進は国際学会などで行われてはいるものの、まだ国内では成果情報は浸透していないため、HFSP の成果情報の基礎研究や応用研究への利用や実用化へのマッチングの利用を広げるためには、もっと成果を普及すべきとの声もあった。

< 個別意見 >

- ・ グラント終了後の成果発表システムや、報告書を後々まで作成しなければならない義務がなく、終了後の研究に専念して進められることが良い。研究が進むにはある程度年月がかかり頻繁な事後報告は研究の妨げになることがある。
- ・ 欧州神経科学会などの国際学会にて、会長が司会するセッションで研究成果を報告するなど、成果の普及活動が行われている。
- ・ HFSP の認知度は既に非常に高いため、成果の普及についてはこれまでそれほど大きくは行っていないのではないかと。助成を得るというだけで十分な名誉となっていることから、普及は広がっている。

第5節 HFSP が対象としている分野・領域、今後の方向性

1. 研究グラント助成の対象分野について、現在の社会環境や研究動向を踏まえた在り方

HFSP 助成が基礎研究を対象とすることについては、このまま継続すべきとの意見が圧倒的に多かった。また、今後のあり方では、アジアの研究支援、農業等への領域拡大についての意見があった。

< 個別意見 >

- ・基礎研究を対象とした制度の支援は大変重要。研究当初から応用を目指す、その研究は1、2年先の成果を考えていくことになり先が短い。研究スパンとして10～20年を考えて今後も基礎研究を支援していくべき。
- ・サイエンスには、それぞれの分野に存在する基本問題を解こうとする研究が必要であり、その研究は基礎研究にある。その基本問題をブレイクスルーすることにより、大きな波及効果が生まれる。応用問題を解くことも大切であるが、波及効果は少ない。将来性の高い分野をHFSPはこれからもサポートすべき。
- ・今後もHFSPは基礎研究を対象としていき、実用化はベンチャー企業など、製品開発などを行って産業化を目指すことを目標とする組織を探し、協業していくのがよい。
- ・生命科学分野以外でも、サイエンスにおける新しいコンセプトの発見について援助を行っていく必要があると思う。
- ・生命科学の基礎研究に特化する現状がよい。応用への発展が困難だというリスクがあっても、基礎研究に特化した助成を行っていくことが、科学の発展のために大変重要。特に、パテントの取得を要求されない自由さがあり、基礎研究を発展しやすい制度となっているところが魅力であり、今後もこの方向で基礎研究を推進していくことが望まれる。
- ・基礎研究は生命科学にとって重要であり、HFSPは今後も純粋に基礎研究に特化した研究助成制度であって欲しい。実用化が見える研究は、研究としてはもうほとんど終盤の研究である。基礎研究は先が見えない、先の長い研究であるが、先への広がり大きい。先に見える実用研究に集中して力を入れ、基礎研究から離れるようであれば、日本の科学の先行きは不安になる。
- ・生命科学を基礎研究支援の分野としたのは良かったと思う。生命科学は基礎研究では大きく進歩してきたが、経済的にほとんど貢献してこなかったといわれている。世界の経済は、80年代はGE、90年代はマイクロソフトがリードしてきた。そして、今はグーグルが引っ張っている。次は、バイオテクノロジーが牽引していく時代になるかもしれない。そこから考えると、現在の分野は生命科学で良いと思う。
- ・HFSPは現在の脳分野や分子研究分野における課題が何であるか、次に続いている重要な課題は何であるかを間違いなく見極め、その課題を立てているようなテーマを採択し、その課題を克服し、世界のしあわせにつなげていくような基礎研究制度でなければならない。生命科学分野は、このしあわせへの実現が可能な大切な研究分野である。

2. キャリア開発奨学金、学際フェローシップの状況

この2つの事業は、若手重視や学際性の基本原則に則った制度として近年設立されたものである。日本人研究者の採択数が極めて少ないことが指摘された。

< 個別意見 >

- ・ 事務局長の Torsten N. Wiesel 氏（1981 年ノーベル生理学・医学賞受賞者）は、若手研究者（40 歳以下）へのプログラム（施策）と、学際フェローシップ（Cross-Disciplinary Fellowship）とキャリア開発奨学金（Carrier Development Awards）の創設に努力した。IGC における若手重視の方針により、HFSP の全ファンドの 70% が、キャリアの浅い研究者に授与されている。
- ・ 日本はキャリア開発奨学金（CDA、Carrier Development Awards）及び学際フェローシップの採択数が少ない。学際フェローシップは 2006 年、2007 年は採択数ゼロである。CDA はフランスも採択数が少ない。
- ・ インド等近年加盟国となった国のグラントなどの採択率は低い。インドは HFSP のプログラムの特性を理解するのに 2 年間はかかったようで、最近では申請書類の記述内容のレベルが上がってきた。今後採択数が増加すると予想している。
- ・ 長期及び学際的フェローシップでは、博士号取得者が海外において 2 年間研究活動を行った後、最終年の 3 年目を開始する時期を最大 2 年まで遅らせることができる。この 3 年目は引き続き受け入れ機関でもよいし、本国に帰国して研究することも可能。研究者が本国において研究環境を確立する期間を柔軟に持ち、独立に有効に活用できるようにした有益な制度である。また、女性研究者への支援も一つの方向性として目指しており、本制度は妊娠や出産期も考慮に入れている。
- ・ フェローは非常に評判がよく、特にヨーロッパでは希望する研究者が多い。

3. フェローシップ制度の課題と対応

HFSP のフェローシップ制度は、海外での留学や研究活動を行うための制度と比較して申請に労力と時間がかかるため、最近の若い研究者に注目されない傾向にある。これには、HFSP フェローの利点を広く認知させることが必要であるとの指摘があった。また、日本に来るフェローが少ないことについては、日本の研究環境に対して海外の研究者が敬遠するという指摘など、外国人研究者の受け入れ体性の整備等が指摘された。また、申請書を書くのが受け入れ側の日本の研究者であるため不利になるという指摘もあった。

< 個別意見 >

- ・フェローのように外国に留学するのが目的の場合、現在では HFSP グラントを取らなくても、海外の研究機関それぞれが持つ研究枠を使ってポスドクになればよく、その方が応募の労力もかからなくて簡単で便利である。HFSP の他の制度に対する優位点をもっと宣伝すべきである。
- ・研究グラントやフェローシップは十数パーセントあるが、フェローシップの受け入れ先としては現在ほとんど無い。採択が少ないのには応募が少ないことが起因しているとも思う。日本は、研究グラントやフェローシップへの応募数をもっと増加させればよいのではないか。
- ・フェローの受け入れが日本に少ないのは、受け入れ側が英語で申請しなくてはいけないので、言葉の壁があるのではないか。現在は日本語で申請できる日本国内のグラントに走る傾向があるように見える。
- ・フェローが日本に来ないのは、アコモデーションの問題が大きいのではないか。
- ・フェローの行き先は HFSP 受賞後の就職に大きく影響するため、次の就職や研究活動に有利なアメリカ等が行き先として人気が高くなる。
- ・フェローが主に米国で研究実施していることについて、外国人にとって文化の違いが大きく、日本の研究や生活環境の条件、家族のケア等の環境を整備すべき。
- ・海外の研究者を日本へ受け入れることについては、JST(科学技術振興機構)や NSF(アメリカ国立科学財団)等の使いやすい支援制度が複数あるため、HFSP のフェローシップ制度の利点を、海外の研究者および日本の研究者に知ってもらい、他を凌駕したサポート体制であることをアピールし、優秀な人材を確保することが必要。

第6節 HFSPの基本原則の達成状況及び今後の課題

1. 研究者の国籍の多様性、研究者間の交流状況

基本原則のうちの、国際性・大陸性については、採択条件自体に多国籍研究者を含むグループ研究が条件になっていることもあり、十分達成されているという意見が多かった。また、グラント内の交流は高く、グラント間のコミュニケーションも研究の深化につながっている。今後の課題として、コミュニケーション能力をさらに磨くことの重要性が指摘された。

<個別意見>

- ・ HFSP 受賞者のミーティングが年に 1 回開かれ、質の高い研究発表とディスカッションが行われ、研究者、特に若い研究者の交流が活発。また、年に 1 回フランスのストラスブール（国際 HFSP 推進機構の立地場所）において、研究セミナーが開かれ、新しいアイデアが生まれたり、共同研究が促進されたりしている。
- ・ 研究グループを作るときには、大陸性を考えることが大切である。日本の研究レベルは英国、米国に負けているため、そのコミュニティーに加わって、実力を伸ばしていくことが大切。
- ・ グラントの共同研究者同士は、非常に親密に付き合うことができた。ヨーロッパの研究者からも国際的交流についてグラントの貢献が大きいという話をよく聞いた。世界の生命科学の研究のトップレベルの研究者が日本人を選択し、このように親密に交流できたことが、その研究者にとってもまた日本にとっても最も大きな財産である。
- ・ 国際性に必要なのはコミュニケーションであり語学である。日本の研究者は論文は出しているが、コミュニケーションの能力が総じて少ない。生命科学分野で国際的なリーダーシップを取って、新しい発想でプロジェクトを率い、世界の基礎研究から応用研究をリードしていく人材をこれから育成していかなければならない。
- ・ 若手が精力的に自分の研究分野において物語をつくりそれを世界的に実行していくには、コミュニケーション能力が最も重要である。若手を特定の分野の中から引き出し世界をリードしていくように成長させていくことが重要である。その意味では、「国際性」「学際性」「若手重視」のこの 3 つの原則は大変重要である。

2. 複数分野の融合を視野に入れた学際性、専門分野の多様性

学際性については、異分野の生命科学への導入による新分野の構築への期待など重視する考えがありながらも、あまり強調すべきでないとの意見が数多く得られた。

<個別意見>

- ・2005年度から「学際的フェローシップ」が創設され、生物分野以外の研究者がグラントを受ける割合が増えている。個々の研究室だけでは解明できないライフサイエンスの問題にアプローチすることが目的。また、個々の研究者が若手の時代から物理、数学、哲学など研究を幅広く行う習慣をつけ、ネットワークを広げていくことが重視されている。
- ・異分野融合は、HFSPで改革したコンセプトであり、NIHやEUの基礎科学政府機関（ERC）でもその後取り入れた。学際的フェローシップ、若手重視を主眼とするキャリア・デベロップメント・アワード、若手研究者グラントなど、次々に世界の情勢を視野に入れたシステムを作り、時代に呼応してきた。
- ・異分野を生命科学に入れることが研究の進歩に重要な場合も多いが、強調しすぎて形の上だけで異分野の研究者を入れることにならないよう考えるべきである。
- ・異分野導入は強調しすぎず、全くかけはなれた分野ではなく現実的な範囲での共同研究を進めていくのがよい。グラントの姿勢としては、将来のサイエンスの広がりを考え、学際性を重んじる方向で顕示する方がよい。
- ・生命科学の分野にも、物理、数学、心理学などの分野の研究者を加えて、豊かな広い発想のもとに研究を展開するべき。科学、特に基礎研究の領域においても、文系や理系という垣根で分断された分野をも融合し、様々な学問を受け入れて異なる観点から分析・解析していくことが必要。
- ・学際性はこだわりすぎない方がよい。基礎研究をこれから行う場合には、専門性が大きく違う異分野とは組んだというだけで終わってしまう危険性が高い。生命科学という同じ分野内で、異なる技術や異なる方向性を持つ研究者と組むのがとても効果的である。

3. 若手研究グラントやキャリアーの浅い研究者を対象とした短期フェローシップの課題

若手研究者の支援が重要であるという意見が殆どを占めたが、短期フェローシップについてはニーズについて疑問の声もあった。

<個別意見>

- ・短期フェローの効果やニーズについては、検討の余地があるのではないかと思う。
- ・若手研究者を育て、研究分野を切り開く人材をどんどん作っていくことが、今後の日本の科学の発展にとって重要である。
- ・若手を重視することは継続すべき。若手は基礎研究期間が長く伸びていくための基本問題をブレイクスルーしていく可能性が高く、効果が高い。中堅研究者やそれ以上の年齢の研究者については、既に研究者として淘汰が起きている。

第7節 HFSP の認知度

1. 研究者が HFSP を利用した基礎研究に申請する意欲や認知度

HFSP は、助成の対象となる基礎研究の研究者間では既に認知度が高く、特に欧米において応募の意欲が高い。しかし日本国内では近年の若い研究者には認知度が低下しているとの危惧も多く、学会等の場での経験者による宣伝が必要とされた。

<個別意見>

- ・欧米でのグラントは大変取りにくく、特にアメリカでは研究費を確保するのが大変であるので、HFSP の国際的な研究支援制度は非常に有名で、多くの人々が獲得を目指しており、研究者のレベルアップにつながっている。
- ・国際的に研究者の間では非常に広く知られている。HFSP に採択されることは、研究費を受けるという必要性だけでなく、栄誉という意識が欧米では高く、多くの研究者が獲得を目指している。
- ・日本からの応募者があまり多くないのは残念。日本の研究者に対して助言者の立場に立てるような人々が、HFSP の存在や内容、利用方法、プレステージがどのくらいか、科研費とは異なることなどの情報を広げるべきである。特に国内外の学会などで特別セッションを設けて、HFSP の中身や状況、経験者の話などを宣伝すると良い。
- ・日本からの拠出額が大きいことを知っている研究者は少ないと思う。日本からのサポートだとは意識しないで研究者は使っている。
- ・以前は HFSP を取ることで自身が名誉や実績になるという認識が広くあった。しかし、近年では若い研究者による認知度はあまり高くない。それは、国内の他のグラント制度があり、海外との共同研究も奨励されていること、また、HFSP は英語による申請書類が必要であることなどが理由になっている。実験科学を実践している研究者はグラントを取るために時間をかけられない、あるいは労力をかけても得られる金額が少ないといった理由から、他の研究支援制度を選択する傾向にあると思う。
- ・海外では認知度や評価が高く大いに受け入れられているが、日本では最近 HFSP はあまり語られていないのではないか。
- ・近年の認知度の低下傾向は、日本の他の支援制度と比べて HFSP がどのような特徴があるか、どのような点が有利で研究に役立つかということが十分に知れ渡っていないからではないか。HFSP のグラントやフェロースhipに採択され、研究に従事した人たちが得られた成果や体験談、成功例を、学会や雑誌で発表していくことが大切である。
- ・学会においてセッションやコーナーを持ってアピールすることも効果がある。日本だけでなく、海外の学会などで広くアピールを行うことが望まれる。

2. 企業研究者やベンチャー企業における HFSP 制度の利用

HFSP の助成の直接の対象となっていない大手企業やベンチャー企業においては、HFSP の認知度が低く、また利用も殆ど行われていないとの意見が極めて多数であった。基礎研究への助成であるため、企業の認知は必要ないという意見に対し、応用研究へのつながりとして企業も対象とした宣伝が必要という意見も得られた。

< 個別意見 >

- ・ 基礎研究が対象であり、企業の研究者にはあまり知られていない。
- ・ 産業界では、宣伝の問題もあり認知度は低いのではないかと。HFSP は基礎研究を強調しているため、企業からは興味が持たれないと思う。
- ・ 企業で実施できない基礎研究を行うのが HFSP であり、HFSP は企業における認知度はあまり高くない。基礎研究を中心とするという HFSP の目的は、ある基礎研究の成果をもとにして商品を作り、収益を得ていくことが目的である企業の目的とはそもそも合わない。HFSP では成果を論文等で公開することになっているため、これも企業目的に沿わない。企業・ベンチャーにおける研究は別の助成を考えるべきである。
- ・ HFSP の成果と企業のマッチングという観点では、HFSP の主催者が、HFSP 研究の応用の芽を伸ばすためにフォローしていくのが良い。グラントの支援を受けた研究者から、グラントの成果や実用化についての意見などを提供してもらったり、また、調査したりして、応用の方向を捉えていく必要がある。

第8節 HFSP グラントが活用され研究されたテーマの応用、実用化の状況

1. HFSP 研究の実用化研究や産業化への発展の最近の状況

HFSP においては基礎研究が実施されているため、直接的な成果として応用や実用化は行われていない。しかし、HFSP が助成した研究で新分野が築かれ、その後新しい市場を目指して応用研究へと展開した例は多いという意見が多数出された。

< 個別意見 >

- ・ HFSP の基礎研究が応用研究に発展した例は非常に多くある。特に医療につながって、病気の研究が進展している例は多い。薬の創成の他、ロボットに実用化されている例もある。
- ・ HFSP は研究成果を公開することになっており、企業はほとんど参加していない。
- ・ 基礎研究から応用への距離は近く、さらに最近どんどん距離が狭まってきているため、HFSP 制度が基礎研究を中心に行っていることは、応用から遠いとは言えない。基礎研究でも、特許性のある成果も多い。
- ・ HFSP グラントの実用化として、一つの研究領域がさらに発展し、医薬品開発が現在企業で臨床研究に至っている例がある。
- ・ HFSP 助成は、基礎研究に対するサポート制度であり、純粋な基礎研究を行った。HFSP は基礎研究と共に応用研究にも着手する転換の時期にあったことから、間接的に応用研究に関連しているのではないかと思う。

2. 応用研究や実用化という観点での HFSP 制度の在り方

HFSP においては実用化の観点の評価軸を積極的に入れるべきでないという意見が多かった。また、経済産業省の研究に対する施策として、HFSP 助成の次にその基礎研究成果を吸い上げる形で連携した応用研究、実用化研究制度が作られるべき、という声が多く聞かれた。

< 個別意見 >

- ・ HFSP においては、応用や実用化は目的としていないので、評価軸は異分野融合、大陸間での共同研究など、国際性を含めた基礎研究の分野におくべきだと考える。
- ・ 現在の国内の各種の研究支援制度は、基礎研究から産業化への流れのなかで途切れ途切れに設定されている。それぞれの支援制度が基礎から実用化への流れに沿ってコーディネートされ利用されていくと、もっと基礎研究の波及効果が広がり、産業化への道すじも明確になって日本の基礎研究も産業化も活発化され、HFSP の成果が生かされる。研究者には経済産業省の次の実用化に向けた支援プロジェクトなどの情報を提供し、実用化の芽を発掘したり、実用化を推進したりすべき。研究者の側からしても、HFSP で得られた成果を応用に結びつけようとする方向性は、次の支援のチャンスがあつてこそより促進され、その構想が現実のものとなる。
- ・ HFSP での基礎研究の成果を企業に対して広く知らしめれば、そこから大学や公の研究所と企業が共同で応用研究を発展させていくことができる。HFSP の基礎研究への方向自体は現在の体制を崩すべきではなく、研究結果を企業に公表し HFSP の研究の延長上で応用へ向けてコラボレーションしていく形をとるとよい。
- ・ そもそも基礎研究に対して日本が貢献する制度として発足している。この方向を守り、基礎を重視した上で、出てきた成果を応用につなげることが大切。
- ・ 今後、助成する基礎研究が応用・実用化へと進展していくためには、次々と実用化へのステップを踏んでいくプログラムを経済産業省が作っていくのがよいと思う。HFSP は基礎研究助成として重要であり、さらに日本国内でこの制度に続けて、応用研究、実用化へとつなげる支援の仕組みを形成することが、HFSP の成果を実際に産業化していくために重要である。

第9節 その他

1. 目的について

<個別意見>

・1980年前半は日本が「基礎研究ただ乗り」などとの批判を受け、日米貿易の摩擦も起きており、HFSPはこれを緩和する方策として立ち上げられた制度である。設立後、本来の目的を果たし、世界へ大きく貢献してきた。制度の設立は、サイエンスの興隆を目標としてサイエンス側から立ち上げたものでなく、先に政治的な見地から立ち上げを始めてサイエンスの立ち上げが後になったという経緯がある。ターゲットをライフサイエンスにするというアイデアも後に決定されたが、大変成功したと思う。ライフサイエンスは、学問の流れに沿って切り開いていく価値のある領域であり、これまで、HFSPにおいて数々の成果があげられ、世界的に貢献してきた。

・基礎研究を対象としていることは大変重要である。研究の当初から応用を目指すと、その研究は1、2年先の成果を考えていくことになり、先が短い。研究スパンとして10～20年を考え、将来性のある研究を開拓することを目標とする場合には、基礎研究が対象となる。

2. 抛出の意義について

<個別意見>

・科学立国の日本にとっては、抛出をすることは妥当であった。また、設立当時の中曽根首相時代には、日本は国際経済において黒字国であり、応用・産業化の領域にばかり力を入れていたため、国際的にバッシングを受けていた。それが、HFSPの設立と運営により解決したという成果は非常に大きい。このように、産業化の方向から基礎研究の方向へ転換したことへの貢献に、また外交の観点からの貢献に、経済産業省が大きく寄与してきたことが大切であり、その意味は非常に大きい。基礎研究を発展させることが本務である文部科学省だけでなく、産業化を本務とする経済産業省(当時は通産省)が大きく抛出しているからこそ、この制度の意義がある。経済産業省は、今後も、近視眼的でない、長期的な視野に立って、国際性の高い支援を行っていくことが重要である。それが翻って、外からの経済産業省に対する評価が高くなり、ひいては日本のための貢献となる。

・HFSPは、研究分野での実用化という観点からの貢献に比較すると、国際的貢献度は圧倒的に大きく、他の外交に比べて効果が大きい。HFSP発足当時からサポートを行ってきた通商産業省(当時)、経済産業省も、当初はここまで外交的な国際的貢献が大きいとは予想していなかったのではないか。このような日本としての国際貢献に経済産業省が大きく関わっていることは、大変重要である。EUから日本で学びたいといっているフェロー

も増えてきており、これからますます国際的な期待も大きくなっていくであろう。このように重要な事業であるため、今後もよく初心に立ち返って HFSP の成果を認識し、国の大切な力として HFSP を継続すべきである。

- ・基礎研究の先には、それまでになかった新しい技術の発展も期待できる。経済産業省にとっても、実用化までには時間がかかるが大きな技術イノベーションにつながる基礎に近い段階をサポートしていくことは、大きな意義がある。
- ・重要な技術や発見は、基礎研究であっても必ず企業化や産業化が伴うものであるため、経済産業省が基礎研究を強くバックアップすることには大変大きな意義がある。基礎研究の段階からの技術の育成が、迅速で効率的な産業化をもたらすと思う。
- ・経済産業省は、今後も、近視眼的でない、長期的な視野に立って、国際性の高い支援を行っていくことが重要。外からの経済産業省に対する評価が高くなり、ひいては日本のための貢献となる。
- ・設立当初の基礎研究ただ乗りの批判は既に過去のものとなり、当時の貿易摩擦もなくなっている。HFSP に日本が拠出することについて、今は政策として何を目的としていくかを考え直すべき時に来ていると思う。

3 . 目標について

< 個別意見 >

- ・日本の国際的貢献、すなわち設立当時中曽根総理が提唱した「ライフサイエンスの基礎研究分野への国際的な貢献を日本政府が行うということ」である。また、HFSP の枠組みに日本の研究者がチャレンジして国際的な競争にも勝てるようにするという、日本の研究者の国際的トレーニングを行う場としての意味も持ってきた。
- ・現在、HFSP の年間予算の約 50% 強が日本から拠出されており、次いで、アメリカ、EU、ドイツ、フランス、イギリス、カナダの順に資金が出されている。総額は毎年少しずつ増えている。2008 年からは、日本以外は最低年間 4% ずつ増やすという約束ができており、日本が目指すイコールマッチ（日本の拠出額が全体の 50% に達する状態）に少しずつ近づいている。
- ・HFSP は、当初の世界への貢献の目的は果たしてきたのが現状である。グラント制度により、日本と世界の壁、学問的な壁や政治面の壁を取り除くブレインサーキュレーション（頭脳の循環）が、最初の大きな意義であった。それ以前は、ブレイン・ドレイン（頭脳

の流出)の問題が大きく、ブレイン・サーキュレートの時代になることに貢献することにより、基礎研究分野の社会情勢が開拓されてきた。現在はグローバル化が起こり、世界が一つの場となっており、すでに当初の目標は達成され、さらに時代は新たに進んでいる。この現状を受けて、今後、どこに社会的意義を見出していくかが大きな課題である。一つの見地は、学問的な意義、もう一つの見地は、日本の税金をつぎ込む意義である。世界が今グローバル化を遂げている中で、もう一度基本に戻って、HFSP の意義を考える時期にきている。

- ・ 例えば、アジアの研究を中心とした支援制度として、HFSP に新たな枠を作るなど、世界の動向を注視した方向性を見定める必要がある。これまでは、欧米志向で生命科学の基礎研究が発展してきたが、今の世界の状況では、インド、韓国、イスラエル、中国などアジア諸国が生命科学分野の基礎研究に力をいれており、だんだん実績も蓄積されている。また、中国以外のこれらの国々は、HFSP にも新規加入をしており、国際グラントの応募にも積極的である。そこで、アジア内で日本が中心となって、国際的な基礎研究の助成制度を設置すべきである。アジアの研究領域としては、生命科学分野だけでなく、(バイオ)燃料、農業などの基礎研究分野に領域を広げるのが好ましい。これから日本が中心となって、アジアを中心とした基礎研究を繰り広げていくべく、HFSP を推進していくのも一つの方向である。
- ・ サイエンスの世界で、世界に日本の存在を示していくことが大切である。HFSP は日本が事実上イニシアティブをとった国際的制度として重要である。
- ・ 若手研究者の育成という観点において、HFSP に大きな意義がある。科学は、国際的な舞台上でコミュニケーションを活発に行い、多国籍の研究者の中でディスカッションしている中で、進展していくものである。HFSP は、その経験を若いうちに得る機会を与え、日本の科学の発展を促進している。

