



技 術 士

た く み

第 13 号

平成25年 1 月

公益社団法人日本技術士会東北本部福島県支部

た く み -13号- 目 次

●巻 頭 言

- ・地域に根ざす活動を……………福島県支部支部長 長尾 晃…2
- ・会員の皆さんに感謝して……………東北本部副本部長 平井 良一…3

●県技術士会活動報告

- ・平成23年度 県技術士会活動の概要……………事務局…5

●技術士CPD研修会

- ・第1回CPD研修会（参加報告）
 - ・演題Ⅰ「2011年東日本大震災における～宅地造成地の地震被害と復旧の課題」
講師：(株)復建技術コンサルタント宅地災害支援プロジェクト室長 佐藤 真吾氏
……………日栄地質測量設計株式会社 畠 良一…7
 - ・演題Ⅱ「相馬市の復興に向けた取り組み～東日本大震災から学ぶこと～」
講師：相馬市建設部長 小山 健一氏
……………株式会社東コンサルタント 吉田善次郎…10
 - ・演題Ⅲ「うつくしまの再生可能エネルギー」
講師：福島大学システム理工学類教授 佐藤 理夫氏
……………株式会社興起測量設計事務所 白井 康博…12
- ・第2回CPD研修会（現場見学会参加報告）
 - ・相双地区の復旧・復興現場見学会に参加して
……………協和ボーリング株式会社 中田 嘉久…14

●寄 稿 一震災その後と復興の現状一

- ・いわき管内の東日本大震災からの復旧・復興
……………福島県いわき建設事務所長 宮崎 典男…16
- ・災害からの復興と地域づくり……………福島県県中建設事務所企画調査課長 大竹 和彦…21
- ・小名浜港の東日本大震災と復興の現状……………小名浜埠頭株式会社 高橋 善清…23
- ・沿岸被災地のがれき処理の進捗状況……………横山建設株式会社 柳原 祐治…27
- ・福島第一原発事故のその後と除染の現状と課題について
……………佐藤工業株式会社 中嶋 威…31

●平成23年度技術士二次試験合格体験記

- ・建設部門（道路）……………株式会社東コンサルタント 鷹巢 佳大…35
- ・森林部門（森林土木）……………社団法人福島県森林・林業・緑化協会 織田 和幸…37

●公益社団法人日本技術士会東北本部福島県支部資料

- ・役員名簿……………41
- ・平成24年度会員名簿……………43
- ・平成24年度協賛企業一覧……………61
- ・福島県支部規則……………63
- ・福島県支部細則……………69
- 編集後記……………86

●巻頭言



地域に根ざす活動を

福島県支部 支部長 長尾 晃

1. 公益社団法人への移行と福島県支部

平成23年4月11日 日本技術士会が、公益社団法人日本技術士会に移行となりました。公益社団法人への認定法の目的は「公益の増進及び活力のある社会の実現に資する」と明記されております。

この移行に伴う新たな法律の規定に基づき福島県技術士会も組織・名称が変更されることになりました。本部が「統括本部」、東北支部が「東北本部」、県技術士会が「福島県支部」の呼称となり、これを受け、昨年7月5日に、福島県技術士会の最終となる第10回定時総会を開催し、福島県技術士会は解散いたしました。同日新組織「公益社団法人日本技術士会東北本部福島県支部」として発足し、第1回の年次大会を開催致しました。

これまでの歴史を振り返りますと、昭和62年4月に福島県技術士協会設立、平成12年の技術士法改正に伴い平成15年6月20日に東北支部管轄下の福島県技術士会として設立、活動をして参りました。この間多くの先輩方のご苦勞や活躍があり、現在まで発展して参りました。公益法人化に伴い技術士の責任はさらに大きくなり、その活躍も期待されております。

2. 3.11以降の福島県の現状について

一昨年3月11日以降、原発事故に関わるニュースが連日のように報道されていますが、何時どのような形で収束を見るのかは予想が付きません。

福島県をはじめとする各自治体が国（各省市庁）の指導あるいは提案の下、真剣に取り組

んでいます。しかし、中央との意志疎通には、現地での思いとは距離が感じられます。

県内に居住する生活者は、それぞれの地域で就業し、子供の養教育を抱えながらの生活であり、放射能からの避難者あるいは周辺地域の生活者は、従来とは違った生活を余儀なくされています。

また、他県の人々からは、被災者に対し、避難者の受け入れや義援金等の暖かい支援が有り、このことには本当に心強く思います。しかし、同時に自分達には少しの禍もあっては欲しくないと言う強い思いの人たちも居り、結果として福島県からの避難者の子供を遠ざけるなどの事件がありました。また、福島県産というだけで、生鮮食料品は勿論のこと、橋梁部材などの工業製品までもが購入拒否や搬入拒否にあいました。飛び火は陸前高田の松の木さえも京都大文字山の送り火から閉め出すなど放射能禍に対する反応は当事者住民から見れば驚くほどの過敏な反応が感じられます。

3. 今後の展開予想と期待

現在、除染対策が中心であり就業を含む生活上の多くのことは遅ればせの感があります。事故収束と除染が最重要であることは論を待ちません。しかし、この解決を見るには多くの時間が必要です。この間、本人の希望とは無縁に職を求めて、あるいは子供を放射能禍から守るために県外へと移住する生活者も出るようになります。環境の確保には時間が掛り、「養教育や就業」を二の次にしているはこの後のステップを進めることは困難で

あります。復興のためには、何よりもスピードが要求されます。

県外からの支援・応援は、時間の経過と共に継続的に維持され得るかどうか気になることです。東海・東南海地震も取りただされておき何時までも東北の復興に注目を注ぎ続けることは難しいのではないかと思います。何よりも人口の減少に繋がるのが懸念されます。このままでは県民の生活上の困難・職業上の意志低下が続き、住みにくい福島県になってしまう事を危惧いたします。

これを打破するためには、除染と同時に福島県に留まりたい、あるいは県外からも福島県に移り住みたいと感じられる俯瞰的に見た大きな対応策が必要と考えます。

一昨年12月に政府から中間貯蔵施設案が公表されました。30年以内にもう一度移動させる事になっていますが、移動する先が見つかるとは考えられません。また、中間施設を国有林内に設置する案は、水源や土壌汚染の可能性を考えれば将来に禍根を残すこととなります。

福島県で発生した放射能廃棄物は、世界中に海外を含め受け入れ先は無いと考えます。政府の発表であるから政府に責任を持たせようという考えはあります。前述の通り、放射性物質の他地域への搬出がいかに困難であるかを思い知らされています。解決策には、身をもって被災している福島県人の知恵が大きな役割を果たすことが出来ると思います。

原発周辺あるいは高レベル線量地域に住んでいた住民の多くは、帰りたいと思う願望が有る一方、帰れないのではないかという諦めや懸念もあり、実際に安心しての居住が可能になるには多くの時間を要します。政治的な事項に発展することに技術者が口出しすることの難しさはありますが、多くの人の知恵を結集して福島県を希望ある郷土にしていきたいと切望して居ります。

この禍は、国や東電に直接の責任があるに

せよ、現在迄この地で生活してきた私たちには将来に対する責任が発生したことに心すべきと考えます。

福島県では多くの困難の中、県民の必死の努力もあり、少しずつではありますが風評被害から立ち直ろうとしております。また、県外技術士仲間からも沢山のエールを送っていただいております。1人でも多くの理解者を繋ぎ止めることがこれからの復興には必要だと思います。

4. 技術士としての役割、考え方

我々県内で活動する技術士は、安心で安全な福島県土の将来に向け、大いに役に立ちたいと考えております。そのために信頼される技術士になることが重要であり、倫理観の醸成と技術研鑽を積み、誠実で公正な立場で行動する必要があります。

また、技術の高度化や変化の激しさに対処するために産官学が密接に手を組んでいく仕組みが必要と思います

近年の多くの問題解決には、グローバル化・複雑化にともない縦割りの命令系統からの指示のみでは行き詰まる事が出てきて解決が困難となることもあります。複数分野の組み合わせ、総合的な連携・統合が必要となります。この時に各自の能力で、専門技術に加えて、政治・社会・経済・教育・文化・環境についても自分なりの価値観を持ち、且つ倫理的な面で自分自身の理想を描き想像することが必要となります。

今必要なのは、他人から指示された「解答力」ではなく、問題の「設定力」と「解決力」です。産官学を問わず高い技術力の集積は、福島県の財産であり、将来への希望の一つであると考えております。

県民の皆様は福島県で活躍する技術士の存在を知っていただき、福島県を生活のし易い活力のある県土としていくために共に努力していきたいと願っております。以上

●巻 頭 言



会員の皆さんに感謝して

前福島県技術士会代表幹事

現公益社団法人日本技術士会東北本部 副本部長 平 井 良 一

昨年7月5日福島県技術士会第10回定時総会において、福島県技術士会の代表幹事を退任いたしました。

顧みますと、平成2年度技術士合格後の次年度に故大堀協会長から強引に副会長にと就任、平成13年5月の総会においては、福島県技術士協会の2代目の会長に就任、平成15年度(社)日本技術士会東北支部福島県技術士会に移行したことにより代表幹事に就任いたしました。この間、20年間役員として微力ながら一意専心、務めさせていただきました。

これら在任中には、会員の皆様や役員、事務局の皆様方から温かいご支援、ご厚情に対して心より深謝申し上げます。

福島県技術士会は、県技術士協会として昭和62年4月に県内にいる技術士の仲間15名程度にて発足し活動してきました。当時は、会員も少なく日本技術士会本部や東北支部との連携・情報もなく、県内企業で働く技術士同志での技術の交換を行う等のほか、会員の親睦を深めておりました。県が昭和63年度から県職員の技術士登録を認めたことにより、県技術士協会としては、積極的に技術士の普及・啓もうと会員増強に尽力されました。その後、年々技術士に対する評価も大きくなり、会員も増えて参りました。

平成12年4月には、技術士法の改正が行われ強化されました。改正の大きな要点は、①技術士の倫理観保持の責務—公益の確保、②技術士の自己研鑽の責務—継続教育、③技術士資格の国際的な整合、承認—A P E Cエン

ジニア制度の確立であります。このことにより技術士試験制度も改正され、第一次試験の合格が必須条件となりました。また、新たに総合技術監理部門が設けられ平成15年度から実施されております。このように、日本技術士会は、法改正により技術士会を強化いたしました。東北各県においては、東北支部との連携を充実させ様々な角度で柔軟な対応をすることとして、(社)日本技術士会東北支部福島県技術士会としてスタートいたしました。

その後、国においては、法人化の見直しを平成24年末まで進めたことにより、日本技術士会は平成23年4月に公益社団法人日本技術士会として発足いたしました。

7月15日には、日本技術士会東北本部が移行承認され、東北各県も公益社団法人に移行することになり、本県は、平成24年3月15日に公益社団法人日本技術士会東北本部福島県支部技術士会として承認されました。

会員の皆様方の承認は、第10回定時総会にて、支部として正式に承認設立されました。

私は、これらの経過を踏まえて、また、この機会に遭遇したことを考え、節目として後進の若い人にバトンタッチして、代表幹事を退任することにいたしました。

今後、県技術士会は、各施策に対して会員が一致団結して新たな課題を克服して、活動する必要があります。

長尾支部長を中心に新役員方々に対して、私同様、新たな技術士会の発展にご支援ご協力をお願いいたします。 以上

●県技術士会活動報告

平成23年度 県技術士会活動の概要

事務局

平成23年度の活動概要は以下のとおりです。

【役員会・各部会会議開催報告】

1. 役員会

役員会は、臨時役員会を含め4回開催し、以下の議題について審議しました。

1) 第1回役員会

- 日時：平成23年8月11日(木) 10:00～
場所：福島県技術士会事務局
議題：①新事務所にて役員顔合わせ
②年間業務計画について
③技術部会よりCPD研修会について
④その他

2) 第2回役員会

- 日時：平成23年9月13日(火) 13:30～
場所：福島県技術士会事務局
〔株郡山測量設計社〕
議題：①新事務所移転、新事務局の移転について
②CPD研修の実施について
③ホームページの立ち上げについて
④その他

3) 第3回役員会

- 日時：平成23年12月12日(火) 13:30～
場所：株郡山測量設計社
議題：①福島県技術士会
規則・会則について
②来年の活動計画について
③ホームページの立ち上げ、運用について
④その他

4) 臨時役員会

- 日時：平成24年1月26日(木) 11:00～
場所：ユラックス熱海 第3小会議室
議題：①支部組織の設置についての発議
について
②その他

2. 総務・広報・技術部会

1) 総務部会

- 第1回総務部会会議
日時：平成23年9月22日
場所：地質基礎工業(株) 郡山支店
議題：総務部会の役割の再確認
第2回総務部会会議
日時：平成23年10月21日
場所：地質基礎工業(株) 郡山支店
議題：総務部会の役割の再確認

2) 広報部会

- 第1回広報部会会議
日時：平成23年8月30日 13:30～
場所：(株)北日本ボーリング会議室
議題：「たくみ12号」発行他
①広報部会の平成23年度予算
②福島県技術士会にHPの立上げと運営
③福島県技術士会会報「たくみ12号」の発行
④その他

第2回広報部会会議

- 日時：平成23年10月4日 13:30～
場所：昭和技術設計株式会社 会議室
議題：ホームページ立ち上げ 他
①福島県技術士会HPの作業状況
②「たくみ12号」の編集方針
・編集方針の確認(テーマ、人選、原稿締切り期日など)
・原稿依頼の方法の確認
③「たくみ12号」の広告掲載
・広告掲載依頼会社の確認
・依頼方法(電話又は訪問で事前確認、文書依頼、依頼担当者の確認)
・文書発送予定日(それ以前に事前確認)
・総務部会との調整(発送文書、作業分担、発送時期など)

④その他

3) 技術部会

第1回技術部会会議

日時：平成23年7月21日
場所：佐藤工業株式会社社会議室(福島市)
議題：今年度CPD研修計画について
第2回技術部会会議

日時：平成23年9月2日
場所：県北浄化センター会議室(国見町)
議題：第1回CPD研修テーマ「放射能に対する勉強会」に対する打ち合わせ

【本部・支部行事等への参加報告】

1. 本部行事への参加

1) 第38回技術士全国大会への参加
〔主催 (社)日本技術士会〕
日時：平成23年8月25～27日
場所：経団連会館他(東京)
出席者：福島県技術士会員11名

2. 支部行事への参加

1) 第1回東北本部役員会の参加
日時：平成23年9月16日
場所：KKRホテル仙台(仙台)
出席者：代表幹事 平井良一

【総会・講演会・技術士CPD研修会等開催報告】

1. 第9回定時総会

日時：平成23年7月7日(金)
場所：コラッセふくしま(福島市)
議案：平成22年度事業報告承認の件
平成22年度事業決算報告承認の件
平成23年度事業計画(案)決定の件
平成23年度事業予算(案)決定の件

