

第20回検討会の位置づけと資料内容

2025年12月16日

電力広域的運営推進機関

- 1． 第20回検討会の位置づけと資料内容
- 2． 本日はご議論いただきたい事項
- 3． 第19回検討会での議論の整理
- 4． スケジュール（フェーズ2'）

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・周波数変動、電圧変動、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4回～第16回検討会（フェーズ1、2）

- 個別技術要件検討・審議、総合評価

第17回～19回検討会

- 2025年度以降の要件化候補の決定（第17回）
- フェーズ2'の審議スケジュールの決定（第18回）
- FRT要件の見直しの進め方、分散型電源のサイバーセキュリティ対策の要件化に係る今後の対応（第19回）

第20回検討会

- 分散型電源のサイバーセキュリティ対策の要件化・審議（資料4）
- 個別技術要件検討・審議（資料5）
- 制御・保護の協調・優先順位の検討時期の一部前倒し・確認（資料6）

第21回検討会以降

- 【継続】個別技術要件検討・審議（フェーズ2'）

フェーズ2'総合評価

- 解決策を集約し、個別技術要件を横断的に評価

規定類改定

- 電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン（資源エネルギー庁）
- 系統連系規程（日本電気協会）
- 系統連系技術要件（一般送配電事業者）
- 系統アクセスルール（一般送配電事業者）
- 送配電等業務指針（電力広域的運営推進機関）

適宜報告

次世代電力系統ワーキンググループ

- 蓄電池等の導入状況や最新の知見を踏まえ、2030年を待たずに要件化が必要な項目をフェーズ2'として優先して個別技術要件の要件化を進めていく。

検討フェーズ	～2022年度	～2024年度	～2027年頃	～2030年頃	長期以降
フェーズ1	検討完了	2023年4月 要件化完了			
フェーズ2	検討完了		2025年4月 要件化完了		
フェーズ2'	検討着手 (技術開発動向等注視)		早期要件検討 (個別、評価)	2027年度 要件化目標	
		蓄電池の導入状況等を 踏まえ一部前倒し			
フェーズ3	検討着手				2030年度 要件化目標
フェーズ4	継続検討				

フェーズ2'：	蓄電池の導入状況や最新の知見を踏まえ、2030年を待たずに要件化が必要と考えられるもの
[2'①]	蓄電池（高速応答電源）やEV用急速充電器の増加に伴い、電力品質の維持に必要と考えられるもの。
[2'②]	自然変動電源増加・同期発電機減少に伴う調整力の低下への対応に必要と考えられるもの。
[2'③]	事故時のインバーター電源停止に伴う周波数低下への対応に必要と考えられるもの。
フェーズ3：	再エネ導入比率50～60%*2程度を想定し、調整力、慣性力および同期化力や系統の保護・制御に貢献すると考えられるため、2030年前後に要件化するもの
[3①]	早急に発電側で具備したほうがよいが、引き続き技術的検討や実証試験などが必要と考えられるもの。
[3②]	必要性の整理次第では、要件化済みの電圧・電源種の適用拡大することで、安定供給に貢献すると考えられるもの。
[3③]	海外ですでに検討、規定されているもので、必要性の整理次第では日本のグリッドコードにおいても電力の安定供給に貢献すると考えられるもの。
フェーズ4：	カーボンニュートラル実現に向けて、要件化時期は決めないものの、新規技術や新制度なども意識した主に小容量火力や高低圧に関して要件化するもの
[4①]	過去の検討において技術的困難等の理由で対象外としたが、技術進展に伴い実現性の目途が立った段階等で再検討するもの。
[4②]	近い将来において要件化の必要性が明確ではないものの、今後の再エネ導入拡大を見据えて、検討をしておいたほうがよいと考えられるもの。
[4③]	他の会議体で検討・整理されるため、要件化時期を確定できないもの。
[4④]	海外において検討されているものの、日本のグリッドコードにおいて規定した方がよいか検討するために情報収集や詳細検討などが必要なもの。

