

低圧ベースラインに関する調査・検討

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8月2日



国内での低圧ベースラインに関する現状（ヒアリング調査）

海外で活用されているベースラインの調査

概要

【参考】各国詳細

分析対象ベースラインの優先度評価

低圧リソースのベースラインに関する現状・課題・要望を把握するために、複数のDR事業者にヒアリングを実施した

- 現行のガイドラインではベースライン計算方法が定められているが、低圧リソースでの活用を想定したものではなく、高圧での活用が主と想定される。
- そこで、低圧DRに取り組む電力小売事業者/アグリゲータ等（複数社）にヒアリングを実施した
- （需給調整市場や将来的な容量市場での活用も視野に入れつつも）現行のガイドラインにおいては、類型1を対象としたベースラインを規定していることを受けて、経済DRにおける活用を中心に調査を実施した

ヒアリング項目

低圧リソースの活用状況	経済DR等の用途での低圧リソース活用状況
容量市場、経済DRにおける低圧ベースラインの課題	低圧リソースのHigh 4 of 5の精度や課題
	High 4 of 5以外の低圧ベースラインと、その精度や課題（採用している低圧ベースラインの有無、内容、課題）
低圧ベースラインに対するニーズ・要望	望ましい低圧ベースライン算出方法、低圧ベースラインに求める要件

低圧においても、標準ベースライン以外の利用は一般的ではないが、
群管理での活用も含めたベースラインの検討が求められている

ヒアリング結果

		ヒアリング結果
低圧リソースの活用状況		「標準ベースライン（High 4 of 5）を採用」、もしくは「ベースラインによる評価を行わない」事業者が存在（ヒアリング対象事業者においては、標準ベースライン以外を採用している事業者はいなかった） - 行動変容型についてはHigh 4 of 5 で評価しており、削減量実績に応じてポイント付与している（小売り・アグリ） - 小売間での評価は、複数低圧リソースを束ねてHigh 4 of 5 で評価する方法をとっている（アグリ） - 小売向けに経済DRの仕組みを提供するポジションをとり、制御台数ベースで評価する方法を提供しており、ベースラインを引いて評価する方法は提供していない（アグリ）
低圧ベースラインに対するニーズ・要望	ベースラインの設定単位	- 低圧では、<u>群管理でベースライン活用が想定されるが、個別管理におけるベースライン活用についても検討が望まれる</u> - 多数の需要家をアグリゲーションすることで外乱はある程度取り除けるため、群単位でベースラインを決定し評価できるような仕組みが望ましい（小売り・アグリ） - 個別評価のベースラインは、正確性に課題が想定されるが、需要家ごとの評価においては必要な場合も想定される（アグリ）
	ベースラインに求める性質	<u>正確性の高いベースラインが望ましい</u>。低圧においては、標準ベースラインが、必ずしも正確性が高いとは限らないと考えられる - 標準ベースライン（High 4 of 5）を用いているが、業務産業需要家を対象にした策定されたベースラインであり、低圧需要家においては正確性が低い可能性が想定される - 低圧DRに関しては<u>計算負荷、説明容易性の観点から簡便さが求められる</u> - 低圧ベースラインにおいては、正確性よりも手間の少ない計算方法・わかりやすさがより重要と考えられる（小売り・アグリ） <u>DR発動前に、ベースラインが決定されるべきである</u> - 目標値に対して制御する形であるので、事後的にベースラインが決まると運用が困難（小売り・アグリ）

