

増強工事の検討（対策案選定・ルート案設定）

かしま こうほく なか
（鹿島系統、港北系統、那珂系統）



2020年1月24日

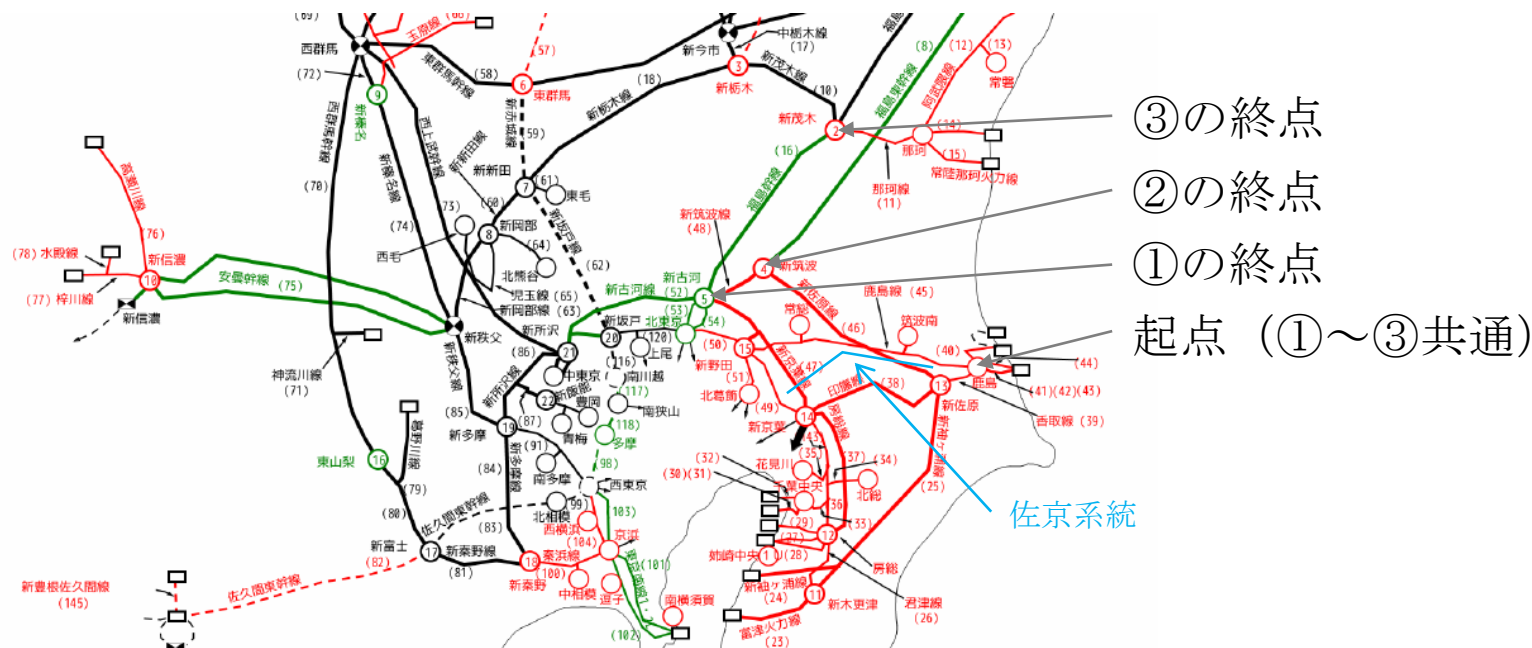
東京電力パワーグリッド株式会社

1． 鹿島系統増強工事の検討	
1-1． 増強案	4
1-2． ルート案概要	6
1-3． 送電線ルート周辺の状況について	8
1-4． 概算工事費（一部地中化にて試算）	9
2． 港北系統増強工事の検討	
2-1． 増強案	12
2-2． ルート案概要	14
2-3． 送電線ルート周辺の状況について	16
2-4． 概算工事費（大半を地中化にて試算）	17
3． 那珂系統増強工事の設定	18
4． 架空送電線ルート確保（一般論）	
4-1． ルート確保	22
4-2． 線下建造物に関する制限	23
4-3． 周辺住民の理解活動	25

1. 鹿島系統増強工事の検討

(空白ページ)

