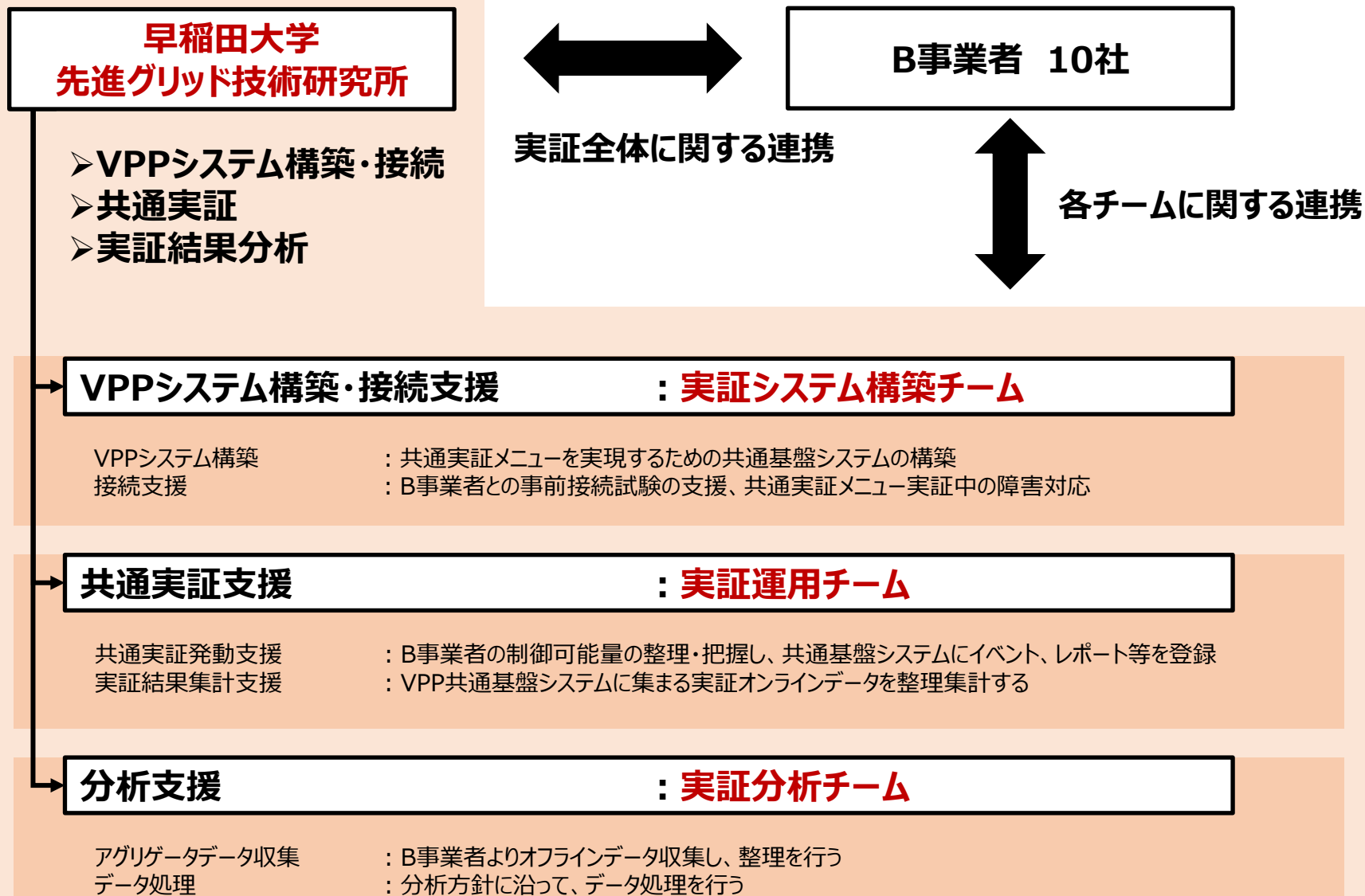


公開版

R2VPP実証に関する成果報告 【早稲田大学】

1. 実施体制



2. 実証概要

全B事業者と連携し、以下の共通実証を実施した。

項目	三次調整力①（下げDR）	三次調整力②（下げDR）
指令値変更の有無	指令値変更あり	指令値変更あり
応動時間	15分	45分
指令値変更間隔	1分	30分
持続時間	3時間	
応動の基準値	①直前計測値 ②事前予測値（アグリゲータの想定値）：1分値 ※上記いずれかを選択すること	事前予測値（アグリゲータの想定値）：30分値
応動の成功率判定	入札量に対して±10%以内に滞在すること （1分値）	入札量に対して±10%以内に滞在すること （30分値）
制御量の評価	応動の基準値と実需要値の差分を制御量（kW）として評価	
実証対象地域 d	全電力管内	
制御量計測	Bルートの1分データ （CTセンサー等による計測でも可）	Bルートの30分データ （CTセンサー等による計測でも可）
最低容量	可能な限り実証参加エリア内で1,000kW以上を目指す ※実施内容報告等は実証エリアごとの容量を報告すること	
実施期間	2020年8月～2021年1月	
制御指令	DRASより発信	
実証参加日数	三次①4回以上、三次②4回以上、合計12回以上	
制御可能量の報告 （入札）	前週までに、所定の方法で制御可能量を報告すること。 ※エリア毎、3時間単位で報告	前日までに、所定の方法で制御可能量を報告すること。 ※エリア毎、3時間単位で報告
制御不参加の報告 （OPT-OUT）	何らかの理由で報告（入札）した制御可能量に対応できない場合は、応動の基準値の報告前までに、所定の方法で報告を行うこと。（OPT-OUT）	
応動の基準値の報告	①直前値計測 事後に所定の方法で基準値を報告すること。 エリア毎、制御時間180分で報告	事前予測値（アグリゲータの想定値） 制御開始60分前に、所定の方法で応動の基準値を報告すること エリア毎、制御前60分＋制御時間180分の計240分で報告（注）
	②事前予測値（アグリゲータの想定値） 制御開始60分前に、所定の方法で応動の基準値を報告すること エリア毎、制御前60分＋制御時間180分の計240分で報告（注）	
指令への応答 （OPT-IN）	DRASからの制御指令に対して応答する（実証に参加する）場合は、アグリゲーションコーディネーターのVENからOPT-IN信号を返すこと。	
制御実績の報告	制御開始15分前（注）から、制御終了まで1分間隔でDRASへ報告すること	制御開始60分前（注）から、制御終了まで30分間隔でDRASへ報告すること
参加対象	全コンソーシアム	

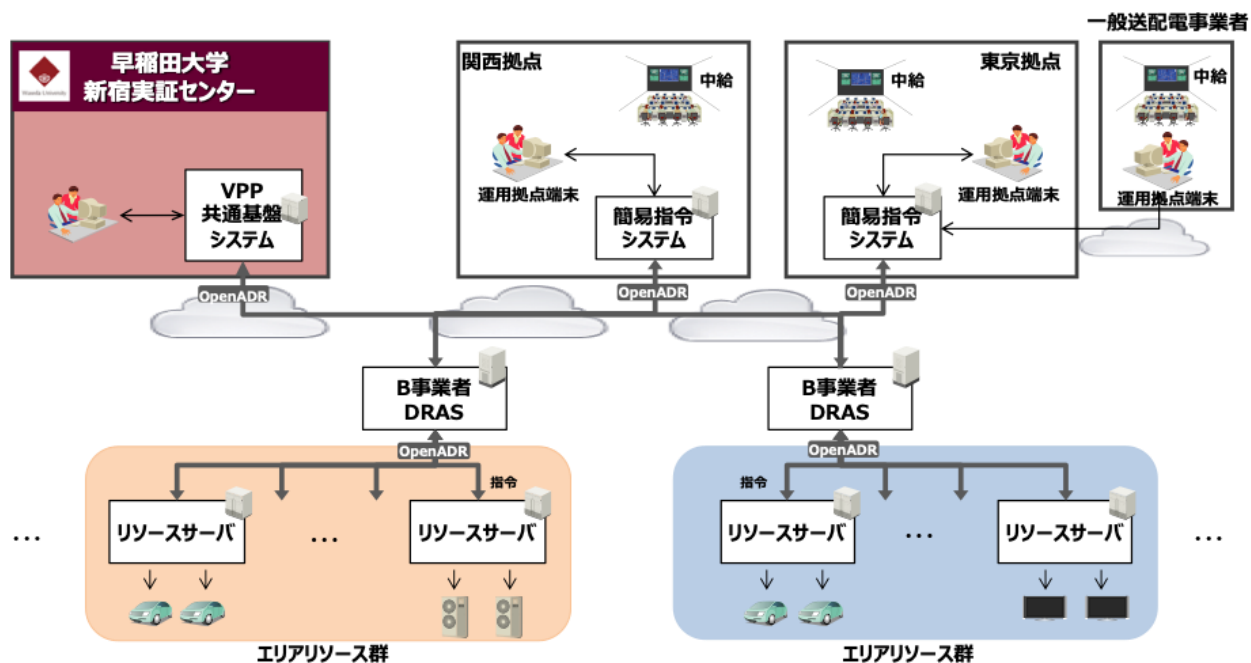
（注）制御開始前の値は、応動の成功判定には無関係だが、実証検証のための参考値として報告すること

