

第9回ERAB検討会 OpenADR WGからの報告

2019年3月19日
資源エネルギー庁
新エネルギーシステム課

OpenADR WGの概要

開催日程

第8回

2018年8月2日（木）

第9回

2019年3月7日（木）

概要

- VPP実証事業等を踏まえ、日本の実態に沿うように「ダイヤモンドリソース・インターフェース仕様書」や「機器別実装ガイドライン」の改定について議論を行う。
- また、OpenADRアライアンスへの対応やOpenADRの国際標準化の状況について、共有を実施。

出席者

【座長】（敬称略）

石井 英雄 早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 研究員教授

【出席者】（50音順、敬称略）

●事業者

岩田 啓 京セラ株式会社 研究開発本部 ソフトウェア研究開発統括部
ソフトウェア研究所 システム研究部 プラットホーム研究課

上田 智之 関西電力株式会社 地域エネルギー本部
地域エネルギー技術グループ部長

奥苑 直昭 株式会社東光高岳 エネルギーソリューション事業本部
システムソリューション製造部 開発グループマネージャー

加井 隆重 ダイキン工業株式会社 テクノロジー・イノベーションセンター
ZEB・エナマネグループ 産官学連携専任部長

川辺 洋平 株式会社日立製作所 社会イノベーション事業推進本部
デジタルサービス企画本部 技師

鈴木 大 東京電力ホールディングス株式会社 経営技術戦略研究所
技術開発部 需要家エリア

鈴木 浪平 三菱電機株式会社 戦略事業開発室 主管技師長

田邊 隆之 株式会社明電舎 電力・エネルギー事業部
電力システム技術部 新規事業推進室長

永井 卓 株式会社NTTファシリティーズ ソリューション本部
スマートエネルギー部 事業推進部門 部門長

松澤 茂雄 株式会社東芝エネルギーシステムズ
エネルギーリソースアグリゲーション統括部 エネルギーIoT推進室 主幹

松田 淳一 日本電気株式会社 スマートエネルギー事業部 シニアエキスパート

三好 秀和 住友電気工業株式会社 パワーシステム研究開発センター 制御技術部

●関係機関・団体

江原 隆文 日本電気計測器工業会

加藤 悦子 SGTEC

広橋 亘 早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構
先進グリッド技術研究所 招聘研究員

水城 官和 早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構
先進グリッド技術研究所 招聘研究員

【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

産業技術環境局 基準認証ユニット 国際電気標準課

商務情報政策局 情報経済課

本WGの検討事項

- OpenADR WGでは、一般送配電事業者とアグリゲーター間で行われる標準的な通信規格として、ユースケースを基に検討を進めている。
- 今年度のWGでは、以下 3 つの事項について議論を行うこととなっている。
 - ✓ ディマンドリスポンス・インターフェース仕様書の改定
 - ✓ 機器別実装ガイドラインの改定
 - ✓ OpenADRの国際標準化の動向等

(本日の報告内容)

1. ディマンドリスポンス・インターフェース仕様書1.2版の改定案
2. 機器別実装ガイドラインの改定案
3. OpenADRの国際標準・認証に関する情報

- 1. デイマンドリスpons・インターフェース仕様書
1.2版の改定案**
2. 機器別実装ガイドラインの改定案
3. OpenADRの国際標準・認証に関する情報

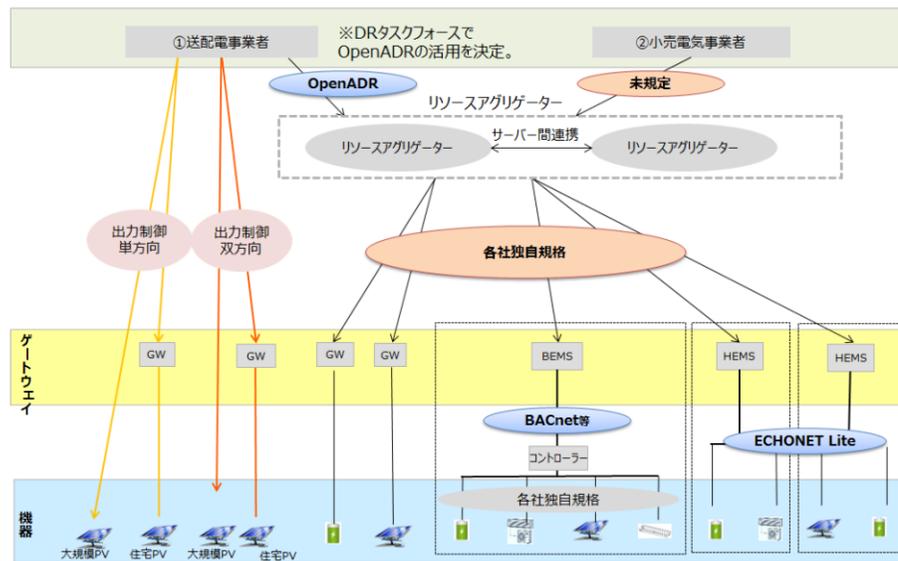
ダイヤモンドリスpons・インターフェース仕様書に関する課題

- 現在の仕様書に記載されているユースケースは、ダイヤモンドリスponsタスクフォース（平成24年11月設立）において、当時の想定で作成されたものであり、**現在の我が国におけるネガワット取引の実態と照らし合わせると現実的でないユースケース**となっている。
- また、OpenADRは、一般送配電事業者とアグリゲーター間において、情報通信をする際のインターフェースとして、その使用が求められている。しかしながら、仕様書は、小売電気事業者とアグリゲーター間やアグリゲーターとエネルギー機器間においても、OpenADRの使用が必須であると誤解を与えかねない内容となっている。