4 . 資金について

< 個別意見 >

- ・ 設立当初は高額な研究資金として把握されていたが、近年大型プロジェクトが設定され、HFSP の 1 件の課題あたりの資金配分は、それほど多いものとしての認識ではなくなった。

5．費用対効果について

< 個別意見 >

- ・基礎研究そのものに対する効果以外の、研究者に付随した、研究に対する意識の向上や研究上の国際競争力の向上など、重要な効果も多い。HFSP の拠出は当初から現在まで、大変効果的であると思う。日本の科学技術の研究にける拠出金額全体からすると、HFSP にかけている約 30 億円はそれほど大きな拠出ではなく、金額の割りにはずっと多くの成果や効果が得られていると思う。たとえ、HFSP へ拠出金を科研費に回したとしても、日本の研究の国際的レベルの向上や日本の国際的な立場の向上、助成を受けた日本人研究者の意識の向上、事務局の日本人の運営経験の向上等の効果は得られなかったであろう。
- ・国際的に発言力が大きくなったという点が非常に意義深い。日本の国内では、海外に研究助成するより国内に向けての助成額を増やすべきだとの意見もあるが、むしろ国内の助成額と比較してもっと出費の割合を増加してもよいと思う。
- ・日本の科学技術の外交政策において、一般の開発途上の国に対する援助などに投与している金額に比べて非常に金額は小さい。日本や世界の基礎研究に対する貢献を考えると、その効果は大変大きく、拠出金の少なさに対する貢献度の高さは、近年の政策の中でも大ヒットである。
- ・HFSP に対する拠出は、他の政策に比べて微々たるものであり、経済産業省の全体の予算からすれば、少ない金額である。また、HFSP は既に国際的に権威ある制度として定着しており、期待も大変大きいことが分かってきた。費用対効果がこのように大きな制度は、類を見ないほどであり、今後も継続していくことが望まれる。

6．変化への対応

< 個別意見 >

- ・これまで、HFSP は時代の流れに応じて事業を加えてきた。今後もさらに、時代の動きを反映し、世界の基礎研究をリードしていく制度として存続し続けるべき。
- ・今後は、例えば、アジアの研究を中心とした支援制度の新たな枠を作るなど、世界の動向を注視した方向性が必要。

第2部 アンケート調査

第1章 調査概要

第1節 調査対象

生体機能国際協力基礎研究の推進（HFSP）事業の評価に資する情報を得る目的で、アンケート調査を行った。HFSP 制度に関する意見を幅広く得るため、

HFSP 制度の直接の助成対象となっている機関の研究者及び研究企画者

直接の助成対象となっていない機関の研究関係者（大手企業、ベンチャー企業）

HFSP 助成を獲得した採択者ならびに本制度の運営に携わったピア・レビュアー等の関係者

にアンケートを依頼した。

アンケートは、最初・の方にお願ひし、さらに約半年を経て異なる質問事項で及び・で回答を頂いた方々にお願ひをした。

アンケートの送付依頼件数及び回答数は、以下の通りである。

アンケート送付先	送付数	回答数	回収率
助成対象機関： 大学・公的研究機関	159	46	28.9 %
非助成対象機関：大手企業	139	25	18.0 %
：ベンチャー企業	175	36	20.6 %
その他*	-	5	-
採択者・関係者	183	56	30.6 %
合計	656	160	24.4 %

註：*：無記名回答者

アンケート回答結果を、
助成対象機関・非助成対象機関（、）：第2章に、
採択者・関係者および上記アンケートに回答を頂いた助成対象機関・非助成対象機関（及び・の一部の方）：第3章に、
それぞれ記載する。

第2章 HFSP 助成対象・非対象機関へのアンケート調査結果

第1節 HFSP の認知度について

1. HFSP の認知度

HFSP 制度については、全体では 62.1%が「過去に見聞きした記憶はある」など何らかの認識があった（回答 ~ ）。さらに、それらの認識がある人のうち 44.6%が、「制度や成果についてよく知っている」等の回答（回答 ~ ）をしており、認知度は高かった。機関別に見ると、HFSP 助成の対象となっている大学・公的研究機関等では、何らかの認識のある人は 92.1%と非常に多く、企業やベンチャー等、助成の対象となっていない機関と比較して、認知度は圧倒的に高かった。

表 2.1.1 HFSP の認知度についてのアンケート結果

	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
知らなかった	3	7.9%	11	44.0%	22	62.9%	3	60.0%	39	37.9%
過去に見聞きした記憶はある	8	21.1%	6	24.0%	3	8.6%	1	20.0%	18	17.5%
時々見聞きする	6	15.8%	5	20.0%	4	11.4%	0	0.0%	15	14.6%
大体知っている	5	13.2%	0	0.0%	3	8.6%	1	20.0%	9	8.7%
制度や成果等よく知っている	2	5.3%	1	4.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	2.9%
応募が採択された人が周囲にいる	2	5.3%	2	8.0%	1	2.9%	0	0.0%	5	4.9%
応募を考えたことがある	2	5.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	1.9%
応募したことがある	4	10.5%	0	0.0%	1	2.9%	0	0.0%	5	4.9%
応募が採択されたことがある	6	15.8%	0	0.0%	1	2.9%	0	0.0%	7	6.8%
有効回答	38	100%	25	100.0%	35	100.0%	5	100.0%	103	100.0%

図 2.1.2 認知度の状況（全機関）

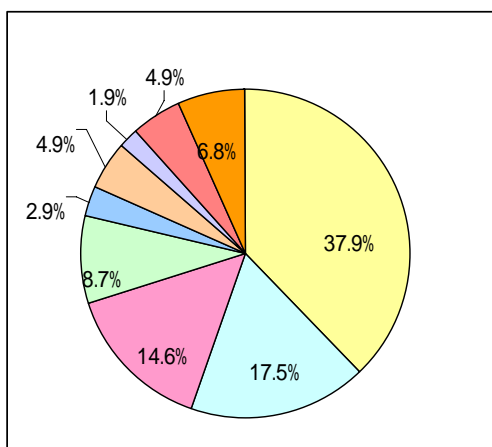


図 2.1.3 認知度の状況（機関別）

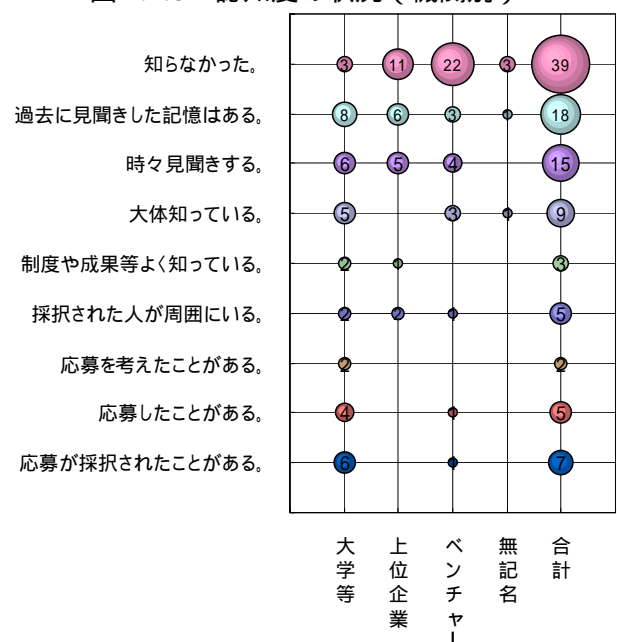
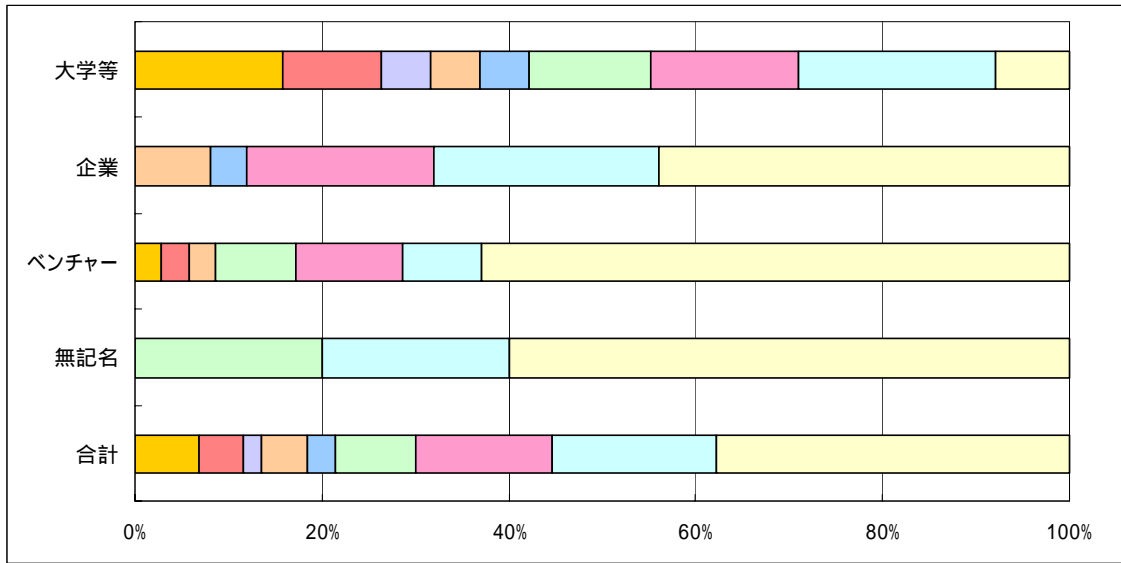


図 2.1.4 認知度に関する回答の割合（機関別）



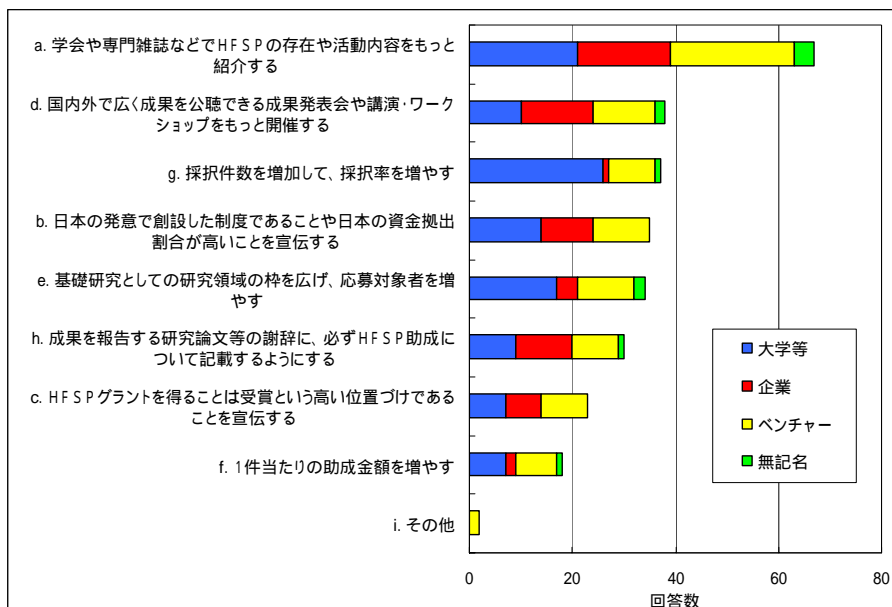
2. 認知度向上のための方策について

今後、認知度をさらに向上させるための方策として、全体では、学会や専門雑誌などでHFSPの存在や活動を紹介する（回答 a：64.4%）という意見が最も多い。次いで成果発表会や講演・ワークショップを開催する（回答 d：35.6%）という意見が多かった。特に大手企業及びベンチャー企業ではこれらの回答が最も多かったが、助成の対象となっている大学や公的研究機関では、採択件数を増加して採択率を増やす（回答 c：61.9%）という意見が最も多かった。

表 2.1.5 認知度向上のための方策についてのアンケート結果（複数回答）

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
a. 学会や専門雑誌などでHFSPの存在や活動内容をもっと紹介する	21	50.0%	18	75.0%	24	72.7%	4	80.0%	67	64.4%
d. 国内外で広く成果を公聴できる成果発表会や講演・ワークショップをもっと開催する	10	23.8%	14	58.3%	12	36.4%	2	40.0%	38	36.5%
g. 採択件数を増加して、採択率を増やす	26	61.9%	1	4.2%	9	27.3%	1	20.0%	37	35.6%
b. 日本の発意で創設した制度であることや日本の資金拠出割合が高いことを宣伝する	14	33.3%	10	41.7%	11	33.3%	0	0.0%	35	33.7%
e. 基礎研究としての研究領域の枠を広げ、応募対象者を増やす	17	40.5%	4	16.7%	11	33.3%	2	40.0%	34	32.7%
h. 成果を報告する研究論文等の謝辞に、必ずHFSP助成について記載するようにする	9	21.4%	11	45.8%	9	27.3%	1	20.0%	30	28.8%
c. HFSP グラントを得ることは受賞という高い位置づけであることを宣伝する	7	16.7%	7	29.2%	9	27.3%	0	0.0%	23	22.1%
f. 1件当たりの助成金額を増やす	7	16.7%	2	8.3%	8	24.2%	1	20.0%	18	17.3%
i. その他	0	0.0%	0	0.0%	2	6.1%	0	0.0%	2	1.9%
有効回答	42		24		33		5		104	

図 2.1.6 認知度向上のための方策に対する回答数



3．認知度についての自由回答の概要

自由回答では、研究者間では認知度が高いとする肯定的な意見の一方で、認知度が低下している等の課題が寄せられた。制度の詳細内容や研究成果等については十分な情報が少ないという指摘が多く、応募者を増加させるために、国内外の専門雑誌や学会で募集や研究成果をもっと積極的に公表すべきとの意見が多く見受けられた。

<自由回答例>

- ・意識のある研究者の間での認知度は高いので、現状維持で十分に機能すると考える。
- ・研究者には認知度が高く、海外の研究者も皆 HFSP に応募しています。
- ・グラント対象とする分野については、過去のデータを拝見する限り認知度に大きな問題はないと感じます。
- ・そもそも日本からの応募が少ないと感じる。ただ、応募者のレベルが非常に高いために応募に躊躇する傾向があるかもしれない。英語での応募でもあるし。しかし、若い人には重要なので、とにかく国内での宣伝が必要。
- ・採択率が極めて低いため、応募者が敬遠するのではないか。採択の基準を明確にすると共に、不採択の場合の理由が合理的であることを確保すべき。
- ・認知度は乏しく、特に地方の大学・研究所の方々は、HFSP の内容について知らず、応募をしようとしにくい。件数の向上のためにも生命科学系の雑誌、例えば「生化学」「PNE」「実験医学」「細胞工学」「生体の科学」など、又、生化学の Journals に、毎年、2～3回は、募集をアナウンスすべき。
- ・各種メーリングリストを活用する。
- ・コストをかけずに宣伝する方向を考えるべき。
- ・一件あたりの金額の増加。留学、フェローシップの希望者枠を増やす。
- ・何度か申請しましたが、一度も採択されませんでした。なぜ採択されなかったのか、その評価をきちんと知らせることが必要。

第2節 HFSP の利用について

1. HFSP 制度の情報の利用

HFSP の利用については、研究動向を知る情報として参考にしたことがあるという回答（回答 ）が 14.0%、基礎研究テーマの発掘に利用したことがある（回答 ）が 7.0%であり、何らかの形で利用しているという回答（回答 ~ ）は合わせて 22.0%であった。機関別に見ると、大学・公的研究機関では何らかの利用をしている回答（回答 ~ ）は 34.2%以上で、大手企業やベンチャーでは 20%以下（12.5%、18.2%）であった。

表 2.2.1 HFSP の利用についてのアンケート結果

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
基礎研究テーマの発掘に利用したことがある	4	10.5%	1	4.2%	2	6.1%	0	0.0%	7	7.0%
応用研究開発テーマの発掘に利用したことがある	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
シーズ探索に利用したことがある	0	0.0%	1	4.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.0%
世界や日本の研究動向を知る情報として参考にしたことがある	9	23.7%	1	4.2%	4	12.1%	0	0.0%	14	14.0%
研究に利用したことはない	25	65.8%	21	87.5%	27	81.8%	5	100.0%	78	78.0%
有効回答	38	100.0%	24	100.0%	33	100.0%	5	100.0%	100	100.0%

図 2.2.2 利用状況（全機関）

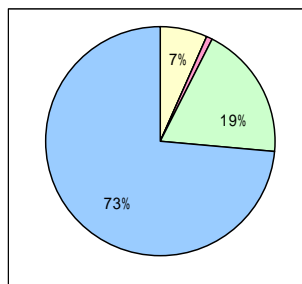


図 2.2.3 利用状況（機関別）

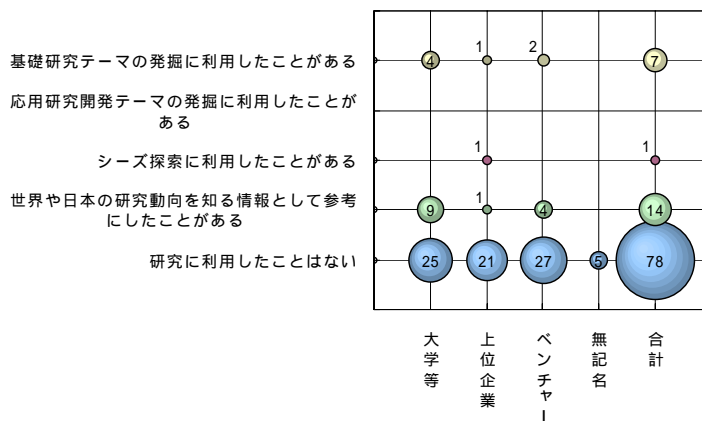
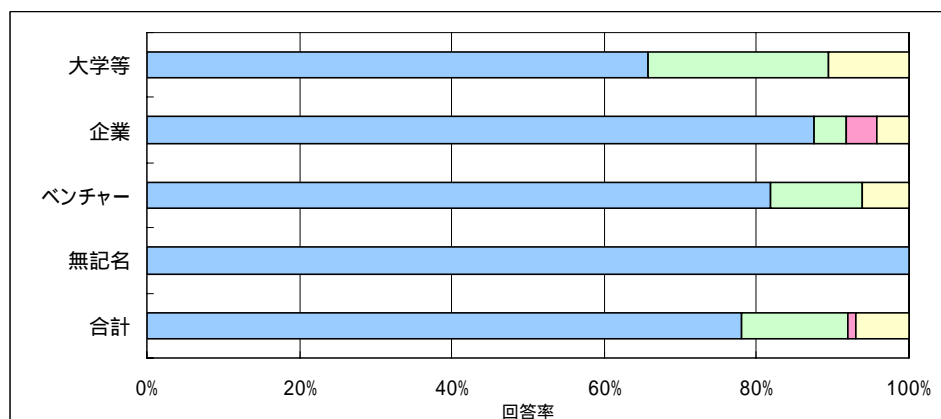


図 2.2.4 利用に関する回答の割



2. HFSPの今後の利用

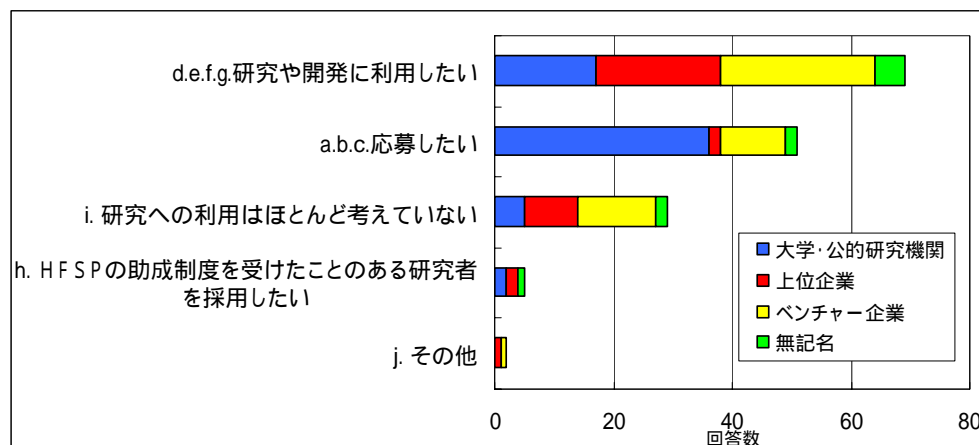
今後のHFSPの利用について、研究テーマの発掘に利用する(回答d:10.9%、e:14.9%)
 或いは情報源として利用する(回答f:13.9%、g:28.7%)など、研究や開発に利用したいとする意見が最も多く、次いでグラント・フェローシップ・その他の助成制度に応募したい(回答a:28.7%、b:5.9%、c:15.8%)という意見が多かった。

機関別に見ると、助成の対象となっている大学・公的研究機関では応募したいという意見が圧倒的に多く、大手企業やベンチャー企業では研究や開発に利用したいという意見が多かった。特に大学・公的機関のグラント応募(51.2%)、大手企業・ベンチャー企業の情報源利用(42.9%、35.3%)が際立っている。

表 2.2.5 HFSPの今後の利用についてのアンケート結果 (複数回答)

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
d. 基礎研究テーマの発掘に利用したい	5	12.2%	3	14.3%	1	2.9%	2	40.0%	11	10.9%
e. 応用開発研究テーマの発掘に利用したい	2	4.9%	4	19.0%	7	20.6%	2	40.0%	15	14.9%
f. シーズ探索に利用したい	2	4.9%	5	23.8%	6	17.6%	1	20.0%	14	13.9%
g. 研究動向の情報源として利用したい	8	19.5%	9	42.9%	12	35.3%	0	0.0%	29	28.7%
a. グラントに応募したい	21	51.2%	1	4.8%	6	17.6%	1	20.0%	29	28.7%
b. フェローシップに応募したい	4	9.8%	0	0.0%	2	5.9%	0	0.0%	6	5.9%
c. HFSPのその他の助成制度に応募したい	11	26.8%	1	4.8%	3	8.8%	1	20.0%	16	15.8%
i. 研究への利用はほとんど考えていない	5	12.2%	9	42.9%	13	38.2%	2	40.0%	29	28.7%
h. HFSPの助成制度を受けたことのある研究者を採用したい	2	4.9%	2	9.5%	0	0.0%	1	20.0%	5	5.0%
j. その他	0	0.0%	1	4.8%	1	2.9%	0	0.0%	2	2.0%
有効回答	41		21		34		5		101	

図 2.2.6 認知度向上のための方策に対する回答数



3．利用についての自由回答の概要

研究者が、研究論文を研究や開発の参考とする際には、通常 HFSP のテーマ、成果であるかどうかを特に意識しないで利用しているため、実際にはもっと多く利用されている可能性があるという解答が複数あった。

一方、HFSP のテーマ、成果の情報開示が不十分で、情報活用のインフラ整備が必要との指摘が多くあった。

<自由回答例>

- ・教育や分野の立体化、総合化に利用させていただいております。
- ・HFSP のテーマであることを意識せずに利用されている研究成果が多々ある。
- ・基礎研究（HFSP 助成） <成果> ベンチャー <実用化> 大手企業の中のベンチャーの役割を果たしたい。
- ・HFSP のテーマであることを意識せずに利用されている研究成果が多々あり、それでも不都合はない。
- ・この研究費での成果としての論文に記述の発見の利用であるので、HFSP の成果か否か知らずに利用している。
- ・アクティブな研究者は通常複数のグラントを得ており、どの仕事かどのグラントの成果なのか認知できない（そのため、HFSP の成果を利用しているという認識ができない）。
- ・HFSP のテーマや成果の情報が何処から得られるのか知らない研究者が多い。HFSP がボトムアップで、応募できるよう、もっと若手を対象としたアナウンスを行うべきと考える。
- ・対象研究者が非営利機関と原則になっており、企業の研究者の場合はそれらへ出向している場合に限られる。企業の場合、出向先の非営利機関の研究者の意向に依存する事になる。
- ・審査員や、その議論（議事録）を公開（一定期間後でもよい）し、透明性を高めるべき
- ・成果、情報の利用には興味があるが、情報活用のインフラ整備が不十分。データベース化等を進めて欲しい。

第3節 HFSP が対象としている分野・領域について

1. 対象分野・領域

HFSP が対象としている分野・領域については、現状でよいという意見が全体の約半数（45.9%）を占めた。機関別に見ると、大学・公的研究機関では現状でよいという意見が半数以上（57.8%）である。大手企業やベンチャー企業では、分からないという回答が多い（32.0%、41.2%）が、これは HFSP 制度そのものを知らないという回答（第2章第1節参照）と相関する結果でもある。