2-1. 実証の目的と内容

<実証の目的>

- 需給調整市場を見据えて設定された共通実証メニューの要件を実現するための通信仕様を検討し、簡易指令システムとして社会実装される実発動システムへの橋渡しを行う。
- VPP共通基盤システムとして先行開発した発動システムを用いて共通実証を遂行する。

<実証イメージ>

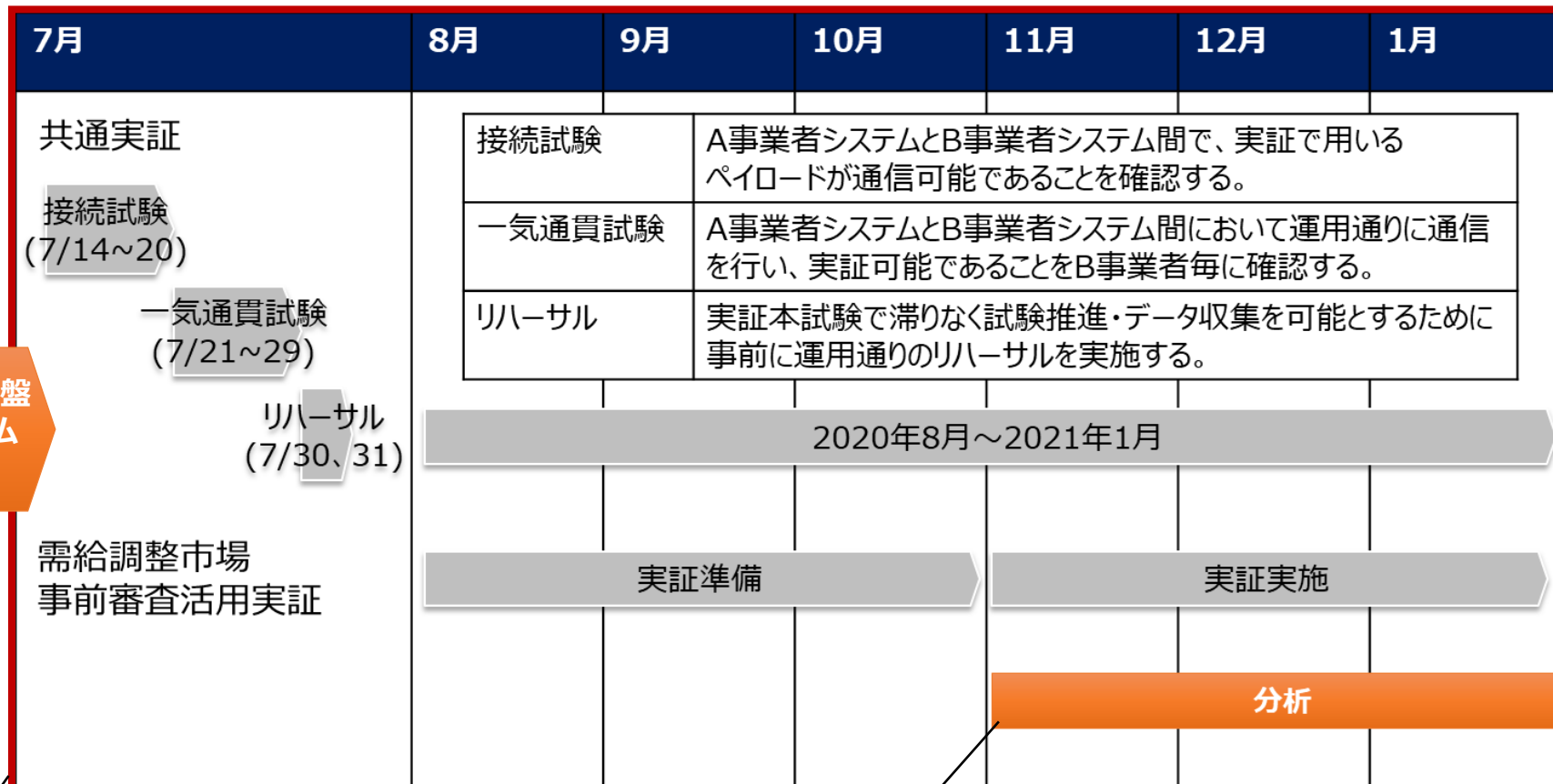


<今年度実証における新規事項>

- 三次調整力①（下げDR）の応動の基準値において、事前予測型に加えて、直前計測型を採用
- 三次調整力②（下げDR）において、需給調整市場の事前審査に活用可能な実証試験の実施と5分間スロットでの評価を実施

2-1. 実証の目的と内容

① 共通実証メニューの通信仕様策定



② 共通実証の遂行 (需給調整市場事前審査活用実証を含む)

