

頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進事業
(頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣事業)

補足説明資料

目次

1. 頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進事業の概要
2. 事業の予算規模・採択件数の推移
3. 平成25年度文部科学省行政事業レビュー「公開プロセス」とりまとめコメントへの対応状況
4. 採択された課題の研究成果について
5. 成果目標及び成果実績(アウトカム)の状況
6. 活動指標及び活動実績(アウトプット)の状況
7. 事業による効果
8. 事業終了後の継続的な研究の推進
9. 事業終了後の継続的な研究者交流の実施
10. 参考:H28年度実施課題

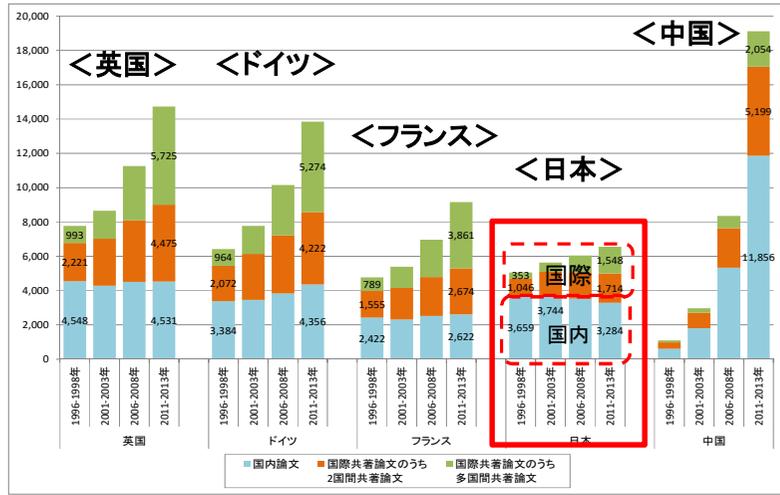
頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進事業の概要

平成29年度予算額 : 1,124百万円
 (平成28年度予算額 : 1,608百万円)

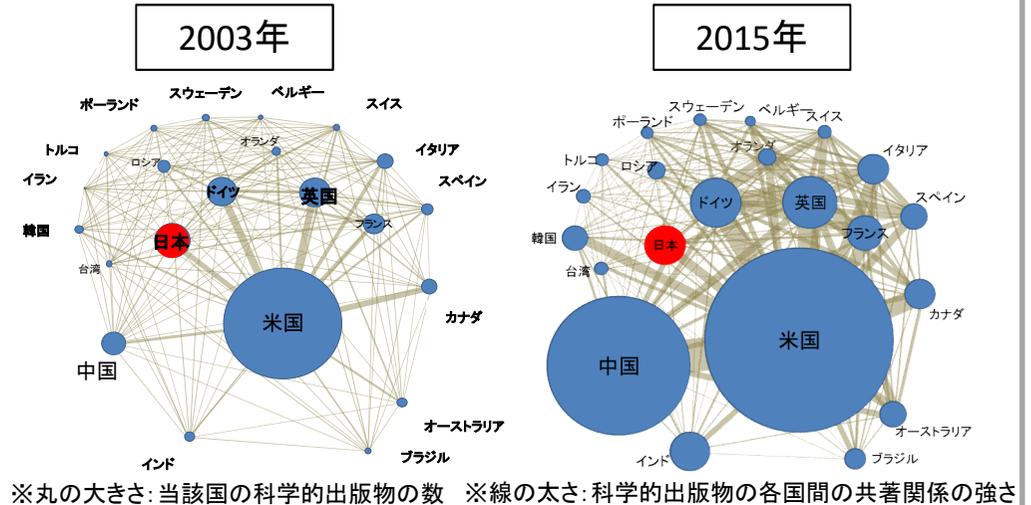
【現状・課題】

◆世界の研究ネットワークの中で、日本の研究力が相対的に低下

各国におけるトップ10%補正論文における国内論文数と国際共著論文数の時系列変化



世界の科学的出版物と共著論文の状況



【世界最先端の研究に主体的に関与し、我が国の研究の国際競争力の向上が必要】

【事業概要】

我が国の高いポテンシャルを有する研究グループが、研究力の強化に向けて強固な国際研究ネットワークを形成できるよう、海外のトップクラスの研究機関との間における研究者の派遣・受入れを支援する。

