



## 国際センター通信 (No. 54)

### 5周年を迎えての抱負

この4月で国際センターの設置から5年が経ちました。国際センターの設置された際、国際部門の組織は大きく様変わりし、国際部門に常駐の職員は倍増し、関連予算は3倍となりました。この5年で、土木学会の国際舞台での存在感はぐっと強まったと確信しています。土木学会の英文のウェブサイトは以前国際部門の英文サイトでしかありませんでしたが、今では土木学会全体をカバーするものに進化しています。国際部門のニュースレターは以前季刊でしたが、現在は月刊であり、年間に数回の特別号も発行しています。国際センター設置前は、海外の協定学協会との定期的な交流行事は、年次大会時の国際行事だけでしたが、現在では中国、韓国、モンゴル、ミャンマー、台湾、ベトナムの6つの協定学協会と定期的な交流活動を実施しています。国際的な仕事を目指す技術者向けの定期的な教育プログラムとして、講習会シリーズを一つだけ持っていましたが、国際センター設置後は二つのシリーズに増えました。さらに、国際センターの主導で、土木学会に新たにアソシエイト・メンバーを設け、日本人会員とは異なる関心事があり、異なる利益を期待している海外会員向けの会員サービスです。会員ネットワークの海外への展開の充実が期待されます。



国際センター長  
上田多門（北海道大学）

最近の5年間で、前述のように土木学会は確実に前進しましたが、これは一步の前進でしかありません。英語による情報発信は、日本語のそれと比べればはるかに少なく、国際交流活動も、技術的な発表会に留まっています。土木学会の活動を最終的に全て英語ですべきであるとは決して言いませんが、日本の土木事情は、その性格上大変国際的であると言わざるを得ません。日本の土木技術は、その自然環境が過酷である故、世界的に進んでおり、土木工学の使命を考えれば、世界各国、特に開発途上国に適用されるべきでしょう。よりサステナブルな社会基盤施設、すなわち、自然災害に対し強く、環境作用に対し耐久的である社会基盤施設を達成するためには、最新の土木技術が必要なのです。この大きな目的のために、土木学会は日本の土木技術者とともに、世界で飛躍的に大きな役割を担うよう挑戦しなければなりません。この挑戦は、市場が縮小し続け、将来もさらなる縮小が予想される日本の建設市場を考えても必要なことです。

土木学会が国際的な大きな役割を果たす効果的な方法とは何でしょうか。一つの提案をしたいとします。土木学会の活動の柱の一つは、28の常置委員会が主体となって行う技術的活動です。ある割合の技術的活動を、国際的活動と公に指定し、指定された技術的活動は海外会員に広く門戸を開き、実質的に英語で活動を行うことにすることが考えられます。こうすれば、英語による情報発信量は確実に増え、海外学協会とのジョイント活動も、最新技術の議論とその成果のまとめや指針類作成とそれらの刊行物としての公表などが考えられ、社会貢献がより効率的にかつ広範に行えます。これらの活動は、ジョイントで活動する2つの学協会に限らず、広く国際学協会の元で行うのも良いでしょう。土木学会は、この活動に対し、経済的かつ事務的な支援を行うべきでしょう。この提案は私見

であり、土木学会の公式のものではありませんが、国際センター設置趣意書の中には類似のことが記されています。技術活動のある割合を国際的技術活動と指定し実施することは、土木学会の長期的目標として掲げてよいものであると考えます。次の5年間はこの目標に向けての第一歩、例えば、「10%を国際的技術活動とする」を目的と掲げることを期待しています。

## アジア土木学協会連合協議会(ACECC)の新体制紹介

アジアにおける土木学協会のアンブレラ組織である「アジア土木学協会連合協議会」(Asian Civil Engineering Coordinating Council : ACECC)において、土木学会は1999年の発足当初からのメンバーとして、その活動で常に中心的な役割を果たしてきた。

ACECCでは、最高意思決定機関として、理事会(Executive Committee : EC)が置かれており、加盟団体の代表者で構成されている。理事会のもとに、定款(Constitution)の条項順で示せば、CECAR組織委員会(Local Organizing Committee : LOC)、企画委員会(Planning Committee : PC)、技術調整委員会(Technical Coordinating Committee : TCC)、財務委員会(Finance Committee : FC)が置かれており、現在は年2回の理事会開催の折に、LOCを除く各委員会が定例の会合を開催している。

ACECCの目的は、定款に以下のように記載されている(要約)。

1. 土木および関連分野での科学技術の発展
2. あらゆる分野の技術者間の情報交換
3. インフラ整備とマネジメント、環境の保全、防災などの活動の活発化
4. メンバー学協会間の意見・情報交換
5. 地域、国家、国際的の活動を支援と協力
6. メンバー学協会の活動強化に対するアドバイス
7. ACECC主催のアジア土木技術国際会議(CECAR)の3年ごとの開催



