

第21回グリッドコード検討会 議事録

日時：2026年3月31日（火）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 名誉教授）
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科 教授）

岡 泰延 オブザーバー（一般社団法人 日本風力発電協会 系統部会 副部会長）
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 シニアアドバイザー）
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 執行役員系統運用部長）
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 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）
湯浅 裕明 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 課長）
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 課長補佐）
添田 隆秀 オブザーバー（資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課 課長）
今井 秀岳 オブザーバー（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）
杉之尾 大介 オブザーバー（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）
北見 浩二 オブザーバー（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/政策課 兼 制度審議室 課長補佐）
塩田 稔 オブザーバー（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/政策課 兼 制度審議室 係長）

配布資料：

- （資料1）議事次第
- （資料2）委員名簿
- （資料3）第21回検討会の位置づけと資料内容
- （資料4）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
- （資料5）個別技術要件検討「出力（有効電力）変化速度の上限」
- （資料6）個別技術要件検討「FRT要件見直し」

議題：

- (1) 【審議】分散型電源のサイバーセキュリティ対策の要件化
- (2) 個別技術要件「出力（有効電力）変化速度の上限」
- (3) 個別技術要件「F R T要件見直し」

・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21回検討会の位置づけと資料内容

- ・質疑、コメントなし

・資源エネルギー庁より、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 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

(植田委員) 複数質問あるが1つずつ。まず風力の方。ゲートウェイは、ハードウェア型かつ汎用品に近いものがJ C—S T A Rの認証を取るという理解でよいか。カスタマイズされたものである場合、認証する側も申請件数が増えると大変と思った。ここで想定しているゲートウェイというものの具体的なイメージと、それに対する業界の方の対応できそうかというコメントについても補足で説明いただけるならお願いしたい。

→(資源エネルギー庁) 2027年4月からJ C—S T A R★1の要件化を検討している風力発電の機器だが、一般的には汎用品が使われていると認識している。汎用的な機器であれば比較的速やかに認証が取れるだろうということで、そのように業界の皆さまと調整した。必要に応じてJ W P Aの方から補足があればお願いします。

(岡オブザーバー) 今説明いただいた通り、ゲートウェイのファイアウォールについては基本的には汎用品。メーカーに確認した限りでは、現状まだJ C—S T A Rを取得していないが、汎用品なので取得できるものと業界としても考えている。

(植田委員) 燃料電池で推奨となるルーターや太陽光家庭レベルのルーターも汎用品で、今後のJ C—S T A R対応品が主流になると思うので、推奨という形で導入が可能と思っている。風力について、非常にいろんな機器がI P通信をしているということと、海外製が主流という点については納得だが、どのくらいのタイムラインで考えるのか。また、E Uや米国でも同様のI o T機器、通信機器へのセキュリティの認証制度が一部始まっていると思うが、相互に認めるということも考えていくのか。海外においてどのくらいの時間軸でこういったものが適用されようとしているのか。それに対して国内ではどれくらいの時間軸で検討していくのか。現時点での想定があれば情報いただきたい。

(田中委員) 今回はサイバーセキュリティ対策要件化の適用開始時期の話だが、今お話あった通り、外国との相互認証を進めるという話が以前あったと記憶している。特にヨーロッパなどが優先的な交渉相手となると思うが、相互認証に向けたスケジュール感があれば教えていただきたい。特に風力発電は海

外メーカーが多いという話で、要件化が参入障壁になってしまっはいけない。相互認証は相手がいるので簡単には話が進まないかもしれないが、サイバーセキュリティと再エネの導入拡大を両立させる観点で考えると、相互認証の対策もスピーディに進めていただければと思う。

→ (資源エネルギー庁) 風力について、ゲートウェイのような汎用品でない部分は、国際的に確立した J C - S T A R と同様の制度は検討中の段階。今後の見通しについて、日本国内でどうするかというところだが、海外製も多い中でどういう形でやるのが実効的か。参入障壁にならないようにというお話があったが、風力発電の普及を阻害する一方でサイバーセキュリティ対策もやらなければいけないという中で、そのバランスをどういう風にとっていけばよいか。我々も確たる道筋が描けているわけではない。海外の状況についても引き続きフォローしていきたい。海外も何か確立できているわけではないと認識しているため、この瞬間相互認証の話までは至れない。