【支援内容】

- 支援件数: 継続24件(H27:12件、H28:12件)、新規10~15件程度
- 支援経費: 渡航費、滞在費
- 支援期間: 3年程度

日本の大学・研究機関

日本の大学で特定の研究領域において高い研究力を有する研究チーム



派遣・受入れによる強固なネットワークの構築

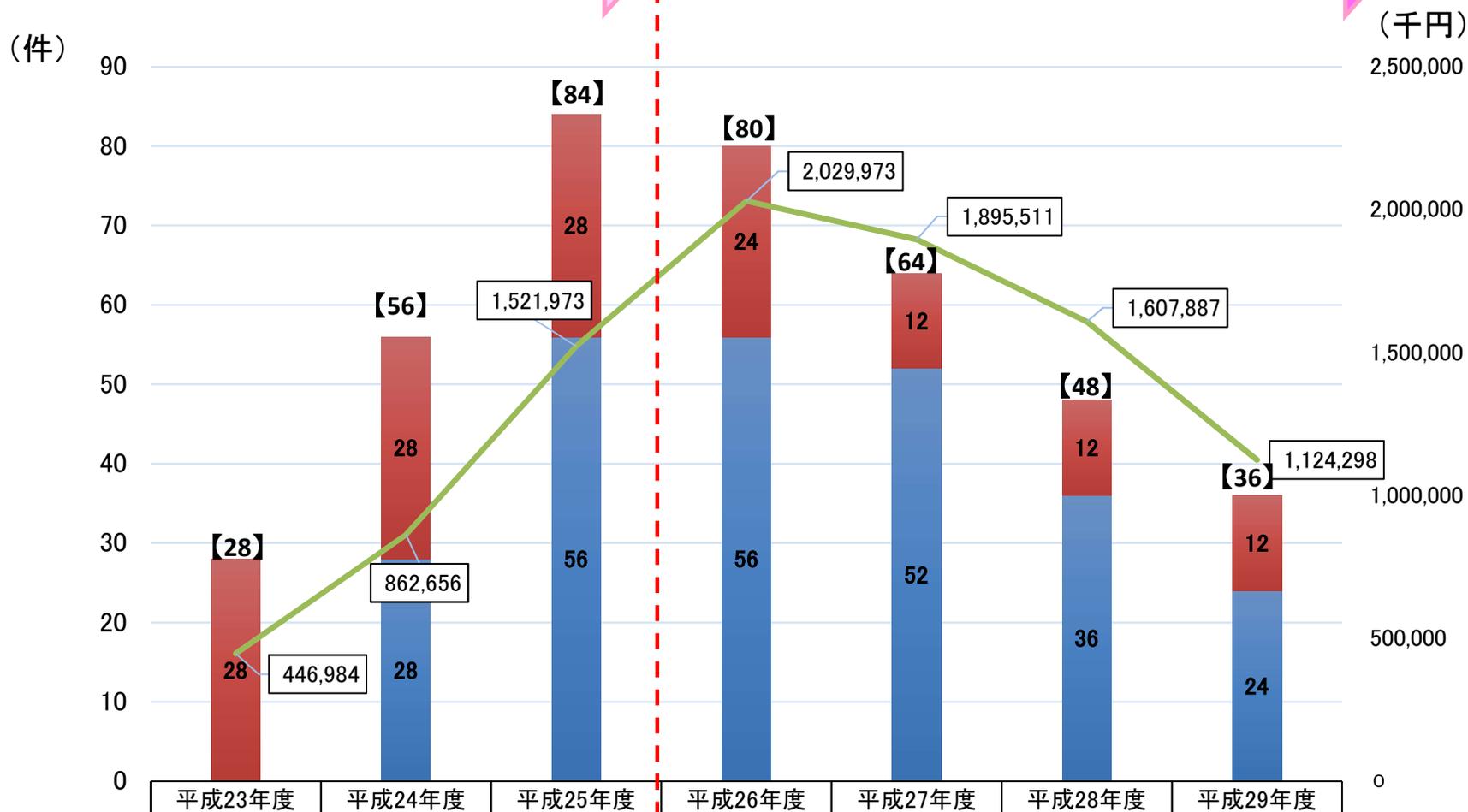
海外の大学・研究機関

特定の領域において世界のトップクラスの研究グループ

事業の予算規模・採択件数の推移

頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣事業

頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進事業



■ 新規課題数	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
■ 継続課題数	-	28	56	56	52	36	24
— 予算額 (千円)	446,984	862,656	1,521,973	2,029,973	1,895,511	1,607,887	1,124,298

■ 継続課題数 ■ 新規課題数 — 予算額 (千円) 【数字】全課題数

平成25年度文部科学省行政事業レビュー「公開プロセス」とりまとめコメントへの対応状況

コメント

①海外の相手機関を一流の機関に絞るべき。

対応状況

○上記コメントをうけ事業を見直し。

(平成25年度まで)

公募要領に海外の連携機関の位置づけに係る記載なし。

(平成26年度以降)

公募要領上の事業趣旨に「海外のトップクラスの研究機関と世界水準の国際共同研究を行う」旨記載。

コメント

②日本の対象組織についてももっと絞るとともに、一機関あたりの支援人数を引き上げるべき。

対応状況

○1機関あたりの支援人数を引き上げ、支援金額を引き上げることで支援対象を重点化。

(平成25年度まで)