【課題の概要①】アグリゲーションビジネスにおける通信規格の整理

- アグリゲーションビジネスの円滑化のためには、多様なプレイヤー・機器間の通信規格の在り方を整理する必要があるとともに、アグリゲーターの視点から仕様拡張が望まれるケースが存在。また、出力抑制実証の通信規格との連携も必要。

(現状のイメージ)

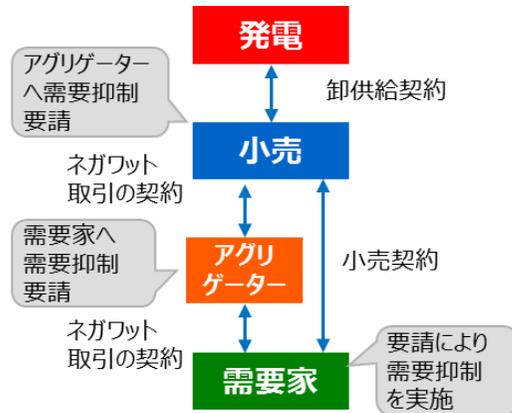


ダイヤモンドリスpons・インターフェース仕様書改定に向けた考え方

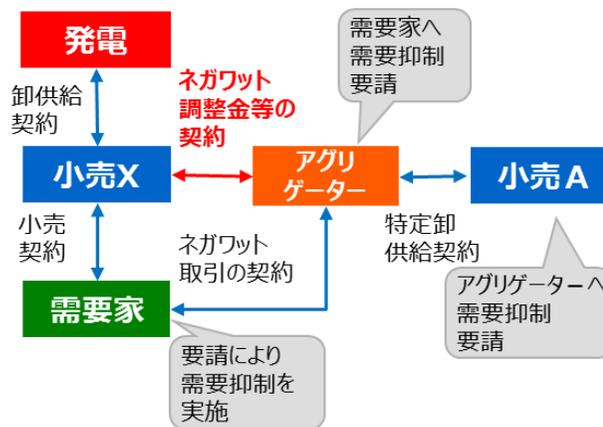
- 現在のネガワット取引の実態を踏まえ、仕様書に記載されているユースケースのうち、**一般送配電事業者とアグリゲーター間のインターフェース（UC1）のみを必須対象として残すこととしてはどうか。**なお、本ユースケースは、ERABガイドライン上の**タイプ 2**に対応する取引である。
- また、事業者が誤解することなく、一般送配電事業者とアグリゲーター間以外の通信に独自規格を選択できるように、UC1以外の**UC2～UC7については、参考として仕様書に記載することとしてはどうか。**

