

経済産業省におけるエネルギー分野の
科学技術に関する取組

平成 17 年 1 2 月
経 済 産 業 省

エネルギー技術開発の考え方

- エネルギー基本計画(平成15年10月閣議決定)において、**エネルギー技術開発が極めて重要な意義(安定供給の確保、環境問題への対応等)**を有していることに加え、実用化までに時間がかかるものが多いこと等から、**国の関与による重点的な取組が必要な分野**であるとされている。

この際、利用可能な資金を最大限有効に活用する観点に立ち、課題の抽出、目的・成果の明確化、的確な評価を行うことにより計画的に開発・実証を進め、実用化への道筋を確保すること等が必要とされている。

重点的に研究開発のための施策を講ずべき技術及びその施策として、原子力、電力、新エネルギー、省エネルギー、石油、ガス体エネルギー、石炭、長期的視野に立って取り組むことが必要な研究開発課題、人材育成の分野について重点的施策が掲げられている。

- また、2030年のエネルギー需給展望(平成17年3月総合エネルギー調査会需給部会とりまとめ)において、**エネルギー政策実現の観点から、技術開発の効率的、効果的な推進が極めて重要**であり、長期的、分野統合的な技術戦略を持ちつつ、省エネルギー、新エネルギー、電力、原子力及び化石燃料といった分野毎に具体的なプログラムをすることにより、戦略的かつ重点的に技術開発の取組を進めることが重要とされている。

- これらを踏まえ、**経済産業省では分野毎に関連事業をエネルギー関連研究開発プログラムとして体系化**して、戦略的推進を図ってきているところ。

エネルギー関連の技術開発プログラム

- 関連事業を5つのエネルギー関連研究開発プログラムとして体系化し、技術開発の目標や克服すべき課題、実用化に向けた道筋等を明示し、戦略的かつ重点的に技術開発の取組を進めている。

省エネルギー技術開発プログラム

産業・民生・運輸の各部門における省エネ関連機器の効率の更なる改善を目指し、より投資効果の高い技術について開発を行うとともに、その普及を進める。

新エネルギー技術開発プログラム

長期的には新エネがエネルギー源の一翼を担うことを目指し、コスト削減や性能向上、系統への影響の緩和等のための技術開発等を行う。また、水素社会の実現に向け、燃料電池等に係る技術開発を行う。

燃料技術開発プログラム

石油・石炭の利用に係る環境負荷の低減、天然ガス及び新燃料（GTL等）の導入促進、燃料に係る生産技術の向上に資する技術開発を行う。

電力技術開発プログラム

社会を支える重要なエネルギーである電力の一層の安定供給を実現するため、分散型電源による発電電力の有効活用、安定的かつ高効率な電力供給に資する技術開発を行う。

原子力技術開発プログラム

今後とも我が国の基幹電源として位置付けられる原子力の利用の推進を図るため、原子力発電関連、核燃料サイクル関連、放射性廃棄物の処分関連の技術開発を行う。

地球温暖化防止新技術プログラム

世界的な課題である地球温暖化防止と、持続的な経済成長を両立させるため、二酸化炭素の分離回収隔離等に係る技術開発を行う。

省エネルギー技術開発プログラムにおける具体的施策

➤ プログラムの目的

長期エネルギー需給見通しで示されている2010年、2030年の省エネルギー効果を政策目標とし、その着実な達成に貢献していく観点から、効率的かつ効果的な運営を図る。

同時に、京都議定書目標達成計画の目標であるエネルギー起源CO₂の排出を1990年比+0.6%に抑制することにより貢献する。

➤ 18年度予算における重点化目標

平成18年度においては、省エネルギー関連の技術開発プロジェクトをプログラム化し、省エネルギー効果が十分期待できるプロジェクト(2030年時点での省エネ効果量が原油換算で10万kl以上を期待できるもの)をベースとして、エネルギー消費の大きい産業部門に対して重点的な支援を行う一方、省エネルギー部会等で追加対策の必要性が提言されている民生・運輸部門に対しても十分な支援を行うことにより、より一層の省エネに向けての技術的ブレークスルーを図ることとする。

今後、導入支援スキームとの有機的な連携を進めつつ、本プログラムに基づき、省エネルギー技術の波及効果が大きく、より投資効果の高い技術開発を重点的に推進する。

- 横断分野

エネルギー使用合理化技術戦略的開発

【18年度要求額(17年度予算額)】[億円]

