

環境エネルギー技術革新計画（改訂骨子案）

はじめに

- 本年1月に安倍総理大臣より、「環境大臣と関係大臣が協力して、11月の地球温暖化対策の会議（COP19）までに、25%削減目標をゼロベースで見直すとともに、技術で世界に貢献していく、攻めの地球温暖化外交戦略を組み立てること。」との指示があった。
- 我が国は、長期的な目標として、2050年までに世界全体で温室効果ガスを半減するとの目標を世界全体で共有し、先進国で8割削減するとの目標を支持する旨を表明している。このためには、我が国の誇る環境エネルギー技術の開発を促進し、世界に先駆けて国内普及を図るための指針を示すことが重要。
- また、我が国の優れた環境エネルギー技術は、世界全体の温暖化対策のみならず、アジアを中心とした途上国において環境・エネルギー制約を克服して経済成長にも貢献するため、これらを後押しする国際展開・普及策の具体化を行うことが重要。
- こうした問題意識を踏まえ、攻めの地球温暖化外交戦略の柱の一つとして、我が国が誇る環境エネルギー技術の開発・普及の道筋を提案し、世界全体の温暖化対策やエネルギー需給の逼迫といった課題に応える国際展開・普及策を明確に示すこととする。

1. 革新的技術の全体戦略

(1) ロードマップのアップデート

- 平成20年度に策定した前計画から5年が経過し、その間の技術革新と世界の技術動向の変化を加味して、技術項目を追加。
 - 技術革新により将来の有望性が高まってきた技術の追加
 - ◇ 革新的構造材料、人工光合成、微細藻類によるバイオマス燃料 等
 - 社会的な状況変化等により重要性が増している技術の追加
 - ◇ 地熱発電、太陽熱利用、海洋エネルギー利用 等
- また、技術要素としての類似性や用途としての相関性・代替性を加味して、項目の削除・統合を行った。

○技術の成熟度・実用化時期に応じた戦略

- 前回の計画でも示した通り、短中期で既存技術の向上と社会への普及が重要となる技術と、中長期的に革新的な技術が開発される技術が存在し、技術の実用化時期に応じた戦略が重要。
 - 短中期で実用化が見込まれ、継続した高度化が必要な技術
 - (1)生産・供給分野
高効率石炭火力発電、高効率天然ガス発電、風力発電、太陽光発電、太陽熱利用、海洋エネルギー、地熱発電、原子力発電
 - (2)消費・需要分野
次世代自動車、高効率航空機・船舶・鉄道、高度道路交通システム、革新的デバイス、革新的構造材料、エネルギーマネジメントシステム、省エネ住宅・ビル、高効率エネルギー産業利用、燃料電池、高効率ヒートポンプ、環境調和型製鉄プロセス、革新的製造プロセス
 - (3)流通・需給統合分野
高性能電力貯蔵、蓄熱・断熱等技術、水素製造・輸送・貯蔵
 - (4)その他
メタン等温室効果ガス削減技術、温暖化適応技術、地球観測・気候変動予測
 - 中長期で実用化・普及が見込まれる技術
二酸化炭素回収・貯留技術(CCS)、人工光合成、バイオマス利活用、超電導送電、植生による固定
- さらに、将来的な課題への対応や長期的な可能性として検討すべき技術として、核融合、宇宙太陽光発電や窒素循環の適正化等が考えられる。

○国内における普及施策

- 優れた技術であっても、初期は高コストで市場に委ねるだけでは普及が難しい場合、経済インセンティブあるいは規制等を適切に組み合わせて普及を促す必要あり。
 - 設備投資優遇、J-クレジット制度の投資促進策
 - トップランナー制度の対象品目拡充やフロン類使用製品等のノンフロン・低GWP化促進策等の規制的手法等の規制的手法
 - GHG等の「見える化」等による消費インセンティブ策
- また、普及をより容易にする規制・制度改革、先進的な取組を加速する社会システム改革等も重要。

- 再生可能エネルギーの立地規制・保安規制の見直し等の規制・制度改革
- スマートコミュニティ等の実証事業
- 石炭火力等の火力発電に係る環境アセスメントの明確化・迅速化

