

(参考) エネルギー分野の研究開発プログラムの概要

平成 16 年 4 月 12 日

資源エネルギー庁

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～

16FY 15FY
63.2 億円 48.8 億円

目的	情報化の進展する社会を支えるエネルギーである電力の一層の安定供給確保のために、分散型電源による発電電力の有効活用を可能とし、円滑な電力供給に資する技術の開発を実施することにより、分散型電源と系統電力との調和を図り、安定的かつ高効率な電力供給を実現する。
目標・効果	<p>1. 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>2. 多数の分散型電源の発電電力を有効に系統に供給（逆潮流）し、系統電力と調和した電力供給を実現するために、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、分散型電源の導入普及が進展した場合でも、系統の電圧を適正に維持しつつ分散型電源を有効に活用することができ、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が可能となることが期待される。</p>

施策パッケージのポイント

<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】

1. 超電導電力ネットワーク制御技術開発（新規：'04～'07 年度）

系統安定化等のため、超電導電力ネットワーク制御技術開発を行う。これまでに開発された低コスト超電導コイル技術を活用し、高性能電力変換器、冷却システム等を組み合わせたトータルシステム技術を開発するとともに、実系統に連系してシステム検証を行う。

16FY 15FY
7.3 億円 ～億円

2. 電源利用対策発電システム技術開発（再掲）（新規：'04～'07 年度）

溶融炭酸塩型燃料電池（MCFC）を活用した電力負荷調整システムの技術開発により、夜間の周波数変動抑制を達成し、円滑な電力供給を図る。また、本システムが併せ持つ二酸化炭素濃縮機能を活かして石炭火力発電所への導入を図る。

16FY 15FY
8.3 億円 ～億円

3. フライホイール電力貯蔵用超電導軸受技術研究開発（継続：'00～'04 年度）

超電導状態で発生するマイスナー効果を利用してフライホイールの軸受摩擦のロスを低減することにより、効率よく電力を運動エネルギーに転換して貯蔵する技術の開発を行い、電力系統の負荷平準化を図る。

16FY 15FY
0.5 億円 3.0 億円

【高効率な電力供給のための技術】

4. 交流超電導電力機器基盤技術研究開発（継続：'00～'04 年度）

高温超電導技術を利用した超電導ケーブル、超電導限流器、超電導変圧器の開発を行い、電力機器の高効率化・電力系統の安定度向上を図る。

16FY 15FY
11.4 億円 18.5 億円

5. 超電導応用基盤技術研究開発（継続：'98～'07 年度）

リ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ことにより、高効率の電力ケーブル等の開発を行い、電力供給の高効率化を図る。

16FY 15FY
26.7 億円 26.8 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>

1. 新電力ネットワークシステム実証研究（新規：'04～'07 年度）

- （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応した高品質、多品質な電力の円滑な供給システムの開発、実証を行う。

16FY 15FY
14.0 億円 ～億円

【関連施策】

系統連系ガイドラインの検討

政策上の活用

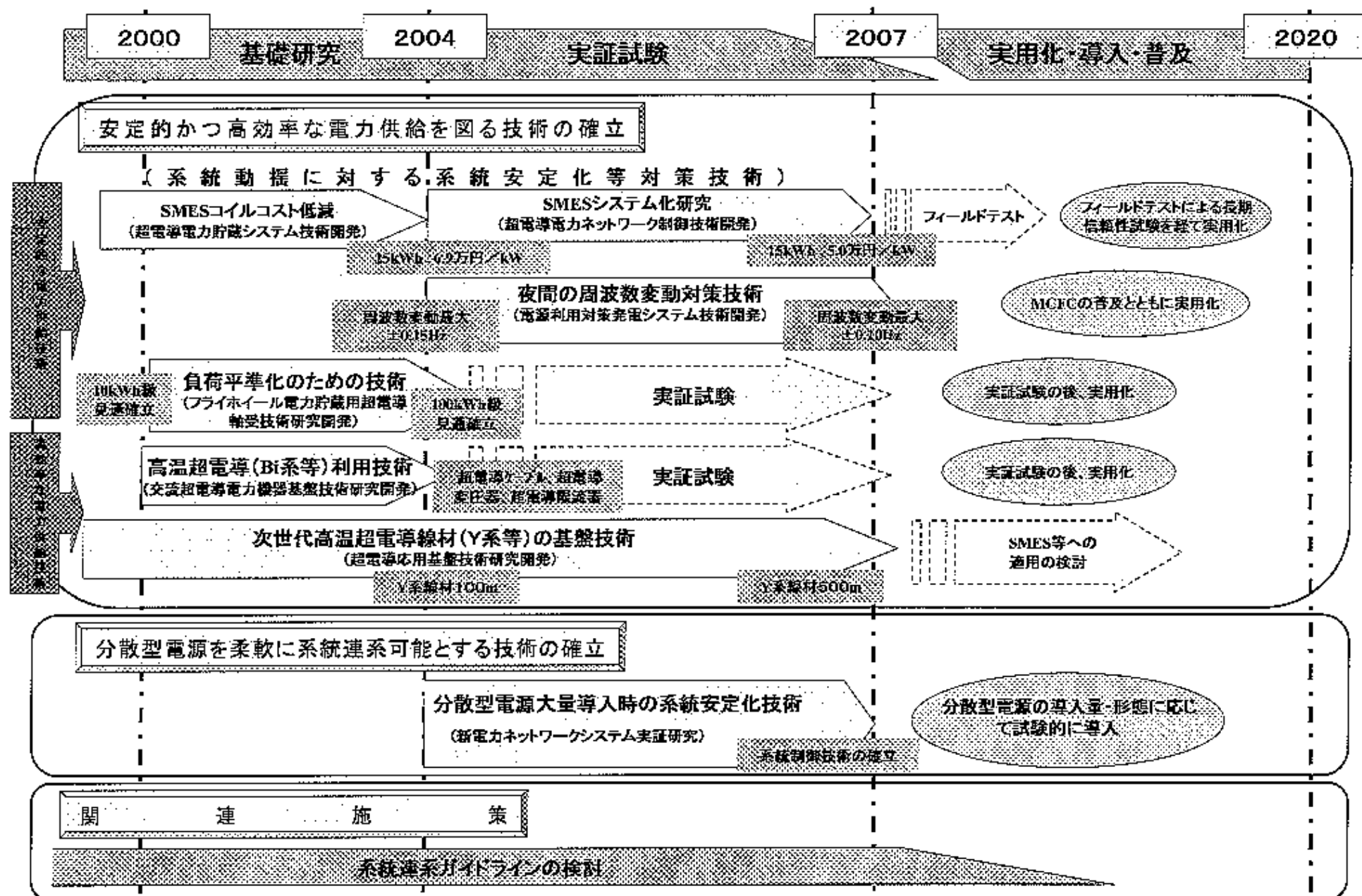
【研究開発成果等の政策上の活用】

- ・研究開発成果で得られたデータのデータベース化等により可能な限りデータを広く公開し、技術の導入促進を図る。
- ・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】

- ・各種施策を通じ、分散型電源の電力供給主体としての位置付けを明らかにする。

電力技術開発プログラムの概要(案)



原子力技術開発プログラム

～基幹電源である原子力発電の推進と核燃料サイクルの推進～

16FY 15FY
118 億円 104 億円

目的

原子力発電は、ウラン資源の安定供給面、及び二酸化炭素を排出しないという地球温暖化対策の面等で優れた特性を有するとともに、核燃料サイクルは供給安定性を更に改善する。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

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」における研究開発の位置付けを踏まえ、軽水炉、核燃料サイクル、安全に関する研究開発を重点的に実施し、我が国の基幹電源たる原子力発電及び核燃料サイクルの推進を図る。

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を支援することにより、今後実用化される技術の発掘、確立等を行う。

核燃料サイクル関係について、ウラン濃縮事業の高度化やMOX燃料加工の信頼性向上等に向けた開発、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を支援することにより、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、科学的知見を集積するための深地層を利用した研究開発、地層処分事業等を実行に推進するための工学的技術の開発、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を支援することにより、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。

なお、安全規制の実効性向上を目指した検査技術や手法の高度化、安全評価手法の整備のための調査・実証事業等を実施する。

施策パッケージ

資源エネルギー庁計上分を記載

<原子炉関係>

【プルサーマルの推進】

1. 全炉心混合酸化物燃料原子炉施設技術開発費補助金（継続：'96～'11）

既存の原子力発電所に比べ約3倍のプルトニウムを利用することができる全炉心混合酸化物燃料原子炉施設の新設に向け、全炉心にMOX燃料を装荷する際に必要な技術の高度化のための研究開発を支援する。

16FY 15FY
24 億円 18 億円

【既設軽水炉の有効活用や新型軽水炉の開発】

2. 革新的実用原子力技術開発費補助金（継続：'00～'07）

軽水炉について、高寿命化、高燃焼度化、機器の簡素化、計測解析精度の向上、保守補修の容易化など既設炉の有効活用を図るための技術や安全性と経済性を抜本的に若しく向上させるための原子炉技術の開発を支援する。（提案公募制度）

16FY 15FY
25 億円 23 億円

3. 発電用新型炉技術確証試験委託費（継続：'87～'04）

発電用の新型炉に共通する技術として、設計の合理化、安全性の向上に不可欠な3次元免震技術、設計高度化技術について確証試験を実施する。

16FY 15FY
6 億円 5 億円

＜核燃料サイクル関係＞

【ウラン濃縮技術の高度化】

1. 遠心法ウラン濃縮事業推進費補助金（継続：' 02～' 09）

我が国におけるウラン濃縮技術や生産能力の維持・向上等のため、世界最高水準の性能（現在の約5倍）と国際的に比肩し得る経済性を有する新型遠心機の開発を支援する。

16FY 15FY

14億円 14億円

【MOX燃料加工の事業化】

2. MOX燃料加工事業推進費補助金（継続：' 99～' 07）

我が国初の民間 MOX 燃料加工工場の円滑な設計、建設、操業に資するため、同工場で採用する各種技術の適合性の検証や設備の信頼性向上のための試験を支援する。特に、わが国独特の MH-MOX 粉末を用いることから、安定な操業のためのプロセス設計において最も重要な粉末混合工程に関する実規模試験を支援する。

