

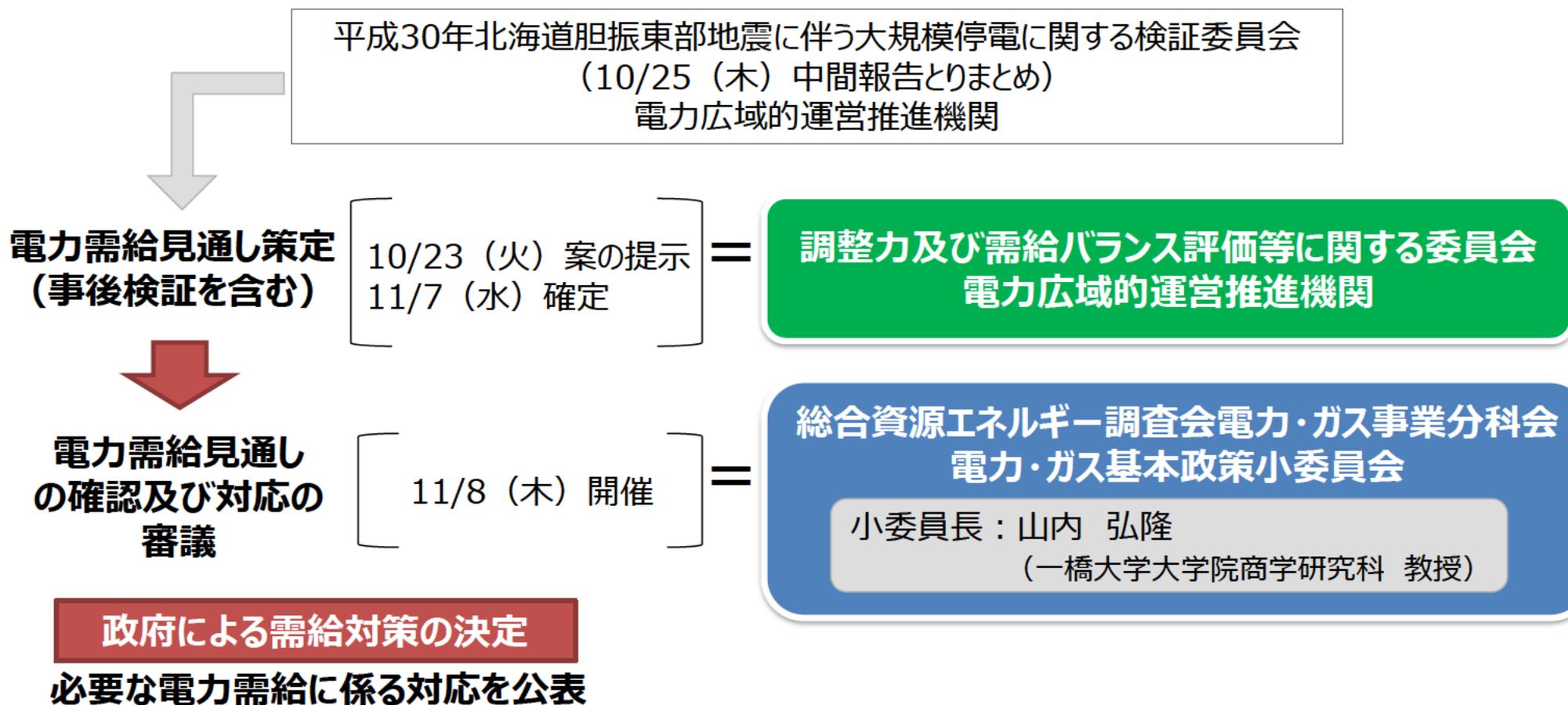
2018年度冬季の電力需給見通し・対策について

2018年11月8日

資源エネルギー庁

1. 今冬の電力需給検証について

- 東日本大震災以降、需給対策に万全を期すため、全国の電力需要が高まる夏（7月～9月）と冬（12月～3月）に電力需給の検証を実施してきたところ。
- 今冬については、北海道胆振東部地震に伴う第三者委員会の検証結果を踏まえ、広域機関の専門委員会による需給見通しの検証を行った。
- これを踏まえ、本委員会にて検証結果の妥当性を確認した上で、今冬の需給対策と必要な対応を検討することとしたい。

