

# 研究拠点形成事業 平成 27 年度 実施報告書

## A. 先端拠点形成型

### 1. 拠点機関

日本側拠点機関:	国立大学法人大阪大学
(米国) 拠点機関:	ワシントン大学
(イタリア) 拠点機関:	イタリア技術研究所

### 2. 研究交流課題名

(和文): 認知脳理解に基づく未来工学創成のための競創的パートナーシップ

(交流分野: 総合・工学)

(英文): Competitive Partnership on Cognitive Neuroscience Robotics

(交流分野: Multidisciplinary, Engineering)

研究交流課題に係るホームページ: [http:// www.c2c-cnr.osaka-u.ac.jp](http://www.c2c-cnr.osaka-u.ac.jp)

### 3. 採用期間

平成 24 年 4 月 1 日 ~ 平成 29 年 3 月 31 日

( 4 年度目)

### 4. 実施体制

#### 日本側実施組織

拠点機関: 国立大学法人 大阪大学

実施組織代表者(所属部局・職・氏名): 大阪大学 学長 西尾章治郎

コーディネーター(所属部局・職・氏名): 大学院工学研究科 教授 浅田稔

協力機関: 株式会社国際電気通信基礎技術研究所

事務組織: 大阪大学国際部国際企画課

#### 相手国側実施組織 (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国名: アメリカ合衆国

拠点機関: (英文) University of Washington

(和文) ワシントン大学

コーディネーター(所属部局・職・氏名): (英文) Institute for Learning and Brain Sciences・Professor・Andrew N MELTZOFF

協力機関: (英文) California Institute of Technology

(和文) カリフォルニア工科大学

経費負担区分 (A 型): パターン 1

(2) 国名：イタリア共和国

拠点機関：(英文) Italian Institute of Technology

(和文) イタリア技術研究所

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) Department of Robot, Brain and Cognitive Sciences, Director, Giulio SANDINI

協力機関：(英文) ビーレフェルト大学

(和文) Bielefeld University

経費負担区分(A型)：パターン1

## 5. 研究交流目標

### 5-1. 全期間を通じた研究交流目標

人間の認知機能の解明とその工学的応用という多くの側面からの研究が必要な対象に対し、日米伊の三拠点の間で競創(創造的競合関係)を形成する。各拠点は単なる役割分担による共同研究を行うのではなく、競創という観点から互いの拠点の長所を学び取り、5年間の交流期間を通じて弱点の補完と突出した長所の形成を目指す。

大阪大学、IIT(イタリア)、ワシントン大学(米国)は、それぞれ浅田稔による認知発達ロボティクス、Prof. SANDINIによるロボット・脳・認知科学グループ、Prof. MELTZOFFによる認知科学(とくに発達心理学)が世界的にも著名な拠点を形成している。これらは人間の知性や認知機能の解明という目的は共通であるがアプローチが異なり、そのため、相互に補うことが可能な部分がある。

競創(Competitive Partnership)とは、単なる共同作業ではなく、互いを尊重した競争である。カバーできてない側面は相手を学ぶことで拡充し、共通する部分では研鑽し合うことでそれぞれ突出した競争力を獲得することを目指す。さらに、互いの学び合い、研鑽を通じて、認知脳理解に基づいた多様な未来工学創成を目指すものである。

### 5-2. 平成27年度研究交流目標

#### <研究協力体制の構築>

ワシントン大学とは複数の共同研究の実施により共同研究体制を確立する。新たな共同研究として、ロボットを用いた認知実験を MELTZOFF 教授のグループと、機械学習を用いた認知機構のモデルの研究について、RAO 准教授のグループとの共同研究を予定しており、それぞれ日本側より学生を派遣し研究を推進する。イタリア側とは CODEFROR による派遣の受け入れと日本側からの派遣を実施し、相互派遣による共同研究体制を拡充する。双方ともにセミナーの開催を通じて相互理解を進め、3者の共同研究体制を拡充することを目指す。

#### <学術的観点>

ワシントン大学側とは、先方の得意とする新生児の認知実験に大阪大学のロボットを導入することで、認知発達の研究に関して新たな方法を確立することを目指す。認知

機構のモデルに関しても、双方の持つ機械学習の技術の競創的關係により新たな視点を確立し、ロボットに実装することで人間-ロボット相互作用の研究の発展を目指す。また、社会実験に関しても継続し、他に類を見ない認知・ロボット融合研究を目指す。

