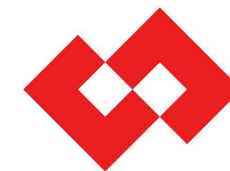


港北系統における系統連系方策について

2020年3月10日

東京電力パワーグリッド（株）



- 当社、基幹系統の275kV港北系統は空き容量ゼロであり、仮に増強工事を行う場合、完了まで約12年を要する見通し。このような状況を踏まえ、当社は電力広域的運営推進機関に対し、ノンファーム適用系統に係る検討を申入れ。
(第43回広域系統整備委員会、2019年9月17日)
- 上記の申入れに対し、第46回広域系統整備委員会（2020年1月24日）において、引き続きマスタープランの中で検討するとの結論。
- 港北系統においては、空き容量ゼロの状況で現行ルールを適用すると、接続検討手続きがない低圧事業用発電設備は、連系保留が必要。
- 当社として、低圧事業用発電設備の円滑な系統連系を図るべく、既にご審議いただいた那珂系統（第23回系統ワーキンググループ、2019年10月8日）に続いて、混雑時の発電出力制御を前提とした接続を早期に導入し、契約申し込みに対する回答（連系承諾）を行っていききたいので、ご審議いただきたい。

1. 港北系統における系統状況

- 想定潮流合理化の評価において、空き容量がゼロであることを、電力広域的運営推進機関が確認。

出典：第44回 広域系統整備委員会 資料5

■ 鹿島・港北・那珂系統について各項目を確認した結果、いずれも適正であることを確認した。

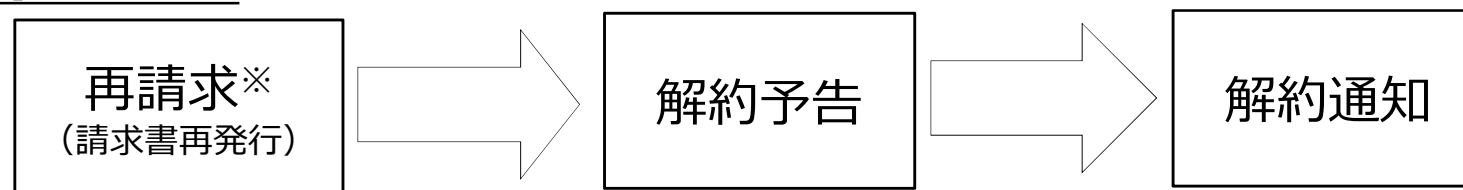
確認項目	確認結果	確認内容
①既連系電源、未連系だが容量を確保または暫定的な容量を確保している電源の状況を確認	○	➤ 申込済み未連系電源については、工事費負担金契約書が締結済であること等を確認し、過大な容量を確保していないことを確認
②指針97条第2項（送電系統の容量の取り消し）が確実に反映されているか確認	○	➤ 工事費負担金の未入金等により、長期間系統連系に至っていない案件を対象として、契約解除を進めていることを確認
③想定潮流の合理化が適正に実施されていることを確認	○	➤ 想定潮流について「電源接続や設備形成の検討における前提条件（送配電等業務指針第62条）としての想定潮流の合理化の考え方について」（以下、「想定潮流合理化G L」という）に準じて評価した結果、空き容量がゼロであることを確認
④負荷、発電の別系統への切替により空容量が拡大出来ないかなど、運用対策が最大限行われていることの確認	○	➤ 送電線や変圧器、遮断器の容量超過のため、現状設備では、当該系統から別系統への電源切替および別系統から当該系統への負荷切替はできないことを確認



2. 空き容量確保に向けた取り組み

- 系統連系申し込みにおいて、長期間工事費負担金がお支払いいただけない等、系統連系に至らない発電事業者に対し工事費負担金の再請求から、1ヶ月間支払いが行われない案件については、契約上の解約条件に則り以下のとおり、契約解約の取り組みを推進。
- 2012年度以降申し込み分を対象に本取り組みを実施した結果、港北系統においては、未入金督促対象117件のうち100件(82%)が解約（想定潮流合理化の評価に反映済みもお空き容量ゼロ）。