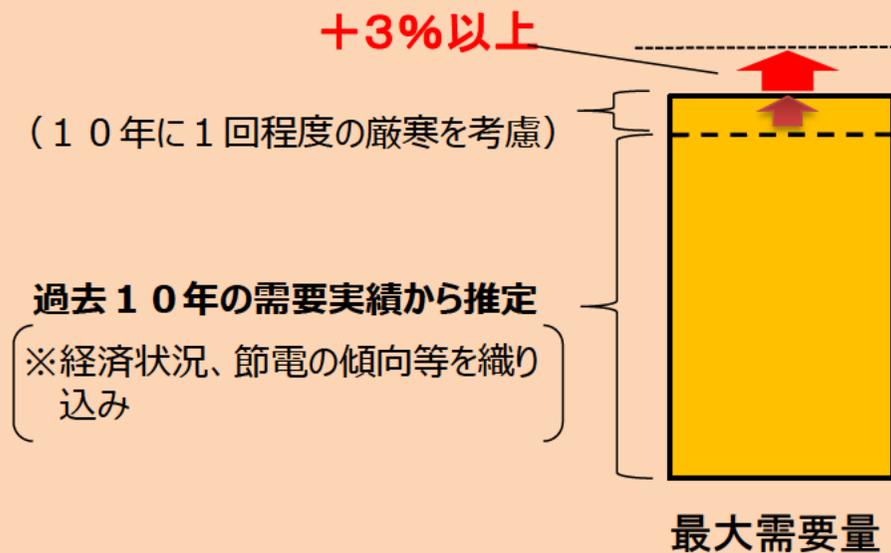


2. 電力需給の検証手法

- エリア別に、以下の考え方に基づいて最大需要量・供給力を算定（連系線も考慮）。
- 各月ごとに10年に1回程度の厳寒を想定した最大需要量（厳寒H1需要）に対して、下記のような方法で算定された供給力が3%を上回っているかどうか（3%以上予備率があるかどうか）を検証。
- 今冬については、北海道胆振東部地震を踏まえた追加検証を行った。

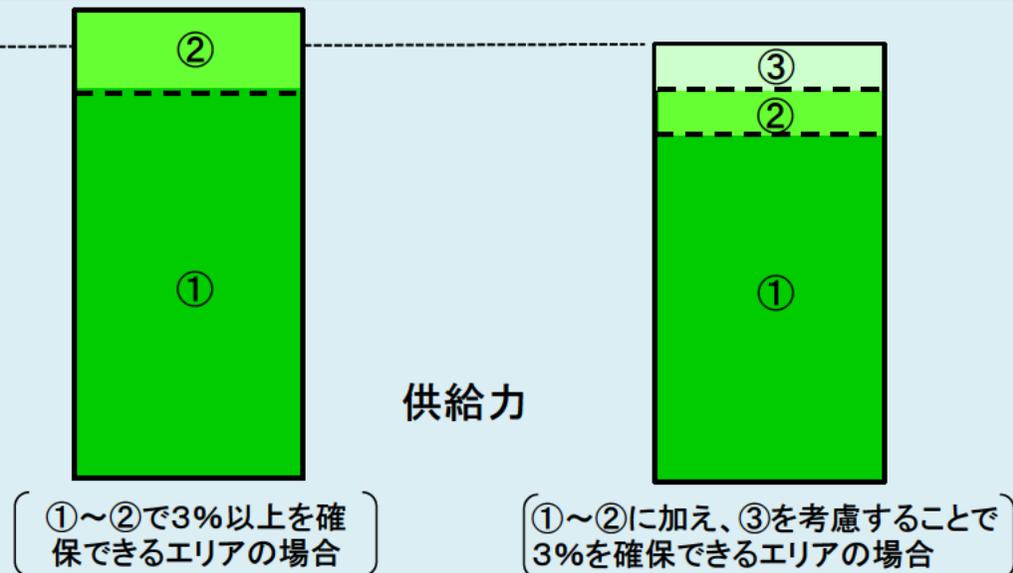
最大需要量算定の考え方

過去10年の需要トレンドを基に、10年に1回程度の厳寒を考慮した厳しめの最大需要量を算定。



供給力算定の考え方

- ① エリア内で小売電気事業者、一般送配電事業者が確保している供給力、
- ② エリアでの発電事業者の焚き増し、
- ③ エリア間市場取引により他エリアから得られる供給力、を積み上げてエリア全体の供給力で算定。



