

## 別紙2.5.1 エネルギー分野における重要な研究開発課題の進捗状況

本表は、各府省から提出された施策の進捗状況に関する調査結果(各府省の自己評価や当該施策に関する外部委員会等の評価結果による)を整理したものである。

『3年間の予算、

研究開発目標に対応する各府省の施策の平成18年度から平成20年度までの予算額を合計したものである。複数の研究開発目標に関連する施策の予算額については、重複して計上している。

○「研究開発目標の達成状況、

研究開発目標に対する2008年度末時点での達成水準を以下の5段階で表している。

：すでに計画期間中(2010年度末まで)の研究開発目標を達成した。

：当初計画以上に進捗しており、計画期間中の研究開発目標達成まであと一步のところ。

：当初計画どおり、順調に進捗している。

：当初計画と比べて、若干の遅れが生じている。

：当初計画に比べて、かなりの遅れが生じている。(研究開発目標の達成が危ぶまれる状況)

重要な研究開発課題	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)	3年間の予算(億円)	研究開発目標の達成状況	目標達成のための課題
次世代軽水炉・軽水炉高度利用技術—5	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利用技術開発等を行う。	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】	1.0	-	-
		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】	100.1		実規模での全炉心混合酸化物燃料原子炉施設の技術を確立するために必要な所要の開発及び試験を実施する。
		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】	100.1		実規模での全炉心混合酸化物燃料原子炉施設の技術を確立するために必要な所要の開発及び試験を実施する。
		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、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】	12.5		次世代軽水炉に必要な要素技術開発及びプラント概念の成立性について見通しを得るための概念設計検討を推進し、平成22年度上期までにそれまでの開発成果及び進捗状況等を多面的かつ総合的に評価して、同年度以降の開発計画への反映・見直しを判断する。
		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】	591.7		新たに発生した屋外排気ダクトの補修工事を完了するとともに、中断しているプラント確認試験(残り8項目)を早期に完了すること。

<p>高速増殖炉(FBR)サイクル技術 —5</p>	<p>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>	<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>	569.2		<p>【文部科学省】 ・引き続き産学官の連携を図り、個々の責務を果たしていくことに加え、2010年に革新技術の採用可否判断の評価を、2015年に革新技術の成立性見直しを評価し実用施設及び実証施設の概念設計を提示すべく、適切に計画に従い研究開発を継続すること。 ・一部試験の代替手段の必要性も含め対応を検討中であり、これを踏まえた対応を早期に行うこと ・MOX燃料製造技術開発を着実に継続すること。また、民間MOX加工事業者への技術協力を進めること。 【経済産業省】 実証炉の出力規模等の暫定や革新技術の採否判断等を行う2010年度頃までに、実証炉の概念設計へ反映することが可能となる技術的根拠を得るため、本事業の着実な実施を通じて所要の試験データを取得する。</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>	1160.8		<p>【文部科学省】 ・新たに発生した屋外排気ダクトの補修工事を完了するとともに、中断しているプラント確認試験(残り8項目)を早期に完了すること。 ・引き続き産学官の連携を図り、個々の責務を果たしていくことに加え、2010年に革新技術の採用可否判断の評価を、2015年に革新技術の成立性見直しを評価し実用施設及び実証施設の概念設計を提示すべく、適切に計画に従い研究開発を継続すること。 ・一部試験の代替手段の必要性も含め対応を検討中であり、これを踏まえた対応を早期に行うこと ・MOX燃料製造技術開発を着実に継続すること。また、民間MOX加工事業者への技術協力を進めること。 【経済産業省】 実証炉の出力規模等の暫定や革新技術の採否判断等を行う2010年度頃までに、実証炉の概念設計へ反映することが可能となる技術的根拠を得るため、本事業の着実な実施を通じて所要の試験データを取得する。</p>
<p>ウラン濃縮・新燃料技術 —5</p>	<p>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>	<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、粉末混合確認試験の実施により、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>	3.4		<p>一連の試験を通じて得られた知見は、六ヶ所MOX燃料加工工場の運転条件に反映していく。</p>
		<p>2009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。【経済産業省】</p>	49.2		<p>運転特性の把握等のため、カスケード試験を継続するとともに、更なる性能向上やコストダウン等のための技術開発及び性能確認試験を行う。</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的设计を確定する。【経済産業省】</p>	1.0		<p>六ヶ所再処理工場の本格操業にあたり、回収ウラン利用への機動的な対応可能性を確保しておくため、回収ウラン利用技術開発を継続し、成果を確認する。</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>	9.1		<p>2010年頃から開始される第二再処理工場に関する国レベルの検討に間に合うよう、除染プロセス候補技術の検証等に必要試験を継続する。</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】	1.0		六ヶ所再処理工場の本格操業にあたり、回収ウラン利用への機動的な対応可能性を確保しておくため、回収ウラン利用技術開発を継続し、成果を確認する。
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(超ウラン元素)を分離し、高レベル放射性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。	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】	253.3		高燃焼度燃料再処理試験を実施するための許認可の手続きは、現在進めている東海再処理施設の耐震性向上対策に係る許認可の完了後実施。
		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】	253.3		東海再処理施設の耐震性向上対策のために、改良型溶融炉の開発運転の確保時間が小さくなったことから、運転再開後に効率的なデータ採取を行うこと、あるいは保守データを充実させる必要がある。
		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】	253.3		民間再処理工場の安全・安定運転に資するための効果的な再処理試験とするために、六ヶ所再処理工場の技術的ニーズを踏まえた試験計画としていくこと。
		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】	253.3		【文部科学省】 ガラス固化技術は長期にわたって改良・改善を図っていく必要があり、民間事業者のニーズの的確な把握とタイムリーな成果の技術移転が今後とも必要。 【経済産業省】 より多くの白金族元素を含む高レベル廃液を溶融可能なガラス及び溶融炉の開発等によって、より高品質のガラス固化体を製造可能なガラス固化技術を開発する。
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。	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。【文部科学省、経済産業省】	266.6		幌延、瑞浪の深地層研究施設計画について効率的な資源投入を図り、中間深度までの調査研究を実施すること。主要なユーザーと想定される実施主体や安全規制のニーズを的確に把握し知識管理システムのプロトタイプを構築すること。
		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】	102.4		2010年度頃までに、地層処分事業に向けた実用化技術の提示等のため、要素技術の開発と体系化を図る。
		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。【文部科学省、経済産業省】	266.6		幌延、瑞浪の深地層研究施設計画について効率的な資源投入を図り、中間深度までの調査研究を実施すること。主要なユーザーと想定される実施主体や安全規制のニーズを的確に把握し知識管理システムのプロトタイプを構築すること。
		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】	353.9		廃止措置エンジニアリングシステム運用試験の一環として、製錬転換等を対象にプロジェクト管理データの評価及びシステムの性能評価を行い、システム運用の見通しを得る。また、廃止措置に関する施設情報データ及び廃止措置実績データの収集整理を継続する。

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。	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】	353.9	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確立するために以下の技術について開発を継続実施する。放射能測定評価技術については、焼却灰等の未検討試料について、分解・前処理法及び化学分離条件を検討し、簡易・迅速分析法の適用を図る。廃棄体処理技術の開発については、硝酸塩廃液の脱硝処理のための硝酸分解試験を継続するとともに、高性能触媒を開発する。また、焼却灰等を対象とし、セメント材料や水セメント比等の固化条件をパラメータとした固化試験を実施する。除染技術については、放射性廃棄物からプルトニウムを取り除く超臨界二酸化炭素除染技術の開発を継続する。
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、ITER(国際熱核融合実験炉)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。	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】 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】 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】	87.8 83.0 170.8	ITER機器の製作の着実な推進のため、ITER機構と国内機関(日本原子力研究開発機構)、産業界や学術界との連携を深める。また、ITER機構に積極的に人材を派遣する。 幅広いアプローチ活動の着実な推進のため、欧州実施機関(F4E)と日本側実施機関(日本原子力研究開発機構)、産業界や学術界との連携を深める。 今後のITERの建設・運転等を通じて原型炉建設に必要な技術を蓄積するために、ITER機構と国内機関(日本原子力研究開発機構)、産業界や学術界との連携を深めるとともに、運転までを見通し、ITER計画における準ホスト国としての主導的・優位的立場を引き続き確保する。
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。	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】 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】 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】 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】	12.6 4.1 32.0 32.0	2008年以降も、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の更なる向上と、極微量核物質同位体比測定法についてはUに引き続きPu/MOXの同位体比測定法の開発を進める。 分離技術では、分離用抽出剤および吸着剤等の特性データの整備が必要である。核変換に関する基盤技術であるMA熱中性子捕獲断面データおよび積分的実験データの取得が必要であるため、これらのデータベース整備を進める。 MA及びLLFP核種について熱中性子エネルギー領域および新たなエネルギー領域でのデータが必要となるため、J-PARCを用いた核データ測定用ビームラインを用いた、データ取得を行い、データベースを整備する。材料研究では、原子力用材料開発を進めるため、再処理用耐硝酸性超高純度合金の開発技術、照射効果の研究およびシミュレーション技術を用いた研究開発を進める。アクチノイド研究のための国内ネットワーク整備により、MA入り燃料や乾式再処理を想定した溶融塩の物性値データ取得を勧める。 JENDL-4の完成、核熱設計コードの整備、再処理プロセスおよび粒子挙動シミュレーションコード開発等のため基礎・基盤技術の高度化が必要であるため、原子核物理応用、シミュレーション技術の高度化等、要素技術の研究開発を着実に進める。

