

日置市における地産地消型エネルギー利用のための コンパクトネットワーク構築事業

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事業のうちエネルギーシステム構築事業)

作成日：平成31年 2月20日

○	代表申請者	ひおき地域エネルギー株式会社
☆	地方公共団体	日置市

1. 補助事業の概要

(1) 事業概要

主な事業者	ひおき地域エネルギー株式会社、日置市
事業地	鹿児島県日置市伊集院町
施設名称	①コンパクトグリッド1 ②コンパクトグリッド2
面的利用エリア面積	約89,054.55m ²
主な再生可能エネルギー	太陽光、コージェネレーション
面的利用先	①日置市役所本庁舎、文化会館、中央公民館、総合体育館、上下水道課、②伊集院健康づくり複合施設ゆすいん（温泉施設）、総合運動公園、鹿児島こども病院
主な導入設備	コンパクトグリッド1：太陽光発電 200kW×1式 コンパクトグリッド2：太陽光発電 150kW×1式 ガスコージェネ 25kW×4台
事業期間（稼働予定）	2017年8月～2019年2月（2019年3月稼働予定）
省エネ効果見込	省エネ量：160kL/年、省エネ率：54.7%

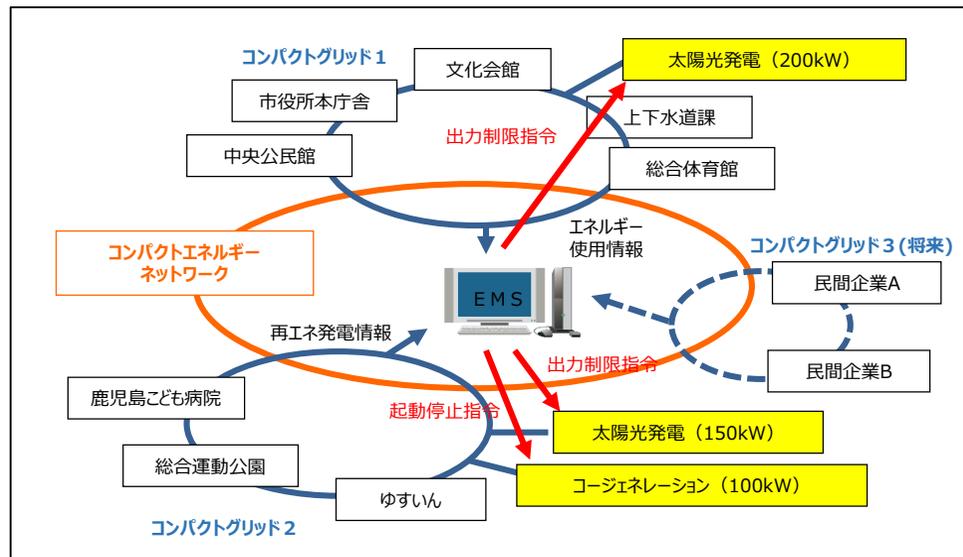
(2) 事業の特徴

- 3つの離れたエリアをEMSで結び、一箇所でエネルギー管理することで、広域的に最適なエネルギー需給調整を行う。（3つ目は将来）
- 発電した電力はコンパクトグリッド内で消費。系統へ発電電力を逆潮流させないようEMSで発電出力制御する。

