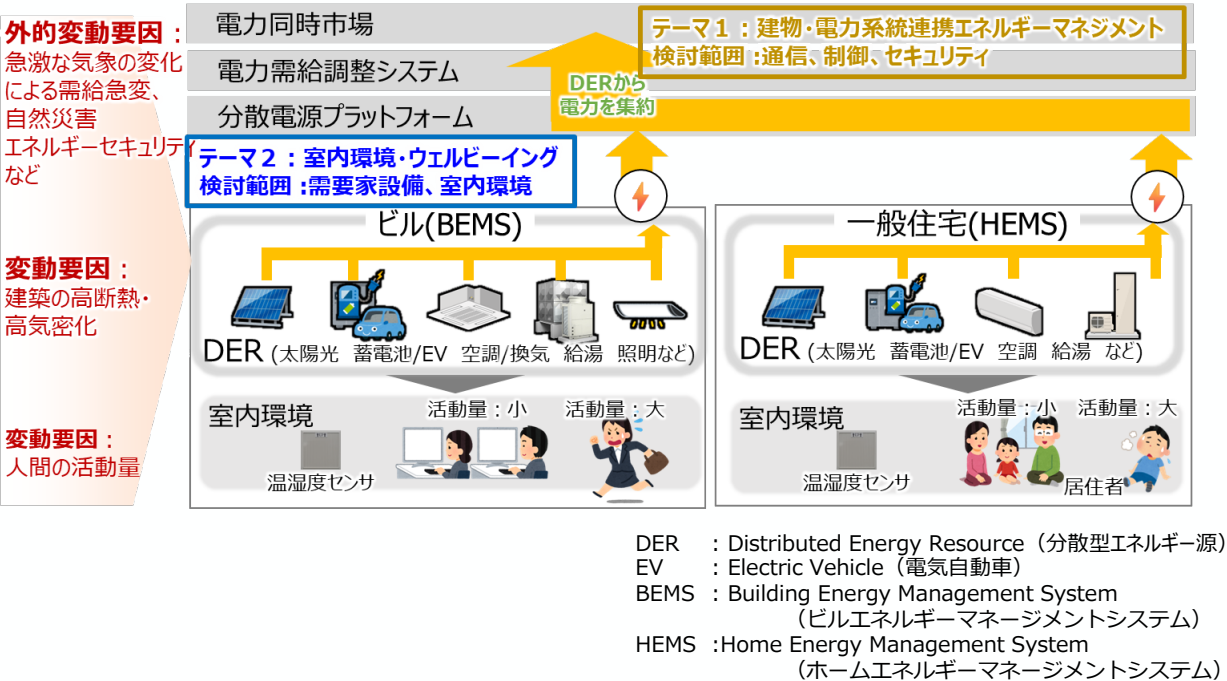


1. 実証事業（1）

「事業者・大学等の共同研究開発に関するオープン＆クローズ戦略の策定実証事業」概要

- 再生可能エネルギーや EV/蓄電池/給湯器等を効率的に利用する分散型エネルギー運用と、快適性や健康を実現するウェルビーイングを両立させる電力制御技術及び室内環境制御の研究開発を行っており、この成果の普及に向けたオープン＆クローズ戦略の仮説を検証する。開発のテーマとしてテーマ1：建物・電力系統エネルギーマネジメント、テーマ2：室内環境・ウェルビーイングに取り組む。



事業実施体制

- 学校法人早稲田大学と三菱電機株式会社との間の「サステナビリティ社会の実現に向けた包括連携に関する基本協定」の枠組みのもと本事業を実施した。電力市場の俯瞰調査を三菱電機、知財調査を株式会社エムテック、研究開発を早稲田大学と三菱電機で実施した。研究開発の初期段階からオープン＆クローズ戦略を検討する活動として、三菱電機は研究開発部門と事業部門が連携して活動する体制を構築している。

三菱電機株式会社

上席執行役員
知的財産担当
岡 開発本部長

- テーマ1
・先端技術総合研究所
・電力・産業システム事業本部
 - テーマ2
・情報技術総合研究所
・ライフビジネスエリア戦略室
- 開発業務部
知的財産センター

