

# 広域系統整備に関する長期展望のレビューについて (シナリオの設定、需要・電源のエリア配賦)

2026年4月22日

広域系統整備委員会 事務局

- 第89回本委員会（2025年5月30日）において、広域系統整備に関する長期展望のレビュー（以下「長期展望レビュー」という。）の基本的な考え方や検討の進め方を整理し、検討を開始した。
- 第94回本委員会（2025年10月31日）では、長期展望レビューの前提条件のうち、需要（年間総電力量およびロードカーブ）と電源（電源ごとの設備量）の設定について整理した。
- 本日は、**長期展望レビューにおけるシナリオの設定、および需要・電源のエリア配賦についてご議論いただきたい。**

| 項目 |             | 長期展望レビューの前提（需要と電源の設定）   |
|----|-------------|---|
| 需要 | 年間総電力量      | <第94回本委員会で整理><br>・ 将来の電力需給シナリオの12,500億kWhモデル（2050年）。  |
|    | 要素ごとのロードカーブ | <第94回本委員会で整理><br>・ 将来の電力需給シナリオの考え方を基本に設定（ベースカーブを想定し、DR・蓄電池を考慮）<br>・ 現行の長期展望と同様、水素製造・DACの可制御需要を模擬。 |
|    | シナリオ・エリア配賦  | <b>本日も議論いただきたい事項</b>  |
| 電源 | 電源ごとの設備量    | <第94回本委員会で整理><br>・ 第7次エネルギー基本計画（以下「第7次エネ基」という。）や国の審議会における政策的議論等を踏まえて、設備量を設定。                      |
|    | シナリオ・エリア配賦  | <b>本日も議論いただきたい事項</b>  |

# 1. 第3次広域系統長期方針の検討開始について

## ①広域系統整備に関する長期展望のレビュー

- 第2次の広域系統長期方針では、2050年カーボンニュートラルを実現するための広域系統整備に関する長期展望を費用便益評価を用いて評価し示したところ。第7次エネルギー基本計画や費用便益評価の精緻化等の結果も踏まえて、まずは、どのような変化があるかレビューを行う。

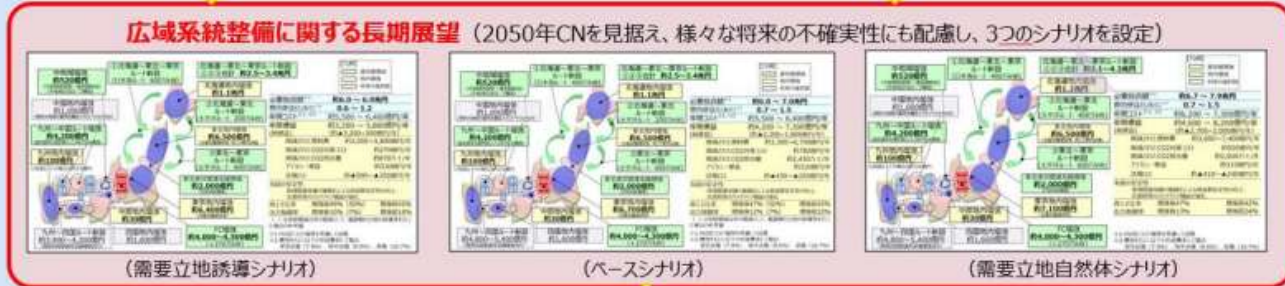
### ▼広域系統長期方針の概略構成

広域系統長期方針の前提が変化し得る国の政策方針等  
 第7次エネルギー基本計画/GX2040ビジョン/2025年度供給計画取りまとめ など

第2次広域系統長期方針（広域連系系統のマスタープラン）：  
 国民負担を抑制しつつ再エネの導入拡大を図るとともに、電力ネットワークの強靱化の実現に向けた取組の方向性を示すもの

- 広域連系 系統のあるべき姿
- 適切な信頼度の確保
  - 電力ネットワーク利用の円滑化・低廉化
  - 電力流通設備の健全性確保

- 広域連系系統に係る将来動向の見通し
- 【需要】2050年CN社会における電化進展、脱炭素化による電力需要増加予想
  - 【電源】再エネ電源の主力電源、火力休廃止の増加など
  - 【NW】高度経済成長期に施設された流通設備が、本格的に経年更新時期を迎えつつある



- 長期展望の具体化に向けた取組
- (1) ネットワーク利用の高度化（日本版コネク&マネージ）
  - (2) 高経年設備更新ガイドライン
  - (3) 個別整備計画の具体化

今後の広域連系系統のあるべき姿の実現に向けて  
 今後の国のエネルギー政策との関係、既設連系線の更新計画との関係、あるべき姿に向けての具体的検討

将来動向の変化による影響を評価  
（広域系統整備に関する長期展望のレビュー）

## 長期展望レビューの進め方 (案)

6

- 現行の広域系統長期方針では、広域連系系統に係る将来動向の見通しを踏まえ、費用便益評価手法などの基本的な考え方に基づいて、将来的に想定され得るシナリオ毎に系統増強方策（**長期展望**）を整理している。
- 今後、本委員会では、まず**2025年内を目途に長期展望の基本的な考え方やシナリオ設定の変更要否を整理**したうえで、**2026年以降、長期展望への具体的な影響をレビューしていくこと**としたい。

### 「広域系統長期方針（広域連系システムのマスタープラン）（2023年3月）」目次抜粋

| 章                 | 節                    | 項                            |   |
|-------------------|----------------------|------------------------------|---|
| 広域連系系統に係る将来動向の見通し | 前回広域系統長期方針からの情勢変化    | —                            | 【第89回】供給計画や第7次エネ基等を踏まえた現行見通しからの変化を紹介                        |
|                   | 電力需要の見通し             | —                            |   |
|                   | 電源構成の動向              | —                            |   |
|                   | 高経年化対応               | ② 高経年化設備更新ガイドラインのバージョンアップで整理 |   |
| 広域系統整備に関する長期展望    | 長期展望の基本的な考え方         | 費用便益評価手法                     | 【第89回】足元の計画策定プロセス等を踏まえた考え方の見直し要否を整理<br>(但し、便益項目は第90回以降)     |
|                   |                      | 系統増強の考え方                     |   |
|                   | シナリオ設定               | シナリオの考え方                     | 【第90回～】第7次エネ基等を踏まえた現行の見通しからの変化を整理<br>(2025年内を目途)            |
|                   |                      | 各シナリオの前提条件                   |   |
|                   | シナリオの系統増強方策と費用便益評価結果 | 東地域の増強方策                     | 【2026年～】<br>2025年内までに整理した考え方およびシナリオに基づいて、現行の長期展望の費用便益分析等を検討 |
|                   |                      | 中西地域の増強方策                    |   |
|                   |                      | FC及び全国の増強方策                  |   |
|                   |                      | 各シナリオにおける全国の増強方策             |   |
|                   |                      | 調整力・慣性力                      |   |
|                   | 感度分析                 | 感度分析の結果                      |   |
| 感度分析からの考察         |                      |                              |   |
| 今後の検討課題           | —                    |                              |   |

1. シナリオの設定
2. 需要のエリア配賦
3. 電源のエリア配賦
4. 連系線潮流の試算
5. 今後の進め方

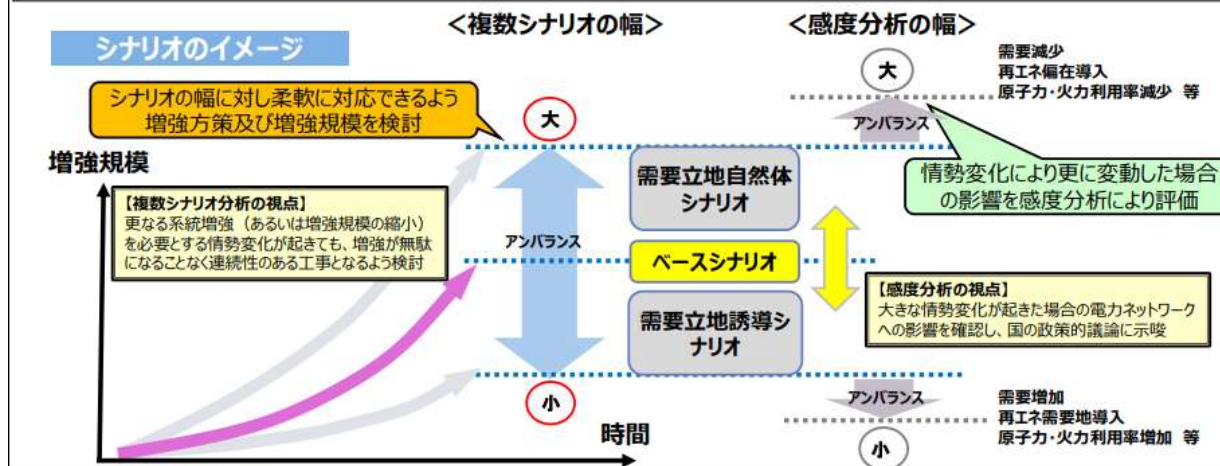
- 第2次広域系統長期方針の広域系統整備に関する長期展望（以下「現行の長期展望」という。）では、需要・電源の政策誘導を考慮した複数シナリオを検討した。
- 具体的には、増強方策及び増強規模は需要と電源の立地等のアンバランスの度合いに影響を受けるため、ベースシナリオに加え、需要のエリア配賦の異なるシナリオを設定し、選択肢の範囲として増強方策及び系統増強の規模等を見極めた。なお、電源のエリア配賦は各シナリオで同じ条件とした。

2. シナリオの考え方

(2) 複数シナリオにおける幅の設定の考え方

26

- 系統増強は需要と電源の立地等のアンバランスを補強する形で行われるものであり、増強方策及び増強規模は**需要と電源の立地等のアンバランスの度合い**によると考えられる。
- **複数シナリオの幅は、需要と電源は国の政策誘導によりある程度一貫性を持って導入が進むと想定し、国の政策的議論から想定される選択肢の範囲として、増強方策及び系統増強の規模を見極める。**
- その上で、不確実性に関する委員からの多くのご意見も踏まえて、複数シナリオのそれぞれにおいて、**社会情勢といった外生的要因も含めた変化に伴う電力ネットワークへの影響を感度分析**により確認し、**国の政策的議論への示唆**とする。



