

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
大分類:エネルギー源の多様化 中分類:原子力エネルギーの利用の推進			
次世代軽水炉・軽水炉高度利用技術 -5 -6	中長期的なエネルギーの安定供給のため、次世代軽水炉技術開発や軽水炉による全炉心MOX利用技術開発を行う。	<p>2007年度までに、高い経済性・安全性等を備え、世界市場にも通用する次世代炉技術を選定し、開発のための中長期的研究開発戦略を策定する。【経済産業省】</p> <p>2010年度までに、全炉心MOX燃料原子炉施設の設計、解析、設備の開発等を行い、実機ベースでの特性確認試験を開始する。【経済産業省】</p> <p>2011年度までに既存の軽水炉に比べ約3倍のプルトニウムを装荷することができる。全炉心MOX燃料軽水炉技術を確立する。【経済産業省】</p> <p>2030年頃までに、その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を見据え、高い安全性・経済性等を備えた次世代型軽水炉技術を確立する。【経済産業省】</p>	我が国のエネルギーの安定供給及び地球環境問題への対応の観点から、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を担うことを目標とする。
高速増殖炉(FBR)サイクル技術 -5 -6	長期的なエネルギー安定供給や放射性廃棄物の潜在的有害度の低減に貢献できる可能性を有する高速増殖炉(FBR)サイクル技術の実用化に向けた研究開発を実施する。	<p>2008年までに、高速増殖原型炉「もんじゅ」の運転を再開する。【文部科学省、経済産業省】</p> <p>2010年までに、高速増殖炉サイクル実用施設(炉・サイクル)に採用する革新技術をまとめ、プラント全体の概念設計を構築する。また、経済性の高いMOX燃料製造技術の小規模実証を行うとともに、燃料の高燃焼度化(15万MWd/t)の実証及び燃料サイクル技術の工学的な実証を行う。【文部科学省、経済産業省】</p> <p>2015年頃までに、もんじゅについて発電プラントとしての信頼性の実証、ナトリウム取扱技術の確立等の所期の目的を達成することにより、高速増殖炉システム設計技術を実証する。また、将来の軽水炉と比肩する安全性、経済性を有するとともに、資源有効利用、環境負荷低減、高い核不拡散性等を有する高速増殖炉サイクルの適切な実用化像と、実用化に至るまでの研究開発計画を提示する。【文部科学省、経済産業省】</p>	2050年頃から、高速増殖炉の商業ベースでの導入、高速増殖炉燃料サイクルの導入を目指すことにより、長期的なエネルギー安定供給や放射性廃棄物の潜在的有害度の低減に貢献する。
ウラン濃縮・新燃料技術 -5	核燃料サイクルの確立を目指し、軽水炉への燃料供給に係るウラン濃縮技術をはじめとした技術開発を進める。また、世界的にも研究開発が進む次世代の再処理技術を念頭に、これと統合的に調和可能な燃料供給に係る技術の開発を行う。	<p>2007年度までに、2012年操業開始予定の我が国初の軽水炉用MOX燃料加工工場の運転開始と安定操業のため、粉末混合確証試験の実施により、同工場に必要技術を確証し、運転条件を確立する。【経済産業省】</p> <p>2010年度までに、最終仕様の遠心分離機を多数台用いたカスケード試験の実施により商用プラントとしての信頼性を確立し、運転要領の策定を行い、国際的に比肩し得る経済性と性能を有する新型遠心分離機を開発する。</p> <p>2015年度頃までに、再処理により回収される回収ウランの濃縮が可能な商用遠心分離機の設計を確定する。【経済産業省】</p> <p>2015年頃までに、湿式再処理技術(次世代再処理技術)を念頭に、湿式再処理と調和可能な回収ウランの転換前高除染プロセスの確立を目指した基礎研究を行い、プロセスの選定を行う。【経済産業省】</p> <p>2012年頃までに、劣化ウランの取扱・管理の容易さや貯蔵効率を向上させるための劣化ウラン酸化固形化(再転換を含む)技術の研究開発を行い、同技術に係る基礎プロセスを確立する。【経済産業省】</p>	国際競争力、国際的自立性のある核燃料サイクルの確立し、我が国のエネルギーの安定供給及び地球環境問題に貢献する。
使用済燃料再処理技術(軽水炉関係) -5	高燃焼度使用済燃料等からプルトニウムやウランを回収するとともに、核分裂生成物やTRUを分離し、高レベル廃棄物の効率的な処分を可能とする経済性、環境適合性、核不拡散性に優れた再処理技術を開発する。また、六ヶ所再処理施設の安全性、信頼性、経済性の向上に資するため運転及び保守技術の開発、高放射性廃液をガラス固化するための運転及び保守技術の開発を実施するとともに、ガラス溶融炉の改良等の技術開発を行う。	<p>2010年までに高燃焼度の使用済燃料の再処理試験を開始するための技術を確立する。【文部科学省、経済産業省】</p> <p>2010年までに耐用年数の長い次世代ガラス溶融炉の開発に資する技術的知見を蓄積する。【文部科学省、経済産業省】</p> <p>2015年頃までに、民間再処理工場の安全・安定操業に資するため、高燃焼度使用済燃料等の再処理試験により培った技術的知見を蓄積する。【文部科学省、経済産業省】</p> <p>2030年頃までに、民間ガラス固化施設の安全・安定操業に資するため、ガラス固化技術についての技術的知見及び運転保守技術を開発する。【文部科学省、経済産業省】</p>	2015年ごろまでに軽水炉発電に不可欠な高燃焼度使用済燃料等に係る再処理技術を開発するとともに、2030年頃までに高放射性廃棄物をガラス固化する技術を開発し、再処理技術の定着・発展に寄与することで、我が国の原子力エネルギーの確保に貢献する。

重要な研究開発課題及び目標(案)

