

分散型エネルギーリソースの施策の方向性 を踏まえた対応について

2026年4月15日

資源エネルギー庁

本日の御議論

- これまでの分散型エネルギー推進戦略WG（以下、「WG」という。）では、以下の事項についてご議論いただいた。
 - ・第1回：分散型エネルギーリソース（DER）の現状と、需要側リソース及び供給側リソースを取り巻く課題
 - ・第2回：各機関による2040年度における供給側・需要側リソースの導入見通しの試算結果の報告と、供給側リソース・需要側リソースの施策の方向性
- 本日は、第2回WGにおいて御議論いただいた、供給側リソース・需要側リソースの施策の方向性を踏まえた、足下で実行可能な具体的な対応案の内容について、ご議論いただきたい。

【参考】分散型エネルギー推進戦略WGの検討内容

分散型エネルギー推進戦略WGの検討内容について

- 分散型エネルギー源に関する施策は、需要側リソース（DR・家庭用蓄電池等）と供給側リソース（系統・再エネ併設蓄電池）の双方において取組を進めてきた。
- 一方、需要側リソースと供給側リソースという違いはあるものの、サイバーセキュリティやビジネスモデルの確立など共通する課題も多い。また、再エネ大量導入に必要となるフレキシビリティの提供という共通の価値を有している。
- このため、本WGでは、「需要側リソース」と「供給側リソース」の個別課題について検討を進めることに加えて、分散型エネルギーリソース（DER）全体として見た場合に、電力システムの社会コスト最適化の観点で、どのようなリソース配分が最適かという点も含めた、総合的な検討を行う。

※再生可能エネルギー導入促進や系統接続に関する論点など他の小委員会やWG等の所掌に属する案件は本WGの議論の対象外

	需要側	供給側
運用	<ul style="list-style-type: none"> ○アグリゲーター ○DR/VPP 	<ul style="list-style-type: none"> ○アグリゲーター ○蓄電事業者
リソース	<ul style="list-style-type: none"> ○HEMS/MEMS等^{※1} ○CEMS^{※2} ○マイクログリッド 	
個別課題	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭用・業務産業用蓄電池 ・ヒートポンプ給湯機 ・ハイブリッド給湯機 ・コジェネ ・電力データ 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・系統用蓄電池 ・再エネ併設蓄電池 ・LDES（液化空気蓄電、圧縮空気蓄電）等
共通課題	<ul style="list-style-type: none"> ・DR実績把握・リテラシー醸成 ・DRready対象機器の拡大、DRready要件の策定 ・需給調整市場における機器個別計測の取扱い ・価格競争に陥り、安全性や持続可能性が損なわれるリスク ・多数接続申込みへの対応（接続ルールの見直し等） 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・DERを活用した収益モデルの検討 ・サイバーセキュリティリスクへの対応 ・フレキシビリティを確保するために最適なリソース配分 	



導入見通しを踏まえた分散型エネルギー政策の方向性の検討

※1 HEMS（Home Energy Management System）、MEMS（Mansion Energy Management System）
BEMS（Building Energy Management System）、FEMS（Factory Energy Management System）
※2 CEMS（Community Energy Management System）

【参考】各機関による分散型エネルギーリソースの導入見通し

各機関による2040年度分散型エネルギーリソースの導入見通し

- 各機関が、それぞれの手法と想定に基づき、2040年度の需要側・供給側リソースの導入見通しを推計。
 - 需要側蓄電池：足下の導入状況を踏まえた今後の導入量の見通し
 - DR：将来の実装可能性を考慮した最大DR量の見通し
 - 供給側蓄電池：コスト最小化の考え方による電力需給分析の結果を基にした導入量の見通し

各機関による2040年度の各リソースの導入見通し

	電力広域機関	McKinsey	三菱総合研究所	(参考) 足下の導入状況
需要側蓄電池 導入量	800万kW ¹⁾	800万kW ²⁾	3,300万kW ³⁾	400万kW程度 ⁸⁾
DR 最大量	1,500万kW ⁴⁾	750万kW ⁵⁾	NA	—
供給側蓄電池 導入量	800～1,000万kW ⁶⁾	280～960万kW ⁷⁾	NA	連系済み 50万kW ⁹⁾ (契約申込み 2,431万kW)

- 1) 電力広域機関から需要・供給力の想定を依頼された技術検討会社において、2013～2021年の家庭・業務・産業用の定置用蓄電池の導入実績のトレンドが2040年まで続く想定され、その想定結果に基づきモデルケースとして設定。太陽光のピーク発電時間帯への対応を想定し4時間容量と設定（3,200万kWh）
- 2) 電力広域機関の分析結果の数値（800万kW/3,200万kWh）を採用
- 3) 家庭用：設置先を新築住宅、既築住宅（PV未設置）、既築住宅（PV既設）に区分し、2020年以降の導入トレンド及びリプレース等を踏まえて導入量を推計。
1.7時間容量と仮定し蓄電容量は約5,500万kWhと推計。
業務・産業用：主な設置先を4つの業態別に類型化し、足下の導入動向や制度上の目標水準等を踏まえて導入量を推計。3.5時間容量と仮定し蓄電容量は約550万kWhと推計。
- 4) 民生部門・運輸部門・産業部門（データセンター含む）におけるDR実装可能性について、検討会などで議論され、そこでの意見を踏まえた各DR率をモデルケースとして設定
- 5) 電力広域機関がDR実装可能性を評価した諸元等に基づくリソース別のDR導入可能量等を前提に、コスト最適化で計算された各リソース合計の年間最大のDR量
- 6) 電力広域機関から需要・供給力の想定を依頼された技術検討会社において、コスト最小化の条件のもと供給側蓄電池導入量が内生計算され、その計算結果に基づきモデルケースとして設定
太陽光のピーク発電時間帯への対応を想定し4時間容量と設定（3,200万kWh～4,000万kWh）
- 7) 再エネ進展、脱炭素火力進展、全技術進展のベースシナリオにおいて、需要側蓄電池及びDR導入量を所与条件としてコスト最適化で試算された供給側蓄電池及びLDESの導入量の分析結果
時間容量はコスト最適化で各シナリオで技術毎に試算し、蓄電容量は約1,300万kWh～約5,480万kWhと推計
- 8) 家庭用蓄電池及び業務・産業用蓄電池の2023年時点の導入量が8,000MWh程度であることを踏まえ、実績より2時間容量として計算
- 9) 2025年9月末時点の系統用蓄電池の連系済み量及び契約申込み量。再エネ併設蓄電池の導入量は含まない。

6

【参考】需要側リソースの施策の方向性

需要側リソースの施策の方向性

- 足下の**需要側蓄電池の導入量は約400万kW**。一方、外部機関による**2040年度の需要側蓄電池の導入量の試算結果は、過去の導入量の増加トレンドを基に800万kW～3,300万kW**。このうち、近年の導入トレンド（過去5年程度）を踏まえた三菱総合研究所の試算（3,300万kW）によれば、2040年度において**家庭用蓄電池は足下の導入量の約6倍**（PV設置済み住宅の8～9割程度）、**業務・産業用蓄電池は約5倍**となっている。なお、DRについては、外部機関は、**DR可能な機器や設備導入の見通し、需要シフトの想定**を基に、**最大750万kW～1,500万kW**と試算している。

※McKinseyは、需要側蓄電池及びDR導入量の試算結果を供給側リソースのシナリオ分析を行う際の所与条件としている。

- 各機関による導入見通しを踏まえれば、需要側リソースにはさらなる導入拡大の余地がある。需要側リソースは、**電気代削減やBCP対策といった需要家側の便益向上を主な目的に導入**されるものであるが、**需給ひっ迫への対応等により副次的に電力システムにも貢献**しうる。これらを踏まえ、**電力需給バランスへの影響や社会全体で生じるコスト等に留意**しつつ、各リソースについて以下の方向性で今後のさらなる導入拡大に向けた措置を検討することとしてはどうか。
 - 家庭用及び業務・産業用蓄電池：**今後の継続的な導入の実現に向けて必要な措置**を講じるとともに、実際の導入状況やコスト等に係る状況を踏まえつつ、**必要に応じて更なる政策措置**を講じることとしてはどうか。
 - DR：需要側対策として電力システムへの更なる貢献が期待される場所、**まずは足下のDR実績（特に経済DR）を把握するための方策**を検討しつつ、**DR対応機器・設備の拡大に資する施策やDR実施を促進する環境整備**を検討することとしてはどうか。

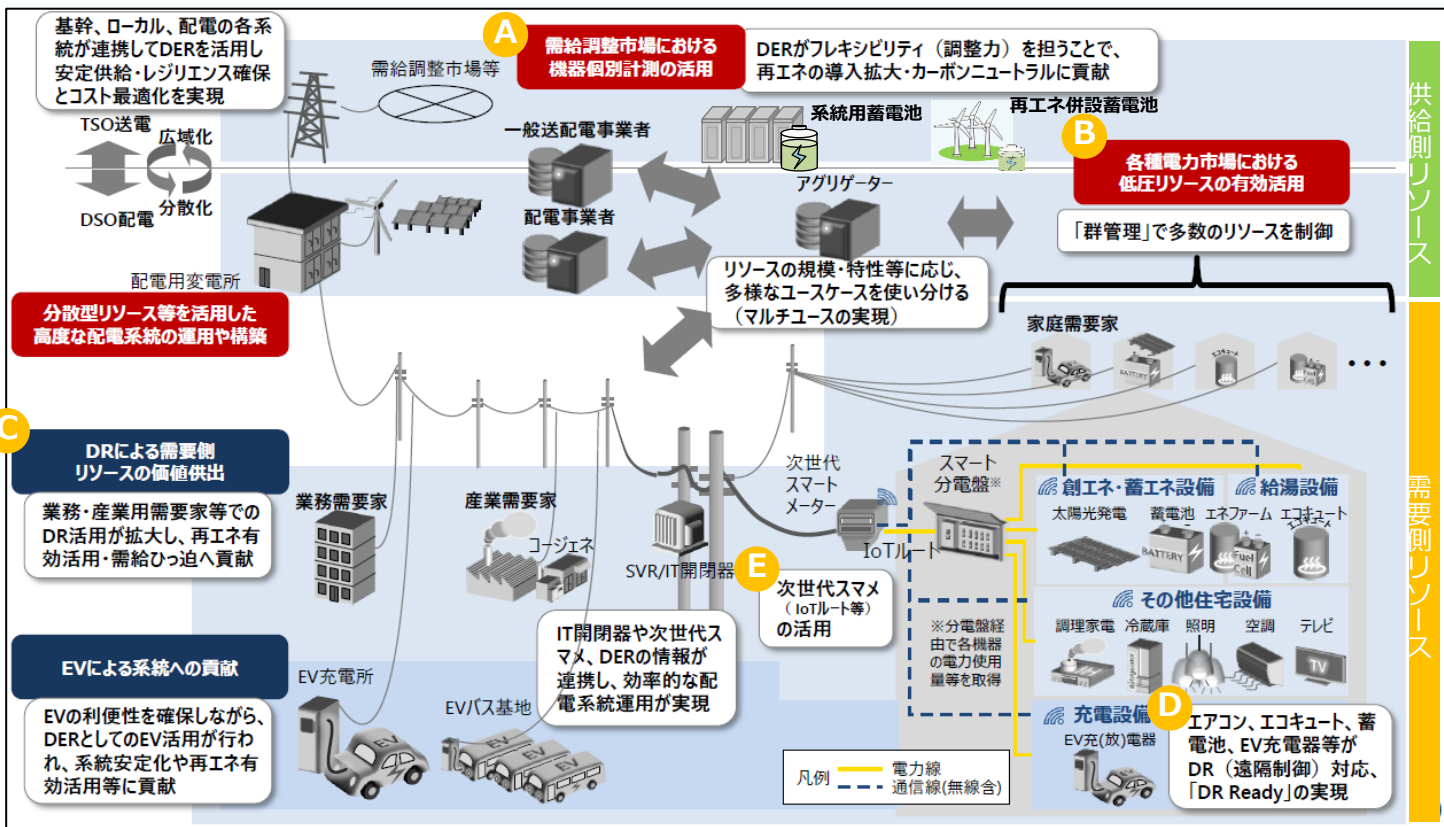
【参考】供給側リソースの施策の方向性

供給側リソースの施策の方向性

- 系統用蓄電池の系統連系済み量は2025年9月末時点で約50万kW。外部機関による2040年度における供給側蓄電池導入量の見通しの幅（280万kW～1,000万kW）を踏まえると、引き続き導入を進めていくことが必要。
- 他方、系統接続契約申込量は2025年9月末時点で約2,400万kWと、見通しの幅を超過しており、引き続き申込が増加している状況にも留意が必要。
- したがい、今後の供給側蓄電池の導入拡大に向けては、事業の健全性、持続可能性や電力システムへの貢献可能性等の観点から、必要性の高い蓄電池の重点的な導入と効果的な運用を促すような政策措置のあり方について検討していくことが必要ではないか。
- 系統用蓄電池については、健全かつ持続可能な事業を促進することに加え、蓄電池に期待される役割が十分に果たされるよう、以下のような政策措置を検討するべきではないか。
 - 蓄電池の安全性や部素材を含めたサプライチェーン強靱化に資する蓄電池の導入を促進する。
 - 地域との共生や長期安定的な蓄電池事業への取組みを促進する。
 - 需給調整に加え、時間シフトによる再エネの最大活用への貢献や系統混雑緩和への貢献といった、蓄電池が有する価値の最大限の活用を促進する。
- 再エネ併設蓄電池については、FIT制度からFIP制度に移行を促すなど再生可能エネルギーの電力市場への統合に貢献することに加え、出力制御時間帯の出力制御量の直接的な削減が期待されることから、事業者のニーズを適宜把握しながら、導入支援を継続することが適切ではないか。

【参考】DERの将来イメージに対する取組の進捗状況

- 「次世代の分散型電力システムに関する検討会」（2023年3月中間とりまとめ）において、様々な分散型リソースが電力システムと融合し、安定供給や再エネ有効活用等に貢献する分散型電力システムの将来イメージを提示。
- 以降3年が経過し、低圧リソース活用に向けた市場設計や、低圧リソース拡大に向けた機器要件の策定・導入支援等を通じて、需要側リソース活用のためのビジネス環境が整備されつつある。供給側リソースについては、電気事業法において1万kW超の系統用蓄電池から放電する事業を「発電事業」として位置付けるとともに、市場整備・導入支援等により導入が加速する中で、安全性や持続可能性等を踏まえ事業規律の確保に取り組んできた。
- 更なる分散型エネルギーリソースの活用・導入拡大に向けて、足下のビジネス環境や将来の導入見通し等を踏まえた課題の整理と必要な施策の検討が必要。



- A** 需給調整市場における低圧リソースの活用及び機器個別計測の取引開始【2026年度～】
- B** 各種電力市場における低圧リソースの有効活用「群管理」で多数のリソースを制御
- C** コスト削減とユースケース組み合わせ及び大規模業務・産業用蓄電システム導入支援事業の複数年度化【2026年度～】
- D** ヒートポンプ給湯機・家庭用蓄電池・ハイブリッド給湯機のDR ready要件案を策定【2024～2025年度】
家庭用燃料電池（エネファーム）、EV充電器・充放電器のDR対応について議論開始【2025年度末～】
- E** 次世代スマメを活用したDR実証事業開始【2025～2026年度】

