

# 系統用蓄電池の現状と課題

2024年5月29日

資源エネルギー庁

## 本日の御議論

- 近年、再エネの導入拡大や電力の安定供給に向けて、再エネの出力変動に応じて柔軟に充電・放電のできる蓄電池の重要性が高まってきている。
- これまで、蓄電池については、補助金を通じた導入支援を実施してきたほか、電気事業法上の位置付けを明確化するとともに、長期脱炭素電源オークションにおける支援の対象化など、予算・制度面で導入を後押ししてきた。その結果、足元の系統用蓄電池の系統接続申込等の件数が大幅に増加している。
- 2050年カーボンニュートラルを見据えた再エネの更なる導入拡大に向けて、今後も蓄電池の重要性は一層増していくと考えられる。こうした中で、蓄電池の急速な導入拡大に対応し、円滑な活用を促すためには、電力システムにおける蓄電池の在り方を踏まえた取組が重要となる。
- こうした状況を踏まえ、本日は、系統用蓄電池の導入拡大の状況や今後の導入見込みを報告するとともに、これらを踏まえた対応の方向性について、御議論頂きたい。

- 1. 系統用蓄電池の導入拡大に向けた取組状況**
2. 系統用蓄電池の現状と今後の見通し
3. 更なる導入拡大に向けた課題

- **系統用蓄電池**は、再エネ電源に併設される蓄電池と異なり、**系統に直接接続**され、特定の電源の出力変動ではなく、**電力システム全体の需給変動への対応に活用**されるものである。
- 再エネの導入拡大に伴い、系統用蓄電池が果たす役割が増大していることを踏まえ、**2021年度から補助金により系統用蓄電池の導入を支援**。これまでに**計27件**の系統用蓄電池の導入を支援してきた。
- また、系統用蓄電池の法制的な位置付けを明確化するため、**2022年に電気事業法を改正**し、1万kW以上の**系統用蓄電池から放電する事業を「発電事業」と位置付け、発電事業者に対する規制と同様の規制を課す**こととした。
- さらに、2023年度に導入した、脱炭素電源等への新規投資を促進する**長期脱炭素電源オークション**において、**系統用蓄電池を支援対象**とし、本年1月に実施した初回オークションでは、**計109万kWが落札**された。
- これらの導入支援策と並行して、系統用蓄電池の導入加速に向け、**①ビジネスモデルの確立、②接続環境の整備、③収益機会の拡大**等の取組を進めるとともに、**系統接続ルールの整備や充電抑制の試行的取組など、接続の円滑化**を図ってきている。

# 【参考】補助金による系統用蓄電池の導入支援

- 蓄電池の導入を後押しするため、系統用蓄電池の導入支援事業を2021年度から実施し、これまで27件の系統用蓄電池を支援。
- 2024年度からは、GX経済移行債を活用し、国庫債務負担行為により総額400億円の事業を実施予定。
- この他、東京都においても、2024年度は系統用蓄電池の導入支援事業（予算額130億円）を予定している。

再生可能エネルギー導入拡大に向けた系統用蓄電池等の電力貯蔵システム導入支援事業	
国庫債務負担行為額 <b>400億円</b> ※令和6年度予算額 85億円	
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	
事業の内容	事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）
<p><b>事業目的</b></p> <p>2050年のカーボンニュートラル達成のためには、再生可能エネルギー（以下再エネ）の導入を加速化させる必要がある。一方、太陽光・風力等の再エネは、天候や時間帯等の影響で発電量が大きく変動するため、時間帯によって電力余剰が発生し出力制御が発生するほか、導入が拡大すると電力システムの安定性に影響を及ぼす可能性がある。そのため、これらの変動に対応可能な脱炭素型の調整力の確保が必要であり、系統用蓄電池等の大規模電力貯蔵システムの更なる導入・活用が期待されている。本事業では、電力システムに直接接続する系統用蓄電池等の大規模電力貯蔵システムを導入する事業者等へ、その導入費用の一部を補助することで、再エネの大量導入に向けて必要な調整力等の確保を図ることを目的とする。</p>	<pre>graph LR; A[国] -- "補助(定額)" --&gt; B[民間企業等]; B -- "補助(2/3以内, 1/2以内, 1/3以内)" --&gt; C[民間企業等];</pre>
事業概要	成果目標
<p>再生可能エネルギー導入の加速化に向け、調整力等として活用可能な系統用蓄電池や水電解装置等の電力貯蔵システムの導入に係る費用を補助する。</p>	<p>再生可能エネルギー導入に必要な調整力等の供出が可能なリソース等の導入を支援することで、第6次エネルギー基本計画で設定された2030年までの再生可能エネルギー電源構成比率36～38%の達成を目指す。</p>
<b>令和6年度予算事業</b>	

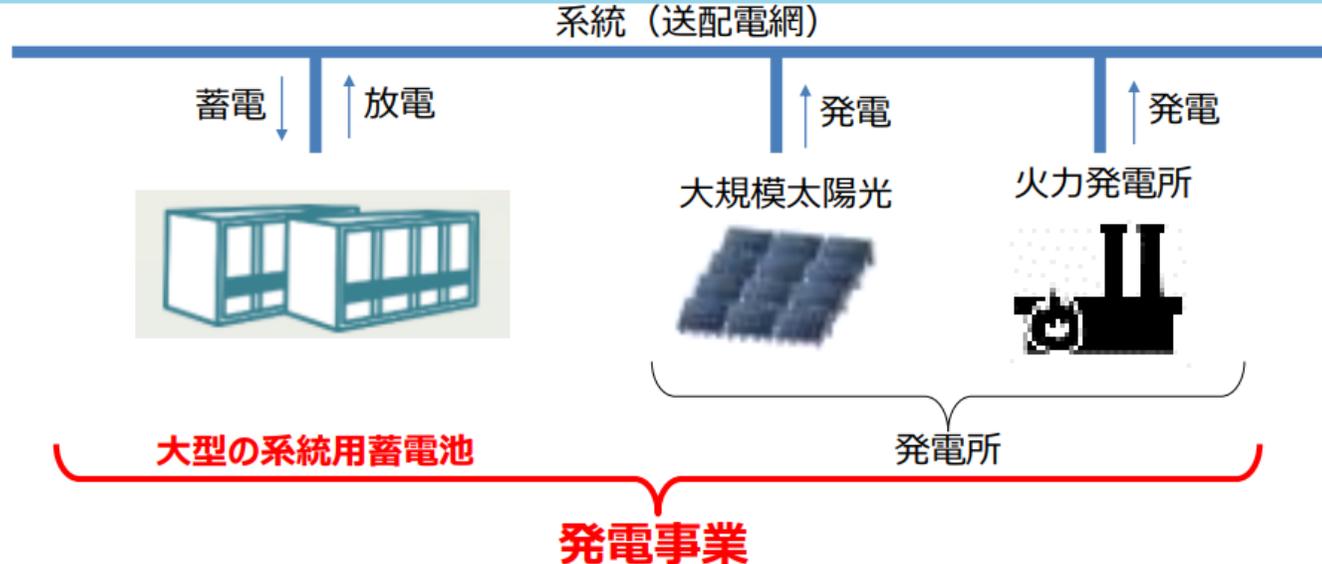
# 【参考】電気事業法における蓄電池の位置づけ

- 2022年の電気事業法改正において系統用蓄電池の扱いを明確化。**1万kW以上の系統用蓄電池から放電する事業を「発電事業」に位置付け、系統への接続環境を整備。**

## 大型系統用蓄電池の発電事業への位置づけ

第43回 電力・ガス基本政策小委員会  
(2021年12月27日) 資料5-1

- **大型の系統用蓄電池**は、コストダウンによって今後大幅な導入拡大が期待され、脱炭素電源と併せて用いることで、**脱炭素化された供給力・調整力**として、**電力の安定供給に大きく貢献**していくことが期待されている。
- このため、その設備容量を適切に把握し、必要な命令等を行うことができるよう、揚水発電所と同様、**大型の系統用蓄電池から放電する事業を発電事業に位置**づけ、現行の発電事業者に対する規制を課すこととしてはどうか。