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術 —5	使用済燃料を再処理する過程で生じる高レベル放射性廃棄物等の地層処分に資する深地層の科学的研究、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に関する研究開発等を推進する。	<p>2010年までに、幌延、瑞浪の2つの深地層研究施設において中間深度までの調査研究を行い、地層処分技術・安全評価に関する研究成果とあわせて、処分事業や安全規制を支える知識基盤として体系化する。【経済産業省、文部科学省】</p> <p>2010年度までに、地上からの地質調査技術について概要調査等に向けた実用化技術を提示するとともに、人工バリアの製作・施工等の品質や性能を含む工学技術について要素技術の基本的な体系と技術的な成立性を提示する。【経済産業省】</p> <p>2008年～2012年(平成20年代前半)を目処とする精密調査地区選定から2033年～2037年(平成40年代後半)頃までにを目処とする高レベル放射性廃棄物の最終処分開始に至る処分事業や安全規制に必要な基盤となる技術を整備する。【経済産業省、文部科学省】</p>	2030年代半ばを目途に、高レベル放射性廃棄物の最終処分を開始する。また我が国の原子力の研究、開発及び利用を支援するとともに、国民の安心・安全な社会生活に貢献する。
原子力施設の廃止措置技術・放射性廃棄物処理処分技術 —5	原子力施設の廃止措置及び低レベル放射性廃棄物の処理処分を安全かつ効率的に行うために必要な技術開発を行う。	<p>2010年までに、合理的な廃止措置を行うための廃止措置統合エンジニアリングシステムを開発する。【文部科学省】</p> <p>2010年までに、廃棄体の放射能測定評価技術、廃棄体処理技術、除染技術を開発し、放射性廃棄物処分場の設計・安全評価に関するデータの取得等を確立する。【文部科学省】</p>	原子炉廃棄が始まる2020年ころまでに、確立された処理処分技術を活用して放射性廃棄物の安全かつ効率的な処理処分を行い、我が国の原子力の研究、開発、及び利用を支援するとともに、国民の安心・安全な社会生活に貢献する。
核融合エネルギー技術 —5	核融合エネルギーの科学的・技術的な実現可能性を実証するため、国際熱核融合実験炉(ITER)の建設・運転やこれに連携した幅広いアプローチ等を通じ、超高温環境の克服等に必要な炉心プラズマ生成・制御技術及び炉工学技術開発を行う。	<p>2010年度まで、2016年度中のITER完成・運転開始を目指して国際的に合意されたスケジュールに基づき、我が国が分担する装置・機器を着実に開発及び製造製作する。【文部科学省】</p> <p>2010年度まで、ITERと並行して2006年度から補完的に実施するプロジェクト(幅広いアプローチ)について、日欧間の合意に基づき施設整備を進め、順次研究開発を実施することにより、ITERの効率的・効果的開発に寄与するとともに、原型炉設計を進展させる。【文部科学省】</p> <p>2036年度頃までのITERの建設・運転等を通じ、燃焼プラズマを実証とともに、原型炉建設に必要な炉心プラズマ技術(燃焼プラズマの制御、高出力密度定常運転等)、核融合工学技術(ブランケット開発、構造材料開発等)の基盤を構築する。【文部科学省】</p>	21世紀中葉までに実用化の目途を得ることを目標として、今後30年間のITERの建設・運転及び幅広いアプローチの実施等を通じ、超高温環境の克服等によりプラズマの長時間燃焼等の安定な核融合反応を実現し、核融合エネルギー利用への展望を拓き、当該技術の国際的イニシアティブを確保する。
原子力基礎・基盤、核不拡散技術研究開発 —5	原子力施設の設計やその基礎となる核特性の研究、原子力材料や核燃料の研究、分離変換技術の研究開発など、原子力の基礎・基盤技術の研究開発を推進する。また、核不拡散政策研究及び核不拡散技術開発を推進する。	<p>核工学、炉工学、材料工学、原子力シミュレーション工学等の共通基盤研究を進め知見を蓄積することにより、原子力材料の照射誘起応力割れ(IASCC)機構の解明、核データライブラリーJENDL-4の完成、原子炉圧力容器等の構造信頼性評価手法の確立等を行う。【文部科学省】</p> <p>2007年までに、核燃料サイクル施設へ適用する統合保障措置適用の効率化・合理化のための技術、保障措置強化・効率化のための計量管理技術や極微量核物質同位体比測定法を確立する。【文部科学省】</p> <p>2015年頃までに、再処理の経済性の飛躍的向上を目指す技術や、長寿命核種の短寿命化等による放射性廃棄物処理処分の負担を大幅に軽減させるための核不拡散抵抗性を有する分離変換技術について、研究開発の技術的可能性を検証する。【文部科学省】</p> <p>原子力基礎・基盤研究については、我が国が原子力エネルギーの利用を開始した当初から、原子力の研究、開発及び利用の維持・向上を図る技術を開発してきており、今後とも研究開発目標を高めつつ(材料の耐久性向上、核データの整備範囲の拡大等)、技術開発を行う。【文部科学省】</p>	我が国の原子力の研究、開発及び利用の基盤を形成し、原子力エネルギー利用を維持・発展させる核物質管理・核不拡散体制を維持・強化し、我が国の原子力平和利用による権利を維持する。
高温ガス炉などの革新的原子力システム技術 —5	太陽光発電及び太陽熱利用の更なる高効率化、低コスト化等を目指す技術開発、実証試験等を実施する。	<p>2010年までに高温工学試験研究炉(HTTR)を用いて高温ガス炉の固有安全性の実証、実用化に必要なデータの蓄積を行う。また、高温ガス炉の利用形態の一候補として、熱化学ISプロセスによる30m³/h規模の水素製造技術を確認する。【文部科学省】</p> <p>2010年までに、資源有効利用性やエネルギー効率に優れた革新的軽水炉、超臨界圧軽水冷却炉等革新的な原子力システムに関する、燃料集合体の開発、炉心解析等の枢要要素技術を蓄積する。【文部科学省、経済産業省】</p> <p>2015年頃を目途に、高温ガス炉及び熱化学ISプロセスによる水素製造技術の実用化像を提示する。【文部科学省】</p> <p>2015年頃を目途に、革新的な原子力システムの技術的実現性などの観点から重要と判断される技術成果を蓄積する。【文部科学省、経済産業省】</p>	原子力の新しい利用技術の開発等を通して、技術の動向、国際情勢等の長期的不確実性に対応できる基礎を固め、エネルギーセキュリティの確保、さらに新産業の創出等により経済社会に貢献する。

