

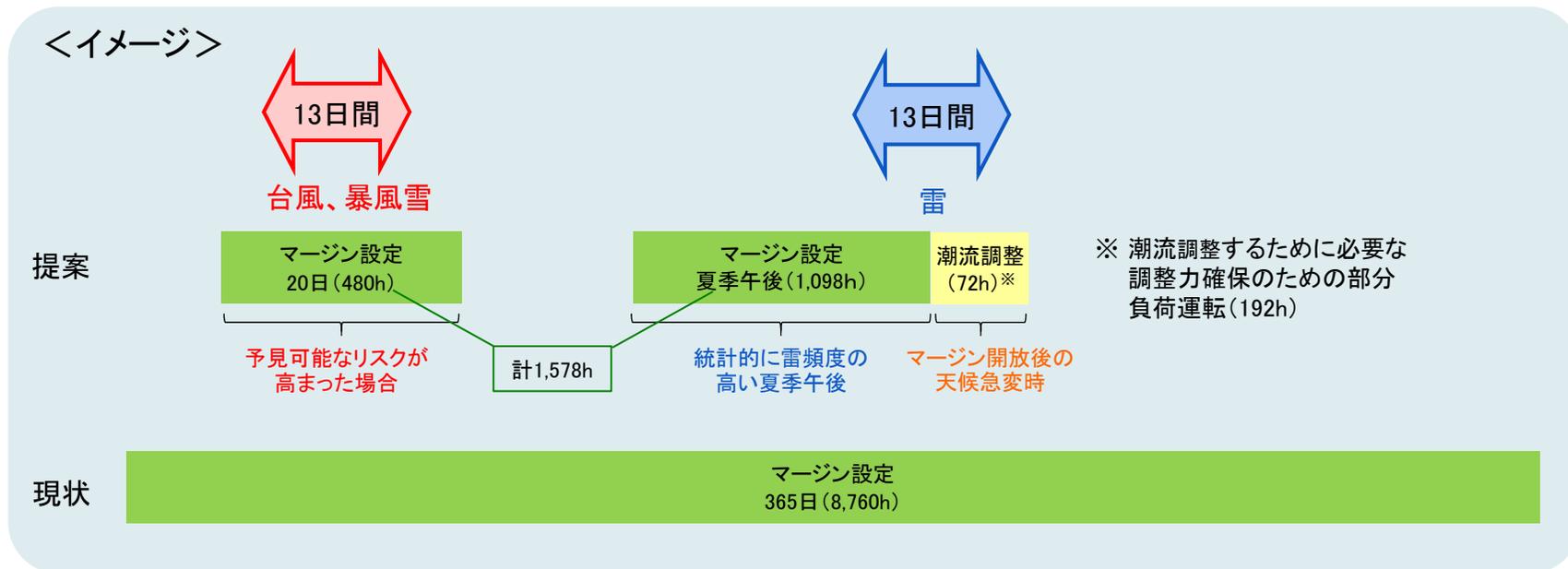
東北東京間連系線の区分C2マージン (順方向:東京向き)について(前回の続き)

平成28年12月22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

- 東北東京間連系線の「連系線潮流抑制のマージン」については、第11回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(平成28年11月24日開催)において、現状のように365日24時間マージンを設定することはせず、台風や暴風雪等、予見可能なリスクが高まった場合や統計的に雷頻度の高い夏季(午後)において設定(前々日でのマージン開放なし)することを提案し、ご意見を頂いた。
- 今回は、前回の議論を踏まえた再検討結果等をもとに、今後の取扱いについてご議論頂きたい。

【第11回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会での提案イメージ】



【第11回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 議事録抜粋】

(松村委員)

東北地方を襲うであろう台風や暴風雨が年に何日あるのかと夏の昼間が何日あるのかは全くレベルが違うため同列に扱うべきではない。これに関しては「数万年に一回」という試算を夏の昼間に限定したらどうなるのかを示し、それが高い値になるというのなら納得できるが、もしそうでない場合はそれまでの分析と一貫性がない。そもそも、すぐく連系線が詰まってマージンを開放する価値が高い需要のピークの時に空けないとしており、これでは一応開放した振りはするけれども実質開放していないととられかねない。これがどのくらいの意味があるのかは疑問。ここについてはもう少しデータを見せてもらわないと承服しかねる。

