

平成30年度実施方針

新エネルギー部

1. 件名：太陽光発電システム効率向上・維持管理技術開発プロジェクト

2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1号イ及び第3号

3. 背景及び目的・目標

日本では2012年7月から開始した固定価格買取制度（F I T）により、太陽光発電の導入拡大が進みつつある。一方で、F I Tに頼らない太陽光発電の普及を目指して策定された「太陽光発電開発戦略“NEDO PV Challenges”」で示されているように、太陽光発電の発電コストは他の電源に比べて割高とされ、F I Tの賦課金負担増を抑制するためには、その発電コスト低減が必要とされている。経済産業省の太陽光発電競争力強化研究会でも、当該戦略の発電コスト低減目標を引用しつつ、システム価格低減の必要性を述べている。これらを踏まえ、調達価格等算定委員会も「平成29年度以降の調達価格等に関する意見」で、将来の調達価格の目標とその実現に必要なシステム価格の想定値を示した。

建築物のエネルギー自給の必要性についても強く認識され、2014年4月閣議決定されたエネルギー基本計画では、「建築物については、2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZ E B（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現することを目指す」とする政策目標が設定されている。

さらに今後、太陽光発電システムをわが国の主要なエネルギー源としていくためには、経済性のみならず安全を確保し、発電システムとしての信頼性を向上させることが必須である。

近年、太陽電池モジュールの価格は、生産技術の向上や量産効果等により以前に比べかなり低下してきた。その結果、太陽光発電システムコストに占める太陽電池モジュールコストの割合は、規模にもよるが、現在では30～40%程度にまで圧縮され、逆に太陽電池モジュール以外のB O S（Balance of systemの略、周辺機器、工事を含む）コストの割合が相対的に高くなってきており、このB O Sコストを下げることで発電コスト低減における重要な要素として注目を集めつつある。

また、F I T開始後、従来にも増して太陽光発電事業の事業性が注目されるようになり、事業採算性を左右する問題として太陽光発電システムの長期信頼性に対する関心が高まっている。これに対して、太陽電池モジュールの長期信頼性が求められている他、維持・管理技術に対する期待が高まり、新たな保守サービスが提案される等の動きが出始めている。

さらに、建築物のZ E B化は、省エネルギー化のみならず、建物自身がエネルギーを生み出さなければ実現しない。また、建築物内のエネルギー需要を太陽光発電で賄うためには、一般的に建築物の屋上に設置するだけでは足りないため、屋上以外の壁面等に

においても太陽光発電システムを大量に導入することが重要である。

さらに、太陽光発電システム設置量の増加に伴い、強風によって太陽電池モジュールが飛ばされる、水害によって太陽電池モジュールが水没する、といった事例も報告されるようになったことから、改めて太陽光発電システムの安全性に注目が集まっている。

海外でも再生可能エネルギーの導入は活発化しており、我が国同様、発電コストの低減が重要視され、従来にも増して太陽電池の開発が活発に行われている。また、太陽電池以外の要素を対象とした調査活動も、米国、IEA等の国際機関で始まりつつある。今後、こうした分野における技術開発等が活発化する見込みである。

本プロジェクトでは、太陽電池以外のBOSや維持管理の分野を対象に、発電システムとしての効率向上とBOS・維持管理費の削減に資する技術開発を行い、発電コスト低減を確実に達成していくことを目的とする。また、太陽光発電システムの安全を確保する評価・設計手法を確立し、太陽光発電の発電システムとしての信頼性を向上するとともに、大量導入社会を支える基盤を作ることを目的とする。

[共同研究事業（NEDO負担率：1／2）]

研究開発項目（Ⅰ）「太陽光発電システム効率向上技術の開発」

中間目標（平成28年度末）

発電設備全体でのシステム効率を従来に比べ10%以上向上する技術やBOSコスト全体を10%以上削減する技術等、発電コスト低減技術を開発する。

最終目標（平成30年度末）

- ・システム効率向上の技術開発においては、BOSコストは現状の水準を維持しつつ、システム全体での発電量を10%以上向上する技術を開発する。または、BOSコスト全体を10%以上削減する技術の開発においては、住宅用（10kW未満）の場合、2019年にシステム価格30.8万円/kW以下、非住宅用（10kW以上）の場合、2020年にシステム価格20.0万円/kW以下、を実現する技術を開発する。
- ・必要に応じて上記開発技術について実証試験を行い、開発技術の有効性を実証する。

[共同研究事業（NEDO負担率：1／2）]

研究開発項目（Ⅱ）「太陽光発電システム維持管理技術の開発」

中間目標（平成28年度末）

- ・発電量の低下を防ぎつつ維持管理費を30%以上削減する発電コスト低減技術を開発する。

最終目標（平成30年度末）

- ・必要に応じて上記開発技術について実証試験を行い、開発技術の有効性を実証する。

[委託調査事業（NEDO負担率：100%）]

