

今冬の需給ひっ迫を踏まえた
広域的な需給ひっ迫対応に係る検討課題について
(ひっ迫時に直面した場合のオペレーション)

2021年5月26日

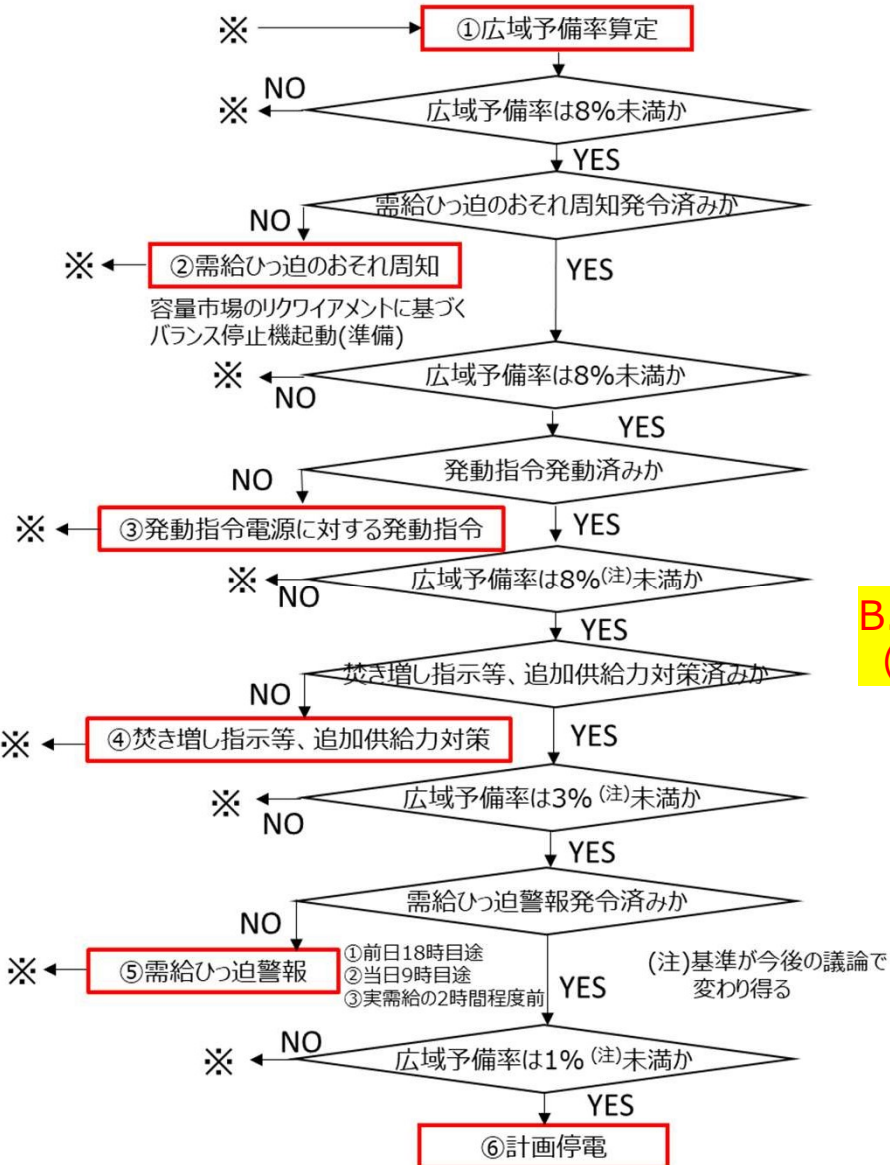
調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

- これまでの広域的な需給ひっ迫対応については、主にkW不足を念頭においた検討（スライド3）を進めていた。
- これに対し、新たにkWh不足の事象が発生したことから、防止・準備・実行の観点から検討課題を整理していたところ。
- 今回、実行の検討課題について、その具体的な検討項目とその方向性について整理したため、ご議論いただきたい。

資料 No.	今般の取り組みから 判明した事実と気づき	大項目	中項目 具体的な課題形成・対応（案）
P32-35	平常時におけるkWhの一定のリスク評価は行っていたが、燃料調達環境等を加味したkWh面の踏み込んだ評価・確認が必要	需給ひっ迫に至らないようにするための取り組み（防止）	電力需給のモニタリングの強化 ● 需給検証報告書の充実 当該時点におけるkWhバランス見込みとkWhバランス変動時等のリスク対応力（燃料確保状況等）を確認し、報告 ● 検証から需要期までのモニタリング 需給検証報告後の状況変化（例えば、燃料市況や気象予測変動等による電力需給変化）等について確認・情報発信
P8-13	燃料追加調達には一定のリードタイムがあること等を踏まえ、需給変動リスクに対する燃料確保面の検討が必要	需給ひっ迫リスクへの対応力を強化する取り組み（準備）	● フロー面（平時のLNG取引を通じた取組み等） ● ストック面（リスク対応用として予め在庫を確保する取組みなど（目標設定要否等））
P17	燃料制約による需給ひっ迫（不足インバランス増加）に対して電源Ⅰ・Ⅰ'・Ⅱの調整力が十分でなかったこと		● 一般送配電事業者が需給ひっ迫時に対応するための供給力の整理・検討 （例えば、電源Ⅰ'の拡充、容量市場・卸電力市場との関係など）
P24	今般の需給ひっ迫時のkWh融通指示に係る業務フロー等が未整備であったこと	ひっ迫時に直面した場合のオペレーション（実行）	● 需給ひっ迫時のkWh融通において試行錯誤とならないための業務プロセスの確立 ● 燃料制約を踏まえ、さらに踏み込んだkWh融通余力把握の在り方 ● 広域的な需給ひっ迫対応に係る検討課題の整理（でんき予報等）