【参考】ERABガイドライン上のネガワット取引類型

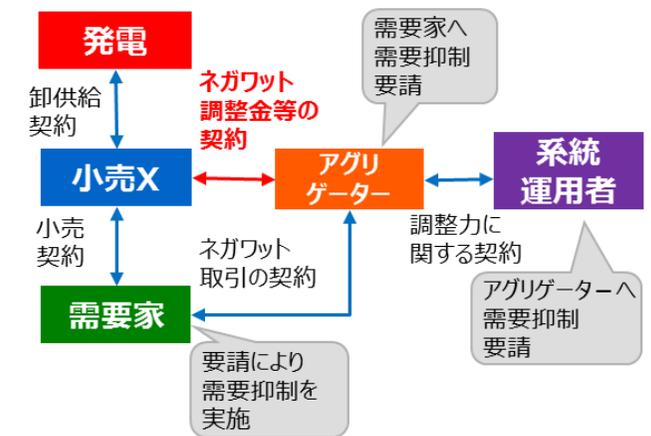
類型 1 ①



類型 1 ②



類型 2



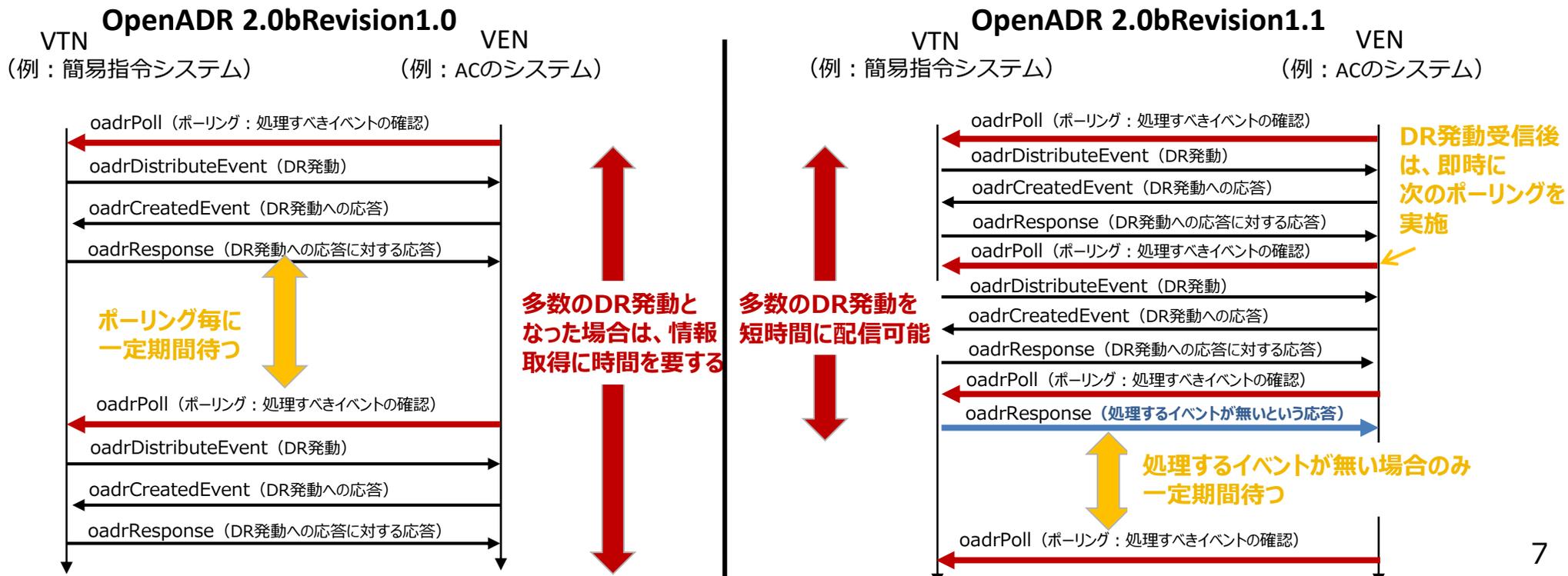
ダイヤモンドリスpons・インタフェース仕様1.2版 改定内容（案）

- 本仕様書において、「4.1.本仕様のスコープに含めるユースケース」を以下のように改定する。
 - UC1を全て類型2の表記に差し替え
 - UC1においては、本仕様書への対応を必須とすることを明記
 - UC1の想定するDR取引として、需給調整市場（3次調整力②）を想定した設定値例を新たに付録Cとして追加（なお、現行のUC1に関する仕様変更ではない）
 - UC2～UC7関連の記載箇所を参考情報に変更
 - 上記修正に伴う付録A(評価ユースケースに基づく設定値例)の見直し
現在のネガワット取引の大半を占めるUC1の設定値例は付録B以降で参照できるが、付録AのUC1に基づく設定値例が他のUCからも参照されているため、UC2～UC7が参考情報に変更されたことに伴い、付録A UC1の表現を変更

OpenADR 2.0bのRevisionにおける情報取得機能の違い

● 複数エリアまたは同一エリアで複数契約を締結するアグリゲーターへの留意事項

- Pull型のVENを採用するアグリゲーターが、複数エリアまたは同一エリアで複数の契約を締結し、同時に複数のDR指令を受け取る可能性がある場合、**OpenADR2.0b rev1.1を使用することで、短時間に複数のDR指令を受け取ることが可能となる。**
 - Rev1.0のVENでは、1回のポーリングで1つのイベントしか処理しないため、同時に複数のDR指令が発生した場合に、DR指令の取得に時間を要する可能性がある。
 - Rev1.1のVENでは、処理すべきイベントが無くなるまで連続で処理を行うため、同時に複数のDR指令が発生しても、短時間で複数のDR指令を取得することが可能となる。



【参考】ダイヤモンドリスpons・インターフェース仕様書のユースケース（概要）

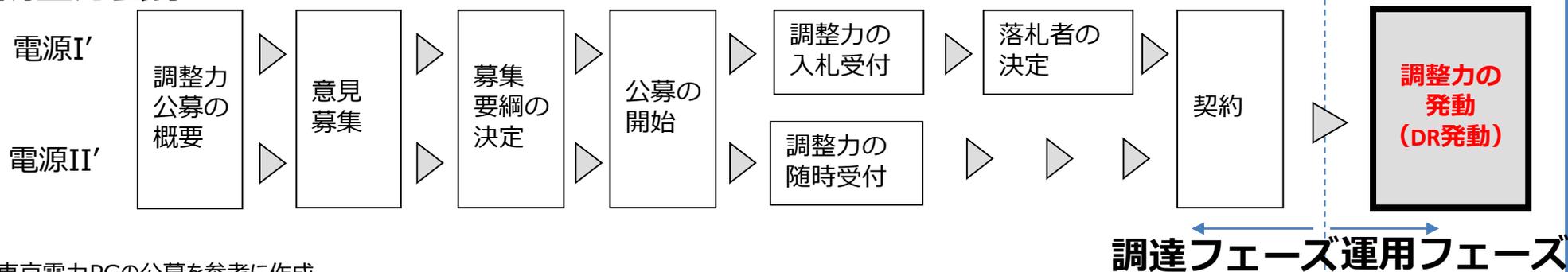
- 当該仕様書に記載されている7つのユースケースの概要は以下のとおり。現在のネガワット取引の大半を占める調整力公募（電源 I'）は、UC 1 に該当する。

