

研究開発プログラム

地球温暖化防止新技術プログラム

～ 新技術で温暖化をストップ！ ～

17FY (うち運営費交付金)

16FY (うち運営費交付金)

152.2億円 (101.6億円)

175.1億円 (119.8億円)

目的	地球温暖化問題は我々の社会に与える影響の大きさや深刻さから、喫緊に対応すべき課題であり、大気中への温室効果ガス、特にその大半を占める二酸化炭素の排出抑制が求められている。そのため、エネルギーの消費を抜本的に改善する革新的技術開発、二酸化炭素を分離回収・固定化、有用物質に変換する技術開発及び代替フロン物質を削減する技術開発を総合的、効率的かつ加速的に推進し、その導入・普及を促進することにより、環境・エネルギー・経済のバランスのとれた持続可能な社会の構築を図る。
目標	2010年時点において革新的技術の導入・普及がなされ、京都議定書に定められた削減目標のうち0.6%分に寄与することを短期的な目標とする。また代替フロン物質の+2%抑制に寄与することも目標とする。さらに、中長期的な視点に立脚して、CO ₂ の更なる削減を可能とする固定化・有効利用技術を確立する。これらの技術により、エネルギー消費を抑制しつつ、かつ持続的な経済成長を確保することを可能とするとともに、世界でトップクラスの温暖化防止技術による産業競争力の確保を図る。

研究開発

1. 革新的エネルギー消費削減技術開発 (21テーマ)

17FY (16FY)

90.7億円 (115.2億円)

自動車軽量化技術 (アルミ、CFRP、カーボンナノファイバー、超微細粒鋼)

次世代ディスプレイ技術 (プラズマ、CNT-FED、有機EL、有機デバイス、ナノガラス)

IT関連技術 (次世代FTTH構築用有機部材、積層メモリチップ、インダクト回路基板)

排熱回収技術 (熱電変換システム)

化学プロセス技術 (省エネ型蒸留塔、高効率酸化触媒)

金属製造プロセス技術 (SF₆フリーマグネシウム製造)

その他 (光触媒住宅部材、水素分離膜、鋼構造接合、低摩擦損失機器、VOCセンサー)

2. CO₂固定化・有効利用技術開発 (9テーマ)

17FY (16FY)

52.6億円 (59.9億円)

基盤的研究 (プログラム方式CO₂固定化・有効利用技術)

回収・隔離・貯蔵 (低品位廃熱利用回収、海洋隔離影響評価、地中貯留、炭層固定化、大規模固定化)

実用化開発 (京都議定書目標達成産業技術開発促進事業)

国際協力 (国際連携推進事業、国際研究推進事業)

3. 脱フロン等技術開発 (3テーマ)

17FY (16FY)

9.0億円 (0億円)

合成技術 (省エネフロン)

代替システム技術 (ノンフロン冷凍空調システム、SF₆フリーマグネシウム製造(上記1.の再掲))

政策目的実現のための関連施策

(研究開発成果の政策上の活用)

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきもの(光触媒技術等)については、適切な標準化活動(国際規格(ISO/IEC)、日本工業規格(JIS)、その他国際的に認知された標準の提案等)を実施する。

(政策目標の実現に向けた環境整備)

開発した成果について社会への早期普及・導入を図るため、それぞれの技術開発成果に応じた適切な普及促進制度の活用策についての検討を行う。

(当該プログラムの実施に関する重要事項)

プログラム目標等については、京都議定書目標達成計画の制定に伴う対応を行う。

省エネルギー技術開発プログラム

～イノベーションによる省エネルギー社会の確立を目指して～

17FY 要求額 (うち運営費交付金) 16FY 予算額 (うち運営費交付金)
517 億円 (369 億円) 498 億円 (362 億円)