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
大分類:エネルギー源の多様化 中分類:原子力安全の確保			
原子力安全研究 -5	高経年化対策をはじめとする原子力施設の安全評価技術の高度化や、放射性廃棄物の処理処分に当たっての安全評価に係る研究など、原子力施設の安全性向上を図るための研究開発を行う。	高経年化対策をはじめとして、原子力安全委員会が定める「原子力の重点安全研究計画」等に沿って安全研究を実施し、効果的な安全規制の実施及び安全基準や指針の整備等に貢献する。【経済産業省・文部科学省】	原子力安全規制行政を技術的に支援すること等により、我が国の原磁力の研究、開発、及び利用の安全性の確保に寄与し、国民の安心・安全な社会生活に貢献する。【文部科学省・経済産業省】
大分類:エネルギー源の多様化 中分類:再生可能エネルギー等の利用			
太陽エネルギー利用技術 -3 -6	太陽光発電及び太陽熱利用の更なる高効率化、低コスト化等を旨とする技術開発、実証試験等を実施する。	2010年度までに、太陽光発電及び太陽熱利用の高効率化、低コスト化のための技術開発、実証を行い、太陽光発電及び太陽熱利用の経済性を向上させる。(発電コスト2010年度約23円/kWh)【経済産業省】 2030年度までに、太陽光発電及び太陽熱利用の高効率化、低コスト化のための技術開発、実証を行い、太陽光発電及び太陽熱利用の経済性を大幅に向上させる。(発電コスト約7円/kWh)【経済産業省】	以下に示す導入目標を達成し、我が国のエネルギー安定供給確保及び温室効果ガス排出削減に貢献する。 ・太陽光発電:2010年度までに118万kl(原油換算)、2030年度までに2024万kl(同) ・太陽熱利用:2010年度までに90万kl(原油換算)、2030年度までに112万kl(同)
バイオマス・廃棄物エネルギー利用技術 -3 -7	バイオマス資源や汚泥等の廃棄物をさらに高効率、低コストでエネルギー転換するための技術開発、実証試験等を実施する。	2010年度までに、嫌気性発酵時の下水汚泥分解率を65%に向上させ、下水汚泥炭化燃料の発熱量を30%向上させ、効率的な下水汚泥エネルギー化技術を開発する。【国土交通省】 2010年度までに、バイオマス利用の経済性向上させ普及目標(廃棄物+バイオマス発電586万kl、廃棄物熱利用186万kl、バイオマス熱利用308万kl)を達成するために、バイオマスエネルギー利用の高効率転換、低コスト化のための技術の開発と実証を行う。(廃棄物+バイオマス発電586万kl、廃棄物熱利用186万kl、バイオマス熱利用308万kl)【経済産業省、環境省】 2030年度の導入目標達成のために、バイオマスエネルギー利用の経済性を大幅に向上させるバイオマス利用の高効率転換、低コスト化のための技術の開発と実証を行う。【経済産業省】	効率的に下水汚泥をエネルギーとして利用し、下水処理場のエネルギー自立及びCO2の排出削減を図る。【国土交通省】 以下に示す導入目標を達成し、我が国のエネルギー安定供給確保及び温室効果ガス排出削減に貢献する。【経済産業省、環境省】 ・2010年度までに586万kl(原油換算、以下同様)、2030年度までに494万klのバイオマス発電と廃棄物発電 ・2010年度までに308万kl、2030年度までに423万klのバイオマス熱利用システム ・2010年度までに186万kl、2030年度までに87万klの廃棄物熱利用システム バイオマスエネルギーの利用を進め、更なる長期的・継続的な温室効果ガスの排出削減を図る。【環境省】
風力等その他の再生可能エネルギー利用技術 -3 -6	風況データの収集・解析、風車の規格や設置に係るガイドライン策定、新エネルギー導入の出力変動による電力系統への影響を縮小するための技術開発、新エネルギー利用の高効率化・利便性向上のための蓄電池技術開発等を実施する。また、未利用エネルギーを含むその他の再生可能エネルギーの調査研究等を実施する。	2010年度までに、風力発電と未利用エネルギーの経済性向上を図る(風力発電134万原油換算kl、未利用エネルギー5.0万原油換算kl)ため、風力発電、系統安定化技術、蓄電池技術等の高性能化、低コスト化や未利用エネルギーの有効利用のための技術の開発と実証を行う。【経済産業省】 2030年度までに、風力発電、系統安定化技術、蓄電池技術等の高性能化、低コスト化や未利用エネルギーの有効利用のための技術開発、実証を行い、風力発電と未利用エネルギーの経済性を大幅に向上する。また、未利用エネルギーを含むその他の再生可能エネルギーの実用化を実現する。【経済産業省】	以下に示す導入目標を達成し、我が国のエネルギー安定供給確保及び温室効果ガス排出削減に貢献する。【経済産業省】 ・2010年度までに134万kl(原油換算)、2030年度までに269万klの風力発電 ・2010年度までに5.0万kl(原油換算)、2030年度までに87万klの未利用エネルギー