昨年までの広域的な需給ひっ迫対応についての議論状況と追加課題

- これまで広域的な需給ひっ迫についてkW不足による需給ひっ迫を念頭に以下の検討課題を示してきたところ。今冬の需給ひっ迫を踏まえ、**kWh不足による需給ひっ迫を想定した課題**についても整理していく。



需給ひっ迫時対応	今後検討すべき課題
①広域予備率算定	広域的な需給運用
A. 広域予備率・でんき予報の算定方法 (kWh不足の考え方の追加)	DRの予備率換算方法
②需給ひっ迫のおそれ周知	揚水の運転調整
③発動指令電源に対する発動指令	発動指令電源の発動方法
④焚き増し指示等、追加供給力対策	容量市場落札電源に対する供給指示
B. 円滑な電力融通の実施に向けたルール化 (火力の燃料制約解除の考え方の追加)	火力OPの把握と指示方法
	自家発余力受電 (特定自家発・その他自家発)
⑤需給ひっ迫警報	情報発信
⑥計画停電	情報発信
C. 需給ひっ迫時の政府 の節電要請等に関する フローの整理 (kWh不足も念頭に、 左記フロー見直し)	判断方法・判断主体
	実施方法・実施主体

- スライド2の実行の検討課題について、具体的な検討項目としてA～Cの3項目を整理した。次ページ以降に、各検討項目の具体的な課題と検討の方向性を整理したため、ご議論いただきたい。

A. 広域予備率・でんき予報の算定方法

- ・kWh不足の予備率への反映方法（燃料在庫不足によるひっ迫状況を示唆できるか）

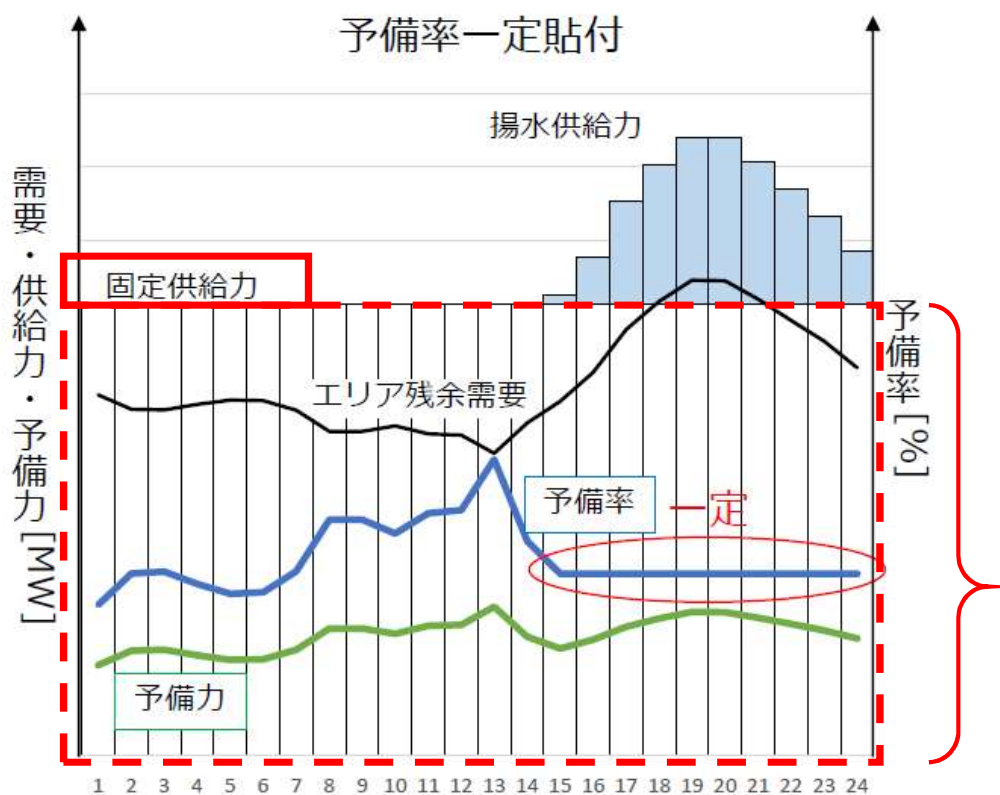
B. 円滑な電力融通の実施に向けたルール化

- ・国の整理を踏まえ、燃料制約解除の判断内容と燃料制約を外した火力予備を前提とした送受電可能量を算定するルールの検討（燃料制約をいつ、どの程度解除し、どう扱うか（市場投入するか））

C. 需給ひっ迫時の政府の節電要請等に関するフローの整理

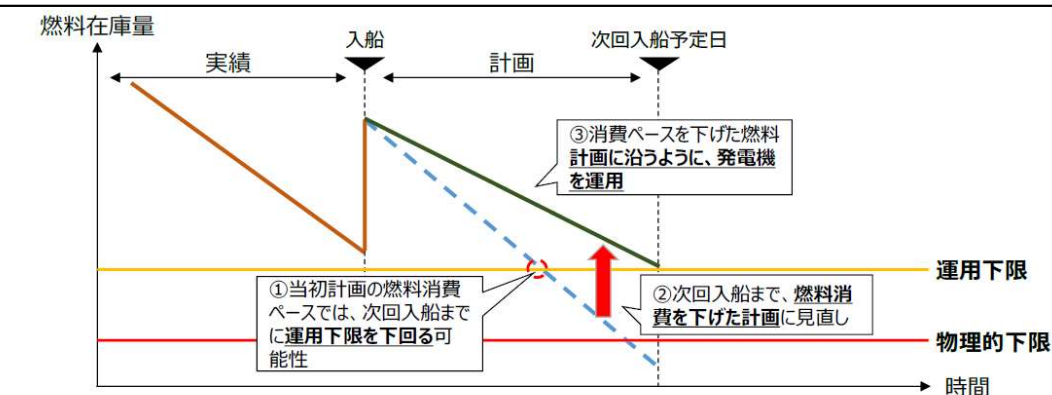
- ・追加供給力対策の実施項目と実施判断基準の整理（自家発電増し、需要側対策などの整理）

