

オバマ大統領の 2012 年度予算案

～エネルギー省予算の概要～

NEDO ワシントン事務所

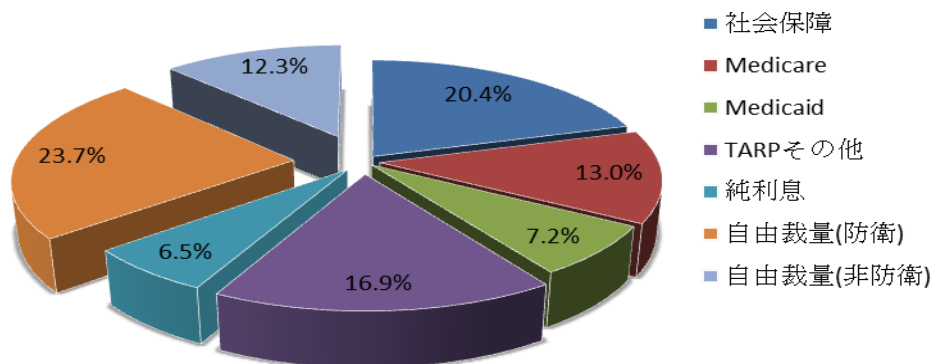
松山貴代子

2011 年 2 月 24 日

バラック・オバマ大統領は 2011 年 2 月 14 日、総額 3 兆 7,290 億ドルという 2012 年度予算教書の詳細を発表した。2012 年度予算総額は、2010 年度予算^{注1}に比べ 2,730 億ドルの増額となっているが、増額分の内の 2,380 億ドルは社会保障、Medicare(高齢者医療保険)、Medicaid(低所得者医療扶助)、不良資産救助プログラム(TARP)^{注2}等の義務的支出、および、純利息や災害対策費への充当であり、自由裁量予算(discretionary budget)の伸びは 340 億ドル(2010 年度予算比 2.6%)に抑え^{注3}られている。

自由裁量予算(2012 年度総予算の約 36%にあたる 1 兆 3,400 億ドル)を防衛関係と非防衛関係に分けると、防衛関係が 8,840 億ドル^{注4}で 690 億ドル増額されている反面、非防衛関係は 350 億ドル削減で 4,560 億ドル^{注5}に縮減されている。オバマ大統領の 2012 年度予算教書で廃止・大幅削減・節約を提案している 211 プログラムは全て、非防衛関係の自由裁量プログラムとなっている。

図1 2012年度予算の構成
(総額 3兆7,290億ドル)



(出典:2012 年度政府予算「集計表」のデータを基に NEDO ワシントン事務所作成)

注¹ 2011 年度(2010 年 10 月 1 日～2011 年 9 月 30 日)予算が未成立のため、2012 年度予算教書では 2010 年度と 2012 年度の予算を比較している。

注² 2012 年度予算案に含まれた TARP 予算は 130 億ドル。

注³ オバマ大統領が今年 1 月の一般教書演説で、財政赤字縮減の一策として、国内自由裁量支出の 5 年間据え置きを提案したことを反映している。

注⁴ 2012 年度総予算に占める割合は約 23.7%。

注⁵ 2012 年度総予算に占める割合は約 12.3%。

省庁別では、国防省(2010年度予算比で4.3%増)と国土安全保障省(8.5%増)が増額となるほか、エネルギー省、教育省、全米科学財団の予算が各々11.7%、20.4%、13.0%の伸びとなっている。一方で、環境保護庁と運輸省が各々12.6%と8.8%の削減をうけるばかりか、国立標準規格技術研究所(NIST)^{注6}を抱える商務省に至っては2010年度比36.7%(51億ドル)の削減となっている。

表1 主要省庁の自由裁量予算

(単位:億ドル)

省庁	FY2010 予算	FY2012 要求	FY2012 対 FY2010	
国防省(DOD)	5,301	5,530	229 増	(4.3%増)
商務省(DOC)	139	88	51 減	(36.7%減)
エネルギー省(DOE)	264	295	31 増	(11.7%増)
全米科学財団(NSF)	69	78	9 増	(13.0%増)
環境保護庁(EPA)	103	90	13 減	(12.6%減)
国土安全保障省(DHS)	398	432	34 増	(8.5%増)
復員軍人省	531	588	57 増	(10.7%増)
財務省	134	140	6 増	(4.5%増)
教育省	643	774	131 増	(20.4%増)
住宅・都市開発省(HUD)	428	417	11 減	(2.6%減)
厚生省(HHS)	844	822	22 減	(2.6%減)
内務省	121	121	±0	
農務省(USDA)	251	220	31 減	(12.4%減)
米航空宇宙局(NASA)	187	187	±0	
労働省	135	128	7 減	(5.2%減)
司法省	276	209	67 減	(24.3%減)
運輸省(DOT)	147	134	13 減	(8.8%減)

(出典:2012年度政府予算「集計表」のTable S-11を基にNEDOワシントン事務所作成)

このレポートでは、エネルギー省予算の概要を報告し、第2レポートで国立標準規格研究所(NIST)を抱える商務省、第3レポートでは全米科学財団の予算概要を報告する。

I. エネルギー省

2012年度エネルギー省(DOE)全体予算は、2010年度を31億1,210万ドル(11.8%)上回る295億4,670万ドル。オバマ大統領はDOEに対して、(i)2035年までに国内総電力の80%をクリーン資源で賄うという目標達成へ向かう道を歩み;(ii)エネルギー課題の解決および科学技術リーダーシップの保持のために画期的な基礎科学・研究・イノベーションを支援し;(iii)石油依存の軽減、クリーンエネルギー経済への移行推進、及び経済競争力の促進を助長するクリーンエネルギー技術や省エネルギー技術の開発・導入を主導し;(iv)核の危険の低減、安全かつ効果的な核抑止力の維持、

