

令和5年度
分散型エネルギーリソースの更なる活用実証事業
成果報告

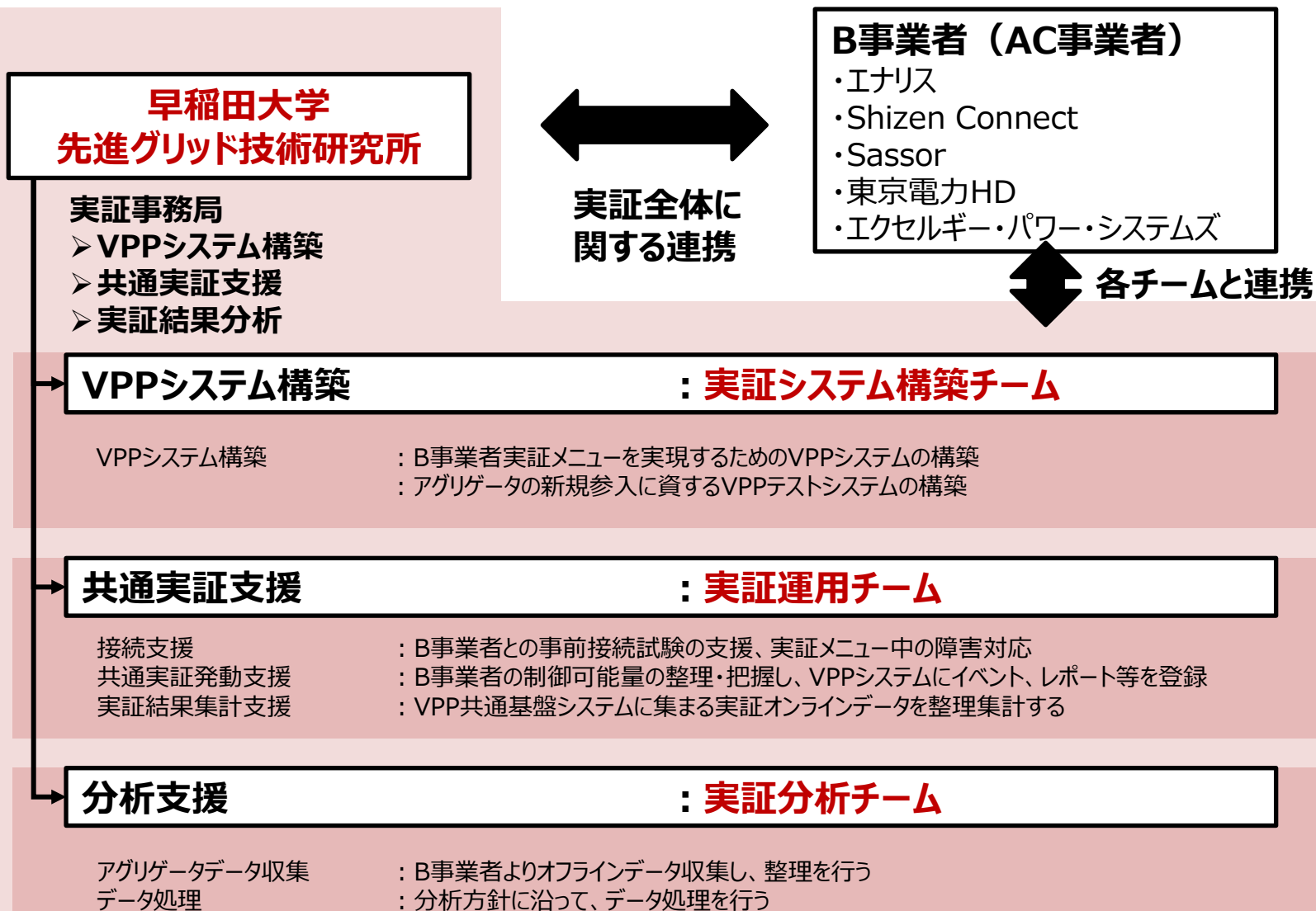
【早稲田大学】

事業概要

	2021年度	2022年度	2023年度
参加意義・目的	簡易指令システムと凡そ同様の通信制御が可能なVPPシステムを活用し、B事業者が実施する実証を支援することを通じて、VPPが調整力や供給力としてより広く活用されていくことを目指す。新規DRメニューに関しては、その通信方式を確立する。		
課題・テーマ	発動指令電源相当の実証		
	三次調整力②（低圧含）相当の実証		
	三次調整力①相当の実証		
	二次調整力②		
実証概要	B事業者が実施する共通実証に対して、事前に通信試験を実施した上で、制御指令、実績収集を行う。		
	発動指令電源の余力活用に関して通信方式検討	サンドボックスシステム構築 二次調整力②実証において、休止時間を設けた発動実施	VPPテストシステム構築 同時約定（複合約定）相当の発動実施

事業概要

実施体制



実証スケジュール

当初予定通りに実証環境を構築

実施項目

令和5年度

4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

<共通実証スケジュール>

・接続試験

接続試験 以降もB事業者要望に応じて接続試験の実施

・実証発動/結果集計

通年スケジュール共有 B事業者毎に柔軟に対応し、発動業務の遂行及び結果の集計

・オフラインデータ集計/分析

結果集計・分析

<システム開発スケジュール>

・既存メニューのパラメータ調整

設定

・テストシステム構築

・テストシステムクラウド環境整備

・テストシステム検証環境整備

・B事業者のVEN情報設定
・マニュアル等関連資料配布
完了し、**テストシステム運用開始**

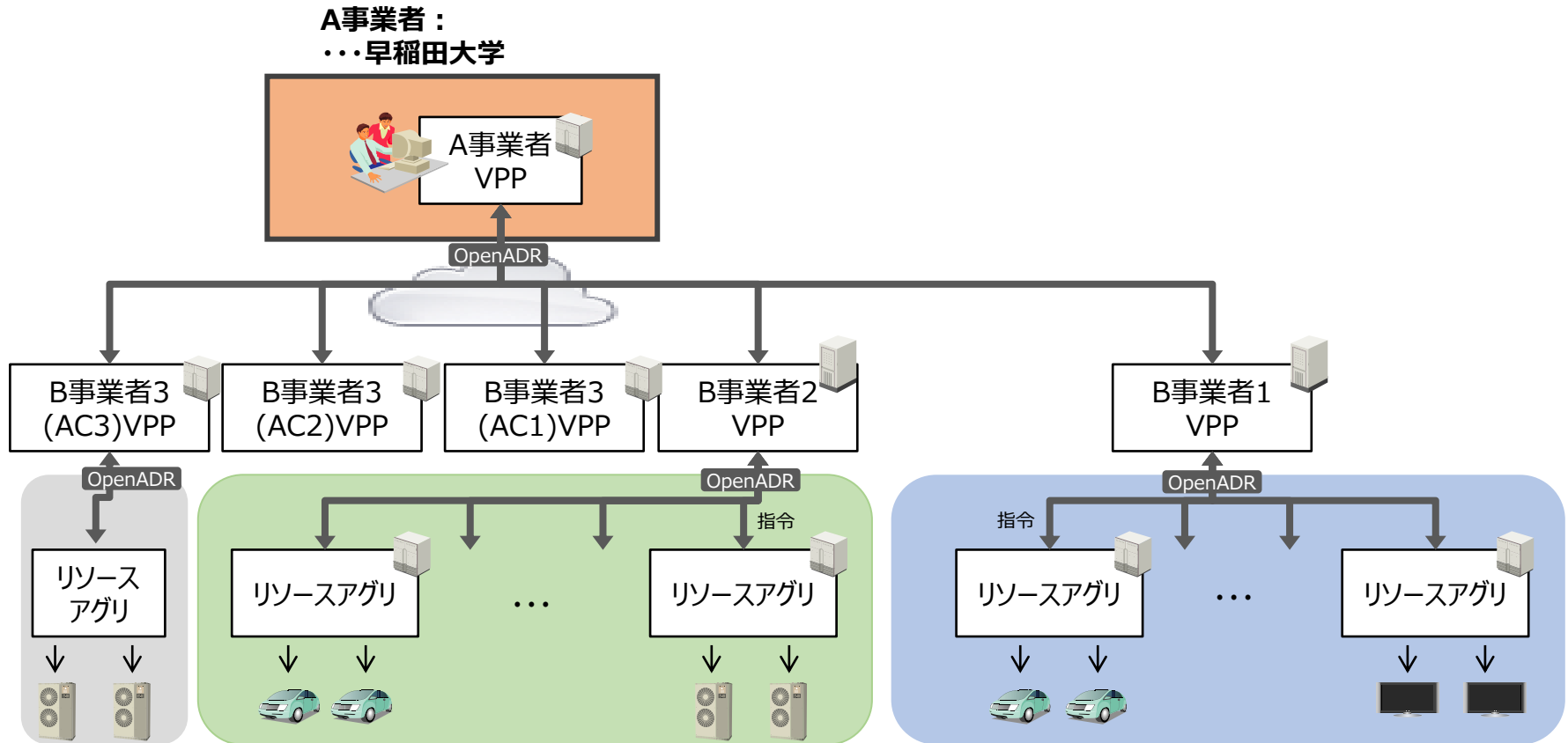
テストシステム運用

実証概要（共通実証）

VPP共通基盤システムのVTN/VEN構成

三次調整力・二次調整力等を想定した制御の実現性を検証するため、VPP基盤整備事業者をVTN（Virtual Top Node）、VPPアグリゲータ事業者をVEN（Virtual End Node）としたVPP基盤システムを構築し実証を行った。

VTNは早稲田大学新宿実証センター内に設置し、VENであるB事業者3事業者(5AC)に対してイベント通知および実績収集を行なった。



実証概要（共通実証）

VTN-VEN間の通信方式は「ディマンドレスポンス・インタフェース仕様書第2.0版」に従い、OpenADRで通信を行った。
通信概要と使用したペイロードの一覧を示す。

No.	通信概要	内容	使用ペイロード
1	初期登録およびレポート 能力登録・状態報告要求	openADR2.0b通信を行う上で、 初回接続で必要な情報をVTN- VEN間で通信する。 通信方式がPushの場合、状態監 視を行うため、ステータスをVENから 送信する。	1.oadrCreatePartyRegistration 2.oadrCreatedPartyRegistration 3.oadrRegisterReport(VTN→VEN) 4.oadrRegisteredReport(VEN→VTN) 5.oadrRegisterReport(VEN→VTN) 6.oadrRegisteredReport(VTN→VEN) 7.oadrCreateReport（状態報告） 8.oadrCreatedReport 9.oadrUpdateReport（状態報告） 10.oadrUpdatedReport
2	イベント通知および 制御量・基準値の報告	VTNのGUIからイベントと実績収集、 基準値収集（直前計測値のみ） を登録する。 VTNからVENに対して、イベントを 発動する。各実証メニューのルール に則り、イベント開始前に制御量と 基準値を取得する。	1.oadrCreateReport （制御量／応動の基準値の報告） 2.oadrCreatedReport 3.oadrUpdateReport（応動の基準値の報告） 4.oadrUpdatedReport 5.oadrUpdateReport（制御量の報告） 6.oadrUpdatedReport 7.oadrDistributeEvent 8.http 200 9.oadrCreatedEvent 10.oadrResponse

実証概要（共通実証）

EiEventサービスに関する規定（1/7）

送配電事業者のリソースのエリアおよび、2023年度実証メニューである「三次調整力②」「三次調整力①」「発動指令電源」「二次調整力②」のサービス（DRプログラム）を識別するため、oadrDistributeEventのmarketContextタグを用いる。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」規定通り、以下のフォーマットを採用する。

http:// <送配電事業者の識別子> / <サービス識別子>

No.	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

実証概要（共通実証）

EiEventサービスに関する規定（2/7）

No.	実証メニュー	管轄エリア	marketContext
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
21	発動指令電源	北海道電力エリア	http://hokkaido/Power-Supply-DR
22		東北電力エリア	http://tohoku/Power-Supply-DR
23		東京電力エリア	http://tokyo/Power-Supply-DR
24		中部電力エリア	http://chubu/Power-Supply-DR
25		北陸電力エリア	http://hokuriku/Power-Supply-DR
26		関西電力エリア	http://kansai/Power-Supply-DR
27		中国電力エリア	http://chugoku/Power-Supply-DR
28		四国電力エリア	http://shikoku/Power-Supply-DR
29		九州電力エリア	http://kyushu/Power-Supply-DR
30		沖縄電力エリア	http://okinawa/Power-Supply-DR

実証概要（共通実証）

EiEventサービスに関する規定（3/7）

No.	実証メニュー	管轄エリア	marketContext
31	二次調整力②	北海道電力エリア	http://hokkaido/Secondary-2-Down-DR
32		東北電力エリア	http://tohoku/Secondary-2-Down-DR
33		東京電力エリア	http://tokyo/Secondary-2-Down-DR
34		中部電力エリア	http://chubu/Secondary-2-Down-DR
35		北陸電力エリア	http://hokuriku/Secondary-2-Down-DR
36		関西電力エリア	http://kansai/Secondary-2-Down-DR
37		中国電力エリア	http://chugoku/Secondary-2-Down-DR
38		四国電力エリア	http://shikoku/Secondary-2-Down-DR
39		九州電力エリア	http://kyushu/Secondary-2-Down-DR
40		沖縄電力エリア	http://okinawa/Secondary-2-Down-DR

実証概要（共通実証）

EiEventサービスに関する規定（4/7）

oadrDistributeEvent内のデータエレメントに対する設定値を下表に示す。
2023年度実証では、「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」の使用を規定した。

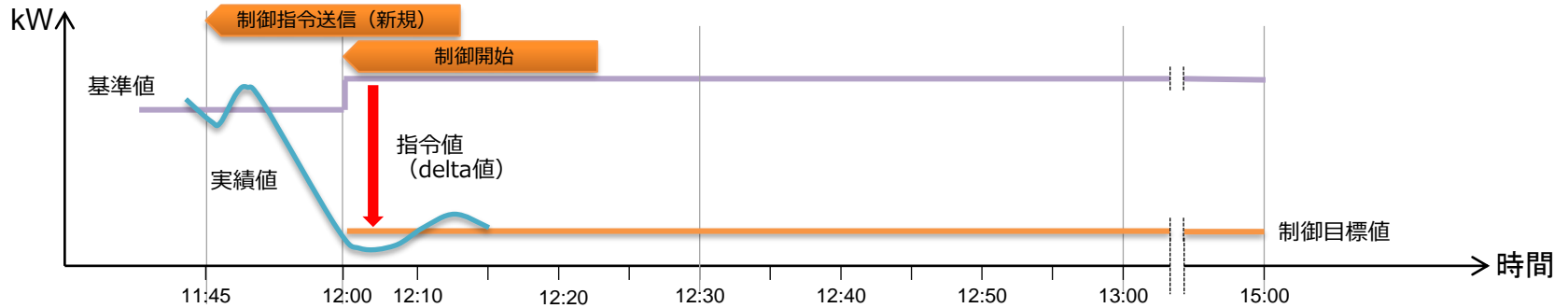
No.	データエレメント名	データエレメント	設定値
1	イベントシグナル名	signalName	LOAD_DISPATCH
2	イベントシグナルのタイプ	signalType	delta
3	アイテム項目	itemDescription	RealPower
4	単位	itemUnits	W
5	スケール	siScaleCode	K

実証概要 (共通実証)

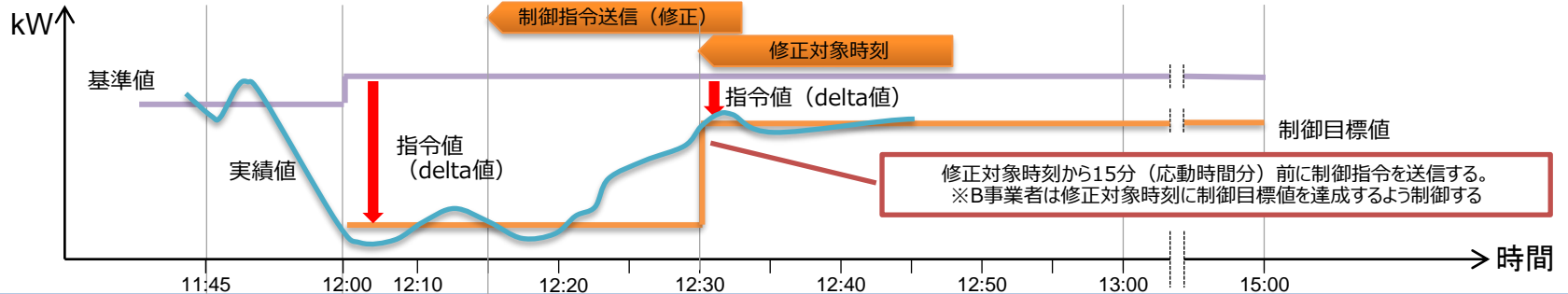
EiEventサービスに関する規定 (5/7)

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)

