

(長期方針)

流通設備効率の向上に向けて

2018年 8月 2 日
広域系統整備委員会事務局

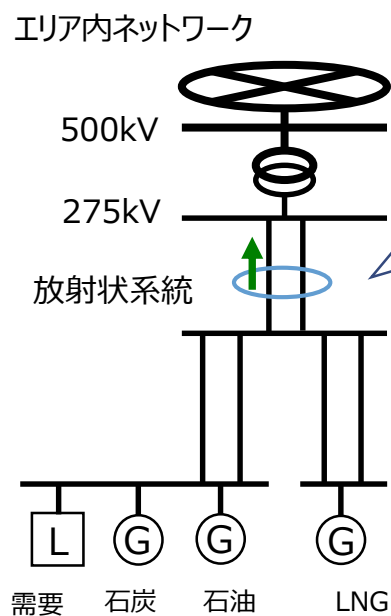
1. 想定潮流の合理化ガイドラインの見直し
2. 想定潮流の合理化における非稼働電源の取り扱い
3. 容量市場と非稼働電源との関係性

- 2018年4月1日より想定潮流の合理化を適用した電源の系統アクセス検討が行われている。
- 広域機関では、統一した考え方に基づいた想定潮流の合理化を行うため、概念や検討手順を取り纏めた資料（以下 ガイドライン※という）を公表し、適用以降、各一般送配電事業者においてガイドラインに基づいてアクセス検討が行われているか、その妥当性を確認している。
- 現時点では、概ねガイドラインに基づき想定潮流の合理化が実施されているものの、ガイドラインに不明確な点もあり、一部バラツキがあることが分かった。
- このような事例については、その確認に時間を要しており、一部では想定潮流の合理化の適用が遅れ、アクセス検討の回答が遅延している事例もある。
- また、過去の委員会において、今後、想定潮流の合理化を進めていくにあたっては、容量市場など他制度の導入を考慮した非稼働電源の取り扱いを決めておく必要性があると整理した。

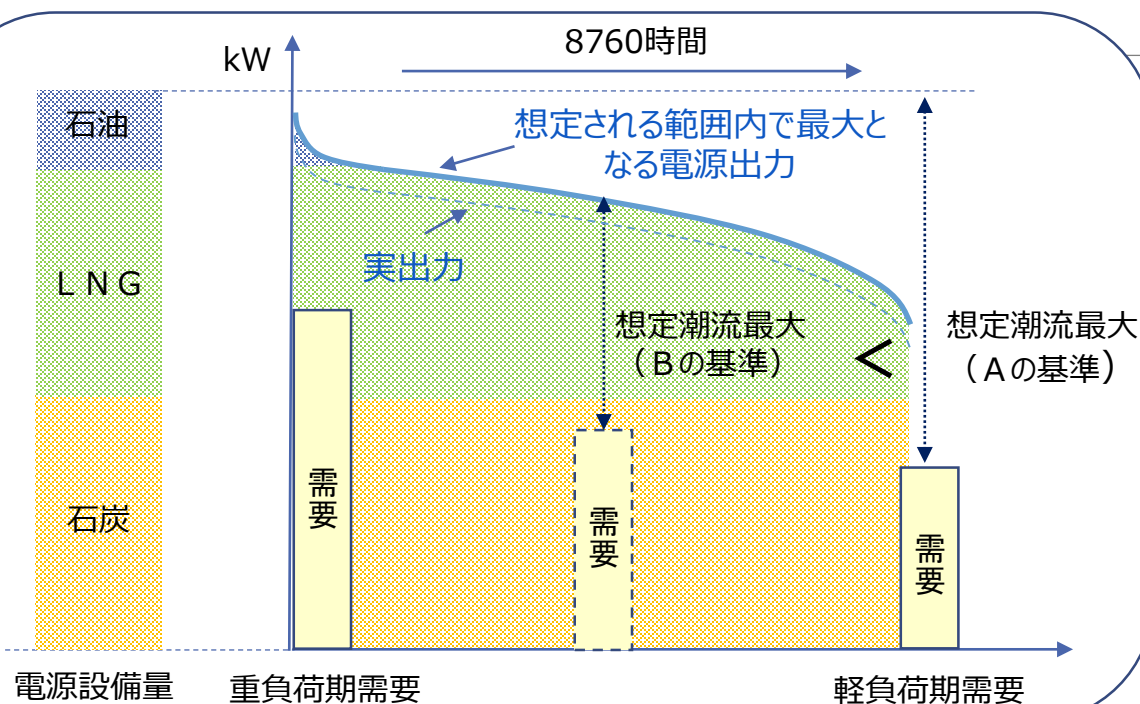
- これらを踏まえ、今回、想定潮流の合理化のガイドラインの一部を見直しすることについてご報告させていただくとともに、容量市場といった他制度を考慮した非稼働電源の取り扱いについてご議論いただきたい。

