

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 24 年 3 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

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（HFSPO）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：通商産業省）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20年度から平成22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24年3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**

委員長	平澤 洽	東京大学 名誉教授
	池村 淑道	長浜バイオ大学 バイオサイエンス研究科研究科長 バイオサイエンス学部学部長 コンピュータバイオサイエンス学科 教授
	大島 まり	東京大学大学院情報学環 教授 東京大学生産技術研究所 教授
	太田 健一郎	横浜国立大学大学院工学研究院 教授
	菊池 純一	青山学院大学法学部長・大学院法学研究科長
	小林 直人	早稲田大学研究戦略センター 教授
	鈴木 潤	政策研究大学院大学 教授
	中小路 久美代	株式会社S R A先端技術研究所 所長
	森 俊介	東京理科大学理工学部経営工学科 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 主席研究員

（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)制度中間評価検討会
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
	上 田 太郎	独立行政法人産業技術総合研究所 バイオメディシナル情報研究センター 副研究センター長
	貝 原 麻美	独立行政法人理化学研究所 研究戦略会議研究政策企画員
	手 柴 貞夫	協和発酵キリン株式会社 社友
	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

(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23年度)

産業技術環境局 国際室（事業担当室長）

上田 洋二

産業技術環境局 技術評価室長

岡本 繁樹

(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

(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（事業担当課長）

八幡 和郎

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23年12月20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24年1月30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24年3月6日）

- ・評価報告書(案)について

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	9
 第1章 評価の実施方法.....	 1 5
1. 評価目的	1 6
2. 評価者	1 6
3. 評価対象	1 7
4. 評価方法	1 7
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	1 7
 第2章 研究開発制度の概要	 2 1
1. 目的及び政策的位置付け	2 3
2. 目標	3 6
3. 成果、目標の達成度	3 7
4. 事業化、波及効果について	6 5
5. マネジメント・体制・資金・費用対効果等	6 9
6. 前回の中間評価後の対応	8 2
 第3章 評価	 8 5
1. 目的及び政策的位置付けの妥当性	8 6
2. 目標の妥当性	9 0
3. 成果、目標の達成度の妥当性	9 3
4. 事業化、波及効果についての妥当性	9 6
5. マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性	9 9
6. 総合評価	1 0 2
7. 今後の研究開発の方向等に関する提言	1 0 5
 第4章 評点法による評点結果	 1 0 9
1. 趣旨	1 1 0
2. 評価方法	1 1 0
3. 評点結果	1 1 1
 第5章 評価小委員会のコメント及びコメントに対する対処方針	 1 1 2

(参考) 今後の研究開発の方向等に関する提言と対処方針

参考資料

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。																								
(単位：百万円)																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">開始年度</td><td style="width: 20%;">終了年度</td><td style="width: 20%;">中間評価時期</td><td style="width: 20%;">事後評価時期</td><td style="width: 20%;">事業実施主体</td></tr> <tr> <td>平成元年度</td><td>—</td><td>平成23年度</td><td>—</td><td>HFSP 推進機構</td></tr> <tr> <td>H21FY 予算額</td><td>H22FY 予算額</td><td>H23FY 予算額</td><td>総予算額 (平成元年度～ H20 年度)</td><td>総執行額 (平成元年度～ H20 年度)</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,193</td><td style="text-align: center;">927</td><td style="text-align: center;">717</td><td style="text-align: center;">31258</td><td style="text-align: center;">31,258</td></tr> </table>					開始年度	終了年度	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23年度	—	HFSP 推進機構	H21FY 予算額	H22FY 予算額	H23FY 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)	1,193	927	717	31258	31,258
開始年度	終了年度	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23年度	—	HFSP 推進機構																				
H21FY 予算額	H22FY 予算額	H23FY 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)																				
1,193	927	717	31258	31,258																				
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 ①国際協力を通じて、生体を持つ複雑かつ優れた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、②世界の基礎研究分野でも、日本が資金的な面を始め主導的な貢献をする、③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、顕著な成果として以下のような例が挙げられる。すなわち、①の目標に対しては HFSP 助成獲得後のノーベル賞受賞者を 18 人輩出するなど、人類の福祉向上に貢献する成果を実現している。また、研究グラントへの応募数の増加や、採択者の代表的な論文の引用数が増加して著名な受賞につながるなど、本制度に対する評価や成果が向上している。また、目標②に対しては、HFSP 評議会会長に日本人が歴代就任しており、その体制において日本の拠出割合を当初の 97.1%から 50%以下にするイコールマッチが達成され、現在 2013 年に向けて新たな枠組みが議論されるなど、日本の貢献がみられる。さらに、Nature 等の著名雑誌に日本の寄与と若手研究者の支援の重要性が述べられるなど、主導的な支援が世界から認められている。③に対しては、HFSP 獲得後にノーベル賞を受賞した外国人研究者と HFSP において共同研究した日本人研究者は 12 名おり、いずれの日本人研究者も非常に高いレベルの国際共同研究を経験し、その後もそれぞれの研究分野で活躍している。また HFSP 助成獲得後に著名な賞を受賞していることや、HFSP 助成を獲得した日本人研究者が新たな研究領域を創成した例もみられるなど、日本人研究者が HFSP 助成を受けることにより、国際的に最先端の知見が我が国に蓄積され、生命科学分野の基礎研究が大いに培われている。 (2) 目標及び計画の変更の有無 特に目的等の変更はない。																								

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」の「基礎研究」を対象に、「学際性」、「国際性」、「若手研究者」重視の理念の下、国際共同で推進し、成果を人類全体の利益に供する目的で運営されている。

かかる本制度の目的は、我が国の「新成長戦略」に資するとともに、「第4期科学技術基本計画」の基本方針に沿うものであり、国の施策として妥当である。また、リスクが高く長期にわたって地道な研究活動が必要な生命科学の基礎研究は、民間企業のみでは実施し難く、国の関与は不可欠であり、日本が本制度の維持・発展に主導的な役割を果たすことは、科学技術外交上重要な意義を有するものと評価される。かかる制度は、国内外の類似する制度の中でもユニークかつ独自性があり、国際的な体制で運営されているため、地理的・言語的に不利な日本の若手研究者にとっても有意義なものと言える。また本制度で具体的に得られた科学的知見、日本研究者の国際研究活動への参画の実績は、共に大きな成果と評価できる。

以上の評価の一方、現状の国際関係の中における「国際貢献」のために、拠出金を継続・負担することには、費用対効果の観点からもメリット・デメリットを勘案して再検討する必要性が示唆されている（例えば、日本の研究者の採択率見合いへの拠出金減額、文科省による研究者支援のための独自施策の実施等）。加えて、特に経産省の政策・施策の観点から、本制度の位置付けについて、文科省との拠出分担も含め、経産省として本制度に関わりを持つ意義（国際貢献、基礎研究支援、産業化促進）とメリットを再考すること、あるいは経産省独自の推進活動により事業化に結びつく工夫をすること等が提案されている。また、「経産省が本制度に拠出する妥当性は低いとの指摘は真摯に受け止める必要あり」、「経産省の施策としては疑問があり説得力に乏しく、文科省の施策とした方が理解しやすい」等、経産省の本制度に関わる政策的意義の再検討を促す意見があった。

2. 目標の妥当性

本制度を通じ、生命科学分野の基礎研究国際協力を推進することで、○人類福祉向上につながる「研究成果」の実現、○日本の「主導的貢献」、○日本の「基礎研究力強化」を図ること、を我が国の目標としている。

かかる設定された「三つの目標」は、生命科学分野自体が持つ特性、日本の科学技術政策に合致し、また国際社会で日本の存在感を示す上で、いずれも妥当と考える。その目標の水準値、あるいは評価の基準値、として今回選定した項目は、いずれも概念的、非定量的、非直接的（間接的、外周的）なものではあるが、対象が基礎研究である以上やむを得ないところがある。なお本HFSP制度自体が目標としている運営理念は、グラント事業の採択要件として設定され適切に実現されている。

以上の評価の一方、制度の運営面や研究活動、成果の普及等でも日本が主導的・中心的な役割を担うという目標の明確化も必要である旨の意見があった。目標の「基礎研究力強化」の評価については、採択者のみの研究成果ではなく、日本の生命科学分野さらにはライフサイエンス分野全体の客観的評価も加えた方が良いとの意見がある。また、基礎研究力強化の観点からのみの費用対効果を考えると、本制度拠出金額による例えば二国間共同研究の実施の方が効果的であるとの意見もあった。なお本制度の運営理念である学際性、国際性、若手研究者重視についても、制度評価の目標と設定して、日本への波及効果を分析・評価すべきとの提案がなされている。

3. 成果、目標の達成度の妥当性

「研究成果」の評価項目として、グラント応募件数、論文被引用回数、他賞の受賞事例を、「主導的貢献」では、HFSPO 拠出金額、関連報道事例を、「基礎研究力強化」では、日本人研究者採択者例、同活躍事例等を取り上げ、精査をした。

「研究成果」は、HFSP 助成獲得後にノーベル賞受賞の研究者が多数輩出している状況も含め、上記評価項目の数値から、おおむね目標を達成していると判断できる。特に、近年のグラント応募件数の増加、グラント採択者の論文被引用回数の増加、（研究成果とは異なるが）加盟国の着

実な増加及び資金負担面の新たな枠組み創設は、大きな成果である。「主導的貢献」でも、日本の国際社会での地位向上に大きく寄与している。日本の「基礎研究力強化」の定量的評価は困難であるが、HFSP 制度を通して、世界的に高く評価を受けている幾つもの研究実績が実現するとともに、(のちにノーベル賞を受賞する) 海外の優れた研究者との国際共同研究を実施する機会を得ており、日本人研究者の意識向上・研究能力向上に寄与しているものと思われる。

以上の評価の一方で、日本が本制度で主導的貢献をしている実態を日本の研究者に周知徹底をして、より一層の国際協調による科学技術力強化に取り組める施策の具体化が必要であるとの指摘がなされている。例えば文科省・経産省が日本の若手研究者に対してグラントへのより多くの申請を働きかけるとともに、グラント研究拠点の日本招聘策、フェローの日本受入れ促進策の検討・実施をすべきとの提案がされている。また、本制度の助成を受けることにより、個別事業の研究成果にいかなる波及効果があったかを分析する必要があるとの意見も出されている。

4. 事業化、波及効果についての妥当性

本制度は、生命科学分野における基礎研究を国際的な共同研究を通して推進することが主要な目的であり、直接的に事業化を目指すものではないが、その中で、日本でも研究成果を利用した医薬品、医療機器や測定装置等の事業化の事例が幾つか発生している点は評価されるべきである。一方、学術的な面では、本制度による研究支援終了後もほとんどの研究者が研究を発展させていることがアンケート調査で分かっており、また、ノーベル賞等の著名な賞を受賞した研究者が継続的に輩出され、それぞれの研究者の発表論文全体のうちグラント助成後に被引用数の高い論文が公表された事例も見られることから、生命に関する人類の理解が深化し、学術的波及効果が大きく得られたと共に、医薬・創薬分野でも社会貢献を果たしたと言える。

今後更に経済的波及効果を期待するには、応用研究への資金調達や企業の協力が必要であり、企業に属する研究者の申請を可能にすることや、本制度から創生された基礎的成果を活用するための橋渡しとなり得る制度と連携することが重要である。また、更に問題点を掘り下げて検討するために、事業化に結びついた事例とそれ以外の事例の分析や、研究者が本制度の助成を受けた前後での論文の被引用数及び国際共同研究の取組状況を比較することにより、本制度の長期的な意義を実証できるとする意見があった。

5. マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

HFSP は、国際的な事務局(HFSPO)により運営されており、ピアレビューを取り入れた厳密な審査を行うなど、審査方法、審査委員会、審査基準等の制度の運営は妥当である。HFSPO 自体も、定期的な外部評価を実施して、事業内容を見直すなど、国際的なファンディングエージェンシーとして、透明性の高い組織運営が行われている。また、採択されるが助成金獲得以上の付加価値を与えており、資金の使途に関するフレキシビリティも高く研究者からは高く評価されている。一方で日本の拠出金削減については社会状況の変化を受けて、拠出割合を下げているのは妥当とする意見と、日本が主導的な立場で事業を推進していく上で 50%程度を維持することが必要とする意見があった。

拠出割合は減少したものの、評議員会会長、事務局次長、スタッフ、各委員会の委員などが派遣されており、日本の意向を反映できる体制となっている。提唱者である日本は、国際的にユニークな本制度を、活用する国内の仕組みの整備を行う必要がある。

課題として、本制度に対する経済産業省の関与が見えにくいこと、将来的には、関与する省庁の数を増やすことを考慮すべきではないかとの意見もあった。また、プログラム全体の採択率の改善には、HFSP 全体として資金の拡充が必要であるが、それがかなわない場合には、助成対象研究領域を絞ることも一案ではないかとの意見もあった。

6. 総合評価

国際的に評価されたプレステージの高い制度となっており、申請者が本制度への採択を誇りに思っていることがうかがえる。生命科学領域において国際的に本邦の科学技術に対する国際貢献(人類の英知を集める)を、世界最高の知に効率的に発信し、その科学性や有効性を如実に提示

する最高の機会と捉えるべきである。また、本制度の国際貢献のみが取り上げられることが多いが、HFSP 制度は国内の類似の制度では持ち得ない特徴を有し、その活用によっては、いま日本が置かれている状況の打破、改善に大いに貢献するものと考ええる。

また、国は長期的な視点での科学技術政策を実施すべきであり、本制度は基礎研究を含め科学研究が、人類貢献、世界的社会貢献に資するという観点から、文部科学省はもとより、経済産業省においても優先すべき施策であると考ええる。特に、アイデアの段階から標準化、マーケットを念頭においた知財（人材）戦略が重要であり、経済産業省が本事業に関与する意味は大きい。本制度は我が国の科学技術政策の方針「ライフイノベーションの推進」にも密接に関係するものである。提唱国として継続的に本制度の維持・発展に貢献していくべきであり、急激に日本からの拠出金を減少させることがないようにする必要がある。

一方で、社会状況の変化から、拠出の在り方も含めて経産省における HFSP の政策的位置付けを再考する必要がある。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すことによる日本の研究開発の国際競争力向上、知識基盤の形成などを目的に明示することが望まれる。

また、費用対効果を考えれば、本制度の PR と資金獲得のステータスの高さを広報する、あわせて、採択者の研究発表会を日本において定期的に開催し研究情報や研究者の交流を図るなど、日本が HFSP を十分に活用する積極的な方策を採ることが望まれる。海外からのフェローの受入れ支援措置、日本人研究者の申請支援、国内での追加助成などの国内独自の支援策を設けて申請数やフェロー受入れ数を増す方策などを検討してもよいと思われる。

7. 今後の研究開発の方向等に関する提言

1) 国内制度の拡充に関する提言

日本の若手研究者は海外での研究に対して消極的な向きも多い。このような研究者に対して、本制度が日本主導で行われており、新たな分野に新たな土地で挑戦しようとする研究者の支援制度でもあることをより強力に広報・周知されることを望む。帰国後の不安に対しても、本制度と連動した PI 支援プログラムの整備で解消が可能と考えられる。さらに、積極的な支援として国内で日本語の内容で審査し、有望な提案を複数選択し、本邦の HFSP グラント研究採択者から、英語での提案書の書き方をマンツーマンで支援するなどの方策も提言されている。本制度では採択されなかった、日本人研究者の関与している優れたグラントおよびフェローシップテーマを国内で救済する手段を講じる、もしくは、日本における HFSP の国際会合の定期的開催や海外からのフェローが日本を選定しやすくなる措置など独自の支援策などが考えられる。

2) 制度評価に関する提言

このような評価を省庁の枠内で行うことには、課題があり、施策全体としての評価を実施すべきである。

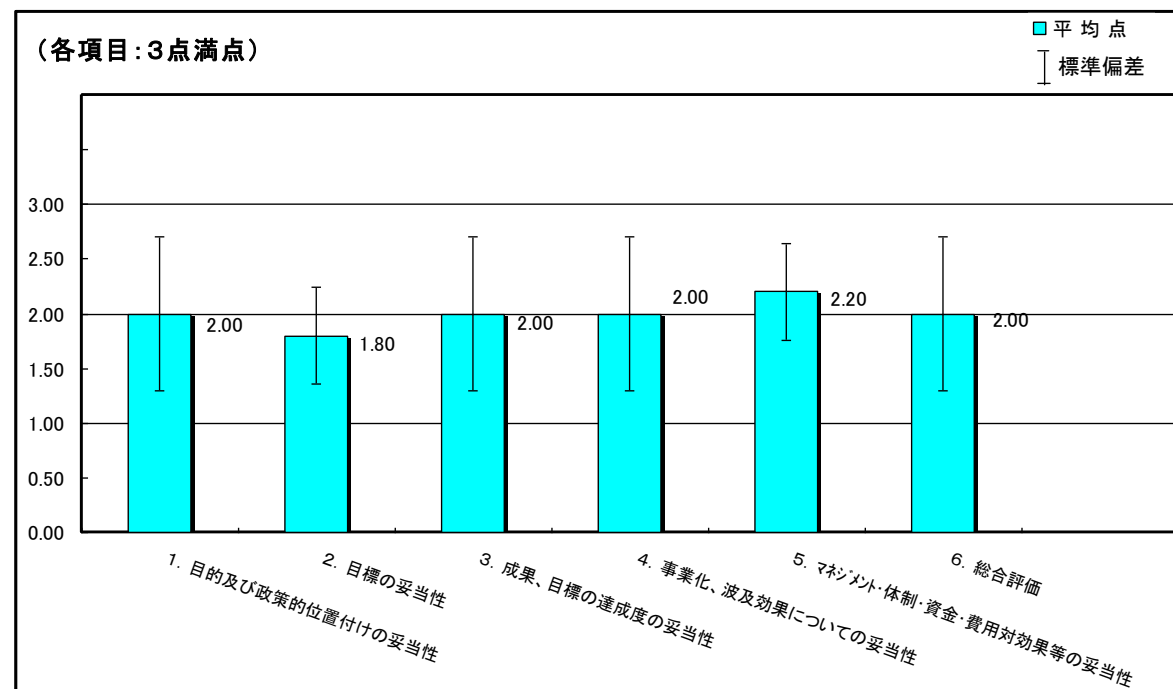
3) 制度改革に関する提言

また、経済産業省のミッションとして他の制度・事業とも関連させ後続研究開発の支援や企業との共同研究に対する追加支援などを行うことが望まれる。

さらに、本制度の対象の拡大あるいは特定分野の追加である。本提言は、拠出各国の賛同を得る必要があることから、HFSP 事務局のスタッフの地道な活動を期待が期待される。

一方で、台頭著しいアジア諸国との科学技術分野における連携が新たな課題として浮上する中で、欧米を中心としてきた HFSP をいつまで日本が支えていくのかという課題が中長期的にはある。例えば、HFSP の支援国を大幅に増加させ、予算額を維持・増加させることを前提に、日本の拠出割合を下げ、別途、アジア研究圏を構築するための国際共同プログラムを立ち上げることも検討してよいのではないか。

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21年3月31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) より良い政策・施策への反映
- (2) より効率的・効果的な研究開発の実施
- (3) 国民への技術に関する施策・事業の開示
- (4) 資源の重点的・効率的配分への反映

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国際室が担当した。

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21年度から平成23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。
- (3) 他の制度との関連において、重複等はないか。

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。特

に、中間評価の場合、中間評価時点で、達成すべき水準（基準値）が設定されているか。

- ・目標達成度を測定・判断するための適切な指標が設定されているか。

3. 成果、目標の達成度の妥当性

（１）成果は妥当か。

- ・得られた成果は何か。
- ・設定された目標以外に得られた成果はあるか。
- ・共通指標である、論文の発表、特許の出願、国際標準の形成、プロトタイプ
の作製等があったか。

（２）目標の達成度は妥当か。

- ・設定された目標の達成度（指標により測定し、中間及び事後評価時点の達成
すべき水準（基準値）との比較）はどうか。

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。

- ・事業化の見通し（事業化に向けてのシナリオ、事業化に関する問題点及び解決
方策の明確化等）は立っているか。

（２）波及効果は妥当か。

- ・成果に基づいた波及効果を生じたか、期待できるか。
- ・当初想定していなかった波及効果を生じたか、期待できるか。

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。

- ・目標達成のための妥当なスキームとなっているか、いたか。

（２）制度の体制・運営は適切かつ妥当か。

- ・制度の運営体制・組織は効率的となっているか、いたか。
- ・制度の目標に照らして、個々のテーマの採択プロセス（採択者、採択評価項
目・基準、採択審査結果の通知等）及び事業の進捗管理（モニタリングの実
施、制度関係者間の調整等）は妥当であるか、あったか。
- ・制度を利用する対象者はその目標に照らして妥当か。
- ・個々の制度運用の結果が制度全体の運営の改善にフィードバックされる仕組
みとなっているか、いたか。
- ・成果の利用主体に対して、成果を普及し関与を求める取組を積極的に実施し

ているか、いたか。

(3) 資金配分は妥当か。

- ・資金の過不足はなかったか。
- ・資金の内部配分は妥当か。

(4) 費用対効果等は妥当か。

- ・投入された資源量に見合った効果が生じたか、期待できるか。
- ・必要な効果がより少ない資源量で得られるものが他にないか。

(5) 変化への対応は妥当か。

- ・社会経済情勢等周辺の状況変化に柔軟に対応しているか。
- ・代替手段との比較を適切に行ったか。

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) 本施策の目的

本施策は、「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 (HFSP0)」が推進している「ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム (HFSP)」制度に、日本国としての支援金を拠出する事業である。

(2) 本制度の目的

HFSP制度は、生体の持つ複雑かつ優れた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を目的とする、国際共同研究グラント制度である。

(3) 本制度の創設経緯

HFSPプロジェクト構想は、1987年6月のベネチア・サミットの中で日本政府（当時の中曽根首相）が提唱し、1989年10月に国際共同研究グラント制度として発足した。

本グラント制度創設された1980年代の国際社会では、工業国日本に対する貿易摩擦論に加え、「経済大国日本の基礎研究ただ乗り」論が跋扈していた。

かかる国際世論に配慮するとともに、基礎研究分野における日本の貢献を示すため、国際的な協調の下で、日本を主要な支援国とする基礎研究推進のため、本制度創設を進めたものである。

運営機構のHFSP0は、フランスのストラスブールに設置され、主体となる日本からの拠出金は、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。

(4) 本制度の事業内容

HFSP0は、評議員会、科学者会議、審査委員会及び事務局から構成されている。

評議員会はグラント事業の運営全般をつかさどる機関、科学者会議はグラント実施に関わる科学的事項を審議・決定する機関、審査委員会はグラント審査委員会及びフェロシップ審査委員会から構成され、グラントの審査・選出をする機関、事務局は募集・交付等の実務を担当する機関である。

HFSP0への運営支援国は、2011年12月現在で14か国・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。

現在、実施されているHFSP0のグラント事業の内容は、下記のとおりである。

1) 「研究グラント」事業：運営支援国研究者が生命科学分野の革新的研究プロジェクト

トを行う国際共同研究チームを対象、助成期間3年間

①「プログラム・グラント」：キャリアを問わず対象

②「若手研究者グラント」：若手研究者を対象、2001年創設

2)「フェローシップ」事業：研究者の留学を支援

①「長期フェローシップ」：助成期間2年間、2002年創設

②「学際的フェローシップ」：生命科学の知識を学ぶことを希望する生命科学以外の分野の研究者を対象、2005年創設

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採択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、2003年創設

4)「中曽根賞」：画期的な研究成果を上げた研究者を対象、2010年創設

(5) 本制度の運営理念

本制度の研究助成対象領域は、当初「生命科学」の「脳機能の解明」及び「分子論的アプローチによる生体機能の解明」の2つの基礎研究分野を対象としたが、2001年に「生体の複雑な機能の解明のための基礎研究分野」に一本化され、化学等他学問分野と協働した「生命科学」の「学際的基礎研究」が重視・奨励をされている。

かかる基礎研究を、「学際性」、「国際性」、「若手研究者」を重視する理念の下で、国際共同で推進し、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いる。

研究成果は、科学誌等で広く公表し、知的所有権についてHFSP0は権利を主張せず、その帰属は研究当事者間等で処理することとしている。

(6) 本制度の現状

本制度が研究対象とする「生命科学」分野は、人類の福祉に直接係るもので、その研究成果は幅広い産業化への展開が見込まれるが、その解明・安全確保には強固な研究基盤をもってしても極めて長期の時間を必要とする分野でもある。民間の力のみではなく、国の支援が必要な分野である。

また本制度創設の一起因となった当時の国際世論は、その後の本制度の運営実績も加わり今では大きく変化をしてきた。すなわち本制度の世界的な研究グラントとしての知名度は高まり、それとともに日本政府のHFSP0運営への貢献等は、高く評価されるようになっていく。

また国内的にも、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幾多の場を作り、多国籍研究者とのネットワーク、コミュニケーションを通じ、日本の研究開発水準の向上にもつながっていると評価されている。

1－2 政策的位置付け

本制度は、平成22年度経済産業省の上位政策である「経済産業政策」／「技術革新の促進・環境整備」を構成する事業プログラムの一つとして推進されている。

我が国は、「新成長戦略」（平成22年6月閣議決定）で、国家戦略を『「強い経済」・「強い財政」・「強い社会保障」の一体的実現』に主眼を置くこととし、その「強い経済」の実現には、下記7戦略分野において21戦略プロジェクトを推進することとしている。

1) 強みを生かす成長分野：

- ①グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略
- ②ライフ・イノベーションによる健康大国戦略

2) フロンティアの開拓による成長分野：

- ③アジア経済戦略
- ④観光立国・地域活性化戦略

3) 成長を支えるプラットフォーム：

- ⑤科学・技術・情報通信立国戦略
- ⑥雇用・人材戦略
- ⑦金融戦略

本制度は、本「新成長戦略」の「研究環境・イノベーション創出条件の整備と推進体制の整備、科学・技術力による成長力の強化（科学・技術・情報通信立国戦略）」の推進による、「医療・介護・健康関連産業を成長牽引産業化（ライフ・イノベーションによる健康大国戦略）」の戦略に、密接な関係を持っているものと考えられる。

さらに我が国は、第4期科学技術基本計画（平成23年8月閣議決定）で、中長期的に「目指すべき国の姿」を、

- 1) 震災から復興、再生を遂げ、将来にわたる持続的な成長と社会の発展を実現する国
- 2) 安全かつ豊かで質の高い国民生活を実現する国
- 3) 大規模自然災害など地球規模の問題解決に先導的に取り組む国
- 4) 国家存立の基盤となる科学技術を保持する国
- 5) 「知」の資産を創出し続け、科学技術を文化として育む国

と目標に掲げ、その「国」の実現のための「科学技術政策基本方針」を、

- 1) 「科学技術イノベーション政策」の一体的展開
- 2) 「人材とそれを支える組織の役割」の一層の重視
- 3) 「社会とともに創り進める政策」の実現

に置くこととしている。

本制度は、第4期科学技術基本計画の「安全かつ豊かで質の高い国民生活を実現する国」

・「国家存立の基盤となる科学技術を保持する国」の実現を目指し、科学技術政策基本方針の「科学技術イノベーション政策」の一体的展開に則り、「革新的な予防法の開発、新しい早期診断法の開発、安全で有効性の高い治療の実現（ライフ・イノベーションの推進）」、及び「我が国の産業競争力の強化、科学技術外交の新たな展開（我が国が直面する重要課題への対応）」に密接に関係している。

経済産業省は、かかる国の方針に沿い、平成22年度では下記6政策課題を推進している。

- 1) 経済産業政策：①産業人材、②技術革新の促進・環境整備、③知的財産の適切な保護、④工業標準・知的基盤の整備、⑤経営イノベーション・事業化促進、⑥ITの利活用の促進、⑦流通・物流基盤整備、⑧情報セキュリティ対策の推進、⑨消費者行政（製品・取引）の推進、⑩経済産業統計の整備
- 2) 対外経済政策
- 3) ものづくり・情報・サービス産業政策
- 4) 中小企業・地域経済産業政策
- 5) エネルギー・環境政策
- 6) 原子力安全・産業保安政策

本制度が目的としている「生命科学」は、上記「健康大国戦略」実現のための「科学技術イノベーション」政策の重要な技術の柱である。

また制度が対象とする「生命科学基礎研究」の成果は、広範囲のイノベーションを創出して、広く社会（国民生活、経済活動）に還元される可能性を秘めており、経済産業省の「経済産業政策」の「技術革新の促進・環境整備」として位置付けることは、適切であると考えられる。

その施策の目的、目標の概要は、表1-2-1のとおりである。

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
施策目的 (長期的インパクト)	『高い技術力を課題解決という価値に直結させ、新しい成長を実現』 新成長戦略(平成22年6月閣議決定)において、我が国は、2020年までの平均で、名目3%、実質2%を上回る成長を目指すこととしている。当該目標を達成するため、我が国の高い水準の技術力を十分に活用する施策を展開することを通じ、国内における天然資源や人口(少子高齢化)を始めとする様々な制約を克服しつつ、地球温暖化や資源・エネルギー問題等の地球規模で発生している課題を世界に先駆けて解決することにより、新しい成長を実現していくことを目指す。
施策目標・指標 (中・短期的アウトカム)	『政府は、共通基盤技術の研究開発に加え、新技術の社会への導入、国際的な普及のための環境整備を一体的に実施』『企業は、先進的な技術の開発に取り組むとともに、その成果を迅速に事業化』 ①研究開発プロジェクトの効果の実施： 課題解決の迅速な実現のため、研究開発から成果の普及までの各種の取組を一体的に実施するとともに、企業、大学、公的研究機関等を結集させる最適な実施体制を構築する。研究開発プロジェクトは、成果の迅速な普及が期待されるグリーン・イノベーション及びライフ・イノベーションの分野において重点的に実施。

政策名	経済産業政策
施策名	技術革新の促進・環境整備
	②産学官が結集した新たな研究開発体制の構築： 技術に関する「自前主義」を克服し、革新的技術の研究開発を効果的に実施する体制を構築するため、つくばイノベーションアリーナ等、産学官が結集する世界水準の研究開発拠点を構築する。 ③民間の研究開発力強化のための環境整備： 民間における研究開発をより一層促進していくため、研究開発税制や技術研究組合制度を活用する。また、新技術の海外展開の促進のため、海外における技術実証プロジェクトを官民一体となって推進していく。

（出典：経済産業省：平成22年度政策評価：平成22年8月）

本制度の、日本の国としての国家戦略（「新成長戦略」）、国としての技術戦略（「第4期科学技術基本計画」及び「分野別推進戦略」（総合科学技術会議））、さらには経済産業省の政策（「技術革新の促進・環境整備」）からの位置付けを、図1-2-1に示す。

また本制度の、経済産業省としてのロジックモデルを、図1-2-2に示す。

なお「第4期科学技術基本計画」策定に際して、「科学・技術外交戦略」強化の必要性が提起（総合科学技術会議「科学・技術外交戦略タスクフォース報告書」：平成22年3月）されているが、本制度はまさしく本課題を先行して具現化したもので、日本の基礎研究開発における世界へのプレゼンスを強化しているといえる。

図1-2-1 上位政策における本制度の位置付け

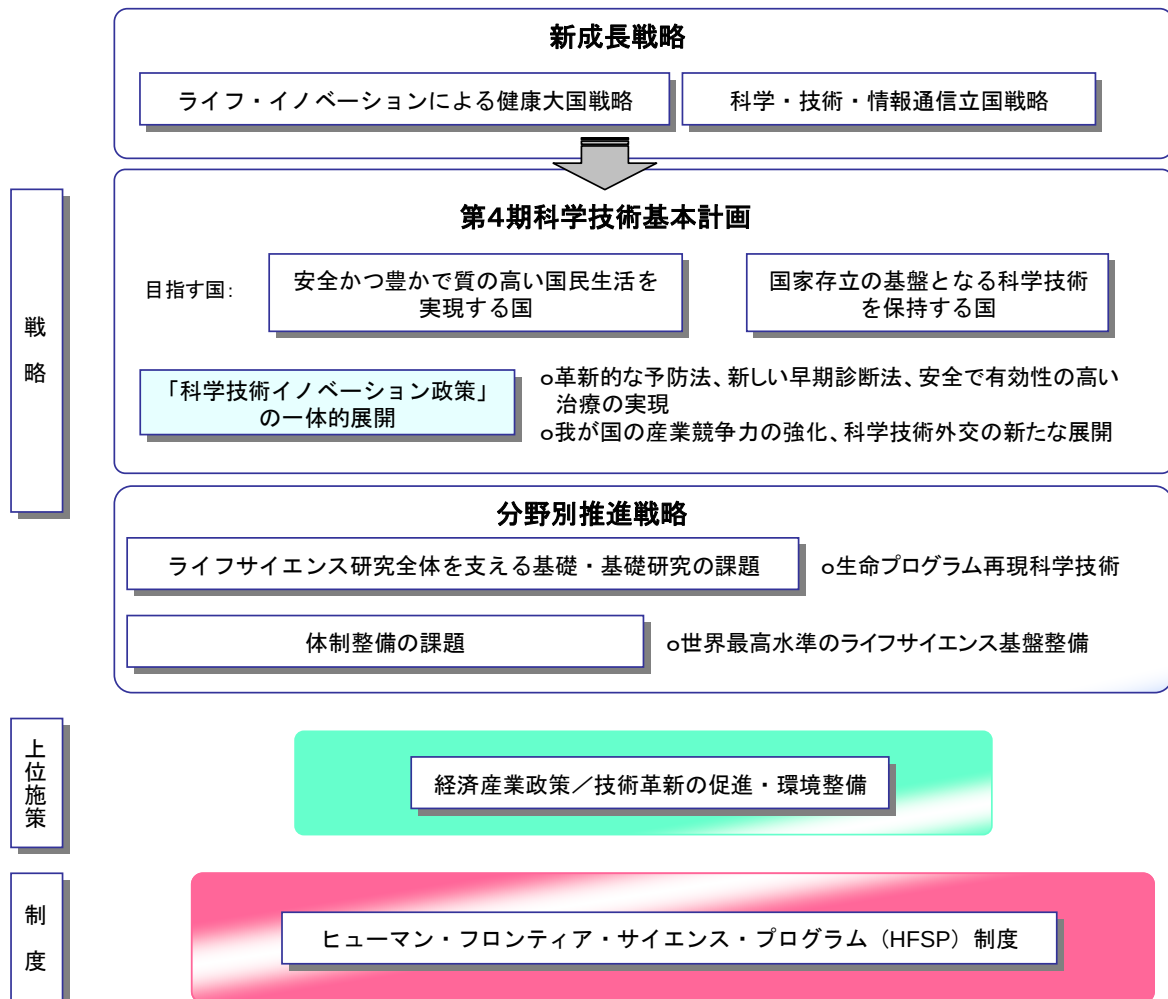
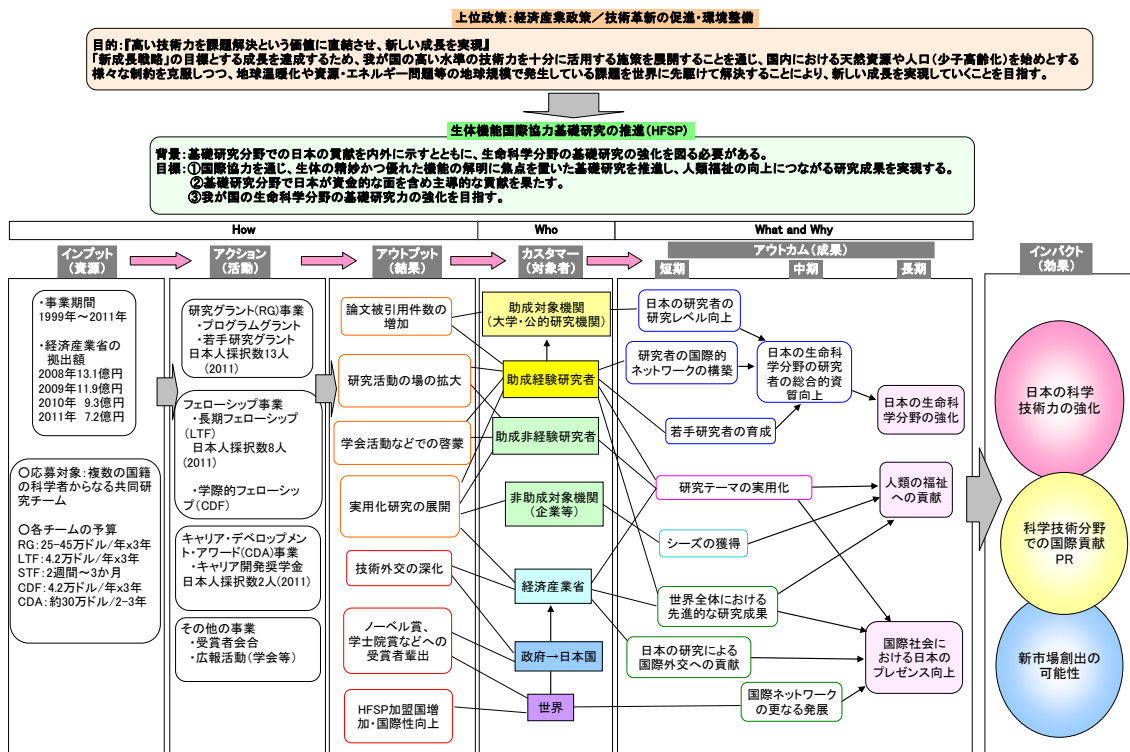


図1-2-2 本制度のロジックモデル



1－3 国の関与の必要性

本制度は、制度そのものの性格、対象とする技術分野及び技術レベルの観点から、下記の特異な事情を持ち、国が本施策・制度事業に継続的に関与・支援をする必要性が高いものとする。

(1) 制度の性格：

日本が、国際社会に基礎研究分野でも貢献をするという趣旨から、本制度は技術外交上適切な施策である。一方、日本国内の研究レベルの向上への貢献のみならず、特に若き研究者の養成という視点からも、貴重な施策である。

(2) 技術の領域：

本制度が対象とする生命科学分野は、最も基盤的な科学領域であり、その解明には極めて長期的な時間を要するものである。ただ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を秘めている。

(3) 技術のレベル：

生命科学分野自体が基礎的なレベルであるが、特にその基礎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。

本制度事業の成果の一つとして、既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ていることが挙げられるが、これは日本が基礎研究分野への国際的貢献を行っていることの証左の一つであると考えられる。本事業により、日本の生命科学分野における国際的な技術競争力向上（論文数、特許出願数の増加等）、日本の研究者のレベルアップに加え、近年では研究成果に基づく事業化・産業化の事例も幾つか生まれ始めている。

1-4 他の制度との関係

(1) 上位制度との関係

経済産業省の上位施策「技術革新の促進・環境整備」に属する事業で、特に「公募型」、あるいは「国際型」の事業事例を、表1-4-1に示す。

本制度事業は、「生命科学」という特定の分野で、「基礎研究」の領域を対象とし、かつ「世界中の研究者」を対象としている国際性の点で、特徴的な制度である。

表1-4-1 「技術革新の促進・環境整備」の制度に属する事業例

事業グループ		事業名事例		事業概要
I	革新的な環境技術の開発等による低炭素社会の実現等、課題解決先進国に向けた研究開発の促進	6	研究開発プロジェクト【健康安心分野】	NEDO交付金・公募方式、健康維持増進・疾患診断医療法の開発及びベンチャー企業創出等、EX.ゲノム創薬、幹細胞実用化、基礎研究から臨床研究への橋渡し研究等
		9	日米エネルギー環境技術研究・標準化協力事業	2009年日米首脳会談で合意・発足、エネルギー環境技術の基礎科学・再生可能エネ分野の共同研究を実施、及び標準化に協力
II	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	4	イノベーション実用化助成事業	中小・ベンチャー企業保有の先端産業技術の実用化・事業化を支援、提案公募型で補助金交付
		5	世界的産学官連携研究センター整備事業	つくばイノベーションアリーナに国内外の研究者が結集する産学官連携研究センターを設置(設備整備、人材育成)
III	出口を見据えた研究開発システムを支える人材育成等	3	先導的産業技術創出事業	技術領域・課題を提示して若手研究者(大学、公的研究機関)のテーマ応募型技術開発の助成(2010年まで「産業技術研究助成事業」の名称)
IV	上記各施策に関する共通基盤(当グループは全事業を記載)	1	技術開発調査等の推進	産業技術政策の企画・立案等のための動向調査
		2	生体機能国際協力基礎研究の推進	当該制度のための事業運営資金への拠出支援
		3	経済協力開発機構拠出金	OECD科学政策委員会部会活動(特許統計プロジェクト)への拠出、平成21年度終了
		4	戦略策定調査事業	技術戦略マップ作成・改訂、関連動向調査
		5	NEDO運営費交付金	NEDOへの運営費交付金
		6	産業技術総合研究所運営費交付金	産総研への運営費交付金

(注：経済産業省 平成22年度政策評価：平成22年8月)

(2) 他省庁における類似制度

同じく、他省庁の施策で、「公募型」、「国際型」、あるいは「生命科学分野」に近い分野を対象とする類似の事業事例を、表1-4-2(詳細は、表1-4-4)に示す。

いずれも科学技術外交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・研究場所」を対象としている点で、ユニークである。ほかの制度でも、外国人研究者との共同研究は認めている場合もあるが、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。また「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、ユニークである。

なお、支援対象に、民間企業の研究者を含めていない特異性があるが、「生命科学の基礎研究」ということからあえて除外をしたと考えられる。本制度の研究成果が、多くの産業化技術の基盤となることが望まれる。

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	概 要	支援研究		海外立地	民間企業支援	外国人研究者	支援対象	
			研究分野	研究段階 *1				人件費	研究費
生体機能国際協力基礎研究	経済産業省 文部科学省	ライフサイエンス分野に係る研究開発に対する競争的資金制度	ライフサイエンス	基礎	○	×	○	×	○
戦略的情報通信研究開発推進制度	総務省	総務省が情報通信技術分野で重点領域と設定した領域の研究開発に対する競争的資金制度	情報通信	基礎	×	○	△*2	×	○
戦略的創造研究推進事業	文部科学省	国が設定した政策目標・戦略目標に沿った研究開発に対する競争的資金制度	全分野	基礎	△*3	○	△*2	×	○
国際科学技術共同研究推進事業	文部科学省	①JST・JICAが地球規模課題として設定した4分野の国際科学技術協力に対する競争的資金制度 ②相手国機関と連携して設定した国際共同研究に対する競争的資金制度	全分野	実用化	△*4	○	○*4	×	○
地球規模保健課題推進研究 (国際医学協力研究)	厚生労働省	厚生労働省が国際保健分野で指定及び一般公募した国際協力可能な研究開発に対する競争的資金制度	保健	全範囲	×	○	△*2	○	○
イノベーション創出基礎的研究推進事業	農林水産省	農林水産技術会議が生物系特定産業分野で設定した研究分野の研究開発に対する競争的資金制度	農林水産・食品	基礎・応用	△*5	○	△*2	○	○
地球温暖化対策技術開発等事業	環境省	環境省が地球温暖化対策技術分野で対象分野・領域と設定した領域の重点公募課題に対する競争的資金制度	省エネルギー	実用化	×	○	×	○	○

注：*1：基礎・応用・実用化の段階に区分、*2：日本在住（招聘・雇用）の場合可、
*3：条件付可、*4：国際共同研究／JICA支援、*5：国際共同研究可（再委託、招聘、派遣）

（３）海外の類似制度

HFSP制度は、「生命科学」分野の「基礎研究」を、「国際協力」を通じて推進することを目指しているが、これに類似する制度としては、米国ではNIH（National Institute of Health）が実施するResearch Project Grant Program、欧州ではERC（European Research Council）が実施するERC Grantが挙げられる。

米国ではU. S. Department of Health and Human Servicesに属する研究機関NIHが、自身でも27の研究機関を持つが、主要な経費の大部分を、外部の生命科学分野の研究開発に、Grant等の形で資金を投じて支援をしている。

一方ERCは、EUにおける科学振興のための助成機関として、2007年2月に「Seventh Research Framework Programme (FP7)」 （「研究・技術開発・実証活動に関するEU第7次枠組み計画（2007～2013年）」）の一環として設立され、あらゆる分野の基礎研究に対しERC Grant等を通して研究助成を行っている。

各制度の概要を、表1-4-3（詳細は、表1-4-5）に示す。

表1-4-3 海外の類似制度の比較

実施主体	制度名	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	HFSP Research Grant ほか	ライフサイエンス	複数国	基礎	研究チーム	○一般研究者 ○若手研究者	○
NIH (National Institute of Health)(米)	NIH Research Project Grant Program(主体) 他に、 ・ NIH Contract(委託研究) ・ Cooperative Agreement(共同研究) ・ Research Training	ライフサイエンス	不問、ただし実質は米中心	基礎及び応用 ・成果期待研究課題: R01(通常) ・新規研究課題: R03 ・新規アイデア: R21	機関及び研究者	・規定無し ・若手研究者対象のGrantsも有り	X
ERC (European Research Council)(欧)	ERC Grants ・ERC Starting Grants ・ERC Advanced Grants ・ERC Synergy Grants ・ERC Proof of Concept	全分野	不問、ただし研究はEU内	基礎	研究者	・若手独立研究者 ・上級研究者	EU内に限定

(出展：出典：HFSP、NIH及びERCのHP)

*：他国の研究者の参加を必須としているか否かを示す。

NIHのグラントは、極めて種類が豊富であるが、最も予算比重の大きい「Research Project Grant Program」(R01)を例にとると、「生命科学分野」の基礎研究・応用研究を奨励・支援して、健康・生活レベルの向上を目指したものである。研究者中心の研究支援で、研究者の国籍に関する規定はないが、実質的には審査規定の中で海外の機関若しくは研究者が実施する必要性の審査が厳しく行われている。また、複数国の共同研究等は、必須条件ではない。

一方、ERCのグラントは、「生命科学」を主要な分野として挙げてはいるが、全科学技術分野(9分野：保健、食料・農業・バイオテクノロジー、情報通信技術、ナノサイエンス・ナノテクノロジー・材料・新生産技術、エネルギー、環境(気候変動を含む)、運輸(航空を含む)、社会経済科学・人文科学、安全・宇宙)を対象としている。また、研究者の国籍は問わないが、研究場所はEU加盟国若しくは加盟予定国内と限定されている。基本的な目的を、EU地域における基礎研究のレベル向上に置いている。

なおERCは、2011年度より新たに2種類のグラントを創設している。「研究成果の実現」をより強く支援するために、「ERC Synergy Grants」で「複数チームの共同研究」プロジェクトを対象とし、「ERC Proof of Concept」でグラントを受けている研究者の「研究成果の次の発展」を対象として、支援するものである。研究成果の早期実現、産業化促進を強く意識した動きと思われる。