国内での低圧ベースラインに関する現状（ヒアリング調査）

海外で活用されているベースラインの調査

概要

【参考】各国詳細

分析対象ベースラインの優先度評価

比較的DR活用が進んでいる米国（MISO、PJM、CAISO）、欧州（英国、仏国）、豪州について、卸電力市場でのベースライン採用状況（特に低圧向け）を調査した

調査概要

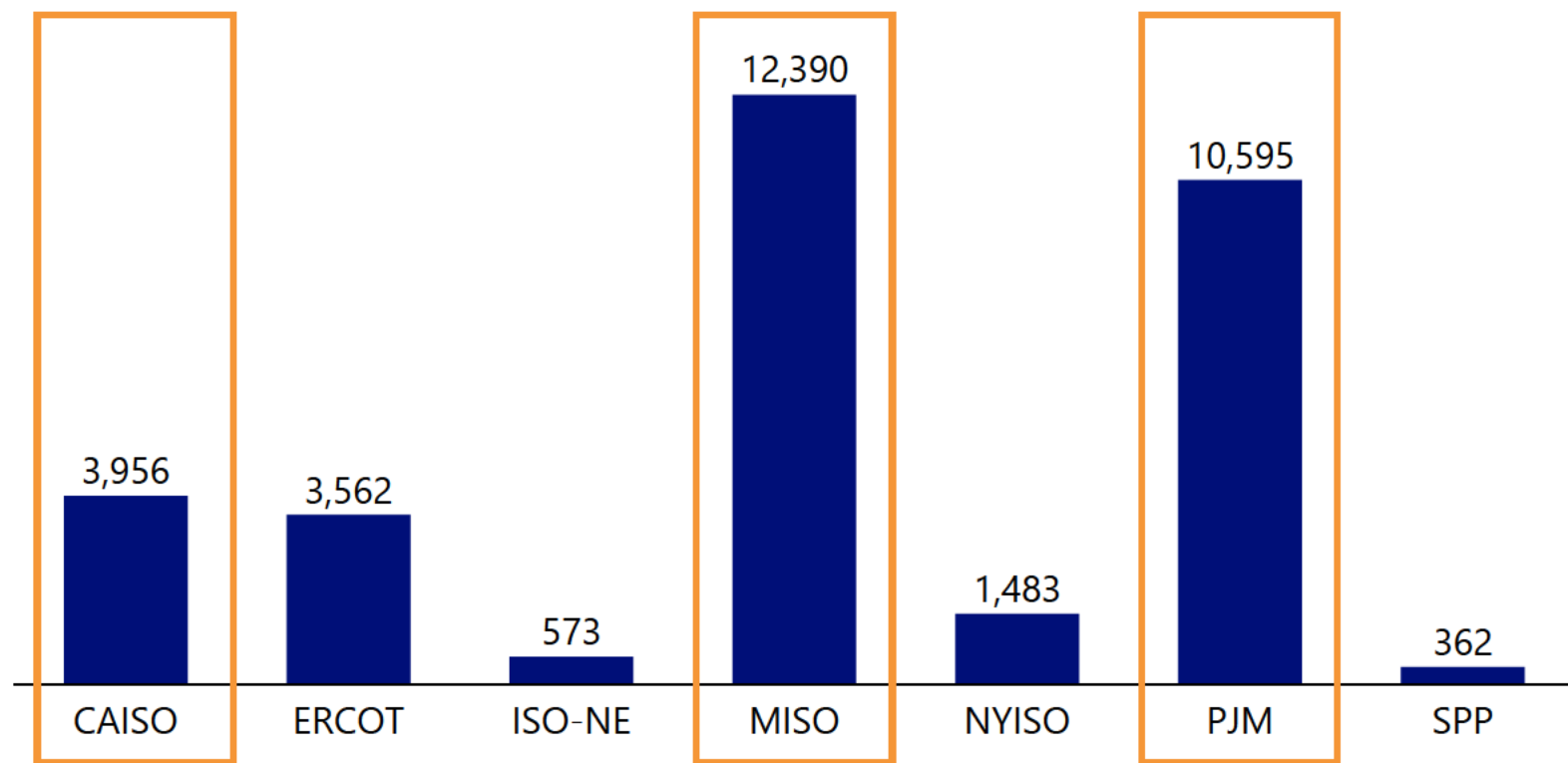
- 経済DRで用いられているベースラインが主な対象で、明確にルールが決まっている市場型の取引である卸電力市場で用いられているベースライン計算方法（特に低圧向け）について、調査
- 統計的推計負荷、最大基準負荷、事前・事後計測、発電機計測で分類し、低圧ベースライン検討に資するベースラインとして、統計的推計負荷にあたるベースラインを整理