■ 解約スキーム



※初回請求後、相当期間経過していた2012年の申し込み分から工事費負担金の再請求を実施。
また、「申し込み取下書」を同封し、連系意思が無い場合は返送を依頼。

■ 港北系統における実施結果（件数・容量[kW]）

負担金未入金による督促対象：低圧 117件・3,338kW

	件数	容量 (kW)	比率
入金済、入金処理中	17	586	18%
申込取り下げ、未入金による解約	100	2,752	82%

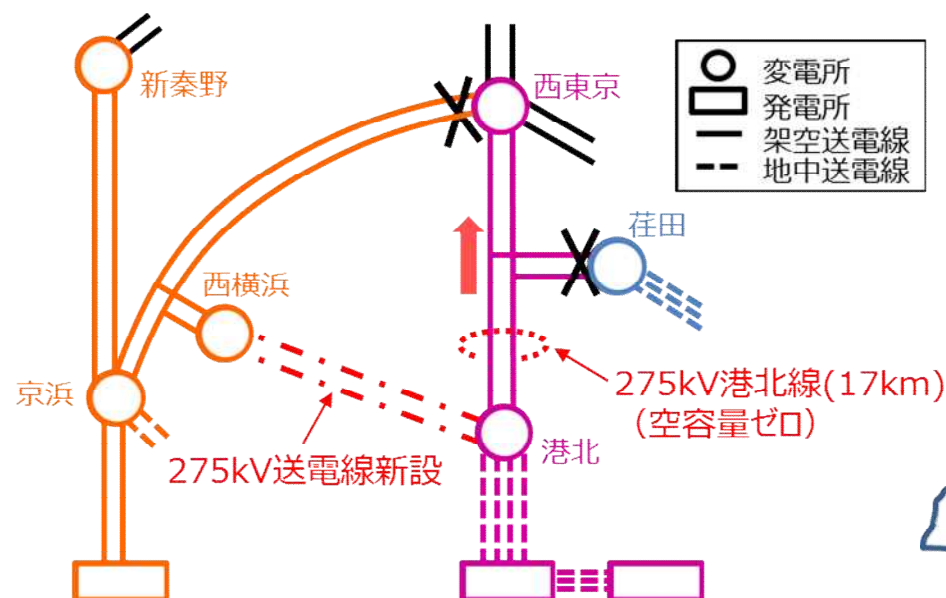
参考：港北系統連系量（低圧事業用のみ） 約4,500件・約53,000kW（2012年～2020.2時点）



3. 港北系統におけるノンファーム適用系統に係わる検討状況

- 第46回広域系統整備委員会においてノンファーム適用系統に係わる検討について審議された結果、マスタープランの中で引き続き検討するとの結論。
- 港北系統においては、空き容量ゼロの状況で現行ルールを適用すると、接続検討手続きがない低圧事業用発電設備は、契約申し込みに対し連系保留が必要。

[増強工事概要]



- ・ 275kV送電線新設
- ・ 所用工期 約12年
- ・ 工事費用 360億円

[港北系統対象エリア]

