

土木技術者の国際活動支援に関する研究報告書

平成 23 年 3 月

土木学会

岩盤力学委員会

岩盤工学による国際活動支援研究小委員会

関連資料

- ・ フェーズ I 報告書「国際活動支援アクションプラン」
- ・ 土木学会第 64 回年次学術講演会（平成 21 年度）・研究討論会における講演資料
「土木学会としてのこれからの国際活動支援のあり方」
- ・ 土木学会第 39 回岩盤力学に関するシンポジウム（平成 22 年 1 月）・パネルディスカ
ッションにおける講演資料 「岩盤工学による国際活動支援研究 2010」
- ・ 国際建設プロジェクトに関する参考資料リスト

まえがき

発展途上国を中心に海外での旺盛なインフラ整備事業が進んでいる中、わが国の土木技術者も多数、国際建設プロジェクトで活躍している。しかし、プロジェクトによっては、技術基準、契約方式、仕事の進め方などの違いにより、様々な課題や困難に直面している。これまでの多くのプロジェクトで得た経験や技術によって国際的に貢献することが期待され、また、我が国の国際的なプレゼンスをいっそう高めるためにも、現場で苦勞する技術者に対して支援を行うことは、土木学会の一つの役割のように思われる。

そこで、土木学会として具体的にどのような支援ができるのか、また、それを実施するための仕組みをどのように構築するのか、そのことを検討することを目的として、岩盤力学委員会では平成 19 年度に「岩盤工学による国際活動支援研究小委員会」が西脇芳文元委員長のもとで発足した。当然のことながら、支援が望まれる内容は岩盤工学の範囲に収まらず、また、技術面だけでなく、政策や人材育成に関わることなど広範囲に及ぶものとなる。平成 19～20 年度の 2 年間の検討結果は「国際活動支援アクションプラン」として取りまとめられ、ここでは、1. ODA 等の政策に関わる提言、2. 技術支援、3. 人材育成・技術移転、の観点から課題項目とアクションプランが示された。

平成 21 年度からはフェーズ II の活動として、まず、アクションプランの内容の公開と学会員との討論、現場の生の声の収集と課題の共有化、などを目的に、第 64 回土木学会全国大会において「土木学会としてのこれからの国際活動支援のあり方」と題した研究討論会を、また、第 39 回岩盤力学に関するシンポジウムでは「岩盤工学による国際活動支援研究 2010」と題したパネルディスカッションを開催した。そこでは、国際協力事業に関する国の最新の施策、これまでのエポックとなるようなプロジェクトの貴重な経験、また、現在進行している現場のホットな話題などが提供され、参加者とともに活発な討議がなされた。その結果、プロジェクトを担当する当事者の個々の努力や研鑽はもちろん必要であるが、国の関係機関などとも連携・協力しオールジャパンで取り組む必要性が認識された。

時期を前後して、政府は関係大臣等のリーダーシップに基づく、いわゆるトップセールスをわが国の成長戦略実施の一環として展開し始め、海外のインフラ整備への貢献も重要項目となり、関係省庁も対応する組織の充実を図り、まさに「オールジャパン」の体制を整えつつある。この様な背景の下で、フェーズ II の 2 年目には、引き続き海外現場の生の声とともに、最新の国や発注組織の取り組みについて情報を収集した。

一方、土木学会内でも国際委員会が新しく「国際マネジメント論—日本の建設産業の

国際化のためにー」と題する講演会を 5 回のシリーズで実施し多くの参加者を集めた。また、建設マネジメント委員会は、国際展開のあり方を「インフラチームジャパンを世界へ！」として取りまとめ提言している。さらに、岩盤力学委員会における本小委員会も含め、他の研究委員会においても国際展開あるいは国際活動の支援に関わる活動を行っている。

本報告書は、平成 21～22 年度の委員会活動の内容を取りまとめるとともに、今後の国際活動支援について提言するものである。また、十分な整理と議論ができていない箇所もあろうが、その点をご容赦いただきたい。本研究成果によって当該課題に対する理解が少しでも深まり、次のアクションを起こすための参考となることを期待する。

委員各位にはご多忙の中、委員会活動にご協力いただき、貴重なご意見やご示唆を頂戴した。また、幹事各位には委員会の運営および報告書作成にあたりご尽力いただいた。ここに記して謝意を表する。

最後に、本小委員会では、国際協力機構、国土交通省、経済産業省、中日本高速道路（株）をはじめ、海外で活躍されている建設会社、コンサルタンツの関係者の方々に、話題を提供いただき、貴重なご経験の紹介やご助言を頂いた。ここに、深く感謝の意を表する次第である。

平成 23 年 3 月

岩盤工学における国際活動支援研究小委員会
委員長 清水 則一

委員名簿（フェーズⅡ：平成21年度・22年度）

委員構成

委員長	清水 則一	山口大学
幹事長	日比谷 啓介	鹿島建設(株)
委員	芥川 真一	神戸大学
委員	市川 康明	岡山大学
委員	岩楯 敏広	(財)地震予知総合研究振興会
委員	越後 昌純	鹿島建設(株)
委員	太田 光彦	戸田建設(株)
委員	大津 宏康	京都大学
委員	小野田 敏	アジア航測(株)
委員	木戸 研太郎	(独)水資源機構
委員	倉岡 千郎	日本工営(株)
委員	黒柳 俊之	(独)国際協力機構 (JICA)
委員	貞弘 丈佳	(独)水資源機構
委員	志賀 剛	大成基礎設計(株)
委員	城間 博通	(株)高速道路総合技術研究所
委員	清木 隆文	宇都宮大学
委員	高梨 寿	海外コンサルティング企業協会
委員	高山 勉	大成建設(株)
委員	瀧本 純也	電源開発(株)
委員	筒井 勝治	関西電力(株)
委員	徳楠 充宏	(株)ニュージェック
委員	徳永 朋祥	東京大学
委員	西川 力	中部電力(株)
委員	西宮 宜昭	(独)国際協力機構 (JICA)
委員	西脇 芳文	東電設計(株)
委員	飛田 研一郎	(株)C P C
委員	日野 隆	大成建設(株)
委員	福田 和寛	清水建設(株)
委員	弥永 信俊	前田建設工業(株)
委員	山田 毅	(株)大林組
委員	吉田 好男	東電設計(株)
委員	吉野 清文	(社)国際建設技術協会
幹事	奥野 哲夫	清水建設(株)
幹事	久慈 雅栄	前田建設工業(株)
幹事	下茂 道人	大成建設(株)
幹事	鈴木 健一郎	(株)大林組
幹事	戸井田 克	鹿島建設(株)

ワーキンググループ構成

委員長	清水 則一	山口大学
幹事長	日比谷 啓介	鹿島建設(株)
委員	奥野 哲夫	清水建設(株)
委員	久慈 雅栄	前田建設工業(株)
委員	下茂 道人	大成建設(株)
委員	鈴木 健一郎	(株)大林組
委員	戸井田 克	鹿島建設(株)

委員名簿（フェーズⅠ：平成19年度・20年度）

委員構成

委員長	西脇 芳文	東電設計(株)
幹事長	日比谷 啓介	鹿島建設(株)
委員	芥川 真一	神戸大学
委員	朝川 誠	原子力発電環境整備機構
委員	井上 貞文	(独)国際協力機構(JICA)
委員	井上 博之	前田建設工業(株)
委員	市川 康明	岡山大学
委員	岩橋 敬広	首都大学東京
委員	越後 昌純	鹿島建設(株)
委員	太田 光彦	戸田建設(株)
委員	大津 宏康	京都大学
委員	岡崎 有二	(独)国際協力機構(JICA)
委員	小野田 敏	アジア航測(株)
委員	織山 純	(社)新金属協会
委員	金井 晴彦	日本工営(株)
委員	神谷 義明	海外コンサルティング企業協会
委員	橘田 正造	筑波大学
委員	木戸 研太郎	(独)水資源機構
委員	佐々木 庸介	(社)国際建設技術協会
委員	貞弘 文佳	(独)水資源機構総合技術センター
委員	清水 則一	山口大学
委員	城間 博通	(株)高速道路総合技術研究所
委員	清木 隆文	宇都宮大学
委員	高梨 寿	海外コンサルティング企業協会
委員	瀧本 純也	電源開発(株)
委員	詫摩 武史	鹿島建設(株)
委員	辰巳 正明	(株)オリエンタルコンサルタンツ
委員	田中 克直	国土交通省
委員	築野 元則	国際協力銀行(JBIC)
委員	徳楠 充宏	(株)ニュージェック
委員	徳永 朋祥	東京大学
委員	西川 力	中部電力(株)
委員	橋本 和司	国際協力銀行(JBIC)
委員	飛田 研一郎	(株)建設企画コンサルタント
委員	日野 隆	大成建設(株)
委員	平山 光信	大成基礎設計(株)
委員	福田 和寛	清水建設(株)
委員	前田 充浩	経済産業省
委員	森本 浩	関西電力(株)
委員	安田 登	東京電力(株)
委員	弥永 信俊	前田建設工業(株)
委員	山田 隆昭	(株)ネクス・エンジニアリング 関東
委員	吉田 好男	東電設計(株)
委員	米山 秀樹	(株)オリエンタルコンサルタンツ
幹事	石塚 与志雄	清水建設(株)
幹事	宇野 晴彦	東電設計(株)
幹事	亀村 勝美	(財)深田地質研究所
幹事	久慈 雅栄	前田建設工業(株)
幹事	関根 一郎	戸田建設(株)
幹事	武内 邦文	(株)大林組

ワーキンググループ構成

委員長	西脇 芳文	東電設計(株)
幹事長	日比谷 啓介	鹿島建設(株)
主査	金井 晴彦	日本工営(株)
幹事	吉田 好男	東電設計(株)
委員	瀧本 純也	電源開発(株)
委員	小野田 敏	アジア航測(株)
委員	越後 昌純	鹿島建設(株)
委員	辰巳 正明	(株)オリエンタルコンサルタンツ
委員	徳楠 充宏	(株)ニュージェック
委員	日野 隆	大成建設(株)
委員	福田 和寛	清水建設(株)
委員	弥永 信俊	前田建設工業(株)
委員	米山 秀樹	(株)オリエンタルコンサルタンツ
委員	久慈 雅栄	前田建設工業(株)
委員	石塚 与志雄	清水建設(株)
委員	亀村 勝美	大成建設(株)
委員	武内 邦文	(株)大林組
委員	関根 一郎	戸田建設(株)
委員	宇野 晴彦	東電設計(株)
委員	田原 輝男	(株)建設技研インターナショナル

1. はじめに

本研究小委員会（以下、本委員会）は、海外で活躍する技術者が直面する課題や困難を、学会としてどのように支援するか、その仕組みや具体的な方法を検討し提案することが目的である。

そこで、委員会では、フェーズ I および II を通して、国際活動における技術者の抱える課題の現状、および、国の支援体制や最新の政策を知るために、専門家や中心的に担当する方に話題提供をいただいた。また、土木学会全国大会の研究討論会や岩盤力学シンポジウムにおけるパネルディスカッションでは、これまでの貴重なプロジェクトの経験、また、現在進行している現場のホットな話題について、できるだけ生の声を提供いただき、ひろく学会員にも課題を共有し意見交換する場を企画した。

本報告の第 2 章では、これまでの本委員会や討論会などで提供いただいた話題や講演の概要を示し、その内容の中から抽出される課題を取りまとめる。

本委員会の研究期間中には、新興国の経済発展と積極的な社会基盤整備が継続進展していると同時に、いわゆる、リーマンショックによる国際経済への打撃があり、国内外においてさまざまな対応が講じられた。わが国も新たな経済戦略が立案され、それに関連して海外インフラ整備プロジェクトの推進、また、関連産業の海外展開のための施策が示されるとともにその体制も急進している。したがって、その状況を的確に理解する必要がある。

そこで、第 3 章では、社会基盤整備の国際プロジェクトにかかわる国および関係機関における最近の取り組み状況を調査し概要をまとめた。

一方、第 4 章では、土木学会における国際関係の活動について一覧する。土木学会では、これまでも、国際委員会（国際部門）や各調査研究委員会（調査研究部）の活動の一環として国際関連の活動を進めてきたが、上に述べたような社会の変化に対応して新たな活動が始まっている。

第 5 章では、以上に取りまとめた内容に基づき、海外で活躍する土木技術者に対する学会としての支援のあり方について、（1）技術トラブルを解決・回避するための支援、（2）学会における支援体制、（3）岩盤力学委員会の取り組み、の観点から提言する。

2. 当小委員会が主催した講演会における講演の要旨と抽出される課題

2. 1 当小委員会における講演内容要旨

フェーズⅠ（平成19、20年度）、フェーズⅡ（平成21、22年度）にわたる当小委員会で
行われた講演18題のタイトル・講演者一覧を表-2.1にまとめた。それぞれの要約、あ
るいはキーワード集を以下に整理する。