16FY 15FY

7億円 4億円

【革新的な燃料加工技術や再処理技術の開発】

3. 革新的実用原子力技術開発費補助金（継続：' 00～' 07）（再掲）

安全性と経済性を著しく向上させるための燃料加工技術や再処理技術の開発を支援する。（提案公募制度）

18FY 15FY

25億円 23億円

＜放射性廃棄物処分関係＞

【地層処分事業の円滑な推進】

1. 地層処分技術調査等委託費（継続：' 98～' 07）

地層処分を実施する放射性廃棄物に共通した研究開発項目として、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及び技術評価の高度化並びに様々な環境化での人工バリア等の特性評価等、地層処分の長期健全性に関する確証を行う。

16FY 15FY

36億円 35億円

【管理型処分事業の円滑な推進】

2. 管理型処分技術調査等委託費（継続：' 87～' 07）

燃料加工施設から発生するウラン廃棄物並びに原子力発電所及び核燃料サイクル関連施設から発生する放射能レベルの比較的高い低レベル放射性廃棄物の管理型処分施設への処理処分システムを確立するための試験を実施する。

16FY 15FY

2億円 2億円

【放射性廃棄物共通技術の開発】

3. 放射性廃棄物共通技術調査等委託費（継続：' 00～' 05）

地層処分された放射性廃棄物等から溶出する放射性核種について、生物圏での人体への移行プロセス及びパラメータを検討し、被曝評価等性能評価の高度化を図る。

16FY 15FY

4億円 4億円

【革新的な放射性廃棄物処理技術の開発】

4. 革新的実用原子力技術開発費補助金（継続：' 00～' 07）（再掲）

安全性と経済性を著しく向上させるための放射性廃棄物の処理処分技術を開発を支援する。（提案公募制度）

16FY 15FY

25億円 23億円

政策上の活用のポイント

(1) 電力自由化との両立、国民理解、立地地域との共生に向けた取組

- ・ 電力小売自由化のなかで、ベース電源としての利用、投資推進のため環境整備
- ・ バックエンド事業に関し平成 16 年度末までに制度・措置を検討、必要な措置を講ずる。
- ・ 国民理解を得るための広聴・広報活動の強化等を図る。
- ・ 立地地域の振興、立地地域と消費地の相互交流等を増進

(2) 原子力の安全の確保と安心の醸成

- ・ 一連の不正問題等を踏まえ、信頼を回復するため、透明性の確保と説明責任を果たしつつ、改革された安全規制制度の下で、不正の再発防止、安全確保を確実に実施。
- ・ 改革が有効に機能しているか、立地地域関係者に十分説明、聖域なく十二分に検証。

原子力技術開発プログラムの概要

2010

2020

原子炉関係

【プルサーマルの推進】

全炉心にMOX燃料を装荷する技術(2004年度に中間評価)

全炉心でのPu利用技術の確立

全炉心にMOX燃料を装荷した原子力発電所(青森県大間町)の運転(2012.3~)

【既設軽水炉の有効活用や新型軽水炉の開発】

安全性及び経済性の向上のための革新技術

既設炉の長寿命化やリブレース

核燃料サイクル関係

【ウラン濃縮事業の高度化】

遠心分離機の高分離性能等の向上(2005年度に中間評価) 高度ウラン濃縮技術を利用した新型遠心機の導入(六ヶ所村)(2010~)

現在の約5倍の分離性能

【MOX燃料加工の事業化】

MOX粉末調整技術の適用性の確認

MOX燃料加工施設(130tHM/年)の操業(2009.4~)

【高速増殖炉を活用した核燃料サイクルの確立】

炉型選択、再処理法、燃料製造等多様な選択肢につき調査研究(平成16年度に中間とりまとめの公表)

【革新的な燃料加工技術や再処理技術の開発】

安全性及び経済性の向上のための革新技術

使用済燃料中間貯蔵施設の操業(2010~)

使用済燃料再処理工場(800tU/年)の操業(六ヶ所村)(2006.7~)

放射性廃棄物処分関係

文献調査

「概要調査地区」の選定
(~2007年頃)

概要調査

「精密調査地区」の選定
(2008~2012年頃)

精密調査・測定・試験施設を地下に設けて地層の性質が最終処分施設の設置に適しているかどうかなどを調査

【深地層の科学的知見の集積、処分技術の信頼性向上のための基礎的・基盤的な研究開発(弛緩と掘延)】

坑道掘削時の調査研究

地下施設での調査研究

【地層処分事業の円滑な推進】

地下地質の調査評価手法の高度化等

【管理型処分事業の円滑な推進】

余裕深度処分技術の開発等

【放射性廃棄物共通技術の開発】

リスクコミュニケーションシステムの確立等

【革新的な放射性廃棄物処理技術の開発】

安全性及び経済性の向上のための革新技術

「最終処分施設建設地」の選定
(2023~2027年頃)

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 ～

18FY 1072.2 億円
1127.5 億円

目 的	<p>新エネルギー技術の開発、コスト削減及び利便性や性能面での向上を行うことによって、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（CO₂）・地域環境問題（NO_x、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。</p>
目 標・ 効 果	<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>【太陽光発電】</p> <p>太陽光発電については、昨年3月に決定された地球温暖化対策推進大綱において、2010年度の導入目標を482万kWと設定しており、その導入目標達成を目指す。</p> <p>また、太陽光発電システムは、原料資材メーカー、セル・モジュールメーカー、インバーターメーカーその他周辺機器、商社、施工業者など多くの関係者が存在することから、その導入が促進されることにより、技術の波及に伴う新規産業の創出や雇用の拡大に資することが期待される。</p> <p>【風力発電】</p> <p>風力発電は、エネルギー自給率の向上や地球温暖化対策に資する貴重なエネルギーであり、2010年に300万kW、原油換算で134万klの導入を目指す。</p> <p>風況のよい、風力発電の設置に適した場所は地域性があることから、風力発電システムの導入は地元の風力発電システム設置に係る工事会社等への雇用創出等の波及効果が予想されるなど、地域活性化への貢献が期待される。</p> <p>【バイオマスエネルギー】</p> <p>「カーボンニュートラル」という特性を持つバイオマスエネルギーは、化石資源由来のエネルギーを代替することにより、地球温暖化を引き起こす温室効果ガスの一つであるCO₂排出削減に大きく貢献することが可能。地球温暖化対策推進大綱（平成14年3月 地球温暖化対策推進本部）で設定された2010年度の導入目標101万kl（原油換算、黒液・廃材を除く）の達成を目指す。</p> <p>また、バイオマスは、持続的に再生が可能であることから、その利活用はエネルギー供給の安定化の観点からも有効である。さらに、バイオマスエネルギーの利活用の促進は革新的な技術・製品の開発、ノウハウの蓄積、先駆的なビジネスモデルの創出等を通じて、循環型社会の形成やそれに伴う新たな雇用の創出等に資することが期待される。</p> <p>【燃料電池／水素エネルギー利用】</p> <p>燃料電池自動車については、2010年約5万台、2030年約1,500万台、定置用燃料電池については、2010年約220万kW、2030年約1,250万kWの導入を目指す。</p> <p>また、自動車をはじめ家電・重電、素材、化学、石油、ガス、電力等幅広い産業が関連することから、その技術の確立は我が国産業全体への相当程度の波及効果が見込まれ、市場規模は2010年約1兆円、雇用規模は、2010年約2万人と推定されている。</p>

施策パッケージ

新エネルギーの導入・普及には、コスト低減や性能向上のための技術開発が必要であり、産学官の適切な役割分担の下に、これを効果的に推進する。一定レベルまで確立された新技術等は、性能や経済性の把握、信頼性向上のための実証試験が不可欠である一方、直ちには収益を生まないため、実証試験を加速化することで社会的利益の増大が期待できる場合には、政府が積極的に支援する。

◆太陽光発電◆

太陽光発電は、既存の競合エネルギーと比較すると未だ高コストであることが、普及促進を図る上で最大の課題。このため、太陽電池の低コスト化のための技術開発を進める。加えて、太陽光発電システムが円滑に導入拡大されるよう、信頼性評価技術やリサイクル・リユース技術等の共通基盤技術の開発、系統連系時の影響の低減対策技術や新技術活用型太陽電池等の有効性の実証試験を実施する。

【太陽電池の高効率化と低コスト化】

1. 太陽光発電技術研究開発（既存：'01～'05）

太陽光発電の早期市場自立化のため、従来の太陽電池と異なる新たな材料・構造等を持つ革新的な太陽電池など、太陽電池セルの1層の低コスト化（1キロワット当たりの太陽電池セルのコストを2010年に現在の1/2、2020年に現在の1/4）を目指す技術等の開発。

16FY 15FY
46.0億円 50.9億円

【太陽光発電システム製造における生産性の向上】

2. 太陽光発電システム普及加速型技術開発（既存：'03～'04）

研究室レベルなどでこれまで開発されてきた太陽光発電システムの低コスト化技術（例：モジュール製造コスト140円/Wが可能な要素技術）などを生産現場に導入する際に必要となる技術（現行の太陽電池の生産性を大幅に向上させる量産化技術開発など）等の開発。

16FY 15FY
8.0億円 10.7億円

【信頼性確保・リサイクル技術の確立等の共通基盤整備】

3. 太陽光発電システム共通基盤技術研究開発（既存：'03～'05）

太陽光発電システムの円滑な普及促進に不可欠となる太陽電池の品質や長期信頼性を適正に評価する技術や太陽光発電システム構成機器のリサイクル・リユース処理技術等などの開発。

16FY 15FY
11.4億円 12.6億円

【系統影響緩和による普及促進】

4. 集中連系型太陽光発電システム実証研究（既存：'02～'06）

太陽光発電が大規模集中導入された際の電圧上昇等系統の電力品質への悪影響に対する対策として、蓄電池を併設した太陽光発電システムを構築、それを電力系統に大規模集中的に連系し、当該対策技術の有効性を実証研究する。

16FY 15FY
59.4億円 23.7億円

5. 太陽光発電システム等国際共同実証開発（既存：'92～'04）

太陽光発電システム等の性能及び信頼性向上に関する国際共同実証事業を途上国と共同して実施する。

16FY 15FY
21.1億円 19.0億円

【新型モジュール・新たな施工方法等による用途範囲の拡大】

6. 産業用等太陽光発電フィールドテスト事業（既存：'99～'06）

設置状況が多様な産業施設などに試験的に先進的な太陽光発電システムを導入し、運転データ等を収集することにより、住宅以外の多様な場所での太陽光発電の信頼性を実証試験する。