番号	ユースケース名	ユースケース概要
UC1	アグリゲーターDR	✓ 系統運用者がアグリゲーターからネガワットを調達 ✓ 「系統運用者⇔アグリ間のOpenADR通信」を規定
UC2	ネガワット市場取引A	✓ 市場（市場の区別なし）を介してネガワットを調達 ✓ 「①系統運用者⇔小売間、②小売⇔アグリ間OpenADR通信」を規定
UC3	ネガワット市場取引B	（補足）既にUC2に統合済
UC4	ネガワット相対取引	✓ 小売電気事業者が需要家からネガワットを調達 ✓ 「小売⇔需要家間のOpenADR通信」を規定
UC5	直接負荷制御	✓ 系統運用者がアグリゲーターを介して需要家に対して負荷制御 ✓ 「系統運用者⇔アグリ間のOpenADR通信」を規定
UC6	ブロードキャスト型	✓ 小売電気事業者がアグリゲーターを介して需要家の電力料金単価を変動 ✓ 「小売⇔アグリ間OpenADR通信」を規定
UC7	管外ネガワット取引	✓ 別エリアへの提供を目的に系統運用者がアグリゲーターからネガワットを調達 ✓ 「系統運用者⇔アグリ間のOpenADR通信」を規定

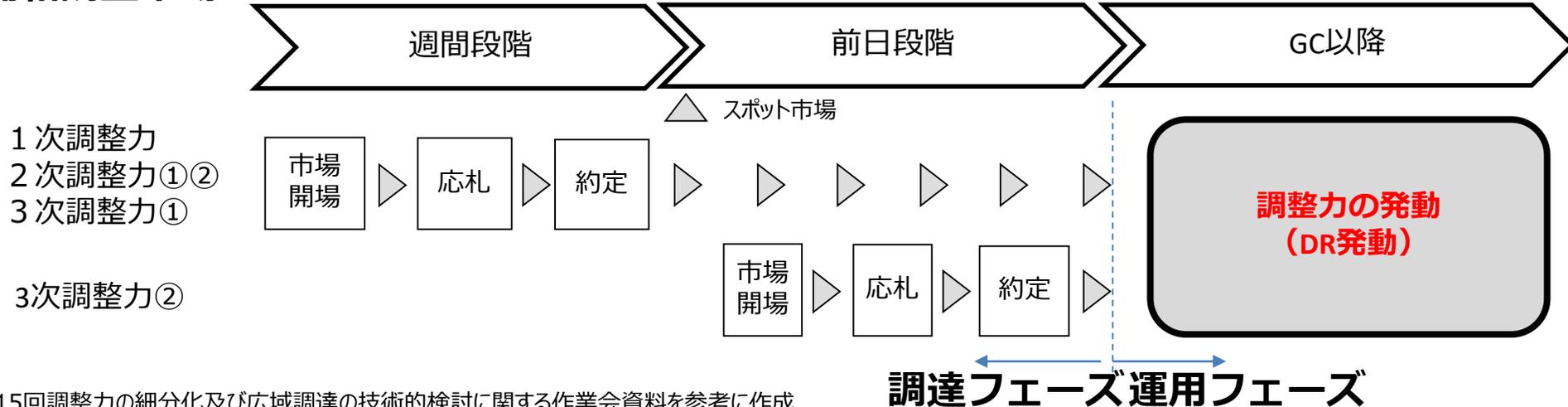
【参考】ディマンドリスpons・インターフェース仕様書と類型2の関係