2. CPD研修会

1) 第1回CPD研修会
日時：平成23年7月7日
場所：コラッセふくしま(福島市)
演題1：「公益社団法人に伴う地域組織の運営について」
—福島県支部への道筋—
講師：公益社団法人日本技術士会東北支部
事務局長 橋本正志氏
演題2：「災害大国ニッポンからの発進」
—もし日本が石油大国だったら 改題—
講師：公益社団法人日本技術士会東北支部

支部長 吉川謙造氏

参加者：49名

2) 第2回CPD研修会

日時：平成23年10月25日
場所：県北浄化センター
演題1：「放射線物質の環境と健康への影響」
講師：佐藤工業株式会社 工務部
中嶋 威部長(県技術士会幹事)
演題2：「森林の放射能汚染の現状と問題」
講師：福島県農林水産部森林計画課
渡邊裕樹課長
演題3：「農地の放射能汚染の現状と問題」
講師：福島県農林水産部環境保全農業課
荒川市郎課長(県技術士会会員)
演題4：「下水汚泥の現状と問題」
講師：福島県下水道公社県北浄化センター
紺野禎紀所長(県技術士会会員)
センター内見学
参加者：24名

【機関誌「たくみ第12号」の発行】

会員の相互理解・会活動の情報発信手段として平成24年1月末「たくみ第12号」の発行を行い、会員の他、国・県他関係機関に配布した。

【技術士国家試験受験啓発活動報告】

1) 関係機関・団体等への受験申込書の配布
(社)福島県建設産業団体連合会、(社)福島県建設業協会、(社)福島県測量設計業協会等に対して、技術士第一次試験・第二次試験の団体会員各社へ受験申込書を送付し所属職員に対する受験啓発の呼びかけをおこなった。
なお、事務局が配布した受験申込書の配布実績は次表のとおりです。

平成23年度技術士第一次試験・平成23年度技術士第二次試験受験申込書等配布実績表

試験種別	配布期間	受験申込書配布部数(部)
第一次試験	H23年6月1日～ H23年7月2日	85
第二次試験	H23年4月1日～ H23年5月7日	16

●技術士CPD研修会

—第1回CPD研修会参加報告—

演題Ⅰ 「2011年東日本大震災における～ 宅地造成地の地震被害と復旧の課題」

講師 (株)復建技術コンサルタント宅地災害支援プロジェクト室長 佐藤真吾氏

日栄地質測量設計株式会社 畠 良一 (建設部門)

1. はじめに

平成24年7月5日(木)にコラッセふくしま4階多目的ホールA・Bにおいて第1回CPD研修会が開催されました。今回は、2011年東日本大震災の復旧・復興の現状や取り組みと、原子力発電に変わるクリーンで持続可能な再生可能エネルギーの取り組み状況やその可能性など幅広いテーマについて、それぞれ活躍されている三人の講師の方々をお迎えし御講演をいただきました。また、東北本部からは本部長の吉川謙造様にもご出席頂きました。

演題Ⅰ：『宅地造成地の地震災害と復旧の課題』

講師：(株)復建技術コンサルタント
宅地災害支援プロジェクト室
室長 佐藤真吾様

演題Ⅱ：『相馬市の復興に向けた取り組み～
東日本大震災から学ぶこと～』

講師：福島県相馬市建設部長 小山健一様

演題Ⅲ：『うつくしまの再生可能エネルギー』

講師：福島大学共生システム理工学類
教授 佐藤理夫様

研修会は、(公社)日本技術士会東北本部福島県支部主催、(一社)福島県測量設計協会と(一社)福島県地質調査業協会の共催で開催しました。非常に関心の高い話題と言うこともあり、総勢135名が集まり、大変盛況な研修会となりました。参加者の内訳は下記の通りです。

・日本技術士会員	54名
・団体会員	10名
・一般	5名
・地質調査業協会	13名
・測量設計業協会	53名



講演全景

まず、ここでは演題Ⅰの御講演の概要を報告します。



佐藤講師の講演風景

2. 講演の概要

- (1)宅地造成地(丘陵地)の被害形態
 - (2)変状メカニズム
 - (3)今回の災害で明らかになったこと
 - (4)復旧に向けた課題(再被害への対応)
 - (5)地盤工学会からの提言
- 細部にわたる現地調査を基にした、図・写真をベースに、大変わかりやすく説明して頂きました。その内容を簡単に紹介します。



宅地の被害要因

2.1 宅地造成地（丘陵地）の被害形態

宅地地盤災害では、谷埋め盛土の被害報告が新聞報道などでも何度も紙面を賑わせていた。旧地形と被害箇所の位置関係を見ると相関性が良く見られる。その位置を詳細に見ると、その被災位置は旧沢の中心ラインではなく、沢頭部付近の切り盛り境や、支沢が合流する中腹から末端部へかけて地下水が集中しやすいエリアに多く出現する傾向が見られる。

同様の宅地地盤災害は、いわき市の大規模盛土造成地でも数多く発生している他、県内でも多く確認されている。

【谷埋め盛土造成地の変状例】

地下水位が高く、すべりと沈下が全体に発生！

盛土のN値；0～3程度



2.2 変状メカニズム

- (1)素因：
 - 地震動に弱い地盤（←大規模盛土造成地）
 - ・盛土は脆弱（N値0～5）である。
 - ・地下水位が高い
 - 擁壁の構造や支持力・安定性に問題がある
- (2)誘因：
 - 強い地震動（震度6弱～6強）が作用
 - 長い時間継続して作用（約180秒継続）
 - 飽和砂質土層では液状化が発生

(3)宅地被害：

- 大規模盛土造成地の滑動崩落または変形
- 宅盤の不動沈下（段差、開口クラック等含む）
- 擁壁の破壊・変形（→宅盤の変状を助長）



住宅等の構造物被害

2.3 今回の災害で明らかになったこと

- (1)顕著な被害は古い大規模盛土造成地で発生
- (2)1978年宮城県沖地震被害箇所でも再被害
- (3)抑止杭の滑動崩落抑止効果
- (4)豪雨対策箇所は今回の地震で無被害
- (5)古い造成盛土の締め固め度は低い

上記の中でも、災害復旧のたびに良く議論になる原形復旧という考え方が、ややもすると被災した根本原因に対する対策をせずに形だけを復旧する傾向が見られたことが、図らずも1978年宮城県沖地震で全壊した家屋が、今回の地震でも全壊するという形で現れてしまった。



原形復旧ではダメ

対照的に、地すべり対策で抑止杭工を施工した宅地では、変状はあったもののその抑止効果により著しい崩落は免れた。ただし、抑止杭はある程度の挙動を許容することから、宅地変状対策としては、別途検討が必要になる。豪雨災害でジオテキスタイルを施工したところでは、無被害で安定を確保している。

以上のように、災害復旧の対応方針としては、被災するにはそれなりの原因があるという前提を踏まえ、その原因究明（機構）を良く把握し、単に形状を戻すのではなくその原因に対し必要な対策（処置）を加え、安定な施設の復旧をはかることが、本当の意味での原形（災害）復旧ということを改めて認識することが出来ました。

古い（昭和40年代以前）造成盛土の締め固め度については、被害報告が多くあり、調査結果から含水比が多く、緩い締め固め状態にあることが判明した。これまでの印象では、盛土法面表層のゆるみの影響からの表層崩壊は良く目にしたが、今回のような大規模崩壊はあまり記憶がない様に思う。その原因としては、盛土材のスレーキングなどによる劣化や、旧地形（沢など）に起因する地下水の排

水性の低下・水道や下水道などの漏水など水の盛土内への浸み込みなどによる地下水位の上昇に加え、約180秒という長い地震動が継続したことなど複数の要因が影響したことによると考えられている。



緩い締め固め状態の盛り土の被害実態

2.4 復旧に向けた課題（再被害への対応）

再被害を繰り返さないための対策としては、宅地被災住民から寄せられた切実なるメッセージにもあるように、現状の問題点が浮き彫りにされている。

- (1)はたして復旧できる宅地なのか？
- (2)過去に被災履歴のない土地なのか？
- (3)宅地被災が繰り返されることはないのか？

など、過去の被災情報を知らずに土地を購入し、被災者を出している現状を訴える声が多く、地価資産価値低下を理由に非開示の現状を打破し、風評被害を起こさないような地盤情報開示が望まれている。この現状に対し、地盤工学会からの提言が紹介されている。

2.5 地盤工学会からの提言

提言1：今回の震災における宅地地盤被害の徹底分析

提言2：応急復旧のための緊急調査の整備

提言3：本復旧に向けた方針決定やその主体の明確化と本復旧工法の合理的選定

提言4：今後の耐震補強のための現地調査手法と対策方法の開発

提言5：今後の耐震補強のための施策と資料の保存

提言6：今後の耐震補強のための地盤情報の公開

提言7：戸建て住宅の新設にあたっての施主への説明責任

提言8：今後の宅地売買に際しての地盤情報の継承の義務化

3. あとがき

大震災に続き9月の福島新潟豪雨災害の後でも共通しているのは、従来は人が住まなかった（開発されなかった）地区に宅地化が進み、被害を甚大にしている傾向が多く見られたことです。

会津地方ではそれが沢の出口の緩斜面にあり、土石流被害を被っている。平地では河川の後背湿地や沼地など軟弱地盤分布地の開発（宅地化）により、液状化・地盤沈下・河川の内水被害（床上浸水）などの被害を受け、近年被災地域の拡大にもつながっている所も少なくないように思う。

このような災害を繰り返さないあるいは減災に繋げるには、地盤工学会からの提言にも示されているように、地形のこれまでの変遷を含めた成り立ち、被災履歴とその地形・地質等特性を含めた傾向分析結果の開示などを推し進めていく必要があると痛感させられました。

先述の宅地被災住民から寄せられたメッセージにもあるように、今一度「居住している土地なのか」「居住を控えるべき土地なのか」を、住民任せにするのではなく、技術的解析のもとにもう一度再評価し、必要であれば居住すべき土地でないと判定された場合は国が補償するなどの仕組み作りが望まれている。このことは、災害を未然に防ぐ予防保全の観点でも有効ではないだろうか。

最後に、これまで前例のない個人資産の評価につながる「宅地地盤災害復旧の安定解析手法」の判定基準作りなど、難しい問題を中心に検討されてきた佐藤様には、大変お忙しい中我々の研修会で御講演を賜り誠にありがとうございました。

以上

演題Ⅱ 「相馬市の復興に向けた取り組み～ 東日本大震災から学ぶこと」

講師 相馬市建設部長 小山健一氏

株式会社東コンサルタント 吉田 善次郎（建設部門／総合技術監理部門）

1. はじめに

相馬市建設部長の小山健一氏を講師にお迎えし、首記の演題でご講演を頂いた。

小山氏は、3年3ヶ月前、国土交通省から出向され、昨年、2年の任期を終えて送迎会で花束を受け取ったが、3日後に震災が発生したため、そのまま同市に残り、その後1年3か月、震災直後の対応、復旧・復興に尽力されている。ご自身は兵庫県出身で、学生時代に阪神大震災を経験されているそうであるが、それと全く違う状況の今回、津波により甚大な被害を受けた相馬市の最前線のリーダー（技術者）として、どのように考え、対処されたのか、その思いと共に、お話頂いた。

以下に講演内容の概要を述べる。



写真－1 研修会の受講状況

2. 「初期対応」について

相馬市は、津波で松川浦の一部が抜け、6号バイパスまでの4～5kmが浸水し、干拓地約1100haが冠水、住宅約1100軒が全壊、大規模半壊を合せ2000～3000軒が損壊、死者も468名にのぼった。この状況は、市の災害対策マニュアル等で対処できるレベルではなく、震災直後の夜中、「実情に合わせ、次の9項目を柱に全部組み直す」との方針が市長より示され、優先順位と役割分担が各分野の責任者に指示された。

- ① 孤立者救出に全力をあげること。
- ② 避難者の食事、生活物資、健康対策
- ③ 生存者、行方不明者を確定させる。
- ④ 仮設住宅建設のための土地をまとめる
- ⑤ 空きアパートを確保せよ。
- ⑥ 生活資金を見舞い金で。
- ⑦ ライフラインの復旧。
- ⑧ ガレキ撤去の置き場所確保。
- ⑨ 棺桶500個を手配せよ。

初期対応は、トップの判断が非常に大きく、震災直後に地域再生に向けた方針が全てあったことでスピード対策に繋がり、現時点で、ほぼ網羅されていたことを実感されている。

ご自身が携われた中では、特に、行方不明者の捜索において、非代替性が前提の自衛隊と行政の意思確認を素早く調整したこと、住民、関連機関との立ち合いによる家や船の解体許可、排水作業や重機の軽油手配、自衛隊の終了宣言判断等に苦慮されたことを述べられた。

3. 「復興に向けて」の取り組み

1) 公共施設等の復旧

災害による被害額は、農地・約300億、公共施設・約108億で、半分は水産施設である。復旧に向けての課題は、土地利用規制（居住制限・災害危険区域の指定）、防災減災対策、住宅地整備、防災集団移転事業、公営住宅と自力再建、被災者との合意形成、事業実施体制、跡地利用と再生エネルギー等があり、多面的に対応されている。

2) 減災防災の基本的な考え方

相馬市の減災防災の基本的な考え方は、

- ① 今回の大震災クラスの地震による津波（L2）に対しては、人命を最優先とした

—第1回CPD研修会参加報告—

演題Ⅲ 「うつくしまの再生可能エネルギー」

講師 福島大学システム理工学類 教授 佐藤理夫氏

株式会社興起測量設計事務所 白井康博（建設部門／総合技術監理部門）

1 はじめに

講師：佐藤理夫氏

福島大学共生システム理工学類 産業システム工学専攻 教授 工学博士（東京大学）

先生の専門分野は製造プロセス工学、物質とエネルギーの収支解析、機能性材料・製造法の解析、新エネルギー・リサイクルなどで2004年に福島大学にご着任される前は、NTTの各研究所で各種研究に携わられていたそうです。

本講演は、東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故を受け、脱原発の機運の高まりとともに国のエネルギー政策を見直す議論が活発化してきていることから、再生可能エネルギー全般についてご講演いただいたものです。断片的になりますが概要を報告いたします。

