

日本学術振興会研究拠点形成事業（A. 先端拠点形成型）  
中間評価（26年度採用課題）書面評価結果

領域・分科 （細目）	工学・電気電子工学（電子・電気材料工学）		
研究交流課 題名	散逸ゆらぎ制御ナノ電子フォトン国際研究拠点		
日本側拠点 機関名	東京大学		
研究代表者 （所属・ 職・氏名）	大学院工学系研究科・教授・田畑 仁		
相手国側	国名	拠点機関名	研究代表者所属・職名・氏名
	スウェーデン	Royal Institute of Technology (KTH)	School of Information and Communication Technology・Professor・THYLEN Lars Helge
	スイス	Swiss Federal Institute of Technology Lausanne	School of Engineering・Professor・MARTIN Olivier
	フランス	Ecole Centrale de Lyon	Institute of Nanotechnologies・Professor・VILQUIN Bertrand
	ドイツ	Ulm University	Institute for Quantum Optics・Professor・JELEZKO Fedor
	オランダ	University of Twente	MESA+, Institute for Nanotechnology・Professor・BLANK Dave

総合的評価（書面評価）

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

本課題では、定期的な交流機会となるセミナーの連続開催や若手研究者を中心とした取り組みなどの精力的な試みによって拠点形成に尽力している。

具体的に学術的側面では、個々の研究テーマについての優れた成果が上がっており、2国間の共同研究で着実な成果が認められている。今後も共同研究の継続推進により、国際連携の強みを広く発信し、シナジー効果が発揮される多国間連携研究へ展開することが強く望まれる。

一方で、現状では酸化物材料、先進光応答、ダイヤモンド等の個々の研究の並列参加になりかねない懸念がある。それらの研究について「散逸ゆらぎ」で総合的に扱う主導原理を明確にすることで、あらたな研究分野が創出されることに期待したい。また、国内の参加者間の連携が、本課題開始前に取り組みされていた案件に固定されており、挑戦的な新規取り組みが見えにくい。世界を巻き込むような拠点形成を目指すためには、現状に対して重点の絞り込みが必要と感じられる。

研究者交流については、海外からの来日者が少なく、減少傾向にあり、日本から海外協力機関への派遣期間の多くは短い。数日のセミナーや試料交換等で想定上の成果を得られることもあるが、今後の世界的な拠点形成のためには、長期的な視点での交流が必要と思われる。海外からの若手研究者の1年程度の招聘、ならびに日本からも同様に若手研究者を1年程度の期間で派遣する必要があると思われる。

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。</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ているか。</li> <li>・ 研究交流活動の成果から発生した波及効果はあるか。</li> </ul>
-----	---

評 価

- 想定以上の成果があがっている。
- 概ね成果があがっている。
- ある程度成果があがっている。
- 成果があがっているとは言えない。

コメ ント

・ 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。

学術的側面では、個別共同研究について、多数の論文・国際会議・国内会議等の実績があり成果があがっていると考えられるが、国際共著論文数に少々物足りなさが残る。若手研究者の養成については、5つのプログラムが走っており順調に成果が上がっていると認められる。

研究教育拠点の構築については、「散逸ゆらぎ、電子・フォトン科学」の新しい分野に関する勉強会の発足等が行われているものの十分とは言えない。本課題開始前には交流がない、もしくは薄かった研究者間での共同研究の展開や海外研究拠点間の連携推進など、本課題ならではのシナジー効果について、具体的な成果・展開は読み取れない。

・ 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。

2年間で海外拠点研究機関との共著の学術雑誌論文は11編を数え、特に海外共同研究の成果として、「単一光子を用いた意思決定の実証」等のインパクトのある情報発信を行っているのは評価に値する。本課題の後半では、より多くのプログラム参画機関での成果の創出や事業開始前から継続的に進められた研究課題に加え、本課題を行うことによって得られる新たな事象についての成果を期待したい。

・ 研究交流活動の成果から発生した波及効果はあるか。

コア間連携シンポジウムや全コア合同シンポジウム等を開催し、新たな連携・人的交流を推進しているが、その具体的な成果・展開は読み取れない。更なる密な交流を行うことによって、新規事項の発生を期待したい。

## 2. 事業の実施状況

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、実施しているか。</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るか。</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ているか。</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るか。</li></ul>
----	---

評価
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 想定以上に効果的に実施されている。</li><li><input checked="" type="checkbox"/> 概ね効果的に実施されている。</li><li><input type="checkbox"/> ある程度効果的に実施されている。</li><li><input type="checkbox"/> 効果的に実施されているとは言えない。</li></ul>
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>共同研究及びセミナーは、効果的に実施されていると認められる。 一方、研究者交流は、外国からの訪日が日本から外国の訪問に比して少なく、減少傾向にあるので、効果的に実施されているとは認められない。</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>概ね適切であると考えられるが、分野間融合をどのように推進するかに関しては明瞭でないように感じられる。</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ているか。</p> <p>海外旅費が全体予算の約 8 割で、主に准教授・講師・研究員・学生等へ支出されており、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>ほぼ十分にマッチングファンドが確保されていると認められる。</p>

### 3. 今後の研究交流活動計画

観 点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> </ul>
-----	--

<b>評 価</b>
<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。
<b>コメント</b>
<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>各研究コア（R-1～R-4）における研究計画は概ね具体的であり、実現性は高いと判断されるが、散逸ゆらぎ制御については、具体的な取り組みや方策が明記されておらず、本課題でのシナジー効果が不明瞭である。</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>R-1にかかわるスウェーデンとの研究交流については、平成 28 年度・平成 29 年度は具体的な計画が記載されていない。また、R-4 における新デバイス応用展開・医療応用に向けた課題抽出においても具体的な記載がない。ドイツで計画されている研究交流については、ダイヤモンドワークショップ（ベルギー）での成果発表が主目的になっており、具体的な研究交流計画が不明である。</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>スウェーデン、スイス・オランダ、フランス、ドイツで終了後も継続しての協力関係の継続や共同研究の継続が予定されている。更にそこから得られる成果の発信方法が具体的に考えられており期待できる。</p>