^{注6} 商務省の全体予算は削減されるものの、2011年2月15日付けNISTニュースリリース“President Proposes \$1 billion Budget for NIST in 2012”によると、NISTの2012年度予算は2010年度比で16.9%の増額となっている。

及び冷戦時代の核遺産の処分によって、国家安全保障を強化し；(v)マンハッタン計画や冷戦時代の放射性廃棄物を処分することによって、リスポンシブルな環境管理を進めるよう求めている。大統領のこうした優先事項を反映した 2012 年度 DOE 予算のハイライトは下記の通り：

- エネルギー効率化・再生可能エネルギー(EERE)計画に 32 億ドル
- 30～40 億ドル相当の再生可能エネルギー・省エネルギー事業を支援する信用助成金 (credit subsidy)に 3 億ドル
- 国内原子力産業の活性化を助長するローン保証権限に 360 億ドル
- イノベーションの促進を目的とする主要科学機関^{注7}の予算倍増計画を継続。その一環としてDOE科学局に 54 億ドル
- エネルギーの現状を一変させるクリーンエネルギー技術を生み出し得る有望な初期段階研究プロジェクトを支援する ARPA-E に 5 億 5,000 万ドル
- 既存のエネルギー革新拠点 (Energy Innovation Hub) 3ヶ所の継続支援、および、①バッテリーとエネルギー貯蔵；②スマートグリッド技術とシステム；③重要原料を扱うエネルギー革新拠点 3ヶ所の新設に 1 億 4,600 万ドル
- 2009 年に開始されたエネルギーフロンティア研究センター (Energy Frontier Research Center) 46ヶ所の継続支援に 1 億ドル
- 国家核安全保障局 (NNSA) の 5 ヶ年 (2012 年度～2016 年度) 予算に 650 億ドル
- 今後短期間に大規模導入が可能な技術に重点的に取り組むため、EERE の水素技術計画予算を 2010 年度比で約 40% (7,000 万ドル) 削減
- 化石エネルギー局の燃料、燃料電池、石油・天然ガス研究開発、及び斬新な化石エネルギー技術 (Unconventional Fossil Energy Technology) といったプログラムの予算を廃止することによって、化石エネルギー局の予算を 2010 年度比で 45% (4 億 1,800 万ドル) 削減
- 化石燃料向けの補助金や優遇税制の一部を廃止。これによって約 36 億ドルを節約

表 2 DOE 全体予算の内訳

(単位:百万ドル)

	FY2010 予算	FY2011 要求	FY2012 要求	FY2012 対 FY2010
国家核安全保障局(NNSA)	9,874	11,215	11,783	568 (5.1%)増
エネルギー関連	4,181	4,214	4,811	630 (15.1%)増
環境関連	6,393	6,236	6,300	-93 (1.5%)減
科学	4,964	5,121	5,416	452 (9.1%)増
ARPA-E	0	300	550	550 N/A
マネジメント関連／連邦 エネルギー規制委員会、他	1,013	1,319	686	-327 (32.3%)減
-先進自動車製造ローン	20	10	6	-14 (70.0%)減
-革新技術ローン保証計画	—	500	200	200 N/A
-学校・病院を対象とするビル ディング改善ローン保証計画	—	—	105	105 N/A
合計	26,426	28,404	29,547	3,121 (11.8%)増

(四捨五入につき合計は必ずしも一致しない)

注7 DOE の科学局、商務省の国立標準規格技術研究所(NIST)、及び全米科学財団(NSF)を指す。

1. **エネルギー関連予算の内訳**: エネルギー関連予算は、2010 年度予算より 6 億 2,970 万ドル (15.1%) 多い 48 億 1,100 万ドル。費目別で見ると、「エネルギー効率化・再生可能エネルギー」と「配電・エネルギー信頼性」が各々、2010 年度比で 44.4%と 41.1%という大幅増額になる一方、「原子力科学技術」がほぼ同額、「化石エネルギー」は 44.5%という大幅な削減要求となっている。以下、①エネルギー効率化・再生可能エネルギー; ②配電・エネルギー信頼性; ③化石エネルギー; ④原子力科学技術の各予算を概説する。

表 3 エネルギー関連予算の内訳

(単位: 百万ドル)

	FY2010 予算	FY2011 要求	FY2012 要求	FY2012 対 FY2010
エネルギー効率化・再生可能エネルギー	2,216	2,355	3,200	983 (44.4%) 増
配電・エネルギー信頼性	168	186	238	69 (41.1%) 増
化石エネルギー	939	760	521	-418 (44.5%) 減
原子力科学技術	858	912	853	-5 (0.6%) 減
合計	4,181	4,214	4,811	630 (15.1%) 増

(四捨五入につき合計は必ずしも一致しない)

- ① **エネルギー効率化・再生可能エネルギー(EERE)**の 2012 年度予算は 2010 年度を 9 億 8,370 万ドル(44.4%) 上回る 32 億ドル。石油依存症の克服や、住宅・ビジネス・自動車への電力・動力供給方法の変貌に必須なクリーンエネルギー技術とその導入活動の促進に重点を置いた予算案であり、ソーラーエネルギーは 2010 年度比 87.8%増、風力エネルギーは 60.6%増、地熱技術が 135.5%増という大幅増額になるほか、バイオマス・バイオ精製 R&D(57.5%増)、自動車技術(93.3%増)、ビルディング技術(114.9%増)や産業技術(239.2%増)も増額要求となっている。主要プログラムの予算内訳は下記の通り:

表 4 EERE 予算の内訳

(単位: 百万ドル)

	FY2010 予算	FY2012 要求	FY2012 対 FY2010
水素・燃料電池技術(元、水素技術)	170.3	100.5	-69.8 (41.0%) 減
バイオマス・バイオマス精製 R&D	216.2	340.5	124.3 (57.5%) 増
ソーラーエネルギー	243.4	457.0	213.6 (87.8%) 増
風力エネルギー	79.0	126.9	47.8 (60.6%) 増
地熱技術	43.1	101.5	58.4 (135.5%) 増
水力(Water power)	48.7	38.5	-10.2 (20.9%) 減
自動車技術	304.2	588.0	283.8 (93.3%) 増
ビルディング技術	219.0	470.7	251.7 (114.9%) 増
産業技術	94.3	319.8	225.5 (239.2%) 増
施設・基盤整備	19.0	26.4	7.4 (39.0%) 増
耐候化・政府間活動	270.0	393.8	123.8 (45.9%) 増
議会指定(Congressionally Directed)事業	292.1	0	-292.1 (100.0%) 減

(四捨五入につき数値は必ずしも一致しない)

- **水素・燃料電池技術**(元、水素技術)の予算要求額は 2010 年度より 6,980 万ドル(41.0%) 少ない 1 億 50 万ドル。予算削減は、プログラムの焦点を定置型・携帯用・輸送部門で多様な用途のあるテクノロジーニュートラルな燃料電池システムに定め直したことを反映している。燃料電池システムR&D(2010 年度比 3,020 万ドル減の 4,550 万ドル)、水素燃料R&D(1,080 万ドル減の 3,500 万ドル)、システム分析(240 万ドル減の 540 万ドル)、水素・燃料電池製造技術R&D(290 万ドル減の 200 万ドル)、技術認証(500 万ドル減の 800 万ドル)、安全性・規格・基準(170 万ドル減の 700 万ドル)が軒並み削減されているほか、市場転換(Market Transformation)^{注⁸}が保留となり、啓蒙事業^{注⁹}はR&Dが進んで市場変化が再開されるまで延期に付されるため、これらには 2012 年度には予算がついていない。
- **バイオマス・バイオ精製 R&D** は 1 億 2,430 万ドル増額の 3 億 4,050 万ドル。原料(Feedstock)R&D は原料生産トライアルが廃止、原料ロジスティック R&D が大幅削減され、藻類その他の先進原料開発強化が中心となることに伴い、2,000 万ドル減の 1,600 万ドルに引き下げられる。一方で、原料や中間材料を高質で価格競争力のある輸送用液体燃料や材料その他化学製品に転換する熱化学的・生化学的技術を支援する転換技術の予算が 2010 年度比 3,490 万ドル増の 1 億 1,700 万ドルに拡大するほか、大型実用規模のバイオマス利用発電の実現を目指すバイオ発電(Biopower)プログラムの新設予算として 2,250 万ドルを要求している。また、セルロース系バイオ燃料の生産拡大を奨励するセルロース系バイオ燃料の逆オークション・プログラムにも 1 億 5,000 万ドルを要求している。
- **ソーラーエネルギー**の 2012 年度要求額は 4 億 5,700 万ドルで、2010 年度比では 87.8%(2 億 1,360 万ドル)という大幅増額となっている。内訳は、太陽光(PV)R&Dが 3 億 3,660 万ドル(+2 億 1,080 万ドル);集光型太陽エネルギー発電(Concentrating Solar Power)の開発・貯蔵活動が 5,000 万ドル(+100 万ドル);システム統合は 4,340 万ドル(+2,030 万ドル);市場転換(Market Transformation)が 2,700 万ドル(+350 万ドル)。太陽光利用の燃料生産拠点(Fuels from Sunlight Hub)プログラム^{注¹⁰}はDOE科学部へと移管されている。
- **風力エネルギー**予算は 2010 年度比 4,780 万ドル増の 1 億 2,690 万ドルで、内訳は、技術開発・実験の 1 億 780 万ドル(+6,170 万ドル)、技術応用の 1,900 万ドル(-1,380 万ドル)となっている。2012 年度予算は、(i)洋上風力発電事業の開発推進;(ii)大・中規模風力発電のコスト削減;(iii)信頼性の増大;(iv)風力市場の障壁撤廃を狙った特定活動への投資を重視する内容であり、下記プログラムが予算増額を受けている:
 - 実用規模システム研究開発・実験の下で支援されていた洋上風力(Offshore Wind)を、独立したプログラムとして設定し、2012 年度予算として 6,370 万ドル
 - 先進コンポーネントの研究開発・実験に 2,910 万ドル(+480 万ドル)
 - 新材料開発・オートメーション・無害な実験方法の研究や、風力発電の部品・システム製造基準の策定を目的とする製造・供給チェーンに 130 万ドル
 - 先進大気計測機器や予報モデリングの応用を支援する風力資源特性評価(Wind Resource Characterization)に 710 万ドル(+150 万ドル)
- **地熱技術**プログラムの 2012 年度予算は 2010 年度比 135.5%増の 1 億 150 万ドル。予算内訳は、希少な水の代わりに二酸化炭素(CO₂)を使って熱から電力を起こす次世代地熱システムを支援する地熱井涵養システム(Enhanced Geothermal Systems =EGS)が