高温ガス炉などの革新的原子力システム技術 —5	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の原子力利用に係る課題克服を図るため、高温ガス炉、超臨界圧軽水冷却炉等の革新的なエネルギーシステムの研究開発を行う。	2010年までに高温工学試験研究炉(HTR)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30m <sup>3</sup> /h規模の水素製造技術を確認する。【文部科学省】	41.6		高温ガス炉については、HTRの950 運転による実用化データの取得、安全性実証試験による固有安全性の実証、また、水素製造技術については、硫酸輸送技術の確認が課題である。これらの課題解決に向けて着実に研究開発を進める。
		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、炉心解析等の枢要素技術を蓄積する。【文部科学省、経済産業省】	8.8		【文部科学省】 設計手法等の高度化による設計・解析精度の向上と、それに必要な実験データ情報等の蓄積 【経済産業省】 平成20年度からは、基盤技術分野における大学での人材育成や我が国の原子力利用技術の国際展開の拡大を図ることを主目的とした国際協力等を通じた技術開発に重点化。今後は、GIF等の国際協力による研究開発計画の具体化や我が国の高度な原子力技術に寄せられる国際的な期待を考慮して、国際協力技術枠に対して更に拡充を図る。
		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】	41.6		実用化像の提示のためには、HTRの長期運転等による実用化に必要なデータの蓄積、水素製造技術の信頼性確認並びに水素製造効率の向上、HTRとISプロセスの接続による高温ガス炉システムの実証が課題である。この課題解決に向けて着実に研究開発を進めるとともに、国内外の研究機関、産業界との連携を密にすることにより、研究開発の効率化を図る。
		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】	182.0		【文部科学省】 革新的原子力システムの実現に資するため、大学、研究機関、民間企業の様々なアイデアの中から実効性のある優れた提案を見出すため、引き続き、競争的資金制度を活用し研究開発を実施する。 限られた予算を有効活用し、必要な研究開発を実施するため、運用結果、社会的要請等を踏まえて、公募分野や対象を適切に見直しながら効果的・効率的に事業を展開する 【経済産業省】 平成20年度からは、基盤技術分野における大学での人材育成や我が国の原子力利用技術の国際展開の拡大を図ることを主目的とした国際協力等を通じた技術開発に重点化。今後は、GIF等の国際協力による研究開発計画の具体化や我が国の高度な原子力技術に寄せられる国際的な期待を考慮して、国際協力技術枠に対して更に拡充を図る。

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、原子力施設の安全確保に関する研究開発を推進する。	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。【文部科学省、経済産業省】	89.4	【文部科学省】 引き続き、原子力安全委員会の定める「原子力の重点安全研究計画」等に沿って、関係機関間で連携を図りつつ、安全研究を着実に実施し、指針や基準の整備に貢献するなど、安全規制に対する技術的支援を行なうとともに、国が行なう事故・故障の原因究明等を支援する 「原子力の重点安全研究計画」の中間評価の結果、原子炉施設及び核燃料サイクル施設関連の安全研究の今後の方針に対し大きな見直しは指摘されなかったが、廃棄物処理処分分野では高 廃棄物について余裕深度処分の安全審査指針の策定への対応が指摘された。このため、高 廃棄物である炉心構造物廃棄物の余裕深度処分について、具体的な廃棄物特性及び処分場設計を想定した安全評価を実施するなどこれに対応する。 【経済産業省】 これまでの研究成果をふまえ、各課題ごとに各種規定等(国の規定、学会規定等)への反映項目を検討及び整理し、課題の抽出を行う。また、検査・補修技術については、実機適用に当たっての具体的な課題と対策案を検討する。得られた知見が産学官で有効活用されるよう、技術情報基盤を整備する。
太陽エネルギー利用技術 —3	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】	143億円の内数 143億円の内数	高効率・低コストを実現するためには、材料の使用量が少ない薄膜太陽電池において、高い安定化効率を実現する必要がある。タンデムセルなど、複数のセルをスタックする必要がある、それぞれの要素技術開発は順調に進んでいる。 中長期目標に対しては、施策はおおむね順調に進捗。大幅な発電コスト低減を掲げた長期目標を実現するために、2008年度より、新たに革新技術開発のための施策を開始した。今後新材料や新構造を有する太陽電池の開発を加速するためには、研究課題やテーマの整理が必要。
バイオマス・廃棄物エネルギー利用技術 —3	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。 注)本課題に関しては、エネルギー利用、資源循環利用、廃棄物の最小化という複合的な観点に立ち、環境分野推進戦略の「バイオマス利活用研究領域」及び「3R技術研究領域」において詳述しており、参照。	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を向上させ、導入目標(廃棄物+バイオマス発電586万k、廃棄物熱利用186万k、バイオマス熱利用308万k)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。【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】	0.5 89.6 47.8	嫌気性発酵の分解率向上については、引き続き現象解明のために実験を行うとともに、分解率向上のための調査を行う。 下水汚泥炭化燃料の発熱量向上については、従来の汚泥焼却手法と比較した際、燃料使用量が著しく、更なる低減が課題である。 【経済産業省】 ・プラントコスト低減 【環境省】 ・大規模化、低コスト化のための製造方法及び品質管理方法を確立し、商用規模での技術開発、実証を行う。 ・バイオエタノールの安定供給、及び販売市場を確保し、E10実証事業実施のための給油施設を構築する。 ・地域の特性に応じた収集しやすい原料を活用し、地域モデル事業の他地域への展開やモデル事業で確立された生産技術の転用等によるシステム改善を行う。 ・触媒寿命 ・プラントコスト低減

風力等その他の再生可能エネルギー利用技術 -3	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、系統安定化技術等の高性能化、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、経済性の向上を図る(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)。【経済産業省】	77億円の内数		日本の地形、風況や自然条件等に合致した風車の開発。プラントコストの低減。洋上風力発電に関する施工技術、環境音響評価手法等の調査研究および実証研究
		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、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】	77億円の内数		プラントコストの低減
		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を達成する技術を確立する。【総務省、経済産業省】	352.7		<p>【経済産業省】</p> <p>&lt;燃料電池システム等実証研究&gt;</p> <p>耐久性向上、低コスト化のような燃料電池自動車の実用化及び水素インフラの実用化に向け、フリート走行、水素消費量などの走行データ、70MPa充填時の温度、圧力等の車載水素タンク充填データ、充填時間/充填回数/水素充填量などの運転データ、信頼性/耐久性に係るデータなどの実証データ項目を取得し、最適な充填圧力/充填方法、70MPa水素貯蔵タンク搭載燃料電池自動車の安全性、水素インフラの安全性などの課題抽出及び取得データの評価分析を行う。</p> <p>&lt;固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発&gt;</p> <p>これまで実施した固体高分子形燃料電池の劣化メカニズム解明などの基礎研究の成果を踏まえ、固体高分子形燃料電池の更なる耐久性向上、低コスト化、高効率化を実現するため、劣化メカニズムの知見とナノテクノロジーとの知見を融合した高性能セルを実現する基礎的材料開発、白金触媒の低白金化/脱白金化、アノード触媒の高濃度CO耐性、電解質膜、電極内部及びこれらの界面における水素イオン、水等の物質の移動現象の可視化とその状態分布の解析・評価の技術開発を行う。</p> <p>&lt;燃料電池先端科学基礎研究事業&gt;</p> <p>電極触媒については、試作したモデル触媒/担体を用いて、白金触媒の反応メカニズムを解析し、白金触媒の劣化又は劣化を抑制する因子を特定する。電解質膜については、電解質膜中の水素イオン/水の伝導メカニズムの解明、各種ガスの挙動の解明を行い、電解質膜の性能向上、劣化抑制、耐久性向上に資する因子の特定する。セル構成要素と三層界面における物質移動現象の相関については、触媒層/ガス拡散層による水、水蒸気の挙動解明を行い、触媒層の高性能化を確立する構造/構成/材料特性の確立する。</p>

			<p>&lt; 水素貯蔵材料先端基盤研究事業 &gt; X線・中性子回折法以外のTEM / 陽電子消滅法などを用いた水素吸蔵時における水素貯蔵材料の構造解析の実施。合成した無機系ナノ複合水素貯蔵材料などを、その場TEM観察などにより、反応メカニズムの解析。X線を用いて、水素貯蔵材料原子と水素原子との結合の強さ / 状態の解析。中性子線を用いた水素貯蔵材料中の水素原子の位置 / 状態などの解析。これらを実施することにより、水素貯蔵材料の構造解析、貯蔵メカニズムを解明し、コンパクトで効率的な水素貯蔵材料の開発指針を提供する</p> <p>&lt; 水素貯蔵材料先端基盤研究事業 &gt; 70Mpa充填対応水素ステーションのリスク評価、同ステーションで使用される充填機及び蓄圧器材料の安全性検証を行う。水素雰囲気下における材料の安全性検証では、高圧圧縮水素貯蔵ライナーに使用する高強度材料や使用可能な材料の候補拡大を図るため、候補材料の疲労特性、水素脆化と水素侵入量との相関等安全設計に資するデータの取得を行う。</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年を達成する技術を確立する。【経済産業省】	308.2		<p>&lt; 定置用燃料電池大規模実証事業 &gt; 低コスト化を目的とした仕様変更と運転検証、機器の信頼性・耐久性向上等に着眼して、情報の共有化等を通じて着実な信頼性の向上を目指すとともに、信頼性向上及び運転性能向上によって販売台数の増加、製造コストの低減を促進し、低コスト化を推進する。</p> <p>&lt; 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発 &gt; これまで実施した固体高分子形燃料電池の劣化メカニズム解明などの基礎研究の成果を踏まえ、固体高分子形燃料電池の更なる耐久性向上、低コスト化、高効率化を実現するため、劣化メカニズムの知見とナノテクノロジーとの知見を融合した高性能セルを実現する基礎的材料開発、白金触媒の低白金化 / 脱白金化、アノード触媒の高濃度CO耐性、電解質膜、電極内部及びこれらの界面における水素イオン、水等の物質の移動現象の可視化とその状態分布の解析・評価の技術開発を行う。</p> <p>&lt; 燃料電池先端科学基礎研究事業 &gt; 電極触媒については、試作したモデル触媒 / 担体を用いて、白金触媒の反応メカニズムを解析し、白金触媒の劣化又は劣化を抑制する因子を特定する。電解質膜については、電解質膜中の水素イオン / 水の伝導メカニズムの解明、各種ガスの挙動の解明を行い、電解質膜の性能向上、劣化抑制、耐久性向上に資する因子の特定する。セル構成要素と三層界面における物質移動現象の相関については、触媒層 / ガス拡散層による水、水蒸気の挙動解明を行い、触媒層の高性能化を確立する構造 / 構成 / 材料特性の確立する。</p>
2010年までに、水素供給システムについて、水素価格80円 / Nm <sup>3</sup> 、水素車載量5kgを達成する技術を確立する。【経済産業省】	18.8		<p>水素供給システムを構成する水素ステーション機器、車載等水素貯蔵 / 輸送容器の低コスト化、小型化に繋がる技術開発を行うとともに、水素供給システム全体としての耐久性の検証を実施する。水素製造 / 輸送 / 充填 / 貯蔵に係る個々の機器についての高性能化、軽量化、低コスト化及び耐久性向上の技術開発を行い、検証をする。</p>

