

GAIA

paradigm



技術士 東北

機 械	船舶・海洋	航空・宇宙	電 気 電 子	化 学	織 維	金 属
資 源 工 学	建 設	上 下 水 道	衛 生 工 学	農 業	森 林	水 産
經 営 工 学	情 報 工 学	応 用 理 学	生 物 工 学	環 境	原 子 力・放 射 線	総 合 技 術 監 理

も く じ

- ◇ 巻 頭 言
 - ・ 本部長年頭の挨拶 (吉川 謙造) 1
- ◇ 各県技術士会代表幹事年頭の挨拶
 - ・ 青森県技術士会 (原田 邦治) 2
 - ・ 岩手県技術士会 (村上 功) 2
 - ・ 秋田県技術士会 (佐々木俊吉) 3
 - ・ 宮城県技術士会 (藤島 芳男) 3
 - ・ 山形県技術士会 (安彦 宏人) 4
 - ・ 福島県技術士会 (平井 良一) 4
- ◇ 寄 稿
 - ・ 新しい公共の時代と社会貢献活動 (三森 和裕) 5
- ◇ 技術漫歩
 - ・ 福島原発事故における放射能の環境及び健康等への影響 (中嶋 威) 9
- ◇ 催事報告
 - ・ 第 41 回 日韓技術士会議(大邱)出席報告 13
- ◇ 部会活動
 - ・ 電気電子部会活動報告 16
 - ・ 建設部会活動報告 18
 - ・ 農業部会活動報告 20
 - ・ 衛生工学・環境・上下水道部会活動報告 22
 - ・ 技術情報部会活動報告 23
 - ・ 応用理学部会活動報告 25
 - ・ 防災研究会活動報告 26
 - ・ 倫理研究会活動報告 27
- ◇ 各県技術士会活動
 - ・ 青森県技術士会活動報告 29
 - ・ 岩手県技術士会活動報告 30
 - ・ 秋田県技術士会活動報告 31
 - ・ 宮城県技術士会活動報告 32
 - ・ 山形県技術士会活動報告 34
 - ・ 福島県技術士会活動報告 35
- ◇ わたしの趣味
 - ・ 化石採取は小さなアドベンチャー (菅原 弘) 36
- ◇ お知らせ 37
- ◇ あとがき 39

掲 示 板

「PE プラス」開設のご案内(日本技術士会)

昨年、10月19日付けで、日本技術士会ホームページの会員コーナーにWEB版『技術士』『PE プラス』が開設されました。

(URL: http://www.engineer.or.jp/members/c_topics/001/001368.html)

目的は、月刊『技術士』を充実補完するもので、特に会員の皆様の投稿や、会の行事の様子を速報でお伝えしています。また、会員の皆様の著作紹介も、月刊『技術士』に掲載される前に、なるべく早くご紹介するようにしていますので、ご活用ください。

巻 頭 言

2012 年頭のあいさつ

東日本大震災を克服し、新しい技術士活動の時代へ

公益社団法人 日本技術士会東北本部

本部長 吉川 謙造



東北の技術士の皆様、新年あけましておめでとうございます。

昨年最大のニュースはなんとといってもM9.0の「東日本大震災」の発生でした。この地震に伴う津波で、東北の三陸沿岸は壊滅的な打撃を受け、多くの家屋や施設が流失し、2万人を超す犠牲者が出ました。また福島県では原子力発電所で放射能もれが発生し、その影響は今も続いています。これらの復旧には10年以上を要すると言われていますが、私たちが経験したことの無い新しい問題を多く含み、個人の倫理観や対応能力をはるかに越えています。今回の大震災を契機に、千年に一度の自然災害も想定範囲に入れなければならないようになってきています。

数百年に一度の大災害といっても、わが国ではこれまで何度か繰り返されてきた災害の一つで、単に特別大きなものだったと見ることも出来ますが、数百年もの間には社会情勢は大きく変化し、科学技術の発展のみならず、国の人口や産業構造のほか、超高層ビル、コンピューターや原子力発電所など、我々の生活様式や考え方も大きく変わっています。このような状況下で、高度化した技術のリスクはますます拡大・複雑化しており、わが国の防災とエネルギー政策を根本から考え直す時、想定範囲にこのような時代の変化を取り入れて考える必要もあります。

日本技術士会は、平成23年4月に公益社団法人として正式に認可され、これに基づいて地域組織(各県支部)の設立が進んでおります。東北では6県そろっての支部認可になることが理想ですが、各県の事情もあると思いますので、準備が整った県から逐次正式認可の手続きを進めていきたいと考えています。現在、青森、宮城、秋田、山形の4県はその手続きに入っていますが、残された他の2県も種々の問題を解決して、正式な技術士会の組織に一本化さ

れることを願っております。

この時、従前からの東北本部と各県技術士会の役割分担と各県支部の活動にはまったく支障はないものと確信しております。さらに、各県組織への助成金の支出も検討されており、実現すれば財政的にも若干のプラスが期待されます。一方それとあいまって、従来はややあいまいになっていた、正会員と未入会会員との区別を不公平が生じないように明確にしなければならないことは言うまでもありません。

昨年開催された第38回技術士全国大会(東京)や、北陸の富山で開催された第13回北東3地域本部技術士交流研修会(旧北東3支部)には、多くの会員の方々をご参加下さり誠に有難うございました。

このような恒例の行事に加え、さらに技術士活動の活発化のために、日韓技術士会議や統括本部での業績発表会などにも、若手技術士の方々が一人数多く参加できるよう、地域本部の財政が許す範囲で支援を行いたいと考えています。

環境保全、防災や安全安心の向上に関する技術など、人類が永続的に発展できる未来を構築するためには、今の資本主義文明では解決できない問題が沢山あります。さらに地球温暖化防止(CO²削減)、生物の多様性維持、エネルギー・資源問題など、とりわけ長期展望が必要な科学技術政策で、わが国の政策が一貫性を欠いて、迷走しないことが求められています。

厳しい社会情勢の下ではありますが、今こそ我々技術士は地域の復興に加えて、これらの問題解決の先頭に立たねばなりません。多くの会員の方々の積極的な参画を期待します。

今年もよろしくお願いいたします。

各県技術士会代表幹事年頭の挨拶



地域貢献を目指して

青森県技術士会
代表幹事 原田 邦治

新年明けましておめでとうございます。

昨年3月11日発生した東北地方太平洋沖で発生したMw9.0の巨大地震とそれにより発生した巨大津波は、青森県と特に岩手、宮城、福島に3県には未曾有の被害をもたらした。巨大津波は、同時に福島第一原発を停電させ炉心冷却機能を奪った。その結果、放射性物質拡散に至り、15日には低い線量率ながら北は青森県、南は三重県まで達した。現在は拡散範囲も広がり、ホットスポットと呼ばれる予想外の場所で高い値が出ている。誠にやるせない気持ちで一杯である。亡くなられた方々、被災された方々にご冥福とお見舞いを申し上げ、避難者の一日も早い帰宅と地域の復興を願っております。

さて、青森県技術士会は継続実施のCPD活動に加え、近年は大学や公益団体等からの講師派遣依頼が増加しています。具体的には、八戸工業大学から学生や技術者を対象とした技術士受験支援セミナーでの試験制度の解説、(独)国立八戸高専からRC構造設計演習とのCAD指導、(財)青森県建設技術センターから一級土木施工管理技術検定実地試験の要点解説と小論文添削、一般社団法人青森県建設コンサルタント協会から道路施設の設計・演習についてなどがあります。

限定的な団体等からの依頼ではありますが、これまでの地道な活動が徐々に地域社会から評価されつつあるものと考えている次第であります。

引き続き、技術士の品位を保ち専門技術の研鑽に励み高い見識を持って「地域に貢献する団体」を目指していきたいと考えております。

日本技術士会並びに東北本部の益々のご活躍と会員の皆様のご多幸とご健勝を心からご祈念申し上げます、新年のご挨拶といたします。



震災復興に向けて

岩手県技術士会
代表幹事 村上 功

明けましておめでとうございます。

技術士および関係者の皆様にとって、よき年でありますようご祈念申し上げます。

昨年、我われを取り巻く環境が激変しました。東日本大地震という天変地異、これに起因する原発事故の発生など、これまで我われが経験したことない事象が見られました。さらに追い打ちをかけるように世界経済の混迷が多方面に影響を及ぼし、まさに複合災害の様相を呈しています。

こうしたアノミーともいえる社会状況にあるいま、被災地のみならずその周辺にも、復旧・復興に向けて多くの困難を乗り越える気概が求められています。

被災者や周辺の不安を払拭し、再生を図るための、具体的な復興計画はもとより、復興計画からさらに一歩踏み込み地域のありようを示唆した「未来予想図」の必要性が高まっています。これは単なる道路や防潮堤などの構造物の復旧とは異なり、地域社会全体の再生を意識したものです。

この復興計画や未来予想図を具現化するためには、我われ技術士をはじめとした技術者が被災地などの関係者との絆を深めながら、心を砕くことも重要です。

それらのつながりから明らかになった技術的問題点や地域社会固有の要素、さらには被災体験から得られた知見を加味し、対策を示さなければ実効性のある復旧・復興は実現しません。また同時に、今後も発生するであろう同種の災害への対策・対応にも効果を発揮できるものでなければなりません。

被災地の現状を目の当たりにし、生業や企業活動の再生に向けた動きが活発化している一方で、まだ動きが鈍い地域も見られます。

多くの温順篤実な人々が暮らす被災地が一日でも早く桜花爛漫のときを迎えるために、今まさに技術士の行動力と力量が問われているといえます。



新春にあたって

秋田県技術士会
代表幹事 佐々木 俊吉

年頭にあたり新年のご挨拶を述べたいところですが、先ずは東日本大震災および関連事故で被災された岩手・宮城・福島の方々に心からお見舞いを申し上げ、一日も早い復旧、復興をお祈りいたします。

秋田県では東日本大震災の被害は比較的軽微でしたが、過去において1983年の日本海中部地震では甚大なインフラ被害と津波被害に襲われたことは記憶に新しいところです。また、1896年の明治三陸地震の2ヶ月半後に発生した陸羽地震(死者209人)、1914年の強首地震(死者94人)等大きな震災を経験しており地震に関する関心度は非常に高い地域であります。これらを鑑み、昨年度、秋田県技術士会では特に「地震と防災」に関する研鑽が必要と判断し、これらに関する講習会を企画・実施しました。具体的には、東北電力女川原子力発電所に地震当日勤務されていた県技術士会会員の伊藤幸司氏を講師に迎え「東北地方太平洋沖地震による女川原子力発電所の状況について」や、元秋田大学教授の野越氏を講師に「東日本大震災とは何か-秋田の地震環境との関連性-」等の講演会を企画・実施しました。伊藤氏は、地震発生前後の原子炉状況や今後の安全対策等に関する内容を報告され、野越氏は、聴講者に身近な内容である秋田県沖日本海東縁部の震源域と空白域等に関する内容について解説なされました。いずれも聴講者の関心度が高く、活発な質疑応答が交わされました。さらには、秋田大学松富教授、東北大学風岡教授および森助教を講師に、地盤工学会東北支部、秋田地盤研究会、秋田県地質調査業協会が主催した「H23.3.11 東日本大震災から学ぶ」講演会を後援するなど、関係団体とも積極的に協力しております。秋田県技術士会は、本年、支部設置に向けた取り組みを進めるとともに、今後も、被災地や会員各分野の視点から共に防災を考え、貢献し、地域技術力の向上に努める所存です。

今年こそ、平穏な年でありませう心からご祈念申し上げます、新年の御挨拶と致します。



年頭のご挨拶

宮城県技術士会
代表幹事 藤島 芳男

会員の皆様 明けましておめでとうございます。宮城県技術士会は、現在、日本技術士会東北本部「宮城県支部」となる為の準備を進めております。

これによって、従来の東北支部は東北本部へ、宮城県技術士会は宮城県支部へと、それぞれ名称が変わり、我々は正式に技術士会としての県単位の活動が出来ることとなります。

支部その他の地域組織設置の主な目的は、技術士会の抱える課題解決に向け、地域と連携した取り組みを進めることにあると思われまます。その課題の一つに、入会率即ち会員拡大が挙げられております。

会員の構成を見ると、会員全体のうち、地域会員の占める割合が少ない傾向にあり、地域本部の会員拡大が望まれる背景です。これらの課題は、宮城県技術士会にとっても同様で、この数年は活動の重点項目に掲げております。現在は、CPD制度を活用し、魅力ある研修の開催や効果的な情報発信・提供に心がけ、一昨年から「HP」を開設し、会員や一般の方々にもご利用いただいております。

新年度は、新たに宮城県支部となることを契機とし、これらをさらに充実させ、支部会員拡大策として、若年層入会に向けた取り組みを積極的に進めて参りたいと考えております。現在、東北本部では、一次試験合格者・JABEE修了者ガイダンスを年に一度実施しておりますが、これらの活動にさらなる工夫を加え、地域組織としての期待に応えられませう努力を続けてまいります。

これから東北は、東日本大震災の復旧・復興へと、明るい未来に向かって急速に、地域の再生、新しい国づくりが始まります。この度の自然災害を教訓とした、新たな技術の研究・開発の必要性も伝えられております。技術士会員は、日頃から、防災活動等を通して、地域の安全・安心に寄与してまいります。これからも技術士会が、社会的に益々信頼され、さらに評価が高まることを心より願っております。

皆様の更なるご支援・ご協力をお願いし、新年の挨拶とさせていただきます。



復興2年目の
新春にあたって

山形県技術士会
代表幹事 安彦 宏人

新年明けましておめでとうございます。

昨年は東日本大震災があり、多くの会員が被災されました。心からお見舞い申し上げます。

一方、震災後、復興に向け着実に前に進んでいることと思います。建設部門、農業部門、応用理学部門など東北六県に居住する技術士の皆さんは、復興に向けて大いに技術力を発揮してください。復興については、道路・港湾・飛行場等の交通網整備が重要と考えます。原発事故後のエネルギー対策は、大いに見直すべきです。風力・太陽・地熱など発電と関連してエネルギー対策を考えることも重要ですが、地中熱ヒートポンプシステムによる冷暖房などのように、環境負荷を低減し、電力使用量を少なくする技術も検討すべきです。

本年は、復興2年目の年であり、過剰な自粛ムードによる経済縮小は回避すべきでしょう。

さて、山形県技術士会においては、本年(2012年)は公益社団法人日本技術士会東北本部山形県支部への移行する年となる予定です。山形県技術士会は日本技術士会の会員が多数となっていますが、多くの非会員も県技術士のメンバーとなっているのが現状です。県支部への移行には課題もありますが、単なる任意団体であった「山形県技術士会」から2008年より施行された公益法人制度改革3法により「公益を目的とする事業を行う法人」、すなわち「公益社団法人日本技術士会東北本部山形県支部」移行に向けて前に進む努力を致します。

最後に、「自然に対する畏れの気持ちを忘れず」会員の叡智を結集して、「明日の明るい東北」のためがんばりましょう。



除染が進まぬまま
新春を迎えて

福島県技術士会
代表幹事 平井 良一

会員の皆さん、新春を迎えて「つなげよう未来へ」。昨年の東日本大震災において、被災されました皆様、ならびに原発事故により避難を余儀なくなされている皆様方に対して心からお見舞いを申し上げます。

さて、福島県は、地震・津波・原発事故による放射線物質による3重の被災に見舞われたうえ、風評被害の4重の苦しみながら新年を迎えました。

目に見えない放射能は、恐ろしい物質であります。水素爆発から10カ月、いまだに収束されておりませんし、除染も進んでおりません。福島県民は、外部被ばくと内部被ばくに毎日戦っております。

県技術士会会員は、放射能の勉強会を重ねており健康被害を守るためには、何を為すべきかと考えそれぞれの立場で社会貢献に努めております。

福島県は、放射線物質の除染が進まないために、復興・復旧が大変遅れております。その理由は、一つには、除染費用がはっきりしないこと。国では、年間1ミリシーベルト、および時間1マイクシーベルトのところには費用を負担すると云っているが、その費用がいつ来るかははっきりしない。二つには、除染作業の技術工法が確立されてない。現在、学校の校庭は、表土剥ぎ取る方法、住宅地や道路、側溝等は、高圧洗浄水やコンクリートの表面を削るなど、農地、林地等土壌汚染方法は、国の日本原子力研究開発機構の公募実証試験結果を待って、各県に通知されると云う。各自治体は、待ってられなく自ら除染を始めておるのが現状であります。三つには、除染した放射線廃棄物の保管場所がない問題。学校では、校庭の隅にシートを被せて保管し、側溝等の土砂は、土袋詰めしてシートを覆い仮置き場としております。持って行くところがないのです。1日も早く国において、仮置き場と中間貯蔵施設を指定することが除染に繋がると考えます。

