NEDO再生可能エネルギー分野成果報告会2025　（分野：系統連系）
発表No.：1-2-3

再生可能エネルギーの主力電源化に向けた次々世代電力ネットワーク安定化技術開発/研究開発項目[1]　擬似慣性 PCS の実用化開発②
②再エネ導入地域グリッドの実現に向けた課題解決に関する研究開発

団体名：東京電力ホールディングス(株)、東京電力パワーグリッド(株)、(一財)電力中央研究所、三菱電機(株)、沖縄電力(株)、(株)ネクステムズ

目的：②再エネ導入地域グリッドの実現に向けた課題解決に関する研究開発 を実施 【WG2】

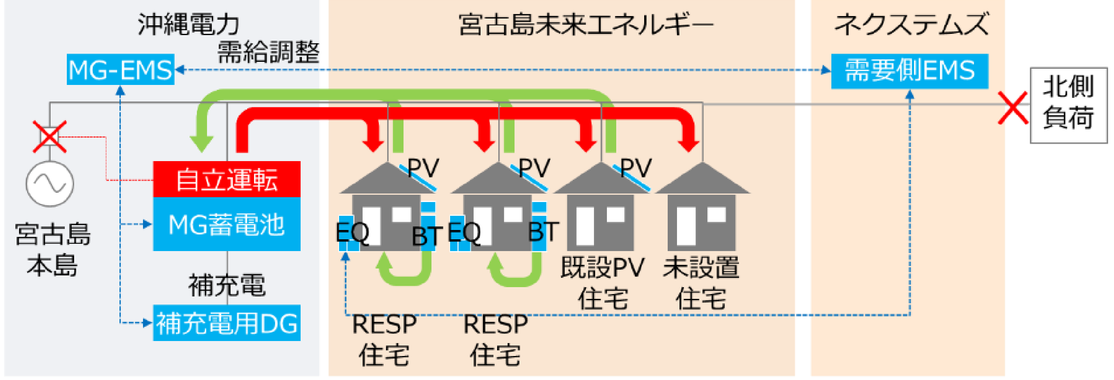
【沖縄電力・ネクステムズ】国内初のマイクログリッド実動運用(事故発生→MG独立運転)

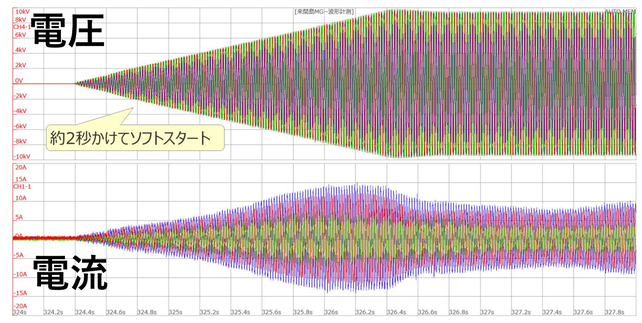
○宮古島市来間島でマイクログリッド(以降、MG)実証設備が2022年1月から運用中。
○事故発生後、MG蓄電池が起動し、周波数・電圧とも安定した運転を実現。

配電系統側：沖縄電力
需要設備側：ネクステムズ

来間島マイクログリッド対象エリアの規模
世帯数：約90世帯　　人口：約160人
面積：2.8km²　需要電力：50～200kW

マイクログリッド時の運用





24年4月にMG実動(1時間49分)を実施
・MG実動開始時の**ソフトスタート(ブラックスタート時の励突電流対策)**データを右図に示す。2秒間で定格電圧に上昇し、安定した状態で電力供給を行えた。
・実動中、周波数・電圧とも安定した状態で電力供給を行えた。

【電力中央研究所】本NEDO事業で赤城試験センターに追加の試験設備

地域マイクログリッドの各種課題・対策方式に関連した試験を行うため、電中研赤城試験センターの既設実規模配電設備に、以下の試験設備を追加設置した。（一部は構築中）

①マイクログリッド主電源設備
・インバータ型主電源設備【直流電源含む】 PV，風力，蓄電設備による主電源設備を模擬
・回転型主電源設備【原動機含む】 バイオマス発電設備などを模擬

