

## 「エネルギー・環境技術国際研究拠点計画

## ①計画の概要

持続可能な社会の実現に向けて、科学技術が果たすべき役割は極めて大きい。なかでも、再生可能エネルギーの利用拡大を進め低炭素社会を築くことや、地球規模の感染症拡大防止のような広義の環境リスク低減など、持続可能な社会の構築に向けた課題に総力をあげて取り組まねばならない。これらの課題解決には、多様な科学技術を結集し分野を超えた総合的研究が必要である。

東京大学先端科学技術研究センターは、「学術の発展と社会の変化から生じる新たな課題へ機動的に挑戦し、人間と社会に向かう先端科学技術の新領域を開拓することによって、科学技術の発展に貢献する（センター規則第2条）」ことを目的とし、分野融合を進めながら標記課題に取り組んできた。平成20年度には、産学連携・国際協調の下に幅広くエネルギー・環境技術の研究を進める「エネルギー・環境技術国際研究拠点（Solar Quest）」を設置し、先進的なプロジェクトを開始している。

再生可能エネルギーの本命とされる太陽光発電については、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の革新的太陽光発電技術研究開発事業の一つとして「ポストシリコン超高効率太陽電池の研究開発」を受託し量子構造を利用する超高効率太陽電池を研究している。また、最先端研究開発プログラムでは「低炭素社会に資する有機系太陽電池の開発」が採択され、次世代低コスト太陽電池の研究を開始する。一方、開放電圧（Voc）対策や省エネルギーに資する

研究としてNEDO委託事業「循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト」を実施し、安全・安心な社会と環境調和型社会の創成を指向した研究を実施している。本提案では、これらの研究組織を核にして、新たに、①太陽光・風力・バイオマスなどのベストミックスによるハイブリッド再生可能エネルギー技術、②革新的なエネルギー貯蔵・輸送技術、③ウイルス感染症によるパンデミック対策も含め最先端科学を駆使した環境リスク低減技術などの総合的研究を計画している。

## ②科学的な意義

本拠点では、最先端の半導体デバイス技術を持つ研究者が超高効率太陽電池の研究に取り組むことによる半導体科学の飛躍的な進歩、有機ナノ材料の高度な合成技術を持つ研究者が超低コスト太陽電池の研究に取り組むことによる光電変換科学の深化、光触媒材料技術の医療分野への展開など、最先端融合研究により有用な科学を生み出してきた。本提案では、再生可能エネルギーのベストミックスによる総合的利用技術、革新的なエネルギー貯蔵・輸送技術、ウイルス除去によるパンデミック対策などに必要な新しい科学の発展が期待できる。また、積極的な国際展開により、持続可能な社会構築に向けて我が国の科学的イニシアチブの獲得も期待される。