注⁸ 2010 年度の予算は 1,500 万ドル

注⁹ 2010 年度の予算は 200 万ドル

注¹⁰ 2010 年度の予算は 2,200 万ドル

6,150 万ドル(+1,840 万ドル);石炭・天然ガスの副産物として生じる低温排水を発電に利用する革新的技術の研究開発・実証を目的とする低温資源・副産物資源(low Temperature and Coproduced Resources)が 1,360 万ドル(EGS より独立した新規プログラム);浸透性のある堆積系(permeable sedimentary resource)での地熱発電を研究開発・実証するプログラムに 600 万ドル(新規);地球物理学的・地球化学的・地質学的ツールの研究開発によって探査の先行投資リスクとコストを軽減する革新的な探査技術に 1,500 万ドル(新規);システム分析に 500 万ドル(新規)。

- **自動車技術**の予算は 5 億 8,800 万ドル。2006 年度から毎年予算が伸びている自動車技術ではあるが、2012 年度は 2010 年度比 93.3%(3 億 400 万ドル)という大幅な増額要求となっている。電気自動車・プラグインハイブリッド電気自動車(PHEV)・ハイブリッド電気自動車(HEV)用の先進バッテリー開発、および次世代バッテリーやシステムの開発を可能にする先端材料R&Dを支援するバッテリー・電気駆動装置技術が 8,940 万ドル増えて 1 億 8,800 万ドル;自動車やシステムのシミュレーション・実験が 1,430 万ドル増の 5,800 万ドルとなる他、先進技術の幅広い利用を促進するアウトリーチ・導入・分析(Outreach, Deployment & Analysis)に至っては 2 億 330 万ドル増額され 2012 年度予算は 2 億 3,650 万ドル^{注11}まで引き上げられている。一方、先進内熱機関R&D(700 万ドル減の 4,900 万ドル);材料技術(1,130 万ドル減の 3,800 万ドル);燃料技術(490 万ドル減の 1,850 万ドル)は削減となる。
- **住宅・商業ビル向けに環境調和型で高効率かつ価格の手頃な技術・システム・慣行を開発・推進することをミッションとするビルディング技術**の 2012 年度予算は、オバマ大統領提案の「ビルディング改善イニシアティブ(Better Building Initiative)」^{注12}を支援することを反映し、2010 年度予算(2 億 1,900 万ドル)の 2 倍以上となる 4 億 7,070 万ドルの要求となっている。内訳は、州政府・地方政府に競争グラントを付与する「Race to Green」プログラム^{注13}を含む商業ビルの統合が 2 億 2,400 万ドル(2010 年度比 1 億 8,570 万ドル増);住居用ビルの統合が 4,900 万ドル(+980 万ドル);振興技術(Emerging Technologies)^{注14}は 1 億 270 万ドル(+1,810 万ドル);Energy Starや建築エネルギー基準を含む技術実証・市場導入が 2,500 万ドル(+300 万ドル);設備基準・分析の予算が 7,000 万ドル(+3,500 万ドル)となっている。
- **産業技術**の予算は 3 億 1,980 万ドルで、2010 年度予算(9,430 万ドル)の 3 倍以上の要求となっている。この大幅増額は、近代的製造技術において米国が世界一であるために必要な新製造技術や材料の研究開発が重視されていることを意味している。DOEは、2010 年度に 1,180 万ドルの予算計上があった、化学製品、林産物・紙製品、鉄鋼、及びアルミニウム産業を対象とする未来の産業(Industries of the Future)プログラムを廃止して、代わりに、次世代製造プロセスやグリーン製造の助長に必要な新材料開発を目的とする次世代材料(Next

注11 アウトリーチ・導入・分析プログラムには、2015 年までに電気自動車 100 万台を導入するというオバマ大統領の目標達成に向け、電気自動車(PHEV と HEV を含む)導入および関連インフラ整備活動を拡張するコミュニティを支援する競争グラントの予算となる 2 億ドルが含まれている。

注12 同プログラムに関しては、2011 年 2 月 3 日付け NEDO Washington Daily Report の「オバマ大統領、商業ビルの省エネ化を目標とするビルディング改善イニシアティブを発表」を参照されたし。

注13 同上

注14 省エネビルディング・システム設計のエネルギー革新拠点(Energy Innovation Hub in Energy Efficient Building Systems Design)の予算 2,440 万ドル(+240 万ドル)を含む。

Generation Materials)という新プログラムを設置し、初年度予算として1億80万ドル^{注15}をつけているほか、次世代製造プロセス(Next Generation Manufacturing Processes)^{注16}に1億2,900万ドル(+7,740万ドル);産業技術支援に7,500万ドル(+4,410万ドル);エネルギーシステム製造(Manufacturing Energy Systems)^{注17}に1,500万ドルを要求している。

- ② **配電およびエネルギー信頼性の** 2012年度予算は、次世代配電網近代化技術を導入・商用化まで持込むという現政権の確固たるコミットメントを反映し、2010年度を6,920万ドル(41.1%増)上回る2億3,770万ドルまで引き上げられている。景気回復の広がり、重要インフラの防護、再生可能エネルギー資源への移行には、手頃な価格で高効率、安全かつ信頼できる電力が必要不可欠であるため、配電網の向上技術開発で産官学の協力を推進するプログラムに下記の通り予算を計上している:

表5 配電およびエネルギー信頼性の主な研究開発の予算内訳

(単位:百万ドル)

	FY2010 予算	FY2012 要求	FY2012 対 FY2010
クリーンエネルギーの送電・信頼性	37.4	60.8	23.4 (62.6%)増
スマートグリッド R&D	31.5	45.0	13.5 (42.9%)増
エネルギー貯蔵	13.6	57.0	43.4 (319.1%)増
エネルギー配給システムの為のサイバーセキュリティ	38.9	30.0	-8.9 (22.9%)減