(3) 導入効果

- 省CO₂量(省CO₂率)：279 t/年（45.2%）

(4) 事業イメージ



(5) 面的利用概要

コンパクトグリッド1（行政エリア）

コンパクトグリッド2（福祉エリア）



太陽光発電電力はグリッド内で自家消費（逆潮流なし）



太陽光発電及びコージェネレーション発電電力はグリッド内で自家消費（逆潮流なし）、コージェネの熱は温泉施設ゆすいんへ供給

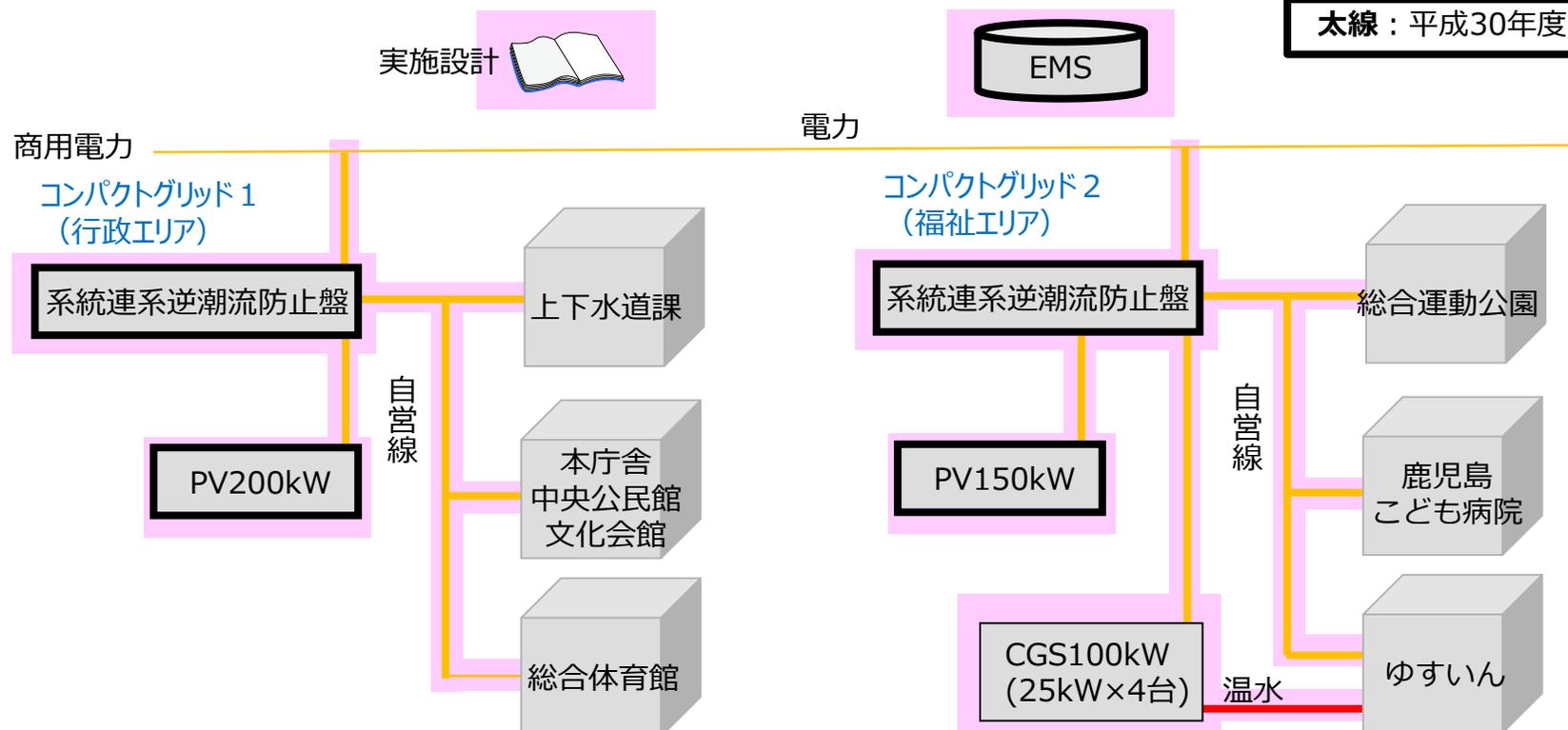
2. 事業実績および今後の計画

■ 補助事業の主な事業内容（実績および計画）：2カ年事業

平成29年度 実績	平成30年度 実績	平成31年度 計画
<ul style="list-style-type: none"> ・実施設計 ・コジェネ基礎工事および設備設置工事 ・系統連系逆潮流防止盤基礎工事 ・太陽光発電設備基礎工事 	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電設備工事 ・コジェネ設備配管工事 ・系統連系逆潮流防止盤製作・設備設置工事 ・自営線設置工事 ・EMS導入 	<hr/>