※「電源接続や設備形成の検討における前提条件（送配電等業務指針第6 2 条）としての想定潮流の合理化の考え方について」
(2018年3月30日HP公表)

- 上り潮流系統における現状の想定潮流は、軽負荷期断面あるいは重負荷期断面で電源出力が最大となるケースを想定 (Aの基準) しており、実際の最大潮流との乖離が大きい場合がある。
- その理由として、実際に最大潮流となる断面が、最軽負荷期や電源フル出力といった特定断面でない可能性が挙げられる。また、通常運用では稼働が見込まれない電源の運転を前提としている場合がある。
- このため、精緻に需要断面に応じた電源稼働の蓋然性評価 (Bの基準) を行うことで、信頼度を低下させることなく系統の利用効率を向上できる可能性があるため、今後、具体的な考え方を整理していく。



(一部修正)



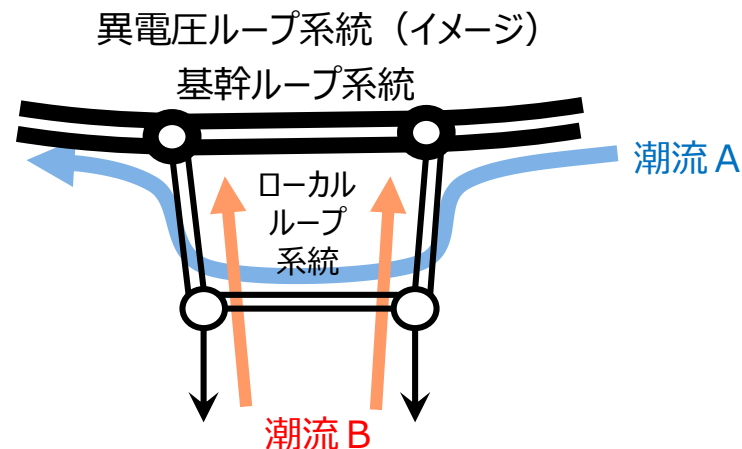
(余白)

1. 想定潮流の合理化ガイドラインの見直し

- 想定潮流の合理化は、現状の供給信頼度や電源運用の自由度を大きく低下させることのない範囲で、実態を考慮した電源稼働を想定し、流通設備効率の向上を図る取り組みである。
- しかし、電源稼働の想定は、様々なプレーヤーの市場取引の結果等によって決まるものであること、また、自然変動電源の出力は当日の気象状況に左右されること等を考慮すると、蓋然性の高い想定は難しい。
- このため、広域機関としては、想定の不確実性を考慮すると、一定の幅を持たせた評価の中で、供給信頼度等を大きく低下させることがない様、適切なリスクを踏まえた想定とすることを基本と考えているが、ガイドラインに不明確な点があり、適用系統に応じたリスクの考え方等にバラツキがあることがわかった。
- また、基幹ループ系統とローカル系統では異なる考え方で適用する必要があるが、一部エリアで採用されている異電圧ループ系統を含め、ループ系統の詳細な適用方法が不明確であったため、想定潮流の合理化の適用が遅れ、アクセス検討に時間を要している事例もあった。

【ガイドラインでの不明確点 例】

- ・基幹ループ系とはどのような系統が明確ではなかった
- ・異電圧ループ系は、基幹ループ系として評価すべきかローカル（ループ）系として評価すべきか明確ではなかった