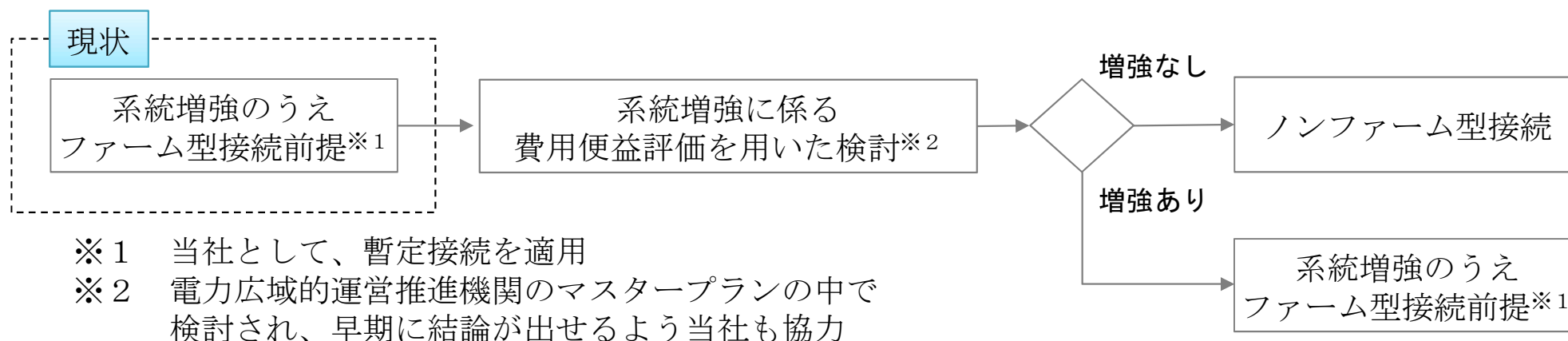


4－1．系統連系方策／低圧事業用発電設備

- 基幹系統の空き容量ゼロへの対応として、①系統増強のうえファーム接続※、②ノンファーム適用系統への整理という2通りの可能性があるが、発電事業者にとっては暫定接続・ノンファーム型接続のいずれにおいても、当面は混雑時の発電出力制御を前提とした接続となる。
- 以上を踏まえ、適用済みの那珂系統と同様に、当社として、混雑時の発電出力制御を前提とした接続を早期に適用し、引き続き契約申し込みに対する回答（連系承諾）を進めさせていただきたい。（詳細については、説明会等の機会を通じて、発電事業者へ丁寧に説明することとしたい。）