■ 補助対象経費の範囲と平成30年度事業計画

 : 補助対象経費の範囲
太線：平成30年度事業実績



3. 事業内容の先導性、新規性

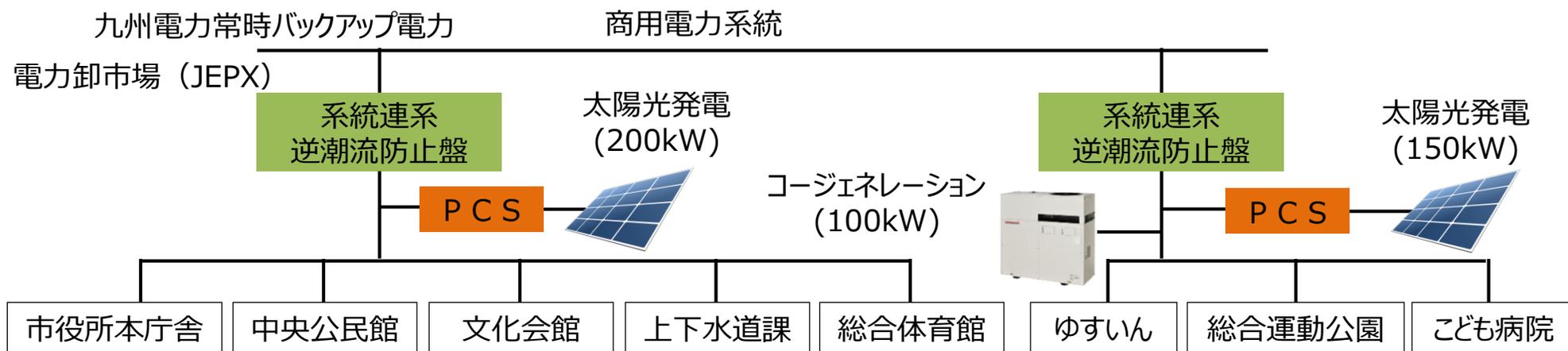
(1) 地産地消型エネルギーシステムとしての技術的および事業面での先導性・新規性

【要旨】

- 太陽光発電電力の系統連系枠がない、再生可能エネルギーとして太陽光発電設備を導入するため、EMSで発電出力を制御し、かつ系統側に発電電力を逆潮流させない設備（系統連系逆潮流防止盤）を構築、導入するところに新規性がある。
- 再生可能エネルギーやコージェネレーション発電電力を自家消費するのと合わせて、不足分の電力をJEPXなどから調達する新電力事業と組み合わせたところに先導性がある。
- 発電設備と需要家を自営線でつなぎ、コンパクトグリッド内の各自家発電設備の制御信号を、既存通信網を活用したVPNでEMSに繋ぎ、複数同時に運用するところに先導性がある。

【詳細】

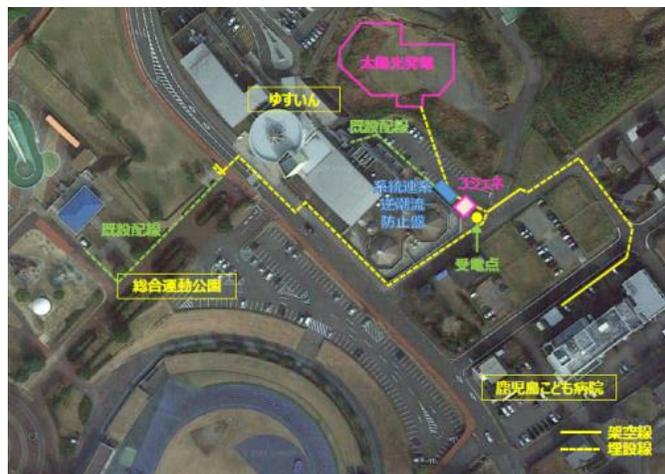
太陽光発電設備は設備的に導入が容易である一方、現状九州電力管内は、系統の連系枠がない。しかしながら、再生可能エネルギー設備導入先の電力使用量及びその日負荷パターンより、太陽光発電が最も有効であることから、太陽光発電を積極的に利用し、かつ系統に逆潮流させない設備（系統連系逆潮流防止盤）を追加し、自家発電設備として利用することとした。これにより、系統連系枠がない場合においても、再生可能エネルギー設備を積極的に導入できる見通しができた。



