

技術フォーラム ニュース

講演会 : 東日本大震災復興支援業務の体験談

日時：令和 5 年 5 月 27 日（土）10:00～11:50

講演会形式：オンライン

講師：坂本文夫（さかもと ふみお）

NPO 地域と行政を支える技術フォーラム会員
技術士（建設部門）、1 級土木施工管理技士

はじめに

1967 年宇都宮工業高校土木科を卒業し、同年 4 月に神奈川県内のゼネコンに入社。以来 40 年にわたって高速道路の橋梁及び下水道におけるシールド工事等の所長として若手技術者の指導・監督を行った。2007 年の定年退職後、技術士事務所を設立し、NPO 地域と行政を支える技術フォーラムに入会した。入会后、地方自治体の技術監査について学び、工事監査を多く経験した。2013 年 3 月慶應義塾大学経済学部を卒業。2015 年 7 月に神奈川県任期付職員として採用され、宮城県松島町水道事業所施設班に派遣された。東日本大震災の復興支援業務を開始した。松島町では、5 年間にわたり震災復興支援業務に携わった。復興支援業務における経験は貴重であり、地方自治体の工事監査に活かすことができると考えた。そこで体験したノウハウを、会員全員が共有し、地方自治体の工事監査に活用できるよう東日本大震災復興支援活動の体験談を通して詳しく説明していきたい。



東日本大震災復興支援の体験談

(1) 東日本大震災の発生と被害状況

東日本大震災は 2011 年 3 月 11 日（金）14:46 に発生、地震規模は M9.0 震源域は三陸沖南北 500km、東西 200 km と広範囲であった。

被害状況はかなり深刻で、福島第一原子力発電所 1～4 号機外部交流電源喪失による原子力災害事故が発生し、津波による被害は死者 15,895 人、行方不明者

2,539 人、浸水被害 561 k m²であり、直接的被害額 19～24 兆円、GDP 損失額 56 兆円である。

(2) 海溝型地震の発生メカニズム

日本列島は 4 つのプレートが交差する位置にある。今回東日本大震災が発生した場所は三陸沖であり、ここでは太平洋プレートが日本列島に潜り込むように毎年 1～2 cm 移動している。そのため、大陸のプレートが太平洋プレートの移動でひずみが生じ、これが大きく蓄積するとひずみが一瞬に開放され、大陸のプレート境界が跳ね上がる。その場所が海底であるので、海水を跳ね上げて津波が発生する。津波は全方向に伝播し、海岸に近づくと波高が高くなるので被害が大きくなる。

(3) 大川小学校（石巻市）の被害

大川小学校は、北上川の河口から 5 km 上流の右岸に位置している。校舎は河川堤防のすぐ近くにあり、反対側には小高い山がある。地震発生当時、生徒たちは避難をしていたとの情報があるが、結果的に 74 名の尊い人命が失われ、未曾有の人的災害が起きてしまった。地震発生時、先生の誰かが津波の襲来による危険を予知し、いち早く近くの山に生徒を避難・誘導すれば、このような災害に遇わずに済んだのに残念である。今後このような災害を回避するには、日ごろから防災訓練の実施が重要であることを改めて認識した。



写真：
大川小学校

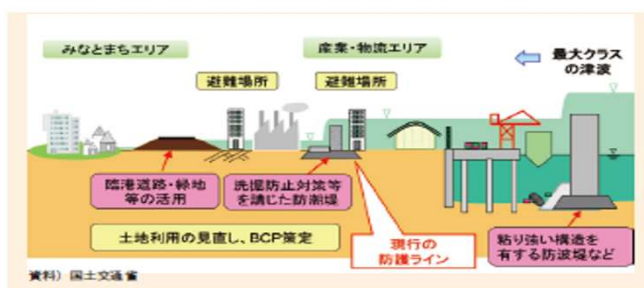
(4) 震災・津波対策（減災効果）

今回の震災では大きな被害を被ったが、貴重なデータの収集にもつながった。それらのデータは、将来必

ず起きるであろう津波襲来に備えるための対策として必要不可欠なものである。

今回分かったことは、津波が防潮堤を超える際に落下する海水の勢いで建造物の基礎が洗掘され、次々と襲ってくる津波で防潮堤が破壊されてしまった。この教訓を活かし、建造物の根固めを堅固なものに構築し、防潮堤を超えても津波被害を受けない強靱な建造物を構築することが重要である。最大クラスの津波襲来への対策として①海側に防潮堤を構築、②現行の防潮堤の根固め補強、③内陸側に海岸と平行に堤防道路を構築して多重防護にすることで、津波の被害を最小限に抑えられる効果が仙台東部道路によって明らかになった。この事例を基に、仙台市では内陸側には海岸と平行に 5m 程度の盛土建造物の道路を計画し、既に下図に示す工事が行われ、「減災」効果が期待されている。

