

# 項目⑤ 細分化・市場化に伴い必要となる 技術的な対応・ルール等の検討

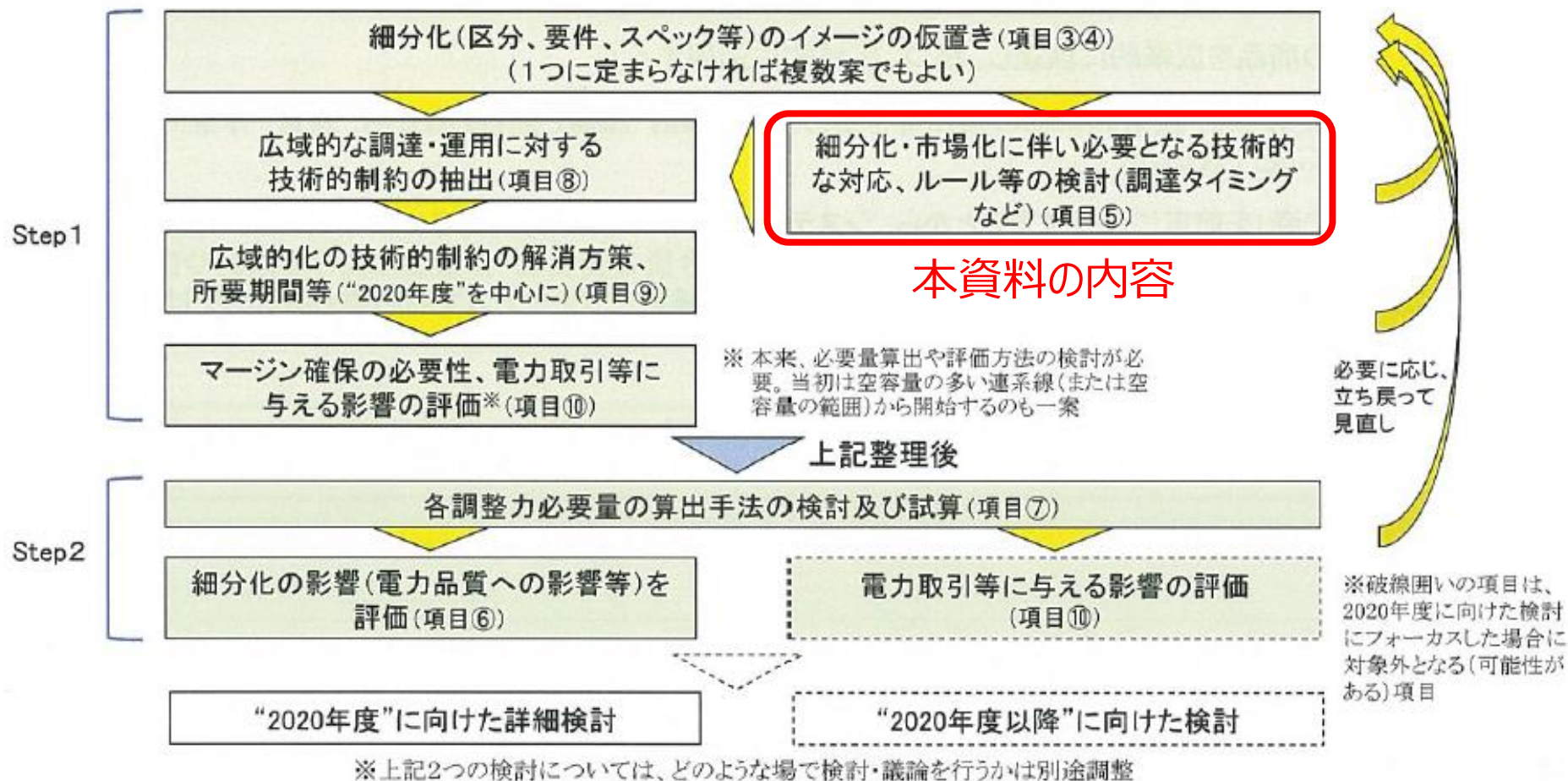
---

第2回 調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会

東京電力パワーグリッド株式会社  
平成29年4月26日



# 本資料の内容



## 必要となる技術的な対応等について

前広な検討を前提に現時点で考えられる細分化の課題を以下に列挙。  
現状の中給システムで細分化が実現可能か要検討。追加項目があれば随時追加していく。

### ■ 細分化の分け方について

機能を細分化しそれぞれを別の電源等で確保した場合、機能の境目の受け渡しはできるか検討する必要  
⇒ (3,4スライド)