3. 2018年度冬季の厳気象H1需要想定について

- 需給検証における需要想定では、「過去10年の中で最も厳気象だった年度並みの気象（厳気象H1）を前提」としている。
- 昨年度の冬季は全国的に厳しい寒さとなり、沖縄以外のエリアでは最大需要実績が厳気象H1需要を上回った。
- これにより、今冬の厳寒H1需要の見通しは大半のエリアで増加している。

2017年度冬：厳気象H1需要想定と最大需要実績

| [万kW] | 北海道 | 東北 | 東京 | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 沖縄 |
|--------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|-----|
| H1想定 | 516 | 1,392 | 4,960 | 2,364 | 512 | 2,421 | 1,041 | 477 | 1,521 | 117 |
| 最大需要実績 | 525 | 1,461 | 5,266 | 2,378 | 541 | 2,560 | 1,096 | 508 | 1,575 | 114 |

厳気象H1需要想定の前年度比較

| 12月 | [万kW] | 北海道 | 東北 | 東京 | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 沖縄 |
|-----|---------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|-----|
| | 2017年冬季 | 516 | 1,368 | 4,683 | 2,265 | 489 | 2,261 | 987 | 477 | 1,472 | 113 |
| | 2018年冬季 | 525 | 1,366 | 4,733 | 2,295 | 520 | 2,404 | 1,032 | 508 | 1,525 | 112 |
| 1月 | [万kW] | 北海道 | 東北 | 東京 | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 沖縄 |
| | 2017年冬季 | 516 | 1,392 | 4,960 | 2,364 | 512 | 2,421 | 1,041 | 477 | 1,521 | 117 |
| | 2018年冬季 | 525 | 1,465 | 5,355 | 2,382 | 543 | 2,574 | 1,109 | 508 | 1,577 | 116 |
| 2月 | [万kW] | 北海道 | 東北 | 東京 | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 沖縄 |
| | 2017年冬季 | 516 | 1,386 | 4,960 | 2,364 | 512 | 2,421 | 1,041 | 477 | 1,521 | 117 |
| | 2018年冬季 | 525 | 1,458 | 5,355 | 2,382 | 543 | 2,574 | 1,109 | 508 | 1,577 | 117 |

4. 各エリアの最大需要発生時刻と予備率最小時刻の比較

- 各エリアの最大需要発生時刻と予備率最小時刻を確認し、冬季は最大需要発生時刻が予備率最小時刻と一致していることを確認した。
- 夏季の予備率最小時刻は最大需要発生時刻から点灯帯（夕刻）へずれる傾向を示している。
※今後、夏季の最小予備率時刻の扱いについては、検証する必要がある。

各エリアにおける冬季(2月)の最大需要発生時刻と予備率最小時刻

| | 北海道 | 東北 | 東京 | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 沖縄 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 最大需要発生時刻 | 19時 | 18時 | 18時 | 10時 | 10時 | 19時 | 10時 | 19時 | 19時 | 20時 |
| 予備率最小時刻 | 19時 | 18時 | 18時 | 10時 | 10時 | 19時 | 10時 | 19時 | 19時 | 20時 |

【参考】各エリアにおける夏季(8月)の最大需要発生時刻と予備率最小時刻

| | 北海道 | 東北 | 東京 | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 沖縄 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 最大需要発生時刻 | 15時 |
| 予備率最小時刻 | 17時 | 17時 | 15時 | 17時 | 15時 | 17時 | 17時 | 15時 | 19時 | 20時 |

5. 各エリアの需給見通し

- 各エリアの需給見通しの策定にあたっては、連系線を活用した電力融通を考慮している。
- 各エリアにおいて厳気象H1が発生した場合にも、予備率3%は確保できる見込み。