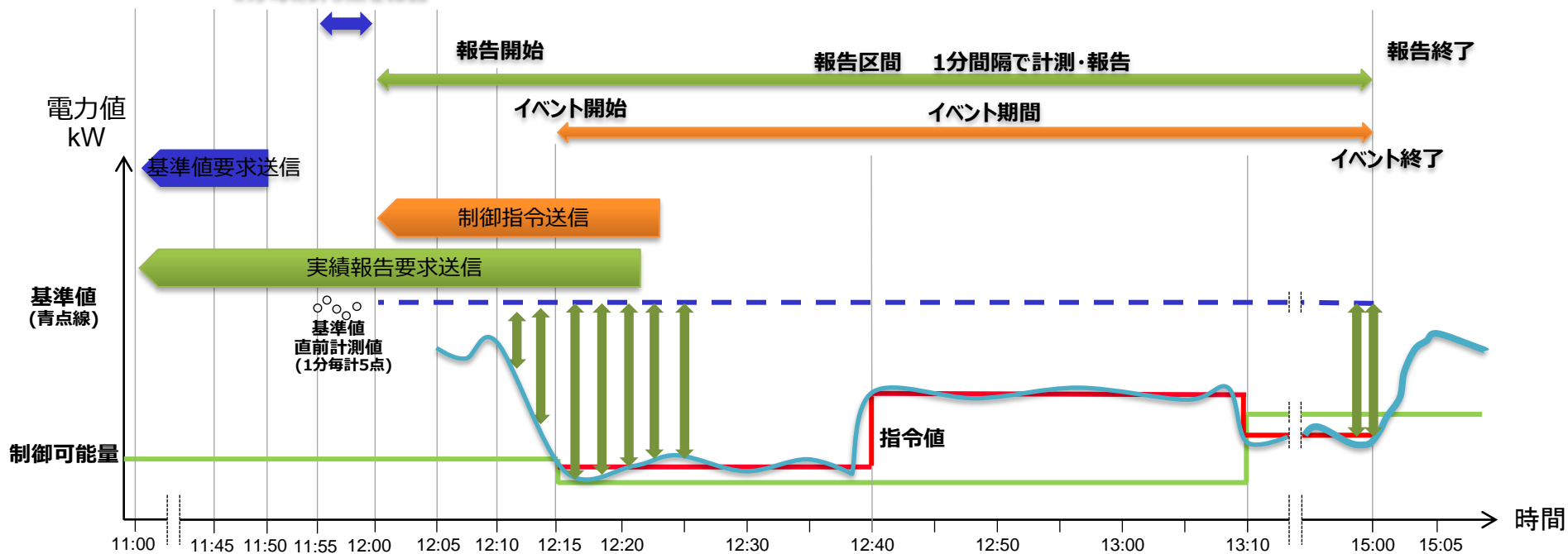
③ 実証を通じた応動分析

2-2. 実証成果：通信仕様策定

3次調整力①（直前計測値）における「イベント通知および制御量の報告」の流れ

■三次調整力①（下げ） 直前計測値の場合

報告区間 約定ブロック開始5分前～1分前まで、
1分毎に計5点を報告

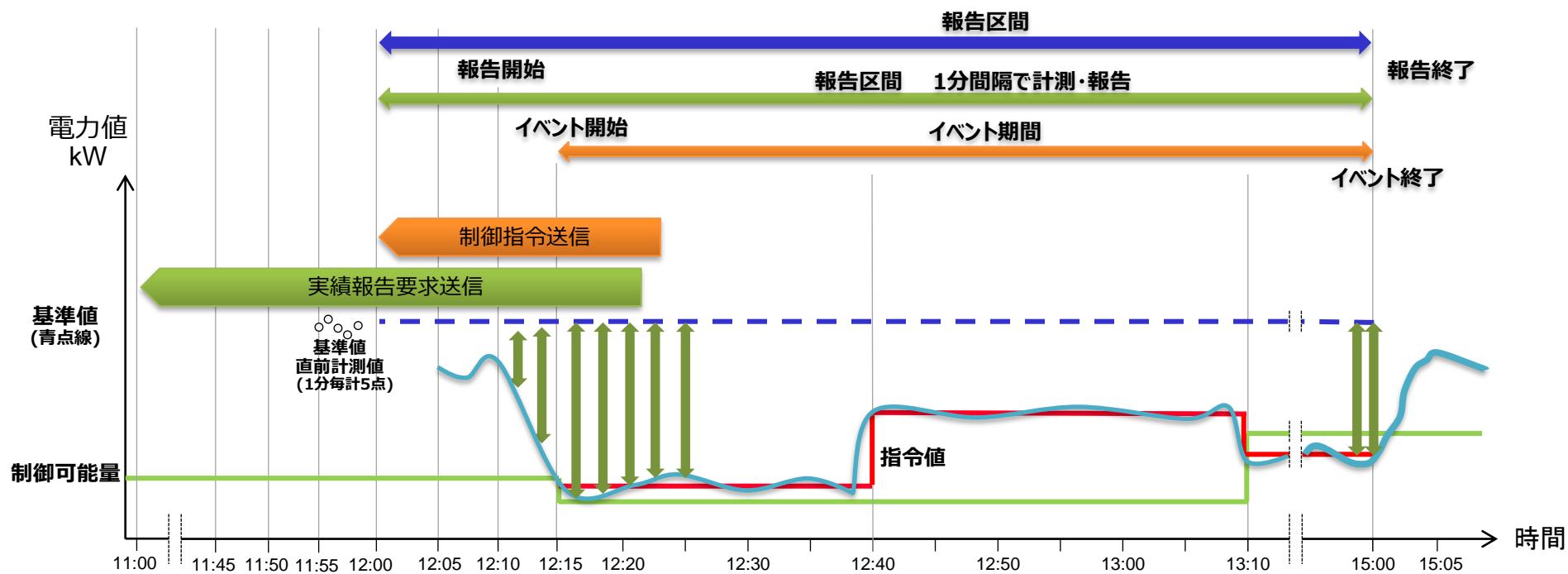


項目	送信予定時刻	粒度	送信間隔	レポート開始日時	レポート終了日時	単位
実績報告要求	約定ブロック開始1時間前迄	1分	1分	約定ブロック開始時	約定ブロック終了時	kW
基準値要求	約定ブロック開始1時間前迄	1分	1分	約定ブロック開始5分前	約定ブロック開始時	kW

2-2. 実証成果：通信仕様策定

3次調整力①（事前予測値）における「イベント通知および制御量の報告」の流れ

■三次調整力①（下げ） 事前予測値の場合



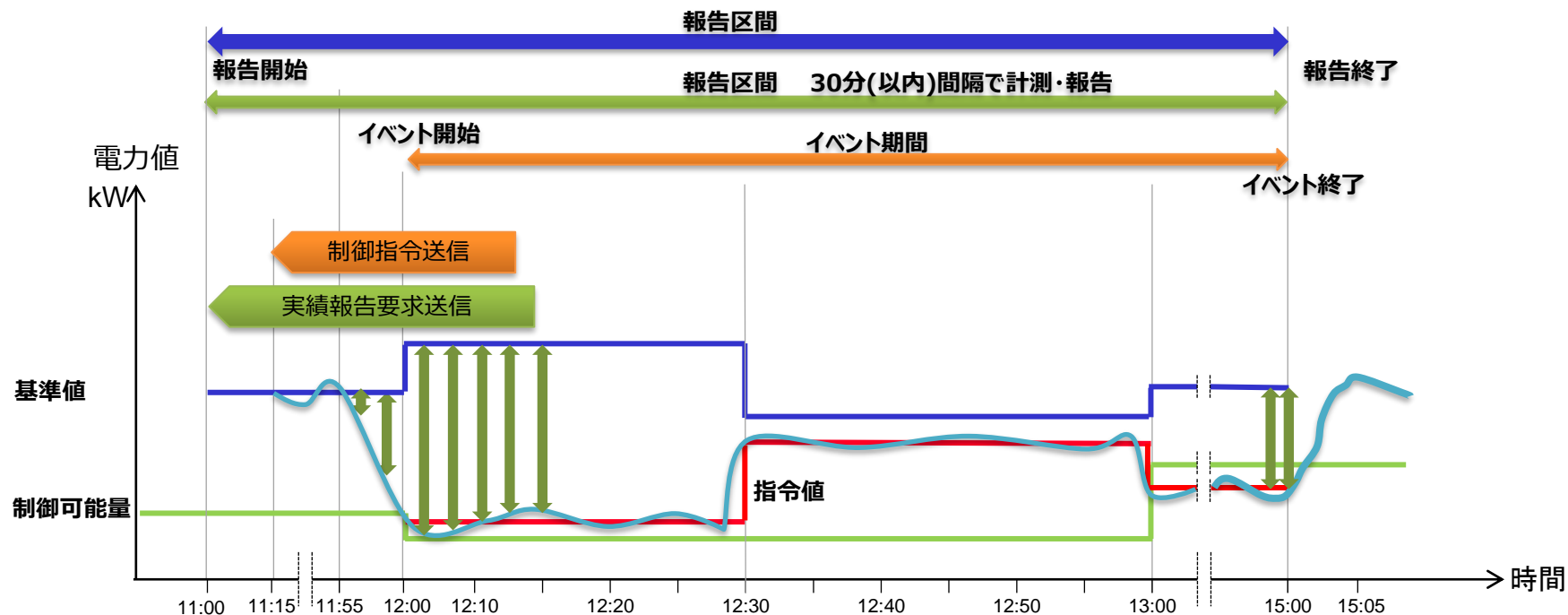
項目	送信予定時刻	粒度	送信間隔	レポート開始日時	レポート終了日時	単位
実績報告要求	約定ブロック開始1時間前迄	1分	1分	約定ブロック開始時	約定ブロック終了時	kW
基準値要求	約定ブロック開始1時間前	1分	1分	約定ブロック開始5分前	約定ブロック開始時	kW

2020年度実証において、オフライン収集のため基準値は対象外

2-2. 実証成果：通信仕様策定

3次調整力②における「イベント通知および制御量の報告」の流れ

■三次調整力②（下げ）



項目	送信予定時刻	粒度	送信間隔	レポート開始日時	レポート終了日時	単位
実績報告要求	約定ブロック開始1時間前迄	30分以内	30分以内	約定ブロック開始60分前	約定ブロック終了時	kW
基準値要求	制御（イベント）開始の0分	0分	0分	制御（イベント）開始の0分	制御（イベント）終了と	kW

2020年度実証において、オフライン収集のため基準値は対象外

2-2. 実証成果：通信仕様策定 EiEventサービスに関する規定（1/5）

送配電事業者のリソースのエリアおよび、2020年度実証のVPP構築実証事業共通実証メニューである「三次調整力②」「三次調整力①」のサービス（DRプログラム）を識別するため、oadrDistributeEventのmarketContextタグを用いた。marketContextのフォーマットは「デマンドレスポンス・インタフェース仕様書2.0版」の規定通り、以下のフォーマットを採用した。

http:// <送配電事業者の識別子> / <サービス識別子>

marketContextの設定値

項番	実証メニュー	管轄エリア	marketContext
1	三次調整力②	北海道電力エリア	http://hokkaido/Tertiary-2-Down-DR
2		東北電力エリア	http://tohoku/Tertiary-2-Down-DR
3		東京電力エリア	http://tokyo/Tertiary-2-Down-DR
4		中部電力エリア	http://chubu/Tertiary-2-Down-DR
5		北陸電力エリア	http://hokuriku/Tertiary-2-Down-DR
6		関西電力エリア	http://kansai/Tertiary-2-Down-DR
7		中国電力エリア	http://chugoku/Tertiary-2-Down-DR
8		四国電力エリア	http://shikoku/Tertiary-2-Down-DR
9		九州電力エリア	http://kyushu/Tertiary-2-Down-DR
10		沖縄電力エリア	http://okinawa/Tertiary-2-Down-DR
11	三次調整力①	北海道電力エリア	http://hokkaido/Tertiary-1-Down-DR
12		東北電力エリア	http://tohoku/Tertiary-1-Down-DR
13		東京電力エリア	http://tokyo/Tertiary-1-Down-DR
14		中部電力エリア	http://chubu/Tertiary-1-Down-DR
15		北陸電力エリア	http://hokuriku/Tertiary-1-Down-DR
16		関西電力エリア	http://kansai/Tertiary-1-Down-DR
17		中国電力エリア	http://chugoku/Tertiary-1-Down-DR
18		四国電力エリア	http://shikoku/Tertiary-1-Down-DR
19		九州電力エリア	http://kyushu/Tertiary-1-Down-DR
20		沖縄電力エリア	http://okinawa/Tertiary-1-Down-DR

2-2. 実証成果：通信仕様策定 EiEventサービスに関する規定（2/5）

oadrDistributeEvent内のデータエレメントに対する設定値を下表に示す。

2020年度実証では、2019年度実証同様「ダイヤモンドリスポンス・インタフェース仕様書 第1.2版」で推奨となった「delta」を規定した。

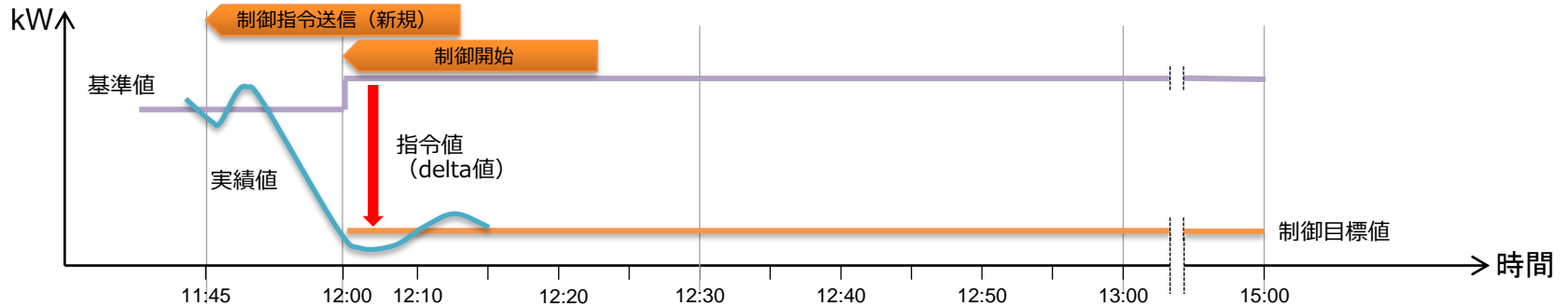
oadrDistributeEventの設定値

項番	データエレメント名	データエレメント	設定値
1	イベントシグナル名	signalName	LOAD_DISPATCH
2	イベントシグナルのタイプ	signalType	delta
3	アイテム項目	itemDescription	RealPower
4	単位	itemUnits	W
5	スケール	siScaleCode	K

