

(1)事業概要

①【事業概要】

さまざまな分散電源の組み合わせに対応する電気・熱・情報を一元管理する分散電源等エネルギーマネジメント制御システムを開発し、再生可能エネルギーの導入や燃料電池を活用したコミュニティレベルでの分散型電源の実証により既存店舗と比較してCO₂を45%以上削減するモデルを提示する。
併せて、次世代型エネルギー普及時代における新しい社会制度設計の基盤構築を行い、次世代のスマートエネルギータウンを目に見える形で実現する。

②【期待されるCO₂削減効果】

O2020年時点の削減効果:71万[t-CO₂/年] (試算方法パターン A-a, II-ii)

- ・ベースライン:①一般電力・ガス消費に伴うCO₂排出量=1,270t-CO₂/年
- ・本システム:③SOFC(33kW)+④ガスエンジン(150kW)+⑤太陽光発電(138kW)+⑥吸着式冷凍機(150kW)=986t-CO₂/年
- ・CO₂削減量 = 284t-CO₂/年
- 2020年度には、商業施設、オフィス、医療・介護施設等、2,500施設への導入を目標とする。
- ・CO₂削減量 284t-CO₂/年×2,500店舗=71万t-CO₂/年

③【技術開発の詳細】

(1)分散電源等エネルギーマネジメント制御システムの開発

さまざまな分散電源の組み合わせに対応するエネルギーマネジメント制御システムを開発し、電気・熱・情報を一元管理する共通プラットフォームを開発。

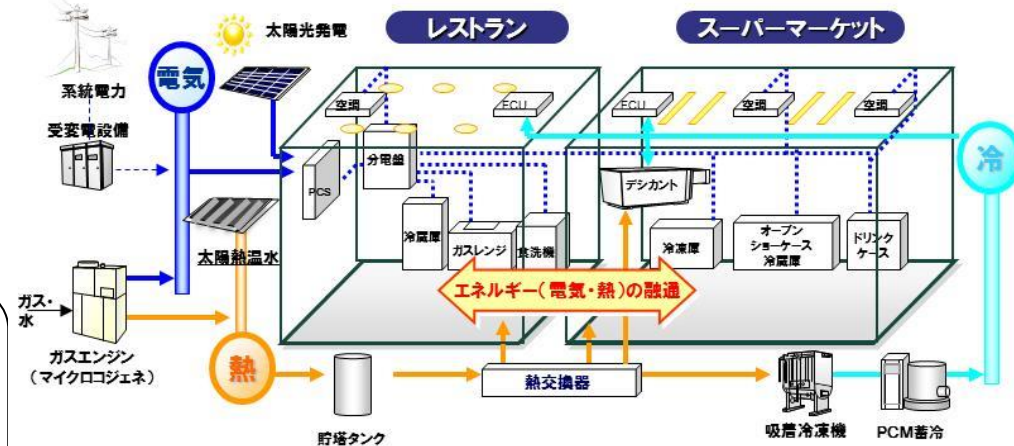
(2)CO₂を45%以上削減する複合型商業施設モデルを提示

分散電源システム: 太陽光発電+固体酸化物形燃料電池(SOFC)+ガスエンジン発電+ 吸着式冷凍機+リチウムイオン蓄電池。分散電源+多点間熱利用モデルを提示。

(3)電力・熱の建物間法人間融通に関する社会的課題検討

分散電源の普及に伴うエネルギーの相互利用における法的問題、会計税務の問題等、課金制度構築上の社会的課題について整理。

④【システム構成】



開発したEMSの画面



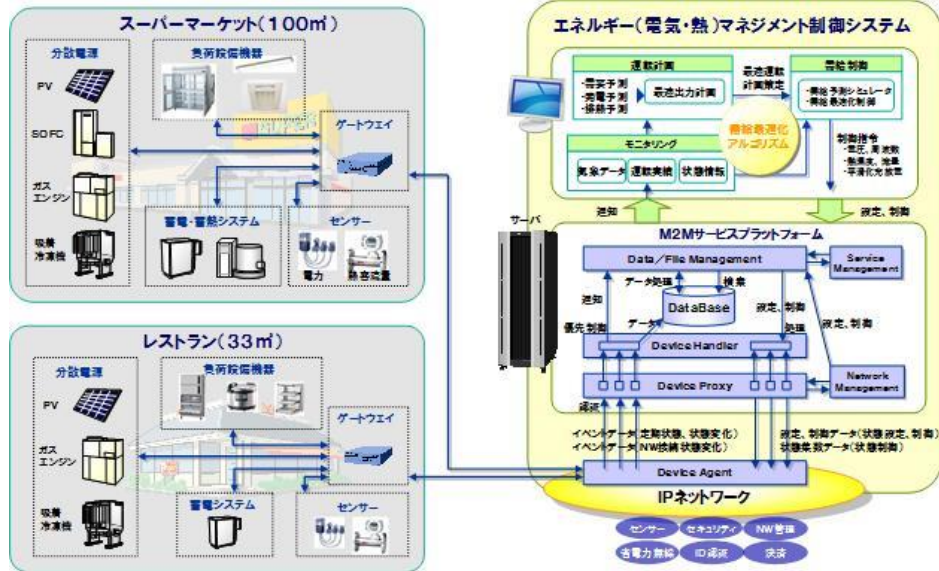
実証棟設備



(2)事業の必要性

①【技術的意義】

燃料電池やガスエンジン、太陽光発電等の分散電源機器は、現在、個別メーカーごとにインバータや熱マネジメント等の制御システムを開発しており、共通のプラットフォームが存在しないことが普及の障害となっている。本事業で開発する「分散電源等エネルギーマネジメント制御システム」は、個々の機器の上位システムに位置し、さまざまな分散電源機器を制御するための共通システムであり、これにより再生可能エネルギーの大量導入とそれらを用いた分散電源システムの普及が加速される。



