

## 1. 事業の背景

北海道北部は国内でも屈指の風況を持つ一方、送電網が脆弱で、風力発電のポテンシャルを十分に活かせていませんでした。

この課題を受け、2013年に経産省が「特定風力集中整備地区」に指定し、送電網整備の実証事業が開始。北海道北部風力送電株式会社が補助事業者として採択され、地域内送電網の整備を担うことになりました。

## 2. 会社構成と地域性

ユーラスエナジー、コスモエコパワー、北海道電力ネットワーク、地元金融機関などが出資し、**地域と企業が共同で風力導入を進める体制**を構築しています。

## 3. 設備の全体像

- **送電線**：全長約 78km、鉄塔 269 基 (187kV/66kV)
- **変電所**：北豊富変電所 (蓄電池含む)、稚内恵北・開源開閉所
- **蓄電池**：240MW×3 時間=720MWh
- **連系風力**：9つのウインドファーム、合計 540MW  
地域全体の風力を受け止める“道北のハブ”として機能しています。

## 4. 北豊富変電所蓄電池システムの役割

変動緩和 (短周期・長周期)

北電 NW の要件に基づき、

- 出力変化速度を「1%/分以内」に抑制
- 需要変化に合わせた時間帯別の出力制御を蓄電池の充放電で実現。

転送遮断 (N-1 事故対応)

送電線事故時に、

- どの風車を切り離せば潮流が 240MW 以下に収まるかをリアルタイム演算
- 蓄電池と協調し、風車停止を最小限に抑制という高度な制御を実施。

緊急放電 (周波数維持)

大規模電源脱落などで周波数が低下した際、蓄電池が即時放電し、周波数低下を抑制。

北海道のように系統が弱い地域では特に重要な機能です。

## 5. 最適制御技術（3システムの協調）

- **蓄電池システム**：変動緩和＋潮流管理
- **風力制御所システム**：風車間の公平な出力配分
- **転送遮断システム**：事故時の最小限の遮断

この3つが連携し、**再エネ最大化・系統安定化・事故対応**を同時に達成しています。

## 6. 社会的意義

- 道北の風資源を最大限活用
- 地域内送電網の整備による再エネ導入拡大
- 大規模蓄電池による系統安定化
- 地域企業・金融機関との連携による地域経済への貢献
- 北海道のGX推進における“全国モデル”となる先進事例