1. 需要側リソース

- (1) DRの実績把握
- (2) DRに対するインセンティブ
- (3) リテラシー醸成
- (4) 需要側リソースのその他の論点

2. 供給側リソース

- (1) 系統用蓄電池等の導入支援事業の見直し
- (2) 系統用蓄電池の地域との共生に向けた対応
- (3) 系統接続を早期化するための施策

3. リソース共通

- (1) サイバーセキュリティの確保

(1) DRの実績把握

- 猛暑やデータセンター設置等による電力需要の増加や火力発電の休廃止の進展により、夏冬の高需要期を中心に電力需給が厳しくなる可能性。一方、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、春秋の低需要期には出力制御が増加する傾向。
- こうした中、DRは安定的な需給運用に貢献する手段の一つ。2022年に電気事業法上でアグリゲーターを「特定卸供給事業者」として位置付けるとともに、特定機器（ヒートポンプ給湯機、ハイブリッド給湯機、家庭用蓄電池等）をDRで活用するための必要な機能（DRready要件）の検討等、DRの普及拡大に向けた環境整備を進めているところ。
- 一昨年及び昨年の夏は猛暑であったにも拘わらず、一部エリアを除いてH1需要が更新されていないが、これには経済DR等が寄与していた可能性を指摘する声がある。現状、市場取引の実績については、需給調整市場は電力需給調整力取引所（EPRX）、容量市場は電力広域的運営推進機関の公表情報等から一定程度入手できる一方、経済DRを中心としたDR実績の全体像が把握できない状態。
- DRの導入見通し等も念頭に置いたDR対応機器・設備の拡大やDR実施を促す環境整備、H1需要算定や容量市場の目標調達量の精緻化等を通じた適切な需給運用に向けて、DR実績（特に経済DR）を把握するための方策の検討すべきではないか。

【参考】本WG等における委員及びオブザーバーコメント

<DR実績>

(委員)

- DRリソースについて、どこに何が入っているか、どう使われているかについて情報がないのは問題。しっかりデータを集めることが必要。
- どの程度DRが入ってくるのかという点は、EBPM（エビデンス・ベスト・ポリシー・メイキング）の観点から、今後のカーボンニュートラルや系統増強等のインフラ整備を評価できるため重要。

(オブザーバー)

- 系統の設備増強が様々な施策インセンティブによって合理的な設備形成につながる**ことが重要。正確な情報の把握が正確な需要想定にも繋がり、周波数の安定化にも繋がると**思っている。
- DR実績の計測データを示して効果を見せるとよいのではないか。

(出所) 2025年12月19日 第1回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会／電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 議事要旨

<H1需要とDR>

- 今夏H1需要とH3需要の差が少なかった要因として、実際にH1の時の気温は高かったものの、経済DRが大きく影響した可能性がある。ただし、実際に何が起きたかは、計量値からでは捕捉し難いため、今夏に需要家がどのように行動したのか、より詳細に振り返る必要がある。仮に、容量拋出金を減らすことが小売事業者のインセンティブになり経済DRが行われていたとすると容量拋出金の趣旨から見ても非常にうまくワークしていると言える。その結果、将来的な容量確保量を減らすことに繋がり、合理的にDRが実施されているということになる。

(出所) 2025年11月19日 第14回次世代の分散型電力システムに関する検討会 議事要旨

【参考】現状におけるDR関連データの入手先

		容量市場	需給調整市場	経済DR
入手先		電力広域的運営推進機関 【容量市場メインオークション約定結果】	電力需給調整力取引所（EPRX） 【取引実績（速報値）】	資源エネルギー庁 【特定卸供給関係取引月報】
データ 特性	主な対象事業者 <small>（経済DRは報告対象者）</small>	<ul style="list-style-type: none"> 発電事業者 特定卸供給事業者 	<ul style="list-style-type: none"> 発電事業者 特定卸供給事業者 	<ul style="list-style-type: none"> 一般送配電事業者 配電事業者
	数量単位	<ul style="list-style-type: none"> kW 	<ul style="list-style-type: none"> ΔkW 	<ul style="list-style-type: none"> kW（契約kW数） kWh（取引電力量）
	報告単位	<ul style="list-style-type: none"> 年間 	<ul style="list-style-type: none"> 30分コマ 	<ul style="list-style-type: none"> 月間
	エリア	<ul style="list-style-type: none"> 9供給区域（沖縄以外） 	<ul style="list-style-type: none"> 9供給区域（沖縄以外） 	<ul style="list-style-type: none"> 全10供給区域
	電源種別	<ul style="list-style-type: none"> 安定電源 変動電源（単独） 変動電源（アグリ） 発動指令電源 	<ul style="list-style-type: none"> 火力 水力・揚水 蓄電池 VPP 	<ul style="list-style-type: none"> DR（需要抑制量）
	取得 タイミング	<ul style="list-style-type: none"> メインオークション（実需給の4年前）に約定容量を公表 	<ul style="list-style-type: none"> 当日の約定処理後 	<ul style="list-style-type: none"> 毎月の実績を翌々月に報告
備考		<ul style="list-style-type: none"> 数値は約定容量（kW）ベース VPP・DRは発電指令電源の内数 	<ul style="list-style-type: none"> 数量は約定量（ΔkW）ベース。実需給断面における運用実績（kWh）とは異なる。 	<ul style="list-style-type: none"> 報告内容は一般送配電事業者が小売電気事業者・特定卸供給事業者と契約するDRに限定

(2) DRに対するインセンティブ

- DRの実施形態は、①報酬の形態（主に「電気料金型」と「インセンティブ型」）と②意思決定の主体（主に「行動変容型」と「機器制御型」）によって大別することができる。
- 足下ではDRサービス提供者が遠隔制御可能な機器・設備の市場投入数が限られていることから、DRを実施する需要家は、DRサービス提供者との契約等に基づき、需要家自らがDRを実行するケースが主流であることが想定される。
- 一方、需要家の便益や利便性を確保しつつ、効果的且つ効率的なDRオペレーションを実現するためには、特に機器毎の出力が小さく、市場活用等にあたってアグリゲートが必要な低圧リソースにおいては、機器・設備のIoT化を進めつつ、電気料金型やインセンティブ型等の多様な報酬形態でDRを促していくべきである。
- これらを踏まえ、DRポテンシャルを有する機器・設備（既設・新規）のIoT化を促す施策を検討してはどうか。また、一部の家庭用エネルギー消費機器（ヒートポンプ給湯機、家庭用蓄電池、ハイブリッド給湯機）については遠隔制御機能具備の標準化（=DRready化）が進められているが、機器・設備の特性を踏まえつつ、家庭用燃料電池（エネファーム）やEV充電器・充放電器を含め、DRready対象機器の拡大を検討してはどうか。
- 多様な報酬形態については、DR実績把握への対応（p.9参照）等を通じて足下のDRの実施状況等を把握しつつ、IoT化施策との連携を図りながら、事業者に対して報酬等を促すような施策を検討すると共に、需要家に対してDRの認知度向上及び普及に向けたリテラシー醸成を図ってはどうか。

【参考】本WGにおける委員及びオブザーバーコメント

<DRインセンティブ>

(委員)

- インセンティブ型は需給調整市場で入ってきているが、系統用蓄電池が需給調整市場において高値で落札していることが問題になっており、今後、上限価格も下げられ、市場の枠も縮小していく中で、**低圧リソースがマネタイズできるかについて検討していく必要がある。料金で誘導することは簡単であるが、市場連動料金を選ぶ小売電気事業者は多くなく、大手企業ほど顕著である。市場連動メニューがさらに認知されていくことが重要。フレキシブルな料金をどうしていくのかが大きなミッション**である。
- 小さい需要側リソースは料金と連動しないと絵に描いた餅に終わってしまう。小さい需要側リソースは頻繁に動かすのではなく、太陽光を吸収できるように工夫しなければならず、例えば、**市場価格連動の小売料金の推進や電力の時間帯別CO2排出係数を用いたスコープ2の算定につなげていく等、需要側にメリットが必要**。そのためにも足下のデータを把握いただきたい。

(オブザーバー)

- DRの報酬形態について、電気料金型とインセンティブ型とあるが、DRへの認知を深めていく上でも様々な切り口があることを示唆していただくのがいいのではないかと。
- 自家消費を最大化した場合と小売電気事業者がBG内の収益を最大化した場合を一定程度分けて把握の上、DR効果の高いほうにインセンティブを設けるのがよいのではないかと。

(出所) 2025年12月19日 第1回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会／電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 議事要旨

2026年3月6日 第2回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会／電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 議事要旨

【参考】 DRに対するインセンティブ等の検討

- DRには、①DR実施に対する報酬の形態に応じて、大別して「電気料金型」と「インセンティブ型」が存在する。
 - ①-1 電気料金型：需給ひっ迫時に電気料金を値上げしたり、再エネ有効活用のために電気料金を値下げする等、多様な電気料金を設定することで、需要家に電力需要の調整を促す仕組み。
 - ①-2 インセンティブ型：DRサービス提供者と需要家があらかじめ需給ひっ迫時に節電する等の契約を結んだ上で、DRサービス提供者からの依頼に応じて電力需要を調整した場合に対価が支払われる仕組み。
- また、②DR実施の意思決定の主体に応じて、「行動変容型」と「機器制御型」が存在する。
 - ②-1 行動変容型：需要家がDR実施を判断・実行するDR手法。需要家はDRへオプトインすることでDRに参加することが可能となる。
 - ②-2 機器制御型：DRサービス提供者がDR実施を遠隔操作するDR手法。事前にDRサービス提供者の判断でDRを実施しても良いという契約を締結した上で実施される。
- DRは主に上記①×②の組合せで実施されているが、更なる普及を図るためには、DR対応機器・設備の拡大を図りつつ、需要家によるDR実施を促進するための環境整備が必要。
- DR対応機器・設備の拡大に向けては、DRポテンシャルを有する既設の機器・設備や、今後市場投入される機器・設備をDRリソースとして活用するための対応が必要。また、DR実施を促進するための環境整備に向けては、足下の実施状況や具体的事例を踏まえつつ、実効性のある施策の検討が必要。

【参考】DRサービスの事例（類型別）

②意思決定の主体

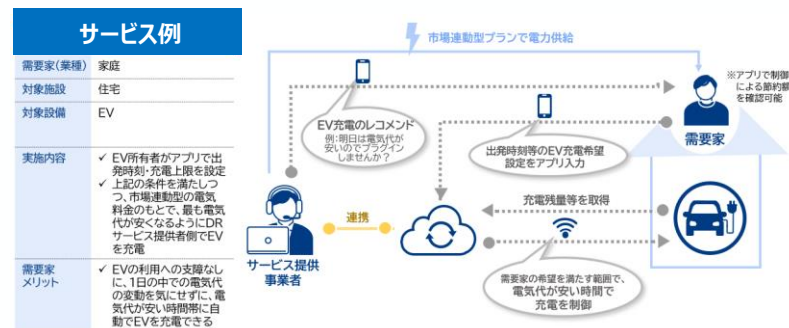
1. 行動変容型

需給ひっ迫時に電気料金を値上げ／再エネ有効活用のために電気料金を値下げする等により、需要家自らが電力需要を調整

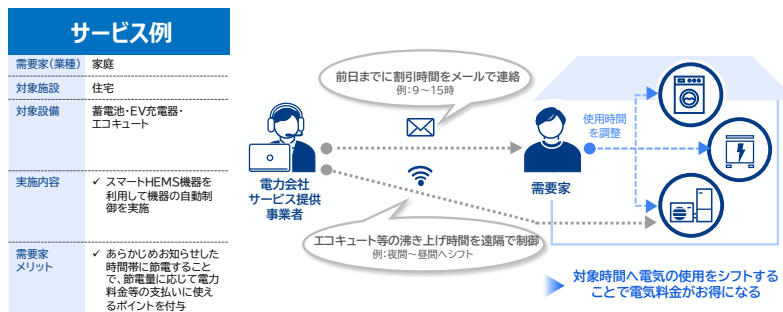


2. 機器制御型

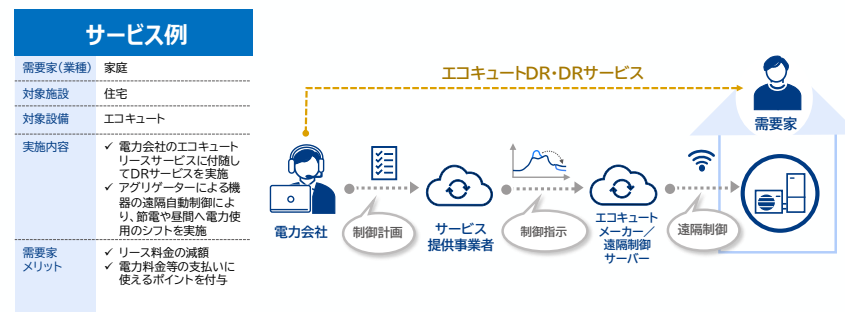
需給ひっ迫時に電気料金を値上げ／再エネ有効活用のために電気料金を値下げする等を行い、需要家に代わって電力需要を調整



DRサービス提供者からの依頼に応じて、需要家自らが電力需要を調整



DRサービス提供者が需要家に代わって電力需要を調整



① DR実施に対する報酬

1. 電気料金型

2. インセンティブ型

【参考】DR促進に向けたリソース規模別の対応

特高・高圧リソース（工場等）

- 大規模リソース（エネルギー管理指定工場等）については、2022年度の省エネ法改正により、**DR実績の定期報告が制度化される等、事業者によるDRを促す措置**が導入された。
- また、事業者とアグリゲーター等との連携によって、電炉のような出力の大きい施設の稼働時間を調整する取組も進められており、今後のDR拡大が期待される。

低圧リソース（家庭・小規模オフィス）

- 家庭や小規模オフィスは、一件あたりのDR量が少なく、**大規模な工場等と比べてDRリソースの活用が遅れている**。
- DRの必要性が高まる中、低圧のDRポテンシャルを活用するためには、**人の手作業（行動誘発）だけでDRを実施するのは困難**であり、以下のような取組を通じた**「DRready」環境の創出**が必要。
 - 【機器】住宅等に設置される様々なリソースに**遠隔制御機能を標準的に具備**
 - 【事業者】低圧リソースを**遠隔制御（もしくは自動制御）できるアグリゲーター等**によるサービスの存在
 - 【市場等】低圧リソースによるDRの**電力市場等における有効活用**

（出所）2025年12月19日 第1回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会／電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 資料3

【参考】機器のDRready化の検討

- 2024年6月、資源エネルギー庁はDRready要件を検討するために「**DRready勉強会**」を設置し、**機器本来の用途とDRの共存のあり方**や**DR活用のユースケース**等、**エネルギー消費機器のDRready化のあり方**について議論。
- これまでに**ヒートポンプ給湯機、家庭用蓄電池、ハイブリッド給湯機**のDRready要件を整理。
- 今後、DR家庭用燃料電池（エネファーム）等のDRready要件（案）を議論予定。

DRready要件の検討

DRready要件検討の進め方について

- DRready要件に関しては、これら諸外国の事例を参考としつつ、**通信接続機能や外部制御機能、セキュリティ等について検討**していくことが必要。なお、現状においても給湯機の一部のメーカーは、通信接続機能や外部制御機能を具備した商品を販売している。
- 検討に当たっては、機器を販売する事業者や電力事業者等、関係者が多岐に渡るため、関係者による**勉強会を設置し、詳細な要件について議論を進展させていく**こととしてはどうか。
- ヒートポンプ給湯機の規格や電気料金の契約要件等のあり方を検討する**機器メーカー・小売電気事業者とも連携**して、検討を進めていくこととしたい。

