

# 系統用蓄電池に関する諸課題について

2025年1月23日

資源エネルギー庁

# 本日の御議論

- 補助金や長期脱炭素電源オークション等の実施に伴い、今後も系統用蓄電池の接続検討等が増加することが見込まれる。これに伴い、N-1充電停止装置の導入による運用容量の拡大といった早期連系対策が図られているものの、一部の系統ではこうした対策を施してもなお順潮流の重潮流断面において運用容量を超える接続検討申込が出てきている。
- 本日は、系統用蓄電池の迅速な系統連系に向け、以下について御議論頂きたい。
  - －系統用蓄電池の接続ルールにおける課題
  - －系統用蓄電池の早期連系追加対策について

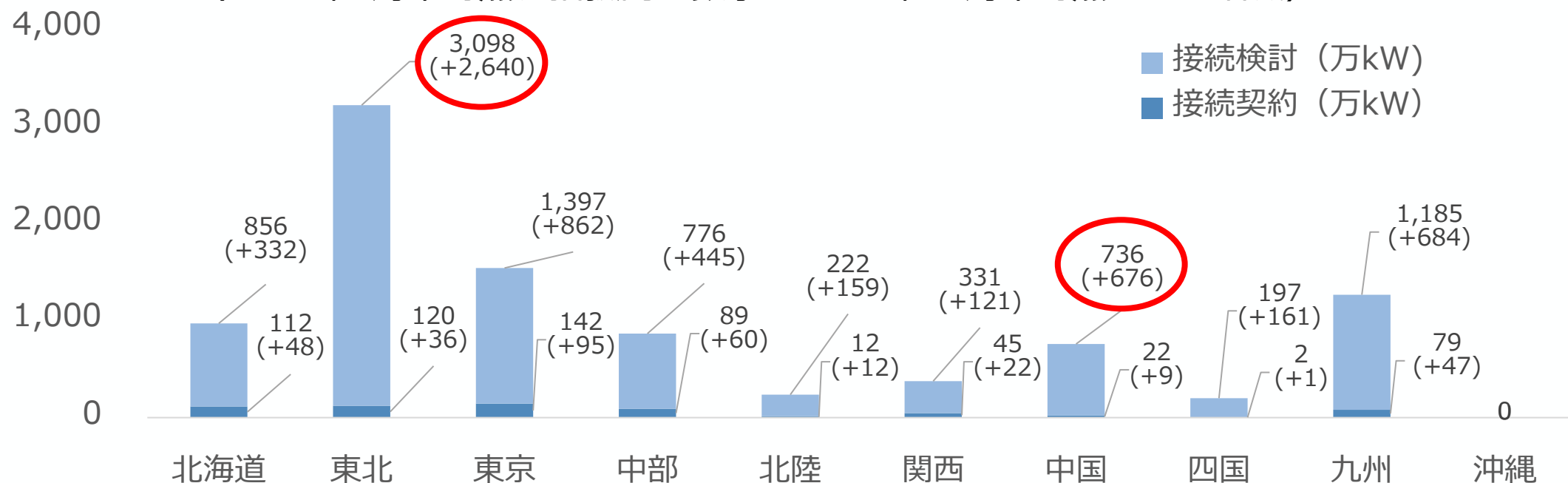
# (参考) 系統用蓄電池の接続検討等の受付状況

(出所) 第53回系統ワーキンググループ (2024年12月2日) 資料2

- 系統用蓄電池の接続検討等の受付状況 (2024年9月末時点) として、接続検討受付が約8,800万kW (2023年12月末比で約3.2倍)、接続契約受付が約620万kW (2023年12月末比で約2.1倍) となっている。
- エリア別の接続検討については、2024年6月末から引き続き東北、中国は急増。

## 系統用蓄電池の接続検討等の受付状況

(万kW) (2024年9月末時点、括弧内の数字は2023年12月末時点からの増減)