表-2.1 当小委員会で行われた講演18題のタイトル・講演者一覧（1/2）

	開催年月日	話題提供内容	講演者
平成 19 年度	第1回委員会 平成19年8月1日	①日本のODAの現状と今後の動 向	国際協力銀行 開発セクター部長 橋本和司委員
		②経済のグローバル化とインフラ 整備の新たなニーズ	横浜国立大学・大学院 客員教授 橋田正造委員
	第2回委員会 平成19年10月31日	③わが国の建設技術の海外展開に ついて	国土交通省総合政策局 国際建設室 国際協力官 田中克直委員
		④開発援助に関する国際レジーム の変遷	経済産業省貿易経済協力局 資金協力課長 前田充浩委員
	第3回委員会 平成20年2月6日	⑤気候変動問題とJBICの対応	国際協力銀行(JBIC) 開発業務部 業務課 参事 須藤智徳氏
		⑥CDMと国内外排出量取引制度 の動向	(株)トーマツ審査評価機構 代表取締役社長 稲永弘氏
平成 20 年度	第1回委員会 平成20年5月29日	⑦アジア地域におけるIPP、PPP について	三井物産(株)プロジェクト本 部 電力第一部 第一営業室 室長 村上周一郎氏
		⑧これからの国際協力人材	(独)国際協力機構(JICA) 上級審議役 岡崎有二月氏 経済基盤開発部長兼公共政 策部長 黒柳俊之氏
	第2回委員会 平成20年8月27日	⑨国際協力における官民連携の強 化に向けて	(社)日本経済団体連合会 常務理事 讃井暢子氏
		⑩対アフリカODAについて	国際協力銀行 開発セクター部長 築野元則氏
	第3回委員会 平成20年12月5日	⑪21世紀の世界の水と日本の役 割り	日本水フォーラム 代表理事・事務局長 竹村公太郎氏
	第4回委員会 平成21年4月23日	アクションプラン内容に関する審 議（話題提供は無し）	—

表-2. 1 当小委員会で行われた講演 18 題のタイトル・講演者一覧 (2/2)

開催年月日		話題提供内容	講演者
平成 21 年度	第 1 回委員会 平成 22 年 3 月 17 日	⑫わが国の建設技術の海外展開について	国土交通省総合政策局 国際建設推進室 国際協力官 山内洋志氏
		⑬アルジェリア東西高速道路の設計業務に携わって	(株)CPC 取締役技術本部長 鳥居剛氏
平成 22 年度	第 1 回委員会 平成 22 年 6 月 30 日	⑭インフラ関連産業の海外展開に向けた支援	経済産業省貿易経済協力局 資金協力課長 篠田邦彦氏
		⑮建設会社の海外展開に関する課題と問題点	清水建設(株)国際支店 営業部 部長 大槻正明氏
	第 2 回委員会 平成 22 年 11 月 4 日	⑯NEXCO 中日本の海外事業展開	中日本高速道路(株)関連事業 本部海外事業部 海外事業チームリーダー 鈴木徹氏
		⑰米国高速道路、台湾新幹線設計 施工、台北地下鉄の問題	(株)大林組海外支店 土木営業部 部長 山田毅委員
第 3 回委員会 平成 23 年 3 月 8 日	⑱海外建設プロジェクトにおける PPP (Public Private Partnership) について	(社)海外建設協会 国際建設 プロジェクトアドバイザー 二宮技術士事務所 代表 二宮孝夫氏	

①「日本のODA（政府開発援助）の現状と今後の動向」

国際協力銀行 開発セクター一部長

橋本 和司委員

国連ミレニアム宣言に象徴される、解決すべき国際的課題（8つの目標）

これに貢献すべきわが国の ODA の経緯と、今後のあり方

今後の動向

- ・ サブ・サハラ・アフリカ支援
- ・ 地球環境問題
- ・ 水問題
- ・ 平和の構築

②「経済のグローバル化とインフラ整備の新たなニーズ」

横浜国立大学大学院 客員教授

橋田 正造委員

ICTの発達を通じて経済がグローバル化

市場メカニズムにより国境を越える人、もの、金

ますます企業に求められる スピード、コストダウン、確実さ

この3つが実現できる国に海外直接投資（FDI）が集中

世銀の指標は、「貿易開放度」と、「物流利便性」

ASEAN10 やインドの域内連携に必須の「制度改善の質」「インフラの質」「人材育成の質」

の向上に対する ODA 支援

③「わが国建設技術の海外展開について」

国土交通省 総合政策局 国際建設室国際協力官 田中 克直委員

海外には依然として大きなインフラ需要がある。

わが国のゼネコンの受注実績も、平成 15 年の 7600 億円から平成 18 年には 1 兆 6500 億円にまで急増している。

海外事業依存度がそもそも格段に大きい欧米建設企業や、台頭著しい中国・韓国建設企業に対抗してわが国建設業が競争力を強化するための国交省の取り組み

- ・ アタッシェの派遣、・大臣級によるトップセールス、
- ・ ベトナム、インドとの 2 国間協力強化、・インフラ担当大臣会合の提唱、開催
- ・ 研修生受け入れ、等々

官民協働型インフラ整備事業を促進するための様々な施策の提案

④「国際援助に関する国際レジームの変遷」

経済産業省 貿易経済協力局 資金協力課長 前田 充浩委員

経済協力局は日本企業を支援している

しかし、世界中の国がそれぞれに優れたファイナンスツールをもって熾烈な競争をしており、厳しい国際レジームになっている。

STEP による日本タイドもせいぜい $10\% + \alpha$ にしかならない。拡大の努力をしても 5～数年持ちこたえられるか。

日本企業は円借款に頼らず、PPP ファイナンススキームを考えて欲しい。モデルファイナンスを業界側から提案して欲しい。

⑤「気候変動問題と J B I C の対応」

国際協力銀行 開発業務部 業務課参事 須藤 智徳氏

京都メカニズムの実現：

マラケシュ合意（2002 年 1 月） ODA の CDM 事業振り向けへの牽制

一方で、DAC 合意（2004 年 4 月） 排出権を適正な価格で購入する場合の特例

いろいろな事例の紹介

緩和（Mitigation）の例

適応（Adaptation）の例

⑥「CDMと国内外排出権取引制度の動向」

トーマツ審査評価機構社長

稲永 弘氏

CDM 理事会から認定された指定運営機関（DOE）としての立場から、京都メカニズムの3つの制度（CDM、共同実施、国際排出量取引）の仕組みと最近の動向、さらにそれぞれの課題について説明

⑦「アジア地域におけるIPP、PPPについて」

三井物産(株)プロジェクト本部 電力第一部 第一営業部

村上周一郎氏

IPPによる単独開発が経済合理性等の理由で困難な発電プロジェクトにおいて、政府援助を活用することにより事業を推進する。

案件の開発手法：燃料開発からパイプライン敷設、発電所建設までの燃料バリューチェーンを一括コントロールしプロジェクトリスクを最小化する。

⑧「これからの国際協力人材」

(独) 国際協力機構

上級審議役

岡崎 有二委員

経済基盤開発部長兼公共政策部長 黒柳 俊之委員

建設事業を取り巻く環境が大きく変化しつつある中での新 JICA の役割りと土木学会の役割りは以下のようなものである

新 JICA ・ ボーダーレス化する世界共通認識の共有

- ・ 公共調達制度の再考
- ・ マネジメントと要素技術の組み合わせ、バランスの観点から特にマネジメントの視点を強化
- ・ ODA,国際協力人材育成（技術インターン制度、シニア技術者の海外活動支援）

土木学会 ・ 国際競争力を備えた技術者育成と、インセンティブの提供

- ・ 日本の技術力と革新性の創出
- ・ 日本モデルのグローバル基準化
- ・ 彼我の若手技術者間の信頼感醸成と価値観共有化

⑨「国際協力における官民連携の強化に向けて」

(社) 日本経済団体連合会常務理事

経団連常務理事

讀井暢子氏

背景

- ・ 国際援助潮流が「貧困削減偏重から経済成長・インフラの再評価」に変遷

- ・「国際益と共に国益に沿った国際協力をするための戦略」の認識

課題と対応

- ・ ODA 予算の確保
- ・ 官民連帯の推進（既に民間資金が 7 割となっており、ODA と民間活動との有機的連携が必須）経団連が主体的役割りを果たす。
- ・ 国際機関におけるイニシアティブの発揮（国際機関への戦略的資金配分、戦略的な人事交流）
- ・ 国民の理解

⑩「対アフリカ円借款支援」

国際協力銀行 開発セクター部長

築野 元則委員

2005 年のグレンイーグルスサミットでの公約（3 年間で ODA 倍増、）2008 年 5 月の（第 4 回アフリカ開発会議）TICAD IVでの福田総理イニシアティブ（2012 年にアフリカ ODA 倍増）

新 JICA のアフリカ支援への対応方針（3S）

Speed-up : 国別の援助方針策定 Scale-up : 円借款・技術協力の連携

Spread-out : 円借款とボランティアの事業連携

- ・ 本邦企業と ODA の連携
- ・ アフリカにおける官民連携 ODA

事例

モザンビーク「ナカラ回廊」、インドシナ・東西回廊、ウガンダ「ブジャガリ送電網」

⑪「21 世紀の世界の水と日本の役割り」

日本水フォーラム代表理事 事務局長

竹村 公太郎氏

キーワード

- ・ 穀物の逼迫の世紀
- ・ 顕在化してきた温暖化
- ・ 枯渇する資源
- ・ 食料自給率
- ・ 水力ダムの嵩上げ
- ・ 物質循環の文明
- ・ 日本と国際社会の持続可能な未来に向けて
- ・ 水の安全保障戦略機構

⑫「我が国の建設技術の海外展開について」

国土交通省総合政策局 国際建設推進室 国際協力官 山内 洋志氏

我が国の高い技術力・ノウハウを活用できる海外展開を目指した官民協働型インフラ整備事業を推進するために、特にわが国からの支援に対する期待が大きいベトナムを中心として対応体制を整え始めている。その中で、資金調達の仕組みの整備や、維持管理技術の移転、専門行政能力向上のための支援、我が国民間企業参画の促進等々、短期、中期、長期を含めた具体的な目標を定めたアクションプランが進捗しつつある。この動きは、ベトナムだけでなく、スリランカも対象とした始まりつつある。それぞれの国において、建設事業を進める上で我が国民間企業が抱える契約・出来高査定、支払い等に関わる課題解決にも介入し、一部改善を確認しつつある。また、省内に「海外建設ホットライン」を設置し、外務省、JICAと連携しながら建設会社、コンサルタント会社の相談に対応し、相手国政府、発注機関への働きかけ、専門家の紹介等を実施しているが、今後は、これらの事例を分析し、問題発生 of 未然防止に役立てていく計画としている。

⑬「アルジェリア東西高速道路の設計業務に携わって」

(株)CPC 取締役技術本部長 鳥居 剛 氏

標記工事の中で講演者が担当した業務、およびその周辺の自然環境等周辺の状況が多量の写真を用いて紹介された。また、施工途中で得た所感が述べられた。特に、コンサルタントとしての立場から、ユーロコードを基本とする設計体系が、急には理解できずに困惑したこと、プレシオメータ万能の調査体系に戸惑ったことなどが語られた。

また、今後の海外建設工事において活用できる教訓としていくつかの提言があった。まず、基準類の理解は不可欠であるということ。さらには、基準類そのものだけでなく、その技術的背景についても理解が必要であり、また我が国のように細かく規定されていない基準の場合には、応用法の習得が必要であることが強調された。2番目に、若い技術者の派遣を進めるべきであること、さらに、アルジェリアのようなプライベート案件でも、ODA等、従来案件の技術者とペアで対応させ、若手技術者が幅広い案件に対応できるよう将来への準備しておくべきである、と提言した。

⑭「インフラ関連産業尾海外展開に向けた支援」

経済産業省 貿易経済協力局 資金協力課長 篠田 邦彦氏

経済産業省は、2010年6月に産業のグローバルな競争力強化を目指した「産業構造ビジョン2010（以下、ビジョン2010）」を発表した。ビジョン2010では、市場機能を最大限に活かした新たな官民連携構築が重要であり、そのためには「産業構造の転換」と「政府

の役割の変化」が必要であると述べている。講演では、ビジョン 2010 に示された「インフラ関連産業の海外展開のための総合戦略－システムで稼ぐ－」および「アジアにおける新成長戦略」についての説明があった。

⑮「建設会社の海外展開に関する課題と問題点」

清水建設（株） 国際支店 営業部 部長 大槻 正明氏

過去の海外工事受注額の推移を見ると、10 年単位で山と谷が繰り返されている。これまでゼネコンの立場で関わってきた 9 現場で顕在化した課題を端的に紹介した。その内容は、

