

# ネガワット取引に関するガイドライン

平成 27 年 3 月 30 日

資源エネルギー庁

## 目次

第1章	総論	1
第1節	ネガワット取引の意義	1
第2節	ガイドラインの必要性	2
第3節	ネガワット取引の類型と本ガイドラインの適用の範囲	2
第4節	ガイドラインの改定	3
第2章	ベースライン	4
第1節	ベースラインの意義	4
第2節	ベースラインの基本的な考え方	4
第3節	反応時間・持続時間が比較的短いDRのベースライン	5
第4節	反応時間・持続時間が比較的長いDRのベースライン	5
1.	標準ベースライン	5
2.	代替ベースライン	7
第3章	需要削減量の測定方法	12
第1節	需要削減量の測定方法について定めるべき事項	12
第2節	需要削減量の測定方法に関する基本的な考え方	12
第4章	その他	14
第1節	ネガワット取引において定めるべきその他の事項	14
第2節	その他の事項に関する基本的な考え方	14
<b>参考</b>		16

## 第1章 総論

### 第1節 ネガワット取引の意義

- (1) 従来の電力システムは、電力需要を所与のものとして、電力供給をどのように行うべきかという視点からの取組が中心であった。しかしながら、東日本大震災を契機に、電力供給の制約や集中型電力システムが持つ課題が明らかとなり、従来の電力消費量を削減する省エネの強化だけでなく、電力供給状況に応じてスマートに消費パターンを変化させること、いわゆるデマンドリスポンス（以下「DR」という。）の重要性が強く認識されるようになってきている。具体的には、DRによって効果的にピークカットを行うことで需給ひっ迫の解消に寄与するとともに、非効率な火力発電の焚き増しや維持、及びピーク電源の新設等が不要になることで中長期的には発電容量を合理的な規模に維持し、安定供給を実現することにつながると期待されている。また、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、電圧や周波数等の電気の品質の確保が課題として顕在化する中で、当該課題への対応の一つのオプションとしてDRへの期待が高まりつつある。
- (2) こうした状況を背景に、ピーク時間帯等に電気料金を変動させることで電力の需要抑制を促す取組、いわゆる電気料金型デマンドリスポンスの日本での活用可能性について社会実証を行い、最大で20%程度のピークカットが継続的に可能であることが確認された。こうした取組と並行して、平成25年度の省エネ法改正も背景に、電気事業者各社からは様々な電気料金メニューが提供されており、平成28年の電力小売全面自由化に伴って、より効果のある様々な電気料金メニューが広がっていくことが期待される。
- (3) さらに、DRの次の段階として、電気事業者（本ガイドラインでは、小売電気事業者及び系統運用者をいう。）やデマンドリスポンスアグリゲーター（複数の需要家を束ねて、DRによる需要削減量を電気事業者と取引する事業者をいう。以下単に「アグリゲーター」という。）と需要家の間の契約に基づき、電気事業者等からの要請に応じて行った電力の需要削減の量や容量を取引する取組、いわゆるネガワット取引の活用が検討されている。ネガワット取引は、電気事業者等から要請のあった需要削減量を削減できなかった場合に需要家等にペナルティを課すことや、アグリゲーターが複数の需要家の需要削減量を最適に組み合わせることなどにより、比較的確実性の高い需要削減が可能となる。また、ネガワット取引では、需要削減量を細かく設定でき、様々な反応時間（需要削減の要請を通告した時から、需要削減を約束した時間帯の開始時までの時間をいう。以下同じ。）や持続時間（需要削減を約束した時間をいう。以下同じ。）の需要抑制ができるため、電気事業者のニーズにより細かく対応することが可能になるとともに、需要家が

電力需給の状況に連動して能動的に需要削減に参画できる機会が拡大することも期待される。このため、ネガワット取引を社会に定着させることができれば、需給バランスの調整や同時同量の遵守を行う上で、一定条件下で、需要削減量を発電電力量と同等の価値があるものとして取り扱うことが可能となり、電気事業者だけでなく、需要家の能動的な参画によって、より効率的な電力システムを構築することにつながる。

## 第2節 ガイドラインの必要性

- (1) ネガワット取引については、電力需要を所与のものとして、電力供給をどのように行うべきかという視点からの取組が中心であったこれまでの慣行や、ネガワット取引の一形態である随時調整契約の有効性や実効性が十分に検証されてこなかった経緯等から、ネガワット取引を電気事業制度に位置づけさえすれば、現実にネガワット取引が適切に活用されていくかどうかについては懸念がある。また、平成26年4月に閣議決定された「エネルギー基本計画」において、ネガワット取引を社会に定着させるためには、その効果や価値等について、電力会社等の関係者の間で認識を共有することが必要であり、そのために、需要抑制の測定方法等に関するガイドラインを策定することとしている。
- (2) このため、本ガイドラインでは、ネガワット取引において具体的に想定される問題となり得る事項について、関係者が参考とすべき基本原則となる具体的な指針を定めることで、適正なネガワット取引の普及を促進し、もって効率的な電力システムの実現を図る。
- (3) なお、電力システム改革の一環として、同時同量ルールにおける小売電気事業者とのネガワット取引の位置付けなど、電気事業制度におけるネガワット取引の取扱いに関する検討が行われているところであり、当該検討を踏まえた制度改正が行われることにより、ネガワット取引が更に活発に行われることも期待される。