燃料電池・水素関連技術 -4	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。	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】	7.2		エネルギー収率やコスト面で実用につながるような水素製造・供給・利用を含めたシステムの開発等に向けた技術開発を支援。
		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】	0.9		水素配管方法、計量等に関する技術基準の整備、普及促進策の整備
		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を確立するとともに、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】	352.7		<p>【経済産業省】</p> <p>&lt;燃料電池システム等実証研究&gt;</p> <p>耐久性向上、低コスト化のような燃料電池自動車の実用化及び水素インフラの実用化に向け、フリート走行、水素消費量などの走行データ、70MPa充填時の温度、圧力等の車載水素タンク充填データ、充填時間/充填回数/水素充填量などの運転データ、信頼性/耐久性に係るデータなどの実証データ項目を取得し、最適な充填圧力/充填方法、70MPa水素貯蔵タンク搭載燃料電池自動車の安全性、水素インフラの安全性などの課題抽出及び取得データの評価分析を行う。</p> <p>&lt;固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発&gt;</p> <p>これまで実施した固体高分子形燃料電池の劣化メカニズム解明などの基礎研究の成果を踏まえ、固体高分子形燃料電池の更なる耐久性向上、低コスト化、高効率化を実現するため、劣化メカニズムの知見とナノテクノロジーとの知見を融合した高性能セルを実現する基礎的材料開発、白金触媒の低白金化/脱白金化、アノード触媒の高濃度CO耐性、電解質膜、電極内部及びこれらの界面における水素イオン、水等の物質の移動現象の可視化とその状態分布の解析・評価の技術開発を行う。</p> <p>&lt;燃料電池先端科学基礎研究事業&gt;</p> <p>電極触媒については、試作したモデル触媒/担体を用いて、白金触媒の反応メカニズムを解析し、白金触媒の劣化又は劣化を抑制する因子を特定する。電解質膜については、電解質膜中の水素イオン/水の伝導メカニズムの解明、各種ガスの挙動の解明を行い、電解質膜の性能向上、劣化抑制、耐久性向上に資する因子の特定する。セル構成要素と三層界面における物質移動現象の相関については、触媒層/ガス拡散層による水、水蒸気、の挙動解明を行い、触媒層の高性能化を確立する構造/構成/材料特性の確立する。</p> <p>&lt;水素貯蔵材料先端基盤研究事業&gt;</p> <p>X線・中性子回折法以外のTEM/陽電子消滅法などを用いた水素吸蔵時における水素貯蔵材料の構造解析の実施。合成した無機系ナノ複合水素貯蔵材料などを、その場TEM観察などにより、反応メカニズムの解析。X線を用いて、水素貯蔵材料原子と水素原子との結合の強さ/状態の解析。中性子線を用いた水素貯蔵材料中の水素原子の位置/状態などの解析。これらを実施することにより、水素貯蔵材料の構造解析、貯蔵メカニズムを解明し、コンパクトで効率的な水素貯蔵材料の開発指針を提供する。</p> <p>&lt;水素社会構築共通基盤整備事業&gt;</p> <p>70Mpa充填対応水素ステーションのリスク評価、同ステーションで使用される充填機及び蓄圧器材料の安全性検証を行う。水素雰囲気下における材料の安全性検証では、高圧圧縮水素貯蔵ライナーに使用する高強度材料や使用可能な材料の候補拡大を図るため、候補材料の疲労特性、水素脆化と水素侵入量との相関等安全設計に資するデータの取得を行う。</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>	309.9	<p>【経済産業省】          &lt; 定置用燃料電池大規模実証事業 &gt;          低コスト化を目的とした仕様変更と運転検証、機器の信頼性・耐久性向上等に着眼して、情報の共有化等を通じて着実な信頼性の向上を目指すとともに、信頼性向上及び運転性能向上によって販売台数の増加、製造コストの低減を促進し、低コスト化を推進する。          &lt; 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発 &gt;          これまで実施した固体高分子形燃料電池の劣化メカニズム解明などの基礎研究の成果を踏まえ、固体高分子形燃料電池の更なる耐久性向上、低コスト化、高効率化を実現するため、劣化メカニズムの知見とナノテクノロジーとの知見を融合した高性能セルを実現する基礎的材料開発、白金触媒の低白金化/脱白金化、アノード触媒の高濃度CO耐性、電解質膜、電極内部及びこれらの界面における水素イオン、水等の物質の移動現象の可視化とその状態分布の解析・評価の技術開発を行う。          &lt; 燃料電池先端科学基礎研究事業 &gt;          電極触媒については、試作したモデル触媒/担体を用いて、白金触媒の反応メカニズムを解析し、白金触媒の劣化又は劣化を抑制する因子を特定する。電解質膜については、電解質膜中の水素イオン/水の伝導メカニズムの解明、各種ガスの挙動の解明を行い、電解質膜の性能向上、劣化抑制、耐久性向上に資する因子の特定する。セル構成要素と三層界面における物質移動現象の相関については、触媒層/ガス拡散層による水、水蒸気の挙動解明を行い、触媒層の高性能化を確立する構造/構成/材料特性の確立する。          【国土交通省】          来年度実証試験を予定、その結果をもとに評価、開発を行う</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/Nm<sup>3</sup>、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>	18.8	<p>水素供給システムを構成する水素ステーション機器、車載等水素貯蔵/輸送容器の低コスト化、小型化に繋がる技術開発を行うとともに、水素供給システム全体としての耐久性の検証を実施する。水素製造/輸送/充填/貯蔵に係る個々の機器についての高性能化、軽量化、低コスト化及び耐久性向上の技術開発を行い、検証をする。</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>	7.2	<p>エネルギー収率やコスト面で実用につながるような水素製造・供給・利用を含めたシステムの開発等に向けた技術開発を支援。</p>
エネルギー資源探査技術 —6	<p>石油等資源の探査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。</p>	<p>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】</p>	49.3	<p>石油資源探査に関する探査理論は進化しており、また資源探査技術へのニーズも多様化している。引き続き、研究開発を継続するものの、研究の段階毎に石油開発事業者等のユーザの視点から研究を検証する必要がある。</p>
		<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、CO<sub>2</sub>を用いたEOR技術(増進回収法)、大水深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。【経済産業省】</p>	105.3	<p>平成21年度以降も研究開発を継続し、我が国周辺海域での産出試験等に取り組み、メタンハイドレート生産技術の検証と商業的産出に必要な技術の整備を目指す。</p>

化石燃料採掘技術 -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・利用技術の開発を行う。	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】	105.3		2008年3月にカナダで陸上産出試験を実施。世界で初めて「減圧法」による連続生産に成功し、生産手法の検証を行った。また、我が国近海のうち、東部南海トラフ海域をモデル海域として詳細検討を行い、当該海域の原始資源量を算定するとともに、有望賦存海域の選定を行った。2008年度に経済産業省で行われたプロジェクト評価では、これまでの研究成果の審議と評価がなされ、その結果、2009年度以降も研究開発を継続することが了承された。
		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確立する。【経済産業省】	105.3		2009年度以降も研究開発を継続し、我が国周辺海域での産出試験等に取り組み、メタンハイドレート生産技術の検証と商業的産出に必要な技術の整備を目指す。
石油精製・利用技術 -6	石油の有効活用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。	2010年度までに重質原油をクリーン燃料に転換する技術、重質油(脱澀油)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】	342.6		原油の重質化・需要の軽質化に対応した技術開発、石油の高度・効率的な利用を進めるため技術開発等を実施する。
		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。【経済産業省】	11.5		in vitro試験手法では、発がん性、催奇形性、免疫毒性についてプロトコルを作成するとともに、効率的に多色発光させる基盤技術を完成する。トキシコゲノミクス手法では、取得した遺伝子発現プロファイルを単一のデータ集合体に編纂し、毒性参照データベースを構築し、新規・有用な毒性評価バイオマーカーを選択し、特許出願を行う。
		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】	3.6		本事業で対象とした課題は、国内のみならず国外においても重要課題であり、限られた研究期間内で得られた成果を以て、即、実用化・事業化できるテーマは限定されるものの、大部分のテーマにおいて今後も弛みない努力を重ねることによって事業化が可能となることが期待できる。従って、今後も引き続き戦略的に継続・発展させることが強く望まれる。
クリーン石炭利用技術 -6	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。	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】	27.8		600t/d大型実証プラントでの製造技術を確立するとともに、商業化に向けた運転データの解析や日本での実機ボイラーによる製品評価試験を行う。
		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】	29億円の内数		事業実施方針の調整
		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】	77億円の内数		-
		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】	77億円の内数		-
		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】	106.6		実用化に向け更なる信頼性等を確認する。
		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】	2.0		ボイラー・タービン要素技術を検証するために実機に開発要素を組み込んだ実証試験を行うと共に、そこで発生した700以上の蒸気を利用したタービン回転試験を実施する。
	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】	29億円の内数		事業実施方針の調整	

		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】	77億円の内数		引き続き、国内外の取り組みや研究開発動向を把握に努める。
		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】	2.0		ボイラ・タービン要素技術を検証するために実機に開発要素を組み込んだ実缶試験を行うと共に、そこで発生した700以上の蒸気を利用したタービン回転試験を実施する。
化石系新液体燃料製造技術 —6	ガス体エネルギーの導入等に資するGTL(ガス・ツー・リキッド、ナフサ、灯油、軽油等石油代替用として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、天然ガス、石炭等を原料とする新燃料)の製造コストの低減、利用機器の開発等を行う。	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】	145.8		実証プラントを用いた実証試験を行い、商業化に向けた課題を抽出する等により成果を確認する。
高効率天然ガス発電技術 —2	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。	2007年までに1700級及び高温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】	16.5		商用機により近い規模での実証試験等を実施し、信頼性等を確認する。
		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】	11.9		発電プラント用高純度金属材料の開発を継続し、成果を確認する。
		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】	16.5		商用機により近い規模での実証試験等を実施し、信頼性等を確認する。
		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】	11.9		発電プラント用高純度金属材料の開発を継続し、成果を確認する。
高効率ガスエンジン技術 —2	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。	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】	3.8		-
		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】	15.3		-
		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】	8.3		早期に実際の排ガスでの実証試験を行い、実用条件での性能を評価し、課題の抽出と量産化への見通しを早期に検討することが必要。