- ・ 契約上の問題：落札後ネゴの失敗、無償工事の設計変更
- ・ 施工管理上の問題：経験の無い客先のインスペクター、
- ・ 技術的問題：大量の土嚢による大河の締切り、複雑な土質条件による杭工事の遅れ、客先エンジニアの質
- ・ 国家リスクに関わる問題：イラン・イラク戦争、物価上昇、為替変動

等々、様々である。これらの問題に対処する方法も時代とともに変わりつつある。また、周辺的环境も大きく変わりつつある中で、海外への進出を余儀なくされているわが国建設業は苦戦を重ねている。これに対する様々な対応策の検討や、課題について整理し紹介した。

⑯「NEXCO 中日本の海外事業展開」

中日本高速道路（株） 関連事業本部海外事業部 海外事業チームリーダー
鈴木 徹 氏

2007 年にベトナムでのコンサルティング業務を受注したのにはじまり、翌年にはベトナム事務所開設、ベトナムを中心として活動を活発化しつつある（東日本はインドが、また西日本はインドネシアを中心として活動している）。2010 年に発足した海外事業本部は、7 名の海外勤務者を含め 20 名で構成される。当面の事業方針としては、道路事業者、商社、コンサルタントなどの協力のもと、比較的リスクが低く、短期的な収益が見込める非投資型事業から始めているが、今後実績を積んでノウハウを蓄積した上で、投資型事業にも参入する予定としている。最近の業務契約事例として、カントー橋の技術移転業務、その中で特に維持管理マニュアルの作成等の業務内容が紹介された。

⑰「米国高速道路、台湾新幹線設計施工、台北地下鉄の問題」

(株) 大林組 海外支店 土木営業部 部長 山田 毅 委員

アンダーピニングにおいて、設計仕様からフラットジャッキ工法に設計変更したポスト

ン中央幹線道路工事、台湾新幹線工事において、設計者と監査機関との間で見解が相違した設計内容に妥協点を探った3つの事例、鉄筋価格や掘削土運搬処理費用が著しく高騰したにもかかわらずエスカレーション条項の見直しが不調に終わった事例、の紹介があった。いずれの場合も本当に困り抜いたということにはなかったが、技術的な折衝で本社技術陣の支援は得たものの、ついに解決しなかったことも少なくない。

⑩「海外建設プロジェクトにおけるPPP (Public Private Partnership) について」

**(社)海外建設協会 国際建設プロジェクトアドバイザー
二宮技術士事務所 代表**

二宮 孝夫氏

海外インフラ事業におけるPPPを、法制度の面から、財務面から、技術面からする検証の内容について説明した。つづいて、事例としてバンコク第二高速道路事業の計画と建設の概要を紹介し、さらに、建設が完了し、1993年にオペレーションが始まって以降発生した8件の紛争とその原因について述べた。また一般論として、PPP事業においてライフサイクルに沿ってそれぞれのフェーズで必要となるリスクマネジメントに関して説明し、また、BOT事業において付保すべき保険の事例について紹介した。

2. 2 土木学会第 64 回年次学術講演会（平成 21 年度）・研究討論会における

講演内容要旨

標記研究討論会における講演 5 題のタイトル・講演者一覧を表 2. 2 にまとめた。それぞれの要約、あるいはキーワード集を以下に整理する。なお、当日の配布資料は本報告書の巻末に掲載した。

表 2. 2 第 64 回年次学術講演会（平成 21 年度）・研究討論会における
講演タイトル・講演者一覧

話題提供内容	講演者
①国際協力事業、特に、社会基盤分野の今後	(独)国際協力機構 経済基盤開発部 部長 黒柳俊之委員
②アルジェリア東西高速道路建設プロジェクト —環地中海マグレブ高速道路を築く—	鹿島建設(株)海外支店 アルジェリア東西高速道路建設工事 JV 総合アドバイザー 相河清実氏
③ボスボラス海峡横断道路トンネル建設工事 —アジアとヨーロッパを結ぶ夢をかなえるプロジェクト—	大成建設(株)国際支店 ボスボラス海峡横断鉄道工事作業所 NATM プロジェクトマネージャー 岩野政浩氏
④ケニア国ソンドゥ／ミリウ水力発電事業 (国土交通省 JAPAN プロジェクト国際賞受賞事業)	日本工営(株) コンサルタント海外事業本部 副技師長 迫田至誠氏
⑤国際活動支援アクションプランについて	小委員会 清水則一委員長

①「国際協力事業、特に、社会基盤分野の今後」

(独)国際協力機構 経済基盤開発部 部長 黒柳 俊之氏

社会基盤分野での国際協力を、今後さらに進めていく上で、産学に期待することを述べた。すなわち、産業界に対しては、T I C A D I Vでの福田首相の演説を引用し、アフリカにおいて道路網の切れ目をつなぎ、港湾整備とあわせるというインフラ整備を進めるためには、技術や経営ノウハウの移転につながる日本企業の直接投資の拡大を望んでいること、また、学校教育に対しては、専門分野能力や適正技術・知識選択能力だけでなく、コミュニケーション能力や、マネジメント能力、地域関連知識等も期待している。

②「アルジェリア東西高速道路建設プロジェクト—環地中海マグレブ高速道路を築く—」

鹿島建設(株) 海外支店

アルジェリア東西高速道路建設工事共同企業体総合事務所

総合アドバイザー 相河 清実氏

標記工事において経験しつつある様々な困難は、海外事業に進出する日本土木界の課題を象徴するものであるとし、理由を以下のとおり挙げた。すなわち、

- ・ 超大型工事の調査～設計～調達～施工の上流から下流までを計画し遂行するマネジメント力の不足
- ・ EU、仏規格の知識に乏しい
- ・ 国内工事での小割、工種別発注に起因した総合力の欠如
- ・ 国内の充実した下請け環境に起因した材料調達ノウハウの欠如
- ・ 隣接他国工区と比較して国家の関与レベルが低く、日本土木界の総合力を結集することは容易でない

③「ボスポラス海峡横断鉄道トンネル建設工事—アジアとヨーロッパを結ぶ夢をかなえるプロジェクト—」

大成建設（株）国際支店 ボスポラス海峡横断鉄道工事作業所

NATM プロジェクトマネージャー 岩野 政浩氏

世界で最も難しい沈埋トンネルの沈設と接合、海底下におけるTBMによる沈埋函との接合、変化の激しい岩盤層でのTBMの急速施工、歴史遺産都市における脆弱建物下での複雑な都市NATMトンネルの構築、と課題の多い工事であるが、沈埋トンネルの沈設、接合を無事終了したところである。歴史的遺物の発掘による工期延伸で契約的課題も生じたが、EOT（工期延長）を獲得し建設は順調に推移しつつある。

④「ケニア国ソンドウ／ミリウ水力発電事業」

（国土交通省 JAPAN プロジェクト国際賞受賞事業）

日本工営（株）コンサルタント海外事業本部 副技師長 迫田 至誠氏

ケニアの発電容量の約5%、60MWを発電する標記発電所を導水トンネル、放水路まで含めて建設する事業である。トンネル設計・施工上の問題として、事前の地質調査不足、熟練工不足、材料・施工機械の適時投入不可、契約条件・仕様に関する理解不足に起因する工事費増加、工期遅延、それに引き続きクレーム・契約紛争が生じた。また、表流水の枯渇や工事排水、発破振動による環境問題も生じた。技術的問題に関しては技術委員会を、また環境問題等を含み4つの小委員会を設置してこれら課題の解決に努め、2008年には発電開始に至っている。

⑤「国際活動支援アクションプランについて」

岩盤力学委員会国際活動支援研究小委員会

清水 則一委員長

当小委員会のフェーズ I（平成 19 年度～20 年度）の成果として取りまとめたアクションプランの内容を説明した。

2. 3 土木学会第 39 回岩盤力学に関するシンポジウム（平成 22 年 1 月）・

パネルディスカッションにおける講演内容要旨

標記パネルディスカッションにおける講演 4 題のタイトル・講演者一覧を表-2. 3 にまとめた。それぞれの要約、あるいはキーワード集を以下に整理する。なお、シンポジウム当日の配布資料は本報告書の巻末に掲載した。

表-2. 3 第 39 回岩盤力学に関するシンポジウム（平成 22 年 1 月）・
パネルディスカッションにおける講演タイトル・講演者一覧

話題提供内容	講演者
① 東南アジアにおける水力発電所サージタンク立坑掘削に関する技術移転について	関西電力(株)土木建築室 土木建築エンジニアリングセンタ 土木開発グループ長 筒井勝治氏
② インドネシア国の火山灰地帯のトンネル掘削	東電設計(株)海外水力部長 三室高氏
③ 香港ストーンカッターズ橋プロジェクト —香港での大規模工事を通して—	前田建設工業(株)香港支店 ストーンカッターズ橋作業所 エンジニアリングマネージャー山根薫氏
④ 工事完成後も続く発注者との紛争とその対応 ～インド・デリー地下鉄の事例～	(株)熊谷組国際支店 海外技術部 部長 辻本義明氏

① 『東南アジアにおける水力発電所サージタンク 立坑掘削に関する技術移転について』

関西電力(株)土木建築室 土木建築エンジニアリングセンタ

土木開発グループ長 筒井勝治氏

地すべり地形を構成する脆弱な砂岩・泥岩層に計画された水路式ダムのサージタンク立坑の施工に際して、提案した工法の理解を得るのに工夫を要した。

- ・ 現地で入手可能な資源で現実的に実施可能な工法の提案能力
- ・ 企業者に工法を理解させる人材の確保
- ・ 工法理解の下敷きになる国内事例集の整備

に関する必要性を認識した。

② 『インドネシア国の火山灰地帯のトンネル掘削』

東電設計(株)海外水力部長

三室高氏

導水路トンネルが未固結の火山灰層を通過する区間において、ルート変更を中心とする設計変更によって切り抜けた。現地条件の周到な調査による大胆な設計変更の実施と、その理解を得ることが、プロジェクトを成功に導く鍵であることを理解した。

③『ストーンカッターズ橋プロジェクトでの大規模工事を通して』

前田建設工業(株)香港支店 ストーンカッターズ橋作業所

エンジニアリングマネージャー 山根薫氏

施工途中で、

- ・ 経験のない会社にプレキャスト部材を発注したため、品質トラブルが発生
- ・ コンクリート配合設計の不具合

等々の課題に直面しながらも、国内の自社ノウハウに助けられそれぞれ打開してきた。当工事を含む海外工事の経験に基づき、

- ・ 現状では、施工と並行して現地で進めざるを得ない契約やマネジメントに関わる教育に関し、大学教育も含め国レベルでその場を提供する
- ・ 国内で慣れた設計・解析ソフトウェアの英語版が欲しい

等々、国内支援に関するいくつかの要望を表明した。

④『工事完成後も続く発注者との紛争とその対応～インド・デリー地下鉄の事例～』

(株)熊谷組国際支店 海外技術部 部長 辻本義明氏

工事が終わって 5 年近くがたった今も最終支払い条件について協議が続く当工事であるが、その建設に当たっては、

- ・ ローカルスタッフ／下請け会社の技量不足
- ・ 発注者ローカルエンジニアの知識と経験のアンバランス
- ・ 発注者ローカルエンジニアの場当たりの設計変更の多発
- ・ 発注者の意思決定の遅れ
- ・ 発注者の時間観念の低さ
- ・ 複雑な税制

等々、国内では考えられない課題に苦慮したが、採算性が確保できない海外建設事業の問題点を典型的に代表しているように思われた。一方で、

- ・ 現場管理体制の理解不足
- ・ 詳細なスケジューリングへの知識不足

等々、海外に進出する企業自らが努力をしなければならぬ部分も非常に大きい。

2. 4 講演の内容から抽出される課題

本節では、2. 1～2. 3で整理した講演内容から、我が国建設業が海外建設工事に参画し、事業として成立させるために解決が迫られる課題を拾ってみた。

講演は、当小委の委員、もしくは関係諸組織を代表する方々から頂いたが、講演者は産官学のうち「産」「官」のいずれかに所属される方であった（当小委の委員であった横浜国立大学の橋田客員教授のご講演は、J B I Cから大学に移籍された直後のもの）。

「官」からの講演内容としては、それぞれの組織がどのような組織を構築し、どのような活動を始めつつあるという活動内容の紹介が多かった（小委員会講演－①、②、③、⑧、⑩、⑫、⑭）。それぞれの動きは、リーマンショック等による近年の世界経済のめまぐるしい変化や、発展途上諸国の政治経済の著しい変貌によって、「官」の関係各機関の対応組織も大きく変化し、活動計画もめまぐるしく変化する中で、特に最近頂いた報告の中に現在の国の施策の方向性がよく読み取れるように感じられる（小委員会講演－⑫、⑭）。