表1-4-4 他省庁の類似制度の概要

事業名	実施主体	目 的	制 度 概 要	背 景	研究期間・研究費 (テーマごと、目安)	予算規模
戦略的情報通信研究 開発推進制度 (SCOPE: Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme)	総務省	○情報通信技術(ICT)分野での、イ ノベーションの創出、若手研究者の 育成、地域の研究開発ポテンシャル の向上、世界をリードする知的財産 の創出等を目指す ○総務省が定める戦略的な重点目 標に沿った独創性・新規性に富む研 究開発を実施 ○大学・独法・企業・地方自治体の 研究機関等から研究開発課題を公 募する競争的資金制度	○下記5プログラムの研究開発課題を公募し、 「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に従 い制定した「総務省情報通信研究評価実施指 針」に基づき、外部有識者による2段階の評価を 経て、優れた提案課題に対して研究を委託(研 究費(直接経費)と間接経費を配分) 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	○国としての科学技術基本計画、今後の ユビキタスネット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強化 を目指した「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)、及びそ 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	1) 3年、年0.2億円 2) 3年、年0.5億円 3) 3年、年0.2／0.1／ 0.05億円(3区分) 4) 2年、年0.1億円 5) 3年、年0.3億円	(採用件数) H20: 25.7億円(54件) H21: 21.8億円(54件) H22: 17.9億円(52件) H23: 16.5億円(51件)
戦略的創造研究推進 事業	文部科学 省(科学技 術振興機 構:JST)	○社会的・経済的ニーズを踏まえ、 国が定めた方針の下、組織の枠を 超えた時限的な研究体制(バーチャ ルインスティテュート)を構築し、戦 略的重点化した分野の課題解決型 基礎研究を推進	○事業の特徴: 1) 国が戦略目標を設定、JSTが研究領域を選 定しプログラム・オフィサー(PO)を選任 2) POは研究課題を公募・選定、研究者による バーチャルインスティテュートを構成・運営 ○事業の形態: 1) CREST: 戦略的創造研究推進事業: 研究 チーム 2) さきがけ: 若手個人研究推進事業: 若手 個人研究者 3) ERATO: 創造科学技術推進事業: JSTとして 研究チームを編成	○国としての科学技術基本計画、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 ○平成23年度より「先端的低炭素化技術 開発」事業を統合	1) 5年、総額1.5～6.0億円 2-1) 3年、総額0.3～0.4億 円 2-2) 5年、総額0.5～1.0億 円	○旧「戦略的創造研 究推進事業」: H19: 473.9億円 H20: 488.3億円 H21: 516.4億円 H22: 505.5億円 H23: 510.5億円 ○「先端的低炭素化 技術開発」: H22: 25億円 H23: 42億円
国際科学技術共同研 究推進事業	文部科学 省(科学技 術振興機 構:JST)	○地球規模課題(地球温暖化、感染 症対策等)を対象に、将来的に社会 実装の構想を有する国際共同研究 を、JICA(政府開発援助:ODA)と連 携して支援・推進 ○日本の優れた研究成果を世界に 発信すると同時に、日本の競争力 の源泉である科学技術を、諸外国と 連携し、相乗効果を発揮し、相互に 発展させることを目指す	1) 地球規模課題対応国際科学技術協力 (SATREPS)プログラム: JICAと連携、発展途上国と、環境・エネルギ ー、防災、感染症、生物資源の4分野の課題 解決の国際共同研究 2) 戦略的国際共同研究プログラム: 政府間協定 等の合意に基づき、文部科学省が設定した協 力対象国・地域及び分野(「トップダウン型」) において、機関同士で協力・協調し、イコール パートナーシップによる国際共同研究を支援 ・実施	○2008年旧「地球規模課題対応国際科学 技術協力事業」として地球規模課題プログ ラムを発足 ○2009年旧「国際科学技術共同研究推進 事業」として戦略的国際共同研究プログ ラムを発足 ○統合して、「国際科学技術共同研究推進 事業」(2プログラム構成)に再編成 ○公募対象: 民間企業、大学、公的研究機 関 ○支援内容: ① 国際共同研究プロジェクトの支援 ② 相手国機関との共同実施(共同公募・ 審査・支援)	○期間: 3～5年 ○研究費: 1) 年0.38億円 2) 年0.05～1.0億円	H22: 22.24億円 H23: 28.77億円 1) 21.28億円 2) 7.49億円

地球規模保健課題推進研究	厚生労働省	○地球規模で取り組むべき保健課題に関する研究を推進して、 ①途上国における保健医療水準の向上 ②我が国が国際的に貢献できる国内基盤の整備 ③国際社会におけるリーダーシップの発揮と国益の確保を図る	○研究課題として下記を対象とする ①地球規模保健課題対策、あるいは国際的な規範設定に資する日本の知見・経験に関する研究 ②国際的な取組の推進と評価に関する研究 ③国際保健分野における先端的科学技術の活用に関する研究	○1965年日米首脳共同声明により、日米共同してアジア地区に蔓延する疾病に関する研究を行うとする「日米医学協力計画」の下で、「国際医学協力研究」(9分野)を推進中(日米医学協力委員会設置) ○平成21年(2009年)に「社会保障国際協力推進研究」を現状施策に再編	「厚生労働科学研究費補助金制度」による研究事業の一施策 ○期間:1～3年 ○研究費:課題当たり0.05～0.10億円	H19:1.9億円 H20:1.9億円 H21:4.8億円 H22:4.6億円
イノベーション創出基礎的研究推進事業	農林水産省(農業・食品産業技術総合研究機構)	○農林水産・食品産業分野(生物系特定産業)のイノベーションの創出を目指し、基礎的な研究及び応用研究を競争的資金制度により推進	○技術シーズ開発型:新産業創出を目指した技術シーズを開発するための基礎的研究を対象、なお特に若手研究者(39歳以下)のみを対象とする枠を設定(次世代を担う研究者の育成) ○発展型:技術シーズを実用技術へ発展・開発するための研究を対象、なお多段階選抜方式を導入してより実用化につながる研究も支援、また成果を利用したベンチャー立ち上げも支援(研究開発ベンチャー企業育成)	○「科学技術基本計画」及び農林水産技術会議の「農林水産研究基本計画」等に則し、民間、大学、独法等の行う研究開発への支援 ○ベンチャー枠を除き国際共同研究は可能 ○なお平成24年度に、東日本大震災により影響を受けた農林水産・食品産業の早期復興を目指し、「復興対策共同研究」を新設	【技術シーズ開発型】: 一般枠:5年、年0.6億円 若手:3年、年0.3億円 【発展型】: 一般枠:2年、0.5億円 ベンチャー:2年、0.3億円 【復興対策共同研究】: 3年、0.2億円	H20:68.1億円 H21:68.0億円 H22:59.9億円 H23:55.7億円 H24:40.4+3.1億円(新設分)
地球温暖化対策技術開発等事業	環境省	○省エネによるエネルギー需要抑制と同時に、分散型、自立型、災害に強い等の特徴を有する再生可能エネルギーの確保を、技術開発、実証研究を通して図る ○あわせて、温室効果ガス排出量の削減、エネルギーセキュリティの確保を図る	○エネルギー起源の二酸化炭素排出削減に寄与する技術開発、再生可能エネルギー導入による自然環境・生活環境への悪影響克服の技術等の開発につき、広く公募を行い、優れた提案と確実な実施体制を有する民間企業・公的研究機関等に研究開発を委託・補助支援を行う ○対象分野: 1)交通低炭素化技術開発分野 2)住宅・オフィス等低炭素化技術開発分野 3)エネルギー供給低炭素化技術開発分野 4)バイオマス・循環資源低炭素化技術開発分野	○重点公募課題: 1)グリーンイノベーション推進実証研究領域 2)再生可能エネルギー・トレードオフ克服技術開発領域 3)地球温暖化対策技術開発領域	○期間:原則3年 ○研究費: 1)・2)05.～5.0億円 3)0.3～2億円 ○補助金:上限50%	H20:42.1億円 H21:41.6億円 H22:50.2億円 H23:62.0億円 ○平成22年度実績: ①公募・企画競争・委託: 43機関(38.9億円) ②公募・補助金: 9機関(2.6億円)

(出典: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、国際科学技術共同研究推進事業HP、厚生労働省:厚生労働科学研究費HP、農林水産省:農林水産技術会議HP、環境省:環境省の競争的資金制度HP)

表1-4-5 海外の類似制度の概要

実施主体	制度名	制度概要	支援内容	支援対象者	支援額	予算規模	審査スキーム
HFSP (International Human Frontier Science Program Organization)	1) Research Grants 2) Fellowships 3) Career Development Award	- 世界の研究者の国境を越えた研究活動への支援 - 生体の持つ精妙かつ複雑な機能の解明のための基礎研究 「学際性」・「国際性」・「若手研究者」重視の理念	1)「国際共同チーム」への研究費の助成 2)若手研究者が国外で研究を行うための旅費・滞在費等の助成 3)フェローシップ受領者が研究活動を独立する時の経費の助成	1)1か国1名、2か国以上の研究者、合計2～4名の国際共同研究チーム、特に若手研究者のみで構成されたチームを対象とする「若手研究者グラント」有り	1)max. \$45万／年、3年 2) \$15万／3年 3) \$30万／2～3年	○2010年度: ・各国拠出金合計: \$59.8 M・助成額: \$59.4 M	○申請→審査委員・選考委員会による1次審査→本申請→審査委員・科学者委員会による審査→助成プロジェクトの決定
NIH (National Institutes of Health)	1) Research Grantsが主体: 1-1) R series(一般) 1-2) K series(若手) 等他に、 2) NIH Contract(委託研究) 3) Cooperative Agreement(共同事業) 4) Research Training(研究トレーニング)等	- 生体系の本質・挙動に関する先進的な基礎研究を支援(健康的な生活を達成し病気・障害の危険の減少を期す) - ハイレベルな研究、先鋭的なアイデアの実現に対しても助成	- 研究直接経費(含む人件費)が申請者に、間接経費(申請額の30～50%)が大学・研究機関に支給 ○1)項の代表例: ・NIH Research Project Grant Program(R01): 成果の得られる可能性の高い研究 ・NIH Small Grant Program(R03): 確実性が低いが新規性の高い研究 ・NIH Exploratory/Developmental Research Grant Award(R21): チャレンジ的な新規アイデアの研究	- 国内外の研究者(個人) - 特に新たに独立した研究者を対象とする支援制度: NIH Career Development Awards	○ R01: \$20万～30万／年程度、3～5年 ○ R03: \$5万、1～2年 ○ R21: \$27.5万／年、2年	○2009年度 ・NIH全経費: \$31.2B ・そのうち所外経費(Grants等): 約80%	○申請→科学評価センター(CSR)→NIH内研究所に割当て→適切な審査委員会→一次審査→Advisory Councilによる二次審査→助成プロジェクトの決定
ERC (European Research Council)	ERC Grants 1) ERC Starting Grants 2) ERC Advanced Grants 他に2011年より追加・創設するもの: 3) ERC Synergy Grants 4) ERC Proof of Concept	- 全科学技術分野における提案型の先駆的、挑戦的なハイレベルの先端研究を支援 - EU内の基礎研究の強化と拡充を支援	1) ERC Starting Grants: 若手研究者が独立し、研究チームを設立して研究を行うことを支援 2) ERC Advanced Grants: トップクラス(上級)の研究者がチームで、フロンティア研究を行うことを支援 ○2011年度から下記2助成制度発足: 4) ERC Proof of Concept: Grantsを既に受けている研究者に、研究成果結実化のための研究に対する追加支援 ○支援項目: 直接コスト、及び所属機関に対し間接コスト(20%以下)	- 国籍は不問、ただし研究実施場所はEU内 1)若手研究者: 博士号取得後2～12年の研究経験者 2)上級研究者: 独立した研究指導者としてキャリアを確立している研究者(10年の研究実績)	1) 最高€200万／年、5年 2) 最高€350万／年、5年 3) 最高€1,500万／年、6年 4) €150万、1年	○2007～2013年(7年間)に€75.1億を計上済 ○2010年度年間予算: 約€12億	○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)→パネルメンバー及びレフェリーによる審査→助成プロジェクトの決定

(出典: HFSP、NIH及びERCのHP)

2. 目標

本制度は、目標として下記の項目を掲げている。

- i) 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
- ii) 世界の基礎研究分野でも、日本が資金的な面を始め主導的な貢献をする
- iii) 我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する

我が国は、「ライフ・イノベーションの推進」（「新成長戦略」：平成22年6月閣議決定）を目指しており、「ライフサイエンス分野」を「重要な研究開発課題」（「第3期科学技術基本計画：分野別推進戦略」：平成18年3月総合科学技術会議）として、従来から重点的に注力をしてきており、本制度は、その趣旨に合致をしているものと考えられる。

本制度を活用した、国際協力を通じライフサイエンス分野における基礎研究を我が国が主導し、あわせて基礎研究開発力を強化するということは、重要なことと考えられる。

3. 成果、目標の達成度

3-1 制度の成果

本制度の目標として、以下の三つの項目が掲げられている。

それぞれの目標について、どのような成果が得られているかを調査して検証した。

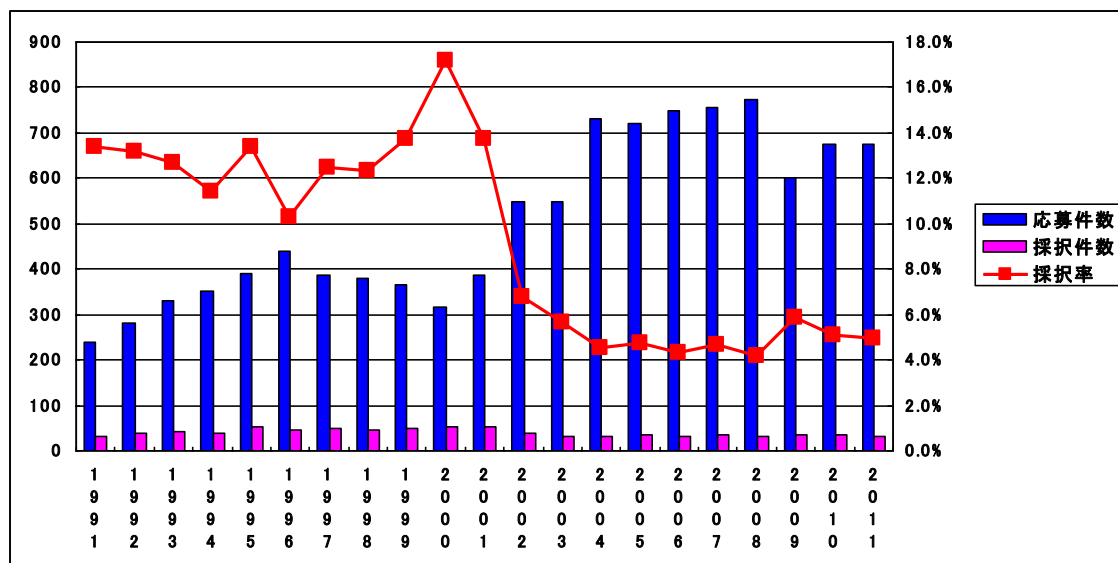
- i. 生体を持つ複雑なメカニズムの解明に焦点を置いた基礎研究を促進し、人類の福祉の向上につながる研究成果の実現
- ii. 基礎研究分野で日本が資金的な面を始め主導的な貢献を行う
- iii. 我が国の生命科学分野における基礎研究力強化

A. 生体を持つ複雑なメカニズムの解明に焦点を置いた基礎研究を促進し、人類の福祉の向上につながる研究成果の実現

(1) 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1991年度の235件から2001年度には386件と約1.5倍に増加し、2段階審査方式が実施された2002年度以降は2002年度の548件から2008年度には774件に増加している。その後、2009年度には経済不況などの影響を受け一時的に応募件数が600件に低下したが、昨年から増加に転じ、ここ2年間は675件前後で推移している。採択率も2003年度以降継続して5%前後であり、採択されるには国際性ととも高い独創性、学際性などを要求され、採択までのハードルが高い制度となっている。図3-1-1に研究グラントへの応募件数と採択件数、並びに採択率を示した。

図3-1-1 研究グラントへの応募件数と採択率



（２）著名な雑誌への引用事例

HFSP制度において、生体を持つ複雑なメカニズムの解明に焦点を置いた基礎研究を促進し、人類の福祉の向上につながる研究成果として数多くの研究論文が発表されている。HFSP グラント採択者のうち、グラント採択後にノーベル賞を受賞した研究者および実用化を達成した日本人グラント採択者について、それぞれの全論文のうち被引用件数のランキング上位5件の被引用件数の年次推移を調査した。HFSPグラント取得以降に代表的な論文の被引用数が増加し、その後のノーベル賞受賞に至った例として、アグレ氏、ハーシュコ氏、ショスタック氏、ラマクリシュナン氏、スタインマン氏、ホフマン氏が挙げられ、スタインマン氏とホフマン氏はグラント取得後に特許出願数も増加している。また、HFSPグラント取得後に実用化に至った例として、宮脇 敦史氏、川人 光男氏、中野 明彦氏、河西 春郎氏が挙げられ、河西氏は共同研究者がノーベル賞を受賞している。これらの事例では、研究者の全論文のうち上位の被引用数を持つ論文は、ほとんどがグラント採択後に出されており、その内容はノーベル賞や実用化の内容と関連性が高い。

このように、HFSPにおける研究は、その助成期間中に、のちにノーベル賞を受賞するような質の高いものとなっており、HFSP事業の目的である生体の持つ複雑なメカニズムの解明に焦点を置いた基礎研究で大きな成果が上げられている。さらに、基礎研究成果が特許出願や実用化に発展しているケースもあり、人類の福祉の向上につながる研究成果を達成しているといえる。

1) グラント採択以降に論文被引用数が増加し、その後ノーベル賞を取得した例

図3-1-2 ピーター アグレ氏 (Agre Peter) の論文被引用件数

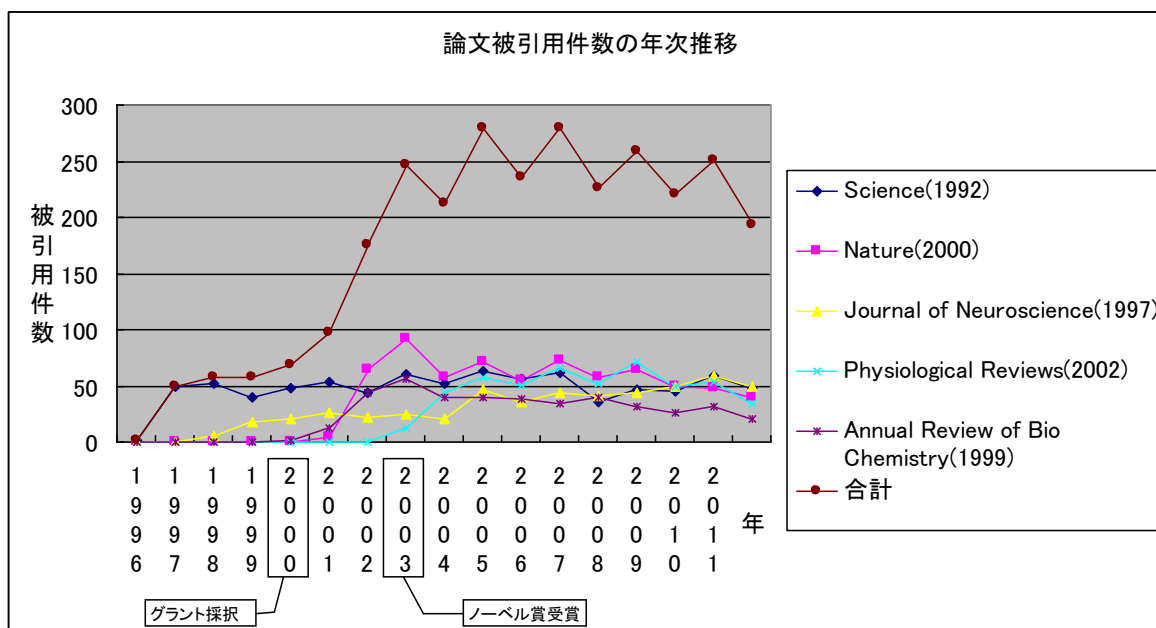


図3-1-3 アブラム ハーシュコ氏 (Hershko Avram) の論文被引用件数

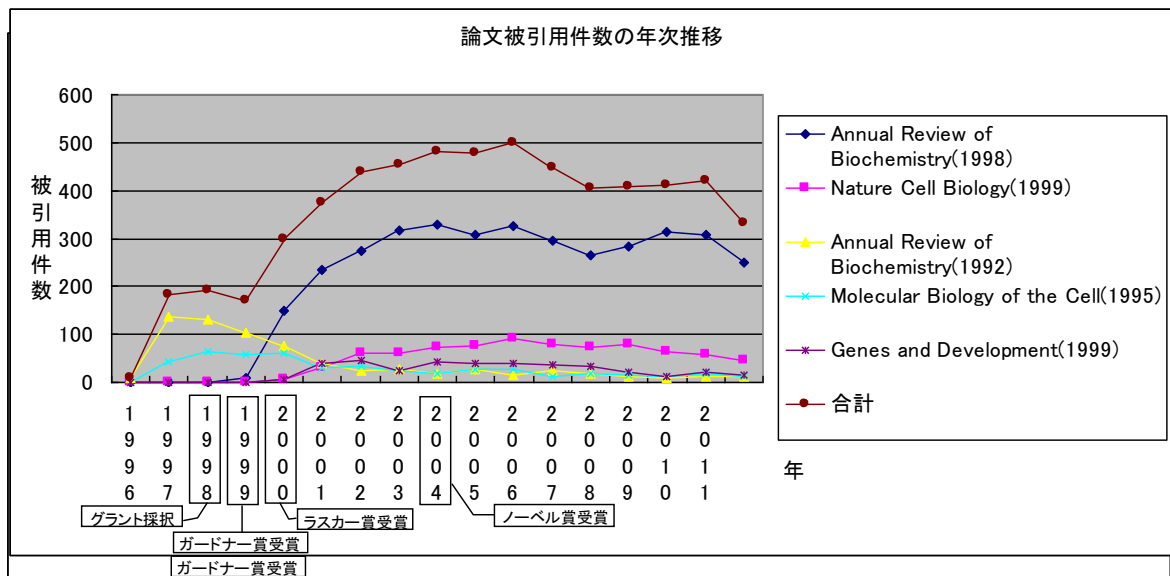


図3-1-4 ジャック ショスタック氏 (Szostak Jack W.) の論文被引用件数

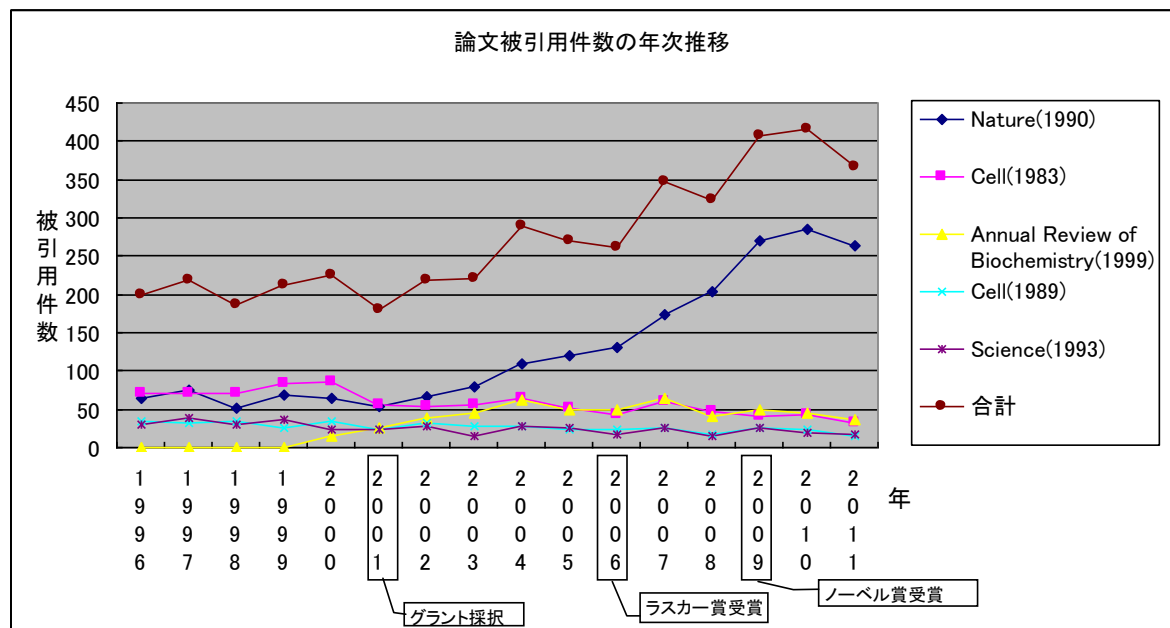


図3-1-5 ベンカトラマン ラマクリシュナン氏 (Ramakrishnan Venkatraman)
の論文被引用件数

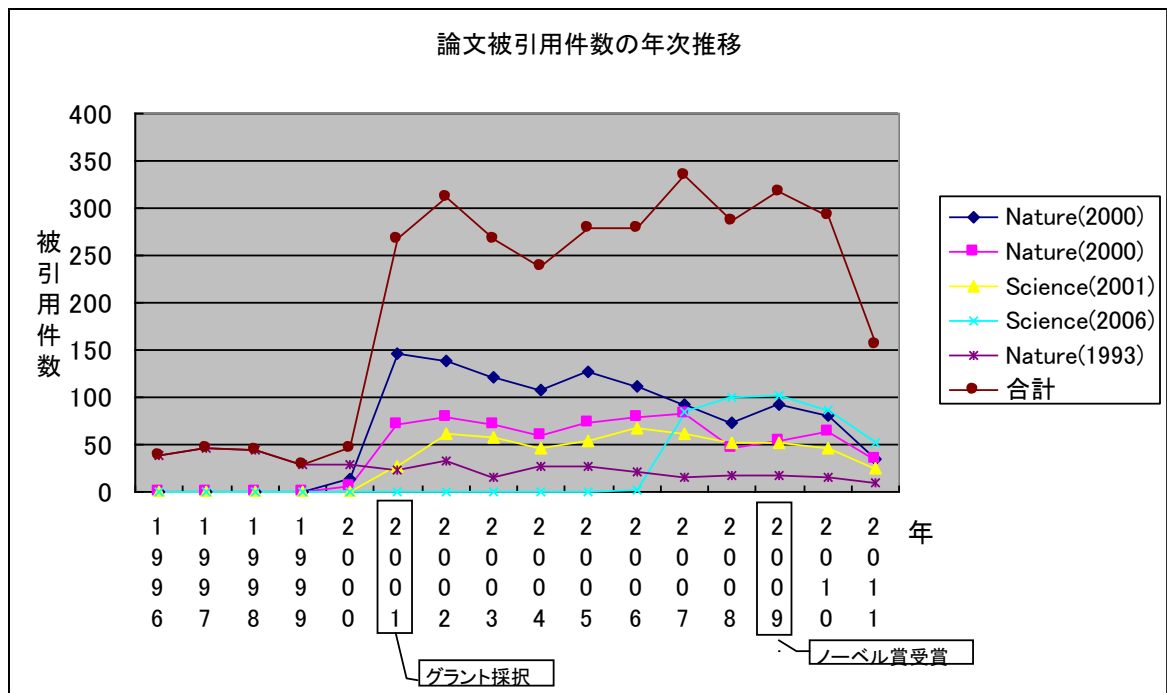


図3-1-6 ラルフ スタインマン氏 (Steinman Ralph) の論文被引用件数

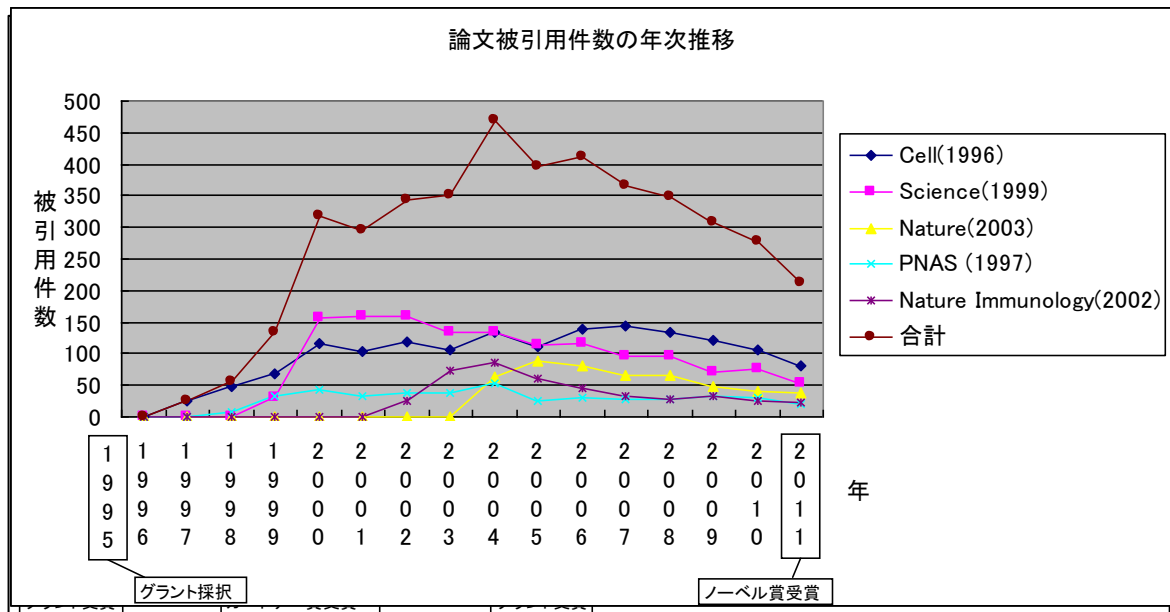


図3-1-7 ラルフ スタインマン氏の海外特許の出願件数

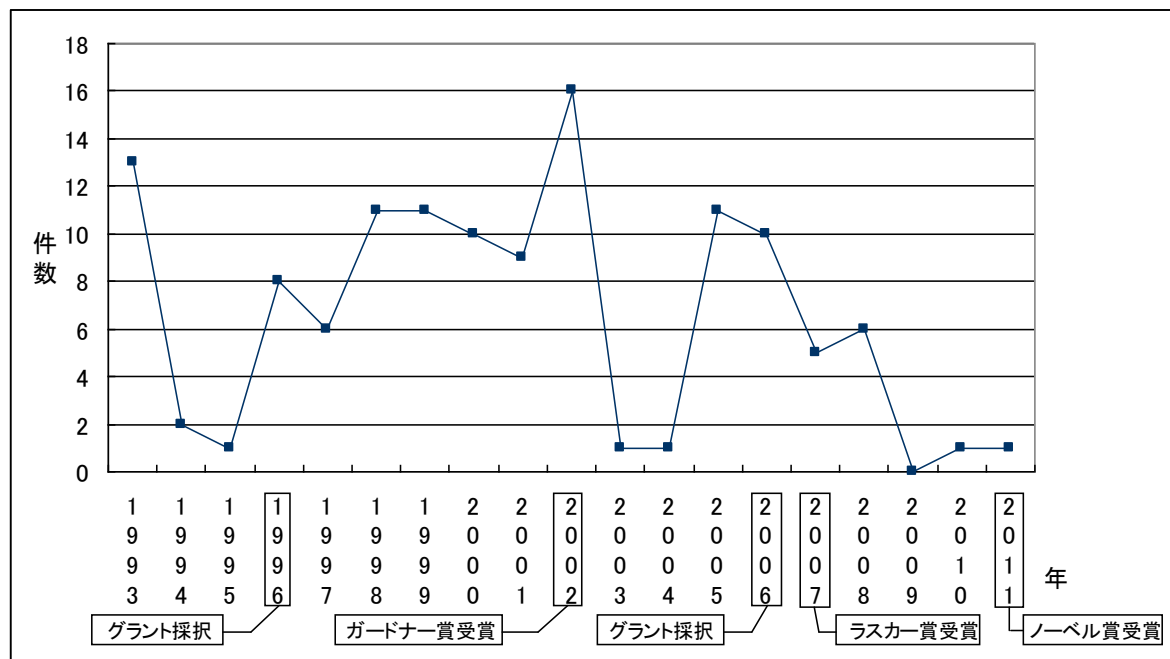


図3-1-8 ジュール ホフマン氏 (Hoffmann Jules) の論文被引用件数
 (ストラスブール分子細胞生物学研究所)
 2011年度ノーベル生理学・医学賞「自然免疫の活性化に関する発見」
 1995年度グラント採択「自然免疫反応の系統発生的観点」

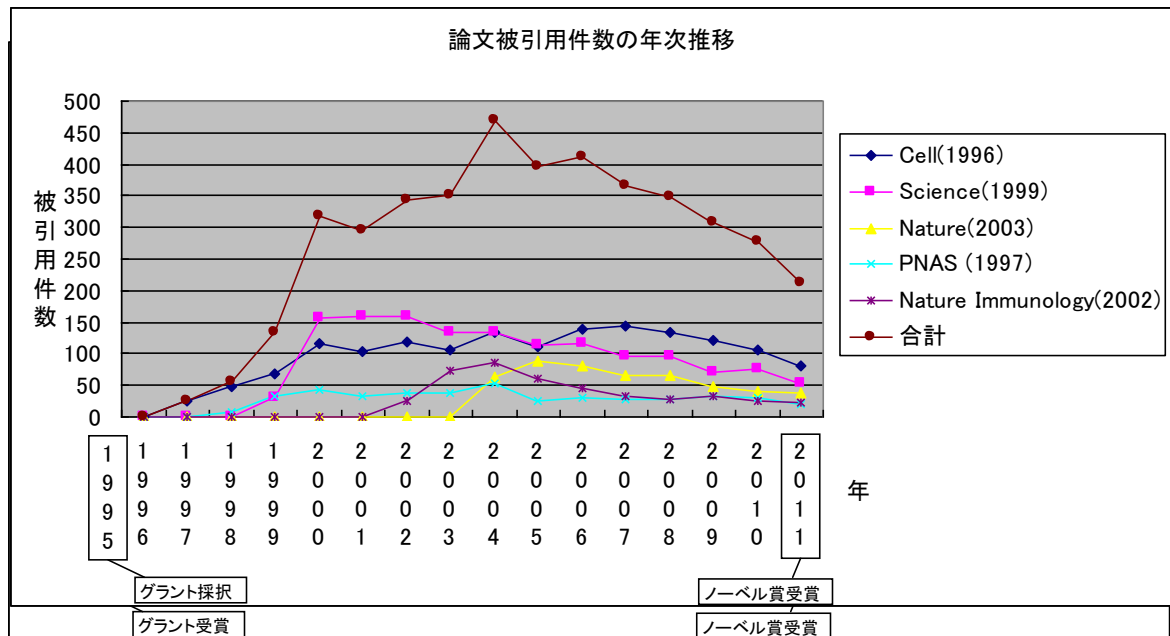
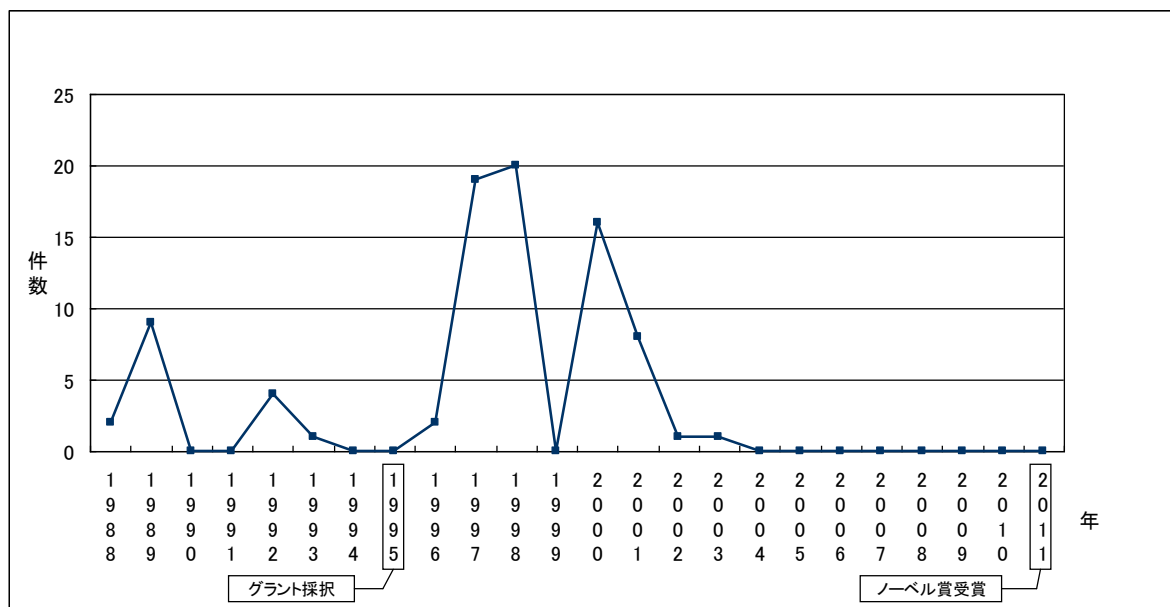


図3-1-9 ジュール ホフマン氏の海外特許の出願件数



2) グラント採択後に著名な賞を受賞した日本人研究者

図3-1-10 御子柴 克彦氏（東京大学）の論文被引用件数

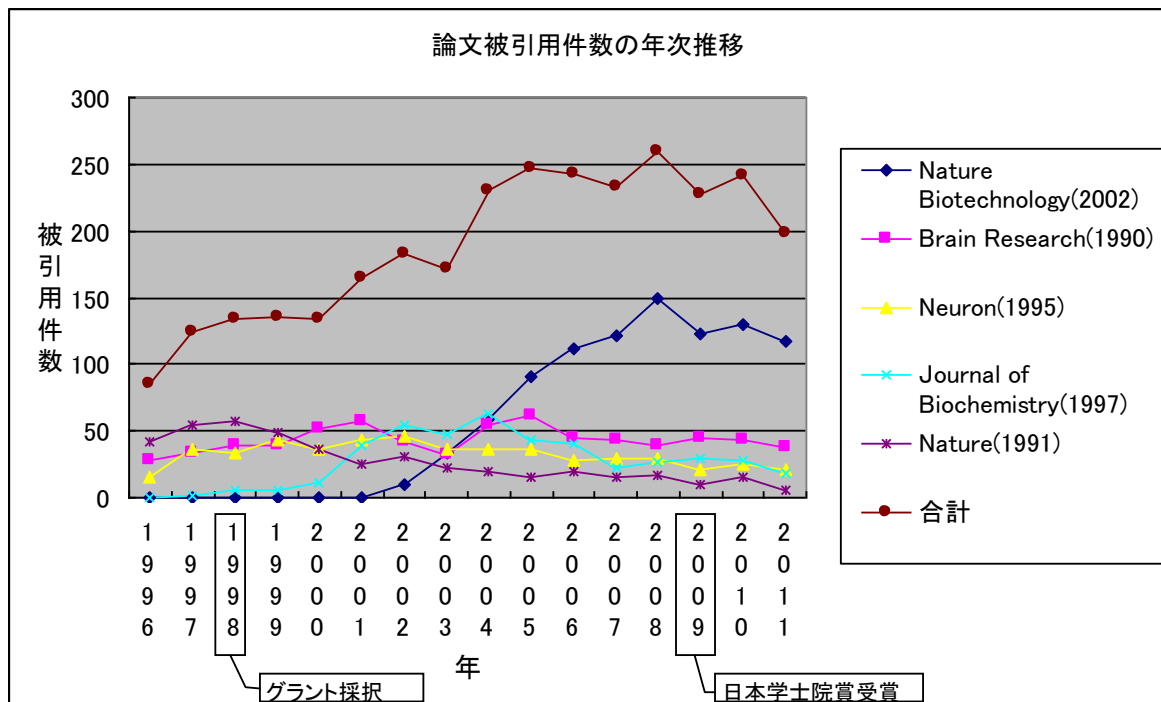
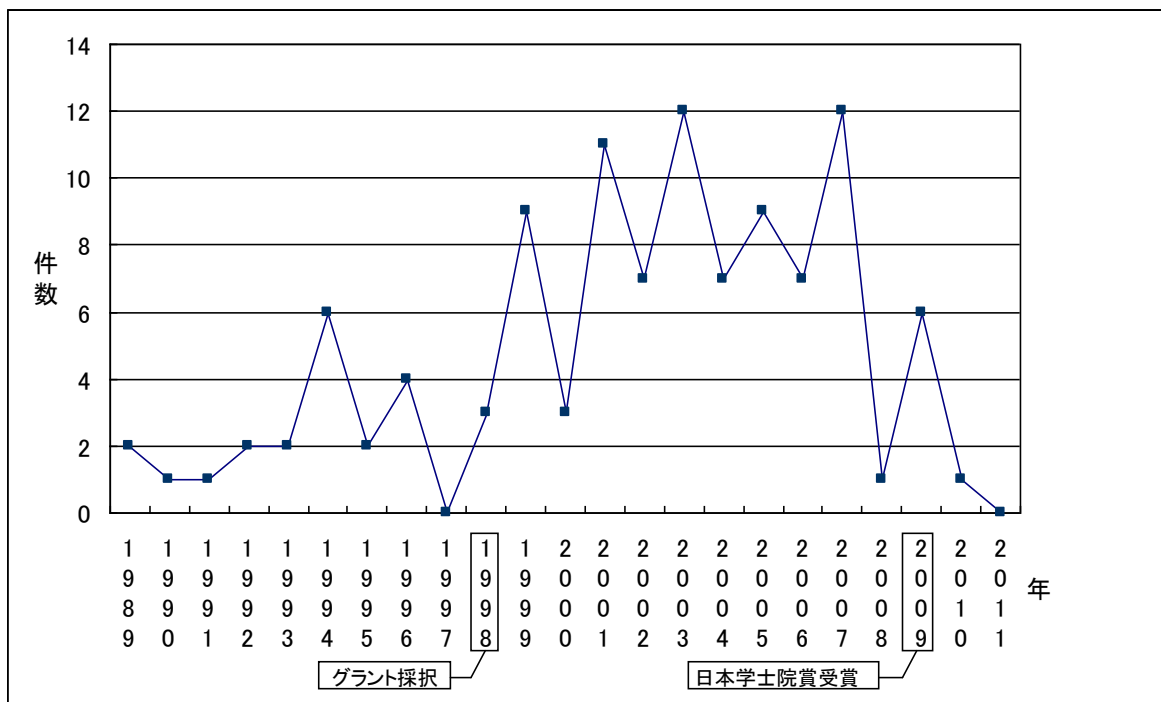


図3-1-11 御子柴 克彦氏の海外特許の出願件数



3) グラント採択後に実用化を達成した日本人研究者

図3-1-12 宮脇 敦史氏（東京大学、理化学研究所）の論文被引用件数

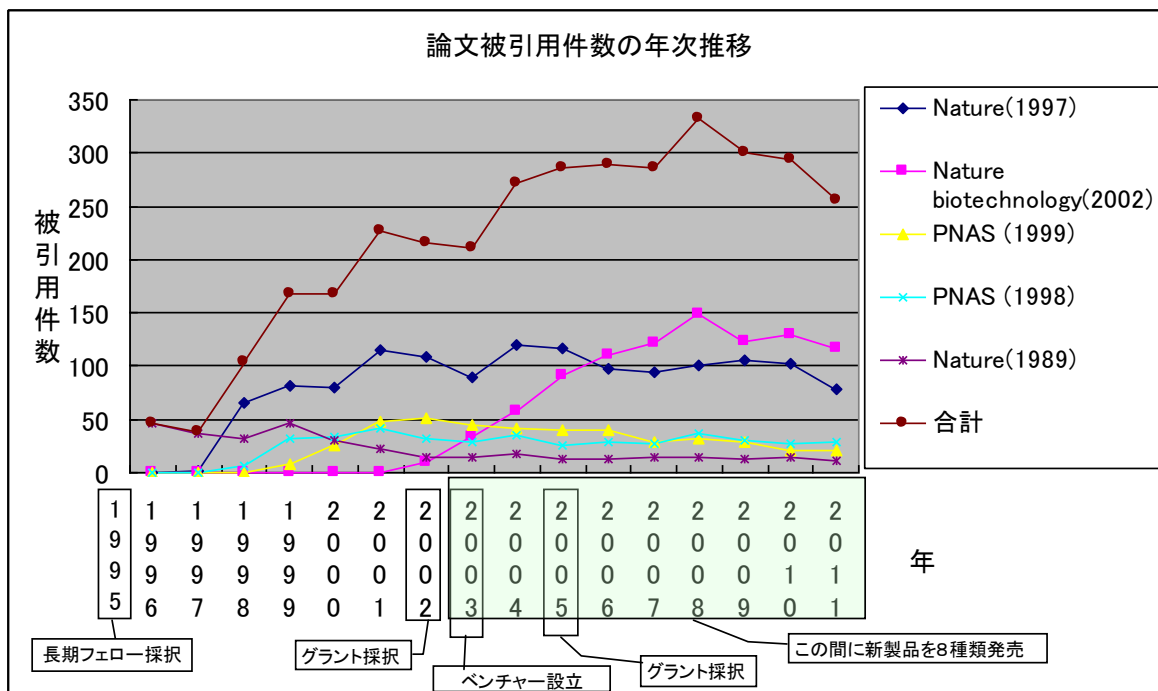


図3-1-13 宮脇 敦史氏の海外特許の出願件数

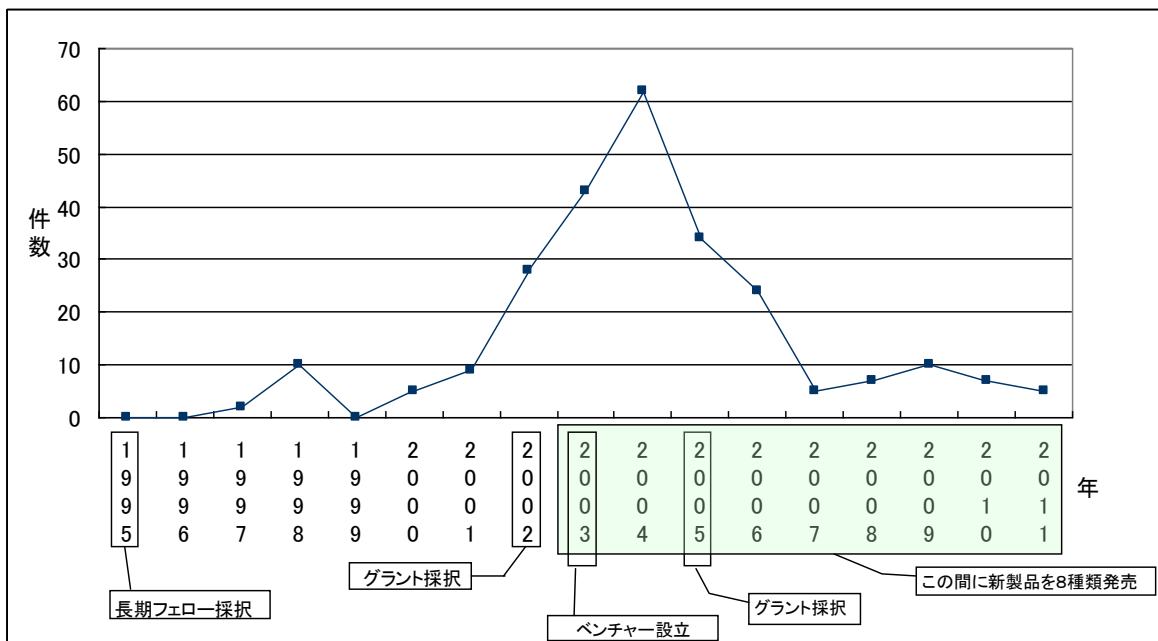


図3-1-14 川人 光男氏（国際電気通信基礎技術研究所）の論文被引用件数
 （株）国際電気通信基礎技術研究所 脳情報通信総合研究所 所長／
 脳情報研究所 所長／ATRフェロー
 1996年、1999年、2003年 Grant 採択

