

# サイバーセキュリティWGからの報告

2018年9月28日

資源エネルギー庁  
新エネルギーシステム課

# サイバーセキュリティWGの概要

## 開催日程

第9回

2018年9月11日（火）

## 概要

- ERAB事業者に求められるサイバーセキュリティのあり方等を検討し、「ERABサイバーセキュリティガイドライン」を公表する。2017年11月に第2版として、ver1.1版を発行済み。

## 出席者

### 【座長】（敬称略）

梅嶋 真樹 慶應義塾大学 SFC研究所 AUTO-IDラボ・ジャパン 副所長

### 【出席者】（50音順、敬称略）

青木 一彦 電気事業連合会 情報通信部 副部長  
石井 英雄 早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 研究院教授  
上田 智之 関西電力(株) 地域エネルギー本部 地域エネルギー技術グループ 部長  
鍛 忠司 (株)日立製作所 研究開発グループ システムイノベーションセンター セキュリティ研究部 部長  
沓掛 政志 東京電力パワーグリッド(株) 系統運用部 系統制御グループ マネージャー  
小林 和真 アクセリア(株) 取締役  
坂口 正 ダイキン工業(株) 空調生産本部 企画部 担当課長  
鈴木 浪平 三菱電機(株) 戦略事業開発室 主管技師長  
其山 昌広 マカフィー(株) プロフェッショナルサービス本部 アドバイザーサービス部 部長  
田居 久生 独立行政法人情報処理推進機構(IPA) セキュリティセンター 企画部 次長  
名和 利男 (株)サイバーディフェンス研究所 専務理事／上級分析官  
福本 淳二 アズビル(株) マーケティング本部 環境マーケティング部 環境制御グループ 課長

松田 淳一 日本電気(株) スマートエネルギー事業部 シニアエキスパート  
水野 治展 パナソニック(株) イノベーション推進室 上席主幹  
エネマネ事業開発総括担当  
山本 敏之 電力広域的運営推進機関 企画部 マネージャー

### 【VPP/V2G実証事業者（オブザーバー）】

岡田 行平 SBIナジー(株) 戦略事業本部 IoT事業部  
川崎 守 中部電力(株) 電力ネットワークカンパニー 系統運用部 制御システムグループ グループ長  
小林 輝夫 (株)エナリス エナリス未来研究所 ディレクター  
佐藤 天造 豊田通商(株) 再生・新規電力事業部 課長  
中澤 雅明 九州電力(株) テクニカルソリューション統括本部 総合研究所 系統高度化グループ グループ長  
浜口 智洋 東北電力(株) 企画部(次世代戦略) 副長  
樋口 智治 (株)ローソン 開発本部 建設部 シニアマネージャー

### 【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  
商務情報政策局 情報経済課  
商務情報政策局 サイバーセキュリティ課  
商務情報政策局 情報産業課

# 本WGの検討事項

- サイバーセキュリティWGでは、電源I-b相当(3次調整力①:15分応動で4時間継続が求められる調整力)の取引を念頭におき、中央給電システムと簡易指令システムの接続に関する検討を踏まえた上で、ERAB事業者を求めるサイバーセキュリティ対策を検討することとなっている。
- 簡易指令システムを中給に接続するための課題や意見を共有する場として、送配電事業者等と「簡易指令システムのサイバーセキュリティ対策に関する意見交換」を開催し、3次調整力を想定した簡易指令システムを活用する仕組みが示された。
- 当該仕組みにおいて、コーディネーター等に求められるサイバーセキュリティ対策を議論する進め方について、検討を行った。

## (本日の報告内容)

1. 送配電事業者の中央給電システムと簡易指令システムを接続する仕組み
2. サイバーセキュリティWGの傘下にサブワーキンググループ (SWG) を設置し、サイバーセキュリティ対策の議論を行う進め方

# 2018年度の検討事項

- 本年度サイバーセキュリティWGでは、電源I-b相当の取引を念頭におき、中央給電システムと簡易指令システムの接続に関する検討を踏まえた上で、ERAB事業者を求めるサイバーセキュリティ対策を検討することとなっている。

