

## 研究拠点形成事業 平成 25 年度 実施計画書

### 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争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>

#### 3. 採用期間

平成 24 年 4 月 1 日 ~ 平成 29 年 3 月 31 日  
(2 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 平野俊夫

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 国際交流オフィス国際交流課

##### 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) Robotics, Brain, and Cognitive Sciences,  
Director, Giulio SANDINI

協力機関 : (英文)

(和文)

経費負担区分 (A型) : パターン 1

## 5. 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。

## 6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

2012年度は初年度のため交流活動立ち上げ期間として学生・若手研究者の交流が中心となった。とくにイタリア側とは学生の長期派遣、サマースクール、ウィンタースクールへの派遣を通じて交流が深まり、IIT によるオープンソースのヒューマノイドロボットである iCub の阪大への導入も行われ、本格的な共同研究へ発展するための大きな足がかりを得た。

2013年1月にワシントン大学でセミナーを開催した。3者のスケジュールの都合がつかず年度後半にずれ込んだものの、ワシントン大学側から本学のロボットを用いた共同研究を持ちかけられるなど、急速な立ち上がりをみせた。

## 7. 平成25年度研究交流目標

※本事業の目的である「研究協力体制の構築」「学術的観点」「若手研究者育成」に対する今年度の目標を設定してください。また社会への貢献や、その他課題独自の今年度の目的があれば設定してください。

前年度に築いてきた相互理解を発展させ、共同研究のための体制を構築する。現在イタリア側拠点が申請中の Marie Curie 研究所による IRSES 国際交流ファンドの日本側拠点となり、採択されれば相互の長期派遣関係が完成する。申請時に引き続き協力を続けており、早期の立ち上げを目指す。新たな研究の立ち上げのために、学生を中心としたワークショップの開催を相手国で行う。人間の認知機能の解明とその工学的応用に関し、複数の側面からみた新たな視点を確立する。米国側とは発達心理研究へのロボットの導入、イタリア側とは心理学研究への認知発達ロボティクスの導入など新たな学術的な視点の開拓を行う。研究の推進のために、学生の長期派遣を行う。国際的な感覚を持った若手研究者の育成を図る。

## 8. 平成25年度研究交流計画状況

### 8-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

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) USA: Andrew N. MELTZOFF, University of Washington, Professor				
参加者数	日本側参加者数	14 名			
	( 米国 ) 側参加者数	18 名			
	( ) 側参加者数	名			
25年度の 研究交流活動 計画	<p>24年度に議論して計画を策定した共同研究を実施に移す。これはワシントン大学側の新生児の認知科学実験および社会性実験に阪大側のロボットを導入したものである。若手研究者の短期派遣および学生の長期派遣により共同で実験を遂行する。結果を分析し、改良点の洗い出しと第2次の実験の計画を策定する。</p> <p>既存のロボットの導入だけでなく、今後の研究のために要求されるロボットやアルゴリズムなどの共同開発を検討する。</p>				
25年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	<p>新生児の認知科学実験にロボットを導入することは、発達心理学の専門家が行う研究としては新しく、学会における大きな波及効果が期待できる。ロボット工学と発達心理の専門家が参加する国際融合領域研究として最初の試みである。</p> <p>社会性の実験においても、倫理・哲学的な観点など、新たな観点からの実験の設定がなされており、ロボットと社会の関わりにおいて学術的な成果が期待される。</p> <p>ユーザーであるワシントン大学側と議論を重ね、ユーザーの視点から開発を行うことで、互いのブレークスルーを期待できる。</p>				

	<p>新たな領域を切り開く国際共同研究に参加することで、若手研究者と学生の人材育成が期待できる。</p>
--	--

—研究課題ごとに作成してください。—

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	10 名			
	( イタリア ) 側参加者数	8 名			
	( ) 側参加者数	名			
25年度の 研究交流活動 計画	昨年度の交流により理解を深めたイタリア側の標準ロボットプラットフォーム iCub に阪大より学生を長期派遣し、触覚センサーを共同開発する。またそのセンサーを用いて、人間とのインタラクションの実験を実施する。 ロボットの柔軟機構など、阪大側の独自技術を IIT と共同で研究を行い、標準ロボットプラットフォームに採用できるか検討を行う。 神経科学および心理学の分野において、相互の知見と技術を持ち寄り、新たな共同研究を立ち上げる。IIT では成人での実験が多いが、阪大の発達のアプローチを導入できるか、共同で検証を行う。				
25年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	触覚センサーと柔軟機構を実装することで、人と直接触れ合うロボットが実現できる。iCub のような標準ロボットプラットフォームに採用されれば、現在採用されているヨーロッパの主要大学に波及することが期待できる。 iCub は人とのインタラクションを目的としているため、認知科学とロボット工学の融合領域研究に大きく貢献することが期待される。 標準プラットフォームに採用されるためには、単に技術が優れているだけではなく、多くのユーザーが使えるための汎用性とドキュメントの充実が必要であり、これに学生が参加することは、世界標準の策定作業という貴重な経験が出来ることになる。				

