

重要な研究開発課題リスト(事務局二次案)

大分類	中分類	小分類	二次案 新番号	一次案 番号	課題名	課題の概要	選定理由	研究開発目標(今後5年間)	研究開発目標(最終)	成果目標
エネルギー源の多様化	原子力エネルギーの利用の推進	-	1	1	次世代軽水炉・軽水炉高度利用技術	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燃料利用技術開発等を行い、原子力発電の着実な推進を図る。	2050年頃からの高速増殖炉の商業ベースでの導入を目指しつつも、原子力発電が我が国の安定的なエネルギー源であり続けるためには、中長期的に軽水炉によるウラン、プルトニウムの有効利用を図りつつ、エネルギーの安定供給を図っていくことが必要。このため、次世代軽水炉技術開発等、軽水炉技術の開発を推進していくことが喫緊の課題である。	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技術開発戦略を策定する。2008年度以降、その成果を踏まえ、技術開発を推進する。【経産省】 2010年度までに、全炉心MOX燃料原子炉施設の設計、解析、設備開発等を行い、実機ベースでの特性確認試験を一部開始する。【経産省】	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を見据え、世界市場も視野に入れた、高い安全性・経済性等を備えた次世代型軽水炉を開発する。【経産省】 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、高燃焼度を可能とする全炉心MOX燃料軽水炉技術を確立する。【経産省】	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。【経産省】
エネルギー源の多様化	原子力エネルギーの利用の推進	-	2	2	高速増殖炉(FBR)サイクル技術	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。	エネルギー資源の乏しい我が国においては、使用済燃料を再処理し、回収されるウラン・プルトニウム等を高速増殖炉などで有効利用する高速増殖炉サイクル技術の確立することは、国の存立基盤である長期的なエネルギー安定供給を確保するために重要である。	2008年頃までに、高速増殖原型炉「もんじゅ」の運転を再開し、その後10年程度以内を目途に、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。【文科省、経産省】 2010年頃までに、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進める。【文科省、経産省】	2015年頃までに、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。その後も、2050年頃からの高速増殖炉の商業ベースでの導入を目指し、高速増殖炉サイクル技術を確立する。【文科省、経産省】	2050年頃から、高速増殖炉の商業ベースでの導入を目指す。これにあわせ、高速増殖炉燃料サイクルの導入も目指す。【文科省、経産省】
エネルギー源の多様化	原子力エネルギーの利用の推進	-	3	3	ウラン濃縮技術・MOX燃料加工技術	ウラン濃縮技術や生産能力の維持・向上のため、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。また、我が国初の民間MOX燃料工場の円滑な設計、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確認等のための試験を行う。	ウラン濃縮技術及び軽水炉用MOX燃料の安定供給は、核燃料サイクルの中で重要な役割を担っており、我が国のエネルギーセキュリティのより一層の向上を図るために不可欠である。	2006年度から2009年度まで、フェーズとして最終仕様の遠心分離機を多数台用いたカスケード試験を実施し、商用プラントとしての信頼性の確立及び運転要領の策定等を図る。【経産省】 2007年度までに、プルスール用燃料の安定供給の実現のため、粉末混合確認試験を実施し、我が国初の軽水炉用MOX燃料加工工場の安定・安全操業のために必要な技術の確認、運転条件の確立を図る。【経産省】	国際競争力のある核燃料サイクルの確立を図るため、当面は以下の技術開発を推進する。 2010年度から新型遠心分離機を六ヶ所ウラン濃縮工場へリプレース導入し、我が国の核燃料サイクルの自主性、国際競争力の強化を図る。【経産省】 2012年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に必要な技術的課題を解決し、軽水炉MOX燃料製造技術の確立を目指す。【経産省】 なお、その後も、核燃料サイクル確立に向けた必要な技術開発を実施する。	国際競争力、国際的自立性のある核燃料サイクルの確立。【経産省】
エネルギー源の多様化	原子力エネルギーの利用の推進	-	4	4	使用済燃料再処理技術(軽水炉関係)	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。	エネルギー資源の乏しい我が国では、エネルギー自給率の向上とエネルギーの持続的な安定供給確保のため、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム、ウラン等を有効利用する核燃料サイクルの確立が不可欠であり、再処理技術開発はその要となるものである。	2010年頃までに高燃焼度の使用済燃料の再処理試験を開始する。【文科省、経産省】 2010年頃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。【文科省、経産省】	高燃焼度使用済燃料等の再処理により培った技術を民間再処理工場に移転する。【文科省、経産省】 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民間ガラス固化施設に提供する。【文科省、経産省】	民間事業者による軽水炉使用済燃料の再処理の技術的な支援を行うとともに、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し、我が国における実用再処理技術の定着・発展に寄与する。【文科省、経産省】
エネルギー源の多様化	原子力エネルギーの利用の推進	-	5	5	高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術	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。	高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術に関する研究開発は、高レベル放射性廃棄物等の最終処分を進める上で不可欠なものであり、原子力エネルギーの開発・利用を推進する上で重要である。	2010年頃までに、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。【経産省、文科省】 2010年度頃までに、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として提示するとともに、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。【経産省】	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)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技術基盤を整備する。【経産省、文科省】	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。【経産省、文科省】