東北本部会員皆さん方、福島県の実情を理解していただき、他人ごとと思わないで、今年1年よろしくご支援をお願いいたします。

寄稿

新しい公共の時代と社会貢献活動

価値観を見直し生きる力を育む



三森和裕

技術士(建設部門)
山形県技術士会 副会長

1. はじめに

バブル崩壊の余波が、東北にも押し寄せてきたと実感したのが平成9年ごろだった。山一証券や北海道拓殖銀行が破たんしたのである。バブルの絶頂期は平成元年12月に、株価が38,915円を記録したのが最後である。中央での大騒ぎは、平成2年くらいから影を落とし始め、今なお、この夢を忘れられない人もたまにはいると思うが、冷え冷えとした大氷河経済は、平成23年の現在はさらに悪化を続けているのである。

私たちは、「官」から発注される公共事業に貢献してきたことは事実であるが、基本的な考えを変える時代が到来していると言える。



図1. 日経平均株価終値の推移 (出典：日経平均プロフィール)

2. 新しい公共の概念について

2.1 「新しい公共」の誕生

「新しい公共」の考え方は、当時の鳩山由紀夫首相が平成22年1月29日の施政方針演説において「新しい公共」という言葉を取り上げ、国家戦略の柱とした。

「新しい公共」と日本の将来ビジョンによれば、「新しい公共」が作り出す社会は「支え合いと活力がある社会」である。すべての人に居所と出番があり、みなに役に立つ喜びを大切にする社会であるとともに、その中から、さまざまな新しいサービス

市場が興り、活発な経済活動が展開され、その果実が社会に適正に戻ってくる事で、人々の生活が潤うという、よい循環の中で発展する社会である。とある。これらの政策が今年から始まった。

2.2 大震災からの教訓

(1) 自立活動の成長

今年3月11日の大震災は、千年に一度の確率のものだという。宮城沖地震は、これまでの200年間余りに6回発生し、その規模はM8.4~M7.4と大きく、活動期間は26.3年から42.4年、平均活動期間は37.1年となっていることが分かっていた。(地震調査研究本部資料より)平成10年を起点として30年以内に地震の起こる確率は99%であった。それだけわかっていたのに、3月11日の被害は想定外などという言葉で、あいまいにされているのだろうか。

行政も壊滅的な打撃を受けている状況の中で、特に政府の対応の遅れや方針が明確に出せないなど、現地で歯がゆい思いをしている。まさに、行政のみに頼るのではなく、ボランティア活動を中心の全国からの復旧支援活動や、地区とボランティアの連携による支え合い=絆を守ろうとする自治活動も生まれている。これらは新しい芽である。

(2) 元気出せ！技術者

近頃、技術者の顔が見えない。スポーツマンはすべて事務系であり、技術者の存在が薄れている。しかし、原発の事故収束工事を見ても、放射能漏れという前代未聞の多々困難な状況を、的確に判断し工程表を作成し、実行しているのは技術者である。

岩手県宮古市田老地区に築いた日本一の高さ10mの防潮堤が津波により越流され、投資効果がなかったなどという新聞などの論調も見られるが、決してそうではない。土木技術は0か100かなどの

ものではなく、あくまで、その時の効果があったかどうかということが基準である。115 年前の明治 29 年 6 月 19 日に発生した明治三陸津波での死者数は 22,000 人、東日本大震災での 19,553 人で若干であるが減っている。さらに、防潮堤を築いた宮古市での死者、行方不明者数は、明治三陸津波では 3,071 名に対し、今回の大震災では 539 名と 5 分の 1 以下に大きく減っている。防潮堤は破壊されたものの、津波の浸入区域を抑制できたことは確かである。亡くなった方が一人でもいたことは残念であるが、土木技術は、効果を発揮したと言える。むしろ 10 m の防潮堤に過信して“逃げなくても安全”がいつのまにか、地区に浸透してしまったのではないだろうか。

2.3 拝金主義からの脱却

日本人は個人主義化し、青年団や消防団組織などが解体され、金こそがすべての幸せの元という考えが生活の中心になってしまったと言われる。

その結果、人々は過重労働や差別、競争にさらされ心のゆとりを失ってしまったといえる。

低成長時代には、これまでの拝金主義からの脱却をはかり、循環型の生活の基盤を創り上げることが求められている。

日本では昔から、「稼ぎがあって半人前、つとめを果たして半人前、両方合わせて一人前。つとめはひとさま、世間様のためにひと肌脱いで役に立つこと」といった考え方があった。

山村集落においては、「結」や「契約」という共同体を構成し、集落維持のためのつとめを果たすことは現在も同様である。これらの農山漁村地域を見つめなおし、「金」も大事ではあるが、さらに大事な「人」を育てていくことに方向を転換させる時である。

2.4 施設の整備で過疎は解消しない

これまでの施策は、公共事業により施設を建設しながら地域振興を行うことであった。果たして、これらの施策は効を奏したのだろうか。

(1) 山形県飯豊町中津川地区の事例

山形県飯豊町中津川地域は、山形県では最古の中期旧石器時代遺跡（上屋地遺跡）が示すように 3 万

年前から生活が営まれてきた地域である。

過疎脱却のために公共事業を拡大し、観光施設や温泉、宿泊施設等などの公共施設が建設された。施設は充実し、イベントもマラソン大会や雪まつりなど特徴ある行事を実施するなど積極的な公共投資の結果、昭和 60 年代には 3 万 5 千人の地域来訪者が平成 11 年には 40 万人まで大きく増加している。観光者としての入込みは大成功を収めたと言える。しかしながら高齢化は加速の一途を辿り、30 年前 1,300 人の人口が昨年（平成 22 年）には僅か 350 人までに減少した。減少率は激しく 30 年間で 27% まで落ち込んでいる。このままでは 3 万年続いた集落の存続も危ういといえる。

施設建設型の地域振興策によって新たな産業の導入や活性化施設が整備された一方、急激に人口が減少するという反比例現象は、これらの対策が定住促進や過疎克服にはつながっていないことを示している。誰のための公共投資だったのだろうか。新たな視点で地域の過疎化を克服していくことが求められているのである。

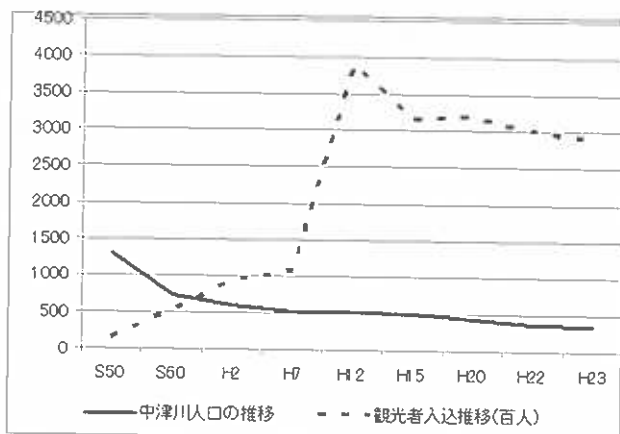


図 2. 人口と観光入込者数の比較

(2) 徳島県川勝町の場合

葉っぱ産業で一躍日本の山村の成功例のモデル地区となった徳島県上勝町。自然にどこでもある葉っぱ。それらをツマとして使用する消費地へ売り出していく産業である。昭和 62 年に発足し、地域の方々の収入増につながり、高齢化率 49.5% の老人たちも元気になったというのだ。地域が元気になった。人口は、それでも、30 年間で 42% の減少となっている。

3. 社会貢献を事業の基盤に

3.1 社会貢献とそれぞれの役割

(1) 企業と社会貢献

企業の活動領域の多様化や拡がりに伴い、社会に対する影響力が一段と増す中で、オリンパス(株)の粉飾決算や九州電力のやらせメール問題など、今でも企業倫理の欠如が問題になることがしばしばある。企業は大株主のためだけではなく、社会全体への奉仕者としての社会的責任 (CSR, Corporate Social Responsibility) が求められるようになってきた。その一環として社会貢献をする会社が多く見られるようになってきた。特に、CO₂ 削減や省エネ、生物多様性などの環境や森林分野、地域との交流や福祉分野などを通じての活動が多く実施されるようになってきた。企業の社会貢献への関わりは、ますます重要になってきている。

(2) ボランティアと社会貢献

今回の大震災の状況を見て、居ても立ってもいられなく、何かをしなくてはという方々が多くいた。支援物資の荷づくりや、支援物資を送りたい。せめて義捐金でもと、多くの方々が震災復興に心を揺り動かされたのである。当方も立ち上がりの時点で、支援物資の仕分け作業に出向いた。大量の支援物資をいかに早く届けることができるかだ。立ち上がりを先導した民間会社の一つが、モンベルというアウトドア会社の義援隊活動である。多くのボランティアが自発的に結集し、仕分けや発送にあたった。企業とボランティアが連携した事例である。

(3) NPO 法人と社会貢献

一定の目的で集まった方々が、地域の課題を解決するために協同して支援したり、高齢化した「結」の作業を補完、介護補助として付き添うなど、多方面の分野で活躍できる場が多くある。

NPO が企業と地域を結ぶという事例も多々生じている。

(4) 更生保護活動の中の社会貢献

特異な例かもしれないが、法務省では、更生中の人々が ① 社会に役立つことの体験、② 活動を通じた人との関わり、③ 自分もできるという気づき、④ 社会の力で非行や犯罪からの立ち直りを支える。ことなどを目的に社会貢献活動を実施するなどの状況も

始まっている。

4. NPO の時代と課題

4.1 NPO の推移

(1) NPO の組織状況

NPO って何? という時代から、現在では、ボランティア活動や災害支援の場面でも NPO という言葉を良く耳にすることが多くなったと思う。NPO は Nonprofit Organization の略で、利益を目的としない組織ということになる。

平成 12 年には 1,364 団体であったが、平成 22 年には 39,214 団体になり、10 年間で 28 倍にもなっている。

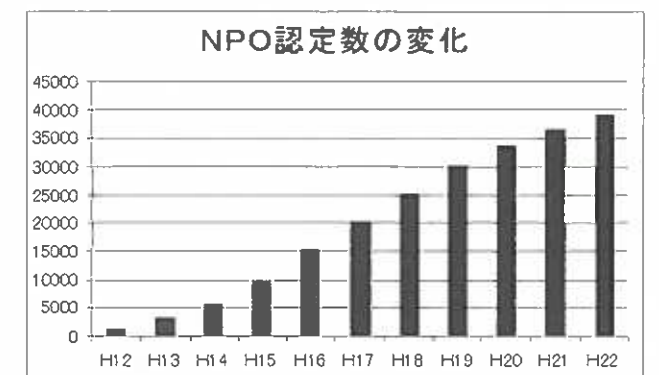


図 3. NPO の変化

(2) NPO の活動分野

NPO の活動分野を見ると、医療、福祉の分野や町づくりの分野が多いが、科学技術に関する分野や災害支援分野は 10% 以下で低い傾向がある。

大震災を契機に「新しい公共」の事業提案事項にも災害支援が大きく取り上げられており、今後災害支援分野の NPO が増えそうである。

(3) NPO の自立性

NPO は利益を追求しないため、自立して運営することが難しい傾向がある。給料などは勿論支給できず、すべてボランティア活動というのが、多くの実態であろう。そのために、補助金や助成金に頼る傾向があり、悪くすると安上がり行政の補完団体になりかねない。特に行政の指定管理による運営や緊急雇用受託などにおいては、委託者の意向が最優先であるので、NPO 本来のミッションを継続して活動できるかなど、注意しなければならないことである。

あくまでも、NPOの事業内容に企業や個人、そして行政から理解を得ながら、寄付や受託を受けるべきである。行政、民間ともにNPO法人を支援する体制の充実を期待するのである。

4.2 価値観を変えるNPO活動

(1) 価値観の多様性を知らせることの重要性

昨年の大学生の就職内定率は68.8%で過去最低と言われた。大学進学率も54.4%にもなった。280万人もの大学生はいったいどうすればいいのか。川柳に、「将来の目標は正社員」というのがあった。なんとさみしい話でないか。

わが子が五体満足に生まれた時の感激も束の間、生まれた瞬間から競争社会に身を置かれた子どもは、いい学校、いい会社、いい嫁さん、いい思いと常に人と比べられていくのである。

ゆとり教育もふっ飛び、学力向上を至上命題にさらに勉強をしなければならぬ。自分たちの心が休まらないためにコミュニケーションも取ることが下手になり、孤独感が強くなり、勝ち組、負け組に仕分けされていくのである。その不安の中で、いじめや差別があると云っても言い過ぎではない。

ところが、山村の人々は、すごい豪雪地にいるにしては、眼が輝いているのである。確かに昔は大変だったかもしれない。しかし、今の時代、都市生活者と比較して、むしろ山村は豊かに見えるのである。

100年先を見通した山の手入れは、「山仕事」といい、利益を追求する「山稼ぎ」とは区別される。すぐに利益にもならないし、自分のためと言うよりは孫の時代への贈り物なのである。その仕事を、きちんと果たすのである。先祖からの贈り物を次代に引き継いでいく責任。循環できる郷の暮らしと森と食の関係を大事にしている。

都市では目先の利益しか見通せない状況なのである。「なんだ、こういう生き方もあるんじゃないか」子どもたちや青年に知ってもらいたいことである。山村の達人たちと触れ合うことにより、都市の若者も生き方の価値観を変えつつあるのである。

(2) 廃校利用の活動

一部の大都市を除けば、都市も山村も人口減少により、これまでの施設は過剰となってきた。特に小

中学校は統合が進み、廃校利用が今後どの市町村でも課題になる時代がきている。例えば山形県金山町の「がっこそば」など初期のころの廃校の利用形態は、地産地消と賑わいの場としての地域の「そば」屋さんは大成功を収めている。しかし、二番煎じ、三番煎じになるとそうそううまくいくものではない。

利用形態としては、社会教育施設、体験交流施設及び宿泊施設などが多い。近年は老人福祉施設などへの転用も見られるようになってきているが、組織が自立できることは稀で、ほとんどが公的資金で賄われているのが現状である。

4.3 自立と連携の学校を目指して

(1) 中津川森と暮らしの学校の設立

山形県飯豊町から無償で借用しNPOが独自に運営する学校である。プレゼンなどにより趣旨を説明し、行政や企業の理解をいただき、助成金をいただきながらハード整備を進めてきた。基本はすべてボランティア活動による整備である。楽しく外壁塗り、屋根塗装はかなり危険が伴った。仕事で培った技術をいかに発揮するのであるが、あくまでもボランティア作業であった。開校式には、多くの関係者が参集してくれた。地元飯豊町だけでなく地域外から2人の首長を含む行政機関や国会議員、教育関係者、さらには連携するNPO団体、そして支援していただいている企業関係者などが参集してくれた。

一民間の開校式にこれほどの方々が結集してくるということに、大きな期待を感じた。

(2) 企業と地域とNPOの大連立を目指して

価値観を消費の「金」から循環の「生業」へ変えていくことは、今の日本の低迷から見ても明らかなことである。バブル時代の教育スタイルを踏襲すれば、果てしなき競争の結果、勝ち残るのは外国かもしれない。津波や原発汚染で生業を失った漁業者や農業者、そして工場の方々は、自らの仕事に誇りを持っているのではないか。復興、復旧に希望の灯りを絶やさない。輝いているのではないか。

地域と企業とNPOが大連携し、技術者は自らの技術を生かし、グローバル化した社会の中でも、地域循環できる「生活」を目指した「新しい公共」を創り上げることが大事である。

技術漫歩



福島原発事故における放射能の環境及び健康等への影響

中嶋 威

技術士（建設部門）
佐藤工業株式会社 土木本部 理事

1. はじめに

原発事故以降、福島県土を汚染した主なる放射性物質はプルトニウム(α線)、ストロンチウム(β線)、ヨウ素131(β・γ線)、セシウム134.137(β・γ線)等であり、特にヨウ素、セシウムが問題視されている。

原発事故から半年以上たった今、ヨウ素の放射線量は、半減期が8日であるため、不検出になり、今後新たな事故がない限り問題になるような数値ではない。これに対してセシウム134は半減期が2年、セシウム137は半減期が約30年であり、除染等を行わない限り、この状態はしばらく続く事が予想される。