## 8-2 セミナー

—実施するセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「国際シンポジウム『認知脳理解に基づく未来工学創成』」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “International Symposium on Cognitive Neuroscience Robotics “
開催期間	平成 25 年 8 月 22 日 ~ 平成 25 年 8 月 22 日 (1 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、大阪市、ナレッジシアター
	(英文) Japan, Osaka City, Knowledge Theater
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 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

派遣先 派遣元		セミナー開催国 ( 日本 )	
		A.	B.
日本 〈人／人日〉	A.	30 / 30	
	B.	100	
アメリカ 〈人／人日〉	A.	5 / 5	
	B.		
イタリア 〈人／人日〉	A.	5 / 5	
	B.		
合計 〈人／人日〉	A.	40 / 40	
	B.	100	

参加者数

- 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)

セミナー開催の目的	<p>大阪大学、IIT、ワシントン大学の三拠点の研究者が一堂に会し、問題意識を共有し、共同研究へと発展させることを目的とする。認知科学・脳科学・ロボット工学の三方向から様々な意見交換を行い、共同研究のマッチング探索を行う。</p> <p>前年度までの交流を踏まえて、共同研究を推進するための基盤を整備するためのマネジメントを行う。</p> <p>学生や若手研究者に、世界の先端を行く研究を幅広く紹介し、グローバルに考えるための教養を涵養する。</p> <p>※グローバル COE「認知脳理解による未来工学創成」と共催</p>		
期待される成果	<p>一堂に会して集中的に議論を行うことで、意思疎通を密に行い、共同研究の実施に至る問題意識の共有と、人間関係の構築を行う。とくに、研究の実施を担当する若手研究者や学生と相手側拠点の指導者との面談を行い、お互いが納得するマッチングを実現する。</p> <p>また、外国のトップ研究者と触れ合うことで、今年度入学した修士学生に早期からグローバルに考える視点を育成することが可能となる。前年度からの参加学生にとっても、継続的に相手側拠点の研究者と議論することは将来のネットワークづくりに大いに役立つ。</p>		
セミナーの運営組織	<p>ワシントン大学、大阪大学、IIT</p> <p>大阪大学はグローバル COE「認知脳理解による未来工学創成」と共催</p>		
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	金額
	謝金		200,000 円
	その他		1,000,000 円
	消費税		10,000 円
合計		1,210,000 円	
(米国) 側	内容		
外国旅費		1,500,000 円	
(イタリア) 側	内容		
外国旅費		1,500,000 円	

### 8-3 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)	派遣時期	用務・目的等
工学研究科・教授・浅田稔	日本・東京・IIT	2013.4	イタリア統一150周年記念セレモニー（イタリア外務省主催）の一環として東京のイタリア文化会館で行われるセミナー（相手国側IIT主導で開催）にスピーカーとして参加。さらにIITのSandini氏らと共に研究打ち合わせ。
基礎工学研究科・招聘准教授・山本知幸	アメリカ・シアトル・ワシントン大学	2013.7	共同研究体制の構築に関する打ち合わせ
工学研究科・特任准教授・長井志江	アメリカ・シアトル・ワシントン大学	2013.7	共同研究体制の構築に関する打ち合わせ
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	2013.9	共同研究体制の構築に関する打ち合わせ
工学研究科・特任准教授・長井志江	イタリア・ジェノバ・IIT	2013.9	共同研究体制の構築に関する打ち合わせ

## 9. 平成25年度研究交流計画総人数・人日数

### 9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人／人日〉	米国 〈人／人日〉	イタリア 〈人／人日〉	合計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		12/ 121 ( )	11/ 204 ( )	23/ 325 ( 0/ 0 )
米国 〈人／人日〉	( 6/ 38 )		( )	0/ 0 ( 6/ 38 )
イタリア 〈人／人日〉	( 10/ 264 )	( )		0/ 0 ( 10/ 264 )
合計 〈人／人日〉	0/ 0 ( 16/ 302 )	12/ 121 ( 0/ 0 )	11/ 204 ( 0/ 0 )	23/ 325 ( 16/ 302 )

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・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。)

※日本側予算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。(合計欄は( )をのぞいた人数・人日数としてください。)

### 9-2 国内での交流計画

1/2 〈人／人日〉
------------

10. 平成25年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	50,000	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	13,515,000	
	謝金	200,000	
	備品・消耗品購入費	150,000	
	その他の経費	1,400,000	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	685,000	
	計	16,000,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		1,600,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合 計		17,600,000	