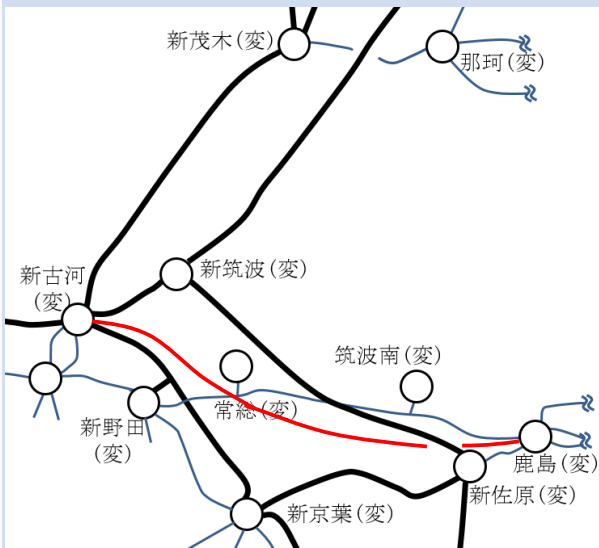
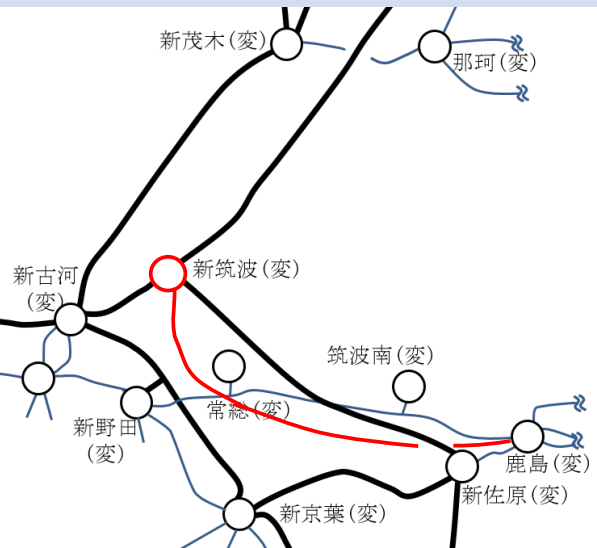
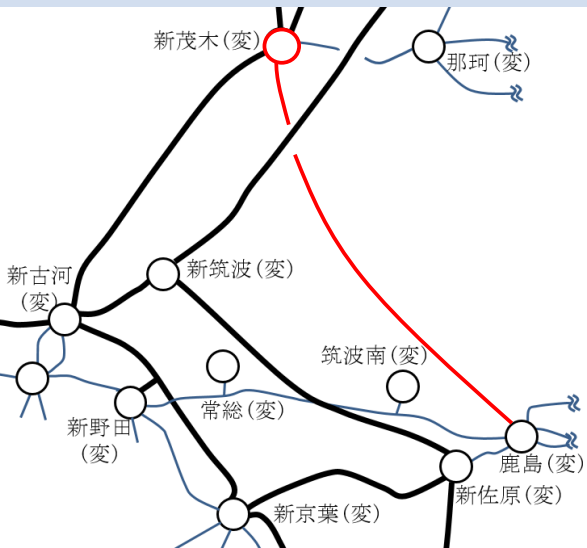
- 鹿島系統の運用容量は系統安定度の制約で決まっており，電線の太線化では改善効果が限定的なため，送電線新設による増強を検討
- 数100万kW規模の送電には275kV送電線の新設が必要でありかつ，佐京系統の外側に連系させる必要
- 以上に基づき，増強案として，以下の3つを比較検討
 - ① 鹿島(変)～新古河(変)ルート新設
 - ② 鹿島(変)～新筑波(変)ルート新設
 - ③ 鹿島(変)～新茂木(変)ルート新設



1-1. 鹿島系統の増強案

5

■ 以下の評価に基づき，①鹿島変電所～新古河変電所を結ぶ275kV送電線ルート新設を，対策案として選定

増強案	①鹿島線のバイパスルート構築 送電線新設(鹿島～新古河)	②鹿島線のバイパスルート構築 送電線新設(鹿島～新筑波)	③鹿島線のバイパスルート構築 送電線新設(鹿島～新茂木)
増強 イメージ			
工事計画 の優劣	○直線距離は各案同程度(78km) ○新古河変電所(通常ダウン潮流)の対策：引出口増設程度	○直線距離は各案同程度(74km) ▲新筑波変電所(500/154kV変電所のため275kVの設備なし)の対策：引出口増設に加えて、275kV母線や500/275kV変圧器の新設が必要(増設スペースなし)	○直線距離は各案同程度(83km) ▲新茂木変電所(通常アップ潮流)の対策：引出口増設に加えて、500/275kV変圧器増設が必要(新茂木変電所275kV短地絡電流が63kAを超過)

