

2025/5/29

改訂 4 版

産業用エネルギー・マネジメントシステム研究会

RG-FEMS (Research Group on industrial Facility Energy Management System)

設立趣意書

早稲田大学 理工学術院 教授 天野 嘉春

1. 趣旨

家庭、業務セクタと比較しても、事業所あたりの産業セクタのエネルギー・システムが消費するエネルギー量は大きく、再生可能エネルギーの変動を吸収するための機能を果たすことが期待されています。同時に、エネルギー利用に深く関わる温室効果ガス（GHG）排出量のマネジメントを自動化する仕組みが必要とされています。

この機能を実現するためには、スマート製造に要求される様々なマネジメント機能をシステム化し、自動化することが必要です。一方で、設備のエネルギー使用に伴う運用を最適に管理するための国際標準として、IEC 63376 Ed. 1.0:2023 が 2023 年 8 月 16 日に発行しました。これは日本提案が正式採用された国際標準規格（IS）です。この規格策定にあたっては、早稲田大学も国内委員会の委員長、主査として積極的に関与して参りました。

工場内の個別最適な方策を導出するだけではなく、広く、社会全体の GHG 排出量削減に寄与するためには、マネジメントシステム（MS）が外部の MS とコミュニケーションし、あらかじめ合意されたポリシーを、協調的に最適化する方策を導出する仕組みが必要です。このようなデータコミュニケーションの仕組みを機能させるためには、データフローの標準化が望まれます。

本研究会は、エネルギー利用の見える化だけにとどまらず、複数のマネジメントシステムが目的を共有し協調的な動作を実現する、すなわち、産業用エネルギー・マネジメントシステムが連携するための技術のうち、エネルギー利用に深く関わる温室効果ガス（GHG）排出量のマネジメントの視点も取り込んだ国際標準に必要な技術について広くステークホルダーからの意見を集約し、研究することを目的として設置するものです。

2. 研究会に関連する研究開発事業

本研究会は、SIP 事業第 3 期のサブ課題 C3 の活動として実施します。

■設立する研究会名：産業用エネルギー・マネジメントシステム研究会

Research Group on Industrial Facility Energy Management System (RG-FEMS)

■研究会が対象とする研究開発事業：戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）

研究タイプ：SIP 第 3 期

研究代表者：天野 嘉春（早稲田大学）

主たる共同研究開発者：太田 康裕（オムロン株式会社）

研究題目：産業用スマートエネルギー・マネジメント連携システムの開発と実装

研究開発テーマ構想名：脱炭素実現に向けたFEMS連携システムの創出と標準化

研究開発目的：

2050年にカーボンニュートラリティを実現するため、事業者の所有する産業用エネルギー生産、貯蔵および利用設備を協調させ、地域の再生可能エネルギーを利活用する最適運用を実現するために必要な技術の実現性、事業性および社会的受容性の評価が必要である。

このため、産業用スマートエネルギー・マネジメント連携システムの情報モデルを構築し、個別技術開発における課題の成立性を検証するテストベッドを構築する。同時に、工場の生産設備を協調させ分散エネルギー源を利活用するシステムを開発、実装し、その有効性を検証することを目的とする。そして、個別の成果を一般化した共通モデルとして整理することで、国際標準規格へと発展させる。

決定する研究開発の内容と流れ

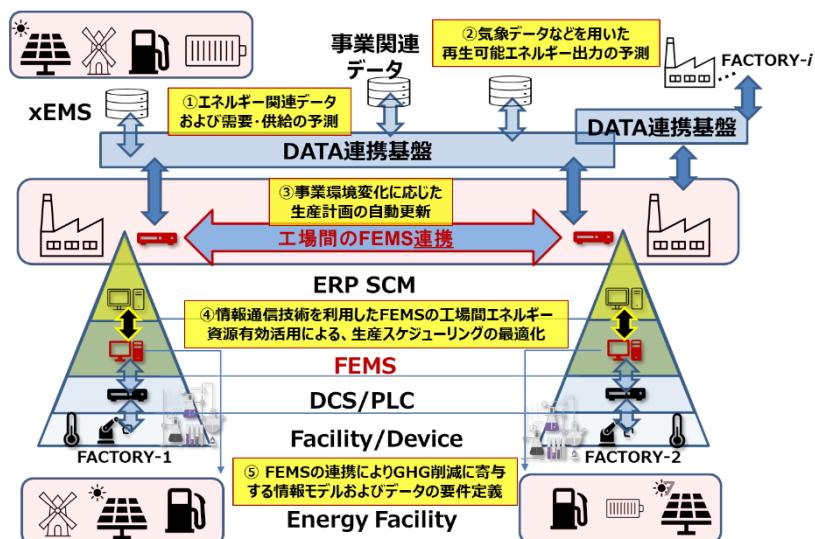


図1. 産業用エネルギー生産、貯蔵および利用設備の協調と最適運用

2. 実施内容

本研究会の成果は、対象とする研究開発事業における、テストベッドの要求仕様、ビジネスシナリオなどの設定に活用する。加えて、スマート製造に係わる計装技術者、プロセス設計エンジニア等が工場内のDXを推進するエンジニアとなるためのスキルアップの場として活用し、ワーキングショップなどを定期的に開催することを想定する。その母体として早稲田大学に設置したプロジェクト研究組織である産業用オープンネットワーク・ラボラトリ(IONL)に参加している計装エンジニア、ベンダーおよびユーザをはじめ、広く産業会に

参加を促す。具体的には以下の役割をロードマップに従い実施する。

2.1. 研究会の役割

1. FEMS に係わるステークホルダの要求仕様の集約
2. 実効性のあるアプリケーションの選定
3. 標準化へのコンセンサスの取りまとめ
4. 産業分野の DX 人材育成

2.2. ロードマップ

・2023年度

産業用スマートエネルギー・マネジメント連携システムの情報モデル構築に向けた要求仕様を明確化するため、ステークホルダーによる意見交換を主体に実施し、年度末に成果報告としてまとめること。

・2024年度

実効性のあるアプリケーションを収集し、個別技術開発における課題の成立性を検証するテストベッド活用に向けた研究活動を実施する。

・2025年度以降

工場の生産設備を協調させ分散エネルギー源を利活用するシステムの開発と実装とその有効性の検証を実施する。同時に、標準化案を取りまとめること。

一連の研究会活動への参加を通じて産業分野における DX 人材育成に貢献する。

3. 2025 年度の研究会の概要

3.1. 概要

本研究会は、若干名の幹事（法人あるいは個人）の協力のもとに運営する。

毎月 1 回を目安にして、SIP 事業目的に関連する話題提供と討論の場を提供することで、第 3 期 SIP 事業に反映する。

場所は早稲田大学 理工学術院総合研究所 喜久井町キャンパスとし、ハイブリッド形式でリアル会議室と Zoom を併用して開催する。

毎月不定期 13:00-15:00 あるいは 15:00-17:00

4. 研究会参加方法

研究会に参加を希望する個人、企業は、以下のリンクを通じて登録願います。

https://wasedaunivcampus.au1.qualtrics.com/jfe/form/SV_6Rvhbo86G4usB3E



5. 本件に関する連絡先

住所：162-0044 東京都新宿区喜久井町 17

rg-fems@amano.mech.waseda.ac.jp

代表：天野嘉春（早稲田大学 理工学術院 教授）

以上