

平成23年度個別施策ヒアリング資料(優先度判定)【文部科学省】

施策番号	24110	施策名		(独)物質・材料研究開発機構運営費交付金「次世代太陽電池の研究開発」			
新規／継続	継続	領域	グリーン・イノベーション	国際的位置付け	世界最先端	AP施策	○
競争的資金		e-Rad	○	社会還元			
施策の目的及び概要	色素増感型太陽電池の変換効率を向上させるために、物質・材料研究機構のナノテクノロジー・材料科学技術の研究ポテンシャルを活用し、高効率化が可能な新規材料の研究開発等を行う。						
達成目標及び達成期限	第3期中期計画期間終了時(H27年度末)、色素増感型太陽電池の変換効率の倍増(11%→約20%)に資する革新的なセル構造を確立し、エネルギー変換効率世界記録を更新することを目標とする。						
研究開発目標及び達成期限	平成27年度までの研究開発目標は以下の通り。 ・平成24年度: 材料(酸化チタン電極、色素、電解質)の構造解析や特性試験により基礎データを蓄積し、特性予測手法の検討を進め、エネルギーロスを低減できる革新的なセル構造を検討。 ・平成25年度: 材料の特性がエネルギーロスへ及ぼす影響を定量的に評価し、新規色素材料を合成・特性評価・予測を実施し、エネルギーロスを低減できる革新的なセル構造の試作・特性評価を実施。 ・平成26年度: 材料の界面制御手法を確立し、色素増感型太陽電池セルのエネルギー変換効率阻害要因の低減手法も確立し、最適デバイス構造を構築。						
23年度の研究開発目標	本施策により、平成23年度中に、 ・種々の結晶面切り出し試料を作製し、材料界面における発電過程の反応を計測 ・色素材料の特性測定と分子軌道予測実施 ・酸化チタン多孔質構造の発電特性の評価手法を検討						
施策の重要性	・新成長戦略、アクションプランのグリーン・イノベーションの「太陽光発電の飛躍的な性能向上と低コスト化の研究開発」施策パッケージとして「革新材料などブレークスルーのための目的基礎研究」が文部科学省の役割として明記されている。						
実施体制	・NIMSの運営費交付金事業では、理事長のリーダーシップのもと、国の指針に則ったプロジェクト評価や外部有識者らによる自主的な点検によるチェックや、独法評価委員会による評価を踏まえ、毎年の事業目標の達成状況評価と次年度目標の策定を行っていく。 ・つくばイノベーションアリーナ(TIA)「ナノグリーン」活動での官民連携拠点における計画を基に、各参画機関の役割を明確にしたうえで、材料の目的基礎研究はNIMSが分担する。						
H22予算額(百万円)				H23概算要求額(百万円)			
673				905			
独立行政法人名(運営費交付金施策のみ)				NIMS			
H23概算要求額の内訳	・人件費:162 ポスドク研究員:18名 研究業務員:21名 ・機器購入費:641 ・消耗品費:72 ・その他:30 —						
期間	H23～H27			資金投入規模(億円)		36	

これまでの成果 (継続のみ)	色素増感型太陽電池では、NIMSが世界最高レベルのデバイス作製のための材料技術を有しており、世界トップの光電変換効率を達成している。これは、デバイス物理におけるメカニズム解明を基にした高効率化戦略によるもので、今後材料科学面からの新規高効率化戦略を打ち立て、新規材料開発を行うことで、変換効率世界記録の自己更新が期待できる。		
社会情勢・技術の変化 (継続のみ)	・環境・エネルギー・資源問題解決への期待が高まり、国際競争も激化している。太陽電池においては、現在主流のシリコン系太陽電池では中国に世界第一位の座を奪われ、さらに中国がシェアを伸ばしている。日本が巻き返しをはかるためには、次世代太陽電池の研究開発、特に基盤となる材料の研究開発は急務である。新材料開発においても、成果が早期に出口につながるよう、目的基礎研究の推進が不可欠である。		
昨年度優先度判定 (継続のみ)	着実	優先度判定時の指摘への対応(継続のみ)	進捗の国際的なベンチマークを実施。内外での研究開発が試行錯誤的な材料開発を中心に進められ、3年以上変換効率の更新がされていないことから、本事業では基礎科学的な視点でのメカニズム解明に重点的に取り組む計画を立案した。
国民との科学・技術対話推進への対応(対象施策のみ)	これまでも一般市民が参加できるシンポジウムでの講演や施設見学、インターネット上での研究成果の継続的な発信等に取り組んでいるが、今後もより一層国民に分かりやすい形で研究成果を発信するため、アウトリーチ活動を積極的に推進していく。		