

稀頻度リスク対応について (猛暑・厳寒H1需要への対応)

平成28年8月4日

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

0. 前回の議論の振り返りと、今回の内容

【前回の議論の振り返り】

第4回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料4「稀頻度リスク対応の検討について」において、以下の点を今後の課題として挙げた。

- 「猛暑(厳寒)H1需要」リスクの位置づけについては議論が必要(次ページ参照)
- 「石油火力の維持の必要性」「瞬時調整契約の必要性」については、今秋のうちに、暫定的であっても一定の結論を得ることとしたい(次々ページ参照)

【今回の内容】

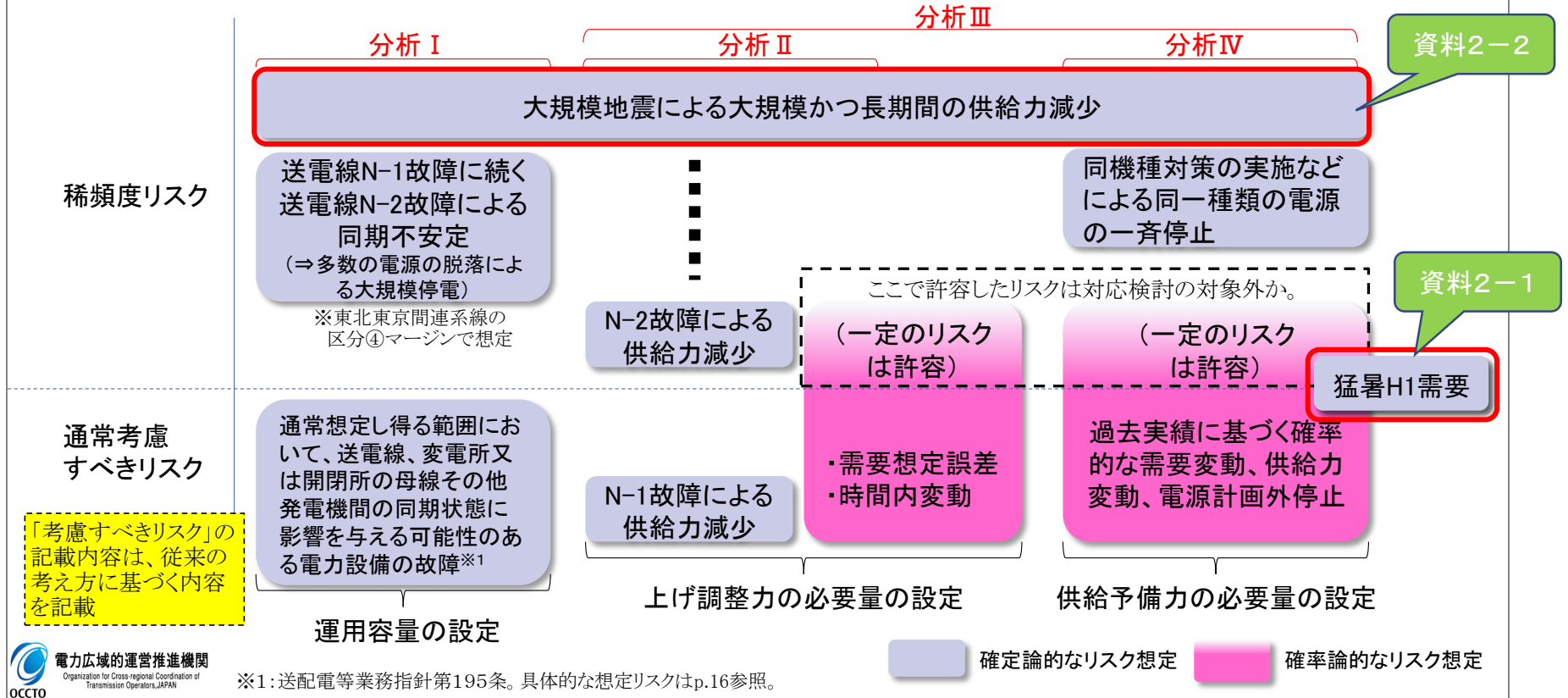
- (1) 厳気象需要(猛暑H1需要・厳寒H1需要)への対応について
- (2) 大規模自然災害のリスクの例として、東日本大震災の振り返り(石油火力・瞬時調整契約の活用実績等)