16FY 15FY
1.4億円 2.6億円

7. 太陽光発電新技術等フィールドテスト事業（既存：'03～'10）

新たな設置方法や施工方法及び新型モジュールを試験的に導入し、実負荷で有効性等を実証試験する。

16FY 15FY
50.3億円 35.0億円

施策パッケージ

◆風力発電◆

風力発電は、最近、特に発電事業用の大規模風力発電施設（ウインドファーム）等において技術革新やシステムの大規模化による設置コストの低減が見られるが、既存の競合エネルギーコストと比較した場合には、依然としてコストが高い状況。また、自然条件への依存や地域的偏在性により、その大規模な導入に伴って、出力の不安定性が電力品質の悪化等電力系統に影響を及ぼす可能性が懸念されている。したがって、地方公共団体、民間事業者等が実施する風力発電システムの導入等、先進的な取り組みに対して積極的に支援していくとともに、風力発電の出力安定化対策の検討を実施する。

【系統影響緩和による普及促進】

1. 風力発電電力系統安定化等技術開発（既存：'03～'07）

大規模風力発電所等の普及拡大時において懸念される周波数変動等系統上の問題対策として、大規模風力発電サイドの出力安定化技術を開発し、実態に応じたシステム稼働の抽出や当該システムの有効性を検証する。

16FY	15FY
9.6 億円	23.7 億円

【風力発電の導入適地の調査】

2. 風力発電フィールドテスト事業（既存：'95～'05）

風力発電の導入促進を図るため、風力発電の有望地域における精密な風況調査の実施及び地域特性に応じた具体的な運転データの解析・評価等（フィールドテスト）を行う。

16FY	15FY
3.9 億円	4.0 億円

◆バイオマスエネルギー◆

バイオマスは発生分布が広く薄く、容積あたりのエネルギー密度が低い。また、その種類や性状が多岐にわたるとともにその賦存形態が地域的に偏在しているという特性を持つ。このため、バイオマスエネルギーの利活用を促進するためには、①エネルギー転換効率の高い革新的な転換技術の開発を通じた経済性の向上、②地域の特性や利用方法に応じた多様なエネルギー転換システムの展開が必要となっている。

【高効率転換技術の開発】

1. バイオマスエネルギー高効率転換技術開発事業（既存：'01～'07）

経済性の制約を克服し、バイオマスエネルギーの実用化・導入を図るため、高効率にエネルギー転換を行う技術開発を実施する。

16FY	15FY
38.4 億円	28.2 億円

【バイオマス利用システムの確立】

2. バイオマス未活用エネルギー実証事業（既存：'97～'05）

既に実用化に達しつつあるバイオマスエネルギー及び雪氷冷熱エネルギーの導入を円滑化するための実証試験を実施する。

16FY	15FY
28.5 億円	28.2 億円

3. バイオマス混合燃料導入実証研究（新規：'04～'05）

カーボンニュートラルなバイオマス燃料を混合した自動車用燃料の製造・利用に関する実証試験を実施する。

16FY	15FY
5.0 億円	0 億円

◆廃棄物発電◆

廃棄物発電の発電効率の向上やダイオキシン類対策として期待される廃棄物ガス化発電等の先進型廃棄物発電システムの導入促進を図るため、長期的運転評価を行うことにより同システムの技術課題を解決し信頼性を高めることで、新エネルギー利用等の促進に関する基本方針（平成14年12月閣議決定）で設定された2010年度の導入目標の達成に資する。

【先進型廃棄物発電システムの確立】

1. 先進型廃棄物フィールドテスト事業

廃棄物発電の発電効率の向上やダイオキシン類対策として期待される廃棄物ガス化発電等の先進型の廃棄物発電システムの長期的運転評価を行うことにより、同システムの技術課題を解決し信頼性を高め、導入の促進を図る。

16FY	15FY
2.3億円	2.5億円

◆天然ガスコージェネレーション◆

天然ガスコージェネは、熱需要が比較的大きい産業用では一定の導入が進んでいるものの、熱需要が少ない民生部門では経済性や省エネ性の観点からメリットが生じにくく、導入が進んでいない。新エネルギー利用等の促進に関する基本方針（平成14年12月閣議決定）で設定された2010年度の導入目標を達成するため、民生用天然ガスコージェネの高効率化の技術開発を行い、導入促進を図る。

【民生用天然ガスコージェネの高効率化】

1. 高効率小型天然ガスコージェネ技術開発

現在実用化されている天然ガスコージェネは、熱需要が比較的大きい産業用では一定の導入が進んでいるものの、熱需要が少ない民生部門では経済性や省エネ性の観点からメリットが生じにくく、導入が進んでいない。このため、現在導入が進んでいない分野のうち、一定の熱需要がありコージェネの需要があると思われる分野（例：ホテル・病院等の民生分野）における天然ガスコージェネの導入促進を図るべく、発電効率が高く熱電比率が低い高効率小型天然ガスコージェネ（ガスエンジン）を開発する。

16FY	15FY
2.3億円	1.2億円

施策パッケージ

◆燃料電池／水素エネルギー利用◆

燃料電池の研究開発は活発に進められており、燃料電池自動車の試験的な販売や市販開始の動きも見られるが、その実用化に向けては、コストや耐久性等の面からの課題を有している。また、その燃料となる水素の製造、貯蔵及び輸送の利用技術やプロセス全体を通じた効率の向上も求められている。さらに、普及に向けてはインフラの整備、規制、基準・標準等のソフトインフラの整備も必要となってくる。そのため、燃料電池及び水素の利用技術に関する技術開発や、ハード・ソフトに因する開発・調査、実証研究を総合的かつ効果的に推進していくことが必要。

【燃料電池のシステム技術及び要素技術開発】

1. 固体高分子形燃料電池システム技術開発事業（既存：' 00～' 04）

自動車用、家庭・業務用等に利用される固体高分子形燃料電池の実用化・普及に向け、燃料電池を構成する各要素技術、素材技術等の開発を行うとともに、システム化技術、量産化技術、低コスト化技術等の開発を行う。

16FY	15FY
41.5 億円	51.1 億円

【水素燃料の安全技術及び実用化技術等の開発】

2. 水素安全利用等基盤技術開発事業（既存：' 03～' 07）

燃料電池の初期段階の普及を促し、安全かつ低コストな水素の製造・利用に係る技術を確立するため、水素の安全性の検証に必要なデータの取得等安全技術の確立及び水素燃料インフラに必要な圧縮機等の関連機器の開発を行う。

16FY	15FY
63.5 億円	45.5 億円

【基準・標準等の普及基盤】

3. 固体高分子形燃料電池システム普及基盤整備事業（ミレニアムプロジェクト）

（既存：' 00～' 04）

安全性・信頼性等の基準・標準等の普及基盤を整備するため、データ収集、試験評価手法の確立、基準・標準案の提案等を実施する。

16FY	15FY
24.0 億円	38.7 億円

【実証研究】

4. 固体高分子形燃料電池システム実証等研究事業（既存：' 02～' 05）

環境性能、エネルギー総合効率等のデータや技術的課題など開発・普及に必要な基礎的情報を得るため、燃料供給ステーションの実証を含む燃料電池自動車の走行実証試験、定置用燃料電池の実使用条件での運転試験を行う。併せて、燃料電池／水素エネルギーの普及啓発を図る。

16FY	15FY
30.0 億円	38.6 億円

施策パッケージ

◆関連施策◆

1. 住宅用太陽光発電導入促進対策

太陽光発電の早期市場自立化を促進するため、住宅用太陽光発電システムを設置する者に対する補助を実施。

16FY	15FY
52.5 億円	105.0 億円

2. 地域新エネルギー導入促進対策

地域において太陽光発電、風力発電、バイオマス発電等の新エネルギーの大規模・集中導入等、先進的な取組等を行う地方公共団体等に対して、事業費の1/2以内および普及啓発費を補助する。

16FY	15FY
110.3 億円	127.1 億円

3. 新エネルギー事業者支援対策

「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）」に基づき認定を受けた利用計画に従って新エネルギーを導入する先進的な事業者に対し、事業費の1/3以内を補助する。

16FY	15FY
482.6 億円	388.2 億円

4. 地域エネルギー開発利用促進対策

地域エネルギー開発利用事業に係る資金を低利で貸し付ける金融機関に対して利子補給を行う。

16FY	15FY
4.3 億円	5.2 億円

5. 新エネルギー・省エネルギー非営利活動促進事業

地域レベルにおける新エネルギーの導入の加速化を図るため、NPO等が自ら実施する新エネルギー導入事業や普及啓発活動、新エネルギー設備を導入する第三者のためにNPO等が実施する補助事業に対し支援を行う。

16FY	15FY
13.3 億円	11.4 億円

6. 地域地球温暖化防止支援事業

地方公共団体、民間事業者等が、省エネ・新エネ活動等の地球温暖化防止に資する活動を行う場合に、モデル事業的なものとして支援を行うことで、地域レベルでの地球温暖化防止活動の普及促進を図る。

16FY	15FY
6.1 億円	5.9 億円

7. 地域新エネルギービジョン策定等事業

地域レベルでの新エネルギー導入の取組みの推進を円滑化するため、地方公共団体等が当該地域における新エネルギーの導入を図るために必要となる「ビジョン」作成等に要する費用を補助する。

