

# 氷見市公共施設等の地域循環型エネルギーシステム構築に関する事業可能性調査

事業者名：(株)アール・工北陸、氷見市、北陸電力(株)、日本海ガス(株)  
 対象地域：富山県氷見市  
 実施期間：平成30年7月～平成31年2月

## 1. 事業の背景・目的

氷見市では、大幅な省エネルギー化やエネルギーコストの最小化をはじめ、非常時には蓄電池などを活用したエネルギーのBCM及びBCP対策や融通の実現を図るため、富山県初のESCO事業の導入や、ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（以下、ZEBと言う）の導入検討を進めています。一方で、再生可能エネルギーを活用した発電の地産化、民間事業者などのエネルギー地産化は、システムの開発や設備の導入コスト、事業採算性の面から進んでいない現状にあります。

このような状況下で、地域主体の地産地消型のエネルギー創出及びエネルギーマネジメントシステム（以下、EMSと言う）による地域間融通を図るため、市有施設14箇所の各種リソース調査を始め、施設ごとでの蓄電池、EMS設置による需給バランス最適化。施設間DR（デマンドレスポンス）調査、自営線の可能性調査、地域への波及効果検証を実施します。

また、氷見市の地域得に応じた地産地消型効率的なエネルギーの利用を図る分散型エネルギーシステムを構築するため、市の遊休地などを活用した電気や熱の再生可能エネルギー導入の可能性調査を実施、そのエネルギー供給先となる公共施設のリソースと、施設間を結ぶEMSについて、国立大学法人富山大学の技術を活用して検証します。