研究開発項目（Ⅲ）「太陽光発電システム技術開発動向調査」

中間目標（平成28年度末）

- ・太陽光発電システムに関わる市場、技術、政策等の動向を纏めると共に、特に、

- BOS及び維持管理面に関する市場規模、構造、シェア、コスト等を明らかにする。
- ・システムコスト低減や、信頼性・安全性向上のための技術開発要素、及び太陽光発電システムが普及していく上での課題と、その解決策を纏める。

最終目標（平成30年度末）

- ・国内外の太陽光発電システムに関わる市場、技術、政策等のトレンドを調査・分析し、日本での技術開発に役立つ情報として纏める。

[委託研究事業（NEDO負担率：100%）]

研究開発項目（IV）「太陽光発電システムの安全確保のための実証」

最終目標（平成30年度末）

太陽光発電システムの安全確保のための評価・設計手法を確立し、太陽光発電システムの安全確保のための設計ガイドラインを作成する。

[助成事業（助成率：1/2）]

研究開発項目（V）「ZEB実現に向けた太陽光発電システム技術開発」

最終目標（平成30年度末）

太陽光発電システムを建築物に大量設置する環境を模擬し、ZEB化に必要な技術的課題（設置方法、保守方法、交換可能な壁面設置太陽光発電システム等）の抽出を行い、その課題解決に向けた太陽光発電システムの開発・検証を行う。また、全ての建築物のZEB化実現に向けた太陽光発電システムの開発シナリオの作成を行い、成果の公表を行う。

4. 実施内容及び進捗（達成）状況

プロジェクトマネージャーにNEDO 新エネルギー部 山田宏之主任研究員を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させた。

4. 1 平成29年度までの事業内容

研究開発項目（I）「太陽光発電システム効率向上技術の開発」

1) 次世代長寿命・高効率ACモジュールの開発

日陰ができる環境下におけるACモジュールの優位性（発電量の10%以上向上）の検証実験を開始した。ポニー電機の敷地内の実証サイトにおいて、従来型のACモジュールを使用した太陽光発電システムと従来型の発電システムとの発電量の比較を行った。現状の予備実験段階では、当初の予想通り、ACモジュールを使用したシステムの方が1割程度発電量が多く得られることが分かった。ACモジュールの長寿命化のため、有寿命部品である電解コンデンサを使用しないアクティブバッファ回路を使用したインバータ回路の検討を行った。また、このインバータを適用したACモジュールを試作し、寿命予測のための動作評価を開始した。（実施体制：太陽光発電技術研究組合－（再委託 国立大学法人長岡技術科学大学））

2) 低価格角度可変式架台の開発による積雪時の発電効率向上

積雪地域で使われる一般的な角度固定式架台と比べ、架台コストが13%低価格な手動式角度可変架台を開発した。特に、重要な構成部品であるクランプ治具では、耐候性樹脂製の固定治具を開発し、回転軸部分および連結部分の耐久性を向上させた。

この低価格角度可変式架台を使用し、北海道及び山形の実証サイトにおいて年間を通じての発電量の検証を行い、年3回の手動による角度可変（12月から4月は90度、4月から8月は10度、9月から11月は40度）によって、年間発電量が角度固定式に比べて10%以上増加することを確認した。

以上の結果から発電コストを試算したところ14.1円/kWhとなり、一般的な積雪地域の架台19.7円/kWhと比較して2円/kWh以上のコスト削減を確認した。本事業は以上の結果により、BOSコスト全体の10%以上削減の目標を達成し、本年度で完了した。（実施体制：株式会社ケミトックス）

3) 高耐久軽量低コスト架台開発と最適基礎構造適用研究

地質調査による基礎構造と架台設計の最適化においては、基礎を小口径鋼管杭とした場合の調査を継続し知見を取りまとめた。この基礎を使い、昨年度開発した架台を元に、新しいJIS基準（JIS C 8955 11:2017）に対応した新架台を開発した。また、施工方法も新基準に対応するように変更し検証を行った。

基礎・架台の長寿命化のための腐食対策技術の開発では、大気暴露試験に加え遮蔽試験も行うことで、腐食性物質や流水部の有無等、環境に応じた表面処理の使い分けが必要なことを見出した。また、杭の地際付近の腐食メカニズムを調査し、一定程度の傾向と対策を把握した。これらの結果を元に、小口径鋼管杭基礎工法及び架台設計に関する試験方法の提案を行った。本事業は以上の結果により、最終目標を達成し、本年度で完了した。（実施体制：奥地建産株式会社－（再委託 国立大学法人琉球大学）