*1：必要に応じて個別技術要件検討の中で要件化時期を議論のうえ決定する。

*2：2050年カーボンニュートラル実現にあたって政府が定めた（第35回基本政策分科会など）参考値。発電電力量ベース。

1. 第20回検討会の位置づけと資料内容
2. 本日で議論いただきたい事項
3. 第19回検討会での議論の整理
4. スケジュール（フェーズ2'）

1. 分散型電源のサイバーセキュリティ対策の要件化についての審議：資料4

- ・グリッドコードに分散型電源のサイバーセキュリティ対策の要件化について、ご審議いただきたい。

2. 個別技術要件（電圧変動対策（充電側力率設定））検討内容についての審議：資料5

- ・以下の要件の検討内容について、ご審議いただきたい。

技術要件名	課題	要件概要
資料5: 電圧変動対策（充電側力率設定）	電圧変動への 対応	蓄電池の充放電に対して個別に力率一定制御の 力率値を設定し、電圧変動を抑制する。[平常時]

3. 制御・保護システムの協調・優先順位の検討時期の一部前倒しの確認：資料6

- ・フェーズ2'において主に蓄電池を対象とした技術要件を検討している中で、蓄電池に各種機能を実装するにあたり、機能の協調・優先順位について早期に整理する必要が出てきた。
- ・そのため、蓄電池を含むIBR（Inverter-Based Resource）については「制御・保護システムの協調・優先順位」の検討をフェーズ3から前倒し、フェーズ2'の期間で審議したいと考えており、ご議論させていただきたい。

1. 第20回検討会の位置づけと資料内容
2. 本日はご議論いただきたい事項
3. 第19回検討会での議論の整理
4. スケジュール（フェーズ2'）

➤ 資料3：第19回検討会の位置づけと資料内容について

(加藤座長) イギリスの電気電子情報学会誌にスペインのイベリア半島の大停電についてスペイン政府から出された報告書の解説が書かれていた。REEという系統運用会社が事故時の電圧サージを管理するのに失敗したとあり、**電圧管理の失敗が結果的に大規模な電源脱落や系統分離を引き起こして、大規模停電になったとまとめられていた**。イギリスは島国で、大陸の系統とは違ってほとんど連系されていない。だから、こういう問題はシビアに考えるべきだという解説記事になっていたが、まさしく**日本でも同じような状況である。今後スペインの状況がもっと詳細に分かってきた場合、もっと早く検討する、あるいは規定する必要があるのではないか**と思う。

→ (事務局) まずは**何が起きたのか、どういう原因で起きたのかというところを確認していきたい**。それを踏まえて、**グリッドコードに対してどのような対応が必要なのかというところも合わせて検討していきたい**と考えている。



Entso-eなどからの各種報告をもとに、事象の状況および要因を確認のうえ、調整力及び需給バランス評価等に関する委員会とも連携し、グリッドコードにおける対応要否を検討していく。

資料4：FRT要件見直しの進め方について

- 高低圧系では単独運転防止対策との整合などの課題対応に相当の時間を要することから、まずは特高系から要件化に向けた検討を先行して進めていくこと、高低圧系についても引き続き対応の検討を継続していくこととした。

・過去の~~大~~停電を見ると、**2010年代ぐらいから分散型電源の停止による影響が非常に増えている、しかもそこでは想定外の事象が必ずといって良いほど出てきている**。例えば南オーストラリアだと、雷が頻繁に落ちて、風力のF R Tが効かなくなったとか、テキサスだったと思うが、太陽光でP L Lがまともに動作しないとか色々なファクターが出てきて停止したとか、イギリスだと洋上風力に制御をかけていたが、それがうまくいかなくて止まったとかなどの事例が思いつく。そういう**想定外の事象をできるだけ洗い出すようにすることも必要ではないか**。（七原委員）

資料3別添で海外事例を整理

⇒海外の事象について確認し、それを日本の電力系統に当てはめたときどうなるのかみたいのところからまずは確認していきたいと考えている。（事務局）

・**すでにかなりたくさん入っている低圧のリソース、しかも単独防止機能がついているとなると、そことの整合性を取っていくのは非常に難しいような気もするが、FRT要件を見直すことの大変さを見合うだけの効果があるのか**。FRT要件を見直さないといけないうような、そういうシミュレーションとか見積もり等があれば教えていただきたいと思った。（岩船委員）

⇒高低圧のところのFRT要件を見直さない場合どのような系統への影響があるのかについては、調整力等委とも連携して、今後見ていきたいと考えている。（事務局）

・FRT要件を見直さない場合に系統に影響があることが判明したときに**FRT要件をもし見直さないのであれば、何か代替の技術的な対策は可能性としてあり得るものなのか**、それとも、現時点ではそういう技術的な対策はなく、やはりFRT要件を見直すか見直さないかっていう、そこに尽きるのか、何か見通しはあるか。（田中委員）

