

技術交流セミナー 2012

『鉄道・環境・上下水道及び交通分野における技術者の イニシャチブ』の報告

田中宏技術士事務所 代表

AJCE 理事 技術交流委員会委員長 田中 宏

日 時：2012年11月8日 14:00 - 17:00

会 場：(株)建設技術研究所 13階 会議室

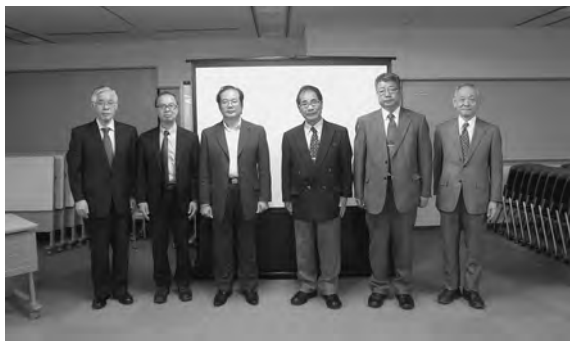
司 会：花岡 浩 (有)クープラス 取締役社長

講演者：澁谷 實 ペガサスエンジニアリング(株)会長

盛山保雄 E&Mコンサルティング(有)代表取締役

山本俊六 (公財)鉄道総合技術研究所防災技
術研究部地震防災研究室長(博士)

高堂彰二 高堂技術士事務所所長



左から 花岡氏・山本氏・盛山氏・澁谷氏・高堂氏・田中氏

1. 全体の趣旨

技術交流委員会では、建設、機械、電気などの各分野のコンサルタントが技術交流活動を行っている。2012年の当委員会主催のセミナーでは、国際コンサルティング活動、環境問題、鉄道での早期地震警報、上下水道に関する技術者のイニシャチブを主題にして講演と質疑が行われた。

各講演内容の概要は次の通りである。

2. 講演の概要

(1) 澁谷実氏の講演

海外での開発コンサルタントの使命は現地の状況を十分に加味した計画を作成することで、そのためには現地に長期間滞在することが基本である。澁谷氏は、東南アジアや中近東など23カ国に駐在し、その中でも1967年から今日まで約45年間に亘りパキスタンにおい

て、4つの交通計画の策定に従事してきた。その経験を通して、かつては夢に溢れた国が内部的にまた外部の影響を受けて大きく揺れ動き、荒れに荒れた姿を見せるに至った、うねりと社会情勢が紹介された。

澁谷氏が4つのプロジェクトに従事した期間、名称、内容は次の通りである。

1967年～68年 Sheikhpura-Sargoda-Khushab Highway

20ヶ月：約200km延長の高速道路のF/S レビューなど。資金源は世銀。当時の治安状況は安定しており、カシミールを除いてどこへも自由に安全に旅行ができた。ローカルエンジニアは十分に能力があり、契約関連の知識は日本人よりも優れていた。

1989年～96年 Indus Highway 4ヶ月：インダス川の西岸を走る国道55号線1200Kmの改修工事F/SのReviewなど。資金源はJBIC。氏の役割は全体のマネジメント及び案件実施支援調査の統括。

2005年～06年 Pakistan Transport Plan Study 7ヶ月：パキスタン全国交通マスタープランの作成。資金源はJICA。氏の役割は全体の総括。MOC (Ministry of Communication) が各関連機関とコーディネートしたので、順調に進められた。アフガン国境、パルチスタン、更にパキスタン大地震以降に北西辺境州で治安が悪化し、技術者に動揺があったため若干業務追行に影響した。各担当が十分に能力があり、事業の遂行や折衝はスムーズに行われた。業務成果が現在どのように使われているか分からず、残念に思う。

2010年～12年 Karachi Transport Improvement Project 8ヶ月：パキスタンの最大都市カラチ(人口1800万人)の都市交通マスタープラン(目標2030年)の作成。資金源はJICA。氏の役割は統括。カラチの治安はテロ、政党間闘争等が頻繁で、業務は全て警護の中で行われた。カウンターパートとして、十分な能力のある人材の不足が切実であった。治安の悪さ、法秩序の乱れがひどく、決められたスケジュールが守られないこと

