ECFA 会報

Vol.2

特集 1 新春対談

北岡伸一 JICA 理事長 × 花岡憲男 ECFA 会長

国際協力におけるパートナーシップの強化に向けて

特集 2 FIDIC 大会報告

一般社団法人 海外コンサルタンツ協会

会員行動規範

一般社団法人海外コンサルタンツ協会（ECFA）の会員は、高度の専門的知識と豊富な経験に基づいた優秀な技術と熟練した技能をもって、コンサルティング業務を厳正に行うものであるという基本認識により国際社会で活動します。

また、近年、「企業の社会的責任」が企業活動の重要な評価の要素となっていることに鑑みて、経営効率性や競争性を追求するのと同時に、社会貢献、地球環境保全、法令遵守等を活動方針に取り入れて、社会的要請に応えていくとの認識で行動します。

いずれの場合においても会員は；1. 中立･公正性を保つプロフェッショナルであり、社会的モラルを守り、海外においては、その文化や慣習を尊重し、各国の発展に貢献するという自覚を持ち、2. プロジェクトに係るクライアントの満足と信頼を得られることを第一に、3. 環境問題等にも配慮することにより、プロジェクトが実施される国の人々の経済・社会活動が持続して改善され、発展することを念頭に置いて行動します。さらに、会員は、技術的良心に基づいて、適正な契約が締結されるよう努力し、業務を遂行するに当たっては、プロジェクトの完成のために最善の努力をします。

会員は以上の倫理に基づき、以下のように行動します。なお、会員企業においては、本行動規範の精神を参考に、個別に行動指針を定め、その遵守・徹底を図ります。

社会との関係

1）社会的役割

会員は、社会におけるコンサルタントの役割を認識し、技術水準の維持・向上に努めることにより、社会に有用なサービスを提供し、貢献します。

2）法令の遵守

会員は、社会の構成員として国の内外を問わず、常に法令と社会的モラルを遵守します。

3）環境問題への取り組み

会員は、環境配慮がコンサルタントとしての存在と活動に必須の要件であることを認識し、技術力をもって地球環境への負荷を低減し、持続可能な社会づくりに貢献します。

クライアントとの関係

1）契約の尊重

会員は、クライアントとの契約の範囲内において、自己の専門とする分野に関し、最高の成果を提供することを念頭に、厳正、公平に、かつ、効率良く業務を遂行することに最善の努力をします。

2）報酬

会員は、コンサルタントとしての報酬は、その業務の契約に基づいてクライアントが支払うもの以外は、これを受領しません。

3）相互理解の促進

会員は、クライアントと積極的に意思の疎通を図り、必要に応じコンサルタントとしての見解を率直に開示することにより、双方の理解と合意に基づいて最高の成果を生み出すことが出来るよう最善の努力をします。

4）情報漏洩の防止

会員は、業務の遂行に当たって知り得た情報に係る事項については、あらかじめクライアントの同意を得ない限り、直接、間接を問わず、これを第三者に漏らしません。また、個人情報・顧客情報は適正に管理し、漏洩を防止します。

コンサルタント活動との関係

1）公正で透明性のある競争

会員は、技術力を尊重し、独占禁止法をはじめとする法令を厳正に遵守し、あくまでも公正にして自由な競争が行われるよう、コンサルタントの良心に基づき行動します。

2）知的財産権の保護

会員は、著作権をはじめとする他者の知的財産権を尊重し、保護します。とくにコンピュータソフトウエアの利用や出版物の引用には注意を払います。

3）第三者作品への評価

会員は、既に第三者が行った結果について関与するようなことになった場合には、専門家としての節度を持って、あくまでも客観的な事実に基づいた適切な、かつ、公正な評価を行います。

不正防止について

1）不正行為の防止

会員は、国際ルールを踏まえた行動規範と現地の法律の遵守を徹底します。また、外国公務員に対して、不当な利益などの取得を目的としての贈賄行為を一切行いません。

2）不正行為への対応

ECFA は会員がかかわる上記の不正行為があったと認められる場合は、規程に基づき、退会勧告又は除名処分を行い、同時にこれを公表します。

改定　平成 27 年度第 6 回理事会承認

ECFA 会報 目次 Vol.2
CONTENTS

巻頭言頁

進み続けるために
八千代エンジニヤリング(株) 代表取締役会長
ECFA 会長 **花岡憲男** 01

FIDIC's Strategic Challenge and Enhanced Cooperation with Member Associations
FIDIC（国際コンサルティングエンジニア連盟）
会長 **Alain Bentéjac** 02

コンサルティング機能強化と異業種交流
(一社)海外コンサルタンツ協会
ECFA 専務理事 **高梨 寿** 04

特集 1

新春対談
北岡 伸一 JICA 理事長 × 花岡 憲男 ECFA 会長
国際協力におけるパートナーシップの強化に向けて 05

寄稿

“質の高いインフラ輸出” と本邦コンサルタント
(株)オリエンタルコンサルタンツグローバル 代表取締役常務執行役員
ECFA 理事 **宮越一郎** 13

産業としての国際開発コンサルティング
(株)パデコ 代表取締役社長
ECFA 理事 **本村雄一郎** 15

開発コンサルティング企業の次なる大きなステップ（進化）
(株)レックス・インターナショナル 代表取締役
ECFA 理事 **橋本強司** 16

新たな社会的サービスの母胎となる「制度インフラ」の構築
(株)コーエイリサーチ＆コンサルティング 代表取締役社長
ECFA 理事 **神山雅之** 18

特集 2

FIDIC 大会報告 全 14 編 20

FIDIC 賞 受賞プロジェクト

【FIDIC 大賞】
マルマライプロジェクトーボスポラス海峡横断地下鉄工事
(株)オリエンタルコンサルタンツグローバル
軌道交通技術二部長 **長錦織敦** 40

【FIDIC 優秀賞】
Integrated Water Resources and Flood Management Project for Semarang
スマラン総合水資源・洪水対策事業
(株)建設技研インターナショナル
参与・防災部担当部長 **清水比呂志** 42

カンボジア王国・つばさ橋（ネアックルン橋）
（株）長大
海外事業本部 海外構造技術部 1 課長 **浜崎大輔**
海外事業本部 海外営業企画部 課長代理 **美濃部順一郎** 45

シリーズ
JICA なう
JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づく取り組みと今後の対応
独立行政法人国際協力機構（JICA）
審査部 環境社会配慮監理課長 **村瀬憲昭** 48
海外だより
華麗 (Curry) なるキャンディ (Kandy) の生活と文化
（株）アルメック VPI 海外事業本部
阿部朋子 51

委員会報告
ECFA Seminar 2017 報告：「BIM/ CIM の取組み現状と今後の展望」
（株）建設技術研究所 国際部首席技師長
ECFA 教育研修委員会 研修・セミナー分科会副分科会長 **礒部猛也** 52
QBS の概要とその重要性
（QBS マーケティングガイド 2015 の紹介をかねて）
（株）建設技術研究所 営業本部副本部長・事業推進部長
FIDIC 委員会 FIDIC 活動分科会 **河上英二** 55
ASPAC EIA 普及・促進セミナー報告
（株）日水コン 常務執行役員
ECFA 理事・FIDIC 委員会委員長、ASPAC 理事 **蔵重俊夫** 57

FIDIC 一口辞典
コンサルタントの選定方式：ベストバリュー手法の紹介
（株）東京設計事務所 代表取締役社長
ECFA FIDIC 委員会副委員長 **狩谷 薫** 60

編集後記 62

ECFA 会員 63

巻頭言

進み続けるために

八千代エンジニヤリング(株)　代表取締役会長
ECFA会長　花岡憲男

あけましておめでとうございます。
新しい年を迎えるにあたりご挨拶申し上げます。

「月日は百代の過客にして、行かふ年も又旅人也」、年が旅をする間には、地震が起こり、洪水や渇水が発生することは自然の摂理で、如何ともし難いことです。ただ、その道中で我々も生活をしています。何百年も前から、先人たちは自然災害から自らを守るために苦労を重ねてきました。自然災害の発生を防ぐことはできませんが、被害を軽減させるための工夫はできます。我々は、先人たちが長い年月をかけて苦労して築き上げてくれた国土の中で生活を営んでいます。今を生きている私たちも、年が旅をする限り、その生活を守り、快適にする努力を継続していかなければなりません。

これは、国際協力の場面でも同じです。今までの実績を礎に現在があり、これを将来にわたって継続していかなければなりません。そのためには、優秀な人材を育成し続けなければなりません。そのためには人が育つ環境が必要です。

昨年4月に国際協力機構(JICA)新採職員研修で話をさせていただく機会をいただきました。その中で社内の若手社員に言ってきたことを紹介しました。「今やろうとしていることの『目的』を意識してください」ということです。

①「今の目的」の先にあるものは何か？
②目的に応じて精度は異なる！
③目的達成のためにどうする？

何が最終目的なのか、今実施している業務はそれに対してどういった位置付けのものなのかを把握／理解してください。それがわかれば、今の業務で求められる成果の精度もわかるはずです。自分自身の知識／技術だけでは困難な場合は周りの人を活用しましょう。そのためにはコミュニケーションが不可欠です、っといった内容の話をしました。

我々コンサルタントが業務を受託し執行する際には、「業務の内容（仕様）」、「受託金額」、「工期」の整合がとれているはずです。

応札段階では、業務目的を達成するために、どういったプロセスで実施し、どのような成果を創出するか。それにはどれだけの費用と工期が必要か。これに必要な利益を考慮して応札額を決めることとなります。この段階で、成果に必要とされる精度を誤ると適正な応札額とはなりません。

業務実施段階では、その業務の成果が次の段階でどう扱われるのかを理解していれば、成果の精度やまとめ方も工夫できます。理解が不十分だと余計な作業を行ったり、手戻りが生じてしまうこともあります。業務執行の費用の増加は、利益の減少となります。

受発注者間でのコミュニケーションを円滑に行い、真の目的を共有することで必要とされる成果は創出されると考えます。

我々コンサルタントが将来にわたって国際協力を継続していくためには、次世代を担う人材の育つ環境が維持されなければなりません。会員企業が安定した経営の下で成長し続けることが必要です。これは、若い人が魅力を感じて参加しようと思う仕事／職業の前提条件だと思います。

一億総活躍社会実現に向けた取組みの一環として、働き方改革が推進されています。時間外労働の削減、休暇取得の促進といったワークライフバランスの確保や介護・子育てと仕事の両立、そのための多様な勤務形態の導入への取組み等、労働環境の改善を進めていくことが必要です。このときにも、仕事の成果は何のためのものか、誰のためのものかを意識して検討を行うべきです。何を目的とした仕事かは、種々の業種で異なります。我々開発コンサルタントの仕事においての改善策は、ECFA会員企業共通だと思います。若い人が、さらに魅力を感じる業界になることは、国際協力の継続に欠かせません。

明日の人々の生活、子供たち・孫たちの生活のために、今年も前に進みましょう。

FIDIC's Strategic Challenge and Enhanced Cooperation with Member Associations

FIDIC President, **Alain Bentéjac**

I am deeply honoured to have been given the opportunity to address directly all the Japanese engineering companies who are members of the ECFAJ via this Bulletin. ECFAJ is in fact one of the most active FIDIC national member associations within our international federation and, in my capacity as newly appointed President of FIDIC, I feel that it is important to highlight this participation and commitment.

The opinions and advice given by our ECFAJ friends are always of great relevance, and I give them the utmost consideration, as witnessed by the discussions on FIDIC's Strategic Plan, in which your association played a very constructive role.

This support and commitment given by the main national associations, including ECFAJ, is particularly valuable at a time when our Federation, and the consulting engineering industry in general, are facing extremely important challenges. In preparing the Strategic Plan, we attempted to pinpoint these challenges and, thanks to our collaborative efforts, it became clear that these challenges were both many and of great significance: insufficient recognition and awareness of our industry in the world, in spite of the essential role it plays, increasing world-wide demand for infrastructure development, with ever bigger and more complex projects, the fight against corruption, which continues to be prevalent in numerous countries, insufficient allowance made for quality when selecting our firms. And coupled with these problems that we have long been trying to overcome, our firms now have to address new challenges that have appeared in recent years: consideration of climate change and the pressing needs of environmental protection, consolidation of the sector with the emergence of extremely large-scale firms with a global standing, new types of contract (PPP, PFI, alliance contracts, etc.), rising protectionism, impact of new technologies, especially digital-based, etc.

Our international federation, FIDIC, is also facing major challenges, and my task, with the assistance of the Executive Committee, will be to prepare and implement the changes that are needed. We must enhance our industry's image and, to this end, clearly define FIDIC's position as the global voice of engineering. We must also represent our sector in all its diverse forms and cater for its wide geographical composition. FIDIC must give better support to the national associations, especially the weaker ones, despite the fact that income from contributions is tending to decrease, and must demonstrate its usefulness in representing multinational firms as well.

With a view to making progress in these various fields, we have established five major strategic priorities:

- Represent and promote our industry in the

most visible and efficient manner,

- Strengthen FIDIC’s position throughout the construction sector, notably by updating and promoting FIDIC contracts,
- Give better support to and improve relations with the member associations,
- Adapt and modernise the governance of the Federation,
- Make the Secretariat more innovative and efficient.

The measures we intend taking in the short term will concentrate on improving FIDIC governance. Several actions have already been – or will soon be – implemented to this effect, notably with a view to establishing better communication with the member associations through the DNS. Enhanced performance of our Secretariat is another important and highly topical aim: we must organise the replacement of our current Managing Director , Enrico Vink, who will soon be retiring after fourteen years of excellent service. At the same time, we need to find ways of strengthening the human resources of the Secretariat, which are currently clearly insufficient given the numerous assignments that it has to fulfil. The Executive Committee has been working on these issues for many months now and should very soon be in a position to make its recommendations.

These major reforms must not however distract us from pursuing our underlying objectives, to which the ECFAJ quite rightly attaches great importance: strengthening of relations with international financing institutions, a highly important subject for the international business activity of our member companies, and the organisation of our annual conference, the relevance and prestige of which must be improved, thereby contributing to building awareness of engineering on a global scale. The latest conference, which was held in Jakarta last October, marked a step in this direction and I hope that the next conference, scheduled to take place in Berlin in September 2018, will prove to be a resounding success.

In order to meet all these challenges, the support of the national associations is of paramount importance. I know that I can count on the full support of the ECFAJ, and I express the sincere hope that our relations will grow ever stronger, in the interests of our much-loved profession.

コンサルティング機能強化と異業種交流

（一社）海外コンサルタンツ協会
専務理事　高梨　寿

コンサルティング機能強化

昨年、他の業界から日本のコンサルタントに頑張ってもらわないとインフラ輸出が進まないというのをあちこちで聞いた。曰く、欧州ではコンサルタントが調査・設計を通じメーカーと連携し、受注活動を展開しているので、日本のコンサルタントはこうした機能を強化して欲しい。要は、プロジェクトの上流の活動が鍵ですと。こうした認識は嬉しいが、実は結構やっているのに、課題はむしろ下流にあるのでないかとの思いがある。昨年、経済産業省は商社・メーカー・コンサルタント等関連業界の代表から成る研究会を設け、インフラ輸出における課題と対策の議論を行った。その研究会の一つの提案が、コンサルティング機能強化であり、具体的にはメーカーとコンサルタントとの情報交換・技術交流の促進であった。これまでメーカーとの交流は、協会ベースでは積極的には行ってこなかった。しかし、政府のインフラ輸出戦略の下では、異業種との交流、特にメーカーとの連携は必要不可欠かもしれない。

日本の技術の優位性の検討

こうした背景から、今年度日本機械輸出組合のご協力を得て、交通（鉄道）、電力、上下水道分野におけるメーカーとの異業種交流を開始したが、新たな発見や優位性と共に課題も見えてきた。鉄道分野では、コンサルタントは円借款向けに F/S や D/D を実施し、日本企業の受注を期待するが、インドネシアの新幹線プロジェクトが代表するように欧州勢だけでなく中国企業との競争が一段と厳しくなっており、楽観はできない。先般 Alstom と Siemens と 2 大メーカーが統合を発表し、世界 1 位の中国中車を追撃する戦略とのこと。日本はどうか、複数の車両メーカーが凌ぎを削っているが、世界でのプレゼンスは高くない。安全基準等国際標準化も遅れている。ある調査では、日本メーカーの輸出力は、実績として毎年 100 両位に対し、円借款予定の事業合計では今後 700 から 800 両の供給が求められている。日本メーカーの生産・供給余力が心配だ。

電力分野では、欧米企業に加えコスト競争力のある中国・韓国企業との競争が激化。品質は配慮されるものの債務抑制の途上国ではコストが相変わらず重視される。重電メーカーのコスト競争力は大きな課題である。それに加え、今後電力事業全般のマネジメント力と系統システムの運転ノウハウが求められている。メーカーにはこうした経験はない。一方、ユティリティー企業（電力会社）は、これまで一部の ODA 事業を徐き海外への関心が少なかったが、最近はむしろ海外進出に積極的な姿勢を示す事業者も現れている。このことは、メーカーにとっても福音であり、電力会社との協業は新たなマーケットの開拓に繋がろう。これまで、コンサルタントが提案しても中々見向きもされなかったが、わが国の電力会社の参画は、途上国の電力系統の安定的運営・経営改善に大きく資することになると思われる。上下水道では、自治体との協働が拡大している。特に無収水対策では自治体のノウハウである漏水対策を含め収益の改善の取組みは途上国のニーズに合った支援である。下水道では、日本メーカーの高度処理技術や汚泥処理・有効活用に期待がかかっている。実証プラントを設け実績を上げつつある。しかし、競合国の追い上げも厳しく中国や韓国メーカーは価格での優位性に加え、最近では大型事業での実績（PQ）で高い得点を挙げている。日本メーカーの一般アンタイドの案件での競争はこれまで以上に厳しくなっている。コンサルタントが頑張っても、振り向くと日本企業がいないケースが多くなっている気がする。

今後の課題

わが国のインフラ輸出の課題は業界を超え広がっている。欧米メーカーは従来の EPC に加え、長期に亘る運転・保守、ファイナンスを含めた総合力をさらに強化し、日本企業との差を広げている。それに対し、日本メーカーはこれまで以上にターゲットを絞り地域・事業戦略を磨き、競争力強化を通じ、日本連合として他業界を巻き込んだ総合的な受注体制を拡充していくしかない。一方、コンサルタントの役割は、途上国の裨益に配慮し、専門的な知識と経験を最大限発揮し、有望地域・有望案件の発掘形成を精力的に行い、プロジェクトに合った多様な戦略を提案し、公的・民間資金を複合的に取り込んだ、事業提案をすることが求められている。今後とも、業種を超え期待に応えられる業界を目指していきたい。

新春対談
北岡 伸一 JICA 理事長 × 花岡 憲男 ECFA 会長

国際協力におけるパートナーシップの強化に向けて

平成 29 年 9 月 27 日（水）13:45 ～ 14:30
於：JICA 会議室

【花岡】 本日はこのような対談の時間をいただき、また、日頃から海外コンサルタンツ協会の活動についてご理解いただき、ありがとうございます。

会員各社が国際協力についてパートナーシップを深め、ODA 事業に一層邁進できるようにとこのような対談をお願いした次第で、重ねて御礼申し上げます。

私自身は、土木出身のコンサルタントで、主に、国内の仕事を行っていたんですが、やはり、海外の仕事もやってみたいということで、ブラジルの業務に参加し、水資源開発、洪水対策、水利用などの仕事をさせていただきました。

特に、相手国のカウンターパートの皆さんと、こちらが教えるというだけでなく、いろいろな技術的な意見交換ができたこと、それらを通じてお互い理解し合えたことが、私自身非常に印象に残っているところです。そのような経緯がありまして、海外コンサルタンツ協会で会長をさせていただいております。

1．日本のコンサルタントのなりたち

【北岡】 どうもありがとうございます。

私の専門は日本の近代の政治や外交で、日本の近代化のプロセスなどが守備範囲なので、今日は大したお話ができないかもしれませんがご容赦下さい。

少し歴史を遡りますと、私の母親の実家が京都で近くに琵琶湖疏水があります。あれはまさに、西洋のテクノロジーが最初に実現されたひとつではないかと思うんですね。

それから、昔、（千葉の）流山に住んでいましたが、近くの野田のあたりに運河があるんですね。あれも

確か、オランダ人の技術者[1]が作ったものなんですね。日本でも昔から土木技術があり、川の改修や城づくりなど、大変なことをやっていたわけですよね。そういう技術に西洋の技術が入ってくることが必然だったのか、と漠然と思っていました。

もうひとつ、今日のお話のバックグランドになるかもしれないのは、私は、日本の植民地政策の研究もして、後藤新平という人の伝記[2]を書いています。彼はまず台湾の民政長官として、それから満州で満鉄の総裁として、様々な取組みをしました。彼は教育や医療にも取り組みましたが、その次は道路や鉄道等のインフラです。満鉄が今日でも残っていますが、多分こういった時代の経験が日本のコンサルタントの源流なのかなと思っています。

【花岡】 まさにその通りだと思います。元々、内務

1　ヨハニス・デ・レーケ、利根運河を計画調査。
2　「後藤新平－外交とヴィジョン」、北岡伸一著、中公新書、中央公論新社、1988 年 6 月。

省が直営でもって、自ら設計もやり、またそれを施工会社に出して、工事監理をしてきました。明治時代もですが、もっと遡れば戦国時代の信玄堤[3]だってそうでしょう。そういう技術は日本の文化として連綿と引き継がれています。戦後いろいろな復興需要の中で職業としてのコンサルタント業が成立し、賠償事業を通じ海外に事業展開ができました。

途上国において何のために事業を進めるかが重要で、その目的のためにどんな技術が必要かということになりますが、最近は、ともすると技術の部分だけ取り出して専業化しているといった傾向も多分にあります。道路の技術、河川の改修の技術など、専門に特化した人材が集まった企業になっていますが、事業には財務的な問題や政策的な検討も必要であり、こうした知見がこれまであまり組織の中に盛り込まれず、今、この点が弱いと感じています。

【北岡】 なるほど。富岡製糸場というところに行ったことがありますが、フランス人の技術者[4]が造ったものなんですね。ただ、日本の伝統的な技法、大工の技術も非常に活用して、組み合わせたらしいですね。富岡製糸場をつくったのも、確か横須賀で、幕府の幕末の製鉄所の設計したのもフランス人ですよね。

日本の近代史は、英米関係の話題が中心なので忘れ去られていますが、幕末に製鉄場をつくった時は、小栗忠順[5]という人が、幕府が傾きかけている時に、こういう事をやっている余裕があるかと言われて、日本の政権がどうなろうが、これは日本にとって必要なものだと言って、製鉄所建設に着手したと言われていますね。

そうした、何のためにどういう技術の組み合わせで誰がやるということは、どこでもいつの時代でも必要な課題で、それが時と場合によって変わってくるんだろうというのが私の印象です。

大きな変化のきっかけはやっぱり敗戦だろうと思いますが、確か、久保田[6]さんも、もともと朝鮮でお仕事された方ですね。1911年くらいに、日本の技術者[7]が鴨緑江に橋をかけているんですよね。なかなかの技術だったと思います。基本的には、戦前までは今のコンサルタントの業務は官が実施していたんでしょうか？

【花岡】 そうです。基本的に設計は国が直営で実施しています。

【北岡】 後藤（新平）なんかは大変皮肉なことで、彼はイマジネーションを海外では発揮できたけど、日本ではできなかったんです、いろんな制約でね。大連の街なんか、当時の大連の人口からは考えられないような巨大なものをつくりました。担当の技師がアイデアをもってくると、こんな小さいのはだめだと。どの街でも人口と道路には適正な比率がありますとか言うと、屁理屈を言うな、我々はシャンゼリゼみたいなものをつくりたいんだと言って、技師を留学に出してね、彼がいないうちに決めてしまったとかいう話があるんです。（笑い）

