

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名：有機薄膜太陽電池の高効率化に関する研究

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名(研究機関名・職名は研究参加期間終了時点)：

研究代表者

吉川 暹 (京都大学エネルギー理工学研究所 特任教授)

主たる共同研究者

大野 敏信 (地方独立行政法人大阪市立工業研究所 理事(研究担当))

高橋 孝志 (横浜薬科大学薬学部 教授)(平成 25 年 4 月～)

布施 新一郎 (東京工業大学大学院理工学研究科 助教)(平成 23 年 12 月～)

平本 昌宏 (分子科学研究所分子スケールナノサイエンスセンター 教授)(～平成 22 年 3 月)

3. 事後評価結果

評点:A

本研究チームは、有機薄膜太陽電池の構成要素として新たに開発したフラーレン誘導体・電導性高分子・色素超分子を用いて、高分子・低分子ハイブリッドセルを試作し、当初に目標として設定した変換効率10%以上(11.7%)を達成した。同時に、新規に創製した薄膜材料の構造、薄膜中における電荷輸送・光電変換現象を基礎科学的なアプローチから掘り下げて解明した。また、研究代表者は、自らが中心となって有機太陽電池研究コンソーシアムを立ち上げ、有機薄膜太陽電池の実用化に向け参画企業とともにCREST終了後も本研究を継続的に発展させる基盤を固めている。ただし、有機薄膜太陽電池の実用化に向けて最も大きな課題となる長期信頼性に関するデータの蓄積が不十分であり、さらなる信頼性評価が必要である。

最近になって軽量・安価を特徴とするペロブスカイト系太陽電池(変換効率15%)が他研究機関から提案されおり、同じく軽量・安価を特徴とする有機薄膜太陽電池の意義そのものが問われている。今後は、ペロブスカイト系太陽電池に対する競争力を失わないよう、さらなるブレイクスルーにより世界最高性能の変換効率を目指していただきたい。軽量・安価・加工性といった有機薄膜太陽電池の特徴をどのように活かし競争力を維持し利用拡大を図るべきか、さらなる検討が必要とされている。

本研究課題は所期の目標を十分に達成し、戦略目標達成に大いに貢献したと評価される。