

平成 27 年度科学技術重要施策
アクションプラン（ＡＰ） 特定施策
平成 27 年度予算決定等を踏まえた
個別施策記入様式

- ．クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現 8
- ．世界に先駆けた次世代インフラの構築 1 8 9
- ．地域資源を活用した新産業の育成 3 7 1
- ．東日本大震災からの早期の復興再生 3 9 5

・クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現

重点的 取組	連携 施策名	施策 番号	施策名	ページ 番号
革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大				-
高効率化、低コスト化の推進による洋上風力発電の普及拡大				-
	エ経 20		風力発電技術研究開発	8
	エ環 01		洋上風力発電実証事業	13
高効率化、低コスト化の推進による太陽光発電の普及拡大				-
	復経 01		福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業	17
	エ文 08		革新的エネルギー研究開発拠点の形成	21
	エ経 17		太陽光発電技術研究開発	25
高効率かつクリーンな革新的発電・燃焼技術の実現(一部「エネルギー源・資源の多様化」を含む)				-
高効率かつクリーンな石炭火力発電の実現				-
	エ経 06		石炭火力発電の高効率化	29
クリーンなエネルギーシステム構築のための二酸化炭素分離・回収・貯留技術実用化の推進				-
	エ経 03		二酸化炭素回収技術実用化研究事業	34
	エ経 04		二酸化炭素回収貯蔵安全性評価技術開発事業	38
	エ経 05		二酸化炭素削減技術実証試験事業	42
CO2 を抜本的に削減する革新的・環境調和型製鉄プロセス技術開発				-
	エ経 11		環境調和型製鉄プロセス技術開発	45
クリーンディーゼル自動車の燃費向上と排気ガスのクリーン化の両立と推進				-
	エ経 09		クリーンディーゼルエンジン技術の高度化に関する研究開発	48
エネルギー源・資源の多様化				-
海洋資源調査産業の創出に向けた取組みの推進				-
	エ文 01		次世代海洋資源調査システムの開発	51
革新的触媒による石油由来資源からの脱却と二酸化炭素排出量の削減				-
	ナ経 05		革新的触媒による化学品製造プロセス技術開発	55
バイオ燃料生産技術の開発によるエネルギー源・資源の多様化				-
	エ経 18		バイオ燃料技術研究開発	61
	エ農 01		地域バイオマス資源を活用したバイオ燃料及び化学品等の生産のための研究開発	66
石油由来資源からの脱却と二酸化炭素排出量の削減に向けたバイオマス資源の利活用に関する研究開発				-
	ナ経 06		非可食性植物由来原料による高効率化学品製造プロセス技術開発	69
	再]エ農 01		地域バイオマス資源を活用したバイオ燃料及び化学品等の生産のための研究開発	-
革新的デバイスの開発による効率的エネルギー利用				-
次世代パワーエレクトロニクスの実用化、事業化を目指す研究開発				-
	ナ経 09		次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクト	73
希少元素を代替・使用量の削減を目指した研究開発				-
	ナ経 03		次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開	77
	ナ経 04		希少金属代替省エネ材料開発プロジェクト	84
	ナ文 04		希少元素によらない新規高性能永久磁石材料の研究開発	88

情報機器の超低消費電力化を実現する不揮発性素子とその利用技術の開発			-
	Ⅰ文 03	スピントロニクス技術の応用等による極低消費エネルギーICT 基盤技術の開発・実用化	92
	Ⅰ文 04	創発現象を利用した革新的超低消費電力デバイスの開発	96
	Ⅰ経 03	ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発	101
半導体産業の再生に向けた革新的デバイス開発プロジェクト			-
	Ⅰ経 04	次世代型超低消費電力デバイス開発プロジェクト	106
	再Ⅰ経 01	超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発	-
	再Ⅰ経 03	ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発	-
	再Ⅰ文 03	スピントロニクス技術の応用等による極低消費エネルギーICT 基盤技術の開発・実用化	-
	再Ⅰ経 02	次世代スマートデバイス開発プロジェクト	-
	再Ⅰ総 01	ICTを活用した自立行動支援システムの研究開発	-
	再Ⅰ総 02	グローバルコミュニケーション計画の推進 -多言語音声翻訳技術の研究開発及び社会実証-	-
革新的省エネデバイスの融合によるネットワークシステムの低消費電力化 (Green of ICT)			-
	Ⅰ経 01	超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発	110
	Ⅰ総 06	「フォトリックネットワーク技術に関する研究開発」及び「巨大データ流通を支える次世代光ネットワーク技術の研究開発」	114
	Ⅰ総 07	「超高周波 ICT の研究開発」及び「テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発」	118
新たな産業競争力となる新機能性材料の創製に向けた研究開発基盤の強化			-
	再Ⅰナ文 02	マテリアルズインフォマティクスの推進	-
革新的構造材料の開発による効率的エネルギー利用			-
効率的エネルギー利用に資する革新的構造材料の開発及び社会実装並びに開発手法の刷新			-
	ナ経 02	革新的新構造材料等技術開発	122
	ナ文 03	効率的エネルギー利用に向けた革新的構造材料の開発	127
	ナ文 01	低燃費・低環境負荷に係る高効率航空機の技術開発	135
	ナ経 01	ナノ炭素材料実用化プロジェクト	139
	ナ文 02	マテリアルズインフォマティクスの推進	142
需要側におけるエネルギー利用技術の高度化			-
産業部門の省エネルギーを促進する革新的印刷技術による省エネ型電子デバイス製造プロセス開発の推進			-
	Ⅰ経 13	革新的印刷技術による省エネ型電子デバイス製造プロセス開発	148
廃水処理プロセスの省エネルギー化を促進する微生物触媒による創電型廃水処理基盤技術開発			-
	Ⅰ経 14	微生物触媒による創電型廃水処理基盤技術開発	152
革新的エネルギー変換・貯蔵・輸送技術の高度化			-
水素社会実現の推進			-
	Ⅰ経 02	革新的水素エネルギー貯蔵・輸送等技術開発	156
	Ⅰ文 05	エネルギーキャリア製造次世代基盤技術の開発	160
多様なエネルギー源の利用を促進する次世代蓄電池開発の推進			-
	Ⅰ文 02	ポストリチウムイオン蓄電池等革新的エネルギー貯蔵システムの研究開発	164
	Ⅰ経 10	蓄電池・蓄電システム研究技術開発	169
	Ⅰ経 16	蓄電池材料評価基盤技術開発	175
環境中に放出される未利用熱の効果的な削減・回収・再利用技術			-
	Ⅰ文 07	熱需給の革新に向けた未利用熱エネルギー活用技術の創出	180

・世界に先駆けた次世代インフラの構築

重点的 取組	連携 施策名	施策番号	施策名	ページ 番号
高度交通システムの実現				-
			SIP自動走行システムに対する、セキュリティ強化、センシング能力向上、社会受容性醸成の貢献	-
		次経 04	次世代高度運転支援システム研究開発・実証プロジェクト	189
		次経 03	グリーン自動車技術調査研究事業	193
		I経 02	次世代スマートデバイス開発プロジェクト	196
		次総 04	次世代ITSの確立に向けた通信技術の実証	200
		I総 04	サイバーセキュリティの強化	204
			航空機安全技術の技術開発	-
		次文 07	航空機安全技術の技術開発	210
			実社会データ集約・分析・利活用高度化プロジェクト	-
		I文 02	社会システム・サービスの最適化のためのIT統合システムの研究	214
環境にやさしく快適なサービスの実現(一部「自然災害に対する強靱な社会の構築」を含む)				-
			「言葉や文化の壁」を超えるための多言語音声翻訳技術の研究開発及び社会実証	-
		I総 02	グローバルコミュニケーション計画の推進ー多言語音声翻訳技術の研究開発及び社会実証ー	217
			安心・安全な国民生活に向けた水質事故に備えた危機管理・リスク管理の推進	-
		環環 02	水質事故に備えた危機管理・リスク管理の推進	221
			気候変動対応に向けた地球環境観測の強化	-
		環環 01	衛星による地球環境観測の強化	225
		環文 01	気候変動対応等に向けた地球観測衛星の研究開発	229
自然災害に対する強靱な社会の構築				-
			耐震性等の強化技術	-
		次総 08	石油タンクの地震・津波時の安全性向上及び堆積物火災の消火技術に関する研究	233
		次文 01	E-ディフェンス(実大三次元震動破壊実験施設)を活用した社会基盤研究	237
		次国 11	沿岸域の施設の災害・事故対策技術の開発	242
		復国 01	大規模地震・津波に対する河川堤防の複合対策技術の開発	247
			土砂災害等の迅速な把握	-
		次国 04	大規模土砂災害等に対する減災、早期復旧技術の開発	252
		再]次総 09	津波災害現場等での消防活動の安全確保を踏まえた救助技術の研究	-
			地震・津波の観測・予測	-
		次文 05	「緊急津波予測技術・津波災害対応支援システム」の実現に向けた観測・研究開発	257
		次国 08	津波予測手法の高度化に関する研究	262
		次国 10	高精度津波防災・減災評価手法の研究開発	267
		次文 02	国土の強靱化を底上げする海溝型地震発生帯の集中研究	272
		次国 06	緊急地震速報の予測手法の高度化に関する研究	277
			地理空間情報の利活用	-
		次総 03	G空間プラットフォームにおけるリアルタイム情報の利活用技術に関する研究開発	280