(規制内容：参入・退出時の届出義務、需給逼迫時の供給命令、等)

※ 併せて、発電事業の規模に満たない蓄電池も含め、系統接続、系統利用の環境整備に向けた措置を講じる。

※ 大型の系統用蓄電池と同様に、需給ひっ迫時に供給力を活用できるようにする趣旨から、一定の規模以上の蓄電用電気工作物を所有する者を特定自家用電気工作物設置者に含め、経済産業大臣への届出を定めることとする。

# 【参考】容量市場における蓄電池の状況

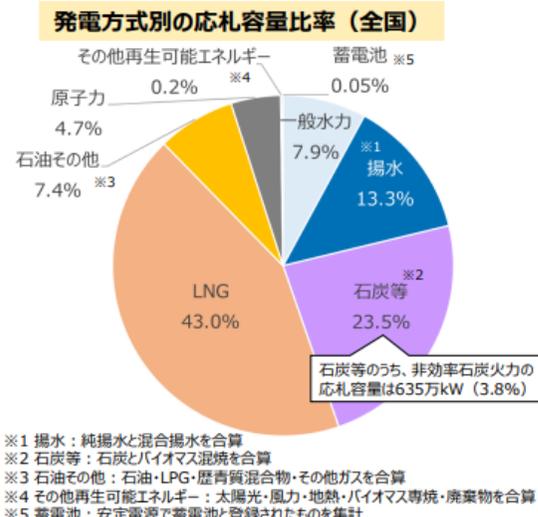
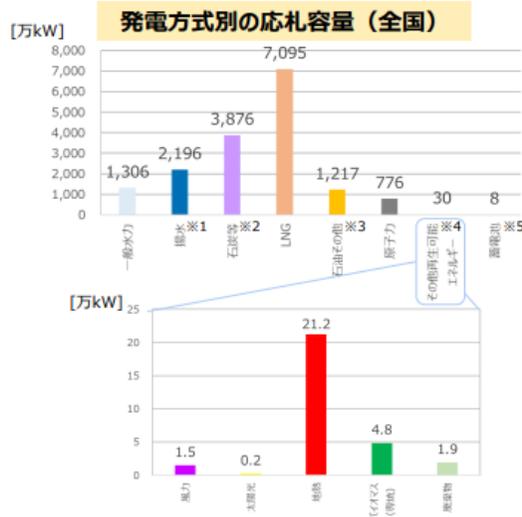
- 容量市場は、**将来の供給力 (kW) を取引する電力市場**。蓄電池は、応動時間が短いといった特徴があり、適切な管理の下では**将来の供給力の見通しが立ちやすい**ため、**容量市場において、市場取引がしやすい電源**と考えられている。
- 2023年度容量市場メインオークションでは、**蓄電池は8万kW (全体の0.05%) を**応札。

容量市場メインオークション約定結果 (対象実需給年度：2027年度)  
電力広域的運営推進機関 (2024年1月24日)

## 3. オークション結果の集計・公表 (4) 発電方式別の応札容量

26

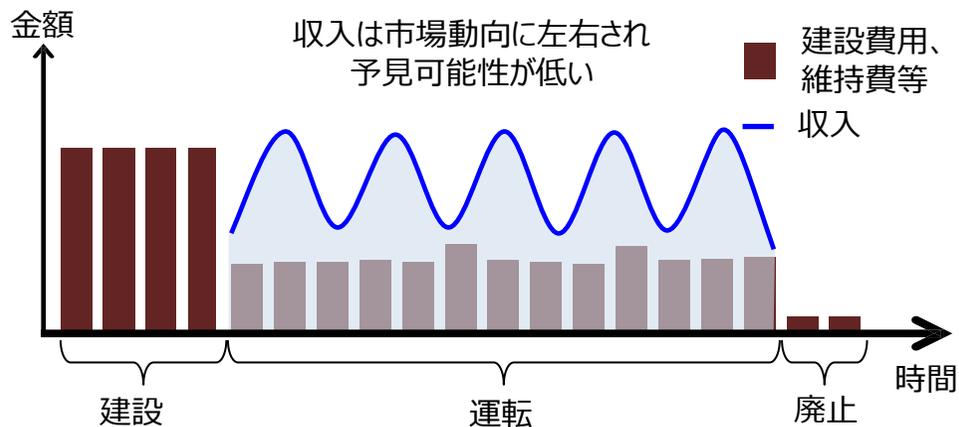
- 全国の発電方式別の応札容量※とその比率は、下記のとおり。  
※ 電源等の区分のうち、安定電源と変動電源 (単独) のみの発電別方式の応札容量とその比率を示している。
- 一般水力は 1,306万kW (7.9%)、揚水は 2,196万kW (13.3%)、石炭等は 3,876万kW (23.5%)、LNGは 7,095万kW (43.0%)、石油その他は 1,217万kW (7.4%)、原子力は 776万kW (4.7%)、その他再生可能エネルギーは 30万kW (0.2%)、蓄電池は8万kW (0.05%) であった。



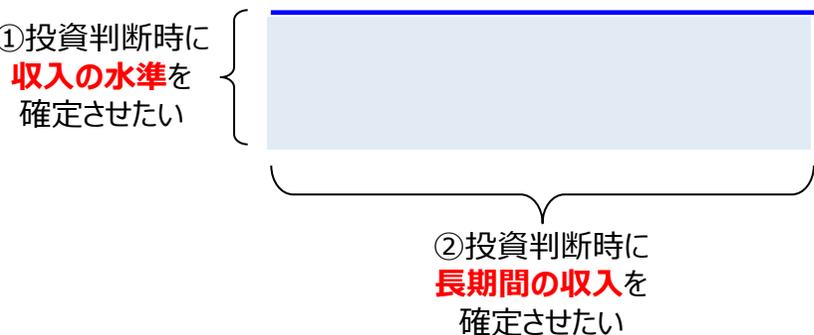
# 【参考】長期脱炭素電源オークションの概要

- 近年、既存電源の退出・新規投資の停滞により供給力が低下し、電力需給のひっ迫や卸市場価格の高騰が発生。
- このため、脱炭素電源への新規投資を促進するべく、脱炭素電源への新規投資を対象とした入札制度（名称「長期脱炭素電源オークション」）を、2023年度から開始（初回の応札を2024年1月に実施）。
- 具体的には、脱炭素電源を対象に電源種混合の入札を実施し、落札電源には、固定費水準の容量収入を原則20年間得られることとすることで、巨額の初期投資の回収に対し、長期的な収入の予見可能性を付与する。