- 架空送電線ルートでの検討結果における工事規模は、以下のとおり

項目	数量等
送電線亘長	
鉄塔基数	
所要工期	約17年
特高送電線横断	23回（11線路）
鉄道横断	4回
高速道路・国道横断	6回
一級河川横断	28回

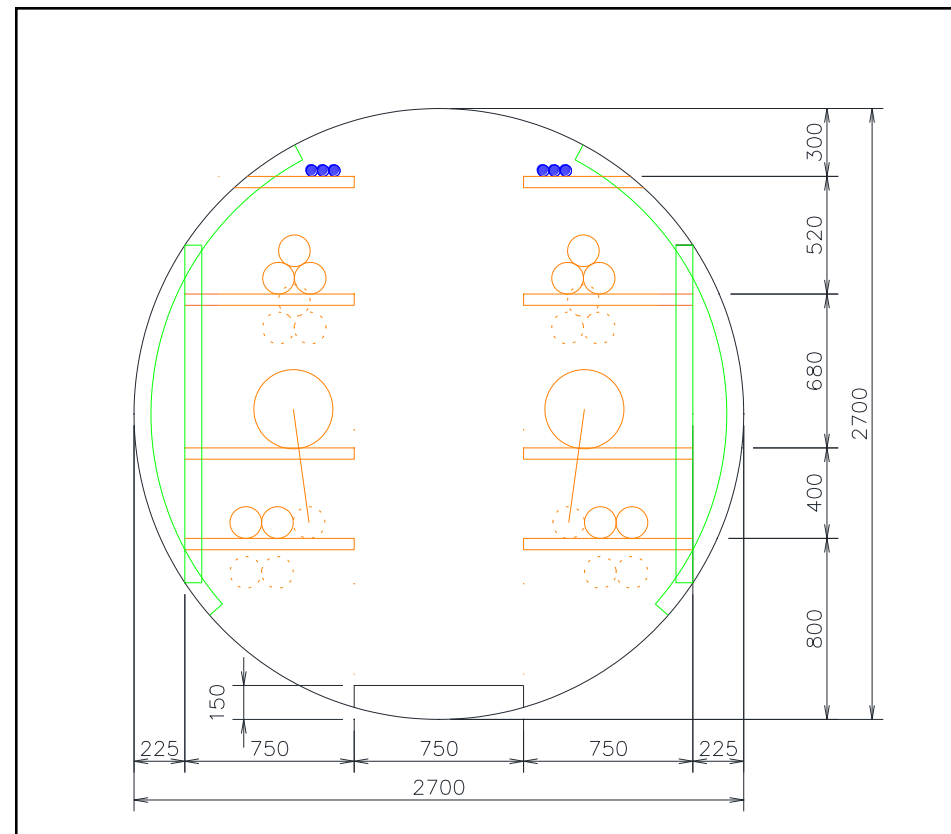
1-4. 概算工事費（一部地中化にて試算）

- 前述の各線ルートを検討状況を踏まえ、
地中送電線により増強する場合の概算工事費を試算

- ・ 架空送電線 (km) : 約 億円
- ・ 地中送電線 (km) 等 : 約 億円
- 合計 : 約1,550億円

※ 地中線関連工事費の単価としては、以下を使用

- ・ 洞道新設：当社の275kV洞道新設工事の実績から洞道単価を試算
- ・ ケーブル新設：当社標準工事費と過去の工事実績から試算
- ・ なお、工事費については、交通規制をしないことを前提に試算