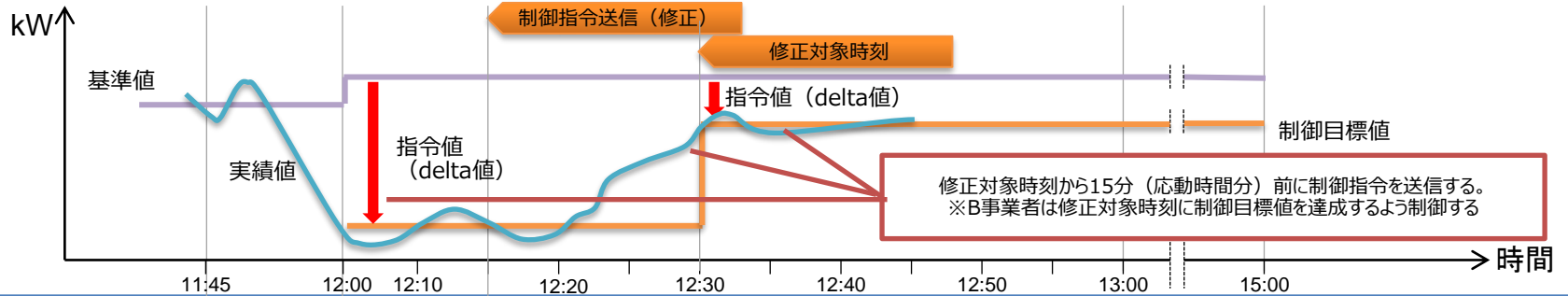
2-2. 実証成果：通信仕様策定 EiEventサービスに関する規定 (3/5)

イベントの新規登録・修正に関する送信予定時間と修正対象時間の考え方 (3次調整力①を例に記載)

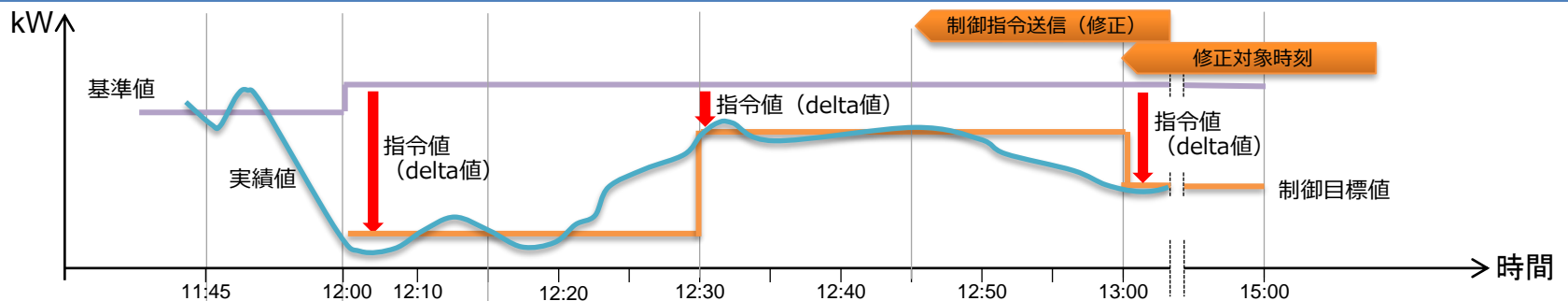
■ イベント新規登録 (修正番号:0) 12:00~ 制御開始の場合, 11:45に指令送信



■ イベント修正1回目 (修正番号:1) 12:30~ 修正対象時間の場合, 12:15に修正の指令送信・指令値は12:30~の値を修正



■ イベント修正2回目 (修正番号:2) 13:00~ 修正対象時間の場合, 12:45に修正の指令送信・指令値は13:00~の値を修正



2-2. 実証成果：通信仕様策定 EiEventサービスに関する規定（4/5）

3次調整力①（下げ）・3次調整力②（下げ）とも新規イベント送信時，インターバルは1個とする。
イベントを修正するたびにインターバルを増やす。 ※修正対象時刻前の指示値は変更しない。

■ イベントの新規登録と修正方法（三次調整力①下げDRの場合のサンプル）

i) イベントの新規登録時

送信予定日時	2020/6/27 11:45:00.00
イベントID	EVT000010
修正番号	0（新規登録）
イベント開始日時	2020/6/27 12:00:00.00
イベント継続時間	180分
ユニークID	0
インターバル継続時間	180分
指示値	100

応動時間分，イベント開始日時より前に
イベントを送信する

ii) イベントの修正時（修正対象時刻が12:33の場合）

送信予定日時	2020/6/27 12:18:00.00	
イベントID	EVT000010	
修正番号	1（修正）	
イベント開始日時	2020/06/27 12:00:00.00	
イベント継続時間	180分	
ユニークID	0	1
インターバル継続時間	33分	147分
指示値	100	50

応動時間分前の時刻に修正イベントを
送信する

修正するたびに，インターバルを増やす

2-2. 実証成果：通信仕様策定 EiEventサービスに関する規定 (5/5)

3次調整力①（下げ）・3次調整力②（下げ）とも新規イベント送信時、インターバルは1個とする。
イベントを修正するたびにインターバルを増やす。 ※修正対象時刻前の指示値は変更しない。

■ イベントの新規登録と修正方法（三次調整力①下げDRの場合のサンプル）

iii) イベントの修正2回目（修正対象時刻が12:34の場合）

送信予定日時	2020/6/27 12:19:00.00		
イベントID	EVT000010		
修正番号	2（修正）		
イベント開始日時	2020/06/27 12:00:00.00		
イベント継続時間	180分		
ユニークID	0	1	2
インターバル継続時間	33分	1分	146分
指示値	100	50	25

応動時間分前の時刻に修正イベントを送信する

修正するたびに、インターバルを増やす

2-2. 実証成果：通信仕様策定 EiReportサービスに関する規定（1/4）

本実証で用いたレポートの種類とreportSpeciferIDの定義を示す。

レポート種別およびreportSpeciferID

項番	レポートの種別	レポートの内容	reportSpeciferID
1	制御量の報告	基準値に対する制御実績値（ Δ kW）	PERFORM_KW_REPORT
2	応動の基準値の報告 （直前計測値）	VEN側の電力値のベースライン	REFERENCE_KW_REPORT
3	状態報告	通信方式がPUSHのVENの死活監視を行うために、 一定周期でVENから状態を送付する。	STATUS

2-2. 実証成果：通信仕様策定 EiReportサービスに関する規定（2/4）

DRプログラムに応じて、リソースのエリアや求められる制御スピードが異なることから、B事業者においては、DRプログラムにより制御機器が変わる場合が想定される。よって、レポートもイベントと同様にリソースのエリアおよびDRプログラムを識別する必要がある。oadrRegisterReportにはmarketContextタグが存在するため、oadrDistributeEventと同様のmarketContextを用いることで識別が可能である。しかし、実際にレポート情報を収集するペイロードであるoadrCreateReport・oadrUpdateReportにはmarketContextタグが存在しないためmarketContextでの識別が不可である。そのため、両ペイロードに存在するrIDとmarketContextを関連付けて規定し、rIDの指定により情報取得対象のエリアとDRプログラムを識別した。

項番	rID	marketContext	備考
1	103	http://hokkaido/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・北海道電力エリア相当
2	104	http://hokkaido/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・北海道電力エリア相当
3	203	http://tohoku/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・東北電力エリア相当
4	204	http://tohoku/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・東北電力エリア相当
5	303	http://tokyo/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・東京電力エリア相当
6	304	http://tokyo/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・東京電力エリア相当
7	403	http://chubu/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・中部電力エリア相当
8	404	http://chubu/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・中部電力エリア相当
9	503	http://hokuriku/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・北陸電力エリア相当
10	504	http://hokuriku/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・北陸電力エリア相当

2-2. 実証成果：通信仕様策定 EiReportサービスに関する規定（3/4）

項番	rID	marketContext	備考
11	603	http://kansai/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・関西電力エリア相当
12	604	http://kansai/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・関西電力エリア相当
13	703	http://chugoku/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・中国電力エリア相当
14	704	http://chugoku/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・中国電力エリア相当
15	803	http://shikoku/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・四国電力エリア相当
16	804	http://shikoku/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・四国電力エリア相当
17	903	http://kyushu/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・九州電力エリア相当
18	904	http://kyushu/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・九州電力エリア相当
19	003	http://okinawa/Tertiary-2-Down-DR	三次調整力②（下げDR）・沖縄電力エリア相当
20	004	http://okinawa/Tertiary-1-Down-DR	三次調整力①相当（下げDR）・沖縄電力エリア相当

