



シンポジウム総括レポート



公益社団法人 土木学会

目 次

1. プログラム	1
2. 総 括	3
東日本大震災フォローアップ活動 震災 3 年シンポジウム実行委員会 二羽淳一郎・風間基樹	
3. 特別講演1	4
「復興の取組と成果について」 講演者：中島 正弘（復興庁顧問）	
4. 特別講演2	6
「南海トラフ巨大地震といかに向き合うか ～想定津波高全国一の町の取り組み～」 講演者：大西 勝也（高知県黒潮町長）	
5. 歴代会長座談会	8
「3.11 から 3 年：歴代会長の苦悩と決断」 聞き手：須田 久美子（鹿島建設）	
6. セッション1	10
「福島第一原発 汚染水対策への技術的支援」 座長：丸山 久一（長岡技術科学大学 教授）	
7. セッション2	12
「放射性汚染廃棄物にどう取り組むか？」 座長：大西 有三（京都大学 名誉教授／関西大学 特任教授）	
8. パネルディスカッション	14
「福島被災地をどう復興するか？」 司会：家田 仁（東京大学 教授）	

1. プログラム

名称:「東日本大震災から3年 ～東北復興、南海トラフ、そして福島～」

日時:2014(平成26)年 3月3日(月)9:30～18:00

場所:発明会館ホール

時 刻	項 目
9:30 - 9:35	開会挨拶 橋本 鋼太郎 (土木学会 会長)
9:35 - 10:05	特別講演 1 「復興の取組と成果について」 講演者 中島 正弘 (復興庁 顧問)
9:35 - 10:05	特別講演 2 「南海トラフ巨大地震といかに向き合うか ～想定津波高全国一の町の取り組み～」 講演者 大西 勝也 (高知県黒潮町長)
10:35 - 10:50	休 憩
10:50 - 12:00	歴代会長座談会 「3.11 から 3 年:歴代会長の苦悩と決断」 聞 き 手 須田 久美子 (鹿島建設) 歴代会長 阪田 憲次 (第 98 代会長、H22 年 6 月～H23 年 6 月) 山本 卓朗 (第 99 代会長、H23 年 6 月～H24 年 6 月) 小野 武彦 (第 100 代会長、H24 年 6 月～H25 年 6 月) 橋本 鋼太郎 (第 101 代会長、H25 年 6 月～)
12:00 - 13:00	休 憩
13:00 - 14:30	セッション 1 「福島第一原発 汚染水対策への技術的支援」 座 長 丸山 久一 (長岡技術科学大学 教授) 話題提供 勝見 武 (京都大学 教授) 坂井 藤一 (F S 技術事務所) 佐藤 慎司 (東京大学 教授)
14:30 - 16:00	セッション 2 「放射性汚染廃棄物にどう取り組むか？」 座 長 大西 有三 (京都大学 名誉教授／関西大学 特任教授) 話題提供 朽山 修 (原子力安全研究協会 処分システム安全研究所長) 藤塚 哲朗 (環境省 中間貯蔵施設チーム長) 家田 仁 (東京大学 教授) 河西 基 (電力中央研究所／アサノ大成基礎エンジニアリング)
16:00 - 16:15	休 憩
16:15 - 18:00	パネルディスカッション「福島被災地をどう復興するか？」 司 会 家田 仁 (東京大学 教授) パネリスト 西本由美子 (NPO 法人ハッピーポート ネット理事長、広野町在住) 渡部 克啓 (南相馬市 理事) 橋本 哲実 (日本政策投資銀行 常務) 岸井 隆幸 (日本大学 教授、地域復興小委員会 委員長)
18:00	閉会挨拶 二羽淳一郎 (シンポジウム実行委員会委員長)

2. 総 括

東日本大震災から3年目となる本年3月3日に、「東日本大震災から3年 ～東北復興、南海トラフ、そして福島～」と題して、土木学会主催のシンポジウムを開催いたしました。参加者は、209名で、シンポジウム関係者や報道機関を併せると合計253名となり、盛況のうちに開催することができました。参加いただきました皆様に厚く御礼申し上げます。以下にその概要を報告いたします。