	次総 07	G空間次世代災害シミュレーションの研究開発	285
	次文 04	災害に強いまちづくりのための海溝型地震・津波等に関する総合調査	290
	国 01	3次元地理空間情報を活用した安全・安心・快適な社会実現のための技術開発	295
衛星・航空機による観測技術			-
	次文 08	防災・減災機能の強化に向けた地球観測衛星の研究開発	299
	次総 10	航空機 SAR による大規模災害時における災害状況把握	303
	次経 02	超高分解能合成開口レーダーの小型化技術の研究開発	308
豪雨・竜巻等の観測・予測			-
	次国 07	集中豪雨・局地的大雨・竜巻等、顕著気象の監視・予測技術の高度化	312
効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現			-
点検・モニタリング・診断技術			-
	次経 01	インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト	317
構造材料・劣化機構・補修・補強技術			-
	次文 06	社会インフラ構造材料の基礎基盤的研究開発	322
	再] 次国 03	社会資本ストックをより長く使うための維持・管理技術の開発と体系化	-
情報・通信技術			-
	次総 01	スマートなインフラ維持管理に向けたICT基盤の確立	328
	次国 05	IT 等を活用した社会資本の維持管理	332
	次総 05	ビッグデータによる新産業・イノベーションの創出に向けた基盤整備	337
維持管理ロボット技術			-
	再] 次経 01	インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト	-
	次国 01	次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の促進	346
アセットマネジメント技術			-
	次国 02	社会資本の機能を増進し、耐久性を向上させる技術の開発	349
	次国 03	社会資本ストックをより長く使うための維持・管理技術の開発と体系化	353
	次国 12	沿岸域施設のライフサイクルマネジメントの高度化のための点検診断および性能評価に関する研究開発	357
災害対応ロボット技術			-
	次総 06	石油コンビナート等大規模火災対応のための消防ロボットの研究開発	361
	次総 09	津波災害現場等での消防活動の安全確保を踏まえた救助技術の研究	366
	再] 次国 01	次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の促進	-

・地域資源を活用した新産業の育成

重点的 取組	連携 施策名	施策番号	施策名	ページ 番号
競争力の源泉となる高機能・高付加価値農林水産物の開発				-
有用遺伝子情報等の共有による新たな育種体系の確立の迅速化				-
		地農 03	ゲノム情報を活用した農畜産物の次世代生産基盤技術の開発	371
		地農 04	花きの国際競争力強化に向けた技術の開発	375
原料供給から製品の開発・製造までＣＮＦの一貫製造プロセスの構築				-
		地経 03	高機能リグノセルロースナノファイバーの一貫製造プロセスと部材化技術開発	378
		地農 05	革新的技術創造促進事業	382
市場と富を拡大する農林水産物の生産・加工・流通システムの高度化				-
日本の和食文化を維持するためのウナギ種苗の大量生産技術開発の加速化に向けた優良品種の開発				-
		地農 02	ウナギ種苗の大量生産システムの実証事業	385
石油由来資源からの脱却と二酸化炭素排出量の削減に向けたバイオマス資源の利活用に関する研究開発				-
		再]ナ経 06	非可食性植物由来原料による高効率化学品製造プロセス技術開発	-
		再]工農 01	地域バイオマス資源を活用したバイオ燃料及び化学品等の生産のための研究開発	-
価値創成につながるものづくりシステムの最適化と地域ビジネスの振興				-
次世代金属 3D プリントによる高付加価値ものづくり強化				-
		地経 01	三次元造形技術を核としたものづくり革命プログラム	388
ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクト				-
		地経 04	ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクト	392

・ 東日本大震災からの早期の復興再生

重点的 取組	連携 施策名	施策番号	施策名	ページ 番号
住民の健康を災害から守り、子どもや高齢者が元気な社会の実現				-
東日本大震災被災者の健康状態調査及び健康支援、ゲノムコホート研究				-
	復文 01	東北メディカル・メガバンク計画		395
	復厚 01	東日本大震災における被災者の健康状態等及び大規模災害時の健康支援に関する研究		398
	復厚 02	東日本大震災の母子への影響に関する研究		402
	復厚 03	東日本大震災被災者の健康状態等に関する調査研究		405
地域産業における新ビジネスモデルの展開				-
産学官連携による東北発科学技術イノベーションの創出				-
	復文 05	産学官連携による東北発科学技術イノベーションの創出		408
東北マリンサイエンス拠点形成事業				-
	復文 02	東北マリンサイエンス拠点形成事業		414
放射性物質による影響の軽減・解消				-
放射性物質の環境動態・影響低減に係る研究・開発				-
	復文 04	放射性物質の効果的・効率的な除染・処分に係る技術開発の推進		418
	復農 01	営農再開のための放射性物質対策技術の開発		421
	復環 01	放射性物質・災害と環境に関する研究の一体的推進		424
	復環 02	放射性物質による環境汚染の対策		427
食品中の放射性物質に関する研究				-
	復厚 04	食品中の放射性物質に関する研究プロジェクト		431

平成 27 年度科学技術重要施策アクションプラン(AP) 個別施策記入様式

提出日		平成 26 年 7 月 23 日		府省庁名		経済産業省				
(更新日)		(平成 27 年 4 月 3 日)		部局課室名		省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー対策課				
第 2 章 第 1 節	重点的課題	クリーンなエネルギー供給の安定化と 低コスト化 (生産)								
	重点的取組	(1) 革新的技術による再生可能エネ ルギーの供給拡大								
第 2 章 第 2 節	分野横断技術									
	コア技術									
H27AP 施策番号		エ・経 20		H26 施策番号		エ・経 43				
H27AP 提案施策名 (H26AP 施策名)		風力発電技術研究開発 (H26AP 施策名: 風力発電技術研究開発)								
AP 施策の新規・継続		新規・継続		各省施策 実施期間		H25 年度～H29 年度				
研究開発課題の 公募の有無		あり・なし		実施主体		N E D O				
各省施策実施期間中の 総事業費 (概算) ※予算の単位は すべて百万円		数百億円	H27 年度 概算要求時予算	8, 505	うち、 特別会計	8, 505	うち、 独法予算	8, 505		
			H27 年度 政府予算案	8, 505	うち、 特別会計	8, 505	うち、 独法予算	8, 505		
			H26 年度 施策予算	6, 600	うち、 特別会計	6, 600	うち、 独法予算	6, 600		
1. AP 施策内の個別施策 (府省連携等複数の施策から構成される場合)										
個別施策名		概要及び最終的な 到達目標・時期		担当府省/ 実施主体		実施期間		H27 予算 (H26 予算)	総事業費	H26 行政 事業レビ ュー事業 番号
1	風力発電高度実 用化研究開発	発電機やブレード等の主 要コンポーネントの性能 やメンテナンス性向上に 関する実用化開発を行 い、H28 年度末までに風 車の設備利用率 23%を達 成。		経 済 産 業 省 /NEDO		H25-H28		580 (1, 700)	調整中	0459
2	洋上風力発電等 技術研究開発	我が国の気象・海象条件 に適した洋上特有の技術 課題や洋上ウィンドファ ームに係る技術的・社会 的な課題を解決するため 実証研究等を行う。H28 年度末までに、洋上風況 観測システム、洋上風力 発電システムの技術を確 立する。		経 済 産 業 省 /NEDO		H20-H29		7, 925 (4, 900)	調整中	0389
3										
2. AP 連携施策等、提案施策に関連する他の施策・事業										
施策番号		関連施策・事業名				担当府省		実施期間		H27 予 算
		浮体式洋上ウィンドファーム実証研究事業				経済産業省		H23-H27		—
エ・環 01		浮体式洋上風力発電実証事業				環境省		H22-H27		1, 771
3. 科学技術イノベーション総合戦略 2014 との関係										
第 2 章及び工程表に おける記述		①本文第 2 章 13 ページ 表 1 行目 (1) 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大 潜在的エネルギー資源量が期待でき、地域特性・気象条件を活かした浮体式洋上風力発電 や革新型太陽電池、地熱発電の高効率化、設置手法、メンテナンス技術等の研究開発を推進								

	し、再生可能エネルギー利用システムの大幅な経済性向上、変換効率向上を図るとともに、気象条件等に左右される出力の不安定性を補う取組を推進する。 ②工程表 2 ページ 洋上風力発電システムの開発
SIP 施策との関係	【SIP テーマ名】 ()
第 2 章第 2 節（分野横断技術）への提案の場合、貢献する政策課題（第 2 章第 1 節）	
第 2 章第 3 節との関係	
第 3 章の反映（施策推進における工夫点）	イノベーションシステムを駆動する - ②「橋渡し」を担う公的研究機関等における機能の強化事業の実施に当たっては、NEDO によるマネジメントの下、産学官で適切に役割分担しており、NEDO の橋渡し機能の強化に貢献。

