

News Release

2024年6月7日
ヘッドスプリング株式会社
代表取締役社長 星野 脩

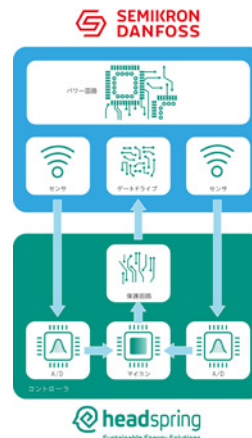
セмикロンダンフォスとヘッドスプリングはESS用途に最適化された 小型高効率な電力変換システム（PCS）を開発

従来のPCSと比べて1/2のサイズにすることを目指しています。
2026年の量産を目指し、より効率的で省スペースな貯蔵ソリューションが実現します。

セмикロンダンフォス（以下、Semikron Danfoss）のANPC技術を適用したパワーモジュールと
ヘッドスプリング株式会社（以下、Headspring）の先進的なコントローラ技術を融合して、
大規模で拡張性の高いESS（エネルギー貯蔵システム）アプリケーションに適したコンパクトで
高効率なPCS（電力変換システム）を共同開発いたします。

概要

エネルギー貯蔵システム（ESS）の導入が加速する中、
ESS用途に最適化されたコンパクトで高効率な電力変換システム（PCS）の必要性が高まっています。このニーズに応えるために、セмикロンダンフォス（以下、Semikron Danfoss）とヘッドスプリング株式会社（以下、Headspring）が協力し、ESS向けに特化した先進的なPCSソリューションを開発し、2026年の量産を目指しています。これにより、より効率的で省スペースな貯蔵ソリューションが実現します。

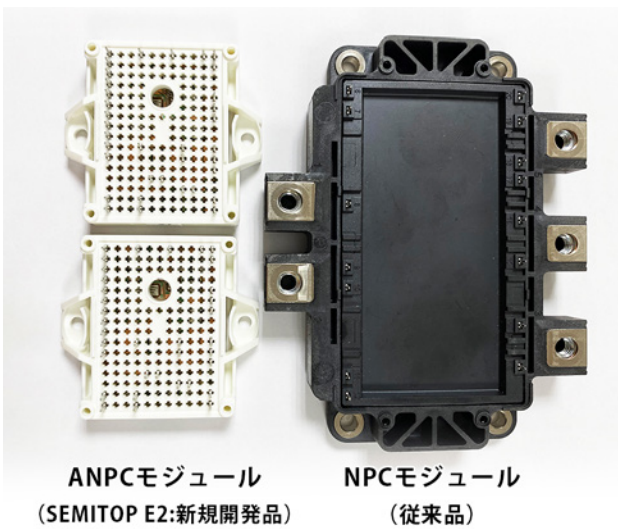


**3.3MWhから5MWhに
増加させることを可能にする
小型高効率PCS**

エネルギー貯蔵システムは、再生可能エネルギーと電力グリッドの重要な構成要素であり、回復力と安定した供給を確保します。世界のESS市場は2030年までに年率20%-30%以上の成長が見込まれており、2030年には全世界で400GWhを超える電力貯蔵システムが稼働する見通しです。この指数関数的な成長は、グリッドにおける再生可能エネルギーの割合が増加することにより、グリッドを安定に運用するためのESSソリューションの導入が加速されるためです。

この急成長する市場に対応するために、Semikron Danfossは幅広い電力ソリューションに適応可能な製品シリーズを開発しています。この取り組みの中心には、ESS向けに開発されたANPC（アクティブ中性点クランプ）トポロジーがあり、従来のNPC/MLIトポロジーに比べて電力損失を50%以上削減するという顕著な性能向上が示されています。しかし、ANPC技術の潜在能力を最大限に活用するためには、Headspringとの協力が不可欠です。Headspringの高速コントローラ技術の専門知識は、ANPCシステムを効果的に制御し、最適な性能を確保するために重要です。