イタリア技術研究所とは共通ロボットプラットフォーム iCub を用いた実験の継続や、共同開発したセンサーシステムの応用を通じてプラットフォームの高性能化・新規機能の実装、また意図推定モデルなどによる認知心理や脳科学にまたがる認知脳の基盤の研究を推進する。

#### <若手研究者育成>

長期の海外派遣を通じて意思疎通能力を強化し国際感覚を養うことで、世界的な競争力を持った研究者としての必須条件の体得を目標とする。また、相手国側研究者の受け入れ側として共同研究をすることで異なる立場からの国際体験を学ぶ。

## 6. 平成27年度研究交流成果

(交流を通じての相手国からの貢献及び相手国への貢献を含めてください。)

### 6-1 研究協力体制の構築状況

アメリカ側とは昨年度までの討議が実を結び、ワシントン大学に学生2名を合計で9カ月派遣しての共同研究が2件実施に移された。とくに、MELTZOFF 教授および RAO 准教授とは阪大側のロボットを用いた認知実験を行う共同研究という「競創」関係であり、当初の目的が実現することとなった。別経費ではあるがアメリカ側協力機関のカリフォルニア工科大についても共同研究体制が確立されている。

イタリア側ではイタリア技術研究所への派遣は、予定していた研究者のスケジュールの関係で本格実施は来年度となったが、学生の長期派遣を行う計画に関して合意がなされた。これは大学院生1名を IIT に5ヶ月派遣するものである。CODEFROR による長期派遣も複数件あり、相互の研究上の交流が活発になった。協力機関であるビーレフェルト大学は、IIT、阪大のほかイスラエル Technion、アメリカ Indiana University、オーストラリア Queensland Institute of Technology との間での国際交流プログラムを DAAD より獲得し、国際交流の幅が広がった。この申請にも大阪側は参加している。

### 6-2 学術面の成果

アメリカ側とはヒューマン・ロボット・インタラクションの研究のため、ワシントン大学に大学院生2名がそれぞれ3ヶ月、6ヶ月滞在し共同研究を行い、国際学会論文が2件発表された。前者では、ワシントン大学の Maya CAKMAK 助教と阪大の大学院生が人間ロボット相互作用における自然さという基本的な問題を実験的に研究した。後者では、さらに野心的な研究として、MELTZOFF 教授、RAO 准教授と共同で阪大の大学院生が乳幼児の心理実験に阪大側のコミュニケーションロボットを導入している。これに関して発表はないものの実際に乳幼児の被験者を用いた予備実験を進めており、収集したデータを評価した後本実験を開始する予定である。本年度の滞在はなかったものの、Peter KAHN 教

授との共同研究は国際会議論文を発表した。これは、ロボットがその物理的実体があることで人間の創造性を刺激できるか、という独創的かつ根源的な問題を扱っており、工学のみならず哲学的な面へのインパクトも期待される。

イタリア側とは、ヒューマン・ロボットインタラクションの研究のため、IIT の研究者が大阪大学に滞在し、3つのプロジェクトが進展した。まず、アンドロイドを用いた心理実験(Friederike EYSSEL 教授(1ヶ月滞在), Jakub ZLOTOWSKI 研究員(2ヶ月滞在)-住岡研究員、小川助教)はアンドロイドを使った心理的同調に関する研究を進めた。次に、iCub を用いた人間親和性の高いロボットの実現に向けて、動作予測を示唆する動作パターンの実装(Francisco REA 研究員(1ヶ月滞在)-長井特任准教授)などの研究を行った。この研究は、現在準備中の Horizon 2020 の共同研究のテーマにも含まれ、今後の発展が期待される。3件目は新たに空気圧駆動ロボットの制御システムの開発(Jochen STEIL 教授、Jefferey QUEISSER(3ヶ月滞在)-石原助教)で、これは石原助教が開発したハードウェアに STEIL 教授のアイデアによる制御系を実装しようとするものであり、柔軟な機構の制御に関して先進的な成果が期待できる。

