資料5

低圧ベースラインに関する調査・検討結果及びERABガイドラインへの記載に向けた方向性

株式会社野村総合研究所
コンサルティング事業本部
サステナビリティ事業コンサルティング部

2025年3月3日

Envision the value,
Empower the change

議題

分析対象のベースライン

低圧ベースラインの検討

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

第十回検討会にて整理した低圧ベースライン検討の優先度をもとに、下記5種類のベースライン（一部平日/休日で異なる）について各種分析を実施し、評価を行った

分析対象ベースライン

ベースライン	平日	休日
10 in 10	10 in 10	4 in 4
7day Types	7day Types	
High 4 of 5	High 4 of 5	High 2 of 3
Highest 5 in 10	Highest 5 in 10	5日間加重平均値
10日間中央値	10日間中央値	

平日/休日で計算方法が異なる

平日/休日に関わらず同じ計算方法

※）それぞれ当日調整ありなし両ケースを対象とし、当日調整ありについてはERABガイドライン記載の当日調整方法を適用する

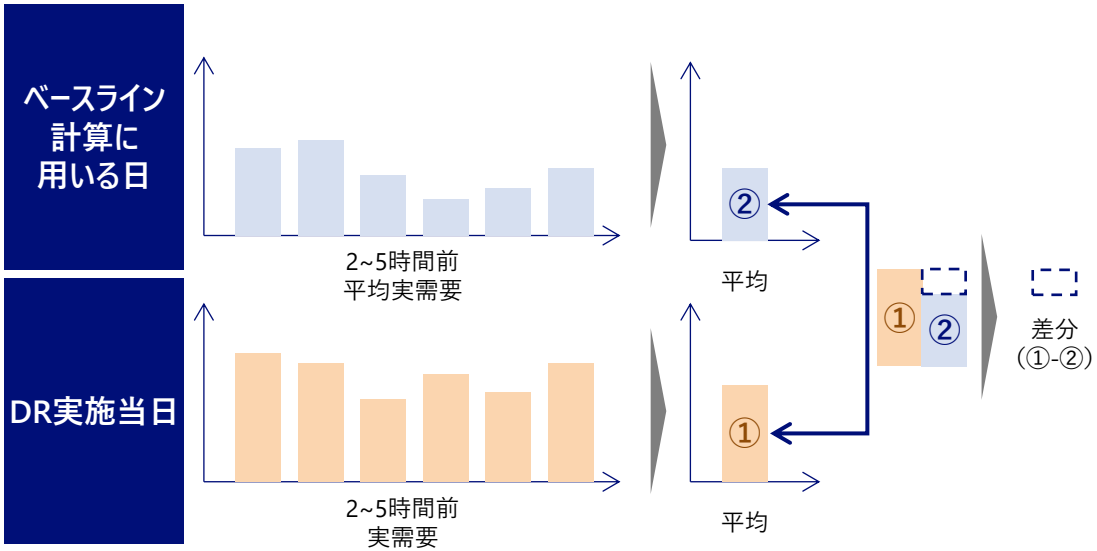
Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

各ベースラインについては、それぞれ当日調整ありなし両ケースを分析対象とし、当日調整ありについてはERABガイドライン記載の当日調整方法を適用した

当日調整の計算方法（当日調整ありベースライン算出時）

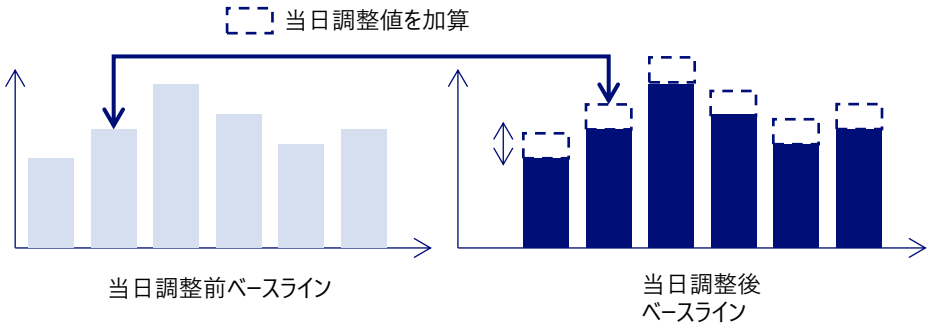
当日調整値の計算

DR実施時間の５時間前から2時間前までの30分単位の6コマについて、「DR実施日当日の需要量－ベースライン計算に用いる日の需要量」の平均値を算出



当日調整を加味したベースラインの作成

当日調整前のベースラインの30分単位の各コマに、上記で算出された当日調整値を加算する。
ただし、算出されたベースライン がマイナスになる場合は、マイナスとなる時間帯のベースラインをゼロに補正すること とする



Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

下記表にてベースライン算出方法を整理

#	項目		10 in 10	7 day types	High 4 of 5	Highest 5 in 10	10日間中央値
			10 in 10	7 day types	High 4 of 5	Highest 5 in 10	10日間中央値
1	Calculation	計算方法	平均値	平均値	平均値	平均値	中央値 (10日間のうち 中央二日の平均)
2	CBL Basis Window	需要家ベースラインの計算対象日数	10	3	5	10	10
3	CBL Basis Window Limit	需要家ベースラインの計算対象期間	60	60	30	制限なし	90
4	Start Selection From Days Prior to Event	DR日の何日前まで計算に含めるか	1	1	1	1	2
5	Exclude Previous Curtailment Days	過去のDR日の除外有無	あり	あり	あり	あり	あり
6	Exclude Avg. Event Period Usage Less than Threshold	平均需要量が閾値未満の計算対象日の除外有無	なし	閾値25%	閾値25%	なし	なし
7	Exclude # of Low Usage Days	低需要日の除外対象日数	0	0	1日	5日	0
8	Use Previous Curtailment if CBL Basis Window incomplete	需要家ベースラインの計算対象日数が不足する場合の過去のDR日使用有無	なし (ベースライン作成不可)	あり	あり	計算対象期間の制限がないため不足するケースなし	あり
9	Use Highest or Recent Previous Curtailment Day	計算対象日数不足時に計算に追加するDR日	同上	需要量最大日	需要量最大日	同上	直近日
10	Adjustments	当日調整方法	SAA（Symmetric Additive Adjustment）				
11	Allow Negative Adjustments	負の調整有無	Yes				
12	Adjustments Start (HE0-x)	調整対象の開始時間	5時間前				
13	Adjustment Basis Hours	調整対象時間	3時間				

出所）PJM Manual 11:Energy & Ancillary Services Market Operations Revision: 131における整理方法を参考に、MISO “BPM026 Business Practices Manual Demand Response“（2023/10）、PJM “Manual 11: Energy & Ancillary Services Market Operations”（2024/6）、ERABガイドライン（2020/6）、CAISO “Business Practice Manual for Demand Response“（2021/5）、WDRM – BASELINE METHODOLOGY REGISTER（2021/6）より分析対象ベースライン計算方法を整理