ESS技術のリーダー：Semikron Danfoss



**従来比重量ベースで約1/5
体積ベースで半減を実現**

Semikron Danfossは、ESS市場におけるパワーエレクトロニクスの専門知識と革新をもたらします。彼らのLF/HF構成におけるANPC技術は、シリコンIGBTとシリコンカーバイドMOSFETのハイブリッド回路を特徴とし、効率とコストパフォーマンスを大幅に向上させます。PCBに取り付け可能な業界標準のハウジングで提供されるANPCパワーモジュールの利用により、材料と組み立てコストが削減され、大量生産に最適です。SEMITOP E2プラットフォームで提供されるANPCパワーモジュールは優れた熱性能を持ち、PCSとESSの小型化・大容量化に貢献します。

Semikron Danfossは、ハードウェアおよびソフトウェアの両面での改善をサポートする包括的な設計パッケージを提供し、ESSの性能と価値の新たなベンチマークを設定することを目指しています。

高速リアルタイム制御のスペシャリスト：Headspring



本コントローラーは高速マルチコアCPU、高性能FPGA、高速ADコンバータなどを組み合わせ、従来比1000倍程度の50MHzの高速制御性能を実現。

Headspringは、パワーエレクトロニクスアプリケーションに必要とされる高速リアルタイムコントローラーの開発を得意としています。Headspringのコントローラーは、商用のマイクロコントローラーとFPGA技術を組み合わせて実現しており、対象のアプリケーションの要求に合わせて動作をフレキシブルにプログラムすることが可能です。パワーエレクトロニクスアプリケーションでは、複雑なマルチレベル変換器などの複雑な回路トポロジーが使われることが多くなり、コントローラーには回路トポロジー

に合わせた駆動技術が要求されます。Headspringの高速コントローラーは、回路トポロジーに最適化した低損失・高効率な運転を実現します。

Headspringは、日本内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「IoT社会に向けたエネルギーシステム」に参加し、パワーエレクトロニクス用の超高速コントローラー技術を牽引してきました。このコントローラーは、高速マルチコアCPU、高性能FPGA、および高速ADコンバータを統合し、従来のシステムの約1000倍となる50MHzのサイクルでフィードバック制御を実行する性能を実現しました。これらの技術を適用することで、Headspringは高性能なパワーエレクトロニクスアプリケーションの実現を可能にします。

この協力において

Semikron DanfossのANPC技術を適用したパワーモジュールとHeadspringの先進的なコントローラ技術を融合して、大規模で拡張性の高いESSアプリケーションに適したコンパクトで高効率なPCSを共同開発します。Semikron Danfossはパワーモジュール、ドライブ回路、冷却器などを統合したパワースタックの開発を担当し、Headspringはコントローラ、周辺回路、ソフトウェア、及びPCSへのインテグレーションを担当します。両社の技術を融合することで、コスト・効率・サイズを高度に最適化したESS専用のPCS（従来のPCSと比べて1/2のサイズ）を実現します。

主要な目標の一つは、コンテナ化されたESSソリューションにおいて、20フィートのコンテナあたりの貯蔵容量を3.3MWhから5MWhに増加させることを可能にする小型高効率PCSです。これにより、ESSの性能と価値において、ハードウェアおよびソフトウェアのベンチマークを設定するロードマップを確立し、再生可能エネルギー技術の進展を促進する優れたESSソリューションを提供します。



左：ヘッドスプリング株式会社 代表取締役社長 星野 脩 右：セмикロンダンフォス日本支社 社長 Erwin Ysewijn

セмикロンダンフォス株式会社

東京都千代田区神田淡路町2-3 淡路町東西ビル6F TEL：03-6895-1396

<https://www.semikron-danfoss.com/jp.html>

ヘッドスプリング株式会社 事業企画グループ

東京都品川区東品川2-5-5 ハーバーワンビル3F TEL：03-5495-7957

<https://headspring.co.jp/>