※今冬は、本年9月に発生した北海道胆振東部地震を踏まえ、北海道エリアから本州へ融通を行わない場合の需給バランスを検証している。

【12月】

| (万kw) | 東日本3エリア | 北海道 | 東北 | 東京 | 中西日本6エリア | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 9エリア | 沖縄 |
|-----------|------------|------|-------|-------|-------------|-------|-----|-------|-------|------|-------|-------------|------|
| ①最大電力需要 | 6,624 | 525 | 1,366 | 4,733 | 8,284 | 2,295 | 520 | 2,404 | 1,032 | 508 | 1,525 | 14,909 | 112 |
| ②供給力 | 7,268 | 615 | 1,490 | 5,163 | 9,146 | 2,543 | 545 | 2,663 | 1,143 | 563 | 1,690 | 16,415 | 153 |
| ③供給予備力②-① | 644 | 90 | 124 | 430 | 862 | 247 | 25 | 259 | 111 | 55 | 164 | 1,506 | 41 |
| 供給予備率③÷① | 9.7 | 17.2 | 9.1 | 9.1 | 10.4 | 10.8 | 4.7 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.1 | 36.8 |

【1月】

| (万kw) | 東日本3エリア | 北海道 | 東北 | 東京 | 中西日本6エリア | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 9エリア | 沖縄 |
|-----------|------------|------|-------|-------|------------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|--------------|------|
| ①最大電力需要 | 7,345 | 525 | 1,465 | 5,355 | 8,694 | 2,382 | 543 | 2,574 | 1,109 | 508 | 1,577 | 16,039 | 116 |
| ②供給力 | 7,745 | 612 | 1,532 | 5,601 | 9,368 | 2,571 | 572 | 2,778 | 1,197 | 548 | 1,702 | 17,112 | 163 |
| ③供給予備力②-① | 400 | 87 | 67 | 246 | 674 | 189 | 28 | 204 | 88 | 40 | 125 | 1,074 | 47 |
| 供給予備率③÷① | 5.5 | 16.5 | 4.6 | 4.6 | 7.7 | 7.9 | 5.2 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 6.7 | 40.4 |

【2月】

| (万kw) | 東日本3エリア | 北海道 | 東北 | 東京 | 中西日本6エリア | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 9エリア | 沖縄 |
|-----------|------------|------|-------|-------|------------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|--------------|------|
| ①最大電力需要 | 7,338 | 525 | 1,458 | 5,355 | 8,694 | 2,382 | 543 | 2,574 | 1,109 | 508 | 1,577 | 16,033 | 117 |
| ②供給力 | 7,719 | 611 | 1,521 | 5,586 | 9,421 | 2,588 | 565 | 2,796 | 1,205 | 552 | 1,714 | 17,139 | 173 |
| ③供給予備力②-① | 380 | 86 | 63 | 231 | 727 | 206 | 22 | 223 | 96 | 44 | 136 | 1,107 | 56 |
| 供給予備率③÷① | 5.2 | 16.4 | 4.3 | 4.3 | 8.4 | 8.6 | 4.0 | 8.6 | 8.6 | 8.6 | 8.6 | 6.9 | 48.4 |

6. 厳冬H1需要とN-1故障が同時に発現した際の需給見通し

- 厳寒H1需要発生時において、N-1故障※¹が発生した場合の需給バランスについて検証した。
- N-1故障時は、マージンを含めた連系線活用等により、**各エリア予備率3%は確保できる見込み。**

【東京N-1故障※²(▲191万kW)発生時(2月)】

| (万kW) | 東日本 3エリア | 北海道 | 東北 | 東京 | 中西日本6 エリア | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 9エリア | 沖縄 |
|-----------|-------------|-----|-------|-------|--------------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|--------|------|
| ①最大電力需要 | 7,338 | 525 | 1,458 | 5,355 | 8,694 | 2,382 | 543 | 2,574 | 1,109 | 508 | 1,577 | 16,033 | 117 |
| ②供給力 | 7,600 | 548 | 1,510 | 5,543 | 9,349 | 2,567 | 565 | 2,774 | 1,195 | 547 | 1,700 | 16,949 | 173 |
| ③供給予備力②-① | 262 | 23 | 51 | 188 | 655 | 185 | 22 | 200 | 86 | 39 | 122 | 916 | 56 |
| 供給予備率③÷① | 3.6 | 4.3 | 3.5 | 3.5 | 7.5 | 7.8 | 4.0 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 5.7 | 48.4 |

