

先端研究拠点事業（拠点形成促進型）事後評価結果

領域・分野	工学・材料工学
拠点機関名	物質・材料研究機構
研究交流課題名	コンビナトリアル手法による新材料開発とその情報化に関する国際協力体制の構築
採用期間	平成 16 年 4 月 1 日 ~ 平成 18 年 3 月 31 日
日本側コーディネーター（職・氏名）	ディレクター・知京 豊裕
交流相手国 （国・拠点機関・コーディネーター）	国：米国 拠点機関：ワシントン大学 コーディネーター：大内 二三夫  国：ドイツ 拠点機関：マックスプランク金属研究所 コーディネーター：Thomas Wagner

## 総合的評価

### 評価

- A** 共同研究・セミナー・研究者交流の3つの交流態様が効果的に構成され、交流相手国機関等との研究交流が順調に実施されたことにより、当初設定された研究交流目標が達成できている。学術研究、持続的な協力関係の基盤構築、若手研究人材養成、次年度以降の展望のいずれの観点からも、非常に優れた事業を行ったと判断できる。
- B** いくつかの課題はあるが、交流相手国機関等との研究交流は概ね順調に実施され、当初設定された研究交流目標もほぼ達成できている。学術研究、持続的な協力関係の基盤構築、若手研究人材養成、次年度意向の展望のいずれの観点からも、優れた事業を行ったと判断できる。
- C** 予想外の困難な状況が発生したなどの理由により、学術研究、持続的な協力関係の基盤構築、若手研究人材養成等の観点からみて課題が多く残り、当初設定された研究交流目標が達成できているとは言い難い。

### コメント

本研究交流課題では、当該分野で活発な研究を展開している国内外の拠点機関及び協力機関が適切に選ばれ、日本側拠点機関である独立行政法人物質・材料研究機構を中心に円滑な協力体制を構築できたと評価できる。交流相手国機関等との研究交流は概ね順調に実施され、当初設定された研究交流目標もほぼ達成できていると判断する。

ただし、研究交流成果としてまとめられた30報の論文のうち27報が同じ雑誌に掲載されている点は、様々な領域・分野の研究者へのアピールという観点から、やや物足りない印象を受ける。

また、若手研究人材養成への配慮及び次年度以降の計画については、報告書における記載からは事業としての要請に十分に応えているのかを読みとることができない。本事業は、コンビナトリアル法を材料開発手法として確立するに向けたスタートアップ事業として今後の基盤となるものであるが、これらの点への配慮、具体的な展望は不十分という印象を拭えない。

しかしながら、材料科学のインフォーマティックスの手段としてXMLを用いたデータ形式を提案し、国際会議においてその汎用性が認められ、材料評価に不可欠なX線構造解析データの統一的整理を可能とするソフトウェアを導入したことなど、優れた学術的成果をあげていることは評価に値する。

## 1. 事業の実施状況

事業の実施体制、共同研究やセミナーの実施状況、研究者の交流状況、相手国機関と協力状況等の実施状況についての評価。

<b>評 価</b>
A 非常に優れている。 <input checked="" type="radio"/> B 優れている。      C 不十分である。
<b>コメント</b>
<p>国内外の拠点機関及び協力機関間の協力連携体制、事業に対する交流相手国研究機関の協力の状況、研究交流目標達成に向けた共同研究課題の設け方など、実施にあたっての枠組みは適切と判断する。</p> <p>適材適所と考えられる共同研究課題の設定により、個々の材料系については一定の成果が得られている反面、やや各論的になったきらいがあり、材料設計の包括的なインフォーマティックスの確立のためには、系統的な物質の選択や実験・解析の遂行が必要と思われる。また、比較的短期間の派遣計画が多く、長期滞在型の本格的な共同研究の設定も必要であったように思われる。</p> <p>研究業績については、2年度の事業成果としては水準以上の成果が得られているものの、30報のうち27報が同じジャーナルに掲載されており、本事業目標であるインフォーマティックスの確立のためには様々な領域・分野の研究者へのアピールが必要であることからして、広く複数種のインパクトの比較的高いジャーナルへ投稿することの方が有効であったと考える。</p>

## 2. これまでの交流を通じての成果

当該研究交流課題を実施したことによる学術的な成果、持続的な協力関係の構築状況、若手研究者の養成への貢献度等、研究交流目標の達成度への評価。

<b>評 価</b>
A 非常に優れている。 <b>B</b> 優れている。      C 不十分である。
<b>コメント</b>
<p>拠点機関及び協力機関を核としたセミナー開催、共同研究等を通して、交流相手国との間の安定的な研究協力関係は達成されたと評価できる。</p> <p>学術的成果としては、材料科学のインフォーマティックスの手段として XML を用いたデータ形式を提案し、国際会議においてその汎用性が認められ、このデータ形式による米国メリーランド大学とのデータ交換が実現するなど、優れた成果が認められ、国際学術情報の収集と整備という面においても、インフォーマティックスの成果に基づいて一定のレベルまで達成されている。</p> <p>更に、ソフトウェアや言語の共有によるデータを始めとした情報の交換は、今回のシステム化を通じてこれからも活発になるものと思われ、EU のプロジェクトとの協力体制が整えられつつあるなど、事業の波及効果も小さくないと判断される。</p> <p>一方、若手研究人材養成については、具体的な成果が記載されておらず、若手研究人材養成への配慮がなされ、成果に結びついたとは言い難い。</p>

### 3. 次年度以降の展望

次年度以降の研究協力体制の維持・発展に向けた展望における計画の適切さ、具体性、実現可能性への評価。

<b>評 価</b>
A 非常に優れている。 <b>B</b> 優れている。      C 不十分である。
<b>コメント</b>
<p>当該研究交流課題の次年度以降の研究協力体制については、本事業に参加した拠点機関及び協力機関相互の国際共同研究、本事業で開発されたデータ交換システムを基礎にした日米欧でのマテリアルインフォーマティクスの標準化により、我が国における先端研究交流拠点として、コンビナトリアル材料研究に関わる学術国際交流の発展に継続的な活動が十分期待できる。</p> <p>ただし、次年度移行の計画として具体的な記載があるのは1つの国際会議への参加のみであることから、今後、本事業成果に基づき、コンビナトリアル材料研究法の本格的な活用を図るためにも、具体的に練った展望・努力を期待する。</p> <p>また、本事業では電界効果トランジスタ用ゲート酸化膜と酸化物熱電材料という、無機材料の中の2つの材料系が取り上げられただけであるが、今後、コンビナトリアル材料研究法の本格的な活用を図るためには、研究対象を強誘電体、磁性体、発光材料等を含む広い範囲に拡げる必要があるものと思われる。</p>

#### 4. 事務運営の適切さ・効率性

経費使用における効率性、実施に際しての計画性等への評価。

評 価
<p><input checked="" type="radio"/> <b>A</b> 適切である。      <input type="radio"/> <b>B</b> おおむね適切である。      <input type="radio"/> <b>C</b> 不十分である。</p>
コメント
<p>支給経費に比して適正な規模の交流が行われており、経費は効率的に執行されている。</p> <p>また、研究交流は年度ごとに十分に練られた計画に基づいて、適切に実施された。</p>