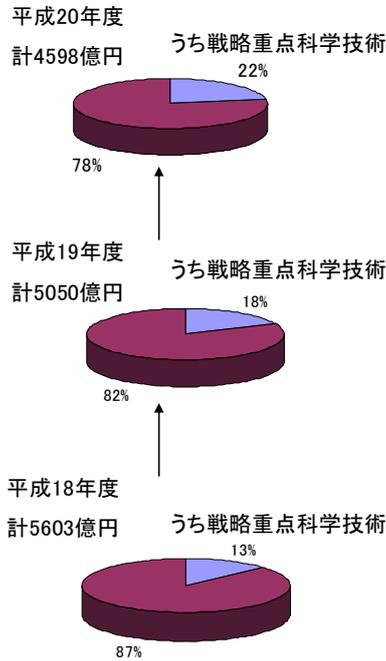


## 【エネルギー分野】

- ・ 戦略重点科学技術の予算（H18→H20）
- ・ 重要な研究開発課題一覧
- ・ 戦略重点科学技術一覧
- ・ 俯瞰図
- ・ 本文

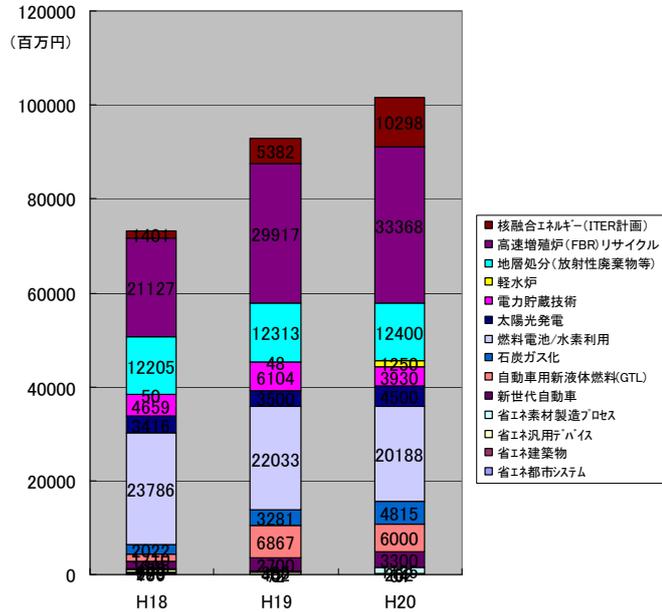
# エネルギー分野 戦略重点科学技術 (H18→H20)