現状では、外部被ばくについては情報もかなり開示され、対策が立てられるようになってきたが、内部被ばくについては、初期の対応の遅れもあり汚染された稲わらを食べた牛肉が問題となり、食物連鎖が始まり、拡大している。また、高濃度の汚染水を流した近海の魚類等の連鎖にも注意が必要である。そして、今主食の米が大きく取り上げられている。土木、建築、地盤工学、地すべり、コンクリート、都市計画学会等は、東日本大震災に関して合同委員会を設置し、復興にむけた報告会を開き話題を提供してきたが、第三回の報告会で、放射能については別物とし検討しないと委員会は回答した。

福島県民は、46都道府県すべてに約5万8000人が避難し、小中高生の約1万人が転校している。われらの世代は、次世代以降に大きな重荷を背負わせた。

2. 原発事故の推移

2.1 ドキュメントカレンダー

- 3月11日 14:46 東日本大震災
- 3月11日 15:42 第一原発1, 2, 3号機電源喪失

- 3月12日 15:36 1号機水素爆発
- 3月14日 11:01 3号機水素爆発
- 3月15日 06:10 2号機水素爆発
- 3月16日 駐日大使：米国人80km圏外避難勧告
- 3月17日 自衛隊ヘリ3号機に放水
- 3月23日 東京都金町浄水場（基準超えの飲料水）
- 4月11日 計画的避難区域の設定
- 4月21日 警戒区域の設定

2.2 環境放射線量の推移

福島市では、3月15日に最大24μSv/hの空間線量を記録し、その後ヨウ素の減少と共に減少したが、11月現在は約1μSv/hで変動は殆どない。

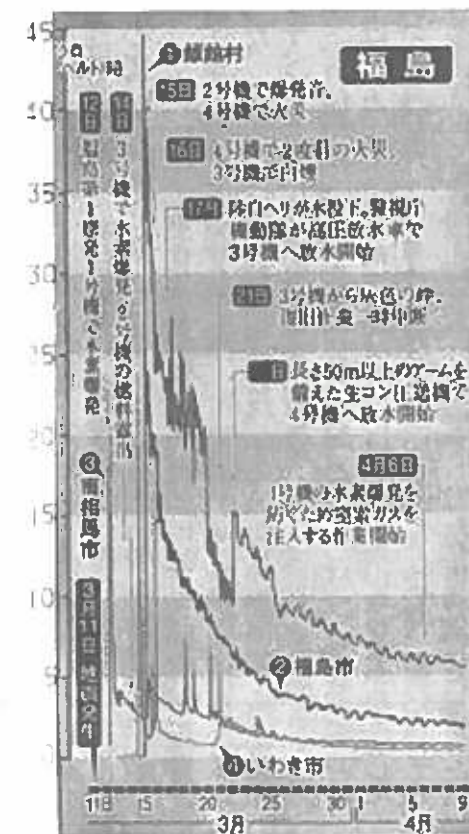


図1. 環境放射線量の推移

2.3 放射能拡散シミュレーション

フランス放射線防護原子力安全研究所 (IRSN) は、3月下旬に放射能拡散シミュレーションを公開している。(図2、図3)

原発事故後に海側に吹いていた風が、3月15日の夕方から、3月16日の朝方まで南西の風の流れとなり、福島県下ではその時雨と雪に見舞われた土地が空間線量の高い地域となった。

放射性物質は、日々一定の降下があるわけではなく、3月15日、21日、25日頃の降雨が放射性物質の降下量増加に影響をあたえている。

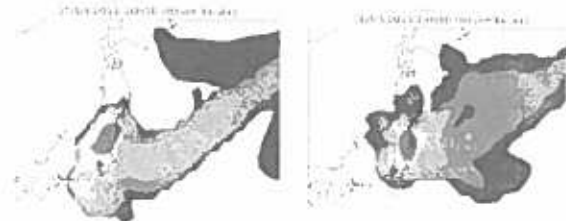


図2. 3月15日16:00 図3. 3月16日4:00

日本では、半年経った9月6日に(独)日本原子力研究開発機構が世界版 SPEEDI を用いたシミュレーション(図4、図5)を公開し、大気への主要な放出は3月中に終息したと発表した。



図4. 陸域に大量の放射性物質の降下があったと予想される日のセシウム137の降下量と降水量の予測



図5. セシウム137の降下量と降水量の予測

放射性物質は、日本だけではなく世界全体に広がっている。(図6)

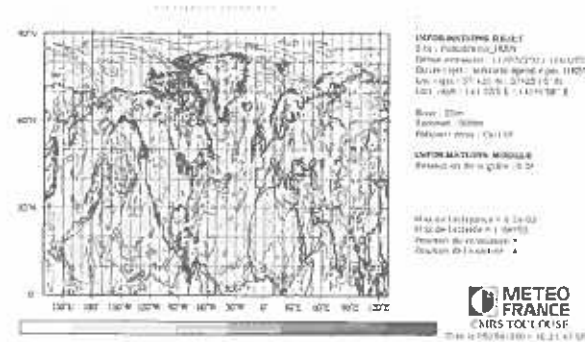


図6. 放射能拡散シミュレーション (IRSN)

電力中央研究所は、9月25日に海洋汚染について拡散シミュレーションを公開した。(図7)

汚染水は3月26日に海に3500兆ベクレルが流失し、5月末まで漏れ続けた。

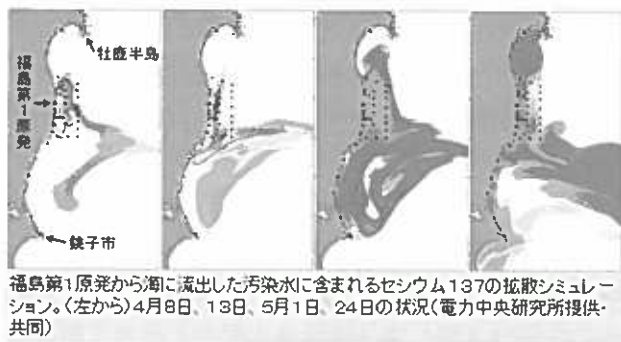


図7. 海洋汚染放射能拡散シミュレーション

3. 放射性物質の環境及び健康への影響

3.1 放射性物質の基礎知識

福島原発事故で環境及び健康へ影響を与えた主な放射性物質の性質は下表の通りである。

表1. 放射性物質の性質

放射性物質の種類	プルトニウム	ストロンチウム90	ヨウ素131	セシウム134	セシウム137
放射線の種類	アルファ線(α)	ベータ線(β)	ベータ線(β) ガンマ線(γ)	ベータ線(β) ガンマ線(γ)	ベータ線(β) ガンマ線(γ)
半減期(放射線量が半分になる期間)	24,000年	約29年	8日 80日で1/1000	2年 20年で1/1000	約30年 300年で1/1000
体内半減期		約20年	約7日	約80日	約100日
蓄積器官・組織		骨	甲状腺	全身	全身
放射線を止められるもの	紙	アルミニウムなどの薄い金属板	鉛・鉄の板	鉛・鉄の板 水・コンクリート	鉛・鉄の板 水・コンクリート
空気中で飛ぶ距離	1~10cm	数m	(γ線=数10m)	(γ線=数10m)	(γ線=数10m)

3.2 許容被ばく量 (=外部被ばく量+内部被ばく量)

福島県の確率的影響下(低放射影響下)では、「しきい値」とされる症状が出始める最低限の被ばく量、この量以下の被ばくなら安全だという値はなく、学者間でも、意見が分かれている。

(1) 原発事故以前は年間で1mSv (1,000 μSv/年) (時間当たり=0.11 μSv)

(2) 原発事故以後は年間で20mSv (文部科学省) (時間当たり=2.28 μSv)

小佐古東大教授は年間で20mSvに反対し、年間5mSv、時間当たり0.6 μSvにすべきと7月20日に発表し、8月24日文科省も年間1mSvに目標を見直す。

(3) 福島県アドバイザー山下俊一(福島医大副学長(前長崎大学教授))は年間100mSvとしている。

(時間当たり=11.41 μSv)

7月18日の福島県医学会主催の緊急シンポジウムでは、「放射性物質の環境と健康への影響をエビデンス(医学的証拠)に基づいて評価する」をテーマに開かれた。

広島大学原爆放射線医学研究所ゲノム障害制御研究部門の神谷研二教授(福島医大副学長)は、「年間100mSv以下の放射線量の発生ガンリスクは小さすぎて、正確に捉えきれない」と説明、一方「被ばく線量は、合理的に達成できる限り低くすべき」と主張した。

このように、許容被ばく量については、諸説あるが、原発事故前の福島県環境より悪化し、今後、特に子供に犠牲者が出る確率は確実に上がってしまった事実と、年間1mSv以上の放射線量は汚染されているという国際感覚は消しようもない事実である。

医療法施行規則の第30条の27では、放射線診療従事者の許容線量を下記のように設定している。

- ・妊娠中女子の内部被ばく……………1 m Sv
- ・妊娠中女子腹部被曝量……………2 m Sv/3月
- ・全身の最大許容被曝量……………50 m Sv/年

3.3 内部被ばく量

被ばくには、外部被ばくと内部被ばくがある。皮膚から吸収されるヨウ素が問題にならなくなった今、原子力発電所内で作業する人以外にとって問題なのは内部被ばくと言われ始めている。

放射性物質は、現在地表面等にあるが、風等で空气中に漂う。それを吸い込んだり、あるいは放射性物質を含んだ水や食物を口にすると、放射線の元を身体に取り込むことになり、体内に取り込まれた放射性物質は、血液を通じて各臓器等に到達し、そこに留まり、最終的に体外に排出されるまでの間、体内で放射線を出し続けることになる。

現況では、外部被ばく量については、個人でも年間被ばく量がある程度推定できるが、内部被ばく量については、計算出来る資料がすべて公表されているわけではなく、自己管理をすることが難しく、そのことが不安を煽る結果となっている。

下表は、食品衛生法に基づく放射性物質の1キログラム当たりの暫定規制値とそれを100g食べた場合のμSvに換算した時の値である。

表2. 食品衛生法による暫定規制値

放射性物質	食品	食品衛生法による暫定規制値	
		1kg当たりのベクレル(暫定規制値)	100g当りのマイクロシーベルト
ヨウ素	飲料水	300(Bq/kg)以下	0.7 μSv
	牛乳・乳製品	100(乳児)以下	0.2 μSv
	野菜類	2000(Bq/kg)以下	4.4 μSv
セシウム (Cs-134)	飲料水	200(Bq/kg)以下	0.4 μSv
	牛乳・乳製品	200(Bq/kg)以下	0.4 μSv
	野菜類	500(Bq/kg)以下	1.0 μSv
	穀類	500(Bq/kg)以下	1.0 μSv
	肉・卵・魚・その他	500(Bq/kg)以下	1.0 μSv

(Sv=放射線の人体への影響度合いを表す単位、Bq=放射性物質が放射線を出す能力を表す単位。)

農水省原子力災害対策本部は、水田の土壌から玄米の放射能セシウム移行の指標（移行係数）を 0.1 としている。（粘性土は低く、砂質土になるに従い、移行係数が高くなるのが旧岩代町小浜のケースでわかってきた。）仮に 500Bq/kg の玄米を 1 回 100g、1 日 3 回 1 年間食べると仮定すると $1 \mu\text{Sv}/\text{回} \times 3 \text{回}/\text{日} \times 365 \text{日} = 1 \text{mSv}/\text{年}$ の内部被ばくとなる。

3.4 放射線防護措置の線量基準の考え方

日本原子力研究開発機構は、放射線防護措置の線量基準の考え方を下記の様に示した。

- (1) 事故発生初期大きな被ばくを避ける基準
屋内退避：10mSv
避難：50mSv
- (2) 緊急時の状況（事故継続等）における基準
20-100mSv/年
- (3) 事故収束後の汚染による被ばくの基準
1-20mSv/年
- (4) 長期的な目標
1mSv/年としている。

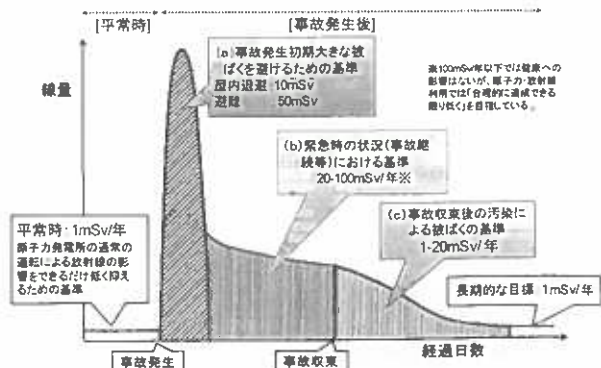


図 8. 放射線防護措置の線量基準の考え方

3.5 今後の空間線量推定

表 3 は、福島市における今後の推定空間線量を単純に物理的減衰（半減期）のみで計算した表である。11 月 4 日現在福島市では、自然要因による減衰もあり $1 \mu\text{Sv}/\text{h}$ を下回っている。

内閣府は、放射性物質の物理的減衰、自然要因による減衰を 2 年で約 40% と見込んでいる。

表 3. 単純推定空間線量表

年	空間線量 $\mu\text{Sv}/\text{h}$			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

4. 終わりに

福島県は、現在放射性物質に汚染された環境にあり、約 5 万 8000 人の県民が県外に避難している。

今まで放射能についての知識がなかった私をはじめとする福島県民は、原発事故で、混乱し、放射能の危険性、原子力発電所への疑問、自分の生活は今後どう変化するのか暗中模索の状態である。

とくに子供や妊婦の方は放射線に対する感度が高く、家族をどう守るか、悩んでいる。

出来るだけ早く原発事故以前の環境に戻すための森林（落葉樹、広葉樹）、農地（田、畑、牧草地、果樹園等）、宅地、大型構造物、建物、道路等の除染は、避けて通れない道である。

特に森林は、県土の 7 割を占め、たとえ宅地を除染してもその背後に緑地帯を抱えていると空間線量が戻ってしまうことも報告されている。汚染された落葉の除去は、山の荒廃にもつながり、漁業への影響も心配され、治山事業も並行して進めなければならない。除染後の水の浄化、落葉等の焼却による減量化、焼却灰、汚染土の処理等々問題は山積している。

このような状況の中、問題解決のために、日本技術士会の組織を挙げたバックアップと、技術者の皆様の英知をお貸し頂きたく誌面よりお願い致します。

以上

催事報告

第 41 回 日韓技術士会議（大邱）出席報告

10 月 13 日（木）～ 16 日（日）の日程で、第 41 回日韓技術士会議（テーマ：自然と人工災害に対する技術士の役割）に出席し、「災害大国ニッポンからの発進」という題で日本側の基調講演者として講演の機会をいただき、なんとか無事に役目を果たしてることができた。

数年前からもう海外に行くことは無いと思い、パスポートの期限切れを放置していた私であったが、今回のテーマから東日本大震災の被災地に住む技術士の一人として、現地の状況をつぶさに報告する義務があると思い直し、パスポートを再申請し、急遽発表内容を取りまとめることになった。なおこの会議には、日本から 120 名以上の参加があったが、東北からは渡邊嘉男氏夫妻と私の 3 名であった。

1. 開催地大邱のこと

会議が開催された大邱（テグ）広域市は、韓国の南東部、大河洛東江の中流域に位置する大都市で、今夏に世界陸上競技大会が開催されたのでご存知の方も多いと思うが、ソウル、釜山（プサン）に次ぐ韓国第 3 の都市で、人口二百数十万人は名古屋とほぼ同規模である。

世界陸上のため建設した立派な競技場と国際会議場、ホテルなどがあり、高速道路、鉄道などが四通八達する交通の要衝でもあるが、街には近代的なビルが立ち並び、郊外では山あいの狭い平地にまで高層住宅が広がっている。また周辺の丘陵地にはゴルフ場も散見されるが、日本の大都市の周辺のようにゴルフ場だらけではない。



写真 2. 近代的なビルと高速道路

テグ市は環境の整備にも力を入れており、川の中に立派な噴水があるのも興味深かった。



写真 3. 噴水のある風景



写真 1. 上空から見たテグ広域市

2. 会議場と会議の運営について

主会場の Inter Burgo EXCO(国際会議場)は、仙台の国際会議場の2倍位の規模がある非常に立派な施設で、広い道路を挟んで同名のホテルがある。両者は地下道で一体になっており、連日のように何かのイベントが行われて、賑わいを見せていた。



写真4. シンポジウム会場(国際 EXCO)

場内の諸施設も立派で、同時通訳も行われ国際会議には申し分はなかったが、韓国側と日本側が交互に発表するにあたって、毎度のこととはいえ、韓国側の発表者が予定時間をオーバーし、日本側の発表時間が短縮されることが多かったのは残念である。(これはお国柄?)