⇒高低圧でFRT要件の見直しができない場合の代替案があるのかについて、現状難しいところではあるが、そもそも系統事故が起きたときの、電圧とか周波数の急峻な変動自体を抑えるような対策をしていくところも、このFRT要件の見直しの代替案とまではいかないかもしれないが、補うような対策になるのではと考えている。（事務局）

・**B種接地の話については日本電気協会の方で改定するような動きが出てきていて、1秒でなくもう少し長い時間でも問題ないとなるような話も出てきている**ので、是非そのような情報も収集しながら早めに検討できるようにしていただくと良いのではないかと思います。（馬場委員）

・特に海外の要件と異なる部分が生じた場合については、**海外メーカーに対して対応可否について事前に調査させていただいた後に導入判断を図らせていただければ**と考えている。（岡オブザーバー）

資料5：フェーズ1 技術要件の振り返り結果を踏まえた対応について

- グリッドコード検討会で審議を行ったフェーズ1の技術要件については、2023年4月の系統連系技術要件に適用してから2年程度経過したことから、改めて振り返りを実施。系統連系技術要件の記載で関係者間での認識が違わないよう、記載内容の明確化案を提案し了承いただいた。

・解析結果に伴って発生する、必要となる設備の費用負担については、負担金ガイドラインに基づいて事業者に求められると理解しているが、その解析内容について、事業者側が納得できるような形で、一定の透明性を担保していただけると嬉しい。

（岡オブザーバー）

⇒具体的な検討の中身及び内容については、情報の公表ガイドライン等々に基づいて、一送と確認をしていただきたい。

・メーカーとしては、自社の工場内の在庫に関しては完全に管理できるが、一旦出荷すると所有権もないし、100%の管理というのが非常に難しい。流通在庫に関しては柔軟に扱いをいただけるようお願いしたい。（石田オブ）

⇒流通在庫の扱いについては、どのようにするのか、系統側への影響など一送などとも相談しながら対応を整理の上、この検討会の方でもご相談させていただきたい。（事務局）

・規定解釈の明確化については、関係者の認識齟齬であったり検討の手戻り等を未然に防止することで、申し込みいただく事業者様と受け付ける一送双方の業務負担低減にもつながる。このような見直しについては、要件適用の機会に合わせて適宜改定できることが望ましいので、今後の検討スケジュールの中でも、ご配慮いただけるとありがたい。（岸オブザーバー）

⇒要件見直しのタイミングについては、繰り返しの改定が生じないよう、例えばフェーズ2'に関する技術要件の見直しのタイミングで、フェーズ2のところについて何か技術要件の明確化が必要ないかチェックを行うなどして考慮していきたい。（事務局）

資料6：分散型電源のサイバーセキュリティ対策の要件化に係る今後の対応について

- 分散型電源のサイバーセキュリティ対策について、国の審議会における検討状況の報告とともに、JC-STAR★1取得のグリッドコード化について資源エネルギー庁殿よりご提案があり、今後、検討を深めていくこととした。
- 本日、資料4の内容により、要件化のご審議をいただきたい。

・グリッドコードにおいてJC—STAR★1を要件化するということだが、どのような範囲でこれを要件化するのが良く分からない。欧米等の諸外国との制度調和を図るような議論をしているということだが、先ほどの岡オブザーバーの話ではないが、**外国の企業から見向きもされなくなってしまうようなことにならないか懸念**がある。（馬場委員）