2-2. 実証成果：通信仕様策定 EiReportサービスに関する規定（4/4）

2020年度共通実証メニューで用いたレポートの設定値は以下の通り

項目	レポートの種類		
	実績（制御量）報告		基準値報告（直前計測値）
	3次調整力①	3次調整力②	3次調整力①(※1)
reportType	usage ※3		usage ※3
readingType	Direct Read ※3		Direct Read ※3
reportName	TELEMETRY_USAGE		TELEMETRY_USAGE
粒度	1分	30分以内	1分
送信間隔	1分	30分以内	1分
レポート開始日時	約定ブロック 開始時 ※4	約定ブロック 開始60分前	約定ブロック開始5分前
レポート終了日時	約定ブロック終了時		約定ブロック開始時
レポート特定ID	PERFORM_KW_REPORT		REFERENCE_KW_REPORT
rID ※2	N04	N03	N04
要求するタイミング	約定ブロック開始 1 時間前迄		約定ブロック開始 1 時間前迄
備考	Periodicで報告		Periodicで計5点報告

※1 3次調整力②に関して、基準値報告(直前計測値)の収集は対象外

※2 2019年度同様、末尾1桁でメニューを識別（3: 3次調整力②、4: 3次調整力①）
Nはエリアを識別するID（0~9）

※3 CR331の表に則り設定

※4 基準値報告が事前予測型の場合
「約定ブロック開始60分前」を設定

2-2. 実証成果：共通実証の遂行 <接続試験の実施>

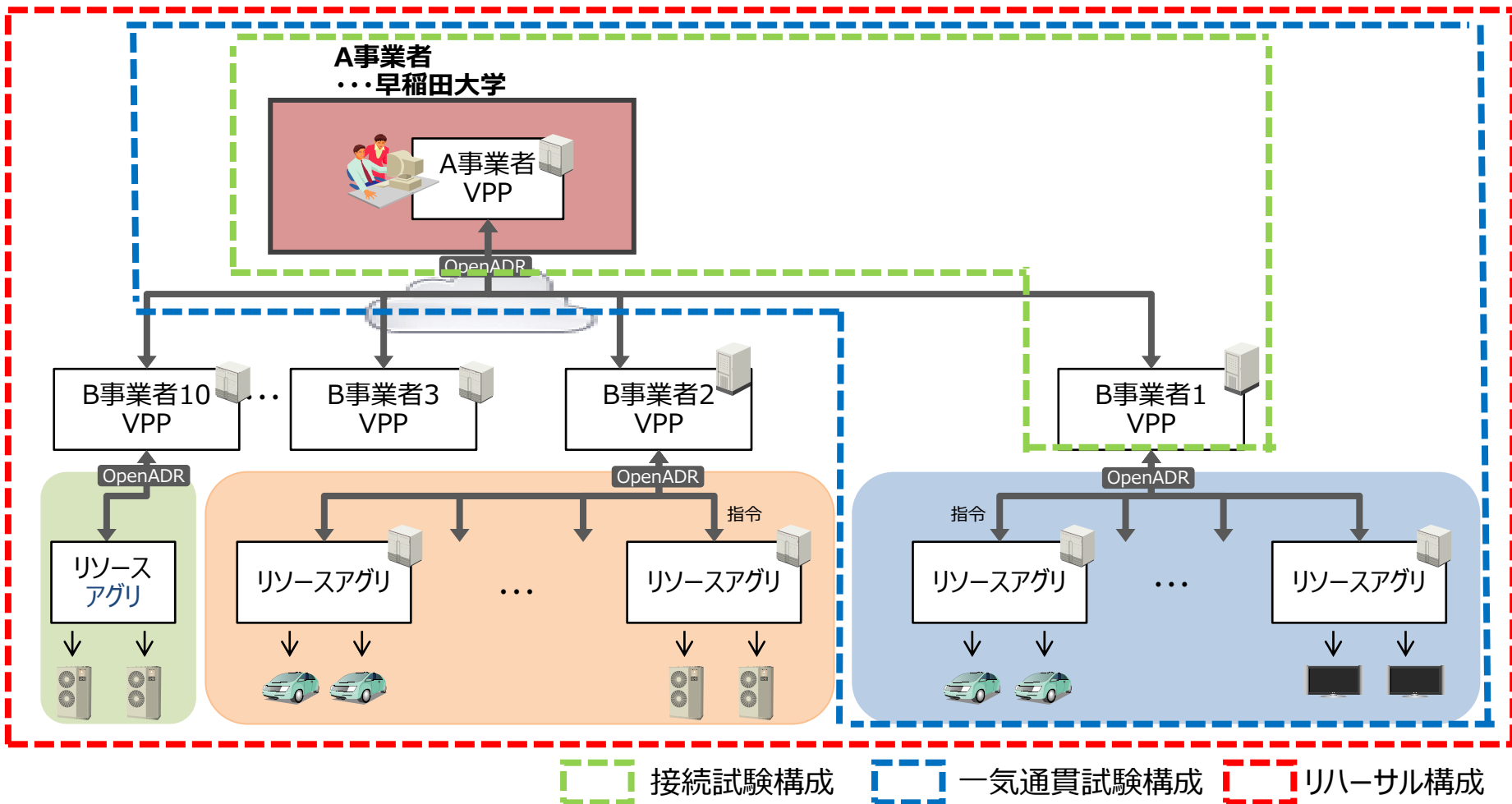
「接続試験」「一気通貫試験」「リハーサル」の目的・概要を下表に示す。

各試験フェーズの目的・概要

No	フェーズ	目的	概要
1	接続試験	・A事業者VPPシステム・B事業者間で、実証で用いるペイロードが通信可能であることを確認 特に、本年度の新規ペイロードを対象とする (必要に応じて制御不参加の報告も実施)	・ペイロード単発の送受信を実施 ・イベントは3次調整力②, 3次調整力①を実施 ・レポートは応動の基準値の報告・制御実績の報告を実施 ・エリアはA事業側要望を対象に実施
2	一気通貫試験	・A事業者VPPシステム・B事業者間で運用通りに通信を行い、実証可能であることをB事業者毎に確認	・A事業者VPPシステムとB事業者間で、3次調整力②, 3次調整力①相当の運用通りに通信を実施 ・エリアはA事業側要望を対象に実施
3	リハーサル	・実証本試験で滞りなく試験推進・データ収集を可能とするために、事前に3次調整力②, 3次調整力①相当の運用通りにリハーサルを実施	・3次調整力②, 3次調整力①の運用に関わる全事業者を対象に、実証を模擬したリハーサルを実施

2-2. 実証成果：共通実証の遂行 <接続試験の実施>

「接続試験」「一気通貫試験」「リハーサル」の構成を以下に示す。接続試験は本実証で用いるペイロードの送受信を確認するため、1事業者ずつ実施した。VTN-VEN間のペイロードの送受信確認であるため、リソースアグリは制御対象外とした。一気通貫試験は、定義したシーケンス通りに通信可能であることを確認することを目的とし、接続試験同様に1事業者ずつ実施することとした。リハーサルは本実証で行うことを模擬して行うため、全10事業者を対象に実施した。
※ただし、2019年度実証において接続実績のある既設アグリゲータについては任意参加。



2-2. 実証成果：共通実証の遂行 <接続試験の実施>

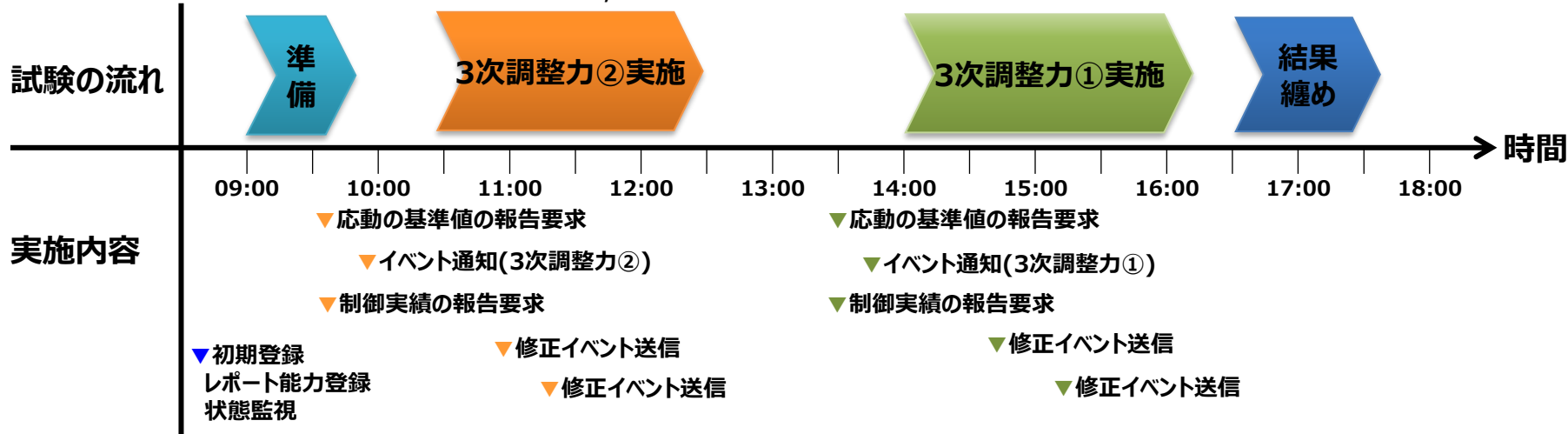
接続試験の試験項目と確認内容を示す。

試験項目と確認内容

No	試験項目	通信方向	確認項目
1	oadrRegisterReport送受信	A事業者 ← B事業者	本年度の実証に必要なレポート定義が全て含まれているかを確認
2	oadrDistributeEvent送受信	A事業者 → B事業者	3次調整力②・3次調整力①を送信 ※ マルチインターバルあり ※ 修正イベントの送信も行う
3	oadrCreatedEvent送受信	A事業者 ← B事業者	-
4	oadrCreateReport送受信	A事業者 → B事業者	制御実績の報告を送信
5	oadrUpdateReport送受信	A事業者 ← B事業者	
6	oadrCreateReport送受信	A事業者 → B事業者	応動の基準値（直前計測値）の報告を送信
7	oadrUpdateReport送受信	A事業者 ← B事業者	