2. 複数シナリオの前提条件について  
 (4) 各シナリオのストーリーについて【論点】

11

- 系統増強規模への影響の視点でアンバランスを生じる要因を考えると、**政策による立地誘導や技術革新の進展に伴い、需要と電源のアンバランスが解消**されていけば、**増強規模が小さくなる**と考えられる。
- そして、基本シナリオには様々な施策や技術が複合的に含まれており、政策誘導の進み度合いや、技術開発や社会実装の進む方向により電力系統への影響が異なるという視点から、**増強規模の縮小側と拡大側でそれぞれ複数シナリオとして設定**することとしてはどうか。
- 縮小・拡大の両サイドのシナリオの分析から、**どのシナリオを辿っても継ぎ接ぎのない設備形成を目指し、増強方策の検討を進めたい。**

<各シナリオのストーリーの相対比較※1>

|                    | 系統増強縮小シナリオ<br>需給立地最適化ケース                           | 基本シナリオ<br>需給立地誘導ケース                                 | 系統増強拡大シナリオ<br>需給立地自然体ケース                       |
|--------------------|--|---|--|
| カーボンニュートラル<br>達成手段 | 需要の立地誘導などの政策誘導や技術革新が十分に進むことで、需要と電源の関係が最適化されていくシナリオ | 需要の立地誘導など政策誘導や技術革新により、ある程度の需要と電源のアンバランスが解消されていくシナリオ | 電源や大規模な需要が自然体で増加・立地することで、需要と電源のアンバランスが継続するシナリオ |

※1 系統増強への影響を確認することを目的としてシナリオ間に幅を設定するもの（政策の是非を議論するものではない）

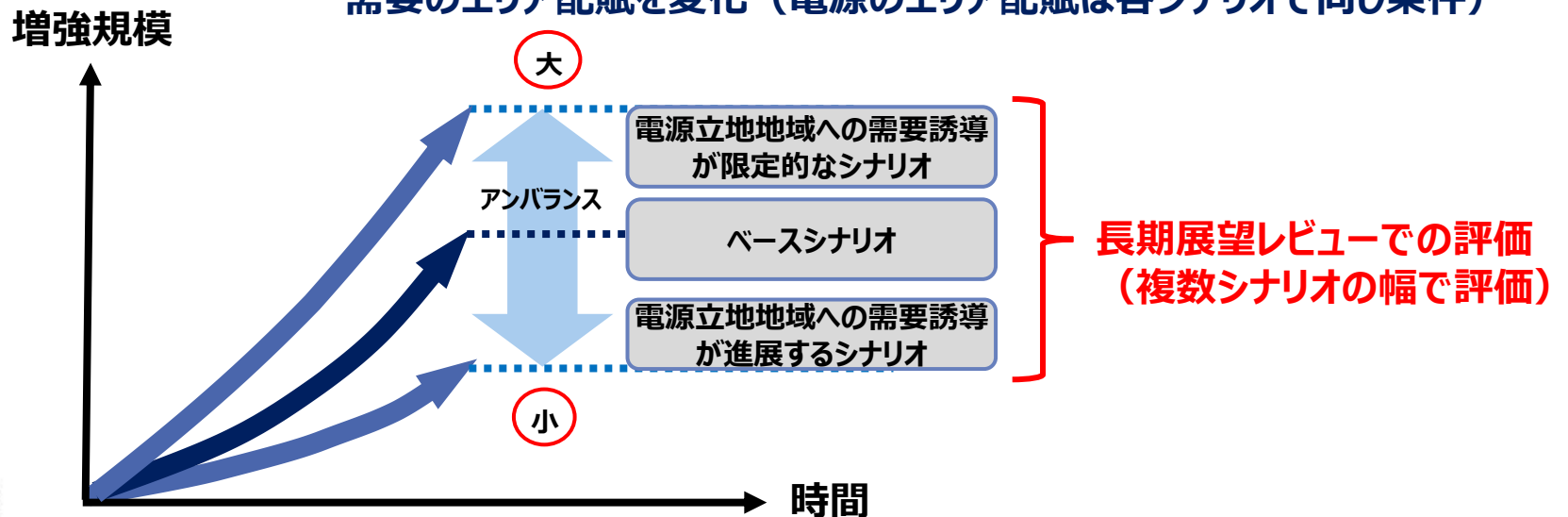
■ 長期展望レビューの目的※を鑑み、現行の長期展望と同様、ベースシナリオ（ベースとなる需要・電源のエリア配賦）を設定したうえで、需要のエリア配賦を変化させて需要と電源のアンバランス度が異なるシナリオを設定し、複数シナリオの幅で増強方策等を評価することでどうか。

- ✓ ベースシナリオ：政策誘導等により、需要と電源のアンバランスが一定程度解消されるシナリオ
- ✓ 電源立地地域への需要誘導が進展するシナリオ：政策誘導等により、需要と電源のアンバランスがベースシナリオに比べて更に解消されるシナリオ
- ✓ 電源立地地域への需要誘導が限定的なシナリオ：政策等による需要誘導が限定的で需要と電源のアンバランスが継続するシナリオ

※ 第7次エネ基で示されたデータセンター等による電力需要変化の見通しなどの状況変化が現行の長期展望に及ぼす影響を評価

＜長期展望レビューでのシナリオのイメージ＞

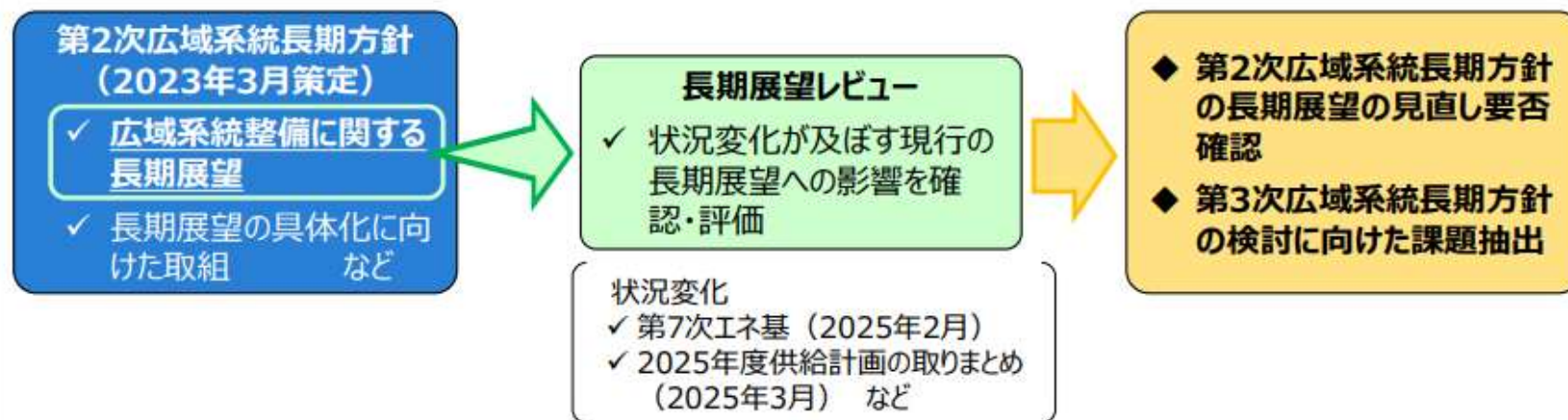
需要のエリア配賦を変化（電源のエリア配賦は各シナリオで同じ条件）



### 長期展望レビューの目的

3

- **長期展望レビューは、第7次エネ基で示されたデータセンター等による電力需要変化の見直しなどの状況変化が第2次広域系統長期方針の広域系統整備に関する長期展望（以下「現行の長期展望」という。）に及ぼす影響を評価し、その見直し要否の確認や、第3次広域系統長期方針の策定に向けた課題を抽出し、検討につなげることが目的**である。
- このため、長期展望レビューでの確認・評価においては、**需要や電源等の前提条件について、状況変化に応じた見直しを実施する。**
- なお、長期展望レビューの結果、確認された新たな課題等については、第3次広域系統長期方針の策定に向けた検討の中で対応を検討する。



## 1. シナリオの設定

## 2. 需要のエリア配賦

### 2-1 ベースシナリオのエリア配賦

### 2-2 その他シナリオ（電源立地地域への需要誘導が進展するシナリオ・ 電源立地地域への需要誘導が限定的なシナリオ）のエリア配賦

## 3. 電源のエリア配賦

## 4. 連系線潮流の試算

## 5. 今後の進め方

- 長期展望レビューの年間総電力量は、現行の長期展望の算定方法で状況変化を反映した試算値と同水準である、将来の電力需給シナリオでの12,500億kWhモデルを活用することとした。  
また、ロードカーブは、現行の長期展望と考え方は同様だが、より精緻な設定を行っている将来の電力需給シナリオの考え方を基本に設定することとした。（第94回本委員会で整理）
- こうした中、第11回将来の電力需給シナリオに関する検討会（2026年3月10日）において、需要18要素ごとの特徴を踏まえたエリア配賦の考え方が整理されたことから、今回の長期展望レビューでは、年間総電力量・ロードカーブと同様に、**需要のエリア配賦についても将来の電力需給シナリオで示された値をベースシナリオとして設定することでどうか。**

<長期展望レビューにおける需要のエリア配賦>

[単位：億kWh]

|   | 北海道 | 東北    | 東京    | 中部    | 北陸  | 関西    | 中国  | 四国  | 九州    | 合計     |
|---|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-------|--------|
| ベースシナリオ<br>(将来の電力需給シナリオ<br>のエリア配賦※にて設定) | 610 | 1,020 | 4,350 | 1,850 | 330 | 1,930 | 900 | 310 | 1,210 | 12,500 |