土木学会では、震災から1年目と2年目に震災に関するシンポジウムを開催してきました。1年目は、「一あれから1年そしてこれから」（平成24年3月5日～6日、東京大学）と題し、初日には社会安全を視野に、国内外からの来賓を迎え、一般市民の方を交えて幅広い議論を行うとともに、2日目には土木学会東日本大震災特別委員会の活動内容を報告し、併せて震災の教訓について、工学系の技術者と議論いたしました。2年目は、「東日本大震災から2年 ～被災地の本格復興と日本再生への処方箋～」(平成25年3月6日～7日：総合テーマセッション、3月13日～14日：個別テーマセッション、土木学会講堂他)と題して延べ4日間のシンポジウムを開催し、それぞれ被災地の本格復興や安全な国土の再設計にどのように取り組むべきかという点、ならびに土木学会の各委員会の活動成果報告と被災地の復興のあり方に関して、集中的な議論を行いました。

「東北復興、南海トラフ、そして福島」の副題のもとで行われた本年のシンポジウムでは、午前中は特別講演として、復興庁顧問の中島正弘氏から復興の取組と成果に関して、また高知県黒潮町の大西勝也町長から、インフラートする想定と現場の努力について、それぞれ当事者ならではの緊張感のあるお話をうかがうことができました。さらに歴代会長座談会では、阪田憲次、山本卓郎、小野武彦の前元会長と、橋本鋼太郎現会長から、東日本大震災を巡って、会長としてどのような判断を行い、どのような決断を下したかという点について、直接、お話をうかがうことができました。

午後からは、福島第一原発の汚染水対策への技術的支援に関するセッション、放射性汚染廃棄物にどう取り組むべきかというセッションがあり、最後に福島被災地をどう復興するかというパネルディスカッションが行われました。パネルディスカッションでは、広野町在住の西本由美子氏の前向きで元気なお話に感銘を受け、復興にはやはり住民の前向きな意識が重要であると感じました。また、午後の各セッションを通じて、われわれ土木技術者の果たすべき役割の重要性を改めて認識することができました。

末筆ながら、今回のシンポジウムでご講演いただいた方々、ご登壇いただいたパネリストの方々、シンポジウム実行委員会の方々、ならびに土木学会事務局の方々にお礼申し上げ、総括報告とさせていただきます。

平成26年3月

東日本大震災フォローアップ活動 震災3年シンポジウム実行委員会
委員長 二羽淳一郎（土木学会副会長、東京工業大学教授）
副委員長 風間 基樹（東北大学教授）

3. 特別講演 1

「復興の取組と成果について」

◆ 講演者



中島 正弘

(内閣官房参与・復興庁顧問・福島復興再生総局事務局長)

◆ 概 要

東日本大震災から、丸三年を迎えました。この震災は、地震、津波、原発事故による複合的な災害であり、その復興は長期間を要する取組です。発災以来、政府を挙げて救助救援と復旧復興に取り組んで来ましたが、現在も二十七万人もの方々が避難先でこの冬を迎えられるなど復興は未だ途上です。

地震・津波災害からの復興

地震・津波災害からの復興については、何よりも安全で安心な住宅再建が最重要課題です。防潮堤等防災施設の整備を確実に進めるとともに、宅地のかさ上げや高台移転を行いながら住宅再建を進めています。被災者の方々に住まいの見通しを示すため、地区毎の工程表や住宅・宅地の供給目標を示した「住まいの復興工程表」を策定し、四半期毎に更新し公表してきました。

また、事業の隘路となる課題に対し、「用地取得加速化プログラム」をはじめ、四次にわたり「施策パッケージ」をとりまとめ事業の加速化を進めています。

その結果、高台移転の計画は全地区で法定手続きを完了し、八割を超える地区で着工し、災害公営住宅も約七割で着工の段階に入りました。また、災害廃棄物の処理は、福島の一部を除き三月末迄に完了する見通しとなりました。

さらに、自治体の職員不足については、全国の自治体から約二千人の職員の支援を得ているほか、用地加速化支援隊の活用、工事の発注業務や用地買収業務を民間に委託するなどの対策を講じています。

福島の復興・再生

福島の復興・再生については、昨年八月に、避難指示区域の見直しを完了し、住民の早期帰還に必要な環境を整えるため、市町村ごとに復興再生事業の工程表を順次策定しました。また、復興公営住宅の本格的着手のほか、コミュニティ維持などのソフト対策等により長期避難者の生活拠点の形成を推進しています。

原子力災害からの復興・再生については、「福島再生加速化交付金」などの道具立てが整い、早期に

帰還可能な地域の安全・安心対策を進め生活の質を向上させたり、復興拠点の整備や長期避難者のための生活拠点の形成を推進します。合わせて、福島の子供の運動機会の確保などを進めます。

