

再エネ大量導入時代に  
送配電事業者が蓄電システム  
を活用するには

2023年6月

EY ストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社

# Contents

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1. 再エネ大量導入時代における送配電システムの課題 | 02 |
| 2. 蓄電システム導入の系統運用におけるインパクト  | 04 |
| 3. 蓄電システムの経済合理性            | 06 |
| 4. 蓄電システム普及に向けた論点          | 10 |

## はじめに

2050年カーボンニュートラルの達成に向けて、日本でも再生可能エネルギー（再エネ）の大量導入が進んでいますが、それを実現するには送配電システムも改革が必要です。天候などに左右されやすい再エネは、出力が変動しやすく、同時同量を実現しなければならない送配電事業者にとって大きな負担となります。

大量の再エネを電力系統（以下、系統）に接続するための送配電網の空き容量が不足しており、今後東日本エリア中心に導入される風力発電の地域間融通に向けて系統の増強が計画されています。また、既存の系統に依存しない分散型エネルギーが普及し、需要家自らが電力の供給や調整を担うことが想定されます。エネルギーマネジメントシステムなどを活用した地産地消やマイクログリッドの整備が進められていますが、これらがどの程度系統への負荷を減少させるのかについても、十分に予測し対応しなければなりません。

これらの問題に対しては、蓄電システムを導入することで、系統運用の安定化を促進し、エネルギーを効率的に利用することが可能となりますが、現在の市場環境は送配電事業者にとって蓄電コストの低下や蓄電システムによる将来の収益確保の見通しを立てづらい状態です。

上記のような課題を解決し、系統運営の安定化を目指すには、海外のように送配電事業者自ら蓄電システムを活用することも視野に入れることが必要ではないかと考えられます。



# 1

## 再エネ大量導入時代における 送配電システムの課題



### 1-1. 系統運用の複雑化

再エネは、天候に左右されやすく、同時同量の原則を常に実現していなければならない系統にとって、天候は不安定化の要因となります。再エネが大量に導入されると、天候の変化による出力変動幅が大きくなるため、周波数を適正值にコントロールする必要性が大きくなります。今後、再エネの導入が進むと系統運用の難化が予想され、蓄電システムの導入による負荷の軽減が求められます。

再エネの導入が進むと、需要以上に発電されて余った電力が日々の需給バランスの上限を超え、九州電力管内で発生しているような出力抑制の機会が増えることが予想されます。現在導入が進められているフィードインプレミアム（FIP）制度の下では、固定価格買取制度（FIT）に比べ収入が電力価格に連動するため、蓄電システムを用いて、価格に応じた送電が行われるようになります。

日ごと出力抑制比率（割合）\*が2022年に各エリアで最大となった日

|     |                             |           |
|-----|-----------------------------|-----------|
| 北海道 | 6.93% = 724MWh / 10450MWh   | 2022/9/25 |
| 東北  | 15.32% = 7278MWh / 47504MWh | 2022/4/17 |
| 関西  | 0.35% = 154MWh / 43684MWh   | 2022/4/30 |
| 中国  | 10.82% = 3458MWh / 31963MWh | 2022/10/2 |
| 四国  | 11.42% = 2160MWh / 18920MWh | 2022/4/30 |
| 九州  | 24.73% = 9334MWh / 37744MWh | 2022/1/1  |

※1日の出力抑制量を1日の供給量 + 1日の出力抑制量の和で割った比率。

（出典）エレクトリカル・ジャパン「日本全国の再生可能エネルギー出力制御（抑制）実績（毎年の最大記録・比率一覧）」、  
[agora.ex.nii.ac.jp/earthquake/201103-eastjapan/energy/electrical-japan/curtailment](https://agora.ex.nii.ac.jp/earthquake/201103-eastjapan/energy/electrical-japan/curtailment)  
（2023年5月30 日アクセス）

従来の系統インフラに依存しない、分散型電源の普及が進んでいます。従来型の電力システムでは、需要家が電力システムに主体的に関わることはありませんでしたが、蓄電池や燃料電池、電気自動車などの分散型エネルギーが普及することによって、住宅や工場といった需要家の建物がエネルギーの供給・調整拠点となります。

