

Contents

02-03 インタビュー

“羽田空港”のトップに聞く！
災害対策と機能強化を
進める空港のいま

聞き手 企画 | 茨城大学准教授 文責 | 東電タウンプランニング
平田輝満 | 濱崎裕衣

1

Interview:
*Sonoko
Morimoto*

東京国際空港長
森本園子

04-07 レポート

インド鉄道プロジェクト
視察会報告

東日本旅客鉄道
早川和利、金子祐太郎

椋山女学園大学教授
大串葉子

未来のまち・交通・鉄道を構想する
プラットフォーム
会長 山本卓朗

企画 | 三菱地所
白根哲也

2



08-09 Projects

高速道路のメンテナンスは新時代へ 八木茂樹

10 Reports

第2回イブニングセミナー 濱崎裕衣

10 Reports

春の見学会 白根哲也

11 Review

グローバル・ロジスティクス・ネットワーク 柴崎隆一

12 Opinion

災害列島に生きるということ 徳山日出男

お知らせ

Information

第3回 インドで鉄道を作る

イブニングセミナー

ムンバイメトロ建設(パデコ)、貨物専用新線建設(日本工営)、そして高速鉄道建設(JR東日本)をとりあげ、わが国の鉄道システムの競争力、海外インフラ展開のための課題と今後のあり方、インドから私たちは何を学ぶことができるのか、などについてパネルディスカッション方式で論じる。

●パネリスト

東日本旅客鉄道(株) 常務執行役員 熊本義寛

日本工営(株) 常務執行役員 西野 謙

(株)パデコ 執行役員 PADECO INDIA Pvt. Ltd. COO 胡井則章

(株)パデコ プリンシパルコンサルタント 辻村 功

●日 時 9月25日(水) 17:30～19:45 その後懇親会

●場 所 日本大学駿河台キャンパス1号館6階CSTホール

折り紙の幾何学を研究する館知宏研究室

ユニークラボ

●日 時 9月下旬～10月上旬で予定しています。

●場 所 東京大学駒場キャンパス

東京大学大学院総合文化研究科広域システム科学系
准教授・館知宏研究室

インフラと観光―栃木を題材に

秋の見学会

●見学先 宇都宮LRT建設事業、大谷資料館、SL大樹関連施設、足尾銅山関連施設、渡良瀬川砂防事業・体験植樹などの見学を検討中です。

●日 時 10月7日(月)～8日(火)

●集合場所 JR宇都宮駅 ●募集人数 40名

◎“羽田空港”のトップに聞く!

東 京国際空港(通称・羽田空港)は、1日あたり24万人以上が利用する大空港です。東京の空の玄関口において、昨今の自然災害への対策や2020年の東京オリンピックに向けた機能強化がどのように進められているのか、空港全体を統括する森本園子東京国際空港長にお伺いしました。

航空管制官から空港長へ

平田 東京国際空港長の仕事についてお聞かせください。

森本 空港全体の管理運営の総責任者です。東京国際空港は国が設置し管理している空港で、国土交通省の機関である東京航空局東京空港事務所の所長は東京国際空港長と称するとされています。国が管理する空港の場合、滑走路や誘導路、駐機場などの基本施設や無線施設等を維持管理し空港機能を保持する業務と、航空管制など航空機の運航に関する業務が空港事務所の主な仕事で、旅客ターミナルビルなどは民間企業が運営しています。

平田 元々航空管制官だと伺いましたが、東京国際空港長は基本的に航空管制官の方が務められるのでしょうか。

森本 東京国際空港は昔から日本の航空ネットワークの中核空港ですから、管制業務など運航に関する業務に通じている管制官が空港長を務めるのは意味があったのだと思います。今では空港の規模もどんどん拡大し、土木分野である施設管理も航空管制も、どちらも東京国際空港にとっては欠かすことのできない重要な業務なので、私自身は土木分野についても日々勉強しながらやっています。

平田 航空管制官になられた当時、女性の管制官は珍しかったのでしょうか。

Interview:

Sonoko Morimoto

災害対策と機能強化を進める
空港のいま

東京国際空港長

森本園子

聞き手・企画

茨城大学工学部准教授

平田輝満

文責

東電タウンプランニング

濱崎裕衣
(広報部会員)

撮影/加藤有紀

森本 女性管制官の門戸が開かれたのは昭和55年ですが、当時は大学でロシア語を勉強していました。偶然学内で、第1期の女性管制官を募集するポスターを目にしたことから航空管制官という仕事を知り、「航空」という夢のある世界に密かに魅力を感じました。その翌々年、実際に就職を考える時期になると、当時はまだ男女雇用機会均等法施行より前でしたから、「これまで男性しかやっていた仕事に女性が開かれ、しかもまだ数年しか経っていないということは、女性も男性と同じように自分で一人前の責任をもってで



平田輝満 茨城大学工学部准教授

きる仕事に違いない」と思い、採用試験を受けたところ、運良く合格し入省しました。女性管制官としては3期生です。成田国際空港や関西国際空港などの現場で管制官としてのキャリアを、霞ヶ関や地方航空局で管制業務の企画や管理部門の経験を積んだ後、航空局総務課職員管理室課長補佐、成田空港事務所管制保安部長、鹿児島空港長、官房参事官(航空安全)などを経て、現在は東京国際空港長を務めています。また、関西国際空港では開港に向けた準備室で管制業務の開始準備などを行いました。開港後に管制官として最初の着陸機に着陸許可を出したことは思い出の一つですね。