(加藤座長) 海外でも同様のサイバーセキュリティ対策は取られているのか。

→ (資源エネルギー庁) 海外も今まさにそういう仕組みを入れようとしているところが多いという認識。

(加藤座長) 日本が先陣を切ってサイバーセキュリティ対策を行うと理解。

(岡オブザーバー) コメントというかお礼になるが、風力の適用時期や優先順位について、ご考慮いただき感謝する。委員の皆様からコメントいただいたように、業界としてもサイバーセキュリティの重要性は重々承知している。現状、風車メーカー・資源エネルギー庁・I P A といったところと、具体的にチェックシート等を確認しながら、議論を進めている。業界としても早い段階で適用範囲を広げられるように動いていくため、引き続きお願いします。

(亀田オブザーバー) 今日は風力発電と燃料電池の話だったが、前回の第 2 0 回では太陽光についてご説明いただいた。その後、業界関係者から流通在庫についてご相談したいという意見が 2 点あった。自家用電気工作物で容量 5 0 0 k W 以下の F I P や F I T を使用しない完全自家消費型の場合だと、P C S が商流において在庫をもって販売していることが一般的のため、余裕をもって低圧同様に 2 0 2 7 年 1 0 月まで猶予を持っていただきたいというのが 1 点目。高圧で受電する場合でも、低圧連系する P C S と同じ製品で構成している場合があるため、その場合も同様に猶予期間を設けていただきたいというのが 2 点目。遅くなってしまい申し訳ないが検討いただきたい。

→ (資源エネルギー庁) このタイミングで言われてもというところはあるが、具体的にどういう支障があるのかについて個別にご相談いただければと思う。今お伺いしただけでどうするか判断するのは難しい。

(亀田オブザーバー) 承知。

(加藤座長) 適用時期については、資源エネルギー庁と J P E A で相談されるということでよいか。

→ (資源エネルギー庁) よいが、規定の改定もしていこうと思っているため、急ぎご相談いただきたい。前のご了解をいただけたと思っていたので、至急お願いしたい。

(亀田オブザーバー) 承知。資料をお送りする。

・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 個別技術要件「出力（有効電力）変化速度の上限」

（七原委員）必要な要件だと思う。必要な要件だが、気になったのは3つ目の保護リレーの不要動作についてである。単独運転の受動方式だが、常時の潮流変動に伴う相差角変動で単独運転が動作するという話だが、このケースはこのケースとして、他の不要動作の危険があるのではないかとちょっと気になった。結局は単純なシステムで行っているのだから、要は背後インピーダンスとそこにぶら下がっているインバータの容量の兼ねあいのお話であろう。そう考えると、短絡容量比で評価すればどれくらい厳しい条件なのか各々のケースで出せる気がしている。それが、例えば短絡容量比が3くらいであればしょうがないと思うが、例えば5とか6でトリップする場合はそもそも単独運転検出方式に問題がある気もする。元に戻ると不要動作の可能性を懸念することと、短絡容量比というような観点で評価されてはどうかというコメントである。

→（事務局）短絡容量比から不要動作する・しないという判定ができるかという点について、今回のシミュレーション結果とも合わせて整理できるかは考えていきたい。もう一点は単独運転検出装置以外もということか。

（七原委員）単独運転検出が他の条件でも何か不要動作しないかという懸念である。

→（事務局）蓄電池の出力変化以外の要因でもそういう場合があるかということか。

（七原委員）そのとおり。

→（事務局）現象としてそういうことが出てきているというのは一般送配電事業者からは聞いていない。一方、蓄電池の急激な出力変化によって、そのような懸念が実際出てきているところは確認をしている。まずは蓄電池からと思うが他に不要動作の懸念が無いかは一般送配電事業者を含めて確認していきたい。

（馬場委員）重要な機能と考える。例えば、変化速度が100%/5秒と出ているが、この傾きはどうか評価するのか。普通に考えると、この場合だとリニアに5秒間かけて上がっていくことを考えているかもしれないが、時間でいうとどう考えるのか。5秒で100%でよいというのであれば5秒間動かさなくて、5秒になったらすぐに100%出しても100%/5秒になる。どういう動きをして欲しいのかということはある程度明確にした方がよいと考えている。

