

オバマ大統領の 2016 年度予算案

～エネルギー省予算の概要 2～

NEDO ワシントン事務所

松山貴代子

2015 年 3 月 6 日

同レポートでは、エネルギー省のエネルギー関連予算(2016 年度要求額は 47 億 6,300 万ドル)の内、配電およびエネルギー信頼性の予算について概要を報告する。

- ② **配電およびエネルギー信頼性の** 2016 年度予算は、配電網の近代化・インフラストラクチャーの回復強化という現政権の優先事項を反映し、2015 年度を 1 億 2,300 万ドル(83.8%)上回る 2 億,7000 万ドルまで引き上げられている。大幅増額は主として、(i)エネルギー信頼性・保証グラント(Energy Reliability and Assurance Grants); (ii)スマートグリッド R&D プログラムで着手する先端配電管理システム(Advanced Distribution Management Systems =ADMS)と市場に基く制御シグナル(Market-based Control Signals); (iii)エネルギー配給システムの為のサイバーセキュリティ・プログラムで新設するエネルギー部門のバーチャル犯罪科学解析プラットフォーム(Virtual Energy-Sector Forensics Analysis Platform)、といった新たな活動に起因している。主要プログラムの予算内訳は以下の通り:

表 1 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)

	FY2015 予算	FY2016 要求	FY2016 対 FY2015
クリーンエネルギーの送電・信頼性	34.3	40.0	5.7 (16.6%)増
伝送信頼性(Transmission Reliability)	17.4	18.0	0.6 (3.3%)増
送電システムモデリング先進研究 (Advanced Modeling Grid Research)	10.6	15.0	4.4 (40.9%)増
エネルギーシステムのリスクと予測能力 (Energy Systems Risk and Predictive Capability)	6.2	7.0	0.8 (13.1%)増
スマートグリッド R&D	15.4	30.0	14.6 (94.8%)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 (Cybersecurity for Energy Delivery Systems =CEDS)	46.0	52.0	6.0 (13.0%)増
エネルギー貯蔵	12.0	21.0	9.0 (75.0%)増
変圧器回復力と先端コンポーネント (Transformer Resilience and Advanced Components =TRAC)	0.0	10.0	新規
全米配電(National Electricity Delivery =NED)	6.0	7.5	1.5 (25.0%)増
インフラ安全確保とエネルギー復旧 (Infrastructure Security and Energy Restoration)	6.0	14.0	8.0 (133.3%)増
州政府向けエネルギー信頼性・保証グラント (State Energy Reliability and Assurance Grants)	0.0	63.0	新規
送電・貯蔵・配電信頼性向けグラント	0.0	27.5	新規
エネルギー保証向けグラント	0.0	35.5	新規

(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・信頼性プログラムのハイライト

- ✓ 2016 年度予算は、2015 年よりも 570 万ドル増額され、4,000 万ドル。2016 年度要求の増額は主として、大学の電力系統向け数学研究の拡大に充てられる。
- ✓ 同プログラムでは、近代的グリッドの基礎固めを行い、エネルギーインフラ向上への投資がリスクや不確実性を適切に考慮していることを保証するため、以下に注力する：
 - 送電システムの信頼性や回復力 (resiliency) を保証する為に必要な、基礎計測とツールの開発を目標とする研究に投資
 - 電力業界との緊密な協力によって、新規電力網管理ツールの広範な普及を確実にするアプリケーション及び解決策の策定
 - 州政府・コミュニティ・民間部門・連邦政府がエネルギーシステム投資に関して適切な妥協 (tradeoff) 策を決定できるよう、エネルギーシステムやサービスへのリスクを精査
 - エネルギーインフラに関して、イノベーション、研究開発の商用化、及びリスクを考慮した意思決定を促進する為、民間部門・州政府・コミュニティとの関与を強化し、問題解決で協力
- ✓ 具体例
 - シンクロフェイザーの付加的応用で、伝送資産所有者への支援を拡大
 - 送電系統運用者による、装置の早期故障及び送電系統への物理的攻撃や地磁気擾乱の特定・対応を可能にするフェイザー測定装置 (phasor measurement unit =PMU) を基盤としたアルゴリズムの開発
 - プロトタイプのパワーシステムで使用する、オープンソースの数理的方式・解法 (open source mathematical methods and solvers) の性能評価
 - 相互接続されたエネルギーインフラシステムの予測分析、及び、リアルタイムの予測分析の向上
- ✓ 同研究に従事する DOE 傘下研究所の予算要求 (トップ 3)

(単位:千ドル)