大空港での自然災害に対する取り組み

平田 昨年、関西国際空港が台風被害を受けましたが東京国際空港における対策はいかがでしょうか。

森本 東京国際空港は利用者が非常に多く、1日24万人以上、年間利用者数は8500万人を超えています。また従業員も約5万5000人おり、国際と国内それぞれの旅客ターミナルビル会社、エアライン、CIQ(税関・出入国管理・検疫所)等々、関係者や関係する組織が



森本園子 東京国際空港長

非常に多い点はほかの空港と違う難しさだと思いますし、災害時も組織間連携が課題だと思います。昨年の関西国際空港での台風被害などを受け、国土交通省では大規模災害時の対策が検討されており、東京国際空港でも新たなBCP策定を進めています。

これまで、空港事務所や航空会社、ターミナルビル会社等は、それぞれに地震や津波といった非常時のBCP(事業継続計画)を持っていましたが、東京国際空港全体を包含するBCPはありませんでした。そこで、平成30年4月に「東京国際空港BCP」を策定したものの、それぞれのBCPを有機的に連動させることはできていませんでした。今般、国の検討委員会の検討結果を受けて、昨年策定した空港全体を包含するBCPを見直し、大規模自然災害に対するBCPとして「A2-BCP」の概成版を策定しました。現在はそれに基づいた訓練を行い、更にブラッシュアップを図るべく取り組んでいるところですが、通常の防災訓練とは異なり、災害時に

複数の機関が連携できるのか、また空港長としてどのように統括マネジメントを行うかというところを重視しながら進めています。

平田 自然災害をクローズアップして訓練をされるのは初めてでしょうか。

森本 そうですね。航空機事故やハイジャック・テロ事案等を想定した訓練はそれぞれ毎年実施していますが、自然災害に特化した訓練は初めてです。実際に大規模災害が起きた際は、空港事務所に合同対策本部を立ち上げて関係組織が集まりますが、場所によっては災害時に空港事務所まで1時間以上かかる場合も考えられます。ただ集まるというだけでなく、連絡体制なども含めて何が合理的かを洗い出す必要があると感じています。

安全な運用の中での機能強化

平田 現在進められている機能強化についてお聞かせください。

森本 機能強化については、現在、関係自治体や住民の方へのご説明をしつつ、今あるものを最大限活用して発着回数を増やす方法を検討しています。東京国際空港では4本の滑走路が井桁状に配置されており、方面別の交通量を踏まえてそれぞれに見合った滑走路を使用する運用をしているのですが、どうしても地上や上空で航空機の動線や経路がクロスしてしまうため、過密な運航に加えて航空管制上も多くの制約があります。これらの制約を一部緩和して機能強化を図るために新たな飛行経路の設定や施設整備などに取り組んでいます。

平田 いたる所で工事をしていますが、運航への影響はないのでしょうか。

森本 工事によって使えないところもありますが、できるだけ航空機の運航

や運用に影響しないように調整しつつ、スケジュールを組んでいます。誘導路が変わる場合もあるので、閉鎖しているところへの誤進入などがないように管制側の指示をきめ細かくするなどの対策も取っています。建物も建築工事のラッシュですが、その中でも多数の航空機に対する安全な運用が求められますから、これまで以上に関係組織の間で頻繁に情報共有して、一丸となって進めています。

平田 災害時に限らず、普段から組織間で情報共有して連携することが重要なんですね。

森本 日頃から連携がとれていると、いざ災害というときにも上手く連携することができるのではないかと思います。

平田 組織間の連携、そして最初に空港長として異なる分野の仕事にあたるというお話もありましたが、そのあたりの視点で東京国際空港や航空業界についての展望はいかがでしょうか。

森本 今までは管制と土木、それぞれのテリトリーでなんとなく分かれて仕事をしてきたように思いますが、これだけ交通量が増えてくるとそれでは追いつかない。専門ごとにやれるぐらいのキャパシティであればよいが、もう一つ高みに行こうとすると、お互いのやっていることをある程度は理解したうえで、専門的な知識をかみ合わせていかなくてはいけないと思います。日々勉強です。この歳になって勉強とは思ってなかったですけど…土木の勉強(笑)

航空業界はなんでも一生懸命頑張る業界だと思います。また、「安全第一」という大前提に向かって皆が一致団結すれば、まだまだできることもたくさんあると思います。東京国際空港は今もまだ発展途上です。東京国際空港のさらなる発展が日本の航空業界と日本全体の推進力となると信じて、頑張ります。