(※) 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。

- 1. 系統用蓄電池の接続ルールにおける課題**
- 2. 系統用蓄電池の早期連系追加対策について**

- 1. 系統用蓄電池の接続ルールにおける課題**
2. 系統用蓄電池の早期連系追加対策について

# 系統用蓄電池の接続ルールにおける課題

- 長期脱炭素電源オークションや補助金等の効果により、系統用蓄電池の接続申込みが急増。一方で、順潮流側の空き容量が不足する場合、系統増強が必要となる。
- 系統増強を行う場合、費用負担ガイドライン※<sup>1</sup>に基づき算出される工事費負担金、もしくは一般負担が高額になるケースも発生している。また、**重潮流時間帯での充電が可能となる規模で増強を行う結果として、非効率的な設備形成となるといった課題もある。**
- 系統増強を回避する追加的な対策（早期連系追加対策）の検討を進めているところ、上記課題への対応も含め接続ルールの在り方等について引き続き検討する。

※1：費用負担ガイドライン：発電等設備の設置に伴う電力系統の増強及び事業者の費用負担等の在り方に関する指針

# (参考) 系統用蓄電池の順潮流側系統増強における費用負担

## 系統用蓄電池の系統接続について

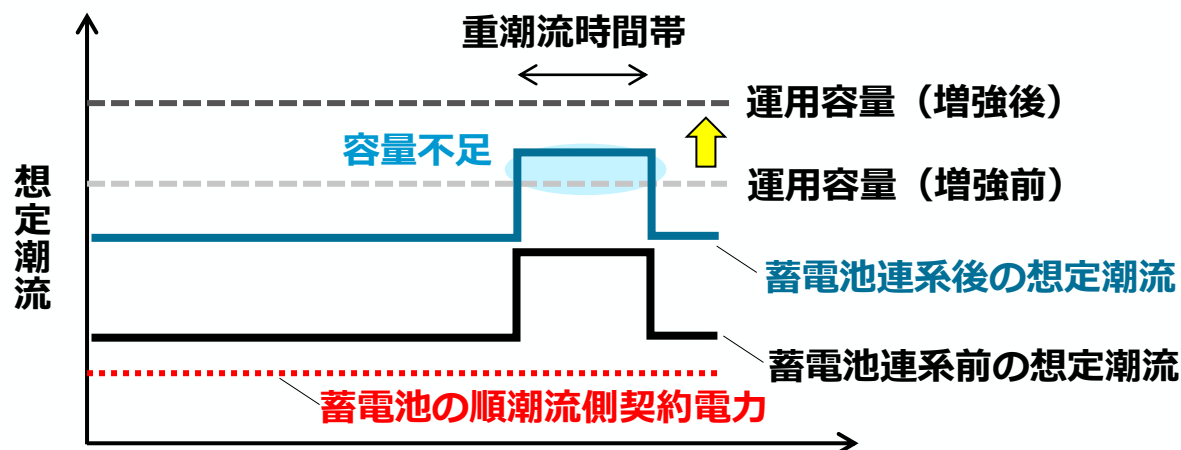
(出所) 第43回系統ワーキンググループ (2022年9月14日) 資料 1

- 電力ネットワーク（系統）に直接接続する蓄電池（系統用蓄電池）は、時間帯に応じ、系統向けに放電する（＝逆潮）のみならず、系統から受電して（＝順潮）充電も行う。このため、系統接続に際しては、逆潮流側だけでなく、順潮流側の空き容量についても考慮する必要がある。
- 逆潮流側については、混雑を前提とした系統接続拡大の取組が進められており、系統混雑時に発電を制限するノンファーム型接続などのルールが導入されている。一方、順潮流側については、電力系統性能の基準上、熱的な容量を超過させてはならないため、系統増強した上で接続することになる。
- その結果、系統用蓄電池の系統接続に際し、電源線と判断された場合には、順潮流側による混雑回避のための系統増強についても工事費負担金が発生する場合もあり、蓄電池設置事業者が多額の費用負担が発生する可能性がある。
- また、混雑回避のために大規模な系統増強が必要となる場合、工事期間が長期に渡り、増強が完了するまでの間、同じ系統への接続を希望するその他の需要も接続が遅れることとなる。