- ・1名以上の派遣
- ・1件当たり年間3千万円以内

(平成26年度以降)

- ・2名以上の派遣及び1名以上の受入れ
- ・1件当たりの経費を増額(平成26年度:年間5千万円以内、平成27年度以降:年間4千万円以内)。

平成25年度文部科学省行政事業レビュー「公開プロセス」とりまとめコメントへの対応状況

コメント

③双方向でネットワークを形成すべき。

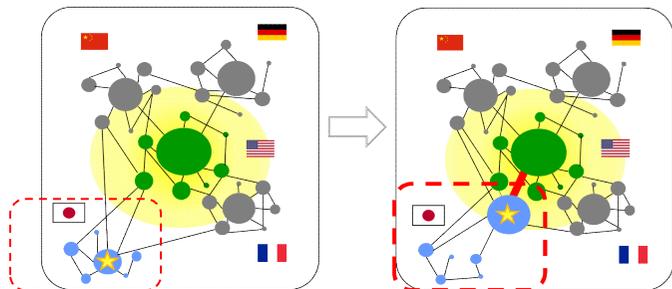


対応状況

○従来の派遣に加えて、交流相手となる海外の研究グループからの受入れも実施。

(平成25年度まで)
研究者の派遣のみを実施。

(平成26年度以降)
派遣に加えて1名以上の研究者の受入れも実施。



我が国の研究グループが世界最先端の研究グループに主体的に関与

コメント

④国内のネットワークの形成及び流動性を促進すべき。



対応状況

○国内外を含めたネットワークの中核を目指す事業を支援する事業への見直しを行った。

(平成25年度まで)
公募要領にネットワークの形成に係る記載なし

(平成26年度以降)
公募要領に「国際研究ネットワークを戦略的に形成し、当該研究領域での優位性を高め、ネットワークの中核となることを目指す事業を支援対象とします」とする旨記載。国内外を含めたネットワークの中核を目指す事業を支援することを明示。

採択された課題の研究成果について

ウイルス感染症及びがんの検査診断法と治療薬の開発研究をテーマに共同研究を実施し、ネイチャー社が出版している「Scientific Reports」において、研究課題の論文が掲載

【鹿児島大学、カリフォルニア大学サンディエゴ校モアーキャンサーセンター等<他、2か国3機関>】

赤外・CO輝線観測と理論に基づいた星・惑星形成の連携研究により、共同研究に参画した若手研究者の論文が評価され、学術誌Earth, Planets & Spaceの最優秀論文賞を受賞し、地球惑星科学連合大会において表彰