4. 提案施策の実施内容（バックキャストによるありたい社会の姿までの取組）【本項目は1ページ以内に収めること】	
ありたい社会の姿 （背景、アウトカム、課題）	再生可能エネルギーは、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源であり、その中でも風力発電は、大規模に開発できれば発電コストが火力並であり、経済性も確保できる可能性のあるエネルギー源である。更に洋上では、陸上と比較し好風況で発電効率が高く大規模な風車の設置が可能となるため、洋上風力発電の導入拡大は不可欠である。 我が国の気象・海象条件に適した洋上風力発電の技術開発、風車の設備利用率の向上等に資する技術開発を実施することにより、風力発電の導入拡大を図りつつ、福島沖で行っている浮体式洋上ウィンドファーム実証研究事業の成果も踏まえ、着床式・浮体式ともに早期の実用化を目指すとともに、世界市場の創出、産業競争力の強化、温室効果ガスの削減にも貢献する。
施策の概要	「洋上風力発電等技術研究開発」において我が国の自然条件に適した洋上風況観測システムと洋上風力発電システムの開発を行い、まずは我が国の気象・海象条件に適した着床式洋上風力発電の実用化を進めるために、技術・知見・発電コストデータ等を収集し、洋上風力導入ガイドブックを取りまとめる。つづいて、技術的な難易度が高いが、世界的に実証研究段階にあり、造船技術等、我が国の技術優位性を発揮できる可能性を有している超大型の浮体式洋上風力発電の実現を目指して取り組む。 また、「風力発電高度実用化研究開発」において部品・コンポーネントの高度化等を総合的に推進することで、風力発電に係るライフサイクル発電コストを低減させ、主要部品やコンポーネント、モニタリングやメンテナンス技術に関する国際競争力の強化を図る。現状 20%程度で諸外国に比べて低い水準にある設備利用率の向上は固定価格買取制度の調達価格低減にもつながるため、早期の実用化が不可欠である。
最終目標 （アウトプット）	洋上風力発電について、発電・風況観測システム技術、信頼性、低コスト化、地域との合意形成手法等の確立を行い、2018 年度頃を目処に実用化する。また、風力発電高度実用化研究開発においては、既設風車による実証試験を通して、メンテナンス技術を確立し、陸上風力発電の設備利用率を平成 28 年度までに 23%程度まで向上させる。
ありたい社会の姿に向け 取組むべき事項	風力発電の導入には、環境アセスメント、立地のための各種規制・制約への対応が必要であるほか、送電網の強化が課題となっていることから、環境アセスメントの迅速化、農地転用制度上の取扱い等の立地のための規制緩和や漁業調整等を円滑化するための取組について検討を進めるとともに、地域内送電線の整備等を行う。
国費投入の必要性、事業推進の工夫（効率性・有効性）	風力発電設備の高度化、洋上風力発電に関する技術研究は、技術的ハードルが高く、研究開発リスクが伴うこと、研究投資額が巨額であることから、民間企業単独での取組は困難であり、国が支援する必要がある。事業推進に当たっては、外部有識者等による各段階の評価等を実施する等、適切なプロセスを経ることとしている。
実施体制	本事業は NEDO によりマネジメントが行われる。事業実施に当たっては、民間企業の能力を活用しつつ、大学や公的機関の有する研究開発能力を最適に組み合わせ、NEDO の技術開発マネジメントを通じてその成果を実用化・事業化につなげる産学官の役割分担から、新たな技術シーズの発掘、コスト削減や性能向上等のための研究開発及び、実証事業を効果的に推進する。 「風力発電高度実用化研究開発」の高度実用化研究開発については、風車メーカーとサプライメーカー（部品やコンポーネント）が一体となって研究開発を実施する。スマートメンテナンスについては発電事業者が実際に運用しているウィンドファームにおいて、風車メーカーとサプライメーカー（部品やコンポーネント）、さらには O&M（運用・保守）を担う業者等が一体となって実証研究を実施し、実用化を図る。 【風力発電高度実用化研究開発】：1/2 助成 風車部品高度実用化開発 スマートメンテナンス技術研究開発（株式会社日立製作所等 8 機関）、1/2 助成 風車部品高度実用化開発 スマートメンテナンス技術研究開発（一般財団法人日本海事協会）、委託 風車部品高度実用化開発 スマートメンテナンス技術研究開発（イー・アンド・イーソリューションズ株式会社等 2 機関）、委託 風車部品高度実用化開発 スマートメンテナンス技術研究開発（大学 6 機関）、委託 風車部品高度実用化開発 スマートメンテナンス技術研究開発（公益財団法人・独立行政法人等 4 機関）、2/3 共同研究 風車部品高度実用化開発（一般社団法人日本小型風力発電協会）、2/3 共同研究 風車部品高度実用化開発（株式会社安川電機等 5 機関） 【洋上風力発電等技術研究開発】：2/3 共同研究 洋上風力発電システム実証（電源開発株式会社等 2 機関）、委託 洋上風況観測システム実証 次世代浮体式洋上風力発電システム実証（東京電力株式会社等 14 機関）、委託 洋上風況観測システム実証次世代浮体式洋上風力発電システム実証（港湾空港技術研究所等 5 機関）、2/3 共同研究 洋上風況観測技術開発（大森建設株式会社等 2 機関）、1/2 助成 着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業（株式会社ウィンド・パワー・エナジー）
府省連携等	【経済産業省】 低炭素社会の実現の観点から環境影響評価や漁業協調等に着目し浮体式風力発電技術の実証を行う環境省の洋上風力発電事業と、エネルギー政策の観点から経済性等に着目し着床式風力発電技術の実証を行う当省の洋上風力発電事業、さらに大規模浮体式ウィンドファーム建設のための実証を福島県沖において行う浮体式洋上ウィンドファーム実証研究事業については、双方の研

	究開発委員会に参加し情報共有を図り、得られた情報を活用する等連携して取組を進める。また、港湾等における洋上風力発電の利活用等を国土交通省、農林水産省と連携し検討を進める。
H26AP 助言内容及び対応 (対象施策のみ)	(助言) 洋上風力発電システムは、建設コスト等が嵩み経済性に劣ることから、コストダウンが最重要課題である。そのような技術の研究開発にあたっては、エネルギー政策における長期的なビジョンを明確にした上で、インフラ整備も合わせて継続的に推進すること、発電コスト目標を定めて事業の効果を評価しつつ進めることが重要である。 また、日本が世界をリードするチャンスのある技術であることから、日本の成長戦略においても位置付けは重要だと捉えられる。このことから、海外展開に向けての優位性を確保するため、技術開発に加え、標準化と知的財産権の確保にも注力することが、今後の展開に向けて有効であると考えられる。 (対応) 浮体式システムの普及にあたっては、コストの低減が鍵となることは認識するところ。 ・今後研究開発にあたっては、部材に限らず、施工方法やメンテナンスのコスト低減も視野に入れて検討を進めることとする。 ・長期的ビジョンについては、エネルギー基本計画の「2013 年から 3 年程度、導入を最大限加速していき、その後も積極的に推進していく。そのため、系統強化、規制の合理化、低コスト化等の研究開発等を着実に進める。」との記載を踏まえ、今後さらに具体的な取組を検討する。

5. 過去 2 年間の検証可能な達成目標、取組及び成果

時期	目標 (検証可能で定量的な目標)	成果と要因分析
H25 年度末 (H25 対象施策)	< 風力発電高度実用化研究開発 > ・部品高度実用化、スマートメンテナンス技術の基本設計・詳細設計の実施。	・発電機やブレード等の主要コンポーネントや主要部品の性能向上や信頼性・メンテナンス性向上を目的とした部材・コンポーネントの基本設計を実施した。 ・効率的メンテナンス手法やシステムの基本設計、詳細設計等に着手した。
	< 洋上風力発電等技術研究開発 > ・洋上風況観測システム、発電システムの運転・保守の継続、データ収集・分析。 ・洋上風況観測技術開発、地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査、着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業の実施。	・洋上風況観測システム・発電システム実証：銚子沖、北九州市沖において観測を継続し、実際の観測データを収集・解析することにより、風速の鉛直分布の特性、乱流特性、これらの I E C モデル及び統合解析システムとの比較検証を行った。 ・洋上風況観測技術開発：風況観測浮体の設計及び風況解析手法構築のための仕様検討を実施した。 ・地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査：漁業と洋上風力発電が共存可能な海域の情報収集・分析に着手した。 ・着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業：対象海域において、海域調査、風況評価等に着手した。
H26 年度末 (H26 対象施策)	< 風力発電高度実用化研究開発 > ・小形風力発電の標準化	・小形風力発電システムの主要コンポーネント等の性能向上や低コスト化と標準化を素材レベルから一体的に実施する。
	< 洋上風力発電等技術研究開発 > ・洋上風力発電導入に係るガイドブック（暫定版）の作成 ・浮体式洋上風力発電の FS ・革新的な超大型風力発電システム技術の確立	・1 年以上運転・保守を実施し技術課題の検討を行い、洋上風力発電導入に関するガイドブックのための研究成果の中間とりまとめを行った。 ・水深 50m～100m の実海域等における低コストの浮体式洋上風力発電システムの FS を開始した。 ・調整試験を完了させた油圧ドライブトレインと 160m 超級のブレードを実証風車（7 MW）に搭載した。

6. 今後 3 年間の検証可能な達成目標及び取組予定

時期	目標 (検証可能で定量的な目標)	達成に向けた取組予定
H27 年度末	1 < 風力発電高度実用化研究開発 > ・スマートメンテナンスシステムの確立 ・部品高度実用化による風車の総合効率向上	・既設風車による実証試験を完了し、メンテナンスシステムを確立するとともに、設備利用率 23% 以上を達成する。 ・次世代風車に適用可能な発電機や主要コンポーネント等の性能向上に係わる実用化開発を実施。プロトタイプ機におけるフィールド試験を完了し、風車の総合効率を向上する。
	2 < 洋上風力発電等技術研究開発 > ・浮体式洋上風況観測システムの評価・保守等	実海域で風況実測を行い、洋上風況観測システムの技術を確立する。

H28 年度末	1	<風力発電高度実用化研究開発> ・小型風力発電システム標準化の最終評価	小形風力発電機の主要部品の標準化に向けた研究開発を行うことで、高効率で信頼性の高い小形風力発電システムを早期に市場に導入する。
	2	<洋上風力発電等技術研究開発> ・ガイドブックの作成 ・次世代浮体式洋上風力発電システムの確立	・実証研究により、洋上風況観測システム、洋上風力発電システムの技術を確立する。また、実証研究によって得られた成果をもとに、洋上風力発電導入に関するガイドブックを作成する。 ・実証研究や要素技術開発により、水深 50～100mの海域等を対象に、低コストを実現する浮体式洋上風力発電システムを確立する。
H29 年度末			
【参考】関係する計画、通知等			【参考】添付資料
エネルギー基本計画（平成 26 年 4 月閣議決定）			

平成 27 年度科学技術重要施策アクションプラン(AP) 個別施策記入様式

提出日		平成 26 年 7 月 22 日		府省庁名		環境省				
(更新日)		(平成 27 年 4 月 2 日)		部局課室名		地球環境局 地球温暖化対策課				
第 2 章 第 1 節	重点的課題	クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化								
	重点的取組	(1) 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大								
第 2 章 第 2 節	分野横断技術									
	コア技術									
H27AP 施策番号		エ・環 01		H26 施策番号		工環 01				
H27AP 提案施策名 (H26AP 施策名)		洋上風力発電実証事業 (H26AP 施策名：同上)								
AP 施策の新規・継続		継続		各省施策 実施期間		H22 年度～H27 年度				
研究開発課題の 公募の有無		なし		実施主体		民間団体				
各省施策実施期間中の 総事業費（概算） ※予算の単位は すべて百万円		70～80 億 円程度	H27 年度 概算要求時予算	1,771	うち、 特別会計	1,771	うち、 独法予算	—		
			H27 年度 政府予算案	1,771	うち、 特別会計	1,771	うち、 独法予算	—		
			H26 年度 施策予算	1,369	うち、 特別会計	1,369	うち、 独法予算	—		
1. AP 施策内の個別施策（府省連携等複数の施策から構成される場合）										
個別施策名		概要及び最終的な 到達目標・時期		担当府省/ 実施主体		実施期間		H27 予算 (H26 予算)	総事業費	H26 行政 事業レビ ュー事業 番号
1	洋上風力発電実 証事業	浮体式洋上風力発電実証 機を設置・運転する実証 事業を実施し、H27 年度 以降早期の実用化を目指 す。		環境省 / 民間団 体		H22 年度 ～H27 年 度		1,771 百万 円	70～80 億円程 度	041
2										
3										
2. AP 連携施策等、提案施策に関連する他の施策・事業										
施策番号		関連施策・事業名				担当府省		実施期間		H27 予 算
エ・経 20		風力発電技術研究開発				経済産業省		H25～H28		8,505 百万円
3. 科学技術イノベーション総合戦略 2014 との関係										
第 2 章及び工程表に おける記述		①本文第 2 章 I. 3. 重点的取組 (1) ① 4 行目 「浮体式洋上風力発電や～」 ②工程表 1、2 ページ								
SIP 施策との関係										
第 2 章第 2 節（分野 横断技術）への提案 の場合、貢献する政 策課題（第 2 章第 1 節）										
第 2 章第 3 節との関 係										