調査対象エリア

- DRが進んでいる下記エリアについて調査対象とする
 - 米国
 - DR活用容量上位3エリア（MISO、PJM、CAISO）
 - 英国
 - 仏国
 - 豪州

【参考】米国におけるDR参加リソース容量上位3RTOs/ISOsは、MISO、PJM、CAISO

2022年のRTOs/ISOsごとのDR参加リソース容量 (MW)



【参考】本調査においては、ERABガイドラインを定めたネガワット取引ガイドライン作成検討会にて整理した下記ベースライン類型を参考に、各エリアのベースラインを整理

ベースラインの類型

ベースラインの種類	概要
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	- 過去の需要データを用いてベースラインを推計する方法。 - 気温等のデータも活用する場合もある。 - また、過去の需要データが入手できない場合は、同タイプの需要データを用いて推計を行う場合もある - ベースラインの計算方法、および算出の対象日・当日調整方法等により多くのバリエーションが存在する
最大基準負荷 (Maximum Base Load)	“最大電力需要”の値をベースラインとする方法。 “最大電力需要”については、各施設等の最大電量時間帯の需要を用いる場合と、系統の最大電力時間帯の需要を用いる場合がある。 - 容量用途（DRイベント期間中、需要家が負荷を一定水準以下に抑えることが義務付けられているプログラム）において多く用いられる。
事前・事後計測 (Meter Before/ Meter After)	- DRイベント開始前（後）の電力量をベースラインとして、DRイベント発生中の電力量との差を削減量とする方法。 - 短周期のDRプログラム（アンシラリーサービス向けDRプログラム等）において多く用いられる。
発電機計測 (Metering Generator Output)	- 自家発電設備に特化したベースライン。 - バックアップ発電機等を活用したDRにおいて用いられる

出所）North American Energy Standards Board「Measurement and Verification for Demand Response」、2013年2月、
 エネルギー経済研究所「平成24年度国際エネルギー使用合理化等対策事業（スマートコミュニティ推進に向けたDRに関する海外動向調査）」、2013年3月より作成
 ※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）にて整理

多くのエリアにおいて、統計的推計負荷に分類されるベースラインが複数利用可能であった。
特に10 in 10については殆どのエリアで利用可能とされている

- 各エリアのベースラインのうち、統計的推計負荷に分類されるものを下記表に整理
- CAISOのHighest 5 in 10は家庭向けのベースラインであるが、その他に家庭や低圧向けに設定されているベースラインはなかった

エリア		活用可能なベースライン（統計的推計負荷）	備考
米国	MISO	10 in 10	
	PJM	3 day types（High 4 of 5）	
		7 day types（3 Day Average）	
		Match Day (3 Day Average)	
	CAISO	10 in 10	
		Highest 5 in 10	Residential向け（≒ 低圧向け）
		Weather Matching	
		Control Group	
英国 ※系統運用者によるkWh調達におけるベースラインについて参照（卸電力市場におけるDR向けではない）		10 in 10	休日の場合はMiddle 2 in 4
仏国		10日間平均値	
		10日間中央値	
		4週間平均値	
		4週間中央値	
豪州		10 in 10	休日の場合は4 in 4

海外におけるベースライン事例を、計算方法によって下記の通りに分類した

各ベースラインの概要

計算方法	海外ベースライン事例（前頁事例）	概要
直近X日間 平均値	10 in 10 (4 in 4) * 7 day types (3 Day Average) 10日間平均値 4週間平均値	DR日を除いた直近X日のDR時間帯の平均値（コマごと）をベースラインとする計算方法
直近Y日中上位X日間 平均値	3 day types (High 4 of 5) - Highest 5 in 10	DR日を除いた直近Y日の需要上位X日のDR時間帯の平均値（コマごと）をベースラインとする計算方法
直近Y日中中央X日間 平均値	10日間中央値 4週間中央値 (Middle 2 in 4) *	DR日を除いた直近Y日の需要中央X日のDR時間帯の平均値（コマごと）をベースラインとする計算方法
需要類似日X日間 平均値	Match Day (3 Day Average)	DR日を除いた需要類似日X日のDR時間帯の平均値（コマごと）をベースラインとする計算方法
最高気温類似日X日間 平均値	Weather Matching	DR日を除いた最高気温類似日X日のDR時間帯の平均値（コマごと）をベースラインとする計算方法
コントロールグループ	Control Group	地理的に類似した条件の需要家群（DR実施なし）のDR時間帯の需要をベースラインとする計算方法