2-2. 実証成果：共通実証の遂行 <接続試験の実施>

一気通貫試験のシナリオ全体像と実施内容を示す。
1日で確認完了するよう実証メニューを短縮し，試験を実施した。



※ 供出可能量のファイルは，前日までにB事業者よりお送り頂いている前提

No	試験の流れ	実施内容	概要
1	準備	初期登録・レポート能力登録・状態監視	初期登録の実施・レポート能力の送受信 状態監視対象のB事業者に対して，状態監視を要求 B事業者は状態報告を継続的に送信
2	3次調整力②実施	イベント通知・応動の基準値の報告・制御実績の報告・修正イベント送信	3次調整力②のイベントをA事業者から送信（45分前） B事業者へ応動の基準値の報告・制御実績の報告を要求 B事業者はイベント開始30分前から終了まで，実績を継続的に送信 修正イベントをA事業者から送信
4	3次調整力①実施	イベント通知・応動の基準値の報告・制御実績の報告・修正イベント送信	3次調整力①のイベントをA事業者から送信（15分前） B事業者へ応動の基準値の報告・制御実績量の報告を要求 B事業者はイベント開始5分前から終了まで，実績を継続的に送信 修正イベントをA事業者から送信
5	結果纏め	一気通貫試験チェックリストに結果・課題を記載	

2-2. 実証成果：共通実証の遂行 <接続試験の実施>

●リハーサル実施方針

- ・実証前（7月）にリハサールを実施する。
- ・実証前は3次調整力②と3次調整力①を実施する。
- ・実証前（7月）に予備日を1日設ける。

フェーズ	日付	実施内容
リハーサル①	7/30	3次調整力①, 3次調整力②に関するイベント通知と, 応動の基準値の報告・制御実績の報告のシナリオ
	7/31	予備日

2-2. 実証成果：共通実証の遂行 <事前審査活用の準備>

需給調整市場の事前審査に実証結果を活用するための調整を完了

系統運用者（他A事業者）と協議の上、需給調整市場取引規定及び取引ガイドに沿って、VPP実証結果の需給調整市場事前審査活用に関する留意点を整理

<留意事項>

- 事前審査への活用要件
- 性能確認のための発動パターン
- 性能データの鮮度に関して
- 需要家リソース毎の判定
- 性能確認のためのデータ様式に関して
- 供給地点特定番号に関して

留意事項を考慮の上、実証手順における他の共通実証との差分を規定

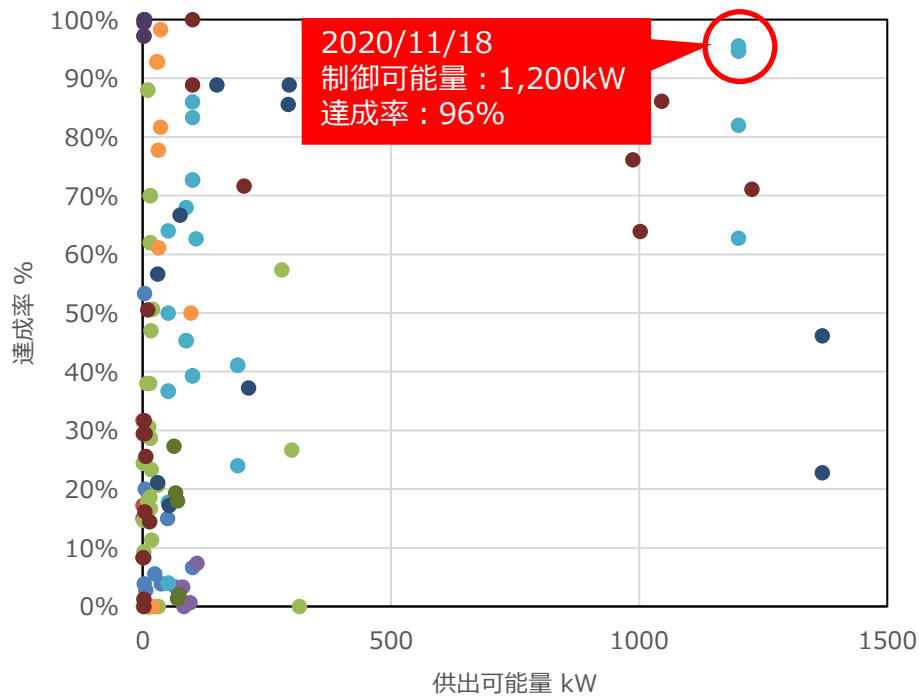
<他の共通実証との差分>

- 需要家リスト・パターンの事前提出
- リスト単位、需要家単位（任意）の供出可能量の事前提出
- リスト単位、需要家単位（任意）の5分間基準値の事前提出

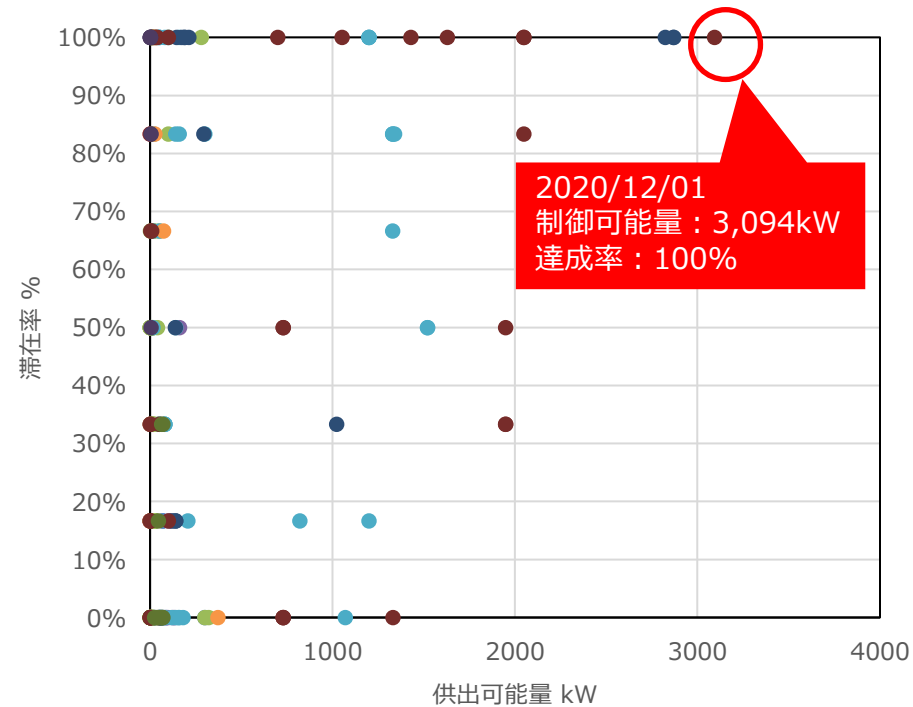
2-2. 実証成果：応動分析〈制御可能量と滞在率の分布〉

- 制御可能量の大きさと、滞在率の高さを両立していた事例は下記のとおり。
- 三次①で制御可能量1,200kW、滞在率96%を達成した。
- 三次②で制御可能量3,094kW、滞在率100%を達成した。