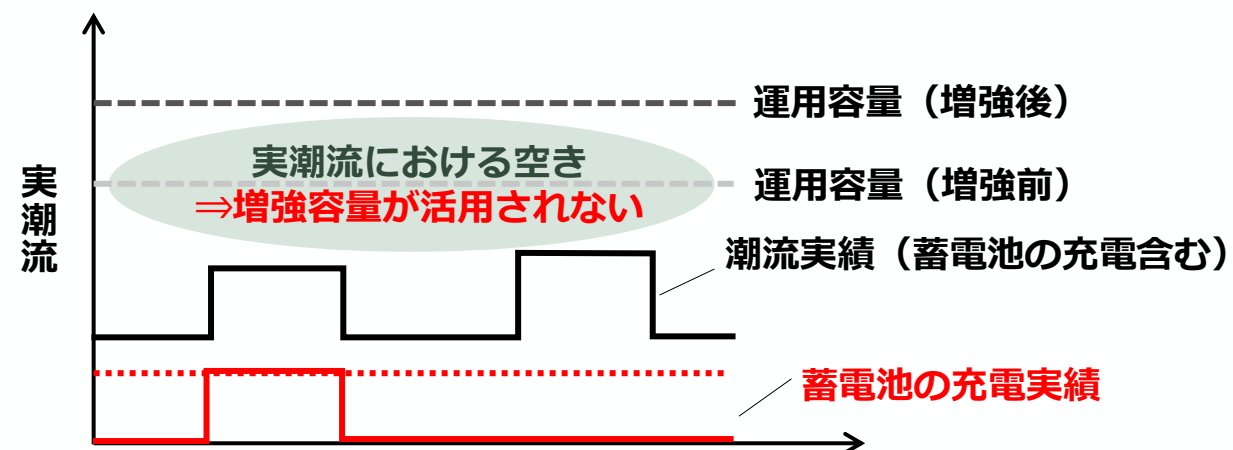
# 非効率的な系統増強となる例

- 現在の系統用蓄電池の順潮流側の接続ルールでは、空き容量が不足する場合、系統増強（あるいはN-1充電停止装置の導入）が必要となる。他方、系統用蓄電池が重潮流時間帯に充電を行わない場合、設備利用率の低い非効率的な設備形成となる可能性がある。
- 今後、早期連系追加対策等、既存系統を最大限活用して接続できる仕組みを整備することに伴い、**系統用蓄電池設置者が系統増強を希望した場合の費用負担の考え方についても、見直しが必要か。**

接続検討時



実潮流





# 需要側の供給余力マップ等の公開

- 需要立地円滑化の観点から、新たな大規模送電線の建設が不要であり、早期に電力供給が可能であるエリアを示した需要側向けの供給余力マップの公開等を各一般送配電事業者が進めている。
- 系統用蓄電池の順潮流側においても、供給余力マップを参考に、早期に連系することが可能な連系位置を検討することが可能である。

(出所) 第80回電力・ガス基本政策小委 (2024年9月9日) 資料4

## 【参考】「ウェルカムゾーンマップ」等の情報公開の検討状況

- 一般送配電事業者においては、需要立地円滑化の観点から、新たな大規模送電線の建設が不要であり、早期に電力供給を開始できる場所を示した「ウェルカムゾーンマップ」の公開を進めている。
- 現在は一部事業者で公開されているところ、全事業者が2024年度頃の公開を目指している。
- また、電源側への情報公開に比べ、需要側への情報公開は限定的との指摘もあり、一部事業者においては更なる情報公開も検討されている。具体的には、各エリアの特性や需要家のニーズを踏まえつつ、早期に電力供給が可能であるエリアを需要家が適切に判断できるよう、公表範囲の拡大や需要側向け供給余力マップの公開等の取組が検討されている。