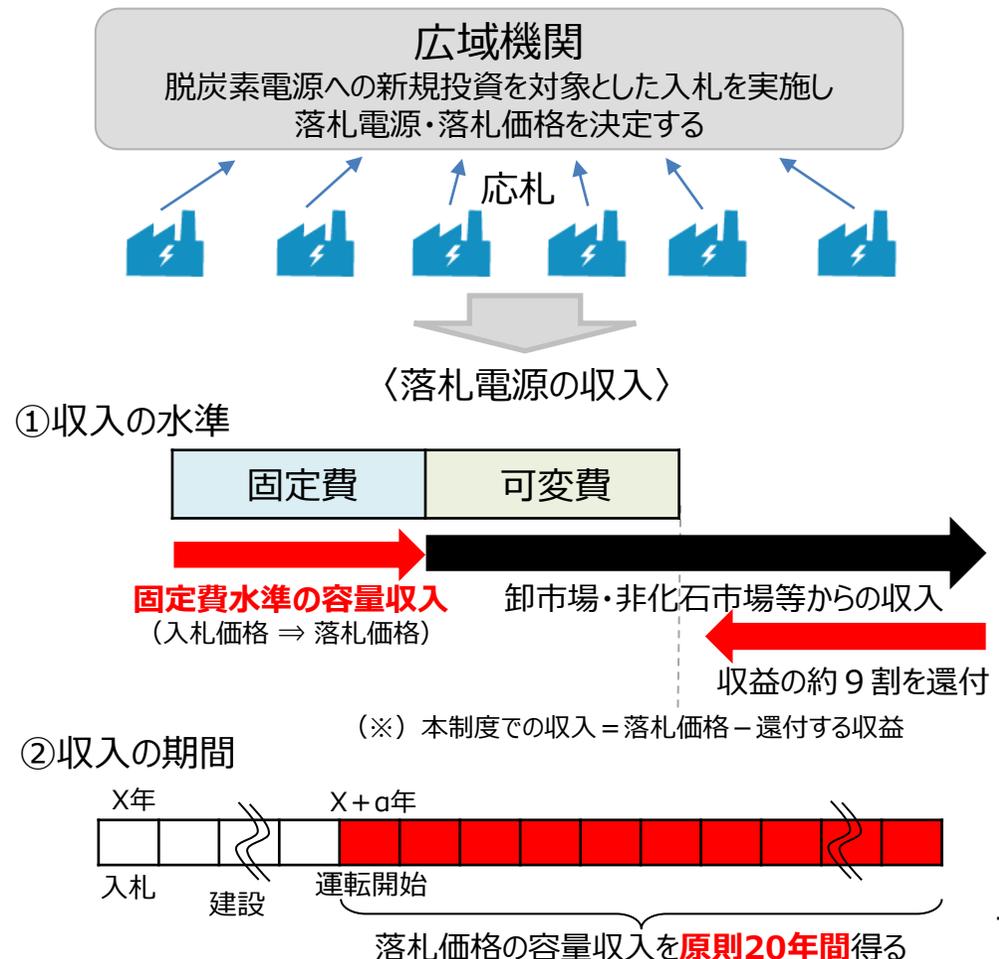
〈電源投資の課題〉



〈投資判断に必要な要素〉



〈新制度のイメージ〉



# 【参考】長期脱炭素電源オークションの第1回入札の結果における蓄電池の落札状況

- 長期脱炭素電源オークションの第1回入札（2024年1月実施、4月結果公表）において、**脱炭素電源の募集量400万kWのうち、蓄電池は109.2万kWが落札した。**

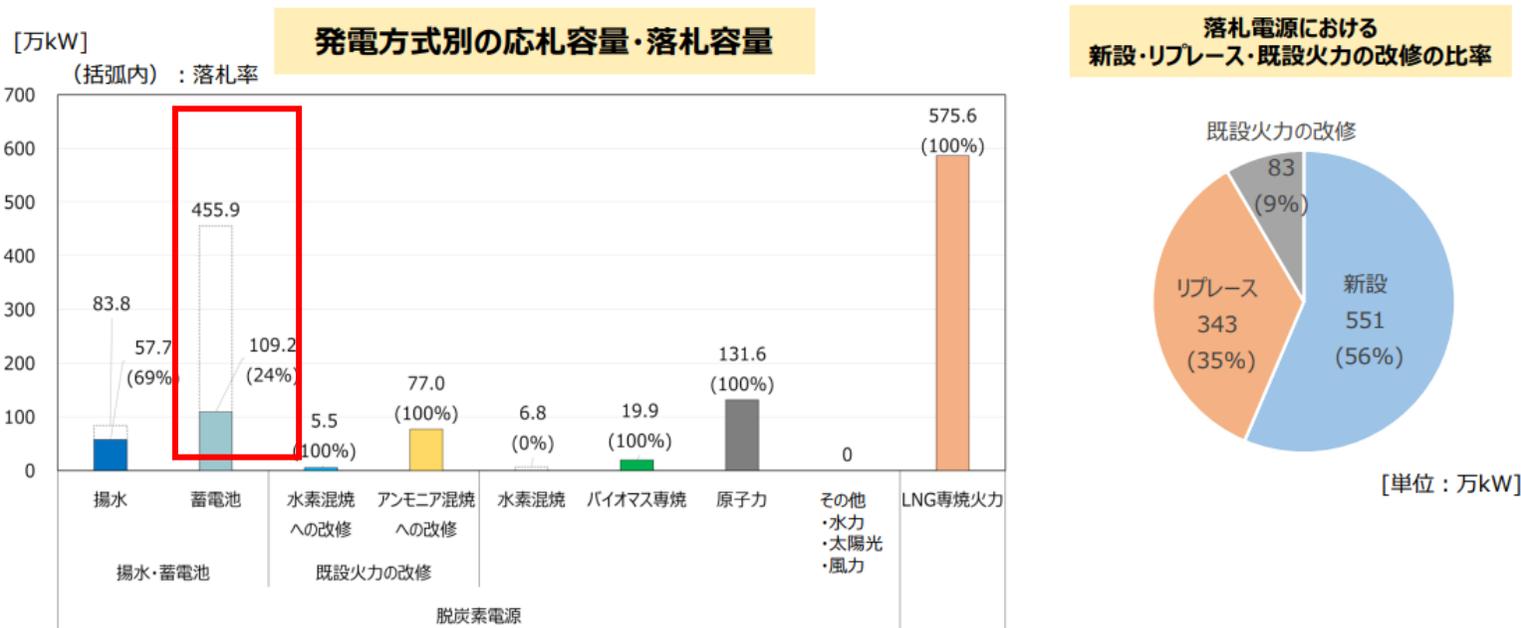
長期脱炭素電源オークション約定結果（応札年度：2023年度）電力広域的運営推進機関（2024年4月26日）

## 2. 長期脱炭素電源オークション（応札年度：2023年度）の約定結果

14

### （2）発電方式別の応札容量・落札容量

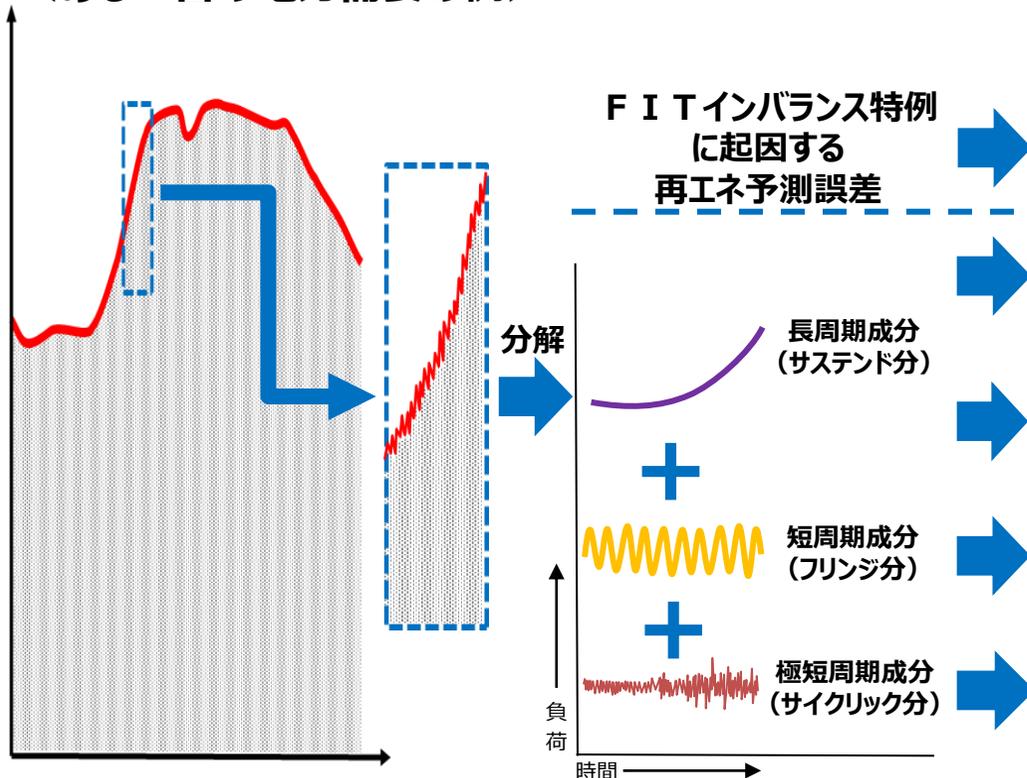
- 発電方式別の応札容量・落札容量とその比率は、下記のとおり。
- 応札容量（落札率）は、揚水が 83.8万kW（69%）、蓄電池が 455.9万kW（24%）、水素混焼への改修が 5.5万kW（100%）、アンモニア混焼への改修が 77.0万kW（100%）、水素混焼（リプレース）が6.8万kW（0%）、バイオマス専焼（新設）が 19.9万kW（100%）、原子力（新設）が 131.6万kW（100%）、LNG専焼火力が 575.6万kW（100%）であった。
- また、落札容量のうち新設・リプレースが91%であった。



