

## 第3回送配電効率化・計画進捗確認WG ミクロ検証\_\_説明資料

〔まとめ建替による鉄塔基数の削減  
および同時施工による効率化〕

2023年12月11日  
北陸電力送配電株式会社

### 【ご報告内容】

#### <ご説明ポイント>

- ①効率化施策導入の経緯
- ②効率化施策のポイント
- ③効率化の実現効果および汎用性

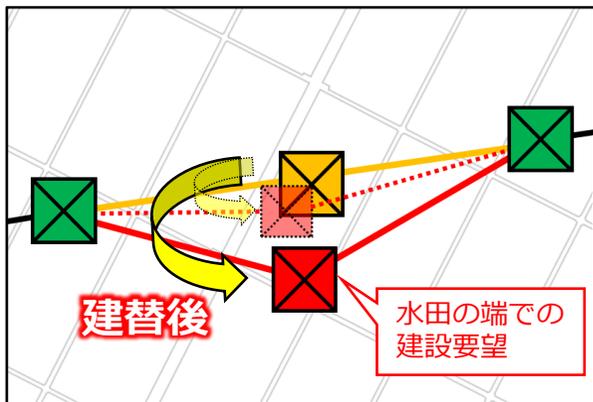
未来へ、めぐらせる。

- 従来の鉄塔建替工事は、両側の既設鉄塔への強度的影響や工事用地範囲等の観点から、元位置付近での建替を基本としておりました。
- 一方、近年では以下の理由等により**元位置付近での建替が難しいケースが増加**しております。
  - 平地：水田地権者等から、**耕作の支障とならない位置に鉄塔位置を見直すよう要望**
  - 山地：**未相続地等の増加による交渉難航**から、**建設可能位置が制限**
- こうした場合、鉄塔には横向き荷重が大きく加わることで鉄塔部材や基礎を強くしたり、工事用地を広くしたりする必要があり、**鉄塔工事費が高額となる**要因となっております。
- また、2000年代には、労働人口の減少、送電工事従事者の早期離職による**施工力不足が懸念**され始めました。

