

第18回グリッドコード検討会 議事録

日時：2024年11月7日（水）15:00～17:00

場所：電力広域的運営推進機関 会議室O（Web併用）

出席者：

加藤 政一 座長 (東京電機大学 工学部 電気電子工学科 教授)
岩船 由美子 委員 (東京大学 生産技術研究所 教授)
植田 謙 委員 (東京理科大学 工学部 電気工学科 教授)
田中 誠 委員 (政策研究大学院大学 教授)
七原 俊也 委員 (愛知工業大学 工学部 電気学科 教授)
馬場 旬平 委員 (東京大学大学院 新領域創成科学研究所 教授)

石田 健雄 オブザーバー (一般社団法人 日本電機工業会 技術戦略推進部 新エネルギー技術課 調査役)
金子 貴之 オブザーバー (一般社団法人 日本電気協会 技術部次長)
亀田 正明 オブザーバー (一般社団法人 太陽光発電協会 事務局 技術部長)
岸 栄一郎 オブザーバー (東京電力パワーグリッド株式会社 系統運用部長)
鈴木 和夫 オブザーバー (一般社団法人 日本風力発電協会 技術顧問)
中澤 治久 オブザーバー (一般社団法人 火力原子力発電技術協会 事務局・エンジニアリングアドバイザー)
藤田 和久 オブザーバー (大口自家発電施設者懇話会 理事長)
水越 友香 オブザーバー (経済産業省 電力・ガス取引監視等委員会事務局 ネットワーク事業監視課 係長)
東谷 佳織 オブザーバー (経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギーシステム課 兼 制度審議室 課長補佐)

欠席者：

久保山 潤 オブザーバー (経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課電力流通室 室長補佐)

配布資料：

- (資料1) 議事次第
- (資料2) 委員名簿
- (資料3) 第18回検討会の位置づけと資料内容
- (資料4) 2025年度以降の要件化候補～フェーズ分類の考え方～
- (資料5) フェーズ2'個別技術要件検討の進め方

議題：

- (1) 第18回検討会の位置づけと資料内容
 - (2) 2025年度以降の要件化候補～フェーズ分類の考え方～
 - (3) フェーズ2'個別技術要件検討の進め方
-

- ・事務局より、資料3の説明を行なった後、議論を行なった。

〔主な議論〕

資料3 第18回検討会の位置づけと資料内容

特に意見なし。

-
- ・事務局より、資料4の説明を行なった後、議論を行なった。

〔主な議論〕

資料4 2025年度以降の要件化候補～フェーズ分類の考え方～

(七原委員) ご説明いただき、感謝する。一点だけ簡単な質問をさせていただくが、6ページに同期化力を追記されたようだが、何か意図があるのか。追記した意図がわからないので教えて欲しい。
→ (事務局) 同期機が減ることによって、慣性力のみならず同期化力の観点からも懸念があるということ
で、前回、同期化力は記載していなかったが、同期機の減少により必須であることが明白であるた
め、同期化力を追加したものである。

(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ぬが、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。

→ (岩船委員) 16ページのC4電圧上昇側Voltage Ride Throughのところに4①と4④の両方が入っている
が、これはどういう意味なのか教えていただきたい。
→ (加藤座長) 七原委員からのコメントにもあったとおり非常に難しい問題だが、系統に与える影響を考
えたら、早く対応しないといけないという問題もある。技術的にクリアになっているかどうかはつき
りしていないが、早めに対応した方がいいのではないかという意味で、こちらに入ったのではと考
える。
→ (七原委員) 私もそうすべきだと考えており、その観点から何かもう少し入れるべき課題があるのかどう
か、今回追加されたものがあれば教えていただきたい。
→ (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。資料5でも説明させていただくが、FRT要件の見直
しは可能であれば前倒しをしたいと考えている。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。また、岩船委員のコメントに対して回答させていただく。電圧上昇側 Voltage Ride Through は、海外の動向、海外で発生している状況を参考にしながら日本でも最過酷の断面で、電圧上昇が発生するかどうかというところを、フェーズ2にて検討した。検討の結果、フェーズ2の段階では、時期尚早であろうということで、後ろ倒しさせていただいたという経緯がある。過去の検討で“技術的困難およびその他の理由で対象外としたが”というところから電圧上昇側 Voltage Ride Through に4①を追加した。4④は海外において検討されているところを踏まえて、海外では要件化しているところもあり、引き続き海外の状況も確認しながらという意味で4④も該当する。ということで二つ記載したものである。