〈勉強会の構成（案）〉

委員

➢ DRready要件を検討する機器、セキュリティ・通信、アグリゲーションに知見のある有識者

オブザーバー

➢ DRready要件を検討する機器、その機器に通信プロトコル、アグリゲーションに関わる電気事業者に関連する業界団体

〈想定される要件（案）〉

通信接続機能

➢ 例えば、サービスがゲートウェイや機器と接続するサーバーと接続できるインターフェースを持つこと

外部制御機能

➢ 例えば、電力の需要を増減させる機能、消費電力を取得する機能、個別の機器識別できる情報

セキュリティ

➢ 関連する機器のセキュリティ指針との整合性を持った要件の設定

23

（出所）2024年3月7日 第44回 総合資源エネルギー調査会
省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 事務局資料

DRready勉強会

DRready勉強会での議論①

- ヒートポンプ給湯機のDRready要件を検討するため、**DRready勉強会**を設置。
- 6月4日に第1回を開催し、**機器本来の用途とDRをどのように共存させるか、どのような価値を提供するDR活用のユースケースを想定するか**についての検討を開始。

DRready勉強会の構成

【有識者】

- 早稲田大学大学院 先進理工学研究科 電気・情報生命専攻 教授 **林 泰弘（委員長）**
- 東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授 **江崎 浩**
- 大阪大学大学院 工学研究科 ビジネスエンジニアリング専攻 招聘教授 **西村 陽**
- 独立行政法人 大学改革支援・学位授与機構 研究開発部 特任教授 **飛原 英治**

【オブザーバー】

- 一般社団法人 日本冷凍空調工業会
- 一般社団法人 エコネットコンソーシアム
- 一般社団法人 日本ガス石油機器工業会
- 一般社団法人 電子情報技術産業協会
- エネルギーリソースアグリゲーション事業協会
- 電気事業連合会

第1回DRready勉強会での議論

【ヒートポンプ給湯機のDRreadyの方向性（事務局案）】

- ① 機器の本来用途とDRのあり方
 - ✓ DRサービスがDR可容量を機器等から取得し、その範囲内でDR指令を機器等に送信、機器等がDR指令を加味した沸き上げ計画を作成するパターン
 - を基本として、DRready要件を検討する。
- ② DR活用のユースケース
 - ✓ リソース群の一部として、指令値への追従を可能とする活用
 - ✓ DRの時刻に沸き上げする、またはしないといったDR活用を想定して、DRreadyの要件を検討する。

【事務局案に対する主な指摘・意見】

- 消費者の手間を省き、消費者の手が離れてもDRが実施される状態に持っていきけると良い。
- データモデルを統一すべき。
- プロトコルのオープン性があることを最低条件として考慮するべき。
- 上げDRをDRの中心に考えた特組みを作るが良いのではないか。
- DRに対するインセンティブ（特に、電気料金）を整えていく必要がある。

18

（出所）2024年7月26日 第45回 総合資源エネルギー調査会
省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 事務局資料

31

（出所）2025年12月19日 第1回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会／電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 資料3

【参考】IoT化推進事業

- 資源エネルギー庁では、2022年度から各需要家が保有する**DR可能な施設・設備（高圧・特高）に対するIoT化推進事業**を実施している。
- 補助対象は、高圧・特高の需要家側に設置されている**既存施設・設備（蓄電池、空調設備、自家発電設備、生産設備等）**をDR対応可能とするための**通信設備、センサー、EMS等のIoT化関連機器**。

令和7年度補正 DER導入支援等事業（PR資料）

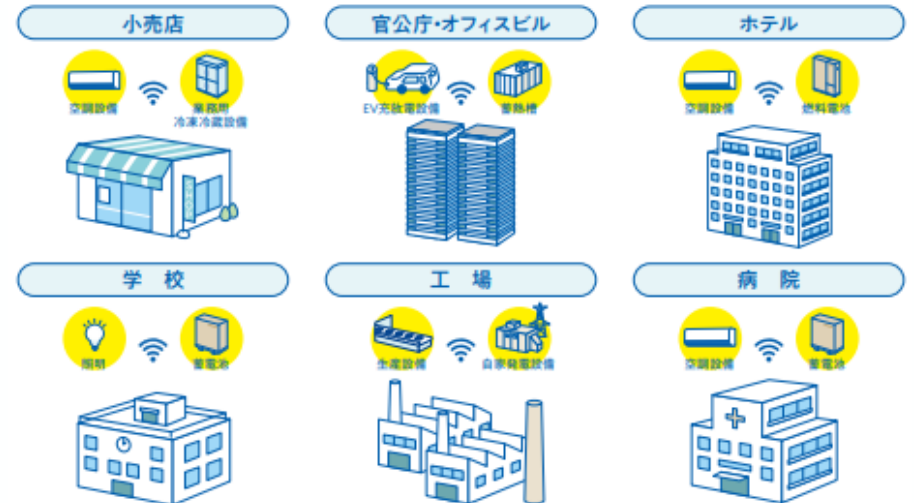
再生可能エネルギー（再エネ）の更なる導入拡大を進めるために、フレキシビリティ確保に向けた分散型エネルギーリソース導入支援等事業
資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部新エネルギーシステム課
令和7年度補正予算額 81億円

事業の内容	事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）
<p>事業目的 再生可能エネルギー（再エネ）の更なる導入拡大を進めるために、フレキシビリティ確保に向けた分散型エネルギーリソースの導入に関する支援や実証事業等を行う。これらを通じ、2050年カーボンニュートラルの実現に向け再エネの導入の加速化等を図ることを目的とする。</p> <p>事業概要 (1) デマンド・レスポンスに対応したリソース導入拡大支援事業 デマンド・レスポンス（DR）に活用可能な需要家側リソースの導入に係る費用を補助する。 ① DRに活用可能な家庭用、業務・産業用蓄電システム導入支援 ② DRの拡大に向けたIoT化支援事業 (2) 次世代スマートメーターを活用したデマンド・レスポンス実証事業 次世代スマートメーターの通信機能を活用し、DRに活用可能なリソースの制御を行う実証に係る費用を補助する。</p>	<p>(1) (2)</p> <div style="text-align: center;"> <p>国 → 補助(定額) → 民間企業等 → 補助(定額、1/2、1/3以内、3/10以内) → 民間企業等</p> </div> <p>成果目標 これらの事業を通じて、「2040年度におけるエネルギー需給見通し」で示された2040年度における再生可能エネルギー電源比率4～5割程度の達成を目指す。</p>

（出所）経済産業省 令和7年度補正予算の概要

https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fy2025/hosei/index.html

IoT化が可能な施設・設備例



（出所）環境共創イニシアチブ 令和7年度補正 IoT化推進事業

<https://sii.or.jp/DRIoT07r/>

【参考】家庭用、業務・産業用蓄電システム導入支援事業

- 資源エネルギー庁では、**DR対応可能な家庭用、業務・産業用蓄電システム**の導入支援事業も実施。本事業への申請者は、蓄電システムをDRに活用可能とするために、「**小売型**」（**小売電気事業者が提供するDRメニューに加入**）または「**アグリ型**」（**蓄電池アグリゲーターとDR契約を締結**）で申請する必要あり。

本事業で登録されたDRメニューの概要

	DRの種類	事業者名	メニュー名称	特徴
家庭用蓄電池	電気料金型	(株) Loop	スマートタイムONE (電灯)	アプリやHPで翌日までの30分ごとの単価を確認可能。価格シグナルに基づく行動変容(ピークシフト等)により電気代を削減可能。
		日本エネルギー総合システム (株)	DReco電灯A/Dreco電灯B/DReco動力	時間帯別の単価設定に合わせて使用時間をシフトすることで、電気料金の削減が可能。
		(株) グローバルエンジニアリング	需要シフト電灯NORTH/EAST/WEST/SOUTH	系統安定化への貢献および、充放電パターンによる経済的メリット。
	インセンティブ型	(株) リミックスポイント	StyleプラスDR	JEPX(日本卸電力取引所)の電源調達料金単価を無料で確認可能。市場価格を把握することで、電気料金の高騰対策が可能。
		TGオクトパスエナジー (株)	オクトパス・家庭用蓄電池DRチャレンジ2025	電気の使用時間をシフトすることで、電気代の割引(インセンティブ)を受けられる。
		サーラエナジー (株)	サーラのえこチャレンジ	要請に応じた行動変容により、ポイント還元を受けられる。
		東京電力エナジーパートナー (株)	エコ・省エネチャレンジ 機器制御オプション	自動的な機器制御により、手間なくDRに参加・貢献が可能。
(株) UPDATER	蓄電池制御によるDRオプション	自動制御による手間削減と、月額料金割引による確実なメリット享受。		
業務・産業用蓄電池	電気料金型	(株) MCLリテールエナジー	市場連動メニュー	市場価格に合わせてが安価な時間帯に蓄電池を充電し、市場が高い時間帯(需要が高い)に蓄電池を放電することにより、需要を抑制しつつ、アービトラージ効果を最大に創出している。
	インセンティブ型	(株) リミックスポイント	JPEXスタンダードDRプラン	JEPX(日本卸電力取引所)の電源調達料金単価を無料で確認可能。市場価格を把握することで、電気料金の高騰対策が可能。
		四国電力 (株)	報酬型DR契約	設備稼働または生産シフトの変更、自家発電設備の出力増減などによる対応で電力需要を調整。
		東北電力 (株)	DRサービス	DRの実績を、DRサービス専用WEBサイト(エグゼムズWEB)で確認が可能。需要場所ごとに東北電力が算定したベースライン電力量(kWh)と比較して、使用電力量の抑制または創出が達成できた場合に特典を進呈。

【参考】海外におけるDR料金メニューの導入状況

まとめ

イギリスでは小売主導でTOUが導入されてきたが、カリフォルニア州では制度的措置等により導入が進められ、多くの世帯にTOUが普及している

		カリフォルニア州	イギリス
TOU提供状況	家庭需要全般向け	○	○ (ただし、Economy7等への新規加入は限定的)
	EV向け	○	○
制度動向		<ul style="list-style-type: none"> 2015年頃からTOUやRTP等の電気料金導入に向けた電力料金改革が進んでおり、大手電力小売に対してはTOUへの移行義務（デフォルトの料金とする）が課されている また2023年にはRTP提供も義務化されている その他、電化・高効率化設備普及促進に向けても各種プログラムが提供されている 	<ul style="list-style-type: none"> - (カリフォルニア州のような特筆すべき明確なDP促進策は、確認されていない)
小売事業者によるDP関連の動向		<ul style="list-style-type: none"> 大手電力小売は、上記TOUへの移行義務化より、各社共にTOUへの顧客の移行を進めている またRTP提供義務化により、今後料金メニュー開発、実装を進めていくと想定される 	<ul style="list-style-type: none"> 過去には時間帯ごとに計量可能なスマートメーターと併せて、Economy7、10というTOU料金メニューの提供を進めてきたが、足元では新規契約を受け付けている小売事業者は限定的 一方、EV保有者向けのTOUは、各小売事業者が提供を進めている
現状の主要な電気料金メニュー		<ul style="list-style-type: none"> TOUメニューがデフォルトメニューとして提供されており、<u>2021年時点のTOU普及率は50%程度</u>（各社共に移行を進めているため足元ではより普及が進んでいると想定される） その他、通常の段階料金やEV向けTOUが一般的に提供されている他、一部ではCPP（Critical Peak Pricing）も提供されている 	<ul style="list-style-type: none"> 一律単価でありながら定期的に単価が変更されるStandard Variable tariff（SVT）が主に提供されている TOUであるEconomy7,10の加入者数は未だ多いが、減少傾向にある（現在、新規加入は、ほぼなし） EV保有者向けのTOUは一般的に提供されている 一部、RTPも提供されている（普及は限定的と推察される）
料金型DRによる効果		<ul style="list-style-type: none"> 2016~2017年に実施されたTOU Pilot Programでは、大手小売三社が複数のTOUメニューで実証を実施。 <u>ピーク時のデマンド削減効果は3~6%程度</u>で、冬より夏の方が削減効果が大いことが明らかになった 	<ul style="list-style-type: none"> -

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved. NRI 35

(備考)

TOU (Time of Use) : 時間帯に応じて数段階の単価を設定する料金メニュー
 CPP (Critical Peak Pricing) : 需給ひっ迫タイミングに高い単価を設定する料金メニュー

Economy 7 : TOUの一形態であり、オフピーク時間帯7時間（通常夜間）が安価な料金メニュー
 SVT (Standard Variable Tariff) : 一律単価だが、定期的に単価が変更される料金メニュー
 RTP (Real Time Pricing) : 各コマの卸価格に連動して常時単価を設定する料金メニュー

(出所) 2023年8月22日 第8回 次世代の分散型電力システムに関する検討会 資料5

(3) リテラシー醸成：DR

- DRの普及にあたっては需要家や事業者の理解や取組が不可欠であり、様々なステークホルダーに対してリテラシー醸成が必要。
- 事業者向けには、ERABガイドラインやERABサイバーセキュリティガイドライン等、ビジネス指針の策定等を行ってきた。需要家向けには、DRやエネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス（ERAB）の普及の観点から、ERABに関するハンドブック等を作成し、広報活動を行ってきた。また、大規模需要家（エネルギー管理指定工場等）については、省エネ・非化石転換法に基づくDR実績の定期報告を制度化し、DRの認知や取組を促しているところ。一方、低圧需要家については、DR対応機器が少ないことやDRに対する認知が十分に進んでいないこと等により、足下では低圧リソースのDR活用は十分に進んでいない。
- DRready機器の要件化や低圧リソースの市場活用等、DR普及にも資するビジネス環境整備が進む中、こうしたスケジュールを念頭に置きつつ、需要家の認知度向上等に向けて、幅広いステークホルダー（市民、自治体、小規模需要家等）のニーズや課題を意識したメリハリのある広報活動を通じてリテラシー醸成を図ってはどうか。

DR広報の検討にあたって考慮すべき主要スケジュール

	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度～
第二世代スマートメーター		▼低圧から順次設置			
需給調整市場 (低圧リソースの活用・機器個別計測)		▼低圧	▼高圧・特高		
DRready機器 (HP給湯機・家庭用蓄電池・ハイブリッド給湯機)	▼要件化	▼規格化・製品開発			▼市場投入

(3) リテラシー醸成：業務・産業用蓄電池

- **業務・産業用蓄電池は、導入実績が限定的**となっているが、**電気代削減やBCP対策といった需要家側の便益向上**が期待できる。また、**2025年の消防法令の改正**により、**リチウムイオン蓄電池設備についても常用／非常用兼用の電源としての設置が可能**となり、**BCPの観点からも蓄電池が活用可能**となる等、ユースケースの幅も広がっている。
- 加えて、業務・産業用蓄電池は、**DRリソースとしてのポテンシャルも大きい**ことから、**蓄電池のユースケースに関する需要家の認知度向上やアグリゲーターによる運用高度化**に向けて、**事業特性や事業者の課題を意識した広報活動を通じてリテラシーの醸成**を図ってはどうか。




