



第7回送配電効率化・計画進捗確認WG ミクロ検証_説明資料 (送電ルートへの長径間適用による鉄塔基数削減)

2024年11月25日
東京電力パワーグリッド 株式会社

1. 効率化施策の概要



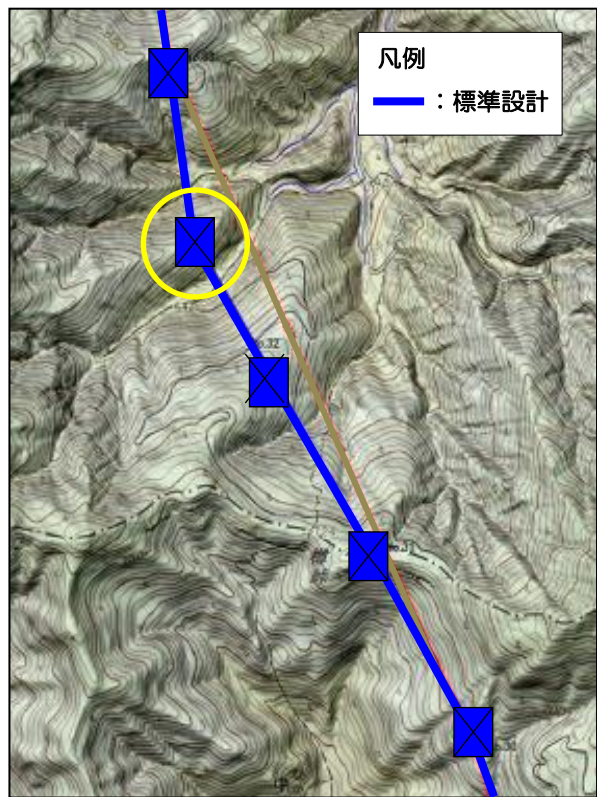
1

- 山間部の鉄塔新設工事については、標準的な径間長や設備規模(鉄塔重量や電線種別等)を基本に送電ルート選定を進めたうえで、現地環境を踏まえて鉄塔基数の削減といった効率化検討を行っております。
- 現地環境はさまざまであり、**効率化は工事件名 1 件ごとに個別に検討**しております。
- 本件は、**個別検討により「送電ルートへの長径間適用による※鉄塔基数の削減」を実現した事例**です。
※単価削減ではなくトータルコストダウンに着目