16FY	15FY
11.8 億円	13.2 億円

政策上の活用等のポイント

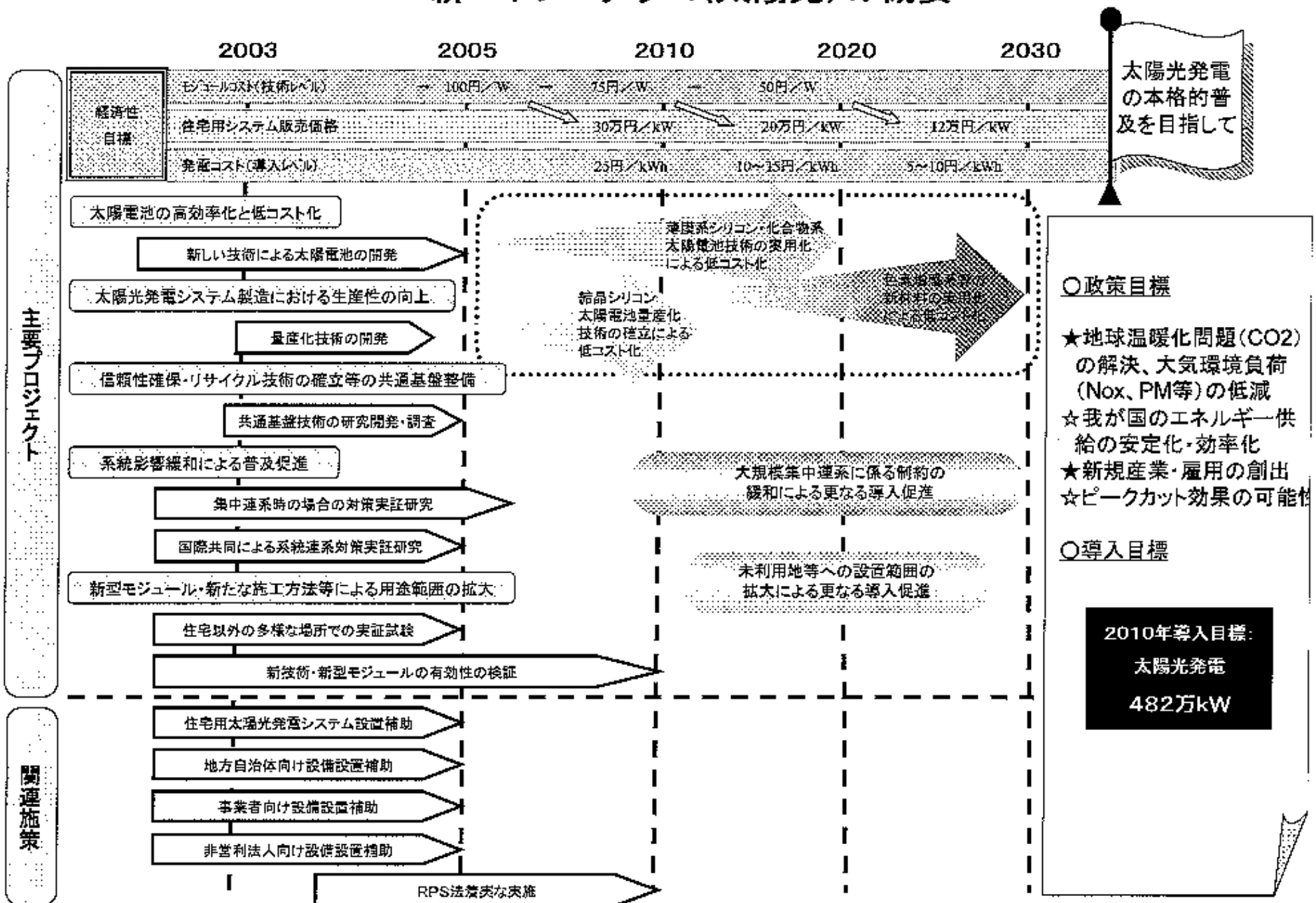
【研究開発成果の政策上の活用】

- ・ 益産効果を通じて将来価格低減が見込まれる新エネルギーについては、事業者のコスト削減意欲を弱めないよう配慮しつつ、導入者の負担を軽減するための施策を講じる。
- ・ 初期需要の創出や市場の拡大、国民に対する普及啓発に資するため、公共部門への新エネルギーの導入を図る。
- ・ 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。
- ・ 水素安全利用等基盤技術研究開発事業等による水素の安全性に関する取得データを基に、安全確保を前提としつつ適切な規制となるよう各種現行規制の見直しを行う。
- ・ プロジェクトを通じて得られた基礎データ等について、広報活動等により可能な限りデータを社会に提供する。

【政策目標の実現に向けた環境整備】

- ・ 新エネルギーのより一層の普及を進めるため、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。
- ・ 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る「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」を着実に実施することで、更なる導入を促進する。
- ・ 2010年頃までは、実証試験用燃料供給設備等も活用して段階的に、燃料供給体制の整備を行う。
- ・ 国、地方自治体、関連企業等による率先導入を推進することにより初期需要を創出する。国の支援策については、開発状況を見ながら検討を行う。
- ・ 燃料電池や燃料電池自動車の普及、インフラの整備にむけて税制措置等により推進する。
- ・ 啓発活動、特に、実証試験におけるデモンストレーション走行試験等の活用により、燃料電池システムの有効性を示すとともに水素エネルギーに関する社会的受容性を高める。
- ・ 欧米政府等と制度面等に関する情報交換・意見交換を実施する。また、我が国における研究・開発に携わる人材不足問題を解決するため、広く国際的な提携、協力関係の構築を推進する。