→（事務局）具体的な出力変化速度の上限の要求仕様を考える上で頂いたご意見は重要と考えている。例えば11ページ目で海外の要件を載せているが、アメリカでは1回のステップ変化で出力変化は定格出力の5%を超えないこととなっており、リニアでは求めるが、1回のステップ変化ではこのくらいみたくとも併せて規定していく必要があると認識している。

（馬場委員）1回のステップの時間はどれくらいかもあると考える。なるべく曖昧さの無いような設定の仕方をする必要があると考えるため検討をお願いしたい。

→（事務局）頂いた点踏まえて検討を進めていく。

（植田委員）機能具備という意味で、これは必要なものと理解している。また、特に今後の方向性において、色んな蓄電池の使い方に対しても既に考えを一定程度整理していて方向性としてはよいと思う。気になるのは、蓄電池の分類でいうと4とか5の需要設備併設に対して、システムに出すわけではなく需要

側にかなり早い速度で供給したいというようなことがあった場合、極端な例でいうとUPSみたいな機能も兼ねようと、ただし常時は系統とのやり取りもしようというような蓄電池のマルチユースを考えた時に、出力変化の計測ポイントが系統との出入口になるのか、蓄電池の出入口になるかで、需要側への放電に制約がかかるかどうかというのは少し考える必要があると考えた。今の案だと、時間粒度の話もそのとおりだと思うが、100%/秒が最速だと仮に規定すると、資料を見ると設定変更について不使用とすることも可というのもあって、不使用は可なのか、不使用とする機能も必須なのか、細かく言うと不使用と1秒当たり100%の間のもっと早いところは完全に制限がかかる案になるのかというところで、需要側への放電なのか、そもそも再エネの変動を抑えるための放電なのか、または系統から見たら有効電力が増えるような放電なのかといったところで、やはりユースケースによってもう少し細かく整理して考える必要があると思った。

(岩船委員) 需要家という整理なのかもしれないが、低圧まで本当に具備する必要があるのか。今回全部の電池が対象になっていて、それは一定コストがかかる。この機能を具備するためのコストと小さい電池のコストとのバランスが見合うのか気になった。海外の比較でも、インバータ電源というのが電池のことをいっているのか、かつ電圧としては高いところになっている。これと比べても今回全部に適用することは厳しくなり過ぎないか気になった。

(加藤座長) 出力変化速度の上限を任意に設定できるような機能を具備し、その値やどのタイプのバッテリーに対してそれを具備するかについてはこれから検討するという認識でよいか確認したい。

(岸オブザーバー) 蓄電池については急速に出力を変化させられることをメリットとされている一方で、本資料でも評価されているとおり系統側の電圧調整や周波数調整と協調が取れていない場合、電力品質への影響が出てくる恐れがあると考えている。このため、10ページ目に示されているとおり、系統目線での速度上限値を必要により一定の求めに応じて設定できるような仕組みとすることが、電力品質確保の観点から必要と考えている。また、将来的な系統構成の変化等により必要な設定値が変化することも考えるため、柔軟な対応ができるように一定程度幅を持った形で機能具備して頂くことが望ましいと考えている。またフェーズ2'では蓄電池の周波数調整機能に関する要件についても並行して検討が進められていると認識している。蓄電池を周波数や需給バランスの調整のために調整力として活用する場合には、異なる変化速度が適する場合も考えられるため、13ページ目に記載のとおり、目的に応じて変化速度上限を使い分けることも考慮することが望ましいと考えている。一方で、出力変化速度は連系する事業者の事業性にも影響すると認識しているため、連系される事業者が事業性判断を実施できるような手立てについてもあわせて検討を進めることが必要と理解しているため、一般送配電事業者としては連系受付の実務を担っているため、引き続き検討に協力していきたいと考えている。

(中澤オブザーバー) 関連するが、事業者の事業性についても考慮すべきたとの話があるが、13ページ目の技術的実現性について関係者と引き続き検討を進めていくとの記載がある。加藤座長からもあったように分類による違いや、一般送配電事業者からの制御を受けるかどうかによって、事業者側からすると事業に直接影響する話であるため、技術的要件に加えて、制度上こういうことだからこうするという点も明確にするように今後進めて頂きたい。

(岩船委員) 13ページ目について、今回は機能の具備については全電池に適用されるという整理だと思ったら、適用除外するという話があり、電池はどこで使われるかはその時の市場の状況に依存すると思われるが、一次調整力専門の電池はそもそもあり得るのか。その場合は、機能を具備しなくてよ

