

**日本学術振興会研究拠点形成事業（A. 先端拠点形成型）  
事後評価（24年度採用課題）書面評価結果**

領域・分科（細目）	総合(工学)・情報学（知覚情報処理・知能ロボティクス）		
研究交流課題名	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		
日本側拠点機関名	国立大学法人大阪大学		
研究代表者 （職・氏名）	教授・浅田 稔		
相手国側	国名	拠点機関名	研究代表者所属・職名・氏名
	米国	ワシントン大学	Institute for Learning and Brain Sciences・Professor・Andrew N MELTZOFF
	イタリア	イタリア技術研究所	Department of Robotics, Brain, and Cognitive Sciences, Director, Giulio SANDINI

総合的評価（書面評価）

評 価

- A 想定以上の成果をあげており、当初の目標は達成された。
- B** 想定どおりの成果をあげており、当初の目標は達成された。
- C ある程度成果があがり、当初の目標もある程度達成された。
- D 成果が十分にあるとは言えず、当初の目標はほとんど達成されなかった。

コメント

大阪大学の認知脳システム学研究グループ、アメリカのワシントン大学の発達心理学研究グループ、イタリア技術研究所のロボティクスと脳・認知科学研究グループは、各々が既に当該分野で世界的に知られた研究拠点である。本課題では、ロボットを用いた「認知脳理解」という研究テーマに対して、大阪大学、ワシントン大学、イタリア技術研究所のそれぞれが「強み」を持ち寄り、交流を通して「競創的」に研究を進めようとしており、その点について大変野心的であり、評価できる。

国際研究交流拠点の構築については、本課題を通じて、各拠点機関どうしの国際的研究協力体制の構築に道筋が付けられたと判断される。ただし、交流の流れが、まだ3国間で対等にはなっていない。大阪大学とイタリア技術研究所との間では、一定の成果が出ており今後も継続して交流を行うことが期待できる一方、中間評価で指摘された、大阪大学とワシントン大学との交流が日本側に偏っていることについては、改善の努力はうかがえるものの、未だ課題を残している。本課題において拠点機関とはなっていないが、ビーレフェルト大学やカリフォルニア工科大学と大阪大学との交流は技術的にも興味深いものがあり、今後継続して研究交流活動が行われる可能性がある。

学術的側面では、共同研究について、大阪大学とアメリカ側、大阪大学とイタリア側との間で、各々の研究拠点におけるこれまでの研究開発実績を踏まえて、既開発のロボット（大阪大学のコミュニケーションロボット、イタリア技術研究所の iCub）の利用も含め、各々の得意な面を活かす形で競創的に共同研究テーマが設定され、実施されてきているという印象を受ける。しかしながら、研究成果を学術論文や国際会議での発表件数で見ると、学術的成果が十分であったとは言えない。研究拠点の体制、参加人数並びに本事業により相応の交流支援がなされていることを考えると、相手国との共著分を含めて、もっと研究業績があつて然るべきものと思われる。本課題を通じて土台が作られ、これから多くの研究業績発表がなされることを期待したい。

若手研究者育成については、大阪大学から相手国側への若手研究者や大学院学生の長期派遣が行われており、相手国側での実験実施、議論、成果発表等を通じて、若手研究者の育成に寄与したと評価できる。サマースクールやセミナー等への派遣においても、若手研究者の育成に役立っている。

1. これまでの交流を通じて得られた成果

観 点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究交流活動を通じて「学術的側面」「若手研究者の育成」「国際研究交流拠点の構築」の観点から成果があったか。</li> <li>・ 研究交流活動の成果として優れた研究業績が発表されたか。</li> <li>・ 本事業により得られた成果の社会への還元があったか。</li> <li>・ 当初予期していなかった活動成果があったか。</li> </ul>
-----	--