※ 2050年の12,500億kWhケース

- 将来の電力需給シナリオにおけるエリア配賦は、要素ごとに世帯数や供給計画相関式、情報通信業電力量等のデータをもとに設定されている。(詳細は下図参照)
- **データセンター**は供給計画における個別計上値をベースにしつつ、**将来的な地域分散を考慮し、個別計上のないエリア(北陸・四国)にも一定の配賦を設定している。****水素製造やDACは、再エネ拡大割合等の大きいエリア(北海道・東北)に配賦している。**

エリア配賦方法概要 | 需要(1/2)

| 要素                 | 細目                | 配賦基準                                    | 備考  | 補足資料 | 別冊  |
|--------------------|-------------------|---|---|------|-----|
| ① 基礎的需要(家庭)        |                   | 世帯数<br>× 世帯あたり電力消費量                     | -   | -    | P7  |
| ③ 基礎的需要(業務)        |                   | 供給計画相関式に基づく<br>需要電力量<br>(GDP・人口)        | 一般送配電事業者が供給計画にて公表する<br>GDPや人口との相関式を用いて将来のエリア<br>別需要電力量を推計し、エリアシェアを設定。 | あり   | P11 |
| ②④⑤ 省エネ+電化<br>(民生) | 家庭電化・<br>給湯HP     | 戸建集合世帯数<br>× 給湯HP普及率                    | 将来の戸建集合別・エリア別世帯数にエリア別<br>給湯HP普及率を乗じてエリアシェアを設定。                        | あり   | P17 |
|                    | 家庭電化・<br>空調HP(暖房) | 灯油使用量                                   | -   | -    | P22 |
|                    | その他電化・<br>省エネ(民生) | 基礎的需要<br>(家庭+業務)                        | -   | -    | P25 |
| ⑥ 基礎的需要(産業)        |                   | 供給計画相関式に基づく<br>需要電力量(IIP <sup>※</sup> ) | 一般送配電事業者が供給計画にて公表する<br>IIPとの相関式を用いて将来のエリア別需要電<br>力量を推計し、エリアシェアを設定。    | あり   | P28 |
| ⑦⑧ 省エネ+電化<br>(産業)  |                   | 基礎的需要<br>(産業)                           | -   | -    | P33 |

※ 鉱工業指数(経済産業省が毎月公表する鉱工業の生産活動を表す指標)

エリア配賦方法概要 | 需要(2/2)

| 要素        | 細目                | 配賦基準                                    | 備考   | 補足資料 | 別冊  |
|-----------|-------------------|---|--|------|-----|
| ⑨ データセンター |                   | 供給計画個別計上値<br>(2035年度)                   | 一般送配電事業者が公表する供給計画におけ<br>るデータセンターの個別計上値を推計し、また、<br>個別計上のないエリアについても一定の配賦が<br>なされることを想定し、エリアシェアを設定。 | あり   | P37 |
| ⑩ ネットワーク  |                   | 情報通信業電力量                                | -  | -    | P45 |
| ⑪ 半導体     |                   | 供給計画個別計上値<br>(2035年度)                   | 一般送配電事業者が公表する供給計画におけ<br>る半導体向けの個別計上値を推計し、エリア<br>シェアを設定。  | あり   | P37 |
| ⑫ 電化(運輸)  | 乗用車               | EV総走行距離<br>(乗用車台数×EV普及<br>率×走行距離)       | 地域別・戸建集合別でEV台数を算出後、地域<br>別の乗用車1台あたり走行距離を加味してエリ<br>アシェアを設定。                                       | あり   | P50 |
|           | その他車              | 燃料消費量                                   | -  | -    | P55 |
| ⑬ 自動車産業   |                   | 輸送機械器具出荷額                               | -  | -    | P58 |
| ⑭ 鉄鋼      |                   | 高炉別粗鋼生産能力<br>(公表済み廃止・電炉を<br>除く)         | -  | -    | P62 |
| ⑮ 化学      |                   | エチレンプラント生産能力                            | -  | -    | P66 |
| ⑯ その他自家発  | セメント/製紙/<br>その他産業 | 業種別出荷額                                  | -  | -    | P71 |
| ⑰ 水素製造    |                   | 再エネ拡大割合の大きい<br>エリアに配賦                   | 左記に該当する北海道・東北エリアに配賦。   | -    | P75 |
| ⑱ DAC     |                   | 再エネ拡大割合が大きく、<br>かつ、CO2貯留適地のある<br>エリアに配賦 | 左記に該当する北海道・東北エリアに配賦。   | -    | P75 |

## 需要要素別配賦結果 | 2050年 | 12500億kWhケース

単位: 億kWh

| 要素             | 合計            | 北海道        | 東北           | 東京           | 中部           | 北陸         | 関西           | 中国         | 四国         | 九州           |
|----------------|---------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|
| <b>実績値+増減値</b> | <b>12,500</b> | <b>610</b> | <b>1,020</b> | <b>4,350</b> | <b>1,850</b> | <b>330</b> | <b>1,930</b> | <b>900</b> | <b>310</b> | <b>1,210</b> |
| <b>実績値合計</b>   | <b>8,820</b>  | <b>310</b> | <b>820</b>   | <b>2,850</b> | <b>1,350</b> | <b>290</b> | <b>1,450</b> | <b>610</b> | <b>270</b> | <b>870</b>   |
| ① 基礎的需要(家庭)    | 2,620         | 120        | 260          | 850          | 350          | 100        | 440          | 150        | 80         | 270          |
| ③ 基礎的需要(業務)    | 3,330         | 140        | 290          | 1,240        | 420          | 80         | 580          | 170        | 90         | 310          |
| ⑥ 基礎的需要(産業)    | 2,870         | 60         | 270          | 760          | 580          | 110        | 420          | 290        | 100        | 290          |
| <b>増減値合計</b>   | <b>3,680</b>  | <b>300</b> | <b>200</b>   | <b>1,500</b> | <b>500</b>   | <b>40</b>  | <b>480</b>   | <b>290</b> | <b>40</b>  | <b>340</b>   |
| ① 基礎的需要(家庭)    | -320          | -30        | -60          | -10          | -30          | -10        | -60          | -30        | -20        | -50          |
| ③ 基礎的需要(業務)    | 470           | 40         | -10          | 280          | 40           | α          | 140          | -10        | -10        | 10           |
| ②④⑤ 省エネ+電化(民生) | -700          | -20        | -40          | -300         | -80          | -20        | -160         | -30        | -10        | -50          |
| 家庭電化・給湯HP      | 210           | 10         | 20           | 70           | 40           | 10         | 20           | 20         | 10         | 30           |
| 家庭電化・空調HP      | 70            | 20         | 20           | 10           | 10           | α          | α            | α          | α          | α            |
| その他電化+省エネ(民生)  | -990          | -40        | -80          | -380         | -130         | -30        | -180         | -40        | -20        | -90          |
| ⑥ 基礎的需要(産業)    | 470           | 10         | 30           | 120          | 100          | 20         | 60           | 60         | 10         | 60           |
| ⑦⑧ 省エネ+電化(産業)  | 200           | α          | 20           | 50           | 40           | 10         | 30           | 20         | 10         | 20           |
| ⑨ データセンター      | 1,400         | 40         | 20           | 850          | 140          | 20         | 230          | 40         | 20         | 50           |
| ⑩ ネットワーク       | 250           | 10         | 10           | 140          | 20           | α          | 30           | 10         | α          | 10           |
| ⑪ 半導体          | 300           | 90         | 40           | α            | α            | α          | α            | 80         | α          | 100          |
| ⑫ 電化(運輸)       | 600           | 30         | 70           | 170          | 90           | 20         | 80           | 40         | 20         | 80           |
| 乗用車            | 450           | 20         | 50           | 130          | 70           | 20         | 50           | 30         | 20         | 60           |
| その他車           | 150           | 10         | 20           | 40           | 20           | α          | 20           | 10         | 10         | 20           |
| ⑬ 自動車産業        | 150           | α          | α            | 30           | 70           | α          | 10           | 10         | α          | 10           |
| ⑭ 鉄鋼           | 350           | 10         | α            | 70           | 40           | α          | 60           | 90         | α          | 80           |
| ⑮ 化学           | 20            | α          | α            | -10          | 10           | α          | 20           | -10        | α          | 10           |
| ⑯ その他自家発       | 300           | 10         | 30           | 90           | 60           | 10         | 40           | 20         | 20         | 20           |
| セメント業          | 50            | α          | α            | 10           | 10           | α          | 10           | α          | α          | 10           |
| 製紙業            | 150           | 10         | 20           | 50           | 20           | 10         | 20           | 10         | 20         | 10           |
| その他製造業         | 100           | α          | 10           | 30           | 30           | α          | 20           | 10         | α          | 10           |
| ⑰ 水素製造         | 100           | 50         | 50           | α            | α            | α          | α            | α          | α          | α            |
| ⑱ DAC          | 100           | 50         | 50           | α            | α            | α          | α            | α          | α          | α            |