※「暫定接続」を適用し、基幹系統の増強完了を待たず系統連系可とする選択肢あり

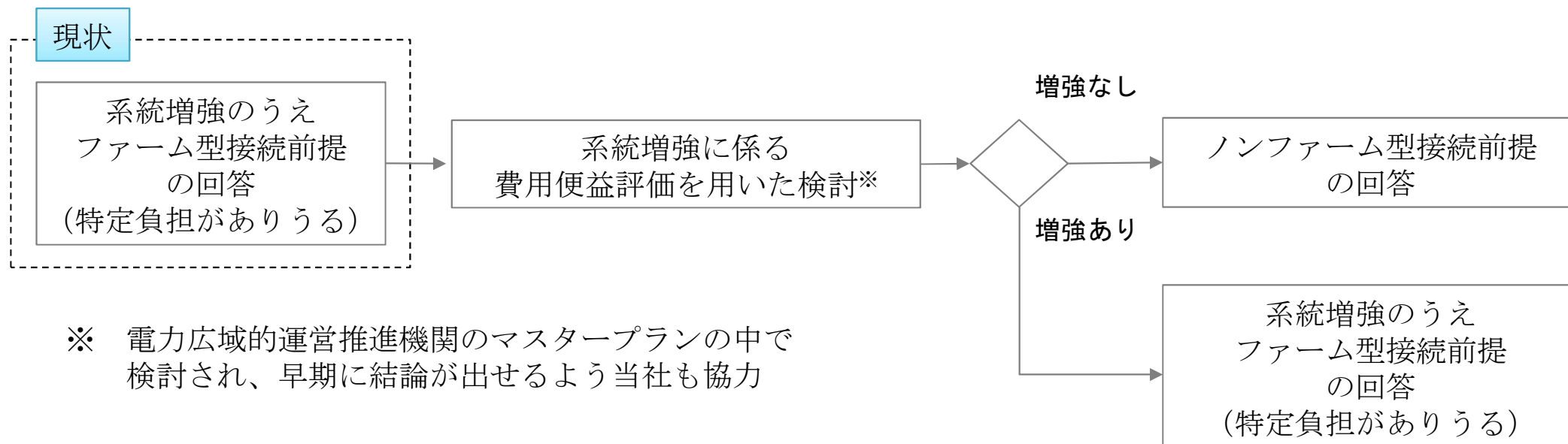
【接続方法】



4－2．系統連系方策／高圧・特別高圧発電設備

- 系統増強に係る検討結果を整理するまでの間は、現行ルールを前提に、接続検討の申し込みがあった場合は、系統増強のうえファーム型接続として回答を実施したい。（港北系統増強費用のうち、一般負担の上限額（4.1万円/kW）を超える分は、系統連系希望者による特定負担）
- 上記の回答に当たっては、発電事業者に対して、系統増強に係る費用便益評価を用いた検討を行っていることを含めて丁寧に説明したい。

