

地域エネルギーマネジメント システム実現可能性調査について (検討結果)

平成27年11月17日(火)
新潟市環境部環境政策課スマートエネルギー推進室

基本方針

○スマートエネルギー推進計画では・・・

- ・スマートエネルギーシティ新潟の構築に向けた、「マイクログリッドのモデル実施」
⇒複数施設間のエネルギー融通システムのモデル実施

○実証により確認したい効果は・・・

- ①エネルギー需要の平準化
- ②熱の効率的な活用
- ③自立・分散型電源による防災機能強化
- ④エネルギーコストの低下



公共・民間施設へ水平展開

実証事業の流れ(当初予定)

平成25年度 総務省委託事業「分散型エネルギーインフラ」
導入可能性調査を実施(対象: 2地区のみ)

・地域エネルギーマネジメントシステム実証モデルの候補地の予備調査

- ・適正システムを想定
- ・候補地を比較
- ・範囲を広げて再度調査

平成26年度

「地域エネルギーマネジメントシステム実現可能性調査」(対象: 前年度検討の2地区を含む10地区)を実施(12月~)

平成27年度以降

実証モデルのシステムの基本設計(予定)

平成28年度以降

実証モデルのシステムの実施設計・運用開始(予定)

H26年度 調査の概要(おさらい)

【調査内容】

公共施設が集中立地する下記の地区においてエネルギー使用状況やインフラ状況等を再度調査し、仮の地域エネルギーマネジメントシステムを想定し、費用対効果等を比較し、導入地区の候補を選定。

候補地区一覧(10か所)豊栄・下山・学校町・亀田・新津・白根・月潟・坂井輪・西川・岩室

以上10か所を2段階に分けて検討を行った。

第1段階＝状況比較、第2段階＝システム導入効果比較

第1段階の選定に利用した要素

地区内施設の集積具合、施設の種類、エネルギー使用量

⇒豊栄地区、新津地区、白根地区、月潟地区を第2段階へ

第2段階の選定に利用した候補システム(3パターン)

BEMS,蓄電池,CGSの組み合わせの導入のコスト比較

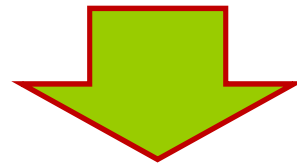
H26年度調査での評価一覧

候補地区	モデル	試算結果			評価				評価	太陽光発電
		単純投資回収年(年)	CO2削減量(t-CO2/年)	防災機能	事業採算性	環境性	防災機能性	アピール性		
豊栄	I BEMS	5年	48t	—	◎	○	△	△	○	
	II BEMS +蓄電池	11年	48t	10h	○	○	○	○	○	
	III BEMS +蓄電池 +CGS	5年	61t	継続	◎	◎	◎	◎	◎	
新津	I BEMS	3年	56t	—	◎	◎	△	△	○	○
	II BEMS +蓄電池	8年	56t	10h	○	◎	○	○	○	
	III BEMS +蓄電池 +CGS	4年	73t	継続	◎	◎	◎	◎	◎	
白根	I BEMS	2年	78t	—	◎	◎	△	△	○	
	II BEMS +蓄電池	5年	78t	10h	◎	◎	○	○	○	
	III BEMS +蓄電池 +CGS	2年	95t	継続	◎	◎	◎	◎	◎	
月潟	I BEMS	6年	28t	—	○	○	△	△	○	
	II BEMS +蓄電池	16年	28t	10h	△	○	○	○	○	
	III BEMS +蓄電池 +CGS	6年	39t	継続	○	○	◎	○	○	

熱利用の実情から、蓄電池は10kW、コジェネは9.9kW と最低限で想定。

前回報告での宿題

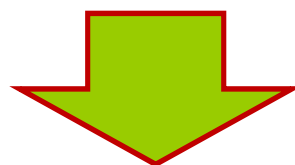
候補地を絞ることを主眼に置いた。(導入効果の試算についてはモデルを用いた一括試算のみ)



H26調査で効果が高いと判定された3つの候補地(白根、豊栄、新津)で現地に即したシステムの設計検討を行い、費用対効果の数値の精度を上げていき、導入設備ならびに実施可能性を最終的に判定する。