業務・産業用蓄電池のユースケース例

MRI

業務・産業用蓄電池システムの収益性評価 | ユースケースの整理

業務・産業用蓄電池において想定されるユースケース

- 価値の提供先を踏まえ現時点で想定できるユースケースを体系的に整理した。
- 各ユースケースの収益性は、以下のような考え方に基づいて評価を行った。

価値提供先	ユースケース	価値提供の考え方・収益性評価の前提	収益の推計方法 ^{※1}
需要家 	①ピークシフト	ピークシフトによる基本料金削減額を収益と見なす。	基本料金単価[円/kWh/月]×ピーク削減量[kWh]×12[月/年]
	②余剰電力活用	蓄電池により充電した余剰電力を全て自家消費に活用することで、削減される買電電力にかかる費用を収益と見なす ^{※2,3} 。	(従量料金単価[円/kWh]+再エネ賦課金単価[円/kWh]-余剰売電単価[円/kWh])×余剰電力活用量[kWh/年]
	③停電補償(BCP)	停電回避サービスに対する需要家の支払意思額を収益と見なす。なお、支払意思額は既往調査に基づき設定。	レジリエンス価値単価[円/kWh/年]×BCP用容量[kWh]
	④環境価値向上	蓄電池により充電した余剰電力を全て自家消費に活用することで、向上した環境価値分を収益と見なす。収益単価として、再エネ(電力)クレジットの平均取引価格を想定する。	CO ₂ 排出係数[-CO ₂ /kWh]×余剰電力活用量[kWh/年]×再エネ(電力)クレジットの平均取引価格[円/t-CO ₂]
小売 	⑤調達費用等削減	卸電力市場価格が高い時に放電し、安い時に充電することで、小売事業者の調達費用や容量拠出金負担を削減する。得られるメリットを需要家、アグリゲーター、小売事業者で分配すると考える。	卸電力市場価格の1日の標準の年平均値[円/kWh/日]×蓄電池未活用日数 ^{※4} [日/年]×蓄電池容量[kWh]×需要家報酬割合[%]
送配電 	⑥供給力提供(容量市場への応札)	容量市場に発動指令電源として応札し、その供給力に対する対価を得る。得られるメリットを需要家、アグリゲーターで分配すると考える。	容量市場メーンオークションにおける発動指令電源の想定獲得収益の全額平均値[円/kWh/年]×蓄電池出力[kWh]×需要家報酬割合[%]
	⑦調整力提供(需給調整市場への応札)	需給調整市場に応札することで、その調整力に対する対価を得る。得られるメリットを需要家、アグリゲーターで分配すると考える。	応札価格[円/kWh/日]×蓄電池出力[kWh]×1ブロックの時間[h/ブロック]×応札ブロック数[ブロック/日]×蓄電池未活用日数 ^{※4} [日/年]×需要家報酬割合[%]

※1: 蓄電池の充放電量については劣化率、充放電効率、充放電深度を考慮。
 ※2: 蓄電池で充電しきれない余剰電力は、売電により収益を得ることを前提として算定。
 ※3: 時間帯別料金メニューの価格差を利用したタイムシフトも従量料金削減のユースケースとして考えられるが、余剰電力活用と比較して収益に与える影響は軽微であるため、考慮していない。
 ※4: 他のユースケースに蓄電池を活用していない日数。

【参考】本WGにおける委員及びオブザーバーコメント

<リテラシー醸成>

(委員)



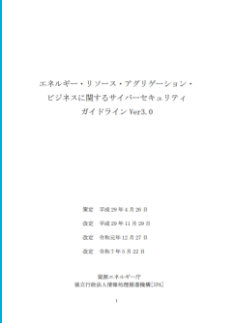
- DRの周知や教育的プログラム等を入れてもらえたらと思う。電力のスイッチングの文脈では、欧米では低圧のスイッチングは高圧よりも進みにくいので、州政府等が低圧のスイッチングに向けた認知や社会的規範として訴えるような施策を実施している。
- 需要側蓄電池の導入・活用について、実現には壁がある認識。一般の低圧需要家が高額な蓄電池を自己資金で導入しどのように活用するかという蓄電池に関する様々な情報が、世間一般に浸透しているとはいえない。今回提示された導入量を実現するためには、蓄電池に興味のない需要家への導入も必要になる。

(オブザーバー)

- 機器利用者の理解が何よりも重要。国や関係者が一体となってDRの社会的・経済的意義について周知をしていく必要があるのではないか。
- 需要家がDRを認知し、行動する際の簡便さが重要。施策をまとめる際にはDRの手法や手続きにも言及いただきたい。

(出所) 2025年12月19日 第1回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会／電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 議事要旨
2026年3月6日 第2回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会／電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 議事要旨

【参考】 DR等に関連する既存のガイドブック等

	ERABチラシ	ERAB ハンドブック	DR活用 ガイドブック	ERABに関する ガイドライン	ERABに関する サイバーセキュリティ ガイドライン
					
作成主体	資源エネルギー庁	資源エネルギー庁	北海道経産局	資源エネルギー庁	資源エネルギー庁 情報処理推進機構
ターゲット	需要家全般	需要家全般	需要家全般	エネルギー事業者	エネルギー事業者
目的	ERABの紹介。アグリゲーターの役割紹介。	VPPやDRの概要、取引の流れ、事例等を解説。	DRの重要性や実施方法、メリット等を解説。	ERAB関係者が参考とすべき基本原則となる具体的な指針。適正なERABの普及を促進し、効率的な電力システムの実現を図る。	ERABに参画する各事業者が実施すべき最低限のセキュリティ対策の要求事項をまとめたもの。

(出所) 資源エネルギー庁HP「バーチャルパワープラント・デマンドレスポンスについて」 https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/advanced_systems/vpp_dr/
 北海道経済産業局HP https://www.hkd.meti.go.jp/hokne/20250428_2/guidebook.pdf

(4) 需要側リソースのその他の論点

- 電力制度面では、容量市場の導入（2020年度）、需給調整市場の開設（2021年度）、特定卸供給事業者（アグリゲーター）制度の創設（2022年度）等、電力システムにおけるDERの有効活用に向けた環境整備が進展。
- DERの活用拡大、特に低圧リソースの活用による電力システムの効率化・強靱化の実現に向け、2022年から「次世代の分散型電力システムに関する検討会」において、対応策の検討が行われてきた。同検討会における検討事項は本WGに引き継がれたことを踏まえ、需給調整市場（機器個別計測）を始め、以下のような論点について、今後本WGで取扱うこととしたい。

<需給調整市場 低圧リソース及び機器個別計測>

2026年度から第二世代スマートメーターの設置等を前提に低圧小規模リソース及び機器個別計測（低圧）の活用が開始。機器点高圧・特高については、2027年度の取引開始に向けた対応が進められているところ、必要に応じて本WGでフォローアップを行う。

<ERABガイドライン>

ERABの基本原則となる具体的指針。事業環境の変化に応じて改定を検討していく。なお、同ガイドラインでは、下げDRにおける制御量評価のための標準ベースラインを提示しているところ、同検討会において、住宅用太陽光等の分散型リソースの導入拡大やDR実施頻度の増加等を見据えたベースラインの追加を検討していくこととしている。

<ERABサイバーセキュリティガイドライン>

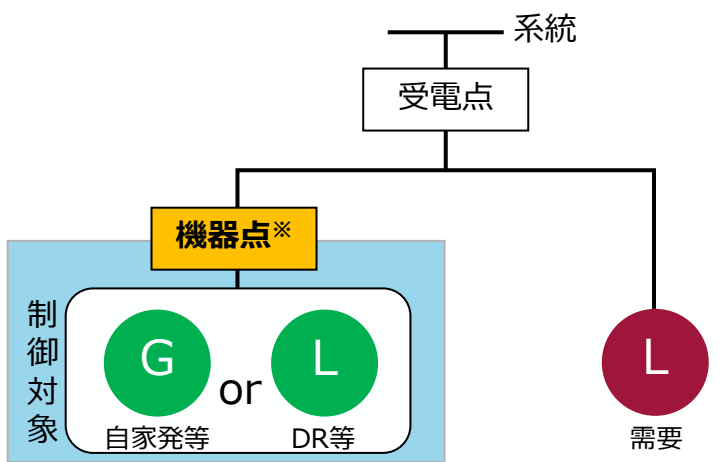
ERAB関係者が取り組むべき最低限のサイバーセキュリティ対策を提示。必要に応じて、新たなユースケースに対するセキュリティ対策等の追加を検討する。

- また、電力広域的運営推進機関では、容量市場の2025年度包括的検証を実施しており、2026年3月末の検証報告書にはDERに関連する事業者の気づきやアイデアも含まれるところ、同機関とも連携を図りつつ、必要に応じて本WGで取扱うこととしたい。

【参考】需給調整市場 機器個別計測の概要

- 受電点計測では需給調整市場への参入が難しい、需要や変動性再エネ等の変動規模に対して蓄電池等の出力規模が小さいリソース等を対象に、2026年度より順次、機器点計測による同市場参入が可能。

需給調整市場 機器個別計測の概要

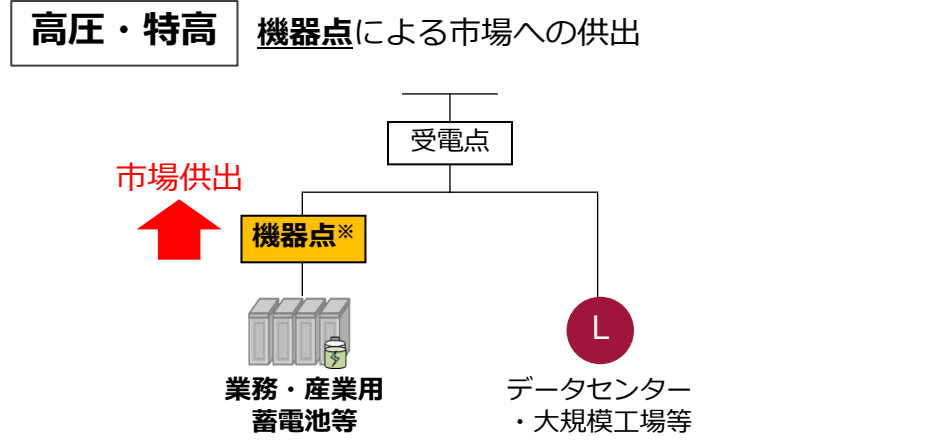
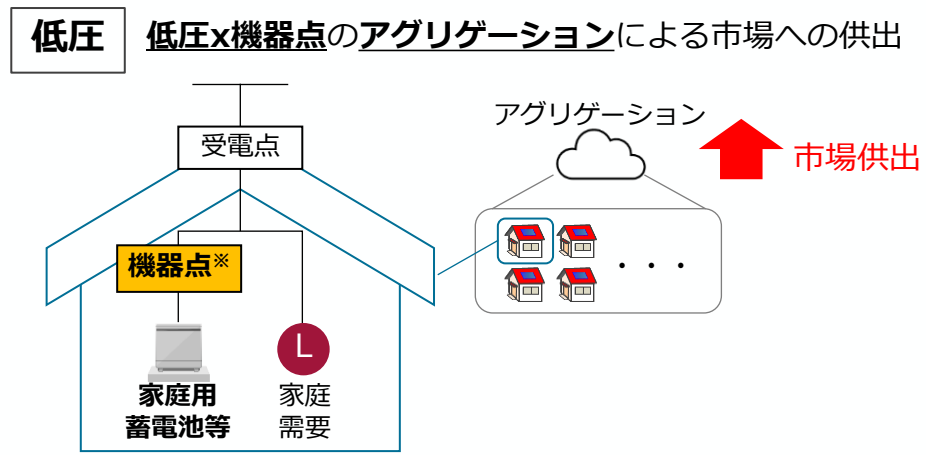


※原則、特定計量器または特例計量器（500kW未満）の計量データを第二世代スマートメーターのIoTルートを活用して収集する必要

スケジュール

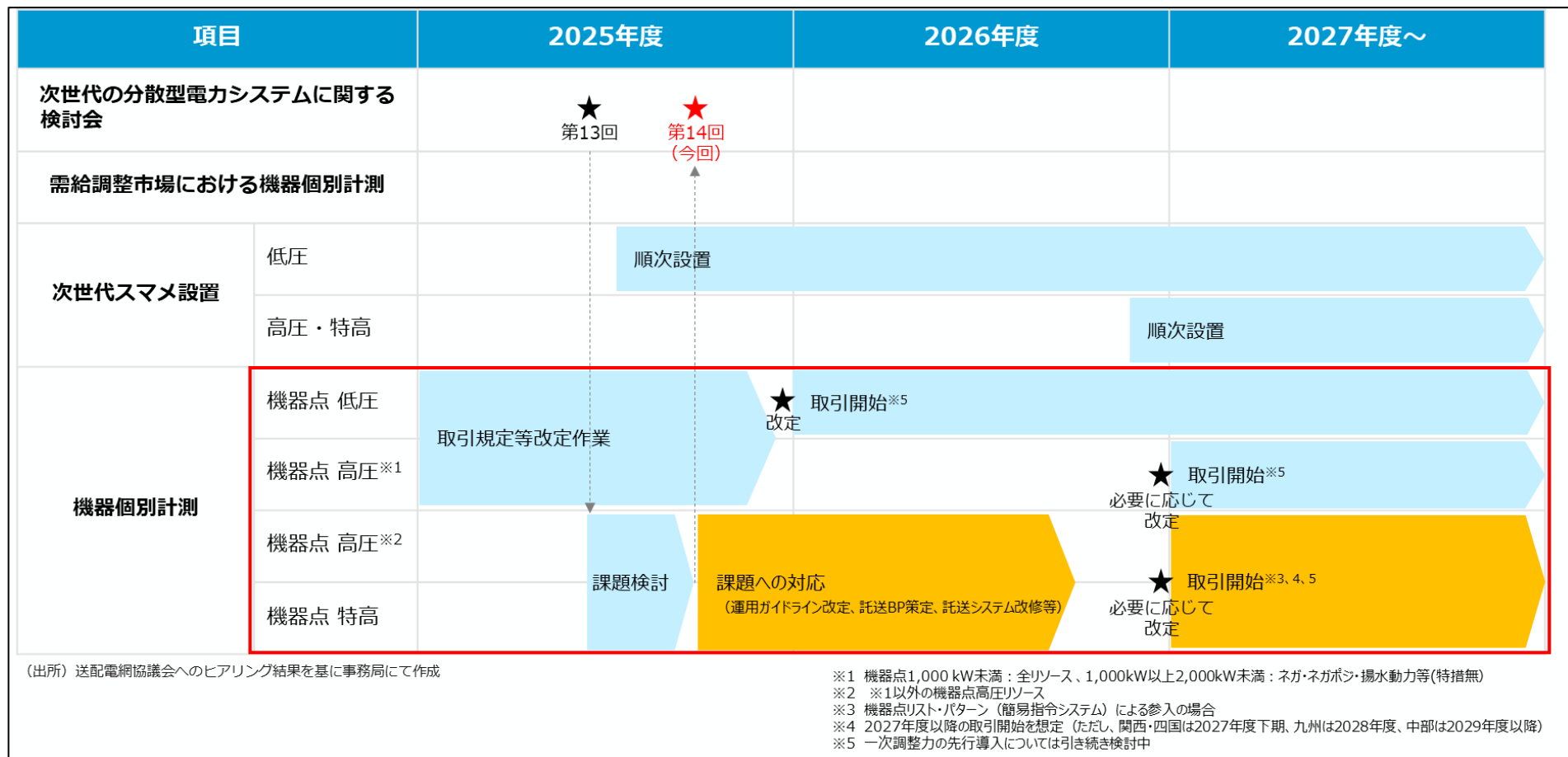
	2025年度	2026年度	2027年度～
第二世代スマートメーター設置	▼低圧から順次設置		
機器個別計測 運用開始		▼低圧	▼高圧・特高