※ 配賦結果が-5億kWh超、+5億kWh未満となる場合、「α」と表記。端数処理の影響で合計値が合わない場合がある。

PwC

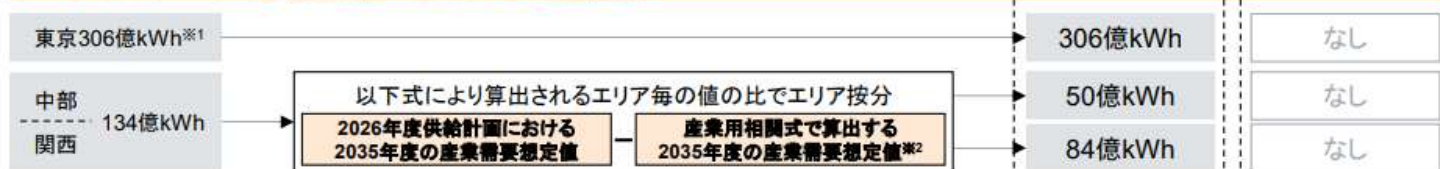
30

⑨データセンター ⑩半導体

## 【補足】配賦基準計算方法

個別計上の状況を踏まえ、各エリアの供給計画における第10年度(2035年度)における需要電力量増分を推計し、そのシェアを用いてエリア配賦を行った。

### データセンターのみを個別計上している地域区分



### データセンター・半導体を個別計上している地域区分



### 個別計上していないエリア



上記値のエリアシェアを用いて、各要素をエリア配賦

※1 スライド「【補足】供給計画におけるデータセンター・半導体の個別計上値」中の4つの地域区分の個別計上値(kWh)の値を事務局にてkWhへ換算(他地域区分も同様)  
 ※2 スライド「⑥基礎的需要(産業)【補足】相関式」に示す相関式に、2026年度供給計画で用いられた2035年度のIIPを代入し算出するIIPについては上記スライド※3に記載の補正を同様に実施  
 ※3 全国合計494億 kWhから東京306億 kWh・中部50億 kWh・関西84億 kWhを引いて算出  
 ※4 個別計上値が最小である東北の値を参照

PwC

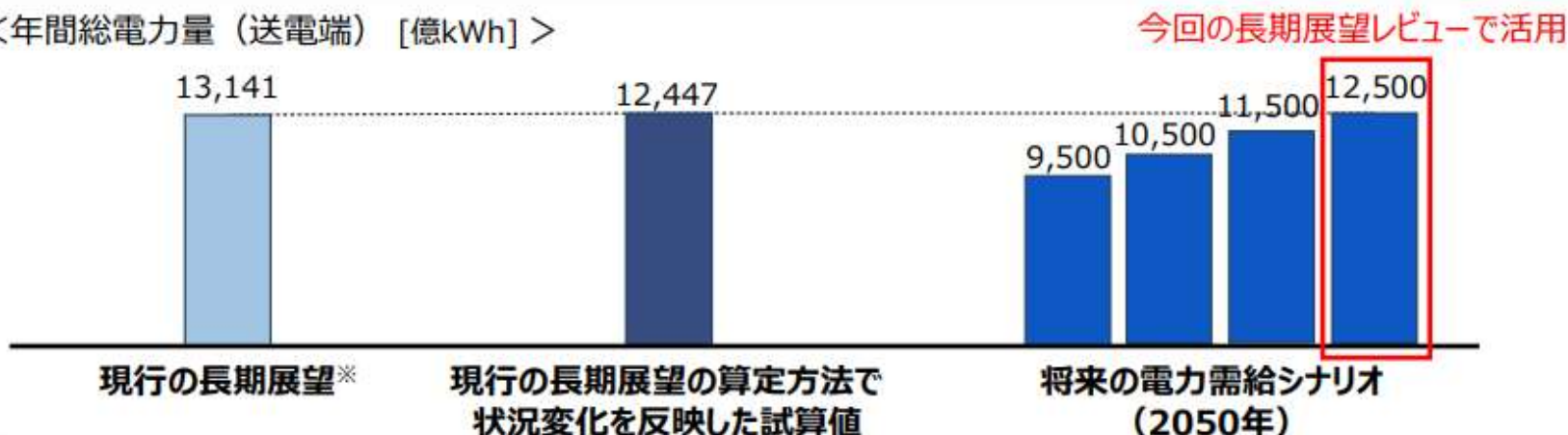
13

【今回整理】 長期展望レビューにおける年間総電力量

13

- 本機関の「将来の電力需給シナリオに関する検討会」では、10年超先のあり得るシナリオについて専門的かつ多様な視点で検討が行われている。2050年は、**9,500億、10,500億、11,500億、12,500億kWh（送電端）**の4つのモデルケースが設定されており、**複数のシナリオの中から、目的に沿ったシナリオを選定して活用することが期待**されている。
- 他方で、システムの増強規模や増強方策は、需要と電源の立地等のアンバランス度合に影響を受ける。年間総電力量が大きいモデルほどシナリオごとに需要のエリア配賦を変化させることができるため、アンバランス度合を大きく変化させることができ、幅広く影響を確認できる。
- 上記と、現行の長期展望の算定方法で状況変化を反映した試算値を踏まえ、**長期展望レビューでは、現行の長期展望と同様の方法で試算した値と同水準である、将来の電力需給シナリオでの12,500億kWhモデル（送電端）を活用すること**でどうか。

<年間総電力量（送電端） [億kWh] >



【今回整理】 長期展望レビューにおけるロードカーブ

25

- 現行の長期展望と将来の電力需給シナリオのロードカーブの想定は、需要要素ごとのベース需要の想定、一部の要素については再エネの有効活用を考慮する等、大枠としては同様と言える。
- 一方、需要要素ごとの想定では、将来の電力需給シナリオのほうがより精緻（要素の区分、時間や季節の設定等）に行っている。
- そのため、ロードカーブについても将来の電力需給シナリオの考え方を基本に設定することでどうか。具体的には、要素ごとにベースとなるロードカーブを想定し、一部の要素（家庭用ヒートポンプ（給湯）、電化（運輸）、データセンター需要一部、水素製造・DAC等）はDRによるロードカーブの変化を考慮する。

<要素毎のロードカーブの想定>

| 要素   | 設定内容                                  |
|--|---------------------------------------|
| 基礎的需要・省エネ（家庭・業務）<br>電化（民生等）  | 2023年度実績（自家消費分考慮後）のロードカーブに連動するものとして想定 |
| 基礎的需要・省エネ（産業）※<br>家庭用ヒートポンプ（暖房空調、給湯※）<br>電化（産業）※、自動車※                | 時間帯・季節別に個別に想定                         |
| 電化（運輸 <sup>EV</sup> ）※<br>データセンター※、半導体<br>ネットワーク、鉄鋼、自家発<br>水素製造・DAC※ | ベース需要増加分として、年間一定量（箱型需要）として想定          |

※ DRを考慮

## 需要モデルケースの定性的説明 2050年12,500億kWhモデル

145

| 需要要素      | モデル概要   | 需要(億kWh) |
|-----------|---|----------|
| 9 データセンター | <ul style="list-style-type: none"> <li>データ通信量、通信量あたりの電力消費量（データ処理効率）、PUE（施設の電力使用量に占めるIT機器による電力使用量の割合）に応じて需要が変動</li> <li>データ通信量は現在から1,700倍に増加する一方、IOWN構想の実現によりデータ処理効率は1/100、冷却技術の向上によりPUEは1.1にまで低減する</li> </ul> | +1,400   |
| 10 ネットワーク | <ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワーク通信に用いる基地局数と基地局あたりの電力消費量に応じて需要が変動</li> <li>基地局数は6G以降の基地局拡大を踏まえ300万カ所、基地局あたりの電力消費量は6G以降の次世代型の基地局拡大と同時に省エネも進展するため、現在の1.6倍となる1,200W/基に留まる</li> </ul>                 | +250     |
| 11 半導体    | <ul style="list-style-type: none"> <li>半導体工場の新設に伴い需要が変動</li> <li>国内に170万枚/月の生産能力に相当する半導体製造工場が新設される</li> </ul>   | +300     |
| 12 電化（運輸） | <ul style="list-style-type: none"> <li>過去10年間の販売台数のトレンドに基づき電気自動車の導入が進むケース（2050年の電気自動車ストック比率：乗用車85%、その他車種57%等）</li> </ul>  | +600     |
| 13 自動車産業  | <ul style="list-style-type: none"> <li>車載用蓄電池工場の増設に伴い需要が変動</li> <li>蓄電池産業戦略の国内製造目標である150GWh/年の製造規模を2030年に達成、その後2050年に300GWh/年まで拡大</li> </ul>  | +150     |
| 14 鉄鋼     | <ul style="list-style-type: none"> <li>粗鋼生産量の増減と製造プロセスの変化（高炉/電炉/水素還元製鉄）により需要が変動</li> <li>過去の減少トレンドが将来にわたって継続し、粗鋼生産量は現在の78%にまで減少する一方、製造プロセスでは、電炉や水素還元製鉄の導入が進み、電炉化率は45%にまで進展する</li> </ul>                       | +350     |
| 15 化学     | <ul style="list-style-type: none"> <li>エチレン生産量の増減と自家発の存続/廃止によって需要が変動</li> <li>エチレン生産量は2019年度比▲19%（520万t）まで減少する一方で、自家発比率が2019年度比▲18%（10%）となって系統需要が増加するため、全体としては横ばいとなる</li> </ul>                               | +α       |
| 16 自家発    | <ul style="list-style-type: none"> <li>電力消費が大きく大規模な自家発を有する製紙産業、セメント産業等を対象に、自家発の存続/廃止によって需要が変動</li> <li>自家発比率について、セメントは▲25%（5%）、製紙は▲48%（22%）になる</li> </ul>   | +300     |
| 17 水素製造   | <ul style="list-style-type: none"> <li>将来の水電解装置の導入量に応じて需要が変動（設備利用率80%として電力消費量を想定）</li> <li>2030年までは現行のプロジェクト動向などから累計10万kW、2050年までに新たに130万kWが導入され、累計140万kW（水素製造量20万トン）となる</li> </ul>                           | +100     |
| 18 DAC    | <ul style="list-style-type: none"> <li>将来のDACによるCO2回収量に応じて需要が変動</li> <li>2050年時点で2,200万トンが国内DACにより回収される</li> </ul>  | +100     |

## 1. シナリオの設定

# 2. 需要のエリア配賦

### 2-1 ベースシナリオのエリア配賦

### 2-2 その他シナリオ（電源立地地域への需要誘導が進展するシナリオ・ 電源立地地域への需要誘導が限定的なシナリオ）のエリア配賦

## 3. 電源のエリア配賦

## 4. 連系線潮流の試算

## 5. 今後の進め方

■ **現行の長期展望**では、将来の不確実性を伴う**水素製造やDACのエリア配賦をシナリオごとに変化**させた。需要立地誘導シナリオ（電源立地地域への需要誘導が進展するシナリオ）では、水素製造やDACの約8割を再エネ設備量比率で配賦し、需要立地自然体シナリオ（電源立地地域への需要誘導が限定的なシナリオ）では全量需要実績比率を用いて配賦した。