4) 多雪地域用非常電源機能付き太陽光発電システムの高効率化・低コスト化

①多接地域の非常電源機能付き技術開発において、発熱体をモジュール背面に取り付け融雪（滑雪）する技術開発を行った。積雪時の融雪（滑雪）状況の把握と電流、電圧、日射計測、表面温度、気象データ、発熱体への電流、電圧などのデータ取得を開始した。融雪（滑雪）を行う発熱体への使用電力を抑えるため、スイッチのON、OFFとする基準値の選定を計測データから検討した。②最適なモジュール設置角度決定技術において、モジュールの傾斜角度を10°、20°、30°、40°に設置し、各傾斜角度でのデータ取得及び比較を開始した。③エネルギー自給自足マネジメント技術の開発において、実験用模擬屋根での発熱体の融雪（滑雪）データの取得および比較を開始し、発熱体にかかる消費電力の算出を行った。④実証実験による効果の検証と最適解の設定において、①、②、③の実証実験で得られたデータを基に比較検証を行い、近接する大町市アメダス観測データを含め、人工知能（AI）を用いた機械学習での最適な運転手法の割り出しを開始した。（実施体制：株式会社公害技術センター）

5) 長寿命モジュール対応の低コスト太陽光発電システムの開発、実証

住宅屋根設置を志向した長寿命太陽電池モジュールを利用した最適な低コスト架台、最適な低コスト施工技術の開発において、架台の基本設計を行い、試作および施工確認

までを実施し、BOSコスト面での目標（10%以上削減）をクリアできる構造に目途をつけた。また、並行して発電量向上を目指して、モジュールの冷却技術、太陽光の有効利用技術の検証を開始した。太陽電池モジュールの温度上昇による発電効率低下を避けるため、送風による冷却で12度下げるためには風量（ファン能力）が膨大となる見込みのため、太陽電池アレイ面の清掃や洗浄水の気化熱を活用する検討を開始した。（実施体制：三洋電機株式会社）

6) 内部反射型効率向上・規格化壁面設置太陽光発電システムの開発

①屋内設置背面ガラス押さえ工法による設置コストを削減する技術の開発において、実証場所候補及び現実の壁面設置型太陽光発電システムの設置形態の調査を行い、屋内設置の工法検討を行った。設置形態の検討のため、採光型太陽電池モジュールの試作を実施し、断熱材として機能することを想定したU値評価を含め、建築物として要求される各種性能等に関して評価を行った。②背面ガラス設計による発電量を向上させる技術の開発において、背面ガラスとして各種のLow-Eガラス等の光学特性を評価し、背面ガラスとして利用した時の発電量向上のための最適設計について検討を行った。③外壁用規格化壁面設置工法による設置コストを削減する技術の開発において、採光型太陽電池を建築物の外壁部に適用した場合のフレーム構造並びに配線構造を検討した。採光型太陽電池の強度設計並びにフレーム構造の強度設計の妥当性検証のためにシミュレーションや荷重試験等での検討を行った。（実施体制：株式会社カネカ）

7) 新建材一体型モジュール+高耐久化によるBOSコストの削減

新建材一体型太陽電池モジュールの候補サイズを主に部材コスト、重量、割付、周辺屋根材との納まりの観点で検討し、3種類程度に絞り込み、ガラスサイズの概要設計を完了した。また、サブモジュール（ガラス+セル封止）の2回の試作を実施し、意匠評価と重量評価を実施した。モジュール構造としては、フレーム構造案を3案の概要設計を完了し、設計、試作を実施し、防火予備試験、施工評価試験を実施した。

また、コストダウンを目的とした部材限界設計のため、3次元解析関連設備を導入し最適設計を図り、発電量低下抑制を目的とした温度測定用機器の導入も完了した。（実施体制：株式会社カネカ）

研究開発項目（Ⅱ）「太陽光発電システム維持管理技術の開発」

1) 次世代長寿命・高効率パワーコンディショナの開発

設計寿命30年のPCS実現に不可欠な電解コンデンサの長寿命設計技術を構築し、試作品を製作した。このコンデンサと、平成28年度に製作したPCS一次試作機の評価から得られた知見や、これまでの開発で得られた要素技術を盛り込み、PCSの二次試作機を設計・製作した。評価の結果、このPCSは最大変換効率96.5%を達成した。

設計寿命30年を実証するためのPCSの長期信頼性評価試験方法として、収集したさまざまな情報や試作機の評価結果などを元に、一次案を作成した。妥当性確認のため、この試験方法に従って、長期信頼性評価試験を開始した。（実施体制：太陽光発電技術研究組合）

2) HEMSを用いたPV発電電力量の遠隔自動診断と故障部位把握方法の開発」

「HEMSを用いたPV発電電力量の遠隔自動診断の開発」については、実証試験世帯の現場点検により、遠隔診断システムの正解率を実証した。また、発電性能履歴解析による自動判定アルゴリズムを研究し、遠隔診断システムへ実装して効果を確認した。

「故障部位把握方法の開発」については、IV測定データ群の統計解析によるストリング診断アルゴリズムを研究し、故障模擬実験により発電性能20%劣化モジュールを含むストリングの検出に成功した。またモジュール診断技術開発を行い、故障模擬実験により発電性能20%劣化モジュールの検出に必要な日射条件を特定した。(実施体制：京セラ株式会社－(再委託 国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立大学法人筑波大学、学校法人東京理科大学))

