高知県測量設計業協会　東北被災地視察

１．まえがき

高知県測量設計業協会では、東日本大震災で津波被害を受けた東北地方を昨年に引き続き視察した。

昨年、6 月 17 日から 4 泊 5 日の日程で宮城県内の被災地調査とボランティア活動を行った結果が好評であったので、今年は会員の親睦旅行も兼ね、9 月 25 日から 3 泊 4 日の日程で被災地の復旧状況を視察すると共に、宮城県測量設計業協会との意見交換等を行ってきた。

参加者は、会長の橋口孝好、副会長の西川和正、副会長の公文高志、経営委員長の大久保喜正、広報委員長の朝倉覚、技術委員長の右城猛、技術副委員長の濱田博人、厚生委員長の今津譲滋、独占禁止法遵守委員長の山中賢、広報委員の須内寿男、厚生委員の細木俊輔、広報委員の松本智、技術委員の松井繁信、企画委員の西岡秀水、企画委員の谷口隆の 15 名である。

視察地

行程表

日時	行　　程
9 月 25 日 (火)	8:35 高知龍馬空港発 ANA1602 10:00　伊丹空港発 ANA733 昼食　伊達の牛たん本舗東インター店 13:00～14:00 名取市閖上他視察 14:50～16:30 宮城県測協と意見交換会 秋保温泉郷　「篝火の湯　緑水亭」泊
9 月 26 日 (水)	8:00　ホテル出発 10:00～11:30　女川町視察 昼食　石巻グランドホテル 13:00～14:30　石巻市内視察 15:00～16:00　北上大橋視察 ホテル法華クラブ仙台泊
9 月 27 日 (木)	8:00　ホテル出発 陸前高田、気仙沼、南三陸を視察
9 月 28 日 (金)	午前　自由行動 14:45　仙台空港発 ANA736 17:55　伊丹空港発 ANA1613 18:50　高知龍馬空港着

２．名取市視察　9 月 25 日

仙台空港から昼食場所の「伊達の牛たん本舗東インター店」まで、仙台東部自動車道を走る。

黄金に色づいた稲生

東部自動車道の東側の風景

犠牲者の霊を弔う献花

バスの車窓から外を眺めると、東部自動車道を境にして、西側の田んぼでは収穫を待つ稲穂が黄金色に輝いているが、東側では雑草が生えて緑色をしている。田んぼを除塩するため作付けが行われていないためである。

昼食後、名取市の森下武浩技術主幹にご案内していただき、閖上を視察する。がれきがきれいに撤去され、昨年の 6 月に見たときとは様変わりしていた。

閖上(ゆりあげ)の日和山

森下技術主幹から説明を受ける。

日和山の上で記念撮影

閖上は地盤を嵩上げして復興する計画になっている。地元民に復興計画を分かり易くするために、実際に地盤の嵩上げ盛土を部分的にしたり、パネルの展示がされていた。

宅地の嵩上げ高は現地盤より 3.9m。5 年間で 300 万 m^3 という膨大な量の盛土をするという説明をしていただいた。

復興計画を分かり易く説明したパネル

計画の嵩上げを分かり易くするために、部分的に盛土がされていた。

津波から多くの人を救った閖上中学校の校舎

名取市の立派な仮設住宅

３．意見交換会　９月 25 日

14 時 50 分から 1 時間半にわたり、仙台市内のホテル「パレス宮城野」で宮城県測量設計業協会と地震津波防災に関する意見交換会を行った。

宮城県測協からの出席者は、菅井一男会長、庄司満副会長、西條利市技術・経営委員長、高橋亜夫事務局長、栗原裕美事務局次長の 6 名であった。

高知県測協からは、15 名全員が出席した。

3.1 会長挨拶

開会に当り、宮城県測量設計業協会の菅井一男会長と高知県測量設計業協会の橋口孝好会長から挨拶があった。

挨拶をされる宮城県測協の菅井一男会長

挨拶をする高知県測協の橋口孝好会長

3.2 東日本大震災の概況説明

両会長による挨拶に引き続き、宮城県測協の西條利市技術・経営委員長より東日本大震災の概況と、宮城県測協による 3.11 の取り組みについて、スライドで丁寧に説明していただいた。

