

これまでに実施されている主な太陽光発電関連施策

各種報告資料、各省よりの情報提供をもとに内閣府にて作成

施策名	実施期間(西暦)	(太陽光発電のための)研究予算総額※	主な対象とする太陽電池(材料系)	主な研究開発内容	成果概要	参画機関	省庁
サンシャイン計画	74~92	1,074億円:一部、太陽熱発電関連を含む	結晶系シリコン ・薄膜系シリコン	第Iフェーズ:リボン結晶成長基本技術、シリコン薄膜太陽電池、プロセス簡略化等第IIフェーズ:実用化に耐える太陽電池製造技術(多結晶シリコン精製、低コスト化、モジュール組立等)	多結晶シリコン太陽電池については、500円/Wを実現するための技術が完成され、また100~200円/Wを実現するための技術的見通しがついた。アモルファス太陽電池については要素研究の段階であり、目標達成の技術的見通しは得られており、技術的課題の着実な解決を図っていくことが確認された。	産総研、日立、シャープ、東芝、京セラ、三洋電機、カネカ、信越化学、電中研等	経産省
ニューサンシャイン計画	93~00	572億円	・薄膜系シリコン ・CdTe	薄膜太陽電池製造技術(低コスト・大面積化、材料・基板製造)、超高効率結晶化合物系太陽電池、太陽電池・評価システム、太陽光発電利用システム、周辺技術、実証研究	アモルファスシリコン太陽電池、CdTe太陽電池については、これまでの技術開発の結果、変換効率の向上や大面積セル製造技術の開発等の課題をクリアし、目標である140円/W(100MW/年生産時、製造原価)で製造するために必要な技術を確立した。	運営機関:NEDO 委託先:VTEC、主要電機メーカー、材料メーカー等	経産省
即効型高効率太陽電池技術開発	99~00(~02)	16億円	・結晶系シリコン	結晶系太陽電池の高効率化・高品質化(高品質インゴット製造技術、薄型・大面積多結晶基板スライス製造技術等)(平成13年度から先進太陽電池技術研究開発に統合)	高品質多結晶シリコンインゴットの製造技術を確立し、試作したインゴットから得た基板を用いて作製した太陽電池において変換効率19.0%を得た。等	川崎製鉄、シャープ、九州大学、東京農工大学等	経産省
先進太陽電池技術研究開発	01~05	103億円	・薄膜系シリコン ・CIS系	シリコン結晶系太陽電池モジュールの高速大面積製膜法開発、CIS系薄膜・超高効率結晶化合物系太陽電池製造技術開発	シリコン結晶系薄膜太陽電池モジュール製造技術においては、目標のセル面積3,600cm ² で効率12%を達成した。CIS系薄膜太陽電池モジュール製造技術開発においては、反応炉、バッファ層、TCO窓層等の製膜方法の最適化やCIGS膜のバンドギャップ最適化等によりセル面積3,600cm ² で高速製膜条件で効率13%を達成した。等	カネカ、三菱重工、産総研、昭和シェル、PVTEC等	経産省
革新的次世代太陽光発電システム技術研究開発	01~05	78億円	・結晶系シリコン ・薄膜系シリコン ・CIS系 ・色素増感	薄膜シリコン太陽電池、CIS系薄膜太陽電池、色素増感太陽電池の高効率化、結晶シリコン太陽電池のシリコン使用量低減による低コスト化	薄膜シリコン太陽電池12テーマ、CIS系薄膜太陽電池7テーマ、色素増感太陽電池7テーマ、結晶シリコン太陽電池7テーマ、その他太陽電池6テーマ、システム技術1テーマで実施。例:a-Siの光劣化抑制技術として、ナノ結晶シリコンをa-Si相内に分布させることにより、光劣化率3.6%を得た。	産総研、凸版印刷、シャープ、カネカ、三洋電機等	経産省
太陽光発電システム共通基盤技術研究開発	01~05	42億円	(評価技術等)	太陽電池評価技術の研究開発、太陽光発電システムの評価技術、太陽光発電システムのリサイクル・リユース、電磁環境性等	太陽電池性能評価の開発では、各種太陽電池セル、モジュールの評価装置を各委託先に移設し、移設前に比較して十分な評価精度が得られることを確認し、一次基準セル校正の国際比較(WPVs)へ参画して、日本の校正値の精度は、国際トップレベルであることを実証した。等	産総研、電気安全環境研究所、PVTEC、みずほ情報総研等	経産省
太陽光発電システム共通基盤技術研究開発	06~09	22億円	(評価技術、環境技術、標準化)	(1)新太陽電池評価技術の開発 (2)PV環境技術の開発 (3)標準化支援事業及びIEA国際協力事業等	太陽電池モジュールの高精度な評価に必要な実用的測定技術・装置を世界で初めて開発した。ほぼ全ての太陽電池の廃棄段階を含むライフサイクルインベントリデータを作成した。安全性認証、系統連系の規格化、各種セルとモジュールの測定法、試験方法など標準化を支援。また、IEA国際協力事業にも貢献した。	大阪大、電中研、東京都市大、シャープ、立命館大、ケミックス	経産省
