

国際センター通信 (No. 82)

令和元年、これからの時代に必要な土木を考える土木学会

平成が終わり「令和」の時代が幕を開けました。土木学会も新たな取り組みに向け動き出そうとしています。創立 100 周年(2014 年)では、「あらゆる境界をひらき、持続可能な社会の礎を築く」という 100 年ビジョンが宣言され、行動計画 JSCE2015 が策定されました。2019 年は JSCE2015 最終年度として、これまでの活動を振り返り、成果と課題を取りまとめるとともに、次代へつなぐ行動計画 JSCE2020 を策定していく年になります。

さて、土木界においてはいまだかつてない大変革の時を迎えています。

第一に、昨年 6 月の大阪府北部地震、7 月の西日本豪雨、9 月の台風 21 号、北海道胆振東部地震など気候変動の影響等により、各地で激甚化した自然災害が頻発しています。また、南海トラフ巨大地震、首都直下地震などの発生も懸念されています。こうした自然災害や巨大地震に対し、早期の防災・減災対策が求められています。

このような中、国は昨年 12 月に 7 兆円の「防災・減災、国土強靱化のための 3 か年緊急対策」をとりまとめました。今後、この緊急対策を着実に実施することはもちろんですが、土木学会としても防災・減災の取り組みをハード・ソフト両面から進め、安全・安心な社会形成に努めていく必要があります。

第二に、我が国のインフラは高度経済成長期に集中的に整備され、それらは今後急速に老朽化していきます。建設後 50 年以上経過するインフラの割合は今後加速度的に高くなる見込みであり、それらを適切にメンテナンスすることは極めて重要です。適切なメンテナンスを行えば、長寿命化は可能であり、経年 100 年を越えるインフラも相当数あるものと思われまます。このような状況の中、特に地方自治体が抱える膨大な数のインフラをいかにメンテナンスしていくかが最大のポイントであり、その仕組みづくりがこれからの課題であります。

第三に、我が国は深刻な人口減少と急激な少子・高齢化社会へ進展していきます。総人口は 2008 年をピークに減少を続け、2050 年には 1 億人にまで減少すると推計されています。子どもの人口についても 2019 年には 1500 万人となりピーク時から半減しています。すでに各産業間で限られた新規人材の争奪戦が始まり、建設産業においては「担い手確保」が喫緊の課題となっています。

担い手の確保には「働き方改革」や「生産性の向上」を着実に進める必要があります。「働き方改革」では長時間労働の是正や週休二日制の実現、さらには賃金アップなど労働環境の抜本的な改善を行なう必要があります。さらに、若手、女性、シニア、外国人等広範なダイバーシティの推進や、それに向けた環境整備も必要です。「生産性の向上」では、調査・測量から設計・施工・維持管理までの、あらゆるプロセスで IoT や AI を活用し、ロボット化や最新技術を駆使して飛躍的に生産性を向上する必要があります。

第四に、日本経済はアジア諸国の目覚ましい発展の陰で相対的に地盤沈下しており、経済の低迷は否定できません。今後 50 年、100 年先を見通して日本経済を持続的に成長させるためのインフラ投資を考える



第 107 代会長 林 康雄

必要があります。このような状況の中、今後の日本の成長エンジンとして期待を集めているのが、スーパー・メガリージョン構想です。リニア中央新幹線の完成により、東京～大阪間は1時間強で結ばれ、人口7000万人の巨大経済圏が現出します。この巨大経済圏を支えるのが、リニア中央新幹線、北陸新幹線などの鉄道インフラ、新東名や新名神、大都市圏の環状道路などの道路インフラ、さらには4つの主要国際空港と2つの国際コンテナ戦略港湾などの航空、海上インフラであり、これらに対して集中的な投資を行なう必要があります。また、スーパー・メガリージョンと地方中核都市や地方都市を結ぶネットワークも強化する必要があります。このスーパー・メガリージョンの形成は、現在の東京への一極集中の是正にもつながります。

そのほか、インフラの海外展開は国を挙げて推進しているところであり、そのための環境整備や人材育成も行なっていかなければなりません。

そして、これら多岐にわたる活動について、広く国民・市民に情報発信するとともに、国民・市民からの意見にも耳を傾け、相互理解を深めながら進めることが肝要です。

これらの課題認識のもと、私としてはこれまで培ってきた鉄道技術者としての視点から、今後のメンテナンスやインフラ整備のあり方について議論を深め、情報発信していきたいと考えています。