新エネプログラム(太陽光)の概要



新エネプログラム(風力)の概要

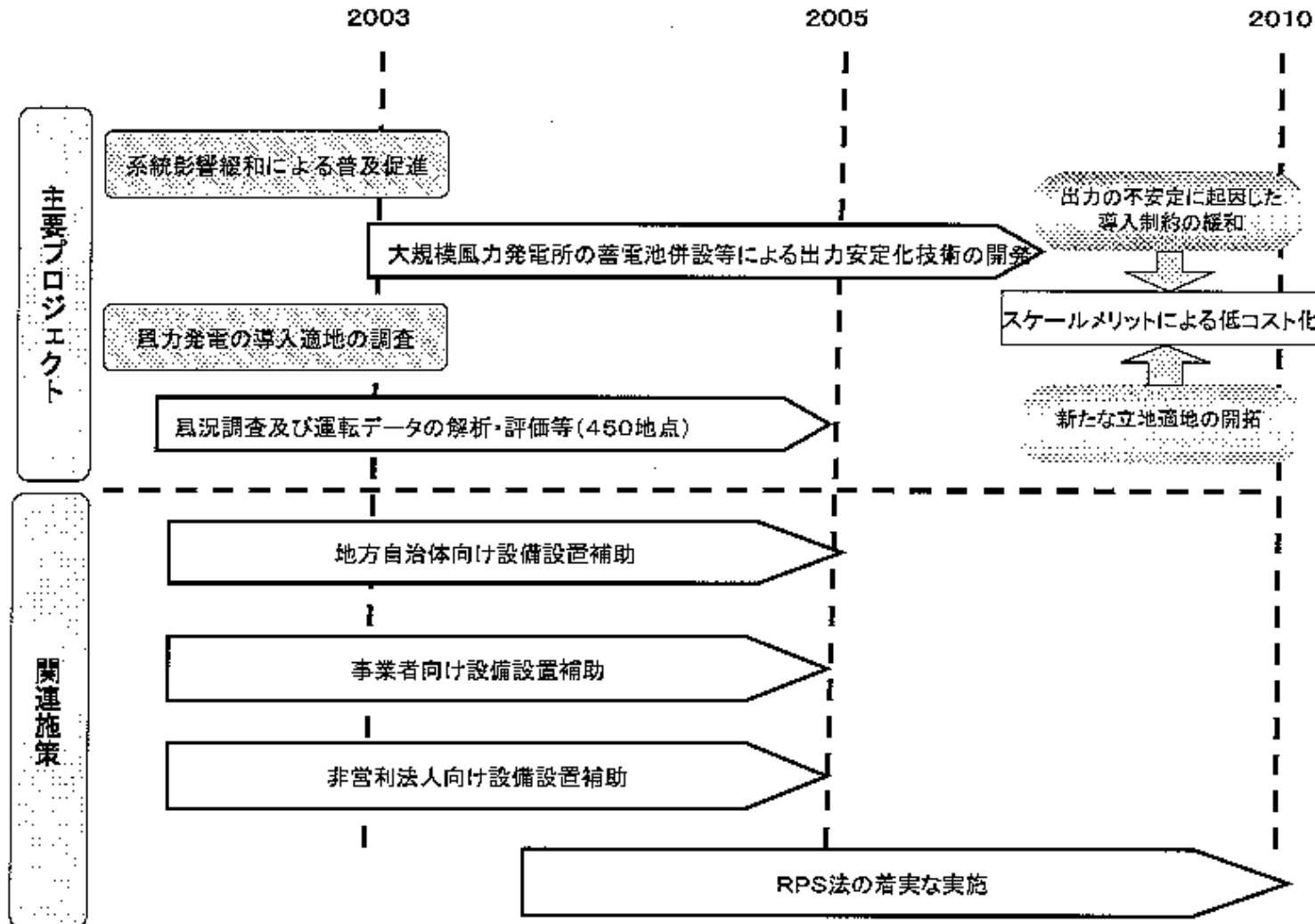
風力発電の
本格的普及
を目指して

○政策目標

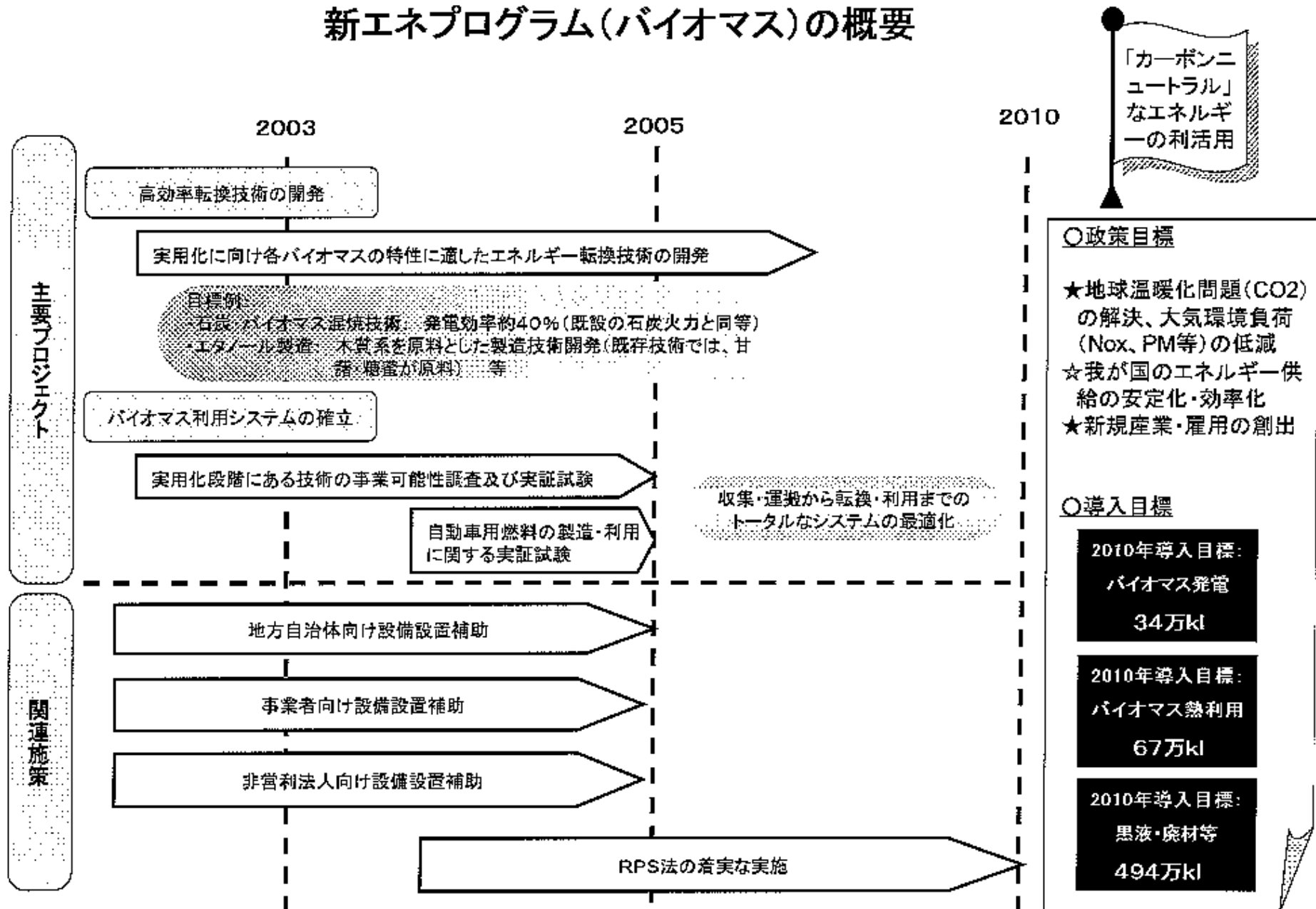
- ★地球温暖化問題(CO2)の解決、大気環境負荷(Nox、PM等)の低減
- ☆我が国のエネルギー供給の安定化・効率化
- ★新規産業・雇用の創出

○導入目標

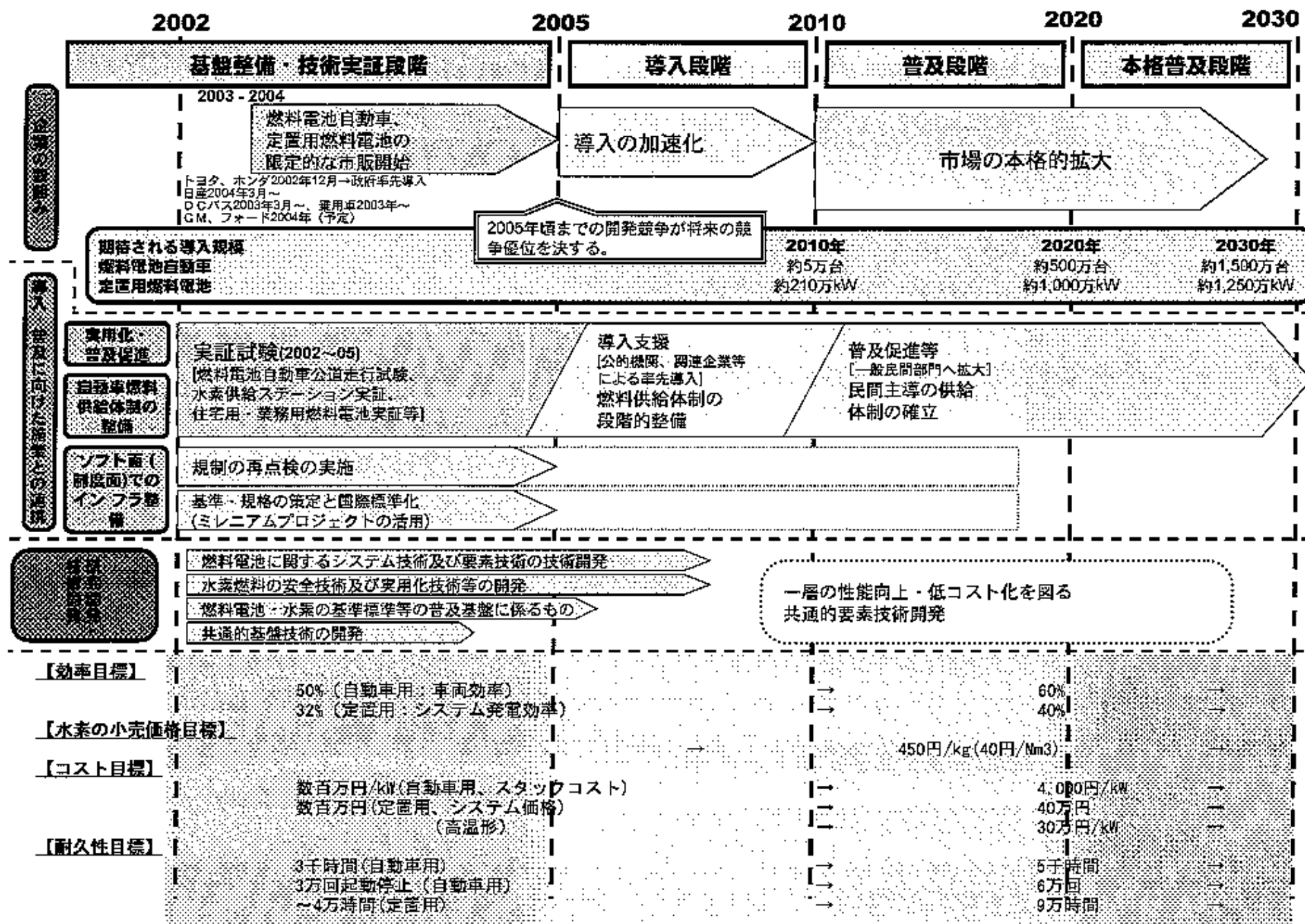
2010年導入目標：
風力発電
300万kW



新エネプログラム(バイオマス)の概要



新エネプログラム（燃料電池）の概要



燃料技術開発プログラム

16FY
338 億円

15FY
272 億円

目的	<p>燃料(石油、ガス、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(CO₂、NO_x、PM排出量の削減等)を図る。</p>
目標	<p>石油、天然ガス及び石炭それぞれの特性を踏まえた新たな生産・利用技術の開発を通じ、エネルギーの安定供給確保及び二酸化炭素をはじめとする環境負荷物質の排出削減を目指す。</p> <p>石油は、現在も、我が国の一次エネルギー供給量の約5割を占めており、経済性・利便性の観点から、今後も重要なエネルギーである。しかしながら、原油供給の大部分を政治的・社会的に不安定な中東に依存しており、極めて脆弱な供給構造を抱えている。また、エネルギーの利用に伴って生じる環境負荷の低減は、ますます重要な課題となっている。このため、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、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>天然ガスは、中東以外の地域にも広く分散して賦存するとともに、他の化石燃料に比べ相対的に環境負荷が少ないことから、安定供給および環境保全の両面から重要なエネルギーである。しかしながら、その利用拡大にあたっては、インフラの整備等による安定的で低廉な供給の確保が課題となっているため、探査・開発技術の向上、輸送の効率化等を行うことによって、安定供給の確保、流通の円滑化・需要の拡大を図る。</p> <p>石炭は、可採埋蔵量が200年以上あり、世界各国に幅広く分布する等、他の化石燃料に比べ供給安定性が高く、経済性にも優れていることから、今後も重要なエネルギーである。他方、他の化石燃料に比し、燃焼過程における単位あたり二酸化炭素の排出量が大きいこと等、環境面での制約要因が多いという課題を抱えているため、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GTL及びDMEは、硫黄分等を含まない環境面で優れた燃料であるとともに、一次エネルギー供給源の多様化に資することが期待される。これら新燃料の開発・普及については、安定供給の確保を前提に、コスト低減、利用環境の整備が課題であるため、製造の高効率化、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>

政策上の活用

【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
- ・実用化に必要な実証試験の推進
- ・産油国・消費国と協力したエネルギーセキュリティの向上に向けた取組

施策パッケージのポイント

【石油】 —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—

1. 石油精製環境低負荷高度統合技術開発事業（既存：'03～'05）

精油所が石油コンビナートを構成する各企業・各産業との連携を通じて新たな環境負荷低減対策技術の確立及び精製業の更なる合理化・高度化を図るため、コンビナート副生成物の高度利用、コンビナートにおけるエネルギー統合回収・利用等に係る高度統合技術の開発を実施する。

16FY 16FY
53.4 億円 46.4 億円

2. 石油精製等高度化技術開発事業（既存：'03～'07）

石油製品製造工程での熱利用効率の向上、運転効率の向上、石油精製プロセス付帯設備の高度化等、CO₂等環境負荷物質の排出を削減する技術の開発を行う。

16FY 16FY
30.6 億円 26.2 億円

3. 石油燃料次世代環境対策技術開発（既存：'02～'06）

将来のゼロエミッションを目指した自動車技術等に対応する燃料品質及びそれに対応する基盤技術等に関する研究開発等を行う。

16FY 16FY
15.0 億円 28.2 億円

【ガス体】 —安定供給の確保、流通の円滑化・需要の拡大—

1. メタンハイドレート開発促進事業（既存：'01～'06）

日本周辺海域に相当量の賦存が見込まれながら未利用であるメタンハイドレートをエネルギー源として利用可能とするため、資源量評価手法、生産手法及び環境影響評価手法等の技術開発を行う。

16FY 15FY
67.0 億円 55.0 億円

2. 石油・天然ガス開発促進型大型・特別研究事業（既存：'01～'06）

大水深、複雑な地層といった悪条件化が進む天然ガスの炭鉱・開発技術、利用拡大が見込まれる天然ガス田の開発促進に資するGTL製造技術をはじめとする天然ガス有効利用技術等について、短期間で実用化が期待され、民間ニーズに直結した研究開発を提案公募により実施する。