②遠方制御機能付マイクログリッド従属電源設備
・双方向型インバータ電源【直流電源含む】分散電源（PV），蓄電池設備を模擬

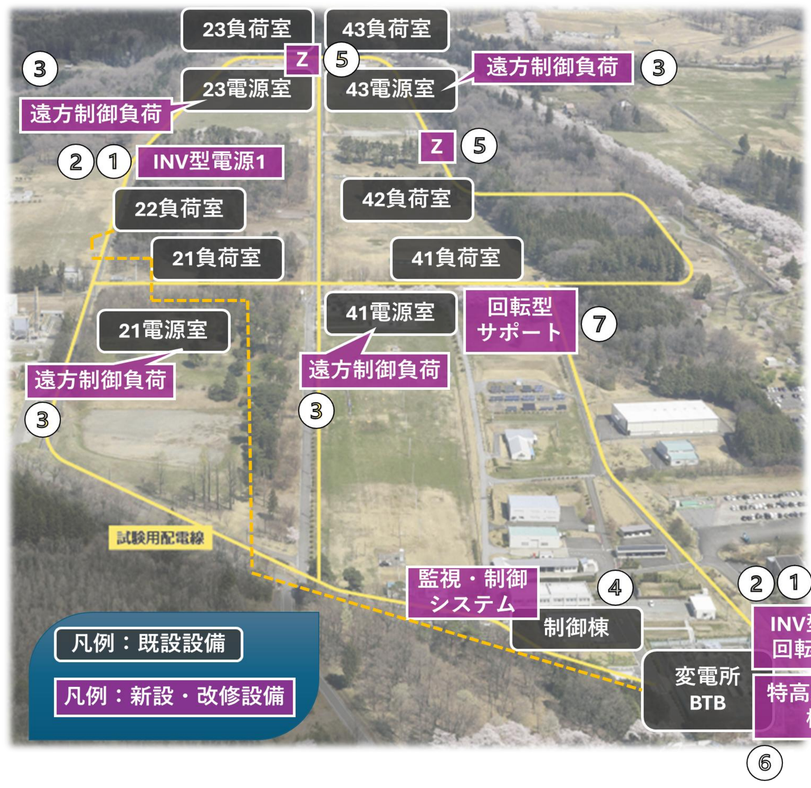
③遠方制御機能付需要家模擬装置　地域マイクログリッド内の需要家を模擬
・4箇所（21、23、41、43電源室）

④系統監視・制御システム　マイクログリッド系統の監視・制御機能

⑤高圧配電線路模擬装置　6.6kV配電線の線路（インピーダンス）を模擬

⑥特別高圧送電線模擬装置および配電用変電所変圧器模擬装置　66kV線路を模擬

⑦回転型主電源サポートシステム　回転型電源の動作安定性を向上する装置（当所開発）



【東京電力HD・PG・三菱電機・電中研】マイクログリッド独立運転時の地絡保護 [EVT・接地用コンデンサ設置] の必要性確認

マイクログリッド独立運用における地絡事故時の課題・対策効果確認試験を実施。

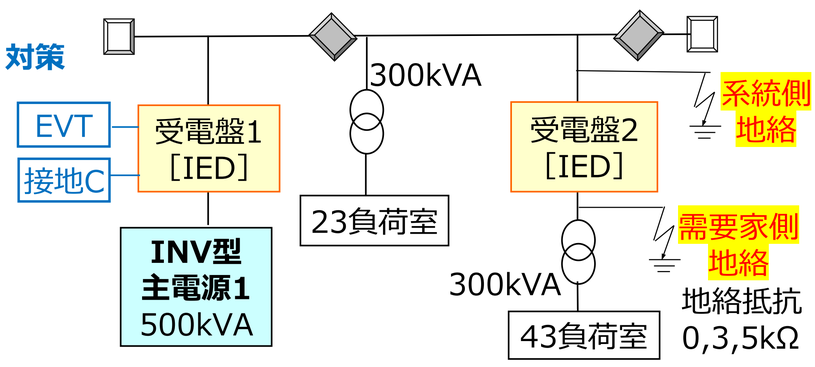
地絡事故	課題	配電用変電所に設置された**EVTと切り離され**、また**短亘長により対地静電容量が小さい**ため、**地絡電流が微小となり、DGRトリップ動作しない。**
	対策	主電源に**EVT・接地用コンデンサを設置**することで、**地絡電流が補償され、DGRトリップ動作する。**

【課題確認】
対策なしでは、地絡抵抗3kΩ・5kΩで地絡DGR検出ができなかった。
【対策効果確認】
EVT or 接地用コンデンサのどちらか1つまたは両方を主電源に接続することで、全故障ケースでDGR検出ができることを確認した。

EVT [等価中性点抵抗≒10kΩ]
一次側中性点が接地につながっており、地絡時に安定して地絡電流を流す。

接地用コンデンサ【0.1μF/相】
対地静電容量を補償し、零相電流を確保して保護リレーにより地絡を検出。

赤城試験設備・試験条件イメージ



地絡リレー整定値
・$I_0$0.2A,$V_0$10%、時限①0.9s、時限②0.2s

最終成果：地域マイクログリッド規程・ガイドライン整備に向けた検討

○22.6～27.2実施事項：　規程・ガイドライン整備に向けた実施事項

本NEDO事業
1．課題抽出
2．対策方式の検討
3．電中研赤城での実証試験

東京電力HD・PG、電中研
三菱電機、沖電、ネクステムズ

NEDO事業(22.6～27.2)の成果を踏まえ、再エネ導入地域マイクログリッドに関する技術的な要件を整理し、規程・ガイドライン類整備に向けて取りまとめる

・電気設備の技術基準の解釈、電力品質ガイドライン
・系統連系規程【改定に向けた作業会にNEDO事業実施者 (東電PG、電中研、沖電)が参加】

連絡先：東京電力ホールディングス株式会社　　吉山　和宏
MAIL：yoshiyama.kazuhiro@tepco.co.jp