- これまで各一送が公表していたでんき予報や、2022年度から算定・公表を開始する広域予備率の算定にあたっては、揚水の上池容量制約によるkWh不足は考慮していたものの、火力のkWh不足は考慮しておらず、固定供給力として最大出力まで供出できることを前提に整理してきたところ。
- 今回、火力のkWh不足をでんき予報や広域予備率に反映するにあたり、燃料制約の考え方及び供給余力の考え方を整理し、燃料制約や供給余力の予備率への反映方法等について今後検討していく。

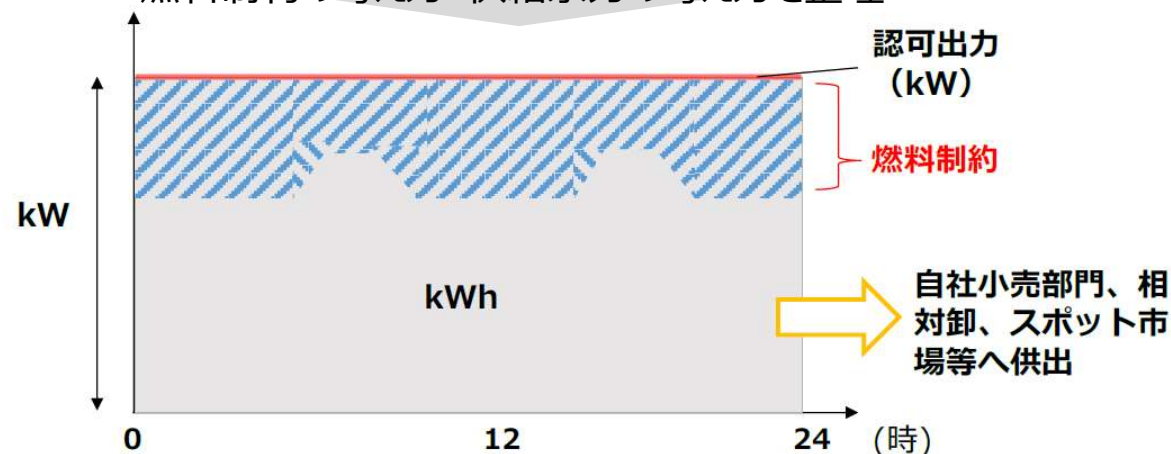


出所) 第48回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(2020年2月18日)資料2-1

https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2019/files/chousei_48_02_01.pdf



燃料制約の考え方・供給余力の考え方を整理



出所) 制度設計専門会合(第60回)(2021年4月27日)資料4-1

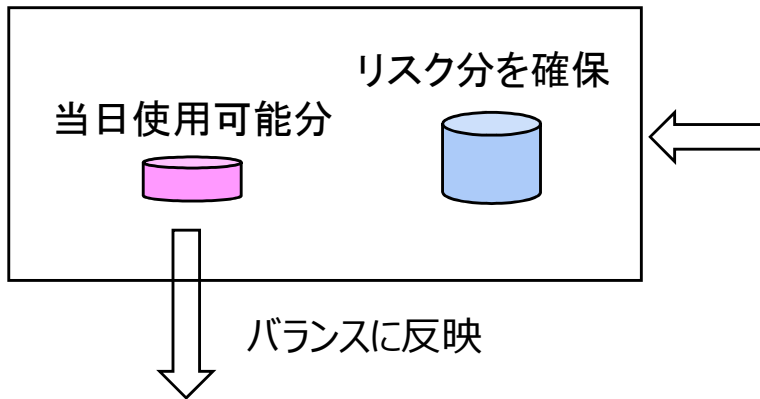
https://www.emsc.meti.go.jp/activity/emsc_system/pdf/060_04_01.pdf

