

The Outline of JR-EAST Innovation 2016

JR-EAST Innovation 2016

「モビリティ革命」

～鉄道未来を切り拓く、イノベーション達成に向けて～

2016年11月21日、ホテルメトロポリタン(池袋)にて、「JR-EAST Innovation 2016」を開催し、約1,200名の方にご来場頂いた。東日本旅客鉄道株式会社(以下、JR東日本)では、国内外の技術力や知的財産を活用する「オープンイノベーション」と「グローバルイノベーション」を推進している。本シンポジウムにおいて、JR東日本における技術革新の取組みや、直面する課題などを社外へ発信することを目的として、「モビリティ革命～鉄道未来を切り拓く、イノベーション達成に向けて～」を重点テーマに、特別講演、基調講演、パネルディスカッションに加え、ポスターセッションを実施した。

●キーワード：モビリティ、イノベーション、オープンイノベーション、グローバルイノベーション

1. はじめに

「JR-EAST Innovation 2016」は、「R&Dシンポジウム」から数えて、今年で23回目の開催である。社外から参加者を募り、国内外の技術力や知的財産を活用する「オープンイノベーション」と「グローバルイノベーション」を推進し、JR東日本の技術革新の取組みや、直面する課題を社外に発信することを目的として、シンポジウムの名称を「R&Dシンポジウム」から「JR-EAST Innovation」に変更し、今年で4回目の開催となる。本シンポジウムが契機となって、社外の優れた技術の導入に繋がる試みとなっている。また、海外からの参加者のために英語による案内・事前登録を

行い、特別講演、基調講演、パネルディスカッションを外国語・日本語の同時通訳にし、ポスターセッションを英文併記とするなど、海外からの参加者との連携を推進するべく運営した。

表1にプログラムを示す。今年は重点テーマに「モビリティ革命～鉄道未来を切り拓く、イノベーション達成に向けて～」を設定した。当社では2016年11月8日、IoT(Internet of Things:モノのインターネット)やビッグデータ、AI(Artificial Intelligence:人工知能)等の進展を見据え、時代を先取りした技術革新の実現に向け、「技術革新中長期ビジョン」を策定した。

表1 プログラム

13:10～13:20	主催者挨拶 東日本旅客鉄道(株) 代表取締役社長 富田 哲郎
13:20～14:20	特別講演 「How to Think About the Future: Lessons from Bill Gates, Andy Grove, and Steve Jobs」 マサチューセッツ工科大学(米国) スローン経営大学院教授、 東京理科大学特任副学長 マイケル・クスマノ 氏
14:20～15:00	基調講演 「「モビリティ革命」の実現をめざして(技術革新中長期ビジョン)」 常務執行役員 向山 路一 氏
15:45～17:30	パネルディスカッション 「モビリティ革命～鉄道未来を切り拓く、イノベーション達成に向けて～」 (パネリスト) 東京大学大学院 元橋 一之 氏 慶應義塾大学大学院 夏野 剛 氏 (株)リパネス 高橋 修一郎 氏 (株)IDOM 北島 昇 氏 東京総合車両センター所長 見立屋 智 氏 (コーディネータ) 東日本旅客鉄道(株) 横山 淳 氏
17:30～17:40	クロージングスピーチ 東日本旅客鉄道(株) 取締役副会長 小縣 方樹
10:00～17:00	ポスターセッション

JR東日本グループは、現在「30年」という節目の年を目前に控え、「鉄道システムチェンジ」、「水平分業の深化」、「世代交代の進展」などの様々な「変化点」に直面している。一方、IoTやビッグデータ、AI等の進展を見据え、時代を先取りした技術革新をめざしていく必要がある。

このような状況を踏まえ、時代を先取りした技術革新をめざすために、「技術革新中長期ビジョン」を策定した。このこと踏まえ、今回のシンポジウムでは、特別講演にマサチューセッツ工科大学（米国）スローン経営大学院教授、東京理科大学特任副学長のマイケル・クスmano様にご登壇頂き、企業が大きな発展を遂げるための戦略についてご講演いただいた。また、基調講演では当社常務執行役員の向山から「技術革新中長期ビジョン」について講演を行い、当社の技術革新の方向性を広く発信した。パネルディスカッションでは、大学や社外の有識者をお招きし、技術革新中長期ビジョンの目標である「モビリティ革命」の実現に向けて、どのようにすればイノベーションを達成できるか議論した。