*休日向けベースライン

国内では、標準ベースライン(high 4 of 5)以外で実用されている有望ベースラインがないため、海外で活用されているベースラインを分析対象として挙げる

■ 10 in 10（10日間平均値）が5地域で、7 day types（3 day average）が2地域で採用。

- その他の計算方法は1地域でのみ採用されている

地域ごとの計算方法の分類

計算方法	分析対象ベースラインの候補	米国			英国	仏国	豪州
		MISO	PJM	CAISO			
直近X日間 平均値	• 10 in 10 / 10日間平均値	●		●	●	●	●
	• 7 day types（3 day Average） / 4週間平均値		●			●	
直近Y日中上位X日間 平均値	• 3 day types（High 4 of 5）		●				
	• Highest 5 in 10			●			
直近Y日中中央X日間 平均値	• 10日間中央値					●	
	• 4週間中央値					●	
需要類似日X日間 平均値	• Match Day (3 day Average)		●				
最高気類似日X日間 平均値	• Weather Matching			●			
コントロールグループ	• Control Group			●			

国内での低圧ベースラインに関する現状（ヒアリング調査）

海外で活用されているベースラインの調査

概要

【参考】各国詳細

分析対象ベースラインの優先度評価

MISOにおいては、マニュアル上では評価方法として10in10が記載されている。なお、MISOの承認を得れば、他の統計的推計負荷やカスタムベースラインを活用可能。

Energy市場で利用可能なベースライン : 本分析の対象外と想定

評価方法 分類	評価方法 選択肢
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	Day Matching 10-in-10
	Day Matching 10-in-10 with SMA (需要データによる当日調整)
	Day Matching 10-in-10 with WSA (気温データによる当日調整)
	Direct Load Control
	Custom Baseline
発電機計測 (Metering Generator Output)	Metered Generation

(参考) 各ベースラインの概要

各ベースラインの概要

評価方法 分類		用いられるベースライン
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	Day Matching	- 直近45日間を参照し、DR日を除いた直近の平均により計算される - 平日：10in10 - 土日/祝日：4in4
	Direct Load Control	- 多数の小規模な分散リソースから成る直接負荷制御（DLC）プログラムにのみ適用 - 統計的推定負荷を活用可能 ※Direct Load Control利用時には、MISOによる統計手法の承認が求められる
	Custom Baseline	上記3つの標準ベースラインが精度等の関係で活用できない場合、カスタムベースラインを開発可能 ※カスタムベースライン利用時には、MISOによる方法論の承認が求められる
発電機計測 (Metering Generator Output)		- Behind the meterの発電機にのみ適用可 - DR時間の2~1時間前のメーター発電量（機器点計測値）をベースラインとする

CAISOでは、マニュアルに掲載されているベースライン計算方法から、DRPが使用する方法を申請し承認を得る仕組み。Residential向けにも複数の計算方法が示されている。

DRP（Demand Response Provider）が利用可能なベースライン ：本分析の対象外と想定

評価方法 分類	評価方法 選択肢
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	Weather Matching
	Control Group
	Day Matching 10-in-10
	Day Matching 5-in-10 (residential only)
	Day Matching Combined
	Meter Generation Output with Day Matching 5-in-10
	Meter Generation Output with Day Matching 10-in-10
	Meter Generation Output with Day Matching Combined
	Meter Generation Output with Weather Matching
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) non-residential
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) non-residential with Day Matching 10-in-10
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) non-residential with Day Matching Combined
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) non-residential with Weather Matching
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) residential
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) residential with Day Matching 5-in-10
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) residential with Day Matching 10-in-10
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) residential with Day Matching Combined
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) residential with Weather Matching
	PDR-LSR
	PDR-LSR with Day Matching 5-in-10
	PDR-LSR with Day Matching 10-in-10
	PDR-LSR with Day Matching Combined
	PDR-LSR with Weather Matching
発電機計測 (Metering Generator Output)	Meter Generator Output