A. 広域予備率・でんき予報の算定方法 - 具体的な検討イメージ

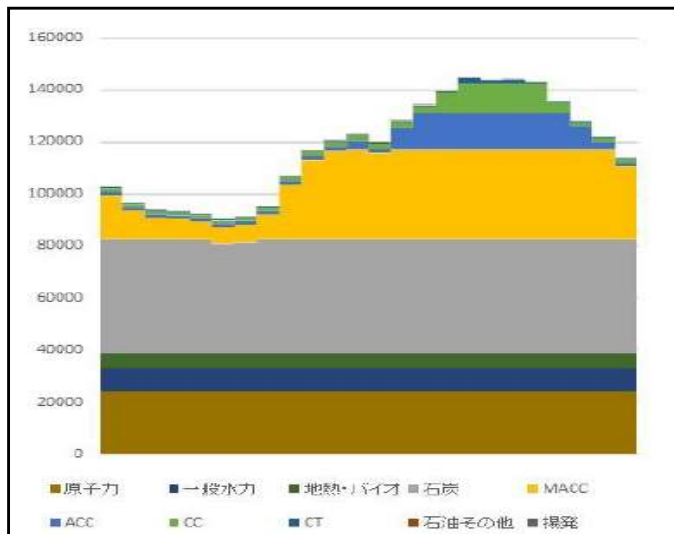
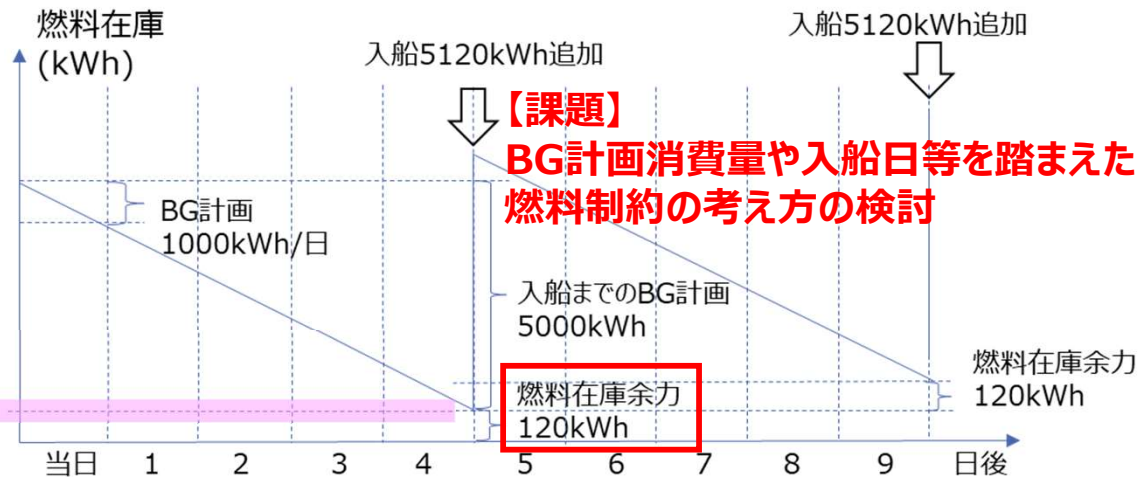
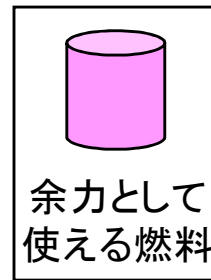
6

- 火力の燃料制約の考え方をBG計画消費量や入船日等を踏まえ整理し、どのようなデータを事業者から受領すれば燃料制約状況を把握できるか検討する。
- そして、一定程度の不足インバランス発生等のリスクを考慮して、各日の燃料余力(供給余力)をどの程度見込むことで、燃料不足状況を適切に予備率に反映できるかどうか検討していく。

【課題】リスク量をどの程度見込むか



【課題】TSO・BGからどのようなデータを受領するか



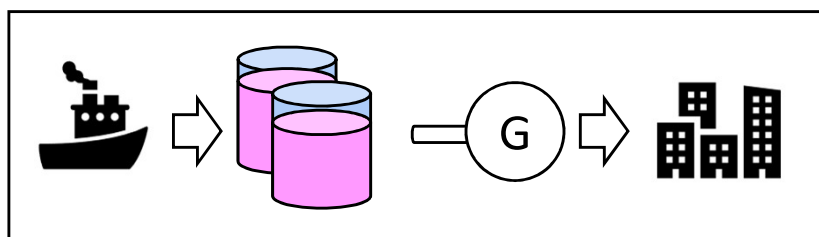
でんき予報
に表示



【課題】
システム化には時間を要するため、
それまでの対応の検討

- これまでのひっ迫時の電力融通は一部エリアのkW不足を念頭に、kW不足が生じている時間帯に非ひっ迫エリアのkW余力をひっ迫エリアに融通して広域的な需給バランスを維持してきたところ。
- 他方で、kWh不足に伴うひっ迫時の電力融通については、kW不足が生じていない時間帯も含めて一定期間を通して融通することが必要であった(スライド8に後述)。したがって、今冬の対応のような一定期間を通した融通を判断するための考え方や判断基準等が必要となる。
- さらに、燃料在庫不足状況(スライド9に後述)を踏まえたひっ迫融通(燃料制約の解除)を実施するにあたり、どのようなタイミングで、どの程度の燃料を先使いし、どの程度の電力融通をすべきか、国の整理を踏まえた運用方法の検討が必要である。
- これらの考え方・判断基準等について、前スライドの予備率の考え方を踏まえて検討していく。

エリアA (非ひっ迫)

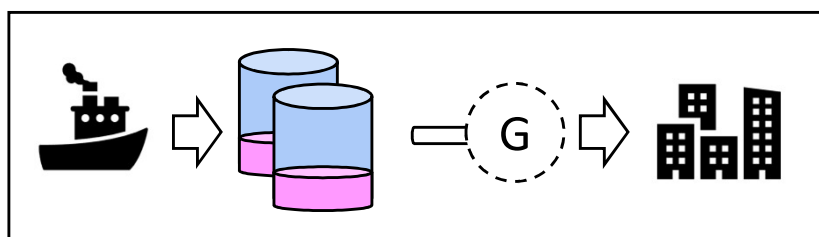


【課題】
燃料制約解除の際の融通量の
設定の考え方の検討

電力融通

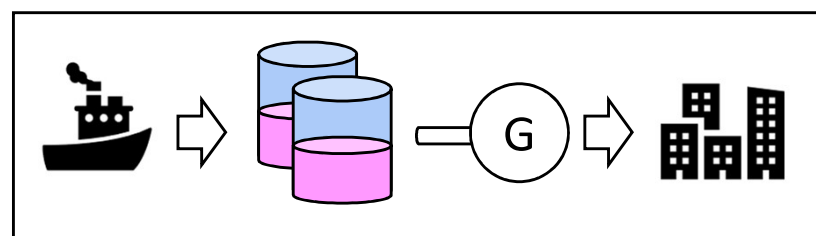


エリアB (ひっ迫)



