INFRONEER Holdings Inc.

NEWS RELEASE

2026 年 11 月 20 日

関係各位

前田建設

R&D 100 Awards 受賞技術「Smart Power Hub®」を採用した移動式マイクログリッド実装状況について

～再エネ発電・建物・BEV をつなぎ“電力を運ぶ”新たな分散型エネルギーインフラ実現に向けて～

前田建設工業株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役　社長執行役員：前田操治、以下「当社」）は、株式会社豊田中央研究所（本社：愛知県長久手市、代表取締役　所長兼CRO：志満津　孝、以下「豊田中研」）とダイハツ工業株式会社（本社：大阪府池田市、代表取締役社長：井上雅宏、以下「ダイハツ」）が共同開発し、このたび「2026 R&D 100 Awards」を受賞した高効率電力変換器「Smart Power Hub®」（スマートパワーハブ、以下「SPH®」）※を活用した、移動可能なコンテナ集約型マイクログリッドシステムを発案し、その第一号となる実装・実証を前田建設の施設で進めています。

「R&D 100 Awards」は、米国のR&D Worldが主催する国際的な科学技術賞です。1963年の創設以来、その年における技術的に重要な新製品・技術・材料100件を選定・表彰してきた、科学・工学分野で長い歴史を持つ賞で、主催者から**“The Oscars of Innovation（技術革新のアカデミー賞）”**とも紹介されています。2026年は8カ国から応募があり、149件のファイナリストから100件が選定され、世界各国の50名を超える専門家が審査に参加しました。今回のSPH®の受賞は、その技術的革新性が国際的に評価されたものです。

・R&D 100 Awards Banquet （公式サイト）
・Presenting the 2026 R&D 100 Finalists（2026年7月30日）
・Presenting the 2026 R&D 100 Awards Winners （2026年8月6日）

SPH®は、「発電」「蓄電」「使用」の3方向接続（3ポート）を可能とする高効率な電力変換器です。エネルギー損失を従来比で約45%低減可能な高効率性に加え、ダイハツの小型電動車用部品を活用したコンパクト化、マイクロ秒レベルの超高速制御を特長としています。

当社では、このSPH®の性能を建物や地域で実際に活用するため、SPH®、蓄電池、電力制御機器等を移動可能なコンテナに集約するシステムを発案し、2025年12月から自社施設において第一号となる実装・実証をダイハツと連携して進めています。

本システムの第一の特徴は、SPH®のマイクロ秒レベルの超高速制御を活かし、発電量が刻々と変化する太陽光発電などの再生可能エネルギーと、建物側の変動する電力需要とのバランスを瞬時に制御できる点です。発電量が急激に低下した場合にも、接続された蓄電池等から瞬時に電力を補うことで、再生可能エネルギーを活用しながら安定した電力供給を可能にします。

第二の特徴は、停車中のBEV（バッテリー電気自動車）を建物用蓄電池の一部として活用できる点です。従来、再生可能エネルギーの有効活用やBCP（Business Continuity Plan）対応のためには専用の定置蓄電池を設置する方法が一般的ですが、本システムでは、日常的に利用するBEVの車載電池を電力資源として活用します。これにより、必要となる定置蓄電池容量を低減し、再エネ・BCP設備の初期投資を抑制できる可能性があります。

第三の特徴は、SPH®や蓄電池等の主要機器をコンテナに集約し、エネルギーシステムそのものを移動可能とした点です。常設建物への固定設備としてだけでなく、イベント等で一時的に大きな電力需要が発生する場所や、災害等によって緊急に電力供給が必要となった場所へ移設して使用するなど、柔軟な電力インフラとしての活用を想定しています。

さらに第四の特徴として、コンテナから直接電力を届けることが難しい場所には、BEVに電力を蓄えて移動させることで、「ラストワンマイルの電力配送」が可能となります。固定された電力網だけに依存せず、移動可能なコンテナとBEVを組み合わせることで、電力を「必要な時に、必要な場所へ届ける」柔軟なエネルギー供給の実現を目指します。

当社の「ICI-Camp」で進めている実証では、この約1年間で、太陽光発電量や建物の電力需要が急に変わっても需給の差を吸収し、安定して電力を供給できることを確認しました。晴天日の実測では、太陽光発電と蓄電池を組み合わせた制御により、システムを導入していない場合と比べて、30分ごとの系統電力のピークを77%、1日の使用量を47%削減しました。また、太陽光で余った電力を蓄電池に貯め、発電しない時間帯にもピークカットに使えることを確認しています。さらに、太陽光発電の不足時にはBEVから建物へ放電し、余剰時には充電できることを確認し、BEVを定置用蓄電池の補完として使える見通しを得ました。

今回の「2026 R&D 100 Awards」受賞を契機として、前田建設は、ダイハツとさらに連携を深めながら、国際的に高く評価されたSPH®という電力変換技術を、建物や地域で実際に利用できるエネルギーインフラへと発展させていきます。

今後は、発電量が変動する再生可能エネルギーを利用する建物、地域のBCP拠点、イベント、災害時の臨時電源などへの展開を検討し、「つくる・ためる・使う」に加えて「運ぶ」ことのできる、新しい分散型エネルギーシステムの社会実装を目指します。

当社は、建設会社が持つ建物・エネルギー・施工の知見とモビリティを組み合わせることで、再生可能エネルギーの有効活用と、平時・非常時を問わず柔軟な電力供給が可能な社会の実現に貢献してまいります。

※「Smart Power Hub」および「SPH」は株式会社豊田中央研究所の登録商標。

＜問い合わせ先＞
インフロニア・ホールディングス株式会社
（前田建設　広報担当）
E-Mail：infroneer-release@infroneer.com