16FY 16FY
35.6 億円 19.8 億円

【石炭】 —安定供給確保、環境適合的な利用の拡大—

1. 石炭利用技術開発事業（既存：'02～'06）

環境適合的な石炭利用の拡大を図るため、石炭ガス化による燃料効率向上に資する技術や石炭からの水素製造技術等、クリーンコールテクノロジーの開発を行う。

16FY 16FY
23.9 億円 21.1 億円

2. 噴流床石炭ガス化発電プラント実証（既存：'99～'09）

供給安定性に優れた石炭の高効率かつ低環境負荷での利用を図るため、石炭をガス化して燃料とし、コンバインドサイクル（ガスタービンと蒸気タービンの組み合わせ）を駆動する発電技術（石炭ガス化複合発電技術（IGCC：Integrated Coal Gasification combined cycle）の実証試験を行う。

16FY 15FY
47.5 億円 16.1 億円

【新燃料】 —製造コスト低減、利用環境の整備—

1. 石油・天然ガス開発促進型大型・特別研究事業（再掲）（既存：'01～'06）

2. DME 燃料利用機器開発費補助事業（既存：'02～'07）

環境負荷の低減、一次エネルギー供給源の多様化に資するDMEの実用化に向け、DME燃料利用機器を開発する。

16FY 16FY
13.9 億円 15.0 億円

3. DME 燃料実用化基盤実証試験研究委託事業（既存：'02～'04）

DMEの実用化に向け、①燃料として大量に使用した場合の安全性の確保、②輸送・貯蔵・供給までの流通インフラの設備部材にDMEが与える影響等への対応、③DME燃料の品質が環境及び流通インフラに与える影響を考慮した製造・流通・利用までの最適な共通品質の確立等のための実証試験研究を行う。

16FY 16FY
6.1 億円 6.0 億円

燃料技術開発プログラムの概要

2005

2010

石油

コンビナートのエネルギー使用合理化技術
(石油精製環境低負荷高度統合技術開発)

コンビナート内の
エネルギー有効利用

効率的な石油精製技術(石油精製等高度化技術開発)

精製プロセスの効率化

燃料品質の向上
(石油燃料次世代環境対策技術開発)

自動車燃料のクリーン化

安定供給確保
精製効率化
環境負荷低減
燃料のクリーン化

天然ガス

メタンハイドレート開発促進のための技術(メタンハイドレート開発促進事業)

未利用資源の開発

天然ガスのハイドレート化技術
(石油・天然ガス開発促進型大型・特別
研究)

ガス体の輸送効率化

安定供給確保
流通円滑化
需要拡大

石炭

石炭ガス化技術等(石炭利用技術開発)

石炭ガス化複合発電技術
(増流床石炭ガス化発電プラント実証(IGCC))

クリーン・コール・
テクノロジーの
開発

安定供給確保
環境適合的な
利用の拡大

新燃料

天然ガスからの製造技術
(石油・天然ガス開発促進型大型研究)

GTL・DMEの製造高効率化

DMEディーゼルエンジンの開発等
(DME燃料利用機器開発)

DME利用機器の開発

流通インフラの転用実証等
(DME燃料実用化基盤実証研究)

DME燃料の安全性技術開発、
流通インフラの転用実証

製造コスト低減
利用環境整備

導入・普及に
向けた
連携施策

関連する技術開発・調査の推進

安全性・性能・環境影響等に関する評価

標準化

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～

16FY 15FY
583 億円 496 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、我が国の重要な政策目的である。このため、我が国における更なる省エネルギーの実現を図り、もって我が国におけるエネルギーの安定供給の確保を推進する。</p> <p>また同時に、我が国は二度にわた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、省エネルギーによる二酸化炭素（CO₂）の排出削減を図り、地球温暖化の抑制に貢献する。</p> <p>省エネルギー技術は、分野横断的、融合的技術分野であり、エネルギー以外の分野も含めた幅広い技術分野の発展にも資することから、技術開発と導入支援とを有機的に連携させながら、技術の波及効果が大きく、より投資効果（省エネルギー効果）の高い技術開発を推進する。</p> <p>また、省エネルギーに関する技術開発を支援することによって、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（省エネ法）におけるトップランナー規制の効果的な実施を推進する。</p>
目標・効果	<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。（参考 1 参照）</p> <p>①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約●●●万キロリットル（原油換算）の実現を図るとともに、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る。</p> <p>また同時に、地球温暖化対策大綱の目的であるエネルギー起源 CO₂ の排出を 1990 年比±0%に抑制することにも貢献するとともに、地球温暖化防止新技術プログラムにおいては、革新温暖化対策として、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>②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約●●●万キロリットル（原油換算；2030 年）の実現に貢献する。</p>

政策上の活用

【プログラムの期間、評価等】

プログラムの期間は 2004 年度から 2010 年度までとし、プログラムの中間評価を 2007 年度に行うとともに、事後評価を 2011 年度に行う。

また、中間評価を踏まえ、必要に応じプログラムの内容の見直しを行う。

【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。

【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、技術の標準化、省エネ法に基づく新たな規制の導入やその実効的な運用等を実施する。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。

*本プログラムの選定に当たっては、エネルギー関連科学技術関係経費の中で「省エネルギー」として登録されているものをベースとしている。なお、本プログラムから除外された技術開発は、原則として、以下のいずれか一つの基準に該当するものである。即ち、①2030 年における省エネルギー効果量が 10 万キロリットル（原油換算）を超えないもの、②提案公募事業のうち、2030 年の省エネルギー効果量が 10 万キロリットルのプロジェクトを一つも含んでいないもの、③標準化、評価技術等省エネルギーを間接的に誘導するようなもの、④省エネ効果が極めて副次的なもの、⑤国際的なもの。

施策パッケージのポイント

本プログラムにおいては、省エネルギー技術開発として、特に、省エネルギー効果の高い技術開発を以下のとおりリストアップしている。なお、省エネルギー技術開発の具体的な案件一覧は参考2及び参考3を参照のこと。また、省エネルギー技術開発の体系については参考4及び参考5を参照のこと。
(作成中)

【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

<断熱技術>

- ナノ複合構造制御による省エネルギー対応型高機能・超低熱伝導断熱材料の開発

■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
- LNGハイブリッド冷熱利用システムの研究開発
- 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
- 先進複合材料製耐熱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強調制御の実証研究
- 高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発

<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
- 三重効用高性能吸収式冷温水機の開発

<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
- 積層メモリチップ技術開発プロジェクト
- 半導体アプリケーションチッププロジェクト

<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
- 高機能ファイバー創成ナノ加工技術開発

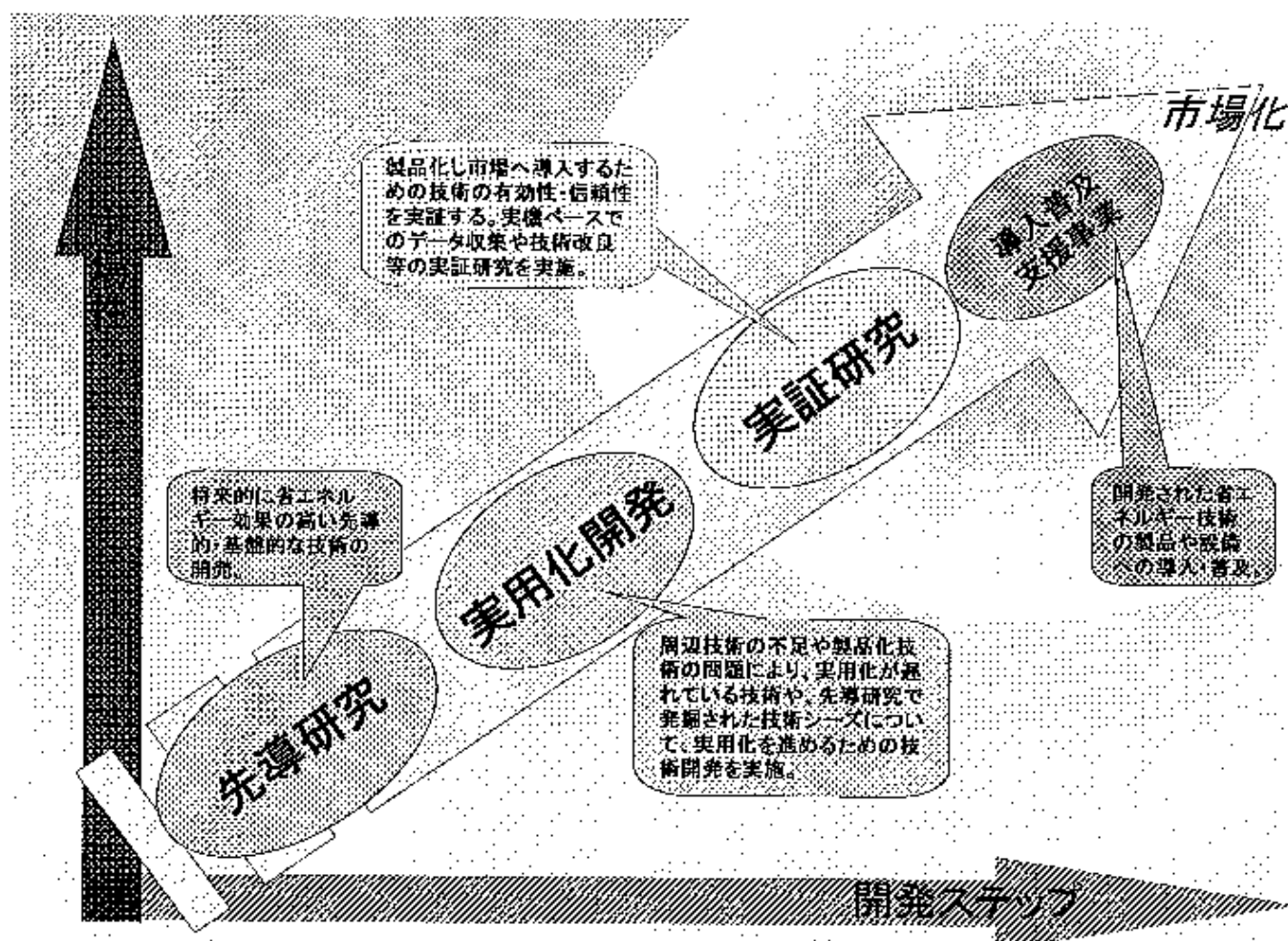
<クリーンエネルギー自動車技術>

- 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

【関連施策：省エネルギー導入・普及施策】

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. 地域省エネルギー普及促進対策
5. 省エネ対策貸付制度（低利融資）
6. エネルギー需給構造改革投資促進税制（税制）

