

## 受変電設備工事における停電時間の短縮について

工 事 名 直江津国道維持出張所受変電設備工事  
工事場所 新潟県上越市寺地先  
会 社 名 株式会社 宮下電設  
発 表 者 松井 肇

### 1. はじめに

受変電設備の更新工事において、停電時間の短縮は施設運用への影響を最小限に抑えるために不可欠な要素である。特に、道路維持管理という重要インフラを担う施設においては、確実かつ迅速な復旧が求められる。

本稿では、直江国道維持出張所受変電設備工事において、高圧ケーブル（CVT38sq）の端末処理を、停電当日の屋外作業ではなく、事前に環境の整った室内倉庫にて先行実施する「プレハブ工法」を採用した事例について報告する。

本工法は、限られた停電時間（7時間）を遵守するだけでなく、新潟県特有の冬季気象条件および塩害環境下における施工品質の向上に大きく寄与した。

### 2. 工事概要

- **工事名称:** 直江国道維持出張所受変電設備工事
- **施工場所:** 新潟県上越市寺地先
- **施工時期:** 令和7年10月30日・令和7年11月25日
- **設備概要:**
  - 使用ケーブル: 6,600V CVT 38sq
  - 端末処理仕様: **屋外用 耐塩害型端末処理材**  
**屋内用 ゴムストレスコーン型端末処理材**
- **制約条件:**
  - 停電可能時間: **7時間**（全停電）

### 3. 課題と目的

本工事における課題は、以下の点にあった。

#### 1. 厳しい時間制約と作業環境

本工事は停電時間が7時間と短く、かつ冬季の塩害地域という厳しい環境下での施工であった。

計画段階において、最も懸念されたのは「当日の不測のトラブルによる時間超過」である。特に更新後のキュービクル内はスペースが限られる可能性があり、作業性が低下することが予想された。

そこで、環境負荷が高く手間の掛かる「屋外側（柱側）」の端末のみを倉庫で先行処理し、当日の作業時間をあらかじめ大幅に圧縮しておくことで、屋内作業等でトラブルが発生した場合の「時間的余裕」を確保することを目的とした。

## 2. 入線リスクの回避

両端を先行処理する完全プレハブ化は、寸法の許容誤差が極めて小さく、現場での微調整が効かないリスクがある。

そこで、最も環境負荷が高く作業時間を要する「屋外側（柱側）」の端末のみを室内倉庫で先行処理し、長さ調整が可能な「キュービクル側」は未処理のまま入線を行い、現場で端末処理を行う「片端先行処理工法」を採用した。

## 4. 施工計画と実施内容

### 4.1 室内倉庫での先行準備

停電作業日前に、弊社資材倉庫内にて以下の準備を行った。

#### 1. 屋外側端末の先行処理

ケーブルドラムケーブルの「柱側（電源側）」となる一端に対し、耐塩害型端末処理を先行して実施した。



端末処理完了

空調の効いた屋内環境で作業を行うことで、テープ巻き等の精密作業を確実にいき、施工後は緩衝材等で厳重に養生した。



緩衝材養生



毛布養生

## 2. 反対側の処置

キュービクル側（負荷側）となる反対側の端末は、入線時の通線抵抗を減らすため端末処理を行わず、先端保護および防水処理のみを施した。

## 4.2 停電当日の施工フロー

当日は以下の手順で施工を行い、効率化を図った。

### 1. 旧ケーブル撤去

停電開始とともに既設ケーブルを撤去した。

### 2. 新ケーブル入線（柱側から新設キュービクルへ）

入線方向は、電源側（柱側）から負荷側（キュービクル）へ向かって行った。

- **柱側:** 先行処理済みの端末を所定の位置付近に配置・固定した。
- **入線:** 端末処理を行っていない「素」の状態のケーブル先端を、管路を通じてキュービクルへ引き込んだ。これにより、管路内での端末部損傷リスクを回避し、スムーズな入線を実現した。

### 3. キュービクル内端末処理

入線完了後、キュービクル内の現場合合わせにて長さを決定・切断し、直ちに屋内側の端末処理施工を行った。

### 4. 耐圧試験

両端の端末処理完了後、高圧ケーブルの耐圧試験を実施し、健全性を確認した上で復電した。

## 5. 結果と効果

### 5.1 当日の施工状況と時間推移

当日の屋内側（キュービクル内）での端末処理において、盤内スペースが予想以上に狭かったため、工具の取り回しやケーブルの曲げ加工に手間取り、想定約2倍の時間を要する事態となった。

作業項目	当初想定時間	実作業時間	差引
ケーブル入線	50分	50分	±0分
屋外側端末処理	120分	0分	-120分
屋内側端末処理	60分	120分	+60分
接続・確認	40分	40分	±0分
合計	270分	210分	-60分

上表の通り、屋内作業で60分の遅延（想定約2倍）が発生したが、屋外側作業を0分化していたため、トータルでは想定工程より60分の短縮、もし先行処理をしていなければ合計330分（5時間半）を要していた計算となり、耐圧試験等の時間が圧迫されていた。

## 5.2 考察：先行処理によるリスクヘッジ効果

今回の事例は、先行処理の意義が「単なる時間短縮」だけでなく、「**不測の事態に対する保険**」として機能したことを示している。

もし、従来通り屋外側も当日施工としていた場合、屋内側の難航と重なり、復電時間が大幅に遅れる、あるいは焦りによる重大な施工不良や事故を招いていた可能性が高い。

「屋外側だけでも終わっている」という事実は、現場監督および作業員の精神的な余裕に繋がり、難航した屋内処理においても、焦らず安全最優先で確実な施工を行うことができた。

## 6. 今後の課題

屋内端末処理（JCAA 形）において想定以上の時間を要した点は反省材料である。

更新工事においては、既設基礎と新規盤の取り合いにより、ケーブル立ち上げ位置や作業スペースが図面以上に厳しくなるケースがある。今後は、盤内作業スペースの事前検討をより綿密に行うとともに、狭所作業用の工具準備や、より施工性の高い部材選定などを検討する必要がある。

## 7. おわりに

直江国道維持出張所受変電設備工事において、高圧ケーブルの片端先行端末処理を採用した。

結果として、屋内作業での予期せぬ時間超過が発生したが、先行処理による時間的貯金が功を奏し、停電時間内で安全かつ高品質な施工を完了することができた。本工法は、不確定要素の多いリプレース工事における有効なリスク管理手法であると確信する。