

【エネルギー】先端技術研究開発助成

野心的エネルギー研究プロジェクトに1億5,100万ドルを助成(米国)

2009年10月26日、米国エネルギー省(DOE)は37の野心的な研究プロジェクトへの大規模な資金提供を発表した。この中には、風力や太陽エネルギーのような間欠的なエネルギー資源から安定的な電力供給を実現するものや、バクテリアを使って太陽光、水および二酸化炭素から自動車用の燃料を生産するものなどが含まれる。

1億5,100万ドルの助成金は最近設立されたDOEの「先進研究プロジェクト機関 - エネルギー(Advanced Research Projects Agency-Energy: ARPA-E)を通じて提供される。ARPA-Eの使命はアメリカの技術リーダーシップを進展させつつ、地球上のエネルギーの需給構造を転換するために、機転がきき、創造的で独創的なアプローチを発展させることである。今回の発表はARPA-Eの下で助成を受けるプロジェクトの第一ラウンドである。ARPA-Eは米国再生・再投資法下に4億ドルの資金を保持している。

選抜結果発表に当たってチュー長官はこう語った。「第二次世界大戦後、アメリカは基礎科学および応用化学において並ぶ者のないリーダーであった。歴大な数の技術進歩をもたらしたのはこのリーダーシップのおかげであった。ARPA-Eは、クリーンエネルギー技術による新しい産業革命に拍車をかけ、何千名もの新しい雇用を創出し、炭素排出の削減を支援することに米国が新しく取り組む上で、極めて重要な部分となる。」

助成金は17州の先導する研究チームリーダーのいるプロジェクトに支給される。主要な受給者のうち43%が小規模企業、35%が教育機関、19%が大企業向けである。これらのチームを支援するに当たって、ARPA-Eはアメリカのエネルギー革新を担うもっとも聡明な人材を結集し、低コストで、信頼性があり、そして国家の低炭素エネルギーの未来を先取りすることを目指している。

助成の対象に選ばれた革新的なプロジェクトには以下のようなものがある。

- **システムスケールの液体金属バッテリー**

MITのバッテリー科学の主任であるDon Sadoway教授によって開発されたこの全液体金属のバッテリーは、低コストで、国内で入手可能な液体金属をベースにしている。国のエネルギー網の一部として大容量のエネルギー貯蔵を大規模に採用する際に必要となる、コスト障壁打破を実現する可能性を持っている。

もし成功すれば、このバッテリー技術は系統(電力網)上で電力が使用されたり発電されたりする手法に革命的な変化をもたらす可能性がある。アメリカの風力や太陽資源から24時間電気を送ることが可能になり、系統への信頼性を増し、停電

を過去の話にすることが出来る。そしてもし家庭に導入されるならば、消費者が将来の「スマートエネルギーインターネット」の一部として機能する。そこでは消費者はエネルギーの使用と配電についてもっとすばらしい制御を行うことができるであろう。

- **太陽エネルギーから直接炭化水素のバイオ燃料を生産するバクテリア**

モンタナ大学の研究者達は、二つの有機体の共生システムを使って、太陽光と二酸化炭素(CO₂)から直接液体のガソリンを生産する可能性を持ったバイオリクター(生物反応器)を開発した。最初に、光合成を行う生物が太陽放射を直接捕らえ、それを使って糖類 CO₂ に変換する。同じ場所でもう一つの有機体が糖をガソリンやディーゼルといった輸送用燃料に変換する。これを開発したことで、米国の車両のための国産のクリーン燃料生産を大きく増加させ、外国産石油への依存を終わらせる可能性が出てきた。

- **人造酵素を使った CO₂ 回収**

今回の助成は、発電所や工場から排出される CO₂ の回収を、より簡便で経済的に無理のないものにする可能性を持った新しい合成酵素を開発する United Technologies Research Center 社の取り組みを支援する。これが成功すれば、この取り組みは、工業的な CO₂ 回収に必要なエネルギー消費量をもっと減らし、CO₂ 回収システムを稼働させるための資本コストを著しく低下させることを意味する。このプロジェクトが成功することは、CO₂ 回収コストを現状の最新鋭のアミンとアンモニアをベースにしたプロセスと比べて大幅に低下させることになる。これは世界中の石炭及び天然ガス火力発電所から排出される CO₂ の回収を経済的に実現可能なレベルにする可能性を持った大きな突破口となるであろう。

- **LED (発光ダイオード) 照明のための低コスト結晶**

Momentive Performance Materials 社によって開発された、この最新の結晶成長技術の提案は、白熱電球の 30 倍、電球型蛍光灯の 4 倍も効率の高い LED の開発コストを劇的に低下させる可能性がある。この、より高品質で低コストの素材は LED 照明の最終製品コストを低下させ、大量消費市場を加速し、米国の照明用エネルギー使用量を劇的に減少させる重要な突破口になるであろう。照明は米国の電力消費の 14% を占めている。

ARPA-E は元々「2007 年アメリカ競争法」に基づいて設立された。本年 4 月、オバマ大統領はこの機関のための創立資金として 4 億ドルを発表した。今回公表されたのは、米国再生法による総資金のうちの ARPA-E 分の 4 億ドルからの最初の提案募集の一部である。選ばれた 37 のプロジェクトは、1 プロジェクト当たり平均で約 400 万ドルを受け取っているが、対象はエネルギー各分野に広がっている。エネルギー貯蔵における変革的なイノ

バージョン、バイオ燃料、CO₂回収、再生可能エネルギーによる電力、建物の効率、車両、そしてその他のエネルギー技術領域におよんでいる。

ARPA-E は、国防総省高等研究計画局(Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA))に刺激されて、気候変動とエネルギー安全保障のために変革的な新しい解決法を提供しうる、ハイリスクだが見返りも大きいエネルギー研究を支援するために創設された。

ARPA-E による最初の提案募集は、非常に競争がきびしく、募集予定額を大きく上回るもので、3,600 件の概説提案書が当初受理された。この中から 300 の候補者が提案書全文の提出を求められた。さらに、全米の優れたエネルギー科学技術の専門家と ARPA-E のプログラムマネージャーで構成される複合的な審査委員会からの厳格な審査プロセスを経て、最終的に 37 の受賞者が決定した。

選ばれたプロジェクトの一覧は次のサイトを参照のこと。

http://www.energy.gov/news2009/documents2009/ARPA-E_Project_Selections.pdf

ARPA-E 資金からの第 2 回目の助成については今秋発表される。この選択分野、来るべき技術ワークショップおよび新しい資金助成の機会については次のサイトを参照のこと。

<http://arpa-e.energy.gov/>

翻訳：NEDO（担当 総務企画部 清水 太郎）

出典：<http://www.energy.gov/news2009/8207.htm>