# 【参考】需給調整市場で取り扱う商品と導入スケジュール

- 電力需要の変動は成分毎に分解可能であり、発電機はそれぞれの変動成分に対応した機能を使い分けて周波数制御を実施している。需給調整市場ではこの制御機能等を踏まえ、**応動時間や継続時間に応じて一次から三次②までの5つの商品を取り扱う予定。**
- 需給調整市場において調整力を広域調達するためには、システム改修や連系線の運用変更が必要となるため、まずは**2021年度から低速域の三次②の広域調達を開始**することとした。また、**2022年度からは三次①の調達を開始し、他商品は2024年度から取引を開始。**

＜ある一日の電力需要の例＞



＜商品区分と導入スケジュール＞

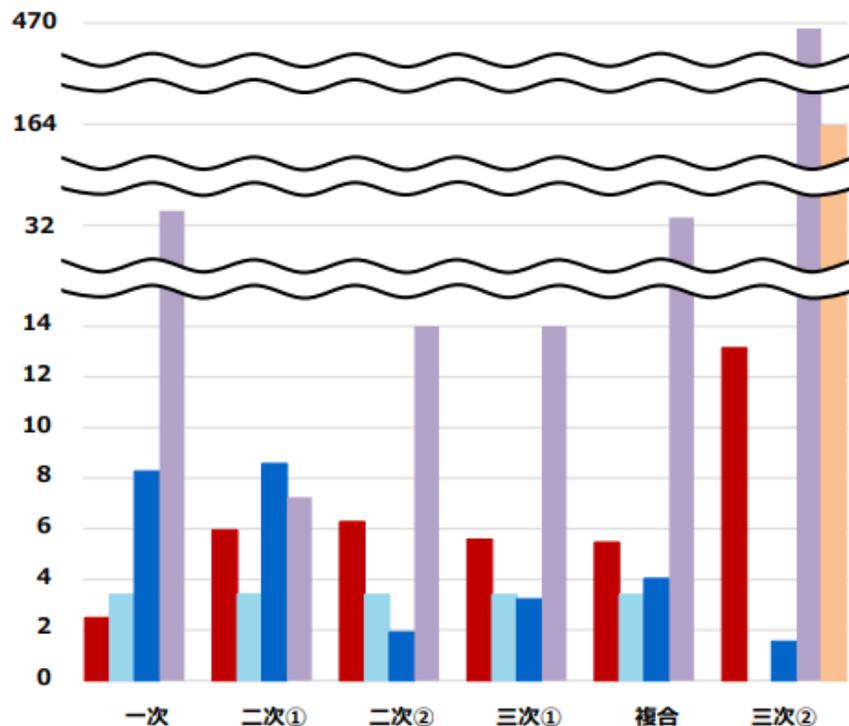
	年度	2021	2022	2023	2024	2025
商品区分	三次調整力② 応動時間45分以内 継続時間：3時間	▼調達開始				
	三次調整力① 応動時間15分以内 継続時間：3時間		▼調達開始			
	二次調整力② 応動時間5分以内 継続時間：30分以上				▼調達開始	
	二次調整力① 応動時間5分以内 継続時間：30分以上				▼調達開始	
	一次調整力 応動時間10秒以内 継続時間：5分以上				▼調達開始	

## 約定価格の動向（2024年4月）（2 / 3）

- 一次や複合商品においては、蓄電池リソースによる上限価格に近い水準での約定が確認できる。
- 三次②においては、蓄電池やDRリソースについて価格の高騰が見られる他、火力リソースについて他商品より平均価格が高く、より高値で応札している事業者が存在することが確認できる。

(円/ΔkW・h)

【商品・リソース別平均約定価格(円/ΔkW・h)】



	一次	二次①	二次②	三次①	複合	三次②
火力	2.49	5.96	6.28	5.59	5.47	<b>13.15</b>
一般水力	3.39	3.42	3.39	3.39	3.39	-
揚水	8.28	8.58	1.92	3.23	4.04	1.55
蓄電池	<b>32.57</b>	7.25	14.00	14.00	<b>32.30</b>	<b>469.78</b>
VPP/DR	-	-	-	-	-	<b>163.91</b>
全体	4.38	6.18	5.00	4.95	5.22	9.44
(参考) 上限価格	39.02	39.02	14.42 (単一)	14.42 (単一)	39.02	なし

# 【参考】定置用蓄電池の導入加速に向けた取組

- 定置用蓄電池の導入拡大に向け、**①ビジネスモデルの確立**、**②円滑に系統接続できる環境整備**、**③収益機会の拡大**等を進める。

## ①ビジネスモデルの確立

- 再エネ導入拡大を背景に、電力市場等での収入を組み合わせ投資回収を図るビジネスモデルが想定。
- 他方、現状では導入コストに対し収益が見合わない状況。自立化に向けコスト低減と並行し、早期ビジネス化を行うことで大量導入にシームレスに対応。

### 具体的な取組

#### 蓄電池を活用したビジネスの確立

- 系統用蓄電池の導入支援
- 蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用したビジネスの実証支援

#### 定置用蓄電池のコスト低減

- 目標価格の設定/導入見通しの設定
- 蓄電池の国内生産基盤確保
- 定置用蓄電池の導入支援

## ②接続環境の整備

- 定置用蓄電池は、系統混雑の緩和に貢献し、再エネ導入拡大に寄与することが可能なリソース。
- 混雑緩和等にご貢献する運用や接続に資する系統情報等を明確化し、より円滑な接続環境の整備を検討する。

### 具体的な取組

#### 接続環境の整備

- 充電抑制の試行的取組
- 系統接続ルールの整備
  - － オンライン化
  - － 優先給電ルール

#### 系統用蓄電池等の立地誘導

- 立地誘導に向けた情報公開
- 混雑系統等の系統情報公開

## ③収益機会の拡大

- 再エネ比率が高まり、風況・日射変動による発電量の急変に対応できる高速調整力の重要性が増す中、蓄電池の応答性が評価される高速市場の整備が必要となる。
- 蓄電池の収益性の改善により、蓄電池の自立的な導入と再エネ拡大の好循環に繋がる。

### 具体的な取組

#### 脱炭素型調整力・慣性力確保への対策

- 長期脱炭素電源オークション
  - 慣性力の調達環境の整備
  - 低圧リソースの各種市場での活用
  - NFEエリアでの各種市場参入の検討
- #### 系統混雑解消に向けた蓄電池等の活用
- ローカルエリア：増強回避
  - 配電エリア：DERフレキシビリティ