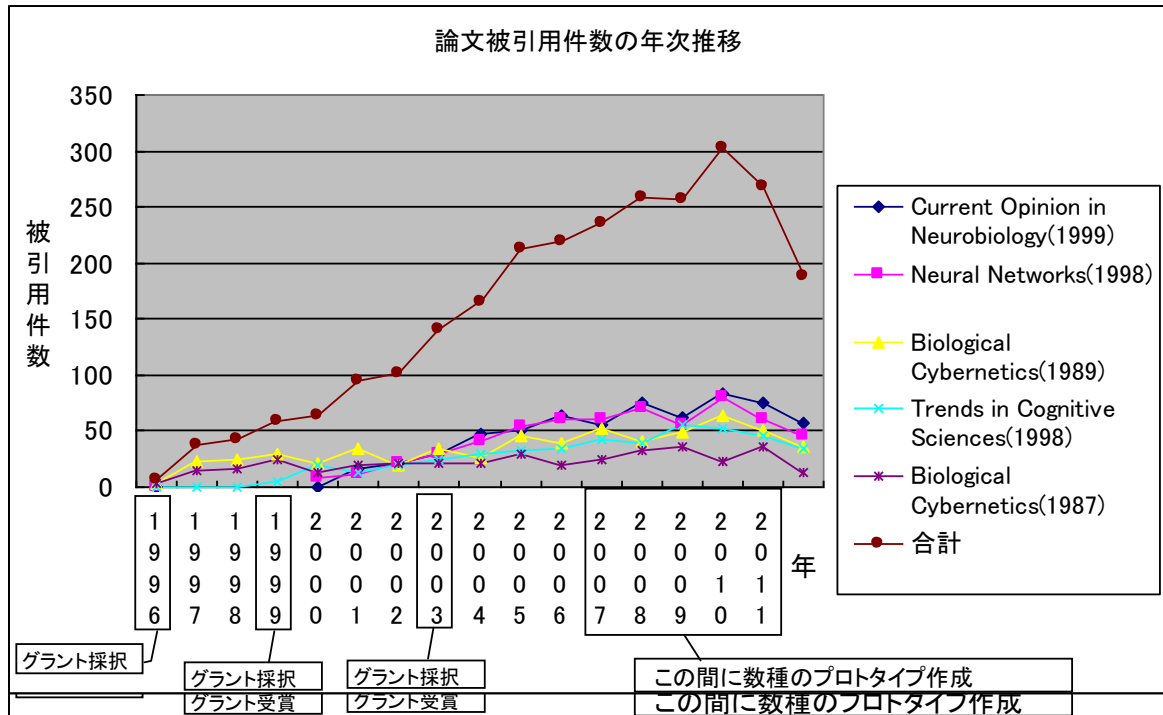


図3-1-15 川人 光男氏の海外特許の出願件数

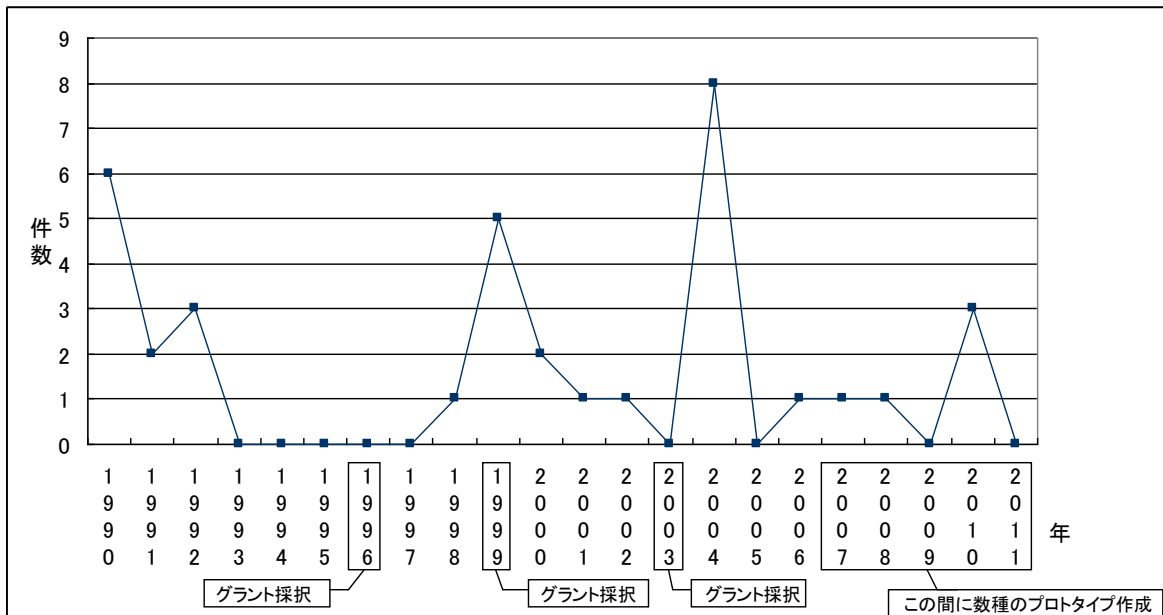


図3-1-16 中野 明彦氏（東京大学、理化学研究所）の論文被引用件数

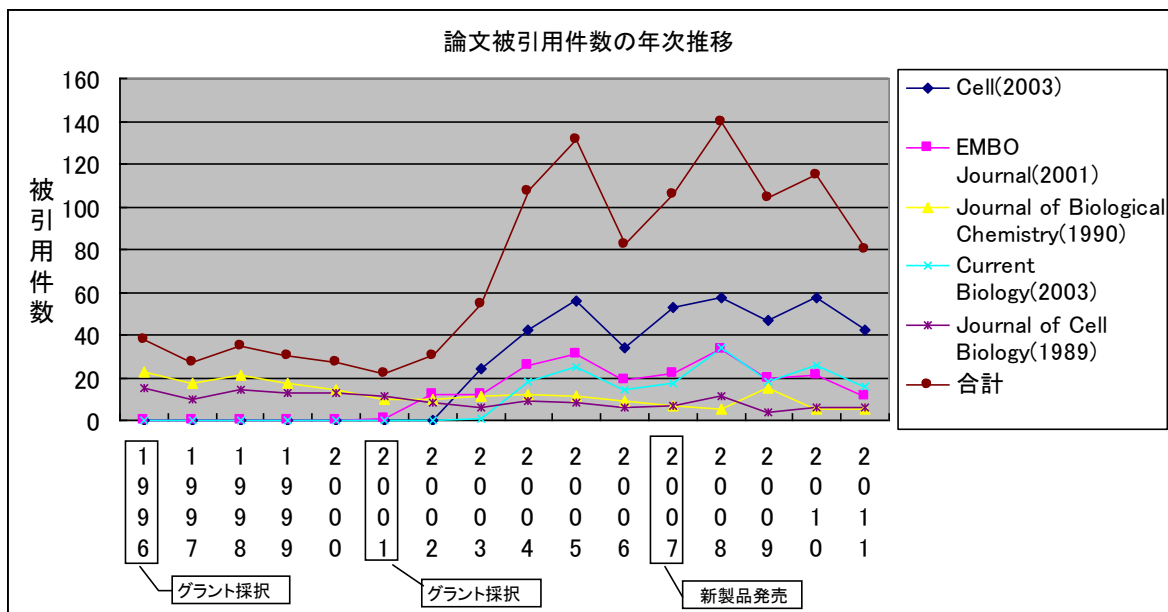
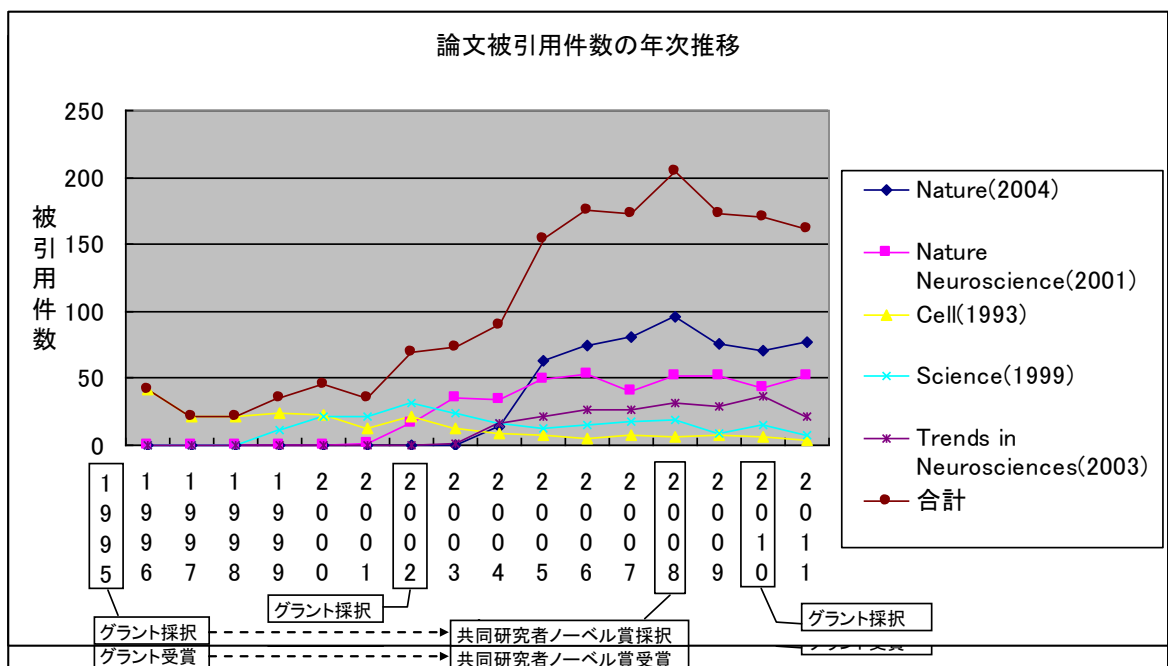


図3-1-17 河西 春郎氏（東京大学、自然科学研究機構生理学研究所）の論文被引用件数
2008年度共同研究者ノーベル賞受賞



(3) 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18名、医学に関する賞として権威のあるガードナー賞は25名、米国のノーベル生理学・医学賞といわれるラスカー賞は11名であった。その他の国際賞の京都賞、日本国際賞、国際生物科学賞、ウォルフ賞、キング・ファイサル国際賞、ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞の9賞、及び日本国内賞の日本学士院賞、合計10賞を、HFSPグラント採択後に受賞した研究者の合計は、延べ94例に上る。このように、HFSPにおける研究は水準が高く、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うかがわれる。HFSPグラントに採択された研究者の受賞・助成後のほかの賞の受賞状況を表3-1-1に、その国別受賞件数を表3-1-2に示した。また、詳細な内容は別表1、2に示した。

表3-1-1 著名な賞の受賞件数

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	18
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	25
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	11
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	2
日本国際賞	独創的・飛躍的な成果を上げ、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	2
国際生物科学賞	世界的に優れた業績を上げ、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	8
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
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やグループに与えられる国際賞	10
日本学士院賞	学術上特に優れた論文、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か国10機関と交流協定を締結している	12
合計(のべ数)		94

表3-1-2 著名な賞の国別受賞件数

	米国	日本	イスラエル	英国	ドイツ	フランス	スイス	カナダ	オランダ	オーストリア
ノーベル賞	9	0	2	4	1	1	1	0	0	0
ガードナー国際賞	14	0	2	4	1	2	1	0	0	1
ラスカー賞	7	0	1	1	0	1	1	0	0	0
京都賞	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
日本国際賞	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
国際生物科学賞	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ウォルフ賞	2	0	3	0	2	0	0	1	0	0
キング・ファイサル国際賞	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ルイザ・グロス・ホロウィッツ賞	6	0	2	0	0	1	0	1	0	0
日本学士院賞	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	41	14	10	9	6	5	4	3	1	1

B. 日本の資金的な面を始めとする主導的な貢献

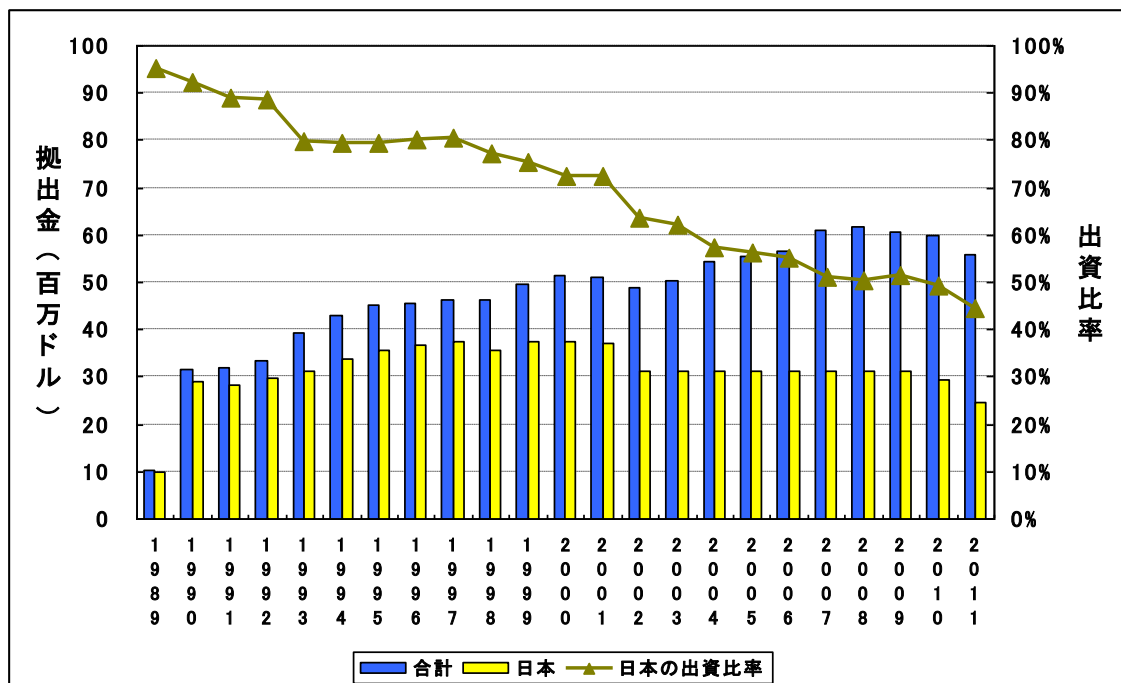
(4) HFSP0 への拠出額

HFSPは、日本のイニシアティブにより設立された制度であることもあり、1989年に我が国は全体の97.1%の拠出割合を占めていた。その後、他国からの拠出金の増加や新規加盟国の増加につれ、負担率も下がり、現在の日本の拠出割合は、44.1%となっているが、全体に占める一国の拠出割合としては突出している。

我が国を取り巻く社会情勢も、この20年で米国の復活、中国、韓国の台頭、さらには円高等の影響等を受け、基礎研究ただ乗り論が横行した当初の状況とは大きく変化してきている。

これを受けて、我が国の負担の最適化を求める声が高くなり、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、さらに、2010年のキャンベラでの政府間会合により新たな拠出枠組みを2014年までに策定することが合意された。財政状況の厳しさから、日本の拠出は経済産業省の拠出分を中心に2010年度、2011年度と削減傾向にあるものの、依然として我が国の拠出割合は他国に比し、大きなものとなっている。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3-1-18に示す。

図3-1-18 HFSPへの拠出額における、日本の拠出額及び日本の出資比率の推移



(5) 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、及び海外のバイオサイエンス関係の著名な雑誌を中心としてHFSPに関する内容の記事がコンスタントに取り上げられており、HFSPが注目される制度であることが分かる。その中には、HFSPに関する日本の貢献や、HFSPの日本の基礎研究に対する社会的貢献について記述された記事もあるなど、我が国の貢献も紹介されている。

それらの例を表3-1-3及び表3-1-4に示した。

表3-1-3 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
日本経済新聞	2006/4/12 茨城版、41ページ	茨城大と米仏、たんぱく質を共同解析、J-PARC活用	中性子実験のノウハウを持つ、茨城大の新村信雄教授がHFSPの助成金を獲得。たんぱく質解析を数学的手法の考案者でもあるノーベル化学賞受賞者の米ヘルベルト・ハウプトマン博士らと協力して研究を進める。関係者は「(創業などの)産業的にも極めて有用なシーズを茨城大から提供できることがうれしい」と強調。「世界でも第一級の研究を発信していることを地域の人にも認識して欲しい」と話した。
東京読売新聞	2007/8/7 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」	HFSP事務局長のヴィーゼル氏が、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。「ヴィーゼル氏は『日本はほかのどの国よりも、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。
東京読売新聞	2007/10/1 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	基調講演「21世紀の科学と教育」の標題でHFSP事務局長のヴィーゼル氏が講演した際の発言を紹介している。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。ヴィーゼル氏は、「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。
科学新聞	2008/6/20 2ページ	HFSPの新事務局長に独ヴィナッカー氏	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(HFSP)評議員会は、6月末で勇退するトールステン・ヴィーゼル事務局長の後任として、7月1日にエルンスト・ルートヴィッヒ・ヴィナッカー氏を事務局長に任命することを発表した。ヴィナッカー氏は遺伝子工学の研究センター設立を働きかけ、ミュンヘン大学の遺伝子センター設立につながった。現在、同センターの生化学教授を務めている。
東京読売新聞	2009/11/3 朝刊、29ページ	2009年秋の叙勲中綬章以上と在外邦人、外国人叙勲の受章者一覧	元国際ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム推進機構(HFSP)事務局長で、アメリカ人のトールステン・ヴィーゼル氏に、日本が提唱した国際共同研究プログラムの推進、発展に寄与したとして、旭日大綬章が授与された。
Targeted News Service	2010/3/30	CSU Professor Awarded Prestigious Research Grant	Cleveland州立大学のAnton Komar教授を中心とするチームがHFSPの研究グラントを獲得。著名な賞を受賞したことを強調している。
朝日新聞	2010/4/13 朝刊、29ページ	「中曽根賞」に米准教授 基礎生物分野の若手研究者が対象	基礎生物分野で成果を上げた若手研究者に贈る中曽根康弘元首相の名にちなむ「中曽根賞」が創設され、第1回受賞者に神経回路の観察技術開発に貢献した米スタンフォード大学のカール・ダイソロート准教授が決まった。今秋にインドで授賞式がある。賞金は1万ドル。

新聞名	年・ページ	見出しなど	概要、関連事項、評価など
States News Service	2011/9/6	Prof. Turrigiano wins HFSP NAKASONE AWARD	中曽根賞の第2回の受賞者として脳を異常から保護する恒常的シナプス可塑性の研究を行ったBrandeis大学のトリジアーノ教授が選ばれた。

表3-1-4 著名英語雑誌に発表されたHFSP関連記事・文献

B.I.F FUTURA Vol.21 pp.230-235 (2006)	
Science without borders. The Human Frontier Sciecn Program (HFSP)-support for basic research in the life sciences. (Bauer G.(HFSP))	
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、ほか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ドクフェローシップ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迎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HFSP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。	
Nature Chemical Biology 2, 111 (2006)	
Editorial: Going Global?	
海外から米国で研究しようとする若い研究者の数は極めて多く、彼等が研究室を支える労働力にもなっているのに対して米国外で国際的な研究活動しようとする若手研究者の数が少ない。資金的問題も海外の研究室で研究しようとする米国人研究者を少なくしている原因の一つであると述べている。彼等を支援する資金の一つとして、博士号取得研究者の移動を可能にするフェローシップがHFSPから提供されていることを紹介している。	
Nature 450, 316 (2007)	
Networks & Support: Latin American challenges Fernanda De Felice 1	
南米から海外への博士号取得者の研究に対する支援が極めて限られたものになっていることを述べ、この打開策の一つとしてHFSPプログラムがあることを紹介している。発展途上国にとって一人前の研究者になるまでの研究資金を確保することは困難なことであり、HFSPの資金を得ることにより全く異なった世界が開けると述べている。	
Science 13, 320 (5882), 1403 (2008)	
Newsmakers: MOVERS	
新たにHFSPの事務局長に就任するErnst-Ludwig Winnacker氏についてドイツ研究振興協会の会長を1998年から8年間にわたって務め、直近ではEuropean Research Councilの議長を務めていた経歴を記載。HFSPの事務局長にふさわしい人物として紹介している。同氏は「生物機能の複雑性に関する研究支援に関与できることは幸運であり、HFSPは複雑性の解明に焦点を当てていきたい」と述べている。同氏はノーベル賞受賞者でもあるTorsten Wiesel氏の後を受けて、HFSPの20周年を迎える2009年1月1日に就任する。HFSPに対する日本寄与について記述されている。	
Cell 135, 201 (2008)	
Enhancing NIH Grant Peer Review: A Broader Perspective	
この記事の中で、NIHがここ2年程度グラントへの応募の審査プロセスを改良し、欧州で行われているファンドの審査方法を取り入れながら独自性を出していることが記載されている。特に、2ページ程度の簡単なLetter of Intentで1次審査を行い、さらに、15ページ程度の申請書を提出して審査委員による2次審査で決定する2段階審査についての成功例として日本が50%程度を拠出しているHFSPの制度が挙げられている。さらに、審査委員もHFSPの審査に誇りと、強い興味を持っているため、審査委員に選ばれたことを感謝する者もあるとの話を掲載している。	
Nature 464, 151 (2010)	
Biology thinks big to stay cuts: Intercontinental programme sets vision for frontier projects.	

新たに事務局長に就任したErnst-Ludwig Winnacker氏は50%を拠出している日本の出資削減、経済不況による加盟国からの拠出削減に見舞われている。しかし、同氏は地域を限定せず、政策的な障害に左右されない特徴あるHFSPプログラムを維持拡大していくために、生物学のフロンティアがどこにあるかについて、20人を超える優秀な研究者と会って議論をした。この結果を戦略的報告書として取りまとめてHFSP加盟国の会合に提案する予定とのこと。同氏はこれによりHFSP加盟国が今後とも継続的な拠出を保証する一助となるものと期待している。
Nature Reviews Neuroscience 12, 297–302 (May 2011) Viewpoint: Neuroscience in recession?
近年の経済不況が神経科学者、神経科学の研究機関にいかに影響を及ぼしているかを資金、キャリア開発、国際共同研究、世界各地域の科学者のモラルの観点から討論を行っている。この中で、EUの関係者が博士号取得者の教育に重要なファンドとして日本の支援で設立されたHFSPを挙げている。さらに、日本の関係者もHFSPの推移に触れ、最新研究に必須の最新のトランスジェニックマウスの利用など神経科学の共同研究にはHFSPが有効であることを述べている。

C. 我が国の生命科学分野における基礎研究力強化

(6) 日本人研究者の採択状況

1) 日本人研究者の採択状況

HFSP0の支援事業として、2005年～2011年に採択された、日本国籍を持つ研究者数の推移を表3-1-5に、同じく研究グラントに採択されたチームの研究テーマと実施者及び所属を表3-1-6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、2009年は19名、2010年は13名、2011年は23名が採択されている。

表3-1-5 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	若手研究者グラント	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	合計
2005	8	0	12	0	2	1	23
2006	4(2)	5(3)	14	0	0	4	27
2007	4(1)	5(1)	8	0	0	3	20
2008	6	4(1)	11	0	1	3	25
2009	7(1)	2	6	－	0	4	19
2010	5(1)	3(1)	4	－	0	1	13
2011	7(1)	6(3)	8	－	0	2	23

注：（ ）内：代表者を務めた日本人研究者数（内数）

表3-1-6 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総合研究センター)
		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)

実施年度	支援事業名称	研究テーマ	実施者・所属
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)
		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)
		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 (5名、研究代表者3名を含む)	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)
		「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医学センター)
			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)
		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)
		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랄化の研究	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)
			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調的な高次構造形成	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)
		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ィルス第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)

実施年度	支援事業名称	研究テーマ	実施者・所属
2008年	若手研究者グラント (4名、研究代表者1名を含む)	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)
			加藤 昌人(テキサス大学サウスウエスタン医学センター)
			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)
2009年	プログラム・グラント (7名、研究代表者2名を含む)	セロトニンによる意思決定: 様々な種における実験—計算論的アプローチの統合	中村 加枝(関西医科大学医学部)
		人工的に極性を与えられた細胞におけるアクチン線維回転の恒常性と制御分子の空間不均質性	渡邊 直樹(京都大学医学研究科)
		空間・時間分解分光測定による光合成初期反応における超分子複合体配列の機能解明	橋本 秀樹(大阪市立大学大学院理学研究科)
		ランダムアクセス型非線形光学システムを用いた中枢神経系の機能発達過程の解析	佐藤 勝重(駒澤女子大学人間健康学部健康栄養学科)
		微小管-動原体接合部の多角的解析	竹安 邦夫(京都大学大学院生命科学研究科)
		動原体微小管結合の学際的研究	田中 智之(ダンディー大学)
		運動記憶の複数の時間尺度	北澤 茂(順天堂大学医学部)
		細胞極性成長の生体内および計算機上での定量的解析	佐藤 政充(東京大学大学院理学系研究科生物化学専攻)
	若手研究者グラント (2名)	細胞分裂における脂質分子の役割を調べる	櫻井 香里(東京農工大学大学院共生科学)
2010年	プログラム・グラント (5名、研究代表者1名を含む)	神経回路の構造と機能のメカニズム解析	吉原 良浩(理化学研究所脳科学総合研究センター)
		神経科学への低分子量G蛋白質とリン酸化酵素の光遺伝学手法の導入	河西 春郎(東京大学大学院医学系研究科)
		マルチドメインをもつペプチド抗生巨大合成酵素における動的協調現象	小松崎 民樹(北海道大学電子科学研究所)
		ラットにおける熟慮による行動決定	津田 一郎(北海道大学数学連携研究センター、北海道大学電子科学研究所)
		線虫の耐性幼虫フェロモンと化学感覚受容体の相互作用に関する研究	東原 和成(東京大学大学院 農学生命科学研究科応用生命化学専攻)
	若手研究者グラント (3名、研究代表者1名を含む)	生理的シグナルおよびストレス応答における遺伝子発現の多次元調節	成田 匡志(英国がん研究所、ケンブリッジ研究所)
			大林 徹也(鳥取大学生命機能研究支援センター)
		海洋環境下における光依存的リズム機構の解析	石川 智子(大阪大学大学院医学系研究科)
2011年	プログラム・グラント (6名、研究代表者1名を含む)	プリオンの立体配座空間の1分子技術を用いた評価	田中 元雅(理化学研究所脳科学総合研究センター)
		非中身体微小管ネットワークの可塑性	五島 剛太(名古屋大学大学院理学研究科)
		老化と疾患における細胞ストレスとタンパク質恒常性障害	永田 和宏(京都産業大学総合生命科学部)
		細胞情報処理と意思決定: ノイズから頑強な表現型まで	黒田 真也(東京大学理学系研究科)
		MARCHユビキチンリガーゼによる基質認識: 膜関連免疫調節のパラダイム	石戸 聡(理化学研究所)
		動原体微小管結合の学際的研究	安藤 敏夫(デューク大学)

実施年度	支援事業名称	研究テーマ	実施者・所属
	若手研究者グラ ント (6名、研究代 表者3名を含 む)	遺伝子から回路へ:ショウジョウバエにおける種特異 的なコミュニケーション	上川内 あづさ(東京薬科大学生命科 学部)
		イメージングとコンピューター技術による骨髄ニッチ の可視化と同定	石井 優(大阪大学免疫学フロンティア 研究センター)
		制限修飾系の進化のダイナミクスにおけるマルチレ ベルのコンフリクト	若木 祐一(東京大学大学院総合文化 研究科)
		最近の交雑種における複製遺伝子機能のネットワー ク混合解析	清水 健太郎(チューリッヒ大学植物生 物学研究所)
		高等植物の栄養を含むホメオスタシスのカスバリー 線機能の分子分析	瀬々 潤(御茶ノ水女子大学)
			高野 順平(北海道大学大学院農学研 究院)

2) HFSPの研究グラント事業において日本人研究者が研究代表者となった事例

HFSPの研究グラント事業で、日本人研究者が研究グループの代表者（リーダー）になっ
た事例を調べた。国際HFSP推進機構（HFSP0）のホームページ*に掲載されている研究グラ
ントの採択者情報から、国籍又は所属機関の住所が日本である研究者、又は氏名が日本人
と思われる研究者の情報を抽出し、その研究者が代表者である例を収集した。

(*: <http://www.hfsp.org/awardees/AwardeesRG.php>)

上記事例の年次推移を表3-1-7に記した。また、プログラム・グラント（2001年以降）の
日本人代表者の事例を表3-1-8に、若手研究者グラント（2001年以降）の日本人代表者の事
例を表3-1-9に、研究グラント・分子分野（1990～2000年）の日本人代表者の事例を表3-1-10
に、研究グラント・脳分野（1990～2000年）の日本人代表者の事例を表3-1-11に示した。
なお、日本国籍であって、海外の研究所に在籍している日本人や海外の日系の研究者、及
び海外籍の研究者と思われる名前で日本在住としてグラントを得ている研究者も含まれて
いる。

表3-1-7 日本人研究者が研究グラントの代表者となった事例の年次推移

年	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	合 計
プログラム ・グラント	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	3	2	0	2	1	0	2	1	1	18
若手研究 者グラント	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	0	0	3	1	1	0	1	3	14
研究グラ ント・分子	6	1	2	5	3	3	1	5	1	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32
研究グラ ント・脳	3	2	2	1	2	2	2	0	2	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
合計	9	3	4	6	5	5	3	5	3	0	7	6	4	4	2	0	5	2	1	2	2	4	82

表3-1-8 プログラム・グラント（2001年以降）の日本人代表者の事例

年	氏名	所属(当時)	研究タイトル
2011	五島 剛太	名古屋大学大学院理学研究科	非中身体微小管ネットワークの可塑性
2010	河西 春郎	東京大学大学院医学系研究科	神経科学への低分子量G蛋白質とリン酸化酵素の光遺伝学手法の導入
2009	中村 加枝	関西医科大学医学部	セロトニンによる意思決定: 様々な種における実験—計算論的アプローチの統合
	渡邊 直樹	京都大学医学研究科	人工的に極性を与えられた細胞におけるアクチン線維回転の恒常性と制御分子の空間不均質性
2007	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	電位センサードメインの多様性とメカニズム
2006	石浦 章一	東京大学大学院総合文化研究科	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
	伊藤 啓	東京大学分子細胞生物学研究科	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
2004	花岡 文雄	大阪大学大学院生命機能研究科 時空生物学講座	Integrated structural biochemistry of DNA damage recognition and processing
	渡辺 武郎	ボストン大学心理学部	Requirement of awareness in teaming
2003	河村 悟	大阪大学大学院生命機能研究科	Phototransduction mechanism in cones
	中藤 博志 ***	ミネソタ大学	Mechanisms of morphogen gradient formation: experimental studies and mathematical modeling
	下條 信輔 ***	カリフォルニア工科大学生物学部／計算神経系	The role of neuronal synchrony in multi-model integration
2002	石野 良純	技術研究組合生物分子工学研究所分子機能研究部細胞周期グループ	Structural and functional analyses of the initiation mechanism of archaeal DNA replication
	HENSCH Takao*	理化学研究所 脳科学総合研究センター	Specification and refinement of developing primary visual pathways
2001	芝 清隆	(財)癌研究会癌研究所	Creation of novel genetic coding system by artificial evolution
	豊島 近	東京大学	Structural basis of active ion transport by P-type ATPase
	上村 匡	京都大学	Axonal and dendritic patterning: regulation of Rho GTPases
	八木田 秀雄	順天堂大学	Molecular mechanisms that control NK cell-mediated tumor surveillance

注：ホストの人名：HFSP0のホームページの情報は英字表示のため、漢字表記は所属機関に所属していた該当英字表記の研究者の氏名とした。

*：国籍は米国であるが日本の研究所所属。

***：日本国籍で、海外の研究所に所属。

表3-1-9 若手研究者グラント（2001年以降）の日本人代表者の事例

年	氏名	所属(当時)	研究タイトル
2011	石井 優	大阪大学免疫学フロンティア研究センター	イメージングとコンピューター技術による骨髄ニッチの可視化と同定
	清水 健太郎	チューリッヒ大学植物生物学研究所	最近の交雑種における複製遺伝子機能のネットワーク混合解析
	高野 順平	北海道大学大学院農学研究院	高等植物の栄養を含むホメオスタシスのカスパー線機能の分子分析
2010	成田 匡志	英国がん研究所、ケンブリッジ研究所	生理的シグナルおよびストレス応答における遺伝子発現の多次元調節
2008	田中 好幸	東北大学大学院薬学研究科	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
2007	澤本 和延	名古屋市立大学大学院医学研究科	発生生物学と液流
2006	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	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
	吉川 雅英 **	テキサス大学サウスウエスタン医学センター	「ナノスプリング」による負荷下でのキネシンモーター
	松浪 宏明 **	デューク大学メディカルセンター	哺乳動物における特殊な嗅覚システム機能
2003	鈴木 勉	東京大学大学院新領域創成科学研究科先端生命科学専攻	Structure and function of ribosomal RNAs: mechanistic and architectural evolution of ribosome
2002	尾藤 晴彦	京都大学大学院医学研究科高次脳科学講座神経細胞薬理学教室	Deciphering activity-dependent changes in neuronal circuits using novel imaging approaches
	JARVIS Suzanne*	産業技術総合研究所ナノテクノロジー研究部門	Elucidating the role of aqueous environments in biological function with a nano-mechanical probe
2001	近藤 隆	理化学研究所	Chromatin structural features in organization and regulation of homeotic gene clusters
	酒井 邦嘉	東京大学	Brain mechanisms of syntactic processing

注：ホストの人名：HFSP0のホームページの情報は英字表示のため、漢字表記は所属機関に所属していた該当英字表記の研究者の氏名とした。

*：英国国籍で、日本の研究所所属。

**：海外国籍の日系の研究者。

表3-1-10 研究グラント・分子分野（1990～2000年）の日本人代表者の事例

年	氏名	所属(当時)	研究タイトル
2000	松田 道行	国立国際医療センター	A novel cAMP pathway
	中谷 喜洋 ***	ダナ・ファーマー癌研究所	Histone acetylation and epigenetic gene regulation
	佐藤 矩行	京都大学	Genetic circuitry underlying chordate notochord specification: Brachyury gene regulation in lower deuterostomes
	篠原 彰 ***	シカゴ大学	Assembly of recombination and DNA replication at sites of double-strand break repair in mitosis and meiosis
	登田 隆	英国癌研究基金研究所	Molecular analysis of the SCF ubiquitin ligase from yeast to human
1998	平野 達也 ***	コールドスプリングハーバー研究所	Multiple roles of SMC proteins in higher order chromosome dynamics

年	氏名	所属(当時)	研究タイトル
1997	貝淵 弘三	奈良先端科学技術大学院大学 細胞内情報学	Role of the DM kinase family in the control of cell proliferation and morphogenesis
	KURODA Mitzi**	ペイラー医科大学	Regulation of histone acetylation in Drosophila
	松井 南	理化学研究所ゲノム科学総合 研究センター	Control of Arabidopsis developmental pattern by environmental light
	中村 義一	東京大学医科学研究所	Molecular mechanism of translational termination
	佐藤 矩行	京都大学理学研究科動物学教室	Genetic circuitry underlying chordate notochord specification Brachyury gene regulation in lower deuterostomes
1996	木下 タロ ウ	大阪大学微生物病研究所	Posttranslational modification by GPI anchors in host and parasites
1995	伊藤 維昭	京都大学ウィルス研究所	Cellular factors involved in membrane protein integration
	河西 春郎	東京大学医学部生理学教室	Molecular physiology of intracellular calcium stores
	藤原 徹	生物生産工学研究センター	Macromolecular trafficking through plasmodesmata and the phloem for coordination of cellular processes in higher plants
1994	河村 悟	大阪大学生命機能研究科	Visual transduction: molecular circuitry of recovering and adaptation
	長井 潔**	ケンブリッジ大学MRC分子生物 研究所	Crystallographic studies of the pre-mRNA splicing machinery (U1 and U2 snRNPs)
	岡山 博人	東京大学医学部	Novel elements regulating G1 progression in fission yeast and animals
1993	近藤 寿人	大阪大学細胞生体工学センター	The genetic basis of lens development and crystallin regulation
	桑島 邦博	東京大学理学部物理学科	Role of the molten globule state in the folding of globular proteins
	中村 義一	東京大学医科学研究所	Stop codon recognition and alternative genetic codes
	渡辺 公綱	東京大学工学部工業化学科	The molecular mechanisms of the animal mitochondria translation system
	山本 雅	東京大学医科学研究所	Functional analysis of novel tyrosine kinases in neural and hematopoietic cells
1992	伊倉 光彦 **	トロント大学オンタリオがん研究 所	The structural basis of transcription initiation by sequence-specific DNA binding proteins
	矢原 一郎	東京都臨床医学総合研究所細胞 生物学研究部門	Biochemical and Genetic Analysis of the Interactions between HSP90 and its Target Proteins
1991	木村 成道	東京都老人総合研究所	NDP kinases: novel link between signal transduction, morphogenesis, and cancer
1990	安楽 泰宏	東京大学	Molecular mechanics of electron transport-coupled phosphorylation
	遠藤 斗志 也	名古屋大学理学部化学科	Molecular recognition in the assembly of mitochondria and chloroplasts
	深沢 俊夫	慶応大学微生物学教室	Structure and mechanisms of a eukaryotic gene regulatory circuit
	本庶 佑	京都大学医学部	Regulation of DNA rearrangement and lymphocyte differentiation
	稲垣 冬彦	北海道大学薬学部	Elucidation of molecular mechanisms of hormone-receptor interaction and signal transduction
	横山 茂之	東京大学理学部生物化学科	Molecular recognition of transfer RNA

注：ホストの人名：HFSP0のホームページの情報は英字表示のため、漢字表記は所属機関に所属していた該当英字表記の研究者の氏名とした。

**：海外国籍の日系の研究者。

***：日本国籍で、海外研究所所属。

表3-1-11 研究グラント・脳分野（1990～2000年）の日本人代表者の事例

年	氏名	所属(当時)	研究タイトル
2000	伊佐 正	岡崎国立共同研究機構生理学研究所	Premotoneuronal interaction between descending pathways; the C3-C4 propriospinal system and reaching
	倉橋 隆	大阪大学生物機能研究科	Olfactory transduction: receptors, enzymes and ion channels
1998	長山 俊樹	北海道大学理学研究科	Neural integration of separate neural circuits during performance of complex behaviors
	岡野 栄之	大阪大学医学部神経機能解剖学	Basic characterization and therapeutic application of neural stem cells
1996	宮川 博義	東京薬科大学生命科学部	Dendritic integration in the central nervous system
	高橋 正身	三菱化成生命科学研究所	Molecular and cellular mechanisms of neurotransmitter release
1995	三上 章允	京都大学霊長類研究所	Perceptual and decision mechanisms for visual motion processing in the primate brain
	玉巻 伸章	京都大学大学院医学研究所 高次脳形態学	Network cooperativity and memory formation in the hippocampus
1994	HOSHI Toshinori*	アイオワ大学	Regulation of potassium channels
	小澤 静司	群馬大学医学部	Functional role of calcium-permeable AMPA receptors in the hippocampus
1993	小松 英彦	岡崎国立共同研究機構生理学研究所	Surface representation in the primate visual system
1992	堀田 凱樹	東京大学理学部物理学科	Molecular and developmental analysis of neuronal specificities and diversities in Drosophila
	岡村 康司	東京大学医学部	Molecular control of neural-specific sodium channel gene expression during ascidian neurogenesis
1991	金子 章道	星城大学リハビリテーション学部	The synaptic mechanisms of the retina
	栗原 堅三	北海道大学薬学部	Molecular recognition and transduction in chemoreceptor systems
1990	久保田 競	日本福祉大学情報社会科学部	Comprehensive approach to working memory in monkey prefrontal cortex
	津本 忠治	理化学研究所脳科学総合研究センター	An integrative approach to the study of visual cortical plasticity from molecular mechanisms to modelling
	吉澤 透	大阪産業大学工学部	Molecular mechanisms of signal transduction in light and color receptor cells

注：ホストの人名：HFSP0のホームページの情報は英字表示のため、漢字表記は所属機関に所属していた該当英字表記の研究者の氏名とした。

*：米国国籍の日系の研究者。

(7) ノーベル賞受賞者と HFSP で共同研究を行った日本人の事例

HFSP採択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、岡山 博人氏、松本 邦弘氏、栗原 堅三氏、半田 宏氏、深沢 俊夫氏、河西 春郎氏、菅 裕明氏、芝 清隆氏、姫野 俵太氏、田中 勲氏、名取 俊二氏、稲葉 カヨ氏の12名である。そのうち、岡山 博人氏、深沢 俊夫氏、河西 春郎氏、芝 清隆氏は研究代表者としてグラント研究チームを牽引している。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12名の日本人研究者の状況について表3-1-12に記し、特に代表者を努めた4氏については太字で示した。(菅氏は当時はバッファロー大所属)

表3-1-12 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

日本人共同研究者 (当時の所属)	ノーベル賞受賞-HFSP研究者名	国籍	グラント年	グラント内容	ノーベル賞受賞年/分野	ノーベル賞受賞テーマ名
稲葉 カヨ (京都大学)	Steinman Ralph	米国	1996	抗原補足新規受容体であるDEC-205のリガンドの同定	2011 生理学・医学	樹状細胞の発見と獲得免疫におけるその役割の発見
名取 俊二 (東京大学)	Hoffmann Jules	フランス	1995	自然免疫反応の系統発生的観点	2011 生理学・医学	自然免疫の活性化に関する発見
田中 勲 (北海道大学)	Yonath Ada	イスラエル	2003	総合的な理論上の、または実験的なアプローチによる新規の機能的なリボ核酸とドラッグデザイン	2009 化学	リボソームの構造と機能に関する研究
姫野 俵太 (弘前大学)	Ramakrishnan Venkatraman	米国	2001	トランス翻訳: 転移RNAとして機能するtmRNAとメッセンジャーRNAの分析	2009 化学	リボソームの構造と機能に関する研究
芝 清隆 (癌研究会) (代表者)	Szostak Jack W.	米国	2001	人工進化による新規遺伝子の記号化体系の創造	2009 生理学・医学	染色体はテロメアと酵素・テロメラーゼによってどのように保護されているのかの発見
菅 裕明 (バッファロー大 学)						
河西春郎 (東京大学) (代表者)	Tsien Roger Y.	米国	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
深沢俊夫 (慶應大学) (代表者)	Kornberg Roger D.	米国	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
半田宏 (東京工業大学)						
栗原堅三 (北海道大学)	Buck Linda B.	米国	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
松本邦弘 (名古屋大学)	Tim Hunt	英国	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
岡山博人 (東京大学) (代表者)	Nurse Sir Paul	英国	1994	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

(8) HFSP 獲得後に著名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には、日本国際賞の竹市 雅俊氏、キング・ファイサル国際賞の中西 香爾氏、日本学士院賞の田中 啓二氏、御子柴 克彦氏、宮下 保司氏を始め15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3-1-13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3-1-13 HFSP獲得後に著名な賞を受賞した日本人研究者

受賞者	所属	年/ 分野	テーマ	受賞			
				関連性	年	賞	受賞内容
田中 啓二	徳島大学酵素研究所	1995 Mol	プロテアソームの構造と機能	◎	2010	日本学士院賞	プロテアソーム(蛋白質分解酵素複合体)の構造と機能に関する研究
御子柴 克彦	東京大学分子神経生物学研究室	1993 Mol	Comparative allosteric properties of ligand-gated channels	○	2009	日本学士院賞	細胞内カルシウム制御機構の研究
		1998 Mol	Neuronal and endocrine exocytosis: from protein interactions to living cells	○			
宮下 保司	東京大学生理学教室	1991 Neuro	Quantitative studies of the functional anatomy of the human cerebral cortex and homologues in sub-human primates	◎	2007	日本学士院賞	連想記憶ニューロンの発見と大脳認知記憶システムの解明
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」組織や器官の構築において基本となる細胞接着の、細胞と細胞の接着の分子機構の解明に関して決定的な役割を果たした
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及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	所属	年/ 分野	テーマ	受賞			
				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	○	2011	日本国際 賞 **	インターロイキン6(IL-6) に関する研究
				○	1992	日本学士 院賞	
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、ホス ト耐性、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 質チロシキナー ゼの機能的相互作用	○			

* グラント獲得前に受賞

3-2 目標の達成度

(1) 目標達成度を測定・判断するための指標

当該制度の目標は下記のように、概念的な表現がされており、これを測定・判断する具体的な指標については詳述されていない。

- ①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。
- ②基礎研究分野で日本が資金的な面を始め主導的な貢献をする。
- ③我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する。

そこで、これらの目標を吟味し、かつ、前回の中間報告の結果も考慮して下記のような指標も評価参考材料の一つとして提案したい。

- ①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、その研究結果が著名な学術雑誌からも注目され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始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。また、論文への注目とは一流誌に掲載された論文にどの程度引用されるかが指標となる。また、グラント自体への応募件数も注目度を判断する指標となる。かつ、運営支援国が増大すること、このグラントが注目され、自国籍の研究者が参加することを希望する国が増えることから、注目度を測る指標となる。
- ②全体の抛出バランス等を加味し、基礎研究分野で日本が資金的な面も含め主導的な貢献を行っていくことは重要である。本制度に対する国際的な関心とともに日本への評価が報道されることも評価の指標になると考えられる。
- ③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、若手研究者を中心に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、著名な賞の受賞、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。

(2) 成果に関する分析

3-1項で述べた成果を取りまとめると表3-2-1のようになる。ここでは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」（今回は該当なし）とは、当該目標が複数の目標要素で構成され、要素ごとに目標値が設定されている場合において、それら要素ごとに達成、未達成がある場合に選択した。

表から明らかなように目標に対する達成度は高いと考えられる。

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
①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	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1991年度の235件から2001年の386件へ約1.5倍に増加し、2008年度には774件へ増加している。2009年度には経済不況などの影響を受け一時的に応募件数が600件に低下したが、昨年から増加に転じ、ここ2年間は675件前後で推移している。採択率も2003年度以降継続して5%前後であり、受賞するには国際性ととも高い独創性、学際性などを要求され、相変わらずハードルが高い制度となっている。	達成
	著名な雑誌への被引用事例	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被引用数が増加し、ノーベル賞受賞に至っている。	
	著名な賞の海外受賞者の輩出	HFSP助成の獲得後のノーベル賞受賞者が18人、ガードナー国際賞受賞者が25人、ラスカー賞受賞者11人等、著名な国際賞受賞者を輩出している。	
②基礎研究分野で日本が資金面を始め主導的な貢献をする	HFSPへの拠出額	日本の拠出割合は、1989年度には全体の97%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60%余となっている。さらに、2011年度には日本の拠出金は全体の約44%に削減された。	達成
	本事業に対する国際的な関心度の高さ	著名雑誌Nature、Science等を始めとしてHFSPに関する記事がコンスタントに取り上げられており、日本が提唱した経緯や日本・欧米の若手研究者等への支援事業として貢献していることが紹介されている。また、海外の新聞にも掲載されており、注目度の高い制度であることが分かる。	
③我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する	日本人研究者の採択状況	支援事業全体として、2005年度は23名、2006年度は27名、2007年度は20名、2008年度は25名、2009年度は19名、2010年度は13名、2011年度は23名が採択されている。2009年度、2010年度は一旦低下したが、2011年度には再び増加に転じている。	達成
	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12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。	
	日本人研究者の著名な賞の受賞例	HFSP助成の獲得後の日本学士院賞の受賞者が15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、著名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 事業化等成果

HFSPのグラントやフェローシップの研究助成を受けた日本人研究者が創出した研究成果が、その後様々な研究支援を基にして発展し、事業化につながった事例を、アンケート結果、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のとおりまとめた。表の「関連性」の欄には、グラントに採択された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「○」で示している。

HFSP制度は、生体を持つ複雑なメカニズムの解明に焦点を置いた基礎研究を助成の対象としているため、個々の研究テーマの目的は特に実用化を意識するものではないが、優れた新知見が得られることにより、新たな研究分野が創生され、さらに応用研究へと発展し、数年から十数年の経過で事業化や製品化まで到達した事例が16例挙げられている。上市まで極めて時間の掛かる医薬品の市場化や精密測定機器の製品化など、いずれの例もHFSPの成果で得られた学術的な発見が基になり、その後の製造・販売を担う企業の大きな貢献を経て実用化が達成されている。主な例として、医薬品販売が1例、ベンチャー設立による事業化7社、分析機器の製品化5例、試薬や担体類の製品化4例、等々がある。

また、実用化を達成した研究のほかにも、2008年に若手研究グラントに採択された研究の成果が、RNA分子の化学的修飾法として経済産業省の実用化研究資金を利用して企業と応用研究が進められている例もある。

表4-1-1 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つながった事例

研究者	所属 (当時)	グラント採択テーマ名	分野/ 種類	採択 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(株)	医薬品:抗リウマチ薬 「アクテムラ」	IL-6受容体抗体 医薬品	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	○	(株)カイオム・バイ オサイエンス	・「AdLibシステム」による 抗体医薬開発事業 ・モノクローナル抗体作 成受託	創薬、モノクロー ナル抗体	遺伝子組み換えタンパク質受 託製造市場:日本2,700億円 (2006年)	2005年設立
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(株)	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年設立
					○	(株)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年設立 事業開始
宮脇 敦史	東京大学	単一細胞中のIP3イメーシングによる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	◎	(株)医学生物学研 究所	新規蛍光蛋白質	バイオイメー ジグ用試薬	蛍光試薬市場:日本300億円	2003 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 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	2002			Amalgaam, Co. Ltd.	新規蛍光蛋白質	新規蛍光蛋白質、検 査試薬、分析機器	2003年設立
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(株)	・ナノ磁性微粒子 ・創薬研究用スクリー ニング自動化装置「Target Angler」	薬剤標的タンパ クの探索・ワンス テップ精製		2008年販売開始
					○	(株)アフエニックス	・アフィニティクロマトグ ラフィー用担体「SGビー ズ」 ・医薬品開発受託業務	SGビーズ利用創 薬		2002年設立
中村 義一	東京大学	終止コドン認識と遺伝子情報	RG/Mol	1993	○	(株)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年設立 2008年治験申請予定
		タンパク質翻訳終結の分子メカニズム	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結合タンパク質 の相互作用の機能的役割	RG/Mol	1992	○	横河電機(株)・ NHK	リアルタイム3次元顕微 鏡撮像システム	バイオイメー ジグ機器	500億円(2015年)	2008年発売 下記製品の応用品
		細胞内輸送におけるGTP分解酵素分子スイッチの 機能	RG/Mol	1996		横河電機(株)	フルフレーム高速共焦 点スキャナー「CSU- X1」	バイオイメー ジグ機器	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結合タンパク質とエフェクター 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(株)(株) 田辺三菱製薬	医薬品:緑内障治療薬 (点眼剤)「Y-39983」(フ ェーズⅡ)	ROCK阻害剤	日本749億円(2005年) 米国1億ドル(2005年)	臨床試験PhaseⅡ 中
甲斐 正恒	東京都立大学 (現首都大学東 京)	配列特異的DNA結合タンパク質による転写開始機 構の構造基盤	RG/Mol	1992	○	SAIL テクノロ ーズ(株)	・解析用試薬:安定同位 体標識アミノ酸「SAILア ミノ酸」 ・タンパク質合成・NMR 解析受託業務	安定同位体3重標 識法(SAIL法)によ るNMRタンパク質 構造解析		2004年設立
		バクテリアの転写制御に関する分子詳細	RG/Mol	1995						
河西 春郎	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(株)	多光子励起レーザ捜査 顕微鏡「FV1000MPE SIM(Twin) Scan Set」	ケイジドグルタミ ンの2光子アンケ イジグ法		
		シグナル伝達分子の2光子アンケイジグ法による 生細胞における受容体の機能的イメージング	RG/Mol	1995						
	自然科学研究 機構生理学研 究所		RG/Pro	2002						