前回の報告を基にした今回までの検討内容

下記の2地区について、一括受電用の配線を含めたシステムの実現性の検討を行うとともに7月と8月のデマンドの調査を行った。



調査対象：新津・白根

※前回調査の3地区から、単体施設当たりの電気使用量の多い上記2地区を選定。

候補地のデータ(新津地区)

施設名	開館時間	建築年	利用者数	太陽光発電	契約電力(kW)	年間消費電力量(kWh)	年間消費熱量(MJ)
秋葉区役所	8:30~ 17:30	1988 (27年)	-	20 kw	198	434,566	1,418,895
新津地区市民会館 (区役所と棟続き)	9:00~ 22:00	1973 (42年)	46,001	×	153	69,399	109,305
秋葉区総合体育館 新津武道館	9:00~ 22:00	2014 1980 (1年・ 34年)	11,965 (武道館 のみ)	×	244 (武道館 は低圧)	300,777	8,823,690

候補地のデータ(白根地区)

施設名	開館時間	建築年	利用者数	太陽光発電	契約電力 (kW)	年間消費 電力量 (kWh)	年間消費 熱量 (MJ)
しろね大風と歴史の館	9:00~ 17:00	2000 (15年)	15,580	×	133	195,666	1,426,320
白根カルチャーセンター	9:00~ 22:00	1994 (21年)	166,918	×	165	381,822	1,319,895
白根総合公園屋内プール	12:00~ 22:00	2014 (1年)	-	×	108*	569,210 *同規模施設より	4,538,871 *同規模施設より

各地区施設配置

白根地区



新津地区



検討事項1(システム導入コスト)

システムの前提である一括受電の配線を検討
※H26年度の調査ではコスト試算が不十分であった。
・検討方法:試算により算出

○システム検討(2通りを検討)

※H26年調査のシステム案では新規設備の導入を極力減らすために低圧での融通を想定。

- 1.一括受電の配線を低圧で配線
- 2.一括受電の配線を高圧で配線

システム検討1(低圧での配線)

1.一括受電の配線を低圧で配線

○検討で発生した課題

今回検討の施設間は距離が100m単位で離れている(最大で約500m)。この条件下では、低圧での配線は、電圧降下の影響を規定内にするために径が大きくなり、架線での配線ができず、埋設での検討となる。各施設での接続用の配電盤への投資コストも大きくなった。

埋設工事のコストと、配電盤工事並びに各導入想定設備の設置コストの試算額:約1億円以上

システム検討2(高圧での配線)

2.一括受電の配線を高圧で配線

○検討理由

低圧での配線の際の埋設に係るコストを回避することを目的

○課題

- ・き電盤の設置ならびに各配電盤での工事が必要。
- ・景観等も配慮した電柱の経路の検討も必要となる。

架線工事のコストと、配電盤工事並びに各導入想定設備の設置コストの試算額:約5千万円以上

検討事項1(システム導入コスト)

配線の想定コストは低圧、高圧ともに高額になると想定された。

この条件下での導入への支援材料として

一括受電とコジェネと蓄電池によるコスト削減効果でどこまで吸収することが出来るか。

上記削減効果の数値の検討のために

7月～8月の電力消費が大きい時期にデマンド調査を行い、各施設におけるピークカット効果を試算し、どこまでコストを吸収できるかを検討した。

検討事項2(デマンド調査)

