

## 「第 29 回鉄道総研講演会」を開催しました

平成 28 年 11 月 18 日  
公益財団法人鉄道総合技術研究所

公益財団法人鉄道総合技術研究所（以下、鉄道総研）は、「第 29 回鉄道総研講演会」を下記により開催いたしましたのでお知らせします。

鉄道においては、高い安全性を維持するために、車両や構造物など、複雑かつ膨大な設備のメンテナンスに多くのリソースが投入されてきました。これからは、メンテナンスコストの低減を実現しつつ、安全性・安定性を確保し、さらに快適性の向上をはかるなど、新たな価値を創造するメンテナンス戦略が求められています。そこで鉄道総研講演会では、このような社会的背景を受け、「持続可能な鉄道を支えるメンテナンス技術－認知と予測－」をテーマに開催し、鉄道事業者をはじめ官公庁、大学、一般企業から約 650 名の方々にご聴講頂きました。

講演会では、まず東京大学生産技術研究所教授・国立情報学研究所所長 喜連川優先生から「ビッグデータによる万物のヘルス」と題した特別講演を頂きました。続いて、持続可能な鉄道を支えるさまざまなメンテナンス技術に焦点を当て、ネットワーク技術やビッグデータの活用、時間基準保全から状態基準保全への転換、認知・予測技術等について鉄道総研の研究開発の取り組み、ならびに将来に向けた展望について発表しました。

### 記

1. 開催日時：平成 28 年 11 月 9 日(水) 10 時 00 分から 16 時 35 分
2. 開催場所：有楽町朝日ホール（東京都千代田区有楽町）



写真 講演の様子

## 3. プログラムと講演内容要旨

### ■開会の挨拶

「鉄道事業においては、高い安全性と信頼性を維持するために、車両、軌道、各種の構造物など、複雑で膨大な設備のメンテナンスに多くのリソースが投入されてきた。メンテナンスは鉄道の安全と快適性の維持に欠かせないものだが、その一方で、社会のモビリティニーズの高まりによって鉄道の運行の安定性の重要度が増し、経年設備の増加に伴うアセットマネジメントにも配慮した新しいメンテナンス戦略が求められている。今回の鉄道総研講演会は、メンテナンスの問題について鉄道総研が取り組んでいる研究開発の成果と、将来展望についてご報告する。」

鉄道総研 会長 正田 英介



### ■特別講演「ビッグデータによる万物のヘルス」

東京大学生産技術研究所教授・国立情報学研究所 所長 喜連川優 様

米国によりビッグデータが 2012 年に提唱されて以来、多様な分野でその有効性が徐々に確認されつつある。2004 年が「情報爆発」の起源である我が国において、ビッグデータの経験は世界に比して遅れていることはない。人間の身体のヘルスに留まらず、鉄道を含め、多様なインフラや機器を正常維持する「equipment health」や地球を対象とする「earth health」について述べられ、データ統合・解析システム DIAS による地球観測、医療従事者の労働環境改善や大型重機の状態監視など様々な分野におけるビッグデータの活用事例を紹介された。



### ■基調講演「ICT の活用による鉄道メンテナンス技術の革新」

研究開発推進部長 久保俊一

現代の新しい技術である ICT(情報通信技術)を鉄道のメンテナンス技術に導入・活用することで、状態基準保全方式の高度化と、それによる鉄道メンテナンスの革新が期待される。本講演では、鉄道事業におけるメンテナンスの特徴や課題から状態基準保全へ焦点を当てた。また、状態基準保全のフローを「認知」、「予測」および「判断」の過程に分け、各過程において ICT を導入・活用することの効果について示し、ICT 活用とネットワーク化による鉄道メンテナンスの新たな姿を提案した。最後に、鉄道総研が取り組んでいる状態基準保全での認知と予測への ICT 活用に関わる研究開発を紹介した。



