



NPO(特定非営利活動法人)

Engineers without Borders, Japan

国境なき技師団

～ EWB の活動に期待されるもの～

理事 西川 孝夫

私が、初めて地震の被害調査に参加したのは1968年2月のえびの地震である。大学院の修士課程2年の時で、初めて飛行機に乗れるという不埒な考えもあったことであった。それまで写真でしか地震被害を見たことがなかったが、実際に現地で被害を見、さらに被害を受けた人々の生の声を聞いて始めて耐震研究を行っていく意味を理解することができたと言っても過言ではない。以後十勝沖地震はじめ数多くの地震被害調査を行い、自分の研究と被害との関連性などを検証してきた。その中でも、1986年のメキシコ地震における地震被害を目にしたときの衝撃は今でも鮮明に思い出すことができる。震源から400km近く離れたメキシコ市での被害、しかもろくも崩壊した多くの建物。それまでは世界で一番動的耐震設計の進んでいると教わっていたところでの大被害であったからなおさらである。ほとんど無被害で聳え立つ超高層のラテンアメリカナビルとの際立つ対比。この地震はわが国にも数多く存在する盆地形状の堆積平野での地震被害の可能性を示唆した。1995年の兵庫県南部地震で生じた帯状に広がる震度7の地域は地盤の深部不整形に起因したとされ、まさにメキシコ地震のメキシコ市の被害の原因と類似であった。また、その後の1997年の台湾地震、1999年のトルコ地震においては神戸の地震と同様に断層直交方向の揺れの強さが指摘された。スマトラ沖地震では津波による大被害が注目を集めたが、地震動によって多くの建物が崩壊し、多くの被害者を出したことも忘れてはならない。建築分野における耐震工学を専門とするものとしては主に建物に関連する耐震技術に目が行くが、経済大国で耐震設計技術が世界的に最も発達していると考えられているわが国においてすら、地震のたびに新たな問題が出てきて、安心、安全な社会をつくることにはなっていないし、過去に問題となった点がそのたびに指摘されている。このことは発展途上国においてはなおさらである。その理由の大きな原因は自然現象である地震そのものが、発生メカニズムも含めて未解決な点が多いということである。どこで、いつ、どのような地震が発生するということが分かれば、それに対する備えは相当程度できることになるが、地震予測は現在でもほとんど不可能に近い。確定的に判断できないなら、確率的に予測しようとする試みも行われており、説得性はあるように見えるが、なかなか自然はそのように挙動してくれず、あまり予想されていないところに地震が発生することが、中越地震、福岡県西方沖地震、能登半島地震等と続いている。世界的に見てもスマトラ沖地震は殆ど予測されていなかった地震である。このように見てくると、地震発生に関する研究は必要で、現在よりさらに重点的になされるべきであるが、それよりもさらに重要なのは地震防災に関する研究と対策である。しかしながら、地震が起こるのは短く見ても数十年に一度であるし、長ければ数百年以上になることもあり、人間のライフタイムからかけ離れているのも事実である。このなかで緊張感を持って地震防災対策を指導し、おこなっていくのは専門家集団しかないであろう。相当長い目で社会を見、見通していく必要がある。短期間の防災対策は所詮それまでで、長期的に見た場合には無用の長物になる可能性もあることを考えあわせておく必要がある。さらに地震災害だけでなく、あらゆる自然災害による被害をもあわせて軽減するために、長くかつ地道に継続的な活動を行っていくのも防災の専門家集団である EWB の役目であり、社会から期待される任務と考えるべきである。



～活動レポート～

- ・インドネシアにおける地震災害の軽減を目的とした地震防災技術の支援事業（2007.2.9～2007.2.14）
ワークショップ&セミナー 主催：土木学会、インドネシア公共事業省
共催：日本建築学会、国境なき技師団、インドネシア工学会
- ・インドネシアにおける地盤調査技術の普及と活用のための支援事業（2007.2.17～2007.2.25）