## 【参考】系統用蓄電池の優先給電ルールの新たな電力貯蔵システムへの適用

- 第43回系統WG（2022年11月30日）において、系統用蓄電池の優先給電ルールについて、需給バランスによる出力制御が生じる際、発電機出力抑制と同じ並びで、系統用蓄電池についても放電を抑制することで御整理いただいた。
- 他方で、現在主流である電気化学を活用した蓄電池以外に、新たな電力貯蔵技術についても世界的に開発・実証が進められているところ。
- 既に国内において、蓄電池以外の技術を活用した電力貯蔵システムの導入の検討が一部始まっていることもあり、優先給電ルール上における整理も必要と認識。
- 各技術要素は異なるものの、基本的に充電・放電するという機能は系統用蓄電池と同様であることから、まずは、現在の系統用蓄電池における整理と同様、送配電等業務指針第173条及び174条に規定されていない電力貯蔵システムについては、発電機出力抑制と同じ並びで放電を抑制することとしてはどうか。
- なお、蓄電池以外の電力貯蔵システムについては、優先給電ルール以外にも制度的整理を行う必要性が生じることが予見されるが、まずは、それら技術に関して理解を深め、整理を行う必要性があると認識しており、今後そのような場を設けることを検討する。

## 【参考】再エネ併設蓄電池の系統充電の環境整備

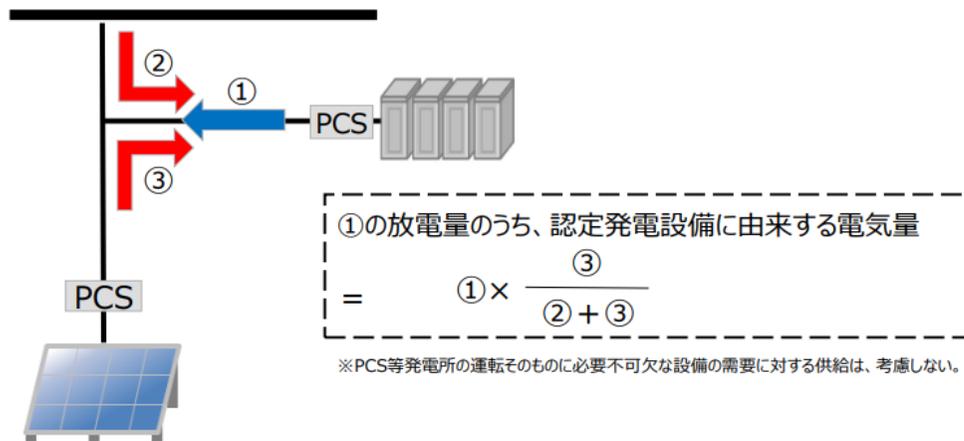
- 再エネ併設蓄電池に関する再エネ特措法関連法令が改正され、一定の要件の下で、**再エネ併設蓄電池の系統充電が可能となる**と共に、当該蓄電池の発電時に再エネで充電した電気の量については**FIPプレミアム交付の対象**となった。

第61回 再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年3月27日）資料 2

### （参考）蓄電池設置の促進①（系統側からの充電）

第58回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会  
（2023年12月）資料 1 を更新

- 系統側から蓄電池に充電され放電された電気の量については認定発電設備から発電された電気ではないので、**FIPプレミアム交付対象外**となる。このため蓄電池から放電された電気を**充電された電気で按分することで、FIPプレミアム交付対象となる認定発電設備から発電された電気の量を観念することとする。**
- 具体的には、蓄電池から放電された電気量（①）について、系統側から蓄電池に充電された電気量（②）と発電側から蓄電池に充電された電気量（③）を用いて、下図の算式により按分することで得られた電気の量を**FIPプレミアム交付の対象とする。**
- 以上の措置について、再エネ特措法関係法令の改正を行った上で、**2024年4月に施行予定。**



# 【参考】 消防関連法令改正による蓄電池の環境整備

- リチウムイオン電池を用いた蓄電設備の電池容量の増加が見込まれている状況に伴い、2023年に消防関連法令が改正。**消防機関への届出が必要な蓄電池設備の容量の安全基準の適用区分が変更**された。

蓄電池設備のリスクに応じた防火安全対策検討部会第2回 資料1 総務省消防庁（2023年1月）

## ■ 規制対象となる蓄電池の蓄電容量について

（「4,800Ah・セル」の見直し）

（現行規定の考え方）

○従来の蓄電池設備の規制では小規模な蓄電池設備については規制対象から外していた。

- ・ 4,800Ah・セルの鉛蓄電池の蓄電容量は9.6kWh  $\approx$  10kWh  
（＝一般家庭の1日の電気使用量※ 約11.08kWh）

※1年間4,047kWh/365日で算出〔2019年度の家庭のエネルギー事情を知る（環境省）〕

改正案

### 新たな蓄電容量による規制の方向性

現行			
	電力量	安全基準	消防への届出
(区分1)	～4800Ah・セル	消防法対象外	-
(区分2)	4800Ah・セル～	消防法	必要



改正案			
	蓄電容量	安全基準	消防への届出
(区分1)	～10kWh未満	消防法対象外	-
(区分2)	10kWh～ 20kWh未満	消防法 OR JIS等の規格	不要
(区分3)	20kWh～	消防法	必要

1. 系統用蓄電池の導入拡大に向けた取組状況
2. **系統用蓄電池の現状と今後の見通し**
3. 更なる導入拡大に向けた課題

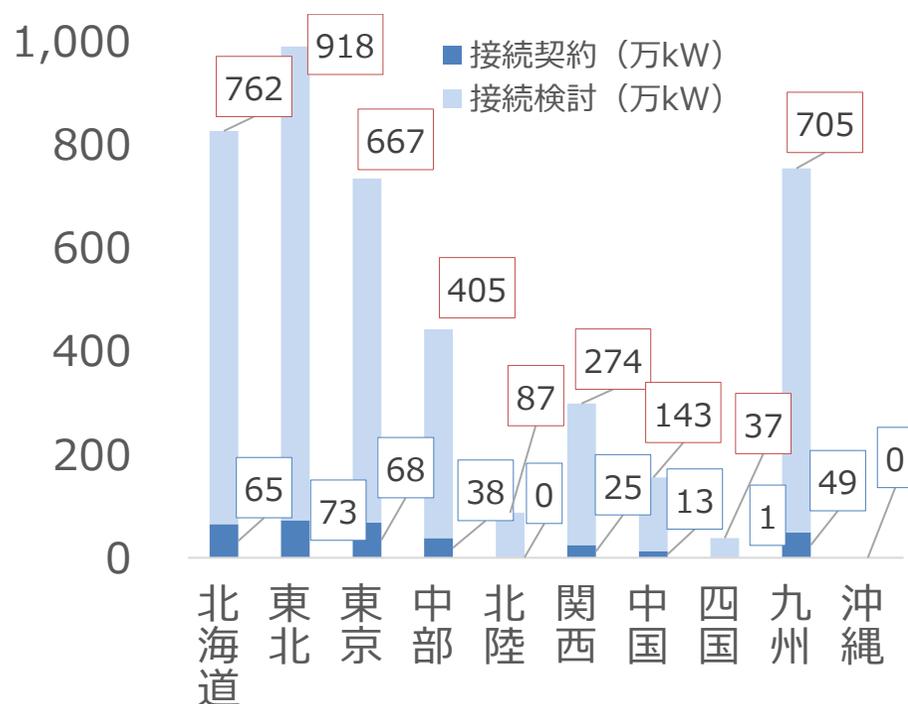
# 系統用蓄電池の導入の現状と今後の見通し

- 系統用蓄電池の接続検討・接続契約の件数は、直近1年間で約3倍と急増しており、今後も導入が進む見込み。
- また、足元（2023年）の実績を参考にした国内における2030年の系統用蓄電池の導入見通しは、約14.1～23.8GWhと見込まれる。
- さらに、国際的にも、定置用蓄電池の導入が拡大。蓄電池を含む世界全体のエネルギー貯蔵能力は、2030年には2023年の6倍に増加すると試算。