当日調整ありの場合の計算方法（詳細前述）

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

下記表にてベースライン算出方法を整理

平日/休日で異なる

#	項目		10 in 10	7 day types	High 4 of 5	Highest 5 in 10	10日間中央値
			10 in 10	7 day types	High 2 of 3	Highest 3 in 5	10日間中央値
1	Calculation	計算方法	平均値	平均値	平均値	加重平均値※	中央値
2	CBL Basis Window	需要家ベースラインの計算対象日数	4	3	3	5	10
3	CBL Basis Window Limit	需要家ベースラインの計算対象期間	60	60	30	制限なし	90
4	Start Selection From Days Prior to Event	DR日の何日前まで計算に含めるか	1	1	1	1	2
5	Exclude Previous Curtailment Days	過去のDR日の除外有無	あり	あり	あり	あり	あり
6	Exclude Avg. Event Period Usage Less than Threshold	平均需要量が閾値未満の計算対象日の除外有無	なし	閾値25%	閾値25%	なし	なし
7	Exclude # of Low Usage Days	低需要日の除外対象日数	0	0	1日	2日	0
8	Use Previous Curtailment if CBL Basis Window incomplete	需要家ベースラインの計算対象日数が不足する場合の過去のDR日使用有無	なし (ベースライン作成不可)	あり	あり	計算対象期間の制限がないため不足するケースなし	あり
9	Use Highest or Recent Previous Curtailment Day	計算対象日数不足時に計算に追加するDR日	同上	需要量最大日	需要量最大日	同上	直近日
10	Adjustments	当日調整方法	SAA（Symmetric Additive Adjustment）				
11	Allow Negative Adjustments	負の調整有無	Yes				
12	Adjustments Start (HE0-x)	調整対象の開始時間	5時間前				
13	Adjustment Basis Hours	調整対象時間	3時間				

※加重平均割合　50%：最も高負荷の参照日　30%：二番目に高負荷の参照日　20%：最も遠い参照日

出所）PJM Manual 11:Energy & Ancillary Services Market Operations Revision: 131における整理方法を参考に、MISO　“BPM026　Business Practices Manual Demand Response“（2023/10）、PJM “Manual 11: Energy & Ancillary Services Market Operations”（2024/6）、ERABガイドライン（2020/6）、CAISO “Business Practice Manual for Demand Response“（2021/5）、WDRM – BASELINE METHODOLOGY REGISTER（2021/6）より分析対象ベースライン計算方法を整理

当日調整ありの場合の計算方法（詳細前述）

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

議題

分析対象のベースライン

低圧ベースラインの検討

低圧ベースラインの検討フローと考え方

Step1　各評価軸ごとの評価

Step2　低圧ベースラインの総合評価

Step3　ERABガイドラインへの記載方針

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

低圧ベースラインの検討フローと考え方

5つの分析対象ベースラインについて、精度、公平性、簡便性、事前性の観点で改めて分析し、総合的に評価したうえでERABガイドラインへの記載方針案を整理する

低圧ベースライン検討およびERABガイドラインへの記載内容検討に関する進め方

Step1 各評価軸ごとの評価

- 各ベースラインについて、精度、公平性、簡便性、事前性の観点で評価を行う

Step2 低圧ベースラインの総合評価

- 各ベースラインについて、精度、公平性、簡便性、事前性の評価結果をもとに、総合的に評価し、優劣を整理する

Step3 ERABガイドラインへの記載方針案の整理

- 各ベースラインの総合的な評価をもとに、ERABガイドラインへ記載するベースライン計算方法および記載内容等を検討し、記載方針案を整理する

本検討会にてご提示・ご議論

▶ **分析結果をご提示し、ERABガイドラインへの記載方針についてご議論**

需要家保有リソース特性に応じた低圧ベースライン等の検討(必要に応じて検討)

- 需要家の保有リソースごとの特性に応じたベースライン等の検討・ガイドラインの再更新
  ※事業者からの要望・データ取得可否等を踏まえ、必要に応じて実施（来年度以降）

評価軸	評価内容	評価方法
精度	• 実際に提供した負荷削減量が、正確に評価されていること	• 電力データ管理協会にてベースラインのRRMSE値を計算し、精度を評価
公平性	• 人為的な操作によってベースラインが歪曲されないこと	• ユースケースを整理し、ベースライン毎にゲーミング余地について評価
簡便性	• ベースラインの設定方法がわかりやすく、運用上実施しやすいものであること（算出がわかりやすく、外部パラメータを利用しない等、実施しやすいものであること）	【算出のわかりやすさ】 • 精度分析後に電力データ管理協会へヒアリング 【外部パラメータの利用】 • 計算方法より評価 ⇒全て利用なし
事前性	• DR時間帯の前にベースラインが決定されること	• 計算方法より評価 ⇒全てDR時間帯前にベースラインが決定される

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

議題

- 分析対象のベースライン
- **低圧ベースラインの検討**
  - 低圧ベースラインの検討フローと考え方
  - **Step1　各評価軸ごとの評価**
    - **精度評価**
      - （参考）分析結果詳細
    - 公平性評価
    - 簡便性評価
    - 事前性評価
  - Step2　低圧ベースラインの総合評価
  - Step3　ERABガイドラインへの記載方針

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

需要家については、エリア・契約・保有リソースの観点で区分分けし、次ページの各種分析に必要なサンプル数36,000件をサンプリングし分析に用いた

需要家サンプリング

需要家区分	エリア	• **東京都、岩手県、鹿児島県** 　• **東京都に加え**、電力データ管理協会で現時点でデータ利用可能なエリアより、**平均気温が最も高い/低い都道府県を対象**とする
	× 契約	• **電灯** • **動力**
	× 保有リソース	• **PVなし** • **PVあり**
総サンプル数		• 36,000件

サンプリング時の除外データ

- 契約名義より、低圧DR実施時に需要調整が不可能と想定される需要家は除外とした
- 対象外とした需要家の例は下記*

- マンションなどの共用灯、ポンプ、エレベーター
- 街路灯
- 駐車場、駐輪場
- 自動販売機
- 倉庫
- ATM
- 看板
- トイレ
- 携帯電話基地局
- 防犯カメラ　等

出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

*契約名義での判別を行っているため、必ずしも需要調整が不可能なすべての需要家を除外できてはいない

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

電力データ管理協会にて、個別管理・群管理を想定したそれぞれのRRMSE※を計算し、その結果をもってベースライン評価を行った

セグメントごとのサンプル数と分析イメージ

※RRMSE（Relative Root Mean Squared Error、相対平均二乗誤差）

個別管理

- 群管理を用いないユースケースを想定

個別管理		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	3,000	3,000	3,000（需要家1 … 需要家3000）
	PVあり	3,000	3,000	3,000
動力	PVなし	3,000	3,000	3,000
	PVあり	3,000	3,000	3,000

1需要家毎にRRMSEを計算し、セグメントごとに平均値を算出（各セグメント3,000需要家ずつ）

群管理 ／ 需要家区分毎

- 電灯/動力・PV有無に関して特定の条件の需要家を集めて群管理する場合のユースケースを想定

群管理		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	3,000	3,000	3,000（群1 100需要家 … 群30 100需要家）
	PVあり	3,000	3,000	3,000
動力	PVなし	3,000	3,000	3,000
	PVあり	3,000	3,000	3,000

需要家群毎にRRMSEを計算し、セグメントごとに平均値を算出（各セグメント30群ずつ*： 1群100需要家）

群管理 ／ エリア毎

- 電灯/動力・PV有無に依らず特定地域の需要家を集めて群管理する場合のユースケースを想定

群管理		東京都			岩手県			鹿児島県		
		群1	…	群30	群31	…	群60	群61	…	群90
電灯	PVなし	90	90	90	88	88	88	91	91	91
	PVあり	5	5	5	4	4	4	5	5	5
動力	PVなし	4	4	4	7	7	7	4	4	4
	PVあり	1	1	1	1	1	1	0	0	0
計		100	100	100	100	100	100	100	100	100
										100需要家

需要家群毎にRRMSEを計算し、エリアごとに平均値を算出（各エリア30群ずつ*： 1群100需要家）

*有意差検定を行うことを想定し、検定に必要な群数（25群程度）以上の群数で分析を行った

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

個別管理においては、全てのベースライン×需要家区分において、ERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達していない

