

第19回検討会の位置づけと資料内容

2025年6月25日

電力広域的運営推進機関

1. 第19回検討会の位置づけと資料内容
2. 本日の説明内容
3. 第18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/18回検討会

- 2025年度以降の要件化候補の決定
- フェーズ2'の審議スケジュールの決定

第19回検討会

- FRT要件見直しの進め方（資料4）
- フェーズ1技術要件の振り返り結果を踏まえた対応（資料5）
- 分散型電源のサイバーセキュリティ対策（資料6）
- 海外調査結果（参考資料1）

第20回検討会以降

- 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19回検討会の位置づけと資料内容
2. 本日の説明内容
3. 第18回検討会での議論の整理
4. スケジュール（フェーズ2'）

1. FRT要件見直しの進め方の確認：資料4

- FRT要件見直しにおける課題と今後の進め方について整理したので、ご意見をいただきたい。

2. フェーズ1技術要件の振り返り結果を踏まえた対応の確認：資料5

- 発電設備等の接続検討の際に関係者の認識違いを生じないように、記載を修正した方が良い項目を整理したので、ご意見をいただきたい。

3. 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の相談：資料6

- 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について規定していきたい旨、エネ庁殿よりご意見をいただいているため、ご議論いただきたい。

1. 第19回検討会の位置づけと資料内容
2. 本日の説明内容
3. 第18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18回検討会の位置づけと資料内容について

- ・ 特にコメントなし。

➤ 資料4：2025年度以降の要件化候補とフェーズ分類の考え方について

（七原委員）技術的に難しい課題をどう整理しているか伺いたい。今回FRT要件の話題が出ているが、非常に難しい課題であり系統が擾乱を受け大きく揺れた時に問題になると認識している。同期機が減少し慣性力と短絡容量が小さくなった状況において非常に過酷な事故も起こると、非常に難しい現象がでてくる恐れがあるような気がする。具体的によく分からないが、そういう課題がフェーズ4あたりに入っているが、それらはどこで位置づけをしていくべきものか、どのように扱うのか、考えがあれば教えて欲しい。

→（事務局）FRT要件は難しい課題であるが、フェーズ2'に入れている。詳細は、調整力等委で実施予定の解析等を受けて、FRT要件の見直しを検討する。また、フェーズ4の個別技術要件については、技術動向、今後の電源構成の変化および海外の動向を踏まえて、常に先を見てアンテナを高くして情報収集し、必要であれば前倒しをしてフェーズ2'または3に見直しのうえ検討したい。



引き続き海外動向や国内の他委員会等での検討結果を注視していき、必要であればフェーズの前倒しを検討していく。

➤ 資料5：フェーズ2'個別技術要件検討の進め方について（1／4）

（馬場委員）17ページのとおり**周波数変化率耐量、周波数ステップ変化耐量および電圧位相変化耐量を扱うのは良いと考えているが、これらの定義はどこですか。**調整力等委か。RoCoF一つとってもどの期間をとって周波数の変化と扱うのかということを決めたり、周波数のステップ変化というのも電圧が一定のままなのか、そうでないのか等、いろいろ条件が決まらなと、技術要件として書き出すことは難しいと思っている。どこかで決めないといけなと感するが、それはグリッドコード検討会ではないということによろしいか。

→（事務局）周波数変化率耐量等の定義については、系統連系規程にある程度記載があるかと認識しているが、今回改めてグリッドコードの中で要件化するうえで、定義に不足しているところがあれば、個別技術要件の中である程度、どのような機能を持てば良いか明確になるように要件化していきたいと考えている。その前段階において調整力等委とも連携した方がよいようなところがあれば、連携し進めていきたいと考えている。

→（馬場委員）**調整力等委でもどれくらい今、耐量があるのかというようなことを、アンケート調査をとっているような状況**である。そういったところをはっきりさせないと難しいと思う。**きちんと連携して進めていただきたい。**



周波数変化率耐量等の要件定義については調整力等委と連携し検討を進めている。

➤ 資料5：フェーズ2'個別技術要件検討の進め方について（2／4）

（岩船委員）発電設備併設というのは、連系点より下（発電設備側）に蓄電池があるということでしょうか。まだ具体化していないと思うが、**例えば太陽光発電事業者間で、後から蓄電池を設置したいが自分の敷地に設置できない場合に、発電事業者同士が連携して、大きい蓄電池をどこかに置いてPVのためだけに使うようなことをしたい場合**、これはどちらかという、系統連系というよりは、市場等での活用などの役割重視だが、このような場合の蓄電池は、**系統用蓄電池という整理で良いか**。