説明の多くは、ご自身の体験に基づくもので、

要点は下記の通りであった。

(1)初動対応の問題点

① 出先事務所から西條氏の会社に調査依頼の第一報が入ったのは、災害発生の 4 日後であった。

② 自治体担当者は、被害の全体像を把握できないまま被災者の対応、人命救助、ライフラインの確保に追われ、公共土木施設の被害状況把握に困窮していた。

③ 作業方針、作業方法の統一が図られないまま複数の企業に作業開始が指示された。これは後の作業効率に多大な影響を与えた。

④ 情報収集手段が無い状況で浸水区間調査を行った。福島第一原発事故については知らずに現地調査を行っていた。

⑤ 家屋流失、通勤経路の寸断、ガソリン不足、電話の不通により社員の出社可否が把握できなかった。

⑥ 停電が長く続いたため、調査資料の整理が手作業になり時間を要した。

⑦ 携帯電話が長期間不通であり、現場作業員と連絡がとれなかった。

⑧ 1 時間かけて県北部のスタンドに行くと 10 リットルのガソリンを使うのに、給油は一人 1 回 20 リットルに制限されていた。

(2)初動対応で心掛けたこと

① 浸水区域の調査にはラジオを携帯させた。

② 現地調査は、ホワイトボードに行き先、現場作業の責任者と人員、連絡先、配車、ガソリンの残量、使用器機を書いてから出かけるようにした。

③ 被災から 1 ヶ月間は電話連絡が不可能であった。打合せのため土木事務所には日に数回伺った。

④ 一次調査で被害を確認した箇所には、写真の他にマーキングをしておかないと二次調査時の位置確認に時間を要することになる。

⑤ 道路舗装の応急工事が必要な箇は、事前に沈下、陥没、隆起、クラック等の状況を災害査定写真レベルで撮影しておくことが重要。応急復旧工事をするとコア抜き調査が必要になり二度手間になる。

(3)体験していえること

① 他県からの応援、宿泊施設の確保なども含めた大規模災害時のマニュアル作成・災害協定のあり方の見直し。

② 施設整備台帳が整っていると災害査定が簡素化できるが、台帳が更新されていないと役に立たない。

③ 国、県、市町村とそれぞれ管轄が異なり、さらに部局単位で管轄が異なる。事業調整が必要であるが、横の連携が取れない。

西條利市技術・経営委員長による説明

3.3 意見交換会

高知県測協の出席者からの質問に対して以下の回答をいただいた。

① 想定外の出来事が次々に発生するので、事前に準備してあった防災対策マニュアルが役に立たず、県との災害協定も機能しなかった。

② カメラやポールを持って現地調査に行くと、遺体捜査をしている人たちに、何しに来たかと言われた。

③ 発注から発行された「緊急通行車両証明書」は、現地調査活動、ガソリン不足対策に絶大な効果を発揮した。

④ 災害査定で要求されることが担当査定官によって異なることや、国の方針が変わること

によって手戻りが多かった。

⑤　本震で受けた被害が余震で拡大した際は、再調査して査定資料を修正することになるがそれに要する費用は見てもらえない。

⑥　10 月から宮城県測協でマニュアルや災害協定に関して検証・総括し、それを報告書としてまとめる予定である。

高知県測協の質問に回答していただく庄司満副会長。

意見交換会の様子。

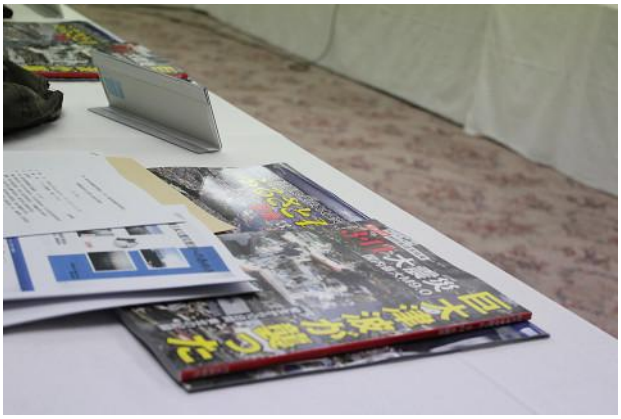
3.4 配布していただいた資料等

河北新報社の「緊急出版特別報道写真集　巨大津波が襲った　発生から 10 日間東北の記録」、「ふるさと石巻の記録　空撮　3.11 その前・その後」など貴重な資料を参加者全員に配布していただいた。