トップダウンで構想を描く人は本当に偉大なんでしょうけど、今は厳正な競争が求められる時代。その分、大胆なリーダーシップを発揮するのがなかな

3 武田信玄印判状（1560年）によれば「竜王の川除」（築堤部とされる）に居住すれば連別役が免除された。

4 ポール・ブリューナ、フランス人生糸技術者。

5 おぐりただまさ、幕臣、横須賀製鉄所建設を起案･推進。

6 久保田 豊、1944年竣工の北朝鮮水豊ダム（当時世界最大級）などを手がけた。戦後、日本工営㈱を創業、元内務省。

7 大屋 権平、1883年東京大学理学部土木工学科を卒業、京釜鉄道工場長を経て1910年朝鮮総督府・鉄道局長官。

か難しいですね。

【花岡】 そうですね。やはり、価値観で随分変わってきて、当然事業では、総合的な視点で考えていかなくてはいけないですが、今のお話の景観という部分になると、これは相当に主観的なものになります。その辺のところは、いろんな検討をしていっても、ともすると個人の思い入れで決まってしまったりとかいうのはあります。

【北岡】 日本で大学の中に工学部ができたのは確か、世界的には早い方ですね。大学にあるのは古くは法学部、医学部、それ以外はもっと Pure Science の分野で、Applied Science が日本の大学で取り組まれるようになったのは、割合に世界でも早い方だったと思うんですよね。

土木という言葉は、基本的には Civil Engineering で、対になっているのは Military Engineering ですよね。だから、ナポレオン以来、あるいはもっと昔からある軍事的な工兵の技術の対になるのが、多分 Civil Engineering だったんでしょうけど。土木という名称は、誰がつけたんでしょうかね？

【花岡】 私もちょっとそこのところはどなたがつけられたかは存じていないんですが、ただ土木そのものは電気だとか、機械だとか、そういった専門分野の中で、どこにも扱われてこなかった、しかしその代わり、昔からあるとても必要とされていた技術ではあったかと思うんです。

２．我が国のコンサルタントの優位性・課題

【花岡】 我が国のコンサルタントの特徴についてお話ししたいと思います。

私自身が海外の業務を経験したり、それから我が社で仕事をしている人間から聞いて、総合してみると、日本の技術者が海外、特に JICA の仕事を通して、相手国の文化とか環境、技術水準とかをきちんと把握した上で、それに見合った形での技術を提供している。漠然とした言い方なんですが、そういう印象を持っていまして、その辺は他の欧米のコンサルタントと比べると、目線を相手国とその国のユーザーに持っていった仕事ができているんじゃないかな、

と思っています。

【北岡】 そうですね。それは JICA の特色でもあると思っています。今年、新しい JICA のビジョンを作りまして、今までとちょっと趣を変えて、「信頼で世界をつなぐ」というのを取り入れました。JICA の仕事の特色は、他のドナーに比べると、相手国とよく話し合って何が一番相手国に役立つか、一緒に考えようと、そこで時間を取ってやっていこうというアプローチなので、その基礎にあるのは信頼関係だと。それを大事にしていこうというのを今回取り上げました。ただもちろん、相手国が自分の国に何が必要か全部知っているわけではありませんから、話し合いの中で、提案していくということも出てくると思っています。

【花岡】 我が国でのコンサルタントの歴史からすると、コンサルタントという企業として、あるいは組織として活躍し始めたというか成り立ったのが、今から 50 ～ 60 年前で、まだまだそれしか経っていません。これは国内の仕事だけでなく、先ほど久保田（豊）さんの話が出ましたが、海外でも同じです。

インフラについては、つくるだけでなくてきちんとメンテナンスをすることをこれからは伝えていかなければいけない。これはもう我が国の状態を見ても同じことが言える。寿命の長いものでも必ず寿命はあり、メンテナンスをしていかなければいけないとなると、面倒を見る人たちも育てていかなければ

いけない。今できたものを 50 年間、100 年間使わなければいけないとなると、若い人たちにはさらに後進を育ててもらわなければいけない。

我々の業界では、20 年前に比べると、20 代から 30 代前半くらいの人が半分に減り、代わりに 50 代後半が倍くらいになっています。これは日本社会全体に言えることかもしれませんが、そういう状況でも必ずや後継者を育成していかなければいけない、それがこれから課題であり、これはコンサルタントだけじゃなくて我が国の課題かと思います。

【北岡】 そうですね。今、とても重要なことを言われたと思います。

まず、ライフサイクルコスト、長い目で見ること。日本でも、トンネルの天井が落ちてきたり、道路が陥没したりという状況があるぐらいですから、まして他国はもっと厳しいですよね。おそらく世界的に、長い期間のメンテナンスを含めたコストという考え方が増えてくるだろうと思います。

それから、若手の重要性はもうその通りで、私も現場に行くと、コンサルタントの幹部の方が出迎えて下さることもあり、どちらかというと、やはりシニアの方が多いです。「若手は大丈夫ですか」って聞いたことがあるんですよ。大ベテランも大事なんだけど、スムーズにこれを移行していくこともとても大事で。昨年、ダッカで JICA の調査業務に従事していたコンサルタントの方々がテロに巻き込まれるという、大変不幸な事件がありました。亡くなられた方々の中には学生の頃から開発協力を志して研鑽をつまれてきた若い方々がおられました。国際貢献にかける思いに感銘を受けるとともに、志が高く優秀な方々を亡くしたことを本当に残念に思いました。

最近では、若いうちから開発協力を目指す人が増えている印象をもっていますが、コンサルタント業界の状況はいかがでしょうか。

【花岡】 はい。我々の業界でも、少し両極端になるんですけれど、比較的内向きの志向の方と、そうでなくてどんどん海外に出ていって仕事したいっていう志向の方の割合が増えてきているんじゃないかな、という印象を持ちます。女性も含めてです。ただ、我々の方できちんと、期待に沿えるように育成できるかというところが課題だと思ってます。

【北岡】 そうですね。日本人が内向きになっている面は確かにあり、留学生の数が少ないとも言われたことがありますが、アメリカとかイギリスのような学費がものすごく上がっているところでは減っていても、全体で見るとそんなに減ってはいないんですよね。JICA の新入職員は特にそういう関心の高い人が多いんでしょうけども、どこか短期間は外国に行っていたり、留学なりインターンなりしていた人がほとんどです。

女性が増えましたね。女性は半分ぐらいいて、厳しい環境であっても、彼女たちはちゃんとやるんです。なかなか（出産や育児等のライフイベントに合わせた）人繰りが大変な部分はあるんですけど、コンサルタント業界も同じご苦労されていると思いますね。

【花岡】 ええ、海外も国内の仕事でもかなり女性が増えています。現地調査をすると、山の中の場合、都会じゃないのでビジネスホテルがあるわけじゃないし、女性が泊まっても安全な宿の確保から気を遣います。

仕事が終わったあと、部屋で整理をしながら先輩から大きな仕事の経験を聞いたりして、どんどん興味が広がっていくことは女性でも同じです。こうし

たチームで仕事をするっていうところが我々の仕事の良さで、JICA もそうだと思うんですけど、そこで若手が育っていくのかなと思うんですね。

【北岡】 いろんな意味で過渡期ですが、過渡期をだいぶ乗り切りつつあるんじゃないかと思っています。我々も、たとえば子連れの海外勤務をどうやって可能にするかとか、それはまた大変です。お手伝いさんがうまくいるかどうかとか、いろんな要素に左右されます。でも、我々がこれを乗り切らないと、日本社会は国際化に適応できませんから、そういう点で同じ悩みを抱えて、同じ課題に挑戦していると思います。

【花岡】 ええ､その通りですね。子どもを連れていった場合には教育をどうするかだとか、企業としては費用の面では補助できるんですけれども。そういうところを考えなきゃいけない場面です。

【北岡】 そういう経験してきた人は、いわば国の宝ですからね。それはやっぱりいろんな意味でサポートしなくては、と思っています。

戦後のいろんな課題、仕事の中で、最初は東南アジアのダム等、初期の事業で多かったと思いますが、ODA というのは、戦後賠償から始まっているわけですね。最初は、当時のビルマのバルーチャンの発電所でしょうか。バルーチャンの発電所って、今度ぜひ行きたいと思っているんですが、当時は大変なことだったらしいです。

【花岡】 そうですね。地図上ではいいんですけど、おそらく道がないところだったり、藪というよりジャングルの中で、そこに行って仕事をするためにまず道路をつくらなきゃいけないとか。そのような環境で、いろんな人が絡まないと仕事ができない中で様々なノウハウを培ってきたっていうところはあるかと思います。

【北岡】 近代では明治維新の初めにいろいろあり、植民地政策としてもいろいろやりましたと。戦後も賠償その他いろんなことをやってきて、そういう新しい課題に挑戦して乗り切ってきたときに比べると、ややその今、停滞といいますか、大人しいんじゃないですかね。完成形になってしまったんでしょ

うか。

【花岡】 そうですね。

【北岡】 日本の高度経済成長のときはやはり非常に仕事を活発に拡大されたわけですよね。

【花岡】 ひとつはコンピュータなどが出始めて、それを駆使しながら、解析の技術も含めていろんな技術研究をして、それがある程度形をなしてきたというようなところもあります。かたや、今は計算能力が進化し、あっという間に計算をしてくれるようになってきた。我々が若い頃は、計算に時間かかりますので、その間に別の仕事をしたり、考えたりする時間があったんですけど、今は時間に追われその余裕がなくなっているのもあるのかもしれません。

もうひとつは、当時は、言われたことをやる、この設計をしなさいって言われたらそれだけに専念できるという面は多分にあったのかなと。今はそれに加えて、メンテナンスの必要性やそれをどうやって組織としてこの国でやるか等、マネジメント面に関しても考えていかなければならない。やるべきことが多くなった分、かつてのダイナミックさのようなものが小さくなっていくような感じは否めないところがあります。

【北岡】 客観指標では、コンサルタントの売上げ、世界の中における位置を比べると、やはりちょっと停滞気味、後退気味なんでしょうけど、昔はシェアでいってももっとあったんでしょうか？

【花岡】 日本の会社もかつては世界のベスト 10 に入っていた時代もあって、仕事が少なくなったというより、吸収合併を含めて欧米や中国の企業が規模としては大きくなり、売り上げが極端に拡大したというところです。実際の仕事の中身からみると、合併で数多くの仕事が集まったということかもしれません。

そのような中でも、日本のコンサルタントは日本の技術者がメインになって、現地のコンサルタントも使いながら、きちんと責任をもった形でやっていると言えると思います。欧米企業は全てが全てではないですが、要はフランチャイズ式のように現地の子会社に仕事を任せているというケースも多い。

【北岡】 現地のコンサルタントと提携するのは、日本企業はやりにくいでしょうか？

【花岡】 いえ、実際に提携しているところもありますし、我が社にしてもそういうような形を採りながら実施しているところはあります。

日本でいう円借款業務であれば、当然我々と、それから現地のコンサルタントもチームとなって入って JV のような形で実施しています。一方、M&A などの戦略的な取組みは、日本工営、建設技術研究所などが、欧米のコンサルタントを傘下に入れてという形を進めており、そういうような流れはこれからも進むのではないかと思います。

【北岡】 全体でいうと日本は、冷戦が終わるころ[8]まではいろんなことが上手くいっていたんですが、冷戦時代の環境に合わせてシステムが構築されていたため、冷戦以後の環境変化にうまく対応できていないのではないかという気がします。中国のように新しいドナーが我々と違うルールで援助を実施していますが、我々がルールに縛られているなかで、ルールに縛られないような国と競争するのは大変だと思います。質やライフサイクルコストではうちの方がずっといいんだ、とはいっても、中国も段々よくなってきてますよね。

３．将来へ向けて

【花岡】 理事長からいろいろお話をうかがった中で、我々の協会の企業だけではなく、将来にわたって人を育成していかなければいけないという点がありました。

JICA でも企業が若手の活用をしやすいような制度、システムなども導入していただき、これに向けて、会員会社の若手も、副総括になったりして、非常にやる気をもてるようになったという改善があります。責任を負う立場になると初めて分かることがあったり、曲がりなりにも何か成果を出せた、となるとまたそれが自信にもつながるというようなところがあります。少し業界が高齢化してきたところを戻すような方向になりつつあると見ています。

【北岡】 確かに、ベテランに頼っていれば安全ですけれども、次に続かないと。少々リスクがあっても若手に任せると。大体大きな仕事を任せれば人は伸びますから。私も学者として弟子にいつも大きなテーマに取り組むように言うんですね。チマチマしたテーマでやってもなかなか伸びないので、思い切った大きなテーマについて長い時間を見計らってやることが必要だと思います。

また、先ほど明治時代の話でもありましたが、当時は足りないところは積極的に外国に学ぶ必要があったわけです。それが冷戦時代の末期はちょっと驕りがあったような気がして、外国からもっと学ぶという姿勢が十分ではなかった。社内にルール上の制限はあるんでしょうけれども、外国人、いわゆる外国の企業との提携をもっと強化する、という方向

8　1989 年 12 月、マルタ会談で米ソ首脳が冷戦終結を宣言。

性はいかがでしょうか？

以前は企業の中で、あるいは役所の中で全部やっていたものを外に出してきて、これは客観的な競争を担保する上でよかったんですが、この先あるいは、逆にゼネコンとコンサルタントが一体化するような方向というのはあるのか、ということについてお聞きしたいと思います。つまりある国に何かを作ろうという時に、コンサルタントが設計し、施工会社が施工計画を確認してワンパッケージで入札する、というような時代がそのうち来るんではないかという気もしているんですけど、その辺はどうなんでしょうか？

【花岡】 ええ。そこのところでは、ワンパッケージで入札するターンキー方式は既にあり、どういう調達方式をとるか、というところにもよるかと思います。今国内でも、修繕事業の設計、工事において、設計段階でどこまで施工計画の精度を上げられるかが課題となっています。国土交通省では、早いうちに施工者に入って頂いて、設計の段階で意見を言ってもらう。あるいは、施工段階で我々が関わっていくなどいろんなあり方が検討されています。これは新設の場合でも可能だろうと思います。

我々コンサルタントの立場もそうですけれども、施工者にしても、やはりいいものを作ることが一番ですし、そこでコストが下がれば、それで儲けが飛んでしまうということではなく、また新しいものを作る予算にもなる。そういった面でも、これから変化が出てくると考えています。

【北岡】 そうですね。新興ドナーの規模は相当な比率になっています。OECD、DAC の中でルールの見直しと、中国等を抱え込んで、調達等も新しいルール作りの動きが一部ありますので、ぜひそれは推進したいと思っているんです。我々は伝統的なドナーとの対話も以前にも増して強化していますし、そういう方向にいち早く一緒に向かえるようになればいいなと思っています。

【花岡】 ECFA としての将来展望ですが。ECFA そのものは会員企業 82 社です。今日は私自身の経験分野からインフラに関係する話題が多かったのですが、ソフト系、例えば教育、医療などに関与する開発コンサルタントも多く会員にいらっしゃいます。

会員企業がいろいろある中で、これから将来的に、それから理事長も触れましたけれども安全面や、おそらく周辺環境などいろいろな課題はあるとは思います。これに対し 10 年、20 年、50 年、100 年と継続していくために今我々が何をなすべきか、ということを常に考えているところです。

JICA の職員の若い方も同じだと思うんですが、これから周辺環境がどんどん変わっていくのでしょうけれども、そういうことを含めて、理事長の今までのご経験から、若手にエールを送るというか、励みになるような言葉を頂ければ幸いです。

【北岡】 ありがとうございます。

JICA に来た時に思いましたが、ちょっといろんな対応が受け身だと思ったんですよ。言われてから何かやるというところが多く、もっと気がついたら自分で提案してみろ、というカルチャーを奨励しているつもりです。我々は、1 億 2 千万の人口で、それでユニークな国を作ってきた。そして、世界から尊敬される国になった。しかし現状維持ではこれもしぼんでしまうわけですね。そうではなくもっと攻めの姿勢で外に、我々のよいところを理解してもらって、さらに信頼を強化していくと。

そういうことで先ほど「信頼で世界をつなぐ」と申し上げました。そういうもっと「攻め」の国際化、受け入れるだけではなくて、外へ攻めの国際化を

我々はリードしなければいけない。JICA 職員は途上国に行ったら、現地の人が会う最初の日本人、ひょっとしたら最後の日本人かもしれない。だから、日本人っていうのはいいな、と思われるように頑張ってもらいたい。同じことがきっとコンサルタントの方々にも言えるんではないでしょうか。そこに行って、日本人と本当に仕事をしてよかったと言ってもらえることが信頼関係をつないでいく。

我々の特徴の一つは、現地の人を活用して、そこで技術移転していることなんですよね。これは重要なアセットだと思うので、我々は日本の国際化にもう一度チャレンジする、その前線にいるという点で、まさに同じ仕事を抱えている同志だと思っていますので、ぜひ今後ともよろしくお願いいたします。

【花岡】 はい、我々 ECFA も日本の国際化に向けてますますチャレンジしていきたいと思います。

本日はお忙しい中、貴重な時間を頂き大変ありがとうございました。

≪終了≫

《付録》

1）対談同席者

JICA： 植嶋 卓巳　理事長室長
村上 裕道　企画部次長
藤谷 浩至　調達部長

ECFA： 高梨　寿　専務理事
瀬古 一郎　理事（進行係）
山下 佳彦　顧問

2）写真撮影：長谷川 みず穂

3）準備・テープ起こしなど作業
山口 邦治
（基礎地盤コンサルタンツ(株)）
前田 千夏（(株)日水コン）
山内　豊（中央開発(株)）

本対談は以上の方々の他に、JICA 天田聖広報室長、同企画部・小森克俊参事役、島田具子企画役からもご助言を頂き、実施することができました。ここに感謝申し上げます。

FIDIC 会報分科会

“質の高いインフラ輸出”と本邦コンサルタント

（株）オリエンタルコンサルタンツグローバル　代表取締役 常務執行役員
ECFA理事　宮越一郎

本邦コンサルタントと海外事業

新年早々恐縮ながら、改めて海外事業のコンサルタント業務というのは、中々日本人のエンジニアにはハードルの高い仕事だという思いを新たにしている。英語でのコミュニケーションは当然乍ら、プレゼンテーションや、説得力ある簡潔なドキュメンテーション等々、いわば勤勉な国民性に裏打ちされた日本人エンジニアの高度で緻密なエンジニアリングスキルとはかなり性格の異なる能力が問われる世界で有る。この様な事情は、インフラそのものを整備する建設工事や設備・機械を製造する、建設会社・メーカーと根本的に異なる様に思う。

ここ数年政府が主導する“質の高いインフラ輸出”の促進に応えるべく、弊社でも国内業務経験者からの人材の拡充を図っているものの、上記の様な観点から質・量ともに十分な補充には成り得ていない。海外・国内業務の垣根が低く、人材資質としても容易に海外業務に対応できる欧米企業と比べると、海外業務に従事する人材を拡充するのは容易では無い。

2000年代初期には本邦コンサルタントも海外市場のプレゼンスが有り、売上ランキングで上位に名を連ねる会社が数社有った。この10年程度で、海外業務コンサルタントの外部環境は著しい変貌を遂げ、海外市場のトップ企業の売上は、本邦コンサルタント大手のそれと既にオーダが異なるレベルの巨大な企業活動を営んでいる。今彼我の差を見るとき、この十数年間の我々業界の営みに、何が足らなかったのかを自問せざるを得ない。

グローバル化に乗り遅れたのか？

本邦コンサルタントが世界に伍して活躍出来た時代、私の世代の中堅エンジニアは、当時の円為替の影響も有り、欧米人コンサルタントとともに業務従事の機会が多々有り、多様な経験を積むことが出来た様に感じる。冒頭記した彼らの優位性を自覚しつつもそれに学び、自らの強みを発揮する事で、独自性や有為なインプットを評価されることも少なく無かった。当時JVを組んだこれらの外国トップ企業の多くも、今はランキングにその名を見ることは無い。この10数年で進んだグローバル化の影響とも言うべきか、周知の通りM&Aやその他の企業統合を経て、より大きな企業体の一部となり、我々の遥か前を走っている。本邦コンサルタントの海外市場でのプレゼンス下落を問う声も聞くが、本邦業界（言ってみればECFA会員企業）が彼らと同様の道を志向するのは難しかった現実が有る。

我々が出来ること？

日本の若者の理系離れや、建設関連業・製造業への新卒応募者の低迷が言われて久しい。海外市場に特化している弊社の場合、正に海外業務を志望する方が応募されてくるが、その多くが社会開発（ソフト）系人材で、いわゆるハード系（純工学系）人材が乏しい現実を実感する。しかし乍ら、海外業務を志望する日本人の若者の多くが、欧米への留学経験を有するなど、コミュニケーション・プレゼンテーション能力に見るべきものが有り、冒頭記したことからすると隔世の感も有る。面白いのは、海外から日本の大学院に留学して来る方々に、ハード系（純工学系）の志向が有り、弊社にも少なからず入社志望者が来られる。留学・志望理由を問えば、日本のインフラ整備で培われた技術に惹かれた方が殆どで、ここ数年鋭意採用を進めて来ている。最近では海外現場で、これらの若者と本邦のインフラ整備を通じて叩き上げた経験者がともに業務に従事してお

り、ある種のシナジーが得られている感を覚える。翻って、グローバル化が進んだ欧米のトップコンサルタントの海外展開を見ると、現地の優秀な人材や多国籍人材を世界中の拠点に擁して幅広い活動を進めている。それらのコア人材の殆どは欧米での留学経験を有し、それ故機能し、先の M&A の原動力に有形無形に与ったことは無かったろうか。

これから先へ

“質の高いインフラ輸出”の具体案件への従事を通じて、上記した取組みが必然的に進んでいる。要求されるリソースインプットから、国内の複数の会社が連携し、場合により現地法人や海外企業を取込むケースも有る。本邦技術をコアにした“質の高いインフラ輸出”の実践を通じ、大規模な M&A による業容の拡大では無く、業態の変革を通じて我が国インフラ整備の知見を次世代に手渡してゆく営みが、ひいては本邦コンサルタント業界に今求められている役割なのかも知れない。

産業としての国際開発コンサルティング

（株）パデコ　代表取締役社長
ECFA理事　本村　雄一郎

JICAで実績のある企業を海外の開発案件に従事する日本のコンサルタント企業だとすると300社程度である。実際に海外で従事するコンサルタントの数は、多く見積っても3000人を少し越える程度と思われる。トップ企業でも500人を超えず、大部分は20人を下回る。サービス業の中で統計上の「その他のサービス」でも1千万人いるので、小さな業界だと言えよう。一方､売上は1000億程度であるので､｢その他サービス」の輸出額4兆円（2014）と比較しても随分と小さい。

ひるがえって海外はどうだろうか。Engineering News Record誌によれば、自国以外でも活動するInternational Design Firmsのトップ225社の海外売上の総額は8兆円を超える。日本の総額の80倍である。また、トップクラスの企業は一社で数万人の従業員を世界中に抱え、海外売上も一社で2,500 ～ 4,500億円の規模である。二極分化が起っており、巨大企業と専門に特化したブーティーク企業に分かれた。海外の業界が変化したのは、市場が変化したからである。案件が大型化した上に、短期に効率良くまとめあげることが要求されるようになった。企業には総合力が求められ、社の内外の高い専門性を使いこなすことが要求されるようになった。これに適合した産業としたことで、サービス産業の中でも要求される知的水準が高く、従って本来付加価値が高く、波及効果の大きいコンサルティング産業が伸びることで各国の経済を引っ張った。また、海外開発コンサルティングは各国の輸出（ハードもソフトも）の先兵ともなり輸出を発展させる産業でもある。