エネルギー源の多様化	原子力エネルギーの利用の推進	-	6	6	原子力施設の廃止措置技術・放射性廃棄物処理処分技術	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。	原子力施設の廃止措置及び低レベル放射性廃棄物の合理的な処理処分に必要な技術開発は、発生する放射性廃棄物の低減や資源の再利用につながり、安全で効率的な処理処分を実施し、循環型社会の実現を目指す我が国社会にとって必須の技術である。	2010年頃までに、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の構築を進める。【文科省】 2010年頃までに、廃棄体の放射能測定評価技術、廃棄体処理技術、除染技術の開発や放射性廃棄物処分場の設計・安全評価に関するデータ取得等を進める。【文科省】	放射性廃棄物の処理処分をより一層安全かつ効率的に行うための技術を確立していく。【文科省】	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う。【文科省】

大分類	中分類	小分類	二次案 新番号	一次案 番号	課題名	課題の概要	選定理由	研究開発目標(今後5年間)	研究開発目標(最終)	成果目標
エネルギー源の多様化	原子力エネルギーの利用の推進	-	7	7	核融合エネルギー技術	資源制約がなく、高い環境適合性を有し、人類究極のエネルギー源といわれ、エネルギー問題の抜本的解決が期待できる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る炉心プラズマ生成・制御技術及び炉工学技術開発を行う。	エネルギー資源の乏しい我が国にとって、核融合エネルギー技術は、エネルギーを長期的・安定的に確保し、環境問題を克服することで、将来にわたり確固たる国の存立基盤を確立するものであり、研究開発を推進していくことが重要である。また、 核融合エネルギーの実現は人類共通の課題であり、ITERを中核とした国際協力により進める上で意義がある。加えて、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ことは、科学技術の限界を突破し、人類の長期的な持続的発展のビジョンを与えるものである。	2016年度中のITER完成・運転開始を目指し、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作する。【文科省】 ITERと並行して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。【文科省】	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するとともに、原型炉の建設に必要な技術基盤を構築する。【文科省】	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く。 【文科省】
エネルギー源の多様化	原子力エネルギーの利用の推進	-	8	8	原子力基礎・基盤、安全・核不拡散技術研究開発	原子力施設の設計やその基礎となる核特性的研究、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、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当たり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。さらに、核不拡散政策研究及び核不拡散技術開発を推進する。	原子力基礎・基盤研究開発は、 原子力利用に係る技術基盤を高い水準に維持し、新たな知識や技術を創出し、人材の養成を担う など我が国の原子力エネルギー利用と発展を支えるものとして重要である。また、原子力安全研究・核不拡散研究は、原子力エネルギー利用の大前提となる安全の確保や平和利用の推進に直結するものとして重要である。	2010年頃までに、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、 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る。 【文科省】 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するため 分離変換技術の研究開発を実施する。 【文科省】 原子力安全委員会の定める「原子力安全研究年次計画」に沿って、 原子力利用の安全確保に資する研究開発を実施する。 【文科省】 2010年頃までに、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などの成果を取りまとめる。【文科省】	基盤技術の向上等を通じて、我が国の原子力研究開発利用技術の維持・向上を図る。【文科省】 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、中立的な立場から安全基準や指針の整備等に貢献する。【文科省】より高度な核物質管理技術開発、計量管理等の保証措置技術開発を行い、世界水準の核物質管理技術の維持していく。【文科省】	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支える。【文科省】 原子力安全規制行政を技術的に支援すること等により、我が国の原子力の研究、開発及び利用の安全の確保に寄与する。【文科省】 核物質管理・核不拡散体制を維持・強化し、我が国の原子力の平和利用による権利を維持する。【文科省】
エネルギー源の多様化	原子力エネルギーの利用の推進	-	9	9	革新的原子力システム技術	高速増殖炉サイクル技術等、原子力利用に係る課題を克服し、核燃料資源の有効利用や原子力エネルギーの多様な利用等 を図るため、革新的なエネルギーシステムの研究開発を行う。	資源有効利用性、経済性、安全性、エネルギー効率性等に優れた革新的原子力システムの研究開発を進めることは、我が国のエネルギーの安定確保や地球環境問題に対する技術の多様性・柔軟性を確保する上で重要である。	2010年頃までに 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証する。 【文科省】 2010年頃までに、 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、次世代再処理技術等 革新的な原子力システム(FBRサイクルシステムに係るものを一部含む)、に関する概要要素技術を蓄積する。【文科省、経産省】	発電と水素製造に利用でき、経済性に優れ、安全性の高い高温ガス炉システム技術を確立する。 【文科省】 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描く。【文科省】 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。【文科省、経産省】	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、新産業の創出等により経済社会に貢献する。 【文科省、経産省】
エネルギー源の多様化	再生可能エネルギー等の利用の推進	太陽エネルギー	10	10	太陽エネルギー利用技術	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、実証事業等を実施する。	エネルギーの安定供給や地球環境問題への対応に資する新エネルギーの導入を促進するため、無尽蔵でかつクリーンな太陽エネルギーを最大限活用することが重要である。このためには、発電利用(太陽光発電)及び熱利用(太陽熱利用)に係る設備のより一層の高効率化と低コスト化を目指す技術開発や新技術を活用した設備の有効性を実証することが必要である。	2010年度の導入目標(発電118万kl、熱利用90万kl(原油換算))達成のために、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23円/kWh)。 【経産省】	2030年度の導入目標達成のために、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 2030年度7円/kWh)。 【経産省】	2010年度までに118万kl、2030年度までに2024万klの太陽光発電導入【経産省】 2010年度までに90万kl、2030年度までに112万klの太陽熱利用導入【経産省】