## 第3節 ネガワット取引の類型と本ガイドラインの適用の範囲

- (1) ネガワット取引には、小売電気事業者が同時同量達成のために需要削減量を調達するもの（以下「類型1」という。）と、系統運用者が需給調整のために需要削減量を調達するもの（以下「類型2」という。）の大きく2つが存在する。前者は更に、一の小売電気事業者が当該小売電気事業者の需要家によって生み出された需要削減量を調達するもの（以下「類型1①」という。）と、一の小売電気事業者が

他の小売電気事業者の需要家によって生み出された需要削減量を調達するもの（以下「類型1②」という。）に分類される。<sup>(※)</sup>

(※) このような需要削減量の買い手による分類に加えて、需要削減の量(kWh)と容量(kW)による分類も考えられる。今回は需要削減の量に関するネガワット取引に関してのみ規定することとするが、容量市場が創設された場合等には需要削減の容量に関するネガワット取引もあり得る。

(2) 需要削減量の買い手によって、取引における「正確性」、「簡便性」、「公平性」の求められる程度が異なることを踏まえ、本ガイドラインは、次に掲げるとおり活用されることを想定する。

- ・ 類型1については、民・民の取引として、自由な競争環境下で多様かつ魅力的なサービスを提供することが求められることから、本ガイドラインを参考にしつつ、事業者の積極的な創意工夫を期待する。
- ・ 類型2については、買い手である系統運用者が需給調整の最終責任者であり、かつ中立性確保が必要な一般送配電事業の一環としてネガワット取引を行うことから、正確性と公平性がより強く求められるため、本ガイドラインの活用が特に強く期待される。

なお、本ガイドラインは、ネガワット取引が公正に行われているかどうかの監視を行う際の判断材料の一つとして活用されることも想定される。

## 第4節      ガイドラインの改定

ネガワット取引の本格導入前に、予め全ての行為を予測することは困難であるため、今回は現時点で想定される事項を念頭に置くこととする。今後、ネガワット取引の本格導入に伴い、必要に応じて本ガイドラインの見直しを行っていくこととする。まずは平成27年度に実施予定のネガワット取引実証の結果や電力システム改革の検討状況等を踏まえ、平成27年度末頃を目途に本ガイドラインの改定を検討する。

## 第2章 ベースライン

### 第1節 ベースラインの意義

ネガワット取引で取引される需要削減量は、DRの要請がなかった場合に想定される電力消費量（以下「ベースライン」という。）と、実際の電力消費量との差分として算出される。ところ、ネガワット取引が円滑に行われるようにするためには、ベースラインの推計等に関する標準的な手法を確立することが必要である。

### 第2節 ベースラインの基本的な考え方

(1) ベースラインの推計方法には様々なものが考えられるが、ネガワット取引を円滑に実施するため、原則として、多くの場合に妥当すると考えられる方法によって推計されるベースライン（以下「標準ベースライン」という。）によるものとする。

(2) ただし、全てのネガワット取引に妥当する一つの標準ベースラインを定めることは適当ではない。つまり、「反応時間・持続時間が比較的短いDR」については、推計の対象となる時間帯が短いため、過去の需要データから推計することは困難であり、DR実施時間帯の前後の需要量から推計する方が一般に妥当すると考えられる。一方、「反応時間・持続時間が比較的長いDR」については、推計の対象となる時間帯が長いため、DR実施時間帯の前後の需要量から推計することは必ずしも適当な推計とならず、過去の需要データから推計する方が一般に妥当すると考えられる。

このため、ベースラインの設定に当たっては、DRの反応時間・持続時間の長短に応じて、比較的短いものの標準ベースラインについてはDR実施時間帯の前後の需要量から推計する方法（以下「事前・事後計測」という。）を採用することとし、比較的長いものの標準ベースラインについては過去の需要データから推計する方法（以下「統計的推計負荷」という。）を採用することとする。

(3) 「反応時間・持続時間が比較的短いDR」と「反応時間・持続時間が比較的長いDR」の具体的な線引きは、需要削減量の買い手がDRの目的（例. 同時同量達成、需給調整）や性質（例. 反応時間、持続時間）等を考慮して決定することとするが、買い手と売り手が協議して決定することも妨げない。

なお、「反応時間・持続時間が比較的短いDR」としては、例えば、系統運用者によるリアルタイム市場等での予備力・調整力の取引が想定される。一方、「反応時間・持続時間が比較的長いDR」としては、例えば、小売事業者とアグリゲーター等の間での電力量の取引が想定される。

- (4) 一方、DRの反応時間・持続時間の長短によって二通りの標準ベースラインを定めたとしても、特に反応時間・持続時間が比較的長いDRについては、需要パターンによっては標準ベースラインが適切な推計とならない場合もある。このため、ネガワット取引を新規に行う前に標準ベースラインの妥当性に関するテスト（以下「ベースラインテスト」という。）を行い、標準ベースラインによることが妥当でないと判断される場合には、例外的に代替となるベースライン（以下「代替ベースライン」という。）によるものとする。