株式会社エムテック

学校法人早稲田大学

本間 常任理事
(副プロボスト／
研究推進・産学連携)
若尾 理事
(研究推進部門総括)

- テーマ1 カarbonニュートラル社会研究
教育センター
 - テーマ2 スマート社会技術融合研究機構
- リサーチイノベーションセンター

2. 令和6年度実施結果

令和6年度 実証事業の実施状況

- 実証事業（1）では、オープン＆クローズ戦略を検討する前段階の外部環境調査として以下を実施した。令和6年度は先行してテーマ1（エネルギーマネジメント）の調査を実施した。令和7年度はテーマ1とテーマ2（ウェルビーイング）を併せて調査する計画である。
 - 分散型電源および分散型電源制御に焦点をあてた電力市場の俯瞰調査
 - 海外展開に向けた、海外競合、市場環境、産業構造、法整備、政策的課題、技術構築度の調査/リスク評価
 - 市場/技術の遷移、標準化の状況/将来的な見込みの調査
 - 公開特許を対象とした俯瞰分析による整理
(目的、請求の範囲、対象など)
 - 現地居住者にしか分からない様な明文化されていない常識や規制、環境、文化の違いなどの調査

上記の外部調査分析を基にして、産業構造/プレイヤー分析を実施した。

- 競争領域および競合/パートナー戦略のための調査、バリューチェーンの分析
- (日本国内とは異なる) 国/地域ごとの事業構造/産業構造分析
- 先行事例となるユースケースの調査

オープン＆クローズ戦略の仮説とそのポイント

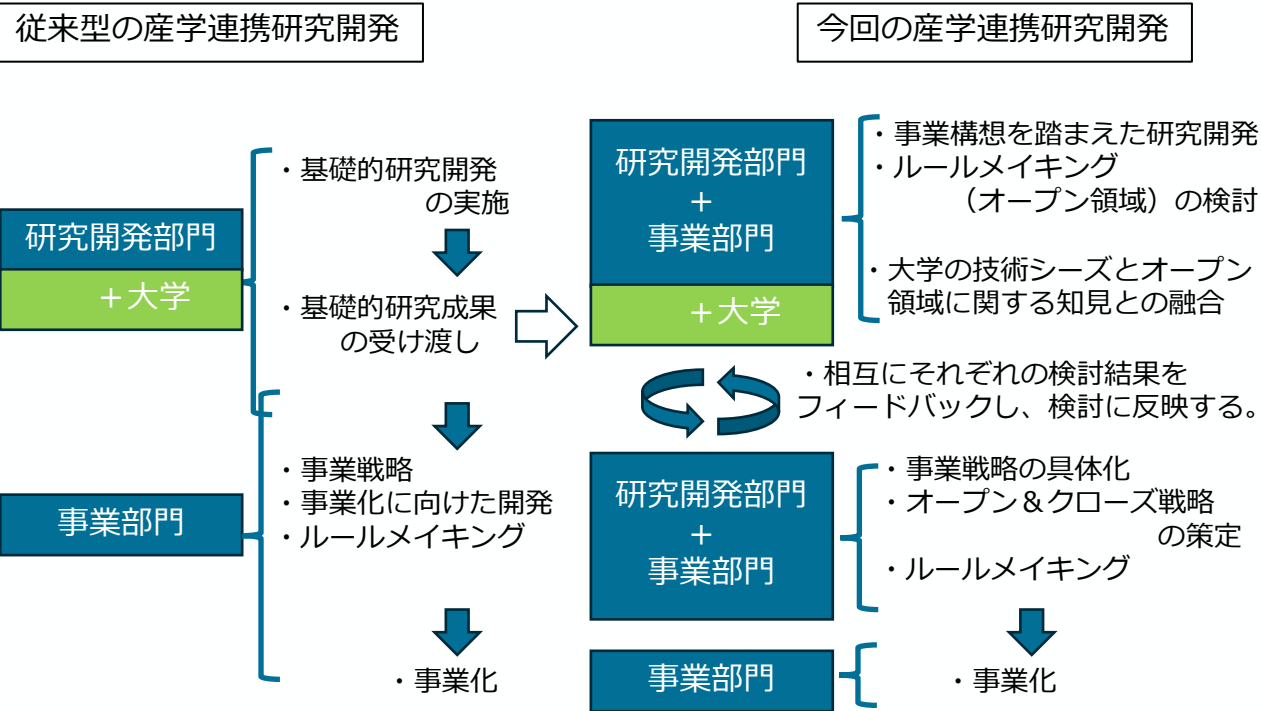
- 分散型エネルギー普及時代の電力事業者と需要家の双方に有益なシステムを開発、海外展開することを目的として、電力事情がそれぞれ異なる世界の各地域において、どの領域を標準化すればビジネス拡大のチャンスがあるかについて、オープン＆クローズ戦略を検討した。
- オープン＆クローズ戦略の仮説として、以下を想定して調査を進めた。
 - デマンド・リスポンス（DR）に対応させるための機器やシステム間のインタフェースの周辺に、標準化によりオープン領域とすべき対象がある。
 - 分散型エネルギーを最適運用するシステムが、差別化を行うためのクローズ領域となる。
- 令和6年度の実証事業で外部環境調査を進めることにより、機器やシステム間のインタフェースについて、国際的に標準化が進み業界標準ができつつある部分と、共通の標準ができていない部分とが存在することが明らかになりつつある。国内メーカーの海外進出を加速するためには、後者について標準化を目指すべきと考えられる。