個別管理におけるRRMSE平均値比較

：有意に20%未満（有意水準5%）

			10 in 10		7day types		High 4 of 5		Highest 5 in 10		10日間中央値	
			当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし
電灯	PVなし	東京都	148.7%	99.1%	156.3%	108.9%	159.8%	111.4%	159.2%	110.7%	155.3%	105.7%
		岩手県	170.3%	125.5%	187.0%	142.1%	183.2%	139.8%	183.7%	141.2%	174.4%	128.3%
		鹿児島県	195.9%	151.5%	208.4%	166.0%	213.2%	171.2%	211.2%	170.1%	199.8%	154.2%
	PVあり	東京都	173.2%	127.2%	194.9%	140.4%	193.8%	147.0%	187.5%	142.3%	182.5%	135.5%
		岩手県	195.0%	110.4%	240.7%	125.8%	212.7%	127.5%	207.9%	126.1%	202.6%	117.4%
		鹿児島県	277.4%	218.4%	312.2%	243.3%	315.3%	255.5%	302.7%	245.1%	283.3%	222.2%
動力	PVなし	東京都	238.5%	193.8%	254.4%	212.9%	263.2%	223.7%	257.7%	217.5%	248.8%	205.2%
		岩手県	767.6%	586.5%	1012.3%	932.7%	844.3%	683.4%	837.0%	674.4%	747.8%	556.3%
		鹿児島県	4447.5%	554.1%	4605.8%	750.6%	4478.4%	695.8%	4457.5%	650.8%	4296.9%	519.7%
	PVあり	東京都	129.0%	108.9%	142.1%	121.9%	143.3%	125.8%	140.1%	123.5%	141.7%	122.7%
		岩手県	955.9%	785.6%	1023.5%	862.8%	1051.3%	896.3%	1032.0%	873.0%	951.5%	778.5%
		鹿児島県	2806.4%	2333.4%	2999.2%	2553.9%	3044.4%	2602.1%	3042.9%	2597.2%	2709.2%	2227.5%

※ERABガイドラインでは、誤差水準として20%以下の値を求めている
出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

※一部RRMSEの値が非常に高くなっている需要家区分が存在するが、電力使用が恒常的でない需要家が一定数いることが要因と考えられる

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

群管理（需要家区分毎）においては、ERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達しているのは一部需要家区分（主に電灯PVなし需要家）に留まる

群管理（需要家区分毎）におけるRRMSE平均値比較

：有意に20%未満（有意水準5%）

			10 in 10		7day types		High 4 of 5		Highest 5 in 10		10日間中央値	
			当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし
電灯	PVなし	東京都	11.9%	14.3%	12.9%	17.1%	12.7%	14.4%	12.7%	14.3%	15.1%	15.4%
		岩手県	11.5%	13.7%	12.7%	15.6%	11.8%	13.1%	12.0%	13.7%	14.4%	14.5%
		鹿児島県	13.9%	17.0%	14.9%	19.1%	14.7%	16.5%	14.6%	17.0%	16.5%	18.4%
	PVあり	東京都	32.9%	30.0%	35.9%	33.7%	35.7%	32.4%	36.6%	32.7%	35.9%	30.9%
		岩手県	30.6%	30.1%	35.4%	32.0%	31.3%	30.9%	33.1%	33.8%	34.6%	31.6%
		鹿児島県	40.8%	38.0%	43.9%	41.4%	43.2%	39.3%	43.7%	41.0%	45.0%	40.9%
動力	PVなし	東京都	15.3%	20.6%	17.7%	24.6%	15.7%	20.5%	15.7%	20.9%	21.2%	27.6%
		岩手県	20.0%	23.7%	22.1%	26.9%	20.7%	23.3%	21.0%	24.9%	24.9%	28.8%
		鹿児島県	18.6%	23.0%	20.0%	25.7%	19.4%	22.9%	19.5%	24.5%	22.6%	26.7%
	PVあり	東京都	30.3%	31.1%	35.0%	37.2%	31.6%	31.2%	33.0%	33.5%	37.7%	39.0%
		岩手県	42.7%	40.2%	44.8%	43.8%	45.8%	41.5%	47.5%	45.8%	51.8%	46.1%
		鹿児島県	69.6%	57.2%	76.9%	62.0%	76.2%	62.9%	75.1%	62.7%	79.7%	68.4%

※ERABガイドラインでは、誤差水準として20%以下の値を求めている

出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

※一部RRMSEの値が非常に高くなっている需要家区分が存在するが、電力使用が恒常的でない需要家が一定数いることが要因と考えられる

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

群管理（エリア毎）においては、10 in 10、High 4 of 5、Highest 5 in 10はERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達する

群管理（エリア毎）におけるRRMSE平均値比較

：有意に20％未満（有意水準5％）		10 in 10		7day types		High 4 of 5		Highest 5 in 10		10日間中央値	
		当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし
各エリアの需要家割合に応じた群	東京都	11.9%	14.5%	12.9%	17.2%	12.7%	14.6%	12.6%	14.6%	14.3%	15.2%
	岩手県	12.2%	14.1%	13.6%	16.1%	12.6%	13.4%	12.7%	14.1%	14.4%	14.8%
	鹿児島県	15.2%	17.7%	16.2%	19.8%	16.1%	17.4%	16.0%	18.0%	17.8%	19.1%

群管理（エリア毎）におけるRRMSE平均値比較

：有意に20％未満（有意水準5％）		10 in 10		7day types		High 4 of 5		Highest 5 in 10		10日間中央値	
		当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし
各エリアの需要家割合に応じた群	東京都	11.9%	14.5%	12.9%	17.2%	12.7%	14.6%	12.6%	14.6%	14.3%	15.2%
	岩手県	12.2%	14.1%	13.6%	16.1%	12.6%	13.4%	12.7%	14.1%	14.4%	14.8%
	鹿児島県	15.2%	17.7%	16.2%	19.8%	16.1%	17.4%	16.0%	18.0%	17.8%	19.1%

（参考）東京都、岩手県と比較して、鹿児島県では比較的RRMSEが高い*
また当日調整ありは東京都、当日調整なしは岩手県で比較的RRMSEが低い

※ERABガイドラインでは、誤差水準として20%以下の値を求めている
出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

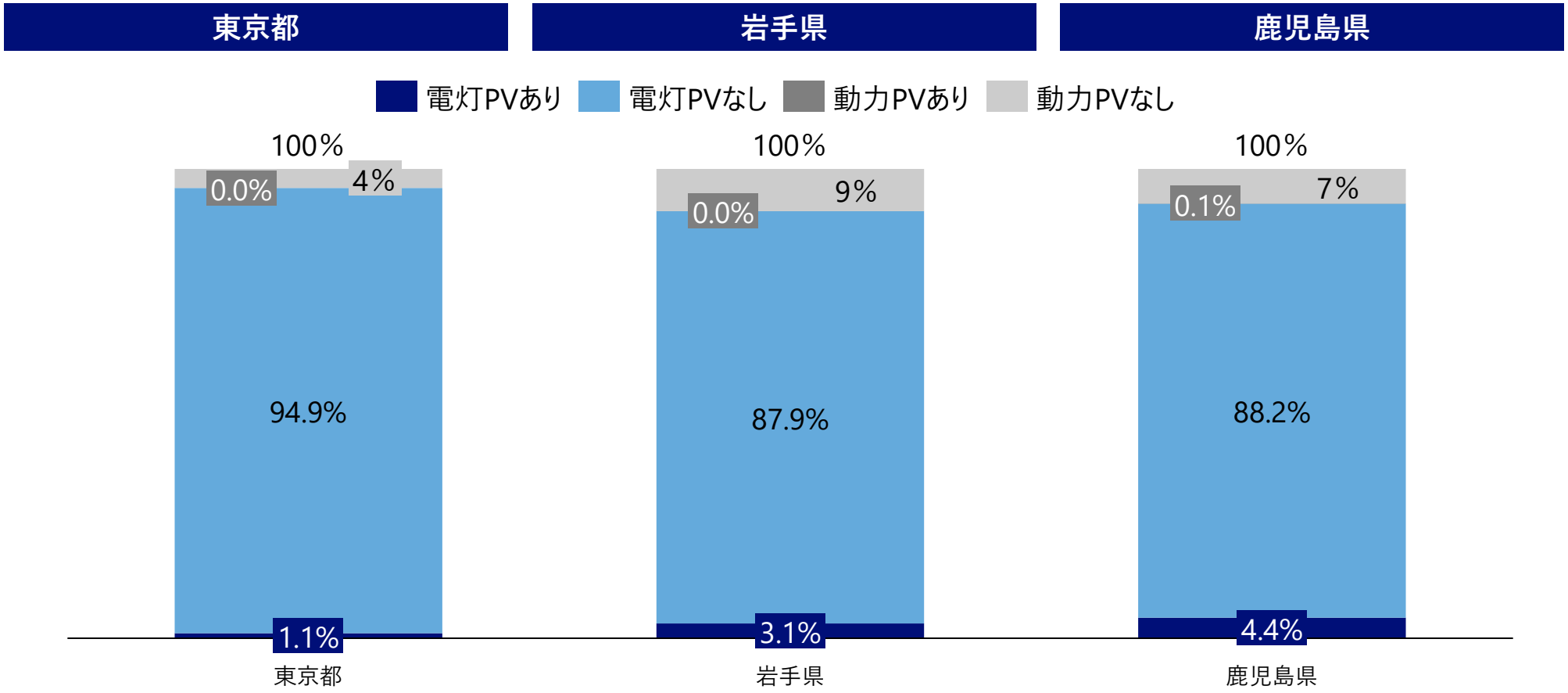
*鹿児島県では、東京都、岩手県と比較して電力使用が恒常的でない需要家割合が多いことが影響している可能性があり、一概に精度が悪いと断定できない