### 第3節 反応時間・持続時間が比較的短いDRのベースライン

反応時間・持続時間が比較的短いDRのベースラインは、事前・事後計測の考え方によって、需要家単位で次に掲げるとおり設定するものとし、代替ベースラインは定めないこととする。

- ① DR発動の予告よりも前の一定時間帯<sup>(※)</sup>の需要データの平均値をベースラインとする。

*(※) 具体的な算出の対象となる時間帯は、ネガワット取引実証を通じた検討や、系統運用者による調整力の調達ルール（例、電力システム改革第2段階の調整力の公募や第3段階のリアルタイム市場における反応時間や持続時間）等を踏まえ、今後決定するものとする。*

- ② なお、DR実施日当日の需要量等の如何にかかわらず、上記①で算出されたベースラインの調整は行わないものとする。

### 第4節 反応時間・持続時間が比較的長いDRのベースライン

#### 1. 標準ベースライン

- (1) 反応時間・持続時間が比較的長いDRのベースラインは、後述の2. 1. で規定するベースラインテストの結果、これによることが妥当でないと判断されることのない限り、原則として、標準ベースラインによるものとする。
- (2) 反応時間・持続時間が比較的長いDRの標準ベースラインは、統計的推計負荷の

考え方によって、需要家単位で、DR実施日が平日の場合と土曜日・日曜日・祝日の場合とで、それぞれ次に掲げるとおり設定するものとする。

### 1. 1. DR実施日が平日の場合

① 次に掲げる需要データの30分単位のコマ毎の平均値を算出する。

- a) DR実施日の直近5日間（DR実施日当日を含まない。）のうち、DR実施時間帯の平均需要量の多い4日間（High 4 of 5）の需要データ。
- b) ただし、次に掲げる日については、上記a)の母数となる直近5日間から除外するものとする。その際、当該母数が5日間となるよう、DR実施日から過去30日以内（平日及び土曜日・日曜日・祝日）で更に日を遡るものとする。<sup>(※)</sup>
  - ・ 土曜日・日曜日・祝日
  - ・ 過去のDR実施日
  - ・ 直近5日間の各日のDR実施時間帯の需要量の平均値と、直近5日間を通じたDR実施時間帯の需要量の総平均値を比較して、総平均値の25%よりも需要量が少ない日があった場合には、当該日

*(※) 母数となる需要量に関するデータが4日分しかない場合には、当該4日間の平均値を①で算出された値とするものとする。また、4日分に満たない場合には、4日間となるよう、DR実施日から過去30日以内のDR実施日のうち、DR実施時間帯の平均需要量が最も大きい日を算出対象に加え、当該4日間の平均値を①で算出された値とするものとする。*

- ② DR実施時間の4時間前から1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) - (上記①で算出された値)」の平均値を算出する。
- ③ 上記①で算出された値におけるDR実施時間帯の30分単位の各コマに、上記②で算出された値を加算したものを、標準ベースラインとする。

### 1. 2. DR実施日が土曜日・日曜日・祝日の場合

① 次に掲げる需要データの30分単位のコマ毎の平均値を算出する。

- a) DR実施日の直近3日間（DR実施日当日を含まない。）のうち、DR実施時間帯の平均需要量の多い2日間（High 2 of 3）の需要データ。
- b) ただし、次に掲げる日については、上記 a) の母数となる直近3日間から除外するものとする。その際、当該母数が3日間となるよう、DR実施日から過去30日以内（平日及び土曜日・日曜日・祝日）で更に日を遡るものとする。<sup>(※)</sup>
- ・ 平日
  - ・ 過去のDR実施日
  - ・ 直近3日間の各日のDR実施時間帯の需要量の平均値と、直近3日間を通じたDR実施時間帯の需要量の総平均値を比較して、総平均値の25%よりも需要量が少ない日があった場合には、当該日

*(※) 母数となる需要量に関するデータが2日分しかない場合には、当該2日間の平均値を①で算出された値とするものとする。また、2日分に満たない場合には、2日間となるよう、DR実施日から過去30日以内のDR実施日のうち、DR実施時間帯の平均需要量が最も大きい日を算出対象に加え、当該2日間の平均値を①で算出された値とするものとする。*

- ② DR実施時間の4時間前から1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) - (上記①で算出された値)」の平均値を算出する。
- ③ 上記①で算出された値におけるDR実施時間帯の30分単位の各コマに、上記②で算出された値を加算したものを、標準ベースラインとする。

## 2. 代替ベースライン

### 2. 1. ベースラインテスト

- (1) ベースラインテストは、需要家単位で、新規にネガワット取引を行う際のベースライン登録時に実施するものとする。
- (2) ベースラインテストでは、原則として、DR実施日を除く、直近の夏期（7月から9月まで）と冬期（12月から翌年2月まで）のそれぞれ60日以上分（以下「算出対象日」という。）について、午前8時から午後8時までの30分単位の需要データを用いるものとする。