### ◆四国電力送配電のウェルカムゾーンマップ (2024年7月19日公開)

ウェルカムゾーンマップ(2024年7月1日現在)



[https://www.yonden.co.jp/nw/industrial\\_area/index.html](https://www.yonden.co.jp/nw/industrial_area/index.html)

# 系統用蓄電池の系統接続ルールの在り方

- 第52回系統ワーキンググループ（2024年9月18日）において、今後の系統用蓄電池の順潮流側の接続ルールの在り方については、系統容量を確保しない接続ルールも含め、引き続き検討を深めることを大方針としつつ、足元の系統用蓄電池の急増に対応するため、追加的な暫定対策を先行して導入することとした。
- 順潮流側の接続ルールの検討にあたっては、新規に系統接続となる系統用蓄電池とともに、ルール適用前に接続された既存の系統用蓄電池をどのように扱うかについても含めて検討することが必要か。
- 他方で、一般需要に関しては引き続き系統容量を確保することが必要と考えられることから、電力の需要に関するルールの在り方も含めて、将来的な制度設計について引き続き検討することとしてはどうか。

# (参考) 順潮流側の接続ルールの在り方について

(出所) 第52回系統ワーキンググループ (2024年9月18日) 資料 3

## ① 系統用蓄電池の順潮流側の接続ルール等の在り方について

- 需要設備の場合、順潮流側が重潮流となる断面においても電力供給に支障を来さないような設備形成の考え方のもと、系統容量の確保を前提に供給検討を実施している。現状では、系統用蓄電池の順潮流側の接続ルールにおいても、需要設備と同様に系統容量を確保する必要がある。
- 他方、系統用蓄電池の場合、例えば系統の需要がスポット価格に連動する系統におけるアービトラージによる運用においては、一般的に電力需要が支配的となり順潮流側が重潮流となるタイミングで充電を行う可能性は低いとも考えられる。
- ただし、系統に接続されている需要設備と発電設備のバランスや系統に接続されている発電設備の種類等に依っては重潮流が発生するタイミングが異なることが想定されることから、重潮流が発生するタイミングがスポット価格と連動しないケースも想定される。
- このような系統用蓄電池の運用実態や系統の特徴等を踏まえつつ、系統用蓄電池の順潮流側の接続ルール等の在り方については、系統容量を確保しない接続ルールも含め、引き続き検討を深めることとしてはどうか。

# (参考) 早期連系追加対策の位置付け

(出所) 第53回系統ワーキンググループ (2024年12月2日) 資料 2

## 論点 1 : 早期連系追加対策の位置付け

- 系統用蓄電池の順潮流側の空き容量不足に対する系統増強回避策として、これまで運用容量を拡大するN-1充電停止装置の導入（既存対策）※<sup>1</sup>により対応してきた中で、今回追加する早期連系追加対策をどのように位置付けるべきか。
- 例えば、既存対策を適用することで接続が可能となるケースにおいても、蓄電設置事業者が早期連系追加対策による接続を求めることが想定される。しかしながら、既存対策を適用することで、運用容量の拡大による稀頻度事故時を除いた平常時における充電制限の軽減や、後述する設備損壊リスクの低減等の利点がある。
- こうした利点があることから、早期連系追加対策については、既存対策（N-1充電停止装置等）を適用しても、なお系統増強が必要な場合に限定※<sup>2</sup>して、早期連系追加対策を適用※<sup>3、4</sup>することとしてはどうか。
- なお、早期連系追加対策は、系統用蓄電池の順潮流側の接続ルール等の検討が完了するまでの暫定措置であることから、早期連系追加対策を適用した系統用蓄電池※<sup>5</sup>は、将来的に系統用蓄電池の順潮流側の接続ルール等が変更された場合、そのルールに従うこととしてはどうか。