「稀頻度リスク」のイメージ

留意事項：
議論用のイメージであり、下記に記載したリスクを考慮して対策をとることを決めているものではない。

7

- 以上の考察をもとに、稀頻度リスクの具体例を図示すると以下のイメージとなるか。
- 予備力・調整力の必要量の設定の際に、確率論的なリスク想定のうち一定のリスクを許容することとした場合、この許容したリスクは稀頻度リスク対応の検討の対象外とする考え方もあるか。(但し、本日資料3における「猛暑H1需要」は、「過去実績に基づく需要変動」と捉えることもできるが、このリスクの位置づけについては議論が必要(本日資料3に課題として記載))。
- 一方、確率論的なリスク想定では考慮されていないリスク(過去実績に基づく確率では想定されないリスク)であって過去の事象等をもとに想定すべきと考えられる大規模かつ長期間の供給力喪失のリスク)は検討の対象となりうるのではないか。



※1: 送配電等業務指針第195条。具体的な想定リスクはp.16参照。

今後の検討について

8

- 「通常考慮すべきリスク」に対しては対策を採る(例えば、予備力を確保することで停電を発生させない)ことを原則とするのに対し、「稀頻度リスク」に対しては、「リスク事象が発生する頻度と発生した場合の影響(例えば、停電kWと継続期間に対応した社会的損失)に対し、対策コストをかけることが合理的かどうか」により対策の要否を判断することが、大きな方向性として考えられるのではないかと。
- しかし、合理性の判断基準を予め定めることは困難であることから、**いくつかの具体的な対策を念頭に、その対策の要否を判断するのに適したリスク事象を(必要に応じ複数)想定し、議論を始めること**でどうか。
※p.6のイメージにあるように、同じ役割を果たす他の対策も議論の対象となる。
- このとき、仮に必要性がある場合でも、その必要性を早期に確認しなければ、確保することができなくなる可能性がある対策については、優先的に検討を進めることとし、具体的には、「**石油火力の維持の必要性」「瞬時調整契約の必要性**」については、**今秋のうちに、暫定的であっても一定の結論を得ること**としたい。
- また、「**東北東京間連系線の区分④のマージン**」については、他の個別対策と時間軸が異なることから、これについても**個別に議論を始めること**としたい。

1-1. 背景と課題

- 前回の委員会を踏まえた、背景と課題の整理は以下の通り。

【背景】

- ✓ 第4回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(6/28)において、平成28年度夏季の平年H3需要に対する需給バランス評価、及び、猛暑H1需要に対する需給変動リスク分析を実施
- ✓ 分析の結果、猛暑H1需要に対しては、運用上の追加対策を以て需給バランスを維持できることを確認

【課題】

- ✓ 平成28年度夏季については、猛暑H1需要に対しても需給バランスを維持できる評価になったものの、来年度も確実に需給バランスを維持できるようにするための供給力確保の仕組みはない。

需給変動リスク分析 ①猛暑H1需要発生時の需給バランス

10

- 第2回委員会で、今回の需給変動リスク分析は、電力需給検証小委員会の気象条件を前提とした最大電力想定（猛暑H1需要）に対して、供給予備率が、同小委員会で最低限確保すべきとされた3%を上回るかどうかにて評価することとした。
- 10エリアの一般送配電事業者から提出された平成28年度夏季（7～9月）の猛暑H1需要発生時の需給バランスは、以下のとおり。
- 東京エリア以外9エリアは、同小委員会で最低限確保すべきとされた供給予備率3%を上回っている。
- 東京エリアにおいて、供給予備率3%を確保するためには、7月で130万kW程度、8月で15万kW程度の追加的な需給対策が必要。（⇒次頁にて整理）