ただし、ベースラインテストの実施に当たって必要な需要データが不足する場合には、暫定的に次のとおりベースラインテストを行うこととし、必要な需要データが集まった時に改めてベースラインテストを行うものとする。

なお、特定の季節にのみ行われるネガワット取引（例えば、夏期又は冬期にのみ行われるネガワット取引等）の場合には、DR実施日を除く、直近の当該特定の季節（例えば、夏期であれば7月から9月まで、冬期であれば12月から翌年2月まで等）の60日以上分について、午前8時から午後8時までの30分単位の需要データを用いるものとする（この場合の暫定的なベースラインテストについては、次に掲げる「① 類型1の場合」のみ適用可能とする。）。

#### ① 類型1の場合

- a) ベースラインテストを実施せず、暫定的に標準ベースラインをベースラインとして設定することも可能とする。また、買い手と売り手が合意した場合には、代替ベースラインによることも可能とする。
- b) そして、DR実施日を除く直近60日以上30分単位の需要データが集まった時にベースラインテストを実施し、必要に応じてベースラインを改めて設定する。
- c) さらに、ベースラインテストに必要な全ての需要データが集まった時にベースラインテストを実施し、必要に応じてベースラインを改めて設定する。

#### ② 類型2の場合

- a) DR実施日を除く直近60日以上30分単位の需要データを用いてベースラインテストを実施することも可能とする。
- b) そして、ベースラインテストに必要な全ての需要データが集まった時にベースラインテストを実施し、必要に応じてベースラインを改めて設定する。

(3) ベースラインテストは、次に掲げるとおり需要削減量の売り手が行うものとし、これを買い手が検証、承認するものとする。

- ① 午前8時から午前11時まで、午前11時から午後2時まで、午後2時から午後5時まで、午後5時から午後8時までのそれぞれの時間帯（以下「算出対象時間帯」という。）毎に、次に掲げるとおり相対平均二乗誤差（RRMS

E) を算出する。

- a) 算出対象日の各日において、算出対象時間帯毎に、ベースラインテストを実施しようとするベースラインを算出し、算出対象時間帯の30分単位のコマ毎の誤差(= (ベースライン) - (実需要量))を算出する。
- b) 上記a)で算出した、全ての算出対象日のコマ毎の誤差の二乗の総和を、算出対象となる全コマ数で除し、平均二乗誤差を算出する。
- c) 全ての算出対象日の算出対象時間帯におけるコマ毎の実需要の平均値(以下「平均需要量」という。)を算出する。
- d) 上記b)で算出した平均二乗誤差の平方根を、上記c)で算出した平均需要量で除すことで、相対平均二乗誤差を算出する。

- ② 上記①で算出された、算出対象時間帯毎の相対平均二乗誤差の平均値を、当該ベースラインの誤差とする。

## 2. 2. 代替ベースラインが認められる場合

- (1) 標準ベースラインについて上記2. 1. に規定するベースラインテストを行った結果、誤差が20%超であった時は、次に掲げるとおり代替ベースラインを設定するものとする。

- ① 設定を希望する代替ベースラインについてベースラインテストを行った結果、誤差が20%以下である時は、設定を希望する代替ベースラインを設定する。
- ② 設定を希望する代替ベースラインについてベースラインテストを行った結果、誤差が20%超である時は、買い手が指定するベースラインを設定する。<sup>(※)</sup>

(※) この場合、適切なベースラインを設定できないなど、合理的な理由がある時は、電気事業者と需要家間における契約が成立しないこともあり得る。

- ③ 設定を希望する代替ベースラインがない時は、買い手が指定するベースラインを設定する。

- (2) また、標準ベースラインについてベースラインテストを行った結果、誤差が20%以下であっても、設定を希望する代替ベースラインについてベースラインテスト

を行った結果、誤差が標準ベースラインよりも小さい時は、設定を希望する代替ベースラインを設定するものとする。

- (3) なお、代替ベースラインを設定するに当たっては、ベースラインの算出に用いる時間帯の需要を意図的に増やすことで、ベースラインを本来よりも高く設定し、収益の増加を狙う行為の懸念がないか等について慎重に検討を行うものとする。

## 2. 3. 代替ベースラインの種類

反応時間・持続時間が比較的長いDRにおいて設定可能な代替ベースラインとして、次の4つを規定する。ただし、後述の2. 3. 4. に掲げる代替ベースラインについては、類型1②を除き、設定できるものとする。

### 2. 3. 1. High 4 of 5 (当日調整なし)

統計的推計負荷の考え方によって、需要家単位で、DR実施日が平日の場合には前述の1. 1. ①で算出された値を、土曜日・日曜日・祝日の場合には前述の1. 2. ①で算出された値を、それぞれベースラインとする。

