

一般送配電事業者の託送供給等約款の変更の認可について

(趣旨)

一般送配電事業者10社から、2020年6月19日付けで経済産業大臣あてに託送供給等約款の変更の認可申請があり、7月2日付けで経済産業大臣から意見を求められたところ、当該認可申請に係る電力・ガス取引監視等委員会としての回答についてご審議いただく。なお、ご審議いただく託送供給等約款の主な変更内容については、以下の事項となる。

- (1) 電力広域的運営推進機関（以下「広域機関」という。）の業務規程及び送配電等業務指針の変更に伴う変更
- (2) サイバーセキュリティ対策の追加

I 託送供給等約款の変更申請の概要

1. 広域機関の業務規程及び送配電等業務指針の変更に伴う変更。【参考資料1】

実施予定：2020年10月1日

申請者：一般送配電事業者10社

主な約款変更内容：

- ・電源接続案件一括検討プロセスの導入に関する事項の反映。

現在の電源接続案件募集プロセス（以下「募集プロセス」という。）では、広域機関が系統連系希望者を募集し、まとめて接続検討等を行うことで、工事費負担金等を共同負担し、個々の負担が低減するメリットがあるものの、手続きに係る業務フローが多岐にわたるため完了まで長期間を要することや、途中で辞退者が発生した場合に工事費負担金等が変更になり再度検討を要すること等の課題があった。

これらの課題に対応するため、広域機関が開催する広域系統整備委員会において、募集プロセスに代わる新たなスキームとして、一般送配電事業者が系統連系希望者を集約し、接続検討から設備工事までを一括して行う「電源接続案件一括検討プロセス」（以下「一括検討プロセス」という。）を導入することが整理された。一括検討プロセスでは、募集プロセスにおいて毎回実施されていた募集要綱の策定や説明会の開催等を省略し業務フローを簡略化することや、予め工事費の負担可能上限額を申告させ、機械的に工事費負担金等を算定する仕組みを取り入れることで、辞退者が発生した際の再度の検討期間の短縮化等が図られている。

上記の系統連系に関する広域機関の業務規程及び送配電等業務指針の変更が行われることに伴い、託送供給等約款においても所要の改正を行うもの。

2. 系統連系技術要件（託送供給等約款別冊）へのサイバーセキュリティ関連事項追加に伴う変更【参考資料2】

実施予定：2020年10月1日

申請者：一般送配電事業者10社共通

主な約款変更内容：

事業用電気工作物（発電事業の用に供するものに限る。）については、電気事業法に基づく「電力制御システムセキュリティガイドライン」に、サイバーセキュリティの確保が規定されているが、事業用電気工作物に該当しない設備（接続最大電力の合計が1万kW未満の発電設備）についても、サイバーセキュリティ対策が必要であり、今後、発電設備を系統に接続する際には、すべからく一定のセキュリティ対策を求めるよう、第25回総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会（2020年6月11日開催）において整理されたため、系統接続を希望する発電者に求めるサイバーセキュリティ対策を以下①～④のとおり系統連系技術要件（託送供給等約款別冊）に追記するもの。

- ① 外部ネットワークや他ネットワークを通じた発電設備の制御に係るシステムへの影響を最小化するための対策を講じること。
- ② 発電設備の制御に係るシステムには、マルウェアの侵入防止対策を講じること。
- ③ 発電設備に関し、セキュリティ管理責任者を設置すること。
- ④ セキュリティ管理責任者の氏名及び緊急時連絡先を通知すること。

（参考）第25回総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会にて整理された内容は、産業サイバーセキュリティ研究会ワーキンググループ1（制度・技術・標準化）、電力サブワーキンググループにおいて、サイバーセキュリティの専門家や、太陽光発電協会・日本風力発電協会等の事業者の参画の下、発電設備の系統連系に際し、求めるべき事項について検討され、①サイバーインシデントの発生を防ぐ事前防御の観点、②インシデント発生時の影響を最小化する事後対応（早期発見、迅速な対応）の観点からの対策が必要とされた。

II. 認可申請に係る意見について

申請内容について、電気事業法第18条第3項第2号、第4号、第5号及び第6号に照らし、適合していると認められるため（資料4-1）、認可することに異存がない旨、回答することとしたい（資料4-2）。

Ⅲ. 関連条文（参考）

（託送供給等約款）

第十八条 一般送配電事業者は、その供給区域における託送供給及び電力量調整供給（以下この条において「託送供給等」という。）に係る料金その他の供給条件について、経済産業省令で定めるところにより、託送供給等約款を定め、経済産業大臣の認可を受けなければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。