【接続検討の回答】



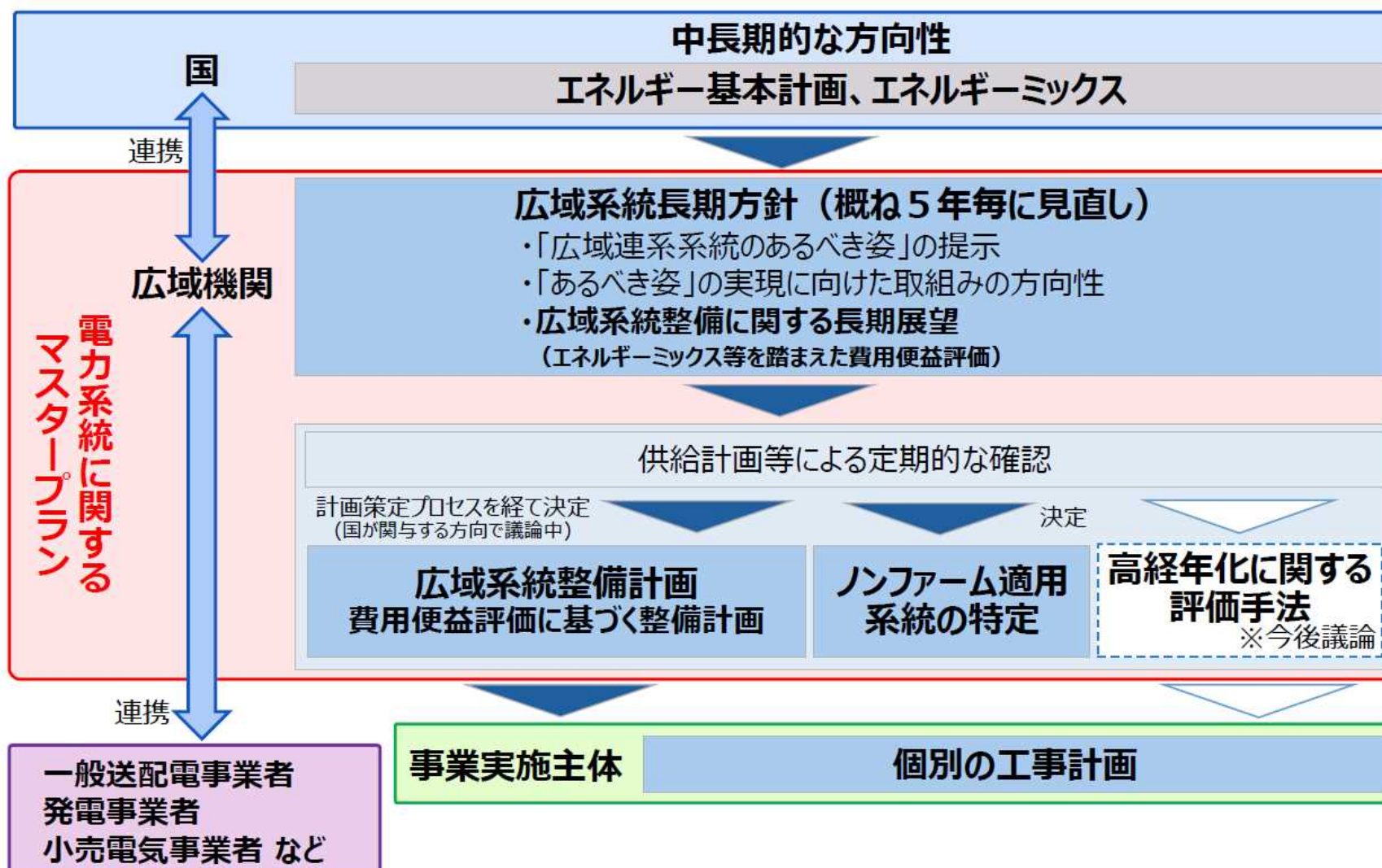
参考. マスタープランについて

第45回 電力広域的運営推進機関 広域系統整備委員会資料から抜粋

2. マスタープランの位置付け整理（マスタープランとは）

18

【電力系統に関するマスタープランの全体像（イメージ）】



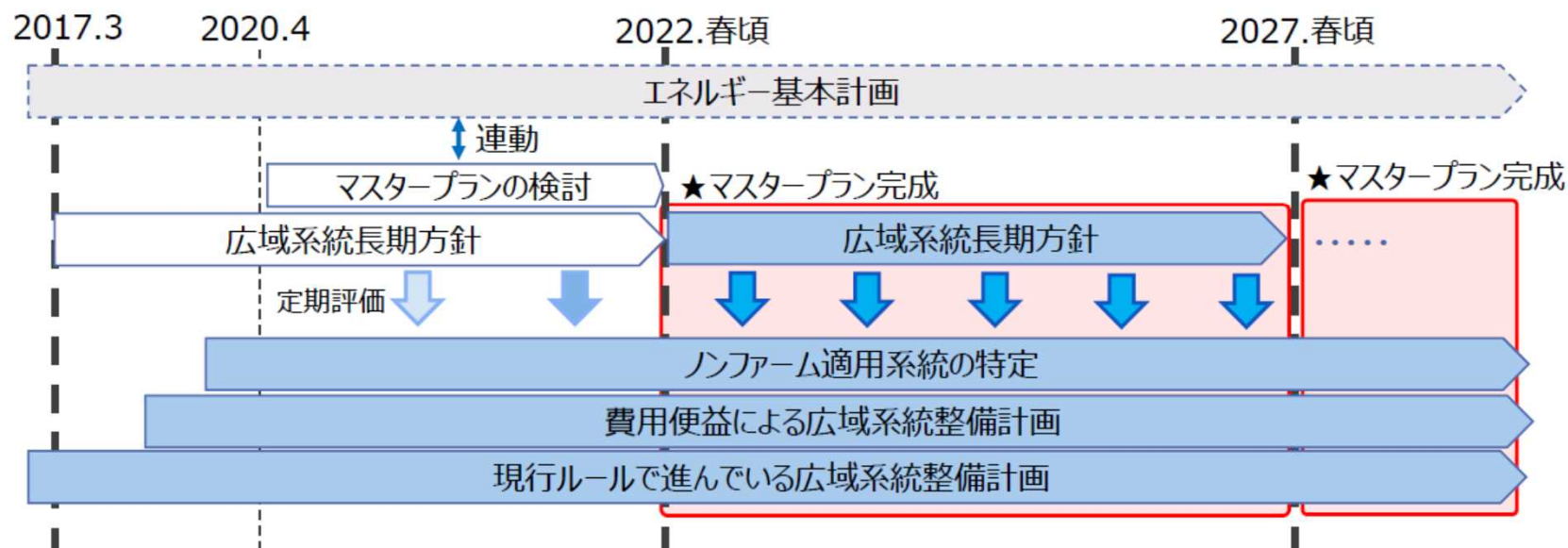
参考. マスタープランについて

第45回 電力広域的運営推進機関 広域系統整備委員会資料から抜粋

2. マスタープランの位置付け整理 (マスタープランの導入時期等)