### 2. 3. 2. 同等日採用法

当該ベースラインは、統計的推計負荷の考え方によって、需要家単位で、次に掲げるとおり設定するものとする。

- ① DR実施日から過去30日以内（平日及び土曜日・日曜日・祝日）においてDRを実施しなかった日を、比較対象日とする。<sup>(※)</sup>

*(※) 比較対象日が3日分未満となる場合には、比較対象日が3日分となるよう、過去30日以内の直近のDR実施日のデータを比較対象日に加える。*

- ② 比較対象日において、DR実施時間帯と、その直前1時間と直後1時間とを除いた30分単位のコマを比較対象コマとする。
- ③ 全ての比較対象日について、各比較対象コマにおけるDR実施日当日の実需要値と比較対象日の実需要値の二乗誤差を算出し、比較対象日毎に二乗誤差の総和（誤差二乗和）を算出する。
- ④ 比較対象日のうち、上記③で算出した誤差二乗和が最も小さい3日間を選択し、その3日間の30分単位のコマ毎の需要量の平均値を算出し、これをベ

ースラインとする。

### 2. 3. 3. 事前計測

需要家単位で、DR実施日当日のDR実施時間帯の4時間前から1時間前までの30分単位の計6コマの実際の需要量の平均値をベースラインとする。

### 2. 3. 4. 発電機等計測

- ① 当該ベースラインは、日常的に使用しておらず、かつ単体での発電（放電）電力量の計測が可能な発電機又は蓄電池等の制御により、電力系統から購入する電力量を削減することで生み出される需要削減量を取引するネガワット取引について、買い手と売り手が合意した場合に限り、発電機又は蓄電池単体での設定を認めることとする。なお、当該ベースラインについては、前述の2. 1. のベースラインテストの実施は不要とする。
- ② 当該ベースラインは常にゼロとし、ネガワット取引で取引される需要削減量は、発電機又は蓄電池等に設置された専用の計測メーターによる計測値とする。

## 第3章 需要削減量の測定方法

### 第1節 需要削減量の測定方法について定めるべき事項

ネガワット取引を行うに当たっては、需要削減量の測定方法について、需要削減量の買い手と売り手との間で次に掲げる事項を定めることが必要である。

#### 1. 需要削減量の評価対象期間

需要削減を約束した時間である持続時間を基本として、起動時間（約束した需要削減を行うためDRを開始してから持続時間が始まるまでの時間をいう。以下同じ。）又は回復時間（約束した需要削減を行った後に通常の運用に戻るまでの時間をいう。以下同じ。）を、ネガワット取引の評価対象期間に含めるかどうかを定めることが必要である。

#### 2. 需要削減量の評価単位・評価方法

需要削減量の評価対象期間において、期間中の総平均値として約束した需要削減量を達成すればよいのか、又は期間中の一定の時間単位の全てのコマで約束した需要削減量を達成すべきかどうかを定めることが必要である。

#### 3. 計測方法に関する要件

ネガワット取引を行う際には、計測の時間単位及び計測データの提出期限等を定める必要がある。

信頼性の観点からは、より細かな単位で計測し、高頻度かつ正確性の高いデータ伝送を行うことが望ましい。一方、計測の要件を過度に厳格なものとすると、ネガワット取引に係るコストが過度に増加し、更にはネガワット取引の普及を阻害する事態につながり得る。したがって、需要削減量の買い手が求める利便性や正確性等を満たしつつも、売り手に過度な負担とならないよう、バランスのとれた計測の要件を定めることが必要である。

### 第2節 需要削減量の測定方法に関する基本的な考え方

#### 1. 類型1の場合（需要削減量の買い手が小売電気事業者の場合）

当該類型においては、持続時間のみを評価対象とし、30分単位毎の需要削減量を評価するものとする。また、需要削減量の買い手となる小売事業者に対して、遅くと

もネガワット取引の精算に間に合うよう需要データを提出するものとする。

## **2. 類型2の場合（需要削減量の買い手が系統運用者の場合）**

系統運用者が行う調整力の公募（電力システム改革第2段階）、及びリアルタイム市場（電力システム改革第3段階）における、需要削減量の測定方法等を踏まえ、今後決定するものとする。

## 第4章 その他

### 第1節 ネガワット取引において定めるべきその他の事項

ネガワット取引が円滑に行われるためには、第2章及び第3章に規定した事項に加えて、需要削減量の買い手と売り手との間で次に掲げる事項をネガワット取引に係る契約において規定する必要がある。

#### 1. 需要家やアグリゲーターに支払われる報酬（基本報酬及び従量報酬）

ネガワット取引の価値をどのように捉え、報酬を支払うべきかを定める必要がある。具体的には、容量としての価値（基本報酬）と、電力量としての価値（従量報酬）をどのように捉えるべきかをネガワット取引に係る契約において規定する必要がある。

#### 2. 需要家やアグリゲーターに課されるペナルティ

ネガワット取引の信頼性を確保しつつ、需要家又はアグリゲーターに過度な負担とならない、バランスのとれたペナルティを課す必要がある。具体的には、どのような場合に約束した需要削減量を削減できなかったと判定し、どのようなペナルティを課すべきかをネガワット取引に係る契約において規定する必要がある。

