

自動計測管理システム

デジカメレールウォッチャー



ジェイアール西日本コンサルタンツ 株式会社

システムの 特長

線路下を横断する工事や鉄道に近接して行う工事では、軌道や構造物の変位を測定して列車運転の安全を確保することが重要です。

『デジカメレールウォッチャー』は、それらの変位を線路内に立ち入ることなく連続的に測定して24時間監視することにより、列車運転の安全確保に寄与しています。

①安全性が向上します。

- 線路内の作業がなくなり、触車事故を防止します。



従来の計測作業



デジカメレールウォッチャーによる計測

②多様な現場での計測に対応できます。

- 写真測量であるため、軌道のみならず高架橋他の変位計測が可能です。



分岐部の軌道計測事例



高架橋の計測事例



トンネル内の軌道計測事例

③コストが削減できます。

- 自動計測により、従来の人による計測が不要となることでコストが削減できます。

④施工サイドで即時の対応ができます。

- 施工サイドで変位の発生を把握でき、予兆を監視して即時の対応が可能です。

⑤軌道保守作業への支障がありません。

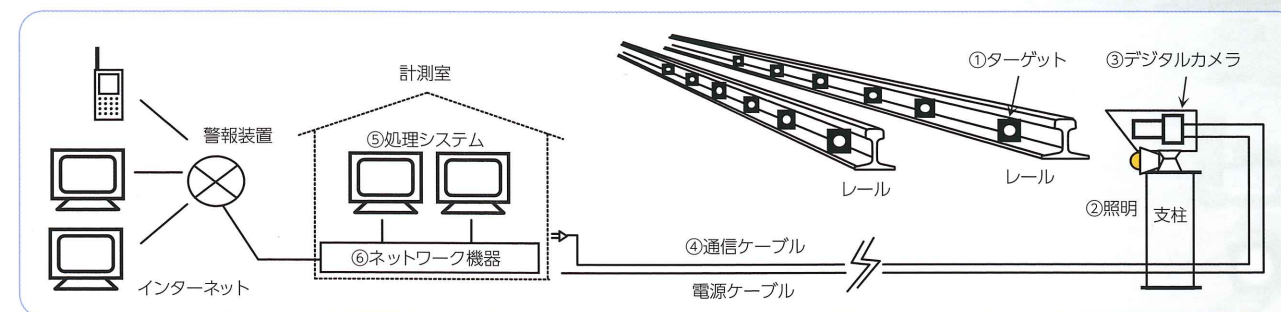
- レールにターゲットを貼り付けるのみであるため、保守点検作業に支障しません。

⑥変位を同時・連続的に計測できます。

- 軌道・構造物等の変位を同時に計測し、時系列的に記録することができます。

システムの 構成

- レール、構造物に測定用ターゲットを取付け、デジタルカメラで撮影します。
- 撮影画像は処理システムに送られ、画像処理及び演算処理してターゲット位置の変位を算出します。



データ確認状況



画像処理
演算処理



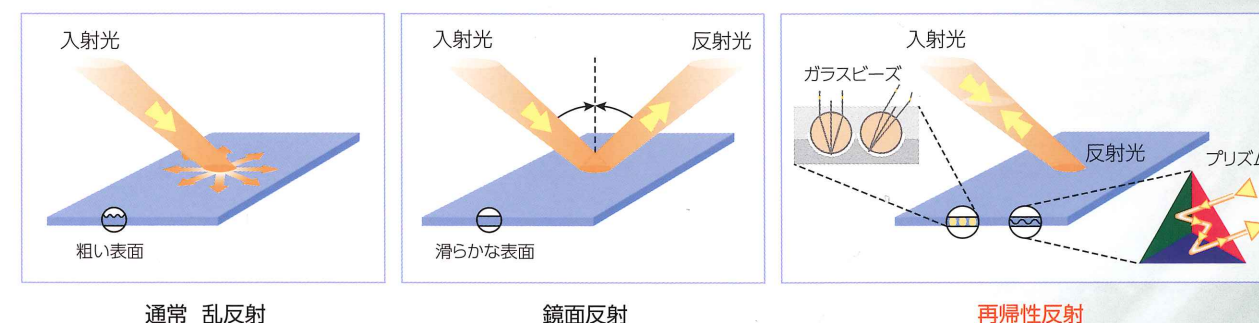
線路
写真
撮影



デジタルカメラ
光源用照明
支柱上に設置した
デジタルカメラと照明

再帰性 ターゲットの 導入

- 従来は夜間照明用として線路内に照明を設置していましたが、線路内作業削減による安全性向上と計測データの品質向上を目的として再帰性ターゲットを導入しました。
- 再帰性ターゲットの特長は、光源からの入射光が乱反射や鏡面反射せずに光源に戻ってくることです。光源としてカメラに上図に示す簡易な照明を設置することで、線路内の照明を省略することができます。