## 来年度以降の進め方

- 現在、電源 I - b 相当の取引について、需給調整市場との対応と協調を取りながら、一般送配電事業者等と中央給電システムとの接続に向けた課題抽出・検討を進めているところ。
- 上記検討に合わせ、必要に応じてセキュリティWGを開きつつ、ERABに参画する事業者が行うべきサイバーセキュリティ対策の検討を行い、随時ガイドラインの改定を行っていく。

### (1) 電源 I - b 相当の取引に向けたシステム案

① 中央給電システムとの情報連携、通信方式

② システム構築後の保守、維持体制、セキュリティ監視等

### (2) サイバーセキュリティガイドラインに関する検討事項案

① 電源 I - b 相当の取引等、今後の調整力の取引に関するサイバーセキュリティ対策

② PDCAサイクルを含めたセキュリティ対策の詳細化と運用体制

# 電源I'における簡易指令システムの活用

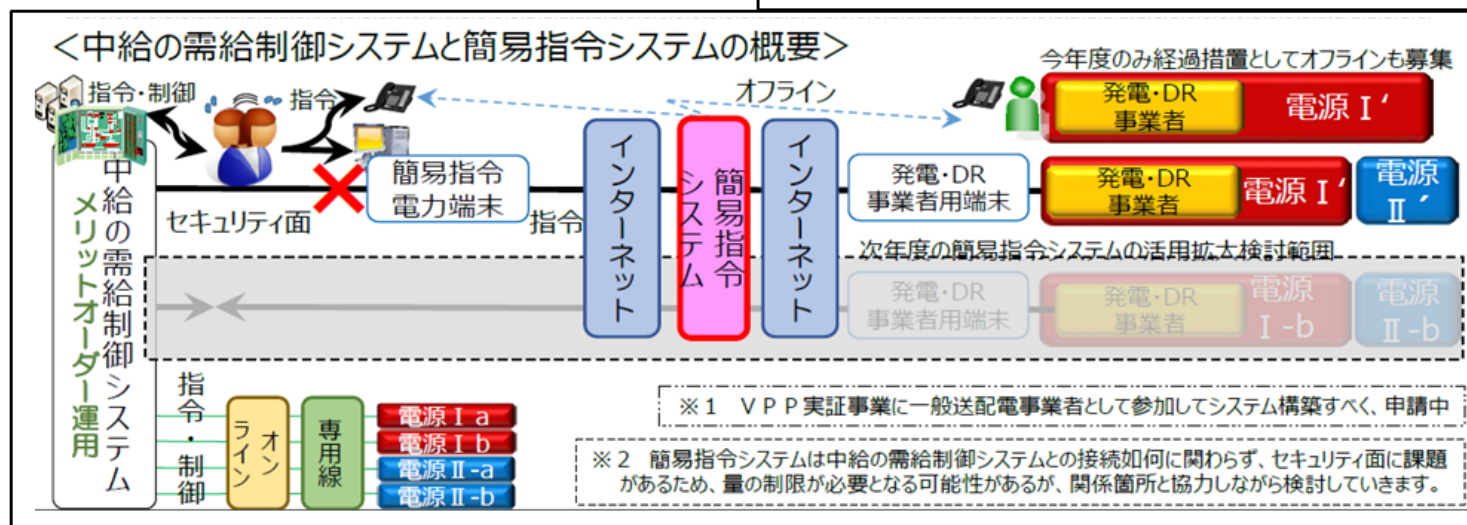
- 2018年度調整力公募の電源I'において、VPP実証事業にて構築した簡易指令システムによるオンラインを通じて制御指令を受信できることとなっている。

## ◆ 一般送配電事業者の調整力募集への対応

3

- 専用線オンライン機能を有さない事業者さまへの対応として、中給の需給制御システムとは別システム（以下、「簡易指令システム」）を構築しました。
- 電源I'および電源II'については、専用線または簡易指令システムによるオンラインを選択できます。（電源I a、I b、II a、II bについては、専用線オンラインのみとなります。）
- また、託送供給等約款別紙「系統連系技術要件」にて、発電者の設備または需要者の設備と当社系統との連系に必要な技術要件を提示しております。要件に当てはまる場合は、別途、テレメータ情報などの伝送が必要となります。