#### 3. 小売電気事業者への補填

ネガワット取引に応じて需要抑制が実施されると、需要抑制を行う需要家に対して電力供給を行う小売電気事業者の売上が減少する。このため、当該需要抑制による小売電気事業者の売上の減少に応じて、需要家又はアグリゲーターが小売電気事業者に対して補填を行うべきかをネガワット取引に係る契約において規定する必要がある。

### 第2節 その他の事項に関する基本的な考え方

#### 1. 類型1の場合（需要削減量の買い手が小売電気事業者の場合）

##### 1. 1. 需要家やアグリゲーターに支払われる報酬（基本報酬及び従量報酬）

ネガワット取引の対価については、基本的に関係事業者が定めるべきものであるが、対価を定めるに当たっては、例えば、同時同量の遵守を行うといったネガワット取引を行う目的、卸電力取引所の取引電力価格、ネガワット取引による需要削減の確実性等を総合的に勘案して算出されることが想定される。

## 1. 2. 需要家やアグリゲーターに課されるペナルティ

ネガワット取引におけるペナルティについても、関係事業者が定めるべきものであるが、ペナルティの課し方を例示的に挙げるとすれば、約束した需要削減量に対して実際の需要削減量が一定程度以上乖離した場合に、乖離した量や回数の程度に応じて、報酬を支払わない、報酬を返金させる、又は制裁金を課す、といったペナルティを課すことや、更にその程度が大きい場合にはネガワット取引に係る契約を破棄するといったペナルティを課すことが想定される。

## 1. 3. 小売事業者への補填

類型1①については、小売電気事業者への補填は不要とする。一方、類型1②については、需要抑制を行う需要家に電力供給を行う小売電気事業者に対して、当該需要抑制による小売電気事業者の売上の減少に応じて何らかの補填を行うことも考えられる。この点については、今後、インバランス等の制度設計と併せて検討が行われることとなる。

## 2. 類型2の場合（需要削減量の買い手が系統運用者の場合）

系統運用者が行う調整力の公募（電力システム改革第2段階）、及びリアルタイム市場（電力システム改革第3段階）が具体化される中で、系統運用者が需要削減量を調達する場合の報酬やペナルティの設定についても今後定められることとなる。



**反応時間・持続時間が比較的長いDRの標準及び代替ベースライン一覧**  
 (関連項目：第2章 第4節 反応時間・持続時間が比較的長いDRのベースライン)

	【標準ベースライン】 High 4 of 5 (当日調整あり) <sup>注1</sup>	【代替ベースライン】 High 4 of 5 (当日調整なし) <sup>注1</sup>	【代替ベースライン】 同等日採用法	【代替ベースライン】 事前計測	【代替ベースライン】 発電機等計測 <sup>注2</sup>
ベースラインの算出単位	需要家単位				
ベースラインの算出方法	平均化法(直近の需要の平均)	同等日採用法 (同等日の需要の平均)	事前計測 (直前の需要量の平均)	発電機又は蓄電池等 単位	
算出に使用する過去の需要データ	平日	直近5日のうち 需要の多い4日の平均	DR発動時間を除く 時間帯の過去30日間 の需要データのうち、 発動日との差が最も 小さい非発動日3日間 (=同等日)の平均	DR実施時間の 4時間前~1時間前 の平均	発電機又は蓄電池等 の専用メーター による計測 (ベースラインは 常にゼロ)
	土日 祝日	直近3日のうち 需要の多い2日の平均			
当日調整の有無	当日調整あり ・需要データによる調整 ・上下方向の加算的調整 ・DR実施時間の4時間前~ 1時間前の30分×6コマ のデータで調整	当日調整なし			

注1 「High 4 of 5」は平日のDR発動の場合であり、土日祝日のDR発動の場合は「High 2 of 3」となる。

注2 「発電機等計測」のベースラインは、普段使用しておらず、単体での計測が可能な発電機又は蓄電池等のみを対象とし、「買い手と売り手との合意」を適用条件とする。  
 したがって、普段から使用している自家発電機や、常時電力の出入れを行う蓄電池を活用したネガワットでは、標準ベースラインやその他代替ベースラインが用いられる。

## ベースラインテストの方法（例）

（関連項目： 第2章 第4節 2. 1. ベースラインテスト）

ベースラインテストの方法について、以下に具体例を示す。なお、本例では、標準ベースラインについてベースラインテストを行う場合とし、ベースラインテストに用いる需要データとして、冬期（12/1～2/3）と夏期（7/1～9/3）のそれぞれ65日分について、午前8時から午後8時までの30分単位の需要データを用いることとした。