<p>二酸化炭素回収・貯留技術 -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>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、CO<sub>2</sub>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認する。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確認する。【経済産業省】</p>	38.2		<p>&lt;二酸化炭素削減技術実証試験委託費&gt; CCSについて、CO<sub>2</sub>分離回収・輸送・圧入設備の建設から貯留までの一連の作業の実施、及びCO<sub>2</sub>の挙動や漏洩に関するモニタリングまでを行い、得られる運転データ等から実用化に向けた技術的な課題の検証等を行う。 &lt;二酸化炭素地中貯留技術研究開発&gt; 我が国にとって、二酸化炭素隔離貯留技術を確認することは極めて重要であり、これまでの本施策の成果が大規模実証事業へ生かされるよう成果の活用を図るとともに、二酸化炭素隔離貯留実施における安全性評価や社会的信頼醸成に必要な基盤技術に注力することが必要。</p>
		<p>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・隔離する技術を確認する。【経済産業省】</p>	45.1		<p>&lt;二酸化炭素削減技術実証試験委託費&gt; CCSについて、CO<sub>2</sub>分離回収・輸送・圧入設備の建設から貯留までの一連の作業の実施、及びCO<sub>2</sub>の挙動や漏洩に関するモニタリングまでを行い、得られる運転データ等から実用化に向けた技術的な課題の検証等を行う。 &lt;二酸化炭素地中貯留技術研究開発&gt; 我が国にとって、二酸化炭素隔離貯留技術を確認することは極めて重要であり、これまでの本施策の成果が大規模実証事業へ生かされるよう成果の活用を図るとともに、二酸化炭素隔離貯留実施における安全性評価や社会的信頼醸成に必要な基盤技術に注力することが必要。 &lt;二酸化炭素の海洋隔離に伴う環境影響予測技術開発&gt; 我が国にとって、二酸化炭素貯留隔離技術を確認することは極めて重要であり、二酸化炭素貯留隔離実施における安全性評価や社会的信頼醸成に必要な基盤技術の一つとして、CO<sub>2</sub>の海中環境影響評価手法の開発に注力することが必要。</p>
<p>送電技術 -6</p>	<p>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>	<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))を確認する。【経済産業省】</p>	30.0		<p>今後、イットリウム系超電導線材基板厚の低減と機械的強度の両立やコスト低減等の対策が必要。</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、接続技術を確認するとともに、変圧器の基盤技術である低交流損失化、大電流量化、絶縁技術を確認する。【経済産業省】</p>	30.0		<p>今後、イットリウム系超電導線材基板厚の低減と機械的強度の両立及びコスト低減が必要。</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認する。【経済産業省】</p>	30.0		<p>今後、イットリウム系超電導線材基板厚の低減と機械的強度の両立及びコスト低減が必要。</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>	30.0		<p>今後、イットリウム系超電導線材基板厚の低減と機械的強度の両立及びコスト低減が必要。</p>

電力系統制御技術 -6	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の制御技術や、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。	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】	30.0		今後、イットリウム系超電導線材を用いたSMESの開発に向け、コイルにおける限界電流の大容量化と機械的強度の両立及びコスト低減が必要。
		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】	11.0		カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクトを継続し、成果を確認する。
		2010年度までに、ニッケル水素系、リチウム系二次電池、キャパシタ等について、大容量化・低コストを進め、このような蓄電池等を活用することで、系統安定化による風力・太陽光等再生可能エネルギーの導入促進や、クリーンエネルギー自動車の性能向上を図る。【経済産業省】	50.8		各テーマの研究開発成果をそれぞれで設定した大きさの電池を作成して、性能および機能検証を実施する。
		2015年頃を目処に、数十～数百kW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】	30.0		今後、イットリウム系超電導線材を用いたSMESの開発に向け、コイルにおける限界電流の大容量化と機械的強度の両立及びコスト低減が必要。
電力貯蔵技術 -6	蓄電池や超電導技術を用いた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。	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】	30.0		今後、イットリウム系超電導線材を用いたSMESの開発に向け、コイルにおける限界電流の大容量化と機械的強度の両立及びコスト低減が必要。
		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】	11.0		カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクトを継続し、成果を確認する。
		2010年度までに、ニッケル水素系、リチウム系二次電池、キャパシタ等について、大容量化・低コスト化を進め、このような蓄電池等を活用することで、系統安定化による風力・太陽光等再生可能エネルギーの導入促進や、クリーンエネルギー自動車の性能向上を図る。【経済産業省】	46.0		構造制御によるエネルギー密度低下やサイクル特性低下
		2015年頃を目処に、数十～数百kW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】	30.0		今後、イットリウム系超電導線材を用いたSMESの開発に向け、コイルにおける限界電流の大容量化と機械的強度の両立及びコスト低減が必要。
		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ーを開発する。【経済産業省】	11.0		カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクトを継続し、成果を確認する。
		2030年頃を目処に、更に高性能・低コストな新しい蓄電池等を開発することで、風力・太陽光等の再生可能エネルギーの導入促進や、クリーンエネルギー自動車の性能向上を図る。【経済産業省】	46.0		構造制御によるエネルギー密度低下やサイクル特性低下、デンドライト生成の抑制など

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ード(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を確立する。【経済産業省】	8.9		NGH製造設備の設計確認・改造等を行うとともに、設備試運転・実証試験時のトラブル発生を防止するため、不具合対策の水平展開を行い、実証試験を実施し、成果を確認する。
		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、実機の設計技術を確立する。【経済産業省】	3.1		技術の実用化に向けた諸条件の整備が必要。
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を確立する。【経済産業省】	13.3		実用化に向け個別の材料について最適化検討を行い、撥水、撥油性コーティング部材として広く社会に還元することが必要。
		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】	9.0		初期目標は達成
		2009年度までに長周期震動耐震性の評価技術を確立する。【経済産業省】	0.5		すでに、事業が終了している。
住宅・建築物関連省エネ促進技術 -2	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ージメントシステム(BEMS(ビルディング・エネルギー・マネージメント・システム)、HEMS(ホーム・エネルギー・マネージメント・システム))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】	3.5		初期目標は達成
		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】	3.2		CASBEEの評価対象外となっている建物等に対する評価手法の開発及び開発された評価手法の普及促進
		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】	0.8		【国土交通省】 種々の省エネルギー改修設計・施工ガイドラインや指針を作成すること
高効率空調・給湯・照明技術 -2	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】	142億円の内数		・研究終了時の課題は、上市のための条件整備のみ
		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を開発する。【経済産業省、環境省】	16.3		【経済産業省】 演色性の優れた光源を実現するには、純青領域の長寿命高効率発光材料の開発が最大のポイントであり、各国で研究開発が進展中であるが、現状決定的な材料が開発されていない。
		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】	24.1		さらに、全世界に広がる高度映像市場に国内産業界が従来の先陣を堅持し、経済発展に寄与するためには、国際競争力のある技術開発を国家規模で進めることが重要であり、国からの助成によって、低消費電力技術の開発を支援する必要がある。

高効率情報家電・通信機器技術 —2	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、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。	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】	24.1		さらに、全世界に広がる高度映像市場に国内産業界が従来の先陣を堅持し、経済発展に寄与するためには、国際競争力のある技術開発を国家規模で進めることが重要であり、国からの助成によって、低消費電力技術の開発を支援する必要がある。
		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】	7.6		情報家電の利用を通じたIT利活用による省エネルギーが促進されることを目指し、専門的な知識を有しなくとも、機器やサービスを安全かつ容易に利用できるプラットフォームとして、リモート管理など効率的に情報家電システムの統合管理が可能となる技術の研究開発を行う。
		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】	14.6		近接場光を利用した技術は、現在はまだ実用化にはいたっていないが、今後、さらに省エネルギーを推進していく上で、既存の技術の延長上にはない、革新的な技術開発が必要となっている。本技術開発は、技術の確立までには相当程度の期間が必要な全く新しい技術であり、企業単独で行うことはリスクが大きい。このため国の関与の下、産学官の共同研究体制を構築して、リスクを分散しつつ、実用化を目指し、知見を集結させ開発を行っていくことが必要である。
都市システム技術 —2	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。	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】	0.4		平成20年度に創設した先導的都市環境形成促進事業等を活用し、実証実験に向けた実施体制、計画策定、コーディネート等、間接的に支援を行うことが必要。
		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】	7.5		エネルギー収率やコスト面で実用につながるような都市内分散型エネルギー利用システムの構築等に向けた技術開発を支援。
		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】	2.7		【経済産業省】エネルギー消費量、二酸化炭素排出量、汚泥発生量についての目標値は達成されており、課題は克服されている。 【国土交通省】今後、普及に向けた努力が必要である。
		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・実用化する。【国土交通省】	0.0		未着手
		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】	0.0		平成21年度新規事業で推進

次世代自動車技術 -2	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、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】	11.0		カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクトを継続し、成果を確認する。
		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】	13.7		・試作車のさらなる実用性の向上に向けて、実証モデル事業等を実施する。
		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】	4.9		今後、実用化に対しては、鋼板の化学組成の最適化などをもう一段の研究が必要である。
省エネ型航空機・船舶技術 -2	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・CO <sub>2</sub> 排出量の10%削減と騒音-20dB(1CAO規制値比)、NO <sub>x</sub> 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】	45.6		<環境適応型小型航空機用エンジン研究開発> 引き続き統合化技術に係る設計等を実施するとともに、各要素技術の開発等を継続する。
		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】	24.8		-
		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】	13.4		民間事業者を交え実用化に向け検討中。
		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】	18.3		要素技術レベルでの実証を行うとともに、これらの要素技術を盛り込んだ強度試験、飛行試験に向けた作業を行う。
		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2020年頃までに実用化する。【経済産業省】	24.8		-
物流効率化技術 -2	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】	142億円の内数		技術的には、今後、電力変換器制御の向上とバッテリー劣化傾向の把握が必要である。また、実路線への導入のためには、バッテリーの価格がネックとなっており、バッテリーの低コスト化の進展を待つ必要がある。
		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確立する。【総務省、経済産業省】	14.7		-
		2008年度中に運送事業者による様々な省エネ対策によるCO <sub>2</sub> 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】	13.7		・試行の結果を踏まえて最終化 ・民間事業者とともに検証・普及に向け検討中。

省エネ型素材製造プロセス技術 —2	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】	10.1		引き続き適用可能な酸化反応製造プロセスの検討及び実用化に向けての更なる検討が必要。
		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確立するとともに、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】	18.6		・製造技術の更なる省エネ・省資源化を進めて実用化に資する。
		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】	5.6		実用化に向け革新的塊成物により目標とする効果を最大限に得るため、革新的塊成物の製造技術の確立、高炉への投入方法及び高炉操業技術の最適化などの技術開発が必要。
		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基盤技術を確立し、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確立する。【経済産業省】	16.6		・マイクロ反応場を広く工業的に利用可能とするためのプラント技術の開発の加速化が必要。
		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確立する。【経済産業省】	2.7		-
		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】	40.5		研究開発の継続的実施
省エネ型組立・加工技術 —2	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。	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確立する。【経済産業省】	8.2		-
		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】	1.5		-
		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確立する。【経済産業省】	142億円の内数		固体レ - ザ励起用LDパッケージの省エネ技術を確立できたことから、レ - ザ加工機器の主要市場であるファイバレ - ザに適用するファイバ結合光源の技術開発をH20度から開始。
産業間連携省エネシステム技術 —2	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】	62億円の内数		同技術の水平展開及びさらなる成果の適用拡大のため、隣接する工場間での熱共有コンサル、標準や指針の精査による初期投資ミニマム設計へ取り組むこと。

