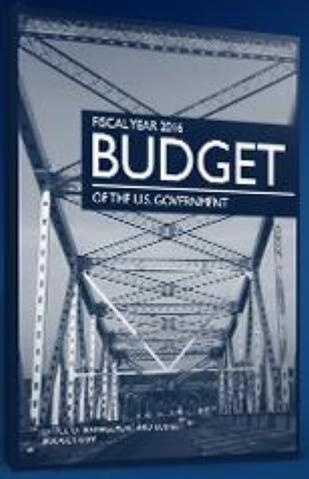


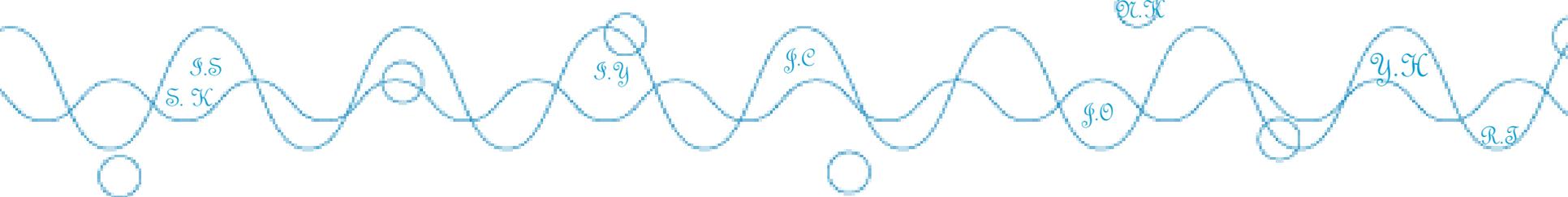
GA CCC

March 23, 2015



# 米国:2016年度大統領予算教書 における研究開発予算の概要

TAAATC A AAGA CCTAACT CTCA  
AAT A TCTATAAGA CTCTAACT  
ATTAATC A AAGA CCT  
GA CCTAACT CTCAGACC  
0011 1110 000



Center for Research and Development Strategy – Japan Science and Technology Agency

独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター

海外動向ユニット

0011 1110 00

2014

1

28.Jan: 2014年大統領一般教書演説

2

3

4. Mar: 2015年度大統領予算教書 発表

4

1. May: PCAST、報告書「ビッグデータとプライバシー」発表

5

29. May: PCAST、報告書「ヘルスケアにおけるシステム工学」発表

6

18. Jul: NSTC、報告書「民生用地球観測計画」発表

7

18. Jul: OMB/OSTP 2016年度科学技術優先事項 発表

8

9

18. Sep: 抗生物質耐性菌発生対策を指示する大統領令

10

27. Oct: PCAST、報告書「先進製造の促進」を大統領に提出

11

11/14.Dec: 連邦議会、2015年度包括的歳出法案を可決(歳出規模1兆130億ドル) 下院219-206 上院56-40

12

2015

1

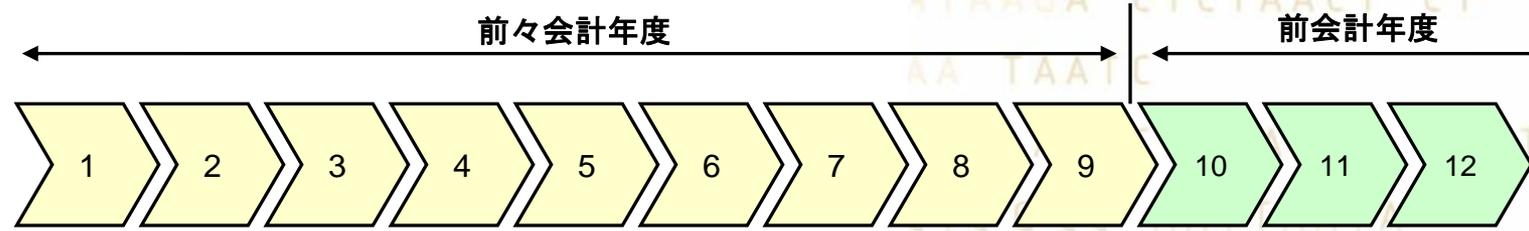
20.Jan: 2015年大統領一般教書演説

2

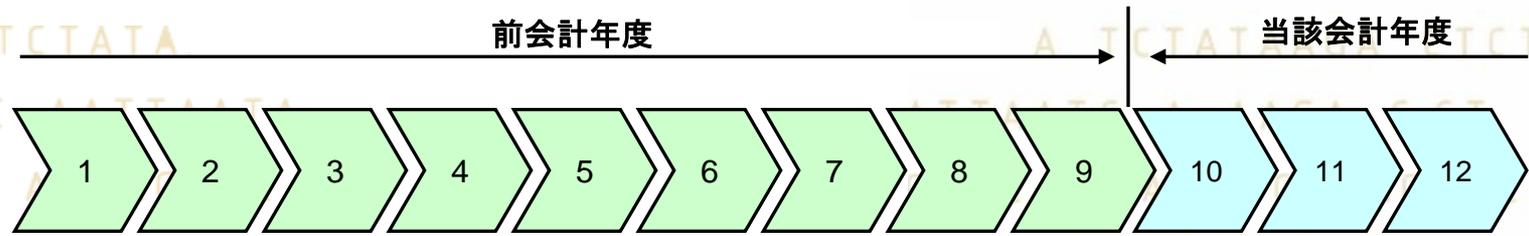
2. Feb: 2016年度大統領予算教書 発表

3

# 米国の予算決定プロセス



前年10月～2月 各省内で予算案 検討開始	3月～5月 予算作成方針がOMBか ら各省へ発出	6月～8月 各省、予算案作成	9月 各省、 OMB に予算 案提出	10月～12月 OMBによる査定、各省との 交渉・調整、OSTPも助言
		6月～8月 OSTP/OMB 両局長が科学技術優先 事項の共同覚書を発表		



1月 予算案 確定	2月 第1月曜 予算教 書発表	3月～5月 公聴会開催、予算決議	6月～9月 委員会での歳出法案審議 両院承認、大統領署名	10月～2月 各省内で次年度予算案の 検討開始
最終火曜 一般教書 演説	議会へ 送付			