2 講演の概要

我が国の送電網は北海道、東日本、西日本、沖縄と四つに分かれており、融通が難しい状況となっている。

○火力発電

技術的完成度が高く、発電効率が良い。電力需要変動への追随性が良い。問題点として、二酸化炭素による地球温暖化、資源量（特に石油）の終わりが近いなどがあり、次世代に災いを残し、次世代の富を先食いする。

○原子力発電

発電時に二酸化炭素を出さない。資源（ウラン）量に比較的ゆとりがある。問題点として、放射性廃棄物の処分方法が決まっていない。核兵器原料（プルトニウム）拡散の恐れがある。事故時の影響が大きい。次世代に宿題を残すだけでなく、今、大きな災いが生じ

ている。また、発電効率33%と多量の冷却水を必要とする。

○福島の誇る再生可能エネルギー

福島県の再生可能エネルギー、2009年度実績で一次エネルギー供給の21.2%（国全体では4%に過ぎない）となっている。その主なものは、大規模水力、バイオマス熱利用（ボイラー）、地熱発電、バイオマス発電（混焼含む）、風力発電、小水力発電、太陽光発電など。

「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン」（2012年版）によると、一次エネルギーの割合を2020年目標で40.2%、2030年目標で63.7%としている。



写真－1 佐藤理夫先生による講演状況

○我が家でもできる太陽光発電

福島の日射量は年平均全天日射量の年平均値で12～13MJ/m²・日となっており、日射量・発電量とも悪くない。涼しいと効率がアップし、空気がきれいだと汚れが少なく、雪の影響もそれほどない。本県の中・浜通りは条件が良い方とのこと。佐藤先生の福島の自宅でも設置しており、12～13年で償却できるそうです。

○郡山布引高原風力発電所

国内最大で、風力設備33機、総出力65,980kw、平成19年2月に営業運転開始、年間発

電量約12,500kwhである。

○風力発電

流体の運動エネルギーを電気に変え $E = 1/2 \rho v^3$ 風速が2倍になったら、発電量は8倍になる。

洋上風力発電への期待があり、福島沖は風況が良い、風速変動が少ない、騒音問題が少ない、首都圏へも連携できる。水深が大きいので浮体式を想定。開発拠点、実証拠点となり福島に新産業を興す機会となる。全国港湾風況マップをみると、秋田沖、いわき沖、東京湾に適地がある。

○柳津西山地熱発電所

国内最大級で発電出力65,000kw、運転開始が平成7年5月である。

○地熱バイナリー発電

低沸点の媒体を用い、100℃以下の熱源でも発電できる。温泉排熱などの活用も検討されている。

○水力発電

大規模水力発電は開発済であるが、農業用水、砂防ダム等を活用した中小水力発電の適地が豊富である。課題として規制緩和や水権の問題があるが推進すべきである。

○バイオマス発電

そのまま燃やす方式として、石炭火力発電所で混燃、バイオマス専燃（ゴミ焼却炉での発電）。ガスにする方式として部分酸化（木質や草の蒸し焼き）、メタン発酵（糞尿・汚泥）などがある。バイオマス発電は本県が有望である。木質専燃バイオマス発電所として大信発電所がある。（発電出力：11,500kw、燃焼種類：木質チップ、運転開始：2006年10月）

○地方都市型・農村型のシステムを

都市人口・人口密度は小さく土地はある。再生可能エネルギー比率は大であり、エネルギー消費構造は首都圏と異なる。田舎は熱の需要も大きい。大型の住宅が多く、冬季の気温が低いので暖房需要が大きい。高付加価値農業が盛ん（ハウス栽培・通年栽培）で加温に熱が必要。融雪、霜対策、入浴施設での加温を要す。（高温は不要で低品位の熱源でOK）普及にあたっての課題として、バイオマスや排熱を活用することにインセンティ

ブの付与があげられる。

○自立型・最高効率のバイオマス熱利用

木質ペレットを燃料としたペレットストーブ。薪を燃料とする薪ストーブがある。これらは田舎型として注目されている。カーボンニュートラルな木質バイオマス発電の推進。森林除染とバイオマス発電。放射性セシウムが基準値以下でも住民の理解が得られず推進することができなくなってしまった。

○再生可能エネルギーは高いのか

（佐藤先生からの問題提起）

○化石資源が安すぎるのか？

- ・何億年もの蓄えを、何十年かで浪費！
- ・地球温暖化のマイナスは誰が負担？

○原発は本当に安いのか？

- ・開発費・立地補助は税金で！
- ・放射性廃棄物処理コストは？
- ・原発被害の現状回復費用は！！

先生は再生可能エネルギーは決して高いものではなく、推進していくべきものとのスタンスである。

○エネルギーの地産地消

- ・地域のエネルギー資源を地域で使う。
- ・地域の知恵と技術で、地域のエネルギーを活用する。
- ・地域のお金で、地域のエネルギー産業を動かす。

これらを実現することで、エネルギー自給率の向上、エネルギー関連技術の革新、再生可能エネルギー関連産業の創出、地域経済の活性化が可能となろう。本県の将来の形として、これらの再生可能エネルギーによるエネルギーネットワークの構築が望まれるところであると述べられ、結びとされました。

3 おわりに

再生可能エネルギーは、今後のエネルギー政策の中核をなすものと見られており、講演を通じ認識を新たにしました。

—第2回CPD研修会参加報告—

相双地区の復旧・復興現場見学会に参加して

協和ボーリング株式会社 中田嘉久（建設部門）

1. はじめに

現場見学会は、平成24年11月28日に南相馬市小高区から新地町にかけて、東日本大震災からの復旧復興状況を知るために参加者26名で開催されたものである。

この見学会には、ご多忙の中、福島県相双建設事務所復興復旧部主幹前田和則氏、企画調査課課長青木隆直氏に現地を同行して頂き、管内市町の現状、今後の減災・防災対策等についてご説明をして頂きました。



写真-1 移動中の車中状況

川俣町に集合し、南相馬市に到着するまでの間、話題提供として当福島県支部幹事佐藤工業(株)中嶋威（建設部門）氏に、除染作業の現状についてご説明頂いた。

2. 各市町の減災・防災計画について

福島第一原発から20kmの避難指示解除準備区域の南相馬市小高区から海岸線沿いを北に向かい、津波被害の状況を見学しながら各市町の減災・防災対策の計画について資料を基にご説明して頂いた。

1) 新地町

①「レベル2」の津波を対象として減災・防

災対策を計画。

②役場庁舎（防災拠点）及び国道6号（基幹道路）を浸水させない。

③J R常磐線の移設を前提とする。

◆対策の検討状況（概ね確定）

- ・沿岸部全集落の『防災集団移転』
- ・海岸沿いに『防災緑地（公園）』を整備
- ・『県道相馬亘理線』を現J R敷地で高盛土（現地盤+約6m）



写真-2 前田主幹による車中での説明

2) 相馬市

①松川浦に面した尾浜（松川）・岩子地区は、「レベル2」の津波を対象としない。

②その他の地区は、「レベル2」の津波を対象として減災・防災対策を計画。

◆対策の検討状況（検討中）

- ・外海に面した集落の『防災集団移転』
- ・海岸及び浦（内海）沿いに『防災林（保安林）・防災緑地（公園）』を整備
- ・『県道原町海老相馬線』、『市道』の嵩上（現地盤+約1～2m）

3) 南相馬市

- ①「レベル2」の津波を対象として減災・防災対策を計画。
- ②国道6号（基幹道路）を浸水させない。
- ③幅200mの海岸防災林（保安林）を沿岸のほぼ全域で整備する。

◆対策の検討状況（検討中）

- ・沿岸集落の『防災集団移転』
- ・海岸沿いに『防災林（保安林）』を整備
- ・『県道原町海老相馬・北泉小高・広野小高線』の嵩上（現地盤+約1～2m）

4) 広野町

- ①「レベル2」の津波を対象として防災対策を計画。
- ②防潮堤（T.P. +8.7）を基に津波被害の最小化を図る。

◆対策の検討状況（概ね確定）

- ・『県道広野小高線』の高盛土（T. P. + 10.7）
- ・沿岸集落を囲む『防災緑地』（T. P. + 10.7程度）を整備
- ・防災緑地となる北迫川右岸集落のみ『防災集団移転』



写真－3 青木課長による車中での説明

3. おわりに

見学中には、瓦礫の処理・再利用や高台移転等について、震災対応や復旧・復興の取り組みについての質問が多くありました。



写真－4 青木課長による防災対策の説明



写真－5 青木課長より防災緑地等の説明

今回の見学会は、個人的にはなかなか得られない情報や行政と地域住民の意向を踏まえた対策の検討結果等を知ることができ、非常に有意義な体験でした。

今後の地域の復旧・復興に向けて改めて連携・協力していかなければならないと痛感しました。

最後になりましたが、ご多忙の中、被災地をご案内していただきました前田主幹様、青木課長様には、改めて、感謝申し上げます。

以上

●寄稿 一震災その後と復興の現状一



いわき管内の 東日本大震災からの復旧・復興

福島県いわき建設事務所長 宮崎 典男（建設部門）

1 はじめに

2011年3月11日14時46分、マグニチュード9.0の巨大地震が発生、それに伴う巨大津波が東北地方から関東地方にかけての広大な範囲を襲い、未曾有の被害をもたらした。また、福島県では、東京電力福島第1原子力発電所の事故により、相双、双葉地方の住民が強制的にふるさとを離れての避難を余儀なくされ、今でも、約16万人もの県民が県内外へと避難している。さらに、いわき市では、1ヶ月後の4月11日、12日と井戸沢断層（M7.1）湯ノ岳断層（M6.3）、を震源とする直下型の地震（震度6弱）が発生し、ようやく応急復旧したライフラインやインフラが再度寸断されるなど、甚大な多重災害に見舞われた。

いわき建設事務所では、現在、5部、3准公所体制のもと（平成24年4月から復旧・復興部を創設）、新たに採用された12名の任期付職員に加え、自治法派遣職員22名（青森県、栃木県、群馬県、東京都、神奈川県、新潟県、広島県、福岡県、鹿児島県）の応援を受け、全職員一丸となって復旧・復興事業に取り組んでいる。

今回、発災から1年と約10ヶ月が過ぎ、原発事故と風評被害が未だに継続している中、いわき管内の復旧・復興の状況について報告する。なお、現時点において、福島県土木部がいわき管内で所掌している主な復旧・復興事業のメニューは、表-1のとおりである。

表-1 主要復旧・復興事業メニュー（単位：百万円）

事業名	施設名	箇所数	事業費	備考
公共土木施設災害復旧事業	河川	63	14,215	復旧・復興課
	海岸	46	16,801	復旧・復興課
	道路	112	5,275	復旧・復興課
	砂防施設	1	11	復旧・復興課
	橋梁	11	246	復旧・復興課
	都市施設等	5	84	復旧・復興課
	県営住宅	27	208	建築住宅課
	港湾	251	15,001	小名浜港湾建設事務所
教育関連施設災害復旧事業	漁港	194	13,851	小名浜港湾建設事務所
	高等学校等	18	5,850	建築住宅課
災害関連緊急砂防事業	その他	1	120	建築住宅課
	急傾斜地対策	6	377	河川砂防課
社会資本整備総合交付金事業	地すべり対策	1	60	河川砂防課
	道路	17	42,038	道路課
	河川	6	12,257	復旧・復興課 河川砂防課
復興交付金事業	海岸	1	900	河川砂防課
	防災緑地	6	19,100	企画調査課
	道路	7	5,971	道路課

2 海岸堤防の高さと構造

福島県の海岸延長は、約164km、うちいわき管内は約67kmである。海岸線は、緩やかに太平洋側に膨らんだ形をしており、過去においても津波による災害の記録は少なく、海岸堤防の高さは、高潮・高波により設定されていた。

東北地方太平洋沖地震による津波は、千年に一度と言われる巨大津波であり、その防災対策は、国の中央防災会議での報告を踏まえ、海岸堤防の設計津波の水位を数十年から百数十年の頻度で発生している津波を対象に決定することとし、今回のような最大クラスの津波に対しては、住民の避難を軸とした総合的な防災対策（二線堤となり得る道路や鉄道、土地利用、避難施設、防災緑地、高台移転等）など、ソフト・ハードを総動員する「多重防衛」によって減災することを目標と

している。

県では、海岸を14の地域海岸に分割し、設計津波の水位と設計高潮位に50年に1回程度発生が見込まれる波浪の打ち上げ高さを加えた高潮・高波のよる水位を比較し、いずれか高い水位を設計水位と設定した。さらに、その水位を前提に、海岸の利用実態、環境、景観、経済性、維持管理、隣接海岸間の整合性などを総合的に判断して決定した。また、堤防の構造は、今次津波による破壊の原因を軽減するため、被覆を厚さ50cm以上の現場打ちコンクリートもしくはブロックとし、裏法の勾配は2割、法尻部の洗掘に対応するため、洗掘深実績+1m以上の根入れを確保するなど、設計水位以上の津波が越流した場合でも粘り強く堤防の機能を維持できる構造とした（表-2、図-1参照）。

表-2 いわき管内の海岸堤防の高さ（単位：T. P. + m）

地域海岸名	今次津波痕跡	対象地震	設計津波水位	新堤防高	決定根拠	旧堤防高
広野海岸	8.9	明治三陸タイプ	8.7	8.7	津波	6.2
久之浜海岸	7.9	明治三陸タイプ	6.1	7.2	高潮・高波	6.2
四倉海岸・平海岸①	7.6	明治三陸タイプ	4.4	7.2	高潮・高波	6.2
平海岸②・磐城海岸①	9.2	明治三陸タイプ	4.1	7.2	高潮・高波	6.2
磐城海岸②	9.4（遡上高）	明治三陸タイプ	2.4	7.2	高潮・高波	6.2
勿来海岸	7.7	明治三陸タイプ	2.7	7.2	高潮・高波	6.2