3. 長期展望の前提条件

(7) 各シナリオにおける需要のエリア配賦

44

■ 個別に想定した需要のエリア配賦は、公表されている実績値等を用いて、将来、実現性の高そうなエリアに配賦する。

エリア配賦

| 需要モデル                | 需要値<br>(億kWh)       | エリア配賦      |                               |                               |            |
|----------------------|---------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|------------|
|                      |                     | 需要立地誘導シナリオ | ベースシナリオ                       | 需要立地自然体シナリオ                   |            |
| ③ 脱炭素、エネルギー転換に伴う需要増加 | エネルギー転換<br>(国内水素製造) | 1,340      | 80%再エネ設備量比率<br>20%需要実績比率      | 20%再エネ設備量比率<br>80%需要実績比率      | 100%需要実績比率 |
|                      | 脱炭素技術<br>(DAC)      | 488        | 80%CO2貯留ポテンシャル比率<br>20%需要実績比率 | 20%CO2貯留ポテンシャル比率<br>80%需要実績比率 | 100%需要実績比率 |
| ② 電化に伴う需要増加          | ヒートポンプ              | 277        | 世帯数比率                         | 世帯数比率                         | 世帯数比率      |
|                      | EV・PHEV             | 450        | 自動車保有台数比率                     | 自動車保有台数比率                     | 自動車保有台数比率  |
|                      | 従来需要<br>(電化)        | 1,880      | 実績需要比率                        | 実績需要比率                        | 実績需要比率     |
| ① 従来需要               | 従来需要                | 8,050      |                               |                               |            |

エリア比率

|            | 北海道 | 東北  | 東京  | 中部  | 北陸 | 関西  | 中国  | 四国 | 九州  | 沖縄   |
|------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|------|
| 需要実績比率     | 4%  | 9%  | 32% | 15% | 3% | 16% | 7%  | 3% | 10% | 1%   |
| 自動車保有台数比率  | 5%  | 11% | 27% | 16% | 3% | 15% | 7%  | 4% | 12% | 1%   |
| 世帯数比率      | 4%  | 8%  | 36% | 12% | 2% | 18% | 6%  | 3% | 10% | 1%   |
| CO2貯留可能量比率 | 25% | 18% | 4%  | 1%  | 8% | 3%  | 17% | 3% | 19% | 2%   |
| 再エネ設備導入量比率 | 8%  | 18% | 20% | 12% | 2% | 8%  | 8%  | 5% | 19% | 0.4% |

■ **長期展望レビューでも、各シナリオで一部の需要要素のエリア配賦を変化させることとし、変化させる需要要素は、現行の長期展望と同様に水素製造およびDACとしてはどうか。加えて、将来増加分が大きく、需要立地の影響が大きな大規模需要（データセンター・半導体）も対象とすることでどうか。**

| 需要要素         | 電力量 (億kWh) | ベースシナリオのエリア配賦の設定<br>(将来の電力需給シナリオのエリア配賦を活用)                 | 長期展望レビューのシナリオで<br>変化させる需要要素 |
|--------------|------------|--|-----------------------------|
| ①基礎的需要 (家庭)  | 2,300      | 世帯数×世帯当たり電力消費量   | —                           |
| ②基礎的需要 (業務)  | 3,800      | 供給計画相関式に基づく需要電力量 (GDP・人口)                                  | —                           |
| ③省エネ+電化 (民生) | ▲700       | 戸建集合世帯数×給湯HP普及率、灯油使用量、<br>基礎的需要 (家庭+業務)                    | —                           |
| ④基礎的需要 (産業)  | 3,350      | 供給計画相関式に基づく需要電力量 (IIP)                                     | —                           |
| ⑤省エネ+電化 (産業) | 200        |  |                             |
| ⑥データセンター     | 1,400      | 供給計画個別計上値 (2035年度) より推計。個別計上の<br>ないエリアについても一定の配賦がなされることを想定 | ○ (対象)                      |
| ⑦半導体         | 300        | 供給計画個別計上値 (2035年度) より推計                                    | ○ (対象)                      |
| ⑧ネットワーク      | 250        | 情報通信業電力消費量   | —                           |
| ⑨電化 (運輸)     | 600        | EV総走行距離、燃料消費量  | —                           |
| ⑩自動車産業       | 150        | 輸送機械器具出荷額  | —                           |
| ⑪鉄鋼          | 350        | 高炉別粗鋼生産能力 (公表済み廃止・電炉を除く)                                   | —                           |
| ⑫自家発         | 300        | 業種別出荷額   | —                           |
| ⑬水素製造        | 100        | 再エネ拡大割合の大きいエリア (北海道・東北) に配賦                                | ○ (対象)                      |
| ⑭DAC         | 100        | 再エネ拡大割合が大きく、<br>かつ貯蔵適地のあるエリア (北海道・東北) に配賦                  | ○ (対象)                      |

■ ベースシナリオのエリア配賦の考え方や値も踏まえ、**各シナリオのデータセンター・半導体・水素製造・DACのエリア配賦の具体的な考え方は、以下の内容でどうか。**

| 要素          | シナリオごとの設定の考え方   |
|-------------|---|
| データセンター     | <ul style="list-style-type: none"> <li>データセンターは、ワット・ビット連携関連実証事業で地方分散の促進が図られるなど新たな大規模データセンター集積を形成することを目指した<b>データセンター集積型GX戦略地域</b>が議論されているため、<b>電源立地地域への需要誘導が進展するシナリオではGX戦略地域の議論等を踏まえ別途設定。</b></li> <li>ベースシナリオで東京・中部・関西エリアに多く配賦されている（政策等による需要誘導が限定的でアンバランスが継続されている）ため、<b>電源立地地域への需要誘導が限定的なシナリオではベースシナリオと同値。</b></li> </ul> |
| 半導体         | <ul style="list-style-type: none"> <li>ベースシナリオで東京・中部・関西エリアには配賦されておらず、北海道・九州エリアに多く配賦されている（電源立地地域への誘導が進展している）ため、<b>電源立地地域への需要誘導が進展するシナリオはベースシナリオと同値。</b></li> <li><b>電源立地地域への需要誘導が限定的なシナリオでは、需要実績比率を用いて配賦</b>（政策等による需要誘導が限定的で需要実績と同様に増加し、アンバランスが継続するケースを想定）。</li> </ul>   |
| 水素製造<br>DAC | <ul style="list-style-type: none"> <li>ベースシナリオですでに再エネ拡大地域に配賦されている（電源立地地域への誘導が進展している）ため、<b>電源立地地域への需要誘導が進展するシナリオはベースシナリオと同値。</b></li> <li><b>電源立地地域への需要誘導が限定的なシナリオでは、需要実績比率を用いて配賦</b>（政策等による需要誘導が限定的で需要実績と同様に増加し、アンバランスが継続するケースを想定）。</li> </ul>  |

＜（参考）ベースシナリオのエリア配賦（将来の電力需給シナリオのエリア配賦）（抜粋）＞ [単位：億kWh]

| 需要要素     | 北海道       | 東北        | 東京         | 中部         | 北陸 | 関西         | 中国        | 四国 | 九州         | 合計    |
|----------|-----------|-----------|------------|------------|----|------------|-----------|----|------------|-------|
| ⑥データセンター | 40        | 20        | <b>850</b> | <b>140</b> | 20 | <b>230</b> | 40        | 20 | 50         | 1,400 |
| ⑦半導体     | <b>90</b> | <b>40</b> | a          | a          | a  | a          | <b>80</b> | a  | <b>100</b> | 300   |
| ⑬水素製造    | <b>50</b> | <b>50</b> | a          | a          | a  | a          | a         | a  | a          | 100   |
| ⑭DAC     | <b>50</b> | <b>50</b> | a          | a          | a  | a          | a         | a  | a          | 100   |

※ 配賦結果が5万kW未満となる場合、「a」と表記

- 以上の内容をまとめると下表のとおり。**データセンター・半導体・水素製造・DACのエリア配賦をシナリオごとに変化させ、複数シナリオの幅で増強方策および系統増強等を評価**する。
- そのほかの需要要素はベースシナリオと同様とする。

<シナリオごとのエリア配賦の設定内容（エリア配賦を変化させる需要要素のみ記載）>

| シナリオで変化させる需要要素 | 電源立地地域への需要誘導が進展するシナリオ<br>（需要と電源のアンバランスが縮小） | ベースシナリオ                                    | 電源立地地域への需要誘導が限定的なシナリオ<br>（需要と電源のアンバランスが継続） |
|----------------|--|--|--|
| ⑥データセンター※      | <b>GX戦略地域の議論等を踏まえ別途設定</b>                  | 供給計画個別計上値（2035年度）ベースに個別計上のないエリアについても一定量を配賦 |  |
| ⑦半導体※          |  | 供給計画個別計上値（2035年度）ベース                       | <b>各エリアの需要実績比率</b>                         |
| ⑬水素製造          |  | 再エネ拡大割合の大きいエリアに配賦                          | <b>各エリアの需要実績比率</b>                         |
| ⑭DAC           |  | 再エネ拡大割合が大きく、かつ貯蔵適地のあるエリアに配賦                | <b>各エリアの需要実績比率</b>                         |

※ エリア配賦を変化させる電力量は、2050年想定値と供給計画における2035年度個別計上値の差分とする

## データセンター集積型における課題と方向性

- DCが急増する中で、電力系統増強・脱炭素電源の活用が課題。
- 脱炭素電源や電力インフラ等の観点で望ましい地域へDCを立地誘導し、通信インフラも整合的に整備する「ワット・ビット連携」を進める。

### データセンターに係る課題

- ・ DCの電力需要は今後10年間で5 GW程度増加
- ・ 足元では電力系統の接続に時間を要しており、10年以上かかるケースも存在する。  
→ DC投資が海外に逃げる恐れ