研究者	所属 (当時)	グラント採択テーマ名	分野／ 種類	採択 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
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	◎	(株)島津製作所、 ソニー(株)等	ヒューマノイドロボット	運動再建・リハビリ テーション、医療用 検査機器、脳神経 研究		プロトタイプ発表
		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						
武田 常広	東京大学大学 院新領域創成 科学研究科	複雑な行動の脳ダイナミクスの神経機能イメージン グによる解明	RG/Neu	1997	◎	(株)新領域技術 研究所	脳磁場計測装置(MEG) のヘリウム循環装置	脳神経研究	事業化当初2億円 その後150億円、1,600億円が 見込まれる	
田中 好幸	東北大学大学 院薬学研究科	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	Young RG	2008	◎	住友金属鉱山 と共同研究中	安定同位体標識法	RNA分子の化学的 修飾法	経済産業省・地域イノベーション 創出研究開発事業「非鉄 精錬フロー活用型窒素同位 体分離・濃縮及び利用技術 の開発	応用研究段階

4－2 波及効果

グラント研究において、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、2011年度までに合計18名に上っている。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、菅 裕明氏、芝 清隆氏、姫野 俵太氏、田中 勲氏、名取 俊二氏、稲葉 カヨ氏の12名で、2008年以降、6名増えている。そのうち、河西 春郎氏、深沢 俊夫氏、岡山 博人氏、芝 清隆氏の4名はグラントの研究代表者であった。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うかがわれる。

HFSP0では、事業の一環として、採択者ミーティングを開催している。日本人の研究グラント採択者は2000年以降累計で141名、長期フェローシップ、学際的フェローシップ、キャリア・デベロップメント採択者は累計で156名に上っている。これらの採択者が採択者ミーティングに積極的に参加することにより、世界的レベルの研究者とのネットワーキングの機会が増え、日本人研究者のレベルアップにもつながっているものと考えられる。

なお、本調査では採択者、非採択者、関係者、企業等にアンケートを実施しているが、それからの意見の例を示す（以下の各項では必要に応じてアンケートからの意見を例示した）。

海外の研究者との親密な共同作業を通じて長年にわたる親密な交流関係を築き、国際共同研究を発展的に展開したケースもある。また、基礎研究の研究者としての知名度向上などを波及効果として挙げた研究者もあった。さらに、このグラントを獲得したことにより海外共同研究者の研究を助けることができ非常に感謝されているなどの意見もあった。

5. マネジメント、体制、資金、費用対効果等

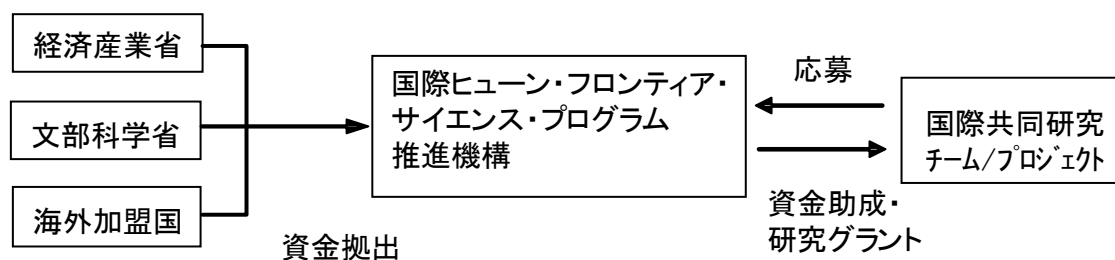
HFSP制度では実際の運営はHFSP0を通じて実施されている。そこで、ここでは、制度のマネジメント、体制、資金については事業に関するものとして捉え、状況に関する調査を実施した。費用対効果については、日本の学術研究に及ぼす影響を検討した。

5-1 制度のスキーム

HFSP加盟国は、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、このところ拠出額を削減しており、2011年度時点で我が国からの拠出額は、2,478万ドルと全体の拠出額の約44.1%となっている。現在、経済産業省と文部科学省で約3:7の割合で共同拠出してきている。（現在は経済産業省806万ドル、文部科学省1,672万ドル）（平成22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（HFSP0, Strasbourg, FRANCE）が行っている。

図5-1-1 制度のスキーム



研究グラントに応募者は助成開始前年度の4月頃に簡略な提案書Letter of Intent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。フェローシップについては9月頃募集し、1段階の審査で決定される。

後述のように、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。

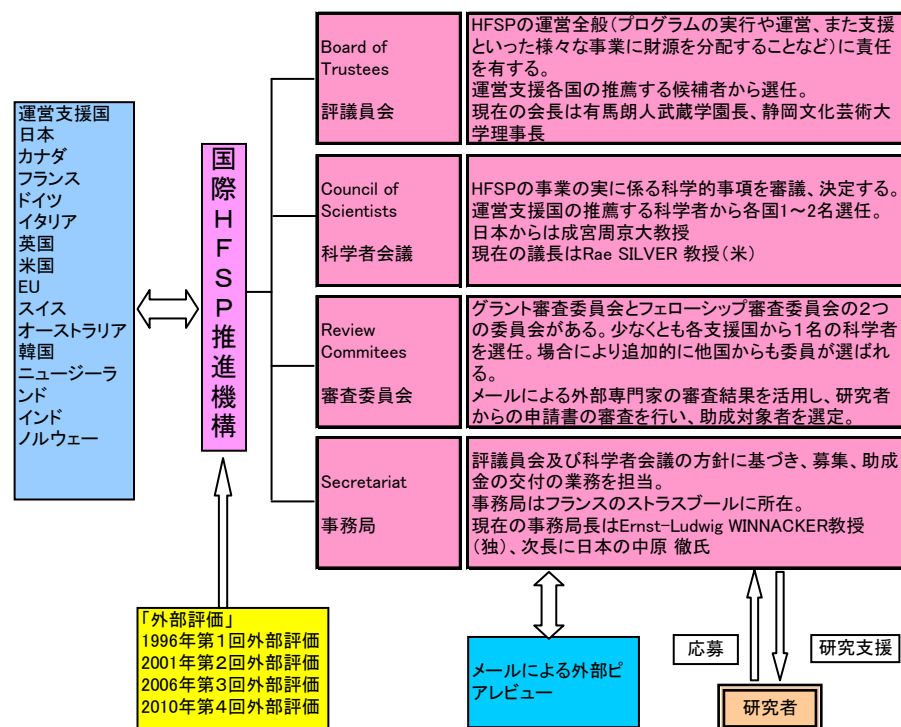
アンケート結果によると、本制度のスキームは適切であるとの意見は80%であり、課題があるとの見解が18%であった。「国際HFSP推進機構が支援国から独立して、研究助成の採択を行っている点が、真に学術的に意義の高い研究につながっている」、「応用科学の大きな発展は、基礎科学の発展によることがほとんどである。その意味で経産省と文科省の協力によりこの事業がなされていることは重要な意味がある」などの肯定的な意見も多いが、不適切な点としては、「我が国が直接関与する仕組みがない」、「日本が50%近い資金を拠出しているにもかかわらず、採択率が低すぎる」などが挙げられていた。

5-2 制度の体制・運営

5-2-1 実施体制

国際HFSP推進機構（HFSP0）は、評議員会、科学者会議、審査委員会及び事務局より構成されている。HFSP0の体制を図5-2-1に示す。

図5-2-1 実施体制



また、HFSP0の運営は、グラントなどのファンドを拠出し、HFSP0の評議員会、科学者会議や審査委員会に担当者を派遣している運営支援国によりサポートされている。運営支援国は2011年12月現在で14か国・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。

図に示したように評議員会長は日本の有馬 朗人氏、評議員会委員に廣川 信隆氏、事務局にも中原 徹事務局次長とスタッフの田中氏の合計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成宮 周氏、審査委員会にもグラント事業に杉本 直己氏、フェローシップ事業に中原 裕之氏、濡木 理氏の2名が委員として入っている。

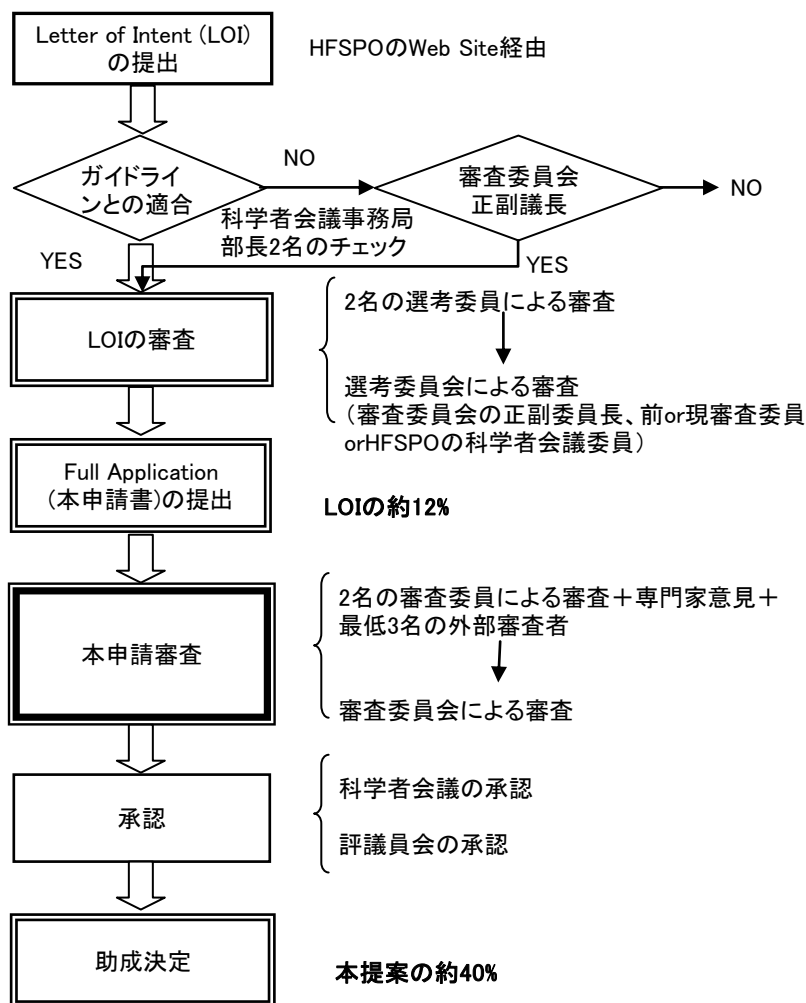
5-2-2 制度の運営

(1) 採択審査

1) 審査方法

審査方法を図5-2-2に示す。

図5-2-2 研究グラントの審査方法



・研究グラントについては、

①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名の選考委員により採点を行い、次いでこの結果を、審査委員会 (Review Committees) の正副委員長、現在若しくは以前の審査委員若しくは科学者会議 (Council of Scientist) 委員から選ばれたメンバーから成る選考委員会 (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。

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

- ・一方、フェローシップについては、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採択対象提案を決定する。採択対象提案は科学者会議（Council of Scientists）及び評議員会（Board of Trustees）の承認を経て正式に決定される。

2) 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二つの委員会がある。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2010年度の両審査委員会の委員の国籍を示した。日本人の委員数は2008年当時と比較して約半分になっている。（表5-2-2参照）

表5-2-1 2010年度の両審査委員会の委員の国籍

委員国籍	Research Grant	Fellowship
日本	1	2
カナダ	1	1
フランス	1	4
ドイツ	2	4
イタリア	1	1
英国	3	3
米国	5	2
EU	4	2
スイス	1	2
オーストラリア	1	1
韓国	1	2
ニュージーランド	1	1
インド	2	1
ノルウェー	1	1
その他	1	2
科学者会議	1	1
合計	26	27

表5-2-2 日本人委員の比率

	日本人委員比率	
	Research Grant	Fellowship
2010年度	3.8%	6.7%
2008年度	7.7%	11.1%

3) 審査基準等

審査項目は、①革新性（Innovative nature）、②アプローチの学際性（Interdisciplinary approach）、③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。

4) 採択実績等：

表5-2-3に2006年度以降の採択研究グラント及びフェローシップ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5-2-3 応募、採択実績

助成開始年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011
研究グラント採択件数	32件	35件	32件	35件	34件	22件
応募件数	749件	756件	774件	600件	675件	674件
採択率	4.3%	4.6%	4.1%	5.8%	5.0%	3.3%
日本人研究者	9人	9人	10人	14人	8人	13人
うち研究代表者	5人	2人	1人	4人	2人	4人
フェローシップ*採択人数	122人	124人	128人	138人	103人	93人
応募人数	735人	716人	693人	721人	683人	802人
採択率(%)	16.6%	17.3%	18.5%	19.1%	15.1%	11.6%
日本人	18人	11人	15人	10人	5人	10人

*: フェローシップは長期、学際フェローシップ、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)

アンケートの結果から88%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。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おり、採択審査については妥当なものと考えられる。特に研究グラントの第1段階の選考はLetter of Intentという短い書類で選考を行っており、合格すると長い申請書提出という2段階選抜が負担軽減の意味からも良いという意見が多かった。

一方、「異分野の研究者によるブレークスルーとなるような研究でなければ通らないため、非現実的な共同研究計画になりがちである」、「審査員を（過去のHFSP）受賞者に頼っているため、偏りがある」、「日本人があまり審査に関与していないのではないか、日本人の代表者が非常に少ない」、「不採択時reviewがなく、不透明」との意見も見られた。

（２）事業の進捗管理

研究グラントについては、年度ごとの詳細報告と進捗の審査は義務付けられておらず、研究終了時に次項（３）で示したような成果発表をすることが明示されている。フェローシップについても、ほぼ同様の内容となっている。

アンケートによると、採択者からは、少人数であること、束縛の少ない研究資金である点、医療や産業への応用を求めずに基礎研究を追究することを評価してくれる点、報告書作成や国民への説明等の義務がほとんどなく研究に専念できる点が良いとの意見があった。また、国際的にも非常に認知度の高い制度であり、採択されることは研究者として栄誉なことであり、採択されたということで、ほかの研究者にも認知してもらえるなどメリットが多い。若手のうちは知名度が必ずしも高くないため、所属国内の大型研究費を研究者個人の名前でとることは事実上かなり困難である。その点、HFSPでは若手研究者であっても公平に審査していただける点は有り難かったとの意見があった。

（３）成果の普及体制・実績

HFSPの助成を受けた研究の成果の普及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。研究グラントの場合には「研究機関若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グラントの下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図ることを求めている。

一方、HFSPの成果を広く知らしめる活動も文部科学省が主体となって行っている。2010年度～2011年度の国内における具体的な普及活動の例を表5-2-4に示した。従来から課題となっていた、国内での知名度を上げる目的で、日本生化学会、日本生物物理学会、日本神経科学会、バイオ関連化学シンポジウム、日本生物物理学会年会、バイオ関連化学シンポジウムなど関係の深い学会で、ブースを設けたり、パンフレットを配布したりするなど積極的な活動が行われている。さらに、2011年度は分子生物学会において特別講演を行う予定である。

また、日本語のホームページによるHFSPの仕組み、応募方法、研究成果の紹介など、国内研究者にも分かりやすい説明が行われている。

一方、海外でもMolecular Biosciences、Nobel賞受賞者会合を始めとして多くの学会で講演、紹介などを行っている。

さらに、国内ではHFSP Newsletter、HFSPニュースマガジン等を通じた広報活動や、若手研究者への積極的な参加を促すための普及活動も盛んに行われている。

アンケートでは、「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」、「日本の提案で創設したことや日本の拠出割合が高いことを宣伝する」、「広く成果を公

聴できる成果発表会や講演をもっと開催する」などの意見が多かった。

表5-2-4 2010年度～2011年度におけるHFSPの普及活動例

学会名	開催日(場所)	開催場所	広報内容
Neuro2010(第33回日本神経科学大会・第53回日本神経化学会大会・第20回日本神経回路学会大会 合同大会)	平成22年9月2日～9月4日(神戸)	神戸国際展示場(兵庫県神戸市)1号館2階 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48回日本生物物理学会年会	平成22年9月20日～9月22日(仙台)	東北大学川内キャンパス(宮城県仙台市)講義棟B棟1階 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4回バイオ関連化学シンポジウム 生体機能関連化学部会	平成22年9月24日～9月26日(大阪)	大阪大学豊中キャンパス(大阪府豊中市)共通教育管理講義棟B棟2階 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
BMB2010(第33回日本分子生物学会年会・第83回日本生化学会大会 合同大会)	平成22年12月7日～12月10日(神戸)	神戸国際展示場(兵庫県神戸市)3号館 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5回バイオ関連化学シンポジウム	平成23年9月12日～9月14日(つくば)	つくば国際会議場「エポカルつくば」	パネル、パンフレット等による広報活動
第34回日本神経科学会	平成23年9月15日～9月17日(横浜)	パシフィコ横浜、書籍展示(展示ホールB)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49回日本生物物理学会	平成23年9月16日～9月18日(姫路)	兵庫県立大学姫路書写キャンパス、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84本生化学会	平成23年9月22日～9月24日(京都)	国立京都国際会館、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34回日本分子生物学会年会	平成23年12月13日～12月16日(横浜)	パシフィコ横浜	特別講演及びパネル、パンフレット等による広報活動
Plant Biology 2010, Joint Annual Meeting of the American Society of Plant Biologists & the Canadian Society of Plant Physiologists	31 July-4 August, 2011(カナダ)	Montreal, Canada	講演
The EMBO Meeting 2010	4-8 September, 2010(スペイン)	Barcelona, Spain	講演

出典：http://jhfsp.jsf.or.jp/frontier-science/index.html

Annual Report FY2010, p43

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、フェローシップ事業、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、学際フェローシップ等がある。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採択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。2010年度からは中曽根賞が新設された。

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～)	・2か国以上の研究者による国際共同研究チーム。 ・研究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名のチームには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～)	・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、助教又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～)	・生命科学分野の若い研究者に、生物学のほか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。 ・博士課程修了後、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～) 2010年4月をもって事業終了	・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か月研修し、母国にない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。
	学際フェローシップ Cross-Disciplinary Fellowship (2005年～)	・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ドクのフェロー。 ・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～)	・対象はHFSPのフェローでホスト研究室において少なくとも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年間にわたって30万ドルを支給。
その他の事業	受賞者会合 Annual Awardees Meeting (2001年～)	・対象は、研究グラント、長期フェローシップ、学際フェローシップ、キャリア開発奨学金の採択者。 ・HFSP採択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、「採択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。
中曽根賞	中曽根賞 Nakasone Award (2010年～)	・先端的なライフサイエンス分野における革新的な成果を上げた研究者に授与。

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US\$ 単価を除く）

年度	2007	2008	2009	2010	2011予算	合計
拠出額	60.8	62.0	61.3	59.8	55.8	299.7
予算総額*	57.1	57.6	58.8	59.0	57.1	289.6
研究グラント (比率)	36.6 (64%)	36.6 (64%)	34.6 (60%)	35.5 (60%)	34.0 (58%)	34.8 (61%)
単価(万\$/team)	36	35	35	34	34	35
フェローシップ (比率)	20.6 (36%)	20.6 (36%)	23.0 (40%)	23.4 (40%)	25.1 (42%)	22.3 (39%)
-長期フェローシップ (3年)	14.1	15.9	16.6	18.2	17.5	82.3
単価(万\$/Fellow)	4.8	5.3	5.4	6.2	6.5	5.6
-短期フェローシップ (2週間-3ヶ月)	0.3	0.2	0.2	0.1	—	0.8
単価(万\$/Fellow)	1.1	0.6	0.7			0.9
-CDA (3年)	6.2	6.9	6.5	6.8	4.8	31.2
単価(万\$/Fellow)	8.7	9.3	9.7	11.5	10.4	9.8

*研究グラント及びフェローシップの合計値（HFSPのホームページより作成）

ここ5年間では2008年度を境に拠出総額は低下し続けているが、フェローシップに対する予算は少しずつ増加している。一方、研究グラントは予算の削減を受けて減少しつつある。2011年度予算では事業への支出が拠出金額を上回っており、更なる、財政状況の健全化の努力が必要となると思われる。

また、1件当たりの平均支給額は研究グラントで35万ドル、長期フェローシップで6万ドル弱、キャリア・デベロップメント・アワードで10万ドル弱であり、それぞれの規定支給額である25～45万ドル、6万ドル前後、最大10万ドルから見て妥当な値と考えられる。

アンケートでは、十分な額との回答が約70%であったが、研究を十分に行うためには、更に、倍程度の増額が必要との意見もあった。また、使途の自由さが有効利用や海外研究者との協力関係構築に有効であったとの意見もあった。

5-4 費用対効果

費用対効果を推定するために、HFSPが科学技術外交の側面から見た場合どのような効果を上げてきたか、また、HFSPで実施された研究が日本の研究レベルの向上にどの程度有効であったか、また、日本における産業に対してどのような効果があったかという観点から分析を行った。

(1) 科学技術外交の側面

HFSP制度は、発足当時から科学技術をしてこにした外交施策の性格を強く持っており、日本は応用科学のみに金を使い外国の基礎研究の上に応用研究を展開して利益を上げているという国際的非難を解消するためには大きな成果を上げてきたと考えられる。特に、海外においては知名度が高くなり、それに伴い著名な論文誌にも取り上げられており、本制度に採択されること自体が名誉なこととなっている。また、NIHなどがグラントの選定方法にHFSPの方式を参考にするなど、海外の有名グラントからも注目されていることが分かる。近年、アジア地域を中心とした科学技術外交の重要性が強調されているが、あわせて、先進国の中における我が国のプレゼンスを維持していくことは必要であると考えられる。

アンケートからは、「日本の国際的な地位、科学立国としての立場などを考えた場合、この種の国際研究の発展支援は必須であり、出資額に比して国際的に受けている評価の高さは非常に高く、外交政策としても近年日本が主導権を有しているものとして出色のものだと思う。この事業を引き続き大きく発展していくべきである」との意見もあった。

一方、「科学研究費補助金を拡充して、多様な領域の研究者個人のオリジナルな発想に基づく研究をサポートしたほうが、国の行う政策としては効率的かつ効果的と考える」との意見もあった。

(2) 日本の研究レベル向上

1) ノーベル賞受賞者の共同研究者

波及効果の項目(4-2)でも述べたとおり、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、2011年度までに合計18名に上っている。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、菅 裕明氏、芝 清隆氏、姫野 俵太氏、田中 勲氏、名取 俊二氏、稲葉 カヨ氏の12名で、2008年以降、6名増えている。そのうち、河西 春郎氏、深沢 俊夫氏、岡山 博人氏、芝 清隆氏の4名はグラントの研究代表者であった。いずれの研究者も後にノーベル賞を受賞するほどの高いレベルの研究への貢献を行っており、その後もそれぞれの研究分野で活躍しており、日本の基礎研究レベルの向上に寄与している。

2) HFSP獲得後に著名な賞を受賞した日本人受賞者

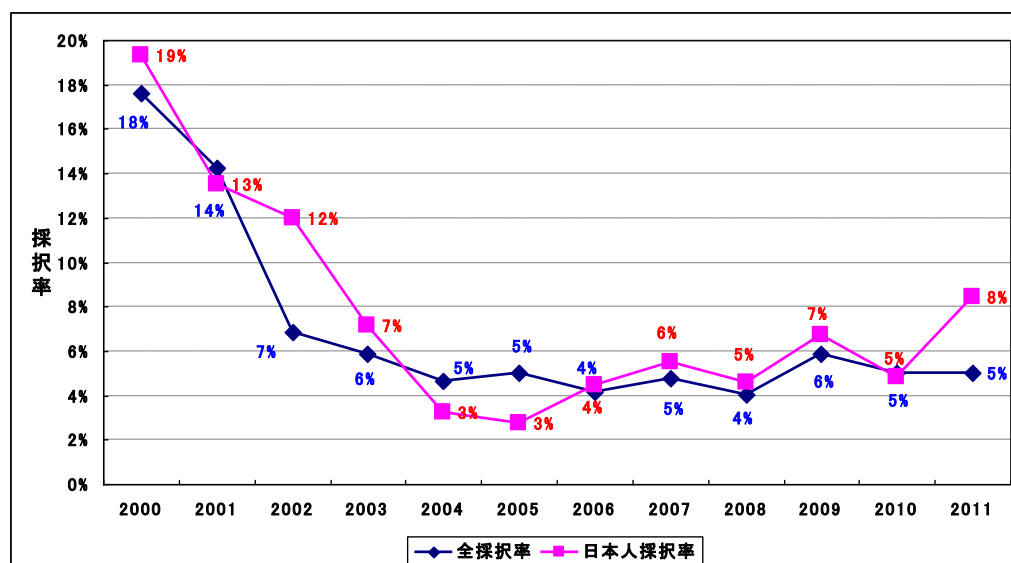
日本国際賞の竹市 雅俊氏、キング・ファイサル国際賞の中西 香爾氏、日本学士院賞の田中 啓二氏、御子柴 克彦氏、宮下 保司氏を始め15名おり、研究分野で国内のみならず世

界的にも貢献しており、レベルの高い研究者が輩出しているといえる。

3) グラントにおける日本人研究者の採択率の変化

図5-4-1に日本人研究者及び全研究者の研究グラント採択率の推移を示した。現在の2段階評価制度になった以降、採択率は大幅に低下しているが、日本人の採択率は2005年を底に徐々に増加しており、ここ数年は全体の採択率より高めで推移している。このように日本人研究者がコンスタントに海外の研究者と共同研究し、かつ、採択率も上昇してきていることは日本の研究レベル向上に寄与しているものと考えられる。

図5-4-1 研究グラント採択率の推移



4) 長期フェローシップ等に関する日本人研究者の採択率の変化

また、図5-4-2に1990年度から2010年度までに長期及び学際フェローシップに採択され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376人と他国と比較してかなり多いことが分かる。

図5-4-3には同じく、1990年度から2010年度までに長期及び学際フェローシップ採択者を受け入れた国別累積数を示した。受入国としては米国が約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帰国後国内で研究を展開することにより、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いえる。一方で、日本で受け入れる研究者は全体の1%程度であり、より多くの海外からの研究者を受け入れられる環境を整える必要がある。

図5-4-2 長期及び学際フェローシップの国別累積採択者数
(1990年度～2010年度)

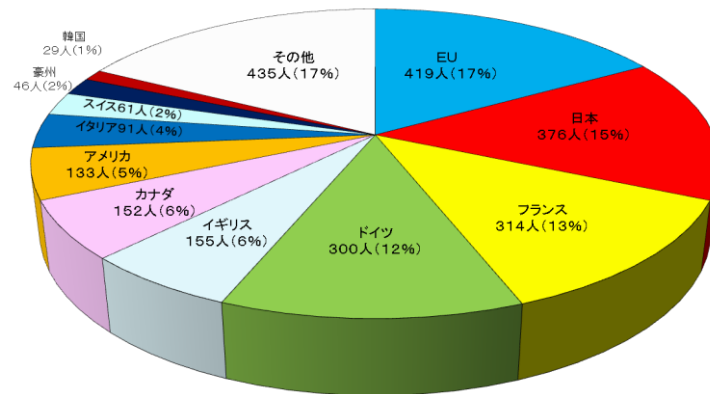
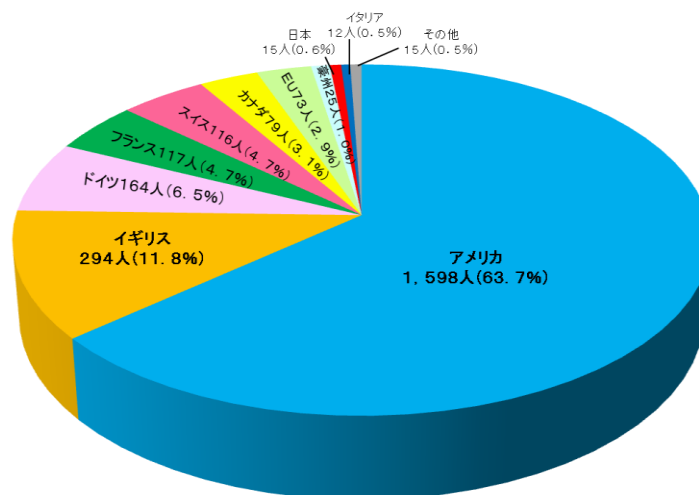


図5-4-3 長期及び学際フェローシップの国別累積受入れ者数
(1990年度～2010年度)



(3) 事業化の側面

成果の項目(4-1)で述べたように、日本人研究者が獲得したHFSP助成のうち、その研究で得た成果を活用して、その後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かる医薬品1例、ベンチャーの設立による事業化7社、分析機器の製品化・上市5例、試薬等の製品化4例、等々が挙げられる。特に、バイオ関係の基礎研究が事業化に結び付くために長い時間を必要とすることを考えると、大きな成果であり、日本の産業にも貢献し

ていることがうかがわれる。

アンケートによると、HFSPの本来の目的が基礎研究に特化したものであり事業的な成果を求めるべきではないという意見が多かったが、一方で、受賞者にそのような意識がないので、脱退して別なものに有効活用すべきとの意見も少数であるが見られた。

5－5 変化への対応

（１）中曽根賞の創設

2009年の20周年記念式典の際にHFSPを設立した中曽根元首相の業績を記念して設置された賞であり、生物学の分野においてコンセプト、実験手法、若しくは技術的なブレークスルーにより革新的な進歩をもたらした研究者に授与されるものである。2010年度から受賞者が選ばれており、記念のメダル、賞状、1万ドルの賞金が授与されている。

（２）拠出額の削減

一方で、本制度が発足した当時と比較して、世界における日本のプレゼンスも大きく変化している。また、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ある。

これに対して、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、さらに、2010年のキャンベラでの政府間会合により新たな拠出枠組みを2014年までに策定することが合意された。

なお、経済産業省では、平成21年度の事業仕分により拠出金額の2割削減という結果を受け、出資額を毎年約20%削減してきている。

（３）短期フェローシップの廃止

若手研究者の育成を目的として2週間～3か月の短期間の留学等、ほかの研究機関における研究の機会を付与する制度として設置されたが、短期では十分な成果が上げられないことなどから、2010年度の募集をもって廃止された。

6. 前回の中間評価後の対応

6-1 前回の中間評価に対する対応

前回の平成20年度当該中間評価において、今後の研究開発の方向等に関する提言として、以下の(1)および(2)が示された。それらに対する近時の対応をまとめた。

- (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。

＜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。＞

○従来の生命科学関連学会に加え、化学関連の学会でも募集要項等を配布。

- ・平成22年9月： NEURO 2010大会〔日本神経化学会、日本神経回路学会共催〕(神戸)
日本生物物理学会(仙台)、バイオ関連化学シンポジウム(大阪)
- ・平成22年12月： BMB〔日本分子生物学会、日本生化学会共催〕(神戸)
(日本分子生物学会では、HFSPシンポジウムを開催し、HFSP0協力のもと海外研究者を含む特別講演を実施。)

○日本語版HFSPホームページ改訂： HFSP0のホームページに連動したものにリニューアルし、内容の充実および利便性を高める取組に着手(平成23年2～3月)

○研究グラントの募集に先立って、募集要項等を大学等の関係機関に送付(平成23年2月)

○文部科学省の広報広場でのパネル展示およびリーフレット配布(平成23年3月～)

○海外経験の重要性を訴求するキャリアデー開催： HFSP0・日本学術振興会・米国NSF等共催で、日本人の学生・若手研究者を対象に、海外経験の重要性についての確認を高めることを目的として講演等を実施(平成23年12月)

(学会・助成対象機関等への広報活動強化は、本資料「5-2-2(3)項」も参照)

＜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。＞

○普及推進委員委嘱：日本人若手研究者のHFSP応募を後押しするため、廣川信隆東京大学大学院医学系研究科特任教授、柳田充弘京都大学大学院生命科学研究科特任教授に委嘱(2010年10月)

＜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。＞

○国立大学・公的研究所を中心に留学生の宿泊・滞在施設、相談室の整備が徐々に進捗

＜採択研究者を、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。＞

○日本人採択者同窓会開催：HFSP関係者のネットワークの形成を図るため、同窓会を開催し、日本人採択者による講演、情報交換、および意見交換を実施（2010年10月、於東京大学、約100名参加）

（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

＜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。＞

＜「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。＞

＜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方もある。＞

○HFSP0における研究対象領域の追加は行われていないが、文部科学省・経済産業省では、産業創出を目的に設定した基礎研究支援が検討されており、そこでは生命科学分野以外の広い分野も対象とされている。

6－2 仕分けについて

本制度への経済産業省からの拠出（事業名「生体機能国際協力基礎研究の推進」）が、平成21年11月に開催された行政刷新会議「事業仕分け」の対象事業となり、経済産業省が行う予算事業として適切か否かの議論が行われた。国際共同研究支援の体制としてなぜHFSP0なのか、我が国の拠出金の負担割合が50%以上（当時）あることに見合う

だけの便益が明らかでないとの意見が大勢を占め、予算要求の縮減（２割削減）の評決が下された。この評価結果を踏まえ、経済産業省は平成２２年度から本制度の予算を２割削減している。

【指摘事項】

- なぜ国際HFS P推進機構（HFS PO）でなければならないのか。拠出金の負担割合は日本が５０％。それに見合うだけの日本国民に与える便益は何か。「日本が提案者だから後戻りはできない」というのはおかしい。拠出金の負担を見直すべき。
- 明確な効果測定の手法と目標値、基準値がないことが問題である。日本がこの事業に拠出する意義を検証できる仕組みがない以上、減額はやむをえない。
- この研究の成果目標が的確に作成されていない中で、今のまま税金を投入するべきではない。
- 日本国民の利益に応じた負担を精査すべき。
- 基礎研究、国際的協力体制の支援は重要であるが、限られた財政資金の投入は、より国益につながる形態をとって欲しい。
- HFS POの事務経費分、外国人研究者がリーダーの共同研究に配分されている分は削減。日本人研究者に直接支出すればよい。日本人研究者が中心的役割を担う国際共同研究に直接支出すればよい。
- 予算要求の縮減（半額）とし、残りの５０％は国内での基礎研究に充当すべき。国費を投入する以上、日本の納税者が負担に見合う便益を受けなければならない。
- これまで２０年間に培った研究水準、人脈を用いて、日本の研究者が事業をプロデューサーの立場で率いることができる枠組みを別途作って、そちらに補助金を振り分けていくことをしていただきたい（その場合は学術振興会でまとめればよい）。確かに昔は政府がこのような後押しをしないと世界に出ていけない研究者が多かっただろうが、時代は変わっているはずだ。
- 精査して、税金で行うことの責任を重く受け止め、改善のプログラムを持つべき。
- 「国際」を装った研究費バラマキ。抜本的な見直し。

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」の「基礎研究」を対象に、「学際性」、「国際性」、「若手研究者」重視の理念の下、国際共同で推進し、成果を人類全体の利益に供する目的で運営されている。

かかる本制度の目的は、我が国の「新成長戦略」に資するとともに、「第4期科学技術基本計画」の基本方針に沿うもので、国の施策として妥当である。また、リスクが高く長期にわたって地道な研究活動が必要な生命科学の基礎研究は、民間企業のみでは実施し難く、国の関与は不可欠であり、日本が本制度の維持・発展に主導的な役割を果たすことは、科学技術外交上重要な意義を有するものと評価される。かかる制度は、国内外の類似する制度の中でもユニークかつ独自性があり、国際的な体制で運営されているため、地理的・言語的に不利な日本の若手研究者にとっても有意義なものと言える。また本制度で具体的に得られた科学的知見、日本研究者の国際研究活動への参画の実績は、共に大きな成果と評価できる。

以上の評価の一方、現状の国際関係の中における「国際貢献」のために、拠出金を継続・負担することには、費用対効果の観点からもメリット・デメリットを勘案して再検討する必要性が示唆されている（例えば、拠出金を日本の研究者の採択率見合いへの拠出金減額、文科省による研究者支援のための独自施策の実施等）。加えて、特に経産省の政策・施策の観点から、本制度の位置付けについて、文科省との拠出分担も含め、経産省として本制度に関わりを持つ意義（国際貢献、基礎研究支援、産業化促進）とメリットを再考すること、あるいは経済産業省として独自の推進活動により事業化に結びつく工夫すること等が提案されている。また、「経産省が本制度に拠出する妥当性は低いとの指摘は真摯に受け止める必要あり」、「経産省の施策としては疑問があり説得力に乏しく、文科省の施策とした方が理解しやすい」等、経産省の本制度に関わる政策的意義の再検討を促す意見があった。

【肯定的意見】

- 第4期科学技術基本計画の基本方針（ライフイノベーションの推進）で掲げる重点課題の実現には、国際共同研究並びに学際的研究を視点とした生命科学の基礎研究の推進は必須であり、国の「新成長戦略」にも資することから、国の制度として妥当と判断する。
- 基礎科学の分野で国際貢献が求められていた制度発足当時の時代背景を考えれば、国の政策として妥当であったと考える。
- 生命科学基礎研究を国際的に推進し、人類全体の利益に供するという本事業の目的は、特定の利益団体が行うのではなく、国の関与が必須であり、主導していくべきものであり、日本の地位向上につながることは明白である。
- 科学技術政策の基盤技術振興としての国際貢献としては、重要である。
- また、国際的な共同研究は国の関与がなければ十分に実現されないものであり、その

中で日本が主導的役割を果たすことは科学技術外交上、重要な意義を有する。

- リスクが高く長期的視野を必要とする生命科学の基礎研究には、民間の関与は限定的であり、先進国の昨今の財政状況下こそ提唱者である日本が本制度の維持、発展に指導的役割を果たすことを期待する。
- 生命科学、特に基礎研究は長期にわたって地道な研究活動が必要である。直近ですぐに成果が出る類のものではない。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。
- また、日本が文部科学省と経済産業省という複数の省庁により推進していることは基礎研究が社会貢献に資するものであることを示す重要な根拠となる。
- 長期にわたる基盤技術育成という観点では、経済産業省としても関わるべき案件の一つである。
- HFSP は生体の有する機能解明を中心とした基礎研究を助成しており、民間企業のみで実施されるものではなく、国の関与は不可欠である。
- アンケート調査にもあるように、本制度は大陸間共同研究、独立した審査制度、比較的自由な研究費の使途など、他の類似する制度とは異なったユニークな方針で運営され、重複等はないと判断する。
- 独自の制度である。
- 他制度との重複という点では、国内には日本人研究者向けに海外共同研究を助成する制度はほかにもあるが、日本人以外を含めた研究者を対象に、国際的な体制で運営される基礎研究の共同研究制度はほかには類がない。
- なお、欧州域内では EMBO や ERC などの国際共同研究助成やフェローシップが存在している。しかし、日本の立場からすれば、HFSP があることで欧州を含めた国際的な研究者コミュニティに参加する機会が得られるものであり、地理的・言語的な障壁を有する日本の研究者にとっては一層重要である。
- 我が国が主導した HFSP により重要な科学的知見が得られたということは誇るべき成果である。
- また、本制度により我が国研究者がレベルの高い国際共同研究に積極的に関与できたという実績も評価できる。

【問題点・改善すべき点】

- 我が国の国際的地位が相対的に低下し、中国、韓国などの新興国が科学分野でも台頭してきている中で、これまでと同様なレベルで国際貢献を続ける必然性はいまだし難

い。ファウンダーとしての責任はあるにせよ、我が国研究者の採択率に見合った抛出割合+ α を目指すべきではないか。

○我が国研究者の内向き指向は憂うべき状況であり、HFSP がこれを改善する一助となってきたことは事実だろうが、この問題を解決することが目的なら、文部科学省の責任で、より費用対効果の高い施策を考えるべき。

○経産省における政策的位置付けとして、HFSP の上位施策は「技術革新の促進・環境整備」であり、長期的な視点から技術革新を促進する知識基盤形成面での HFSP の意義は大きい。しかし、上位施策の目的文章は「地球規模で発生している課題を世界に先駆けて解決」等とされ、目標文章も産学官連携推進などが掲げられており、その内容と HFSP の目標とは整合的でない。経産省の中で長期的には課題解決につながる基礎研究の振興や国際共同研究の振興を施策としていかに位置付けて明文化するのか検討が必要である。

○日本人研究者が獲得した HFSP グラントのうち、事業化した成果は限定的であり、その経済的波及効果も小さく、経済産業省が本制度に抛出する妥当性は低いとの指摘は真摯に受け止める必要はある。

○科学技術による産業創成のための時間軸としては、短期での効果は望めない。事業化と異なる視点からのアウトプットの設定が必要ではないか。

○日本が、今後も本事業を推進していく必要があることは明確なものの、現時点、そして今後の目的と政策的位置付けは常に明確にしておく必要があると考えられる。特に、経済産業省として、国際協力と国際社会での地位向上、基礎研究の推進についての意義付けの明確化は必須である。

○また、初期の「基礎研究ただ乗り批判」が終わった中で、文科省とともに経産省が分担抛出することの意義とメリットを再度明確化させることが必要であり、例えば経産省所管の独法や製薬・医療機器関連の企業の基礎研究所の研究者からの申請も促進するなどの措置が求められる。

【「他の制度との関連において、重複等はないか。」に対する委員コメント】

○他の制度との重複はない。

○国際協調、国際貢献という点で他の制度との重複はないと思われる。

○国内の他の制度は日本人研究者向けに海外共同研究を支援する制度が多いが、HFSP は国内外の研究者を対象に真に国際的な運営がなされている特異な制度である。また、日本人研究者が国際的な競争に基づく採択審査を受ける機会を提供している数少ない研究助成制度であり、日本の国際通用性ある研究活動の進展のためには、ほかに代えられない。

○実力のある（＝著名ではない）若手研究者が自らのフィールドを確立する際に有り難

い制度。

- 海外でポスドクとして働き、日本に帰って研究室を立ち上げる一連のプロセスをサポートする唯一の制度、との採択者の声（アンケート）が本制度のユニークさを代弁している。
- 民間で実施することは考えにくい施策であり、国全体の施策として重要であると思うが、経産省の施策としては疑問がある。そもそも「生体を持つ複雑か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」という目的は、文部科学省の施策とした方が理解しやすい。発足当時の貿易摩擦軽減という隠れた目的は経産省施策としてもそれなりに合理性があったと思うが、現在の情勢では説得力が乏しい。
- 科学技術による産業創成のための時間軸としては、短期での効果は望めない。基盤技術ではあるが、セレンディピティー（serendipity）もあり、国際貢献としても文部科学省と共同で実施する視点も必要である。

2. 目標の妥当性

本制度を通じ、生命科学分野の基礎研究国際協力を推進することで、○人類福祉向上につながる「研究成果」の実現、○日本の「主導的貢献」、○日本の「基礎研究力強化」を図ること、を我が国の目標としている。

かかる設定された「三つの目標」は、生命科学分野自体が持つ特性、日本の科学技術政策に合致し、また国際社会で日本の存在感を示す上で、いずれも妥当と考える。その目標の水準値、あるいは評価の基準値、として今回選定した項目は、いずれも概念的、非定量的、非直接的（間接的、外周的）なものではあるが、対象が基礎研究である以上やむを得ないところがある。なお本HFSP制度自体が目標としている運営理念は、グラント事業の採択要件として設定され適切に実現されている。

以上の評価の一方、制度の運営面や研究活動、成果の普及等でも日本が主導的・中心的な役割を担うという目標の明確化も必要である旨の意見があった。目標の「基礎研究力強化」の評価については、採択者のみの研究成果ではなく、日本の生命科学分野さらにはライフサイエンス分野全体の客観的評価も加えた方が良いとの意見がある。また、基礎研究力強化の視点からのみの費用対効果を考えると、本制度拠出金額による例えば二国間共同研究の実施の方が効果的であるとの意見もあった。なお本制度の運営理念である学際性、国際性、若手研究者重視についても、制度評価の目標として設定し、日本への波及効果を分析・評価すべきとの提案がなされている。

【肯定的意見】

- 国際連携を通じ生命科学基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につなげる研究成果を実現するという目標は、生命科学研究の特性からも適合している。
- 国際協力を通じて、ライフサイエンスの基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する、との目標は、国の科学技術政策にも合致し、「新成長戦略」の目標でもあり妥当と判断する。目標が概念的な表現で基準値の設定は困難であり、採択後の著名な賞の受賞者数、採択者の論文の被引用回数、グラントへの応募件数、応募国数などの達成すべき水準設定もやむを得ないと考える。
- 日本が国際社会の中で主導的に基礎研究を推進するという目標の設定は意義があり、そのために資金面において主導的であるというのは妥当であり、科学コミュニティにおいても、国際社会においても日本の存在感を示す根拠となる。
- 一方で、基礎研究分野での日本の主導的貢献、との目標は、拠出額（割合）以外に明確な達成指標が示されていない。
- 我が国の基礎研究力の強化の目標は妥当であり、日本人研究者の採択状況、採択者のその後の研究成果のフォローを中心とした評価はほぼ妥当である。
- 3点掲げられている目標はいずれも定量的なものではないが、対象が基礎研究である以上、やむを得ないと考える。

○生命科学分野では、短期的な応用技術開発では、国が主導しなくても民間レベルでの開発が可能である。しかし、基礎研究基盤では、長期的な時間が必要であり、評価が高い本制度を支援することで国際貢献を続ける意義がある。

○HFSP 自体は、生態が持つ機能解明のための基礎研究推進を目標とし、学際性、国際性、若手研究者の重視を理念として明確に掲げており、制度の方針としては明確である。また、実際に HFSP の中の各助成事業はそれらを採択要件として設定することで実現している。

【問題点・改善すべき点】

○国内での基礎研究資金が年々乏しくなっていく状況で、「(大半が国外で実施される)基礎研究分野で日本が資金的な面を始め主導的な貢献をする」という目標の是非は再検討をすべきである。

○「日本が資金的な面を始め主導的な貢献をする」という目標は、拠出金の各国バランスを今後は是正しようとしている中で、どの程度の拠出割合を目標値としているのか不明である。

○基礎研究分野での日本の主導的貢献の目標を評価する指標が、拠出額（割合）以外に何があるかの議論の余地はある。すなわち、金銭以外の人的貢献を含めた主体的役割について議論を深めてほしい。

○経済産業省の施策として中間評価における水準（基準値）として定量的な目標水準を設定し評価することは、本プログラムには適切ではないと思われる。本プログラムの開始から 20 年が経過し、国際的な経済状況も変化を遂げている中、今後は、国際的な基礎研究推進を日本が資金拠出により主導するという目標設定に加え、本プログラムにおいて、日本の研究機関、研究者、研究内容が主導的、中心的な役割を担うという目標設定が必要となると思われる。

○また、経産省としては本制度が「HFSP が運営する HFSP へ資金拠出を行う」という事業であるため、目標も資金拠出というインプット目標となっているが、現在の国の厳しい財政事情の中で資金拠出を行うこと自体を目標として設定することは適切でない。バランスのとれた資金拠出の中で、制度の運営面や研究活動・成果の普及面でも日本が主導的な役割を担うことを目標に加味すべきである。

○我が国の基礎研究力の強化の目標に関しては、必ずしも採択者の研究成果のみならず、ライフサイエンス分野での日本人研究者全般の客観的評価（主要論文投稿数、被引用回数、国際共著論文数など）を加えてもよい。

- 基盤研究に経済産業省が関与すべきであることを、明確にすることが必要である。
- またこれと関連して、「我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する」という目的についても、この目的自体は極めて適切だが、我が国の拠出割合と我が国研究者が獲得した資金の割合を比較すると、HFSP への 44%の拠出（文科省分と合わせて）より効果的な施策が考えられると思われる。我が国の基礎生命科学の国際化という点に限ってみても、例えば二国間共同研究をより積極的に助成するといった方策の方が効果的かもしれない。
- 政策効果を測定するためには、HFSP の基本方針であり存在意義でもある学際性、国際性、若手重視について制度目標として明示し、助成によって得られた効果測定（学際領域の新規形成、新たな国際共同研究の形成や継続、若手のキャリア等、及びそれぞれについての日本への効果）を行うべきである。