「官」から「産」への要望としては、「日本企業は円借款に頼らず、PPPファイナンススキームを考えて欲しい。モデルファイナンスを業界側から提案して欲しい」（小委員会講演－④）、「既に民間資金が7割となっている中で、官民連帯の推進にはODAと民間活動との有機的連携が必須」（小委員会講演－⑨）という提言があった。また、特にT I C A D IVに触れ、「アフリカにおいて道路網の切れ目をつなぎ、港湾整備とあわせるというインフラ整備を進めるためには、技術や経営ノウハウの移転につながる日本企業の直接投資の拡大を望む」（研究討論会－①）との提言もあった。

「産」は、自らが努力をすることによって解決する部分がまだまだ多いと認識（研究討論会－②）する一方で、国の肩入れや、国レベルで海外への進出環境を整える努力がなされるべき部分も多いことを主張する講演があった（研究討論会－②）。

既に自国内インフラ整備の最盛期を数十年前に迎え、海外建設の歴史が長く、多くの発展途上国における建設プロジェクト創生に関わる地歩を築いている西欧先進諸国に対抗し、さらに、格安な建設費や、母国の積極的な支援の下で攻勢をかける中国、韓国等に打ち勝っていくためには、まず第一にそれぞれの企業が自助努力を急ぐことが必要である。進出国で適用される技術基準や企画に関する知識の不足や、現地での材料調達ノウハウの欠如、建設のすべての段階において必要なマネジメント力の不足、建設が始まれば、ローカルスタッフや、下請け会社の技量不足等々に困惑する事例が海外では少なくないとの報告があった（研究討論会－②、④、パネルディスカッション－①）。

その一方で、発注者自身の技量が不足していたり、意思決定が遅れる、時間観念が低い等々のために様々なトラブルが顕在化してきた場合には、受注前から建設途上、さらには完工後の各フェーズにおいて必須となる発注者への働きかけの場面で、国をはじめとする

母国からの支援が大変な助けになることを指摘した講演も少なくなかった（研究討論会－②、④）。現地企業者の工法を理解させるときの下敷きになる国内事例集の整備（パネルディスカッション－①）について指摘があったが、これも国内で関係者が協力して実施すべき事業の一例と思われる。

先述したように、「学」からの直接の講演はなかったが、「産」、「官」の講演の中で「学」の貢献に期待が多く述べられている。

建設界を支える究極は「人」であり、今後10年先、20年先の中長期的展望に立てば、次代の建設界を担う若手を次々に輩出してくれる「学」の貢献なくしては、建設産業、建設技術のいずれも断絶を待つのみである。今後の建設産業を育て、建設技術を継承し進化させる技術者を育てる教育が期待されている中で、今後特に、海外においてプロジェクトに参画したり、場合によってはプロジェクトを生み出すために必要な教育カリキュラムに期待を寄せる声が少なくなかった（パネルディスカッション－③）。その教育内容として、建設に必要な専門能力だけでなく、コミュニケーション能力や、マネジメント能力、地域関連知識等の習得も含まれるよう期待する声もあった（研究討論会－①）。また、現場における技術的な課題に対して、学には当該分野の専門家として技術アドバイザーなどの立場で現場への協力・支援をしてほしいという意見も多かった。

最後に、土木学会への期待として、・国際競争力を備えた技術者育成とインセンティブの提供、・日本の技術と革新性の創出、・日本モデルのグローバル基準化、・彼我の若手技術者間の信頼性醸成と価値観共有化、などを主導する役割を担ってほしい、との意見が寄せられた（小委員会講演－⑧）。

注) 2－4節の()内に関しては、(小委員会講演－丸数字)は表－2. 1中の講演番号、(研究討論会－丸数字)は表－2. 2中の講演番号、(パネルディスカッション－丸数字)は表－2. 3中の講演番号を示している。

3. 関係機関の取り組みの概要

国際建設プロジェクトに対する国や関係する諸機関の取り組みの現状について調査する。調査の方法は、ホームページの記事や関係資料などに基づき取りまとめ、一部、担当の方にご助言いただいた。調査の対象とする機関は8団体である。

- ・ 国土交通省
- ・ 経済産業省
- ・ 外務省
- ・ 国際協力機構（JICA）
- ・ 国際建設技術協会（IDI）
- ・ 海外コンサルティング企業協会（ECFA）
- ・ 海外建設協会（OCAJI）
- ・ 日本経済団体連合会（経団連）

3. 1 国土交通省

国内建設市場が縮小し、競争が厳しさを増す一方で、特にアジアを中心とした新興国では、今後インフラ整備等への大きな需要が見込まれている。しかしながら、価格競争力の高い中国、韓国等の新興国の台頭により受注競争が激化し、日本企業は苦戦を強いられている。このような中、国土交通省は、平成22年5月に取りまとめた「国土交通省成長戦略」において、同省の所管で今後の発展が期待できる5分野の一つとして「国際展開・官民連携分野」を位置付け、「リーダーシップ、組織・体制の強化」、「スタンダードの整備」、「金融メカニズムの整備」の3本柱のもと各種施策に取り組むことを表明した。

このうち、「リーダーシップ、組織・体制の強化」については、政官民一体となったトップセールスを展開するとともに、国土交通省内の体制強化および省庁横断的な体制の創設、企業の人材育成や組織強化に対する支援を推進するとしている。「スタンダードの整備」については、国内スタンダードのグローバルスタンダードへの適合、日本の技術・企画の国際標準化や相手国での採用を推進するとしている。また、「金融メカニズムの整備」では、民間のノウハウや資金力の活用（PPP/PFI など）を図るため、政府による金融支援を強化するとともに、インフラファンドによる投資支援や信用補完、ODA 予算の活用や貿易保険、税制面での支援を拡充するとしている。

さらに、平成22年6月に閣議決定された「新成長戦略」においては、「環境技術において日本が強みを持つインフラ整備をパッケージでアジア地域に展開・浸透させるとともに、アジア諸国の経済成長に伴う地球環境への負荷を軽減し、日本の技術・経験をアジアの持続可能な成長のエンジンとして活用する」ため、「新幹線・都市交通、水、エネルギーなど

のインフラ整備支援や、環境共生型都市の開発支援に官民あわせて取り組む」とともに、「土木・建築等で高度な技術を有する日本企業のビジネス機会も拡大」し、「日本の建設業のアジア展開を後押しする」としている。

国土交通省は、官民連携による海外プロジェクトを推進するため、官民が広く参加して情報共有・意見交換を行なう協議会を設置するとともに、トップセールスやセミナーを実施している。協議会については、平成22年5月に「海外道路 PPP 協議会」を、平成22年7月に「海外水インフラ PPP 協議会」を設置し、平成23年2月にそれぞれ第2回協議会を開催した。トップセールスについては、平成22年12月に池口国土交通副大臣がベトナムを訪問し、ベトナム建設省との間で下水道分野の協力に関する覚書を締結し、下水道セミナーを実施するとともに、道路、水インフラ、港湾、鉄道、空港等のトップセールスを行うなど、国土交通省も積極的に取り組んでいる。

一方、プロジェクト受注後に、日本の建設企業・コンサルタントが想定外の対応を余儀なくされ苦慮する場面が少なくないことから、平成21年5月に、国土交通省内に「海外建設ホットライン」を開設し、海外建設プロジェクトにおける課題、対応方策に関する本邦企業からの相談を受け付けている。国土交通省において、これまでにホットラインに寄せられた相談内容を分析した結果、「発注者側には、契約内容や技術的内容に対する理解不足、用地買収の遅延等の課題」があり、「本邦企業側にも、文書による指示なしで追加工事を行う、クレーム書類に不備がある、クレームを定められた期間内に行わないなど、契約に基づく書面でのやり取りが徹底されていないという課題」があることが分かった。明らかになった具体的な課題の解決に向けて、国土交通省では、外務省、JICA 等の関係省庁・関係機関と連携し、相手国政府への働きかけや、専門家の紹介等のサポートを実施している。

なお、国土交通省は、海外プロジェクトの推進をさらに加速するため、早期の案件発掘、案件形成のための予算を拡充するとともに、平成23年7月からは、国土交通省国際部門の体制を強化する予定である。

参考文献：

- 1) 国土交通省総合政策局国際建設推進室、「官民連携による海外インフラプロジェクトの推進」、建設マネジメント技術、2010年9月号、PP.24-27.
- 2) 国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター「海外における入札・契約制度について」、国際的な発注・契約方式の活用に関する懇談会資料、2010年9月28日。

3. 2 経済産業省

現在、世界的にインフラ投資・維持の需要が拡大し、大きな成長分野として注目を集め、世界全体で必要な投資額は2030年までに年平均1兆6,000億ドル、アジアでは2020年ま

で年平均 7,500 億ドルと見込まれている。このような状況下、欧米先進国に加え、中国・韓国勢が競争力を高めて参入するなど、国際的なインフラ案件受注競争が激化している。しかしながら、わが国では、メーカーやプラント企業が海外展開の中心を担っており、運営企業との連携が十分に取れてない例もあり、設計・建設から運営、維持管理までを含めた「システム」として受注し、展開している事例は諸外国に比べて低い水準にある。このような中、経済産業省は、2009 年 12 月に提示された成長戦略基本方針を踏まえ、平成 22 年 6 月 3 日に「産業構造ビジョン 2010」としてとりまとめた。同ビジョンでは、インフラ海外展開を主要な柱と位置づけ、総合戦略に沿って関連施策を推進していくこととしている。

「産業構造ビジョン 2010」の基本的な方向性として、各分野に共通する横断的な課題への対応策、およびインフラ関連産業の主要 11 分野（水、石炭火力発電・石炭ガス化プラント、送配電、原子力発電、鉄道、リサイクル、宇宙産業、スマートグリッド・スマートコミュニティ、再生可能エネルギー、情報通信、都市開発・工業団地）について、今後の戦略をとりまとめている。

このうち、各分野に共通する横断的な課題への対応策としては、(1) わが国インフラ関連産業の国際競争力の強化、(2) 公的金融支援の強化、(3) 各国の計画策定段階からの協力と戦略的マッチング、(4) 支援のパッケージ化・トップ外交の推進、(5) 海外展開を推進するための国際ルール対応、(6) 経済産業省内の推進体制の強化、(7) オールジャパンの体制構築、が挙げられている。また、インフラ関連産業の主要 11 分野については、参考文献 2) に、分野別戦略として各「目標」と「主なアクションプラン」などがまとめられている。

その一例として、わが国インフラ関連産業の国際競争力の強化では、インフラの運営まで含めて受注する体制の構築、コスト競争力の強化、技術開発の促進と実証事業の抜本的拡大、日本企業のグローバル人材の強化、を必要な対応としている。公的金融支援の強化では、民間金融機関の活力を最大限に活用することを前提として、対途上国市場への支援・経済協力政策の見直し（上下分離方式でのインフラ整備に対応するための円借款供与の迅速化、VGF (Viability Gap Funding, 市場強化措置) への円借款等の活用、JICA の海外投融资の早期再開）、対先進国市場への支援、対途上国・先進国市場への支援、年金基金・機関投資家によるインフラファンドの設立・投資支援、といった措置を講ずるとしている。また、海外展開を推進するための国際ルール対応では、事業の特性に応じた OECD 輸出信用アレンジメントの緩和、OECD ルールを逸脱した公的輸出信用供与への対応、気候変動問題への貢献を評価する新たなメカニズムの活用、租税条約・投資協定の締結促進等の投資環境整備を推進、が挙げられている。

平成 22 年度の動向として、パッケージ型インフラ海外展開関係大臣会合を設置して取組の具体化を進めており、日本貿易保険の海外投資保険のてん補範囲の拡大、日越首脳会談において日本がベトナム第 2 期原子力発電所整備計画のパートナーに決定（原子力発電所 2 基の建設協力パートナー）、国際協力銀行の先進国向け投資金融に都市鉄道・水・石炭火力

等の追加、インフラプロジェクト専門官の指名等による海外情報収集体制の強化、などの成果が挙げられる。また、重点分野・地域別戦略の策定継続や見直し、支援のパッケージ化、トップ外交の一層の推進、強化された公的金融の活用推進、関連人材の育成支援などが、今後の課題と考えられている。

参考文献：

- 1) 小山智（経済産業省 貿易経済協力局 通商金融・経済協力課長）、「インフラ海外展開のための総合戦略について」、日本貿易会 月報、2010年6月号、PP.26-29.
- 2) 経済産業省 産業構造審議会貿易経済協力分科会インフラ・システム輸出部会（第1回）-配付資料（H22.8.5）：
<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g100805a04j.pdf>

3. 3 外務省

外務省は、平成17年2月4日付けで「政府開発援助に関する中期政策」をまとめ、貧困削減や持続的成長の項目として、運輸、エネルギー、通信等の基幹インフラの整備を挙げている。また、これに関連し、「日本企業の海外における活動支援のためのガイドライン」（平成17年12月20日）で、日本ブランドの発信のために官民連携をよりいっそう強化していくことを謳っている。