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

各エリアともに約90％を電灯PVなしが占め、ついで動力PVなし、電灯PVありの需要家が数％存在する。

■ 各エリアにおける需要家分布に従い、エリア毎の群を作成した

各エリアの需要家分布



出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

個別管理より群管理の方が精度が高く、群管理（エリア毎および電灯×PVなし）における10 in 10、High 4 of 5、Highest 5 in 10はベースラインテストで求める誤差水準に達する

精度分析結果のまとめ

精度分析結果まとめ	個別管理	• 全てのベースラインにおいては、**ERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達していない**
	群管理（需要家区分毎）	• **最も需要家割合の多い電灯×PVなしの群においては、全てのベースラインにおいてERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達しているが、それ以外の多くの群では達していない**
	群管理（エリア毎）	• **10 in 10、High 4 of 5、Highest 5 in 10はERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達する**

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

議題

- 分析対象のベースライン
- **低圧ベースラインの検討**
  - 低圧ベースラインの検討フローと考え方
  - **Step1　各評価軸ごとの評価**
    - **精度評価**
      - **（参考）分析結果詳細**
    - 公平性評価
    - 簡便性評価
    - 事前性評価
  - Step2　低圧ベースラインの総合評価
  - Step3　ERABガイドラインへの記載方針

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

個別管理のケースでは、全ての需要家区分において、ERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達していない

個別管理×各ベースライン（当日調整あり）のRRMSE平均値

10in10 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	148.7%	170.3%	195.9%
	PVあり	173.2%	195.0%	277.4%
動力	PVなし	238.5%	767.6%	4447.5%
	PVあり	129.0%	955.9%	2806.4%

7day types RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	156.3%	187.0%	208.4%
	PVあり	194.9%	240.7%	312.2%
動力	PVなし	254.4%	1012.3%	4605.8%
	PVあり	142.1%	1023.5%	2999.2%

High 4 of 5 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	159.8%	183.2%	213.2%
	PVあり	193.8%	212.7%	315.3%
動力	PVなし	263.2%	844.3%	4478.4%
	PVあり	143.3%	1051.3%	3044.4%

Highest 5 in 10 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	159.2%	183.7%	211.2%
	PVあり	187.5%	207.9%	302.7%
動力	PVなし	257.7%	837.0%	4457.5%
	PVあり	140.1%	1032.0%	3042.9%

10日間中央値 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	155.3%	174.4%	199.8%
	PVあり	182.5%	202.6%	283.3%
動力	PVなし	248.8%	747.8%	4296.9%
	PVあり	141.7%	951.5%	2709.2%

出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

※ERABガイドラインでは、誤差水準として20%以下の値を求めている
※一部RRMSEの値が非常に高くなっている需要家区分が存在するが、電力使用が恒常的でない需要家が一定数いることが要因と考えられる

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

個別管理のケースでは、全ての需要家区分において、ERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達していない

個別管理×各ベースライン（当日調整なし）のRRMSE平均値

10in10 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	99.1%	125.5%	151.5%
	PVあり	127.2%	110.4%	218.4%
動力	PVなし	193.8%	586.5%	554.1%
	PVあり	108.9%	785.6%	2333.4%

7day types RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	108.9%	142.1%	166.0%
	PVあり	140.4%	125.8%	243.3%
動力	PVなし	212.9%	932.7%	750.6%
	PVあり	121.9%	862.8%	2553.9%

High 4 of 5 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	111.4%	139.8%	171.2%
	PVあり	147.0%	127.5%	255.5%
動力	PVなし	223.7%	683.4%	695.8%
	PVあり	125.8%	896.3%	2602.1%

Highest 5 in 10 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	110.7%	141.2%	170.1%
	PVあり	142.3%	126.1%	245.1%
動力	PVなし	217.5%	674.4%	650.8%
	PVあり	123.5%	873.0%	2597.2%

10日間中央値 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	105.7%	128.3%	154.2%
	PVあり	135.5%	117.4%	222.2%
動力	PVなし	205.2%	556.3%	519.7%
	PVあり	122.7%	778.5%	2227.5%

出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

※ERABガイドラインでは、誤差水準として20%以下の値を求めている
※一部RRMSEの値が非常に高くなっている需要家区分が存在するが、電力使用が恒常的でない需要家が一定数いることが要因と考えられる

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

群管理（需要家区分毎）のケースでは、個別管理よりは精度が高いものの、ERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達している群は一部にとどまった

群管理（需要家区分毎）×各ベースライン（当日調整あり）のRRMSE平均値

10in10 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	11.9%	11.5%	13.9%
	PVあり	32.9%	30.6%	40.8%
動力	PVなし	15.3%	20.0%	18.6%
	PVあり	30.3%	42.7%	69.6%

7day types RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	12.9%	12.7%	14.9%
	PVあり	35.9%	35.4%	43.9%
動力	PVなし	17.7%	22.1%	20.0%
	PVあり	35.0%	44.8%	76.9%

High 4 of 5 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	12.7%	11.8%	14.7%
	PVあり	35.7%	31.3%	43.2%
動力	PVなし	15.7%	20.7%	19.4%
	PVあり	31.6%	45.8%	76.2%

Highest 5 in 10 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	12.7%	12.0%	14.6%
	PVあり	36.6%	33.1%	43.7%
動力	PVなし	15.7%	21.0%	19.5%
	PVあり	33.0%	47.5%	75.1%

10日間中央値 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	15.1%	14.4%	16.5%
	PVあり	35.9%	34.6%	45.0%
動力	PVなし	21.2%	24.9%	22.6%
	PVあり	37.7%	51.8%	79.7%

出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

※ERABガイドラインでは、誤差水準として20%以下の値を求めている
※一部RRMSEの値が非常に高くなっている需要家区分が存在するが、電力使用が恒常的でない需要家が一定数いることが要因と考えられる

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

群管理（需要家区分毎）のケースでは、個別管理よりは精度が高いものの、ERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達している群は一部にとどまった

群管理（需要家区分毎）×各ベースライン（当日調整なし）のRRMSE平均値

10in10 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	14.3%	13.7%	17.0%
	PVあり	30.0%	30.1%	38.0%
動力	PVなし	20.6%	23.7%	23.0%
	PVあり	31.1%	40.2%	57.2%