(石田オブザーバー) 意見というよりも、お願ひのような話になるが、実施時期についてである。今度のフェーズ2'は、前倒し検討ということで実施も当然前倒しになると考えるが、過去にフェーズ1で、製品の開発や切替等を考慮いただき、実施時期を2025年4月からということで二年間の猶予をいただき完全実施できるように進めてきた。この配慮には、大変感謝している。メーカーとしても、この期間に製品切替を進めて、流通在庫を含めて完全に切り替わるように努力したところだが、結果として、現在のところ一部において、流通在庫の切り替えが上手くいっていないところもあるというような実態があり、一般送配電事業者様と相談をさせていただいているところである。今後も実施時期については、今回の経験や実態を踏まえて、特段のご配慮をいただけるようお願ひしたい。

→ (事務局) 要件化時期については、技術的な開発の難易度や開発に要する期間等を踏まえて、今後もJEMA様をはじめとして各業界団体様のご意見を確認しつつ、検討させていただきたいと考える。流通在庫については、フェーズ1と同様に、JEMA様からの状況のご説明をお願いできればと考えている。

-
- ・事務局より、資料5の説明を行なった後、議論を行なった。

〔主な議論〕

資料5 フェーズ2'個別技術要件検討の進め方

(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るのか。調整力等委か。RoCoF一つとってもどの期間をと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いと、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いと感じるが、それはグリッドコード検討会ではないということでおろしいか。

→ (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い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つ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。

(岩船委員) 確認だが、設置形態ごとに要件化要否を検討するとあったが、基本的には全て 14 ページの設置形態によらず、個別技術要件の検討が必要との認識であつていいか。

→ (事務局) 岩船委員からのコメントのとおり、現時点においては、蓄電池設置形態に関わらず、全設置形態を対象に検討するよう考えている。

→ (岩船委員) そのうえで、16 ページのとおり電圧階級によって必要な定義すべき技術が異なるという整理で良いか。

→ (事務局) 16 ページでは、検討対象で特高、全電圧、高低圧に分けており、電圧階級をこの区分で検討していく。特高の中でもいろいろな蓄電池の設置形態があるが、現時点においては、設置形態ごとで要件化要否を分けることはしない。

→ (岩船委員) 理解した。そこがもう少しあつり書きいてあれば良いと思う。

(岩船委員) もう一つ確認のための質問だが、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よいか。

→ (事務局) そのとおり。

→ (岩船委員) 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と、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。

→ (事務局) どのような契約形態になるかによって考え方も変わるのでないかと今の話を聞いて感じた。実際そのようなケースがあり、どのような契約形態になるのかというので判断していきたい。

→ (岩船委員) 今回は、設置形態の分類よっては差がなかったという整理と理解した。そこは直ぐにどうこうではないが、そのような話があったという情報である。

→ (加藤座長) コメントだが、私はこの分類が非常に分かりやすく良いと思うし、関連団体の方からもこの分類で良いという話だった。しかし、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 になってしまって難しいと思った。一方で、この分類はきちんと整理されている印象である。前回のグリッドコード検討会で、特に蓄電池の用語の定義をしっかりと整理されたいとコメントがあったが、その観点で、このように分類と定義をしっかりとしておくと、いろいろな議論をするうえで誤解を招かないと思う。今後、蓄電池の定義を OCCTO の各委員会あるいは国の審議会等で使用していただければ良いのかと感じた。

→ (岩船委員) 電気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) ということで考えている。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。

→ (加藤座長) 先ほど、岩船委員より系統用蓄電池というコメントがあったが、今後は、単独設置蓄電池でお願いする。

→ (植田委員) 質問だが、太陽光等の直流側で蓄電池が接続した場合どうなるかという話である。その場合、蓄電池と系統との接続点をどこに考えてどこに要件を適用するのか。詳しく言うと、発電所端(連系点)でコントロールすればいいのか、内側(発電設備側)にある蓄電池や複数台のインバータがある場合に1台1台を自端でコントロールすればいいのか。これらを考慮して検討するのが難しい。しかし、いろいろな設置形態があり、最後は発電所としての系統との接続ポイント(連系点)とするのが一番わかりやすい。フェーズ2'の議論ではないような気がするが、内側(発電設備側)の構成によらないとすると、いろいろな制御をどこで計測してどこで規定に収めていくかということも、フェーズ3とかフェーズ4も見据えると、新しいビジネスモデル含め課題がでてくるかと思う。今回の分類だけでなく、どの点で制御をしていくかということも考えていかないと、新しいビジネスをやりにくくしてしまう可能性もあるのではないかと考えており、それらの整合性をどのように取っていくかという視点は、持っておいた方が良い。