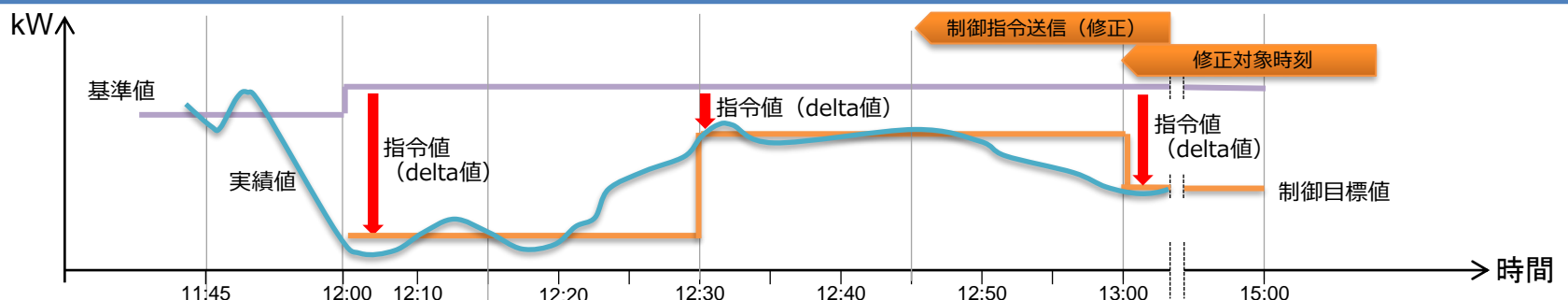
■ イベント新規登録 (修正番号:0) 12:00~ 制御開始の場合, 11:45に指令送信



■ 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



実証概要（共通実証）

EiEventサービスに関する規定（6/7）

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	2023/6/27 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	2023/6/27 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	2023/6/27 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	2023/06/27 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

実証概要（共通実証）

EiEventサービスに関する規定（7/7）

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	2023/6/27 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	2023/06/27 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

実証概要（共通実証）

EiReportサービスに関する規定（1/4）

本実証のレポートの種類とreportSpeciferIDの定義を示す。

No.	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

実証概要（共通実証）

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プログラムを識別するようにしている。

No.	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	106	http://hokkaido/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・北海道電力エリア相当
4	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
5	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
6	206	http://tohoku/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・東北電力エリア相当
7	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
8	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
9	306	http://tokyo/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・東京電力エリア相当
10	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
11	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
12	406	http://chubu/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・中部電力エリア相当

実証概要（共通実証）

EiReportサービスに関する規定（3/4）

No.	rID	marketContext	備考
13	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
14	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
15	506	http://hokuriku/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・北陸電力エリア相当
16	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
17	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
18	606	http://kansai/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・関西電力エリア相当
19	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
20	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
21	706	http://chugoku/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・中国電力エリア相当
22	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
23	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
24	806	http://shikoku/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・四国電力エリア相当
25	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
26	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
27	906	http://kyushu/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・九州電力エリア相当
28	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
29	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
30	006	http://okinawa/Secondary-2-Down-DR	二次調整力②相当（下げDR）・沖縄電力エリア相当

実証概要（共通実証）

EiReportサービスに関する規定（4/4）

2023年度共通実証メニューで用いる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）（※1）	
	2次調整力②	3次調整力②	3次調整力②	2次調整力②	3次調整力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	N06	N04	N03	N06	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 2021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、6: 2次調整力②)
 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

実証概要（共通実証）

簡易指令システムとの差異

2023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。

No.	ペイロード	データ項目	VPP実証	簡易指令	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実証では任意とする。
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側へ設定してもらう。 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する。
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実証では除外する。
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実証では除外する。
5	oadrDistributeEvent oadrRegisterReport	marketContext	下記記載		

■ MarketContextの形式

・VPP実証

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

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

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

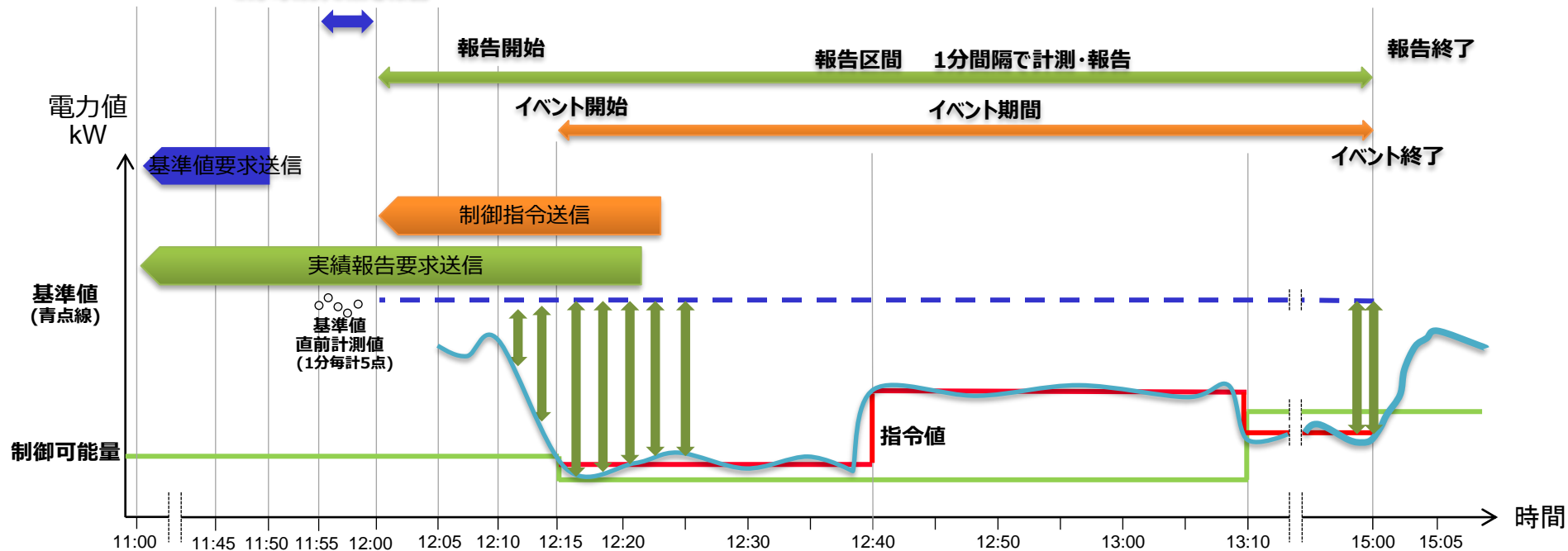
・簡易指令 ※ある電力の使用例抜粋

3次② : <http://06/menu03/keiyaku01>

実証概要（共通実証）

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」の流れを示す。

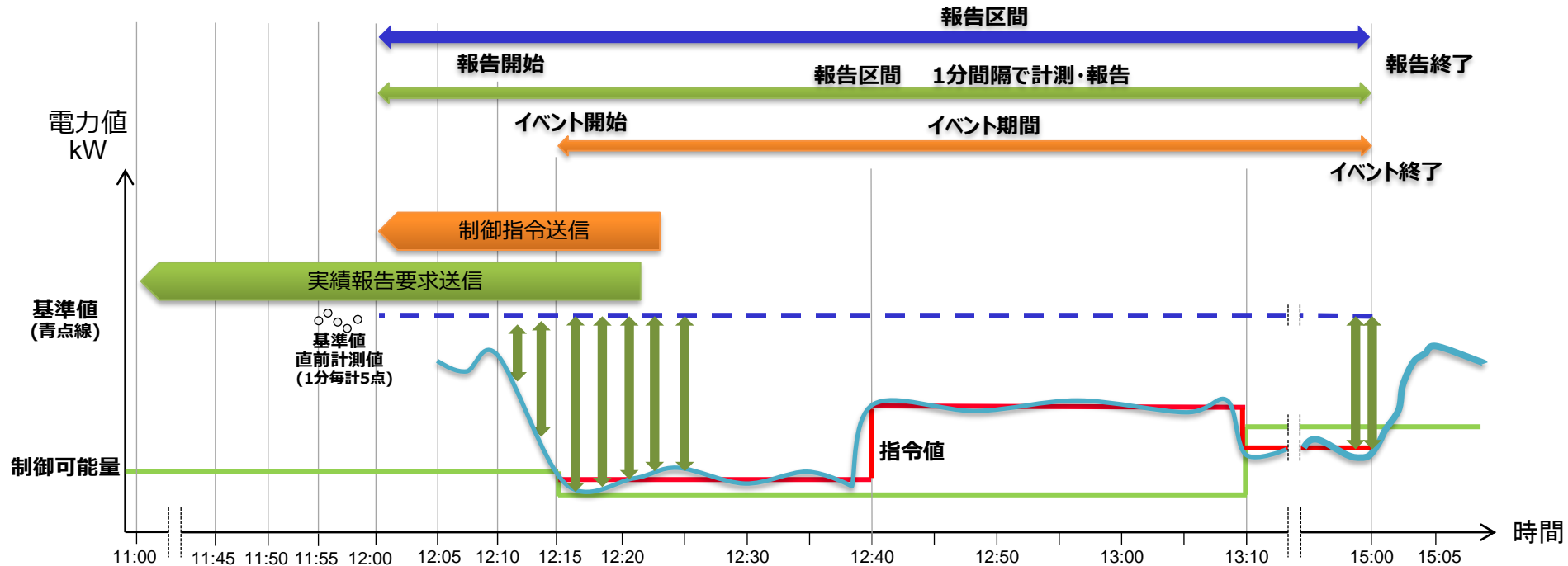
報告区間 約定ブロック開始5分前～1分前まで、
1分毎に計5点を報告



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

実証概要（共通実証）

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」の流れを示す。

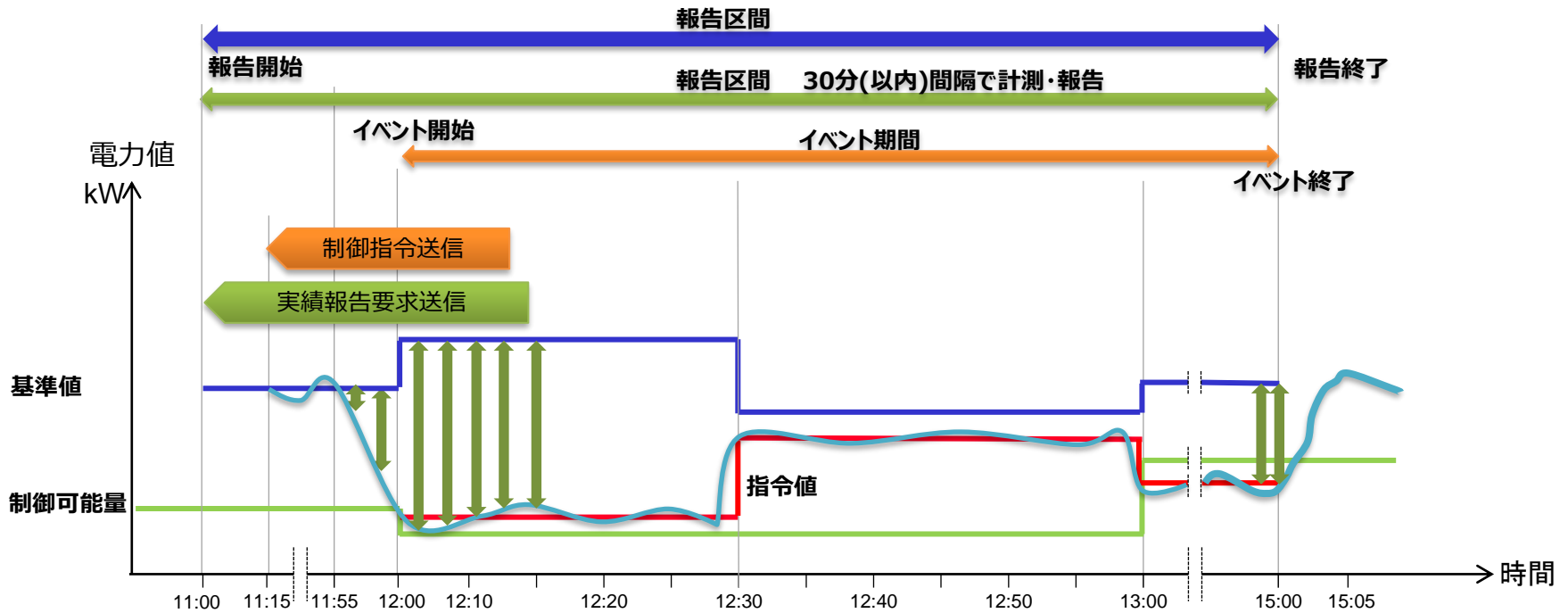


項目	送信予定時刻	粒度	送信間隔	レポート開始日時	レポート終了日時	単位
実績報告要求	約定ブロック開始1時間前迄	1分	1分	約定ブロック開始時	約定ブロック終了時	kW
基準値要求	約定ブロック開始1時間前	1分	1分	約定ブロック開始5分前	約定ブロック開始時	kW

2023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

実証概要（共通実証）

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」の流れを示す。

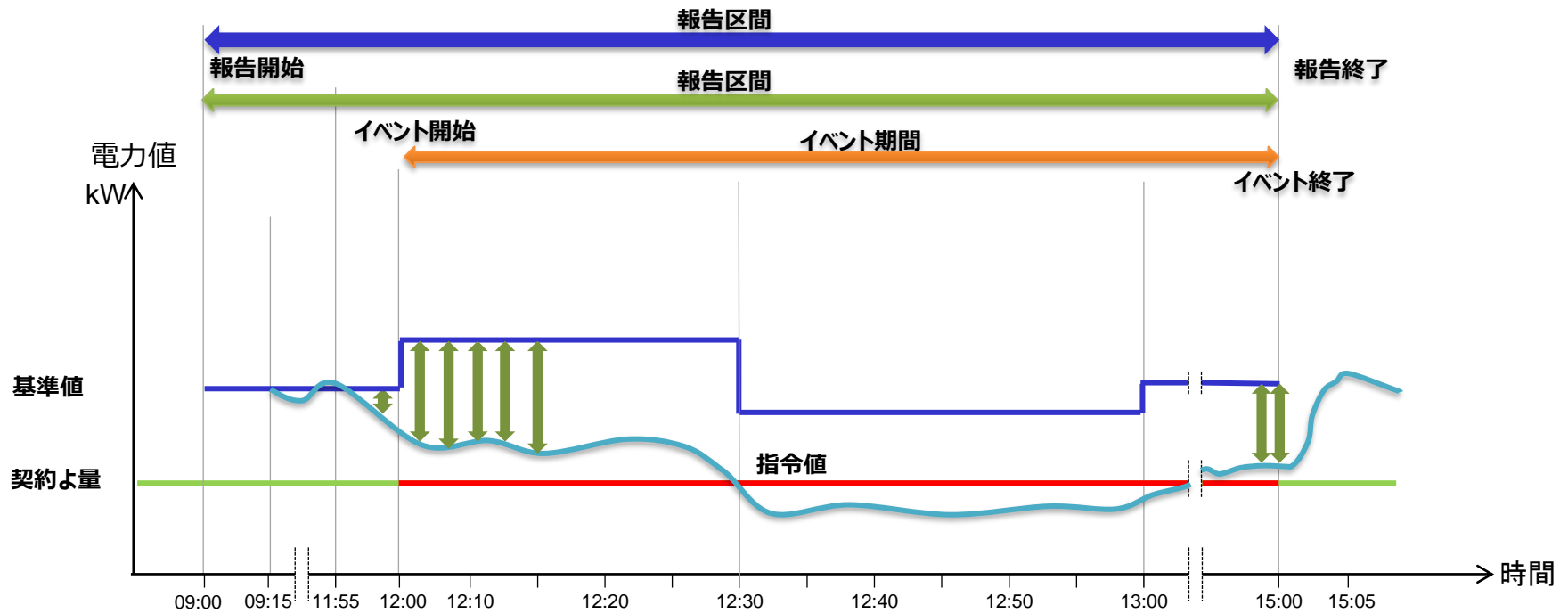


項目	送信予定時刻	粒度	送信間隔	レポート開始日時	レポート終了日時	単位
実績報告要求	約定ブロック開始1時間前迄	30分以内	30分以内	約定ブロック開始60分前	約定ブロック終了時	kW
基準値要求	制御（イベント）開始の	0分	0分	制御（イベント）開始の	制御（イベント）終了と	kW