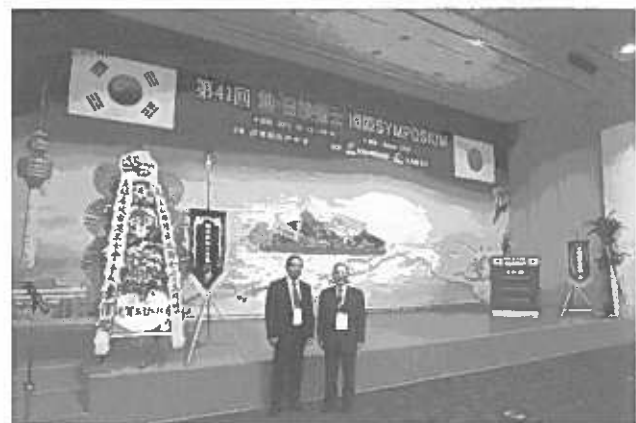


写真5. メイン会議場(EXCO)にて

ちなみに会議の前日に開催された、両国親善サッカー大会は、初めて日本側の勝利(PK戦で決着)に終わったとのことである。

3. 見学コース

テグ市郊外の洛東江に建設中の取水・発電目的の大型堰(せき)と、モノレール3号線が見学コースであった。堰には立派な橋が架けられ、魚道と展望台が設けられているが、展望デッキは斜張橋形式で支持された広大なもので、わが国のバブル期の思想に酷似しているように思われ、韓国自慢のプロジェクトらしく立派なパンフレットのほかに、特製のお土産までいただくことができ恐縮した。



写真6. 取水・発電大堰の工事状況(全景)



写真7. 展望デッキの主タワー(斜張橋形式)

しかし用意されていたパンフレットはハングル語のみ。せめて英文の補足があればと思った。

モノレールは、日本の日立製作所の技術導入で、既設の1、2号線は無人運転で運営されているとのこと。試乗してみたかったがレールの製作工場のみのお見学に終わったのは残念だった。



写真8. モノレール工事事務所前での記念撮影

4. 買物と外貨交換レート

海外旅行の楽しみの一つは買物である。韓国の物価は総じて安い。特にタクシーは初乗りが邦貨で200円足らず、かなりの遠距離を走っても10,000Won(7~800円)を超えないから、安心して乗れる。市内はどこにでも、セブンイレブンなどのコンビニが進出している。しかしその他の店はハングル文字表示なので、中を覗かないと何の店かわからないのがもどかしい。

ホテルの地下にはちょっとしゃれたブティックや、ジュエリーショップなどがあつた。

ここで少しばかり買物(値引き交渉)を楽しもうと入ってみたが日本語も英語も通じないとのこと。

しかし若い女性店員は奥から電卓を持ち出してきた、これで交渉すると少しも動じない。

ところが品物には値札がついていない。その店員にいくらかと聞くと、自分はわからないから責任者に電話で聞くといい、どこかへ電話して値段を聞いている。

やがて話がついたらしく、電卓に金額を打ち込んで見せてくれた。かなり高めの値段である。

通常ならここから値引き交渉を始めるのだが、責任者が居らず、電話でコントロールされている店員相手では、どこまでいけるのかわからず、また別の品の値段も電話で聞くのかと思うとわずらわしく、結局何も買わずに出てきてしまった。

ちなみに円と Wonの換算レートは、韓国入国時手数料込みで7.14(1,000Wonが71円)ということで、8万円の元手で112万 Wonを手にして大金持ちの気分になった。

しかし交換窓口で「あと2万円追加して10万円にす

れば、さらに40%増しにしてあげる。」といわれて一瞬戸惑った。そしてこれは、てっきりインチキだろうと思い、断った。なぜなら40%も正規のレートを上回って交換できるなら、円と Wonを持って両国間を行き来するだけで、どんどんお金を増やせるのではないかと思ったからだ。

そんなわけであまりお金を使う機会がなく、帰国の日にホテル代を払って空港で土産を買って帰国しても1/3ほどの Wonが残ってしまった。そして日本に帰国してこの Wonを仙台の両替窓口で円に交換した時に謎が解けた。なんと Wonから円への交換レートは5.12であったのである。世界一強い円に対しての Wonの真の実力はこの程度だったのだ。この換算率の比: $7.14 \div 5.12 = 1.39$ (40%増) がからくりの秘密で、この中には手数料も含まれているから+ 40%の闇レートでもまだオツリがくるのだと納得した。だから外貨は持ち帰らず、現地で使い切ってしまうのが正解であった。

5. その他

韓国は近くて遠い国である。日本でもまだ韓国と北朝鮮の国境が北緯38度線だと思っている人がいるのと同様、東北の福島県がどこにあるのかわからない韓国人も多かったようである。

そして、福島と「島(韓国語の発音でド)」がつくことから、福島県には鹿島や広島、あるいは松島、淡路島などと同様な島があつて、この島に原発があると思っている人が結構いると聞いて驚いた。

日本人ならごくごく当たり前、何の不思議もないと思っていることでも、こちらの勝手な思い込みでなく、しっかりとした事実と思いを伝えないと、誤解のまま終わってしまうことも多い。

国際交流は私達技術者にとっても重要な任務の一つであると思った。

(東北本部長 吉川 記)

部会活動

電気電子部会活動報告

平成23年度 前期活動報告

1. はじめに

電気電子部会の平成23年度の11月上旬までの活動は、下記に示す講演会および研修会を実施した。11月下旬以降は、会員のCPD取得に向け、見学会・研修会を実施する予定である。本稿では、中間報告として平成23年11月上旬までの活動内容を第1回研修会に主に報告する。

2. 活動報告

2.1 日本技術士会東北支部電気電子部会総会

- ①日時: 平成23年6月14日(火)
- ②場所: (株)ユアテック 本社
- ③参加者数: 総会7名、講演会19名
- ④総会
 - ・平成22年度活動報告
 - ・平成23年度役員選任
 - ・平成23年度活動計画
- ⑤講演会

「電気自動車への応用を目指したワイヤレス給電技術の動向」

講師: 東北大学大学院 医工学研究科

工学研究科

教授 松木 英敏氏

- ・非接触電力伝送の概要と応用分野
- ・非接触電力伝送の原理
- ・電気自動車への非接触電力伝送による充電



写真1. 松木教授の講演会状況

2.2 第1回研修会

「東日本大震災の被災地への復興支援に向けての新技術」

- ①日時: 平成23年9月28日(水)
- ②場所: (株)ユアテック 本社
- ③参加者数: 48名
- ④講師: 千葉大学 理事副学長
産学連携・知的財産機構 機構長 教授
野波 健蔵氏
野波研究室 博士後期課程2年
岩倉 大輔氏

⑤概要

千葉大学にて開発中の電動マルチロータークラフト(飛行型災害対応ロボット)は、遠隔操作で飛行ができ動画撮影が可能である(写真3参照)。東日本大震災の震災直後に太平洋沿岸の被災地を総移動距離約2,000kmにわたり上空からビデオ撮影を行った(写真4参照)。

なお、この撮影動画はYouTubeにて公開中である(<http://www.youtube.com/user/mec2chiba>)。

講義では、千葉大学でのロボット開発の経緯、概要と課題、電動マルチロータークラフトの特徴・原理・システム構成、被災地のビデオの紹介、デモンストレーション飛行を行った(写真5参照)。実用化に向けては、飛行体としては完成しているが、飛行時間の向上、冗長化、センサーの精度、信頼性向上、



写真2. 野波教授の研修会状況

コストなどの課題の研究・開発を進める。また、実用ニーズとしては、空撮以外にも、農薬散布や高所作業点検、警備、軽量物資運搬等を想定している。今後の東北地方における復興・飛躍に向けての活用方法・支援策等について説明があった。



写真3. 電動マルチロータークラフト外観



写真4. 被災地撮影画像(動画キャプチャー)



写真5. デモフライト状況(画面中央)

2.3 第2回研修会

「ヒューマンファクター研究の動向」

- ①日時: 平成23年11月7日(月)
- ②場所: 日本技術士会東北本部

③参加者数: 7名(東北本部出席者数)

④講師: 電力中央研究所 原子力技術研究所
ヒューマンファクター研究センター
上席研究員 佐相 邦英氏

⑤概要

人間はエラーを起こす一方で、危機を救うという「二面性」を持っている。今回の講演は、起きた事故からの原因究明とその対策の実施という従来の手法に加え、普段の生活の中で事故が起きない様に、人間が持つ危機を救う行動力に注目し「安全性向上への前向きな取り組み」として、危険感受性を取り上げた、ヒューマンファクターの現在の動向についての説明があった。



写真6. 研修風景

※本研修会は、Web会議システムを使い(社)日本技術士会電気電子部会が東京都内で行った講演を東北本部事務局にて中継する形式で行った。中継は、東北本部を始め、中部本部、近畿本部、中国本部の4本部に行われた。今後もこのような形式での研修会・講演会の開催を増やしていきたいと考えている。

3. おわりに

当部会では平成23年度下期も積極的に魅力ある講演会・研修会・見学会等を企画し、部会員はじめ多数の方々の技術研鑽に寄与する活動を考えておりますので、今後とも積極的な参加をよろしくお願いいたします。

(電気電子部会 小嶋 記)

部会活動

建設部会活動報告

平成23年度前期 活動及び視察会報告

1. はじめに

平成23年5月27日の建設部会定時総会において、平成23年度の新役員が承認されました。

本年度は、新部長として遠藤敏雄氏を選出すると共に、再任及び改選された18名の幹事により、建設部会活動のより一層の活性化を図るべく、新年度をスタートさせました。ここでは、平成23年度前期の活動及び視察会について報告します。

2. 活動報告

2.1 会議開催

(1) 建設部会総会：平成23年5月17日(火)

(2) 定例役員会：4・6・9・11月の4回開催

2.2 研修会

(1) 第1回 研修会

本研修会は、建設部会総会終了後に開催しました。

①開催日時：平成23年5月17日15:00～17:00

②場 所：(株)ユアテック本社3F会議室

③テーマ：建設部会 ITS 研究会の活動報告

・「北海道企業の環境と交通の先進事例報告」

・「中国・黒竜江省の高速道路事情」

④講師：鹿島建設(株)東北支店 営業部次長
芝山正登氏

：東日本高速道路株式会社 東北支社 技術
部 技術企画課長代理 皆方忠雄氏

⑤参加者：29名

⑥講演内容

1) 北海道企業の環境と交通の先進事例報告

ITSに関する最新技術の応用事例を現地で体得し耳目を広めるため、北海道の企業における環境と交通に関する先進的事例として(株)ドーコン本社の取り組み及びJR北海道旅客鉄道(株)鉄道事業本部DMV推進センターDMV(Dual Mode Vehicle：道路とレールを自在に行き来できる世界初の新技術車両)について現地視察した内容について講演して頂いたものです。



写真1. 芝山氏の講演の様子

2) 中国・黒竜江省の高速道路事情

NEXCO 東日本は、黒龍江省交通庁收費公路管理局との技術交流の一環として平成22年6月に中国最北部の黒龍江省を訪問し、管内の高速道路を視察する機会を得ました。視察にあたっては、高速道路の舗装修繕を中心とした維持管理について意見交換すると共に、高速道路の整備、冬期の路面管理棟についても限られた範囲ながら実情を知る機会を得ることが出来ました。日本の12倍ほどもある広大な黒龍江省で、6箇所の管理事務所を訪ね、高速道路を中心に約1,800kmを走破しながら得た知見をもとに講演頂いたものです。



写真2. 皆方氏の講演の様子

(2) 第2回 研修会

①開催日時：平成23年9月6日15:00～17:00

②場 所：戦災復興記念館5F会議室

③テーマ：東日本大震災の復旧作業とBCP

・「東日本大震災の被災・復旧状況とBCP」

・「東日本大震災における東北新幹線の被害と復旧状況、並びにJR東日本の大規模地震への対応」

④講師：東日本高速道路(株) 東北支社

管理事業部 施設課長 丸茂 等氏
東日本旅客鉄道株式会社

東北工事事務所 次長 末弘 保氏

⑤参加者：102名

⑥講演内容

1) 東日本大震災の被災・復旧状況とBCP

東日本大震災における高速道路設備の被災状況とその復旧状況を報告するとともに、震災8日前に運用開始した仙台道路管制センターの新システムにおいて、過去の震災経験を反映して導入した新機能が機能した状況などを中心に講演頂いたものです。



写真3. 末弘氏の講演の様子

2) 東日本大震災における東北新幹線の被害と復旧状況、並びにJR東日本の大規模地震への対応

2011年3月11日に発生した東日本大震災における東北新幹線の構造物等の被災状況と復旧方法を報告するとともに、JR東日本の大規模地震への準備状況や今回の大震災への対応状況を講演頂いたものです。



写真4. 末弘氏の講演の様子

2.3 視察会

(1) 第1回 視察会

①開催日：平成23年10月26日(火)

②視察地：宮城県 南三陸町、北上川左岸・右岸、雄勝町、女川町、石巻市

③名称：東日本大震災南三陸被災復旧状況視察会

④開催主旨：多数の犠牲を出した未曾有の東日本大震災から早いもので半年過ぎました。多くの市町村では、道路網の確保、ガレキの集積を精力的に進めておりますが、中々進んでいない状況にあります。

このような状況のなか、現状を見ると南三陸地方の国道・県道関係も何とか車両の走行を確保できる状態となってきております。今回の視察会は、皆さんもテレビ等で被害の内容は把握されていることとは思いますが、被災地をただ興味本位で見学するだけでなく、土木技術者として被害の凄まじさを改めて認識して頂くと共に、対象地の復旧の状況を把握するために企画・実施しました。

⑤参加者：33名



写真5・6. 視察会の状況

平成23年度前期の活動は、この他にも他部会との共催研修会があります。今後は地下鉄見学会等の更に活発な活動を予定しております。

(事務局長 菅原 記)

部会活動

農業部会活動報告

平成23年度前期 研修会報告

農業部会は、活動計画に掲げている、① CPD活動の支援、②技術士の地位と知名度向上、③部会員の専門技術を活かした地域社会への貢献などを行うため、技術研修会、震災復興支援活動を行っている。本稿では、前期に行った技術研修会(現地見学会)について報告する。

1. 第1回技術研修会

農業部会の定例総会に併せて、平成23年5月18日(水)に開催した。

講師は、東北農業土木技術士会 大石純夫会長、演題は「技術士試験制度の改正(案)について」とし、参加者数は55名であった。

1.1 技術士会試験制度の課題

全体の合格率と比べて、農業部門の合格率は平成17年度以降概ね20%で低く、部門間にはばらつきが見られ、20部門のなかで受験者数が極端に少なく国家資格試験として疑問視されていること等から、試験制度の改正が検討されている。

1.2 技術士一次試験の改定案

一次試験は択一式により基礎・適正・共通・専門の4科目がある。改定案では、技術部門の整理統合並びに一定の学歴、国家資格による免除が、従来の共通科目のほかに基礎科目についても追加される模様である。



写真1. 研修会の様子

1.3 技術士二次試験の改定案

二次試験は、現在は20部門、84専門科目に分類されている。

平成19年度には、合格率が他の国家資格試験と比較して低いこともあり大幅改正が行われているが、国際的な整合性、JABEE制度が機能していない等が

あり、文部科学省から改定の検討が求められていた。技術部門は、現在の20部門から10部門程度に系統化され、専門科目は受験者数に応じて整理される模様である。

試験科目は、筆記試験により技術部門(2:30)と選択科目(3:30)が行われ、筆記試験の合格者に口頭試験が行われる。

技術部門(必須科目)は、理論的考察力と課題解決能力について、記述式から択一式に変更されるが、専門科目の統合によっては、出題範囲の拡大が問題視される。技術部門結果を即採点することにより、選択科目受験資格の足切りが当日に行われる模様である。

選択科目については、従来の目玉であった「経験技術論文」の模倣が目立つことから、平成19年度からレポート提出に変更されたが、今回の改定案では、実践的な問題解決能力、コンサルティング能力を問う、総合技術監理部門の試験形式に近いものになる。