電気自動車の普及が進めば、各家庭での電気自動車への電力需要が高まります。充電は電力価格が安い深夜に行われ、必要に応じて家庭での電力消費に用いたり、系統へ電力を戻したりすることが可能です。地域課題解決を目的とした、地方自治体を含むコンソーシアムのマイクログリッド構築計画なども増加しています。

こうした分散型エネルギーの増加により、需要家は自家消費、電力会社への売電、蓄電池や電気自動車への蓄電といった選択肢から経済合理性を判断し最適化を行うようになります。また、エネルギーマネジメントシステムを導入し、複数の分散型機器を制御できるようになるでしょう。需要家が太陽光発電などの発電設備を導入し、エネルギーの最適化を図る観点から、蓄電システムを導入するケースも拡大していきます。このように自立電源が増加すると、系統利用需要は減少することになります。

こうした状況下で、送配電事業者は分散型グリッドにおいても、電力量の調整や周波数維持を担う存在となり、系統接続においてもその対応が求められます。

## 1-2. 空き容量不足

再エネの導入が進むことで、送配電網の空き容量が不足する懸念が生じています。再エネは、今後10年で50～100GWの導入が想定されており、その多くは地方に導入される予定です。特に風力発電は北海道・東北エリアに集中しており、電力の消費地である都心へ送る必要がありますが、経済産業省の試算では、十分な送電網の増強には3.8～4.8兆円の投資規模が必要とされています。

洋上風力の導入ポテンシャルは、北海道14GW、東北エリアで9GWですが、北海道東北間は0.9GW、東北関東間は4.5GW（2022年度末）と、地域間連系線の容量はごくわずかとなっています。

現在、政府は系統増強に向けたマスタープランの策定と、数兆円規模となる資金の調達環境の整備を行っています。地域間を結ぶ系統については、今後10年間程度で、10GW以上の規模で整備が進められ、北海道からの海底直流送電については、2030年度を目指して整備が進められています。

再エネの発電設備に併設した蓄電池を始めとする、系統に接続された蓄電システムに電力を貯めておくことで、送電網に空きがあるオフピーク時の送電が可能になります。

# 2 蓄電システム導入の系統運用におけるインパクト

## 2-1. 定置用蓄電池の世界市場規模

国際再生可能エネルギー機関（IRENA）は、定置用蓄電池の世界市場は、現在の約5兆円規模から、2030年には約40兆円、2050年には約100兆円規模になると試算しています。この根拠として、再エネの普及により多くの余剰電力が発生することで、蓄電ビジネスが発達するとみていることが挙げられます。

## 2-2. 定置用蓄電池の日本市場規模

日本の定置用蓄電池のうち変電所併設分の導入量は20.4GWであり、火力発電などの調整電源の導入量が変わらずに系統接続される再エネが増えていけば、余剰電力の規模が拡大し、導入ポテンシャルも大きくなります。現在、変電所に併設されている蓄電池として、以下の設備があります。10電力の変電所設備は、366カ所（27.5万V以上のもの、47,672万kVA、周波数変換設備出力6.4GW）、発電所は6,633カ所（最大出力計264GW）あります。うち太陽光発電所は2,409カ所（最大出力計14GW）、風力発電所は265カ所（最大出力計4GW）あり、これらの再エネ発電所の1割に蓄電池設備が導入されれば、1.8GW規模の導入ポテンシャルがあることになります。

また現在、九州電力管内の中間期・晴れの日の場合、再エネ出力は7GW程度のうち、出力抑制が2GW程度発生しており、2GWの余剰電力が発生しています。これを蓄電設備に接続すれば、系統安定化に加えて、需給調整市場などからの収益が期待できることになります。現在の九州電力の再エネ比率は19%となっており、将来的にさらに再エネの導入が進めば（2030年頃に第6次エネルギー基本計画における再エネ比率36～38%が達成されると）、さらに余剰電力が発生するとみることができます。これは全国に拡大しても同様のことが言え、調整電源の比率が変わらずに系統接続される再エネが増えていけば、余剰電力の規模が拡大していきます。

資源エネルギー庁によれば、日本の産業用蓄電池の累積使用量は、6.0GWhで、2030年までの使用量はポテンシャル2.372MWhと予想されています。その内訳は、自治体（都道府県、市町村の庁舎、支社、学校などの施設）で1,035MWh、店舗（コンビニ、ドラッグストア、スーパー）で325MWh、工場（製造業の工場、従業員数30人以上）で460MWh、医院で552MWhとなっています。これは、最大出力での給電時間を2時間だとすれば、1.2GW規模のポテンシャルです。

