

**日本学術振興会アジア研究教育拠点事業
中間評価（23年度採用課題）書面評価結果**

研究交流課題名	アジア先進ナノフォトンクス研究教育拠点		
日本側拠点機関名	大阪大学		
研究代表者 所属 職 氏名	大学院工学研究科・教授・河田 聡		
相手国（地域）側	国名	拠点機関名	研究代表者 所属 職 氏名
	中国	中国科学院理化技術研究所	Organic Nanophotonics Professor, Xuan-Ming DUAN
	台湾	中央研究院應用科學研究中心	Research Center for Applied Sciences, Academia Sinica, Director/Prof. Din Ping TSAI

評 価

- A 想定以上の成果をあげつつあり、当初の目標の達成が大いに期待できる。
- B 想定どおりの成果をあげつつあり、現行の努力を継続することによって目標の達成が概ね期待できる。
- C ある程度の成果をあげつつあるが、目標達成のためには一層の努力が必要である。
- D 成果が十分にあるとは言えず、目標の達成が期待できないため、経費の減額または中止が適当であると判断される。

コメント

国外の連携機関におけるマッチングファンドが確保され、日中台、シンガポール（2013年度から）の特異な分野を利用した研究交流基盤がしっかりと構築されている。研究交流活動が堅実に実施され、学生を始めとした若手研究者の交流が活性化されている。当初目標としていた交流活動を十分に達成できる体制が出来上がっていると評価できる。また予算処理も適切になされており、本プログラムの実施形態としては適切な運用が行われている。大阪大学における協力体制の構築も万全であり広く理解が得られている。この交流活動のノウハウをもって25～27年度の計画が予定通りに実施されるものと期待できる。

一方で、参画機関自体が個々に当該分野での研究拠点を別途構築している実体（たとえば阪大では、「大阪大学フォトニクスセンター」、「大阪大学ナノフォトニクス先端融合研究拠点」）に鑑みて、本プログラムだから実現できた共同研究成果のターゲットをより具体的に設定することが望ましい。セミナー、シンポジウムの枠を日本国内の他の教育研究機関、またアジア諸国に拡大し、本プログラムが研究教育拠点として認知されている実体作りにも努力していただきたい。

また、「次世代の中核を担う若手研究者の養成」とは、何を具体的な成果として示すのかを残りの3年間で考えて貰いたい。本プログラムの中で対象となっているナノフォトニクスは広い分野であるが、プラズモニクスの分野は必ずしも広い分野とはいえない。その中で広くナノフォトニクスの見ることの出来る若手研究者を育成して欲しい。必ずしも直近の産業構造において必要不可欠な分野ではまだないだけに、どういう理念で研究者を育てようとしているのか、そしてその成果がどう挙げたのかを最終評価すべきと考える。

なお、今のところ学術論文の数が少なく、また世界的な国際会議などへの投稿もないため、今後、より多くの論文、学会発表を期待したい。単なる交流やセミナーでは拠点化は長続きせず、やはり研究レベルの高いことが大変重要と考える。共同研究の対外的な成果発表の促進と本事業終了後のさらなる展開をより具体的に検討し、アジアにおける最先端フォトニクス拠点の構築が実現することを期待する。

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"> ・ 研究交流活動を通じて「学術的側面」「若手研究者の養成」「研究教育拠点の構築」の観点から成果があったか。 ・ 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。 ・ 研究交流活動の成果から発生した波及効果はあるか。
-----	--

評 価
<input type="checkbox"/> 想定以上の成果があがっている。 <input checked="" type="checkbox"/> 概ね成果があがっている。 <input type="checkbox"/> ある程度成果があがっている。 <input type="checkbox"/> 成果があがっているとは言えない。
コメ ント
<p>・ 研究交流活動を通じて「学術的側面」「若手研究者の養成」「研究教育拠点の構築」の観点から成果があがっているか。</p> <p>「学術的側面」としては、当然かも知れないが拠点参加の大阪大学からの教授数が多く、2011年度8件、2012年度9件、2013年度11件に及ぶ共同研究を実施するなど、積極性が感じられるが、ナノフォトニクス関係の発表論文数が少ないのが気になる。また、研究交流活動に関しては非常に活発に実施されているが、通常の共同研究を超えて、このプログラムだから実現できた学術融合、あるいは当該分野の教育システム構築等の新規な成果がまだ生まれていない点も気になる。</p> <p>「若手研究者の養成」「研究教育拠点の構築」については、多くの学生を本プログラムに参画させ、多数の大学院学生を含め毎回60人以上の参加者を得たシンポジウムの開催や学生カンファレンス、OSA/SPIE学生チャプターとの共催など博士課程後期学生が積極的に参加・発表・交流できる場を提供し、将来フォトニクスに関係する技術者・研究者の養成を率先して行っている。ただ、これらの学生のキャリアパスにどのような影響力を与え、当該分野の研究者育成に寄与したのかが不明である。強いて言えば、本プログラムが「若手研究者の養成」として何処に目標を定めているのかの問題であるが、若手研究者が活躍できる研究教育拠点が形成されつつあるなど概ね成果を挙げている。</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ているか。</p> <p>中間報告では、原著論文3件、国際会議発表166件、国内会議2件の成果が記載されており、着実に研究成果を挙げているが、多くの国際会議発表の割には、公刊論文数は決して十分ではなく、学術雑誌への発表件数が少ないのが気になる。また、この拠点の中でのお互いの発表件数が多いが、査読のあるCLEO、SPIEなどへの会議発表が少ないのも気になる。</p> <p>さらに、共同研究成果は原著論文0件、国際会議7件、国内会議2件にとどまっており、共同研究の成果としてまとめられた数からは、「3. これまでの研究交流活動の進捗</p>