2023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

実証概要（共通実証）

発動指令電源における「イベント通知」の流れを示す。

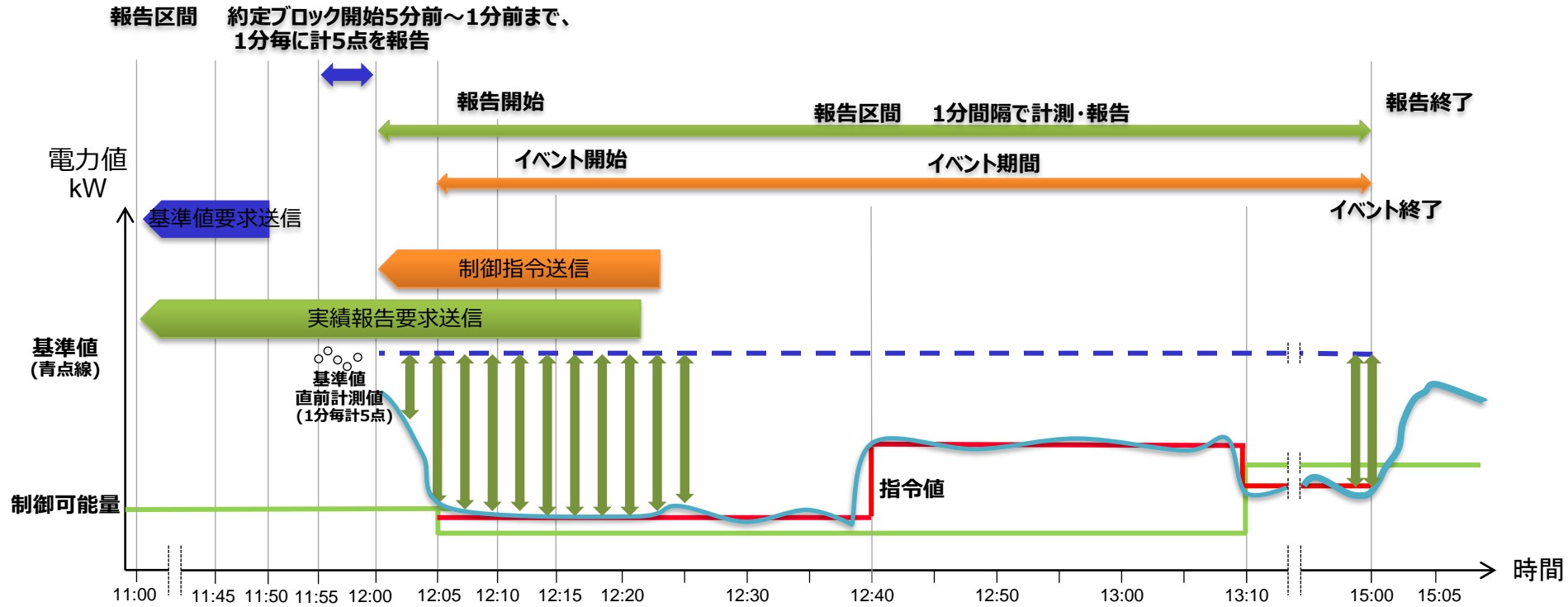


項目	送信予定時刻	粒度	送信間隔	レポート開始日時	レポート終了日時	単位
実績報告要求	約定ブロック開始1時間前 迄	30分以内	30分以内	約定ブロック開始60分前	約定ブロック終了時	kW
基準値要求	制約 60分前			60分前	終了と 同じ	kW

2023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

実証概要（共通実証）

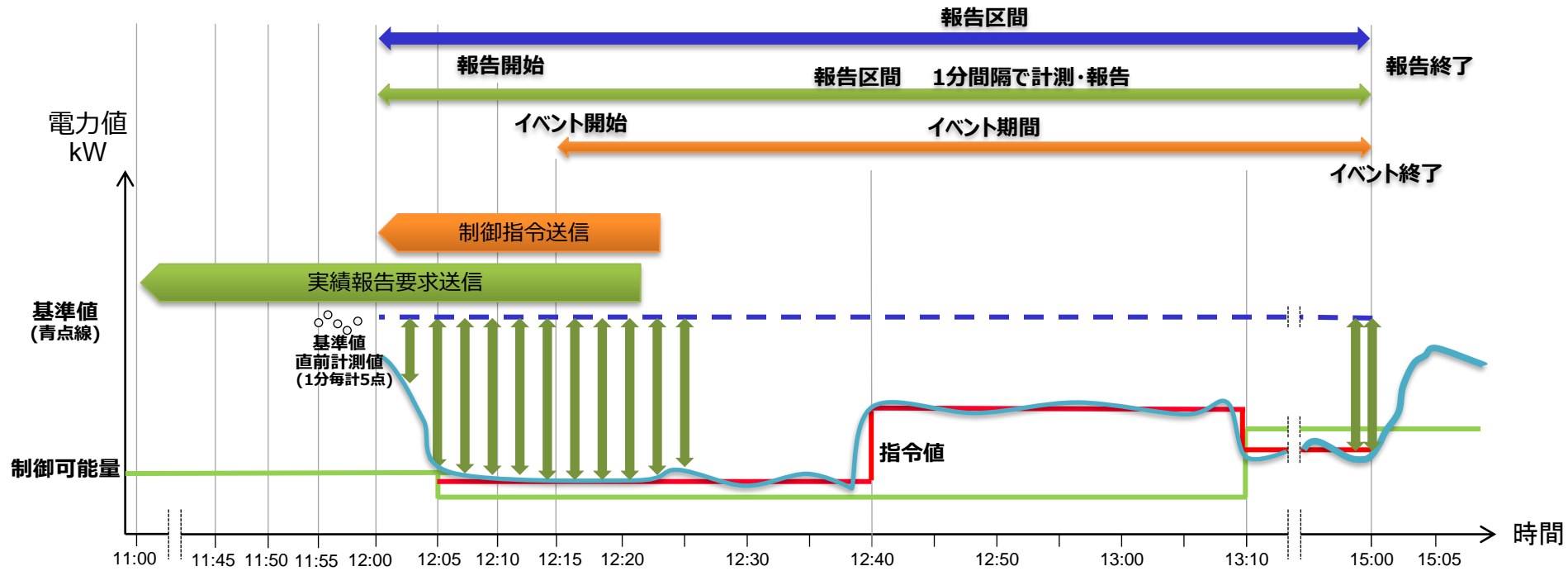
2次調整力②（直前計測値）における「イベント通知」の流れを示す。



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

実証概要（共通実証）

2次調整力②（事前予測値）における「イベント通知」の流れを示す。



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

2023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

実証概要（共通実証）

試験フェーズ：概要

「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。

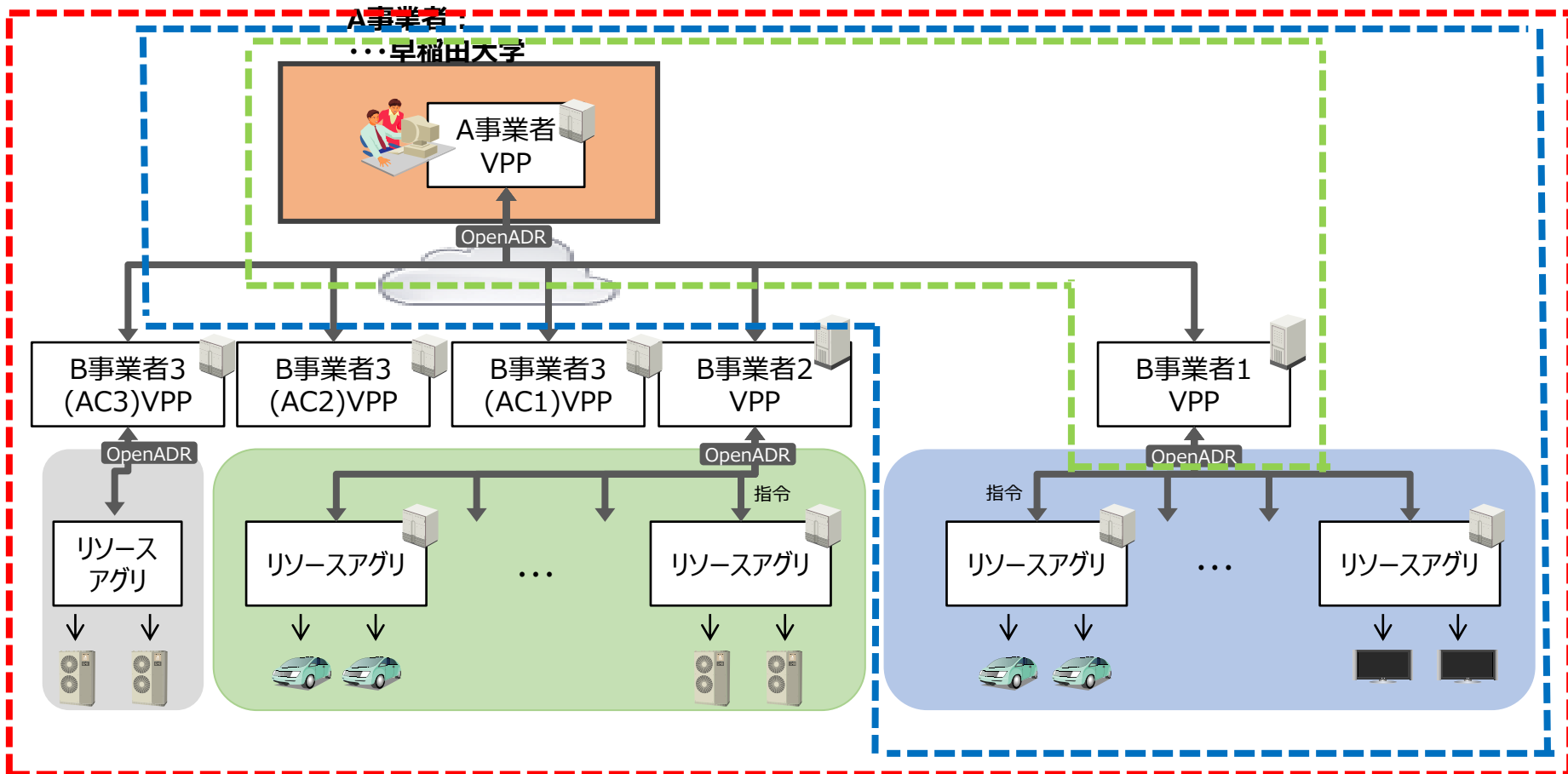
No.	フェーズ	目的	概要
1	接続試験	<ul style="list-style-type: none">•A事業者VPPシステム・B事業者間で、実証で用いるペイロードが通信可能であることを確認。特に、本年度の新規ペイロードを対象とする。（必要に応じて制御不参加の報告も実施）	<ul style="list-style-type: none">•ペイロード単発の送受信を実施•イベントは3次調整力②，3次調整力①、発動指令電源、2次調整力②を実施•レポートは応動の基準値の報告・制御実績の報告を実施•エリアはA事業側要望を対象に実施
2	一気通貫試験	<ul style="list-style-type: none">•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。	<ul style="list-style-type: none">•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、発動指令電源、2次調整力②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	<ul style="list-style-type: none">•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、発動指令電源、2次調整力②相当の運用通りにリハーサルを実施。	<ul style="list-style-type: none">•3次調整力②，3次調整力①、発動指令電源、2次調整力②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

実証概要（共通実証）

試験フェーズ：概要

「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、全事業者を対象に実施した。

※ただし、2022年度以前の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。



🟩 : 接続試験構成

🟦 : 一気通貫試験構成

🟥 : リハーサル構成

実証概要（共通実証）

試験フェーズ：接続試験

接続試験の試験項目と確認内容を示す。

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・発動指令電源・2次調整力②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	

実証概要（共通実証）

試験フェーズ：一気通貫試験（1/2）

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
3	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

実証概要（共通実証）

試験フェーズ：一気通貫試験（2/2）

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。

No.	試験の流れ	実施内容	概要
4	2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	2次調整力②のイベントをA事業者から送信（5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	発動指令電源 実施	イベント通知	発動指令電源のイベントをA事業者から送信（15分前）
6	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	※チェックリストは別途展開

実証概要（共通実証）

発動・実績収集に関する評価内容（1/2）

「令和4年度 蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した次世代技術構築実証事業」の実証メニューから以下の項目をピックアップし、発動・実績収集に関する評価を行なった。

実証メニュー				結果・評価
No.	項目	発動指令電源	2次調整力②(下げDR)	内容
8	実証対象地域	全電力管内		B事業者が制御対象としたエリアを整理・評価
9	制御量計測	Bルートの30分データ (CTセンサー等による計測でも可)	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事業者の制御量計測データ
13	実証参加日数	1回以上		発動回数
14	制御可能量の報告(入札)	なし	前週までに、所定の方式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	供出可能量入札回数
16	応動の基準値の報告	なし	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 (アグリゲーターの想定値) 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 ②事前予測値 (アグリゲーターの想定値) 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)	基準値(直前計測型)をVTNが受信する時間 (実証で規定した時刻との差異)
18	制御実績の報告	なし	制御開始5分前(注2)から、制御終了まで1分間隔でDARSへ報告すること	制御実績の報告をVTNが受信するまでの遅延時間

(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

実証概要（共通実証）

発動・実績収集に関する評価内容（2/2）

「令和4年度 蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した次世代技術構築実証事業」の実証メニューから以下の項目をピックアップし、発動・実績収集に関する評価を行なった。

実証メニュー			結果・評価	
No.	項目	3次調整力①(下げDR)	3次調整力②(下げDR)	内容
8	実証対象地域	全電力管内		B事業者が制御対象としたエリアを整理・評価
9	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)	B事業者の制御量計測データ
13	実証参加日数	1回以上		発動回数
14	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	供出可能量入札回数
16	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 (アグリゲーターの想定値) 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 ②事前予測値（アグリゲーターの想定値） 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）	事前予測値（アグリゲーターの想定値） 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。 事前予測値（アグリゲーターの想定値） エリア毎、 制御前60分＋制御時間180分 の計240分で報告（注）	基準値(直前計測型)をVTN が受信する時間 (実証で規定した 時刻との差異)
18	制御実績の報告	制御開始15分前(注2)から、 制御終了まで1分間隔で DARSへ報告すること	制御開始60分前(注2)から、 制御終了まで30分間隔で DARSへ報告すること	制御実績の報告をVTNが受 信するまでの遅延時間

(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

実証概要（共通実証）

今後に向けた課題とその解決策・対応方針

インセンティブ型DR（簡易指令システム）通信方式の確立

通信インターフェースの規定

制御指令：制御マルチインターバル方式の規定
実績報告：制御量、基準値（直前計測型）の規定

規定完了
（実証では簡易指令システムのペイロードと多少の差異はあるが本質的な課題なし）

制御実績の報告時間

昨年度同様、今年度も制御実績報告に遅延なし

実証参加者の認知、実装完了
引き続き新規参入者は本要件の留意が必要
（需給調整市場では「次スロット中の報告」など、当初より要件緩和）

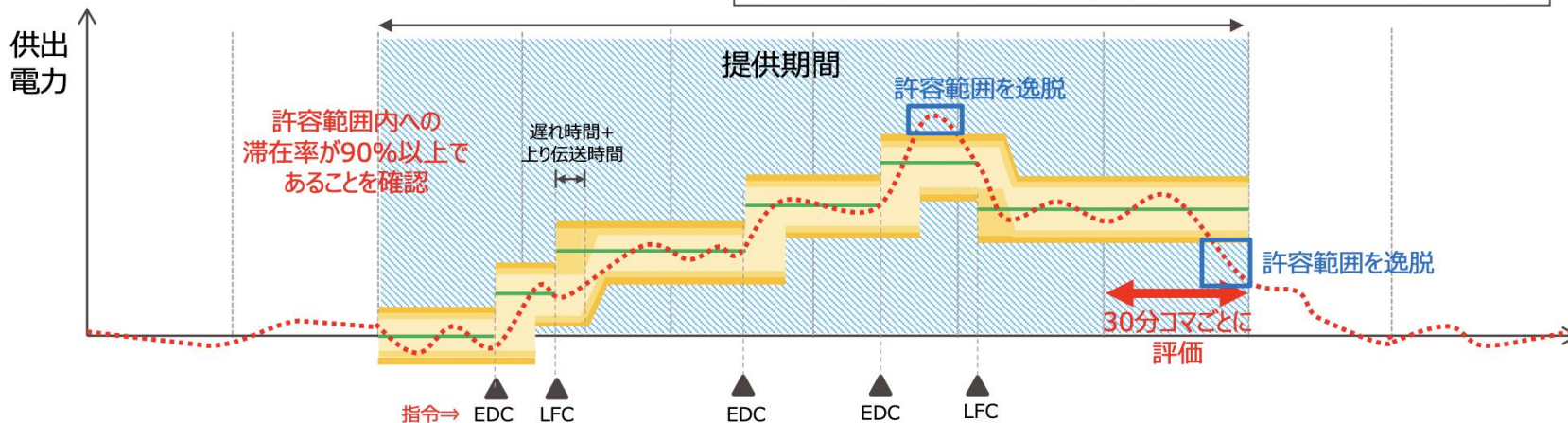
通信制御について

同時約定（複合約定）相当の発動対応

複合約定を想定した実証をB事業者から要望されたため、当初予定の実証メニューに加え、複合約定想定が発動を対応

- 複合約定に相当する実証を希望の場合、複合商品（EDC）に係る合成した指令信号を送信
- GF, LFC, EDCの約定想定を考慮した応動評価を支援
 - EDCのみの場合は、複合メニューのうち最も要件の厳しいメニューの分析フォーマットを活用
 - GF, LFC, EDCが混在する複合ケースについては、別途分析フォーマットを開発