2 （略）

3 経済産業大臣は、第一項の認可の申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、同項の認可をしなければならない。

一 料金が能率的な経営の下における適正な原価に適正な利潤を加えたものであること。

二 第一項の認可の申請に係る託送供給等約款により電気の供給を受ける者が託送供給等を受けることを著しく困難にするおそれがないこと。

三 料金の額の算出方法が適正かつ明確に定められていること。

四 一般送配電事業者及び第一項の認可の申請に係る託送供給等約款により電気の供給を受ける者の責任に関する事項並びに電気計器及び工事に関する費用の負担の方法が適正かつ明確に定められていること。

五 特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないこと。

六 前各号に掲げるもののほか、公共の利益の増進に支障がないこと。

4～12 （略）

（委員会の意見の聴取）

第六十六条の十一 経済産業大臣は、次に掲げる場合には、あらかじめ、委員会の意見を聴かななければならない。

一～四 （略）

五 第十条第一項若しくは第二項（これらの規定を第二十七条の十二において準用する場合を含む。）、第十四条第二項（第二十七条の十二において準用する場合を含む。）、第十八条第一項若しくは第二項ただし書、第二十八条の十四第一項、第二十八条の四十一第三項、第二十八条の四十六第一項、第二十八条の四十八、第九十九条第一項又は第九十九条の六第一項の認可をしようとするとき。

六～十三 （略）

2 （略）

以 上

託送供給約款の変更の認可について

電力・ガス取引監視等委員会事務局

一般送配電事業者の託送供給等約款の変更の認可について、電気事業法第18条第3項の規定に照らして評価する。

■申請者：一般送配電事業者(10社)

■電力広域的運営推進機関(以下「広域機関」という。)の業務規定及び送配電等業務指針の変更に伴う変更

■事務局審査結果

電気事業法第18条第3項

3 経済産業大臣は、第一項の認可の申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、同項の認可をしなければならない。

1	料金が能率的な経営の下における適正な原価に適正な利潤を加えたものであること。	—
2	第一項の認可の申請に係る託送供給等約款により電気の供給を受ける者が託送供給等を受けることを著しく困難にするおそれがないこと。	今般の変更は、現行の系統連系ルールにおける課題に対応するものであり、電気の供給を受けるものが託送供給等を受けることを著しく困難にするおそれはないと判断できる。
3	料金の額の算出方法が適正かつ明確に定められていること。	—
4	一般送配電事業者及び第一項の認可の申請に係る託送供給等約款により電気の供給を受ける者の責任に関する事項並びに電気計器及び工事に関する費用の負担の方法が適正かつ明確に定められていること。	今般の変更において、系統連系希望者が申込み時に負担する系統連系保証金について、工事費負担金に充当する旨明記されており、工事に関する費用の負担の方法が適正かつ明確に定められていると判断できる。
5	特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないこと。	今般の変更は、供給区域内のすべての系統連系希望者に対し適用されるため、特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないと判断できる。
6	前各号に掲げるもののほか、公共の利益の増進に支障がないこと。	今般の変更により、効率的な系統運用に資することが期待できるため、公共の利益の増進に支障はないと判断できる。

■事務局の審査結果

申請内容について、電気事業法第18条第3項第2号、第4号、第5号及び第6号に照らし、適合していると認められる。

託送供給約款の変更の認可について

電力・ガス取引監視等委員会事務局

一般送配電事業者の託送供給等約款の変更の認可について、電気事業法第18条第3項の規定に照らして評価する。

■事業者名：一般送配電事業者(10社)

■2. 系統連系技術要件(託送供給約款別冊)へのサイバーセキュリティ関連事項追加に伴う変更

■ 事務局審査結果

電気事業法第18条第3項

3 経済産業大臣は、第一項の認可の申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、同項の認可をしなければならない。