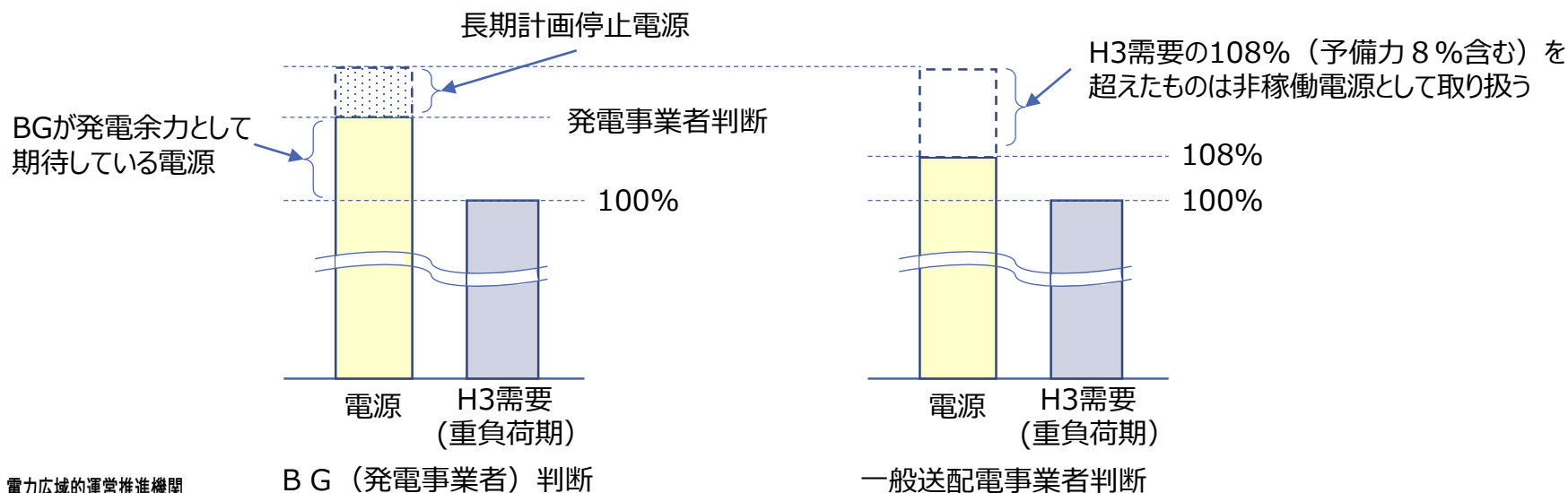
1－2．想定潮流の合理化ガイドライン見直しと広域機関でのフォローアップについて 8

- これを受け、主に以下の点についてガイドラインを充実させた。
 - ・ 適用する系統分類の明確化（ガイドラインP8）
 - ・ 適用系統に応じた潮流想定方法の明確化（ガイドラインP9等）
 - ・ 需給バランス評価における自然変動電源の出力評価方法（ガイドラインP15等）
- 見直し後のガイドラインについては、8月2日にH Pで公表する予定。
- 今回のガイドライン見直しは、検討手順等をより明確にするものであり、基本的な考え方に変更はないが、見直し後も円滑に想定潮流の合理化が行えるよう、引き続き広域機関で確認、フォローアップを行っていく。

2. 想定潮流の合理化における非稼働電源の 取り扱いについて

- 想定潮流の合理化を適用したアクセス検討では、系統に接続する電源を稼働電源と非稼働電源に区分し、非稼働電源とした電源については、その容量を空容量として開放することとしている。
- その非稼働電源は、一般送配電事業者が需給バランスなどから判断（予備力8%を考慮）し、その想定範囲内では中長期的に稼働しないものとして扱う電源であり、この中には発電事業者が自社の需給状況により稼働しないものと判断した長期計画停止電源はもとより、発電余力として期待している電源が含まれている可能性もある。
- このため、想定潮流の合理化により生じた空容量に、新規電源を接続させた場合において、想定外事象が発生し、非稼働電源が稼働すると、系統混雑が生じる可能性がある。