口頭試験(0:15)は、技術士としての適格性、一般知識の確認に限定される模様である。

2. 第2回技術研修会「現地見学会」

平成23年10月6日(木)、東日本大震災により被災した農業用施設の被害・復旧状況について、①宮城県内の国営名取川地区「相野釜排水機場」、②宮城県代行政海岸保全災害復旧事業「旧亘理・山元地区」、説明者は東北農政局防災課田中昭補佐、③福島県内の国営災害復旧事業「白河矢吹地区」の3箇所を42名で見学し、その際、東北農政局限戸川農水の芳賀隆志所長の説明を受けた。

2.1 相野釜排水機場



写真2. 相野釜排水機場の被災状況

国営名取川地区は、受益面積4.450haの用水・排水改良地区で昭和62年度に完成し、名取川土地改良区が管理している。このうち相野釜排水機場は、φ1,000mmが3台、φ900mmが1台で貞山堀に排水運転していたが、大津波により建屋も含めて壊滅的な被害を受けた。応急対策により6月から再稼働しているが、機場の沈下等もあり早期の本格改修が望まれる。

2.2 旧亘理・山元地区

太平洋に面している海岸堤防は、全線にわたり壊滅的な被害を受け、防潮水門等も地盤沈下し、上屋や機器設備が損壊した。

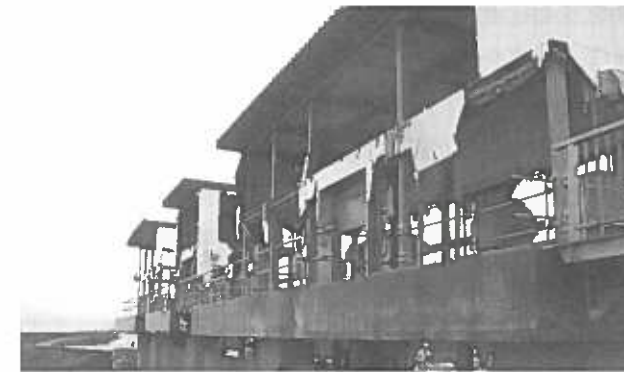


写真3. 被災した防潮水門

復旧方法は、第1ステップ(県が6月までに完成)として決壊した堤防が、高潮により浸水が想定される区域、浸食された汀線がさらに浸水される区域を対象に、仮締切堤を設置した。

第2ステップ(農水省が代行)として、①台風期に向け居住可能な家屋が残っている箇所、②地域生活の復旧・復興に不可欠な施設がある箇所を対象に応急仮堤防を設置する。第3ステップとして、中央防災会議等の議論、他官庁との調整を踏まえ、想定津波高を考慮した本復旧を実施する。



写真4. 応急仮堤防の施工状況

千年に一度と言われる今回の津波は、避難を第一義に考慮して、ソフトとハードを総動員する「多重防御」で減災する考え方を採っている。このため、設計津波水位の設定は、①過去の津波の痕跡高さ、

②発生頻度の高い津波高さから、堤防高は仮締切堤が2m、応急仮堤防は5mとした。

海岸堤防の構造は、今回の被災状況を踏まえ、①堤防裏側の洗掘対策の強化、②海岸堤防の防御を線から面に転換、③低頻度の大規模外力に対しても粘り強さを発揮する構造で検討している。



写真5. 現地見学会の様子

2.3 白河矢吹地区

本地区は、地区内3,230haの用水不足、老朽施設の改修を図るため国営限戸川農業水利事業により改修を図り、平成23年4月の完成間近に被災したため、今季のかんがい用水の通水を断念した。

施設の被災は、羽鳥ダムで天端部の段差、亀裂が生じ、幹線用水路は地震・液状化等により11箇所の漏水が生じている。最も被害の大きかったパイプラインは、最大径が2,600mmのFRPM管であるが、①パイプの離脱、②たわみ量・継ぎ目間隔が基準値超え、③管路の凹凸で通水不良、④漏水の確認箇所、⑤付帯構造物(空気弁、分土工、排泥工)の浮き上がり等あった。

復旧方法は、羽鳥ダムが再盛立による原型復旧、パイプラインは布設替えを行うが、管路の基礎部と埋戻し材は液状化を防止するため砕石とし、来季のかんがい用水の補給を目指している。



写真6. パイプラインの開削状況

(農業部会長 信野 記)

部会活動

衛生工学・環境・上下水道部会 活動報告

緊急公開シンポジウム「大災害からの復興とケア
米国と日本との比較から考える」

1. シンポジウム要旨

3月11日に発生した東日本大震災関連の行事である。アメリカ合衆国で、永年、大災害後の調査や復興、心のケアに携わってきたサンディエゴ州立大学・准教授の中村光太郎氏が、大震災被害の調査で帰国されたのに合わせてシンポジウムを企画した。

7月19日、衛生工学・環境・上下水道部会と本部衛生工学部会、建設部会、防災研究会が主催して、ユアテック本社で催した(写真1)。



写真1. シンポジウムの様子

2. 講演

2.1 災害大国ニッポンからの発進『防災は専守防衛から先制攻撃型へ』

日本技術士会東北本部長の吉川謙造氏の講演である。国土の戦略的活用として、地震(プレート)エネルギーの活用など、幅広くお話しいただいた。

2.2 米国からの報告『ハリケーン・洪水後の復興計画と抗火災建築の試み』

サンディエゴ州立大学の准教授・中村光太郎氏の講演である。米国での災害事例として、カルフォルニアの山火事とニューオリンズの洪水を挙げただき、災害が起きた背景と復興の過程、癒されるまでの過程等の講演があった。米国では、大災害が起きるとFEMA(Federal Emergency Management Agency: 連邦緊急事態管理庁)が、現地に入り、対

策をする。仮設住宅は建てずに、キッチンやベッド等生活に必要なものが揃ったトレーラーを国が買い取り、被災地に送り込む。

災害は、人口過密や温暖化に起因している可能性が高い。そこで、多面的に地球の持続性のための準備をすることがたいせつで、節水や省エネルギー等から、災害を軽減させることも必要と話された。

3. ディスカッション『日本での復興計画とケアに米国から学ぶものは?』

ディスカッションは、まず、つぎの3名から、今回の大震災の復興過程の報告があった。コーディネータは、技術士会東北本部 衛生工学・環境・上下水道部会長の赤井仁志(ユアテック)が担当した。

① ガレキ処理……折田寛彦氏(元・仙台高等専門学校教授、技術士会本部衛生工学部会幹事)

② 都市の復興対策……齋藤明氏(オオバ、技術士会東北本部防災研究会代表)

③ 道路の復興対策……高柳乃彦氏(大日本コンサルタント、みやぎ街道交流会 事務局次長)

3名の報告の後、会場から質疑や意見、体験談などを話していただき、中村氏、折田氏、齋藤氏、高柳氏とディスカッションを行った(写真2)。



写真2. ディスカッションの様子

(衛生工学・環境・上下水道部会長 赤井 記)

部会活動

技術情報部会活動報告

H23年度の活動状況

第1回研修会は概括的記述とし、第2回研修会は電気電子部会との共催なので、報告は主催側に任せ、最近実施した第3回研修会を詳述することにした。

1. 第1回研修会:

テーマ:「東日本大震災 被害及び復旧状況と新たな災害対策」

実施日:平成23年7月19日(火)

場所:(株)ユアテック 3F会議室

講師:松木 彰 部長[(株)NTTドコモ東北支社 経営企画部]

本講演は、今般の大震災で問題になった携帯電話の通信不能の原因と対策を(株)NTTドコモ東北支社からの視点で報告頂いた内容だった。

2. 第2回研修会:略

3. 第3回研修会:

テーマ:「放射線被曝の現場から思うこと」

～行政・科学技術者の信頼回復に向けて～

実施日:10月13日(火)

場所:(株)ユアテック 3F会議室

講師:長尾 晃 技術士(建設、総合技術部門)

本講演は、東電福島第1原発の誕生から今迄の経過、そのメルトダウンによる被害状況そして主たる被災者となった福島県民の苦悩の現状と今後のお話をして頂いた。具体的には以下のとおりである。

3.1 原子力発電の歴史

(1) 戦勝国での原子力発電の歴史

a 1951年米国 EBR-1が史上初 1KW

b 1954年ソ連のオプニンスク発電が初実用化 5MW
c 1956年英国のホルダーホール発電所が世界初の商用発電所 50MW

d 1957年 SHIPPING BOARD 商用原発完成

e 1974年米国原子力委員会(AEC)設立、推進と規制の両方を担当、後にエネルギー開発研究管理部(ERDA)と原子力規制委員会(NRC)に分離

f 1977年米国カーター大統領が核拡散防止を目的と

するプルトニウム利用の凍結発表、高速増殖炉の開発を中止する

(2) 日本における原子力発電の歴史

a 1952年4月サンフランシスコ講和条約発効で原子力研究解禁

b 1954年3月改進黨の中曾根康弘等により原子力開発予算国会提出、可決成立

c 1956年1月原子力委員会設立、初代委員長正力

松太郎就任、同年1月原子力3法が施行される

d 1957年2月電力9社が原子力発電計画を決定

e 同年5月正力は、科学技術庁の初代長官になる

f 同年6月日本原子力研究所、茨城県東海村に設置される

(3) 東電・福島第一発電所の年表

a 1960年福島県、日本原子力産業会議に加盟

b 同年福島県から東電に対し双葉郡の原発用地の提供を表明

c 同年9/19大熊町議会、原発誘致を議決

d 同年10/22双葉町議会、原発誘致を議決

e 1971年(S46) 1号機営業運転開始

f 1974年(S49) 2号機営業運転開始

g 1976年(S51) 3号機営業運転開始

h 1978年(S53) 4/5号機営業運転開始

i 1979年(S54) 6号機営業運転開始

j 2011年3/31 1~4号機廃炉東電公表

k 2011年5/20 7/8号機の計画中止となる

(4) 東日本大地震による東電・福島第一発電事故

a 2011.3/11東日本大地震及び津波で「外部電源喪失」「非常用ディーゼル発電機機能停止」で「全交流電源喪失」状態に陥る

b これにより原子炉や使用済み核燃料貯蔵プールの冷却水循環機能、非常用炉心冷却装置の機能を喪失

c 地震発生時まで稼働中の1/2/3号機は水ポンプ車などでの緊急に燃料棒を冷却する必要があるが、3/4号

機については使用済み核燃料貯蔵プールについても注水・冷却する必要が生じた

d この注水過程で建屋内での水素爆発や放射性物質の大気中への漏洩・拡散は日本社会や経済と国際社会に甚大な影響を与えている

3.2 電源 3法：本法は地域活性化の方法として原発導入促進策の役割を持つ

(1)電源開発促進税法：原発施設等の導入円滑化を図る目的の財源確保策として電源開発促進税

(2)電源開発促進対策特別会計法：上記財源の会計明瞭化を図るための特別会計規定

(3)発電用施設周辺地域整備法：原発導入地域の諸設備設置で円滑な原発設備導入の目論見

3.3 東電福島第一原発事故と行政・科学技術者社会的責任

(1)原発事故の加害者

a 政府の原子力安全規制機関、行政、安全性保証の致命的失敗を犯す [内閣府原子力安全委員会、経済産業省原子力安全・保安委員、内閣府原子力委員会、経済産業省(資源エネルギー庁)]

b 原子力メーカー(東芝・日立・GE)

c 原発立地の関係者、特にパワーエリート政治家、地方行政関係者

d 科学者、科学共同体(サイエンティフィック・コミュニティ)の構成員としての責任(原子力事業の広報・宣伝に尽力)

(2)原発事故の被害者

a 津波遭難者で救助されなかった人々

b 避難行動・避難生活者で死亡した人々

c 自主避難者～子供の健康被害への不安から

d 被爆リスク、被爆の危険からの居住上の制約を受ける人々

e 事故収束活動(東電及び下請事業)の従業者

f 畜産農家・農業従事者

g 風評被害を受けた団体・人々

h 逃げられない動物(畜産関連、ペット等)

i 間接被害と今後の課題

・首都圏住民等への被害リスク

・計画停電、電力不足の恐れ・対策

・今後の課題(原発後始末、汚染除去対策等)

(3)政治家の責任(官僚・ジャーナリズム)

a 一度走り出したら止められない

b 安全は経済事情での決定となっていた

・敷地高決定は経済事情を反映した

・「六ヶ所再処理工場」を「原子炉等規正法」から適用除外した

c 国策推進のためのご都合主義で諸課題発表、背景に既得権益の維持

・「直ちに健康被害は及ばない」の発言

・官僚の先送りを止められない政治

・SPEEDIの情報公開遅れ(金を使うことだけ、運用の問題を考えない)等々

(4)技術者の責任

a 原発及び事故に関わった技術者の認識不足

・日本は世界有数の地震・津波国であること

・Mark I 型の沸騰水型軽水炉は安全性に問題があったこと

・ベント・海水注入・避難指示・外部電源復旧が遅れたこと

b 米国の事例

・マンハッタン計画とフランク報告

注) 原子爆弾の政治的・社会的意味の検討報告書

・米国アカデミー委員会の見解「偏りの無い専門家などいない」との認識下、全体としてバランスをとる

(5)これからどうする日本の技術者

a この事故の後始末

・今後の除染を如何に進めるか～汚染わらを保管したままの農家、漁に出られない漁民の苦悩

・子育て中の母親の苦悩～家族離散の可能性

・いわき市の現状～人口増、夜の繁華街とパチンコ屋の賑わい(人心の荒廃)

b これからの課題

・原発の将来をどうするか～日本のエネルギー問題を如何に考えるべきか

・中国の原発促進は他人事ではない

4. あとがき

本報告は紙数の関係から研修会での報告の内、表題に関係する核心部分を中心に纏めましたことをお断りします。

(技術情報部会長 小野寺 記)

部会活動

応用理学部会活動報告

平成 23 年度 応用理学部会 現地見学会

1. 見学会概要

現在東北中央自動車道の福島県と山形県にまたがって掘削中の栗子トンネルの見学会を実施した。

現地では事前に事業内容や工事状況の説明を受け、その後にトンネル内部を見学した。

2. 内容

日時：平成 23 年 10 月 7 日(金) 12:30～15:00

場所：東北中央自動車道栗子トンネル(福島県側)

案内者：福島河川国道事務所工務第二課藤田課長
共同企業体 中島副所長

参加者：12 名

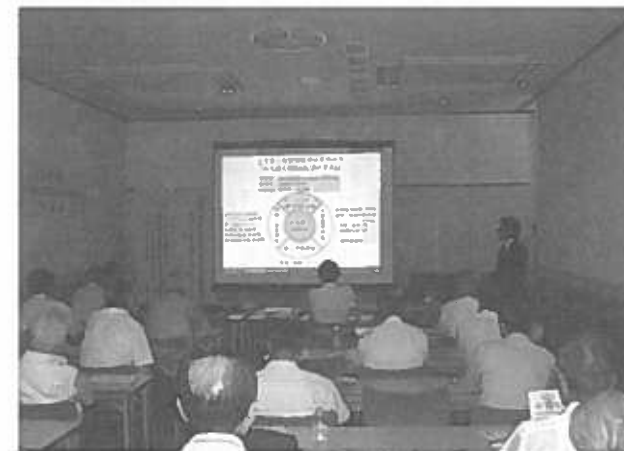


写真 1. 事前説明会の様子

<事業内容>

(1) トンネル概要

・トンネル延長：8,998m (国内第 4 位、東北最長)

福島県側 5,146m 山形県側 3,852m

・断面：H=7.10m (内空約 60m²)

・掘削工法：NATM

・避難坑：本坑に併設 (H=3.80m、内空約 15m²)

(2) トンネルの特徴

・エコ設計：緩勾配で CO² 排出量の少ない設計

・冬期走行の安全性向上：凍結しやすい高標高部

をトンネルで通過。

・時間短縮：福島～米沢間 20 分短縮

<工事概要>

・進捗：契約延長 2,340m のうち 2,107m (90%) の掘削が終了 (10 月 7 日現在)

・日進：最大 6.0m (CI で 4 サイクル)

・覆工コンクリート：41.5%が完了

・ズリ出し：連続ベルコン採用

3. トンネル内の地質・岩盤状況

これまでの地質や岩盤状況は、設計時の想定とはだいぶ異なっていたようで、調査・設計を行う者にとっては耳の痛い話があった。

・10 月 7 日現在の切羽は花崗岩。事前調査によれば、石英安山岩が出現する予定であったが、坑口からずっと花崗岩を掘削

・これまで掘削に支障のある断層には遭遇していない (調査では 5 箇所断層が出現と予測)