3. 事業内容の先導性、新規性



コンパクトグリッド 1



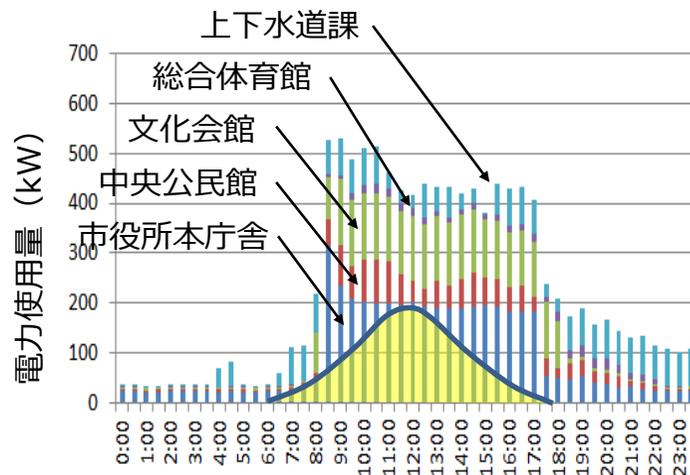
コンパクトグリッド 2

コンパクトグリッド 1（行政エリア）

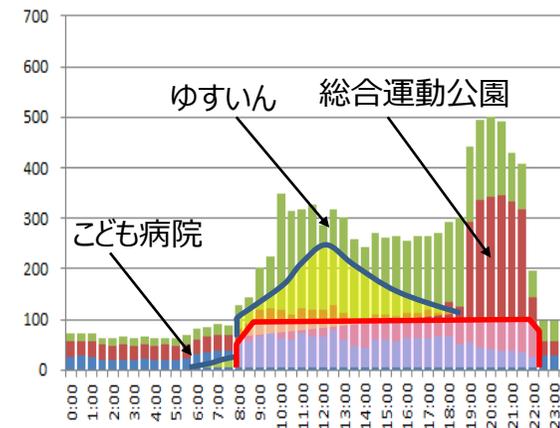
市役所を中心とするエリアであり、市役所、文化会館、体育館等がある。本エリアは、系統との接続箇所に系統連系逆潮流防止盤を設置し、その下流に自営線を敷設し、一括で受電した電力と太陽光発電で発電した電力を需要家に配電する。

コンパクトグリッド 2（福祉エリア）

運動公園、温浴施設ゆすいん、病院がある。本エリアは系統との接続箇所に系統連系逆潮流防止盤を設置し、その下流に自営線を敷設し、一括で受電した電力と太陽光発電、およびコージェネレーション設備で発電した電力を需要家に配電する。コージェネレーションの熱は、温泉施設に供給する。



コンパクトグリッド 1 の日負荷曲線と太陽光発電の運用パターン



コンパクトグリッド 2 の日負荷曲線と太陽光発電、コージェネレーションの運用パターン

3. 事業内容の先導性、新規性

(2) エネルギーマネージメントの取り組み概要

【要旨】

- EMSで需要家の使用電力量を把握し、休日等デマンドが低下した際に太陽光発電の出力制限を行う。
- EMSは個別のコンパクトグリッドには設置せず、設備所有者（ひおき地域エネルギー(株)）の事務所に設置し、各グリッドとはインターネットを介し接続することで、設備の縮小と統合を図ることができる。
- 太陽光発電設備、コージェネの発電電力や運転状態、系統連系逆潮流防止盤での電力潮流情報をEMSに取込むことで、システム全体の健全性を常時監視できる。