土木学会は、年代・職域・性別の異なる多くの方々で構成されています。これらさまざまな能力を持った方々の力を結集し、この変革の時代の多くの課題に果敢に取り組んでいきたいと思っております。今後とも、会員の皆さま方のより一層のご協力とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

【記：第107代土木学会 会長 林 康雄】

景観・デザイン委員会 鉄道橋小委員会

19世紀末から20世紀初頭にかけて、従来の自然美、芸術美に加え、機能美(技術美)という美的ジャンルが登場しました。構造物については力学的合理性が機能美を生み出す源とみなされていますが、橋梁などの土木構造物は、力学的合理性だけでなく、施工性、維持管理性など様々な観点から制約を受けるため、機能美を純粹に表出させることは簡単ではありません。

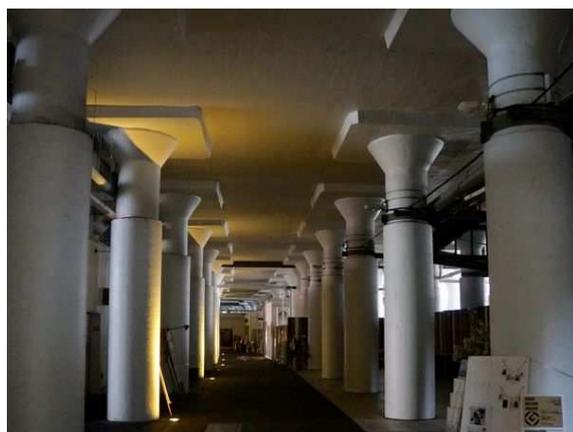
鉄道分野の代表的構造物には、河川などを横断するいわゆる鉄道橋(railway bridge)や、陸上部の鉄道高架橋(railway viaduct)——以下、一括して鉄道橋と呼ぶことにします。——がありますが、列車という荷重の特殊性、架橋条件の複雑さ、経営効率性など設計の制約は少なくありません。ただ、それでも西欧諸国は、多くの制約を創造的に克服して機能美に富んだ作例を世に出しています。これに比べ、わが国では比肩できる好例は必ずしも多くないのが実情です。

しかしながら、「構造物景観設計の手引き」(JR 東日本 1995)、「鉄道構造物景観設計の手引き (旧日本鉄道公団の 1997)」などが編集されてきたことをみても、わが国の技術者が鉄道橋の美的側面に無関心であったわけではありません。また、海外への事業展開も視野に入れると、今後、美しい鉄道橋の設計技術の需要は高まると考えられます。



齋藤 潮(景観・デザイン委員会 委員長)

以上を踏まえ、2018年に、土木学会景観・デザイン委員会は、時限付きながら鉄道橋小委員会を設置して活動を開始しました。その狙いは、鉄道橋の美的設計技術を向上させ、併せて駅周辺や沿線のまちづくりに貢献できる鉄道インフラのあり方を模索することです。模索の成果として設計技術図書の編集を念頭においていますが、そこでは鉄道橋の理想的な機能美の追求に拘泥せず、施工性や維持管理性など現場の事情も勘案する予定です。単なる理想論は鉄道技術者の共感的理解が得られにくい。また、鉄道橋の魅力は機能美にとどまるものではない。これらの認識に立って、鉄道橋の設計技術の新しい道筋を探っています。



高架下利用(秋葉原 2K540)／畑山 義人氏提供



東京駅中央線連続高架橋／筆者撮影



【記：齋藤 潮（景観・デザイン委員会 鉄道橋小委員会 委員長）】

第2回 技術者ラウンジ“DOBOKU” 実施報告

国際センター・教育グループでは、海外で活躍する若手技術者を講師に迎え、若手の視点から海外プロジェクト経験を掘り下げ、プロジェクトで苦労したこと、海外で働くことのやりがい、またこれから海外で活躍する若手へのメッセージなど、双方向のフリートークの機会を提供する「技術者ラウンジ“DOBOKU”」を設けている。

第2回目は、2019年6月17日に日本工営（株）より松下英稔氏を講師に迎え、10名程度の参加者で行われた。講師からは、これまで従事した海外プロジェクトのうち、カンボジアでの鉄道リハビリテーション事業について、プロジェクトの概要と業務内容の説明、技術的な問題への対応や価値観が異なる業者への対応、頻繁に起こる現地スタッフ関連の問題など、マネジメント面で苦労した点が紹介された。