熱有効利用技術 —2	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等の研究開発を行う。	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。【経済産業省】	142億円の内数		・研究終了時の課題は、上市のための条件整備のみ(住宅用断熱材、床暖房用断熱材、保温浴槽など)
		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。【経済産業省】	2.5		熱電変換の高効率化のみならず、汎用性や経済性にも重視した検討が必要。
		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】	2.5		熱電変換の高効率化のみならず、汎用性や経済性にも重視した検討が必要。
		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。【経済産業省】	2.5		熱電変換の高効率化のみならず、汎用性や経済性にも重視した検討が必要。
高性能デバイス技術 —2	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。	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】	30.2		-
		2007年までに、1Tb/in <sup>2</sup> 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。超電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】	38.9		<p>&lt;低消費電力型超電導ネットワークデバイスの開発&gt;            情報化社会の進展に伴い、家庭やオフィスを中心に情報通信機器によるエネルギー消費量が増加。高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、情報通信機器の省エネルギー化等環境問題へも配慮した情報通信技術の開発が求められている。</p> <p>&lt;スピントロニクス不揮発性機能技術開発&gt;            スピンRAM開発として、先端プロセスによる微細半導体素子とスピン素子を集積化し、微細メモリアレイとしてRAM動作が実証されること。また、スピン能動素子として、複数の能動素子を駆動できるレベルの増幅動作が実証されること。</p> <p>&lt;立体構造新機能集積回路(ドリームチップ)開発プロジェクト&gt;            多機能高密度三次元集積化技術については、情報通信デバイスや信号処理デバイスの小型、低消費電力化に必要な、Si貫通ビアを用いた三次元積層システムインパッケージ(SiP)を実現するための設計技術および評価解析技術の確立を目標とする。これにより三次元集積技術を用いた異なる分野のデバイス集積化を実現する基盤技術が提供され、様々な技術分野の融合による革新的技術創出の条件が整う。</p> <p>複数周波数対応通信三次元デバイス技術については、微小可動構造(MEMS)を用いたMEMS回路、制御・電源回路が積層された複数周波数・複数通信方式に対応する三次元デバイスを開発する。これにより小型でありながら複数のシステムに対応可能な無線通信デバイスが開発され、将来の携帯通信端末のより一層の小型軽量化が実現する。</p> <p>三次元回路再構成可能デバイス技術については、三次元的な積層構造を利用した回路再構成可能デバイス(フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、動的リコンフィギャラブルプロセッサ等)技術を開発する。これにより回路再構成可能デバイスの小型化が実現し、今までにない革新的応用分野の創出が期待される。</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】	30.2		-

		<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>	30.2		-
		<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ナノメートル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>	74.7		<p>&lt;半導体アプリケーションチッププロジェクト&gt; 製品企画技術の向上に向けては、半導体メーカーに存在する優れたアイデアを引き上げることも必要であるが、アイデア自体は独創的で優れてはいるものの、財政的基盤の脆弱性等により、そのアイデアの具体化が著しく困難なベンチャー企業・大学等の支援も重要</p> <p>&lt;次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト(MIRAI)&gt; 半導体の微細化に関してテクノロジーノード45nmを超えるデバイスの実現に必要な微細化に伴う信頼性低下の問題解決のため、微細加工プロセス技術による誤差の発生メカニズムの解明、解析手法、標準的な解析装置、プロセス制御システムを開発する。また、中性子線等のノイズの影響下でも誤動作しない半導体デバイスモデルを完成させることを目標とする。</p> <p>&lt;次世代光波制御材料・素子化技術&gt; 今後、モールド加工した素子の実用化開発を進めるため、引き続きガラス材料組成の最適化、ナノ加工モールドの大型化に関する基盤研究を行うとともに、高効率ハイブリッド素子、反射防止レンズ、偏光分離素子の実用化開発を行う。</p> <p>&lt;革新的ガラス溶融プロセス技術開発&gt; 今後、ガラス溶融に係る基礎データ、熱量等データ、品質データを収集するため、引き続き気中溶解設備試験炉の製作を実施するとともに、運転試験・改良・評価を実施し、従来の溶融法に比べ1/3程度に省エネ化を図るガラス溶融技術の検証を行う。</p>

別紙2.5.2 エネルギー分野における戦略重点科学技術の進捗状況(本資料における研究開発目標は2010年度までの目標を対象としている)

本表は、各府省から提出された施策の進捗状況に関する調査結果(各府省の自己評価や当該施策に関する外部委員会等の評価結果による)を整理したものである。

「3年間の予算」  
研究開発目標に対応する各府省の施策の平成18年度から平成20年度までの予算額を合計したものである。複数の研究開発目標に関連する施策の予算額については、重複して計上している。

- 「研究開発目標の達成状況」  
研究開発目標に対する2008年度末時点での達成水準を以下の5段階で表している。  
 ;すでに計画期間中(2010年度末まで)の研究開発目標を達成した。  
 ;当初計画以上に進捗しており、計画期間中の研究開発目標達成まであと一步のところ。  
 ;当初計画どおり、順調に進捗している。  
 ;当初計画と比べて、若干の遅れが生じている。  
 ;当初計画に比べて、かなりの遅れが生じている。(研究開発目標の達成が危ぶまれる状況)

戦略重点科学技術	概要	研究開発目標	3年間の 予算(億 円)	研究開発目標 の達成状況	目標達成のための課題
エネルギーの面的利用で飛躍的な省エネの街を実現する都市システム技術	都市部におけるエネルギー利用効率を高め、未利用エネルギーを経済的に有効活用するシステム技術を開発	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】	0		平成20年度に創設した先導的都市環境形成促進事業等を活用し、実証実験に向けた実施体制、計画策定、コーディネート等、間接的に支援を行うことが必要。
		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】	8		エネルギー収率やコスト面で実用につながるような都市内分散型エネルギー利用システムの構築等に向けた技術開発を支援。
実効性のある省エネ生活を実現する先進的住宅・建築物関連技術	住宅・建築物や街区のライフサイクル(建設から運用を経て解体まで)にわたる環境性能評価手法及び、簡易で信頼性の高く様々な既存住宅・建築物の断熱性能評価技術を開発	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】	3		CASBEEの評価対象外となっている建物等に対する評価手法の開発及び開発された評価手法の普及促進
		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】	1		種々の省エネルギー改修設計・施工ガイドラインや指針を作成すること
		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】	30		-

<p>便利で豊かな省エネ社会を実現する先端高性能汎用デバイス技術</p>	<p>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</p>	<p>2007年までに、1Tb/in<sup>2</sup>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。超電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>	39		<p>&lt;低消費電力型超電導ネットワークデバイスの開発&gt;          情報化社会の進展に伴い、家庭やオフィスを中心に情報通信機器によるエネルギー消費量が増加。高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、情報通信機器の省エネルギー化等環境問題へも配慮した情報通信技術の開発が求められている。</p> <p>&lt;スピントロニクス不揮発性機能技術開発&gt;          スピンRAM開発として、先端プロセスによる微細半導体素子とスピン素子を集積化し、微細メモリアレイとしてRAM動作が実証されること。また、スピン能動素子として、複数の能動素子を駆動できるレベルの増幅動作が実証されること。</p> <p>&lt;立体構造新機能集積回路(ドリームチップ)開発プロジェクト&gt;          多機能高密度三次元集積化技術については、情報通信デバイスや信号処理デバイスの小型、低消費電力化に必要な、Si貫通ビアを用いた三次元積層システムインパッケージ(SiP)を実現するための設計技術および評価解析技術の確立を目標とする。これにより三次元集積技術を用いた異なる分野のデバイス集積化を実現する基盤技術が提供され、様々な技術分野の融合による革新的技術創出の条件が整う。</p> <p>複数周波数対応通信三次元デバイス技術については、微小可動構造(MEMS)を用いたMEMS回路、制御・電源回路が積層された複数周波数・複数通信方式に対応する三次元デバイスを開発する。これにより小型でありながら複数のシステムに対応可能な無線通信デバイスが開発され、将来の携帯通信端末のより一層の小型軽量化が実現する。</p> <p>三次元回路再構成可能デバイス技術については、三次元的な積層構造を利用した回路再構成可能デバイス(フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、動的リコンフィギュラブルプロセッサ等)技術を開発する。これにより回路再構成可能デバイスの小型化が実現し、今までにない革新的応用分野の創出が期待される。</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>	30		-
		<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。</p>	30		-
		<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ナノメートル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。</p>	10		<p>・製品企画技術の向上に向けては、半導体メーカーに存在する優れたアイデアを引き上げることも必要であるが、アイデア自体は独創的で優れてはいるものの、そのアイデアの具体化が著しく困難なベンチャー企業・大学等の支援も重要である。</p> <p>・半導体の微細化に関してテクノロジーマーケット45nmを超えるデバイスの実現に必要な微細化に伴う信頼性低下の問題解決のため、微細加工プロセス技術による誤差の発生メカニズムの解明、解析手法、標準的な解析装置、プロセス制御システムを開発する。また、中性子線等のノイズの影響下でも誤動作しない半導体デバイスモデルを完成させることを目標とする。</p>

究極の省エネ工場を実現する革新的素材製造プロセス技術	エネルギー原単位を半減するような大幅な省エネ効果が見込まれる技術や、現在利用されていない工場からの低温排熱を大量かつ経済的に有効活用できる技術といった革新的な省エネ型素材製造プロセス技術の研究開発	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】	10		引き続き適用可能な酸化反応製造プロセスの検討及び実用化に向けての更なる検討が必要。
		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確立するとともに、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】	19		・製造技術の更なる省エネ・省資源化を進めて実用化に資する。
石油を必要としない新世代自動車の革新的中核技術	電気自動車向け電力貯蔵装置の飛躍的な信頼性向上・低コスト化技術、燃料電池自動車向け燃料電池の抜本的低コスト化と耐久性・効率の抜本的改善、安全・簡便・効率的かつ低コストな水素貯蔵技術の確立に向けた研究開発	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/kWhを達成する技術を確立する。【総務省、経済産業省】	44		耐久性向上、低コスト化のような燃料電池自動車の実用化及び水素インフラの実用化に向け、フリート走行、水素消費量などの走行データ、70MPa充填時の温度、圧力等の車載水素タンク充填データ、充填時間/充填回数/水素充填量などの運転データ、信頼性/耐久性に係るデータなどの実証データ項目を取得し、最適な充填圧力/充填方法、70MPa水素貯蔵タンク搭載燃料電池自動車の安全性、水素インフラの安全性などの課題抽出及び取得データの評価分析を行う。
		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】	0		平成21年度より開始
		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】	11		カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクトを継続し、成果を確認する。
		2010年度までに、ニッケル水素系、リチウム系二次電池、キャパシタ等について、大容量化・低コスト化を進め、このような蓄電池等を活用することで、系統安定化による風力・太陽光等再生可能エネルギーの導入促進や、クリーンエネルギー自動車の性能向上を図る。【経済産業省】	97		・各テーマの研究開発成果をそれぞれで設定した大きさの電池を作成して、性能および機能検証を実施する。 ・構造制御によるエネルギー密度低下やサイクル特性低下
石油に代わる自動車用新液体燃料(GTL)の最先端製造技術	天然ガスを原料とし自動車用燃料として利用可能な液体燃料を経済的に生産するGTL製造技術の研究開発	2010年度までに商業規模でのGTL製造技術を確立する。【経済産業省】	146		実証プラントを用いた実証試験を行い、商業化に向けた課題を抽出する等により成果を確認する。