研究開発項目 (Ⅲ)「太陽光発電システム技術開発動向調査」

1) 太陽光発電システムのコスト低減に関する技術開発動向調査

国内外における太陽光発電システムの実態調査、国内外における最先端の太陽光発電システム技術開発動向調査、海外諸国の研究開発プログラムおよび太陽光発電システム普及施策、国内外の太陽光発電関連企業の動向調査、国内外の太陽光発電産業・市場動向に関する動向調査等を実施した。また、PVシステムコスト調査のため、国内では事業者へのアンケート、海外へはWEB文献及び在日開発経験者に対するヒアリングを行った。(実施体制：株式会社資源総合システム)

研究開発項目 (Ⅳ)「太陽光発電システムの安全確保のための実証」

1) 太陽光発電設備の安全化に関する実証試験および研究

①太陽光発電設備の安全に関する実態調査とリスク分析について、雪害および雷害を受けたメガソーラー4箇所の現地調査およびヒヤリハット・インシデント情報収集を実施し、現地点検手順の素案の作成を行った。また、火災リスクを主対象とした確率論的安全評価ツリーを構築し、発生影響をケーススタディから定量評価した。②太陽光発電設備の積雪荷重に関する実証試験について、北海道、山形県、青森県において、積雪時のアレイの勾配と軒先の沈降荷重との関係について分析を開始した。また、太陽電池モジュール上の積雪の状態と滑雪による荷重の変化、モジュール裏面の温度データとの相関についての分析を開始した。③太陽電池モジュール内バイパス回路の長期耐久性の検証について、バイパス回路の屋外故障事例と屋内試験結果の比較分析を行い、ダイオードの回路との接点が長期耐久性を阻害する要因の一つであることを明らかにした。また、開発したバイパス回路の現地検査技術が屋外で開放故障を検出できることを実証した。④太陽光発電設備の電気安全性(火災危険、感電危険)に関する研究について、屋内外で地絡検出保護装置の試験設備の構築を行った。⑤誘導雷が太陽光発電設備の健全性に及ぼす影響に関する研究について、人工誘導雷による逆方向電圧試験を行い、発熱で故障する条件を確認した。また、誘導雷によるバイパスダイオードの短絡故障を放置すると開放故障に至ることを明らかにした。(実施体制：国立研究開発法人産業技術総合研究所－(再委託 国立大学法人筑波大学、学校法人北海道科学大学、国立大学法人長岡科学技術大学、国立高等専門学校機構宇部工業高等専門学校、国立高等専門学校機構津山工業高等専門学校、国立高等専門学校機構米子工業高等専門学校、国立高等専門学校機構大島商船高等専門学校))

2) 耐風安全性および水害時感電防止を考慮した合理的設計手法の開発

①太陽光発電システムの耐風安全設計に関する実証データを得る目的で杭と架台の実証試験を実施した。実証実験に関する検討委員会を3回開催し、2018年度の設計ガイドライン改訂のために結果の内容等を審議した。②水害時の太陽光発電システムの電気安全に係る研究開発について、有識者ヒアリング及び地元説明会（山梨県北杜市）の意見等を参考に水没実験の計画を策定し、11月に単体実験及びシステム実験により太陽光発電設備が水没した場合の各機器から漏電状態等の定量的な測定等を行った。（実施体制：一般社団法人太陽光発電協会、奥地建産株式会社）

3) 太陽光発電システムの災害被害の把握と火災防止のためのBPD回路故障調査

① バイパスダイオード（BPD）故障調査において、主に住宅用太陽光発電システムの開放電圧、現地写真、BPD測定結果などのデータの収集を実施し、これまで収集した故障事例・フィールドデータをもとに、ガイドライン作成に有効となるデータとしてまとめた。② 太陽光発電システムに係る災害時の被害状況と現場対応状況の実態調査において、熊本地震の激震地であった上益城郡益城町4地区ほかにおける外観およびヒアリングによるパネル被害状況の確認を行った。本事業は、調査の結果を踏まえ、太陽光発電ユーザーやメーカー・業界等に対して、接続箱やパワーコンディショナ、ブレーカ（感震を含む）および自立運転機能に関する提言・提案を報告書としてとりまとめ、本年度で完了した。（実施体制：特定非営利活動法人太陽光発電所ネットワーク）

4. 2 外部委員による評価結果

平成28年度3月に実施した外部有識者を委員とする中間評価では、「システム価格の低減という課題に直接アプローチする本プロジェクトは、大変意欲的であり、太陽光発電を進めるための方向性を示すものとして評価する。また、各研究開発項目で設定された中間目標を概ね達成しており、今後の成果が期待される。」との評価を得た。