平成29年6月27日 第19回 制度設計専門会合 資料3-1より抜粋



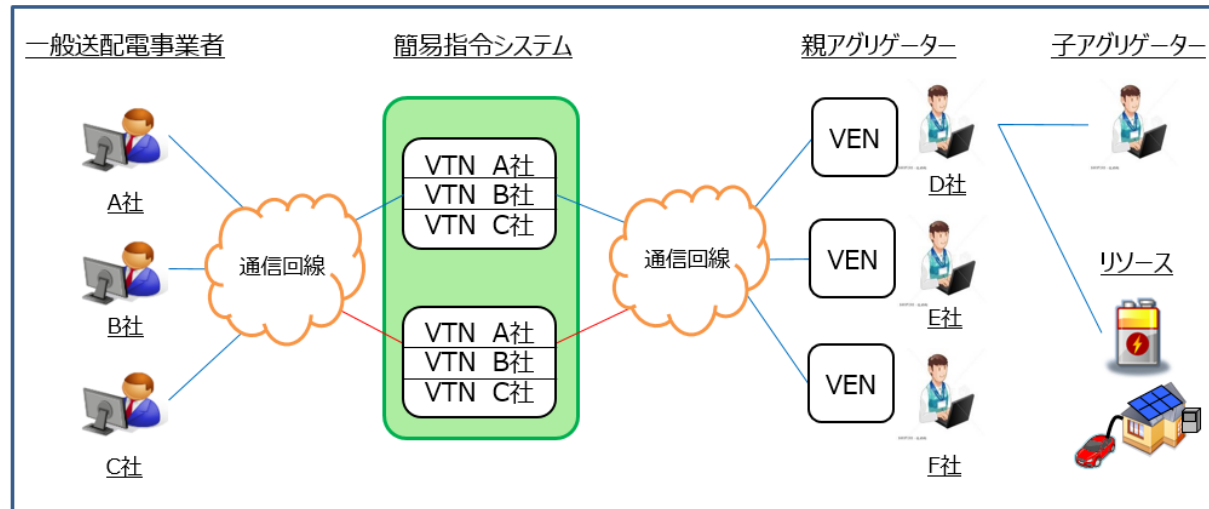
# 【参考】簡易指令システム

- VPP実証事業において、送配電事業者からアグリゲーターが制御指令を受信するため、共通基盤として簡易指令システムを構築している。
- 送配電事業者は、簡易指令システムを通じて、アグリゲーションコーディネーターに対して迅速かつ正確な制御指令を提供することが可能となる。

## ◆ VPP実証事業における簡易指令システムの構築について

5

- 簡易指令システムのイメージ図



以上





# 需給調整市場(3次調整力①)における簡易指令システム活用の検討

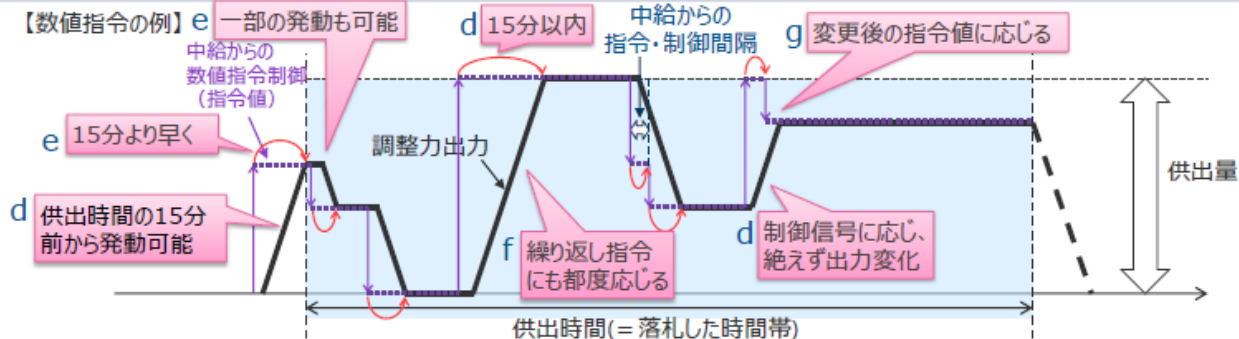
- 現時点で、簡易指令システムのセキュリティ上の対応が必要であり、中給と接続することは認められていない。
- そのため、需給調整市場における3次調整力①の商品要件の検討においては、「当面は簡易指令システムを用いたものを除く」となっており、今後更なる検討が必要となっている。