目的	<p>エネルギー資源の約 8 割を海外に依存する我が国にとって、これを効率的に利用すること、即ち、「省エネルギー」を図ることは、エネルギー政策上の重要な課題である。このため、更なる省エネルギー技術の開発・導入を進め、もって我が国におけるエネルギーの安定供給の確保を図る。</p> <p>また同時に、我が国は二度に亘る石油危機を体験して以来、主要先進国の中でも屈指の省エネルギー型の産業構造を作り上げてきており、蓄積された省エネルギー技術は、地球温暖化問題に直面する人類にとって貴重な価値を有するものである。このため、更なる省エネルギー技術の開発・普及により、二酸化炭素 (CO₂) の排出削減を図り、もって地球温暖化の抑制に貢献する。</p>
目標	<p>導入支援スキームとの有機的な連携を進めながら、以下の目標・効果の実現に向け、省エネルギー技術開発を実施する。</p> <p>短期的な目標・効果 (～2010年)</p> <p>長期エネルギー需給見通しにおける省エネルギー効果量の実現に貢献するとともに、経団連環境自主行動計画等に基づく措置やトップランナー規制による機器効率の改善などによる省エネルギー効果を下支えする。</p> <p>また同時に、地球温暖化対策大綱の目標であるエネルギー起源 CO₂ の排出を 1990 年比 ± 0 % に抑制することに貢献するとともに、地球温暖化防止新技術プログラムに掲げられた技術開発 (革新的温暖化対策技術) については、CO₂ の排出を 1990 年比 0.6 % に抑制することを目標とする。</p> <p>中長期的な目標・効果 (2010年～2030年)</p> <p>長期エネルギー需給見通しにおける省エネルギー効果量の実現に貢献する。</p>

政策目的実現のための関連施策

【研究開発成果の政策上の活用】

我が国における省エネルギー施策の進展に寄与するのみならず、省エネ法のトップランナー基準の改正や新たな基準の策定に貢献する。

各プロジェクトで得られた成果のうち、標準化すべきものについては、適切な標準化活動 (国際規格 (ISO/IEC) 日本工業規格 (JIS) その他国際的に認知された標準の提案等) を実施する。

【政策目標の実現に向けた環境整備】

省エネルギー技術開発や設備導入に対する財政的支援のみならず、省エネ法に基づく新たな規制の導入やその着実な運用を図る。また、省エネルギーの推進に向けた国民各層への広報・啓発活動を積極的に行う。

1. エネルギー使用合理化事業者支援事業
2. 省エネルギー・新エネルギー対策導入促進事業
3. 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業
4. 省エネ対策貸付制度 (低利融資)
5. エネルギー需給構造改革投資促進税制 (税制)

【主要な技術開発】

部門横断

- < SiC 等のパワーエレクトロニクス >
 - 省エネルギー電力変換器の高パワー密度・汎用化研究開発 *
 - 革新的省エネダイオードの研究開発 *
 - 低消費 SiC パワーモジュールの開発 *
 - 超低損失・省エネルギー型デバイスシステム技術研究開発
- < 熱電変換技術 >
 - 新型有機熱電材料の研究開発 *
 - 高効率熱電変換システムの開発

産業部門

- < エネルギー利用システム技術 >
 - コンビナート低位熱エネルギー統合回収技術の開発 *
 - 稼働時トータル最適省エネ制御システムによるクリーンルーム固定エネルギー削減の研究開発 *
- < 熱交換技術 >
 - 新型高性能熱交換器による排熱全回収利用熱電供給システムの研究開発 *
 - 先進複合材料製耐酸熱交換器の研究開発 *
- < 生産・加工プロセス技術 >
 - 高効率 UV 発光素子用半導体開発プロジェクト

民生部門

- < エネルギー利用システム技術 >
 - 自然換気併用オフィスにおける可塑型パーソナル空調の研究開発 *
 - ネットワークエージェント型ビルトータル協調制御の実証研究 *
- < 照明・空調技術 >
 - 高効率・高電流密度白色発光ダイオードの研究開発 *
 - 照明用高効率有機 EL 技術の研究開発と実用化先導調査研究 *
 - 超省エネルギー空調システムの研究 *
- < IT 化対応技術 >
 - 省エネ型次世代 PDP プロジェクト
 - 大容量光ストレージ技術の開発
 - 半導体アプリケーションチッププロジェクト
 - 低消費電力・高性能バックライトの研究 *
- < 断熱・遮熱技術 >
 - 光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクト

運輸部門

- < 自動車軽量化 >
 - カーボンナノファイバー複合材料プロジェクト
 - 環境調和型超微細粒鋼創成基盤技術開発
 - 自動車軽量化のためのアルミニウム合金高度加工・形成技術
 - 自動車軽量化炭素繊維強化複合材料の研究開発
- < クリーンエネルギー自動車技術 >
 - 次世代クリーン自動車対応省エネルギーパワーモジュールの研究開発 *
 - 省燃費型乗用車蓄冷空調システムの開発 *
- < 物流 >
 - 電子タグ活用基盤整備事業

備考：*印は、提案公募事業での実施テーマ。

新エネルギー技術開発プログラム

～ 我が国のエネルギー源の一翼を担うことを目指して ～

17FY(うち運営費交付金) 16FY(うち運営費交付金)
587.4億円(536.5億円) 609.3億円(558.6億円)