4. 3 実績推移

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
実績額（需給）（百万円）	167	350	442	561
特許出願件数（件）	0	2	8	1
論文発表数（報）	0	0	1	8
フォーラム等（件）	0	0	20	26

5. 事業内容

プロジェクトマネージャーにNEDO 新エネルギー部 山田宏之主任研究員を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

5. 1 平成30年度事業内容

以下の研究開発を実施する。実施体制については、別紙を参照のこと。

研究開発項目（Ⅰ）「太陽光発電システム効率向上技術の開発」

1) 次世代長寿命・高効率ACモジュールの開発

上記試作ACモジュールや保護装置の長寿命試験を行うとともに、これらを組み合わせたシステム全体の効率向上評価のための実証試験を行う。これにより、システム効率の10%以上向上と、寿命25～30年相当の次世代長寿命・高効率ACモジュールを実証する。あわせて、BOSコストは現状の水準をほぼ維持しながら、発電コストが2円/kWh以上低減できる事を確認する。（実施体制：太陽光発電技術研究組合（再委託 国立大学法人長岡技術科学大学））

2) 多雪地域用非常電源機能付き太陽光発電システムの高効率化・低コスト化

平成29年度に設置した実験設備・機材等により計測される冬季と春、夏、秋の3季のデータを基に発電量向上の条件について人工知能（AI）を用いた解析を行い、最適な運転手法と設置条件を割り出す。平成29年度データにおいて解析の不安定化が除去できない場合は補足データの取得を行う。（実施体制：株式会社公害技術センター）

3) 長寿命モジュール対応の低コスト太陽光発電システムの開発、実証

住宅屋根設置を行う長寿命太陽電池モジュールに最適な低コスト架台、最適な低コスト施工技術の開発を進める。架台の試作品を用いた建材機能の実証を実施するとともに、商品としての需要調査も行いながら、最終仕様のための架台コスト低減と施工コスト低減の実証を進める。また、冷却技術と反射光有効利用技術に関してシミュレーションと実証の両面で開発を進める。これらの開発の達成により、建材機能コストを除いたシステム導入初期コスト30.7万円以下の実現を確認する。（実施体制：三洋電機株式会社）

4) 内部反射型効率向上・規格化壁面設置太陽光発電システムの開発

背面ガラス設計による発電量を向上させる技術の開発ならびに外壁用規格化壁面設置工法による設置コストを削減する技術の開発、屋内設置背面ガラス押さえ工法による設置コスト削減の技術の開発を進める。背面ガラス設計による太陽電池の発電量向上では10%以上の向上を実証、外壁用規格化壁面設置工法ならびに屋内設置背面ガラス押さえ工法による設置コスト削減では設置費の10%以上の低減を実証する。（実施体制：株式会社カネカ）

5) 新建材一体型モジュール+高耐久化によるBOSコストの削減

新建材一体型太陽電池モジュールのサイズを大判、中判、各1種類に絞り込み、フレーム構造を含めて設計、試作を実施する。また、ケーブル等の周辺部材についても設計、試作を実施する。本試作による部材コストを従来コストと比較解析を行い、本構造での施工工数の算定を実施し、BOS全体でのコストの妥当性確認を行う。

高耐久化技術の実現に関しては、従来品及び開発品の信頼性の比較試験を実施し、高耐久化に関する定量的な評価を実施する。発電量低下抑制技術においては、通気構造設計、試作を実施し、実架台レベルでの発電量の定量的な評価を行う。また、実証試験では公的機関での防火試験を実施する。最終的に、実証試験を通じてシステム導入初期コスト30.8万円/kWh以下の実現を確認する。（実施体制：株式会社カネカ）

研究開発項目（Ⅱ）「太陽光発電システム維持管理技術の開発」

1) 次世代長寿命・高効率パワーコンディショナの開発

PCSの長期信頼性評価試験における試験条件の最適化を図る。具体的には、上記一次案条件による試験環境下においてPCSの動作に問題が生じた場合には、その原因を解析してPCSに対策を施すと共に試験条件が過剰であるか等も検討し、長期信頼性評価試験として最適な条件となるよう検討を行う。

上記の長期信頼性試験を通し、変換効率で96%以上、設計寿命30年相当の次世代長寿命・高効率パワーコンディショナを実証する。また、維持管理費の30%削減を実証するとともに、開発技術を導入した場合の発電コスト試算として、1円/kWh以上の低減効果があることを確認する。（実施体制：太陽光発電技術研究組合）

研究開発項目（Ⅲ）「太陽光発電システム技術開発動向調査」

1) 太陽光発電システムのコスト低減に関する技術開発動向調査

平成29年度に引続き、国内外における太陽光発電システムの実態調査、国内外における最先端の太陽光発電システム技術開発動向調査、海外諸国の研究開発プログラムおよび太陽光発電システム普及施策、国内外の太陽光発電関連企業の動向調査、国内外の太陽光発電産業・市場動向に関する動向調査等を実施する。これらの調査結果を基に、太陽光発電システムに関連する市場構造等を解析し、コスト削減に結びつく要因を分析する。PVシステムコスト調査では、内外の価格差について深堀し、具体的な数字として把握する。標準化や技術開発面へのフィードバックについて提言する。システムコストの調査と並行し、信頼性や安全性の実態や、それらがコストに与える影響について分析する。（実施体制：株式会社資源総合システム）