(荻本委員)

私が重要だと思うのはマニュアルの世界、つまり確率的に起こるものに神ではない人間が対応するのであるから、こうなったらこうするというルールをどこまではっきりと決められるのかということである。

～中略～

マニュアル自体が妥当であったのかを必ず検証できる仕組みを作っておくことである。日本でよく起こることは、どうしても事前にとことん考えるので、事後になかなか修正できないということがある。ここはとにかく確率的な事象で、何が起こるのかわからないことを相手にやるわけなので、最初は堅めに考えることは仕方がないかもしれない。それを毎年もしくは3年に1回、どう見直してどう修正していくのかという、世の中でいうPDCAの仕組みを併せて作るということが重要であると考えます。

【決定事項】

- 東北東京間連系線における「連系線潮流抑制のマージン」は原則開放する。
- 夏の午後のマージンの設定については、夏の午後に限定した評価により、その必要性を再検討する。
- 提案内容の適用にあたっては、運用者のための判断基準を設けるとともに、その妥当性を見直しを行う仕組みを作る。

【本日の内容】

1. 雷に起因する想定リスク事象への対応について
2. マージン設定に関する今後の方向性及び今後の予定(詳細検討等)について

1. 雷に起因する想定リスク事象への対応について

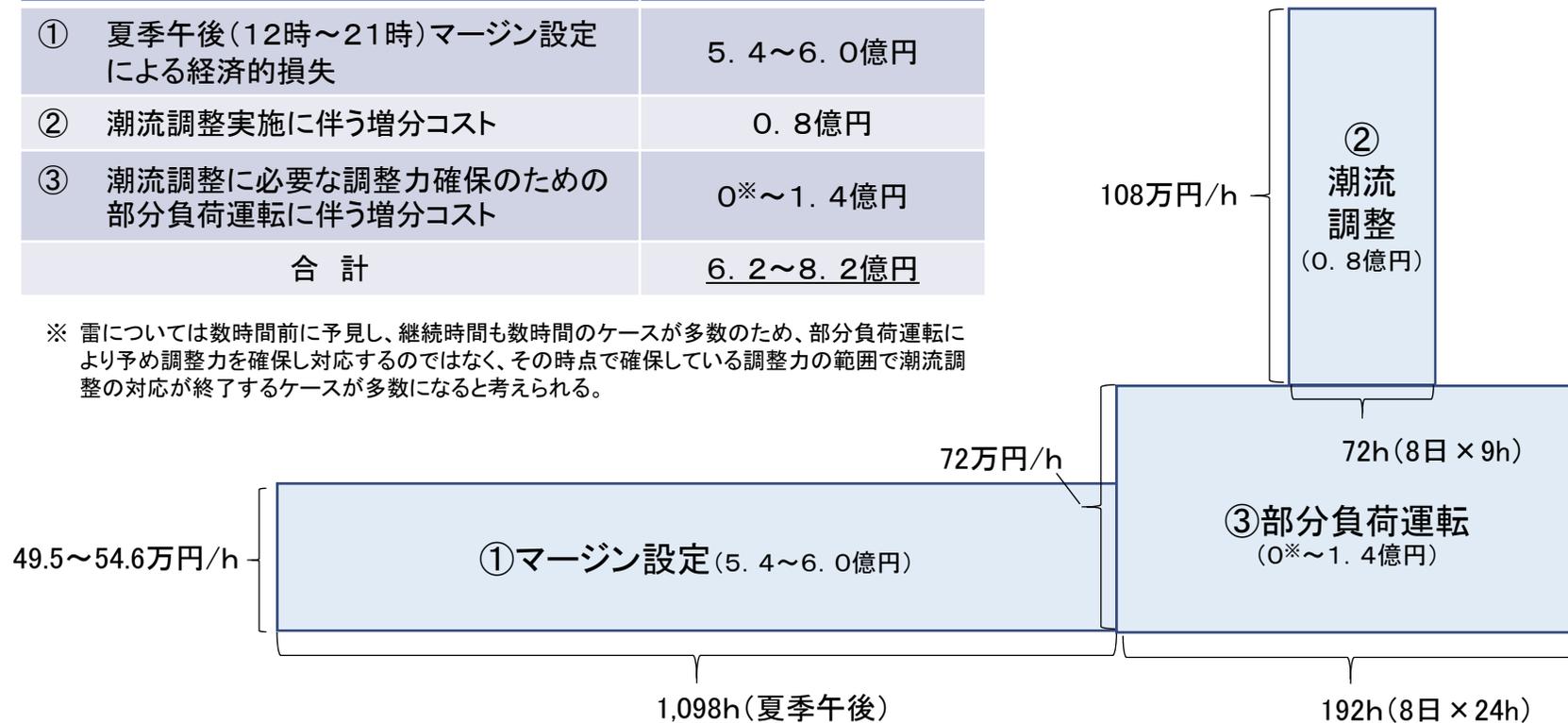
前回委員会でのご議論を踏まえ、雷に起因する想定リスク事象への対応として、以下の2案を比較評価