2. 革新的技術の開発・普及方針

(1) 将来の市場を見据えた技術開発等

○海外市場での普及に向けた技術開発等

- 日本で普及した低炭素技術・製品を海外に展開する場合、日本製品の単純な移転ではなく、相手国のニーズに即したものとすることが必要。
 - 高効率天然ガス発電、高効率石炭火力発電、原子力発電、高効率ヒートポンプ、燃料電池等
- 海外の特定の地域でのポテンシャルが期待できる技術については、当初から海外市場を意識した研究開発を行うことが必要。
 - 風力発電：主な市場としては、北米、欧州そして中国を中心としたアジアが挙げられる。
 - 地熱発電：短中期的にはインドネシア、米国が地熱の有望な市場であるが、今後は豊富な地熱資源を有する中南米や東アフリカも発展が見込まれている。
 - 蓄電池：再生可能エネルギーの普及が見込まれる地域で大きな需要が見込まれる。なお、近年、欧米諸国を中心に、系統の不安定化への対処策として蓄電池を応用する動きが活発化しつつある。また、車載用蓄電池についても、近年急激に世界市場を伸ばしている。
 - 二酸化炭素回収・貯留（CCS）：CO₂ の貯留ポテンシャルの大きい油ガス田の存在する地域が有効。

○複数の技術の組み合わせによる開発・普及促進

- 社会システムを大きく変革していくためには、単独の技術開発のみならず、複数の技術を組み合わせた研究開発が必要。そのため、将来の市場見据えた戦略的な研究開発を行い、システムとして海外展開を行う。
 - 大規模社会システムの構築：水素社会、スマートコミュニティ

(2) 研究開発を着実に推進するための政府の体制強化等

○総合科学技術会議の機能強化

- 戦略分野を特定し、出口を見据えた研究開発を推進していく司令塔として総合科学技術会議の機能を強化する。

○環境エネルギー技術に関する研究開発投資の促進

- 今後5年間で、環境エネルギー分野に対する研究開発投資を促進し、我が国の技術の優位性を更に強固なものとする。

○新たな研究開発事業の実施

- 2050年に世界全体の温室効果ガス排出量を半減するという目標を達成するためには、本計画に基づき、各技術の研究開発や普及を進めるとともに、新たな革新技術のシーズを発掘していくことが重要。そのため、環境エネルギー分野において、ハイリスクだが削減コストの大幅な引下げや飛躍的なエネルギー効率の向上を達成する創造的な技術を創出すべく、国が率先して研究開発を行うことが必要。

○本計画のフォローアップ

- 本計画の着実な履行を担保するため、毎年フォローアップを行う。

3. 国際展開・普及施策

(1)革新的技術の海外における普及・促進施策

- 世界における我が国のCO₂排出量が4%程度に過ぎず、一方で、途上国経済の急速な発展が見込まれる中、我が国の技術を海外に普及し、世界の温暖化対策を技術で牽引するとともに、アジア等途上国の環境・エネルギー制約の克服と成長に寄与する。このため、二国間クレジット制度活用によるプロジェクト推進、途上国の制度構築や国際標準化を通じた市場の形成、公的資金の戦略的活用や実証による支援等、普及のための施策を抜本的に強化し、実行する。併せて、研究開発等の国際協力を進めていく。

①二国間クレジット制度(JCM: Joint Crediting Mechanism)

- 二国間クレジット制度によるプロジェクトを通じて、我が国の優れた低炭素技術等の途上国への普及を促進し、途上国の持続可能な開発にも貢献する。

②環境エネルギー性能の高い技術が選好される市場の形成

- 国際機関との連携や人材育成支援等を通じ、主に途上国において、省エネ等の促進制度構築・基準策定や環境性能の「見える化」を進める。
 - 制度構築・基準策定: トップランナー制度、グリーン調達、最低効率基準/燃費基準
 - 見える化: 環境ラベル、規格化(測定方法等)

➤ 人材育成支援:エネルギー管理者等

(途上国における基準導入例)