研究開発項目（Ⅳ）「太陽光発電システムの安全確保のための実証」

1) 太陽光発電設備の安全化に関する実証試験および研究

以下の研究項目5項目の成果から、太陽光発電の直流電気安全の手引きや技術情報として参照できるガイドラインにまとめる。

①太陽光発電設備の安全に関する実態調査とリスク分析について、現地調査の実施及びヒヤリハット・インシデント情報収集を継続的に行い、現地点検手順書を作成する。
②太陽光発電設備の積雪荷重に関する実証試験について、太陽電池アレイの積雪荷重測定を継続し、アレイの勾配と軒高の設計情報を整備する。また、積雪について積雪変質モデル計算を行い、計算結果と実測値の比較・検証を行う。
③太陽電池モジュール内バイパス回路の長期耐久性の検証について、バイパス回路の屋内長期耐久性試験方法の素案を作成する。また、太陽電池アレイ上を効率的に走査して行えるバイパス回路の現地検査技術について実用性を確認する。
④太陽光発電設備の電気安全性（火災危険、感電危険）に関する研究について、地絡検出保護装置について、屋内外試験設備を用いて保護装置試作機の実用性の確認を行う。
⑤誘導雷が太陽光発電設備の健全性に及ぼす影響に関する研究について、雷害劣化を想定した耐雷試験を実施する。バイパスダイオードの短絡故障に起因する逆方向電流等によるモジュールやストリングの過熱・発火過程を再現実験により検証し、危険性との関係を明らかにする。（実施体制：国立研究開発法人産業技術総合研究所一（再委託 国立大学法人筑波大学、学校法人北海道科学大学、国立大学法人長岡科学技術大学、国立高等専門学校機構宇部工業高等専門学校、国立高等

専門学校機構津山工業高等専門学校、国立高等専門学校機構米子工業高等専門学校、国立高等専門学校機構大島商船高等専門学校))

2) 耐風安全性および水害時感電防止を考慮した合理的設計手法の開発

太陽光発電システムの耐風安全設計に関する実証データを取得。杭については、浅層小径杭の設計手法の提案、構造計算結果と各杭種類との妥当性の確認、粘性土単一層での試験、腐食・防食に係る試験等を実施する。架台については、架台の部分試験の実験事例の検討、杭+架台における連生モデルの保有耐力の確認(水平力)試験を実施する。また、地上設置型太陽光発電システムの構造設計例に、アルミニウム構造の設計例を追加し、これら実証実験の結果から2017年度版設計ガイドラインの改訂を行う。(実施体制：一般社団法人太陽光発電協会、奥地建産株式会社)

研究開発項目 (V) 「ZEB実現に向けた太陽光発電システム技術開発」

助成事業として新規公募を開始し、以下の内容を実施する。

太陽光発電システムを建築物に大量設置する環境を模擬し、ZEB化に必要な技術的課題(設置方法、保守方法、交換可能な壁面設置太陽光発電システム等)の抽出を行い、その課題解決に向けた太陽光発電システムの開発・検証を行う。また、全ての建築物のZEB化実現に向けた太陽光発電システムの開発シナリオの作成を行い、成果の公表を行う。

<助成要件>

①助成対象事業者

助成対象事業者は、単独ないし複数で助成を希望する、原則本邦の企業、大学等の研究機関(原則、本邦の企業等で日本国内に研究開発拠点を有していること。なお、国外の企業等(大学、研究機関を含む)の特別の研究開発能力、研究施設等の活用または国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な部分を、国外企業等との連携により実施することができる。)とし、この対象事業者から、e-Radシステムを用いた公募によって研究開発実施者を選定する。

②助成対象事業

以下の要件を満たす事業とする。

- 1) 助成対象事業は、基本計画に定められている研究開発計画の内、助成事業として定められている研究開発項目の実用化開発であること。
- 2) 助成対象事業終了後、本事業の実施により、国内生産・雇用、輸出、内外ライセンス収入、国内生産波及・誘発効果、国民の利便性向上等、様々な形態を通じ、我が国の経済再生に如何に貢献するかについて、バックデータも含め、具体的に説明を行うこと。(我が国産業の競争力強化及び新規産業創出・新規起業促進への貢献の大きな提案を優先的に採択します。)