が多かった。自由な行動が制限された中でのマスタープラン作成作業であった。ストレスを感じることの多いプロジェクトであった。

日本の対パキスタンのODAのあり方についての感想：

- ・パキスタンの治安悪化と深刻な経済危機に対して、支援をする必要がある。
- ・即実施に移せるインフラプロジェクト、農業の生産性アップ、エネルギー開発プロジェクト(電力)等を無償で行うことが望ましい。
- ・大型インフラプロジェクトは条件を緩和したステップで行うことが望ましい。
- ・コンサルティングサービスは無償で行うことが望ましい。
- ・治安対策を十分に徹底させる必要がある。

(2) 盛山保雄氏の講演

2012年6月24日、絶滅危機の象徴として知られたガラバスの諸島ピンタ島のゾウガメ「孤独なジョージ」が死んだ。人間の行動が自然界のバランスを変えていくことに歯止めを掛ける試みが1992年の地球サミット以来なされてきている。環境経営の視点から生物多様性の現状と課題が紹介された。

生物多様性基本法によると、生物多様性とは様々な生態系が存在すること、生物の種間と種内にも様々な差異が存在することをいう。

その生物多様性が危機にある現在、ワシントン条約、ラムサール条約、生物多様性条約等による取り組みが進められている。

環境経営は企業と社会が持続可能な発展をするために、地球環境と調和した企業経営を行うことをいう。広義の環境経営は、法規遵守、環境リスク評価とリスク回避、環境負荷低減(エネルギーやごみ排出量などの削減)、環境会計、環境業績評価等を含むPDCAが実施される。ここで環境会計とは、事業活動における環境保全のためのコストと効果を可能な限り定量的に把握して、公表することをいう。

先進国の産業界では、ISO14001による環境マネジメントを導入しているところが増えている。

(3) 山本俊六氏の講演

日本は世界有数の地震大国であり、鉄道においては様々な地震対策がとられてきている。このうち早期地震

警報に焦点を当て、その変遷と現状について報告があった。

地震波には、初期の小さなP波と暫くして伝わる大きなS波がある。

第1世代(1960年ごろから)の制御システムは、S波が規定値を超過したときに作動するもので、鉄道の沿線に20km間隔で地震計が設置された。5Hzローパス加速度の40gal超過で運転制御信号を出力し、列車を停止させるものであった。

第2世代(1982年～)の制御システムは、海岸線検知システムで、海岸線に100km間隔で設置された。5Hzローパス加速度の超過で運転制御信号を出力し列車を停止させるものであった。海岸線から鉄道沿線までの距離に応じた制御が行われた。

第3世代(1992年～)の制御システムは、ユレダス/コンパクトユレダスで、P波初動時に地震諸元を推定し、運転制御を行うものであり、従来のS波による運転制御機能も有する。

第4世代(2004年～)の制御システムは、現行の早期地震警報システムで、P波による地震諸元推定の信頼性向上のため新しいアルゴリズムを導入した。P波・S波処理により運転制御するもので、他の地震計情報による運転制御も可能になった。

(4) 高堂彰二氏の講演

松平定信の寛政の改革(1787年)が行われた頃の江戸は人口約200万人の大都会であった。その頃のヨーロッパでは、汚物が窓から投げ捨てられ、コレラが大流行するなど想像を絶する不潔さだった。しかし当時の江戸は、究極のリサイクルシステムが出来上がっており、汚物は100%有効利用されていた。

都会のし尿は農村の下肥として買い取られる循環システムが成り立ち、幕末に日本を訪れたアーネスト・サトウやシュリーマンは、「日本人の清潔さ高潔さに驚いた」と言い残している。

当時の上水道は、高低差による自然流下をベースとしたもので、嵩上げ堰、川の懸樋による横断をして、石碑や木樋により隔々まで配水されていた。下水道は汚物と分離され、し尿を含まない生活排水と雨水の下水を「家前下水」、「雨落水」、「横切り下水」、「割下下水」等により川へと自然流下で排水するものであった。上水道と同様に動力を使用しなかった。