

研究拠点形成事業 平成26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>

3. 採用期間

平成 24 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日
(3 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

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年度に構築した関係をもとに、2013年度は交流活動が活発となった。ワシントン大学とは、Meltzoff 教授および Rao 准教授と共同で新生児の認知に関する実験的研究が立ち上がり、阪大の研究者がロボットを持ち込んで予備実験を行った。また、P.Kahn 博士の研究室には阪大のロボットを貸与して社会性に関する実験を実施した。

IIT へは若手研究者を長期派遣し、センサーシステムの開発を共同で行っている。また、IIT にてワークショップを開催し、新たな共同研究の立ち上げを目指した。

IIT が代表する、EU の 国際交流予算である CODEFROR プロジェクトも 2014 年 2 月より正式にスタートし、3 月に開催されたキックオフミーティングに参加した。先方からの日本訪問の計画が複数立てられ、今後の相互交流の活動が活発化することが期待される。

7. 平成 26 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共同研究体制の強化を目標とする。とくにロボットを用いた認知実験に関して体制の確立を目指す。IIT とは共同研究の継続と長期派遣の相互化を推進する。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構築することを

目標とする。

<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標とする。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。

IIT 側とは共通ロボットプラットフォーム iCub を用いた実験や、センサーシステムなどの新規開発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語学力と国際感覚という、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、相手国側研究者のホストをすることで異なる立場からの国際体験を学ぶ。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

8. 平成26年度研究交流計画状況

8-1 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) USA: Andrew N. MELTZOFF, University of Washington, Professor				
参加者数	日本側参加者数	7 名			
	(米国) 側参加者数	13 名			
	() 側参加者数	名			
26年度の 研究交流活動 計画	<p>認知発達の側面としては25年に開始したコミュニケーションロボットを用いた乳幼児における認知発達の実験に関しては、予備実験の結果をフィードバックして実験のデザインを行い、本実験の実施に向けて共同研究を推進する。社会性の側面としては、継続して社会的相互作用の実験を行う。これらの共同研究はいずれも阪大側からロボットを持ち込み、先方にて行うものである。人工共感など、阪大側で立ち上がった新たな研究テーマについても共同研究を立ち上げるために議論を行う。</p> <p>協力機関であるカリフォルニア工科大との間にも国際交流予算を獲得したことにより、認知科学との融合研究を進展させる。</p>				
26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>乳幼児および成人の認知研究に本格的にロボットを導入することで、それぞれ認知科学とロボット工学の世界的な拠点の共同研究が実現され、本課題の目指す「競創」的な研究が実現される。</p> <p>認知科学の研究においてはこれまでになかった新たな実験パラダイムが提案されることが期待される。ロボット工学においては、実験からのフィードバックをもとに、人とのコミュニケーションに関してより高度な機能を持ったロボットが開発されることが期待される。</p> <p>若手研究者を派遣して実験を行うことで、研究やそれにまつわる交渉などを通じて国際的に通用する人材の育成も期待される。</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	6 名			
	(イタリア) 側参加者数	13 名			
	() 側参加者数	名			
26年度の 研究交流活動 計画	<p>25年度より継続している研究者の派遣により、触覚センサーシステムの研究開発を行い、イタリア側の開発している標準ロボットプラットフォームである iCub への寄与を目指す。</p> <p>イタリア側の獲得した国際交流資金により、今年度以降日本への長期派遣が本格化する。受け入れ側として認知科学とロボット工学に関する融合研究を進め、人に優しいロボットの研究開発およびロボットを導入した認知発達の研究を行うことで認知脳ロボティクスの基盤研究を推進する。</p> <p>また、研究者の新規派遣も行い、今後の新たな共同研究のテーマの策定を行う。</p>				
26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>iCub のもつ柔軟性(コンプライアントな関節機構と、触覚センサーを備えた表皮)により人と触れ合うロボットの高機能化が実現される。また、センサーシステムを独立して使用した人間用のウェアラブルセンサーシステムとしての発展も可能となる。</p> <p>阪大側のロボットを、相手国側の研究者が使用して実験を行うことで、様々な面でのフィードバックを受けることが出来る。特に、他の地域・言語での差異の側面が期待され、より多面的に人間のコミュニケーションを研究出来るようになる。</p> <p>相互派遣の拡大により国際的な研究ネットワークへの発展が期待される。</p>				