### 6-3 若手研究者育成

27年度は長期滞在が2件実行され、研究者育成に関しては大いに進展があった。とくにワシントン大学に派遣して MELTZOFF 教授のグループと、阪大のロボットを用いた共同研究を実施しているのは海外の長期滞在が初めてとなる修士の学生で、先方のスタッフからも活発に研究し、語学力も急速に向上したという評価をうけており、育成の効果が上がっていると考えられる。今後の実験の進展が大いに期待される。もう1件のワシントン大学への派遣でも短期間で国際会議論文を投稿するなど、派遣の成果が確認された。

イタリア側への派遣も現在準備が進展しており、大学院生1名が IIT に5ヶ月程度派遣される予定である。受け入れ研究者も若手研究者が多く、ワークショップやセミナーの開催を通じて高頻度で会うことからネットワーク形成が期待される。

### 6-4 その他(社会貢献や独自の目的等)

なし

### 6-5 今後の課題・問題点

中間評価で指摘された、ワシントン大学との交流状況は、阪大からの派遣に関しては改善されたが、受け入れに関しては改善していない。とくに MELTZOFF 教授との共同研究はテーマ上、倫理審査や乳幼児のケアなどの設備や技術が必要であり、先方の実験環境を阪大で再現することは現実的ではない。また、Maya CAKMAK 助教は本年度出産をしたため海外渡航は現実的ではない。しかしながら研究者間の議論など、顔を合わせての議論は必要であるため、阪大側の研究者の派遣増加などの対応策が必要である。また、阪大側の研究のプロモートのためにより多くのアメリカ側研究者を日本に招く努力は継続する必要がある。

イタリア側とは逆に今年度は入超であった。派遣予定の学生のスケジューリングなどにより今年度は見送ったものの、打ち合わせが進展しており、来年度には実行に移される見込みである。

#### 6-6 本研究交流事業により発表された論文等

(1) 平成27年度に学術雑誌等に発表した論文・著書 0 本

うち、相手国参加研究者との共著 0 本

(2) 平成27年度の国際会議における発表 3 件

うち、相手国参加研究者との共同発表 2 件

(3) 平成27年度の国内学会・シンポジウム等における発表 0 件

うち、相手国参加研究者との共同発表 0 件

(※ 「本事業名が明記されているもの」を計上・記入してください。)

(※ 詳細は別紙「論文リスト」に記入してください。)

## 7. 平成27年度研究交流実績状況

### 7-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成 24 年度	研究終了年度	平成 28 年度
研究課題名	(和文) 認知脳ロボティクスの発達の・社会的側面				
	(英文) Developmental and Social Aspects on Cognitive Neuroscience Robotics				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 浅田稔 大学院工学研究科 教授				
	(英文) Minoru ASADA, Graduate School of Engineering, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Andrew N. MELTZOFF, University of Washington, Professor				
参加者数	日本側参加者数	6 名			
	( 米国 ) 側参加者数	5 名			
	( ) 側参加者数	名			
27年度の研究交流活動	<p>27年度に交渉がまとまった、MELTZOFF 教授との乳幼児の認知発達の実験への阪大側コミュニケーションロボットの導入が実施に移された。大阪大学の大学院生1名をワシントン大学に6カ月派遣し、現在実際に被験者を用いた予備実験を行い、データが蓄積されている。データを評価したのち、来年度以降本実験に入る予定である。</p> <p>ロボットの社会的側面の研究では、新たに RAO 准教授・CAKMAK 助教と共同で、ロボットと人間の自然な相互作用に関する実験的研究が行われた。</p>				
27年度の研究交流活動から得られた成果	<p>MELTZOFF 教授との認知発達の研究では現在実験が進行中であるため論文発表はないが、人材育成の観点からは、担当する大学院生は初めての海外滞在での実験実施となり、コミュニケーション能力を始めとする教養だけでなく、先方の世界でもトップレベルの実験手法を身につけることができ、グローバルな視点を持った研究者の育成に役立つものと考えられる。</p> <p>RAO 准教授・CAKMAK 助教との共同研究では、滞在開始後に研究テーマの立ち上げを行ったが、短期間のうちに結果を出すことができ、国際会議論文が1本発表された。担当した大学院生の育成という観点からも、育成効果があったものと考えられる。</p> <p>KAHN 教授との共同研究に関しては、派遣は行わなかったものの、昨年度までの実験結果をまとめて国際会議論文が1本発表された。ロボットの社会的側面においては先進的な研究である。</p>				