(四捨五入につき数値は必ずしも一致しない)

- **クリーンエネルギーの送電・信頼性の**予算は6,080万ドル。スマートグリッド技術・システムのエネルギー革新拠点が新設(新規予算1,940万ドル)され、送電システムのモデリング課題に取り組む送電システムモデリング先進研究(Advanced Modeling Grid Research)の予算が1,940万ドルへ増額される一方、超電導ワイヤーを研究する先進ケーブル・コンダクター研究は打ち切りとなる。また、再生可能エネルギーのシステム統合やフェーザ(phasor)測定装置ネットワークの分析能力拡張を支援する伝送信頼性・再生可能エネルギー統合(Transmission Reliability and Renewable Integration)も240万ドル増の2,020万ドル要求となっている。
- **スマートグリッドR&D**プログラムは1,350万ドルの増額で4,500万ドル。オープン・アーキテクチャーや規格対応技術、および、両方向通信やデジタル制御を配電システムや顧客側エネルギー管理(consumer energy management)に統合するスマートグリッドR&D^{注18}に3,400万ドル(+2,480万ドル)、ソリッドステート装置の開発に投資するパワーエレクトロニクスに970万ドルの予算が計上されている。

注15 重要原料のエネルギー革新拠点(Energy Innovation Hub for Critical Materials)を支援する予算2,000万ドルを含む。

注16 分野横断的な未来の産業(Industries of the Future Crosscutting)と呼んでいたプログラムを、次世代製造プロセスへと改名。

注17 クリーンエネルギーシステム製造ニーズに対応し、研究所のイノベーションを商業製品に迅速に転換することを可能にするMESセンターの立ち上げを目的とするプログラム。

注18 予算増額の大半は、電気自動車の充放電が送電システムに及ぼす影響についての理解を深める研究の強化、および、軍事施設で使用するマイクログリッドの設計に関する国防省との協力強化に充てられる。

- **エネルギー貯蔵**プログラムの予算は 5,700 万ドル。2010 年度比では 4,340 万ドル(319.1%増)という大幅増額となっている。この予算増額により、リチウムバッテリーに関する調査;システムの資本コストやライフサイクルコストを削減する研究;分析やモデリング用のツールの開発と実験;再生可能エネルギー開発者との協力で行う実地テスト;エネルギー貯蔵の規制当局者や専門家ではない一般利害関係者を啓蒙するアウトリーチ計画の策定に対する支援が拡充されるほか、ARPA-E で確認された有望なエネルギー貯蔵技術を実証するため新たにプロジェクト公募を行う。
- サイバー攻撃が原因のエネルギー供給混乱リスクの軽減を目的として、配電システムの脆弱性に対応する研究活動を助長する**エネルギー配給システムの為のサイバーセキュリティ**は、2010 年度予算を 890 万ドル下回る 3,000 万ドル。予算の減額は、国家エネルギーサイバー機構(National Energy Sector Cyber Organization)設置のための 1 回限りの予算(850 万ドル)が 2010 年度に計上されていたことを反映したもの。

③ **化石エネルギー計画**の予算は、2010 年度を 4 億 1,780 万ドル(44.5%)下回る 5 億 2,070 万ドル。2012 年度には、化石エネルギーR&D 予算が 2 億 680 万ドル(31.3%)削減されるだけでなく、国内外の原油供給途絶に対応するための戦略石油備蓄(SPR)の予算も半減(50.1%減)となっている。化石エネルギーR&D 予算の内訳は下記の通り:

表 6 化石エネルギーR&D 予算の内訳

(単位:百万ドル)

	FY2010 予算	FY2012 要求	FY2012 対 FY2010
石炭	393.5	291.4	-102.1 (26.0%)減
-燃料・発電システム	393.5	0	-393.5 (100.0%)減
-炭素回収貯留(CCS)・発電システム	0	291.4	291.4 N/A
天然ガス技術	17.4	0	-17.4 (100.0%)減
斬新な化石エネルギー技術	19.5	0	-19.5 (100.0%)減
プログラム指針(direction)	158.0	159.2	1.2 (0.8%)増
工場・資本設備(Capital Equipment)	20.0	16.8	-3.2 (16.0%)減
化石エネルギー環境復元	10.0	7.9	-2.1 (21.0%)減
特別人材採用(Special Recruitment)計画	0.7	0	-0.7 (100.0%)減
共同研究開発	4.9	0	-4.9 (100.0%)減
議会指定事業(Congressionally Directed Projects)	35.9	0	-35.9 (100.0%)減
前年度繰越		-23.0	N/A
化石エネルギーR&D 合計	659.8	453.0	-206.8 (31.3%)減

(四捨五入につき数値は必ずしも一致しない)

経済繁栄を推進し;エネルギー安全保障を強化し;環境の質を向上させるため、ほぼ無公害で豊富かつ手頃な価格の国産エネルギーを確実に供給することをミッションとする石炭プログラムは、炭素回収貯留(CCS)技術に重点をあてるため、プログラム予算構造の変更を提案している。石炭 R&D(CCS・発電システム)予算の主な内訳は下記の通り:

- **炭素回収**の 2012 年度予算は 1,890 万ドル増の 6,890 万ドル。焼却後二酸化炭素回収が優先されるため、焼却後 CO₂ 回収の予算が増額となる一方、焼却前 CO₂ 回収システムの予算は 220 万ドル削減される。

