

＜ミクロ検証＞ 効率化施策 柱上変圧器取替工事の効率化

2024年 8月 26日
北海道電力ネットワーク株式会社

本施策は、変圧器を電柱に設置するために必要となる「変圧器台」について、更新工事の効率化に取り組んだもの。

旧装柱は、変圧器を変圧器台に載せ、鉄線で電柱に固定しているため、「強い地震による変圧器の傾斜事象」や「劣化が進展しやすい変圧器底面の劣化状況が見えない」等の課題があった。そのため、従来は変圧器の更新に合わせて、耐震対策用のハンガー吊り金具への交換と変圧器台の取替を実施していた。

カイゼン活動を通じて旧装柱の更新の必要性を精査した結果、ハンガー吊り金具への交換のみ実施することで、これまでと同等の耐震性および変圧器底面の視認性を維持しつつ、コスト低減と施工時間の短縮を実現する新工法の考案に至った。



変圧器更新に併せて変圧器台の金具一式も更新



一部の金具のみ更新し耐震対策を実現

当社は、従前より設備更新や補修工事、資機材調達などにかかる費用の低減に取り組んでいたが、従来の延長線ではなく抜本的な業務効率化・コスト低減を実現するため、2018年度からカイゼンの取り組みを導入している。

本施策は、カイゼン活動として立ち上げた本店と現業機関による協働プロジェクトにおいて、架空配電線工事費の約2割を占める柱上変圧器工事に着目し、全ての作業工程をゼロベースで見直した結果、新たな工法の考案に至り、2022年7月から全道に展開したものの。

【協働プロジェクトでの気づき】

- ・変圧器台は変圧器より更新周期が長く、再使用が可能な設備が多い。

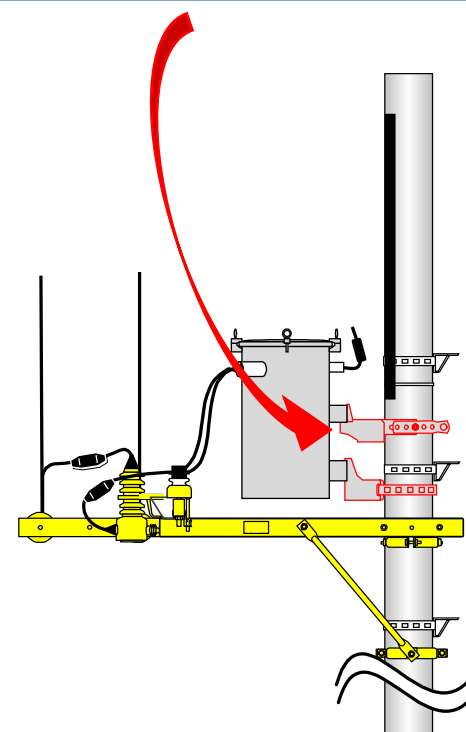
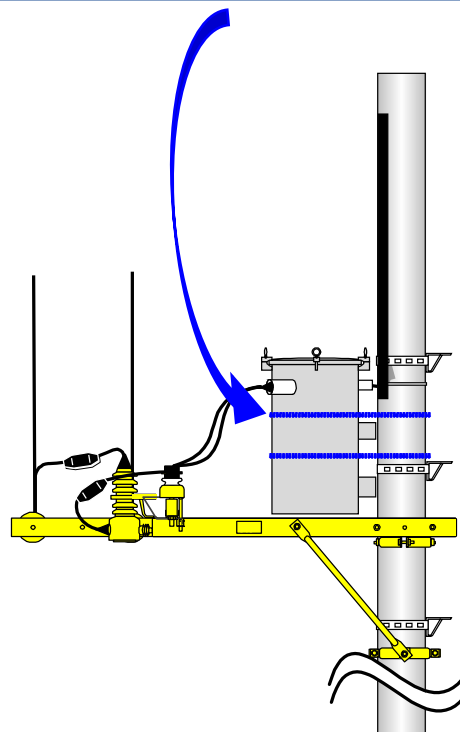
- ・柱上変圧器工事のうち、変圧器取替工事では、変圧器台の解体や組立に時間を要している。

- ・柱上変圧器取替工事費の3～4割程度が変圧器台に関わる費用。

全ての作業工程をゼロベースで見直し、新たな工法を考案

変圧器台の取替をなくす！

鉄線固定 から ハンガー吊り金具にかえる！



- 本店と現業機関が協働で机上検討や社員直営による作業検証を繰り返し、作業工程におけるムダの徹底的な排除、課題の改善等を実施。
- また、施工会社との協働ならびに一送他社との技術交流により、工法の磨き込みを実施し、作業性や安全性を検証。
- この結果、コスト低減と施工時間短縮を実現しつつ耐震性を有する新たな工法を確立し、適用範囲の決定や社内周知を含め、検討開始から1年半の期間を経て導入に至った。

プロジェクト発足～机上検討と作業検証
※社員直営による作業の手の内化
(1年程度)

工事会社協働による
作業検証と意見交換
(4ヵ月程度)

展開準備
全道展開
(2ヵ月程度)

直営による作業検証



協働による作業検証



工法を確立

- ①適用範囲の決定
- ②設計手法の整理
- ③全道周知



【効率化の実現効果】

- 本施策は従来工法と比較し、変圧器台の取替作業が不要となるため、**1箇所当たりの工事費用は約8.2万円の削減、施工時間は約30分の削減**となる。
- 北海道全体の変圧器装柱（約40万箇所）のうち、旧装柱は約8万箇所（約20％）存在している。本工法は、コストダウンの観点を踏まえ、供給工事等の変圧器取替工事と同調して実施しており、2023年度は530箇所に適用し、43百万円の効率化を実現した。
- 本施策適用対象外の塩害地域においても、発錆や劣化進行の状況を踏まえた上で適用するなど、適用範囲の拡大に取り組んでいる。

【汎用性】

- 他社においても腕金を組み合わせた変圧器装柱がある場合は適用可能であるが、各社の現行装柱や作業工法等を踏まえ、個別に導入可否を検討する必要がある。

効率化前後の比較（5名作業）			
作業工程	従来工法		効率化工法
変圧器取替	25人・分		25人・分
変圧器台取替	135人・分		0人・分
作業人工合計	160人・分		25人・分
合計費用 （費用ベース）	24.4万円/箇所		16.2万円/箇所
		約85%削減	
		約34%削減	