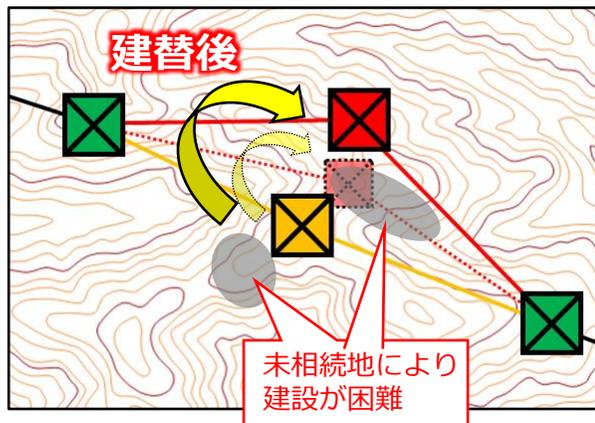
## 社会構造の変化により、工事費・施工力の効率化への対応が課題

### <元位置付近での建替が困難な事例>

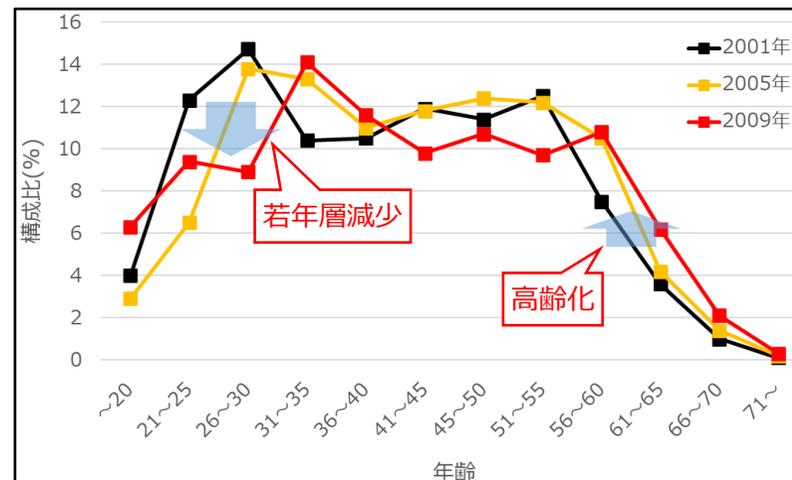
#### ■ 平地



#### ■ 山地



### <2000年代の送電工事従事者の構成比>



## 2. 効率化施策の概要

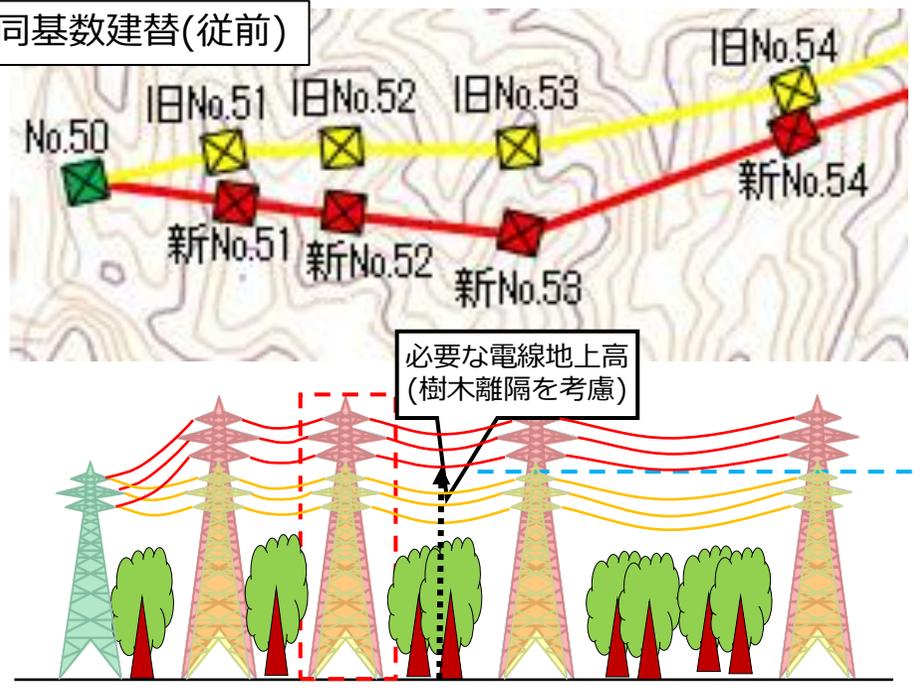
- 施策導入前の鉄塔まとめ建替※<sup>1</sup>は、鉄塔間の距離(径間長)が大きく変わらない元位置付近に建設し、設備更新を行っておりました。(以下、「同基数建替」)
- 本施策は、まとめ建替において、**建替鉄塔を高く**することで、必要な電線地上高を確保しつつ**長径間化し、基数を削減**することで、**工事費※<sup>2</sup>・施工力の効率化**を行ってまいります。(以下、「設備スリム化」)
- また、同じく更新時期を迎える**電線張替を同時に実施**(以下、「同時施工」)し、**一層の効率化**に努めてまいります。

※<sup>1</sup>: 隣接する複数の鉄塔建替工事を同時期に施工

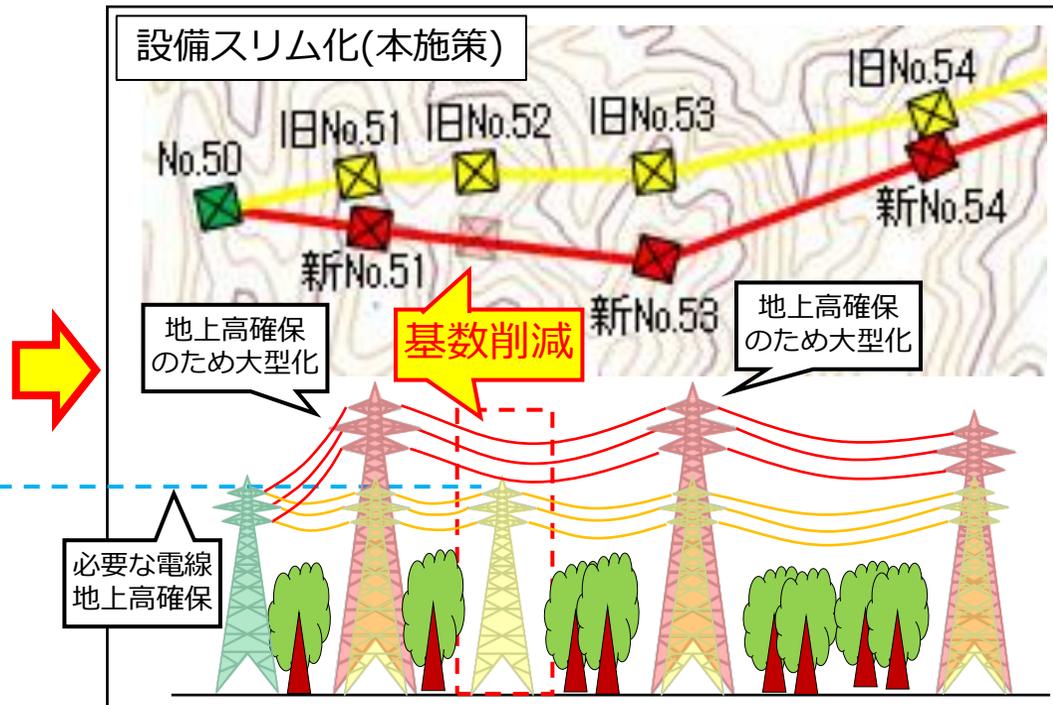
※<sup>2</sup>: 鉄塔が大型化するため、**1基当たりの工事費(単価)は高額**となるが、基数削減による効率化により**工事費総額としては低減可能**

