

低圧ベースラインに関する調査・検討 低圧ベースライン決定およびERABガイドラインへの 記載に向けた進め方

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

2024年12月18日



前回検討会において、海外における主要なベースラインを調査したうえで、評価軸を設定し精度以外の評価軸によりベースラインを絞って、精度分析を進めることとした

分析対象ベースラインの優先度評価 | 評価結果

設定した評価軸による評価に加えて、国内外での活用状況を踏まえて、分析対象とするベースラインの優先順位を設定

各ベースラインの特徴と分析の優先順位

計算方法	分析対象 ベースラインの候補	評価軸				活用状況	分析の 優先順
		正確性	簡便性	公平性	事前性		
直近X日間 平均値	• 10 in 10 / 10日間平均値	(今後分析 において 評価)	○ 外部パラメータ不要	○ 一意に決まる	○ 事前に決まる	海外5エリアで採用	高
	• 7 day types (3 day Average) / 4週間平均値		○ 外部パラメータ不要	○ 一意に決まる	○ 事前に決まる	海外2エリアで採用	高
直近Y日中 上位X日間 平均値	• 3 day types (High 4 of 5)		○ 外部パラメータ不要	○ 一意に決まる	○ 事前に決まる	海外1エリア + 国内で採用	高
	• Highest 5 in 10		○ 外部パラメータ不要	○ 一意に決まる	○ 事前に決まる	海外1エリアで Residential向けに採用	中~高
直近Y日中 中央X日間 平均値	• 10日間中央値		○ 外部パラメータ不要	○ 一意に決まる	○ 事前に決まる	+ 海外1エリアで採用 (類似の10in10は 海外5エリア)	中~高
	• 4週間中央値		○ 外部パラメータ不要	○ 一意に決まる	○ 事前に決まる	海外1エリアで採用 (類似の4週間平均値は 海外2エリア)	中
需要類似日 X日間 平均値	• Match Day (3 day Average)		○ 外部パラメータ不要	○ 一意に決まる	× 事前に決まらない	海外1エリアで採用	低
最高気類似日 X日間 平均値	• Weather Matching		△ 外部パラメータ必要	○ 一意に決まる	× 事前に決まらない	海外1エリアで採用	低
コントロール グループ	• Control Group		× 個別設定・データ入手 が必要	○ 一意に決まる	× 事前に決まらない	海外1エリアで採用	低

※休日向けベースラインについては除外し、細かい条件を除き概ね一致するベースラインはまとめて記載

今後、ERABガイドラインに記載する低圧ベースラインを決定していくに際し、委員より検討対象ベースラインやサンプリング、公平性・簡便性の担保に関するご意見をいただいた

前回検討会における低圧ベースライン検討の進め方

委員からのご意見

② 低圧リソース及び機器個別計測に適したベースラインについて

- ERABガイドラインでは、ベースライン※を求める方法として「**High4of5（当日調整あり）**」（以下、「標準ベースライン」とする）を**推奨**している。※ 制御指令がなかった場合に想定される電力量のこと。
- 現在、主に産業用施設や自家発電設備など、**高圧以上かつ受電点計測のDRが広がり、標準ベースラインは活用されている状況**。低圧についても、今後、需給調整市場をはじめ、活用の促進が見込まれるところ、**低圧リソースや機器個別計測に適したベースラインを検討する必要**。
- 低圧向けのベースラインの検討においては、一般社団法人電力データ管理協会から提供を受けたデータを、**個別管理・群管理の両ケースに分けて分析※を行う**。
※分析に用いるデータや具体的な計算方法等の詳細については、今後、野村総研や協力事業者と協議の上、事務局において決定する。
- なお、分析の際は、欧米で現在活用されているベースラインを調査の上、「**正確性」「公平性」「簡便性」「事前性**」の4軸にて評価、**優先順位を付けた【参考】。優先順位の高いものから検討を実施**する。
- 機器個別計測向けのベースラインの検討においては、**これまでの実証事業から得られたデータや成果を活用し、需給調整市場での利用を想定して検討**を行う。
- 分析・検討結果を踏まえ、それぞれに適したベースラインをガイドラインに記載する予定。