目的	新エネルギー技術の開発、コスト削減及び利便性や性能の向上を図ることによって、我が国のエネルギー供給の安定化・効率化、地球温暖化問題(CO ₂)・地域環境問題(NOx、PM等)の解決、新規産業・雇用の創出、水素エネルギー社会の実現等を図る。
目標	<p>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。従って、当面は補完的なエネルギーとして位置付けつつも、安全の確保に留意しつつ、コスト低減や系統安定化、性能向上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す。</p> <p>また、2010年新エネルギー導入目標(1910万kW)の達成への貢献を目指すとともに、燃料電池については、2010年220万kW(定置用)及び5万台(燃料電池自動車)の導入への貢献を目指す。</p>

研究開発

【主要プロジェクト】

太陽光発電の低コスト化・風力発電の出力安定化等による導入拡大

総合資源エネルギー調査会需給部会で掲げられた2010年における目標である太陽光発電の482万kW、風力発電の300万kWの達成へ寄与するため、太陽光発電の製造コストの大幅な削減、風力発電の出力安定化等に係る技術開発を実施する。

太陽光発電システム実用化加速技術開発	17FY	(16FY)
風力発電電力系統安定化等技術開発	6億円	(新規)
日本型風力発電ガバナンス策定事業	10億円	(10億円)
	2億円	(新規)

地域主導によるバイオマスエネルギーの導入促進

「バイオマス・ニッポン総合戦略」を踏まえ、関係省庁と連携しつつ、バイオマスの実用化に向けた実験事業・技術開発・実証研究等を実施する。

バイオマスエネルギー-地域システム化実験事業	17FY	(16FY)
バイオマスエネルギー-高効率転換技術開発	1.5億円	(新規)
バイオマス混合燃料導入実証研究	3.1億円	(3.8億円)
	9億円	(5億円)

燃料電池の技術開発・導入促進

燃料電池は、環境負荷低減、省エネルギー、エネルギー源の多様化等の特色を有している。また、関連する産業の裾野が広いため、新規産業・雇用の創出が期待されている。このため、燃料電池の実用化・普及に向け、技術開発、実証、規制の再点検等の総合的な取組を実施する。

固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発	17FY	(16FY)
定置用燃料電池大規模実証事業	5.5億円	(新規)
水素社会構築共通基盤整備事業	2.5億円	(新規)
	3.6億円	(新規)

政策目的実現のための関連施策

【研究開発成果の政策上の活用】

・燃料電池に関する基準・規格の策定と国際標準化活動の推進

【政策目標の実現に向けた環境整備】

- ・初期需要創出や市場の拡大を図るため、地方自治体、事業者等に対する導入支援施策を講じる。
- ・電力分野の新エネルギーの新たな需要創出の観点から、「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」により、電気事業者に対し一定割合以上の新エネルギー等電気の利用を義務づけ。
- ・新エネルギーを円滑に普及させるため、供給インフラの整備等ハード面における環境整備を促進するとともに、関連規制の見直し、国際標準の策定等ソフト面における環境整備を進める。
- ・地域における新エネルギー導入のコーディネーターを育成。

燃料技術開発プログラム

～ 安定的かつ環境適合的な燃料供給の推進 ～

17FY (うち運営費交付金)
384 億円 (82 億円)

16FY (うち運営費交付金)
370 億円 (89 億円)

目的	燃料（石油、ガス体、石炭、新燃料）に係る生産技術の向上、環境適合的な利用技術の開発を通じて、エネルギーの安定供給の確保、環境問題への対応（CO ₂ 、NO _x 、PM排出量の削減等）を図る。
目標	<p>石油については、石油探査・開発技術の向上、精製プロセスの高度化等を行うことによって、石油の安定供給の確保、精製効率化・環境負荷低減、燃料のクリーン化を図る。</p> <p>ガス体については、探査・開発技術の向上、輸送の効率化等を行うことにより、天然ガスの安定供給の確保、流通の円滑化・需要の拡大を図るとともに、利用の効率化、多様化を通じてLPガスの安定供給の確保に取り組む。</p> <p>石炭については、クリーン・コール・テクノロジーの開発等を行うことによって、安定供給確保、環境適合的な利用の拡大を図る。</p> <p>天然ガスや石炭等を原料とする新燃料であるGTL及びDMEの開発・普及については、製造の効率化、利用機器の開発等を行うことによって、製造コスト低減、利用環境整備を図る。</p>