- **炭素貯留**の支援が地域炭素隔離パートナーシップの実証現場における開発・検証プロジェクト(700万ドル増)へと移行し、地質学的貯留(-1,620万ドル);モニタリングや評価(-290万ドル);炭素利用・再利用(-280万ドル);炭素隔離科学の重点分野(-390万ドル)はすべて減額となるため、炭素貯留の2012年度予算は全体では1,890万ドル減の1億1,550万ドルとなる。
 - **先進発電システム**の予算は、2010年度を1億1,760万ドル下回る6,420万ドル。プログラムの重点が既存及び新規の化石燃料発電所双方にとってメリットとなる技術へと移行するため、先進燃焼システムの予算が1,070万ドル(-980万ドル);石炭ガス化複合発電(IGCC)が3,890万ドル(-1,820万ドル);水素タービンが1,460万ドル(-1,660万ドル)に削減される。また、ARRAで十分な予算計上を受けている石炭からの水素製造^{注19}、および、SECA主要技術R&Dが完了する固体電解質型燃料電池(SOFC)は、2012年度には予算要求がゼロとなっている。一方で、CO₂貯留場所におけるリスク因子を判定する科学ベースの定量的方法論の確立や、炭素回収技術の商用化を推進する最新計算モデリング・シミュレーションツールの開発・導入を支援するため、分野横断的リサーチの予算は1,550万ドル増の4,280万ドルまで引き上げられる。
- ④ **原子力科学技術**の2012年度予算は、2010年度予算(8億5,790万ドル)を540万ドル下回る8億5,250万ドル。**原子力発電2010プログラム**が2010年度に完遂し;原子力科学工学・核不拡散・核鑑識・核保障ミッションに携わるエンジニアや科学者の育成支援でグラントやフェローシップを提供する**総合大学プログラム**が打ち切れ;**第四世代原子力システム**の活動が原子炉概念RD&Dと原子力有効技術(Nuclear Energy Enabling Technologies)へと移管になることにより、2012年度の原子力科学技術予算は費目別ではかなりの変動が見られる。原子力科学技術の主要プログラムの予算下記の通り:
- トランスフォーマティブで独創的なイノベーションの開発を推進する分野横断的技術の研究開発を目的とした**原子力有効技術(Nuclear Energy Enabling Technologies)**プログラムの2012年度予算は9,740万ドル。主要な内訳は、分野横断的技術の開発が4,120万ドル;トランスフォーマティブな核概念R&Dが1,460万ドル;モデリング・シミュレーションの為にエネルギー革新拠点が2,430万ドルとなっている。
 - 軽水炉(LWR)をベースにした小型モジュール炉(SMR)の設計保証やライセンス活動を支援する**LWR SMR ライセンシング・テクニカル・サポート**を新設。初年度予算として6,700万ドルを要求。
 - 新型原子炉の設計や原子炉技術を前進させる技術の開発を目的とする**原子炉概念の研究開発・実証(RD&D)**の予算は1億2,500万ドル。同プログラムには、次世代原子力発電所実証プロジェクト(4,960万ドル);小型モジュール炉の先進概念R&D(2,870万ドル);先進原子炉概念(元、第四世代原子力システムR&D:2,190万ドル)等が含まれる。
 - **燃料サイクルR&D(Fuel Cycle Research and Development)**の2012年度予算は、2010年度を2,310万ドル上回る1億5,500万ドル。先進燃料(1,070万ドル増の4,040万ドル);システム分析・統合(570万ドル増の2,050万ドル);使用済み核燃料処分(2,810万ドル増の3,720万ドル)等が増額要求となっている。

注¹⁹ 2010年度予算は1,730万ドル

- 技術協力や国際原子力政策に従事する国際組織^{注 20}への参加等、米国の国際的な技術協力活動を支援する**国際原子力協力**(International Nuclear Energy Cooperation)の予算として 300 万ドルを要求。

2. **エネルギー省の科学関連予算の内訳**: 米国のエネルギー・経済・国家安全保障を強化する科学的発見や重要科学ツールの実現を目的とする DOE 科学部の 2012 年予算は、2010 年度を 4 億 5,220 万ドル(9.1%)上回る 54 億 1,610 万ドル。2012 年度には、国際熱核融合実験炉(ITER)プロジェクトに対する米国分担金の削減に伴って核融合エネルギー科学の予算が 2010 年度比で 4.3%削減となり、ローレンスバークレー国立研究所の生命科学ビルやブルックヘイブン国立研究所の学際的科学ビルの近代化事業実施計画に沿った予算配分で科学研究所基盤整備予算が 12.4%減少となる以外は、先端科学演算研究(21.5%)、基礎エネルギー科学(24.1%)、生物・環境研究(22.1%)、高エネルギー物理学(0.8%)、原子物理学(15.9%)、教員・科学者の育成(72.2%)と、全てが増額されている。科学関連予算の主要費目の内訳は下記の通り:

表 7 DOE 科学部主要費目の予算内訳

(単位:百万ドル)

	FY2010 予算	FY2012 要求	FY2012 対 FY2010
先端科学演算研究	383.2	465.6	82.4 (21.5%)増
基礎エネルギー科学	1,599.0	1,985.0	386.0 (24.1%)増
生物・環境研究	588.0	717.9	129.9 (22.1%)増
核融合エネルギー科学	417.7	399.7	-18.0 (4.3%)減
高エネルギー物理学	790.8	797.2	6.4 (0.8%)増
原子物理学	522.5	605.3	82.8 (15.8%)増
教員・科学者の育成	20.7	35.6	14.9 (72.0%)増
科学研究所基盤整備	127.6	111.8	-15.8 (12.4%)減
議会指定事業(Congressionally Directed Projects)	74.7	0	-74.7 (100.0%)減