省エネルギー技術の開発から導入・普及の流れ



省エネルギー技術開発プログラムにおける具体的なプロジェクト等一覧

1. エネルギー使用合理化技術戦略的開発

- 過冷却蓄熱による床暖房システムの研究開発
- 分散電源排熱を利用したオフィスビル対応型小型吸収冷凍機の研究開発
- 次世代パワー素子の超高熱流束冷却システムの基礎研究開発
- 分散電源による特定地域への直流多端子配電システム構成の研究開発
- 熱源利用マイクロコンバスタの研究開発
- 予混合圧縮自己着火燃料による超低公害・高効率ディーゼルエンジンの研究開発
- 技術融合による地中熱融解雪システムのコスト縮減と省エネ化の研究開発
- 新型高性能熱交換器（PCHE）による排熱全回収利用熱電供給システムの研究開発
- 低品位燃料の高効率クリーンエネルギー変換システムの研究開発
- アルミ熱交換器の低温接合技術の研究開発
- 先進複合材料製耐酸熱交換器の研究開発
- コアードビームによるキーホール内三次元エネルギー投入の最適化
- 温度制御装置を必要としない光通信用半導体レーザーの研究開発
- ナノ複合構造制御による省エネルギー対応型高機能・超低熱伝導断熱材料の開発
- ノッキング回避高圧縮比ガソリン燃焼方式の研究開発
- 高温燃料電池用高性能タービンの研究開発
- 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
- 新型有機熱電材料の研究開発
- 革新的省エネダイオードの研究開発
- 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
- 次世代マイクロタービントライジェネレーションの研究開発
- 次世代光通信用増幅器励起レーザーの研究開発
- 光通信用合波回路機能光源モジュールの研究開発
- 二次電池負極用黒鉛の高品質生産技術の研究開発
- 高性能パット付熱電変換モジュールの研究開発
- 排熱平準型蓄熱・高密度冷熱供給システムの研究開発
- 廃蒸気改質型ガス燃料製造技術の研究開発
- バックアップ用高出力有機ラジカル電池の研究開発
- 三重効用高性能吸収式冷温水機の開発
- 省エネルギーと高品質化のための高効率スラブ鋳片電磁鋳造技術の研究開発
- 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
- 高性能・高機能真空断熱材の研究開発

- 低消費 SiC パワーモジュールの開発
- LNG ハイブリッド冷熱利用システムの研究開発
- 軽及びコンパクト自動車用 2 サイクルディーゼルエンジンの研究開発
- 高分子収着剤による除湿型高性能空気冷凍システムの研究開発
- コージェネレーション機能をもつハイブリッドガスヒートポンプシステムの研究開発
- 工作機械クランプ制御用省エネシステムの研究開発
- 大都市における基礎杭を利用した地中熱空調システムの普及・実用化に関する研究
- 極低損失 SiC トランジスタの研究開発
- 省エネルギー型金属ダスト回生技術の実用化開発
- コストパフォーマンスの高いユニット化多機能ダブルスキンの研究開発
- 高効率・高電流密度白色発光ダイオードの研究開発
- コンビナート低位熱エネルギー統合回収技術の開発
- 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
- 薄板軽量形鋼造に断熱・遮熱・通気機能を効果的に配置した住宅省エネルギーシステムの研究開発
- ハイブリッドショベルの研究開発
- 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
- 外断熱工法の研究開発

2. 高度情報通信機器・デバイス基盤プログラム

- エネルギー使用合理化液晶デバイスプロセス研究開発
- 次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト
- 大容量光ストレージ技術の開発
- 低消費電力型超電導ネットワークデバイスの開発
- 半導体アプリケーションチッププロジェクト
- フォトリソグラフィネットワーク技術の開発
- マイクロ波励起高密度プラズマ技術を用いた省エネ型半導体製造装置の技術開発
- 極端紫外線（EUV）露光システムプロジェクト
- 高効率マスク製造技術開発プロジェクト
- 最先端システム LSI 設計プロジェクト
- 次世代高速通信機器技術開発プロジェクト
- 窒化物半導体を用いた低消費電力型高周波デバイスの開発
- 超短パルス光エレクトロニクス技術開発

3. ナノテクノロジープログラム

- ダイヤモンド極限機能プロジェクト
- デバイス用高機能化ナノガラスプロジェクト

- ナノカーボン応用製品創製プロジェクト
- 高効率UV発光素子用半導体開発プロジェクト

4. 3Rプログラム

- アルミニウムの不純物無害化・マテリアルリサイクル技術開発

5. 革新的部材産業創出プログラム

- 超高温耐熱材料MGCの創製・加工技術開発
- マイクロ分析・生産システムプロジェクト
- 次世代半導体ナノ材料高度評価プロジェクト

6. 民間航空機基盤技術プログラム

- 次世代構造部材創製・加工技術開発（次世代航空機用構造部材創製・加工技術開発）

7. 生物機能活用型循環産業システム創造プログラム

- バイオプロセス実用化開発プロジェクト

8. その他

- エネルギー使用合理化処理困難廃棄物処理システム開発委託費
- 高効率ガスタービン実用化要素技術開発費補助金
- 社会基盤材料関連技術開発（＊鍍片表面改質による循環元素無害化技術）
- 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
- 高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発
- 省エネルギー型廃水処理技術開発
- 溶接技術の高度化による高効率・高信頼性溶接技術の開発
- 産業技術実用化開発事業費補助金（＊一部）
- 新規産業創造技術開発費補助事業（＊一部）
- 地域新生コンソーシアムエネルギー研究開発（＊一部）
- ミニマム・エナジー・ケミストリー技術研究開発

9. 地球温暖化防止新技術プログラム

- CO₂ 排出抑制型新焼結プロセスの開発
- SF₆ フリー高機能発現マグネシウム合金組織制御技術開発プロジェクト
- インクジェット法による回路基板製造プロジェクト
- 石炭・古紙等活用型二酸化炭素固定化技術開発
- カーボンナノチューブFEDプロジェクト
- カーボンナノファイバー複合材料プロジェクト
- 京都議定書目標達成産業技術開発促進費補助金

- 積層メモリチップ技術開発プロジェクト
- 地球環境国際研究推進事業
- 地球環境国際連携推進事業
- 低品位廃熱を利用する二酸化炭素分離回収技術開発
- ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト
- 二酸化炭素固定化・有効利用技術実用化開発
- 二酸化炭素大規模固定化技術開発
- 二酸化炭素炭層固定化技術開発
- 二酸化炭素地中貯留技術研究開発
- 二酸化炭素の海洋隔離に伴う環境影響予測技術開発
- フライホイール電力貯蔵用超電導軸受技術研究開発
- プログラム方式二酸化炭素固定化・有効利用技術開発
- 環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術開発
- 交流超電導電力機器基盤技術研究開発
- 光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクト
- 高効率高温水素分離膜の開発
- 高効率熱電変換システムの開発
- 高効率有機デバイスの開発
- 高分子有機 EL 発光材料プロジェクト
- 次世代 FTTH 構築用有機部材開発プロジェクト
- 自動車軽量化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
- 省エネルギー型鋼構造接合技術の開発
- 省エネ型次世代 PDP プロジェクト
- 製造工程省略による省エネ型プラスチック製品製造技術開発
- 超臨界流体利用環境負荷低減技術研究開発
- 低摩擦損失高効率駆動機器のための材料表面制御技術の開発
- 内部熱交換による省エネ蒸留技術開発
- 変圧器の電力損失削減のための革新的磁性材料の開発

產業部門

技術分野			技術テーマ	省エネルギー技術取組との関係			
大分類	中分類	小分類					
エネルギー生産の効率化	発電・配電システム	タービン	○高効率ガスタービン実用化要素技術開発 ○高温耐熱材料MGOの創製・加工技術開発 ○低摩擦損失高効率駆動機構のための材料表面制御技術の開発 ○交流高電圧電力線経路最適化技術開発 ○フライホイール電力貯蔵用超電導軸受技術研究開発 ○送電線の電力損失削減のための革新的導電材料の開発				
		組立等					
		変圧器					
エネルギー利用の効率化	生産・加工プロセス	■化学	化学プロセス	○マイクロ分析・生産システムプロジェクト ○超臨界流体利用環境負荷低減技術研究開発 ○ミニマム・エナジー・ケミストリー技術研究開発 ○内部熱交換による省エネ設備技術開発 ○製造工程省能による省エネ型プラスチック製品製造技術開発 ○二次電池負極用黒鉛の高品質生産技術の研究開発 ○バイオプロセス実用化開発プロジェクト	加熱での効率向上		
			電池電極製造 炭素プロセス	○省エネルギー・高品質化のための高効率スラブ鋳片電磁鍛造技術の研究開発 ○CO ₂ 排出削減型新焼結プロセスの開発 ○省エネルギー型金属ダスト回収技術の実用化開発 ○アルミニウムの不純物無害化・マテリアルリサイクル技術開発 ○社会基盤材料関連技術開発(鋳片表面処理による循環元素無害化技術) ○エネルギー使用合理化設備データベースプロジェクト研究開発 ○高効率UV固化系半導体開発プロジェクト ○マイクロ波加熱・高圧プラズマ技術を用いた省エネ型半導体製造装置の技術開発 ○高効率マスク製造技術開発プロジェクト ○インクジェット法による回路基板製造プロジェクト ○デバイス用高純度化ナノガラスプロジェクト ○ディスプレイ用高純度ナノガラスプロジェクト ○エネルギー使用合理化処理困難廃棄物処理システム開発 ○熱源利用マイクロコンバスタの研究開発 ○ナノ複合機能制御による省エネルギー・対応型高性能・超伝導導線材料の開発 ○工作機械クランプ制御用省エネシステムの研究開発 ○省エネルギー型排水処理技術開発 ○アルミ鋳造時の低温度接合技術の研究開発 ○溶接技術の高度化による高効率・高信頼性溶接技術の開発 ○省エネルギー型鋼材加工技術の開発			
			■鉄鋼・非鉄金属	鉄鋼製造			
				リサイクル			
				溶融製造			
		レーザー加工					
		半導体製造					
		■電気機器	回路製造				
			レーザー加工				
			半導体製造				
			回路製造				
			回路製造				
		■セラミクス	セラミクス製造				
			セラミクス製造				
			セラミクス製造				
			セラミクス製造				
			セラミクス製造				
		■その他	加熱プロセス				
			断熱				
			断熱制御				
			断熱制御				
			断熱制御				
		エネルギー利用機器	■ハイブリッド化	ショベル		○ハイブリッドショベルの研究開発	ハイブリッド化
				インバータ		○省エネルギー電力変換器の高パワー・高密度・汎用化研究開発 ○革新的省エネダイオードの研究開発 ○低消費電力SiCパワーモジュールの開発 ○超伝導損失・省エネルギー型デバイスシステム技術研究開発 ○省エネルギー電力変換器の高パワー・高密度・汎用化研究開発 ○低消費電力SiCパワーモジュールの開発 ○超伝導損失・省エネルギー型デバイスシステム技術研究開発	
				断熱電源装置(UPS)		○ダイヤモンド極限機能プロジェクト ○次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト ○極端紫外線(EUV)露光システムプロジェクト ○最先端システムLSI設計プロジェクト ○ナノカーボン応用製品創製プロジェクト ○次世代半導体ナノ材料高圧評価プロジェクト	
				レーザー加工装置			
			■パワーエレクトロニクスの活用・高効率化	断熱電源装置(UPS)			
レーザー加工装置							
断熱電源装置(UPS)							
レーザー加工装置							
■大容量・高密度・微小化・省エネルギー化等	断熱電源装置(UPS)						
	レーザー加工装置						
	断熱電源装置(UPS)						
	レーザー加工装置						
エネルギー利用システム	空調制御	○稼働時・タール量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研究開発 ○稼働時・タール量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研究開発 ○LNGハイブリッド冷熱利用システムの研究開発 ○低分子吸着剤による除湿型高性能空調システムの研究開発 ○新型高性能熱交換器(PCIIE)による排熱全回収利用型空調システムの研究開発 ○コンビナート低品位エネルギー総合回収技術の開発 ○次世代パワーストックの製造・貯蔵・輸送システムの基礎研究開発	固定エネルギーの削減・冷熱利用に関する省エネルギー				
	給湯の多効利用						
	素子冷却						
	素子冷却						
エネルギー回収の効率化	排熱利用技術	ボイラー	○先進複合材料製耐熱腐蝕交換器の研究開発 ○新型有機熱電材料の研究開発 ○高性能パルス付熱電変換モジュールの研究開発 ○炭素気化製ガス燃料製造技術の研究開発 ○高効率熱電変換システムの開発	熱の有効利用			
		高炉・炉・加熱炉等					

