

■ 事業概要

申請者名	株式会社阿寒マイクログリッド
補助事業の名称	株式会社阿寒マイクログリッドによる釧路市阿寒町におけるメタン発酵バイオガス発電設備を活用する地域マイクログリッド構築事業
事業実施地域	北海道釧路市阿寒町

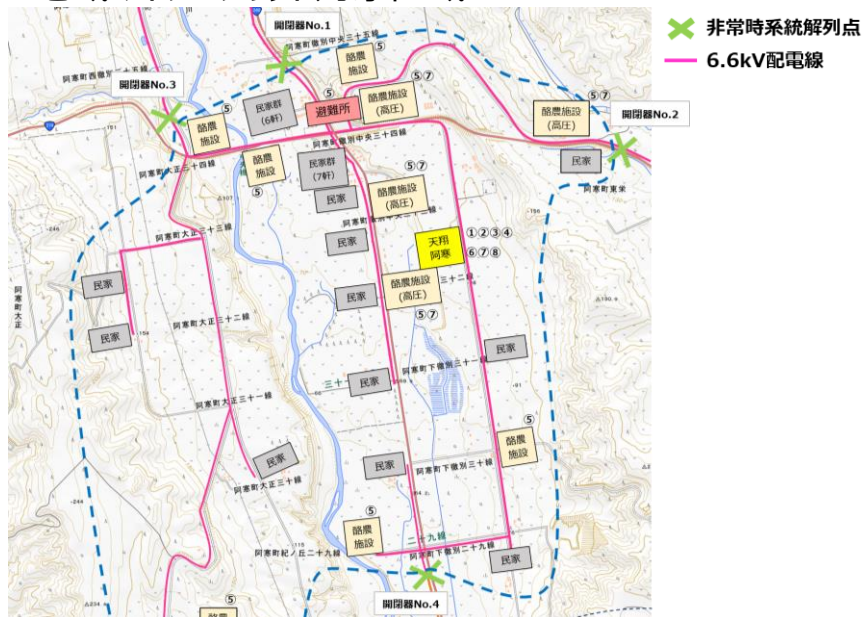
■ 事業の背景、目的

地域の主産業である酪農では、温室効果ガス揮散、家畜排せつ物臭気などの問題を抱えており、釧路市とJA阿寒ではバイオマス産業都市構想計画に基づき、NEDO事業なども活用し、メタン発酵バイオガス発電設備の導入を進めている。また、酪農業の共同経営化、大規模化により搾乳ロボットシステム導入などで、近年、電力依存が高まっていた中で、2018年北海道胆振東部地震のブラックアウトが発生したために多くの酪農家が被害を受け、非常時における安定的な電力供給への期待が高まった。よって、本事業では、地域特性を有効に活かし、地域振興に資する地域マイクログリッドの構築を目的とした。

■ コンソーシアムメンバー

株式会社阿寒マイクログリッド	事業全体統括、発電・需給調整力設備所有・保守
北海道電力ネットワーク株式会社	マイクログリッド発動、系統操作、託送供給義務
釧路市	地域防災計画・バイオマス産業都市構想計画の推進
株式会社天翔阿寒	電力・熱利用、マイクログリッド需給管理
JA阿寒	需要家との合意形成

■ 地域マイクログリッド対象区域



・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
徹別多目的センター	釧路市指定避難所、避難対象104人
酪農施設	14軒
民家	25軒

・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	160kW
バイオガス発電設備	新設	166kW
蓄電システム	新設	272kW、1,087kWh
監視制御サーバ	新設	クラウド上に構築
DER※端末・DSM※端末	新設	データ送受信、計測・制御