評 価
<input type="checkbox"/> 想定以上の成果があった。 <input checked="" type="checkbox"/> 概ね成果があった。 <input type="checkbox"/> ある程度成果があった。 <input type="checkbox"/> 成果があったとは言えない。
コ メ ン ト
<p>・ 研究交流活動を通じて「学術的側面」「若手研究者の育成」「国際研究交流拠点の構築」の観点から成果があったか。</p> <p>学術的側面については、大阪大学、イタリア技術研究所、ワシントン大学およびカリフォルニア大学の各々における、これまでの独自の研究方針、研究成果、開発成果物（大阪大学のコミュニケーションロボット、イタリア技術研究所の iCub）を踏まえ、各々の強みを活かして、競創的な形での共同研究が進められたと評価できる。今後も共同研究が継続的に実施されれば、興味深い学術的成果が残せる可能性がある。ただ、5年間の成果発表業績としては、国際会議発表が主であり、学術雑誌論文も少なく、物足りない。今後、本課題に伴う研究成果の対外発表について、より積極的な取組みが望まれる。</p> <p>若手研究者の育成については、大阪大学からワシントン大学、イタリア技術研究所への若手研究者や大学院学生の長期派遣（～数カ月）を行っており、相手国側での実験実施や議論、成果発表等を通じて、若手研究者の育成に寄与したと評価できる。また、サマースクールやセミナー等への派遣も、若手研究者・学生の育成に役立っていると評価できる。</p> <p>国際研究交流拠点の構築については、大阪大学とイタリア技術研究所、および大阪大学とビーレフェルト大学との交流は実質的に意味があり、今後も継続して研究活動を行う様子が伺える。ただし、中間評価で指摘されていたアメリカ側との交流に関しては、未だ課題を残している。ワシントン大学との交流については、大阪大学から研究者の派遣はなされているが、ワシントン大学からの受け入れに関しては不十分であると考える。</p> <p>・ 研究交流活動の成果として優れた研究業績が発表されたか。</p> <p>学術論文や国際会議での発表件数で見ると、学術的成果が十分であったとは言えない。学術雑誌等論文としてリストには4編掲載されており、現在投稿中のものもあるようだが、5年間の研究成果の発表としては物足りないと言わざるを得ない。国際会議における発表でも、ポスター発表やワークショップでの発表が多い。研究拠点の体制、参加メ</p>

ンバー並びに本課題により相応の交流支援がなされていることを考えると、相手国との共著分を含めて、もっと研究業績があつて然るべきものと思われる。研究内容については、ロボットを用いた研究に関しては着実に業績をあげているが、発達科学に関しては国際レベルの業績はみられない。本課題を通じて土台が作られ、これから多くの研究業績発表がなされることを期待したい。

- ・本事業により得られた成果の社会への還元があつたか。

ワークショップやセミナー等による社会的な発信がなされている点は評価できるが、事業期間中における成果の社会への還元については、必ずしも十分であるとは言えない印象である。今後、力を入れていくことを期待したい。

- ・当初予期していなかった活動成果があつたか。

相手国拠点機関でないビーレフェルト大学やカリフォルニア工科大学との交流については、当初から想定されていたものかどうかかわからないが、今後も協力して研究活動を推進していく様子が伺え、期待できると考える。

## 2. 研究交流活動の実施状況

観点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究交流目標達成に向けて、「共同研究」「セミナー」「研究者交流」を適切に計画し、実施したか。</li> <li>・ 国内外の拠点機関及び協力機関間の実施体制・協力体制等は適切であったか。</li> <li>・ 研究交流活動の実施にあたり、適切に経費が執行されたか。</li> <li>・ 相手国において交流を行うに十分なマッチングファンドが確保されていたか。</li> <li>・ 中間評価における指摘事項等について適切に対応されたか。</li> </ul>
----	--