・岩盤状況は設計時より良好で、C I 区間が主体

・現在まで多量出水もなく、湧水は少ない

4. 現場見学

事前説明の後、藤田課長と中島副所長の案内で坑内に入り、本坑および避難坑を見学した。本坑ではインバートからの湧水箇所や支保工タイプ、覆工等の状況を見学、確認した。避難坑は将来 2 車線化する場合は、これを拡幅するとのことであった。切羽手前の路面状況が悪かったため、切羽までは行くことができず、残念であった。



写真 2. トンネル坑口前での記念撮影

5. おわりに

現場の都合で予定より短時間の見学でしたが、東北中央自動車道の難所である栗子トンネルの施工状況を知ることができ、有益な見学会でした。

(応用理学部会長 滝田 記)

部会活動

防災研究会活動報告

第 2 回 東日本大震災復興支援報告会

—復興活動の現状報告と提言(中間)の発表—

1. はじめに

東日本大震災発生から 7ヶ月が経過したが、本格的復興に向けた被災地の課題は多い。現地から、復興活動に関わる技術士の復興まちづくりの現状と原子力発電所事故に伴う避難指示区域の復興への取り組み状況の報告があった。合わせて、技術士会の各専門部会の復興活動の取り組み状況と現時点での提言(中間)の発表があった。

2. 報告会の概要

3名の講演は以下のとおりである。

(1) 東北地方の復興支援活動の現状(東北本部)

小職が石巻市の被災状況や復興の状況について報告した。東日本大震災復興まちづくりをふまえ、国土全体の堅牢化を目指す提言を行なった。

(2) 福島県の原子力・放射線部会の復興支援活動(原子力・放射線部会)

桑江原子力・放射線部会会長より、解説チームの発足・検討準備、富岡町災害復興ビジョン策定委員会への参画、福島コールセンター支援、社会人向け公開講座「知の市場」への出講準備、活動実績の報告・周知など今後の活動方針が示された。

(3) 特別講演「技術者として知っておくべき放射線の知識」

金沢工業大学の大場先生より、放射能に関する社会の現状、放射線の基礎知識(放射線物質、放射線、放射能の基礎、被曝、事故による影響、除染)について講演があった。原子力学会倫理規定(原子力技術がエネルギーの安定供給や放射線の利用など人類に大きな価値をもたらすが、一方で大きな災禍をも招く可能性があることを認識する: 中略) や、寺田寅彦の言葉(ものを怖がらな過ぎたり、怖がりすぎたりするのはやさしいが、本当の怖がることはなかなかむづかしい) を引用した説明が印象的であり、この言葉を技術者として熟読玩味すべきと感じた。

(4) 「復興支援活動報告と提言(中間)発表」

鮫島農産部会理事、村上水産部会会長、井上衛生工学部会、堀内経営工学部会会長、嶋田情報工

学部会会長、上野防災支援委員会副委員長より、復興支援活動と提言(中間)発表の講演が行われた。

3. 中間報告

本中間報告は、各地域本部と各部会の復興支援活動への取り組みの中から得られた課題と時々刻々と変化していく状況を踏まえ、被災地が復興するまでの過程の中で我々技術士が貢献できる分野を中心に、復旧・復興に係る全ての関係者に向けた東日本大震災への提言を中間的にとりまとめたものである。

復旧への取り組み	1)放射能物質の除染・処理(放射性物質に関する情報の伝達・広報、放射線量測定と情報提供、除染計画支援) 2)水産業、水産加工業の復旧(沿岸漁業者への復旧支援) 3)ガレキ等の処理(埋立処理技術、メタンガス発生防止技術、環境対策) 4)広域避難(遠隔地避難者等の情報供給化の支援、被災自治体集団避難長期化への対応) 5)被災度認定システム等(システムの改善、人材の養成と基準の整備)
復興への取り組み	1)復興の考え方 [いのち(健康)・暮らし(生活)・なりわい(仕事)の重視と並立] 2)まちづくり(計画策定と合意形成、観光資源を活用した復興) 3)津波対策ハード対策(粘り強い構造の技術開発、減災対策、まちづくりとの連携)ソフト対策(緊急時の防災情報体制の構築、実践的な緊急避難訓練) 4)地盤問題 5)情報通信技術(ICT)の効果的活用 6)焼却施設の今後のあり方 7)産業の連携 8)地域継続・事業継続活動の拡充(人材育成教育プログラム支援、BCPに資するクラウドコンピューティングの推進) 9)機械設備のフェールセーフ導入促進 10) エネルギー問題(再生可能エネルギー利用、安定電源と電源構成のベストミックス、発電設備の分散配置、電力系統の連携強化、省エネ・節電)
今後の巨災への備え	1)減災活動の重要性(災害リスクへの取り組み、減災活動の実践) 2)災害に強い情報通信(情報通信インフラ強化、防災情報システム) 3)技術士及び技術士会の役割(復興への継続的支援、自治体等との協力体制、技術士と他の専門家の連携)

(防災研究会代表 齋藤 記)

部会活動

倫理研究会活動報告

東日本大震災に見る技術者の倫理概念

～研究会での報告と議論に見る～

今年度の当研究会活動は、仙台市青葉区一番町 11 番 1 号、通称 141ビル(仙台三越定禅寺通り館)にある財団法人「せんだい男女共同参画財団」の経営する「エル・パーク」で実施してきている。この会場は、地下鉄やバスの発着場所の利便性に良く、メンバーが集う場所に適しているのだが、会場確保が2か月前の予約というのが問題である。しかも、私たちが予約した 3月29日は、3月11日の東日本大震災の影響で休館になって、5月26日まで事務局や酪農会館を使用してきた。

1. 研究会の記録

1.1 5月26日の研究会

(a)報告事項

5月17日開催の「第3回技術者倫理シンポジウム」報告。

(b)研究課題

- ①「科学者が語る(東日本大地震)」 「いま科学者の役割は何か」 (日経新聞)
- ②「東日本大震災の衝撃」 (朝日新聞) 「文明を支える我々が今なすべきこと」 (土木学会)
- ③東電・原発事故「福島原発事故の本質」 (日経エレクトロニクス) 「東北電力女川原発敷地高さ決定の経緯」 (地震・津波を考慮した原発設計例)
- ④「東日本大震災の発生メカニズム」 「地殻変動、GPSで」 「原発耐震指針議論へ」 「東海・東南海・南海 3連動級の巨大地震」 (日経新聞)

(c)その他

- ① PE原稿「科学技術と技術者倫理」の査読結果
- ②「東日本大震災に伴う高速道路の状況報告」
- ③東北支部倫理研究会の活動報告
- ④「東日本大震災における技術者の役割を考える」

1.2 6月29日の研究会

(a)報告事項

- ① 6月25日の支部役員会報告
- ② 8月25日技術者倫理研究・全国情報交換会の件
- ③室蘭工大作成「技術者倫理」DVD利用法

(b)事例研究

- ①「仙石線」の修復工事について(6/14の日経新聞)

- ② JR西日本福知山線事故調査に関わる不祥事問題の検証と事故調査システムに関する提言内容
- (c) 研究課題

①「巨大地震の津波を考える」(中央防災会議の見解など)・6/19、6/26の日経電子版、「地質ニュース」(624号)

②「原発の指針は誤りであった」(斑目(マダラ)原子力安全委員長談)・通常時は、所内電源、緊急時は、外部からの交流電源、ディーゼル発電機、バッテリー稼働

③「仙台周辺、弥生時代にも大津波 大地震と同規模」(6/19日経電子版)

④「福島と明暗を分けた女川」(3/28山形新聞)

(d)その他

- ①読書ノート「大津波と原発」(朝日新聞社発行)
- ②読書ノート「原発問題を考える」(河北新報社)
- ③東北支部機関誌「ガイア」原稿
- ④研究会の旅費規定
- ⑤「役割の変化」(電子情報通信学会誌6月号)
- ⑥公開フォーラム「福島原発震災の真実」(開催日7月10日科学未来館)

1.3 第2回東北支部倫理研究会合同会議(7月14日)

(a)報告事項

- ①技術士倫理要綱の改訂の説明
- ②公益社団法人 日本技術士会の組織改正説明
- ③倫理研究会の活動内容報告
- ④第1回「技術者倫理研究・全国情報交換会」の主旨説明と組織化についての説明

- ⑤3/11の東日本大震災報道記事を読む
- ⑥「技術者倫理」のDVD配布と利用方法

(b)事例研究

- ①「九州電力のやらせメール」(7/8日経新聞)
- ②「福島と明暗を分けた女川」(3/28山形新聞)
- ③「福島電発の放射線拡散問題」
*中央防災会議専門部会河田委員長発言「全国の地震・津波の史実を極力生かす方向で防災対策を検討する」

(c) その他

- ①読書ノート「日本倫理思想史(一)」(和辻哲郎著)
- ②「原子力技術の恩恵とリスク」
(ワールドエコノミー 野依良治記)

1.4 8月30日の研究会

(a)報告事項

- ①第2回技術者倫理研究・全国情報交換会の報告
(8/25 9時30分～12時)
- ②第8回技術者倫理研究事例発表会(8/25 13時～17時) 応募件数:15件、発表件数:5件
*福島県支部 長尾晃技術士の質問に対する反響

(b)研究課題

- ①東日本大震災関連の課題
 - ・「福島第一原発の地震等の影響」(東電報告)
 - ・「福島原発への津波の影響」(東電報告)
 - ・「福島第一原発、10m超の津波想定」(日経記事)

(c)その他

- 読書ノート「津波被害」(河田恵昭著・岩波新書)
- ①「小型原子炉開発について」(原子力技術研究所編)
- ②「第38回 技術士全国大会」報告
- ③「第39回 技術士全国大会」(大阪)の紹介
- ④「技術士CPDガイドライン」の解説
- ⑤「倫理研究会に参加して」(山形県技術士会報)

1.5 9月28日の研究会

(a)報告事項

- ①日本の原子力発電の歴史
(9/18、9/25のNHK:ETV特集番組)
- ②公益社団法人 日本技術士会組織について

(b)事例研究

公益通報者保護法:「オリンパス事件」

(c)研究課題

- ①「原子力学会開催 反省・批判相次ぐ」
(朝日・日経新聞)
- ②「津波予測:過信は禁物」(西日本新聞電子版)
- ③「津波での炉心損傷の確率算出 原子力学会基準案」(日経記事)
- ④「津波5分以内に安全な場所へ」(共同ニュース)

(d)その他

- ①読書ノート「方法序説」(デカルト著 岩波文庫)
- ②読書ノート「社会的責任学入門」中静透編
(東北大学出版会)
- ③読書ノート「技術者倫理の現在」大石敏弘著
(勤草書房)
- ④10/13の技術情報部会との共催講演会について
演題「放射線被曝の現場から思うこと」
(長尾晃技術士)

- ⑤一関高専講義資料「経済性管理」の内容検討
- ⑥「東日本大震災復興対策方針と工程」(各府省庁の事業計画と工程表の取りまとめ編集資料)

2. 大震災現場で活躍する技術者像

放射線量が飛散する福島第一原発事故現場内の作業は、自分自身の身体を犠牲にする覚悟がなければできないものではない。しかも、その仕事は、誰かがやらなければならないことも確かである。ましてや、その業務に従事するためには、家族の同意が必要である。あるコンサルタント社長は、常日頃からそのような作業に携わっていることから、東電から事故の後始末を頼まれている。しかし若い社員に危険性の高い仕事に従事させられないと考えた彼は、老人であれば、被曝してもその影響は少ないと言う実症例を知って、自ら定年退職者の協力を得て対応している。この話には、技術者としての立場、その責任観のとらえ方に、武士道に通じる倫理思想を感じさせられている。

3. 研究会参加の意義

技術士は、倫理概念を第一に考えている技術者であると評価されている。そのために大学をはじめとする教育機関から当研究会には、講師依頼が舞い込んできている。しかし、その依頼には、70才以下であることが条件になっている。当研究会のメンバーも、70才を超えるものが増え、その要望に応えられなくなりつつある。研究会では、メンバー一人ひとりが、技術者に関連する倫理問題を図書・新聞報道・放送番組などで遭遇した時、その情報を資料として提供してくれている。一人の技術者が得られる知識・情報には、限られるものがあるが、仲間同志が選択してくれる情報が加わることによって、知識の輪が広がってくる。私たちは、若い人たちが参加してくれることを期待している。

4. あとがき

井上哲次郎は、「Ethos」を「倫理」と翻訳した。倫理は、デカルトによれば、「人間社会のきまり、即ち、最も公平に分け与えられている「良識」であると指摘している。技術者が順守すべき知識は、「良識」にあると考えるべきではないかと思われてならない。

東日本大震災を体験した私たち技術者は、人間生活における安全・安心が、技術者の「良識」に負うものが多いことを学んだような気がしてならない。

(倫理研究会代表 江平 記)

各県技術士会活動

青森県技術士会活動報告

平成 23 年度 前期活動報告

1. はじめに

平成 23 年度において青森県技術士会 CPD 委員会では年 5 回の研修会等を計画・実施しました。その中から青森県技術士会の総会に先立ち、行われた「第 1 回研修会」の講演内容を報告します。

2. 講演要旨

平成 23 年 3 月 11 日(金) 14 時 46 分発生した、三陸沖を震源地とするマグニチュード: 9.0 の巨大地震に関連した「地盤情報データベースの構築」と「東日本大震災と 2010 年チリ地震」に関する講演。

3. 研修会日時

- ①日 時: 平成 23 年 5 月 28 日(土)
- ②場 所: 青森市「アラスカ」
- ③参加者: 40 名
- ④講演第 1 部:
「八戸地域地盤情報 DB の構築と運用」について
(八戸工業大学 准教授 金子賢治氏)

近年公共事業等の地盤情報(ボーリング柱状図・土質試験データなど)を DB 化し、多くの市民がインターネットを介して閲覧できるシステムが構築されている事例についての紹介がありました。



写真 1. 金子准教授の講演会状況

また、八戸工業大学では、文部科学省補助事業の「地域に根差した研究」で「LCA を考慮した北東北における地域防災と維持管理に関する研究」の中で八戸地域地盤情報システムを構築した具体例が紹介され、地震防災分野への活用・汚染物質拡散予測への

利用も視野に入れた今後の展開についての講演がありました。

⑤講演第 2 部:

「東日本大震災の教訓 2010 年チリ地震との対比を通して」

(弘前大学 准教授 片岡俊一氏)

2010 年 2 月 27 日にチリ Maule 州(マウレ)沖で、マグニチュード 8.6(気象庁)、8.8(Mw, USGS) の大地震が発生し、壊滅的な被害を受けた街はないものの震央から 300 km 離れた Santiago で高速道路の橋 2 箇所が落橋した事例や他の多くの落橋事例についての紹介がありました。

また、プレート型地震のため津波(高さ 7 m)も発生した状況や、M8 クラスの地震は、1) 広域にわたる被害をもたらす 2) 老朽化した構造物や維持管理の不十分な構造物が被害を受けやすい 3) 広域のため救助・支援が容易でない 4) 経済的な損失が大、などの特徴を指摘しました。

一方、東日本大震災は、M9.0(モーメントマグニチュード = Mw) で我が国の観測史上最大規模の地震で、世界の観測史上でも 4 番目の大地震であったこと等に関する内容の講演がなされました。



写真 2. 片岡准教授の講演会状況

4. おわりに

「広範囲な巨大地震」「大津波」「原発事故」を伴った東日本大震災に関連した講演に参加者は熱心に聞き入り早期復旧・復興を祈念していました。

(事務局 工藤 記)

各県技術士会活動

岩手県技術士会活動報告

平成23年度前期の活動報告

1. はじめに

平成23年度の活動は東日本大震災の緊急対応で始まり、県技術士会の取り組みとしては、都市部会を中心とし、様々な技術部門に属する会員からなる「チーム復興」の活動があります。本紙第53号にて活動概要をお知らせしましたが、その後も国や県の復旧方針、現地の状況等を踏まえて検討を継続しています。

一方、当会の活動の基本単位である部会や委員会の活動も例年通り行われております。

2. 委員会・部会の活動

(1) 森林水産部会現地視察会

日時：平成23年7月9日（土）

場所：野田村前浜、久慈市麦生

野田村では、3月11日の津波で防潮堤が破壊され、背後の防潮林、国道、三陸鉄道、野田村集落が壊滅的な被害を受けました。ここでは防潮堤を視察し、被災状況及び応急対策案の説明を受け、意見交換を行いました。

様々なメディアを通して被災地の状況は知っているつもりでありましたが、実際に見る被災状況は想像を絶する規模や様相であり、参加者一同、復興への貢献と技術者の果たすべき役割を再認識しました。