【名古屋大学、オックスフォード大学(英国)等<他、8か国13機関>】

生殖生命科学に関する国際共同研究が実施され、米国科学アカデミーによって出版されている「Proc Natl Sci USA」において、研究課題の論文が掲載

【岡山大学、ジャクソン研究所(米国)等<他、1機関>】

核物質を含む化合物の強相関電子物性研究のための日米欧ネットワークの構築を目的に研究者を派遣を実施。派遣された研究者が米国物理学会(APS March Meeting 2016)にて、本事業にて採択された研究課題について招待講演を実施

【早稲田大学、カリフォルニア大学サンディエゴ校(米国)<他、2か国2機関>】

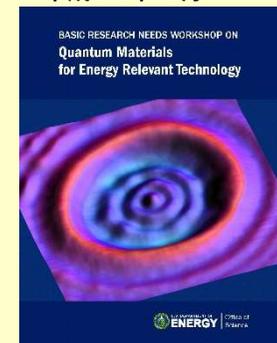
日欧交流を基軸とした若手研究者相互派遣による実践型ロボット学を研究テーマに研究者を派遣。IEEE ROBOTICS & AUTOMATION MAGAZINEの特集記事において、主担当研究者がロボット研究における中心的研究者(全世界で19名)に選出

【早稲田大学、カーネギメロン大学(米国)等<他、7か国11機関>】

トポジカル新規現象の発見、注目すべき先端研究として評価され、米国エネルギー省(DOE)の研究戦略に反映

【東京大学、ジョンズホプキンス大学等<他7機関>】

平成28年12月



成果目標及び成果実績（アウトカム）の状況

【成果目標】

成果目標

- ・ 採択された研究機関における優れた研究成果の創出
- ・ 採択された1研究機関あたりの国際共著論文の増加

【成果実績(アウトカム)】

○研究成果：前ページに記載

○国際共著論文数：採択前と比較して、1研究機関あたりの国際共著論文作成数が増加

	単位	26年度		27年度		28年度	
		採択前	採択後	採択前	採択後	採択前	採択後
成果実績	編	1.8	12.8 【約7.1倍増】	10.3	25.5 【約2.5倍増】	19.1	33.6 【約1.8倍増】
国際共著論文の割合	%	12	33 【約2.8倍増】	51	63 【約1.2倍増】	64.3	65.5 【約1.01倍増】
目標値	編	1.8		10.3		19.1	
達成度	%		711		248		176

