

第8回検討会

- 第3回～第7回で議論した技術要件の今後の対応について
- 総合評価について
- 海外調査中間報告

2021年12月17日

電力広域的運営推進機関

課題（上段）と解決策（下段）

再エネ出力制御の合理化

- 調整・変動対応能力の具備
- 適切な出力制御

電力品質の確保

- 調整・変動対応能力の具備
- (需給変動、周波数・電圧変動対応、同期安定度)
- 顕在化した事象の拡大回避 (電圧フリッカ、電源脱落)

第2回検討会：系統側・発電側それぞれの解決策検討

- 課題の具体的な内容の認識
- 要件化検討対象となる発電側解決策検討案の確認

第2回検討会：短期的に要件化が必要な技術要件

- 短期的検討および継続検討対象の仕分け方
- 網羅性の確認
- 個別技術要件候補の確認

第3回検討会

- 第2回提示の個別技術要件（短期的検討）の最終確認
- 個別技術要件の具体的な検討の方向性（電圧階級、電源種別、各要件の検討イメージ・モデル系統、指標の設定方法、評価方法）の確認

第4回検討会以降

- 個別技術要件検討状況の報告

総合評価 ⇒2021年後半以降

- 他の規程との整合を確認
- 要件間の費用・効果を総合的に確認

「系統連系技術要件」改定案の認可申請（一送）

資料3

- スケジュール

資料4～資料6

- 第3回～第7回検討会で議論した技術要件の今後の対応について
- 総合評価について
- 海外調査中間報告

適宜報告

系統WG

制度体系

- 送配電等業務指針
- 電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン
- 系統連系規程
- 系統連系技術要件 (*1)**
- 系統アクセスルール

⇒上位規程および各関係規定との整合をとり、法令に基づいた規程 (*1) に、**再エネ大量導入に必要な要件を反映する必要あり**

1. 第3回～第7回で議論した技術要件の今後の対応について：資料4

- これまでの議論の整理と各方面の意見への対応について確認いただきたい。

2. 総合評価：資料5

- 総合評価の対象、評価結果（横断的）について御意見いただきたい。

3. 海外調査中間報告：資料6

- 海外調査状況について確認いただきたい。

➤ 個別技術要件： 発電設備の制御応答性 についての御意見（まとめ）

- 対象となる容量が100MW以上、35MW以上と記載があるが、これは発電機の容量か。(七原委員)
⇒発電機の定格出力（事務局）
- 現行の接続要件で十分機能は担保されており、新しいものを追加するのは蛇足で余計なことではないか。このように接続コードが適切にシステムの運用を可能とすることが目的なので、発電側の実態に合わないものを規定するのは後々上手くいかなくなるのではないか。(火原協)
- 市場コードは接続コードより下位にある規程であり、市場に参入しないこともあるので、市場に合わせるために接続コードを直すことは順番が逆ではないか。(火原協)
⇒元々100MW以上の火力に市場参加の有無に関わらず決めさせていただいているので、大型の火力に限定してこのような要件もお願いしている。また、要件としても無理のない範囲で決めていることについてもご理解いただきたい。(事務局)
- 需給調整市場検討小委員会の検討結果との整合を現実的なことも含めて意識し規程案をまとめていただき感謝する。(東京PG)
- このコードの中身としては、発電設備の制御応答性に関するスペックを最低これは満足してくださいという条件として理解しているが、動いた後にこれを検証することが必要になるのかを確認したい。(自家発電)
⇒接続時に適切に設計書等で対応できることを確認することを想定している。(事務局)
- あくまでも一般送配電事業者からの要求事項であると明記していただければよいと考える。或いは、海外でもあるが秒数を具体的に記載するのではなく、受信後遅滞なく負荷変化を開始する、という記載方法で接続コードとするという形もあると思うので、双方にとって納得のいく内容にしていきたい。(火原協)



一旦、検討完了とし、**総合評価時に最終結論**を出す。

➤ 個別技術要件： 周波数変化の抑制対策(上昇側) (低下側) についての御意見 (まとめ)