復興のこれから

今後、住宅再建・まちづくりについては工事が本格化してきます。一方で、インフラや住宅の復旧だけでは、まちの賑わいは戻りません。産業やくらしの再生については、被災事業者の事業再開や施設などの復旧に加えて、市街地中心部の商業集積や商店街の再生などを進めます。更に、企業の立地促進や再生可能エネルギーの導入などの創造的な取組みも支援します。

新しい東北

これらの取組に加え、復興を進めるに当たっては、単に元に戻す復旧ではなく地域が抱える高齢化、少子化等の課題を解決しながら復興を進め、我が国や世界のモデルともなる「新しい東北」の創造に取り組んでいます。具体的には、二十四時間対応の在宅医療や介護等を提供する次世代型地域包括ケアのシステムや、温泉熱を生かした新たなビジネスモデルの創出など先進的な取組を支援するとともに、経済界・大学・NPOなどで情報の共有・交換を進める「官民連携推進協議会」の設立などにより、東北に持続的な活力をもたらしていきます。

まとめ

この三月十一日で、復興は四年目に入ります。今年は、地震・津波からの復興では住宅再建などの工事が本格化し、また、福島の復興・再生では早期帰還や長期避難者の生活拠点の形成に向けた各種事業が本格化するなど、大変重要な一年になります。来年三月までに、二百地区に及ぶ高台移転と一万戸を超える復興公営住宅が工事を完了する計画です。

一方で復興のステージが上がる度に、新たな課題が現れてきます。今後とも、現場の声を聞きながら、復興大臣の下に設けた関係省庁からなるタスクフォースにより、きめ細やかに対応し、被災者の方々が一日も早く普通の生活に戻られるよう、復興庁あげて全力を尽くしていきます。



4. 特別講演 2

「南海トラフ巨大地震といかに向き合うか ～想定津波高全国一の町取り組み～」

◆ 講演者



大西 勝也

(高知県幡多郡黒潮町 町長)

◆ 概 要

東日本大震災から1年後に、内閣府から南海トラフ地震について「新想定」が発表されました。黒潮町では、最大震度7、予想される津波高さ34m、また高知県沿岸に1mの津波が到達する時間は2分となっています。本日は、黒潮町の防災の特性として、①細分化、②推進体制、③コミュニケーションボリューム、について説明します。

課題の細分化

先ず、津波34m、震度7と聞いて、課題が大きすぎ、手の打ちようがないというのが黒潮町の実感です。そこで、大きな課題に立ち向かうため、課題を細分化して、適切な施策を実施しています。また、課題の構造を把握して、構成する要素と対策の関係を明確にします。例えば、避難の課題に関しては、各構成要素に対して、避難所整備、避難道整備、避難計画などの対策が挙げられます。さらに、防災の業務は、当時職員2名で実施していましたが、実務が膨大なため、200名の全職員で担当しています。すなわち、黒潮町においては、平時の業務として防災を実務としています。

推進体制

次に、「地域担当制」について説明します。黒潮町全職員が61地区を担当しています。各地区のハードの課題を地図上に記載して把握しています。ソフトの課題はコミュニケーション能力を必要とするので、ハードの課題の方が取り扱いは容易です。平成24年度までに、黒潮町を14分団、61地区、463班に分けて実施しています。うち283班は浸水予想地区です。

平成25年度に浸水予想地区の約3800世帯に対してワークショップを開催し、「戸別避難カルテ」を作成しました。このカルテでは、避難先や避難方法など避難行動をシートに記入するものです。カルテづくりの効果は、リスクコミュニケーションだけでなく、課題の単純化・具体化ができること、参加率が約63%、回収率は約100%と高いなどです。カルテに記入すると、地震時の行動に作用します。

コミュニケーションボリューム

参加人数と活動内容について説明します。2年間で620回の懇談会・ワークショップ・防災訓練等を実施しました。延参加者は24757人で黒潮町の人口の約2倍ですが、平均すれば1年間に1人1回です。この頻度ではインパクトが薄れ、このボリュームで十分なのか検証が必要です。しかし、行政指導のプログラムとしては限界であり、今後は民間など実施主体の多様化を図る必要があります。

また、防災では、現在のハードとソフトの二極対立の議論に危機感を覚えます。南海トラフ地震は、今後30年以内に70%の発生確率です。ハードを整備すれば、30年後に確実に効果を発揮します。しかし、ソフトは覚悟が必要です。ソフトの効果を発揮するためには、プログラムの改善も必要です。