また、日本の家庭用蓄電池の累積使用量は、2.4GWhで、新築住宅（戸建て・持ち家）に占める蓄電システムの導入割合は約9%となっています。2030年までに導入割合が40%程度まで上昇すると仮定すると、同市場における年間販売台数は2025年で5.8万台、2030年で8.4万台規模となるとみられています。既築住宅については、2019年の蓄電システム導入割合は0.1%でしたが、同割合が2030年にかけて0.6%にまで上昇すると仮定すると、既築住宅用・PV新設市場における年間販売台数は、2025年で約10万台、2030年で約15万台規模となる見通しです。これらを合計すると、2030年に想定される出荷台数の規模感下表の通りであり、各社のお荷台数規模を合算すると約50万台となります。家庭用蓄電池の容量を1台当たり7kWhとすれば、合計で3.5GWhとなり、最大出力での給電時間を2時間だとすれば、1.75GW規模のポテンシャルです。2030年までの導入ポテンシャルは3.5GWh(1.75GW)規模となります。

### 2-3. 次世代の送配電システムに向けた蓄電システムへの設備投資の動向

送配電事業者のネットワークの次世代化に向けた設備投資は、2023～2027年の5年間に、①脱炭素化1兆1,920億円 ②レジリエンス1,719億円 ③DX・効率化に759億円が投じられる計画です。各社の内訳をみると、次世代投資のうち、スマートメーターの設置が最も金額が大きく、次世代ネットワークに向けた設備投資の中心となっています。蓄電システムへの設備投資は、北海道電力が10億円、九州電力が5億円、東北電力がEMSなどと合わせて20億円と少額にとどまっています。

|     | 再エネ導入実績<br>(万kW)<br>(2021年度末値) | 再エネ導入想定<br>見込み(万kW)<br>(2031年度末値) | ①系統増強*2                       |                                |   | ②運用・デジタル化             |                                      |         | ③脱炭素化<br>(億円) | ④レジリエンス<br>(億円) | ⑤DX・効率化<br>(億円) |
|-----|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|-----------------------|--------------------------------------|---------|---------------|-----------------|-----------------|
|     |                                |                                   | ブッシュ型増強に<br>伴う設備増容量分<br>(万kW) | 一括検討プロセスに<br>伴う設備増容量分<br>(万kW) | ブッシュ型増強に<br>伴うN-1電制による<br>増容量分<br>(万kW) | DLR実施状況               | ノンファーム受付量<br>(万kW)<br>(2021.12末時点)*3 |         |               |                 |                 |
|     |                                |                                   |                               |                                |   |                       | 契約申込                                 | 接続検討    |               |                 |                 |
| 北海道 | 456                            | 718                               | 9                             | —                              | 5                                       | 実施予定<br>(5箇所、2023年度～) | 25                                   | 408     | 550           | 140             | 40              |
| 東北  | 1,311                          | 2,419                             | 406                           | —                              | 304                                     | 研究中                   | 524                                  | 799     | 2,190         | 225             | 75              |
| 東京  | 1,741*5                        | 2,119*5                           | 50                            | 2                              | 算定中                                     | 実証予定(2022～)           | 49*4                                 | 1,340*4 | 2746.2        | 52.9            | 31.7            |
| 中部  | 1,417                          | 1,650                             | 67                            | 0.4                            | 92                                      | 実証中(1箇所)              | —                                    | 4       | 2160          | 620             | 200             |
| 北陸  | 133                            | 328                               | 20                            | 3                              | 23                                      | 実証予定(2023頃～)          | 5                                    | 1       | 246           | 88              | 68              |
| 関西  | 1,143                          | 1,597                             | 30                            | —                              | 40                                      | 実証中(1箇所)              | —                                    | —       | 1500          | 59              | 3               |
| 中国  | 848                            | 1,281                             | 40                            | —                              | 120                                     | 実証予定(2022年～)          | 11                                   | 2       | 770           | 340             | 250             |
| 四国  | 423                            | 611                               | 8                             | —                              | 112                                     | —                     | 2                                    | 8       | 436           | 88              | 18              |
| 九州  | 1,447                          | 2,190                             | 280                           | —                              | 60                                      | —                     | 30                                   | 350     | 1,150         | 50              | 50              |
| 沖縄  | 50                             | 60                                | —                             | —                              | —                                       | —                     | —                                    | —       | 172           | 57              | 24              |