○-----> 議会での審議

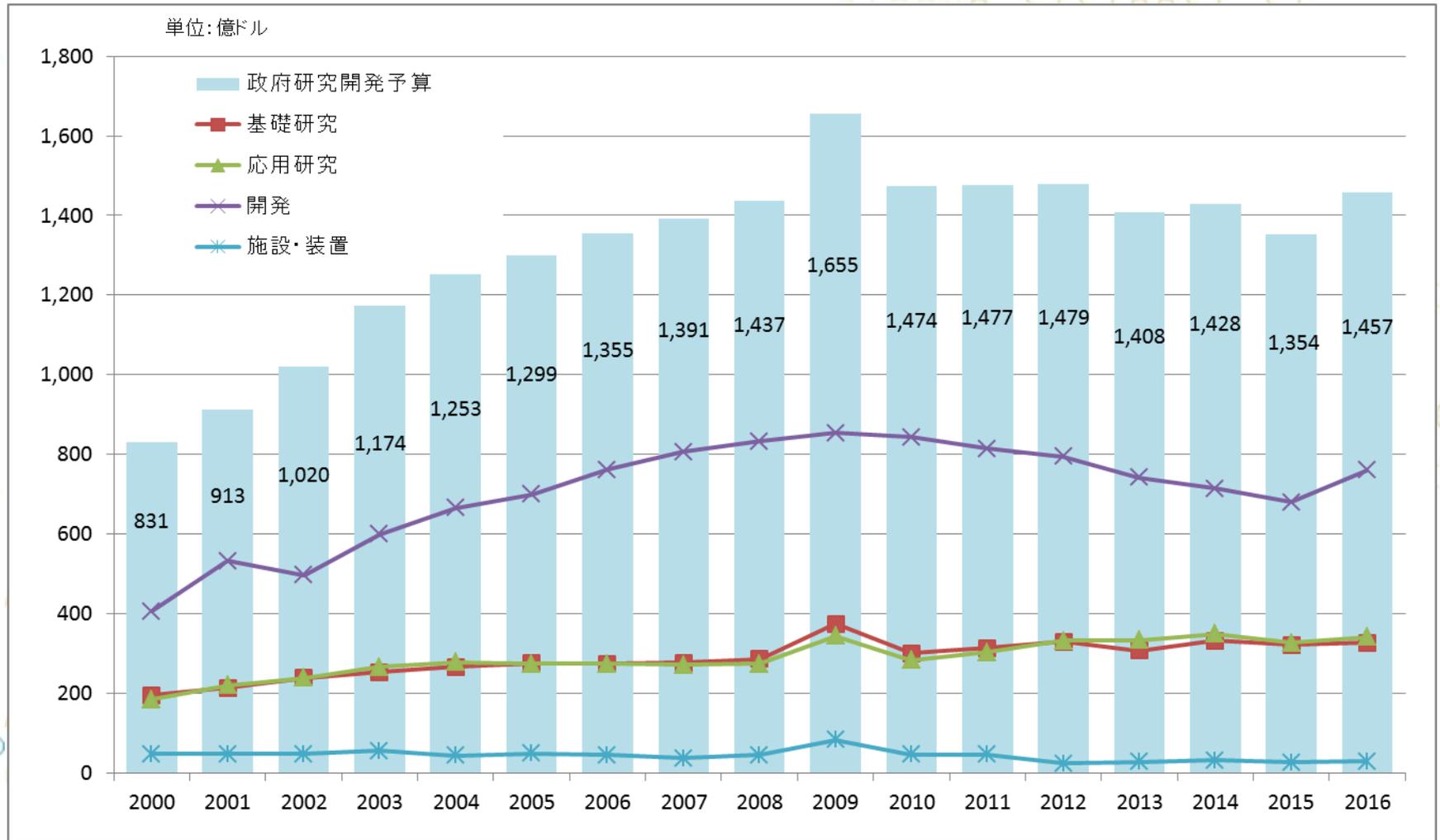
## はじめに

- 2016会計年度(15年10月～16年9月)の大統領予算教書が2015年2月2日に連邦議会へ送付された。
- 1月20日に行われた一般教書演説では、コミュニティカレッジの無償化や「個別化医療イニシアティブ」などが提案されている。
- 昨年7月に行政管理予算局(OMB)と大統領府科学技術政策局(OSTP)は、2016年度予算における優先分野として下記の8項目を発表。
  - ①先進製造と未来の産業②クリーン・エネルギー③地球観測④気候変動⑤情報技術と高性能計算⑥生命科学・生物学・神経科学におけるイノベーション⑦国家・国土安全保障⑧知識に基づく政策形成・管理
- 各省に抗生物質耐性菌(antibiotic-resistant bacteria)対策を求める覚書M-14-13(国土安全保障・テロ対策担当大統領補佐官、OSTP・OMB局長連名)も昨年7月に発出。

## 2016年度予算教書における研究開発予算の概要(1)

- 連邦政府研究開発予算は1457億ドル(対前年度実行予算比6%増)
  - 2015年度大統領予算要求1354億ドルから大幅増額。
  - 昨年度は1.2%の小幅増額要求。
  - 2015年度予算は1376億ドルの見込み(包括歳出法、AAAS試算)
- 内訳(基礎・応用/開発・施設)
  - 基礎応用研究重視を継続
    - 基礎:327億ドル(3%増)
    - 応用:341億ドル(4%増)
  - 近年削減傾向だった開発・施設費も大幅増
    - 開発:760億ドル(7%増)
    - 施設:28国ドル(10%増)

# 目的別研究開発費の推移(要求ベース)



\* 2009年は景気対策予算(ARRA)を含む

出典: 大統領予算教書各年版

## 2016年度予算教書における研究開発予算の概要(2)

### ■ 基礎研究重視の継続

- 国立科学財団(NSF)に77億ドル(NSF全体予算)、エネルギー省科学局(DOE/SC)に53億ドル、NISTラボに7.55億ドルを割り当て
- NSF、DOE/SC、NISTラボの基礎研究重点3機関の予算は、対前年度比7億ドル増の138億ドル。