高知県測協から宮城県測協に対して、事前に質問事項を送付させていただいていたので、それに対しては丁寧に文章で回答をいただいている。

宮城県測協の皆様は、昼夜関係なく寸暇を惜しんで復旧作業に当たっておられる。それにも関わらず、我々のために立派な資料や高価な写真集を準備してくださると共に、貴重な時間を割いて下さった。ご厚意には本当に頭が下がる思いがした。

内容が濃い有意義な意見交換会であった。



宮城県測協から提供された資料。

4．女川町視察　9 月 26 日

道路が予想以上に混雑していた。当初の予定より 30 分遅れの 10 時、女川町役場を訪問した。

プレハブの女川町役場

4.1 被災状況と復興計画の説明

須田善明町長からの説明

女川町職員の方からの説明

会場の様子

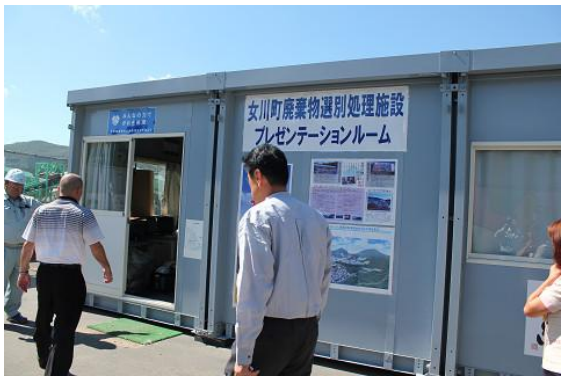
宮城県議会議員から今年女川町の町長になられた須田善明様と女川町職員から被害状況と復興計画の説明を聞かせていただいた。

死者・行方不明は 827 人(8.2%)、全壊・半壊家屋は 3271 棟(74%)。被害率では女川町が一番であった。復興計画は女川町が一番進んでいる。町民の 80%近くが被害を受けている。これが合意を得やすかった要因と思われる。

UR 都市機構にコンストラクション・マネージャーになってもらい、設計から施工管理までを一貫してやってもらう CM 方式で計画が進められている。8 年間で新しい町をつくる計画というお話であった。

4.2 廃棄物選別処理施設

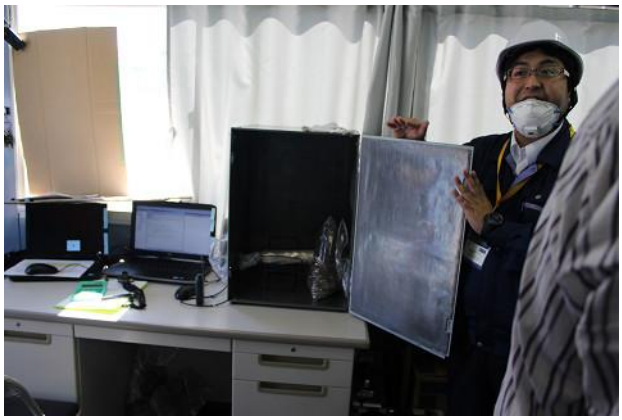
職員の方の案内で、女川町廃棄物選別処理施設のある場所に行き、選別処理作業を委託しているエヌエス環境(株)の社員の方に処理施設の説明をしていただいた。



プレハブで作られたプレゼンテーションルーム。

東京都に搬出する廃棄物の放射能濃度の測定について説明する NS 環境(株)の社員

説明に熱心に耳を傾ける高知県測協の視察団



放射能濃度を測定する瓦礫のサンプルを入れる容器

瓦礫選別のライン

手選別している様子

選別された瓦礫は、塩ビ、廃プラ、金属類などに分別され、ここに落とされる。

選別された廃棄物の放射能を測定している

説明を受ける高知県測協の視察団

廃棄物を一定のルールに従って混ぜ返し、放射能測定用のサンプルを作成しているところ

廃棄物をトラックに積み込んで搬出する前に、車両の左右から放射能濃度を測定している。

放射能を測定するセンサー

女川町の震災廃棄物は 44 万トン。1 次選別されたものをここでリサイクルするために細かく再選別している。6 万トンを東京都で処分してもらうため、放射能濃度を測定している。搬出基準は 0.01μSv/h(マイクロシーベルト毎時)であるが、3 月から 8 月の測定データでは、0～0.003μSv/h と小さい。