～ - A バンダ・アチェ復興状況現地確認 ～

2月10～11日に、甚大な地震津波災害を蒙ったバンダ・アチェ市内及び、北スマトラ西海岸の復興の現状を確認した。

アチェ市内は多くの人が集まり、バイクと車で混雑し、活気があり、いたるところで住宅や建物再建が行われている状況であった。ただし、被災前と同じところに同じもの・建物を作っている。すなわち、災害をきっかけにより安全でより衛生的な街づくりをしようというマスタープランがないままに、住民主体の復興がなされている。津波で洗われた海岸低地部はいまだに土地が洗い流されたままになっており、一部ではNGOによるマングローブの植林も行われているが、災害前の状態への復旧は遠い状況である。

西海岸では落橋により道路が寸断され、仮設道路で仮復旧しているが、今回 US AID（米国による無償援助）により、本格的な道路復旧工事が始まっている。西海岸沿いの村落も復興が始まっており、一旦仮設ハウスを利用し、その後本設住居を建てて引っ越すという形をとっている。各種の NGO が住宅復旧にも取り組んでいるが、Habitat for Humanity(NGO)によれば、Low Cost, Local Material をモットーに、住宅所有者自身も建て直し費用を負担し、周囲の人たちも手を貸して復興に取り組んでいる。見学した地域でも4つの NGO がエリアを分担して実施中であった。ここでもアチェ市内と同様に、被災した海面と同程度の高さの軟弱な地盤にそのまま、同じような構造の建物を建てているものも多く見受けられた。上下水の整備も不十分であり、村落ごとに大型タンクに水を貯留して使用していた。また、住宅からの汚水は各戸の汚水桝に貯留して自然浸透させると共にオーバーフローさせている。

海岸沿いは広大な面積の地面が削られて流されたため、潮の干満で冠水するような湿地になっている。また、復興のため（日干し煉瓦作り）原材料となる粘性土を山すそから掘り出すために、山肌が崩れかけているところもあった。街中でも郊外の村落でも元気に走り回る子供たちをあちらこちらで見かけることができた。

アチェ市内では集団で登下校したり、乗り合いバスで登下校している様子も見受けられたが、地方では多くの学校が再建途中であったので、正規の授業が完全に再開されているかどうかは疑問である。

一般的に世界中から支援の手が差し伸べられ、NGO も積極的に活躍している状況であるが、冒頭に示したとおり、復興のマスタープランが無い中で復興が進んでいるため、将来に向けて災害に強い街づくりができていないこと、災害をひとつの契機としてより機能的、衛生的な町にしようという考えにならなかったことが残念である。一方、未曾有の津波災害を受けた住民や町が2年でこれだけ復活しているということには元氣付けられるものがあった。



津波で泥沼化した状況



ガレキだらけの入江



下部工だけ残置された橋梁



NGOによる住宅再建

～ - B 地震災害軽減に向けた今後の取組戦略に関するワークショップを開催～

2月12日(月) 14:00～18:30 公共事業省会議室

インドネシア：公共事業省研究開発総局 Nana 女史(後半、Basuki 総局長も参加) Wiratman 教授(インドネシア工学会) ほか。

日本：小長井(東京大学教授) 家村(京都大学教授) 勅使川原(名古屋大学教授) 中埜(東京大学教授) 池田(東京大学研究員) 三輪(飛鳥建設技術研究所長) 鈴木(土木学会インドネシアコーディネータ) 佐藤(国境なき技師団) JICA 専門官ほか。総勢40名弱。

インドネシア、日本両国から地震に関わる被害とその低減に向けた取り組みを紹介。インドネシアとして防災協会を設立して、防災技術の展開に取り組むこととなり、日本が協力することが約束された。

ワークショップ終了後、公共事業省 Djoko Kirmanto 大臣を表敬訪問。ワークショップの成果概要を説明し、翌日開催のセミナーについても説明。今後も両国技術者が協力して取り組むことに賛同していただいた。



公共事業大臣との歓談



ワークショップの様子



NGO 参加者も討議に参加

～ - C 地震災害軽減に向けた今後の取組戦略に関するセミナーを開催～

2月13日(火) 9:30～15:30 公共事業省ホール

インドネシア：公共事業省研究開発総局 Basuki 総局長、Nana 女史、Budiono 氏、Dardak 教授、Wiratman 教授(インドネシア工学会) 地方政府担当官、大学関係者、NGO 関係者ほか。