高知県の被害想定では、人口約12300人の黒潮町において2300人の死者数と記載されています。

住民の反応は「あきらめ」の感情です。一つは、「避難」をあきらめる、避難放棄です。もう一つは、「まち」をあきらめる、震災前過疎です。逃げることの困難に関して、大津波が来たら息子が老母と一緒に死ぬという短歌が残っています。また、老夫婦は流されないようにタオルで縛るという話もあります。

まとめ

この3年間を振り返り、少し違和感があります。物理的事象として「数字」と向き合ってきました。これからは、「災害の本質」と向き合う必要があります。すなわち、「命」と向き合う必要があります。いつか起こる南海トラフ地震・津波ですが、命の尊さを知り、日々を感謝して一生懸命に生きることが必要であると思います。

また、黒潮町では犠牲者ゼロを目指していますが、どこを着地点・アウトカムとするか課題です。10年後に新想定を振り返り、良かったと言えるようにしたい。災害を通じてコミュニケーションの活性化を図り、浸水予想地区以外では食糧備蓄の協定を結び、新想定をクリアしたいと思います。

まだまだ対策には時間が必要です。高度な判断も必要です。これから精神的に辛い作業が始まります。有識者や技術者のご指導をいただきながら、防災対策を進めて行かなければならないと考えています。



5. 歴代会長座談会

「3.11 から 3 年:歴代会長の苦悩と決断」

◆ 聞き手 須田 久美子 (鹿島建設株式会社)

- ◆ 歴代会長
- (1) 阪田 憲次 (第 98 代会長、平成 22 年 6 月～平成 23 年 6 月)
 - (2) 山本 卓朗 (第 99 代会長、平成 23 年 6 月～平成 24 年 6 月)
 - (3) 小野 武彦 (第 100 代会長、平成 24 年 6 月～平成 25 年 6 月)
 - (4) 橋本 鋼太郎 (第 101 代会長、平成 25 年 6 月～)

◆ 概 要

3.11 東日本大震災発災から 3 年を機に、歴代会長 4 名それぞれに土木学会の舵取りにまつわる悩みと決断について振り返っていただきました。

【阪田 98 代会長】

〈会長在任中、任期残り 3 か月で発災を経験。初動対応として地盤工学会長・日本都市計画学会長との共同緊急声明 (3.23) を発表、「想定外を言い訳にしない」という思い切った発信が話題を呼ぶ。すぐさま被災地を訪れ東日本大震災特別委員会委員長として第 1 次総合調査団の陣頭指揮をとった。震災報告書の編集委員長として尽力中〉



発災直後には時間との勝負だと感じて行動した。東京で会議中に地震に遭い、帰宅困難になった。渋谷から代々木まで 2 時間かけて歩きながら頭を整理し、①土木学会がどういう姿勢で震災に臨むかを明らかにするため、早く声明を出すこと。②土木学会としていち早く総括的に現地調査をし、1 か月以内に速報を出すこと。③報告書は 5 年以内に出すことを考えた。共同緊急声明では、少なくとも土木技術者としての我々は言い訳に使わないということを明確に打ち出したかった。土木学会は、有能な人材がたくさん揃っていて官民学のバランスが良いという他学会には例をみない特長を持っている。現地調査の連携はスムーズだった。想定外を議論し、減災を考えることが大事だ。

【山本 99 代会長】

〈次期会長として発災当初から土木学会の体制づくりに深くかかわる。震災対応の体系的な取り組み、他学会との連携、国際的発進に力を入れる。「土木の原点を見つめ市民工学への回帰」を標榜し、市民との協調を推進。「社会安全」をキーワードに現在も積極的に活動中。〉



「3.11 以前次期会長を引き受けたときは、土木の混乱・低迷を感じ土木改革を考えていた。3.11 以降にその思いはさらに強くなり、土木学会自体が実務的にもっと強くならなければいけないと思う。「安全・安心の国づくり」が崩壊し、科学者・技術者に対する一般市民の信頼が低下し、巨大災害に対する人々の考え方が変わった。日本国民は、インド洋の大津波は他人事だったが、3.11 以降はいつ起きてもおかしくないリアルな課題として災害をとらえるようになり、ハード+ソフトの組合せで対応する必要性を認識した。3 年間の活動の特徴は、①特定テーマ委員会を設置し具体的に提案を行ったこと、②若手を中心としたフィールドワークの中で現地での他学会との連携に土木の統合性が発揮されたこと、③社会安全という行動哲学を導入したこと、④社会安全を技術者倫理と結び付けたこと、である。