- 調整力公募及び需給調整市場（2021年度より順次開設予定）においては、調達と運用のフェーズが存在し、本仕様書は運用フェーズにおけるDR通信を対象とする。

調整力公募



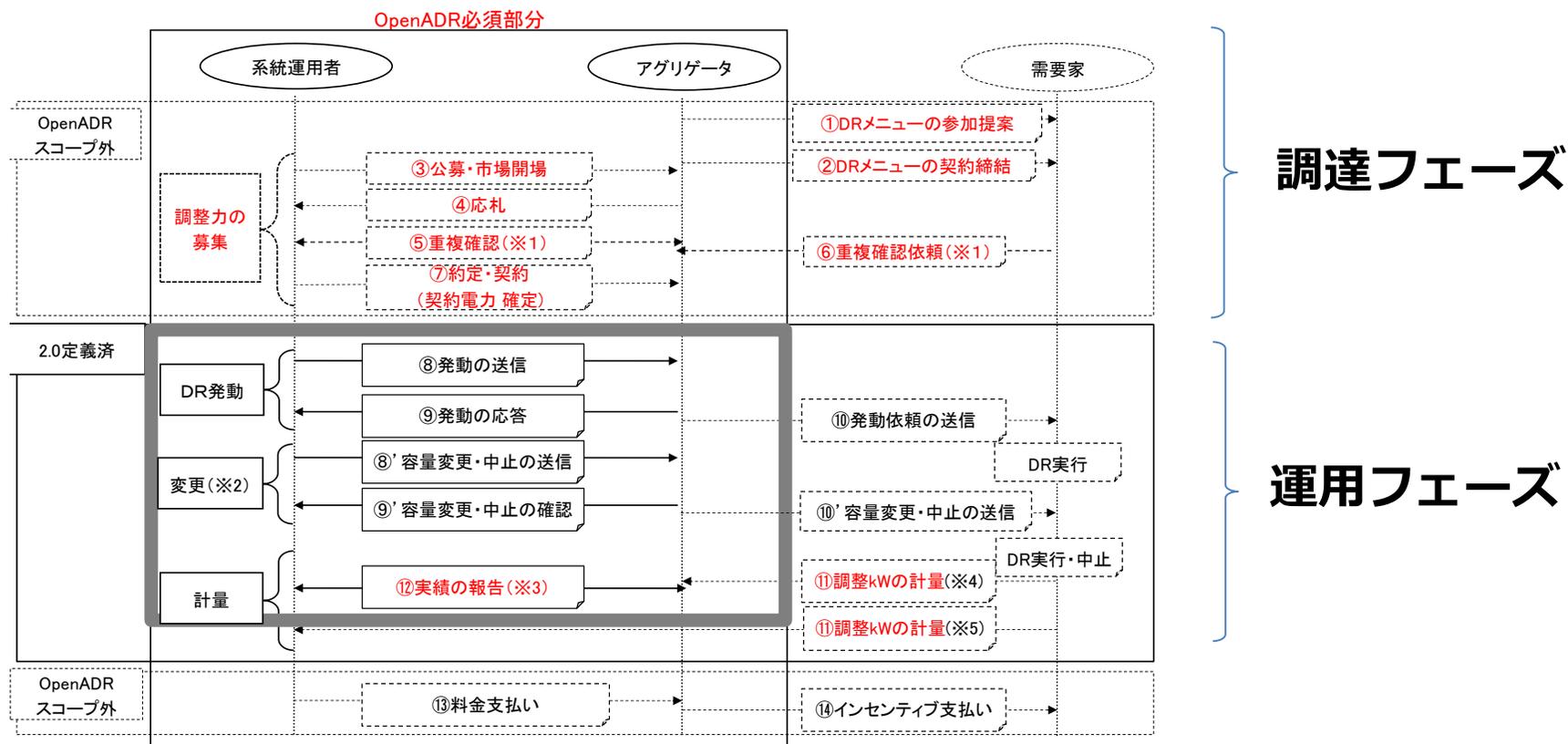
需給調整市場



【参考】UC1におけるDRインタフェースへのマッピング

- 一般送配電事業者がアグリゲーターからDRによる供出量を調達する調整力公募または需給調整市場における運用フェーズにおいては、本仕様書記載のUC1がそのまま該当すると考えられる。

DRインタフェース仕様書1.2版 図1を類型2に合わせた表記に変更した案



※1: 確認のシーケンスのタイミングは異なる場合あり
 ※2: 契約内容次第では発生しない場合あり
 ※3: OpenADR2.0b1による報告を行わない場合あり
 ※4: サービスバルス(スマートメータ未導入)需要家
 ※5: 遠隔自動検針メータ導入済の需要家(特高など)

1. デイマンドリスポンス・インターフェース仕様書
1.2版の改定案
2. **機器別実装ガイドラインの改定案**
3. OpenADRの国際標準・認証に関する情報