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
大分類:エネルギー源の多様化 中分類:水素 / 燃料電池			
燃料電池・水素関連技術 —4 —6	将来の水素社会の実現に向け、燃料電池や水素製造・貯蔵・輸送システムの効率・耐久性の向上、小型化、低コスト化等を図るため、関連要素技術の研究開発、燃料電池自動車・水素ステーション・定置用燃料電池の実証試験等を行う。	<p>2010年までに、供給施設の安全対策等を確立するとともに、燃料電池自動車については航続距離400km、耐久性3000時間(5年)、コスト5000円/kWを達成する技術確立する。【総務省・経済産業省】</p> <p>2010年までに、定置用燃料電池について、1kW級システム製造価格120万円、発電効率32%(HHV)、耐久性8年を達成する技術確立する。【経済産業省】</p> <p>2010年までに、水素供給システムについて、水素価格80円/Nm³、水素車載量5kgを達成する技術確立する。【経済産業省】</p> <p>2007年度までに廃棄物等地域資源を活用した水素エネルギー地域のモデルを提示する。【環境省】</p> <p>2010年度までに高効率な集合住宅用燃料電池システムを実現する。【国土交通省】</p> <p>燃料電池自動車については2020年までに、普及に対応した水素ガスの供給施設に係わる安全対策技術確立するとともに、航続距離800km、耐久性5000時間(10年)、コスト4000円/kWを達成させる技術開発を行う。【総務省・経済産業省】</p> <p>定置用燃料電池については、街区レベルでの普及も考慮して、2020年までに発電効率36%(HHV)、耐久性10年、1kW級システム製造価格40万円を達成させる技術開発を行う。【経済産業省・国土交通省】</p> <p>2020年において水素供給システムについては、水素価格40円/Nm³、水素車載量7kgを達成させる技術開発を行う。【経済産業省】</p> <p>地域資源を活用した水素関連技術の高度化、実証を2017年から行い、多様な地域条件のもとでの水素エネルギー利用拡大を図る。【環境省】</p>	世界に先駆けて、定置用燃料電池及び燃料電池自動車を普及させるとともに、必要な水素供給インフラを十分な安全対策を講じた上で整備することにより、運輸部門及び民生部門を中心に大幅な省エネ及びCO ₂ 排出削減を図る。
大分類:エネルギー源の多様化 中分類:化石燃料の開発利用の推進			
エネルギー資源探査技術 —6	石油等資源の探鉱開発能力の向上のため、衛星データの取得、処理・解析等による概査から試掘、分析等に至る探査技術の開発等を行うことにより、石油等資源の安定供給を図る。	2010年度までに、資源探査等に資する地球観測データの処理・解析技術の向上(100万シーン以上のデータを処理し、5万シーン以上をユーザに提供)を図る。また、大深度地下等の化石燃料の探査に関わる技術の高度化を図るとともに、2008年度までに油兆探査を支援する小型で高性能な質量分析装置を開発する。【経済産業省】	世界水準の探鉱開発能力を活用した石油・天然ガスの自主開発の拡大を図ることで、我が国のエネルギーセキュリティに貢献する。
化石燃料探掘技術 —6	我が国の一次エネルギー供給の大半を占める化石燃料の安定供給を図るため、原油の回収・生産効率向上のための技術、非在来型資源の商業的産出・利用技術を行う。	<p>2010年度までに、化石燃料の生産技術石油・天然ガス等の化石燃料の生産・利用を拡大するため、CO₂を用いたEOR技術(増進回収法)、大水深油ガス田開發生産技術、ERD(大偏距掘削)を用いた低コスト掘削技術等を開発する。【経済産業省】</p> <p>2008年度までに陸域での産出試験を実施し、我が国周辺地域に賦存するメタンハイドレートに適用する生産手法の検証を行い、メタンハイドレートの産出技術日本周辺海域でのメタンハイドレート賦存有望地域を選定する。【経済産業省】</p> <p>2016年度までに日本周辺海域のメタンハイドレートの商業的産出のための技術確立する。【経済産業省】</p>	<p>非在来型油ガス田開発の推進、既存油ガス田の成功率・回収率向上、生産・利用コストの削減等を通じ、エネルギー資源の安定供給を確保する。</p> <p>我が国にとって貴重な国産エネルギー資源として期待されるメタンハイドレートを利用可能とし、長期的に安定かつ効率的なエネルギー需給構造の構築に資することを目指す。以上のことで我が国のエネルギー獲得・確保に貢献する。</p>
石油精製・利用技術 —6	石油の有効活用等に資する高度な重質油処理等の精製技術、重質残油のクリーン燃料への転換技術等の開発、燃料油・潤滑油の更なるクリーン化等に関する技術開発等を行う。また、石油の精製・利用に際して生成する環境負荷物質を処理する技術、多様化する石油精製物質等に対応して、簡易で迅速に有害性(発ガン性等)を評価可能な技術等を開発する。	<p>2010年度までに重質残油をクリーン燃料に転換する技術、重質油(脱瀝油)水素化分解の高分解触媒技術、流動接触分解装置低位熱回収技術等を確立する。【経済産業省】</p> <p>2010年度までに、石油精製物質等に係る簡易で迅速な有害性評価技術確立する。【経済産業省】</p> <p>石油の精製・利用の際に生じる大気・水質・土壌等への環境負荷物質の削減・処理技術を開発する。【経済産業省】</p>	原油の重質化や需要の白油化等に対応した石油製品の安全、安定かつ効率的な供給を確保する。

重要な研究開発課題及び目標(案)