※DER : Distributed Energy Resources ※DSM : Demand Side Management

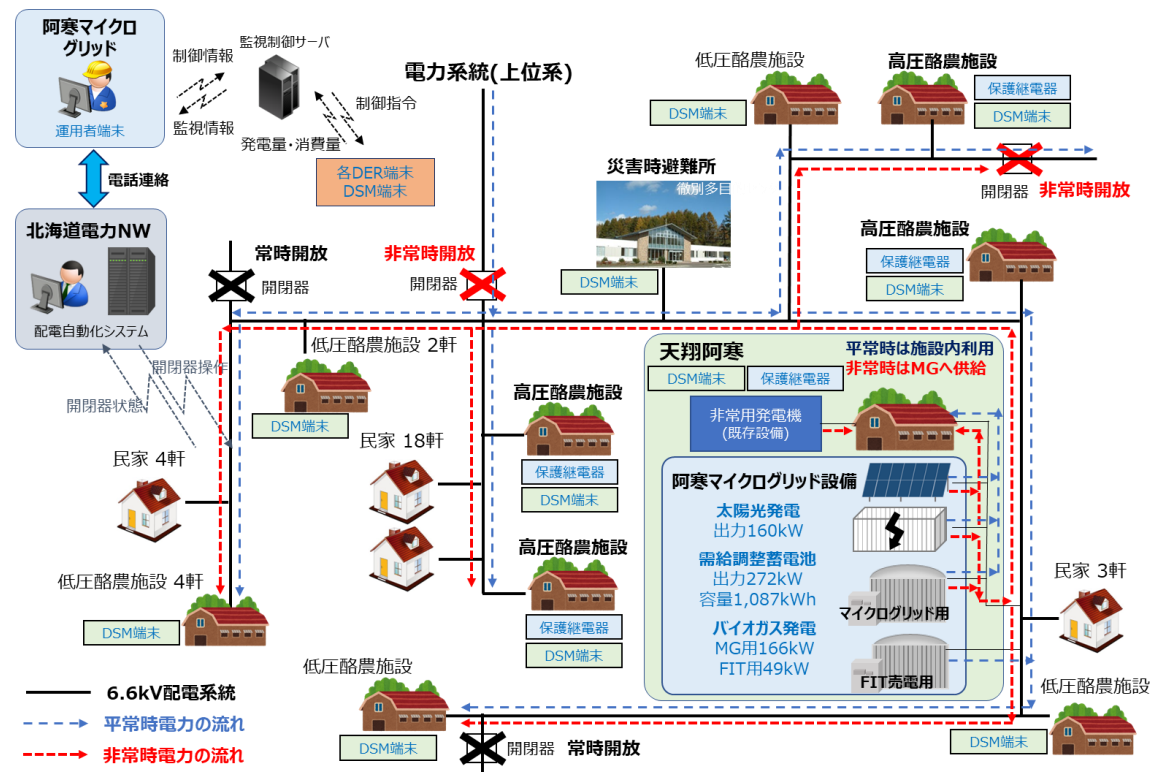
地域MG供給エリア (km ²)	約20 km ²	地域MG配線長(m)	系統線 : 17.8km
------------------------------	---------------------	------------	--------------

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・燃料補給等の条件による)
-----------------------	----------------------------------

■ 地域マイクログリッドの特徴（コンセプト）

- ▶ 災害などによる長時間の停電時において、配電システムを分散型電源と共に分離し、分離したシステムを自立運用し、対象地域に電力を供給する。
- ▶ 地域マイクログリッド運用は①停電の長期化が予想される事故である、②地域マイクログリッド全域の停電事故である、③地域マイクログリッドエリア内に被害がない事故である、の3条件を全て満たした場合に北海道電力ネットワークの判断において実施する。
- ▶ 北海道電力ネットワークにて開閉器操作によりシステムから切り離し、その後地域マイクログリッド内の需給調整はEMS、DER、DSMからなるエネルギーマネージメントシステムにて行う。具体的には、太陽光発電設備、バイオガス発電設備、蓄電システムを電源とし、グリッド監視制御サーバにて需給調整を行うことにより、配電線を通して対象需要家に電力を供給する。
- ▶ 高圧需要家の一部動力については、既存非常用発電機を有効活用し、新設マイクログリッド設備容量を可能な限り小さくする。

■ 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

- ▶ 地域マイクログリッド運用は、北海道電力ネットワークによる配電システムの安全確認実施後に行う。
- ▶ 地域マイクログリッド起動時の需給バランスと電圧は潮流計算シミュレーションにより、突入電流の影響はEMTP※シミュレーションにより確認済み。
- ▶ 地域マイクログリッド運用中の短絡事故、地絡事故時の保護協調は、EMTPシミュレーションを基に、北海道電力ネットワーク、重電メーカーと共に保護装置選定を検討済み。
- ▶ 対象地域が広く、EMS専用回線構築は難しいので、LTEを用いたIoT向けデータ通信サービスを利用。
- ▶ 地域マイクログリッド運用に必要となる発電設備や需要家の状況把握については、DER/DSM端末にUPSを具備し、停電時でも確認が可能。
- ▶ 運用の安全性を高めるために一部動作を手動とし、操作間違い防止のための運用手順書キュービクル内設置、風化防止のための年次訓練を行う。

※EMTP：Electro Magnetic Transients Program（回路シミュレーター）