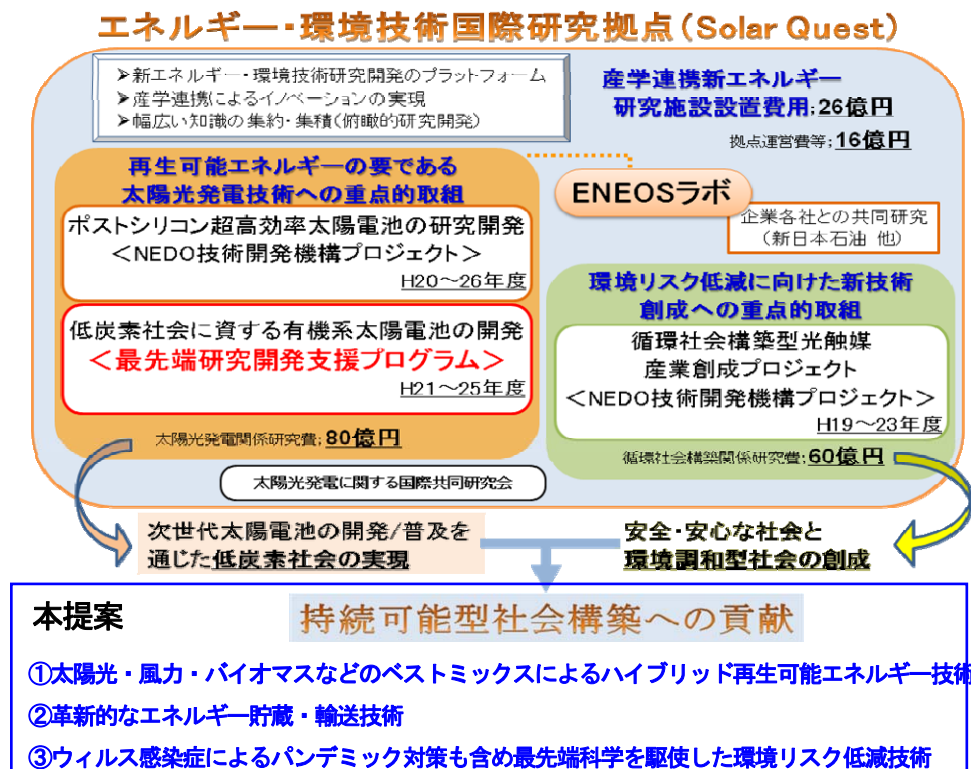


図. エネルギー・環境技術国際研究拠点構想

**③所要経費**

98 億円（初期投資：産学連携新エネルギー研究施設 12 億円、運営費等：86 億円）

運営費内訳 循環社会構築関係研究費：10 億円、太陽光発電国際連携費：2 億円、  
ハイブリッド再生可能エネルギー関係研究費：28 億円、エネルギー貯蔵  
輸送技術関係研究費：30 億円、研究機関運営費：16 億円、  
（この他、個別研究に対し自己資金・外部資金 134 億円を確保する）

**④年次計画**

平成 19～26 年度

（具体的な計画）

- ・平成 21～22 年度：研究開発の拠点として「産学連携新エネルギー研究施設」を新たに建設  
（実験施設整備費として 12 億円が必要）
- ・平成 19～23 年度：NEDO 委託事業「循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト」においてウィ  
ルス対策研究を実施（ウィルス研究として 10 億円が必要）
- ・平成 20～26 年度：NEDO 委託事業「ポストシリコン超高効率太陽電池の研究開発」で高効率な太  
陽光発電技術を構築（国際連携活動予算として 2 億円が必要）
- ・平成 22～25 年度：ハイブリッド再生可能エネルギー関係研究費として 28 億円が必要）
- ・平成 22～26 年度：エネルギー貯蔵輸送制御・環境技術関係の総合的研究（研究開発経費として  
30 億円が必要）

**⑤提案する中心的実施機関または実施体制**

- ・ハイブリッド再生可能エネルギー技術：東京大学、大阪大学、兵庫県立大学、名城大学、九州工  
業大学、産業技術総合研究所、シャープ、新日本石油他
- ・革新的なエネルギー貯蔵・輸送技術：東京大学、京都大学、早稲田大学、ソニー、アイシン精機、  
シャープ、東レ、住友化学、太陽誘電、新日本石油、リコー他
- ・環境リスク低減技術：東京大学、近畿大学、九州工業大学、産業技術総合研究所、神奈川科学技  
術アカデミー、パナソニック電工、TOTO、三井化学、昭和タイタニウム他

**⑥学術コミュニティの合意状況等**

本計画は、応用物理学会、日本化学会、電気化学会などで中心的役割を担うメンバーが中心とな  
っている。また、日本学術振興会産学協力研究委員会「次世代の太陽光発電システム第 175 委員会」  
のコアメンバーとして活躍している研究者を結集している。さらに、企業メンバーは太陽光発電技  
術研究組合や光触媒工業会の主要メンバーである。本計画の推進により太陽光発電等の普及拡大が  
進み、再生可能エネルギー利用量を飛躍的に増やすことで、我が国の温室効果ガス削減目標の達成  
に貢献することができ、学術コミュニティからも大きな期待がかけられている。

**⑦国際協力・国際共同**

研究開発と並行して海外の大学・研究機関等との交流・連携を通して国際的な研究拠点の構築を  
目指し、新エネルギーに関連する幅広い知識の集約と広範な研究開発を推進する。太陽エネルギー  
関連技術については、産業界・海外研究機関・政府関連機関との連携で国際共同研究会を発足し、  
エネルギー環境技術をグローバル展開するための戦略を立案している。また、NEDO 革新的太陽光発  
電技術研究開発事業の国際会議を毎年開催している。さらに個別の研究における国際協力・国際共  
同については、太陽光発電技術開発において、将来的な欧米・アジア地域との協調を目指し、イン  
ペリアルカレッジ（英）、マドリード工科大学（スペイン）、アリゾナ州立大学（米）との共同研究  
を開始する。当面は、研究開発を通じた人的交流が主体となるが、最終的には技術移転や海外生産  
拠点の拡大までを見込んでいる。太陽光発電も光触媒技術も、我が国の技術をベースにした国際標  
準化を目指している。