機器個別計測 ユースケース例



※原則、特定計量器または特例計量器（500kW未満）の計量データを第二世代スマートメーターのIoTルートを活用して収集する必要

【参考】需給調整市場における機器個別計測に向けたスケジュール



(出所) 2025年11月19日 第14回 次世代の分散型電力システムに関する検討会 資料6

【参考】ERABガイドライン

- 2015年、エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスにおいて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として、「エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するガイドライン」（以下「ERABガイドライン」という。）を策定。ERABガイドラインは、事業環境の変化に応じて改定（2016年9月、2017年11月、2019年4月及び2020年6月に改定）。
- 直近では、国の審議会等において、需給調整市場における低圧リソースの活用及び機器個別計測を2026年度から開始する方針が決定されたこと、2024年度に開始した容量市場に関して事業者間の連携ルールやフォーマットの標準化等の要望が関係事業者より寄せられたこと等を踏まえ、ERABガイドライン改定について議論し、2025年11月に改定。

ERABガイドラインの構成

第1章 総論

第1節 エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスについて

第2節 本ガイドラインの目的・範囲

第2章 評価方法

第1節 計測方法

第2節 下げDRの評価基準

第3節 上げDRの評価基準

第4節 逆潮流の評価基準

第5節 評価時間

第3章 報酬・ペナルティ

第4章 下げDRにおける供給元小売電気事業者との調整事項

ERABガイドラインの改定内容（2025年11月）

1. **機器個別計測の概要及び活用**
機器個別計測を活用できるケースについて検討した。
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**
低圧リソースをERABで活用する際の適切なベースラインについて検討した。
※機器特有のベースラインについては今年度以降で検討を想定し、ガイドラインへの反映も別途検討する。
3. **機器個別計測で必要となる便益調整の定義等**
機器個別計測において生じる便益調整の概念とその精算方法について検討した。
4. **供給元小売電気事業者との連携時における標準フォーマット**
アグリゲーターと供給元小売電気事業者間の情報連携における課題に対する対応を検討した。

（出所）2025年9月8日 第13回 次世代の分散型電力システムに関する検討会 資料4 40

【参考】分散型リソースの拡大等を見据えたベースラインの検討

- 「次世代の分散型電力システムに関する検討会」において、住宅用太陽光等の分散型エネルギーリソースの導入拡大やDR実施頻度の増加等を見据えたベースラインの追加を検討している。

機器特有ベースラインの検討

機器特有のベースラインについて（1 / 2）

- 前回の検討会において、低圧ベースラインについての分析結果をご報告し、ERABガイドラインにおいて低圧ベースラインに関しても「High 4 of 5（当日調整あり）」を推奨することで合意した。
- 一方、今後、発電量が天候によって左右されるPVや電力需要が大きく使われ方に特徴のある各種機器（EVや蓄電池等）の導入が進むと想定される中で、「High 4 of 5（当日調整あり）」ではERABガイドラインで定めているベースラインの誤差の判断基準であるRRMSE20%以下を満たせないケースも増加してくるため、機器特有のベースラインについても検討する必要があるのではないか、とのご指摘もあった。
- 上記の低圧リソースに関わる課題に加えて、高圧でも同様の課題が生じる可能性があるところ、さらなる分散型リソースの活用拡大を見据え、事業者等の知見を参考にしつつ、機器特有のベースラインを検討していくことが望ましい。

2

（出所）2025年9月8日 第13回 次世代の分散型電力システムに関する検討会 資料5

高頻度DR時のベースラインの検討

標準ベースラインにおける高頻度DR時の課題

高頻度にDRを実施した場合、DR実施日をHigh 4 of 5の計算対象に含む必要があり、なかりせば需要相当より低いベースラインが算出されることが課題として挙げられている

課題

- 標準ベースライン（High 4 of 5（当日調整あり））では、高頻度にDRを実施した際に、DR実施日の需要をHigh 4 of 5の計算対象に含む必要があるが、本需要はDR実施後の低い需要である。
- DR実施後の低い需要も含んで計算することにより、なかりせば需要相当より低いベースラインが算出され、結果としてDR実績を正しく評価できない

*「高頻度でDRを実施」とは、標準ベースライン算出において、除外日以外で4日分のデータを確保できない程度に、頻度高くDRを実施することを指す

事業者からの声

30

- ベースラインについて、連日経済DRを行う場合があるが、その時ベースライン設定をどうするのかは課題であり、この課題も視野に入れて検討してほしい（第十回検討会）
- 今夏は非常に気温が高かったが、H1 需要は更新されないと想定される一方、H3 需要は相当高くなっていることが想定される。DR 事業者の立場として、この背景には経済 DR が盛んであると考えており、いわゆる JEPX におけるアービトラージによる積極的な経済 DR と、需要家との関係で行われる容量抛し金を少しでも下げるための経済 DR という二つの DR が増えているからではないか。このような状況下、ベースラインはどうあるべきかが課題（第十三回検討会）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved. NRI 1

（出所）2025年11月19日 第14回 次世代の分散型電力システムに関する検討会 資料5

【参考】容量市場の包括的検証

- 容量市場開設から5年が経過したことを踏まえ、同市場が効果的に機能しているかどうかを検証し、必要に応じて既存の制度にとらわれず見直しを実施すべく、**電力広域的運営推進機関において容量市場の2025年度包括的検証を実施**。2026年度以降、**本検証結果を基に容量市場の課題の精査や将来を見据えた仕組みの最適化の検討**が行われる予定。

包括的検証における検討課題

3. 包括的検証 検証報告書の概要 第7章. 包括的検証のまとめ - 検討課題 (1/2)

14

項目	検討課題*	
需要曲線	指標価格 (Net CONE)	・ 発電コスト検証WGの最新諸元モデルプラントの選定
	目標調達量/供給曲線に加算する供給力	・ 追加オークションで調達を予定している供給力 ・ 容量市場外の見込み供給力
応札ルール	電源等区分	・ <u>電源の特性に応じた参加区分や調整係数等の設定 (現行、同一区分である揚水・蓄電池の取扱い等)</u>
約定ルール	指標価格の見直しに伴う容量拠出金負担の影響緩和措置	・ シングルプライス領域の上限定額等の導入可否と適用期間
	投資予見性向上	・ 複数年契約の設定 ・ 約定価格の下限設定
リクワイアメント・アセスメント	2年度前停止計画調整	・ 作業調整に関する情報提供内容の充実化
	余力活用契約の締結	・ (以下「調整力確保における容量市場の役割」項目で検討)
	計画停止	・ 新規運用電源の停止日数上限および運用遅延の取り扱い ・ 容量停止計画の提出対象におけるルール整備
	市場応札	・ 余力活用契約電源における時間前市場応札の在り方 ・ 揚水発電所の運用を踏まえたリクワイアメント設計
	供給指示	・ 現行の仕組みや運用ルールの適切性
	一般水力の取扱い	・ 水系運用を踏まえたルール設計
	その他	・ 実需給断面に至るまでの適切な作業調整の在り方

※検討課題は国や他制度・他市場への連携が必要なものも含む。適切な会議体における検討が必要

3. 包括的検証 検証報告書の概要 第7章. 包括的検証のまとめ - 検討課題 (2/2)

15

項目	検討課題*	
ペナルティ強度	安定電源	・ ペナルティレート (Z) の設計
	発動指令電源	・ <u>他電源区分との比較におけるペナルティ強度の適切性</u>
	その他	・ 稼働抑制のペナルティ設計
発動指令電源の供給力提供	応札時期	・ 供給力確保の蓋然性向上に向けた応札時期等の設定 (応札時期の設定に限らず、別枠での調達や市場退出抑制策等も含め広く検討)
	実効性テスト	・ <u>実効性テストの目的と整合させる仕組み (実需給を模擬したテストの予見性、調整力指令との重複時の優先順位の明確化等)</u> ・ 代替実績の活用等の負担軽減策
	発動実績データの整合性確認	・ リソース拡大を踏まえた実績確認作業の効率化
容量確保契約金額・容量拠出金	—	・ 請求から交付までの期間設定の在り方 ・ 容量拠出金の算定方法 ・ 容量拠出金の見直しに関する情報公開の在り方
供給信頼度	—	・ 供給信頼度評価と予備率評価の在り方
調整力確保における容量市場の役割	—	・ 調整力機能を持つ電源に対するインセンティブ設計 ・ 需給調整市場との役割分担
他制度との整合性	—	・ 新たに導入される制度との整合
市場運営における諸手続き/業務マニュアル/運用システム	—	・ 事業者 (実務者) からの意見や実務実績を踏まえた効率化

※検討課題は国や他制度・他市場への連携が必要なものも含む。適切な会議体における検討が必要

(出所) 2026年3月27日 第72回容量市場の在り方等に関する検討会 資料3

(注: 分散型エネルギーリソースに関連する課題例を資源エネルギー庁にて赤下線追加)

1. 需要側リソース

- (1) DRの実績把握
- (2) DRに対するインセンティブ
- (3) リテラシー醸成
- (4) 需要側リソースのその他の論点

2. 供給側リソース

- (1) 系統用蓄電池等の導入支援事業の見直し**
- (2) 系統用蓄電池の地域との共生に向けた対応**
- (3) 系統接続を早期化するための施策**

3. リソース共通

- (1) サイバーセキュリティの確保

(1) 系統用蓄電池等の導入支援事業の見直し

- 必要性の高い系統用蓄電池の重点的な導入と効果的な運用を促すため、導入支援事業の活用が重要。
- 健全かつ持続可能な事業を促進することに加え、蓄電池に期待される役割が十分に果たされるよう、以下の点で仕組みの見直しを図ることとしてはどうか。
 - ① 需給調整に加え、時間シフトによる再エネの最大活用への貢献を促すため、ストレージ式運用の対象となりうる事業を高く評価する。
具体的には、10MW以上で容量市場に安定電源／調整機能有として入札するなどストレージ式運用の対象となるような事業計画を策定している場合に高く評価することとしてはどうか。
 - ② 系統混雑緩和への貢献を促すため、混雑緩和への貢献が期待される案件については高く評価する。
具体的には、各一般送配電事業者が選定したエリアにおける事業であり、混雑緩和への貢献が期待される案件を高く評価することとしてはどうか。
 - ③ 蓄電池の安全性確保のため、一定の基準を満たした製品を導入する場合に高く評価する。
具体的には、製品評価技術基盤機構（NITE）が作成している「公共調達・重要インフラ向け蓄電池システムの安全ガイドライン」に準拠した蓄電池システムを導入する場合に高く評価することとしてはどうか。
 - ④ 蓄電池のサプライチェーン途絶リスクも踏まえて、部素材も含めたサプライチェーン強靱化の取組を行っているメーカーが製造する蓄電池の導入を推進する。
具体的には、蓄電池の供給確保計画について、経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律（経済安全保障推進法）の認定を受けているメーカーの蓄電池セルを採用する場合に高く評価することとしてはどうか。
- なお、導入支援事業における具体的な評価の手法（総合評価の採点評価における加点措置、補助率の優遇措置、必須要件化等）や、導入支援事業の制度設計に反映する時期については事業の実態等を鑑みて各項目毎に個別判断することとしてはどうか。
- また、支援措置を活用せずに導入される系統用蓄電池についても、実態を踏まえつつ、電力システムに貢献する蓄電池の重点的な導入と効果的な運用を促すために必要な対応を検討してはどうか。

【参考】 系統用蓄電池の活用のあり方に関する課題

系統用蓄電池の活用のあり方に関する課題

- 第7次エネルギー基本計画において、系統用を含む蓄電池は、再生可能エネルギー等で発電された電力を蓄電し夕方の需要ピーク時などに電力供給（いわゆるアービトラージ活用）できるほか、迅速な応答性を有する調整電源として重要とされている。
- 導入支援事業により系統用蓄電池の導入が進展し運用も開始されているが、容量市場については応札から4年後の実需給年度に到達しておらず収入化に至っていないなか、現状の収益構造として、需給調整市場収益が太宗を占め、アービトラージ活用・収益は限定的である。
- 蓄電池事業者自らが卸電力市場への入札によりアービトラージ活用を行うことが期待される。しかし、需給調整市場において一部商品、エリアで応札不足による約定価格の高止まりが見られ、卸電力市場では価格ボラティリティが相対的に小さいという市場環境等により、足下では蓄電池事業者がアービトラージ運用を優先するインセンティブに乏しく、市場メカニズムだけでは電力システムが期待する運用が実施されない恐れがある。
- 他方、長期脱炭素電源オークションや容量市場で落札された調整機能を有する蓄電池のうち、10MW以上の専用線オンライン接続の蓄電池においては、ストレージ式運用の適用対象となり、一般送配電事業者により電力需要や再エネ出力に応じて余力の範囲で柔軟に運用され、安定供給に重要な役割を果たすことが期待される。

【参考】系統用蓄電池のストレージ式運用

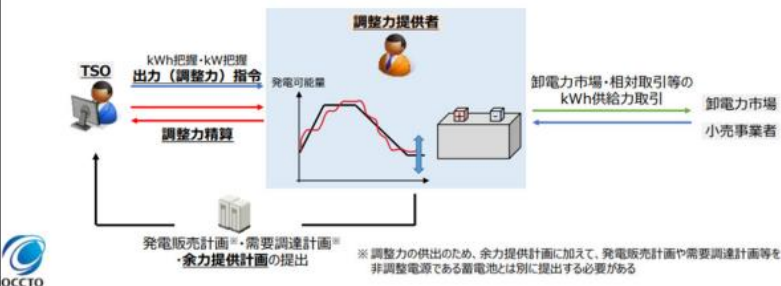
【参考】蓄電池のストレージ式運用について

- 需給運用における蓄電池の役割を鑑みて、長期脱炭素電源オークションや容量市場で落札された調整機能を有する蓄電池のうち、10MW以上の専用線オンライン接続の蓄電池をストレージ式運用の適用対象とすることとなった。
- これにより、一般送配電事業者が専用線オンラインを通じて取得するリアルタイムの発電出力(kW)や発電可能kWhを把握しながら、一定の制限のもとではあるものの、時々刻々と変化する電力需要や再エネ出力に応じて、余力の範囲で柔軟に運用(電力の供給・余剰電力の吸収)することで、蓄電池が安定供給に重要な役割を果たすことが期待される。
- 長期脱炭素電源オークションで落札した蓄電池の運転開始(2027年度)に向けて、一般送配電事業者は中給システム改修等の対応を進めていくこととされている。

蓄電池の基本的な方向性と調整力提供者の対応について

13

- 需給運用における蓄電池の役割を鑑みると揚水発電と同様の運用を行うことが望ましいことから、余力活用契約を締結した蓄電池については、原則ストレージ式運用の適用対象とする。
- 蓄電池もストレージ式運用の対象にすると、一般送配電事業者と調整力提供者の双方が蓄電池のkW・kWhを連携し、管理することになる。
- その場合でも、調整力提供者は卸電力市場や相対取引等におけるkWh供給力の発電や販売(充電)等に加え、一般送配電事業者に対する調整力の供出による精算を行うことになる。
- このとき、一般送配電事業者はあくまでも余力の範囲(調整力提供者の計画に影響がない範囲)を活用するため、ストレージ式運用の対象となっても各調整力提供者の取引に影響はない。