(出典) 資源エネルギー庁「ネットワークの次世代化に向けた取組と課題」(2022年4月12日)、  
[meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene\\_shinene/shin\\_energy/keito\\_wg/pdf/038\\_01\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/shin_energy/keito_wg/pdf/038_01_00.pdf) (2023年3月31日アクセス)

### 2-4. 託送収益の減少

カーボンニュートラルの達成に向けて、電化が進められています。電気自動車の普及や系統の増強における進捗の想定の違いにより、その増加率は幅をもってみられています。電化が急速に進んだ場合でも、分散型電源が普及しマイクログリッド化が進めば、送配電需要は減少するため、託送収益の増加は大きくは期待できない状態です。このことが、送配電事業者による次世代に向けた設備投資が進まない一因となっています。

# 3 蓄電システムの経済合理性



## 3-1. 経済性

### 3-1-1. 需給調整市場

まず需給調整力市場での収益を考察します。需給調整市場では、再エネの出力変動を緩和する三次調整力②において、1コマ当たり3時間単位での取引に応募し、入札することで売上を確保できます。三次調整力②市場での収入は、約定量×落札価格×コマ数から算出できます。例えば、1MWhの蓄電池を所有し、落札価格5円/kWhで1コマ約定した場合の収入は以下となります。

$$\text{収入} = \text{約定量} 1\text{MW} (1,000\text{kWh}) \times \text{落札価格} 5\text{円/kWh} \times 1\text{コマ} = 5,000\text{円}$$

仮に、毎日4コマずつ同様の条件で落札とすると、1年の売上高は730万円となります。需給調整市場では応札量が募集量を下回っている状況が続いており、今後の活用が期待されています。

2022年10月1日12:00～15:00  
三次調整力②の取引結果（速報値）

|     | 買集量          | 応札量           | 落札量           | 応札件数         | 落札件数         | 最高落札                 | 最低落札                 | 平均落札                 | 最高落札                 | 最低落札                 | 平均落札                 | 落札量          | (内訳)  |
|-----|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------|
|     | TSO別<br>(MW) | 電源種別別<br>(MW) | 電源種別別<br>(MW) | 電源種別別<br>(件) | 電源種別別<br>(件) | 電源種別別<br>(円/kWh・30分) | 電源種別別<br>(円/kWh・30分) | 電源種別別<br>(円/kWh・30分) | 電源種別別<br>(円/kWh・30分) | 電源種別別<br>(円/kWh・30分) | 電源種別別<br>(円/kWh・30分) | TSO別<br>(MW) |       |
| 北海道 | 31           | 119           | 31            | 1            | 1            | 7.29                 | 7.29                 | 7.29                 | 7.29                 | 7.29                 | 7.29                 | 31           | 31    |
| 東北  | 202          | 293           | 136           | 3            | 1            | 0.59                 | 0.59                 | 0.59                 | 4.84                 | 0.59                 | 1.98                 | 202          | 136   |
| 東京  | 400          | 2,239         | 1,966         | 13           | 11           | 4.84                 | 1.31                 | 1.78                 | 1.31                 | 1.31                 | 1.31                 | 400          | 400   |
| 中部  | 1,361        | 0             | 0             | 0            | 0            | 0.00                 | 0.00                 | 0.00                 | 4.80                 | 1.31                 | 1.82                 | 1,361        | 0     |
| 北陸  | 18           | 18            | 18            | 1            | 1            | 0.08                 | 0.08                 | 0.08                 | 0.08                 | 0.08                 | 0.08                 | 18           | 18    |
| 関西  | 521          | 235           | 235           | 3            | 3            | 4.69                 | 0.14                 | 4.38                 | 4.69                 | 0.14                 | 3.29                 | 441          | 235   |
| 中国  | 387          | 387           | 387           | 5            | 5            | 2.86                 | 0.20                 | 1.22                 | 2.86                 | 0.20                 | 1.22                 | 387          | 387   |
| 四国  | 444          | 511           | 511           | 8            | 8            | 3.60                 | 0.05                 | 0.97                 | 3.60                 | 0.05                 | 0.58                 | 444          | 444   |
| 九州  | 138          | 138           | 138           | 1            | 1            | 9.29                 | 9.29                 | 9.29                 | 9.29                 | 9.29                 | 9.29                 | 138          | 138   |
| 合計  | 3,502        | 3,939         | 3,422         | 35           | 31           | 9.29                 | 0.05                 | 2.07                 | 9.29                 | 0.05                 | 2.07                 | 3,422        | 1,789 |