日本工学会の約 100 学会の中で横断的にリーダーシップをとることが土木学会に期待され、また、想定外からの脱皮を図るには土木という枠では収まり切らず、土木学会が中心に他学会との連携を図ることが必要不可欠であった。倫理規定に社会安全を明記する意義は、大学の教材として用いられることにより次世代の育成につながることにある。

【小野 100 代会長】

〈実務的貢献に力を発揮し、「行動する土木学会」を目指して活動。南海トラフ地震対応など、東日本大震災で得た教訓を活かして、近い将来に高い確率で発生が予測される地震等の自然災害への備えに目を向けた。〉

土木学会の調査・研究・提言が社会インフラ整備の現場に如何に反映されるのかということを常々思ってきた。災害多発国である日本にあって土木技術者は何をやってきたのかと考えると、阪神・淡路大震災の教訓とその最大の成果は今回のコンクリート構造物の耐震性で証明された。広域で壊滅的な災害に対しては今回が初めての経験だったが、産官学の総力をあげた協働の結果が今になっている。スタート時点から今の状態を想像できたかというそうではない。すべてを想定することは不可能であり、先のことで想定できなかった現実を受け止め、決断しては見直すことを繰り返していくことが求められていると思う。今回起きたことを風化させないというのが我々の使命である。復興の現場でみると最大の課題はコミュニティの再建であり、行政の壁、法律の問題、総論／各論のさまざまな意見、少子高齢化問題など、3年という時間の効用でやっと公に議論できるようになってきた。土木学会としては当事者意識をもって行動するということが大切で、支部が地域と向き合い、本部と支部が連携していく必要がある。学会誌の特集、フォローアップ活動やシンポジウムを繰り返し行い、風化させない取り組みを継続する。時間に限りはあったが土木学会長として支部に足を運んで直接訴えてきた。専門分化は技術の進歩に欠かせないことである。それに加えて土木にはマネジメントすること／マネジメントされることを楽しむ・生きがいとするという人材育成が重要ではないかと思う。



【橋本 101 代会長】

〈現在の土木学会長として、震災後3年で、いよいよ福島、そして日本各地の地元の人に寄り添った現場主義で復興計画支援を推進中。〉

大震災・津波被害を受けた地域の本格的な復興の支援が土木学会のテーマである。原子力安全土木技術特定テーマ委員会では、原子力発電所の被災時の危機的な状況を防ぐための考え方をとりまとめた。また、福島第一原子力発電所の汚染水問題は、土木の課題であるという叱咤激励を内外から受けて、汚染水対策委員会を設置した。この間、東電や政府の体制が整い、内外の知見を自ら公募するようになり、土木学会からも19の技術提案を行った。

東日本大震災による被災地域は、巨大津波による甚大な被害と原子力発電所事故による深刻な影響を受けており、地域の立場を反映した復興への提言が必要である。しかし被災地の立場と言っても被害の程度や個人の事情などがそれぞれに違い、まとめるのは簡単ではない。人々の異なる思いを大切にし、苦勞している地元の人に寄り添って現場主義でまとめていくことが大事である。

土木学会全体が地元と産官学の橋渡しとなり、リエゾン機能を果たして土木工学の知見を復興計画に活かす必要がある。現状では、防災の実務に携わる地元からみると、土木学会は遠い存在ではないかと思う。これからは、土木技術者自身が自ら地元で足を運ぶことで、土木学会を積極的に活用してよいということを日本各地の防災・減災の実務に携わる人々にわかってもらう必要がある。

【まとめ】

最後に、土木学会には、技術者として、人間として、被害にあった人の苦痛を理解して世の中の役に立つ人材を、10年、20年ではなく、100年、1000年のスパンで育成できる仕組みづくり、組織づくりをしていただきたいという願いをして会長座談会のまとめとした。



セッション 1

「福島第一原発 汚染水対策への技術的支援」

◆ 座長



丸山 久一
(長岡技術科学大学、
汚染水への対応に関する検討委員会タスクフォース委員長)

◆ 企画趣旨

昨年 7 月に福島第一原子力発電所からの放射能汚染水が海洋に漏洩していることが明らかになり、国内のみならず国際的にも大きな問題となった。政府や東京電力は汚染水の漏洩防止に懸命な努力を傾けているが、土木学会としても総力をあげて支援するために、橋本会長を委員長とする汚染水対策委員会を設置し、同年 9 月から活動を開始した。