状況の（２）」に記載されているほどの実質的な共同研究の成果は読み取れない。今後、共同研究成果発表が増えることが期待される。

- ・ 研究交流活動の成果から発生した波及効果はあるか。

本事業を踏まえ、シンガポールとの連携準備を進めるなど、共同研究による取組が活発化しつつあるように思われる。シンガポールとの連携の可能性が生まれ、インド、シンガポール、マレーシアの学生を巻き込んだ研究教育の拡張が見て取れるが、日本国内においては、本プログラムが核となって他の研究教育機関の若手研究者とのコミュニティ拡大を目指しているような波及性はまだ見られない。今後、アジアを中心としたフォトニクス研究の重要拠点が形成されることが期待される。

2. 研究交流活動の実施状況

観点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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、実施しているか。 ・ 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るか。 ・ 研究交流活動の実施にあたり、適切に経費が執行されているか。 ・ 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るか。
----	--

評 価
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 想定以上に効果的に実施されている。 <input type="checkbox"/> 概ね効果的に実施されている。 <input type="checkbox"/> ある程度効果的に実施されている。 <input type="checkbox"/> 効果的に実施されているとは言えない。
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、実施しているか。</p> <p>2011年度8件、2012年度9件、2013年度11件の「共同研究」で活動しているテーマ数およびテーマの多様性、年3回に及ぶ「セミナー」の回数と参加者の規模、相互訪問による「研究者交流」の実態のいずれをとっても、計画通りに効率良く交流活動が実施されており、積極的に拠点化を運営し、多くの活動を進めている点は高く評価できる。</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るか。</p> <p>日中台各拠点機関と協力機関がそれぞれの国の特徴を生かした研究テーマを中心に推進する体制を整えており、適切な体制である。ただし参加者に関しては、大阪大学においてはナノフォトニクス周辺領域の多くの研究者、学生を総動員している一方で、とくに中国の参加は限定的である。中国のマッチングファンドの規模が非常に大きいだけに、周辺分野を巻き込んだ連携体制を拡張できるのではないかとと思われる。なお、相手国のマッチングファンドに関しては、相互の旅費、滞在費の処置も適切に行われている。</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ているか。</p> <p>それぞれの国の事情に応じて、効率よく交流を実施できる経費執行を行っており、適切である。</p> <p>・ 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るか。</p> <p>それぞれの国の事情に応じて、十分に予算を確保しており、効率よく交流を実施できる経費執行を行っている。</p>

3. 今後の展望

観 点	<ul style="list-style-type: none"> ・目標達成に向けた計画が具体的であり、かつ実現性の高い内容となっているか。 ・今後の課題がある場合には、それを検討し、適切に対応しているか。 ・経費支給期間終了後も、当該分野における国際研究教育拠点として継続的な活動を行うネットワーク構築が期待できるか。
-----	---

評 価
<input type="checkbox"/> 大いに期待できる。 <input checked="" type="checkbox"/> 概ね期待できる。 <input type="checkbox"/> 一層の努力が必要である。 <input type="checkbox"/> 期待できない。
コメント
<p>・目標達成に向けた計画が具体的であり、かつ実現性の高い内容となっているか。</p> <p>研究交流活動の実施に関しては、新たにシンガポールを加えた研究交流、学生を主体としたカンファレンスの開催などこれまで以上の頻度が予定されており、今までの2カ年分を元にして共同研究、研究者交流を一層加速するように計画している。上半期の実績からみて具体的かつ実現性の高い計画である。</p> <p>ただし、具体的な共同研究成果のターゲット、共同研究成果として共著で発表する論文数などの具体的な目標がない。また、若手人材育成とは何を成果として目指すのが依然として曖昧である。</p> <p>・今後の課題がある場合には、それを検討し、適切に対応しているか。</p> <p>本拠点事業の発展に伴い事業予算が増加しているため、予算的な支援が今後の課題として挙げられている。広報活動および大阪大学内での理解を広めるだけで解決ができるのか疑問があるものの、大阪大学内での独自の予算のサポートが得られるよう企画している点は評価できる。</p> <p>また事業予算以外では、当該分野の若手人材のキャリアパスとして産業界の受け皿が必要である。</p> <p>・経費支給期間終了後も、当該分野における国際研究教育拠点として継続的な活動を行うネットワーク構築が期待できるか。</p> <p>最終的には「フォトニクスアジア国際拠点の自立」をうたっており、この様なプログラムは、事業終了後も発展していくことが最も重要であるが、拠点ネットワークを発展させるべく考えられている。国内外の参画機関が当該分野で研究拠点を形成しているので研究面での継続性は確保されると考えられる。研究者の交流ネットワークの維持もできると考えられるが、国内大学・企業を包含したセンターを構築するためには、本課題実施中にも広く研究交流を実施する場を構築する必要性があり、研究交流会への他機関研究者の招致などを積極的に行っていくことが望ましい。若手研究者、とくに大学院生</p>

レベルでの教育交流を維持していくためには予算が必要になろう。