- 一般送配電事業者で制御方式を決めていただいたうえで、我々も協力するので実機での確認を行ったうえで規定する方向で検討を進めていただきたい。(JWPA)
- 概ね単体で通常運転状態での応動特性は確認しているが、出力抑制制御がかかっている状態で調定率制御がかかるというモード切替が必要となる条件が発生するので、そちらについて配慮いただきたい。(JWPA)
- 出力を上げる時、出力制御がかかっているそのキャップをそのリザーブ量までは緩和し、周波数変化に応じて出力制御値を超えて出力する形となるが、風または日射がありその時に出力制御をしてくれという規程との整合性の確認が必要。(植田委員)
- 常時リザーブはできないにしても、出力抑制をかけてその上で適用することになるので、そこに対するcompensativeな保障という意味でのインセンティブ等を含めた制度面の議論は慎重に行わなくてはならないと考える。調整力としての価値をどのように評価するのかを議論する必要がある。(JWPA)



一旦、検討完了とし、**総合評価時に最終結論**を出す。

➤ 個別技術要件：電圧・無効電力制御(運転制御) についての御意見 (まとめ)

- Volt-Var制御について確認する。SVCのような高速な制御というイメージを持っているのか。そのときの制御の遅れは、スピードの指定までは必要ないという認識で良いのか。(七原委員)
⇒比較的高速な制御であるが、時間指定で規定するまでの要件ではないと認識している。(事務局)
- PCS電源、太陽光などのPCS電源の制御を一律に除外すべきでは無いと考える。将来的に再エネが主力電源化した世界を考えて同期機の比率が下がった場合に、これを除外すると基幹系統の電圧が適正に維持できなくなる懸念があることや、将来的に20万から30万kW程度の容量の大規模なPCS電源が基幹系統に入ることがあれば、過度な負担なく電圧一定制御を実施できることを念頭に置くべきである。**将来**再エネの比率が増えた場合には、この系統電圧がどのようになるかを確認したうえで、一律に除外するのではなく大規模なPCS電源については電圧一定制御の要否を中長期の検討項目の1つとして引き続き議論させていただく。(東京PG)
- 一旦このように進めることはよいが、項目としては中長期的な部分でも再度議論する可能性はあると考える。(植田委員)



一旦、検討完了とし、**総合評価時に最終結論**を出す。

➤ 個別技術要件： 電圧変動対策(力率設定) についての御意見（まとめ）

- 力率の設定は変更できるとあるが、どの程度の頻度で変更が可能なものを考えているのか教えていただきたい。(馬場委員)
⇒力率の変更については可変にできるように要件として考えているが、運用としては基本的に接続時に適切な力率を設定することを前提としている。後日、系統の状況が大幅に変わり力率を変更しなくてはならない場合は、設定の変更をしていただくことも選択肢の1つとして考えている。(事務局)
- オンラインでの設定はハードルが高いかもしれないが、今は出力制御でもスケジューリングで大体のものはできるので、力率もスケジューリングでできれば使い勝手が違うのかと思う。(馬場委員)
- 「常に一定の力率【80%～100%（1%刻み）】で進相運転を行う機能（力率一定制御）を有するものを用いること。」の「常に」は電圧が正常範囲という意味で正常時には一定の力率などとした方が電圧上昇回避の動作モードに入ったときには、一定の力率ではなく力率80%まで使い電圧上昇を回避する部分とより整合性が良いと考える。(植田委員)
- 「受電点の力率を、なお、受電点の力率を協議により決定することとする。」という箇所について、パワコンの力率の一定制御の説明であり、受電点の力率については補足と理解してよいか。理解し難いため質問する。
⇒基本的に受電点の力率は100%が前提で、PCSの力率をどのように設定するのかという流れになる意味と理解いただきたい。(事務局)