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
<p>クリーン石炭利用技術 —6</p>	<p>石炭のクリーンな利用等に資する石炭ガス化発電等による発電効率向上(IGCC、IGFC等)、石炭液化技術、低品位炭の有効利用技術、石炭からの水素製造、石炭灰の有効利用技術、石炭の無灰化技術等の研究開発・実証を行う。</p>	<p>2009年度までに低品位炭の有効利用技術を確立する。【経済産業省】 2010年度までにインドネシアにおいて1t/dの石炭液化技術の実証プラントを建設する。【経済産業省】 2007年度までにハイパーコール利用高効率燃焼技術については、0.1t/dベンチプラントでの製造技術を確立する。【経済産業省】 2006年度までに燃料電池用石炭ガス製造技術については、150t/dパイロットプラントで石炭ガス化技術を確立する。【経済産業省】 2009年度までに、石炭ガス化複合発電(IGCC)については、実証機において送電端効率40.5%(商用機46~48%相当、数値は全て(HHV)高位発熱量ベース)を達成する技術を確立する。【経済産業省】 2010年までに、超々臨界圧発電については、主蒸気温度700級(送電他効率46%、HHV)の成立可能性を検討する。【経済産業省】 2015年度までに石炭液化技術については、商用化技術を確立する。【経済産業省】 2012年度までにハイパーコール利用高効率燃焼技術については、石炭無灰化の商用化技術を確立する。【経済産業省】 2030年を目処に、超々臨界圧発電については、主蒸気温度800級(送電端効率48%以上、HHV)の実用化を実現する。【経済産業省】</p>	<p>石炭ガス化による効率向上に資する技術、石炭からの水素ガス製造技術等、クリーン・コール・テクノロジーの開発等を行い、環境適合的な石炭利用の拡大を図ることによって、エネルギー安定供給の確保、環境問題への対応(CO₂、NO_x、PM排出量の削減等)を図る。</p>
<p>化石系新液体燃料製造技術 —3 —6 —7</p>	<p>ガス体エネルギーの導入等に資するGTL、DMEの製造コストの低減、利用機器の開発等を行う。 GTL:ガス・ツー・リキッドの略。軽油代替。天然ガス等を原料として製造される合成油。 DME:ジ・メチル・エーテルの略。天然ガス、石炭等を原料とする新燃料。</p>	<p>2010年度までに商業規模でのGTL製造技術、DMEの直接合成技術、DME燃料利用機器技術を確立する。【経済産業省】</p>	<p>GTL、DMEの普及により、一次エネルギーにおける石油及びLPGの依存度を低減させ、我が国のエネルギー安定供給に資する。 LPG:リキユファイド・ペトロリアム・ガスの略。液化石油ガス。炭素数3のプロパンと、炭素数4のブタンの2種類がある。</p>
<p>高効率天然ガス発電技術 —3 —6</p>	<p>天然ガスを利用した高効率火力発電技術の研究開発で、高効率ガスタービン発電等の技術開発を行う。</p>	<p>2007年までに1700級及び高湿分空気利用ガスタービンの技術を開発し、商用機において、それぞれ送電端効率56%以上及び51%以上(共に高位発熱量ベース)を実現する。【経済産業省】 2010年までに高温・高腐食環境下において優れた特性を示す超高純度Cr-Fe系材料の量産化のための基礎技術を確立する。【経済産業省】 2015年までに、高効率ガスタービンの実用化に向け、既存技術と同等以上の耐久性・経済性等を実現する。【経済産業省】 2020年までに、高耐熱・高耐食・高強度特性を有した材料を開発し、天然ガス発電の更なる高信頼性・高効率化を図る。【経済産業省】</p>	<p>火力発電の高効率化により、エネルギーの有効利用を図り、我が国の電力安定供給を確保するとともに、地球温暖化問題に貢献する。</p>
<p>高効率ガスエンジン技術 —2 —6</p>	<p>ガスエンジンの高効率化、排熱有効利用技術等の研究開発及び小規模発電等に係る技術開発を行う。</p>	<p>2007年度までに、天然ガスを燃料とした、新燃焼方式による8MWクラス高効率ガスエンジンを開発する。あわせて、それを利用した高出力コンバインドシステムを開発する。【経済産業省】</p>	<p>分散エネルギーシステムを構築し、民生部門の省エネルギーに有効な都市部での電気・熱の面的融通を促進し、二酸化炭素の排出削減を図り、もって地球温暖化の抑制に貢献する。</p>
<p>二酸化炭素回収・貯留技術 —6 —12</p>	<p>火力発電所等の大規模固定発生源から二酸化炭素を従来技術に比較して低コスト・低投入エネルギーで分離回収可能な吸収液、分離膜等の技術およびそれを利用したシステムを開発する。 また、分離回収した二酸化炭素を、地中帯水層・炭層や海洋へ貯留・隔離する技術を開発する。</p>	<p>2008年度までに、二酸化炭素を分離・回収するコストを現状の半分程度とするような吸収液、回収システムを開発する。【経済産業省】 2020年頃までに、二酸化炭素を分離・回収するコストを1000円/tCO₂程度とするような吸収液、回収システムの開発及び、圧力を有するガスから二酸化炭素を効率的に分離する分離膜を開発する。【経済産業省】 2015年からの国内での地中帯水層貯留の実適用を実現するため、2012年までに 地中貯留の要素技術とトータルシステムの確立、CO₂地中挙動の理解と安全評価手法・基準の整備、貯留層賦存量の調査・評価による国内地質データのデータベース化、社会受容の獲得と社会システムの整備に必要な技術を確立する。また、京都議定書第1約束期間中においてCDMプロジェクトとして実現するために必要な技術を開発する。【経済産業省】 2015年頃までに、二酸化炭素を地中帯水層、炭層や海洋へ長期安定的に貯留・隔離する技術を開発する。【経済産業省】</p>	<p>CO₂を排ガスから回収するコストを2020年代に1000円/tCO₂(100wt/年規模)程度とする。 2015年頃に国内での地中帯水層貯留(100wt/年規模)の実現に必要な技術を開発する。また、海外でもCDMプロジェクトとして実現し、我が国の二酸化炭素排出削減目標の達成に寄与する。</p>

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
大分類:エネルギー源の多様化 中分類:電力供給システム			
送電技術 —6	送電時の電力損失を大幅に低減するため、高性能・低コスト・長尺な超電導線材製造技術、及び超電導線材を用いた送電ケーブル、変圧器等の機器の研究開発を行う。	<p>2009年度までに、超電導線材作製技術では、イットリウム系超電導線材の基盤技術(長さ 500m、臨界電流 300A/cm幅(77K, 0T)、30A/cm幅(77K, 3T))を確立する。【経済産業省】</p> <p>2009年までに、超電導応用機器に関しては、イットリウム系超電導線材を用いた送電ケーブルの基盤技術である低コスト線材導体化、低損失導体構成、接続技術を確立するとともに、変圧器の基盤技術である低交流損失化、大電流量化、絶縁技術を確立する。【経済産業省】</p> <p>2020年までに、超電導線材作製技術では、イットリウム系超電導線材によって、100Aの電流を流すのに必要な線材の直径が従来の銅線の1/100で済み、送電損失は現状比70%以上の低減効果があり、かつ線材コストが同等の技術を確立する。【経済産業省】</p> <p>2020年頃を目処に、超電導応用機器に関しては、イットリウム系線材等による超電導電力ケーブル及び超電導変圧器を開発する。【経済産業省】</p>	電力会社、新規参入者など様々なものが参加可能で、信頼度が高い、効率的なエネルギー供給システムの構築を可能とする。
電力系統制御技術	電力供給システムの高度化を図るため、電力系統安定化や負荷平準化のため制御技術や、系統安定化機器の低コスト化・高信頼性化に必要な材料技術等の要素技術の研究開発を行う。	<p>2010年までに、低コスト化(系統安定化用、負荷変動補償用のライフサイクルコストをそれぞれ5万円/kW、14万円/kW)、高信頼性化(冷凍機平均故障間隔2万時間以上)等を達成したSMESシステムを確立すると共に、さらなる高性能化のため、イットリウム系線材等による大容量化、高性能コイル等の基盤技術を開発する。【経済産業省】</p> <p>ニッケル水素系、リチウム系二次電池等について、大容量化・低コスト化を進め、風力・太陽光といった再生可能エネルギーの導入促進や、こうした電源と組み合わせることにより、系統の安定制御への活用を図る。【経済産業省】</p> <p>2010年度までに、単層カーボンナノチューブの高度配向技術及び大量生産技術を確立するとともに、キャパシタ製造技術を確立することで、20Wh/kgの高エネルギー密度と耐久性を有する電気二重層キャパシタを開発する。【経済産業省】</p> <p>2015年頃を目処に、数十～数百kWh規模(負荷変動補償・周波数調整用)の商業ベースでの導入等を目指し、イットリウム系線材等を活用したSMESの更なる高性能化等を実現する。(再掲)【経済産業省】</p> <p>風力・太陽光といった再生可能エネルギーの導入促進や、こうした電源と組み合わせることにより、系統の安定制御への活用を図る。ニッケル水素系、リチウム系二次電池等について、大容量化・低コスト化技術を開発する。【経済産業省】</p>	電力会社、新規参入者など様々なものが参加可能で、信頼度が高く、効率的なエネルギー供給システムの構築を可能とする。
大分類:エネルギー供給システムの高度化・信頼性向上 中分類:電力貯蔵			
電力貯蔵技術 —6	蓄電池等の電力貯蔵システムの低コスト化、高出力化、高エネルギー密度化、信頼性向上等を図るため、材料開発等の要素技術や効率的なシステム構築技術等の研究開発を行う。	<p>2009年までに、イットリウム系線材等による大容量化、高性能コイル等SMESに必要な基盤技術を開発する。(再掲)【経済産業省】</p> <p>2010年までに、低コスト化(系統安定化用、負荷変動補償用のライフサイクルコストをそれぞれ5万円/kW、14万円/kW)、高信頼性化(冷凍機平均故障間隔2万時間以上)等を達成したSMESシステムを確立すると共に、さらなる高性能化のため、イットリウム系線材等による大容量化、高性能コイル等の基盤技術を開発する。【経済産業省】</p> <p>2010年度までに、単層カーボンナノチューブの高度配向技術及び大量生産技術を確立するとともに、キャパシタ製造技術を確立することで、20Wh/kgの高エネルギー密度と耐久性を有する電気二重層キャパシタを開発する。【経済産業省】</p> <p>ニッケル水素系、リチウム系二次電池等について、大容量化・低コスト化を進め、風力・太陽光といった再生可能エネルギーの導入促進や、こうした電源と組み合わせることにより、系統の安定制御への活用を図る。【経済産業省】</p> <p>2015年頃を目処に、数十～数百kWh規模(負荷変動補償・周波数調整用)の商業ベースでの導入等を目指し、イットリウム系線材等を活用したSMESの更なる高性能化等を実現する。(再掲)【経済産業省】</p> <p>事務機器、自動車及び電力機器等へ利用可能なキャパシタの製品化を目指し、使用状況に応じた高エネルギー密度、高パワー密度でありかつ、耐久性と経済性を兼ね備えたキャパシタを開発する。【経済産業省】</p> <p>風力・太陽光といった再生可能エネルギーの導入促進や、こうした電源と組み合わせることにより、系統の安定制御への活用を図る。ニッケル水素系、リチウム系二次電池等について、大容量化・低コスト化技術を開発する。【経済産業省】</p>	高性能な電力貯蔵によって、エネルギー供給システムの高度化、新たなエネルギー利用を創出することで、我が国の電力供給安定性に貢献する。
大分類:エネルギー供給システムの高度化・信頼性向上 中分類:ガス供給システム			