融通後

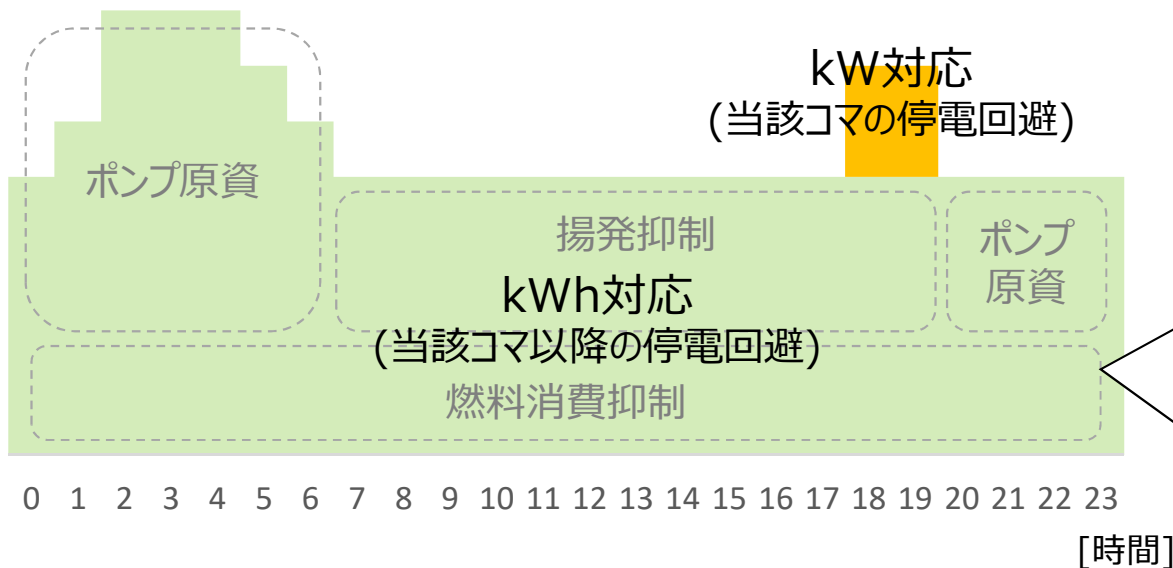
エリアA (非ひっ迫) → 燃料不足の可能性



【課題】
燃料制約を解除したBGは将来的に燃料不足に
陥るリスクが高まるため、その後の燃料運用へ
のフォローについて検討

- 今冬の需給ひっ迫に係る融通指示は、従来のkW対応と異なり、大半がkWh対応のために実施した。

今冬の融通パターン (イメージ)

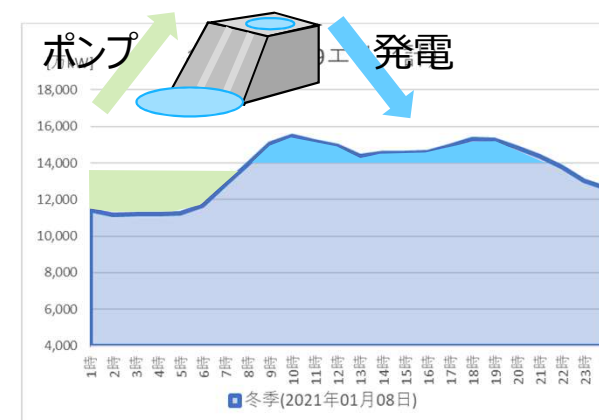


1月8日の実績

	目的	受電エリア	融通量
kW融通	供給力確保	1 エリア (中国)	40万kWh
kWh融通	揚水ポンプ原資	5 エリア (東京、北陸、関西、 中国、九州)	3,460万kWh
	揚水発電抑制		
	燃料消費抑制		