日本の開発コンサルティング業界が現状で海外に比べ低位置にあるということは、伸び代が大きいということである。日本が蓄積したハード・ソフトのノウハウと、高質な技術者達を考えると、現状の方がおかしいのである。市場が本来の力を出せるように機能していないことの結果であろう。工夫があれば伸びない筈がない。官も民も色々な施策が考えられるが、例えば、コンサルタントの待遇改善がある。案件実施を担うコンサルタントには高い専門性だけでなく、語学力や国内とは異なる環境でも力を発揮できる包容力、更には国内で得られる技術を現地に適合させる柔軟性が要求される。また、長期海外出張を頻繁に行うので家庭生活や友人等との社会生活を犠牲にすることを厭わないことも要求される。国内の仕事に比べ遥かに困難度が高い。市場が機能していれば国内と同じレベルではなく、困難度に見合った報酬となる筈である。そういう産業となれば企業側も高い利益率で海外案件のリスクをとれる体制となるだろう。そうなれば所謂キャッチアップによる伸び代は大きい。

開発コンサルティング企業の次なる大きなステップ（進化）

（株）レックス・インターナショナル　代表取締役
ECFA理事　橋 本 強 司

私が最初の本「これからの開発コンサルティング」（勁草書房、1993 年）を出した際、第 1 章で FIDIC の 1987 年年次総会につき以下の引用をしている。

「今世紀の末までには、「伝統的な」コンサルティング・エンジニアは、かつて氷河期に恐竜が滅んだのと同様に消え去っていくだろう。即ち設計、施工監理、あるいはクライアントとコントラクターとの調停などのサービスを提供するコンサルティング・エンジニアへのニーズはなくなっていくと考えられる。」（“Positive Steps to Stay Ahead, ” Construction Today, October 1987）

この FIDIC 総会から 30 年が経って、「恐竜」は絶滅することはなく多様に進化したと取りあえずは言ってよいだろう。伝統的な建設コンサルタントという呼称に代わって、開発コンサルタントの呼称が広く定着したのは 1990 年代以降である。上記の私の本では、「開発コンサルティング」という用語を敢えて用いた。

言うまでもなく開発コンサルタントは、開発事業の企画・立案から計画、施設の設計及び建設監理、更には運営管理まで、プロジェクトサイクルの最上流から最下流まで全域を業務範囲とする。事業は施設建設に限定されず、資金手当てを含む実施体制の構築、特殊技術を持つ専門家や企業の動員まで、事業実施に必要な業務すべてに対して、実施主体を代表して責任を持つ。

建設コンサルタントについては、建設する施設の種類に応じて、基本的に一人のエンジニアが全責任を持つと言ってよいだろう。それに代わる開発コンサルタントとして、特定の開発事業につき業務全体の責任を負う個人がいるわけではない。開発コンサルタントと呼ばれる人たちの中には、社会開発や環境面、財務面、法制面等に専門性を持つものもいる。これが多様に進化したという意味である。しかしながら開発の多様な面に係る専門家を動員して、開発業務全体を管理するコアな開発コンサルタントが必要であることに変わりはない。

実際このようなコア開発コンサルタントの必要性は、ますます高まっている。その理由となる背景の一つが、資金の流れの拡大及び資金の質の変化である。その一面は途上国開発に対する民間資金の役割が拡大し、資金調達の仕組みが多面化していることである。現在世界的には、途上国への開発資金の流れの約 9 割が民間資金となっているという。日本の途上国に対する資金の流れは、2015 年においてまだ 23% が公的資金であるが、趨勢は明らかである。（財務省「2015 年における日本の開発途上国に対する資金の流れ」2017 年 3 月 17 日）

グローバル社会経済を踏まえ、相手国のマクロ社会経済を反映した戦略的事業を構想することは、これからの開発コンサルタントにふさわしい役割である。とくに民間主導による大規模開発事業に対して、企画・立案から運営管理まで、一貫して総合的に対応する機能が不可欠であり、開発コンサルタントの業務範囲全域に亘る参与が求められる。民間企業を糾合して事業を推進するとともに、その前提となるインフラ整備や法制面については、他ドナーとの協調も含めて ODA による支援を仲介するのは、開発コンサルタントの重要な役割である。それによって民間事業の収益性及び開発効果を高めることができるだろう。このような総合開発コンサルティングは、コア開発コンサルタントといえども一人で全責任を負うことはできない。幅広い分野の専門家を動員する必要があり、大手企業でさえ一企業内では対応できない場合もあるだろう。多種多様な開発ニーズに包括的に対応するプランニングとエンジニアリング

を合わせた総合的技術力を有し、民間及び公共開発事業を合わせて大規模事業を成功に導くマネジメント能力を発揮するために、総合開発コンサルタントグループを複数形成する必要がある、と私は考えている。

関連して先端技術に係る研究者等との連携の必要性についても、指摘しておきたい。地球温暖化や感染症等の地球規模で人類全体に係る課題は、途上国に先鋭的に現れている。これに対して、途上国の課題解決のために「先端技術」を適用する必要性が高まっている。先端技術を途上国に適用するうえでは、社会・文化を含む現地条件に適合するように何らかの技術革新が必要となる。事業実施に必要となる技術革新を企画し、途上国との共同研究開発を政府及び日本企業との調整を通じて推進・管理することも、これからの開発コンサルタントの役割と私は考えている。

更に、以上のような戦略的事業に対する総合開発コンサルティングを提供するならば、開発投資にも参画することは自然ではないだろうか。それによって開発コンサルティングの質向上への動機づけ及び信用が高められるに違いない。開発投資に参画するためには、それなりの財務的体力が必要である。現在 JICA が推進している民間企業連携スキームは、中小企業の途上国進出を支援している。途上国に進出する日本の中小企業に対して、事業形成、実施体制構築、実施条件整備、人材育成等の協力をするとともに、開発投資にも参画することは、中小の開発コンサルティング企業でも十分現実的に考えることができるだろう。

大きな転換期にある世界でますます重要な役割を果たし続けていくために、開発コンサルティング企業は FIDIC とともに、次の大いなる進化を遂げる必要がある。

新たな社会的サービスの母胎となる「制度インフラ」の構築

(株)コーエイリサーチ＆コンサルティング 代表取締役社長
ECFA理事　神山雅之

はじめに

昨年7月、システム科学コンサルタンツ（SSC）とコーエイ総合研究所（KRI）は経営統合し、コーエイリサーチ＆コンサルティング（KRC）としてスタートした。経営統合後は、両社がこれまで培ってきた技術と経験を持ち寄り、新たな付加価値の創造を目指しており、とりわけ保健・医療分野において、ソフトとハードの垣根を超えた事業の実現に取り組んでいる。

制度インフラへの支援ニーズ

わが国の国際協力は経済インフラの開発を軸に歴史を刻んできたが、人間の安全保障が中心的な課題に据えられて以降、教育、保健・医療などに係る社会インフラの整備も広く実施されてきた。同時に、公益サービスの提供に係る法制度、行政組織、さらには法律家、教員、医師など人的資源を含めた「制度インフラ」の重要性が認識されるに至っている。

日本は地震、台風、噴火、大雪、洪水などが頻発する自然災害大国であるが、防災・減災および災害医療への組織制度的な取り組みは世界でも高い水準にある。また、少子高齢化が進む日本は、医療、年金など社会保障制度の問題を抱えつつも、日本を凌ぐスピードで高齢化が進む途上国では、課題先進国である日本の将来を自国の問題解決モデルとして注視している。

KRCの取組み事例

開発ニーズが多様化する途上国では、制度インフラの分野においても、日本の技術協力への期待は大きい。ここでは弊社が携わっている技術協力プロジェクトの中から代表的な2案件を紹介する。

まず、医療分野における制度インフラ案件として、JICA社会基盤・平和構築部の「アセアン地域ASEAN災害医療連携強化プロジェクト」を挙げたい。ASEANはポスト・ミレニアム開発目標の優先課題として、災害医療に係る体制構築と能力強化を掲げており、ASEAN加盟10ヵ国は災害医療の地域連携メカニズムの構築に取り組んでいる。

活動の多くはタイで展開されており、タイ国家緊急医療機関（NIEM）への技術協力の成果をASEAN事務局および各国保健省と共有するプロセスが進められている。2016年に地域調整プラットホームの強化、災害時を想定したドリル（模擬訓練）、共通手順書の開発などが着手されたが、災害対応の経験と国内政策の優先度が各国で異なることから、多様性への配慮が目下の課題となっている。

社会保障分野の事例としては、JICA人間開発部の「ベトナム国診療報酬及び保険適用診療サービスパッケージ改善プロジェクト」を紹介したい。ベトナムではユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）を達成するため、国民皆保険の実現を目標に掲げており、2016年に首相指示により保険加入率を90%、患者負担率を40%未満とするロードマップが策定されている。

ベトナム国保健省健康保険局、ベトナム社会保障などと協力して、2019年末までに公的健康保険の根幹を成す支払方式に関するベストミックスを検討し、診療報酬体系の改善を図る計画である。

本プロジェクトが実施に至った背景には、世界最高水準と言われるわが国の健康保険制度とIT技術に対するベトナム側の高い信頼がある。本プロジェクトを通じて、わが国の健康保険制度をベースとする支援パッケージを提供するとともに、わが国のIT産業のブランド力向上も目指したいところである。

変化・増大する我々の役割

途上国に対する技術協力の質を高めるためには、開発コンサルタントの総合力と技術力の向上が必要なことは言うまでもないが、開発ニーズが多様化・高度化するなか、異業種や大学・研究機関との協働が必要性を増している。

前述のアセアン災害医療案件では、厚生労働省DMAT事務局と大阪府済生会千里病院千里救命救急センターをはじめとする多くの医療機関から指導と支援を得ている。一方、ベトナム健康保険案件では診療報酬体系の構築と運営管理のIT化をNTTデータグループと共に取り組んでいる。

これからの国際協力には援助する側のパートナーシップの強化が一層重要となるが、先進技術やノウハウを途上国において最適条件で活用するには舞台装置が必要であり、その役割を担う開発コンサルタントには、従前にも増してプロジェクトの運営管理能力が求められている。

経済成長を質の高い社会的な成長へとつなげる制度インフラの構築に向けて、開発コンサルタントが果たす役割は変化しつつも増大している。

FIDIC2017 ジャカルタ大会（2017 年 10 月 1 日～ 3 日）

	FIDIC プログラム	執筆担当者
1	Overview of FIDIC 2017 International Infrastructure Conference in Jakarta　FIDIC 2017 ジャカルタ大会総括	(株)東京設計事務所　代表取締役社長 ECFA FIDIC 委員会副委員長　狩谷　薫
2	FIDIC General Assembly Meeting and ASPAC Executive Committee FIDIC 総会ならびに ASPAC 理事会	(株)日水コン常務執行役員 ECFA 理事・FIDIC 委員会委員長、ASPAC 理事 藏重俊夫
3	Young Professional Open Forum & the 1st YP Symposium 若手技術者公開討論会ならびに第 1 回 YP シンポジウム	(株)長大　海外事業部 主査 ECFA FIDIC 委員会 FIDIC 活動分科会　松尾　隆
4	Opening Ceremony ー 開会式	(株)建設技術研究所　国際部長 ECFA FIDIC 委員会 FIDIC 活動分科会　藤原直樹
5	Plenary 1 ー Resilient Infrastructure 全体講演 1 ー 強靭なインフラ	(株)TEC インターナショナル 福田紫瑞紀
6	Plenary 2 ー Infrastructure Needs, Benefits and Investment 全体講演 2 ー インフラ需要や便益、投資	(株)オリエンタルコンサルタンツグローバル 道路交通事業部 道路計画部 課長　森本博行
7	Plenary 3 ー Modeling and Digital Technology in Planning for Resilience 全体講演 3 ー 強靭なインフラ計画におけるデジタル技術とモデリング	日本工営(株)　中央研究所 高地　透
8	Plenary 4 ー Strategies, Planning, Sustainability and Resilience 全体講演 4 ー 戦略、計画、持続性及び強靭性	中央開発(株) 中部支店 技術部 技術課長 山下大輔
9	Plenary 5 ー Disaster Risk Mitigation Strategies 全体講演 5 ー 災害リスクの緩和戦略	(株)建設技術研究所 金子拓史
10	Plenary 6 ー Resilience and Disaster Risk Mitigation in Projects 全体講演 6 ー プロジェクトにおける強靭性と災害リスク緩和措置	(株)日水コン　下水道事業部 東部施設部 技術第二課 ECFA 教育研修委員会 YP 分科会　澤本英治
11	Plenary 7 ー Designing Resilient Infrastructure 全体講演 7 ー 強靭なインフラの設計	(株)日水コン　海外本部海外技術統括部 技術第三部 ECFA 教育研修委員会 YP 分科会　安達理央太
12	Plenary 8 ー Effective Consulting Services to Support Resilience 全体講演 8 ー 強靭性を支える効果的なコンサルティングサービス	日本工営(株)　国際契約統括部長 ECFA 教育研修委員会研修・セミナー分科会長 林　幸伸
13	FIDIC Young Professionals Management Training Program FIDIC 若手技術者経営トレーニングプログラム	八千代エンジニヤリング(株) 国際事業本部 電力・プラント部　近藤和晃
14	Social Event ソーシャルイベント	(株)TEC インターナショナル チームリーダー　安嵜　理

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Overview of FIDIC 2017 International Infrastructure Conference in Jakarta
ー FIDIC 2017 ジャカルタ大会総括ー

（株）東京設計事務所　代表取締役社長
ECFA FIDIC委員会副委員長　狩 谷　薫

日時:2017年10月1日～3日
会場:Balai Sidang ジャカルタコンベンションセンター

1．大会の概要

ソウル以来の東アジアでのFIDIC大会が、2017年10月1日から3日間の日程で、インドネシア国ジャカルタのジャカルタコンベンションセンターで開催された。

大会テーマは「インフラの強靱化」で、それに伴うリスクの緩和、CE（Consulting Engineers）の役割といった内容で会議が行われた。

参加者は、世界70カ国弱から約600人であった。我が国からは、中国についで、韓国、インドネシアと同程度の45人（同伴者4名を含む）が参加した。また、6社7人の若手技術者がECFAから若手派遣支援を受けて参加した。

日曜日は午前中が業務実践フォーラム、午後はFIDIC若手Symposiumが行われた。FIDICの各委員会は初日の午後に開催された。（ASPACの総会は同日の午前中に開催）

業務実践フォーラムでは、若手のオープンフォーラムに次いで、公正マネジメント委員会からFIDIC公正管理システムとISO37001の関係、持続可能な開発委員会の取組み、業務実践委員会から建設業者選定ガイド及び土木用語定義書、リスク・品質委員会からBuilding Information Modeling、調達分科会から活動状況、契約委員会からFIDIC契約約款の改訂状況、及び約款の基本（普遍的）理念に関する説明が行われた。

2日目の月曜日から、本来のFIDIC大会が開催された。オープニングは、ジャカルタ大学の学生楽団による合唱とインドネシアの伝統的ダンスで始まった。続いて、インドネシア協会の会長、ASPACの会長のLiu氏、FIDICの李会長から挨拶があり、その後来賓として国家開発計画大臣、公共事業住宅大臣から、インドネシアの状況と取組みの説明及び大会への祝辞が述べられた。

その後、全体会議形式のプレナリーセッションが行われた。月曜日には“レジリエントなインフラ”というテーマでPlenary1～4が、火曜日には“我々が変わるために何が必要か”というテーマでPlenary5～8が行われた。それぞれのPlenaryは、以下の内容で、数編の発表と、発表者と会場とのパネルディスカッションで進められた。

1. 強靱なインフラ-レジリエンスとは何か?
2. インフラのニーズ、便益、投資
3. 強靱化計画のモデルとディジタル技術
4. 戦略、計画、持続可能性、強靱化
5. 災害リスク緩和戦略
6. 事業での強靱化と災害リスク緩和
7. 強靱なインフラの設計
8. 強靱なインフラ支援の効率的CEサービス

日本からの発表は5編（若手1編、JICA早川氏1編含む）であり、災害対応先進国である我が国のプレゼンスが極めて高いと感じられた。

2．FIDIC GAM（総会）及びFIDIC Awards

FIDIC総会では、李会長の退任に伴い、フランスのベンテジャック氏がFIDIC会長に就任し、これに伴い、米国のHoward氏が新たに副会長に就任した。また理事の退任に伴い、理事選挙が行われ、中国のLiu氏（前ASPAC会長）と英国のGavin氏が選任された。

2日目のGalaディナーでは、FIDIC Awardの発表があった。FIDIC Awardは生活の質を向上させることに貢献した事業を表彰するもので、我が国からは3プロジェクトが表彰され、（株)オリエンタル・コンサルタンツ・グローバルの（トルコでのボスフォラス海峡地下鉄プロジェクト）が大賞を授与された。

3．感想

全般的に、大国インドネシアの意気込みが強く感じられる大会であった。統一テーマが明確で、その議論を深めるための、プログラム構成が良くできていた。また、全世界的に若手技術の確保と育成が大きな課題であることを痛感した。

特集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

FIDIC General Assembly Meeting（FIDIC GAM）and ASPAC Executive Committee（ASPAC EC）ー FIDIC 総会ならびに ASPAC 理事会ー

（株）日水コン　常務執行役員
ECFA理事・FIDIC委員会委員長、ASPAC理事　藏 重 俊 夫

日　時：FIDIC総会：2017年10月3日、
　　ASPAC理事会：2017年10月1日
参加者：FIDIC総会:会員協会代表者、
　　ASPAC総会：ASPAC理事他

1．FIDIC総会

FIDIC総会は例年通り大会最終日の閉会後に行われ、会員協会の代表者で連盟の運営に係る重要事項が決定される。今回の目玉と目されていた議案は、①FIDICの改革に関するStrategic Planの具体化、②FIDIC本部のジュネーブからの移転の話、及び③Governanceの強化に関する方針であったが、いずれも今大会で決定した新理事会

FIDIC総会での議案説明

体制のもとに委ねられることとなった。

(1) Strategic Planについて

Strategic Planについては、既に各会員協会にレビュー依頼が届き、ECFAも本年9月発行のECFAJ-NEWSLETTERに紹介したとおり、本年3月にFIDICにコメントを提出した。そして大会直前に行われた会長・事務局長会議（D&S）では謝意が示された。しかしながら、議論は現時点においても完了しておらず、引き続き検討が進められることとなった。

(2) FIDIC本部移転について

FIDIC本部については、スイスのジュネーブ国際空港に直結する世界貿易センタービルということもあって高額なオーバーヘッドとなっていることから、昨年以来、ベルリンもしくはアムステルダム移転の議論が行われてきたが、結論は先送りとなった。

(3) Governanceの強化について

Governance改革の柱として事務局長会議にAdvisory Councilを組織化し、代表者を理事会に送り、意見陳述の機会を与えるというものである。本件は理事会の承認を得ており、早晩実現するものと期待される。

(4) 新理事会体制について

FIDIC理事会は9名編成で運営されているが、このほどJae-Wan-Lee会長（韓国）とKiran Kapila理事（印）の任期満了に伴う2名枠の補選が行われた。立候補は中国・イラン・ヨルダン・ナイジェリア・セルビア・英国からの6名であり、各国協会の投票により、英国・中国からの候補者が圧倒的得票数で理事に選出された。そして、次期会長職にあったAlain Bentejac理事（仏）が会長に就任し、副会長職には、昨年就任されたMoncef Ziani理事（モロッコ）に加え、本大会でWilliam Howard理事（米）が就任した。

(5) その他

① 新たにジョージア、エジプト、ロシアがFIDICに加わり、FIDICは103の会員協会となった。

② FIDIC大会の予定は、2018年がベルリンと（9月9日－9月11日）決まっていたが、2019年はメキシコのカンクンでの開催となった。

③ FIDIC AwardsはGALAで発表され、我が国からはオリエンタルコンサルタンツグローバルのボスフォラス海峡地下鉄プロジェクトが中国の2件と併せて大賞に選ばれた。また、長大のカンボジアでの橋梁設計と建技インターのスマランでの水資源洪水対策プロジェクトが他協会からのものを併せて15件の優秀賞の一つに選出された。

④ 議事次第にはないが、これまで13年間にわたり事務局長として辣腕を振るって来られたEnlico Vink氏が契約任期の本年12月をもって退職されることになった旨、報告がなされた。

2．ASPAC理事会

ASPAC理事会は大会前日の午前中に7名の全理事の参加を得て行われた。今回の主な議題は、①豪州からの理事Anthony Barry氏が昨年FIDIC理事に就任したことを機に本大会にて退任ということでその補選、②来年2018年のASPAC大会、③ASPAC Awardsの創設であっ

た。併せて、委員会の活動報告がなされた。

(1) 理事の補選と理事会の新体制

理事1名枠の補選の結果、新理事に元インド協会長のSudhir Dhawan氏が選出された。また、次期議長職に現在副議長のIrawan Koesoemo氏（インドネシア）が就任した。

(2) 2018年のASPAC大会

来年のASPAC大会は、2019年開催を打診されていたスリランカが前倒しでの開催を引き受けた。カザフスタン協会には2019年開催を申し入れるものの、調整が出来ない場合はインドが大会開催を受け入れるとの申出があった。

(3) ASPAC Awardsの創設

日本からLiu議長とは事前に相談を行い、2018年からのASPAC Awards創設の提案を行い、理事全員の賛成を得た。この賞は、FIDICがプロジェクトを対象に企業を表彰するのに対し、ASPACの活動の活性化や運営に長年尽力された功績を称えようとするものであり、対象者選出のガイドラインづくりを日本のほうで引き受けた。

(4) 委員会に関する報告等

① 情報委員会（ICC）

情報委員会の主な活動はASPACニュースレターの発行であり、2016年12月、2017年9月に発行した旨の報告がなされた。委員長のAnthony Barry氏の退任に伴い、副委員長であったMirye Park氏（韓国）が委員長となった。

② 能力開発委員会（CBC）

日本が委員長を拝命するCBCでは、ECFAの協力を得て、本年12月に環境影響評価（EIA）に関するセミナーをインドネシアとベトナムで開催する段取りとなったことを報告した。EIAについては、昨年よりCBC活動の中心に位置づけて各国の状況をアンケート調査したが、強い関心を示した両国でのセミナー開催としたものである。

③ 会員委員会（MC）

会員委員会は、太平洋島嶼国、インドシナ地域を中心に活動を進めているが、現時点では成果はみられていない。なお、新理事のSudhir Dhawan氏が委員長を務めることになった。

④ 大会委員会（CC）

大会委員会は来年のスリランカ大会の開催に向けてスリランカ協会と連携して準備にあたることになった。

⑤ ASPAC若手フォーラム（ASPAC YPF）

ASPAC若手フォーラムはECFAの松尾氏が議長を務め、毎月のスカイプ会議を通して活動を進めている。現在9カ国15名のメンバーで構成される。新たな活動として来年よりASPAC Newsletterへの寄稿とASPAC YP Awardを創設する予定との報告がなされた。

ASPAC 理事会参加者

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Young Professional Open Forum & the 1st YP Symposium
ー若手技術者公開討論会ならびに第１回 YP シンポジウムー

（株）長大　海外事業部 主査
ECFA FIDIC委員会 FIDIC活動分科会　松尾　隆

日　時：2017年10月1日

講演者：［YP Open Forum］Jomanah Albtoush（ヨルダン）、松尾隆、Ahmed Stifi（シリア）、Silvia Folgori（イタリア）、Tanaphat Jeerangsuwan（タイ）
［YP Symposium］Cosmin Toblocea（ルーマニア）&Adam Bialachowski（ポーランド）、澤本英治、Jomanah Albtoush & Wafaa Balla Beshir Ahmed（南スーダン）、Hung Pham Ngoc（ベトナム）、Keamogetswe Mmekwa（南アフリカ）

1. プログラムの概要

“Young Professional（YP）Open Forum”は若手の声をコンサルタント業界に届ける場である。2016年のマラケシュ大会以降、FIDIC理事会とFIDIC YPF Steering Committee（SC）は、若手の発言機会の増加について協議を重ね、今回の “第1回YPシンポジウム”（1.5時間追加）が実現した。

