

事後評価報告書（日本-スペイン研究交流）

1. 研究課題名：「ナノスケールで設計された低価格半導体ナノ結晶増感太陽電池の研究」

2. 研究代表者名：

2-1. 日本側研究代表者：

電気通信大学 電気通信学部 特命教授 豊田 太郎

2-2. スペイン側研究代表者：

ジャウメ1世大学 物理学科 教授 ジュアン・ビスカート

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

第三世代太陽電池として期待されるナノ結晶増感太陽電池において、TiO<sub>2</sub>電極基板のモルフォロジーと半導体ナノ結晶の吸着法が光電変換特性に影響を与えることを明らかにした。具体的には、比表面積の大きい系ではSILAR法、小さい系ではCBD法が優れていることを示すことができた。これらの結果は高く評価され、本知見は今後のナノ結晶増感太陽電池の研究開発で重要な指針となるものであり、基礎研究としては優れている。

しかしながら、当初の提案書では、光電変換効率を最低でも現在の3%から7%に向上させることと太陽電池の安定性を2000時間以上とすることが目標と記載されているが、それらの点についての成果が記述されておらず、研究が行われたのかも報告書からは読み取ることができなかった。

(2)交流成果の評価について

日本側の半導体ナノ結晶作成技術と光学評価技術、スペイン側の電気化学インピーダンス解析技術を効果的に融合し、基礎研究分野で成果を上げている。

国際シンポジウムを始め、5回のワークショップを開催し、活発な技術交流を推進したこと、スペイン側から博士研究員が34日滞在し、共同研究を行ったことなど、交流が活発に行われそれぞれ学びあっている点は評価できる。ただし、それぞれの学びが、相補的に成果に深く結びついているというには弱いように感じた。

(3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

研究はまだ基礎段階であるため、産学連携への発展は試みられていない。今後研究が進捗した暁には、是非企業との共同研究を実施してもらいたい。