【非稼働電源・長期計画停止電源等の関係性イメージ】



- 現状、既連系者には、原則、送電容量の制約による平常時の発電出力制約を求めている※1ことから、実運用での系統混雑への対応は、これを前提として考える必要がある。

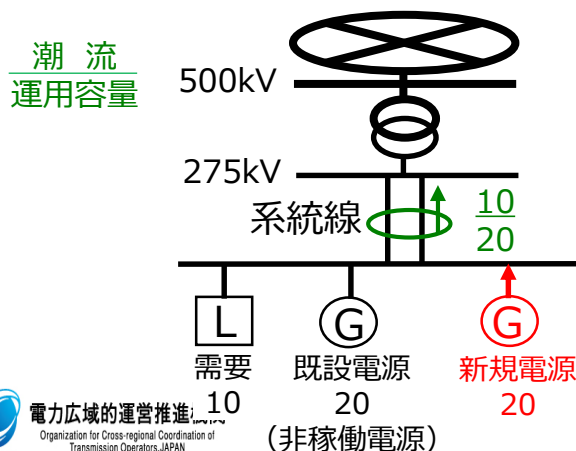
※1 各社の託送供給等約款に基づき契約。約款において、設備故障時、作業停止時等の出力制約は可能

- 想定潮流の合理化における想定外事象により系統混雑が発生した場合においても、既設電源が接続する系統自体が平常状態であれば、非稼働電源とした既設電源を抑制することは現状の契約上困難である。

- このため、以下の観点も踏まれば、新規電源との契約の際に、非稼働電源が稼働する想定外事象が発生した場合には出力制約※2が生じうることを明確にしておくこととしてはどうか。

※2 下げ調整力不足による抑制（優先給電ルール）ではなく、送電容量の制約により混雑が生じた際の抑制

- ✓ 想定潮流の合理化により非稼働とされた既設電源の容量を活用して連系する新規電源は、設備増強せずに連系できる受益がある
- ✓ 想定潮流の合理化における非稼働電源が稼働するような事象は、一定の幅の中で適切にリスクを踏まえた想定を行っている上では考えにくい（稀頻度事象である）



【従来】

- ・運用容量20に対し、事前潮流が10（既設電源20－需要10）となっているため、空容量は10
- ・このため、新規電源20が連系するためには、設備増強が必要

【想定潮流の合理化】

- ・想定範囲内で、既設電源を非稼働電源と判断し、容量を開放
- ・これにより、新規電源20は設備増強せずに連系可能
- ・非稼働電源が稼働する場合は、いずれかの発電機の出力抑制が必要

- 現行の託送供給等約款では、平常時の系統制約による出力抑制は対象外となっているため、既存電源を出力抑制するには、現行の契約を見直す必要がある。

38 給電指令の実施等（東京電力パワーグリッド株式会社 託送供給等約款より抜粋）

- (1) ～省略～
- (2) 当社は、低圧で受電または供給する場合を除き、次の場合には、契約者、発電契約者、発電者または需要者に給電指令を行ない、発電者の発電または需要者の電気の使用を制限し、もしくは中止し、または振替供給もしくは発電量調整供給の全部もしくは一部を中止することがあります。ただし、緊急やむをえない場合は、当社は給電指令を行なうことなく、発電者の発電または需要者の電気の使用を制限し、もしくは中止し、または振替供給もしくは発電量調整供給の全部もしくは一部を中止することがあります。
 - イ 当社が維持および運用する供給設備に故障が生じ、または故障が生ずるおそれがある場合
 - ロ 当社が維持および運用する供給設備の点検、修繕、変更その他の工事上やむをえない場合
 - ハ 系統全体の需要が大きく低下し、調整電源による対策の実施にもかかわらず、原子力電源または水力発電を抑制する必要が生じた場合
 - ニ 振替供給の場合で、当社の供給区域内の需要に対する電気の供給に支障が生じ、または支障が生ずるおそれがあるとき。
 - ホ その他電気の需給上または保安上必要がある場合
- (3),(4),(5),(6),(7),(8),(9) ～省略～