整理番号	R-2	研究開始年度	平成 24 年度	研究終了年度	平成 28 年度
研究課題名	(和文) 認知脳ロボティクスの基盤研究				
	(英文) Fundamentals of Cognitive Neuroscience Robotics				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 浅田稔 大学院工学研究科 教授				
	(英文) Minoru ASADA, Graduate School of Engineering, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Italy: Giulio SANDINI, Italian Institute of Technology, Research Director				
参加者数	日本側参加者数	11 名			
	( イタリア ) 側参加者数	8 名			
	( ) 側参加者数	名			
27 度の研究交流活動	<p>イタリア技術研究所より Francesco REA 研究員が 1 カ月阪大に滞在し、長井志江特任准教授と共同で人間にとって自然と感じるロボットの動作プログラムの実装を行った。</p> <p>ビーレフェルト大学より Friederike EYSSEL 教授が 1 カ月、Jakub ZLOTOWSKI 研究員が 2 カ月滞在し、ATR 住岡研究員、阪大小川浩平助教と共同研究を行った。アンドロイドとの対話における同調性の出現に関する実験的研究を行った。</p> <p>また、ビーレフェルト大学の大学院生 Jefferey QUIESSER が 3 ヶ月半滞在し、大阪大学にて柔軟機構ロボットの制御機構に関する開発を行った。</p> <p>イベントとしてはワークショップをトリノとビーレフェルトで共同開催するなど、グローバルなネットワークを展開した。</p>				
27 年度の研究交流活動から得られた成果	<p>REA 研究員の研究は自然な身体運動から人間にロボットの運動の予測を誘導するものであり、昨年度大学院生 PALINKO が実装したロボットによる人間の視線分析機能と合わせて相互に言語によらず相手の予測を行うという、自然な相互作用の実現に向けた研究が進展した。</p> <p>EYSSEL 教授らとの研究は、通常人間同士で現れる同調性という現象を大阪大学川が開発したアンドロイドで行うものであり非常に独走性が高い研究として評価できる。</p> <p>QUIESSER らが大阪大学にて行った研究はビーレフェルト大 STEIL 教授の成果である goal bubbling という柔軟物など振る舞いが不正確でも学習によりタスクを実行できるという独創性の高いものであり、これが大阪大学の空気圧駆動ヒューマノイドロボットに実装されることで、ハード・ソフト両面における先進的なロボットの実現が期待できる。</p>				

## 7-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 認知脳ロボティクス国際シンポジウム「人間親和ロボットとリハビリテーションのための認知発達」 (英文) International Workshop on Cognitive Development for Friendly Robots and Rehabilitation – International Symposium on Cognitive Neuroscience Robotics
開催期間	平成27年 12月 2日 ~ 平成27年 12月 3日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) イタリア、ジェノバ、イタリア技術研究所(IIT) (英文) Italy, Genova, Italian Institute of Technology
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 浅田稔、大阪大学大学院工学研究科、教授 (英文) Minoru ASADA, Graduate School of Engineering, Osaka University, Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	(英文) Giulio SANDINI, Italian Institute of Technology, Director

### 参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (イタリア)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	7/ 35
	B.	
アメリカ 〈人/人日〉	A.	1/ 4
	B.	
イタリア 〈人/人日〉	A.	10/ 30
	B.	43
合計 〈人/人日〉	A.	18/ 69
	B.	43