2. 発表内容の概要

紙面の制約上、最も興味深い3つのプレゼンテーションについて報告する。

Silvia氏は、イタリアの歴史的建造物や街並みの保全を題材に発表を行った。歴史建造物の保存に関する基準は厳格なため、耐震基準と両立させるためには多くの創意工夫が求められるという。改修工事や耐震補強工事を効率的に行う取り組みは以前から行われているが、資金不足のため貴重な建築物や街並みにも係らず未対応のものが多いことが課題となっている。同国のYPグループは、状況の改善には生産性の向上が必要と考え、有効な解決手段のひとつとしてBIMの活用を研究している。具体的には、対象の建築物や街並みを3Dモデル化して計画・設計・施工に活用することに加えて、台帳機能やアセットマネジメント機能を連動させ、保全事業の支援に用いることを提案している。この取組みを推進させるカギは、専門的知識を共有できるネットワークの構築であると結んだ。

Ahmed氏は原発の廃炉を題材に発表を行った。同氏によると、世界には約450基が建設済みであるが、その多くが建設後30年以上経過しており、廃炉作業に着手すべき施設が増えていくという。廃炉には、およそ15年の歳月と1,000億円以上の費用が必要となることが経験的に分かっている。廃炉資金が課題となる時代が迫っていることから、技術開発によるコスト縮減にくわえて、廃炉費用の4割を占める人件費の効率化が求められている。将来を見据えて、高度の専門知識を有する技術者を増加させるためには、若手世代の育成が不可欠であると主張した。

澤本氏の発表は、東日本大震災の復興プロジェクトを通して得た経験を共有する内容であった。調査・設計、さらに施工へと復興の進展に伴い技術者として成長する過程が語られた。シニア層の聴衆から、若手技術者を成長させる環境の良いロールモデルとして高く評価された。

3. 所感

世界の若者の教育・知識獲得に対する熱意と、未来に対する責任が示されるセッションであった。大会を通じて、同世代の若者の思考や各国の企業経営者の洞察に触れることができたたことは有意義であった。近年、FIDICの各委員会に若手の参画が認められる動きがある。YPシンポジウムの実現も業界の担い手であるYPに対するFIDICの大きな期待の現われであると感じた。

特集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Opening Ceremony ー 開会式

（株）建設技術研究所　国際部長
ECFA FIDIC委員会 FIDIC活動分科会　藤原直樹

日　時：2017年10月2日8:45～10:00
講演者：Lee FIDIC会長、Rahardjo INKINDO会長、Luobing ASPAC議長、Brodjonegoro インドネシア国家開発計画大臣／バプナス市長、Hadimoeljonoインドネシア国交通事業大臣

1. 主賓の入場

開会式では、主賓入場の後、インドネシア大学合唱部による合唱、現地の伝統舞踊レンガン・ニャイ（Lenggang Nyai）ダンスが披露された。

2. 主賓挨拶

（1）Rahardjo INKINDO会長

まず初めに、INKINDO（インドネシアコンサルタンツ協会）会長のNugroho Pudji Rahardjo氏より本大会の参加者に対し歓迎の意と、本会議がインフラ整備のレジリエンスに対する良い議論の場となることを期待するとの挨拶があった。

（2）Luobing ASPAC議長

次に、ASPAC議長Liu Luobing氏から挨拶があった。現状の地球規模での環境変化や自然災害の脅威の増大の一例として、2006年から2015年までの10年間に6,000以上の自然災害が発生したが、その40%がアジアに集中していることが説明された。そして、レジリエンスはこれら課題の解決策の一つであり、本会議で取り組みに関する情報や経験を共有することを期待するとのことであった。

（3）Lee FIDIC会長

次に、FIDIC会長のLee Jae-Wan氏から、FIDICは持続的発展と気候変動対応に焦点を置いており、減災や社会生活の向上に向け、コンサルタントの有する知識や資源を用い対応していくことが我々責務であることを述べられた。

（4）Brodjonegoro インドネシア国家開発計画大臣／BAPPENAS

次に、インドネシア国家開発計画大臣/BAPPENASのBambang P.S. Brodjonegoro氏から、歓迎の挨拶およびスライドを用いたレジリエンスの必要性や以下の説明があった。

- ERA（早期災害復旧支援）の実施事例
- MDGsからSDGsへの拡大の必要性
- インドネシアにおける災害リスク軽減のための新たな国家戦略

（5）Hadimoeljonoインドネシア国交通事業大臣

最後に、インドネシア国交通事業大臣のBasoeki Hadimoeljono氏の挨拶では、インドネシアは、1980年代からFIDICのコンサルタント及びコントラクター契約約款を使用しているとの説明もあった。

3. 開会宣言

主賓の5名が登壇し、インドネシアの伝統太鼓ティファ（Tifa）により本大会の正式な開会が宣言された。また、開会式の締めとして、伝統舞踊ランパック・クンダン（Rampak Kendang）が披露され、開会式に花を添えた。

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Plenary 1 ー Resilient Infrastructure
全体講演 1 ー 強靭なインフラ

（株）TECインターナショナル
福 田 紫 瑞 紀

日　時：2017年10月2日　10:30～12:30
議　長：Mr. Sean Chiao
講演者：Mr. Yusid Toyib, Dr. Marlene Kanga, Mr. Luky Eko Wuryanto, Colonel Mike Geer

1. プレナリーの概要

近年、気候変動により自然災害はますます悪化し、テロ攻撃や紛争も後を絶たない。世界の人口は2000年から2050年までの50年間で推計1.62倍、都市人口においては2.46倍になるとされ、都市部における生存性（Survivability）のみならず発展可能性（Thrive-ability）が危ぶまれる。インフラの強靭性を高め、後世にレガシーを遺すにはどうするべきかを、本プレナリーでは考える。

2. 講演者の説明概要

（1）Dr. Marlene Kanga（WFEO, France）

Kanga氏が次期会長を務める世界工学団体連盟（WFEO）とは、世界約90か国を代表する工学協会及び国際工学団体が加盟するUNESCO後援のNGO団体である。10の常設専門技術委員会を設置し、気候変動や自然災害に対するリスクマネジメント、反賄賂の推進、SDGs達成への貢献等、強靭なインフラの構築にかかわる活動を行っているほか、世界各国の技術者の能力育成と情報交換の機会提供にも取り組んでいる。

Marlene氏曰く、技術者は、今あるリスクだけでなく、近未来に想定される新たなリスクをも見据え、それを低減するのに必要なインフラを考えていかなければならない。例えば、近年はスマート技術が身の回りの様々な公共サービスに浸透し、いまや立派なインフラの一つとなっているが、それに対する新たなリスク=サイバー攻撃が毎日全世界で何百～何千と発生しており、今後はデータにおいてもレジリエンスの確保が求められる。

（2）Mr. Luky Eko Wuryanto（AIIB, China）

Wuryanto氏は、アジアインフラ投資銀行（AIIB）の副総裁兼最高総務責任者である。

彼は、資源に限りがあり、貧困・健康等の優先課題が残る発展途上国においては、「強靭なインフラ」以前に、標準的なインフラすら未発達であると指摘する。特にアジア都市部への人口集中のスピードは著しく、インフラ整備が追い付いていない。

人口が最も多くインフラ投資が必要とされる中所得国においては資金不足が生じており、新興国市場に対する信頼性の低さから、PPP融資は自国内からの投資が5割以上、高所得国からは4割にとどまる。①信頼できる（bankable）プロジェクト作り、②資金の使い道やインフラ投資のリスクマップ等の情報提示、③資金調達・土地取得・契約関連の政策や保証制度等の整備、④国際開発銀行の積極的な関与（官民連携と国際協力の促進）により、途上国への資金援助に対する不安を払拭する必要がある。

（3）Colonel Mike Geer（CDM Smith）

Geer氏は元アメリカ空軍大佐で、現在はCDM Smithに勤めている。

彼は、組織という視点から強靭性を高める手法として、ミッション・ベースのアプローチを紹介した。これは組織内でレッドチーム／テーブルトップ分析を行い、表には見えにくい組織内の弱点やその二次効果を見つけ、それに対する解決案を話し合うアプローチである（例:平日にわざと停電を行うことでITシステム等の弱点を見つけ、解決策を考えさせるなど）。

また、組織内の強靭性を高めるにあたっては、特定のハザードの時間スケール（影響が到達するまでの時間、いつ発生するか、どれくらい長引くか等）を考慮したプランニングが必要だと述べた。

（4）Mr. Yusid Toyib（HAKKI, Indonesia）

Toyib氏は、HAKKIというインドネシア建設工事契約に関する専門委員会の会長を務める。本講演では、イン

ドネシアのインフラの現状・課題が紹介された。

インドネシアの国家アジェンダには、国民の生活の質の向上と、国際市場における生産性と競争力の向上が掲げられている。現在、インドネシア全土で計248のインフラプロジェクトが進められており、投資額は総額1.9千億米ドルに上る。

インドネシアの国全体の競争力は世界第30～50位、その重要項目の一つであるインフラの質ランキングは140か国中第60位と決して高くない。インドネシアの抱える問題として、GDPの6割がジャワ島に集中し、地域間格差が大きい点が挙げられるが、異なる島嶼間の連携と、都市・農村部両方の生活の質の向上により、国全体の競争力を高めることが必要だと述べている。

3. 所感

「インフラの強靭性」と聞くと、日本では地震や水害といったハザードに対する強靭性や危機管理が真っ先に頭に浮かぶが、物理的な脅威だけでなくテロやサイバー攻撃に対する危機意識も高め、技術者としてはもちろんのこと組織の一構成員としても様々なリスクへの対策をハード面・ソフト面ともに考えていく必要があると改めて感じた。

また、今後の課題としてファイナンスの問題を挙げる者が多くいたが、制度が十分に整っていない途上国においては標準的なインフラすら整備が追い付かないという言葉は印象深く残っている。

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Plenary 2 － Infrastructure Needs, Benefits and Investment
全体講演２－ インフラ需要や便益、投資

（株）オリエンタルコンサルタンツグローバル
道路交通事業部 道路計画部 課長　森 本 博 行

2017年10月2日（火）

講演者：Mr. James Stewart（KPMG、イギリス）
Prof. Roger Flanagan（レディング大学、イギリス）
Prof. Krisna Suryanto Pribadi(バンドン工科大学、インドネシア)
Mr. Bastary Pandji Indra（国家開発企画庁 BAPPENAS、インドネシア）

司　会：Ms. Megan Motto（Consult Australia、オーストラリア）

1. はじめに

本講演での議題は、①世界的なインフラ需要や便益、政策策定のプロセス、社会経済への影響、災害被害による経済的影響を広く理解し、②整備していくべきインフラの優先度を明らかにし、③インフラ整備投資計画のレジリエンスを評価することである。

グローバリゼーションが進む中で世界中の都市や地方部が抱える問題は多様化し、気候変動、都市への人口集中、情報技術の進歩に伴う新たなリスクの発生等、求められるレジリエンスは国や地域によって多様化･複雑化している。

講演者からは、昨今のコンサルティング･エンジニア業界における世界的な潮流や、インドネシアのインフラ整備計画やPPP事業等の推進状況の紹介を受け、コンサルタント個人やFIDICとしてレジリエンスなインフラ整備を進めていくための方策について意見交換がなされた。

本セッションでのキーワードは次の3点に要約され、個々の詳細について以下に紹介する。

① 財政面でのレジリエンス
② 企業としてのレジリエンス
③ 市場としてのレジリエンス

インフラ整備を取り巻く環境	
途上国	先進国
・気候変動 ・急激な都市化 ・大都市の成長 ・人口増加 ・低い技術力 ・プロジェクトの採算性 ・ODA 等への依存	・気候変動 ・大都市の成長 ・複雑化と相互依存 ・インフラ施設の高齢化 ・公共サービスの効率化 ・レジリエントなインフラ ・Value for money ・予算超過や工期遅延

プロジェクトを取り巻くリスク		
サーバー･セキュリティ	健康・安全	新しいテクノロジー
天候	自然環境	政治の関与
治安	設計	贈賄
コンプライアンス	入札	風評

2. 財政面でのレジリエンス

国連開発計画（UNDP）が提唱する「持続可能な開発目標（SDGs）」の達成に向けた世界的なインフラ投資需要は年間3.9兆ドル（約430兆円）で、年間2.5兆ドル[1]（約280兆円）の資金供給が不足するという試算がなされており、需要と供給との間のギャップが課題となっている。

これには民間投資の参入が不可欠だが、投資リスクの存在や、品質の確保、政府と民間の役割分担、地方部などは投資の魅力の低さなどがジレンマとなっており、グローバル・レベルの強いリーダーシップの下でバランスの取れた民間参入の枠組みを構築していくことが求められている。

他方で、インドネシアの国家戦略事業（全245事業）の投資必要総額は3,130億ドル[2]（約35兆円）で、このうち58%は民間投資を想定しており、こちらも民間投資に対する期待が高い。

また、インドネシアでは政治の関与により長期的なインフラ整備計画を着実に実施していくことが困難であるとの発言があったが、これに対する解決策として、インフラの整備から管理までの一連の公共サービスを民間に移転させるPFIやPPPが有効な手段であるとの意見も出た。

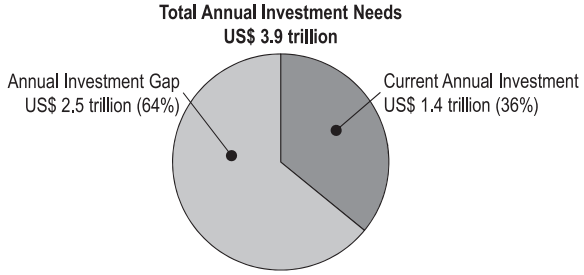
3. 企業としてのレジリエンス

近年、大手企業の不正や負債の発覚、グローバリゼーションの進展、中国企業の台頭など、業界の構図は大きく変わりつつある。今後5年間といった短い期間に企業間の買収や合併など、業界が再編される可能性について示唆があった。

また、ビッグデータやAI（人口知能）、ICT（情報通信技術）などの新しい技術の進歩やコンサルティング･エン

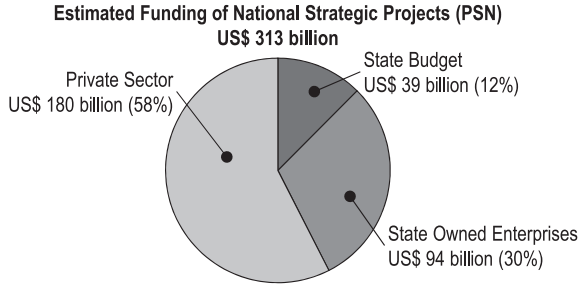
1 UNCTAD, World Investment Report 2014
2 Bastary Pandji Indra 発表資料

世界的なインフラ投資需要（2015～2030年）



出典：UNCTAD, World Investment Report 2014

インドネシアのインフラ投資計画



出典：Bastary Pandji Indra 発表資料

ジニアに対する技術的な要求内容も変化してきており、その潮流に乗れるかどうか、企業としての柔軟性やレジリエンスが問われている。

企業としてのレジリエンスを構築するには、従来型の技術経験が豊富なミドルエイジのエンジニアと、新しい技術への対応力が柔軟な若手エンジニアのコラボレーションにより、技術革新を起こしていくことが重要であるとの示唆があった。つまり、様々な変化を受け入れ柔軟に対応していくこと、またそのための投資を惜しまないことが重要である。

4. 市場としてのレジリエンス

これまでの建設市場は、競争原理が技術革新やインフラ整備の質の向上を導いてきた。しかし近年では、グローバリゼーションの進展や中国企業の台頭などにより、過度な価格競争が横行するようになり、長期的に見て建設市場の持続可能性は低い状況にある。特に中国企業の台頭は顕著で、米国ENRが公表する2017年のInternational Contractors上位100社の内22社が、International Design Firms上位100社の内11社が、中国企業となっている[3]。

これら状況に対し、建設市場でのサービスの質を持続的に発展させるために、FIDICとしてどう環境の変化に対応していくべきか、過度な価格競争を是正するための方策や、中国企業と協調していくことも検討していく必要がある、といった議論が質疑応答やディスカッションの中でなされた。その他の意見を以下に紹介する。

① プロジェクトを取り巻く環境は不確実性が増し、荒れ狂う時代の中で急速に変化している。相互依存や相互関係といったリスクはプロジェクトをより複雑でリスクの高いものへと導くことになるため、入札の段階でより多くの時間や情報、先進技術が必要とされる。このため、より協調の取れた入札方式が必要である。

② フェアで対等に競争し合える市場を築くため、FIDICが契約の基礎となる規定を制定する必要がある。

5. おわりに

今回のFIDIC大会講演会のテーマは「Resilient Infrastructure」および「What do we need to change」であり、本講演以外はインフラ整備の近年の潮流や防災・減災に向けた方向性など主に「レジリエントなインフラ整備のあり方」についての事例紹介や議論が多かった。これに対し、本講演は我々コンサルティング・エンジニアの市場がどう進んでいくべきかといった「レジリエントなコンサルタント業界のあり方」といった議論が主体的であったことが特徴的である。

コンサルティング・エンジニアとしてレジリエンスを持つためには、新しい変化やテクノロジーを受け入れ、イノベーションを繰り返し、時代に合ったサービスを提供していくことが必要だということを学ぶことができた。

3　日本企業はそれぞれ8社と3社

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Plenary 3 ー Modelling and Digital Technology in Planning for Resilience
全体講演 3 ー 強靭なインフラ計画におけるデジタル技術とモデリング

日本工営（株）　中央研究所
高地　透

日　時：2017年10月2日（月）　15:30～16:30
講演者：Ms. Meiti Kramadibrata, Cardno（Moderator）
（講演順）Mr. John Matthew, Product Director, Project and Resource Management of BST Global
Mr. Amit Sharma, CEO of Tata Consulting Engineers Ltd, India
Dr. Masaaki Sakuraba, Nippon Koei Co ltd, Japan
Prof. Masyhur Irsyam, Seismic and Geotechnical Hazard
Mr. Madhan Elumalai, Distinguished Engineer, Bentley Systems

1. はじめに

本セクションでは、レジリエントなインフラ構築を目標とした、デジタル技術の活用がテーマとされた。インフラプロジェクトに係わる課題に対するデータ活用の提案とデータ及びデジタル技術を利用した防災に対する取り組みが紹介された。

2. Mr. John Matthew

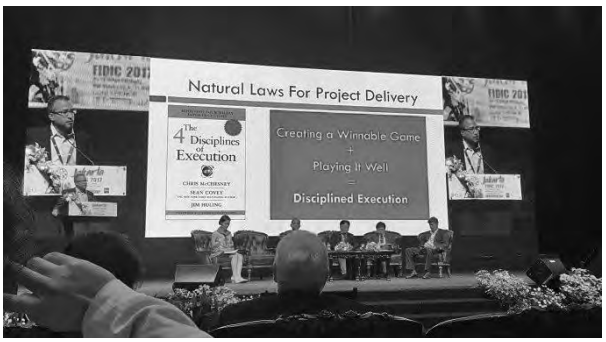


写真-1　Mr. John Matthewの講演

プロジェクトを遂行する上で、書籍 “The 4 Disciplines of Execution”を基に “Focus, Leverage, Engagement, Accountability”の4つの定義を挙げ、プロジェクトマネジメントのポイントを講演された。以下に各要点をまとめる。

1）Focus：最重要目標に集中する
プロジェクトごとにWBS（Work Breakdown Structure）を構築し管理する。

2）Leverage：先行指標に基づいて行動する
プロジェクトのレビューを積極的に行い、進捗状況を常に把握する。

3）Engagement：リソース状況を把握し行動を促す
組織にとらわれず会社全体のリソース（人材など）でプロジェクトを共有する。

4）Accountability：定期的な指標の管理
技術面のみならず包括的にプロジェクト管理を行う。

前者3つの定義が成功への基礎となり、“Accountability”によってスムーズな実行が実現できることで、プロジェクトの確実な達成へと導くということで締めくくられた。

3. Mr. Amit Sharma

写真-2　Mr. Amit Sharmaの講演

レジリエントなインフラ設計において、建設産業はデジタル技術の活用が他の産業に比べて低い状況であり、想定される災害、気候変動、需要の変化などに対して、デジタルデータを用いた予測や設計の重要性について講演された。

プラントを対象としたプロジェクトのライフサイクルマネジメントを例に挙げ、供用期間中のプロセスに応じてデータを活用することで持続可能かつレジリエントな設計を実現することができ、コスト縮減にも繋がることを提言された。今後の課題としては、デジタル技術をインフラ設計・管理に取り入れるための方法について、統一的な議論が必要になることを強調された。

4. Dr. Masaaki Sakuraba（日本工営）

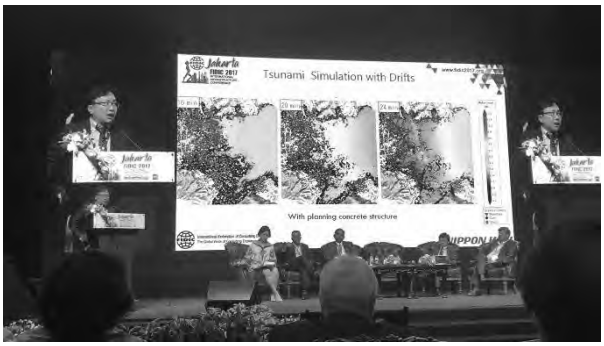


写真-3　Dr. Masaaki Sakurabaの講演

2011年に発生した東日本大震災における津波災害の事例を紹介しつつ、津波災害に対する評価方法と災害に対する認識を高めるためのコンサルティングサービスについて紹介された。

津波災害評価の高度化として、漂流物や構造物の配置などにも配慮することで、より正確な浸水や到達時間の予測が可能となり、ハザードマップの精度向上に繋がると提言された。また、従来のハザードマップに加え、次世代テクノロジーを用いた災害への意識向上に関する新たな取り組みとして、次世代テクノロジーを活用した、津波災害を体験できるVR（Virtual Reality）、ハザードマップにおける津波到達時間などの視認性を高めたAR（Augmented Reality）を紹介し、防災に関する新たなサービスを提案された。

5. Prof. Masyhur Irsyam

写真-4　Prof. Masyhur Irsyamの講演

大規模地震が発生し続けているインドネシア国における、耐震性能の考え方と地震ハザードマップ構築の取組みについて紹介された。

インドネシア国では2002年に建築基準が制定された以降も大規模地震動が高頻度で発生しており、2010年には地震加速度を基にしたハザードマップの作成と、それに伴う耐震基準（想定地震動の発生期間など）の見直しが行われた。また、2017年9月には15団体で組織される委員会によって、最新の研究成果と情報とを集約した形でハザードマップを更新したことを報告され、国内の積極的な取り組みが感じられた。

6. Mr. Madhan Elumalai

写真-5　Mr. Madhan Elumalaiの講演

自然災害による構造物倒壊などの被害が発生し大きな経済損失が絶えない状況に対して、建物の所有者の力を活用した、レジリエントな構造設計を実現するための新たな評価手法について紹介された。

評価手法は、USRC（U.S. Resilience Council）に基づき、構造物の耐震性の他に近隣の人への影響、復旧性能などを考慮した “Safety, Damage, Recovery"の3つの項目に対して5段階評価を行い、構造物の格付けを行う。各項目は技術者が力学的な根拠によって評価されるが、その評価結果を5段階評価（格付け）によって示すことで、建物の所有者が現状を容易に判断しやすい状況になると考えられる。これらによって、所有者が建物の安全性に対して費用を充てる可能性が高まることが考えられ、レジリエントな社会構築に対しての民間市場の活性化に繋がると提案された。

7. おわりに

インフラ産業全体においてデジタル技術の活用は未だ十分ではなく、各国で活用方法を模索している様子が伺えた。各機関で所有しているビッグデータに対して、本セッションで紹介された技術や提案が利用され、今後のレジリエントなインフラ構築に役立てられることが期待される。

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Plenary 4 ー Strategies, Planning, Sustainability and Resilience
全体講演 4 ー 戦略、計画、持続性及び強靭性