港湾における「減災」のイメージ



(5) 緊急物資輸送ルートの確保

東日本大震災直後、被災地で深刻であったのが避難所の暖房に使用する灯油と自動車の燃料である。ガソリンスタンドのストックはすぐに底をつき、東北の3月はまだ寒く各避難所でも灯油が不足し、被災者は凍えていた。その状況を打開するには、燃料などの緊急物資を輸送する道路、鉄道、港湾を一日も早く復旧することであった。そこでJR東日本は、宇都宮～盛岡間の東北本線が不通になっていたのを、燃料輸送ルートとして、横浜市根岸の石油元売会社から日本海側を通るルートを計画した。一部は磐越西線を通り郡山駅に輸送、もう一つは、新潟～山形～秋田～青森を経由して岩手の盛岡駅に石油燃料を輸送した。そこから先は、タンクローリーによる陸上輸送で太平洋側の被災地に石油燃料を運搬した。4月21日から東北本線が全線復旧したので、郡山、福島、仙台、盛岡の各駅に直接運搬できるようになった。

その中で課題となったのが国道4号線から太平洋側（東側）に通じる道路の復旧であった。国土交通省は、この課題を解消するため東西を結ぶ道路の復旧を急いだ。東西を結ぶ道路の復旧が進むようになり、緊急物資輸送問題は自然に解消するようになった。

(6) 被災地における震災復興支援業務

1) 松島町における復興支援業務

神奈川県任期付職員に2014年6月に採用され、同年7月に宮城県松島町に配属された。

松島町は津波の直接的な被害はなかったが、地震の影響で地盤が50cmほど沈下し、潮位の変化の影響を強く受けるようになった。そのため、少しでも強い雨が降ると雨水が逆流し、床下浸水が顕著となった。この状況を改善するため、浸水箇所にポンプ場の増設及び新設を計画した。

下水道施設の本復旧に当たっては、最大クラスの津波レベルを想定することが基本とされている。その区分を分かりやすく分類すると以下のようになる。

- i) 頻度の高い津波：津波レベル1 (L1) 最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波
- ii) 最大クラスの津波：津波レベル2 (L2) 発生頻度は低いものの、発生すると甚大な被害をもたらす津波 (今回の東日本大震災の津波がこれに相当)

現地における復旧復興業務は上記の規定に基づいて設計・施工が行われた。

松島町の雨水排水は地盤沈下の影響で自然排水が困難になり、降雨の度に滞水する箇所にポンプ場の増設及び新設を計画した。この計画により工事を進めるには現状変更の問題があった。松島は日本三景の一つで、特別名勝松島（文化財保護法）に指定されている関係で現状変更が厳しく制限されている。工事を進めるにあたり文化庁の厳しい条件をクリアーするのに、かなり時間を要した。このような状況下においても、各ポンプ場施設の整備は確実に進むようになった。

松島町の2019年7月までの5年間の任期の中で、ポンプ場9か所のうち6箇所が在任中に完成した。

2) 福島県南相馬市における復興支援

2021年9月に京都府任期付職員に採用され、同年10月に福島県相双建設事務所に配属され、2022年3月まで河川工事と道路工事を担当した。

福島県は福島第一原子力発電所の事故により、復興工事が他の被災県よりも遅れていた。工事立会に行くために四輪自動車のみの通航制限があった国道6号線を通るが、放射能の観測値の低下に伴いバイクも自由に通行することが可能になった。しかし、一部の地域では、今でも帰還困難区域の避難指示の解除が進んでいない状況が続いている。

担当した双葉町の河川工事の近くには福島第一原子力発電所がある。双葉町の一角には今回の原子力災害の重大事故を忘れないように、将来の子供たちに語り継ぐために「東日本大震災原子力災害伝承館」が建てられている。この中に入ると、大きなスクリーンで2011年3月11日の津波の襲来や原子力災害事故が放映されている。その他に事故に関連する資料も展示されており、小・中・高校生の生徒たちが観光バスで各地から東日本大震災原子力災害伝承館を訪れている。この近くを通る際には、一度は見学することをお勧めしたい。

地域と行政を支える技術フォーラム そのユニークな特徴

◎ 特定非営利活動法人(NPO 法人)です。

当フォーラムは、建設・環境・情報等をベースとした専門家が、地域住民のパートナーとして助言・提言を行うとともに、地方行政事業の必要性・効率性・有効性・公平性・優先性について、地方行政を事前・事後あるいは途中においてサポートすることにより不特定多数のものの利益に寄与することを目的として、平成16年に内閣府認証のNPO 法人として設立されました。

前記の目的を達成するため、当フォーラムでは次の活動や事業を行っております。

- (1) まちづくりの推進を図る活動
- (2) 環境の保全を図る活動
- (3) 情報化社会の発展を図る活動
- (4) 経済活動の活性化を図る活動
- (5) 建設・環境・情報等に関する相談・助言・提言事業
 - ① 講演会・講習会・セミナーの開催
 - ② ホームページ、メールによる情報提供
 - ③ 交流会の開催
- (6) 地方行政事業に関するサポート事業
- (7) その他、目的を達成するために必要な事業