### ■ 必要量の算出等について

離散制御(DR等)と連続制御(電源等)それぞれの割合や立上り・立下り時間、継続時間等の商品設計を詳細に検討する必要。 ⇒(4,5スライド)

### ■ 調整機能の使用状況の把握、指令の出し方について

- ・調整力として確保した電源等の調整機能が活用できる状態にあるか確認するため、その調整機能の使用・ロック状態を遠方から確認できる機能が必要。 ⇒(6スライド)
- ・調整機能を活用できる状態にするための指令の出し方について検討する必要。  
送配電事業者がオンラインで使用状態にできるようにするか、落札者が自ら使用状態とするルールを構築するか等

### ■ 実績の管理について

調整機能要件の通り指令に従っているかどうかの実績確認等のため、現状のkWh計のみでなく、瞬時瞬時のkWを計測・記録できる計量器が必要。 ⇒(7スライド)

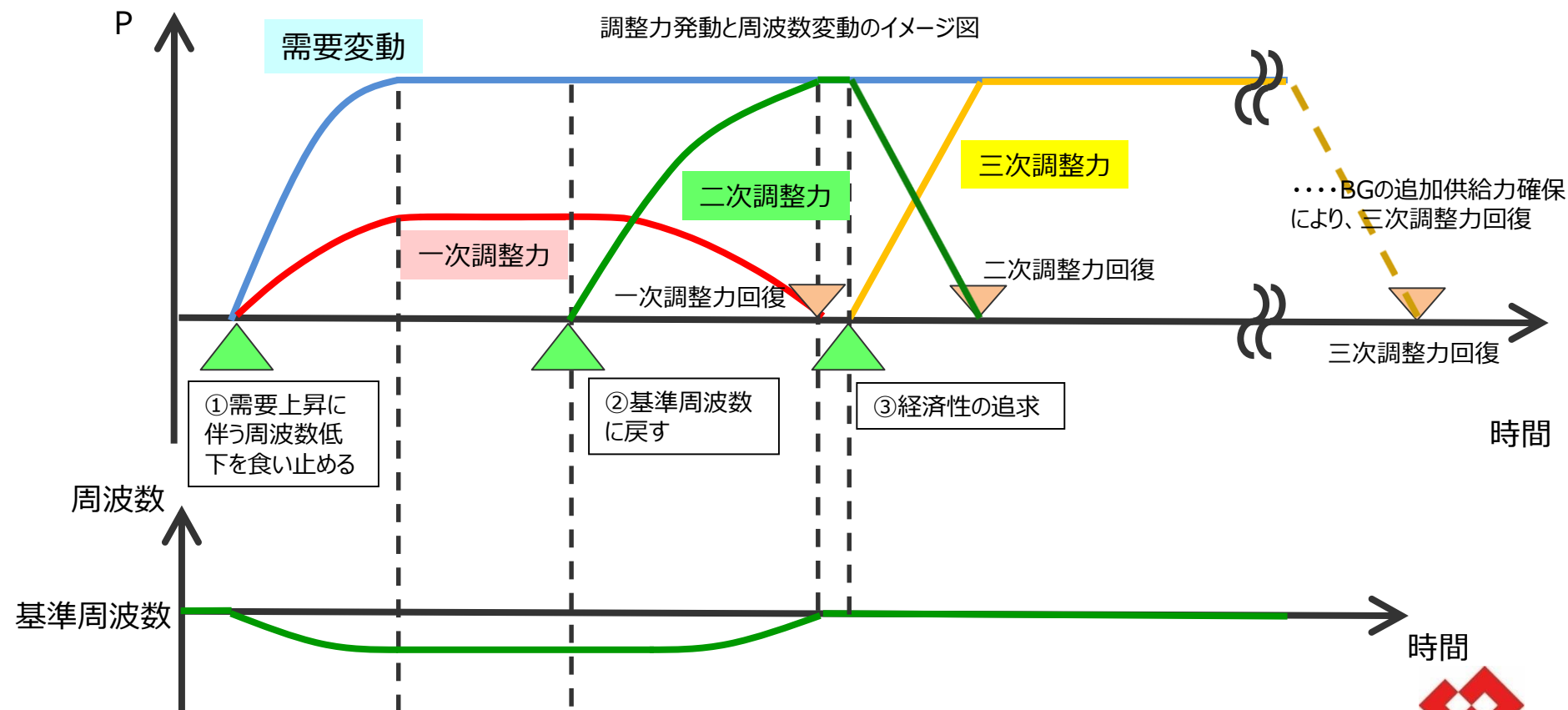


# 機能の受け渡しについて (理想)

## 理想的な制御の受け渡し例 (需要上昇時)

- ① 一次調整力を活用し、周波数低下を食い止める制御を実施。
- ② 二次調整力を活用し、周波数を基準周波数に回復させる【一次調整力から二次調整力への受け渡し】  
⇒一次調整力を回復させ、次の事象に備える。
- ③ 三次調整力を活用し、発電機出力を指令。経済的な持ち替えを実施【二次調整力から三次調整力への受け渡し】  
⇒二次調整力を回復させ、次の事象に備える。