A. 本事業参加者（参加研究者リストの研究者等）

B. 一般参加者（参加研究者リスト以外の研究者等）

※日数は、出張期間（渡航日、帰国日を含めた期間）としてください。これによりがたい場合は、備考欄を設け、注意書きを付してください。



<p>セミナー開催の目的</p>	<p>日米伊の三拠点の研究者が一堂に会し、認知科学・脳科学・ロボット工学の融合研究に関して集中的に意見交換を行うことで今後の共同研究の拡充を推進する。</p> <p>講演及びポスター発表による若手研究者による共同研究の成果発表や、大学院生の新たなアイデアの発表を通じて、互いの長所を知り合い、新たな研究の枠組みを含めた研究および研究体制の再検討の機会とする。</p> <p>学生及び若手研究者には、海外の研究者との交流の機会を提供し、世界のレベルを知ることで今後の研究者としての自覚を促し、国際的な研究者への重要なステップとする。</p>	
<p>セミナーの成果</p>	<p>研究に関しては三拠点の間で踏み込んだ議論が繰り広げられた。とくにリハビリテーション機器や意図理解に関してはミニシンポジウムが設けられた。コミュニケーションロボットやそのために開発された要素技術などが応用でき、今後の共同研究の発展に関して展望が開けた点でも有意義であった。</p> <p>また、この場で日欧共同研究プロジェクトである <b>Horizon 2020</b> への共同応募を行うことが提案された。現在応募のための準備作業が進行中である。</p> <p>口頭やポスターでの発表などを通じて、若手研究者による共同研究の成果が確認された。また、今後の共同研究の案が提案され、研究の詳細打ち合わせのための短期滞在が計画された。長期滞在による研究は来年度実施される見込みである。</p> <p>イタリア技術研究所の実施する <b>CODEFROR</b> による新たな日本側への派遣予定、ビーレフェルト大学の獲得した <b>DAAD Thematic Netowok</b> の運営計画なども議論され、今後の相互の協力関係がさらに拡充されることが確認された。</p>	
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>イタリア技術研究所、大阪大学、ワシントン大学</p>	
<p>開催経費 分担内容 と金額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 外国旅費 金額 3,898,726 円</p>
	<p>(米国) 側</p>	<p>内容 外国旅費</p>
	<p>(イタリア) 側</p>	<p>内容 会議運営費、招待講演者外国旅費</p>

7-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣期間	用務・目的等
工学研究科・教授 浅田 稔	アメリカ・シアトル・ワシントン大学	2015/5/25- 2015/5/27	共同研究打ち合わせ
工学研究科・博士後期課程・BARAGLIA Jimmy	アメリカ・シアトル・ワシントン大学	2015/6/21- 2015/9/27	共同研究実施のため
工学研究科・博士前期課程 COPETE Jorge	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/7/20- 2015/8/2	共同研究実施のため
工学研究科・博士後期課程 堀井 隆斗	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/7/20- 2015/8/2	共同研究実施のため
基礎工学研究科・招聘准教授 山本 知幸	ドイツ・ビーレフェルト大学	2015/7/18- 2015/7/21	共同研究打ち合わせ
基礎工学研究科・招聘准教授 山本 知幸	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/7/26- 2015/7/30	共同研究打ち合わせ
工学研究科・教授 浅田 稔	イタリア・ミラノ/アレソツァーノ	2015/8/30- 2015/9/5	共同研究打ち合わせ
基礎工学研究科・博士前期課程学生 陣内 寛大	アメリカ・シアトル・ワシントン大学	2015/9/10 - 2016/3/28	共同研究実施のため
基礎工学研究科・招聘准教授 山本 知幸	イタリア・トリノ・トリノ大学	2015/9/23- 2015/9/27	Euro Asian Pacific Joint Conference on Cognitive Science 2015 に参加
工学研究科・教授 浅田 稔	イタリア・トリノ・トリノ大学	2015/9/23- 2015/9/28	Euro Asian Pacific Joint Conference on Cognitive Science 2015 に参加
工学研究科・特任准教授 長井	イタリア・トリノ・トリノ	2015/9/24- 2015/9/27	Euro Asian Pacific Joint Conference on Cognitive Science 2015 に参加

志江	大学		
基礎工学研究科・招聘准教授 山本 知幸	ドイツ・ビーレフェルト大学	2015/9/28- 2015/9/30	共同研究打ち合わせ
工学研究科・博士後期課程 堀井 隆斗	ドイツ・ビーレフェルト大学	2015/10/3- 2015/10/7	共同研究実施のため
基礎工学研究科・招聘准教授 山本 知幸	ドイツ・ビーレフェルト大学	2015/11/24- 2015/11/29	共同研究打ち合わせ
基礎工学研究科・招聘准教授 山本 知幸	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/11/30- 2015/12/6	セミナー参加・研究打ち合わせ
工学研究科・教授 浅田 稔	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/12/1- 2015/12/5	セミナー参加・研究打ち合わせ
工学研究科・特任准教授 長井志江	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/12/1- 2015/12/5	セミナー参加
医学系研究科・教授 不二門尚	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/12/1- 2015/12/6	セミナー参加
工学研究科・博士後期課程・BARAGLIA Jimmy	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/12/1- 2015/12/6	セミナー参加
工学研究科・博士後期課程 堀井 隆斗	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/12/1- 2015/12/6	セミナー参加
工学研究科・博士後期課程 川節 拓実	イタリア・ジェノバ・IIT	2015/12/1- 2015/12/6	セミナー参加
工学研究科・教授 浅田 稔	アメリカ・シアトル・ワシントン大学	2016/2/10- 2016/2/14	共同研究打ち合わせ
工学研究科・博士後期課程 堀井 隆斗	イタリア・ジェノバ・IIT	2016/3/14- 2016/3/19	共同研究実施のため