→（加藤座長）今の岩船委員の話を聞くと、この分類だけでは、まだ不十分なケースがあるのかと感じた。あくまでもここに書かれている分類は、受電点（連系点）から内側（発電設備側）にあるということが前提になっていると思う。その前提で、受電点（連系点）の外側（系統側）の場合で自らの発電設備のために使うといった場合を考えると、今回の用語の定義によれば分類1になってしまうので難しいと思った。

→（岩船委員）電氣的に系統とどのように繋がっているかというのは明白であり、先ほどの事例は、あくまで系統用蓄電池であるものの、使われ方が限定的のような話かと思っている。グリッドコードの文脈ではおそらく系統用蓄電池の定義で良いかと考える。**“技術要件適用要否の判断において、接続検討申込書による設置形態の区別が可能”と記載があるが、受電点（連系点）の下（発電設備側）ということを具体的に記載した方が良いと感じた。**

→（事務局）**現時点においては、連系点より下（発電設備側）ということ考えている。ご意見を踏まえ記載を見直していきたい。**また、蓄電池の分類は、5ページのとおり5つに分類したが、この5つに含まれないケースや更なる細分化が必要なケースがでてきた場合、分類の見直しをしていきたい。



今後、蓄電池の設置形態に関する資料では、受電点（連系点）の下（発電設備側）における分類である旨記載する。また、分類については必要に応じて適宜見直しを検討する。

➤ 資料5：フェーズ2'個別技術要件検討の進め方について（3／4）

（石田オブザーバー）今回の検討対象が全電圧、高低圧、ひとくくりになっているところについて、例えば**新しいFRT要件に関しては、前回は話が出たが、低圧に関しては、単独運転の高速検知0.1秒とバッティングがあり、**（低圧も）検討対象だが、詳しく検討していけば、個別の要件になることがあると理解した。その他にもFRT要件以外にも、例えば12ページの出力の変化速度の上限に関しても、この中にも記載があるが、太陽光併設の場合は既にあるが、この場合は太陽光の変動を吸収させるのが目的なので、ゆっくり動くのは駄目だというのがあり、同じ要件の適用が難しい。また、低圧で、逆潮流なしで連系するような場合に、負荷の変動が大きいという時に、蓄電池の充放電スピードがゆっくりだと、負荷変動を吸収出来ず、RPRが働いてしまったり等の懸念があり、心配する声が出てきている。今後の検討においては、そういったところまで含めて検討いただきたく願います。

→（事務局）検討対象の全電圧、高低圧に関しては、記載のとおり検討を進めていく。個別技術要件を検討する中で全電圧であれば特高、高圧、低圧というように電圧階級ごとに対象とするかどうかは、従来から検討対象としているところであり、今後、フェーズ2'においても各電圧階級で考えていく点は変わらない。その中で先程の出力の変化速度の上限にもあったが、蓄電池にはいろいろな用途、導入する目的があると思う。個別技術要件検討においては、系統への影響や蓄電池の導入目的にどういう影響があるのかというところを両面で見えていく必要があると認識している。これらの視点も含めながら、個別技術要件を検討していきたいと考えている。



FRT要件見直しにおける課題と今後の進め方については資料4に整理したため、ご意見いただきたい。

➤ 資料5：フェーズ2'個別技術要件検討の進め方について（4／4）

（田中委員）以前、広域機関で海外調査をして、蓄電池のグリッドコードの状況も教えていただいたように思う。かなり前だった気がするが、調査して以降進展もあったのではないと思う。アメリカ、ヨーロッパ、オーストラリア、その他の国もあるかも知れないが、**蓄電池の海外でのグリッドコードの対応状況のアップデート版を、フェーズ2'の蓄電池を検討する際に本検討会でも情報提供していただけると、議論の参考にもなる。**海外の真似をすれば良いわけではないが、海外の状況を把握しておく、議論の助けになると考える。