中央開発（株） 中部支店 技術部 技術課長
山 下 大 輔

日 時：2017年10月2日 16:30～18:00
講演者：Bernardus Djonoputro、Adam J. Reeder、Trevor Morrish、Masato Toyama（遠山正人）

1. プレナリーの概要

本プレナリーでは、強靭な都市及びコミュニティの形成のためにどのように計画すべきか、災害及びインフラの喪失から何を学ぶべきか、これらの課題にコンサルタントはどう取り組むべきかについて講演がなされた。

(1) Bernardus Djonoputro氏

住みよい都市づくりという課題に対して、インドネシアの現状と取り組みが紹介された。インドネシアの都市は主に基幹インフラの不足、環境問題、都市の実用性の問題等から住みにくいと認識されている。このような中、インフラの改善は経済の潜在成長率を7～8%押し上げるとされており、上水、道路、電力、港湾部門における現状と計画が紹介された。これらの実現のためには莫大な財源が必要であるが、国の予算はこのうち20%に満たず、大きな供給資金ギャップを抱えている。国内外の投資家・民間企業の参入が大いに期待されているところである。

(2) Adam J. Reeder氏

アメリカの都市景観における洪水適応について紹介された。従来、同国では洪水に対する沿岸防御・浸水対策等のハード対策を重視してこなかった。このため、2012年のハリケーン・サンディでは高潮の侵入を許し、甚大な被害を発生するに至った。この結果を鑑み、建物のかさ上げ、洪水に耐えうる構造、洪水壁が整備されたが、激甚化する水災害に対し浸水域マップの更新が追い付いておらず、2017年のハリケーン・ハービーでは更なる被害が発生している。状況変化に対する最新情報の反映が急務である。

(3) Trevor Morrish氏

都市計画における従来手法の問題点、将来的な変化に適応可能な手法の有効性について紹介された。従来の都市計画は、要求事項に対して単に設計・建設・運用というプロセスが標準的であった。しかし、不確実な事象（環境、技術、経済的要因等）が発生した場合の対処が難しかった。これらに適応するためには、将来の状況変化に適応可能な複数のシナリオが必要であり、従来手法に加え運用時のモニタリング及び評価と再設計を行うことが必要である。不確実性の進度・強靭性・適応性による解決策の評価、契約方式の変更、リスクに関する出資者への教育等がコンサルタントの役割として求められている。

(4) Masato Toyama（遠山正人）氏

仙台防災枠組とSDGs（持続可能な開発目標）においてコンサルタントが果たすべき役割について紹介された。1970年代以降のデータでは、世界中で災害は増加傾向にあることは明白であり、中でも洪水や暴風雨等の水に関係する災害は、その被害額とともに大きく増加傾向にある。アジア地域は特に災害発生数が多く、被害者数及び被害額は世界的にも群を抜いて大きい。このような状況の中、水災害の減災のためには、資金調達と投資の増加、対策の有効性の評価を向上させるためのデータや知見の改善、あらゆるレベルでの相互協力等が必要である。

2. 所感

我が国においては、既存アセットの老朽化が叫ばれて久しく、かつインドネシア同様水災害・地震・火山噴火等自然災害によるインフラの被害は毎年のように発生している。私自身は近年ではH23紀伊半島豪雨災害、H29九州北部豪雨災害等に業務を通して携わり、復旧の困難さや多方面での多大な負担を目の当たりにしてきた。本大会を通して、財源確保の重要性、これまで積み上げてきた知見をタイムリーに更新し、将来を見据えて適切な行動に移すことの重要性を再認識した次第である。

特集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Plenary 5 ー Disaster Risk Mitigation Strategies
全体講演 5 ー 災害リスクの緩和戦略

(株)建設技術研究所
金 子 拓 史

日　時：2017年10月2日 8:30〜10:00
講演者：Ms. Belinda Storey, Mr. Jun Hayakawa, Mr. Adam J Reeder

1. プログラムの概要

Plenary5はDisaster Risk Mitigation Strategiesと題し、災害リスクに対する緩和策について発表がなされた。主なテーマは、災害リスクの緩和、防災に対する投資効果の定量化、米国におけるハリケーン災害の歴史等であった。

発表者は、Belinda Storey（Climate Sigma）、Jun Hayakawa（JICA）およびAdam J Reeder（CDM Smith）の3名であった。また、司会者はAisha Nadar（FIDIC）であった。

2. 災害リスクの緩和

災害によるリスクを低減するため様々な規制が存在する。一般に規制は人命への影響の大きさに応じて強くなり、同時に社会において強い規制でも受け入れられるようになる。

また、気候変動が生じると確率分布の移動が生じるため、災害の発生確率が大きく増加する。例えば確率分布が平均値に対して0.7σ移動するだけで、100年確率の災害が20年確率となる。

一方、外力の増加によりインフラが毀損すると近隣の住宅地等の資産価値も減少するため、防災により災害リスクの低減を行うべきである。

3. 防災に対する投資効果の定量化

世界中で災害による被害が増加しているが、その背景として、防災投資の不足、気候変動、都市域の人口密集、予期せぬ場所での災害、無秩序な都市化、急速な経済発展が挙げられる。例えば東京のゼロメートル地帯やジャカルタの地盤沈下は脆弱性を増加させている。

防災投資が不足する理由は、防災投資の効果が認知されていないことや経済成長を優先したインフラ投資のためである。しかし現実には防災投資を実施することにより大きく被害を減少させることができるのであり、例として日本における東海豪雨では716億円の防災投資により5500億円相当の被害を防止することができた。

防災投資の効果を算出方法について、例えば日本においては費用便益分析や水害指標分析を行っている。CostよりBenefitが上回ることを定量的に示すことにより、防災投資に関する意思決定をスムーズに行うことができる。

被害定量化の副次効果として、災害リスクの評価や開示を通じて住民に情報を提供することができる。また災害リスク情報は避難計画の策定や、リスクの低い住宅地や工業地域の設定に役立つ。

4. 米国におけるハリケーン災害の歴史

米国におけるハリケーン災害の歴史を省みると、しばしば同様の被害を繰り返している。例えばKatrina（2005）は米国に大きな被害を与えたが、過去にはBetsy（1965）やCamille（1969）によって同様の被害が生じている。

この原因として、利害の相反する多数の関係者の存在、利益を前提とした開発や建設、防災を推し進めるべき立場であるエンジニアの影響力の弱さなどがある。また、そもそも建造物の所有者が防災への投資に対して積極的ではないという事情もある。

この状況を打開するためには、災害に対して豊富な知識を持つ我々エンジニアが指導力を発揮し、社会をリードすることが必要である。

5. 所感

3者の発表に共通しているのは防災投資への理解を得ることの難しさである。また、自分にとっては身近なテーマであり、こうした議論に触れることができ刺激を受けることができた。この経験を活かして今後の業務に展開していきたいと思う。

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Plenary 6 ー Resilience and Disaster Risk Mitigation in Projects
全体講演 6 ー プロジェクトにおける強靭性と災害リスク緩和措置

（株）日水コン　下水道事業部 東部施設部 技術第二課
ECFA 教育研修委員会YP分科会　**澤 本 英 治**

日　時：2017年10月3日（火）10:30～12:30
議　長：Mr. Gavin English
報告者：Mr. William Sabandar, Mr. Manish D. Kothari, Mr. Karim El-Jisr
Mr. Ryoji Takahashi, Mr. Edmond Mirzakhanian
参加人数：200名程度

1. プログラム概要

Plenary6では、プロジェクトにおける強靭性・災害リスク緩和措置について、その考え方と実際のプロジェクトにおける事例も含め5名から紹介された。各報告者のプレゼン概要は以下の通りである。

2. 各報告の概要

(1) Mr. William Sabandar（インドネシア）

William氏は、今回大会の開催国であるインドネシア国、ジャカルタでMRTを開発・運営する会社の取締役社長であり、プロジェクトの概要と、災害リスクに対する緩和措置について報告された。MRTは2019年3月の開業を目指しており、最初に開業するフェーズ1は南北線全体約25kmのうち16km程度である。工事の進捗率は、2017年9月末で約80%程度である。都市化が急速に進み、膨大な人口を受け入れる体制が整っておらず、また様々な災害リスクの多い複雑な環境のジャカルタで公共インフラを整備することは容易ではなく、プロジェクト準備段階から環境保護や現場安全計画等に重点を置き、2016年以降は、ISO31000に基づいた事業継続マネジメントフレームワークを適用していることが報告された。

(2) Mr. Manish D. Kothari（アメリカ）

Shaladia Associates社の会長であるManish氏からは、自然災害の現状と緩和策について同社のプロジェクト事例も含め紹介された。全世界では毎年250億ドルの自然災害対策費を要しており、2030年には350億ドルに増加する見込みである。世界銀行も含め金融機関は強靭性に重点を置いており、そのプロジェクト事例について数例取り上げて報告された。

(3) Mr. Karim El-Jisr（アラブ首長国連邦）

SEE NEXUS社の専務取締役であるKarim氏からは、持続可能な都市事例として同社がドバイで開発する都市について事例紹介された。この都市は広さ500万平方フィート（約50ha）であり、低炭素開発をコンセプトとし、エネルギー自立型のコミュニティーを最終目標としている。大規模な太陽光発電を中心とし、住民を取り込んだ都市型農園を兼ね備え、車を乗り入れない安全な居住地区等が計画された理想的な都市開発事例であった。

(4) Mr. Ryoji Takahashi（日本）

オリエンタルコンサルタントグローバル（株）の高橋氏からは、災害対策費用が増加する中、地震に対するリスクアセスメントについて、その重要性とイラン・テヘランで実施したプロジェクト事例が紹介された。また、最近の国際的な防災のトレンドとして「仙台防災枠組2015-2030」が紹介された。

(5) Mr. Edmond Mirzakhanian（イラン）

イランのコンサルティングエンジニア協会、SAT Consulting Engineers社の社長のEdmond氏からは、SDS（Sand and Dust Storms:砂・塵嵐）による世界的な被害の現状とその緩和に対するCEの役割について発表された。イランではその被害が近年増加しており、中国のウイグル自治区では2010～2013年の3年間で23,000haの農耕地が影響を受け、約7億ドルの経済損失があったと報告された。SDSは国境を越えた問題であり、その解決には国際的な協力が大切であるとの強い見解が示された。

3. 所感

世界的にも自然災害に対するリスク、対策費用が増大しており、プロジェクトにおいてそれらを考慮することの重要性を改めて認識する機会となった。日本においても、今後のインフラ整備・再構築には災害に対する配慮の重要性が増してくると考えられ、プロジェクト活動においては現状以上に災害リスクを念頭に置いて取り組む必要があると感じた。

また、本大会へはECFAの若手技術者派遣制度の支援により参加が叶い、大変貴重な経験をさせて頂きました。この場を借りて、感謝の意を表します。

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Plenary 7 ー Designing Resilient Infrastructure
全体講演 7 ー 強靭なインフラの設計

（株）日水コン　海外本部海外技術統括部技術第三部
ECFA教育研修委員会YP分科会　安達理央太

日　時：2017年10月3日　13:30～15:30
講演者：Kourosh Kayvani氏, Aurecon（司会）
Tom Wilms氏, Witteveen+Bos Indonesia
Peter Knee氏, Cardno
Iswandi Imran氏, Institut Teknologi Bandung

1. プログラムの概要

民間コンサル会社出身のTom Wilms氏、Peter Knee氏、および工科大学出身のIswandi Imran氏の3名より「強靭なインフラの設計」に関連した講義がなされた。なおプログラム冒頭、司会のKourosh Kayvani氏からも、オーストラリアで2016年に発生した大規模停電と2009年に発生した山火事に関連して、本テーマに沿った一事例が示された。

2.「強靭なインフラ」の設計プロセス

Tom Wilms氏の講演は、おもに設計プロセスに焦点をあてたものであった。

コンサルタントによる従来の問題解決プロセスは、①個別の課題抽出→②全体システムの課題抽出・解析→③対策案の検討および実施　というように、線形（linear）となるものが多い。一方、強靭なインフラの設計のためには非線形（non-linear）プロセスが重要となる。このプロセスでは、対策を実施した後、そこで終わることなく再度課題の抽出へと戻ってくる。また、これまでのような対クライアントだけでなく、より多くのステークホルダーとのコミュニケーションが必要となる。このような場では、専門家でない者に対して説明を行うためのnon-technicalなスキルが求められる。

上述のようなプロセスを考慮して設計を実施することにより、強靭なインフラが実現できる、というのが同氏の講演の主旨であった。

3. 太平洋諸島におけるケーススタディ

Peter Knee氏からは、太平洋諸島の港湾施設設計における具体的事例が挙げられた。

このような島嶼国では暴風や豪雨の影響を頻繁に受けるため、設計においてもこれを十分に考慮しなければならない。具体的には、「降雨量の増加」、「海面上昇」、「災害発生サイクルの短期化」、「森林伐採による流域環境の変化」、「津波」、「土砂災害」など、これらの諸元を設計時に検討する必要がある。

以上を踏まえた実際の設計事例を紹介した後、災害リスクおよび緩和策を考慮したガイドラインの必要性や、正確なデータが得られにくい島嶼国の現状などを述べて講演を結んでいる。

4. 耐震設計について

最後はIswandi Imran氏による、耐震設計をテーマにした全体概論のような講義であった。

インドネシアや諸外国における大地震の被害を観察すると、「人の命を奪うのは地震そのものではなく、建物である」ということがわかる。すなわち、犠牲者を出さないためには、地震による建物の被害を低減するような設計が重要となる。もう一つの重要な視点は「建設投資を無駄にしない」ことである。このためには「壊れない建物」だけでは十分ではなく、被害を受けても「機能する建物」を目指すことにより、建設への投資が水の泡になることを防ぐことができる。

5. 所感

本講演は「強靭なインフラの設計」という概念的にも具体的にもなり得るような表題であり、各講義にもそれが反映されている。日本では「耐震設計」として当たり前に考えられていることが、他国ではそれほど普及しているものでもない、というのが肌で感じられた。耐震という観点からは、日本が世界に貢献できる余地はあるのではないか、と期待する。

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Plenary 8 ー Effective Consulting Services to Support Resilience
全体講演 8 ー 強靭性を支える効果的なコンサルティングサービス

日本工営（株） 国際契約統括部長
ECFA 教育研修委員会研修・セミナー分科会長　林　　幸 伸

日　時：2017年10月3日　15:00～16:30
講演者：

- Dr. Nelson Ogunshakin, CEO, ACE UK（モデレーター）
- Prof. Kourosh Kayvani, Global Director of Excellence & Expertise, Aurecon, Australia
- Dr. Franciscus Supartono, Associate Professor, Tarumanegara University, Indonesia
- Mr. Gavin English, Managing Director, IMC Worldwide and Immediate Past Chairman of the ACE, UK
- Mr. Manish D. Kothari, FACEC, President & CEO, Sheladia Associates, Inc., USA; Chair Elect ACEC, USA

1. オープニングアドレス

冒頭に、モデレーターのOgunshakin氏よりCEが直面する市場の課題について以下項目が提示され、4氏による講演が行われた。

- 中国の急速な世界展開
- オイル・ガス産業からの圧力
- 急速な都市化と消費者の動向
- 市場統合の圧力
- 政治的圧力と市場の不安定化
- CE産業の文化やDNAの変化の必要性

2. Engineering Innovation for Resilient Structure （Prof. Kourosh Kayvani）

強靭化の属性として、順応化（adaptiveness）、構造安定性（robustness）、多様性（diversity）、重複性（redundancy）がある。コンサルティングサービスに革新性（innovation）が無ければ、強靭性を確立することは困難である。

革新性の事例として、豪州ブリスベンにおけるフェリー埠頭のリハビリプロジェクトを紹介する。クイーンズランド州では2010年11月から2011年1月にかけて未曾有の豪雨に見舞われ、河川の氾濫により22,000戸の住宅と7,600戸の商業施設が洪水被害に遭った。フェリーはブリスベンの重要な交通手段（年間利用者：570万人）であるが、その埠頭も大きな被害を受け、7箇所のターミナルにおいて施設の再建が必要となった。

新しい設計では、河川水位変動や洪水浮遊物への対応を図るために、ピアの一本化、浮舟上のランプなどの革新的なコンセプトが導入され、将来の洪水に対する強靭性を高めている。

新フェリーターミナル（ブリスベン）

3. Resilient and Sustainable Concrete Structure （Dr. Franciscus Supartono）

インドネシアを含む開発途上国では、経済の急速な発展に伴い大型インフラが開発されている。しかしながら、優良な技術者の不足などに起因する設計や施工品質の不良により大規模な人災事故も起きている。地震による建物の倒壊も技術的な検討の不足によるものが多い。また、天然資源の乱開発も大きな問題であり、エコシステムや人間の生活への影響も深刻である。従って、技術者は「品質」、「コスト」、「強靭性」の最適なバランスを理解しつつ業務を行う必要がある。5つの事例を紹介する。

(1) 最適な空間設計

不適切な空間設計により、雨水の浸透が阻害され、地盤沈下や頻繁な洪水発生がもたらされている。

(2) 強靭性設計

地震、津波、台風、洪水、噴火などは自然災害ではあるが。人為的エラーにより被害が増幅することを忘れてはならない。

(3) 高機能材料

タムナガマラ大学が開発した高強度コンクリート（180 MPa）やフライアッシュなどを添加した対腐食性の高い長寿命コンクリートがインフラの強靭性に寄与する。スンダ海峡横断橋の橋脚下部構造では高機能コンクリートの

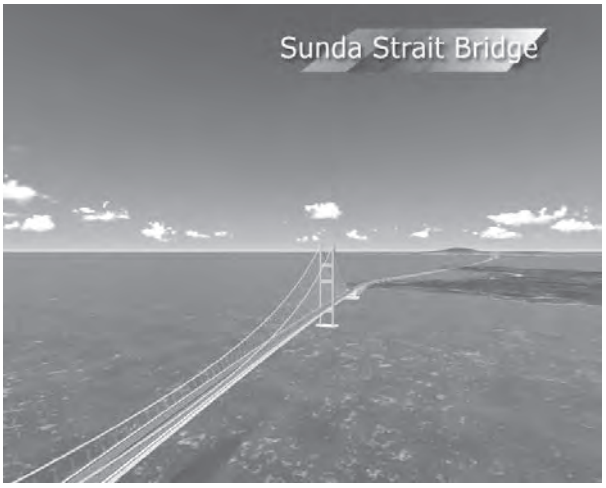
使用が検討されている。

(4) 最適な品質管理

施工における徹底的な品質管理は、強靭性や持続性の高いインフラ開発のために必須である。

(5) 定期的な維持と戦略的な再建

さらに、施設の継続的なモニタリング、維持管理、戦略的な再建も強靭性を確保するために技術者に課せられた課題である。



スンダ海峡横断橋（計画）

4. Effective Consulting Services to Support Resilient Infrastructure（Mr. Gavin English）

国連・食糧農業機関（FAO）の統計によれば、自然災害により2003年～2013年の間に世界で1.5兆ドルの損害がもたらされ110万人の人命が失なわれた。災害の規模や頻発性は近年高まっている。ヒューストンでは1979年以降に500年確立のハリケーンが3回も起こっている。

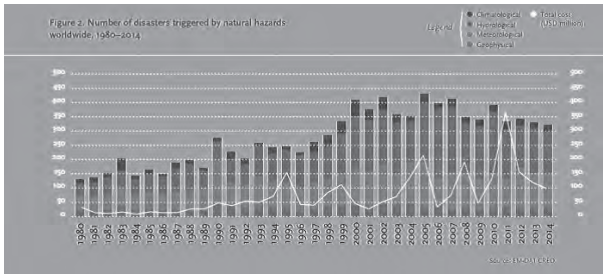
インフラと強靭性の関係では、①インフラ自体の強靭性と、②インフラ開発による他のインフラシステムや生活基盤の強靭性への寄与、という二つが存在する。

また、強靭性は異なるレベルでのインフラに対して検討する必要がある。

1) インフラの各要素：例えば橋梁

2) インフラシステム：例えば橋梁を含む交通ネットワーク

3) 連結されたインフラシステム：異なるシステムの結合と相互関係



1980年以降の自然災害発生件数（EM-DAT CRED）

5. Adopting Engineering Approaches to Improve Resilience of Road（Mr. Manish D. Kothari）

異常気象の発生頻度と強度は高まっており、気象の影響を大きく受ける道路インフラは、伝統的なアプローチでは対応が難しくなっている。再建費用は財政に大きな負担となっており、World Risk Indexの災害部門で9位のカンボジアでは、GDPの9%が災害復興に充てられている。技術者は強靭性の高いインフラ開発のために政府機関と密接に連携する必要がある。

Sheladia社では強靭性を高めるための1) 設計の見直し、2) キャパシティビルディング、3) セクタープラニングにおける異常気象脆弱性マップの活用、4) エコシステムをベースとした順応性戦略、に基づくより良い再建計画（build back better）を目指している。このアプローチは、インド、アゼルバイジャン、リベリア、ルワンダ等のプロジェクトで適用されている。

繰り返される災害被害と復興

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

FIDIC Young Professionals Management Training Program
FIDIC 若手技術者経営トレーニングプログラム

八千代エンジニヤリング(株)
国際事業本部 電力・プラント部　近 藤 和 晃

日　時:2017年2月6日～8月21日（オンラインセッション）
9月27日～30日（クラスルームセッション）
10月1日（プレゼンテーション）
参加者:世界各国の若手技術者（15ヵ国、30名）

1. YPMTPの概要

YPMTPはFIDICが実施している若手技術者向けの経営トレーニングプログラムであり、約7ヶ月のオンライン講義（月1回）、FIDIC大会開催時に行われるクラスルームセッション及びFIDIC大会でのプレゼンテーション（計5日間）で構成されている。人材管理、組織経営、経営理念等のテーマ毎に、コンサルティング・エンジニアが直面する課題や対応策に関する理解を深めることを目的としている。

2. オンラインセッション

2017年2月～8月の間、主として会社経営、人材管理、ビジネスモデルの開発、国際契約をテーマとして行われた。ケーススタディへのコメント投稿と、オンライン講義（月1回）で構成される。毎月の講義では担当者がコメントの要約を作成・発表することとなっている。私はビジネス価値観（Business Integrity）に係るセッションの要約作成を担当し、例えば、ワーク・ライフバランス達成に考慮するべき点などについて意見を取り纏めた。各国の参加者からのコメントは多岐に渡り、改めて多様性につき考えさせられた。

3. クラスルームセッション

YPMTP参加者はFIDIC大会開催前の4日間にわたり、会議場の一室にてワークショップを行い、前述のオンラインセッションで取り上げたテーマを深掘りした議論や、FIDIC White Bookの活用演習を行った。同セッションのハイライトは、FIDICフォーラムにてYPMTPメンバーとして発表するFuture Leaders' Forumでのプレゼンテーションの準備である。準備は複数の小グループに分けられ、グループごとに当てられたテーマに基づきYPMTPとしての主張を取りまとめることを目的としたディスカッションを重ねた。このような、国籍や専門性の異なる多様な参加者が連携を図るプロセスを体験できたことは、YPMTPをとおして得た非常に貴重な経験である。

4. Future Leaders' Workshop

若手技術者によるコンサルティング・エンジニアの役割や業界の課題、将来の職業像といった観点での議論がなされた結果、その成果としてのプレゼンテーションが10月1日に開催された「FIDIC Young Professional Symposium」にて行われた。プレゼンテーションでは、若手技術者の視点から建設コンサルタント業界の現状と将来について考察し、「エンジニアリングの価値・技術そして将来市場」、「コンサルタント業界開発」、「政策、規制と政治」、そして「サスティナビリティ」の4つのテーマについて発表した。その後YPMTP修了証書の授与式が同席上行われ、全工程を終えた。

5. 所感

様々な国・地域からの参加者であったものの、コンサルタント業界の置かれた立場等は大差ないという点が興味深かった。例えば、ある国からの参加者によると、コンサルタントになったきっかけは大学在籍時に漠然と考えていたにすぎないこと、そもそも大学入学前から積極的にコンサルタント業界を目指すような若者は殆どいなく、日の当たりにくい業界であるということであった。このように、人材確保など多くの面で、日本のコンサルタント業界も他国のコンサルタント業界も置かれている立場に大差ない。