日本：小長井(東京大学教授) 家村(京都大学教授) 勅使川原(名古屋大学教授) 中埜(東京大学教授) 池田(東京大学研究員) 三輪(飛鳥建設技術研究所長) 鈴木(土木学会インドネシアコーディネータ) 佐藤(国境なき技師団) ほか。総勢約150名。

前日のワークショップにおける議論・合意に基づく今後の両国の技術協力覚書の取り交わしに始まり、両国における地震減災に向けた取り組みの現状及び課題を紹介し、参加者間において今後解決すべき課題とその方向性を確認する場となった。特に、津波の経験を将来にも引き継ぐための取り組みや、非工学的建築物(Non Engineered Buildings)といわれるいわゆる一般的な住居家屋の耐震性、構造物の建築基準、地質データの蓄積の重要性などを中心議題としてセミナーを進めた。今回のワークショップとセミナーを通して、両国建設関連技術者の情報交換により、両国の地震減災に取り組む姿勢の認識を深め、より一層の協力を行うことを約して一連の行事を終了した。今後、インドネシアにおいて防災協会が設立される運びとなり、日本からも技術協力することとなった。



家村教授による基調講演



技術協力覚書の取り交わし



セミナーの様子

～ ニアス島の地震災害からの復興と北スマトラ州、西スマトラ州の地震防災のための技術支援～

NPO 国境なき技師団の発足のきっかけとなった2004年のスマトラ沖地震以来、(社)土木学会はインドネシアの地震災害復旧復興活動を行ってきました。これらの活動は継続していくことが重要であり、国境なき技師団正式発足後、これらの活動を継承することを念頭に置き、土木学会が(社)国際建設技術協会の支援を受けて2007年2月にインドネシア工学会の協力のもと実施した事業に参加・協力しました。

巨大津波によって、インドネシアなどで未曾有の大災害を引き起こした2004年のスマトラ沖地震の3ヵ月後、そのやや南で、2005年3月28日のスマトラ島沖地震(M=8.5)が発生し、震源断層の上にあたるニアス島を中心に橋梁、港湾施設および建物・家屋に地震動や地盤の液状化に起因する甚大な被害を発生させました。現地州政府からの要請を受け、土木学会は2005年4月に支援チームを被災地に派遣し、現地の行政官庁と連携し支援・助言活動を行いました。また、復興を進める上では、被災地域のボーリングデータ等の地盤資料が不可欠にもかかわらず、ほとんどない状態であったことから、2006年1月に再度支援チームを派遣し、スウェーデン式サウンディング試験(以下SWSと呼ぶ)機器一式を寄贈し、簡易な地盤調査法として現地技術者に指導するとともに、調査結果をもとにした液状化の判定方法および地域の復興計画への反映方法について指導を行いました。



インドネシアで発生した2つの地震と今回の活動の地域

この活動のなか、ニアス島の復興支援だけでなく、スマトラ島の北スマトラ州、西スマトラ州政府から、今後発生する可能性のある地震に備えるためには、スマトラ島内の各地においても既存施設や新設構造物の耐震性確保あるいは、危険度マップの作成などで地盤データの蓄積が重要であるとの認識で、簡易な地盤調査技術の導入について支援要請がありました。これを受けて、土木学会にNPO 国境なき技師団が協力し、2007年2月に地震災害復興や地震防災のため、ニアス島での地盤調査技術の定着と、スマトラ島内での地盤調査技術の普及を目的として、支援チームが派遣され、SWS試験機器を寄贈するとともに、地盤調査法を現地技術者に指導し、また、調査結果の液状化の判定などへの活用方法についての指導が行われました。これらの活動により、ニアス島等の被災地域の復興が推進され、スマトラ島での地震防災に関する専門分野の技術者の養成、自立的な防災活動につながると期待されます。