#### データセンターの電力需要の見通し（2025年1月時点）

データセンター・半導体工場の新增設に伴う個別計上

最大需要電力（万kW）

- 半導体工場
- データセンター



(出所) OCCTO 全国及び供給区域ごとの需要想定（2025年度）、ワット・ビット連携官民懇談会 取りまとめ1.0

### 新たなDC集積拠点の実現

- ・ 電力系統の先行的・計画的な整備を行いつつ、通信インフラも整合的に整備
- ・ 「ワット・ビット連携」により、大規模DC集積拠点を形成する

#### ▼ 海外のDC集積事例

米国 バージニア州アッシュバーン



ブラジル リオデジャネイロ



中国 天津市北辰区



### ワット・ビット連携関連実証事業

#### ○ ワット・ビット連携関連実証事業

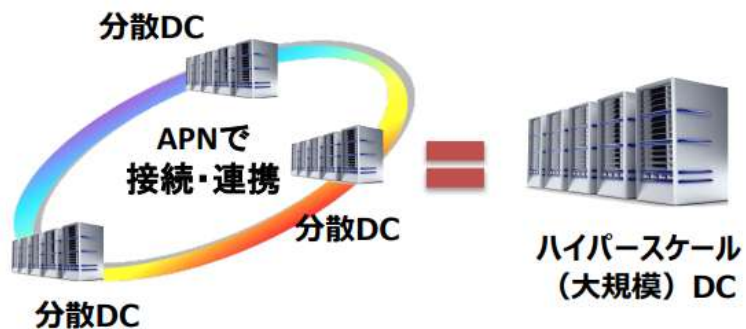
- 経済活動に不可欠なAI等のデジタル技術の社会実装に当たっては、基盤となるデータセンター(DC)の立地を戦略的に地方分散し、サービスの早期・全国展開が容易で、災害に強い環境を構築することが重要。
- DC事業者による、新しい通信・コンピューティング技術を用いたDCの地方分散(分散DC)を促進するべく、これらの技術の実環境・実運用での性能を示し、事業予見性を高めるための実証事業を実施。

#### 実施予定内容

- APN※を活用したDC運用のユースケース拡充

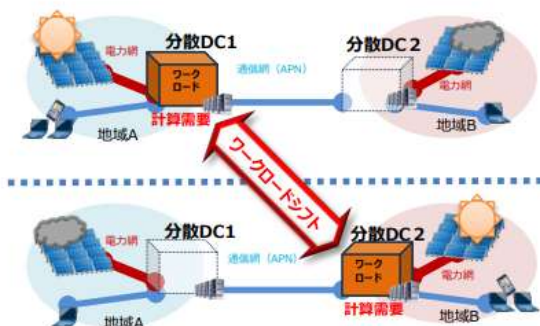
小規模分散データセンター間をオール光ネットワークで接続し、仮想的な大規模データセンターとして運用する実証事業等を実施。

※All-Photonics Network



- 高度なワークロードシフトの実証

地域や時点で変動するデータ計算需要に対応できるように、晴天等により発生した再エネ等の余剰電力等を活用して、DCのワークロードを柔軟にシフトすることが可能となるよう、地域DC間における電力供給やDC需要を瞬時に調整等が可能か実証し、実運用に向けた仕組みを構築していく。



<ワークロードシフトのイメージ>

ワット・ビット連携関連実証事業

令和8年度当初(案) 12.0億円 令和7年度補正 21.0億円 (新規)

1. シナリオの設定
2. 需要のエリア配賦
- 3. 電源のエリア配賦**
4. 連系線潮流の試算
5. 今後の進め方

■ **現行の長期展望**では、**各シナリオにおいて同じ条件**とし、**供給計画最終年度の年度末設備量や既存地点、洋上風力の開発動向等を考慮した**。

3. 長期展望の前提条件

(1-1) 複数シナリオにおける需要及び電源の前提条件

28

- 前提条件については2050年も視野に入れて、**需要については再エネ余剰を活用する需要のロケーションやEV・ヒートポンプなどの負荷率の変化を想定して設定した。また、電源については再エネの最大限の導入に取り組むという国の政策的議論を踏まえて、各シナリオにおいて同じ条件とした。**
- 再エネ導入量など系統増強に影響すると考えられる要素については、更に感度分析を行うこととする。

<各シナリオの前提条件の比較>

|      |                 | 需要立地誘導シナリオ   | ベースシナリオ  | 需要立地自然体シナリオ   |  |
|------|-----------------|--|--|---|--|
| 電源構成 | 需要              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.2兆kWh程度</li> <li>■ 水素製造・DACの約8割を再エネ電源近傍へ配賦</li> <li>■ 再エネ余剰活用需要の約8割が可制御でピークシフトできると想定</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.2兆kWh程度</li> <li>■ 水素製造・DACの約2割を再エネ電源近傍へ配賦</li> <li>■ 再エネ余剰活用需要の約2割が可制御でピークシフトできると想定</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.2兆kWh程度</li> <li>■ 水素製造・DACの全量を需要地近傍へ配賦</li> <li>■ 再エネ余剰活用需要の全量が一定負荷と想定</li> </ul> |  |
|      | 再エネ             | 太陽光  | ■ 約260GW (※1)  | ■ 約260GW (※1)   | ■ 約260GW (※1)                                  |
|      |                 | 陸上風力   | ■ 約41GW (※1)   | ■ 約41GW (※1)  | ■ 約41GW (※1)                                   |
|      |                 | 洋上風力   | ■ 約45GW (官民協議会導入目標)  | ■ 約45GW (官民協議会導入目標)   | ■ 約45GW (官民協議会導入目標)                            |
|      |                 | 水力   | ■ 約60GW (エネルギーミックス水準)  | ■ 約60GW (エネルギーミックス水準)   | ■ 約60GW (エネルギーミックス水準)                          |
|      |                 | バイオマス  | ■ 約60GW (エネルギーミックス水準)  | ■ 約60GW (エネルギーミックス水準)   | ■ 約60GW (エネルギーミックス水準)                          |
|      | 火力<br>(化石+CCUS) | 地熱   | ■ 供給計画最終年度の年度末設備量  | ■ 供給計画最終年度の年度末設備量   | ■ 供給計画最終年度の年度末設備量                              |
|      |                 | 原子力  | ■ 一般送配電事業者へ契約申込済の電源<br>(廃止後は水素・アンモニアにリプレイスと仮定)   | ■ 一般送配電事業者へ契約申込済の電源<br>(廃止後は水素・アンモニアにリプレイスと仮定)  | ■ 一般送配電事業者へ契約申込済の電源<br>(廃止後は水素・アンモニアにリプレイスと仮定) |
|      |                 | 原子力  | ■ 既存もしくは建設中の設備が全て60年運転すると仮定  | ■ 既存もしくは建設中の設備が全て60年運転すると仮定   | ■ 既存もしくは建設中の設備が全て60年運転すると仮定                    |
|      | 水素・アンモニア        | ■ 既設火力の一部が45年運転で廃止後、リプレイスされるものと仮定して設定  | ■ 既設火力の一部が45年運転で廃止後、リプレイスされるものと仮定して設定  | ■ 既設火力の一部が45年運転で廃止後、リプレイスされるものと仮定して設定   |  |

注) 長期展望は、一定の仮定に基づく前提条件による検討結果であり、情勢変化による需要や電源の動向によっては、結果は変わり得ることに留意が必要

※ 1 第43回基本政策分科会にて議論のために電力中央研究所から示された参考値

- 長期展望レビューにおける電源ごとの設備量は、太陽光・風力等の再エネは、主力電源化や最大限の導入といった現行の長期展望の考え方から第7次エネ基においても大きく変化していないことから扱いを変更せず、原子力は最大限活用する方針等を反映した。（第94回本委員会で整理）
- こうしたことから、**長期展望レビューにおける電源のエリア配賦は、現行の長期展望のエリア配賦と同様の考え方とし、下表の内容で設定することでどうか。**なお、将来の電力需給シナリオにおけるエリア配賦では、導入量実績や接続契約受付実績等を考慮している。

<長期展望レビューにおける電源のエリア配賦>

| 電源  |              | 設備量   | 電源のエリア配賦   |
|-----|--------------|-------|--|
| 再エネ | 太陽光          | 260GW | 供給計画最終年度における設備量に加え、洋上風力の開発動向、電源開発動向調査および接続契約申込済の電源等を考慮して設定 |
|     | 陸上風力         | 41GW  |  |
|     | 洋上風力         | 45GW  |  |
|     | 水力、バイオマス、地熱等 | 34GW  |  |
|     | 揚水           | 27GW  | 供給計画最終年度における設備量を考慮して設定                                     |
|     | 火力           | 139GW | 供給計画最終年度における設備量に加え、接続契約申込済の電源等を考慮して設定                      |
|     | 原子力          | 37GW  | 既存もしくは建設中の設備を考慮して設定  |
|     | 蓄電池          | 24GW  | 導入実績および再エネ設備量を考慮して設定                                       |

## 【今回整理】 長期展望レビューにおける電源ごとの設備量 (2 / 2)

30

■ 長期展望レビューにおける電源ごとの設備量をまとめると下表のとおり。

| 電源  |              | 設定内容  | 設備量(案) |
|-----|--------------|---|--------|
| 再エネ | 太陽光          | <ul style="list-style-type: none"> <li>第43回基本政策分科会にて、2050年カーボンニュートラル実現に向け、議論を深めて行くにあたって示された参考値（現行の長期展望と同様）</li> </ul>   | 260GW  |
|     | 陸上風力         |   | 41GW   |
|     | 洋上風力         | <ul style="list-style-type: none"> <li>官民協議会導入目標（現行の長期展望と同様）</li> </ul>   | 45GW   |
|     | 水力、バイオマス、地熱等 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2030年度のエネルギーミックス水準（現行の長期展望と同様。供給計画最終年度の年度末設備量を考慮）</li> </ul>   | 34GW   |
|     | 揚水           | <ul style="list-style-type: none"> <li>供給計画最終年度の年度末設備量（現行の長期展望と同様）</li> </ul>   | 27GW   |
|     | 火力           | <ul style="list-style-type: none"> <li>供給計画最終年度の年度末設備量および一般送配電事業者へ契約申込済の電源等を考慮し、リプレイスされるものと仮定（現行の長期展望と同様）</li> <li>なお、水素・アンモニアは脱炭素電源オークションの公表結果も考慮</li> </ul> | 139GW  |
|     | 原子力          | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>既存もしくは建設中の設備が全て60年運転すると仮定した際の2030年時の水準が維持されるものと仮定（現行の長期展望から追加）</b></li> </ul>                                       | 37GW   |
|     | 蓄電池          | <ul style="list-style-type: none"> <li>足元の状況（導入実績のトレンド、脱炭素電源オークション等）を踏まえ、<b>将来の電力需給シナリオの値を使用（現行の長期展望から変更）</b></li> </ul>                                      | 24GW   |