<kWh融通>

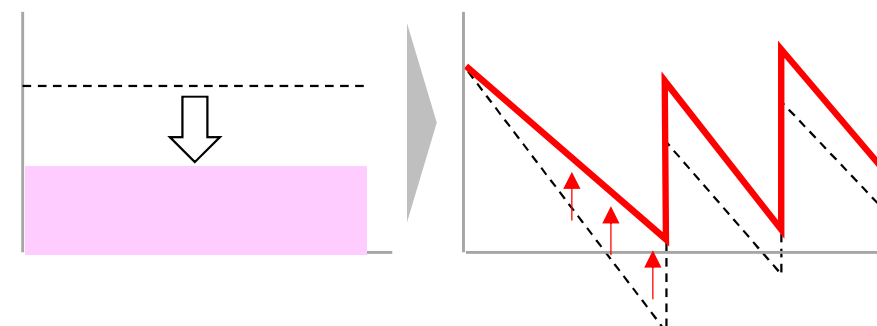
○揚水ポンプ原資／発電抑制



○燃料消費抑制

火力出力抑制

燃料切れ回避

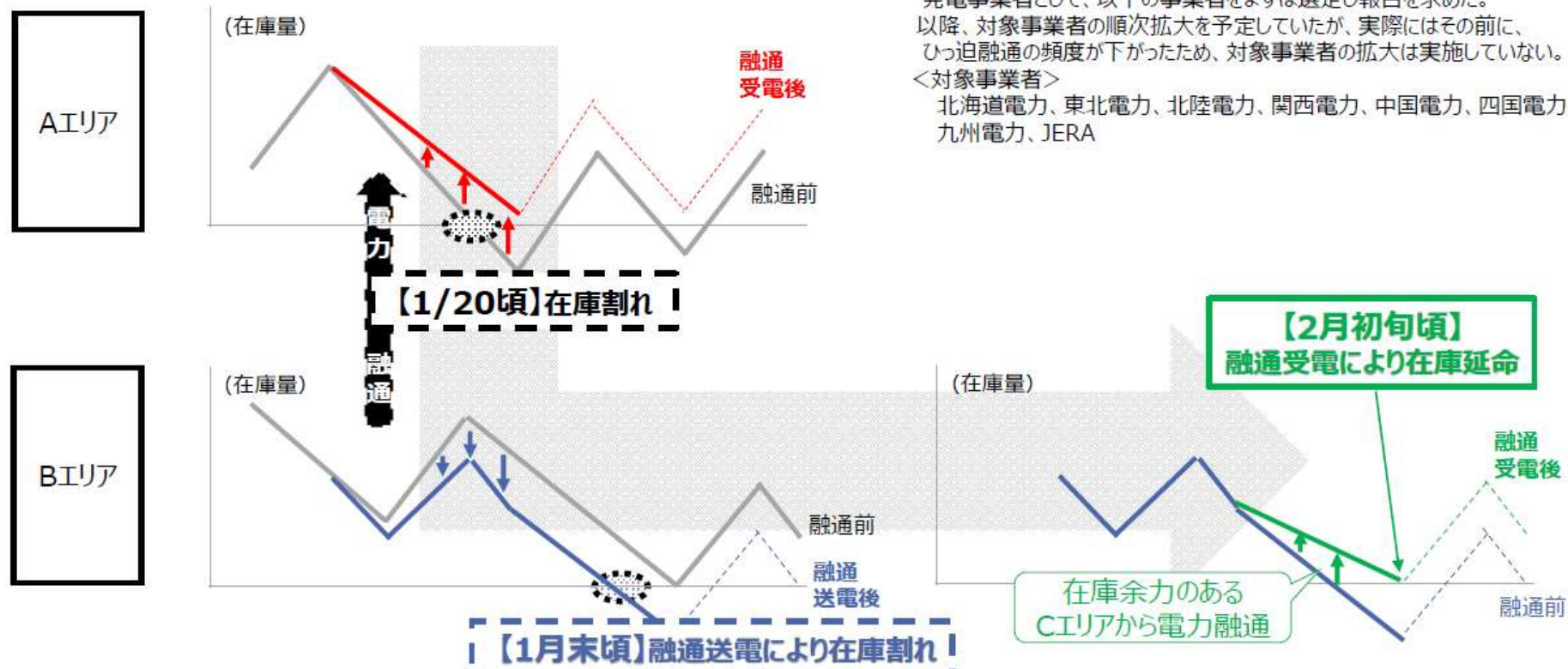


出所) 第57回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(2021年2月15日)資料2
https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2020/files/chousei_57_02r.pdf

今回の融通指示の特徴④ ～燃料状況を踏まえたひっ迫融通の判断～

25

- 適切なひっ迫融通を判断することを目的に、事業者ヒアリング等による状況把握に加え、一部の発電事業者（※）に対して、供給力の確保状況（燃料受払計画、燃料追加調達に係る取り組み内容）について報告を求めた(1月12日～)。
- 複数の事業者で燃料制約が発生している状況において、翌日需給計画による予備率だけでなく、時点毎の在庫推移を確認し、先行きの需給の緩和による在庫回復を期待しつつ、適切な電力融通を指示することで、燃料在庫の延命を図った。



※各エリアの一般送配電事業者が調達する調整力の大部分を供出している発電事業者として、以下の事業者をまずは選定し報告を求めた。
以降、対象事業者の順次拡大を予定していたが、実際にはその前に、ひっ迫融通の頻度が下がったため、対象事業者の拡大は実施していない。

