



成果概要

現状の問題点：落石警報装置（以下、落警）の検知線は山中に設置されている箇所が多く、線路から確認できる箇所はわずかでその多くは周辺の樹木に覆われ防護柵すら見通せない場合がほとんどです。そのような箇所で落警が落石を検知した場合現地確認に多大な時間を要しておりました。特に夜間では現地に不慣れな社員はおろか詳しい社員でさえ落石検知網を探すことに多大な時間を要する状態でした。

改善内容、効果：検知線に流れている極小の電流を常時監視し、その電流が断たれることで落石検知網に取り付けたパトライトを動作させることにより、夜間でもすぐに断線現場の特定が可能になりました。

【用語の意味】

落石検知装置：落石等の発生を検知して列車抑止を行う装置の総称。

落石検知線：電線に常時電気を流し、流れている電気が断たれると落石有と判断する。

落石検知網：落石検知線を張り巡らせたフェンス。フェンスの種類によって検知線の数が変わる。



写真1：落警設置箇所



写真2：ソーラーパネルとパトライト



写真3：制御部

1. 開発のきっかけ

現場での課題

落警の検知線が切断された場合、現場を確認に行きますが、設置箇所によっては断線箇所の特定に非常に時間が掛かっていました。そこで断線箇所を現場で表示する装置の開発を行うことになりました。

2. 苦労したところ

一番の苦労点

当初は装置の電源とケーブルを布設する計画でしたが器具箱から現場まで距離があり、莫大な費用と布設に時間が掛かるため、電源の確保が今回の開発では一番のネックでした。

解決に向けた工夫

装置の電源確保が当初予定していた方法では困難となったため、他の方法を検討しました。

装置の構成上、あまり多くの電気容量は必要ではなかったため、バッテリーとソーラーパネルを組合わせて電源としました。また、省電力のLED形パトライトを使用することにより、パトライトが動作した際にも長時間（連続使用で10時間）の使用が可能となりました。

3. 完成しての感想

得られた効果

これまでは落警が動作しても、おおよその位置しか分からず、線路から離れた場所に設置されていた場合、夜間では場所の特定も非常に困難でしたが、これにより現地不慣れな社員でも検知箇所の特定が容易になりました。

現在の心境

今回の開発では様々な方のアドバイスを頂いて形にすることができました。今後も一致協力して現場の課題を解決していきたいと思います。

4. 今後の展開

水平展開に向けて

フィールド試験に使用した試作品は部品の多くを既製品で対応したため、重量が重く、寸法が大きくなってしまいました。現在、装置の小型、軽量化に取り組み中で汎用装置化し実稼動を進めています。

5. 「現場の研究・開発制度」を利用して

予算枠が広がったことにより、様々なアイデアを試すことが出来たため、よりよい装置を開発することが出来ました。