具体的には、10 月に国際廃炉研究開発機構 (IRID) が公募した技術課題について 18 技術を提案するとともに、地下水の流入・流出、鋼製タンクの性能および海洋に漏洩した汚染水の挙動をより詳細に検討するための WG を立ち上げ、調査研究を進めている。

本セッションでは、この半年間での土木学会としての活動状況を報告するとともに、WG の短期および中長期にわたる課題と対応方法について議論し、今後の活動に反映することを目的とする。委員会および WG は、政府および東京電力と密に連携し、学会が有している英知を汚染水問題の解決に活かすべく積極的に活動して行く。

◆ 話題提供

- (1) 「汚染水対策の現状認識と土木学会の取り組み」
丸山 久一 (長岡技術科学大学 教授)
- (2) 「地下水の流入、流出に関する検討状況」
勝見 武 (京都大学 教授)
- (3) 「鋼製タンクの漏水問題および耐震設計」
坂井 藤一 (FS 技術事務所)
- (4) 「汚染水の海洋影響評価」
佐藤 慎司 (東京大学 教授)



◆ 概要

(丸山)

土木学会として福島第一原子力発電所からの汚染水の対策に関する検討委員会およびタスクフォースの設置に係わる経緯を説明するとともに、この半年間の活動状況の概要を紹介した。特に、土木学会として提案した19の対策方法、日本学術会議との連携状況、より専門的かつ具体的な検討を進めるための WG の設

置等の状況を説明し、(2)～(4)の話題提供へとつなげた。

(勝見)

昨年 10 月に国際廃炉研究開発機構(IRID)が実施した技術公募の中で、「遮水壁」、「フェーシング」および「山側での地下水流入抑制」に関するレビュー意見の紹介を行うとともに、「地下水の流入抑制の敷地管理」に関する技術提案を示した。それらを受けて、WG として検討すべき課題として、(1)流域界を考慮した広域地下水流動解析、(2)リスク低減に資する地下水対策とマネジメント、について活動の現状および将来展望を述べた。

(坂井)

汚染水の貯留として現在使用されている鋼製タンクの種類を整理し、これまでの漏えい状況の概要を紹介するとともに、これまで政府や東京電力で検討してきたタンクからの漏水問題の総合対策について説明した。さらに、今後の検討課題として、リブレースされる溶接型鋼製タンクのパッキン等の液密性や耐久性、タンクの設置方法と耐震性等、長期間使用することを前提にした検討を行い、適切な提言を行うことを述べた。

(佐藤)

放射性物質の港湾を含む海洋への影響を評価する技術の提案を行うとともに、将来的な放射性物質の流出のモニタリング方法の提案を行うことを目的として活動を開始した。これまでに明らかになっていることは、防波堤で囲われた泊地の海水は2日でほぼ全量が入れ替わっていることから、泊地の放射性物質の濃度は薄められていて規定値以下になっている。ただ、現在の濃度はある一定値を保持していることから微量であるが漏えいが疑われる。今後、海側の遮水壁の完成や凍土壁の完成によって、放射性物質の漏えい抑止の効果を確認するモニタリング手法を開発する予定であることを述べた。

汚染水処理に関しては、まだ時間がかかる課題であり、WG の活動も開始したばかりである。今後も適切な時期に検討結果を報告していくこととした。



セッション2

「放射性汚染廃棄物にどう取り組むか？」

◆ 座長



大西 有三

(京都大学 名誉教授／関西大学 特任教授、
土木学会放射性汚染廃棄物対策土木技術特定テーマ委員会委員長)

◆ 企画趣旨

東日本大震災に伴う大津波により東京電力福島第一原子力発電所1～4号機の事故が発生してから約3年が経過したが、福島第一原発サイト内では廃止措置に向けた中長期ロードマップの改訂がなされ、その実現に向けた取り組みが本格化しつつある。また周辺の放射性物質汚染地域では、環境修復と住民帰還をより一層加速させるべく、国や自治体はじめ各方面においての懸命な取り組みが継続的になされている。