【 62 (62) 】

- 産業部門

化学プロセスの省エネルギー化に関する技術開発

【 68 (47) 】

- 民生部門

省エネルギー性能の高い次世代半導体デバイス開発

【114(118)】

- 運輸部門

自動車・航空機の軽量化技術の開発

【 35 (37) 】

新エネルギー技術開発プログラムにおける具体的施策

➤ プログラムの目的

新エネルギーは、エネルギー自給率の向上や地球温暖化対策に資するほか、分散型エネルギーシステムとしてのメリットも期待できる貴重なエネルギーであるが、現時点では、出力の不安定性や高コスト等の課題を抱えている。

このため、新エネルギーを当面は補完的なエネルギーとして位置づけつつも、安全の確保に留意し、コスト低減や性能向上、系統への影響緩和等のための技術開発等について、産学官等関係者が協力して戦略的に取り組むこと等により、長期的にはエネルギー源の一翼を担うことを目指した研究開発を実施する。

➤ 18年度予算における重点化目標

特に18年度においては、2010年度までの新エネルギーの導入に資する技術開発やフィールドテストを重点的に推進するとともに、2010年度以降を見据えた革新的な技術の開発を推進する。

- 太陽光発電	【18年度要求額(17年度予算額)】 [億円]
太陽光発電システム未来技術研究開発	【 20(新規)】
太陽光発電新技術等フィールドテスト事業	【118(92)】
- バイオマスエネルギー	
地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業	【 40(新規)】
バイオマスエネルギー地域システム化実験事業	【 20(15)】
- 風力発電	
日本型風力発電ガイドライン策定事業	【 3(2)】
- 系統安定化	
大規模電力供給用太陽光発電系統安定化等技術開発	【 10(新規)】
系統連系円滑化蓄電システム技術開発	【 10(新規)】
- 燃料電池 / 水素エネルギー利用	
水素先端科学基礎研究事業	【 17(新規)】
定置用燃料電池大規模実証事業	【 33(25)】
新利用形態燃料電池技術開発	【 4(新規)】

電力技術開発プログラムにおける具体的施策

➤ プログラムの目的

今後、規制緩和に伴う電力自由化が進展する我が国において、社会を支える重要なエネルギーである電力の一層の安定供給を支えるため、分散型電源の有効活用を可能とし、安定的かつ高効率な電力供給に資する技術開発を行うことにより、系統電力と分散型電源との調和のとれた安定的かつ高効率な電力供給を実現する。

➤ 18年度予算における重点化目標

18年度においては、エネルギー基本計画を踏まえ、電力の一層の安定供給を実現するため、分散型電源の系統連系が容易となるような系統制御技術の研究開発を推進するとともに、高効率送電・電力品質維持等の研究開発を推進する。

【18年度要求額(17年度予算額)】[億円]

- 系統電力と分散型電源の相互有効利用のための技術開発
新電力ネットワークシステム実証研究 【12(13)】

- 安定的な電力供給のための技術開発
超電導電力ネットワーク制御技術開発 【22(15)】
電源利用対策発電システム技術開発 【5(3)】

- 高効率な電力供給のための技術開発
超電導応用基盤技術研究開発 【35(24)】

原子力技術開発プログラムにおける具体的施策

➤ プログラムの目的

原子力発電は、資源の供給安定性に優れ、海外への依存度が低い準国産エネルギーと位置付けられるとともに、発電過程で二酸化炭素を排出しないという特性を持っている。また、核燃料サイクルにより、供給安定性を一層改善することが可能である。このため、今後のエネルギーの安定供給及び地球環境問題への対応を考えると、2030年以降も、原子力発電を基幹電源と位置づけ、現在と同じ発電電力量の3～4割程度もしくはそれ以上の役割を期待することが適切である。一方、原子力発電所の運転に伴い発生する放射性廃棄物については、適切な処理処分に取組むことが必要である。

以上に鑑み、原子力発電関係、核燃料サイクル関係、放射性廃棄物の処分関係の研究開発を行うことにより、今後とも我が国の基幹電源として位置づけられる発電分野における原子力利用の推進を図る。

➤ 18年度予算における重点化目標

平成18年度においては、2030年前後から始まる国内既設原子力発電所の大規模な代替需要も見据えた、次世代軽水炉開発のためのフェージビリティ調査を開始する。また、フルMOX原子炉技術開発等の原子炉関連研究開発、ウラン濃縮技術等の核燃料サイクル関連研究開発、地層処分事業の円滑な推進等に係る放射性廃棄物処分関係の技術開発を引き続き実施する。さらに、提案公募方式により、新たなシーズの発掘に資する革新的原子力技術開発への支援を実施する。