そして、それらの苦労を経験したことで、業務遂行能力が向上したことに加え、リスクを先読みして事前に対処する先手管理や、価値観が異なる相手には利害関係を意識して対応する必要性などを学び、また精神的なプレッシャーに耐える能力が身についたことが説明された。

参加者からは、プロジェクトや業務に関する質問だけでなく、住まいや食事などの生活環境、休日の過ごし方、日本へ帰国する頻度、日本の家族とのコミュニケーション手段、といった海外生活に関わる質問

やもともと海外志望であったのか、海外プロジェクトに携わる前の英語力はどの程度だったか、などといったプライベートな面まで多岐に渡った。

講師からの言葉ひとつひとつに、海外での業務を遂行できた自信、そしてカンボジアの発展に貢献できた達成感をひしひしと感ずることができたことも、参加者へのいい刺激になったものと思われる。

本企画はまだ2回目の開催だが、将来を担う若手に対して、海外における業務の実態や海外プロジェクトに携わる魅力を発信するいい機会になっており、今後も継続して開催する意義を感じている。



講師によるプレゼンテーション



参加者とのフリートーク

【記：梅津 寿太郎（国際センター 教育グループ 委員）】

CECAR8 における質の高いインフラに関する 国交省-JICA-土木学会のジョイントセッション

2017年に始まった一連のセッションの最終セッションとして、土木学会国際センターが、質の高いインフラに関するジョイントセッションを国交省とJICAとともに、2019年4月17日にCECAR8において主催した。ジョイントセッションの目的は、(1)アジアが抱える課題への対策としてのインフラ整備の必要性の再確認、(2)質の高いインフラの重要性への共通認識を持つことである。ジョイントセッションは、主催者である国交省、JICA、土木学会の趣旨説明を含む挨拶で始まった。

セッション1は、「ケーススタディを通じて学ぶ質の高いインフラの重要性」というタイトルで土木学会が担当した。4つの発表は表1に示す通りである。発表を通じて、なぜ質の高いインフラを達成する必要があるのか、どのように質の高いインフラを達成できるのか、どのように質の高いインフラを評価するのか、を学ぶことができた。国連のSDGsが掲げるようにサステナビリティが質の高いインフラが必要な理由である。設計、施工、維持管理の各段階で質の高いインフラを達成する技術的方策がある。費用と使用者の利便性が質の高いインフラを評価する指標となる。



上田 多門（北海道大学）

表1 土木学会担当 セッション1 ケーススタディを通じて学ぶ質の高いインフラの重要性

Presenter	Presentation Title
William Kelly, USA	Assessing Quality of Infrastructure in the United States
Wu-Te Ko, Taiwan	Status and Challenges of Quality Management for Infrastructure in Taiwan
Paul Louis Mitchell, Australia	Optimized Management of Aging Infrastructure in Australia
Katsuji Fukumoto, Japan	Expanding Japanese Construction Technologies Overseas Infrastructure in Higher Quality

JICA が「アジアにおけるインフラの質と強靭性:投資のギャップはどのように繋げることができるか」というタイトルでセッション2を担当した。4つの発表は表2に示すようであった。セッションにおいて、新設だけでなく維持補修も考慮したインフラの需要予測法について議論された。アジアにおける鉄道と洪水対策インフラの需要予測法が例として発表された。また、日本におけるインフラへの投資がもたらすスピルオーバー効果の例が、民間投資を呼び込んだとして紹介された。

表2 JICA 担当 セッション2 アジアにおけるインフラの質と強靭性：
投資のギャップはどのように繋げることができるか

Presenter	Presentation Title
Koki Hirota, Japan	Quality and Resilient Infrastructure in Asia: How Can Investment Gap Be Bridged?
Hiroshi Takeuchi, Japan	An Analysis of the Future Demand for Urban Railways in Asia
Mikio Ishiwatari, Japan	Estimating Demand for Flood Protection Infrastructure
Ke Seetha Ram, Satoshi Miyazawa, India	Unlocking the Spillover Effect of Infrastructure and Improving Quality of Life : New Insights for Private Sector Investment in Developing Countries