### ■ イノベーションへの投資

- DARPAへの30億ドルなど国防総省科学技術プログラムに123億ドル
- NASAに185億ドル、国家ナノテクイニシアティブ(NNI)に15億ドル

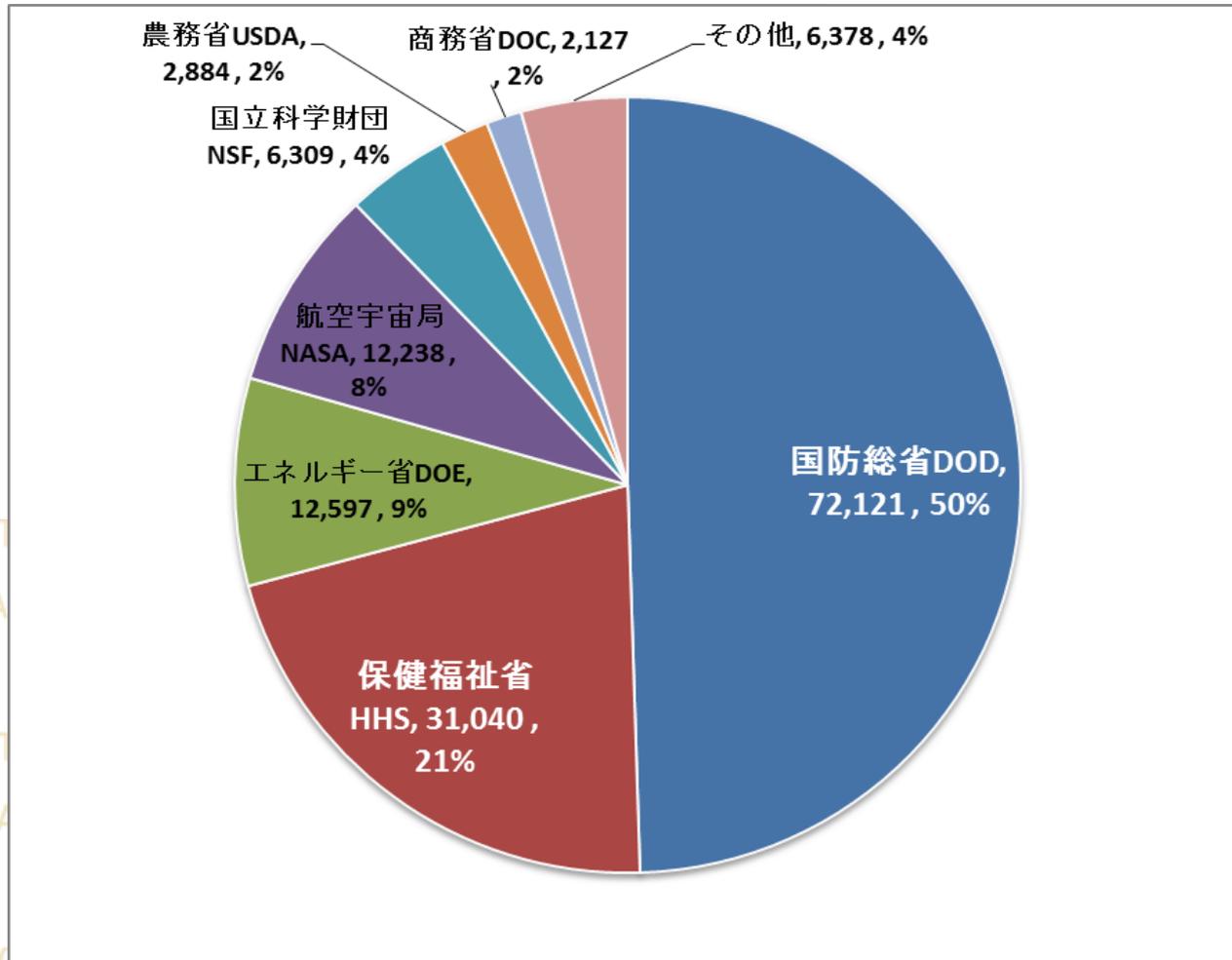
### ■ バイオメディカル研究への継続投資

- NIHに10億ドルアップの313億ドル
- 脳機能解明を目指すBRAINイニシアティブに1.35億ドル
- 抗生物質耐性菌に対する省庁間連携の取り組みに12億ドル(保健福祉省(HHS)、国防総省(DOD)、退役軍人省(VA)、農務省(USDA))
- HHS傘下3機関(NIH、食品医薬品局FDA、健康情報技術担当国家調整室ONC)による個別化医療イニシアティブ(Precision Medicine initiative)の立ち上げに2.15億ドル

## 2016年度予算教書における研究開発予算の概要(3)

- 先進製造研究開発への投資継続:24億ドル
  - 全米45箇所の製造イノベーション研究所の設立など、国家先進製造戦略計画による多省庁の取り組みを支援
- クリーン・エネルギーの国産促進
  - クリーンエネルギーへの転換を促進する政府プログラムに74億ドル
  - DOEエネルギー効率・再生可能エネルギー局(EERE)のクリーンエネルギー技術プログラムに27億ドル
  - エネルギー高等研究計画局(ARPA-E)に3.25億ドル
- 気候変動対策:13省庁が参加する米国地球変動研究プログラム(USGCRP)に27億ドル
- 科学技術工学数学(STEM)教育:STEM教育5か年戦略計画にもとづく強化策に31億ドル(3.6%増)
- 民間R&Dを支援する研究開発減税の改革と恒久化

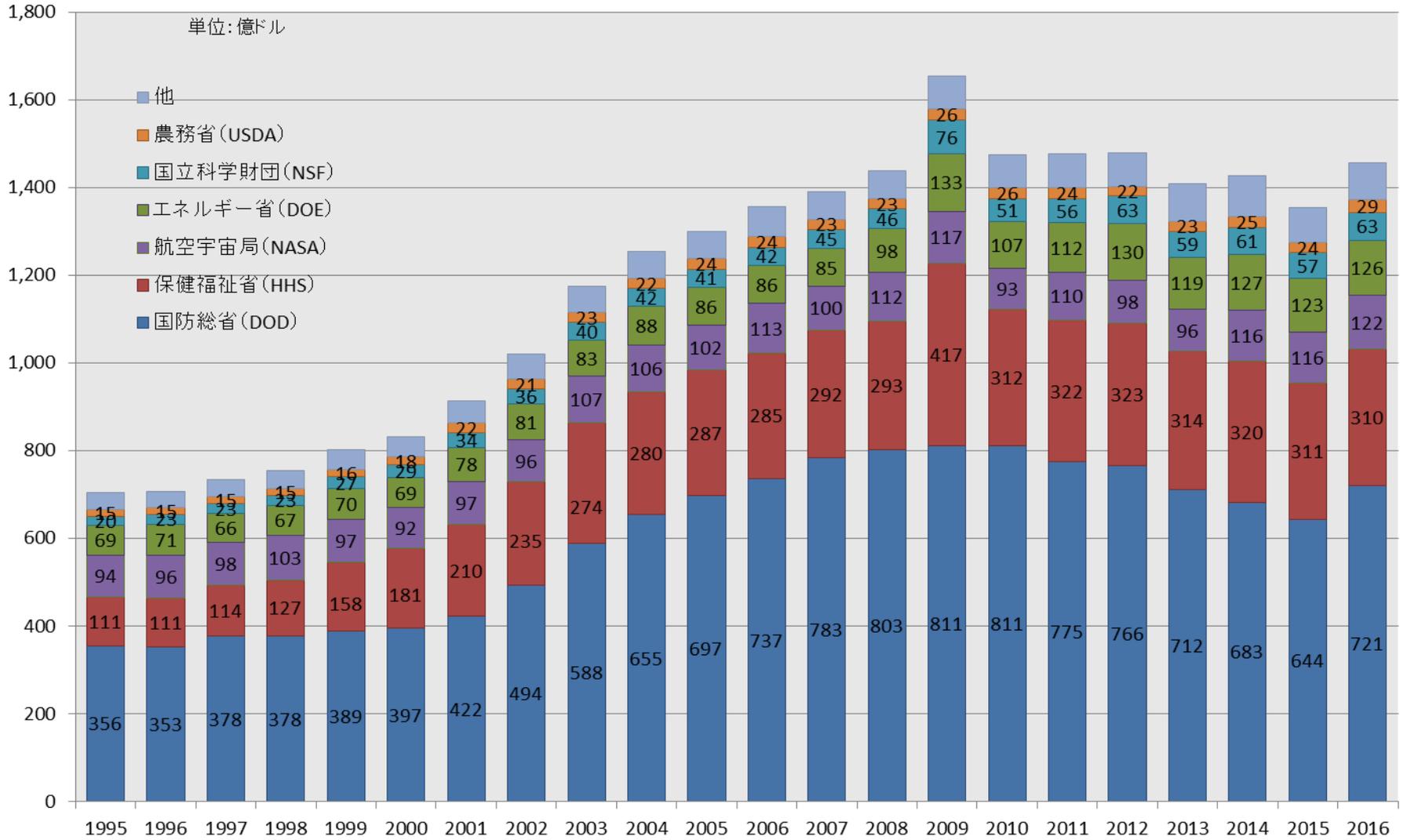
# 2016年度研究開発予算要求の省庁別配分



単位: 百万ドル

出典: Research and Development: Chapter 19 in Analytical Perspectives volume of the Budget of the U.S. Government FY 2016