(出所) 2025年1月28日 第105回調整力及び需給バランス評価に関する委員会 資料2

ストレージ式運用の適用対象とする蓄電池の種類について

23

- 前述の通り、余力活用契約を締結した蓄電池については、原則ストレージ式運用の適用対象とするが、小規模蓄電池も含めると、数が多いため中給システムの計算負荷が大きく、実務面も機能しないと想定される。
- そのため、長期脱炭素電源オークションや容量市場で落札された調整機能を有する蓄電池のうち、10MW以上^{※1}の専用線オンライン接続^{※2}の蓄電池をまずはストレージ式運用の適用対象にすることとしてはどうか。
- 容量市場で落札されていない余力活用契約を締結した蓄電池(10MW以上^{※1}の専用線オンライン接続^{※2}の場合)は、事業者がストレージ式運用を希望し、TSOの需給運用にも資する(例えば、放電可能時間が3時間以上であるなど)場合も、個別協議のうえ、ストレージ式運用の適用対象とすることも可能としてはどうか。
- なお蓄電池の予備力計上方法や余力の考え方は、ストレージ式運用の対象とする場合は揚水発電と同様にすることが基本となるが、その詳細は揚水発電の計上方法や余力の考え方の議論に合わせて検討していく。

※1 2023年度の長期脱炭素電源オークションの最低容量

余力活用契約を締結した蓄電池	制御回線	
	専用線オンライン	簡易指令システム ^{※2}
長期脱炭素電源オークションで落札された蓄電池	10MW以上 ● : 対象	対象外
容量市場で落札された蓄電池	10MW未満 (オークション要件外)	対象外 (オークション要件外)
その他の蓄電池	10MW以上 ▲ (個別協議)	対象外
	10MW未満	対象外

※2 簡易指令システムは充放電可能量等の情報を取得する機能を具備しない。機能の具備には大規模な改修が必要となり簡易指令システムの位置付けにそわないため、専用線オンライン接続に限定する。(長期脱炭素電源オークションでは光ケーブル回線で施工できない100MW未満の設備を除き専用線オンラインである)

26

【参考】 系統用蓄電池の立地誘導のあり方について

系統用蓄電池の立地誘導のあり方について

- 系統用蓄電池については、各種電力市場での取引が可能となったことによりkW価値、kWh価値、 Δ kW価値が評価されているが、電力システムにおける蓄電池の有効活用の観点から、系統の混雑緩和といった潜在的な価値の発揮を促すことも重要。
- ノンファーム型接続の再エネの増加等に伴い、各地において将来系統混雑が発生する見込みであり、これによる再エネの出力制御の抑制が課題。
- 現状の対策では、系統制約による費用便益評価等に基づく系統増強が挙げられるが、系統用蓄電池の活用も考えられる。
- 具体的には、系統用蓄電池が混雑系統に立地され、逆潮流側の混雑時には放電の停止・充電を実施し、順調流側の混雑時には充電の停止・放電といった運用が実施される場合、再エネの出力制御を抑制できるとともに、系統増強を回避・繰り延べできることも期待される。
- 他方、系統用蓄電池事業者目線では、足下では混雑緩和への貢献が評価される制度がないため、そのような立地への導入及び活用を行うインセンティブがないという課題がある。
- 混雑緩和に対する蓄電池の活用について技術的検討が進められているが、インセンティブのあり方を含めた検討課題があり、その制度設計には長期間を要する。
- それまでの間に導入される系統用蓄電池について、混雑緩和に貢献しうる立地・運用への誘導のあり方についての議論が必要。例えば、系統用蓄電池の導入支援事業にて、混雑緩和に活用される場合はより高く評価するといった措置が考えられる。

【参考】 系統混雑に関する中長期見通し

【参考】 系統混雑に関する中長期見通し

- 2025年に実施した、系統制約による自然変動電源の2030年時点の出力制御の見通しに関する分析において、昨年度に比べて年間出力制御量 (kWh) は3倍程度に増加。
- 主な増加要因は、ノンファーム型接続する自然変動電源等の連系想定量の増加による。

系統混雑に関する中長期見通しの算定結果 (まとめ)

- 系統混雑に関する中長期見通し (2030年度想定、移行シナリオ) の算出結果のうち、系統制約による自然変動電源の出力制御については、以下のとおり。
- 系統制約による自然変動電源の出力制御は、主に東地域にて増加傾向にある。また、年間出力制御量 (万kWh) の全国合計値は、昨年度の3倍程度となった。
- 年間出力制御量等が増加した主な要因は、昨年度と比較し、ノンファーム型接続する自然変動電源等の連系想定量が増加したことにある。

系統制約による自然変動電源の出力制御の中長期見通し (2030年度) の算出結果 移行シナリオ
(29年度算定結果からの変動分)

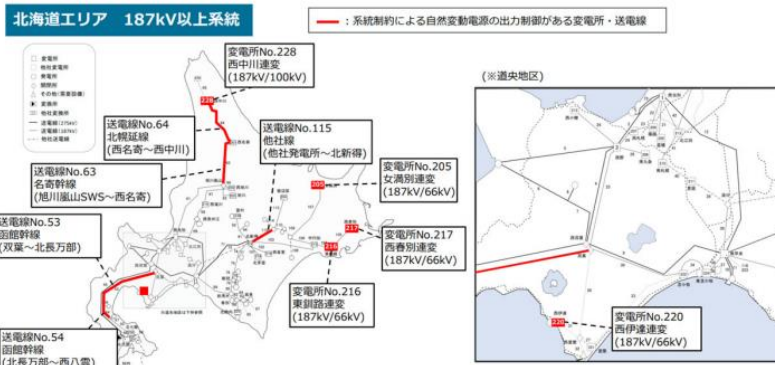
	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	全国
遊雑設備数	10 (+3)	2 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	1 (+1)	0 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	13 (+4)
ローカル系統	40 (+28)	23 (+13)	7 (+5)	2 (+1)	0 (±0)	0 (-2)	3 (+1)	3 (+2)	3 (+3)	0 (±0)	81 (+51)
年間最大出力制御 (万kW)	60.7 (+43.3)	90.4 (+38.1)	30.1 (+26.0)	0.8 (+0.7)	0.0 (±0.0)	0.0 (-0.4)	1.3 (+1.0)	2.7 (+2.6)	1.7 (+1.7)	0.0 (±0.0)	93.4 (+29.1)
年間出力制御量 (万kWh)	15,047 (+13,257)	10,796 (+2,719)	2,252 (+1,124)	13 (+13)	0 (±0)	0 (-1)	40 (±0)	109 (+109)	31 (+31)	0 (±0)	28,287 (+18,251)
出力制御時間 (h)	2,558 (+1,510)	2,104 (+469)	258 (+147)	55 (+53)	0 (±0)	0 (-7)	270 (-97)	189 (+187)	81 (+81)	0 (±0)	3,794 (+1,345)

参考：2025年度短期見通しにおける全国の電圧/バランス制約の年間出力制御量は約202,000万kWh

10

(参考)中長期見通しの算出結果<北海道 マップ①>

移行シナリオ



(出所) 第92回広域系統整備委員会 委員会資料 1 (2025年9月2日) より一部加工

11

(出所) 2025年9月24日 第4回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会/電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 次世代電力系統ワーキンググループ 資料2

28

(出所) 2026年3月6日 第2回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会/省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会/電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 資料5

【参考】蓄電池の安全ガイドライン（(独)製品評価技術基盤機構）

- 本ガイドラインは、公共調達・重要インフラ向け蓄電システムに関する安全性基準を明確化したもの。
- システム用蓄電池においても電力システムにおける重要性が高まることを踏まえると、この基準を満たすことを求めていくべきとも考えられる。

【参考】蓄電池の安全ガイドラインについて

- 独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）により、公共調達・重要インフラ向け蓄電池システムの安全ガイドライン（暫定版）を策定し、2025年12月23日に公表しパブリックコメントの募集中。

公共調達・重要インフラ向け蓄電池システムの安全ガイドライン」の策定 nite

ガイドライン整備事業の概要

背景	<ul style="list-style-type: none"> ■ 蓄電池システムの事故が増加している ■ 非常時・災害時の蓄電池システムの安全性に関する基準がない ■ 再生可能エネルギー導入にとまない蓄電池システムがさらに普及する見込みである
目的	<p>重要インフラ用蓄電池システムについて、非常時・災害時に次の機能を有する製品を普及させる</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 発火・破裂等の二次被害を起こさない ■ 重要インフラの機能維持や早期復旧に資する
対策	<p>地方公共団体の公共調達等における活用を想定して、重要インフラに用いられる蓄電池システムの、非常時・災害時等に求められる安全要件をユーザー目線で整理したガイドラインを作成する</p>
社会実装	<ul style="list-style-type: none"> ■ 蓄電池メーカーや蓄電池システムイングレータが、ガイドラインに沿ってモノづくりを行う ■ 地方公共団体等が、ガイドラインを参照して必要な安全要件を任意に選択し、調達仕様書や補助金交付要綱を作成する
期待される効果	<ul style="list-style-type: none"> ■ これまで詳細な仕様を定めずに最低価格落札方式で蓄電池システムを調達していた地方公共団体等は、自身が運営する重要インフラの設置場所・用途等を踏まえた仕様の決定が容易となり、蓄電池システムに求める安全性とその安全性を備えた製品にかかる費用をおおよそ把握できる。これは、市場において安全性に係る価値を評価できることに繋がる。 ■ より安全な蓄電池システムが国内に普及する

防災に携わる関係者格
 ISO 37179（スマートコミュニティ
 インフラ）防災・減災のための基本仕様を
 参考にした

2

36

出所) 第6回蓄電池産業戦略推進会議資料 (2026年3月5日)





【参考】蓄電池のサプライチェーンリスクへの対応

蓄電池のサプライチェーンリスクへの対応

- エネルギー安全保障の観点から、再エネを主力電源化していくためには安全性と持続可能性が確保された蓄電池の安定調達が重要。
- 加えて、各国の蓄電池関連の政策措置として、米国では中国企業による事業への関与を規制され、中国では部素材も含めたリチウムイオン電池関連の輸出管理を拡大する動きがあるところ。
- こうしたサプライチェーン途絶リスクも踏まえて、部素材も含めたサプライチェーン強靱化の取組を行っているメーカーが製造する蓄電池の導入を推進していくことが重要。

各国の蓄電池関連の政策措置

- 米国はEV導入支援策を撤廃・変更するとともに、特定国の事業者による事業への関与を規制。欧州や韓国は域内の蓄電池産業の強化策を発表。中国はリチウムイオン電池関連の輸出管理を拡大する動きあり。

国・地域	蓄電池関係
米国 	<ul style="list-style-type: none"> ○第2次トランプ政権発足（2025年1月）以降、インフレ抑制法（IRA）を含むEV導入支援策を撤廃・変更。 ○2025年6月にカリフォルニア州によるZEV販売義務の無効化決議に署名。9月末にIRAによるEV購入税額控除（30D）を撤廃。2026年2月に大気浄化法に基づく温室効果ガス排出規制の根拠を撤回。先端製造生産比例税控除の対象に懸念される外国の事業者（FEOC）及び禁止外国事業者（PFE）規制を導入。
欧州 	<ul style="list-style-type: none"> ○第2次フォンデアライエン政権発足（2024年12月）以降、過度な規制を緩和し、産業競争力強化と経済安全保障を重視する姿勢に転換。 ○2025年12月、2035年までの乗用車・バンのCO2排出量の100%削減（2021年比）目標を、90%削減に引き下げるとともに10%はEU域内産の低炭素鉄鋼又は合成燃料（e-fuels）やバイオ燃料の使用により相殺可能と発表。 ○2025年12月、バッテリーブースターによる域内電池製造強化（投資や研究開発支援として約18億ユーロを提出し、うち約15億ユーロを無利子融資に）を発表。 ○2026年3月、域内生産品優遇方針を含む産業加速法案を発表。
韓国 	<ul style="list-style-type: none"> ○K-バッテリー競争力強化策を発表（2025年11月） ○2030年までに二次電池の世界シェアの19%（2024年時点）から25%への引き上げを目標に、①次世代バッテリーのリーダーシップ確保、②二次電池素材・鉱物サプライチェーンの強化、③国内の生産基盤維持のための需要創出の推進課題と具体的な政策を提示。
中国 	<ul style="list-style-type: none"> ○リチウムイオン電池関連の輸出管理を拡大 ○2023年12月以降、黒鉛及びその製品を輸出管理対象に追加。 ○2025年7月に、LFP正極活物質等の製造技術及びリチウム鉱石・塩水からリチウムを抽出する技術等を輸出制限対象に追加。 ○2025年10月に、高性能リチウムイオン蓄電池、正極活物質等、人造黒鉛負極活物質等及び製造装置・技術への輸出管理の予告が発出されたが、2026年11月に延期。

7

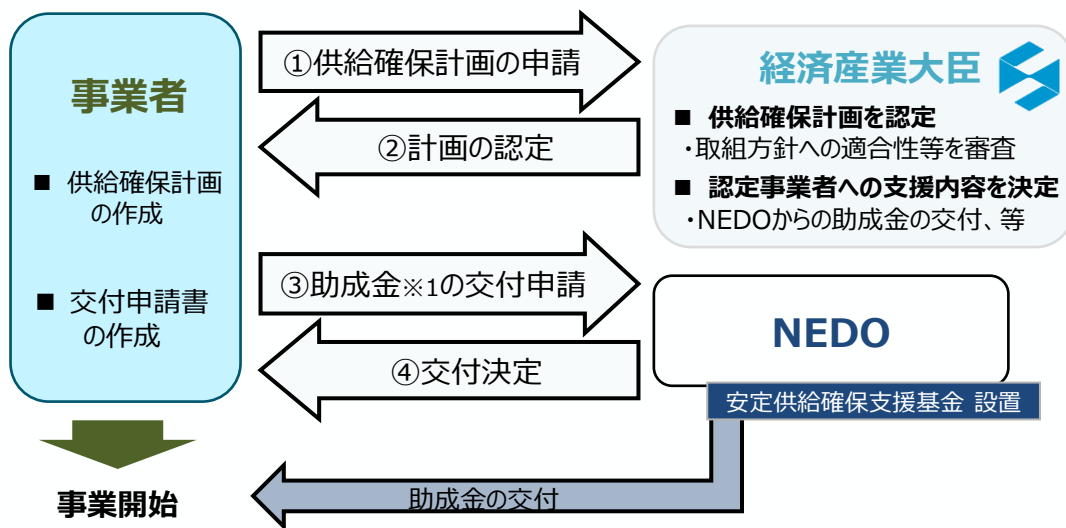
39

（出所）2026年3月5日 第6回 蓄電池産業戦略推進会議 資料3

【参考】国内基盤強化に向けた支援措置：計画認定スキーム

- 「経済安全保障推進法」及び「蓄電池に係る安定供給確保取組方針」に基づき、蓄電池の安定供給確保を図ろうとする者は、その実施しようとする**蓄電池等の安定供給確保のための取組に関する計画**（供給確保計画）を作成。
- 事業者は**供給確保計画を経済産業大臣に提出**して、その認定を受けることができた場合、支援を受けることが可能。なお、成長市場への対応として、コスト競争力向上に関する取組の提出が必要。
- 国内基盤の更なる拡充を図るべく、**2026年3月5日より供給確保計画（第7弾）の新規申請を募集開始**。

<経済安全保障法での計画認定のスキーム>



※1 蓄電池・部素材・製造装置の設備投資及び技術開発を支援。
補助率は、設備投資は最大1/3、技術開発は最大1/2。
(製造装置のうち中小企業については設備投資1/2補助)