エネルギー源の多様化	再生可能エネルギー等の利用の推進	バイオマス・廃棄物エネルギー	11	11	バイオマス・廃棄物エネルギー利用技術	バイオマス資源をさらに高効率、低コストでエネルギー転換するための技術開発、実証事業等を実施する。	エネルギーの安定供給や地球環境問題への対応に資する新エネルギーの導入を促進するため、バイオマス発電の高効率化、低コスト化に向けた技術開発やバイオマス熱利用の導入促進に向けた実証等が重要である。	2010年度までに、嫌気性発酵時の下水汚泥分解率を65%に向上させる。また、下水汚泥炭化燃料の発熱量を30%向上させる。 これらにより効率的な下水汚泥エネルギー化技術を開発する。 【国交省】 2010年度の導入目標(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)達成のために、バイオマス利用の高効率転換、低コスト化のための技術開発、実証を行い、バイオマス利用の経済性を向上を図る。【経産省、環境省】	同左【国交省】 2030年度の導入目標達成のために、バイオマス利用の高効率転換、低コスト化のための技術開発、実証を行い、バイオマス利用の経済性を向上する。【経産省】 更なる長期的・継続的な温室効果ガスの排出削減を目指す、バイオマス利用の高効率転換、低コスト化のための技術開発、実証を行い、バイオマス利用の経済性を向上する。 【環境省】	2010年度までに効率的な下水汚泥エネルギー化技術を開発し、下水処理場のエネルギー自立及びCO ₂ の排出削減に寄与する。【国交省】 2010年度までに586万kl、2030年度までに494万klのバイオマス発電と廃棄物発電導入【経産省】 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導入【経産省】 2010年度までに186万kl、2030年度までに87万klの廃棄物熱利用導入【経産省】 2010年度までに、586万kl分の廃棄物発電+バイオマス発電、308万kl分のバイオマス熱利用を導入する。その後も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目指す。 【環境省】

大分類	中分類	小分類	二次案新番号	一次案番号	課題名	課題の概要	選定理由	研究開発目標(今後5年間)	研究開発目標(最終)	成果目標
エネルギー源の多様化	再生可能エネルギー等の利用の推進	風力等その他の再生可能エネルギー	12	12	風力等その他の再生可能エネルギー利用技術	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。	エネルギーの安定供給や地球環境問題への対応に資する実用性のある再生可能エネルギーの導入を上記目的を実効的に達成するレベルまで促進することはきわめて重要である。このため、特に技術的、コスト的に実用性の高い風力発電に関して風況が良く環境問題のない立地の選定、ポテンシャルの評価などをすすめ、併せてその他の新エネルギーの導入円滑化・高効率な利用・利便性向上のための蓄電池技術を含むシステムの開発が必要である。併せて上記目的に効果のある未利用エネルギー等の有効利用に関する技術開発も必要と判断できる。	2010年度の導入目標(風力発電134万kWh、未利用エネルギー5.0万kWh)達成のために、風力発電、系統安定化技術、蓄電池技術等の高性能化、低コスト化のための技術開発、実証を行い、再生可能エネルギーの経済性向上を図る。また、フィジビリティ調査により、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中で、実用化が期待できるものを特定する。【経産省】	2030年度の導入目標達成のために、風力発電、系統安定化技術、蓄電池技術等の高性能化、低コスト化のための技術開発、実証を行い、再生可能エネルギーの経済性を向上する。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。【経産省】	2010年度までに134万kWh、2030年度までに269万kWhの風力発電導入【経産省】 2010年度までに5.0万kWh、2030年度までに87万kWhの未利用エネルギー導入【経産省】
エネルギー源の多様化	水素/燃料電池	-	13	13	燃料電池・水素関連技術	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。	燃料電池はエネルギー効率が高く、燃料となる水素は石油等の化石燃料だけでなく太陽光・風力・バイオマスなどの再生可能エネルギーなどから廃棄物も製造可能であり、エネルギー源の多様化や環境負荷低減などに寄与できることから、21世紀におけるエネルギー・環境分野のKey Technologyとして期待されている。将来の水素社会の実現のためにも、燃料電池・水素関連の研究開発等を推進することは重要である。	【燃料電池自動車】 2010年において航続距離400km、耐久性3000時間(5年)、コスト5000円/kWh。【経産省】 【定置用燃料電池】 2010年において発電効率32%(HHV)、耐久性8年。2008年において1kW級システム製造価格120万円。【経産省】 【水素】 2010年において水素価格80円/Nm ³ 、水素車載量5kg。【経産省】 2006年度中に、ガソリン等から製造される水素ガスの供給施設の安全対策等を確立し、2007年度中に、消防法上の基準等を改正する。【総務省】 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】 【システム】 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。【国交省】	【燃料電池自動車】 2020年において航続距離800km、耐久性5000時間(10年)、コスト4000円/kWh。【経産省】 【定置用燃料電池】 2020年において発電効率36%(HHV)、耐久性10年、1kW級システム製造価格40万円。【経産省】 【水素】 2020年において水素価格40円/Nm ³ 、水素車載量7kg。【経産省】 燃料電池自動車の普及に対応した水素ガス供給施設の安全対策の確立を進めていく。【総務省】 地域資源を活用した水素関連技術の高度化、実証を行い、多様な地域条件のもとでの水素エネルギー利用拡大を目指す。【環境省】 【システム】 街区レベルでの導入も視野に入れ、燃料電池システム技術を開発する。【国交省】	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。【総務省、経産省、国交省、環境省】
エネルギー源の多様化	化石燃料の開発・利用の推進	資源開発技術	14	14	エネルギー資源探査技術	石油等資源の探査開発能力を向上するため、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。	最近の原油価格高騰や、中長期的な途上国等の需要増、供給余力の減少等によって構造的に需給がタイトになる傾向が強まっていることから、資源小国である我が国は輸入エネルギーの供給源の多角化・主要な供給地域からの安定供給を実現することが求められている。このため、石油等資源の探査における最先端技術を開発・実証し、産油国に示せることが重要である。	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。【経産省】	探査困難な地域等を含め、世界のエネルギー資源フィールドでの資源獲得を可能とする技術を開発する。【経産省】	世界水準の探査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。【経産省】