1	料金が能率的な経営の下における適正な原価に適正な利潤を加えたものであること。	—
2	第一項の認可の申請に係る託送供給等約款により電気の供給を受ける者が託送供給等を受けることを著しく困難にするおそれがないこと。	今回の変更は、系統接続を希望する発電者に対し、サイバーセキュリティの確保を求める旨の変更であり、系統の安定運用に資することが期待できるため、電気の供給を受ける者が託送供給等を受けることを著しく困難にするおそれがないと判断できる。
3	料金の額の算出方法が適正かつ明確に定められていること。	—
4	一般送配電事業者及び第一項の認可の申請に係る託送供給等約款により電気の供給を受ける者の責任に関する事項並びに電気計器及び工事に関する費用の負担の方法が適正かつ明確に定められていること。	—
5	特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないこと。	今回の変更は、系統接続を希望するすべての発電者に対し、サイバーセキュリティの確保を求める旨の変更であり、特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないと判断できる。
6	前各号に掲げるもののほか、公共の利益の増進に支障がないこと。	今回の変更は、系統接続を希望する発電者に対し、サイバーセキュリティの確保を求める旨の変更であり、系統の安定運用に資することが期待できるため、公共の利益の増進に支障がないと認められる。

■ 事務局の審査結果

申請内容について、電気事業法第18条第3項第2号、第4号、第5号及び第6号に照らし、適合していると認められる。

資料4-2

(案)

官 印 省 略
番 号
年 月 日

経済産業大臣 宛て

電力・ガス取引監視等委員会委員長

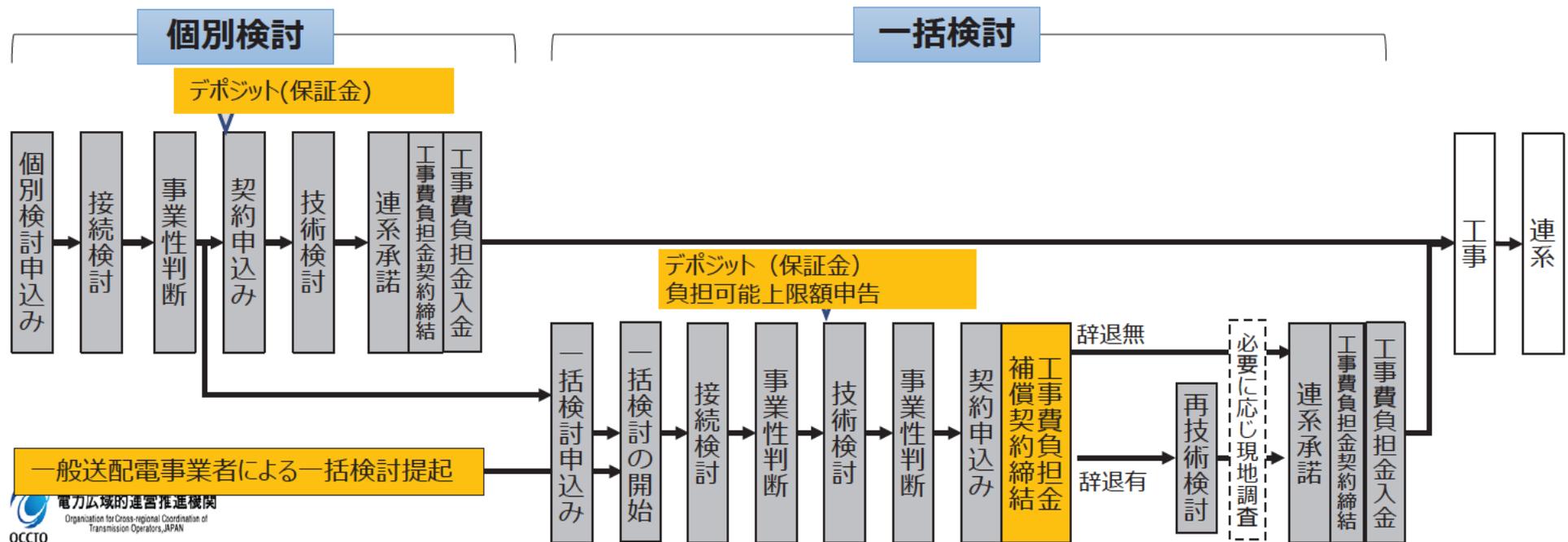
託送供給等約款の変更の認可について（回答）

令和2年7月2日付け20200619資第55号により貴職から当委員会に意見を求められた託送供給等約款の変更の認可については、認可することに異存ありません。

2. 効率的なアクセス業務の検討について 新たなシステムアクセスの仕組みについて

■ こうした課題に対して広域系統整備委員会における議論を経て、以下の仕組みを整理。

1. 事業者が自ら事業性を判断しやすい公開情報等の充実や積極的な情報発信
 ⇒ 申込み時点での事業化確度を向上し不要な辞退者を抑制
2. 個別検討からの移行も含め一般送配事業者から提起（プッシュ型）できるプロセス（一括検討方式）
 ⇒ 継ぎ接ぎの非効率な設備形成を抑制
3. デポジットの導入
 ⇒ 系統容量の空押さえ防止
4. 共同負担プロセスのスリム化と負担可能上限額の早期申告、工事費負担金補償契約の早期締結
 ⇒ 接続検討期間の長期化と辞退による繰り返し検討の抑制