【参考】既設275kVケーブルの収容イメージ

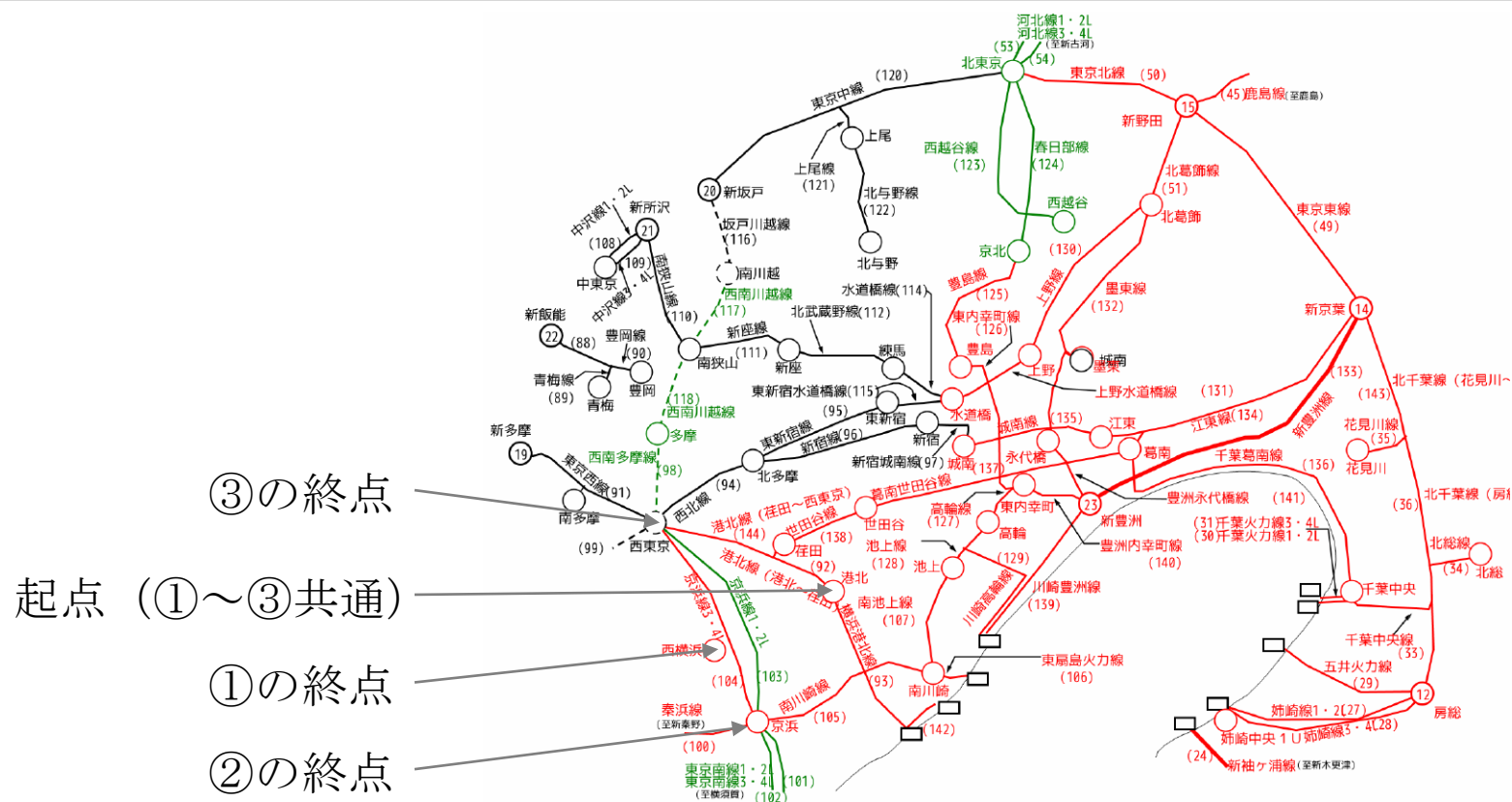
2. 港北系統増強工事の検討

(空白ページ)

■ 100万kW規模の送電には，275kV送電線の新設が必要

■ 増強案として，以下の3つを比較検討

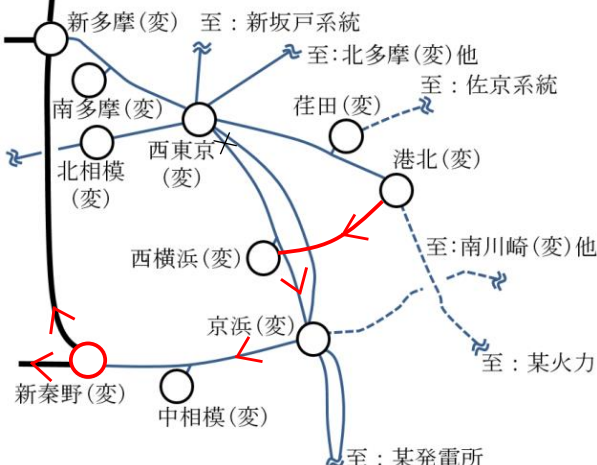
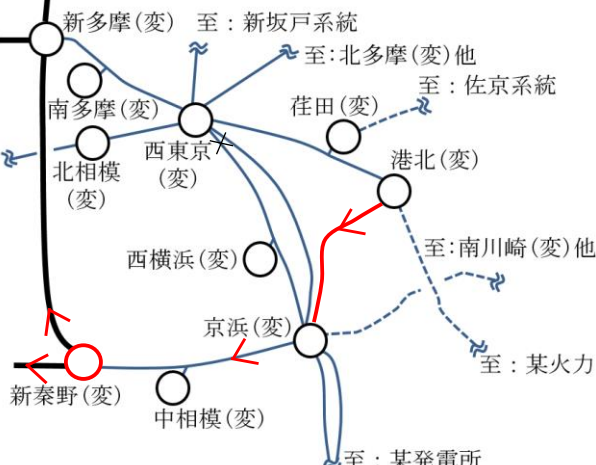
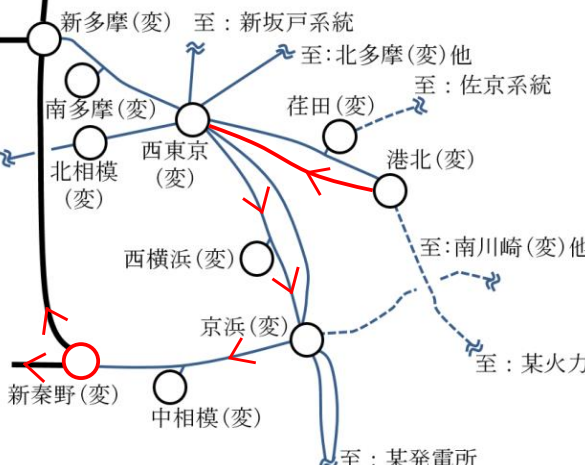
- ① 港北(変)～西横浜(変)ルート新設
- ② 港北(変)～京浜(変)ルート新設
- ③ 港北(変)～西東京(変)ルート新設