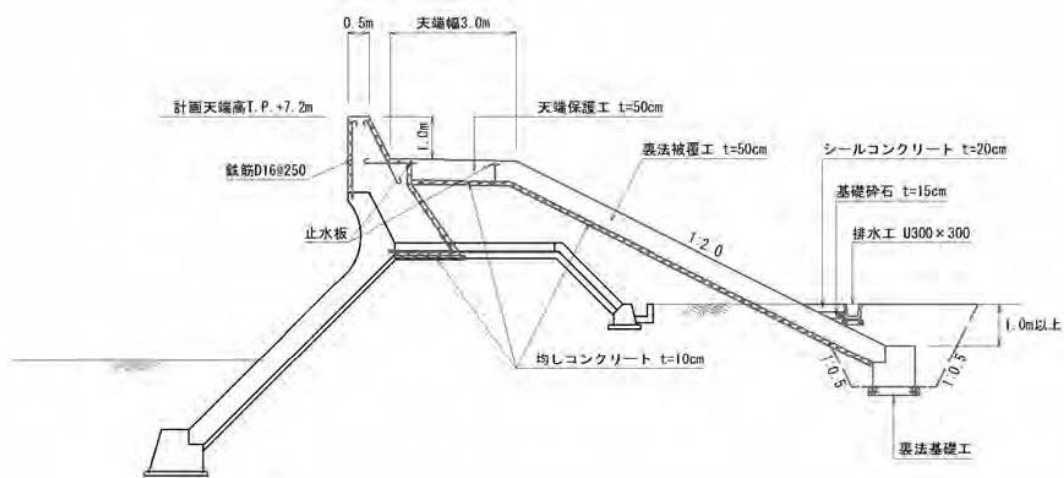


図-1 代表的な断面（傾斜堤の嵩上げ）

3 津波被災地の復興事業

いわき管内では、津波被災地域を18の地区に分け、その地区ごとに復旧方針を住民の意向を踏まえ決定し、各種事業を国・県・市で役割を分担、推進する計画であり、その代表的な地区と事業メニューは、表-3のとおりである。

4 その他特筆すべき事業

【道路災害復旧事業(主要地方道いわき石川線)】

4月11日、12日に発生した直下型地震の震源である湯ノ岳断層、井戸沢断層の近傍において、激しい地すべり、土砂崩れと道路の陥没、1m以上の段差が数多く発生した。特

に、いわき市渡辺町上釜戸地内と田人町才鉢地内では、大規模な地すべり災害が発生、通行止めを余儀なくされた。

いわき石川線は、重要港湾小名浜港を有するいわき市と県南・県中地方を結ぶ最も重要な物流路線であり、通行止めの早期解消のため、応急復旧工事と本復旧工事の早急な工法決定が求められた。上釜戸地区は、上部崩落土砂の一部を撤去し、下部の崩落土砂の上に仮設道路を通し、平成23年8月30日に、才鉢地区は、二級河川鮫川の対岸に仮橋2橋と仮設道路を建設し、平成23年9月20日に仮開通させた(写真-1、2参照)。その後、才鉢地区については、平成24年12月24日に本線を

表-3 地区毎の復興方針と事業メニュー

番号	地区名	方針	復旧・復興事業メニュー
1	末続	防集	防災集団移転、海岸災害復旧、河川災害復旧、河川堤防嵩上げ、道路整備
3	久之浜	区画	土地区画整理、海岸災害復旧、河川災害復旧、防災緑地、道路整備、災害公営住宅
5	四倉	現位置	海岸・漁港災害復旧、海岸堤防の前出し、漁港環境整備、河川災害復旧、水門整備、防災緑地、道路整備、道の駅整備、災害公営住宅
7	薄磯	区画	土地区画整理、海岸・漁港災害復旧、防災緑地、道路整備、災害公営住宅
8	豊間	区画	土地区画整理、海岸・漁港災害復旧、河川災害復旧、防災緑地、海岸堤防前出し、水門整備、道路整備、災害公営住宅
12	永崎	現位置	海岸災害復旧、水門整備、河川災害復旧、道路災害復旧、防災緑地、海岸堤防前出し、駐車場整備、海岸堤防新設、災害公営住宅、海星高校災害復旧
15	小浜	区画	土地区画整理、河川災害復旧、道路整備、海岸・漁港災害復旧、漁港環境整備
16	岩間	区画	土地区画整理、水路処理、海岸災害復旧、道路整備、防災緑地、災害公営住宅
17	錦町須賀	防集	防災集団移転、海岸災害復旧、河川改修、道路整備



写真-1 上釜戸地区 (H23. 8. 30仮開通時)



写真-2 才鉢地区 (H23. 9. 20仮開通時)



写真-3 才鉢地区 (H24.12.14再開通時)



写真-4 上釜戸地区 (H24.12)

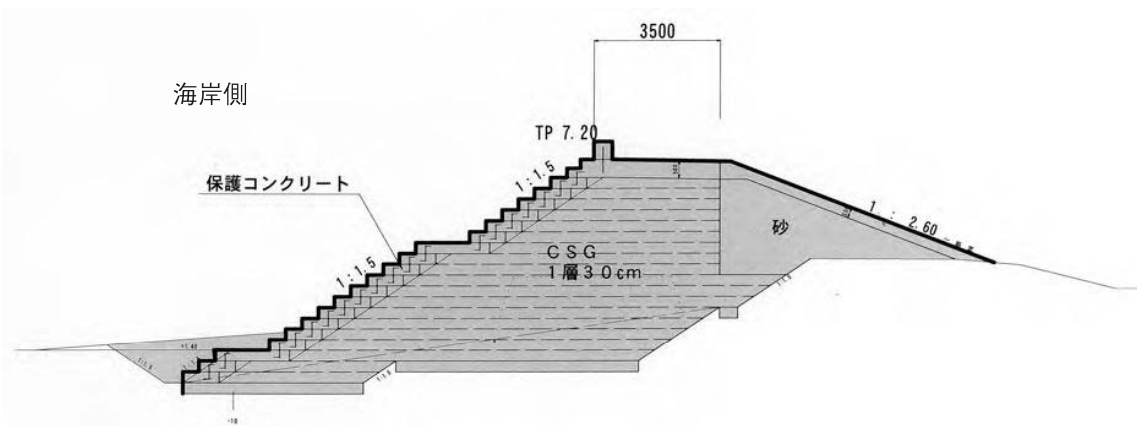


図-2 CSGを用いた海岸堤防代表断面

再開通させたところであり（写真-3参照）、上釜戸地区については、現在、本復旧工事（排土及びグラウンドアンカー工）を平成25年3月末の完成を目指し推進している（写真-3、4参照）。

【夏井海岸におけるCSG工法の活用】

CSGは、Cemented Soil & Gravel methodの略であり、現地掘削土砂とコンクリート殻に少量のセメントを現地で混合・攪拌し、盛り立て後転圧して堤体を築造するダム技術である。これを、長大な海岸堤防・河川堤防の復旧工法の一つとして採用できないか検討するため、今回、堤防が無く、災害復旧工事による対応が出来なかった夏井海岸において、国土交通省の理解と(財)ダム技術センターの協力を得て実施することとした。

配合は、試験施工を経て決定することとしており、平成25年1月を目処に試験施工を実施する計画である。今後、生コンクリート等の建設資材の供給が心配される中、津波被災地で発生したコンクリート殻を再利用し、急速施工をも可能とする本工法の発展性が期待される（図-2参照）。

5 事業推進に向けた課題と今後の対応

1) 津波被災地復興事業の調整

津波被災地域では、表-3に示したように、複数の事業の調整が必要となる。用地・補償、施工主体と施工時期、地上工作物、埋設物の移設、土量の調整、ボランティアの協力等様々な調整が必要となる。このため、地区毎に事業調整担当課長を決め、事業を推進していく考えである。

2) 事業用地の確保

津波被災地の沿岸部には、国土調査未了や相続未了の共有地の存在、また地盤全体が40～50cm沈下し、南東の方角へ2～5m移動しているなど、事業用地の取得が高いハードルとなる。そのような中で用地の取得＝登記をどのように推進するのか。従来の手法だけではなく、用地の円滑な取得を可能にする新たな手法が必要であり、関係機関と具体的な解決策を見出していきたい。

3) 受注環境の整備（入札不調対策）

復旧・復興に当たって、沿岸部の海岸・河川堤防の復旧、港湾・漁港施設の復旧、防災緑地、復興道路の建設、土地区画整理事業、災害公営住宅等のハード整備を同時並行に推進していかなければならず、監理技術者や技能者（石工、鉄筋工、型枠工）、作業員などのマンパワーの確保、生コン、骨材等の建設資材の調達が大きな課題となる。

県・市等の発注者と建設業団体等の受注者で組織する福島県建設工事復旧・復興いわき地方連絡協議会で、情報の共有や課題解決に向けた具体的手法を検討し、可能なものから確実に実行していきたい。

4) 防災緑地の管理

多重防御、減災効果を期待する防災緑地は、いわき管内で6箇所、約43haを建設する計画である。この防災緑地を将来に渡って維持管理するための手法、利活用を含めた議論が必要である。

津波防災機能を有する緑地帯としての役割はもとより、近隣住民の生活に資する公園機能やコミュニケーションの場、また、観光資源として活用を考え、地域住民やまちづくり団体等とともに、持続可能な形態や管理手法を検討していかなければならない。

6 まとめ

福島県では、東日本大震災の甚大な被害に加え、原発事故がいつ収束するかも分からない中で、多くの県民が不安を抱いて暮らしている。

原子力災害が無かったら…、もう少し前向きに早く復旧・復興への取り組みが進んでいるはずとの腹立たしい思いもある。工事をすれば、残土や瓦礫が発生するが、少しでも放射能に汚染されたものは、自分の近くには置きたくないと誰もが考える。放射能に汚染された処理方法については、中間貯蔵施設を含め、国は県民が納得する答えを早急に出す必要がある。

そして、この過酷な現実を乗り越え、福島県の復興・再生の姿を全国にそして世界に向けて発信していかなければならない。

福島県のある高校生の言葉がある。「福島に生まれて、福島で育って、福島で働いて、福島で結婚して、福島で子供を産んで、福島で子供を育てて、福島で孫を見て、福島でひ孫を見て、福島で最期を過ごす。それが私の夢なのです。」福島っ子が、この福島の地で当たり前の幸せを当たり前に実現できるよう、私たち大人が、今、懸命に頑張るしかない。

「新しき計画の成就是、只不屈不撓の一心にあり。さらばひたむきに、只想え、気高く、強く、一筋に」（稲森和夫氏が福島県に贈ってくれた言葉）を胸に、復旧・復興の最前線である当事務所の職員が一丸となって、一歩ずつ着実に前に進みたい。



●震災その後と復興の現状



災害からの復興と地域づくり

福島県県中建設事務所企画調査課長 大竹和彦（建設部門）

1 はじめに

平成23年3月11日午後2時46分。その時は今でも鮮明に記憶の中に残っています。

当時私は、県中建設事務所がある郡山市麓山の郡山合同庁舎北分庁舎3階におり、打合せをしていました。携帯電話から緊急地震速報が流れ、直後に大きな揺れ、連続した揺れに襲われ、書類が散乱し、庁舎が崩れてしまうのかと思うほどの感覚でした。すぐに庁舎西側の21世紀記念公園に避難しましたが、事務所建物の柱は座屈し、そこから事務所は、道路パトロール車をおいている神明車庫、合同庁舎南分庁舎の狭い会議室、そして現在の山相郡山ビルへと居場所を転々としました。

また、本県は、地震、津波という自然災害に始まり、原子力災害さらには風評被害という四重苦を強いられ、私自身も東日本大震災、台風15号災、さらには今年の台風4号災

と未曾有の大災害からの県土の復旧・復興を最優先に業務に取り組んだ2年近くでした。

2 県中地域の復興なくして福島県の復興なし

東北地方太平洋沖地震で、県中管内では須賀川市、鏡石町、天栄村で震度6強の揺れを観測し、県管理道路の40箇所ですべて全面通行止めになるなど、道路を中心に169箇所の被害を受けました。また、須賀川市長沼町の藤沼湖の決壊により、下流の箕の子川を中心に甚大な被害が出ました。

天栄村観測所で連続雨量289mmという記録的な雨量を観測した台風15号では、阿武隈川など河川を中心に165箇所の被害を受けました。



合同庁舎北分庁舎の柱の座屈



合同庁舎南分庁舎での執務状況



県道磐梯熱海停車場線の崩落状況



阿武隈川（玉川村）の氾濫状況

これらの被災箇所については、平成24年度内の完了を目標に工事を進めています。

県中地域は県の中央部に位置し、6つの生活圏すべてに接しており、県人口の1/4以上を占め、本県経済の中心的役割を担っています。管内には12の市町村（郡山市、須賀川市、田村市、岩瀬郡、石川郡及び田村郡の3市6町3村）があり、震災の影響で一昨年は開催イベントが目に見えて激減しましたが、「経済県都の自負」と「風評被害をぶっ飛ばせ」を合い言葉に、昨年は再開されるイベントが多く、復興への明るい兆しが見え始めてきています。

このような中、県中建設事務所では、「県中地域の復興なくして福島県の復興なし」という考えのもと、ボランティアで地域の人たち、イベントの中に飛び込み、地域の元気な活動を積極的に支援していきたいと考え、ボランティア活動を続けています。

3 「いっしょにやっ会」の活動

県中建設事務所では、管内で開催されるイベントなどに参加し、地域の人たちとの連携を深めることを目的に、平成20年8月に職員有志で組織する県中建設祭倶楽部「いっしょにやっ会」を発足しました。会の発足以来、管内の様々なイベントに参加してきましたが、まずは、会員自らがイベントに参加して楽しみ、やりがいを感じることに、そして地域の人たちと一緒に汗をかき、話をして、地域への理解を深めること。このため、今では地域の人たちから直接支援依頼が来るほど絆が深まっています。

昨年も、郡山市中田町柳橋歌舞伎の会場づくり、小野町塩竈神社例大祭の御輿担ぎ、須賀川市松明あかしの大松明担ぎ、猪苗代湖岸のボランティア清掃、三春町城山公園環境整備事業のアジサイ植樹など、数多くのイベントに参加し、地域の人たちと絆を深めることができました。



須賀川市大松明担ぎの状況
(私は先頭にいますが大松明の下です)



猪苗代湖岸の漂着物撤去活動

なお、活動の詳細は、県中建設事務所ホームページに掲載していますのでご覧ください。

<http://www.pref.fukushima.jp/kenchu/kensetsu>

4 おわりに（社会資本と地域づくり）

私は土木技術者として、社会資本整備を行っています。社会資本は造ること自体も目的ではありませんが、如何にそれを使ってもらえるかです。そのためには、地域やそこに住む人たちが元気で活動することにより、様々な人を呼び込み、地域が活性化することだと思います。ただ、役所の参画により、地域の活動が役所頼りになるとかそこには勿論失敗もあっていいと思っています。ただし、その失敗をふり返って、失敗を紙に書き、反省し、議論をし、次に繋げていくこと、とにかく行動することが大切だと思っています。