これらを受け、平成20年4月18日にODA等と日本企業との連携強化のための新たな施策「成長加速化のための官民パートナーシップ」を発表しており、この中では民間提案、官民政策対話、現地での官民連携促進等が謳われている。これを強化するために、「民間企業による官民連携案件の提案の受付について」（平成20年11月21日、外務省・財務省・経済産業省）、「官民連携推進のための円借款の迅速化」（平成21年7月10日、外務省国際協力局・財務省国際局・経済産業省貿易経済協力局・国際協力機構企画部）が通達されている。

また、中期政策に基づいて「平成22年度国際協力重点方針」（平成22年5月）の中で、第4回アフリカ開発会議(TICADIV)横浜行動計画(2012年までにアフリカODAの倍増、対アフリカ二国間贈与の倍増)の着実な実施、対アジア2兆円規模のODA支援の着実な具体化、メコン地域への今後3年間で5000億円規模のODA支援、ODAを活用した資源産出国およびその周辺国との戦略的な関係構築、などを具体的重点項目として挙げている。

一方で、これまでのODA政策についての見直しが行われ、2010年6月に「開かれた国益の増進－世界の人々とともに生き、平和と繁栄をつくる－（ODAのあり方に関する検討・最終取りまとめ）」を公表している。この中では、開発協力の3本柱を、①貧困削減(ミレニアム開発目標(MDGs)達成への貢献)、②平和への投資、③持続的な経済成長の後押し、とし、③の重点項目として環境(気候変動を含む)、インフラ整備、投資環境整備(法・制度整備を含む)を挙げている。これらの取組みを促進するために、現場主義の強化(ODAタス

クフォースの活用)、多様な関係者との連携(日本関係者との対話拡大、民間企業等との連携(日本の技術・システムの活用)、NGO との連携強化、オールジャパンの取組み)、企画立案機能と実施主体(JICA)の強化として、外務省(政策)と JICA(実施)の役割分担の徹底、JICA の改革(事業構想力の強化、案件形成・実施能力向上のための機動力のある実施体制を整備、国民の理解と支持を得られる強靱で開かれた JICA への刷新)などを挙げるとともに、開発資金の動員として ODA の拡充に向けた努力、民間資金・ODA 以外の政府資金(OOF)との連携、革新的資金調達などに取り組むことを述べている。この内容を受け、ODA 大綱は見直されるものと思われる。

参考文献：

1) 外務省ホームページ <http://www.mofa.go.jp/mofaj>

3. 4 国際協力機構 (J I C A)

2008 年 10 月に発足した新 J I C A (独立行政法人 国際協力機構)は、技術協力、有償資金協力(円借款)、無償資金協力という 3 つの援助手法を一元的に取り扱うことで、大規模な社会基盤整備の支援から、コミュニティーに根ざした草の根レベルの協力まで、途上国の多様なニーズに合わせ、よりの確でスピーディーな協力を進めていくことになった。その使命を集約すれば、(1) 気候変動や水、食糧、感染症の問題などグローバル化に伴う課題や、(2) 公正な成長と貧困削減、(3) 途上国政府の政策・制度などガバナンスの改善、(4) 人間の安全保障の実現、の 4 つである。それぞれの使命を果たすためには、地方自治体、大学、NGO、民間企業、そして国際協力を志す市民とのパートナーシップを推進することが必要である。

最近の活動の特徴のひとつとして、特に海外プロジェクトに関わろうとする企業を支援する動きが活発になってきたように思われる。すなわち、JICA として、コンサルタントや建設企業、商社など関連企業からの要望を踏まえ、既に設計変更手続きの迅速化の方策検討を開始したほか、工期設定の柔軟化、標準契約書式の見直し、天災や大幅な物価変動といった予め想定できない事態に対する対応の最適化等、制度改革の詳細化に向けた検討を進めている。この他、開発途上国での PPP インフラ事業の促進を図るため、民間企業発案による事業形成調査を支援する協力準備調査の制度を導入し、コンサルタント業界の人材育成への一環として ECFA と共同の ODA に関する研修会も実施している。

最近の特徴的な活動を例示する。特にアフリカ圏を対象としては、TICADIV (2008 年 5 月)において福田首相が、当時年間 1000 億円程度のアフリカ向け ODA を 2012 年までに倍増するという約束をしたこともあり、域内諸国の建設事業に乗り込むゼネラルコントラクター、建設コンサルタントの事業参画意欲がますます旺盛になることを期待している。一方で、ゼネラルコントラクター、建設コンサルタントの両者は、海外建設事業において近年トラブル発生が相次いでおり、地域によっては今後の関与を躊躇する状況も現れつつ

ある。JICAでは案件ごとにトラブルの実態を調査してきたが、結果を分析し、トラブルの再発に歯止めをかける努力を続けている。

そのための活動のひとつとして、例えば、フランス語圏アフリカに進出しようとする建設業、コンサルタントのリスク軽減に資するよう、道路・橋梁に関わる仏国諸基準に関する調査、およびそれがアフリカの各国でどのように展開されているのかに関する調査「フランス国における道路・橋梁分野の技術基準現況調査」を(社)国際建設技術協会及び(株)アンジェロセックの共同企業体に委託して実施した。その成果は、2010年3月に海外建設協会及び海外コンサルティング協会会員を対象とした説明会(セミナー)で報告された。また、この調査の中では、フランス語圏アフリカ諸国での技術基準の運用実態を把握するため、サブサハラ地域ではセネガル国、マグリブ地域ではチュニジア国で技術基準に関する現地調査を行っており、その成果をJICA主催セミナーにて公開している(JICAのHPからもダウンロード可能)。その他、ロシアの橋梁設計基準に関する情報収集も行っており、まともり次第公開される予定である。

参考文献：

- 1) 森田隆博：JICAの最近の動きについて、OCAJI2008 - 8&9 pp.13-14
- 2) JICA主催セミナー資料(2020.9.7開催)：フランス国における道路・橋梁分野の技術基準状況調査

3. 5 国際建設技術協会 (IDI)

国際建設技術協会(以下、国建協)は、経済発展および安全で快適な生活に不可欠なインフラストラクチャー整備のための国際協力を推進することを目的として、1956年に設立された、国土交通省所管の社団法人である。国建協の事業は、その内容に応じて、①建設コンサルタント等の海外展開支援、②国内の事業実施システム等の国際化への支援、③開発途上国への国際協力の推進、と3つに大別される。このうち、今回の土木学会活動に参考になると考えられる①、②について以下に示す。

① 建設コンサルタント等の海外展開支援

(1) プロジェクト形成支援

開発途上国の要請に応じて、社会資本整備に関するプロジェクトの形成支援、及びわが国のODAによるプロジェクトを推進するため、インフラストラクチャーに関する情報を関係官庁、国際協力機構、国際協力銀行等に提供している。具体的には、毎年度の海外コンサルティング業務等受注実績調査報告書を作成しており、建設関係のインフラストラクチャーに従事するコンサルティング企業等の海外における受注実績を内容別、地域別等に整理した基礎資料となっている。調査に際しては、(社)海外運輸協力協会、(社)海外農業開発コンサルタンツ協会、(社)海外コンサルティング企業協会の協力を得ている。

(2) 世界の建設情報の提供、及び、セミナー等の開催

建設分野の国内外の各種情報を収集し、開発途上国を中心に日本の優れた建設技術等を提供、さらに、国内会員企業等に対して開発途上国の建設分野における現状、要望等の情報を提供している。また、海外の情報等に関するセミナーの開催、建設コンサルタントと建設会社の共同調査・研究、JICA 等との意見交換等も実施している。具体的例としては、IDI セミナー、海外建設工事の契約管理セミナー、中国道路交通講習会、ロシア技術セミナー等、海外の情報に関するセミナーを開催、建設コンサルタントと建設会社の共同調査・研究、JICA 等との意見交換等がある。これらに加えて、研修事業として、河川およびダム工学 (JICA 委託)、台湾研修、都市再生地区の不動産管理戦略等も実施している。

② 国内の事業実施システム等の国際化への支援

- (1) 国際協力への支援として、国際協力に関する研修、講演会などを通じた会員企業の海外要員養成の支援を実施
- (2) 小沢海外功労賞として国際業務の功労者に対する顕彰
- (3) 海外派遣者への支援と交流を目的に、在外公館、国際機関等への派遣者、JICA 専門家に対する派遣前レクチャーやインターネットなどを通じた双方向の情報交換を実施
- (4) 技術力の向上を目的とした技術研究所報の発行、研究発表会の開催、国際会議等への積極的な参画
- (5) 情報発信として「新国際建設情報電子メール配信サービス」、「国建協情報」、「IDI Quarterly」などの出版物、ホームページ、メールサービス

参考文献：

- 1) 国際建設技術協会HP <http://www.idi.or.jp/index.htm>

3. 6 海外コンサルティング企業協会 (ECFA)

社団法人海外コンサルティング企業協会 (ECFA) は、わが国技術コンサルティング企業の海外事業活動の振興、内外関係機関との交流及び協力、海外コンサルティングに関する調査研究等を行うことにより、コンサルティング企業の健全な発展を図り、国際経済の発展及び国際協力の促進に寄与することを目的として活動している。

わが国の ODA 政策では、平和構築・テロ対策としてアフガニスタン・パキスタンの支援、環境・気候変動問題への対応、アフリカ開発会議 (TICAD IV) のフォローとしてアフリカ支援等が掲げられている。また「経済成長戦略」ではアジアの交通・水・エネルギー分野のインフラ整備を官民連携で取り組むことが表明されている。しかし、JICA 業務の発注時期が偏っている、協力準備調査・技術協力プロジェクト (技プロ)・無償事業の調査・設計業務等での不十分な予算のため採算性が低迷しているのが現実である。ODA の選択と集中を考えた円借・技協・無償の 3 事業を一体化する優良案件の発掘・形成が課題である。

これらの状況を鑑み、ECFA では、①わが国 ODA の改善意見の発信、②コンサルタントの事業環境改善のため政府・援助実施機関への働きかけ、③コンサルタントによる優良案件

発掘・形成活動、④ニーズに合った研修・セミナー活動、を中心とした活動を行なっている。

①の ODA 政策の改善では、技術協力・円借款・無償協力事業の発注業務の年間を通じた平準化、国内人材の活用、危険地域でのコンサルタントの安全管理、コンプライアンスの徹底、官民連携プロジェクトの推進等を提言している。

②の政府・援助実施機関への働きかけでは、JICA、各省（経済産業省経済協力課・資金協力課、外務省、国土交通省、財務省）、民主党、経団連との意見交換を行なっている。

③の優良案件発掘・形成活動では、JICA 補助事業「戦略的環境・資源・エネルギー開発推進調査事業」として、開発途上国のニーズに合った技術協力支援の方向性を探り、産業育成や地域振興方策を検討し、21 年度はベトナム発電事業、カンボジア農業・物流システム開発事業、インド産廃処理調査事業などを実施した。

④の研究・セミナー活動では、海外事業での PM 養成、国際的標準約款やクレーム処理等の契約管理に関する研修を実施し、JICA、世銀、経産省のセミナーなどのセミナーに参加している。

参考文献：

- 1) ECFA HP(<http://www.ecfa.or.jp/japanese/index.html>) 平成 22 度事業計画

3. 7 海外建設協会（OCAJI）

海外建設協会は、わが国の建設業者を会員として、建設業界の海外活動の発展と国際協力の推進を支援する団体であり、わが国建設業者の海外活動に対する協力や建設業を通じた国際貢献への支援、諸外国との国際交流および友好関係の強化を目的とした事業を行っている。主な具体的活動は、まず、海外建設活動に必要な情報を、協会の海外 2 3 支部のネットワークや、世界銀行、アジア開発銀行、その他の国際金融機関などの情報機関を通じて収集し、会員に提供する。また、より多様化する海外建設事業に対応するために、海外建設事業にとって必要な事項（海外工事の契約管理、リスク管理等）、分野（PPP、パートナーリング等）、市場（中国、インド等）について、さらには、わが国政府開発援助（ODA）に係る建設事業を円滑に推進するための改善などについて、有識者や外部機関などの参加協力を得て、各種の調査研究を行っている。

また、会員企業の声を政策等に反映させることを狙いとして、海外建設事業の推進に必要な諸問題に係る調査研究成果に基づき、政府および関係諸機関に対する要望・提言なども行っている。

平成 21 年度の事業報告によれば、調査研究委員会では、契約管理、英文レターサンプル集編纂、無償・有償研究会で検討を重ねているほか、外務省との意見交換を頻繁に実施し、JICA との意見交換も「有償資金協力案件に係る標準契約書」、「無償資金協力案件に係る予備的経費」、「アフリカ無償実施環境にかかる基礎研究」、「DBA・アジュディケーター導入・普及」、「アフリカ・フランス語圏における技術基準調査及び無償資金協力の実施環境に係