3. 成果、目標の達成度の妥当性

「研究成果」の評価項目として、グラント応募件数、論文被引用回数、他賞の受賞事例を、「主導的貢献」では、HFSP0拠出金額、関連報道事例を、「基礎研究力強化」では、日本人研究者採択者例、同活躍事例（本制度、ノーベル賞等他賞）、等の推移を取り上げ、精査をした。

「研究成果」は、HFSP助成獲得後にノーベル賞受賞の研究者が多数輩出している状況も含め、上記評価項目の数値から、おおむね目標を達成していると判断できる。特に、近年のグラント応募件数の増加、グラント採択者の論文被引用回数の増加、（研究成果とは異なるが）加盟国の着実な増加及び資金負担面の新たな枠組み創設は、大きな成果である。「主導的貢献」でも、日本の国際社会での地位向上に大きく寄与している。日本の「基礎研究力強化」の定量的評価は困難であるが、HFSP制度を通して、世界的に高く評価を受けている幾つもの研究実績が実現するとともに、（のちにノーベル賞を受賞する）海外の優れた研究者との国際共同研究を実施する機会を得ており、日本人研究者の意識向上・研究能力向上に寄与しているものと思われる。

以上の評価の一方で、日本が本制度で主導的貢献をしている実態を日本の研究者に周知徹底をして、より一層の国際協調による科学技術力強化に取り組める施策の具体化が必要であるとの指摘がなされている。例えば文科省・経産省が日本の若手研究者に対してグラントへのより多くの申請を働きかけるとともに、グラント研究拠点の日本招聘策、フェローの日本受入れ促進策の検討・実施をすべきとの提案がされている。また、本制度の助成を受けることにより、個別事業の研究成果にいかなる波及効果があったかを分析する必要があるとの意見も出されている。

【肯定的意見】

- 国際協力を通じて、ライフサイエンスの基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する、との目標は、グラント申請者数、採択者のその後の論文被引用回数や著名な受賞数などから、おおむね達成していると判断される。
- HFSP 助成獲得後にノーベル賞を受賞した研究者が輩出したなど、基礎研究の推進という点では大きな成果があったと考えられる。
- HFSP の助成を受けた研究者がノーベル賞を始め著名な賞を受賞していることは、プログラムがそのような研究を促進する一助となったとともに、潜在的に優れた研究者を惹き付けるほどの名声の高さがあることを示しており、本助成制度が成功していることの証である。また、近年の申請件数の増加や加盟国の増加も同様に制度が成功していると認知されていることを示している。
- 想定どおりに設定された四つの目標に対しては、演繹的で、仮説検証プロセスで検討可能で成果を上げている。特に加盟国の着実な増加と資金負担面で新たな枠組みの創設は評価できる。
- 日本が先導して推進した本事業が、世界の科学研究コミュニティにおいて非常に高いステータスを供する事業に発展したことは明確であり、国際協調、国際貢献に非常に

寄与している。

- 生命科学研究は、単に基礎研究、応用研究という視点で分類されるものではなく、国を越えて全人類に貢献し、サステナビリティな社会に資するものであることから、日本が各国を主導し本事業に取り組んでいることは、国際社会における日本の地位を確実に向上させていると考えられる。
- 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、応分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。
- 一方、日本の主導的貢献、日本の基礎研究力の強化に関しては、拠出額（割合）の漸減や拠出額以外の目標指数が不明確であることから、達成度の評価は困難である。しかし、審良先生の自然免疫研究や山中先生の iPS 研究など、生命科学分野における日本の基礎研究力は世界でも高く評価されている。
- 日本の研究者がノーベル賞受賞者との国際共同研究を実施する機会を得ており、HFSP がなければ実現しなかった可能性を考えれば、日本にとって重要な効果である。

【問題点・改善すべき点】

- 日本の国際性の指標となる日本が研究拠点となるグラント数やフェローの日本受入れ数は依然として停滞しており、他の制度との連携も含め改善の余地が大きい。例えば、文部科学省所管の理化学研究所や経済産業省所管の産業技術総合研究所に、日本を研究拠点とするグラントの申請を積極的に働きかけてはどうだろうか。
- 日本が本プログラムを主導しているということは、国益を超えて科学研究推進に対し高い意識を有していることを国内外に提示していることにほかならず、日本人研究者もその国家意識を広く認識し、積極的に科学研究の国際協調に取り組み、科学技術力を強化すべきである。本プログラムを国内の研究者にも広く周知させ、活用させるような施策は必要である。
- しかし日本人ノーベル賞受賞者はおらず、我が国の基礎生命科学の強化については、拠出額に見合った成果が上げられたのかどうかはよく分からない。
- 採択された研究者が優れた研究活動を行ったことは明らかであるが、HFSP による助成でなければ得られなかった効果が明確ではない。国際性・学際性・若手重視の方針を目標に掲げ、それらの点で HFSP 助成による効果（特に日本での効果）をより分析する必要がある。
- なお、HFSP0 が実施した外部評価では「学際的フェローシップ」では他分野から生命科学領域へ参入した研究者が短期的には生産性が下がるなどの課題も指摘されており、HFSP 内の個別事業ごとに、各制度設計の効果と課題を検討する必要がある。

○長期にわたる支援を通じて、想定外の設定目標が抽出できなかったのか。想定外の目標の抽出に対しては、帰納的で、仮説検証プロセスでの検討では不可能である。

4. 事業化、波及効果についての妥当性

本制度は、生命科学分野における基礎研究を国際的な共同研究を通して推進することが主要な目的であり、直接的に事業化を目指すものではないが、その中で、日本でも研究成果を利用した医薬品、医療機器や測定装置等の事業化の事例が幾つか発生している点は評価されるべきである。一方、学術的な面では、本制度による研究支援終了後もほとんどの研究者が研究を発展させていることがアンケート調査で分かっており、また、ノーベル賞等の著名な賞を受賞した研究者が継続的に輩出され、それぞれの研究者の発表論文全体のうちグラント助成後に被引用数の高い論文が公表された事例も見られることから、生命に関する人類の理解が深化し、学術的波及効果が大きく得られたとともに創薬・医療分野でも社会貢献を果たしたと言える。

今後更に経済的波及効果を期待するには、応用研究への資金調達や企業の協力が必要であり、企業に属する研究者の申請を可能にすることや、本制度から創生された基礎的成果を活用するための橋渡しとなり得る制度と連携することが重要である。また、更に問題点を掘り下げて検討するために、事業化に結びついた事例とそれ以外の事例の分析や、研究者が本制度の助成を受けた前後での被引用数及び国際共同研究の取組状況を比較、分析することにより、本制度の長期的な意義を実証できるとする意見があった。

【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付くものではない。その中でも本邦で事業化された例も散見され、世界的な規模で考えれば本研究支援が、事業化につながった例も、多いと推定される。
- 本制度は、国際協力を通じてのライフサイエンスの基礎研究の推進が主目的で、研究成果の事業化を目的としたものではなく、かつ、知的財産権の関係から海外の研究者の動向は不明であることから、事業化の見通しの判断は困難である。その中でも日本では、IL-6 受容体抗体の上市を始め事業化につながっている案件も出ていることから一定の評価はできる。
- そもそも事業化を直接的目的とした制度ではないため、評価において重視すべき項目ではない。その中でも日本において幾つかの事業化の事例が出ていることは評価すべきである。
- HFSP の目的が事業化でないにもかかわらず、本プログラムの成果が直接事業化された実績があるという事実は非常に評価されるべきことである。特に、生命科学研究は、化学、物理学、工学といった他の研究領域に比べ、実用化やイノベーション創出に長期間を要するということは企業等を含めた専門的統一的な見解であることから、非常に評価すべきである。

- 応用研究、事業化のための研究を推進するためには、基礎研究が必要であり、特に、生命科学基礎研究による知見は医科学研究に必須であり、創薬や医療の分野では波及効果も含め間接的にも大きな経済的価値を確実に生み出していると思われる。
- 学術的な波及効果が得られていることは引用数の高い論文が生まれていることから明らかである。また、アンケート結果からはほとんどの研究者が採択課題を発展させた研究を継続しており、国際共同関係も維持されている事例が多く見られることから、本制度が長期的にもたらす波及効果は大きいと考えられる。
- 基礎研究の進展により、生命に関する我々人類の理解が深まったという大きな波及効果があった。
- 生命科学の一流研究者が、製薬業界や医療業現場の研究を担っていることから、社会への貢献に非常に寄与している。

【問題点・改善すべき点】

- 仮に事業化を目標として重視するならば、独法や企業の基礎研究所の研究者からの申請を増やすことや、HFSP 終了後の成果の活用への橋渡しとなり得る制度との連携（採択をしやすいするなど）を検討する必要がある。
- 事業化を目的としたプログラムではない本プログラムを、事業化という指標で評価することは適切ではないと思われる。
- HFSP の目標には、事業化、(短期的な経済的) 波及効果という概念はない。そもそも基礎研究であるから、事業化や(短期的な経済的) 波及効果についてうんぬんするのは適切ではない。
- 「事業化についての妥当性」は「b 事業化までの見通しがある。」としたが、これは若干の事業化の見通しが出ている程度で満足すべきであるという意味である。
- 波及効果については「a 波及効果が大いに期待できる。」としたが、これは、生命に関する知識が拡大深化したという意味であって、短期的・経済的波及効果が大いに期待できるという意味ではない。
- ライフサイエンスの研究成果は、診断、治療法、創薬に直結する半面、実用化や事業化には巨額の資金と中長期の開発期間を必要とすることから、本制度を利用した研究

成果が更なる研究の発展の基盤となったか、化学・工学分野などとの学際的研究に発展したか、などの波及効果を判断すべきであろう。その観点から、グラント受賞者の主要雑誌への論文数や被引用回数、著名な賞の受賞数から判断し、十分な波及効果は生じたと判断される。

○事業化の見通しが立たない例を収集しなければ、問題点や解決策を明確にできないと思う。

○引用数について、本助成を受ける前後の論文の5年間被引用数を比較することや、国際共同・学際研究の取組状況の変化を前後比較するなど、本制度による助成の効果がより明確になるような分析が必要である。また、特許による引用などの波及効果の分析も行うことで、基礎研究を支援することの長期的な意義を実証することが望ましい。

5. マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

HFSP については、国際的な事務局（HFSP0）により運営されており、ピアレビューを取り入れた厳密な審査を行うなど、審査方法、審査委員会、審査基準等の制度の運営は妥当である。HFSP0 自体も、定期的な外部評価を実施して、事業内容を見直すなど、国際的なファンディングエージェンシーとして、透明性の高い組織運営が行われている。また、採択されることが助成金獲得以上の付加価値を与えており、資金の使途に関するフレキシビリティも高く研究者からは高く評価されている。一方で日本の拠出金削減については社会状況の変化を受けて、拠出割合を下げているのは妥当とする意見と、日本が主導的な立場を明確にすることで、今後も事業を推進していく上で 50%程度を維持することが必要との意見があった。

拠出割合は減少したものの、評議員会会長、事務局次長、スタッフ、各委員会の委員などが派遣されており、日本の意向を反映できる体制となっている。提唱者である日本は、国際的にユニークな本制度を、活用する国内の仕組みの整備を行う必要がある。

課題として、本制度に対する経済産業省の関与が見えにくいこと、将来的には、関与する省庁の壁を越えて出資することを考慮すべきではないかとの意見もあった。また、プログラム全体の採択率の改善には、HFSP 全体として資金の拡充が必要であるが、それがかなわない場合には、助成対象研究領域を絞ることも一案ではないかとの意見もあった。

【肯定的意見】

- HFSP の運営自体は妥当と思われる。
- 国際的な組織運営で、透明性が確保されており、評議員会の会長も、本邦出身者が歴代着任しており、支援国としての運営体制は妥当である。
- 評議員会、科学者会議、審査委員会という組織体制は、非常によくできた仕組みであり、研究の水準を向上させる機構となっている。
- HFSP はストラスブールの国際 HFSP 推進機構（HFSP0）において運営されており、同機構では数年ごとに定期的な外部評価を実施して事業内容を見直すなどの措置を採っており、適切かつ妥当な運営がなされている。
- 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。
- プログラムの運営体制は、国際的なファンディングエージェンシーとして事務局機能も評価審査機構も非常に高い水準にある。このことが、本プログラムで採択されることに、助成金以上の付加価値を与えている。
- 現行の制度のスキーム、支援体制、審査方法・審査委員会・審査基準などの制度の運営は、おおむね適正で妥当である。
- HFSP の厳正かつ公平なピアレビューは本制度の名声を高めることに寄与している。また、審査を二段階に分けることで申請者・評価者双方の負担を軽減するなど、更なる改善も積極的に進めている。

○HFSP は資金の使途のフレキシビリティが高く、過度な書類作成や評価の負担がないなど、採択された研究者の側からは高く評価されている。また、そのような運営の下で優れた研究成果が生まれているという事実もある。この点は、評価負担が過剰となっている日本が参考にすべきである。

○社会状況の変化を受けて、我が国の拠出割合を下げているのは妥当。

○これまでの課題であった拠出割合の不均衡という点でも、新たな拠出枠組みの策定を進めており適切な運営が展開されている。

○資金の拠出に関して、国際的な日本の地位評価向上のためには、日本が主導的立場で今後も事業を推進していく上で 50%程度を維持することが必要と思われる。基礎研究を推進する本プログラムへの拠出が文部科学省だけではなく経済産業省からも行われていることは、日本が国家として研究の価値軸を、人類貢献に置いていることを示すことにつながっている。

○日本人が要職に就いていることは今後も本事業の主導的立場を維持していくことから必要であると考ええる。

○拠出額（割合）は減少したものの、評議員会長職、事務局次長職、スタッフの人数など日本の意向が十分反映される体制は継続されている。

○ノーベル賞受賞者を多数輩出していることから、資金配分（申請の審査）が適正に行われていることが分かる。

○日本人審査委員の減少やグラント採択者の減少を指摘する意見もあるが、それはむしろ国内の課題であり、現行制度の仕組みや運営方法に課題があるわけではない。1) 実力のある若手研究者を支援する制度、2) 海外からの帰国研究者（PI）を支援する制度との指摘もあり、国際的なユニークな制度として、提唱者である日本は本制度を活用する仕組みの整備を行うべきである。

【問題点・改善すべき点】

○経産省側にマネジメントの余地があったのかどうかよく分からない。

○科学研究の国際標準化という視点で、運営支援国の拡充等も考慮する必要性が生じる可能性があるが、その際、日本の主導性を固持していただきたい。

○経済産業省としての、運営の関わりが見えにくい。

○文部科学省及び経済産業省が資金拠出している現在の状況は適切であり、複数の省庁

による事業であることは非常に重要である。拠出額の大きさという点ではなく、日本が国家として本プログラムに代表されるような基礎研究を推進していくという点において、現行どおりに両省庁から拠出することに加えて、将来的には他省庁等からも拠出すること、省庁の壁を越えて拠出していくことを考慮していく必要が生じるかもしれない。

- 助成金額が余り大きくない一方で採択率が低過ぎ、研究助成制度としての意義が小さくなっているのではないか。HFSP の助成に採択されること自体に意義があるという意見もあるが、それは議論のすり替えではないか（そもそも HFSP「受賞」という表現にも違和感がある）。採択率の低さはまた、応募意欲をそぐ結果ともなっている。この問題を解決するためには全体の予算を増やすのがベストだが、それが無理なら、応募領域を絞る（毎年変える？）のも一案（そもそも基礎生物学に限っている理由も不明確）。
- 全体の採択率が 5%程度であることは、本制度の名声の高さを示しているとも見られるが、余りにも低い値である。日本以外を含めて、HFSP 全体としての資金の拡充が望まれる状況にある。
- 費用対効果という面からは、日本がおよそ半分の資金を拠出していることに対して、当該生命科学研究分野の研究者の中では日本の国際貢献は理解されているが、別分野の研究者における認知度は低いことがアンケート調査でも示されている。

6. 総合評価

国際的に評価されたプレステージの高い制度となっており、申請者が本制度への採択を誇りに思っていることがうかがえる。生命科学領域において国際的に本邦の科学技術に対する国際貢献（人類の英知を集める）を、世界最高の知に効率的に発信し、その科学性や有効性を如実に提示する最高の機会と捉えるべきである。また、本制度の国際貢献のみが取り上げられることが多いが、HFSP 制度は国内の類似の制度では持ち得ない特徴を有し、その活用によっては、いま日本が置かれている状況の打破、改善に大いに貢献するものと考ええる。

また、国は長期的な視点での科学技術政策を実施すべきであり、本制度は基礎研究を含め科学研究が、人類貢献、世界的社会貢献に資するという観点から、文部科学省はもとより、経済産業省においても優先すべき施策であると考ええる。特に、アイデアの段階から標準化、マーケットを念頭に置いた知財戦略が重要であり、経済産業省が本事業に関与する意味は大きい。本制度は我が国の科学技術政策の方針「ライフイノベーションの推進」にも密接に関係するものである。提唱国として継続的に本制度の維持・発展に貢献していくべきであり、急激に日本からの拠出金を減少させることがないようにする必要がある。

一方で、社会状況の変化から、拠出の在り方も含めて経産省における HFSP の政策的位置付けを再考する必要がある。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すことによる日本の研究開発の国際競争力向上、知識基盤の形成などを目的に明示することが望まれる。

また、費用対効果を考えれば、本制度の PR と資金獲得のステータスの高さを広報する、あわせて、採択者の研究発表会を日本において定期的に行い研究情報や研究者の交流を図るなど、日本が HFSP を十分に活用する積極的な方策を採ることが望まれる。海外からのフェローの受入れ支援措置、日本人研究者の申請支援、国内での追加助成などの国内独自の支援策を設けて申請数やフェロー受入れ数を増す方策などを検討してもよいと思われる。

【肯定的意見】

- 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うかがわれる。本邦の OECD の縮小、地球温暖化に対する京都議定書からの離脱など、国際貢献がシュリンクしていく中で、本事業は 1989 年以来長期にわたり科学技術政策の国際化に貢献してきたことは言うまでもない。安全ではなく安心という国民気質に立脚した、狂牛病に対する科学的根拠の薄い全頭検査【神話史】を実施していることを考えれば、本邦の科学技術に対する国際貢献（人類の英知を集める）を、世界最高の知に効率的に発信し、その科学性や有効性を如実に提示する最高の機会と捉えるべきであると考ええる。
- 目標としている 3 点は、いずれも国の施策として重要であり、特に冷遇されがちな基礎生物学研究に焦点を当ててこれを国際的に推進しようとした点は高く評価できる。
- 本制度の国際貢献のみが取り上げられるが、HFSP 制度は国内の類似の制度では持ち得ない特徴を有し、その活用によっては、いま日本が置かれている状況の打破、改善

に大いに貢献するものとする。そろそろ「経済大国日本の基礎研究ただ乗り」論が契機となって創設された経緯から脱却し、真にこの制度の活用を考える時ではないだろうか。

○HFSP 自体は生命科学領域において国際的にプレステージの高い制度となっている。その運営、定期的な見直し体制、厳正で公平なピアレビュー体制は優れている。そのため、HFSP が今後も維持されることが望まれる。

○民間であれば、目先の利益や短期的な効果を求めるのは仕方がないが、官である立場としては長期的な視点での科学技術政策を実施すべきである。経済官庁である経済産業省が、もう一つの地財（人材）戦略として、本事業に加担する意味は大きい。

○基礎研究を含め科学研究が、人類貢献、世界的社会貢献に資するという視点で、文部科学省はもとより、経済産業省においても優先すべき施策であるとする。

○ライフサイエンス分野の基礎研究の推進は、我が国の科学技術政策の方針「ライフイノベーションの推進」にも密接に関係するものであり、提唱国として継続的に本制度の維持・発展に貢献していくべきと考える。昨今の財政状況下にあっても 50%前後の拠出割合を維持し、金銭以外の人的貢献も含め主導的な役割を果たすことが期待される。

○日本のイニシアティブで開始され、これまでも日本による国際貢献が PR されてきたところであるため、急激に日本からの拠出金を減少させることがないようにする必要がある。

【問題点・改善すべき点】

○社会状況の変化から、経産省の施策としては説明しづらくなっている。また経産省予算か文科省予算かという小さな論点を離れても、国内の基礎研究の環境が悪化する状況にあつてこのような予算の使い方がベストであるか、再検討する必要がある。

○研究推進事業においては、経済産業省の施策という理由で事業化という狭義の評価を行うことは適切ではないと考えられ、目標、目的に適合した評価軸を定めるべきであると考えられる。

○問題点・改善すべき点に関しては、前回の制度評価（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）に尽きます（7. 今後の研究開発の方向等に関する提言を参照ください）。

○経産省における HFSP の政策的位置付けを再考する必要がある。HFSP 自体の問題というよりは、HFSP を含む施策の目的・目標を再考し、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やすことによる日本の研究開発の国際競争力向上や、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を積極的に上位施策の目的に明示するべきではないか。

- 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。
- HFSP の運営は HFSP0 における国際的な運営組織において行われており、日本が自らの国益のために過剰な介入や要求をすることは制度のこれまでの名声を損ねることにもつながる。その一方で、費用対効果ということを考えれば、日本が HFSP を十分に活用することについてはより積極的な方策を採るべきことが望まれる。これまでも一部取り組まれていると思われるが、例えば、日本において採択者の研究発表会を定期的を開催することで研究情報や研究者の交流というメリットが得られるようにすること、海外からのフェローを日本がより受け入れることの支援措置、日本人研究者の申請支援、国内での追加助成などの国内独自の支援策を設けて申請数やフェロー受入れ数を増す努力、さらには事務局の日本移転などを検討してもよいと思われる。

7. 今後の研究開発の方向等に関する提言

1. 国内制度の拡充に関する提言

日本の若手研究者は海外での研究に対して消極的な向きも多い。このような研究者に対して、本制度が日本主導で行われており、新たな分野に新たな土地で挑戦しようとする研究者の支援制度でもあることをより強力に広報・周知されることを望む。帰国後の不安に対しても、本制度と連動したPI支援プログラムの整備で解消が可能と考えられる。さらに、積極的な支援として国内で日本語の内容で審査し、有望な提案を複数選択し、本邦のHFSP グラント研究採択者から、英語での提案書の書き方をマンツーマンで支援するなどの方策も提言されている。本制度では採択されなかった、日本人研究者の関与している優れたグラントおよびフェローシップテーマを国内で救済する手段を講じる、もしくは、日本におけるHFSPの国際会合の定期的開催や海外からのフェローが日本を選定しやすくなる措置など独自の支援策などが考えられる。

2. 制度評価に関する提言

このような評価を省庁の枠内で行うことには、課題があり、施策全体としての評価を実施すべきである。

3. 制度改革に関する提言

また、経済産業省のミッションとして他の制度・事業とも関連させ後続研究開発の支援や企業との共同研究に対する追加支援などを行うことが望まれる。

さらに、本制度の対象の拡大あるいは特定分野の追加である。本提言は、抛出国の賛同を得る必要があることから、HFSP事務局のスタッフの地道な活動を期待が期待される。

一方で、台頭著しいアジア諸国との科学技術分野における連携が新たな課題として浮上する中で、欧米を中心としてきたHFSPをいつまで日本が支えていくのかという課題が中長期的にはある。例えば、HFSPの支援国を大幅に増加させ、予算額を維持・増加させることを前提に、日本の抛出国割合を下げ、別途、アジア研究圏を構築するための国際共同プログラムを立ち上げることも検討してよいのではないかな。

【各委員の提言】

- 他の競争的資金に対する本制度の優越性を上げる方策・インセンチブを強化すべきである。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。特に若手研究者育成のために、国内のレビュー委員会を設置し、まずは日本語の内容で審査し、野性味のある良好な提案書から有望な提案を複数選択し、本邦のHFSP グラント研究受賞者から、提案書の書き方、内容のポイント、図表など、論文とは異なる視点からのキーポイントや英語での提案書の書き方をマンツーマンで支援する方策が必要と考える。
- これからの将来、科学研究の価値は、国益等の限定的なものではなく、持続可能な社会への貢献という世界共通の目標に対して創成されると思われ、科学研究というものが国際標準で行われているにもかかわらず、本プログラムへの日本からの応募、日本で研究を行う応募が限定的であるという事実は非常に問題である。最先端の研究を行

うために国外の研究機関でポスドクを行った時代から、現在は、国内で最先端の研究が行えるようになった。一方で、現在の状況は、研究水準が世界トップレベルとなっているにもかかわらず、世界標準の研究者が育成されていないという指摘を免れないと思われる。ポスドク制度が必須ではない日本のアカデミアにおいて、研究者自ら国際化することには限界があることも事実であり、本プログラムが日本主導で行われてきているという情報を広く周知し積極的な活用を促すことが必要である。

- 日本の拠出額（割合）の漸減、拠出国（＝支援国）の拡大、拠出国の財政悪化など、HFSP 制度を取り巻く環境は大きく変わりつつあるが、前回の制度評価（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）にまとめられた二つの提言は、今でも文部科学省とともに検討、実行に移す価値ある提言と思う。一つは、独自の国内支援策の充実で、とりわけ日本への海外フェローの受入れ体制の整備が重要と考える。受入れ機関として、所管の理化学研究所及び産業技術総合研究所の更なる活用を検討する価値がある。
- 前回報告書に詳しく述べられているように、HFSP は国際（大陸間）共同・学際性・若手重視という他のプログラムに類を見ない特徴を持つ。とりわけ、海外に武者修行をしたがらない傾向にある日本の若手研究者の育成に大いに有効な制度と考えられる（一方で、海外勤務を前提とした新卒採用を行う民間企業が増加している現実がある）。評価者も在籍した総合科学技術会議競争的研究資金 WG でも、科研費等の配分が特定の研究機関やボス的研究者に偏っているとの指摘を受け議論を重ねた経緯がある。本制度では独立した国際的な審査委員会で公正、公明な審査が行われ、新たな分野に新たな土地で挑戦しようとする若手博士号取得者の支援制度でもあることをより強力に広報・周知されることを望む。若手研究者が海外で挑戦したくない大きな理由に、帰国後の不安がある。これは、従来の科研費の枠組みと異なった、本制度と連動した PI 支援プログラムの整備で解消が可能と考えられる。
- 最後に、本制度に短期に事業化、実用化を期待することには無理があるように思う。研究者に協力・支援する、あるいは成果を継承するプログラムや体制の構築を経済産業省に望む。
- 経産省の施策という観点から、単純に HFSP を経済効果に短期に結び付くようなものへと改変することは制度の設立趣旨や現状から鑑みれば不適切である。また、実際問題として HFSP は国際 HFSP0 が運営しているため、日本の一府省の意見が必ずしも反映されるものでもない。現在の HFSP 制度は高く評価されているのであるから、それを維持しつつも、多額の拠出金を提供している国として、それを十分に活用し、日本への効果を最大化することが望まれる。前述のように、日本における HFSP の国際会合や研究交流の場の定期的開催や、日本人研究者の申請や国際共同プロジェクト形成の支援、海外からのフェローが日本を選定しやすくなる措置（国際化や研究拠点化を進める大学との連携など）、国内での追加助成など独自の支援策などが考えられる。

- こうした評価を省庁の枠内で行うことは、行政組織の運営上重要なものかもしれないが、国民にとっても学界にとってはほとんど意味がないのではないか。経産省の施策としてC評価とさせていただいたが、国全体の施策としてならB評価とするところである。このような視野の狭い評価をすることにより、結果的に基礎研究予算全体が減少し、結果的に国全体の施策に対して負の影響を及ぼすのではないかと危惧する。
- 3年ごとの制度評価（中間評価）を行う場合は、前回評価における指摘事項やそれに対する経産省の対処方針を踏まえて、3年間の改善状況を明瞭に示すことが必要である。そうでなければ、毎回同じ課題が指摘されることで終わってしまう。
- 二つ目は、本制度の対象の拡大あるいは特定分野の追加である。本提言は、拠出各国の賛同を得る必要があることから、HFSP事務局のスタッフの地道な活動が期待される。
- 経産省が拠出金を分担することの是非についても、経産省が省のミッションの中でHFSPをより有効に活用するために、他の制度・事業とも関係させて後続研究開発の支援や企業との共同研究に対する追加支援などを行うことが望まれる。
- 国際共同プログラムとしては、アジア諸国の科学技術分野における台頭が目覚ましく、それらの国との連携が新たな課題として浮上する中で、欧米を中心としてきたHFSPをいつまで日本が支えていくのかという課題が中長期的にはある。例えば、HFSPの参加国を大幅に増加させ、HFSPの全体予算額を維持・増加させることを前提に、日本の拠出割合を下げるとともに、別途、アジア研究圏を構築するための国際共同プログラムを立ち上げることも検討してよいのではないか。

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21年3月31日に改正された「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、技術に関する事業の中間・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) プロジェクト間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、評価報告を取りまとめヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)制度を評価す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

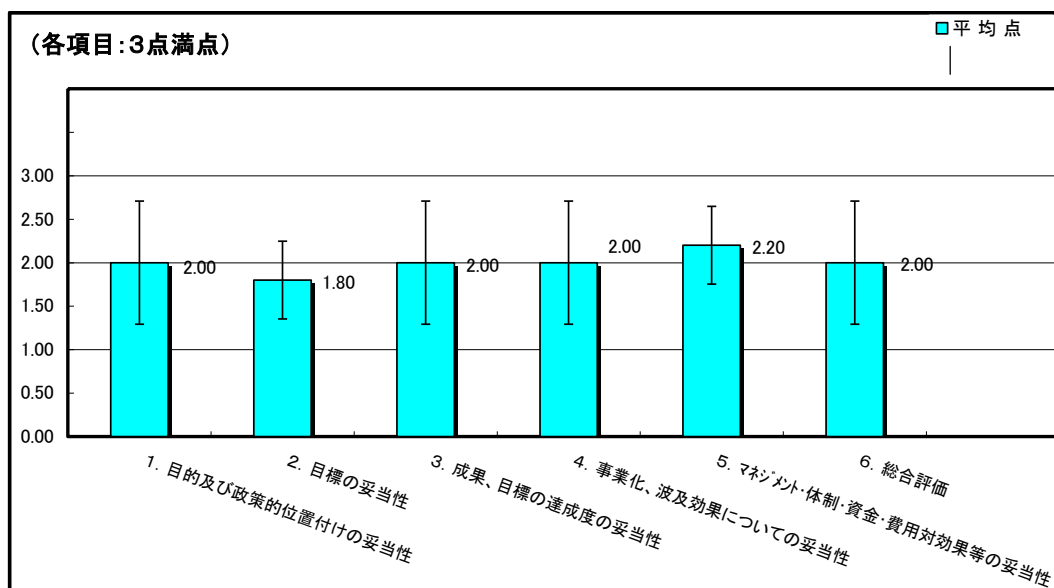
- ・各項目ごとに4段階（A(優)、B(良)、C(可)、D(不可)<a, b, c, dも同様>）で評価する。
- ・4段階はそれぞれ、A(a)=3点、B(b)=2点、C(c)=1点、D(d)=0点に該当する。
- ・評価シートの記入に際しては、評価シートの《判定基準》に示された基準を参照し、該当と思われる段階に○を付ける。
- ・大項目（A, B, C, D）及び小項目（a, b, c, d）は、それぞれ別に評点を付ける。
- ・総合評価は、各項目の評点とは別に、研究開発制度全体に総合点を付ける。

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	2.00	0.71
2. 目標の妥当性	1.80	0.45
3. 成果、目標の達成度の妥当性	2.00	0.71
4. 事業化、波及効果についての妥当性	2.00	0.71
5. マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性	2.20	0.45
6. 総合評価	2.00	0.71



第5章 評価小委員会のコメント及びコメントに対する対処方針

評価小委員会のコメント及びコメントに対する対処方針

ヒューマンフロンティアサイエンスプログラム事業中間評価に係る評価小委員会のコメント及びコメントに対する推進課の対処方針は、以下のとおり。

（コメント①）（研究開発制度の趣旨について）

本制度によって日本にどのような還元があったかを精査し、今後は得られた知財などの成果を世界全体で活用してもらうなどのスケールの大きいクリエイティブな取り組みを行うべき。

（コメント②）（研究開発制度のグラント申請条件について）

大陸をまたぐ共同研究しかグラントの申請をすることができないが、生命分野の基礎研究にそのような制限をかける必要はなく、国際的な共同研究であればグラントを採択するように変更するべき。

（コメント③）（研究開発制度の成果について）

ノーベル賞受賞の対象となった研究成果だけでなく、その他の優れた研究成果が本制度のグラントによる直接の成果なのか、あるいは、それ以前のグラントを使って研究を続けてきた結果であるのかをさらに精査するべき。

（対処方針①）

H F S Pは加盟国の拠出に基づく、「生体を持つ複雑なメカニズムの解明」に焦点を当てた国際共同基礎研究であり、知財等成果の発生を前提としたものではないが、H F S P研究成果の我が国社会への還元（日本国内での事業化）状況を把握するため、当省は、2008年に調査を実施している。今後も必要に応じ、同様の調査の実施を検討していきたい。同時に国際的レベルでの知財等の成果の調査の実施を検討していきたい。

（対処方針②）

H F S P事業の実行に当たっては、「国際性」に加え、特に「大陸間性」及び「学際性」が重視される旨が、国際H F S P推進機構の定款に明記されている。グラント等の採択基準の変更はH F S P制度の根幹に係わるものであり、長期的な課題として、H F S P支援国の代表からなる評議員会等での検討が必要と思われる。

（対処方針③）

2009年に、我が国の申し入れにより、国際H F S P推進機構は、H F S P共同研究後の事業化に関する調査を実施している。各研究テーマに対して追跡調査が定期的に実施される様、国際H F S P推進機構に今後も働きかけを行っていきたい。

(参考)

「ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム（HFSP）制度」研究開発制度評価（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
1. 国内制度の拡充に関する提言 ・日本の若手研究者に対して、本制度が日本主導で行われており、新たな分野に新たな土地で挑戦しようとする研究者の支援制度でもあることをより強力に広報・周知するべきである。 ・帰国後の不安解消に本制度と連動したPI支援プログラムの整備を望む。 ・国内で日本語で審査、有望な提案を複数選択し、国内の受賞者から、英語での提案書の書き方をマンツーマンで支援するなどの方策も考えられる。 ・日本におけるHFSPの国際会合の定期的開催、海外のフェローが日本を選定しやすくする措置なども考えられる。 ・さらに本制度で採択されなかったが、日本人研究者の関与した優れたグラント、フェローシップを、日本に誘致する救済制度の策定を望む。	○文部科学省が中心となり、平成23年度から、 ・新たに委嘱した普及推進委員による若手研究者の応募の働きかけ、 ・日本人採択者による同窓会の発足、 ・生命科学分野に加え、化学分野等の他学会での広報、 など日本人若手研究者によるHFSPへの応募を増やす取り組みが行われているところである。 ○さらに、申請書作成上のアドバイスとして、過去の採択者による申請書作成上の経験を広く知らせしめる工夫も行っている。 ○HFSPとしては採択されなかった日本人による優れた研究プロジェクトについては、他のプログラムで支援の可能性も含め、今後の検討課題として文部科学省と共有していきたい。
2. 制度評価に関する提言 複数の省庁による事業評価を単一省庁の枠内で行うことは、課題があり、施策全体としての評価を実施すべきである。	○本制度は複数の省庁が関与している事業であるが、それぞれの省庁には独自の背景や目的があって制度を推進しており、それぞれの観点から評価を行う必要がある。従って、本制度についても経済産業省の評価制度に則った評価を行うことが適切である。
3. 制度改革に関する提言	○本プロジェクトの成果が経済産業省における研究開発施策や企業との共同

・経済産業省のミッションとして他の制度・事業とも関連させ後続研究開発及び企業との共同研究に対する支援等が望まれる。 ・本制度の対象拡大あるいは特定分野の追加も検討すべきである。拠出各国の賛同を得るための地道な活動を期待する。 ・台頭著しいアジア諸国との科学技術分野における連携が課題である。例えば、HFSP 支援国の大幅増加をはかり、予算額の維持・増加を前提に、中長期的に日本の拠出割合を下げ、別途、アジア研究圏を構築のための国際共同プログラムの立ち上げを検討してもよいのではないか。	研究等の実用化に向けたフェーズにつながるよう、本プロジェクトの優れた成果の国内へのPR等を行うことが重要である。 ○2010年に開催されたHFSP加盟国政府間会合における合意に基づき、2014年から新しい拠出枠組みへの移行を検討しているところである。 ○HFSP支援メンバーであるEUのイニシアティブにより、新たな支援国を募るドナー会合の開催が検討されているところである。
--	---

資料A. 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）事業に関するアンケート結果

目次

第1章 アンケート調査概要.....	1
第1節 調査概要.....	1
1. 調査対象	1
2. 調査方法	1
第2章 アンケート調査結果.....	2
第1節 制度の目的・政策的位置付けについて	2
1. 目的	2
2. 本制度の必要性	6
3. 本制度がなかった場合の想定	8
4. 他の制度との関連.....	11
第2節 制度の目標について.....	14
1. 目標	14
第3節 成果、目標の達成度について	18
1. 成果（目標達成度）	18
2. 成果の革新性.....	21
3. 本制度を利用するインセンティブ	23
4. 本制度の利用状況について	31
5. 今後の本制度の利用について	33
第4節 事業化、波及効果について.....	34
1. 研究の継続	34
2. 研究の応用研究・事業化の状況.....	36
3. 波及効果	41
第5節 マネジメント・体制等について	44
1. 制度のスキーム	44
2. 予算規模	47
3. 実施期間	49
4. 公募プロセス	50
5. 審査プロセス	52
6. 制度の体制・運営.....	54
7. 担当研究（業務）の実施.....	56

第6節 その他	58
1. 認知度.....	58
2. 認知度や応募件数の向上.....	59
3. 今後の在り方.....	61
4. その他.....	67
資料.....	71
1. アンケート調査票（採択者）	71
2. アンケート調査票（関係者）	78
3. アンケート調査票（対象機関）	82
4. アンケート調査票（非対象機関）	87

第1章 アンケート調査概要

第1節 調査概要

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、HFSPの運営に係る日本人、HFSPの助成対象機関（非営利研究機関）、及び非助成対象機関（企業等）に対して、HFSP事業の評価に資する情報を得る目的でHFSP制度に関する意見を幅広く得るため、アンケート調査を行った。以下にその結果を記載した。

1. 調査対象

- ①採択者：HFSPの助成を獲得した日本国籍の研究者
- ②関係者：制度の運営に携わった事務局関係者やピア・レビュー等の関係者
- ③助成対象機関：大学や公的研究機関等の非営利研究機関で、HFSP制度の直接の助成対象となっている機関の研究者又は研究企画者
- ④非助成対象機関：企業等の直接の助成対象となっていない機関の研究関係者

2. 調査方法

アンケートは、上記①～④の対象者に対応した質問票を作成し（資料参照）、メールで送付・回収した。アンケートの送付数及び回答数を表1.1.1に示した。

表 1.1.1 アンケート送付先と回答数

アンケート送付先	送付数	回答数	回収率
①採択者	167	51	30.5%
②関係者	42	10	23.8%
③助成対象機関	70	17	24.3%
④非助成対象機関	65	19	29.2%
合計	344	97	28.2%

なお、アンケートで得られた意見は、公平性を保つために、全く同じである場合を除き、内容が重複する場合も含めて全ての意見を漏らさずに記載した。

第2章 アンケート調査結果

第1節 制度の目的・政策的位置付けについて

1. 目的

本制度の「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」という目的から考えて、本制度は国が行うのにふさわしい政策として合致するかどうかについて質問した。結果を表2.1.1及び図2.1.1に示した。

「ふさわしい制度だと思う」とした回答は、採択者、関係者、助成対象機関、非助成対象機関のいずれも77.8%以上で、全体では92.0%であった。

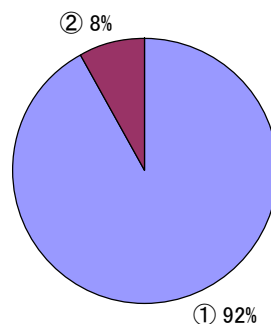
ふさわしい制度とした主な理由として、日本の国際貢献、日本が世界で主導的に研究を牽引すること、基礎研究分野の国際的推進、生命科学分野の推進、日本の研究者の国際性や資質の向上、民間ではできない国際支援の重要性が指摘された。一方、ふさわしいとしながらも、既に当初の国際貢献の使命は果たした、あるいは審査運営への日本人関与を増加する改革が必要との意見も少数ながら出された。

また、ふさわしいと思わないとした主な理由としては、我が国の拠出金額が大き過ぎる、あるいは、国内の産業発展に活用する戦略が必要、などの意見が見られた。

表2.1.1 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		対象機関		非対象機関		合計	
①ふさわしい制度だと思う。	47	97.9%	7	77.8%	12	85.7%	15	88.2%	81	92.0%
②ふさわしい制度だと思わない。	1	2.1%	2	22.2%	2	14.3%	2	11.8%	7	8.0%
有効回答	48		9		14		17		88	

図2.1.1 目的について



【ふさわしいと思うとした理由】

○採択者

- ・国際協力において、日本主導で研究体制の立案を行えるから。
- ・科学の発展に対する日本の重要な国際貢献となっている。
- ・日本が大きく貢献する数少ない優れた国際協力事業であるから。
- ・国際貢献。
- ・基礎研究に対する国際貢献大。
- ・我が国の強いリーダーシップによって世界の科学研究を牽引する制度であるから。
- ・日本のリーダーシップの下に発足した国際的な制度で国以外では困難である。
- ・世界の科学政策・科学技術推進に日本が世界のリーダーとして取り組んでいるプログラムだから。
- ・日本が学術的な国際共同活動で主導権を取れる。
- ・多国間で共同研究する機会を与えることでグローバル化を促進するから。
- ・国際的な日本の役割として重要でかつ評価されてきた。
- ・開始されて以来、高い国際的評価を受けている。
- ・数少ない国際ファンドであり、それによる成果が期待できる。
- ・日本に限らず、国際的に評価が高い制度であるから。
- ・国際研究グループの形成。
- ・国際的な研究環境ができるため。
- ・国際的な共同研究の推進。
- ・海外のトップクラスや新進気鋭の科学者との綿密な共同研究を展開する大きな推進力となっている。
- ・本制度は人類共通の利益に資するところが大であるからである。
- ・国が主催する研究費は目的志向（政策誘導）型のものが多いのに対して、HFSPの研究費は基礎研究を支援してくれる制度であり、非常に素晴らしい制度である。また研究内容についてもチャレンジなテーマであってもリスクを恐れず（テーマが失敗に終わった場合の説明責任に対する）、面白いと思ったテーマは採択してくれる点でも、ほかに例を見ない特異な研究支援の仕組みである。これらの取組が、研究費受給者から多くのノーベル賞受賞者を輩出している大きな要因となっていると思われる。また、その母体であるHFSP0機構の職員の方が研究者に対して協力的であり、各研究者の立場に立って、制度の範囲内で最大限の便宜を図ってくれるよう対応していただける点でも他の研究費と大きく異なっている。この制度が永続的に続くことを強く希望する。
- ・脳科学のような基礎研究は国が推進すべき。
- ・生命科学の強力な支援となっているため。
- ・大事な研究分野で、これからの進展が期待される。
- ・基礎研究はどんな時代においても重要。
- ・国際的基礎研究の推進に積極的に参加できる。

- ・国際共同の基礎研究プロジェクトであるから。
- ・世界的に進むべきサイエンスというのが理解できるし、国際研究者を養成するのが本来の目的であるので、日本研究者にとってもモチベーションになる。
- ・国策である科学振興を人材育成の面から国際的に推進する事業だから。
- ・民間で HFSP のような国際的な研究支援を行うことは難しいと思います。
- ・民間では実施できない規模・趣旨の制度だから。
- ・目的が正当であり、かつ良い研究成果を生んでいる。
- ・ほかに類似する研究支援政策が見当たらないため。
- ・出身国での研究継続につながるから。
- ・予算規模が大きいため。
- ・ふさわしいが、支金が減少しており、既に使命は達したのではないか。

○関係者

- ・日本の国際的な地位、科学立国としての立場などを考え、この種の国際研究の発展支援は必須である。
- ・国際的なプロジェクトのサポートは民間では行いにくい。
- ・世界の基礎研究の推進に寄与している。
- ・日本が主導している制度の中で最も高く評価されていると思われる。
- ・国際貢献。

○助成対象機関

- ・日本の品位（基礎サイエンスを人間の知的活動として支援する）を高めることに十分貢献していると思う。
- ・科学技術の発展に貢献できる。
- ・生命科学の基礎研究として広い分野から応募できる優れたグラント。
- ・国としての研究振興策の一つの形だと思う。
- ・少なくとも、日本では国以外ではこのような高額の研究費の捻出はできないから。
- ・国以外では、資金の規模からして継続は不可能と思う。
- ・国が科学技術推進役を担うことが大切である。
- ・若手研究者が国外で研究を行うための旅費、滞在費の助成は刺激的。若者を海外に送ってほしい。私も MC 修了後 2 年半米国に留学。恵まれた研究生生活の基礎となった。
- ・審査運営にもっと日本人科学コミュニティが関与すべきであり、改革を望む。

○助成非対象機関

- ・民間企業では負担が難しいため。
- ・基礎研究は、営利企業から資金を得にくいから。
- ・企業にとってのシーズの確保。

- ・ノーベル賞に結び付く研究であれば、企業化される内容に関連する研究と考えられ、社会で利用される成果を国内企業が行えることが必要。
- ・科学立国を目指す日本としては重要な活動。
- ・基礎科学振興のため。
- ・基礎科学の底上げを推進するには国の力が必要。
- ・基礎研究は国際協力が必要であり、それは国が行うべき仕事であると思う。
- ・基礎研究には急な利益が望めない。
- ・長期的な観点で、将来、人類の福祉への貢献が期待される基盤研究テーマが助成の対象であるとともに、国の研究基盤の強化が当該制度の意義の一つである国際的な取組であるため。
- ・国際的な共同研究の推進は、日本人研究者のレベルアップに有効な手段となる。
- ・日本の研究者の国際的なリーダーの養成に有用である。

【ふさわしいと思わないとした理由】

○採択者

- ・日本の金銭的な寄与が大き過ぎる。もう少し国内に回すべき。

○関係者

- ・金額が多過ぎる。我が国にほとんど利なし。
- ・日本のみの出資で本制度を実施する時期は終了した。

○助成対象機関

- ・日本国の拠出している金額が40%以上と高い割には、日本人の受賞者の割合が10%程度。米国の制度だと、国内の研究者をより優遇している。また、受賞領域に偏りがあり、基礎生物学全体の底上げにつながっているとも思えない。そもそも、基礎生物学の振興という目標を掲げるのが漠然とし過ぎている。むしろ、科学研究費補助金を拡充して、多様な領域の研究者個人のオリジナルな発想に基づく研究をサポートした方が、国の行う政策としては効率的かつ効果的と考える。
- ・民間でも行える。

○非助成対象機関

- ・日本の拠出金が半分を占めている限り、国内の産業の発展にそれに見合う分だけいきるようにすべき。一般論では、科学の発展のためには好ましいことであるが、日本の産業の発展に活用するための戦略が必要と思います。
- ・国がらみの研究助成制度が多過ぎる。

2. 本制度の必要性

研究機関又は研究グループを取り巻く情勢を鑑み、本制度を必要とする理由について採択者に質問した。結果を表 2.1.2 及び図 2.1.2 に示した。

回答は、「③基礎的研究や成果達成に対するリスクのある研究には、外部の競争的資金が必要なため」が最も多く、63.3%と半数以上を占めた。次に、「②研究所の当該分野において基礎研究資金が不足しているため」、「①研究所において全般的に基礎研究資金が不足しているため」が続いた。本制度が必要とされる要因は、研究所における基礎研究資金の不足より、リスクのある研究に対する外部資金にあることがうかがわれる。

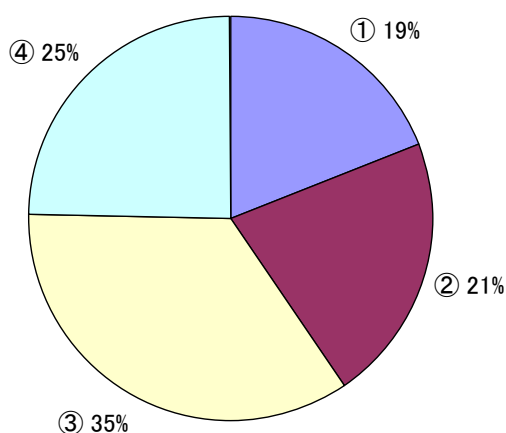
その他の理由としては、研究費としての利用用途として自由度が高い、若手研究者が海外との共同研究を行い国際化や研究者としての独立を目指すことができる、などが挙げられている。

