

2013年8月22日号

**ARPA-E、電気自動車用の画期的なエネルギー貯蔵システム開発に 3,600 万ドルを助成**

ARPA-E の Cheryl Martin 副局長は 8 月 21 日に、電気自動車(EV)の幅広い導入推進を目的とする「頑丈で安価な次世代エネルギー貯蔵システム (Robust Affordable Next Generation Energy Storage Systems =RANGE)」という新プログラムの一環として、EV 用のトランスフォーメーションなエネルギー貯蔵システムを開発するプロジェクトに総額 3,600 万ドルの助成金を支給すると発表した。

ARPA-E の RANGE プログラムでは、単一の電池セルのエネルギー密度増加に取り組むというよりはむしろ、EV の電池システム全体を構想し直すことによって、EV の走行距離を改善し、車両コストを削減することを目指す。今回選定された 22 件のプロジェクトは、「水性(Aqueous)」、「多機能(Multifunctional)」及び「頑丈な非水性(Robust Non-Aqueous)」という 3 つの技術的アプローチに分類される。ここでは、ARPA-E の助成額が約 100 万ドル以上のプロジェクトの概要を紹介する：

I. 技術的アプローチ:水性(Aqueous)

リード研究機関と所在地	ARPA-E 助成額	プロジェクトの概要
プリンストン大学 (ニュージャージー州プリンストン市)	約 96.2 万ドル	<b>EV 用の長寿命充電式アルカリ電池</b> (Long-Life Rechargeable Alkaline Battery for EVs)  サイクル寿命を延長するように構造組み換えされた豊富で安価な材料を使って、EV に使用する為の特有のアルカリ電池ケミストリー (alkaline battery chemistry)を開発するプロジェクト。  [期待される成果]最小限の遮蔽とパッケージングを使った低コストの EV 用電池
ジェット推進研究所(JPL) (カリフォルニア州パサデナ市)	約 283.4 万ドル	<b>メタルハイドライドー空気電池</b> (Metal Hydride-Air Battery)  EV に現在使用されているリチウムイオン電池よりも質量が低く体積が小さい、水をベースとした新型のメタルハイドライドー空気電池を開発するプロジェクト。  [期待される成果]大幅なコスト削減と性能改善
BASF 社 (ミシガン州ロチェスター市)	400 万ドル	<b>EV 電池用のレアアースを含まない NiMH 合金</b> (Rare-Earth Free NiMH Alloy for EV Batteries)  高エネルギーNiMH 電池用に、安価な新金属を使ってメタルハイドライド合金を開発するプロジェクト。  [期待される成果]コスト削減、キャパシティの増大

II. 技術的アプローチ:多機能(Multifunctional)

リード研究機関と所在地	ARPA-E 助成額	プロジェクトの概要
Cloteam 社	350 万ドル	<b>低コストの EV 電池構造</b> (Low-Cost Electric Vehicle Battery Architecture)

(マサチューセッツ州フランシスガム市)		電池の様々なケミストリーを駆使して、複数の電池を接合・パッケージングする革新的システムを開発するプロジェクト。 [期待される成果]材料・加工関連コストが低く、現在のリチウムイオン電池よりもエネルギー密度が高い電池
スタンフォード大学 (カリフォルニア州スタンフォード市)	約 270.9 万ドル	<b>多機能なバッテリー・シャシシステム</b> (Multifunctional Battery Chassis Systems) 衝突した時にバッテリーを守る自動車シャシの構造要素の一部となる電池を開発するプロジェクト。 [期待される成果]現在の電池(自動車の構造から独立し、重い保護用部品が必要)に比べて、車体が軽量化され、走行距離が改善
カリフォルニア大学サンディエゴ校 (カリフォルニア州サンディエゴ市)	約 349.8 万ドル	<b>EV 用の多機能電池システム</b> (Multifunctional Battery Systems for Electric Vehicles) 車体から切り離されている現行の EV 電池とは異なり、車両フレームへの組込み可能な新型電池を開発するプロジェクト。 [期待される成果]コスト削減と車体の軽量化、及び走行距離の改善
アリゾナ州立大学(ASU) (アリゾナ州テンピ市)	200 万ドル	<b>EV 用の多機能セル</b> (Multifunctional Cells for EVs) 車両の構造要素として組込み可能な、革新的で成形し易い(formable)電池を開発するプロジェクト。 [期待される成果]車体の軽量化、及び ASU の不揮発性ケミストリーによって衝突安全性が向上

### III. 技術的アプローチ: 頑丈な非水性 (Robust Non-Aqueous)

リード研究機関と所在地	ARPA-E 助成額	プロジェクトの概要
イリノイ工科大学 (イリノイ州シカゴ市)	約 341.2 万ドル	<b>EV 用のナノエレクトロ燃料・フロー電池</b> (Nanoelectrofuel Flow Battery for EVs) 大量のナノ粒子を含んだ高エネルギー密度の液体を電極として使用する、EV 用フロー電池を開発するプロジェクト。 [期待される成果]電池の安定性、電池内の流動抵抗の低下
Ceramatec 社 (ユタ州ソルトレークシティ)	約 296.7 万ドル	<b>高度な平面リチウム硫黄電池</b> (Advanced, Planar Lithium/Sulfur Battery) リチウム硫黄電池用に非多孔質の (non-porous) 超電導セラミック膜を開発するプロジェクト。 [期待される成果]自己放電の最小化、電池寿命の延長
Solid Power 社 (コロラド州レイビル市)	約 345.9 万ドル	<b>全固体型リチウムイオン電池</b> (All Solid-State Lithium-Ion Battery) 不燃性かつ不揮発性の材料をを使って、EV 用に新型の低コスト全固体型電池を開発するプロジェクト。 [期待される成果]衝突や温度上昇の場合の安全性向上、材料コストの削減

(ARPA-E News, August 21, 2013; ARPA-E Project Selections-RANGE, August 21, 2013)