井 隆斗			
工学研究科・博士後期課程 川節 拓実	イタリア・ジエノバ・IIT	2016/3/14-2016/3/19	共同研究実施のため
工学研究科・博士後期課程 堀井 隆斗	ドイツ・ビーレフェルト大学	2016/3/20-2016/3/23	共同研究実施のため
工学研究科・博士後期課程 川節 拓実	ドイツ・ビーレフェルト大学	2016/3/20-2016/3/24	共同研究実施のため
工学研究科・助教 石原 尚	イタリア・ジエノバ・IIT	2016/3/16-2016/3/18	共同研究打ち合わせ
工学研究科・教授 浅田 稔	イタリア・ジエノバ・IIT	2016/3/17-2016/3/18	共同研究打ち合わせ
工学研究科・教授 浅田 稔	ドイツ・ビーレフェルト大学	2016/3/20-2016/3/23	共同研究打ち合わせ
工学研究科・特任准教授 長井志江	イタリア・ジエノバ・IIT	2016/3/17-2016/3/19	共同研究打ち合わせ
工学研究科・特任准教授 長井志江	ドイツ・ビーレフェルト大学	2016/3/21-2016/3/24	共同研究打ち合わせ
基礎工学研究科・招聘准教授 山本 知幸	イタリア・ジエノバ・IIT	2016/3/17-2016/3/20	共同研究打ち合わせ
基礎工学研究科・招聘准教授 山本 知幸	ドイツ・ビーレフェルト大学	2016/3/21-2016/3/23	共同研究打ち合わせ
工学研究科・博士後期課程・BARAGLIA Jimmy	ドイツ・ビーレフェルト大学	2016/3/19-2016/3/24	共同研究実施のため
工学研究科・博士後期課程 岩	ドイツ・ビーレフェルト	2016/3/19-2016/3/24	共同研究実施のため

城 諒	大学		
工学研究科・博士前期課程 COPETE Jorge	ドイツ・ビーレフェルト大学	2016/3/19- 2016/3/24	共同研究実施のため

#### 7-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

中間評価では、問題点として(1)アメリカ側との新たな共同研究の立ち上げの必要性(2)共同研究及び人事交流の日本側への偏り(3)学術論文などの今後の成果拡充(4)認知科学系・医学系研究者の参加の少なさが指摘された。

(1)に対する対応として、アメリカ側とは討議を重ね、2件の長期派遣による共同研究を実施に導いた。これは(2)に対する対応とも兼ねて昨年度より特にワシントン大学 i-Labs との関係を深める努力をした結果である。(また、連携機関であるカリフォルニア工科大との共同研究も別の経費として進展しており、参考情報ながら先方の下條教授は阪大を7回、23人日の訪問実績がある)。

(2)に対する対応として、上記のほかにも日本側への派遣の働きかけをしたが、本年度実施した共同研究の相手である CAKMAK 助教が昨年度出産したために日本への渡航が困難な状態であることと、i-Labs との MEG に関する共同研究の実施場所が金沢大学となり(ただし実施経費はコーディネーターである浅田が代表を務める科研費特別推進研究であり浅田研究室のスタッフも研究に参加している)、本プログラムによらない経費に位置付けられるため、数値には現れない状況である。

(3)に対する対応として、学術論文は国際会議論文が2本であるが、現在研究が進展しており、今後の成果に結び付くことが大いに期待できる。

(4)に対する対応として、認知科学系の研究者の参加に関しては i-Labs との共同研究が実施されたことで是正された。医学系研究者の参加に関しては、実験設備や倫理上の問題で共同研究の実施は困難な状況であるものの、セミナーでの交流を通じて意見交換を充実させた。