## 各商品の要件と考え方について 三次調整力①(EDC-L)の定性的な要件

14

### 定性的に求める要件

- 原則、一般送配電事業者の系統連系技術要件に定める調整機能に関する要件を満足していること。  
※東京電力パワーグリッド以外の一般送配電事業者は系統連系技術要件を定める方向で検討中
- オンライン下で専用線等(当面は簡易指令システムを用いたものを除く)による中給からの出力調整が可能な電源等であること。
- 需給バランス調整に必要な信号を受信する機能および、必要な信号を送信する機能を具備していること。
- 供出時間内(落札した時間帯)は、制御信号(出力指令値等)に応じた値となるよう都度出力変化を行い、供出可能量(入札量上限)の場合であっても応動時間までに供出可能量に到達すること。  
※供出時間開始時点で供出可能量に到達するよう、供出時間の15分前から発動可能な状態であること。  
※並解列が必要な場合は、並解列に要する時間も含めて応動時間までに出力指令値に到達すること。
- 供出量の一部の発動が可能であること。  
※応動時間よりも早い時間で出力変化を終える(出力指令値に到達すること)。
- 供出時間内(落札した時間帯)は、繰り返し指令にも都度応じること。
- 出力変化途中において、中給から送信される制御信号(出力指令値等)が変更となった場合には、変更後の制御信号に発電出力を追従させること。
- 系統連系技術要件に基づき調整機能を具備した電源等については、入札にあたり、系統連系技術要件に定めるEDC変化速度を満足する量を入札すること。
- 継続時間および供出時間終了後は、発電計画値に戻すこと。



# 「簡易指令システムのサイバーセキュリティ対策に関する意見交換」の概要

- 簡易指令システムを中給に接続するための課題や意見を共有する場として、「簡易指令システムのサイバーセキュリティ対策に関する意見交換」を送配電事業者等と開催。
- 簡易指令システムを中給に接続するために、送配電事業者等との議論の中で挙げた主な意見は以下のとおり。

**1. 簡易指令システムは、システム上の位置づけとしては制御系相当であると考え**

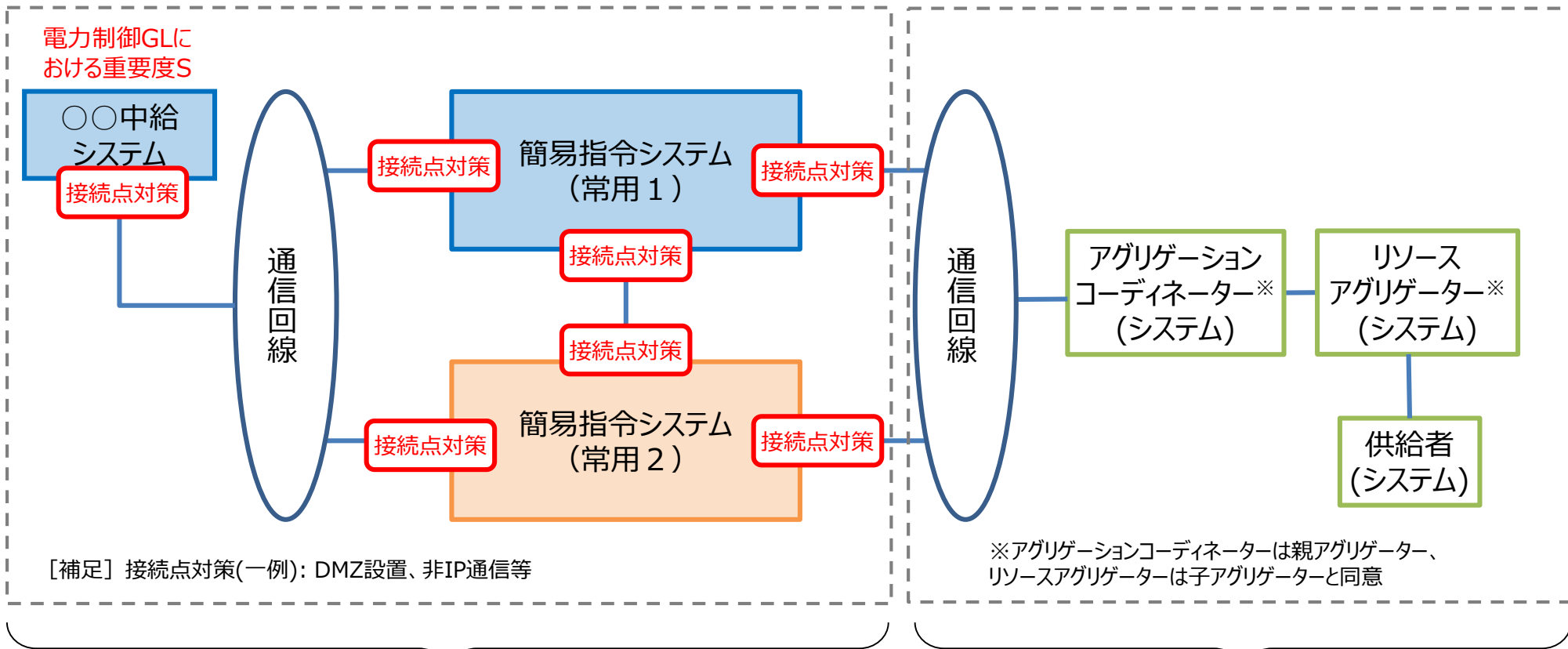
**2. 簡易指令システムと接続するアグリゲーションコーディネーターおよび連携するリソースアグリゲーターは、例えばERABサイバーセキュリティガイドラインの遵守を求めるといったサイバーセキュリティ対策の担保が必要である。また、その責任はアグリゲーションコーディネーターが持つ**