ACECCの組織

特に3年ごとに開催されるCECARについては、ホスト役を希望する加盟団体が立候補し、複数の候補がいる場合には、プレゼンテーションを経て、理事会において多数決により決定される。そして、CECARを境として、次回CECAR開催国メンバーにACECC執行部が移行する。

2016年8月31日～9月2日に米国ハワイ州のホノルルで開催された第7回アジア土木技術国際会議(CECAR7)では、最終日の閉会式において、ASCEのMark Woodson会長からJSCEの田代民治会長にACECC旗が手渡され、ASCEから第8回CECARのホスト役であるJSCEへの引き継ぎが行われた。この日をもって、ACECC会長にはJSCEの日下部治氏(国際圧入学会)、CECAR8組織委員会委員長に茅野正恭氏(鹿島建設)、企画委員会委員長に岡村未対氏(愛媛大学)、技術調整委員会委員長に中野雅章氏(日本工営)、財務委員会委員長にオーストラリア工学会(Engineers

Australia : EA) の Jeffery R. Howard 氏が就任し、新たな ACECC 体制が発足した。また、ACECC 事務総長として堀越研一氏（大成建設）が引き続き務められる。



ACECC 会長  
日下部 治氏  
(国際圧入学会)



CECAR8 組織委員会委員長  
茅野正恭氏  
(鹿島建設)



企画委員会委員長  
岡村未対氏  
(愛媛大学)



技術調整委員会委員長  
中野雅章氏  
(日本工営)

国際センター通信 No.52 において、堀越事務総長に ACECC の活動内容や CECAR8 への思いなどを伺ったインタビュー記事が掲載されているので、ぜひ参照いただきたい。

## エチオピア・国道3号線幹線道路改修工事を終えて

エチオピア・国道3号線の幹線道路改修工事は日本政府の無償資金協力案件として1999年に着工し、2016年に首都アディスアベバからデブレマルコスまで全線294kmの工事が完了した。17年にわたった工事を振り返り、ここに報告する。

エチオピア連邦民主共和国は、国土の大部分が高地であり、工事区間の標高は1,000m～3,100mとなる。国道3号線は、アディスアベバを起点に、同国農業の最重要地域である北西部3州を縦貫する重要幹線道路で、隣国スーダンからの石油製品の輸入路、日用品の輸出路となっている。

内陸国であるエチオピアにとって、西の隣国スーダンにつながる国道3号線の全線高規格化は以前からの希望であり、その達成から産まれる農作物や原油の物流活性化による経済効果は大きい。エチオピアは数年に一度、干ばつに見舞われ、そのたびに食料難で苦しんできた。北部の穀倉地帯が豊作であっても、道路未整備部分での渋滞により、南部の干ばつ地帯に食料が届かない事態が発生していた。国道3号線の改修工事完了により、北部から南部へのスムーズな食料運搬の実現が期待されている。

17年にわたり工事を継続できた要因の一つは、工事の中心となる現地スタッフを育成できたことである。日本人社員からエチオピア人スタッフへの技術移転だけでなく、現地スタッフ同士でも技術の伝承をスムーズ



小川智之（鹿島建設）



竣工区間

に行われる環境を整えられたことである。毎月の安全大会では、現地スタッフに対して本プロジェクトの目的、安全第一の方針、地域社会への貢献などについて時間をかけて説明した。その結果、ブラックコットンソイルに対する改良対策等においても日本式管理手法を工事関係者全員で共有でき、技術の伝承につながった。工事最盛期には作業員 1,000 名超が働き、雇用機会の拡大にも寄与した。