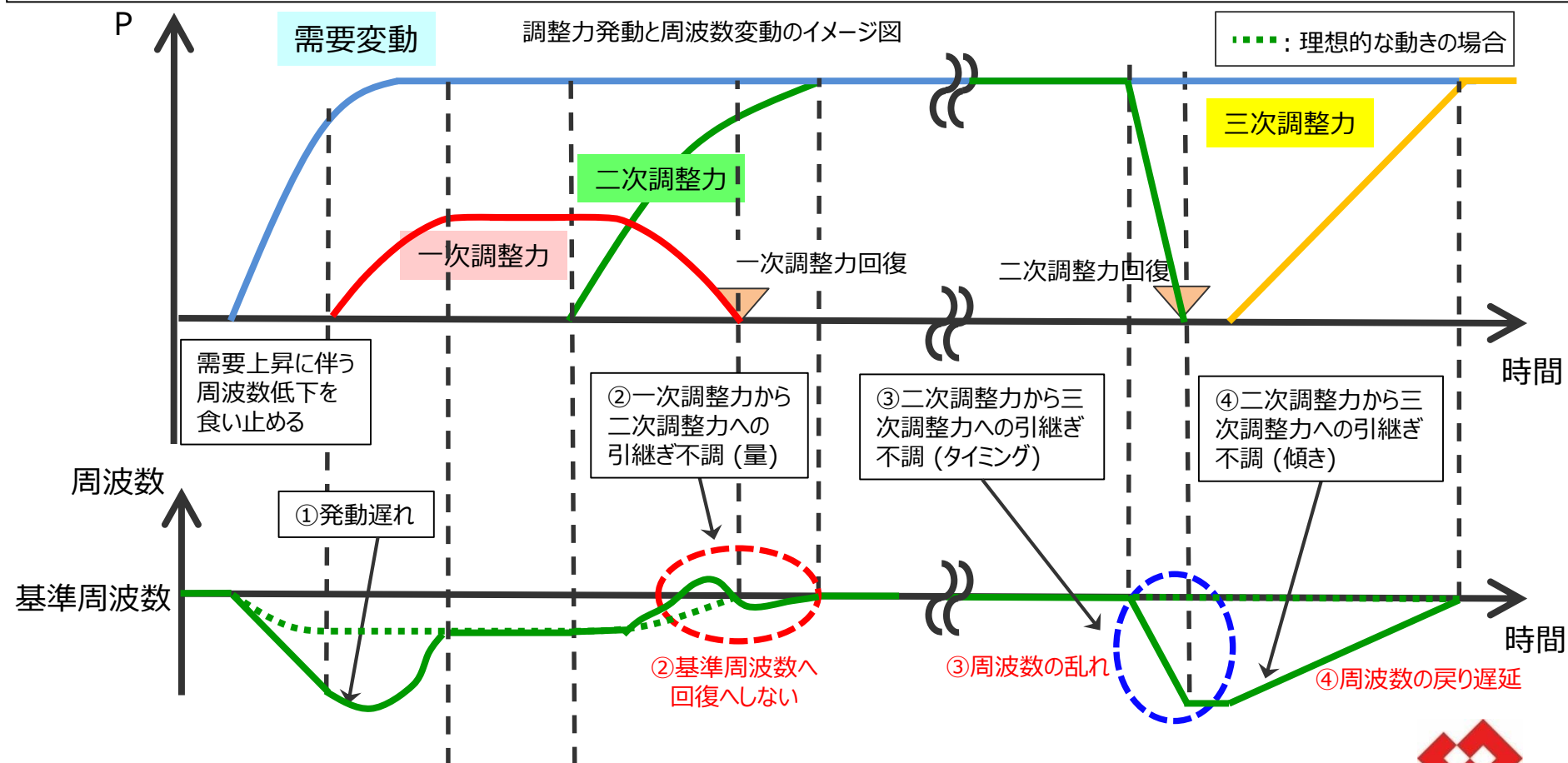
調整力発動と周波数変動のイメージ図



# 機能の受け渡しについて（受け渡し不調等）

## 受け渡し不調等の例（需要上昇時）

- ①一次調整力の発動が遅れ、周波数低下を食い止めるのに時間を要する。
- ②一次調整力から二次調整力への量の受け渡しができない場合、基準周波数へ回復しない。
- ③調整力の受け渡しタイミングがずれると周波数が乱れる。