第 3 章の反映 (施策推進における工夫点)	③国際標準化・知的財産戦略の強化 国際標準化を進め、2018 年頃までの商業化を目指す。【日本再興戦略 (H25.6 閣議決定)】
4. 提案施策の実施内容 (バックキャストによるありたい社会の姿までの取組)	
ありたい社会の姿 (背景、アウトカム、課題)	洋上風力発電は、我が国が排他的経済水域世界第 6 位の海洋国であり、洋上には陸上に比べて大きなポテンシャルを有していること、さらに洋上は風速が高くその変動が少ないため、安定かつ効率的な発電が見込まれることから、再生可能エネルギーの導入拡大及び温室効果ガスの削減強化に不可欠な発電方式である。我が国は周辺に浅海域が少ないため、より深い海域に対応可能な浮体式洋上風力発電の導入普及が極めて重要である。浮体式洋上風力発電の普及により、温室効果ガス削減とエネルギーセキュリティの強化を同時に達成することが期待される。 また、浮体式洋上風力発電は、世界的に見ても実証段階であり、日本が技術面で世界をリードできる分野であることから、国内の関連産業の活性化に加え、国際標準化を進め海外展開を目指していくことが重要である。
施策の概要	洋上風力発電は、再生可能エネルギーの中でも最も大きな導入ポテンシャルを有し、安定かつ効率的な発電が見込まれる。一方、我が国は周辺に浅海域が少ないため、より深い海域に対応可能な浮体式洋上風力発電の普及が不可欠である。本事業では、我が国初となる商用スケール (2MW 規模) の実証機を外洋域 (長崎県五島市杵島沖) に設置・運転し、事業化に向けた実証を行う。 平成 22～23 年度における実施候補海域の選定、基本設計、風況等環境調査等の成果を踏まえ、平成 24 年度に 100kW 規模の小規模試験機の設置及び運転、平成 25 年度に国内初の 2MW 規模の実証機の設置及び運転を行い、早期に実用化・商業化されることを目標とする。 具体的には、以下の計画の下、平成 27 年度 (2015 年度) 以降早期の実用化に向けて必要な知見等を得る。 ・環境調査 (平成 23～平成 27 年度) ・試験機 (100kW) の建造、実海域設置・運転 (平成 23 年度～平成 25 年度) ・実証機 (2MW) の建造、実海域設置・運転 (平成 24 年度～平成 27 年度) ・事業性等の評価 (平成 26～27 年度) 発電機の建造に当たっては、世界初のコンクリートと鋼のハイブリッド構造浮体式洋上風力発電の実用化に取り組み、低コスト化を実現する。 本事業により、浮体式洋上風力発電の技術的な確立に加え、環境影響・漁業影響の検証、安全性・信頼性、台風等我が国特有の気象・海象への対応、漁業協調、環境アセスメント手法の確立等を行い、得られた知見を経済産業省の複数の風車設置の実証や風車の大型化等の事業へ提供、情報共有等を行っていく。
最終目標 (アウトプット)	本事業を通じて、環境影響・漁業影響の検証、安全性・信頼性、台風等気象・海象への対応、漁業協調、環境アセスメント手法の確立等を行い、平成 27 年度以降早期に実用化、平成 32 年には洋上風力を 100 万 kW 以上に拡大することを目標とする。
ありたい社会の姿に向け 取組むべき事項	平成 24 年度より 100kW の小規模試験機を、平成 25 年度より 2MW の実証機を実海域に設置し、施工・運転時の環境影響等を詳細に調査し、環境アセスメント手法や漁業関係者との調整・漁業協調型システムを確立させることにより、浮体式洋上風力発電の普及拡大につなげていく。
国費投入の必要性、 事業推進の工夫 (効率性・有効性)	・研究開発リスクや投資額が大きい等、民間が開発に着手しにくい技術課題である。 ・浮体式洋上風力発電は、商業規模ではノルウェーやポルトガルで各 1 基試験運転されているのみであり、我が国では初の本格的な実証事業である。さらに、台風等我が国特有の気象・海象等に対応した浮体式洋上風力発電システムを開発する必要があり、当該開発に伴う事業リスクが高いため、事業化に向けた実証事業として、国が主導して実施する必要がある。 ・本事業は、コストの大幅な低減と施工の容易化を実現する世界初のハイブリッドスパー型機での実証事業を実施しており、技術的優位性と経済性を併せ持つ本格的な浮体式洋上風力発電システムの実証を行うことで、今後の普及拡大に直結する事業となっている。 ・環境影響や漁業影響等の調査についても、これまで国内で実例がないことから、環境省が主体的に取り組むことで、環境アセスメント手法の確立等に加え、漁業等の関係者の浮体式洋上風力発電に対する理解を得ていくことが可能となる。

実施体制	事業の実施責任者：地球温暖化対策課調整官 【浮体全般・電気・全体マネジメント】戸田建設（株） 【風車】（株）日立製作所 【環境アセスメント】芙蓉海洋開発（株） 【設計全般・解析】京都大学 【実験・解析】（独）海上技術安全研究所 ※その他、外部協力者として風力発電事業者や電力関連会社と情報共有や協力を進めている。 地球温暖化対策課調整官の下、全体のマネジメントの役割を担う戸田建設を中心に、綿密に連携を行い、事業を実施している。	
府省連携等	・国土交通省海事局において、浮体式洋上風力発電施設の安全性に関する技術的検討及び安全ガイドラインの作成を行うこととしており、安全性のデータ提供等本事業と密接に連携しながら実施。 ・本事業により、国内初の浮体式洋上風力発電に係る技術の確立に加え、環境影響・漁業影響の検証、安全性・信頼性、台風等我が国特有の気象・海象への対応、漁業協調、環境アセスメント手法の確立等の知見を経済産業省の複数の風車設置の実証や風車の大型化等の事業へ提供し、情報共有等を行っていくことで、両省で協力して効果的な事業の推進を図る。	
H26AP 助言内容及び対応 （対象施策のみ）	○洋上風力発電システムは、建設コスト等が嵩み経済性に劣ることから、コストダウンが最重要課題である。 →浮体式システムの普及にあたっては、コストの低減が鍵となることは認識するところ。コストダウンに向けては、実用化段階でウィンドファーム化した際にスケールメリットを生かすという点や、価格が安定して安い部材を最大限に入れるといった努力を行なっている。今後研究開発にあたっては、部材に限らず、施工方法やメンテナンスのコスト低減も視野に入れて検討を進めることとする。	

5. 過去2年間の検証可能な達成目標、取組及び成果		
時期	目標 （検証可能で定量的な目標）	成果と要因分析
H25 年度末 （H25 対象施策）	平成 24 年 6 月に設置したパイロットスケール（100kW）の小規模試験機について、平成 24 年度に引き続き試験運転を行い、得られた知見を実証機の建造や風車制御方法等に活用し、平成 24 年度に建造を開始した 2MW 規模の実証機を設置し、試験運転を開始する。	【達成】平成 24 年 6 月に設置したパイロットスケール（100kW）の小規模試験機について、平成 24 年度に引き続き試験運転を行い、得られた知見を実証機の建造や風車制御方法等に活用し、平成 24 年度に建造を開始した 2MW 規模の実証機を設置し、試験運転を開始した。
H26 年度末 （H26 対象施策）	平成 25 年度に設置した国内初の 2MW の実証機の本格的な運転・発電、環境影響、気象・海象への対応、安全性等に関する情報を収集し、実用化に向けた知見を得る。また、運転時に発生する余剰電力を水素に変換・貯蔵し、離島内で利活用するシステムを実証する。	【達成】平成 24 年度に引き続き、平成 25 年 10 月に設置した実証機（2MW）の本格的な運転・発電、環境影響、台風等の気象・海象への対応、安全性等に関する情報収集等を行い、発電効率・制御方法、耐久性・安定性等の知見を得た。また、運転時に発生する余剰電力を水素に変換・貯蔵し、離島内で利活用するシステムの実証を行った。

6. 今後3年間の検証可能な達成目標及び取組予定			
時期	目標 (検証可能で定量的な目標)		達成に向けた取組予定
H27 年度末	1	平成 25 年度に設置した 2MW の実証機の情報収集を行うとともに、事業性等の評価も合わせて行う。また、運転時に発生する余剰電力を水素に変換・貯蔵し、離島内で利活用するシステムを実証する。	平成 25 年度に設置した 2MW の実証機の本格的な運転・発電、環境影響、気象・海象への適応、安全性等に関する情報収集を引き続き行うとともに、平成 27 年度以降早期に実用化するという目標に向け、事業性等の評価も合わせて行う。また、実証後の利活用についても検討する。
H28 年度末	1		
	2		
	3		
H29 年度末	1		
	2		
	3		
【参考】関係する計画、通知等			【参考】添付資料
			① ② ③