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
ガス供給技術 -6	天然ガスの供給手段が存在せず(パイプラインはもとよりサテライト供給でも採算が合わないため)石油等の燃料に依存している地方都市部の中小規模の天然ガス需要家に対し、天然ガスを効率的に供給するため、天然ガスハイドレートを利用した、新たな輸送技術及び天然ガス岩盤高圧貯蔵技術の研究開発を行う。	2008年までに天然ガスハイドレド(NGH)供給システムについて、従来のLNGチェーンによる供給に係る投資コストに対し、そのコストを約1/4に低減することが可能な技術確立する。【経済産業省】 2007年度までに天然ガス岩盤高圧貯蔵について、要素研究及び実証試験により貯槽の気密構造、高性能プラグに係る最適条件を検討し、実機の設計技術確立する。【経済産業省】	天然ガスへの転換のためのインフラ整備の促進のため、2009年度からLNG基地近傍100km圏内の中小規模需要家及び簡易ガス事業者に対し、年間1億m3程度の供給を目標に、新輸送技術を使ったガスの供給を開始し、天然ガス利用の更なる拡大を推進する。これによって全国に天然ガスを安定供給することで、国民の生活向上に貢献する。
大分類:エネルギー供給システムの高度化・信頼性向上 中分類:安全対策			
石油供給基盤技術 -6	原油輸送時の事故対応、施設の保守・点検の効率化、設備の腐食対策、貯蔵時の安全対策、計量技術の高度化等、石油の安定供給を確保するために必要となる基盤的な技術開発を実施する。	2007年度までに高耐久性の石油タンクシーリング材等の材料技術、また施設の保守・点検作業における技能・ノウハウの伝承のための支援技術確立する。【経済産業省】 2008年度までに原油流出事故による海岸汚染の浄化技術、施設の配管等の腐食対策技術、また石油流量計測技術の高度化を確立する。【経済産業省】 2009年度までに長周期震動耐震性の評価技術確立する。【経済産業省】	石油関連施設及び設備の安全性・機能性の向上により、石油製品の安定供給に資する。これにより国民の安心・安全な社会の構築に貢献する。
大分類:省エネルギーの推進 中分類:民生部門の対策			
住宅・建築物関連省エネ促進技術 -2 -12	自然エネルギー利用等も含めた住宅・建築物に係る省エネ化、断熱材の高性能化、住宅・建築物におけるエネルギー・マネジメントシステム(BEMS(ビジネス・エネルギー・マネジメント・システムの略)、HEMS(ホーム・エネルギー・マネジメント・システムの略))等に係る技術開発を行う。	2008年までに、中小規模の建築物を対象とした低コストなBEMS、住宅の室内空気環境を確保して換気による熱負荷の最小化を可能とするVOCセンサ技術及びモニタリング併用型換気システムを開発する。また、建築材料等に適用可能な高性能・高機能真空断熱材を開発する。【経済産業省】 2010年度までに、街区レベル及び戸建住宅にも適用可能な環境性能評価手法を開発する。【国土交通省】 2010年度までに、既存住宅ストックの断熱性能を非破壊等により評価するための技術を開発する。【経済産業省・国土交通省】	省エネ性能に優れ、かつ、環境負荷を最小限に抑えた住宅・建築物が普及する。これにより、民生部門における省エネが促進され、CO2排出量が削減されることで、地球温暖化問題に貢献する。
高効率空調・給湯・照明技術 -2 -12	ヒートポンプ給湯器の小型・高性能化、ガスエンジン給湯器等の効率化等に係る技術開発、高効率空調機・冷凍機に係る技術開発、LED、有機EL等の高効率照明等に係る技術開発を行う。	2010年までに、ヒートポンプ給湯器については、520万台の普及目標を達成するため給湯器の小型化・高効率化技術、寒冷地対応型給湯器を開発する。空調・冷凍機についても高効率化等の技術を開発する。【経済産業省】 2010年までに、従来型の蛍光灯より高い省エネ性能を有し、また価格競争力をもつ高性能白色LED及び、有機ELによる高効率照明技術確立する。【経済産業省・環境省】	以下の導入目標の達成等、高効率空調・給湯・照明機器の普及により、省エネ型住宅・建築物の普及も併せて、省エネ化を大幅に促進し、エネルギー問題に貢献する。 ・2010年に520万台のヒートポンプ給湯器