23

- エネルギー基本計画と連動しながら検討を行うことを想定すれば、増強を行わないノンファーム適用系統は、随時判断していくことでよいが、増強を行う判断は、慎重な検討が必要となる。
- このため、次期エネルギー基本計画の動向も見つつ、2022年春頃を目指してマスタープランを完成させることでどうか。
- なお、個々の計画やノンファーム適用系統の判断などマスタープランの完成を待たず、実施できるものは都度実施する。
- また、シナリオの不確実性を考慮しても明らかに便益がある場合や供給信頼度上必要な増強については、必要に応じて詳細な評価を行うこととしてはどうか。

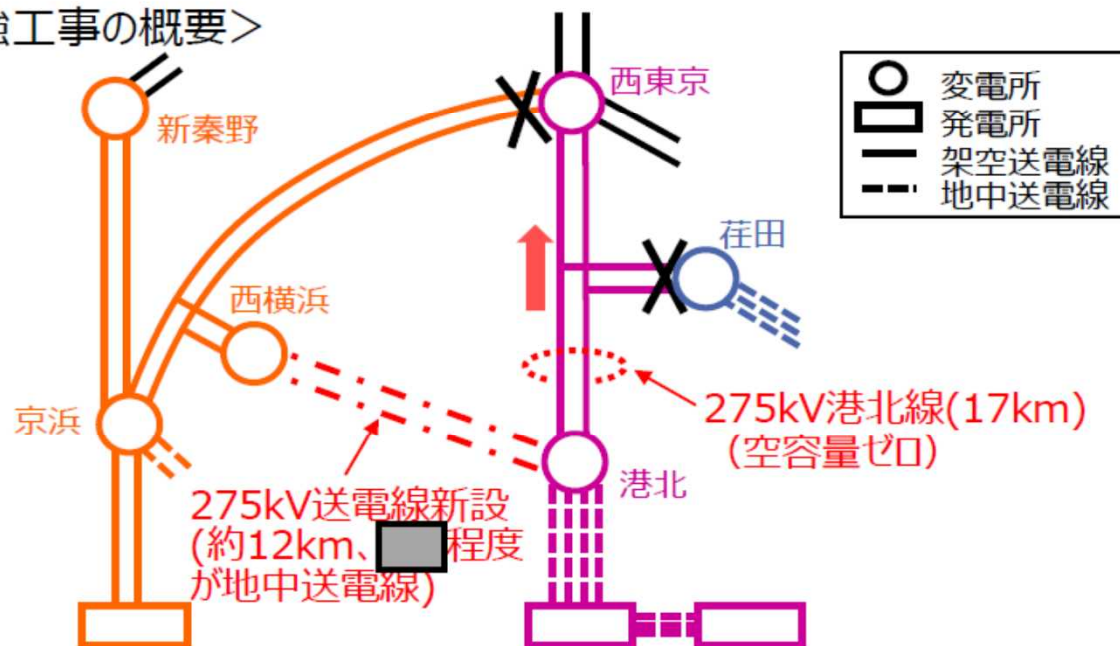


参考. 港北系統費用便益評価結果について

第46回 電力広域的運営推進機関 広域系統整備委員会資料から抜粋

- 港北系統については、ベースケースにおける電源ポテンシャルが僅かであり、送電線の増強により生じる便益が比較的小さいことに加えて、増強工事費が約360億円と高額であるため、B/Cは1を大きく下回った。