India Inspection Report

• New Delhi

• Ahmedabad

• Mumbai

インド鉄道プロジェクト 視察会報告

現在、インドではムンバイ・アーメダバード間でインド初となる高速鉄道の建設が、日本の新幹線方式を導入するかたちで進められています。今回、当会では家田会長を団長とし、総勢19名からなるインド鉄道プロジェクト視察団を立ち上げ、5月22日～26日の5日間で、高速鉄道の建設現場および地下鉄、モノレールなどその他のインドの鉄道事業の現状を幅広く視察しました。なお、今回の視察会は、東日本旅客鉄道(JR 東日本)、日本コンサルタント、日本工営各社の多大なご協力により実現したものです。本号では、現地でも高速鉄道現場視察のご対応をいただいたJR 東日本のご担当者および視察会参加者2名の皆様からご報告をいただきます。

日程/宿泊地	移動/視察内容
5月22日(水) デリー泊	成田発 17:30 → デリー着 23:45
5月23日(木) デリー泊	<ul style="list-style-type: none"> デリーメトロ乗車視察：イエローラインのNew Delhi駅からRajiv Chow 駅へ、ブルーラインへ乗り換え、Brakhamba Road 駅まで デリーメトロ公社(DMRC)ヒヤリング 概要説明会 ①インド高速鉄道(JIC) ②貨物鉄道プロジェクト(日本工営)
5月24日(金) アーメダバード泊	デリー発 8:45 → アーメダバード着 10:20 <ul style="list-style-type: none"> サバルマティ駅と車両基地予定地視察 アーメダバード駅ホーム予定地視察 アーメダバードメトロ施工現場視察
5月25日(土) ムンバイ泊	アーメダバード発 7:20 → ムンバイ着 8:35 <ul style="list-style-type: none"> ムンバイメトロ乗車視察：1号線 Airport Road 駅からDN Nagar 駅まで ムンバイモノレール乗車視察：Bhakti Park 駅からGTB Nagar 駅まで 高速鉄道 BKC 駅計画地視察 ムンバイメトロ3号線施工現場視察：パデコ社 世界遺産 旧ビクトリア・ターミナス駅(CST 駅)視察
5月26日(日) 機中泊	<ul style="list-style-type: none"> Western Railway 乗車視察：Church Gate 駅からMahalaxmi 駅まで Dhobi Ghat ドービー・ガート(洗濯場) Mani Bhavan マニ・バワン(ガンディ博物館) Gateway of India インド門 ムンバイ発(NH830) 20:00 → 成田着 27日 7:55 ＊一部メンバーは世界交通学会等へ参加

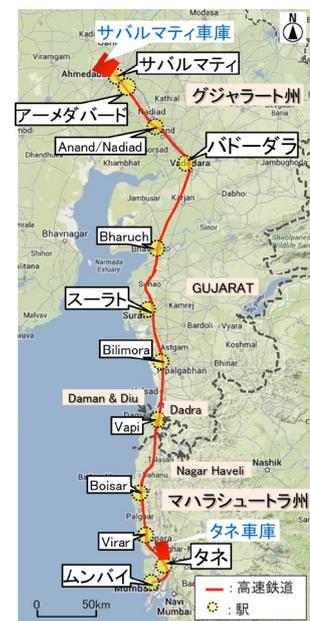
インドにおけるムンバイ・アーメダバード間高速鉄道建設事業の視察について

01

東日本旅客鉄道株式会社
国際事業本部 インド高速鉄道部門
早川和利、金子祐太郎

はじめに

日本の5月といえば、気候がよく1年のなかでも過ごしやすい時期であるが、インドでは1年で最も暑い時期である。そのような1年で最もハードな時期に家田教授を団長とした19名の「インド鉄道プロジェクト視察会」の皆様、弊社が技術的支援・人的支援を行っている「ムンバイ・アーメダバード間高速鉄道建設事業」(以下、「本事業」という。)の一部を視察いただいた。ここでは日本の新幹線をインド初の高速鉄道として走らせる壮大なプロジェクトの概要をご説明するとともに、今回視察会の皆様にご覧いただいた現場の様子などについて報告したい。



路線図

ムンバイ・アーメダバード間高速鉄道建設事業の概要と弊社のかかわりについて

本事業はインドの西海岸にある国内第2の大都市であるムンバイと、第5の商工業都市として急速な発展を遂げているアーメダバード間の約500kmを日本の新幹線システムを利用した高速鉄道で結ぶものである。本事業は2009年にインドの鉄道大臣が次の10年についてビジョンを発表し、そのビジョンの中で整備が掲げられた路線のひとつである。その後、2013年から始まった日印共同の事業可能性調査(Feasibility Study、F/S)を経て、2015年12月に行われた日印首脳会談で同区間の高速鉄道が日本の高速鉄道技術(新幹線システム)とその経験を利用して整備されることが確認され、国際協力機構(JICA)の円借款事業として進められることとなった。

次に本事業の内容を紹介する。12駅と車両基地から構成され、標準軌の専用線方式を採用している。開業時の営業最高速度を320km/hに設定しており、東北新幹線に使用されているE5系をベースとした車両が納入される予定である。また、列車本数については、開業時は一日あたり35本/片道であるが、開業30年後には105本/片道を計画している。入札



アーメダバード駅建設予定地で説明を受ける参加者

パッケージは、土木、軌道、電気(中央指令含む)、車両基地、車両、保守用車、研修センターに分かれており、2019年5月時点では研修センターのみ着工しており、本線については設計、入札手続き、用地取得などが行われている状況である。