最後になるが、本プログラムでは、各国からの参加者とのディスカッションを行う機会が得られるため、国際分野で働く上でのバランス感覚を磨くことができる。そのため、技術系の若手社員のみならず、海外営業系の若手社員等にも積極的な参加を是非勧めたい。

特 集：FIDIC2017 ジャカルタ大会

Social Event
ソーシャルイベント

（株）TECインターナショナル
チームリーダー　安嵜　理

1. Welcome　Reception Cocktail Dinner

日時：10月1日　19:00～21:30

場所：Jakarta Convention Centre

80を超える国々から集まったコンサルティングエンジニア業界の代表者達が一堂に会し、軽食やカクテルが振舞われた後、FIDIC会長であるJae-Wan Lee氏の開会の辞があった。活発な意見交換や歓談を通して参加者間の交流を広げる機会となった。

2. FIDIC GALA Dinner & Awards Ceremony

日時：10月2日　20:00～22:30

場所：Dian Ballroom, Raffles Hotel

2日目に開催されたGalaディナーでは、豪華な料理が生バンドの演奏と共に提供され、参加者同士で親睦を深めた後、この1年間で傑出したプロジェクトを表彰するAward Ceremonyが開催された。ここ数年同様、中国勢の躍進が目立つ中、日本からもオリエンタルコンサルタンツグローバル社のトルコ・ボスポラス海峡鉄道案件が受賞に至った。若手エンジニアを表彰するYP Awardはインドから参加したPrashant Kapila氏が受賞していた。

3. Local Color Night Dinner

日時：10月3日　20:00～22:30

場所：Grand Ballroom, The Fairmont Hotel

インドネシア伝統料理が屋台形式（Gerobak）で振舞われた。伝統楽器（アンクルン）を使用したゲスト参加型の演奏が行われ、会場が一体感に包まれた。

FIDIC 賞受賞プロジェクト
【FIDIC 大賞】

マルマライプロジェクト
ーボスポラス海峡横断地下鉄工事ー

(株)オリエンタルコンサルタンツグローバル
軌道交通技術二部長　錦織　敦

はじめに

2017 年 10 月 2 日にインドネシア国ジャカルタで開催された FIDIC 2017 年次大会において、オリエンタルコンサルタンツグローバル－日本コンサルタンツ－ユクセルプロジェ JV がプロジェクトマネジメントを行っている「マルマライプロジェクト－ボスポラス海峡横断地下鉄工事」が FIDIC Awards 大賞を受賞しました。FIDIC Awards は 2013 年の年次大会から設けられましたが、本邦コンサルタント会社として初の大賞受賞です。

以下に本プロジェクトの概要を紹介させていただきます。

FIDIC Awards 授賞式にて

マルマライプロジェクト

本プロジェクトは、トルコ共和国イスタンブール市のアジア側とヨーロッパ側を結ぶ総延長 76.6km の鉄道プロジェクトで、そのうちボスポラス海峡を横断する地下鉄部分 13.6km がトルコ共和国建国 90 周年にあたる 2013 年 10 月 29 日に開通し、以降日々約 17 万人の乗客を輸送しています。海峡横断地下鉄は、1860 年のオスマン帝国時代に草案が作成されており、150 年のときを経て日本の資金援助および技術力によってトルコ国民の夢が叶えられました。

一番列車の運転席にて
エルドアン首相（現大統領）

プロジェクトの利点

海峡横断には、フェリーでは約 30 分、海峡大橋では渋滞時約 1 時間を要しますが、横断鉄道では約 4 分に短縮されました。今後横断鉄道に接続する通勤線が開通すれば（2019 年予定）、1 日に 100 万人の乗客を運び、更なる交通渋滞の緩和や CO_2 の削減が期待されます。

難工事への挑戦

海峡横断地下鉄には沈埋工法が採用されましたが、設計、施工に当たっては以下の難点を克服する必要がありました。

・ボスポラス海峡は、世界でも有数な船舶運航量。
・海流の上層と下層で向きが異なり、流速は最大で 6 ノット（3m/ 秒）。
・最大 60m を超える水深。
・30 年以内にマグニチュード 7.5 の地震発生が予想されている地域。

沈埋函敷設工事

沈埋函は、海峡から東南側に約 30km 離れたツズラにある 2 つのドライドックで作成後、台形型に浚

深した敷設位置まで曳航し、特殊な船舶機械によって正確に沈設されました。

沈埋函は大きいもので長さ 135m、高さ 8.8m、幅 15.5m で、重量は 2 万トンに及びます。

ツズラドライドック

沈埋函敷設ートプカプ宮殿を望む

駅工事

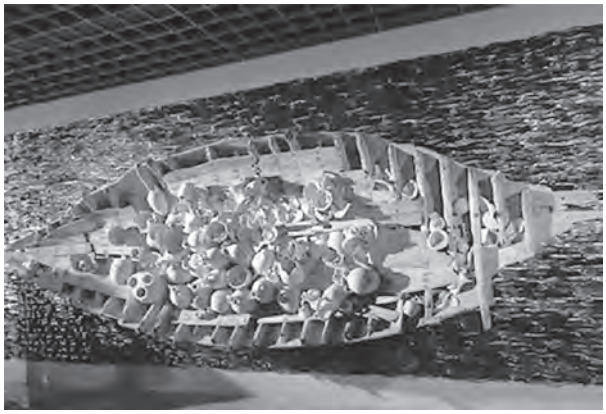
海峡横断地下鉄には、3 つの地下駅（イェニカプ、シルケジ、ウスクダル）と 1 つの地上駅（カズリチェシュメ）があります。

地下駅部の掘削中には、ローマ、ビザンチン時代の多くの遺跡が発掘され、特にヨーロッパ側にあるイェニカプ駅は博物館駅として設計がなされ、実際に発掘された沈没船、金貨等のレプリカが駅構内に展示されています。

おわりに

今回 FIDIC Awards 大賞という大変名誉ある賞をいただきましたが、これに続いて本邦コンサルタント会社が携わるプロジェクトが今後毎年選出されることを望みます。

イェニカプ駅コンコース



イェニカプ駅沈没船レプリカ

シルケジ駅プラットホーム

ウスクダル駅ーオスマン帝国時代草案壁画

FIDIC 賞受賞プロジェクト
【FIDIC 優秀賞】

Integrated Water Resources and Flood Management Project for Semarang
（スマラン総合水資源・洪水対策事業）

（株）建設技研インターナショナル
参与・防災部担当部長　清 水 比 呂 志

1993 年以来、当社が継続して携わってきた『スマラン総合水資源・洪水対策事業』が 2017 年度 FIDIC Award of Merit として表彰されました。今回の受賞は、本件の内容の多様性やその運営方法、成果について評価されたものであり、このような栄誉を拝し光栄に思うとともに、本事業の実施に当たり多大な支援と理解を頂いた JICA 並びにインドネシア国政府の関係者の皆様に感謝の意を表したいと思います。

1. 事業の概要

スマラン市は、インドネシア中部ジャワ州の州都で、人口約 150 万人を抱えるインドネシアの五大都市の一つです。16 世紀に東インド会社の中部ジャワの拠点として街の建設が始まり、19 世紀後半には鉄道網が整備され、プランテーションの産物を世界市場へ輸出する貿易基地として栄えました。しかし、市街地は、スマラン川（ガラン川）の氾濫で頻繁に洪水被害を受け続けたため、1870 年代にガラン川を放水路に分流する洪水対策事業が実施されました。近年は、地方中核都市として急速な人口の増加と都市域の拡大による洪水被害の増大とともに水不足の問題も顕著化するようになってきました。さらに、水不足に起因する地下水の過剰汲上による年間 10cm を超える地盤沈下が沿岸部で観測され、地盤沈下による洪水被害の拡大も大きな問題になっています。

インドネシア政府は、スマラン市が抱えるこれらの課題を解決し、市民が安心かつ豊かに生活できる環境を確保するための技術協力を日本政府に要請し、要請に応え「スマラン総合水資源･洪水対策事業」が策定されました。事業は以下の対策で構成されています。

- ✓ 西部の洪水被害の軽減（河川改修とダムによる洪水流量調節）
- ✓ 市内の浸水被害の軽減（排水機能強化）
- ✓ 水不足の解決と地盤沈下の軽減を目的とした地下水利用制限の推進のための代替水源確保（ダムによる水資源開発）
- ✓ 河川環境と住民の生活環境の改善（河川環境保全とウォーターフロント開発）

2. 事業の特徴

この事業は、スマラン市の水関連問題にかかる課題に対し包括的に対応した地域開発プロジェクトです。ダム建設や河川改修など構造的対策だけでなく、非構造物防災対策（地域防災活動、流域保全）、水辺アメニティの開発、現地の野生動物保護、事業に携わる労働者の HIV 予防プログラム、地盤沈下の原因の解明と地方自治体への地盤沈下対策などを提案し実施しました。

以下に、事業の特筆すべき特徴を紹介します。

2.1　シモンガン堰の保存（文化的景観の保全）

シモンガン堰は、130 年前に実施された洪水対策

事業の中で建設されたレンガ造りの分流堰です。現在は、洪水の分流堰としての機能に加え、市内を流れるスマラン川への環境放流や水道用水の取水堰としても利用されています。滑らかで美しい曲率を持った堰斜面を均等に流れる水は見事な情景を創り出し、歴史を感じさせる堰体とともにスマラン市の欠かせない風景の一部にもなっています。インドネシア政府は、このシモンガン堰の歴史的価値に鑑み、「インドネシアの土木遺産」として、また、市民の憩いの場として保存・活用することを決めました。本事業では、堰の保存計画の立案と補修工事を行っています。

堰体は、煉瓦作りの厚さ 1.25m の薄いスラブという特殊な構造なため、その安定が懸念されていました。補修計画立案にあたり建設当時の設計思想の再現を試みたところ、揚圧力の低減策や順傾斜の跳水を利用した堰体の安定確保、堰の拡幅による流況の安定など様々な技術的配慮が確認され、当時の技術力の高さに驚かされた次第です。

補修計画は、現景観を損なわないよう原材料（オランダからの輸入レンガ）を可能な限り活用し、建設当時の設計思想を踏襲した上で現在の安定基準を満たすように策定しています。

改修後のシモンガン堰

2.2　地盤沈下対策

スマラン市の洪水と浸水被害が近年急速に拡大している要因の一つに、地盤沈下による影響が挙げられています。事業の持続性を確保するためには、原因を明らかにし、地盤沈下を軽減することが肝要です。本事業では、スマラン市を含む地下水盆の地質調査と 3 次元水循環解析を行い、地盤沈下の原因究明と沈下軽減策の提案を行いました。調査の結果、地盤沈下の主要因が地下水の過剰汲み上げであることが確認され、緩和策として「地下水利用の制限と地下水代替水源の確保（新規水資源開発）」、対応策として「スマラン東部の河川・排水能力の強化」を提案しました。

この調査結果を受けて地方政府は、公共事業住宅省と協議しながら、商工業施設の地下水汲上規制を強化する準備を始め、同時に、スマラン市東部の河川改修工事に着手しました。

2.3　河川環境保全とウォーターフロント開発

近年、河川が持つ環境保全や水利用への貢献度や洪水の防御施設としての機能への理解が高まり、河川を維持し活用することの重要性を多くの人たちが認識するようになってきました。本事業でも、事業の持続性を確保するために住民がこの事業周知し建設した施設を活用することが肝要であると考え、計画段階から河川環境への配慮を行ってきました。

ウォーターフロント開発

ガラン川流域では、ゴミの不法投棄、河川の不法占拠、上流の茶畑からの土砂流出、未処理産業廃水の流出など、河川管理に関する様々な課題があります。これらの課題を解決するためには、住民を取り込んだ政府機関による包括的なアプローチが必要となります。本事業では、公共事業省水資源研究所と協力して、ガラン川流域の自然環境の保全、河川情報キャンペーンの実施、環境教育と市民参加の促進を目指し、それぞれをパイロット事業として実施しました。特に、河川遊歩道やジョギング / サイクリングロード・河畔公園の建設、川沿いの植樹、照明施設の設置などの河川の開発を通じて、川の景観を

西放水路の夜景

改善し住民の河川利用を促す取り組みを推進しました。“My River My Love（Enjoy and Clean River）”というキャッチフレーズを掲げて事業展開を行っています。

2.4　事業の実施について

本事業には、幅広い事業内容ゆえに、事業の透明性と完全性を確保するため、事業の利害関係者や地方自治体との緊密なコミュニケーションにも注力しました。毎週行う会議では、技術的な議論だけでなく、地域の代表者を招き、土地取得の進捗や近隣住民との連携などについても話し合ってきました。

工事中は、技術的対応や品質の確保に配慮するとともに安全管理についても最新の注意を払いました。毎週金曜日の労働者への Safety Talk や月例の安全パトロールを行い、危険項目を継続的に改善しました。約 8km 離れた採石場からの築堤材の運搬には、通行規制をかけ、集落を迂回する道路や橋を新たに建設しています。

これらの取り組みの成果として、全ての工事を無事竣工することができました。

3. おわりに

ガラン川・西放水路は市街中心地を流れており、ダムサイトは市内から車で 30 分の近郊にあるため、週末や平日の夕刻には、河川やダムの親水施設は、大勢の訪問客で賑わいスマラン市民の憩いの場になっています。また、2015 年は、インドネシア全土で渇水被害が問題になりましたが、市内の浄水場では、ダム貯水池からの放流により、年間を通してフル稼働することができました。

大勢の人が事業に触れあい、その効果を実感してもらえるのは、事業に携わった我々にとって最高の喜びです。この事業の成果が、スマラン市民に愛されるとともに、快適で安心できる暮らしを提供し続け、スマラン市の発展に末永く寄与することを願っています。

放流する
ジャティバランダム

FIDIC 賞受賞プロジェクト
【FIDIC 優秀賞】

カンボジア王国・つばさ橋（ネアックルン橋）

(株)長大
海外事業本部 海外構造技術部1課長　浜崎大輔
海外事業本部 海外営業企画部 課長代理　美濃部順一郎

1. プロジェクトの概要

本プロジェクトは、東南アジアの経済発展に非常に重要な役割を果たすアジア・ハイウェイおよび南部経済回廊がメコン河と交わる位置（カンボジア王国、ネアックルン地区）において、安全かつ円滑な道路交通を確保することを目的とした橋梁建設プロジェクトである。

写真１　つばさ橋主橋梁部全景

カンボジア王国（以下、カンボジア）は、インドシナ半島の南に位置し、西側はタイ、北部はラオス、東側はベトナムと国境を接しており、南西部でタイランド湾に面している。国土面積は 18.1 万 km^2 で、ラオスから下ってくる国際河川のメコン河が南北方向に流下し、国土のほぼ中央部には東南アジア最大の湖であるトンレサップ湖を有している。

2006 年のカンボジア国家戦略開発計画では、道路ネットワークの修復と維持管理が重要視され、約 2,000km の主要幹線道路整備が目標として掲げられた。また、アジアの地域開発促進と貿易・観光を支える道路交通改善を目的としたアジア・ハイウェイ構想の中で、カンボジアの国道１号線はアジア・ハイウェイ（AH-1）の一部として、ホーチミン（ベトナム）－プノンペン－バンコク（タイ）を結ぶ国際幹線道路の指定を受けている。このように国道１号線はカンボジア内の主要幹線道路としてだけではなく、インドシナ半島南部地域にとっても重要な路線と位置付けられ、本路線の機能改善が周辺地域への高い経済波及効果を生むことを期待されていた。しかし、国道１号線のメコン河渡河地点であるネアックルンでは、増加する交通量によってフェリーの輸送量が限界に達してきており、混雑時には数時間の待ち時間を余儀なくされる状況となっていた。

この国道１号線の交通ボトルネックを解消するた

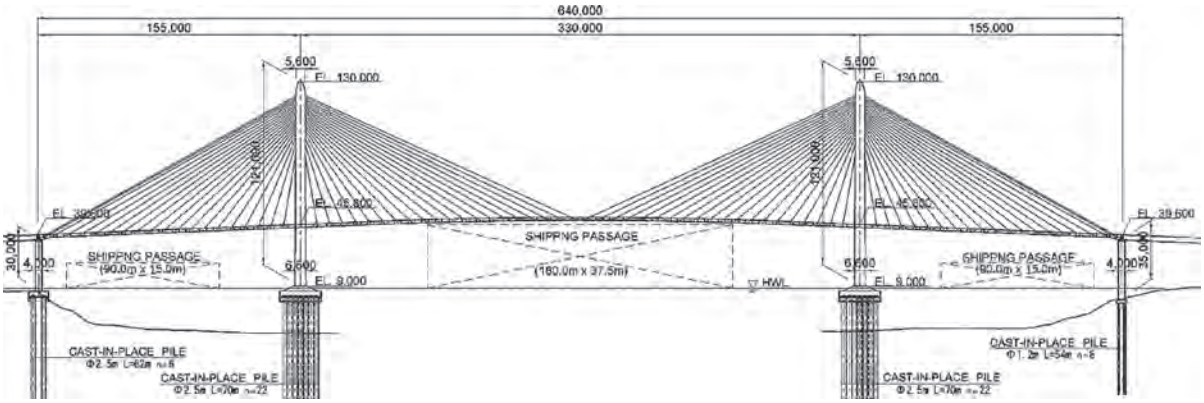


図１　つばさ橋主橋梁部 側面図

め、カンボジア政府は、「ネアックルン橋梁建設計画調査」を要請した。これを受け、国際協力機構（JICA）は、2004 年から 2007 年にかけて橋梁建設の実施可能性調査を実施した。この中で、越境交通協定の動向や近隣地域の道路整備計画など、広域的かつ包括的な視点での架橋建設計画の評価等を行った。2008 年には、これらの調査結果を受け、橋梁建設に対する各種調査を実施し、航路幅・航路高等・橋梁規模を決定する主要条件を設定、主橋梁の支間長等、橋梁の主要諸元を決定した。

橋梁計画におけるポイントは以下である。

Point 1：社会環境に及ぼす影響に配慮した計画

住民移転を極力少なくし、河川幅の狭い箇所を渡るルート選定

Point 2：将来に渡る安全な航路確保

交通船舶（国際航路、内水運船）に配慮した航路設定および橋梁形式・支間割

Point 3：持続可能性への配慮

将来の自然環境の変化（中州移動、大きい水位差等）を考慮した設計

2. プロジェクト実施における透明性と健全性、および社会環境配慮

プロジェクトの実施にあたり、本橋建設計画の費用便益効果に基づく経済評価を行ったところ、通行料として現行フェリー料金と同額を徴収した場合でも、建設費を回収できる見込みが無いことがわかったため、本橋は、無償資金協力事業として実施することとなった。

本橋の整備効果は、待ち時間無しに、天候に左右されず、24 時間何時でも渡河できる状態とし、国道 1 号線全体の可動性を最大限に発揮することである。その効果は、国道 1 号沿線とプノンペン周辺にとどまらず、物流の活性化、観光開発、地域産業の振興を通じて、カンボジア全土及び隣接する他国の経済発展を促すことになり、結果として費用対効果および健全性の高いプロジェクトであると言える。

また、本プロジェクトでは、ルート選定段階から沿線住民との綿密な協議を実施し、プロジェクトに対する理解を得ながら慎重に計画するなど、透明性の確保に努めた結果、幅広いステークホルダーに受け入れられるプロジェクトとなった。具体には、事業概要および補償方針を説明するパブリック・コンサルテーションにおいて、リーフレットを現地言語で作成、配布する他、非識字住民に対しては同内容を読み上げることで参加者全員への周知と確実な意思疎通を図った。さらに、フェリー事業の廃止に伴う、間接的被影響者（フェリー従業員、売り子、レストランオーナーなど）に対する配慮として、建設ヤード地を利用した販売場所提供や、建設後の道路維持管理を雇用機会として出来る限り提供するなどの方策を提案した。

3. 構造形式選定

メコン川は国際河川でありプノンペン港まで 5000 トン級の外洋船が運航している。この他、内陸河川交通の船舶が多く運行しており、これらの航行船舶の安全確保が重要課題であった。しかし、河川運航を管理するメコンコミッティでは河川運航のための航路に関する規定が未策定であったため、沿岸部を主に運航する内陸交通船舶のための副航路、大型船舶が運航する主航路の設定を橋梁計画の条件として提案した。この航路を跨ぐ橋梁として、基礎設置可能位置や径間バランスより、トラス、下路アーチおよび斜張橋の比較検討を行った結果、経済性に優れる主径間 330m の PC 斜張橋を選定した。

主桁の断面には、桁高が薄く美観に優れるコンクリート製エッジガーダー断面を採用した。エッジガーダーはその形状によっては耐風安定性が劣るとされているが、風洞試験に基づく適切な断面設定により、耐風安定性と美観の両立を実現した。

メコン河は一切の河川改修等が施されていない原始河川のため、侵食に対して不安定であり、計画段階における調査から特に中洲の侵食が顕著であることが明らかとなった。中洲部分には、アプローチ橋である PC コンポ桁を計画しており、この部分が将来侵食された場合、基礎杭が露出し、橋梁の安全性に影響を及ぼす危険性があった。浸食防止としては

護岸建設が考えられるが、水深 20m に達する護岸の建設は非常にコストが高く、プロジェクトが成り立たない状況となることが予想されたため、アプローチ橋が架橋される中州部分は浸食が生じることを前提とした基礎工計画とし、将来に渡って侵食に対する大きな修繕が不要な構造とすることで、持続可能性に配慮した。

4. おわりに

本プロジェクトで建設された主橋梁は、カンボジアで初めての斜張橋である。橋梁完成後は、地通貨 500 リエル札のデザインに取り入れられ、また、両岸には両国を象徴するモチーフ（カンボジアはナーガ、日本は鶴）のモニュメントが設置されるなど、日本とカンボジア王国の友好の橋として国民に親しまれる橋梁となっている。更に、本橋はその存在意義を各方面で高く評価され、土木学会田中賞（作品部門）、PC 工学会賞（作品部門）、JICA 理事長賞、FIDIC AWARD 優秀賞を受賞している。

以上

写真２　カンボジア王国　500 リエル紙幣

シリーズ「JICA なう」

JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づく取り組みと今後の対応

独立行政法人国際協力機構（JICA）
審査部 環境社会配慮監理課長　村瀬 憲昭

持続可能な開発を実現するためには、開発事業が環境や地域社会に与える影響を見極め、それらを回避あるいは最小化するために必要なコストを事業に組み入れる必要があり、環境や社会に対する影響の緩和に必要な費用を開発コストに内部化させる取り組みが「環境社会配慮」です。そして、環境社会配慮に必要な JICA の責務と手続きや、協力相手国の政府､借入人又は事業実施主体者（以下「相手国等」）に求める要件を示した指針が「環境社会配慮ガイドライン」（以下「ガイドライン」）であり、JICA は、ガイドラインに基づき、環境や社会に適切に配慮しつつ事業を実施しています。本稿では、ガイドラインが定める主な環境社会配慮の手続きとガイドラインを適用した事例について紹介し、ガイドライン改定に向けた準備等に関する今後の対応をお伝えします。

1. ガイドラインが定める主な手続き

(1) 環境社会配慮の支援と確認

JICA は、環境社会配慮についての責任は相手国等にあることを前提として、相手国等の開発目的に資するプロジェクトにおいて、環境や社会に与える望ましくない影響を回避または最小化し、相手国等による適切な環境社会配慮が実施されるように支援し、確認しています。

相手国等に対する支援として、例えば、プロジェクトの形成段階では､「協力準備調査」や「詳細計画策定調査」などの枠組みのなかで、相手国等による環境社会配慮の調査や手続きを支援する場合があります。また、研修事業や技術協力によって、相手国等の能力強化も支援しています。なお、日本のコンサルタントの方々を対象とした環境社会配慮分野の能力強化研修も企画・実施しています。