3. 容量市場等を見据えた想定潮流の 合理化について

- 容量市場で落札され容量登録された電源は、発電ニーズがある際には、スポット市場等へ応札する必要があり、それにより落札された場合には、落札内容に従い発電する（供給力を提供する）必要がある。
- しかし、想定潮流の合理化が適用され、新規電源が接続された系統において、想定外事象（※）が発生した場合、当該系統が平常状態であっても系統混雑が生じる可能性があるため、期待した供給力を全量提供できない可能性がある。
（※） 想定潮流の合理化において、非稼働電源とされた電源を想定外の需給ひっ迫等により稼働させるような事象
- 一方、容量市場では、当該系統以外での大規模電源脱落時等の需給ひっ迫時に、期待した供給力が全量発揮される前提で考える必要がある。
- これらの性質を踏まえると、両取り組みを共存させつつ流通設備の効率向上を図っていくためには、想定潮流の合理化により空容量を拡大し、その結果として生じた系統混雑により供給力を提供できなくなるケースについて、容量市場における諸制度（リクワイアメントやペナルティ）の中で配慮しておく必要があるのではないか。
- 今後、容量市場における諸制度（リクワイアメントやペナルティ）と想定潮流の合理化における系統制約との関係について引き続き整理していき、制度設計に織り込んでいくよう調整していく。

- 想定潮流の合理化の空容量マップへの反映について、空容量のない系統については今年度上期中に反映することとしていた。
- 今回、ガイドラインの見直しもあり、検討に時間を要する系統もあるため、当初予定より後ろ倒しとなるが、下期のなるべく早い段階で反映できるよう調整する。
- また、N-1電制の先行適用については、10/1からの適用開始を目指して進めている。

取り組み	2018年度	
	上期	下期
想定潮流の合理化	○ 8/2 ガイドライン見直し	←→ 空容量の反映 ○ 10月頃 想定潮流の合理化 効果公表
N-1電制		○ 10/1 先行適用開始