<p>先端燃料電池システムと安全な革新的水素貯蔵・輸送技術</p>	<p>燃料電池の抜本的な低コスト化、燃料電池の耐久性・効率の抜本的改善、安全・簡便・効率的かつ低コストな水素貯蔵・輸送技術の確立、及び定置用燃料電池システムの初期市場の立上げに向けた研究開発</p>	<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を達成する技術を確立する。【総務省、経済産業省】</p>	<p>353</p>	<p>【経済産業省】          &lt; 燃料電池システム等実証研究 &gt;          耐久性向上、低コスト化のような燃料電池自動車の実用化及び水素インフラの実用化に向け、フリート走行、水素消費量などの走行データ、70MPa充填時の温度、圧力等の車載水素タンク充填データ、充填時間/充填回数/水素充填量などの運転データ、信頼性/耐久性に係るデータなどの実証データ項目を取得し、最適な充填圧力/充填方法、70MPa水素貯蔵タンク搭載燃料電池自動車の安全性、水素インフラの安全性などの課題抽出及び取得データの評価分析を行う。          &lt; 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発 &gt;          これまで実施した固体高分子形燃料電池の劣化メカニズム解明などの基礎研究の成果を踏まえ、固体高分子形燃料電池の更なる耐久性向上、低コスト化、高効率化を実現するため、劣化メカニズムの知見とナノテクノロジーとの知見を融合した高性能セルを実現する基礎的材料開発、白金触媒の低白金化/脱白金化、アノード触媒の高濃度CO耐性、電解質膜、電極内部及びこれらの界面における水素イオン、水等の物質の移動現象の可視化とその状態分布の解析・評価の技術開発を行う。          &lt; 燃料電池先端科学基礎研究事業 &gt;          電極触媒については、試作したモデル触媒/担体を用いて、白金触媒の反応メカニズムを解析し、白金触媒の劣化又は劣化を抑制する因子を特定する。電解質膜については、電解質膜中の水素イオン/水の伝導メカニズムの解明、各種ガスの挙動の解明を行い、電解質膜の性能向上、劣化抑制、耐久性向上に資する因子の特定する。セル構成要素と三層界面における物質移動現象の相関については、触媒層/ガス拡散層による水、水蒸気の挙動解明を行い、触媒層の高性能化を確立する構造/構成/材料特性の確立する。          &lt; 水素貯蔵材料先端基盤研究事業 &gt;          X線・中性子回折法以外のTEM/陽電子消滅法などを用いた水素吸蔵時における水素貯蔵材料の構造解析の実施。合成した無機系ナノ複合水素貯蔵材料などを、その場TEM観察などにより、反応メカニズムの解析。X線を用いて、水素貯蔵材料原子と水素原子との結合の強さ/状態の解析。中性子線を用いた水素貯蔵材料中の水素原子の位置/状態などの解析。これらを実施することにより、水素貯蔵材料の構造解析、貯蔵メカニズムを解明し、コンパクトで効率的な水素貯蔵材料の開発指針を提供する          &lt; 水素貯蔵材料先端基盤研究事業 &gt;          70Mpa充填対応水素ステーションのリスク評価、同ステーションで使用される充填機及び蓄圧器材料の安全性検証を行う。水素雰囲気下における材料の安全性検証では、高圧圧縮水素貯蔵ライナーに使用する高強度材料や使用可能な材料の候補拡大を図るため、候補材料の疲労特性、水素脆化と水素侵入量との相関等安全設計に資するデータの取得を行う。</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年を達成する技術を確立する。【経済産業省】	308	<p>&lt; 定置用燃料電池大規模実証事業 &gt;          低コスト化を目的とした仕様変更と運転検証、機器の信頼性・耐久性向上等に着手して、情報の共有化等を通じて着実な信頼性の向上を目指すとともに、信頼性向上及び運転性能向上によって販売台数の増加、製造コストの低減を促進し、低コスト化を推進する。</p> <p>&lt; 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発 &gt;          これまで実施した固体高分子形燃料電池の劣化メカニズム解明などの基礎研究の成果を踏まえ、固体高分子形燃料電池の更なる耐久性向上、低コスト化、高効率化を実現するため、劣化メカニズムの知見とナノテクノロジーとの知見を融合した高性能セルを実現する基礎的材料開発、白金触媒の低白金化/脱白金化、アノード触媒の高濃度CO耐性、電解質膜、電極内部及びこれらの界面における水素イオン、水等の物質の移動現象の可視化とその状態分布の解析・評価の技術開発を行う。</p> <p>&lt; 燃料電池先端科学基礎研究事業 &gt;          電極触媒については、試作したモデル触媒/担体を用いて、白金触媒の反応メカニズムを解析し、白金触媒の劣化又は劣化を抑制する因子を特定する。電解質膜については、電解質膜中の水素イオン/水の伝導メカニズムの解明、各種ガスの挙動の解明を行い、電解質膜の性能向上、劣化抑制、耐久性向上に資する因子の特定する。セル構成要素と三層界面における物質移動現象の相関については、触媒層/ガス拡散層による水、水蒸気の挙動解明を行い、触媒層の高性能化を確立する構造/構成/材料特性の確立する。</p>
		2010年までに、水素供給システムについて、水素価格80円/Nm <sup>3</sup> 、水素車載量5kgを達成する技術を確立する。【経済産業省】	19	水素供給システムを構成する水素ステーション機器、車載等水素貯蔵/輸送容器の低コスト化、小型化に繋がる技術開発を行うとともに、水素供給システム全体としての耐久性の検証を実施する。水素製造/輸送/充填/貯蔵に係る個々の機器についての高性能化、軽量化、低コスト化及び耐久性向上の技術開発を行い、検証をする。
		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】	7	エネルギー収率やコスト面で実用につながるような水素製造・供給・利用を含めたシステムの開発等に向けた技術開発を支援。
		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】	1億円の内数	水素配管方法、計量等に関する技術基準の整備、普及促進策の整備
太陽光発電を世界に普及するための革新的な高効率化・低コスト化技術	系統電力と競争力を有し国際展開可能な飛躍的高効率化・低コスト化を目指し、革新的な太陽光発電技術の研究開発	2010年度までに、太陽光発電の高効率化、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】	142.5億円の内数	高効率・低コストを実現するためには、材料の使用量が少ない薄膜太陽電池において、高い安定化効率を実現する必要がある。タンデムセルなど、複数のセルをスタックする必要がある、それぞれの要素技術開発は順調に進んでいる。
		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】	30	今後、イットリウム系超電導線材を用いたSMESの開発に向け、コイルにおける限界電流の大容量化と機械的強度の両立及びコスト低減が必要。

電源や利用形態の制約を克服する高性能電力貯蔵技術	従来の電力供給システムを刷新し電気の利用形態を抜本的に変えることが可能な、飛躍的に性能が向上した蓄電技術を、最新の超電導技術やナノテクノロジーなどを駆使して開発	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】	30		今後、イットリウム系超電導線材を用いたSMESの開発に向け、コイルにおける限界電流の大容量化と機械的強度の高立及びコスト低減が必要。
		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】	11		カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクトを継続し、成果を確認する。
		2010年度までに、ニッケル水素系、リチウム系二次電池、キャパシタ等について、大容量化・低コスト化を進め、このような蓄電池等を活用することで、系統安定化による風力・太陽光等再生可能エネルギーの導入促進や、クリーンエネルギー自動車の性能向上を図る。【経済産業省】	97		・各テーマの研究開発成果をそれぞれで設定した大きさの電池を作成して、性能および機能検証を実施する。 ・構造制御によるエネルギー密度低下やサイクル特性低下
クリーン・高効率で世界をリードする石炭ガス化技術	石炭から効率的かつ経済的に合成ガスを製造する石炭ガス化技術についての研究開発	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】	77億円の内数		-
		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】	47		実用化に向け更なる信頼性等を確認する。
安全性・経済性に優れ世界に普及する次世代軽水炉の実用化技術	世界最高水準の安全性、経済性等を備えた次世代軽水炉技術の研究開発	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】	1		-
高レベル放射性廃棄物等の処分実現に不可欠な地層処分技術	地層処分技術の信頼の向上や安全評価手法の高度化等に向けた基盤的な研究開発	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。【文部科学省、経済産業省】	267		幌延、瑞浪の深地層研究施設計画について効率的な資源投入を図り、中間深度までの調査研究を実施すること。主要なユーザーと想定される実施主体や安全規制のニーズを的確に把握し知識管理システムのプロトタイプを構築すること。
		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】	102		2010年度頃までに、地層処分事業に向けた実用化技術の提示等のため、要素技術の開発と体系化を図る。
		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】	592		新たに発生した屋外排気ダクトの補修工事を完了するとともに、中断しているプラント確認試験(残り8項目)を早期に完了すること。