## 8. 平成27年度研究交流実績総人数・人日数

### 8-1 相手国との交流実績

派遣先 派遣元	四半期	日本	米国	イタリア	ドイツ(イタリア側参加研究者)	合計
日本	1		2/ 16 ( )	( )	( )	2/ 16 ( 0/ 0 )
	2		2/ 79 ( )	7/ 55 ( )	2/ 7 ( )	11/ 141 ( 0/ 0 )
	3		1/ 79 ( )	7/ 41 ( )	2/ 11 ( )	10/ 131 ( 0/ 0 )
	4		2/ 93 ( )	6/ 24 ( )	8/ 38 ( )	16/ 155 ( 0/ 0 )
	計		7/ 267 ( 0/ 0 )	20/ 120 ( 0/ 0 )	12/ 56 ( 0/ 0 )	39/ 443 ( 0/ 0 )
米国	1	( )		( )	( )	0/ 0 ( 0/ 0 )
	2	( )		( )	( )	0/ 0 ( 0/ 0 )
	3	( )		( 1/ 4 )	( )	0/ 0 ( 1/ 4 )
	4	( )		( )	( )	0/ 0 ( 0/ 0 )
	計	0/ 0 ( 0/ 0 )		0/ 0 ( 1/ 4 )	0/ 0 ( 0/ 0 )	0/ 0 ( 1/ 4 )
イタリア	1	( )	( )		( )	0/ 0 ( 0/ 0 )
	2	( )	( )		( )	0/ 0 ( 0/ 0 )
	3	( 1/ 33 )	( )		( )	0/ 0 ( 1/ 33 )
	4	( 2/ 132 )	( )		( )	0/ 0 ( 2/ 132 )
	計	0/ 0 ( 3/ 165 )	0/ 0 ( 0/ 0 )		0/ 0 ( 0/ 0 )	0/ 0 ( 3/ 165 )
ドイツ (イタリア 側参加 研究者)	1	( )	( )	( )		0/ 0 ( 0/ 0 )
	2	( 2/ 93 )	( )	( )		0/ 0 ( 2/ 93 )
	3	( 2/ 125 )	( )	( )		0/ 0 ( 2/ 125 )
	4	( )	( )	( )		0/ 0 ( 0/ 0 )
	計	0/ 0 ( 4/ 218 )	0/ 0 ( 0/ 0 )	0/ 0 ( 0/ 0 )		0/ 0 ( 4/ 218 )
合計	1	0/ 0 ( 0/ 0 )	2/ 16 ( 0/ 0 )	0/ 0 ( 0/ 0 )	0/ 0 ( 0/ 0 )	2/ 16 ( 0/ 0 )
	2	0/ 0 ( 2/ 93 )	2/ 79 ( 0/ 0 )	7/ 55 ( 0/ 0 )	2/ 7 ( 0/ 0 )	11/ 141 ( 2/ 93 )
	3	0/ 0 ( 3/ 158 )	1/ 79 ( 0/ 0 )	7/ 41 ( 1/ 4 )	2/ 11 ( 0/ 0 )	10/ 131 ( 4/ 162 )
	4	0/ 0 ( 2/ 132 )	2/ 93 ( 0/ 0 )	6/ 24 ( 0/ 0 )	8/ 38 ( 0/ 0 )	16/ 155 ( 2/ 132 )
	計	0/ 0 ( 7/ 383 )	7/ 267 ( 0/ 0 )	20/ 120 ( 1/ 4 )	12/ 56 ( 0/ 0 )	39/ 443 ( 8/ 387 )

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流した人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※相手国側マッチングファンドなど、本事業経費によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。

### 8-2 国内での交流実績

1	2	3	4	合計
( )	( )	( )	( )	0/ 0 ( 0/ 0 )

## 9. 平成27年度経費使用総額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	196,080	
	外国旅費	13,101,127	
	謝金		
	備品・消耗品 購入費	299,046	
	その他の経費	750,533	
	外国旅費・謝 金等に係る消 費税	1,108,109	
	計	15,454,895	
業務委託手数料		1,560,000	
合 計		17,014,895	

## 10. 平成27年度相手国マッチングファンド使用額

相手国名	平成27年度使用額	
	現地通貨額[現地通貨単位]	日本円換算額
アメリカ	4,000 [USD]	500,000 円相当
イタリア	45,000 [EUR]	6,300,000 円相当

※交流実施期間中に、相手国が本事業のために使用したマッチングファンドの金額について、現地通貨での金額、及び日本円換算額を記入してください。