8-2 セミナー

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 26 年 10 月 13 日 ~ 平成 26 年 10 月 13 日 (1 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
	(英文) Italy, Genoa, 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 (※日本以外での開催の場合)	(英文) Giulio SANDINI, Robotics, Brain, and Cognitive Sciences, Director,

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (イタリア)	
	A.	B.
日本 〈人／人日〉	12 / 36	
アメリカ 〈人／人日〉	4 / 12	
イタリア 〈人／人日〉	20 / 20	
	20	
合計 〈人／人日〉	36 / 68	
	20	

- 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>3 拠点が進捗する、認知・脳科学・ロボット工学の融合研究に関して、研究者が一堂に会することで集中して意見交換を行う。</p> <p>特に共同研究に関して、講演やポスター発表を通じて互いの知識や問題意識を交換し、新たな共同研究のテーマの計画の基本的な合意を得ることや、研究の枠組みを含めた新たな構想を策定するためのきっかけとする。</p> <p>若手研究者には、海外の有名研究者や若手研究者との交流の機会を提供し、国際研究ネットワークへの加入機会を提供する。</p>		
<p>期待される成果</p>	<p>国際研究ネットワークの拡充が期待される。これまでに、イタリア側拠点の CODEFROR (EU FP7)および阪大側による国際交流研究促進プログラムが採択されたが、今後は共同でのファンドの応募などの国際連携活動の推進が期待される。</p> <p>とくに若手研究者にとっては、海外の研究機関に知己を得ることにより、今後の国際人脈作りにとって必要なステップが刻めるものと期待される。</p>		
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>IIT、大阪大学、ワシントン大学。</p> <p>大阪大学側では大阪大学未来戦略機構第7部門との共催を予定。</p> <p>IEEE/RSJ による国際会議 ICDL-EPIROB 2014 のワークショップとしての開催も検討中。</p>		
<p>開催経費 分担内容 と概算額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容</p> <p>外国旅費</p> <p>備品・消耗品購入費</p> <p>その他経費 (パンフレット印刷費)</p>	<p>金額 5,030,000 円</p> <p>金額 11,600 円</p> <p>金額 300,000 円</p> <p>402,400 円</p> <p>合計 5,744,000 円</p>
	<p>(米国) 側</p>	<p>内容</p> <p>外国旅費</p>	
	<p>(イタリア) 側</p>	<p>内容</p> <p>会議費</p>	

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	イタリア・ミラノ・IIT	2014.7	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・ミラノ・IIT	2014.7	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	アメリカ・シアトル・ワシントン大学	2014.9	共同研究体制の構築に関する打ち合わせ

9. 平成26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〉	アメリカ 〈人／人日〉	イタリア 〈人／人日〉	合計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		8/ 65 ()	20/ 258 ()	28/ 323 (0/ 0)
アメリカ 〈人／人日〉	()		(4/ 12)	0/ 0 (4/ 12)
イタリア 〈人／人日〉	(3/ 90)	()		0/ 0 (3/ 90)
合計 〈人／人日〉	0/ 0 (3/ 90)	8/ 65 (0/ 0)	20/ 258 (4/ 12)	28/ 323 (7/ 102)

※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。)

※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。

9-2 国内での交流計画

0/0 〈人／人日〉

10. 平成26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	0	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	13,980,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	21,600	
	その他の経費	400,000	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	1,118,400	
	計	15,520,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		1,552,000	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		17,072,000	