本事業はJICAの円借款事業のスキームに基づき行われ、インドの国家高速鉄道公社(National High Speed Rail Corporation Limited、NHSRCL)が発注者となるが、詳細設計および入札補助業務についてはJICAの支援によって行われ、この業務について弊社のグループ会社である日本コンサルタンツを含むJVが担っている。弊社の本事業に対するかかわり方であるが、日本コンサルタンツに必要な人員を出向させるとともに、日印の政府間協議の際に技術的なアドバイスを行っている。

視察内容の報告

今回は起点側のムンバイ駅と、終点側のアーメダバード駅、サバルマティ駅、そしてサバルマティ車両基地を視察いただいた。

ムンバイ駅についてはムンバイ都市圏開発局(Mumbai Metropolitan Region Development Authority、MMRDA)が保有する用地に地下駅として開発する予定である。建設予定



サバルマティ駅建設予定地

地の周辺は金融街で高層ビルが立ち並んでおり、ムンバイメトロ2号線が隣接して工事中である。高速鉄道の新駅はまだ工事が始まっていないため、駅予定地は更地となっているが将来的に駅の直上にMMRDAがビルを建設する計画もある。視察会の皆様からは地盤の状況や、掘削の方法などについてご質問いただいた。

また、終点側のアーメダバード駅、サバルマティ駅については、在来線に近接して高速鉄道の駅が建設されることになっている。アーメダバード駅については、既存の在来線ホーム上に柱を建設し、その直上に高速鉄道のホームが設置されることから、現在は在来線上の支障物撤去作業が行われていた。また、サバルマティ駅については、高速鉄道と在来線、現在建設中のメトロ線をこ線橋で接続する計画や、新たな交通結節点となる駅前広場が建設される計画などについてNHSRCLの担当者より説明があった。インドの場合、地方自治体や複数の鉄道事業者間で調整して交通結節点の計画を作ることがほとんどない中、今回の高速鉄道についてはこのように乗り換えに配慮した計画となっている。

おわりに

今回は紙面の関係上、本事業の詳細については紹介できなかったが、本事業の概要や現時点の現場の状況などについて報告した。本線の工事はこれから本格化することになり、今後も様々な課題があると想定されるが、本事業の成功と日印の友好関係の強化のため、弊社としても協力を続けていきたい。

インド鉄道プロジェクト視察記

02

(社)未来のまち・交通・鉄道を構想するプラットフォーム
会長

山本卓朗

今回の訪問のきっかけとなったムンバイ・アーメダバード間の旅客高速鉄道計画は、東海道新幹線と同規模でその建設の困難さが予想される中で、既に数百人の仲間が現地に派遣され活動している状況にある。そして遠く離れた日本にあって私たちの支援できることはごく限られている。しかし、視察団団長である家田仁計画・交通研究会会長の言葉をお借りすれば、百聞は一見にしかず、現地を訪問体験し、苦勞されているお話を伺うことも私たちがやらねばならない大事なことであると。そういう意味で、鉄道建設のOBである私にとって、たいへん意義のある、そして感慨深い旅であった。

たまたまデリー到着がインド総選挙の開票日に当たり、当プロジェクト

を推進されているモディ首相が大勝し引き続き政権を担われることとなった。現地で頑張っている多くの同僚の苦勞が実ることを切に願っている。

さて旅で得た印象を2点ほど述べておきたい。

まずは鉄道である。スケールの大きさは認識していたが、メトロも国鉄も長大編成、3分程度のヘッドで、しかも日本のラッシュとさほど変わらない混雑する輸送をスムーズにこなしていることに感銘を受けた。国鉄(ウェスタン・レールウェイ)でも、15両程度の編成、しかも複々線で頻繁に列車が行き交う姿を見た。そして軌道保守の良さも実感した。ドアを全開で走るのとはなかなか壮観。これを近代化の遅れ、貧しさと誤ってしまうのは間違いで、文化の問題かもしれない。私たちがとやかく言うことではないと思うようになった。テロに備えたセキュリティチェックが、そんな混雑の中でも実施されているのを体験した。私は今まで日本では、東京駅、新宿駅などでやるのはまず不可能と思っていたがちょっと認識を改めた。日本が国際化すればするほど、その対応が必要

になるのではないかと。そして最新の技術を使った日本方式を開発すべきではないかと。

二つ目は庶民の生活である。三つの大都会の喧騒、そして新旧の高層アパートと周辺のスラムでの生活を目の当たりにして、敗戦後の子供時代の生活を思い出した。インドに限らず東南アジアの多くの国では、依然として“日本の敗戦後と21世紀の近代化が同居”しているようだ。これをどう考えたらいいのかわからない。敗戦後日本のバラック生活と現在アジアのスラム生活は、根本的に違うような気がする。当時の日本も多くの人が極貧生活を強いられたが、家庭ごみに埋もれて暮らしていなかったような気がする。インドでは住宅価格の高騰で、転居が叶わず、スラムから大学に行き、オフィスに通う人たちも多いと聞かされたが、貧しくても清潔な、ゴミと同居しない生活が出来ないものかと考えてしまう。それだけで生活が一変するような気がするのだがそんな簡単な話ではないのだろう。これも手におえない風土の問題、文化の問題なのだろうか。