機器別実装ガイドライン改定案の背景

● 経緯

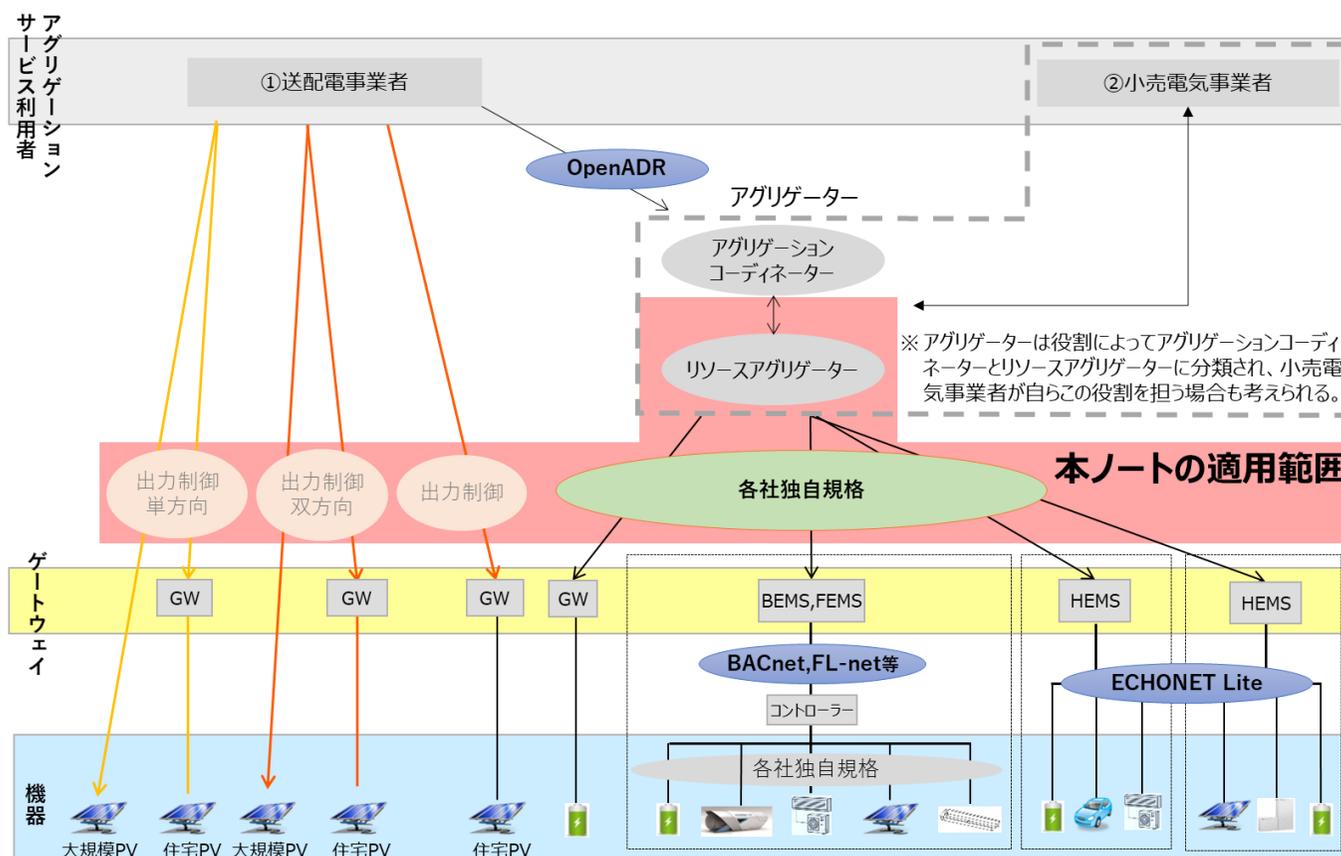
- 平成29年3月8日に、ERAB検討会の委員から提出された71件のユースケースを分析し、エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに必要なOpenADRの使い方として、「OpenADR機器別実装ガイドライン第1.0版」を公表した。
- OpenADR機器別実装ガイドライン第1.0版について、策定から1年半が経過し、この間に、VPP構築実証事業の進展等によってユースケースの実用化や、新たなユースケースの考案等が想定されることから、再度関係者から意見募集を実施して、修正や追記等の意見を聴取することとした。

● 改定案を検討

今年度2回実施した意見募集の内容を踏まえて、第1.1版として改定案を作成した。

「機器別実装ガイドライン」名称の変更

- OpenADR機器別実装ガイドラインは、リソースアグリゲーターからリソースの間においてDRの制御情報等の通信を行う際に、OpenADRが活用されることを目的とするもの。
- 本ガイドラインの適用範囲は、独自規格の使用が許容される競争領域であるが、“ガイドライン”という名称から、OpenADRの使用が必須であるという誤解を事業者が生じさせる懸念がある。
- そのため、**本ガイドラインの名称を「OpenADR機器別実装ノート」に修正すること**としてはどうか。



付録構成の変更

これまででは機器毎の利用例を付録A～Gとして記載していたが、今回の意見募集において、各代表ユースケースに共通して利用可能な実装事例の提案があった。

そのため、これまでの付録A～Gを付録1（A～G）として、新たに共通利用可能な実装事例を新たに付録2として記載する構成へと変更した。

● 改定後の構成

- 本編
機器共通の事項として、対象インタフェース、対象機器の定義、OpenADR2.0bの機器共通の利用方法について記載。
- 付録1：
各代表ユースケースに関して、機器毎の利用例を記載。
- 付録2（新設）：
各代表ユースケースに共通して利用可能な実装ノートに記載。