1. 三次調整力①相当（応動時間15分、持続時間180分）

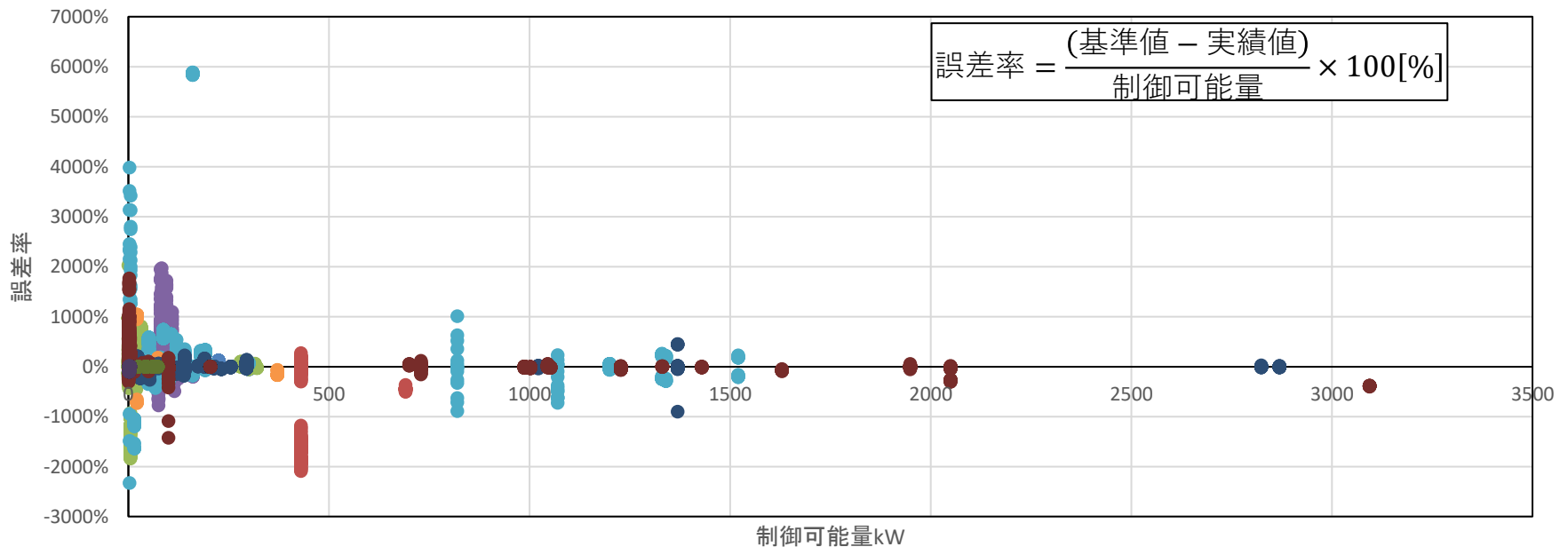


2. 三次調整力②（応動時間45分、持続時間180分）



2-2. 実証成果：応動分析〈基準値精度の比較〉

- 三次①発動開始前60分間および三次②発動開始60～45分前の基準値と実績値とのずれの分布を確認した。
- 制御可能量が小さい場合、誤差が大きくなる。
- また、参加RA数が多いと、誤差率のばらつきが大きくなる。



2-3. 課題と解決策

簡易指令システムとの通信仕様上の軽微な差異を明確化し、事業者へ周知した。

2020年度VPP実証におけるペイロード・データ項目について、実証という位置付けのため実際の運用と差異がある。本VPP実証と実際の運用にて使用する簡易指令システムとの差異を以下に記載する。

#	ペイロード	データ項目	VPP実証	簡易指令システム	対応案
1	oadrRequestEvent	—	ペイロード自体規定なし	レジストレーション時必須	Ver1.1では必須とルールあり。 AC側のスペックへ影響が出るため、VPP実証では任意とした。
2	oadrRegisterReport	oadrMinPeriod oadrMaxPeriod	特に規定なし	ACが送信可能なレポートの粒度を設定	簡易指令と同等にAC側へ設定して頂く。ただし、AC側が収集可能な実績値の粒度はオフラインであらかじめ入手するため、設定不備がある場合でも実証では不問とした。
3	oadrRegisterReport oadrCreateReport oadrUpdateReport	rID	NOX N：エリア X：メニュー識別子	NOX_系統コード	NOX部分は両システムとも設定方針は同じ。 実証では系統コード不要のため、VPP実証では除外した。
4	oadrDistributeEvent	vtnComment	未使用	rID相当を設定	実証では系統コード不要のため、VPP実証では除外した。
5	oadrDistributeEvent oadrRegisterReport	marketContext	下記記載		

■ MarketContextの形式

・VPP実証

3次① : [http://\[エリア\]/Tertiary-1-Down-DR](http://[エリア]/Tertiary-1-Down-DR)

3次② : [http://\[エリア\]/Tertiary-2-Down-DR](http://[エリア]/Tertiary-2-Down-DR)

・簡易指令 ※ある電力の使用例抜粋

3次② : <http://06/menu03/keiyaku01>

3. 全体を通じて得た知見、及び残る課題

簡易指令システムと連携して、需給調整市場 3 次調整力の通信方式策定

<イベント方式>

- LODA_DISPATCH/delta信号
- 指令値変更インターバル方式（インターバル開始時刻を応動完了時刻とする）

<レポート方式>

- 基準値（直前計測値）の報告方式
- 制御実績値の報告方式

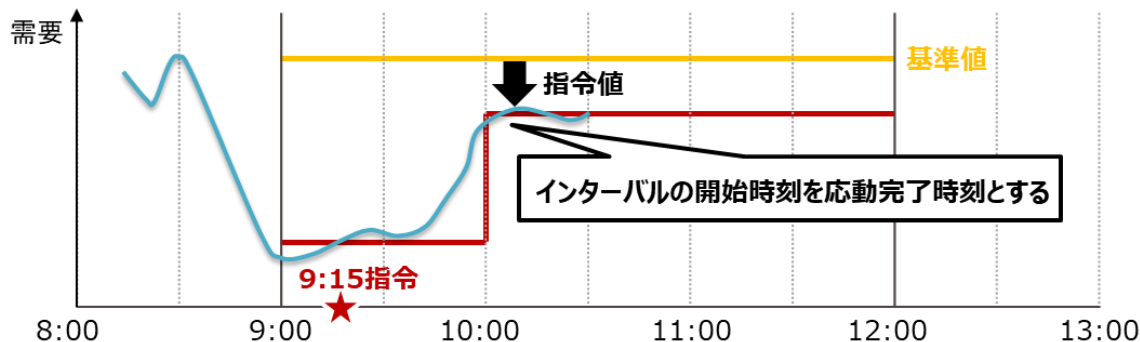
指令値変更インターバル方式

指令時刻	8:15
イベント修正番号	0
イベント開始時刻	9:00
イベント継続時間	180分
インターバルUID	0
インターバル継続時間	180分
指示値	100



指令時刻	9:15	
イベント修正番号	1	
イベント開始時刻	9:00	
イベント継続時間	180分	
インターバルUID	0	1
インターバル継続時間	60分	120分
指示値	100	25

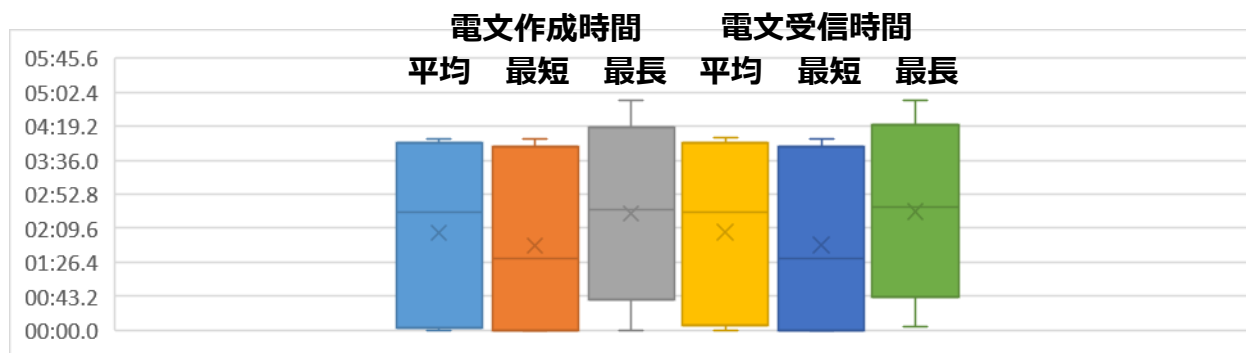
三次調整力②の例



3. 全体を通じて得た知見、及び残る課題

制御指令の遅延模擬と実績値報告デッドライン

- 簡易指令システムの通信遅延最大90秒を考慮し、制御指令も通信遅延を模擬した。
 - 例1) 三次調整力①10:00:00時点の指令値変更を、通信遅延を加味して、9:46:30頃にACシステムへ到達させる
 - 例2) 三次調整力②10:00:00時点の指令値変更を、通信遅延を加味して、9:16:30頃にACシステムへ到達させる
- 実績値報告において通信遅延を考慮した上で、下記デッドライン設定を推奨した。
 - 3次調整力①：計測完了から5分以内（約3分30秒以内に送信）
 - 3次調整力②：計測完了から30分以内（約28分30秒以内に送信）
- AC事業者の電文作成時間及び電文受信時間の遅延実績に関して、3次調整力②はデッドラインに対して大きく余裕あり、3次調整力①は以下の仕上がりだった。



3. 全体を通じて得た知見、及び残る課題

2020年度実証の検討事項として余力活用の報告(未来値の報告)に関する規定を行う上での課題について整理した。以下にCRに記載された組み合わせを使用した例と、reportNameを新しく定義した場合の例を示す。

項目	余力活用の報告	
	既存の定義を使用	reportNameを新規に定義
reportType	usage	Demand
readingType	Direct Read	Projected
reportName	TELEMETRY_USAGE	x-DRCapacity (一例)
rID	N05(仮)	
粒度	各社規定	
送信間隔	各社規定	
レポート開始日時	各社規定	
レポート終了日時	durationを0にし、無期限要求	
備考	Periodicで報告	

3. 全体を通じて得た知見、及び残る課題

関連するCRの抜粋を以下に示す。

C R 331 で規定されているreportType, readingType

OpenADR2.0b 1.1 Profileでレポートに関する設定値は下表のとおり、規定されている。

reportName	reportType	readingType
TELEMETRY_USAGE	usage	Direct Read
TELEMETRY_STATUS	x-resourceStatus	x-notApplicable
HISTORY_USAGE	usage	Direct Read

C R 325 で規定されているHISTORY_XXX

OpenADR2.0b 1.1 ProfileでHISTORYレポートについて以下と規定されている。

「For all history reports (HISTORY_XXX), this duration is in the PAST and reflects the historical data requested.If this value is 0 then the report MUST include all the history from dtstart time.」

