平成30年度地域の特性を活かしたエネルギーの地産地消促進事業費補助金（分散型エネルギーシステム構築支援のうち構想普及支援事業）

伊丹市庁舎周辺スマートコミュニティ構想　（事業化可能性調査）

成果報告書要約版

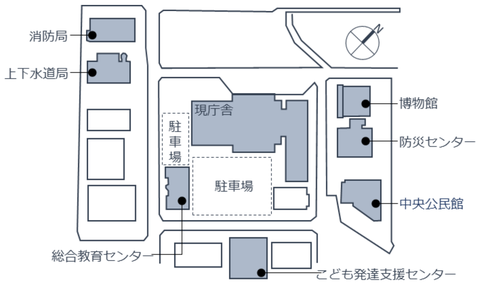
事業者名：大阪ガス株式会社、株式会社日建設計総合研究所
対象地域：兵庫県伊丹市
実施期間：平成30年７月～平成31年2月

１．事業の背景・目的

伊丹市では現在、平成34年度の業務開始を目標に、新庁舎整備推進事業に取り組んでいる。平成30年3月に策定された伊丹市新庁舎整備基本計画では、「市民の安全・安心な暮らしを支え、夢と魅力があふれる庁舎」を基本理念として掲げ、安全・安心の庁舎や環境に配慮した庁舎を目指している。

庁舎の建替えの機会に、伊丹市の関連施設が集積する庁舎周辺エリアにおいて面的エネルギーシステムを構築し、省エネ・省CO2を実現するとともに、高い防災性を備えたスマートコミュニティ化を図っていくことで、新庁舎の基本理念を実現していくことが求められる。

本事業では、庁舎周辺エリアを対象に、環境性、防災性及び経済性を兼ね備えた再生可能エネルギー等を活用した分散型エネルギーの面的利用及び地域エネルギーシステムの最適化を図るためのエネルギーマネジメントの構築に係る事業化可能性検討を行うことを目的とする。



２．補助事業の概要

- 対象地区内の各施設の建物諸元、設備機器構成、エネルギー需要量について調査する。また、電気／ガス／上下水道などの敷設状況についても調査する。
- 太陽光発電（屋上及びため池）、地下水、ため池のポテンシャル調査を実施するとともに、施設のエネルギー需要に応じた適正なCGSの規模を想定する。
- 再生可能エネルギー等を活用した分散型エネルギーシステムの構築とエネルギーマネジメントシステム（ＥＭＳ）について検討し、環境性、防災性、経済性の観点から効果を分析する。
- システム構築に要するコストを算出するとともに、事業スキームやスケジュール、課題と解決策を含めて、総合的な事業性評価を実施する。