ゴミの処理費用は 1 トン当り 3 万 7～8 千円もするというお話であった。女川町は福島から遠く離れている。6 ヶ月間の放射能データを見る限り全く問題ない。それにも関わらず、安心を確保するために東京都に搬出するゴミは全て放射能検査をすることになっているという説明であった。そこまでする必要があるのか、また、多くの費用をかけて細かく選別してまでリサイクルする意味があるのか疑問に感じた。

5．石巻市視察　9 月 26 日

5.1 石巻市内

石巻グランドホテルで昼食を短時間ですませ、石巻市内を一望できる日和山公園に登る。

日和山公園から南側を望む。RC 構造の建物は石巻市立病院、橋梁は旧北上川の河口部に架かる日和大橋。

日和山公園から東側を望む。旧北上川の中にある島は中瀬地区。中瀬地区の上流にあるドーム状の建物は石ノ森漫画館。中瀬と陸地を結ぶ橋梁は、左が西内海橋、右が東内海橋。

中瀬地区の中央には、奇跡的に津波被害を逃れた自由の女神像が見える。

(株)技研製作所の戸田健二課長に、技研製作所が受注して高潮冠水対策工事を予定している箇所の工法等について説明をしていただく。

巨大な入り江である万石浦の入り口部に架かる万石橋。

ハット形鋼矢板

石巻は 1m の地盤沈下を生じている。このため、高潮時には土地が冠水する。万石浦では高潮冠水対策工事として広幅矢板を打設して地盤を嵩上げする工事が行われていた。

石巻漁港の沖合に設置してあった離岸堤の一部が津波で破壊された。海底に沈んでいたものを回収して陸地に上げてある。北上大橋に行くのに少し時間の余裕があったので、それを見学する。

φ700mm の鋼管杭が破断された離岸堤

離岸堤の前で記念撮影

石巻漁港の岸壁にはたくさんのイカ釣り漁船が並んでいた。

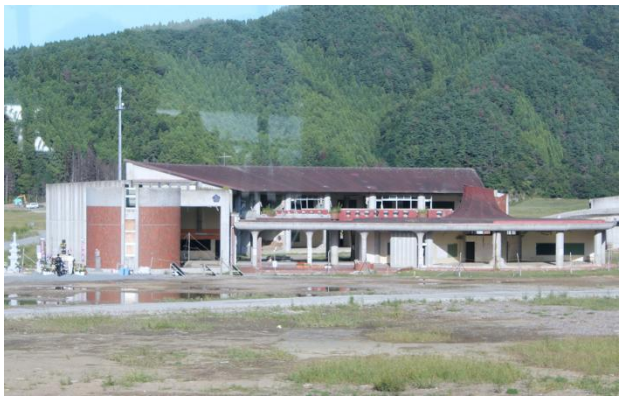
5.2 大川小学校

前宮城県議会議員の佐々木喜蔵様に案内していただき、北上大橋に行く。

その途中、北上川の右岸側にある石巻市立大川小学校をバスの窓越しに見物する。

大川小学校では、校庭に避難していた児童 108 名中 70 名が死亡、4 名が行方不明。教職員 13 名中、9 名が死亡、1 名が行方不明となった。スクールバスの運転手も死亡した。

前宮城県議会議員の佐々木喜蔵様



北上大橋の右岸側にある大川小学校

大川小学校と引き合いに出されるのが、隣町の南三陸町立戸倉小学校である。3 階建ての校舎が屋上まで津波に飲み込まれたが、学校にいた児童 91 人が高台に避難し、全員が無事であった。