②【社会的意義】

○地域の中で分散型電源を導入し、エネルギー融通を行うことで大幅なCO2削減が期待できるが、現行の「温対法」では報告義務は課されているものの、削減義務ではないためその効果は限定的となっている。

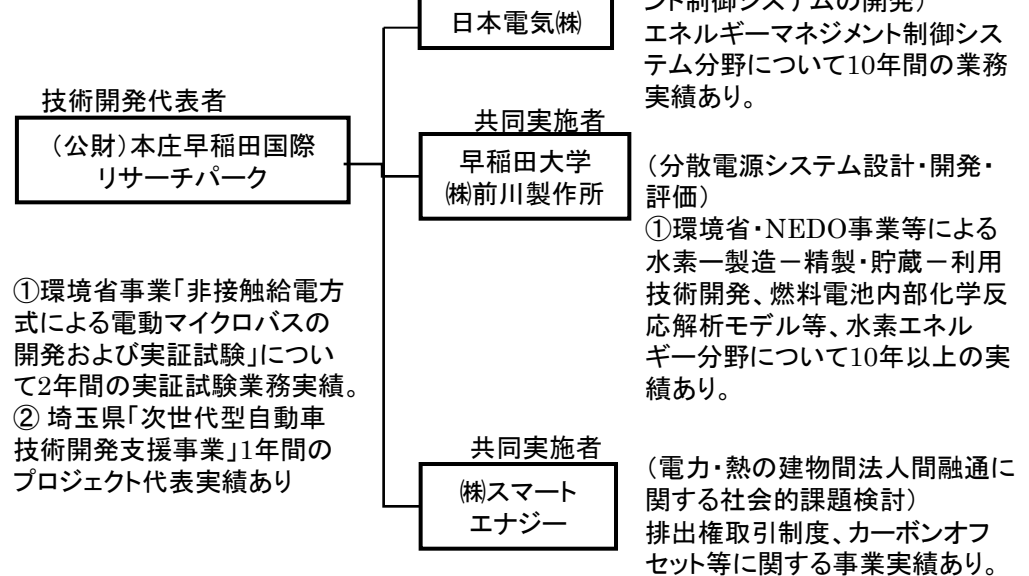
○HEMS,BEMS等のエネルギーマネジメントシステムは主たる機能が「見える化」とどまり、現行の法体系においてはコスト増要因となり普及が進んでいない。

○「温対法」の中でCO2削減が義務付けされると、EMSの必要性が高まることが想定される。また本事業で開発するEMSに搭載予定の機能「需給最適化」や「アラート機能」等、直接CO2削減に寄与する機能・サービスは必須のものとなり、CO2削減に大きく貢献することが期待できる。

○特にエネルギー供給会社において、CO2削減が進むと、地域全体のCO2が低減できることから、その効果は非常に大きい。また、エネルギー供給会社における削減対策として、EMSの導入はインシヤルのコスト負担も少なく、CO2削減の義務化により積極的導入が期待される。

(3)事業の効率性

①【実施体制】



①環境省事業「非接触給電方式による電動マイクロバスの開発および実証試験」について2年間の実証試験業務実績。

②埼玉県「次世代型自動車技術開発支援事業」1年間のプロジェクト代表実績あり

②【実施計画】

	H23年度	H24年度	H25年度
分散電源等エネルギーマネジメント制御システム	35,100	57,300	93,450
分散電源システム設計・開発・評価	16,320	12,870	11,260
電力・熱の建物間法人間融通に関する社会的課題検討	11,700	4,160	5,250
全体システム構築(分散電源機器含む)・評価・実証試験	71,880	75,670	42,615
合計	135,000	150,000	152,575

(4)事業の有効性

①【目標設定・達成可能性】

○過去の実績

【エネルギーマネジメントシステム】日本電気株式会社(NEC)

- ・PCの消費電力「見える化」と最適制御を行う「エネパルPC」を商品化済み(2010年)
- ・オフィスビルのエネルギー消費「見える化」と最適制御のためのデータ取得・分析を行う「エネパルOffice」のプロトタイプを構築(2011年)