表 2.1.2 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	回答率
①貴研究所において全般的に基礎研究資金が不足しているため。	17	34.7%
②貴研究所の当該分野において基礎研究資金が不足しているため。	19	38.8%
③基礎的研究や成果達成に対するリスクのある研究には、外部の競争的資金が必要なため。	31	63.3%
④その他(具体的にご記入ください)。	22	44.9%
有効回答	49	

図 2.1.2 制度の必要性



【制度の必要性のその他の理由】

○採択者

- ・ 国際的に自由な内容の研究を支援していること。
- ・ 真に革新的なイノベーションを実行するには、自由度の高い研究費が必要だから。
- ・ 利用用途が様々なものをカバーしている。
- ・ 使途が flexible。
- ・ 個人のステータスも受賞により上がるから。
- ・ 国の研究費では研究費を支出したことに対して、支援団体が説明責任を求められており、著名な研究者に研究費が集中しやすい（恐らく著名な研究者を採択した場合、説明が付けやすいので、致し方ない側面はあると思うが）。HFSP では知名度とは全く無関係に純粋にテーマだけで採択されるので、実力のある若手研究者が自らのフィールドを確立する際のバックアップとして非常に有り難い制度である。
- ・ 人を雇用でき、世界と戦える研究をするためには、このプロジェクト戦略は先端を行っている。
- ・ 若手研究者が海外でポスドクとして働き、日本に帰って研究室を立ち上げる一連のプロセスをサポートするほぼ唯一の制度であるから。
- ・ レベルの高い研究者たちとの国際的共同研究を实らせるため。
- ・ 海外留学の機会（フェローシップ事業）。
- ・ 海外との交流の門戸を増やす。研究員や学生も国際化へ目を向けるようになる。
- ・ 同分野の外国の研究者と親しく交流し、共同研究するチャンスが少ないため。
- ・ 海外の一流の研究者と研究ができるため。
- ・ 国際的に連携した研究の遂行に有効。
- ・ 国際交流の推進。
- ・ 基礎研究費はまだ十分とは言えない。
- ・ 日本を含む国際共同研究をより強く推進するため。
- ・ 国際共同研究の実施。
- ・ 日本が主導する大きな国際貢献の事業であるから。

3. 本制度がなかった場合の想定

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、所属する研究所では実施した研究をどのように進めていたかについて質問した。結果を表 2.1.3 及び図 2.1.3 に示した。

その結果、「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研究を断念していた」とする回答が 54.3%と半数以上を示しており、飽くまでも競争的資金を利用する研究課題を応募したことが示された。

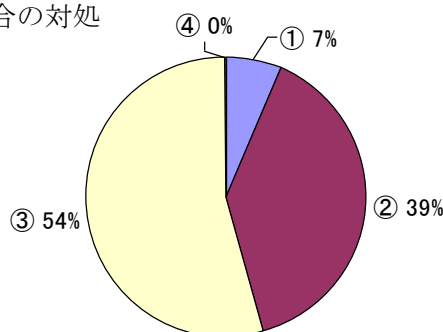
申請する可能性のある他の公的研究制度として、科学研究費補助金、民間財団の助成金、二国間交流事業（国際共同研究）等、JST の研究プログラム、文科省、学術振興会、先端研究拠点事業、日本学術振興会国際交流事業、厚労省科研費、JSPS 等、様々な競争的研究費が挙げられたが、いずれも金額が小さい等の違いがあり、本制度に相当する公的研究制度ではないとする意見が多かった。

一方、本制度がない場合に①又は②の自己資金で研究を行っていたとした回答者に対し、そのときに想定される状況を質問したところ、78.3%が基礎研究に何らかの支障が生じたとした。さらに、その状況としては、4 分の 1 以上が「研究の目的が達成できない可能性があった」、あるいは「研究資金が不足し、研究開発が中断する可能性があった」と想定している。

表 2.1.3 本制度がない場合の対処についてのアンケート結果

回答	採択者	回答率
①自己資金で基礎研究を行っていた。	3	6.5%
②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研究を行っていた。	18	39.1%
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研究を断念していた。	25	54.3%
④基礎研究を断念していた。	0	0.0%
有効回答	46	100.0%

図 2.1.3 本制度がない場合の対処



【申請する可能性のある他の公的研究制度の例】

○採択者

- ・科学研究費補助金、民間財団の助成金など、二国間交流事業（国際共同研究）等、JST-CREST 等、さきがけ・CREST・次世代・ERATO、文科省、学術振興会、先端研究拠点事業、日本学術振興会国際交流事業、厚労省科研費、JSPS があるが共同研究として大きな額ではない。
- ・財団研究助成（しかし、全て単年であり、毎年研究申請をする必要性がある。これでは、研究補助員、ポスドク等を雇うことはできず、自分一人で研究する選択肢しかなく、結果的に研究推進は期待されなかったと考えている）。
- ・Wellcome Trust、EU grant、NSF、ERC。
- ・残念ながら見当たりません。
- ・科研費。
- ・フェローシップの場合：海外学振・渡航先のフェローシップなど。
グラントの場合：科研費・JST さきがけなど。
- ・文部科学省科学研究費。

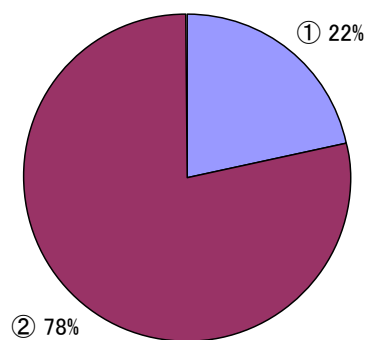
自己資金で研究を行った場合に想定される状況

上記の質問で、①又は②の自己資金を利用して研究を行ったとした回答者に対し、そのときに想定される状況を質問した。結果を表 2. 1. 4 及び図 2. 1. 4 に示した。

表 2. 1. 4 自己資金で研究を行った場合の状況についてのアンケート結果

回答	採択者	回答率
①予想どおり順調に基礎研究が行われただろう。	5	21.7%
②基礎研究に何らかの支障が生じただろう。	18	78.3%
有効回答	23	100.0%

図 2. 1. 4 自己資金で研究を行った場合の状況



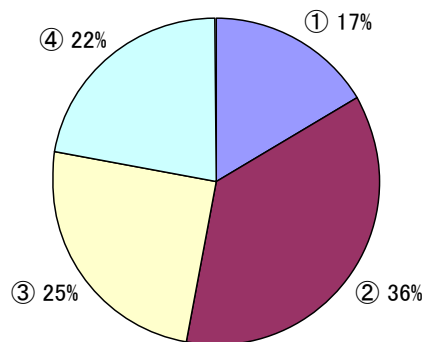
自己資金で研究を行った結果、基礎研究に生じたと想定される状況

上記の質問で、「基礎研究に何らかの支障が生じただろう」とした回答者に対し、そのときに想定される内容として該当する内容を質問した。結果を表 2.1.5 及び図 2.1.5 に示した。

表 2.1.5 自己資金の研究で支障が生じた場合の状況についてのアンケート結果

回答	採択者	回答率
①研究期間が延びる可能性があった。	6	16.7%
②研究の目的が達成できない可能性があった。	13	36.1%
③研究資金が不足し、研究開発が中断する可能性があった。	9	25.0%
④その他(具体的にご記入ください)。	8	22.2%
有効回答	20	

図 2.1.5 自己資金で研究を行い支障が生じた場合



4. 他の制度との関連

HFSP 助成の採択者に対し、本制度の申請を行うに当たり、他の公的研究制度よりも本制度を利用する判断を何に基づいて行ったかを質問した。結果を表 2.1.6 及び図 2.1.6 に示した。

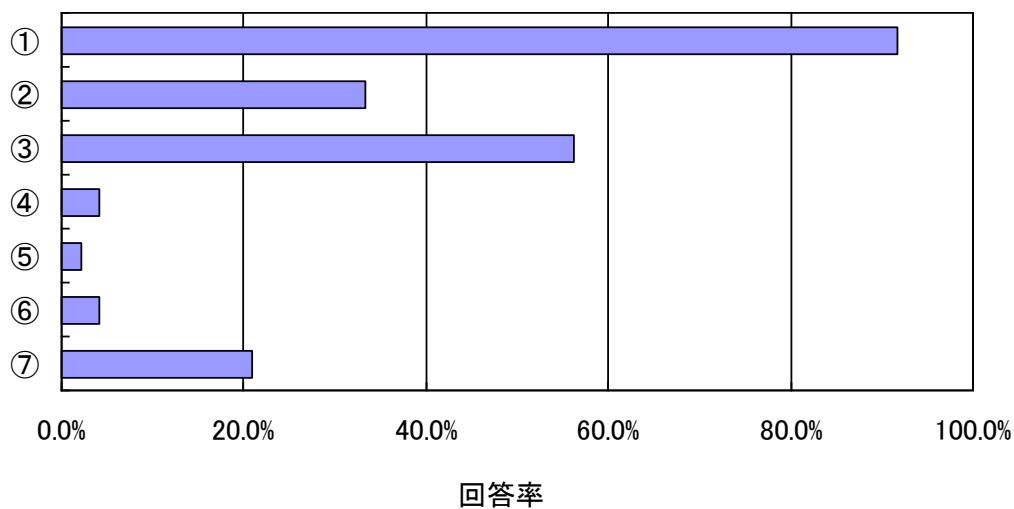
その結果、「①海外との共同研究」が最も多く 91.7%、次に、補助金額、対象とされている技術分野がそれぞれ 56.3%、33.3%と続いた。他の制度と比較して、海外との共同研究を主とすることや、生命科学分野の研究を支援するという本制度の特徴が、研究者が他の制度と比較して本制度を選択した点となっている。

他の制度より本制度を選択した点として、その他に、審査制度に対する信頼性や採択は受賞であって名誉であること、等の意見が寄せられた。

表 2.1.6 他の類似制度の認知度のアンケート結果 (複数回答)

回答	採択者	回答率
①海外との共同研究。	44	91.7%
②対象とされている技術分野。	16	33.3%
③補助金額。	27	56.3%
④採択倍率。	2	4.2%
⑤公募時期。	1	2.1%
⑥応募に要すると見積られる作業時間。	2	4.2%
⑦その他(具体的にご記入ください)。	10	20.8%
有効回答	48	

図 2.1.6 他の類似制度との関連性



【本制度に申請すると判断したその他の理由】

○採択者

- ・国内での補助金配分審査システムでは研究者人口の多い分野ほど補助金を得やすい傾向があるように思う。本回答者の研究は国内では唯一であり、海外を含めた審査体制の方がより、研究資金を得るには有利であろうと判断した。
- ・信頼性のある評価制度。
- ・本制度は国際的な評価が高くチャレンジするに値すると考えた。また、採択されれば大変名誉なことだと思った。
- ・国際的にも名誉ある制度であるため。
- ・「基礎研究しか対象とならない」ことが明記されており、私のような基礎研究が主たる研究分野である研究者に非常にフィットしていると感じたため。
- ・分野融合、真に革新的なプロジェクトを実行するため。
- ・海外共同研究者からの要請。
- ・海外留学の機会（フェローシップ事業）。
- ・研究費の使いやすさ。

【他の制度との関連性についての自由回答例】

○採択者

- ・独立の審査システムである点において、有効に機能できると思う。
- ・国内の公的資金には厳しい重複制限があるが、HFSP は海外の研究費とみなされるため同時に申請することが可能。
- ・キャリアの発展途上にあるレベルで、このような国際的な活動が支援される制度は大変貴重であり、基礎研究の発展に大きな貢献をしていると感じます。
- ・本制度は、複数大陸間の共同研究に対する国際的支援でほかには同様制度はない。
- ・採択率が低過ぎる。
- ・脳研究と分子細胞生物学のみに特化し過ぎだと、少し思う。
- ・長期フェローから CDA に至る長期のキャリアパスを援助する制度はほかになく、非常に貴重な制度だと思います。
- ・HFSP は、国際的な国を異にする数グループが互いに対等な共同研究を可能にするほとんど唯一の資金である。
- ・研究費の使い方が融通が利くのが良い。例えば、年度を繰り越して使えるとか。
- ・大きな金額で国際的共同研究を遂行できる制度はほかにはない。
- ・海外研究者とのネットワーク形成に役立つ。
- ・採択自体が prestigious。

【他の国際的制度と比較した利点】

○採択者

- ・日本がお金を出しているという立場上の優位性。
- ・他のどの制度も日本の予算の枠組みで縛られ、その執行には期間、用途などに多くの制限があり、予算管理や執行が非常に複雑である。そのため、国際性を大きくそがれるケースがある。
- ・特定の2国間に限定されているものが多い。

【HFSP の特徴】

○採択者

- ・国際チームであること。
- ・この制度での助成を得る研究計画は日欧米の研究者が計画の段階から互いの意見を交換しながら、構築することが必要であり、他の制度で「国際研究」と標榜する研究に比べるとその内容の国際性は圧倒的に高い。さらに、予算の執行が他の制度の仕組みと異なり、自由度が高いことが大きな利点である。
- ・日本以外の研究者に対する助成の割合が高い。
- ・グローバルに多くの国の研究者が集まった研究を推進可能。
- ・日本の研究者を含む国際共同研究の推進。

【他の国際的研究助成制度】

○採択者

- ・他のどの制度も日本の予算の枠組みで縛られ、その執行には期間、用途などに多くの制限があり、予算管理や執行が非常に複雑である。そのため、国際性を大きくそがれるケースがある。
- ・特定の2国間に限定されているものが多い。
- ・特定の科学分野における競争的資金。
- ・これに類する制度はない。

【他の制度と比較した本制度の特徴】

○採択者

- ・日本がお金を出しているという立場上の優位性。
- ・国際チームであること。
- ・この制度での助成を得る研究計画は日欧米の研究者が計画の段階から互いの意見を交換しながら、構築することが必要であり、他の制度で「国際研究」と標榜する研究に比べるとその内容の国際性は圧倒的に高い。さらに、予算の執行が他の制度の仕組みと異なり、自由度が高いことが大きな利点である。
- ・日本以外の研究者に対する助成の割合が高い。
- ・グローバルに多くの国の研究者が集まった研究を推進可能。
- ・日本の研究者を含む国際共同研究の推進。
- ・学際的な性質。
- ・国際的に開かれた極めて公正なグラント。

第2節 制度の目標について

1. 目標

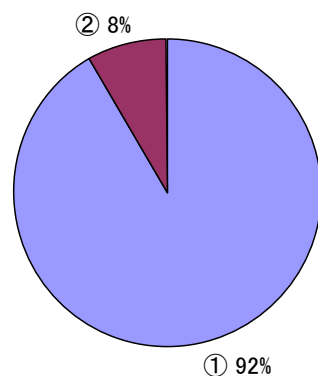
本制度の「①国際協力を通じて基礎研究を推進し、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する、②基礎研究分野での日本の資金的な面等における主導的な貢献を示す、③我が国の生命科学分野の基礎研究力を強化する」の目標について、前記の類似制度も考慮に入れた上で、その妥当性に関して、採択者、関係者、対象機関、非対象機関に質問した。結果を表 2.2.1 及び図 2.2.1 に示した。

その結果、いずれに属する回答も 4 分の 3 以上が「目標は適切だと思う」としており、全体としてのその割合は 91.8%であった。

表 2.2.1 本制度の目標に係るアンケート結果

回答	採択者		関係者		対象機関		非対象機関		合計	
①目標は適切だと思う。	46	95.8%	6	75.0%	12	92.3%	14	87.5%	78	91.8%
②目標は適切だと思わない。	2	4.2%	2	25.0%	1	7.7%	2	12.5%	7	8.2%
有効回答	48	100.0%	8	100.0%	13	100.0%	16	100.0%	85	100.0%

図 2.2.1 本制度の目標（全機関）



【適切だと思う理由】

○採択者

- ・国際機関による国際共同研究への支援であり大変優れた国際的に評価の高い制度であり極めて独自性が高い。
- ・他の質問でも回答したように国際的な助成事業としてはほかにはない制度であり、目的に対して適切な運営が行われていると考えています。
- ・小規模で個人のレベルでの交流が可能であり、研究以外の煩わしい束縛が少ないから。
- ・他の制度について詳しくないので、正確な比較はできないが、生命科学に関する基礎研究に対して海外共同研究を個人レベルで行い、人類の共通の利益にするという高邁なる理想が目標となっている点は他の制度にはないのではないかと推量する。

- ・他の施設単位でのサポートより効率的に、重要な国際協力をサポートできていると思います。ボトムアップ的な基礎研究支援ができている点、特に評価します。
- ・日本が主体となって研究する点においては、多くの日本人研究者が応募、受賞していることから達成できている。
- ・国際共同研究が推進できた。
- ・国際共同研究を強くうたっている。
- ・国際的共同研究という視点から適切。
- ・研究費の比重が適当であった。
- ・JST や先端研究は、若手や中堅研究者の採択の可能性がない。
- ・国際共同研究のための旅費支出が可能。
- ・基礎研究が進展した。
- ・真の国際協力と科学的ブレークスルーを目標としているから。
- ・HFSP は、国際的な国を異にする数グループが互いに対等な共同研究を可能にするほとんど唯一の資金である。
- ・学際的かつグローバルな研究という独自の視点がある。
- ・本制度はばらまきの要素が小さいと感じられる。
- ・国際共同研究を推進しているため。
- ・世界の研究者にとっての知名度は HFSP が最も高いから。
- ・日本国内のシステムではなく HFSP は国際事業団だから、運営面で欧米化されている部分が海外研究者にも受け入れやすく、フレキシビリティが高い。
- ・国際共同、人材育成を目標に含むから。
- ・ライフサイエンスに特化している。基礎研究を重視している。
- ・国際的な共同研究への支援。
- ・国際性が非常に高い。
- ・資金が使いやすく、他国の研究者と共同研究が行いやすい。
- ・応用を余り意識することがないため。
- ・目標は問題ないが、援助額が当初と比べて小さくなっている。役目を終えたのではないか。
- ・他の制度とは目的が異なる。
- ・国際的な共同研究の遂行、今後の自らの研究の進展に重要。
- ・生命科学はまだ未知の部分が多いから。
- ・中堅研究者の国際、学際共同研究の推進。
- ・海外研究者との共同研究ができること。
- ・外国研究者を積極的に支援し、研究グループを組織できる。
- ・国際的な助成金は非常に少ないから。
- ・他の制度では外国の研究者が研究費を使うことに対して制約が強い。
- ・若手研究者が海外に出てポスドクとして働き、日本に帰って研究室を立ち上げ、軌道に

乗せて運営するという一連のプロセスをサポートするほぼ唯一の制度であるから。また、海外との共同研究を推進する制度でもあるため。

- ・ 目的や特徴がほかと差別化されている。
- ・ 非常に公平な international grant。

○関係者

- ・ 本制度の助成対象が生命科学に絞られていること。予算の規模から考えて、生命科学の研究グラント、フェローシップ、キャリア・デベロップメントに適切な配分がなされていることが本制度を効果的にしている。
- ・ 日本以外の研究者との共同研究を推進することは重要である。
- ・ 他の制度は日本国内に限定され選択や評価も日本語のみ。
- ・ 国際的。
- ・ HFSP に比肩できるグラントはない。

○助成対象機関

- ・ こちらは世界戦略なので、差別化されていると思う。
- ・ 一般的な制度とは異なる特徴を持っている。
- ・ 制度が開始されてから、かなり時間が経過していることから、具体的な目標が曖昧となっている。
- ・ 国際性が高い。
- ・ 技術立国として研究支援は必須。
- ・ 基礎研究の推進には、場当たりの研究費の配分より、適切な人材を選び、長期間継続的な支援をすることが不可欠。
- ・ 「生体の持つ精妙かつ優れた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する意義は、平和主義を掲げる日本にとって大きい。とりわけ原爆や原発に被爆しながらも、長寿を誇り、多様な生命が息づく自然環境に恵まれた日本。率先してこのような目標の下に貴重な財源を割く日本の姿勢は国際的に評価されているに違いない。

○非助成対象機関

- ・ グローバルに卓越した研究者の発掘と推進に貢献している。
- ・ 基礎科学研究への援助に重点を置いているので。
- ・ 本制度の特徴として国際協力に関する幅広い視野に立っているという点があるから。
- ・ 研究助成の独自性が出ている。また、グローバルな活動をサポートすることは意味がある。
- ・ 主導的な研究を助成すると割り切った形で助成と認識。
- ・ 日本の立ち遅れた生命科学分野の向上は必要。
- ・ 若手研究者の育成、あるいは日本国民の幸福で豊かな生活の実現に向けたオープンイノ

バージョンも期待される事業とは異なり、より高度、かつ、基礎的な研究を対象とした国際的な取組、一定の差別化は図られていると思われるため。

- ・基礎研究に視点を置いた研究推進は、科学技術の推進に不可欠である。
- ・基礎研究に重点を置く本制度は貴重である。
- ・この制度は、新たな生態メカニズムなどを見付けることにつながり、日本発の作用機序による新製品を生み出す基となる。しかし、気になるのは関連研究者でノーベル賞受賞者が外国人である点、本当に基礎研究を始めた時から本制度による支援があったのか、ある程度成果が出てから、本制度の支援を受けたのか、大きな違いがある。

【適切だと思わない理由】

○採択者

- ・ interdisciplinary という設定自体がいろいろな基準で難しい。

○関係者

- ・ 国益にほとんど寄与していない。

○非助成対象機関

- ・ 国際貢献という名の下に我が国が単なる金づるになっているため。
- ・ 内容が重なり合う。

【どのように変更すればよいと思うか】

○採択者

- ・ 拠出金による資金的な貢献を事業の目標として掲げるのは少し違和感がある。
- ・ interdisciplinary をやめて、将来性重視。
- ・ 戦略性を再考する時期である。

○関係者

- ・ 脱退すべき。
- ・ 戦略性を再考する時期である。

○非助成対象機関

- ・ 我が国の財政的支援による研究成果を広く一般に普及させる活動を加える。例えば、サイエンス TV 番組の制作&放送を行い、世界の子供たちに見てもらう。
- ・ 各制度を統合する。

第3節 成果、目標の達成度について

1. 成果（目標達成度）

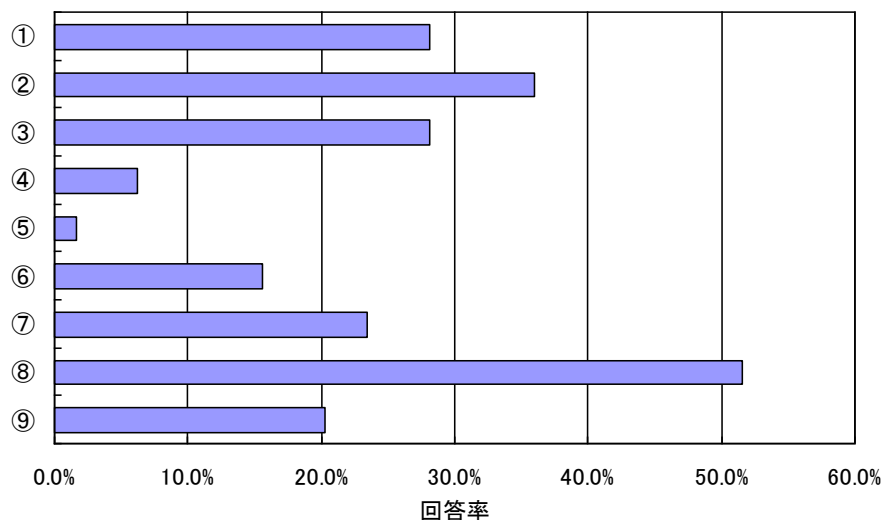
本制度の助成の採択者を対象に、本制度における成果（達成度）を尋ねた。結果を表 2.3.1 及び図 2.3.1 に示した。

その結果、設定された目標が何らかの程度達成されたという回答（①～③）は、92.1% であり、ほとんどの研究テーマにおいて目標が達成されていることが示された。また、目標達成の内容としては、「⑧当該分野に関連する基礎科学の新知見を発見した」が最も多く半数以上を占めており、「⑦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」「⑨幅広い分野に共通する科学的知見を発見・解明した」がそれぞれ 23.4%、20.3%であった。新製品の開発は 1.6%であった。

表 2.3.1 成果（目標達成度）に関するアンケート結果（複数回答可）

回答	採択者	回答率
①設定された目標を大きく上回る成果を上げた。	18	28.1%
②設定された目標が達成された。	23	35.9%
③設定された目標がおおむね達成された。	18	28.1%
④設定された目標が達成されなかった。	4	6.3%
⑤市場創出につながる新製品を開発した。	1	1.6%
⑥技術開発に応用可能な基礎的技術・手法を開発した。	10	15.6%
⑦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。	15	23.4%
⑧当該分野に関連する基礎科学の新知見を発見した。	33	51.6%
⑨幅広い分野に共通する科学的知見を発見・解明した。	13	20.3%
採択テーマ数	64	
有効回答	47	

図 2.3.1 成果（目標達成度）



【成果目標が達成された例】

○採択者

- ・明順応の概要が明らかになった。
- ・助成を受けた研究期間以後も研究が進展し、目標が達成しつつある。
- ・共同研究の成果が権威ある学術雑誌に掲載された。
- ・計画していた実験をほぼ完了し、さらに想定していなかった展開があった。
- ・現在進行中。
- ・RNA 分子の触媒機構を NMR 分光法により明らかとするためのサンプル調製技術の開発がなされた (Nucleic Acids Res., 2011, in press)。catalytic RNA の機構解析に必須の、核酸-金属イオン相互作用の研究で国際共同研究としての論文を発表した (Phys. Chem. Chem. Phys., 2011, 13, 100.)。なお現在既に 2 報の論文を国際共同研究の論文として準備中であり、これらが発表されることで、更に成果の上積みができるものと思われる。
- ・共同研究者との共著論文が作成中・投稿中合わせ 4-6 件になる予定。オープンソースの画像解析ツールの運用ができています。
- ・篩管の物質を同定し、その機能の一端を明らかにした。
- ・MEG 研究が加速された。
- ・微小管関連蛋白質が神経細胞の軸索、樹状突起という極性ある形作りに重要な働きをしていることを解明し神経科学及び細胞生物学に重要な貢献をした。
- ・良い雑誌に成果を公表できた。
- ・測定システムの確立。
- ・多数の原著論文を発表。
- ・ATP 合成に関して大きな成果があった。
- ・PfRd タンパク質に応用された。
- ・心臓発生に関わる因子は相乗的作用機構を持って、ここの領域形成を行っている。
- ・抽象的な概念であった、エピジェネティック因子の作用機序を明確にした。
- ・共通の研究材料を利用し、多くの知見を得ることができた。
- ・学際的な国際共同研究に基づいた結果が得られた。
- ・外網状層細胞の数値モデルを構築した。
- ・当初設定した目標であるジスルフィド結合形成に伴うダイナミクス変化の測定に成功しただけでなく、更に発展させた研究を行い成果を発表しました。
- ・本年度が最終年度であり、現在論文を作成中のため目標が達成されたとは断言できませんが、ヘモゾイン形成に関して新たな知見が得られています。
- ・Cell 1996、Neuron 1996、Curr. Opin. Neurobiol 1997、PNAS 2002、JCB2003、JBC 2003、Neuron 2007、PNAS 2009
- ・細胞分化に関わる転写因子の実体が解明された。
- ・発生過程を、ゲノム全体の活性から理解するための、新しい方法論が示された。
- ・目標を達成し、その成果を Current Biology 誌及び Developmental Cell 誌に筆頭著者と

して発表した。

- ・ 現在進行中であるが、これまでの研究成果を Developmental Cell 誌に責任著者として発表した。
- ・ 本研究をきっかけに、国際的な共同研究が盛んに行われた。
- ・ カラム構造に関する新規神経回路の発見、神経回路解析技術の新規開発。
- ・ 2010 年からの研究であり、現在も進行中であるが、これまでは未解明であった脳の高次情報処理機構の一端が明らかとなりつつある。
- ・ 本研究では大規模なスケールで細胞観察をすることを目的としたが、現在のところ小規模における予備実験までは達成している。今後、大規模実験に進むために更に時間が必要とされる。
- ・ 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。
- ・ 共著論文を仕上げることができた。
- ・ PNAS 等の一流の国際雑誌に研究成果を発表することができた。
- ・ 数報の論文が書けた。
- ・ 国際共同研究により、多面的研究が可能となり、病態の解明に寄与できた。
- ・ 小脳のグリア細胞の新たな活動を発見した。
- ・ 視知覚の新しい側面（充填や面表現）の発見と解明。
- ・ 神経活動の解析手法、データベースの開発。
- ・ 分子生物学技術の高等モデル生物神経系解析への導入が実現し、その後の発展の基礎を築くことができた。
- ・ ショウジョウバエの筋神経シナプス形成の分子機構を明らかにし、その遺伝子操作によって神経回路異常を作成する大きな成果が上がった。(Nature 1995)
- ・ その後の共同研究が促進された。
- ・ 抗体作製システム開発という予想外の応用展開が得られた。

【成果目標が達成されなかった理由、状況】

○採択者

- ・ GAA リピートマウスモデルを作成したが、リピート不安定性を示す明確な原因を求めることができなかった。
- ・ 助成研究期間内には達成できなかったが、その後達成した。
- ・ 3 年間という期間。

【受賞】

○採択者

- ・ 塚原伸晃記念賞（1994）、慶應義塾大学医学部三四会 北里賞（2011）、上原賞（1995）朝日賞（1996）、武田医学賞（1998）日本学士院賞（1999）藤原賞（1999）Eduard Buchner

賞、ドイツ分子生物学・生化学会賞（2005）、若手研究者の学会、奨励賞、野口英世記念医学賞、日本薬理学会学術奨励賞（2003）、日本生化学会奨励賞（2004）、日本神経科学学会 塚原仲晃記念賞（2011）、神経科学学会奨励賞（2010）、生化学会奨励賞（2011）

2. 成果の革新性

助成を受けた研究の実施により得られた技術的成果が、科学分野にどのような変革をもたらしたかを質問した。

【科学分野にもたらした変革】

○採択者

- ・液流が細胞の極性を決定するメカニズムが解明された。
- ・視床下部の遺伝子発現アトラスを作成、オンライン化したことにより多くの研究者が閲覧し情報を引き出すことができた。
- ・ゲノムには蛋白質遺伝子をはるかにしのぐ RNA 分子がコードされており、今後 RNA 分子の解析手法が生命現象理解の鍵を握る。本テーマで確立した RNA 分子機能解析法は生命現象解明の基礎的技術となるであろう。なお我々は本技術を細胞内における RNA 分子の観測手法に応用するべく実験を進めており、今後更なる反響を起こすことは必至である。
- ・物理-化学カップリングの一つとして、アクチン重合が発生する力の新たな作用を解明した。また種々の粒子追跡に応用可能な画像解析ツールを公開した。
- ・タンパク質や RNA を介した情報のやり取りの新しい考え方をもたらした。
- ・新たな分子機構を発見した。
- ・新しい概念を提案した。
- ・膜電位感受性色素を用いた細胞レベルでの測定システムの確立。
- ・ATP 合成酵素の触媒機構の実証。
- ・新型回折装置の建設への動機。
- ・転写因子間の相乗的作用による細胞運命決定、器官形成。
- ・エピジェネティック因子が細胞運命を決める。
- ・アレルギー制御のための抗体医薬の基盤技術の開発に応用できた。
- ・Understanding molecular mechanisms for key biological events
- ・神経細胞のイオン電流についての数理モデルを結合し、システムとしての機能を解明することが可能となった。
- ・ピコ秒領域においてタンパク質が準安定的な 2 状態間を揺らいでいることを見付け出しました。この成果はタンパク質ダイナミクスの基礎において非常に重要な発見だと考えています。
- ・これまで詳細が分からなかったヘモグリン形成機構を分子レベルで明らかにしつつあります。ヘモグリン形成の阻害は抗マラリア薬の重要なターゲットであり、今後の創薬に

指針を与えるものだと考えています。

- ・海馬初代培養細胞系の樹立。
- ・アクチン骨格可視化技術の開発。
- ・認知マーカーの樹立。
- ・細胞分化の転写因子による制御に新しい理解をもたらした。iPS もその延長上にある。
- ・生命現象を、ゲノムの機能として理解する新潮流の一つとなった。
- ・がんの浸潤・転移機構を遺伝学的に解析する技術確立した。
- ・細胞競合による細胞排除現象を生きた組織内でリアルタイムで観察する技術確立した。
- ・ブラシノステロイドという植物ホルモンが重要な役割をしていることが認知された。
- ・大脳皮質における情報処理に新たな知見を加えることができた。
- ・脳の情報処理メカニズムの解明に一石を投じる研究になると期待している（現在研究進行中）。
- ・これまで細胞極性に関わる因子は多く知られたが、どの因子が重要であるのか分からなかった。本研究により、大規模に観察する実験系を構築することが第一の成果、それを用いて、多くの因子の中から重要因子をあぶりだすのが第二の成果である。
- ・対象遺伝子の生物学的機能確立した。
- ・技術的観点からの成果はない。
- ・nNOS/NO が筋萎縮に関わることを見いだした。
- ・原核生物オルガネラの可視化。
- ・遺伝学と電気生理学の融合。
- ・シナプス可塑性解析の新しい動物モデル創出。
- ・体液調節分野の研究に大きなインパクトを与えた。
- ・疾患研究の基盤となるデータを数多く取得できた。
- ・脳研究。
- ・今では私の開発したセンサー技術が世界中の多数の生命科学者に使用されている。
- ・技術的成果よりは、基礎的発見。
- ・多数神経細胞の活動の記録法開発が、新しい方向を示した。
- ・行動突然変異体を組織的に作成蒐集して、その遺伝学的解析をすることにより、脳神経系の分子レベルから行動までの機構を研究する方法論確立した。
- ・遺伝子発現パターンを変えることにより、神経回路を変化させることができることを世界に先駆けて明らかにした。
- ・実験研究と理論研究の連携が強化された。
- ・RNA 干渉複合体の直接検出を初めて可能にした。
- ・小分子 RNA による翻訳抑制機構の詳細を初めて明らかにした。
- ・エピゲノム修飾による DNA 組換えの制御という新概念を提示した。また抗体の迅速作製系という応用技術の開発に結び付いた。
- ・遺伝暗号に残された最後の問題を解決し暗号解読のメカニズムの全容を分子レベルで理解。
- ・タンパク質と RNA との間の分子擬態という新概念の発見。

3. 本制度を利用するインセンティブ

HFSP 研究助成を利用するインセンティブについての考えを、採択者、関係者及び対象機関に質問した。結果を表 2.3.2 と図 2.3.2 に示した。

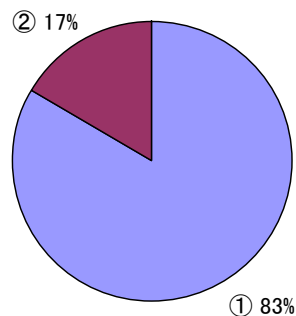
その結果、採択者は「①インセンティブは高いと思う」とした回答が 93.3%であったのに対し、関係者や対象機関は 60%前後と採択者より低いことが示された。

インセンティブが高い理由として、HFSP の採択が賞という側面があり名誉であること、国際的知名度が高いこと、研究費を使いやすい等が挙げられている。一方、インセンティブが高いと思わない理由としては、HFSP 受賞に関する日本での評価が低い、金額が低いなどが少数ではあるが指摘されている。

表 2.3.2 本制度を利用するインセンティブのアンケート結果

回答	採択者		関係者		対象機関		合計	
①インセンティブは高いと思う。	42	93.3%	4	57.1%	9	64.3%	55	83.3%
②インセンティブは高いと思わない。	3	6.7%	3	42.9%	5	35.7%	11	16.7%
有効回答	45	100.0%	7	100.0%	14	100.0%	66	100.0%

図 2.3.2 本制度を利用するインセンティブ



【インセンティブが高い理由】

○採択者

- ・日本の研究費と比べて比較的自由に使えるまとまった金額の研究費が三年間保証される、簡単な報告書を提出するだけで良く研究以外の義務が少ない、非常に競争率の高いグラントで国際的にも有名なので受給したこと自体が名誉である。
- ・研究費であると同時に、賞（award）という側面もあるから。
- ・国際的な知名度の高さから受賞していることへ敬意を払ってもらえる。
- ・受賞そのものが国際的に名誉なことである。海外のアクティブな研究者と共同研究ができ、視野が広がる。Alumni 事業を通して国際的に高名な研究者と知り合うチャンスが広がる。
- ・研究費が得られれば、研究者本来の興味に基づく研究に専念できる。

- ・ 自由度高く海外の研究者と共同研究できる。
- ・ まず国際的共同研究に対するグラントであり、国際的な研究者のネットワークを作る希少な機会を提供する。同時に外国研究者との共同作業、語学上のトレーニングなど非常に得られるものが大きくかつ多い。
- ・ 国際協力ができる。
- ・ 国際協力が容易になった。
- ・ HFSP facilitates international collaboration and enhances visibility of research groups in scientific community
- ・ 国際的な評価。
- ・ 世界で最も格が高い助成金である。
- ・ 実質的な国際共同研究を可能にする制度である。
- ・ 研究費が高額でかつ使途の自由度が高い。獲得すること自体が名誉である。
- ・ 国際的な協力の増進。
- ・ 非常に高いと考える。
- ・ 世界的にレベルの高さが認識されている制度であり、このグラントを取得していることで多くの研究者とのつながりを増やすことができる。
- ・ 国際共同研究をサポートする助成金は余りないため。
- ・ 課題、チーム構成、研究費の使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。
- ・ 研究資金の配分がフレキシブル、国際共同研究が容易。
- ・ 誇りある世界的なグラント・フェローシップであると思う。
- ・ 国内の身内びいきなどない完全な国際評価を受けること。
- ・ 外国人研究者から共同研究を申し込まれる際に、この制度を利用しようという気が高い。
- ・ 助成金の有用性と海外の研究室との緊密な共同研究。
- ・ HFSP に採択された子が高く評価されている。
- ・ 国際、学際研究のチャンス、比較的簡単な事務処理、自由度の高い研究費、継続性。
- ・ 海外との積極的な協力、選ばれた者としての自覚。
- ・ 国際的なチームを作ることができ、成果が高い。
- ・ 国内の研究費に比し使用に制限が少ない。
- ・ 基礎研究を助成する我が国の制度の中で、国際的に最も名誉ある制度の一つである。
- ・ ステータスが高い、予算の使い勝手が良い。
- ・ 国際的に公平な審査に基づく prestigious な評価。

○関係者

- ・ 大きく、使いやすい研究費、本研究助成への参加を認められる達成感、国際的研究への主導的参加。
- ・ 資金が自由に利用できるため。

- ・国際的に高い prestige。

○助成対象機関

- ・共同研究の実質化。
- ・国際的に高い評価を受けたことになる。
- ・成果が上がっていると思うが、もっと PR すべき。
- ・「グラントの授与後にノーベル賞を受賞した研究者」のリストを掲載しているが、日本人はゼロである。この辺りに不具合を感じる。「具体的なインセンティブを・・・」と言われても困るが、若手のオリジナリティーやユニークな研究を刺激する動機付けを一工夫してほしい。

【インセンティブが高いと思わない理由】

○採択者

- ・応募しにくいテーマになってしまった。
- ・HFSP 受賞に関する日本での評価が低いのでは。認知度の低さ。

○関係者

- ・金額的にも大きいものではない。Award 的なインセンティブはあるかもしれない。

○助成対象機関

- ・基礎サイエンスを人間の知的活動として国際的に支援するものとしてふさわしいものだけが採択される。
- ・ある程度の支援の下に世界レベルで協同研究を実施できること自体が高いインセンティブと思われる。

【本制度を利用しにくい理由】

日本の研究者にとって、本制度を利用しにくい理由を質問した。入手した意見を以下に示す。

○採択者

- ・英語で作文するのは確かに難しい。とはいえ、他の研究補助金よりは使い勝手ははるかに良い（良かった）のでこの点を強調できたら良いと思いますが。
- ・英語で申請書を書くことは不利であるが、日本人が国際的に戦うためには必要なことである。
- ・特になし。
- ・もっと制度を広く国民に知らせるべきだ。広報が足りない。
- ・内外へ向けて日本の貢献度が大きいことを世界に発信し続けてください。

- ・最近の10年ほどは、学際性が極端に強調されたため、日本の若手研究者は、外国研究者との接触の機会が少ないため他分野の研究者とのネットワークを形成するのに不利な点があった。しかしこの点は今は国際的に自覚され軌道修正がなされている。
- ・interdisciplinaryである点とフランスで審査している点。
- ・ないと思う。
- ・海外に協力者になり得る研究者とのcommunication不足。
- ・英語で書くことは研究者である以上、大きな問題ではない。やはり、細胞生物学と脳研究に特化している点をそろそろ考え直してほしい。また、日本人研究者の採択率が下がっている。内容の低下もあると思うが、やはり75%も日本が出しているので、多少は考慮してほしい。
- ・研究費が外貨建てでくるので、大学の研究費に組み込むのに大変な不便を感じた。為替差損が出ること、その経理報告書を外貨に計算し直すなど、事務当局に迷惑を掛けた。
- ・なし。
- ・利用しにくいと考えたことはありません。また生物系研究者の間ではHFSPは有名だと思います。異分野の生物関連研究者には認知度が低いかもしれません。
- ・特になし。
- ・本制度を利用しにくい理由がありようがない。本申請書を自力で書けないようでは、国際共同活動は無理である。
- ・阻害要因は特にないと思う。
- ・学際的共同研究というものの自体が国内の一般研究者には余り浸透していない。
- ・年齢制限。
- ・採択が難しい。
- ・共同研究者を海外に二人持たなければいけないこと。
- ・英語での申請と審査。
- ・英語での申請はハードルが高くなる。
- ・場合によっては、3年は短い。
- ・英語の申請は時間が掛かる。円高で予算が減少。円建てが良い。
- ・応募の増加に予算規模の拡大が追隨していないため、採択率が年々低くなってきており、応募そのものを尻込みするケースもあるのではないか。
- ・領域横断型で海外研究者をエンロールして申請する形式では、国内研究者にはバリエーがかなり高い。

○関係者

- ・本制度が開始された時は、脳科学で日本が強かったのは良いが、現在では日本のトップランナーが応募する制度とは認識されていない。
- ・この制度を積極的に利用する者の多くは国際的共同研究経験者のようである。発足当初はグラント申請の仕組みすらも不明な研究者（私も含めて）にとって、英文で書くグラ

ント申請は大きな負担であった。とは言え、国際研究にはこの能力は必須であり、利用しにくいと感ずる方にも問題がある。

- ・採択件数が少ない。予算規模の拡大が必要である。
- ・せっかくの良い制度であるが、必ずしも研究者以外に認知されていない。
- ・外国の、異分野の研究者との共同研究提案は容易ではない。
- ・特になし。

○助成対象機関

- ・英語で申請書を書くのは当たり前で、特に問題なし。
- ・認知度が低いのか？
- ・複数の国の研究者が参加しなければならないので、応募する機会が限られる。
- ・目標が曖昧である。
- ・外国優先の感が強く、利用しにくい。
- ・よく知らないので分からない。
- ・知名度が十分でない。
- ・他分野の研究者（特に、海外）を見付けるのが難しい。
- ・英語での申請、国際チームを組みにくい。
- ・英文での申請書がやや面倒であること。
- ・認知度を上げる努力は重要であるが、英語で申請書を書くなどの要項は今後も妥協すべきでない。それがあるだけで、淘汰されるものがある。

本制度の成果への貢献について

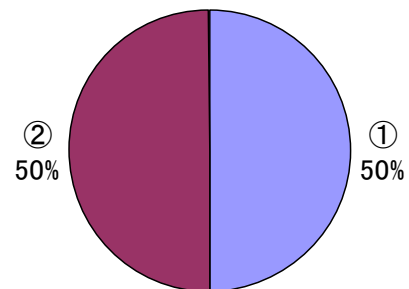
HFSP の実施による国際的な基礎研究分野の促進に対して、日本が主導的に貢献しているかどうかを質問した。結果を表 2.3.3 及び図 2.3.3 に示した。

貢献していると思うとの回答と貢献度が低いと思うとの回答は半々であった。多くの優れた基礎研究が推進された、当初の基礎研究ただ乗り論に有効に対処できた、などの貢献の理由が寄せられている。貢献度は低いと思う理由としては、日本人の研究テーマの採択数が少ないことが挙げられている。

表 2.3.3 成果への貢献に関するアンケート結果

回答	関係者	
①貢献していると思う。	3	50.0%
②貢献度は低いと思う。	3	50.0%
有効回答	6	100.0%

図 2.3.3 成果への貢献



【貢献していると思う理由】

○関係者

- ・この設問については Yes と No のみでは答えられない。しかし、どちらかと言えば貢献している。語学、文化、地域などのギャップはいかに国際化したといえどもまだ大きい。本制度のお陰で、それらのギャップを乗り越えて日本人研究者の潜在能力を引き出し、国際貢献させたケースは非常に多い。
- ・多くの優れた基礎分野での研究が推進された。
- ・間違いなく国際貢献大。日本の基礎研究ただ乗り論に有効に対処。

【貢献度が低いと思う理由】

○関係者

- ・HFSP においても日本発のプロジェクトが少ない。
- ・日本からの採択数が少ない。
- ・便宜供与的な研究しか採択されていない。主導的な採択課題は少ない。

基礎研究力の強化について

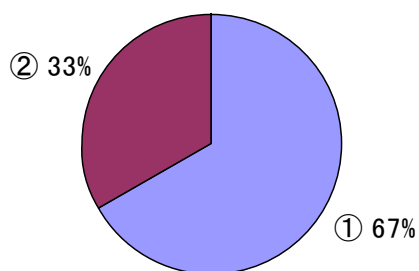
本制度により、日本人研究者や日本の研究のレベルが向上しているかどうかを質問した。結果を表 2.3.4 及び図 2.3.4 に示す。

「向上していると思う」とした回答は 66.7%であり、その理由として、本制度のフェローシップに採択された若手研究者の国際性の向上による日本の生命科学分野の発展への貢献が挙げられている。また、基礎研究力の強化への即効性を求めることには意味がないとの意見も出された。

表 2.3.4 基礎研究力の強化に関するアンケート結果

回答	関係者	
①向上していると思う。	4	66.7%
②余り向上していないと思う。	2	33.3%
有効回答	6	100.0%

図 2.3.4 基礎研究力の強化



【基礎研究力が向上していると思う理由】

○関係者

- ・本制度によるフェローシップで成長した若い研究者の数は極めて多く、彼らの国際的センスは現在の日本の生命科学分野の発展に大きく貢献している。研究グラントのお陰で、国際的共同研究を進めることができ、研究内容もそれに関わる若手研究者の国際感覚を高めてきたことも確かである。
- ・HFSP が特に貢献度が高いということではないが、全く貢献していないとは言い難い。
- ・日本人研究者も多く参画してきた。

【基礎研究力が余り向上していないと思う理由】

○関係者

- ・採択課題から明瞭である。
- ・即効性を求めることに意味はない。

基礎研究におけるネットワーク形成について

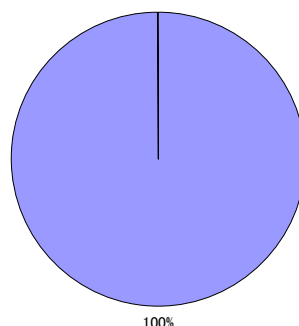
本制度により、近年の日本人の生命科学分野における国際的ネットワークは拡大したかどうかを質問した。結果を表 2.3.5 及び図 2.3.5 に示した。

基礎研究におけるネットワークが「拡大していると思う」とした回答は 100%であり、本制度によって、国際的な研究者のつながりが拡大しているといえる。自由意見では、本制度により国際ネットワークが広がり、研究助成の終了後も交流が続いていたり、国際的に共同でグラント申請する機会が増加したなどの利点が寄せられている。

表 2.3.5 基礎研究におけるネットワーク形成に関するアンケート結果

回答	関係者	
①拡大していると思う。	5	100.0%
②余り拡大していないと思う。	0	0.0%
有効回答	5	100.0%

図 2.3.5 基礎研究におけるネットワーク形成



【ネットワーク形成が拡大していると思う理由】

○関係者

- ・国際チームでなければ応募要件を満たさないので、必然的に国際ネットワークを作ることになっているため。
- ・HFSP の助成により受け入れた外国人研究者とは、研究面で今でもコンタクトを取っている。
- ・国際的に一緒にグラント申請をする機会が増えた。

