

再生可能エネルギーとDCグリッドを活かした厚木市中町第2-2地区周辺におけるスマートコミュニティ構想

事業者名：株式会社日建設計総合研究所、関西電力株式会社
 対象地域：神奈川県厚木市中町第2-2地区周辺
 実施期間：平成30年7月～平成31年2月

1. 事業の背景・目的

中町第2-2地区周辺は、都市・交通機能の集積により、コンパクト・プラス・ネットワークのまちづくりや、多くの市民が気軽に立ち寄り、充実した時間を過ごすことができるサードプレイスの実現を目指している。本計画地においては、太陽光など地産地消のエネルギー資源を活用しつつ、面的都市開発においてDCグリッド（面的直流ネットワーク）の導入を検討する。直流で発電する分散型電源との親和性が高く、新エネルギー等の利用効率の最大化が期待できるDCグリッドを地域レベルで構築することにより、災害時も平常時も人々が安全かつ快適に憩うことのできる、地方都市の公共施設を中心とした自立分散型都市開発のモデル地区を目指す。

2. 補助事業の概要

エネルギーマネジメントに関する調査内容

- ①対象エリアにおける各施設に関する基礎調査
 - ・複合施設、保健福祉センター、バスセンター等を対象として各施設の建物諸元、設備機器構成、エネルギー需要量などの調査を行う。
- ②エネルギーマネジメントシステムの検討
 - ・各施設の電力・熱需要に関わる情報をBEMSにて収集し、太陽光発電、蓄電池、DCグリッドを活用したエリア全体の電力ピークカットやDR（デマンドレスポンス）やCGSの排熱を保健福祉センターへの熱融通等を想定して効率的な配置・運用方法を検討する。
- ③スマートタウンモデルの事業性評価
 - ・上記のエネルギーマネジメントシステムの構築・運営を行うESP（エネルギーサービスプロバイダ）事業について、経済性、環境性、防災性の観点から評価する。
- ④厚木市内の他地区への水平展開検討
 - ・市立病院や市内の小中学校、メガソーラーとの連携といった地区への展開可能性についても検討する。

再生可能エネルギーに関する調査内容

- ・太陽光発電や風力発電を対象に設置場所および発電可能量、地中熱、下水熱の熱源水としての賦存量を確認する。

3. 調査の結果

事業化可否の結論：可（条件による） 事業化予定時期：2025年度以降

検討項目	実施方法	検討結果
①EMSの構成	電力と熱の需要パターンをモデル化各システム構成とシミュレーションを行った。 ・基準ケース：特別高圧+高圧 ・ケース1：特別高圧一括供給 ・ケース2：ケース1+再エネ+CGS+DCグリッド	・DCグリッド：3系統 ・太陽光発電：75kW×2台 ・蓄電池：300kWh ・CGS：400kW×2台 排熱については保健福祉センターへも熱融通する
②EMSの効果	シミュレーション結果に基づき、省エネ・省CO ₂ 、電力デマンド抑制、（系統停電時）の電力供給能力等について試算した。	基準ケースとケース2の場合 ・省コスト：13,900千円/年（▲6.5%） ・省CO ₂ ：488t-CO ₂ /年（▲9.4%） ・CGS導入により電力ピーク負荷の59%がカバーできる試算
③再生可能エネルギーに関する調査	中町第2-2地区周辺に賦存する再生可能エネルギーについての既存情報に基づいて導入可能量を推計した。	太陽光発電や風力発電を対象に設置場所および発電可能量、地中熱、下水熱の熱源水としての賦存量を確認した。 ・太陽光発電：75kW×2台のみ採用
④事業実施体制・事業スキーム・スケジュール	まちづくりにおけるESP事業に関わる諸条件や事業関係者の主な役割に加え複合施設整備事業のスケジュールとの連動について検討した。	複合施設の事業計画からエネルギーシステムにかかる部分を外出しし、エネルギーシステム全体の所有・運営を一体的に行うESP（エネルギー・サービス・プロバイダ）事業とすることが妥当。
⑤事業採算性評価	公共の従来方式と民間ESP事業の15年LCC（ライフサイクルコスト）比較と年間の収支について検討した。	公共の従来方式PSC事業方式と民間のESP事業方式と15年LCCを比較した場合、ESP事業の方が▲211百万円となった。“事業採算性あり”と判断した。
⑥他地域への展開	中町第2-2地区周辺での街区施設内の高度利用・多機能化や新たな集客機能及び本厚木駅周辺も含めた地域防災について検討した。	下記の3点は模範的な事業となりうる。 ①先進性としてDCグリッド構築 ②帰宅困難者の避難所等におけるIISシステムのある方 BCP強化 ③ICTを活用した市全体への水平展開
⑦今後の展望・課題・対策	ESP事業化に向けた課題や更なるビジネス展開の可能性を整理する。	エネルギー事業に関する手法検討では、今回のFS調査の枠組みをベースに、厚木市が主催する検討会としての枠組みが必要。その検討会には、厚木市のほか、地元企業に加え、エネルギー事業者も参加する事が望ましい。