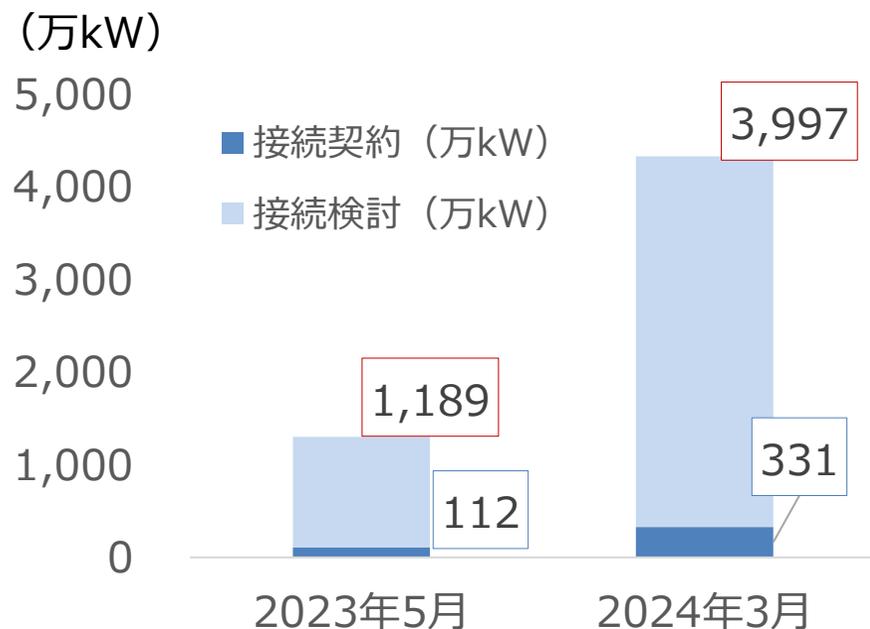
# 【参考】系統用蓄電池の導入状況

- 系統用蓄電池の接続契約等の受付状況として、**接続検討受付が約4,000万kW、契約申込が約330万kW**となっている。
- 接続検討及び接続契約は、**2023年5月末時点と比べて約3倍に増加**。

系統用蓄電池の接続契約等受付状況  
(万kW) (2024年3月末時点)



系統用蓄電池の接続契約等受付状況の推移



(出典) 一般送配電事業者において集計したデータを元に、資源エネルギー庁において作成。

(※) 接続検討のすべてが系統接続に至るものではない。

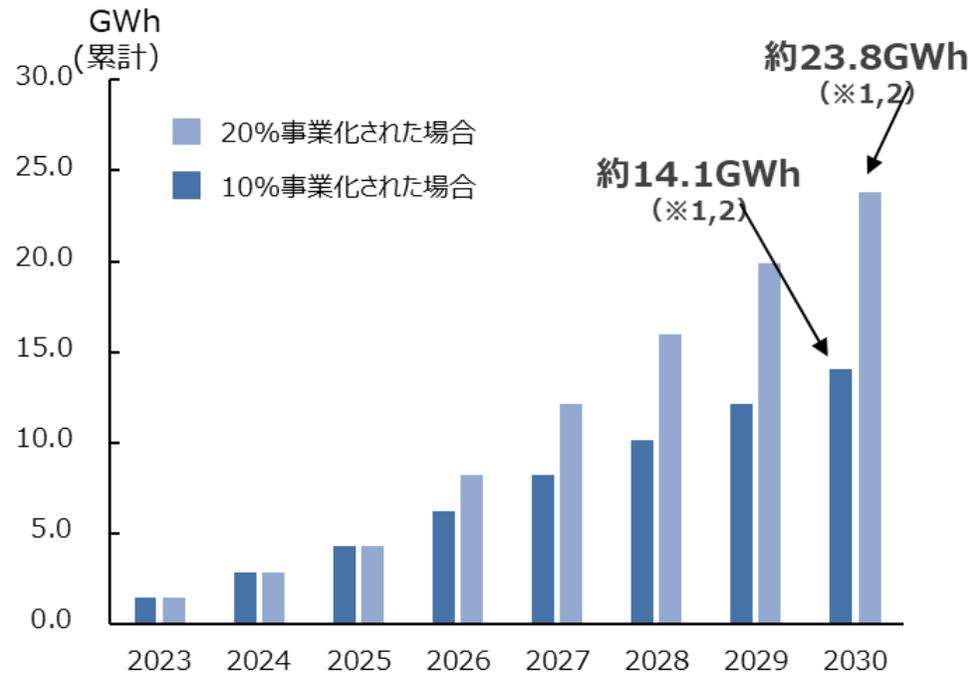
(※) 数値は小数点第1位を四捨五入した値。

## 【参考】系統用蓄電池の導入見通し

- 蓄電池メーカー等の事業の予見性を高めるため、定置用蓄電池の導入見通しを設定。
- 系統用蓄電池の導入見通しについては、2030年に累計14.1～23.8GWh程度。

※系統接続検討申込の状況を基に、事業化される案件（GW）を推計。過去の補助事業実績等から容量を3時間率と仮定して算出。

### 系統用蓄電池の導入見通し



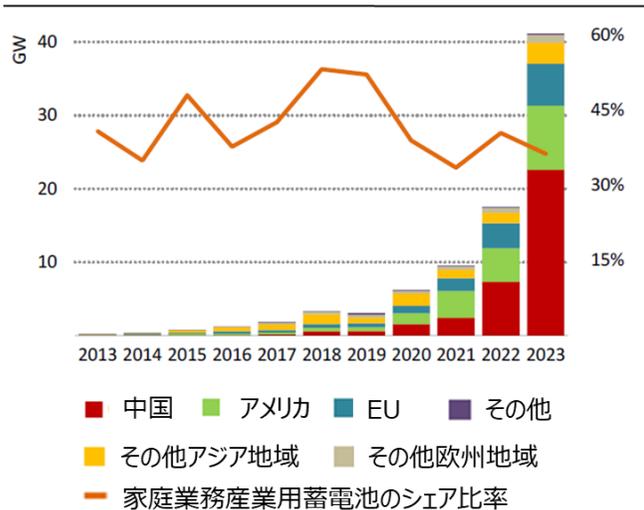
(※1)2023年5月末時点における系統用蓄電池の「接続検討申込」の総数に対して「契約申込」に移行した案件数の割合が約10%。今後、蓄電池コストの低減などにより事業化される確度が上がり、太陽光や陸上風力並み（電力広域的運営推進機関 発電設備等系統アクセス業務に係る情報の取りまとめ 2022年度の受付・回答参照）となった場合、20%程度となると仮定し、両ケースで「接続検討申込」から「契約申込」に移行する案件数を想定。

(※2)「契約申込」から「実際に稼働」へ移行する案件数については、第6次エネ基検討時に陸上風力発電の導入見込みで想定した既認定未稼働案件の稼働比率を参照。陸上風力の認定取得においては接続契約の締結が必要であり、このうち「実際に稼働」する案件については業界ヒアリング等を通じた結果約70%（陸上風力の場合）が稼働すると想定されており、本見通しの想定においても70%程度が「契約申込」から「実際に稼働」と仮定。

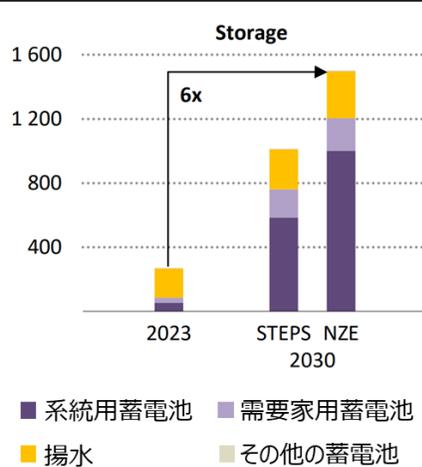
## 【参考】国際的なエネルギー貯蔵能力のニーズの高まり

- 国際的にも蓄電池の導入量は過去10年間で増加。特に過去5年間の導入は顕著。
- 蓄電池の導入は、今後も増加することが見込まれており、**IEA（国際エネルギー機関）は、2050年カーボンニュートラルシナリオで2030年には2023年の6倍に増加**すると試算されている。
- 再エネ導入拡大に伴う調整力は、**世界全体で2030年に2倍、2050年には4.5倍**となると予測される。そのうち蓄電池は、2050年に短期調整力の約1/3以上を占めるまでに拡大する見込まれている。