### ■ 手順

- 8～11時における DR 実施を想定し、冬期（12/1～2/3）と夏期（7/1～9/3）の各日におけるベースラインを算出する。

#### 8時～11時のベースライン

（単位：kWh）

		8:00-8:30	8:30-9:00	9:00-9:30	9:30-10:00	10:00-10:30	10:30-11:00	
冬期 65日	12月1日 日	99	110	117	125	114	121	
	12月2日 月	79	88	89	99	107	114	
	12月3日 火	89	85	92	105	89	94	
	12月4日 水	104	99	104	119	105	109	
	12月5日 木	85	94	95	104	109	122	
	12月6日 金	80	89	91	99	107	114	
	12月7日 土	89	103	99	110	114	127	
	12月8日 日	80	92	90	99	107	114	
	...	...	...	...	...	...	...	
	2月1日 土	114	114	119	134	120	124	
	2月2日 日	110	104	110	124	109	117	
	2月3日 月	100	94	101	114	102	124	
	夏期 65日	7月1日 火	99	113	109	120	124	132
		7月2日 水	90	102	100	109	117	124
		7月3日 木	104	115	122	130	119	126
7月4日 金		84	103	109	124	112	114	
7月5日 土		94	105	107	115	119	129	
7月6日 日		89	110	122	135	104	131	
7月7日 月		109	108	114	129	117	119	
7月8日 火		99	103	104	120	104	112	
...		...	...	...	...	...	...	
9月1日 水		114	115	122	135	119	126	
9月2日 木		109	103	109	124	112	114	
9月3日 金		99	95	102	115	99	124	

- 冬期（12/1～2/3）と夏期（7/1～9/3）の各日の8～11時のそれぞれの30分単位のコマ毎の誤差（＝（ベースライン）－（実需要量））を算出する。

#### コマ毎誤差

（単位：kWh<sup>2</sup>）

		8:00-8:30	8:30-9:00	9:00-9:30	9:30-10:00	10:00-10:30	10:30-11:00	
冬期 65日	12月1日 日	2	0	4	10	6	8	
	12月2日 月	-10	-11	-10	-9	-10	-10	
	12月3日 火	5	0	4	0	3	-2	
	12月4日 水	0	-10	6	-6	-10	-10	
	12月5日 木	9	4	20	-8	12	-10	
	12月6日 金	-2	0	4	4	-2	2	
	12月7日 土	-2	6	-2	7	3	4	
	12月8日 日	-2	0	4	0	-2	-2	
	...	...	...	...	...	...	...	
	2月1日 土	-10	0	-8	12	-2	-2	
	2月2日 日	2	-8	-12	-18	-14	-10	
	2月3日 月	0	4	4	-8	-10	0	
	夏期 65日	7月1日 火	6	-2	0	-10	0	-8
		7月2日 水	0	7	0	0	4	4
		7月3日 木	-2	0	-6	-10	6	-8
7月4日 金		-2	6	-8	3	-10	8	
7月5日 土		2	0	4	4	-2	2	
7月6日 日		6	6	-2	0	-7	4	
7月7日 月		4	0	4	0	-2	-2	
7月8日 火		-2	6	-2	0	-3	4	
...		...	...	...	...	...	...	
9月1日 水		-10	8	-10	-4	-10	-10	
9月2日 木		-2	6	-2	0	-2	4	
9月3日 金		-2	0	4	0	-2	-2	

3. “コマ毎の誤差”の二乗の和を、算出対象日のコマ数の和で除し、“平均二乗誤差”を算出する。

(ア) “コマ毎誤差”の二乗の和	26.712	← コマ毎の誤差の二乗和
(イ) コマ数	780	← 6コマ/日 × (冬期:65日 + 夏季:65日)
(ウ) 平均二乗誤差	34.25	← (ア)/(イ)

4. (12/1~2/3、7/1~9/3)における8~11時の需要量の平均値 (⇔ “平均需要量”) を算出する。(コマ毎の値 (⇔30分間の需要量の平均値))

(エ) 実需要の平均値	108.54
-------------	--------

5. “平均二乗誤差”の平方根を、“平均需要量”で除して、RRMSE (8~11時) を算出する。

(オ) RRMSE (8~11時)	5.39%	← $\sqrt{(ウ)}/(エ)$
-------------------	-------	--------------------

6. 上記1.~5.と同様の手順で、“RRMSE (11時~14時)”、“RRMSE (14時~17時)”、“RRMSE (17時~20時)”を算出する。

(カ) RRMSE (8~11時)	5.39%	} RRMSE(8~11時)と同様の手順で算出
(キ) RRMSE (11~14時)	6.25%	
(ク) RRMSE (14~17時)	8.87%	
(ケ) RRMSE (17~20時)	7.60%	

7. “RRMSE (8~11時)”、“RRMSE (11~14時)”、“RRMSE (14~17時)”、“RRMSE (17~20時)”の平均値を算出し、当該平均値をテスト対象のベースラインの誤差とする。