7day types RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	17.1%	15.6%	19.1%
	PVあり	33.7%	32.0%	41.4%
動力	PVなし	24.6%	26.9%	25.7%
	PVあり	37.2%	43.8%	62.0%

High 4 of 5 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	14.4%	13.1%	16.5%
	PVあり	32.4%	30.9%	39.3%
動力	PVなし	20.5%	23.3%	22.9%
	PVあり	31.2%	41.5%	62.9%

Highest 5 in 10 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	14.3%	13.7%	17.0%
	PVあり	32.7%	33.8%	41.0%
動力	PVなし	20.9%	24.9%	24.5%
	PVあり	33.5%	45.8%	62.7%

10日間中央値 RRMSE		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	15.4%	14.5%	18.4%
	PVあり	30.9%	31.6%	40.9%
動力	PVなし	27.6%	28.8%	26.7%
	PVあり	39.0%	46.1%	68.4%

出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

※ERABガイドラインでは、誤差水準として20%以下の値を求めている
※一部RRMSEの値が非常に高くなっている需要家区分が存在するが、電力使用が恒常的でない需要家が一定数いることが要因と考えられる

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

群管理（エリア毎）のケースでは、殆どのベースライン×エリアの組み合わせでERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達した

群管理（エリア毎）×各ベースライン（当日調整あり）のRRMSE平均値

10in10 RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	11.9%	12.2%	15.2%

7day types RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	12.9%	13.6%	16.2%

High 4 of 5 RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	12.7%	12.6%	16.1%

Highest 5 in 10 RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	12.6%	12.7%	16.0%

10日間中央値 RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	14.3%	14.4%	17.8%

出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

※ERABガイドラインでは、誤差水準として20%以下の値を求めている

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

群管理（エリア毎）のケースでは、殆どのベースライン×エリアの組み合わせでERABガイドラインのベースラインテストで求める誤差水準に達した

群管理（エリア毎）×各ベースライン（当日調整なし）のRRMSE平均値

10in10 RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	14.5%	14.1%	17.7%

7day types RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	17.2%	16.1%	19.8%

High 4 of 5 RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	14.6%	13.4%	17.4%

Highest 5 in 10 RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	14.6%	14.1%	18.0%

10日間中央値 RRMSE	東京都	岩手県	鹿児島県
各エリアの需要家割合に応じた群	15.2%	14.8%	19.1%

出所）電力データ管理協会による精度分析結果よりNRI作成

※ERABガイドラインでは、誤差水準として20%以下の値を求めている

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

議題

- 分析対象のベースライン
- **低圧ベースラインの検討**
  - 低圧ベースラインの検討フローと考え方
  - **Step1　各評価軸ごとの評価**
    - 精度評価
    - **公平性評価**
      - （参考）分析結果詳細
    - 簡便性評価
    - 事前性評価
  - Step2　低圧ベースラインの総合評価
  - Step3　ERABガイドラインへの記載方針

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

下げDRでは、対象リソース同士（高圧/低圧）及びベースライン同士（高圧標準ベースライン/低圧向け分析対象ベースライン）の比較評価から、ゲーミング可能性は高くないと想定される

		下げDRにおけるゲーミング	上げDRにおけるゲーミング
対象とするリソース観点でのゲーミングのしやすさの評価	• 高圧リソースにおけるゲーミングとの経済性観点での比較評価	• 高圧リソースと比較して、**低圧リソースにおいては制御量に対する制御コストが大きい傾向にあるため、ゲーミングによるメリットが小さくなることから、ゲーミングしにくいと想定される**	ベースライン活用を伴う運用実績が限定的であることから、今後実績の増加に伴い、改めて評価を行う
ベースライン自体のゲーミングのしやすさの評価	• 現行の高圧向け標準ベースラインとの予見性/実現性×経済性観点での比較評価	• 分析対象ベースラインにおいてはそれぞれゲーミング余地は多少あるが、**現行の標準ベースラインと比較して、予見性/実現性×経済性の観点でゲーミングしやすいものはない**	

次ページ以降にて詳細記載

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ユースケース及び評価軸を整理し、ベースライン×ユースケースの組み合わせで評価を実施

公平性に関する評価方法　概要

ユースケースの整理
- ゲーミングが起こり得る状況を想定し、ユースケースとして整理する

評価軸の整理
- 公平性の観点で評価するための評価軸を整理する

公平性に関する評価
- ベースライン×ユースケース毎に評価軸に沿って評価し、現行ゲーミングが観測されていないHigh 4 of 5との比較を行い、そのリスクを整理する

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

類型とゲーミングタイミングの掛け算で、容量市場（類型1②）/経済DR（類型1②）×発動指令前/後の4つのユースケースを整理。

		発動指令前のゲーミング	発動指令後のゲーミング
		• 主に当日補正前のベースラインについてゲーミングを行うケース	• 主に当日補正値についてゲーミングを行うケース
容量市場	類型1②	**ユースケース①** 【容量市場×発動指令前】 • 容量市場における発動指令の発動日・時間帯を予測したうえで、ベースライン計算に用いる日を事前に想定し、対象時間帯の需要を増加させることにより、容量市場発動日・時間帯のベースラインを増加させる	**ユースケース②** 【容量市場×発動指令後】 • 容量市場における発動指令の指令通知（実需給3時間前）後、当日調整に用いる2~5時間前の時間帯のうち、2~3時間前の時間帯の需要を増加させることで、容量市場発動時間帯のベースラインを増加させる
経済DR	類型1①	【経済DR（類型1①）×発動指令前】 • －（民民の協力関係ベースの契約であるため、本検討では考慮しない）	【経済DR（類型1①）発動指令後】 • －（民民の協力関係ベースの契約であるため、本検討では考慮しない）
	類型1②	**ユースケース③** 【経済DR（類型1②）×発動指令前】 • 卸市場価格を予測し経済DRの実施日・発動時間帯を事前に想定し、対象時間帯の需要を増加させることにより、経済DR実施日・時間帯のベースラインを増加させる	**ユースケース④** 【経済DR（類型1②）×発動指令後】 • 前日経済DR実施の指令を受けたのち、当日において当日調整に用いる2~5時間前の時間帯の需要を増加させることで、経済DR実施時間帯のベースラインを増加させる

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

事業者におけるゲーミングを想定し、その予見性/実現性および経済性の視点で評価した。

	評価の視点	評価方法
予見性/実現性	• 需給状況や市場状況に応じて発動されるDRについて、発動日・時間帯を予見しうるか・ベースライン歪曲を実現しうるか	【発動指令前のゲーミング】 • **ベースライン毎にゲーミングのために何日前から予見しておく必要があるか確認し、予見性の優劣を評価**する 　• 発動日からより遠い日を参照するほど予見性が低い（ゲーミングしにくい）と評価 【発動指令後のゲーミング】 • **ベースライン毎にゲーミング対応までの猶予時間を確認し、実現性の優劣を評価**する 　• 猶予時間が短く、短時間でゲーミング対応しなければならないほど実現性が低い（ゲーミングしにくい）と評価
経済性	• 予見できた際に、ゲーミングによってどの程度経済的メリットが発生するか	【発動指令前/後のゲーミング】 • **ベースラインを意図的に1コマ1kW増加させるために必要な増分kWh*によって、ベースライン毎のゲーミングの経済性の優劣を評価**する 　• ゲーミングによって得られるメリット（DR報酬）と、必要なコストに関わる電力単価はDR発動タイミングにより変化するため、絶対値での経済性評価は困難であるが、必要な増分kWhはベースラインの算定方法によって決まるため、ベースライン毎の経済性の大小の相対比較は可能である

