

# 周波数変化の抑制対策の適用時期見直しについて

2022年3月28日  
送配電網運用委員会

- 第7回検討会において、個別技術要件検討「周波数変化の抑制対策(上昇側)(低下側)」についてご審議いただき、第8回の総合評価で「周波数シミュレーション」を実施し、要件化の効果を確認いただいた。
- 一方、総合評価後に実施した、将来の再エネ導入拡大ケースの周波数シミュレーションにおいて、周波数振動の悪化が確認された。
- これを受けて、短期(2023/4)要件化予定を一旦見送り、将来の再エネ導入量を踏まえつつ、今後、要件化のタイミング(中期要件とすることなど)や周波数振動に対する対策案(例えばLFSM適用対象設備の限定化、制御応答性の設定など)を継続検討することを提案したい。

## 要件化の必要性、検討結果 (第7回検討会での説明内容)

### [要件化の必要性]

再エネ電源導入拡大 ⇒ 大型・集中電源等の調整電源の減少 ⇒ 周波数調整能力が低下 **対策が必要**

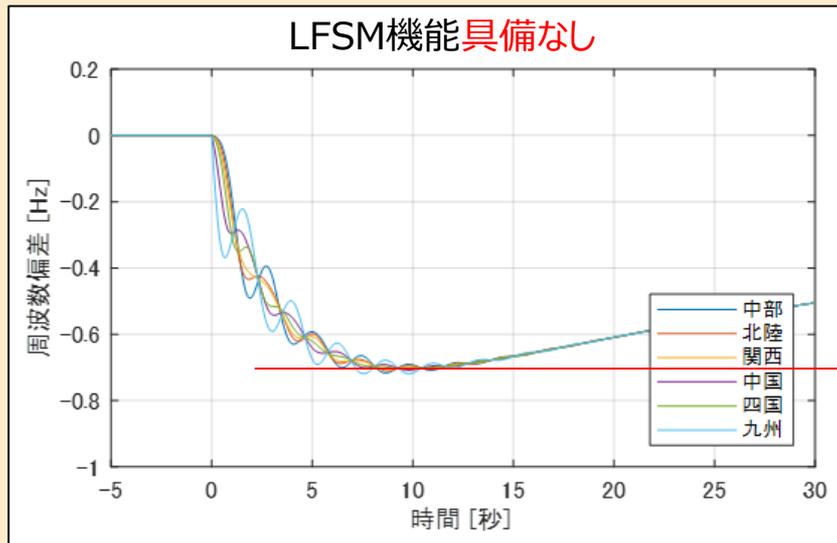
### [検討結果]

発電設備の接続先	必要要件
特別高圧	発電側対策として自然変動電源（太陽光・風力）および単独で系統連系する蓄電設備を対象に ・周波数上昇時の出力抑制対策（LFSM-O） ・周波数低下時の出力増対策（LFSM-U） } <b>を要件化</b> ⇒ 2秒以内に出力変化を開始し10秒以内に出力変化を完了(最低出力～変化量の50%到達)
高圧・低圧	継続検討（LFSMの機能によって単独運転検出の時間遅れや有効電力変動によるフリッカの発生など電力品質への影響を与える可能性があるため）

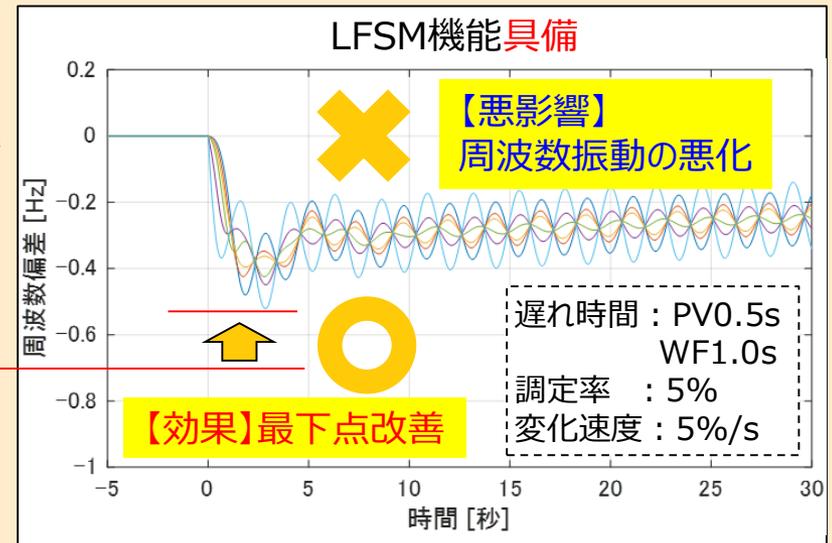
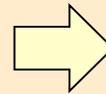
## 周波数シミュレーション実施

- 前回の第8回検討会において、総合評価の中で周波数変動対応能力の効果の確認を実施  
⇒ 2030年断面を想定した条件（LFSM機能の導入割合は再エネ全体の9%程度）で、周波数シミュレーションを実施し、効果があることを確認
- 今回、将来(2050年頃)のカーボンニュートラルなどを見据え、周波数変化の抑制対策(LFSM機能)の導入割合を再エネ全体の60%程度に適用拡大した条件で周波数シミュレーションを実施したところ、制御応答性の設定によって周波数の振動現象を確認

振動現象が確認された周波数シミュレーションの一例



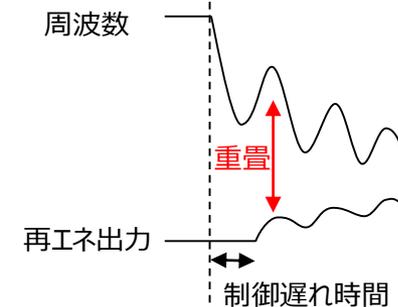
LFSM  
機能 具備



要件化の効果はあるものの、周波数振動の悪化も確認

## 【周波数振動の発生イメージ】

- 大規模電源脱落時、周波数が低下し、振動しながら回復する  
(電力動揺モードの周期が1s~2s)
  - 再エネに具備したLFSM機能が周波数低下を検知し出力増加  
(制御遅れ時間発生0.5s~2s)
- ⇒ 上記2事象が重なることにより、周波数振動とLFSMの出力振動の動きが重畳し、周波数振動が悪化



- 恒久的な対策案は鋭意検討を進めているが、現時点では要件化や対策について判断しかねる状況。
  - このため、**短期(2023/4)要件化を一旦見送り**、将来の再エネ導入量を踏まえつつ、
    - ✓ **要件化のタイミング**  
(系統事故等の系統安定・維持の観点から、中期要件とすることなど可能な限り早期適用を目指す)
    - ✓ **周波数振動に対する対策案**  
(例えばLFSM適用対象設備の限定化、制御応答性の設定など)
- 等について、今後、関係個所と調整を行いたい。**
- ※個別技術要件「発電設備の制御応答性」のLFSM-O/Uにかかる短期要件化についても見送る

以上