## 2. 補助事業の概要

①再生可能エネルギー等を活用した地域でのエネルギー需給の管理（エネルギーマネジメント）に関する調査

・ **公共施設のリソース調査**

14箇所の公共施設を一つのリソースと見立て、年・月ごとの需要状況及び設備のリソース調査を実施

・ **新文化施設の再エネ量調査**

新築予定の新文化施設における再生可能性エネルギーの可能性調査を実施

・ **蓄電池・EMS・再エネの最適調査**

設備導入後の需給バランス調査を実施

・ **富山大学EMS技術の適用可能性調査**

富山大学で実証するEMS技術が氷見市で適用可能か検証

・ **地域への波及効果検証**

②再生可能エネルギーに関する調査

・ **遊休施設・遊休地のPV等可能性調査**

## 3. 調査の結果

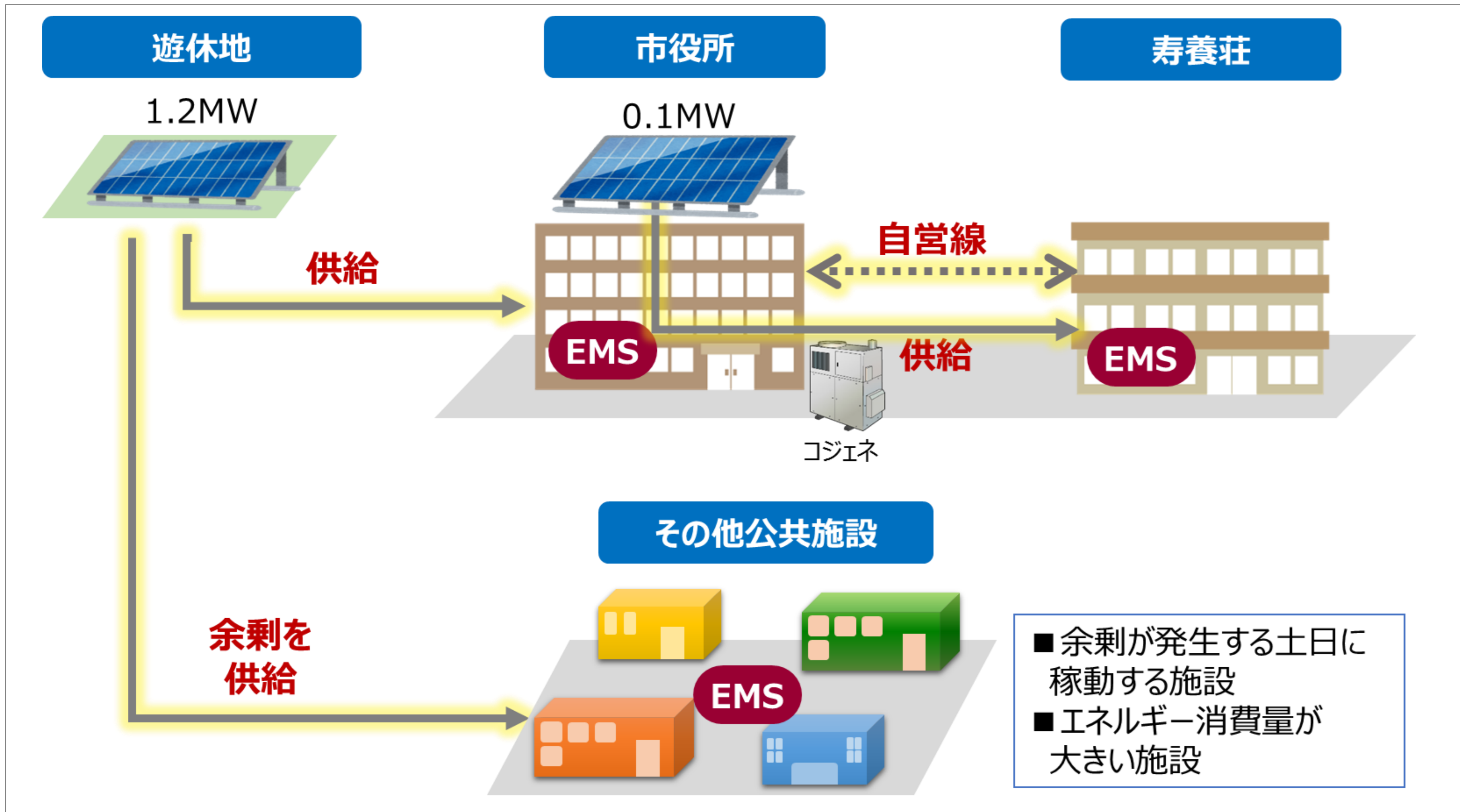
事業化可否の結論：条件付可 事業化予定時期：平成33年度予定  
 投資回収年数が20年以内のため可

検討項目	実施方法	検討結果
①EMSの構成	・公共施設のリソース調査、現地調査、計測による。	・対象需要：9,328千kWh年 ・EMSシステム：計測ユニット、CT及びケーブル類 ・太陽光発電（1200kW）：発電量1252kWh/年 ・CGS（75kW）：1,252kWh/年
②EMSの効果	・需要施設におけるEMS・再エネなどの最適な活用方法、量を調査。	・地域エネルギー運用母体がエネルギー需給の管理を正確に行い、各施設の現場においても電力使用状況、発電状況の確認が可能。
③再生可能エネルギーに関する調査（任意）	・各再生可能エネルギーのポテンシャル、遊休地、施設における導入可能量、年間発電シミュレーションを実施。	・太陽光発電：遊休地3箇所において課題は残るが導入検討が可能。段階的な導入を検討。 ・CGS：熱量の多い公共施設2施設間において25kW×3台の導入を検討。
④事業実施体制・事業スキーム・スケジュール	・市が主体となり、地元団体と連携し事業体を検討。	・平成31年度中に事業体を設立し、平成33年度を目処に太陽光発電設備の導入・電力供給開始を図る。
⑤事業採算性評価	・補助金の活用を想定し、遊休地に1.2MWの太陽光発電を設置し、供給した場合の採算性のシミュレーションを実施。	①補助率1/3 23.61年 ②補助率1/2 21.37年 ③補助率2/3 19.14年
⑥他地域への展開	・北陸地方における同規模市町村への展開を検討。	・氷見市は北陸地方の7割を占める人口5万人以下の市町村の一つであるため、当該事業を確立することは、他市町村にも横展開が可能な北陸初の環境、経済、社会の統合的な向上が見込める。
⑦今後の展望・課題・対策	・段階的な将来構想を定め、事業の実現に向けた課題と対策を整理。	・今後、さらなる詳細検討が必要である。特に、業務のアウトソーシング比率や、需給管理システムの検討、それらの費用を勘案した上でより精度の高い採算性の算出を図る。