エネルギー源の多様化	化石燃料の開発・利用の推進	資源開発技術	15	15	化石燃料採掘技術	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のための技術、利用のための技術等の開発等を行うことにより、資源の安定供給を図る。	輸入エネルギーの供給源の多角化、主要な供給地域からの安定供給の実現のため、石油等資源の生産等に関する世界最先端技術の開発実証が重要である。また、日本周辺の天然ガス資源の探査・開発・生産により、国産エネルギー供給の増加を目指すため、従来の技術を越える革新が必要である。	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、2010年度までに、CO ₂ を用いたEOR技術(増進回収法)、大水深油ガス田開発生産技術、ERD(大偏距掘削)を用いた低コスト掘削技術等を開発する。【経産省】 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。2008年度までに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うため、陸域での産出試験を実施する。【経産省】	化石燃料の生産技術 探査成功率・回収率の向上、掘削・開発コストの削減等を継続して実現するための、石油・天然ガス等の化石燃料等の探査・生産・利用技術を開発する。【経産省】 メタンハイドレートの産出技術 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を整備する。【経産省】	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。【経産省】 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。【経産省】

大分類	中分類	小分類	二次案 新番号	一次案 番号	課題名	課題の概要	選定理由	研究開発目標(今後5年間)	研究開発目標(最終)	成果目標
エネルギー源の多様化	化石燃料の開発・利用の推進	エネルギー転換技術	16	16	石油精製・利用技術	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、重質原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。	石油は今後も我が国の最重要なエネルギー源である。石油の精製・利用、とくに超重質原油等の効率的処理や環境負荷物質削減等の技術は、国内における良質な石油燃料の供給を確保し、今後増大する超重質原油の利用を可能にし、かつ原油を獲得するバリエーション力として期待できる。	精製高度化・クリーン燃料製造技術 2010年度までに重質原油をクリーン燃料に転換する実用化技術の実用化を図る。 2010年度までに重質油(脱澱油)水素化分解の高分解触媒技術の実用化を図る。 2010年度までに流動接触分解装置低位熱回収技術の実用化を図る。 その他石油の効率的利用を進めるため、高度な重質油処理技術、クリーン燃料製造技術等を確立する。 石油精製物質等有害性評価技術 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を確立する。 環境負荷低減技術 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。	今後より重要となる重質油処理等の精製技術、重質原油のクリーン燃料への転換技術等の高度化を図る。 【経産省】 (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の確保【経産省】
エネルギー源の多様化	化石燃料の開発・利用の推進	エネルギー転換技術	17	17	クリーン石炭利用技術	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開発等を行う。	CO2排出量で他の化石燃料に比べ劣る石炭は、埋蔵量が大きいことから供給安定性がある。このため高効率でクリーンな石炭利用技術は、安定的なエネルギー供給源の確保の観点から重要である。また石炭を低効率で使用するアジア諸国に、高効率石炭利用技術を導入することで、地球環境問題への対応にも貢献できる。	低品位炭改質技術開発 2009年度までに低品位炭の有効利用のための商用化技術を確立する。【経産省】 石炭液化技術 2010年度を目途にインドネシアにおいて1t/dのプラント建設。【経産省】 ハイパーコール利用高効率燃焼技術 2007年度までに0.1t/dベンチプラントでの製造技術の確立。【経産省】 燃料電池用石炭ガス製造技術 2006年度までに150t/dパイロットプラントで石炭ガス化技術を確立。【経産省】 石炭ガス化複合発電(IGCC) 2009年度までに石炭ガス化複合発電技術を確立、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。【経産省】 超々臨界圧発電 2010年を目処に、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。【経産省】	低品位炭改質技術開発 同左【経産省】 石炭液化技術 2015年度までに石炭液化の商用化技術を確立する。【経産省】 ハイパーコール利用高効率燃焼技術 2012年度までに石炭無灰化の商用化技術を確立する。【経産省】 燃料電池用石炭ガス製造技術 同左【経産省】 石炭ガス化複合発電(IGCC) 同左【経産省】 超々臨界圧発電 2030年を目処に、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。【経産省】	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、NOx、PM排出量の削減等)を図る。【経産省】
エネルギー源の多様化	化石燃料の開発・利用の推進	エネルギー転換技術	18	18	化石系新液体燃料製造技術	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ことにより、エネルギー源の多様化を図る。 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。	天然ガスや石炭等をLPGや軽油代替燃料に転換する技術は、中小ガス田の利用や低品位炭の利用を可能にするもので、運輸部門等のエネルギー供給源の多様化の観点から重要である。	GTL製造技術 2010年度までに商業規模での製造技術を確立する。【経産省】 DME製造技術 2006年度までにパイロットプラントレベルでの直接合成技術を確立し、2010年までに直接合成技術を確立する。【経産省】 DME燃料利用機器の開発 2010年度までに実用化を図る。【経産省】	GTL製造技術 同左【経産省】 DME製造技術 同左【経産省】 DME燃料利用機器の開発 同左【経産省】	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る。【経産省】 LPG:リキウファイド・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。