- A 夏季午後(12時~21時)において一律マージンを設定し、マージン設定により対応できない場合は潮流調整
⇒前回提案
- B 実需給の至近断面で雷を予見した場合、空容量の範囲内でマージン再設定し、足りない場合は潮流調整

A 夏季午後マージン設定+潮流調整

項目	増分費用
① 夏季午後(12時~21時)マージン設定による経済的損失	5.4~6.0億円
② 潮流調整実施に伴う増分コスト	0.8億円
③ 潮流調整に必要な調整力確保のための部分負荷運転に伴う増分コスト	0*~1.4億円
合計	6.2~8.2億円

※ 雷については数時間前に予見し、継続時間も数時間のケースが多数のため、部分負荷運転により予め調整力を確保し対応するのではなく、その時点で確保している調整力の範囲で潮流調整の対応が終了するケースが多数になると考えられる。



B 空容量範囲内マージン再設定+潮流調整

<全て潮流調整の場合(マージン再設定できない場合)>

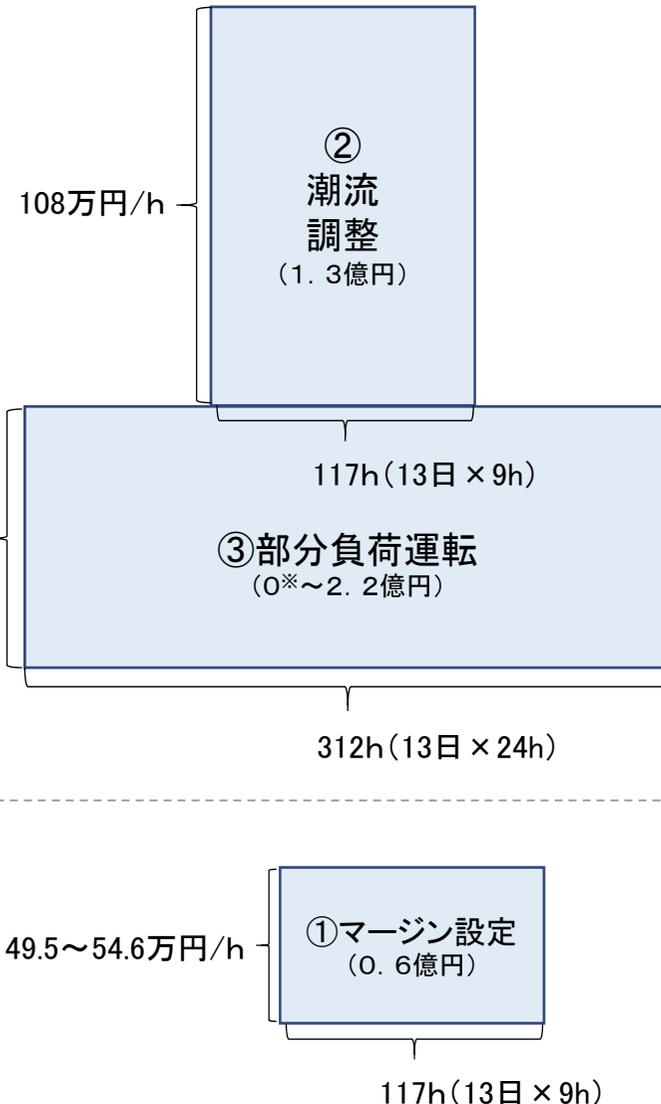
項目	増分費用
① マージン再設定による経済的損失	0億円
② 潮流調整実施に伴う増分コスト	1.3億円
③ 潮流調整に必要な調整力確保のための部分負荷運転に伴う増分コスト	0*~2.2億円
合計	1.3~3.5億円