平成28年度夏季需給バランス(猛暑H1)

(送電端,万kW,%)

【7月】	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
供給力	494	1,434	5,669	2,679	574	2,948	1,274	577	1,852	206
最大電力需要	438	1,387	5,627	2,578	517	2,785	1,108	531	1,622	148
供給予備力	56	47	41	100	57	163	165	46	230	57
供給予備率	12.8	3.4	0.7	3.9	11.0	5.9	14.9	8.7	14.2	38.6
予備力3%確保に対する不足分			128							

【8月】	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
供給力	530	1,495	5,781	2,728	578	2,954	1,269	570	1,783	214
最大電力需要	449	1,409	5,627	2,578	517	2,785	1,108	531	1,622	148
供給予備力	81	85	154	149	61	168	161	39	161	66
供給予備率	18.0	6.0	2.7	5.8	11.8	6.0	14.5	7.3	9.9	44.7
予備力3%確保に対する不足分			15							

【9月】	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
供給力	533	1,400	5,542	2,585	543	2,813	1,208	538	1,615	198
最大電力需要	449	1,299	5,056	2,439	488	2,622	979	505	1,463	143
供給予備力	84	100	485	146	54	191	229	33	152	55
供給予備率	18.7	7.7	9.6	6.0	11.1	7.3	23.4	6.5	10.4	38.5
予備力3%確保に対する不足分										

※最大電力需要は、平成28年度供給計画のH3需要をベースとして、厳気象条件で想定。 ※揚水発電供給力は需要に応じた可能出力を算定
 ※建設試運転電力は、予備率3%を下回っている東京エリアについて、発電・調達計画等に基づき本機関が期待可能と判断した地点を計上
 OCCIO

【参考】平成28年度夏季 猛暑H1需要に対する東京エリアの追加的な需給対策メニュー

需給変動リスク分析＜東京エリアの運用上の追加的な需給対策メニュー＞ 11

- 東京エリアにおける運用上の追加的な対策メニューとその効果量は以下のとおり。
- 運用上の追加的な需給対策により、供給予備率3%を確保するために必要な供給力を上回ることが確認された。

東京エリアの 運用上の需給対策			効果量(万kW)		算定根拠	備考
			7月	8月		
①	エリア間 取引等	50Hzエリア	48	85	他エリア予備率3%超過分 かつ連系線空容量範囲内	連系線空容量は月間 計画に基づく (次頁参照)
		60Hzエリア	0	0		
②	火力機の過負荷運転		42	42	一般送配電事業者 ヒアリング	一般送配電事業者が 発電設備を保有する 事業者と事前に合意した 発電機(指針170条)
③	本機関による 逼迫時の指示	50Hzエリア	0	25	他エリア予備率3%超過分 かつ連系線マージン範囲内	東京エリア向きの 連系線当日マージン分
		60Hzエリア	60	60		
④	契約に基づく需要抑制		116	116	一般送配電事業者・小売電気事業者 供給計画・ヒアリング	
合計			266	328		