写真1. 破壊された防潮堤（野田村）

(2) 施工部会現場研修会（トンネル研修）

日時：平成23年9月20日（火）

場所：住田町付替国道津付2号トンネル

津付ダム建設事務所にて事業概要説明を受けた後、切羽現場調査及び意見交換を行いました。基本的に地山は良く、硬いと評価され、実際に坑口から5m地点で硬い泥岩砂岩互層が既に分布していました。しかし、クラックの発達が著しく、褐色粘土を挟み剥離性も高いことから、フォアポーリングやコンクリートの素吹きにより天端や切羽を保持しながら慎重に掘削していました。



写真2. 切羽の状況
（剥離しやすい褐色の地山；写真中央上）

今回の研修会は、地山分類による支保パターンと切羽の安全を図る補助工法とは分けて考える必要性を強く示唆するものでした。

3. 「技術士の目」再開

日刊岩手建設工業新聞に連載している『技術士の目ー岩手を見る』は、東日本大震災により中断していましたが、10月から再開となりました。復興に向けた技術のあり方や食料・エネルギー問題など、会員がそれぞれの立場で意見を述べています。新聞社あるいは当会のホームページで是非ご覧下さい。

4. おわりに

この度の巨大津波では会員1名が犠牲となり、また、本人は無事でも親族が亡くなられた会員もおります。犠牲者の方々のご冥福をお祈りするとともに、被災者への支援や、復旧・復興に向けた努力を今後も続けていきたいと考えています。

（広報委員長 加藤 記）

各県技術士会活動報告

秋田県技術士会活動報告

平成23年度活動報告

1. はじめに

秋田県技術士会は、平成23年度に二次試験受験講習会（相談会）と2回のCPD事業を行いました。

以下にその活動状況を報告致します。

2. 技術士第二次試験受験講習会（相談会）開催

（平成23年4月16日実施）

受験講習会（相談会）は、県内技術者の二次試験合格に向けた支援事業で、毎年開催しております。

今回は特別講師としてセミナー等の主宰者である鳥居直也氏をお迎えし、「試験に求められる資質と答案」「総監の理解と総監的発想」等の講習内容で、一般部門（参加者43名）と総監部門（参加者24名）の両部門で実施しました。



写真1. 鳥居直也氏による講習会状況

3. CPD事業報告

3.1 第1回 CPD講演会

「東北地方太平洋沖地震による女川原子力発電所の状況について」

（平成23年5月20日実施 参加者56名）

講師：伊藤幸司氏（東北電力㈱女川原子力発電所 専門役／教育指導主幹）

内容：東北地方太平洋沖地震発生前後の女川原子力発電所の状況と対応及び更なる安全対策等の興味深い内容で講義いただきました。

非常に関心の高いテーマでしたので、参加者は熱心に聴講し、講演後の質疑応答も時間を延長して行われました。



写真2. 伊藤氏による講演状況

3.2 第2回 CPD講演会

「東日本大震災とは何か」

ー秋田の地震環境との関連性ー

（平成23年7月29日実施 参加者65名）

講師：野越三雄氏（元秋田大学教授）

内容：地震被害想定調査ならびに地域活断層調査委員会の委員長を歴任され、この分野の第一人者である野越先生をお招きし、東北地方太平洋沖地震との関連で今後の秋田における地震活動等の内容についてお話いただきました。



写真3. 野越氏による講演状況

4. 終わりに

現在、会員数は130名を越え活動も活発化しております。この度、所属する女性たちが女性技術者の集う受け皿にという理念で「秋田県 技術士女子会ブログ」を始めました。県技術士会HPにリンクを張っておりますので、是非とも閲覧ください。

（秋田県技術士会広報担当 高橋 記）

各県技術士会活動

宮城県技術士会活動報告

東日本大震災での「地盤診断とまちづくり夢」と「冬季気象の読み取り技術」

平成 23 年 3 月 11 日に発生した「東日本大震災」から 10 ヶ月過ぎようとしています。現地の被災状況やその後の復旧・復興については、新聞・テレビ・講演会等で承知のことと思います。東日本大震災での「地盤診断とまちづくりの夢」は、防災委員会委員長の今野隆彦さん(応用理学・建設)が「宅地危険度判定士」として現地に入り体験したことを踏まえてのまちづくりの夢を、また、「冬季気象の読み取り技術」は、豊年技術士懇談会で水嶋清光さん(建設)が高速道路管理における実態を紹介したものです。

1. 地盤診断とまちづくりの夢

「宅地危険度判定士」とは、宮城県知事登録の資格で ①被災建築物応急危険度判定、②震災建築物被災度区分判定、③被災宅地危険度判定のうち③を判定するものです。

平成 22 年 2 月に資格取得した今野さんは、「NPO 法人 防災・減災サポートセンター 仙台市宅地安全協議会」からの緊急派遣依頼により、まったくのボランティアで活動されました。

1.1 判定作業

3 名 1 組で班を編制し、腕章・ヘルメット・身分証明書を身に付け、地形図(1/2,500)・住宅地図・調査表・判定結果の表示用紙(赤・黄・緑)・カメラ・写真用黒板のセットと判定上の留意点(マニュアル等)等を所持して現地入りしました。

判定作業は、変状を点数化して最大点での評価で、主な評価は①擁壁の変状、②宅盤・のり面の変状、③崩壊に伴う影響範囲ですが、③はほとんど判定しませんでした。

①擁壁の変状は、擁壁のタイプ毎(コンクリート系・練り石積み・空石積などを細分化したもの)に点数化(保全対象の道路・建物の有無で決まる「基礎点+キレツ=被害点」)の大・中・小の 3 段階で区分することになっています。

②宅盤・のり面の変状は、クラック・沈下・はらみ出し・陥没・隆起・段差などの程度を大・中・小の 3 段階で区分することになっています。

その後、危険度(大=赤、中=黄、小=緑)を当事者に説明し注意を喚起します。

1.2 判定作業の問題点

判定基準では、擁壁はタイプ毎に細分化されていますが、宅盤・のり面の変状では①沈下と陥没などの定義があいまい、②区分が細分化されておらず区分の分類が難しい。例えば、住宅地の地割れでは建物基礎(布基礎)にクラックが入り、段差 10cm、クラック 10cm であれば建物自体にも傾斜やキレツが入り住み続けるには大規模な補修が必要となるが、クラック幅 3~15cm 未満に該当し被害は「中」となります。

また、専門家が見て判定した結果のフォロー(補修・再建築等の窓口・助成制度など法的整備)が見られず、判定の為の判定となっている面があります。

1.3 まちづくりの夢

仙台市若林区荒浜~名取市関上~亘理町鳥の海など標高が低い平野部の海岸線では津波の被害が大きく、盛土構造の「仙台東部道路」や「海岸公園冒険広場」は被害がほとんど無かったことから、職住接近で住みたい方々のためには津波のエネルギーを受け流す楕円形の盛土を構築し、その上に公共物的な建物(学校・病院・老人施設など)や放射線状・同心円状の道路を配置する。低地は従来どおりの農地として利用する。海岸線は地盤の問題(沈下や液状化等)などを考慮した上で、ガレキ有効利用での盛土構造もあります。ただし、ガレキの利用では津波堆積物と同様に、さまざまな物質(有害物質も含む)が混在しており、盛土材として使用するには、この点を考慮し対応する必要があることは言うまでもありません。

職住接近のまちづくりは、単なるベッタウン構想でなく、イギリスの田園都市(ロンドン郊外のレッチワースなど)構想を参考にすることも一考ではないでしょうかと、海岸線の地形や住む方々の人口・生活規模にあったまちづくり復興計画が今野さんの夢だそうです。

2. 冬季気象の読み取り技術

東北地方は、積雪寒冷地が約 80% を占め脊梁山脈に阻まれて気象条件の厳しいところです。東北の高

速道路の冬季交通に対する気象条件の読み取り及び対策は非常に重要な位置付けの技術であります。

平成 23 年 9 月 16 日に一般の方々を含めた 21 名の参加で「高速道路管理における冬季気象の読み取り技術」と題して行われた、(株)ネクスコ・メンテナンス東北 保全部専門役 水嶋清光さん(建設)の講演の主要な内容です。

2.1 冬季気象データの入手

気象の実況と予測では「雨雲レーダの監視」が重要で、レーダの位置・高低により雨雲が映らない現象もあるため、各路線や区間に、近傍の気象庁レーダと河川情報レーダ雨量データを入力し、使い分けしています。

2.2 気象状況の予測と活用

気象予測の要点は、①降雪の有無と強度、②気温が 0℃以下になり凍結路面になるのが、③降雪強度と強風による視程障害であります。そのため、その開始時間・継続時間や程度、朝夕の通勤時間帯の交通量などを配慮し、現地巡回・凍結防止剤散布作業・除雪作業を実施し、安全・安心で走行できる路面を提供しています。

2.3 特定区間の冬季通行止めの解明

東北の高速道路で冬季の気象(特に吹雪)による通行止めとなる区間は、奥羽山脈を通過する松尾八幡平~鹿角八幡平や秋田道の北上西~横手などで多発します。頻度は落ちますが「泉~一関」の吹雪通行止めとなることがあります。

この通行止めは秋田・山形県境沖の日本海に浮かぶ「飛島」の気象データに相関性があり、①奥羽山脈の切れ目(鍋越峠)を越流して襲来する西北西~西の強風と雪雲が大きく影響する。②北側の秋田・山形県境の鳥海山・神室山や栗駒山などの地形も大きな要因となる。③南側の月山・羽黒山・葉山や舟形山などの地形の影響があることが分かりました。(図 1.) また、西高東低の強い冬型気圧配置では、雪雲が割合低高度で奥羽山脈を越流し、泉~古川~築館の平地部に襲来します。(図 2.)

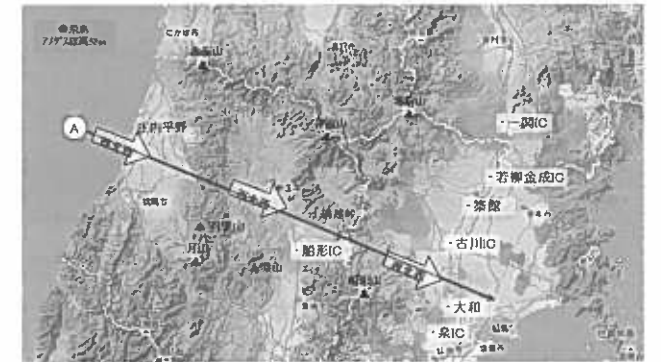


図 1. 飛島と泉~一関の地形図

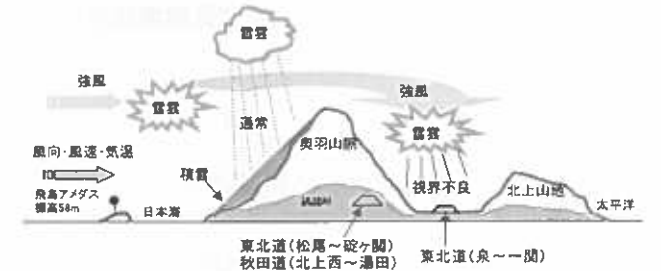


図 2. 飛島~鍋腰峠~泉~一関 断面概念

2.4 八戸盛岡地域の集中豪雪

平成 22 年度の冬季気象で特質に値する現象に「集中豪雪」があります。東北地方では H22.12.25 の会津地域と H22.12.31 の北東北・八戸盛岡地域です。

この現象も雨雲レーダには明瞭に示されているが雨と雪のどちらになるのか。雪であればその強度は、その程度は、などの課題があるが、シアライン(収束線: 気象用語)が①2 方向の風の衝突で無風状態、②風向が乱れている状態と気温が +1℃~-3℃ で雨雲が停滞や連続通過すると集中豪雪となります。

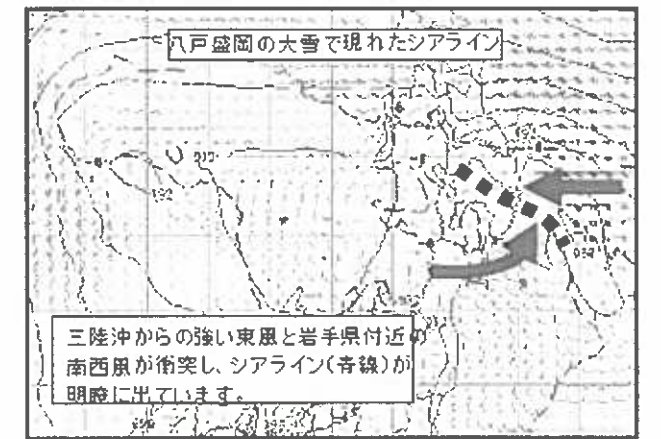


図 3. 八戸盛岡地域シアライン図

この他に、熱伝導率に着目した凍結深の検証など盛り沢山の内容でした。

(広報委員長 佐々木 記)

各県技術士会活動

山形県技術士会活動報告

平成23年度前期の県技術士会活動報告

山形県技術士会の平成23年度前期の主な活動状況としましては、宮城県震災被災地区の現場視察会と秋の技術教養講座を開催しており、その二つについてご報告いたします。

1. 平成23年度 3.11大震災被災地区現場視察会

日時:平成23年7月16日(土)

現地案内者:

県技術士会 技術部会々長

湯澤 洋一郎 氏(新和設計㈱)

県技術士会々員

秋山 純一 氏(㈱ダ'イコン外東北支社)

かねてより予定しておりました宮城県震災被災地区の現場視察会を、上記日に実施いたしました。現場視察会の概要としましては、①山元町・仙台空港周辺の津波災②多賀城地区津波災・がれき堆積状況③折立地区地震災の3地区を実施しました。しかしながら、山形を朝に出て、一日で予定地区を全てまわって夕方まで山形に帰るというハードなスケジュールとなりました。現場視察会を無事実施出来たのは、当日の綿密な工程の立案、さらに被災状況配布資料の事前準備、そして当日の現地案内と、お忙しい中全てにわたり準備していただいた湯澤・秋山両氏に感謝申し上げたいと思います。

当日は、安彦会長を初め15名の会員が参加し、山形蔵王ICを発車して宮城県村田ICで降り、最初に宮城県南端部の山元町の津波災状況を視察した後、海岸沿いを北上して仙台北港付近までの被災状況を確認しました。その後、多賀城地区において積まれているがれきの山に圧倒され、最後に折立地区造成住宅団地の地震による地すべり・段差・亀裂状況を視察しました。

今回の現場視察会は、数多くの被災現場を見るという主旨に基づいて実施したため、一箇所の滞在時間は短いものとなりましたが、地震や津波の破壊エネルギーの大きさや震災によって引き起こされた惨状は、十分過ぎるほど体感することが出来ました。

参加した会員の中には、既に被災地に赴いている人もおり、今回の現場視察会で今後自分が復興支援にどのように関わっていくのかを再認識した方も多

く見受けられ、大変有意義な視察会となりました。



写真1.(仙台市若竹) お昼、予定のお店が入店不可。付近のお店も震災の傷跡が深くある。

写真2.(折立地区造成地) 被災状況から原因を推測する。左 本田前山形県技術士会々長

2. 平成23年度 (第17回) 技術教養講座

日時:平成23年10月21日(金)

場所:山形県高度技術研究開発センター

聴講者:会員44名 一般89名 計133名

毎年秋に実施している技術教養講座も、17回目を迎えることとなりました。講演に先立ち安彦会長より、日本技術士会の公益法人化に伴う山形県技術士会の県支部への組織変更、今後更なる公益活動へ邁進していく旨の開講の挨拶があり、その後下記両名の先生方のご講演をいただきました。両先生方の講演内容は共に大震災に絡んだタイムリーな内容であり、参加した受講者も最後まで熱心に聞き入っていました。

講師名:山形大学地域教育文化学部 教授

理学博士 八木 浩司 氏

演題:「東日本大地震の余震で出現した活断層と地変」

4月11日にいわき市山王町周辺を震源とするM7.0の地震によって地表に出現した活断層や地すべりの変位地形、正断層型地震の発震機構、3月12日の長野県北部地震についての調査結果報告について、貴重な体験談を交えてご講演をいただきました。

講師名:富士常葉大学 名誉教授

技術士 工学博士 竹林 征三 氏

演題:「東日本大震災と風土工学」

3月11日の大津波に土木の防災施設がどのような役割を果たしたが、原発事故と放射線に関する報道の間違い、氏が命名した風土工学の視点を織り込むと共に、時おり会場の笑いを誘う話術も大変素晴らしいものでした。(広報部会長 豊島 記)