また、ポスターセッションでは、オープンイノベーションを促進するため、JR東日本の技術開発成果やアライアンスを求めたい事柄の発信のほか、技術ニーズの展示発表を行い、メーカーの方々を中心に多くの関係者にご来場いただいた。

2. 特別講演

「How to Think About the Future: Lessons from Bill Gates, Andy Grove, and Steve Jobs」

特別講演では、マサチューセッツ工科大学（米国）スローン経営大学院教授、東京理科大学特任副学長のマイケル・クスmano様（写真1）にご登壇頂き、「How to Think About the Future: Lessons from Bill Gates, Andy Grove, and Steve Jobs」と題して、ビル・ゲイツ（マイクロソフト社）、アンディ・グロブ（インテル社）、スティーブ・ジョブス（アップル社）を例にとり、企業が大きな発展を遂げるための戦略についてご講演いただいた。

ご講演の中で、この3人は個性や経営者としての背景が全く異なるが、共通のフレームワーク（考え方を整理した枠組み）があること、これらが「5つのルール」として整理できることを教えていただいた。具体的には、イノベーションを起こすには、プラットフォームや技術革新を進めるための企業間連携（イノベーション・エコシステム）が大事であること、未来のビジョンを描き、逆算してバックキャストで今何をすべきかを導き出すことが必要であることのご説明をいただいた。

また、業績を飛躍させるために、劇的な変化が求められるときがあり、その瞬間を逃せば、衰退が始まるという、アンディ・グロブの言葉を紹介していただいた。そのうえで、JR東日本における飛躍においても、慎重に進め、タイミングを見極める必要があるとのアドバイスをいただいた。



写真1 マイケル・クスmano氏による特別講演

JR-E & the 5 Strategy Rules?

1. **Vision** – What current facts or trends will shape individual mobility & public transportation in the future?
2. **Big Bets** – What should the company do now? Risk how much resources (time, people, money, alliances)?
3. **Platforms** – What will be the broader foundations of the business in 5 or 10 years? Open or closed systems?
4. **Leverage** – How will JRE gain & keep an advantage over competitors or deal with great changes in future?
5. **Anchor** – What provides the core foundation and direction for vision, strategy & capabilities?

図1 JR東日本と5つのルール

3. 基調講演

「モビリティ革命」の実現をめざして（技術革新中長期ビジョン）

当社常務執行役員の向山（写真2）から、「モビリティ革命の実現をめざして（技術革新中長期ビジョン）」と題して、11月8日にプレスリリースした技術革新中長期ビジョンについて、「IoTやビッグデータ、AI等によりモビリティ革命を起こす」ことをメインメッセージとし、「安全・安心」「サービス&マーケティング」「オペレーション&メンテナンス」「エネルギー・環境」の4つの方向性で技術革新を起こすことを紹介した。

技術革新の例として、安全性や定時性、環境性能、高速・大量輸送などの鉄道の強みをさらに伸ばすとともに、サービスが最大公約数的で駅から駅に限定されているとい

う弱点を変革するためDoor to Door、オンデマンドのサービスを実現すること、生産性向上、人を活かすような仕事のスタイルに変えていくことを目指すことを示しました。また、このビジョンを実現するために「イノベーション・エコシステム」の構築が必要であり、その一環として、モビリティ変革コンソーシアム(仮称)の設立などを検討していることを紹介した。



写真2 向山常務執行役員による基調講演

がコーディネータを務め重点テーマ「モビリティ革命～鉄道の未来を切り拓く、イノベーション達成に向けて～」を中心に議論を展開した。

横山部長から、米国主導で行われているイノベーションを日本で実現していくためにどうすべきか問いかけ、各パネリストから日本の現状や課題、取り組みなどを発表した。ディスカッションでは、IoTやビッグデータの活用、オープンイノベーションをいかに効果的に進めていくか議論した。その中で、「企業において、インクリメンタル⁽¹⁾なイノベーションが必要なのか、ディスラプティブ⁽²⁾なイノベーションが必要なのか、その企業の状況に応じて見極める必要がある」、「経営トップの本気度が求められる」などの提言があった。

- (1) インクリメンタル: 今ある技術を改良し、その積み重ねで、漸進的に進歩する技術革新のこと
- (2) ディスラプティブ: 既存の技術を根本から覆してしまうような革命的なこと