大分類	技 術 分 野		技 術 テ ー マ	省エネルギー技術分野との関係
	中分類	小分類		
エネルギー生産 の効率化	分散電源、コージェネレーション		<ul style="list-style-type: none"> ○低品位燃料の高効率クリーンエネルギー変換システムの研究開発 ○高温燃料電池用高性能タービンの研究開発 ○次世代マイクロタービュライゼーションの研究開発 ○コージェネレーション機能をもちハイブリッドガスターボポンプシステムの研究開発 	オンサイト分散型電源
	エネルギー利用機器			
	■パワーエレクトロニクス の採用・高効率化	インバータ	<ul style="list-style-type: none"> ○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 ○超伝導・省エネルギー型デバイスシステム技術研究開発 	超伝導素子の省エネルギー
		無停電装置(UPS)	<ul style="list-style-type: none"> ○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 ○低消費 SiC パワーモジュールの開発 ○超伝導・省エネルギー型デバイスシステム技術研究開発 	
	■大容量・高密度・微小 化・高機能化等	高密度集積回路(LSI)	<ul style="list-style-type: none"> ○次世代半導体材料・プロセス基礎プロジェクト ○極微細外観(EUV)露光システムプロジェクト ○最先端システムLSI設計プロジェクト ○ナノカーボン応用製品創製プロジェクト ○次世代半導体ナノ材料高効率化プロジェクト 	情報化対応の省エネルギー
		光ディスク	○人眼可視光ストレージ技術の開発	
		サーバ	○積層メモリチップ技術開発プロジェクト	
		DVD	○半導体アプリケーションチッププロジェクト	
			○デバイス用高機能化ナノガラスプロジェクト	
		パソコン	<ul style="list-style-type: none"> ○ダイヤモンド極微細加工プロジェクト ○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 ○低消費 SiC パワーモジュールの開発 ○高分子有機 EL 発光材料プロジェクト ○高効率有機デバイスの開発 ○バックアップ用高出力有機ラジカル電池の研究開発 ○ナノカーボン応用製品創製プロジェクト 	
		テレビ	<ul style="list-style-type: none"> ○ダイヤモンド極微細加工プロジェクト ○高分子有機 EL 発光材料プロジェクト ○高効率有機デバイスの開発 ○カーボンナノチューブ PLED プロジェクト ○省エネ型次世代 PDP プロジェクト 	
		冷蔵庫	○高圧・高機能真空断熱材の研究開発	
		床暖房	○高圧・高機能真空断熱材の研究開発	
		電気温水器	○過冷却蒸気による床暖房システムの研究開発	
	■断熱・蓄熱	複写機、プリンタ	○高圧・高機能真空断熱材の研究開発	情報化対応の省エネルギー 電力分野の効率化
		照明	○高効率・高電圧・白色発光ダイオードの研究開発	
エネルギー利用 の効率化	エネルギー利用システム		<ul style="list-style-type: none"> ○ネットワークエージェント型ビル・オール電化設備の実証研究 ○自然換気利用オフィスにおける可変型パーソナル空調の研究開発 ○コージェネレーション機能をもちハイブリッドガスターボポンプシステムの研究開発 ○三連効用高圧型蒸気式給湯機の開発 ○分散電源機能を利用したオフィスビル対応型小型換気冷凍機の研究開発 	空調・照明の省エネルギー
	情報通信	光通信	<ul style="list-style-type: none"> ○次世代 FTTB 構築用有機材料開発プロジェクト ○温度制御装置を必要としない光通信用半導体レーザーの研究開発 ○次世代光通信用増幅器超短レーザーの研究開発 ○光通信用合波回路機能光調製モジュールの研究開発 ○低消費電力型超電圧ネットワークデバイスの開発 ○フォトニックネットワーク技術の開発 ○超短パルス光エレクトロニクス技術開発 ○次世代高速通信技術開発プロジェクト ○ダイヤモンド極微細加工プロジェクト 	情報化対応の省エネルギー
		建築物の省エネ	○窒化物半導体を用いた低消費電力型高周波デバイスの開発	
	断熱・蓄熱等	住宅	<ul style="list-style-type: none"> ○高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発 ○光熱媒利用高機能住宅用部材プロジェクト ○弾性変形材料に断熱・蓄熱・通気機能を同時に配置した住宅省エネルギーシステムの研究開発 ○外断熱工法の研究開発 	建築物における省エネルギー
		建築物	<ul style="list-style-type: none"> ○ナノ複合構造材料による省エネルギー・対応型高機能・断熱・蓄熱・通気材料の開発 ○コストパフォーマンスの高いユニット化多機能ダブルスキンの研究開発 	
エネルギー回収 の効率化	排熱利用技術	ボイラー	○新型有機電解質の研究開発	分散型電源
		給湯機	○新型有機電解質の研究開発	
	未利用エネルギー	空調(冷房)	○分散電源機能を利用したオフィスビル対応型小型換気冷凍機の研究開発	
		プロジェクト	○高効率電変換システムの開発	
エネルギー回収 の効率化	未利用エネルギー	地中熱	<ul style="list-style-type: none"> ○技術融合による地中熱蓄熱システムのコスト削減と省エネ化の研究開発 ○大都市における地中熱を利用した地中熱空調システムの普及・実用化に関する研究 	

運輸部門

技 術 分 野			技 術 テ ー マ	省エネルギー技術取組との関係
大分類	中分類	小分類		
エネルギー利用の効率化	動力システム			
	■軽量化	自動車等	○カーボンナノファイバー複合材料プロジェクト(82) ○環境対応型短距離並列製鉄技術開発(148) ○自動車軽量化アルミニウム合金高度加工・形成技術(186) ○自動車軽量化炭素繊維強化複合材料の研究開発(187) ○コアードビームによるキーホール内三次元エネルギー投入の最適化 ○SF6フリー高機能銅製マグネシウム合金組織制御技術開発プロジェクト(48) ○次世代格納型燃料電池・加工技術開発(次世代航空機用格納型燃料電池・加工技術開発)(94) ○SF6フリー高機能銅製マグネシウム合金組織制御技術開発プロジェクト(48) ○高温耐熱材料MGCの創製・加工技術開発(118) ○ノッキング回避高圧縮比ガソリン燃焼方式の研究開発 ○軽及びコンパクト自動車用2サイクルディーゼルエンジンの研究開発 ○予測や圧縮自己応答燃料による超短空荷・高効率ディーゼルエンジンの研究開発	既存動力システム
	■エンジン、燃料	鉄道・航空・船舶	○SF6フリー高機能銅製マグネシウム合金組織制御技術開発プロジェクト(48) ○高温耐熱材料MGCの創製・加工技術開発(118) ○ノッキング回避高圧縮比ガソリン燃焼方式の研究開発 ○軽及びコンパクト自動車用2サイクルディーゼルエンジンの研究開発 ○予測や圧縮自己応答燃料による超短空荷・高効率ディーゼルエンジンの研究開発	
	■低摩擦化		○低摩擦損失高効率駆動機構のための材料表面制御技術の開発(212)	
	■パワーエレクトロニクス	インバータ	○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 ○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 ○極低損失 SiCトランジスタの研究開発 ○超伝導損失・省エネルギー型デバイスシステム技術研究開発(119)	

その他

技術分野		技術テーマ	省エネルギー技術取組との関係
大分類	中分類		
二酸化炭素固定化等	二酸化炭素固定化	<ul style="list-style-type: none"> ○石炭・古紙等活用型二酸化炭素固定化技術開発 ○低品位炭素を原料とする二酸化炭素分離回収技術開発 ○二酸化炭素固定化・有効利用技術実用化開発 ○二酸化炭素大規模固定化技術開発 ○二酸化炭素炭層固定化技術開発 ○二酸化炭素地中貯留技術研究開発 ○二酸化炭素の海洋隔離に伴う環境影響予測技術開発 ○プログラム方式二酸化炭素固定化・有効利用技術開発 ○高効率高温水分解離の開発 	
	水素分離膜		

省エネルギー技術開発プログラム

参考5



政策目標

イノベーションによる省エネルギー社会の実現に向けて

○エネルギーの
安定供給の確保

○地球温暖化の防止