いと見えるが、機能具備の要件と運用するかしないかは別に整理されるべき。13ページ目だと、まるで一次調整力用の需給調整力指令を受けるものに関しては機能具備しなくてよいように読めるがそういう意図で整理しているのか。

→ (事務局) 植田委員からの分類や需要設備での逆潮流有り無しについて、需要設備に併設する蓄電池については需要設備の出力変動の補償のために使われるものについては適用除外としたいと考えている。その中で、逆潮流有り無しという点について、系統への逆潮流が無いのであれば、それは需要の出力変動補償に使われる電池と整理もできるとも考えられるが、頂いた意見踏まえて検討していきたい。UPSについては現在、通常のアクセス検討の対象外設備となっているため、現時点では要件化の対象とは考えていない。岩船委員から、低圧について海外を見ても対象にするのは厳しいのではないかと意見があったが、単独運転検出装置の不要動作についても影響評価の中で確認しているので、低圧について現時点で対象外とすることは難しいと考えている。13ページ目の記載については、同じ蓄電池設備でもそれぞれ使い方は異なり、例えば卸電力市場で値差取引をするために使う蓄電池もあれば、同じ蓄電池でも需給調整市場で使う場合も考えられ、同じ蓄電池でも制御指令ごとに出力変化速度の上限を適用する、適用しないという形で切り分けられないかという方向で考えている。加藤座長からのご質問については、今回の要件化はあくまで機能の具備を求めるもの。今後市場の制度も変わってくる可能性がある一方で、どのように市場が変わるかは現時点では見えていないので、ある意味どのような市場設計になっても対応できるように準備をしておきたい。

(植田委員) 不使用とすることを可とする点はどうか。

→ (事務局) 上限機能をロックするような機能を設けて頂きたいという意味合いで記載している。また、岸オブザーバーからの事業性に関するご意見について、現在、グリッドコード検討会ではあくまで機能の具備の要件化であるが、ある程度運用をイメージしながらと考えている。例えば、出力変化速度の上限を設定変更範囲の幅を持たせるにしても実際連系するときどのような上限値になるのかについては、今のところは接続検討を行う際に、その地点ごとに必要な上限値を一般送配電事業者側で検討して事業者に伝え、事業者はそれをもって事業性を判断する形で考えている。

(岸オブザーバー) 一案としては事務局発言の内容を考えているが、具体的なところはこれから検討して行くため、そのように認識していただきたい。

(中澤オブザーバー) 市場の方がどうなるか分からなくても、全ての設備に具備するという説明に聞こえる。設備に何かの機能を付けるのにコストがかかって、後になってそれが結局無駄になることはないのか。その点についてはどのようにバランスを取っていくのか。

(岩船委員) 基本的にはすべての電池にこれをつけることが前提で、13ページ目に記載されていることはあくまでも機能具備の話ではなく、運用するかしないかの話か。グリッドコードの流れでいうと13ページ目に書いてあることは一次調整力の自端制御や周波数変動のための需給調整にしか使わないと宣言すれば、この機能は要らないと読める。機能具備の話と運用の話か確認したい。13ページ目はどういう意味か。

→ (事務局) 中澤オブザーバーからの意見について、機能自体は持つが、必要な出力変化速度の上限値はその時の市場設計によっても変わってくる可能性もあると考えている。その中で将来の電源状況や市場の状況を見て上限値を決めていくものと想定している。設定変更範囲の幅も、市場の設計次第で狭められることもあると考えられるが、どのような状況になるか見えないため広く取りたいと考えている。岩船委員からの13ページの意味合いの確認について、運用というよりは機能として指令の種類

ごとに出力変化速度の上限がかかる、かからないという切り分けができるような機能を検討しているところ。

(岩船委員) これはあくまで機能具備の話で、出力変化速度の適用を除外する機能を持つということか。

→ (事務局) どのように実装するかは、関係者と協議が必要だが蓄電池はこういう風に動くと指令が出て充放電するものとする、例えば卸電力市場の指令であれば出力変化速度上限がかかり、需給調整市場の指令であればかからないような切り分けができないか考えている。