1-2. 【論点1: 猛暑(厳寒)H1需要への対応の要否】

【論点1】

猛暑(厳寒)H1需要に対しても、確実に一定の信頼度を充足するための対応を行うべきかどうか。

【現状】

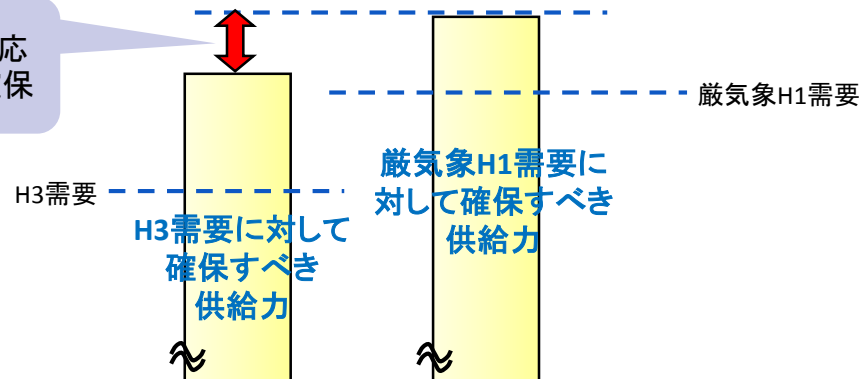
これまで、国の電力需給検証小委員会では、旧一般電気事業者に対して、猛暑(厳寒)H1需要に対しても一定の信頼度を確保するための対応を求め、それでも信頼度が確保できない場合には、政府から特別な節電要請が行われてきた。

【方向性(案)】

- ・ 10年に1回程度の猛暑(厳寒)の際に、電源のトラブルが発生していないにもかかわらず供給力不足が発生し、国からの特別な要請に基づく節電に期待する(場合によっては計画停電に至る)といった状況に陥らないよう、供給力等を確保する措置を行うこととしたい。

※10年に1回程度の猛暑(厳寒)を超えるリスクや猛暑と電源のトラブルの同時発生リスクについては、系統にある供給余力の広域的な活用や電源の作業停止計画の調整などの対応により供給力不足の回避に努めるが、いかなるリスクに対しても節電の要請や停電が回避できるだけの対応を採るものではないことに留意が必要。

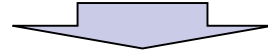
猛暑(厳寒)H1需要に対応できるように、供給力等を確保



1-3. 【論点2: 猛暑(厳寒)H1需要対応のための手段】

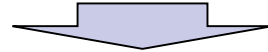
【論点2】

猛暑(厳寒)H1需要に対応するために確保すべき追加的な「供給力等」はどのようなものを対象とすべきか。



【考察】

- ・ 猛暑や厳寒など厳気象の需要に対する供給力の不足は1年間の限られた時間に発生すると考えられ、また、天気予報や当日の需要動向によりある程度の予見は可能であると考えられる。そのため、従来の電源に限らず、ネガワット等の需要抑制の方法でも対応できるのではないか。

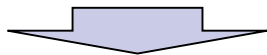


【対応の方向性(案)】

電源に限定せず、ネガワット等の需要抑制を含む手段で確保することとしてはどうか。

【論点3】

猛暑(厳寒)H1需要に対応するための供給力等をどのように確保すべきか。



【現状】

- ・ 第4回委員会の猛暑H1需要に対する評価では、追加的な供給力等として、「火力機の過負荷運転」「契約に基づく需要抑制」を考慮したが、これらには、小売電気事業者や発電事業者が確保しているものが含まれている。
- ・ 電気事業法に規定されている小売電気事業者の供給力確保義務に基づき、猛暑H1需要にも小売電気事業者が対応すべきとの考え方もあり得るが、現時点では、多くの小売電気事業者は供給計画の需要(平年H3需要)に対しても中長期の供給力を「調達先未定」としており、実効性のある供給力確保の在り方についての検討が期待される。(資料3-1<論点2-2>の参考資料を参照)



【対応の方向性(案)】

あくまでも実効性のある供給力確保の措置が講じられるまでの暫定的措置として、H3需要に対して確保すべき供給力で足りない量を、原則として、一般送配電事業者が確保することとしてはどうか。(⇒仮に「電源I'」と定義)

※小売電気事業者には引き続き供給力確保義務があることに留意が必要

電気事業法

(供給能力の確保)