（時々刻々変化する周波数偏差に応じて制御量を決定せず、固定的な量で調整するものを調整力として活用した場合、過制御・不足制御が生じる虞がある。）
- ④それぞれの調整力発動の立上り・立下りの傾きが異なる場合、その時点からの周波数の戻りが遅くなる。

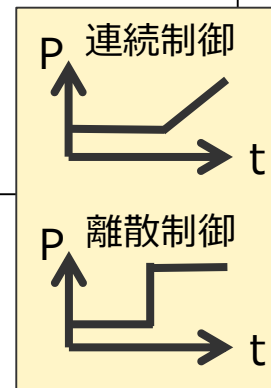


# 商品設計等の検討について

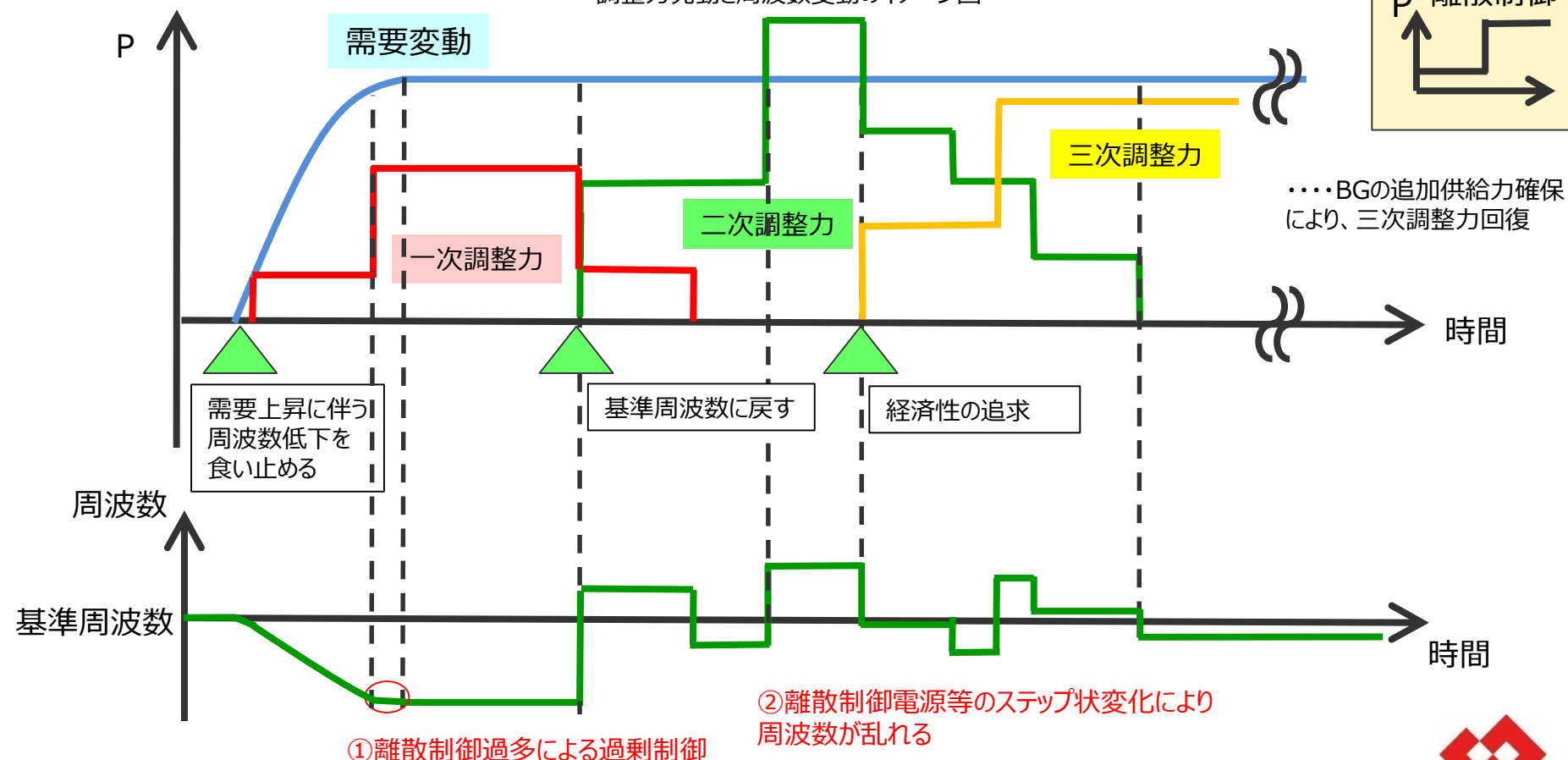
例として、離散制御電源等(DR等)>>連続制御電源等(電源等) の状況を想定した場合、以下のような懸念があるか。