(中澤オブザーバー) 岩船委員の意見と表裏だと思いが、いずれにしても設備を付けたらコストがかかるはずで、それが後で無駄にならないように、逆に無駄になるかもしれないからといってコストをかけるのをやめることが無いように、今後のことだと思うので、このあたりについて事業者からも分かるように進めて頂きたい。

(加藤座長) 機能の話と運用の話が混ざっていて、特に機能についてはこのような出力変化速度上限を設けなければならないことは委員、オブザーバーも大体納得していると思うが、それをすべてのバッテリーに使うべきなのかどうか、マルチユースの場合どうなのかなど切り分けがはっきりしないため多くの質問が出たと考える。ただし、出力変化速度の制約を付けるような機能を具備することに関しては、需要家内でピークカットに資するような特殊なものを除けば、基本的には必要と考える。今後は、どう使うかということについて、例えば電池の分類が色々あるが、全てに適用するのか、あるいはこのものに対して考えるのか、あるいはこのものであってもどうゆうユースの場合はどう考えるのか、そのあたりについて今後検討することでどうかと考えたがどうか。

→ (事務局) 機能と運用のところについて、分かりにくくなっていると思うので、本日頂いた意見踏まえ、審議に向けて整理をしていきたいと考えている。

・事務局より、資料6の説明を行なった後、議論を行なった。

[主な議論]

資料6 個別技術要件「FRT要件見直し」

(馬場委員) 検討実施は非常に重要なことであり、ぜひ進めていただきたい。気になっているのは、ゲートブロックはいいが、出力ゼロを回避しようというところを強調されている。先の話になるが、どういう出力を出してほしいか決めておかないとかえってまずいことが起こるのではないかと思った。調整力等委で有効電力のことを言っていると思うが、例えば、有効電力を出す代わりに大幅な遅れの無効電力を出してしまう状態でも一応は出力ゼロを回避しているということになる。どういう出力を求めているか検討しないとメーカーごとに解釈が異なり、変な出力を出してしまい手戻りが発生するといったことが懸念されるのでよく検討していただきたい。また、ゲートブロックでいいのであれば、それでいいのかなとも思った。

→ (加藤座長) ゲートブロックはすぐに実現できるが、出力をある程度出すことは技術開発が難しいと理解した。グリッドコード検討会で思うことは、遡及適用は各委員・オブザーバーも避けたいと思っている。馬場委員からもあったようにゲートブロックで済むのであれば、それでいいのではないかと思う。逆にゲートブロックをした後に、出力を出すようになるとすれば、遡及適用にはならないとは思いますが方

向性を決めておいたほうが良いと思った。

→ (事務局) 一旦ゲートブロックして出力がない状況で事故除去した場合も電圧が回復できるか懸念がある。電圧回復しないと出力復帰も難しいと思うので確認が必要と考えている。出力ゼロを回避して出力を出す場合に、どのようにして適正な出力を出すか整理が必要と考えている。電圧が下がっている状況で出せるPやQの値も限られるので一般送配電事業者やメーカーなど関係者と引き続きどういうところが望ましいか考えていきたい。

(七原委員) R o C o Fに関わる案について、案1では電圧は正常というのが前提との理解でいいか。案1はR o C o Fの計算方法のことで、案2は非常に厳しい状態と理解した。論点整理だと急峻な電圧変動の影響によりとの記載があるので、案1だけで大丈夫なのかと思った。

→ (事務局) 案1については周波数変動耐量に関して電圧は見ずにR o C o Fだけ見て運転継続するかどうか判断することになる。電圧低下耐量については既にF R T要件があるのでそれにより判断することになる。

→ (七原委員) それらを組み合わせた場合に技術課題があるという理解でいいか。

→ (事務局) 既に周波数変動耐量、電圧低下耐量それぞれについて規定があり、その扱いは案1では変わらない。一方で、案2については複合的な系統状況においても運転継続することを考えている。

→ (七原委員) 案2が難しいことで理解した。

(植田委員) 特高連系のインバータ電源に関して、蓄電池についてはどのように考えたらいいか。

→ (事務局) 蓄電池についても同じ扱いで考えている。

(七原委員) 7ページ目の電圧低下耐量の図は、インバータが対象で風力は異なると認識しているが、9ページ目以降の対策について風力も同じアプローチという理解でいいか。