今回の活動では、試験方法、結果の利用法などを講習しましたが、調査技術が現地で定着し、現地技術者の手で技術の継続的利用、より広い地域での利用の拡大、それを利用して復興や防災活動が進んでいくためには、継続的な技術指導、支援が必要です。そのためには、現地政府などの行政機関、現地の大学、インドネシア工学会、地元のNPO、民間企業などとの協力関係を構築し緊密なものとして継続的に発展させていくことが重要と考えられます。また、支援活動継続には日本の様々な機関の継続的な協力が必要です。さらに、活動を継続していくためには、活動の体系的な計画作成や長期に現地で指導するといった活動ができる技術者と活動資金の獲得・確保の仕組みづくりが重要と考えられます。今後、国内外を問わず、自然災害の軽減に向けた幅広い支援活動が必要であり、関連する学会やNPO、市民などと協力し、中長期的に被災地の復旧・復興に対して、関連分野の技術者・研究者の参画を得て支援していく予定です。



教室での講習の様子



パダンでの地盤調査実習



西スマトラ州副州知事への活動説明

～ EWB J 第1回定例セミナー開催報告～

国境なき技師団は、平成18年6月に東京都から特定法人として認定され、その後さまざまな活動を実施してまいりました。その報告を兼ねて、設立初年度の「第1回定例セミナー」を下記のプログラムで開催しました。年度末の忙しい時期での開催でしたが、会場には約100名の参加者があり、講演者の報告に熱心に耳を傾け、活発な質疑応答も行われました。また、セミナー終了後には、立食形式での懇親会も開かれ、和やかな雰囲気の中で初回セミナーの感想や今後への期待など時間を忘れての懇談となりました。

日時：平成19年3月16日(金) 14:00～17:00(セミナー) 17:00～18:30(懇親会)

場所：東京大学生産技術研究所 コンベンションホール (東京都目黒区駒場4-6-1)

開会挨拶並びに「NPO国境なき技師団設立趣旨と今後の活動」長井 一男 EWB-J 理事長(東京大学教授)

「NPO国境なき技師団活動報告 防災教育支援」国崎 信江 EWB-J 理事(危機管理対策アドバイザー)

「NPO国境なき技師団活動報告 技術支援(建築)」西川 孝夫 EWB-J 理事(東京都立大学名誉教授)

「NPO国境なき技師団活動報告 技術支援(土木)」三輪 滋 EWB-J 委員(飛鳥建設(株)技術研究所)

「特別後援 ジャパン・プラットフォームの仕組みと活動概況」

高松 幸司 認定NPOジャパン・プラットフォーム事務局長

「特別後援 自然災害の現状と対策」濱田政則 EWB-J 理事(早稲田大学教授、土木学会長)

*セミナー当日の講演で使用した資料(パワーポイント)及び記録・写真集は下記をご覧ください。

(<http://www.ewb-japan.org/01seminarlist.html>)

～今後の活動～

～平成19年度通常総会開催のご案内～

平成19年度通常総会を下記の通り開催いたしますので、ご出席いただきますようお願い申し上げます。

日時：平成19年6月19日(火) 17:00～18:00

場所：(社)土木学会 F会議室(東京都新宿区四谷1丁目 外濠公園内)

～技術支援活動スケジュール～

今年度は(社)国際建設技術協会の支援を受けて下記の3事業を実施する予定です。

「地盤調査技術の指導者育成に関する支援事業」平成19年12月

インドネシア共和国/北スマトラ州メダン市・グヌンシトリ市、ジャカルタ特別州

・地盤調査技術に関するセミナーの実施、地盤調査技術の演習と地盤調査機器の製造に関する指導、地盤調査技術の指導者育成に関する指導

「防災組織の普及と展開に関する支援事業」平成20年1月

インドネシア共和国/ジャカルタ特別州、ジョクジャカルタ特別州(ジョクジャカルタ市)

・インドネシア防災協会に対する運営指導、Non-Engineered住宅の現地調査と耐震性向上技術の指導

「防災知識の伝承と普及に関する支援事業」平成19年11月

パキスタン・イスラム共和国/イスラマバード市、ムザファラバード市

・防災セミナーの開催、Non-Engineered住宅の構造調査

特定非営利活動法人 国境なき技師団 (EWB - Japan) 事務局

〒102 0075 東京都千代田区三番町2番地 参番町第三ビル

TEL/FAX 03-6912-2711 E-mail : information@ewb-japan.org URL : <http://www.ewb-japan.org>