3. オープン&クローズ戦略策定に係るノウハウ・知見・課題

産学連携における三菱電機の研究開発部門と事業部門との連携

POINT

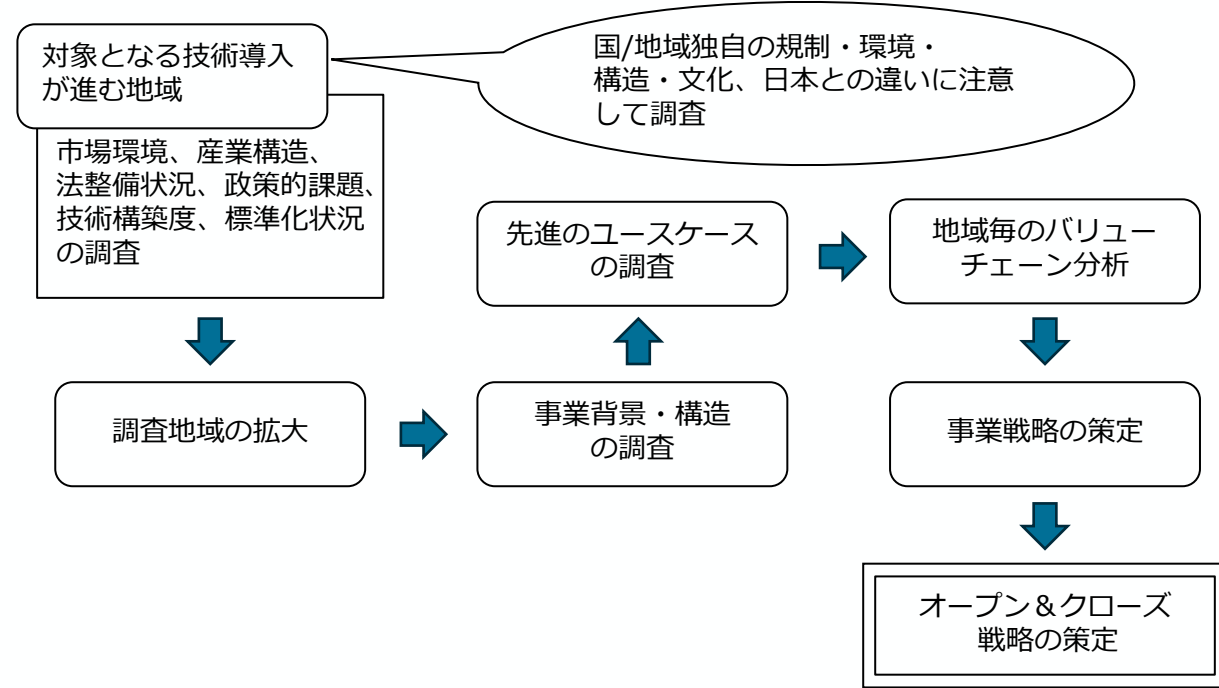
事業が明確に見える前の研究開発の初期段階から事業を見据えたオープン&クローズ戦略を策定、ルールメイキングによって研究開発成果の社会実装・新規市場化を推進する。これを実行するためには、研究開発を行う部門に加え、事業を行う部門が一体となって連携し、事業化を見据えた研究開発をすることが重要になる。