2-1. 港北系統の増強案

13

■ 以下の評価に基づき，①港北変電所～西横浜変電所を結ぶ275kV送電線ルート新設を，対策案として選定

増強案	①港北(変)以下のアップ潮流系統の一部を他系統へ切替：送電線新設(港北～西横浜)	②港北(変)以下のアップ潮流系統の一部を他系統へ切替：送電線新設(港北～京浜)	③港北線の2ルート化：送電線新設(港北～西東京)
増強イメージ			
工事計画の優劣	○直線距離が最短(11km)	△①より直線距離が長い(15km)	△①より直線距離が長い(15km)
ルート新設以外の工事	・新秦野500/275kV変圧器増設 ・港北275kV母線分割対策 ・秦浜線断路器増容量	・新秦野500/275kV変圧器増設 ・港北275kV母線分割対策 ・秦浜線断路器増容量	・新秦野500/275kV変圧器増設 ・港北275kV母線分割対策 ・秦浜線断路器増容量

- 架空送電線ルートでの検討結果における工事規模は、以下のとおり

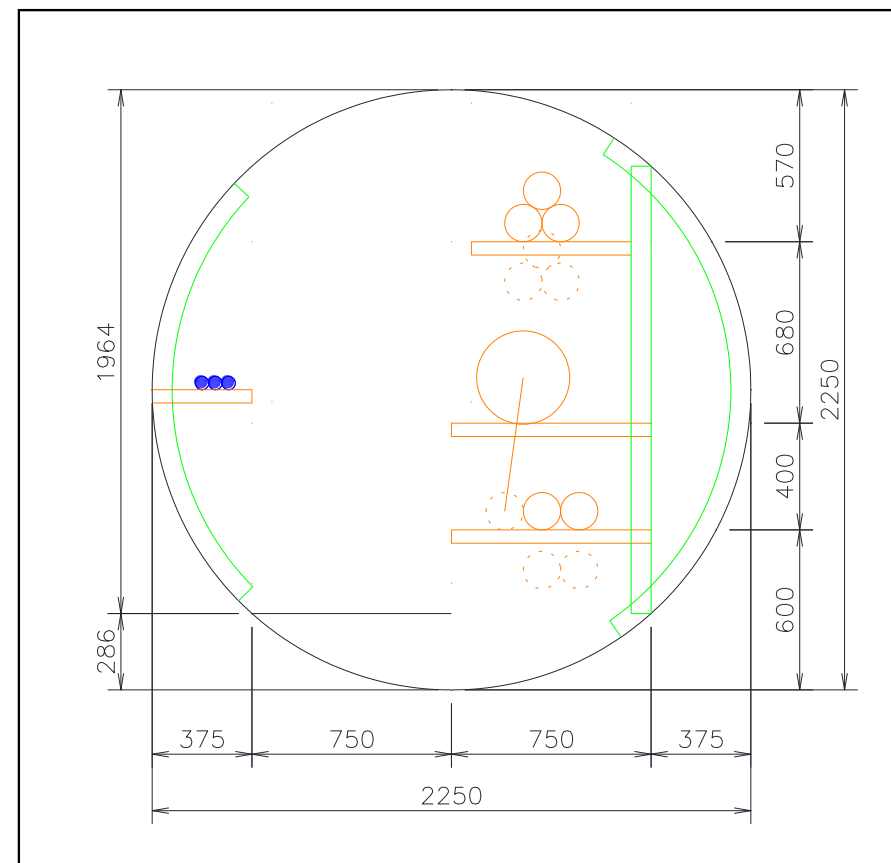
項目	数量等
送電線亘長	
鉄塔基数	
所要工期	約7年
特高送電線横断	1回（1線路）
鉄道横断	なし
高速道路・国道横断	なし
一級河川横断	なし

■ 前述の課題を踏まえ、[redacted]地中送電線により増強することを前提にルート構築するものとして、概算工事費を試算

- ・ 架空送電線 () km) : 約 億円
 - ・ 地中送電線 () km) 等 : 約 億円
- 合計 : 約 360 億円

※ 地中線関連工事費の単価としては、以下を使用

- ・ 洞道新設：当社の275kV洞道新設工事の実績から洞道単価を試算実績
- ・ ケーブル新設：当社標準工事費と過去の工事实績から試算
- ・ なお、工事費については、交通規制をしないことを前提に試算