<ミクロ検証対象の吉野谷線鉄塔建替(例)>

同基数建替(従前)



設備スリム化(本施策)

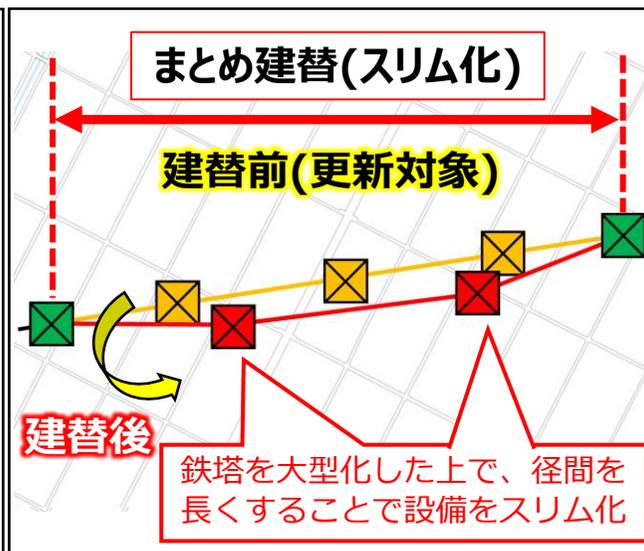
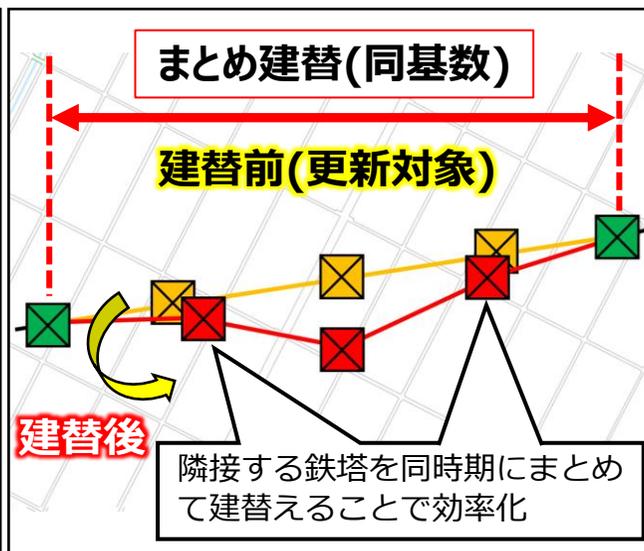
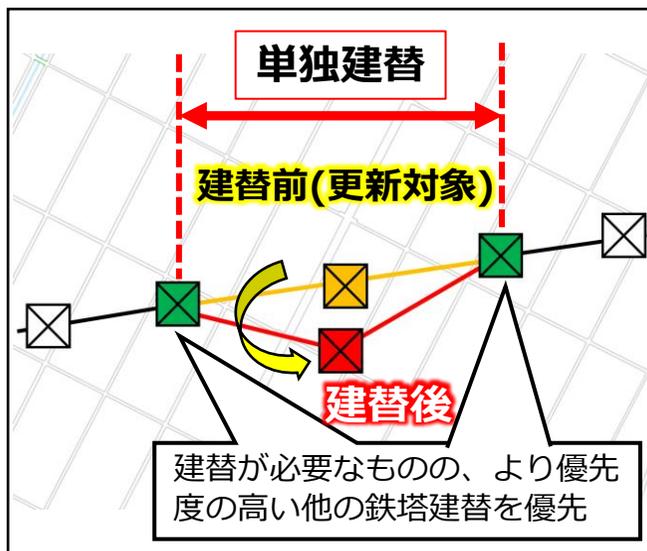


