

背景と目的

信号ケーブルは安全安定輸送に直結した信号機器に使用しているため、ケーブル不良による故障が発生した場合は即列車運転に影響してしまう。また、復旧までに時間を要し、お客さまや地域の皆さま方に多大な迷惑をかけてしまう。しかし、原因となるケーブル絶縁不良の調査には多くの労力や多くの調査経験が必要となってしまう。また、調査はケーブル絶縁不良を検知しているときかつ、夜間(列車が運転していないとき)に限られてしまう。輸送品質を向上させるためにも、効率的な絶縁不良箇所の調査が求められ、解消することで安全安定輸送に大きく寄与出来る。

開発前の問題点

市販品は交流電源を測定可能 → 信号装置は直流電源も多い

調査方法

現状**夜間作業**でケーブル調査
 ケーブルを1本ずつ**外す必要有り**
 ケーブル末端機器の**試験必要有り**

作業コスト

1箇所ケーブル不良箇所を特定するまで**夜間4名**体制で**5晩程度**:**20人工必要**



開発してよくなった点

活線測定可能な測定器を開発 → 重量が軽い、計測時間が短い

調査方法

日中作業で開発品を使用しケーブル調査
 ケーブルを1本ずつ**外す必要無し**
 ケーブル末端機器の**試験必要無し**

作業コスト

1箇所ケーブル不良箇所を特定するまで**日中2名**体制で**2日程度**:**4人工で特定**



開発したもの

開発品の評価試験



導入済!

表1 製品仕様

電源	単Ⅱアルカリ乾電池6本(本体内部に実装)
連続使用時間	約6時間
外形寸法	W 220mm × H 190mm × D 90mm
本体重量	3.5kg (本体2.5kg・収納ケース1kg)
測定センサ	クランプ型電流センサ(大)(小)計2個
測定回線	直流、交流共に測定可能
計測時間	1回線当たり20秒
センサ校正時間	1回線当たり20秒(センサ変更時のみ必要)

ここがポイント!

信号設備・通信設備 共に実地で測定を実施
 活線での測定でも他設備に影響なし

信号通信設備保守用として使える!

障害調査に使用

障害時に信号ケーブル不良が疑われ、
 開発品にてケーブル健全性確認を実施

測定結果からケーブルは正常

原因はケーブル以外の設備と推定
 調査を進め、別設備の取替を実施し復旧

障害調査でも使える!

日中ケーブル絶縁不良調査を実施

千葉支社管内の実際の踏切で調査

前提

- ・ケーブル絶縁不良が疑われる箇所を調査
- ・過去の**夜間調査**で原因箇所を特定済

測定値の低い箇所を順次測定

日中調査で絶縁不良箇所を特定!