これからも技術者として、地域の人たちの中に飛び込み、地域の元気な活動を積極的に支援していきたいと思っています。そして本県を取り巻く風評被害をぶっ飛ばしたい。

●震災その後と復興の現状

小名浜港の東日本大震災と復興の現状

小名浜埠頭株式会社 高橋善清（建設部門）

1. はじめに

港湾は、産業活動や日常生活に欠かせないあらゆる物流の玄関であり、非常に重要な施設であるが、一般にはなかなかその実態が見えない。

小名浜港はいわき市に位置する重要港湾で、港湾管理者は福島県である。

東西約8キロメートルの海岸線に東から、漁港区、1号～7号埠頭、藤原埠頭、大剣埠頭、危険物栈橋、マリナー地区があり、さらに第二西防波堤にドルフィン、沖には人工島として建設中の東港地区がある。

これらを、第一西防波堤、第二西防波堤、沖防波堤等の外郭施設で覆う。

港勢は、震災前の最盛期である平成20年には入港商船4,072隻(16,824千総トン)によって、18,347千トン余の貨物を取り扱っている。

特に、鋳製品の取り扱いが多く、石炭6,062千t余、原油3,631千t余のほか、銅精鋳や亜鉛鋳など地域産業はもとより、石炭は火力発電の燃料として関東圏の電力をも担っている。

震災後の平成23年には入港商船2,735隻(11,059総トン)、取り扱い貨物量は11,920千トン余りに減少したが、平成24年10月現在バラ貨物は震災前程度に回復している。

2. 地震と津波の規模

(1)地震

平成23年3月11日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震によりいわき市では震度6弱を記録したが、その後4月11日17時16分頃

と4月12日14時07分頃の余震で再度震度6弱を記録している。

これにより、いわき市一帯では1.9mの東へ水平移動、0.5mの地盤沈下が起こった。

(2)津波

小名浜港内の津波による浸水高は、漁港区5.42m、4号埠頭4.28m、7号埠頭3.70mであったが、小名浜港周辺の津波の浸水高（通常時の平均海面潮位からの高さ）は豊間地区8.10m、中之作港5.44m（国土交通省小名浜港湾事務所資料）、小名浜港防波堤外の三崎地区では10.66m、剣浜地区では14.69m（土木学会痕跡調査）に達しており、小名浜港内は防波堤が津波低減効果に大きな効果を発揮したと推察されている。

3. 被災の状況

全ての港湾施設に甚大な被害をもたらしたが、岸壁（エプロン含む）、野積場、港湾道路、荷役機械など地震そのものによる被害と、荷役機械や電源の水没などの津波による被害、またはその両方の原因に分けられる。

漁港区は、岸壁等の施設は地震では比較的軽微だったが津波による被災が大きく、多数の漁船が陸上に乗り上げられた。

1～2号埠頭は、いわき・ら・ら・ミュウ、アクアマリンふくしま、交流館などが津波による浸水被害が生じた。

3号埠頭は矢板岸壁が大きく前傾し、エプロンや道路、野積場が沈下断裂し33cm～45cmの不同沈下、0.4m～1.6mの水平移動を生じ、満潮時に海面下になる部分が発生し、荷

役クレーンも大きく傾斜して走行車輪が浸水し、電気室も浸水して使用不能状況となった。

4号埠頭は矢板岸壁、ケーソン岸壁ともに前傾し40cm～99cmの不同沈下、0m～0.9mの水平移動が発生し、エプロンと野積場も損傷が著しく、道路も亀裂と段差が生じた。

5号埠頭は耐震岸壁であったが、ケーソンが滑動し、エプロンが二つに折れ、ブロックの先端護岸は倒壊し、背後の野積場は亀裂・破断・段差が生じた。

また、クレーンが破壊され、第二電気室が沈下破損し、浸水した。



(5号埠頭先端護岸被災状況)

6号埠頭も沈下し、エプロンが割れて使用不能となった。

さらに、分岐施設のコンベアフレームが沈下しコンベアに湾曲が生じた。

5・6号埠頭全体で58cm～78cmの不同沈下、0.4m～0.8mの水平移動が生じている。

7号埠頭は、47cm～84cmの不同沈下、0.5m～0.9mの水平移動などケーソン岸壁が滑って大きく沈下し、エプロンが二つに割れるとともに道路と野積場全体が波打ち状態となり段差が生じ、津波によりクレーンの走行部が浸水してクレーンと電源を繋ぐケーブルラックが傾斜した。

藤原埠頭は22cm～51cmの不同沈下、0.3m～0.9mの水平移動など、岸壁は移動したものの他の埠頭より比較的軽微な被災状態であったがエプロン、野積場には亀裂により段

差が生じた。

大剣埠頭は46cm～52cmの不同沈下、0.1m～0.5mの水平移動など岸壁が海側に滑り、エプロンが割れて野積場も他の埠頭と同様であった。

さらに、コンテナ用のガントリークレーンの脚部が折れ曲がり、倒壊寸前となった。

このように、港の施設のほとんどが被災して機能麻痺に陥ったのである。

4. 利用再開に向けた復興復旧

震災後全国の原子力発電所が運転停止状態となる中で、逼迫した電力需要に対応するため、火力発電に大きく依存することになり、いわき市にある常磐共同火力(株)勿来発電所の運転再開が重要課題となった。

また、背後の工場群も早急に操業再開を目指しており、港湾荷役を緊急に再開しなければならない状態であった。

港湾の災害復旧では、船泊の入出港と荷役が優先される、当然に利用者との調整を行う場としていち早く小名浜港復興会議が設置され、港湾物流部会、漁港区部会、アクアマリン・マリーナ部会に分かれて港の機能復興を早期かつ計画的に行う事となった。

特に、商船の接岸・荷役との調整が最重要であることから、4月1日に港湾物流施設WGが立ち上がり、4月4日に第1回港湾物流部会準備会が開かれ、その後現在までに復興会議が4回、物流部会が4回開かれ、中間では工事が発注されるたびに発注者と請負者、港湾物流関係者との打ち合わせが行われている。

物流部会のメンバーは、東北地方整備局小名浜港湾事務所、県港湾課、県小名浜港湾建設事務所、企業局いわき事業所、いわき市、福島海上保安部の官公庁のほか、港湾荷役業者、背後地工場、電力会社等であり、当社小名浜埠頭(株)も参加している。

第一回では、港湾施設と工業用水施設の被

災状況、各社の被災状況が報告され、復興に向けた意見交換が行われた。

4月1日時点での港湾施設の状況は、水域施設は深浅測量して支障物を引き上げた結果、漁港区を除くおおむねの航路泊地が航行可能となったが、漁港区については、6月9日まで待つことになる。

その後、復興会議では施設の仮復旧と本復旧の状況、小名浜港の復旧・復興方針、復旧工程、復旧順序と利用可能時期の調整などが話し合われている。

港湾の復旧基本方針を次のとおりとした。

- 1) 港湾施設の早期かつ適切な機能への復旧
- 2) 地震津波等に対する防災機能の強化
- 3) まちづくりと一体となった交流拠点機能の復旧、復興（アクアマリンパークなど）
- 4) 漁業拠点港としての漁港区の復旧復興
- 5) 原子力発電所事故による風評被害の解消
- 6) 新たな取り組みによる港の復興（国際バルク戦略港湾としての取り組み）

(1) 暫定供用と応急復旧

背後地の発電所や工場の復旧は6割が6月に、7月にはほとんどが操業可能という計画で復旧していったため、これらの運転再開、操業再開との競争となった。

小名浜港の災害復旧は、第1線の防波堤、大規模岸壁、先端護岸が国直轄、臨港道路や埠頭内港湾道路、野積場、荷役機械は県が施工する。

主要な岸壁の復旧工事は2年で終了させたことも国から説明されている。

5月当初の時点で暫定利用が可能であったのは、4号埠頭4-4バース（-6m）、4-5バース（-6m）、4-6バース（-6m）、6号埠頭6-3バース（-7.5m）、7号埠頭7-4バース（-10m）、藤原埠頭

F-1バース（-10m）である。

水深-6mは船型3,000重量トンクラス、-7.5mは5,000重量トンクラス、-10mは12,000重量トンクラスであり、それ以上の大型船の着岸できる岸壁が無いことになった。

主たる荷役の火力発電の燃料を運ぶ石炭船は60,000~70,000重量トンクラスであり、銅精鉱などの船舶も30,000重量トンクラスである。

このようなことから、各岸壁での震災前の利用品目をどの岸壁で取り扱いが可能なのか、そのための応急復旧をどの岸壁にするか、どの岸壁が応急復旧可能か検討され、4号埠頭4-3バース（-10m）、5号埠頭5-1バース（-12m）30,000重量トンクラス、7号埠頭7-1バース（-13m）40,000重量トンクラス（実際は船底形式によって吃水を浅くした60,000重量トンクラスが入港）、藤原埠頭F-2バース（-12m）30,000重量トンクラス、大剣埠頭O-1（-7.5m）・O-3岸壁（-10m）外貿コンテナの各エプロンを5月末までに利用可能とするためアスファルト舗装での応急復旧が始まった。

これらと相まって、臨港道路、埠頭内道路、野積場、荷役機械の復旧がスタートした。

荷役機械が利用不可でクレーン車や自船クレーンでの荷役となるために、大幅に時間を費やすことになった。

しかし、これらの応急復旧により、6月はじめには、物流全30バースのうち19バースが利用可能になり、これらの岸壁はフル稼働することになる。

当社関係のうち7号埠頭の水平引込式アンローダーは浸水した部分のオーバーホールに時間を要したが7月当初から2基が使用可能となり辛うじて火力発電再開に間に合った。

(2)本格復旧

引き続き本格復旧に着手し、現在岸壁の施工は最盛期であるが、その工法は次の通りである。

① 3号埠頭

岸壁等が矢板打ち直し、クレーンは基礎打ち直しと電源装置取り替え、野積場舗装は打ち替えし、復旧高さは3.2m（被災前3.5m）。

② 4号埠頭

岸壁等が矢板打ち直し、野積場の舗装打ち替えし、復旧高さは3.2m（被災前3.5m）。

③ 5号埠頭

土圧軽減のためケーソン背後の土砂の軽量混合処理による地盤改良、先端護岸ブロックの撤去再設置、エプロン舗装の打ち替え、復旧高さは3.0m（3.5m）、陸側クレーン基礎鋼管杭打ち直し上部工打ち直し、荷役クレーン新設。

このうち新設クレーンは11月5日に設置完了し、岸壁の復旧を待っている所である。



(1,400 t 吊りクレーン船による
5号埠頭ガントリークレーン設置状況)

④ 6号埠頭

軽量混合処理工法による地盤改良、エプロン舗装の打ち替え、復旧高さは3.0m（3.5m）、東京電力所有クレーン復旧、ベルトコンベア及び基礎復旧、分岐施設コンベア復旧。

これらは応急復旧により23年6月から開始しているが、24年9月までに本格復旧も完了した。

⑤ 7号埠頭

静的締め固め砂杭による液状化対策工法、軽量混合処理工法による地盤改良、クレーン基礎打ち替え、上部工及びエプロン打ち替え、復旧高さは3.2m（被災前3.5m）など応急普及した7-1バースを使用しながら7-2バースを本格復旧しており、それが完了した時点で7-1バースの本格復旧に移る。

⑥ 藤原埠頭

軽量混合処理工法による地盤改良、エプロン打ち替え、復旧高さは3.3m（被災前3.5m）。現在仮復旧で代替岸壁として使用中。

⑦ 大剣埠頭

静的締め固め砂杭による液状化対策工法、軽量混合処理工法による地盤改良、クレーン基礎打ち替え、上部工及びエプロン打ち替え、復旧高さは3.2m（被災前3.5m）コンテナ荷役クレーン新設。

新設クレーンは本年11月14日に再開し、17日から本格的に荷役を開始した。

5. 終わりに

港湾の復旧は、国・県などの復旧主体、港長（福島海上保安部）、建設請負者、港湾荷役業者、荷主、水先案内人などが密接に関係するため、常にこれら関係者との調整が必要でかつ難題である。

震災直後に麻痺状態となった小名浜港が、港勢の減少を最小限に食い止められ、いち早く回復する状況にあるのは、国・県をはじめ、港湾に携わる関係者、建設関係者が一体となって利用再開に向け犠牲を払いながら心血を注いだ事が大きい。

（資料提供；東北地方整備局小名浜港湾事務所、福島県小名浜港湾建設事務所）

●震災その後と復興の現状



沿岸被災地のがれき処理の進捗状況

横山建設株式会社 柳原 祐治（建設部門）

1. はじめに

昨年3月11日の東日本大震災から1年半が経過した。国、県、市町村がそれぞれ復興計画に基づいてソフト・ハードの各事業を進めているが、福島県沿岸被災地の復興の現状はどうなっているのか、インフラ復旧・復興の前提条件であるがれき処理事業を通して見てみたいと思う。

環境省廃棄物・リサイクル対策部の資料によれば平成24年9月末日現在の東北被災3県の災害廃棄物の処理状況は、仮置場への搬入率では岩手県87%、宮城県87%、福島県60%、災害廃棄物の処理・処分割合では岩手県24%、宮城県30%、福島県17%と被災3県の中でも福島県のがれき処理は遅れている。

以下では、環境省等から随時公表されている資料を参照しながら福島県沿岸被災地のがれき処理の現状について報告する。

2. 災害廃棄物処理のスケジュール

平成23年3月11日の東日本大震災による災害廃棄物は、被災3県の沿岸市町村において、約1802万トン発生しており、岩手県では395万トン、宮城県で約1200万トン、福島県で約207万トンとなっており、それぞれ通常の一般廃棄物の排出量の12年分、14年分、3年分と膨大な量となっている。

環境省の平成23年11月29日時点の工程表では、全区域の災害廃棄物を原則として平成24年3月末までに仮置場へ移動させ、震災から3年後の平成26年3月末までに災害廃棄物の

処理を終える予定としている。いずれも福島県内の警戒区域を除くすべての沿岸市町村においての目標である。

図-1 災害廃棄物の処理に向けた工程表



出典：環境省「復興施策に関する事業計画と工程表」（平成23年11月29日）

3. 災害廃棄物等の処理状況

被災3県沿岸市町村においては、災害廃棄物1802万トンのうち、494万トン（約27%）処理が完了している。このうち福島県については、災害廃棄物207万トンのうち、35万トン（約17%）の処理が完了している。福島県では、避難区域とその周辺の処理の本格化に向けて、国の代行処理事業、直轄処理事業を進めている。