本セッションにおいては、今後の東電福島第一原発の廃止措置に向けて、改訂された中長期ロードマップに基づき、事故由来の、あるいは廃止措置に伴って発生する種々の放射性廃棄物の処理・処分を安全かつ早期に実現するための最新の取り組みや技術情報の整理検討状況と課題、さらには課題解決のための技術開発の考え方などについて報告する。一方、事故由来の放射性物質により汚染された周辺地域における除染の実施状況、あるいは候補地調査等が進展している中間貯蔵施設の施設計画検討やそれら大量の汚染廃棄物の輸送問題、さらには将来的な最終的な処分も念頭においた管理・モニタリングなどの安全確保方策の方向性などについて、最新の検討状況を各方面の専門家に話題提供をしていただく。また、それらを踏まえて、今後、早期の福島の復興と住民の帰還を図っていくためには、どのような取り組みが必要かなどについて討論を行い、今後、一日でも早い環境修復と住民帰還の加速・進展を図る足掛かりとしたい。

◆ 話題提供

- (1) 「福島第一原発1～4号機の廃止措置に向けた放射性廃棄物処理・処分方策の最近の取り組み状況について」

朽山 修 (公益財団法人 原子力安全研究協会 処分システム安全研究所 所長)

- (2) 「福島第一原発事故による環境汚染対策の最近の取り組み状況について」

藤塚 哲朗 (環境省 中間貯蔵施設チーム長)

- (3) 「汚染廃棄物の輸送問題」

家田 仁 (東京大学 教授)

- (4) 「除染～汚染拡大防止～貯蔵～処分～管理・モニタリングと土木技術」

河西 基 ((一財)電力中央研究所 アドバイザー／(株)アサノ大成基礎エンジニアリング 理事・技師長；土木学会放射性汚染廃棄物対策土木技術特定テーマ委員会幹事長)

◆ 概 要

(朽山)： 福島第一原発1～4号機の事故に伴い発生する放射性汚染物質等の各種放射性廃棄物の特徴と発生状況の現状を概観するとともに、それらの性状把握を踏まえて、成立する可能性のある放射性廃棄物の保管・管理から処理・処分までの一連の対策（「廃棄物ストリーム」と定義）についての検討結果と課題を明示し、さらには安全性の見通しのある廃棄物ストリームの絞り込みと課題解決のための技術開発の考え方などについて述べた。また、福島復興に向けては、事業者や国の責任と共に、地元や国民一般の理解、原子力学会や土木学会など学会との連携などが必要であるとの認識を示した。

(藤塚)： 事故由来の放射性物質により汚染された環境汚染への対処に関わる最近の国における取り組み状況について紹介した。特に、福島県内における除染にともない大量に発生している放射性物質を含む土壌や廃棄物等を最終処分するまでの間、仮置場に置かれている汚染廃棄物をより安全かつ集中的に管理・保管するための中間貯蔵施設が必要不可欠である。そこで、中間貯蔵施設のこれまでの検討の経過とともに、構造、設計、配置、安全評価、運営・管理などの基本的な考え方について述べた。さらに、運搬、環境保全対策や最終処分についての考え方とともに、大量の土壌、廃棄物の物量を減容する技術等に関して土木学会への期待感も述べた。

(家田)： 福島県内の除染に伴い、事故由来の放射性物質により汚染された除去土壌や廃棄物等が大量に発生している。そこで、これらの除去土壌等の発生状況、現地保管、仮置き現状について写真等を交えて概観し、除去土壌はこれまでに約150万 m^3 が発生し、各地区に仮置きされているものの、その進捗は地域によって大きく異なり、まだ想定総量の6%程度であり、仮置き場の確保が一つのネックになっているとの指摘をした。さらに、今後、地域環境の特性を十分に考慮して最終処分するまでの間の集中的な管理・保管するために計画中の中間貯蔵施設への輸送を円滑に進めることが重要であり、そのための課題と進め方等について述べた。

(河西)： 福島第一原発事故由来の放射性汚染廃棄物対策に関する国のロードマップに基づき、除染～仮置きから当面の課題である中間貯蔵へと検討が進められている中で、これまでの除染の進捗状況を振り返り、除染・減容化技術等への土木技術の活用事例等を紹介した。また、来年からの運用開始を目指して検討が進んでいる中間貯蔵施設の設計・施工やモニタリング管理技術等に関して、土木学会での技術的考慮事項の検討結果例を紹介した。さらに、今後の土木学会の活動の方向性として、放射性汚染廃棄物の中間貯蔵～最終処分とともに福島第一原発の廃止措置に伴う放射性廃棄物の処理・処分に向け、原子力学会等とも連携して土木技術的な観点から総合的かつ持続的に取り組む必要性を述べた。

