平成29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 構想普及支援事業(I事業化可能性調査)

# 浜松市浜北区における分散型エネルギーリソースの群制御による

## エネルギーマネジメントシステムの事業化検討調査

事業者名:〇株式会社アーキテック・コンサルティング、

◎中部瓦斯株式会社、株式会社鈴木組、浜松市

対象地域:静岡県浜松市浜北区

実施期間:平成29年9月~平成30年2月

#### 1. 事業の背景・目的

浜松市では『スマートシティプロジェクト研究会(スマートシティ推進協議会)』の設立により、官民連携によるスマートシティ実現に向けた意欲的な取り組みが展開されており、浜松市の副都心と位置づけられる浜北区美薗地区も,その一環として周辺市域のモデルとなるような計画を目指している。また、本地域では、現在、浜北区役所の移転に伴い、庁舎跡地を含む浜北駅周辺エリア利用の計画が期待されている。

本補助事業では、区役所跡地の活用可能性の一つとしての、エネルギーを切り口としたスマートコミュニティ形成(スマートマンション・スマートタウン)および地域住民のための周辺公共施設、隣接する既存の浜北体育館・消防署を含むエリア、区役所跡地を拠点とするカーシェアリングシステムによる電気自動車の活用により、先進的なスマートエネルギーネットワークによる分散型エネルギーマネジメントシステムの事業化可能性を検討することを目的としている。

#### 2. 補助事業の概要

#### ①対象エリアの各施設に関する基礎調査

・対象エリアの各施設、カーシェアリングシステムにおけるエネルギー需要量の想定を行 う。

#### ②分散型エネルギーリソースの群制御によるエネルギーマネジメントの要件検討

- ・対象エリアについて、2タイプの燃料電池、太陽光発電、蓄電池、創蓄連携システムを 構成要素とした分散型エネルギーリソースの最適な群制御を行う方策を検討する。
- ・分散型エネルギーリソースの最適な群制御のためのシステム構築について、環境性・事業性・経済性を評価する。また、特に電力負荷平準化の効果を定量的に評価する。
- ・バーチャルパワープラント化(VPP:仮想発電所)を視野に入れ、対象エリアにおける 高圧一括受電の事業性向上方策と課題等について検討する。

#### ③エネルギーマネジメントシステム(AEMS,MEMS,HEMS)の要件検討

- ④地域の特性を活かした地産地消エネルギーを含む地域のIネルギーマネジメント検討
- ・全国トップクラスの豊富な日照時間による太陽光発電量についての調査
- ・電気自動車のカーシェアリングシステムによる周辺地域の省CO2効果の検討
- ⑤エネルギーマネジメントシステムの事業化検討(②~④の結果を踏まえて)
- ⑥非常時のエネルギー供給の仕組みの検討