わる基礎調査の実施」等々、具体的なテーマの下に意見交換会を重ねている。

参考文献：

- 1) OCAJI HP(<http://www.ocaji.or.jp/>)
- 2) <http://www.nikkenren.com/about/pdf/jigyuhoukoku21.pdf> 平成 21 年度事業報告

3. 8 日本経済団体連合会（経団連）

日本経済団体連合会(以下、経団連)は、わが国における経済界の代表的な総合団体である。

その使命は、「民主導・自律型の経済社会」の実現に向け、企業の価値創造力の強化を図るとともに、個人や地域の活力の向上を促し、わが国経済ならびに世界経済の発展を促進することにある」と謳われ、「経済界が直面する内外の広範な重要課題について、経済界の意見を取りまとめ、着実かつ迅速な実現を働きかけると同時に、政治、行政、労働組合、市民を含む幅広い関係者との対話を進めていくこと」を目指している。

経団連では 2010 年 4 月 13 日付けで「豊かで活力ある国民生活を目指して～経団連成長戦略 2010～」を提言している。この中では、成長戦略を策定・実行して行くために必要な 4 つの視点と基本的な経済政策の 3 つの柱を据え、成長の実現に向けた 6 つの戦略と規制改革を提言している。

6 つの戦略のうち、建設業・コンサルタント業の海外進出に関連する事項は、「3.アジア経済戦略 (1)アジアとともに成長する日本」の中で、いくつかの提案が行われている。

ここでは、アジア諸国とともに自由な貿易・投資環境を確保し、世界経済のダイナミズムを生み出すことに貢献することが、わが国の成長にとって不可欠であり、そのために広域インフラと産業基盤の整備に積極的に貢献していくことが必要であるとしている。一方、企業の国際競争力の維持・強化にとっては、米国および EU と制度・ルール面の調和を進めることも必要としている。

このために、2020 年を目標にアジア太平洋自由貿易圏(FTAAP)を構築するためのロードマップを策定することが重要であるとし、この地域における FTA・EPA の空白の解消がそれにつながるとしている。

これに関連し、アジアにおいて広域インフラの整備を具体化し、これに要する資金手当てを官民連携のインフラ・ファンドの創設や債券市場を通じて民間資金から調達することが必要であるとしている。広域インフラの整備では、東アジア・ASEAN 経済研究センター(ERIA)、ASEAN 事務局、アジア開発銀行(ADB)が策定しているアジア総合開発への貢献・実現を積極的に進めることが求められる。

わが国は、ODA 予算の減少に歯止めを掛け、無償資金協力を拡充してアジア域内低所得国の社会インフラ整備に供与し、JICA の海外投融資再開、官民連携(PPP)を推進すべきである。さらに、ハードと運営ノウハウをパッケージとし、担当省庁や地方自治体の横断的なバックアップ体制を構築し、トップ外交でこれを推進することが必要と謳う。

参考文献：

- 1) 「豊かで活力ある国民生活を目指して～経団連成長戦略 2010～」経団連 HP 2010/4/13
- 2) 「アジア経済の成長アクションプランの実現に向けて」経団連 HP 2009/11/17

4. 土木学会の取り組み

4. 1 国際部門 - 国際委員会

国際委員会では、会員が国内外で持続的に活躍し、その活動を通じて世界の持続的な発展に貢献できる環境の整備するため、情報を発信し、国際社会と交流するとともに、国際的な交流や連携、話し合いを行っている。この取り組みを加速させるため、2002年に「国際化に向けてのアクションプラン」を策定し、2007年には「新しいアクションプラン」を策定した。

そして2011年に、活動の一部を見直し、以下の取り組みを提言しようとしている。

- ① 国際ネットワークの拡充と国際協働の推進
- ② 国内外への情報発信
- ③ 人材育成と国内の国際化支援
- ④ 産官学各界の参集できる国際センターとして各界の共通課題解決の場を提供

上記活動を推進するために、「土木国際戦略会議（仮称）」を立ち上げ、さらに産官学参加の時限的タスクフォースなど立ち上げ、重点的に資源の投入し、選択と集中については、アジア特に東南アジアに主軸を置く事が現実的であると考えている。

4. 2 調査研究部門 - 建設マネジメント委員会

国際展開推進プロジェクト委員会、国際連携プロジェクト委員会がある。2010年、特別検討チームにより、緊急提言として「インフラチームジャパンを世界へ！～Think Globally, Act Locally～」をまとめた (<http://www.jsce.or.jp/committee/cmc/index.asp/>)。インフラ整備システムの国際展開のあり方について、三つの視点、すなわち、①チームジャパンの視点、②地球規模の課題対応(Think Globally)の視点、③地域の自然・社会条件への適応(Act Locally)の視点、で考えることが重要であるとしている。

「インフラチームジャパン」は、インフラ整備に係わる事業者及び民間会社という直接当事者とインフラシステムを支える産官学の様々な関係者を総称する概念である。組織(しくみ)としては、国際展開にあたりこれを戦略的に推進するプロモータ役となる機関を官民一体で創設する。実行に当たっては、対象プロジェクトに応じた官民一体型 SPC (特定目的会社)、建設産業企業連合、海外インフラ運営・維持管理 SPC を創設したりとしている。これらの組織を中心に、海外特有のリスクに対して②および③の視点から、情報を共有し、政策拡充を進めるものである。研究センターを国内外に設置し、活動環境を整備するとしている。人材(ひと)としては、研修・留学制度を充実させ、日本人の海外プロジェクト、外国人の国内プロジェクトでの体験機会を提供して人材育成をしていく。マネジメントシステムの再構築として、国内入札制度の改善と契約制度の改革が不可欠としている。

4. 3 その他の委員会

調査研究部部門を中心とする各種研究委員会においても、国際に関連した活動を行っている。ここでは、特に、「国際」や「海外」と名のついた小委員会を中心に、土木学会のホームページなどに公表されている情報をもとにその活動内容の概要を取りまとめ表に示す。

表-4. 1 土木学会の各種小委員会の国際活動

委員会名	活 動 内 容
企画委員会	<p>JSCE2010－社会と世界に活かそう土木学会の技術力・人間力－</p> <p>e1)国内外活動のシームレス化を進め、世界の社会基盤整備へ貢献－国際部門の新しいアクションプランより－ [新規]</p> <p>e1-1)JSCE ネットワークの拡大（人脈づくり）と国際協働の推進 [新規]</p> <p>e1-2)日本の土木技術の海外への情報発信と国際的活用 [新規]</p> <p>e1-3)海外事情の国内への情報発信 [新規]</p> <p>e1-4)技術者の国際流動化への支援 [新規]</p> <p>g1)技術者教育支援 [継続]</p> <p>g 1-1) 国際的に通用する教育支援 [継続]</p>
構造工学委員会 国際教育プログラム作成小委員会	<p>これまで得た知見や成果を、国際社会、特にアジア・アフリカ諸国に対して還元することは非常に重要な責務であると考えられる。留学生やアジア諸国の構造技術者を対象とした教育コースを設置し、構造工学の第1線の研究者・技術者による教育活動を展開する必要がある。そのため、例えば、性能設計法や維持管理に関する教育プログラムのシラバス、コンテンツの整理、テキスト作成のために国際プログラム作成小委員会を設置し、その実現に向けた活動を行う。</p>
鋼構造委員会 国際交流小委員会	<p>2007年6月～2009年12月（2年6ヶ月）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の鋼構造技術を諸外国に紹介し、この分野での技術交流を推進する。 ・日本の鋼構造分野でのプレゼンスをアジア諸国に示し、日本の海外展開を間接的に支援する。 ・設計基準等の整備が十分でない東アジアを交流の重点とし、鋼・合成標準示方書の紹介、維持管理手法などソフト面の支援を重点的に行う。 ・海外鋼構造技術の情報収集。
水工学委員会 東南アジア河川流域研究小委員会	<p>各種協会からの補助を受けて東南アジアへの現地調査などを実施</p>

<p>情報利用技術委員会 国際小委員会</p>	<p>建設産業全体を俯瞰する視点から建設産業への情報技術適用の可能性を評価し、適用を成功させるための課題を抽出・整理するとともに、技術開発や技術政策の方向性を議論することで、情報技術を利用した建設産業のパフォーマンス向上、ひいては各国さらにアジア地域の国土整備や保全に寄与することを活動目的とする。</p> <p>情報利用技術委員会における海外学会・国際機関との交流活動全般を研究活動の範囲とする。当面はアジア地域を主な対象として、以下のような取り組みを実施しながら、北米と欧州との連携を深めて行く。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 建設 IT 分野における共通課題の調査 2) 技術開発や技術政策の方向性に関する議論 3) 上記、1) 2) を実施するための人的ネットワークの構築
<p>建設技術研究委員会 国際技術交流小委員会</p>	<p>2007 活動内容</p> <p>1990年に小委員会として発足して以来、土木技術に関連した技術者間国際交流を基本方針として活動を続けている。これまでの主な活動としては、VEに関する調査と講演会の開催、在日外国人技術者との意見交換、JICAにおける外国人技術研修生との技術交流会、建設省国際貢献推進事業の受託研究など。また、1995年度以降、国土交通省、(社)海外建設協会の委託を受けて、東南アジア各国を訪問、行政機関や技術者協会などの現地技術者らとの技術交流会を続けている。</p> <p>これまで</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の土木技術を英文で紹介する土木施工マニュアルの作成・更新を行うとともに、途上国現地に出向いて広く配布説明し、土木技術の紹介・技術者の交流を行った。(マレーシア、インドネシア、タイ、フィリピン、ヴェトナム、カンボジア、ラオス、タイ、バングラデシュ、インドネシア) ・国際協力事業団外国人建設研修生との技術交流会：技術プレゼンテーション、現場見学へ同行して意見の交換を行う。 ・外国人技術者らとのネットワークを作成して、技術情報の交換を行う。
<p>環境工学委員会 海外環境教育に関する小委員会</p>	<p>環境工学に関する国内および国外の学協会との研究連絡 環境工学関係の国際会議および研究のための海外派遣者の推薦</p>
<p>コンサルタント委員会 国際競争力研究小</p>	<p>「コンサルタント委員会の進化(案)2006/5」アクションプログラム No.5にて「国際競争力の強化」を挙げた。内容は</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 語学力のある委員による運営

委員会	② 海外コンサルタント組織とのネットワークの形成である。
エネルギー委員会 エネルギーインフラ輸出促進小委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーインフラ輸出における土木技術者の役割に関する提言 (H23 上期) ・エネルギーインフラ輸出において未解決課題 (リスク対応策、海外基準との相違など) について整理・分析し、具体的な方策を検討 (H24 下期)
トンネル工学委員会 山岳工法英訳部会	2006 年度に制定した トンネル標準示方書 「山岳工法」、「シールド工法」、「開削工法」の内容を英訳し、"STANDARD SPECIFICATIONS FOR TUNNELING -2006" とし Mountain Tunnels (2007)、Shield Tunnels (2007)、 Cut and Cover Tunnels (2008)として出版している
コンクリート委員会	コンクリート標準示方書の改訂と不断のレベルアップを諮りつつ、標準示方書の英訳を進め、2005年に完成させた。また、英文の Newsletter を定期発行する体制を整え、電子メールによる 1000 を超える發送先に定期的に送る体制を整備した。関連基準類の英訳も平行して行い、主たる指針類(コンクリートライブラリー掲載)の英文化を整備した。
複合構造委員会 国際連携小委員会	<ol style="list-style-type: none"> 1) 海外の学協会等との最新の研究、技術開発等の意見交換や交流・連携 2) ジョイントセミナーの企画
舗装工学委員会 国際舗装技術交流小委員会	<ol style="list-style-type: none"> 1) 外国人研究者の受け入れ窓口 2) 舗装工学に関する国際会議のわが国への誘致 3) 海外で開催される舗装に関する国際会議の情報発信 4) 海外で開催される舗装に関する国際会議の参加者への援助 5) その他、わが国における舗装工学に関する渉外事項の窓口
土木計画学研究委員会 持続可能な交通に関する日英比較研究小委員会	・「持続可能な交通」をテーマに英国土木学会 (ICE) との共同研究を実施
ISO 対応特別委員会	<ol style="list-style-type: none"> 1) 土木関連分野のISO活動の基本的方針の検討 2) 土木関連分野の国内審議団体との連絡・調整および全般的立場からの意見提出 3) 土木関連分野のISOおよびCENに関する情報収集、管理および提供 4) 土木分野に多大に影響する新たなISOでの専門委員会 (TC) の設置に対応するための検討 5) その他 ISO に関する活動