## 政策課題対応型研究開発



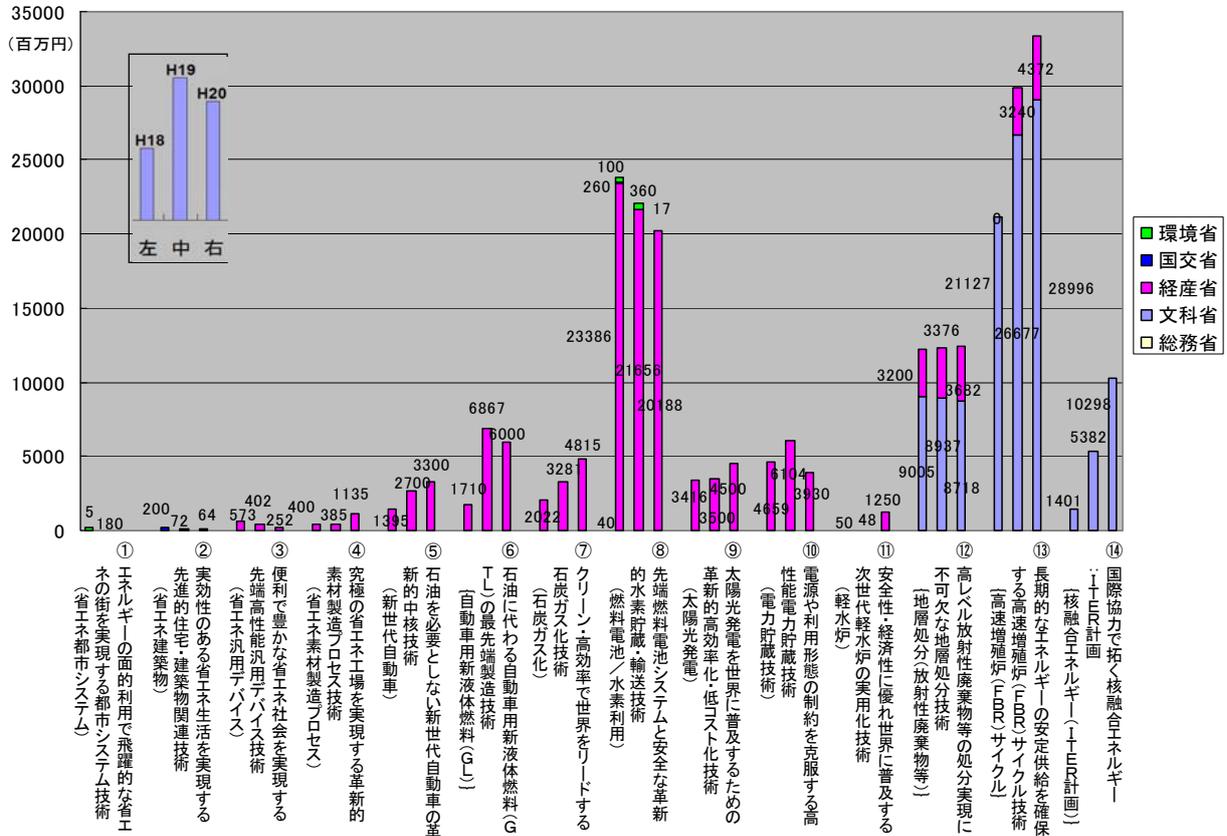
## 戦略重点科学技術内訳

H18年度 → H19年度 → H20年度  
73,129 → 93,004 → 101,500 (百万円)



※データは平成20年6月5日時点。  
※公募の実施に従って実際の予算が決定されること等により、分野毎の現時点の集計値の「計」は3~4ページの資料の集計値と異なっている。

## エネルギー分野 戦略重点科学技術 府省別予算 (H18→H20)



# エネルギー分野の重要な研究開発課題一覧

重要な研究開発課題		重要な研究開発課題の概要
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
1	次世代軽水炉・軽水炉高度利用技術 ③-5	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。【経済産業省】
2	高速増殖炉（FBR）サイクル技術 ③-5	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。【文部科学省、経済産業省】
3	ウラン濃縮・新燃料技術 ③-5	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。【経済産業省】
4	使用済燃料再処理技術（軽水炉関係） ③-5	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。【文部科学省、経済産業省】
5	高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術 ③-5	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。【文部科学省、経済産業省】
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 ③-5	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。【文部科学省】
7	核融合エネルギー技術 ②-5	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炉心プラズマ生成・制御技術及び炉工学技術開発を行う。【文部科学省】
8	原子力基礎・基盤、核不拡散技術研究開発 ③-5	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。【文部科学省】
9	高温ガス炉などの革新的原子力システム技術 ③-5	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。【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:原子力安全の確保
10	原子力安全研究 ③-5	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た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。【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
11	太陽エネルギー利用技術 ③-3	太陽光発電及び太陽熱利用の更なる高効率化、低コスト化等を目指す技術開発、実証試験等を実施する。【経済産業省】
12	バイオマス・廃棄物エネルギー利用技術 ③-3	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。【経済産業省、国土交通省、環境省】
13	風力等その他の再生可能エネルギー利用技術 ③-3	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システム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。【経済産業省】
大分類:エネルギー源の多様化		中分類:水素／燃料電池
14	燃料電池・水素関連技術 ③-4	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。【経済産業省、総務省、国土交通省、環境省】
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
15	エネルギー資源探査技術 ③-6	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。【経済産業省】
16	化石燃料探掘技術 ③-6	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。【経済産業省】
17	石油精製・利用技術 ③-6	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。【経済産業省】
18	クリーン石炭利用技術 ③-6	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。【経済産業省】
19	化石系新液体燃料製造技術 ③-6	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。【経済産業省】
20	高効率天然ガス発電技術 ③-2	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。【経済産業省】
21	高効率ガスエンジン技術 ③-2	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。【経済産業省】

