

研究拠点形成事業 平成24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:// (作成予定)

3. 採用期間

平成24年4月1日 ~平成29年3月31日
(1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)

(和文)

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

平成24年度から開始

7. 平成24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。

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。両相手国拠点とそれぞれ共同研究のための体制を構築する。研究テーマを設定し、予備的な研究を開始する。研究の実施のために、学生の長期派遣を行い、国際的な感覚を持った若手研究者の育成を図る。

8. 平成24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側面 (英文) Developmental 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				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先 派遣元	日本 <人/人日>	米国 <人/人日>	<人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>		4/148		4/148
	米国 <人/人日>	(2/14)			(2/14)
	<人/人日>				
	合計 <人/人日>	(2/14)	4/148		4/148 (2/14)
	② 国内での交流 人/人日				
日本側参加者数					
4 名	(12-1 日本側参加研究者リストを参照)				
(アメリカ) 側参加者数					
2 名	(12-2 相手国 (アメリカ) 側参加研究者リストを参照)				
() 側参加者数					
名	(12-3 相手国 () 側参加研究者リストを参照)				

<p>24年度の 研究交流活動 計画</p>	<p>若手研究者の短期派遣による交流により、共同研究およびその立ち上げを推進する。大阪大学側の持つロボット技術、ロボットとの相互作用に関するアイデアと、ワシントン大学側において培われた認知科学・発達心理学の高度な実験技法を融合させた実験的研究の構想を策定する。</p> <p>共同研究の構想内容は、人間の認知機能またはその発達の研究に関してロボットを介在させることでこれまで行うことのできなかった実験、ロボットやロボットビジョンなどのシステムに人間の認知的機能を実現させるための研究とする。ただし初年度であるため、それらのための基礎的な実験的研究も含む。</p> <p>策定された構想を基に、各拠点において予備実験を繰り返し、実験系を設計する。両者の予備実験の結果を統合して、実験系を構築する。</p> <p>学生を長期派遣して、実験の実施を行うことで実験体制を構築する。</p>
<p>24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>	<p>研究初年度であるため、まず相互の議論を深め、研究期間にわたってぶれることのないコンセプトが形成されることが期待される。またその後研究体制を整備し、共同研究の成果として、以下に挙げる成果が期待される。</p> <p>ロボティクスと認知科学の融合研究として、人間の認知機能の発達を模倣した学習機能のロボットで実現に向けた研究の体制が構築される。その基礎的なコンセプトを固めて新たな視点が提案される。</p> <p>人間の発達心理学において、ロボットの介在による効果の検証に向けた共同研究の体制が構築される。この過程で相互理解が深まることにより、これまでロボット無しの環境(コンピュータによるアニメーションなどの視覚刺激や養育者(ケアギバー)による身体や音声的な働きかけ)では実現されることのなかった研究領域や視点が明らかにされることが期待される。</p> <p>以上の2点により、融合研究としての新たな視点が様々な側面から提案され、研究領域の新規開拓が期待される。</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				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先 派遣元	日本 <人/人日>	イタリア <人/人日>	<人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>		4/148		4/148
	イタリア <人/人日>	(2/14)			(2/14)
	<人/人日>				
	合計 <人/人日>	(2/14)	4/148		4/148 (2/14)
	② 国内での交流 人/人日				
日本側参加者数					
4 名	(12-1 日本側参加研究者リストを参照)				
(イタリア) 側参加者数					
2 名	(12-2 相手国 () 側参加研究者リストを参照)				
() 側参加者数					
名	(12-3 相手国 () 側参加研究者リストを参照)				