活動指標及び活動実績（アウトプット）の状況

【活動指標】

- 活動指標
- ①日本の研究機関に所属する研究者を海外の研究機関に長期間派遣する。
 - ②海外の研究機関に所属する研究者を招聘する。

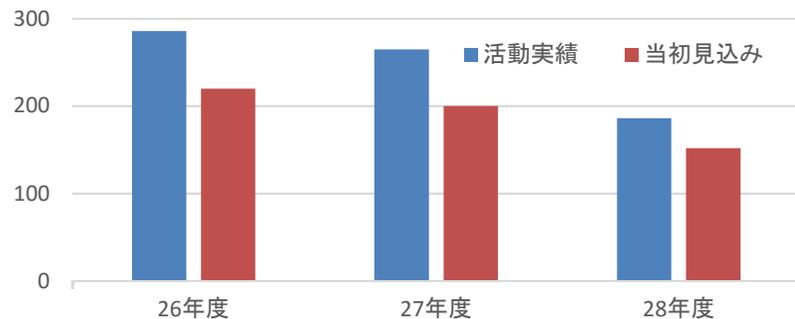
【活動実績】

指標①海外への派遣者数

【実績】

当初見込みより、多くの研究者を海外の研究機関に派遣を行った。

	単位	26年度	27年度	28年度
活動実績	人	286	265	186
当初見込み	人	220	200	152

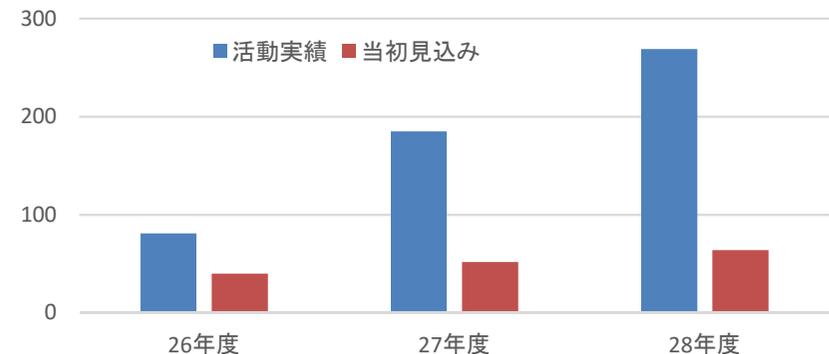


指標②海外からの招へい者数

【実績】

当初見込みより、多くの研究者を海外から我が国に招へいを行った。

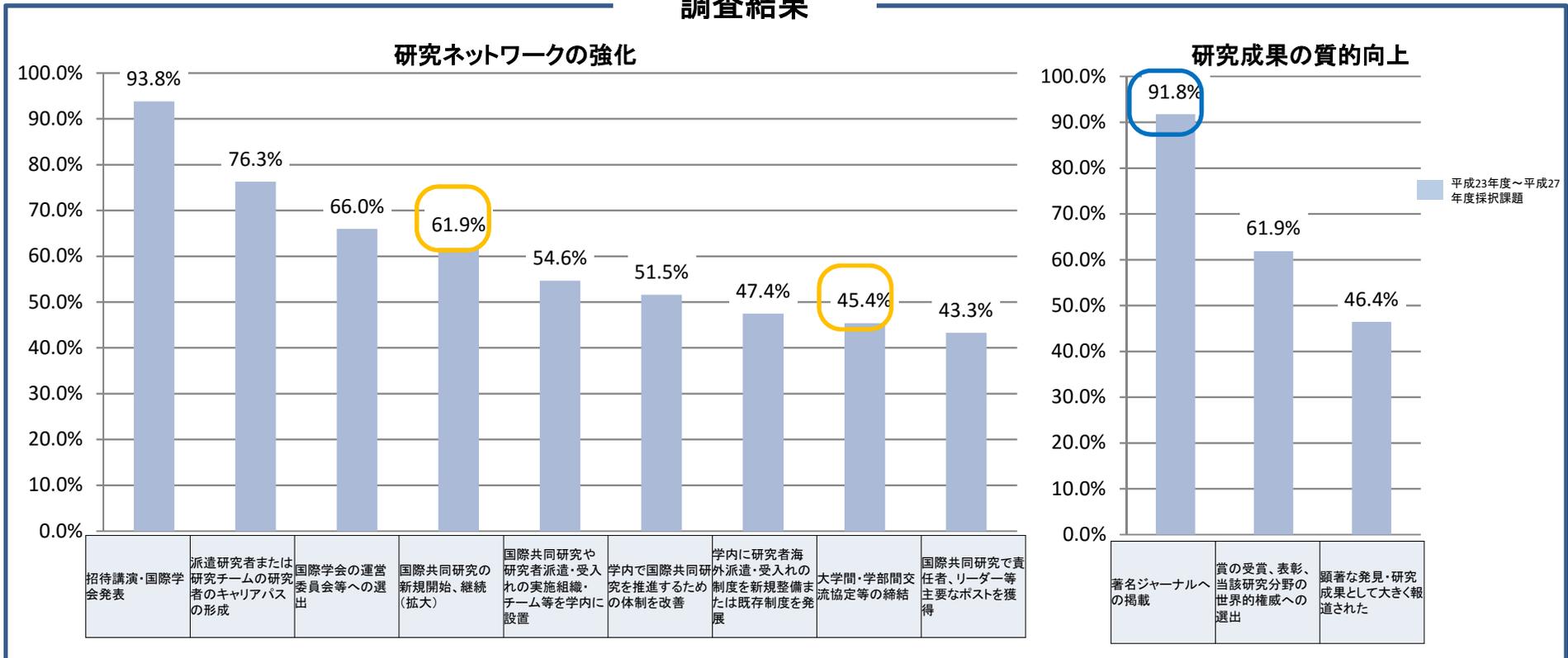
	単位	26年度	27年度	28年度
活動実績	人	81	185	269
当初見込み	人	40	52	64