検討対象 ベースライン

- 低圧リソースが対象だが、その場合冷房需要と暖房需要が影響してくると思われる。10 in 10, 7 day types, 3 day typesにおいて、ある日突然気温の上下があった場合においては需要予測から大きく外れる可能性あるのではないか。

サンプリング

- 分析対象となる世帯をある程度スクリーニングしてはどうか。・・・提案の理由は、これらの世帯がアーリーアダプターとして、比較的技術の導入に積極的であり、将来の低圧リソースの市場供出者になりうる可能性が高いと考えられるためである。また、太陽光発電所有世帯は、所有しない世帯に比べて、需要の変動だけではなく、発電の変動も加わるため、よりベースライン想定が難しくなる可能性があるため、特に抽出して検討が必要であると考えられるためである。

公平性の 担保

- DR 事業者としてのク্রেディビリティを保つためには、**ゲーミングリスクをいかに回避するか**ということに尽きる。・・・ゲーミングリスクを回避しつつ真の需要に近づけるようなベースラインの設定方法を今後検討する必要があると考えている。

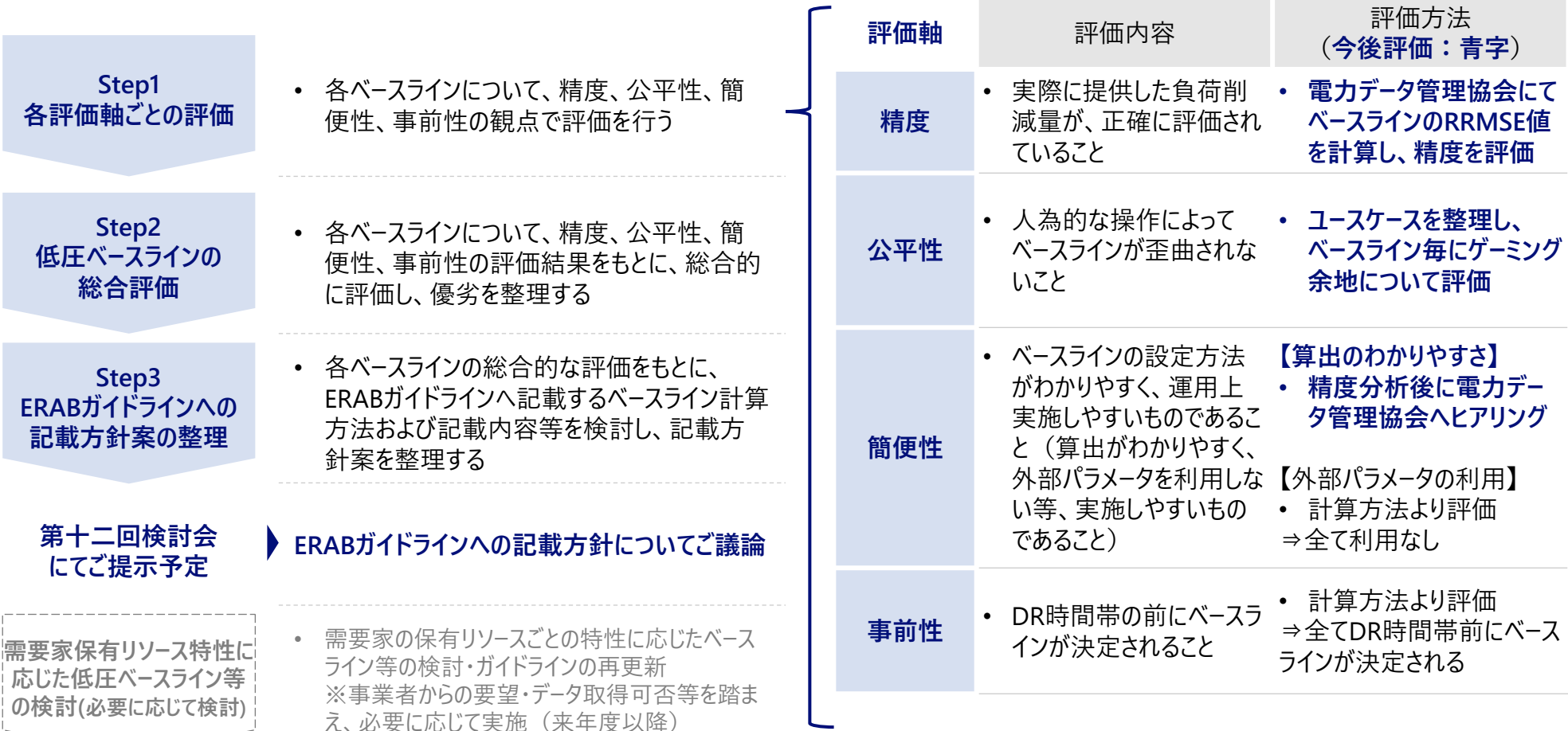
簡便性の 担保

- ベースラインの設定方法については抜本的な制度変更になると思われるため、**アグリゲーター、小売、一送のシステムや業務フローへの影響も考えられる**。・・・仮にベースラインの設定を受けて更なるシステム改修が発生すると、年単位で時間がかかる可能性があることをご認識いただきたい。**ベースラインの設定に関して、すべてのプレイヤーにとってシステム改修があるかどうか、そして理論的にこれから構築されるベースラインが実運用に対してワークするかしっかりと検討してほしい**。

5つのベースラインの総合的な評価に向けて、精度以外の各評価軸についても改めて評価を行う。特に公平性（ゲーミング）については、ユースケースを整理し、詳細な評価を行う予定。

■ 分析優先順において、上から5つのベースラインを分析対象とすることとし、Step1について実施中

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



(参考) 第十回次世代の分散型電力システムに関する検討会 低圧ベースライン評価における評価軸整理

第10回検討会では、正確性、公平性、簡便性、事前性を評価軸として整理

分析対象ベースラインの優先度評価 | 評価軸

ERABガイドライン策定時の過去検討、およびアグリゲータ等へのヒアリングから、