<p>長期的なエネルギーの安定供給を確保する高速増殖炉(FBR)サイクル技術</p>	<p>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</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>	569		<p>【文部科学省】          &lt;高速増殖炉サイクル実用化&gt;          引き続き産学官の連携を図り、個々の責務を果たしていくことに加え、2010年に革新技術の採用可否判断の評価を、2015年に革新技術の成立性見直しを評価し実用施設及び実証施設の概念設計を提示すべく、適切に計画に従い研究開発を継続すること。          &lt;高速実験炉「常陽」&gt;          一部試験の代替手段の必要性も含め対応を検討中であり、これを踏まえた対応を早期に行うこと。          &lt;MOX燃料製造技術開発&gt;          MOX燃料製造技術開発を着実に継続すること。また、民間MOX加工事業者への技術協力を進めること。          【経済産業省】          &lt;発電用新型炉技術開発委託費&gt;          実証炉の出力規模等の暫定や革新技術の採否判断等を行う2010年度頃までに、実証炉の概念設計へ反映することが可能となる技術的根拠を得るため、本事業の着実な実施を通じて所要の試験データを取得する。</p>
<p>国際協力で拓く核融合エネルギー:ITER計画</p>	<p>核融合エネルギーの科学的・技術的な実現可能性を実証し、原型炉の建設に必要な技術基盤を構築するため、ITER(国際熱核融合実験炉)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炉心プラズマ生成・制御技術及び炉工学技術の研究開発</p>	<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>	88		<p>ITER機器の製作の着実な推進のため、ITER機構と国内機関(日本原子力研究開発機構)、産業界や学术界との連携を深める。また、ITER機構に積極的に人材を派遣する。</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>	83		<p>幅広いアプローチ活動の着実な推進のため、欧州実施機関(F4E)と日本側実施機関(日本原子力研究開発機構)、産業界や学术界との連携を深める。</p>

# 別紙2.5.3 エネルギー分野における戦略重点科学技術の俯瞰図

予算額は平成21年度予算(括弧内は平成20年度予算)を表す。

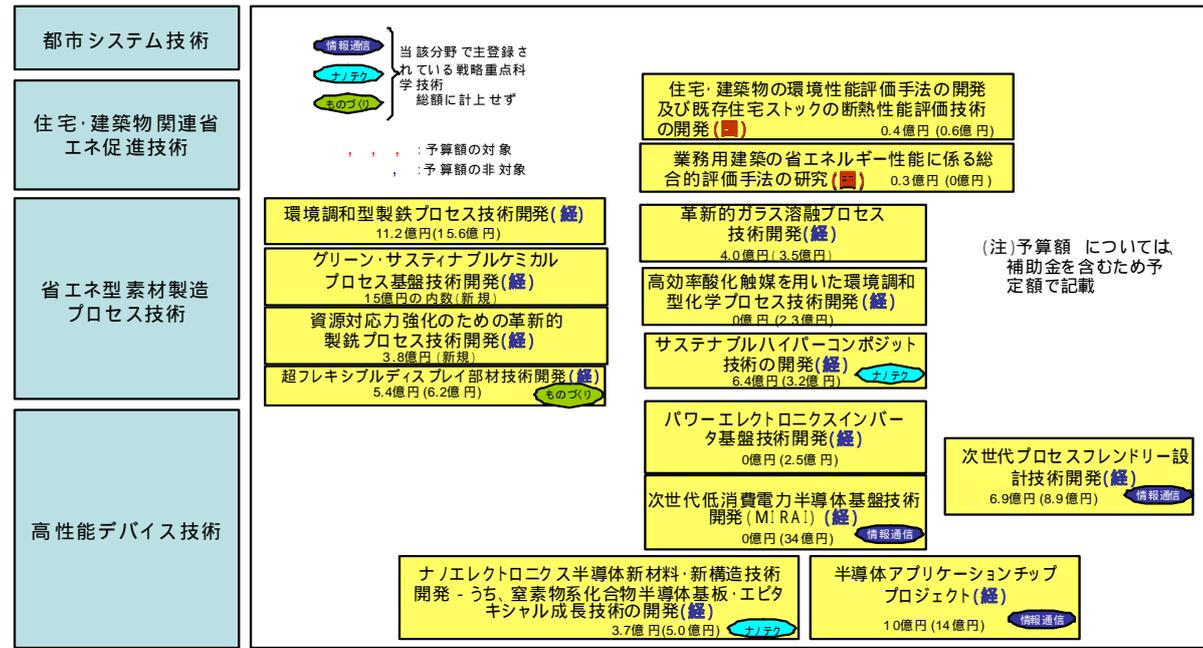
エネルギー分野  
平成21年度版

### 戦略重点科学技術 戦略1 世界一の省エネ国家としての更なる挑戦

エネルギーの面的利用で飛躍的な省エネの街を実現する都市システム技術【予算額 0億円(0億円)】  
 実効性のある省エネ生活を実現する先進的住宅・建築物関連技術【予算額 0.7億円(0.6億円)】  
 便利で豊かな省エネ社会を実現する先端高性能汎用デバイス技術【予算額 0億円(2.5億円)】  
 究極の省エネ工場を実現する革新的素材製造プロセス技術【予算額 29.0億円(21.4億円)】



## 個別技術



目標  
世界を先導する省エネルギー国であり続ける

戦略重点科学技術該当施策  
基礎 → 応用 → 普及・展開  
担当省: (経): 経済産業省、(国): 国土交通省

E-1

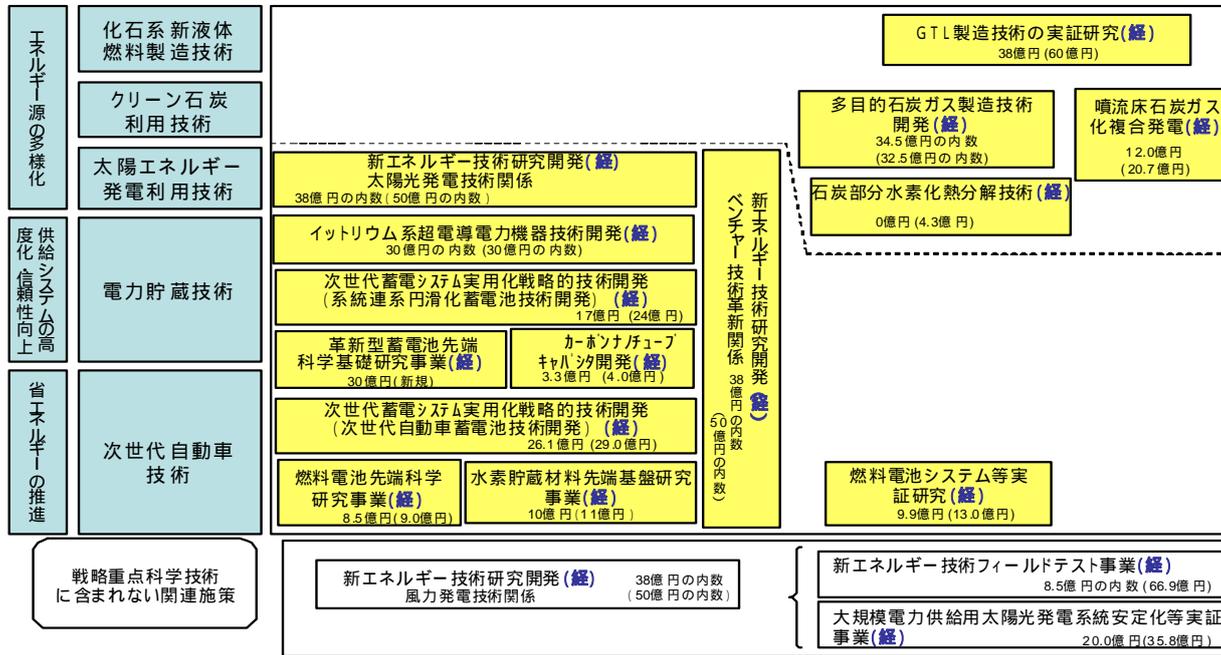
エネルギー分野  
平成21年度版

### 戦略重点科学技術 戦略2 運輸部門を中心とした石油依存からの脱却

石油を必要としない新世代自動車の革新的中核技術【予算額 59億円(33億円)】  
 石油に代わる自動車用新液体燃料(GTL)の最先端製造技術【予算額 38億円(60億円)】  
 先端燃料電池システムと安全な革新的水素貯蔵・輸送技術【予算額 152億円(222億円)】  
 太陽光発電を世界に普及するための革新的高効率化・低コスト化技術【予算額 38億円(50億円)】  
 電源や利用形態の制約を克服する高性能電力貯蔵技術【予算額 32億円(39億円)】  
 クリーン・高効率で世界をリードする石炭ガス化技術【予算額 27億円(48億円)】



## 個別技術



戦略重点科学技術該当施策  
基礎 → 応用 → 普及・展開  
担当省: (経): 経済産業省

E-2

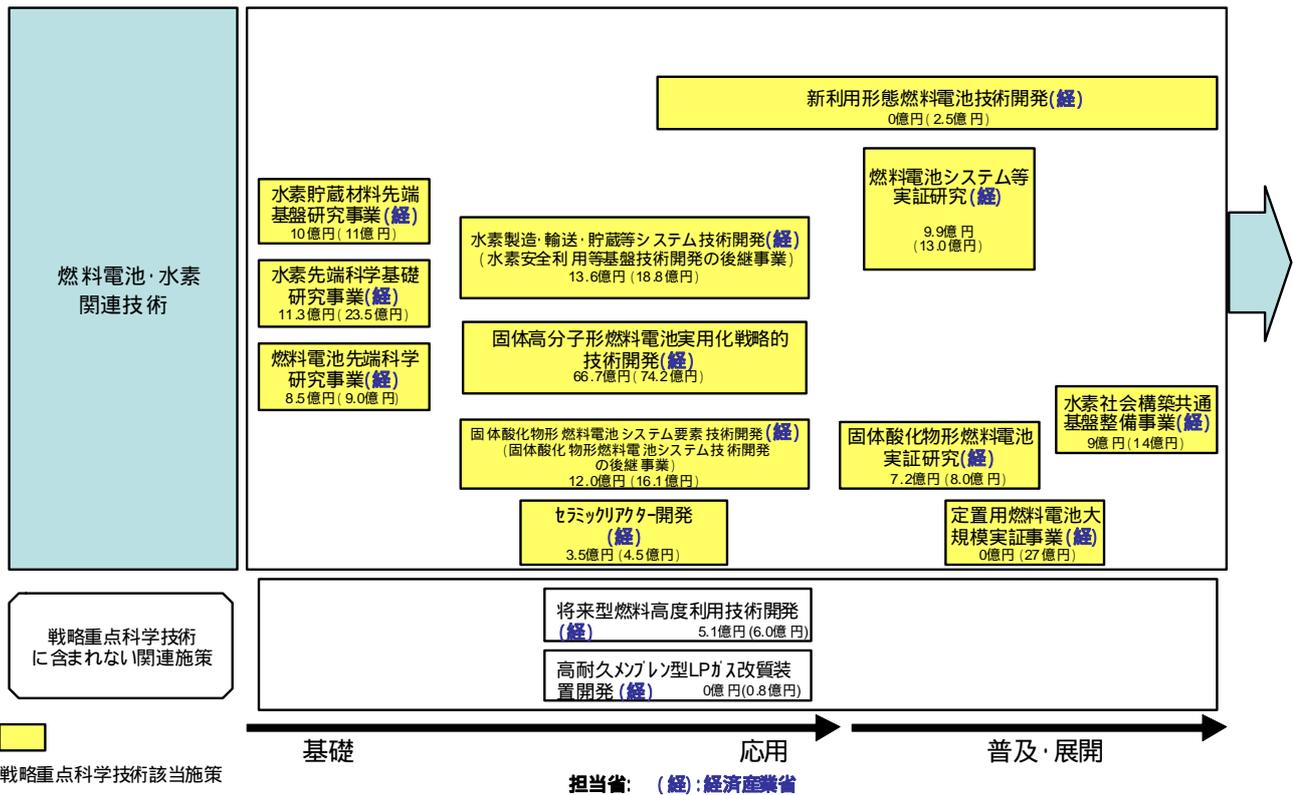


エネルギー分野  
平成21年度版

### 戦略重点科学技術 戦略2 運輸部門を中心とした石油依存からの脱却

先端燃料電池システムと安全な革新的水素貯蔵・輸送技術 [予算額 152億円(222億円)]