研究開発

【石油】 安定供給の確保、精製の効率化、環境負荷低減

	17FY	16FY
1. 石油精製等高度化技術開発	38.0 億円	30.6 億円
2. 石油精製環境低負荷高度統合技術開発	51.0 億円	53.4 億円
3. 将来型燃料高度利用研究開発	13.6 億円	0 億円

【ガス体】 安定供給の確保

	17FY	16FY
1. メタンハイドレード開発促進事業	39.8 億円	67.0 億円
2. 石油ガス合成技術開発事業	1.6 億円	0 億円

【石炭】 安定供給の確保、環境適合的な利用の拡大

	17FY	16FY
1. 石炭利用技術開発事業	24.0 億円	23.9 億円
2. 噴流床石炭ガス化発電プラント実証	81.9 億円	47.5 億円

【新燃料】 製造コスト低減、利用環境の整備

	17FY	16FY
1. 環境負荷低減型燃料転換技術開発	33.3 億円	32.0 億円
2. DME 燃料利用機器開発事業	3.8 億円	13.9 億円

政策目的実現のための関連施策

【研究開発成果等の政策上の活用】

- ・研究開発成果の円滑な市場化に資する標準化の推進
- ・各事業を通じて得られた安全性・性能・環境への影響等に関する評価や検証の実施

【政策目標の実現に向けた環境整備】

- ・安全確保を前提に、燃料の供給・利用を妨げる規制に関する検討
- ・エネルギーセキュリティの向上に向けた、産油国・消費国との協力強化への取組
- ・新燃料の実用化等に必要の実証実験の推進

電力技術開発プログラム

～ 多様な供給主体が参加可能な強靱かつ効率的な電力供給構造の実現 ～

17FY (うち運営費交付金) 16FY (うち運営費交付金)

55.8億円(52.5億円) 63.1億円(59.8億円)

目的	<p>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ことにより、分散型電源と系統電力との調和のとれた円滑な電力供給を実現する。</p>
目標	<p>瞬時電圧低下や大きな需要変動時等においても電力供給を安定化させる技術の確立及び高効率の送電技術の確立を目指す。これにより、IT関連産業や製造業等における生産活動への被害を減少させること及び送電損失の低減、負荷率の改善等の経済的メリットが期待される。</p> <p>また、分散型電源の導入普及が進展した場合でも系統電圧を適正に維持しつつ分散型電源を有効に活用し、系統電力に供給不足の懸念が生じた場合においても安定的な電力供給を可能にするため、分散型電源からの電力による系統の電圧上昇等を抑制する系統制御技術の確立を目指す。これにより、分散型電源と系統電力との調和のとれた電力供給を実現する。</p>

研究開発

【主要プロジェクト】

< 安定的かつ高効率な電力供給を図る技術の確立 >

安定的な電力供給のための技術

超電導電力ネットワーク制御技術開発 ('04～'07)

落雷等による瞬時電圧低下や系統動揺に対する系統安定化対策等を実現するため、有望な電力系統制御技術として期待されている超電導電力貯蔵システム(SMES)を活用した超電導電力ネットワーク制御技術開発を行うとともに、超電導フライホイール電力貯蔵システムの開発を行う。

17FY (16FY)

15.3億円(7.3億円)

電源利用対策発電システム技術開発 ('04～'07)

夜間の周波数変動を抑制し、円滑な電力供給を図るため、熔融炭酸塩型燃料電池(MCFC)向けの水素製造工程(ガス改質)に水電解を併用した電力負荷調整システムの開発を行う。また、MCFCの二酸化炭素濃縮機能を活用した石炭火力発電所排ガスからの二酸化炭素回収技術も併せて開発する。

17FY (16FY)

3.3億円(3.3億円)

高効率な電力供給のため技術

超電導応用基盤技術研究開発 ('98～'07)

電力ケーブル等の電力機器における高効率化を図るため、イットリウム系次世代線材作製要素技術を基に、実用化レベルの線材作製が見通せる基盤技術を確立する。

17FY (16FY)

24.0億円(26.7億円)

< 分散型電源を柔軟に系統連系可能とする技術の確立 >

新電力ネットワークシステム実証研究 ('04～'07)

- (1) 今後の急速な導入普及が見込まれる新エネルギー等の分散型電源から系統への逆潮流が行われる場合であっても、系統の電圧を適正に維持し、円滑な電力供給を可能とする系統制御技術の確立を行う。
- (2) 分散型電源と系統電力を相互補完的に活用し、多様な需要家ニーズに適應した高品質、多品質な電力の円滑な供給システムの開発、実証を行う。

17FY (16FY)

13.2億円(14.0億円)