【アセスメントⅡのイメージ】



滞在率 100%	-	滞在率 100%	滞在率 80%	-	-
-------------	---	-------------	------------	---	---

判定結果	アセスメント対象外	アセスメント対象外	要件適合	要件適合	要件適合	要件不適合	要件適合	要件適合	アセスメント対象外	アセスメント対象外
------	-----------	-----------	------	------	------	-------	------	------	-----------	-----------

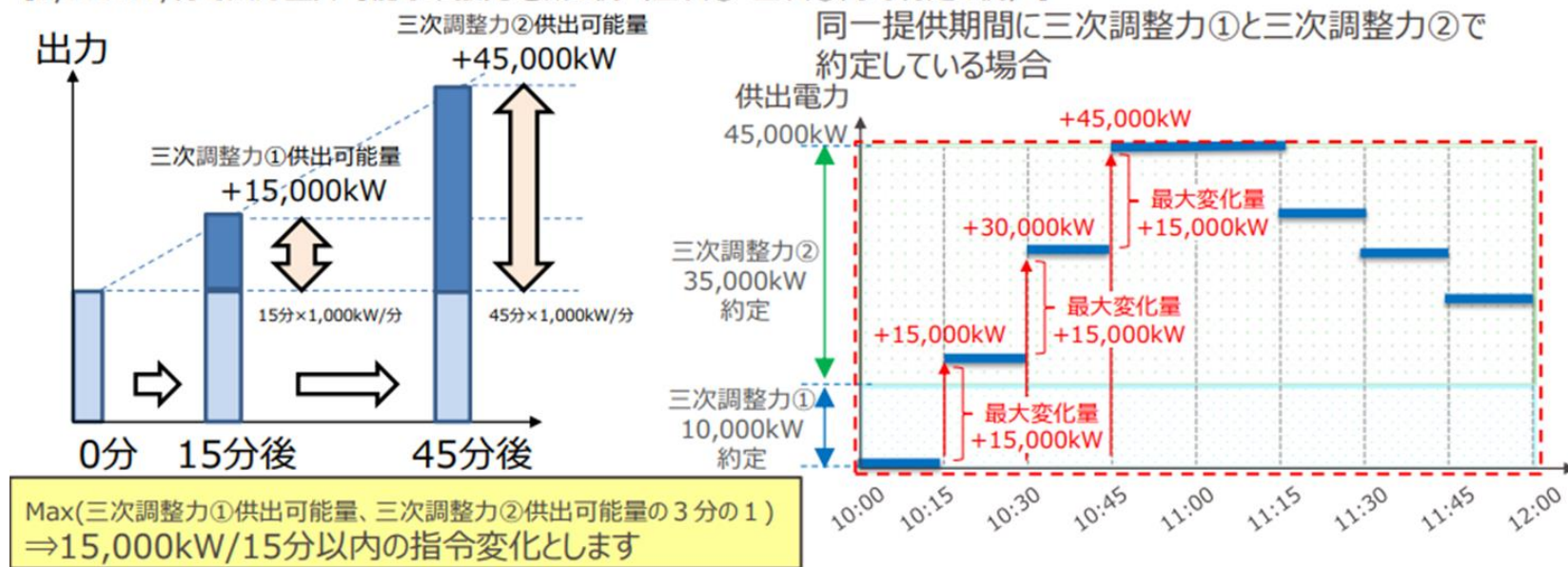
通信制御について

同時約定（複合約定）相当の発動対応

二次②、三次①②を同一提供期間に約定したことを想定したイベントについては、以下の通りイベント発動・実績収集を行った。

- 同一提供期間に二次調整力②・三次調整力①と三次調整力②で約定している場合、当該提供期間の三次調整力②の約定は、二次調整力②または三次調整力①が約定しているものとして指令を行う。
 - 三次調整力①が約定している場合、15分以内の応動を求める最大変化量は、「三次調整力①供出可能量」、「三次調整力②供出可能量の3分の1」のうち、いずれか大きい量とする。
 - 二次調整力②が約定している場合、5分以内の応動を求める最大変化量は、「二次調整力②供出可能量」、「三次調整力②供出可能量の9分の1」のうち、いずれか大きい量とする。

【1,000kW/分で出力上昇可能な単独発電機の例（三次①・三次②同時約定の例）】



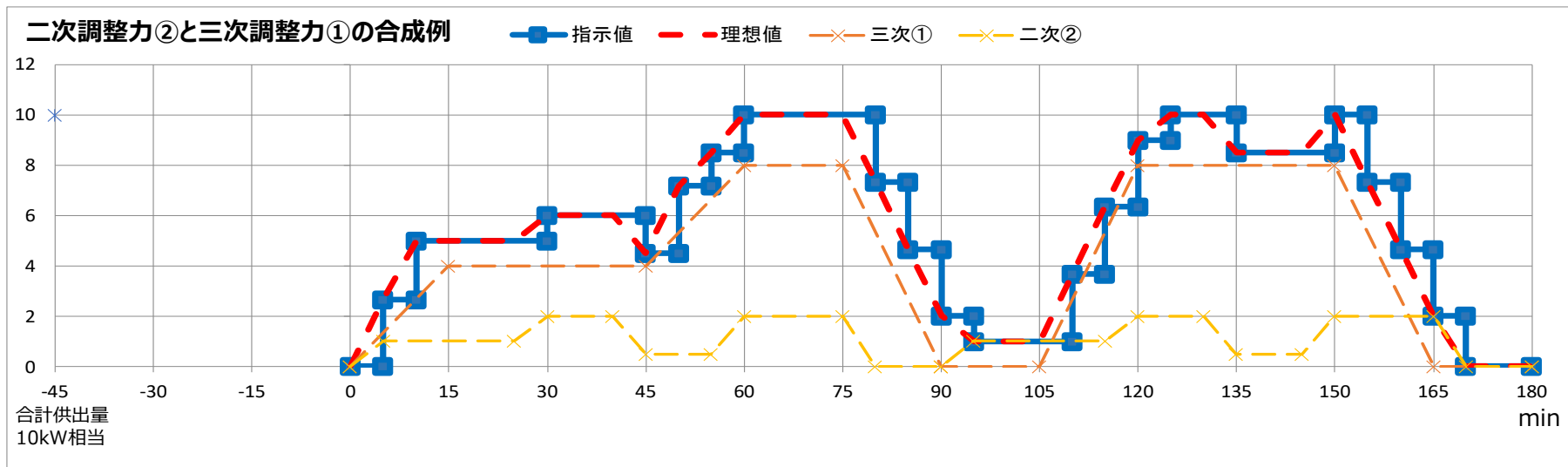
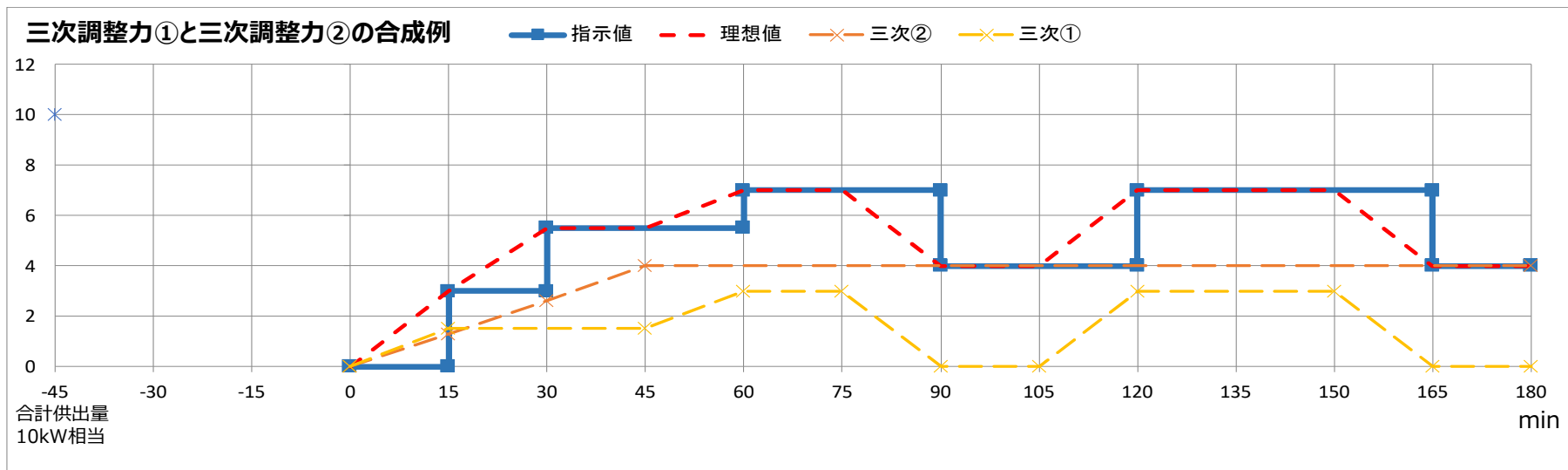
同時約定の例

(出典) 送配電網協議会 取引ガイド (全商品) (第3版) (2023/12/1実施) (抜粋)
https://www.tdgc.jp/jukyuchoseishijo/outline/docs/guide_231201r.pdf

通信制御について

同時約定（複合約定）相当の発動対応

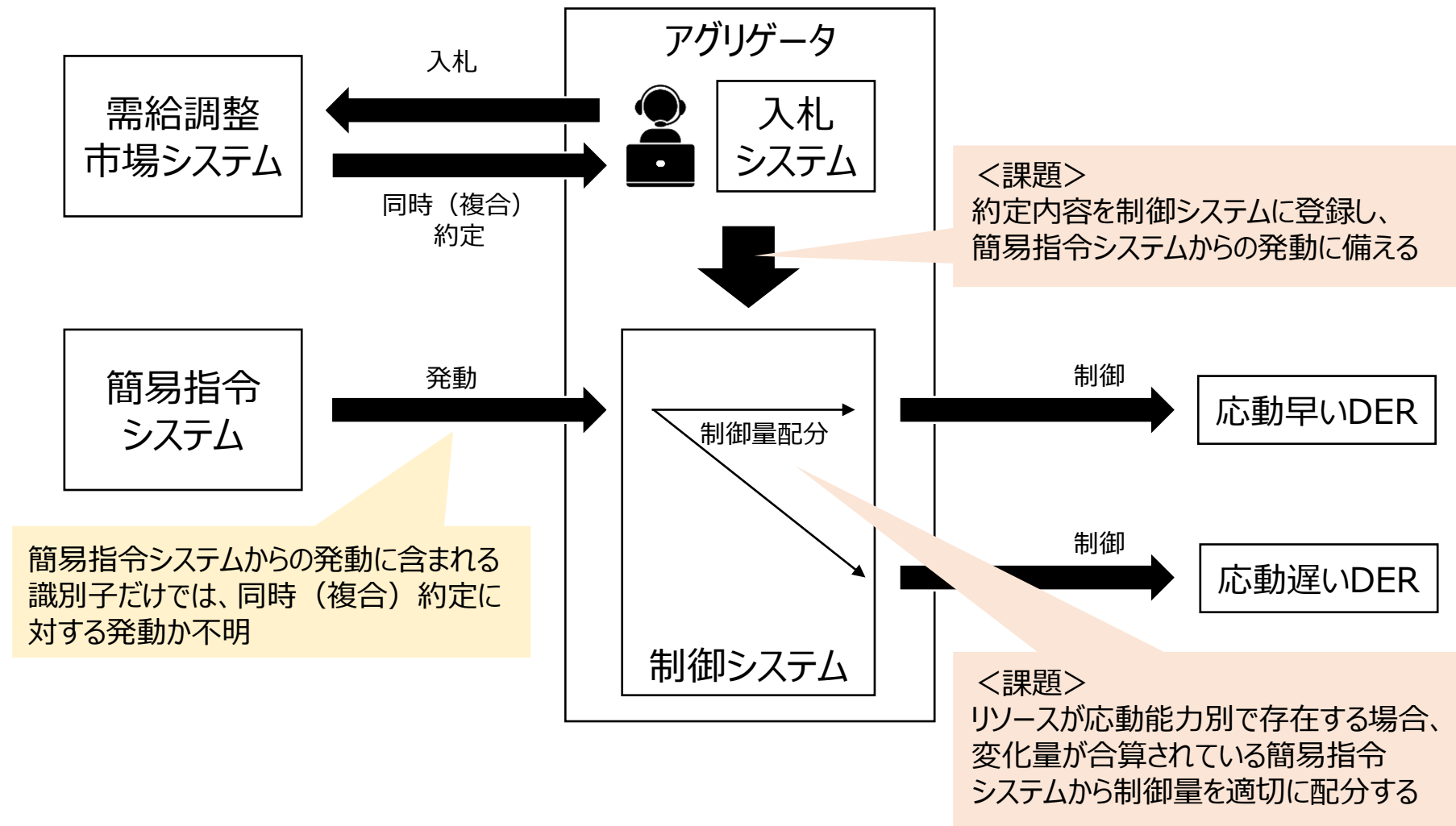
発動パターンは、各約定メニューに対して発動パターンを割当て、合成する形で作成した。



通信制御について

同時約定（複合約定）に関する課題

アグリゲータでは同時（複合）約定したリソースが応動能力別で存在する場合、適切な配分制御が必要となる

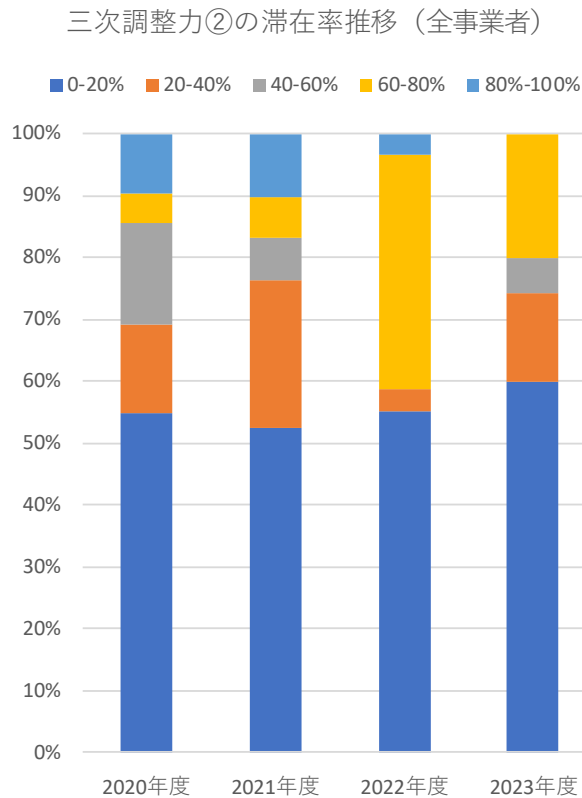
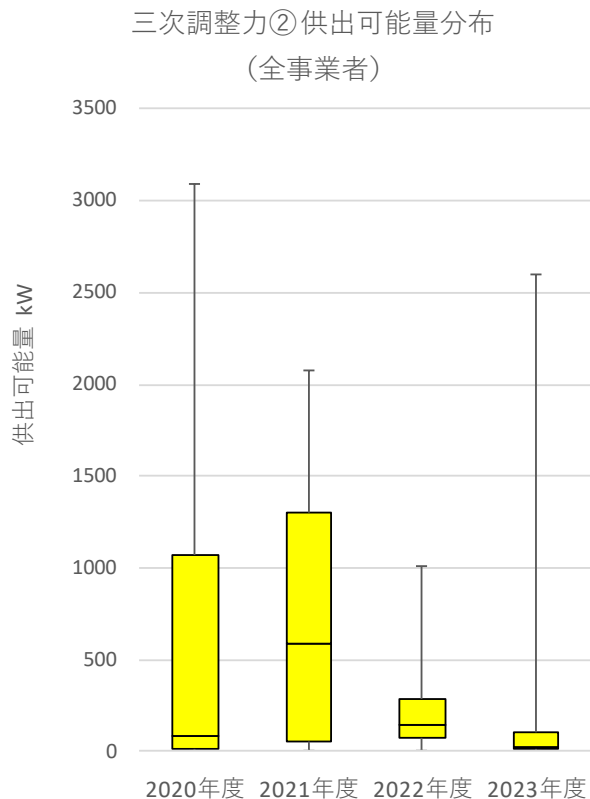