(出典) 送配電網協議会「需給調整市場について 取引情報 取引実績」、  
[tdqc.jp/jukyuchoseishijo/information/results.php](https://tdqc.jp/jukyuchoseishijo/information/results.php) (2023年3月31日アクセス)

### 3-1-2. 卸電力市場

卸電力市場においては、安いときに系統から電力を仕入れ、高いときに売るという卸電力市場での裁定取引が考えられます。例えば、1MWhの蓄電池を所有し、買取価格が5円/kWh、売却価格が25円/kWhであった場合の収入は以下となります。

$$\text{収入} = \text{約定量1MWh (1,000kWh)} \times \text{価格差20円/kWh} \times = 2\text{万円}$$

仮に、毎日同様の条件で落札とすると、1年の売上高は730万円となります。

### 3-1-3. FIT/FIP

太陽光発電で発電した電気は、電力会社に決まった価格で売電することができます。2020年度以降のFIT制度では、ソーラーパネルの設置容量が10kW～50kW未満の場合、10kWh未満と同様に「余剰電力買取制度」が適用されます。また、太陽光発電の発電電力の「30%以上を自家消費に充当」する必要があり、自家消費量が30%を下回る場合は売電の権利を剥奪される可能性もあります。

2022年度(令和4年度)の売電価格は17円/kWhとなっており、価格は年々低下しています。

### 3-1-4. BCP対策としての設置メリット

蓄電システムには、経済的なメリットとは別に、非常用電源としての活用も期待できます。近年では、大規模停電を伴う自然災害が多発しています。2019年台風15号では、東京電力管内で約93万戸の停電が起き、倒木などの影響で復旧が長期化し、99%復旧までに12日間の時間を要しました。2018年台風21号は関西電力管内で約240万戸、99%復旧に5日間かかりました。

後述する現行の国の補助金制度「分散型エネルギーリソースの更なる活用に向けた実証事業」は、2020年度までは「災害時に活用可能な家庭用蓄電システム導入促進事業費補助金（SII補助金）」として公募されていたものであり、災害時の自家発電を目的としていました。要件の一つに、災害時に太陽光発電で発電した電力を優先的に貯める設定にすることができる「災害対応型」という項目が存在しました。現在では分散型エネルギーの活用という目的に代わっているものの、蓄電池を設置することは、電力レジリエンス強化に大いに役立つと言えます。

企業にとっては業務を継続するための備えとして蓄電池を置くことで、BCP（Business Continuity Plan、事業継続計画）対策として緊急時に備えることができます。通信手段を確保し、サーバーの情報セキュリティを確保するための非常用電源としても活用できます。

### 3-1-5. LCOE

#### (Levelized Cost Of Electricity、均等化発電原価)

蓄電池に係る費用は、本体価格、設置費用、電気系統の工事費用になります。本体価格は蓄電池の種類によって価格は異なります。蓄電池の種類は、リチウムイオン電池、NAS蓄電池、鉛蓄電池などがあります。発電所などの大型発電施設から家庭用まで広く用いられるのは鉛蓄電池やリチウムイオン電池、また変電所や再エネ電源などの併設に用いられているのがNAS電池です。それぞれの価格の目安は、リチウムイオン電池は20万円/kWh、NAS蓄電池は4万円/kWh、鉛蓄電池は5万円/kWhとなっています。

リチウムイオン電池は、最も普及が進んでいる蓄電池で、幅広い電子機器に使用され、電気自動車の動力源としても開発が進められています。バッテリーの技術開発次第ではありますが、このまま電気自動車にリチウムイオンバッテリーが継続して利用されていく場合は、年々車載用蓄電池としても需要が伸び、価格は上がっていくことになります。リチウムは中国が埋蔵量の世界シェア20%、消費量シェア46%を持ち、地政学リスクをはらんでいると言えます。

NAS電池は、大容量向きの蓄電池で、現在家庭用は販売されておらず、導入できるのは企業や工場、オフィスなど産業用の大規模施設のみです。希少金属を使用していないため、コンパクト化が進めば、価格の低下が見込めることになります。