【北陸N-1故障※³(▲65万kW)発生時(2月)】

| (万kW) | 東日本 3エリア | 北海道 | 東北 | 東京 | 中西日本6 エリア | 中部 | 北陸 | 関西 | 中国 | 四国 | 九州 | 9エリア | 沖縄 |
|-----------|-------------|-----|-------|-------|--------------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|--------|------|
| ①最大電力需要 | 7,338 | 525 | 1,458 | 5,355 | 8,694 | 2,382 | 543 | 2,574 | 1,109 | 508 | 1,577 | 16,033 | 117 |
| ②供給力 | 7,719 | 567 | 1,531 | 5,621 | 9,355 | 2,568 | 570 | 2,774 | 1,196 | 548 | 1,700 | 17,074 | 173 |
| ③供給予備力②-① | 380 | 42 | 72 | 266 | 661 | 186 | 26 | 201 | 86 | 40 | 123 | 1,041 | 56 |
| 供給予備率③÷① | 5.2 | 7.9 | 5.0 | 5.0 | 7.6 | 7.8 | 4.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 6.5 | 48.4 |

※¹ 送配電線1回線、変圧器1台、発電機1台その他の電力設備の単一故障

※² 東3エリアにおいて最も需給バランスが厳しくなるのは、東京エリア送電線N-1故障(▲191万kW)時。

※³ 中西6エリアにおける最大脱落量は、中部エリア電源N-1故障(▲114万kW)が最も大きいですが、連系線の制約なども踏まえると、七尾大田火力発電所2号機(石炭/定格70万kW)がトラブル停止している北陸エリアにおける電源N-1故障(▲65万kW)発生時が最も需給バランスが厳しくなる。

7. 2018年度冬季の電力需給対策について

- 今冬においては、各エリアで電力の安定供給に最低限必要とされる予備率3%以上を確保できる見通しのため、北海道以外のエリアについては、基本的には節電要請等の対応は実施しないとすることで良いか。
- ただし、北海道エリアは①系統規模が小さく、他電力からの電力融通に制約があること、②厳冬のため万一の電力需給ひっ迫が国民の生命・安全に関わる可能性があること、③本年9月にブラックアウトを経験していることから、対策に万全を期す必要があり、追加的な検証を行った。