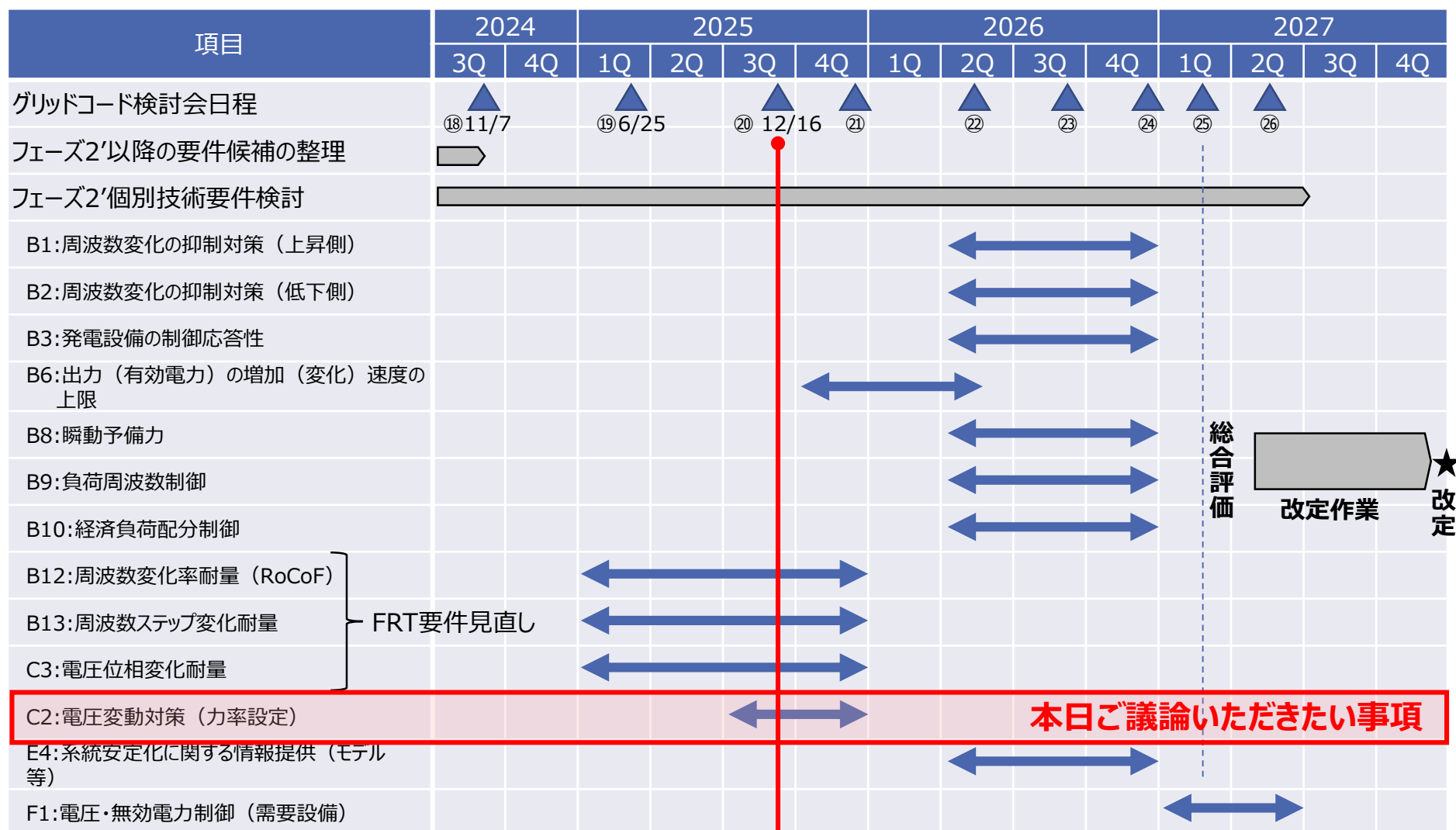
・太陽光も小さいものを含めてPCSは海外製が相当程度入ってきている中で、このJC—STARそのものは欧米など諸外国との制度調和を図るという意味では、グリッドコードではそれを取得していることで、技術面はもう全てJC—STARの方で担保しつつ、後は他の技術要件の適用と時期を合わせて、その実装までのスケジュールをしっかりとフォローしていくというような考え方になるのか、その**求める要件もどう海外のものと調和を図っていくのかが気になった**。（植田委員）

⇒海外の制度との調和が図れているのかといったところは、ご指摘のとおり論点だと思っており、そこは引き続き、議論しながら決めていければと考えている。国際協調については一般論としてそのとおりかと認識しておりしっかり進めていく。新エネルギー課など資源エネルギー庁の中でもこれがメーカーとの関係で大丈夫なのかというところは丁寧に進めていきたいと思っているので、引き続き相談させていただきたい。（資源エネルギー庁）

・**JC—STARについて技術基準の解釈の改定ではなくグリッドコードの改定に入れることについて関連性**が理解できなかったので教えていただきたい。（岡オブザーバー）

⇒今回はガイドラインという切り口ではなく、製品ベースで第三者認証をちゃんと取れているのか、もう1段階踏み込んだ対応ということでご理解いただきたい。（資源エネルギー庁）

1. 第20回検討会の位置づけと資料内容
2. 本日はご議論いただきたい事項
3. 第19回検討会での議論の整理
4. スケジュール（フェーズ2'）



※審議スケジュール（検討会の日程を含む）については、検討の進捗により変更する場合があります。