

## 「第31回鉄道総研講演会」を開催しました

2 0 1 8 年 1 1 月 1 4 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31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。

輸送の安全・安心は鉄道事業において最重要課題であり、鉄道総研は事故や災害の最小化に向けて技術開発に取り組んできました。近年、モニタリング、センシング、大容量通信などを要素技術とするICTが飛躍的に発展し、これらを活用した新たなシステムが従来の課題を克服するとともに、新しい価値を生み出す可能性があります。

そこで、鉄道総研講演会では「鉄道の安全・安心を創る - I C T による新たなシステムー」をテーマに開催し、鉄道事業者をはじめ官公庁、大学、一般企業等から約670名の方々にご聴講頂きました。講演会では、産業技術総合研究所人工知能研究戦略部総括企画主幹 村川正宏様から、「A I でインフラの異常を見つける」と題した特別講演を頂きました。その後、列車運行の安全性向上、列車運行の自動化等、I C T の導入とその効果について、研究開発の考え方などを基調講演にて、また具体的な研究開発の取り組みを講演にてご紹介しました。

また、今回、講演会の中で初めてディスカッションパートを企画しました。テーマ「ICTを活用して鉄道の安全・安心をどう高めるか」について、ご聴講の方々からのご質問やご意見をお聞きするとともに、講演者間で活発な議論を行い、AIに加えて、現象解明やシミュレーションの重要性を認識し、ICTを活用しつつ鉄道の安全・安心を高めていく研究を今後も進めるとまとめました。

記

1. 開催日時: 2018年11月7日(水) 13時00分から17時20分

2. 開催場所:有楽町朝日ホール(東京都千代田区有楽町)



# News Release



### 3. プログラムと講演内容

#### ■開会の挨拶

今回の講演会では、ICTを活用して鉄道の安全の維持とさらなる向上を 目標とするシステムを目指す、鉄道総研の研究開発の基本的な考え方と具体 的な取り組みをご紹介する。ICT技術活用の核心は、データやシステムの機 能の共有にある。情報伝達の仕組みを変えるような、従来のデータ管理や運用 のプロセスの境界を越える新しいシステムを構築することによって、鉄道の

### 会長 正田英介



#### ■特別講演「AIでインフラの異常を見つける」

「安全・安心を創造する」ことが出来ると考えている。

#### 産業技術総合研究所人工知能研究戦略部 総括企画主幹 村川正宏 様

各種センサで計測された正常データを機械学習することで、正常パターンか らの逸脱として異常を検知することができる。この技術の概要を説明するとと もにインフラ診断への応用事例として、打音解析によるコンクリート構造物の 損傷検知や、振動データからの風力発電の故障予兆検知が紹介された。また、 この技術の社会実装に向けて解決すべき課題についても述べられた。



#### ■基調講演「ICTで創る安全・安心のための新たなシステム」

安全・安心は鉄道事業において常に最重点課題であり、鉄道総研は技術開発 によって事故や災害の最小化に向けて取り組んできた。近年、モニタリング、 ネットワーク、AIなどを要素技術とするICTが飛躍的に発展し、それを活 用した新たなシステムが従来の課題を克服するとともに、今までにない価値を 生み出しつつある。鉄道の安全・安心を創造するために、鉄道総研が重点実施 項目として進めているICTを活用した研究開発の現状と将来に向けた方向を 述べた。

理事 久保俊一



#### ■「列車運行制御の自律化がもたらす安全性の向上」

#### 信号·情報技術研究部長 川﨑邦弘

最新のICTの活用により、従来は実現が困難であった線路内の支障物の自 動検知や運転パターンの自動生成が可能となれば、運転に係る負担が軽減でき、 更なる安全性の向上が期待できる。画像による支障物検知やAIを用いた列車 運行予測、列車・設備の位置情報の一元管理など、運行の自動化に資する技術 の開発状況を紹介した。さらに、情報ネットワークの将来像を描き、地上設備 に出来るだけ依存しない自律型列車運行システムの考え方と研究開発の方向を 述べた。





#### ■「ヒューマンエラーを防ぐ人間科学研究への計測技術の活用」

#### 人間科学研究部長 小美濃幸司

鉄道の安全・安定輸送のためにはヒューマンエラー防止は重要な課題であり、個人の努力だけでなく組織的な対応が必要である。こうした観点から、ヒューマンファクター研究として、人の特性に基づきエラーを減らす対策、エラーを事故につなげない支援システムの提案を目指しており、これまでの成果としてエラーの背景要因分析方法や教育訓練などについて紹介した。さらに、生体計測技術の発展を背景に今後進展が期待される生理指標を活用した運転支援の研究開発の方向を述べた。



#### ■「リアルタイムハザードマップを活用した防災システム」

我が国が直面する喫緊の課題として、激甚化する気象災害や切迫する巨大地震などの自然災害への対応がある。この課題を解決するための技術開発へのICTの導入が期待されている。そこで、レーダーをはじめとする気象観測機器や海底地震計などの観測網から得られるデータを用いた最新のデータ処理技術と、これを利用したリアルタイムハザード分析技術について紹介した。さらに、列車位置、乗車人数、施設の状況などの情報を統合した防災システムの研究開発の方向を述べた。

#### 防災技術研究部長 太田直之



#### ■「持続可能な安全を実現するメンテナンスの高度化」

鉄道の安全・安定輸送を将来も維持していくためには、すでに顕在化しつつあるメンテナンス要員減少への対応が急務である。ICTの活用は、メンテナンスの省力化に向けた有効な手段として適用が進みつつあるが、異なる設備間の相互影響評価など、ICT活用をメンテナンスの高度化に繋げることで、抜本的なシステムチェンジへの可能性が広がる。メンテナンスの高度化に向けたICT活用の取り組みの現状と将来に向けた方向を述べた。

#### 軌道技術研究部長 村本勝己



#### ■ディスカッション「ICTを活用して鉄道の安全・安心をどう高めるか」

ファシリテータ: 専務理事 渡辺郁夫 パネリスト: 特別講演者 基調講演者 講演者

ICTの発展を受けて、「安全・安心に対する技術分野をどう開拓するか?」、「その結果として鉄道システムがどのように変革するか?」といった点に着目して議論を進めた。特別講演・基調講演に対する会場の皆様からのご質問とご意見を紹介するとともに、2つの話題「ICT利用で創る新しいシステムは安全・安心をどのように向上するか」、「AIを安全にかかわる判断や制御にどのように適用するのか」についてパネリストによる意見交換を行った。

# News Release





ディスカッション

#### ■閉会の挨拶

本講演会の主題を一言で表すと「デジタル化」ということになる。この デジタル化の源であるサイバネティックスの概念が発表されて 70 年が経 つ。コンピュータと通信・制御技術を組み合わせてモニタリング、データ 解析、IoTなど、鉄道の企業活動の中に、デジタル化を積極的に導入して いこうということである。鉄道の安全に対する3つの脅威である、自然災害、設備等の劣化損傷、ヒューマンエラーに対して更に安全性を高めるためにデジタル化技術は大きな効果をもたらすと思う。そのためには人と機械の役割、責任の範囲などを決めつつ研究開発を進めることになる。これまで鉄道事業者で蓄積した経験と技術を土台として、これらの上に新しいシステムの構築を目指していく。セキュリティー、実用精度など課題は山程あるが、JRをはじめとする鉄道事業者、産業界、そして大学等の方々と一緒になってこれらの課題を解決し、鉄道の未来を創ってまいりたい。

理事長 熊谷則道