分析対象とするベースラインについて、公平性、簡便性、事前性を考慮する

- 正確性については、国内における体系的な分析などはなく、現時点で分析対象絞り込みのための評価は困難

評価軸の整理

評価軸	評価内容	ヒアリング結果
正確性	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	ベースラインを活用していない or 標準ベースラインを利用しているケースが多く、正確性まで評価を行っていない（小売・アグリ）
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	小売・アグリ間でベースラインを握ることを想定すると、一意に決まる計算方法が望ましい（アグリ）
簡便性	ベースラインの設定方法が分かりやすく、運用上実施しやすいものであること（算出が分かりやすく、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）	- 手間の少ない計算方法が望ましい（小売） - 小売・アグリ間でベースラインを握ることを想定すると、わかりやすい計算方法が望ましい（アグリ）
事前性	DR時間帯の前にベースラインが決定されること	ベースラインに対してDR分を考慮した目標値を設定して制御するため、事前に決まっていることが望ましい（アグリ）

出所) 第一回ネガワット取引ガイドライン作成検討会 事務局提出資料③ ～ベースライン及び需要削減量の測定手法について～（2014/4）、アグリゲータヒアリングより作成

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved. **NRI** 27

5種類のベースライン（一部平日/休日で異なる）について精度分析を実施中。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、需要家区分ごとに分析を行う。

分析対象ベースライン			需要家サンプリング		
ベースライン	平日	休日	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
10 in 10	10 in 10	4 in 4		×	
7day Types	7day Types			契約	- 電灯 - 動力
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		保有 リソース	- PVなし - PVあり
10日間中央値	10日間中央値		総サンプル数		30,000件