平成 27 年度科学技術重要施策アクションプラン(AP) 個別施策記入様式

提出日		平成 26 年 8 月 4 日		府省庁名		経済産業省	
(更新日)		(平成 27 年 4 月 3 日)		部局課室名		産業技術環境局産業技術総合研究所室	
第 2 章 第 1 節	重点的課題	I. (1) クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化 V. (2) 災害にも強いエネルギーシステムの構築 V. (3) 地域産業における新ビジネスモデルの構築					
	重点的取組	革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大 風土・地域特性を考慮した再生可能エネルギー開発等 革新的技術・地域の強みを活用した産業競争力強化と雇用創出・拡大等					
第 2 章 第 2 節	分野横断技術	—					
	コア技術	—					
H27AP 施策番号		復・経 01		H26 施策番号		復・経 02	
H27AP 提案施策名 (H26AP 施策名)		福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業 (H26AP 施策名：同上)					
AP 施策の新規・継続		新規 継続		各省施策 実施期間		H25 年度～	
研究開発課題の 公募の有無		あり なし		実施主体		国立研究開発法人産業技術総合研究所	
各省施策実施期間中の 総事業費 (概算) ※予算の単位は すべて百万円		H27 年度 概算要求時予算	1,600 の 内数	うち、 特別会計	1,600 の 内数	うち、 独法予算	1,600 の内 数
		H27 年度 政府予算案	1,080 の 内数	うち、 特別会計	1,080 の 内数	うち、 独法予算	1,080 の内 数
		H26 年度 施策予算	1,608 の 内数	うち、 特別会計	1,608 の 内数	うち、 独法予算	1,608 の内 数
1. AP 施策内の個別施策 (府省連携等複数の施策から構成される場合)							
個別施策名		概要及び最終的な 到達目標・時期		担当府省/ 実施主体		実施期間	
H27 予算 (H26 予算)		総事業費		H26 行政 事業レビ ュー事業 番号			
1	福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業	再生可能エネルギーに関する研究開発、再生可能エネルギーに関連した技術シーズに対する性能評価・品質評価の実施、地元大学・高専等に対する人材育成の実施	復興庁	H25 年度～	1,080 百万円 の内数 (1,608)		179
2							
3							
2. AP 連携施策等、提案施策に関連する他の施策・事業							
施策番号		関連施策・事業名		担当府省		実施期間	
H27 予算							
エ・文 08		革新的エネルギー研究開発拠点の形成		文部科学省		H24～H28 374 百万円	

3. 科学技術イノベーション総合戦略 2014 との関係	
第2章及び工程表における記述	①本文 第2章 第1節 14 ページ 18 行目 この取組では再生可能エネルギー利用の拡大に適した発送電、蓄電、熱利用、熱回収に係る機器、システム技術、ネットワーク技術、地域の特性を生かした利用の効率化等の研究開発を推進する。潜在的エネルギー資源量が期待でき、地域特性・気象条件を活かした浮体式洋上風力発電や革新型太陽電池、地熱発電の効率化、設置手法、メンテナンス技術等の研究開発を推進し、再生可能エネルギー利用システムの大幅な経済性向上、変換効率向上を図ると共に、気象条件等に左右される出力の不安定性を補う取組を推進する。この取組により、クリーンな再生可能エネルギーを最大限に利用する社会を実現する。 ①本文 第2章 第1節 40 ページ 34 行目 この取組では、災害にも強い、被災地の風土・地域特性を考慮した再生可能エネルギー技術等の開発を推進する。この取組により、自立・分散型エネルギーシステムなど、先進的で持続可能なエネルギー社会の実現に貢献する。 ①本文 第2章 第1節 41 ページ 8 行目 この取組では、先端技術の導入・開発を通じて、新たなビジネスモデルの展開による競争力の高い農林水産業の再生、革新的技術・地域の強みを活かした産業競争力の強化等を推進する。この取組により、被災地の雇用創出・拡大を図り、被災地の産業復興に貢献する。 ②行程表 4 ページ 開発拠点の拡充、評価技術の開発 ②行程表 89 ページ、90 ページ 福島における再生可能エネルギー技術の開発・実証のための機能強化
SIP 施策との関係	—
第2章第2節（分野横断技術）への提案の場合、貢献する政策課題（第2章第1節）	—
第2章第3節との関係	—
第3章の反映（施策推進における工夫点）	(2)①組織の「強み」や地域の特性を生かしたイノベーションハブの形成 福島再生可能エネルギー研究所が所在する福島県郡山市周辺には、福島ハイテクプラザ（公設試）、大学等、再生可能エネルギーの研究開発について連携・協力が可能な機関が立地している。これら主体や地元企業等と連携し、本研究において再生可能エネルギーに関する研究開発、技術シーズの性能評価等を実施し、イノベーションハブの形成に取り組む。 また、地元大学、高専等の人材を受け入れ、本研究所を活用した先端技術に基づく教育プログラムを実施し、再生可能エネルギー分野に精通する高度な産業人材の育成に貢献する。

4. 提案施策の実施内容（バックキャストによるありたい社会の姿までの取組）【本項目は1ページ以内に収めること】	
ありたい社会の姿 （背景、アウトカム、課題）	福島復興再生基本方針においては、再生可能エネルギーの研究開発実証等を通じて産業創造に取り組み、福島の再生可能エネルギー産業拠点化を目指すとしている。また、太陽光、風力、地熱等の再生可能エネルギーは、我が国の貴重な国産エネルギー源であり、エネルギー供給の多様化や安定化、環境保護の観点から早期の大量導入が期待されている。 そのため、2030年までに国内において、太陽光発電8,000万kW、風力発電3,500万kW、地熱発電160万kW、水素キャリアによる電力貯蔵システム100億kWh、地中熱利用システムの設備容量2000MWt（熱出力）の導入に資する研究開発成果を創出することを本研究所の目標とし、今後増加が予想される世界のエネルギー需要に貢献できる国内産業等の育成を図る。
施策の概要	国立研究開発法人産業技術総合研究所の福島再生可能エネルギー研究所において、再生可能エネルギーに関する研究開発を行う。太陽光発電については、薄型ウェハ作製のためのインゴットスライス技術の開発等を28年度までに実施、29年度以降は量産化技術の開発を行う。エネルギーマネジメントシステムについては、太陽光発電・風力発電を現在の技術的制約を超えて大量導入するためのエネルギー貯蔵技術、パワーエレクトロニクスによる次世代制御技術を開発し、水素キャリア製造・利用技術のための脱着技術やコジェネ水素エンジンの開発等を27年度～28年度までに実施、29年度以降はコジェネエンジン技術を核とする統合システムの最適化技術の実証等を行う。地中熱利用・地熱発電については、27年度までに地中熱ポテンシャルの評価等を実施し、28年度以降は熱交換井の共同利用技術開発等を行う。 また、被災地域に所在する企業等が開発した再生可能エネルギーに関連した技術シーズに対する性能評価、品質評価を実施する。加えて、地元大学、公設試等と連携した人材育成を実施し、高度な産業人材の育成を図る。 本拠点は、再生可能エネルギーに関する研究開発、技術シーズの性能評価等について、国内だけでなく、海外関係機関との連携も視野に入れたオープンイノベーションハブとして整備を行う。具体的には、太陽光をはじめとした再生可能エネルギー大量導入のための新システム統合技術開発分野における米国再生可能エネルギー研究所（NREL）、ドイツフラウンホーファー研究機構、ノルウェー産業科学技術研究所（SINTEF）等の国際的な研究開発機関との連携や、技術シーズ等の性能評価試験の開発と標準化を通じた国際展開を促進する。
最終目標 （アウトプット）	太陽光発電は、モジュール効率については世界でもパナソニック社、米国サンパワー社が22%レベルで激しく競っており、コストについては汎用品（モジュール効率14～16%）で中国、台湾に苦戦中である。このような状況を鑑み、本研究所では重量が従来型の半分、変換効率22%、寿命30年、発電コスト10円/kWhが可能となる太陽電池の量産化技術を確認する。風力発電は、基礎研究から制度整備まで全般的にリードする欧州・米国の水準を目標に、高度風況計測技術や気象予測等を利用し、風車の予測技術の確立を通じた発電電力量の5%の向上と、使用年数の10%向上、発電コスト8円/kWh（陸上）、15円/kWh（洋上）を目指す。地熱・地中熱については我が国固有の地層のため国際的な水準は無いが、地熱発電は2020年における国内導入見込量12MW/年、地中熱システムは冷暖房COPで平均値3.5以上を目標に、高度モニタリング調査によるデータベースの充実を通じた情報提供と適正開発のための技術を実用化する。また、地元の再生可能エネルギー産業で活躍できる人材の育成を図るとともに、技術シーズに対する性能評価、品質評価を通じて被災地域における新たな産業創出を支援する。
ありたい社会の姿に向け 取組むべき事項	地元企業、大学や国内外の機関等との連携を進め、再生可能エネルギーに関する研究開発、および被災地域に所在する企業等の技術評価や高度な産業人材の育成等が可能なオープンイノベーションハブとして整備を行う。
国費投入の必要性、 事業推進の工夫（効率性・有効性）	福島再生可能エネルギー研究所は、「エネルギー基本計画」及び「福島復興再生基本方針」において、福島が再生可能エネルギー産業の拠点として発展していくための重要施設として位置づけられている。調達に際しては「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」に基づき、競争性の無い随意契約の低減に向けた取り組みを実施。競争性の確保とコスト低減に努めている。
実施体制	福島再生可能エネルギー研究所において、被災地域に所在する地元企業が開発した技術開発シーズについて、申請に基づく性能評価を実施。また、東北大学、福島大学、日本大学、会津大学、福島高専から人材を受け入れ、本研究所の設備や知見を活用した共同研究、インターンシップ等を実施し、再生可能エネルギー分野に精通する高度な産業人材の育成を実施する。
府省連携等	・革新的エネルギー研究開発拠点の形成（文科省） シリコン系太陽電池では未踏の30%以上のエネルギー変換効率を目指す革新的太陽電池として、ナノワイヤー太陽電池の研究を本研究所内にて実施中。
H26AP 助言内容及び対応 （対象施策のみ）	・関連技術全体を俯瞰した全体像・ロードマップを示し、当該施策の位置付けを示すこと →「施策の概要」に全体像・ロードマップを記載。