<p>24年度の 研究交流活動 計画</p>	<p>認知脳システム学の基盤を整備するために、ロボットの共同プラットフォーム作成、ロボットを介した認知実験、および脳科学を応用した情動を介したコミュニケーションに関する共同研究に関してそれぞれ検討を行う。</p> <p>共通で使用するロボットのプラットフォームの策定および作成に向けての共同研究作業を開始する。若手研究者を短期派遣し、コンセプトの策定・基本設計の策定・仕様の策定などに関して準備作業を行う。各々の拠点にて検討作業を行う。</p> <p>認知実験に関しては、若手研究者の派遣による議論を行い、実験系の構築を行う。学生の派遣を行い、共同研究の立ち上げおよび実施を推進する。</p> <p>脳科学を応用した情動に関する研究は、若手研究者の派遣により集中的な議論を行い、その後の検討を通じて共同研究の構想を確立する。</p>
<p>24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>	<p>共通ロボットプラットフォームは、個々の部品の性能が向上し、またラビッドプロトタイプなど少量生産のための技術の一般化により、世代の更新が期待されている。IITはiCubプラットフォームの中心メンバーであり、汎用プラットフォーム策定に必要とされるコンセプトや仕様の決定に豊富な経験を持っている。これと大阪大学の持つカ多数のスタムロボットの経験を組み合わせることで、研究期間全体では最先端の技術を応用した汎用プラットフォームの構築が期待される。今年度は、これに向けたコンセプトの確立と基本仕様の策定が期待される。</p> <p>ロボットを用いた認知実験に関しては、IITと大阪大学のこれまでの経験を統合して新たな視点による研究領域の開拓が期待される。とくに、IITは脳科学と密に融合した研究を進めており、脳科学のバックグラウンドとの融合から新たなコンセプトも期待される。中長期的には、ワシントン大学を含んだ3拠点間の共同研究として発展させることも期待される。</p> <p>脳科学を応用した情動に関する研究では、両者の持つ長所を組み合わせ、脳と情動を結ぶという新たなインターフェースや心理実験の提案が期待される。</p>

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 24年 11月 12日 ~ 平成 24年 11月 15日 (4日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) アメリカ、シアトル、ワシントン大学
	(英文) USA, Seattle, University of Washington
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 ASADD, 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) Andrew N. MELTZOFF, University of Washington, Professor

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (アメリカ合衆国)	
	A.	
日本 〈人/人日〉	A.	21/84
	B.	
	C.	
アメリカ 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	28/112
イタリア 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	12/48
合計 〈人/人日〉	A.	21/84
	B.	
	C.	40/160

A.セミナー経費から旅費を負担

B.共同研究・研究者交流から旅費を負担

C.本事業経費から旅費を負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないください。）

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>これは本事業における最初のセミナーであるため、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、問題意識を共有することを目的とする。三拠点はそれぞれ類似した対象を独自の視点より研究を進めているが、共同研究を開始するにあたり密に議論を行うことで問題点を整理し、今後の方針を整理する。</p> <p>日本側からは20人程度の規模の訪問団を組織して、学生や若手研究者の発表を多く含むプログラムとし、人材育成にも寄与する。</p>		
<p>期待される成果</p>	<p>一同に会して長時間の議論をすることで相互の問題意識の理解、各拠点における長所と短所の再認識を行い、今後の共同研究の体制構築にとって必要な相互の理解を深める。これにより共同研究が大いに推進されることが期待される。</p> <p>学生には海外の一流研究者の目前での研究発表の機会を与え、またインフォーマルな議論を経験させることでグローバルな視野を持つ人材の育成に寄与することが期待される。</p>		
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>ワシントン大学、大阪大学、IIT</p>		
<p>開催経費 分担内容 と概算額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 外国旅費</p>	<p>金額 7,200,000 円</p>
	<p>(アメリカ) 側</p>	<p>内容 会議費</p>	<p>1,000,000 円</p>

	(イタリア) 側	内容 外国旅費	3,600,000 円
--	------------	------------	-------------

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

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〉	計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		1/30	1/30	2/60
アメリカ 〈人/人日〉				
イタリア 〈人/人日〉				
合計 〈人/人日〉		1/30	1/30	2/60
② 国内での交流 人/人日				

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
基礎工学研究 科・博士課程学 生 Maryam AliMardany	アメリカ、シ アトル、ワシ ントン大学	2012 年 1 1 月	新規共同研究準備
基礎工学研究 科・博士課程学 生 清水俊彦	イタリア、ジ ェノバ、IIT	2012 年 9 月	新規共同研究準備

9. 平成24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〉	〈人／人日〉	〈人／人日〉	合計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		26/262	5/178			31/440
アメリカ 〈人／人日〉	(2/14)		0/0			(2/14)
イタリア 〈人／人日〉	(2/14)	(13/78)				(15/92)
〈人／人日〉						
〈人／人日〉						
合計 〈人／人日〉	(4/28)	26/262 (13/78)	5/178			31/440 (17/106)

※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

0/0	〈人／人日〉
-----	--------

10. 平成24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	12,120,000	
	謝金	475,000	
	備品・消耗品購入費	700,000	会議用 PC および PC 周辺機器
	その他経費	2,100,000	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	605,000	
	計	16,000,000	研究交流経費配分額以内であること
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	

11. 四半期毎の経費使用見込み額及び交流計画

	経費使用見込み額 (円)	交流計画人数<人/人日>
第1四半期	800,000	0/0
第2四半期	2,750,000	3/58
第3四半期	11,450,000	26/354
第4四半期	1,000,000	2/28
合計	16,000,000	31/440