- 従来の鉄塔建替工事は、経年による周辺環境の変化(樹木接近、市街地化等)に伴い**社会的寿命を迎えた設備を優先**し、**基毎に順位決め**をしていたため、**単独建替(1,2基程度の建替)**が主流でした。
- 2009年頃に、**長期的な高経年化対策を検討する社内WGを立ち上げ**、効率的に設備更新を行うための施策として、**まとめ建替(同基数建替)**を導入しました。
- その後、**施工力不足も懸念されたため、更なる対応策の検討**を進め、2012年頃から、**工事物量の増加に対応しつつ工事費・施工力を効率化する施策として、設備スリム化を導入**しました。(トップダウン)

～2009年頃以前  
単独建替

2009年頃～  
同基数建替導入

2012年頃～  
設備スリム化導入



■ 設備スリム化の可否については、**工事計画～工事実施までの各段階**において、以下の点に留意して**評価する必要があります**。

### <設備スリム化のポイント>

- 技術面 : 鉄塔・架線設計（電線揺動影響含む）等の強度検討、  
地形・地盤調査による建設可否 ほか
- 法令面 : 地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域、自然公園 など
- 用地面 : 地権者との交渉可否  
地権者の承諾可否、地域のご理解 など
- 費用・工期面 : 同基数建替とのコスト比較、工期 など

### <設備スリム化の流れ>



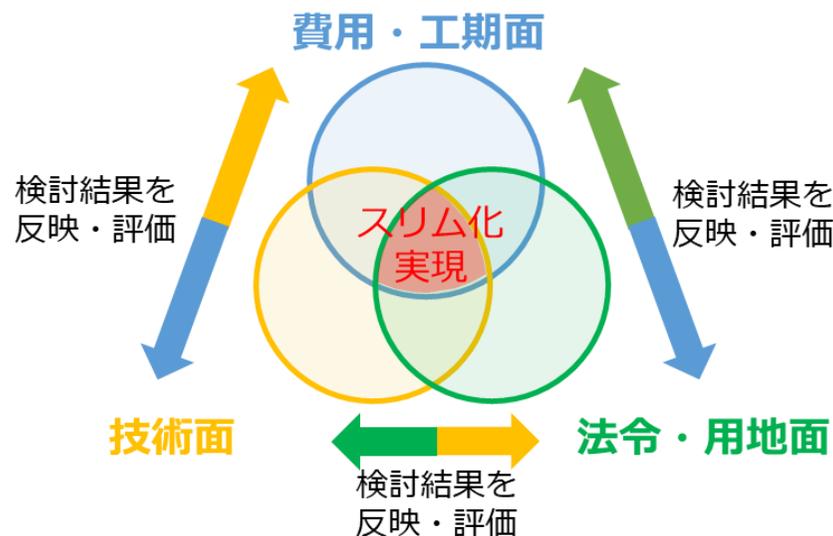
過去実績を基にスリム化を想定

調査結果を基に、都度、設計・交渉・積算を見直し

※調査・設計内容 (Step2)を踏まえ、更なるスリム化の検討を進めて、**計画時(Step1)以上の設備スリム化基数が達成できる場合や用地交渉等の都合により設備スリム化基数が実現しない場合**もあります。

**設備スリム化実現**

### <設備スリム化検討の概要>



- 本工事のような山間部での鉄塔建替工事では、仮設・運搬工事の割合が非常に大きいことから、設備スリム化により仮設箇所(費用)を減らす方が、工事件名総額を低減できます。(下表参照)
- また、本工事では同時施工により、仮設・運搬工事、現場事務所設置の共用等を行うことで、約0.3億円の効率化を図っております。