第二条の十二 小売電気事業者は、正当な理由がある場合を除き、その小売供給の相手方の電気の需要に応ずるために必要な供給能力を確保しなければならない。

2 経済産業大臣は、小売電気事業者がその小売供給の相手方の電気の需要に応ずるために必要な供給能力を確保していないため、電気の使用者の利益を阻害し、又は阻害するおそれがあると認めるときは、小売電気事業者に対し、当該電気の需要に応ずるために必要な供給能力の確保その他の必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

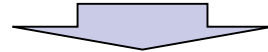
1-5. 【論点4:「電源 I´」の算出方法】

【論点4】「電源 I´」の必要量をどのように算出するか。



【現状・課題等】

- ・ 電力需給検証小委員会では、至近10か年の猛暑(厳寒)の需要に対し、供給予備力を3%確保することを基準としている。
- ・ 当機関では、平年H3需要に対する供給予備力必要量と実需給断面で必要となる調整力について検討中。



【議論の方向性】

- ・ 「電源 I´」は、原則、以下の通り算出することとしてはどうか。

$$\text{電源 I´} = \text{① (猛暑(厳寒)H1需要に対する必要供給力)} - \text{② (平年H3需要に対する必要供給力)}$$

①	<p>今回の公募においては、「猛暑(厳寒)H1需要×103%」としてはどうか。</p> <p><u>猛暑(厳寒)H1需要</u>: 電力需給検証小委員会の方法を基本としつつ、各一般送配電事業者が他の合理的な方法により算出した場合は、当該一般送配電事業者がその説明を行うものとしてはどうか。なお、この基準は、定義も含め当機関にて検討を行い、見直しの結論を得た場合は来年度以降の公募に反映。</p> <p><u>103%</u>: 電力需給検証小委員会の考え方を準用。なお、今後の本委員会における検討により、見直しの結論を得た場合は来年度以降の公募に反映。</p>
②	<p>今回の公募においては、「平年H3需要×(100+x)%」としてはどうか。</p> <p><u>平年H3需要</u>: 平成28年度供給計画の第2年度における平年H3需要の値を使用。</p> <p><u>x%</u>: 本委員会における必要予備力の検討結果を踏まえて設定。</p>

- ・ 電力需給検証小委員会での評価手法を踏襲し、必要量は「エリア毎」に算定することとし、必要量の確保先(他エリアから確保するか)については、電力・ガス取引監視等委員会の議論を踏まえ、まずは、当該エリア内とする。

【参考】追加で確保すべき供給力等の試算値(H29年度)

【注意】

下表の値は、仮に平年H3需要に対する必要予備率を8%と設定した場合の試算値であり、今後の必要予備力(率)の議論等により変わり得ることに留意が必要。

(万kW)

		北海道 (1月)	東北 (8月)	東京 (8月)	中部 (8月)	北陸 (8月)	関西 (8月)	中国 (8月)	四国 (8月)	九州 (8月)	沖縄 (8月)	備考
A	猛暑(厳寒)H1需要 ×103%	544	1,469	5,802	2,662	535	2,877	1,148	546	1,676	153	※1
B	平年H3需要 ×108%	553	1,431	5,673	2,629	537	2,853	1,147	543	1,645	155	※2
A-B	電源 I'	▲9	38	129	33	▲2	24	1	3	31	▲2	—

(注) 各エリア下段の()内は猛暑(厳寒)H1需要が最大となる月を示し、その月のAとBの差分により試算

※1：電力需給検証小委員会の考え方に準じて算定した猛暑(厳寒)H1需要をもとに、平成28年度供給計画のデータ(第2年度の想定需要)に猛暑(厳寒)H1/平年H3比率を乗じることで猛暑(厳寒)H1需要を算定。なお、東京エリアの算出に用いた猛暑H1需要は、需給変動リスク分析(第4回委員会で審議)の際に一般送配電事業者が合理的な想定手法として示した「猛暑設定年のH1発生日の前提条件と供給計画H3需要の前提条件(過去10か年平均)の差分から直接気象影響を算出」した数値を使用

※2：平成28年度供給計画のデータ(第2年度の想定需要)を基に算出