表 2.3.1 HFSP が対象としている分野・領域についてのアンケート結果

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
現状でよい	26	57.8%	10	40.0%	11	32.4%	3	60.0%	50	45.9%
変更が望まれる	12	26.7%	7	28.0%	9	26.5%	1	20.0%	29	26.6%
わからない	7	15.6%	8	32.0%	14	41.2%	1	20.0%	30	27.5%
有効回答	45	100.0%	25	100.0%	34	100.0%	5	100.0%	109	100.0%

図 2.3.2 分野・領域について（全機関）

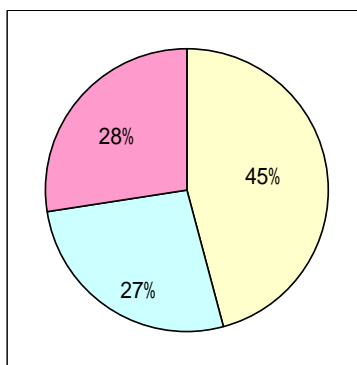


図 2.3.3 分野・領域について（機関別）

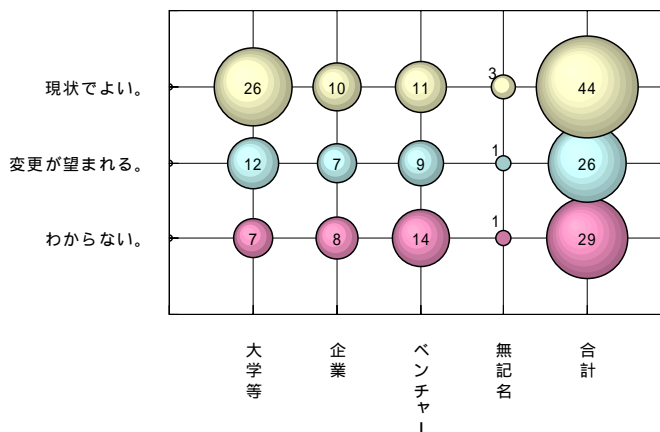
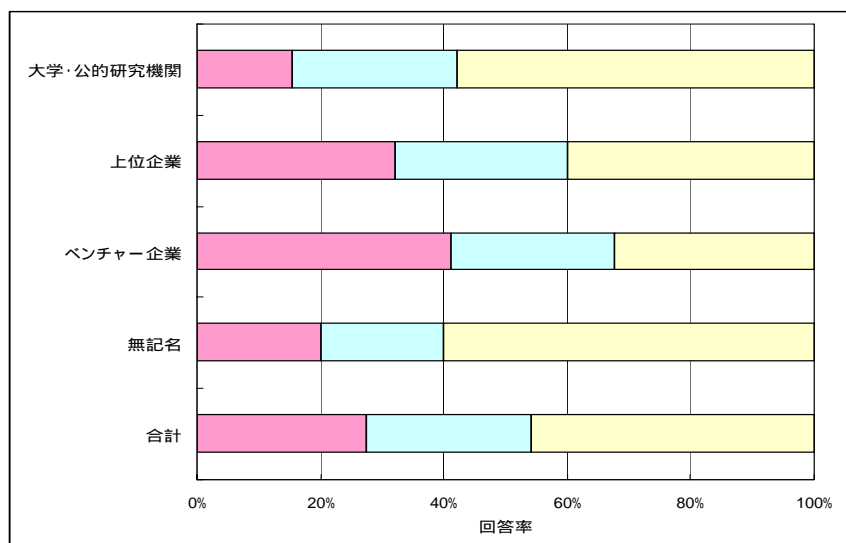


図 2.3.4 認知度に関する回答の割合（機関別）



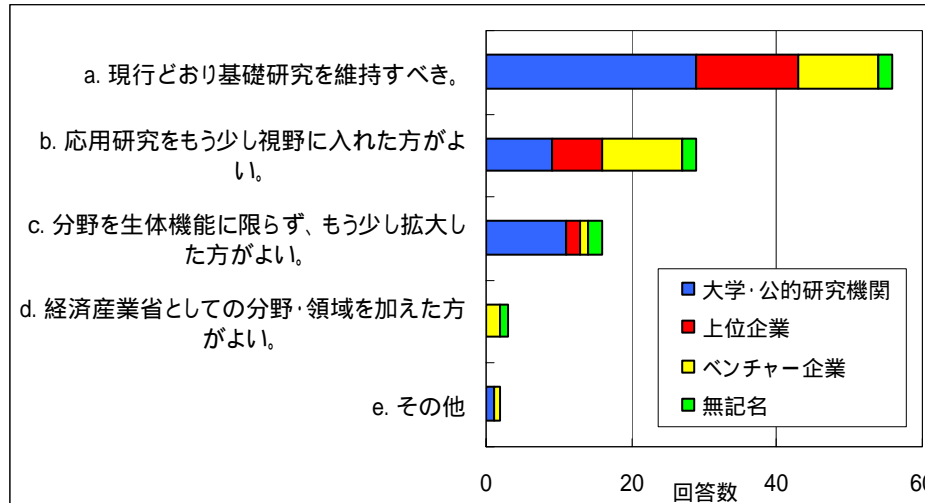
2. 分野・領域・今後の方向性についての内容

現行どおり基礎研究を維持すべきという回答が圧倒的に多く、全回答者の半数以上（54.4%）を占めた。大学・公的研究機関において基礎研究重視を維持すべきという意見が応用研究を視野に入れた方がよいという意見の3倍以上あり、さらに大手企業においても同様に応用研究重視より基礎研究重視の回答が多かった。ベンチャー企業では同数であった。

表 2.3.5 分野・領域・今後についてのアンケート結果（複数回答）

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
a. 現行どおり基礎研究を維持すべき	29	67.4%	14	66.7%	11	32.4%	2	40.0%	56	54.4%
b. 応用研究をもう少し視野に入れた方がよい	9	20.9%	7	33.3%	11	32.4%	2	40.0%	29	28.2%
c. 分野を生体機能に限らず、もう少し拡大した方がよい	11	25.6%	2	9.5%	1	2.9%	2	40.0%	16	15.5%
d. 経済産業省としての分野・領域を加えた方がよい	0	0.0%	0	0.0%	2	5.9%	1	20.0%	3	2.9%
e. その他	1	2.3%	0	0.0%	1	2.9%	0	0.0%	2	1.9%
有効回答	43		21		34		5		103	

図 2.3.6 今後の方向性に対する回答数



3. 分野・領域・方向性についての自由回答

分野・領域については、近年基礎研究にも応用分野への展開を求める我が国の傾向の強まりを憂え、HFSP が重視する基礎研究を維持していくことの期待が多く記載されていた。

一方、基礎研究を重視しながらも、応用を見据えた課題も範囲に入れるべきという声も得られた。

その他、環境分野や社会科学分野にも、分野を拡張することを希望する意見も見られた。

<自由回答例>

- ・ HFSP テーマは基礎的な研究を奨励してほしい。全世界的に今や、研究（生命科学に属するもの）は臨床研究に近いものを最優先として奨励していますが、多くの研究者がその弊害を感じています。
- ・ 最近、何でもかんでも「応用」を志向しすぎる。国立大学までもが、独法化後は「社会還元」を言いすぎ、基礎研究がおろそかになっている。HFSP はもっと広く、高い視野に立って基礎研究を支援していただきたい。
- ・ 現行以上に基礎研究を重視すべき。今後は、以前からある古い基礎分野のしっかりした研究を重視すべき。
- ・ 現状どおり基礎研究を重視すべき。
- ・ 基礎研究を支援する国際助成として稀有。
- ・ エコロジー、環境問題の研究を拡充すべき。
- ・ 社会科学の係わり合いについての分野にも助成が望ましい時代となってきたと思われる。
- ・ 環境問題（の一部？）生態学関連分野が「研究対象とならない領域」とされていますが、これらの中にも「生命の持つ複雑な機能の解明のための基礎研究分野」に相当する研究も在ろうかと思えます。
- ・ 環境問題や食糧難が現実化しようとしている今、基礎研究の充実により、革新的な技術の創造が期待されています。その意味で、もう少し応用に結びついた研究を希望します。
- ・ 基本的には基礎研究を維持すべきと考えますが、応用的側面をもつ研究もたくさんあります。応用に特化したものは除外するにしても、基礎的であり応用にも意味があるものを積極的に評価してはと考えます。
- ・ 創造的アプローチを重視する留学テーマと研究グラントのテーマは別と考えるべき。留学テーマは生命科学を広くする方がよい（製剤を含む）。
- ・ 研究採択において、中央集権的空氣が益々強くなり、地方との格差が一層大きくなることを非常に心配している。HFSP の審査に当たって、研究を育てる方策を、意識的に考えて欲しい。

第4節 HFSPの基本原則について

1. 「国際性」「学際性」「若手重視」の基本原則の達成度

(1) 国際性

「国際性」については、全体として「十分達成されている」(24.3%)と「現状でよいが改善すべき点があれば改善」(27.1%)と合わせ、肯定的意見が51.4%を占め、不十分とする回答は5%以下であった。助成の対象となっていない大手企業やベンチャー企業では、分からないとする人の回答(44.0%、63.6%)が多かった。

表 2.4.1 国際性についてのアンケート結果

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
不十分	0	0%	2	8.0%	3	9.1%	0	0.0%	5	4.7%
現状でよいが改善すべき点があれば改善	16	36%	6	24.0%	6	18.2%	1	20.0%	29	27.1%
十分達成されている (改善する必要はない)	17	39%	6	24.0%	3	9.1%	0	0.0%	26	24.3%
わからない	11	25%	11	44.0%	21	63.6%	4	80.0%	47	43.9%
有効回答	44	100.0%	25	100.0%	33	100.0%	5	100.0%	107	100.0%

図 2.4.2 国際性について(全機関)

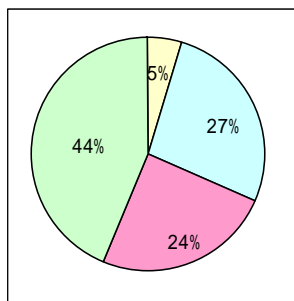


図 2.4.3 国際性について(機関別)

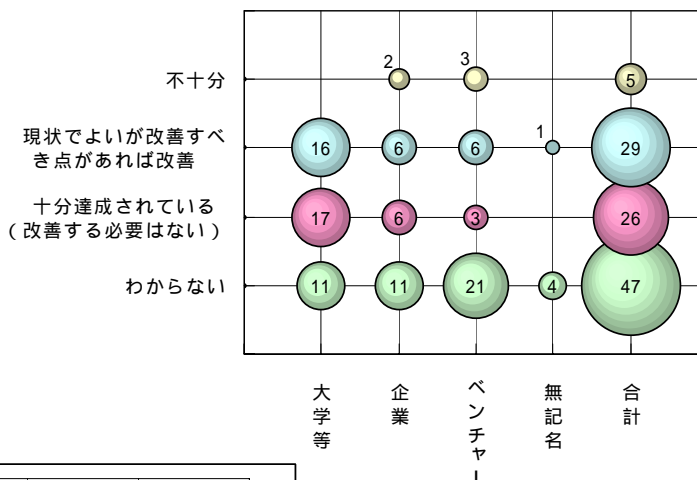
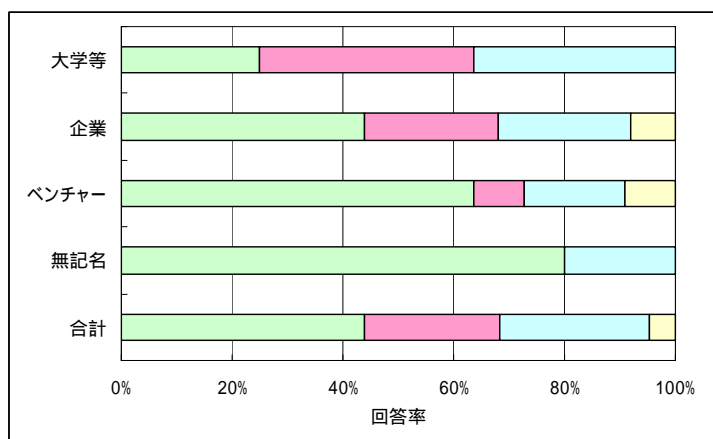


図 2.4.4 国際性に関する回答の割合



(2) 学際性

学際性については、「わからない」が 48.1%を占める状況下で、「十分達成されている」が 12.3%、「不十分」が 7.5%と、他の 2 つの原則と比べ、若干達成度が少ないという意見であった。いずれにしても「分からない」とする意見が多く、特に大企業・ベンチャー企業では半数以上を占め、認知度の少なさも影響していると思われる。

表 2.4.5 学際性についてのアンケート結果

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
不十分	4	9.3%	1	4.0%	3	9.1%	0	0.0%	8	7.5%
現状でよいが改善すべき点があれば改善	18	41.9%	8	32.0%	7	21.2%	1	20.0%	34	32.1%
十分達成されている (改善する必要はない)	9	20.9%	2	8.0%	2	6.1%	0	0.0%	13	12.3%
わからない	12	27.9%	14	56.0%	21	63.6%	4	80.0%	51	48.1%
有効回答	43	100.0%	25	100.0%	33	100.0%	5	100.0%	106	100.0%

図 2.4.6 学際性について (全機関)

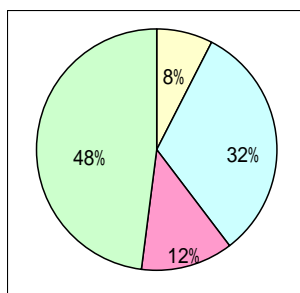


図 2.4.7 学際性について (機関別)

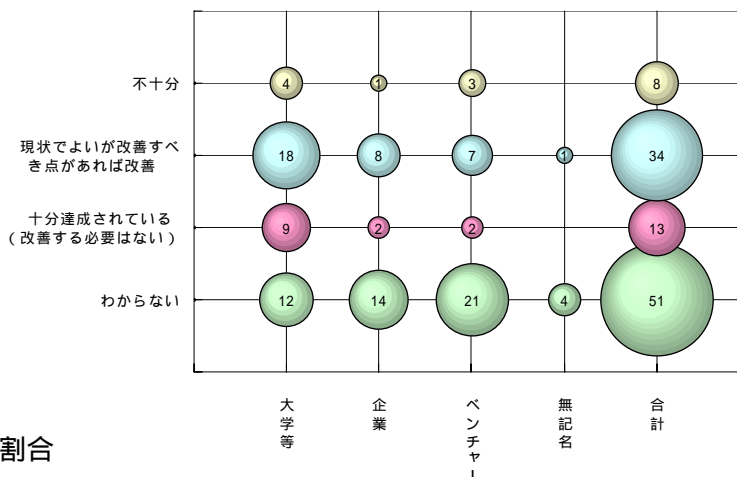
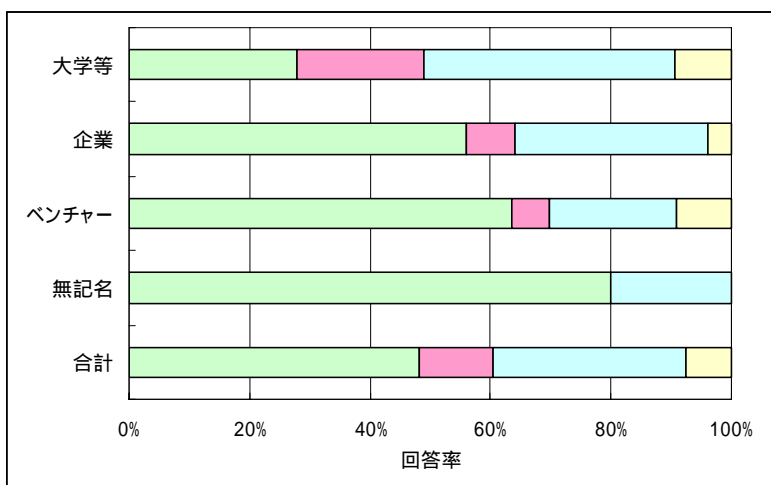


図 2.4.8 認知度に関する回答の割合



(3) 若手重視

「若手重視」については、全体として「十分達成されている」(20.6%)と「現状でよいが改善すべき点があれば改善」(32.7%)と合わせ、肯定的意見が53.3%を占め、不十分とする回答は約4%以下であった。上記の「国際性」「学際性」の傾向と同様に、大手企業やベンチャー企業に関しては分からないとする回答(56.0%、66.7%)が多かった。

表 2.4.9 若手重視についてのアンケート結果

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合
不十分	0	0.0%	1	4.0%	3	9.1%	0	0.0%	4	3.7%
現状でよいが改善すべき点があれば改善	21	47.7%	8	32.0%	5	15.2%	1	20.0%	35	32.7%
十分達成されている (改善する必要はない)	17	38.6%	2	8.0%	3	9.1%	0	0.0%	22	20.6%
わからない	6	13.6%	14	56.0%	22	66.7%	4	80.0%	46	43.0%
有効回答	44	100.0%	25	100.0%	33	100.0%	5	100.0%	107	100.0%

図 2.4.10 若手重視について(全機関)

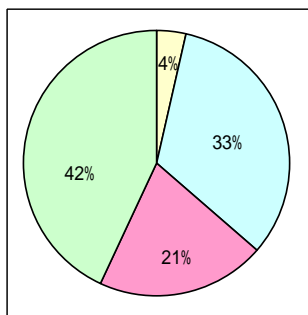


図 2.4.11 若手重視について(機関別)

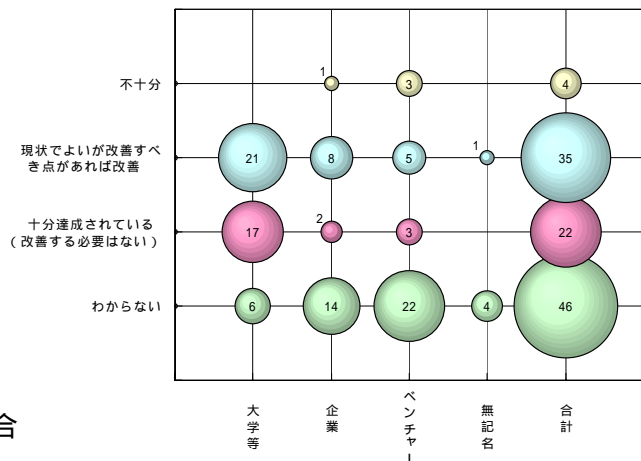
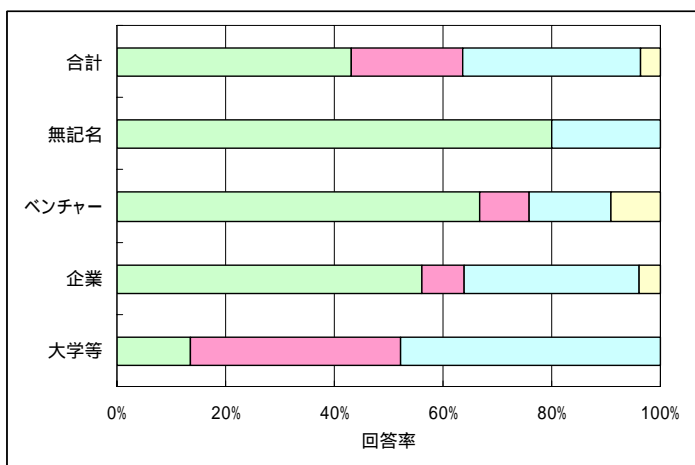


図 2.4.12 若手重視に関する回答の割合



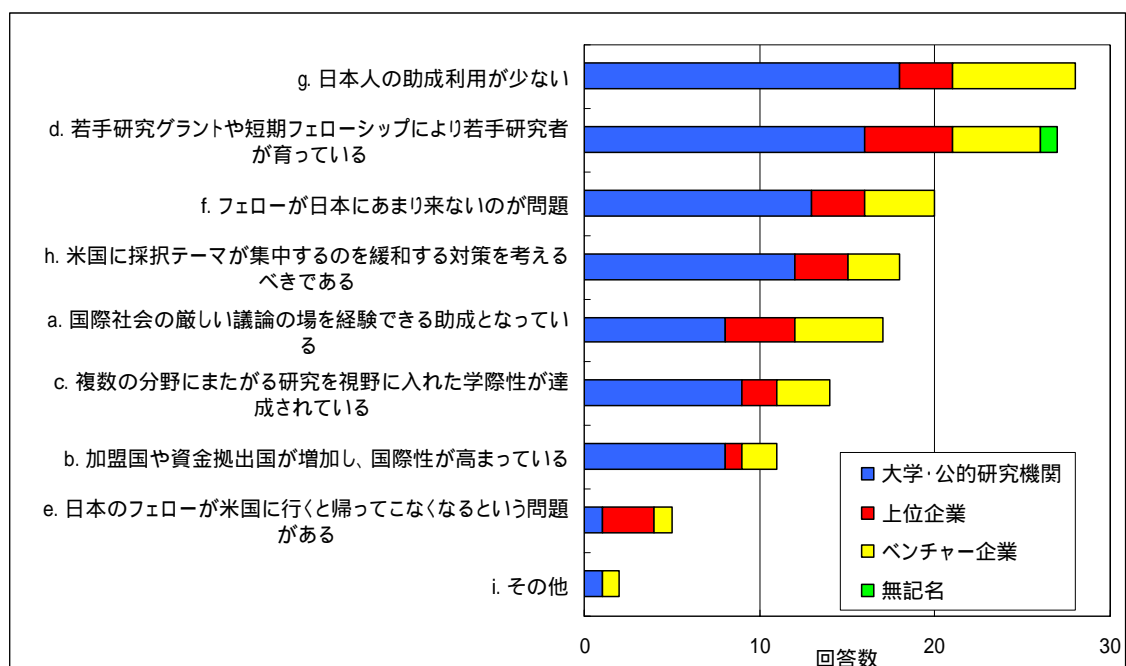
2. 「国際性」「学際性」「若手重視」の基本原則についての意見

全体として、「日本人の助成利用が少ない」(41.2%)ものの、「若手研究グラントや短期フェローシップにより若手研究者が育っている」(39.7%)という意見が、特に大学・公的研究機関を中心に多かった。また、「フェローが日本にあまり来ないのが問題」(29.4%)、「米国に採択テーマが集中するのを緩和する対策を考えるべき」(26.5%)などの課題に対する意見も、同様に大学・公的研究機関を中心に多く見られた。

表 2.4.13 基本原則についてのアンケート結果 (複数回答)

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
g. 日本人の助成利用が少ない	18	50.0%	3	23.1%	7	38.9%	0	0.0%	28	41.2%
d. 若手研究グラントや短期フェローシップにより若手研究者が育っている	16	44.4%	5	38.5%	5	27.8%	1	100.0%	27	39.7%
f. フェローが日本にあまり来ないのが問題	13	36.1%	3	23.1%	4	22.2%	0	0.0%	20	29.4%
h. 米国に採択テーマが集中するのを緩和する対策を考えるべきである	12	33.3%	3	23.1%	3	16.7%	0	0.0%	18	26.5%
a. 国際社会の厳しい議論の場を経験できる助成となっている	8	22.2%	4	30.8%	5	27.8%	0	0.0%	17	25.0%
c. 複数の分野にまたがる研究を視野に入れた学際性が達成されている	9	25.0%	2	15.4%	3	16.7%	0	0.0%	14	20.6%
b. 加盟国や資金拠出国が増加し、国際性が高まっている	8	22.2%	1	7.7%	2	11.1%	0	0.0%	11	16.2%
e. 日本のフェローが米国に行くと呼びこなくなるとい問題がある	1	2.8%	3	23.1%	1	5.6%	0	0.0%	5	7.4%
i. その他	1	2.8%	0	0.0%	1	5.6%	0	0.0%	2	2.9%
有効回答	36		13		18		1		68	

図 2.4.14 基本原則に関する回答数



3. 「国際性」「学際性」「若手重視」の基本原則についての自由意見

これらの3つの基本原則については、肯定的な意見が多いが、国際性では研究グループに日本人を必ず加えることとする、外国の研究者を受け入れる体制を整備する等々の課題が指摘された。

<自由回答例>

- ・大陸性、学際性、若手重視、ともに重要。
- ・国際性は、次第に上がってきている。
- ・若手重視は、日本にとって最も重要な点。
- ・若手重視について、長期フェローシップは大変有意義と思う。
- ・国際性・大陸性：HFSP に関して、日本人を必ず含めるようにしてはどうか？日本をもっと大切に考えているグラントであってほしい。何処がお金を出しているのかをもっと正確に宣伝してはどうか？
- ・特に日本の大学は、外国研究者を受け入れる体制ができていない。研究における支援システムの貧困を特に感じる。こうした体制が改善されない限り、アジアの国々の研究者は来日するものの、一流の研究者は来ない。
- ・東南アジアの将来を考えた人材育成も考慮されたい。
- ・日本人研究者による利用の活性化が重要。
- ・大陸性がやや低くても、研究内容を重視して良い研究は採択すべき。
- ・学際性：将来性を重視した研究を活性化させて欲しい。
- ・学際性・若手重視：既存のグラント等との差別化でこういった項目を重視した経緯は理解しますが、現状では、これらを第一のものとする必要性はうすれつつあるように感じます。
- ・若手重視：若手重視は正しい方向。但し、発想が良い有能な若手を生かすための環境を整備すべき。
- ・ルールで絞っているなので、若手限定になっている。若手重視である必要性はない。
- ・若手だけで組むより、若手とシニアの組み合わせもありと思う。