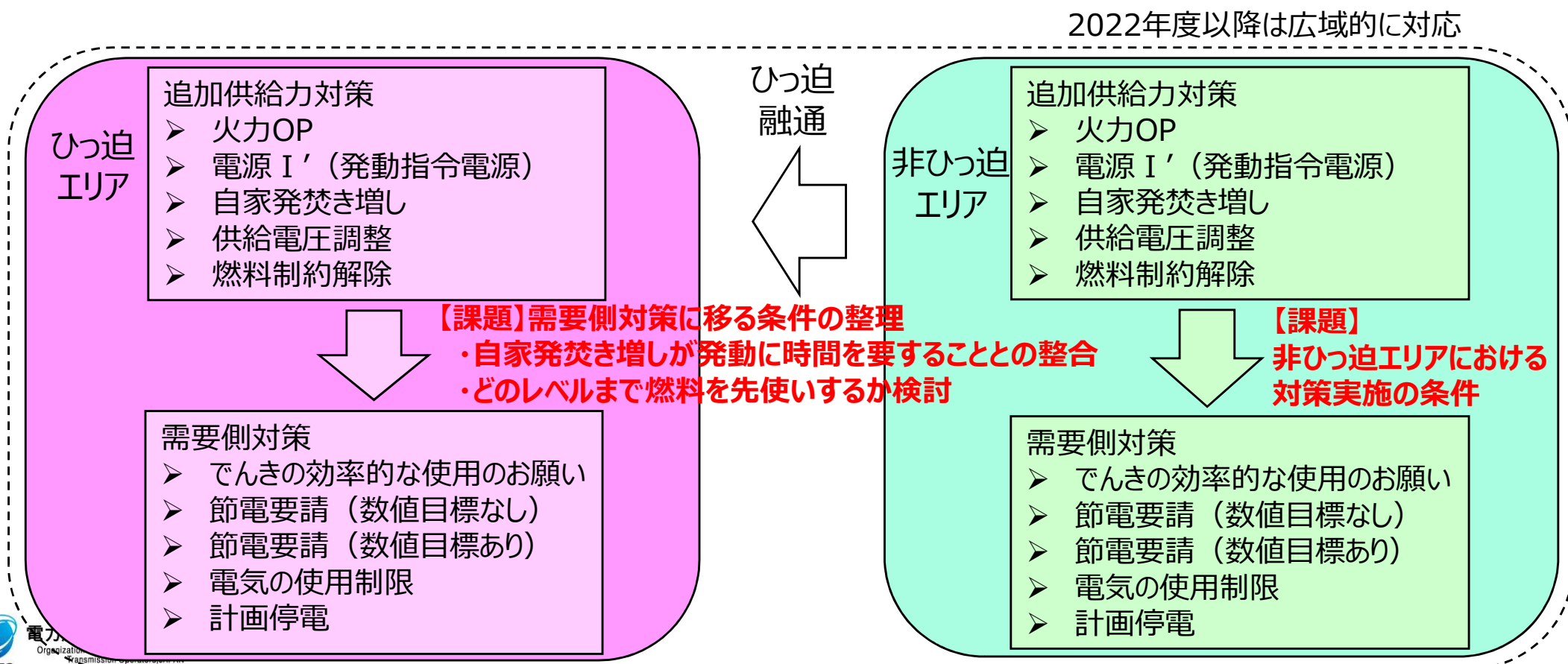
<対象事業者>

北海道電力、東北電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、JERA

C. 需給ひっ迫時の政府の節電要請等に関するフローの整理 － 課題と検討の方向性

10

- 需給ひっ迫時には、最大限の追加供給力対策を実施することが基本となる。したがって、ひっ迫エリア・非ひっ迫エリアにおける実施内容（2022年度以降は広域的な対応）を検討していく。
- また、追加供給力対策の一部は、対策完了まで時間を要することが想定されることから、状況によっては、電力系統の安定維持のため、需要側対策と並行して実施することも考えられる。そのため、各追加供給力対策・需要側対策の判断基準・主体や発動タイミング等について整理することが必要である。（これらの対策は、各電気事業者等の電気事業法や契約上の権利義務関係の問題や、需要家への影響が想定されるため、国とも連携した整理・検討が必要となる。）
- なお、逆潮なし自家発やDR等の扱いは、考え方によって、追加供給力対策か需要側対策かのいずれとも考えられるため、上記の整理においては注意が必要である。



C. 需給ひっ迫時の政府の節電要請等に関するフローの整理 － 追加供給力対策（案）

11

■ 追加供給力対策（案）について下表のような各項目を整理していく。また、実施した対策の解除条件についても整理していく。

実施内容(案)	実施エリア	実施判断 予備率	実施までに 必要な時間	実施判断箇所	指令箇所	実施 箇所
電源ⅡOP運転	逼迫エリア	5%①	数時間	TSO	TSO	事業者
電源Ⅰ'発動	逼迫エリア	5%②	3時間	TSO	TSO	事業者
ひっ迫融通 (送電エリア5%残し)	—	5%③	1時間	指示:OCCTO	OCCTO	TSO
ひっ迫融通 (送電エリア3%残し)	—	3%①	1時間	指示:OCCTO	OCCTO	TSO
連系線マージン開放	—	3%②	数時間	指示:OCCTO	OCCTO	OCCTO
電源ⅡOP運転	非逼迫エリア	3%②	数時間	TSO 要請:OCCTO	TSO	事業者
電源Ⅰ'発動				要請:OCCTO		事業者
逆潮あり自家発電き増し (電気事業者)	逼迫エリア	3%③	2～3日	指示:OCCTO	OCCTO	事業者
逆潮あり自家発電き増し (非電気事業者)			・自家発電 き増し契約 :数日 ～1週間	国	BG	事業者
逆潮なし自家発電き増し				国	事業者	事業者
逆潮あり自家発電き増し (電気事業者)	非逼迫エリア	3%④	・大気汚染 防止法によ る環境規制 等の調整 :数か月	指示:OCCTO	OCCTO	事業者
逆潮あり自家発電き増し (非電気事業者)				国	BG	事業者
逆潮なし自家発電き増し				国	事業者	事業者