エネルギー源の多様化	化石燃料の開発・利用の推進	エネルギー転換技術	19	19	高効率天然ガス発電技術	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。	ガス燃料を用いる火力発電の一層の効率向上とコスト削減を実現する技術は、安価な電力供給と地球環境問題解決に貢献する。高負荷に耐え、安価なガスタービンの開発実用化が、特に重要である。	2007年までに1700級及び高温空気を利用ガスタービンの要素技術開発を行い、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。【経産省】 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。【経産省】	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・経済性を実現する。【経産省】 2020年までに次世代発電に対応できる高耐熱・高耐食・高強度特性を有した配管部材等を開発する。【経産省】	火力発電の高効率化により、エネルギーの有効利用を図る。【経産省】
エネルギー源の多様化	化石燃料の開発・利用の推進	エネルギー転換技術	20	20	高効率ガスエンジン技術	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。	ガスエンジンの高効率化等の技術は、省エネ効果が見込まれ、エネルギー安定供給の確保及びCO2排出削減を通じた地球温暖化対策の観点から重要である。また先端的産業技術として、国際的な主導的地位を確保するためにも必要と考えられる。	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。【経産省】	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とともに、小型から大型までのガスエンジン発電効率を向上し、エネルギーの有効利用を図る。【経産省】	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。【経産省】

大分類	中分類	小分類	二次案 新番号	一次案 番号	課題名	課題の概要	選定理由	研究開発目標(今後5年間)	研究開発目標(最終)	成果目標
エネルギー源の多様化	化石燃料の開発・利用の推進	CO2回収・貯留	21	21 22	二酸化炭素回収・貯留技術	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。	火力発電所等の大規模排出源から発生する二酸化炭素を低コストで分離回収し、地中帯水層・炭層や海洋へ貯留・隔離することにより、二酸化炭素の大気中への排出量の大幅な削減が可能となる技術で重要である。	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。【経産省】 2015年頃からの国内での地中帯水層貯留の実用化を実現するため、地中貯留技術の開発・実証、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、社会受容の獲得と社会システムの整備に必要な技術の確立を、2012年までに実施する。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開発を確立する。【経産省】	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(100万t/年規模)程度とする。【経産省】 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。【経産省】	CO2を排ガスから回収するコストを2020年代に1000円/tCO2(100万t/年規模)程度とする。【経産省】 2015年頃に国内での地中帯水層貯留(100万t/年規模)の技術を開発する。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。【経産省】
エネルギー供給システムの高度化・信頼性向上	電力供給システム	-	22	23	送電技術	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。	高効率なエネルギー供給システムを構築するためには、送電時損失を大幅に低減することが可能な超電導送電技術は重要である。	【超電導線材作製技術等】 2009年度までに、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。【経産省】 【超電導応用機器】 2009年までに、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、接続技術を開発するとともに、変圧器の基盤技術である低交流損失化、大電流量化、絶縁技術を開発する。【経産省】	【超電導線材作製技術等】 ・2020年までに、イットリウム系超電導線材によって、従来の銅線より100Aの電流を流すのに必要な線材の直径が1/100で済み、送電損失は現状比70%以上の低減効果があり、線材コストが同等の技術を開発する。【経産省】 【超電導応用機器】 ・2020年頃を目処に、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。【経産省】	多様な供給主体が参加可能で、信頼度が高く、効率的なエネルギー供給システムを構築する。【経産省】
エネルギー供給システムの高度化・信頼性向上	電力供給システム	-	23	24	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開発等の要素技術の研究開発を行う。	多様な者の多様な電源が電力系統に連系する状況下において、十分な安全を確保し、系統電力と分散型電源との調和を図り、需要に見合った効率的かつ信頼性の高い安定した電力供給システムを構築するためには、高度な電力系統制御技術の開発が不可欠である。	【分散型電源導入対策】 新エネルギー等の分散型電源の大量導入時においても、高信頼性・低コスト・低損失な電力供給を実現するため、2010年までに系統内統合制御等高度な系統制御技術を開発する。【経産省】 【電力制御機器】 2010年頃を目処に、変換効率向上、小型化に資する高パワー密度化のための技術開発を行う。【経産省】 【超電導応用機器】 ・2009年までに、開発されたイットリウム系線材等により大電流化、耐過電流化等系統制御機器に必要な基盤技術を開発する【経産省】 ・2010年頃を目処に、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システムを開発する。【経産省】	【分散型電源導入対策】 パワーエレ機器、貯蔵技術等の高度化技術の適用により、電源構成の多様化に適応した、高度な電力送電系統及び地域電力供給システム等を構成していく。【経産省】 【電力制御機器】 2030年頃を目処に、更なる高性能化を実現するとともに、大容量化により適用範囲の拡大する。【経産省】 【超電導応用機器】 ・2015年頃を目処に、イットリウム系線材等の活用によりSMESの更なる高性能化等を実現するとともに、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す。【経産省】 ・2015年頃を目処に、イットリウム系線材等による高電圧(66kV級)・大電流(10kA)限流器を開発する。【経産省】	多様な供給主体が参加可能で、信頼度が高く、効率的なエネルギー供給システムを構築する。【経産省】