※XXX Combinedは、異なる顧客クラス（居住用/非居住用顧客）から構成される場合に、顧客クラスごとに別のベースライン（5in10と10in10）を選択できる仕組み
出所）CAISO “Business Practice Manual for Demand Response”（2021/5）より作成

(参考) 各ベースラインの概要

各ベースラインの概要

評価方法 分類		用いられるベースライン
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	Day Matching	- 直近の非発動日の受電点需要値の平均値 - 家庭：5in10、非家庭：10in10（平日・休日別に算出）が用いられる
	Weather Matching	- 天候が類似する日の受電点需要値の平均値 - 過去90日のうち最高気温に近い4日間の平均（平日・休日別に算出）
	Control Group	- コントロールグループ(DR実施非対象の需要家群)の受電点需要値 - コントロールグループは、地理的に類似した条件の需要家150件以上(家庭・非家庭の混在は不可) 注) 効果はトリートメントグループ(DR実施対象の需要家群)との比較により算出される
	Metering Generator Output with Customer Load Baseline (MGO with CBL)	- MGOとグロス需要の統計的推計負荷の合計値 - MGOは（上述の）直近の非発動日の機器点計測（サブメーター計測）値の平均値 - グロス需要は、“受電点需要値-機器点計測値”により定義され、統計的推計負荷としてはDay Matching、Weather Matchingのいずれかを選択可能
	Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE)	- EVSEの計測（機器点計測）値を用いたMGO相当もしくはMGO with CBL相当のいずれか - 家庭設置のEVSEは5in10、非家庭設置のEVSEは10in10が用いられる “MGO”相当もしくは“MGO with CBL”相当のベースラインを選択可能
発電機計測 (Metering Generator Output)	Proxy Demand Resource-Load Shift Resource (PDR-LSR)	- 蓄電リソースの機器点計測値を用いて、「Curtailment(ネガ)・Consumption(ポジ)ともに、MGO相当」もしくは「Curtailment(ネガ)はMGO with CBL相当・Consumption(ポジ)はMGO相当」のいずれか - PDR-LSRは、Curtailment(ネガ)とConsumption(ポジ)をそれぞれ登録・評価する市場参加形態 - Consumption(ポジ)はMGO相当のみで、蓄電池の充電によってのみ評価される。一方、Curtailment(ネガ)は、蓄電池の放電のみ、もしくは蓄電池の放電+その他需要の削減によって評価される
		- 直近の非発動日の機器点計測（サブメーター計測）値の平均値 10in10（平日・休日別に算出）が用いられる

【参考】低圧向けにはコントロールグループの精度が最も高いが、4 day weather matchingやHighest 5/10 day matchingも十分な精度があるとされ、CAISOで採用されている

- Baseline Accuracy WGによると、低圧向けにはコントロールグループの精度が最も高いが、4 day weather matchingやHighest 5/10 day matchingも十分な精度があるとされる

CAISOにおいて推奨されるベースライン

顧客セグメント	平日/休日	ベースライン	調整上限
Residential	Weekday	Control group	+/- 40%
		4 day weather matching using maximum temperature	+/- 40%
		Highest 5/10 day matching	+/- 40%
	Weekend	Control group	+/- 40%
		4 day weather matching using maximum temperature	+/- 40%
		Highest 3/5 weighted day matching	+/- 40%
Non-residential	Weekday	Control group	+/- 40%
		4 day weather matching using maximum temperature	+/- 40%
		10/10 day matching	+/- 20%
	Weekend	Control group	+/- 40%
		4 day weather matching using maximum temperature	+/- 40%
		4 eligible days immediately	+/- 20%