各項目について、今後、詳細に整理

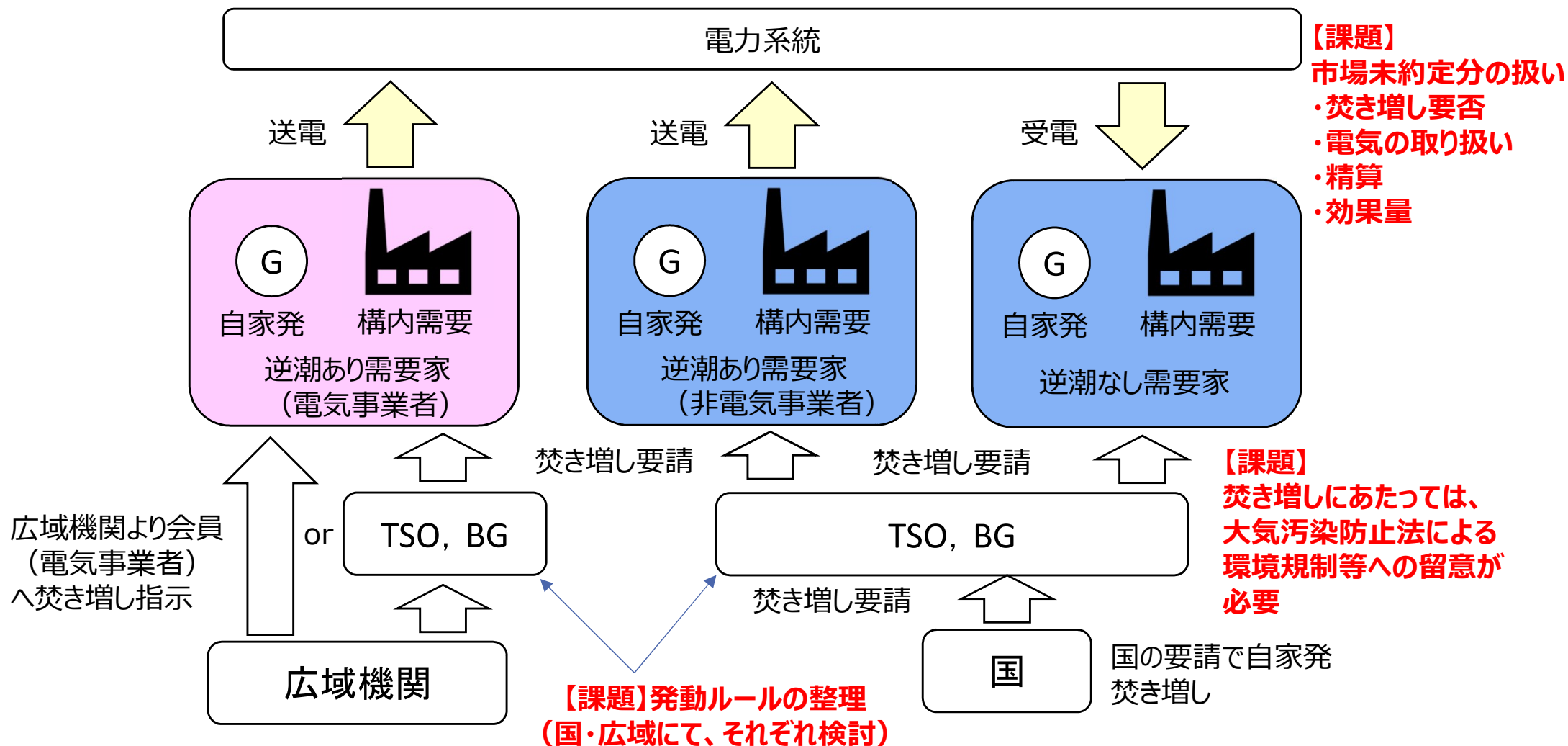
C. 需給ひっ迫時の政府の節電要請等に関するフローの整理 － 追加供給力対策（案）

12

実施内容(案)	実施エリア	実施判断 予備率	実施までに 必要な時間	実施判断箇所	指令箇所	実施 箇所
供給電圧調整	逼迫エリア	3%⑤	3時間	TSO	TSO	TSO
供給電圧調整	非逼迫エリア	3%⑥	3時間	国	TSO	TSO
連系線運用容量拡大	各項目について、今後、詳細に整理					OCCTO
燃料制約解除						事業者
燃料制約解除						事業者

その他：電源車や非常用発電機の活用が考えられる。

- 発動ルールの整理（国・広域にて、それぞれ検討）
- 市場未約定分の扱い（焚き増し要否、電気の取り扱い、精算、効果量）



- 検討スケジュールとしては、今回の調整力等委員会で検討の方向性を整理した上で、まずはA「広域予備率・でんき予報の算定方法」について検討する。
- 上記の考え方を踏まえ、B、Cのそれぞれの課題の検討を進め、適宜本委員会にて議論いただき、9月末までの検討完了を目指すとともに、国で実施すべき論点については、国の審議会にて議論していただく。
- なお、今夏に向けては、実運用に適用可能と整理できた項目から試行的に取り組んでいく。

	2020	2021年度										課題
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
A.広域予備率・ でんき予報の算 定方法	kWh不足の予備率への反映方法										➢ BG計画消費量や入船日等を踏まえた燃料制約の考え方の検討 ➢ TSO・BGからどのようなデータを受領するか ➢ リスク量をどの程度見込むか ➢ システム化には時間を要するため、それまでの対応の検討	
B.円滑な電力融 通の実施に向け たルール化	国の整理を踏まえ、燃料制約解除の判断内容と燃料制約を外した 火力予備を前提とした送受電可能量を算定するルールの検討										➢ 燃料制約解除の際の融通量の設定の考え 方の検討 ➢ 燃料制約を解除したBGは将来的に燃料不 足に陥るリスクが高まるため、解除後のフォ ローについて検討	
C.需給ひっ迫時 の政府の節電要 請等に関するフ ローの整理	追加供給力対策の実施項目と実施判断基準の整理										➢ 需要側対策に移る条件の整理 ・自家発電増しが発動に時間を要するこ ととの整合 ・どのレベルまで燃料を先使いするか検討 ➢ 非ひっ迫エリアにおける対策実施の条件 ➢ 発動ルールの整理 ➢ 市場未約定分の扱い ➢ 焚き増しにあたっては、大気汚染防止法によ る環境規制等への留意が必要	
▲ 調整力等委での議論												

課題の頭出し

- 2020年度冬季の電力需給ひっ迫を踏まえ、各種対策を現在、検討中。
- 検討中の対策のうち、需給バランスのモニタリングについて、今夏において下記を適用し、試行的に取り組むを行う。

kW面の確認

【需給検証におけるkW見通しの定期的な更新】

需給検証（2021年度5月）において確認した2021年度夏季のkWバランスについて、最新の気象予報に基づく需要見通しや供給力の増減等の状況変化を定期的（2回/月程度※）に確認する。

※大型電源の計画外停止等の突発事象発生時はこの限りではない

kWh面の確認

【試行的なkWhモニタリングの実施】

広域機関と各一般送配電事業者が連携して発電事業者より燃料在庫や燃料追加調達計画等の情報を収集し、需要増等のリスク発生時の対応ポテンシャルを確認する。

情報発信

情報発信の掲載場所・頻度についても継続検討する。