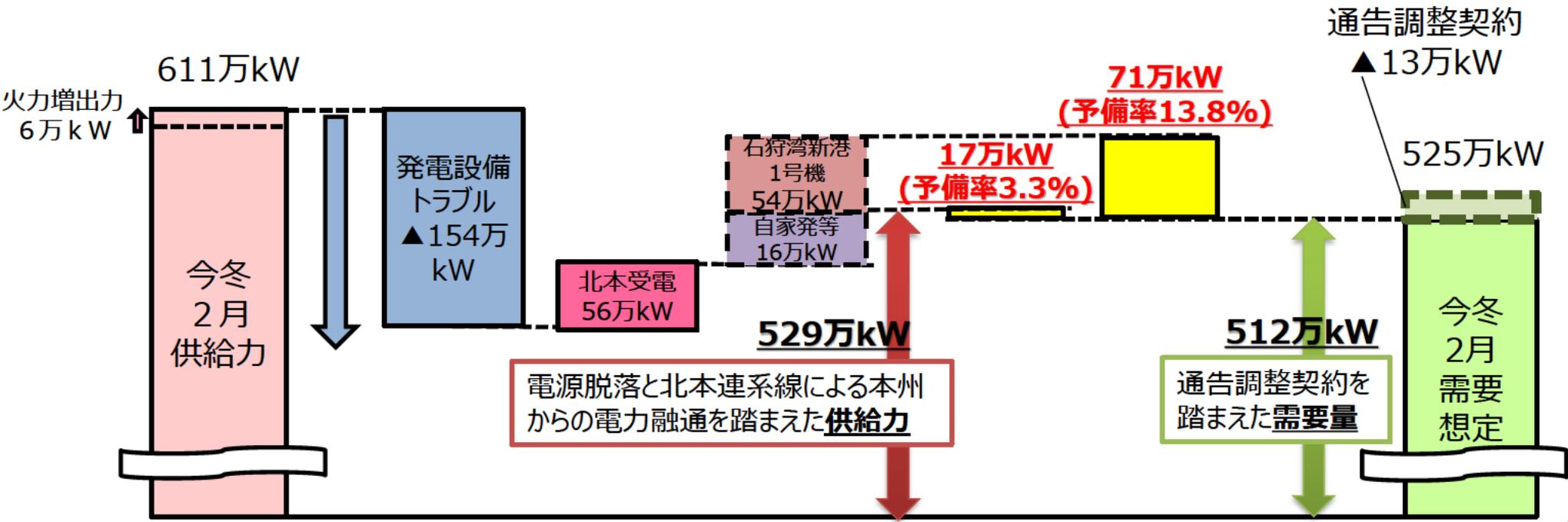
全エリアを対象とした需給ひっ迫時への備え（案）

- 産業界や一般消費者と一体となり、経済効果を高めることに繋がるような省エネキャンペーン等を実施。
- エリア内の需給状況を改善する必要があると認められる時は、電力広域的運営推進機関より他の一般送配電事業者に対し、速やかに融通を指示するなどの対応を求める。
- 電力会社に対して、デマンドリスポンス等、需要面での取組の促進を図ることを求める。
- 電力会社の公開するでんき予報などを活用し、電力需給状況や予想電力需要についての情報発信を行うとともに、民間事業者等（インターネット事業者等）への情報提供を積極的に行う。
- 上記の対策にもかかわらず、電力需給のひっ迫が予想される場合には、「需給ひっ迫警報」を発出し、更なる節電の協力を要請する。
- 厳寒による需要の急増や、発電所の計画外停止の状況等を不断に監視し、必要に応じて更なる追加的な需給対策を検討。

これらの取組に加えて、第三者検証委員会の検証結果や電力レジリエンスワーキンググループの取りまとめを踏まえた電力システムのレジリエンス強化のための対策のうち、全エリアに適用できる取組は積極的に行うこととする。

8. 北海道エリアにおいて大規模な計画外停止が生じた場合

- 厳冬時に大規模な計画外停止▲154万kW（苫東厚真発電所1,2,4号機の送電端での供給力相当）が発生した場合でも、地震時と同程度の自家発の焚き増しや契約に基づく大口需要家の需要削減により、予備率3%以上の確保を図ることができる見通し。
- 加えて緊急時には、試運転中の石狩湾新港発電所1号機（2月営業運転開始予定）による供給力を活用するよう、北海道電力(株)においては試運転活用の前倒しの取り組みを進める。



9. 北海道における冬の電力需給対策

- 東日本大震災以降の北海道における冬の電力需給対策は以下のとおり。
- 10/31（水）北海道から、北海道におけるエネルギー安定化に関する提案等を受けたところ。

これまでの対応

| | 北海道2月予備率(%) (▲129万kWリスク考慮) | | 対応 |
|-------|--|-------------------------------------|--|
| 2012年 | 5.8%(▲0.4%) | 大規模電源脱落時 予備率マイナス | 数値目標付き 節電要請 <small>※北海道以外は数値目標なし節電要請</small> |
| 2013年 | 7.2%(▲4.7%) | | |
| 2014年 | 11.4%(2.3%※) <small>※料金値上げによる2.4%の需要減(▲13万kW)等を加味</small> | 大規模電源脱落時 需給に予断を許さない | 数値目標なし 節電要請 |
| 2015年 | 14.0%(3.0%) | | |
| 2016年 | 15.6%(3.7%) | 大規模電源脱落時 予備率3%以上を確保 できる蓋然性が高い | 節電要請 実施せず |
| 2017年 | 16.6%(3.2%) | | |

北海道におけるエネルギー安定化に関する提案・要望（抜粋）（10/31（水）北海道庁）

- 1 今冬の需給対策 - 電力の需給安定化
 - 今冬の電力の需給確認を厳格に行うこと。
 - 節電などの需要対策を行う際には、北海道経済が復興途上にあることに配慮すること。
 - 送配電設備や発電設備の点検の徹底に向けた事業者の指導などにより、電力の安定供給に万全を期すこと。
 - 石狩湾新港発電所と北本連系設備について、早期運転開始に向け特段の措置を講ずること。