通信制御について

共通実証分析：全事業者の経年推移

- 三次②については供出可能量の減少と連動して、80%以上滞在率の比率が減少し、20%以下滞在率の比率が増加している。

→ 実証フォーカス対象が三次②以外のメニューに移っている

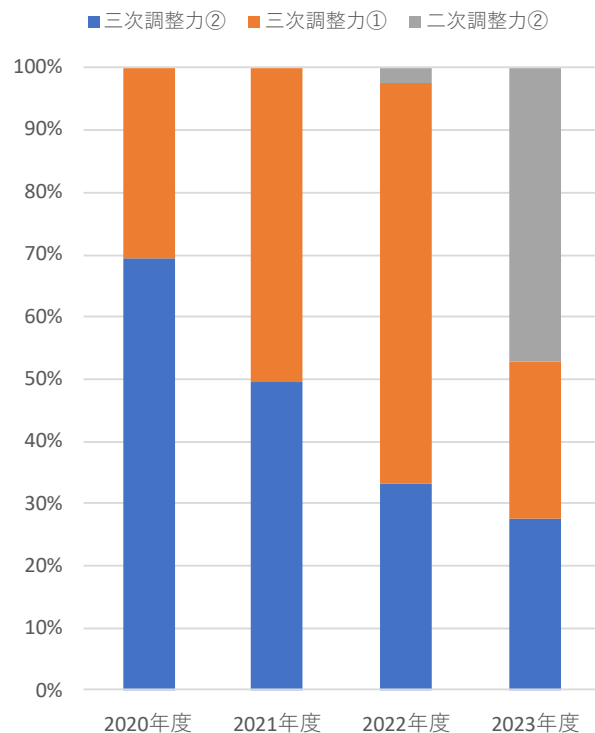


通信制御について

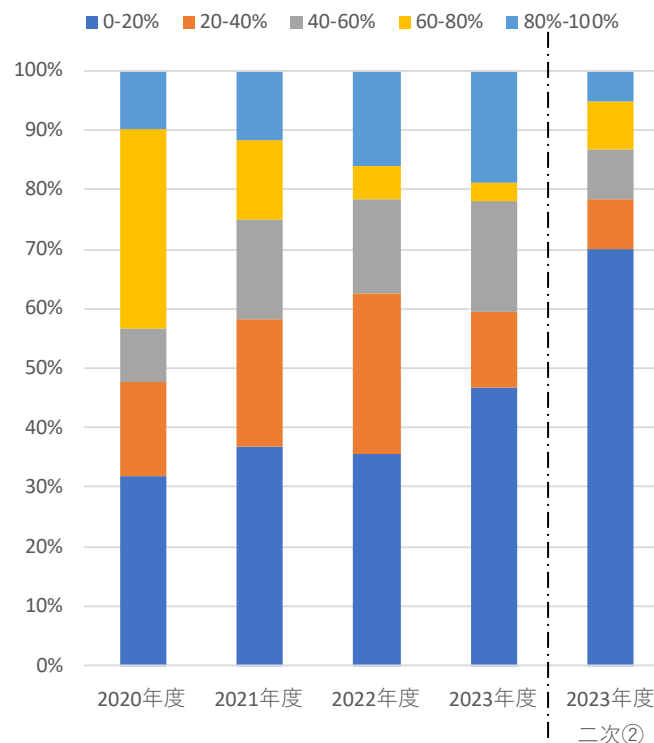
共通実証分析：全事業者の経年推移

- 年度ごとの全事業者の実施メニュー比率の推移をみると、三次②から三次①、さらに二次②と、より高速制御を求められる実証メニューの実施比率が年々増加していることがわかる。
- 三次①の滞在率の推移は年々80%以上を達成する比率が増加している。
- 参考まで、今年度の二次②の滞在率分布を再掲する。三次①と比較すると、滞在率がまだ低く、改善の余地があるといえる。

年度ごと実施メニュー比率（全事業者）



三次調整力①の滞在率推移（全事業者）



通信制御について

共通実証分析：達成率の低かった応動について

- 達成率の低かった事例について、その理由を分析する
 - 達成率が40%未満の事例（0%を除く）について、各社考察より原因を抽出
 - 項目ごとに分類し、達成率が低い要因を整理する。

日付	エリア	メニュー	達成率	要因の分類	考察
2023/12/14	東京	三次②	33%	運用ミス	制御時の最低容量の設定ミスにより、途中で放電が停止したため、制御失敗。 また、蓄電池残量の計測データが、「%」でしか取れない実証設備のため、事前に放電検証を実施したが、実証での制御時間内で、想定以上に減少しており、3時間放電を継続した場合、容量不足となっていた。
2023/12/26	東京		33%	システム設定	RA側の制御にて、2回目の変更指令に対して、追従できていなかった。 変更指令は、イベントで、StatusがActiveのものに対しては、スキップしてしまっていたため
2023/11/14	中国	三次①	22%	基準値精度	基準値に対して制御可能量が小さく、基準値誤差が大きく影響してしまった。
2023/11/28	中国		3%	システムトラブル	需要家数が増えたことで、HEMSサーバー連携における回数制限にかかり、リソースへの指示が通りにくい状況となり、誤差が発生した。HEMS事業者と連携し対応をしてゆく。
2023/12/1	中国		25%	システムトラブル	正常にデータ収集が行われ制御指令を出したが、指令が失敗するケースが多く下げきれない状態となった。機器およびHEMS等の状況を調査して原因を追求し、対応する。
2024/1/31	東京		38%	制御可能量が小さい	0指令として、需要家の規模から期待される精度を実現した制御となった。
2023/11/17	中国	二次②	18%	リソース容量不足	制御可能リソースが少ないことに加え、当日の天候不順により十分な残量がなく精度への影響が出た。特に20時30分前後より一部リソースの容量がなくなったことによって、十分量の下げが確保できなくなった。導入リソース数の増加によってカバーする予定。 現状の供出可能量は気象を考慮しておらず予測モデルに気象要素を組み込むことが必要となる。
2023/12/26	中国		12%	基準値精度	システムの内部エラーによってデータ取得に定期的な欠損が発生したことで、基準値にフリッカのような乱れが発生し適切な評価とならなかった。内部エラーを解消することで適切な基準値とする。
2024/1/10	東京		9%	基準値精度	基準値に対して制御可能量が小さく、基準値誤差が大きく影響してしまった。
2023/1/23	東京		6%	基準値精度	基準値に対して制御可能量が小さく、基準値誤差が大きく影響してしまった。
2024/1/26	東北		12%	基準値精度	スマートメータの電力データ計測粒度が粗く、1分値での制御が収束せず滞在率が低くなっている。より精度の高い計測方法をとることで改善されると考える。
2024/1/29	東北		13%	基準値精度	スマートメータの電力データ計測粒度が粗く、1分値での制御が収束せず滞在率が低くなっている。より精度の高い計測方法をとることで改善されると考える。
2024/1/30	東北		17%	基準値精度	スマートメータの電力データ計測粒度が粗く、1分値での制御が収束せず滞在率が低くなっている。より精度の高い計測方法をとることで改善されると考える。
2024/1/31	東北		14%	基準値精度	スマートメータの電力データ計測粒度が粗く、1分値での制御が収束せず滞在率が低くなっている。より精度の高い計測方法をとることで改善されると考える。

通信制御について

共通実証分析：低達成率の要因と対策

低達成率の要因としては3カ年実証連続して以下三点が上位を占める

■ 基準値精度

PV発電量や基準値の予測誤差により、指令値以上に制御量を供出してしまい失敗する

対策：

- 需要家単位の場合、予測精度の向上や群管理によるリスク低減を図る
- 特例計量など踏まえて、今後社会実装される機器点単位の方式を検討する

■ システムトラブル／運用・設定ミス

システムトラブル／運用・設定ミスの場合、全く制御できないため、滞在率が0%に近い事例が多い

対策：

- テストシステムを活用してアグリゲータの実証機会を創出する

■ 供出可能量算定

需要に対して供出可能量が小さいため、需要変動の影響が大きくなり失敗する

対策：

- 需要量に対して、適切なリソースを導入することを前提とする
- 需要変動に対して、安全マージンを考慮した可能量設定とすべく、アグリゲータの経験向上を図る

通信制御について

オフライン報告フォーマット：概要

■ 発動メニューごとに報告ファイルを用意

- 一次、二次①、二次②、三次①、三次②、発動指令電源、市場価格連動

対象メニュー	実績値入力間隔	成功・失敗判定
一次調整力	1秒値	近似線の傾き
二次調整力①	1秒値	成功範囲：±10%
二次調整力②	1分値	成功範囲：±10%
三次調整力①	1分値	成功範囲：±10%
三次調整力②	1分値	成功範囲：±10%
発動指令電源	30分値	100%以上で成功
市場価格連動	30分値	なし（収益計算）

■ 複合約定向け報告シート

- EDCのみの場合は、複合メニューのうち最も要件の厳しいメニューのフォーマットを活用いただく。
- EDC、LFC、GFの複合ケースについては、別途フォーマットをご提供。

- A事業者から発動した共通実証に関して、B事業者はオフライン報告フォーマットとして活用
- 一次調整力、市場価格連動等、その他実証に関してもB事業者内で活用

通信制御について

オフライン報告フォーマット：概要シート（一次）

- 事業社名、リソース種類や制御有無、エリア、メニュー等についてご記載ください。
- 持続時間、基準値、計測間隔、計測方法などについてご記載ください。

: ご記載いただきたい部分

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O		
1	概要																
2	基本情報																
3																	
4	事業者名	事業者名															
5	AC事業者	●●															
6	RA事業者	△△															
7	リソース種別	産業用蓄電池															
8	対象エリア	東京電力 管内															
9	周波数	50 Hz															
10	実証メニュー	一次調整力															
11	実施日	2022/2/26															
12	実証回数	1 回目															
13	基準値	事前予測型															
14		家庭用蓄電池	産業用蓄電池	エコキュート	V2H (EV)	エネファーム	空調	コジェネ	自家発	その他							
15		北海道電力	東北電力	東京電力	北陸電力	中部電力	関西電力	中国電力	四国電力	九州電力	沖縄電力						
16		50	50	50	50	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60		
17		YYYY/MM/DD															
18		実証メニュー毎に何回目の実証かを記載															
19		事前予測型 直前計測型															
20																	
21																	
22																	
23	実証の前提																
24	持続時間	AC/RA事業者	基準値														
25	持続時間開始時刻	12:00:00	採用した基準値												2		
26	持続時間終了時刻	15:00:00															
27	制御遅れ	3 秒															
28	計測方法	計測間隔 (秒)	1秒	計測機器												4	
29	計測値の計測方法	③積算値	①瞬時値 ②平均値 ③積算値														
30		1. 事前予測型：過去実績値に基づく統計的算出 (High 4 of 5等)															
31		2. 事前予測型：過去実績値に基づく統計的算出 (High 4 of 5等・当日補正あり)															
32		3. 事前予測型：直前計測 + 外部要因を加味した予測															
33		4. 事前予測型：その他															
34		5. 直前計測型															
35		1. 受電点のスマメ (Aルート)															
36		2. 受電点のスマメ (Bルート)															
37		3. スマメからパルス検出装置で計測															
38		4. 受電点のCT等による計測															
39		5. 個別計測器															

通信制御について

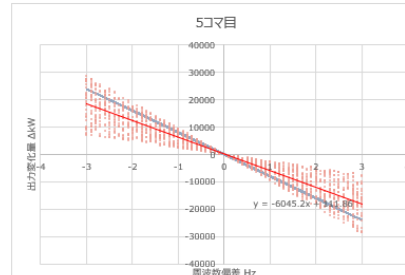
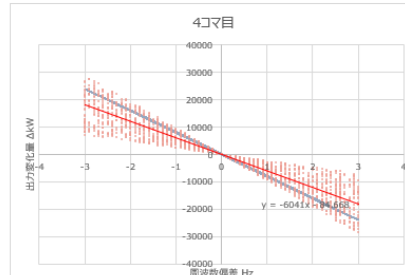
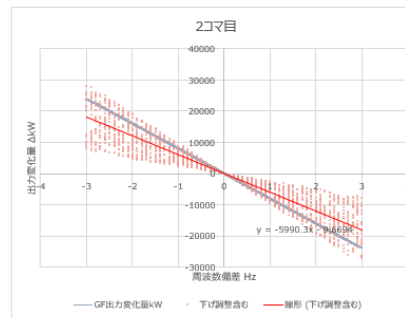
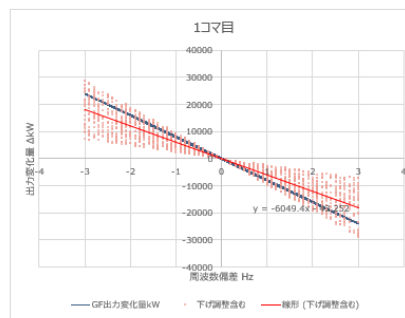
オフライン報告フォーマット：制御結果シート（一次）

- 各評価対象について、制御可能量、周波数、調定率、実績値、基準値をご記載ください。
- 任意のデータを入力することで、AC、RA、リソース各単位での評価にご活用いただけます。
- 各コマの応動結果グラフ、および成功判定が確認可能です。
- 取引ガイド追記に合わせ、下げ調整を除く傾きでの判定を追加しました。

: ご記載いただきたい部分

制御結果		I) 指令										II) 反応			
時刻	制御可能	周波数	波数幅	調定率	出力変化	実績値kW	基準値kW	制御量kW	下げ調整	下げ調整除く	送れ時間考慮制御量kW	成功判定			
12:00:00 - 12:00:01	20,000	49.5	-0.5	5%	400	100,000	100,000	0	1,880	1,880		○			
12:00:01 - 12:00:02	20,000	51.3	1.3	5%	-1040	100,000	100,000	0	-7,904			○			
12:00:02 - 12:00:03	20,000	51.4	1.4	5%	-1120	100,000	100,000	0	-4,480			○			
12:00:03 - 12:00:04	20,000	49.4	-0.6	5%	480	98,120	100,000	1,880	4,944	4,944		○			
12:00:04 - 12:00:05	20,000	49.7	-0.3	5%	240	107,904	100,000	-7,904	2,088	2,088		○			
12:00:05 - 12:00:06	20,000	50.6	0.6	5%	-480	104,480	100,000	-4,480	-2,688			○			
12:00:06 - 12:00:07	20,000	47.1	-2.9	5%	2320	95,056	100,000	4,944	10,208	10,208		○			
12:00:07 - 12:00:08	20,000	47.1	-2.9	5%	2320	97,912	100,000	2,088	27,376	27,376		○			
12:00:08 - 12:00:09	20,000	47.6	-2.4	5%	1920	102,688	100,000	-2,688	16,128	16,128		○			
12:00:09 - 12:00:10	20,000	52.4	2.4	5%	-1920	89,792	100,000	10,208	-6,528			○			
12:00:10 - 12:00:11	20,000	48.8	-1.2	5%	960	72,624	100,000	27,376	8,640	8,640		○			
12:00:11 - 12:00:12	20,000	47.1	-2.9	5%	2320	83,872	100,000	16,128	16,240	16,240		○			
12:00:12 - 12:00:13	20,000	52.2	2.2	5%	-1760	106,528	100,000	-6,528	-5,984			○			
12:00:13 - 12:00:14	20,000	50.1	0.1	5%	-80	91,360	100,000	8,640	-480			○			
12:00:14 - 12:00:15	20,000	48.4	-1.6	5%	1280	83,760	100,000	16,240	5,888	5,888		○			
12:00:15 - 12:00:16	20,000	50.8	0.8	5%	-640	105,984	100,000	-5,984	-3,200			○			
12:00:16 - 12:00:17	20,000	51	1	5%	-800	100,480	100,000	-480	-7,200			○			
12:00:17 - 12:00:18	20,000	50.1	0.1	5%	-80	94,112	100,000	5,888	-592			○			
12:00:18 - 12:00:19	20,000	52.9	2.9	5%	-2320	103,200	100,000	-3,200	-7,656			○			
12:00:19 - 12:00:20	20,000	50.5	0.5	5%	-400	107,200	100,000	-7,200	-2,688			○			
12:00:20 - 12:00:21	20,000	52.1	2.1	5%	-1680	100,592	100,000	-592	-11,928			○			
12:00:21 - 12:00:22	20,000	48.2	-1.8	5%	1440	107,456	100,000	-7,656	12,960	12,960		○			
12:00:22 - 12:00:23	20,000	48.2	-1.8	5%	1440	102,688	100,000	-2,688	16,128	16,128		○			
12:00:23 - 12:00:24	20,000	52.1	2.1	5%	-1680	111,928	100,000	-11,928	-8,064			○			
12:00:24 - 12:00:25	20,000	48	-2	5%	1600	87,040	100,000	12,960	10,080	10,080		○			
12:00:25 - 12:00:26	20,000	52.5	2.5	5%	-2000	83,872	100,000	16,128	-13,800			○			
12:00:26 - 12:00:27	20,000	51.5	1.5	5%	-1200	108,064	100,000	-8,064	-4,560			○			
12:00:27 - 12:00:28	20,000	50.8	0.8	5%	-640	89,920	100,000	10,080	-6,080			○			
12:00:28 - 12:00:29	20,000	50	0	5%	0	113,800	100,000	-13,800	0			○			
12:00:29 - 12:00:30	20,000	51	1	5%	-800	104,560	100,000	-4,560	-6,400			○			
12:00:30 - 12:00:31	20,000	47.5	-2.5	5%	2000	106,080	100,000	-6,080	20,600	20,600		○			
12:00:31 - 12:00:32	20,000	52.8	2.8	5%	-2240	100,000	100,000	0	-9,632			○			
12:00:32 - 12:00:33	20,000	48.8	-1.2	5%	960	108,400	100,000	-8,400	4,608	4,608		○			
12:00:33 - 12:00:34	20,000	47.2	-2.8	5%	2240	79,400	100,000	20,600	24,640	24,640		○			
12:00:34 - 12:00:35	20,000	50	0	5%	0	109,632	100,000	-9,632	0			○			
12:00:35 - 12:00:36	20,000	48.5	-1.5	5%	1200	95,392	100,000	4,608	10,440	10,440		○			
12:00:36 - 12:00:37	20,000	51.1	1.1	5%	-880	75,360	100,000	24,640	-6,776			○			
12:00:37 - 12:00:38	20,000	50.6	0.6	5%	-480	100,000	100,000	0	-5,472			○			
12:00:38 - 12:00:39	20,000	48.7	-1.3	5%	1040	89,560	100,000	10,440	11,752	11,752		○			
12:00:39 - 12:00:40	20,000	52.1	2.1	5%	-1680	106,776	100,000	-6,776	-13,944			○			
12:00:40 - 12:00:41	20,000	49.7	-0.3	5%	240	105,472	100,000	-5,472	768	768		○			
12:00:41 - 12:00:42	20,000	52.7	2.7	5%	-2160	88,248	100,000	11,752	-8,856			○			
12:00:42 - 12:00:43	20,000	48.7	-1.3	5%	1040	113,944	100,000	-13,944	8,632	8,632		○			
12:00:43 - 12:00:44	20,000	49.8	-0.2	5%	160	99,232	100,000	768	800	800		○			
12:00:44 - 12:00:45	20,000	52.2	2.2	5%	-1760	108,856	100,000	-8,856	-20,064			○			
12:00:45 - 12:00:46	20,000	51.4	1.4	5%	-1120	91,368	100,000	8,632	-13,216			○			
12:00:46 - 12:00:47	20,000	47.5	-2.5	5%	2000	99,200	100,000	800	22,600	22,600		○			
12:00:47 - 12:00:48	20,000	49.4	-0.6	5%	480	120,064	100,000	-20,064	4,944	4,944		○			
12:00:48 - 12:00:49	20,000	49.8	-0.2	5%	160	113,216	100,000	-13,216	1,264	1,264		○			