エネルギー供給システムの高度化・信頼性向上	電力貯蔵	-	24	25	電力貯蔵技術	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。	高性能な電力貯蔵技術は、電力系統の制御、再生可能エネルギー等不安定な電源の連系、クリーンエネルギー自動車の性能向上等の幅広い電力用途の課題を解決するために重要な技術である。	【超電導応用機器(再掲)】 ・2009年までに、開発された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。 ・2010年頃を目処に、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システムを開発する。【経産省】 【キャパシタ・蓄電池等(再掲)】 ・2010年度までに、単層カーボンナノチューブを高度に配向させる研究開発並びに製品化に必要な技術を開発する。 ・2010年度までに、電極作製技術(集電体開発、電極接合技術等)、の課題を達成し、20Wh/kgの高エネルギー密度を達成するために必要となるキャパシタ電極の技術を開発する。【経産省】	【超電導応用機器(再掲)】 2015年頃を目処に、イットリウム系線材等の活用によりSMESの更なる高性能化等を実現するとともに、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す。【経産省】 【キャパシタ・蓄電池等(再掲)】 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。これにより、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す。 また、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。【経産省】	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。【経産省】
エネルギー供給システムの高度化・信頼性向上	ガス供給システム	-	25	26	ガス供給技術	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に対し、天然ガスハイドレートを利用した、新たな輸送技術を開発する。 また、ガス供給システムの高度化等に資する天然ガス岩盤高圧貯蔵技術を開発する。	石油に比べ、供給安定性や環境特性に優れた天然ガスの利用を拡大するためには、国内での小規模輸送、内陸部での大規模安定貯蔵を経済的に可能とする技術開発等が重要である。	天然ガス未普及地域供給基盤確立実証試験 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天然ガスハイドレート(NGH)供給システムを2008年までに確立する。【経産省】 次世代天然ガス高圧貯蔵技術開発 天然ガス岩盤高圧貯蔵については、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、実機の設計技術を開発する。【経産省】	石油や液化石油ガスから天然ガスへの転換を推進するために必要な技術の高度化を図る。【経産省】	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天然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。【経産省】

大分類	中分類	小分類	二次案 新番号	一次案 番号	課題名	課題の概要	選定理由	研究開発目標(今後5年間)	研究開発目標(最終)	成果目標
エネルギー供給システムの高度化・信頼性向上	安全対策	-	26	27	石油供給基盤技術	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。	我が国におけるエネルギー供給システムを盤石なものにするために、我が国の一次エネルギー供給量の約5割を占めている石油について、その供給システムの安全を確保しながら、石油供給を安定的に行うための技術開発が重要である。	原油流出事故による海岸汚染の浄化技術(2008年度)、施設の配管等の腐食対策技術(2008年度)、長周期震動耐震性の評価技術(2009年度)、高耐久性の石油タンクシーリング材等の材料技術(2007年度)等の確立や、石油流量計測技術の高度化(2008年度)を図る。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(2007年度)等を確立する。【経産省】	石油製品の安定供給に資する基盤技術の更なる高度化を行う。【経産省】	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。【経産省】
省エネルギーの推進	民生部門の対策	-	27	28	住宅・建築物関連省エネ促進技術	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、HEMS)等に係る技術開発を行う。	住宅・建築物については、耐用年数が長期にわたり、比較的省エネ性能が低い大量の既存ストックが存在することから、急増する民生部門のエネルギー消費の削減のため、新築時の省エネ化・既存ストックの省エネ化を促進するための技術等の住宅・建築物関連省エネ促進技術を推進することは重要である。	2008年頃までに、中小規模の建築物を対象とした低コストなBEMSの開発。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。【経産省】 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。【国交省】 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。【経産省・国交省】	エネルギーマネジメントシステム等の普及を促進するため、更なる低コスト化、高機能化のための技術を開発するとともに、断熱材の更なる高性能化、高機能化のための技術を開発する。【経産省】 全ての住宅・建築物への普及を目指し、社会情勢の変化や技術の進展に対応した環境性能評価手法を開発する。【国交省】 既存住宅ストックの断熱改修の普及を促進するための簡易で信頼性の高い断熱性能評価技術の実用化を図る。【経産省・国交省】	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排出量が削減する。【経産省、国交省】
省エネルギーの推進	民生部門の対策	-	28	29	高効率空調・給湯・照明技術	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。	民生部門でのエネルギー需要増加が問題となっており、空調・給湯・照明は、民生部門でエネルギー消費量が大きく、当該機器の技術開発により、大幅な省エネ効果が期待できる。特に、実利用において効率を維持・向上させる研究開発は重要である。	ヒートポンプ給湯器については、2010年で520万台の普及目標を達成するため、2008年頃までに、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。【経産省】 2010年頃までに、高効率照明用途に適した高出力、高性能白色LEDを実現する技術、及び、有機ELによる高効率照明を実現する技術を開発する。【経産省】 2010年までに蛍光灯を大幅に上回る省エネ性能及び価格競争力を有する製品を開発する。【環境省】	空調機・給湯器については、さらなる高効率化・高機能化・低コスト化・小型化等のための技術開発を進め、COP向上を図り普及を目指す。【経産省】 照明の更なる効率化のための技術開発を行うとともに、LED等の高効率照明の低コスト化等に係る技術を開発する。【経産省】 白色LEDについて材料開発等により一層の高効率化・低コスト化を実現し、また、オフィスや家庭の多様な用途に対応した製品を開発する。【環境省】	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する。【経産省、環境省】