我が国のインバータエアコンを正しく評価する機器の使用実態に即した測定方法のベトナムでの活用可能性が顕在化

- 我が国の生産プロセス高効率化の要素技術や環境エネルギー性能の高い製品を海外展開するため、プロセスの効率(エネルギー、CO₂ 排出量)や製品の消費エネルギーの測定・評価方法を ISO 等により国際標準化。

(プロセスの効率の国際標準化の例)

例:日本が提案した鉄鋼生産プロセスの CO₂ 排出量計算手法が本年3月に国際標準化(ISO14404)。本計算手法は、世界の製鉄所のCO₂ 排出量を正確に評価できるものであり、日本の鉄鋼分野の省エネ技術とパッケージにして世界展開を行う予定。

- また、電気自動車の急速充電器や CCS の国際標準化等、将来の市場開拓を見込んだ取組も重要。

③国際展開を後押しする支援策

- ODA 等の公的資金の戦略的活用を通じた我が国の低炭素技術・インフラの海外展開を推進する。また、大規模・長期のインフラプロジェクトへの公的金融の活用も図る。
- 国際的なエネルギー需給の逼迫の緩和、我が国のエネルギーセキュリティの確保等の観点から、相手国政府・企業と戦略的に連携し、我が国の優れた省エネ・再エネ分野の技術・システムの現地での優位性を実証事業により可視化することで、我が国エネルギー産業の海外展開・市場開拓を目指す。
- APEC 環境物品リストに掲載された 54 品目について、各エコノミーの 2015 年末までの関税引き下げを後押しするとともに、貿易拡大を通じた我が国低炭素技術等の国際展開を進める。
- 日印エネルギー協力等の 2 国間の協力による低炭素製品のビジネス展開支援。

④多国間での国際協力

- 気候変動枠組条約関連会合の取組を活用し、多国間の協力体制の構築を行う。

- MEF アクション・アジェンダの推進
- CTCN の活動を通じた技術移転の推進

※MEF: Major Economies Forum (エネルギーと気候に関する主要経済国フォーラム)

※CTCN: Climate Technology Center and Network (気候技術センター及びネットワーク)

- エネルギーに関する多国間協力の取組を推進する。
 - CEM、IPEEC (GSEP 等)における取組の推進

※CEM: Clean Energy Ministerial (クリーンエネルギー大臣会合)

※IPEEC: International Partnership for Energy Efficiency Cooperation (国際省エネ協力パートナーシップ)

※GSEP: Global Superior Energy Performance Partnership (エネルギー効率向上に関する国際パートナーシップ)

- 国際機関 (UNIDO) との連携による我が国低炭素インフラ技術の実証・普及の実施。

※UNIDO: United Nations Industrial Development Organization (国際連合工業開発機関)

⑤我が国の環境エネルギー技術による貢献

- 二国間クレジット制度によるプロジェクトを通じて、我が国の優れた低炭素技術等の途上国への普及を促進し、途上国の持続可能な開発にも貢献する。(再掲)
- 温室効果ガスの MRV (Measurement, Reporting, Verification、測定・報告・検証) 等により、我が国の環境エネルギー技術の使用による低炭素性能を明示し、その優位性を示すことで、海外移転の促進に活用する。また、認証機関の活用により、その信頼性向上を図ることも有効。
- LCA (Life Cycle Assessment、ライフサイクルアセスメント) 的手法の活用により、製品等のライフサイクル全体での温室効果ガスの削減貢献量を効果的にPRする。また、算定方法の国際標準化を推進する。

(2) 諸外国・国際機関との研究開発等の連携

- IEA 等の国際機関が策定するロードマップとの連携を図り、本計画のロードマップを世界全体の研究開発の促進に活用する。

- 日米やクリーンエネルギー大臣会合等、二国間や多国間の低炭素技術の共同開発プログラムや国際共同プロジェクトを通じて、革新的技術の研究開発の促進を図るとともに、相手国あるいは世界全体の環境エネルギー分野の目標向上を促す。
 - 日米のクリーンエネルギーにかかる基礎研究分野での協力強化・拡大
- 気候変動枠組条約締約国会議(COP)を活用し、環境技術の研究開発の重要性の世界的な意識の醸成を促す。