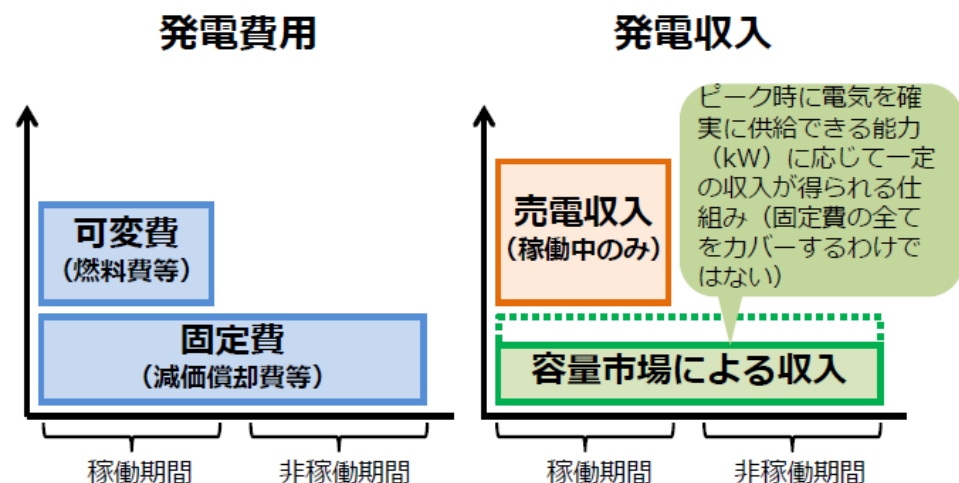
(参考) 容量市場の概要

第23回総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会 制度検討作業部会 資料4-3 より

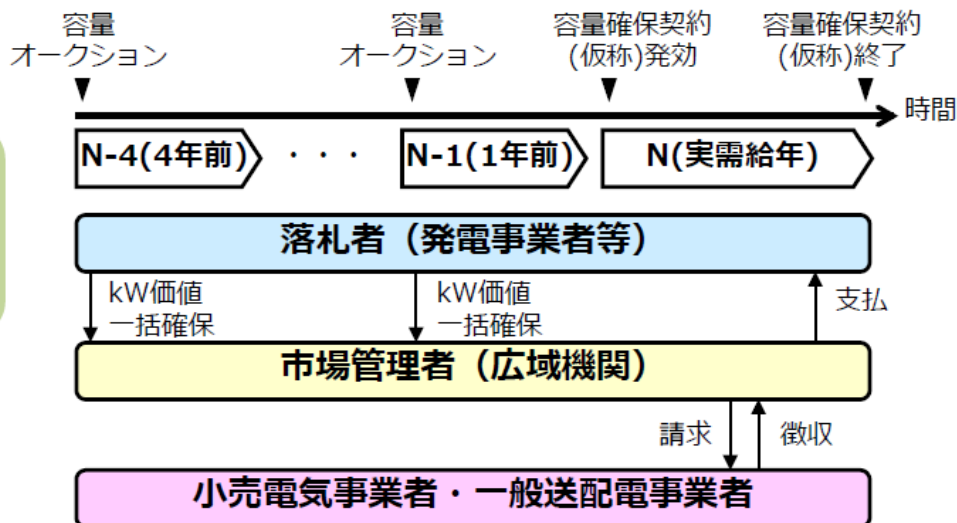
- 小売全面自由化以降、卸電力市場の取引拡大や、FIT制度等に伴う再エネの導入拡大によって、電源投資の予見性が低下。中長期的に、国全体で必要となる供給力・調整力を確保するための設備の新設や維持が困難になっていく懸念。
- こうした懸念に対応するため、①あらかじめ市場管理者（広域機関）が需要のピーク時に電気を確実に供給できる能力（kW）を確保し、②実需給時に能力に応じて、発電事業者 に一定の費用を支払う容量市場を導入。投資の予見性を高めることで、適切な発電投資を促す。

※市場管理者である広域機関が実需給の数年前から容量オークションを開催してkW価値を一括確保した後、小売電気事業者等から必要な費用を徴収し、落札者への支払を行う仕組み。米国PJMや英国等でも同様の仕組みを導入済み。我が国では2020年度に市場を開設し、オークションを開始する予定。

容量市場創設後の収入（イメージ）



容量市場の取引（イメージ）

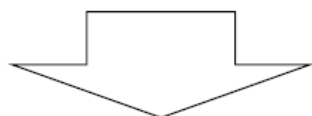


(参考) 容量市場のリクワイアメントについて①

- リクワイアメント（要件）は、それが満たされたのかのアセスメント（評価）、満たされない場合のペナルティ（精算）と密接に関っており、検討に際してはそれぞれの関連や棲み分けに留意することが必要。
- 容量市場落札電源に対するリクワイアメント（要件）は、「容量市場で何を約定し、何に対して対価を渡すのか」を明確化することで規定されるものとする。
- 容量市場により中長期的な供給力を確保するためには、落札電源（※）には「対象となる期間をとおして供給力としての価値を発揮できる状態にあること」が求められる。具体的には「ニーズがある際に発電できる状態にあること（※）」をリクワイアメントの基本と考えて良いのではないか。
（※「電源」にはDRも含み、その場合にはDRを発揮できる状態にあることをリクワイアメントの基本とする。）

<容量市場の目的>

中長期の供給力を経済的に確保し、安定供給を確保すること



- 【導入趣旨①】卸取引市場における価格スパイク抑制
- 【導入趣旨②】卸取引市場における価格高止まりの抑制
- 【導入趣旨③】再エネ導入拡大時の調整力確保

<基本的なリクワイアメント>

当該電源等に対し、発電のニーズがある際に供給力を提供できる状態（発電できる状態）にあることを基本要件とする

<導入趣旨を踏まえたアセスメント>

導入趣旨に沿った評価指標を満たしていない場合にペナルティの対象とする

- 本日は、平常時と需給ひっ迫のおそれがあるときのリクワイアメント・アセスメントの主な論点を整理する。
- 今後のペナルティや高需要期のインセンティブ設計や、事業者意見等を踏まえながら、検討を進めていく。
※リクワイアメントは落札した電源等に対する要件として定め、未達時はペナルティの対象となる。また、一般的な市場ルールとして事業者の応札行動等に関するルールも別途検討する。