●デマンド調査を実施

・対象地域:白根地区・新津地区

・調査方法:7月中旬～8月末までのデマンド調査を委託により実施。

○対象施設

白根地区:白根カルチャーセンター・大風の館・白根地区プール

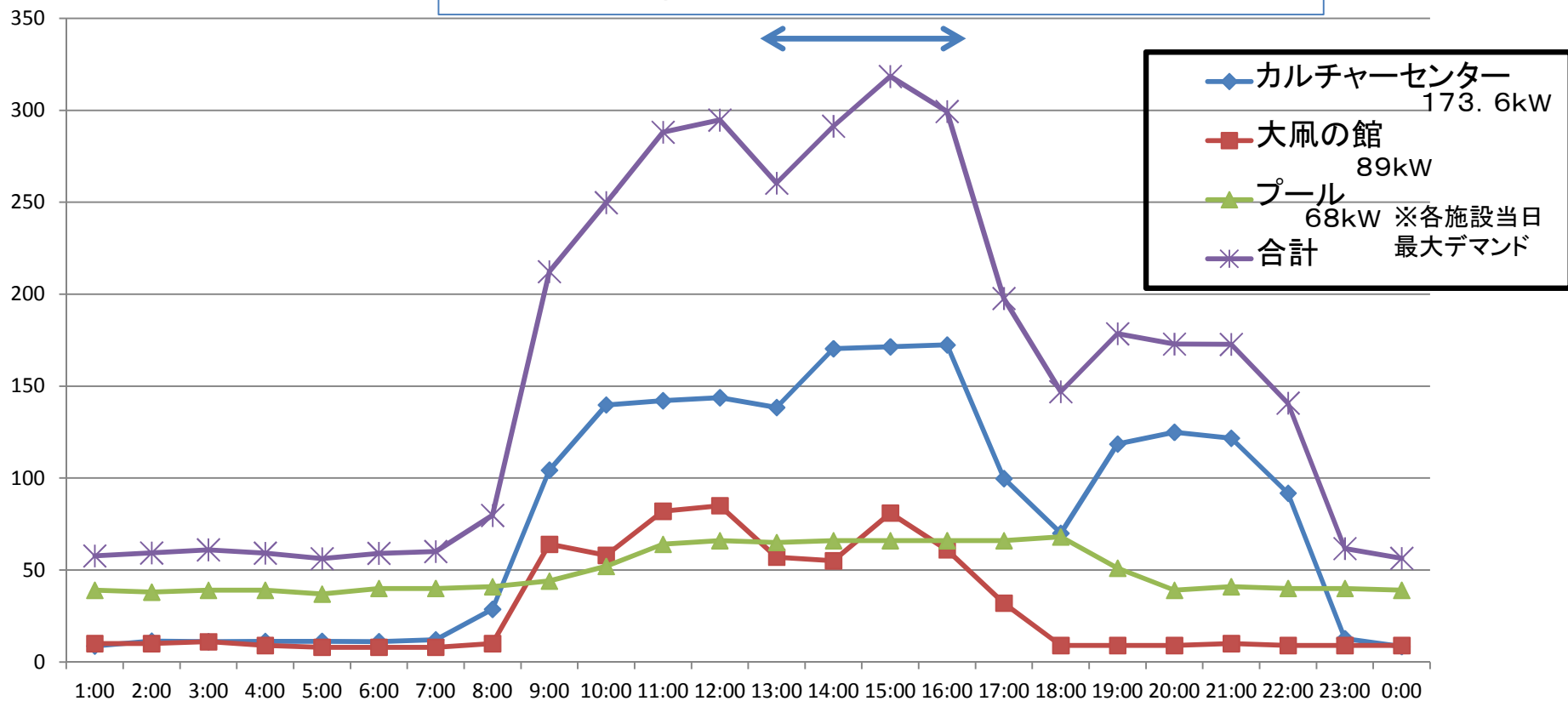
新津地区:秋葉区役所・秋葉総合体育館・新津地区市民会館

デマンド調査の結果(白根)