22	二酸化炭素回収・貯留技術 ③-12	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。【経済産業省】
大分類:エネルギー源の多様化 中分類:電力供給システム		
23	送電技術 ③-6	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。【経済産業省】
24	電力系統制御技術 ③-6	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。【経済産業省】
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		
25	電力貯蔵技術 ③-6	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。【経済産業省】
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		
26	ガス供給技術 ③-6	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。【経済産業省】
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:石油供給に係る安全対策		
27	石油供給基盤技術 ③-6	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。【経済産業省】
大分類:省エネルギーの推進 中分類:民生部門の対策		
28	住宅・建築物関連省エネ促進技術 ③-2	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管理システム（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。【経済産業省、国土交通省】
29	高効率空調・給湯・照明技術 ③-2	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。【経済産業省、環境省】
30	高効率情報家電・通信機器技術 ③-2	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。【経済産業省】
31	都市システム技術 ③-2	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供給システム技術等の研究開発を行う。【経済産業省、国土交通省、環境省】
大分類:省エネルギーの推進 中分類:運輸部門の対策		
32	次世代自動車技術 ③-2	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。【経済産業省、国土交通省】
33	省エネ型航空機・船舶技術 ③-2	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。【経済産業省、国土交通省】
34	物流効率化技術 ③-2	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。【経済産業省、国土交通省、総務省】
大分類:省エネルギーの推進 中分類:産業部門の対策		
35	省エネ型素材製造プロセス技術 ③-2	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。【経済産業省】
36	省エネ型組立・加工技術 ③-2	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。【経済産業省】
37	産業間連携省エネシステム技術 ③-2	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。【経済産業省】
大分類:省エネルギーの推進 中分類:部門横断的な対策		
38	熱有効利用技術 ③-2	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。【経済産業省】
39	高性能デバイス技術 ③-2	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。【経済産業省】