	リクワイアメント	アセスメント	ペナルティ
平常時	①年間で一定時期や一定時間以上、稼働可能な計画としていること		
	1) 計画停止の定義・許容範囲 2) 高需要期のインセンティブ設計 3) DR等、電源等の特性を考慮したリクワイアメント	・ 計画停止の確認方法 ・ 実効性の確認方法 ・ 電源等のリクワイアメント毎のアセスメント	・ 常時リクワイアメント不履行に科すペナルティ（レート、上限） ・ 高需要期のインセンティブ設計
	②計画外停止をしないこと		
	4) 計画外停止の定義	・ 計画外停止の確認方法	・ 計画外停止に科すペナルティ
需給ひっ迫のおそれがあるとき	③需給ひっ迫のおそれがあるときに、稼働可能な計画となっている電源等について、小売電気事業者との契約により電気を供給すること、若しくは、スポット市場等の卸電力市場・需給調整市場に応札すること、加えて、一般送配電事業者の指示等があった場合に電気を供給すること等		
	5) 「電気を供給すること」の設定内容 6) 「卸電力市場に応札すること」の設定内容 7) 「需給調整市場に応札すること」の設定内容 8) 「一送の指示等があった場合」の設定内容	各電源等の義務量に対する ・ 電気を供給したことの確認方法 ・ 卸電力市場への応札の確認方法 ・ 需給調整市場への応札の確認方法 ・ 一送の指示等に応じたことの確認方法	・ 需給ひっ迫のおそれがあるときのリクワイアメント不履行に科すペナルティ
	④その他		
	9) 「調整力としての利用方法」の設定内容		

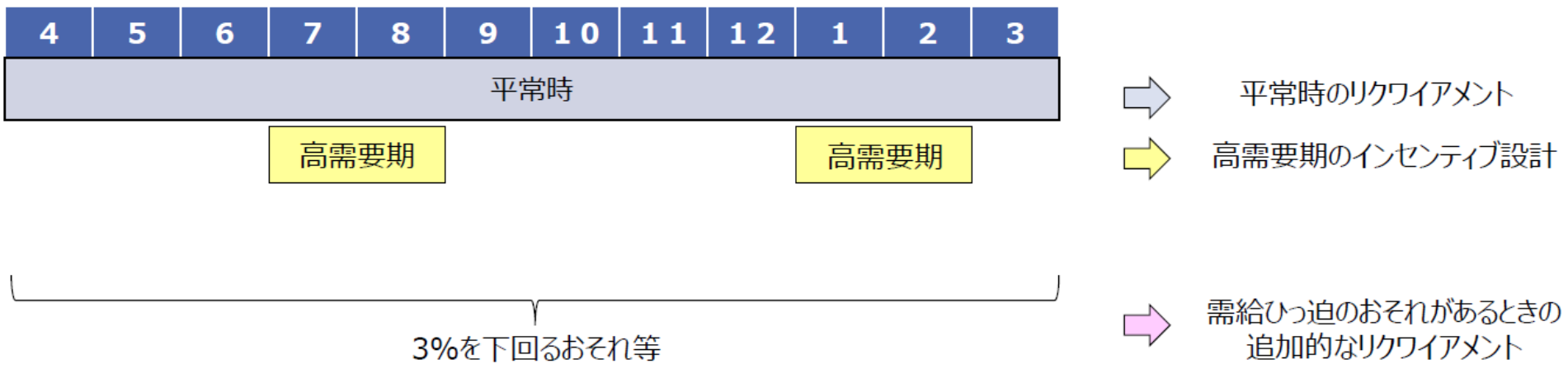
論点 1 「需給ひっ迫のおそれがあるとき」・「実需給の高需要期」は、以下の通り整理してはどうか。

- 容量市場における「需給ひっ迫のおそれがあるとき」とは、経済産業省による電力需給逼迫警報（第1報）の発出や、広域機関による需給状況改善のための指示を行う様な状況のおそれがあるときとし、エリアの供給予備率が3%を下回るおそれがあるとき、及びエリアの調整力が必要量を下回るおそれがあるときとして、広域機関や一般送配電事業者が判断した場合としてはどうか。※1
- 実需給の高需要期は、平常時とし、夏期・冬季と整理してはどうか。その上で、ペナルティも含め、適切にインセンティブ設計を図ることが考えられるのではないかな。※2