省エネルギーの推進	民生部門の対策	-	29	30	情報・通信機器	平面型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性能化・高効率化、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。	今後、情報・通信機器の普及拡大やネットワークトラフィックの増大により、これらの機器によるエネルギー消費量が增大すること予測されている。このため、これらの機器のエネルギー需要の抑制が必要であり、そのための省エネ技術開発が重要である。 またこのような家庭内、建物内のネットワーク技術自体がネットワーク設置のためのエネルギー増加を上回る省エネシステム構築に貢献することが期待できる。	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。【経産省】 2007年頃までに、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を開発する。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を開発する。通信量40Gb/s級の高容量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・スイッチを開発する。通信量10Tb/s級の低消費電力で大容量の通信を可能とする光スイッチングデバイスを実現するための基盤技術の開発を行う。【経産省】 2008年頃までに、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。【経産省】 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。【経産省】	情報・通信機器の更なる高機能化・高効率化、省エネ化を図るための技術を開発する。【経産省】	高度な情報・通信機器の普及により、利便性の高い生活を楽しむ一方で、エネルギー消費量の抑制していくとともに、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。
省エネルギーの推進	部門横断的な対策	-	30	36	都市システム技術	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併給システム技術等の研究開発を行う。	エネルギー消費が増大を続ける民生分野の省エネルギーを図るためには、個々の民生機器や建築物での対策に加え、都市全体を視野に入れたエネルギーの有効利用が必要である。都市排熱等の未利用エネルギーや都市部内で利用可能な分散型電源を活用したシステム技術の研究開発は、大きな省エネ効果及びCO2排出削減効果が期待できる。	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。【国交省】 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【経産省、国交省】	京都議定書の目標年度である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し、CO2排出量を240万t-CO2/年削減する。また、2030年までに主要都市に開発した熱エネルギーシステムを導入・普及させ、CO2排出量を1,400万t-CO2/年削減する。(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。【国交省】 多様な規模やエネルギー源を有する地域において汎用性のある未利用・再生可能エネルギーの有効利用のための制御技術を開発する。【環境省】 排水処理システム技術の更なる高効率化のための技術開発を進め普及を目指す。【経産省、国交省】	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。【国交省】 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。【経産省、国交省】 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【環境省】
省エネルギーの推進	運輸部門の対策	-	31	31	次世代自動車開発	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。	運輸分野は省エネ対策の遅れや、過度な石油依存が指摘されており、対策が急がれている。このため、短期的な燃費改善に留まらず、大幅な効率改善、新燃料への対応に必要な要素技術の開発が必要である。この材料開発はわが国の国際的な産業競争力の向上のためにも重要な技術である。	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、超微細鋼の製造技術及び加工技術を開発する。【経産省】 リチウムイオン電池の小型化・高性能化のための技術開発を行う。【経産省】 2010年までに、ノンポラス電気二重層キャパシタの自動車等蓄電向け実用化のための技術を開発する。【経産省】 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。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。【国交省】	車両の更なる軽量化に資する部材の製造・加工技術及び、次世代自動車関連の技術を開発する。【経産省、国交省】	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排出の削減や、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。【経産省、国交省】

大分類	中分類	小分類	二次案 新番号	一次案 番号	課題名	課題の概要	選定理由	研究開発目標(今後5年間)	研究開発目標(最終)	成果目標
省エネルギーの推進	運輸部門の 対策	-	32	32	省エネ型航空機・船舶	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、高効率エンジンや推進システム等の技術開発を行う。	航空機や船舶など大規模輸送機器技術は、先端産業技術を維持・向上させる上で重要である。航空機エンジンの高効率化、また構造部材の軽量化等を実現することで、自動車等への適用も含め、運輸部門の省エネ効果が期待出来る。	2010年頃までに、エンジン技術について、現状のエンジンに比べて、燃費・CO2排出量を10%削減、騒音-20dB(1CAO規制値比)、NOx排出量を50%削減を達成する。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。【経産省】 2007年頃までに、材料技術については、炭素繊維複合材料の非加熱成形・健全性診断技術等の基本技術を確立する。【経産省】 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。【国交省】	開発した技術を活用し、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・ジェットエンジンの実用化を図る。 複合材料の非加熱成形技術・健全性診断技術等について、2010～20年ごろに開発される主要機材への適用を図る。【経産省】 同左【国交省】	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。【経産省、国交省】 部材の軽量化技術を自動車等への適用にし、運輸部門の消費エネルギーの削減を図る。【経産省】
省エネルギーの推進	運輸部門の 対策	-	33	33	物流効率化	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。	運輸部門は、省エネ対策の遅れが指摘されている中で、物流の効率化は運輸部門で大幅な省エネ効果が期待できることから重要である。	2007年頃までに、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の開発を行いシステムの評価等を実施。【経産省】 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ため、実証実験等技術開発を行う。【経産省、総務省】 2008年度中に運送事業者による様々な省エネ対策の評価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。【国交省】	モーダルシフトの加速化等物流効率化に資するための更なる技術開発を進める。【経産省】 運送事業者による様々な省エネ対策の評価プログラム手法を確立する。【国交省】	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。【経産省】 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グ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を削減するとする海運グリーン化総合対策の目標を達成する。【国交省】