5. 過去2年間の検証可能な達成目標、取組及び成果			
時期	目標 (検証可能で定量的な目標)		成果と要因分析
H25 年度末 (H25 対象施策)		地元企業の技術シーズの評価及び普及支援	被災地域に所在する企業等が開発した再生可能エネルギーに関連した技術シーズに関し、11 件の事業に対し性能評価・品質評価を実施。
H26 年度末 (H26 対象施策)		地元企業の技術シーズの評価及び普及支援	被災地域に所在する企業等が開発した再生可能エネルギーに関連した技術シーズに関し、27 件の事業に対し性能評価・品質評価を実施。
		地元大学、高専等再生可能エネルギー分野に精通する高度な産業人材の育成	地元大学等と 10 テーマの共同研究を実施し、研究実施体制の中で、ポスドクやリサーチアシスタント、技術研修生を対象に研究を通じた産業人材の育成を実施。
6. 今後3年間の検証可能な達成目標及び取組予定			
時期	目標 (検証可能で定量的な目標)		達成に向けた取組予定
H27 年度末	1	地元企業の技術シーズの評価及び普及支援	被災地域に所在する地元企業が開発した技術開発シーズについて、申請に基づく性能評価を実施予定。
	2	地元大学、高専等再生可能エネルギー分野に精通する高度な産業人材の育成	地元の大学・高専等と、本研究所の設備や知見を活用した共同研究、インターンシップ等を実施予定。
	3		
H28 年度末	1	地元企業の技術シーズの評価及び普及支援	被災地域に所在する地元企業が開発した技術開発シーズについて、申請に基づく性能評価を実施予定。
	2	地元大学、高専等再生可能エネルギー分野に精通する高度な産業人材の育成	地元の大学・高専等と、本研究所の設備や知見を活用した共同研究、インターンシップ等を実施予定。
	3		
H29 年度末	1	地元企業の技術シーズの評価及び普及支援	被災地域に所在する地元企業が開発した技術開発シーズについて、申請に基づく性能評価を実施予定。
	2	地元大学、高専等再生可能エネルギー分野に精通する高度な産業人材の育成	地元の大学・高専等と、本研究所の設備や知見を活用した共同研究、インターンシップ等を実施予定。
	3		
【参考】関係する計画、通知等			【参考】添付資料
①東日本大震災からの復興の基本方針（平成 23 年 7 月） ②福島復興再生基本方針（平成 24 年 7 月） ③エネルギー基本計画（平成 26 年 4 月）			① ② ③

平成 27 年度科学技術重要施策アクションプラン(AP) 個別施策記入様式

提出日		平成 27 年 4 月 2 日		府省庁名		文部科学省				
(更新日)		(平成 27 年 4 月 1 日)		部局課室名		研究開発局環境エネルギー課				
第 2 章 第 1 節	重点的課題	クリーンなエネルギー供給の安定化と 低コスト化(生産)								
	重点的取組	(1) 革新的技術による再生可能エネ ルギーの供給拡大								
第 2 章 第 2 節	分野横断技術	-								
	コア技術	-								
H27AP 施策番号		エ・文 08		H26 施策番号		エ・文 01				
H27AP 提案施策名 (H26AP 施策名)		革新的エネルギー研究開発拠点の形成 (H26AP 施策名: 同上)								
AP 施策の新規・継続		新規・継続		各省施策 実施期間		H24 年度～H28 年度				
研究開発課題の 公募の有無		あり・なし		実施主体		・ 拠点形成支援機関: (独) 科学技術振興機構 ・ 研究開発: 東京工業大学等の 5 機関				
各省施策実施期間中の 総事業費(概算) ※予算の単位は すべて百万円		調整中	H27 年度 概算要求時予算	454 百万 円	うち、 特別会計	454 百万 円	うち、 独法予算	-		
			H27 年度 政府予算案	374 百万 円	うち、 特別会計	374 百万 円	うち、 独法予算	-		
			H26 年度 施策予算	1,282 百 万円	うち、 特別会計	1,282 百 万円	うち、 独法予算	-		
1. AP 施策内の個別施策(府省連携等複数の施策から構成される場合)										
個別施策名		概要及び最終的な 到達目標・時期		担当府省/ 実施主体		実施期間		H27 予算 (H26 予算)	総事業費	H26 行政 事業レビ ュー事業 番号
1	革新的エネ ルギー研究開発 拠点の形成	超高効率太陽電池の研究 開発を行い、平成 28 年度 までに変換効率 30%を 達成		文部科学省/科 学技術振興機構 (拠点形成支援 機関)、(研究開 発は東京工業大 学等の 5 機関)		H24-H28		374 百万円 (1,282 百万 円)	調整中	064
2										
3										
2. AP 連携施策等、提案施策に関連する他の施策・事業										
施策番号		関連施策・事業名				担当府省		実施期間		H27 予算
復・経 01		福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業				経済産業 省		H25 年度～		1080 百 万円
エ・経 17		太陽光発電技術研究開発				経済産業 省		H26 年度～H31 年度		5,126 百 万円
3. 科学技術イノベーション総合戦略 2014 との関係										
第 2 章及び工程表にお ける記述		①本文 第 2 章 第 1 節 14 ページ 13 行目 (1) 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大 ②工程表 3 ページ 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大 太陽光発電システムの開発(1)								
SIP 施策との関係		【SIP テーマ名】 ()								
第 2 章第 2 節(分野横 断技術)への提案の場 合、貢献する政策課題 (第 2 章第 1 節)		-								

4. 提案施策の実施内容（バックキャストによるありたい社会の姿までの取組）【本項目は1ページ以内に収めること】	
ありたい社会の姿 （背景、アウトカム、課題）	エネルギー基本計画において、再生可能エネルギーは重要な低炭素の国産エネルギー源として位置づけられ、再生可能エネルギーの導入が最大限加速されている。こうした状況の下、現在、シリコン太陽電池の変換効率は、この10年間、研究室レベルで25%程度と世界でも頭打ちとなっている（市販品は10数%程度）。革新的なアイデアにより、資源として豊富に存在して低コストなシリコンを材料とした、現状の太陽電池に係る資源制約を克服可能な太陽電池でエネルギー変換効率30%を平成28年度までに実現する。この研究成果により、シリコン太陽電池研究で世界トップレベルにある我が国が、更に国際競争力を向上させることができる。
施策の概要	復興基本方針等に基づき、福島県において世界最先端の研究開発拠点を形成することを目的として、超高効率太陽電池を創出するための研究開発を行う。なお、経済産業省の福島県再生可能エネルギー研究開発拠点整備事業により福島県に整備された研究開発拠点と連携し、超高効率太陽電池の実現を目指した基礎から実用化まで一貫した研究開発を実施する。 具体的には、シリコン基板上にナノサイズのワイヤ形状を形成したナノワイヤー太陽電池と、超高品質シリコン結晶太陽電池を開発し、これらを重ねた接合型にすることで、これまでに電気変換の効率が上がらなかった領域も含めた幅広い波長の光を有効に電気変換させ、平成28年度に変換効率30%を実現する。

最終目標 (アウトプット)	平成 28 年度にエネルギー変換効率 30%の実現（セルベース）を目指すとともに、集光技術やロスが少ないシリコン単結晶の作成法などの低コスト化の要素技術開発にも取り組んでおり、将来的には数テラワット規模の普及時には従来形太陽電池と競合可能なコストレベルを想定※している。 なお、本研究開発は世界初のチャレンジングな取組であり、これを開発することで、シリコンを用いた太陽電池研究では世界トップレベルにある我が国が、更に国際競争力を向上させることができる。くわえて本研究成果の一部であるシリコン結晶成長技術や、ナノレベルでのデバイス構造の制御などは、半導体分野において適用可能性がある。 ※科学技術イノベーション総合戦略（p. 15） ・2020 年までを目途に一部次世代太陽光発電技術の実用化と太陽光発電の発電コスト 14 円/kWh を達成、2030 年に以降に発電コスト 7 円/kWh 未満を達成
ありたい社会の姿に 向け取り組むべき事項	国内外から意欲と能力のあるトップレベルの研究者を集結させ、世界最先端の超高効率なシリコン太陽電池に関する研究開発拠点を福島県に整備し、産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所と連携して、超高効率太陽電池等に関する基礎から実用化まで一貫した研究開発を実施する。本事業により創出される基礎研究の成果は、内容に応じて福島再生可能エネルギー研究所の研究チーム等に橋渡しされ、評価・試作等された上で実用化につなげる。
国費投入の必要性、 事業推進の工夫（効率性・有効性）	本事業は、企業が単独で研究することができない、世界最先端の革新的なシリコン太陽電池の研究開発を実施するものであり、基礎・基盤的研究段階にあり、中長期的な視点をもった研究開発はリスクを伴い、地方公共団体や民間に委ねることはできないため、国が主導して事業を実施する必要がある。また、海外のトップレベルの研究者にアドバイザーとして参画いただき、研究目標を達成するためのアプローチなど研究計画について助言・協力を受け、効果的な事業の実施に当たっている。
実施体制	40 年間にわたり最先端の太陽電池研究に従事してきた当該分野の国内第一人者である小長井 誠 東京工業大学教授をプロジェクトリーダー（研究総括）として企業も含めて、目的に応じて編成された 3 チーム（「超高品質シリコン結晶技術」「ナノワイヤー形成プロセス・物性評価」「ナノワイヤー太陽電池」）12 グループにより超高効率太陽電池研究の創出を目的とした研究を実施。また、科学技術振興機構が拠点形成支援機関として、物品調達や研究員雇用、関連機関との契約実務、事業推進に関わる委員会の開催、アウトリーチ、研究環境の構築・維持管理、知財活動など本事業推進に必要な支援体制を担う。なお、知財活動については、将来製造産業での利用を見据え、研究総括等とともに科学技術振興機構内の知財関連部署とも連携して知財戦略を検討し、これに基づき、特許取得活動を実施。
府省連携等	経済産業省の福島県再生可能エネルギー研究開発拠点整備事業により産業技術総合研究所が郡山市に設置した研究開発拠点（福島再生可能エネルギー研究所）の一角において文部科学省の事業として研究を実施。平成 27～28 年度頃には、本研究で作成した超高品質シリコンを用いて（独）産業技術総合研究所において試作セルの評価を実施することを検討するとともに、基礎研究の成果は、（独）産業技術総合研究所に引き継ぐことを視野に入れ事業を実施。 このほか、本事業の拠点形成支援機関である科学技術振興機構と、経済産業省の「太陽光発電技術研究開発」の実施機関である新エネルギー・産業技術総合開発機構の間でプロジェクトに関する情報交換を実施。
H26AP 助言内容及び対応 (対象施策のみ)	-