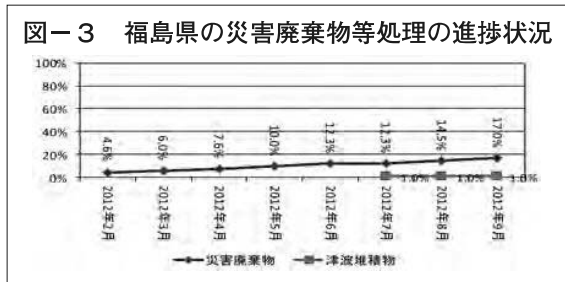
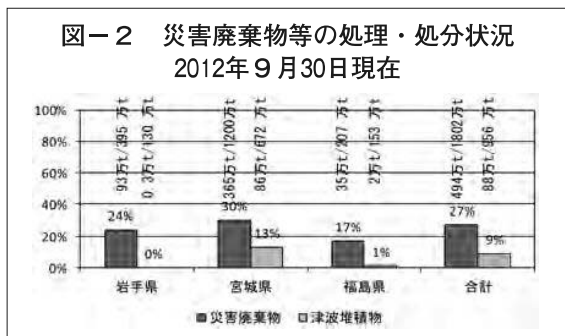
表-1 災害廃棄物等の処理状況（平成24年9月末現在）

災害廃棄物等 推計量 (万t)	災害廃棄物				津波堆積物				
	推計量 (万t)	処理・処分		中間目標 (万t)	推計量 (万t)	処理・処分		中間目標 (万t)	
		量(万t)	割合(%)			量(万t)	割合(%)		
岩手県	525	395	93	24	58	130	0.3	0	50
宮城県	1873	1200	365	30	59	672	86	13	40
福島県	361	207	35	17	-	153	2	1	-
合計	2758	1802	494	27	-	956	88	9	-

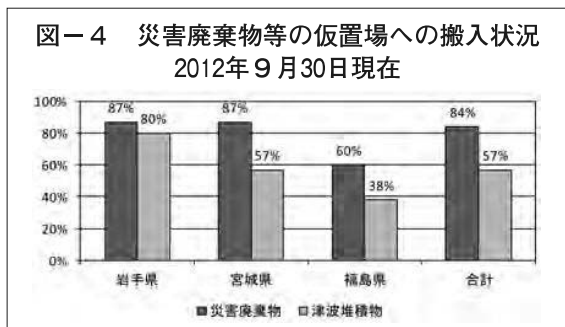
ここで用語の説明をしておきたい。「災害廃棄物」とは各種の災害によってもたらされた家屋や建造物のがれきをはじめ、コンクリート塊や金属の破片など、様々なものを言

う。一方「津波堆積物」とは津波によって運ばれてきた土砂や泥などを言い、ヘドロ状になっているものも多く、有機物が多量含まれるため、長く放置すると衛生上の問題もある。

災害廃棄物等の「処分」には処理対象品目によっていくつもの手法があり、埋め立て処分の他に再生燃料としたり、素材として売却や再利用が行われる。



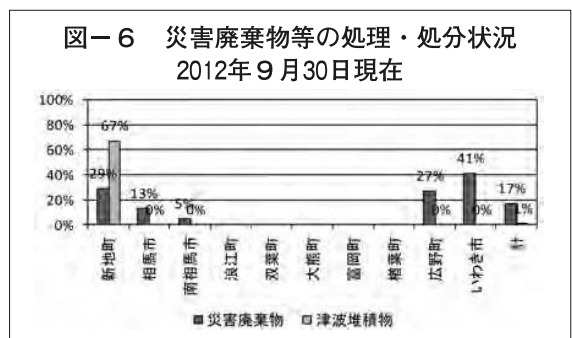
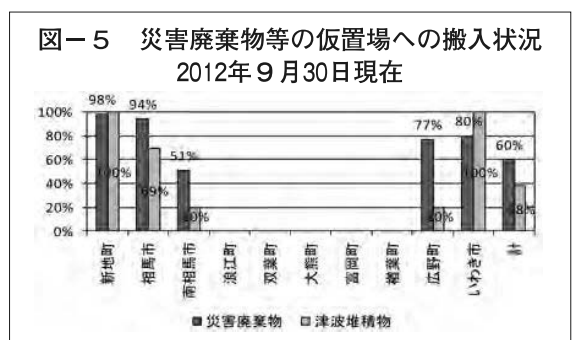
最初に災害廃棄物は災害現場から仮置場へと搬入され、そこで分別処理が行われる。



福島県の搬入状況は災害廃棄物が60%、津波堆積物は38%に留まっている。新たな廃棄物の発生や再計算により数字が上下するが、現時点でもなお4割近くの災害廃棄物と6割もの津波堆積物が現場に残されていることになる。

福島県の沿岸市町村の状況について個別に

見ると、災害廃棄物の仮置場への搬入については警戒区域の市町村を除けば、広野町で77%、新地町で98%と比較的進んでいるが、南相馬市は旧警戒区域の小高区を含むため51%と遅れている。津波堆積物の仮置場への搬入状況は南相馬市と広野町で20%、いわき市では100%となっている。一方、災害廃棄物の処理・処分状況は、南相馬市で5%、いわき市で41%、津波堆積物に至っては、唯一新地町で67%となっているがほとんどの市町村では全く進んでいない。



4. 各市町村での取り組み事例

(1) 相馬市での取り組み

相馬市復興計画によれば、がれき処理においては、中間処理事業者と地元事業者の連携を密にするとともに、地元からの雇用を促し、地元経済の復興・活性化につながるよう継続的に事業を進めている。がれき処理作業では、ヘドロや粉塵による作業員やその家族の健康への影響が懸念されるため、シャワールームを備えた「粉塵関所」を設置するなど、健康被害の予防体制を整備している。可燃性の災害廃棄物の焼却および当該焼却により生

じる焼却灰の最終処分について、国に代行を要請し、現在仮設焼却炉を建設中である。また同時に、相馬港及び松川浦漁港の港内、航路、外洋漁場のがれき撤去を進めている。



写真－1 震災がれき仮置場（新地町）



写真－2 仮設焼却炉建設状況（相馬市）

(2)南相馬市の取り組み

南相馬市における災害廃棄物処理では、旧警戒区域及び旧計画的避難区域の2地域内のがれき処理は国直轄で行い、これ以外の地域内のがれき処理は国代行処理を予定している。災害廃棄物の仮置場として4箇所程度想定しており、1箇所は設置場所を決定済である。他の箇所についても南相馬市が住民説明会を実施して地元住民の理解を得る努力をしている。旧警戒区域内においては、国による解体が必要な家屋の解体、被災自動車の撤去、仮置場整備等に順次着手している。

旧警戒区域及び旧計画的避難区域以外の地域では、南相馬市にて未解体の建物がれき以外のがれきについては概ね災害廃棄物仮置場を設置し運び終えている。

(3)いわき市の取り組み

いわき市においては現在、津波被災地区に9箇所、その他の地区に9箇所、計18箇所の仮置場を設置し災害廃棄物の集積を進めてい

る。9月末現在、仮置場へ搬入した災害廃棄物の総量は49万1千トンで、発生した推計量全体の約80%となっている。仮置場へ集積した災害廃棄物の処理は、県産業廃棄物協会いわき支部で構成する共同事業体へ委託により進めている。廃棄物の処理を進めるにあたっては、最終処分量を出来るだけ少なくするため、可能な限りリサイクルを進めることを基本とし、国が示すリサイクルの際の処理基準（市場に流通する前の状態で年間10マイクロシーベルト以下）を確保できる品目から、順次処理を進めている。また、集積した災害廃棄物のうち、焼却や埋立が必要なものについては、処理施設周辺住民の放射性物質に対する不安が強いため、処理は行っていない。

損壊家屋等の解体撤去の対象となる家屋数は市内全体で7,500棟程度と見込んでおり、今後解体撤去が必要になる家屋等は約3700棟と推定している。解体撤去業務は、解体申請数の増大への対応や工事のスピードアップを図るため、1月以降、組合への委託とは別に、市内事業者へも個別に業務を委託し解体撤去を進めている。

5. 警戒区域内におけるがれき処理事例

当社が関わった浪江町におけるがれき処理は、震災直後の平成23年4月23日から平成23年10月3日まで行った。これは福島県災害対策本部から福島県建設業協会への協力要請により、建設業協会双葉支部の会員各社が協力し、警察、自衛隊と共にながれき処理を進め、遺体捜索と緊急車両のための道路確保を目的としたものである。がれきはだまかに可燃物と不燃物に分けて、県道広野・小高線（長塚・請戸・浪江線）沿いの水田やグラウンドに集積した。現在も当時と変わらず未処理の状態で集積されたままとなっている。当時の苦労が甦るが、福島第一原子力発電所を眼前に、放射線量データが十分ではなく、いわば被ばく覚悟で遺体捜索とがれき処理に協力し

た。重機の確保、人員の確保、燃料供給体制の確保には困難を極め、周辺の異臭、ぬかるんだ足場の悪さ、夏場におけるタイベックスーツの熱さによる極度の体力消耗、遺体発見時の精神的衝撃等非常に厳しい作業環境と言えた。只々使命感のみが支えであったように思う。以上のような悪環境下でも率先して遺体捜索とがれき処理にご尽力いただいた警察官と自衛隊、そして作業従事者の皆様には心から敬意を表し、感謝を申し上げます。

6. 今後の課題

これまでがれき処理の現状について視てきたが、ここ대가れき処理の今後の課題について述べてみたい。

①がれき処理のスピードアップが復興・復旧の大前提である。

膨大ながれきは沿岸被災地再建の障害となっており、災害廃棄物と津波堆積物の処理を急がなければならない。福島県の現在の進捗率は17%程度であるが、今後は地元住民の理解が図られて行くと共に仮置場や仮設焼却炉の建設等が進み、徐々にがれき処理のスピードが加速して行くのではないか。社会基盤の復旧・復興事業と同時並行して進めて行かねばならない。

②放射能に汚染されたがれきの処理

警戒区域内に残されたがれき処理は正に今後の課題であるが、仮置場、中間貯蔵施設、最終処分場等の確保が第一である。置き場や処分場が決まらなければがれきを宅地や農地から撤去・移動できず国土の回復が図れない。地元市町村の理解が得られるように、放射能汚染がれきの処理技術、より高度で経済的に優れた分離・濃縮・縮減・格納・貯蔵・保管・モニタリングといった技術をいち早く確立すると共に、被災地への医療・財政・行政面等から厚く長い支援を行うなどの努力が必要ではないか。放射能による汚染がれきは決して分散・拡散させることなくできるだけ

一か所に集積して封じ込め、集中的に管理処分すべきと考える。

③アスベストや化学物質等への配慮

がれきには放射能だけでなく産業廃棄物や医療廃棄物、未処理のアスベストや化学物質等が混在している可能性がある。がれき処理作業員とがれき処理場周辺住民の安全と健康を守らなければならない。有害物質の環境モニタリングを継続的に実施し都度データを公表すると共に、計測データに基づいた対策を素早く取ることが重要である。がれき処理作業員への高性能防塵マスクや防塵めがね等の保護具着装を充実・徹底させなければならない。また各地にある焼却施設の有害物質に対する処理能力を検証し、安全で確実に処理できるように施設の処理能力を改善・補強して行くべきである。

7. おわりに

岩手・宮城・福島の被災3県のがれき処理はそれほど進んでいない。特に福島県の沿岸市町村のがれき処理は原子力災害によって更に遅れている。がれき処理は復興の大前提条件である。がれき処理が遅れた分だけ日本の復興が遅れて行く。国、県、市町村、企業、地域住民が一緒になって日本の復旧・復興を成し遂げなければならない。警戒区域内のがれき処理が今後の最も困難な課題である。放射能に汚染されたがれきの処理はどうすべきか。地域住民の理解と協力が得られるような方策の展開が必要である。日本の国土は狭い。日本国民のだれもが放射能による汚染と被ばくを心配しなくてよい場所を如何に見つけるか。これから長期にわたり福島第一原子力発電所は廃炉へ向けて作業が進んで行く。廃炉と放射能に汚染されたがれき処理技術の確立が至急求められている。世界の技術ともタッグを組んで技術立国日本の真の力を発揮して行かねばならない。

●震災その後と復興の現状



福島第一原発事故のその後と 除染の現状と課題について

佐藤工業株式会社 中嶋 威 (建設部門)

1. はじめに

福島県では、原発事故以後、2012年10月現在県民の約6万人が今なお全国すべての都道府県に避難している。

2011年3月11日14:46分東日本大震災が発生し、その日の15:42分に第一原発1、2、3号機の電源が喪失、翌12日15:36分に1号機が水素爆発し、14日に3号機、15日に2号機が水素爆発した。

一年半以上経過した2012年9月に、実は、双葉町上羽鳥では水素爆発前の3月12日午後3時に1,590 μ Sv/hを記録された事が発表された。2011年当初は、20 μ Sv/h(南相馬市)程度であるとの報道であった。

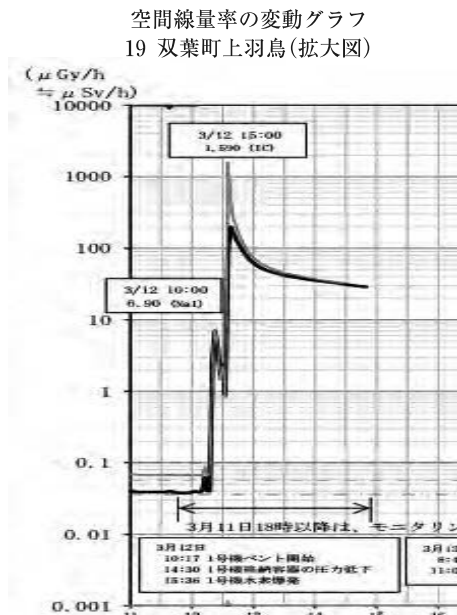


図1. 空間線量率 (2011年3月12日)