10. 北海道エリアにおける2018年度冬季の電力需給対策について

- 今冬の北海道においては、厳気象H1需要が生じた際にも電力の安定供給に最低限必要とされる予備率3%が確保され、更に大規模な計画外停止（▲154万kW）が生じた場合にも、北海道胆振地震発生後と同様に自家発の焚き増し等を行うことで、予備率3%以上の確保を図ることができる見通し。
- このため、数値目標付き節電のような強い節電要請は不要であるが、北海道エリアは①系統規模が小さく、他電力からの電力融通に制約があること、②厳冬のため万一の電力需給ひっ迫が国民の生命・安全に関わる可能性があること、③本年9月にブラックアウトを経験していることに加え、大規模な計画外停止が発生した時には自家発の焚き増しが必要となるなど、需給への対策に注意が必要なこと等を総合的に鑑み、今冬の北海道には数値目標なしの節電要請を行うこととして良いか。
- さらに需給の安定を図るため、試運転中の石狩湾新港発電所1号機の活用の前倒しを含め、レジリエンス強化に向けて、広域機関の第三者委員会や国のレジリエンスWGから求められている対応を着実に実施するとともに緊急時の需要側での対策の準備を行うことなどを北海道電力に求めていくこととして良いか。

北海道エリアにおける対応（案）

- **数値目標なし節電要請**
 - 緊急時ネガワット入札^{※1}等の仕組み、計画停電回避緊急調整プログラム^{※2}の準備
 - 大口自家発等の活用
 - 試運転中の石狩湾新港発電所1号機の活用の前倒し^{※3}
 - 発電所等の計画外停止のリスクを最小限にするため、電力会社に対し、設備の保守・保全の強化を求める。^{※3}
- これらの取組に加えて、第三者検証委員会の検証結果や電力レジリエンスワーキンググループの取りまとめを踏まえた**電力システムのレジリエンス強化のための対策のうち、北海道エリアに適用できる取組は積極的に行うこととする。**

※1 大口需要家が使用抑制する電気を入札により買い取る制度

※2 事業者主体による需給調整契約を活用してもひっ迫が予想される場合に、国・道・事業者が一丸となって大口需要家に対し需要抑制を依頼する契約

※3 平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証結果（中間報告）での提言内容

(参考) これまでの電力需給対策

- 東日本大震災直後（2011年3月）は、原子力・火力発電所の停止に伴い供給力が大幅に減少したため、東京電力管内で**計画停電を実施**。その後、下記の**節電要請等**を実施。
- **2016年夏以降、節電要請は実施していない。**

| 年度 | 夏季 | 冬季 |
|------|--|--|
| 2011 | <ul style="list-style-type: none"> ・電気使用制限令（電事法27条）※ ⇒東北及び東京電力管内（▲15%） ・数値目標付き節電要請※ ⇒ 関西電力管内（▲10%） | <ul style="list-style-type: none"> ・数値目標付き節電要請※ ⇒関西電力管内（▲10%）、九州電力管内（▲5%） |
| 2012 | <ul style="list-style-type: none"> ・数値目標付き節電要請※ ⇒北海道電力管内(▲7%)、関西及び九州電力管内（▲10%）、四国電力管内(▲5%) | <ul style="list-style-type: none"> ・数値目標付き節電要請※ ⇒北海道電力管内（▲7%） |
| 2013 | <ul style="list-style-type: none"> ・数値目標のない節電要請（9電力管内） | <ul style="list-style-type: none"> ・数値目標付き節電要請※ ⇒北海道電力管内（▲6%） |
| 2014 | <ul style="list-style-type: none"> ・数値目標のない節電要請（9電力管内） | <ul style="list-style-type: none"> ・数値目標のない節電要請（9電力管内） |
| 2015 | <ul style="list-style-type: none"> ・数値目標のない節電要請（9電力管内） | <ul style="list-style-type: none"> ・数値目標のない節電要請（9電力管内） |
| 2016 | <ul style="list-style-type: none"> ・節電要請なし ※従来同様に需給ひっ迫時に備えた対策を講じている。 | <ul style="list-style-type: none"> ・節電要請なし ※従来同様に需給ひっ迫時に備えた対策を講じている。 |
| 2017 | <ul style="list-style-type: none"> ・節電要請なし ※従来同様に需給ひっ迫時に備えた対策を講じている。 | <ul style="list-style-type: none"> ・節電要請なし ※従来同様に需給ひっ迫時に備えた対策を講じている。 |
| 2018 | <ul style="list-style-type: none"> ・節電要請なし ※従来同様に需給ひっ迫時に備えた対策を講じている。 | |

※数値目標付きの地域以外は、全国的に「数値目標のない節電要請」を実施
※沖縄を除く