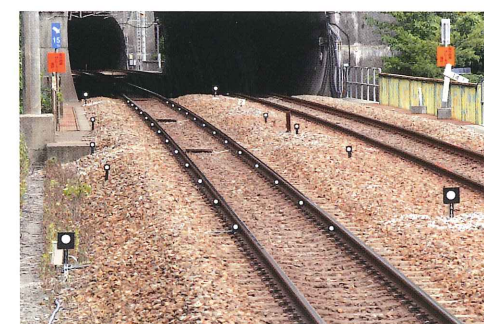


通常 乱反射

鏡面反射

再帰性反射

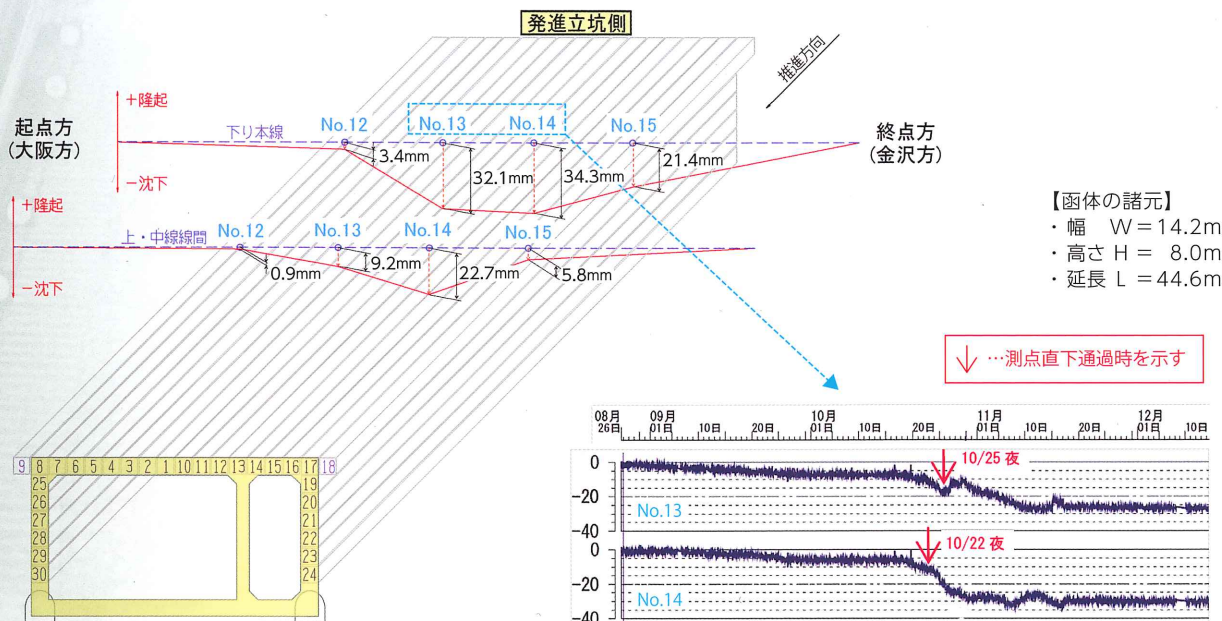
再帰性素材の原理



再帰性ターゲットを用いた昼間と夜間の計測状況

計測事例

- 線路下R&C推進工事における函体推進時の路盤鉛直変位の測定結果を示します。発進立坑側の下り本線側路盤No.13・14が函体推進により最大30mm以上沈下しています。



主な計測実績

- JR西日本を中心に、JR四国、阪神電鉄でも採用されており、開発以来11年間で50件以上の計測実績があります。

件名	事業主体	施工年度	計測対象	近接工事の内容	再帰性
1 梅田阪急ビル建替工事	JR西日本	H21～23	高架橋上の軌道	近接開削工事	—
2 淀川左岸線工事 (阪神なんば線交差部)	阪神電鉄	H22～24	橋りょう上の軌道・桁	橋りょう下開削工事	—
3 松任構内金剣架道橋新設工事	JR西日本	H23～25	駅構内の軌道・ホーム他	線路下R&C推進工事	—
4 山田トンネル路盤下空洞調査	JR西日本	H23～25	新幹線トンネル内の路盤	近接ボーリング工事	—
5 ロイヤルホームセンター森ノ宮店新築工事	JR西日本	H24	高架橋	近接開削工事	—
6 市坪・北伊予間市坪架道橋新設工事	JR四国	H24～25	軌道・路盤	線路下推進工事	—
7 松山車両基地平松第二架道橋新設工事	JR四国	H24～25	軌道・路盤	線路下推進工事	—
8 大和川線シールド工事 (阪神高速)	JR西日本	H25	駅構内の軌道・ホーム	線路下シールド工事	導入
9 武田尾・道場生野大橋Bo新設工事	JR西日本	H25～26	軌道・路盤	近接深礎杭工事	導入

デジカメレールウォッチャーに関するお問い合わせは、下記までお願いします。

ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目4番20号 中央ビル8階

TEL.06-6303-1454 FAX.06-6303-6991 URL <http://www.jrnc.co.jp>

総合計測株式会社

〒564-0036 大阪府吹田市寿町2丁目26番5号

TEL.06-6381-1221 FAX.06-6381-5021 URL <http://www.sougo-keisoku.co.jp>