ガイドラインが定める要件に基づき、JICA は、プロジェクトの形成、実施是非の検討、実施、そして事業完了後の各段階で、相手国等による環境社会配慮について確認しています。その手続きは、主として、環境や社会への影響の度合いに応じてプロジェクトを 4 つのカテゴリのいずれかに分類する「スクリーニング」と、プロジェクト実施を決定する際に環境社会配慮の確認を行う「環境レビュー」、プロジェクトの実施から完了後まで環境や社会への影響を調査する「モニタリング」の 3 つの工程で構成されています。「スクリーニング」段階でのカテゴリ分類の考え方や、「環境レビュー」、「モニタリング」の各工程での手続きの詳細は、ガイドライン本文（URL:https://www.jica.go.jp/environment/index.html）をご覧ください。

(2) 環境社会配慮助言委員会

JICA は、主に環境・社会への重大な影響を及ぼす可能性があるカテゴリ A の事業に対して、環境社会配慮の支援と確認に関する助言を得るために、公募で選ばれた外部の専門家から成る環境社会配慮助言委員会（以下「助言委員会」）を常設しています。2016 年度は､計 20 案件について環境社会配慮の支援･確認に関する助言を得ました。

(3) 異議申立手続

JICA は、ガイドラインの遵守を確保するために、上記の取り組みに加えて異議申立手続を整備しています。異議申立手続は、JICA が自ら定めたガイドラインの不遵守によって被害を受けた、あるいは被害を受ける恐れのある被援助国の住民またはその代理人が、所定の手続きに従って JICA に異議を申し立てることができる制度です。

申し立てられた異議の内容は、JICA の事業担当部局から独立した「異議申立審査役」によって審査さ

れます。異議申立審査役は、ガイドラインの遵守・不遵守に関する事実関係を調査し、その結果を JICA 理事長に報告します。

（4）情報公開

事業の環境社会配慮に関する情報公開は、相手国等が主体的に行うことが原則ですが、JICA も環境社会配慮に関する重要な情報を協力事業の主要な段階で、ガイドラインに則った適切な方法で公開しています。例えば、カテゴリ A の事業については環境アセスメント報告書を、大規模な非自発的住民移転を含む事業については住民移転計画を、それぞれ公開しています。その他に環境社会配慮助言委員会の結果や、異議申立手続に関する情報等を公開しています。詳しくは、JICA ウェブサイトの「環境への取り組み」（https://www.jica.go.jp/environment/index.html）をご覧ください。

2. ガイドラインを適用した事例の紹介

本稿では 2 つの事例を紹介します。

（1）野生動物保護のための行動計画策定

インド「レンガリ灌漑事業」（円借款）は、インド東部オディシャ州の農民所得の向上のために灌漑施設を新設し、水利組合の組織化や営農指導者支援等を行うことにより、農業生産の増大・多角化を図るものです。事業用地として大規模な森林地を必要とし、その一部がアジアゾウ等の絶滅の恐れがある種の生息域を含むため、これらの種への影響の緩和策が求められました。

灌漑水路建設による野生動物の生息域の分断に伴う影響を緩和するため、事業で作られる水路には、野生動物が横断できるように通路が数か所作られています。本事業フェーズ 2 の環境影響評価調査の中で、野生動物による通路の利用状況を調べたところ、水路の両側でアジアゾウが出現している等、これらの対策が機能していると考えられる結果が得られました。

（2）住民移転対象者のための生計回復支援

ミャンマー「ティラワ経済特別区（SEZ）開発事業」（海外投融資）は、SEZ 内の早期開発区域を対象に工業団地開発・販売・運営事業を行うことにより、同区域への企業進出促進を図るものです。本事業では 81 世帯の非自発的住民移転を伴うことから、ガイドラインに基づき作成された住民移転計画に沿って移転が進められました。そして、JICA は技術協力を通じて、ミャンマー政府による被影響住民を対象とした生計回復プログラムの立案・実施支援を行っています。

生計回復プログラムの活動内容は、経済活動の回復に関する支援と生活環境の変化への対応に関する支援に大別されます。前者については、職業訓練、職業斡旋等、生計手段獲得のための支援の他、家計管理への支援も行われました。後者については、移転地の生活環境整備、地域コミュニティーとの連携強化に係る支援等が行われました。そして、生計回復プログラム実施後に、移転地の生活環境の確認、被影響世帯の生活状況等の確認が行われ、生活インフラの改善、所得の向上、雇用状況の改善といった効果が確認されました。

詳しくは、JICA ウェブサイトの「事例紹介」（https://www.jica.go.jp/environment/case/index.html）をご覧ください。

3. 今後の課題

（1）2020 年ガイドライン改定に向けた準備

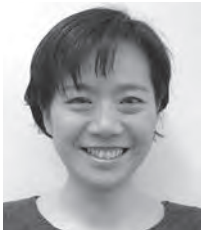
ガイドラインには、2010 年 7 月の施行後 10 年以内に、レビュー結果に基づく包括的な検討と、必要に応じたガイドラインの改定を行うと規定されています。また、ガイドライン施行後、開発協力大綱や持続的な開発目標（SDGs）が発表され、世界銀行セーフガード政策改定版が公表される等の JICA を取り巻く環境も変化しています。このような背景により、ガイドラインの運用状況や JICA を取り巻く環境変化をレビューし、ガイドライン改定に係る論点案を整理することを目的とした調査を 2018 年 2 月から 2019 年 3 月までの間行う予定です。なお、このレビュー調査は JICA が実施主体となって行うものですが、ガイドライン改定と同様に透明性と説明責任を確保するという考えに基づいて、調査方法案を助

言委員会等で説明し、関係者からの意見を反映した方法で調査を行います。また、助言委員会に対して中間報告書案や最終報告書案の報告を行い、最終報告書案に対するパブリックコメントを求める等、今後も透明性と説明責任を確保して調査を進めていく予定です。助言委員会はオブザーバー参加も可能です。協力準備調査等のご経験があるコンサルタントの方々からのご意見もお待ちしています。

(2) 事業実施段階の環境社会配慮確認の強化

環境レビューの結果に基づき、相手国等による適切な環境社会配慮の実施を確保するためには、相手国等に対して定期的にモニタリング結果の提出を促し、必要に応じて改善を求めていく必要があります。現状では、相手国等によるモニタリング結果の提出の遅れや内容の不備が確認されており、相手国等のモニタリング実施能力の強化が必要です。また、世界銀行セーフガード政策改定版では、予め想定される環境社会影響の程度だけでなく、新たに相手国等の環境社会リスクの管理能力も考慮して、当該事業のリスク分けを行い、必要な対応を行うという考え方が導入されており、事業実施段階の環境社会配慮を重視する方針が示されています。このような状況を踏まえて、審査部では、2017 年度から JICA 事務所を通じて定期的に相手国等が行うモニタリングの実施状況を確認する取り組みを開始しました。また、2017 年度には業務実施契約により、インド・ベトナムを対象とした関係機関のモニタリング提出促進及び内容の改善を目的とした取り組みを行っています。モニタリング結果の質の向上を目指して、今後も同様の業務を実施していく予定です。

シリーズ「海外だより」



華麗（Curry）なるキャンディ（Kandy）の生活と文化

（株）アルメックVPI　海外事業本部
阿部朋子

スリランカ・キャンディの位置

これまで東南アジアと東アジアを中心にプロジェクトに参加していたが、2017年3月から、初めての南アジア､スリランカ･キャンディのJICA都市計画プロジェクトに参加している。2004年のスマトラ沖大地震の直後、JICAが緊急復興支援プロジェクトを実施していた時期は、まだ内戦中ということもあり、あまりよいイメージをもっていなかったのだが、終戦以降、旅行サイトで最も行きたい国のトップになるなど、観光や投資ブームが押し寄せている。

海沿いにはリゾートが拡がり、キャンディ周辺にも、シーギリヤロック、ダンブッラ岩窟寺院などの世界遺産が点在するなど、知れば知るほど様々な魅力の浮かび上がる不思議な国、それが「インド洋の真珠」と呼ばれる所以であろう。

キャンディ市はスリランカ中部州の州都であり、人口約13万人のスリランカ第2の都市である。また、シンハラ人王朝最後のキャンディ王国（15－19世紀）の都であり、スリランカ仏教の聖地・仏歯寺を持つ歴史的・宗教的重要性から、キャンディ市中心部の遺産地区は1988年にユネスコ世界文化遺産に登録され、多くの観光客を集めている。

キャンディの市街地は山と川に囲まれているため平地が少なく、そこに車、人、サービスが集まっているため、日中は混雑しているが、東南アジアの大都市のような混沌はあまり見られない。特に、新月から満月にかけて2週間行われる「ペラヘラ祭り」は、キャンディが最大規模である。象とダンサーが行列（“ペラヘラ”の意味）をつくり、数時間にわたり市街地を練り歩く。仏歯を入れた黄金の容器が仏歯寺の外を出て拝むことのできる機会であり、数時間続くパレードを、静かに祈りを込めて見ている仏教徒が多い。電飾で美しく輝く象がゆっくりと街なかを練り歩く姿は、自然と動物と人間が共存している平和なスリランカを体感できる瞬間であった。

仏歯寺

ペラヘラ祭り

ベトナムやタイも微笑みの国、といわれるが、スリランカでは、大人から子供まで誰もがにこやかで驚いた。仕事を始めた当初は、街なかで目が合い微笑んでくれる人を見るたびに、どこかでお会いした方かと勘違いしてしまうほどである。スリランカ人の性格を語れる立場にはないが、キャンディの人々は、やはり仏教の聖地ということだけあって、穏やかな印象を受けている。

最後に食生活。これは言わずもがなカレー中心である。ただ、脂分が少なくさっぱりとしていて、毎日でも食べやすい。中には激辛のものが混ざっているため、それを避けるのにドキドキしながら食べるのも、スリランカカレーの楽しみの一つである。

日本とスリランカは同じ島国で仏教国、似たようなところもあり、違うところもあり…。それを日々見つけるのが面白い、そんなキャンディの生活である。

カウンターパート機関主催の運動会で、仕事仲間のお嬢さんと

委員会報告

ECFA Seminar 2017 報告
ー BIM/CIM の取組み現状と今後の展望ー

（株）建設技術研究所　国際部首席技師長
ECFA 教育研修委員会　研修・セミナー副分科会長　**礒 部 猛 也**

日　　時：2017（平成 29）年 11 月 28 日（火）
　　14:00 ～ 17:30
会　　場：日本工営（株）　九段オフィス　大会議室
参加人数：65 名

セミナー全体風景

本セミナーでは、大阪大学大学院工学研究科の矢吹信喜教授をお招きし、国内外の BIM/CIM 導入推進の現状と今後の展望について講演をいただきました。また、業界からはコンサルタント企業の日本工営（株）、ゼネコンの大林組からそれぞれ BIM/CIM の取組み状況について講演をいただきました。時機を得たテーマであったため、質疑応答も大変活発に行われ非常に有意義なセミナーとなりました。

以下に講演概要を報告いたします。

1. 国内外の BIM/CIM 推進の現状と今後の展望

大阪大学大学院工学研究科　矢吹信喜教授

■ CIM の出現背景とその定義

建築分野では 2004 年頃から BIM が盛んとなり、国土交通省では 2013 年から CIM の試行工事を開始した。

CIM は次のように定義できる。即ち、3 次元の形状情報と属性情報を持つ標準化されたプロダクトモデルを、社会インフラの計画、設計、施工、維持管理、更新のライフサイクルを通じて関係者間でインターネット上で情報共有を行うことで、ミスや無駄を減らし、プロジェクトの LCC の縮減、設計・施工の工期短縮、環境に配慮したより良い社会インフラを建設し供用する新しい仕事の方法である。

■国土交通省の CIM

国土交通省では 2016 年度までに試行業務を 90 件、試行工事を 196 件実施。これらの試行を通じて、効果としては可視化によるミスの発見や住民説明の円滑化、効率化が得られている一方、人材教育やコスト等の課題も挙がっている。

■国際標準化に関する動向

国際検討組織として bSI（building SMART International）が 2013 年に建築分野の IFC を国際標準化した。2013 年には bSI の中に土木分野の組織が発足しており、国土交通省も CIM モデルの国際標準化に関心を示しており、今後本腰を入れて対応する方向で進んでいる。

■ BIM/CIM の国際的な動向

英国では 2016 年に一定規模以上の官工事で BIM を義務化しており、2025 年の完全 BIM 化（レベル 3）というビジョンを掲げ邁進している。

フィンランドは国として BIM/CIM を積極的に推進しており、インフラ BIM を義務化している。

米国では陸軍工兵隊で BIM データでの納入が義務化されており、大学での研究も盛んである。

アジアではシンガポールがナンバーワンであるが、中国、韓国も BIM、CIM ともに非常に積極的に取り組んでおり、日本より先んじている。

■ CIM 技術者の育成

日本では CIM ツールを使える技術者が極端に少なく、大手のコンサルタントやゼネコンの多くでは下請け任せとなっており、人材不足が深刻である。こ

大阪大学大学院工学研究科　矢吹信喜教授

日本工営（株）　坂森計則氏、大野泰嗣氏

のような背景を受けて、大阪大学では2016年度より「CIM塾」なるものを社会人向けに開催して人材育成を行っている。

2. 日本工営におけるBIM/CIMへの対応

日本工営（株）社会システム事業部CIM推進センター・センター長代理　坂森計則氏

日本工営（株）交通・都市事業部　大野泰嗣氏

■国内部門のCIMへの取組の現状

坂森氏からは国内部門のCIMへの取組の現状についての報告が行われた。

日本工営ではCIM対応を加速化させるために2015年7月にCIM推進センターを設置し、人材育成、ITインフラ・環境整備、技術開発を行っている。

国内部門におけるCIMの対応状況としては、調査・設計業務への適用事例はまだ少ないが、CIM推進センターを設置してCIM化を推進するとともに、傘下の英国BDP社に要員を派遣して、BIM/CIMのノウハウを吸収することに努めている。

■英国BIMの現状とBDP社の取り組み

大野氏は2016年に英国BDP社に派遣された経験に基づいて発表された。

英国政府は明確なビジョンを掲げ、その実現に向けてレベル2を義務化しており、各種の基準類の整備が行われている。BDP社では実務においてBIMを導入しており、部門間の情報共有や作業のフロントローディングを実現することで、作業の効率化を図っている。

また、BIM導入の効果測定まで行っている。

日本工営では海外部門において、円借款事業でBIMモデルを活用している事例がある。

3. ゼネコンにおける国内外のBIM/CIMの取り組み状況

大林組土木本部本部長室情報技術推進課長　杉浦伸哉氏

杉浦氏は11月中旬に米国で開催されたカンファレンスへ出席されたばかりであり、その成果を交えながら海外の事例を紹介された。

海外での取り組みは日本と変わりがないが、自らの競争力向上のために進めていることがほとんどであり、言われて実施しているものではない。即ち、誰のために、何のために実施しているかが明確である。ポイントは情報共有へのこだわりであり、そのためのBIMツールの使い方や新しいトレンドを模索している。

自社が参画した海外におけるBIMの事例として、サンフランシスコの地下鉄工事、World Trade Centerの再開発事業を紹介した。

また国内で自らが取り組んだ事例（3次元の鉄筋組立手順）で、大幅な時間短縮と関係者間の理解度アップを実現した。

大林組　杉浦伸哉氏

4. 総括

ECFA は年に 1 回、会員企業に関わりの深いテーマを取り上げ、年次セミナーを開催しています。今回のセミナーでは、国内で国土交通省が主導している i-Construction、CIM が活発化しており、また海外業務においても 3 次元データによる成果品納入の動きがあることを背景に、BIM/CIM の現状と将来展望をテーマに、その道の第一人者を講師として招き、セミナーを開催しました。

今回のセミナーでは、4 氏にそれぞれの立場から BIM/CIM の取組みの現状や将来の展望について熱のこもったプレゼンテーションをしていただきました。通常のセミナーと比較し質疑応答が数多く出たことからも BIM/CIM に対する参加者の関心の高さが覗えました。

本稿が、今後の BIM/CIM の取り組みを行っていく上で何らかの手掛かりとなれば幸いです。

委員会報告

QBS の概要とその重要性
（QBS マーケティングガイド 2015 の紹介をかねて）

（株）建設技術研究所 営業本部 副本部長事業推進部長
ECFA FIDIC 委員会 FIDIC 活動分科会　河 上 英 二

1．FIDIC が推奨する QBS の概要
（QBS　Marketing　Guideline より）

“品質に基づく選定”は、出版物によっては“資格に基づく選定”と呼ばれ、FIDIC が長年にわたって採用を主張している方法である。QBS は、発注者が全体的な事業の価値や品質の向上を目指すためには、価格よりも資格や実績、専門技術力や公正性に基づいてコンサルタント会社を選定することの重要性を強調している。

QBS は、技術競争性、公正性、専門性などにおいて最も適切な能力のあるコンサルタントを決定するための選定手順であり、公正かつ合理的方法に基づいた交渉によってコンサルタントサービスの受注を導く方式である。QBS の“Q”はコンサルタント業務に対する最も適切な品質を意味している。QBS では、コンサルタント料（価格や料金）は選定の過程での結果に過ぎず、選定基準にはならない。サービス料金は、選定に続く交渉の間に決定される。これにより、最も技術的に適切なコンサルタントと業務内容や費用について合意に達するまで交渉が可能となる。QBS は、専門技術や実績、その他重要な事項に基づいて、最も適切なコンサルタント会社を特定するのに最適である。QBS は、コストの重要性を考えないのではなく、品質に対する適切な見通しを持ってコストを設定しようとするものである。

2．FIDIC の QBS に関するガイドラインの紹介

1997 年に FIDIC は QBS 普及のために“QUARITY-BASED SELECTION FOR THE PROCUREMENT OF CONSULTING SERVICES”のパンフレット（小冊子）を作成した。その後、世界銀行（WB）に続いてアジア開発銀行（ADB）などが価格も考慮する QCBS を導入、拡大が進む頃、関係者を対象に FIDIC のポリシーである技術力による選定（QBS）の重要性を改めて説明するとともに、標準的なコンサルタントの選定方法と手順をガイドランとして取りまとめ、2003 年に“FIDIC Guidelines for the Selection of Consultants”を作成、出版した。

しかし、開発銀行はもとより、会員企業の各国においても QBS の普及はなかなか進まず、むしろ QCBS が拡大する傾向にあったため、QBS の利点、必要性を解説するためのガイドライン“Quality Based Consultant Selection Guide”を 2011 年に作成､出版した。

この QBS ガイドでは、QBS の利点や留意点などを詳細に解説したため、一部同様の内容が記載されている“FIDIC Guidelines for the Selection of Consultants”との整合を図る改定が必要となった。そして、2013 年、“FIDIC Guidelines for the Selection of Consultants”の第二版が出版された。

① *1997.7“Quality Based Selection for the Procurement of Consulting Services”*
*QBS とその利点、主たる手順等について簡潔に説明している

② *2003“FIDIC Guidelines for the Selection of Consultants”*
** 他の選定方法も含め FIDIC が本格的なガイドラインとして取りまとめたもの*

③ *2011“Quality Based Consultant Selection Guide”*
**QBS の普及強化のために QBS の利点に重点をおいてその概要や手順を整理した*

④ *2013“FIDIC Guidelines for the Selection of Consultants（2011 年度版の改定）”*
** ③で QBS について詳細に説明を加えたためその整合を図るために①を改訂した。*

３．FIDIC QBS Marketing Guideline（2015）の概要

さらにQBSを普及することを目的としてマーケティング・ガイドが作成された。本資料は基本的に、QBSを普及していくためにFIDICないしMA（会員協会）が実践すべき事項をとりまとめたものであり、会員や顧客への提示はなじまないが、国内ではQBSがまだまだ普及していない状況にあり根強い活動が必要なこと、FIDICの根幹的主張や活動を会員に知ってもらう意義はあると考えられる。以下に概要を紹介する。

● 目的

このマーケティング・ガイドは、FIDICおよび会員協会がQBSやQBSの考え方を普及する際のガイドとして作成したものである。QBSの普及に当たる者は、QBSの詳細を知るため、「FIDIC QBS: 品質に基づくコンサルタントの選定（第1版2011）」を入念に研究して活用すべきであるとしている。

目次

1. はじめにおよび目的
2. 背景
3. 世界でのQBSの最新状況
4. 普及活動の対象と優先順位
5. FIDICにおけるQBSの普及戦略
6. マーケティングのための専門知識とツール
7. 普及活動のモニタリング
8. FIDICが提供する参考資料
9. タスクフォース
10. 付属資料

● 世界でのQBSの最新状況

すべてのFIDICの会員協会にアンケートを送付し94協会中18協会から回答があった。分析の結果、明らかになったことは

① 6か国でQBSが実施されている。18か国中わずかにタイと米国だけがすべての国内プロジェクトでQBSが実施されている（50州中46州で、加えて49の機関でQBSが採用されている）。カナダでは、ケベック州があらゆるプロジェクトでQBSが用いられており、これは国内のプロジェクトの30%にあたる。日本では20%のプロジェクトに、フィンランドでは高度な技術的解決を要する特別なプロジェクトを対象にQBSが適用されている。同様に、スリランカではある公共セクターでのプロジェクトにのみQBSが適用されている。

② 8か国でQCBSが適用されている。そのうち、マレーシア、リトアニア、中国、そしてシンガポールは全てのプロジェクトにQCBSが適用されている。日本国内は80%、トルコとカナダは70%に適用されている。

③ 幾つかの会員協会はQBSの成功例やQBSを活用することの優位性や効果に焦点を当てて、QBS適用の重要性をそれぞれの政府に印象付けようと試みている。

④ EUではQCBSが一般的であるが、最近、EU調達令では場合によってはQBSもまた認めるといった改善もなされている。

● 普及活動の対象と優先順位（発注者が特に優先する事項）

普及活動では対象とするものが何を優先するかを理解しておくことが重要である。発注者に向けた啓発キャンペーンで主に焦点を当てるべきなのは、ライフサイクル・パフォーマンス、耐久性と経費を含むプロジェクトの総コストの重要性である。エンジニアリング・コンサルティングのコストはプロジェクトの建設費に対してわずかであり、一般的にはライフサイクル・コストのわずか1-2%である。コストの大半は、建設費、運転費、とメンテナンス費用が占める。コンサルタントによる良い設計と技術革新によって、建設費、運転費、メンテナンス費用を大幅に減らすことができることをPRすべき。

その他、発注者へのトレーニングや広報、ロビー活動などその方法も紹介されており、FIDICおよび会員協会はこのガイドや提供資料などを活用して率先したQBSの普及活動をすべきとしている。

委員会報告

ASPAC EIA Seminar - Role of Consulting Engineers
ー ASPAC EIA セミナー開催報告 ー

（株）日水コン常務執行役員
ECFA理事・FIDIC委員会委員長、ASPAC理事　藏 重 俊 夫

１．はじめに

筆者は2015年のFIDICドバイ大会にて内村前理事の後任としてASPAC理事並びにCBC（Capacity Building Committee）委員長を拝命しており、EIA（Environmental Impact Assessment）に関するセミナーは、その際にEIAのASPAC域内での普及促進の一環として計画したものである。2016年夏にはASPAC域内のEIAに関する実態と課題に関するアンケート調査を実施し、①法的な枠組みの構築、②施主・住民・エンジニアの3者に対する能力向上の必要性、③モニタリングの確実な実施が課題として把握された。

そして、このアンケートに熱心に対応頂いたインドネシアとベトナム両国を対象にこれら課題を踏まえたセミナーを2017年当初に計画し実施したものである。同セミナーはASPACが主催し、ECFA及び現地コンサルタント協会のINKINDO（インドネシア）・VECAS（ベトナム）の共催として開催され、環境省から後援、JICA及び日本技術士会から協賛を頂いた。