● 付録2の追記内容

付録2-A：通信量の削減に向けた実装ノート

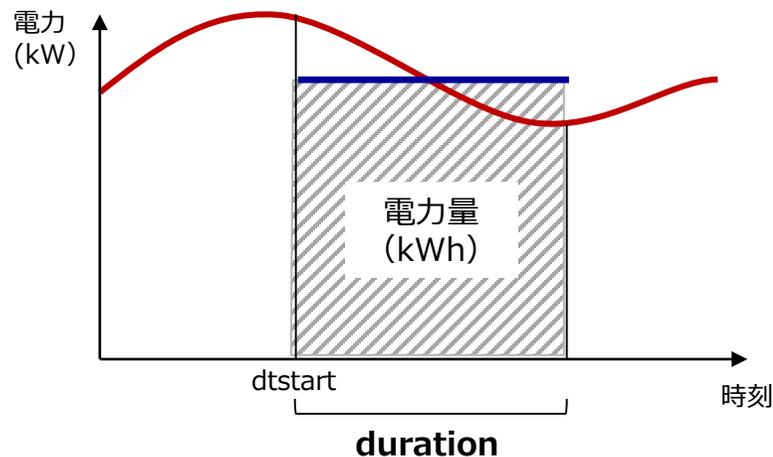
- 1.概要
- 2.対象となる通信シーケンス
- 3.ペイロード中の不要タグ削除
- 4.ペイロード中の不要namespace削除
- 5.ペイロード圧縮
- 6.Keep-Alive機能活用
- 7.TLSキャッシュ適用

付録2-B：異常系検出とリカバリに向けた実装ノート

- 1.概要
- 2.異常系とリカバリ策の整理
- 3.ペイロード再送処理実装時の課題と対策例
- 4.本付録で記述したリカバリ策に対する実装上の課題

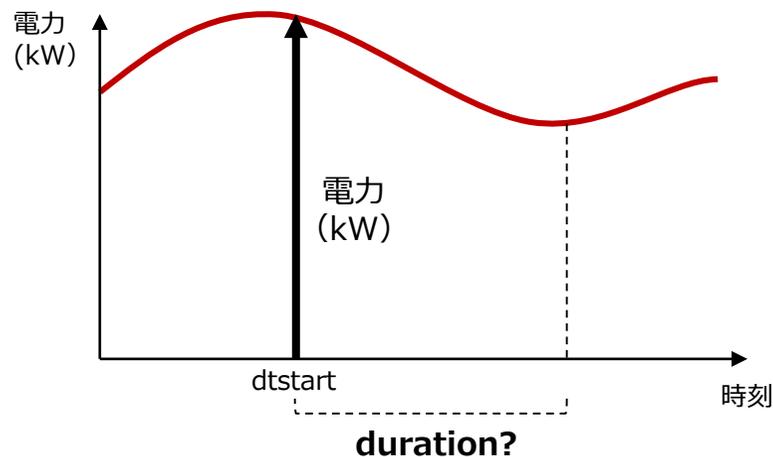
【参考】OpenADR通信による電力/電力量の報告

● 積算電力量 (kWh) の報告の場合



アグリゲーターは積算電力量を計量する際に、需要家に対して計量の開始時刻(dtstart)及び計量の区間(duration)を指定する。

● 瞬時電力 (kW) の報告の場合

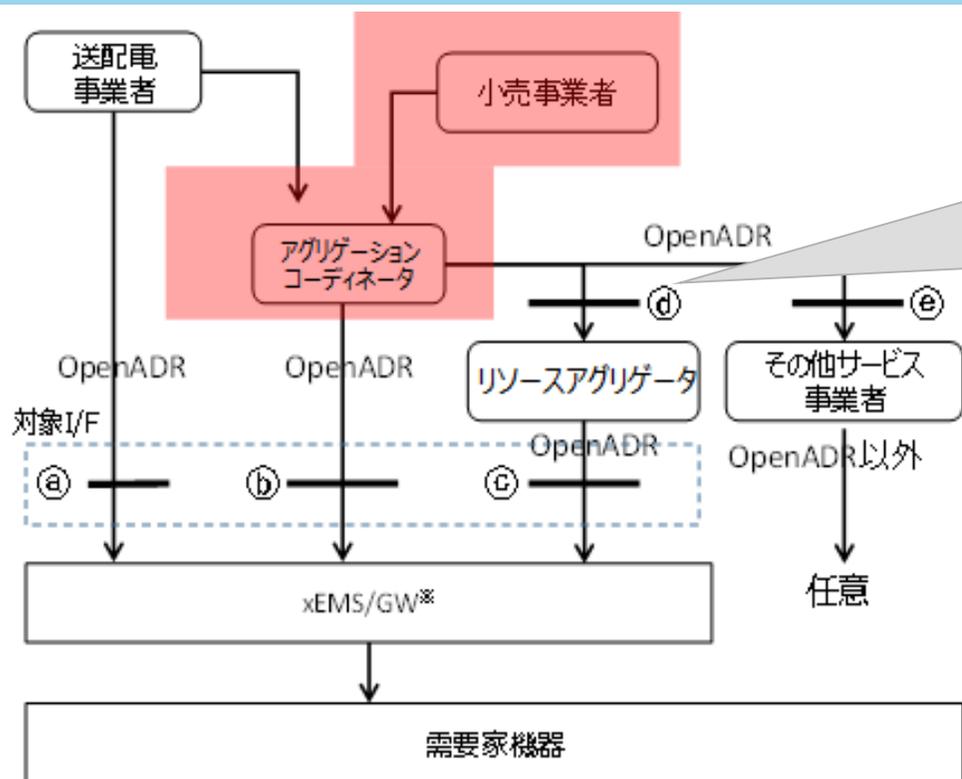


アグリゲーターは瞬時電力を計量する際に、需要家に対して瞬時値の計量時刻(dstart)を指定する。

※ 瞬時値のレポートのため、duration要素は省略すべき (CR315、CR342)