2. 系統連系に際し求める要件について

系統連系に際してサイバーセキュリティ対策を求める必要性

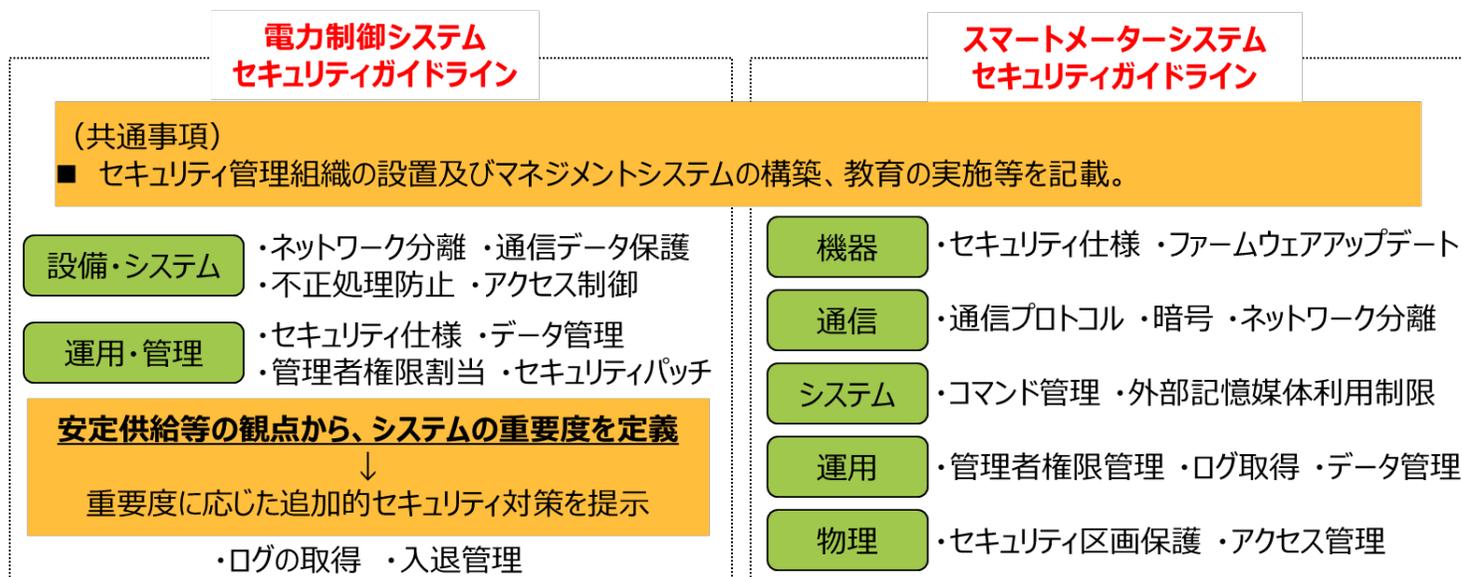
- 電気事業法に基づく電気設備に関する技術基準を定める省令第15条の2において、**一般送配電事業、送電事業、特定送配電事業及び発電事業の用に供する電気工作物の運転を管理する電子計算機**について、**サイバーセキュリティの確保**が規定されている。

※技術基準の解釈として、『電力制御システムセキュリティガイドライン』及び『スマートメータシステムセキュリティガイドライン』を参照

- 一方で、**上記の定義に該当しない設備（小規模発電設備等）**（※）についても、サイバーセキュリティ対策は重要。今後、電源の分散化やオンライン制御の拡大を見据えれば、**サイバーリスクはより一層高まっていくと考えられる。**

（※）接続最大電力の合計が1万kW未満の発電設備

- したがって、こうした**小規模発電設備等を含め、発電設備を系統に接続する際には、すべからく一定のセキュリティ対策を求めることが必要**と考えられる。



【論点2】系統連系に係る対策事項の基本的な考え方

- こうした観点から、電力SWGにおいて、サイバーセキュリティの専門家や、太陽光発電協会・日本風力発電協会等の事業者の参画の下、発電設備を系統連系に際し求めるべき事項について御議論いただいた。
- 本小委員会においては、電力SWGにおける専門家の検討結果を踏まえ、以下の内容について、大局的な観点からその方向性について御議論いただきたい。
- サイバーセキュリティ対策においては、
 - (1) サイバーインシデントの発生を防ぐ事前防御の観点
 - (2) インシデント発生時の影響を最小化する事後対応（早期発見、迅速な対処）の観点の双方からの対策が必要。

