

IV-48

スリットカメラを用いた 軌道調査とその考察

J R西日本 大阪構造物検査センター 正 小野田滋、正〇小寺信行
 " 京都保線区 岩本力造 石原一比古
 (株)パスコ 道路技術センター 相馬幸六

1. 緒言

スリットカメラは、図-1に示すようにレンズの後方に設けられたスリット（隙間）を通して像を結び、フィルムの送り速度とカメラの移動速度を同調させることにより、被写体の連続画像を得る装置である。この装置を用いることにより、連続的に続く被写体を走行状態でカメラに収めることが可能となり、既に道路舗装面の変状調査やトンネル覆工調査等に適用が図られてつある。

今回は、このスリットカメラを用いて軌道面の撮影を試み、その適用条件や適用範囲、さらに応用面について考察を行ったので、ここに報告する。

2. 調査方法

今回の撮影は、保線用台車にスリットカメラを固定し、モーターカーの牽引により20km/h～30km/hで走行撮影を実施した。撮影装置の構成は図-2に示す通りで、距離計（非接触式）により検出した信号をコントローラーを介してスリットカメラに送り、走行速度とフィルムの送り速度を同調させる機構となっている。なお、照明装置にはメタルハライドを使用し、フィルムは35mmカラーフィルム（ISO-500）を用いた。撮影範囲は図-3に示す通りで、レール面上2.8mの位置にスリットカメラを下向きに固定し、幅約4.0mの範囲を連続的に撮影した。

3. 撮影結果

図-4は、橋りょう区間における撮影結果の一部を示したもので、橋マクラギ区間では、タイプレート、フックボルト、等を明瞭に判読することができる。図-5は有道床区間における撮影結果の一部を示したもので、噴泥、道床不足等を判読することができる。

また、図-6に示すコンクリート道床区間（トンネル内）では、路盤部のクラックやトンネル特有のバクテリアスライムの発生による汚損等が認められる。

このようにスリットカメラを用いることにより軌道構造物の敷設状態を簡便に把握できるとともに、不

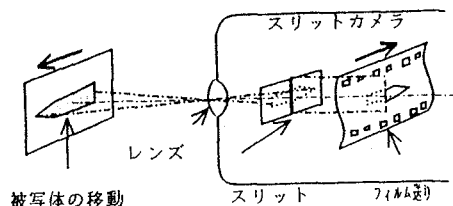


図-1 撮影原理

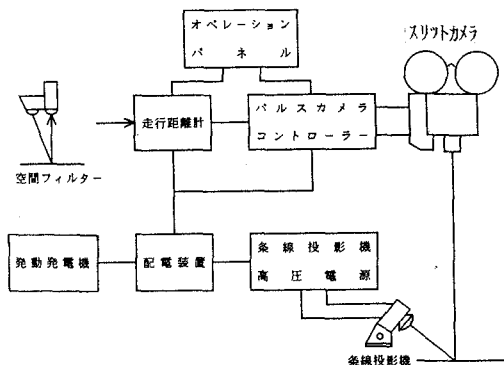


図-2 機器構成図

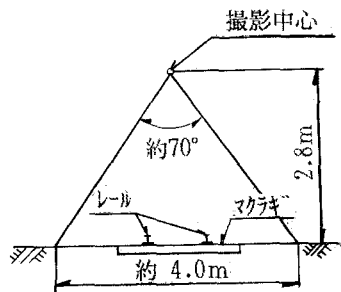


図-3 撮影範囲

良箇所抽出、判定を行うことが可能となると考えられる。しかし、今回の試験では、照明の照射角が軌道面に対して直角に近かったため、レール面の反射光によると思われる画像の滲みが生じ、やや鮮鋭度を欠くなどの問題点があった。

4. まとめ

今回の撮影結果から、スリットカメラによって、軌道およびその付帯設備の敷設状況を効率的かつ的確に把握できる可能性が示された。

今後、照明の最適照射角や照度等、解決すべき問題点はあるものの、従来、目視検査を主体として行われている不良マクラギの検査、噴泥箇所の抽出、道床不足、マクラギ間隔の検査、スラブマットの変状調査等に応用が期待され、さらに導入のための検討を重ねて行きたいと考える。

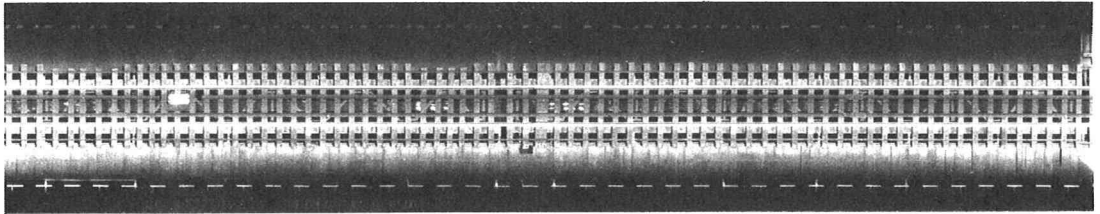


図-4 橋りょう区間の撮影結果

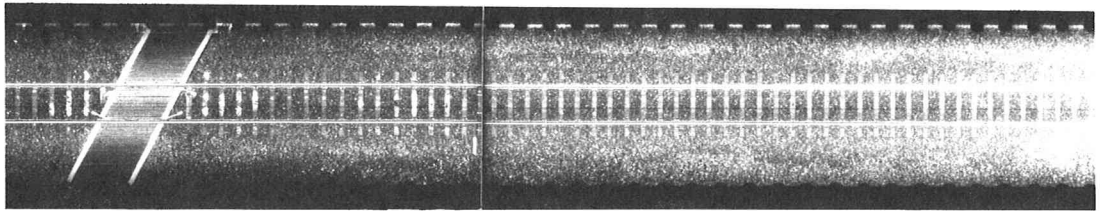


図-5 有道床区間の撮影結果

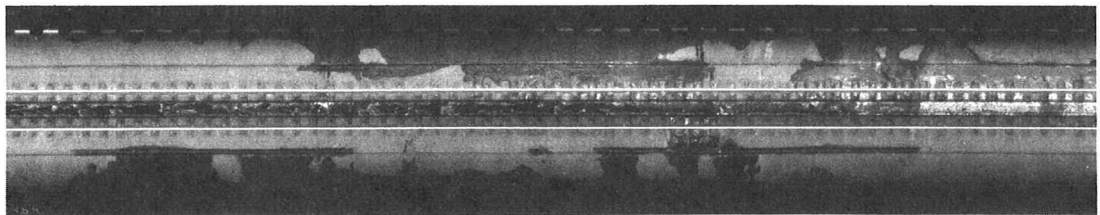


図-6 コンクリート道床区間（トンネル内）の撮影結果