→ (事務局) 一つのPCSで太陽光と蓄電池の両方を接続する形態もあると認識している。個別技術要件を検討するうえで、DCリンクとACリンクを区別して要件化する必要があるかどうか考えていく必要がある。また、ご意見のあった機器ごとに個別の要件を適用するのか、発電所全体で連系点に要件を適用するのか、という視点もあると思う。技術要件により考え方多少異なるものと認識している。例えばFRT要件は、機器個別に求めていくものかと認識しており、電圧等の要件は、連系点で指定された力率に制御する、という考え方も出来るのではないかと思う。個別技術要件を検討する中で、そういう視点を持ったうえで進めていきたい。

→ (加藤座長) 事務局の回答に対して確認させていただく。フェーズ2'では5つに分類しているが、グリッドコードとしては、分類に関係なく技術要件を検討したうえで要件化するという認識でよろしいか。

→ (事務局) そのとおり。

(植田委員) 16ページの需要変動・周波数変動対応の出力(有効電力)の増加(変化)速度の上限は、基本的に発電状態つまり放電状態における放電量の増加速度の範囲であり、充電状態における充電量に変化速度の制限を設けることは今、全く考えていないのか。やはりアービトラージみたいなことで、価格が変動すると一斉に動作すると考える。出来るだけ早くその価格を、享受したいということなので、必ずしも発電設備として、放電側だけの制限で十分かどうか心配である。そうだとすると、電圧・無効電力制御(需要設備)のEV用急速充電器についても、蓄電池と同様に考えられ、充電速度が需要量と同期する可能性がある。高低圧のある程度小さいものだとしても、完全に時間的に同期して一斉に充電が始まると巨大な蓄電池と何ら変わらず、周波数までに影響を及ぼすことも考えうる。質問が2点になったかもしれないが、蓄電池の充電動作のところに有効電力の変化速度の制限を求めていくことの必要性は、どのように考えているか。

→ (事務局) 出力の増加(変化)速度の上限に関しては、ご意見のとおり充電方向でも一斉に動作することが十分考えられるため、充電/放電の両方向とも検討したいと考えている。また、EV用急速充電器もある程度の量がまとまって動作すると、蓄電池と同様に周波数にも影響があると思っている。ご

意見のとおりであり、EV 用急速充電器が今後どのような形でどのような時間軸で増えていくのかは、想定も今後行いながら、周波数にも影響があれば、周波数に関する要件も検討していきたい。現時点では、EV 用急速充電器よりも蓄電池の方が急激に増えているため、まずは蓄電池から検討していきたい。

(七原委員) 蓄電池が急激に増えているということで、15 ページに 225 万 kW と記載がある。全ての蓄電池が検討対象になっており、FRT 要件を除きコントロールするような機能は、全ての分類で検討対象となっていて良いと考える。また、分類も頭の整理が出来て、大変良いと感じた。ただ、1 年で 225 万 kW ということで、単純計算では 4 年経つと 1,000 万 kW と凄い勢いで増えることになる。極端なことを言えば費用をかけば実現できる機能なだけにいつどこまで求めるべきか、このペースで増え続けるとしたら早めの要件化も必要なではと感じた。そのあたりご意見があるか。

→ (岩船委員) 質問だが、前回系統ワーキンググループにて、接続契約受付が 2023 年 5 月時点で 450 万 kW という数字が示されているが、それと今回の資料の数字があつてないため、どういう数字なのかを確認したい。