【参考】供出可能量の報告

- アグリゲーションコーディネーターとリソースアグリゲーター間の供出可能量の報告に関する事項を追記。
 - 改定前においても、本編4.1.2インタフェース種別で、アグリゲーションコーディネーターとリソースアグリゲーター間のDR通信は、付録A（改定後は付録1-A）の利用例を用いることが推奨されており、付録Aには供出可能量に関する記載があった。より参照し易くするため、アグリゲータ間の通信は付録1-Aを参考とすることを付録1-Aの概要にも記載。
 - 付録1-Aの状態監視に、供出可能量（x-DRCapacity）の利用例についても追記。



AC・RA間IF：
ノートの付録1-Aで記載された
利用例を用いることを推奨

※： 上位命令を下位機器（単一/複数）の制御命令に変換する機能

小売電気事業者が自らアグリゲーション
コーディネーターを行う場合の範囲
（小売事業者はアグリゲーターの役割も包含）

【参考】機器状態制御と報告

- 機器状態制御および報告に関する拡張仕様について追記。
- 太陽光用PCS及び蓄電池用PCSの運転モード（状態）について追記。

➤ 機器状態制御および報告に関する拡張仕様

機器状態はイベントとレポート双方に用いられるため、signalNameとreportNameを同一名とし、値も同一の定義とすることを推奨

Event: signalName	Event: signalType	
x-{対象}_STATUS	x-operatingState	
Report: reportName	Report: reportType	Report: readingType
x-{対象}_STATUS	operatingState	x-notApplicable

➤ 太陽光用PCSおよび蓄電池用PCSの運転モード事例

系統連系状態（x-PCS_GRID_STATUS）：
系統連系（逆潮流可）=0, 独立=1, 系統連系（逆潮流不可）=2
（ECHONET機器オブジェクト詳細規定と整合）

自動運転モード（x-PCS_AUTO_STATUS）：
マニュアルモード=0, 経済優先モード=1, 自家消費優先モード=2, 緊急モード=3

1. デイマンドリスポンス・インターフェース仕様書
1.2版の改定案
2. 機器別実装ガイドラインの改定案
3. **OpenADRの国際標準・認証に関する情報**

OpenADRの国際標準化動向

- OpenADR2.0bのIEC国際標準化（IS化：IEC 62746-10-1）については、PC118において過去2回CDV投票が否決されたが、2018年5月4日締め切りの3回目のCDV投票において、賛成多数で可決（賛成22、反対1、棄権10）
- PC118WG（2018年5月30-31日@LA）を経て、FDISを省略し、2018年11月にISに認定、規格発行
- **PC118 Plenary Meeting（2018年11月28日）において以下を確認**
 - ✓ PC118は2011年よりIECにおいて初めてのPCとして活動し、すべてのミッションを完了
 - ✓ PC118の成果
 - IEC 62746-10-1:2018, *Systems interface between customer energy management system and the power management system Part 10-1: Open automated demand response*
 - IEC 62746-10-3 ED1: *Systems interface between customer energy management system and the power management system - Part 10-3: Open automated demand response – Adapting smart grid user interface to IEC common information model*
 - ✓ 今後、PC118のSecretaryである中国NCがメンテナンスの責任主体

OpenADRアライアンスの認証ポリシー改定

● 経緯

OpenADRアライアンスの現行の認証ポリシーにおいて、特に「認証対象・類似製品認証・再認証」の記述が不明確だったため、OpenADRアライアンスの認証責任者と協議し、改定案を確認した。

● OpenADR認証ポリシー改定案の要旨

- OpenADRであることを謳う製品の会社は、OpenADRメンバーとなり、OpenADR認証が必要
- 他社のOpenADR認証のシステム製品をOpenADRユーザー（TSO・AC等）が使用する場合、OpenADRユーザーが自社ラベルで認証を取得するかは任意
- OpenADR実装がシステム仕様要件の場合は、OpenADR製品として認証が必要
- OpenADR認証済み製品とOpenADR S/Wが同一の類似製品の場合、認証は必要だが、再試験は必要なし
- OpenADR S/WのAPIやそのインタフェース部がオリジナルの認証済み製品と異なる場合、認証が必要であり、試験の要否判断はアライアンスに問い合わせる必要がある
- 要否判断が難しい場合、アライアンスは再試験を推奨
- 他社の認証済み製品と同一製品を自社ラベル名としたい場合、OpenADRメンバーとなり、自社ラベルとして別認証が必要
- その場合、アライアンスは、OpenADR テストツールを使用した自己試験を推奨
- 認証済み製品のマイナーアップグレード、ファームウェアアップデートを行う場合、OpenADRテストツールを使用した自己試験で、再認証が可能