コマ	時刻	調定率の値	実績値の値	実績値の値 (下げ調整を除く)	成功判定
1	12:00 - 12:30	-1.250E-04	-1.473E-04	-1.070E-04	○
2	12:30 - 13:00	-1.250E-04	-1.490E-04	-1.092E-04	○
3	13:00 - 13:30	-1.250E-04	-1.490E-04	-1.078E-04	○
4	13:30 - 14:00	-1.250E-04	-1.479E-04	-1.122E-04	○
5	14:00 - 14:30	-1.250E-04	-1.482E-04	-1.082E-04	○
6	14:30 - 15:00	-1.250E-04	-1.472E-04	-1.097E-04	○



通信制御について

オフライン報告フォーマット：概要シート（二次①）

- 事業社名、リソース種類や制御有無、エリア、メニュー等についてご記載ください。
- 持続時間、基準値、計測間隔、計測方法などについてご記載ください。
- 取引ガイド追記に合わせ、上り伝送遅延時間を追加しました。

: ご記載いただきたい部分

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	概要															
2	基本情報															
3																
4	事業者名	事業者名														
5	AC事業者	AC														
6	RA事業者	RA1														
7	リソース種別	産業用蓄電池														
8		家庭用蓄電池	産業用蓄電池	エコキュート	V2H (EV)	エネファーム	空調	コジェネ	自家発	その他						
9	対象エリア	東京電力	管内	北海道電力	東北電力	東京電力	北陸電力	中部電力	関西電力	中国電力	四国電力	九州電力	沖縄電力			
10	実証メニュー	二次調整力④ (下げDR)														
11	実施日	2022/9/1														
12	実証回数	1 回目														
13	基準値	事前予測型														
14	遅れ時間	120 秒														
15	上り伝送遅延時間	10 秒														
16	※120秒以下															
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25	実証の前提															
26																
27	持続時間	AC/RA事業者	基準値													
28	A事業者からの指令時刻	採用した基準値												2		
29	A事業者からの指令到着時刻															
30	AC事業者からの指令時刻															
31	AC事業者からの指令到着時刻															
32	持続時間開始時刻	9:00:00														
33	持続時間終了時刻	12:00:00														
34																
35	計測方法															
36	計測間隔 (秒)	1秒												計測機器	4	
37	計測値の計測方法	③積算値														
38		①瞬時値														
39		②平均値														
40		③積算値														

1. 事前予測型：過去実績値に基づく統計的算出 (High 4 of 5等)
2. 事前予測型：過去実績値に基づく統計的算出 (High 4 of 5等・当日補正あり)
3. 事前予測型：直前計測＋外部要因を加味した予測
4. 事前予測型：その他
5. 直前計測型

1. 受電点のスマメ (Aルート)
2. 受電点のスマメ (Bルート)
3. スマメからパルス検出装置で計測
4. 受電点のCT等による計測
5. 個別計測器

通信制御について

オフライン報告フォーマット：制御結果シート（二次①）

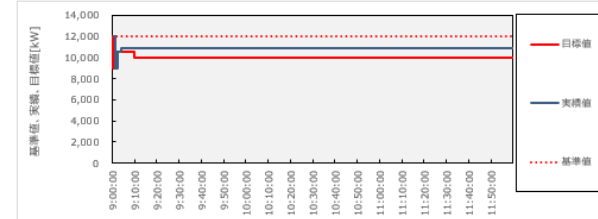
- 各評価対象について、制御可能量、指令値、実績値、基準値、報告時刻をご記載ください。
- 任意のデータを入力することで、AC、RA、リソース各単位での評価にご活用いただけます。
- 応動結果グラフ、および成功判定が確認可能です。

: ご記載いただきたい部分

制御結果		変化速度: 16.6666667 kW/sec										時刻		報告所要時間		成功判定	
: 自動入力 : 各AC/RA/リソース入力		i) 指令			ii) 反応			iii) 報告		iv) 成功判定		成功判定					
		制御可能量	指令値	目標値	実績値	基準値	制御量	時刻	報告所要時間	下限	上限	成功: 1	失敗:				
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	second	kW	kW	成功: 1	失敗:					
7	9:00:00 - 9:00:01	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:03	11,700	12,300	×						
8	9:00:01 - 9:00:02	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:04	11,700	12,300	×						
9	9:00:02 - 9:00:03	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:05	11,700	12,300	×						
10	9:00:03 - 9:00:04	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:06	11,700	12,300	×						
11	9:00:04 - 9:00:05	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:07	11,700	12,300	×						
12	9:00:05 - 9:00:06	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:08	11,700	12,300	×						
13	9:00:06 - 9:00:07	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:09	11,700	12,300	×						
14	9:00:07 - 9:00:08	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:10	11,700	12,300	×						
15	9:00:08 - 9:00:09	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:11	11,700	12,300	×						
16	9:00:09 - 9:00:10	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:12	11,700	12,300	×						
17	9:00:10 - 9:00:11	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:13	11,700	12,300	×						
18	9:00:11 - 9:00:12	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:14	11,700	12,300	×						
19	9:00:12 - 9:00:13	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:15	11,700	12,300	×						
20	9:00:13 - 9:00:14	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:16	11,700	12,300	×						
21	9:00:14 - 9:00:15	3,000	0	12,000	12,000	12,000	0	9:00:17	11,700	12,300	×						
22	9:00:15 - 9:00:16	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:18	11,700	12,300	×						
23	9:00:16 - 9:00:17	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:19	8,700	12,300	×						
24	9:00:17 - 9:00:18	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:20	8,700	12,300	×						
25	9:00:18 - 9:00:19	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:21	8,700	12,300	×						
26	9:00:19 - 9:00:20	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:22	8,700	12,300	×						
27	9:00:20 - 9:00:21	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:23	8,700	12,300	×						
28	9:00:21 - 9:00:22	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:24	8,700	12,300	×						
29	9:00:22 - 9:00:23	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:25	8,700	12,300	×						
30	9:00:23 - 9:00:24	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:26	8,700	12,300	×						
31	9:00:24 - 9:00:25	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:27	8,700	12,300	×						
32	9:00:25 - 9:00:26	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:28	8,700	12,300	×						
33	9:00:26 - 9:00:27	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:29	8,700	12,300	×						
34	9:00:27 - 9:00:28	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:30	8,700	12,300	×						
35	9:00:28 - 9:00:29	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:31	8,700	12,300	×						
36	9:00:29 - 9:00:30	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:32	8,700	12,300	×						
37	9:00:30 - 9:00:31	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:33	8,700	12,300	×						
38	9:00:31 - 9:00:32	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:34	8,700	12,300	×						
39	9:00:32 - 9:00:33	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:35	8,700	12,300	×						
40	9:00:33 - 9:00:34	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:36	8,700	12,300	×						
41	9:00:34 - 9:00:35	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:37	8,700	12,300	×						
42	9:00:35 - 9:00:36	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:38	8,700	12,300	×						
43	9:00:36 - 9:00:37	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:39	8,700	12,300	×						
44	9:00:37 - 9:00:38	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:40	8,700	12,300	×						
45	9:00:38 - 9:00:39	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:41	8,700	12,300	×						
46	9:00:39 - 9:00:40	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:42	8,700	12,300	×						
47	9:00:40 - 9:00:41	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:43	8,700	12,300	×						
48	9:00:41 - 9:00:42	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:44	8,700	12,300	×						
49	9:00:42 - 9:00:43	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:45	8,700	12,300	×						
50	9:00:43 - 9:00:44	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:46	8,700	12,300	×						
51	9:00:44 - 9:00:45	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:47	8,700	12,300	×						
52	9:00:45 - 9:00:46	3,000	3,000	9,000	12,000	12,000	0	9:00:48	8,700	12,300	×						

滞在率

	二次①		
	%	コマ	成功判定
9:00	13%	235 / 1,800	×
9:30	0%	0 / 1,800	×
10:00	0%	0 / 1,800	×
10:30	0%	0 / 1,800	×
11:00	0%	0 / 1,800	×
11:30	0%	0 / 1,800	×



通信制御について

オフライン報告フォーマット：概要シート（二次②、三次①、三次②、発動指令電源）

- 事業社名、リソース種類や制御有無、エリア、メニュー等についてご記載ください。
- 昨年度から変更なし

: ご記載いただきたい部分

基本情報		リソース										制御の有無			
事業社名	事業者名	リソース1	リソース2	リソース3	リソース4	リソース5	リソース6	リソース7	リソース8	リソース9	リソース10	リソース1	リソース2	リソース3	
AC事業者	AC	産業用蓄電池	産業用蓄電池	産業用蓄電池								家庭用蓄電池	RA1事業者	1	1
RA1事業者	RA1				自家発	自家発	自家発					産業用蓄電池	RA2事業者		
RA2事業者	RA2											エコキュート	RA3事業者		
RA3事業者												V2H (EV)	RA4事業者		
RA4事業者												エネファーム	RA5事業者		
RA5事業者												空調	RA6事業者		
RA6事業者												コジエネ	RA7事業者		
RA7事業者												自家発	RA8		
RA8事業者												その他	RA9		
RA9事業者													RA10		
RA10事業者													RA11		
RA11事業者													RA11事業者		
RA12事業者													RA12事業者		
RA13事業者													RA13事業者		
RA14事業者													RA14事業者		
RA15事業者													RA15事業者		
RA16事業者													RA16事業者		
RA17事業者													RA17事業者		
RA18事業者													RA18事業者		
RA19事業者													RA19事業者		
RA20事業者													RA20事業者		
RA21事業者													RA21事業者		
RA22事業者													RA22事業者		
RA23事業者													RA23事業者		
RA24事業者													RA24事業者		
RA25事業者													RA25事業者		
対象エリア	東京電力 管内	北海道電力	東北電力	東京電力	北陸電力	中部電力	関西電力	中国電力	四国電力	九州電力	沖縄電力				
実証メニュー	二次調整力② (下げDR)														
実施日	2022/9/1				YYYY/MM/DD										
実証回数	1	回目			実証メニュー毎に何回目の実証かを記載										
基準値	事前予測型	事前予測型			直前計測型										

事業社名をご記載ください

リソース種別を選択してください

エリアや実施日等についてご記載ください

制御有無を選択してください

通信制御について

オフライン報告フォーマット：概要シート（二次②、三次①、三次②、発動指令電源）

- 持続時間、基準値、計測間隔、計測方法などについてご記載ください。
- 昨年度から変更なし


: ご記載いただきたい部分

42	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
43	実証の前提																							
44	持続時間	AC事業者																						
45	A事業者からの指令時刻		AC事業者からの指令時刻																					
46	A事業者からの指令到着時刻		AC事業者からの指令到着時刻																					
47	持続時間開始時刻	9:00:00																						
48	持続時間終了時刻	12:00:00																						
51	基準値																							
52	採用した基準値																							
53		リソース1	リソース2	リソース3	リソース4	リソース5	リソース6	リソース7	リソース8	リソース9	リソース10													
54	RA1事業者	2	2	2																				
55	RA2事業者				2	2	2																	
56	RA3事業者																							
57	RA4事業者																							
58	RA24事業者																							
78	RA25事業者																							
80		<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold;">基準値種別は右のリストから該当するものを選択してください。</div>																						
81	計測間隔（頻度）																							
82	受電点での計測間隔（分）	リソース1	リソース2	リソース3	リソース4	リソース5	リソース6	リソース7	リソース8	リソース9	リソース10													
83	RA1事業者	1分	1分	1分																				
84	RA2事業者				1分	1分	1分																	
85	RA3事業者																							
86	RA4事業者																							
87	RA24事業者																							
107	RA25事業者																							
108																								
109	個別計測での計測間隔（分）	リソース1	リソース2	リソース3	リソース4	リソース5	リソース6	リソース7	リソース8	リソース9	リソース10													
110	RA1事業者																							
111	RA2事業者																							
112	RA3事業者																							
113	RA4事業者																							
114	RA24事業者																							
115	RA25事業者																							
135																								
136																								
137																								
	計測方法																							
	計測値の計測方法	リソース1	リソース2	リソース3	リソース4	リソース5	リソース6	リソース7	リソース8															
	RA1事業者	③積算値	③積算値	③積算値																				
	RA2事業者				③積算値	③積算値	③積算値																	
	RA3事業者																							
	RA4事業者																							
	RA24事業者																							
	RA25事業者																							
	計測機器	リソース1	リソース2	リソース3	リソース4	リソース5	リソース6	リソース7	リソース8															
	RA1事業者	4	4	4																				
	RA2事業者				4	4	4																	
	RA3事業者																							
	RA4事業者																							
	RA24事業者																							
	RA25事業者																							

通信制御について

オフライン報告フォーマット：概要シート（二次②、三次①、三次②、発動指令電源）

- 評価・考察をご記載ください。
- 昨年度から変更なし。

 : ご記載いただきたい部分

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
203	評価・考察																						
204	制御可能量の算定方法（どのタイミングで、どのような値（確実に供出できる量 or 最大で供出できる量）をRA事業者から報告してもらうか、その値からどのようにAC事業者としての供出可能量を算定しているか）※必ずご記載ください																						
205	[Blue shaded area]																						
206	[Blue shaded area]																						
207	[Blue shaded area]																						
215	[Blue shaded area]																						
216	[Blue shaded area]																						
217	[Blue shaded area]																						
218	基準値の精度が低い場合、その原因と今後の課題・工夫 ※該当する場合は必ずご記載ください																						
219	[Blue shaded area]																						
220	[Blue shaded area]																						
228	[Blue shaded area]																						
229	[Blue shaded area]																						
230	[Blue shaded area]																						
231	±10%以内への30分滞在率が低い場合、その原因（選択した基準値と当日需要の誤差、リソースは正常に稼働したが容量不足、リソースの不具合（故障、通信障害など）、RA側の制御システムの不具合（アルゴリズムの不具合など）、需要負荷の不足、その他）と今後の課題・工夫 ※該当する場合は必ずご記載ください																						
232	[Blue shaded area]																						
233	[Blue shaded area]																						
243	[Blue shaded area]																						
244	[Blue shaded area]																						
245	[Blue shaded area]																						
246	指令値変更の前後の滞在率を上げるための今後の課題・工夫等 ※必ずご記載ください																						
247	[Blue shaded area]																						
248	[Blue shaded area]																						
256	[Blue shaded area]																						
257	[Blue shaded area]																						
258	[Blue shaded area]																						
259	オンライン報告値とオフライン報告値の乖離が見られる場合、その原因と今後の課題・工夫 ※該当する場合は必ずご記載ください																						
260	[Blue shaded area]																						
261	[Blue shaded area]																						
271	[Blue shaded area]																						
272	[Blue shaded area]																						
273	[Blue shaded area]																						
274	反応時間を短くするための今後の課題・工夫等 ※必ずご記載ください																						
275	[Blue shaded area]																						
276	[Blue shaded area]																						
284	[Blue shaded area]																						
285	[Blue shaded area]																						
286	[Blue shaded area]																						
287	その他（データ欠損や報告時間に関する事項等）																						
288	[Blue shaded area]																						
289	[Blue shaded area]																						
297	[Blue shaded area]																						
298	[Blue shaded area]																						
299	[Blue shaded area]																						
300	[Blue shaded area]																						