研究開発の初期段階の外部環境調査

POINT

今回調査の対象となる電力インフラのような社会基盤に係る市場・外部環境は国や地域ごとに様々な背景があり状況が異なる。事業を海外展開するため、国/地域の独自の規制・環境・構造・文化、日本との違いに注意して調査を進め、バリューチェーンの分析で関連するプレイヤーを明確化する。特に、研究の初期段階より、その結果を研究開発部門と事業部門が共通認識として持つことで、オープン&クローズ戦略の早期の策定・実現を可能にする。



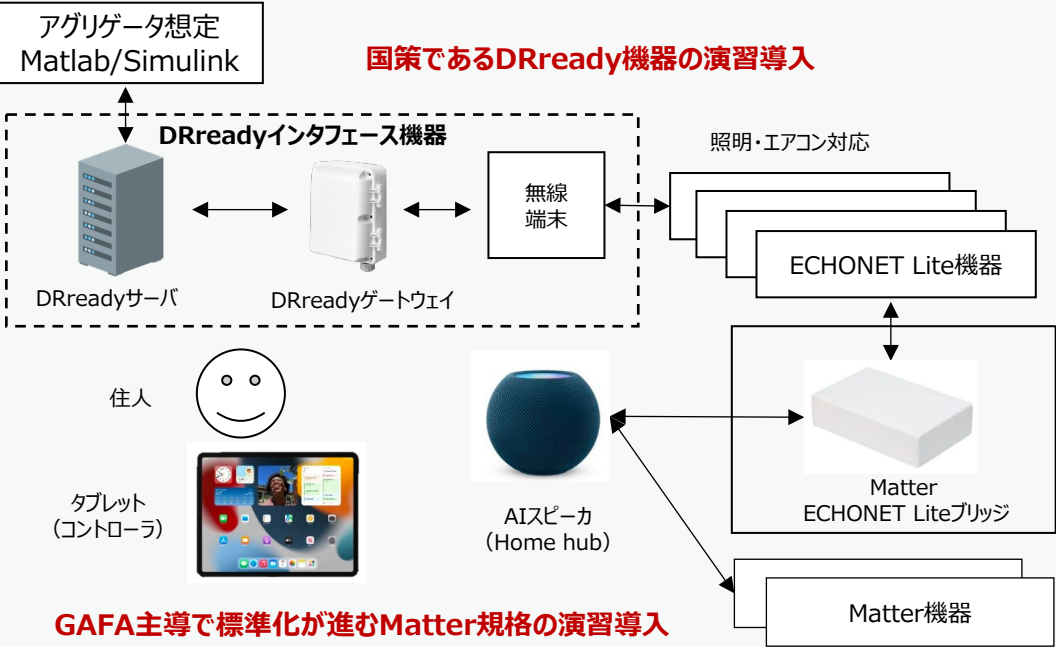
4. 実証事業（2）

「大学等におけるオープン&クローズ戦略策定推進体制構築実証事業」の概要