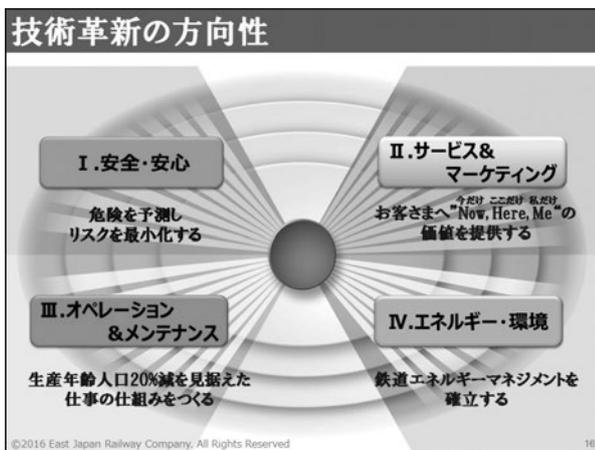


図2 技術革新中長期ビジョンの4つの方向性



写真3 元橋氏

写真4 夏野氏

写真5 高橋氏



写真6 北島氏

写真7 見立屋所長

写真8 横山部長

4. パネルディスカッション

「モビリティ革命～鉄道の未来を切り拓く、イノベーション達成に向けて～」

イノベーションマネジメントやIoT、AIやモビリティに関わる大学の有識者・研究者および最先端企業として、東京大学大学院教授の元橋一之氏(写真3)、慶應義塾大学大学院特別招聘教授の夏野剛氏(写真4)、株式会社リバネス代表取締役社長COOの高橋修一郎氏(写真5)、株式会社IDOM執行役員の北島昇氏(写真6)、当社東京総合車両センター所長の見立屋智氏(写真7)にご登壇頂き、技術企画部長兼JR東日本研究開発センター所長の横山氏(写真8)

5. ポスターセッション

ポスターセッションでは、「お客さまサービス」「高速化」「究極の安全」「ICT(業務革新)」「ICT(スマートメンテナンス)」「エネルギー・環境戦略」に分類される42件の展示発表を行った。表2に展示発表件名一覧を、写真9にポスターセッションの開催風景を示す。また、展示発表では開発担当者が、モニターやタブレット端末、ポスターによる説明を実施し、開発成果や技術ニーズについて来場者と意見交換により情報共有を図った。