ウェスタン・レールウェイの通勤電車



ムンバイの中層老朽住宅

インド鉄道プロジェクト視察記

03

椋山女学園大学
現代マネジメント学部 教授
大串葉子

日本人技術者の活躍と貢献

現地で多くの日本人エンジニアとお会いした。現地政府とJICAの協議の後、鉄道を具現化していく重責を担っておられる皆さんである。事業スキーム上、直接の発注者はJICAであるが、地元政府の意向が強く反映されるために抱える難題も大きく、度重なる設計変更や過度な要求に苦むことも多いようだった。日の丸日本を背負って、気候や風土の異なる彼の地で粉骨砕身、活躍されている姿にはそっと手を合わせて拝むことしかできない。

(株)パデコでムンバイ地下鉄3号のコンサルタントとして従事されている日本人技術者からは、意外な事実を聞いた。もし、日本がインドの

地下鉄事業を落札できなかった場合、次善の策としては、中国中鉄が落札することだという。フランスなど欧州の企業が落札したら日本企業に仕事は回ってこないが、中国中鉄は日本企業から基幹部品を含めて3～6割ほどの部品を購入するために、もし受注を逃したとしてもインドの鉄道敷設事業にビジネスとして関わられるというのである。

最近の米中貿易摩擦の激化が、実は日本企業にとって大きな負の影響をもたらすことが分かってきているが、鉄道事業でも日本企業は中国企業のサプライチェーンにしっかりと組み込まれており、共存共栄の存在であることがよく分かった。海外インフラ事業において、多くの外国人とともに事業を支えている日本人が、日本企業の活躍を念頭にインドでの鉄道事業に従事されているという事実は重く、とても心強い。

日印による掛け算の関係性の構築

人口が13億人を超えるインドでは、貧富の差も激しく、宗教上の対立も解消されない、資本が持ち出せ

ず規制も多いなど、日本人がビジネスを行う上ではまだまだ厳しい環境である。しかしながら、英語がネイティブでコモンウェルスの国であり、イギリス文化を背景に日本と価値観が近い国でもある。さらに、ICTの構築・運用能力の高さは折り紙付きである。

今回の視察でも、日本工営(株)のインド人の技術者が、市販のソフトウェアをうまく組み合わせることで、効率的な現場管理の仕組みを構築しておられた。日本の土木技術の高さと、それを管理するための彼らのソフトウェア構築・運用能力を組み合わせると、かなりの競争力となることが予見できた。また、日本コンサルタンツ(株)の山崎社長の言葉をお借りすると、「インド人は体力があり、日本人は彼らと組めばアフリカでも有望なビジネス展開ができる」そうである。インドは組むのに最適なパートナーとなりうるのである。インドでのインフラ事業は、今後の海外でのビジネス展開において、貴重な教訓をもたらしてくれるだろう。そうした掛け算の関係性の一層の構築を、これからも期待したい。



走行時も開けっ放しで解放感満載



ムンバイメトロ施工現場にて

India  Inspection Report

なお、第3回イブニングセミナー「インドで鉄道をつくる」を9月25日に開催します。どうぞご参加ください。

Projects:

会員企業百景

高速道路のメンテナンスは新時代へ

東日本高速道路株式会社

執行役員 東北支社長

八木茂樹

我が国の高速道路の歴史は、昭和38年(1963年)7月16日の名神栗東～尼崎間71kmの開通から始まりました。この日から56年、今年には東名全通50年という節目の年でもあります。

顧みると昭和は国土の背骨となる縦貫道整備の時代であり、平成はこれらを横断道や環状道路で相互に繋ぐネットワーク整備の時代でした。今や開通延長は全国で約9000km、年20億台超の車が利用する国民生活に不可欠なインフラとなっています。

一方で経年は老朽化につながり、例えば建設から30年以上経った橋梁は現在の約4割から10年後に8割弱、20年後には約9割に達し、老朽化や疲労劣化による構造物の損傷が今後加速度的に増加することが懸念されます。

他方、労働人口の減少による技術者、技能者不足、さらに熟練者の退職による技術・技能の伝承が課題として他産業同様に顕在化しつつあります。

当社では、以上の課題等に対し先進技術を積極的に導入し、省力化、効率化、経験知の可視化を進めているところです。

本稿ではその取り組みの一端を紹介いたします。

■ SMH(スマートメンテナンスハイウェイ)

インフラのメンテナンスは、個別構造物や部材の変状、損傷を点検・調査(①)することから始まり、損傷度の分析・評価(②)を踏まえ補修優先度に基づく補修計画を立案(③)し、補修・修繕(④)を実施。補修後は再び変状が生じていないか点検を行うマネジメントサイクルを継続することが重要です。

当社では、この一連のサイクルにICTやロボティクスなどの先進技術を積極的に導入し、点検の省力化、効率化、高度化を目指すSMHプロジェクトを推進しています。

例えば、①点検・調査においては、目視点検を支援する高解像度カメラや赤外線カメラの導入や、高速走行しつつ舗装などのひび割れ、わだちを計測する車両の配備などを既に行っているほか、

