

平成15年度実施方針

1. 件名： (大項目) 太陽光発電システム普及加速型技術開発

2. 背景及び目的・目標

太陽光発電技術の普及促進に大きく貢献するため、現行の生産性を革新的に向上させる量産化技術や変換効率を含めた太陽光発電システムの技術を開発する。ここでは太陽光発電システムの実用化技術開発、量産化技術開発、製造技術開発等を実施し、太陽光発電システムの加速的なコストダウンを行い本格的普及を図る。

3. 実施内容及び進捗状況

「低コスト太陽電池用多結晶シリコン基板の量産化技術開発」は平成12年度に共同研究(NEDO: 1 / 2 負担)を開始し、ほぼ目標を達成し、平成14年度で開発を終了する。「太陽電池用シリコン原料の低コスト・量産化技術開発」、「フィルム基板アモルファス太陽電池の量産化技術開発」の2テーマについては、平成14年度に提案公募を行い、新規に採択して共同研究を開始した。各テーマの概要は以下のとおり。

「低コスト太陽電池用多結晶シリコン基板の量産化技術開発」(シャープ㈱)

溶融シリコンから直接基板を製造する技術に関し、大面積化、高品質化、平滑化、高速化を目指して、14年度は昨年までの実験結果に基づき、回転方式から2軸方式に変更した大面積基板の量産対応型製造実験装置を導入し、これを用いて大面積シリコン基板の連続生産技術と得られた基板の結晶品質、平滑性等の実証実験を行った。製造した基板を用いたセルで変換効率14%を達成するとともに、年度終了時点においてもシート基板の生産性(基板生産速度: 6,000枚/日・台)および製造コスト(210円/枚)の目標も達成する見込みである。なお、本技術は平成15年下期を目標に事業化が検討されている。

「太陽電池用シリコン原料の低コスト・量産化技術開発」(チッソ㈱)

四塩化珪素の亜鉛還元反応による多結晶シリコンの生成について、小型装置での検討を行ったところ本開発の亜鉛還元法により太陽電池としての利用が容易な結晶性のシリコンが製造できることを確認した。また生成したシリコン中の不純物含有量について検討した結果、本技術により太陽電池原料シリコンとして十分な純度のシリコンが得られるとの見通しを得た。これらの結果に基づき、中型反応実験装置を設計・製作し、製造条件を確立するための運転実験に入った。

「フィルム基板アモルファス太陽電池の量産化技術開発」(㈱富士電機総合研究所)

フィルム基板型アモルファス太陽電池の性能向上のための新型セル構造製造プロセスの開発では、試作実験により課題を把握し今後の開発の方向性を確定した。a-Si 製膜速度の向上に関する検討を行い、単室実験で製膜速度20nm/分以上を達成するための製造条件が得

られた。また、1000枚を連続生産する連続生産技術に関する検討では、単室でのパワ
ー、フレクスの抑制要素実験を行い、1130枚まで連続生産できる可能性を確認した。

実績額推移：	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度
電特会計	948 百万円	1,205 百万円	565 百万円
(NEDO 負担額)			

特許出願件数 (件) :	0	13	16
論文発表数 (報) :	0	2	3
フォーラム等 (件) :	0	1	2

4 . 事業内容

(1)平成 15 年度事業内容

継続テーマ

「太陽電池用シリコン原料の低コスト・量産化技術開発」(チッソ株)

60kg 規模の中型反応実験装置による多結晶シリコン製造では、原料、反応条件、装置構造、及びこれらと生成するシリコンの品質との関係等について検討するとともに、得られたシリコンの太陽電池原料としての品質評価を行う。これらの結果に基づき 600kg 規模の大型反応装置を設計し、製作する。また、副生する塩化亜鉛の回収技術については電解試験装置を導入して電解条件と回収亜鉛及び塩素の品質等について検討し、これに基づき大型電解装置(20枚規模)を設計・製作する。さらに、電解装置で製造される塩素から四塩化珪素を製造し、全体をクローズドシステムにするための技術検討等を行う。

「フィルム基板アモルファス太陽電池の量産化技術開発」(株富士電機総合研究所)

フィルム基板型アモルファス太陽電池の性能向上のための新型セル構造(SCAF 構造)製造プロセスを確立する。平成 14 年度の単室実験で確認した a-Si 高速製膜技術及び連続生産技術等をロール-ロールプロセスに適用し、フィルム基板上にセルを連続形成するための装置・プロセス技術などを開発する。また、これらの開発成果に基づきセル・モジュール試作実験を行い、目標である製膜速度 30nm / 分以上で 1000枚を連続生産する技術を確立する。

新規テーマ(委託先未定)

提案公募により新規テーマを募集し、外部有識者による審査委員の評価に基づき、NEDO の契約審査委員会にて採択テーマを決定し、共同研究を行う。

(2)平成 15 年度事業規模

電特会計 (NEDO 負担額) 上期 : 191 百万円 (継続)
下期 : 833 百万円

5. その他重要事項

(1) 運営管理

各開発テーマについて、開発完了後の早期事業化を睨んだ開発を進める。

また、本年6月には技術検討会を公開にて開催し、研究開発の実施状況について報告するとともに、有識者等から意見を徴する。

(2) 年間スケジュール（予定）

平成15年3月上旬：部室長会議

3月上旬：理事会

4月上旬：実施計画書審査、契約（上期）

4月上旬：新規テーマ公募開始

4月中旬：新規テーマ公募説明会

6月上旬：新規テーマ公募締め切り

6月下旬：新規テーマ事前審査

6月頃：技術検討会（公開）

7月中旬：契約審査委員会

10月：契約（下期）

（注）1. 事業規模については、多少の変動があり得る。

2. 平成15年度事業規模は、政府原案を基にして記載している。

以上