4. 本制度の利用状況について

HFSP 助成の対象機関及び非対象機関に対して、HFSP で採択されたテーマや本制度の成果をどの程度利用しているかを質問した。結果を表 2.3.6 に示した。

いずれの機関でも、「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」、「共同研究先の発掘に利用したことがある」とする回答が 20%以下寄せられた程度で、「HFSP の成果かどうか分からずに研究に利用している可能性がある」との回答がそれぞれ 23.5%、53.3%あるものの、利用状況は余り高くないことが示された。

表 2.3.6 本制度の利用状況についてのアンケート結果

回答	対象機関		非対象機関		合計	
①基礎研究テーマの発掘に利用したことがある。	1	5.9%	1	6.7%	2	7.1%
②研究開発テーマの発掘に利用したことがある。	0	0.0%	1	6.7%	1	3.6%
③シーズ探索に利用したことがある。	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
④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。	3	17.6%	2	13.3%	5	17.9%
⑤共同研究先の発掘に利用したことがある。	2	11.8%	1	6.7%	3	10.7%
⑥HFSP の成果かどうか分からずに研究に利用している可能性がある。	4	23.5%	8	53.3%	12	42.9%
⑦その他(具体的にご記入ください)。	3	17.6%	2	13.3%	5	17.9%
有効回答	17		18		35	

【成果の活用・普及の状況】

○関係者

- ・該当なし。
- ・私の知る限りでは、本事業での研究が終了した後にも、国際チームの連携は連綿と存続し、情報交換や国際会議におけるシンポジウムの企画、若手研究者の交流などの促進などに大きく役立っている。
- ・国際的ネットワークが広がった。
- ・具体的な例を知らない。
- ・学術、文化の交流。
- ・新規な RNA 創薬事業に展開。

○対象機関

- ・全く活用していない。

- ・少なくとも自分は利用していない。
- ・分からない。

○非対象機関

- ・利用したことはない。

5. 今後の本制度の利用について

HFSP 助成の対象機関及び非対象機関に、今後、本制度やその成果を研究開発に利用したいと考えているかどうかを質問した。結果を表 2.3.7 に示した。

全体として、利用を望む回答は、最も多い「基礎研究テーマの発掘に利用したい」への対象機関による回答でも 28.0%であり、「グラントに応募したい」という回答は対象機関であっても 24.0%、フェローシップやその他の助成については 5%以下であった。HFSP 助成の利用については、全体として消極的であることが示された。

表 2.3.7 今後の本制度の利用希望についてのアンケート結果

回答	対象機関		非対象機関		合計	
①基礎研究テーマの発掘に利用したい。	7	28.0%	2	12.5%	9	22.0%
②研究開発テーマの発掘に利用したい。	2	8.0%	3	18.8%	5	12.2%
③シーズ探索に利用したい。	1	4.0%	4	25.0%	5	12.2%
④世界や日本の研究動向を知る情報として参考にしたい。	3	12.0%	4	25.0%	7	17.1%
⑤共同研究先の発掘に利用したい。	1	4.0%	1	6.3%	2	4.9%
⑥HFSP のグラントに応募したい。	6	24.0%	1	6.3%	7	17.1%
⑦HFSP のフェローシップに応募したい。	1	4.0%	0	0.0%	1	2.4%
⑧HFSP のその他の助成に応募したい。	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
⑨HFSP の助成を受けたことのある研究者を採用したい。	1	4.0%	0	0.0%	1	2.4%
⑩その他(具体的にご記入ください)。	3	12.0%	1	6.3%	4	9.8%
有効回答	13		7		20	

【その他の意見】

○対象機関

- ・研究の発掘には、基本的に原著論文と検索システムが重要。
- ・現在の自分の分野では採択はないであろう。
- ・異分野なので利用しない。

○非対象機関

- ・基礎研究は行わない。

第4節 事業化、波及効果について

1. 研究の継続

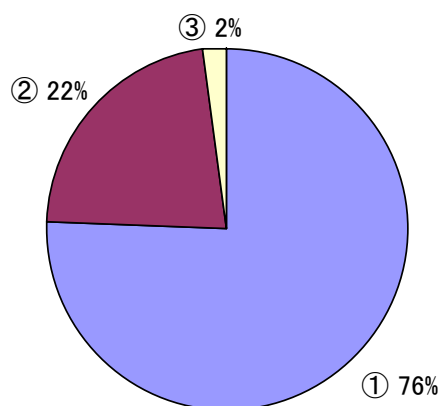
本制度で助成を受けた研究を、研究者自身又は後継者がその後も継続しているかどうか、あるいは今後継続する予定があるかどうかを採択者に質問した。結果を表 2.4.1 及び図 2.4.1 に示した。

「終了後、研究テーマを継続・発展させた研究を行っている」又は「今後、継続又は関連した研究を行う予定」とした回答は合わせて 97.9%であり、ほとんどの採択者が研究を継続していることが示された。

表 2.4.1 本制度の研究の継続状況に係るアンケート調査結果

回答	採択者	
①終了後、研究テーマを継続・発展させた研究を行っている。	37	75.5%
②今後、継続又は関連した研究を行う予定。	11	22.4%
③終了後、研究テーマに関連した研究を継続しておらず、予定もない。	1	2.0%
有効回答	49	100.0%

図 2.4.1 継続性



【研究の継続や発展した内容】

○採択者

- ・ 繊毛の形成機構など。
- ・ 視床からの入力により、大脳皮質内でどのような遺伝子発現変化が起こるかが明らかになったため、今後はこれらの遺伝子の詳細な機能解析を行う。
- ・ 上述のとおり、本研究成果で得られた RNA 分子の機構解析法を、細胞内で RNA 分子をその場観測する手法への発展を試みており、順調に本技術を伸ばし、より生命現象の本質に迫るべく研究を継続している。さらに本研究での共同研究先とは、現在も国際共同研究が継続しており、国際共同研究を標榜している HFSP の成果がここでも現れている。
- ・ 新たな分子機構を発見した。
- ・ JST の CREST。

- ・微小管関連蛋白質が更に微小管をレールとするモーター蛋白質群の発見につながり非常に大きくインパクトの強い研究に発展している。
- ・更なる仕組みを解明している。
- ・膜電位イメージングを用いた神経機能構築過程の解析。
- ・ATP 合成酵素及び加水分解酵素の研究の深化。
- ・中性子構造生物の国際協力推進。
- ・幹細胞維持とエピジェネティック因子。
- ・喘息などのアレルギー性炎症の病態維持における IL-5 の役割を多面的に解析している。
- ・網膜細胞数理モデルの更なる改良。
- ・前述のテーマ 1 に関しては、旧所属研究室で継続及び発展的研究が行われています。私自身は非常に基本的な蛋白質を用いて基礎的なデータを発表しましたが、現在では酵素などのより実用的な蛋白質研究に取り組んでいます。
- ・生きた脳神経系における情報処理の実時間可視化。
- ・転写因子による発生過程の制御機構。
- ・がんの浸潤・転移メカニズムの遺伝学的解析。
- ・当初の目的のブラシノステロイドばかりでなく、プロゲステロンなどの動物ステロイドの植物における役割の解明にも取り組んでいる。
- ・HFSP の共同研究者との共同研究を継続している。
- ・2013 年に終了予定であるのでまだ研究の継続性ははっきりとは分からないが、現在共同研究を行っている 2 名の一流研究者（スイス FMI、米国 MIT に所属）との連携を保ち続けたいと考えている。
- ・まだプロジェクトが完成していないので続行する。
- ・作製した遺伝子変異動物を使用した基礎・応用研究を継続している。
- ・特定の遺伝子ネットワークのみならず、ゲノム全体のそれを解析する系を立ち上げた。
- ・細菌オルガネラの原子間力顕微鏡による可視化。
- ・シナプス可塑性の解析。
- ・塩分摂取の調節機構。
- ・現在も核膜病の病態研究を継続している。
- ・大脳皮質の発生。
- ・脳神経回路機能の研究。
- ・視覚野可塑性における神経栄養因子の役割解明。
- ・小分子 RNA が働く仕組みについての研究。
- ・エピゲノムと組換えの関係、抗体デザインシステムの開発。
- ・RNA 創薬研究。

2. 研究の応用研究・事業化の状況

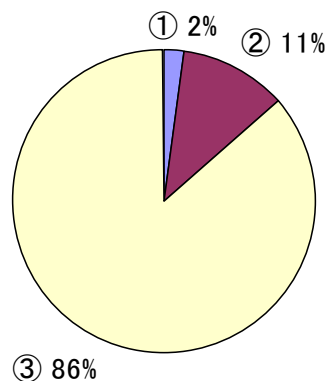
助成を受けた研究成果の知見を基にして、所属機関又は他の機関の研究者等によって応用研究や事業化が進んでいるかどうかを質問した。

「既に事業化している」という回答は 2.3%（1 件）、「事業化に向けて取り組んでいる」という回答は 11.4%（5 件）であり、86.4%が「事業化に向けた取り組みは特に行っていない」という回答であった。

図 2.4.2 事業化の取組

表 2.4.2 本制度の研究の事業化に係るアンケート調査結果

回答	採択者	
①既に事業化している。	1	2.3%
②事業化に向けて取り組んでいる。	5	11.4%
③事業化に向けた取り組みは特に行っていない。	38	86.4%
有効回答	44	100.0%



【事業化内容】

○採択者

- ・本研究で得られた手法が RNA 分子の化学的修飾法として利用できる。この点を特許化することを考えており、準備を進めている。また、RNA 分子の修飾法の一つである安定同位体標識は、RNA 分子の機能解析や細胞内その場観測に今後必須の技術となるため、ニーズが拡大するものと思われる。この観点で、経済産業省・地域イノベーション創出研究開発事業「非鉄精錬フロー活用型窒素同位体分離・濃縮及び利用技術の開発」（住友金属鉱山との共同研究）を行い、安定同位体という元素資源の掘り起こしと、その RNA 分子標識技術への展開を進めている。
- ・ヘリウム循環装置、㈱新領域技術研究所。
- ・JST。
- ・現所属施設で事業化に取り組んでいる。
- ・ベンチャー企業を設立。
- ・株式会社リボミック。

【その他の特筆すべき点】

○採択者

- ・本研究費の目的が基礎研究に特化しているため、HFSP 研究助成の成果として、事業化を指標とすることは、本来の研究助成の目的からは外れているものと思う。したがって、

本項目は飽くまでも派生的に、運良く事業化できた場合もあるかどうかという視点で扱うべき項目であり、事業化できなかったからといって減点対象とすべき項目ではないと思われる。その点を御理解いただきたく、評価に当たっては御注意いただければ幸いです。

- ・日本初の革新技術。
- ・設立したベンチャー企業が、株式上場を控えている。

【事業化に取り組んでいない理由】

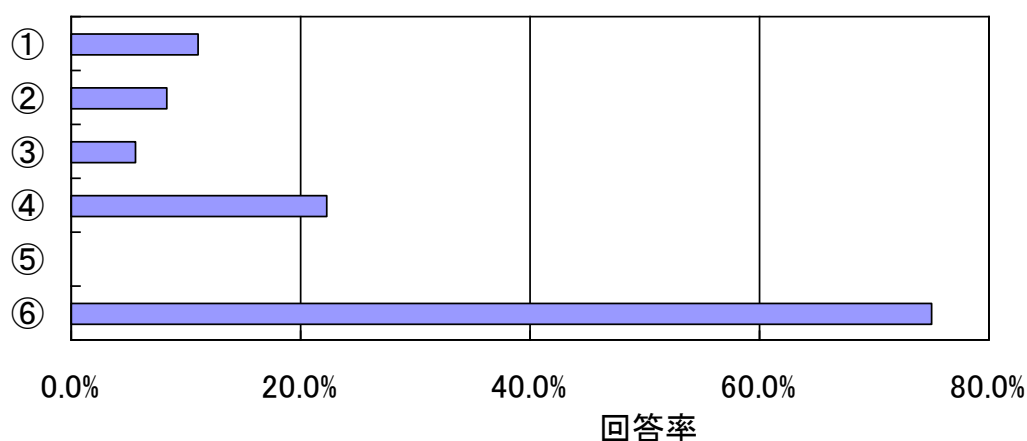
「事業化に取り組んでいない」という回答者にその理由を質問した。結果を表 2.4.3 及び図 2.4.3 に示した。

回答の中では「技術的に事業化の可能性が低いことが分かったため」が最も多く 22.2%であったが、75.0%は「その他」の理由であり、基礎研究を目的としているためという理由がほとんどを占めた。

表 2.4.3 事業化に取り組んでいない理由についてのアンケート結果（複数回答可）

回答	採択者	
①研究開発費が不足しているため。	4	11.1%
②事業化に要する資金が不足しているため。	3	8.3%
③本制度による研究終了後に人材が散逸したため。	2	5.6%
④技術的に事業化の可能性が低いことが分かったため。	8	22.2%
⑤貴社又は関連会社が当該分野から撤退したため。	0	0.0%
⑥その他(具体的にご記入ください。)	27	75.0%
有効回答	36	

図 2.4.3 事業化に取り組んでいない理由



【その他の理由】

○採択者

- ・事業化を目指した研究ではないので。
- ・元々事業化を目指した研究ではない。
- ・事業化に向けた研究テーマになっていない。
- ・基礎研究であるため。
- ・企業の協力が得られない。
- ・私たちの研究は、知の資産を作る基礎研究であるのでその成果から応用研究が生まれる可能性は大であるが、私たち自身は、基礎研究に徹している。
- ・初めから事業化を目的としていない。
- ・基礎研究として大きな価値があるが、事業化できるものではない。
- ・事業化にはいまだ技術不足。
- ・事業家を目指していなかったから。
- ・産業応用は、我々が研究課題についての更なる知見をもっと得た後にのみ関係してくるものである。
- ・基礎研究が主目的。
- ・HFSP は実用化とは関係ない純基礎的研究テーマが重視されるから。
- ・基礎研究であって、自らの手で成果を事業化することはない。
- ・基礎研究であり、事業化を目的としていない。
- ・研究が基礎研究であったため。
- ・もともと事業化を目指した研究ではなかった。
- ・純粋な基礎研究であるため。
- ・自身の異動。
- ・事業化に適したテーマではない。
- ・創薬会社との関係創出が難しい。
- ・事業化は HFSP で求められていることではない。欧米では基礎科学を尊ぶ精神が今も強く健在し、そういう基礎研究者からこの制度は高く評価されているのだ。
- ・もともと技術開発ではなく、基礎科学プロジェクトだから（2 テーマとも）。
- ・基礎的研究で事業化を目指したものではない。
- ・基礎研究であり事業化を目指したものではない。
- ・基礎的研究であり事業化を目指したものではない。
- ・助成されているのは基礎研究であり、その性質上直ちに事業化などに結びつくものではない。そもそも、HFSP の精神と、事業化とは直接関係しないと思われる。

【応用研究・事業化についての問題点と解決方策】

○採択者

- ・資金不足 → 企業の協力。

- ・資金、人材が集まらない → 努力。
- ・こういう設問こそ HFSP の概念にとってナンセンス。
- ・大型タンパク質結晶育成技術不足 → 技術の原理は解明されつつある。進める人材不足。
- ・その後、研究発展助成枠を作ってほしい。 → 例えば、JSTCRESTO の後の、ERATO みたいなもの。
- ・産業応用は、我々が研究課題についての更なる知見をもっと得た後にのみ関係してくるものである。
- ・サイエンスとしての目的を第一としてきた → 今後、成果の応用などについて検討したい。
- ・テーマ 1 に関しては事業化のためには、もう少し基礎データの蓄積が必要です。テーマ 2 については、今後の展開次第で創薬につなげることが可能になると考えています。 → テーマ 1 は基礎データの蓄積。テーマ 2 は現在の研究の完成が目標です。
- ・問題はない。HFSP の問題でもない。 → 基礎研究であって、自らの手で成果を事業化することはないが、情報公開によって他者による成果活用を促している。
- ・事業化できるかどうかは不明。
- ・資金不足。
- ・基礎研究の事業化には継続的支援が必要である → 支援の拡大。
- ・上述したように、即役に立つことが良い研究だという浅薄な考えから脱却することであり、HFSP はそもそも事業化する研究を推進するのが目的ではない。
- ・事業化に向けた資金をどう得たら良いか分からなかった → サポインや A-STEP などを活用するようにしている。
- ・技術導入に関心を持つ企業が当初なかった。
- ・資金不足 → 助成されているのは基礎研究であり、その性質上直ちに事業化などに結びつくものではない。そもそも、HFSP の精神と、事業化とは直接関係しないと思われる。
- ・研究所の制度を利用して自分でベンチャーを立ち上げた → バイオベンチャーを起業し大手製薬企業から出資。

○関係者

- ・そもそも応募者にこのような意識があるとは思えない。 → 本制度から脱退し、そのお金を別の形で国益になるように使うべき。
- ・政府主導の研究助成の場合にはこのような設問が必要かもしれないが、基本的にこの助成金の目的は国際レベルの研究の発展への貢献であり、成果の事業化は飽くまで副産物と考える。副産物としての成果であっても事業化での特許権について各国での事情によりトラブルは生ずるだろう。 → この事業により生じた知的財産は飽くまで「副産物」と考えることを応募の段階から参加者に認識させる。実際に生じたメリットの配分は参加研究者の間での話合いで決めるという程度の縛りで良いのではないか。それが発明／

発見に直接関わった研究者の国に帰属するのか、全ての参加者への配分かは成文化しない方がよいのではないかと考える。

- ・私に関わった研究分野は事業化にはなりにくい分野であったので、この欄のコメントはない。
- ・特許取得はなじまない。 → 基礎研究であるので事業化を必ずしも意識する必要はない。
- ・資金不足 → バイオベンチャーの起業と大手医薬品メーカーとの協業。

○助成対象機関

- ・何か直接的な効果にこだわっているのに違和感あり → きちっとノーベル賞受賞者も出ており、それで十分なのは。
- ・事業化のためのシステム整備 → システムの強化をより一層進める。
- ・アクテムラの開発には長い歴史があり、本事業がオリジナルとは考えられない。また、製薬企業の努力があって達成されたものである。事業化の成功例として宣伝するのは適切であろうか。
- ・応用研究と事業化の強調 → 応用を意識する必要はない、文化知識の高度化のみ求めるべき。
- ・基礎研究をもっと増やす。 → 事業化用のカテゴリを増設する。
- ・研究者の事業化に対する意欲不足 → 特許件数の増加を推進。
- ・日本では、ベンチャー会社の設立と運営は難しい（投資主の確保が困難）ので、成果を既存企業に買ってもらうための道筋をつけることが、重要では。
- ・基礎の探求を目的としたグラントであってほしいので、事業化を意識した方策は余り積極的に採らない方がいいと思います。
- ・フォローして達成された具体的な応用・事業化事項を明示すべき。

3. 波及効果

助成終了後に既に生じている波及効果について質問した。結果を表 2.4.4 に示した。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以外の効果である。

多く見られた波及効果は、海外の研究者との協力関係が強くなった、研究の継続への弾
みがついた、研究者の育成に貢献した、等が挙げられる。

表 2.4.4 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）

回答	採択者		関係者		合計	
①研究の継続に弾みがついた。	36	80.0%	3	50.0%	39	76.5%
②当初の研究目的以外の成果が生まれた。	26	57.8%	3	50.0%	29	56.9%
③ベンチャー会社設立や事業化につながった。	4	8.9%	2	33.3%	6	11.8%
④関連分野での研究テーマの認知度が向上した。	22	48.9%	2	33.3%	24	47.1%
⑤他の分野の研究や開発に活用された。	14	31.1%	2	33.3%	16	31.4%
⑥研究者の育成に貢献した。	31	68.9%	3	50.0%	34	66.7%
⑦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。	24	53.3%	5	83.3%	29	56.9%
⑧海外の研究者との協力関係が強くなった。	37	82.2%	4	66.7%	41	80.4%
⑨海外における関連分野での競争力が強くなった。	24	53.3%	2	33.3%	26	51.0%
⑩新たな分科会や学会の設立につながった。	3	6.7%	0	0.0%	3	5.9%
⑪本制度での経験が他の制度の利用や運営において役立った。	8	17.8%	0	0.0%	8	15.7%
有効回答	45		6		51	

【その他の波及効果】

○採択者

- ・基礎研究の研究者としての知名度が上がった。
- ・海外の研究者との親密な共同作業を通じて長年にわたる親密な交流関係を築けた。同時に海外の厳しい研究費の状況下で、このグラントを獲得したことにより彼らの研究を助けることができ非常に感謝されている。
- ・当該研究分担者と英語の単行本を執筆発行できた。
- ・研究成果の集積、データベース化に貢献している。
- ・多くの国際共同研究を、発展的に展開する基礎となった。
- ・日本の貢献に対する国際的な敬意が得られた。
- ・新しい概念を提唱することができた。

○関係者

- ・私自身は残念ながら本助成を受けることができなかったのですが、この設問に答える資格はないが、判定は関係者の立場から考えた結果である。
- ・特にない。

【今後生じると期待される波及効果】

今後生じる可能性が高いと考えられる波及効果を質問した。結果を表 2.4.5 に示した。

その結果、今後も「海外の研究者との協力関係が強くなることが期待される」とした回答が最も多く、「海外における関連分野での競争力が強くなることが期待される」、「当初の研究目的以外の成果が生まれることが期待される」等の回答も多く得られた。

表 2.4.5 今後生じる波及効果（目的以外の効果）に係るアンケート調査結果（複数回答）

回答	採択者		関係者		合計	
①研究の継続に弾みがつくことが期待される。	24	57.1%	2	28.6%	26	53.1%
②当初の研究目的以外の成果が生まれることが期待される。	27	64.3%	3	42.9%	30	61.2%
③ベンチャー会社設立や事業化につながることを期待される。	4	9.5%	2	28.6%	6	12.2%
④関連分野での研究テーマの認知度が向上することが期待される。	20	47.6%	3	42.9%	23	46.9%
⑤他の分野の研究や開発に活用されることが期待される。	19	45.2%	3	42.9%	22	44.9%
⑥研究者の育成に貢献することが期待される。	21	50.0%	3	42.9%	24	49.0%
⑦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と期待される。	21	50.0%	2	28.6%	23	46.9%
⑧海外の研究者との協力関係が強くなることが期待される。	28	66.7%	5	71.4%	33	67.3%
⑨海外における関連分野での競争力が強くなることを期待される。	22	52.4%	4	57.1%	26	53.1%
⑩新たな分科会や学会の設立につながることを期待される。	6	14.3%	0	0.0%	6	12.2%
⑪本制度での経験が他の制度の利用や運営に役立つことが期待される。	18	42.9%	1	14.3%	19	38.8%
有効回答	42	100.0%	7	100.0%	49	100.0%

第5節 マネジメント・体制等について

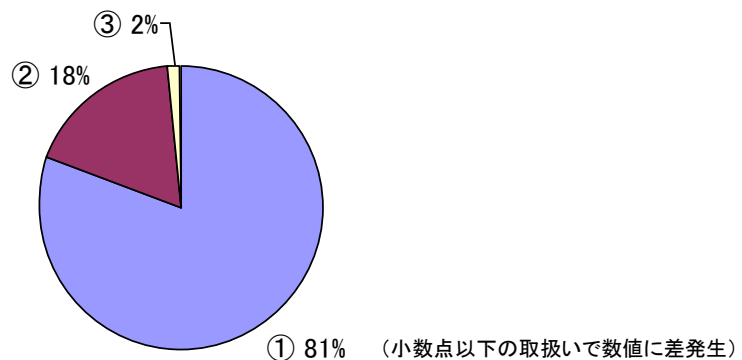
1. 制度のスキーム

本制度のスキームが適切と考えられるかどうかについて、採択者と対象機関に尋ねた。80%以上が適切だと思うと回答し、推進機構が統括するシステム等を支持する意見が出された。不適切な点としての指摘には、国内の HFSP 研究者を経産省又は文科省が直接サポートする体制がない、日本の拠出が多いが日本の支援が研究に反映されにくいなどがあり、我が国の高い拠出割合をもっと前面に打ち出して日本の多大な貢献を示すべきとする意見もあった。

表 2.5.1 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		対象機関		合計	
①適切だと思う。	41	83.7%	9	69.2%	50	80.6%
②不適切な点がある。	8	16.3%	3	23.1%	11	17.7%
③不適切な面が多い。	0	0.0%	1	7.7%	1	1.6%
有効回答	49	100.0%	13	100.0%	62	100.0%

図 2.5.1 スキーム



【適切な点】

○採択者

- ・推進機構が全体を統括している点。
- ・推進機構に一本化されているので手順が煩雑ではない。
- ・比較的分かりやすい、単純なシステム、手続。
- ・各国が資金を出しているので、取りまとめが必要でそのようなシステムになっている。
- ・初めから国際水準で発想し、審査を受けることができる。
- ・審査が国際的な基準に基づき公正・厳正に行われている。
- ・公平・公正である。
- ・日本がリードしている点。さらに、それにもかかわらず国際的な機構を作り国際的に公平に運営している点。

- ・ 日本からの国際貢献。
- ・ 国際 HFSP 推進機構が支援国から独立して、研究費の採択を行っている点が、真に学術的に意義の高い研究につながっており、今後もこの体制を維持していただきたい。
- ・ 応用科学の大きな発展は、基礎科学の発展によることがほとんどである。その意味で経産省と文科省の協力によりこの事業がなされていることは重要な意味がある。この事業が立ち上がったころ、日本は応用科学のみに金を使い外国の基礎研究の上に応用研究を展開して利益を上げているという国際的非難を浴びていたことを銘記するべきだと思う。
- ・ 選考方法。
- ・ 予算の使い方の柔軟性。
- ・ HFSP0 が中心になって行っているのであれば、世界観があっていいかもしれないが。
- ・ 申請課題の評価が適切で国際的である。
- ・ これと云った問題が見当たらない。
- ・ 応募から審査にわたるまで国際 HFSP 機構が行っているのは、公平な競争のために良いと思います。
- ・ HFSP 機構は、研究者が研究を進めるために、より良い環境作りに非常に協力的である。
- ・ 受賞者としては特に問題を感じなかった。

○助成対象機関

- ・ この世界的な不況の中で、日本も貢献している HFSP は極めて評価が高い。
- ・ 特に問題点を認識していない。
- ・ 体制がシンプルで良い。
- ・ シンプルである。

【不適切な点】

○採択者

- ・ 国内の HFSP 研究者を経産省又は文科省が直接サポートする体制がない。
- ・ 日本の拠出が多い割に日本の研究受託が少ない。拠出額に応じた採択にすべき。
- ・ 他の国の分担金を増やすべき、他の国にいいように利用されている。日本に事務局を置くべき。脳の枠をなくすべき。
- ・ HFSP が中心になって行なうのではなく、日本の研究を世界に売るための、プロジェクト提案をしていくべき。
- ・ 特になし。
- ・ 我が国による本制度予算への拠出割合をもっと前面に打ち出すべきであり、日本の多大な貢献を示すべきである。
- ・ 審査期間が長い。
- ・ 日本、加盟国とそれ以外の国の間で、格差があるのかないのか、不透明。
- ・ 資金が直接研究者の口座に送金されること。

- ・助成がドル建てのため、その時々の為替レートにより実質助成額が大きく変動し、予算計画を立てるのが極めて困難である。

○助成対象機関

- ・日本人研究者コミュニティーが運営にもっと関与すべき。
- ・推進機構の存在が遠い。
- ・日本におけるファンディングエージェンシーを一本化すべきではないか。

2. 予算規模

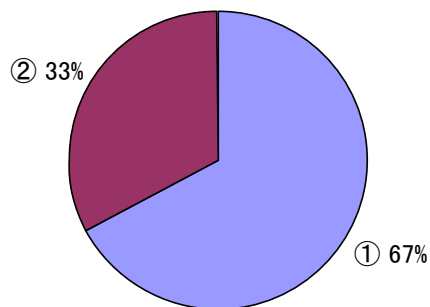
本制度の予算規模が適切であるかどうかについて、採択者及び助成対象機関に尋ねた。結果を表 2.5.2 及び図 2.5.2 に示した。

67.2%が十分な額であるとしているが、自由意見では、もっと高額が良いとする意見も出された。

表 2.5.2 本制度の予算額に係るアンケート調査結果

回答	採択者		対象機関		合計	
①十分な額であった。	31	64.6%	10	76.9%	41	67.2%
②不足した。	17	35.4%	3	23.1%	20	32.8%
有効回答	48	100.0%	13	100.0%	61	100.0%

図 2.5.2 予算額



【適切と思われる予算規模】

○採択者

- ・ 一人当たり年額 2,000 万円程度。
- ・ 年間チームメンバー一人当たり 5,000 万円ぐらいは必要であった。
- ・ 一人当たり 1,000 万円、チーム全体で 4,000-5,000 万円。
- ・ ドル換算なので、その時の為替レートに左右された。この 2 年間で、約 200 万減額されたことになり、雇用予定だった補助員が雇えなくなった。
- ・ 全体で我々の研究費が 2,000 万円（実際には 580 万円前後）。
- ・ 最低限 50%増は必要。
- ・ 各チーム年間 1 億円程度（現状の 3~4 倍）。
- ・ 年間 20 万ドル程度。
- ・ 2,000 万円×3 年。
- ・ 科研費などと比べても、HFSP の予算が多いとは言えない。
- ・ 1,500-2,000 万円/年。
- ・ 現在の 3 倍。
- ・ 私の場合年間 800 万円程度でポスドクを雇えるほどはなかった。一人当たり 3 年で 4,500

万円程度。

- 円高になり、予算が当初予定よりかなり減った。
- 最低 50 万米ドル。
- 急激な円高により、実質助成額が研究を計画した当初よりも大幅に少なくなった。また、全体として採択率が非常に低く、予算規模の拡大が望まれる。
- 当時は一人当たり年間 600 万円程度であり、不足していた。年間 1,000 万ぐらいは必要である。

○助成対象機関

- 日本円で 1 件当たり、少なくとも数億円。
- 研究代表者が年間 1～2 億円程度使える規模にすべきである。その結果、他の研究費を獲得する必要がなくなり、それに集中できる。

3. 実施期間

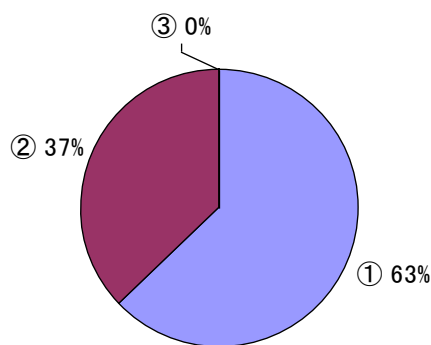
本制度の助成の実施期間が適切であるかどうかについて尋ねた。結果を表 2.5.3 及び図 2.5.3 に示した。

「適切だと思う」とした回答は全体の 62.7%であり、「短過ぎる」とした回答は全体で 37.3%、対象機関に関しては 53.8%と「適切だと思う」という回答を上回った。適切な回答期間についての自由回答としては、採択者では 5 年、対象機関では 5 年から 10 年との意見が出された。

表 2.5.3 本制度の期間に係るアンケート調査結果

回答	採択者		対象機関		合計	
①適切だと思う。	31	67.4%	6	46.2%	37	62.7%
②短過ぎる。	15	32.6%	7	53.8%	22	37.3%
③長過ぎる。	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
有効回答	46	100.0%	13	100.0%	59	100.0%

図 2.5.3 期間



【適切な実施期間】

○採択者

- ・ 5 年。
- ・ 5 年以上。
- ・ 最短 5 年間は必要である。
- ・ 優秀な人材の雇用が難しい。
- ・ 研究者ごと、研究段階ごとに事情は異なるから、弾力性のある制度設計が望ましい。

○助成対象機関

- ・ 5 年。
- ・ 10 年（5 年で評価、更新可）。

4. 公募プロセス

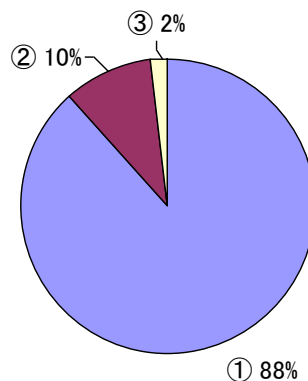
公募プロセスの適切性について、採択者・対象機関を対象に質問した。結果を表 2.5.4 及び図 2.5.4 に示した。

「適切だと思う」の回答は全体で 88.3%、採択者では 91.5%を占めた。

表 2.5.4 本制度の公募プロセスに係るアンケート調査結果

回答	採択者		対象機関		合計	
①適切だと思う。	43	91.5%	10	76.9%	53	88.3%
②不適切な点がある。	4	8.5%	2	15.4%	6	10.0%
③不適切な面が多い。	0	0.0%	1	7.7%	1	1.7%
有効回答	47	100.0%	13	100.0%	60	100.0%

図 2.5.4 公募プロセス



【適切な点】

○採択者

- ・ 1 段階目のレターによる選別が良い。
- ・ 特段の不適當と思われる問題を感じなかった。
- ・ これと云った問題がない。
- ・ 長期フェローや若手グラントを年齢で制限せずに、学位取得後や独立後の年数で決めていることは非常に良いと思います。
- ・ これまで、審査に参加する機会が少なからずあったが、公平な審査が行われていた。
- ・ ホームページにて逐一情報が発信される。
- ・ 第 1 段階の選考は letter of intent という短い書類で選考を行っており、書類作成の負担が少なかった。
- ・ 最初に短い申請書、次に長い申請書という 2 段階選抜が良かった。
- ・ 情報公開も十分されている。
- ・ 違和感はなかった。
- ・ 国際的な基準に基づき、厳正・公正に行われている。

○助成対象機関

- ・ このような制度の公募法としては妥当と思われる。

【不適切な点】

○採択者

- ・3年間の研究の後、成果が出ている場合は同じ内容で延長申請できるようにした方が良い。
異分野の研究者によるブレイクスルーとなるような研究でなければ通らないため、非現実的な共同研究計画になりやすい。
- ・もう少し、最初のレターにプレリミナリーデータなど具体的なアピールを記すスペースがあっても良いかと思われます。
- ・時間が掛かり過ぎる。
- ・前審査のプロセスが非常に不透明。審査員が偏っている、受賞者に頼っているため。
- ・不採択だった場合の review がない。国際グラントであるならば、こうすれば採択されやすいとか、このチームでは何が駄目だとか、もっときちんと審査してもらいたい。

○助成対象機関

- ・公募の幅広い周知と丁寧な説明が必要。
- ・応募プロセスがよく分かっていない。
- ・もっと周知すべきである。

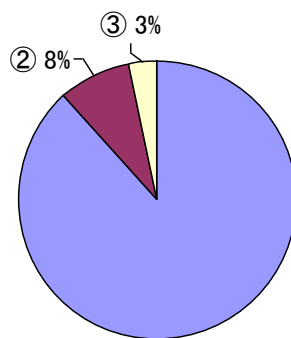
5. 審査プロセス

審査プロセスの適切性についても尋ねた。結果を表 2.5.5 及び図 2.5.5 に示した。
88.3%が適切だと思いと回答した。

表 2.5.5 本制度の審査プロセスに係るアンケート調査結果

回答	採択者		対象機関		合計	
①適切だと思う。	41	91.1%	12	80.0%	53	88.3%
②一部、改善が必要な点がある。	3	6.7%	2	13.3%	5	8.3%
③不適切な面が多い。	1	2.2%	1	6.7%	2	3.3%
有効回答	45	100.0%	15	100.0%	60	100.0%

図 2.5.5 審査プロセス



【適切な点】

① 88%（小数点以下の取扱いで数値に差発生）

○採択者

- ・専門性の高い審査が行われており、適切であると思う。
- ・一回目の書類が簡単な書類で、二次審査に選ばれた人だけが研究計画書を作成するというやり方は良い。
- ・国際 HFSP 推進機構が支援国から独立して、研究費の採択を行っている点が、真に学術的に意義の高い研究につながっており、今後もこの体制を維持していただきたい。
- ・テーマに焦点があるかを重視する点はうまく機能している。
- ・国際的 peer review の上に review committee での議論で決定する現在のシステムは、最良のものと思う。
- ・かなり迅速であった。
- ・サイエンスを重視した審査。
- ・審査員が多数の国にわたるのは非常に良いことだと考えています。
- ・これまで、審査に参加する機会が少なからずあったが、公平な審査が行われていた。
- ・審査プロセスは知らないで、答えられない。
- ・審査員からの意見書が非常にしっかりと書かれており、審査プロセスの公正性・妥当性を感じた。
- ・特に問題を感じなかった。

- ・公平である。
- ・2段階で選定する点。
- ・審査プロセスの詳細は知らないが、当初から国際的な水準で行われているのだと考えており、それを貫徹すべきである。
- ・世界各地の研究者が審査できる。
- ・国際的な基準に則した方法。
- ・国際的な基準に基づき、厳正・公正に行われている。
- ・ピアレビューで厳密に行っている。
- ・公正。

○助成対象機関

- ・世界レベルでの公募に対応した審査として妥当と思われる。

【不適切な点】

○採択者

- ・日本人が余り審査に関与していないのではないか。日本人の代表者が非常に少ない。
- ・審査員が偏っている、受賞者に頼っているため。
- ・不採択だった場合の review がない。国際グラントであるならば、こうすれば採択されやすいとか、このチームでは何が駄目だとか、もっときちんと審査してもらいたい。
- ・長い。

○対象機関

- ・事務局による適性検査が不透明。また、助成額が大きいことに比べ、事前審査委員が2名は少ないのではないか。
- ・透明化されていない感触を持つ。
- ・審査員のロードに対する配慮が必要。

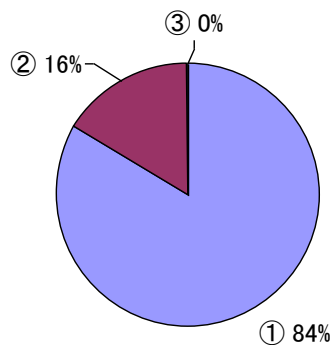
6. 制度の体制・運営

本制度の全体体制・運営について尋ねた。結果を表 2.5.6 及び図 2.5.6 に示した。
83.6%が適切だと思うと回答している。

表 2.5.6 本制度の体制・運営に係るアンケート調査結果

回答	採択者		対象機関		合計	
①適切だと思う。	41	89.1%	10	66.7%	51	83.6%
②一部、改善が必要な点がある。	5	10.9%	5	33.3%	10	16.4%
③不適切な面が多い。	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
有効回答	46	100.0%	15	100.0%	61	100.0%

図 2.5.6 体制・運営



【制度全体の適切な点】

○採択者

- ・研究以外の束縛が少なく、大変助かります。
- ・国際 HFSP 推進機構が研究者の立場に立って支援してくれるので、大変有り難かった。今後もこの体制を維持していただきたい。
- ・国際的な機関でそれぞれの構成国からの見識のある科学者による、各種委員会と事務機構を持ち日本が余りあからさまに表に出ないように、しかし大きな影響力を持つ現在の運営形態は、国際事業として大変優れていると思う。
- ・かなりこちらの実施に際しての要望を満たしてくれた。
- ・問題ない。
- ・特に不満を持ったことはありません。ミーティングも適切に行われていると思います。
- ・国内の研究費よりも、弾力的な経費運用が可能。
- ・HFSP 機構は、研究者が研究を進めるために、より良い環境作りに非常に協力的である。
- ・特に問題を感じなかった。
- ・公平である。
- ・柔軟に対応していただいた。
- ・国際的運営に適した運営を行っている。
- ・為替変動による助成額の変動。

○助成対象機関

- ・運営に当たる機構が出資母体と異なる点。

【制度全体の不適切な点】

○採択者

- ・各国の事情に合わせた事務が難しい。日本の場合、大学の事務方の英語力不足によって、書面の英訳などを要求されるなどの負担がありました。
- ・余分なことをやり過ぎ、年一回の年会や雑誌はお金の無駄。
- ・研究費を日本円で配当してほしい。あるいは大学等で外貨での受入れと支払を認めてほしい。
- ・特になし。
- ・日本からの申請の採択数の向上。

○関係者

- ・資金面での拡大が必要と思われる。
- ・採択課題についての評価を2年目にしっかりと行う必要がある。

○助成対象機関

- ・日本の研究者を育成するにはどうすれば良いのかを改めてよく考えた制度設計とすべきではないか。
- ・推進機構の活性化が必要ではないかと思う。
- ・現在流行の分野が優先される。
- ・担当省庁を一つにした方が良いのでは。
- ・運営に問題を感じる。

【日本側から見て運営状況についての改善点】

○関係者

- ・不明。
- ・関係者からの情報では適切とのことである。
- ・日本以外からの資金調達の拡大が必要。

7. 担当研究（業務）の実施

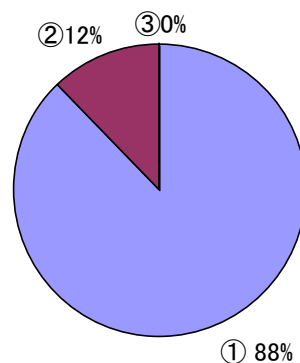
本制度の下で採択された担当の研究チームにおける体制や連携等は適切であったかどうかを尋ねた。結果を表 2.5.7 及び図 2.5.7 に示した。

87.0%が適切であったと回答している。

表 2.5.7 本制度の研究業務実施に係るアンケート調査結果

回答	採択者		関係者		合計	
①適切であった。	40	87.0%	3	300.0%	43	87.8%
②一部、改善が必要な点がある。	6	13.0%	0	0.0%	6	12.2%
③不適切な面が多かった。	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
有効回答	46	100.0%	3	100.0%	49	100.0%

図 2.5.7 研究業務実施



【担当研究（業務）の実施・運営の適切な点】

○採択者

- ・ 少人数での研究チームであったので、その後も関係が続いています。国際協力という点では非常に有効に機能したと思っています。
- ・ うまく連携が取れていた。
- ・ 良い共同研究者に恵まれた。
- ・ グループの構成。
- ・ 1 回/年の meeting での成果発表会で十分行われた。それを可能にする予算制度になっていた。
- ・ 大きな問題はなく、比較的小さなグループだった。
- ・ 問題なく研究を行っています。
- ・ 研究代表者に、大きな裁量権がある。
- ・ 研究員、大学院生、技術員がバランス良く連携できた。
- ・ 3 か月に一度ずつ、テレビ会議を行い、密な連携を保ちながら研究を進展させている。

- ・リーダーの力量かもしれないが、マネジメントが適切であった。
- ・小規模のチームを運営できた。
- ・海外の研究者と共同で研究が行え、連携が緊密でモチベーションも高かった。今でも共同研究を行っている。
- ・国際的な連携と信頼を育成。

○関係者

- ・比較的スムーズに受け入れることができた。

【担当研究（業務）の実施・運営の不適切な点】

○採択者

- ・ポスドクを雇うことができなかった。
- ・研究の遂行には研究員などの人員雇用が必要だが、それを十分に行うだけの金額ではな
いたため。
- ・役割分担が明確でなかった。
- ・幾ぶんかは、国際チーム間の連絡不足があった。
- ・直接会うのが年1回だったので、議論が十分できなかった。

○関係者

- ・特になし。

第6節 その他

1. 認知度

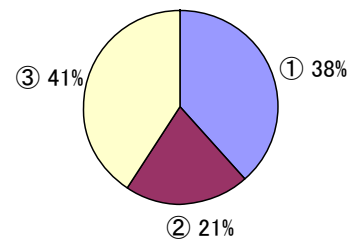
HFSP 助成の対象機関及び非対象機関に対して、認知度についての質問を行った。結果を表 2.6.1 及び図 2.6.1 に示した。

知っているとした回答は、非対象機関では 23.5%、対象機関でも 52.9%であった。

表 2.6.1 認知度についてのアンケート結果

回答	対象機関		非対象機関		合計	
①知っている。	9	52.9%	4	23.5%	13	38.2%
②聞いたことがある。	3	17.6%	4	23.5%	7	20.6%
③知らなかった。	5	29.4%	9	52.9%	14	41.2%
有効回答	17	100.0%	17	100.0%	34	100.0%

図 2.6.1 認知度



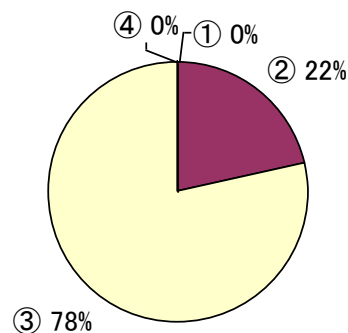
【応募・採択の有無】

本制度を知っている又は聞いたことがあるとした回答者に対して、HFSP 助成への応募や採択について質問した。全員が非採択者であった。

表 2.6.2 応募・採択の有無についてのアンケート結果

回答	対象機関		非対象機関		合計	
①応募が採択されたことがある。	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
②応募したことはあるが、採択されたことはない。	4	30.8%	1	10.0%	5	21.7%
③応募したことはない。	9	69.2%	9	90.0%	18	78.3%
④応募を勧めたことがある。	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
有効回答	13	100.0%	10	100.0%	23	100.0%

図 2.6.2 応募・採択の有無



2. 認知度や応募件数の向上

HFSP 助成対象機関及び非対象機関に対し、認知度や応募件数の向上について質問した。結果を表 2.6.3 に示した。

「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」、「広く成果を公聴できる成果発表会や講演をもっと開催する」という回答が多く、次に「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」が多かった。また、非対象機関（企業）では、「企業を対象とした HFSP のシーズ紹介を行う」、「企業などの営利機関の研究者も応募できるようにする」との回答が多かった。

表 2.6.3 認知度や応募件数の向上についてのアンケート結果

回答	対象機関		非対象機関		合計	
①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。	10	58.8%	10	55.6%	20	57.1%
②広く成果を公聴できる成果発表会や講演をもっと開催する。	5	29.4%	12	66.7%	17	48.6%
③応募説明会を開く。	1	5.9%	2	11.1%	3	8.6%
④HFSP 成果の論文等に助成に基づくことを記載するよう徹底する。	2	11.8%	2	11.1%	4	11.4%
⑤企業を対象とした HFSP のシーズ紹介を行う。	1	5.9%	9	50.0%	10	28.6%
⑥日本の提案で創設したことや日本の拠出割合が高いことを宣伝する。	5	29.4%	5	27.8%	10	28.6%
⑦本制度への採択は受賞という高い位置付けであることを宣伝する。	4	23.5%	4	22.2%	8	22.9%
⑧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。	6	35.3%	5	27.8%	11	31.4%
⑨企業などの営利機関の研究者も応募できるようにする。	1	5.9%	8	44.4%	9	25.7%
⑩1件当たりの助成金額を増やす。	3	17.6%	2	11.1%	5	14.3%
⑪その他(具体的にご記入ください)。	6	35.3%	1	5.6%	7	20.0%
有効回答	17		18		35	

【認知度や応募件数を向上させるためのその他の方法】

○対象機関

- ・ エリートグラントとして十分認知されている。
- ・ 制度開始後かなり時間が経過していることから、制度の根本的な見直しや廃止が必要かもしれない。
- ・ 大化けする可能性のある研究を採択する、難しいが。
- ・ 日の当たらない分野にも目を向けてほしい。
- ・ 国際的な『ハワードヒューズ』を目指し、それに相当する研究費をつける。
- ・ 「フェローシップ事業」の若手研究者の採用枠を増やしてほしい。

