

**FIRST瀬川プロジェクト**  
**「低炭素社会に資する有機系太陽電池の開発」**

助成額: 33.0億円  
 研究支援担当機関: 新エネルギー・産業技術総合開発機構

＜中心研究者＞

**瀬川 浩司**: 東京大学先端科学技術研究センター／教授

1989年 京都大学大学院 博士課程修了  
 京都大学工学部 助手

1995年 東京大学大学院 助教授

2006年 東京大学先端研 教授

2010年 東京大学先端研附属  
 産学連携新エネルギー研究施設長



＜研究概要＞

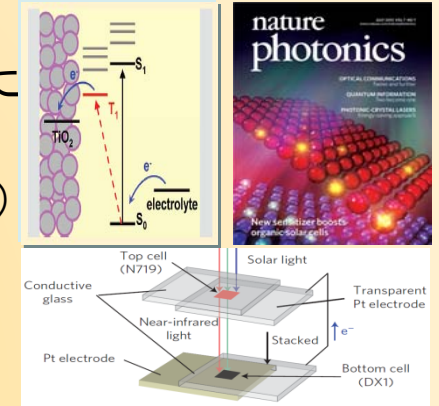
**低コスト化が可能な有機系太陽電池を革新的な新原理と新素材で高性能化。**



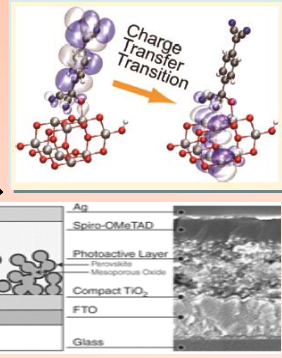
- スピン反転励起や界面電荷移動などの**新原理**、各種の有機無機ハイブリッド材料などの**新素材**を利用した**高性能次世代有機系太陽電池**を開発。**エネルギーロスの低減で更なる高性能化を実現。**
- 太陽電池内部に**蓄電機能を内蔵**したハイブリッド型の新しいエネルギーデバイスを実用化。**外部蓄電池が不要になり、システムも低コスト化。**
- 12～15%のエネルギー変換効率を持つ新しい有機系太陽電池で**幅広い用途展開**を目指す。**デザイン性に優れた太陽電池で新市場創成へ。**

＜研究成果＞

(1) 従来の光化学を覆す基底一重項⇒励起三重項のスピン反転光励起を使い広帯域光電変換に成功。(2013年7月、nature photonics誌掲載、表紙に採用。ダウンロード数トップ。企業にライセンス) これを使ったタンデム型有機系太陽電池で14%超世界最高効率を達成。



(2) 各種の有機無機ハイブリッド太陽電池を創成。光吸収の基礎理論確立。(2011年、JPCL誌) 研究分担者宮坂らは、ペロブスカイト系太陽電池を創成。(2012年11月、Science誌に掲載。世界で注目。)