第5節 HFSPの実施により得られた成果について

1. HFSPにより得られた成果

成果については、「成果が得られている、」(47.5%)「わからない」(47.5%)の回答が拮抗しており、「成果が十分でない」という回答は5.0%であった。成果が十分でないという回答は、大学・公的研究機関から出ており、意識の高さから出た意見であるとも言える。

表 2.5.1 HFSPの実施により得られた成果についてのアンケート結果

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
成果が得られている。	10	41.7%	2	40.0%	7	70.0%	0	0.0%	19	47.5%
成果が十分でない。	2	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	5.0%
わからない。	12	50.0%	3	60.0%	3	30.0%	1	100.0%	19	47.5%
有効回答	24	100.0%	5	100.0%	10	100.0%	1	100.0%	40	100.0%

図 2.5.2 成果について（全機関）

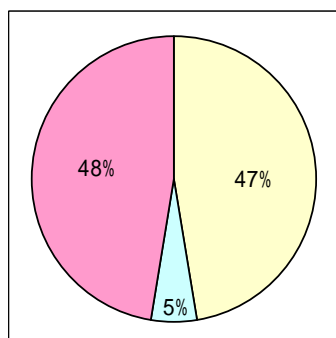


図 2.5.3 成果について（機関別）

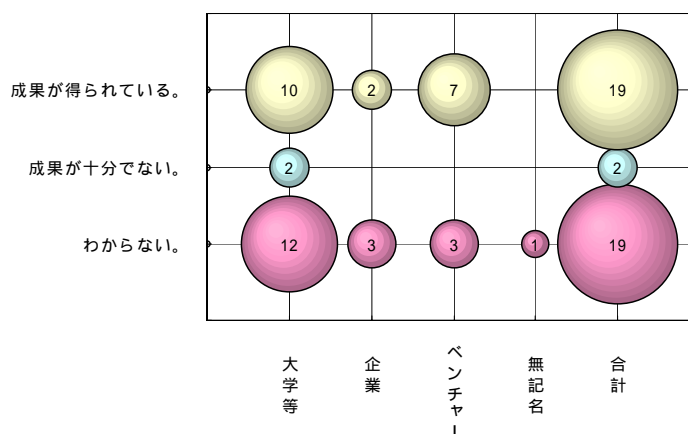
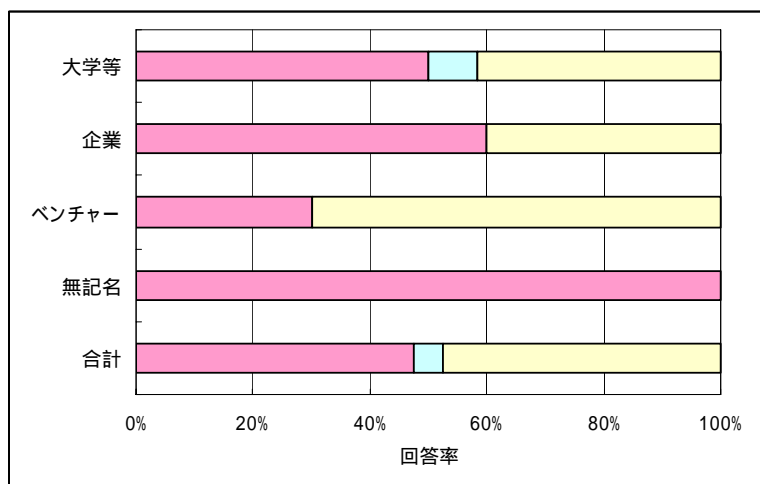


図 2.5.4 成果に関する回答の割合



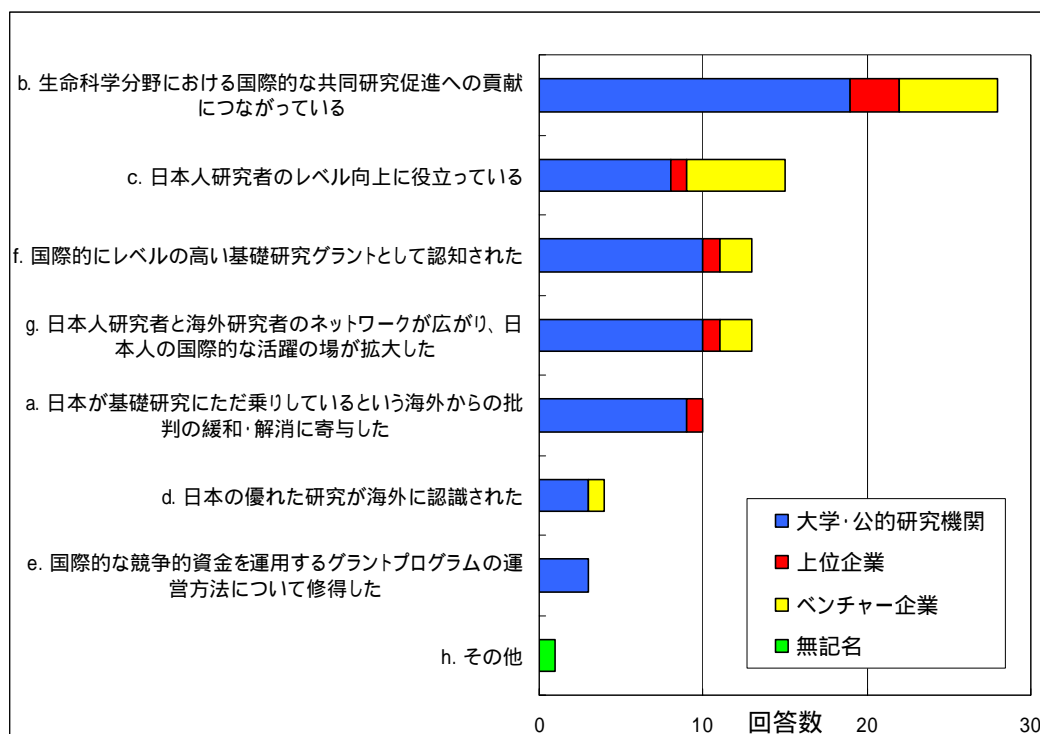
2. HFSP の成果に対する意見

HFSP の成果としては、「生命科学分野における国際的な共同研究促進への貢献につながっている」という意見が最も多く（77.8%）、次いで、「日本人研究者のレベル向上に役立っている」が挙げられた（41.7%）。

表 2.5.5 HFSP の成果についてのアンケート結果（複数回答）

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
b. 生命科学分野における国際的な共同研究促進への貢献につながっている	19	79.2%	3	100.0%	6	75.0%	0	0.0%	28	77.8%
c. 日本人研究者のレベル向上に役立っている	8	33.3%	1	33.3%	6	75.0%	0	0.0%	15	41.7%
f. 国際的にレベルの高い基礎研究グラントとして認知された	10	41.7%	1	33.3%	2	25.0%	0	0.0%	13	36.1%
g. 日本人研究者と海外研究者のネットワークが広がり、日本人の国際的な活躍の場が拡大した	10	41.7%	1	33.3%	2	25.0%	0	0.0%	13	36.1%
a. 日本が基礎研究にただ乗りしているという海外からの批判の緩和・解消に寄与した	9	37.5%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	10	27.8%
d. 日本の優れた研究が海外に認識された	3	12.5%	0	0.0%	1	12.5%	0	0.0%	4	11.1%
e. 国際的な競争的資金を運用するグラントプログラムの運営方法について修得した	3	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	8.3%
h. その他	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%	1	2.8%
有効回答	24		3		8		1		36	

図 2.5.6 HFSP の成果に対する回答数



なお、平成 17 年度に行われた HFSP 受賞者へのアンケート調査では、HFSP が日本にもたらされたメリットについての回答では、回答者 66 名のうち 86.4%が「国際共同研究への参加機会が増え、日本の研究者の国際交流が活発になった」、54.5%が「国際的に見て日本の研究者のステータスが向上した」と回答している。本調査では、HFSP の助成を受けていない研究関係者も、回答者の殆どが「生命科学分野における国際的な共同研究促進への貢献につながった」としており、HFSP 受賞経験者、未経験者にかかわらず、日本人研究者の国際的向上という側面での成果に対する肯定的意見が多いことがうかがえる。

3 . HFSP の成果についての自由回答

HFSP の成果については、国際グラントとしての成果を認める意見もあったが、成果についての公表が十分でないという意見や、日本の拠出額をもっとアピールすべきという指摘が寄せられた。

<自由回答例>

- ・具体的な資金に裏打ちされた国際グラントとして非常に大きな成果を挙げている。特にヨーロッパの研究への貢献が大。
- ・海外での地位も確立され、極めて評価の高い事業である。
- ・HFSP へ日本が財政面で貢献していることは研究者世界では良く知られている。
- ・助成分担金に見合うレビューア-の数を日本から主張すべきである。
- ・日本がお金を出しているのならば、それをもっと宣伝すべきでは？
- ・具体的成果の発表会が不備である。
- ・日本国内の先の見えない基礎研究を育てるため、HFSP をどのように操縦したら良いかを考えて欲しい。
- ・基礎研究ただ乗り批判：いまや日本が基礎研究にただ乗りしているとは批判されてはいない。 HFSP の存続意義がゆらいでいるのではないか？
- ・ただ乗り論は、企業、大学、研究所も含めて、未だ拭えたとは思えない。生命科学の領域でも流行に乗っていれば予算が取れる状況が続いており、先の見えない基礎研究を育てようとしなさい。

第6節 HFSP グラント研究の応用・実用化について

1. HFSP テーマの応用や実用化状況

「現状でよい」という意見が61.0%を占め、不十分（もっと応用、実用化を意識すべき）であるという意見は10%以下であった。「不十分で応用、実用化を意識すべき」という意見は、大手企業やベンチャー企業で多く、25%以上であった。

表 2.6.1 HFSP グラント研究の応用・実用化についてのアンケート結果

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
不十分（もっと応用、実用化を意識すべき）	1	3.6%	1	25.0%	2	25.0%	0	0.0%	4	9.8%
現状でよい	18	64.3%	2	50.0%	4	50.0%	1	100.0%	25	61.0%
わからない	9	32.1%	1	25.0%	2	25.0%	0	0.0%	12	29.3%
有効回答	28	100.0%	4	100.0%	8	100.0%	1	100.0%	41	100.0%

図 2.6.2 分野・領域について（全機関）

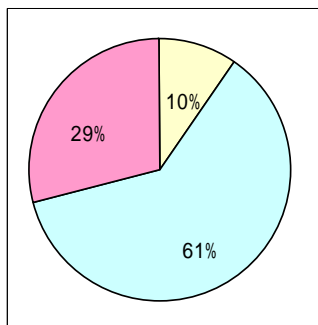


図 2.6.3 分野・領域について（機関別）

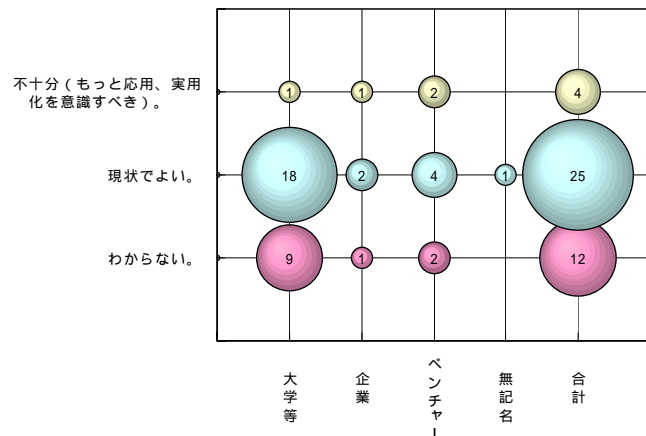
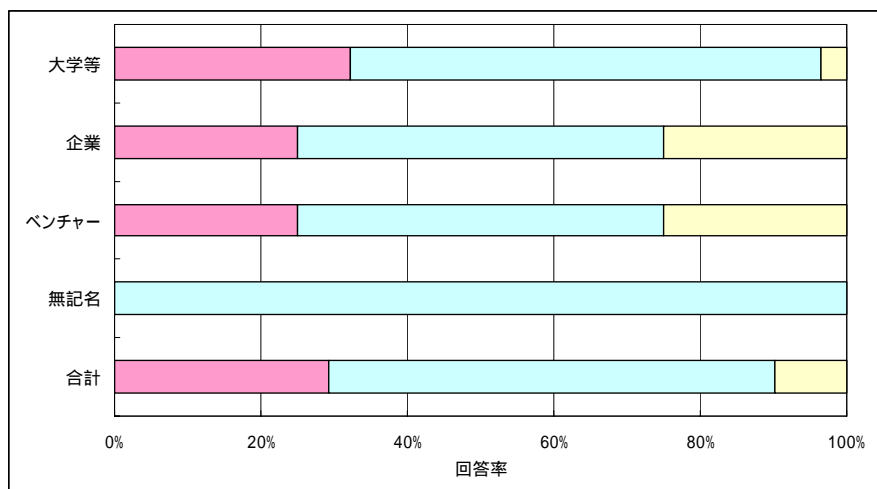


図 2.6.4 分野・領域に関する回答の割合



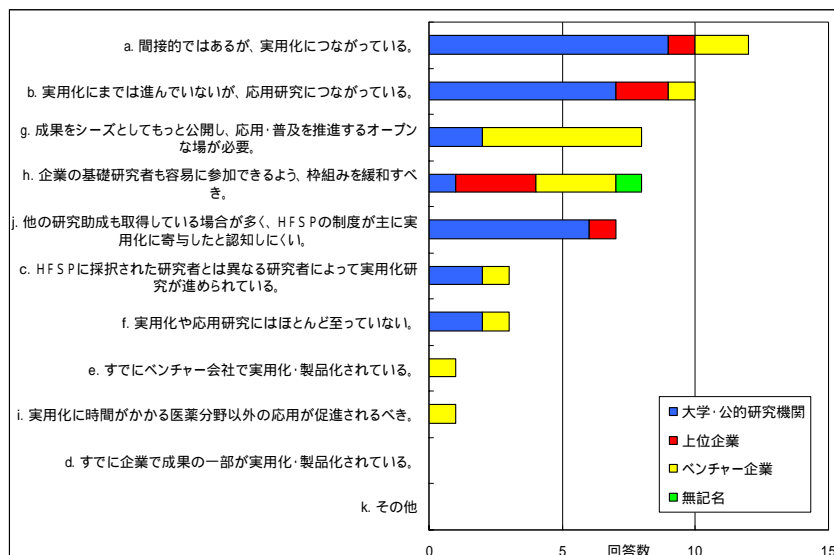
2. 応用や実用化に役立っている点

「間接的ではあるが実用化につながっている」(37.5%)、「実用化にまでは進んでいないが応用研究につながっている」(31.3%)とする意見が多く、次いで、「成果をシーズとしてもっと公開し応用・普及を推進する場が必要」(25.0%)、「企業の基礎研究者も容易に参加できるよう枠組みを緩和すべき」(25.0%)という課題に対する意見が多かった。

表 2.6.5 応用や実用化に役立っている点についてのアンケート結果 (複数回答)

回答	大学・公的研究機関		大手企業		ベンチャー企業		無記名		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
a. 間接的ではあるが、実用化につながっている	9	47.4%	1	20.0%	2	28.6%	0	0.0%	12	37.5%
b. 実用化にまでは進んでいないが、応用研究につながっている	7	36.8%	2	40.0%	1	14.3%	0	0.0%	10	31.3%
g. 成果をシーズとしてもっと公開し、応用・普及を推進するオープンな場が必要	2	10.5%	0	0.0%	6	85.7%	0	0.0%	8	25.0%
h. 企業の基礎研究者も容易に参加できるよう、枠組みを緩和すべき	1	5.3%	3	60.0%	3	42.9%	1	100.0%	8	25.0%
j. 他の研究助成も取得している場合が多く、HFSP の制度が主に実用化に寄与したと認知しにくい	6	31.6%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	21.9%
c. HFSP に採択された研究者とは異なる研究者によって実用化研究が進められている	2	10.5%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%	3	9.4%
f. 実用化や応用研究にはほとんど至っていない。	2	10.5%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%	3	9.4%
e. すでにベンチャー会社で実用化・製品化されている	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%	1	3.1%
i. 実用化に時間がかかる医薬分野以外の応用が促進されるべき	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%	1	3.1%
d. すでに企業で成果の一部が実用化・製品化されている	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
k. その他	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
有効回答	19		5		7		1		32	

図 2.6.6 応用や実用化役立っている点に対する回答数



3．応用・実用化に関する自由意見

HFSP 制度は、基礎研究を支援する助成制度であるため、実用化についての評価は必要でないとする意見が多く寄せられた。実際には、基礎分野での成果が、助成終了後に応用から実用化へと発展しているテーマが多いとの指摘があった。

<自由回答例>

- ・医療などの実用化に発展しているテーマが大変多い。
- ・実用化に関しては、何も問わなくても、優れた基礎研究かどうかだけを問えば良いのでは？すぐれたものであれば、必ず応用に役立つはずです。
- ・優れた基礎研究は必ず応用につながる。すぐに応用や実用化に至らないことを議論すべきでない。HFSP は数十億円の負担であり、我慢してでも我が国が組織・継承すべきプログラムである。
- ・実用化研究、産学協同研究は他に多数あり HFSP にそれを望みません。
- ・実用化にはあまりこだわる必要はない

第3章 採択者・関係者等へのアンケート調査結果

HFSP 制度の研究グラント、フェローシップ、キャリア・デベロップメント・アワードに採択された日本人研究者、及び HFSP 運営関係日本人、及び第2章で述べたアンケートに回答して頂いた HFSP 助成対象機関・非助成対象機関に対して、アンケート調査を行った。以下にその結果を記載した。

第1節 制度の目的・政策的位置付け、および必要性について

1. 目的

本制度の「生体が持つ精妙かつ複雑なメカニズムの解明を中心とする基礎研究を国際的に共同して推進し、その成果を広く人類全体の利益に供する」という目的について、現在の生命科学を取り巻く情勢の下で国が行うのにふさわしい政策として合致するかどうかという質問を行った。

回答の「極めてよく合致している」、「概ね合致している」を併せると、圧倒的に「目的に合致している」(96.0%)との評価を得ている。特に採択者・関係者の是認度はきわめて高いものがある。

表 3.1.1 制度の目的についてのアンケート結果

回答	採択者・関係者		大学・公的研究機関		企業		合計	
極めてよく合致している	37	69.8%	1	12.5%	2	15.4%	40	54.1%
概ね合致している	15	26.4%	7	87.5%	10	76.9%	31	41.9%
合致しない面がある	2	3.8%	0	0.0%	1	7.7%	3	4.1%
有効回答	54	100.0%	8	100.0%	13	100.0%	75	100.0%

図 3.1.2 目的について(全機関)

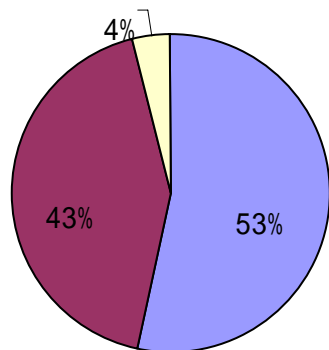
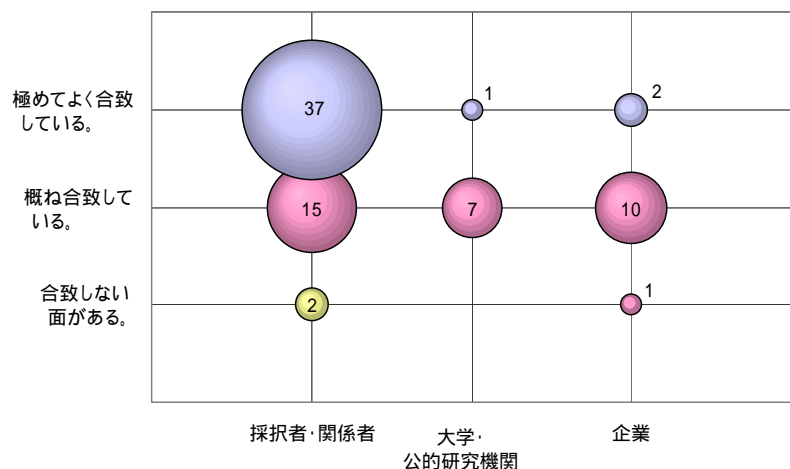


図 3.1.3 目的について(機関別)



<自由回答例>

採択者・関係者

- ・「基盤研究」「国際共同」という目的を掲げている点で最も優れた制度と考える。
- ・基礎研究なくして応用研究は成り立ちません。基礎研究は社会が大学に託している使命の一つです。政策としては応用研究に目が向きがちではありますが、大学に本来求められるべき基礎研究にその力点を置く本政策は、長期的な視野に立った時にはきわめて重要であると考えられます。また、科学には国境はなく、そこから生まれる利益は人類全体で共有されるものであり、また科学研究自体も国際的な協調の中で平和的に推進されるべきものです。日本政府としても、平和憲法の下で、世界の平和を実現することを国是としているのですから、そのためにこのような国際的な基礎研究を推進する政策を、堅持し、また発展させていくことは、きわめて重要であると考えます。
- ・先端研究こそが、将来を創り出すことができる唯一の手段であるから、民間ではリスクがある研究に公的資金を回すのは当然である。
- ・基礎研究を国際的に共同して行うという目的は非常に重要であると思う。
- ・基礎科学は重要であるので国が行うべきである。また、国際的に共同して研究を推進することは重要である。
- ・生命の基礎研究を国際協力のもとで行う姿勢がよく表れている。
- ・国際協力により、生命科学の早い進歩に追従できるため。
- ・基礎的な生物現象の解明というよりは、近未来に医学や日常生活に応用可能と考えられる研究への志向が強い近年、純粋な知ることへの興味に基づく研究へのサポートが得られることは非常に大事なことである。また、これがひいては将来的に人類の全体の利益に供することとなると考える。
- ・将来のために基礎医学へのサポートが重要。
- ・地球上での生命の存続が危惧される現在、基礎生命科学の研究支援は国策として最も大切な科学政策の一つである。
- ・生命の持つ複雑な機能に関する革新的共同研究については、すでに多くの共同研究プログラムがある。分野を見直す必要がある。
- ・本目的は国際協力として合致しているが、国の援助資金に困難がある。
- ・著名研究者でなく、若手に特化すべき。
- ・国際的な共同研究の推進が非常に重要と考えるから。
- ・基礎研究で応用に直接結びつかない研究もサポートされている。

大学・公的研究機関

- ・制度としては良いが目標が達成させているかどうか良くわからない。
- ・以前に比べ、具体的な分野指定がなくなり、基礎分野全般への門戸を開いている。
- ・国際的な基礎研究推進は大変重要であるが、我が国のグラント受賞者の割合は、資金提供に較べてかなり低くなっている。もう少し国益を考えての資金提供の有効性を考える

べきではと思う。

企業

- ・助成を受けた研究者がレベルの高い研究をしているから。
- ・日本はもっと基礎科学の分野への投資を増やす必要がある。
- ・目標が人道的か金銭なのか不明確。
- ・国際的な認知度の高さやノーベル賞受賞者などの実績があること。
- ・この分野における研究の進展は速く、世界の研究成果を共有化しながら次の大きな成果を挙げるには妥当な方法。一方、一機関で行うには研究投資額が大きいから。
- ・国際的な開発推進に、日本としてかわりを持つため。
- ・基礎研究にはこのような制度が不可欠であるが、その成果をもっと宣伝すべきである。

2. 本制度の必要性

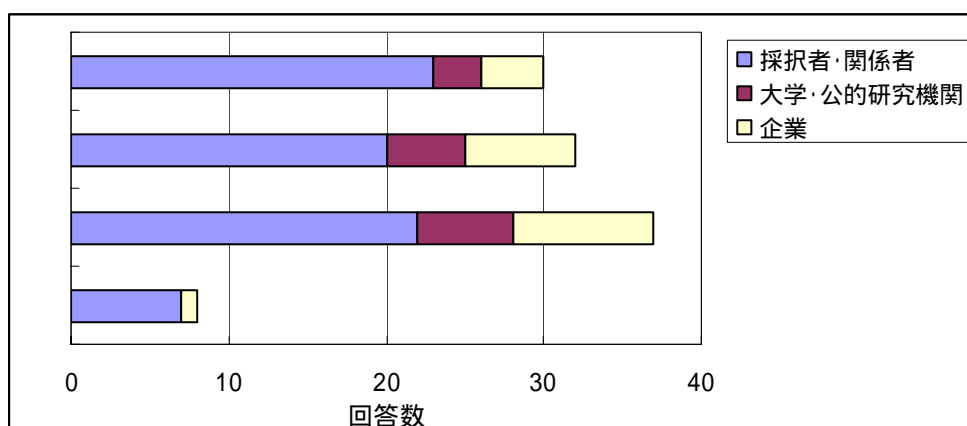
昨今の生命科学の問題を取り巻く社会情勢、及び所属する研究機関または研究グループを取り巻く情勢を踏まえ、本制度を必要とする理由について質問した。