鉛蓄電池は、もっとも古くからある蓄電池で、自動車のバッテリーや非常用電源にも使われています。安価ですが、性能が低下しやすく、寿命が短いという欠点があります。

これらを用途別にみると、現在、系統用蓄電池では独立した収益事業にはなっておらず、送電事業の一環として蓄電池の運用が行われています。

また、産業用では、容量1kWh当たり約24.2万円の価格水準となっており、2万kWhで8,000回使用すると、蓄電・放電1kWh当たりのコストは15.125円の水準になります。家庭用では、容量1kWh当たり約18.7万円の価格水準となっており、5kWhで2,000回使用すると、蓄電・放電1kWh当たりのコストは15.125円/kWhの水準になります。

### 3-2. 政策支援

日本政府は、蓄電池は2050年カーボンニュートラル実現において最重要インフラであると位置付け、2021年から蓄電池産業戦略検討官民協議会を開き、蓄電池産業戦略の策定に向けて議論を進めています。2022年8月策定の蓄電池産業戦略（案）では、①リチウムイオン電池の製造基盤を強化するための大規模投資への支援 ②海外展開の戦略的な展開 ③技術開発を加速することのほか、国内需要拡大、再エネ電源による電力供給拡大と電力コスト負担の抑制などが掲げられています。

国内の環境整備の一環として、蓄電池の価格低下について、目標価格を設定して補助事業を行っています。「令和4年度 分散型エネルギーリソースの更なる活用に向けた実証事業」では、蓄電システムについて2022年度の購入価格と工事費の合計が家庭用蓄電システムで1kWh当たり15.5万円、業務用・産業用で、容量1kWh当たり19万円である必要があります。その他要件を満たすと、家庭用は設備費として3.7万円/kWh、工事費として5.2万円/kWh、業務用・産業用は設備費・工事費として6.3万円/kWhの補助金を受けることができます。これらは、前節のコストの算定で用いた容量・サイクル数の前提を基に、蓄電・放電1kWh当たりの支援額を計算すると、産業用は3.93円/kWh、家庭用は4.45円/kWhとなります。

蓄電池全体としてどのような技術開発が行われているかについても述べます。現在市場で販売されている蓄電池に関して、特に系統接続時に生じる課題についても全て対応済みとなっています。今後は系統接続や大規模蓄電設備に向けた大型化と、IoT分野での超小型化のニーズが高まっており、それに向けた改良と、安全性の向上、価格の低下が進むと考えられます。

電気自動車の普及が進むにつれて、安全性が注目されている全固体電池は、正極と負極の間にある電解質が固体である電池で、量産化が期待されていますが実現には至っていません。

将来の発展的な技術として、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）では、再エネの大量導入に向けた次世代電力ネットワーク安定化技術開発事業として、慣性力低下に対応する「疑似慣性PCS」の実用化開発を行っており、系統連系要件として疑似慣性PCSが反映されるようになれば、蓄電池の普及とともに、当該機能を有するPCSも普及していく可能性があります。

またこの事業の中では、系統安定化に同期発電機の特性を活用できる可能性電動機（M）と発電機（G）を組み合わせたM-Gセットの開発を行っており、疑似慣性PCSと同様、将来的に普及の可能性があるものになります。

### 3-3. 蓄電池の大量導入に向けた課題の整理

系統用に関しては、最大の導入ポテンシャルがあるものの、送配電事業者による設備投資の余力は少なく、次世代ネットワークに向けては、足元ではスマートメーターの設置への投資に集中しています。2050年に向けて再エネの導入が進めば、中長期的に系統安定化の観点から蓄電システムの導入が進む可能性があります。

業務・産業用、家庭用に関しては、設置によるメリット・収益が主なドライバーとなり得ますが、本体価格の低下が見通せず、売電収益が期待できない現状では、政府による補助金と、電気代削減効果、非常用電源としての機能が重要であると言えます。自治体関連設備や新築住宅への導入が義務化されるなどすれば、導入がさらに加速すると考えられます。また、経済メリットの将来性が確保されるにしたがって、普及が進むとみられます。

