

トピックス 鉄道総研の職員が黄綬褒章を受章しました

鉄道総研の職員が、令和2年春の褒章で黄綬褒章を受章しました。

黄綬褒章

受章功績：構造物診断用非接触振動測定システムの発明考案

受章者：鉄道力学研究部長 上半 文昭



【功績概要】

自然災害の多発、社会インフラの老朽化、少子化による人材不足の問題を抱えた我が国では、鉄道橋などの構造物診断技術の向上が必須ですが、客観性・定量性に課題のある目視点検に頼っていました。一方、計測機器による定量的な検査技術は、高コストで、危険な高所作業や線路近接作業を要するという課題がありました。

これらの問題を克服するため、災害や経年による構造物の損傷・劣化の発生および程度を遠隔位置からの非接触測定で検出する手法と測定装置を開発・実用化しました。風や地盤の揺れなどの外乱の影響を補正してレーザー振動測定の精度を向上することで屋外環境においても極めて微小な振動の非接触測定を可能とし、遠隔位置からレーザーを照射するだけで構造物の力学的な特性に基づいた定量的な検査を実施可能にしました。また、小型無人航空機を検査分野にいち早く応用し、構造物や沿線斜面の局所的な異常の発生を検出可能にしました。高所や線路近接での作業を必要とせず定量的な検査を行える本技術は、鉄道分野を中心に広く使用されています。

本開発により、目視検査に匹敵するほど安価かつ手軽な作業でありながら定量的な構造物検査を実施可能とし、社会基盤の維持管理体系の合理化の促進、ならびに将来の被災や事故につながる異常の検出による鉄道の安全の確保に貢献しています。



非接触振動測定システム(左：UドップラーⅡ、右：UドップラーⅠ)

## トピックス 鉄道総研の職員が文部科学大臣表彰を受賞しました

鉄道総研の職員が、文部科学大臣表彰を受賞しました。

### 令和2年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞

受賞業績：鉄道におけるレール凹凸管理の効率化に関する研究

受賞者：軌道技術研究部 軌道管理研究室

主任研究員 田中 博文



#### 【研究概要】

レールには、製造時や鉄道車両の走行により凹凸が形成されます。この凹凸上を鉄道車両が走行した場合、凹凸の程度によっては大きな騒音や振動などが生じます。しかし、この波長は数十ミリから数メートル、振幅が1ミリ程度以下と微細であるため、凹凸の状況を効率的に把握し、高精度に測定する技術はこれまで確立されていませんでした。そこで、

- ①車上で測定した音、加速度により、効率的に凹凸を評価する手法の開発
- ②凹凸の状況を地上で詳細に測定することができる装置の開発、実用化
- ③①②を用いた、凹凸の効率的な管理手法の提案

を行いました。これにより、レールの凹凸の定量的な管理が図られ、鉄道設備の維持管理の低コスト化、高度化の実現につながります。