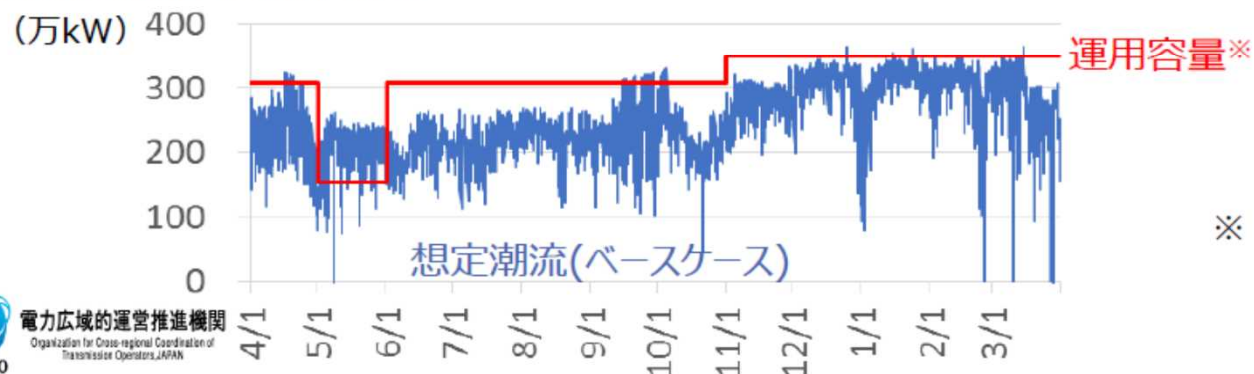
<増強工事の概要>



<検討結果>

項目	内容
発電抑制量	4億kWh
便益(B)	8億円/年
工事費	約360億円
年経費(C)	34億円/年
B/C	0.2

<想定潮流と運用容量>



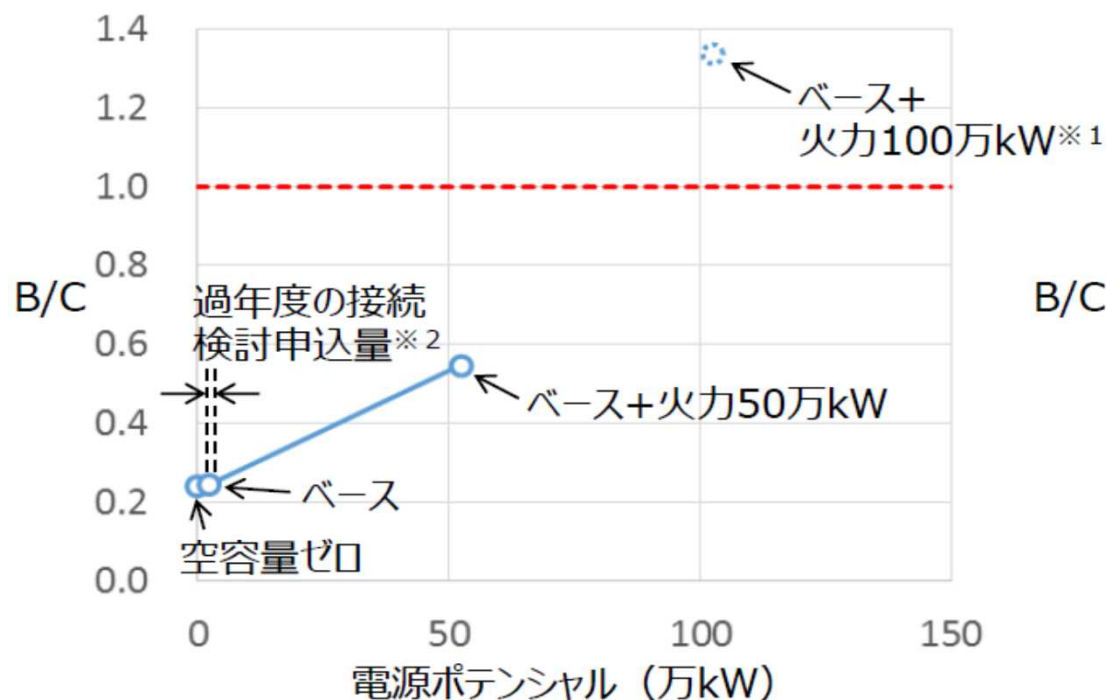
※ 系統作業や夏季・冬季の気温を考慮
[系統作業期間]
港北線1回線停止: 1ヶ月(5月)