エネルギー分野の戦略重点科学技術一覧

戦略重点科学技術	対象となる各省施策	府省名	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	備考
エネルギー分野合計			93,004	101,500	
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	地球温暖化対策技術研究開発事業の内、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	環境省	0	0	3,302の内数(H19) 3,709の内数(H20)
		小計	0	0	
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・建築物の環境性能評価手法の開発及び既存住宅ストックの断熱性能評価技術の開発	国土交通省	72	64	
	業務用建築の省エネルギー性能に係る総合的評価手法の研究	国土交通省	0	0	
		小計	72	64	
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	パワーエレクトロニクスインバータ基盤技術開発	経済産業省	402	252	
	次世代低消費電力半導体基盤技術開発(MIRAI)	経済産業省	0	0	情報通信分野で計上
	次世代プロセスフレンドリー設計技術開発	経済産業省	0	0	情報通信分野で計上
	ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造技術開発の内、窒素系化合物半導体基盤・エピタキシャル成長技術の開発	経済産業省	0	0	ナノ・材料分野で計上
	半導体アプリケーションチッププロジェクト	経済産業省	0	0	情報通信分野で計上
		小計	402	252	
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	高効率酸化触媒を用いた環境調和型化学プロセス技術開発	経済産業省	385	225	
	環境調和型製鉄プロセス技術開発	経済産業省	0	560	
	革新的ガラス熔融プロセス技術開発	経済産業省	0	350	
	超フレキシブルディスプレイ部材技術開発	経済産業省	0	0	ものづくり分野で計上
	サステナブルハイパーコンポジット技術開発	経済産業省	0	0	ナノ・材料分野で計上
		小計	385	1,135	
石油を必要としない新世代自動車の革新的中核技術	カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト	経済産業省	400	400	
	次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発(次世代自動車蓄電池技術開発)	経済産業省	2,300	2,900	
		小計	2,700	3,300	
石油に代わる自動車用新液体燃料(GTL)の最先端製造技術	天然ガスの液体燃料化(GTL)技術実証研究	経済産業省	6,867	6,000	
		小計	6,867	6,000	
クリーン・高効率で世界をリードする石炭ガス化技術	噴流床石炭ガス化発電プラント実証	経済産業省	1,051	2,067	1,596の内数(H19)
	石炭生産・利用技術振興のうち多目的石炭ガス化製造技術	経済産業省	1,800	2,318	3,251の内数(H20)
	石炭利用技術開発のうち石炭部分水素化熱分解技術	経済産業省	430	430	
		小計	3,281	4,815	
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	水素社会構築共通基盤整備事業	経済産業省	2,550	1,400	
	セラミックリアクター開発	経済産業省	450	450	
	固体酸化物形燃料電池システム技術開発	経済産業省	1,530	0	
	固体酸化物形燃料電池実証研究	経済産業省	765	800	
	燃料電池システム等実証研究	経済産業省	1,800	1,300	
	燃料電池先端科学研究委託	経済産業省	996	900	
	固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発	経済産業省	5,130	6,669	
	定置用燃料電池大規模実証事業	経済産業省	3,420	2,711	
	水素安全利用等基盤技術開発	経済産業省	2,253	0	
	水素先端科学基礎研究事業	経済産業省	1,665	1,750	
	水素貯蔵材料先端基盤研究事業	経済産業省	757	908	
	新利用形態燃料電池技術開発	経済産業省	340	250	
	住宅・建築関連先端技術開発助成事業の内、高効率な集合住宅用燃料電池システムの開発	国土交通省	17	0	
	水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発	経済産業省	0	1,700	
	固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発	経済産業省	0	1,350	
新技術・新材料の活用等に対応した安全対策の確保に要する経費	総務省	0	0	H19以降なし	
	地球温暖化対策技術開発事業の内、「本庄・早稲田地域でのG水素モデル社会の構築」の一部	環境省	360	0	3,302の内数(H19) 3,709の内数(H20)
		小計	22,033	20,188	
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	新エネルギー技術研究開発	経済産業省	3,500	4,500	4,584の内数(H19) 7,700の内数(H20)
		小計	3,500	4,500	
電源や利用形態の制約を克服する高性能電力貯蔵技術	超電導電力ネットワーク制御技術開発	経済産業省	1,591	0	
	次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発(系統連系円滑化蓄電池技術開発)	経済産業省	2,600	2,400	
	超電導応用基盤技術研究開発	経済産業省	1,913	0	
	イットリウム系超電導電力機器技術開発	経済産業省	0	1,530	3,000の内数(H20)
		小計	6,104	3,930	
安全性・経済性に優れた世界に普及する次世代軽水炉の実用化技術	日本型次世代軽水炉開発戦略調査等委託費	経済産業省	48	0	
	次世代軽水炉等技術開発費補助事業	経済産業省	0	1,250	
		小計	48	1,250	
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	高レベル放射性廃棄物処分研究開発	文部科学省	8,937	8,718	
	地層処分技術調査等事業	経済産業省	3,376	3,682	
		小計	12,313	12,400	
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	高速増殖炉サイクル実用化研究開発	文部科学省	10,261	11,798	
	高速増殖炉原型炉「もんじゅ」	文部科学省	8,778	10,331	
	高速実験炉「常陽」	文部科学省	3,199	2,682	
	MOX燃料製造技術開発	文部科学省	4,438	4,185	
	発電用新型炉等技術開発委託費	経済産業省	3,240	4,372	
		小計	29,917	33,368	
国際協力で拓く核融合エネルギー:ITER計画	ITER計画(建設段階)の推進	文部科学省	5,382	10,298	
		小計	5,382	10,298	