# 省庁別研究開発予算の推移(要求ベース)



出典: OMB, Analytical Perspectives, Budget of the United States Government、大統領予算教書各年版

# 各省の研究開発予算

単位: 100万ドル

	FY2013	FY2014	FY2015	FY2016	FY15-16 変化	
	実績	実績	見込み	要求	金額	割合
国防総省 (DOD)	63,838	66,018	67,451	72,121	4,670	7%
保健福祉省 (HHS)	29,969	30,685	30,475	31,040	565	2%
国立衛生研究所 (NIH)	28,508	29,845	29,369	30,237	868	3%
エネルギー省 (DOE)	10,740	11,996	11,736	12,597	861	7%
航空宇宙局 (NASA)	11,282	11,906	12,145	12,238	93	1%
国立科学財団 (NSF)	5,319	5,827	5,999	6,309	310	5%
農務省 (USDA)	2,116	2,380	2,446	2,884	438	18%
商務省 (DOC)	1,360	1,556	1,526	2,127	601	39%
退役軍人省 (VA)	1,164	1,101	1,090	1,147	57	5%
運輸省 (DOT)	829	853	900	1,115	215	24%
内務省 (DOI)	785	840	904	985	81	9%
地質調査所 (USGS)	636					
Patient Centered Outcomes Res.	488	297	506	578	72	14%
国土安全保障省 (DHS)	684	1,032	1,032	569	-463	-45%
環境保護庁 (EPA)	532	539	523	559	36	7%
教育省 (ED)	319	315	333	279	-54	-16%
スミソニアン協会	238	227	245	261	16	7%
その他	669	763	758	885	127	17%
<b>合計 R&amp;D</b>	<b>130,332</b>	<b>136,335</b>	<b>138,069</b>	<b>145,694</b>	<b>7,625</b>	<b>6%</b>
基礎研究	30,648	32,187	31,897	32,728	831	3%
応用研究	31,199	32,546	32,911	34,146	1,235	4%
合計 研究	61,847	64,733	64,808	66,874	2,066	
開発	66,614	68,985	70,682	75,976	5,294	7%
R&D 施設・設備	1,871	2,617	2,579	2,844	265	10%

出典: Research and Development: Chapter 19 in Analytical Perspectives volume of the Budget of the U.S. Government FY 2016

# 省庁別予算：国防総省(DOD)の概況 (1)

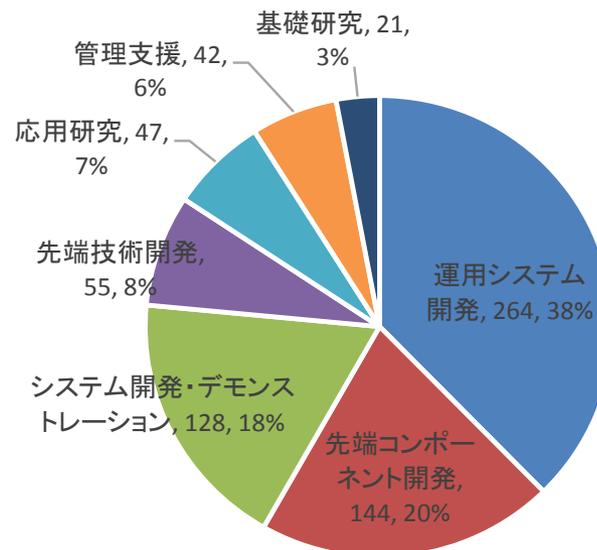
- DOD全体予算：5343億ドル
- R&D予算：721億ドル(+7%)
- DODの優先事項
  - アジア太平洋地域へのリバランス、欧・中東におけるセキュリティ・安定、過激派への対応、主要技術への投資確保、等
- 課題
  - 地政学的な課題(ウクライナ情勢、ISIL、エボラ出血熱)
  - サイバー攻撃※、中国の台頭、宇宙資源に対する脅威

※民間機関へのサイバーセキュリティに関する革新的・技術研究開発支援：2.4億ドル等
- 主要機能への追加投資
  - 原子力企業強化、宇宙、基地のレジリエンシー向上、センサー・通信・武器弾薬、技術リスク管理に向けた研究開発投資
- 重要技術領域(例示)
  - 高精度な測位・ナビゲーション、高速攻撃兵器、航空宇宙イノベーションイニシアチブ、レールガン、高エネルギーレーザー

## 省庁別予算：国防総省(DOD)の概況 (2)

- 研究開発のうち、陸軍、海軍、空軍及び横断予算の額
  - DOD横断予算：185億ドル(うち、DARPA に30億ドル(+1億))
  - 陸軍：69億ドル
  - 海軍：179億ドル
  - 空軍：180億ドル
- 科学技術プログラム：123億ドル
  - 基礎研究：21億ドル
  - 応用研究：47億ドル
  - 先端技術開発：55億ドル

DOD研究開発予算の内訳(単位：億ドル)