	2015 年度 予算	2016 年度 要求
国立エネルギー技術研究所 (National Energy Technology Laboratory =NETL)	7,524	14,679
パシフィックノースウェスト国立研究所 (Pacific Northwest National Laboratory =PNNL)	5,250	5,427
ローレンスバークレー国立研究所 (Lawrence Berkeley National Laboratory =LBL)	3,900	4,450

• スマートグリッド R&D プログラムのハイライト

- ✓ 2016 年度予算は 2015 年度予算のほぼ倍増で 3,000 万ドル
- ✓ 先端配電管理システム (ADMS) 開発に向けた新規投資。具体的には、(i) 公益事業者と共同策定する仕様に基づいたオープンソース ADMS プラットフォームの構築; (ii) 公益事業

者が定義づけたユースケースの展開; (iii) 接続された装置から得る大量なグリッドデータに対応するデータ分析論の策定、を開始

- ✓ 市場に基く制御シグナル (Market-Based Control Signals) の研究開始。具体的には、(i) シミュレーションツールの開発やテストケースの設定; (ii) 分散型発電・バッテリー・PV システム・EV 自動車等の分散型資産やネットワーク通信システムの可制御性・安定性・有効性を高める為、リサーチ機関の開発した様々なトランザクティブ・アプローチ (transactive approach) の性能を評価
- ✓ 信頼度が高く抵抗のあるマイクログリッド開発を目指す現行の研究を支援する他、ネットワークマイクログリッドに関する新プロジェクトを支援する為に資金提供公示 (Funding Opportunity Announcement =FOA) を発布
- ✓ 同研究に従事する DOE 傘下研究所の予算要求(トップ 3)

(単位:千ドル)

	2015 年度 予算	2016 年度 要求
パシフィックノースウェスト国立研究所 (PNNL)	2,391	12,420
国立エネルギー技術研究所 (NETL)	7,900	7,200
国立再生可能エネルギー研究所 (National Renewable Energy Laboratory =NREL)	225	2,300

• エネルギー配給システムの為のサイバーセキュリティプログラムのハイライト

- ✓ 2016 年度予算は 2015 年度予算を 600 万ドル上回る 5,200 万ドル
- ✓ サイバーセキュリティのリスク情報共有プログラム (Cybersecurity Risk Information Sharing Program =CRISP) の能力強化を目的として、CRISP に統合可能な市販の技術やサービスを特定するためプロジェクト公募を実施
- ✓ エネルギー配給システムの為のサイバーセキュリティを中期 R&D プロジェクトから実世界のサイバーセキュリティ機能へと移行させる、エネルギー部門主導の R&D 支援で競争公募を発布
- ✓ 国立研究所における高リスクだが見返りの大きい中期的／長期的研究に対する支援を継続
- ✓ 競争公募によって、エネルギー部門のバーチャルな先端デジタル犯罪科学解析プラットフォーム (Virtual Energy Sector Advanced Digital Forensics Analysis Platform) を新設
- ✓ 同研究に従事する DOE 傘下研究所の予算要求(トップ 3)

(単位:千ドル)

	2015 年度 予算	2016 年度 要求
国立エネルギー技術研究所 (NETL)	34,957	38,600
パシフィックノースウェスト国立研究所 (PNNL)	175	2,000
オークリッジ国立研究所 (Oak Ridge National Laboratory =ORNL)	50	1,300

● エネルギー貯蔵プログラムのハイライト

- ✓ 材料研究、デバイス開発、実証、及び送電システム分析を支援するエネルギー貯蔵プログラムの 2016 年度予算は 2015 年度比 75%増の 2,100 万ドル
- ✓ 2016 年度の重点は、新たな電気化学システムの開発と電力交換技術の改良。特に、電気化学システムの研究では、大きな改善が期待されるレドックス・フロー電池の化学的性質 (redox-flow battery chemistries) や、室温で作動可能な低コストのナトリウム金属技術の開発を行い、電力交換技術では、小型化を可能にする大きなバンドギャップの先進電子装置の開発に対する支援を継続
- ✓ 一律の安全基準を策定し、貯蔵技術の採用を早めるうえで極めて重要な科学的発展を確認する為、業界全般にわたるエネルギー貯蔵安全性フォーラム (Energy Storage Safety Forum) を支援
- ✓ 基準策定の対象をバッテリー性能試験に限らず、安全性や信頼性、系統接続や制御論理、及びパッケージングにまで拡大
- ✓ 同研究に従事する DOE 傘下研究所の予算要求 (トップ 3)

(単位:千ドル)