３．調査の結果

事業化可否の結論：可　　事業化予定時期：平成34年度

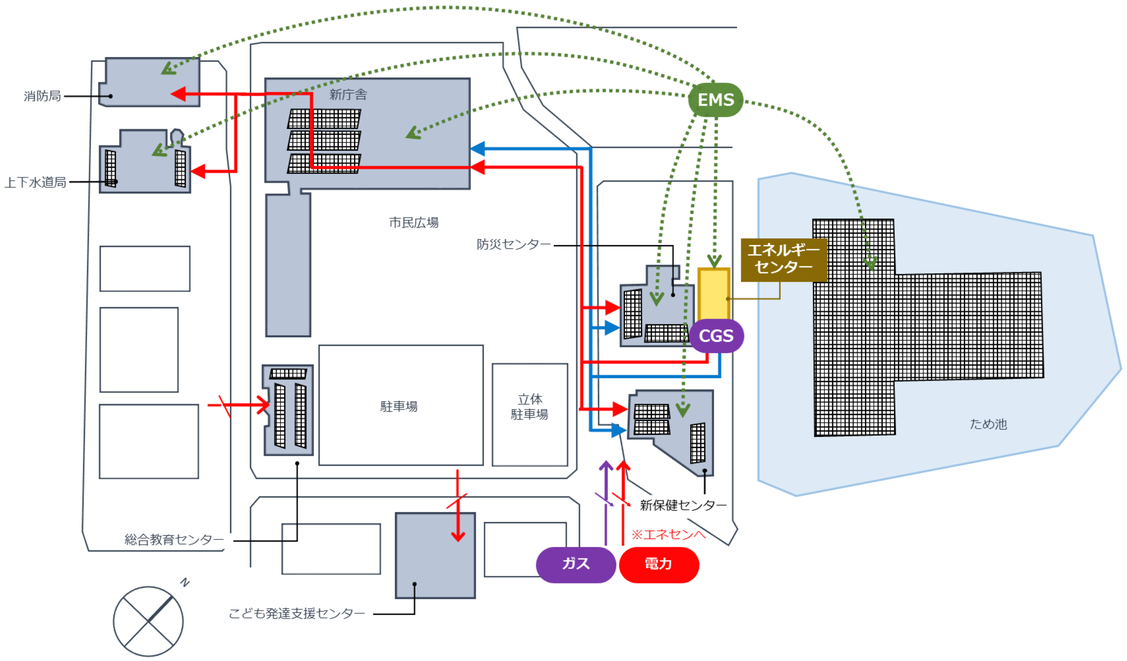
可否の理由：補助金の活用による投資回収年数が約3年のため可と判断

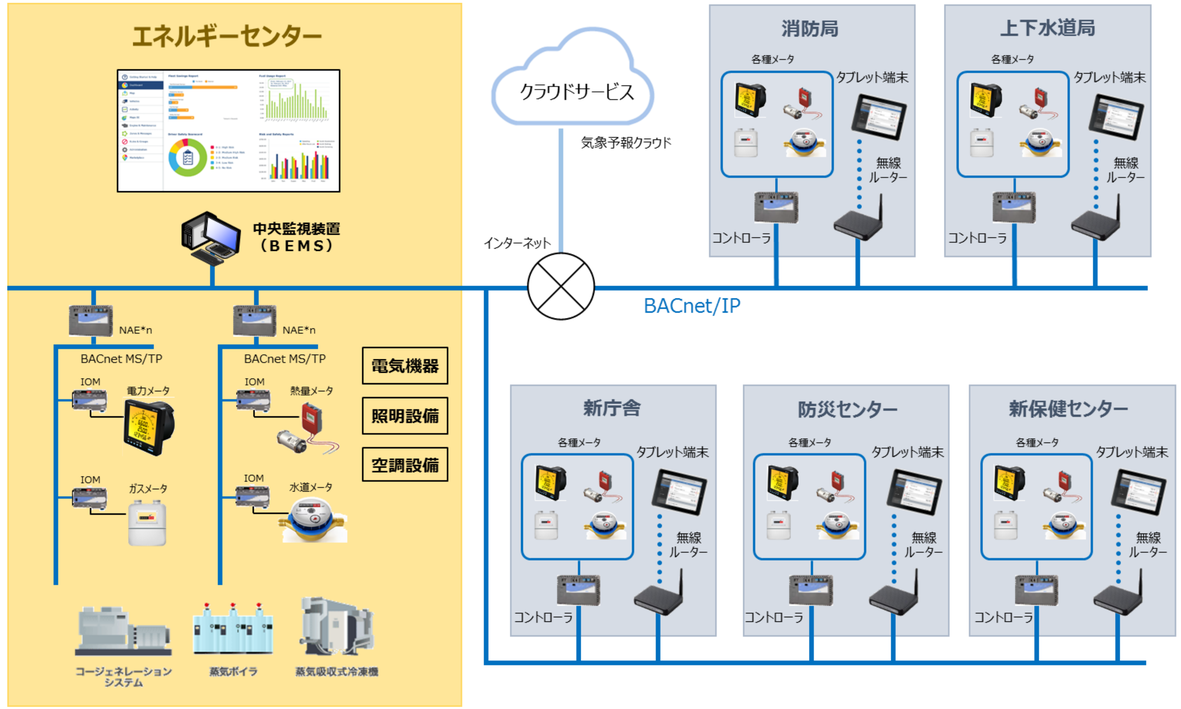
検討項目	実施方法	検討結果
① ＥＭＳの構成	エネルギーセンターの建設と管路敷設について検討した。CGSや空調の監視データ等の集約、制御、ビル管理との連携、外部データ等の取り込みを検討した。	EMSの機能として、①各建物のエネルギー情報の一元管理、②エネルギーの見える化、③自動制御、④機器状態監視、⑤デマンド抑制制御、⑥BCPにおける必要な計測とサイネージ発信を導入する。
② ＥＭＳの効果	庁舎周辺施設を面的につないでエネルギー融通利用を行った場合の有効性を検証するために、一次エネルギー消費シミュレーションを実施した。	エネルギーマネジメントにより、CGSの排熱や太陽光発電を活用した省エネルギー効果が期待できる。
③ 再生可能エネルギーに関する調査 （任意）	太陽光発電（屋上／水上フロート）、地下水熱、ため池熱の再生可能エネルギーについて、賦存量や利用状況を調査した。	CGSの面的利用の他、太陽光発電（屋上のみ）の活用により、年間で一定以上のCO2排出量の削減効果が期待できる。
④ 事業実施体制・ 事業スキーム・ スケジュール	事業実施体制については、エネルギー事業者が事業主体として実施するケースを想定し検討した。	来年度に事業者を選定した上で、平成32年度からエネルギーセンター建屋建設とシステムとネットワークを構築し、平成34年度から運用開始する。
⑤ 事業採算性評価	導入が必要な各EMS機能システムおよび電源・熱源システムへの初期投資額を試算し、それらへの経済性を評価し、回収期間を検討した。	面的エネルギーシステムの導入による投資回収年数は、補助金2/3または1/3を適用した場合には、事業採算性の確保が期待できる。
⑥ 他地域への展開	スマートコミュニティ構想としてエネマネシステムを周辺地域へ展開させるため、特性を生かしたサービスの充実等を検討した。	本事業の成果を市内の拠点エリアへ展開する他、公共施設が集積するシビックゾーンでの面的融通の先進的なモデルとして、他の地方自治体への水平展開が期待できる。
⑦ 今後の展望・課題・対策	システム上の課題の他、法規制に関する課題や運用上の課題について検討した。	エネルギーセンターの設置に関する法的な基準や条件の確認と、建物を超えた監視制御システムの構築や熱源の最適制御システムの構築について、今後詳細に検討する必要がある。また、将来的な庁舎整備計画等との調整や整合への対応策が必要となる。