原発事故当初から時系列に起こった事をその都度整理し修正していると、なぜ今頃この

ような情報が流されるのか、疑問に思うことが多い。

また、

- ①何故地下に非常用発電設備を置いたのだろうか。
- ②核燃料は2800℃で溶解する。コンクリートは1200℃で漸次溶解、鉄は1500℃で溶解する。

安全神話の上に建てられた砂上の楼閣なのだろうか。

いろいろの疑問を抱きながら、除染活動にあたっている。

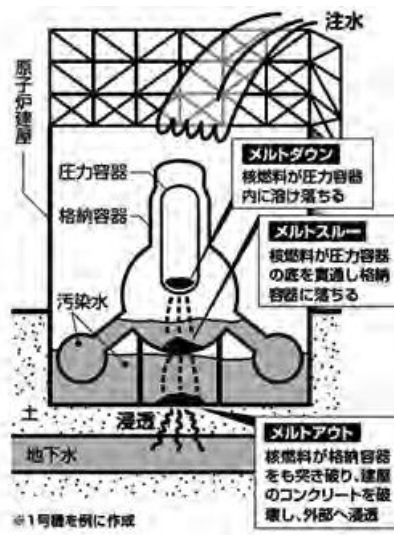


図2. メルトダウン・メルトスルー

2. 除染の必要性和空間線量の推移

除染の必要性は、今更いうまでもないが、表1のように放射性物質の減衰を待っているだけでは、例えば福島市では、原発事故前の空間線量になるのに約120年(単純に半減期のみの計算である)の歳月が必要である。

また、これ以下なら体に影響がないという「しきい値」を広島・長崎の原爆被爆者の長期調査から、線量が年間100mSv、(時間あたり11 μ Sv)以上の者には直線的な増加が認められているが、100mSv未滿の者にはガンの増加は認められていないとしているが、この数値を納得している福島県民は少ないと思う。

表1. 単純推定空間線量表

年	空間線量 μ Sv/h			備考	
	セシウム134	セシウム137	計		
原発事故年	2011/8/1	0.6	0.6	1.2	福島市 空間線量
2年後	2013	0.3	0.6	0.9	
4年後	2015	0.15	0.6	0.75	
6年後	2017	0.08	0.6	0.68	
8年後	2019	0.04	0.6	0.64	
10年後	2021	0.02	0.6	0.62	
30年後	2041	ND	0.3	0.30	
60年後	2071	ND	0.15	0.15	
90年後	2101	ND	0.08	0.08	
120年後	2131	ND	0.04	0.04	原発事故前 空間線量

原子力災害対策本部は物理的・自然要因の減衰を2年で約40%と試算している。

自然要因による放射性物質の減衰は、文科省の航空機によるモニタリング調査で2011年の7月の線量測定マップと2012年6月の測定マップを見比べてもわかる(図3.図4.参照)。

福島市の県北保健センターでは2012年10月現在、約41%の減衰を記録している。

自然要因による減衰は、放射性物質がその場所から、単に移動したのにすぎず、除染業務でも水の洗浄水を適切に処理しないと、民家から、側溝、川へそして海に移動する。移動した場所は当然のようにホットスポットになる可能性があり、除染ではなく、移染である。また、放射性物質は、地表から下方に沈降していると思われる。

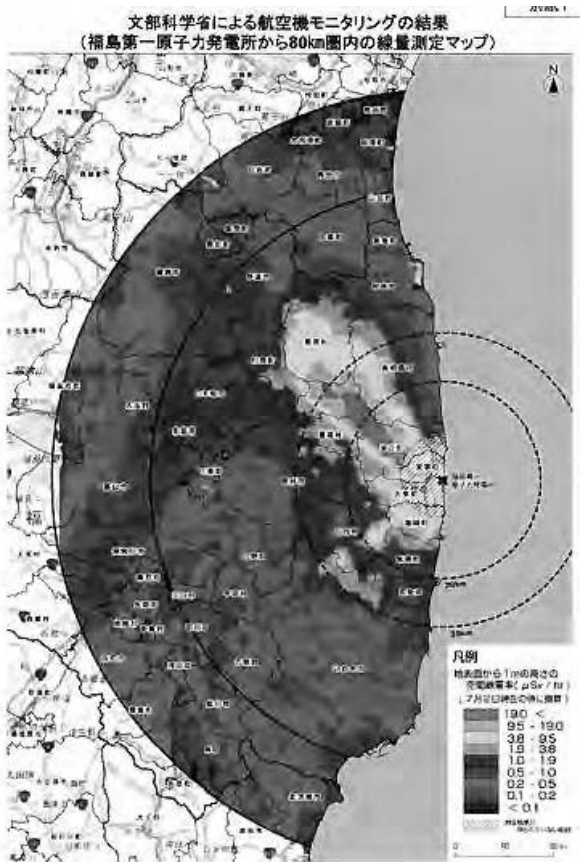


図3. 2011年7月のモニタリング調査

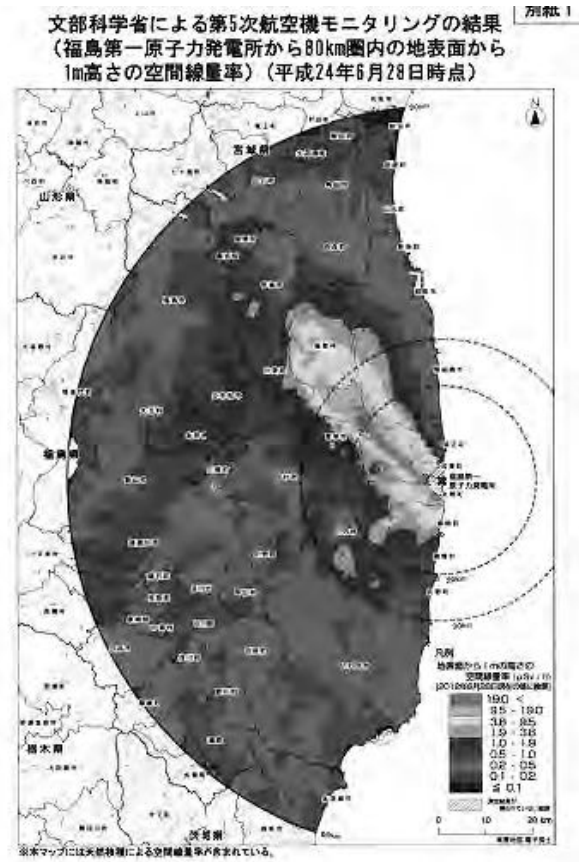


図4. 2012年6月のモニタリング調査

3. 除染の現状と課題

放射性物質は、下図のように風により移動し、雨、雪により落下し、地表を汚染した。

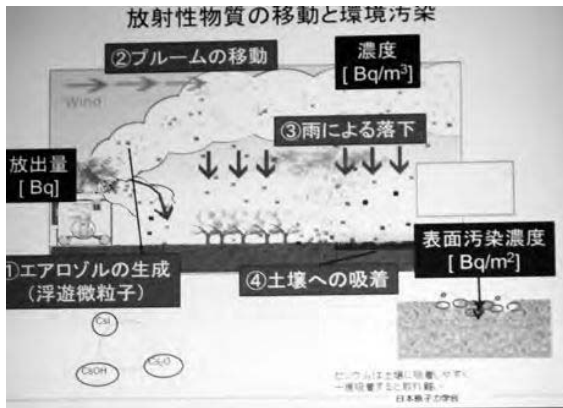


図5. 放射性物質の移動と環境汚染(東大 田中悟氏)

除染対象地域は、除染特別地域（警戒区域又は計画的避難区域）の11市町村と、放射線量が $0.23\mu\text{Sv/h}$ 以上の地域で汚染状況重点調査地域として、8県、104市町村にまたがる。

除染作業は、まず、原発事故後、子供達への影響を最小限にするために、特に校庭を中心とする学校の除染が実施された。

1) 校庭の除染

- ①校庭の空間放射線量を測定
(測定高 1 m、50cm、1 cm)
- ②飛散防止対策のため、処理前、作業中散水を行う。
- ③発生土を埋める穴を掘削する。(表土を5 cm剥ぎ、その下の土砂は放射線量を確認後搬出)
- ④土木用遮水シート（軟質塩化ビニルシート $t = 1\text{ cm}$ ）を敷き込む。
- ⑤表層を5 cmすきとる。
(空間放射線量の確認)

- ⑥遮水シート（継目は溶着）で覆い良質土を50cmで更に覆土し、空間放射線量を測定する。

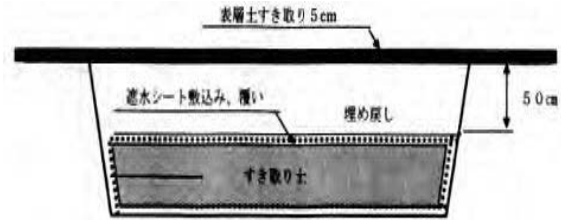


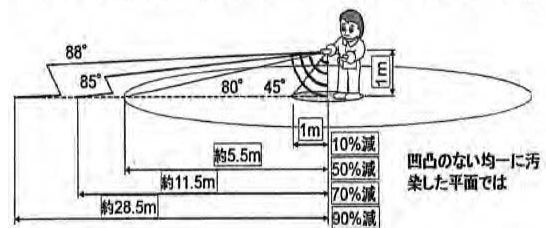
図6. 校庭断面図

一般的には、この方法で空間線量は目標とする値になるが、ある中学校では、表土を除去すると、一度は下がるが、翌日にまた上がる、さらに深く土砂を除去すると下がるが、翌日また上がるということが繰り返された。この中学校は、近くに大面積の芝地が有り、その影響を受けているのではないかとということで、芝を撤去したところ、校庭の空間線量も下がった。

放射線はどこからくるのか



参考: どの範囲を除染すれば、どのくらい線量率が減るのか



実際には、地面の状態、地形、建物・構築物、樹木などの影響を受ける

距離が長くなると、測定器からの見込み角は大きくなり(地面に対する角度は浅くなり)、地面の凹凸によって放射線の一部が遮られる。コンクリートビルがあれば放射線を遮り、あるいは放射線源となり、樹木があれば放射線源となる。

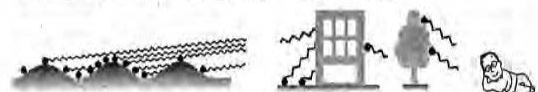


図7. 放射線の影響範囲

2) 屋根の除染

当初除染は、高圧洗浄が一般的だったが、拭き取り、ブラシ掛けが推奨されるようになって来ている。

屋根等で洗剤が使用される例が多いが、生態系を壊さないという考え方に立つと使用は好ましくない。

屋根の除染方法の比較

除染方法	高圧水洗浄	ブラシ掛け	拭き取り	剝離剤塗布
焼付鉄板	—	10%程度	10%程度	10%程度
塗装鉄板	—	30%程度	5%程度	15%程度
粘土瓦	—	50%程度	70%程度	30%程度
セメント瓦	30%程度	5%程度	0%程度	30%程度
スレート	10%程度	0%程度	25%程度	35%程度
除去物発生量	ほとんどなし	ほとんどなし	多少(ウエス)	多少(剝離剤)
二次汚染	飛沫が土壌に浸透あり	流末で水回収 ほとんどなし	なし	なし
施工スピード		120㎡/日	120㎡/日	10㎡/日
適用条件	・周辺土壌の剥ぎ取りが必要	・洗浄水の回収 ・処理が必要 ・瓦間漏水リスク	・ウエス洗浄水の処理が必要	
適用性	▲	○	○	▲

◎：強く推奨、○：推奨、△：目標除染率により推奨、▲：推奨されない

出典：日本原子力研究開発機構 福島技術本部 HP 除染モデル実証事業等の成果報告会
http://www.jaea.go.jp/fukushima/decon04/ke04.pdf

3) 舗装の除染

高圧洗浄が一般的だったが、超高压洗浄が強く推奨されるようになってきている。

アスファルト舗装除染方法の比較

除染方法	機能回復車	高圧水洗 (10-20Mpa)	超高压水洗 (240Mpa)	ショットブラスト	TSP切削機
低減率	0-60%	2-50%	40-90% (圧力、回数)	60-95% (投射密度、回数による)	95%以上
除去物発生量 (余泥)	ほとんど無し	ほとんど無し	スレートアスファルト汚泥	切削屑 30袋/ha程度	5mm以下の薄削は粉塵 60袋/ha程度
二次汚染	洗浄水回収 ほとんど無し	流末処理 多少あり	洗浄水回収 ほとんど無し	多少あり	多少あり
施工スピード	2500㎡/日	300㎡/日	300㎡/日	300-800㎡/日	1000㎡/日
適用条件	・歪曲・損傷のない 平坦な道路	・損傷のない道路 ・側溝蓋も洗浄可	・損傷のない道路 ・側溝蓋も洗浄可	・乾燥した道路 ・歪曲・損傷のない道路	・乾燥した道路 ・歪曲・損傷のない道路
適用性	△	△	○	○	○

◎：強く推奨、○：推奨、△：目標除染率により推奨、▲：推奨されない

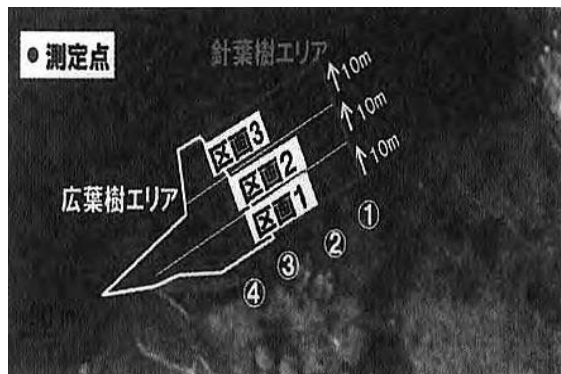
出典：日本原子力研究開発機構 福島技術本部 HP 除染モデル実証事業等の成果報告会
http://www.jaea.go.jp/fukushima/decon04/ke04.pdf

4) 森林除染

当初は、落葉、リター層を除去すれば、空間線量は下がったが、現在は、放射性物質が更に深く浸透し、落葉、リター層が放射性物質を遮蔽して除去すれば空間線量が上がり傾向にあり、その下の腐葉土、地山迄除去しな

いと下がらない。

これは、山の環境に大きな影響を与えるので、慎重に検討すべきである。



森林の奥行き方向の除染広さに対する森林入口付近の空間線量率(1m)の推移

領域	測定点No	区画1除染後			区画2まで除染後		区画3まで除染後	
		除草・落ち葉かき*	リター層除去	入口付近板打	除草・落ち葉かき	リター層除去	除草・落ち葉かき	リター層除去
針葉樹エリア入口	①	2.6	2.2	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2
	②	2.5	2.3	1.6	1.4	1.5	1.4	1.2
広葉樹エリア入口	③	2.4	1.7	1.4	—*	1.5	1.4	1.4
	④	2.7	2.3	2.0	—*	2.2	2.2	1.5

*1 区画1除染・落ち葉かきの線量率は、地表面1cmで測定、1m高さでの値は概ねこの0.6倍程度 (μSV/h)
*2 広葉樹は全て落葉しており枝打ちは実施していない。
〔出典：日本原子力研究開発機構 福島技術本部 HP 除染モデル実証事業等の成果報告会
http://www.jaea.go.jp/fukushima/decon04/ke03.pdf〕