※ 1 : 北海道エリアで実施している充電制御装置による早期連系も含む。

※ 2 : N-1充電停止装置等が導入できない系統・電源において系統増強が必要な場合、N-1充電停止装置等を適用せずに早期連系追加対策を適用。

※ 3 : 系統用蓄電池設置者が早期連系追加対策ではなく、系統増強を希望する場合、従来通り系統増強により対応。

※ 4 : 系統増強及び既存の早期連系対策と早期連系追加対策との関係性については引き続き検討。

※ 5 : 早期連系追加対策を適用しない系統用蓄電池も将来的に変更後のルールに従うかどうかは、将来の系統用蓄電池の接続ルール等に関する検討の中で整理。



1. 系統用蓄電池の接続ルールにおける課題
2. 系統用蓄電池の早期連系追加対策について

# 早期連系追加対策の実現に向けた本日の論点

- 早期連系のための追加的な暫定措置として、特定の断面（時間帯）における充電制限に同意すること等を前提に系統増強を回避できる場合には、系統増強することなく系統接続を認める対策（早期連系追加対策）を導入することとした。
- 本日は、早期連系追加対策の実現に向けた論点のうち、以下について御議論頂きたい。

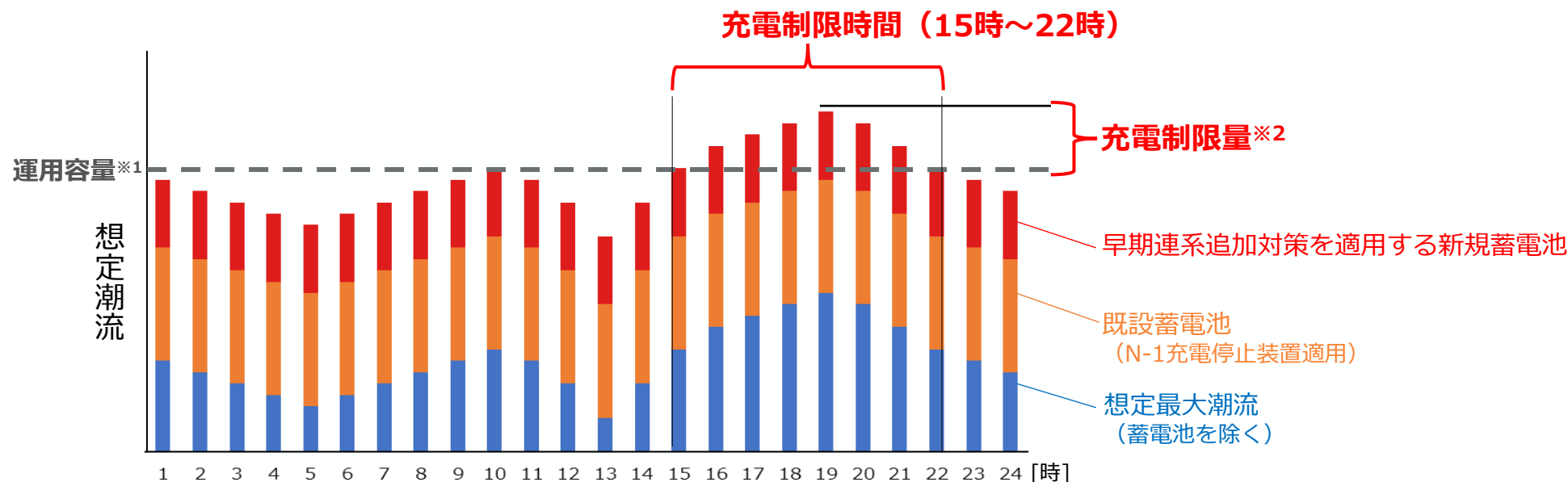
## 早期連系追加対策の実現に向けた本日の論点

| No | 項目            | 内容                             |
|----|---------------|--------------------------------|
| 1  | 充電制限時間・量の設定方法 | 早期連系追加対策における充電制限時間・量の考え方       |
| 2  | アクセス検討フローの具体化 | 系統アクセス手続きにおける早期連系追加対策の同意タイミング等 |