③審査項目

- ・事業者評価
技術的能力、助成事業を遂行する経験・ノウハウ、財務能力（経理的基礎）、経理等事務管理／処理能力
- ・事業化評価（実用化評価）
新規性（新規な開発又は事業への取組）、市場創出効果、市場規模、社会的目標達成への有効性（社会目標達成評価）
- ・企業化能力評価
実現性（企業化計画）、生産資源の確保、販路の確保
- ・技術評価
技術レベルと助成事業の目標達成の可能性、基となる研究開発の有無、保有特許等による優位性、技術の展開性、製品化の実現性、重要技術課題との整合性
- ・社会的目標への対応の妥当性

<助成条件>

①研究開発テーマの実施期間

平成30年度（単年度）とする。

②研究開発テーマの規模・助成率

i) 助成額 平成30年度の1件当たり年間の助成金の規模は0.3億円～3億円程度とする。

ii) 助成率 1/2

5.2 平成30年度事業規模

需給勘定 690百万円（継続・追加）

事業規模については、変動があり得る。

6. 事業の実施方式

6.1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-R a dポータルサイト」で行う。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで行う。本事業はe-R a d対象事業であり、e-R a d参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

研究開発項目（V）「ZEB実現に向けた太陽光発電システム技術開発」について平成30年2月に行う。

(4) 公募期間
原則30日間とする。

(5) 公募説明会
公募開始後に3カ所（川崎、霞が関、大阪）で開催する。

6. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-Radシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。外部有識者による事前書面審査・採択審査委員会を経て、契約・助成審査委員会により決定する。採択審査委員は採択結果公表時に公表する。申請者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問い合わせには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間
45日以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

7. その他重要事項

(1) 評価の方法

NEDOは、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、技術評価実施規程に基づき、事後評価を平成31年度に実施する。

(2) 運営・管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有する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に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には、外部有識者で構成する技術検討会等を組織し、研究開発の進捗管理を行うとともに、開発内容について審議し、その意見を研究開発にフィードバックする。また、実施者における産業財産権の出願計画が戦略的なものになっているか、国内外の競合技術に対する評価、分析、市場性に関する検討が十分か、確認・助言する。

また、NEDOは、プロジェクトで取り組む技術分野について、内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等について調査し、技術の普及方策を分析、検討する。

(3) 複数年度契約の実施

研究開発項目（Ⅰ）～（Ⅲ）は、平成26～30年度（最長で5年間）の複数年度契約とする。

研究開発項目（Ⅳ）は、平成28～30年度（最長で3年間）の複数年度契約とする。

(4) その他

NEDOは本プロジェクトの目的、目標、市場インパクト等の意義を積極的にアピールする。また、得られた研究成果については、研究会やシンポジウム、展示会などで発表を行うほか、プレスリリースや実証試験現場の公開等の取り組みを通じて、NEDO、委託先ともに普及に努めるものとする。

8. スケジュール

[公募] 研究開発項目（Ⅴ）「ZEB実現に向けた太陽光発電システム技術開発」の公募

平成30年 2月下旬・・・公募開始
3月上旬・・・公募説明会（計3カ所）
4月上旬・・・公募締切
4月下旬・・・採択審査委員会
5月中旬・・・契約・助成審査委員会
5月下旬・・・採択決定及び通知