<鉄塔物品・工事費における費用比率>

項目	No.51~No.56 平均
資材費	3%
基礎・組立・敷地工事	10%
<b>仮設・運搬工事</b>	<b>76%</b>
総係費	11%

<同基数建替と設備スリム化の鉄塔物品・工事費比較>

(単位：億円)

	No.51	No.52	No.53	No.54	No.55	No.56	計
同基数建替(想定)	1.0	1.0	1.3	1.2	0.9	0.8	6.2
<b>設備スリム化による増減</b>	<b>+0.1</b>	<b>△0.8</b>	<b>+0.0</b>	0	0	0	<b>▲0.7</b>
No.52スリム化に関係なく必要な共通仮設費分(ヘリ運搬仮設等)0.2億円をNo.51に配分							
設備スリム化(申請額)	<b>1.3</b>	-	<b>1.3</b>	1.2	0.9	0.8	<b>5.5</b>

### <効率化の実現効果算定方法>

- 設備スリム化：弊社の平均的な鉄塔建設費用をもとに効果額を算定
- 同時施工：標準的に共用可能な仮設費用をもとに効果額を算定

### <実現効果>

- 第一規制期間に計画している本施策の実現効果は以下のとおりです。

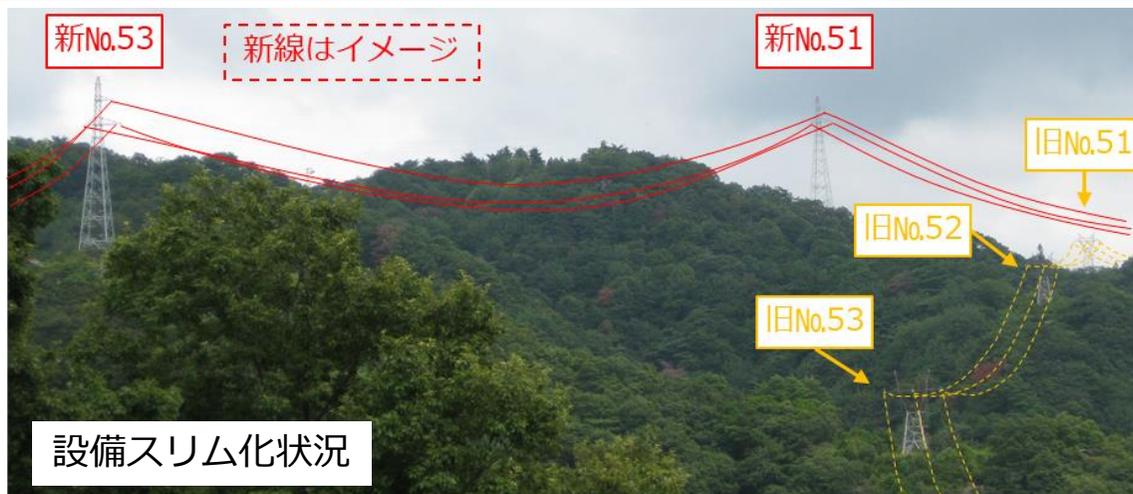
	効率化計画物量	効率化額(投資額ベース)
設備スリム化	▲40基/5カ年(▲8基/年)	1億円/基×40基=40億円
同時施工	21カ所/5カ年	8百万円/箇所×21カ所=2億円

- また、設備スリム化は将来的な保守費用の低減にも資する施策となっております。

### <汎用性>

- 両施策とも条件※さえ合致すれば適用可能であることから、汎用性は高いと考えております。

※P4に記載の技術面、法令面、用地面、費用・工期面



### <本効率化施策とあわせて同時に取り組んでいる効率化施策>

- 工事発注において、多くの施行会社が入札し易い(施工力が確保し易い)よう、調査・設計工程の段階で競争入札し発注内示を行うことで、価格低減に努めております。
- 資材調達において、競争によるまとめ発注を実施することで価格低減に努めております。

### <本施策を適用できない場合の対応>

- 条件※が合致しない場合においても、工事計画、調査・設計および工事实施の各工程において適切な仕様・工法を検討し、仕様統一品の採用やドローンの活用など適用可能な効率化施策を織り込んだ上で、早期発注内示やまとめ発注を実施することで可能な限りのコストダウンを図っております。

※P4に記載の技術面、法令面、用地面、費用・工期面

未来へ、めぐらせる。



北陸電力送配電