- 原子力発電関係の研究開発及び調査

【18年度要求額(17年度予算額)】[億円]

日本型次世代軽水炉開発調査等委託費(フェージビリティ調査)	【 1(新規)】
全炉心混合酸化物燃料原子炉施設技術開発費補助金	【40(40)】
革新的実用原子力技術開発費補助金	【22(22)】

- 核燃料サイクル関連の研究開発

遠心法ウラン濃縮事業推進費補助金	【31(14)】
------------------	----------

- 放射性廃棄物処分関連の研究開発

地層処分技術調査等委託費	【34(37)】
--------------	----------

燃料技術開発プログラムにおける具体的施策

➤ プログラムの目的

エネルギーの安定供給を確保し、環境問題への対応を図るため、エネルギー源の多様化と、石油の高付加価値化を進める。このため、精製プロセスの効率化、石油、石炭の利用に係る環境負荷の低減、天然ガス及びGTL・DMEといった新燃料の導入促進に資する技術開発を推進する。

➤ 18年度予算における重点化目標

18年度においては、石油コンビナート全体として一層の生産性向上と環境負荷低減のため、異業種異企業間の運営機能を高度に融合させる技術開発を実施する。また、燃料の多様化の観点から、GTL・DMEといった新燃料の開発、導入促進、天然ガスの普及促進を実施する。

- 精製プロセスや石油利用の効率化・環境負荷低減	【18年度要求額(17年度予算額)】 [億円]
石油精製高度機能融合技術開発	【60(新規)】
石油精製等高度化技術開発	【34(38)】
石油燃料次世代環境対策技術開発事業	【14(14)】
重質残油クリーン燃料転換プロセス技術開発事業	【3(3)】
- 未利用資源の開発	
メタンハイドレート開発促進事業	【50(40)】
- 環境適合的な石炭利用の拡大	
クリーン・コール・テクノロジーの研究開発	【57(60)】
噴流床石炭ガス化発電プラント実証試験	【75(82)】
- 燃料多様化のための技術開発	
将来型燃料高度利用研究開発	【14(14)】
環境負荷低減型燃料転換技術開発	【22(33)】
DME燃料利用機器開発・実用化普及促進研究	【6(7)】
石油ガス合成技術開発	【2(2)】
GTL技術実証研究	【18(新規)】
天然ガス未普及地域供給基盤確立実証試験	【3(新規)】

地球温暖化防止新技術プログラムにおける具体的施策

➤ プログラムの目的

世界的課題である地球温暖化防止と、持続的な経済成長を両立させるため、新技術を確立し、世界でトップクラスの温暖化防止技術による国際競争力の確保を図ることを目的とする。短期的には京都議定書第一約束期間までの温室効果ガスを抑制し持続的な経済成長を確保することを可能とする社会の構築を目指す。

➤ 18年度予算における重点化目標

平成18年度においては、技術開発の成果が現れるまでの期間が長くても持続的な効果が期待できる技術開発に重点化するとともに、化石燃料の使用により排出されるCO₂を回収し大気中へのCO₂の排出を低減させるCO₂回収・貯留・隔離技術を引き続き進める。

	【18年度要求額(17年度予算額)】 [億円]
- 基盤的研究	
プログラム方式二酸化炭素固定化・有効利用技術開発	【 7 (7)】
- 回収・隔離・貯留	
低品位廃熱を利用する二酸化炭素分離回収技術開発	【 7 (7)】
二酸化炭素の海洋隔離に伴う環境影響予測技術開発	【 3 (3)】
二酸化炭素地中貯留技術研究開発	【14 (10)】
二酸化炭素炭層固定化技術開発	【 5 (3)】
二酸化炭素大規模固定化技術開発	【 2 (2)】
分子ゲート機能CO ₂ 分離膜の技術研究開発	【 1 (新規)】
- 実用化開発	
京都議定書目標達成産業技術開発促進事業	【 9 (9)】
- 国際協力	
地球環境国際研究推進事業	【 8 (9)】
地球環境国際連携推進事業	【 3 (3)】

更なるマネジメント強化の取組

- エネルギー技術開発の更なるマネジメント強化に向けた取組として、技術戦略マップ(エネルギー分野)の策定を進めているところ。
- 長期を見据えた研究開発の更なる重点化や、ポスト京都議定書の国際枠組み等の長期的地球的視野からの議論への貢献を目的として、エネルギー分野の技術戦略マップをとりまとめた。
- 現在、研究開発マネジメントのインフラとして効力を発揮させるべく、短中期的な視野から重要となる視点を追加する等のローリングを実施中。