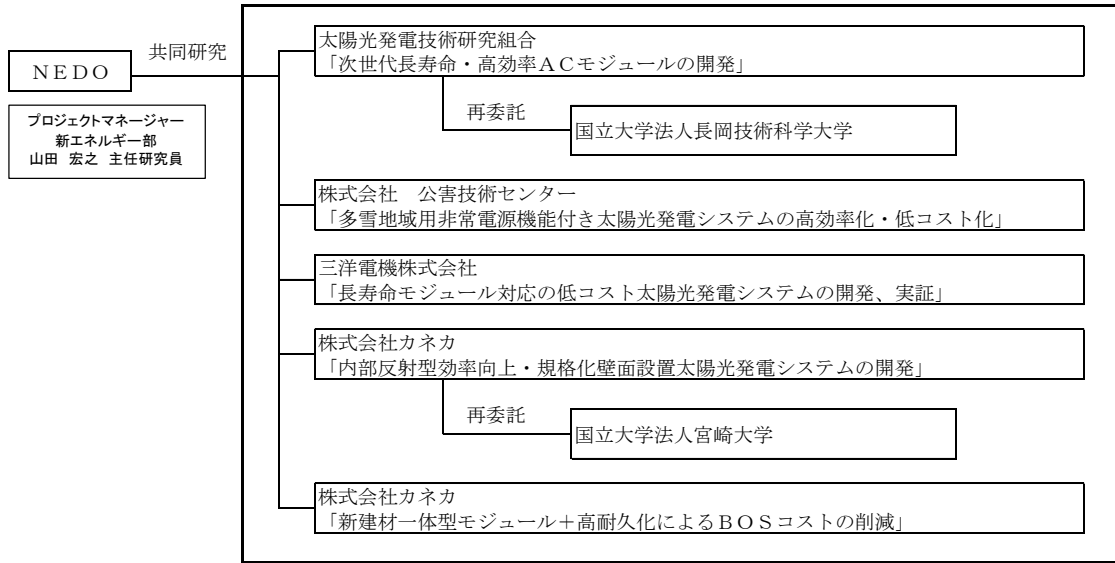
9. 実施方針の改定履歴

平成30年2月15日、制定。

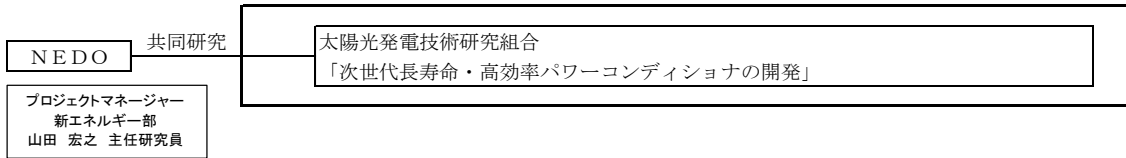
平成30年7月6日、実施体制の追加。

(別紙)

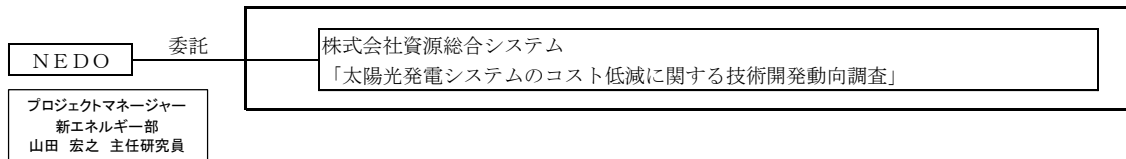
研究開発項目（Ⅰ）「太陽光発電システム効率向上技術の開発」実施体制



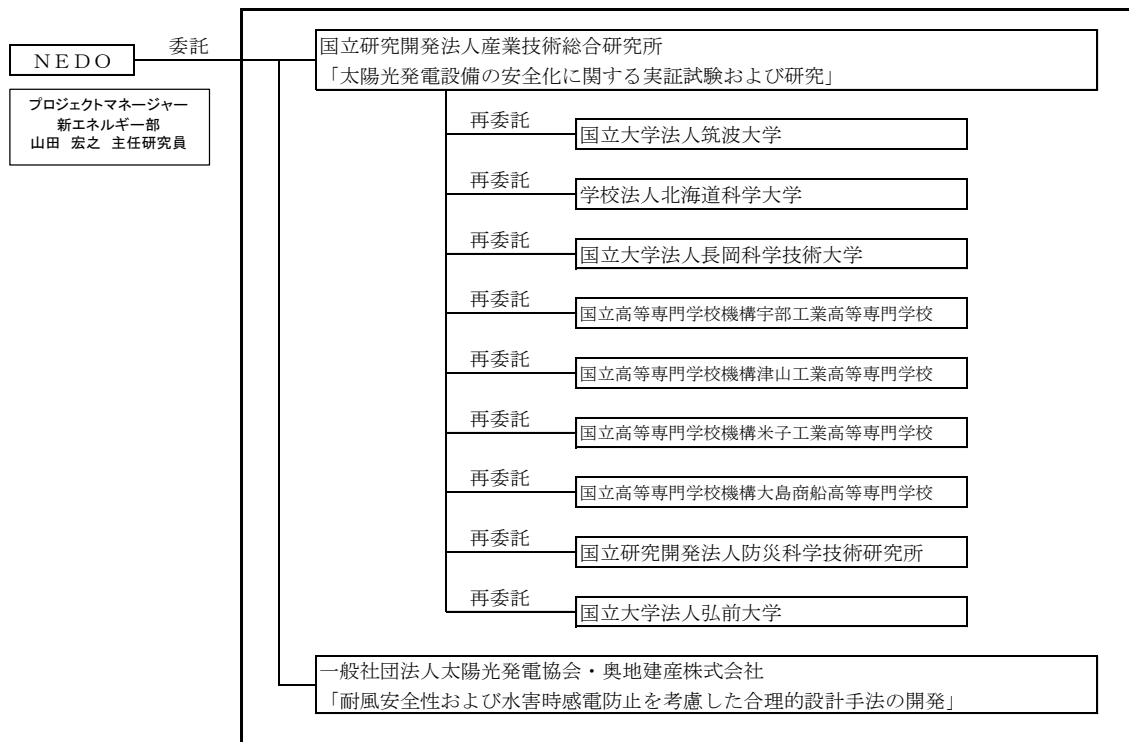
研究開発項目（Ⅱ）「太陽光発電システム維持管理技術の開発」実施体制



研究開発項目（Ⅲ）「太陽光発電システム技術開発動向調査」実施体制



研究開発項目（Ⅳ）「太陽光発電システムの安全確保のための実証」実施体制



研究開発項目（Ⅴ）「ZEB実現に向けた太陽光発電システム技術開発」実施体制