長径間化を志向したルート選定の一例

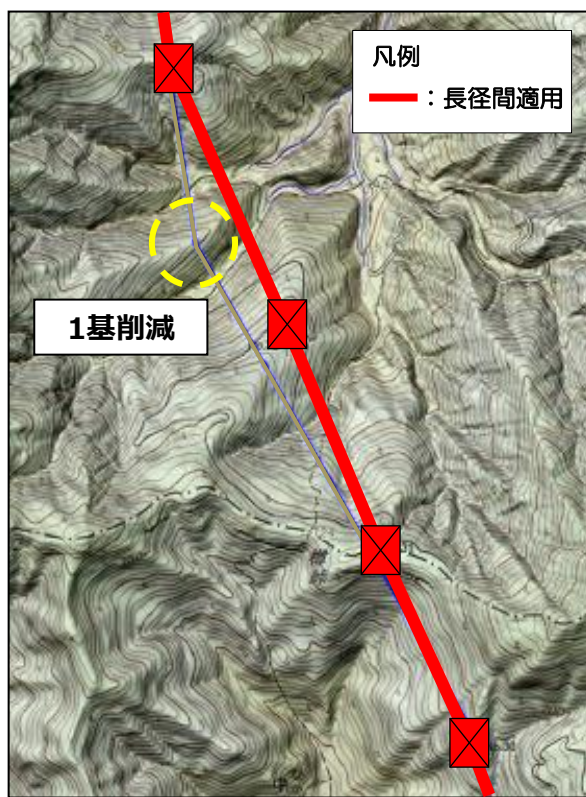
標準設計ルート

標準的な設計によるルート選定
鉄塔基数 5基

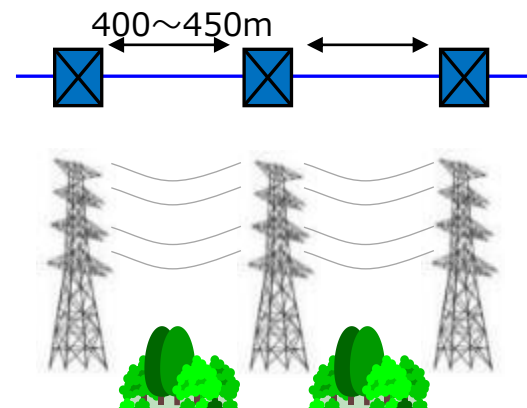


長径間適用ルート

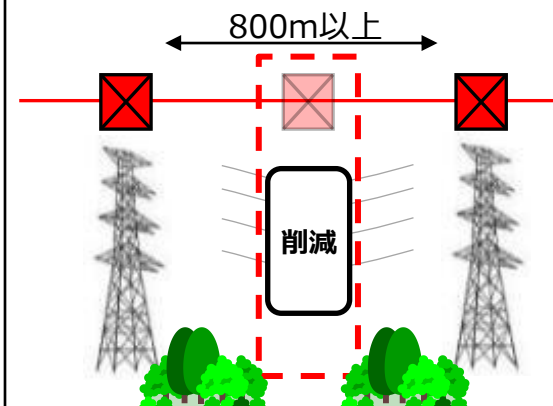
長径間化を志向したルート選定
鉄塔基数 4基 (▲1基)



標準的な径間長による設計



長径間適用による設計



2. 山間部における鉄塔・送電工事の計画策定の考え方



2

- 山間部の鉄塔新設工事については、まず平面図や縦断図を用いて、鉄塔の標準径間を基準とし、**尾根と尾根が直線的につながる位置に鉄塔位置や送電ルートを選定**、さらに自然公園の有無や樹木等との離隔確認も実施します。
- 現地状況の確認結果を踏まえ、**鉄塔基数削減といった効率化施策について実現可否を検討、費用対効果が勝る場合に採用**します。
- 近年では、地形が複雑な山間部においてヘリレーザー航空測量を実施することにより、正確な現場状況の把握が容易となりました。

