

令和4年度  
地域共生型再生可能エネルギー等普及促進  
事業費補助金  
(地域マイクログリッド構築支援事業のうち、地域マイクログリッド構築事業)

地域マイクログリッド概要資料

2023年3月31日

# 豊岡地域エネルギーサービス合同会社

豊岡地域エネルギーサービス合同会社による  
豊岡市の豊岡中核工業団地における太陽光発電を用いた  
地域マイクログリッド構築事業

## ■ 事業概要

申請者名	豊岡地域エネルギーサービス合同会社
補助事業の名称	豊岡地域エネルギーサービス合同会社による豊岡市の豊岡中核工業団地における太陽光発電を用いた地域マイクログリッド構築事業
事業実施地域	兵庫県豊岡市

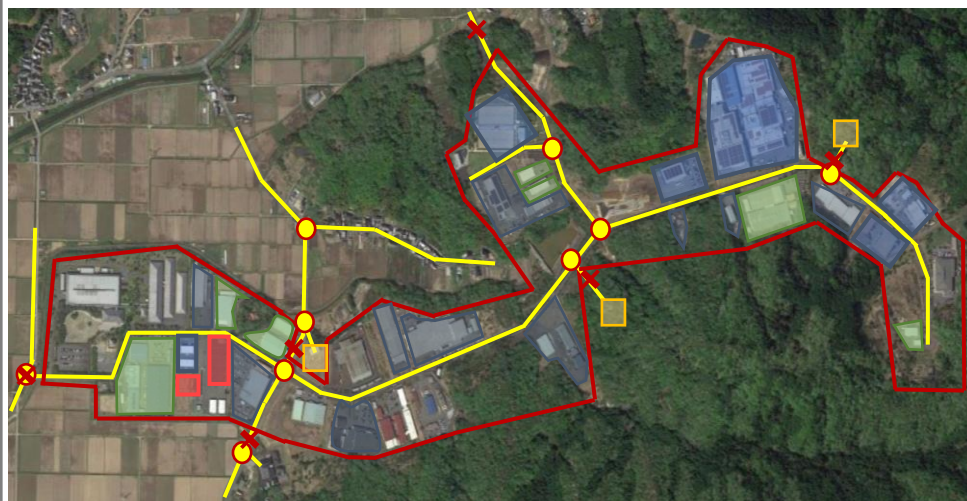
## ■ 事業の背景、目的

豊岡中核工業団地全域を地域マイクログリッドの対象区域とし、平常時は一般送配電事業者（一送）の配電系統より電力供給を行い、太陽光発電の自家消費により温室効果ガスを削減するとともに蓄電システムをEMSで制御し電力需給安定化に寄与する。災害等により長期停電となった場合には対象区域の高圧配電線を一送系統から切り離してマイクログリッド化し、太陽光発電システム及び蓄電システムにより地域マイクログリッド内の市避難施設及び需要家に電力を供給する。

## ■ コンソーシアムメンバー

豊岡地域エネルギーサービス合同会社	太陽光発電設備・蓄電システムの構築、平常時の運用・維持管理
関西電力送配電株式会社	災害対応訓練への参加、配電設備を用いた電力供給復旧方針の決定、検針、送配電設備の操作
豊岡市	災害対応訓練への参加、周辺地域への周知活動

## ■ 地域マイクログリッド対象区域



- ✕ 解列点   
 地域マイクログリッドの範囲   
 系統線   
 自営線  
 主要設備   
 電力供給先施設   
 発電設備兼、電力供給先施設   
 配電塔

地域MG 供給エリア (km <sup>2</sup> )	約0.63km <sup>2</sup>	地域MG 配線長(m)	系統線：約5.4km
-------------------------------	----------------------	-------------	------------

## ・災害等による大規模停電時に電力が供給される主な施設

施設名	概要
神美台スポーツ公園管理棟	緊急避難場所、避難対象100人以上
その他需要施設	民間事業者22社（28施設）、1自治体（4施設） ※上欄施設を含む総数

## ・マイクログリッドを構成する設備の概要

設備名	新設/既設	仕様等
太陽光発電設備	新設	1,619kW
太陽光発電設備	既設	400kW
蓄電システム	新設	2,000kW、6,083kWh
EMS設備	新設	需給調整