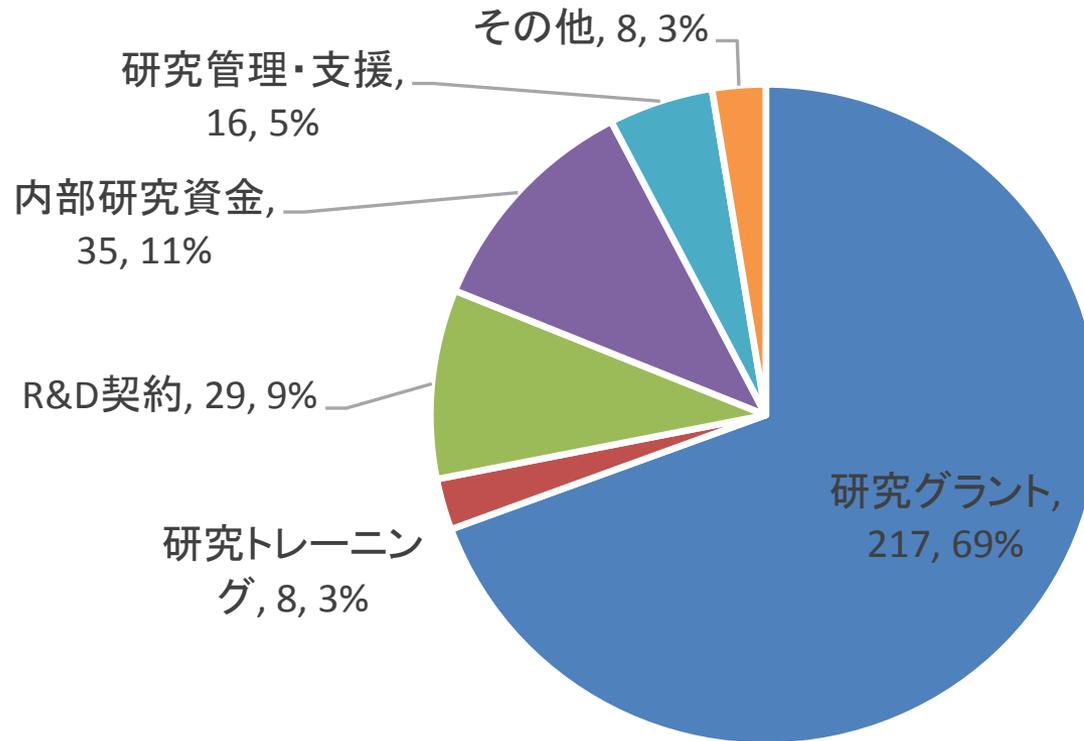


# 省庁別予算:保険福祉省(HHS)/国立衛生研究所(NIH)の概況

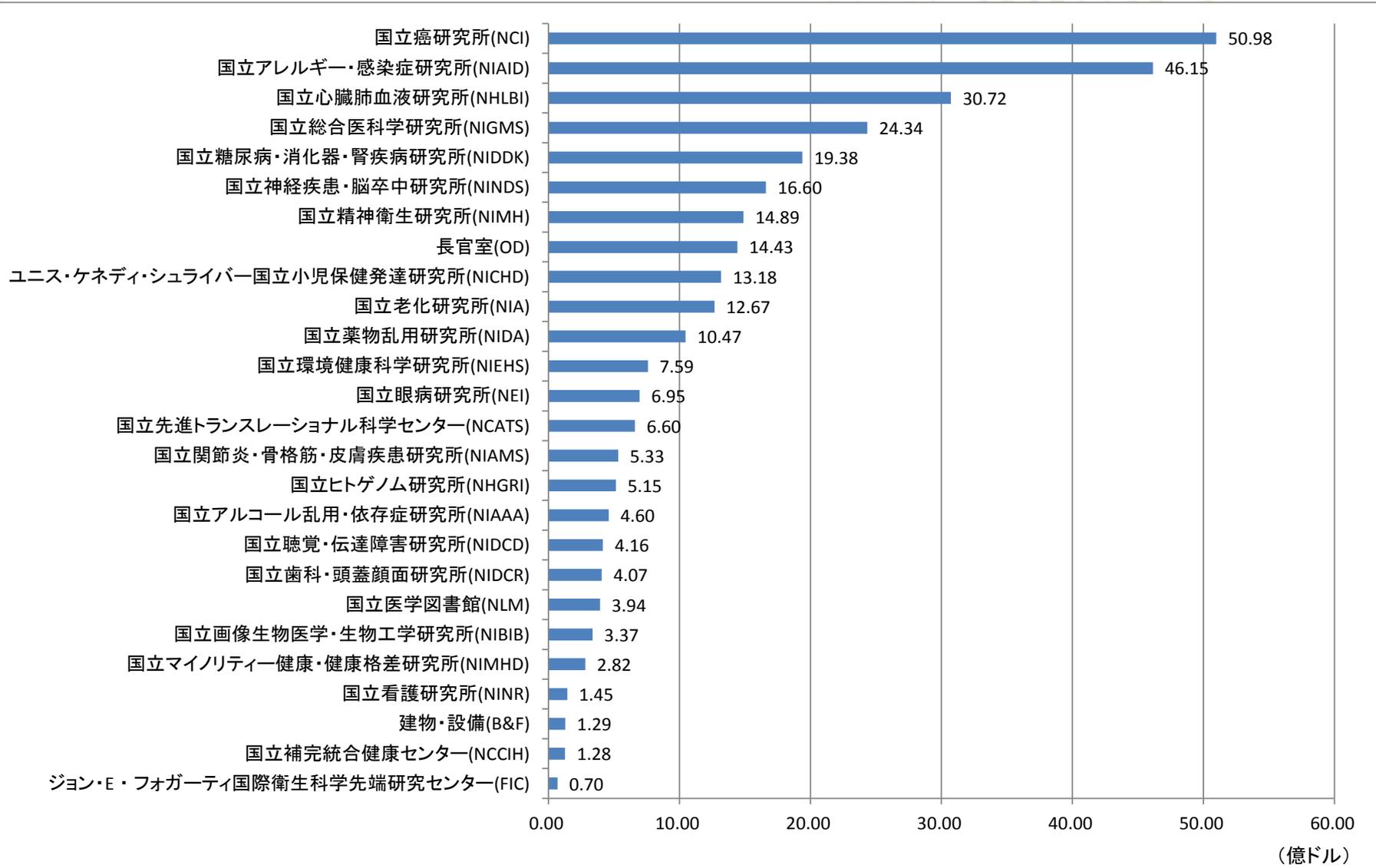
- HHS全体予算:799億ドル
- NIH全体予算:313億ドル※HHS傘下のNIHでは、予算の殆どが研究開発に充てられている
- NIHの優先領域
  - 基礎研究による生命の神秘の解明(シングルセルバイオロジー、先進細胞イメージング、BRAINイニシアチブ等)
  - 科学的発見の健康への応用(Precision Medicine、エボラ研究・ワクチン開発等)
  - 健康増進へのデータと技術の活用(癌対策のための技術利用、ビッグデータ活用等)
  - 多様で有能なバイオメディカル研究人材の養成
- 2016年予算教書のハイライト
  - 個別化医療(Precision Medicine)イニシアチブ 2億ドル
    - 癌ゲノム 0.7億ドル
    - National Research Cohort 1.3億ドル
  - 抗生物質耐性菌対策 4.61億ドル(+1億)
  - BRAINイニシアチブ 1.35億ドル(+0.7億)
  - アルツハイマー病 6.38億ドル(+0.51億)

# 国立衛生研究所(NIH)の概況(予算内訳)

## 2016年度NIH全体予算の内訳(単位:億ドル)



# 国立衛生研究所(NIH)の概況(組織別予算)

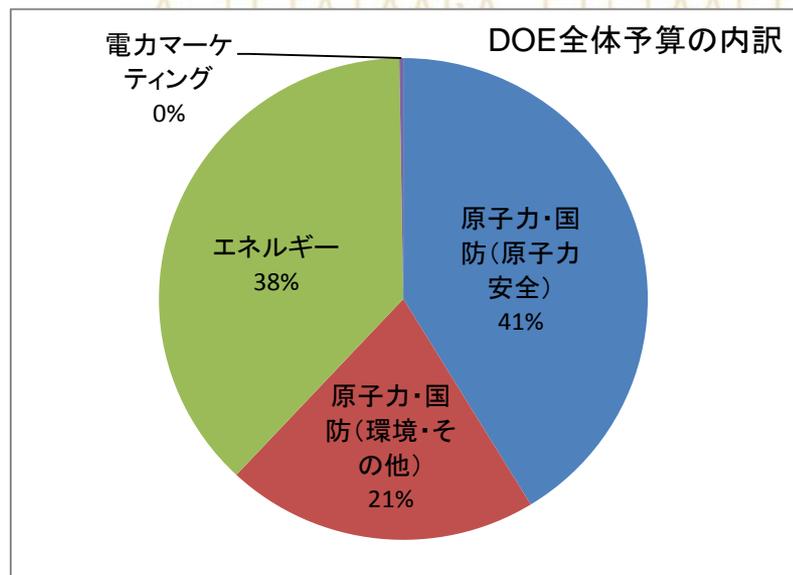


# 省庁別予算:エネルギー省(DOE)の概況(1)

- DOE全体予算※:299億ドル(+25億)
- R&D予算:126億ドル(7%増)
- DOEの優先領域
  - 核実験の必要のない核兵器の維持(世界中の核材料の制御・削減)
  - 低炭素で安全なエネルギーへの転換(21世紀のインフラ開発等)
  - 自然科学研究の支援
  - 核・放射線の事故、エネルギーインフラ崩壊への緊急対応能力の維持開発