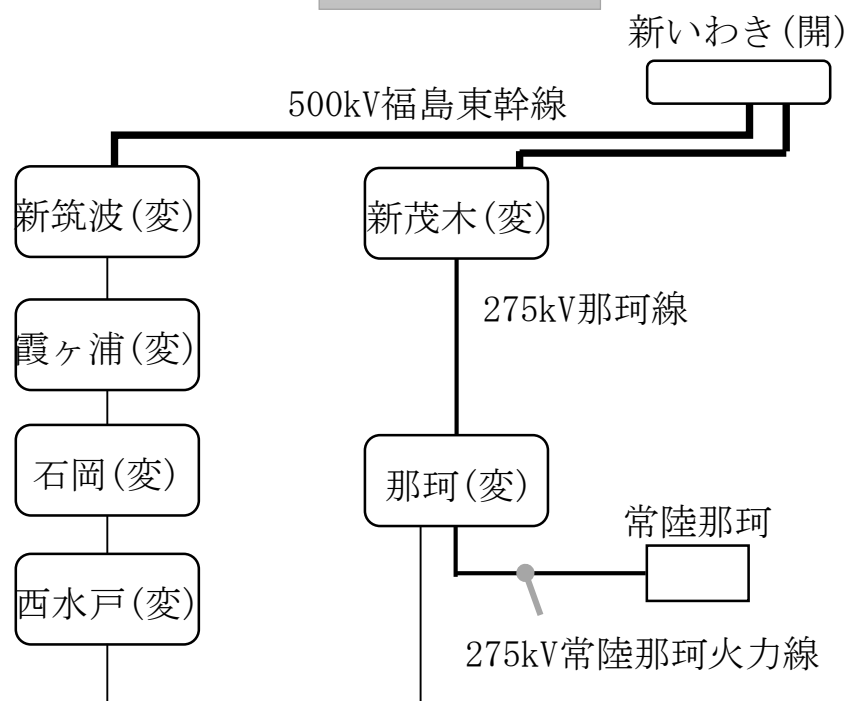
【参考】 既設275kVケーブルの収容イメージ

3. 那珂系統増強工事の設定

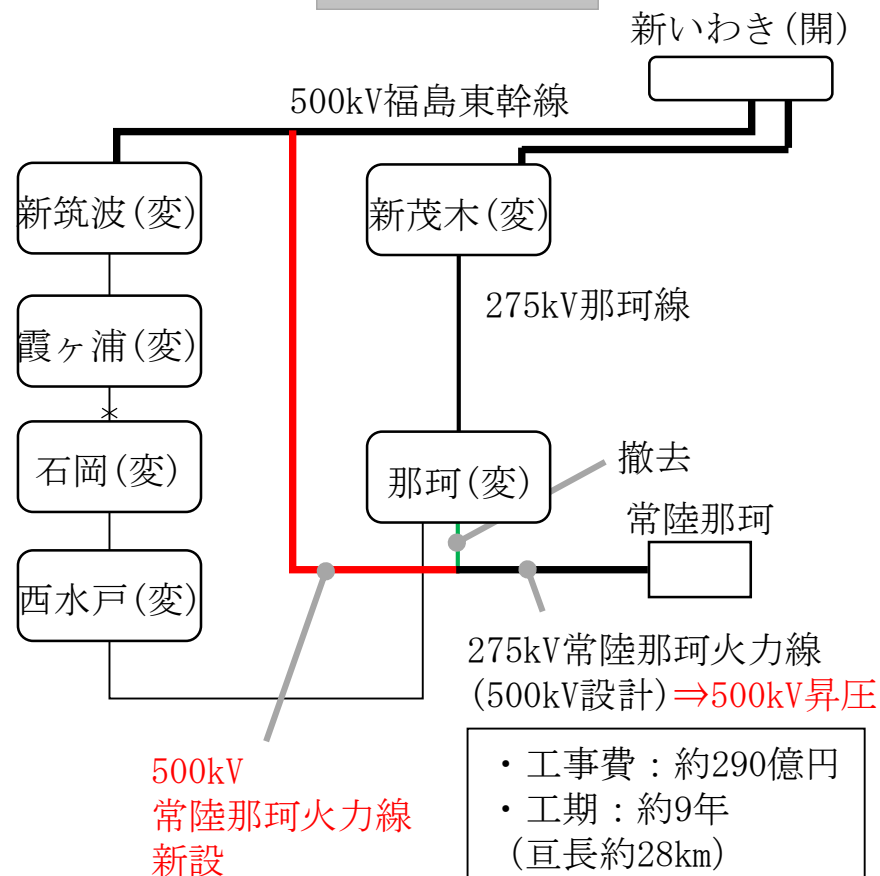
18

- 北関東東部エリアにおける電源接続案件募集プロセス募集要綱〔電力広域的運営推進機関、2019年2月6日〕で入札対象工事（プロセス開始申込みに基づく設備対策）として採用した工事を設定