	2015 年度 予算	2016 年度 要求
サンディア国立研究所 (Sandia National Laboratory =SNL)	7,450	11,571
パシフィックノースウェスト国立研究所 (PNNL)	3,500	7,955
オークリッジ国立研究所 (ORNL)	500	1,474

● 変圧器回復力と先端コンポーネント (TRAC) プログラムのハイライト

- ✓ 変圧器その他重要コンポーネントが直面する特有な課題に対応することによって、送電システムの近代化と回復力を支援する新規プログラムで、2016 年度予算は 1,000 万ドル
- ✓ 地磁気攪乱 (geomagnetic disturbance) や電磁パルス (electromagnetic pulse) に対する脆弱性を判断する為、米航空宇宙局 (NASA)、国立海洋大気庁 (National Ocean and Atmosphere Administration =NOAA)、米国地質調査局 (US Geological Survey)、国立標準規格技術研究所 (NIST) 及び全米科学財団 (NSF) と協力して、変圧器のモデリングと試験に着手
- ✓ 地磁気攪乱や電磁パルスを軽減する、遮断装置 (blocking device) やソリッドステート解決法 (solid state solutions) やシステム全体分析、といった緩和オプションの評価
- ✓ 同研究に従事するのはアイダホ国立研究所 (Idaho National Laboratory =INL) で、予算は 500 万ドル。残りの 500 万ドルは DOE 本部への計上となる。

● 全米配電 (NED) プログラムのハイライト

- ✓ 3 年に一度の全米送電混雑調査 (National Transmission Congestion Study) の実施・発表; DOE 送電データ年次見直し (Transmission Data Review) の準備・発表; 国

有地が含まれる送電線新設プロジェクトに関する連邦許可の調整、等の活動を遂行する NED プラグラムの 2016 年度予算は 750 万ドルで、2015 年度より 150 万ドルの増額

- ✓ 長期的統合システムの信頼性モデルや分析ツールの強化といった、送電系統近代化の推進に必要な活動に対する支援を拡大
- ✓ 実績に基く規制 (Performance Based Regulation)、及び米国東部と西部の送電系統相互接続計画に関する調査を実施
- ✓ 連邦政府の送電インフラ許可手続きを改善する為、省庁間で統一された事前許可 (pre-application) 申請プロセスを実施
- ✓ 同研究に従事する研究所の予算要求 (トップ 3)

(単位:千ドル)

	2015 年度 予算	2016 年度 要求
ローレンスバークレー国立研究所 (LBL)	2,229	2,500
国立エネルギー技術研究所 (NETL)	1,029	1,500
国立再生可能エネルギー研究所 (NREL)	771	1,000

● インフラ安全確保とエネルギー復旧プログラムのハイライト

- ✓ 2016 年度予算は 2015 年度予算を 800 万ドル上回る 1,400 万ドル。2016 年度予算の増額は全額、DOE 本部への計上となる。
- ✓ 物理的安全保護能力と成熟度モデル (Physical Security Capability and Maturity Model =PSCM2) の開発と PSCM2 評価の実施
- ✓ 価値の高い重要エネルギー資産を守るセキュリティーシステム用の技術仕様を策定
- ✓ フェイザー測定装置 (PMU) を使った、設備モニタリング・アプリケーション (Equipment Monitoring Applications) の開発を支援
- ✓ 州・地方・地域レベルのプリペアドネス向上の為に、エネルギーに焦点を当てた緊急事態想定演習の規模拡大と実施回数増加を支援

● 州政府向けエネルギー信頼性・保証グラントプログラムのハイライト

- ✓ 送電・貯蔵・配電の信頼性とエネルギー保障を支援する為に、州政府や地域政府や部族政府に助成金を提供する新規プログラムで、2016 年度予算は 6,200 万ドル。
- ✓ 2016 年度予算で実施を予定しているグラントは以下の通り:
 - 送電・貯蔵・配電信頼性向けグラント (予算 2,750 万ドル)

エネルギーシステム信頼性計画の策定と、それ (エネルギーシステム信頼性計画) を環境保護や気候レジリエンシー (気候変動の影響からの回復力) 及び省エネ型インフラの企画立案とアクションに統合するため、州政府や地方政府、部族政府等に補助金を提供。複数の州政府および部族政府による連携を奨励。
 - エネルギー保障向けグラント (予算 3,550 万ドル)

州政府・地方政府・部族政府がエネルギー供給中断の起きる可能性を察知する能力; これら供給中断の影響を数量化する能力; これら供給中断へ対応する包括計画、

及び、将来の供給中断の脅威を緩和する包括計画を策定する能力、を向上させる為に、州政府・地方政府・部族政府に定式補助金(formula grant)を提供。