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

全てのベースラインにおいて、予見性/実現性がHigh 4 of 5より低い

予見性/実現性
○：比較対象より予見性/実現性が低い
△：比較対象と同程度
×：比較対象より予見性/実現性が高い

		10 in 10		7 day types	High 4 of 5		Highest 5 in 10		10日間中央値
		平日	休日	平日・休日	平日	休日	平日	休日	平日・休日
		10 in 10	4 in 4	7 day types	High 4 of 5	High 2 of 3	Highest 5 in 10	High 3 of 5加重平均	10日間中央値
容量市場（類型1②）	ユースケース①【容量市場×発動指令前】	○	○	○	–（比較対象）	–（比較対象）	○	○	○
	ユースケース②【容量市場×発動指令後】	△	△	△	–（比較対象）	–（比較対象）	△	△	△
経済DR（類型1②）	ユースケース③【経済DR（類型1②）×発動指令前】	○	○	○	–（比較対象）	–（比較対象）	○	○	○
	ユースケース④【経済DR（類型1②）×発動指令後】	△	△	△	–（比較対象）	–（比較対象）	△	△	△

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

7day types以外のベースラインにおいて、必要コストがHigh 4 of 5より高い

必要コスト
○：比較対象よりコストが大きい
△：比較対象と同程度
×：比較対象よりコストが小さい

		10 in 10		7 day types	High 4 of 5		Highest 5 in 10		10日間中央値
		平日	休日	平日・休日	平日	休日	平日	休日	平日・休日
		10 in 10	4 in 4	7 day types	High 4 of 5	High 2 of 3	Highest 5 in 10	High 3 of 5加重平均	10日間中央値
容量市場（類型1②）	ユースケース①【容量市場×発動指令前】	○	△	×	–（比較対象）	–（比較対象）	○	○	○
	ユースケース②【容量市場×発動指令後】	△	△	△	–（比較対象）	–（比較対象）	△	△	△
経済DR（類型1②）	ユースケース③【経済DR（類型1②）×発動指令前】	○	△	×	–（比較対象）	–（比較対象）	○	○	○
	ユースケース④【経済DR（類型1②）×発動指令後】	△	△	△	–（比較対象）	–（比較対象）	△	△	△

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

いずれの分析対象ベースラインも、現行の高圧での標準ベースライン活用の状況よりゲーミングリスクが高いとは言えないが、一定のゲーミング懸念は残るため、継続的モニタリングは必要

公平性評価のまとめ

どの分析対象ベースラインにおいてもゲーミングの余地は多少あるが、**高圧において現行の標準ベースライン（High 4 of 5）でのゲーミング行為による問題は観測されていないことから※、今回取り上げた各ベースラインにおいても低圧向けの利用においては大きな問題は発生しづらい**と想定される

※標準ベースラインは、過去に一部でゲーミングが観測されたことから当日調整の時間帯に関して改定を行なった。結果、その後ゲーミングによる問題は観測されていない。

- 高圧リソースと比較して、低圧リソースにおいては制御量に対する制御コストが大きい傾向にあるため、そもそもゲーミングしにくいと想定される
- 加えて現行の標準ベースラインと比較して各分析対象ベースラインはゲーミングしにくい

公平性評価によるベースライン検討の方向性

公平性の視点において、いずれの分析対象ベースラインも低圧向けベースラインとして採用して問題ない。

なお、標準ベースラインを含むどのベースラインにおいても、**一定のゲーミングの懸念は残るため、**いずれのベースラインを採用する場合においても、**定期的なモニタリング等を行い、ゲーミングが観測された際に対応を検討する必要がある。**

また、上げDRについてはベースライン活用を伴う運用実績が限定的であることから、今後実績の増加に伴い改めて評価を行う必要がある

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

議題

- 分析対象のベースライン
- **低圧ベースラインの検討**
  - 低圧ベースラインの検討フローと考え方
  - **Step1　各評価軸ごとの評価**
    - 精度評価
    - **公平性評価**
      - **（参考）分析結果詳細**
    - 簡便性評価
    - 事前性評価
  - Step2　低圧ベースラインの総合評価
  - Step3　ERABガイドラインへの記載方針

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

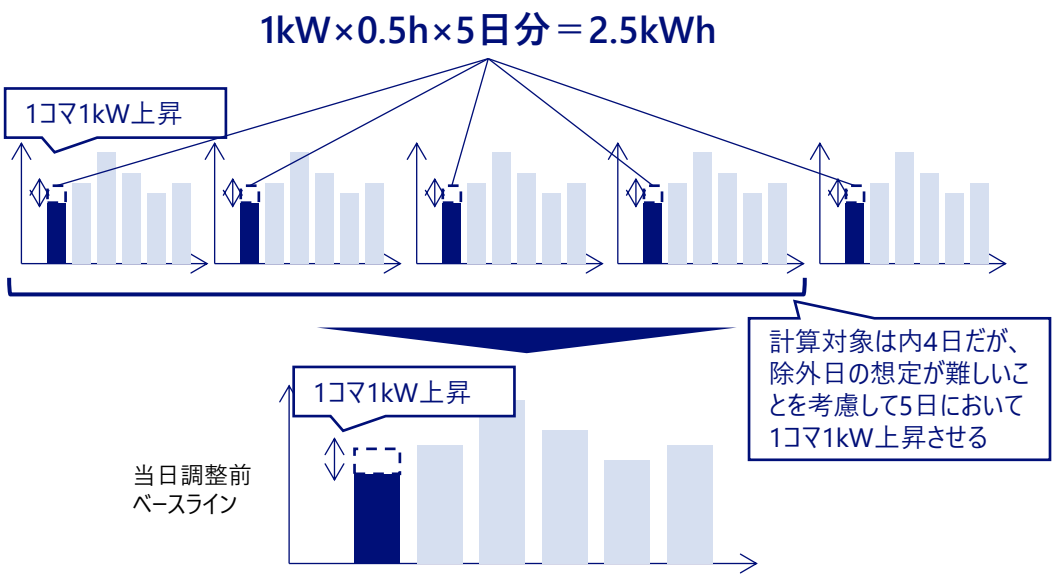
ユースケースごとに、「ベースラインを意図的に1コマ1kW増加させるために必要な増分kWh」に関する考え方を下記の通りに整理

■ ベースラインを意図的に1コマ1kW増加させるために必要な増分kWhの考え方を下記に示す

ユースケース①、③

【発動指令前】
- DR発動日・時間帯を予測したうえで、ベースライン計算に用いる日を事前に想定し、対象時間帯の需要を上昇させることにより、DR発動日・時間帯のベースラインを上昇させる

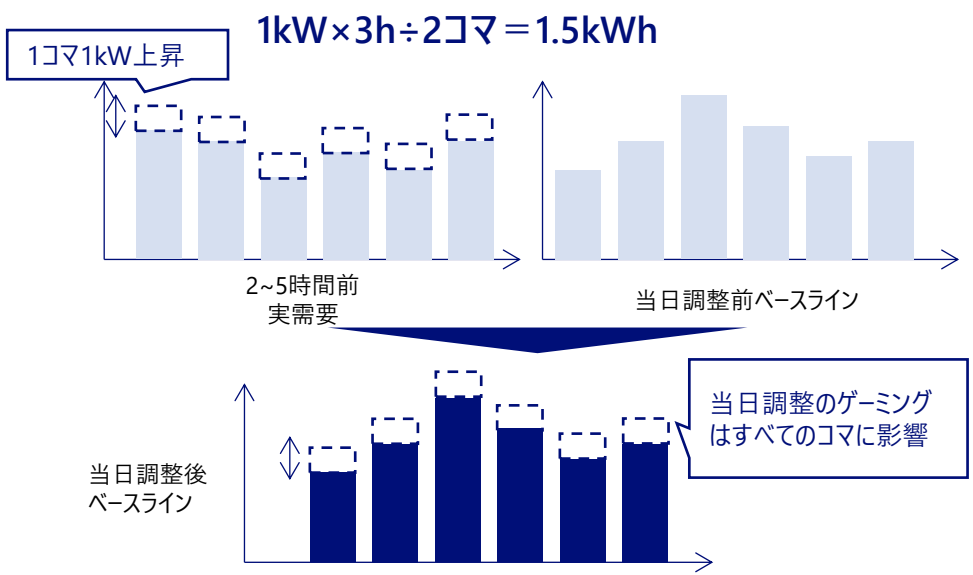
例：High 4 of 5においてベースラインを意図的に1コマ1kW増加させるために必要な増分kWh