PJMにおいては、Residentialに特化したベースラインは特に示されていないが、High 4 of 5に加え、7 day typesおよびMatch Dayの3 Day Averageの方法が利用可能となっている

CSP（Competitive Service Provider）が利用可能なベースライン ：本分析の対象外と想定

評価方法 分類	評価方法 選択肢
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	3 day types
	3 day types with SAA（需要データによる当日調整）
	3 day types with WSA（気温データによる当日調整）
	3 day types
	3 day types with SAA（需要データによる当日調整）
	Match Day (3 Day Average)
最大基準負荷 (Maximum Base Load)	Max Base Load (MBL)
事前・事後計測 (Meter Before/ Meter After)	Same Day (3+2)
発電機計測 (Metering Generator Output)	Metered Generation

(参考) 各ベースラインの概要

各ベースラインの概要 : 本分析の対象外と想定

評価方法 分類	用いられるベースライン
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	3 day types (High 4 of 5) 1週間を、平日、土曜日、日曜日+祝日に分け、タイプごとにベースラインを算定 - 直近45日間を参照し、DR日を除いた直近の平均により計算される - 平日：High 4 of 5 - 土曜日、日曜日+祝日：High 3 of 2
	7 day types (3 Day Average) 1週間を曜日ごとに分け、曜日ごとにベースラインを算定 - 直近60日を参照し、曜日ごとに、直近の3日間需要カーブの平均値を計算する
	Match Day (3 Day Average) - DR日とベースライン対象日（過去45日）において、各比較時間（一番初めのDR時間より前と一番最後のDR時間より後のすべての時間）の需要の差を計算する - 各ベースライン対象日における、各時間における需要差の2乗の合計値を算出し、日次差とする - ベースライン対象日のうち、日次差（需要差の2乗の合計値）が最も小さい3日を選択し、その3日のベースライン対象日のDR時間の平均をとり、ベースラインを決定する
最大基準負荷 (Maximum Base Load)	DR日の前の45日間のうち、DR実施日前の5日間（土曜日、日曜+祝日は3日間）における、各日のDR時間帯の1時間当たりの最小負荷の平均値
事前・事後計測 (Meter Before/ Meter After)	- DR時間前の3時間（4～1時間前）およびDR時間後の2時間（1～3時間後）の平均値により、DR時間のベースラインを算出する - 同日に非連続で複数のDRが実施される場合、一番初めのDR時間前の3時間平均と、一番最後のDR時間の2時間平均を用いる
発電機計測 (Metering Generator Output)	- ベースラインを0とする - 通常稼働していない発電機で活用（稼働している場合は、他のベースライン計算方法とする必要あり）

営業日では10 in 10、非営業日ではMiddle 2 of 4が採用されている

英国（Demand Flexibility Service）で利用されているベースライン

評価方法 分類	評価方法 選択肢
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	10 in 10（営業日）
	Middle 2 in 4（非営業日）

海外におけるベースライン事例 | 英国

(参考) 各ベースラインの概要

各ベースラインの概要

評価方法 分類	用いられるベースライン
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	Day matching - 直近60日間を参照し、DR日を除いた直近の平均により計算される - 平日：10in10 - 土日/祝日：middle 2 of 4

フランスにおいては、リアルタイム測定を前提として具体的に設定しているベースラインは、ヒストリカル法に限られる

利用可能なベースライン : 本分析の対象外

評価方法 分類	評価方法 選択肢
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	ヒストリカル法 Méthode par historique de consommation 10日間平均値
	ヒストリカル法 Méthode par historique de consommation 10日間中央値
	ヒストリカル法 Méthode par historique de consommation 4週間平均値
	ヒストリカル法 Méthode par historique de consommation 4週間中央値
	予測法 Méthode par prévision de consommation
事前・事後計測 (Meter Before/ Meter After)	二重基準矩形法 Méthode du rectangle à double référence corrigée
	代数矩形法 Méthode du rectangle algébrique site à site

出所) RTE “ Règles pour la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l’énergie NEBEF 3.5 (2023/9) より作成