(パネル討論)： 話題提供者と会場参加者を交えてのパネル討論が活発に行われた。福島第一原発事故由来の周辺環境では除染に伴い土壌等の汚染廃棄物が、また福島第一原発の事故処理や将来の廃止措置に伴って発生する放射性汚染物質や各種放射性廃棄物の処理・処分が必要となるが、これらの廃棄物はいずれも膨大な量となるので、減容化や再利用による合理化が重要な課題であるという多くの指摘があった。また、安全基準を満たしているからと言って、また保管、輸送、貯蔵、処分を速やかに進めること



が福島復興にも重要という必要性は認められても、受け入れる側の地元や国民にとっては十分に理解し、納得し難い現状があり、専門家や技術者はどのように対処できるのかということに議論が集中した。技術者は専門家としての正しい情報等を隠さずに適切に示すことを止めるべきでないという意見とともに、理解を得る上では、国内外の専門家が連携し合って、地元の中にも入って情報発信やコミュニケーションを粘り強く続けていくことが信頼感の醸成につながるのではないかという意見などがあつた。

[パネルディスカッション]

「福島被災地をどう復興するか？」

◆ 司 会

・家田仁氏（東京大学・教授）

◆ 登壇者

・パネリスト： 西本由美子氏（NPO 法人ハッピーロードネット理事長、福島県広野町在住）

渡部克啓氏（福島県南相馬市・理事）

橋本哲実氏（日本政策投資銀行・常務）

岸井隆幸氏（日本大学・教授、学会・地域復興小委員会委員長）

・ファクト・プレゼンター：

羽藤英二氏（東京大学・教授）

福士謙介氏（東京大学・教授）

◆ 企画趣旨

東日本大震災にともなう福島第一原発事故によって被災した地域では、広範囲・長期にわたって避難を余儀なくされており、汚染地域における家屋等の除染や福島第一原発の処理などに努力がなされてはいるものの、被災地域の具体的復興はもとよりそのビジョン策定すらまだまだこれからというのが実情である。被災してから早や3年が経過しようという今、早期かつ強力に福島復興を進めることが国民的に期待されている。ここでは、そうした視点から、あるべき復興の姿、直面する課題、復興の進め方などについて、フロアも交えて真摯な議論が行なわれた。

◆ 概 要

会場がほぼ満席となる多数の参加者を得て、司会の家田仁教授の進行により約 90 分間にわたって次のようにパネルディスカッションが行われた。

まず、司会よりパネルディスカッションの趣旨と論点などが説明されたあと、福士謙介教授と羽藤英二教授によって福島第一原発周辺の被災状況、放射性物質による汚染状況、住民の避難状況、環境省などによる放射性土壌などの除染状況、また参考としてウクライナ共和国のチェルノブイリ原発における今日までの事故後処理の取り組み及び復興新都市・スラブチッチの建設状況などについて 10 分間のファクト・プレゼンテーションが行われた。

それに引き続き、4人のパネリストから、それぞれ 10 分の話題提供が行われた。



広野町に在住するNPO法人ハッピーロード理事長の西本由美子氏から、原発被災地の住民としての視点から福島の実情と復興のあり方などについて、南相馬市理事の渡部克啓氏からは被災自治体の視点から現地の実情と復興のあり方について、それぞれ熱のこもった報告が行われた。



次に日本政策投資銀行常務の橋本哲美氏からは、東日本大震災被災地全般、とりわけ福島県地域における各種産業の復興状況と雇用状況について、最後に土木学会・日本都市計画学会共同で設置されている「地域復興小委員会」の委員長である日本大学教授の岸井隆幸氏から福島復興の方向性やポイントについて論点整理が行われた。



その後、司会の進行により、フロアを交えた議論が行われ、福島の暮らしと雇用の復興のビジョン・プロジェクト・そして仕組み:どこで何をすべきか、福島の復興を阻害する制約や問題となっているものは何か、福島の復興に向けた国、県、自治体、電力会社などについて、熱心な議論が交わされた。福島第一原発については、現在も多数の避難者を余儀なくされているが、汚染土壌の除去も本格的に開始され、その中間貯蔵施設建設の地元合意決着を待って地域の復興に関してようやく本格的な作業が進もうとしている。その復興のためには国民を挙げた真摯な取り組みが必要である。フロアを含めてそうした問題意識が強く共有されたパネルディスカッションであった。





東日本大震災フォローアップ委員会 震災３年シンポジウム実行委員会

委員長：二羽 淳一郎

副委員長：風間 基樹

委員：家田 仁、丸山 久一、大鳥 靖樹、河西 基、岸井 隆幸、羽藤 英二

事務局：大西 博文、山田 郁夫、中島 敬介