【分散電源システム・電熱制御技術】早稲田大学

・環境省地球温暖化対策技術開発事業「本庄・早稲田地域でのG(グリーン)水素モデル社会の構築」(2004-2007)、将来的な水素利用社会モデルを先行的に本地域で実証することを目的に、地域資源を活用した水素の製造～精製・貯蔵・輸送～利用の各々の研究開発及び実証事業を本地域で行った。

・NEDO「新エネルギーベンチャー技術革新事業(リチウムイオンキャパシタを適用した太陽光発電の出力安定化に関する技術開発)」(2009-2010)、将来的な太陽光発電の大量導入に向けて、発電による瞬間的な負荷変動の平準化を目的としたリチウムイオンキャパシタによる電力制御技術の開発を実施した。

○最終的な目標:

- 仕様:分散電源発電能力21.25kW(太陽光9kW、ガスエンジン10kW、SOFC2.25kW)
熱利用 33.26kW(太陽熱集熱15kW、ガスエンジン16.8kW、SOFC1.46kW)
CO2削減:分散型電源システムによるCO2削減目標35%以上(従来型システム比)
エネルギーマネジメント制御による追加のCO2削減目標10%以上

②【事業化・普及の見込み】

○事業化計画

- ・2016年までに、商業施設に導入し、追加実証を実施。
- ・2017年までに、標準化及び汎用化を進め、安価に提供できる「普及版」の開発に着手。
- ・2019年を目処として、「普及版」を商用化。
- ・2020年以降、順次オフィスや医療・介護施設等の他分野へ対象を拡大。

○事業展開における普及の見込み(～2020年)

実用化段階コスト目標:初期費用50万円/契約。月額費用33万円/サイト

年度	2014	2015	2016	2017	2020
目標導入 台数(サイト)	1	3	20	200	2,500
目標価格 (万円/サイト/ 月)	120	100	80	60	33
CO2削減量 (t-CO2/年)	284	852	5,680	56,800	710,000

(5)事業終了後の展開

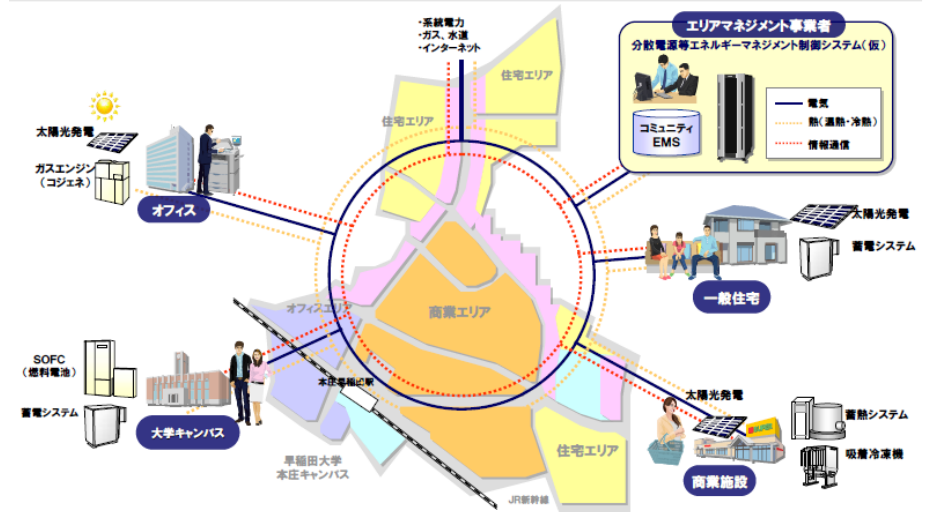
○開発技術の展開について

本事業で開発する「分散電源等エネルギーマネジメント制御システム」は、今回実証を行う商業施設モデル以外にも、将来的にオフィスや工場、住宅向けにも応用が可能である。また、制御システムの機能を拡張することにより地域全体のエネルギーマネジメントへの展開が可能であり、CO2削減効果の拡大が見込まれる。

普及にあたっては、社会システム基盤の検討結果を踏まえ、NECのグローバル&クラウドサービス基盤を利用することにより「通信基盤」「認証基盤」「決済基盤」「決済システム」等の機能を付加することが可能である。

これにより、安価なサービスをグローバルに提供し、普及を促進していく。

エリアマネジメント事業 ビジネスモデル将来イメージ(案)



CO₂排出削減対策技術開発評価委員会による終了課題事後評価の結果

- 評価点 6.4点（10点満点中）

- 評価コメント

- 計画どおり事業が実施されており、当初の目標は概ね達成されている。
- いまだ実証棟における技術検証の段階であり、2016年に20施設への導入という目標に向け、更に取り組みを加速させること。
- 今後の実用化に向けては、適切なコミュニティ単位やスケールを設定し、着実な普及拡大に努めること。