## ■ DOE全体予算の内訳

- 原子力・国防:189億ドル(+13億)
  - 原子力安全保障:126億ドル(+12億)
  - 環境・その他国防:63億ドル(+1億)
- エネルギー:115億ドル(+13億)
  - 内訳は次頁参照

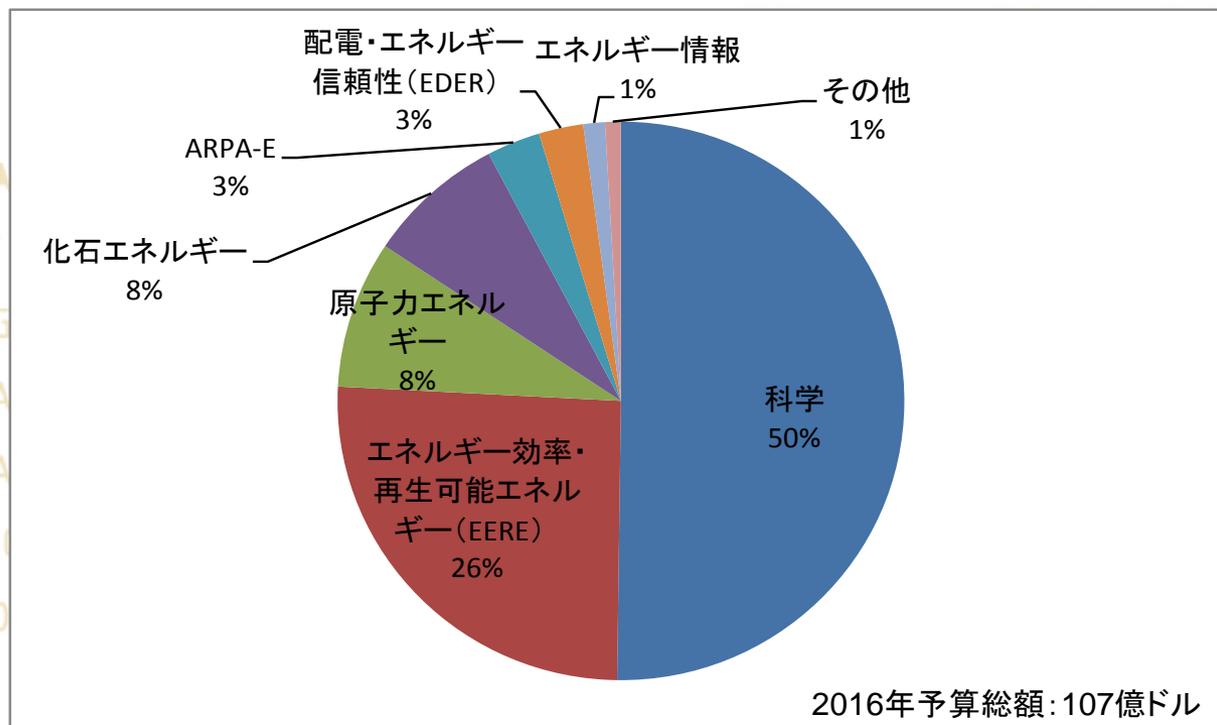


※全体予算は、裁量予算の額を記述

## 省庁別予算:エネルギー省(DOE)の概況(2)

- 政権の目標:2020年に温室効果ガス排出量を2005年比17%程度削減
- “All of the Above”アプローチの継続:エネルギー自給率を高めるために、国内で調達可能なエネルギー資源を全て活用する
- DOEにおける科学・エネルギー関連予算:107億ドル(+14億)

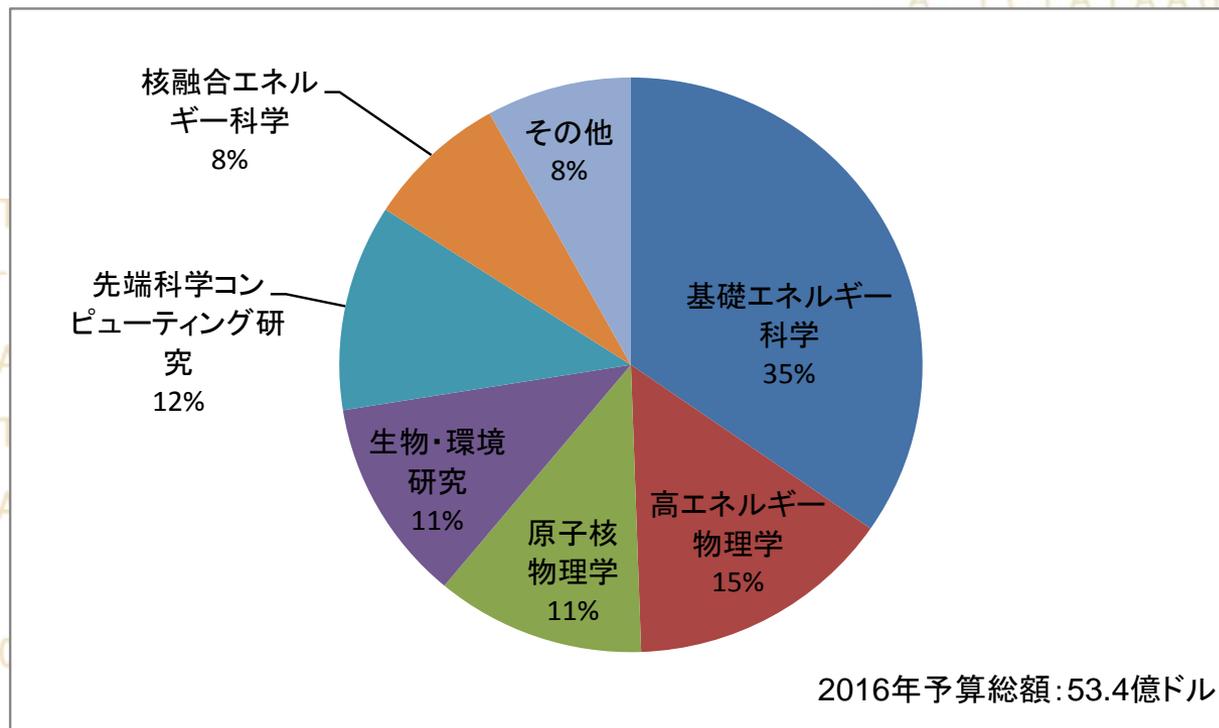
### DOEにおける科学・エネルギー関連予算の内訳



## 省庁別予算:エネルギー省(DOE)の概況(3)

- DOE科学局は、物理科学分野における基礎研究の最大支援部局
- 17の国立研究所と300以上の大学、約31000人の研究者を支援
- DOE SC(科学局)の予算:53.4億ドル(+2.7億)