回答の「基礎研究やリスクのある研究には外部の競争資金が必要なため」(34.6%)という意見が多く、実際の研究者の基礎研究資金不足の意識、及び競争的資金への必要性の意識は強いものが窺われる。また国際的共同研究の意義の重要性から、本制度を必要と評価をしている意見も多い。

表 3.1.4 制度の必要性についてのアンケート結果 (複数回答)

回答	採択者・関係者		大学・公的機関		企業		合計	
昨今の情勢変化により、基礎研究資金が不足しているため	23	31.9%	3	21.4%	4	19.0%	30	28.0%
昨今の情勢変化にかかわらず、当該分野において基礎研究資金が不足しているため	20	27.8%	5	35.7%	7	33.3%	32	29.9%
基礎的研究やリスクのある研究には、外部の競争的資金が必要なため	22	30.6%	6	42.9%	9	42.9%	37	34.6%
その他	7	9.7%	0	0.0%	1	4.8%	8	7.5%
有効回答	55		8		13		76	

図 3.1.5 制度の必要性



なお、本制度に採択されて助成を受けた研究者に対し、本制度がなかった場合はいかなる対処法を取ったかを想定していただいた。

回答の「他の公的研究制度に申請し、もし採択されなければ基礎研究を断念していた」という意見が約 67.4%を占めており、基礎研究の推進に本制度が極めて重要な位置付けにあることが示されている。

表 3.1.6 本制度がない場合の対処方法についてのアンケート結果

回答	採択者・関係者		大学・公的研究機関		企業		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
自己資金で基礎研究を行っていた	2	4.3%	0	0.0%	2	15.4%	4	6.3%
他の公的研究制度に申請し、もし採択されればその制度により、もし採択されなければ自己資金で基礎研究を行っていた	12	26.1%	4	80.0%	6	46.2%	22	34.4%
他の公的研究制度に申請し、もし採択されればその制度により、もし採択されなければ基礎研究を断念していた	31	67.4%	1	20.0%	5	38.5%	37	57.8%
基礎研究を断念していた	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
その他の意見	1	2.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.6%
有効回答	46	100.0%	5	100.0%	13	100.0%	64	100.0%

表 3.1.7 本制度がない場合の対処方法
(全機関)

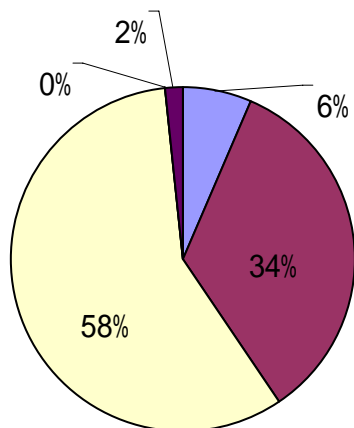
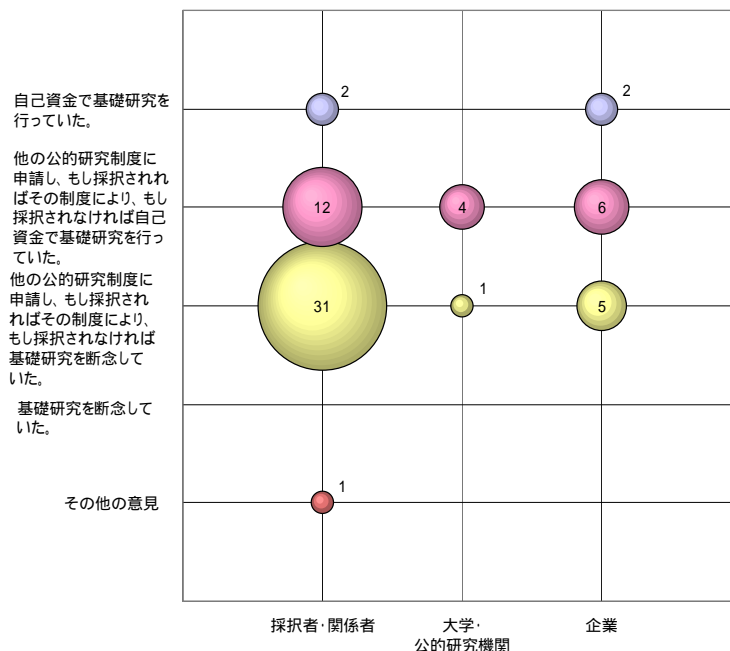


図 3.1.8 本制度がない場合の対処方法
(機関別)



<自由回答例>

採択者・関係者

- ・ 国外を含めて審査が行われるため、国の関与が必要である。
- ・ 複数の国の共同研究制度は少ないため、本制度は必要である。
- ・ 国際連携によりより優れた研究を行うために、必要である。
- ・ 国際共同研究推進をはかる制度として、国際基準で制度として整っており、国際的に認知されている、現時点で最良のものである。
- ・ 国際共同研究推進の意義が大切。
- ・ 基礎研究で、大規模なプロジェクト以外では研究費が益々獲得し難くなってきている。
- ・ 科研費や他の競争的研究費に較べて非常に使い勝手がよい。

大学・公的機関

- ・ 単なる流行に囚われない国際プログラムとして機能しているため。
- ・ HFSP のグラントは国際協力による研究であり、私の場合、HFSP グラントがあって初めて開始できたものであった。

3. 他の制度との関連

本制度に類似する多国間研究支援の制度として、文部科学省の「先端研究拠点事業」を例に取り、他の制度との関連性、本制度の位置付けについて、種々の意見を聞いた。

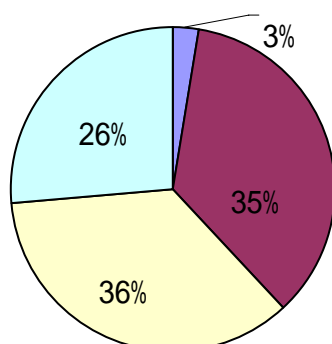
資金拠出先	文部科学省	経済産業省、文部科学省
事業名	先端研究拠点事業	H F S P (本制度)
実施主体	日本学術振興会	国際 HFSP 推進機構
制度概要	我が国と他の学術先進諸国の研究者が、研究協力網の基盤となる協力関係を短期間に形成することを支援する。共同研究、セミナー開催、研究者交流（講演、討論等）を実施する。	生体を持つ優れた機能の解明を中心とした生命科学分野における基礎研究を、国際的に推進する。研究グラント事業、フェローシップ事業、キャリア開発事業がある。
目標	・我が国と学術先進国の研究機関との間で、先端研究分野における拠点間のネットワークを築く（多国間交流、共同研究、研究交流） ・次世代の中核を担う若手研究人材を育成する。	・国際協力を通じて基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。 ・基礎研究分野での日本の資金的な面等における主導的な貢献を示す。 ・我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する。
対象分野	我が国及び交流相手国の各学術領域において先端的と認められる分野	生命科学分野の基礎研究
募集対象	我が国の大学等学術研究機関又はその部局	運営支援国の研究者をリーダーとし、国籍の異なる数名の研究者から構成される研究チーム
グラント期間	2年間	3年間
助成金額	1件あたり、1,000万円程度～2,000万円/年	1件あたり、25万～45万USドル/年
備考	採択された拠点機関は、拠点形成型終了時に所定の審査結果に基づき、国際戦略型（研究機関間で構築した研究協力関係を国際学術交流拠点として拡充する。）に移行できる。	フェローシップ終了後、独立した研究を実施するためのキャリアを積むためのキャリア・デベロップメント・アワード事業に応募することができる。

まず「先端拠点研究事業」制度の存在そのものには、大部分の研究者が何らかの形で認知をしている。全く「知らない」研究者は、26.3%であった。

表 3.1.8 他の類似制度の認知度のアンケート結果

回答	採択者・関係者		大学・公的研究機関		企業		合計	
熟知している	2	3.6%	0	0.0%	0	0.0%	2	2.6%
知っている	17	30.9%	4	50.0%	6	46.2%	27	35.5%
聞いたことがある	23	41.8%	0	0.0%	4	30.8%	27	35.5%
知らない	13	23.6%	4	50.0%	3	23.1%	20	26.3%
有効回答	55	100.0%	8	100.0%	13	100.0%	76	100.0%

図 3.1.9 他の類似制度の認知度

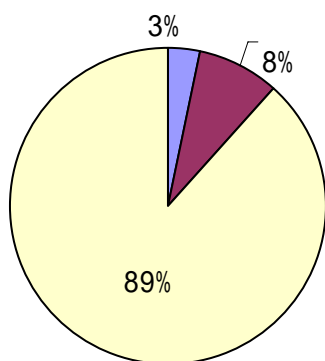


前記の の回答者に、「先端拠点研究事業」に応募・採択されたことの有無を尋ねた。応募要件を満たす研究者の7名、11.6%が応募の経験を持っていた。

表 3.1.10 「先端拠点研究事業」への応募状況のアンケート結果

回答	採択者・関係者	大学・公的研究機関	企業	合計
採択されたことがある	2 4.7%	0 0.0%	0 0.0%	2 3.3%
応募したことはあるが、採択されたことはない	3 7.0%	1 16.7%	1 9.1%	5 8.3%
応募したことはない	38 88.4%	5 83.3%	10 90.9%	53 88.3%
有効回答	43 100.0%	6 100.0%	11 100.0%	60 100.0%

図 3.1.11 「先端拠点研究事業」の応募経験



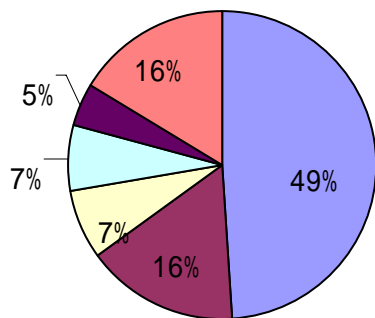
さらに全員（76名）を対象に、何らかの競争資金への応募を検討した際に、本「HFSP制度」と「先端拠点研究事業」のいずれに応募するかを決定した要因について尋ねた。

回答を頂いた応募検討の経験者は、採択者・関係者：27名、大学・公的機関：5名、企業：11名の合計43名であったが、制度選択の拠りどころは、回答の「対象とされている技術分野」が48.8%と主体であった。

表 3.1.12 「HFSP制度」、「先端拠点研究事業」応募時の要因のアンケート結果

回答	採択者・関係者		大学・公的 研究機関		企業		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
対象とされている技術分野	15	55.6%	2	40.0%	4	36.4%	21	48.8%
補助金額	4	14.8%	2	40.0%	1	9.1%	7	16.3%
採択倍率	2	7.4%	1	20.0%	0	0.0%	3	7.0%
公募時期	1	3.7%	0	0.0%	2	18.2%	3	7.0%
応募に要すると見積られる作業時間	1	3.7%	0	0.0%	1	9.1%	2	4.7%
その他	4	14.8%	0	0.0%	3	27.3%	7	16.3%
有効回答	27	100.0%	5	100.0%	11	100.0%	43	100.0%

図 3.1.13 応募時の要因



< その他の例 >

- ・ 公平性、事業の形態で選択した。
- ・ 選ばれた時のステータスで選択した。

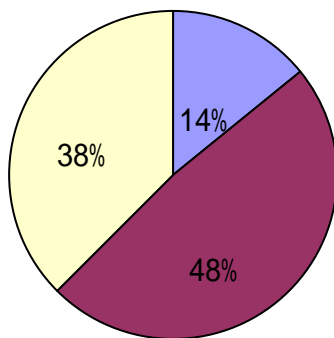
次いで、各種競争的資金制度の中で、全体的に本 HFSP 制度が、その特徴を認識され棲み分けがなされているか否かを尋ねた。その結果は、回答の「極めて明確」、「概ね明瞭」を併せて、62.5%が棲み分けられているとの認識であった。

全体的に見ると、本制度が生命科学分野を対象に、特に国際性を重視しているとの特徴は、応募したいと思う研究者には十分認識されていると思われる。

表 3.1.14 本制度の棲み分け具合に係るアンケート結果

回答	採択者・関係者		大学・公的研究機関		企業		合計	
極めて明確に棲み分けがなされている	9	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	9	14.1%
概ね明確に棲み分けがなされている	23	51.1%	3	50.0%	5	38.5%	31	48.4%
重複している面がある	13	28.9%	3	50.0%	8	61.5%	24	37.5%
有効回答	45	100.0%	6	100.0%	13	100.0%	64	100.0%

図 3.1.15 本制度の棲み分け具合



< 自由回答例 >

採択者・関係者

- ・本制度については、日本政府のリーダーシップによって作り上げられた制度であることが国際的にきわめて良く認知されています。この制度、ひいては日本に対して外国研究者が示している敬意は並々ならぬものがあります。国際的な機構が推進している制度であり、各国政府の協力によって年々充実した体制となっており、学術振興会等の制度が自国の研究に焦点を置いているのと比べますと根本的に視点・視野が異なっております。若手研究者に自由度の高い研究環境を提供する上でも、きわめて重要な役割を果たしており、この制度のユニークさは際だっております。
- ・HFSP は、緊急な課題や、最先端の課題に十分柔軟に対応することが可能である。
- ・HFSP は日本が第一の出資国としてイニシアチブをとっていますが、第三の国際機関が国際基準で申請、審査、運営をおこなっている。また HFSP は共同研究の相手国にも平等に支援金額が支払われること、拠点（研究機関）でなく研究者個人が支援を受けること

(研究機関の変更可能)など、多様な形態の共同研究を進めやすい基盤がある。また生命現象の理解を目的にした国際的、学際的ネットワークを形成しており、HFSP が毎年主催している HFSP 受賞者会議は非常に有意義なものとして位置づけられている。HFSP に採択されることは、国際的にその研究内容や方向性が認められたことを示し、研究者の国際競争力を向上させる基盤となると考えられる。

- ・日本の基礎研究に対する研究費補助はまだ十分ではない。この種の制度が複数あることは有意義である。
- ・審査が国際的で公平感が強い。

大学・公的研究機関

- ・応募を検討したことはない
- ・自分の研究課題と合致しないため応募を検討した事が無い
- ・先端研究事業は2年間、1,000万円など、研究支援としては中途半端。課題がシンポジウムの企画などにあり、個人的な研究そのものへの支援ではない。従って、実質的な研究協力を個人的に企画する場合(この資金の先のことまで考えた場合)には応募する気にはなれない(シンポジウム開催や機関の間での人的交流だけに主眼を置く場合には考えたい)。

企業

- ・基礎研究の場合、重複はかまわないと思います。
- ・HFSP が生体機能の特化している以外、他の制度との違いがわからない。そもそも、なぜ経済産業省がこのような事業を推進しているのか、一納税者として不可解。

第2節 制度の目標について

1. 目標

本制度の「国際協力を通じて基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。基礎研究分野での日本の資金的な面等における主導的な貢献を示す。我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する。」の目標について、前記の類似制度等も考慮に入れた上で、その妥当性に関して質問を行った。

回答の「極めて適切」、「概ね適切」を併せると、95.9%と圧倒的に「目標は適切である」との評価を得ている。

表 3.2.1 本制度の目標に係るアンケート結果

回答	採択者・関係者		大学・公的研究機関		企業		合計	
目標は極めて適切である	32	60.4%	1	12.5%	2	15.4%	35	47.3%
概ね適切である	19	35.8%	7	87.5%	10	76.9%	36	48.6%
適切でない部分がある	2	3.8%	0	0.0%	1	7.7%	3	4.1%
有効回答	53	100.0%	8	100.0%	13	100.0%	74	100.0%

図 3.2.2 本制度の目標（全機関）

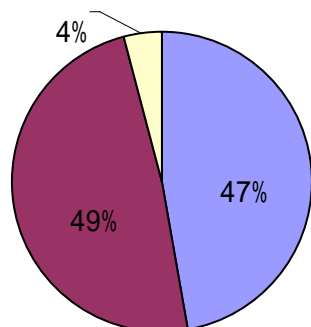
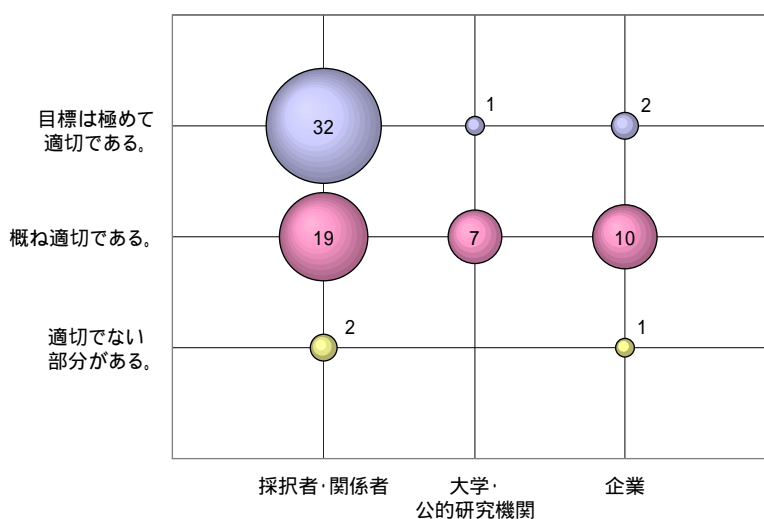


図 3.2.3 本制度の目的（機関別）



< 自由回答例 >

採択者・関係者

- ・国際的に見てもユニークであり、日本以外の国の研究も支援しており、適切である。

大学・公的研究機関

- ・生命科学分野の基礎研究を推進する必要があるため適切といえる。

企業

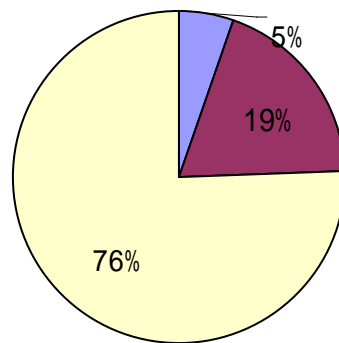
- ・年間 30 億円以上出資して、日本の国益にどのように反映されているのかわからない。

さらに、最近の社会情勢の急激な変化等を考慮して、今後の目的変更の必要性を問うた。回答「必要なし」が全体でも75.7%であり、現状は認が圧倒的である。ただし、「何らかの変更を望む」が24.3%あり、具体的には、助成対象の領域、国際共同研究の方法等に関する指摘がある。

表 3.2.4 本制度の目標に係るアンケート結果

回答	採択者・関係者		大学・公的研究機関		企業		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
極めて変更が必要である	3	5.7%	0	0.0%	1	7.7%	4	5.4%
できれば変更が望まれる	9	17.0%	4	50.0%	1	7.7%	14	18.9%
特に必要としない	41	77.4%	4	50.0%	11	84.6%	56	75.7%
有効回答	53	100.0%	8	100.0%	13	100.0%	74	100.0%

図 3.2.5 本制度の目標



< 自由回答例 >

採択者・関係者

- ・脳研究はすでにさまざまな支援を受けており、他の基礎の分野と分けて考え直すべき。
- ・そろそろ見直すべき時期。

大学・公的研究機関

- ・両制度を統合してはどうか？その上で共同研究からセミナー開催まで、幅広い応募対象とする。
- ・生命倫理や環境倫理のような科学と社会との接点となる分野にも補助すべき状況になってきた。
- ・申請者の過去の業績をもとに採択の判断を行うと、斬新な取り組みが除外されるため、再考が必要。

企業

- ・基礎研究は本来個人の発想に基づくものであり、他の国の大型グラントも含めてチーム型は技術研究などに限るべきだと考える。国際協力を目的とするなら、むしろ、発展途上国に直接支援したり、日本への留学を支援する方が良いと考える。国際共同研究は、自然発生的に必要なに応じて起こるものである。

第3節 成果、目標の達成度について

1. 成果（目標達成度）

本制度の助成の採択者を対象に、本制度の成果（達成度）を尋ねた。

成果（目標達成度）の状況については、回答の「大きく達成」、「達成」、「概ね達成」を併せると90.5%と極めて高い達成度である。

達成した成果の内容については、回答の「当該分野に関連する基礎科学の新知見を発見（45.2%）」の他に、共通知見（：21.4%）共通基盤技術（：11.9%）を加えると、合計78.5%となり、本制度が基礎研究領域をターゲットとしていることが、強く反映されている。

表 3.3.1 成果(目標達成度)に対するアンケート結果

番号	回答	回答数	回答率
	設定された目標を大きく上回る成果をあげた	6	14.3%
	設定された目標が達成された	15	35.7%
	設定された目標が概ね達成された	17	40.5%
	設定された目標が達成されなかった	4	9.5%
	有効回答	42	100.0%

図 3.3.2 成果(目標達成度)

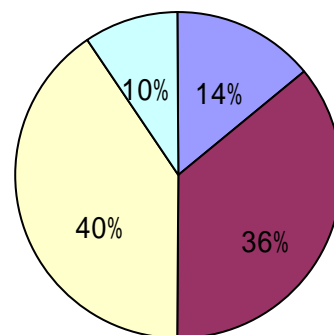
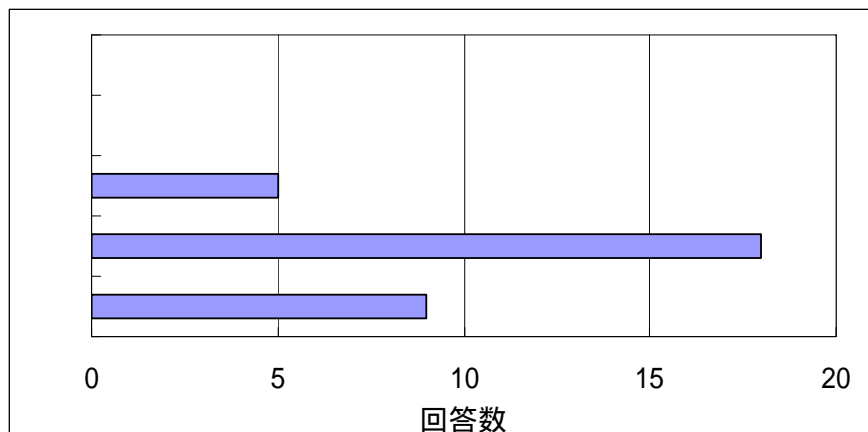


表 3.3.3 成果の内容（自由回答）

番号	回答	回答数	回答率
	市場創出につながる新製品を開発した。	0	0.0%
	技術開発に応用可能な基礎的技術・手法を開発した。	0	0.0%
	研究の共通基盤となるようなシステムや技術を構築した。	5	11.9%
	当該分野に関連する基礎科学の新知見を発見した。	19	45.2%
	幅広い分野に共通する科学的知見を発見・解明した。	9	21.4%
	有効回答	42	

図 3.3.4 成果内容



<自由回答例>

【目標が達成された例】

- ・それぞれの得意分野を生かした共同研究の成果を数篇の共著論文として、国際的に評価の高いジャーナルに発表した。
- ・グループ全体で優れた論文を発表することができた。
- ・本制度による助成研究で、原著論文を5報発表した。4報は、国際的にきわめて良く認知されたアメリカの専門誌 Journal of Biological Chemistry であり、もう一報は、英国の Biochemical Journal 誌である。その成果が評価されて、この研究のさらなる発展を目指した研究が現在 Career Development Award の助成研究として採択されている。
- ・本研究を継続して二回行う事で国際的視野が大きくなった。
- ・互いの Expertise を十分に活かして Bioprobe の開発を進めている。現在有望な候補を得たところである。
- ・多数の論文発表と人材交流の推進が達成された。
- ・作製を目指していた遺伝子のノックアウトマウスの作製に成功し、対象とする調節機構の概要を提示した。
- ・蛋白質の細胞間移行の機構を数理的解析により明らかにできた。
- ・低温スペクル法により、反応中間体の把握に成功し、特にプテリンの関わる反応機構を明らかにした。他の論文で何度も引用されている。
- ・サルとヒトによる PET イメージングによる橋渡しが出来た。
- ・非侵襲脳機能計測法の発展に貢献した。
- ・DNA 修復における分子認識機構を原子レベルで解明した。
- ・翻訳の概念を一新した。
- ・助成時の課題を解明し、植物の活性酸素生物学を確立した
- ・新しい遺伝子の発見につながった。
- ・葉緑体の新規遺伝子の機能解析に成功した。
- ・ミニ遺伝子レベルでの遺伝子の構築法の確立。
- ・SOCS ファミリーの発見につながった。
- ・前立腺における増殖因子の役割が解明できた。
- ・網膜外網状層神経細胞・回路のイオン電流モデルによる再構成。
- ・大脳皮質で層特異的に発現する遺伝子と軸索投射様式。
- ・FGF シグナルと相互作用するいくつかのシグナル伝達系が明らかになった。

[課題・問題点]

- ・オーバーヘッドに関する規約のため、シニア研究者 2 人には研究資金を分配できなかった。
- ・所属する大学が初めてのケースで、事務処理に手間取った。

- ・文科省と大学の事務手続きに時間がかかり予算の執行が遅れた。
- ・当時円高で助成金がかなり目減りした。
- ・多くの有益なデータが得られ、本提案の学問領域としては当時の世界最先端の成果であったが、目標はさらに高いところに置いていたので、完全にそこまでは到達できていない。
- ・研究基盤の確立から始めたので、成果を研究期間内に多くの論文としてまとめるには時間が短かった。ただし、現在も当時の研究をベースに成果を挙げることができている。
- ・私以外の方は成果をあげられたと思いますが、私だけ分野が異なり、他の研究者との共同研究がうまくいかなかった。