【工事前】



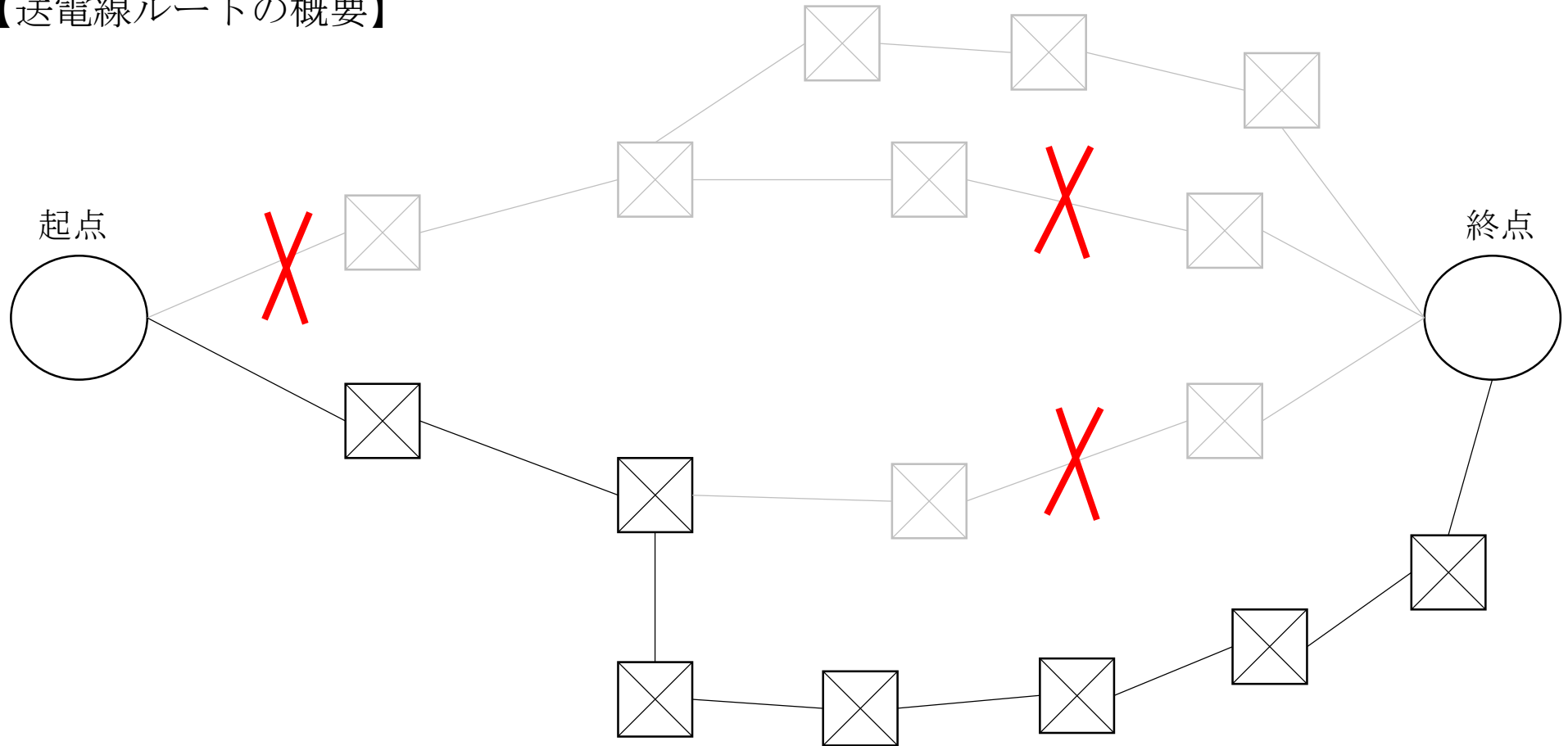
【工事後】



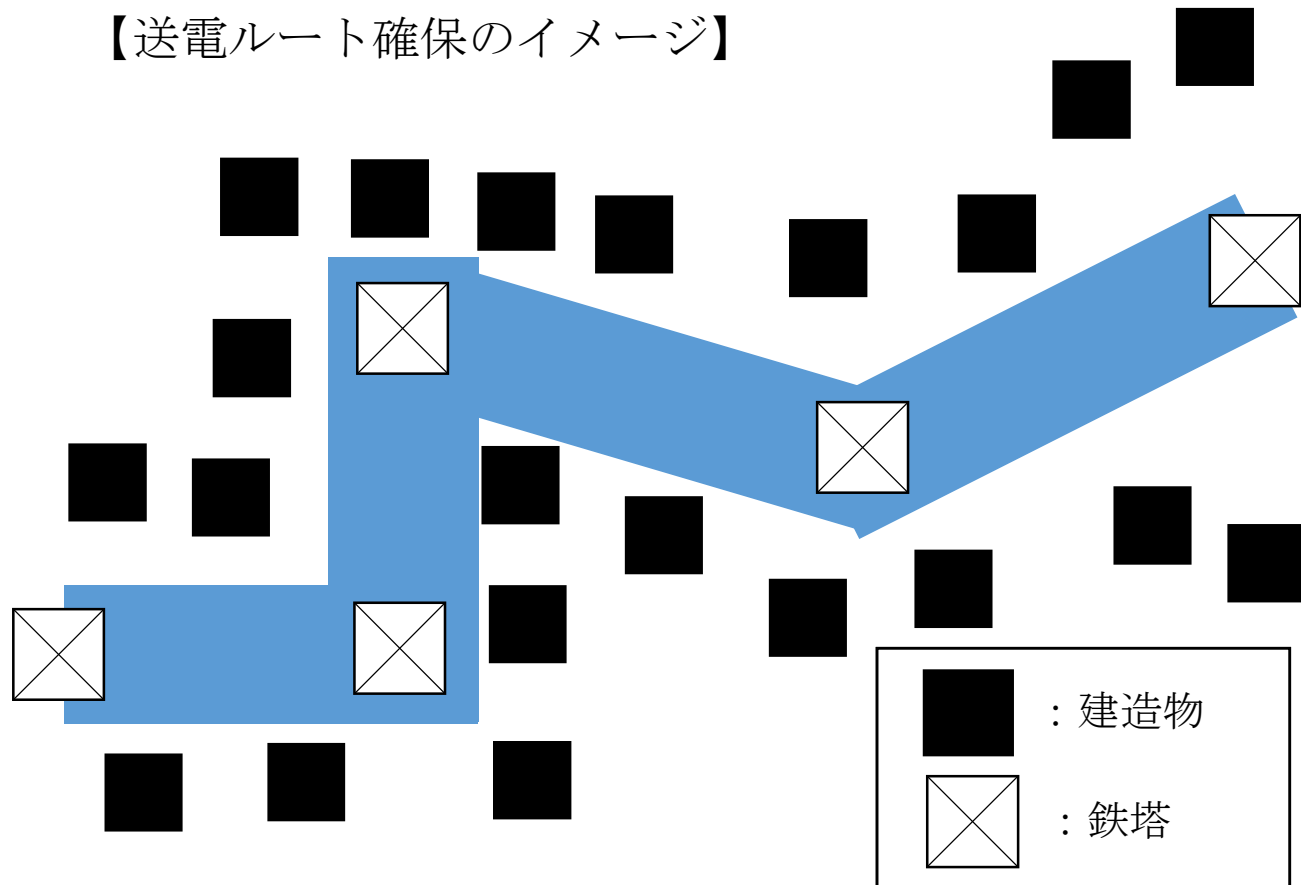
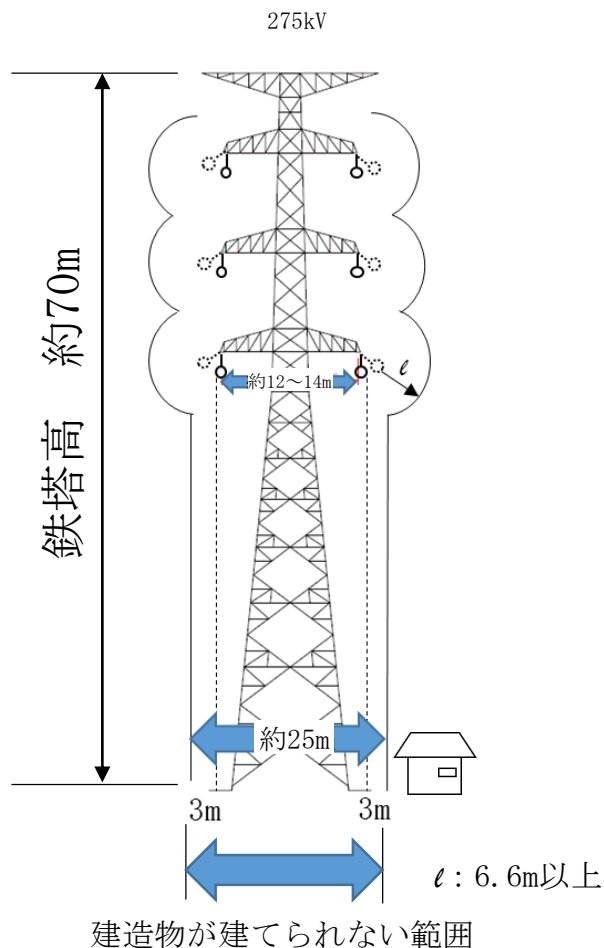
(空白ページ)

- 建設困難箇所が複数存在する場合、起点から終点に至るまでの送電ルートが確保できないリスクあり

【送電ルート概要】



- 電気設備に関する技術基準（省令）に基づき、170kV以上の送電線については建造物の水平離隔距離3m以上を確保する必要
- 275kV送電線新設にあたっては、水平離隔距離の制約から、起点から終点の全線に亘り、約30m幅のルートを確保する（建造物を回避する）必要



【電気設備に関する技術基準を定める省令】

特別高圧架空電線路の供給支障の防止

第48条 使用電圧が170000V以上の特別高圧架空電線路は、市街地その他人家の密集する地域に施設してはならない。ただし、当該地域からの火災による当該電線路の損壊によって一般送配電事業に係る電気の供給に著しい支障を及ぼすおそれがないように施設する場合は、この限りではない。

- 2 使用電圧が170000V以上の特別高圧架空電線と建造物との水平離隔距離は、当該建造物からの火災による当該電線の損壊等によって一般送配電事業者に係る電気の供給に著しい支障を及ぼすおそれがないよう、3m以上としなければならない。
- 3 使用電圧が170000V以上の特別高圧架空送電線が、建造物、道路、歩道橋その他の工作物の下方に施設されるとき相互の水平離隔距離は、当該工作物の倒壊等による当該電線の損壊によって一般送配電事業に係る電気の供給に著しい支障を及ぼすおそれがないよう、3m以上としなければならない。