#### 3. 調査の結果

事業化可否の結論:可※

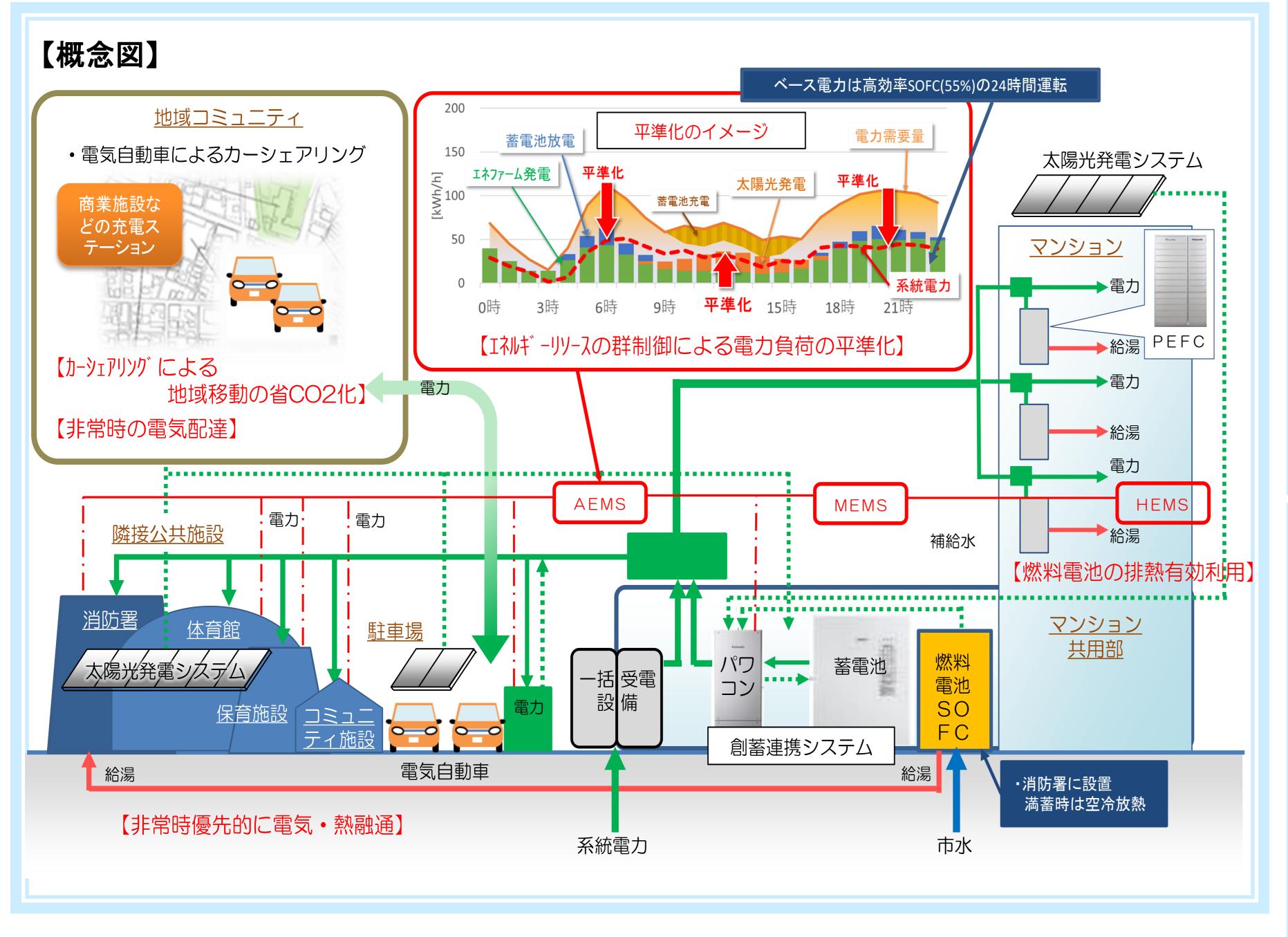
事業化予定時期:平成31年4月

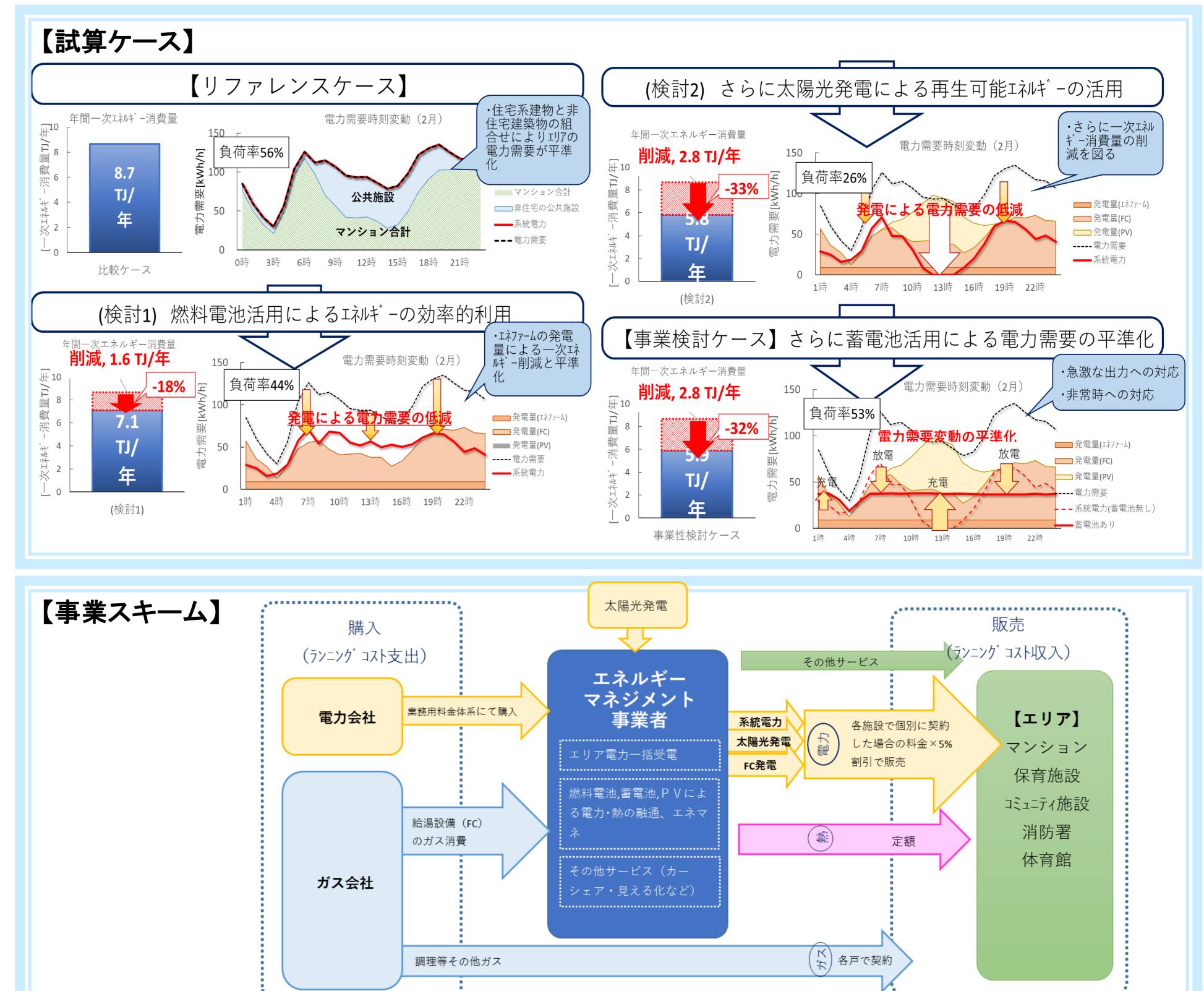
※初期設備費用に対する補助金などの支援があれば可

	- 刈りる補助並なとの又扱かめれる -	, - J
検討項目	実施方法	検討結果
① E M S の構成	・マンション住戸部分では燃料電池 (PEFC)を導入検討。 ・マンション共用部、保育施設、体育 館、コミュニティ施設、消防署を含 むエリア全体では、SOFC燃料電 池・太陽光発電システム・蓄電池を 導入検討した。	<ul> <li>・太陽光発電 出力:100kW</li> <li>(マンション:40kW、コミュニティ施設:15kW、保育施設:10kW、体育館:20kW、消防署:15kW)</li> <li>・燃料電池 出力 住宅用:700W×99台 業務用:3kW×3台</li> <li>・蓄電池 出力:計200kWh程度</li> <li>・エネマネシステム</li> </ul>
		<ul> <li>・事業性検討ケースでは、一次エネルギー消費量32%削減、CO2排出量32%削減という結果となった。</li> <li>・また、事業性検討ケースはリファレンスケースと同程度の電力負荷率を得つつ、最大需要電力は70%低減するという結果となった。</li> <li>■一次エネルギー消費量(エリア全体)</li> <li>①:8,655 GJ/年、②:7,102 GJ/年、③:5,827 GJ/年、</li> </ul>
	<ul><li>③検討 2</li><li>検討 1 +太陽光発電設備導入</li><li>④事業性検討ケース</li><li>検討 2 +蓄電池導入</li></ul>	④:5,885 GJ/年 ■最大電力需要(2月時刻別平均) ①:135kW、②:79kW、③:79kW、④:38kW ■CO2排出量 ①:430 t-CO2/年、②:353 t-CO2/年、 ③:290 t-CO2/年、④:293 t-CO2/年