事業による効果

- 本事業を通じて、国際研究ネットワークの強化が図られるとともに、新たな国際共同研究の開始、大学間協定の締結等、本事業終了後も継続的に研究ネットワークが拡大している。
- 本事業の実施により高い割合で、著名ジャーナルへ論文が掲載されるといった質の高い研究成果を輩出している。
- 本事業を契機とし、実施機関の国際共同研究や研究者交流に係る制度の改善等が行われ、継続的な体制の整備が推進されている。

調査結果



文部科学省調査(平成28年10月実施、平成23年度～平成27年度採択課題(120課題)を対象)

事業終了後の継続的な研究の推進

本事業を通じた、

◇ 新たな国際共同研究の開始、拡大

177件(62%の課題にて実施)

◇ 大学間・学部間交流協定等の締結

348件(45%の課題にて実施)

文部科学省アンケート(平成28年10月実施、平成23年度～平成27年度採択課題(120課題)を対象。回答課題数は97。)

世界のトップクラスの研究グループと我が国の研究グループが連携し、国際共同研究の新規・拡大している。毎年度、**1研究機関あたり2件以上の新規共同研究が開始**。(平成26年度:2.4件、平成27年度:2.2件、平成28年度:2.2件)

【具体例】

○東京農工大学

本事業を契機とする新たな国際共同研究10件以上開始。事業終了後に海外大学(英国・マンチェスター大学)や民間企業(デンマーク・レオファーマ社)の外部資金獲得。本事業による相手機関との連携が発展して、複数機関(ドイツ・ボン大学、スペイン・オビエド大学、フィンランド・アールトゥ大学)との大学間連携協定が締結された。

○横浜国立大学

モナッシュ大学(オーストラリア)及びクィーンズ大学(カナダ)とは、本事業での国際協働体制を受けて新たな部局間協定および大学間協定を締結。特に、モナッシュ大学との国際連携により、モナッシュ大学が参加している国際研究拠点に参加し、新たにオーストラリア2大学との国際共同研究を開始。

事業終了後の継続的な研究者交流の実施

本事業終了後も、実施機関における新たな制度の整備などにより、

◇ 構築された研究ネットワークが維持・拡大

<1課題当たりの年間研究者派遣数>

	実施中	実施後
H23採択	3.9人	6.2人
H24採択	7.2人	13.9人
H25採択	8.4人	8.3人

（文部科学省アンケート(平成28年10月実施、平成23年度～平成27年度採択課題(120課題)を対象。回答課題数は97。)

※平成28年10月1日現在
※年間派遣のべ人数

【具体例】

○広島大学

頭脳循環プログラムを発展推進する形で、国際共同研究の促進や若手研究者の長期派遣を実施することを目的として、2015年に健康長寿研究拠点を学内に設置。

○新潟大学

大学全体として、既存の制度を発展させた在外研究制度(サバティカル型)を平成26年度から開始し、研究者の海外派遣を行っている。

○奈良先端科学技術大学院大学

海外の大学に、本学の国際サテライト研究室を設置する体制を整備。海外サテライト研究室の運営に関して、2016年度のノーベル化学賞受賞者2名(ソバージュ教授・フェリング教授)に評価表の作成や、シンポジウムの講演を依頼する等、積極的に国際共同研究を広げる活動を展開している。

○東京大学

連携機関側の要望から、学生交流も含めた協定・MOUの締結。派遣者の1人が准教授から教授に昇進し、海外学生派遣制度の新設や外国人招へい制度の見直し等、研究所における運営制度改革を実施している。

