

News Release

各位

2026年9月9日
株式会社エナリス
芝浦工業大学

エナリスと芝浦工業大学、低圧アグリゲーション高度化に向けた MEC-RM 拡張技術「EdgeRM」を用いた EdgeAI 自律分散制御手法の 共同研究を開始

株式会社エナリス(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:鈴木吾朗、以下、エナリス)と芝浦工業大学(東京都江東区、学長:山田純)は、2026年6月より、「MEC-RM 拡張技術である EdgeRM を用いた EdgeAI 自律分散制御手法に関する研究」を開始したことをお知らせいたします。

本研究では、過去2年間の共同研究成果を基盤に、家庭用蓄電池やEV(電気自動車)といったIoT機器が持つわずかな計算能力(コンピューター処理能力)に着目し、低圧リソースのアグリゲーションに EdgeAI 自律分散制御手法を実装することで、より効率的で安価で信頼性の高い次世代電力制御ネットワークの構築を目指します。

◆本研究の背景と経緯

近年、再生可能エネルギーの普及や電力需給の安定化に向けて、何万台もの家庭用蓄電池や家電を通信ネットワークでつなぎ、一括して細かく遠隔制御する技術(VPP)の重要性が増しています。しかし、従来の単一の管理サーバ(単一 EdgeRM)にすべての処理を依存する方式では、制御する機器数が増えるにつれてサーバ増設などの莫大な設備投資コストがかかるほか、過大負荷や集中障害によってシステム全体が停止してしまうリスクが課題となっています。

こうした課題を解決するため、両者は過去2年にわたり段階的な共同研究を行ってきました。そして3年目となる今年度は、これまでの知見とAI技術を融合し、システムの信頼性をさらに高める「自律分散制御の高度化」に取り組めます。

—初年度(2024年度):サーバ自体の処理効率を大幅改善

管理サーバ(MECサーバ)側の制御プログラムを改良し、従来と同じ設備環境のまま、従来の約20倍となる2万台以上の機器を一括管理できる見通しを得ました。

—2年目(2025年度):IoT機器の未活用のわずかな計算能力を生かし切る自律分散制御技術を確立

自律分散制御手法を検討、複数のIoT機器へ小さな処理タスクを自動で切り分けて並列処理させるロジックを考案・検証しました。

—3 年目(2026 年度):自律分散制御の高度化

これまでの成果を統合し、管理システムを特定の通信規格に縛られない汎用型「EdgeRM」へと進化させます。さらに、機器側・サーバ側に配置した「EdgeAI(エッジ AI)」がリアルタイムで最適な処理先を自律的に判断・分配することで、一部のサーバや通信網がダウンしても処理を継続できる高い障害耐性と拡張性を備えたシステムの完成を目指します。

◆ 本研究がもたらす主な成果と社会への期待効果

万が一、特定のサーバや通信ノードに急激な負荷集中や障害が発生した場合でも、周辺の MEC サーバや周辺の IoT 機器へ瞬時に処理を自動引き継ぎ・カバーする仕組みを構築します。また AI(EdgeAI)がその時々状況に応じて、最適なサーバおよび端末(末端)への計算処理をリアルタイムに実施します。こうして余剰となっている機器側の処理能力を活用することで、高価な大型サーバを追加導入する必要がなくなり、インフラの運用コストを削減できます。これにより、将来的に何十万台・何百万台という EV や家庭用蓄電池、スマート家電が急速に普及しても、安定して制御し続けられる柔軟な電力社会インフラの土台を築きます。

◆2026 年度研究概要

研究件名	MEC-RM 拡張技術である EdgeRM を用いた EdgeAI 自律分散制御手法に関する研究
研究期間	2026 年 6 月 ~ 2027 年 3 月
目的	OS・ハードウェア由来の制約緩和、並びに EdgeAI(強化学習等)を用いた自律分散制御による可用性向上の実証・評価
役割	◆芝浦工業大学(菅谷みどり教授): 可用性および計算機スケーラビリティの向上に寄与する計算資源利用の高度化手法(EdgeRM/EdgeAI)の開発および検証・評価 ◆エナリス ・実証環境および制御ロジックの提供 ・提案手法の最適化および共同開発推進
主な期待・効果	1. 可用性とサービス継続性の強化 特定のサーバやノードに障害・過負荷が発生した場合でも、他のエッジサーバや IoT 機器へ処理を自動的に引き継ぎ・再配置できる仕組みを構築し、システム全体の障害耐性と継続性を高めます。 2. 計算リソースの高度利用とコスト削減