→ (中澤オブザーバー) 漠然とした理解でここで質問して良いかわからないが、今の話を聞いていると、蓄電池はこれから調整力が足りなくなる中で、系統運用の役に立つ前提で入っているのだと思う。しかし、使い方によっては逆に系統に擾乱を与えるなど、むしろ厳しくなることもあり得るが、そうした場合に、ただでさえ減っていく火力に、より厳しい要求が来るのかと思うため、一律にグリッドコードを決めましょうという話だとすると良いか悪いか分からぬ。蓄電池については、この位の使い方が良いのではということがありそうであるが、その場合の蓄電池の使い方等によって求める要求も変わり、さらに火力に求める要求も自ずと緩くて済むのか、あるいはもっと厳しくする等変わってくるので、そのあたりを総合的に検討いただけだと良いと感じた。

→ (事務局) 蓄電池がかなりの勢いで増えているというところで、このペースで増えていった場合、系統への影響がやはり大きく現れてくるだろうと感じている。まずは出来るところから早くやりたいと考え、前回のグリッドコード検討会の中でもあったが、蓄電池も全く今は要件がないということではなく、例えば電圧の力率一定制御は、放電方向について要件化しているが、充電方向に関しても、まずはガイドラインの中で先行して記載していただいている。今後、更に系統への影響が出る中で、早めに要件化をしていくことが必要と考える一方で、新規の機能を持たせるために、開発面においてもある程度時間はかかるかと考え、関連団体様と調整をしながら適切な時期に要件化をしていきたいと考えている。系統への影響は、隨時確認しながらどういう影響がでてくるのか引き続き見ていきたい。系統ワーキンググループにて示された 450 万 kW と今回の 15 ページの 225 万 kW との違いだが、15 ページに記載の数字に関しては、特別高圧、高圧のみであり、系統ワーキンググループの数字は、もしかすると低圧を含めた数字なのかと考える。また、15 ページに記載の数字には需要家設備に併設する蓄電池も含めていない。

→ (岩船委員) わからないが、系統用蓄電池という整理なので需要家は含まれていないと思う。24 年 6 月末時点で 450 万 kW 系統接続受付となっており倍違うので、どういう数字かをもう少しそろえていただいた方が公の資料なので良いのではないか。ステータスが違う可能性があり、きちんと整理をして欲しい。

→ (事務局) 中澤オブザーバーの発言について、系統への影響については、導入量が増えているため早めに要件化していくところだが、七原委員への回答と同様に、個別技術要件の中で、いつぐらい

に要件化が出来るか、関係団体様と調整のうえ、適切な時期に要件化を進めていきたい。

→ (加藤座長) 中澤オブザーバーのコメントと関連するが、25年以上前に単独運転の能動型検出方式の検討に関わったことがある。その時にこのようなPCSが大量に入ってきたら、共振などが問題になると予想していたが、その時はこんなに連系量が増えることはないので心配はいらないと思っていた。実際は大量に増えてしまい、広域に電圧フリッカが発生するという問題が発生し、グリッドコードに規定することとなった。蓄電池に関してもそれほど量が入らなければ、この程度のグリッドコードで良いが、大量に入ってくると別の評価も必要ではないかという気もしている。導入量とグリッドコードの内容が、密接に関係してくるような気もしており、当面は問題ないが、将来的にはそのあたりも見ていく必要があると思う。

(岸オブザーバー) 蓄電池の量がどんどん増えていくという話もあったが、調整力等委の評価においては、逆に再エネの導入比率が増えているという話があり、それに伴い過酷事故時の再エネの脱落量と周波数の影響リスクもどんどん大きくなっていることもあり、蓄電池の活用も含めて、将来の安定供給に向けて効率的な対策が実現出来るように、是非検討をお願いしたい。一般送配電事業者としても、検討には協力して参るので是非お願いしたい。

→ (事務局) 再エネは引き続き増えていくという中で、やはり蓄電池を活用することによって、調整力の充実をいろいろ活用出来るところが増えてくると考える。上手くそこを再エネの促進に併せて蓄電池を活用出来るように、いろんな機能を活用していく様に要件化を考えていきたい。

(鈴木オブザーバー) 5ページの分類において、自家消費型の蓄電池は分類5になるのか。

→ (事務局) 自家消費で逆潮流がなければ分類5になる。

(石田オブザーバー) 情報共有になるが、2ページで、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、前回も話が出たが、低压に関しては、単独運転の高速検知0.1秒とバッティングがあり、(低压も)検討対象だが、詳しく検討していくれば、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、低压で、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お願いする。急速充電のところで、違う話になり申し訳ないが、範囲がいろいろ出てきており、業界では20kW以上が急速充電と一般的に言われているが、最近150kWの大型のものも出てきており、かなり様相が違うところがあり、このあたりも検討が必要になるのではないかと考える。情報提供みたいな話になったが、今後の検討の参考にしていただければと思う。