【詳細】

(1) 需要家電力量監視機能と太陽光発電の出力制御

各コンパクトグリッドで収集した需要家電力量データをEMSに集約し、監視する。休日やゆすいんの休館日等で電力デマンドが低下した際に、太陽光発電の変動分を考慮した購入電力を確保し、太陽光発電の出力を制限する機能を有している。

(2) 需要家電力量データの送信

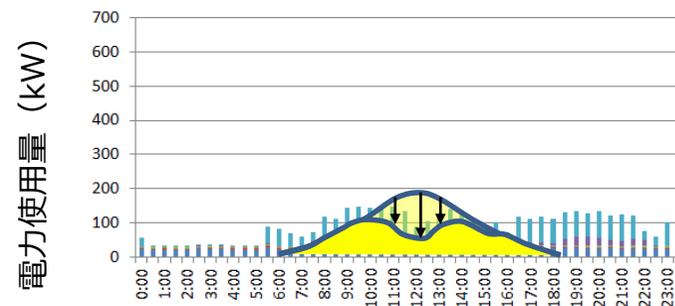
電力小売り事業を実施しているひおき地域エネルギー(株)の精算業務システムへ電力量データを送信する機能を有している。

(3) コージェネレーション温水利用量確認機能

コンパクトグリッド2に設置してあるコージェネレーションで発生した温水の30分間の使用量をひおき地域エネルギー(株)の精算業務システムへ送信する機能を有している。

(4) 保護監視機能

太陽光発電設備、コージェネの発電電力や運転状態、系統連系逆潮流防止盤での電力潮流情報をEMSに取込むことで、システム全体の健全性を常時監視する機能を有している。故障などの異常が発生した場合には、ひおき地域エネルギー(株)に設置してあるEMS SVの操作端末へ異常状態をアナウンスする。また、任意の送信先に対して、事故情報をメール連絡することで、設備の早期復旧に努める。



太陽光発電の出力制御

4. 災害等リスク対応、その他特筆すべき事項

【要旨】

- 各コンパクトグリッドは、常に系統からの受電を行っている状態にあるため、コンパクトグリッド内発電設備の故障等で発電停止しても、系統からの電気は受電できるようになっている。
- 系統側停電時は、太陽光発電やコージェネレーション発電設備の単独運転防止の為、発電を停止する。
- コンパクトグリッド1では、中央公民館に、また、コンパクトグリッド2ではこども病院に既に非常用発電設備がある。中央公民館は避難所にも設定されていることから、今回設置する発電設備には非常用発電機能は不要である。

【詳細】

各コンパクトグリッドでは、自家発電設備を有しているが、常に系統からの電力を購入する運用をしていることから、発電設備のトラブルによる発電停止においても、系統からの電力を受け入れることができるため停電することは無い。なお、設備故障などの際は、EMSにて故障信号をアラームするシステムとしていることから、設備所有者であるひおき地域エネルギー(株)に一早く連絡が入る仕組みとなっている。

系統側停電時は、各エリアの発電機の運転を停止させる。これは発電機が単独運転し、系統復電時に非同期投入事故発生を防止するための処置となっている。

本設備を非常時に利用しない（非常用発電設備として自立運転しない）理由として、コンパクトグリッド1は同施設内の日置市中央公民館に既に非常用発電設備があり、また、避難場所となっているためである。コンパクトグリッド2では、グリッド内のこども病院では既に非常用発電機が設置されていること、近隣の日置市妙円寺地区公民館が避難場所となっていることが挙げられる。

本事業では、2カ所のコンパクトグリッドを構築するが、EMSに拡張性を持たせることで、コンパクトグリッドの数を増やすことができる。日置市も参画した事業であり、今後、市内の支所や公共施設、民間の工業団地などもコンパクトグリッドに追加し、エネルギーコストを削減することで、市の活性化に寄与していく計画である。

4. 災害等リスク対応、その他特筆すべき事項(事故時復旧対応)