2. 成果の革新性

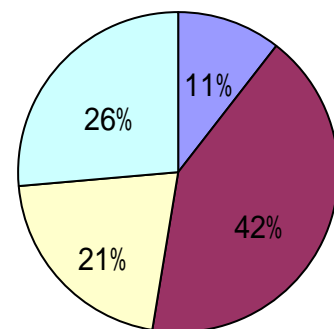
成果の内容の革新性について尋ねた。

自己評価ではあるが、回答の「極めて高い」、「高い」、「概ね高い」を併せると、73.7%と極めて革新性を確信しており、本制度で助成された研究目標の質の高さ、成果の革新性を示している。

図 3.3.6 成果の革新性

表 3.3.5 本制度の成果の革新性に係るアンケート調査結果

番号	回答	回答数	回答率
	革新性が極めて高い	4	10.5 %
	革新性が高い	16	42.1 %
	革新性が概ね高い	8	21.1 %
	革新性があまり高くない	10	26.3 %
	有効回答	38	100.0 %



<自由回答例>

- ・技術というよりアイデアが革新的である。
- ・生命現象の根本に関わる発見で、基礎的な研究の成果です。
- ・種を超えた比較研究を、同じ計測法で行う技術を開発できた。
- ・ゲノム後の研究ツールとして脚光を浴びている。
- ・新規診断技術の開発につながった。
- ・それまで酸素が生物に障害を与えるとは信じられていなかったが、本研究によって活性酸素の概念が確立され、活性酸素の生成、消去のバランスの上に植物をはじめとする好気性生物が生存できることを証明した。
- ・言語の語彙体系と脳機能との関連を提唱した。
- ・ゲノム後の研究ツールとして脚光を浴びている。
- ・網膜生理の分野に Hodgkin Huxley モデルを導入したこと。

3. 本制度を利用するインセンティブ・阻害要因

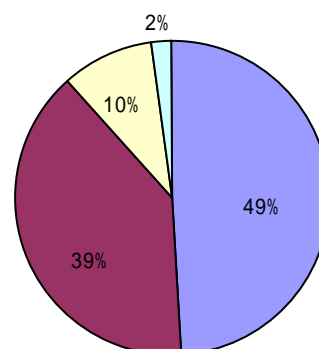
本制度の助成を利用するインセンティブについて尋ねた。

本制度を利用するインセンティブは、「極めて高い」、「高い」、「概ね高い」を併せて 98.0%と圧倒的に高く、助成研究や関連業務を進めるにあたり、大いに誘発される制度であることが示された。

図 3.3.8 インセンティブ

表 3.3.7 インセンティブのアンケート結果

番号	回答	回答数	回答率
	インセンティブが極めて高い	25	49.0 %
	インセンティブが高い	20	39.2 %
	インセンティブが概ね高い	5	9.8 %
	インセンティブがあまり高くない	1	2.0 %
	有効回答	51	100.0 %



< 自由意見の例 >

【インセンティブが高い要因】

- ・ 課題、チーム構成、研究費の用途など自由度が大きく、研究の実情に合致している。本制度の知名度が高く、award となる。
- ・ 連分野の異なるバックグラウンドの研究者たちと交流が極めてやり易い。
- ・ 国際協力が可能。
- ・ 金額が大きい、比較的自由に使える、義務が少ない。
- ・ 審査の客観性が高い。国内での評価とは違った視点から審査が行われると考えられる。
- ・ 助成金を獲得することが名誉である。
- ・ 基礎研究を国際的に高い自由度によって行うことができる。
- ・ 日本国内の研究資金とは独立しており、国際的研究グループの構築ができる。
- ・ 科学研究費のように計画した費目に縛られずに、柔軟性良く研究費の執行が可能である。
- ・ 国際研究は特に若手中堅研究者にとり有益である。
- ・ 関連のある海外の研究室と、共同研究や、深い情報交換が可能になり、研究の進展や研究の新しいテーマの萌芽を加速することができる。
- ・ HFSP は国際的な認知度が高く、当該国への平等な経済的支援のもと真剣な共同研究を議論、計画、実行する推進力となっている。英語での申請書作成、国際的基準の審査などを経て採択されることは、国際的にその研究内容や方向性が認められたことを示し、研究者の国際競争力を向上させる機会を与えている。また実際、HFSP 受賞者は国際競争力を有する研究者として認知されるケースも多い。Science のようなトップジャーナルの編集

者も、(論文の謝辞欄の) HFSP 受賞歴は無視できない要素であると言っているのを学会で聞いたことがある。

- ・今や研究は学際的なものが要求されつつある。これを国内の研究者で行うという手もあるが、国際的な共同研究によって違った視点から研究を捉えることができる可能性が高くなる。また、国によっていわゆる研究の流行というものがあると考えているが、いわゆる流行に乗っていなくても申請が採択される可能性がある。
- ・多くの優れた研究が展開されていることがインセンティブとなる。
- ・国際的共同研究への参画。
- ・国際的な共同研究チームを組むことは容易ではないから。

[本制度を利用する阻害要因]

- ・複合的分野の研究を要求される。
- ・アメリカの予算分担の少なさ。
- ・今となっては額が少ない。
- ・採択率が低すぎる。

第4節 事業化、波及効果について

1. 応用・実用化

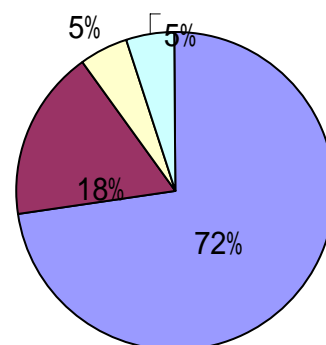
本制度で助成を受けた研究の、その後の継続状況を尋ねた。

回答の「研究の継続・発展」(72.5%)、「関連する研究の実施」(17.5%)を併せると、90.0%が持続しており、基礎研究に対する助成がその後の研究の発展へとつながっていることが示唆される。

図 3.4.2 継続性

表 3.4.1 本制度の研究の継続状況に係るアンケート調査結果

番号	回答	回答数	回答率
	継続・発展させた研究を行った	29	72.5%
	助成を受けた研究そのものではないが、関連する研究を行った	7	17.5%
	今後、継続した、または関連した研究を行う予定	2	5.0%
	継続して研究を行っていないし、行う予定もない	2	5.0%
	有効回答	40	100.0%



<自由回答例>

- ・助成を基に得られた知見をさらに発展させ、論文として残せるようになっている。
- ・作製した遺伝子変異動物を使用した基礎研究を継続している。
- ・研究課題の成果の発展的研究を行いました。内容については簡単にかけない。
- ・NO ガスやヘム鉄が関わる生体反応。
- ・繊毛の発生、ニューロンの移動のメカニズム。
- ・錐体視細胞での光受容機構の研究に繋げることが出来た(2回目の受領につながった)。
- ・NF-kB による細胞死抑制の研究を継続・発展させている。
- ・上で述べたとおり、Lipid domains in mycobacteria involved in plasma membrane and cell wall biogenesis との研究題名によって Career Development Award に採択されており、現在継続中である。
- ・核細胞質間物質輸送における RCC 1-Ran cycle の研究が深まった。
- ・trans-translation の分子メカニズムの研究。
- ・特に解明の遅れていた一重項酸素分子の生成の測定、生機構などを明らかにした。
- ・試験管内反応系の構築につながった。
- ・言語習得と言語伝播、言語習得と社会的ネットワーク、語彙のネットワーク体系と脳機能。
- ・葉緑体遺伝子の機能解析を行ったが、現在も継続中である。
- ・K channel の構造相関関連、臨床研究への橋渡し。
- ・ノックアウトマウスの解析 生理機能の発見。

- ・異なった GAA リピートマウスモデル (knock-in) を作成し、当制度作成のマウス (transgenic) と比較検討を行った。
- ・イオンチャネルの多面的な生理機能の役割。
- ・自分のパートであった頭蓋冠の発生に関して研究を進めている。助成の中に出てきた遺伝子の発現調節は行っていないものの、この遺伝子が頭蓋冠の発生に機能する可能性を見だし、研究を続けている。
- ・20年後に大きな成果が出た。
- ・卵成熟機構の解明。
- ・1分子の水を観測できる測定系を構築し、研究がさらに発展した。
- ・第3の生物であるアーキアの生命現象の理解が深まっているし、今後も益々有益なデータが得られると思います。
- ・前立腺における増殖因子に関する分子生物学的研究。
- ・網膜神経生理の数理モデルによる解釈。
- ・胚発生時の Fgf 遺伝子の発現調節を精力的に解析した。

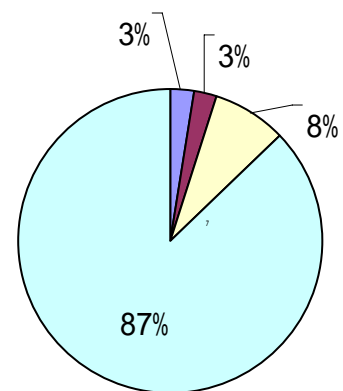
次に、助成を受けた研究を、その後継続して、何らかの事業化につなげるべく取り組んでいるかどうかを尋ねた。

回答の 事業化まで到達したのが 1 件、 本格的に注力中が 1 件、 努力中が 3 件で、比率的には 39 件中 12.8%に過ぎない。本制度は、生命科学分野を対象として、基礎研究を支援することが目的であるため、事業化には時間がかかる、あるいはもともと想定をしていないという意見が多く得られ、ある程度予想された課題である。

図 3.4.4 助成後の取組み

表 3.4.3 本制度の研究の実用化に係るアンケート調査結果

番号	回答	回答数	回答率
	既に事業化に展開している	1	2.6 %
	事業化に向けて本格的に取り組んでいる (ベンチャー会社設立、生産体制構築、 事業化試験(治験等)実施、特許許諾契 約、試作品作製等)	1	2.6 %
	事業化に向けてある程度取り組んでいる (事業化・応用研究実施、企業との共同 研究締結等)	3	7.7 %
	事業化に向けた取組みは特に行って いない	34	87.2 %
	有効回答	39	100.0 %



< 自由回答例 >

- ・ 研究用試薬の生産及び販売を行っている。
- ・ 今後の進展を見ながら、知財産部と話し合って進めていきたい。
- ・ 個々の商品はマーケットが小さく、基礎研究の進展をサポートする社会的意義があると
考えて事業化した。
- ・ 基礎的な研究なので直ぐに短期間で応用・事業化に結びつくのは困難である。
- ・ テーマは事業化とは関係ない。
- ・ 助成を受けた研究は全くの基礎研究であり、事業化には該当しない。
- ・ 事業化に興味がない。
- ・ 100 年後に役立つ研究をしている。
- ・ 技術開発を目指した研究課題ではなかった。
- ・ 現段階では基礎研究と考える。
- ・ 事業化などそもそも考えていない。

2. 波及効果

次に、波及効果についての結果を示した。ここで波及効果とは、助成を受けた研究テーマの直接的成果(注)以外の効果であり、以下の2種類の概念を意味する。

(注) 直接的効果とは、助成期間中に生み出された知見、技術や論文等の成果をいう。

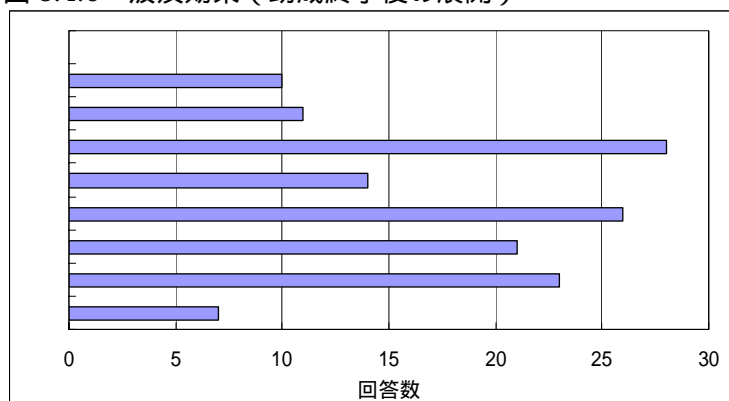
(A) 助成研究の目的に対応した直接的成果に関連する、助成終了後の展開
・主に制度目的に対応した直接的成果にもとづくもの
例) 研究開発の継続、研究内容の認知度向上、事業化へのつながり 等
例) テーマに係る論文発表・特許出願等を通じた外部への情報伝播、外部におけるテーマと同種の研究開発の誘発 等
(B) 助成研究の目的以外の効果
・テーマの目的に対応した直接的な成果以外の副次的・間接的な効果
(当初予想していなかった効果を含む)
例) 人材育成、人脈形成、学会等の研究ネットワーク促進、他分野への技術利用、制度運営方法の習得・他の制度運営への利用

まず、事業の終了後にすでに生じていたと思われる波及効果について尋ねた。(A) 直接的成果に関連する、助成終了後の展開については、回答の中で、「当該分野での基礎科学の新知見取得」(65.1%)、「研究の継続に弾み」(60.5%)、「海外における関連分野で競争力強化」(53.5%)、といった意見が多く得られた。

表 3.4.5 本制度の波及効果（助成終了後の展開）に係るアンケート調査結果（複数回答）

番号	回答	回答数	回答率
	研究成果がきっかけとなり事業化につながった	0	0.0 %
	技術開発に応用可能な基礎的技術・手法を開発した	10	23.3 %
	研究の共通基盤となるようなシステムや技術を構築した	11	25.6 %
	当該分野の深化に貢献する基礎科学の新知見を発見した	28	65.1 %
	幅広い分野に共通する科学的知見を発見・解明した	14	32.6 %
	研究の継続に弾みがついた	26	60.5 %
	研究領域での認知度が向上した	21	48.8 %
	海外における関連分野での競争力が強くなった	23	53.5 %
	新規研究領域を創出した	7	16.3 %
	有効回答	43	

図 3.4.6 波及効果（助成終了後の展開）

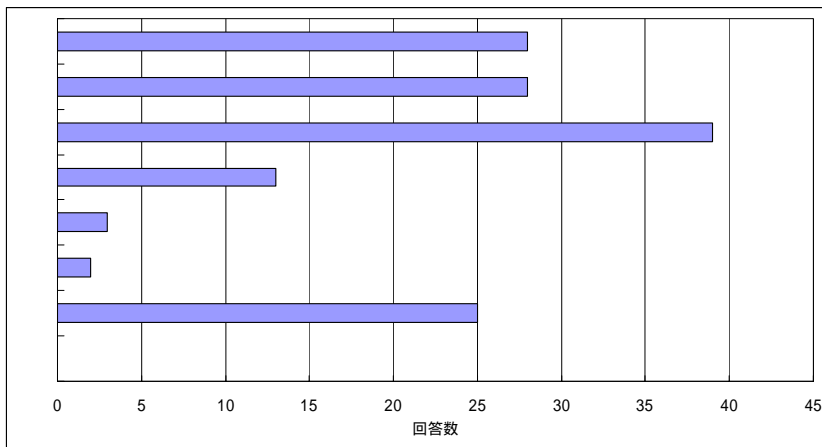


一方、(B)助成研究の目的以外の効果としては、回答の「海外研究者との協力関係強化」(90.7%)が圧倒的に多かった。次いで「研究者の育成」(65.1%)、「研究分野でのネットワーク拡大」(65.1%)、「海外での研究の認知度向上」(58.1%)などが続いた。

表 3.4.7 本制度の波及効果（目的以外の効果）に係るアンケート調査結果（複数回答）

番号	回答	回答数	回答率
	研究者の育成に貢献した	28	65.1%
	国内の他の研究者や外部機関とのネットワークが広がった	28	65.1%
	海外の研究者との協力関係が強くなった	39	90.7%
	関連分野での研究・開発が活発になった	13	30.2%
	他の分野にまで知見や技術が活用された	3	7.0%
	新たな分科会や学会の設立につながった	2	4.7%
	海外での研究の認知度が向上した	25	58.1%
	事務局での経験が他の制度の利用や運営において役立った	0	0.0%
	有効回答	43	

図 3.4.8 本制度の波及効果



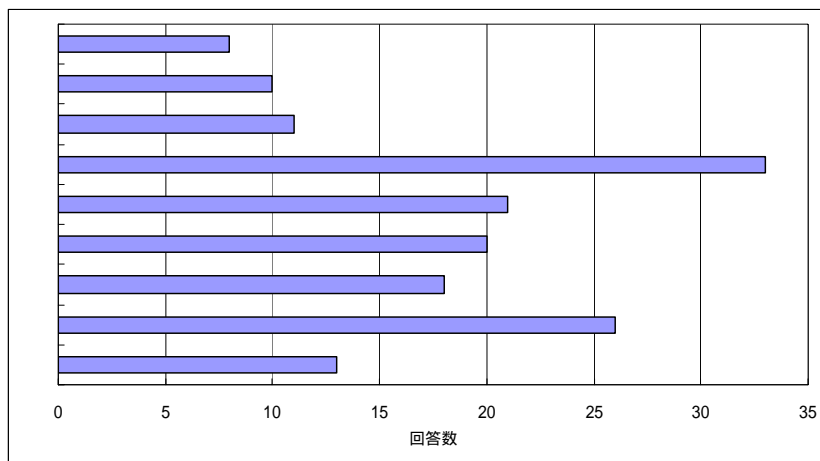
さらに、今後将来に本制度助成研究の波及効果が惹起される可能性・確信性について尋ねた。

(A) 直接的成果に関連する、助成終了後の展開に関しては、当然ながら回答の「当該分野の深化に貢献する基礎科学の新知見発見」(75.0%)、「海外における競争力強化」(59.1%)があげられている。

表 3.4.9 本制度の将来の波及効果(助成終了後の展開)に係るアンケート調査結果
(複数回答)

番号	回答	回答数	回答率
	研究成果がきっかけとなり事業化につながる	8	18.2 %
	技術開発に応用可能な基礎的技術・手法を開発する	10	22.7 %
	研究の共通基盤となるようなシステムや技術を構築する	11	25.0 %
	当該分野の深化に貢献する基礎科学の新知見を発見する	33	75.0 %
	幅広い分野に共通する科学的知見を発見・解明する	21	47.7 %
	研究の継続に弾みがつく	20	45.5 %
	研究領域での認知度が向上する	18	40.9 %
	海外における関連分野での競争力が強くなる	26	59.1 %
	新規研究領域を創出する	13	29.5 %
	有効回答	44	

図 3.4.10 本制度の将来の波及効果



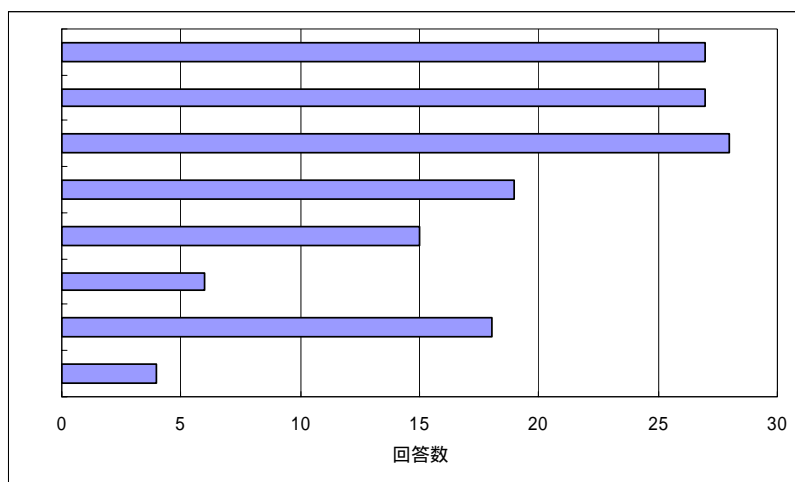
また、(B) 助成研究の目的以外の効果としては、「海外研究者との協力関係強化」が 63.4 %、次いで、「海外の研究コミュニティとのネットワーク拡大」と「研究者の育成に貢献」が 61.4%を示しており、国際的共同研究の枠組みが生かされ、日本の研究者の育成を推進する波及効果が期待されている。

表 3.4.11 本制度の将来の波及効果（目的以外の効果）に係るアンケート調査結果

（複数回答）

番号	回答	回答数	回答率
	研究者の育成に貢献する	27	61.4 %
	国内の他の研究者や外部機関とのネットワークが広がる	27	61.4 %
	海外の研究者との協力関係が強くなる	28	63.6 %
	関連分野での研究・開発が活発になる	19	43.2 %
	他の分野にまで知見や技術が活用される	15	34.1 %
	新たな分科会や学会の設立につながる	6	13.6 %
	海外での研究の認知度が向上する	18	40.9 %
	事務局での経験が他の制度の利用や運営において役立つ	4	9.1 %
	有効回答	44	

表 3.4.12 本制度の将来の波及効果（目的以外の効果）



いずれの結果でも、生命科学分野の基礎研究として、その技術的成果が生命科学分野の深化と学際分野への波及が期待され、一方国際共同研究方式を取ることで、世界の研究者社会で日本人研究者が大きく展開してゆくことが期待されている。

第5節 マネジメント・体制等について

1. 制度のスキーム

本制度のスキームについて尋ねた。

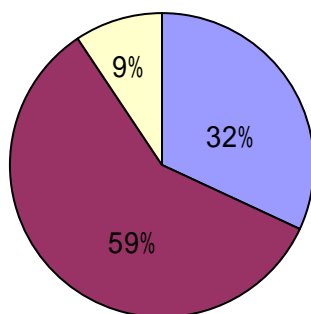
本制度のスキームについては、各グループは同じ傾向にあり、全体回答の「適切」(37.0%)、「概ね適切」(53.7%)を併せると90.7%となっており、全体的には受け入れられている。

若干の改善要望事項には、国内での助成金の取り扱い問題と、拠出金に対する「ハン日本的」な意見(ともにスキームとは直接の関係は無い)が見られる。

表 3.5.1 本制度のスキームに係るアンケート調査結果

回答	採択者・関係者		大学・公的研究機関		企業		合計	
極めて適切である	20	37.0%	2	25.0%	2	15.4%	24	32.0%
概ね適切である	29	53.7%	6	75.0%	9	69.2%	44	58.7%
改善が必要な点がある	5	9.3%	0	0.0%	2	15.4%	7	9.3%
有効回答	54	100.0%	8	100.0%	13	100.0%	75	100.0%

図 3.5.2 スキーム



<自由回答例>

採択者・関係者

- ・日本から研究資金のかなりの部分が出されているにも関わらず、日本の大学では研究補助金としてではなく、寄付金としての扱いになってしまう点。日本の大学に対して HFSP からの研究資金の扱い方を制度化していただくと手続きが簡略化される。
- ・日本の分担分が多すぎる。
- ・レフェリーの質。
- ・日本が 5 割以上資金を出せるなら、日本の名前で世界の研究者が国際共同研究できる研究助成機関を作ったほうがよい。世界の人々は、これだけ日本の税金を使っても、日本が国際的にサイエンスに貢献しているとは思ってないでしょう。たぶん、フランスが頑張っていると思っているのでは？日本人として税金の無駄に思います。また、国際的にグローバルな研究助成機関を作りたいなら、日本だけ突出した予算を出すべきではない。

企業

- ・対象機関でないため、何ともいえない。
- ・企業研究者に非営利基礎研究へ参加しやすい環境を整備して欲しい。

2. 予算規模

本制度の予算規模について尋ねた。

予算額は、回答の「やや不足」(35.1%)、「かなり不足」(5.4%)を併せると40.5%となり、全体的には不足気味の感触も多いが、実際に使用する(使用した)立場の採択者グループ自体は、「十分」の比率が58.5%と高い数字を示している。

表 3.5.3 本制度の予算額に係るアンケート調査結果

回答	採択者・関係者		大学・公的研究機関		企業		合計	
十分な額であった(と思われる)	31	58.5%	7	87.5%	6	46.2%	44	59.5%
やや不足した(と思われる)	19	35.8%	1	12.5%	6	46.2%	26	35.1%
かなり不足した(と思われる)	3	5.7%	0	0.0%	1	7.7%	4	5.4%
有効回答	53	100.0%	8	100.0%	13	100.0%	74	100.0%

図 3.5.4 予算額(全機関)

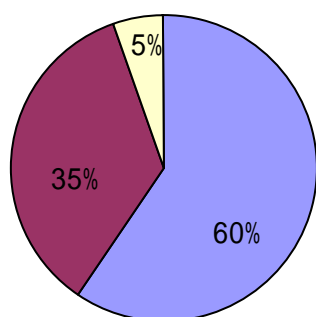
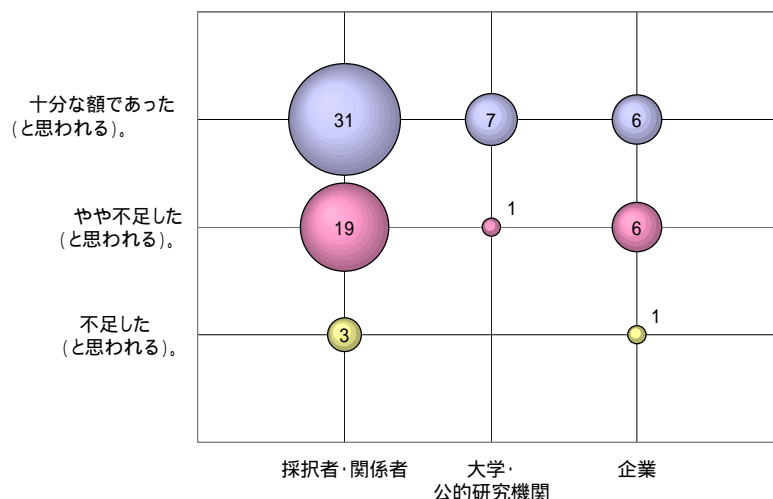