ユースケース②、④

【発動指令後】
- 指令通知後、当日調整に用いる2~5時間前の時間帯のうち、需要調整が可能な時間の需要を上昇させることで、DR発動時間帯のベースラインを上昇させる

例：当日調整（各ベースライン共通）においてベースラインを意図的に1コマ1kW増加させるために必要な増分kWh



※経済DRにおいては、一時的な卸価格高騰への対応と考え、1時間のDRを想定

Copyright (C)　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ユースケース①、②（容量市場向け）においては、High 4 of 5より評価の低い（ゲーミングのしやすい）ベースラインはないといえる

ユースケース①

【容量市場×発動指令前】
- 容量市場発動日・時間帯を予測したうえで、ベースライン計算に用いる日を事前に予測し、対象時間帯の需要を上昇させることにより、容量市場発動日・時間帯のベースラインを上昇させる

	ベースライン	予見性／実現性	経済性
		2週間前～：○ 1~2週間前：△ ~1週間前：×	1コマ1kWのベースライン増に必要な増分kWh X 2kWh≦X：○ 1kWh≦X<2kWh：△ X<1kWh：×
1	平日：10 in 10	△	○
1	休日：4 in 4	○	○
2	平日・休日：7 day types	○	△
3	平日：High 4 of 5	×	○
3	休日：High 2 of 3	○	△
4	平日：Highest 5 in 10	△	○
4	休日：Highest 3 in 5加重平均	○	○
5	平日・休日：10日間中央値	△	○

現行の標準ベースライン（High 4 of 5）より評価の低い（ゲーミングのしやすい）ベースラインはない

ユースケース②

【容量市場×発動指令後】
- 容量市場からの指令通知（実需給3時間前）後、当日調整に用いる2~5時間前の時間帯のうち、2~3時間前の時間帯の需要を上昇させることで、容量市場発動時間帯のベースラインを上昇させる

	ベースライン	予見性／実現性	経済性
		対応猶予なし：○ 対応猶予あり：×	1コマ1kWのベースライン増に必要な増分kWh X 2kWh≦X：○ 1kWh≦X<2kWh：△ X<1kWh：×
1	平日：10 in 10	○	△
1	休日：4 in 4	○	△
2	平日・休日：7 day types	○	△
3	平日：High 4 of 5	○	△
3	休日：High 2 of 3	○	△
4	平日：Highest 5 in 10	○	△
4	休日：Highest 3 in 5加重平均	○	△
5	平日・休日：10日間中央値	○	△

発動指令後の当日調整によるゲーミング評価はすべて同じ

どのベースラインも、現行の標準ベースライン（High 4 of 5）と評価（ゲーミングのしやすさ）は同等

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

ユースケース③、④（経済DR向け）においても、High 4 of 5より評価の低い（ゲーミングのしやすい）ベースラインはないといえる

ユースケース③

【経済DR（類型1②）×発動指令前】
- 卸市場価格を予測し経済DR実施日・発動時間帯を事前に想定し、対象時間帯の需要を上昇させることにより、経済DR実施日・時間帯のベースラインを上昇させる

	ベースライン	予見性／実現性 2週間前～：○ 1~2週間前：△ ~1週間前：×	経済性 1コマ1kWのベースライン増に必要な増分kWh X 2kWh≦X：○ 1kWh≦X<2kWh：△ X<1kWh：×
1	平日：10 in 10	△	○
	休日：4 in 4	○	○
2	平日・休日：7 day types	○	△
3	平日：High 4 of 5	×	○
	休日：High 2 of 3	○	△
4	平日：Highest 5 in 10	△	○
	休日：Highest 3 in 5加重平均	○	○
5	平日・休日：10日間中央値	△	○

現行の標準ベースライン（High 4 of 5）より評価の低い（ゲーミングのしやすい）ベースラインはない

ユースケース④

【経済DR（類型1②）×発動指令後】
- 前日経済DR実施の指令を受けたのち、当日において当日調整に用いる2~5時間前の時間帯の需要を上昇させることで、経済DR実施時間帯のベースラインを上昇させる

	ベースライン	予見性／実現性 対応猶予なし：○ 対応猶予あり：×	経済性 1コマ1kWのベースライン増に必要な増分kWh X 2kWh≦X：○ 1kWh≦X<2kWh：△ X<1kWh：×
1	平日：10 in 10	×	△
	休日：4 in 4	×	△
2	平日・休日：7 day types	×	△
3	平日：High 4 of 5	×	△
	休日：High 2 of 3	×	△
4	平日：Highest 5 in 10	×	△
	休日：Highest 3 in 5加重平均	×	△
5	平日・休日：10日間中央値	×	△

発動指令後の当日調整によるゲーミング評価はすべて同じ

どのベースラインも、現行の標準ベースライン（High 4 of 5）と評価（ゲーミングのしやすさ）は同等

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

予見性/実現性の比較

予見性/実現性 予見性：何日前から予見が必要か 実現性：対応までの猶予時間		10 in 10		7 day types	High 4 of 5		Highest 5 in 10		10日間中央値
		平日	休日	平日・休日	平日	休日	平日	休日	平日・休日
		10 in 10	4 in 4	7 day types	High 4 of 5	High 2 of 3	Highest 5 in 10	High 3 of 5加重平均	10日間中央値
容量市場（類型1②）	ユースケース① 【容量市場×発動指令前】	10日前（平日のみカウント）	2週間前	3週間前	5日前（平日のみカウント）	2週間前	10日前（平日のみカウント）	3週間前	10日前
	ユースケース② 【容量市場×発動指令後】	猶予なし	猶予なし	猶予なし	猶予なし	猶予なし	猶予なし	猶予なし	猶予なし
経済DR（類型1②）	ユースケース③ 【経済DR（類型1②）×発動指令前】	10日前（平日のみカウント）	2週間前	3週間前	5日前（平日のみカウント）	2週間前	10日前（平日のみカウント）	3週間前	10日前
	ユースケース④ 【経済DR（類型1②）×発動指令後】	1日程度の猶予	1日程度の猶予	1日程度の猶予	1日程度の猶予	1日程度の猶予	1日程度の猶予	1日程度の猶予	1日程度の猶予

Copyright (C)　Nomura Research Institute Ltd. All rights reserved.

必要コストの比較

必要コスト（1コマ1kW分のベースライン歪曲に必要な電力量）		10 in 10		7 day types	High 4 of 5		Highest 5 in 10		10日間中央値
		平日	休日	平日・休日	平日	休日	平日	休日	平日・休日
		10 in 10	4 in 4	7 day types	High 4 of 5	High 2 of 3	Highest 5 in 10	High 3 of 5加重平均	10日間中央値
容量市場（類型1②）	ユースケース① 【容量市場×発動指令前】	5kWh /1コマ1kW	2kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	2.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	5kWh /1コマ1kW	2.5kWh /1コマ1kW	5kWh /1コマ1kW
	ユースケース② 【容量市場×発動指令後】	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW
経済DR（類型1②）	ユースケース③ 【経済DR（類型1②）×発動指令前】	5kWh /1コマ1kW	2kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	2.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	5kWh /1コマ1kW	2.5kWh /1コマ1kW	5kWh /1コマ1kW
	ユースケース④ 【経済DR（類型1②）×発動指令後】	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW	1.5kWh /1コマ1kW

Copyright (C) Nomura Research Institute Ltd. All rights reserved.