(四捨五入につき数値は必ずしも一致しない)

科学関連予算のハイライト:

- **先端科学演算研究**予算(4 億 6,560 万ドル)の内訳は、応用数学が 4,900 万ドル(+530 万ドル); コンピューターサイエンスが 4,740 万ドル(+150 万ドル); 演算パートナーシップ(Computational Partnerships)が 6,000 万ドル(+1,050 万ドル)へと増額される一方、科学の為に次世代ネットワーキングは 2010 年度よりも 160 万ドル削減で 1,280 万ドルの要求となっている。
- **新エネルギー技術の基礎構築**を目的として、エネルギーや物質を電子・原子・分子レベルで理解・予測・制御する基礎的研究を支援する、**基礎エネルギー科学**の 2012 年度予算は 19 億 8,500 万ドルで、2010 年度より 3 億 8,600 万ドルの増額となる。

^{注 20} 国際エネルギー機関(IEA)、第四世代国際フォーラム、国際原子力協力に関する枠組み、等。

表 8 基礎エネルギー科学の主要な予算内訳

(単位:百万ドル)

	FY2010 予算	FY2012 要求	FY12 対 FY10
材料科学工学研究	353.4	460.0	106.6 (30.2%) 増
-実験的凝縮系物理学	46.6	58.6	12.0 (25.8%) 増
-理論的凝縮系物理学	29.7	47.2	17.5 (58.9%) 増
-材料の物理的挙動	28.5	46.0	17.5 (61.4%) 増
-中性子・赤外線散乱	40.0	42.5	2.5 (6.3%) 増
-材料化学とバイオ分子材料	57.1	65.1	8.0 (14.0%) 増
-エネルギーフロンティア研究センター(EFRCs)	58.0	58.0	±0
-バッテリーとエネルギー貯蔵のエネルギー革新拠点	—	34.0	34.0 (新規)
化学・地球科学・バイオサイエンス	287.5	394.7	107.2 (37.3%) 増
-原子・分子及び光科学	23.0	24.0	1.0 (4.3%) 増
-化学物理研究	51.5	66.5	15.0 (29.1%) 増
-ソーラー光化学(Solar Photochemistry)	40.2	52.7	12.5 (31.1%) 増
-触媒科学	44.8	53.8	9.0 (20.1%) 増
-地球科学研究	23.7	43.0	19.3 (81.4%) 増
-エネルギーフロンティア研究センター(EFRCs)	42.0	42.0	±0
-太陽光利用燃料生産のエネルギー革新拠点	—	24.3	24.3 (新規)
科学ユーザー施設	803.8	978.9	175.1 (21.8%) 増
建設	154.2	151.4	-2.8 (1.8%) 減
-国立シンクロトロン光源 II (National Synchrotron Light Source II)	139.0	151.4	12.4 (8.9%) 増
-ライナック・コヒーレント(Linac Coherent)光源	15.2	0	-15.2 (100.0%) 減

(四捨五入につき数値は必ずしも一致しない)

- **生物・環境研究**の予算は、2010 年度レベルを 1 億 2,990 万ドル上回る 7 億 1,790 万ドル。予算内訳は、生物系科学(Biological Systems Science)が 3 億 7,630 万ドル(2010 年度比 6,950 万ドル増)、3 億 4,160 万ドルが気候・環境科学が 3 億 4,160 万ドル(6,330 万ドル増)となっている。
 - 生物系科学の内、根本的ゲノム研究・ゲノム分析と検証・代謝合成・変換・計算バイオサイエンス(Computational Bioscience)を含むゲノム科学は 2 億 4,150 万ドル(+7,590 万ドル);ゲノム合同研究所(Joint Genome Institute)と構造生物学基盤整備を含む生物系研究施設・基盤整備は 9,020 万ドル(+590 万ドル)まで増額される一方で、放射化学・イメージング装置・放射線生物学を含む放射線科学の予算が 3,430 万ドル(-1,240 万ドル)に引き下げられるほか、倫理的・法的・社会的問題^{注 21}と医学的応用^{注 22}は研究終了に伴い、打ち切りとなっている。
 - 気候・環境科学の主な内訳は、環境システム科学が 1 億 120 万ドル(+1,820 万ドル);気候・地球システムのモデリングが 7,730 万ドル(+820 万ドル);気候・環境問題施設・基盤整備が 1 億 2,820 万ドル(+2,840 万ドル)へと増額。一方、大気システム研究の予算は 2010 年度とほぼ同額の 2,640 万ドルとなっている。