日頃の防災訓練と校長の判断の差が生死を分けることになった例として議論されている。

5.3 北上川大橋

北上大橋は、橋長 566m の 7 径間単純ワレントラス橋である。

北上大橋を通行して左岸側に渡り、宮城県東部土木事務所の古藤野弘副所長から災害復旧工事の説明をしていただく。

津波で流されていた左岸側には、その下流側にヒロセ(株)の応急仮橋プレガーダー橋が架かっていた。

架橋位置は河口から 4km と近く、潮位の影響を受ける感潮区間にある。地盤が約 1m 沈下しているので、桁下余裕の不足が懸念されるが、当初の余裕があり問題なかったという説明であった。

本橋の径間長 80m に比べて、仮橋の径間長は 13m～14m と短い。

北上川は一級河川で国土交通省が管理している。仮橋の許可を得るのに相当苦労されたことと思われる。

北上大橋の国道 398 号は交通量の多い重要路線であり、早期の復旧が望まれていた。河川管理者との協議が順調に進み、応急仮橋が完成したのは昨年の 10 月であったそうである。

宮城県東部土木事務所の古藤野弘副所長と職員

ヒロセ(株)のプレガーダー橋で仮復旧された北上大橋

北上大橋の袂で記念撮影

６．三陸地方視察

朝 8 時、貸切バスでホテルを出発。東北自動車道を北に走る。一関 IC を降りて県道 19 号を東に走り、大東町からは国道 343 号を東に走って陸前高田市で国道 45 号に出る。

国道 45 号を南下しながら陸前高田市、気仙沼市、南三陸町の被災状況を視察する。

6.1 陸前高田市

陸前高田市

気仙川の河口から約 4km 地点を JR 大船渡が横断している。その鉄道橋が津波で流失していた。津波が気仙川を遡上してきたのであろうが、このような上流まで被害をもたらしていたのには驚いた。

そこから少し下ると、気仙川の右岸堤防の工事をしていた。津波で破堤したのだろうか。

津波で流失した大船渡線の鉄道橋

気仙川の周囲は、津波が家屋を一掃し、基礎のみを残して更地になっていた。国道の沿道には、プレハブの仮設店舗が並んでいた。

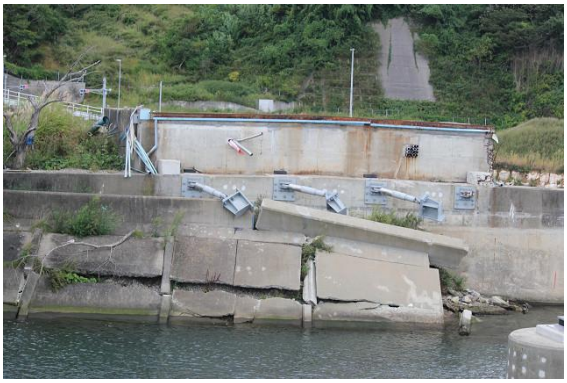
国道 45 号沼田跨線橋。橋長 65.2m の 3 径間単純支持 PC ポステン T 桁橋。海岸から約 200m 離れていたが、PC 桁は約 20m 上流まで流された。