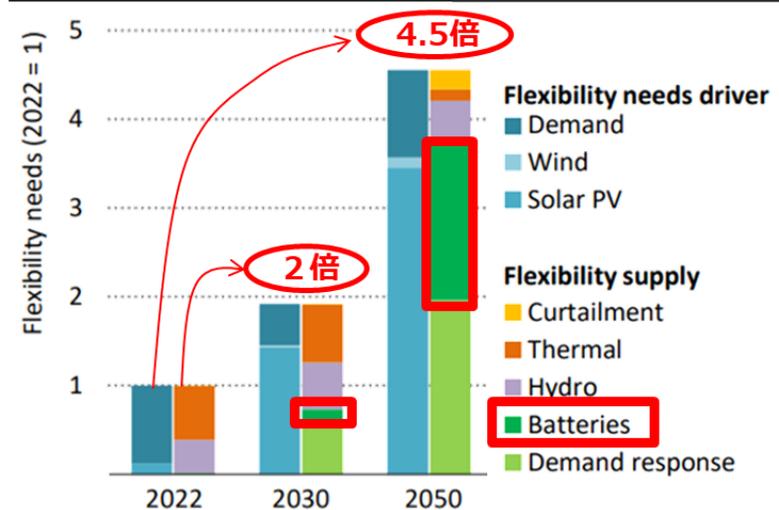
世界全体の蓄電池の導入容量の推移



世界全体のエネルギー貯蔵能力



世界全体で必要となる短期調整力とその内訳



(出典) 「Batteries and Secure Energy Transitions World Energy Outlook Special Report」(2024年4月公表) より抜粋。

(出典) IEA World Energy Outlook 2023より抜粋。

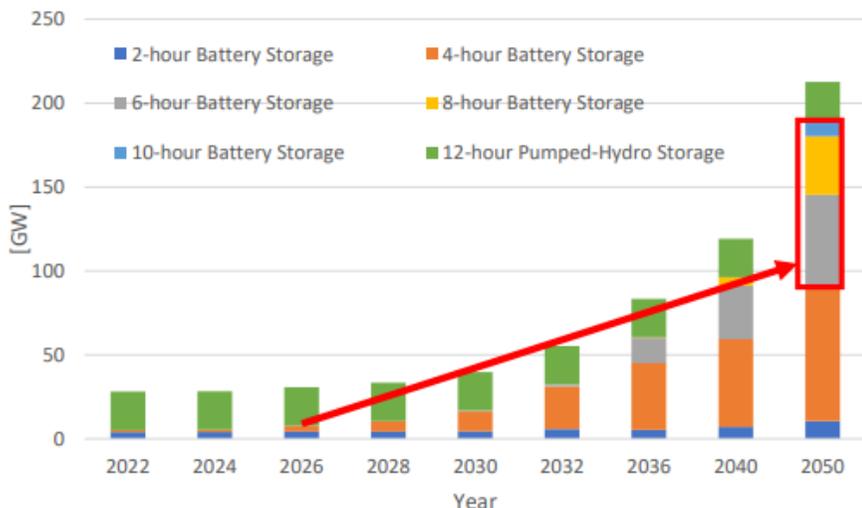
## (参考) 諸外国における長時間容量蓄電池の動向

- アメリカでは、2020年代後半から6時間以上の時間容量をもつ蓄電池の導入が本格化してきており、2050年には全体の5割を占めるとの予想もある。
- 出力制御が発生する時間帯をカバーできる時間容量を持つ系統用蓄電池の導入促進に資する取組を検討することも必要ではないか。

(内閣官房) 第3回GX実現に向けた専門家WG (2023年11月8日) 配布資料より抜粋

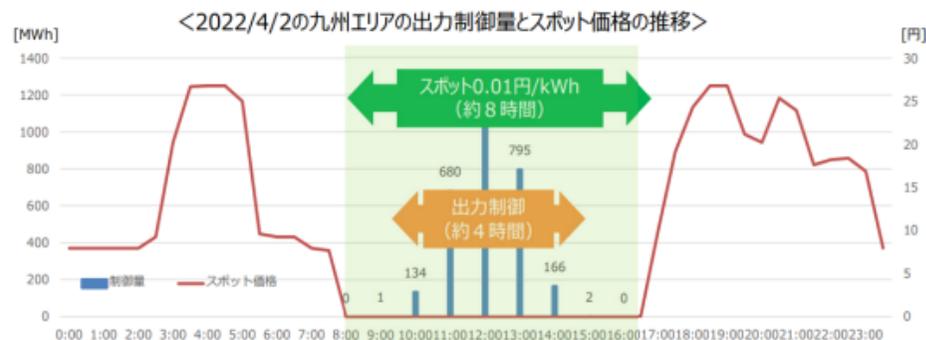
### 米国における導入予測 (累計)

米NRELによれば、同国内で20年代後半から**6時間以上蓄電池の導入が本格化**。2050年には全体の5割弱を占めると予想。



### 九州エリアの出力制御量とスポット価格の推移

九州エリアでは既に、出力制御やスポット価格が0.01円/kWhとなる時間が4時間を超える断面が発生。



再エネの有効活用や出力制御の対策に向け4時間超の長時間充放電可能な蓄電池の活用も期待

(出典) National Renewable Energy Laboratory (NREL) HP (2023年11月3日時点)  
<https://www.nrel.gov/analysis/storage-futures.html> を基に資源エネルギー庁にて編集

(出典) 第46回 系統ワーキンググループ 資料5より一部編集

## 【参考】諸外国における電力貯蔵システムの事例

- 2023年7月、米ミネソタ州はForm Energy社が開発した実証規模の鉄空気電池を用いたエネルギー貯蔵システム（10MW/1000MWh）の構築を承認※<sup>1</sup>。本実証は米エネルギー省の長時間容量実証プロジェクトに採択された電力貯蔵システム※<sup>2</sup>。
- 100時間という長時間容量により、再エネの出力が低下している期間にも安定して電力供給が可能であり、季節性の気象変動や厳しい気象条件においても安定した電力供給が期待されている。



Form Energy社HPより引用

（※1）Form energy社HP（<https://formenergy.com/xcel-energy-receives-approval-to-build-multi-day-battery-storage-at-sherco-site/>）

（※2）米エネルギー省HP（<https://www.energy.gov/oced/long-duration-energy-storage-demonstrations-projects-selections-award-negotiations>）より引用

1. 系統用蓄電池の導入拡大に向けた取組状況
2. 系統用蓄電池の現状と今後の見通し
3. **更なる導入拡大に向けた課題**

# 系統用蓄電池の導入促進に向けた今後の課題

- 系統用蓄電池については、補助金による支援の拡大や需給調整市場の本格稼働、長期脱炭素電源オークションの導入等により収益機会が拡大する一方、事業規律が十分でないなど、様々な課題を有している。
- このため、これらの諸課題について、以下の課題解決に向けた方向性に沿って、具体的な対応について検討を深めていくこととしてはどうか。