③再生可能エネル ギーに関する調査 (任意)	・「太陽光発電協会表示ガイドライン (平成28年度)」に定められた算出 方法に基づき、年間及び月別の太陽 光発電システム発電量を算出した。	
<ul><li>④事業実施体制・事業スキーム・スケジュール</li></ul>	・エリアマネジメント会社を主体として、電力会社・都市ガス会社からエネルギーを購入し、マンションおよび周辺公共施設にエネルギーを販売するほか、その他サービス(カーシェアリングなど)を行うことを想定し検討した。	<ul><li>・浜松市は、区役所跡地について、2018年度末から 2019年度初めころまでに売却予定。</li><li>・事業の具体的な検討や設備導入は、2019年4月以降順次開始する目標である。</li></ul>
⑤事業採算性評価	・上記②の比較ケース(マンションー括受電事業)と事業性検討ケース (エネルギーマネジメント事業)に ついて、投資回収期間を15年とした ときの収支結果(補助金あり、な し)にて評価を行った。	<ul><li>・補助金ありの場合は、15年で+5,897[千円]の収支結果が得られ、事業が成り立つ可能性があることが確認できた。</li><li>・補助金なしの場合は、エネマネシステムや燃料電池、蓄電池などの初期設備費用の負担が大きく、事業採算性としては非常に厳しい状況であり、大きな課題と言える</li></ul>
⑥他地域への展開	・本プロジェクトの事業展開可能性を検討した。	・浜松市では、住宅・都市開発におけるスマートタウン 化を促進するため、2017年12月25日に「浜松版スマートタウンガイドライン」の運用開始がなされた。 ・ガイドラインに掲げる指針は、本検討のエネルギーマ ネジメント事業の目的と非常に合致するものであり、市 内での他の開発事業において展開が見込まれる。
⑦今後の展望・課題・対策	・事業化にあたっての課題を整理し、 今後の展望を検討した。	・先進的な設備の導入費用の負担が大きいため、事業採算性を確保するためには補助金等の支援が期待される。 ・技術的な課題として、供給対象地域での電力需給のデマンド管理や予測、各設備の高効率化が図れれば、より