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
高効率情報家電・通信機器技術 -2 -12	平面パネルディスプレイの省エネ化を始めとした情報家電機器の高効率化・高性能化技術、多種のデジタル情報家電機器のネットワーク技術及び高速通信ネットワーク技術等の技術開発を行う。	2006年度までに、自立発光型オンチップディスプレイの消費電力を従来ディスプレイの10%以下に低減するための技術開発を行う。【経済産業省】 2007年までに、革新的材料による高効率な表示・発光デバイスを用いたディスプレイ及び駆動回路の基本技術、機能回路を構成する基本回路をディスプレイのガラス基板上に集積化・システム化するエネルギー消費削減技術、通信量40Gb/s級の高速大容量及び電力消費効率の飛躍的向上を実現する高速回線対応ルータ・スイッチ、通信量10Tb/s級の低消費電力・大容量通信を可能とする光スイッチングデバイスの基盤技術を確立する。【経済産業省】 2008年までに、効率的な情報家電機器の宅内相互運用を実現するため、リモート管理などシステムの統合管理が可能となる基盤技術を開発する。【経済産業省】 2011年頃までに、低損失オプティカル新機能部材技術の基盤技術を開発する。【経済産業省】	高度な情報・通信機器の普及により、利便性の高い生活を享受する一方で、エネルギー消費量を抑制してゆく。このような省エネ型製品の開発を進めていくことにより、我が国が世界の模範となる省エネ国家であり続けることを目指す。
都市システム技術 -2 -12	都市全体におけるエネルギーの有効利用を促進するため、熱利用・熱搬送の高効率化・低コスト化に係るインフラのシステム化技術、分散型電源を組み合わせた高効率熱電供給システム技術等の研究開発を行う。	2008年度までに、最適な熱エネルギー利用システムを評価するシミュレーション技術を開発し、2010年度までに下水道本管に直接ビル廃熱を廃棄する技術及び小規模で拡張可能な熱エネルギー利用システムのプロトタイプを開発する。【国土交通省】 2006年度までに、都市内分散型エネルギー利用システムのモデルを提示する【環境省】 2008年度までに、高効率で低コストな排水処理システムを開発する【経済産業省、国土交通省】 2012年までに、一部の都市において開発した熱エネルギーシステムを導入・実用化する。【国土交通省】	2030年までに、開発した熱エネルギー利用システムを主要都市に導入・普及させ、CO2排出量を1,400万t-CO2/年削減(京都議定書目標達成計画における民生部門目標削減量:6,100万t-CO2の約1/4)させることで、効率的な熱利用が可能な省エネルギー型都市構造の実現を目指す。 2030年までに高効率で低コストな排水処理システムの普及により、我が国のエネルギー消費量の抑制を図る。 分散型エネルギーの相互利用システムにより、未利用・自然エネルギーを活用した脱温暖化社会を構築する。
大分類:省エネルギーの推進 中分類:運輸部門の対策			
次世代自動車技術 -2 -4 -12	車両軽量化に資する材料、低摩擦材料表面制御技術、自動車用高性能蓄電技術、次世代自動車(電気自動車・燃料電池自動車・次世代低公害車(天然ガス車、GTL車及びDME車を含めたクリーンディーゼル車等))関連の技術開発を行う。	2010年度までにリチウムイオン電池の小型化・高性能化技術を開発する。【経済産業省】 2010年度までに、単層カーボンナノチューブの高度配向技術及び大量生産技術を確立するとともに、キャパシタ製造技術を確立することで、20Wh/kgの高エネルギー密度と耐久性を有する電気二重層キャパシタを開発する。(再掲)【経済産業省】 2006年度中にバイオディーゼル専用車が安全面・環境面で満たすべき基準を明確化する。2010年までに大型ディーゼル車に代替し得る低公害車を開発する。【国土交通省】 2012年までに、自動車部材・部品等に適した、高成形性アルミニウム合金板材、炭素繊維強化複合材料、超微細粒鋼等の高強度鋼の製造技術及び加工技術を確立する。【経済産業省】	次世代自動車の普及により、運輸部門におけるエネルギー消費及びCO2排出削減することで、我が国全体の石油依存度の低減を図るとともに、世界での次世代自動車の開発をリードしていく。
省エネ型航空機・船舶技術 -2 -12	航空機や船舶など大規模輸送手段の省エネを図るため、新材料などの軽量化技術、高効率なエンジンや推進システム等の技術開発を行う。	2010年までに、エンジン技術については、既存のエンジンに比べて、燃費・CO2排出量の10%削減と騒音-20dB(ICA0規制値比)、NOx排出量の50%削減する技術を確立する。また、機体技術については、既存ジェット機と比べて燃費20%削減を果たす技術を確立する。【経済産業省】 2007年までに、材料技術については、炭素繊維複合材料の非加熱成形・健全性診断技術等を確立する。【経済産業省】 2010年までに、廃熱回収による高効率船舶エンジン、船体の抵抗低減デバイス、IT利用最適航路選択支援システムを開発する。【国土交通省】 2010年代前半に、燃費、経済性、環境適合性等に優れた民間ジェット機及びジェットエンジンを実用化する。【経済産業省】 複合材料の非加熱成形技術・健全性診断技術等を用いて、主要機材を開発し、2010年から20年頃までに実用化する。【経済産業省】	航空機や船舶による省エネ型大規模輸送を実現し、運輸部門のエネルギー消費及びCO2排出の削減を図る。 部材の軽量化技術を自動車等へ適応し、運輸部門の消費エネルギーの削減を図る。

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
物流効率化技術 -2 -12	運輸部門の物流効率化のためのモーダルシフト、ITS交通流対策に係る技術開発及び電子タグの利用技術開発を行う。	2007年までに、LRV(次世代路面電車)等の導入によるモーダルシフト実現のための総合的省エネルギー対策技術を開発し、さらにシステムの性能評価を行い、実現可能性を検証する。【経済産業省】 2007年までに、電子タグの活用により物流効率化を実現する技術を開発する。【総務省・経済産業省】 2008年度中に運送事業者による様々な省エネ対策によるCO2排出削減の効果を高精度で評価が可能なプログラムを開発する。2010年までに、海上物流システム最適化の予測・評価モデルを開発する。【国土交通省】	モーダルシフトを加速化し、運輸部門におけるエネルギー消費量の削減を図る。 自動車による輸送の実態(低公害車の導入、エコドライブの推進等)を反映した二酸化炭素排出量を、車両ごとのデジタルタコグラフ等による運行状況及びそれに対応する積載状況データ等に基づき誤差10%以下で予測することを可能とする。また、2010年までに約140万トンのCO2を削減とする海運グリーン化総合対策の目標を達成する。