4. 分散型エネルギーシステムの概要

太陽光など地産地消のエネルギー資源を活用しつつ、面的都市開発においてDCグリッド（面的直流ネットワーク）を導入する。直流で発電する分散型電源との親和性が高く、新エネルギー等の利用効率の最大化が期待できるDCグリッドを地域レベルで構築する

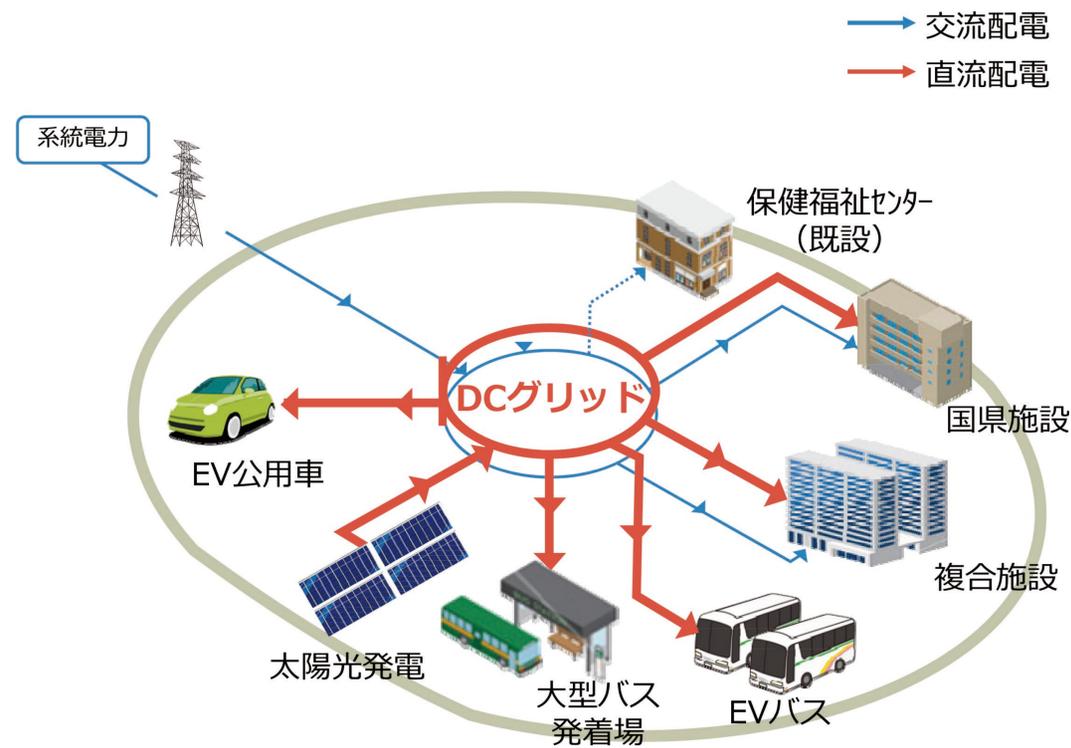


図 分散型エネルギーシステムのイメージ

EMSサーバーを設置し、外部の気象データ等を取り込むとともに、ビル管理システムと連携し、CGSや空調の監視データ等を集約、制御する。

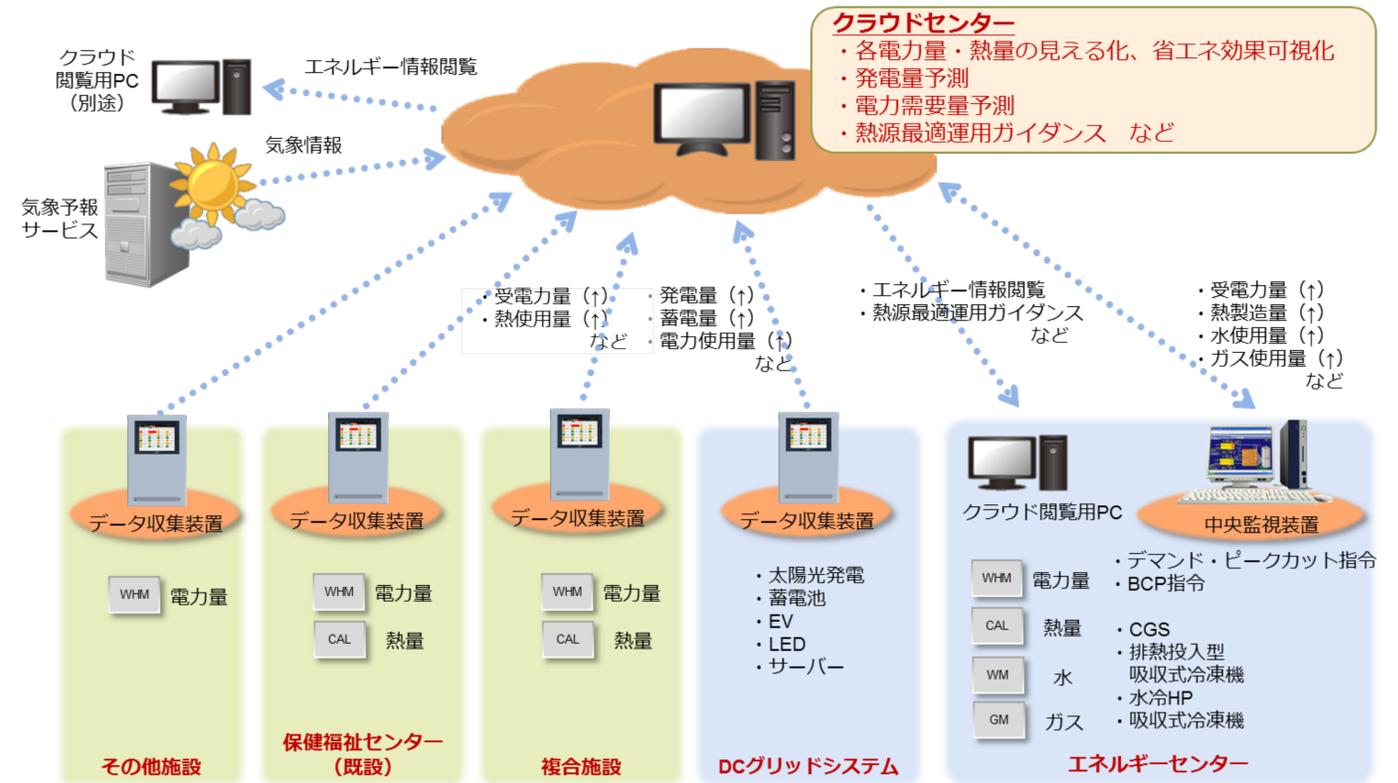


図 システム概略構成イメージ

【エネルギーマネジメントシステムの構成】

		設備概要（出力、容量、用途、台数等）	導入予定時期
対象需要		複合施設、保健福祉センター他 総延床面積：約6万㎡	2025年度
EMSシステム		平常時：ピーク負荷抑制/非常時：BCP対応運用	2025年度
電源・熱源	太陽光	75kW×2台	2025年度
	風力	-	-
	バイオマス	-	-
	水力	-	-
	その他再エネ	-	-
	コジェネ等	400kW×2台	2025年度
蓄電池		300kWh	2025年度
その他		DC (380V)グリッド ×3系統	2025年度