※ 雷については数時間前に予見し、継続時間も数時間のケースが多数のため、部分負荷運転により予め調整力を確保し対応するのではなく、その時点で確保している調整力の範囲で潮流調整の対応が終了するケースが多数になると考えられる。

<全てマージン再設定できる場合>

項目	増分費用
① マージン再設定による経済的損失	0.6億円*
② 潮流調整実施に伴う増分コスト	0億円
③ 潮流調整に必要な調整力確保のための部分負荷運転に伴う増分コスト	0億円
合計	0.6億円

※ マージン再設定(45kW)が時間前市場へ影響を及ぼすと仮定した場合の増分費用



【AとBの比較】

A 夏季午後マージン設定+潮流調整<前回提案>		B 空容量範囲内マージン再設定+潮流調整
約6.2億円~8.2億円	>	約0.6億円~3.5億円



雷に起因する想定リスク事象への対応はコストの低い「B 実需給の至近断面で雷を予見した場合、空容量の範囲内でマージン再設定し、足りない場合は潮流調整」とすることとしてはどうか

- 東北東京間連系線の順方向のマージン45万kWのマージン設定の経済的損失額を算出した。
 ⇒ 順方向45万kWのマージン設定の経済的損失額は1年あたり約14～16億円。
 ⇒ 6～9月の12時～21時のみで評価すると、約5～6億円。
 (【参考】年間評価から時間比率で計算した場合:約1.80～1.96億円)
- ただし、電源構成が変化すると経済的損失額は大きく変動する可能性がある。

【年間評価】

単位: 億円

東北東京間連系線のマージン		ケース① (マージン公表)	ケース② (マージン実績)
順方向	逆方向	原発(川内のみ)	
45万kW	0万kW	0(基準値)	0(基準値)
0万kW	0万kW	15.60	14.35



8,760h (= 365日 × 24h) で割った1hあたりの損失額は

$$\text{約14～16億円} / 8,760\text{h} = \underline{16.4\sim17.8\text{万円/h}}$$

【6月～9月の12時～21時のみの評価】

単位: 億円

東北東京間連系線のマージン		ケース① (マージン公表)	ケース② (マージン実績)
順方向	逆方向	原発(川内のみ)	
45万kW	0万kW	0(基準値)	0(基準値)
0万kW	0万kW	6.00	5.44



延べ時間1,098hで割った1hあたりの損失額は

$$\text{約5～6億円} / 1,098\text{h} = \underline{49.5\sim54.6\text{万円/h}}$$

ケース①: 各連系線マージンは公表ベース(最小値)
 ケース②: 各連系線マージンは、2015年度実績(平均)ベース

(参考) リスクが高まることが予見される場合にマージンを設定する場合の
経済的損失額

22

①予見可能なリスクが高い場合のマージン設定期間及び経済的損失額(1hあたり)

【試算の条件】

- ▶ 台風対応のため5回/年×2日/回=10日/年=240h/年、暴風雪のため10日/年=240h/年、統計的に雷頻度の高い6~9月の12時~21時(延べ1,098h/年)と仮定すると、合計で1,578hマージンを設定することとなる。
- ▶ なお、365日マージンを設定することによる経済的損失額(約14~16億円)から、1hあたりの経済的損失を試算すると
$$\text{約14~16億円} / (365 \times 24) = \underline{16.4 \sim 17.8 \text{万円/h}}$$