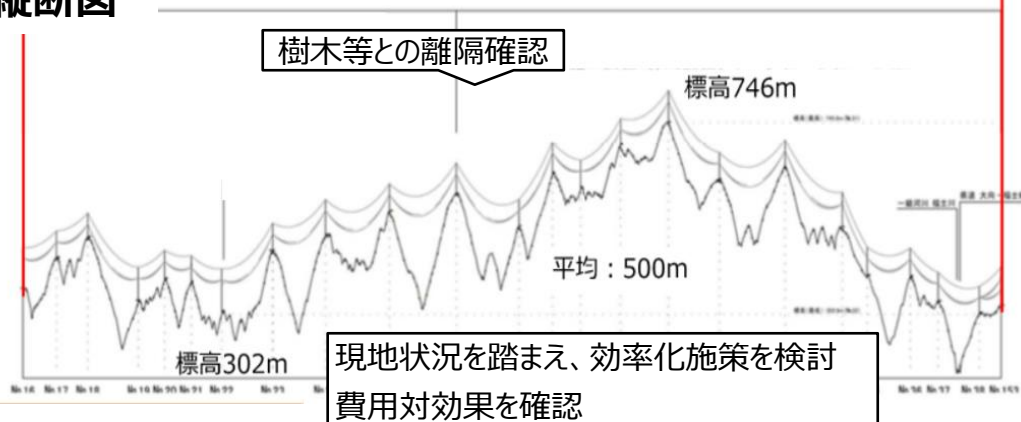
平面図（Before）

立地地点の自由度向上（立体地形の可視化）

ヘリレーザー航空測量図（After）



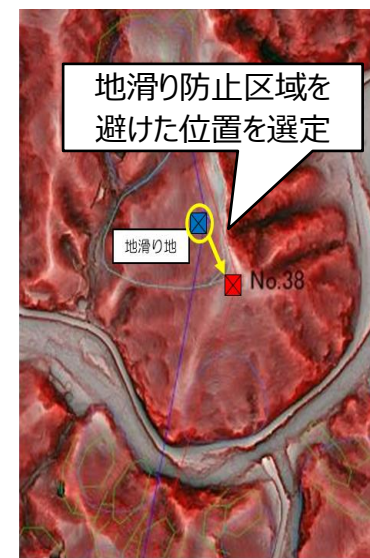
縦断図



【立体地形図】
山間地等の複雑な地形
における縦断検討に活用



【赤色立体図】
鉄塔立地地点の地滑り
り等の地形判読に活用



3. 当該工事件名における効率化ポイント



3

➤ 本工事においては、下記に着目し検討を実施することで鉄塔基数の削減を実現しました。

- ・ 現地踏査による**最適な鉄塔位置の選定**
- ・ 現地踏査を反映した結果に対して、鉄塔基数削減の視点で**ルート**の再検討を実施
- ・ 長径間を適用するうえでの**技術的課題（下図）** および**費用対効果の検討**

現地踏査による最適な鉄塔位置の選定

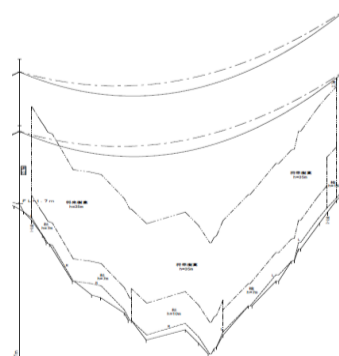
- ✓ 標高320～746mの山岳地を繰り返し現地踏査
- ✓ 現地踏査により、鉄塔建設予定位置の詳細な地形や樹木との離隔等を確認
- ✓ 鉄塔建設予定位置付近に山道を確認したことから、鉄塔位置の見直しを実施
- ✓ その区間において、再度ルート検討、現地踏査を実施し、長径間のルート案を検討



長径間適用にあたり検討する技術的課題 （縦断検討、電線横ブレ検討）

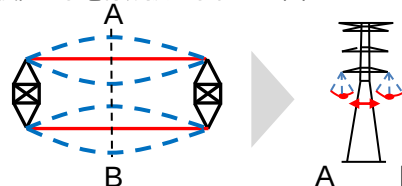
- ✓ 長径間化によって電線の弛みが大きくなることから、鉄塔や電線の高さを検討
- ✓ 今回の送電ルートは山間地であるため、尾根と谷の地形を現地踏査により確認したことで鉄塔高を大幅に上げることなく長径間を適用
- ✓ また、電線の弛みが大きくなることにより、風による電線の横振れが大きくなるため、電線の支持点の間隔を検討

縦断検討



風による電線が振れるイメージ図

電線の
横振れ検討



長径間化を適用

25基→23基（▲2基）





【効率化の実現効果】

- 送電線の長径間化を考慮した鉄塔建設位置の選定により、鉄塔 2 基を削減。
- 本工事における総工事効率化効果は、**投資額▲4.7億円/件（費用▲0.2億円/件）**。
- 長径間化に伴い、これを支持する鉄塔の強度を上げる必要から、大型化となり鉄塔1基あたりの単価は増加するが、鉄塔新設数を削減することにより総工事費を低減。

【汎用性】

- 今後の鉄塔新設工事においても、現地踏査の結果を踏まえ、鉄塔基数の削減といった効率化を随時検討してまいります。
- 他社においても、類似環境において削減効果が見込まれる場合（個別検討により費用対効果が勝る場合）は、適用できる施策と考えております。