政策目的実現のための関連施策

【研究開発成果の政策上の活用】

- ・研究開発で得られた成果については、データベース化し可能な限り広く公開する。
- ・電力供給の円滑化、高効率化を図り、生活基盤・産業基盤の高度化に貢献する。

【政策目標の実現に向けた環境整備】

- ・系統連系による電力品質等に係る技術要件(電圧変動等に対して発電設備の設置者が行うべき対策等)の見直し・再整理を行う。
- ・分散型電源の導入に伴う競争上の論点(系統アクセス等に係るルール等)を整理し公表する。

原子力技術開発プログラム

～ 基幹電源としての原子力発電及び核燃料サイクルの推進 ～

17FY (うち運営費交付金) 16FY (うち運営費交付金)
129.6億円(- 億円) 125.0億円(- 億円)

目的	原子力発電は、供給安定性に優れており、資源依存度が低い準国産エネルギーとして位置付けられるエネルギーであるとともに、発電過程で二酸化炭素を排出することがなく地球温暖化対策に資するという特性を持っている。また、核燃料サイクルは供給安定性等に優れているという原子力発電の特性を一層改善するものである。このため、原子炉関係、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、基幹電源としての原子力発電及び核燃料サイクルの推進を図る。
目標	原子炉関係について、既設軽水炉より多くのプルトニウム利用が可能な原子炉の開発、長寿命化・高効率化など既設軽水炉を有効活用するための技術の開発、安全性と経済性を飛躍的に向上させる新型の軽水炉の開発等を行うことにより、軽水炉利用の高度化を目指す。 核燃料サイクル関係について、ウラン濃縮事業の高度化に向けた技術開発やMOX燃料加工技術の確証試験、高速増殖炉及び関連サイクル技術の実用化に向けた調査研究、安全性と経済性を飛躍的に向上させる革新的な再処理技術の開発等を行うことにより、核燃料サイクルの早期確立を目指す。 放射性廃棄物関係について、地層処分事業等を円滑に推進するための地質等調査技術や処分技術等の開発、安全性と経済性を飛躍的に向上させる革新的な廃棄物処理処分技術の開発等を行うことにより、高レベル放射性廃棄物の安全な地層処分技術等の確立を目指す。

研究開発

【主要プロジェクト】

原子炉関係

・全炉心混合酸化物燃料原子炉施設技術開発 ('96～'11)

全炉心に混合酸化物燃料(MOX燃料)を装荷することに伴い必要となる技術開発項目について、設計、解析、試験等を行い、全炉心混合酸化物燃料原子炉施設に関する技術を確立する。

17FY (16FY)
39.8億円(24.3億円)

核燃料サイクル関係

・遠心法ウラン濃縮技術開発 ('02～'09)

我が国におけるウラン濃縮事業の経済性の向上を目指して、世界最高水準の性能を有するなど国際的に比肩し得る技術レベルを有する新型遠心分離機の開発を行う。

17FY (16FY)
14.1億円(14.3億円)

放射性廃棄物処分関係

・地層処分共通技術開発 ('98～'09)

処分地の選定に資するため、深地層の地質及び地下水流動等に関する地表からの調査技術の高度化等を行い、地層処分技術の信頼性向上を図る。

17FY (16FY)
15.3億円(14.8億円)

分野横断的事業(競争的資金)

・革新的実用原子力技術開発 ('00～'07)

提案公募方式により、革新的・独創的な実用原子力技術開発課題を発掘し、原子力発電、核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理処分の安全性・経済性を向上させるための技術開発を行う。

17FY (16FY)
21.8億円(24.7億円)

政策目的実現のための関連施策

【研究開発成果の政策上の活用】

- 原子炉関係の研究開発で得られた成果については、世界初の全炉心混合酸化物燃料原子力発電所の建設や既設発電所の出力向上等のために活用される。
- 核燃料サイクル関係の研究開発で得られた成果については、我が国のウラン濃縮工場やMOX燃料加工工場等に活用される。
- 放射性廃棄物処分関係の研究開発で得られた成果については、処分地選定のための様々な調査を進めていく際の基盤的な技術として活用される。

【政策目標の実現に向けた環境整備】

- 現在、原子力委員会において「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」の見直しが行われており、平成17年中に中期的な原子力政策の基本方針が決定される予定。
- 原子力の開発・利用を進めるに当たっては安全の確保を大前提に原子力に対する国民の理解を得ることが重要であり、国及び事業者は、積極的な情報の公開・提供に努めるとともに、立地地域の住民を始め広く国民の声に耳を傾けることを重視した広聴・広報活動の強化を図る。