### ■「鉄道構造物の劣化予測とメンテナンス技術の革新」

研究開発推進部 主管研究員 佐藤勉

本講演では、鉄道構造物メンテナンスの現状と課題について解説し、構造物の状態監視や診断技術への ICT 活用に関わる研究開発や、コンクリート構造物の劣化およびトンネルの変状に対する予測技術について紹介した。また、既設構造物の機能や性能を大幅に向上させるリニューアール技術に関わる研究開発を紹介した。最後に、今後の取組みとして検査画像の解析技術、データベースの活用などの展望を述べた。

## ■「状態基準メンテナンスの高度化による軌道保守の革新」

軌道技術研究部長 村本勝己

本講演では、まず、軌道に発生する変状および現状の保全技術の概要について解説した。また、メンテナンスコストのさらなる低減を目指した鉄道総研の取組みとして、慣性正軌道検測装置を活用した営業車による高頻度検測と軌道変位の将来予測、レール削正を組み合わせた軌道変位保守や軌道支持剛性評価手法など、状態基準保全の高度化に関わる研究開発を紹介した。最後に、軌道メンテナンスの革新に向けて、想定被害リスクを考慮した軌道保守計画や、ICTの活用による軌道メンテナンスのPDCサイクルの高速化などの展望を述べた。

## ■「早期検知と予測技術による鉄道車両メンテナンスの高度化」

車両制御技術研究部長 山本貴光

本講演では、鉄道車両メンテナンスの現状について解説し、メンテナンスコストの低減を目指した早期検知と予測技術に関わる研究開発として、センシング・モニタリング技術、劣化評価技術・非破壊検査技術の高度化、地上から車両の異常を検知する技術などを紹介した。最後に、メンテナンスのさらなる高度化に向けて、大規模データベースの構築による異常の早期検知、シミュレーション技術を用いた予測技術、車両-地上間相互による状態監視技術などの展望を述べた。

## ■「鉄道電力設備のメンテナンスと劣化予測」

研究開発推進部 主管研究員 網干光雄

本講演では、電力設備のメンテナンスについて、劣化要因の解明、検査・診断、異常検知および早期復旧のフェーズがあることを解説した。このうち、メンテナンスのウェイトが大きい劣化要因の解明、検査・診断に焦点を当て、電車線路設備の状態監視技術の動向や、シミュレーション技術と画像計測技術などを組み合わせた劣化予測技術に関わる研究開発を紹介した。最後に、今後のメンテナンスの方向性について、電車線路設備や変電設備のメンテナンス、エネルギーネットワークの活用などの展望を述べた。

## ■「鉄道メンテナンスの革新を支える情報・ネットワーク技術」

信号・情報技術研究部長 平栗滋人

本講演では、鉄道メンテナンスに対して、センサーネットワークなどの無線通信技術の有効性や、そこから得られるデータを活用するためのネットワーク基盤の重要性について解説した。また、信号設備を対象に、ICTの活用により情報技術を活用した設備状態の認知や、データ活用による状態予測に関わる研究開発を紹介した。最後に、鉄道メンテナンスの将来像として、情報・ネットワーク基盤の活用などの展望を述べた。

## ■閉会の挨拶

鉄道総研 理事長 熊谷則道

「鉄道総研は、JR会社等とのやり取りを通して得た知識・情報を通じて、メンテナンスのあるべき姿を勉強してきた。メンテナンスの将来の大きな流れとして、状態監視による予防安全の本質は、認知と予測であると認識している。これまで人が行ってきた判断を人でなくて機械に行わせようとする方向は自然の流れであると思う。一方で、機器やシステムのメンテナンスにおいて、人の関与は零ではなく、今メンテナンスに携わる人の経験やノウハウのデジタル化、およびメンテナンス技術の伝承など、人の育成とマネジメントが最も重要である。ICTを役立たせるため今後も、鉄道事業者、産業界の方々とスピード感を持って研究開発に取り組んでまいりたい。」