4. 終わりに

除染の原則は、放射性物質に汚染された物質を「集め」、それを「封じ込め」、二度と散らばさないよう「管理する」であり、除染作業は、極力この原則を外さないように努めなければならない。

現在の除染は、汚染物を集めるが、封じ込めるのに現場保管が主であり、仮置場、そして、中間処理場の候補地については、福島県はもとより、栃木県、茨城県での反対運動で進んでいない。

これが、除染作業の進捗を大きく妨げている。

福島県の放射能に汚染され、8000 Bq/kgを超える汚染廃棄物は、指定廃棄物である。この数値を除染作業以外の例えば、公共事業でも民間事業でも誰がどれだけ意識しながら表土等を取り扱っているのだろう。

広島、長崎の悲劇を繰り返さないと世界に宣言した国民はどこに居るのだろう。

●二次試験合格体験記



平成23年度建設部門（道路）

株式会社東コンサルタント 鷹 巢 佳 大（建設部門）

1. はじめに

私は、平成17年に技術士第一次試験に合格し、それから技術士第二次試験への長い挑戦の道のりが始まりました。平成23年度によく合格出来たわけですが、そこまでの道のりは遠く、何度もあきらめそうになったのを覚えています。

平成23年度の最後の試験は東北地方太平洋沖地震発生後の災害業務に追われ、受験自体をあきらめようかとも思いました。しかし、「継続は力なり」を忘れてはいけないと思い、受験し、それが合格に繋がることとなりました。

私の体験記がこれから技術士を目指す方々に少しでもお役に立てればと考えております。

2. 受験の動機

受験当初の動機は、恥ずかしいのであまり書きたくないのですが、「技術士って名刺に書いてあるとかっこいいな」という単純な理由でした。また、試験についても甘く考えていたところがあり、3～4回受けていけば慣れてきて、その内合格するんだろう程度に考えていました。

実際はそんなに甘いものではなく、3回目の不合格通知をもらった時くらいから、「このままずっと合格出来ないのでは無いか」というあせりが生じてくるようになりました。

そこからは気持ちを切り替えて、勉強法を一新し、勉強に費やす時間も多く取るように

なりました。その後、試験結果にもA判定が出てくるようになり、徐々に合格に近づき、6回目の受験でようやくA判定を頂けることとなりました。

3. 筆記試験の準備

4回目の受験より心を入れ替えて勉強を始めたわけですが、その勉強法について記載しようと思います。

3回目までの受験では、参考書を買って模範論文を暗記するのみで試験に臨むという方式をとっておりました。今思えばそんな方法で、合格出来るはずが無いと思います。

その後は、インターネットによる技術士試験対策講座に申し込み、出題された予想問題に対し、論文を書いて、添削してもらおうというような勉強スタイルをとるようにしました。そうすると、今まで自分が書いていた論文が、いかにわかりづらく、まとまりのないものであったかが解るようになりました。添削してくれた人が厳しい人で、指摘事項にイラッとするのも正直ありましたが、自分が書いた論文を他の人に添削してもらおうというのは非常に重要なことだと思っています。

4. 筆記試験

筆記試験は、災害業務が忙しかったこともあり、勉強もほとんど出来ていない状況であったため、試験に行くことが非常に憂鬱だったのを覚えています。

試験が始まり問題内容を見た瞬間に「あ、

今年もヤマが外れた。また来年も受験か。」
と思い、退出も考えました。ただ、ここであきらめたのでは試験に来た意味が無くなる
と思い、今までの業務経験を思い出し、それを
駆使して問題用紙を文章で埋めることが出来
ました。

今思えば、事前に勉強して、用意してある
文章を書くことも良いのかと思いますが、自
分が経験してきたことを基に、自分の意見
を書いたことが合格に繋がったものと考えて
います。

5. 口頭試験の準備

口頭試験の準備としては、会社の上司から
のアドバイスで模擬面接を受験しました。

模擬面接において、自分が考えていないよ
うな方面からの質問を受け、答えることが出
来ず、模擬面接では不合格判定を受けまし
た。

模擬面接後の口頭試験の準備としては、体
験論文に対して想定問答集を作成し、どのよ
うな質問があっても答えられるよう練習をし
ました。

もともと自分が行った業務に対する体験論
文だったので、何を聞かれても答えられる自
信がありました。しかし、考え方は十人十色
であり、自分が考えていないような根本的な
質問をされることもあります。模擬面接を受
けることによってそれが理解でき、合格に繋
がったものと考えています。

6. 口頭試験

口頭試験については、一つ目の質問事項か
ら自分が考えていないような質問をされまし
た。それは「今まで経験してきた業務の中か
ら技術士にふさわしいと思う業務について説
明をして下さい」というものでした。今思え
ば、単純に体験論文に記述した業務1・2に
ついて説明すれば良いのかと思いますが、質

問内容を考えれば体験論文によらなくても、
自分の好きな業務に対して答えても良いとも
考えられます。業務1・2について説明すれ
ば良かったんだと思います。しかし、当日は
緊張していたので「業務1・2以外の業務に
ついて説明した方が良いのか」等、様々なこ
とが頭の中を巡り、一瞬、頭の中が真っ白に
なりかけましたが、なんとか体験論文に記載
した業務1・2について説明をし、その後の
質問事項にも全て答えることが出来ました。

一つ目の質問には動揺してしまいました
が、その後の質問については内容が良く解ら
ない場合は、無理して答えようとせず、聞き
直すようにしたのが良かったのかと思いま
す。

試験後は開放感でいっぱいであったこと
と、試験内容が良かったので、上機嫌で帰路
についたのを覚えています。

7. おわりに

技術士（建設部門、選択科目：道路）に合
格することが出来ましたが、それが最終目標
ではありません。もちろん自分が担当してい
る業務をこなしていくことを一番考えます
が、これからは、他の選択科目に対する技術
士受験及び総合技術監理部門の受験を考え
ています。

ただ、受験の動機は少し変わりました。
「技術士って名刺に書いてあるとカッコいい
な。一つの選択科目だけじゃなくて、たくさ
んの科目について書いてあると更にかっこい
いな。」です（笑）。

最後に、技術士となったからにはその名に
恥じないよう業務に取り組み、かつ、技術研
鑽していこうと考えています。

- 以上 -

●二次試験合格体験記



平成23年度森林部門（森林土木）

社団法人福島県森林・林業・緑化協会 織田 和 幸（森林部門）

1. はじめに

私は昨年34歳で技術士に合格しました。技術士受験から合格までを簡単に紹介します。

一次試験は、大学院生時代の平成14年に初めて受験しました。教授に勧められたこともあり、同級生とともに力試しのつもりで受験しました。一次試験対策の本を一冊購入して試験に臨みましたが、基礎科目よりも専門科目（とくに森林土木）が難しく、大学で習った知識の浅さを痛感しました。

一次試験は翌年（就職1年目）に合格しました。前年度は難しく感じた専門科目が、仕事で森林土木（とくに治山事業）の設計業務を行うことによって、知識の理解が進み、合格点をとることができました。

二次試験は、資格要件に必要な実務経験を積んだのち、平成20年に初めて受験しました。試験対策不足と技術力の低さから、2年続けて筆記試験不合格となり、二次試験の難しさを痛感しました。試験対策を改良して臨んだ22年に筆記試験に合格するものの、口頭試験に不合格となりました。そして23年に4回目の受験で二次試験合格となりました。

以下に平成23年度の第二次試験について、私の体験をまとめます。この体験記が、今後の試験対策等の役に立てば幸いです。

2. 筆記試験（午前中）

8月の筆記試験は、仙台のサンフェスタという商業ビルで行われました。前年度までの会場（仙台育英高校）に比べると、綺麗で冷房も効いていて非常に快適でした。

午前中の試験は森林部門共通の問題で、2つの設問のうち1つを選択して答案用紙3枚に解答します。近年の傾向として、グラフや表を用いた設問が出題されています。

試験対策は、森林・林業白書を読み、林業の活性化などの想定問題を答案用紙3枚にまとめる練習をしました。

試験本番では、「人工林の齢級構成の変化、就業者の高齢化及び高い労働災害発生率を踏まえた林業再生の方策について」を選択解答しました。最初の30分で課題・問題点・解決策等の構成を練り、残り2時間で答案を書き上げることができました。

3. 筆記試験（午後）

午後の専門問題は、3時間半で答案用紙6枚です。1問1枚が3問、1問3枚が1問の構成で、前者は6題中3問を選択、後者は2題中1問を選択します。

1枚解答の問題は、用語・事象の説明を求める傾向が強い。私が選んだのは、「治山ダムの安定計算の荷重について」、「木製構造物の問題点、今後の取り組みについて」、「筋工の目的と種別について」です。業務で治山を担当しているため、悩まずに答案を作成できました。

3枚解答の問題は、自分の意見を展開する問題で、「山地災害防止の観点から地球温暖化適応策に関してとるべき方策について」を選択解答しました。想定問題として対策を練っていたため、焦らず時間内に取りまとめることができました。

4. 筆記試験対策のまとめ

筆記試験では、「論理的考察力と課題解決能力」が問われています。課題の発見から問題点の抽出、解決策の提示までを論理的に矛盾なく展開し、なおかつその解決策が妥当であることが重要です。不合格となった2年間は、思いつくままに文章を書いてしまい、論理性に乏しい答案だったと思います。筆記試験に合格した2年間は、文章を書き出す前に全体の1/4の時間を使って構成づくりを行いました。文章を書く時間は減るものの、論理の破綻が起きにくく、構成に悩まずに文章を書けるので、時間内に十分まとめられました。

5. 口頭試験

現在の試験制度では、口頭試験に先立って、体験論文を郵送で提出します。自分の体験した業務を2つ挙げ、A4用紙2枚に業務の内容、技術的課題、解決策等を記載します。筆記試験の合格通知が届いてからおおよそ1週間後に体験論文の締め切りがあります。筆記試験の合格通知を待たずに論文を作成しておくべきなのですが、結局、合格通知後の1週間で取りまとめることになりました。職場の技術士2名に綿密に内容をチェックして頂けたため、とても助かりました。

口頭試験は22年度と同様に渋谷のフォーラムエイトで行われました。試験時間は45分です。試験開始少し前に試験室の前の椅子で自分の番を待ちます。前の人が退出した後、試験官が直々に部屋の外に呼びに来ます。部屋の中は50人ぐらい入る広さで、長テーブル2つに試験官2人が座っています。その正面に3mぐらい離れて受験生用の椅子が一つあります。椅子に座ると試験官との距離がすごく遠く感じました。部屋が広く声が拡散するため、大きめの声が必要でした。22年はこの距離感と部屋の広さにまず戸惑ってしまい、声を大きく出すことに意識を取られて回答に集中できませんでした。23年は声を出す練習を

行い試験にのぞみました。

口頭試験では、まず受験者に15分で自己紹介（受験申込書の経歴書、体験論文についての説明）を求めます。その後、経歴、体験論文についての質疑応答を20分程度行います。22年にはなかったのですが、23年は筆記試験についての質問もありました。試験官の一人から、「柵工」の問題について質問されたのですが、試験問題に柵工はなかったのですが、「柵工」ではなくて「筋工」ではないかと答えました。試験官は納得できずにいたので、私も困惑しました。「試験官と議論をすると不合格になる」という言い伝えもあるので、私のほうが折れるべきなのか悩んだのですが、もう一人の試験官が思い出して、「筋工」に同意したため、事なきを得ました。

口頭試験の最後は技術士倫理の問題です。3義務と2責務の説明を求められました。それぞれ簡単に具体例を挙げながら説明をしました。技術士制度についての話は22年、23年ともにありませんでした。

6. 口頭試験対策のまとめ

経歴と体験論文については、想定質問と回答を作成しました。経歴については、職場での役割や業務の量、スキルアップの方法などをまとめました。技術士倫理については、技術士の定義や必要性、CPD制度、海外の技術士制度、倫理綱領などをまとめました。結果として、技術士倫理については、お決まりの3義務2責務のみの質問だったので、やや拍子抜けとなりました。

7. おわりに

技術士に合格するには、知識・技術の向上に加えて、試験に対する準備が必要でした。また、倫理観や人間性を見直すことも求められました。私は受験を通して技術的にも人間的にも成長することができたと思います。

編集後記

福島県技術士会は、日本技術士会の公益法人化に伴い『東北本部福島県支部』と、名称が変更となりました。さらに、これまでの『準会員』は、『会友』と名称が変わりました。また公益法人化に伴い、今後の「たくみ」の編集方針も、会員・会友・協賛企業の皆様、「たくみ」配布先の方々にとって、『親しみやすく・興味を持っていただけるようにするためにはどのようにすべきか！』媒体の変更等を含め、次年度に向け現在検討を行っております。

今回福島県支部は、「たくみ」12号に引き続き、22ヶ月前に発生した未曾有の大災害について、技術士の視点に基づき復興の課題及び復興状況等の特集を組むこととしました。

原稿作成に当り、福島県をはじめ会員の皆様のご協力により、「たくみ」13号を発行することができました。ここに心より感謝を申し上げます。誠にありがとうございました。

(広報委員会委員長 湯田 亨)

編集委員

広報委員会委員長	湯田 亨
広報委員会副委員長	佐藤 典仁
広報委員会委員	橋本 清一
広報委員会委員	廣比 雄一
広報委員会委員	八巻 誠一

技術士 **た く み** 第13号 (平成25年1月)

発行所：公益社団法人日本技術士会東北本部福島県支部

責任者：〒963-0105

福島県郡山市安積町長久保1丁目17番19号

地質基礎工業株式会社 郡山支店内

支部長 長尾 晃

TEL/FAX 024 (947) 9520

Mail f-gijutsushikai@w3.dion.ne.jp

ホームページ・アドレス <http://f-gijutsushikai.net/>

印刷：(株)山川印刷所

TEL 024 (593) 2221(代) FAX 024 (593) 5455

技術士の活用を！

私達技術士は、科学技術の向上と国民経済の発展に資するよう建設コンサルタントや技術士事務所、製造業、サービス業などで活動しております。

この他、以下のような業務でも活躍しておりますので、ぜひ技術士の活用を御検討願います。

- 地方公共団体を中心とする公共事業の業務監査・工事監査
- 地方公共団体の工事に伴う技術的事項の調査・評価
- 裁判所、損保機関等の技術調査・評価（PLなど）
- 中小企業への技術指導・技術評価
- 特許の評価、技術移転の支援