

平成20年度 事業原簿（ファクトシート）

		平成20年 4月 1日作成		
		平成21年 5月 現在		
制度・施策名称	エネルギーイノベーションプログラム・環境安心イノベーションプログラム			
事業名称	新エネルギー技術研究開発／太陽光発電システム実用化促進技術開発	コード番号：P07015		
推進部署	新エネルギー技術開発部			
事業概要	2020年の目標発電コスト14円/kWhおよび太陽光発電システムの大幅な効率向上の実現に向け、諸外国の市場進出も活発化しているなか我が国の太陽光発電に係る技術開発力の優位性を維持し厚みのある産業構造を形成するため、これまで取り組んできた技術研究開発の技術的蓄積を有効活用すべく、実用化が期待できる分野に絞り込み、2015年に向けて市場競争力を備えた本格生産・商用化を目指した民間企業等が実施する実用化開発を支援することを目的に、課題設定型助成事業として実施する。			
	①薄膜シリコンフィルム基板太陽電池の開発 富士電機アドバンステクノロジー株式会社			
	②マルチワイヤーソー方式による超薄型ウェハー製造技術の産業技術開発 コマツNTC株式会社			
	③薄膜型太陽電池の大面積・安定製膜技術の検証による生産性向上 三菱重工業株式会社			
事業規模	事業期間：平成20～21年度 [百万円]			
		H20年度 (実績)	H21年度 (予定)	合計
	予算額	326	285	611
	執行額	326	—	—
1. 事業の必要性				
<p>本事業は、太陽光発電が地球温暖化対策に貢献し公益性を有していることや資源制約が少ないこと等の長所に着目し、長期的にエネルギーの一翼を担える発展を可能とするとともに、我が国の太陽光発電に係る技術開発力の優位性を維持し厚みのある産業構造を形成することを目的として、民間単独では困難を伴う太陽光発電の経済性、性能等を改善する技術研究開発を支援するものであり、その必要性は高い。</p>				
2. 事業の目標、指標、達成時期、情勢変化への対応				
①目 標 2015年に向けて市場競争力を備えた本格生産・商用化を目指した民間企業等が実施する実用化開発を支援し、2020年の目標発電コスト14円/kWh及び太陽光発電システムの大幅な効率向上の実現に資する。				
②指 標 数値目標：太陽電池の変換効率、生産歩留まりなど				
③達成時期 2010年3月				
④情勢変化への対応 2020年の目標発電コスト14円/kWh及び太陽光発電システムの大幅な効率向上の実現に資する技術開発が必要とされていることから、早期に実用化開発段階に移行すべきと判断される技術開発に絞り込み、2015年に向けて市場競争力を備えた本格生産・商用化を目指す。				
3. 評価に関する事項				
①評価時期 年度評価：平成21年5月 事後評価：平成22年度				

②評価方法

年度評価：実績報告書の内容を基に内部評価を実施する。

事後評価：外部有識者2名以上に対して意見を求める有識者ヒアリングによる内部評価を実施する。

[添付資料]

- (1) 平成20年度概算要求に係る事前評価書（経済産業省策定）（略）
- (2) 平成20年度実施方針（略）
- (3) 平成20年度事業評価書

平成20年度 事業評価書

	作成日	平成21年9月30日
制度・施策名称	エネルギーイノベーションプログラム・環境安心イノベーションプログラム	
事業名称	新エネルギー技術研究開発／太陽光発電システム実用化促進技術開発	コード番号：P07015
担当推進部	新エネルギー技術開発部	
0. 事業実施内容		
<p>2020年の目標発電コスト14円/kWhおよび太陽光発電システムの大幅な効率向上の実現に向け、諸外国の市場進出も活発化しているなか我が国の太陽光発電に係る技術開発力の優位性を維持し厚みのある産業構造を形成するため、これまで取り組んできた技術研究開発の技術的蓄積を有効活用すべく、実用化が期待できる分野に絞り込み、2015年に向けて市場競争力を備えた本格生産・商用化を目指した民間企業等が実施する実用化開発を支援することを目的に、課題設定型助成事業として実施する。</p>		
1. 必要性（社会・経済的意義、目的の妥当性）		
<p>本事業は、太陽光発電が地球温暖化対策に貢献し公益性を有していることや資源制約が少ないこと等の長所に着目し、長期的にエネルギーの一翼を担える発展を可能とするとともに、我が国の太陽光発電に係る技術開発力の優位性を維持し厚みのある産業構造を形成することを目的に、民間単独では困難を伴う太陽光発電の経済性、性能等を改善する技術研究開発を支援するものであり、その必要性は高い。</p>		
2. 効率性（事業計画、実施体制、費用対効果）		
<p>① <u>手段の適正性</u> 2015年に向けて市場競争力を備えた本格生産・商用化を目指す民間企業等4社が実施する実用化開発を支援することにより、2020年の目標発電コスト14円/kWh及び太陽光発電システムの大幅な効率向上の実現に資することが可能となり、妥当かつ効率的な体制である。</p> <p>② <u>効果とコストとの関係に関する分析</u> 国費投入金額：6.1億円（平成20～21年度） 予想事業収益：50～100億円/年（利益率10%、生産量1GW/年と仮定） 費用対効果：50億円/6.1億円＝8.2倍 以上より、投資効率は非常に高い。</p>		
3. 有効性（目標達成度、社会・経済への貢献度）		
<p>① <u>目標達成度</u></p> <p>1. 薄膜シリコンフィルム基板太陽電池の開発 目標：製膜速度1.0nm/s以上、変換効率8%、効率分布10%以下、湿潤試験での出力低下10%以下 実績：製膜速度1.3nm/s(達成)、変換効率9.1%(達成)、分布13.8%(未達)、湿潤試験未実施(未達)</p> <p style="padding-left: 20px;">平成20年度目標の一部については、面内分布：フィルム基板表面清浄度不足、湿潤試験：装置未完成のため未達であったものの、フィルム巻取工程改良や試験装置立上げにより改善し、最終目標を達成出来る見込みである。</p> <p>2. マルチワイヤーソー方式による超薄型ウェハー製造技術の産業技術開発 目標：ウェハー厚100μm、切代150μm、歩留まり80%以上 実績：ウェハー厚97μm(達成)、歩留まり70%(目標に対しては未達)</p> <p style="padding-left: 20px;">平成20年度目標の一部については、歩留り：ワイヤー取外し時ウェーハ割れが原因で未達であったものの、砥粒薬液の調整によりウェーハ割れを低減し、最終目標を達成出来る見込である。</p> <p>3. 薄膜型太陽電池の大面積・安定製膜技術の検証による生産性向上 目標：プラズマ発生装置の同一電源当り電源数25%低減のための設計完了、シミュレーション技術による単位電源当たりの供給損失10%低減。</p>		