※詳細については、経済産業省HPの「経済安全保障推進法」をご確認ください。
https://www.meti.go.jp/policy/economy/economic_security/index.html

<計画認定の要件>

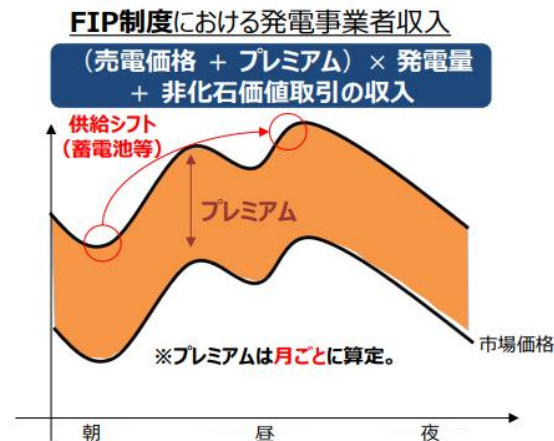
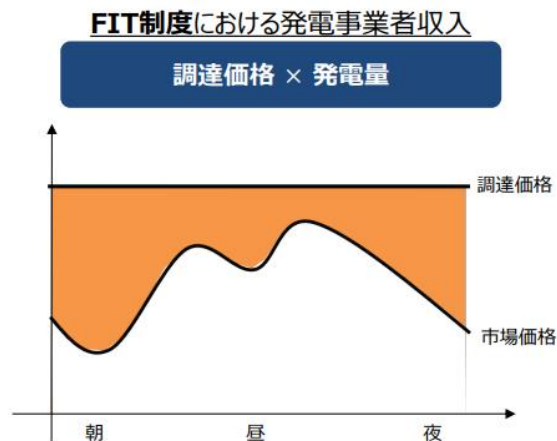
- ① 対象品目（リチウムイオン電池及びその部素材・製造装置等）
- ② 取組内容（設備投資・技術開発）
- ③ 先端性
- ④ 規模（車載用3GWh/年 以上、定置用300MWh/年以上など）
- ⑤ 人材確保・育成
- ⑥ 国内の蓄電池サプライチェーン強靱化・国内経済への寄与
- ⑦ 脱炭素及び成長市場への対応
コスト競争力向上や海外市場獲得に向けた方針やロードマップを策定し、取締役会その他これに準ずる機関による決議・決定を行うこと。
- ⑧ 供給安定性
- ⑨ 取組を行うべき期間・期限
- ⑩ 実施体制
- ⑪ 需給ひっ迫時の対応
- ⑫ 供給能力の維持強化のための継続投資・研究開発
- ⑬ 技術流出防止措置

【参考】 FIP制度における再エネ併設蓄電池の導入

- 特に太陽光・風力といった自然変動電源においてFIP制度を活用する場合、蓄電池を併設することにより、需給バランスの維持に貢献しながら、事業全体の期待収入を高めることが可能。

FIP制度の導入

- FIP制度は、投資インセンティブを確保しながら、電力市場のメカニズムを活用しつつ、再エネ電源の電力市場への統合を図るもの。2022年4月に制度を開始した。
- FIP制度における発電事業者収入は、電力市場での売電価格等にプレミアムを加えたものが基本となるため、市場価格に連動。
- FIP制度を活用する事業者は、例えば、市場価格が低い時間帯に蓄電池等に蓄電した電気を、市場価格が高い時間帯に供給することが期待される。



プレミアム = 基準価格 (※1) - 参照価格 (※2) - 非化石価値相当額 (※3)
(※1) FIT制度の調達価格と同水準に設定。交付期間にわたって固定。
(※2) 市場価格をベースに、月ごとに機械的に算定。
(※3) 再エネ発電事業者が自ら非化石価値取引を行い、その収入が再エネ発電事業者に帰属することを前提に、非化石価値相当額を割引。85

(2) 系統用蓄電池の地域との共生に向けた対応

- FIT/FIP制度における事業計画策定ガイドライン（太陽光発電）等を参考に、系統用蓄電池に取り組む事業者を対象とした事業規律確保に向けた指針（ガイドライン）の整備、導入支援事業等を通じてガイドラインの遵守を求めるといった取り組みを検討していくべきではないか。
- また、このような地域共生の取組を着実に実施した上で、長期的に蓄電池事業に取り組む電力システムへの貢献を行うような事業者を評価する仕組みの検討することが考えられないか。

系統用蓄電池の設置・運用にかかる地域との共生

- 系統用蓄電池の導入拡大が進捗し電力システムにおいて重要な役割を期待されるなかで、その事業に取り組む者の事業規律の確保を促すことも重要。
- 太陽光発電等のその他発電事業同様に、系統用蓄電池事業の実施に当たっても、土地造成及び電気設備の安全性確保、生活環境及び自然環境・景観の保全、適正な土地利用の確保など、様々な公益との調整を行う各種の関係法令に服するとともに、地域住民との丁寧なコミュニケーションを実施した上で地域への環境影響等に配慮した設置を進める必要がある。
- また、系統用蓄電池は、電池種によっては火災リスクがあるとともに、PCSの稼働や電池セルを冷却するためのファンの稼働による騒音が発生するなど独自の特性があるため、これらへの対策についても事業者が責任を持って取り組むことが重要。
- 系統用蓄電池については、足下の導入量は再エネ等に比べてわずかであるものの、大型蓄電池による火災が発生していること、住居近隣での建設案件も想定されていることも踏まえると、問題が顕在化する前に対策を講じる必要がある。

【参考】公益との調整を行う関係法令

【参考】公益との調整を行う関係法令

- 蓄電池事業の実施に当たっては、太陽光発電事業等と同様に、様々な公益との調整を行う各種の関係法令に服することが求められる。

(参考) 公益との調整を行う関係法令

- FIT/FIP制度によらない太陽光発電事業を含め、発電事業の実施に当たっては、土地造成及び電気設備の安全性確保、生活環境及び自然環境・景観の保全、適正な土地利用の確保など、様々な公益との調整を行う各種の関係法令に服する。

様々な公益との調整を行う関係法令 (一例)

■ 土地造成の安全性確保 (国土交通省、農林水産省など)

- ・森林法に基づく林地開発許可
- ・盛土規制法に基づく宅地造成等工事規制区域内・特定盛土等規制区域内の工事許可
- ・砂防法に基づく砂防指定地における行為許可、砂防設備の占用許可
- ・地すべり等防止法に基づく地すべり防止区域内又はほた山崩壊防止区域内の行為許可
- ・急傾斜地法に基づく急傾斜地崩壊危険区域内の行為許可 等

■ 生活環境の保全 (環境省)

- ・環境基本法に定める騒音、水質汚濁等の各種環境基準への適合 等

■ 自然環境・景観の保全 (環境省、経済産業省、国土交通省、文部科学省など)

- ・環境影響評価法・条例に係る環境影響評価手続
- ・自然公園法に基づく特別地域・特別保護地区内の行為許可
- ・景観法に基づく景観計画区域・景観地区内の行為届出
- ・文化財保護法に基づく埋蔵文化財包蔵地土木工事等届出、史跡・名勝・天然記念物指定地の現状変更許可
- ・種の保存法に基づく生息地等保護区の管理地区等内の行為許可
- ・鳥獣保護法に基づく鳥獣保護区の特別保護地区の区域内の行為許可 等

■ 電気設備の安全性確保 (経済産業省)

- ・電気事業法に基づく工事計画・保安規程の届出、使用前安全管理審査申請書の提出、使用前自己確認の届出 等

■ 適正な土地利用の確保 (国土交通省、農林水産省、環境省など)

- ・農地法に基づく農地転用許可、農振法に基づく市町村の農業振興地域整備計画の変更手続
- ・都市計画法に基づく開発許可
- ・地球温暖化対策推進法に基づく促進区域制度 等

(出所) 2025年12月26日 第78回 総合エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会/電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 資料3

34

(出所) 2026年3月6日 第2回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会/省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会/電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 資料5

【参考】事業計画策定ガイドライン（太陽光発電）

目次

第1章 総則	1
1. ガイドライン制定の趣旨・位置付け	1
2. 適用対象の範囲	3
3. 用語の整理	4
第2章 適切な事業実施のために必要な措置	6
第1節 企画立案	6
1. 土地及び周辺環境の調査・土地の選定・関係手続	6
2. 地域との関係構築	11
第2節 設計・施工	13
1. 土地開発の設計	13
2. 発電設備の設計	14
3. 施工	18
4. 周辺環境への配慮	21
第3節 運用・管理	26
1. 保守点検及び維持管理に関する計画の策定及び体制の構築	26
2. 通常運転時に求められる取組	28
3. 非常時に求められる対応	32
4. 周辺環境への配慮	34
5. 調達期間/交付期間終了後の事業継続	35
第4節 地域活用に関する事項	36
第5節 撤去及び処分（リサイクル、リユース、廃棄）	37
1. 計画的な廃棄等費用の確保	38
2. 事業終了後の撤去・処分の実施	39
第6節 市場取引等により供給する事業（FIP 認定事業）を行う場合の必要な措置	41
1. 基本的な考え方	41
2. FIP 認定事業独自の認定基準	42
3. FIT 認定事業から FIP 認定事業への移行	43
付録	45
1. 主な関係法令リスト	45
2. 主な規格・ガイドライン等	47

第1章 総則

1. ガイドライン制定の趣旨・位置付け

固定価格買取制度（いわゆる「FIT」）が2012年7月に電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成23年法律第108号）に基づいて創設されて以来、我が国の再生可能エネルギーの導入は着実に進んでおり、中でも、太陽光発電を中心に導入が拡大している。2018年7月に閣議決定された第5次エネルギー基本計画では、再生可能エネルギーについて、他の電源と比較して競争力ある水準までのコスト低減とFITからの自立化を図り、日本のエネルギー供給の一翼を担う長期安定的な主力電源として持続可能なものとなるよう、円滑な大量導入に向けた取組を引き続き推進していくこととされた。再生可能エネルギーの主力電源化に向けて、引き続き再生可能エネルギーの導入を促進し、環境への負荷低減を実現しつつ長期にわたり安定的に発電を継続していくことが重要であり、このことは、固定価格買取制度の調達期間終了後の低コストな電源の確保という観点からも重要である。2020年10月の「国内の温室効果ガスの排出を2050年までに実質ゼロとする」宣言、2021年4月の「2030年に向けた温室効果ガスの削減目標を2013年度比46%削減する」方針が表明され、同年10月の第6次エネルギー基本計画でも、2030年に再エネ比率36～38%を目指すとし、2025年2月の第7次エネルギー基本計画では、エネルギー政策の原則であるS+3Eを大前提に、電力部門の脱炭素化に向け、主力電源化を徹底し、関係省庁や地方公共団体が連携して施策を強化することで、地域との共生と国民負担の抑制を図りながら最大限の導入を促すとするなど、再生可能エネルギーに対する期待は高まっている。

一方で、制度創設により新規参入した再生可能エネルギー発電事業者の中には、専門的な知識が不足したまま事業を開始する者も多く、安全性の確保や発電能力の維持のための十分な対策が取られない、防災・環境上の懸念等をめぐり地域住民との関係が悪化する等、種々の問題が顕在化した。そこで、適切な事業実施の確保等を図るため、2016年6月に同法を改正し、再生可能エネルギー発電事業計画（以下単に「事業計画」という。）を認定する新たな認定制度が創設されている。

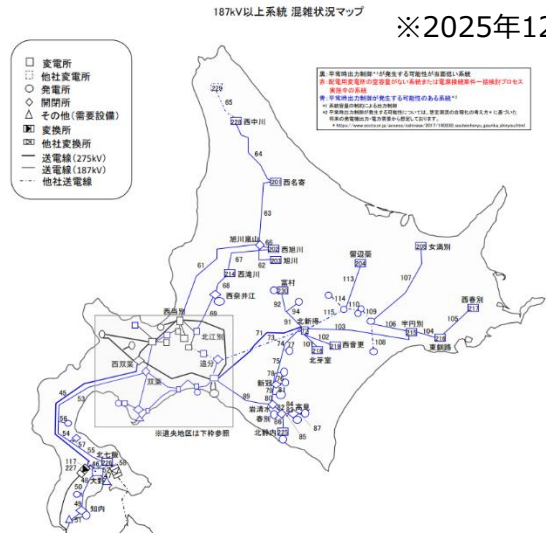
この認定制度では、事業計画が、①再生可能エネルギー電気の利用の促進に資するものであり、②円滑かつ確実に事業が実施されると見込まれ、③安定的かつ効率的な発電が可能であると見込まれる場合に、経済産業大臣が認定を行う。さらに、この事業計画に基づく事業実施中の保守点検及び維持管理並びに事業終了後の設備撤去及び処分等の適切な実施の遵守を求め、違反時には改修命令や認定取消しを行うことが可能とされている。

また、2022年4月には「強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律」（令和2年法律第49号）が施行され、同法第3条の「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法の一部改正」により、新たにFIP制度が措置されることになった。

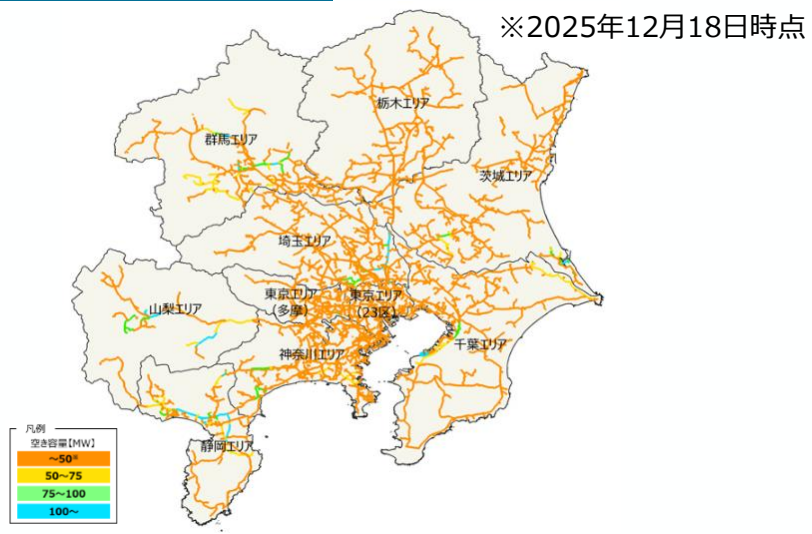
(3) 系統接続を早期化するための施策： 系統接続に資する情報公開の推進

- 事業者が系統接続を検討するにあたり、事前に系統の状況を確認できるよう、情報公開を進めることが重要。
- 発電等設備の設置場所の検討に資する情報として、発電側（逆潮流）では、想定潮流や系統余力を示した空き容量（予想潮流）マップ、充電側（順潮流）では送電線や変圧器の空き容量等について示したウェルカムゾーンマップを各一般送配電事業者のHP上で公開している。
- また、系統制約による出力制御の予見可能性を高めるため、今後1年間に系統に接続予定の電源情報を各一般送配電事業者のHP上で公開することとした。
- さらに、事業者の予見可能性を高める観点から、一般送配電事業者等が開示請求者と秘密保持契約を結ぶことで提供する開示情報について、情報更新の時期・頻度を変更したところ。
- その上で、情報公開の内容の更なる拡充について、引き続き検討していく。