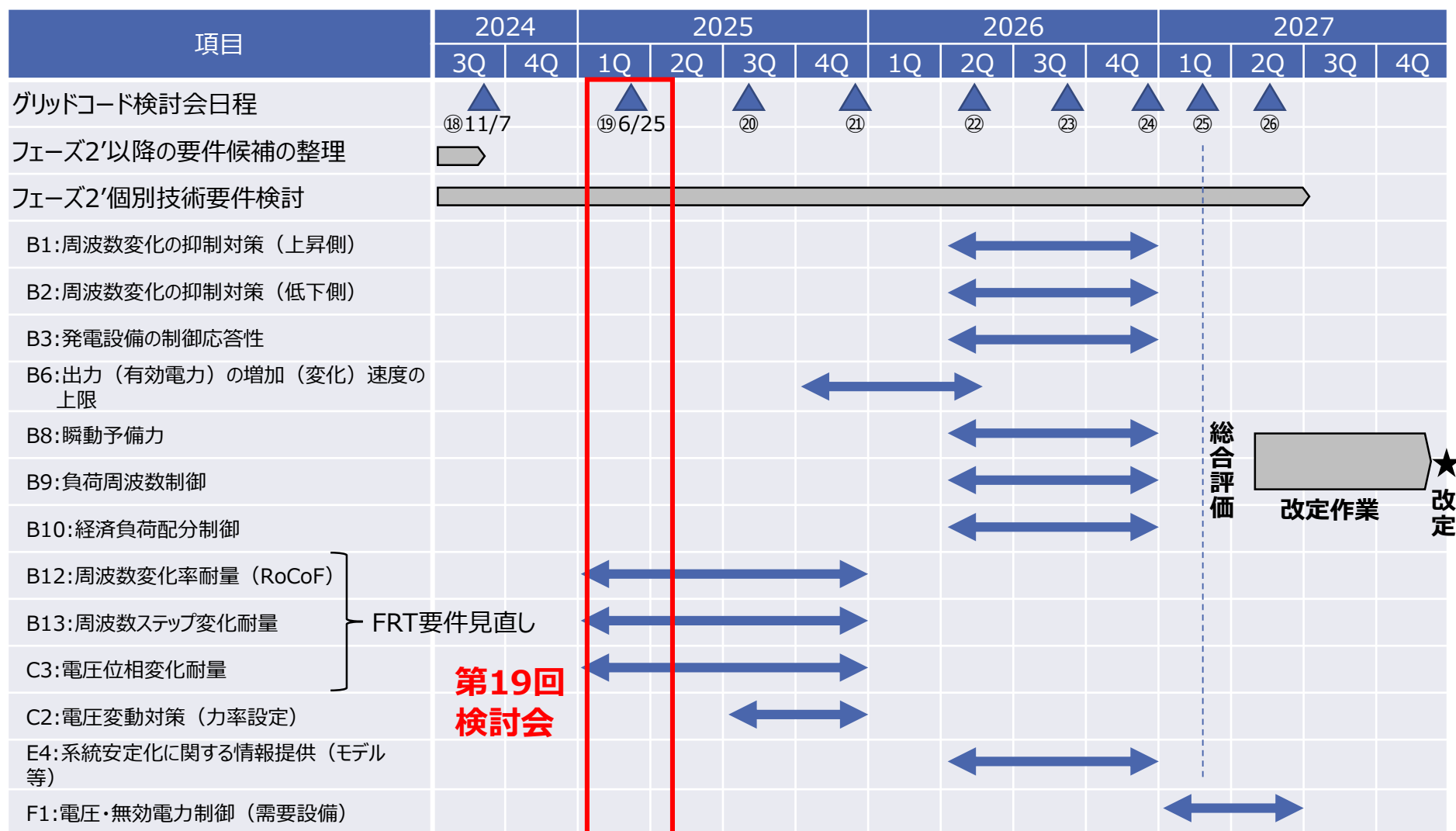
→（岩船委員）グリッドコードなのかというところで迷うところだが、**カリフォルニアでは蓄電池が増えており、ある程度制御をTSOがやりやすいようなルールも作っており**、それはどちらかというと、運用のルールかも知れない、グリッドコードとダイレクトに関係しない可能性もあるが、ある程度TSOがコントロール出来るようにしておかないと、うまくいかないのではないかと。揚水がBGの運用になってから苦労しているようであり、運用しやすいようにTSOに戻すという話もある。それと同じことだと考え、仕組みとセットで、**CAISOがどのようにしているのかも調査のうえ可能であれば教えていただきたい。**

→（事務局）海外の状況については、個別技術要件検討時に改めて関連するところを調査して示したい。岩船委員から発言のあったが、運用も含めて蓄電池をどのように扱っているのか調査して示したい。



フェーズ2'に関する技術要件およびカリフォルニア州での蓄電池運用ルールなどに関する海外調査結果を参考資料1に整理したため、ご確認いただきたい。
また、FRT要件での計測窓や制御優先順位に関する規定など、日本で規定されていない内容も確認でき、調査結果についてはフェーズ2'の個別技術要件検討の参考としていく。

1. 第19回検討会の位置づけと資料内容
2. 本日の説明内容
3. 第18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る。