※データは平成20年6月5日時点。

※公費の実施に従って実際の予算が決定されること等により、分野毎の現時点の集計値の「計」は3~4ページの資料の集計値と異なっている。



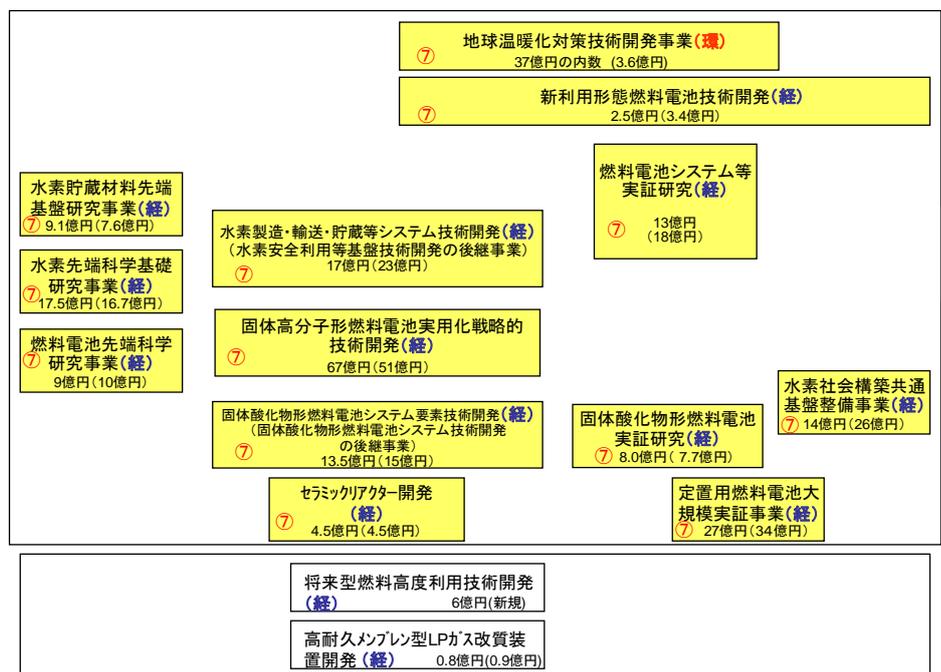
### 戦略重点科学技術 戦略2 運輸部門を中心とした石油依存からの脱却 ②

⑦ 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 202億円(217億円)】

(注)上記予算額に環境省の施策は含まれていない

個別技術  
燃料電池・水素  
関連技術

戦略重点科学技術  
に含まれない関連施策



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、(環):環境省、(国):国土交通省

目標  
燃料電池を世界に先駆け家庭や街に普及する ⑦

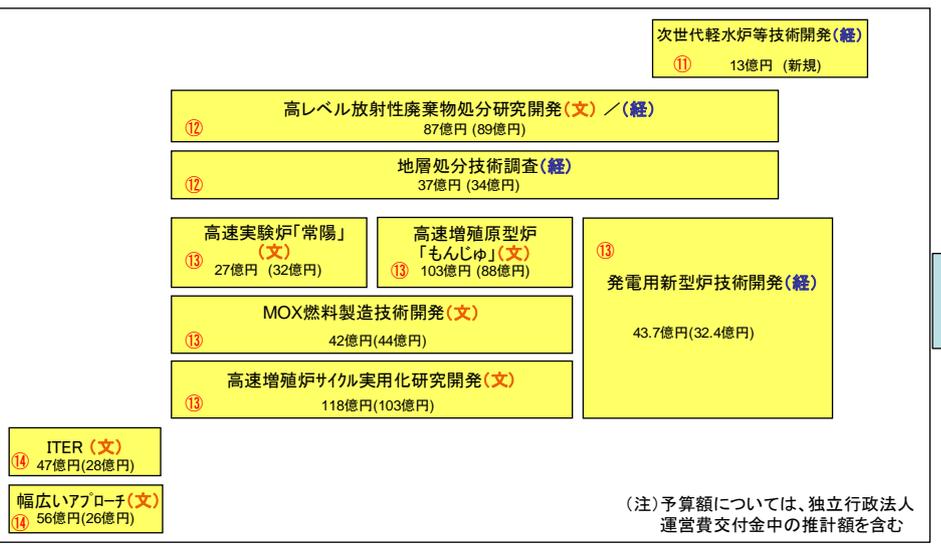
E-3

### 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

⑪ 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 13億円(0.5億円)】  
⑫ 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(123億円)】  
⑬ 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 334億円(299億円)】  
⑭ 国際協力で拓く核融合エネルギー:ITER計画 【予算額 103億円(54億円)】

個別技術  
次世代軽水炉の  
技術開発  
高レベル放射性  
廃棄物等の地層処  
分技術  
高速増殖炉(FBR)  
サイクル技術  
★国家基幹技術  
核融合エネルギー  
技術

戦略重点科学技術  
に含まれない関連施策



戦略重点科学技術該当施策

基礎 → 応用 → 実用化

担当省: (文):文部科学省、(経):経済産業省

目標  
世代を超えて安全に原子力エネルギーを利用する ⑪⑫⑬  
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実証する ⑭

E-4