# 早期連系追加対策の充電制限時間・量の設定方法

- 太陽光等の発電所の有無や一般需要の状況によって、系統毎に潮流の変化幅や重潮流となるタイミング（系統特性）は異なるものの、充電制限時間の設定方法については、早期連系追加対策を適用する蓄電池の連系により、想定潮流が運用容量※1を超える時間帯を充電制限の対象とすることを基本としてはどうか。また、充電制限量についても、想定潮流が運用容量以内となるように、充電を制限することを基本※2としてはどうか。
- なお、具体的な充電制限時間・量の設定は、各一般送配電事業者が系統特性を踏まえて系統毎に実施する。

## 早期連系追加対策の充電制限時間・量の設定方法（点灯帯の潮流が大きい系統の場合）



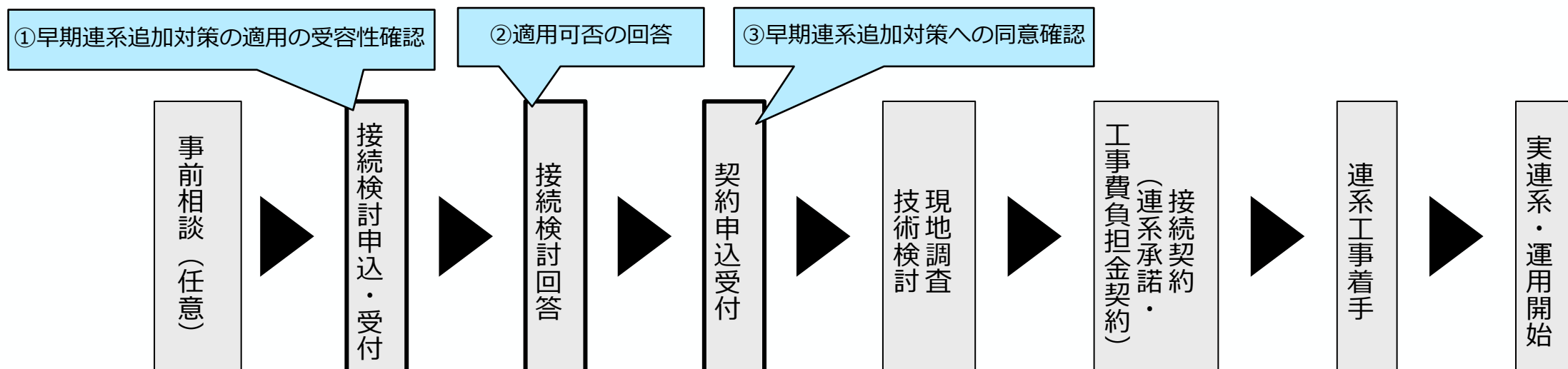
※1：N-1充電停止装置による運用容量拡大効果を考慮。

※2：蓄電設備の運用を維持するために必要な電力供給は制限されない。

# 系統アクセスフローの具体化

- 早期連系追加対策の選択は蓄電池設置事業者の判断となることから、接続検討申込みの段階で蓄電池設置事業者の早期連系追加対策の受容性を確認し、接続検討申込みの回答において適用可否を蓄電池設置事業者へ案内することとしてはどうか。また、契約申込みの時点で早期連系追加対策への同意書を一般送配電事業者へ提出することとしてはどうか。
- なお、蓄電池設置事業者の事業性判断に資する情報提供の方法や早期連系追加対策における同意事項については、引き続き検討する。

## 早期連系追加対策のアクセス検討フロー





# 早期連系追加対策の実現に向けた今後の進め方

- 今回取り上げた論点以外にも以下のような論点が想定されるが、2025年4月から早期連系追加対策を適用開始に向け、引き続き検討を進める。
  - 系統増強ならびに既存の早期連系対策と今回追加する対策の関係性
  - 蓄電池設置事業者の事業性判断に資する情報提供方法
  - 各種市場・制度における早期連系追加対策の扱い
  - 早期連系追加対策における同意事項 等