### 3-4. 考察

これまでの議論を踏まえると、日本における蓄電ビジネスは、蓄電池産業戦略案で策定されている国内需要環境整備としての業務・産業用、家庭用蓄電池への政策支援が最も確実性が高く市場の拡大に寄与すると言えます。業務・産業用、家庭用蓄電池の導入が進み、送配電事業者による次世代ネットワーク対応のニーズが強まる中で、系統用蓄電池の設置が進むと考えられます。

産業用・家庭用に関しては、政府からの補助金や制度変更のタイミングで普及が進むことに加え、蓄電システムの経済メリットの将来的な見通しが確実になることが重要であると言えます。サプライヤーは、経済メリットの周知を図っていくことが必要です。

# 4

## 蓄電システム普及に向けた論点



このような状況から、送配電事業者が自ら蓄電システムを活用する上では、環境の変化を想定し、その影響を最小化できるような投資計画を立案することが重要だと考えられます。

EYでは、蓄電システムのコストと収益について市場と政府支援の双方の観点から投資期間における見通しの作成を支援します。またこれにより、蓄電システムの設置における投資判断を容易にし、再エネ大量導入時代における蓄電システムのビジネスをサポートします。

### ①蓄電システムのコストについての見通し（直接的な経済合理性）

- ▶ 蓄電コスト（蓄電池本体価格＋設置コスト）の低下がどれくらい見込めるか
- ▶ コスト低減に向けた政策支援がどのような形でいつまで行われるか

### ②蓄電システムの収益についての見通し（間接的な経済合理性：収入）

- ▶ 需給調整市場と卸取引市場からの収益がどれくらい期待できるか
- ▶ 送配電事業者への規制緩和がどれくらい行われるか

### ③蓄電システムの政策支援についての見通し（間接的な経済合理性：合計）

- ▶ 需要家にとっての経済性（電気代削減効果）がどれくらい期待できるか
- ▶ 災害時対策としての導入がどれくらい進むか
- ▶ 災害対策への補助金がどれくらい行われるか

## EY | Building a better working world

EYは、「Building a better working world ～より良い社会の構築を目指して」をパーパス（存在意義）としています。クライアント、人々、そして社会のために長期的価値を創出し、資本市場における信頼の構築に貢献します。

150カ国以上に展開するEYのチームは、データとテクノロジーの実現により信頼を提供し、クライアントの成長、変革および事業を支援します。

アシュアランス、コンサルティング、法務、ストラテジー、税務およびトランザクションの全サービスを通して、世界が直面する複雑な問題に対し優れた課題提起 (better question) をすることで、新たな解決策を導きます。

EYとは、アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドのグローバルネットワークであり、単体、もしくは複数のメンバーファームを指し、各メンバーファームは法的に独立した組織です。アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドは、英国の保証有限責任会社であり、顧客サービスは提供していません。EYによる個人情報の取得・利用の方法や、データ保護に関する法令により個人情報の主体が有する権利については、[ey.com/privacy](https://ey.com/privacy)をご確認ください。EYのメンバーファームは、現地の法令により禁止されている場合、法務サービスを提供することはありません。EYについて詳しくは、[ey.com](https://ey.com)をご覧ください。

### EYのコンサルティングサービスについて

EYのコンサルティングサービスは、人、テクノロジー、イノベーションの力でビジネスを変革し、より良い社会を構築していきます。私たちは、変革、すなわちトランスフォーメーションの領域で世界トップクラスのコンサルタントになることを目指しています。7万人を超えるEYのコンサルタントは、その多様性とスキルを生かして、人を中心に据え (humans@center)、迅速にテクノロジーを実用化し (technology@speed)、大規模にイノベーションを推進し (innovation@scale)、クライアントのトランスフォーメーションを支援します。これらの変革を推進することにより、人、クライアント、社会にとっての長期的価値を創造していきます。詳しくは[ey.com/ja\\_jp/consulting](https://ey.com/ja_jp/consulting)をご覧ください。

© 2023 EY Strategy and Consulting Co., Ltd.  
All Rights Reserved.

ED None

本書は一般的な参考情報の提供のみを目的に作成されており、会計、税務およびその他の専門的なアドバイスを行うものではありません。EYストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社および他のEYメンバーファームは、皆様が本書を利用したことにより被ったいかなる損害についても、一切の責任を負いません。具体的なアドバイスが必要な場合は、個別に専門家にご相談ください。

[ey.com/ja\\_jp](https://ey.com/ja_jp)