注 21 2010 年度予算は 500 万ドル

注 22 2010 年度予算は 820 万ドル

- **核融合エネルギー科学**の 2012 年度予算は 2010 年度より 1,800 万ドル削減の 3 億 9,970 万ドル。国際熱核融合実験炉(ITER)プロジェクトへの米国分担金が 1 億 500 万ドル(2010 年度比 3,000 万ドル減);核融合シミュレーションが 2,430 万ドル(-290 万ドル);代替概念実験研究が 5,930 万ドル(-660 万ドル);トカマク以外の理論支援は 2,430 万ドル(-80 万ドル)に引き下げられている反面、トカマク実験研究(850 万ドル増の 6,090 万ドル)や General Atomics 社の DIII-D 及びマサチューセッツ工科大学の Alcator C-Mod 施設の運営費用(300 万ドル増の 3,930 万ドル)、有効 R&D(Enabling R&D)プログラム(40 万ドル増の 2,600 万ドル)やその他プロジェクトは若干ながらも増額となっている。
- **高エネルギー物理学**の内訳: (i)陽子加速器利用物理学の予算(2010 年度比 2,720 万ドル減の 4 億 1,120 万ドル)の内、1 億 2,770 万ドルは研究費(+200 万ドル)で、2 億 8,350 万ドルが施設運営・整備費(-2,910 万ドル)となっている。施設運営費の減額は主として、テバトロン加速器運営の終結による。(ii)電子加速器利用物理学は、スタンフォード線型加速器センター(SLAC)の BaBar 検出器の分解・閉鎖作業が計画通り進んでいることに伴い、2012 年度要求額は 2010 年度よりも 790 万ドル削減されて 2,230 万ドル。(iii)非加速器物理学(Non-Accelerator Physics)の予算はニュートリノ検出器や SuperCDMS の予算減少により、2010 年度を 1,5600 万ドル下回る 8,190 万ドル;(iv)理論物理学は 2010 年度とほぼ同額の 6,890 万ドル;(v)先端技術 R&D 予算は、大学による FACET 及び BELLA 施設利用推進支援や、アルゴンヌ国立研究所やブルックヘブン国立研究所等における加速器 R&D への支援を拡大することにより、1,560 万ドル増額されて 1 億 7,190 万ドル。
- **原子物理学**の主な内訳: (i)トーマスジェファーソン国立加速器施設(TJNAF)の研究・運転、および、その他の大学や国立研究所における中エネルギー原子核物理学(Medium Energy Nuclear Physics)の予算は 830 万ドル増の 1 億 3,040 万ドル;(ii)ブルックヘブン国立研究所の相対論的重イオン衝突型加速器(RHIC)、および、その他国立研究所における重イオン(Heavy Ion)原子核物理学は 1,490 万ドル増額で 2 億 2,000 万ドル;(iii)低エネルギー(Low Energy)原子核物理学^{注23}は 1,030 万ドル増額されて 1 億 2,650 万ドル;(iv)原子核理論は 220 万ドル増の 4,220 万ドル;(v)連続電子ビーム加速器施設(CEBAF)を 6 GeV から 12GeVへアップグレードする予算は 4,600 万ドル増額されて 6,600 万ドル。
- **教員・科学者育成(WDTS)**の 2012 年度予算は 1,490 万ドル増の 3,560 万ドル。学生支援プログラム^{注24}は予算倍増で 2,680 万ドルまで拡充され、WDTSプログラム管理・評価の予算も 430 万ドル増の 620 万ドルとなる一方で、教育者育成プログラムは、教育科学者育成 DOEアカデミー(DOE Academies Creating Teacher Scientists)の打ち切りに伴い 310 万ドル減の 2,600 万ドルとなる。

3. **エネルギー先進研究計画局(ARPA-E)の予算**: エネルギー技術開発における高リスクな技術障壁の克服をミッションとし、(i)エネルギー資源の輸入削減;(ii)経済全セクターにおける省エネの向上;(iii)排出削減;(iv)先進技術開発・導入における技術リーダーシップの確保を目的とする**エネルギー先進研究計画局**(Advanced Research Projects Agency-Energy =ARPA-E)は、

^{注23} 大学や国立研究所における希少同位体ビーム(Rare Isotope Beam)イニシアティブの中止、ホリフィールド放射性イオンビーム施設(HRIBF)の段階的縮小に伴う予算が減少する一方、希少同位体ビーム施設(Facility for Rare Isotope Beams)のエンジニアリング・設計の予算が増額となる。

^{注24} 特に、DOE 科学局の大学院フェロシップ計画の増額が顕著で、2012 年度には 320 名のフェロー(2010 年度は 170 名)支援を予定し、1,610 万ドル(+1,110 万ドル)の予算要求を行っている。

2012 年度予算として 5 億 5,000 万ドルを要求。ARPA-E では、エレクトロフュエル (Electrofuels)、BEEST (Batteries for Electrical Energy Storage in Transportation: 輸送用電気エネルギー貯蔵用のバッテリー)、BEET IT (Building Energy Efficiency through Innovative Thermodevices: 革新的熱デバイスによるビルの省エネ)、ADEPT (Agile Delivery of Electrical Power Technology: 迅速な配電技術)、IMPACCT (Innovative Materials and Processes for Carbon Capture Technologies: 炭素回収技術のための革新的材料とプロセス)、GRIDS (Grid-Scale Rampable Intermittent Dispatchable Storage: グリッド連結可能な再生可能エネルギー貯蔵技術) の分野で既に 121 件のプロジェクトを選定しているが、2012 年度には新たに下記の分野での支援を予定し、予算要求を行っている:

- 定置型発電に 1 億 3,000 万ドル
- 電力施設基盤整備 (Electrical Infrastructure) に 8,000 万ドル
- 最終用途の効率改善 (End Use Efficiency) に 1 億 500 万ドル
- 埋め込みエネルギーの効率改善 (Embedded Efficiency) ^{注²⁵} に 6,000 万ドル
- 輸送システムに 1 億 1,500 万ドル
- 特定分野に属さぬ革新プロジェクトの芽を支援する資金供与告示 (Seedlings/Broad Funding Announcement) ^{注²⁶} に 1,730 万ドル
- SBIR/STTR (中小企業革新研究/中小企業技術移転計画) に 1,460 万ドル

^{注²⁵} 産業部門で消費するエネルギーは主として、材料や製品の製造に使用されるため、経済の他部門で使用される材料や製品に埋め込まれ、その一部となっている。同プログラムは、こうした埋め込みエネルギーの効率改善を目的とする。

^{注²⁶} 特定のトピック分野から外れてしまう革新的プロジェクトに資金提供することを目的とする。