(1) 事前防御

- **(1) 事前防御**の観点からは、再生可能エネルギー発電設備は現在はオフラインの設備が多いものの、今後、オンライン化の進展に伴い、多くが**インターネット接続型のシステム構成**になっていくことを見据えると（次頁参照）、こうした**ネットワークを通じた攻撃をいかに防ぐか**が重要となる。
- こうした観点からは、以下の対策が必要と考えられるのではないか。
 - ① **ネットワーク接続点の保護**
発電設備の制御を行うシステム（制御システム）とインターネットとを分離する等の措置により、外部からの不正侵入を防止し、また、他のネットワークでのインシデントが制御システムに伝播することを防止する。
 - ② **データの保存・転送を行う機器・端末等のマルウェア対策**
マルウェアの感染によりシステムに不具合が発生し、制御システムが利用できなくなることを防止する。

※オンライン制御に対応した再エネ発電設備については、技術仕様上、これらの要件に対応できるようになっている。

(参考) 再生可能エネルギー発電設備の一般的なシステム構成

- 再エネ出力制御については、再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会において、出力制御のオンライン化を通じた出力制御量の削減が重要との方針が示されている。
- 2020年3月末時点では、2018年秋から再エネ出力制御が実施されている九州において、事業用太陽光発電設備760万kWのうち、231万kW相当分がオンライン化。また、他エリアでも再エネの導入状況に応じ順次オンライン化が進められている。
- 再エネ発電設備のシステム類型は下表のとおり。オンライン方式のうち、高圧以下はインターネット接続方式を適用する方針。
- したがって、これらの設備に対するサイバー対策については、今後のオンライン化の進展を見据え、ネットワークを介した攻撃を念頭に検討することが必要。

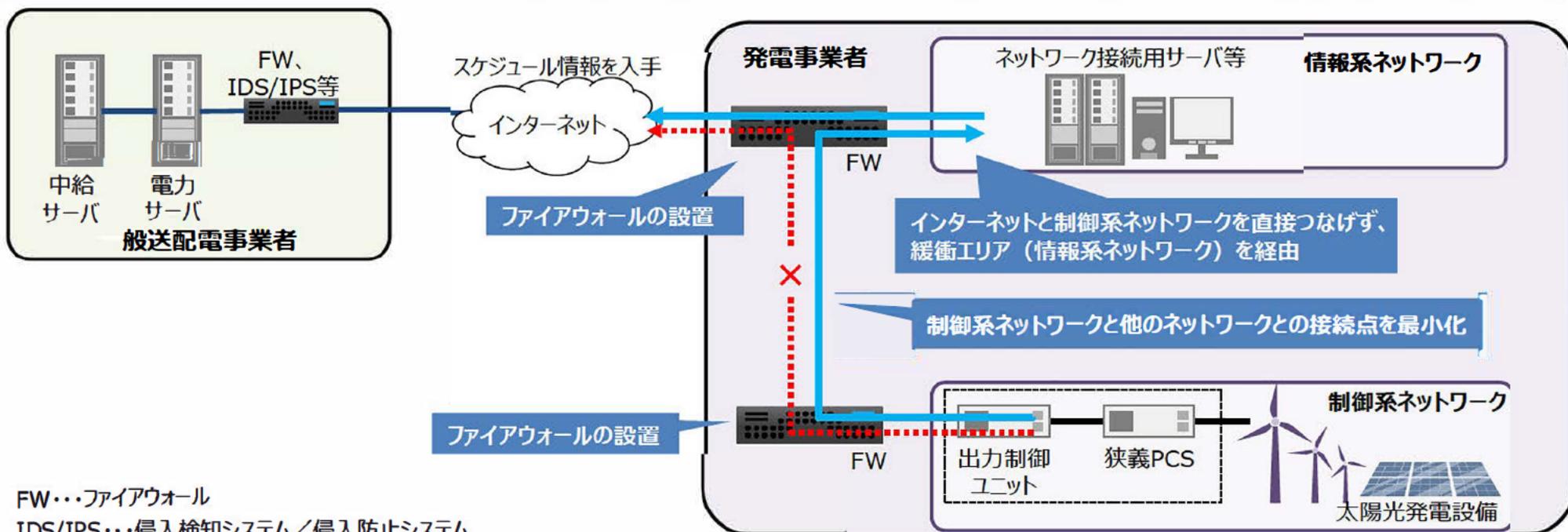
ネットワーク接続による太陽光／風力発電システムの類型 (一般的な設備 (逆潮流あり／出力制御機能あり) の場合)