②潮流調整を実施する期間及び増分コスト(1hあたり)

【試算の条件】

- ▶ 1年間に8日、1日当たり9時間(合計72h)の潮流調整を実施すると仮定
〔東京エリアの電源が集中する東京、横浜、千葉及びA線、B線が主に所在する福島の雷日数いづれも約13日/年(1981年~2010年までの30年平均)であり、その6割の日で潮流調整を行うと仮定(残りの4割はマージン設定により対応できると仮定)〕
- ▶ 東京エリアがLNGコンベ(17.0円/kWh)を焚き増し、東北エリアがLNG CC(14.6円/kWh)を焚き減らしすると仮定すると、1hあたりの増分コストは
$$(17.0 \text{円/kWh} - 14.6 \text{円/kWh}) \times 45 \text{万kW} = \underline{108 \text{万円/h}}$$

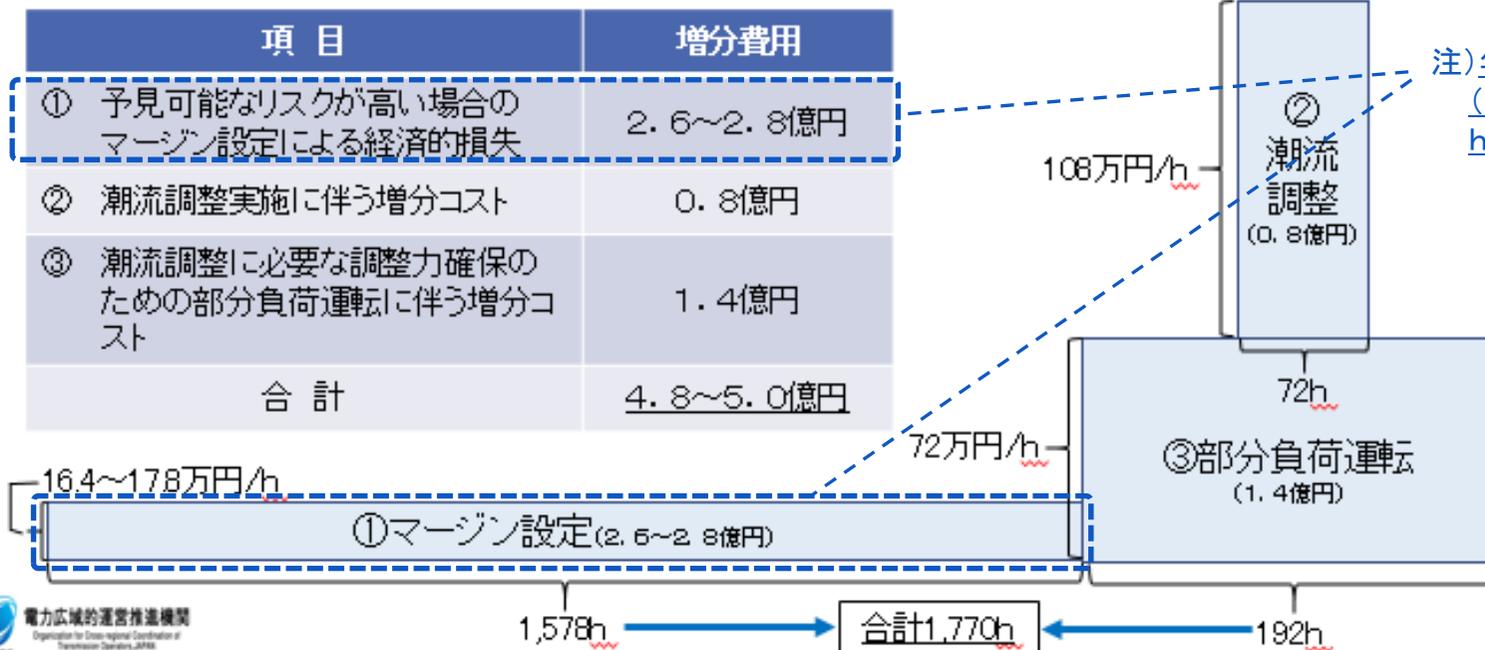
(参考) リスクが高まることが見込まれる場合にマージンを設定する場合の
経済的損失額 (つづき)