２．セミナープログラム

(1) インドネシア

日時　2017年12月11日　13:00 ～ 17:40
場所　Grand Kemang Hotel, ジャカルタ
司会　山下ECFA顧問
開会の辞　Irawan Koesoemo
（ASPAC次期議長、INKINDO代表）
講演　村瀬憲昭氏
（JICA審査部環境社会配慮監理課課長）
井上憲彦氏（日本工営海外事業本部環境事業部環境技術部部長）
Fadjari Lucia Nugroho 女史
（PT BITA Bina Semesta 社長）
閉会の辞　藏重俊夫（ASPAC理事兼CBC委員長）
参加者　INKINDO関係の方中心に約100名

(2) ベトナム

日時　2017年12月14日　13:00 ～ 17:10
場所　Press Club, ハノイ
司会　山下ECFA顧問
開会の辞　Nguyen Thi Duyen（VECAS会長）
講演　村瀬憲昭氏
（JICA審査部環境社会配慮監理課課長）
井上憲彦氏（日本工営海外事業本部環境事業部環境技術部部長）
Nguyen Thi Vu 氏（Power Engineering & Consulting Company 3）
閉会の辞　藏重俊夫（ASPAC理事兼CBC委員長）
参加者　関係省庁・VECAS関係の方中心に約100名

３．主な講演内容

(1) 村瀬氏

JICAでは、環境社会配慮（ESC、Environment and Social Considerations）における事業者の実施事項に加え、その過程におけるJICAの責務やプロジェクト評価の手順をガイドラインとして定め、必要な措置を事業者に要求している。村瀬課長の講演は同ESCガイドの内容についてのポイントを広範な観点から説明したものである。

その一環として、幅広い分野の第3者から成る環境社会配慮助言委員会を設置し、社会・環境上深刻な影響が想定されるカテゴリーAのプロジェクトを中心に提言を公開するとともに、第3者の専門家から構成する審査パネルが事業に対する関係住民の反対意見を集約し、JICA理事長に直接報告して判断を仰ぐしくみがある点についても紹介された。

さらに、自然環境・社会環境の影響検討においては、FS段階でのモニタリング計画にもとづき、事業実施から運用段階までモニタリングを行うこととなっているが、それらの実施・評価に際しては、①関係国の法体系に合致すること、②世銀の保全政策（World Bank's Safeguard Policies）から大きく逸脱しないこと、③世界的に認知された基準で判断を行うことが説明された。また、カテゴリーAのプロジェ

クトの場合、EIA レポートの策定が事業者に義務付けられるが、その中で、特に 200 人を超える住民の強制移転（Involuntary Resettlement）については、RAP（住民移転行動計画、Resettlement Action Plan）を準備し、しっかりとしたモニタリングや苦情処理メカニズムなど、充分な対応を予め準備する必要性が指摘された。

（2）井上氏

井上氏、山下氏、村瀬課長

井上氏は JICA プロジェクトでの自然環境・社会環境への影響検討に関する事例紹介を通して、①事例の共有、②国際コンサルタントとローカルパートナーの EIA 実務における相互理解の促進、③国際コンサルタントとローカルパートナーの連携強化による充実した EIA 成果の実現に関する提言について講演された。

まず、JICA の ESC ガイドにもとづく ESC におけるコンサルタントの役割は、① EIA 及び RAP を含めた ESC の実行、②環境保全を考慮した代替案評価、環境管理計画（EMP）や環境監視計画（EMoP）を含む数々の技術的分析の実施、③当該国専門家や国際的専門家等との協働などであり、併せて、当該国の ESC に関する能力開発を支援することが示された。

ところが、ESC の実施に際しては、EIA の基準等が対象国によって異なることが通常で、出来る限り国際標準での実施が重要であり、ローカルパートナーや事業者の適切な理解のもと、JICA の支援調査を適切に実施することが必要となる。そして一般的な成果は EIA、EMP 及び EMoP、RAP、IPP（Indigenous People's Plan、先住民対応計画）であり、これらは、事前調査で設定するスコーピングにもとづく各種調査検討と関係者会議（Stakeholder Meetings）を通して作成される。

そして、これらの一連の実務がインドでの幹線貨物輸送力強化事業、及び、ザンビアでの南部地域送電網整備事業を事例として紹介され、ローカルパートナーとの密接な連携が、事前調査や関係者会議の開催、スコーピング、成果品とりまとめで不可欠であるとの見解が示された。また､ローカルパートナーには、ESC の充分な理解のうえ良質のデータ提供を期待し、ESC 実施に関わる意見も大いに歓迎する旨の説明がなされた。

（3）Fadjari Lucia Nugroho 女史

Nugroho 女史はインドネシアで一般に AMDAL と呼ばれている EIA の概要と課題についての講演であった。インドネシアでの環境管理は 1982 年に始まり、1986 年から 2012 年にかけて EIA の法制度が整備され、それ以降、環境の保全管理の時代に移っている。しかし、現時点においての AMDAL は、あらゆる環境側面を対象とした万全のツールではなく、関係する様々な観点でのツール開発が今なお必要である。

一般のスクリーニングに相当する手順では、影響する環境の深刻さによって大臣所管、知事または首長所管、それ以外の 3 分類がなされ、プロジェクトが施行される。このうち、大臣所管の EIA が狭義の AMDAL と呼ばれ、知事等所管の EIA は EMaP-EMoP と呼称される。これらを包括した AMDAL の手順は次の通りである。

まず、事業者が法律や国の政策や規制にもとづくスコーピングを実施し、それを 30 日以内で常設の AMDAL 事務局と技術チームが精査する。その結果は事業者にフィードバックされ、環境影響評価 EIA が行われる。そしてその結果を再び事務局と技術チームで審議し、AMDAL 委員会にて最終提言として取りまとめられる。提言は速やかに政府に報告され、政府はプロジェクトの可否を決定し、事業者は環境許可証（最終、大臣・知事・首長のすべてから交付される）が交付され、建設段階に進むしくみである。

最後に、政治的リーダーが代わると方針が変更される傾向にあること、事業者に充分な EIA の理解が得られていないこと、所管行政によって基準等に差異がある点などの問題点が提示された。

（4）Nguyen Thai Vu 氏

Nugroho 女史

Vu 氏の会社はもっぱらエネルギー関係施設の計画・設計業務で、JBIC・WB・ADB 等の融資案件に携わってきている。講演では、これら融資案件プロジェクトでの経験をもとに、EIA における国際基準とベトナム国内での規制や保全政策との相違点、その調整方針を中心に紹介がなされた。

スクリーニング段階では、ベトナムでは事業者が環境への影響のカテゴリ化を行うことが通常で、結局、国内プロジェクトでは EIA を必要としないカテゴリに帰結するケースが多いようである。また、EIA を実施するための TOR は国際標準であれば、一

般に専門家に委託するが、ベトナムの事業者は、報告書作成時にその方針を、人民委員会に報告する一方、国際標準の関係者会議のようにプロジェクト対象地域並びに関係機関に報告することが義務付けられている。

モニタリングについては、ベトナムでは対象とする環境要素が限定的でしかも社会環境側面での要求事項はないなどの相違がみられる。

その他、ベトナムでの環境影響評価では他のプロジェクトとの相乗作用や過去の開発行為による影響は無視されること、あるいは、他のプロジェクトへ好ましくない影響を及ぼす可能性などは無視されており、今後、より科学的な見地から検討を深めていく必要性が示された。

４．主な質疑

ジャカルタ、ハノイでのセミナーではともに活発な意見開示や質疑応答が行われた。その主なものを紹介すると以下の通りである。

(1) ジャカルタセミナー

①国際融資案件に対しては、融資機関向けと国内政府機関向けの二種類の EIA レポートを用意することが必要な場合があるとの発言があり、JICA より融資機関として出来る限りの基準等の調整を実施するとの説明がなされた。

②インドネシアのモニタリングは季節が乾季・雨季のため、基本 6 ヶ月間の観測が求められる。発注機関の姿勢にもよるが、実際のところ適切な調査が実施されていないことも多い。日本では四季があるので、概ね 1 年間のモニタリングが要求される旨のコメントがあった。

③スコーピング作業で見落としていた大変重要な環境要素を住民側が指摘する可能性もあるとの指摘があり、講演者からは関係者会議で指摘いただきたいとのコメントがなされた。

④先住民問題も同様に、関係者会議に先住民自ら参加することが望まれるとの意見があった。

⑤ EIA 報告書は建設段階になると書架に積まれて忘れられるようなケースも散見されるが、実際、運用・維持管理の段階まで含めた環境管理が重要との意見があった。

(2) ハノイセミナー

①カテゴリ A のプロジェクトの大規模強制移転の判定については、原則 200 人以上となっているが、数字だけではない配慮が必要との考えが示された。

②多くの事業者は EIA の結果を軽視する傾向があるが、EIA は建設から維持管理段階までを包含した評価がなされるものである以上、しっかりと遵守する必要があるとの意見が示された。

③井上氏のインド DFC プロジェクトでの関係者会議の出席者数が非常に多いとの指摘があったが、50 回を超える会議を実施した結果であるとの説明がなされた。

④河川の汚染問題を例にとれば、既に他官庁で排出が許可されたプロジェクトの影響などを正しく考慮した EIA の実施は事実上困難な場合が多い。また、測定方法についても科学的に正しい方法とはいえないような事例も見られる。

⑤基準が複数あって統一的ではないケースがあり、相違点分析が必要であるが、JICA 案件の場合、JICA 現地事務所への相談も考えるようコメントがなされた。

⑥モニタリングをおろそかにしていると事業実施後に大きな問題が発生することもあるとのコメントがあった。

ハノイセミナー閉会後に Duyen 会長と Vu 氏を囲んでの記念撮影

５．おわりに

ASPAC は 1978 年の FIDIC ロンドン大会での関係国の会合で発足したとされ、概ね 40 年の歴史を有する。そして、関係国の参加する大会を毎年開催してきたが、今回のセミナーのように委員会ベースでの活動として実施した企画は恐らく 40 年の歴史のなかで初めての試みだったと思われる。幸い、開催国のインドネシアやベトナムでも参加者から大きな好評を博し、何よりも、JICA の活動や ODA で汗を流されておられる本邦エンジニアの努力について関係国機関やローカルパートナーの方々の理解が深まったように感じられたことは望外の喜びである。筆者は主催者の一人として安堵する一方、講演頂いた村瀬課長、井上氏、Nugroho 氏、Vu 氏、事務方としてご苦労された山下氏をはじめとする ECFA の関係者、Inkindo、Vecas の皆さま、そして後援頂いた環境省、協賛頂いた JICA 及び日本技術士会には心より感謝申し上げたい。

FIDIC 一口辞典

コンサルタントの選定方式
ベスト・バリュー手法の紹介

（株）東京設計事務所　代表取締役社長
ECFA FIDIC委員会副委員長　狩谷　薫

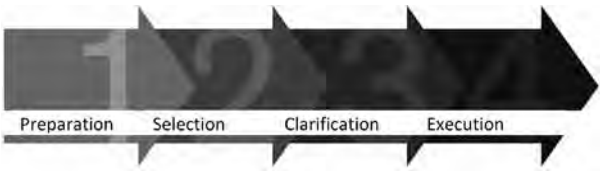
BVA（Best Value Approach）の概要

欧州では欧州調達法により、業者選定等において、過去の実績による指名は可能であるものの、入札評価は提供される実績と価格とに依ることが厳密に規定されており、QBS（Quality Based Selection）は適用できない。更に、新たな EU のガイドラインでは、入札の評価は MEAT（Most Economic Acceptable Tender）を標準とし、価格の評価に説明が必要となった。これを受け、近年オランダを中心にベストバリュー手法 BVA（Best Value Approach）が採用されてきている。

これは、米国アリゾナ州立大学の Performance Based Studies Research Group（PBSRG）の Dean Kawaguchi 教授が推奨している Best Value Procurement（BVP）に基づいた手法である。“最小のコストで最良の価値”が選定の条件であり、専門家はより良い成果を出し、コストを最少化し、リスクを回避できるという前提で設計されている。BVA の主な特徴は以下の通りである。

- ◆ 専門家の雇用（専門家はリスクを回避）
- ◆ 事前計画（事業を見通す）
- ◆ リスクの最小化（完全な透明性による）
- ◆ リソースの最適化（by スコープ最小化）
- ◆ 成果の計測（意思疎通、事業実施のベース）

BVA プロセスは、下図の通り、4 フェーズ（準備、選定、明確化、実施）に分かれている。



準備フェーズでは RPF（Request for Proposal）が作成される。目標設定、公式な選定プロセス、応札者のランキングシステム、事業参加要請の広告方法等が検討、決定される。選定フェーズは応札者の提出図書を評価するプロセスである。提出図書としては、別封筒でシールされた価格提案､専門性のレベル（実施可能性）、リスク評価計画、付加価値計画といった要素・項目が網羅されている必要がある。選定フェーズに関しては、BVA の重要な特徴の一つであることから、以下に別途説明する。

明確化フェーズでは、詳細の業務スコープが協議される。落札候補者は詳細の工程とコストや工程のずれをチェックできるマイルストーンを提示し、顧客が事業の確実な実施が確認できるまで協議を続ける。合意に至らない場合は、第 2 候補者と同様の協議を行い、落札者を決定する。実施フェーズでは、顧客とのコミュニケーションの目的で週間リスク報告書（WRR）を作成し、コスト、工程、品質に関する計画とのずれ、その原因と対策について報告し、顧客と協議を重ねプロジェクトの進捗を図る。

選定フェーズ

選定フェーズは①採点、②ランキング、③インタビュー、④ MEAT の決定というステップから成り立っている。評価項目ごとの採点は次のような考え方に基づく。専門性のレベルは、実績に基づいた証明可能な実績情報（数値化）で評価される。リスク評価計画に関しては、応札者は事業や提供サービスにとっての最大のリスクを特定し、適用可能なリスク緩和策を示す。これらに関しては、過去の実績に基づき、その方策がなぜ本プロジェクトで機能するかを説明しなくてはならない。付加価値計画では、応札者は事業やサービスの成果を改善する追加策を示し、目標達成のために十分な能力を有することをアピールする。ここでは新たな業務の追加、スコープに関連しない提案の追加などは認められない。以上を基に、項目ごとに、提案の質、妥当性等が評価、

採点される（10、8、6、4、2 点）。

ランキングステップでは、応札価格がオープンにされ、上記の評価と応札価格に基づいて、応札者のランク付けが行われる。仮想価格という考え方で、それが安価な順にランク付けが行われる。

評価方法は RFP に明確にされているが、以下の通り行われる。

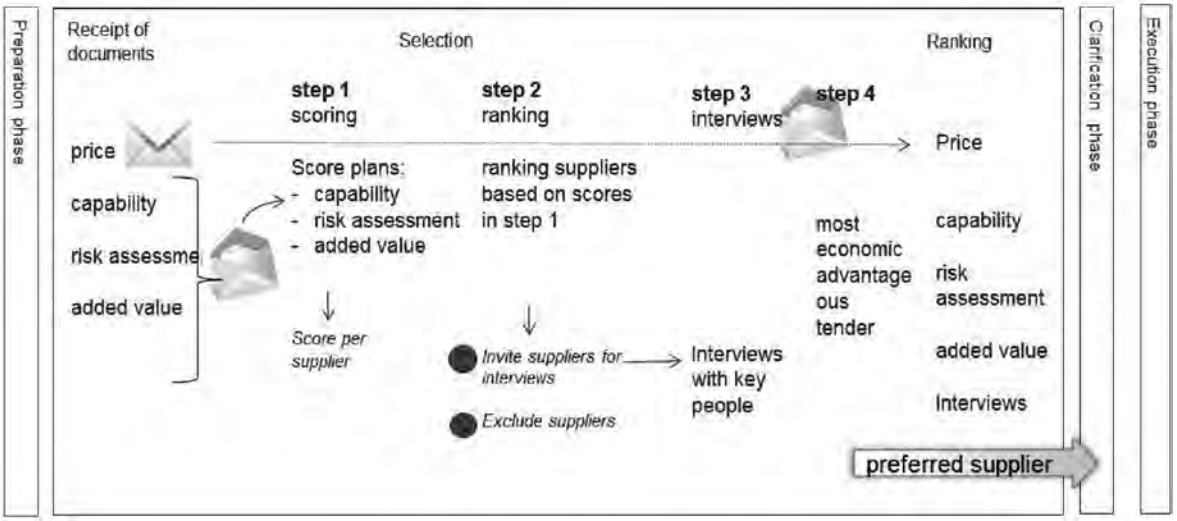
- ◆ 質の評価と価格の割合は、一般には 70/30 から 80/20 で行われる
- ◆ 質評価の推奨ウェイトは、インタビューが 25-30%、実施可能性が 15%、リスク評価計画が 15-20%、付加価値計画が 15%
- ◆ 価格評価では応札価格× 20 ～ 30% を仮想価格に設定する
- ◆ 質評価に関しては、まず項目ごとに、上限価格（RFP に記載）×項目ごとのウェイトで上限評価価格が決められる
- ◆ 次に項目ごとに、たとえば 10 点の場合は 100% 減額、8 点の場合は 50% 減額、…、2 点の場合は 100% 増額といった補正割合が決められる（通常は RFP で説明される）
- ◆ 項目ごとの上限評価価格×補正割合を求め、すべての項目の合算価格が質を評価するための仮想価格となる
- ◆ これを価格評価での仮想価格と合計して、総合評価点（価格）とする

以上から、安価な順に応札者のランクが決められる。なお、基本的には、ランキング評価と並行して、質評価で 6 点以上のすべての応札者にインタビューが行われるようである。この段階で落札候補者が決まり、その後の明確化プロセスを経て、最終的に落札者が決定される。

BVP の特徴

BVA を業者選定手法の一つとする考え方があるものの、“BVA は単なる業者選定プロセスではなく、プロジェクトマネジメント理論に基づいた一連のプロジェクト遂行プロセスである。”実際、実施段階では、応札者の提出したリスク評価計画、付加価値計画等をベースにしたリスク週報（WRR）を提出した上で、業務の主導権を発揮し、結果と期待される状況を明確にしつつ PJ を遂行することを要求されている。

BVA はオランダで、公共及び民間顧客の概ね 500 のプロジェクトで実施されている。分野としては、建築、インフラ、IT、医療関連、食料供給等多岐に亘っており、価格も 1,000 万ユーロを超えるプロジェクトから 50 万ユーロに満たないプロジェクトにまで及んでいる。BVA はオランダでは顧客の調達政策の一部として認められてきており、顧客及び業者にとって、容易ではないが、非常に有望な結果をもたらしている。しかし、その手法の複雑さ、手間等から欧州の他の国への広がりは限定的なのが現状のようである。



編集後記

昨年の夏は雨が多く、残念ながら夏休みの家族旅行も雨にあたりました。7 月には九州豪雨災害など、大きな災害もありました。今年は平穏な 1 年であることを願っています。

新年号特集 1 の新春対談では、開発コンサルタント業界における若手への技術の承継や、女性技術者が長く働けるための職場環境を整えることが課題であるとの話題がありました。働き方改革、ダイバーシティーに取り組む企業が増えていますが、なかなか成果を出すのは難しく、企業間の連携が必要かもしれません。

特集 2 は 2017 年の FIDIC ジャカルタ大会報告です。大会のテーマには災害リスクの緩和や強靭なインフラ設計などがありました。近年、世界中で災害の多発と激甚化が問題になっていますが、人々の安全と豊かな暮らしを支えるインフラ整備を使命としているコンサルタントの役割は、ますます大きくなると思います。

FIDIC 大会には、世界中から技術者だけではなく、さまざまな業種の専門家が集まります。ECFA 会員の皆さまにおかれましては、積極的に FIDIC 大会に参加され、外国の方との交流や情報交換、さらにはビジネスチャンスを得る機会として大いに活用されることを願っています。

（FIDIC 会報分科会　橘　裕人　記）

ECFA 会報　　Vol.2
2018 年 1 月 1 日発行

発　　行　一般社団法人　海外コンサルタンツ協会（ECFA）
東京都港区西新橋 1 丁目 6 番 13 号　虎ノ門吉荒ビル 8 階
TEL　03-3593-1171　FAX　03-3593-1172
URL　http:/www.ecfa.or.jp　E-mail　info@ecfa.or.jp

編　　集
デザイン　FIDIC 会報分科会

印刷・製本　株式会社　大應
東京都千代田区内神田 1-7-5

（一社）海外コンサルタンツ協会　会員一覧

（平成 29 年 10 月 1 日現在）

（法人正会員　82 社）

(株)アイコンズ
アイ・シー・ネット(株)
(株)Ides
アイテック(株)
(株)アイ・トランスポート・ラボ
(株)アジア共同設計コンサルタント
アジア航測(株)
(株)アルメック VPI
(株)アンジェロセック
インテムコンサルティング(株)
(株)エイティアイ
(株)エイト日本技術開発
SGS ジャパン(株)
(株)エックス都市研究所
(株)NHK アイテック
(株)NJS コンサルタンツ
NTC インターナショナル(株)
オーピーシー(株)
大本俊彦建設プロジェクト・コンサルタント
OYO インターナショナル(株)
OPMAC(株)
(株)オリエンタルコンサルタンツ
(株)オリエンタルコンサルタンツグローバル
カーボンフリーコンサルティング(株)
海外貨物検査(株)
(株)Kaido & Associates
(株)かいはつマネジメントコンサルティング
(株)片平エンジニアリングインターナショナル
基礎地盤コンサルタンツ(株)
(株)協和コンサルタンツ
(有)クープラス
(株)グローバル・グループ 21 ジャパン
(株)建設技研インターナショナル
(株)建設技術研究所
(株)コーエイリサーチ & コンサルティング
(株)国際開発アソシエイツ
国際航業(株)
(株)三祐コンサルタンツ
(株)CDC インターナショナル
(株)ジャイロス
創造工学研究所
大日本コンサルタント(株)
太平洋エンジニアリング(株)
中央開発(株)
中外テクノス(株)
(株)長大
土屋技術士事務所
(株)TEC インターナショナル
デロイトトーマツコンサルティング(合)
デロイトトーマツファイナンシャルアドバイザリー(合)
電気技術開発(株)
電源開発(株)
(株)東京設計事務所
東電設計(株)
(株)トーニチコンサルタント
西日本技術開発(株)
(株)日水コン
日本工営(株)
日本シビックコンサルタント(株)
二宮技術士事務所
(株)日本開発サービス
(株)日本開発政策研究所
(株)日本空港コンサルタンツ
(株)日本構造橋梁研究所
(株)日本港湾コンサルタント
日本水工設計(株)
日本テクノ(株)
(株)ニュージェック
パシフィックコンサルタンツ(株)
(株)パセット
(株)パデコ
(株)VSOC
復建調査設計(株)
ペガサスエンジニアリング(株)
(株)ポリテック・エイディディ
三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング(株)
(株)森村設計
八千代エンジニヤリング(株)
ユニコ インターナショナル(株)
リロパナソニックエクセルインターナショナル(株)
(株)レックス・インターナショナル
(株)ワールド・ビジネス・アソシエイツ

（個人正会員　19 名）

李　相均
井口　直樹
井上　葵
梅田　昌郎
大谷　一人
大場　邦久
岡本　隆
加藤　武
草柳　俊二
小泉　淑子
斎藤　創
サイモン　バレット
竹村　陽一
仲村渠　千鶴子
並河　宏郷
丹生谷　美穂
茂木　鉄平
森　研二
リチャード　クレイマー

（賛助会員　11 法人）

(一財)NHK インターナショナル
(一財)海外通信・放送コンサルティング協力
清水建設(株)
(株)神鋼環境ソリューション　東京支社
中国電力(株)
日本オイルエンジニアリング(株)
(一財)日本国際協力センター
(一財)日本気象協会
(公財)日本生産性本部
(株)日立製作所
メタウォーター(株)

FIDIC Member Association

〒105-0003　東京都港区西新橋 1-6-13　虎ノ門吉荒ビル 8階
電話：03-3593-1171　FAX：03-3593-1172
info@ecfa.or.jp