



レーザーによる非接触計測技術を用いた コンクリート剥離検査装置の開発

Development of laser-based non-destructive inspection system for concrete defects

御崎哲一（西日本旅客鉄道株式会社）、島田義則（公益財団法人レーザー技術総合研究所）、オレグ・コチャエフ（公益財団法人レーザー技術総合研究所）、篠田昌弘（公益財団法人鉄道総合技術研究所）、江本茂夫（株式会社ユニロック）
Norikazu Misaki (West Japan Railway Company), Yoshinori Shimada (Institute for Laser Technology),
Oleg Kotyaev (Institute for Laser Technology), Masahiro Shinoda (Railway Technical Research Institute),
Shigeo Emoto (Unilock Co., Ltd.)

概要

維持管理技術者の不足が叫ばれる中、打音検査に代わるコンクリート構造物の検査技術の開発は焦眉の課題である。その一つとしてレーザーによるコンクリート剥離検査技術がある。本技術はコンクリートに衝撃波を与えるレーザーを集光照射し、コンクリートを振動させる。その振動モードは欠陥の有無により異なるため、振動モードを検出用レーザー計測することによりコンクリートの健全性を遠隔から評価するものである。また、今までの打音検査判定とほぼ同じ検査基準となるように欠陥判定アルゴリズムを整備した。さらに、新幹線トンネルにおいて実欠陥の検査実験を行い、検査運用に使用できる技術であることを実証した。本技術は、今後の維持管理に不可欠であり、安心・安全という現在のニーズに合致した、社会貢献性の高い技術である。

Summary

Development of the inspection technique of the concrete structure which replaces a hammering test is an urgent subject. The laser-based non-destructive inspection technique is a one of the desirable approaches. This technology carries out the irradiation of the impact laser which gives a shock wave to concrete, and vibrates concrete surface. Since the mode of vibration changes with existence of a defect, it evaluates the soundness of concrete from remoteness by laser metrology for detection of the mode of vibration. Furthermore, the inspection experiment of the real defect was conducted in the Shin-kansen tunnel, and it was proved that it was the technology which can be used for inspection employment. This technology should be indispensable to future maintenance management.

技術開発賞
Innovative Technique Award

（計画、設計、施工、または維持管理等において、創意工夫に富むと認められる技術（情報技術、マネージメント技術を含む）を開発、実用化し、土木技術の発展を通じて、社会に貢献したと認められる者）