インターネット接続方式	インターネットを介して電力サーバから出力制御スケジュールを取得する方式。高圧以下の発電設備に対して適用する方針。
専用線接続方式	専用線を介して電力サーバから出力制御指令値を受信する方式。特別高圧の発電設備などシステムへの影響が大きい設備に対して適用する方針。
オフライン方式	固定スケジュールによって出力制御スケジュールを設定する方式、もしくは一般送配電事業者からメール等で指示されたスケジュールに基づき <u>手動で設定する方式</u> 。ただし、遠隔監視等の出力制御以外の目的でインターネットに接続している可能性あり。

(参考) ネットワーク接続点の保護

- 出力制御スケジュールの取得に際しては、一般送配電事業者がスケジュールをアップロードし、再エネ設備側がインターネットを介してこの情報を取得することとなっている。
- この際のウイルス感染等を回避するための対策として、インターネットと制御系システムを直接接続しない（緩衝エリアを経由する）ことが必要。
- また、ネットワーク接続点の保護のためには、①他のネットワークとの接続点の最小化、②ファイアウォールの設置等の対策も有効と考えられる。

※これらに加え、前頁②マルウェア対策として、セキュリティパッチの適用、外部記憶媒体のウイルスチェック等が必要。



FW・・・ファイアウォール

IDS/IPS・・・侵入検知システム/侵入防止システム

図の出所) 第8回電力SWG資料を一部改変

※第5回系統WG資料「出力制御機能付PCSの技術仕様について」及び第17回系統WG資料「風力発電遠隔出力制御に係る技術仕様について（報告）」を参考に三菱総合研究所作成

(2) 事後対応 (早期発見、迅速な対応)

- (2) 事後対応 (早期発見、迅速な対応) の観点からは、設備設置者とシステム運用者との間で迅速かつ的確な情報連絡を行い、速やかに必要な措置を講ずる必要がある。
- このため、設備設置者の負担を考慮した上で、システム運用者が適切な情報に基づいたインシデント対応を行えるようにするために最低限必要な事項として、③「連系先システム運用者に対する、セキュリティ管理責任者の氏名及び緊急時連絡先の通知」を求めるべきではないか。

【論点3】系統連系に係る対策事項の規定方法・施行時期

- 現在、系統に接続する全ての者が従うことになっている規定として、一般送配電事業者の策定する「系統連系技術要件」（託送供給等約款別冊）が存在。この系統連系技術要件は、策定及び変更にあたって経済産業大臣の認可を受ける必要があることから、系統連系に係る一連の規程の中で、実効性及び手続の適正性を有するものと整理されている。
- したがって、論点2（1）、（2）で整理したサイバーセキュリティ対策について、「系統連系技術要件」に追記することを一般送配電事業者に求めることとしてはどうか。
- これらの対策は速やかに対応を求めることが必要。他方、系統接続の検討期間が原則3か月であることから、この周知期間にも配慮した上で、2020年10月から実施を求めてはどうか。（※）

（※）新たな系統連系技術要件は、新たに系統に連系する場合又は既存設備のリプレース等の場合に適用されることとなるが、少なくとも、③「連系先系統運用者に対する、セキュリティ管理責任者の氏名及び緊急時連絡先の通知」については、既に系統に連系しているものも含め、発電設備の設置者において、今般の系統連系技術要件の見直し後速やかに実施されることが望ましい。

また、システム改修を伴うこととなる①「ネットワーク接続点の保護」及び②「データの保存・転送を行う機器・端末等のマルウェア対策」については、既存設備のリプレース等のタイミングを活用して順次新たな対応を求めていくことが望ましい。

なお、新たな要件は、2020年10月以降に契約申込みを行うもの（電源接続案件募集プロセス対象の設備にあっては、2020年10月以降に入札を実施するもの）を対象に実施を求める。

<参考> 電気事業法（抜粋）

（託送供給等約款）

第十八条 一般送配電事業者は、その供給区域における託送供給及び電力量調整供給（以下この条において「託送供給等」という。）に係る料金その他の供給条件について、経済産業省令で定めるところにより、託送供給等約款を定め、経済産業大臣の認可を受けなければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。

2～12 （略）