通信制御について

オフライン報告フォーマット：ACシート（二次②、三次①、三次②）

- 制御可能量、指令値、およびオンライン報告した基準値、制御量、制御量の報告時刻をご記載ください。
- 二次②の場合のみ、E列に休止時間記載欄がございますので、こちらをご記載ください。
- 応動時間…1、休止時間…0をそれぞれ記入してください。

: ご記載いただきたい部分

AC_kw		I) 指令		II) 反応 (オフライン報告値)			III) 報告		IV) 成功判定 (オンライン報告値)			IV) 成功判定 (オフライン報告値)		
時刻	休止時間	制御可能量	指令値	実測値	基準値	制御量	時刻	報告所要時間	成功判定	成功判定	成功判定	成功判定		
時刻	応動時間	kW	kW	kW	kW	kW	second	成功判定	成功判定	成功判定	成功判定			
8:56	0	-	-	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
8:57	0	-	-	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
8:58	0	-	-	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
8:59	0	-	-	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:00	0	3,000	0	12,000	12,000	-	0	0	-	-	-	-		
9:01	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:02	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:03	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:04	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:05	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:06	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:07	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:08	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:09	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:10	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:11	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:12	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:13	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:14	0	3,000	0	12,000	12,000	0	0	0	-	-	-	-		
9:15	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	2,500	2,500	-	-	-	-		
9:16	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	2,500	2,500	-	-	-	-		
9:17	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:18	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:19	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:20	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:21	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:22	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:23	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:24	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:25	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:26	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:27	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:28	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:29	0	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-	-		
9:30	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:31	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:32	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:33	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:34	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:35	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:36	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:37	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:38	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:39	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:40	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:41	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:42	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:43	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:44	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:45	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:46	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:47	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:48	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1
9:49	1	3,000	3,000	9,000	9,000	3,000	3,000	3,000	8700	9300	1	8700	9300	1

通信制御について

オフライン報告フォーマット：ACシート（発動指令電源）

- 制御可能量、指令値をご記載ください。
- 発動指令電源の場合、1分値ではなく30分値をご記載ください。


: ご記載いただきたい部分

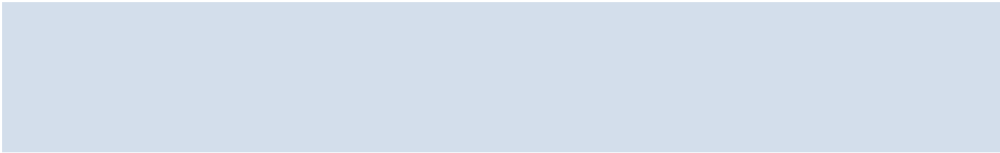
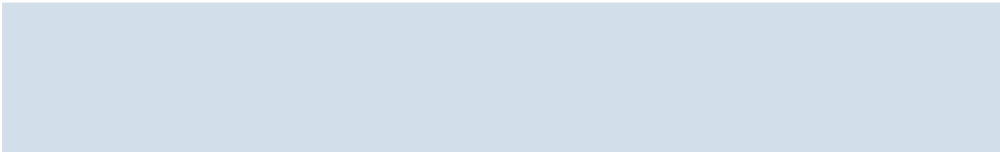
				i) 指令			ii) 反応 (オフライン報告値)			iv) 成功判定 (オフライン報告値)
				制御可能量	指令値	目標値	実績値	基準値	制御量	成功判定
				kW	kW	kW	kW	kW	kW	成功: 1 失敗: 0
1	AC_kW									
2										
3										
4										
5										
6										
7		0:00	-	0:30				0	0	0
8		0:30	-	1:00				0	0	0
9		1:00	-	1:30				0	0	0
10		1:30	-	2:00				0	0	0
11		2:00	-	2:30				0	0	0
12		2:30	-	3:00				0	0	0
13		3:00	-	3:30				0	0	0
14		3:30	-	4:00				0	0	0
15										

通信制御について

オフライン報告フォーマット：RA_kWシート（二次②、三次①、三次②、発動指令電源）

- RA事業者ごとの考察をご記載ください。
- 考察欄は昨年度同様です。

 : ご記載いただきたい部分

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	RA1事業者																		
2																			
3	評価・考察																		
4																			
5	AC事業者からの指令値と実績値が乖離した場合、その原因と今後の課題・工夫等（原因の例：選択した基準値と当日需要の誤差、リソースは正常に稼働したが容量不足、リソースの不具合（故障、通信障害など）、制御システムの不具合（アルゴリズムの不具合など）、需要負荷の不足、その他）																		
7																			
17	基準値の精度が低い場合、その原因と今後の課題・工夫																		
21																			
31	反応時間を短くするための今後の課題・工夫等																		
35																			
44	その他（データ欠損や報告時間に関する事項等）																		
46																			
57	実績の結果																		
		概要	AC_kW	事務局使用_グラフ	RA1_kW	RA2_kW													

通信制御について

オフライン報告フォーマット：RA_kWシート（二次②、三次①、三次②、発動指令電源）

- RA全体の、制御可能量、指令値、報告時刻を記載してください。
- 発動指令電源はACシート同様に30分コマ単位となります。

: ご記載いただきたい部分

実績の結果													採用基準値				
i) 指令			ii) 反応			iii) 報告			iv) 評価			リソース1	指令値	実績値	1.事前予測型：過去実績値に基づく統計的算出 (High of 5等)		
制御可能量	指令値	目標値	実績値	基準値	制御量	時刻	報告所要時間	容量	成功範囲	成功判定	下限					上限	発電点
ΔkW	kW	kW	kW	kW	kW	second	kW	kW	kW	成功：1 失敗：0	kW	kW	kW	kW			
116	8:53	-	8:54														
117	8:54	-	8:55														
118	8:55	-	8:56														
119	8:56	-	8:57														
120	8:57	-	8:58														
121	8:58	-	8:59														
122	8:59	-	9:00														
123	9:00	-	9:01														
124	9:01	-	9:02														
125	9:02	-	9:03														
126	9:03	-	9:04														
127	9:04	-	9:05														
128	9:05	-	9:06														
129	9:06	-	9:07														
130	9:07	-	9:08														
131	9:08	-	9:09														
132	9:09	-	9:10														
133	9:10	-	9:11														
134	9:11	-	9:12														
135	9:12	-	9:13														
136	9:13	-	9:14														
137	9:14	-	9:15														
138	9:15	-	9:16														
139	9:16	-	9:17														
140	9:17	-	9:18														
141	9:18	-	9:19														
142	9:19	-	9:20														
143	9:20	-	9:21														
144	9:21	-	9:22														
145	9:22	-	9:23														
146	9:23	-	9:24														
147	9:24	-	9:25														
148	9:25	-	9:26														
149	9:26	-	9:27														
150	9:27	-	9:28														
151	9:28	-	9:29														
152	9:29	-	9:30														

通信制御について

オフライン報告フォーマット：RA_kWシート（二次②、三次①、三次②、発動指令電源）

- 各リソースについて、実績値、基準値をご記載ください。
- 基準値は、概要シートで選択した手法に該当する列にご記載ください。
- 発動指令電源はACシート同様に30分コマ単位となります。

 : ご記載いただきたい部分

受電点	実績値		基準値					制御量				
	個別計測		1. 事前予測型：過去実績値に基づく統計的算出 (High 4 of 5等)	2. 事前予測型：過去実績値に基づく統計的算出 (High 4 of 5等・当日補正あり)	3. 事前予測型：直前計測 + 外部要因を加味した予測	4. 事前予測型：その他	5. 直前計測型	1. 事前予測型：過去実績値に基づく統計的算出 (High 4 of 5等)	2. 事前予測型：過去実績値に基づく統計的算出 (High 4 of 5等・当日補正あり)	3. 事前予測型：直前計測 + 外部要因を加味した予測	4. 事前予測型：その他	5. 直前計測型
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
0:00	-	0:01										
0:01	-	0:02										
0:02	-	0:03										
0:03	-	0:04										
0:04	-	0:05										
0:05	-	0:06										
0:06	-	0:07										
0:07	-	0:08										
0:08	-	0:09										
0:09	-	0:10										
0:10	-	0:11										
0:11	-	0:12										
0:12	-	0:13										
0:13	-	0:14										
0:14	-	0:15										
0:15	-	0:16										
0:16	-	0:17										
0:17	-	0:18										
0:18	-	0:19										
0:19	-	0:20										
0:20	-	0:21										
0:21	-	0:22										
0:22	-	0:23										
0:23	-	0:24										
0:24	-	0:25										
0:25	-	0:26										
0:26	-	0:27										
0:27	-	0:28										
0:28	-	0:29										
0:29	-	0:30										
0:30	-	0:31										
0:31	-	0:32										
0:32	-	0:33										
0:33	-	0:34										
0:34	-	0:35										
0:35	-	0:36										
0:36	-	0:37										
0:37	-	0:38										
0:38	-	0:39										

通信制御について

オフライン報告フォーマット：ACシート（市場価格連動）

- 各RAの指令値・実績値・基準値が自動計算でACシートに反映されます。
- 市場価格を記載いただくことで、収支が計算されます。

: ご記載いただきたい部分

AC kW		I) 指令		II) 反応 (オフライン報告値)			収益	
: 自動入力		指令値	目標値	実績値	基準値	制御値	市場価格	収益
: 各AC/RA入力		全RAが受け取る指令値の合計						
		オフライン報告値						
		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	円/kWh	円
7	0:00 -- 0:30	0	0	0	0	0	0	0
8	0:30 -- 1:00	0	0	0	0	0	0	0
9	1:00 -- 1:30	0	0	0	0	0	0	0
10	1:30 -- 2:00	0	0	0	0	0	0	0
11	2:00 -- 2:30	0	0	0	0	0	0	0
12	2:30 -- 3:00	0	0	0	0	0	0	0
13	3:00 -- 3:30	0	0	0	0	0	0	0
14	3:30 -- 4:00	0	0	0	0	0	0	0
15	4:00 -- 4:30	0	0	0	0	0	0	0
16	4:30 -- 5:00	0	0	0	0	0	0	0
17	5:00 -- 5:30	-1,000	2,500	2,500	1,500	-1,000		-7000
18	5:30 -- 6:00	-1,000	2,500	2,500	1,500	-1,000		-7000
19	6:00 -- 6:30	-1,000	2,500	2,500	1,500	-1,000		-7000
20	6:30 -- 7:00	-1,000	2,500	2,500	1,500	-1,000		-7000
21	7:00 -- 7:30	0	0	0	0	0		0
22	7:30 -- 8:00	0	0	0	0	0		0
23	8:00 -- 8:30	0	0	0	0	0		0
24	8:30 -- 9:00	0	0	0	0	0		0
25	9:00 -- 9:30	0	0	0	0	0		0
26	9:30 -- 10:00	0	0	0	0	0		0
27	10:00 -- 10:30	0	0	0	0	0		0
28	10:30 -- 11:00	0	0	0	0	0		0
29	11:00 -- 11:30	0	0	0	0	0		0
30	11:30 -- 12:00	0	0	0	0	0		0
31	12:00 -- 12:30	1,000	500	500	1,500	1,000	15	15000
32	12:30 -- 13:00	1,000	500	500	1,500	1,000	15	15000
33	13:00 -- 13:30	1,000	500	500	1,500	1,000	15	15000
34	13:30 -- 14:00	1,000	500	500	1,500	1,000	15	15000
35	14:00 -- 14:30	0	0	0	0	0		0
36	14:30 -- 15:00	0	0	0	0	0		0
37	15:00 -- 15:30	0	0	0	0	0		0
38	15:30 -- 16:00	0	0	0	0	0		0
39	16:00 -- 16:30	0	0	0	0	0		0
40	16:30 -- 17:00	0	0	0	0	0		0
41	17:00 -- 17:30	0	0	0	0	0		0
42	17:30 -- 18:00	0	0	0	0	0		0
43	18:00 -- 18:30	0	0	0	0	0		0
44	18:30 -- 19:00	0	0	0	0	0		0
45	19:00 -- 19:30	0	0	0	0	0		0
46	19:30 -- 20:00	0	0	0	0	0		0
47	20:00 -- 20:30	0	0	0	0	0		0
48	20:30 -- 21:00	0	0	0	0	0		0
49	21:00 -- 21:30	0	0	0	0	0		0
50	21:30 -- 22:00	0	0	0	0	0		0
51	22:00 -- 22:30	0	0	0	0	0		0
52	22:30 -- 23:00	0	0	0	0	0		0
53	23:00 -- 23:30	0	0	0	0	0		0
54	23:30 -- 0:00	0	0	0	0	0		0
55	TOTAL	-	-	-	-	-	-	32000

市場価格をご記載ください。

通信制御について

オフライン報告フォーマット：RAシート（市場価格連動）

- 各リソースについて、指令値・実績値・基準値をご記載ください。

: ご記載いただきたい部分

Excel spreadsheet showing market price linked reporting format for RA sheets. The spreadsheet is titled "RA1事業者" and contains data for various resources (リソース1 through リソース7) across time intervals (0:00 to 23:30).

The columns are organized as follows:

- Column 1: Time Interval (e.g., 0:00 - 1:00)
- Column 2: Instruction Value (指令値) in kWh
- Column 3: Actual Value (実績値) in kWh
- Column 4: Reference Value (基準値) in kWh
- Column 5: Response (反応) in kWh
- Columns 6-11: Resource 1 (リソース1) - Instruction, Actual, Reference, Response
- Columns 12-14: Resource 2 (リソース2) - Instruction, Actual, Reference
- Columns 15-17: Resource 3 (リソース3) - Instruction, Actual, Reference
- Columns 18-20: Resource 4 (リソース4) - Instruction, Actual, Reference
- Columns 21-23: Resource 5 (リソース5) - Instruction, Actual, Reference
- Columns 24-26: Resource 6 (リソース6) - Instruction, Actual, Reference
- Columns 27-29: Resource 7 (リソース7) - Instruction, Actual, Reference

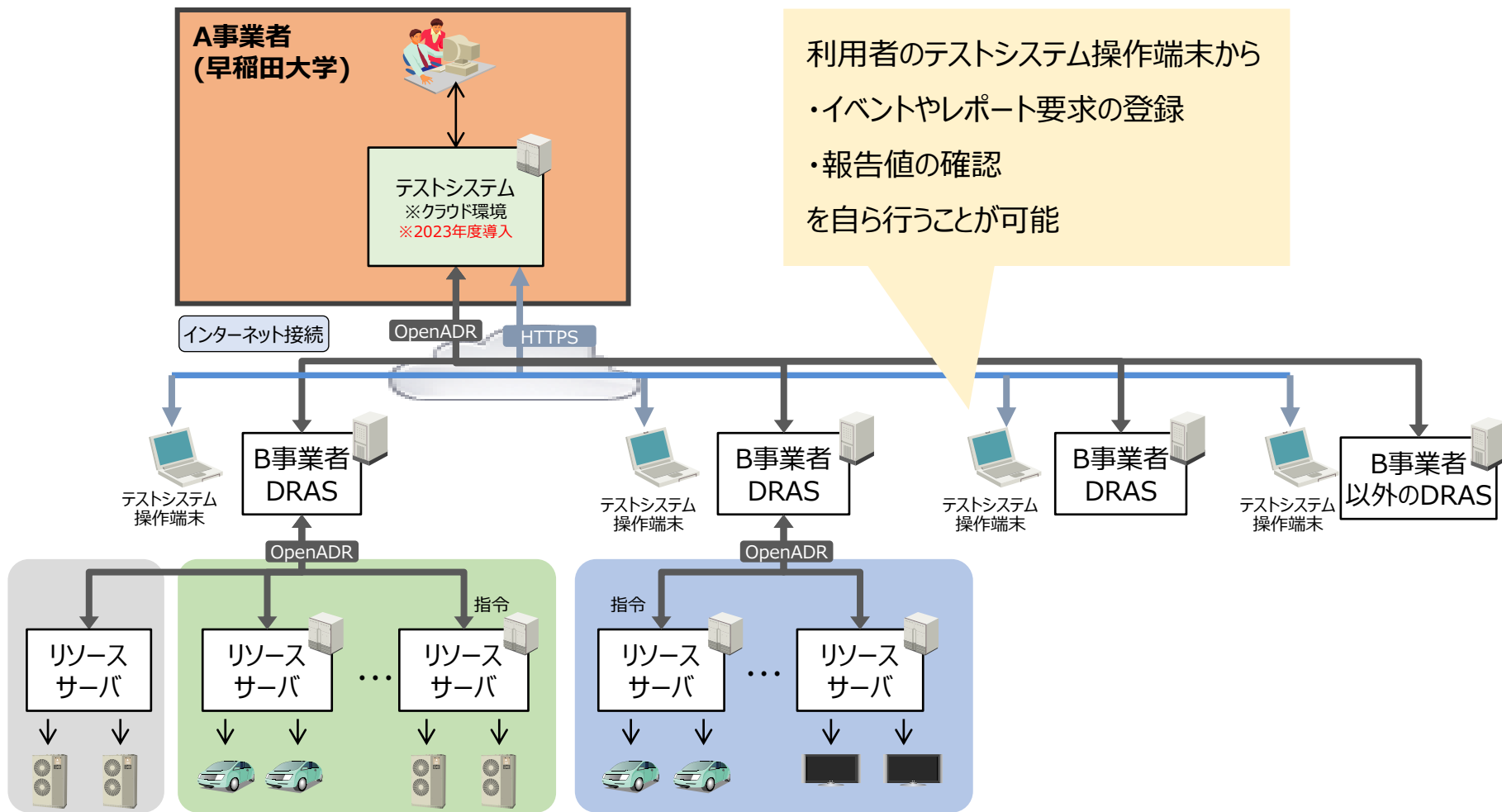
A red box highlights the columns for Resource 1 (リソース1) from column 6 to column 11, with a callout box stating: "指令値・実績値・基準値を記載してください。" (Please enter the instruction value, actual value, and reference value).