評価
<input type="checkbox"/> 想定以上に効果的に実施された。 <input checked="" type="checkbox"/> 概ね効果的に実施された。 <input type="checkbox"/> ある程度効果的に実施された。 <input type="checkbox"/> 効果的に実施されたとは言えない。
コメント
<p>・ 研究交流目標達成に向けて、「共同研究」「セミナー」「研究者交流」を適切に計画し、実施したか。</p> <p>「共同研究」と「研究者交流」については、順調であり、成果も徐々に出てきていると考える。大阪大学とアメリカ側、大阪大学とイタリア側との間で、各々の得意な面を活かす形で競創的に共同研究テーマが設定され、実施されてきているという印象を受ける。しかしながら、日本からの米伊独他への派遣がのべ176名であるのに対し、日本への受入れはのべ44名にとどまっており、大きく片寄っている。</p> <p>セミナーについては、各年度1回（国内、海外開催が各々計3回、2回）のペースで計5回開催されており、計画的に実施され、日米伊の3拠点の研究者、学生間での研究交流が図られたと言える。</p> <p>・ 国内外の拠点機関及び協力機関間の実施体制・協力体制等は適切であったか。</p> <p>各拠点機関、協力機関において、各々の得意分野をベースにして、大阪大学とアメリカ側、大阪大学とイタリア側との間で相補的な役割が果たせるように、研究実施、協力体制が適切に構築されたと言える。</p> <p>国内については、大阪大学のグローバルCOEプログラム（「認知脳理解に基づく未来工学創成」代表：石黒浩、平成21年度採択）、その後継の大阪大学未来戦略機構「認知脳システム学研究部門」のメンバーを中心に拠点機関を組織している。工学系に加えて、人間科学、医学系、生命機能分野の部門を含んでいるが、これらの部門からの貢献についてははっきりしない。大阪大学側参加メンバーは57名にのぼっているが、学術成果発表（学術雑誌論文や国際会議論文）に（共）著者として名を連ねている参加者は少ない数に留まっている点が気にかかる。なお、大阪大学における事務支援体制については、英語が堪能な事務補佐員の雇用等、本事業への配慮が認められる。</p> <p>・ 研究交流活動の実施にあたり、適切に経費が執行されたか。</p>

各年度経費の80%程度が外国旅費として使用されている。研究打合せ、学会発表、サマースクールやセミナーへの参加等、概ね適切に執行されている。

- ・相手国において交流を行うに十分なマッチングファンドが確保されていたか。

大阪大学の働きかけもありマッチングファンドは概ね確保されている。特に、イタリア側については、大阪大学との双方向での交流が実質的に行われたこともあり、然るべき交流経費が使用されている。これに対し、アメリカ側については、交流経費の使用額は少な目である。

- ・中間評価における指摘事項等について適切に対応されたか。

中間評価においては、アメリカ側との交流（特に双方向での交流）の活性化が課題として挙げられていた。これに対しては大阪大学側からアメリカ側（ワシントン大学）については、ロボットの持込み、若手研究者の長期派遣、共同での実験の実施や取りまとめが行われ、改善が図られた。一方、アメリカ側から大阪大学側への交流については、アメリカ側と同様の実験環境を大阪大学側で再現することが難しく、研究者間での議論程度にとどまっており、中間評価における指摘事項への対応は結果的に十分とは言えない。アメリカ側と同様の実験環境の再現ということに拘らず、立場、視点を変えての実質的交流の可能性もあったのではないかと思われる。

### 3. 今後の研究交流活動計画

観 点	・事業終了後も世界的水準の国際研究交流拠点として、継続的な研究交流活動の実施が期待できるか。
-----	--

評 価
<input type="checkbox"/> 想定以上の成果が期待できる。 <input checked="" type="checkbox"/> 概ね成果が期待できる。 <input type="checkbox"/> ある程度成果が期待できる。 <input type="checkbox"/> 成果が期待できない。
コメント
<p>・事業終了後も世界的水準の国際研究交流拠点として、継続的な研究交流活動の実施が期待できるか。</p> <p>本課題を通じて、大阪大学とイタリア側、大阪大学とアメリカ側との間で、単に個人的関係や国際会議といった場での通常の交流よりは、研究者や大学院学生の一定期間での派遣、共同での実験の実施、研究議論、サマースクール、セミナーへの参加といったより密な交流体制の形成に向けた努力がなされてきている。大阪大学とイタリア技術研究所、さらに、ビーレフェルト大学やカリフォルニア工科大学との交流は技術的にも興味深いものがあり、今後も継続的な研究交流活動の実施が期待できる。</p> <p>全般的な交流について、大阪大学とイタリア側、大阪大学とアメリカ側への研究者・学生の派遣が多いのに対し、逆は少ない、という問題点があった。特に、大阪大学とワシントン大学との交流に関しては、技術的な問題（倫理審査や乳幼児ケアなど）があり、十分な交流とはならなかった。この片寄りの改善については、さらなるアイデアが必要であると思われる。</p>