海岸工学委員会	英文論文誌 Coastal Engineering Journal の発行 日中韓を中心とするアジア地域の国際会議 APAC (Asian Pacific Coast Conference) の開催 国際的な海岸災害（津波や高潮）における調査団の派遣
環境システム委員会	環境システムが対象とする領域は国内ばかりでなく、諸外国に及ぶことは当然であり、また地球環境問題も大きなテーマである。とりわけ、アジア諸国の持続可能な発展に関与する研究は委員会の研究発表の倍でも多く発表されている。国際戦略としては、個別の研究活動の自主性にゆだね、その成果の交流を研究発表会などで行うことで対応。
岩盤力学委員会 国際活動支援小委員会	Phase I (2007/5～2009/3) 「国際活動支援アクションプラン」の取りまとめ Phase II (2009/5～2011/3) 「土木技術者の国際支援活動に関する研究報告書」に、研究討論会、パネルディスカッションを開催し、政策、技術支援、人材育成など今後の国際活動への提言をまとめた。

表－4. 2 他学会の国際活動

学会名	活 動 内 容
日本機械工学会 国際連携委員会 (8名) 国際チャプター運営委員会 (10名)	国際連携 JSME News 発刊 国際チャプター：国際社会におけるプレゼンスを確保し、国外在住本会会員の活動を支援すると共に、地域社会に貢献することを目的として、アジアの国々を中心に JSME 国際チャプター海外セクション の設置：2008 インドネシア、2009 タイ開所
電気学会	国際化に向けた体制の強化 英文雑誌：世界に向けて情報発信する体制の構築 SCI 登録されている共通英文論文誌 (TEEE) の発行 国内外の関係学術団体との協力および連携に関する事項【定款第4条7号】 (1) 国際活動の積極的推進と国際活動が容易にできる仕組みの構築 ICEE (電気技術国際会議) 2009年中国瀋陽大会の開催に協力した。 ICEE ジャーナルの発行形態について、共通英文論文誌特集号などを関係者と協議中。また、本部主催の ISPSD (パワー半導体デバイス国際シンポジウム) 2010、 CMD (状態監視と診断に関する国際会議) 2010 の開催準備を行った。 1) 国際会議開催実績 平成 21 年度に電気学会主催で開催した国際会議は以下の通りであ

	<p>る。</p> <p>UHV 国際標準化に向けて CIGRE と共同し規格審議を推進。</p> <p>UHV 国際標準化委員会を中心にして、JICCG (Joint IECCIGRE Coordination Group) によって、技術分野ごとの UHV 関連規格開発活動を継続推進。</p> <p>2)IEC 国際標準化活動に対する各種支援制度および委託・請負事業の活用</p> <p>経済産業省や日本規格協会他による「国際標準化活動アクションプラン」に基づく、IEC 審議団体への各種支援制度を活用して、円滑な国際標準化活動に寄与</p>
--	--

4.4 まとめ

土木学会の中において、各部門の各委員会それぞれ国際関連の小委員会や部会があり、活動内容は、情報（技術や契約の基準・標準・マニュアル、国別情勢など）の収集・発信、国際交流・連携、世界に通用する人材（国内、国外）の育成となっている。このようなそれぞれの委員会の国際関連活動を総合すれば、4.1と4.2に示した国際委員会や建設マネジメント委員会の提言の内容を実現することが可能と思われる。したがって、今後検討すべき第一は、土木学会内の各種委員会における国際関連活動をまとめ統括するようなチーム JSCE とでも呼べる組織を構築することである。

企画部門 - 企画委員会では、土木学会として取り組む企画運営方針を示し、各委員会ともそれ考慮して活動しているが、その活動が学会として一体化しているか検証することも必要であろう。国際部門 - 国際委員会では、過去においてもアクションプランを提言しているが、実効性を持つものとするためには、調査研究部門の各委員会の協力も必要と思われる。例えば、情報の収集・発信、そのシステム作りに対しては、情報利用技術委員会などが、また、専門技術的情報について収集・発信、国際交流するためには構造工学、コンクリート工学、岩盤力学などの各研究委員会が、そして実際の海外のプロジェクトに対しては、建設技術研究委員会、安全問題研究委員会などが、契約、マネジメントの問題に対しては、建設マネジメント委員会などが対応することが考えられる。

以上のような取り組みを、国際委員会では「土木国際戦略会議（仮称）」、建設マネジメント委員会では「官民一体で創設する機関」、本報告（5章で提言）では「土木学会国際活動支援室（仮称）」で統括して実施することを構想している。

5. 学会としての今後の取り組みへの提言

5. 1 はじめに

国内建設需要の継続的な減少傾向が大きな引き金となり、わが国建設関連企業の海外建設市場への進出はますます増大しつつあるが、政府主導の成長戦略にも後押しされ、この流れは今後も変わることのない時代の趨勢であると考えられる。これに伴い、海外で活躍する日本人土木技術者の数も特に最近の10年間増大の一途をたどっているが、その中で、ビジネスとして成立しないプロジェクトが頻繁に見られるなど、技術者が現地で苦勞を強いられるケースが目立つようになってきた。

土木技術者のソサイエティである土木学会も、こと海外で活躍する技術者に関しては、彼らの抱えている深刻な問題にようやく目を向け始めた段階であるように思われる。海外技術者が遭遇している困難にも様々な種類があり、土木学会がそのすべてに対応できるわけではないが、学会であるから支援できることも少なくないはずであり、産官学にわたる各組織との連携の中で分担し果たせる具体的役割を、関連する各委員会で模索しているところである。前節で記載した各組織の海外建設活動支援が、国対国の問題解決を志向していたり、あるいは小さくても企業レベルで顕在化する課題解決を図ろうとしているのに対し、土木学会の活動は、会員としての個人の技術的問題解決にまで焦点を当てようとしている。すなわち、学会としての性格から、技術的な問題を抱える会員と、その問題に対して答えを用意できる会員を結びつける場を提供することも、その大切な役割りであると考えている。

土木学会の中でも、岩盤力学委員会が活動を開始するに至った背景には、近年、中東やアフリカ諸国における海外インフラ工事において、地盤、特に岩盤に関わる工事が技術的困難に遭遇し、利益を生むことすらできないような事態に追い込まれる事例が目立つようになってきたことが挙げられる。建設が困難を極めている理由は何も技術的な問題に限らないが、少なくとも慣れない施工基準を強いられた中で、困難な設計条件、施工条件下での建設活動に日夜苦勞しているケースが増加しているのは事実である。

これらの技術者を支援できる局面を探り助成を申し出ることは、土木技術者のソサイエティとしての土木学会の役目である。土木学会・岩盤力学委員会では、平成19、20年度の2年間にわたる当活動フェーズIの検討成果をアクションプランとしてとりまとめ世に提言した（巻末に掲載した）。その骨子を整理すれば、概ね以下のとおりである。

① わが国のODA政策への提言

わが国で培われた高度な土木技術が、発展途上国のインフラ整備に十二分に活かされるようなODA政策が打ち出されていくよう関係諸機関に提言する。

② 技術基準に関わるアクション

わが国の技術基準と、海外では国ごとに異なる技術基準の違いのために、企業者との

間に建設途上で思いもよらぬ齟齬が生じることが少なくない。海外基準に関して問題の起こりやすい箇所や、わが国の基準との顕著な差異についてわかりやすく整理し、情報として会員に提供する。

③ 技術情報に関わるアクション

海外で遭遇する可能性のある困難な施工条件、あるいは設計条件をクリアーするための支援として、国内における高度な技術を適用した施工実績を整理し、情報として会員に提供する。海外で認知してもらいにくいわが国独自の工法も、複数の成功例を実績として示すことができれば、適用できる可能性が著しく高まるはずである。

④ 人的技術支援

海外の建設現場において遭遇した技術的困難をクリアーできない場合、最終的な拠り所は、やはり経験と技術を持ち合わせた「人」による支援である。特に・海外で技術的困難を克服してきた経験豊富な技術者、・技術的困難に解決を与える力量を有する学識経験者、等の人材を分野ごと、あるいは要素技術ごとにリストアップし、情報として提供する。

⑤ 人材育成

国内建設市場の継続的減少、発展途上国を中心とするインフラ需要の急激な増大等々、昨今の国内外の建設事情をみれば、海外における建設活動を今後継続的に増加していかなければわが国建設業界自体の成立性が揺らぐ。このような中長期的視点に基づけば、今後海外で活躍する人材を継続的に輩出する教育環境の実現が不可欠である。官の側面支援としての建設産業海外進出機会の拡大、民の継続的な雇用の創出を大きな後押しとして、学の教育体系の整備も強く要請されるところである。

5. 2 フェーズⅡの活動

当小委員会では、フェーズⅠ（平成19年5月～平成21年4月）の成果として上述のアクションプランを取りまとめたのに引き続き、平成21年5月から会期2年間で活動を開始したフェーズⅡにおいて以下の検討を行い、今後の具体的活動につなげようとしている。

わが国が培ってきた建設技術を駆使し、インフラ施設の膨大な需要を控えた発展途上国に対して『顔の見える』貢献をしていくためには、官学民が協力して資金供与の戦略的位置づけを明確にし、中長期的視野にたつて『人材の育成』を進め、西欧先進国、さらに近年に至っては中国、韓国といった海外諸国に負けないだけの『プロジェクト入手に向けたスピーディーで強力な働きかけ』ができる体制を作ることが必須である。これは、いわばオールジャパン体制であり、もちろん土木学会、あるいはその一部である岩盤力学委員会が単独で成し得ることではない。

委員会活動のフェーズⅡでは、海外建設活動に関わる国内各組織がそれぞれに設定している目標、および開始している具体的活動（本報告書の3章参照）を紹介し合い、協力で

きる活動内容を模索し始めた。急激な時代の変化の中で、各組織の活動内容も大きく変化しつつある中でこの活動は、今後とも粘り強く継続していく必要がある。また、土木学会内で関連した活動を始めている国際委員会や、建設マネジメント委員会（4章）等の他の調査・研究委員会ともタイアップして検討を進めることができる仕組みづくりをするための対話も始めている。学会内外の関係諸機関、諸組織が意見交換し、場合によっては一同に会して議論することにより、わが国の海外建設活動全体に寄与する具体的活動目標を確認し、検討の結果明確になった具体的アクションにつき適切な役割分担を行い、それぞれの行動を開始することが肝要である。学会内にもコンクリート委員会やトンネル工学委員会のように、既に具体的活動が成果を挙げつつある組織もあるが、岩盤力学委員会が分担して対応すべき新たな役割もあるはずであり、対話を通じて具体的活動の探索につなげていかなければならない。

具体的な建設活動に際して適用される基準類についても、馴染みが深い日本基準をいずれば世界標準とするくらいの目標を設定したいところである。各基準類は、難しい施工条件や設計条件下でも合理的な建設を行えるよう、指針や方策を取りまとめたものであると理解するならば、わが国が誇るべき建設技術の裏返しともいえる。その内容を海外に理解してもらえるような、さらには国際標準にしていけるような活動につなげるのも、中心となって基準類をまとめてきた学会の役目ではないのか。この活動目的についても、前述と同じく土木学会の一調査研究委員会としての岩盤力学委員会のみで成し得ることではない。

5. 3 土木学会としての今後の取り組みに関わる提案

国際活動支援小委員会では、フェーズⅠにおいて取りまとめたアクションプランをベースに、その後のわが国の海外建設活動を取り巻く環境の大きな変化についての情報も収集しながら、具体的なアクションについての議論を進めてきた。

その中で、①国際活動支援において土木学会に期待される大きな役割は、海外特有の技術課題を解決するための専門的な立場からの技術支援である、②実際に海外で活動する技術者のニーズに耳を傾けながら、真に必要とされる情報を発信することが重要である、③国際活動支援は土木学会として一体となって戦略的に取り組む課題であり、これまで学会内で個々の委員会など進められている国際活動を集約し、さらに、国や関係機関と連携することも重要である、の三点がアクションプランを検討するうえでの共通認識として得られた。

ここでは、特に、海外で活動する土木技術者に対する「技術面からの支援」という観点にたち学会として取り組むべきアクションについて、（1）技術トラブルを解決・回避するための支援、（2）学会における支援体制、（3）岩盤力学委員会の取り組み、に項目を分け取りまとめる。

（1） 技術トラブルを解決・回避するための支援

海外で遭遇する技術的問題に関しては、各企業が国内母体の技術陣の支援により問題解

決にいたるケースが多いと思われる。しかし、原因に海外特有の環境が深く関わっており単純な技術的解決では済まない場合には、広範囲な土木技術分野をカバーする専門家集団である土木学会の特長を活かすことが考えられる。すなわち、海外における同種の経験や解決策に関する情報を会員から広く収集し学会員に提供することは、学会がとり得る効率的な解決に役立つひとつの方法と期待される。