大分類:省エネルギーの推進 中分類:産業部門の対策

省エネ型素材製造プロセス技術 -2 -12	省エネ型鉄鋼製造プロセス、省エネ型化学素材製造プロセス(化学製品製造、生物機能、バイオマスの活用等)、省エネ型非鉄金属製造プロセス等に係る技術開発を行う。	2008年度までに、NHPI系触媒技術を酸化反応製造プロセスに導入するため、高効率酸化触媒を用いた環境調和型化学プロセス技術などの要素技術等を確立する。【経済産業省】 2009年度までに、低消費電力なフレキシブルデバイス材料開発に貢献する複合化材料技術を開発するとともに、フレキシブルディスプレイ実現のための部材およびそれらをRoll to Roll化するための技術を開発する。【経済産業省】 2010年までに、革新的製鉄プロセス技術開発等、省エネ型鉄鋼製造技術の基盤技術を開発する。【経済産業省】 2010年度までに、革新的マイクロ反応場利用部材技術開発など、協奏的反応場に必要の基盤技術を開発し、さらに低環境負荷、高効率生産プロセスを実現できる協奏的反応場技術を開発する。【経済産業省】 2010年までに、高機能チタン合金創製プロセス技術など、チタンの連続製錬法の基礎技術を開発する。【経済産業省】 2010年までに、バイオプロセスを活用した高機能化学品・工業原料等の生産プロセス(微生物機能を活用した環境調和型製造基盤技術開発、バイオプロセス実用化開発プロジェクト)の基盤技術を開発しつつ、実用化に向けた生産プロセス体系を構築する。【経済産業省】	革新的素材製造プロセスの実現により、エネルギー多消費産業のエネルギー消費の削減を図る。これにより、地球環境問題への貢献と、省エネルギーの面から我が国が世界の模範となる。
省エネ型組立・加工技術 -2 -12	機械加工システムに係る技術、高効率ナノ加工・製造プロセス等に係る技術開発を行う。	2008年までに、従来に比べて主軸消費エネルギーを70%に、ライン変更やリードタイムを1/3にするなど、付加価値の高い製品の製造効率を飛躍的に高める機械加工システムを開発する。【経済産業省】 2007年までに、自動車、住宅・建設、プラント等の生産について、製品の設計から廃棄までの合理的なライフサイクル設計手法を開発し、効率よく製品の生産を実施するための設計支援システムを開発する。【経済産業省】 2008年までに、固体レーザー励起用LDパッケージの省エネ技術を開発する。【経済産業省】	機械加工システムの機器効率等の改善により産業分野での省エネを図る。
産業間連携省エネシステム技術 -2 -12	コンビナートなど、エネルギー多消費工場が集積する産業地区において廃熱等の未利用エネルギーの有効利用を図るため、異業種異企業間における横断的かつ高度なエネルギー有効利用システム技術の研究開発を行う。	2010年度までに石油コンビナート域内の未利用エネルギーを融通し、全体システムを最適化する技術を開発する。【経済産業省】	工場間連携等による排熱の有効利用をすすめ、省エネ効果に寄与し、限りあるエネルギーを有効に活用する。

大分類:省エネルギーの推進 中分類:部門横断的な対策

重要な研究開発課題及び目標(案)

重要な研究開発課題	重要な研究開発課題の概要	研究開発目標 (:計画期間中の研究開発目標、 :最終的な研究開発目標)	成果目標
熱有効利用技術 -2 -6 -12	多様な用途に対応可能な高性能・高耐熱・高耐久断熱材技術、工場排熱等を利用した高効率・高耐久性熱電変換モジュール技術の研究開発を行う。	<p>2010年までに、様々な用途への適応が可能な高性能・高機能真空断熱材を開発する。</p> <p>2010年までに、温度差550K換算で、素子の熱電変換効率15%を達成するとともに量産化技術を確立する。</p> <p>2010年までに燃費10%向上を目標とした自動車排熱を機械エネルギーとして再利用する技術を確立する。【経済産業省】</p> <p>2015年頃を目処に熱電変換システムによるエネルギー有効利用技術を確立し、2020年頃には熱電変換システムの普及により、産業および民生における省エネルギーに寄与する。</p>	熱電変換による未利用熱エネルギーの利用及び高性能断熱材によるエネルギーロス低減により、CO ₂ 排出削減等地球温暖化対策に貢献する。
高性能デバイス技術 -2 -12	半導体等デバイスの高効率化、高機能化、高集積化、システム化、大容量化等に係る技術開発を行う。	<p>2006年度までに、ダイナミックパワー制御型低消費電力集積回路の消費電力を待機時10%、動作時50%以下に低減する技術を開発する。【経済産業省】</p> <p>2007年までに、1Tb/in²級の大容量・高記録密度ストレージを実現する。メモリの低消費電力を実現する複数のメモリの積層技術を開発する。350GHz級の高周波デバイスを実現する。超伝導を用いた低消費電力なデバイスを実現する。より高機能な省エネデバイスを開発するために、MEMSプロセスに精通していない技術者がそのプロセス設計を簡便迅速に行えるようなソフトウェアを開発し、また、デバイス試作の回数を低減させ一層の省エネルギーを促進するシミュレーション技術の高精度化を図る。【経済産業省】</p> <p>2008年度までに、現状電源と比べてスイッチング速度を3倍に、パワー密度を3倍に向上させるとともに、現在の機器と比べた消費電力をプロセッサと周辺回路では30%、機器全体では10%低減する技術を開発する。【経済産業省】</p> <p>2009年までに、飛躍的な省エネルギー等を実現する高効率インバータを実現する。【経済産業省】</p> <p>2010年までに、情報家電の低消費電力化、高度化(多機能化等)に資する半導体アプリケーションチップ技術を開発する。45ナノmレベルの半導体微細化による高速度・低消費電力デバイスを実現する。百ナノオーダーのフォトニック構造をガラス表面にモールド成形する技術を開発する。【経済産業省】</p>	高効率半導体等デバイスを用いた情報家電、産業機械、輸送機器等の普及により、我が国のエネルギー消費量の抑制を図る。