→ (事務局) まず、検討対象の全電圧、高低圧に関しては、記載のとおりに検討を進めていく。個別技術要件を検討する中で全電圧であれば特高、高圧、低压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。また、EV 用急速充電器についても、大型のものが開発されているとの情報を共有いただき感謝する。事務局でも情報収集しながら今後 EV 用急速充電器について、どういう容量のものがどのような形で展開されていくのかというところは、しっかり見ながらやっていきたい。

(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かと思う。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と、議論の助けになると考える。次回以降の検討会でよろしくお願ひする。

→ (岩船委員) 田中委員に関連して、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。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。岩船委員から発言があったが、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。

→ (中澤オブザーバー) 今の話で、余計な発言をしてしまうかもしれないが、海外がどうなっているのかではなく、どのような運用にすれば社会的コストを最も抑えられるかということを、日本の状況においてはどうなのかとのアプローチをした方が良いと思う。火力も減る一方だという話から入っていくが、逆にある程度火力を残せば、そこまでやらなくても済むのではと我々は考えてしまう。今後どのような仕様の設備にするかや、燃料費はどうするのか等一概には言えないが、ベストな組み合わせを考え、それに基づいてルールや運用方式を市場設計に織り込むこともあっても良いのではないかと考える。

→ (加藤座長) ただいまの視点は重要だと思うが、問題はどの組織体で検討するのかである。そこを解決出来ればと思うが、少なくとも OCCTO が検討するのかは考える必要がある。

→ (事務局) グリッドコード検討会で、扱える範囲の中ではいろいろ考えていきたいが、グリッドコード検討会でカバーするところかどうかもあるため、適切なところで検討していただきたい。

→ (中澤オブザーバー) 承知のうえで発言した。ご容赦いただきたい。

(鈴木オブザーバー) 12 ページの蓄電池の出力の変化速度の上限、あるいは周波数機能の応答性との協調のところで、風力の場合は出力の増加速度の上限を要件化している一方で、制御機能として LFSM 機能等も要件化されており、優先順位や電源種ごとに系統への影響度合いによって、どのくらい必要なのが横並びで分かるように示していただきながら、議論を進めていただければと考える。

→ (植田委員) 先程も類似の議論をさせていただいたが、運転継続みたいな事は、当然個々の機器が自端でしっかりと継続する必要がある等、有効電力の増加速度であれば、発電所端（連系点）でも良いのではないかというような議論は、特に蓄電池等いろいろな機器が複雑に発電所側にいろいろ入ってきてそれぞれ変動性であったり、コントロール出来たり、スピードが違ったり、というものが組み合

わさってくるので、理想的にはその仕上がりとして出来ることと、そうではなく個々の機器が必ず従ってもらわないといけないことの整理は、どこかの段階で少し議論があってもいいのかと思った。

→（岩船委員）今の話は理想的だと感じるが、やはり機器ごとに決めないと難しいのではないかという印象がある。

→（事務局）出力変化速度のところに関して、風力でお願いしている LFSM 等との優先順位というところだが、出力変化速度の個別技術要件を検討するにあたっては、資料にも記載しているとおり、市場要件の応答性のほか、ご意見のとおり LFSM でも応答性を求めているところがあり、そちらとの協調をどのように考えるかというところは、重要な視点と思っている。そのうえで出力変化速度とその応答性を、どのように考えていくのか、個別技術要件を検討する中でしっかり整理して示したい。また、機器個別か連系点かについては、先ほどもあったようにやはり要件ごとに考えるものと思っている。出力変化速度に関しては、連系点で求めるという考え方もあると思う。一方で、どのように制御していくのかというところもあるため、実現性も含めてどのような要件が適切なのかというところは、改めて個別技術要件検討の時に議論させていただければと考える。

まとめ

（加藤座長）本日の議題について、資料 3 については特にコメントがなかったので、事務局提案のとおりとする。資料 4 については、実施時期についての要望があったものの、事務局提案のとおりとする。資料 5 については、非常に多くの意見が出たので、これらの意見を踏まえて、事務局で検討をお願いする。

以上