(参考) 各ベースラインの概要

各ベースラインの概要

評価方法 分類	用いられるベースライン
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	ヒストリカル法 Méthode par historique de consommation - DR時間帯の、直近数日間もしくは同じ曜日の直近数日の平均値や中央値から算定する 10日間平均値、中央値：直近の10日間を参照 4週間平均値、中央値：同じ曜日の直近の4日間を参照
	予測法 Méthode par prévision de consommation アグリゲータ開発のベースライン算出方法
事前・事後計測 (Meter Before/ Meter After)	二重基準矩形法 Méthode du rectangle à double référence corrigée DR実行前後の数時間の需要平均値をそれぞれ初期基準電力と最終基準電力とし、負荷調整においては両者のうちの最小値を、負荷シフトにおいては両者のうちの最大値をベースラインとして使用
	代数矩形法 Méthode du rectangle algébrique site à site 3000需要家以上の需要家群を対象とし、需要家毎に上記の方法で計算したベースラインを合算してベースラインとする

豪州においては、卸市場向けに4つのベースラインを提示しているが、いずれもCAISOの10 of 10（10 in 10）と同様の考え方のベースラインである

Energy市場で利用可能なベースライン

評価方法 分類	評価方法 選択肢
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	10 of 10（全日） (All Days Baseline Methodology)
	10 of 10（平日） (Business Days Baseline Methodology)
	4 of 4（休日） (Non-Business Days Baseline Methodology)
	平日：10 of 10（平日） 休日：4 of 4（休日） (Business + Non-Business Days Composite Baseline Methodology)

(参考) AEMOのベースラインはCAISOの「10 of 10」フレームワークに基づいており、日付タイプで区別されている

各ベースラインの概要

評価方法 分類	用いられるベースライン
統計的推計負荷 (Baseline Type I / II)	Day matching - 直近50日間を参照し、DR日を除いた直近の平均により計算される - All Days Baseline Methodology : 10 of 10 (全日) - Business Days Baseline Methodology : 10 of 10 (平日) - Non-Business Days Baseline Methodology : 4 of 4 (休日) - Business + Non-Business Days Composite Baseline Methodology : 10 of 10 (平日)、4 of 4 (休日)

国内での低圧ベースラインに関する現状（ヒアリング調査）

海外で活用されているベースラインの調査

概要

【参考】各国詳細

分析対象ベースラインの優先度評価

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ではなく、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）

(参考) ERABガイドラインを定めたネガワット取引ガイドライン作成検討会においては、正確性、公平性、簡便性の視点を踏まえ、ベースラインを設計した

3. ベースライン設定上の要点

- ベースラインの設定に際しては、正確性・公平性・簡便性のバランスをとった設計が必要である

＜ベースライン設定上の要点＞

ベースライン設定上の視点	概要
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
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
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、実施しやすいものであること）



例えば、“正確性”や“公平性”を過度に追求したベースライン設定を行った場合、不正を避け、実際の負荷削減量をより正確に算定することができる一方で、ベースラインの算定方法が非常に複雑となり、“簡便性”が損なわれる可能性がある。簡便性が損なわれれば、DR運用上のコストがかさんだり、DR参加者の納得が得にくく、活用活性化の妨げとなる可能性が生じる。

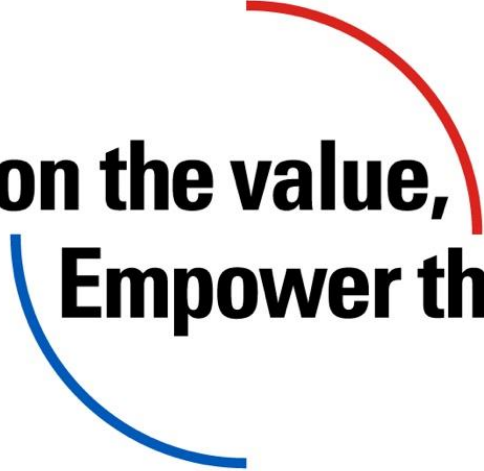
出所) EnerNOC, "The Demand Response Baseline", 2013年 等より作成

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



**Envision the value,
Empower the change**