## 4. 分散型エネルギーシステムの概要

■ 市内遊休地への太陽光発電システムを導入し、まずはエネルギー需要量の大きい施設を中心に供給を行います。土日は需要量が減少し、余剰が発生するため、休日に需要量が増加するスポーツ施設などへの供給を行うことで地域の供給バランスの調整を図ります。

■ 段階的に電源の調達を進め、将来的には民間施設への供給を目指し、エネルギーの地産地消の拡大を目指します。



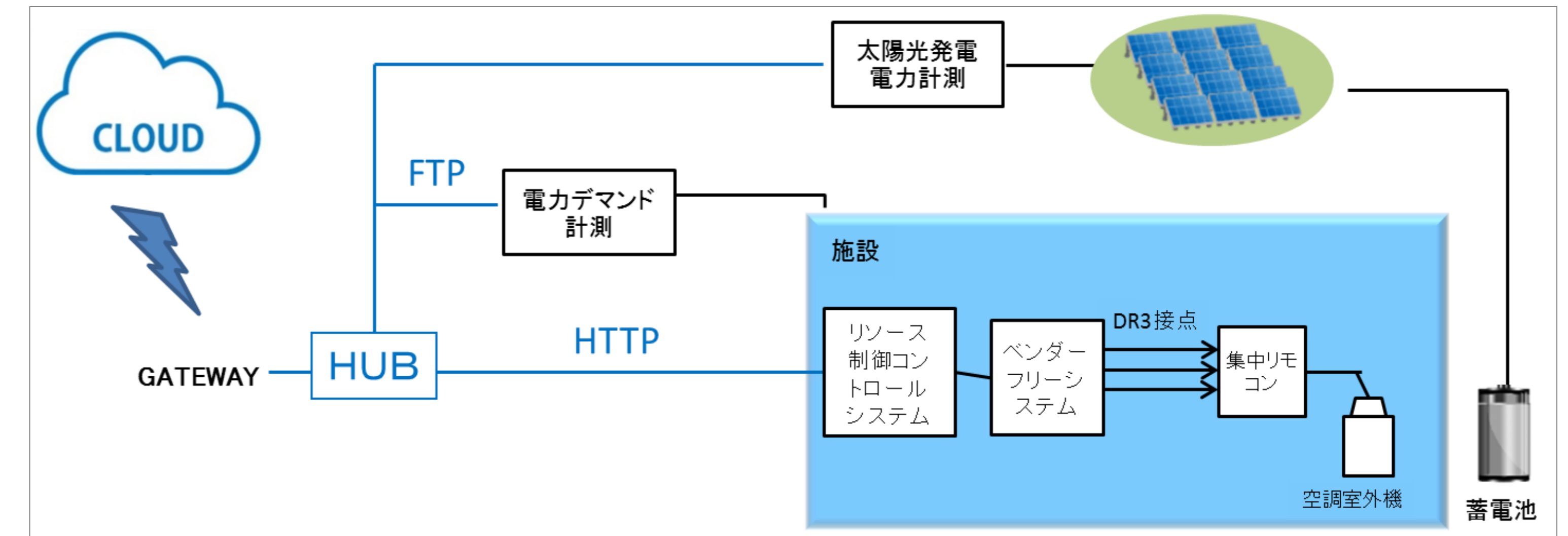
<供給イメージ図>

### 【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	14施設（合計 契約電力：3,118kW、使用量：9,328,209kWh/年）		
EMSシステム	コントローラー、計測ユニット、CT及びケーブル類 【制御】 デマンド制御	平成31年度より順次新設	
電源・熱源	太陽光	発電容量：1,375kW、発電量：1,367,110kWh/年	
	風力		
	バイオマス		
	水力		
	その他再エネ		
	コジェネ等	発電容量：75kW（25kW×3台）、発電量：205,875kWh/年	平成32年度以降新設
蓄電池			
その他			