系統接続に資する情報公開の例



出所：北海道電力ネットワーク「187kV以上系統 混雑状況マップ」

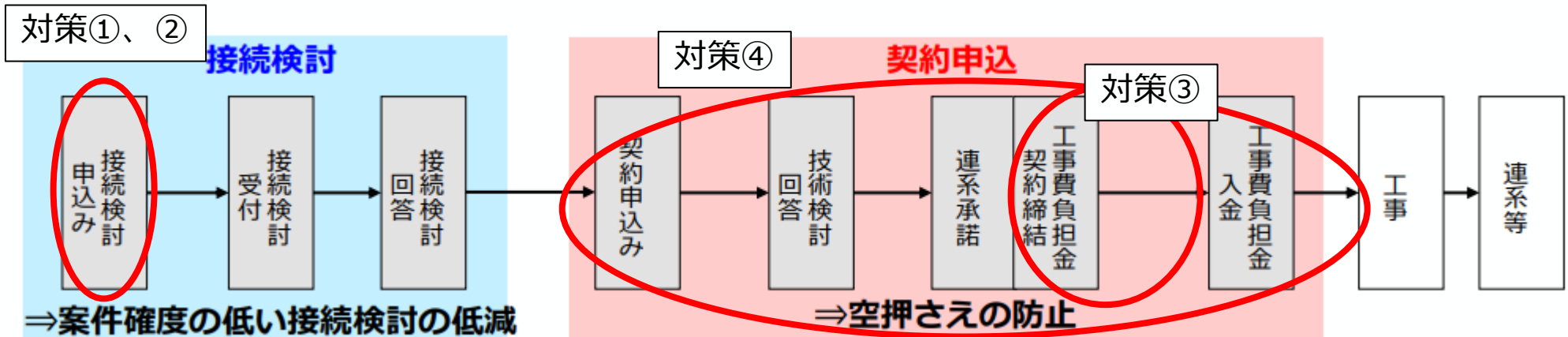


出所：東京電力パワーグリッド「WELCOME ZONE MAP 全域 供給余力 66kV」

(3) 系統接続を早期化するための施策： 発電等設備の系統接続に係る適切な規律の確保

- 系統用蓄電池の導入が進展する中、複数事業者へのヒアリングによると、**事業化**（系統用蓄電池の設置）に**至る見込みが不透明な接続検討・契約申込み**が多数存在するとされている。
- **事業確度の高い系統用蓄電池が早期かつ確実に系統接続できるよう**、接続検討・契約申込みそれぞれのプロセスにおける**適切な規律の確保に向けた検討**を進めている。
- 具体的には、接続検討プロセスにおいては、①**土地**に関する**書類提出の要件化**、② 1事業者当たりの**接続検討申込数の上限設定**を実施・検討している。
- 契約申込みプロセスにおいては、③**土地使用権原**提出の**要件化**、④契約申込み時の**保証金の引上げ**や**工事費負担金の分割払い**における**初回の最低支払額の設定**を検討している。

(①、③は系統用蓄電池を含む発電等設備全体に適用。②、④は系統用蓄電池のみに適用。)



(3) 系統接続を早期化するための施策：

系統用蓄電池の迅速な系統接続に向けたノンファーム型接続の導入等

- 系統用蓄電池の系統接続にあたって、現在、**逆潮流側（放電側）**はローカル系統以上において**ノンファーム型接続**（系統接続にあたって容量確保やそのための系統増強を求めない）が導入されているが、**順調流側（充電側）**は全ての電圧階級で**系統接続において容量を確保することが求められている**。
- そのため、系統接続にあたって、**系統増強が求められるケース**があり、**系統接続までの期間の長期化を招いている**面がある。
- これまで系統用蓄電池を系統増強せずに系統接続する観点から、①緊急時に蓄電池の充電を停止する装置（N-1 充電停止装置）の導入や、②特定の時間帯における充電制限に同意すること等を前提にして、**系統増強せずに早期に系統接続を認める早期連系追加対策を実施**してきたところ。
- その上で、中長期的には、③**順調流側（充電側）**においても、逆潮流側（発電側）で現在導入されているような、**系統容量を確保せずに系統接続を可能とするノンファーム型接続の導入**を進めていくこととした。
- 並行して、制御システムについての技術的な検討を進めることが必要であり、電力広域的運営推進機関において、技術面を含めた制御手法の評価・検討等を進めていく。
- ただし、発電側ノンファーム型接続を参考にした**ノンファーム型接続を導入**するには、システム開発に**5年以上の長期間を要する可能性**がある。そこで、それまでの期間において、可能な限り早期に蓄電池の円滑な接続を可能とするための取組として、以下2点についても**検討している**。
 - 当面は**対象とする系統や蓄電池の規模を一定以上のものに限る**形でシステムを構築する
 - 北海道電力ネットワークが試行的取組として実施している**リアルタイム制御を導入する**

(3) 系統接続を早期化するための施策：

順潮流側ノンファーム型接続の目指すべき方向性

- 広域機関における検討結果をまとめると、
 - ✓ リアルタイム制御は相対的に早期に導入できるものの、蓄電池事業者にとって事業計画を立てづらく、需給運用上の影響があることに加え、インバランス量が大きいといった課題が存在する
 - ✓ 計画値制御はリアルタイム制御と比較して、実需給前に混雑が判明することから蓄電池事業者の事業計画への影響が小さく、インバランス量も小さいこと

等の特徴を踏まえ、リアルタイム制御や簡易的な計画値制御の導入を経ずに、発電側の仕組みを参考とする計画値制御の導入を目指し検討を進めることとしてはどうか。

- ただし、広域機関の検討において示された様々な整理すべき課題、懸念は引き続き対応していく必要がある。特に供給力、調整力確保、供給信頼度評価については、他の審議会や関係委員会での議論も必要となる。そこで、発電側の仕組みを参考とする計画値制御の導入に向けた仕様の検討等と同時並行で、広域機関において、技術的検討及び供給信頼度評価、調整力確保に当たっての課題の対応に関する検討を進めると共に、本WGにおいて、制度導入に当たって整理すべき事項の検討を進めることとしたい。

1. 需要側リソース

- (1) DRの実績把握
- (2) DRに対するインセンティブ
- (3) リテラシー醸成
- (4) 需要側リソースのその他の論点

2. 供給側リソース

- (1) 系統用蓄電池等の導入支援事業の見直し
- (2) 系統用蓄電池の地域との共生に向けた対応
- (3) 系統接続を早期化するための施策

3. リソース共通

- (1) サイバーセキュリティの確保

(1) サイバーセキュリティの確保

- 分散型エネルギーリソースのサイバーセキュリティ確保は、ERAB（エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス）システムと機器の両面からの対応が必要。

<ERABシステムレベル>

- ERABシステムのサイバーセキュリティ対策については、ERABサイバーセキュリティガイドラインにおいて、アグリゲーター等のERAB事業者が確保すべきサイバーセキュリティ対策を整理。事業者に対して同ガイドラインに準拠したERABシステム全体（機器を含む）のセキュリティ対応を求めると共に、サイバーセキュリティ環境の変化に応じて同ガイドラインの見直しを行っていく。

<機器レベル>

- JC-STAR★1は蓄電池等に想定される脅威に対して求められるサイバーセキュリティ対策を全て包含しているわけではない。こうしたことを踏まえ、電力分野固有の脅威や特性、PCS等の制御システムに必要な機能を考慮したサイバーセキュリティ対策として、例えば、IoT製品類型ごとの特徴に応じた適合基準であるJC-STAR★2以上の基準の整備を確定し、各種制度等における活用も検討していく。
- 分散型エネルギーリソースのうち、エネルギー消費機器のDRready化については「DRready勉強会」で検討が進められている。これまで整理されたヒートポンプ給湯機、家庭用蓄電池、ハイブリッド給湯機のDRready要件案では、セキュリティ要件としてJC-STAR★1以上を求めているが、JC-STAR★2の詳細要件が決定した場合には「JC-STAR★2が要件となる場合がある」と留保を付けている。足下、(独)情報処理推進機構（IPA）においてJC-STARスマートホーム分野★2に求める要件が議論されており、業界団体においてもIPAにおける議論と同期する形で仕様の検討が進められている。こうした状況を踏まえ、IPAにおいてJC-STARスマートホーム分野★2に求める要件が確定次第、DRready機器のセキュリティ要件として「JC-STARスマートホーム分野★2を求める」こととしてはどうか。
- なお、上記DRready機器は将来的に市場投入されることが見込まれるが、当面の間、既設のDR可能な機器やDRready機器以外に販売されるDR可能な機器との混在が生じる。こうした状況においては、ECHONET Lite等のJC-STARスマートホーム分野★2要件で求められるようなセキュアな通信がなされていないプロトコルを用いて機器をERAB制御に利用する場合に、ステークホルダーに対してリスクや適切な利用方法を周知することが重要。こうした状況を踏まえ、事業者に対してERABサイバーセキュリティガイドラインに準拠したセキュリティ対応を求めると共に、上記についてERAB事業者や需要家に広く周知する方法を検討してはどうか。

【参考】本WG等における委員及びオブザーバーコメント

<サイバーセキュリティ>

(委員)

- JC-STARの★1の取得を必須にしていくことはありがたいが、★1は初級のサイバーセキュリティ対策であり、重要インフラに相当するような大規模な需要家にとっては★2以上の水準が求められるだろう。★1を取得していれば懸念はないというメッセージは慎重にすべき。
- 分散型エネルギーリソースに対して、導入後にサイバーセキュリティ対策を実施するのは困難であるため、早期にルール設定をし、PDCAを回すことが重要。国産だから安全というわけではなく、日本製であってもシステムとしてセキュリティを高めていくことが重要。
- サプライチェーンの安定性やサイバーセキュリティリスク等を踏まえて、リスクの低い製品に対して補助金を重点的に配分していく考え方がいいのではないか。

(オブザーバー)

- サイバーセキュリティに関し、EUではCyber Resilience Act(CRA)等参入規制を設けており、罰則も大きな金額である。今後はクラウドを通じて世界がつながる時代。機器レベルに加えて、ガバナンスも重要。マルウェアに感染した場合の対策も備えていく必要がある。

(出所) 2025年12月19日 第1回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会／電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 議事要旨

2026年3月6日 第2回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会／省エネルギー・新エネルギー分科会 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会／電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 分散型エネルギー推進戦略ワーキンググループ 議事要旨

【参考】ERABサイバーセキュリティガイドライン

- ERABサイバーセキュリティガイドラインは、アグリゲーターをはじめとするERAB事業者が取り組むべきサイバーセキュリティ対策を整理したもの。
- 2017年に初版を策定し、2025年5月に改定版（Ver 3.0）を公表。

ガイドラインの位置づけ

- ERABに参画する各事業者が実施すべき最低限のサイバーセキュリティ対策の要求事項を示したガイドラインであり、各事業者はガイドラインを踏まえて、自らの責任においてセキュリティ対策を講ずることが求められる。
- ガイドラインの記載事項は、実装を必須として義務づけられる【勧告】と、実装を検討すべき内容である【推奨】に分類される。

ガイドラインの基本方針

- **【勧告】**：ERAB事業者は、脆弱性対策情報の利用者への通知の実施や、脆弱性対策情報・脅威情報の共有の取組について定め、それについて協力することが求められる。
- **【推奨】**：ERABシステムは、取り扱うハードウェアとそれが保有するデータの機密性、完全性、可用性の3要件に留意したシステム設計を行うことが求められる。

ガイドラインの構成

1. はじめに
2. ガイドラインの位置づけ
3. ERABシステム
 - 3.1. ERABシステムの構成
 - 3.2. ERABシステムが留意すべき基本方針
 - 3.3. ERABシステムが想定すべき脅威
 - 3.4. ERABシステムが維持すべきサービスレベル
 - 3.5. ERABシステムにおけるシステム重要度の分類
 - 3.6. ERABシステムにおけるサイバーセキュリティ対策
 - 3.7. 取扱情報の差異や動作環境の差異によるERABシステムの設計
 - 3.8. 標準対策要件に基づく詳細対策要件の設計
 - 3.9. ガイドラインの継続的改善
4. 本ガイドラインを踏まえた各事業者における対策の在り方
 - 4.1. ERABに参画する各事業者によるPDCAサイクルを用いた継続的なセキュリティ対策の実施

【参考】分散型電源のサイバーセキュリティ対策

今後の検討内容と論点

- 系統連系技術要件において、太陽光発電・蓄電池に対してJC-STAR★1を取得した製品の利用が要件化されることが決定。PCS等の制御システムに対して、IoT製品全般に対する最低限度のサイバーセキュリティ対策が求められることになった。
- 今後、太陽光発電・蓄電池における要件化については、低圧（50kW未満）で連系する設備を含めて対応が必要になる旨、関係団体などの協力を得ながら周知を図っていく。また、風力や燃料電池等についてもJC-STAR★1を取得した製品使用の要件化の適用範囲・適用開始時期について官民で調整していく。
- 他方で、JC-STAR★1は太陽光発電・蓄電池等に想定される脅威に対して求められるサイバーセキュリティ対策を全て包含しているわけではない。電力に関連する一部の機器においては、一般的なIoT製品にはない特徴を有しており、JC-STAR★1基準では対応しきれない製品も存在している。重要インフラである電力分野においては、安定供給のためにサプライチェーン・リスクへの対策も重要であり、こうした一部の製品に対しても、必要なセキュリティ対策を講じる必要があると考えられる。
- 電力分野固有の脅威や特性、PCS等の制御システムに必要な機能を考慮したサイバーセキュリティ対策として、例えばIoT製品類型ごとの特徴に応じた適合基準であるJC-STAR★2以上の基準の整備や導入も検討するべく、以下の項目については議論を深めていく必要がある。
 - 電力分野において、特にサイバーセキュリティ・リスクの高い設備・電子機器
 - そうした設備・電子機器において想定され得る脅威・サイバー攻撃の手法
 - 想定され得る脅威・サイバー攻撃に対して求められる、電子機器のセキュリティ要件
 - 電子機器に求められる対策に加えて、設置者・管理者に求められるサイバーセキュリティ対策

【参考】DRready機器のセキュリティ要件（ヒートポンプ給湯機の例）

ヒートポンプ給湯機のDRready要件（案）

1. 通信接続機能

- 機器等がGWと通信できること及びDRサービサーサーバーと構造化されたデータ形式を用いて通信できること

2. 外部制御機能

- ① DR可能量^{※1}を送信できること
- ② DR要求^{※2}による沸き上げ開始時刻を受信できること
- ③ DR要求による沸き上げ開始時刻を加味した沸き上げ計画を策定できること
- ④ 現在の消費電力の推定値又は計量値を送信できること
- ⑤ 個体を識別して制御することが可能な情報を保有、確認できること^{※3}

3. セキュリティ

- ① セキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）★1以上^{※4}であること
特に、機器メーカーサーバーと機器間の制御に関する通信においては、
- ② 通信先の制限、認証、通信メッセージの暗号化が可能なこと
- ③ 管理組織の特定が可能で、かつ脆弱性対策が設計可能なプロトコルで通信できること

※1 評価モードにおいて、1日の沸き上げに必要な消費電力量の50%以上DR可能とすること。

また、評価モードにおける1日の沸き上げに必要な消費電力量の内、DR可能な消費電力比率を公開すること。

※2 DR要求を受け付けられる時刻については公開すること。

※3 個体を識別して制御することが可能な情報については、特に「3.セキュリティ」を徹底すること。

※4 今後詳細要件が決まるセキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）★2が要件となる場合がある。