参考. 港北系統費用便益評価結果について

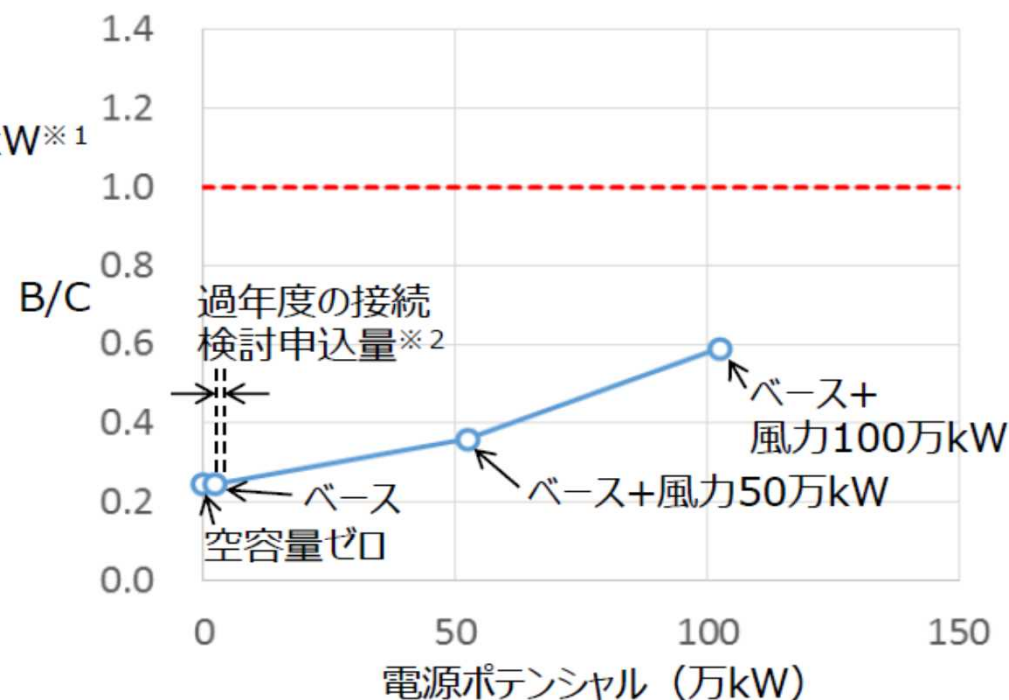
第46回 電力広域的運営推進機関 広域系統整備委員会資料から抜粋

- 港北系統は、現状の接続検討申込量が僅かであり、それを基にしたベースケースにおけるB/Cは1を大きく下回っている。
- 一方で将来、LNG火力が連系されると想定される場合にはB/Cが明らかに小さいとは言いきれず、当該系統は増強する方向性も否定できないことから、引き続きマスタープランの中で検討を行うこととしてはどうか。

LNG火力連系の感度分析



風力連系の感度分析



※1 増強後の設備容量は超えないが、短地絡電流の対策が必要(B/Cは低下する方向)であり、上図では未考慮。

※2 2016年度から空容量がゼロとなるまでの接続検討申込量（未連系のもの）は数万kW

参考． 暫定接続について

第38回 電力広域的運営推進機関 広域系統整備委員会資料から抜粋

1－(1)－5. 暫定接続の仕組み

8

- ファーム電源とは、発電するために必要な容量があらかじめ系統に確保されている電源である。このため、空容量の範囲内で接続する電源はファーム電源であり、空容量が不足する場合は設備増強（N－1 電制含む）が必要となる。
- ノンファーム電源とは、発電するために必要な容量があらかじめ系統に確保されていない電源である。このため、空容量が不足する系統に接続するための設備増強は不要である。
- 暫定接続とは、空容量が不足する場合に必要な容量を確保するために設備増強を行うが、平常時の出力抑制を条件に設備増強完了前に早期接続できるようにする仕組みである。このため、暫定接続はファーム電源に適用する仕組みである。

【暫定接続の仕組みのイメージ】