【参考】平成28年度採択課題

	代表機関名	事業名	連携機関名(国)
1	東京外国語大学	危機言語・少数言語を中心とする循環型調査研究のための機動的国際ネットワーク構築	オーストラリア国立大学(オーストラリア), メルボルン大学(オーストラリア), ナンヤン工科大学(シンガポール), ロンドン大学東洋アフリカ研究学院(英国), ソウル大学(韓国)
2	東京藝術大学	マルチメディア・コンテンツに関する領域融合・実践型国際研究ネットワーク形成	Univ.Paris-Sorbonne(フランス), Stanford University(米国), Ecoled'EnseignementSupérieurd'ArtBordeaux(フランス), NationalFilmBoardofCanada(カナダ)
3	東京農工大学	生体内信号伝達の機能解明に迫る多分野融合光科学研究拠点	Duke University(米国), NationalChiaoTung University(台湾), Georgia Institute of Technology(米国), Nanyang Technological University(シンガポール), Rutgers University(米国), University of Groningen(オランダ)
4	豊橋技術科学大学	光・電磁波制御を目指したナノスケール人工磁気格子の創成とデバイス化	Massachusetts Institute of Technology(米国), TheCityUniversity of NewYork, QueensCollege(米国), University of Erlangen-Nuremberg(ドイツ), University of Stuttgart(ドイツ)
5	大阪大学	グローバル分子技術実装ネットワークの構築	Stanford University(米国), imec(オランダ), LawrenceBerkeley NationalLaboratory(米国), Harvard University(米国), Utrecht University(オランダ), University of Bordeaux(フランス), MaxPlanckInstitute, Mainz(ドイツ), MaxPlanckInstitute, Stuttgart(ドイツ), University of Oxford(英国), Technical University of Denmark(デンマーク), ForschungszentrumJülich, GmbH(ドイツ), CarnegieMellon University(英国), KULeuven(ベルギー), University of Southampton(英国)
6	理化学研究所	超伝導ミリ波センシングと広天域・多帯域観測で宇宙創成の謎に迫る国際研究網	カナリア天体物理研究所(スペイン), オランダ宇宙研究所(オランダ), デルフト工科大学(オランダ)

	代表機関名	事業名	連携機関名(国)
7	埼玉大学	光合成有用物質生産の高効率化を目指した植物機能開発研究ネットワークの構築	浦項工科大学分子生命科学部門(韓国), カリフォルニア大学バークレー校植物・微生物学科(米国), ケンタッキー大学植物・土壌科学科(米国), フランス国立科学研究センター生合成膜研究所(フランス), フライブルク大学生物学第3研究所(ドイツ), ケンブリッジ大学生化学科(英国)
8	京都工芸繊維大学	日英共同「PODS国際研究ネットワーク」による病理・生理・細胞生物学の新たな展開	University of Cambridge(英国), CellGuidanceSystems(英国)
9	熊本大学	腎臓発生生物学の最先端技術を活用した難治性腎疾患治療戦略の構築	GeorgiaState University(米国), NationalCancerInstitute(米国), Yale University(米国)
10	横浜市立大学	我が国を拠点とした実用作物の世界最先端ゲノム編集研究国際ネットワークの構築	InternationalCenter for TropicalAgriculture(コロンビア), Purdue University(米国), University of Minnesota(米国)
11	北海道大学	感染症数理モデルによる流行予測研究の国際研究拠点形成	ジョージア州立大学(米国), ヨーク大学(カナダ), INSERM(フランス), ユトレヒト大学(オランダ), 陝西師範大学(中国), 南開大学(中国), 韓国疾病制御センター(韓国), 慶北大学校(韓国), 慶熙大学校(韓国), 崇実大学校(韓国), 建国大学校(韓国)
12	奈良先端科学技術大学院大学	メディア情報学とスポーツ科学の融合による健康社会実現のための国際研究ネットワーク	Technical University of Munich(ドイツ), JohnsHopkins University(米国), CarnegieMellon University(米国), EdithCowan University(オーストラリア), TheUniversity of Queensland(オーストラリア)