

## 事後評価報告書(日-スペイン研究交流)

### 1. 研究課題名:「エネルギーの高効率生産を目指した電気化学デバイス材料としての新規ペロブスカイト酸化物の開発」

### 2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者: 国立大学法人三重大学大学院工学研究科 教授 今西 誠之

2-2. 相手側研究代表者: マドリッド・コンプルテンセ大学無機化学科 教授

Susana García Martín

### 3. 総合評価:( B )

### 4. 事後評価結果

#### (1)研究成果の評価について

スペイン側が合成した粒径の小さな各種ペロブスカイト酸化物を用いて、日本で電池用触媒材料として最適の組成を決めることができ、微量の炭素の存在で触媒能が大きく向上することも見出した。またこの研究の過程で、酸素還元生成物として、従来考えられてきた水酸化物ではなく  $\text{Li}_2\text{O}_2$  のような酸化物が生成されることも発見した。 $\text{Li}_2\text{O}_2$  は炭素材料上で容易に生成するので、触媒は酸素発生反応に特化すればよく、Bifunctional の機能がなくなることになり、材料探索が容易になるという意味で、インパクトが高い結果である。しかし、本研究で得られた材料で実際にどのくらいリチウム空気電池の性能が上がったかの議論がなく、基礎研究に終わっているのは残念である。また、京都大学で行われたイオン伝導の研究は、「電池用触媒材料の開発」という当プロジェクトの目標からは少し遠く、他のグループの研究との整合性がよくないように思われる。

#### (2)交流成果の評価について

日本側とスペイン側の研究者がそれぞれ相手国の研究室を訪問し、共同で実験に携わっており、お互いが刺激を受ける好ましい研究環境が構築されている。スペイン側と日本側での研究の役割分担がうまくなされていることは評価できる。しかし、交流が盛んで役割分担が明確であったにもかかわらず共著の論文が一報もないこと、また、実際のリチウム空気電池の評価に至っていないことを鑑みると、研究計画が十分絞り込まれていないように思える。今後の改善が期待される。

#### (3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

本事業において得られた多くの知見を、今後の燃料電池やリチウム空気電池等のデバイスにどのように生かすか明確な筋道を示すことが望まれる。また、固体電解質燃料電池(SOFC)やリチウム空気電池はエネルギー分野において非常に重要なデバイスである。興味深い材料が開発された時は企業との連携を行うとともに、特許対応をしっかり行ってもらいたい。