※）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

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う。

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

セグメントごとのサンプル数と分析イメージ

個別管理

エリア毎

群管理

個別管理

群管理

需要家区分ごと

• 群管理を用いない
ユースケースを想定

• 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

• 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

個別管理		東京都	岩手県	鹿児島県	計
電灯	PVなし	125	125	125	375
	PVあり	125	125	125	375
動力	PVなし	125	125	125	375
	PVあり	125	125	125	375
計		500	500	500	1500

群管理		東京都			岩手県			鹿児島県		
		群1	...	群25	群26	...	群50	群51	...	群75
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

群管理		東京都	岩手県	鹿児島県
電灯	PVなし	2,500	2,500	
	PVあり	2,500	2,500	2,500
動力	PVなし	2,500	2,500	2,500
	PVあり	2,500	2,500	2,500

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125需要家ずつ)

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25群ずつ： 1群100需
要家)

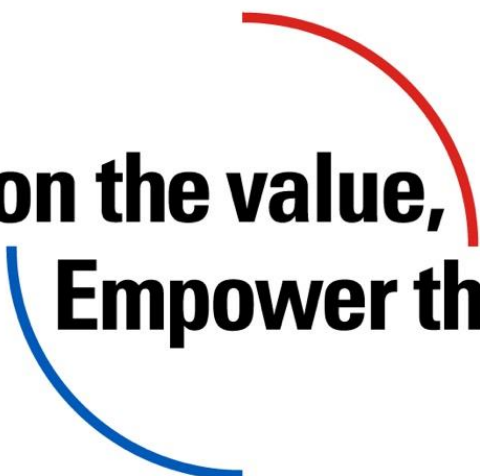
需要家群毎にRRMSEを計算し、
セグメントごとに平均値を算出
(各セグメント25群ずつ： 1群100
需要家)

第十回検討会における委員からのご意見と対応状況

各ご意見については、本低圧ベースライン分析の中で考慮し対応させていただく方針である。

第十回検討会における委員からのご意見と対応状況

	ご意見	対応状況
検討対象 ベースライン	低圧リソースが対象だが、その場合冷房需要と暖房需要が影響してくると思われる。10 in 10, 7 day types, 3 day typesにおいて、ある日突然気温の上下があった場合においては需要予測から大きく外れる可能性があるのではないか。	日毎の需要量の特徴を考慮する観点で、当日調整ありベースラインについても分析対象とすることで対応
サンプリング	分析対象となる世帯をある程度スクリーニングしてはどうか。・・・提案の理由は、これらの世帯がアーリーアダプターとして、比較的技術の導入に積極的であり、将来の低圧リソースの市場供出者になりうる可能性が高いと考えられるためである。また、太陽光発電所有世帯は、所有しない世帯に比べて、需要の変動だけではなく、発電の変動も加わるため、よりベースライン想定が難しくなる可能性があるため、特に抽出して検討が必要であると考えられるためである。	PVなし/ありの需要家を区分してサンプリングし、需要家区分ごとに分析を実施することで対応
公平性の 担保	DR 事業者としてのクレディビリティを保つためには、ゲーミングリスクをいかに回避するかということに尽きる。・・・ゲーミングリスクを回避しつつ真の需要に近づけるようなベースラインの設定方法を今後検討する必要があると考えている。	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することで対応
簡便性の 担保	ベースラインの設定方法については抜本的な制度変更になると思われるため、アグリゲーター、小売、一送のシステムや業務フローへの影響も考えられる。・・・仮にベースラインの設定を受けて更なるシステム改修が発生すると、年単位で時間がかかる可能性があることをご認識いただきたい。ベースラインの設定に関して、すべてのプレイヤーにとってシステム改修があるかどうか、そして理論的にこれから構築されるベースラインが実運用に対してワークするかしっかりと検討してほしい。	簡便性の評価において、精度分析後に電力データ管理協会へ算出のわかりやすさについてヒアリングし評価することで対応



**Envision the value,
Empower the change**