「インフラ整備と経済発展」というタイトルのセッション3は国交省が担当した。表3に4つの発表を示す。このセッションでは、インドネシアにおけるPPPの事例とフィリピンにおける災害対策インフラの事例を通して、インフラ整備の経済発展への貢献とインフラ整備の経済への悪影響の最小化に関して議論された。質の高いインフラへの投資が高い効率性と便益をもたらし、民間投資を促すことにより、インフラ需要と供給のギャップを埋める効果があることが紹介された。日本における質の高いインフラの事例が紹介され、経済発展への貢献があるということであった。また、既設インフラの維持補修が質の高いインフラのキーポイントであることも指摘された。



インフラ投資による経済効果について語る広田教授

表3 国交省担当 セッション3 インフラ整備と経済発展

Presenter	Presentation Title
Sutanto Soehodho, Indonesia	Funding Scheme on Publicprivate-Partnership (KPBU)
Maria Catalina E. Cabral, Philippines	Disaster Risk Reduction through Resilient Public Infrastructure: Examples from the Philippines
Koki Hirota, Japan	Securing Fund And Quality Infrastructure
Yasuhiro Okumura, Japan	Quality Infrastructure in Japan and Its Overseas Expansion

まとめのセッションにおいて、多様な側面からの貴重な発表のポイントを概観し、質の高いインフラの便益をさらに明らかにするとともに、需要とそれを達成する財源とのギャップの埋め方を探るために、質の高いインフラを輸出する国と輸入する国との間で継続的な議論が必要であることが強調された。



セッションの総括をする筆者

【記：上田 多門（北海道大学）】

お知らせ

- ◆世界で活躍する土木技術者シリーズシンポジウム 第14回
「BBB(Build Back Better)を世界へ
～ JICA フィリピン国台風ヨランダ災害緊急復旧復興支援プロジェクト～」
8月28日開催@土木会館
<http://committees.jsce.or.jp/kokusai/node/146>
- ◆インフラマネジメント技術国際展開研究助成 募集のご案内（募集期間：8月1日～8月31日）
http://committees.jsce.or.jp/opcet_sip/node/13
- ◆2019年度全国大会 International Program（国際関連行事）のご案内
9月3～4日開催@香川県社会福祉総合センター、香川大学 幸町キャンパス
<http://committees.jsce.or.jp/kokusai/node/145>
- ◆【日本人学生参加募集中】
第21回インターナショナルサマーシンポジウム（国際若手技術者ワークショップ）
9月3～4日開催@香川県社会福祉総合センター、香川大学 幸町キャンパス
<http://committees.jsce.or.jp/kokusai/node/147>

- ◆「ポケドボ」カードゲームのご案内（若手パワーアップ小委員会）

<http://committees.jsce.or.jp/cprcenter/node/111>

- ◆「土木偉人かるた」のご案内（土木広報センター）

<http://committees.jsce.or.jp/cprcenter/node/89>



土木偉人かるた 好評発売中

- ◆【ドボラジ】ドボクのラジオ（毎週水曜日 20 時@Radio City 中央エフエム）

<http://doboradi.jsce.or.jp/>

- ◆「海外インフラプロジェクトアーカイブス(JSCE ウェブサイト(英語版))」

<http://www.jsce.or.jp/e/archive/>

- ◆ACECC(アジア土木学協会連合協議会) ニュースレター

<http://www.acecc-world.org/newsletter.html>

- ◆「国際センターだより」*JSCE ウェブサイト(日本語版)にて毎月掲載。

<http://committees.jsce.or.jp/kokusai/node/118>

- ◆土木学会誌 2019 年 8 月号 *JSCE ウェブサイト(英語版)に概要を掲載中。

<http://www.jsce-int.org/pub/magazine>

配信申し込み

「国際センター通信」配信申し込みは以下の URL をご参照ください。また、周囲の方に国際センター通信をご紹介いただければ幸いです。

「国際センター通信」配信希望者 登録フォーム

- 日本語版：<http://committees.jsce.or.jp/kokusai/node/31>
- 英語版：<http://www.jsce-int.org/node/150>

英語版 Facebook

国際センターの英語版 Facebook です。直近の国際センターの活動について紹介しています。
<https://www.facebook.com/JSCE.en>

【ご意見・ご質問】JSCE IAC: iac-news@jsce.or.jp

本通信について皆様のご意見やコメントをお待ちしております。