- 現場において過去の点検情報を確認しながら新たな点検データをその場で入力できる点検支援タブレット、
- 壁を垂直に登り高橋脚上部の撮影や打音を行う、或いはワイヤーを伝って橋梁裏側の床板面を撮影するなど人が容易に近づけない箇所を点検するロボット(写真1)、

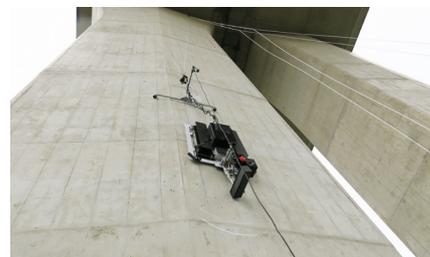


写真1 壁昇降ロボット

- 打音の波形からコンクリート内部の浮き・剥離を発見するAI打音診断システム、
- 特殊なゴーグルを装着し実際の構造物の内部の鉄筋、PCケーブルなどの配置が分かるMR技術活用ツール(写真2)

などの開発、導入を進めています。

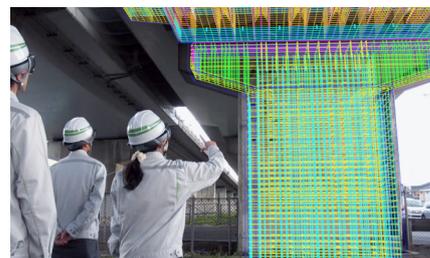


写真2 MR技術

また、②分析・評価から③補修計画立案に至るプロセスにおいても、

- 360度映像に座標、付属物、変状などの情報タグを埋め込み、閲覧可能な全周囲映像ツール、
- 変状の画像と属性情報を深層学習させ、類似変状の検索を可能とするAI変状診断ツール、



写真3 SMHビジネス・インテリジェンス・ツール

● 多数の構造物別管理用DBをあたかも一つのDBと仮想し、計画立案に必要な多種の点検データや写真を一元的に統計処理して道路の健全性を可視化するシステム(写真3)、などの開発を進め、補修計画立案に至るプロセスの見える化、標準化に取り組んでいるところです。

■ 雪氷対策の高度化

当社が管理する高速道路約3900kmの約6割は積雪深1m以上の豪雪地帯を通過しており、生活道路でもある高速道路の冬季の交通確保は当社の重要な使命の一つです。(写真4)



写真4 雪氷梯団

このための雪氷対策には、凍結防止、除雪、お客さまへの情報提供など多岐に渡りますが、この分野においてもICTを活用した技術開発を進めています。

既に全ての雪氷対策車両にGPSを搭載し車両の位置や作業状況を管理するとともに、お客さまへ作業状況などの情報提供を行っています。また、位置情報から要注意箇所に応じた注意喚起をオペレータに促す機能も持たせるなど、省力化・効率化やヒューマ

ンエラーの防止を図っています。

更に、

- 準天頂衛星の測位情報と高精度地図を組み合わせ、位置に応じたよりきめ細かな作業内容や支障物情報を除雪車のオペレータに提供する運転支援システム(写真5)、



写真5 ガイダンスモニター

- 過去の気象条件、路面状況と除雪作業内容などを学習することで、現在の予測降雪量などから最適な雪氷作業体制を導き出し、或いは路面状況予測をお客さまに提供するAI予測システム、
 - タイヤ内側に装着した加速度センサにより路面の状況(積雪、凍結、シャーベットなど)を判別するとともに、最適な凍結防止剤散布量を算出し散布を自動制御する路面状態判別・凍結防止剤自動散布システム、
- などの開発、試行を進め、冬季交通のサービス水準向上を目指しているところです。

■ ロードジッパーシステム

道路上の維持補修工事は車線規制などの交通規制を伴うことが多く、このため運転手の脇見、居眠りで車両が規制内に侵入し作業員が死傷する事故が増加しつつあります。

これに対し、侵入車両の物理的防護、作業員への車両侵入緊急告知、運転手への規制事前警告、などの対策を導入、強化しています。



写真6 ロードジッパー

このうち物理的防護対策の一つとして、当社では米国製の移動式防護柵「ロードジッパーシステム」を導入しました。(写真6)

これは、一つ700kgのコンクリート製ブロックを幾つも連結し専用の防護柵切替車両により横方向へ移動させることで短時間で車線を規制することが可能なシステムで、従来のラバーコーンに比較して格段に安全性が増します。

こうした用途のほか、朝夕で上り下りの交通量が増減するのに応じて車線数を変えるなど渋滞解消目的にも利用できるかと期待しています。

■ おわりに

平成から令和と代わり、高速道路も維持管理、更新が事業の中心となる新たな時代に入ります。

当社では、新時代を迎え、ご紹介したような先進技術を積極的に導入し、人口減少下であっても高速道路の安全で安心な交通の一層の確保に取り組んでいきたいと考えています。

Reports:

行事報告

第2回イブニングセミナー

ウォークスケープ: 景観法15年 —生活景を掘り下げる—

さる6月20日(木)、日本大学駿河台キャンパスにてイブニングセミナーが開催されました。今回は生活景をテーマとして、慶應義塾大学の石川初教授にご講演いただきました。