省エネルギーの推進	産業部門の 対策	-	34	34	省エネ型素材製造 プロセス	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。	世界トップレベルのエネルギー効率を誇る我が国の製造業において更なる省エネを進めるためには、エネルギー多消費型の産業の製造プロセスを飛躍的に改善するための研究開発が重要である。これは最終的には市場性のある技術となるであろうが、それに先立つ先端的な技術開発が必要であり、高い省エネ水準を維持して世界的な競争力を維持することは、単に産業政策のみではなく、世界規模のCO2削減に当たってきわめて有効と思われる。	2010年までに、革新的製鉄プロセス等の省エネ型鉄鋼製造技術の基盤技術を確立する。【経産省】 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の要素技術の開発等を行う。【経産省】 2010年度までに、協奏的反応場に必要基盤技術を確立するとともに、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。【経産省】 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等の構築による製造プロセス省エネ化とその評価基盤等を確立するための技術を開発する。【経産省】 2010年までに、チタンの連続製錬法の基礎技術を確立する。【経産省】 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を実用化するための基盤技術を開発する。【経産省】	革新的製鉄プロセス等の省エネ型鉄鋼製造技術、革新的な化学反応プロセス等の技術、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技術等を確立する。【経産省】	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、省エネルギーの面から我が国が世界の模範となる。【経産省】
省エネルギーの推進	産業部門の 対策	-	35	35	省エネ型組立・加工 技術	機械加工システムに係る技術、高効率加工・製造プロセス等に係る技術開発を行う。	汎用性の高い工作機械等の機器効率の改善は、産業分野広範にわたって広く利用されることが可能なため、大きな省エネ効果が期待できる。	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とともに、省エネルギーに資する機械加工システムを確立する。 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。 2008年頃までに、固体レーザー励起用LDパッケージの省エネ化のための技術開発を行う。【経産省】	更なる省エネ効果の高い組立・加工技術を進める。【経産省】	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。【経産省】
省エネルギーの推進	部門横断的 な対策	-	36	36	産業間連携省エネ システム技術	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。	石油コンビナート域内において企業間の枠を超えた物資・エネルギー・用役等の連携利用における全体システムの最適化を図ることは、今後更なるエネルギー利用の効率化により環境負荷低減を進め、産業競争力を強化する上で重要である。	2010年度までに石油コンビナート域内の運営機能を高度に融合し、全体システムを最適化する技術を確立する。【経産省】	システムの更なる高効率化・高性能化等を図り、普及を目指す。【経産省】	工場間連携等による排熱の有効利用をすすめて、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。【経産省】

大分類	中分類	小分類	二次案 新番号	一次案 番号	課題名	課題の概要	選定理由	研究開発目標(今後5年間)	研究開発目標(最終)	成果目標
省エネルギーの推進	産業部門の 対策	-	37	36	熱有効利用技術	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。	高性能断熱材および熱電変換システムといった熱有効利用技術は、従来利用されていないエネルギーの効率的利用につながる技術であり、また産業分野や民生機器に至るまで幅広い応用範囲が想定され、大幅な省エネ効果が期待できる。	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。 2008年頃までに、高性能・高機能真空断熱材の実証研究を実施し、適用の拡大に向けた技術開発を行う。 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。【経産省】	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。 更なる高性能・高機能化断熱材技術の開発を目指す。【経産省】	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、CO2排出削減等地球温暖化対策に貢献する。【経産省】
省エネルギーの推進	部門横断的 な対策	-	38	37	高性能デバイス	半導体等デバイスの高機能化、高集積化、高効率化、システム化、大容量化等に係る技術開発を行う。	半導体等デバイスの用途は次々と広がっており、ありとあらゆる産業製品に大量に用いられるようになってきている。これの高性能化等はそれぞれの産業製品における省電力化に大きく貢献することとなる。このような汎用性の高い半導体等デバイスの技術開発は、多分野にわたる省エネを大きく進展させることから、大幅な省エネ効果が期待できる。	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。【経産省】 2007年頃までに、1Tb/in2級の大容量・高記録密度ストレージを実現するための基盤技術を開発する。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ための基盤技術を開発する。低消費電力な高速ルータ用超電導デバイスを実現するための基盤技術を開発する。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。【経産省】 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は30%、機器全体では10%低減する。【経産省】 2009年頃までに、ワイドギャップ半導体を用いたパワーデバイス、飛躍的な省エネルギー等を実現する高効率インバータの基盤技術を開発する。【経産省】 2010年頃までに、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上で基盤となる製造性を考慮した共通設計基盤技術、マスク設計/描画/検査工程の総合的最適化技術及び極端紫外線(EUV:波長13~14nm)露光システム技術を確立する。百ナノオーダーのフォトリソ構造をガラス表面にモールド成形する技術を開発する。【経産省】	半導体等デバイスの更なる高機能化、高効率化等のための技術開発を行い、省エネ化に資する。【経産省】	高効率半導体等デバイスを用いた情報家電、産業機械、輸送機器の普及により、我が国のエネルギー消費量の抑制を図る。【経産省】