- 現行の長期展望では、感度分析の中で電源のエリア配賦等を変化させた。例えば太陽光であれば、需要比率で配置した場合で感度分析を行った。また、蓄電池は±20%の変動幅で設備量を変化させた。
- 今回の長期展望レビューにおいても、電源の立地誘導等による影響を確認するために、ベースシナリオにて**再エネ電源（太陽光・陸上風力・洋上風力）の一部を需要比率で配置した場合や蓄電池の設備量を変化させた場合の感度分析を行う**ことどうか。
- また、第94回本委員会において、再エネ設備量は将来の電力需給シナリオの値での結果も確認してはどうかとのご意見があった。
- 広域系統整備に関する長期展望は、エネルギー基本計画に基づく国のエネルギー政策とも整合を図り、2050年カーボンニュートラル実現を見据えた広域連系系統のあるべき姿を示すものである。
- 他方、将来の電力需給シナリオは、長期脱炭素電源オークション等の円滑な実施や計画的に電源開発を進める上での参考とすることを目的とし、エネルギー基本計画等との整合を必ずしも前提とせずに検討している。
- そのため、**長期展望レビュー**では、**将来の電力需給シナリオでの再エネ電源（太陽光・陸上風力・洋上風力）の値を活用した結果を参考として示す**こととする。

## 検討会が策定するシナリオの目的

6

- 検討会において策定するシナリオは、国、本機関、事業者等の関係者間で共有し、長期脱炭素電源オークション等の円滑な実施や、計画的に電源開発を進める上での参考とすることを目的とする。
- 検討会で策定するシナリオは、経済産業省が策定するエネルギー基本計画や本機関において別途とりまとめや策定を行う供給計画、広域連系系統のマスタープランとは策定の目的が異なることから、必ずしもこれらの計画等との整合を前提とせずに、検討を進める。
- また、検討結果については公表し、様々な主体による検証や更なる検討の材料として提供する。

出所) 将来の電力需給シナリオに関する検討会 ③報告書詳細版 (2026年2月25日 差替版) 一部加工  
[https://www.occto.or.jp/assets/iinkai/shorai\\_jukyu/2025/files/shoraijukyu\\_houkokusyo\\_03.pdf](https://www.occto.or.jp/assets/iinkai/shorai_jukyu/2025/files/shoraijukyu_houkokusyo_03.pdf)

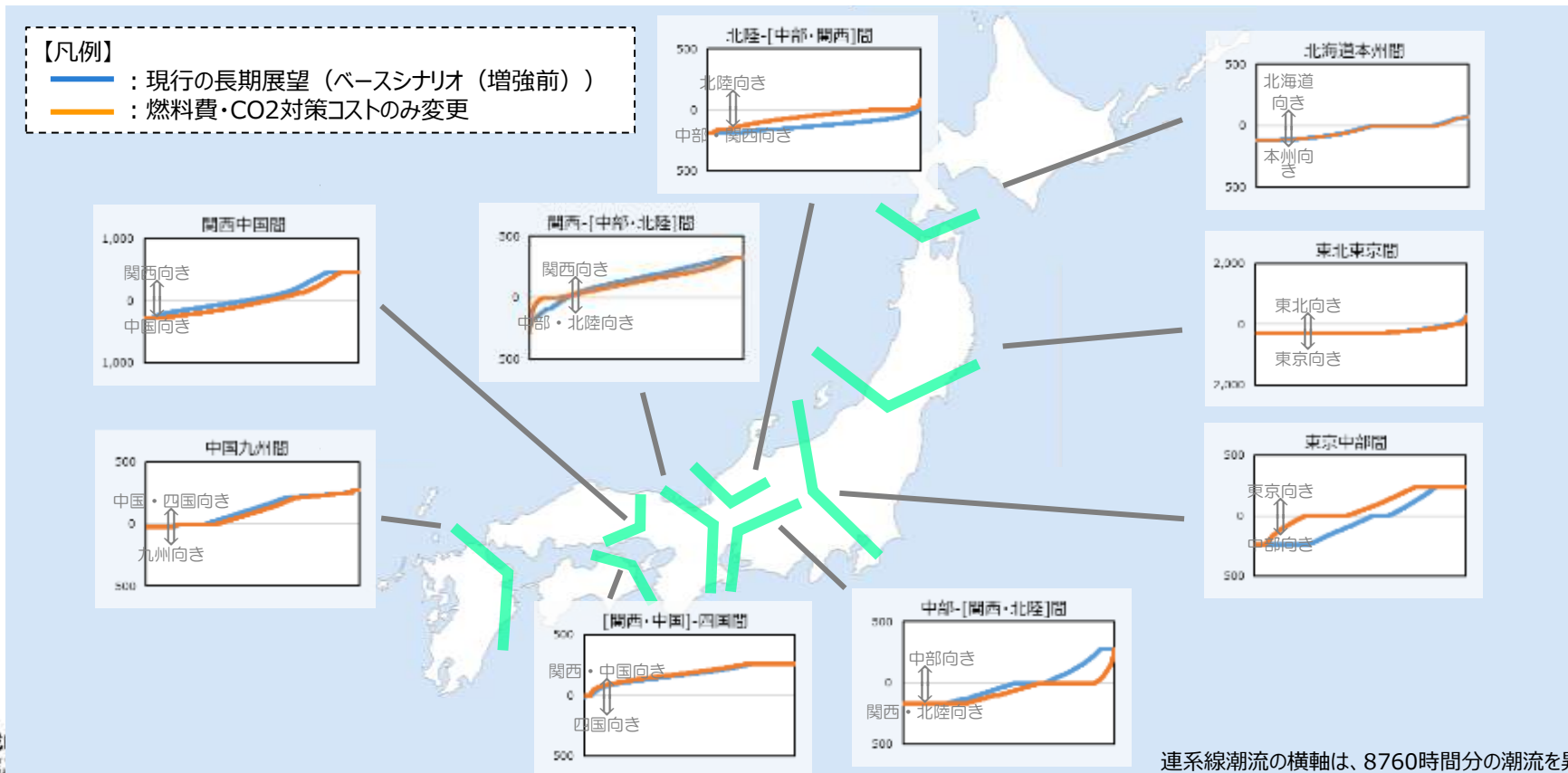
■ 将来の電力需給シナリオは、技術検討会社の想定等に基づき設定され、電源ごとの設備量は下表のとおり。

| 電源       |             | 設定内容（概要）  | 設備量※                                   |
|----------|-------------|---|--|
| 再エネ      | 太陽光         | <ul style="list-style-type: none"> <li>一定の制約条件に基づきコスト最小化で導入量を計算</li> </ul>  | 180GW                                  |
|          | 陸上風力        |   | 14.5GW                                 |
|          | 洋上風力        |   | 28GW                                   |
|          | 水力、バイオマス、地熱 |   | 37.5GW                                 |
| 揚水       |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ導入拡大に伴い、点検等による停止頻度が増加すると想定し、停止率を加味した利用可能な設備容量を設定</li> </ul>                             | 20GW<br>(設備量27GWに停止率を加味した設備容量の値)       |
| 火力       |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>「公表新設・廃止」「既設廃止（非効率石炭火力の廃止、経年による廃止、産業構造変化に伴う廃止）」に加えて、経年廃止時のリプレースの有無の2つのモデルケースを設定</li> </ul> | 66GW（リプレース無）<br>134GW（リプレース有）          |
| 水素・アンモニア |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>脱炭素化見通しを公表している発電所（水素・アンモニア専焼等）に加え、公表していないLNG火力のうちCCS機能が付加されていないものについては水素として設定</li> </ul>   |  |
| 原子力      |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>60年運転を仮定し、リプレースの有無の2つのモデルケースを設定</li> </ul>   | 23GW（リプレース無）<br>37GW（リプレース有）           |
| 蓄電池      |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>一定の制約条件に基づきコスト最小化で導入量を計算</li> </ul>  | 24GW<br>(需要地併設型蓄電池11GW、<br>系統用蓄電池13GW) |

1. シナリオの設定
2. 需要のエリア配賦
3. 電源のエリア配賦
4. 連系線潮流の試算
5. 今後の進め方

- 長期展望レビューにおける燃料費 + CO2対策コストは、現行の長期展望からメルिटオーダーが変化（石炭がLNG（MACC・ACC）よりも高価な想定）しているため、はじめに、**燃料費・CO2対策コストのみ変更させた場合の連系線潮流について、現行の長期展望における増強前※の潮流との差を確認した。**
- 主に中部・関西エリアのLNGが広域的に取引され、**東京エリア向きや中国・九州エリア向き潮流が増加する傾向**となった。