このための具体的な方策として、土木学会ホームページにおいて、海外活動支援を目的としてサイトを立ち上げることが考えられよう。ウェブを活用することにより、学会からの一方的な情報発信だけでなく、学会員（海外で働く技術者）からの要望や質問などを受け付け、双方向の情報交換による支援が可能となる。ウェブを活用した具体的な支援方策の例を以下に挙げる。

① 国および関係機関の国際支援組織および各機関が提供する支援内容に関する情報の発信

例えば、学会ホームページに「海外で働く土木技術者の方々へ（仮称）」などと題したサイトを設け、国際委員会と各研究委員会から、実務に役立つ情報を発信する。サイト内には、国土交通省、経済産業省、外務省、JICAをはじめとする国及び関係機関の国際支援の担当部署から各組織の取り組みの紹介、連絡窓口などに関するメッセージを掲載するなどして、「顔の見える」国の支援の浸透に学会として協力する。

② 技術トラブルの事例と解決のための支援

上記サイト内に、学会員からの協力を得ながら海外現場における事例（成功・失敗例、解決法など）の紹介を行う。講演者の了解を得た上で、各委員会で発表頂いた海外工事の講演資料もこれに含める。これらの事例は、海外で活動する個々の技術者が抱える問題を効率的に解決するうえで有用であるばかりでなく、トラブルそのものを未然に回避することにもつながると期待される。また、具体的な問題の解決法に関する技術者からの相談を受け付ける窓口を開設し、課題を解決するための方策や過去の経験を会員（または学会が選定した専門家）から提供する。

③ 技術情報の提供

フェーズIのアクションプランにも示されたように、わが国の技術基準・指針の英文化、海外規格と国内基準の比較、技術ガイドライン類の整備を実施し、その成果をウェブ上で公開する。これ以外にも、海外技術者の支援という立場からは、各国基準・指針の「日本語化」およびそれらが制定された技術的背景についての情報提供も重要であると考えられる。また、このような事業についてはすでに実施している機関があるので、学会の特徴を生かしそれら機関と連携・協力し、より充実した情報提供の体制を整える。

④ 人的技術支援

土木学会は、広い専門分野にわたる学識経験者、プロジェクトの計画・発注に携わる技術者、実務に携わる技術者、将来国内外で活躍するための知識の習得に励む学生、などから組織されている。これらの人的資源を国内外で活動する技術者の支援に役立てるため、専門家などからなるネットワーク（人脈登録名簿）を構築する。登録者は自薦あるいは他薦とし、各技術分野の専門家、海外工事を長く経験した技術者（OBを含む）や留学経験者（留学経験のある日本人技術者、海外から日本への留学生）、その他協力者などからなる。②で示した web に寄せられた技術的課題に対して、一般会員からの回答を受け付けるほか、同名簿から学会が選定した専門家に対し、学会からアドバイスを依頼する。将来的には、同ネットワークを活用し、他機関とも連携しながら、実際に現地に赴いて問題解決を支援することも視野に入れる。

(2) 学会における支援体制

土木学会では、現在、国際活動について、国際部門（国際委員会）を中心に、調査研究部門、社会支援部門、ならびに、技術推進機構が国際部門と連携を図る体制をとっている。この体制をより充実し、5.3(1)に述べたような支援に学会として組織的かつ戦略的に取り組むために、学会内に国際活動支援を目的とした「土木学会国際活動支援室（仮称）」を設置することが考えられる。支援体制組織のイメージを図-1に示す。この考え方は、4章で紹介した国際委員会が考える「土木国際化戦略会議（仮称）」と軌を一にするものである。ここで考える「土木学会国際活動支援室（仮称）」は、学会の国際活動支援の目標と方針を定め、各部門、および、機構の国際活動を集約し、国際に関わる諸事の学会内外の窓口となる。目標の実現に向けた具体的な活動としては、たとえば(1)に例示したウェブサイト運営、学会内の役割分担の取り決め、成果の集約、関係機関・他学会との連携・調整などが考えられる。また、学会における海外支援の窓口として、国および関係機関との定期的な会合を持ち、相互に情報のアップデートを行うとともに、実効性のある対応策について協議する。海外支援に関わる小委員会を有する各研究委員会は、支援グループの中で明確な役割分担のもと相互に連携しながら、その専門性を活かした技術支援活動およびその成果を発信、情報発信や指導・アドバイスに伴う責任の所在の明確化や個人情報取り扱いなど、技術支援活動を進める上で重要な組織としての環境整備について、学会として統一したガイドライン作りを行う。

このような国際活動支援を通じて得られた新たな課題については、十分検討し国や関係機関に対する提言につなげることも大切な役割である。

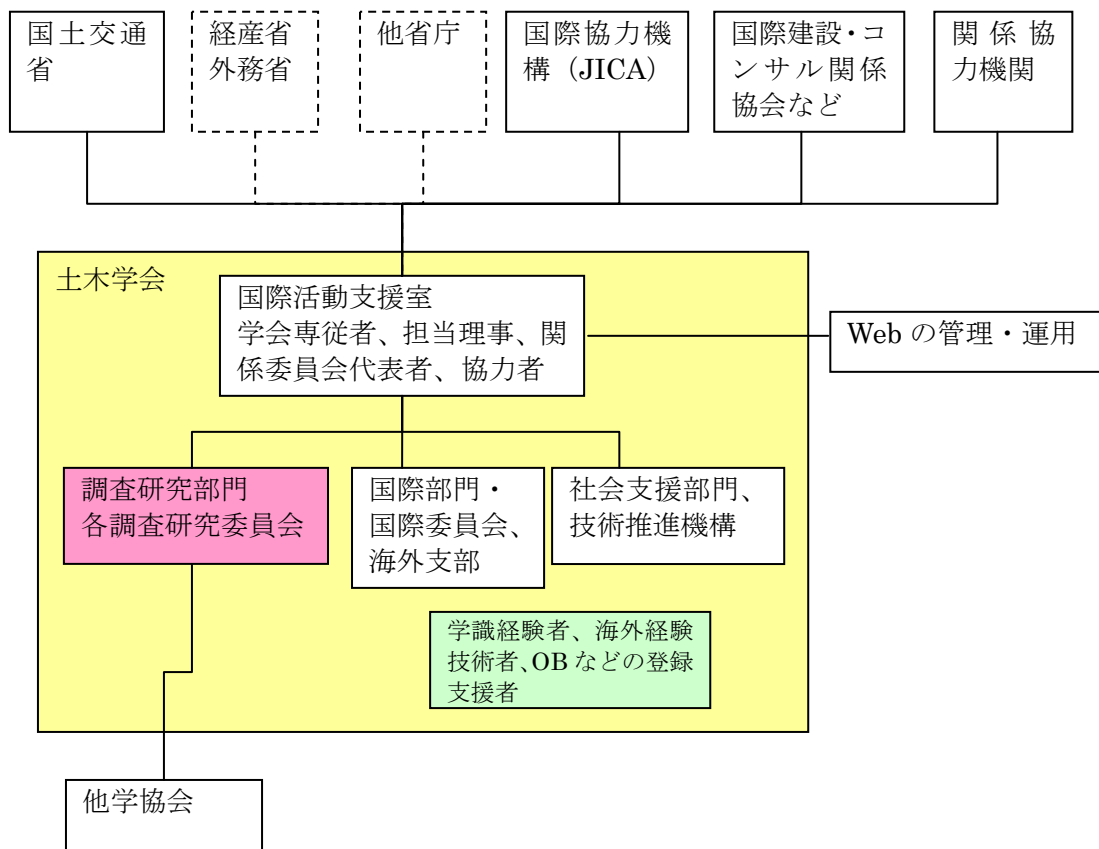


図-5.1 土木学会国際活動支援室（仮称）の組織イメージ

(3) 岩盤力学委員会の取り組み

岩盤力学委員会は、土木学会内の関連委員会と連携して、岩盤工学に関わる海外技術者を支援するための独自の活動を行う。具体的な活動内容としては、岩盤評価や試験法などに関する海外基準の翻訳や国内基準との比較に関する冊子の作成、岩盤工学の初心者に向けた入門図書や専門用語の訳語集の作成、各国の地質や岩盤物性に関する情報の提供、などが挙げられる。また、webを通じた技術支援としては、トンネル、ダム、道路、その外の岩盤工事で問題となる技術的な問題に関する情報、プロジェクト事例（課題を解決した具体的な事例）などの情報発信、具体的な技術課題の解決法に関するアドバイスを行い、また、学界の人脈を活かして、各国の岩盤工学関連の組織、学識経験者（技術のキーパーソン）、留学生、など、人的ネットワーク情報についても発信することが考えられる。

岩盤力学委員会としては、将来的に外部から技術的問題解決の依頼があった場合には、岩盤工学の専門家グループを組織して、中立的な立場からの問題の分析および解決策の提案といった、より積極的な技術支援への発展の可能性をも視野に入れた活動を行うことが望まれる。

6. むすび

本委員会は、海外で活躍する土木技術者が直面する課題や困難を、学会としてどのように支援するか、その仕組みや具体的な方法を検討し提案することを目的として活動してきた。本報告書では、当初 2 年間のフェーズ I の検討成果を基礎にして、さらに 2 年間の活動を通じて検討した内容を取りまとめた。

第 2 章では、国際活動における技術者の抱える課題の現状、および、国の支援体制や最新の政策を知るために、本小委員会、また、学会の研究討論会やパネルディスカッションの場で提供頂いた話題について概要を示し、その内容の中から抽出される課題を取りまとめた。

官においては関係機関の対応組織や活動計画が大きく変化している状況と最新の施策の方向性が読み取れる。その中で、官から産への要望として、日本企業は円借款に頼らず PPP などのスキームを通して直接投資の拡大を望むなどの提言もあった。

産においては、自らの努力によって解決すべき課題が多いと認識される一方、官に対しては国からの支援や国レベルで海外進出環境を整える努力を期待する声もあった。いずれにしても実質的な官民連携を今後どのように進めるかが重要な課題である。

人材育成に対しては学への期待が大きく、海外で活躍できる若い技術者を育成できる教育カリキュラムの構築が期待された。また、現場における技術的な課題に対して、学には当該分野の専門家として技術アドバイザーなどの立場で現場への協力・支援が望まれた。

第 3 章では、社会基盤整備の国際プロジェクトにかかわる国および関係機関における最近の取り組み状況を調査し概要をまとめた。国際活動の支援については、ここに示した関係機関などがすでに多岐にわたり取り組んでおり、今後、土木学会として、これら関係機関とどのような連携が可能か議論することが重要である。

第 4 章では、土木学会における国際関係の活動について一覧した。国際委員会（国際部門）は学会の国際活動の中心的存在である一方、各調査研究委員会（調査研究部）では 15 を超える委員会において何らかの国際関連の活動を進める小委員会を持っている。今後は、国際委員会、あるいは、国際関連活動をまとめ統括するような組織を構築し、そこが司令塔となり、各専門分野の委員会が協力して学会一体となる活動をすることが重要と考えられる。

第 5 章では、本委員会として、海外で活躍する土木技術者に対する土木学会としての支援のあり方について、(1) 技術トラブルを解決・回避するための支援、(2) 学会における支援体制、(3) 岩盤力学委員会の取り組み、の観点から提言を取りまとめた。

技術トラブルを解決・回避するための具体的な支援方策として、①国および関係機関の国際支援組織および各機関が提供する支援内容に関する情報の発信、②技術トラブルの事例と解決のための支援、③技術情報の提供、④人的技術支援、を提示した。

学会における支援体制としては、国際活動支援を目的とした「土木学会国際活動支援室（仮称）」の設置を提言し、その組織のイメージを示した。その位置づけは、国際委員会が

考える「土木国際化戦略会議（仮称）」や建設マネジメント委員会の「官民一体で創設する機関」と同様であるので、それぞれの提言を一本化することが必要である。

岩盤力学委員会の取り組みとしては、岩盤評価、試験法、設計・施工などに関する海外基準の翻訳や国内基準との比較に関する冊子の作成、トンネル、ダムなどの岩盤工事で問題となる技術的な問題に関する web を通じた技術支援、技術的問題解決のための岩盤工学の専門家グループの組織化など、短期および中長期的な観点から例示した。

本研究成果が、現在土木学会内のさまざまなセクションで進められつつある活動を束ね、海外で困難に直面している技術者を具体的に支援する、より大きな活動を興すためのきっかけになれば幸いである。

関連資料

- ・ フェーズ I 報告書「国際活動支援アクションプラン」
- ・ 土木学会第 64 回年次学術講演会（平成 21 年度）・研究討論会における講演資料「土木学会としてのこれからの国際活動支援のあり方」
- ・ 土木学会第 39 回岩盤力学に関するシンポジウム（平成 22 年 1 月）・パネルディスカッションにおける講演資料「岩盤工学による国際活動支援研究 2010」
- ・ 国際建設プロジェクトに関する参考資料リスト