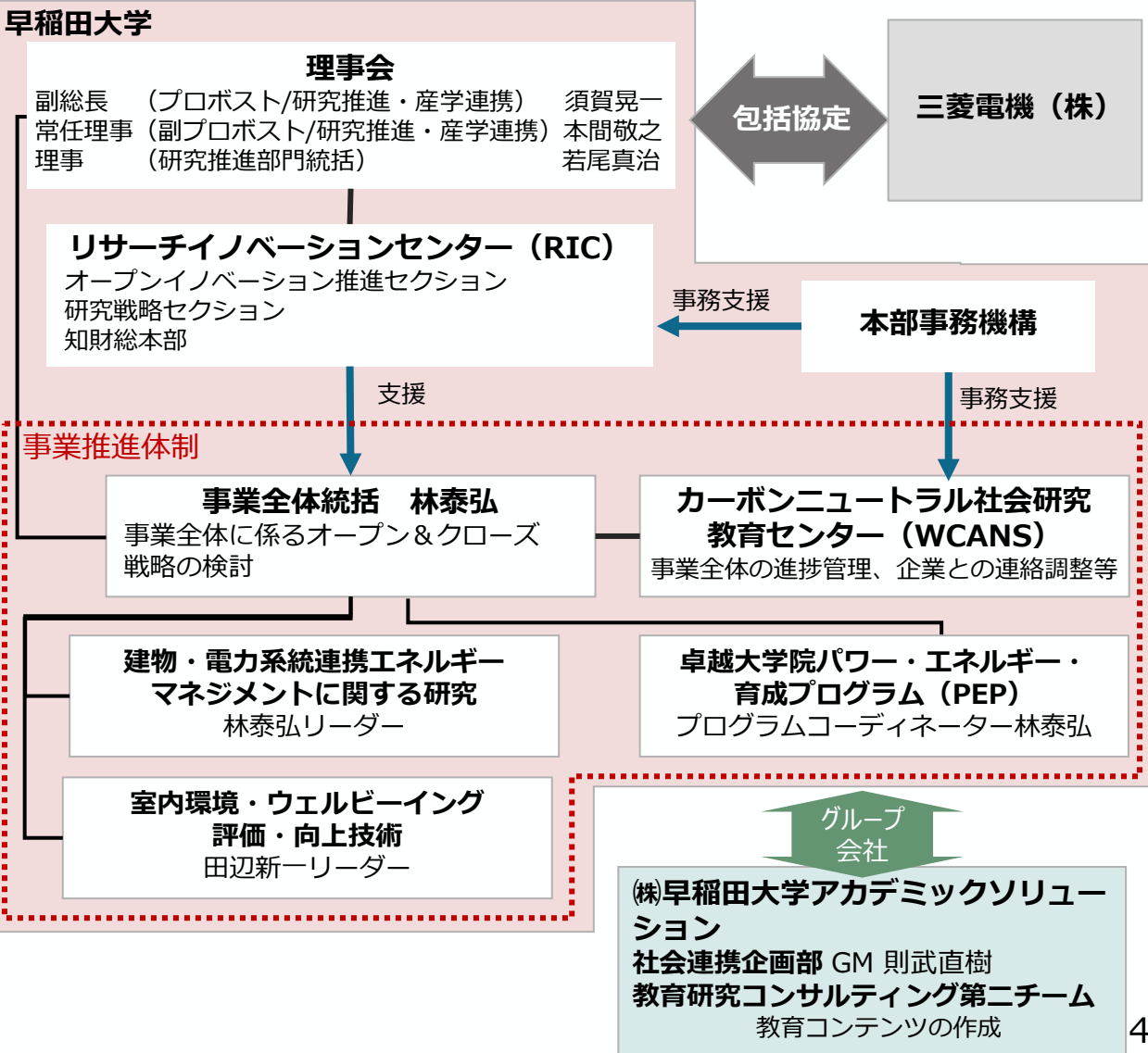
- 早稲田大学卓越大学院
「パワー・エネルギー・プロフェショナル育成プログラム」（PEP）
における国際標準化教育の演習内容の発展化
- 国際標準化の普及啓発に係る活動の実施

本演習は、日本で普及しているデマンドレスポンスのモデル（アグリゲータ、EMS、ECHONET Lite機器）に、国内で機能定義・普及拡大を志向し、世界でも大手プラットフォーマーが共同で標準化を推進するDRreadyを取り入れる。そして、宅内における世界的な標準化動向と今後のDRreadyを含む、日本モデルとの協調を説く演習へと発展させる。