	EdgeAI 技術により、状況に応じた振り分け先をリアルタイムで逐次最適化します。IoT 機器の余剰リソースまで無駄なく活用することで、過度なサーバ増設を抑え、投資・運用コストを抑制します。 3. エッジ基盤の汎用化・スケーラビリティ向上 特定 OS やハードウェア制約にとらわれない柔軟な資源利用環境を実現し、膨大な IoT 機器が接続される将来の社会インフラへの適用を可能にします
--	--

◆ 今後の展望

エナリスと芝浦工業大学は、本共同研究を通じて、低圧リソースを効率的・安価かつ安定的に制御する技術を確立します。また、再生可能エネルギーの出力変動へ迅速に対応可能な、エナリスの分散型エネルギーリソース管理システム(VPP/DERMS)等への実用化を図ります。これにより、地域ごとの電力混雑解消、さらには脱炭素社会の推進と安定的な電力供給の両立に貢献してまいります。

▶エナリスについて <https://www.eneres.co.jp/>

au エネルギーホールディングス株式会社の子会社、電源開発株式会社(J-POWER)の関連会社。2004 年創業以来培ってきた需給管理のノウハウを基盤に、エネルギーの効率的な利用を支える各種サービスを提供。2016 年より経済産業省の VPP 実証事業に取り組み、2019 年には IoT によって分散型電源を一括制御する独自の VPP システム基盤(DERMS)を開発し、2021 年には「VPP プラットフォームサービス」の提供を開始。2018 年から DR サービスとして電源 I'(調整力公募)に取り組み、2021 年には DR サービスに節電還元サービスを追加。2022 年 4 月、特定卸供給事業者(アグリゲーター)第 1 号に認定。現在はアグリゲーターとして容量市場、需給調整市場への供出を行う。2023 年 9 月に、2030 年度までに事業活動における GHG 排出量実質ゼロを目指すカーボンニュートラルを宣言。

▶芝浦工業大学について <https://www.shibaura-it.ac.jp/>

理工系大学として日本屈指の学生海外派遣数を誇るグローバル教育と、多くの学生が参画する産学連携の研究活動が特長の大学。東京都(豊洲)と埼玉県(大宮)に 2 つのキャンパス、4 学部 1 研究科を有し、約 10,000 人の学生と約 300 人の専任教員が所属。2024 年度には工学部が学科制から課程制に移行。2025 年度にデザイン工学部、2026 年度にはシステム理工学部で教育体制を再編し、新しい理工学教育のあり方を追求していく。

菅谷研究室(基盤システム研究室) : <http://www.dlab.ise.shibaura-it.ac.jp/>

エッジコンピューティングシステムをはじめとした社会基盤システムの研究を推進、2024 年に MEC (Multi-Edge Computing) 上の計算資源を効率的に活用するための汎用ミドルウェア MEC-RM (MEC Resource Manager)を JST CREST プロジェクトにより研究開発し、本ミドルウェアを低圧リソース制御に応用することにより数万台の GW 端末を接続しても低負荷状態を維持することに成功 [1]。2025 年度には汎用的に Edge ノードや Edge サーバでの AI を柔軟に分散化して行うための EdgeRM へと拡張、社会実装の基盤となる自律分散システム基盤技術を実現、更なる改善に取り組んでいる。

[1] K. Saito, Y. Hasuhara, T. Kobayashi, S. Fuwa and M. Sugaya, "A Scalable Infrastructure for Distributed Energy Resources Based on MEC-RM Architecture," 2026 International Power Electronics Conference (IPEC-Nagasaki 2026 - ECCE Asia), Nagasaki, Japan, 2026, pp. 1-8, doi: 10.23919/IPEC-Nagasaki2026-EC64663.2026.11596631

《メディアからのお問い合わせ先》

▶株式会社エナリス 広報室

TEL: 03-4226-2613 E-mail: pr@eneres.co.jp

▶学校法人芝浦工業大学 入試・広報部 企画広報課

TEL: 03-5859-7070 E-mail: koho@ow.shibaura-it.ac.jp