**3. ERABサイバーセキュリティガイドラインは、システム重要度、用語の定義等、電力制御システムセキュリティガイドラインと整合をとったものとする**



# 3次調整力を想定した簡易指令システムを活用する仕組み

- 3次調整力①(電源I-b相当)は15分応動であるため、送配電事業者の中央給電システムと簡易指令システムを接続する必要がある。送配電事業者等との議論で示された中給と簡易指令システムの接続に関する仕組みは以下のとおり。



電力制御システムセキュリティガイドラインの範囲：  
組織的、人的、技術的、物理的対策を含むセキュリティ対策を遵守することが求められ、今後、関係省庁、広域機関、送配電で検討する

ERABサイバーセキュリティガイドラインの範囲：  
簡易指令システムを経由して中給とアグリゲーター等のシステムが接続されることを踏まえたサイバーセキュリティ対策をERABサイバーセキュリティWGで検討する

# 【参考】電力制御システムセキュリティガイドライン

## 電力分野の最近の取組② セキュリティガイドラインの電事法への組み込み

- 電力分野のサイバーセキュリティ対策強化に向けて、2016年3月にスマートメーターシステムセキュリティガイドライン、2016年5月に電力制御システムセキュリティガイドラインを日本電気技術規格委員会（JESC）が策定。
- これらのガイドラインを、電気事業法下の技術基準と保安規程にそれぞれ組み込んだことにより、ハード・ソフト両面の対策の実効性を担保している。

### <スマートメータシステムセキュリティガイドライン>

- ・ 2015年2月  
資源エネルギー庁を中心としたスマートメーター制度検討会セキュリティ検討WGにて、ガイドライン策定要件等を取りまとめ。
- ・ 2016年3月  
第85回JESC委員会にてガイドライン策定。

#### (共通事項)

■ セキュリティ管理組織の設置及びマネジメントシステムの構築、教育の実施等を記載。

機器

・セキュリティ仕様 ・ファームウェアアップデート

通信

・通信プロトコル ・暗号 ・ネットワーク分離

システム

・コマンド管理 ・外部記憶媒体利用制限

運用

・管理者権限管理 ・ログ取得 ・データ管理

物理

・セキュリティ区画保護 ・アクセス管理

### <電力制御システムセキュリティガイドライン>

- ・ 2014年9月  
日本電気技術規格委員会（JESC）で検討開始。
- ・ 2015年6月  
同委員会情報専門部会を新たに設置。
- ・ 2016年5月  
第86回JESC委員会にてガイドライン策定。