DOE科学局における予算の内訳



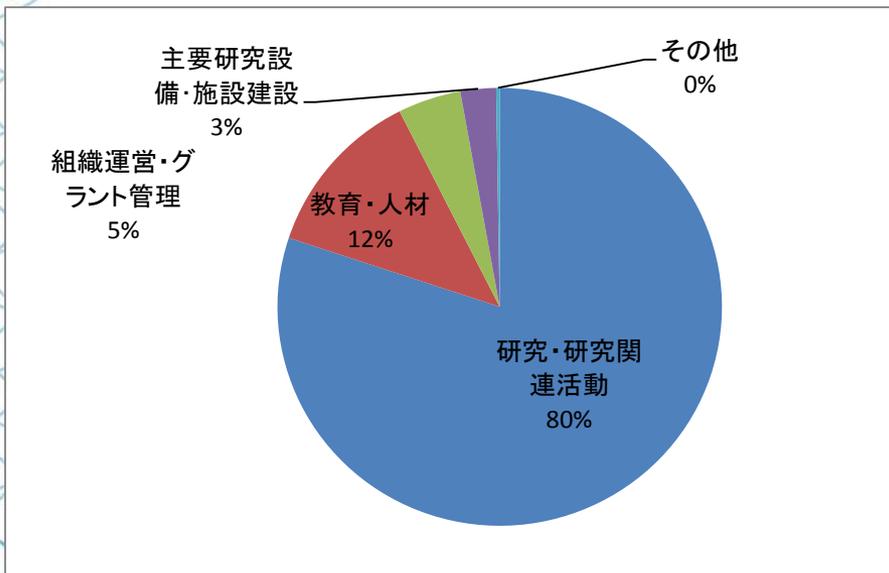
## 省庁別予算：国立航空宇宙局(NASA)の概況

- NASA全体予算：185 億ドル
- R&D予算：122億ドル(+1%)
- 科学予算：53億ドル
  - 地球科学：19.5億ドル
  - 惑星科学：13.6億ドル
  - 2018年打ち上げ予定のジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡に6.2億ドルを投資
- 宇宙探査：45億ドル
  - オリオン宇宙船(MPCV)、スペース・ローンチ・システム(SLS)、探索地上システム(EGS)の開発継続
- 宇宙オペレーション：40億ドル
  - 国際宇宙ステーション：31億ドル
  - 宇宙及び飛行支援(SFS)：9億ドル

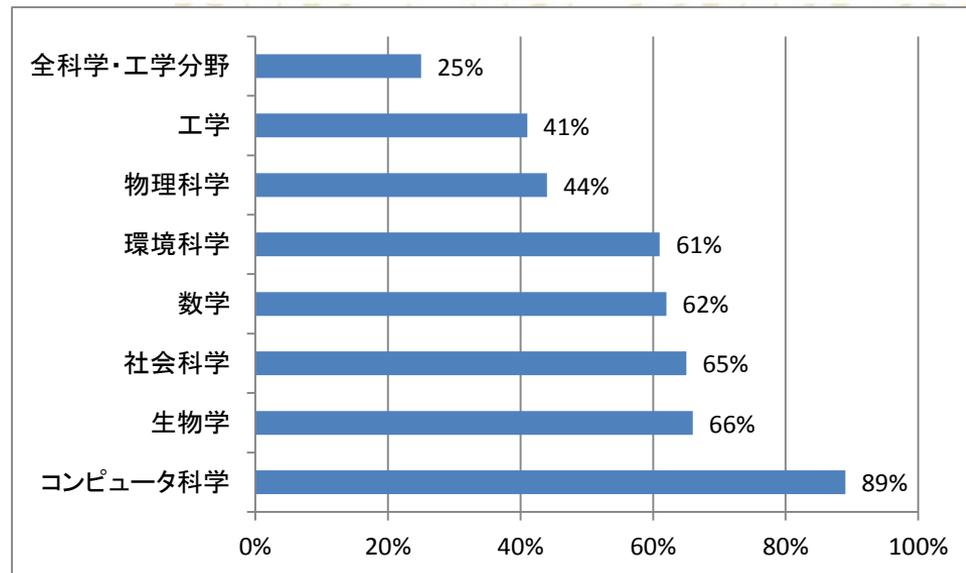
# 省庁別予算：国立科学財団(NSF)の概況(1)

- NSF全体予算：77億ドル(+5.2%)
- R&D予算：63億ドル(+5%)
- 米政府の大学における科学・工学分野の基礎研究支援の25%を担う。

2016年度NSF全体予算の内訳



大学に対する政府基礎研究支援におけるNSFの支援割合(2013年、分野別)



出典：NSF FY2016 BUDGET REQUEST TO CONGRESS

## 省庁別予算：国立科学財団(NSF)の概況(2)

### ■ 2016年のNSF横断での優先事項

- 脳の科学的機能解明(UtB)を目指した「BRAINイニシアチブ」に1.44億ドル
- 自然・人工的活動に係るリスクの予測可能性向上を目指した、「リスクとレジリエンス」に0.58億ドル
- 「食糧・エネルギー・水システムイノベーション(INFEWS)」のデザイン・モデリングに係る融合研究に0.75億ドル
- 多様な人材の科学技術への参画強化(NSF INCLUDES)に0.15億ドル

## 省庁別予算：国立科学財団(NSF)の概況(3)

### ■ 継続実施される横断事業

- クリーンエネルギー(太陽光発電や省エネ等)に直接関係する基礎研究に3.77億ドル。
- サイバー利用可能な素材・製造・スマートシステムに焦点を当てた学際的研究プログラム(CEMMSS)に2.57億ドル。
- 21世紀の科学・工学・教育におけるサイバーインフラ(CIF21)に1.43億ドル。
- 研究成果の事業化を支援する顧客開発プログラム「I-Corps(Innovation Corps)」に0.3億ドル。
- NSF研究訓練制度(NRT)に0.62億ドル。
- 生物学・工学・数学・物理化学の境界に位置する革新的研究を支援するプログラム(BioMaPS)に0.33億ドル。
- 持続性のための化学工学教育(SEES)プログラムに0.81億ドル。
- 安全で信頼性の高いサイバースペースの研究支援(SaTC)に1.24億ドル。

## 省庁別予算：農務省(USDA)の概況

- USDA全体予算：235億ドル
- R&D予算：28.8億ドル(+18%)
- 農業食品研究イニシアチブ(AFRI)のファンディングに4.5億ドル
- 気候変動、農業の持続可能性、ゲノム(Transformational Genetics)等の内部(in-house)研究に11.9億ドル
- USDAの研究室建設・リノベーションインフラ投資に2.06億ドル
- 省庁横断での取り組み
  - 製造業支援の一環としての製造革新機構の設立
  - クリーンエネルギー社会の構築
  - 天然資源管理に係る意思決定支援のための研究開発