### ■ DRの可能性

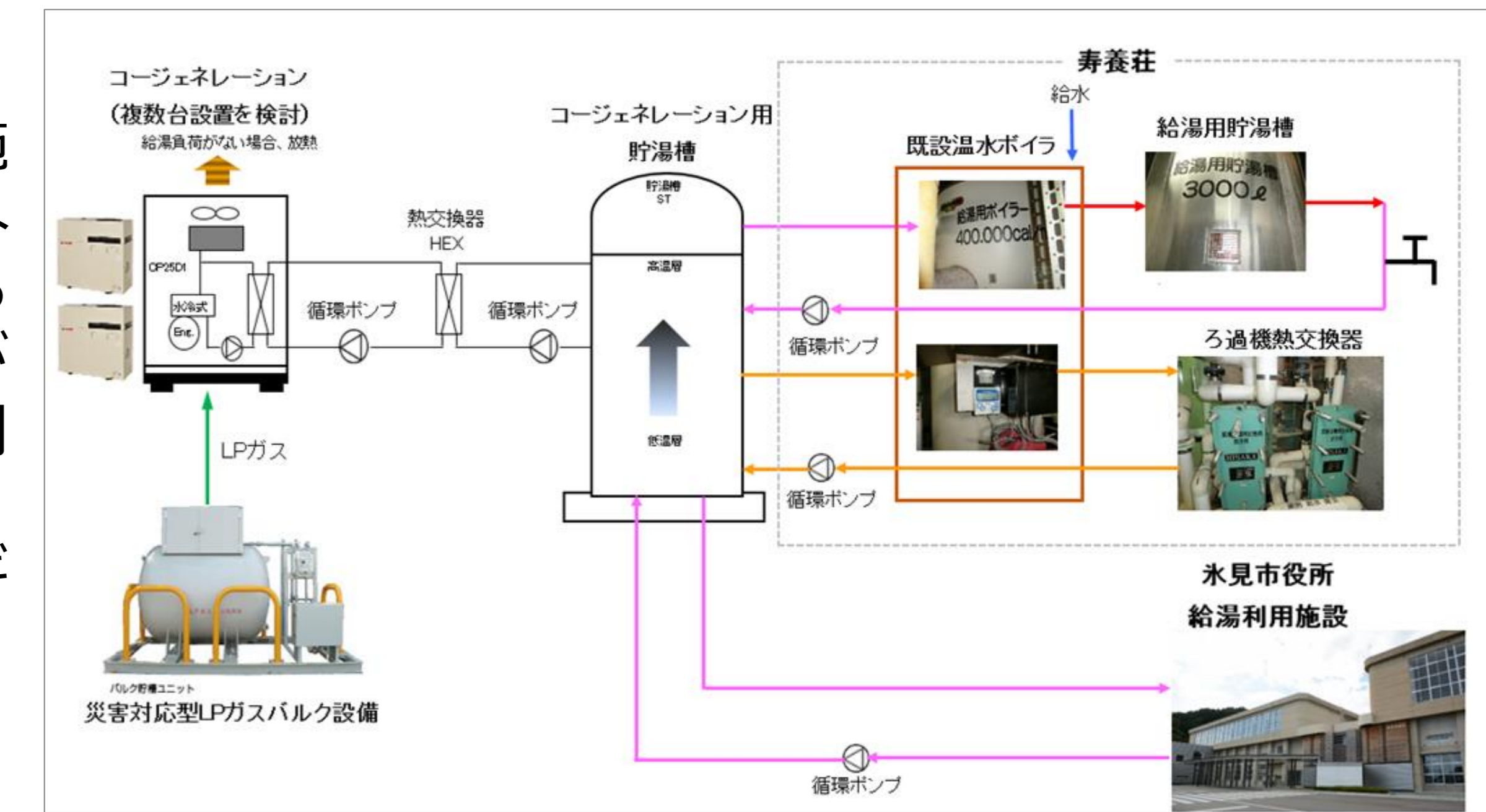
ベンダーフリーを取り入れた空調制御システムを採用することで、14施設をひとつのリソースとし、太陽光発電量やデマンド値を総括して捉え、全体の発電量で全体のデマンド値を補うことができます。また補えない場合には、インターネットを介して各施設の空調機に段階制御や発停を行います。



<システム構成図>

### ■ CGS

熱量を多くもつ寿養荘（温浴施設）と市役所の間でコージェネレーションシステムの導入することにより安定的な熱電供給が可能となります。また、施設間の距離が300mと自営線の検討も可能な範囲であり、エネルギーの自立・分散型モデルの確立につながります。



<熱需要フロー図>