はじめに、石川教授がジャカルタで参加されているプロジェクトより、現地でのバイクの普及と、バイクと人が共存する路地の風景をご紹介いただきました。次に徳島県神山町での取組みについて、神山町で心打た

れた風景の数々を、研究室の学生の方と作成された図鑑や絵本などを基にご紹介いただきました。また「歩く」ことを掘り下げられ、歩行空間の多様性や選択する道により異なる風景などについて、図や写真を用いてわかりやすくご説明いただきました。最後に、道路や車に替わって馬を交通基盤とした際に風景がどのように変わるかという研究内容をご紹介いただき、様々な観点から生活景

を掘り下げていただきました。

石川教授の講演に続き、中村良夫東京工業大学名誉教授より、「景観とは人間が環境に意味付けをしたもので、時代とともに変化する。石川教授は断片的な風景を取り合わせ、並べることで新たな価値を生み出されている」などのコメントをいただきました。

東電タウンプランニング(株)
濱崎裕衣(広報部会員)



石川初慶應義塾大学教授



中村良夫東京工業大学名誉教授



企画者の真田純子東京工業大学准教授

春の見学会

高輪ゲートウェイ駅と虎ノ門エリア

さる5月17日(金)、「高輪ゲートウェイ駅」の建設現場と「虎ノ門ヒルズ駅」を中心に再開発の進む虎ノ門エリアの見学会が行われました。

高輪ゲートウェイ駅は、品川車両基地跡地に、国際的交流拠点を生み出すまちづくりの中心駅であり、来年春に暫定開業の予定です。まず事務所で全体の計画概要をお聞きし、その後、現場で具体的な設計や工事計画について伺いました。

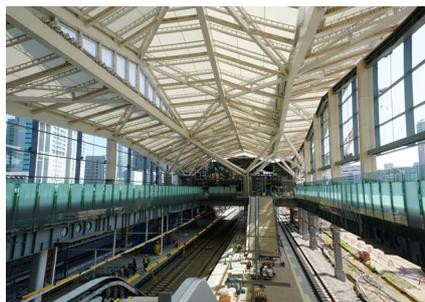
設計の隈健吾氏は日本の伝統的な折り紙をモチーフにデザインしたとのことで、当日は抜けるような青空のなか、明るく軽やかな白い膜構造の駅舎がとてもよく映えていました。

その後、虎の門地区へと移動し、まず会議室で基盤整備のスキームや新駅の施工概要についてご説明を伺い、次に森ビルの模型ルームに移り、森ビルが進めているまちづくりについてご説明いただきました。また、移動の間に、現地の状況も各自見学し、環二や地下鉄駅などの基盤整備と合わ

せて進むダイナミックな都市開発の営みを体感することができました。

今回の見学では、80名近い参加者に対し、JR東日本、UR都市機構、東京メトロ、森ビルの皆様が丁寧にご対応いただき、本当に有難うございました。

三菱地所(株) 白根哲也(広報部会員)



工事中の高輪ゲートウェイ駅の内観



虎ノ門ヒルズ駅周辺の開発
(森ビルによるイメージパース)

Review:

書籍紹介

Books



グローバル・ロジスティクス・ネットワーク ～国境を越えて世界を流れる貨物～

柴崎隆一(編)、アジア物流研究会(著)
成山堂書店(2019年2月発行)

本書は、アジア物流研究会(代表:花岡伸也東京工業大学教授および柴崎隆一)のメンバー11名で共同執筆しました。編者はもともと物流ネットワークシミュレーションを専門としていますが、本書はそういった理系的な世界を少し離れ、著者らが研究のために世界各地を訪問して得られた鮮度の高い情報を中心に、国際物流ネットワークの現状と展望についてまとめたものです。

世界全体を俯瞰することを視野に入れた構成が特徴で、1章で国際物流の観点から世界史(グローバル・ヒストリー)を概観したうえで、前半では、スエズ・パナマ両運河の拡張、海賊対策、北極海航路など最近の話題も含めた国際海上輸送を、後半では、中国、中央アジア、東南アジア、南アジア、アフリカなど世界各地の国際陸上輸送を取り上げています。特に後半の国際陸上輸送については、周囲を海に囲

まれた我が国ではあまり馴染みがないこともあり、他に類書のない特徴的な内容と自負しています。

なお、本書のタイトルには含まれていませんが、現時点でこのような話題を扱う上では、中国が推進する一帯一路政策が世界各地の物流ネットワークに及ぼすインパクトについての議論は避けて通れません。本書の中では、中国や隣接する中央アジアの章で明示的なテーマとして扱われているだけでなく、前半の海上輸送編も含めたその他の各章でも、中国の進出が影の主題となっています。しかし一方で、終章にも書いたように、本書を読んでもいただければ、より広範な視点から世界各地のロジスティクス・ネットワークの現状を理解することができ、同時に各国における中国の行動も彼らの立場からすれば合理的であることも、ご理解いただけるのではないかと思います。東京大学准教授 柴崎隆一(広報部会員)