白根地区

3施設単純合計最大デマンド発生日:330.6kW

同一日の一括受電後の最大デマンド:318.4kW



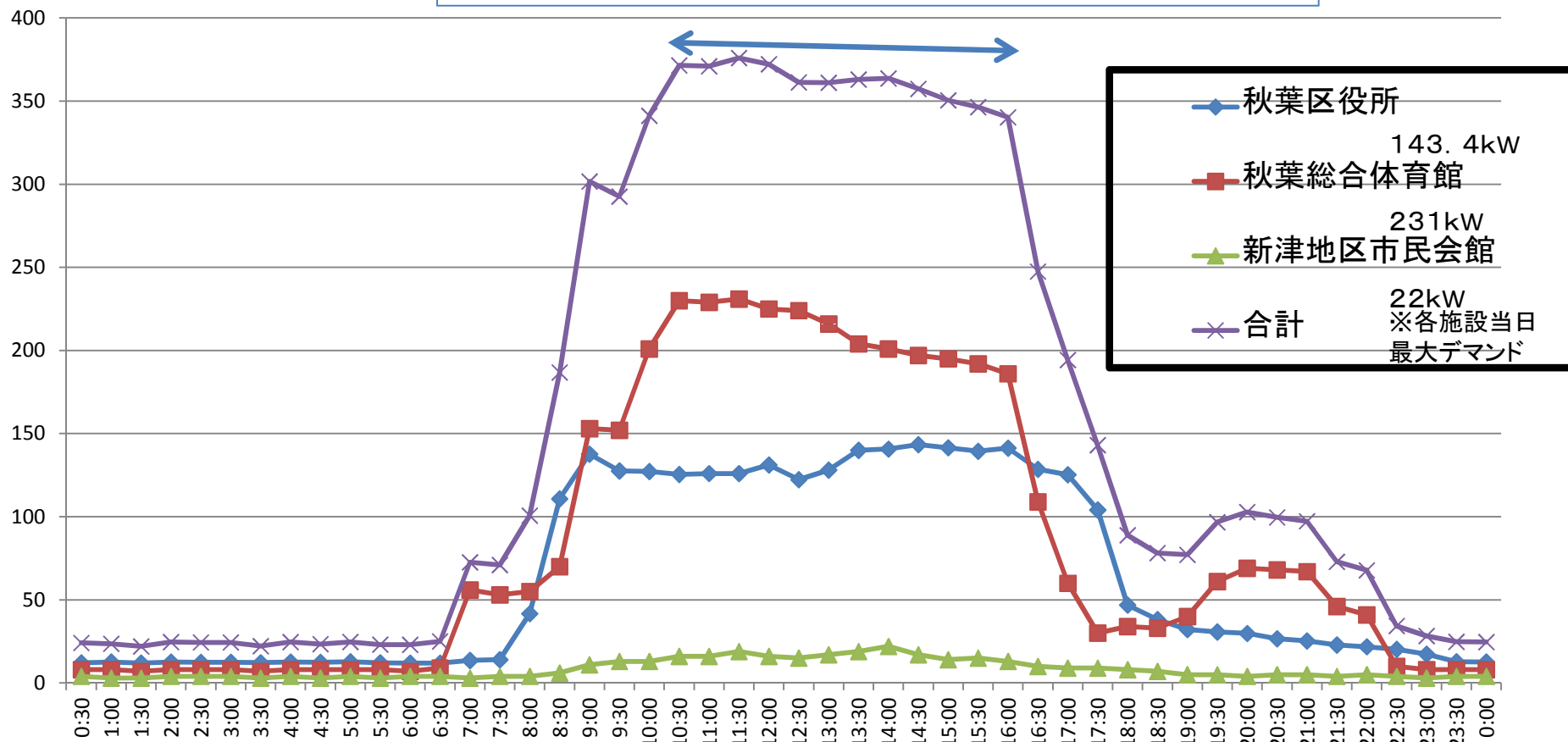
最大需要日のデマンドを一括受電した場合のメリットは15kW程度となる。
理由:各施設のデマンドのピークが夕方2時~4時頃に重なってしまう。

デマンド調査の結果(新津)

新津地区

3施設単純合計最大デマンド発生日: 396.4kW

同一日の一括受電後の最大デマンド: 372.2kW



最大需要日のデマンドを一括受電した場合のメリットは最大でも25kW程度に限られる。
理由: 各施設のデマンドのピークが日中に多く重なってしまう。

デマンド調査をうけて⇒今後の対応

デマンド調査の結果、一括受電でのデマンドピーク低減のメリットは大きくない⇒年間30～50万円程度(基本料金を1,630円、削減デマンドを20kW～30kW(一括受電10～20kW、蓄電池等で10kW程度のピークカットと想定。))



現在対象の複数施設をつなごうとすると、各施設を自営線につなぐためのコストが過大になる。防災面での大きな価値を付けない限り現状では導入は難しい。



今後に向けて

電力需要の多い施設からスマート化(BEMS)を検討する。

第一弾として見える化の促進のため、デマンド監視装置の各施設への導入の拡大を検討しています。(28年度予算要求中)