図 3.5.5 予算額(機関別)



<自由回答例>

採択者・関係者

【適切と思われる予算規模】

- ・1研究者あたり最低1,000万円は必要。
- ・年間500万円であった。これではポストクは雇えない。これの2倍は必要。
- ・1グループ1,000~1,500万円。
- ・自分の時は400万円/年位だった。現在は十分かもしれない。1,000万円/年は欲しい。
- ・100万ドル。

- ・この資金だけで一つのプロジェクトを行うには年間 3,000 万円 / グループは必要。但し、若手なら今の額で良い。
- ・研究チーム内の複数名が同じ機関に所属している場合にも個別に配分すべき。
- ・確かにほかの研究費に比べて、高額ではあるが、人件費や海外との共同研究に必要な滞在費などを考えると決して十分とはいえない。
- ・1 件あたり 40 万ドル / 年が必要。
- ・研究者あたり 1,500 万円。

大学

- ・研究分野により異なるが、補助的なグラントと捉えれば充分である。

企業

- ・1 件あたりの金額を倍増しても良い。
- ・5,000 万円 × 2 年。
- ・研究分野により異なるが、補助的なグラントと捉えれば充分である。
- ・基礎研究だけでも、この程度の規模では、直ぐに枯渇する可能性がある。
- ・まずは、現状の倍増を目標とすればよいと思われる。
- ・1 件あたり、50 万 ~ 70 万 US ドル/年。

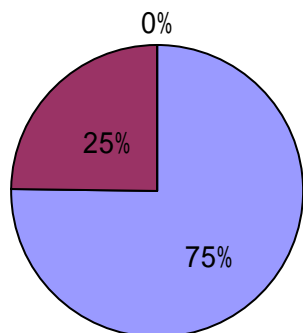
さらに本制度の助成の実施期間について尋ねた。

全般的に、回答の「適切」は75.3%で、「短すぎた」との不満は24.7%である。実際に助成を受けた（受ける）立場の採択者グループにやや不満が多い。

表 3.5.6 本制度の期間に係るアンケート調査結果

回答	採択者・関係者		大学・公的研究機関		企業		合計	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
適切な長さであった（と思われる）	37	71.2%	7	87.5%	11	84.6%	55	75.3%
短かすぎた（と思われる）	15	28.8%	1	12.5%	2	15.4%	18	24.7%
長すぎた（と思われる）	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
有効回答	52	100.0%	8	100.0%	13	100.0%	73	100.0%

図 3.5.7 期間（全機関）



<自由回答例>

採択者・関係者

- ・ 5 年。
- ・ 7 年。
- ・ 延長して 4 年にする事が出来ることは非常に良い。しかし 3 年では短いので、制度上 4 年にしておいた方が良いのではないだろうか。
- ・ 3 年プラス 2 年の延長

大学

- ・ 4～5 年。

企業

- ・ 5 年間。
- ・ 当社の主事業である創薬で考えると短い。

3. 公募・審査プロセス

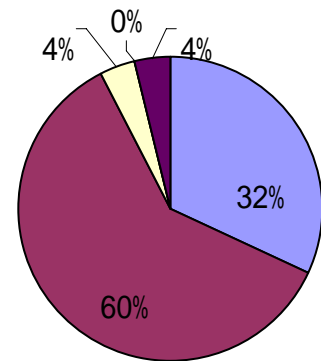
公募プロセスの妥当性について、採択者・関係者を対象に尋ねた。

回答の「概ね適切」(60.4%)、「極めて適切」(32.1%)を併せると、92.5%と十分満足されている。

図 3.5.9 公募プロセス

表 3.5.8 本制度の公募プロセスに係るアンケート調査結果

番号	回答	回答数	回答率
	極めて適切である	17	32.1 %
	概ね適切である	32	60.4 %
	改善が必要な点がある	2	3.8 %
	不適切な点が多かった	0	0.0 %
	よくわからない	2	3.8 %
	有効回答	53	100.0 %



<自由回答例>

- ・ノーベル賞受賞者予備軍のような確立した著名な研究者は研究費に不足していないので、採択すべきでない。現在は他のグラントが取れないで研究費に困窮しているポテンシャルのある研究者を選ぶようなシステムや選考基準を作るべきである。
- ・多くの国の研究者が応募することができる。
- ・リスクを承知で内容の独創性・革新性で評価する点が良い。
- ・年齢、国籍（制限はあるが）を問わず応募できるので適切だと思う。
- ・公募までの準備期間に外国の研究者と十分に討論できる。
- ・国際的な公平な採択審査。
- ・二段階での審査になっていて適切である。
- ・結果として適切な研究領域への助成が行われている。
- ・議論が活発で、公平感が高い。
- ・あまりにも異分野融合を強調している点が不満。
- ・若干採択課題が偏っている。

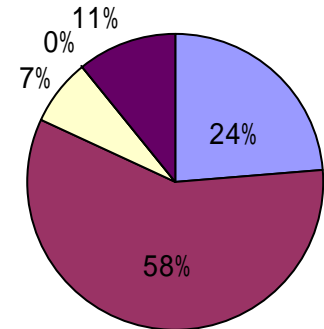
一方審査プロセスについても尋ねた。

同じように、回答の「概ね適切」(58.2%)、「極めて適切」(23.6%)を併せると、81.8%と十分満足されている。ただし改善点を提起する方が8.5%いる。

図 3.5.11 審査プロセス

表 3.5.10 本制度の審査プロセスに係るアンケート調査結果

番号	回答	回答数	回答率
	極めて適切である	13	23.6 %
	概ね適切である	32	58.2 %
	改善が必要な点がある	4	7.3 %
	不適切な点が多かった	0	0.0 %
	よくわからない	6	10.9 %
	有効回答	55	100.0 %



<自由回答例>

- ・応募書類を詳しく、審査してもらえた。
- ・概ね審査は公平になされていると思われる。
- ・幅広く審査員を選択している点。
- ・peer review である点。
- ・一次審査通過後に詳細な申請書を作成すればいいところが良い。
- ・審査プロセスの公平性と透明性。
- ・結果として適切な研究課題が採択されている。
- ・既に確立された豊富な研究費を獲得している研究者だけが選ばれる傾向がある。
- ・採択領域が神経科学に比較的偏っている。
- ・分野の調整がどのようになされているかが不明。
- ・若干採択課題が偏っている。
- ・グラントを貰って人に審査を依頼しているため、分野の採択に偏りがある。
- ・審査委員の選考基準が不明。
- ・レフェリーの委員の質がまちまち。
- ・審査は別として、グラント申請方法は統一化できないか？

4. 制度の体制・運営

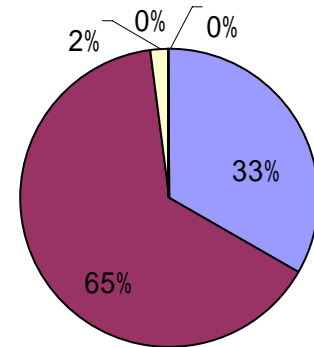
本制度の全体体制・運営について尋ねた。

いずれも、回答の「概ね適切」(64.8%)、「極めて適切」(33.3%)の合計98.1%の評価を得ている。

図 3.5.13 体制・運営

表 3.5.12 本制度の体制・運営に係るアンケート調査結果

番号	回答	回答数	回答率
	極めて適切である	18	33.3 %
	概ね適切である	35	64.8 %
	改善が必要な点がある	1	1.9 %
	不適切な点が多かった	0	0.0 %
	よくわからない	0	0.0 %
	有効回答	54	100.0 %



<自由回答例>

- ・事務局が、研究者に対して、非常に協力的である。
- ・外国の研究者と共同研究できる数少ない機会である。
- ・自由裁量権が高いところ。
- ・全体的によくまとまっている
- ・国際的な制度の実施体制・運営である。

5. 担当研究（業務）の実施

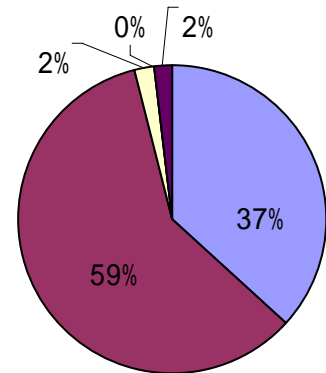
本制度の下で受賞した助成研究を、実際に行う際の問題点を満足度の観点から尋ねた。

回答の「概ね適切」(59.6%)、「極めて適切」(36.5%)を併せると、ほぼ完全に問題は無いようである。いくつかの反省点が指摘されているが、伝承可能なノウハウ的な注意事項であった。

図 3.5.15 研究業務実施

表 3.5.14 本制度の研究業務実施に係るアンケート調査結果

番号	回答	回答数	回答率
	極めて適切である	19	36.5 %
	概ね適切である	31	59.6 %
	改善が必要な点がある	1	1.9 %
	不適切な点が多かった	0	0.0 %
	よくわからない	1	1.9 %
	有効回答	52	100.0 %



<自由回答例>

- ・実験生物学者と数理生物学者が協力することができた。
- ・研究の国際交流が進展した。
- ・国内のメンバーとの共同研究が容易である。
- ・研究終了後も色々と外国の研究者と研究交流ができた。
- ・それぞれ異なる分野の世界的レベルの研究者が、チームを組む機会を与えられた事は、有意義であった。
- ・密に連携しながら進められた。
- ・内容の濃い情報交換ができた。
- ・研究チームが研究期間の間に相互に訪問し、報告会、シンポジウムなどを開催した。
- ・国際的な事務局を設置した点が良い。
- ・連携が良かった。
- ・担当課題について精力的に研究を行った。
- ・期間が短かったので、未だ不十分な心残りの部分が残った。
- ・国外のメンバーとの共同研究がやや困難であった。
- ・毎年1回の会議を開催すべきであった。
- ・もう少し意見交換する機会を持つべきであった。
- ・受け入れ機関（大学）が、よくわかっていなくて事務処理に手こずった点。
- ・学生や若手研究者の交流が弱かった。

第6節 その他

1. 今後の在り方

最後に、本制度について、本制度の良き点、本制度の課題、本制度の今後の在り方、等について多数の意見を頂いた。

下記の〈自由回答例〉として、
、
を列記し、その他の事項を次項：第6節2項に纏めて記載をする。

〈自由回答例〉

【本制度の良い点】

- ・ HFSP は国際的な認知度が高く、平等な経済的支援のもと真剣な共同研究を議論、計画、実行する推進力となっている。英語での申請書作成、国際的基準の審査などを経て採択されることは、国際的にその研究内容や方向性が認められたことを示し、研究者の国際競争力を向上させる機会を与えている。また実際、HFSP 受賞者は国際競争力を有する研究者として認知されるケースも多い。Science のようなトップジャーナルの編集者も、(論文の謝辞欄の)HFSP 受賞歴は無視できない要素であると言っているのを学会で聞いたことがある。
- ・ HFSP グラントは、その補助金額の規模に比べると、海外でも非常に評価が高く、名誉あるグラントと考えられている。
- ・ 純粋科学分野で国際的に日本がリーダーシップを発揮している数少ない制度。
- ・ 国際的に良く認知された、きわめて独自性の高い重要な制度で、特に若手研究者の育成に重要な役割を果たしています。
- ・ 日本の研究者がこの制度を利用して国際的な認知度が高くなる効果がある。
- ・ 国際協力による共同研究を推進する本事業は、特に広い視野を持った若い研究者の育成に有効であると思われる。
- ・ 長期フェローシップ制度は、若い研究者が海外でポスドク生活をする上で、生活や研究資金面の心配をかなり軽減される制度として、今後とも是非継続していただきたい。
- ・ 国際共同研究の中で研究方法について刺激を受けることが多かった。
- ・ アジアにおいての日本以外から HFSP への応募を増やすことは、アジア圏内での研究ネットワークを確立することに大きく役立つと考えられる。
- ・ 繰越しができたり、比較的柔軟な経費の使い方が出来る点がよかった。
- ・ 制約が少なく、かなり自由に計画ができるところ。
- ・ 金額が大きい、比較的自由に使える、義務が少ない。
- ・ 研究内容やパートナー選びの自由度。
- ・ 審査が、平等である。
- ・ 外国人から非常に喜ばれているグラントなので、今後も継続してほしい。
- ・ 制度自身が極めてユニーク。

- ・予算の執行が日本のほかの研究費よりフレキシブルであること。
- ・ある程度の資金で国際協力を進めることができる。
- ・ぜひ国際共同研究の基盤ができるような研究費として存続することを望みます。
- ・その分野の研究者と共同で研究できること。
- ・継続性。
- ・緊密な国際共同研究を行う上で、大変有用であった。
- ・国際共同研究の推進
- ・報告書作成等に必要以上の時間を取られることが少ない。

【本制度の課題】

- ・複合的分野でない共同研究でも、応募することができるようになるようにすべき。
- ・経済的な問題として、補助金額がドルで決まっているので、ドルの下落に伴い、研究資金が実質上減ってしまうこと。
- ・若手や萌芽期の研究の拾い上げ。
- ・期間を長くすることと、学際性を過度に強調しすぎないようにすること。
- ・すぐに成果、成果と結果を求めないで欲しい。H F S Pで採択される研究者は、放っておいても自らの判断で、研究を進めようとする人種だから。
- ・大型グラントを既に取得している研究者の排除が必要。
- ・有名研究室に集中しがちなこと。しかし、一面ではやむを得ないところもある。
- ・各国政府による圧力によって、成果の産業への直接的な応用を求められる傾向にあるようですが、長期的な視野に立った基礎研究の継続なくして、応用研究の発展はないということを経験して、時代の短期的な流行に左右されずに本質的に重要な基礎研究をたとえリスクが高くとも、積極的に支援していくような体制を維持して欲しいと考えます。
- ・研究の分野を狭く設定するのはいけない。
- ・成果の評価が、不十分であるように思われる。
- ・アメリカの金銭的貢献の拡大。
- ・日本の予算の突出。
- ・メンバーが増えると目減りする。
- ・期間が短い。
- ・採択率が極めて低い。
- ・採択数を増やした方がよい。
- ・今となっては額が小さ。い
- ・分野の均等化。脳に偏っている？
- ・新しい枠組で再スタート。
- ・日本に来る人が少ないこと。
- ・新しい分野の開拓。

【本制度の今後の在り方】

- ・ 規模を拡大して是非継続して欲しい。
- ・ 予算を大きく増やし、採択率を高めて欲しい。
- ・ 予算規模を増やして、より多くの研究者がチャレンジ出来る機会を与えるようにして欲しい。
- ・ 日本からの分担分は、減らして、その分は国内大学院生の補助や科研費等に充てるべきだと思う。
- ・ 予算は突出させない。突出分で、日本がオーガナイザーであることを明記した別の国際研究機関を作る。
- ・ もう少し、日本人の採用を増やすべきである。
- ・ あまり変えずにこのまま続けて欲しい。日本国内の研究費のように、応募する領域が制限されるようなものにならないようにした方がよい。産業への応用や社会の要請などとは関係なく、科学的に重要な面白い研究を採択し、報告書やシンポジウムなどをあまり増やさないで研究に集中できるような体制が良い。
- ・ 応用の可能性や、事業化の可能性に左右されず、長期的な視野に立って、基礎研究を支援していく事がこの制度に課せられた使命であり、そうすることによっていつか人類の福祉に大きく役に立つ制度であったと評価されることになると思っています。
- ・ 基礎生物学として研究領域を大きくする。時流に流されない事。
- ・ 脳、神経領域を外して、より基礎科学に力をいれる。
- ・ 研究領域をバイオ以外にも広げても良いかも。
- ・ あくまでも基礎研究を対象とすべき。
- ・ 基礎研究への助成が継続できることが重要。
- ・ 分野を広く。年ごとにかえてもいいのではないか？
- ・ 若手に特化、他国の分担を増加。
- ・ 研究資金より人の交流、とくに日本で研究する人の増加を計る工夫が必要。
- ・ なるべく長く続けてほしい。できれば予算規模も大きくしてほしい。
- ・ このまま継続して続けて欲しい。

2. その他

<自由回答例>

採択者・関係者：

- ・助成を受けることができ、研究を進展させることができました。感謝いたします。
- ・英語で申請書を書くのは日本人にはかなり大変な作業であるが、もっとたくさんの人が応募するべきだと思う。
- ・HFSP グラント制度の継続が望まれる。
- ・私は 5 年が適切と書きましたが、実際研究を始めてみて初期に想定したものと違う場合があると思います。このような場合、3年後に見直すなどのことができても良いのかとは思いますが。さらには研究者変更したり増やしたり(研究費の額は変えないで)することが可能であれば、発展の可能性はあると考えます。フレキシブルな対応のできる研究費となることを希望します。
- ・昨年、新しい申請を行い、不受理となりました。そこで、パリの主研究者が新しい申請を Letter of Intent なしで再申請しようとしたところ、すでに dead line を過ぎていたと言われたそうです。他のいくつかの申請者は審査期間中に HFSP と連絡してその可能性を探っていたようですが、一般の申請者にはそのような可能性は知らされておらず、公平性が損なわれているのではないかと思います。
- ・国際的な共同研究に対する研究費助成は、日本、他国にかかわらず、グローバルに行う機関には賛成します。でも、日本の葉隠れ思想は世界には通用しません。日本の税金を国際的に用いるなら、無駄にならないように用いてほしいです。『金出し日本』の典型事業にならないでください。
- ・大らかな助成がこのプログラムの一大特徴であると思う。すぐに成果、成果と結果を求めないで欲しい。
- ・研究成果を直ちに実学に結び付けるやりかたは感心しない。
- ・HFSP だけは応用展開がどうのこうのと言って欲しくない。

大学：

- ・研究グラント受賞者のノーベル賞受賞者が多いのは大変結構なことであるが、日本のノーベル賞受賞者はこのグラントとは無関係であるのが、気にかかる。日本の研究者を中心とするのは、先端研究拠点事業でやっているのであろうが、この HFSP においても、提供資金に見合うだけの、もっと日本の若手研究者が応募しまた採択されるようになることを期待している。
- ・1 件の金額を減らしてでも、対象を広くするべきである。一見バラマキに見えても、長期的には育てるべき者を育てることになる。
- ・HFSP は我が国が世界に誇ることの出来る制度である。純粹に基礎生命科学の振興、とくに世界的な協同研究の振興に寄与していることは疑いの余地はない。世界に平等に開かれている点、未開拓の境界領域を推進している点、世界的に高いレベルの研究グループや

若手研究者たちを支援している点、あらゆる点からみて高い評価がなされるべきである。

企業

- ・このような基礎研究を支援する事業を広く展開して欲しい。

3. 指摘された事項

自由回答では、同じ項目で「是」と「否」と相反する意見が出やすい。それを承知した上で、課題と在り方の領域で出された課題（順不同）を項目としてまとめておく。

- 対象研究課題 : 全体的な分野拡大、特定分野の編入、分野の偏重
基礎研究領域の維持
- 対象研究者 : より一層の若手志向
- 助成金額 : より金額増（研究個別）、より予算規模拡大（助成規模の拡大）
- 助成期間 : より長期化（研究個別）
- 国際的共同研究方式 : 国際性の維持
- 拠出金負担 : 日本・米国の対比

- 日本の国内関連事項 : 採択率の増加、採択率の上昇、日本受け入れフェローの増加
国内認知度の上昇

資料

1. ヒアリング調査票（関係者）

HFSP 関係者（HFSP 事務局関係者、HFSP 事務局経験者、HFSP グラント取得者）に対するヒアリング調査票を以下に示す。

1. HFSP の実施により得られた成果について

- 1-1. 国際的な生命科学分野での研究促進への貢献の状況。
- 1-2. 日本人研究者や日本の研究レベル向上の状況。

2. 我が国にとっての HFSP 制度の意義について

- 2-1. HFSP 制度への我が国及び経済産業省からの資金拠出の意義。
- 2-2. 今後の国際情勢や我が国の社会情勢を鑑みた資金拠出の必要性、重要度。
- 2-3. 他の国際的基礎研究ファンドとの違い、特徴と重要性。

3. 我が国からの資金拠出の成果、効果について

- 3-1. HFSP の研究の成果に基づいた波及効果。想定していなかった波及効果。

4. 事務局の体制、採択・意思決定メカニズム、プログラム執行、レビュー・システムなどについて

- 4-1. 運営体制、研究評価体制の状況（運用結果の運営体制へのフィードバックの状況）。
- 4-2. グラントやフェローシップの採択、意思決定やプログラム執行についての状況。
- 4-3. 研究者のレビューのシステム、成果の普及推進の状況。

5. HFSP が対象としている分野・領域、今後の方向性について

- 5-1. 研究グラント助成の対象分野について、現在の社会環境や研究動向を踏まえた在り方。
- 5-2. フェローシップ制度の課題と対応。

6. HFSP の基本原則「大陸性（国際性）」、「学際性」、「若手重視」の達成状況及び今後の課題について

- 6-1. 研究者の国籍の多様性、研究者間の交流、研究分担状況。
- 6-2. 複数分野の融合を視野に入れた学際性、専門分野の多様性。
- 6-3. 若手研究グラントやキャリアの浅い研究者を対象とした短期フェローシップの課題。

7. HFSP の認知度（研究者間、産業界等）について

- 7-1. 研究者が HFSP を利用した基礎研究に申請する意欲や認知度の状況。
- 7-2. 企業研究者やベンチャー企業において、HFSP 制度を利用する状況。

8. HFSP グラントが活用され研究されたテーマの応用、実用化の状況について

- 8-1. HFSP 研究の、実用化研究や産業化への発展の最近の状況。
- 8-2. 応用研究や実用化という観点での HFSP 制度の在り方。

2. ヒアリング調査票（外部有識者）

外部有識者（大学・公的研究機関研究者、企業研究者、ベンチャー企業）に対するインタビュー項目を以下に示す。

1. HFSP の実施により得られた成果について

- 1-1. 我が国が、国際的な生命科学分野で研究促進にいかに関与したか？
- 1-2. 日本人研究者のレベル向上にどのように役立っているか？

2. 我が国にとっての HFSP 制度の意義について

- 2-1. HFSP 制度への我が国及び経済産業省からの資金拠出の意義。
- 2-2. 今後の国際情勢や我が国の社会情勢を鑑みた資金拠出の必要性。
- 2-3. 他の個別の各国基礎研究予算（例えば、NIH や EU のフレームワーク）との違い・特徴から見た重要性。

3. 我が国からの資金拠出の成果、効果について

- 3-1. HFSP の研究の成果に基づいた波及効果。想定していなかった波及効果。

4. HFSP が対象としている分野・領域、今後の方向性について

- 4-1. 研究グラント助成の対象としている分野は、現在の社会環境や研究動向に照らし合わせて適切であると考えてよいか？

5. HFSP の基本原則「大陸性（国際性）」、「学際性」、「若手重視」の達成状況及び今後の課題について

- 5-1. 採択されたグラントの中での交流や研究分担はどのように進められているか？
- 5-2. 生命科学を中心とした複数の分野にまたがる研究を視野に入れた学際性の状況。
- 5-3. 若手研究グラントやキャリアの浅い研究者を対象とした短期フェロースHIPの課題。
- 5-4. フェローが日本に来ないことを問題視する声もあるが、対処法はどういうものが有効か？

6. HFSP の認知度（研究者間、産業界等における）について

- 6-1. 近年、多種の研究助成が中央・地方から出されているが、研究者が HFSP を利用した基礎研究を行いたいというモチベーションや認知度は過去と比べてどうか？
- 6-2. 企業研究者やベンチャー企業において、HFSP 制度を利用した研究に対する認知度や利用しようという方向性は高いか？

7. HFSP グラントが活用され研究されたテーマの応用、実用化の状況について

- 7-1. HFSP は基礎研究に特化した助成制度であるが、実用化研究や産業化への発展にどのように役立っているか？
- 7-2. 今後、HFSP 成果をさらに実用化を視野に入れて活用していくためには、具体的にどのような方策を考えていくべきか？

3. アンケート調査票（助成対象・非対象機関）

大学、公的研究機関（助成対象機関）および企業（非助成対象機関）に対するアンケート票を以下に示した。

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム（HFSP） に関するアンケート

以下のそれぞれの質問について、ご記入をお願いいたします。HFSP の概要につきましては、必要でしたら添付の別紙をご参考にしていただければ幸いです。

【ご回答いただきましたアンケートにつきまして】

- ・本アンケートで得られた情報は、経済産業省が実施する「平成20年度産業技術調査事業（HFSP（ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム）の成果等に関する調査）にのみ用い、他の用途には使用いたしません。
- ・アンケート回答用紙とそのまとめは、経済産業省及び株式会社三菱化学テクノロジー（以下MCTR）の所属員が、統計処理の解析等のために見ることがあります。
- ・回収したアンケート回答用紙はMCTRにて保管し、調査終了後に廃棄いたします。