#### 個別技術



**目標**  
燃料電池を世界に先駆け家庭や街に普及する

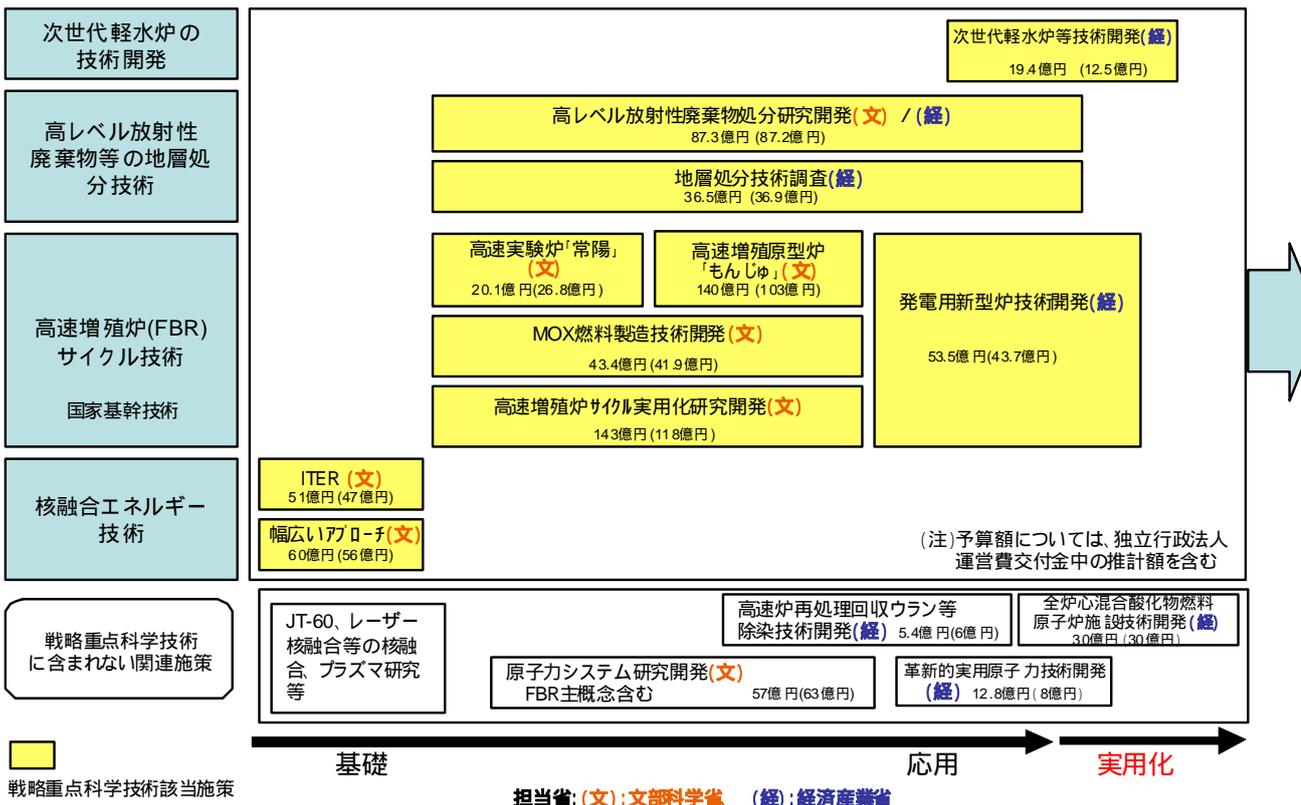
E-3

エネルギー分野  
平成21年度版

### 戦略重点科学技術 戦略3 基幹エネルギーとしての原子力の推進

安全性・経済性に優れ世界に普及する次世代軽水炉の実用化技術 [予算額 19億円(13億円)]  
 高レベル放射性廃棄物等の処分実現に不可欠な地層処分技術 [予算額 124億円(124億円)]  
 長期的なエネルギーの安定供給を確保する高速増殖炉(FBR)サイクル技術 [予算額 400億円(334億円)]  
 国際協力で拓(核融合エネルギー:ITER計画) [予算額 111億円(103億円)]

#### 個別技術



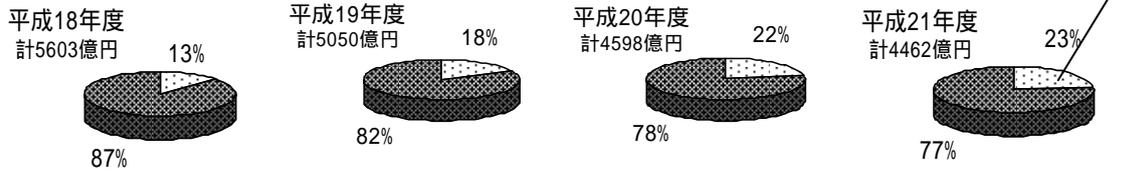
**目標**  
世代を超えて安全に原子力エネルギーを利用する  
未来のエネルギー源と期待される核融合エネルギーの科学的技術的な実現可能性を証明する

E-4

## 別紙 2.5.4 エネルギー分野における戦略重点科学技術の予算の状況

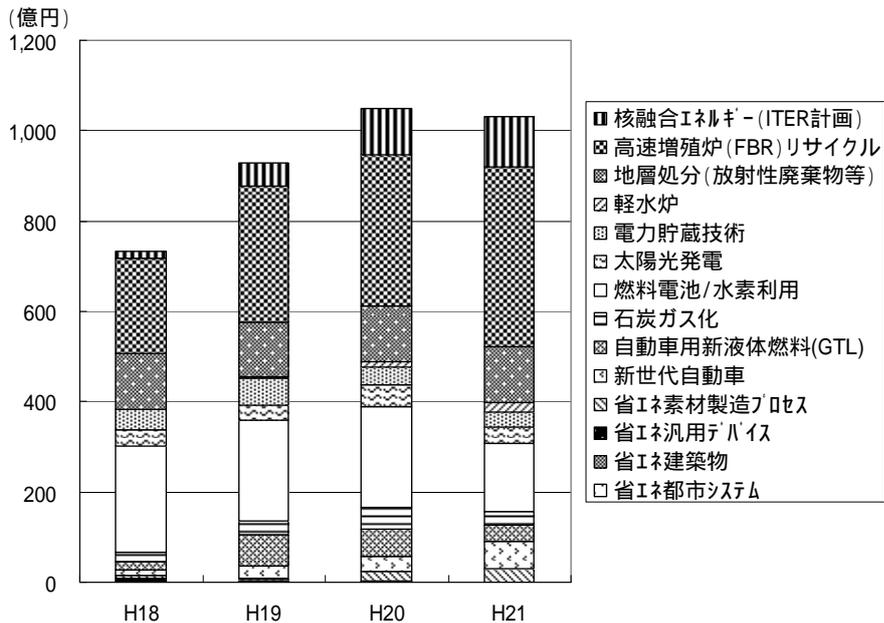
### 政策課題対応型研究開発に占める戦略重点科学技術の割合

戦略重点科学技術



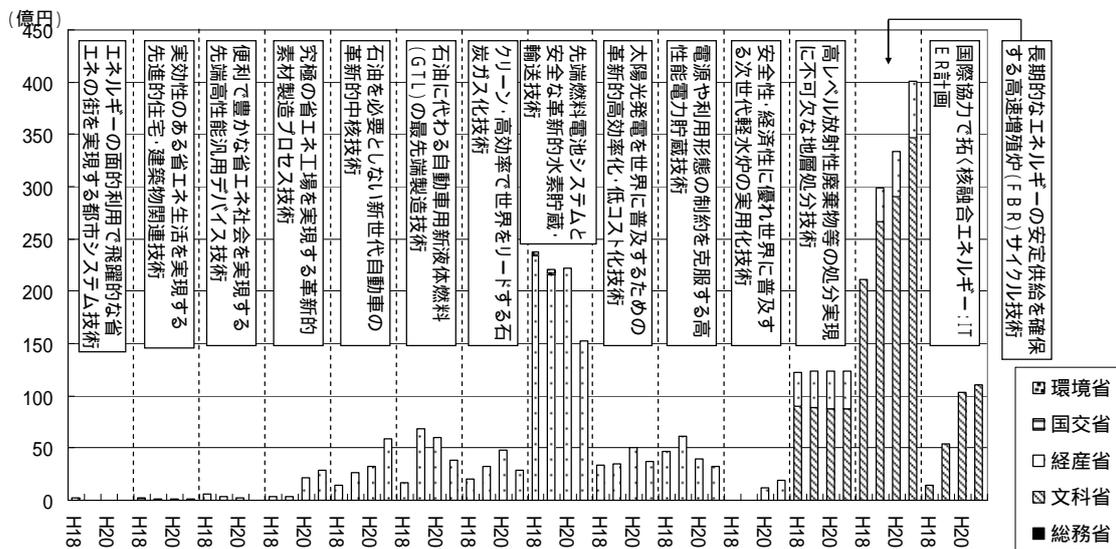
各年度の政府予算案決定時に各府省から提出されたデータに基づき内閣府が集計した。  
競争的資金、独立行政法人運営費交付金等については、過去の配分実績または配分見込みを基に按分した推計値を使用している。

### 戦略重点科学技術内訳



平成 21 年 4 月内閣府調査による。各府省から提出された戦略重点科学技術の施策毎のデータに基づき集計した。重複計上が無いよう施策の内容に応じて、按分等の処理を行っている。

### 戦略重点科学技術府省別予算



平成 21 年 4 月内閣府調査による。各府省から提出された戦略重点科学技術の施策毎のデータに基づき集計した。重複計上が無いよう施策の内容に応じて、按分等の処理を行っている。