

西仙台変電所周波数変動対策蓄電池システム実証事業

1. 実証事業の目的

再生可能エネルギーの更なる導入拡大を目指し、気象条件で出力が変動する風力発電や太陽光発電の普及拡大に伴う周波数変動対策の新たな取り組みとして、東北電力株式会社 西仙台変電所に大規模蓄電池システムを設置し、系統用蓄電池システムの最適な制御および管理技術を開発・確立する。

2. 実証事業の概要

- (1) 事業者名 東北電力株式会社
- (2) 設置場所 東北電力株式会社 西仙台変電所〔仙台市太白区秋保町〕（設置面積：6,000m²程度）
- (3) 実証設備（リチウムイオン電池）
出力：20,000kW（短時間40,000kW）、容量：20,000kWh
- (4) 事業期間 平成25年度～平成29年度
（平成27年2月20日に蓄電池システムを運転開始、3年間実証試験を実施予定）

(5) 検証項目

- | | |
|---------------------|------------------------|
| ①蓄電池周波数制御の制御ロジックの評価 | ④再生可能エネルギー導入拡大効果の定量的評価 |
| ②蓄電池周波数制御の効果・影響の評価 | ⑤充放電ロスの評価 |
| ③蓄電池運用の検証 | ⑥蓄電池寿命の評価 |

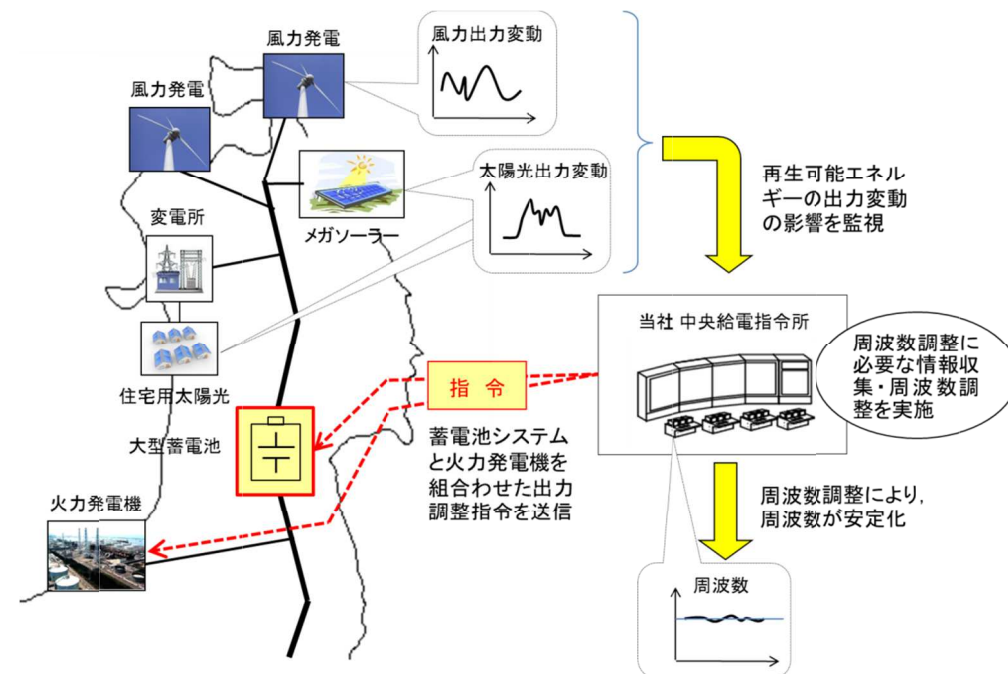


図1 蓄電池システムによる周波数調整イメージ

3. 当該年度の実施概要

(1) 蓄電池制御系の妥当性検証

周波数調整は、負荷周波数制御（LFC）と呼ばれる自動制御により実施される。中央給電指令所で需給偏差に相当する必要調整量（AR）を算出し、ARを低減するよう調整対象の各発電機へ出力制御指令を送信する。本実証事業で追加した蓄電池制御系について、ARを低減する方向に蓄電池の充放電指令が適切に指令できていることを確認し、制御系の妥当性を確認した。

(2) 蓄電池システムの健全性確認

蓄電池システムの健全性確認のため、24時間連続運転による充放電を実施し、蓄電池システムの適切な稼働（異常発熱、異常電圧等がないこと）を確認した。

(3) 周波数制御効果の基礎的検証

蓄電池の動作日と非動作日におけるARの比較結果から、蓄電池動作日の方が蓄電池非動作日よりARが小さくなる傾向を確認した。

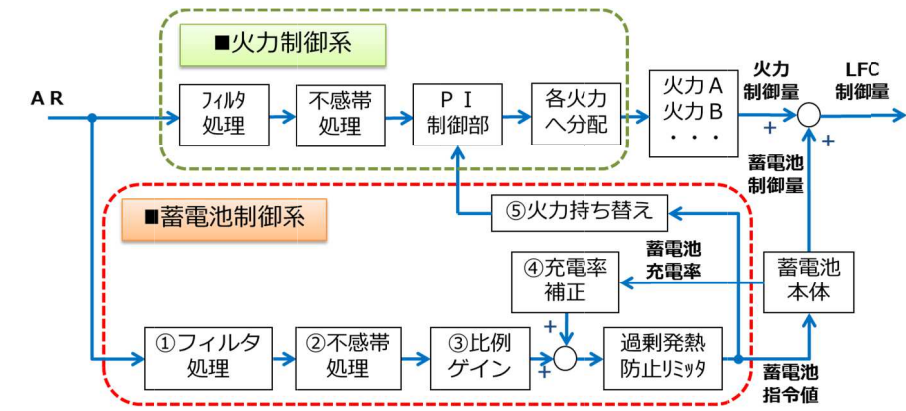


図2 蓄電池制御系の概要

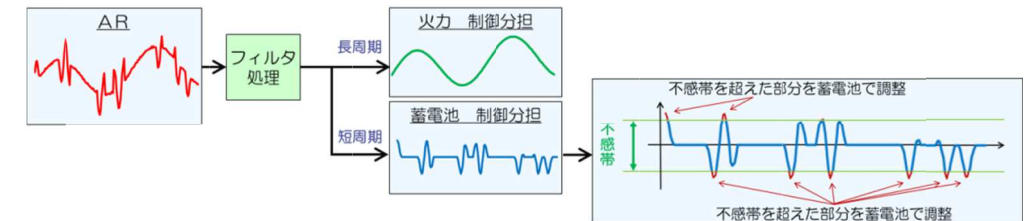


図3 蓄電池動作イメージ

4. 全体スケジュール

実施内容	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
実施設計	■	■ システム設計 ■ 建物設計・地質調査 ■ 制御仕様			
機器製作		■			
西仙台(変)現地工事	11/25着工▼	■ 建物工事 ■ 基礎工事 ■ 機器据付他 ■ 諸試験			2/20運開▼
中央(給)改造工事		■ 蓄電池制御追加改造		■ 蓄電池制御高度化改造	
実証試験			■	■	■

■ :実績
■ :計画

5. まとめ

平成27年度は、蓄電池制御系の妥当性検証、連続運転における蓄電池システムの健全性確認を実施するとともに、蓄電池を活用した周波数制御効果の基礎的な検証を実施した。今後、平成29年度まで、蓄電池システムの最適制御および管理技術の開発・確立に向け、実証試験を進めていく予定である。