道の駅高田松原。T.P.13.7m まで津波が来た。

奥に見える建物は、「キャピタル 1000」。以前、千昌夫がオーナーであったホテル。1000 は千を意味している。

国道 45 号が気仙川を横断する箇所に架かっていた気仙大橋。橋長 181.5m の 5 径間の鋼桁橋であったが、上部工は津波で流失した。

津波には落橋防止装置は役に立たない。



橋台近くの護岸が津波で破壊されていた。

6.2 気仙沼市

気仙沼市の鹿折（ししおり）地区。津波で破壊された家屋は取り壊され、更地になっていた。

鹿折地区に漂着した大型漁船「第十八共徳丸」は、撤去されずに残されている。保存するのか解体して撤去するのかまだ決まっていない。

遅い昼食をとった「復興屋台村気仙沼横町」

閉まっている店も多かった

食事をした「まぐろ亭」。「いくらまぐろ丼」を食べたが安くてとても美味しかった。

建物の壁に津波の高さが記されている。横を走っているトラックの荷台よりもはるかに高い。

気仙沼市の津谷川を国道 45 号が横断する箇所に架けられていた小泉大橋も上部工が津波で流失している。

小泉大橋の左岸橋台の護岸も津波で崩壊している。橋台近くは津波の影響が大きいのだろう。

小泉大橋近くの JR 気仙沼線。コンクリートの橋梁は残っているが、盛土は津波で流失している。

6.3 南三陸町

一般国道 45 号の歌津大橋は、伊里前湾に架けられた橋長 304m、12 径間の PC 桁橋。PC 桁は津波で流された。

津波が到達した所は、土壌に塩分が浸透して杉が枯れている。

高台にある歌津中学校は津波から逃れたが、下にあった民家は津波にさらわれた。

JR 清水橋。コンクリート部分は残っているが、盛土部は津波にさらわれて無くなっている。

志津川にある南三陸町の防災対策庁舎

鉄骨三階建ての南三陸町防災対策庁舎では、多くのドラマが生まれた。

津波の様子を見るために屋上に上がっていた町職員 30 名の内、20 名は第 1 波でさらわれた。佐藤仁町長ら 10 名は屋上の無線塔や手摺りに捕まって奇跡的に助かった。しかし、庁舎に詰めていた町職員は津波に流されてしまった。

佐藤町長が高台へ避難させず庁舎にとどまらせたのが原因で町職員ら 41 名が犠牲になったとして、2012 年 3 月 26 日に町職員の 2 遺族が業務上過失致死容疑で佐藤町長を告訴した。

南三陸町では住民約 1 万 7700 人のうち、半数近くが避難して命拾いした。

「大津波警報が発令されました。高台に避難してください」「6 メートルの津波が予想されます」「異常な潮の引き方です」「逃げてください」

防災無線の呼び掛けが、多くの命を救った。声の主は、婚姻届を出したばかりの遠藤未希(24)さん。披露宴を間近に控えていた。彼女も津波の犠牲になった。

遠藤未希さんに捧げるために、宮城県出身の歌手水戸真奈美さんが、「WEDDING ROAD」という歌を作詞し、3 ヶ月後の 6 月 11 日に南三陸町の「ホテル観洋」で披露された。

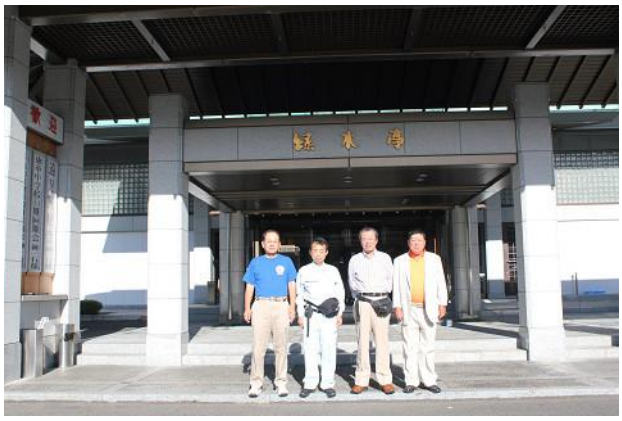
埼玉県では、遠藤さんの使命感や責任感、人への思いやりや社会へ貢献する心を伝えるため、公立の小中高約 1250 校で使われる道徳の教材に、遠藤さんを紹介した「天使の声」というタイトルの文章を取り入れている。

7．秋保温泉で懇親会　9 月 25 日

高知県測量設計業協会による旅行は、7 年振りであった。被災地の視察だけでなく、会員の親睦を図るため、初日の 9 月 25 日は仙台の奥座敷である秋保(あきう)温泉郷の「篝火の湯　緑水亭」に宿泊した。山の上にある立派な旅館である。

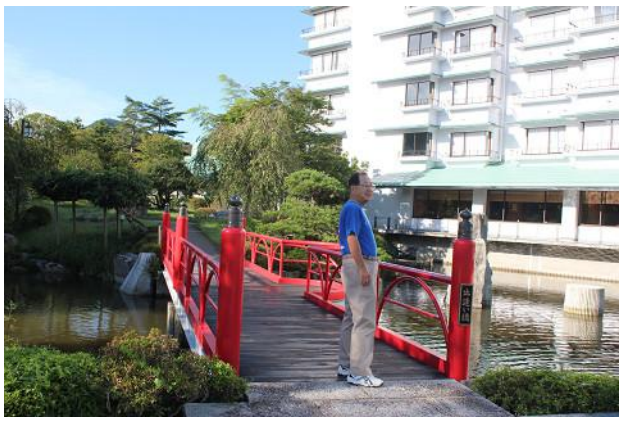
露天風呂が庭園の中に造られており、周りに篝火(かがりび)が灯されていた。

旅館「篝火の湯　緑水亭」(26 日の朝撮影)