→ (事務局) 7ページ目の電圧低下耐量の図は太陽光や蓄電池の例を示しており、三相の風力の場合は異なる。風力についても同じようなF R T要件を考えている。

(岸オブザーバー) 特高を対象にした対策案について複数提示いただいたが、再エネの導入量が増加する中で足元でとり得る対策をうち、長期的な対策についても並行して継続検討する方向性について異論なし。一方で、9ページ、10ページ目で引用されている調整力等委の資料にあるとおり、位相変動耐量については2050年を見据えた対策という観点から長期的な対策を含めて要件化を完了させる必要があると認識。劣化更新などによって新しいF R T要件に対応したインバータ電源に更新が行われて、その効果を発揮するには要件化から一定程度の期間が必要と認識している。長期的な対策についてもなるべく早いタイミングで要件化できるよう引き続き検討をお願いしたい。また、再エネの連系量については高低圧が多く割合を占めており、最終的には高低圧を含めた対策が必要と認識している。12ページ目に記載いただいているように配電関連の課題の状況変化も踏まえつつ高低圧に対する必要な対策を具体化・実現について引き続き検討をお願いしたい。また、一般送配電事業者としても引き続き検討には協力していく。

→ (事務局) 要件化以降、実装して系統に広がっていくまで時間がかかると思うので将来的な過酷事故に対応できるよう引き続き関係者と協力して進めていきたい。また、高低圧についても検討を進めていきたい。

(岡オブザーバー) 10ページ目の位相変動耐量について、これまで三相の位相変化は対象ではなかったが、対象の旨記載いただき感謝する。資料にも記載のとおり既存の系統連系規程で想定される事故と大きく異なると認識。特に三相の位相変動耐量については、海外の規定と比べても厳しい要件と理解して

いる。一部のメーカーからは既に対応不可との回答をいただいている。今後ゲートブロックについては確認していきたいと思うが、引き続き協議を続けさせていただきたい。もう一点、F R T要件の見直しにあたって調整力等委の資料では多くの再エネ電源が脱落しているように見受けられる。風力についてはR o C o Fでのトリップ設定は基本ないので、そういった特性を含めてシミュレーションの前提が過剰に保守的にならないようにしていただきたい。特にイベリア半島の停電の際のデータでは、発電機の脱落が連鎖し最後にフランスと切り離されて系統が崩壊するときの位相変化を見ても10度以内と聞いている。また、今回提示されている41度の位相跳躍があった際に同期発電機自体が停止せずにそのまま系統に残るかといったところについても不明。そのような中、要件化にあたり再エネだけ系統に接続されていてもしょうがないので、他の電源種との整合性や海外要件を含め過剰に保守的にならないよう要件化を進めていただきたい。

→ (事務局) 風力については海外メーカーが多く、J W P A殿と協調を図り、どのような要件ができるか引き続き相談させていただきたい。また、特高に関してR o C o Fでインバータ電源がトリップしない点についてこれまでも調整の中でご指摘いただいているところ。調整力等委の結果については、先ほどの同期電源のところを踏まえて、調整力等委と確認調整しながら検討していきたい。

(中澤オブザーバー) 今回のF R T要件見直しに関する内容については異論なし。4ページ目の対策1で系統側対策(同期電源の追加運転等)との記載があり、系統の中に同期電源がどれだけあるかということの影響がかなりあると思う。同期電源を動かすということは機器側ではないという意味では系統側ということは分かるが、それは電源側の問題でもある。今後同期機の比率を維持できるかといった問題もあり、いろんな意味で影響あると思う。電源側としても貢献したいと考えており、この点について関係者は認識済みだとは思いますが、系統側だけではなく、電源側含めた問題であるということを繰り返し伝えていただければと思う。

→ (事務局) 調整力等委の資料になるので、いただいたコメントについて調整力等委の事務局と共有したい。

まとめ

(加藤座長) 資料3については、特にコメントはなかった。資料4については、提案どおり進めていただくがJ P E Aから実施時期について調整の要望があったので資源エネルギー庁とJ P E Aで大至急調整していただきたい。資料5について、方向性はよいが機能と運用について話が混在しているので、特に運用について整理いただきたい。ただし、出力変化速度が調整できるような機能を実装することは委員・オブザーバーから異論はなかった。資料6について、電圧変動の問題、電圧変動・周波数変動の関係性や機器の特性について、調整力等委との関係もあるかと思うが整理していただきたい。

以 上