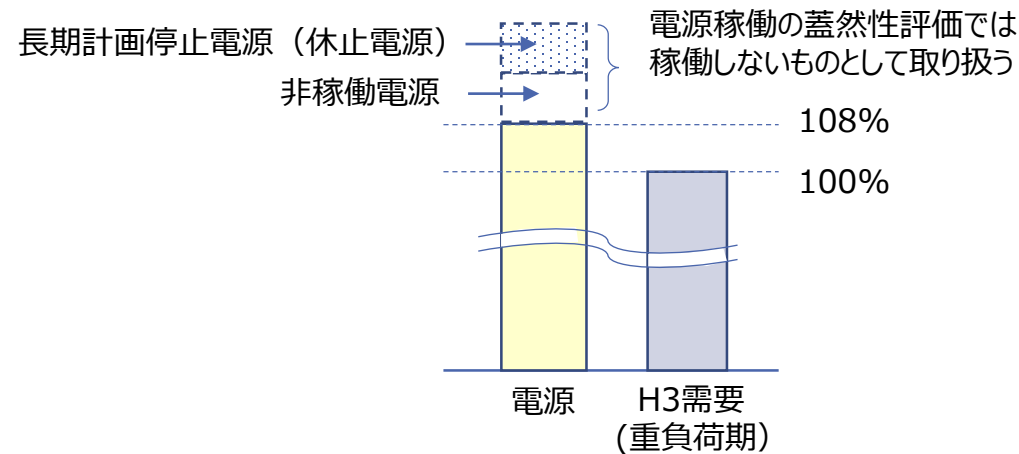
※1 需給ひっ迫のおそれがあるときの対策は、今冬の厳しい需給状況に対して、電力・ガス基本政策小委員会において融通指示の検証や必要な対策の検討が行われており、これらの整理も踏まえた整理が必要である。

調整力等委において、安定供給に必要な最低限の予備率の整理によって変更することもありうる。

※2 高需要期は、7・8月、1・2月を基本として、リクワイアメントや精算におけるピーク時を踏まえ、具体的な期間を決定する。



- 平成30年4月1日より、想定潮流の合理化を適用開始しているが、合理化を進めるにあたり、今後の他制度等を考慮すると、非稼働電源について以下の課題を整理していく必要がある。
 - ①適正予備力の見直しとの整合性
今後、「調整力及び需給バランス評価等に関する委員会」において検討中の供給信頼度評価の考え方についても見直しが行われる予定であり、これに伴い、各エリアの適正予備率も今後見直される可能性がある。
 - ②容量市場との整合性
現在並行して検討が進んでいる容量市場の検討状況を踏まえると、同制度においてkW価値が認められる電源について、この「想定潮流の合理化」と十分に整合を図る必要性が生じてきた。
- 以上を踏まえ、想定潮流の合理化における非稼働電源の扱いについて、ここであらためて検討することにした。



(参考) ① 適正予備力の見直しとの整合性

第32回広域系統整備委員会資料より

- 偶発的需給変動対応のための必要供給予備力の考え方については、今後の再生可能エネルギーの導入量拡大、ライセンス制導入等の環境変化を踏まえた見直しを行うべく「調整力及び需給バランス評価等に関する委員会」で検討しているところ。
- これに伴い、これまで適正予備力としていた8%の水準自体が見直される可能性もあることを考慮すると、将来の適正予備力確保という観点から、安定供給に影響を及ぼさない範囲で想定潮流の合理化を適切に運用していく必要がある。
- よって、想定潮流の合理化により非稼働電源とする条件については、今後、「調整力及び需給バランス評価等に関する委員会」の動向に留意しつつ、見直しの必要性を含めて検討していく。

(参考) ② 容量市場との整合性

- 適正予備率を上回る電源については、想定潮流の合理化において非稼働電源として取り扱うが、一方で当該電源は容量市場に応札する権利を有している。
- 当該電源を非稼働とすることで空容量が生ずれば、そこを活用して新規電源が系統接続してくる可能性もある。
- このとき、非稼働電源（休止電源含む）が稼働することを想定すると、運用容量を超過することになるため、いずれかの電源の出力抑制が必要となり、容量市場におけるリクワイアメント（要件）を満足できなくなる可能性が生じてしまう。
- このため、この容量市場における諸制度（参加要件やリクワイアメント）と想定潮流の合理化における系統制約との関係について今後整理し、双方のコンセンサスを得るための契約の在り方について検討していく。