また、日本における国際標準人材の育成について関心を高めるため、本演習の紹介・履修学生の声など、国際標準化教育を理解するに資する情報を積極的に発信する。



事業実施体制



5. 令和6年度実施結果

令和6年度 実証事業の実施状況・結果

- 早稲田大学国際標準化教育センター（兼、EMS新宿実証センター）内に設置された3軒のスマートハウスにECHONET Lite・Matterコンバータ、Matter対応住宅設備機器等を導入し、演習環境の強化を図った。さらに、導入したMatte関連機器を活用すべく国際標準化教育の講義スライドや演習内容の検討を進めた。
- 本演習を履修したPEP修了生4人による国際標準化教育にかかる座談会を実施し、その結果をWebにて公開した。

国際標準化教育の演習内容の発展化に係る教材作成と機器調達設置結果

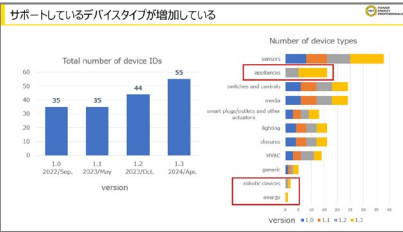
Overview of Matter

What is Matter?

Connectivity Standards Alliance (CSA) について



サポートしているデバイスタイプが増加している



↑教材作成

↑ ↓ 演習機器の調達・設置

＜Matter対応住宅設備機器＞

- ・電動ロールカーテン
- ・スポットライト照明
- ・電子錠
- ・開閉センサー
- ・人感センサー

＜ECHONET Lite・Matter
コンバータ経由＞

- ・エアコン
- ・シーリングライト照明

タブレット端末・音声スピーカで操作



Matterコントローラからの統合管理 ↑

国際標準化教育に係る座談会の実施

実施概要

実施日：2025年3月12日

座 長：早稲田大学教授 石井英雄（PEP国際標準化教育担当教員）

場 所：早稲田大学リサーチイノベーションセンター（オンラインとのハイブリッド開催）

登壇者：2024年度PEP修了生4名

目的

経産省「基盤的共同研究開発に関するオープン＆クローズ戦略の策定の推進・体制整備強化に向けた実証調査事業」の一環として、国際標準化演習を受講し、博士論文を執筆したPEP修了生から、国際標準化教育や研究への寄与に関する意見を収集することを目的とする。

6. 体制構築実証事業に係るノウハウ・知見

国内唯一の電力・エネルギー国際標準化教育のさらなる進化

POINT

2018年から継続するPEPの国際標準化教育に最新の国際標準の動向を追加より実践的な国際標準化人材の輩出を目指す

国内13大学の連携による電力・エネルギー分野高度専門人材を育成する「卓越大学院パワー・エネルギー育成プログラム（以下、PEP）」を活用し、我が国の産業の国際市場獲得に向けた未来の国際標準化博士専門人材の輩出を目指すことで、国内の国際標準化人材の不足の解消に寄与する。

PEPの国際標準化教育は、2018年から電力・エネルギー相互運用性のデマンドレスポンス国際標準化の実践演習を実施してきた。本事業では、国内外の最新技術であるDRreadyやMatterを付加して演習を刷新し、学生のディスカッションのテーマを拡充させることで、学生は国際標準化の重要性をより身近に意識し、オープン＆クローズ戦略に向けた学生の関心を高め、知識・スキルをより向上させる。また、PEPの各学生は、本演習での学びを自身の専門・研究テーマに落とし込み、研究を展開することを推進する。



学内における国際標準化活動の全学展開を見据えた協力体制の構築

POINT

本事業の成果をO&C戦略の成功モデルとして、成功要因やO&C戦略推進のポイント进行分析のうえ、最終的には全学的に展開することを目指す

本事業を産学連携のO&C戦略構築に係る学内初のモデルケースとして学内横断的に展開することを目的として、本学のワンストップ研究支援組織であるリサーチイノベーションセンター（RIC）や学外TLOにも本事業の進捗や成果を共有のうえ、同センターと連携しつつその成功要因やO&C戦略推進のポイントを分析し、最終的には全学的なO&C戦略の指針を含め、当該知見の全学的展開を目指す。