5. 過去 2 年間の検証可能な達成目標、取組及び成果			
時期	目標 (検証可能で定量的な目標)		成果と要因分析
H25 年度末 (H25 対象施策)	ナノワイヤー太陽電池の要素技術の試行、検証及び改善等、並びに郡山市に整備される研究施設への研究環境の移設・整備		【達成】平成 24 年度に引き続き、各参加機関の研究施設においてナノワイヤー、ボトムセル等の個別の要素技術等の基礎段階の研究開発を実施した。また、平成 25 年度中に竣工した福島再生可能エネルギー研究所に、研究環境の移設と集約を行った。
H26 年度末 (H26 対象施策)	研究環境の集約による拠点化の完了、要素技術の絞り込みとその高度化によるナノワイヤー形成技術の開発、要素技術を組み合わせた太陽電池セルの試作等		【達成】福島再生可能エネルギー研究所の開所に伴い、移設した研究機器類の再立ち上げを着実に実施して研究環境を集約し、研究設備の整備を完了させた。また、拠点に集約された研究環境の中で、研究を加速化した。
6. 今後 3 年間の検証可能な達成目標及び取組予定			
時期	目標 (検証可能で定量的な目標)		達成に向けた取組予定
H27 年度末	1	ナノワイヤー太陽電池のシングルセルの動作検証、発電特性の改善等	平成 26 年度に引き続き、拠点に集約された研究環境の中で着実に基礎研究を高度化する。
H28 年度末	1	ナノワイヤー太陽電池のタンデム化、発電特性改善による効率化を通じた 30%以上のエネルギー変換効率の達成、世界トップレベルの研究開発拠点の形成	実用化に向け発電特性の高効率化のための研究を加速し、研究開発拠点における知的財産等の成果集約を行う。
H29 年度末	1	-	-
【参考】関係する計画、通知等			【参考】添付資料
◆東日本大震災からの復興の基本方針 - 被災地域の大学（略）・公的研究機関、産業の知見や強みを最大限活用し、知と技術革新（イノベーション）の拠点機能を形成することにより、産業集積、新産業の創出及び雇用創出等の取組みを促進する。（略）（５（３）①（iv）） - 被災地域への再生可能エネルギーシステムの関連産業の集積を促進する。（５（３）⑩（ii）） - 再生可能エネルギーに関わる開かれた世界最先端の研究拠点の福島県における整備、再生可能エネルギー関連の産業集積を促進する。（６（２）⑩（i）） ◆福島復興再生基本方針 - 先端的太陽電池の基礎から早期実用化までの一貫した研究開発（第２部 第６ ２（２））			① エ・文 08-1_革新的エネルギー研究開発拠点形成

平成 27 年度科学技術重要施策アクションプラン(AP) 個別施策記入様式

提出日		平成 26 年 7 月 23 日		府省庁名		経済産業省				
(更新日)		(平成 27 年 4 月 3 日)		部局課室名		資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー対策課				
第 2 章 第 1 節	重点的課題	クリーンなエネルギー供給の安定化と 低コスト化 (生産)								
	重点的取組	革新的技術による再生可能エネルギー の供給拡大								
第 2 章 第 2 節	分野横断技術									
	コア技術									
H27AP 施策番号		エ・経 17		H26 施策番号		エ・経 38				
H27AP 提案施策名 (H26AP 施策名)		太陽光発電技術研究開発 (H26AP 施策名: 太陽光発電技術研究開発)								
AP 施策の新規・継続		継続		各省施策 実施期間		H26 年度～H31 年度				
研究開発課題の 公募の有無		なし		実施主体		NEDO				
各省施策実施期間中の 総事業費 (概算) ※予算の単位は すべて百万円		数百億円	H27 年度 概算要求時予算	6,000	うち、 特別会計	6,000	うち、 独法予算	6,000		
			H27 年度 政府予算案	5,126	うち、 特別会計	5,126	うち、 独法予算	5,126		
			H26 年度 施策予算	8,097	うち、 特別会計	8,097	うち、 独法予算	8,097		
1. AP 施策内の個別施策 (府省連携等複数の施策から構成される場合)										
個別施策名		概要及び最終的な 到達目標・時期		担当府省/ 実施主体		実施期間		H27 予算 (H26 予算)	総事業費	H26 行政 事業レビ ュー事業 番号
1	太陽光発電シス テム維持管理及 びリサイクル技 術開発	発電効率を従来の方法と 比べ、10%以上向上。処理 コスト 5 円/W 以下のリサ イクル処理技術の確立。		経済産業省/ NEDO		H26-H30		775 (900)	調整中	新 26-0057
2	高性能・高信頼 性太陽光発電の 発電コスト低減 技術開発	2020 年 14 円/kWh、2030 年 7 円/kWh の発電コスト を実現するための技術開 発を行う。		経済産業省/ NEDO		H27-H31		4,350 (新規)	調整中	
2. AP 連携施策等、提案施策に関連する他の施策・事業										
施策番号		関連施策・事業名			担当府省		実施期間		H27 予算	
		太陽光発電多用途化実証事業			経済産業省		H25-H26		—	
エ・文 08		革新的エネルギー研究開発拠点の形成			文部科学省		H24-H28		374	
3. 科学技術イノベーション総合戦略 2014 との関係										
第 2 章及び工程表にお ける記述		①本文 第 2 章 第 1 節 15 ページ 4,5 行目 (1) 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大 ③2030 年までの成果目標 ○再生可能エネルギーの技術課題の解決と普及展開 ・2020 年までを目途に一部次世代太陽光発電技術の実用化と太陽光発電の発電コスト 14 円/kWh を達成、2030 年以降に発電コスト 7 円/kWh 未満を達成 ②行程表 3,4 ページ 太陽光発電システムの開発 (1) 及び (2)								
SIP 施策との関係		【SIP テーマ名】 ()								
第 2 章第 2 節 (分野横 断技術) への提案の場 合、貢献する政策課題 (第 2 章第 1 節)										
第 2 章第 3 節との関係										
第 3 章の反映 (施策推 進における工夫点)		イノベーションシステムを駆動する - ③研究推進体制の充実 太陽光発電に関する革新的な技術開発や大量導入を支える基盤技術開発は、民間企業にとって投 資リスクが大きいため、国が主導的な役割を果たし、研究開発の推進を行う必要がある。								

4. 提案施策の実施内容（バックキャストによるありたい社会の姿までの取組）【本項目は1ページ以内に収めること】	
ありたい社会の姿 （背景、アウトカム、課題）	太陽光発電は、発電時に二酸化炭素を排出せず、分散型エネルギーシステムによる昼間のピーク需要への供給等エネルギーセキュリティの確保に貢献する、重要な低炭素の国産エネルギー源である。一方、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギー普及に伴い、賦課金増加による国民負担増大が見込まれる。この負担増大を抑制するためには、高効率、低コストの太陽電池の開発が必須であり、その具体的な指標として2020年14円/kWh、2030年7円/kWhの発電コストの実現を目指す。長期間の安定的な発電量確保のためには、それと同時に近年、問題となっている発電量が低下する低品質モジュールの存在や、各種太陽電池の長期信頼性などの解決が急がれる。また、今後の太陽光発電システム大量導入社会を支えるため、発電システムとしての信頼性を向上するとともに、リサイクルシステムを構築する等の基盤技術の開発が不可欠である。本施策の実施により開発された技術の普及によって、2020年に数千億円レベルの国民負担（固定価格買取制度の賦課金）削減効果を見込む。
施策の概要	2020年14円/kWh、2030年7円/kWhの発電コストを実現するため、結晶シリコン太陽電池及びCIS系太陽電池については、高効率化及び製造コストの低減に関する技術開発を行う。具体的には、結晶シリコン太陽電池については、ヘテロ接合による表面処理とバックコンタクト統合技術を有した太陽電池の大面积化とその量産に必要な製造技術、銀電極の銅代替、シリコン層の薄型化などの低コスト化技術の開発を行う。CIS系太陽電池については、組成調整等光吸収部分の材料調整による変換効率向上や薄型化技術の開発を行う。2030年発電コスト7円/kWhの達成に向けて、従来技術の延長線上にはない、量子ドット、多接合型等新構造太陽電池の技術の開発を行う。併せて、太陽光発電システムの信頼性評価技術、変換効率・発電量等の評価技術の開発を行う。発電コスト低減のため、発電システム全体での発電量の増加やBOSコスト削減及び維持管理コストの低減のための技術開発を行う。また、低コストのリサイクル処理技術に加え、撤去・回収関連技術等、使用済み太陽光発電システムの適正処分を実現する技術を開発・実証し、リサイクルに関する社会システムの構築を目指す。
最終目標 （アウトプット）	太陽電池の技術開発に加え、システム全体での発電量の増加やBOSコスト削減及び維持管理コストの低減のための技術開発を行い、2020年に14円/kWh、2030年に発電コスト7円/kWhを実現する。2020年に発電コスト14円/kWhを達成することで、買取価格を20円/kWh程度まで低減する事が期待でき、国民負担低減に資する効果は大きい。また、太陽光発電の耐用年数経過後の廃棄物発生に備え、低コストリサイクル技術の開発を行い、5円/W以下でリサイクル処理を可能にし、現在は建設費の5%とされる設備の廃棄費用（OECD/IEA試算）の低減を目指す。
ありたい社会の姿に向け取組むべき事項	想定される技術開発課題を乗り越える手立てについて、各産業界メーカーと意見交換の場を積極的に設ける。知的財産については、日本版バイドール条項を適用する。産学官連携など複数の機関連携における知的財産の取得、実施に関しては、その成果が広く活用できるよう協議の上、取扱いを決定していくとともに、知的財産の利用申し入れなどに対しては、広く利用することができるよう努める。得られた成果は成果報告会の開催、成果報告書の公開などにより成果が広く普及することに努めるとともに、国際的な普及に向け、国際標準化活動への成果の提供等国内外関係機関と連携していく。各種太陽電池の性能評価、長期信頼性評価、発電量予測などの手法を開発するとともに、各種認証、保証機関への普及をはじめ、社会全体への普及をはかる。
国費投入の必要性、事業推進の工夫（効率性・有効性）	太陽光発電に関する革新的技術、システム維持管理等の共通基盤の技術、固定価格買取制度創設時に附帯決議された廃棄物対策に関するリサイクル技術の開発は、民間企業にとって投資リスクが大きいため、国が主導的な役割を果たし、研究開発を行う必要がある。行政レビューシート点検項目、行政レビュー公開プロセスの指摘事項に従い、実施内容については精査するとともに、大学等を含む産学官が連携して取り組む革新的又は基盤的技術の研究開発については、委託事業（バイドール適用）とし、実用化に向けて技術的課題が相当程度あり、不確実性が高いもの及び中小企業・ベンチャー企業など資金力の弱さを補完する必要があるものについては、共同研究（NEDOが2/3負担）とし、予算を有効活用する。
実施体制	研究開発全体の管理・執行はNEDOが行う。NEDOは、経済産業省及び研究開発実施者と密接な関係を維持しつつ、本研究開発の目的及び目標、並びにNEDOが定める基本計画の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には、必要に応じて外部有識者（発電事業者等を含む）による技術検討委員会等を設置し、開発内容について審議し、その意見を運営管理に反映させる他、必要に応じてプロジェクトリーダー等を指名のうえ、1～4回/年の頻度でプロジェクトリーダー等を通じたプロジェクトの進捗について報告を受けること等で運営管理を行う。
府省連携等	文部科学省は次世代の太陽電池の基礎研究、当省は実用化に向けた技術開発を行っている。また、当省事業の実施機関のNEDOは、文部科学省事業「革新的エネルギー研究開発拠点形成事業」の実施機関であるJSTとの間で双方のプロジェクトに関する情報交換を定期的に行っている。
H26AP助言内容及び対応（対象施策のみ）	