○非対象機関

- ・ 一般向けにエンターテイメント性を持つ成果発表会を実施。

3. 今後の在り方

本制度について、①本制度の良い点、②本制度の課題、③本制度の今後の在り方等について多数の意見を頂いた。

【本制度の良い点】

○採択者

- ・ 少人数であること、束縛の少ない研究資金であること、が良い点であると思います。
- ・ 医療や産業への応用を求めずに基礎研究を追究することを評価してくれる点、報告書作成や国民への説明等の義務がほとんどなく研究に専念できる点。
- ・ 国際的にも非常に認知度の高い制度であり、受賞することは研究者として栄誉なことである。受賞しているということで、他の研究者にも認知してもらえるなどメリットが多い。
- ・ 若手のうちは知名度が必ずしも高くないため、所属国内の大型研究費を研究者個人の名前で取ることは事実上かなり困難である。その点、HFSP では若手研究者であっても公平に審査していただける点は有り難かった。
- ・ 基礎研究、国際的な共同研のサポート。学際的研究の新展開のきっかけとなっている。
- ・ 基礎研究に自由度の高い資金を提供する。
- ・ この事業は、国際共同研究に対する唯一の研究費支援である。その意味で国際的評価は、非常に高い。出資額に比して国際的に受けている評価の高さは非常に高く、外交政策としても近年日本が主導権を有しているものとして出色のものだと思う。この事業を引き続き大きく発展してゆくべきである。
- ・ 国際貢献。
- ・ 国際協力。
- ・ 予算の柔軟性。
- ・ HFSP promotes multidisciplinary international collaboration
- ・ 国際的であること。
- ・ 長期フェローから CDA にわたる長期のキャリアパスを援助してくれる稀有な制度だと考えています。海外での研究後日本国内で研究を行いたいと考えている若手には非常に有用なシステムだと思います。
- ・ 研究の自由度が最大限保証される点。
- ・ 国際チームの形成に有用である。また、高い競争率で採択されるため、国際的な評価が高く、採択されること自体が incentive となっている。
- ・ 研究費の額が大きく、使途の自由度が高いのが良い。
- ・ 国際的認知度が高く、この制度のグラントを持っていることが、大きな一つの業績にもなっている。
- ・ 海外との共同研究を行うに当たりフレキシビリティが高い。

- ・ 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である。
- ・ 国際チームが結成できることに尽きる。
- ・ 国際交流を推進できること。
- ・ 若手研究者の支援に役立っている。
- ・ 海外との共同研究の推進。
- ・ 柔軟に運用できた。経産省のある予算などはネジ 1 本でも使用簿をつけないといけないといわれ非常に使いづらいのに比べて、使いやすかった。海外との共同研究を推進する点で助けとなる。
- ・ 比較的ユニークなシステムで、貢献度は全般的に高い。
- ・ 国際共同研究が可能であること。
- ・ 国際性が初めから組み込まれている。
- ・ 国際的にも日本発の優れた研究支援制度である。
- ・ 予算の使い勝手が大変良い、自由度が大きい、ステータスが高い。
- ・ 国際的に高い評価と prestige。

○関係者

- ・ 国際連携のきっかけになること。
- ・ 国際的なプロジェクトの助成を行っている点。
- ・ 研究者の国別構成と研究分野の学際性。
- ・ 国際的に公平公正な評価システムによる採択。

○助成対象機関

- ・ 国際共同研究への支援。
- ・ 日本の貢献として継続すべき。
- ・ (日本の) 国際化の推進。
- ・ 基礎、応用研究の推進に寄与していると信ずる。
- ・ 創設の趣旨・目標は良いし、今日まで継続されたことに敬意を表したい。

○非助成対象機関

- ・ 特になし。
- ・ しっかりとした選定を行っているので、結果的にノーベル賞の受賞につながっている。
- ・ 生命科学研究への援助に重点を置いているので。
- ・ 趣旨は良いと思う。
- ・ 主導的研究の支援。
- ・ 有能な研究者の支援の点で良い。
- ・ 長期的な観点で国民生活に寄与できる基盤研究を対象としており、成果を生んでいる。
- ・ 目標は良い。

- ・国際的な共同研究を推進している。

【本制度の課題】

○採択者

- ・チームメンバーとして加入を求められる場合は楽ですが、自らが組織しようとしたとき、英語での申請書はかなりハードルの高い作業です。
- ・英語での申請が日本人には不利、採択率が低い。
- ・期間が短過ぎる。
- ・どのような HFSP ならではの成果があったか、分かりにくい。
- ・研究期間が短い。
- ・国際的評価が非常に高く日本の貢献に対する評価も非常に高いこの事業に対する予算が近年大きく減額されるのは大きな問題である。
- ・日本の国際貢献としては、ぬきんでて正鵠を射ているこのような事業を更に発展させるため増額こそすれ減額はするべきでないと思う。
- ・日本のプレゼンスのいろいろな意味での弱さ、国連と一緒に、お金は出しているけど、何も主体性が取れない。日本に事務局を置くべき。
- ・もっと異分野（エピジェネティクス、幹細胞学、基礎-臨床との橋渡し）を視野に入れた分子生物学研究への発展研究。
- ・新しい分野の開拓。
- ・特にありません。
- ・金額が不足して、シーズをきちんと発展しきれない恐れがある。
- ・日本人がもっと採択されるように頑張るべき。
- ・グラントの採択数がもう少し増えれば良いと思う。
- ・特に考えつきません。
- ・我が国からの本制度予算への貢献をもっと示すべきである。
- ・期間の短さ。
- ・研究の継続性。
- ・受賞者への日本での評価が科研費 A より劣るのでは？
- ・今でも認知度が低く、日本からの応募者が少ない。
- ・日本は相当額の資金を出しているので日本人の代表の課題の採択が増えてくれると良いと思います。
- ・もっと海外の若手が我が国に来てポストドクをすることを奨励すべきであり、そのための制度改善が望まれる。
- ・研究費が円高のため減少しているので、円建ての研究費を準備してもらいたい。
- ・財政規模が小さい。
- ・日本から申請するにはいろいろと壁が高い。
- ・競争率が高過ぎ優れた研究を採択できない。

○関係者

- ・国益にならないこと。
- ・特にない。
- ・競争率が高過ぎるため優れた研究の多くを採択できない。

○助成対象機関

- ・我が国の生命科学に関する基礎研究者の育成にどの程度つながっていくかが最も重要な課題に思える。
- ・若い研究者が海外での共同研究に参加しやすいように、研究領域の門戸を広げハードルを下げるべきでは。
- ・（日本の）女性研究者の採択率を上げる。
- ・日本の支出が大きいグラントであることは、もっと知られなくてはいけないと思う。
- ・もっと周知・PR する。
- ・その存在を宣伝してほしい。

○非助成対象機関

- ・一般（納税者）への成果説明の不足（これは他の制度でも同様）。
- ・日本の経済的貢献度に比べ、日本人研究者の関与が少ない。
- ・助成金の一層の増額。
- ・日本の出資比率が高い割に日本人の研究者が一人もノーベル賞を受賞できていない。
- ・適切な運用が難しい。国内研究者でも意思疎通が取れないのに多国籍研究者では意思疎通が取れない。
- ・一般的な基礎研究は、もっと研究費面で厳しい状況にある。
- ・企業などの研究者も応募できるような制度へ移行する。
- ・成果を日本の産業発展に有効に活用すること。
- ・一般認知度のアップ。
- ・国内研究者によるノーベル賞につながるような大きなテーマの発掘と成果の産出。
- ・国内の研究者で、本制度を研究初期から恩恵を受ける人がいるのか？

【今後の在り方】

○採択者

- ・賞としての位置付けも重要であるように思います。
- ・基本的に現在のまま、自由な研究活動をサポートする事業として続けていただきたい。
- ・実施期間を5年くらいにすべきだ。
- ・現在の体制を維持していただきたい。
- ・他資金でのサポートだけでは得られなかった成果の例を発掘し、インタビューなどで取り上げてはどうでしょうか。

- ・大きく改善。
- ・採択率を上げる方向を探索する。
- ・この形態を維持してほしい。
- ・既にシステムとしては完成に近い形だと考えていますが、より良い制度になることを願います。
- ・ハワードヒューズ医学財団、wellcome 財団におけるような investigatorship を進めてみてはどうか。
- ・基礎研究をより重視して、日本が発展的に制度を下支えすることによって、日本の発言力と国際的な影響力が強まる。
- ・今後も本制度が継続されることが重要だと思う。
- ・特に考えつきません。
- ・更に多くの予算を割り当てて、本制度を我が国発の世界の科学研究推進の中心的グラントとしてほしい。
- ・基本的にはこのスタイルで良いと思う。
- ・採択件数を拡大して是非とも継続していただきたい。
- ・更新可能な制度が望ましい。
- ・Alumuni を発展させて認知度を上げると良い。
- ・成果に偏り過ぎず、時間が掛かるかもしれないが面白い研究を支援していただきたい。
- ・発案者としての日本のリーダーシップを失わないように。
- ・より発展的に継続することが望ましい。
- ・資金の拡充。

○関係者

- ・脱退すべき。
- ・フェローシップについて、助成額は均一でなく応募者の経済状態を考えて、柔軟性を持たせる方が良いと考える。特に先進国の場合は減額しても良いのではないか。
- ・資金拡充。

○助成対象機関

- ・若手研究者の育成により大きな力を発揮してほしい。
- ・国内の研究者が利用しやすい制度となるように心掛け、国内の研究者のリーダーシップの下で海外の研究者が参加するような体制でないと意味がない。また、基礎生物学のような曖昧な目標は中途半端であり、受賞研究領域の偏りにもつながっているのではないか。
- ・規模の拡大と、visibility を高めること。
- ・日本が提案した機関であり、本年度も日本からの出資が 44%を占めている。それなのに、設立後 1/4 世紀過ぎても、日本国内で行われた生命科学分野の研究からノーベル賞が輩

出されないのは、運営上に問題を感じる。HFSP がその責を一義的に負うものではないが、アジアに欧米からの刺激が届いていないのではないか。この意味で、真の国際交流を図ってもらいたい。「グラントを授与された後にノーベル賞を受賞した研究者」のリストを掲載していることと HFSP 主体の意識が無縁ではあるまいと思うので・・・。

○非助成対象機関

- ・納税者視点が必須。
- ・生命科学の基礎研究に徹底してほしい。
- ・日本人がトップの成果を上げるにはどうすれば良いかを議論してください。
- ・一般的な基礎研究も浅く広く支援する他の制度が充実し、本制度と両立すれば理想的である。
- ・成果の Web 上での情報公開を可能にする。
- ・国際社会における日本の生命科学研究分野のリーダーシップ強化への寄与。
- ・既存研究者で、長年同じ事を行った重鎮といわれる研究者が審査に参加しないことが必要では。真に新しいこと（世の中でまだ改善できていない課題を解消できる研究）を理解できる人材が必要。

4. その他

○採択者

- ・国内での研究資金調達が難しかった時期にサポートしていただいて本当に助かりました。定年も近く、もう応募することもないと思いますが、引き続き、この制度が存続し、また、高く位置付けされることを望んでいます。
- ・日本政府が日本人の研究者を直接サポートするような仕組みがあれば、もっと日本人の代表研究者が増えるかもしれません。
- ・非常に良い制度なので長く続けてほしい。
- ・非常に素晴らしい制度で、国が主導する体制では実現できない純粋な基礎研究の支援がなされていると思う。今後もこの体制を維持していただきたい。
- ・日本が主導し非常に高い国際評価を作り上げてきたこの事業を是非更に発展させることが長い目で見て大きな日本の国益になることを再度確認すべきと思う。
- ・アジアとの連携も視野に入れるべき。
- ・なし。
- ・日本からの応募、採択が多くなるためには、それ以前の国際協力があってのことなので、ニワトリと卵の関係なので、急には良くならないが、今後も宣伝活動は欠かせないだろう。
- ・お世話になりました。
- ・これからの若手研究者のためにも HFSP 制度を継続していただきたいと思います。
- ・アンケートが送付されたのが 11/8 で、実質一週間以下の回答期間では、十分数の回答が得られないのではないかと危惧します。今後の HFSP の発展のためにも、経産省におかれては、万全の体制で今後とも HFSP をサポートしていただけますよう切に祈っています。HFSP 推進は日本の国際公約で、サイエンスの分野における日本の創造力の象徴として、日本の国力増進に役立っていると思います。
- ・本アンケートの質問 3-5 の項目は、不適切であると思われます。
- ・二度の採択により精神的に励まされたとともに、実質的に大きく研究が進んだ。
- ・本制度のグラントを頂いていることは、研究者としては非常に名誉なことである。是非とも本制度への更なるサポートをお願いしたい。
- ・市民公開講座などアウトリーチ活動をするとう良いと思う。
- ・事業に結び付かなくても fundamental な問題を採択してくことが大事と思う。
- ・援助を受けてから 10 年以上経過しており、今後の波及効果を聞かれても？という感じがする。
- ・HFSP は事業化を前提とする研究とは一線を画すべきである。
- ・資金が足りなく苦しい時に採択され援助していただいてほんとに助かりました。今後国の予算が厳しくなる中で是非とも予算を確保していただいて続けていっていただきたい。
- ・HFSP の重要性は広く国際的に認知されているものであり、それを支える中核としての日本の存在は国際社会において極めて重要です。日本の世界の科学界への貢献をアピールできる制度として確立しています。アンケートうんぬん以前の問題です。どれだけ世界中の

研究者から注目されているかは、HFSP0に問い合わせるなりして応募数などを調べれば明らかです。文科省や学術振興会は日本の研究者の応募数と採択率を上げる活動に尽力されていますが、経済産業省はなぜ共催もせず、このようなアンケートを研究者に課して、貴重な研究の時間を使わせるのか。

- ・当時、分担研究とはいえかなりリスクを伴う研究テーマでしたが、助成を頂き、目覚ましい結果は得られなかったものの、研究内容の基本コンセプトは今でも、継続されており、感謝しております。
- ・評価は国際的な視点を重視していただきたい。
- ・非常に役立ったので、是非今後も継続してほしい。
- ・非常に優れたグラントです。2回PIで採択され私のcareer上大きなサポートとなりました。ありがとうございました。

○関係者

- ・特にない。
- ・5、6については、私は海外の研究者と一緒にHFSPに共同で応募した経験は何回かあるのですが、いずれも採択には至らず、実施した経験がないため、お答えしません。

○助成対象機関

- ・大体、このようなアンケートをして無駄金使うなら、研究費に回すべし。もっと日本は自信と誇りを持たないと。
- ・制度開始から年月が経過していることから、全面的な見直しや廃止が必要と思われる。
- ・アンケートを回答する上での参考として、内部評価外部評価などの情報も開示すべき。
- ・制度自体よく理解してないのでよく答えられない。
- ・グローバルな貢献も必要だが、国内の多くの研究者が研究費不足に悩んでいる。
- ・日本の研究 grant 申請よりも大変なイメージ（英語で書くことにも慣れていない）で、それであれば5年間くらいのサポートは欲しいところ。
- ・特になし。
- ・日本の生命科学の分野には、「生化学会奨励賞」のように、主に若手を対象にした学会賞がある。そのような賞を受賞した若手に、日本 HFSP からの推薦として、①研究グラントや②フェローシップ事業を当ててはどうであろうか。応募と推薦の2枠を設ければ、宣伝にもなる。

○非助成対象機関

- ・経済が減速する中で、税金から研究費が支出されているので、一般の納税者への成果説明は非常に重要です。例えば、成果を元にしたTV番組やSF映画等のコンテンツを作成し、それらによる収入も期待できれば、制度として長く続けることが可能だろう。純粋な研究から想像される新しい社会やプロダクトのイメージは非常に重要だと思う。

- 大学の研究費のベースアップを。
- 誰が見ても応用に link した基礎研究への助成が有利と考えられているが、先の成果が見えていない基礎研究も重視してほしい。2011 年度の Jules Hoffmann（ノーベル賞受賞）の成果はまさにそうした点を高く評価した結果であろう。
- このような基礎研究を支援する事業を広く展開していったほしい。
- 投資に見合う成果が日本人が上げられないのであれば、出資比率は縮小すべき。厳しく評価すべきと思う。
- 企業研究者の参画も希望する。
- もっとチャレンジングな研究を見極める力を本制度内に持たないと、お金の無駄となる。

資料

1. アンケート調査票（採択者）

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

A

- ・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きますに実施するものです。
- ・本アンケートは、HFSP助成の採択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式会社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
田川徹
TEL: 03-5226-0863, FAX: 03-5226-0741

以下の各質問への回答を、水色の欄には該当欄でマウスの右クリックにより○を、ピンク色の欄にはご意見をご記入いただけますようお願いいたします。

<ご注意>

- ・水色の選択肢のご回答は、該当する欄をマウスで右クリックしてください。○が入力されます。
- ・○が入力された欄を再度右クリックすると、○が消えます。
- ・右クリックの際、別ウィンドウが出る場合がありますが、無視してください。
- ・回答欄へのご意見のご記入は、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、個人情報の取扱いにつきましては、メールの添付書類をご覧くださいようお願いいたします。

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 :	
FAX :	
E-mail :	
URL : http://	

1. 目的及び政策的位置付け

本制度の概要を以下にお示しいたします。詳細は、添付の「HFSP概要」又は「HFSPパンフレット」をご覧ください。

資金拠出	経済産業省、文部科学省		
事業名	ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム (HFSP)		
実施主体	国際HFSP推進機構（本部所在地：フランス、ストラスブール）		
目的	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。		
制度概要	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	・国際協力を通じて、「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、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。 ・拠出金を通じて、基礎研究分野で日本が資金的な面を始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を強化する。		
対象分野	生命科学分野の基礎研究		
募集対象	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。非営利の学術機関に所属する研究者に対する支援制度。		
グラント期間	3年間	助成金額	1件当たり、25万～45万USドル/年
予算規模	717,073(千円)(経済産業省、平成23年度予算)	日本の拠出割合	HFSP予算全体の44.1%
備考	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ことを目指すキャリア・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。		
ホームページ	http://jhfsp.jsf.or.jp/		

上記を踏まえて以下の質問にご回答ください。

質問1 本制度の目的について

本制度は、上記目的から考えて、国が行うにふさわしい政策であるとお考えですか。該当する回答欄に○をご記入ください。

① ふさわしい制度だと思う。	
② ふさわしい制度だと思わない。	

①又は②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

貴研究機関又は研究グループを取り巻く情勢を踏まえ、貴社が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)

① 貴研究所において全般的に基礎研究資金が不足しているため。	
② 貴研究所の当該分野において基礎研究資金が不足しているため。	
③ 基礎的研究や成果達成に対するリスクのある研究には、外部の競争的資金が必要なため。	
④ 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、貴研究所が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。

① 自己資金で基礎研究を行っていた。(質問3-1へ)	
② 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研究を行っていた。(質問3-1、3-3へ)	
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研究を断念していた。(質問3-3へ)	
④ 基礎研究を断念していた。	

質問3-1

上の質問3で、①又は②と回答された場合、自己資金で研究を行ったときに想定される状況として該当する欄に○をご記入ください。

① 予想どおり順調に基礎研究が行われただろう。	
② 基礎研究に何らかの支障が生じただろう。(質問3-2へ)	

質問3-2

上の質問3-1で、②と回答された場合、想定される内容として該当する欄に○をご記入ください(複数回答可)。

① 研究期間が延びる可能性があった。	
② 研究の目的が達成できない可能性があった。	
③ 研究資金が不足し、研究開発が中断する可能性があった。	
④ その他(具体的にご記入ください)。	

質問3-3

質問3で、②又は③と回答した場合、申請する可能性のある他の公的研究制度をご記入ください。(複数回答可)

質問4 他の制度との関連性について

他の公的研究制度よりも、本制度に対して申請を行うに当たり何に基づいて判断されましたか。該当する解答欄に○をご記入ください。(複数回答可) (「HFSP概要」の7. 類似制度 参照)

① 海外との共同研究。	
② 対象とされている技術分野。	
③ 補助金額。	
④ 採択倍率。	
⑤ 公募時期。	
⑥ 応募に要すると見積られる作業時間。	
⑦ その他(具体的にご記入ください)。	

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

質問5 本制度の目標について

本制度の目的を踏まえ、他の制度(先端研究拠点事業(日本学術振興会)や戦略的国際科学技術協力推進事業(科学技術振興機構)等)と比較して、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。(「HFSP概要」の7. 類似制度 参照)

①	目標は適切だと思う。	
②	目標は適切だと思わない。	

①又は②と回答された理由をご記入ください。

②と回答された場合、どのように変更すれば良いと思われますか、変更点をご記入ください。

3. 成果、目標の達成度

質問6 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。複数ある場合は全ての研究をご記入ください。

テーマ1	研究テーマ名	
	研究テーマの目標	
	助成時の問題点・課題	
テーマ2	研究テーマ名	
	研究テーマの目標	
	助成時の問題点・課題	
テーマ3	研究テーマ名	
	研究テーマの目標	
	助成時の問題点・課題	

質問7 研究テーマの目標達成度について

該当する回答欄に○をご記入ください。(複数回答可)

	テーマ1	テーマ2	テーマ3
①	設定された目標を大きく上回る成果を上げた。		
②	設定された目標が達成された。		
③	設定された目標がおおむね達成された。		
④	設定された目標が達成されなかった。		
⑤	市場創出につながる新製品を開発した。		
⑥	技術開発に应用可能な基礎的技術・手法を開発した。		
⑦	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。		
⑧	当該分野に関連する基礎科学の新知見を発見した。		
⑨	幅広い分野に共通する科学的知見を発見・解明した。		

④以外に回答された場合、具体的な達成状況をご記入ください。

④と回答された場合、その理由・状況をご記入ください。

質問8 研究テーマに関連する成果について

HFSP研究テーマの期間中及び終了後で、その成果あるいは成果に関連して出願／取得された特許、発表された論文、取得された学位、受賞及び、その他の具体的成果(機器・システムの試作品、材料、ソフトウェア、理論モデル等)等について、下表にご記入ください。

		テーマ1	テーマ2	テーマ3
特許	日本特許出願件数			
	そのうち登録件数			
	海外特許出願件数			
	そのうち登録件数			
ライセンス	ライセンス供与数			
	(タイトル、番号、年月)			
成果発表	海外論文発表件数			
	国内論文発表件数			
	口頭発表件数			
	報道件数			
学位取得	博士号取得者数			
	修士号取得者数			
受賞	受賞名(年)			
試作等	(機器・システムの試作品、材料、ソフトウェア、理論モデル等)			
国際標準	(国際標準提案の予定があれば、規格の種類、内容、提案時期等)			

質問9 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は、科学分野にどのような変革をもたらしましたか。その内容をご記入ください。

テーマ1	テーマ2	テーマ3

質問10 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インセンティブについて、どのようにお考えですか。

① インセンティブは高いと思う。	
② インセンティブは高いと思わない。	

①又は②と回答された場合、具体的なインセンティブをご記入ください。

質問11 本制度を利用する阻害要因について

日本の研究者にとって、本制度を利用しにくい理由(認知度が低い、英語で申請書を書く必要がある等)がありましたら、ご記入ください。

4. 事業化、波及効果

質問12 助成期間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、ご自身又は後継者がその後も継続していますか、あるいは今後継続する予定はありますか。

① 終了後、研究テーマを継続・発展させた研究を行っている。	
② 今後、継続又は関連した研究を行う予定。	
③ 終了後、研究テーマに関連した研究を継続しておらず、予定もない。	

①又は②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13 助成を受けた研究に関連した応用研究・事業化の状況について

助成を受けた研究成果(知見)が基となり、所属機関又は他の機関(研究者)によって応用・事業化が進んでいますか。

① 既に事業化している。	
② 事業化に向けて取り組んでいる。	
③ 事業化に向けた取り組みは特に行っていない。	

①又②と回答された場合、事業化(検討)内容及び実施機関について可能な範囲でご記入ください。

①又②と回答された場合、市場規模はどの程度とお考えですか。事業化当初とその後の年度と金額をご記入ください。

事業化当初	
その後	
その後	

①又②と回答された場合、その他特筆すべき点がありましたら、ご記入ください。

③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)。

① 研究開発費が不足しているため。	
② 事業化に要する資金が不足しているため。	
③ 本制度による研究終了後に人材が散逸したため。	
④ 技術的に事業化の可能性が低いことが分かったため。	
⑤ 貴社又は関連会社が当該分野から撤退したため。	
⑥ その他(具体的にご記入ください。)	

質問14 助成を受けた研究に関連した応用研究・事業化についての問題点と解決方策

事業化に関する問題点及び解決方策について、可能な範囲でご記入ください。

問題点	
解決方策	

質問15 既に生じている波及効果について

ここでの「波及効果」とは、助成を受けた研究テーマの目的に直接対応した基礎研究成果(新発見、技術、特許・論文等)以外の効果とします。

助成終了後に既に生じている波及効果について、該当と思われる回答に○をご記入ください。(複数回答可)

① 研究の継続に弾みがついた。	
② 当初の研究目的以外の成果が生まれた。	
③ ベンチャー会社設立や事業化につながった。	
④ 関連分野での研究テーマの認知度が向上した。	
⑤ 他の分野の研究や開発に活用された。	
⑥ 研究者の育成に貢献した。	
⑦ 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。	
⑧ 海外の研究者との協力関係が強くなった。	
⑨ 海外における関連分野での競争力が強くなった。	
⑩ 新たな分科会や学会の設立につながった。	
⑪ 本制度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16 今後生じる可能性が高い波及効果について

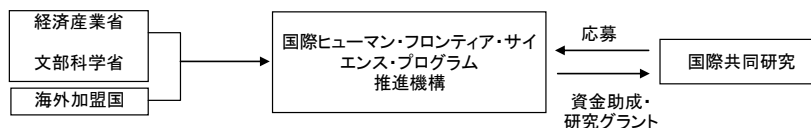
今後生じる可能性が高いと考えられる波及効果について、該当する回答に○を付けてください。(複数回答可)

①	研究の継続に弾みがつくことが期待される。	
②	当初の研究目的以外の成果が生まれることが期待される。	
③	ベンチャー会社設立や事業化につながることが期待される。	
④	関連分野での研究テーマの認知度が向上することが期待される。	
⑤	他の分野の研究や開発に活用されることが期待される。	
⑥	研究者の育成に貢献することが期待される。	
⑦	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と期待される。	
⑧	海外の研究者との協力関係が強くなることが期待される。	
⑨	海外における関連分野での競争力が強くなることが期待される。	
⑩	新たな分科会や学会の設立につながることが期待される。	
⑪	本制度での経験が他の制度の利用や運営に役立つことが期待される。	

その他生じる可能性のある波及効果について具体的に記入ください。

5. マネジメント・体制・資金・費用対効果

本制度のスキームを以下に示します。



質問17 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。

①	適切だと思う。	
②	不適切な点がある。	
③	不適切な面が多い。	

スキームについて適切な点、不適切な点をご記入ください。

適切な点	
不適切な点	

質問18 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。(「HFSPの概要」3. 予算規模 参照)

①	十分な額であった。	
②	不足した。	

②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19 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。(「HFSPの概要」2. 内容 参照)

①	適切だと思う。	
②	短過ぎる。	
③	長過ぎる。	

②又は③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20 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。〔HFSPのパフレット〕 4. 応募から採択へ参照)

① 適切だと思う。	
② 不適切な点がある。	
③ 不適切な面が多い。	

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。

適切な点	
不適切な点	

質問21 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。〔HFSPの概要〕 6. 審査プロセス 参照)

① 適切だと思う。	
② 一部、改善が必要な点がある。	
③ 不適切な面が多い。	

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。

適切な点	
不適切な点	

質問22 制度全体の実施体制・運営について

本制度の実施体制・運営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。〔HFSPの概要〕 5. HFSPの組織 参照)

① 適切だと思う。	
② 一部、改善が必要な点がある。	
③ 不適切な面が多い。	

制度全体の実施体制・運営について適切な点、不適切な点をご記入ください。

適切な点	
不適切な点	

質問23 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。

① 適切であった。	
② 一部、改善が必要な点がある。	
③ 不適切な面が多かった。	

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。

適切な点	
不適切な点	

6. その他

質問24 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。

良い点	
課題	
今後の在り方	

質問25 その他ご意見がございましたら、ご記入ください。

ご意見	
-----	--

以上で質問は終わりです。ご協力を賜り、誠にありがとうございました。

2. アンケート調査票（関係者）

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

B

- ・本アンケート調査は、「生体機能国際協力基礎研究推進(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きます。
- ・本アンケートは、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式会社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
田川徹
TEL: 03-5226-0863, FAX: 03-5226-0741

以下の各質問への回答を、水色の欄には該当欄でマウスの右クリックにより○を、ピンク色の欄にはご意見をご記入いただきますようお願いいたします。

<ご注意>

- ・水色の選択肢の回答は、該当する欄をマウスで右クリックしてください。○が入力されます。
- ・右クリックの際、別ウィンドウが出る場合がありますが、無視してください。
- ・○が入力された欄を再度右クリックすると、○が消えます。
- ・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、個人情報の取扱いにつきましては、メールの添付書類をご覧ください。

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 :	
FAX :	
E-mail :	
URL : http://	

1. 目的及び政策的位置付け

本制度の概要を以下にお示しいたします。詳細は、添付の「HFSP概要」又は「HFSPパンフレット」をご覧ください。

資金拠出	経済産業省、文部科学省		
事業名	ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)		
実施主体	国際HFSP推進機構(本部所在地: フランス、ストラスブール)		
目的	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。		
制度概要	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	・国際協力を通じて、「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、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。 ・拠出金を通じて、基礎研究分野で日本が資金的な面を始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を強化する。		
対象分野	生命科学分野の基礎研究		
募集対象	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。 非営利の学術機関に所属する研究者に対する支援制度。		
グラント期間	3年間	助成金額	1件当たり、25万～45万USドル/年
予算規模	717,073(千円)(経済産業省、平成23年度予算)	日本の拠出割合	HFSP予算全体の44.1%
備考	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ことを目指すキャリア・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。		
ホームページ	http://jhfsp.jsf.or.jp/		

これを踏まえて以下の質問にご回答ください。

質問1 本制度の目的について

本制度は、上記目的から考えて、国が行うにふさわしい政策であるとお考えですか。該当する回答欄を右クリックして○をご記入ください。

① ふさわしい制度だと思う。	
② ふさわしい制度だと思わない。	

①又は②と回答された理由をご記入ください。

質問2 本制度の特徴について

HFSPは、他の国際的な競争的基礎研究助成制度と比較してどのような利点があるとお考えでしょうか。
(「HFSP概要」の6. 類似制度 参照)

他の国際的研究助成制度

HFSPの特徴

2. 制度の目標

質問3 本制度の目標について

本制度の目的を踏まえ、他の制度(先端研究拠点事業(日本学術振興会)や戦略的国際科学技術協力推進事業(科学技術振興機構)等)と比較して、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。(「HFSP概要」の6. 類似制度 参照)

① 目標は適切だと思う。	
② 目標は適切だと思わない。	

①又は②と回答された理由をご記入ください。

②と回答された場合、どのように変更すれば良いと思われますか、変更点をご記入ください。

3. 成果、目標の達成度

採択課題例や受賞関係は、「HFSP概要 2. 内容、4. HFSPのグラントを授与された後にノーベル賞を受賞した研究者」を参照ください。

質問4 本制度の成果への貢献について

HFSPの実施による国際的な基礎研究分野の促進に対して、日本が主導的に貢献している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。

① 貢献していると思う。	
② 貢献度は低いと思う。	

①又は②と回答された場合、その理由をご記入ください。

質問5 基礎研究力の強化について

本制度により、日本人研究者や日本の研究のレベルは向上しているでしょうか。該当する回答欄に○をご記入ください。

① 向上していると思う。	
② 余り向上していないと思う。	

①又は②と回答された場合、その理由をご記入ください。

質問6 基礎研究におけるネットワーク形成について

本制度により、近年の日本人の生命科学分野における国際的ネットワークは拡大しているでしょうか。該当する回答欄に○をご記入ください。

① 拡大していると思う。	
② 余り拡大していないと思う。	

①又は②と回答された場合、その理由をご記入ください。

質問7 本制度を利用するインセンティブについて

日本の研究者がHFSP研究助成を利用するインセンティブについて、どのようにお考えですか。

① インセンティブは高いと思う。	
② インセンティブは高いと思わない。	

①と回答された場合、具体的なインセンティブをご記入ください。

質問8 本制度の利用について

日本の研究者にとって、本制度を利用しにくい理由(認知度が低い、英語で申請書を書く必要がある等)がありましたら、ご記入ください。

4. 事業化、波及効果

質問9 研究成果の活用・普及の状況

本事業の成果が国際社会や日本社会に活用・普及されている状況について、可能な範囲でご記入ください。

質問10 助成を受けた研究に関連した応用研究・事業化についての問題点と解決策

本事業の成果を応用して事業化へと発展させるときに想定される問題点及び解決策について、可能な範囲でご記入ください。

問題点	
解決策	

質問11 既に生じている波及効果について

ここでの「波及効果」とは、助成を受けた研究テーマの目的に直接対応した基礎研究成果（新知見、技術、特許・論文等）以外の効果とします。

本制度の運営から既に生じている波及効果について、該当すると思われる回答に○をご記入ください。（複数回答可）

①	研究者の研究継続に弾みがついた。	☐
②	研究グループから当初の目的以外の成果が生まれた。	☐
③	研究成果がベンチャー会社設立や事業化につながった。	☐
④	研究テーマの関連分野での研究者の認知度が向上した。	☐
⑤	研究成果が他の分野の研究や開発に活用された。	☐
⑥	日本人研究者の育成に貢献した。	☐
⑦	日本人研究者の海外機関とのネットワークが広がった。	☐
⑧	日本人研究者と海外の研究者との協力関係が強くなった。	☐
⑨	海外における関連分野での日本の競争力が強くなった。	☐
⑩	研究成果が新たな分科会や学会の設立につながった。	☐
⑪	ご自身の本制度での経験が他の制度の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12 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○をご記入ください。（複数回答可）

①	研究者の研究の継続に弾みがつくことが期待される。	☐
②	研究グループから当初の目的以外の成果が生まれると期待される。	☐
③	研究成果がベンチャー会社設立や事業化につながると期待される。	☐
④	研究テーマの関連分野での研究者の認知度が向上すると期待される。	☐
⑤	研究成果が他の分野の研究や開発に活用されると期待される。	☐
⑥	日本人研究者の育成に貢献すると期待される。	☐
⑦	日本人研究者の国内の研究ネットワークが広がると期待される。	☐
⑧	日本人研究者と海外の研究者との協力関係が強くなると期待される。	☐
⑨	海外における関連分野での日本の競争力が強くなると期待される。	☐
⑩	研究成果が新たな分科会や学会の設立につながると期待される。	☐
⑪	ご自身の本制度での経験が他の制度の運営に役立つと期待される。	☐

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。

5. マネジメント・体制・資金・費用対効果

質問13 ご担当の業務の実施について

ご担当された業務における体制や連携等は適切だったでしょうか。該当する回答欄に○をご記入ください。

① 適切であった。	
② 一部、改善が必要な点がある。	
③ 不適切な面が多かった。	

ご担当の業務の実施体制・運営について適切な点、不適切な点をご記入ください。

適切な点
不適切な点

②又は③と回答された場合、実施状況について改善すべき点をご記入ください。

質問14 本制度の運営状況について

本制度のマネジメント全体、体制、資金などを含めた運営状況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。

① 適切だと思う。	
② 一部、改善が必要な点がある。	
③ 不適切な面が多い。	

運営状況について適切な点、不適切な点をご記入ください。

適切な点
不適切な点

②又は③と回答された場合、日本側から見て運営状況について改善すべき点をご記入ください。

6. その他

質問15 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。

良い点

課題

今後の在り方

質問16 その他ご意見がございましたら、ご記入ください。

ご意見

以上で質問は終わりです。ご協力を賜り、誠にありがとうございました。

3. アンケート調査票（対象機関）

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

C

- ・本アンケート調査は、「生体機能国際協力基礎研究推進(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きますに実施するものです。
- ・本アンケートは、HFSP助成の対象機関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式会社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
田川徹
TEL: 03-5226-0863, FAX: 03-5226-0741

以下の各質問への回答を、水色の欄には該当欄でマウスの右クリックにより○を、ピンク色の欄にはご意見をご記入いただきますようお願いいたします。

<ご注意>

- ・水色の選択肢のご回答は、該当する欄をマウスで右クリックしてください。○が入力されます。
- ・右クリックの際、別ウィンドウが出る場合がありますが、無視してください。
- ・○が入力された欄を再度右クリックすると、○が消えます。
- ・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、個人情報の取扱いにつきましては、メールの添付書類をご覧くださいようお願いいたします。

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 :	
FAX :	
E-mail :	
URL : http://	

本制度の概要を以下にお示しいたします。詳細は、添付の「HFSP概要」または「HFSPパンフレット」をご覧ください。

資金拠出	経済産業省、文部科学省		
事業名	ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム (HFSP)		
実施主体	国際HFSP推進機構（本部所在地：フランス、ストラスブール）		
目的	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。		
制度概要	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	・国際協力を通じて、「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、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。 ・拠出金を通じて、基礎研究分野で日本が資金的な面を始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を強化する。		
対象分野	生命科学分野の基礎研究		
募集対象	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。非営利の学術機関に所属する研究者に対する支援制度。		
グラント期間	3年間	助成金額	1件当たり、25万～45万USD/年
予算規模	717,073(千円)（経済産業省、平成23年度予算）	日本の拠出割合	HFSP予算全体の44.1%
備考	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ことを目指すキャリア・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。		
ホームページ	http://jhfsp.jsf.or.jp/		

以上を踏まえて以下の質問にご回答ください。

質問1 この制度をご存じでしたか。

該当する回答欄に○をご記入ください。

① 知っている。	
② 聞いたことがある。	
③ 知らなかった。	

③と回答された場合、質問2、質問11～16はスキップしてください。

質問2 ①又は②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。(複数回答可)

① 応募が採択されたことがある。	
② 応募したことはあるが、採択されたことはない。	
③ 応募したことはない。	
④ 応募を勧めたことがある。	

質問3 本制度の利用状況について

貴研究機関は、HFSPで採択されたテーマや本制度の成果をどの程度利用されていますか、該当する欄に○をご記入ください。(複数回答可)

① 基礎研究テーマの発掘に利用したことがある。	
② 研究開発テーマの発掘に利用したことがある。	
③ シーズ探索に利用したことがある。	
④ 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。	
⑤ 共同研究先の発掘に利用したことがある。	
⑥ HFSPの成果かどうか分からずに研究に利用している可能性がある。	
⑦ その他(具体的に記入ください)。	

質問4 今後の本制度の利用について

今後、HFSP制度やその成果を貴研究機関の研究に利用したいと考えますか、該当する欄に○をご記入ください。(複数回答可)

① 基礎研究テーマの発掘に利用したい。	
② 研究開発テーマの発掘に利用したい。	
③ シーズ探索に利用したい。	
④ 世界や日本の研究動向を知る情報として参考にしたい。	
⑤ 共同研究先の発掘に利用したい。	
⑥ HFSPのグラントに応募したい。	
⑦ HFSPのフェローシップに応募したい。	
⑧ HFSPのその他の助成に応募したい。	
⑨ HFSPの助成を受けたことのある研究者を採用したい。	
⑩ その他(具体的に記入ください)。	

質問5 本制度の認知度や応募件数の向上について

HFSPの認知度や応募件数を向上させるための方法として、良いと思われる内容に該当する欄に○をご記入ください。(複数回答可)

① 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。	
② 広く成果を公聴できる成果発表会や講演をもっと開催する。	
③ 応募説明会を開く。	
④ HFSP成果の論文等に助成に基づくことを記載するよう徹底する。	
⑤ 企業を対象としたHFSPのシーズ紹介を行う。	
⑥ 日本の提案で創設したことや日本の拠出割合が高いことを宣伝する。	
⑦ 本制度への採択は受賞という高い位置付けであることを宣伝する。	
⑧ 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。	
⑨ 企業などの営利機関の研究者も応募できるようにする。	
⑩ 1件当たりの助成金額を増やす。	
⑪ その他(具体的に記入ください)。	

1. 目的及び政策的位置付け

質問6 本制度の目的について

本制度は、上記の表の目的から考えて、国が行うにふさわしい政策であるとお考えですか。該当する回答欄に○をご記入ください。

①	ふさわしい制度だと思う。	
②	ふさわしい制度だと思わない。	

①又は②と回答された理由をご記入ください。

2. 制度の目標

質問7 本制度の目標について

本制度の目的を踏まえほかの制度(先端研究拠点事業(日本学術振興会)や戦略的国際科学技術協力推進事業(科学技術振興機構)等)と比較して、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。〈「HFSP概要」の6. 類似制度 参照〉

①	目標は適切だと思う。	
②	目標は適切だと思わない。	

①又は②と回答された理由をご記入ください。

②と回答された場合、どのように変更すれば良いと思いますか、変更点等をご記入ください。

3. 成果、目標の達成度

質問8 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インセンティブについて、どのようにお考えですか。

①	インセンティブは高いと思う。	
②	インセンティブは高いと思わない。	

①と回答された場合、具体的なインセンティブをご記入ください。

質問9 本制度の利用について

日本の研究者にとって本制度を利用しにくい理由(認知度が低い、英語で申請書を書く等)がありましたら、ご記入ください。

4. 事業化、波及効果

本制度の成果事例： 抗リウマチ薬「アクテムラ」(1991年HFSP Grant「Bリンパ球シグナリングの分子メカニズム」)
リアルタイム3次元顕微鏡作像システム(1992年HFSP Grant「分泌経路の初期段階におけるGTP結合タンパク質の相互作用の機能的役割」)

質問10 助成を受けた研究に関連した応用研究・事業化の問題点と解決策について

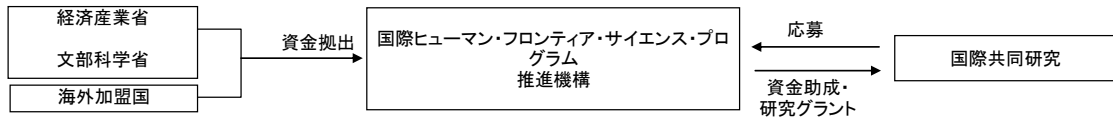
本制度の成果の事業化に関する問題点及び解決策について予測されることを、可能な範囲でご記入ください。

問題点	
解決策	

質問1で、本制度を「③知らなかった。」と回答された場合、質問17に進んでください。
それ以外の方は、続けてご回答をお願いします。

5. マネジメント・体制・資金・費用対効果

本制度のスキームを以下にお示しいたします。



質問11 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。

① 適切だと思う。	
② 不適切な点がある。	
③ 不適切な面が多い。	

①又は②と回答された理由をご記入ください。

質問12 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。〔HFSPの概要〕3. 予算規模 参照

① 十分な額と思う。	
② 不足すると思う。	

②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13 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。〔HFSPの概要〕2. 内容 参照

① 適切だと思う。	
② 短過ぎる。	
③ 長過ぎる。	

②又は③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14 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。〔HFSPのパフレット〕4. 公募と審査 参照

① 適切だと思う。	
② 不適切な点がある。	
③ 不適切な面が多い。	

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。

適切な点	
不適切な点	

質問15 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。〔HFSPの概要〕6. 審査プロセス 参照

① 適切だと思う。	
② 一部、改善が必要な点がある。	
③ 不適切な面が多い。	

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。

適切な点	
不適切な点	

質問16 制度全体の実施体制・運営について

本制度の実施体制・運営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。（「HFSPの概要」5. HFSPの組織 参照）

① 適切だと思う。	
② 一部、改善が必要な点がある。	
③ 不適切な面が多い。	

制度全体の実施体制・運営について適切な点、不適切な点をご記入ください。

適切な点

不適切な点

6. その他

質問17 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。

良い点

課題

今後の在り方

質問18 その他ご意見がございましたら、ご記入ください。

ご意見

以上で質問は終わりです。ご協力を賜り、誠にありがとうございました。

4. アンケート調査票（非対象機関）

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

D

- ・本アンケート調査は、「生体機能国際協力基礎研究推進(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きますに実施するものです。
- ・本アンケートは、HFSP助成の非対象機関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式会社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
田川徹
TEL: 03-5226-0863, FAX: 03-5226-0741

以下の各質問への回答を、水色の欄には該当欄でマウスの右クリックにより○を、ピンク色の欄にはご意見をご記入いただきますようお願いいたします。

<ご注意>

- ・水色の選択肢のご回答は、該当する欄をマウスで右クリックしてください。○が入力されます。
- ・右クリックの際、別ウィンドウが出る場合がありますが、無視してください。
- ・○が入力された欄を再度右クリックすると、○が消えます。
- ・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、個人情報の取扱いにつきましては、メールの添付書類をご覧くださいようお願いいたします。

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 :	
FAX :	
E-mail :	
URL : http://	

本制度の概要を以下にお示いたします。詳細は、添付の「HFSP概要」又は「HFSPパンフレット」をご覧ください。

資金拠出	経済産業省、文部科学省		
事業名	ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム (HFSP)		
実施主体	国際HFSP推進機構（本部所在地：フランス、ストラスブール）		
目的	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。		
制度概要	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、フェロシップ事業、キャリア開発事業がある。		
目標	・国際協力を通じて、「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、人類の福祉の向上につながる研究成果を実現する。 ・拠出金を通じて、基礎研究分野で日本が資金的な面を始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を強化する。		
対象分野	生命科学分野の基礎研究		
募集対象	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。非営利の学術機関に所属する研究者に対する支援制度。		
グラント期間	3年間	助成金額	1件当たり、25万～45万USドル/年
予算規模	717,073(千円)(経済産業省、平成23年度予算)	日本の拠出割合	HFSP予算全体の44.1%
備考	営利機関からは、非営利の学術機関への出向者として参加した例がある。フェロシップ終了後、独立した研究実施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。		
ホームページ	http://jhfsp.jsf.or.jp/		

以上を踏まえて以下の質問にご回答ください。

質問1 この制度をご存じでしたか。

該当する回答欄に○をご記入ください。

① 知っている。	
② 聞いたことがある。	
③ 知らなかった。	

質問2 ①又は②とお答えの場合、過去に助成対象機関に在席してこの制度に応募・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。(複数回答可)

① 応募が採択されたことがある。	
② 応募したことはあるが、採択されたことはない。	
③ 応募したことはない。	
④ 応募を勧めたことがある。	

質問3 本制度の利用状況について

貴社は、HFSPで採択されたテーマや本制度の成果をどの程度利用されていますか、該当する欄に○をご記入ください。(複数回答可、HFSPの採択テーマは「HFSP概要 2. 内容＜研究グラントの例＞、HFSPパンフレットp.5、8を参照ください)

① 基礎研究テーマの発掘に利用したことがある。	
② 研究開発テーマの発掘に利用したことがある。	
③ シーズ探索に利用したことがある。	
④ 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。	
⑤ 共同研究先の発掘に利用したことがある。	
⑥ HFSPの成果かどうか分からずに研究に利用している可能性がある。	
⑦ その他(具体的にご記入ください)。	

質問4 今後の本制度の利用について

今後、HFSP制度やその成果を貴社の研究開発に利用したいと考えますか、該当する欄に○をご記入ください。(複数回答可)

① 基礎研究テーマの発掘に利用したい。	
② 研究開発テーマの発掘に利用したい。	
③ シーズ探索に利用したい。	
④ 世界や日本の研究動向を知る情報として参考にしたい。	
⑤ 共同研究先の発掘に利用したい。	
⑥ 対象機関に在席してHFSPのグラントに応募したい。	
⑦ 対象機関に在席してHFSPのフェローシップに応募したい。	
⑧ 対象機関に在席してHFSPのその他の助成に応募したい。	
⑨ HFSPの助成を受けたことのある研究者を採用したい。	
⑩ その他(具体的にご記入ください)。	

質問5 本制度の認知度や応募件数の向上について

HFSPの認知度や応募件数を向上させるための方法として、良いと思われる内容に該当する欄に○をご記入ください。(複数回答可)

① 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。	
② 広く成果を公聴できる成果発表会や講演をもっと開催する。	
③ 応募説明会を開く。	
④ HFSP成果の論文等に助成に基づくことを記載するよう徹底する。	
⑤ 企業を対象としたHFSPのシーズ紹介を行う。	
⑥ 日本の提案で創設したことや日本の拠出割合が高いことを宣伝する。	
⑦ 本制度への採択は受賞という高い位置付けであることを宣伝する。	
⑧ 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。	
⑨ 企業などの営利機関の研究者も応募できるようにする。	
⑩ 1件当たりの助成金額を増やす。	
⑪ その他(具体的にご記入ください)。	

1. 目的及び政策的位置付け

質問6 本制度の目的について

本制度は、上記の表の目的から考えて、国が行うにふさわしい政策であるとお考えですか。該当する回答欄に○をご記入ください。

①	ふさわしい制度だと思う。	
②	ふさわしい制度だと思わない。	

①又は②と回答された理由をご記入ください。

2. 制度の目標

質問7 本制度の目標について

本制度の目的を踏まえ他の制度(先端研究拠点事業(日本学術振興会)や戦略的国際科学技術協力推進事業(科学技術振興機構)等)と比較して、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。
(「HFSP概要」の7. 類似制度 を参照ください)

①	目標は適切だと思う。	
②	目標は適切だと思わない。	

①又は②と回答された理由をご記入ください。

②と回答された場合、どのように変更すれば良いと思いますか。変更点等をご記入ください。

3. その他

質問8 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。

良い点

課題

今後の在り方

質問9 その他ご意見がございましたら、ご記入ください。

ご意見

以上で質問は終わりです。ご協力を賜り、誠にありがとうございました。