Special feature article

表2 展示発表件名一覧

分野	件名	件名(英語)
システム	JR東日本アプリデータを活用した統合案内ディスプレイシステム	Integrated Navigation Signage System Using Data of the JR East App
	駅構内で自律移動可能なモビリティロボット	Autonomous Robot Vehicle for Service Operations in Stations
	【Info-Scope】電子透かしを活用した情報提供ツール	Info-Scope: An Information Tool Utilizing Digital Watermarking Techniques
	首都圏の鉄道における訪日外国人への情報提供についての調査	Examining the Provision of Railway Transit Information to Foreign Visitors in the Tokyo Metropolitan Area
	鉄道車両における車内温熱環境改善に関する取り組み	Efforts to Improve the Thermal Environment in Railway Vehicles
最適化	台車を軽量化するための新しい技術	New Technology for Weight Reduction of Bogies
	新幹線ブレーキディスクの空力騒音の低減	Reduction of Aerodynamic Noise Generated from Brake Discs of Shinkansen Cars
	新幹線車両における積雪防止対策	Countermeasures Against Snow Accumulation on Shinkansen Trains
	引張強度・耐候性・耐摩耗性に優れたワイヤ相当品	Alternative Wire with Superior Tensile Strength, Weather Resistance and Friction Resistance
	新幹線位置補正用地上子の高速度対応	New Shinkansen Position Correcting Ground Coil for Further Speed Increases
海外展開	新幹線大規模改修に向けた研究開発	Research and Development for Large-scale Renovation of Shinkansen Infrastructure
	レール持上げ低床ローラー	Low Type Roller With Rail Lift Function
	新幹線軌道用多頭式ボルト緊締機	Multi-head Type Bolt Power Wrench for the Shinkansen
	新型ワイヤレスレール交換機	New-style Wireless Rail Replacement Machine
	次世代分岐器の敷設拡大に向けた改良	Improvement to Increase Placement of "Next Generation Turnouts"
	TC型有道床弾性まくらぎ	Development of TC-type Resilient Sleepers for Ballasted Track with Under-sleeper Pads
	ICT技術を活用した直流変電所間の地絡検出	Communication Technology for Load Current Information Between DC Substations
	駅舎外壁の簡易な劣化診断	Easy and Cost-efficient Diagnostics for Station Exterior Metal Panels
	駅コンコースにおける火災時煙流動	Study on Smoke Behavior in Under-viaduct Stations
	雨量計による大雨の捕捉性能に関する評価方法	Consideration on Improving Capture Performance in Heavy Rain by Sections in Charge of Rain Gauges
	シミュレータ訓練と組み合わせたヒューマンファクター教育プログラム	Development of Human Factors Education Program Featuring Experiences of SPAD: Developing Processes in Simulation
	列車接近警報装置(保守係員の位置を高精度に特定できる機能付加を目指す)	Train Approach Alarm System to Identify the Location of Maintenance Personnel
	ソフトウェア検証技術を用いた構内踏切制御理論の検証	Level Crossing Logic Testing Using Software Verification
	将来の鉄道通信ネットワーク	Future Railways Telecommunication Network
	在来デジタル列車無線を活用した携帯型無線機「在来ID」	Portable Transceiver for Digital Train Radio Communication System of Conventional Lines
タブレットダウンロード式「先端型・乗務員時刻表システム」	Downloadable "Railway Crew Timetable System" Tablet App	
ICT	先端型業務革新	ICT (Advanced Business Innovation)
首都圏直通・上野東京ライン対応「先端型・車両運用システム」	Car Scheduling System for Urban Railways	
乗務員操配の強い味方! 「先端型・行路別乗務列車表示端末」	Display System for Train Positions by Crew Path for Railway Crew Management in Crew Rescheduling	
車両搭載型乗務員支援システムのためのセンサー技術・画像認識技術	Sensing and Image-recognition Technologies for Onboard Crew Assistance System	
列車・駅構内の混雑状況可視化システム	Congestion Visualization System for Trains and Stations	
人工知能によるお問合せセンター支援システム	Contact Center Support System Utilizing Artificial Intelligence	
対話ロボットの技術検証	Verification of Technology for Visitor-Robot Interaction	
ICT	車両メンテナンスにおけるロボット技術	Labor-saving Technology for Rolling Stock Maintenance
	CBM (車両機器のモニタリング)	Condition Evaluation of Rolling Stock Equipment by Monitoring
	CBM (線路設備のモニタリング)	Condition-based Maintenance for Monitoring of Track Maintenance Facilities
	踏切設備のモニタリングによる検査業務の革新	Innovation in Inspection for Crossing System by ICT
	電力設備のスマートメンテナンス	Smart Maintenance of Electrical Infrastructure
ICTを活用した工事作業員の行動見える化	Ensuring Worker Safety Using ICT	
エネルギー	地中熱ヒートポンプシステムにおける熱利用効率最大化	Maximization of Heat Utilization Efficiency in Ground Source Geothermal Heat Pump System
	電力貯蔵装置や列車位置情報の活用による変電システムのスリム化	Simplification of Electric Substation System by Utilizing Energy Storage System and Train Position Information
	省エネ走行パターン作成手法	Method of Producing Energy Saving Driving Patterns
燃料電池鉄道車両	Development of Fuel Cell Railway Cars	
その他	新型通勤電車 (E235系) に導入された技術開発成果	Technical Development Results Introduced to the Next-generation Commuter Train (Series E235)

6. おわりに

「JR-EAST Innovation」は、当社の技術革新の取り組みや直面している課題等を社外に発信するとともに、有識者との繋がりとオープンイノベーションにつながるアライアンスを強めることを目的として開催している。このシンポジウムでは、国内外および当社の技術動向を踏まえ、その構成や重点テーマを決定している。今後も、「JR-EAST Innovation 2016」を踏まえ、JR東日本の技術革新の取り組みや直面する課題を発信し、オープンイノベーションを推進するとともに、イノベーション・エコシステム構築に向けて取り組みを深度化していく。

また、今後は当社グループの将来の技術目標を含む「技術革新中長期ビジョン」に基づき、「安全・安心」「サービス&マーケティング」「オペレーション&メンテナンス」「エネルギー・環境」の4つの分野を中心に、オープンイノベーションを推進しながら、スピード感のある研究開発を推進していく。



写真9 ポスターセッション風景