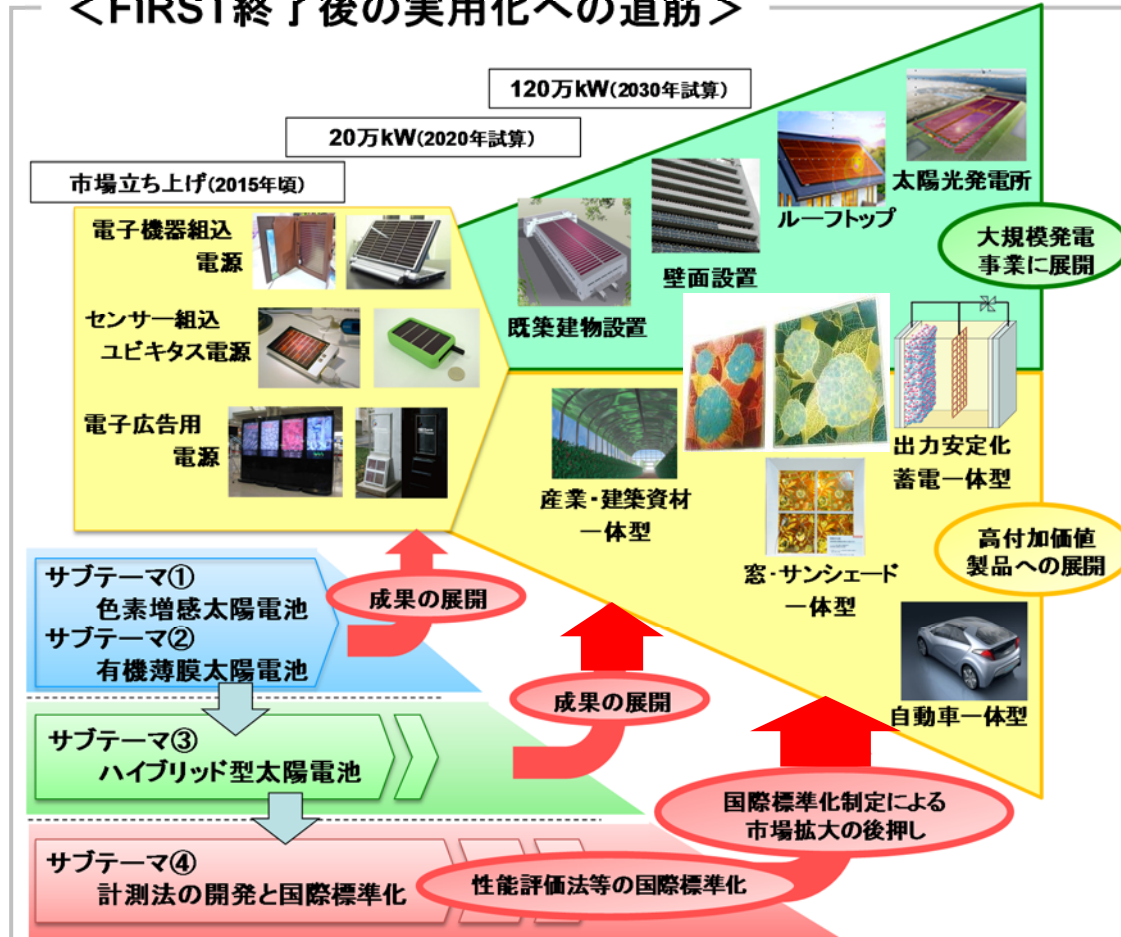
(3) 蓄電機能内蔵太陽電池の実用化モデルを完成。真空貼り合わせを使う有機系太陽電池の新しい製造方法を確立。パイロット製造ラインを東大集中研内に設置し、実用化を加速。

# FIRST 瀬川プロジェクト

## 「低炭素社会に資する有機系太陽電池の開発」

助成額: 33.0 億円  
 研究支援担当機関: 新エネルギー・産業技術総合開発機構

### ＜FIRST終了後の実用化への道筋＞



- 色素増感太陽電池・有機薄膜太陽電池(サブテーマ①②)は、参画企業により、2015年頃の実用化を目指す。
- nature photonics誌やScience誌などに発表した革新的ハイブリッド型有機太陽電池(サブテーマ③)は、「有機系太陽電池技術研究組合」に引き継ぎ、2020年頃の実用化を目指す。

### ＜実用化に向けた制度上・規制上の課題＞

- 実用化当初は高付加価値製品が中心となると考えられるため法規制等による特段の制約はないものと考えられる。
- 将来的に大規模発電事業への展開が進んだ段階では既存の太陽光発電同様に系統連系や各種法令等による設置制約を受ける可能性がある。

### ＜資金手当の方向性＞

- 当課題で開発した色素増感太陽電池と有機薄膜太陽電池については、参画企業の自己資金やマッチングファンドで、性能向上と新規用途開拓を進めた上で、着実に製品化に繋げる。
- 当課題で世界に先駆け開発した蓄電機能内蔵太陽電池や革新的なハイブリッド型有機太陽電池については、今後さらに技術開発が必要なため、中心研究者と参画企業などが設立した「有機系太陽電池技術研究組合」に引き継いだ上で、外部資金を活用し研究開発を進める。