各県技術士会活動

福島県技術士会活動報告

23年度 福島県技術士会の活動報告

福島県技術士会は、CPD研修の充実に努めることで事業の実施を進めている。今年度2回に分けて実施したCPD研修について報告する。

1. 平成23年度 第1回 CPD研修事業

日時:平成23年7月7日(木)

場所:コラッセふくしま

講演要旨

公益法人制度が抜本的に見直され、2008年12月から新公益法人制度がスタートした。これに伴い当会として、環境の変化に追従していくためにも新公益法人制度の知識の共有が必須であると考えた。

また、今般の東日本大震災からの復興において考えられる課題やその影響についても共有する必要があると考え、これをテーマとしたCPD研修を実施した。

演題1:「公益社団法人に伴う地域組織の運営について」

講師名:公益社団法人 日本技術士会東北本部

事務局長 橋本 正志 氏

日本技術士会と関係諸団体との「緩やかな」連携についての概念、及び公益社団法人として地域組織の設置運営に関する規則制定の目的や基本的考え方、また具体的な規則(案)について講演された。

演題2:「災害大国ニッポンからの発進」

講師名:公益社団法人 日本技術士会東北本部

本部長 吉川 謙造 氏

人口の推移における人類の歴史と今後、地球温暖化問題の本質、石油という減耗資産の将来、日本は世界第4位の海洋大国、防災政策の転換、国土の戦略的活用、復興と国土利用計画、原子力、宇宙開発との比較、わが国における建設業の役割について講演された。

2. 平成23年度 第2回 CPD研修事業

日時:平成23年10月25日(火)

場所:県北浄化センター

講演要旨

東日本大震災による津波により被害を受けて、東京電力第一原発から放出された放射性物質による環境や健康への影響、並びに森林・農地への汚染の現状と問題、さらには下水汚泥の現状と問題について当会の会員により下記の演題にて研修会を実施した。

演題1:「放射性物質の環境と健康への影響」

講師名:佐藤工業株式会社

工務部長 中島 威 氏

演題2:「森林の放射能汚染の現状と問題」

講師名:福島県農林水産部森林計画課

課長 渡邊 裕樹 氏

演題3:「農地の放射能汚染の現状と問題」

講師名:福島県農林水産部環境保全農業課

課長 荒川 市郎 氏

演題4:「下水汚泥の現状と問題」

講師名:福島県下水道公社県北浄化センター

所長 紺野 禎紀 氏



写真1. 中島 威氏による講演状況

(総務部会長 木町 記)

わたしの趣味

化石採取は小さなアドベンチャー



菅原 弘

技術士(建設部門・応用理学部門)
株式会社昭和土木設計 シニアエンジニア

化石採取の面白さは、私たち人間がこの地球上に現れる遙か以前の、何千年、何億年も前に確かにこの地球上に生息していた生命たちの姿や痕跡を、何の変哲もない石や岩の欠片の中に見つけることで、その長い悠久の時間を経て、まさにそうした生命たちと一期一会の遭遇を果たすことにあります。それは、感銘や驚きとともに、地球上の自然の営みへ深い畏敬の念さえも私に抱かせてくれるものです。

確か数年ほど前、河川災害復旧現場を見学した時のこと、新設された橋台脇の掘削面から崩れ落ちている岩片を何気なく観察すると、表面には、沢山の茶色い網目や楕円形の模様があるではありませんか。これらは、腕足類やコケムシの化石です。そして、そうした岩片をいくつか探しているうちに、なんと三葉虫の化石まで発見してしまいました。

その場所は、かつて日本で確認できる最も古い地層とされたシルル紀地層の分布地に程近い大船渡市日頃市の石炭紀地層が分布する化石産地でした。つまり、何気なく見つけた化石ですが、実は3億年前の生き物だったということになります。

その話に、当時小学生だった、私の二人の子供たちも大いに興味を持ち、それ以降、私は、地学ガイドを片手にいろいろな化石産地を子供たちと一緒に訪ねるようになりました。しかし、日頃市での三葉虫は俗に云うピギナースラックだったようで、良い化石を採取するのはなかなか難しいものです。また、化石産地は、大抵の場合山の中であることが多く、辿り着くのに容易でないこともしばしばです。

子供たちとの化石採取は、今でも続いています。先日は、古生代ペルム紀の葉倉層が分布する化石産地である気仙沼市上八瀬周辺に出かけました。高校生と中学生になった二人の子供たちも一緒です。

1枚目の写真は、南側の茂路入沢で子供たちが採取した三葉虫の尾部化石です。ここでは、レプトタスと呼ばれる腕足類など沢山の化石が見つかりました。

これに気を良くして、翌週は、地質図で化石マークが密集する北側の細尾沢沿いに狙いを定め、荒れ

た林道を奥へ奥へと進んで行きました。しかし、こちらは岩質が非常に硬く、良い化石がなかなか見つかりません。拳の果てに、車が泥濘に嵌ってスタックしてしまいました。山奥の林道ですから救援は期待できません。ジャッキアップして何とか脱出しましたが、大変な思いをしました。

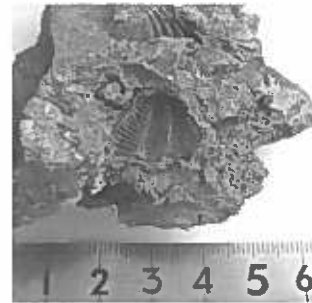


写真1. 上八瀬で採取した三葉虫(尾部)化石

軟らかい岩石はハンマーで容易に割れますが、硬い岩石はなかなか割れません。また、折角割れても、中の化石と一緒に割れたりするので、化石採取は尚更難しくなります。ですから、叩いて割った石の面に、化石が丁度上手く現われたときは、その感激たるやひとしおです。2枚目の写真は、中生代三畳紀利府層の化石産地である利府町赤沼で採取したアンモナイトの化石で、まさに丁度割った石の面から現われたものです。



写真2. 利府町赤沼で採取したアンモナイト化石

私にとって化石採取は、子供たちとの小さなアドベンチャーでもあります。是非これからも続けて行きたいと願っております。

お知らせ

平成22年度 前期新規入会者

公益社団法人日本技術士会への平成23年度前期新規入会者(東北本部関連)は表-1に示すとおりで、会員入会者50名、準会員入会者5名の合計55名になります。会員入会者50名の県別内訳では宮城県が26名で過半数を占めています。

また、最新(平成23年11月24日現在)の東北本部県別技術士会会員数は表-2に示すとおりで、準会員及び名誉会員を含めた会員総数は1,109名となっています。

表-1 公益社団法人日本技術士会入会者一覧(平成23年4月~9月入会分、東北本部関連)

[会員]		所 属			入会区分
氏 名	技術部門	所在地			
熊谷 守	原子力・放射線	青森県	日本原燃(株) 埋設事業部 開発設計部安全評価G		新入会
砂澤 均	農業	青森県	(株) 開発技研 常務取締役		新入会
多田 勝則	上下水道	青森県	(株) 日本水道設計社 情報開発部		新入会
中村 尚人	農業	青森県	青森県土地改良事業団体連合会 農村整備部 ほ場整備第二課		新入会
山形 義信	建設	青森県	(株) 岩沢測量コンサル 業務部地質設計班		新入会
山田 英幸	農業	青森県	(株) 三和技術 営業部		新入会
吉川 潤	生物工学	青森県	合同酒精(株) 酵素医薬品工場 品質管理グループリーダー		準会員から
吉松 一橋	応用理学	青森県	(株) 復建技術コンサルタント 北東北事業部 青森技術課		新入会
田中 龍一	農業	岩手県	岩手県土地改良事業団体連合会 総務管理部 総務課 総務課長		新入会
西村 和明	森林	岩手県	明治コンサルタント(株) 技術統括部		新入会
松原 和則	建設	岩手県	(株) 土木技研 構造設計部		新入会
三ヶ森善智	上下水道	岩手県	二戸市役所 建設整備部 都市計画課 区画整理室 副主幹		準会員から
赤瀬 哲也	建設	宮城県	セントラルコンサルタント(株) 東北支社 技術第2部 構造橋梁G		新入会
阿部 徳和	応用理学	宮城県	日本工営(株) 仙台支店 技術第二部		新入会
荒川 和善	電気電子	宮城県	東北電力(株) 福島技術センター 発変電工事課 課長		新入会
江口 健二郎	建設	宮城県	(株) 復建技術コンサルタント 設計部 道路設計課		新入会
大谷 健一	建設	宮城県	(株) 東北開発コンサルタント 調査部		新入会
岡島 大介	建設	宮城県	(株) 建設技術研究所 東北支社 河川部		新入会
尾形 伸一	建設	宮城県	(株) みちのくNテックス 安全管理部		新入会
沖島 剛	建設	宮城県	(株) 復建技術コンサルタント 保全部技術センター		新入会
加藤 光久	電気電子	宮城県	(株) 関電工 東北支社 コストマネジメントグループ		新入会
川田 延也	建設	宮城県	新日本技研(株) 仙台支店 設計部		新入会
金須 宏和	応用理学	宮城県	(株) 復建技術コンサルタント 保全部 第4課		新入会
五井 寛治	建設	宮城県	新日本技研(株) 仙台支店 設計部		新入会
小浜 寿樹	建設	宮城県	エヌ・ティ・ティ・インフラネット(株) 東北支店 設備部渉外企画室		新入会
紺野 秀博	建設	宮城県	(株) ユアテック 土木建築部		再入会
佐々木 俊彦	建設	宮城県	(株) 北振技研 設計課		新入会
佐藤 正勝	建設	宮城県	東北地方整備局 仙台港湾空港技術調査事務所		準会員から
佐藤 康浩	上下水道	宮城県	仙台市水道局 給水部南配水課		新入会
早乙女 勉	建設	宮城県	日本工営(株) 仙台支店 技術第二部		新入会
鹿内 陽介	建設	宮城県	日本工営(株) 仙台支店 技術第1部インフラマネジメントグループ		新入会
柴田 久	建設	宮城県	(株) ウヌマ地域総研 仙台支社		新入会
庄司 明浩	建設	宮城県	仙台市 建設局百年の杜推進部河川課		新入会
鈴木 勝浩	建設	宮城県	(株) 復建技術コンサルタント 保全部 保全2課		新入会
高田 英司	建設	宮城県	(株) 復建技術コンサルタント 計画部 環境課		新入会
初貝 隆行	応用理学	宮城県	(有) ジオプランニング		新入会
山岸 邦巨	建設	宮城県	奥田建設(株) 技術部		新入会

(つづき)

氏名	技術部門	所在地	所 属	入会区分
八木 恵里	建設	宮城県	東北地方整備局 岩手河川国道事務所一関出張所	新入会
佐藤 雄太	農業	秋田県	全国農業協同組合連合会秋田県本部 肥料農薬推進課	準会員から
嶋影 逸	農業	秋田県	(株)ヤマダフーズ 食品開発研究所	新入会
藤田 勝	建設	秋田県	(株)ウヌマ地域総研 技術1部	新入会
寒河江 敬	建設	山形県	(株)朝日測量設計事務所 コンサルタント事業部	新入会
日比野 竜史	建設	山形県	(株)ジオ	新入会
平賀 國博	電気電子	山形県	(株)NTTファシリティーズ 山形支店	新入会
小松 款	建設・総合	福島県	(株)郡山測量設計社	新入会
佐野 正	化学	福島県	小名浜蒸溜(株)取締役社長	新入会
佐藤 康弘	建設	福島県	日特建設(株)東北支店技術部	新入会
田村 整	建設	福島県	新和設計(株)第三事業部 課長	新入会
橋本 清一	建設	福島県	(株)郡山測量設計社 設計部 設計4課	新入会

会員入会者 50名

[準会員]

氏名	技術部門	所在地	所 属	備 考
長谷川 聡	原子力・放射線	青森県	日本原燃(株)再処理事業部 運転部分離課	新入会
青木 正史	建設	宮城県	(株)CPC 東北支店 技術部	新入会
原田 敦	環境	山形県	(株)丹野	新入会
藤井 則之	機械	山形県	THK(株)技術本部 基礎技術研究所信頼性・トライボロジー課	新入会
若生 崇寛	電気電子	山形県	(株)アライドテック 酒田第一工場・本社	新入会

準会員入会者 5名

注) ① 事務局提供の基礎データに「WEB名簿検索システム」からの「所属」を付加した。
 ② 本人の希望により同システムに対して非公開を望む1名(正会員)の情報を省いている。

表-2(社)日本技術士会東北本部会員数

2011/11/24現在

県名	会 員	準会員	名誉会員	合 計
青森県	77	18	0	95
岩手県	76	27	1	104
宮城県	478	65	6	549
秋田県	84	29	0	113
山形県	76	17	0	93
福島県	103	50	2	155
合計	894	206	9	1109

注) 本部会員数は、技術士会ホームページの「WEB名簿検索システム」

あ と が き

昨年の東日本大震災及びこれに伴う原発事故において被災された皆様に心からお見舞い申し上げます。また、復旧・復興に向けて昼夜奮闘されている皆様に対し、心から敬意を表するとともに、本年も健康に過ごされますようお祈りいたします。

「そもそも援助は、機会ではなく問題に注ぎ込まれる。成果の大きなところではなく、必要の大きなところへ向けられる。したがって依存を生み出す。少なくとも依存を続けさせる。外国援助でも国内援助でも同じである。」(P.E. ドラッカー「断絶の時代」より)

これは、最近参加している読書会の意見交換の中で取り上げた文章の一部であり、見方によっては、被災者にとって大変厳しい内容であると思います。

「あとかぎ」として相応しいかどうかは別として、今回の東日本大震災に関する復旧・復興に当っては、この内容を考えてみたいと思います。

現在進められている復旧に関する整備や復興のベースとなる基盤整備の段階では、震災前の生活や経済活動の現状復帰のために、人材、技術、資金等を必要の大きなところへ支援するのは当然であり、緊急性の観点からも援助と依存との関係は当てはまらないものと考えます。

しかし、「依存を生み出す」という内容を、地域や住民の将来の姿を考えずに、押し付けて支援を行った結果、新しくなったハ-

ドやソフトに地域や住民が惑わされ、被災後に抱いていた復興に向けての意欲や夢を失ってしまうことだと読み込んだ場合に、技術士のあり方が見えてきます。

我々技術士は、第一に、被災した地域の将来に対して、地域経済の活力(例えば地域経済の生産性向上など)を生み出すために、地域自らが継続的に活動できるような技術を提供することが必要です。

第二に、地域で生活する人々が、被災によって失った機会を取り戻したり、新しいことにチャレンジしたりできるような技術を提供することが必要です。

第三に、これらの前提条件として、何も行動しなかった場合の厳しい将来の姿を提示し、地域や住民自らが、厳しい現実に向かい、背を向けないように、むしろ前途洋々たる未来に向けて歩みを止めないように技術を提供し続けることが必要です。

以上、新年にあたり大震災に対して思いつくまま、技術士のあり方について書かせていただきました。

最後に、技術士にも関係する一文を紹介いたします。

「知識社会においては最大の問題は、知識あるものの責任である」(「断絶の時代」より)

(広報委員長 丹 収一)

■ 広報委員会委員

委員長 丹 収一 (建設、総合技術)

委員 井口 高夫 (建設、総合技術)

・ 大重兼志郎 (建設)

・ 佐藤 光雄 (機械、総合技術)

柴田 友禧 (建設、総合技術)

伊藤 貞二 (建設、総合技術)

・ 広報検討会 有馬 義二 (建設)

桂 利治 (建設、総合技術)

濱中 拓郎 (建設、総合技術)

長尾 晃 (建設、総合技術)

県技術士会広報担当

・ 青森県 相田喜一郎 (建設、総合技術)

・ 秋田県 鈴木 聡 (建設、応用理学)

・ 山形県 豊島 良一 (建設)

・ 岩手県 加藤 修 (建設、応用理学、総合技術)

・ 宮城県 佐々木洋治 (建設)

・ 福島県 廣比 雄一 (農業)

技術士東北 第54号 (No.1, 2012)

平成24年1月1日発行

公益社団法人 日本技術士会東北本部事務局

〒980-0012 仙台市青葉区錦町1-6-25 宮酪ビル2F

TEL022-723-3755 FAX022-723-3812

E-mail: tohokugijutushi@nifty.com

http://tohoku.gijutusi.net/

編集責任者: 東北本部・広報委員会(責任者 丹 収一)

印刷所: (有)創美印刷 TEL022-352-1047



公益社団法人 日本技術士会 東北本部
The Institution of Professional Engineers, Japan