一般社団法人 計画・交通研究会

Association for Planning and Transportation Studies

〒100-6005

東京都千代田区霞が関3-2-5

霞が関ビル5F-28

TEL 03-4334-8157

FAX 03-4334-8158

E-Mail: jimukyoku@keikaku-kotsu.org

Homepage: <http://www.keikaku-kotsu.org/>

理事会

代表理事・会長	家田 仁
理事	屋井 鉄雄
理事	清水 英範
理事	徳山日出男
理事・会長代理・幹事長	寺部慎太郎
理事・事務局長	高橋 祐治

経営委員会

委員	岩倉 成志・大嶋 匡博
	城石 典明

企画委員会

委員	王尾 英明・大串 葉子
	小野寺 博・加藤 浩徳
	真田 純子・下大藪 浩
	高瀬 健三・茶木 環
	寺村 隆男

企画委員会・広報部会

部会長	茶木 環
副部会長	羽藤 英二
幹事長	遠藤 秀彰
部会員	白根 哲也(本号編集担当)
	濱崎 裕衣(本号編集担当)
	伊藤 香織・岩川 彩夏
	梅村 恭平・奥田 豊
	越智 茂・小里 好臣
	越野 晴秀・小林 香咲
	柴崎 隆一・篠崎 弘明
	福田 大輔・渡邊 大輔

HP管理グループ

	鳩山紀一郎(グループ長)
	柳沼 秀樹(サーバー管理・更新作業責任者)
	近藤 僚哉
デザイン/レイアウト	新目 忍

Opinion:

視点

災害列島に生きるといふこと

——3・11伝承ロードの取組

2018年の漢字は「災」であった。流行語大賞にも「災害級の暑さ」がノミネートされたが、とにかく、首都圏大雪が始まって、大阪北部地震、西日本豪雨、日本歴代最高気温を記録した猛暑、関西空港が浸水した台風21号、北海道胆振東部地震と、記憶に残る災害の年となった。この年の災害による国内の死者は419名。この数字は平成に入ってから二度の大震災を除けば最大であり、多くの人が災害の怖さを認識する年になった。

しかし、日頃我々が災害を身近に意識することは少ない。1959年(昭和34年)まではほぼ毎年災害による死者が1000人を超えており、昭和34年の伊勢湾台風一つで5098人が死亡した頃と比べれば災害安全度は格段に上がっている。高度成長期に河川堤防や地すべり対策などの災害対策は進捗し、特別な大災害を除けば年間の死者数が1000人を超えることはなくなった。災害死者数は自殺者や交通事故死者数よりも少なくなり、我々は「災害にあつてしまったのは運の悪い人」「まさか自分がそうなることはない」という意識になつている。しかし、災害死者数419人は2018年の世界ワースト4位にあたる。しかも、被害額については毎年世界のトップクラスである。やはり我々は「災害列島」に住んでいるのだ。

確かに一定規模の災害はかなり防げるようになってきた。しかし、この結果、逆に災害に対する意識が薄れ、心構えのないままに災害に直面するケースが増えている。10年に1回の水害は堤防が守ってくれても、100年に1回の水害が我々を襲う。「まさか自分が被災するとは思わなかった」「40年も住んでいて一度もなかったのに」が繰り返されることになる。

昨年の西日本豪雨でも同じことの繰り返しだ。大規模な土砂災害で16名が死亡した広島県坂町小屋浦地区で、警察の方が行方不明者の捜索をする写真を見て驚いた。捜索している広域緊急援助隊の脇に「水害碑」というのが建っているではないか。111年前(明治40年)にここで土砂災害があり、44名が亡くなっているのだ。石碑には、災害の原因となった気象条件とそれにより発生した洪水・土石流被害について書かれている。このことを伝えたいと思った先祖の願いは、111年を経ては伝わらなかつた。

また、同じく昨年の西日本豪雨で51名の死者を出した岡山県倉敷市真備町でも、深さ4m近い洪水を受けた源福寺に残された供養塔が、災害後に注目を集めた。この地区は125年前(明治26年)の水害時に384世帯のうち19棟を残すのみとい



徳山日出男 当会理事

政策研究大学院大学
客員教授

う壊滅的な被害を受けていて、供養塔はその時に亡くなった200人以上の犠牲者を供養するためのものだった。供養塔の高さは4m。洪水の水深を子孫に伝えるために設計され、今回もそのおりの洪水に見舞われたが、ここでも先祖の思いは伝わらなかつた。災害が起きた場所を調べてみると、実は過去にも繰り返し起きていたケースが多々ある。

私は、8年前の東日本大震災の時に国土交通省の東北地方整備局長として、直後の道路啓開から復旧・復興にあつた経験を持つ。東北でも、「想定外災害も来る時は来る」「この経験を風化させてはならない」と言い続けてきたが、教訓を伝えることは至難のようだ。

今年5月、「3・11伝承ロード」という取組が始まった。東北の被災地に存在する数百箇所の遺構(津波被害の碑、奇跡の一本松、被災した小学校など)と、数十箇所の伝承施設をネットワーク化し、マップや道路標識を整備して、教訓を風化させずに伝えていこうというプロジェクトだ。今年秋までにはモデルルートなども整理して、修学旅行を始め、多くの人に来ていただくとしていく。ご興味がおありの方は、ぜひ足を運んでいただきたい。「災害列島に生きる」意味が理解できるはずだ。