23

③部分負荷運転を実施する期間及び増分コスト(1hあたり)

【試算の条件】

- 1年間に8日(192h)、潮流調整するために必要な調整力確保のため、石油火力を1台最低出力(約10万kW)で運転させると仮定
- 東京エリアでの部分負荷運転に伴う増分費用(石油火力とLNGコンベの値差で試算)
 $(24.2\text{円}/\text{kWh} - 17.0\text{円}/\text{kWh}) \times 10\text{万kW} = 72\text{万円}/\text{h}$

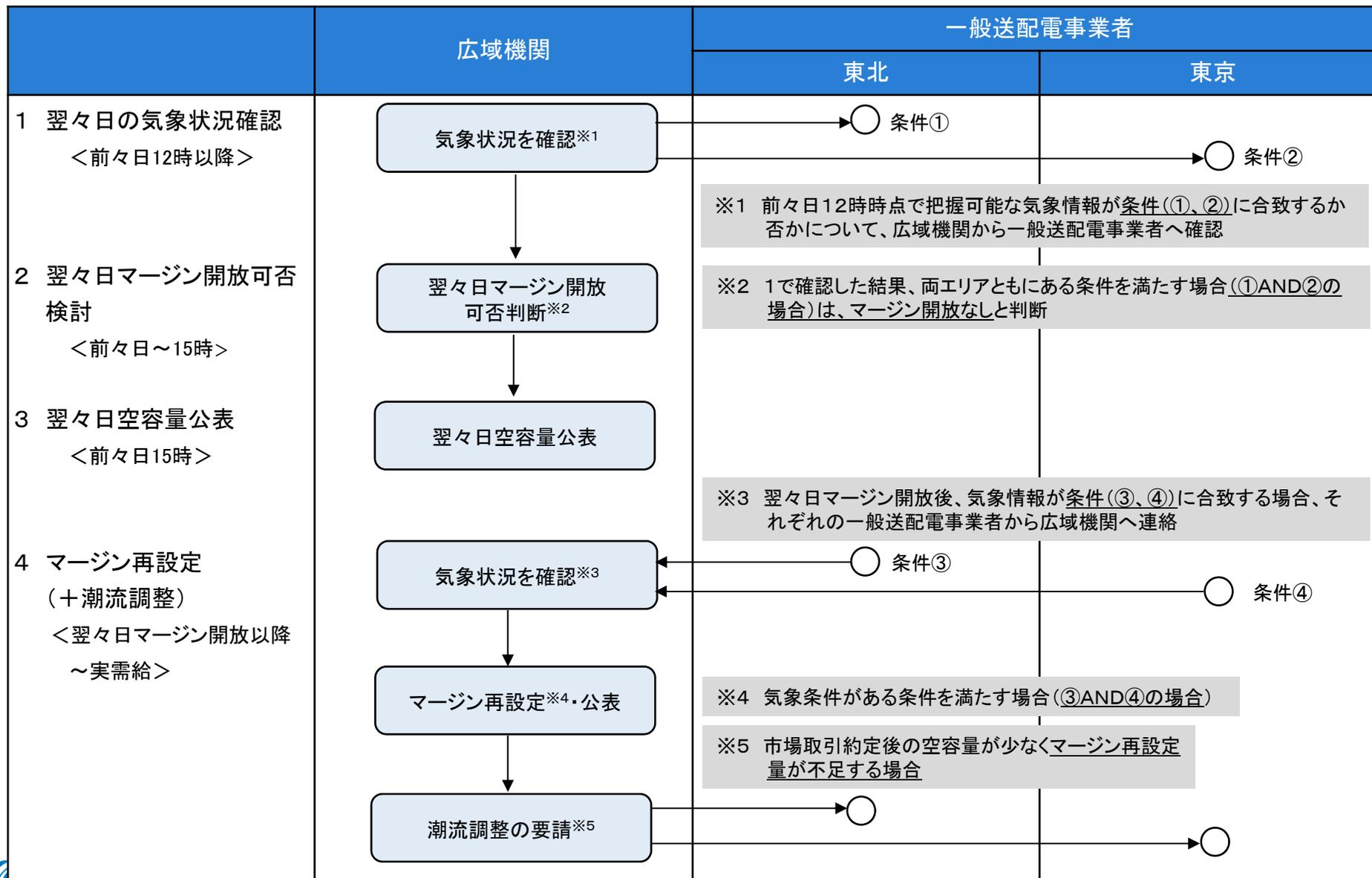


2. マージン設定に関する今後の方向性及び今後の予定(詳細検討等)について

- マージン設定に関する今後の方向性については、前回の議論及び今回検討した雷に起因するリスクへの対応の方向性を踏まえると以下のとおりとすることによいか。
 - 台風や暴風雪等、予見可能なリスクが高まった場合はマージンを設定(前々日でのマージン開放なし)
 - 前々日時点で予見することが困難な雷等※に対しては、実需給の至近断面で予見した時点で、マージン再設定や潮流調整で対応
 - ※ 急な台風の進路変更や速度変化等、前々日時点では予見できなかったリスクへの対応を含む。
- また、上記方向性となった場合は、次頁の概略業務フローをベースに各断面における判断基準となる具体的な気象条件(次頁の条件①～④)や詳細業務フローについて、今後、広域機関と関係一般送配電事業者の実務者意見等も踏まえた検討(平成29年3月末日途)を行ったうえで、運用を開始する。
- なお、判断基準や詳細業務フロー等については、毎年、マージン(再)設定や潮流調整の実績、気象情報や実系統事故の実績等を確認したうえで、広域機関及び関係一般送配電事業者の実務者意見等も踏まえ、必要に応じ見直し*を行っていくこととする。(毎年5月目途) *見直し検討の結果は公表

【スケジュール】

H28年度			H29年度	H30年度	H31年度	...
1月	2月	3月				