設備・システム

・ネットワーク分離 ・通信データ保護  
・不正処理防止 ・アクセス制御

運用・管理

・セキュリティ仕様 ・データ管理  
・管理者権限割当 ・セキュリティパッチ



安定供給等の観点から、システムの重要度を定義

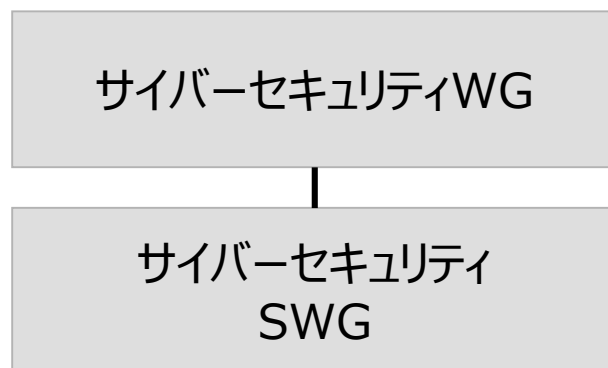


重要度に応じた追加的セキュリティ対策を提示

・ログの取得 ・入退管理

# サブワーキングの設立

- 簡易指令システムを経由して中給とコーディネーターの制御システムが接続することを念頭にした場合、ERABサイバーセキュリティガイドラインの位置づけも含めて、コーディネーター等に求められるサイバーセキュリティ対策を検討する必要がある。
- また、ERABのサイバーセキュリティガイドラインを検討する場合には、コーディネーター等が開発してきた制御システムや事業者の社内体制等を考慮して議論する必要がある。
- そのため、ERABセキュリティガイドラインの位置づけを整理した上で、サイバーセキュリティWGの傘下に、送配電事業者やVPP事業者等で構成されたサブワーキンググループ（SWG）を設置し、VPP事業者の事業の観点を踏まえて、具体的かつ実務的なサイバーセキュリティ対策（案）を検討することとしてはどうか。
- その上で、SWGで検討したサイバーセキュリティ対策（案）の妥当性をWGにて議論いただくこととしてはどうか。



- 出席者は、関係省庁、送配電、VPP事業者等を想定
- コーディネーター以下のサイバーセキュリティ対策について議論

# サイバーセキュリティSWGの検討項目等

- ERABサイバーセキュリティSWGにおける検討項目および検討に際して留意すべき事項は以下のとおり。ただし、これらは検討を進める中で随時変更はあり。

## 検討事項

- コーディネーターとアグリゲーターのシステム重要度の定義
- システム重要度に応じた、コーディネーターとアグリゲーターの事業者としての要件
- コーディネーターとアグリゲーターのシステムに必要となるセキュリティ要件
- リソースレベルでのセキュリティ要件
- コーディネーターやアグリゲーターが簡易指令システムとの接続に用いるソフトウェア等のセキュリティ要件

## 留意事項

- コーディネーター等に対して、電力制御システムセキュリティガイドラインの勉強会などの機会を設置する可能性もあり。
- ERABセキュリティガイドラインの遵守の確認は、送配電事業者との契約などにより担保することを想定。

# 今後の検討スケジュール

会合	開催時期	議題
第9回 WG	9月11日	<ul style="list-style-type: none"><li>● 3次調整力①を念頭に、簡易指令システムを経由して、中給とアグリ の制御システムが接続した場合の仕組みの紹介</li><li>● サイバーセキュリティSWGの設立の検討</li></ul>
9月28日 ERAB検討会		<ul style="list-style-type: none"><li>● サイバーセキュリティWGで議論した内容やスケジュールについて報告</li></ul>
SWG	11月～12月 予定	<ul style="list-style-type: none"><li>● コーディネーターに求められるセキュリティを含めた要件の検討</li><li>● サイバーセキュリティガイドライン改定案の検討</li></ul>
第10回 WG	1月予定	<ul style="list-style-type: none"><li>● サイバーセキュリティガイドライン改定案に関する討議</li></ul>
第11回 WG	2月予定	<ul style="list-style-type: none"><li>● 上記の議論の内容を踏まえたガイドラインの最終改定案に関する討議</li></ul>
3月予定 ERAB検討会		<ul style="list-style-type: none"><li>● サイバーセキュリティWGで議論した内容やガイドライン等について報告</li></ul>