## 今後の課題

### ① 電力システムにおける系統用蓄電池の価値評価

- ✓ 市場を含むユースケース分析
- ✓ 市場参加状況や市場での競争力評価
- ✓ 蓄電池以外の電力貯蔵システムの電力系統側ニーズ

### ② 導入拡大に伴い顕在化する課題への対応

- ✓ 市場参画要件や制度上の課題等の整理・検討
- ✓ 価値が発揮可能な立地誘導等の手法検討

### ③ 持続可能な蓄電システムの導入に向けた対応

- ✓ 安全性の確保に向けた制度・規格の活用
- ✓ リユースリサイクルの在り方
- ✓ セキュリティ等の系統運用者にとって脅威となる事象

## 課題解決の方向性

エネルギー政策との整合性確保

支援措置相互の整合性確保

事業規律の明確化

# 【参考】ユースケース分析による蓄電池の在り方の検討

- 2022年度委託調査により、再エネ併設・系統用蓄電池のユースケースについて整理を行い、発電及び送配電において、**①インバランス回避、②出力制御の回避、③需給調整市場、容量市場における調整力、供給力として蓄電池の機能が示された。**これらの機能を踏まえた蓄電池の在り方が今後の課題となる。

II. 国内における定置用蓄電システムの市場調査 4.蓄電システムに関するビジネスモデルの動向 -蓄電システムのユースケース・求められる機能- **MRI**

### 考えられるユースケースの組合せ

● 制度面および運用面を考慮すると、家庭用、業務・産業用、系統用・再エネ併設のそれぞれについて、以下に示すユースケースの組合せが考えられる。

サービス提供先	ユースケース	家庭用			業務・産業用				再エネ併設・系統用		
		パターン1	パターン2	パターン3	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン1	パターン2	パターン3
発電	出力変動緩和									●	
	インバランス回避										●
	出力抑制回避 (系統混雑)										●
	出力抑制回避 (需給バランス)										●
送配電	調整力提供							●	●		
	供給力提供							●	●		
	設備投資抑制										
小売	需要成型	●	●		●	●					
	容量拠出金削減	●	●		●	●					
需要家	インバランス回避			●							●
	電気料金 (従量料金)削減	●	●	●	●	●	●				●
	電気料金 (基本料金)削減				●	●	●				●
	停電補償 (BCP)	●	●	●	●	●	●				●

注：●は対応可能、○は対応不可。注釈：需要バランシンググループに属するため、発電側サービスの提供は基本的に不可。

Copyright © Mitsubishi Research Institute 70

II. 国内における定置用蓄電システムの市場調査 4.蓄電システムに関するビジネスモデルの動向 -蓄電システムのユースケース・求められる機能- **MRI**

### 系統用・再エネ併設蓄電システム ユースケースの組合せと求められる機能

● 将来的には、パターン1、3が主なパターンと想定される。

- ▶ パターン1では、蓄電システムは次頁記載の需給調整市場及び容量市場の参加要件を満たす必要がある。
- ▶ パターン3では、蓄電システムは次頁記載の機能を具備するとともに発電事業者との連携が必要になる。

サービス提供先	ユースケース	パターン1 (系統用)	パターン2 (再エネ併設 グリッドコード対応)※	パターン3 (再エネ併設 FIP・ 卒FIT)
発電	出力変動緩和		●	
	インバランス回避			●
	出力抑制回避 (系統混雑)			●
	出力抑制回避 (需給バランス)			●
送配電	調整力提供	●		
	供給力提供	●		
	設備投資抑制			
小売	需要成型			
	容量拠出金削減			
需要家	インバランス回避			
	電気料金 (従量料金)削減			
	電気料金 (基本料金)削減 停電補償(BCP)			

【求められる機能】

- インバランス回避に必要な機能
  - ✓ インバランス回避の技術的機能
  - ✓ 発電事業者との連携
- 出力抑制回避に必要な機能
  - ✓ 出力抑制必要時に指令に応じ応動する能力等
  - ✓ 発電事業者との連携
- 需給調整市場/容量市場の参加に必要な機能
  - ✓ 需給調整市場/容量市場の参加要件を満たすのに必要な機能

注：●は対応可能、○は対応不可。注釈：発電バランシンググループに属するため、需要側サービスの提供は基本的に不可。

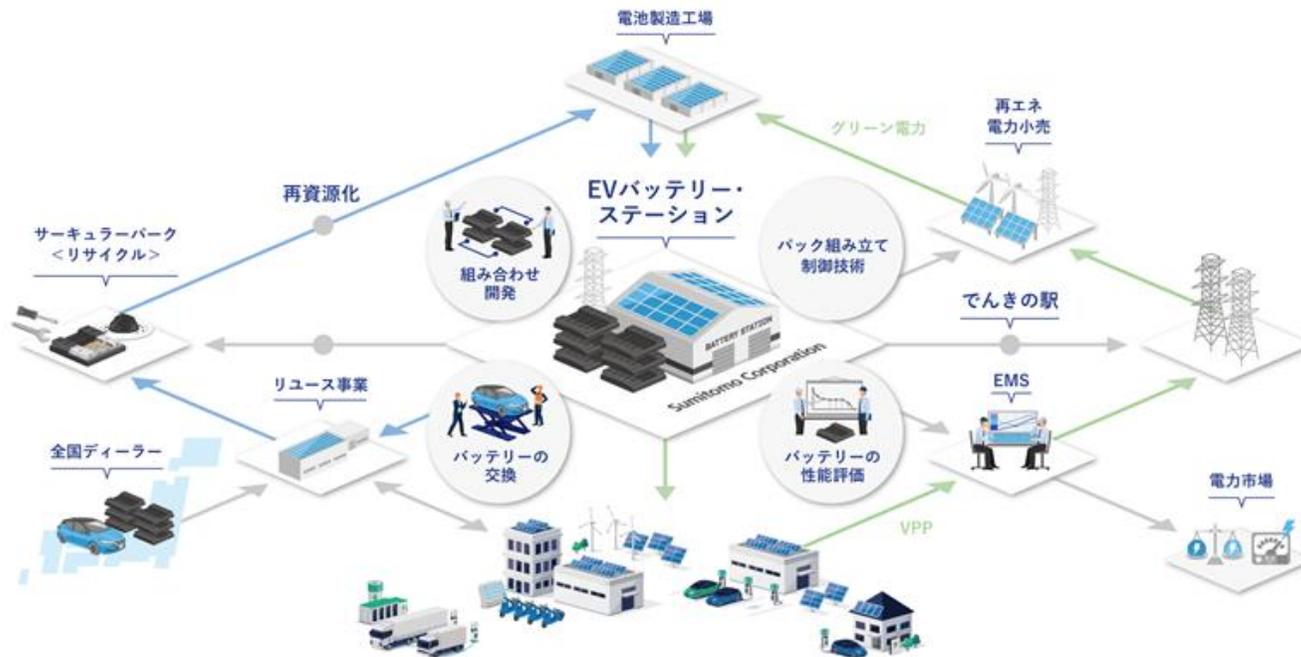
※第40回系統ワーキンググループ(2022年7月7日)にて、2023年7月以降に接続される新規電源については要件を求めないこととする案が出された(経済産業省、「第40回系統ワーキンググループ資料3」、開覧日:2022年12月15日 [https://www.nmeti.go.jp/shinikikai/encho/shoene/shinene/shin\\_enryou/keito/wp/pdf/040\\_03\\_00.pdf](https://www.nmeti.go.jp/shinikikai/encho/shoene/shinene/shin_enryou/keito/wp/pdf/040_03_00.pdf))。今後は、調整力の導入促進により出力変動により出力変動に対応する方向で考えられている。

Copyright © Mitsubishi Research Institute 73

(出典) 定置用蓄電システムの普及拡大策の検討に向けた調査 三菱総合研究所 (2023年2月28日)

## 【参考】リユースバッテリーによる蓄電池活用の事例

- 住友商事は、2021年度に実施した系統用蓄電池補助金を活用し、EVリユースバッテリーを活用した系統用蓄電池を北海道千歳市に設置。
- 新たに蓄電池を製造することを回避することにより、限りある資源を有効に活用することが可能となる他、環境負荷の軽減にも寄与することが期待される。



住友商事HPより引用