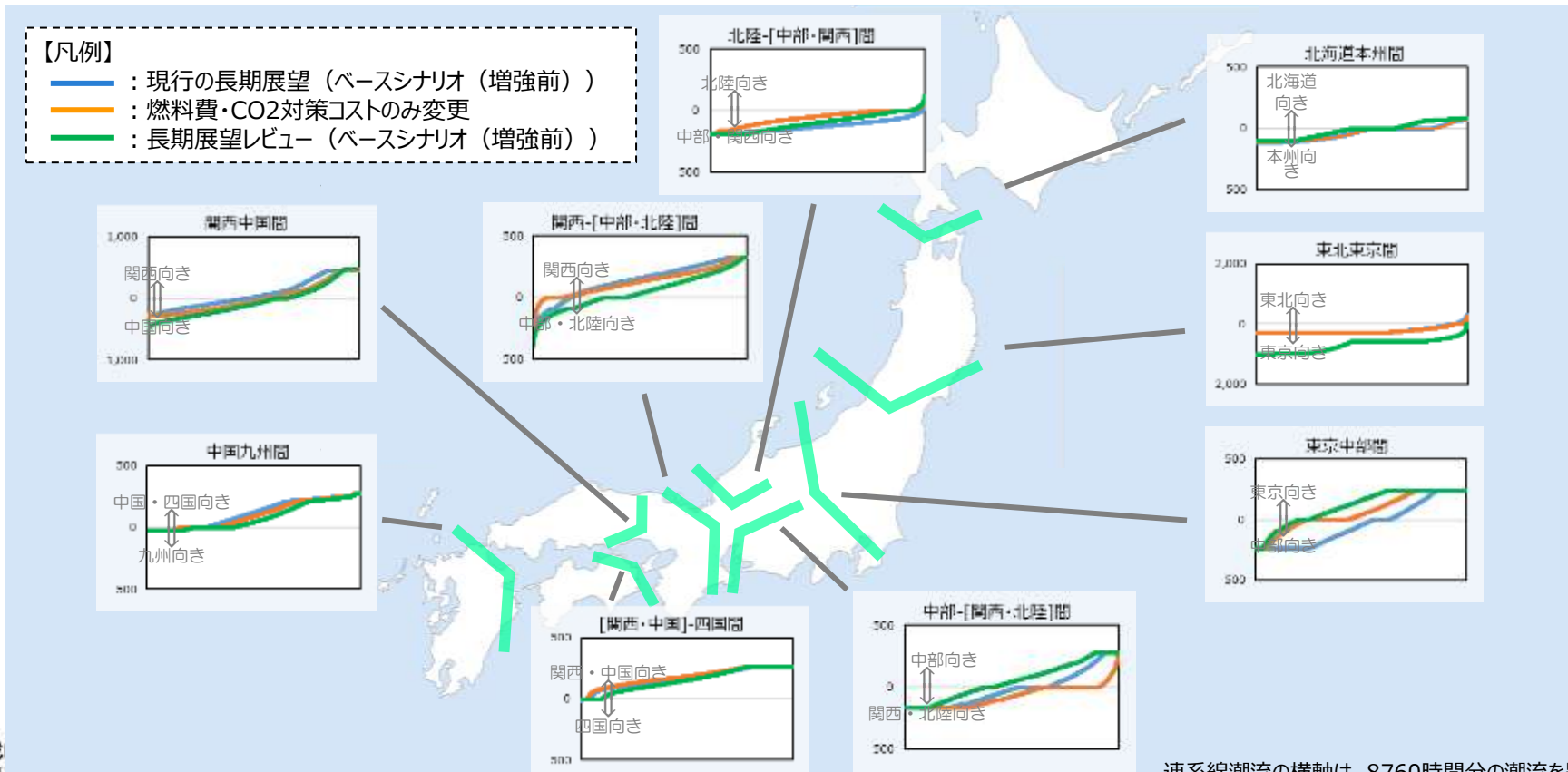
※現行の長期展望のとりまとめ後に広域系統整備計画を策定した、中部関西間（中地域ループ含む）、中国九州間の増強を含まない  
 <現行の長期展望（ベースシナリオ（増強前））における連系線潮流状況> [単位：万kW]



- 次に、燃料費・CO2対策コストに加え、その他前提条件 (ベースシナリオによる需要・電源の設定等) も合わせて変化させた場合の連系線潮流 (ベースシナリオ (増強前) ) を確認した。
- 燃料費・CO2対策コストのみ変更させた場合と比較し、東京エリアへの需要配賦の増加 (400億kWh程度) に伴い、東京エリア向きの潮流が増加する傾向となった。

< 現行の長期展望および長期展望レビューにおける連系線潮流状況 (ベースシナリオ (増強前) ) >

[単位：万kW]



長期展望レビューにおける燃料費 + CO2対策コスト

31

- 費用便益の精緻化検討の結果を踏まえ、長期展望レビューにおける燃料費 + CO2対策コストは下表のとおり。
- CO2対策コストの上昇により石炭の総燃料費がLNG (MACC・ACC) よりも高価な想定となり、燃種毎のメリットオーダーが現行の長期展望から変化する。

長期展望レビューにおける燃料費 + CO2対策コストの範囲

[円/kWh]

|                | LNG MACC<br>1500℃級<br>(CCS) | LNG ACC<br>1300℃級<br>(CCS) | LNG MACC<br>国産水素<br>10%混焼 | 石炭<br>(CCS) | LNG CC<br>1100℃級<br>(CCS) | LNG CT<br>Conv<br>(CCS) | 石油        |           |
|----------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------------------|-----------|-----------|
| 燃料費 + CO2対策コスト | 13.7~19.1                   | 15.8~22.0                  | 16.2~23.4                 | 16.9~25.4   | 18.7~26.0                 | 22.1~30.7               | 29.8~35.2 |           |
| 燃料費            | 9.1~14.2                    | 10.6~16.4                  | 9.9~15.4                  | 5.9~13.7    | 12.5~19.4                 | 14.7~22.9               | 17.3~19.5 |           |
| CO2対策コスト       | CO2対策費用                     | 1.1~1.4                    | 1.3~1.6                   | 6.4~8.0     | 2.7~3.3                   | 1.5~1.9                 | 1.8~2.2   | 12.5~15.7 |
|                | CO2輸送&貯留費用                  | 3.5                        | 4.0                       | —           | 8.3                       | 4.7                     | 5.6       | —         |

発電コスト検証ワーキンググループ報告書（2025年2月）における発電コストレビューシートの2040年に熱効率及び所内率を入力して算出  
 （既設をCCS付火力へ改造すると仮定したLNG火力については、CO2分離回収型LNG火力にそれぞれの熱効率及び所内率を入力して算出）  
 CO2輸送貯留費用、燃料諸経費は、建設工事費デフレーター（2015年基準）を基に至近6か月（2024年度8月-1月）実質値へ補正（2023年暦年費用×1.049）

(参考) 現行の長期展望における燃料費 + CO2対策コストの範囲

[円/kWh]

|                | 石炭<br>(CCS) | LNG MACC<br>1500℃級<br>(CCS) | LNG ACC<br>1300℃級<br>(CCS) | 水素<br>(混焼) | LNG CC<br>1100℃級<br>(CCS) | LNG CT<br>Conv<br>(CCS) | 石油        |     |
|----------------|-------------|-----------------------------|----------------------------|------------|---------------------------|-------------------------|-----------|-----|
| 燃料費 + CO2対策コスト | 7.7~12.5    | 7.9~14.6                    | 8.0~14.8                   | 9.0~16.3   | 9.3~17.2                  | 10.9~20.1               | 16.6~29.4 |     |
| 燃料費            | 4.9~9.7     | 6.7~13.4                    | 6.8~13.6                   | 7.3~14.6   | 7.9~15.9                  | 9.2~18.5                | 12.9~25.8 |     |
| CO2対策コスト       | CO2対策費用     | 0.7                         | 0.3                        | 0.3        | 1.7                       | 0.3                     | 0.4       | 3.7 |
|                | CO2輸送&貯留費用  | 2.1                         | 0.9                        | 0.9        | —                         | 1.0                     | 1.2       | —   |

発電コスト検証ワーキンググループ報告書（2021年9月）における発電コストレビューシートの2030年に熱効率及び所内率を入力して算出  
 （既設をCCS付火力へ改造すると仮定したLNG火力については、CO2分離回収型LNG火力にそれぞれの熱効率及び所内率を入力して算出）

1. シナリオの設定
2. 需要のエリア配賦
3. 電源のエリア配賦
4. 連系線潮流の試算
5. 今後の進め方

- 今回、長期展望レビューにおけるシナリオの設定および需要・電源のエリア配賦について整理した。
- 当該整理をもとにシミュレーションを実施し、次回以降の本委員会にて、状況変化が現行の長期展望に及ぼす影響を確認した結果等を示していく。なお、第3次広域系統長期方針等に向けた今後の検討においては、必要に応じて国の政策動向等を反映するなど、柔軟に対応していく。

| 項目 |             | 長期展望レビューの前提（需要と電源の設定）  |
|----|-------------|--|
| 需要 | 年間総電力量      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将来の電力需給シナリオの12,500億kWhモデル（2050年）。</li> </ul>  |
|    | 要素ごとのロードカーブ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将来の電力需給シナリオの考え方を基本に設定。</li> <li>• 現行の長期展望と同様、水素製造・DACの可制御需要を模擬。</li> </ul>  |
|    | シナリオ・エリア配賦  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベースシナリオ：将来の電力需給シナリオのエリア配賦（2050年の12,500億kWhケース）。</li> <li>• 電源立地地域への需要誘導が進展する／限定的なシナリオ：一部要素（データセンター、半導体、水素製造、DAC）のエリア配賦を変化させ、政策誘導等による需要と電源のアンバランス度合の変化を設定。</li> </ul>  |
| 電源 | 電源ごとの設備量    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 第7次エネ基や国の審議会における政策的議論等を踏まえて設定。</li> </ul>   |
|    | シナリオ・エリア配賦  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 電源のエリア配賦は各シナリオ共通とし、供給計画最終年度の設備量や接続契約申込済の電源を考慮するなど、現行の長期展望と同様の考え方で設定。</li> <li>• 再エネ電源（太陽光・陸上風力・洋上風力）の一部を需要比率で配置した場合や蓄電池の設備量を変化させた場合で感度分析。</li> <li>• 将来の電力需給シナリオでの再エネ電源（太陽光・陸上風力・洋上風力）の値を活用した結果を参考として示す。</li> </ul> |