課題・想定

現行のCRにおいてOneShotにて余力活用の報告(未来値)を実施することは規約に違反すると考えられる。一方でPeriodicとする場合、CR331よりreportType、readingTypeに該当する項目が使用できない。

(CR331ではreportNameを自身で定義し、組み合わせを作成することある)
オリジナルの設定値を規定する場合、CRに抵触しないことと、VEN側がオリジナルの設定値に対応可能であることを意識する必要があり、規定の際は注意が必要となる。

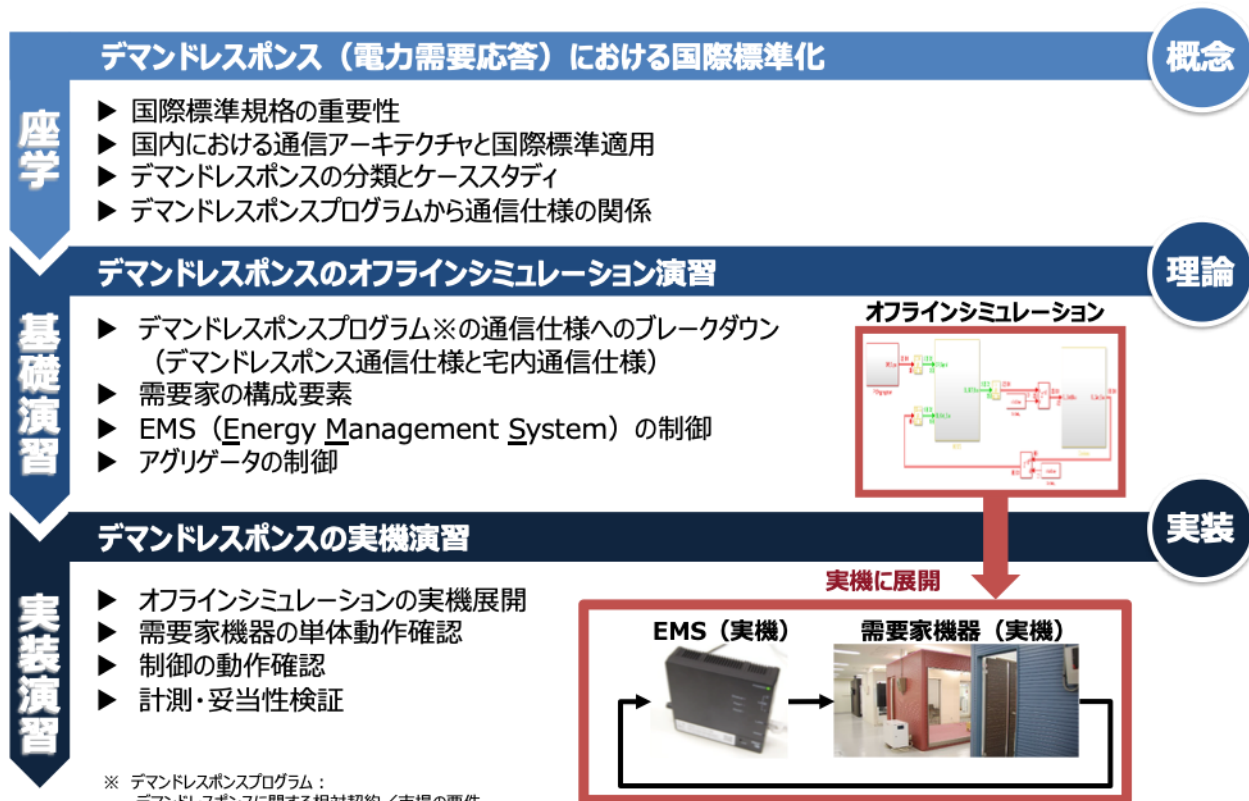
4. 今後の展望

<標準化活動>

VPP共通基盤システムとACシステム間を結ぶ国際標準規格OpenADRを管轄するOpenADRアライアンスと随時連携し、国内利用状況の共有や今後のプロトコルのあり方について継続協議中

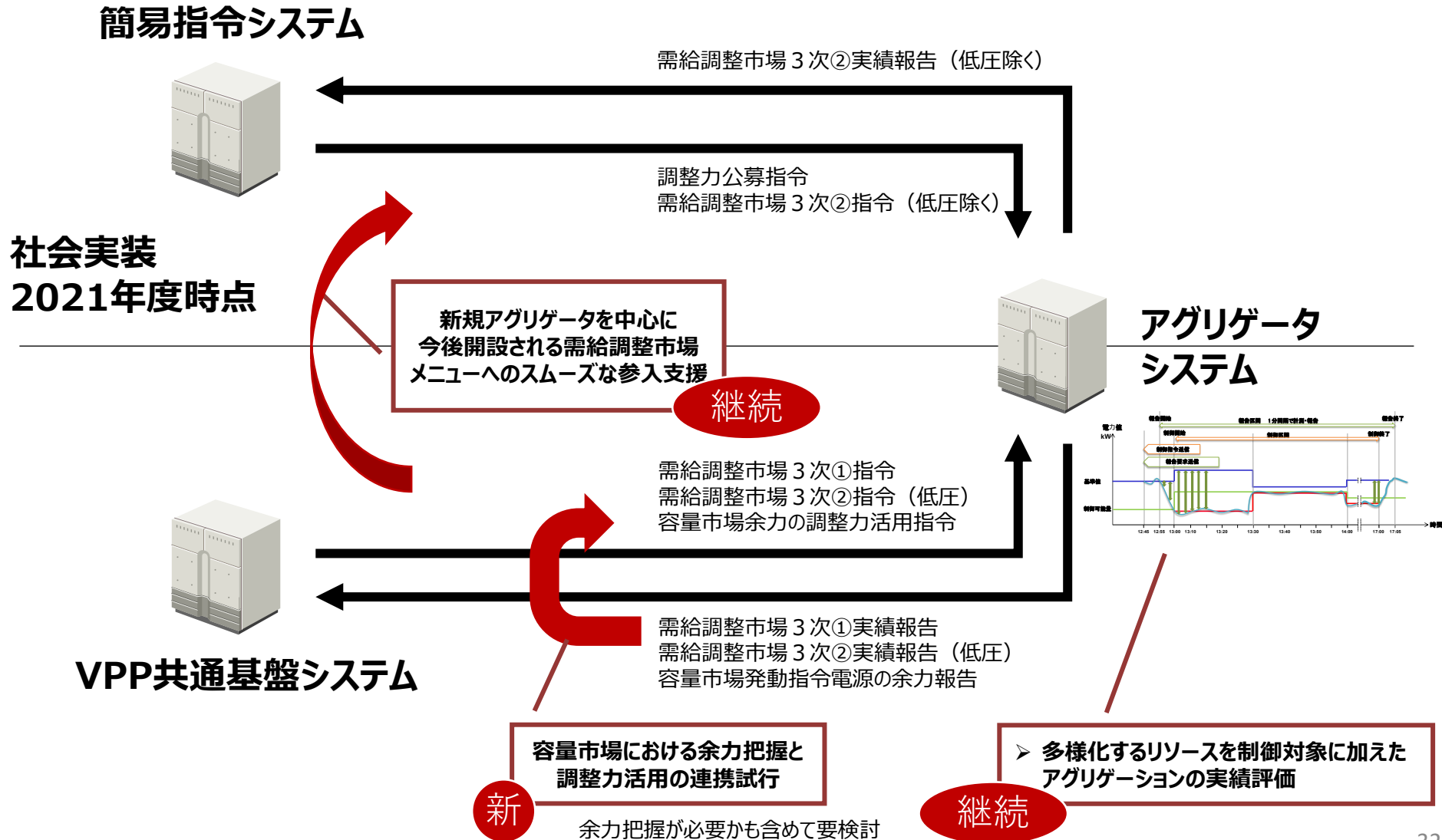
<人材育成活動>

電力・エネルギー高度博士人材の育成・輩出を目的とした卓越大学院パワー・エネルギー・プロフェッショナル（PEP）育成プログラムの国際標準化教育講義（必修）において、需給調整市場のDRプログラムやVPP共通基盤システムの仕様等を活用して、人材育成を実施中



4. 今後の展望

新規アグリゲータの参入支援、未開設の需給調整市場メニューの発動と評価、容量市場の余力活用に関する試行



5. その他特筆すべき事項

2次調整力①相当の個別実証への信号送受信を実施した。
現行のVPP共通基盤システムを用いた信号送信遅延を以下に記す。

VTNが送信予定時刻から実際に送信した時間の平均／最短／最長

■ 2次①

種類	送信時間	備考
平均	0:00:01.018	
最短	0:00:00.044	
最長	0:00:03.528	

5. その他特筆すべき事項

2次調整力①相当の個別実証への信号送受信を実施した。
現行のVPP共通基盤システムを用いた信号受信遅延を以下に記す。

指令を送信後にACから応答を受信するまでの時間の平均／最短／最長

■ 2次①

種類	応答時間	備考
平均	0:00:00.596	
最短	0:00:00.300	
最長	0:00:05.121	

ACから受信した「制御実績の報告」の電文作成日時、電文受信日時の平均／最短／最長

■ 2次①

種類	電文作成日時	電文受信日時	備考
平均	00:00:00.183	00:00:00.496	
最短	00:00:00.000	00:00:00.132	
最長	00:00:10.045	00:00:10.708	

「制御実績の報告」は1秒間隔で実施した。