議題

- 分析対象のベースライン
- **低圧ベースラインの検討**
  - 低圧ベースラインの検討フローと考え方
  - **Step1　各評価軸ごとの評価**
    - 精度評価
    - 公平性評価
    - **簡便性評価**
    - 事前性評価
  - Step2　低圧ベースラインの総合評価
  - Step3　ERABガイドラインへの記載方針

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

現行用いられているERABガイドライン記載のHigh 4 of 5と比較して、簡便性の観点で劣るベースラインはない

評価方法

【算出のわかりやすさ】
- 精度分析後に電力データ管理協会へヒアリング

【外部パラメータの利用】
- 計算方法より評価

評価結果

	評価結果*				
	10 in 10	7day types	High 4 of 5	Highest 5 in 10	10日間平均値
算出のわかりやすさ ○：比較対象よりわかりやすい △：比較対象と同程度 ×：比較対象よりわかりにくい	○ • 除外日対応が不要であるため、High 4 of 5より算出しやすい	△ • 除外日対応が必要であるため、High 4 of 5と同程度の算出のしやすい	－（比較対象）	○ • 除外日対応が不要であるため、High 4 of 5より算出しやすい	○ • 除外日対応が不要かつ休日平日で計算方法に違いがないため、High 4 of 5より算出しやすい
外部パラメータの利用有無 ○：利用なし ×：利用あり	○ • 外部パラメータ利用なし	○ • 外部パラメータ利用なし	○ • 外部パラメータ利用なし	○ • 外部パラメータ利用なし	○ • 外部パラメータ利用なし

現行用いられているERABガイドライン記載のHigh 4 of 5と比較して、簡便性の観点で劣るベースラインはない

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

議題

- 分析対象のベースライン
- **低圧ベースラインの検討**
  - 低圧ベースラインの検討フローと考え方
  - **Step1　各評価軸ごとの評価**
    - 精度評価
    - 公平性評価
    - 簡便性評価
    - **事前性評価**
  - Step2　低圧ベースラインの総合評価
  - Step3　ERABガイドラインへの記載方針

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

分析対象であるベースラインは全て、DR時間帯前に獲得可能なデータからベースラインを計算可能であり、事前性が満たされている

評価方法	• DR時間帯の前にベースラインが決定されること
評価結果	• 分析対象であるベースライン（10 in 10、7days types、High 4 of 5、Highest 5 in 10、10日間平均値）は全て、**DR時間帯前に獲得可能なデータからベースラインを計算可能であり、事前性が満たされている**

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

議題

分析対象のベースライン

低圧ベースラインの検討

低圧ベースラインの検討フローと考え方

Step1　各評価軸ごとの評価

Step2　低圧ベースラインの総合評価

Step3　ERABガイドラインへの記載方針

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Step2　低圧ベースラインの総合評価

精度観点では10 in 10、High 4 of 5、Highest 5 in 10が一部群管理方法において比較的精度が高い。その他観点では簡便性の観点で多少差はあれど特出した差はなかった

評価軸	評価内容（再掲）	評価方法（再掲）	評価結果*									
			10 in 10		7day types		High 4 of 5		Highest 5 in 10		10日間平均値	
			当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし	当日調整あり	当日調整なし
精度	実際に提供した負荷削減量が、正確に評価されていること	電力データ管理協会にてベースラインのRRMSE値を計算し、精度を評価	個別管理									
			× RRMSEが20%より大きい		× RRMSEが20%より大きい		× RRMSEが20%より大きい		× RRMSEが20%より大きい		× RRMSEが20%より大きい	
			群管理(需要家区分)									
			△ 一部需要家区分のみでRRMSEが20%未満		△ 一部需要家区分のみでRRMSEが20%未満		△ 一部需要家区分のみでRRMSEが20%未満		△ 一部需要家区分のみでRRMSEが20%未満		△ 一部需要家区分のみでRRMSEが20%未満	
			群管理(エリア)									
			○ RRMSEが20%未満	○ RRMSEが20%未満	○ RRMSEが20%未満	△ 一部エリアでRRMSEが20%未満とは言えない	○ RRMSEが20%未満	○ RRMSEが20%未満	○ RRMSEが20%未満	○ RRMSEが20%未満	○ RRMSEが20%未満	△ 一部エリアでRRMSEが20%未満とは言えない
公平性	人為的な操作によってベースラインが歪曲されないこと	ユースケースを整理し、ベースライン毎にゲーミング余地について評価	○ High 4 of 5と同様にゲーミングは起きにくい		○ High 4 of 5と同様にゲーミングは起きにくい		○ 既に一般に活用されておりゲーミングは未観測		○ High 4 of 5と同様にゲーミングは起きにくい		○ High 4 of 5と同様にゲーミングは起きにくい	
簡便性	ベースラインの設定方法がわかりやすく、運用上実施しやすいものであること（算出がわかりやすく、外部パラメータを利用しない等、実施しやすいものであること）	【算出のわかりやすさ】 • 精度分析後に電力データ管理協会へヒアリング 【外部パラメータの利用】 • 計算方法より評価	○ High 4 of 5と比較してより簡便		△ High 4 of 5と同程度に簡便		△ 既に一般に活用されており簡便		○ High 4 of 5と比較してより簡便		○ High 4 of 5と比較してより簡便	
事前性	DR時間帯の前にベースラインが決定されること	計算方法より評価	○ DR時間帯前に決定される		○ DR時間帯前に決定される		○ DR時間帯前に決定される		○ DR時間帯前に決定される		○ DR時間帯前に決定される	

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

議題

分析対象のベースライン

低圧ベースラインの検討

低圧ベースラインの検討フローと考え方

Step1　各評価軸ごとの評価

Step2　低圧ベースラインの総合評価

Step3　ERABガイドラインへの記載方針

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Step3　ERABガイドラインへの記載方針

どのベースラインも精度観点では一定条件下で活用可能であり、総合的にも大きく差はなかった。従って現行のERABガイドライン内容を考慮しながら、記載ベースラインについて議論が必要

■ いずれのベースラインを記載する場合においても、管理方法や群管理の場合の群生成の方法に応じて、下記留意点を併記してはどうか（ガイドラインに記載するベースラインを「低圧のベースライン」として記載）

- ERABガイドラインに記載するベースラインに応じて、留意点に関する詳細な記載内容は調整を行う予定

【個別管理】

■ **分析対象ベースラインの中で、精度の高いベースラインはなかった。**
<u>個別管理のベースライン設定では、低圧のベースラインの精度が低いことを留意すべき。</u>

【群管理】

■ 群管理は個別管理と比較して**精度が高く、<u>低圧のベースラインを活用できる</u>といえる。**
ただし、<u>群の生成方法によっては精度が低くなることに留意</u>して、活用する必要がある。

- 1群あたり100需要家の群において、
  - ①　群管理（需要家区分毎）：電灯PVなしの群においては、低圧のベースラインの精度が高くなったが、電灯PVあり、動力PVなし、動力PVあり各需要家区分においては精度が高いと言えない需要家区分が多い。**したがって電灯PVあり、動力PVなし、動力PVあり各需要家区分での群管理におけるベースライン設定においては、低圧のベースラインの精度が低いことを考慮する必要がある。**
  - ②　群管理（エリア毎）：**低圧のベースラインの精度は高いため、活用することができる。**
- 1群あたりの需要家数が減少するほど、精度が低くなることを考慮する必要がある。
- 群管理（エリア毎）においては、各需要家割合（電灯/動力、PVあり/なし割合）に応じて精度が変わりうることを考慮する必要がある。

Copyright（C）　Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Envision the value,
Empower the change