The spreadsheet interface includes a menu bar (File, Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review, Send, View, Send, Help), a search bar, and a status bar at the bottom indicating "準備完了 再計算" (Preparation complete, recalculate).

VPPテストシステムの活用状況

VPPテストシステム概要：全体構成

利用者はインターネット接続を介してテストシステムへアクセスし、ACシステムへのイベントやレポート要求の登録、報告値の確認を行うことが可能。



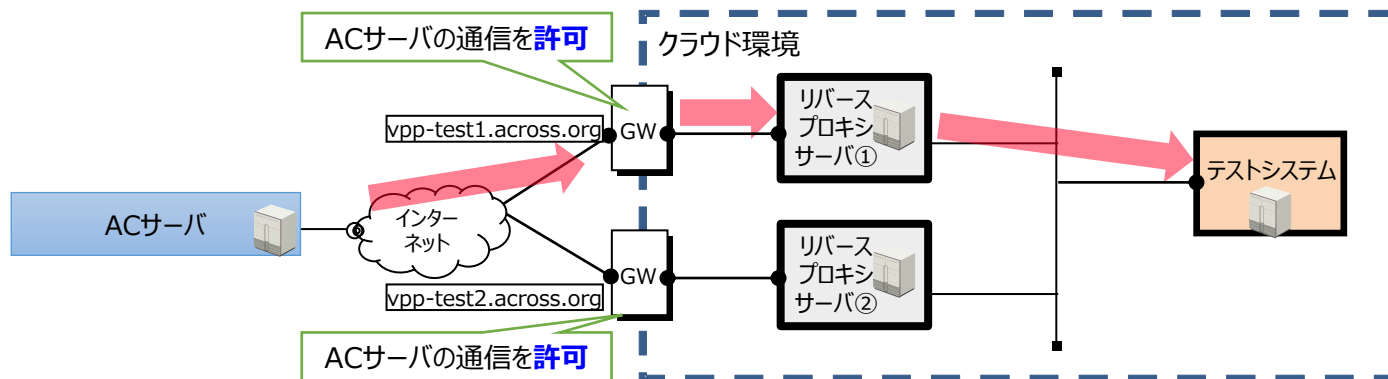
VPPテストシステムの活用状況

VPPテストシステム概要：拠点切替模擬機能

ACサーバからテストシステムへ接続する通信経路を2本構築しており、クラウド環境の通信許可設定にてACサーバからの接続を制御することで、ACサーバとテストシステムの間で拠点切替を模擬できる機能を構築。

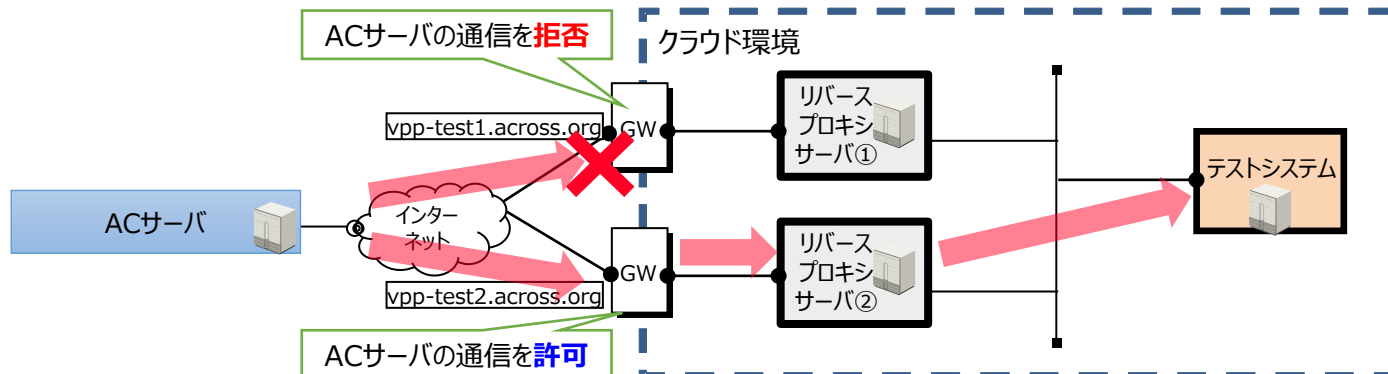
※ 模擬機能のため、「常時片拠点接続」かつ「通信方式PULL」のACサーバのみ対応。

■ 経路①(vpp-test1.across.org)を使用した通信



リバースプロキシサーバ①の設定でACサーバからの通信設定を許可⇒拒否に変更。

■ 経路②(vpp-test2.across.org)を使用した通信（経路①通信不可のため経路②へ通信実施）



VPPテストシステムの活用状況

活用状況と効果

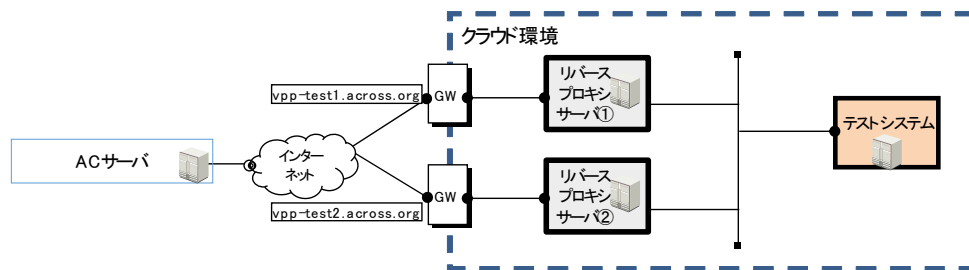
- 実証B事業者以外の事業者含め、主に3社が活用
- 利用者が期待する効果を以下に記す

観点	活用	詳細
アプリケーション動作の確認	ACアプリケーションの動作確認	通信電文の妥当性を確認したい。
	AC/RAアプリケーション動作確認での利用	AC/RA内での一気通貫を想定したケースを実施したい。
	AC/RAに紐づく他システムとのインターフェース確認での利用	AC/RAと接続する他システムとのインターフェースの疎通確認を実施したい。
	リソースの追加/削除による一気通貫試験としての利用	リソースの追加・削除等、RAで管理しているリソースに変更があった際の一気通貫試験を実施したい。
	エラー等による異常時のアプリケーション動作確認としての利用	下記のような場面におけるアプリケーション動作/社内オペレーションを確認したい。 想定シーン：アプリケーションエラー・通信不備・サーバーダウン・リソース不調 ・発動イベント前 ・発動イベント受信時 ・発動イベント中 ・発動イベント後
リソース制御の確認	リソースの動作確認としての利用	発動イベントにおける、リソース制御ができるかの動作確認を実施したい。
インフラ関係の確認	サーバー設定確認としての利用	監視情報の連携・通知が来ているかの確認を実施したい。 冗長化を想定し、サーバーの切り替え検証を実施したい。
	サーバーのスペック選定としての利用	多リソースの導入を想定した負荷検証し、サーバーのスペック選定として利用したい。
その他	AC/RAの業務におけるエンジニア育成の目的としての利用	下記のような場면을想定した育成に利用したい。 ・VEN-VTN間の証明書設定 ・OpenADRによるシーケンスの確認 ・イベント発生時のオペレーションの確認

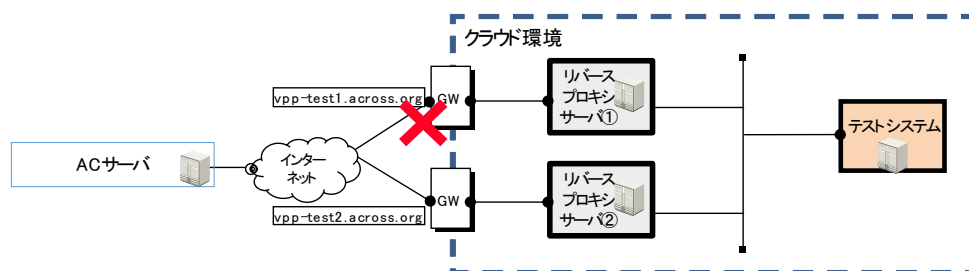
VPPテストシステムの活用状況

活用状況と効果

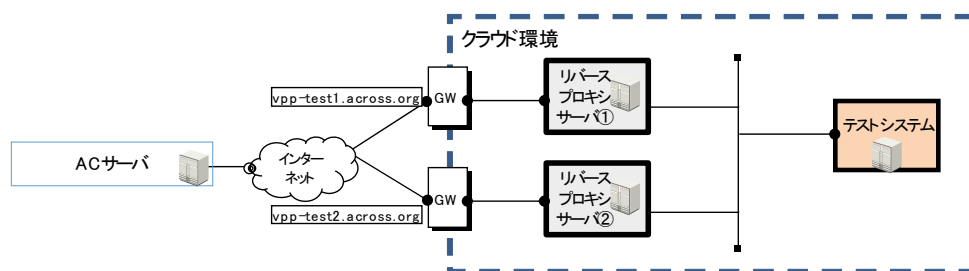
■ 通信不備による異常時のアプリケーション動作確認の例



テストシステムと疎通可能状態で、制御指令、実績要求を受信



意図的に通信遮断



一定時間後に通信復帰させ、ACシステムが事前に受信した制御指令、実績要求に基づき動作復帰出来るか確認する

VPPテストシステムの活用状況

利用者からのフィードバック

テストシステムに対するご意見・ご要望に関するアンケート結果のサマリを以下にまとめる。

No.	アンケート項目	ご回答
1	テストシステムをご利用いただき、VTNとの接続を模擬した自主訓練が期待通りに行えましたか。 また、自主訓練を行った際、何か困ったことはありましたか？	<ul style="list-style-type: none">・OpenADR通信機能開発及び接続確認の支援として非常に役に立った。・簡易指令システムとの仕様差分が無くなればより良い環境になると感じた。
2	テストシステムをご利用いただき、便利だと思った機能はありますか。	<ul style="list-style-type: none">・OpenADR電文を画面上で確認、XMLダウンロード出来る機能が便利だった。
3	テストシステムの操作や機能面に対するご要望はありますか。	<ul style="list-style-type: none">・イベント登録時や一覧画面に、marketContext情報が見えた方が操作しやすいのではないかと考える。・また、DRプログラム編集画面にコピー機能があると便利だと考える。・DRイベントの変更がイベント開始後にしか実施出来ないため、事前に予約登録のような形で登録する機能が欲しい。・常時両拠点接続のシステム向けに、イベント送信経路を指定出来る機能が欲しい。
4	テストシステムの利用および運用面でのご要望はありますか？	<ul style="list-style-type: none">・初期接続時のSSL通信設定に苦労したので、<u>パケットレベルでの通信状況確認機能</u>や接続支援メニューが欲しい。
5	テストシステムを、今後利用し続けたいと思われますか。 また、その際はどのような用途で有用と思われますか？	<ul style="list-style-type: none">・ソフトウェア開発で活用出来る。・顧客向けのデモに活用できると分かりやすいと感じており、今後も活用したい。



- 自主訓練を実施できる基本的な機能に関しては課題なく、前述の用途等で活用可能
- アンケート結果にある通信関連の要望機能に関しては、実装負荷を考慮して引き続き検討

実証の総括

1. これまでの実証の成果

評価軸	実証参加前の状態	実証の成果		
		R3年度	R4年度	R5年度
技術面	市場開設していないDRメニューに関して、通信方式や通信制御上の課題が不定であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制御マルチインターバル方式の規定 ・ 制御量、基準値（直前計測型）の実績報告規定 		
		三次調整力①通信制御確立	二次調整力②通信制御確立	VPPテストシステム構築

2. 基盤整備事業として顕在化された課題と今後の対策

評価軸	基盤整備事業として顕在化した課題	今後の対策
技術面	制御実績報告の遅延が要件未達	実証参加者の認知、実装完了に実証では解決引き続き新規参加者は本要件の留意が必要
制度面	市場要件変更への対応	VPPテストシステムを適宜改修し、アグリゲータの訓練を機会創出
採算性	VPPテストシステムの運用コスト	エネルギーリソースアグリゲーション事業協会（ERA）にはVPPテストシステムをご紹介済み。当面は早大で運用しつつ、機能拡充を付随した他事業での活用や継続運用のあり方を模索する

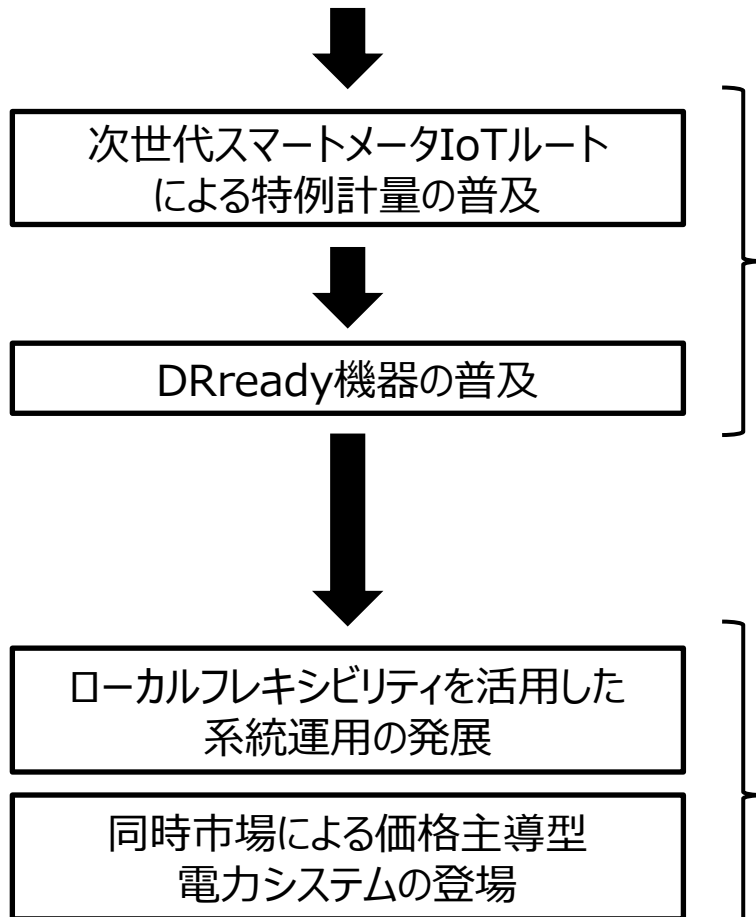
3 今後のアグリゲーションビジネスの発展に向けて顕在化された課題と今後の対策

評価軸	アグリゲーションビジネスの発展に向けて顕在化した課題	今後の対策
技術面	実証を通じて、通信制御上の課題（低達成率の要因）を抽出 <ul style="list-style-type: none"> ・ 基準値精度 ・ システムトラブル／運用・設定ミス ・ 供出可能量算定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予測精度の向上や群管理によるリスク低減を図る ・ 特例計量など踏まえて、今後社会実装される機器点単位の検討 ・ テストシステムを活用してアグリゲータの実証機会を創出する ・ 需要変動に対して、安全マージンを考慮した可能量設定とすべく、アグリゲータの経験向上を図る
採算性	低圧リソースを接続するためのコスト低減	DRready機器の普及など、低圧リソースを接続するための政策動向を注視し、先行検討に必要な訓練機会を提供する

今後の展望

2030年までの展望・取り組み

＜今後想定される動向＞



＜関連する取り組みイメージ＞

給湯器や蓄電池、EV充電器といった低圧有望リソースを個別計量含め、接続するためのインタフェース検討

生活に密着したこれらリソースに対して

- ・機器利用推定
- ・自由なオプトアウト
- ・行動変容の可否

などを考慮したDR資源化を本格的に検討

及び上記検討に資する実験環境の構築

小売事業者・アグリゲータが新たな制度の元で、束ねるDERの供出先／ポートフォリオを検討し得る試験環境を提供する

VPPテストシステムをVPPテストシミュレータへ昇華

- ・エリアの需給、潮流、需要家DERのシミュレーション
- ・天候などの試験シナリオ
- ・上記、シミュレーション、シナリオに応じた、複数市場の通信制御模擬