終点全景（デブレマルコス市内）

以上のように、エチオピアの経済発展への貢献が高く評価され、エンジニアリング協会功労者賞の受賞に至っている。

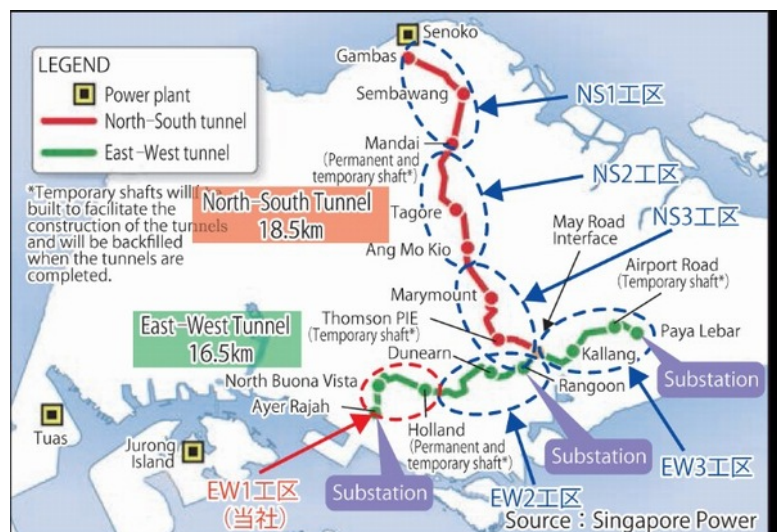
## シンガポール大深度地下ケーブルトンネル EW1 工区

シンガポールでは、今後の電力需要増加に対応するため、南北に 18.5km (NS 工区)、東西に 16.5km (EW 工区) の送電用ケーブルトンネルが計画され、EW 工区西端から延長約 4km の当工区 (EW1) は 2012 年 10 月に着工した。EW1 工区は 2017 年 3 月に竣工し、ケーブルトンネル全体の運用開始は 2018 年 12 月の予定である。シンガポールは高度に都市化して道路下にガス・水道・電話線等のユーティリティが錯綜し、MRT (地下鉄) トンネルは路線網が発達して深くなっている。今回のケーブルトンネルは、既設 DTSS (大深度下水トンネル) とも交差するため、さらに深い 55m 以上の深度に計画された。全 6 工区とも設計施工案件で、元請業者は当社の他に日本企業 1 社、韓国企業 3 社である。



今里敏也 (大林組)

EW1 工区では、西端のアヤラジャ立坑と東端のホランド立坑から 2 台のシールドで最大深度 68m のトンネル (RC セグメント、内径  $\phi$  6.0m、厚さ 300mm) を築造した。掘削地盤は、工区西側がジュロン層と呼ばれる堆積岩 (最大一軸圧縮強度: 78MPa)、東側がブキティマ・グラナイトと呼ばれる花崗岩 (同上: 227MPa) からなり、一部、風化土層との複合地盤区間があった。



プロジェクト全体位置図

2014年5月、6月にそれぞれシールドが発進し、2016年1月に到達した。当初、中間のノースボナビスタ立坑で2台とも到達・解体する計画であったが、アヤラジャ側泥土圧シールドを1,330mから920m延長し、ホランドビレッジ地下駅下で地中接合した。

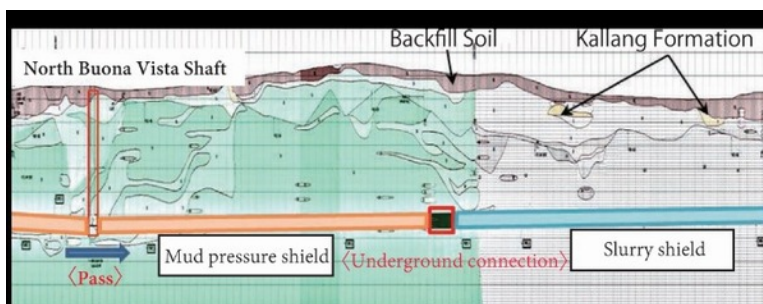
硬い花崗岩地盤ではカッターを頻りに交換する必要があった。カッター交換時の補助設備として当地で標準となっている圧気設備と機内注入設備を搭載したが、圧気だけで地下水流入量を規定値まで下げられない時は、当社米国の現場で考案された「逆流グラウト工法」を用いて地下水流入量を制御した。この工法は、自然水圧よりも高い圧でチャンバー内に注水して周辺地盤の亀裂に向かう

水の流れを作り、同時にセメントグラウト材をシールド外に放出して自然に亀裂に向かわせて埋める、という工法である。

当工事では、立坑・横坑、シールド工事の他に、開削トンネル、換気建屋2箇所、設備建屋1箇所を築造し、着工から4年余りを経た現在、坑内・建屋内の設備工事もほぼ完了して、引渡しが間近となっている。シンガポール独立と同じ年の1965年に始まったイーストコースト埋立工事（当社）以来、同胞諸先輩方が当地で積んで来られた幾多の工事実績に、新たにこのプロジェクトが加わるのは工事関係者として望外の幸いである。



トンネル路線図



接合部付近土質縦断面図

## お知らせ

◆土木学会誌 2017年4月号の特集記事の概要をJSCEのWebsite（英語版）にアップしました。

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

## 配信申し込み

「国際センター通信」配信の申し込みは以下のURLよりお願いいたします。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。よろしくお願いいたします。

「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>

【ご意見・ご質問】：JSCE IAC: [iac-news@jsce.or.jp](mailto:iac-news@jsce.or.jp)

本通信をより話題性に富んだ内容にするため、皆様のご意見やコメントをお聞かせください。