一層の省エネ・省CO2が見込める。

## 4. 分散型エネルギーシステムの概要





\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

### 【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 (既設or新設)
対象需要		◆年間一次エネルギー消費量 【リファレンスケース(EMSなし、エコジョーズ、従来ボイラー(既存)】: 8,655 GJ/年 【検討 1 (EMS、燃料電池(PEFC、SOFC)】: 7,102 GJ/年(削減率 18%) 【検討 2 (EMS、燃料電池(PEFC、SOFC)、太陽光発電】: 5,827 GJ/年(削減率 33%) 【事業性検討ケース(EMS、燃料電池(PEFC、SOFC)、太陽光発電、蓄電池】: 5,885 GJ/年(削減率 32%) ◆最大電力需要 【リファレンスケース】: 135kW、【検討 1】: 79kW、【検討 2】: 79kW、【事業性検討ケース】: 38kW	2018年4月以降順次検討2019年4月以降実装目標
EMSシステム		・太陽光発電、燃料電池(PEFC、SOFC)、蓄電池を活用し、エリア全体で負荷の低減を図る。 ・一次エネルギー消費量削減のため、検討1では燃料電池を導入し発電による電力需要の低減を行う。対策2では再生可能エネル ギーの活用として太陽光発電を導入。事業性検討ケースでは最大需要電力の低減と電力負荷率向上のため蓄電池を導入する。	2018年4月以降順次検討 2019年4月以降実装目標
電源・熱源	太陽光	・発電出力:100kW(マンション:40kW、コミュニティ施設:15kW、保育施設:10kW、体育館:20kW、消防署:15kW)	2018年4月以降順次検討 2019年4月以降実装目標
	コジェネ等	·住宅用燃料電池(PEFC)700W×99台 ·業務用燃料電池(SOFC)3kW×3台	2018年4月以降順次検討 2019年4月以降実装目標
蓄電池		・合計200kWh程度	2018年4月以降順次検討 2019年4月以降実装目標