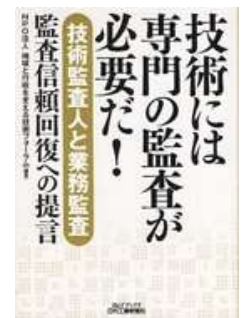
◎ 多様多彩な人材の宝庫です。

当フォーラムは、工学博士、技術士(建設、上下水道、環境、農業、情報工学、電気電子、機械、化学、経営工学他)、一級建築士など、多様多彩な有資格者で構成されております。

◎ 十数年に及ぶ膨大な実績があります。

当フォーラムは、平成16年の設立以来、都内の市役所・区役所の他、北海道、青森、山形、福島、新潟、栃木、群馬、茨城、千葉、埼玉、神奈川及び静岡の各道県内市役所などにおいて、建築・土木・上下水道・環境・通信・情報・電気・機械各分野の工事監査等に伴う技術調査や、技術職員研修、管理職研修、監査委員研修の実施などに精力的に取り組んで参りました。このため、他に類を見ない膨大な実績を有しております。

この他、関係書籍の出版や、講演会を年に4回継続的に開催するなど、有用な情報の発信にも積極的に努めて参りました。



NPO 法人地域と行政を支える技術フォーラム 編著

◎ 品質の確保には組織的かつ継続的に取り組んでいます。

当フォーラムには、工学博士、技術士(建設、上下水道、環境、農業、情報工学、電気電子、機械、化学、経営工学他)、一級建築士など、第一級の人材が集っております。

しかし、建築・土木・上下水道・環境・通信・情報・機械各分野の工事監査等に伴う技術調査では、これを的確に行って高品質な結果報告書を作成するには、実務経験が絶対に欠かせません。

そこで当フォーラムでは、技術調査を初めて担おうとする者には、経験豊富な者による実際の技術調査への陪席を二回以上経験することを義務付けております。また、作成した結果報告書は、経験豊富な二名の校正担当者による校正を受けることを義務付けております。

このような品質の確保に向けた取り組みは、当フォーラムの設立当初から今日に至るまで、組織的かつ継続的に行って参りました。このことは、他に類を見ないものです。

◎ 情報漏洩の防止は組織を挙げて徹底しています。

当フォーラムでは、工事監査に伴う技術調査等で知り得た情報が漏洩しないよう、関係書類の細断による破棄や、第三者に傍受される虞のある会話やメールにおける具体的な言及の禁止を徹底しております。

◎ 研修講師は当フォーラムにお任せ下さい。

当フォーラムは、官公庁等における技術系管理職経験者やプロジェクトマネジメント経験者、工事等発注業務経験者を多数擁しております。何よりも、当フォーラムの理事長は、工学博士、技術士(建設部門)及び一級建築士の資格を有する前港区長です。そこで、当フォーラムでは、毎月開催する例会や四半期ごとに開催する講演会において、自治体が直面する課題の把握やその解決策の研究に努めております。このような積み重ねの中から、「耐震技術と耐震対策」、「監査の役割と使命」、「都市計画」、「省エネと創エネ」、「技術プロジェクトのマネジメント」、「談合を許さない発注者のエンジニアリング」、「性能仕様書による発注業務の劇的な改善」、「情報セキュリティ」、「工事の監督と検査」、「建物や設備の維持管理」など、技術職員研修、管理職研修、監査委員研修に適した多彩な研修テーマをご用意しております。また、当フォーラムは、数多の技術分野の有資格者で構成されていますので、全くオリジナルな研修テーマについても、ご要望に応じて創り上げることができます。

◎ 技術コンサルティングも承ります。

当フォーラムは、技術コンサルティングも承っております。上記の研修講師が有する高度かつ専門的な知見を、自治体の技術プロジェクト運営支援や発注業務支援などに直接活用して頂くことができます。特定の事業に係るスポット契約や期間指定の契約など、多様なご要望にお応えできますので、まずは御気軽にご相談ください。

編集後記

当フォーラムでは、四半期ごとに開催している講演会の内容を広く皆様にお知らせすることを目的に、年に4回、「ニュースレター」を発行しております。

今回は、坂本会員による講演内容を掲載しました。坂本会員は、神奈川県及び京都府の任期付職員として宮城県松島町及び福島県南相馬市において、2014年7月から2022年3月まで東日本大震災復興支援業務に携わってこられ、東日本大震災における被害、対策、復興支援業務内容等についてお話をさせていただきました。今後の津波対策の考え方はもとより、地盤沈下が生じたことによるポンプ場の整備など、あまり報道されないことでも重要な支援業務があることなどについて改めて考えさせられました。

ニュースレターのバックナンバーは、URL(<http://www.efasca.jp/forum.htm>)でご覧頂けます。

これからの講演内容についてのご要望がございましたら、ぜひ、下記の当フォーラム事務局までお寄せ頂きますよう、お願い申し上げます。

特定非営利活動法人 地域と行政を支える技術フォーラム

電話 03-3403-2325

メール info.efasca@efasca.jp

ホームページ <http://www.efasca.jp/>

〒106-0032 東京都港区六本木 3-14-9 妹尾ビル4階

理事長 原田 敬美