## 省庁別予算: 商務省(DOC)の概況

- DOC全体予算: 98億ドル
- R&D予算: 21.27億ドル(+39%)
- 国立標準技術研究所(NIST):
  - NIST全体予算は11億ドル(+2.6億)
  - 科学技術研究・サービス(STRS)に7.55億ドル:
    - 先進製造(1.61億ドル)、サイバーセキュリティー(1.09億ドル)等に係る研究開発を支援
  - 産業技術サービス(ITS)に3.06億ドル
    - 全米製造イノベーションネットワーク(NNMI: National Network for Manufacturing Innovation)プログラムに1.50億ドル
    - 官民連携製造技術普及パートナーシップ(MEP: Manufacturing Extension Partnership)に1.41億ドル

# 省庁別横断プログラム： 国家ナノテクノロジー・イニシアチブ (NNI) の概要

- NNIの全体予算は15億ドル。予算の43%は応用研究に向けられており、商用化・技術移転を重視
- 太陽光エネルギーの収集・変換、ナノ・マニュファクチャリング、名のエレクトロニクス、ナノ技術知識基盤、センサーの5分野を重視

NNIに対する各省投資額の推移

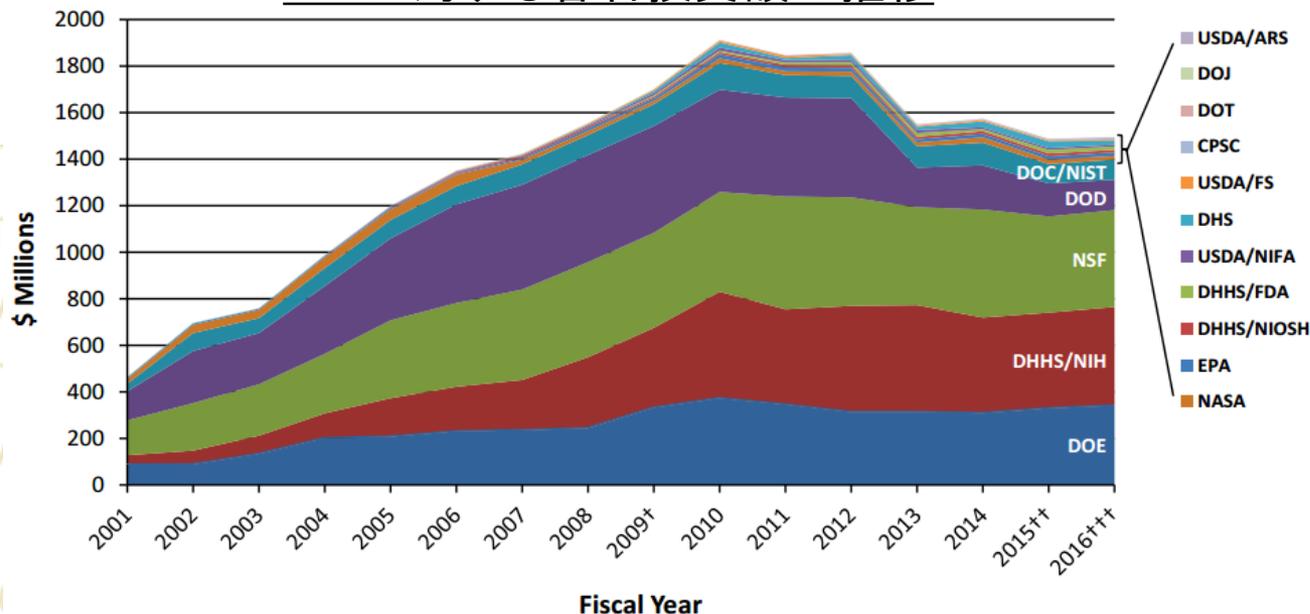


Figure 1. NNI Funding by Agency, 2001–2016.

† 2009 figures do not include American Recovery and Reinvestment Act funds for DOE (\$293 million), NSF (\$101 million), NIST (\$43 million), and NIH (\$73 million).

\*\* 2015 estimated based on 2015 enacted levels and may shift as operating plans are finalized.

\*\*\* 2016 Budget.

# 省庁別横断プログラム:

## ネットワーク・情報技術研究開発(NITRD)の概要

- NITRDの全体予算は41億ドル
- 研究対象領域(PCA)として、以下の8優先投資分野を指定
  - サイバー・セキュリティ及び情報保護(CSIA)
  - 高信頼性ソフトウェアとシステム(HCSS)
  - ハイエンドコンピューティングの基盤とアプリケーション(HEC I&A)
  - ハイエンドコンピューティングの研究開発(HEC R&D)
  - ヒューマン・コンピュータ・インターフェース及び情報管理(HCI&IM)
  - 大規模ネットワークング(LSN)
  - IT及びIT人材が社会、経済、労働環境に及ぼす影響(SEW)
  - ソフトウェアの設計・生産性(SDP)
- 各研究対象領域(PCA)の2016年予算と各省の分担は次の通り。

		PCA								計
		CSIA	HCSS	HEC I&A	HEC R&D	HCI&IM	LSN	SEW	SDP	
担当省	NSF	111.7	97.9	221.4	138.4	297	130.8	129.1	90.6	1217
	DOD	156.1	53	78.9	204.2	132.8	66.8	2.7	8.7	703.4
	DOE	30	15	361.9	223.7		78.2	13.5		722.4
	NIH	1	25	196	18	255	6	32	95	628
	DARPA	297.7	12.1		23.2	100				433
	NIST	72.6	14.9	14.4	3.1	11.1	7.9	4.4	4.1	132.5
	NASA		9.8	69.1	1.1	20.5	1		10.6	112.1
	DHS	69						4		73
	NOAA			33.5	0.2	1.5	3.3		0.7	39.2
	その他					22.4	0.5			22.9

(単位:百万ドル)

## データソース等

- **OMB/OSTP共同覚書(2014.7.18)**
  - 2016年度科学技術予算優先事項
  - 抗生物質耐性菌対策に関する2016年度予算指針
- **大統領府科学技術政策局(OSTP)ファクトシート(2015.2.2)**
  - President's 2016 Budget Invests in America's Future: R&D, Innovation, and STEM Education
  - Investing in America's Future: Preparing Students With STEM Skills
  - President Obama's Precision Medicine Initiative
  - President's 2016 Budget Proposes Historic Investment to Combat Antibiotic-Resistant Bacteria to Protect Public Health
  - Middle Class Economics: Investing in American Innovation
  - Middle Class Economics: Building a Clean Energy Economy, Improving Energy Security, and Taking Action on Climate Change
  - Research and Development: Chapter 19 in Analytical Perspectives volume of the Budget of the U.S. Government FY 2016
- **大統領府行政管理予算局(OMB)**
  - 2016年度政府予算案
- **米科学振興協会(AAAS)の研究開発予算分析**
  - <http://www.aaas.org/topics/rd-budget-analysis>
- **各省の2016年予算資料**