実績：回路シミュレーションによる検証を実施し、反射電力による供給損失 5%低減の目処を得た。
また、電源数を低減した大面積要素試験装置の設計を完了した。

ただし、当初予定していた装置作製については、当初計画以上にシミュレーションに時間をかけたため完了していない。しかしながら、平成 21 年度はシミュレーション検証結果に基づく装置作製と実験に取り組み、最終目標を達成出来る見込である。

4. C I S 系薄膜太陽電池の高効率化のためのプロセス最適化技術開発

目標：サブモジュールで変換効率 16%

実績：15.3%(目標に対しては未達)

平成 20 年度目標の一部については、変換効率：pn 接合界面特性不良などに起因して未達であったものの、界面高品質化により最終目標を達成出来る見込である。

② 社会・経済への貢献度

当該助成事業が実際に事業化されれば、地球温暖化の原因となる CO₂ ガス排出抑制および石油代替エネルギーとしての新規雇用創出に多大な貢献が可能となる。

4. 優先度 (事業に含まれる各テーマの中で、早い時期に、多く優先的に実施するか)

特に無し

5. その他の観点 (公平性等事業の性格に応じ追加)

特に無し

6. 総合評価

②総括

当該事業は、実施計画書に記載したサンプル構造での特性評価試験実施まで到達する、或いは装置設計・作製を完了する等の成果を得ており、その評価結果が当初目標に対し未達成である項目が上述の通り一部散見されるものの、全体としては当初計画に対して概ね順調に推移していると結論付けられ、最終目標達成のため平成 21 年度も継続して実施すべきと考える。

②最終目標達成へ向けた展開

平成 20 年度の実施項目と開発内容を平成 21 年度も継続実施とし、平成 20 年度目標が未達であった項目については平成 20 年度目標の達成をまず確保し、更に最終年度である平成 21 年度目標の達成を目指す。平成 21 年度目標は、以下の通り。

1. 薄膜シリコンフィルム基板太陽電池の開発

目標：製膜速度 2.5nm/s 以上で変換効率 8%、効率分布 10%以下、1m 幅フィルムへの製膜技術確立
平成 20 年度目標の一部については、面内分布：フィルム基板表面清浄度不足、湿潤試験：装置未完成のため未達であったものの、フィルム巻取工程改良や試験装置立上げにより改善し、最終目標を達成出来る見込みである。

2. マルチワイヤーソー方式による超薄型ウェハー製造技術の産業技術開発

目標：ウェハー厚 100 μ m、切代 150 μ m、歩留まり 90%以上

平成 20 年度目標の一部については、歩留り：ワイヤー取外し時ウェーハ割れが原因で未達であったものの、砥粒薬液の調整によりウェーハ割れを低減し、最終目標を達成出来る見込である。

3. 薄膜型太陽電池の大面積・安定製膜技術の検証による生産性向上

目標：同一面積当たりの電源数 25%低減。小規模設備試験で膜厚分布 15%以内、製膜速度 2.5nm/s 以上

装置作製が完了し次第実験に着手し、シミュレーションによる検証結果に基づいて最終目標を達成出来る見込である。

4. C I S 系薄膜太陽電池の高効率化のためのプロセス最適化技術開発

目標：30 \times 30cm 基板を用いた集積構造モジュールで変換効率 16%

平成 20 年度目標の一部については、変換効率：pn 接合界面特性不良などに起因して未達であったものの、界面高品質化により最終目標を達成出来る見込である。