４．分散型エネルギーシステムの概要

伊丹市の関連施設が集積する庁舎周辺エリアを対象に、再生可能エネルギー等を活用した分散型エネルギーの面的利用システムを導入し、一元的なエネルギーマネジメントを実施することにより、平時の省エネ・省CO2、電力ピークカット等を実現すると共に、災害時の電源等の確保を目指す。

エネルギーマネジメントシステム（EMS）の導入により、新庁舎および周辺施設のエネルギー情報や再生可能エネルギーなどの情報を集約し、省エネ・省CO2・電力ピークカットを実現することができる。





【エネルギーマネジメントシステムの構成】

アイテム		設備概要（出力、容量、用途、台数等）	導入予定時期（既設or新設）
対象需要		新庁舎	平成34年度（新設）
		新保健センター	平成34年度（新設）
		防災センター（電力使用量：約140Mwh/年、ガス使用量：約3,000m3/年）	既設
		消防局（電力使用量：約208Mwh/年、ガス使用量：約13,000m3/年）	既設
		上下水道局（電力使用量：約180Mwh/年、ガス使用量：約1,700m3/年）	既設
ＥＭＳシステム		各施設のエネルギー情報の一元管理、見える化、コジェネの自動制御、危機状態監視、デマンド抑制制御、サイネージ発信により、省エネを図る	平成34年度（新設）
電源・熱源	太陽光	新庁舎／防災センター／上下水道局／総合教育センター／新保健センターの屋上に太陽光発電パネルを設置（240kW）	平成34年度（新設）
	コジェネ等	エネルギ―センターに最適容量の非常用発電兼用コージェネレーションシステムを設置	平成34年度（新設）