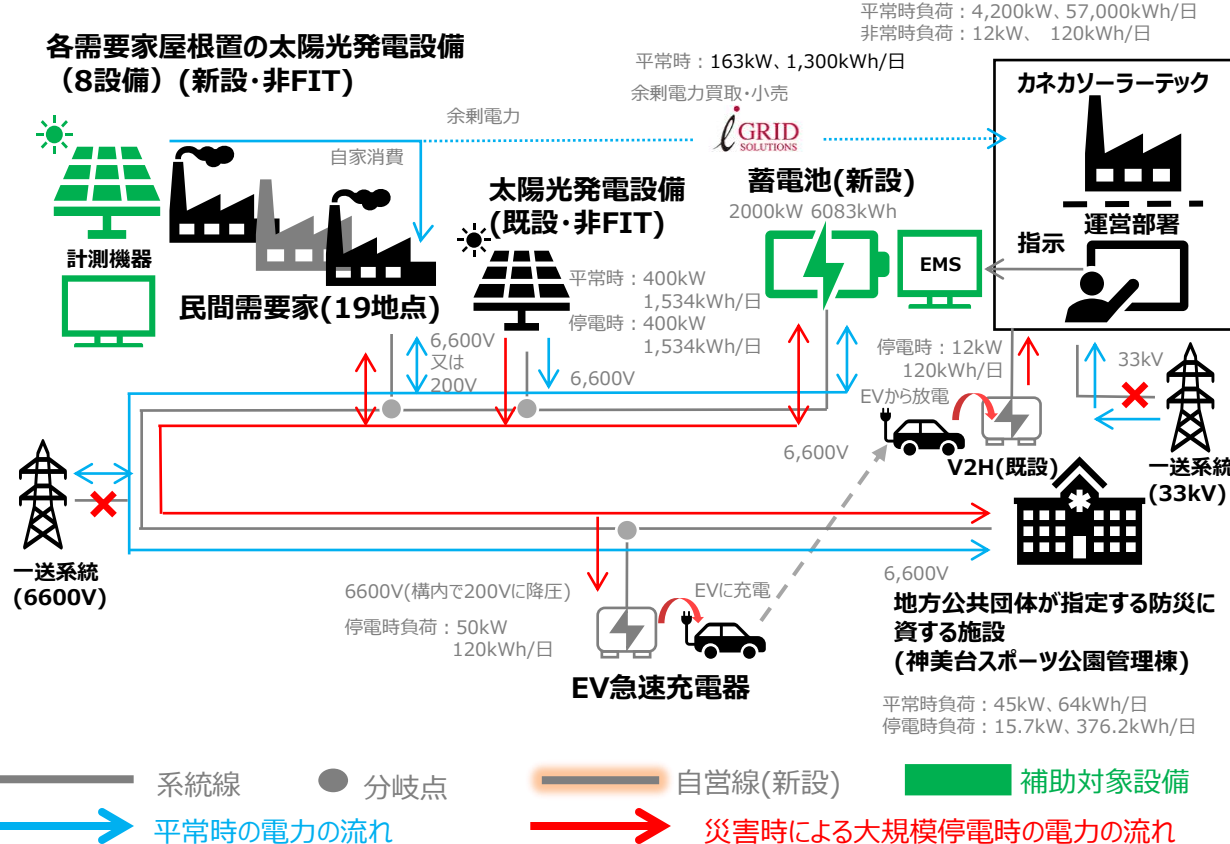
地域MG発動時の 電力供給継続日数（時間）	約3日間（約72時間） （天候等の条件による）
-----------------------	----------------------------

事業名：豊岡地域エネルギーサービス合同会社他による豊岡市の豊岡中核工業団地における太陽光発電を用いた地域マイクログリッド構築事業

■ 地域マイクログリッドの特徴（コンセプト）

- ▶ 工業団地であるために遊休の土地はなく、周辺も山間部であるため発電設備を設置するためには整地が必要でありコストがかかる。工場建屋の屋根が唯一の発電設備設置のポテンシャルであることから、屋根設置の太陽光発電設備を主電源とした地域MGを構築。
- ▶ 太陽光発電設備のみでは地域マイクログリッド発動時に電力供給が不安定となるため、需給調整用の大型の蓄電池を併設。
- ▶ 工業団地は、比較的まとまった電力需要が近接しているため、平常時においてもFITを用いることなく経済合理性のある再生可能エネルギーの地産地消を実現することができる。

■ 地域マイクログリッドで構築するシステム詳細



■ 地域マイクログリッドの安全面の担保

- ▶ 電力品質確保に関わる項目として、周波数変動、電圧変動、故障検出、瞬時電圧低下、電圧フリッカ、高調波、電圧不均衡等があり、一般送配電事業者と対応を協議し、回路シミュレータを用いて検証を行い、機器選定、システム設計に反映した。
- ▶ 故障検出に関わる項目として、短絡検出、地絡検出があり、短絡検出については、蓄電池の短絡時供給可能電流以下で動作するように送出点の過電流継電器を適切に整定することで、地絡検出については、一般送配電事業者の配電塔と同等の地絡検出機構を送出点に採用することで解決した。