5. 過去2年間の検証可能な達成目標、取組及び成果		
時期	目標 (検証可能で定量的な目標)	成果と要因分析
H25 年度末 (H25 対象施策)	【革新型太陽電池研究開発】 複数年事業のため、年度ごとの目標は設定せず、最終年度での目標達成へ向け、継続的に技術開発を進めている。	【達成】 革新型太陽電池研究開発 Ⅲ-Ⅴ族系3接合セルを用いた集光型システムを開発、実証評価。量子ドット構造の最適化により、量子ドットセルで変換効率40%を目指す。メカニカルスタック技術を用いたセルおよび波長スプリッティング型セルについては、試作・性能評価を実施。フラウンホーファー研究所（独）とのラウンドロビン評価を実施。
	【次世代高性能技術の開発】 複数年事業のため、年度ごとの目標は設定せず、最終年度での目標達成へ向け、継続的に技術開発を進めている。	【達成】 太陽光発電システム次世代高性能技術の開発 (1) 結晶シリコン太陽電池：インゴット製造技術、ウェハ薄型化、ロス低減、製造歩留まり向上等各工程での高品質化・低コスト化技術を開発し、効率目標を達成する。 (2) 薄膜シリコン太陽電池：膜質向上による変換効率や光安定性向上の技術開発を行い、大面積モジュール製造技術を開発。 (3) CIS等化合物系太陽電池：光吸収層の高品質化及び高効率化に資する開発実施し、量産技術の検討を実施。フレキシブルCIGS太陽電池モジュールの変換効率を向上。 (4) 共通基盤技術：評価法開発と国際標準化を推進。 (5) 有機系太陽電池：色素材料、有機半導体材料等を開発し、各構成材料との複合化や最適化により効率・耐久性を向上。
		—
H26 年度末 (H26 対象施策)	【革新型太陽電池研究開発】 Ⅲ-Ⅴ族系：変換効率48%、量子ドット等新概念電池：40%、メカニカルスタック：30%。	【達成】 革新型太陽電池研究開発 Ⅲ-Ⅴ族系は変換効率48%達成に向け、3接合、4接合の材料、要素技術の有用性を見極め、302倍集光で変換効率44.4%を達成。新概念太陽電池は量子ドット集光セルで29.6%を達成。メカニカルスタックはラボレベルでの基礎技術を確立し、GaAs/InP系4接合太陽電池にて非集光31.6%を達成。
	【次世代高性能技術の開発】 (1) 結晶シリコン太陽電池：セル効率25%以上、モジュール効率20%以上。 (2) 薄膜シリコン太陽電池：製膜速度2.5nm/sec以上、膜厚分布±5%以下。 (3) CIS・化合物系太陽電池：サブモジュール18%以上、小面積セル25%以上。 (4) 共通基盤技術：発電量評価、信頼性、共通材料・部材・機器に資する技術実用化。 (5) 有機系太陽電池：実用化に資する課題抽出、産業界反映	【達成・未達成】 太陽光発電システム次世代高性能技術の開発 (1) 結晶シリコン太陽電池：単結晶型シリコン太陽電池の開発において、セル変換効率25.1%、モジュール変換効率20.1%を達成し、今後の事業化に向けた要素技術を確立。 (2) 薄膜シリコン太陽電池：変換効率や光安定性向上に資する製造技術を開発。大面積高生産性製膜技術の開発においては、ハニカムテクスチャ基板を用いた薄膜シリコン太陽電池セルで膜厚均一性±8.56%、製膜速度2.08nm/secを実現。 (3) CIS等化合物系太陽電池：CIS系薄膜太陽電池セルにおいては、小面積セルにおいて変換効率20.9%を達成。また、膜厚30%薄膜化条件下では5cm角サブモジュール変換効率17.8%を達成。 (4) 共通基盤技術：各種太陽電池の発電性能を正しく評価するための測定技術を開発。PVの劣化要因の調査や、寿命評価のための新たな加速試験方法についての検討では水分の混入についての評価技術やその影響について解析を実施。また、部材においては簡易的な据付部品を作製し、30～40%の据付時間削減を確認。(5) 有機系太陽電池：色素増感太陽電池では、増感色素の高感度化や電解液のマッチングによりセル変換効率12%、モジュール変換効率10%を達成。有機薄膜太陽電池では、有機薄膜材料やセル・モジュール構造の改良により、セル変換効率12%、モジュール変換効率10%を達成。また、建物壁面等、屋外設置の実証試験を実施、実用化に向けた開発課題の抽出を進めた。
	【維持管理及びリサイクル】 複数年事業のため、年度ごとの目標は設定せず、最終年度での目標達成へ向け、継続的に技術開発を進めている。	【達成・未達成】 太陽光発電システム維持管理及びリサイクル技術開発 (1) 太陽光発電システム維持管理：低コスト設置角度可変技術やPCSの長寿命化技術の開発等、太陽光発電システム効率向上及び維持管理コスト低減に寄与する技術開発を開始。 (2) PVリサイクル技術開発：結晶シリコン太陽電池モジュールの分解処理技術の開発を実施。

6. 今後3年間の検証可能な達成目標及び取組予定		
時期	目標 (検証可能で定量的な目標)	達成に向けた取組予定
H27 年度末	1 【維持管理及びリサイクル】 複数年事業のため、年度ごとの目標は設定せず、最終年度での目標達成へ向け、継続的に技術開発を進めている。	(1) 太陽光発電システム維持管理：実証研究による検証・評価の実施。 (2) PV リサイクル技術開発：アルミフレーム解体、バックシート除去、EVA 除去、薄膜除去などの各工程の処理装置について、予備試験・評価を通じて、課題抽出、対策立案の上、システムの詳細設計を実施する。
	2 【高性能・高信頼発電のコスト低減技術開発】 複数年事業のため、年度ごとの目標は設定せず、最終年度での目標達成へ向け、継続的に技術開発を進めている。	高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発 (1) 結晶シリコン太陽電池、CIS 系太陽電池の性能向上、製造コスト低減技術の開発 (2) 量子ドット、多接合型等新構造太陽電池の実用化に向けた技術の開発 (3) 太陽光発電システムの信頼性評価技術、変換効率・発電量等の評価技術の開発
	3	
H28 年度末	1 【維持管理及びリサイクル】 下記目標達成にむけた各プロジェクトの中間評価を行う。(1) システム維持管理 システム効率を従来方法と比べ10%以上向上 (2) リサイクル技術開発 処理コスト:5 円/W 達成	(1) 太陽光発電システム維持管理：実証研究による検証・評価の実施。 (2) PV リサイクル技術開発：各工程の処理装置の改良とともに、工程間の同期を図る制御装置の試作・最適化を実施し、リサイクル処理システムのプロトタイプを完成する。
	2 【高性能・高信頼発電のコスト低減技術開発】 複数年事業のため、年度ごとの目標は設定せず、最終年度での目標達成へ向け、継続的に技術開発を進めている。	高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発 (1) 結晶シリコン太陽電池、CIS 系太陽電池の性能向上、製造コスト低減技術の開発 (2) 量子ドット、多接合型等新構造太陽電池の実用化に向けた技術の開発 (3) 太陽光発電システムの信頼性評価技術、変換効率・発電量等の評価技術の開発
	3	
H29 年度末	1 【維持管理及びリサイクル】 複数年事業のため、年度ごとの目標は設定せず、最終年度での目標達成へ向け、継続的に技術開発を進めている。	(1) 太陽光発電システム維持管理：実証研究による検証・評価の実施。 (2) PV リサイクル技術開発：各工程の処理装置の改良とともに、工程間の同期を図る制御装置の試作・最適化を実施し、リサイクル処理システムのプロトタイプを完成する。
	2 【高性能・高信頼発電のコスト低減技術開発】 下記目標達成にむけた各プロジェクトの中間評価を行う。 (発電コスト中間目標) 結晶 Si：17 円/kWh、 CIS 系：17 円/kWh	高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発 (1) 結晶シリコン太陽電池、CIS 系太陽電池の性能向上、製造コスト低減技術の開発 (2) 量子ドット、多接合型等新構造太陽電池の実用化に向けた技術の開発 (3) 太陽光発電システムの信頼性評価技術、変換効率・発電量等の評価技術の開発
	3	
【参考】関係する計画、通知等		【参考】添付資料
「エネルギー基本計画」(平成 26 年 4 月閣議決定) 第 2 章第 2 節 1. (1) 第 3 章第 3 節 2. (3) 第 4 章 2.		なし