- ① 一時的な過制御が発生する可能性があり、調整力を余分に使用することになる。
- ② 離散制御電源等のステップ状の調整力出力変化により、周波数が乱れる。

それぞれの商品設計等については、詳細に検討が必要。



調整力発動と周波数変動のイメージ図



## 【参考】調整機能の使用・ロックについて

GFは、発電機が自ら周波数変動に応じて出力調整を行う。

例として、GFを使用した場合とロックした場合の発電機出力の時間変化を下図に示す。

GFの使用・ロックにより送配電事業者、発電事業者で以下のようなメリットがあると考えられる。

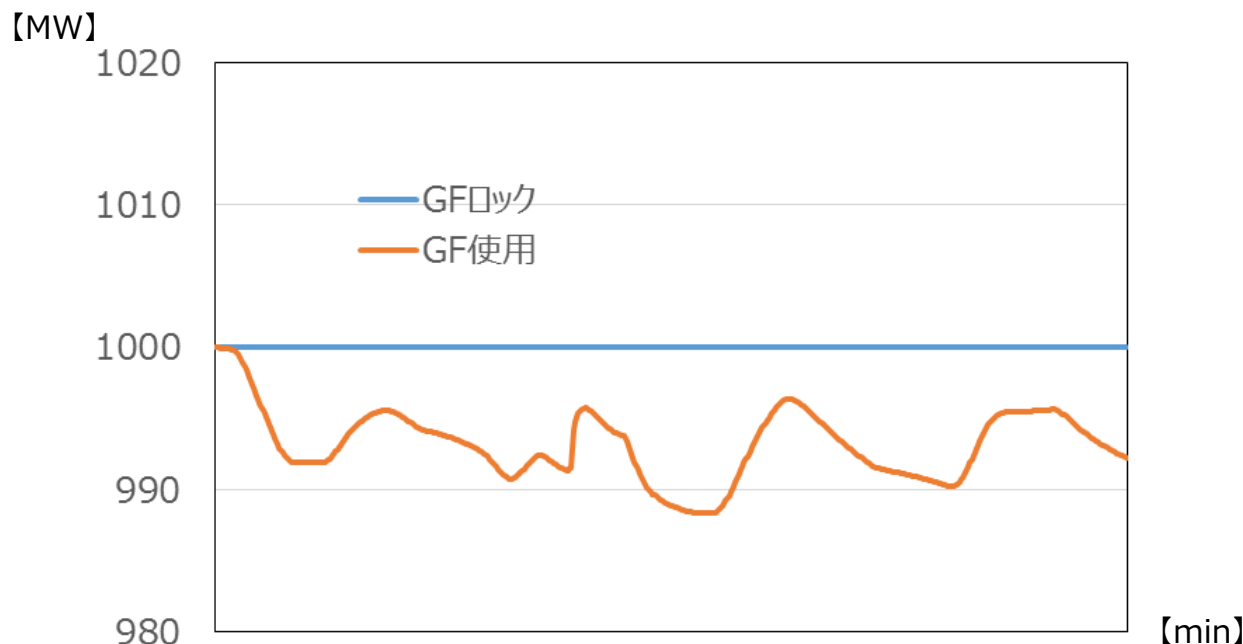
(送配電事業者側メリット)

- ・GFを使用することで、調整力が増えるため周波数品質維持に寄与できる。

(発電事業者側メリット)

- ・GFロックとすることで、発電機出力が一定となり安定するため、GF使用の場合と比較しプラントへの負担が少ない。  
燃料の利用・調達計画が立てやすい。

このため、調整機能の使用・ロック状況が確認できる機能は必要となるか。





# 計量器・記録について

- 現状は、左下図の箱のようにkWh計のみ存在
- 調整機能要件の通り指令に従っているかどうかの実績確認等を考慮すると、瞬時瞬時のkWを秒単位で運転実績を計量・記録し、データを蓄積することが必要となるか