1. 回答者ご自身について

アンケートのご回答に対して、フォローアップのために連絡を取らせていただきたい場合があるかもしれませんので、差し支えない範囲でご記入いただければ幸いです。

ご氏名	
ご年齢	
現在在籍されている 機関名	
ご部署	
ご職位	
ご連絡先（電話、メール アドレスなど）	

2 . HFSP の認知度について

HFSP 制度について該当する先頭の記号を で囲んでください。

知らなかった。	過去に見聞きした記憶はある。	時々見聞きする。
大体知っている。	制度や成果等よく知っている。	応募が採択された人が周囲にいる。
応募を考えたことがある。	応募したことがある。	応募が採択されたことがある。

HFSP の認知度や応募件数を向上させるための方法として、よいと思われる内容がありましたら、先頭の記号を で囲んでください。(複数回答可能)

a. 学会や専門雑誌などで HFSP の存在や活動内容をもっと紹介する。
b. 日本の発意で創設した制度であることや日本の資金拠出割合が高いことを宣伝する。
c. HFSP グラントを得ることは受賞という高い位置づけであることを宣伝する。
d. 国内外で広く成果を公聴できる成果発表会や講演・ワークショップをもっと開催する。
e. 基礎研究としての研究領域の枠を広げ、応募対象者を増やす。
f. 1 件当たりの助成金額を増やす。
g. 採択件数を増加して、採択率を増やす。
h. 成果を報告する研究論文等の謝辞に、必ず HFSP 助成について記載するようにする。
i. その他()

HFSP の認知度、応募件数の向上について、ご意見がありましたらご記入をお願いします。

記入欄

3 . HFSP の利用について

HFSP で採択されたテーマやその研究成果をどの程度利用されているかについての質問です。該当する先頭の記号を で囲んでください。

基礎研究テーマの発掘に利用したことがある。	応用研究開発テーマの発掘に利用したことがある。
シーズ探索に利用したことがある。	世界や日本の研究動向を知る情報として参考にしたことがある。
研究に利用したことはない。	

今後、HFSP 制度やその成果をご所属機関の研究開発に利用したいと考えますか？ 該当する項目がありましたら先頭の記号を で囲んでください。(複数回答可能)

a. グラントに応募したい。
b. フェローシップに応募したい。
c. HFSP のその他の助成制度に応募したい。
d. 基礎研究テーマの発掘に利用したい。
e. 応用開発研究テーマの発掘に利用したい。
f. シーズ探索に利用したい。
g. 研究動向の情報源として利用したい。
h. HFSP の助成制度を受けたことのある研究者を採用したい。
i. 研究への利用はほとんど考えていない
j. その他 ()

HFSP テーマや成果の利用について、ご意見がありましたらご記入をお願いします。

記入欄

4 . HFSP が対象としている分野・領域、今後の方向性について

分野・領域への評価について該当する先頭の記号を で囲んでください。

現状でよい。	変更が望まれる。	わからない。
--------	----------	--------

分野・領域について該当する内容がありましたら、先頭の記号を で囲んでください。(複数回答可能)

a. 現行どおり基礎研究を維持すべき。
b. 応用研究をもう少し視野に入れた方がよい。
c. 分野を生体機能に限らず、もう少し拡大した方がよい。
d. 経済産業省としての分野・領域を加えた方がよい。
e. その他 ()

HFSP の分野・領域や今後の方向性について、ご意見がありましたらご記入をお願いします。

記入欄

5 . HFSP の基本原則「大陸性 (国際性)」、「学際性」、「若手重視」の達成状況及び今後の課題について

該当する先頭の記号を で囲んでください。

「大陸性 (国際性)」の達成状況

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不十分。	<input type="checkbox"/>	現状でよいが改善すべき点があれば改善。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	十分達成されている (改善する必要はない)	<input type="checkbox"/>	わからない。

「学際性」の達成状況

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不十分。	<input type="checkbox"/>	現状でよいが改善すべき点があれば改善。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	十分達成されている (改善する必要はない)	<input type="checkbox"/>	わからない。

「若手重視」の達成状況

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不十分。	<input type="checkbox"/>	現状でよいが改善すべき点があれば改善。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	十分達成されている (改善する必要はない)	<input type="checkbox"/>	わからない。

該当する内容がありましたら、先頭の記号を で囲んでください。(複数回答可能)

<input type="checkbox"/>	a. 国際社会の厳しい議論の場を経験できる助成となっている。
<input type="checkbox"/>	b. 加盟国や資金拠出国が増加し、国際性が高まっている。
<input type="checkbox"/>	c. 複数の分野にまたがる研究を視野に入れた学際性が達成されている。
<input type="checkbox"/>	d. 若手研究グラントや短期フェローシップにより若手研究者が育っている。
<input type="checkbox"/>	e. 日本のフェローが米国に行くとき帰ってこなくなるという問題がある。
<input type="checkbox"/>	f. フェローが日本にあまり来ないのが問題。
<input type="checkbox"/>	g. 日本人の助成利用が少ない。
<input type="checkbox"/>	h. 米国に採択テーマが集中するのを緩和する対策を考えるべきである。
<input type="checkbox"/>	i. その他()

基本原則についての状況や今後の課題について、ご意見がありましたらご記入をお願いいたします。

記入欄 ・大陸性、・学際性、・若手重視

前の質問「2 . HFSP の認知度について」の項目で、 ~ に をつけた方は、ここでアンケートは終了です。ご協力有難うございました。

~ に をつけた方は、次の 6.~7.の質問に回答をお願いいたします。

6 . HFSP の実施により得られた成果について

該当する先頭の記号を で囲んでください。

	成果が得られている。	成果が十分でない。	わからない。
--	------------	-----------	--------

成果として該当する内容がありましたら、先頭の記号を で囲んでください。(複数回答可能)

a.	日本が基礎研究にただ乗りしているという海外からの批判の緩和・解消に寄与した。
b.	生命科学分野における国際的な共同研究促進への貢献につながっている。
c.	日本人研究者のレベル向上に役立っている。
d.	日本の優れた研究が海外に認識された。
e.	国際的な競争の資金を運用するグラントプログラムの運営方法について修得した。
f.	国際的にレベルの高い基礎研究グラントとして認知された。
g.	日本人研究者と海外研究者のネットワークが広がり、日本人の国際的な活躍の場が拡大した。
h.	その他 ()

HFSP の成果について、ご意見がありましたらご記入をお願いします。

記入欄

7 . HFSP グラントが活用され研究されたテーマの応用、実用化の状況について

該当する先頭の記号を で囲んでください。

	不十分(もっと応用、実用化を意識すべき)	現状でよい。	わからない。
--	----------------------	--------	--------

HFSP は基礎研究を重視した助成制度ですが、実用化研究や産業化への発展に役立っている面はどの程度あるのでしょうか？また、実用化という観点からどのような課題があるのでしょうか。該当する内容がありましたら、先頭の記号を で囲んでください。(複数回答可能)

a.	間接的ではあるが、実用化につながっている。
b.	実用化にまでは進んでいないが、応用研究につながっている。
c.	HFSP に採択された研究者とは異なる研究者によって実用化研究が進められている。
d.	すでに企業で成果の一部が実用化・製品化されている。
e.	すでにベンチャー会社で実用化・製品化されている。
f.	実用化や応用研究にはほとんど至っていない。
g.	成果をシーズとしてもっと公開し、応用・普及を推進するオープンな場が必要。
h.	企業の基礎研究者も容易に参加できるように、枠組みを緩和すべき。
i.	実用化に時間がかかる医薬分野以外の応用が促進されるべき。
j.	他の研究助成も取得している場合が多く、HFSP の制度が主に実用化に寄与したと認知しにくい。
k.	その他

HFSP の成果を活用した応用・実用化事例や、実用化推進の方策等、ご意見がありましたら記入をお願いします。

記入欄

以上で質問は終了です。ご協力有難うございました。

4. アンケート調査票（採択者・関係者）

HFSP 助成の採択者、HFSP 運営の関係者、および後記 4. の大学・公的研究機関ならびに企業へのアンケートの回答者に対するアンケート票を以下に示す。

HFSP(ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム)制度評価に関するアンケート調査票

調査委託元： 経済産業省 産業技術環境局 技術評価調査課

調査担当機関： 株式会社 三菱化学テクノロジー

- ・本アンケート調査は、「生体機能国際協力基礎研究の推進(HFSP)事業」(以下、本制度と呼びます)に関する制度評価(中間評価)の参考とさせていただくために実施するものです。
- ・本アンケートは、HFSP助成の採択者及びHFSP関係者の方々にお送りいたしました。
- ・回収したアンケート回答用紙は(株)三菱化学テクノロジーにて保管し、調査終了後に廃棄いたします。
- ・本調査につきましてご質問などございましたら、下の調査担当者までお問い合わせください。

株式会社 三菱化学テクノロジー

〒102-0083 東京都千代田区麹町 6 丁目 6 番地 麹町東急ビル 4 階

良峰景子

TEL: 03 - 5226 - 0956, FAX: 03 - 5226 - 0741, Email: yoshimine.keiko@mv.mctr.co.jp

宗林孝明

TEL: 03 - 5226 - 0840, FAX: 03 - 5226 - 0741, Email: sorin.takaaki@mg.mctr.co.jp

以下の各質問への回答のご記入をお願いします。

<ご注意>

- ・**HFSP助成の採択者の方は、全部の質問にご回答をお願いいたします。**
- ・**HFSP関係者の方のうち、助成を受けていらっしゃらない方は、ブルーの回答欄のみへのご回答をお願いします。**
- ・選択肢の回答は、該当する欄に、 をご記入ください。
- ・回答欄へのご意見の記入は、指定の欄へ文字を連続してご入力ください。複数行になっても結構です。
- ・HFSP制度について記した書類をメールに添付いたしましたので、必要でしたらご参考になさってください。

ご回答者のプロフィールをご記入いただければ幸いです。なお、個人情報の取り扱いにつきましては、メール本文をご覧くださいませようお願いします。

ご氏名

ご年齢

居住国

ご在籍機関名

ご部署名

ご職位

ご住所 〒

TEL :

ご連絡先

FAX :

E-mail:

URL : http://

1. 制度の目的・政策的位置付け、および必要性について

本制度は、以下の目的を掲げております。

生体を持つ精妙かつ複雑なメカニズムの解明を中心とする基礎研究を国際的に共同して推進し、その成果を広く人類全体の利益に供する。

質問1 本制度の目的について

本制度は、現在の生命科学を取り巻く情勢や国が行うにふさわしい政策に合致するとお考えですか。

該当する回答欄に をご記入ください。 (例)

極めてよく合致している。

概ね合致している。

合致しない面がある。

~ と回答された理由をご記入ください。

質問2 本制度の必要性について

昨今の生命科学の問題を取り巻く社会情勢、及び実研究機関または研究グループを取り巻く情勢を踏まえ、本制度を必要とされる理由について、該当する欄に **をご記入ください。** (複数回答可)

- 昨今の情勢変化により、基礎研究資金が不足しているため。
- 昨今の情勢変化にかかわらず、当該分野において基礎研究資金が不足しているため。
- 基礎的研究やリスクのある研究には、外部の競争的資金が必要なため。
- その他(具体的にご記入ください)。

質問3 本制度がなかったと仮定した場合の想定

もし仮に本制度がなかったと仮定した場合、本制度において実施した研究開発をどのように進めておられましたか、該当する回答欄に **をご記入ください。**

- 自己資金で基礎研究を行っていた。
- 他の公的研究制度に申請し、もし採択されればその制度により、もし採択されなければ自己資金で基礎研究を行っていた。
- 他の公的研究制度に申請し、もし採択されればその制度により、もし採択されなければ基礎研究を断念していた。
- 基礎研究を断念していた。

他の制度との比較

本制度に類似する多国間交流研究支援の制度の例として、文部科学省の「先端研究拠点事業」があります。先端研究拠点事業及び HFSP の概要を以下にお示いたします。

拠出先	文部科学省	経済産業省、文部科学省
事業名	先端研究拠点事業	HFSP(本制度)
実施体	日本学術振興会	国際 HFSP 推進機構
概要	我が国と他の学術先進諸国の研究者が、研究協力網の基盤となる協力関係を短期間に形成することを支援する。共同研究、セミナー開催、研究者交流(講演、討論等)を実施する。	生体を持つ優れた機能の解明を中心とした生命科学分野における基礎研究を、国際的に推進する。研究 Grant 事業、フェローシップ事業、キャリア開発事業がある。
目標	・我が国と学術先進国の研究機関との間で、先端研究分野における拠点間のネットワークを築く(多国間交流、共同研究、研究交流)。 ・次世代の中核を担う若手研究人材を育成する。	・国際協力を通じて基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。 ・基礎研究分野での日本の資金的な面等における主導的な貢献を示す。 ・我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する。
分野	我が国及び交流相手国の各学術領域において先端的と認められる分野	生命科学分野の基礎研究
対象	我が国の大学等学術研究機関又はその部局	運営支援国の研究者をリーダーとし、国籍の異なる数名の研究者から構成される研究チーム
期間	2年間	3年間
助成額	1件あたり、1,000万円程度～2,000万円/年	1件あたり、25万～45万USドル/年
備考	採択された拠点機関は、拠点形成型終了時に所定の審査結果に基づき、国際戦略型(研究機関間で構築した研究協力関係を国際学術交流拠点として拡充する。)に移行できる。	フェローシップ終了後、独立した研究を実施するためのキャリアを積むためのキャリア・デベロップメント・アワード事業に応募することができる。

質問4 先端研究拠点事業の制度についてご存知ですか。

該当する回答欄に **をご記入ください。**

- 熟知している。
- 知っている。
- 聞いたことがある。
- 知らない。

質問5 上で ~ とお答えの場合、この制度に応募・採択されたことがありますか。

該当する回答欄に **をご記入ください。**

- 採択されたことがある。
- 応募したことはあるが、採択されたことはない。
- 応募したことはない。

質問 6 先端研究拠点事業と本制度に応募を検討されたことがある場合、どちらに応募するか何に基づいて判断されましたか、
該当する回答欄に をご記入ください。
 対象とされている技術分野。
 補助金額。
 採択倍率。
 公募時期。
 応募に要すると見積もられる作業時間。
 その他(具体的にご記入ください)。

質問 7 先端研究拠点事業と本制度の制度としての棲み分け(それぞれの事業の対象とする技術分野の違い等)についてどのようにお考えですか。
該当する回答欄に をご記入ください。
 極めて明確に棲み分けがなされている。
 概ね明確に棲み分けがなされている。
 重複している面がある。
本制度と他の制度との関連において、ご意見がありましたらご記入ください。

2. 制度の目標について

質問 8 本制度の目的及び上記類似制度との比較を踏まえて、本制度の目標は適切だとお考えですか。
該当する回答欄に をご記入ください。
 目標は極めて適切である。
 概ね適切である。
 適切でない部分がある。
と回答された場合、その理由をご記入ください。

質問 9 最近の社会情勢等を踏まえ、本制度の目標設定の変更が必要だとお考えですか。
該当する回答欄に をご記入ください。
 極めて変更が必要である。
 できれば変更が望まれる。
 特に必要としない。
 ~ **と回答された場合、その理由や変更点等をご記入ください。**

3. 本制度の助成を受けた研究の成果について

質問 10~12 は、HFSP助成の採択者の方にお聞きします。HFSP助成の期間中の成果について、記載をお願いいたします。
質問 13~14 は、HFSP助成の採択者と関係者の方にお聞きします。HFSP利用のインセンティブなどについてご回答ください。

質問 10 本制度の助成対象の研究について
本制度の助成を受けた研究についてご記入ください。複数ある場合は最初の研究をご記入ください。
 研究テーマ名、助成期間、在籍機関の所在国
 研究チームにおける役割(リーダー、メンバー)
 助成時の問題点・課題

質問 11 テーマごとの目標達成度(成果)について
該当する回答欄に をご記入ください。(複数回答可)
 設定された目標を大きく上回る成果をあげた。
 設定された目標が達成された。
 設定された目標が概ね達成された。
 設定された目標が達成されなかった。
 市場創出につながる新製品を開発した。
 技術開発に応用可能な基礎的技術・手法を開発した。
 研究の共通基盤となるようなシステムや技術を構築した。
 当該分野に関連する基礎科学の新知見を発見した。
 幅広い分野に共通する科学的知見を発見・解明した。
 ~、~ **と回答された場合、具体的な達成状況をご記入ください。**
と回答された場合、その理由・状況をご記入ください。

質問 12 成果の革新性について

助成を受けた研究の実施により得られた技術的成果の革新性について、どのようにお考えですか。

- 革新性が極めて高い。
- 革新性が高い。
- 革新性が概ね高い。
- 革新性があまり高くない。

革新性が高いと考えられる技術的成果を既存技術と比較してご記入ください。

質問 13 本制度を利用するインセンティブについて

HFSP研究助成を利用するためのインセンティブについて、どのようにお考えですか。

- インセンティブが極めて高い。
- インセンティブが高い。
- インセンティブが概ね高い。
- インセンティブがあまり高くない。

インセンティブが高いと考えられる要因をご記入ください。

質問 14 本制度を利用する阻害要因について

本制度を利用する阻害要因がありましたら、ご記入ください。

4. 本制度の助成を受けた研究の継続について

本制度の助成を受けられた方にお聞きします。**助成の終了後**の研究の継続について、記載をお願いいたします。

質問 15 助成が終了した後の研究の継続について

助成を受けた研究をその後も継続しましたか、あるいは今後継続する予定はありますか。

- 継続・発展させた研究を行った。
- 助成を受けた研究そのものではないが、関連する研究を行った。
- 今後、継続した、または関連した研究を行う予定。
- 継続して研究を行っていないし、行う予定もない。

、と回答された場合、継続や発展した研究の内容についてご記入ください。

質問 16 助成を受けた研究の応用・事業化について

助成を受けた研究成果(知見)がもととなり、所属機関または他の機関(研究者)によって応用・事業化が進んでいますか。

- 既に事業化に展開している。
- 事業化に向けて本格的に取り組んでいる。(ベンチャー会社設立、生産体制構築、事業化試験(治験等)実施、特許許諾契約、試作品作製等)
- 事業化に向けてある程度取り組んでいる。(事業化・応用研究実施、企業との共同研究締結等)
- 事業化に向けた取組みは特に行っていない。

～と回答された場合、事業化(検討)内容および実施機関について可能な範囲でご記入ください。

～と回答された場合、市場創出効果はどの程度とお考えですか。

- 極めて大きい
- 大きい
- 概ね大きい
- あまり大きくない

と回答された場合、その理由をお選びください(複数回答可)。

- 研究開発費が不足していた(る)ため。
- 事業化に要する資金が不足している(た)ため。
- 助成を受けた研究終了後、研究担当者が移動したため。
- 事業化の可能性が低いことが分かったため。
- 所属機関が当該分野から撤退した、または当該分野を領域としない所属機関に異動したため。
- その他(以下に具体的にご記入ください。)

5. 助成を受けた研究や事務局関連業務の成果の波及効果について

ここでの「波及効果」とは、助成を受けた研究テーマの直接的成果(注)以外の効果であり、以下の2種類の概念を意味しております。

(注)直接的効果とは、助成期間中に生み出された知見、技術や論文等の成果です。

(A)助成研究の目的に対応した直接的成果に関連する、助成終了後の展開

・主に制度目的に対応した直接的成果にもとづくもの

例)研究開発の継続、研究内容の認知度向上、事業化へのつながり等

例)テーマに係る論文発表・特許出願等を通じた外部への情報伝播、外部におけるテーマと同種の研究開発の誘発等

(B)助成研究の目的以外の効果

・テーマの目的に対応した直接的な成果以外の副次的・間接的な効果(当初予想していなかった効果を含む)

例)人材育成、人脈形成、学会等の研究ネットワーク促進、他分野への技術利用、制度運営方法の習得・他の制度運営への利用

質問 17 既に生じている波及効果について

助成の終了後に既に生じている波及効果について、採択者や関係者のご経験から該当すると思われる回答にをつけてください(複数回答可)。

(A)直接的成果に関連する、助成終了後の展開

研究成果がきっかけとなり事業化につながった。

技術開発に応用可能な基礎的技術・手法を開発した。

研究の共通基盤となるようなシステムや技術を構築した。

当該分野の深化に貢献する基礎科学の新知見を発見した。

幅広い分野に共通する科学的知見を発見・解明した。

研究の継続に弾みがついた。

研究領域での認知度が向上した。

海外における関連分野での競争力が強くなった。

新規研究領域を創出した。

(B)助成研究の目的以外の効果

研究者の育成に貢献した。

国内の他の研究者や外部機関とのネットワークが広がった。

海外の研究者との協力関係が強くなった。

関連分野での研究・開発が活発になった。

他の分野にまで知見や技術が活用された。

新たな分科会や学会の設立につながった。

海外での研究の認知度が向上した。

事務局での経験が他の制度の利用や運営において役立った。

その他の波及効果について具体的にご記入ください。

質問 18 今後生じる可能性が高い波及効果について

今後生じる可能性が高いと考えられる波及効果について、該当する回答にをつけてください(複数回答可)。

(A)直接的成果に関連する、助成終了後の展開

研究成果がきっかけとなり事業化につながる。

技術開発に応用可能な基礎的技術・手法を開発する。

研究の共通基盤となるようなシステムや技術を構築する。

当該分野の深化に貢献する基礎科学の新知見を発見する。

幅広い分野に共通する科学的知見を発見・解明する。

研究の継続に弾みがつく。

研究領域での認知度が向上する。

海外における関連分野での競争力が強くなる。

新規研究領域を創出する。

(B)助成研究の目的以外の効果

研究者の育成に貢献する。

国内の他の研究者や外部機関とのネットワークが広がる。

海外の研究者との協力関係が強くなる。

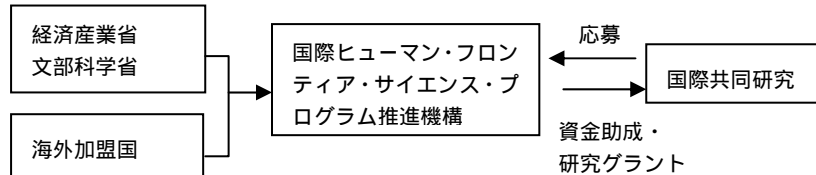
関連分野での研究・開発が活発になる。

他の分野にまで知見や技術が活用される。

新たな分科会や学会の設立につながる。
 海外での研究の認知度が向上する。
 事務局での経験が他の制度の利用や運営において役立つ。
その他生じる可能性のある波及効果について具体的にご記入ください。

6. 制度のマネジメントについて

本制度のスキームを以下にお示し致します。



質問 19 本制度のスキームについて、

本制度のスキームは適切とお考えでしょうか、該当する回答欄に **をご記入ください。**

- 極めて適切である。
- 概ね適切である。
- 改善が必要な点がある。

と回答された場合は、ご意見をご記入ください。

質問 20 予算規模について

本制度の予算規模は適切とお考えでしょうか、該当する回答欄に **をご記入ください。**

- 十分な額であった(と思われる)。
- やや不足した(と思われる)。
- かなり不足した(と思われる)。

、 と回答された場合は、適切と思われる額をご記入ください。

質問 21 実施期間について

本制度の実施期間は適切とお考えでしょうか、該当する回答欄に **をご記入ください。**

- 適切な長さであった(と思われる)。
- 短かすぎた(と思われる)。
- 長すぎた(と思われる)。

、 と回答された場合は、適切と思われる期間をご記入ください。

質問 22 公募プロセスについて

本制度の公募プロセスは適切とお考えでしょうか、該当する回答欄に **をご記入ください。**

- 極めて適切である。
- 概ね適切である。
- 改善が必要な点がある。
- 不適切な点が多かった。
- よくわからない。

公募プロセスについて適切な点、不適切な点をご記入ください。

質問 23 制度の採択審査プロセスについて、

本制度の採択審査のプロセスは適切とお考えでしょうか、該当する回答欄に **をご記入ください。**

- 極めて適切である。
- 概ね適切である。
- 改善が必要な点がある。
- 不適切な点が多かった。
- よくわからない。

審査プロセスについて適切な点、不適切な点をご記入ください。

質問 24 制度全体の実施体制・運営について

該当する回答欄に をご記入ください。

極めて適切である。

概ね適切である。

改善が必要な点がある。

不適切な点が多かった。

よくわからない。

制度全体の実施体制・運営について適切な点、不適切な点等をご記入ください。

質問 25 ご担当の研究(業務)の実施について

ご担当された研究チーム(業務グループ)における体制や連携等は適切でしたでしょうか。該当する回答欄に をご記入ください。

極めて適切である。

概ね適切である。

改善が必要な点がある。

不適切な点が多かった。

よくわからない。

ご担当の研究(業務)の実施体制・運営について適切な点、不適切な点をご記入ください。

7. 制度の課題、今後の在り方について

質問 26 本制度の良い点、課題や今後の在り方について、ご意見をご記入ください。

8. その他

質問 27 その他ご意見がございましたら、ご記入ください。

以上で質問は終わりです。ご協力を賜り、誠に有難うございました。