判断基準、詳細フロー検討 (広域機関、関係一般送配電事業者で検討)			★実運用開始	☆見直し (必要に応じ)	☆見直し (必要に応じ)	...



(参考) 前々日時点における「連系線潮流抑制のマージン」の要否判断について

28

- 広域機関が一般送配電事業者に気象状況や事故発生のリスクレベルについて確認・協議し、マージン設定の要否を判断する。

1. 業務の流れ

- ① 広域機関は各エリア(東北、東京)の一般送配電事業者へ、前々日12時時点で把握可能な気象情報等から検討した事故発生のリスクレベルについて確認する。
- ② 広域機関は両エリアの一般送配電事業者と協議の上、マージン設定の要否について判断し、それに応じた翌々日のマージンを設定*し公表(前々日15時)する。

*「要」と判断した場合はマージン開放なし、「不要」と判断した場合はマージン開放

【出典】第11回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料3-1

(参考) 前々日時点における「連系線潮流抑制のマージン」の要否判断について (つづき)

29

2. 前々日時点でのマージン要否判断に資する情報および判断基準(例)

① 台風

- ・ 複数の機関(気象庁、日本気象協会など)の進路予想をもとに、3日先(72時間先)までの予報円の暴風警戒域内に東京・東北エリアが含まれる場合

② 暴風雪

- ・ 東北地方6県(青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島)の天気予報(明日・明後日)で雪、強風(15m/s以上)の予報が出ている場合
- ・ また、低気圧が急速に発達する予報が出ている場合

※風速については、日本気象協会HPのピンポイント予想(明後日)を利用
(気象庁HPでは24時間先までしか公表していない。)

※気象警報・注意報は、概ね3～6時間前に発表されるため、前々日では利用不可

③ その他

- ・ 梅雨時期、秋雨時期の寒気の流れ込みによる悪天候が予想される場合
(週間天気予報の雨予報のみでは判断できないと思われる。)

注) 本シートの記載は一例であり、別途、広域機関と関係事業者で詳細検討が必要