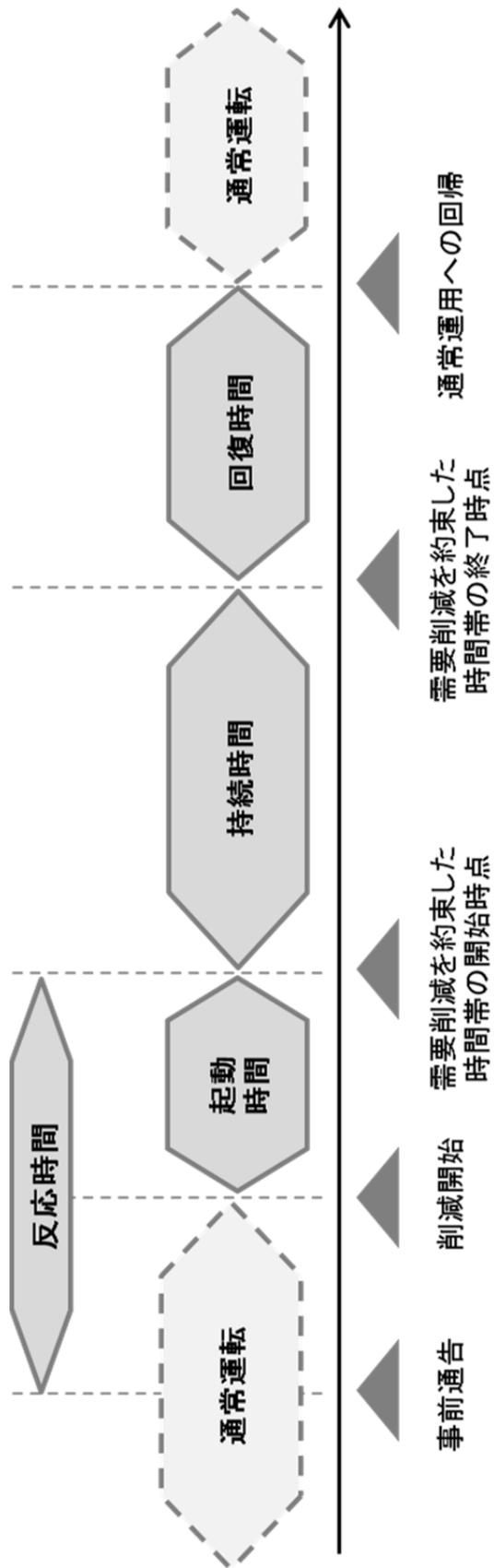
RRMSE	7.03%	← ((オ)+(カ)+(キ)+(ク))/4
-------	-------	-----------------------

■ 判定方法

- ・ 上記誤差が20%以下の場合 → 原則として、標準ベースラインを設定する
- ・ 上記誤差が20%を超える場合 → 設定を希望する代替ベースラインについて、再度、ベースラインテストを行う

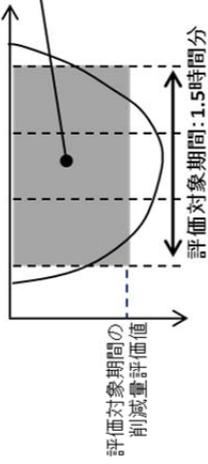
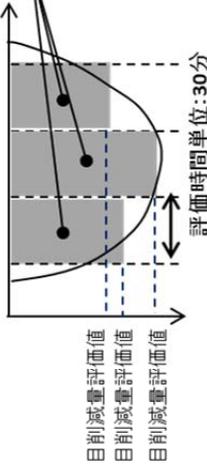
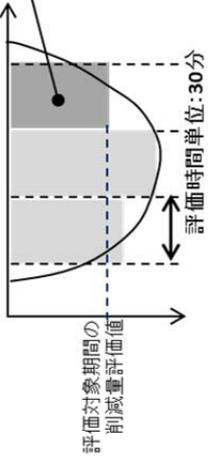
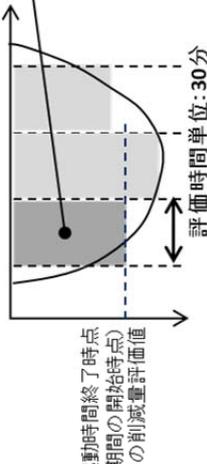
## DRに関する各種時間区分の定義

(関連項目：第3章 第1節 1. 需要削減量の評価対象期間)



## 需要削減量の評価単位・評価方法（例）

（関連項目：第3章 第1節 2. 需要削減量の評価単位・評価方法）

選択肢の例	評価単位設定の有無と評価方法	需要削減量の評価対象期間が1.5時間の場合の例
A	<p>評価単位を設定せずに、需要削減量の評価対象期間全体を評価対象とする                      （需要削減量の評価対象期間＝評価単位とみなす）</p>	 <p>評価対象期間(1.5時間)の削減量平均値を評価値とする。</p>
B	<p>評価単位を設定し、評価単位時間毎の削減量を評価する                      （この際、“需要削減量の評価対象期間”≧“評価単位”であることが必要）</p>	 <p>評価単位(30分)ごと、それぞれの削減量平均値を評価値とする。</p>
C	<p>評価対象時間を設定し、削減量が最も少ない評価時間単位の値を、DR実施時間の全体の評価値とする                      （この際、“需要削減量の評価対象期間”≧“評価単位”であることが必要）</p>	 <p>評価単位(30分)のうち削減量が最も少なかった評価単位時間帯の削減量平均値を、評価値とする。</p>
D	<p>一定の評価単位を設定し、起動時間の終了時点(評価対象期間の開始時点)の削減量を評価対象とする。</p>	 <p>評価単位(30分)を設定し、起動時間終了時点における削減量を、評価値とする。</p>