一旦、検討完了とし、**総合評価時に最終結論**を出す。

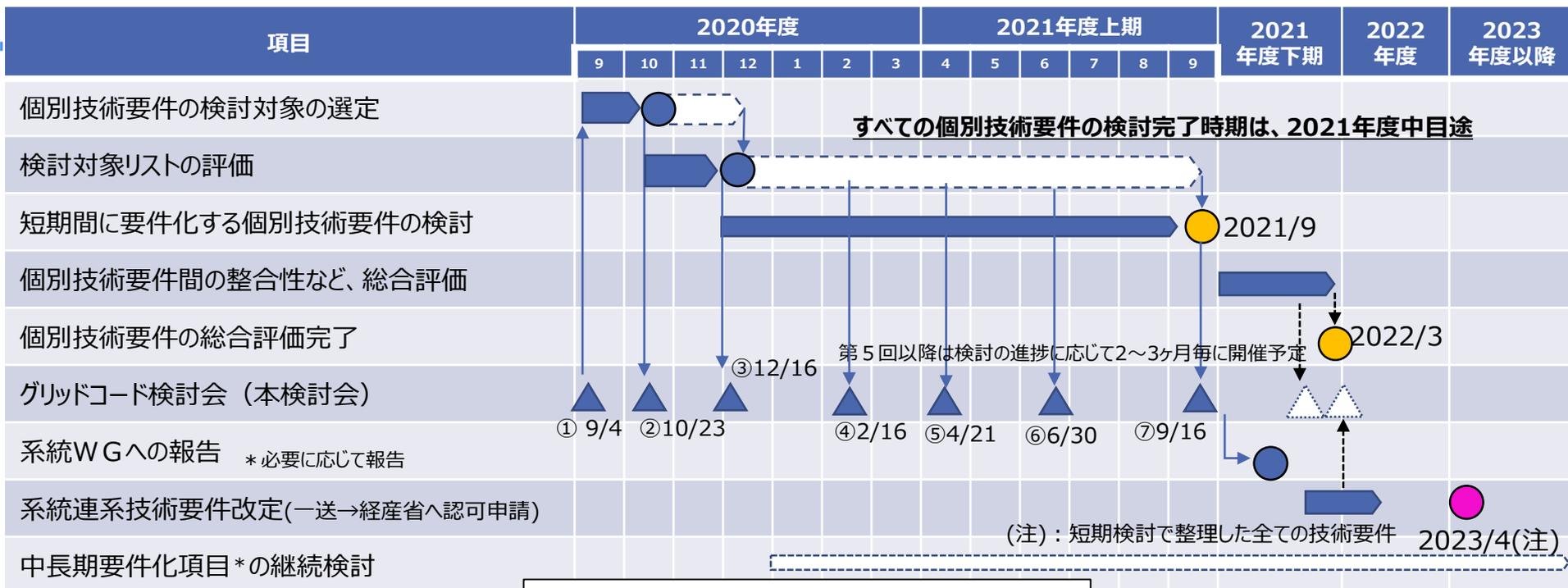
➤ 個別技術要件： 系統安定化（事故電流含む）に関する情報提供 についての御意見（まとめ）

- 委員及びオブザーバーより意見等はなかった。



一旦、検討完了とし、**総合評価時に最終結論**を出す。

3. スケジュール (2020年度～2021年度上期 個別検討詳細)



●：検討完了(今後総合評価実施) ○：継続審議中

要件名	③	④	⑤	⑥	⑦
発電出力の抑制	○	○	●		
発電出力の遠隔制御			●		
周波数変化の抑制対策(上昇側)					●
周波数変化の抑制対策(低下側)					●
発電設備の制御応答性					●
自動負荷制限・発電抑制(蓄電設備制御(充電停止))		○		●	
周波数変動時の発電出力一定維持・低下限度				●	
発電設備の運転可能周波数(下限) ※	※2022.4頃改定予定の系統連系規程における審議内容も踏まえ、2021年下期の検討会にて報告予定。				
発電設備の並列時許容周波数			○	●	
単独運転防止対策			●		

要件名	③	④	⑤	⑥	⑦
事故時運転継続				●	
発電設備早期再並列(発電設備所内単独運転)		○	●		
特定系統単独維持(発電設備単独運転)				●	
電圧・無効電力制御(運転制御)					●
電圧変動対策(力率設定)					●
発電設備の運転可能電圧範囲と継続時間				●	
電圧フリッカの防止				●	
事故除去対策(保護継電器・遮断器動作時間)			●		
系統安定化に関する情報提供 事故電流に関する情報提供	○	○			●
慣性力に関する情報提供		●			