太陽光発電技術研究開発	01~05	14億円	・結晶系シリコン ・薄膜系シリコン ・CIS系	①薄膜シリコン系太陽電池の研究開発、②超高効率低コストCIS系太陽電池技術の研究開発、③極薄膜結晶シリコン太陽電池の研究開発等	アモルファスシリコンにおいては、劣化後の効率として世界最高水準の9%超を達成した。微結晶シリコンにおいては、当時世界最高の8nm/sの製膜速度を達成。等	産総研	経産省
太陽光発電システム普及加速型技術開発	00~05	44億円	・薄膜系シリコン	薄膜多結晶シリコンセル形成の高スループット量産化、高速大面積アモルファスシリコン製膜技術、シリコン原料の量産化等	薄膜多結晶シリコンセル形成の高スループット量産化技術開発については、当初設定した研究開発目標を達成し、ハイブリッドモジュール量産化技術を確立した。高速大面積アモルファスシリコン製膜技術の開発では、世界で初めて60MHzの超高周波を用いた基板面積1m ² を超えるプラズマCVD装置を開発でき、開発した装置を用いて連続生産が安定して可能であることを示した。等	カネカ、三菱重工、トクヤマ、チッソ、富士電機等	経産省
太陽光発電システム実用化加速技術開発	05~07	12億円:NEDOは1/2負担	(周辺システム)	高効率インバータ技術開発、微結晶タンデム太陽電池、シリコン回収・再生、集光型太陽電池、太陽光・蓄電ハイブリッドシステム	「高フィルファクタ太陽電池対応型高効率インバータ技術開発」では、太陽電池とインバータを接続しての組合せ試験等を実施、開発目標「交流出力20%以上の領域での直流・交流変換効率97.0%以上」を達成した。等	東芝、フジプレアム、クリーンベンチャー21、新菱等	経産省
太陽光発電システム未来技術研究開発	06~09	98億円	・薄膜系シリコン ・CIS系 ・有機薄膜 ・色素増感 ・次世代超薄型シリコン	CIS系薄膜太陽電池、薄膜シリコン太陽電池、色素増感太陽電池、次世代超薄型シリコン太陽電池、有機薄膜太陽電池の高効率化技術等	CIS系薄膜太陽電池に関する技術開発では10cm角フレキシブル基板上で世界最高の15.2%の変換効率を達成。色素増感太陽電池に関する技術開発では高レベルな変換効率(小面積セルで10%以上)を達成。次世代超薄型シリコン太陽電池に関する技術開発では、目標とした変換効率を達成等。	産総研、電力安全環境研究所、日本気象協会、岐阜大学、昭和シェル石油、みずほ情報総研、資源総合システム、太陽光発電技術研究組合、日本電機工業会、光産業技術振興協会	経産省
革新的太陽光発電技術研究開発(革新型太陽電池国際研究拠点事業)	08~14	118億円(20~24年度予算)	量子ドット 接合型 薄膜フルスペクトル	ポストシリコン超高効率太陽電池、高度秩序構造を有する薄膜多接合太陽電池、低倍率集光型薄膜フルスペクトル太陽電池の研究開発等。	(実施中)	豊田工大、宮崎大、旭化成、東京大、神戸大、タカノ、シャープ、産総研、大同特殊鋼	経産省
有機系太陽電池実用化先導技術開発	12~14	20億円(24年度予算)	有機系太陽電池	有機系太陽電池を使用した太陽光発電システムを設計・試作・設置し、実使用環境下で発電量・耐久性等を実証・評価する等。	(実施中)	三菱化学、シャープ、フジクラ、日本写真印刷、日立造船、太陽誘電、ピフレステック	経産省
太陽光発電システム次世代高性能技術の開発	10~14	167億円(22~24年度予算)	結晶シリコン 薄膜シリコン CIS・化合物系 色素増感 有機薄膜 共通基盤技術	モジュール高効率化及びコスト低減の観点から、各種太陽電池の変換効率の向上、原材料・各種部材の高機能化、モジュール長寿命化、評価技術等の共通基盤技術等の開発を行う。	(実施中)		経産省
戦略的創造研究推進事業先端的低炭素化技術開発(ALCA)(太陽電池および太陽エネルギー利用システム)	10~	独立行政法人科学技術振興機構運営費交付金の内数	・有機薄膜 ・結晶系シリコン ・ナノカーボン ・色素増感 ・液体シリコン ・III-V族窒化物				文科省
東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト 革新的エネルギー研究開発拠点の形成	12~16	-	・ナノワイヤー太陽電池				文科省
独立行政法人物質・材料研究機構運営費交付金	11~15	独立行政法人物質・材料研究機構運営費交付金の内数	・量子ドット増感型 ・色素増感型				文科省
独立行政法人理化学研究所運営費交付金	11~12	独立行政法人理化学研究所運営費交付金の内数	・有機薄膜太陽電池				文科省
金属シリコンを出発材料とする高効率球状シリコン太陽電池の連続製造技術開発	08~11	8.8億円(19~22年度)	球状シリコン	金属シリコンから、亜鉛還元法によりソーラーグレードシリコンのシリコン粉末を連続製造する技術、同シリコン粉末を溶融・凝固させ均一サイズのシリコン球を製造させる技術、そしてこのシリコン球を使用して変換効率15%の集光型球状シリコン太陽電池を製造する技術を開発する			環境省