緑水亭を出発する朝に記念撮影(26 日の朝撮影)

高知県測協を歓迎する表示板



出発日の朝、緑水亭の庭園を散策

フロントに飾られていた七夕飾り

今回の旅行を企画した今津譲滋厚生委員長の挨拶と乾杯で懇親会を始める。

初対面の会員もいたので、全員が自己紹介。この後の二次会では、カラオケなどで大いに盛り上がったようである。

８．感想と謝辞

昨年の6月17日～21日に被災地調査とボランティア活動に行ったときは、地震発生から3ヶ月半が経ったばかりであった。生々しい被災状況を目の当たりにし、被災者から直接生の声を聞き、東南海・南海地震に備える上でたくさんのことを学ぶことができた。

今回は、被災から約1年6ヶ月が経過した現地の視察であった。被災した家屋が取り壊されて更地になり、その後に雑草が覆い茂った町、既に瓦礫も片付けられて復興が始まっている町、いろいろ見ることができた。自治体トップのリーダーシップ、自治体の財政力と職員の能力、住民と行政の信頼関係、中央官庁との人脈などが大きく影響しているように思えた。

その一方で、鉄道は手つかず、道路も応急橋等による仮復旧はされているが、被災した構造物は手つかずのままであった。

女川町の廃棄物選別処理施設を見学させていただき感じたことは、瓦礫を手作業によってここまで細かく選別する必要があるのだろうか、6ヶ月間測定を続けても放射能がほとんど検出されていないのに今後も測定を続けていく必要があるのだろうか、ということであった。アメリカなど欧米諸国であれば、ここまではしないだろう、世界の常識から逸脱しているのではないかと思った。

宮城県測量設計業協会との意見交換会では、極めて貴重なご意見を賜った。

想定外のことが次々と起きたので、事前に準備していた防災対策マニュアルがほとんど役に立たなかったという話を聞き、思ったことがある。

将来、災害が起きるときはどのような社会になっているか、そして災害によってどのような事態が発生するかを適切に予測し、それに対応できるマニュアルでなければ役に立たないのは当然である。

科学技術の進歩で情報伝達手段、交通手段など社会の仕組みは、ものすごいスピードで変化している。今回の災害を教訓にしてガソリンを備蓄するなどしても、電気自動車の時代になっていれば役に立たない。

命を救ったのは、「地震が起きたら神社などの高台へ逃げろ」「津波が来たら、肉親にも構わずに、各自てんでんばらばらに一人で高台へと逃げろ」「自分の命は自分で守れ」という昔からの言い伝えであった。

防災対策マニュアルを作成する際には、社会情勢の変化を考慮したものにすることと、想定通りならなかった際の対策まで幾重にも準備しておかなければならないと思った。

そのためには、逐次マニュアルを更新することが大切であるが、施設台帳が更新されていなかったため災害査定に役立たなかったという例もある。平時にマニュアルの更新を継続的に実行できる仕組みを作らなければならない。

宮城県測量設計業協会では、今後マニュアルや災害協定に関して検証・総括し、それを報告書としてまとめるという話であった。いずれかの機会に高知にお越しいただき、今回の震災の教訓を高知県民の前で直接お話ししていただきたいものである。

【謝辞】

女川町の須田町長をはじめ職員の皆様、名取市の森下技術主幹、技研製作所の戸田課長、前宮城県議会議員の佐々木喜蔵様、宮城県東部土木事務所の古藤野弘副所長、宮城県測量設計業協会の役員の皆様には、震災復旧でご多忙にも関わらず大変お世話になった。

女川町、名取市、石巻市の皆様からお世話いただけたのは、宮城県議会議員の安部孝先生、元高知県議会議員の高野光二郎様のご尽力によるものである。お世話いただいた皆様に深甚の感謝を申し上げる次第である。

【文責：右城　猛】