

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

- ・本部長年頭のあいさつ (吉川 謙造) 1

◇各県支部長年頭の挨拶

- ・青森県支部 (馬渡 光章) 2
- ・岩手県支部 (小野寺徳雄) 2
- ・宮城県支部 (遠藤 敏雄) 3
- ・秋田県支部 (田森 宏) 3
- ・山形県支部 (三森 和裕) 4
- ・福島県支部 (畠 良一) 4

◇技術漫歩

- ・若手向け講演を通じて技術の伝承と今後の建設業について
～最近現場で感じたこと～ (西川 幸一) 5

◇部会・委員会活動

- ・防災委員会・建設部会・宮城県支部防災委員会活動報告 9
- ・ITS 研究委員会活動報告 10
- ・男女共同参画推進委員会活動報告 11
- ・農業部会活動報告 13
- ・電気電子部会活動報告 15
- ・応用理学部会活動報告 18
- ・衛生工学・環境・上下水道部会活動報告 19

◇各県支部活動

- ・青森県支部活動報告 20
- ・岩手県支部活動報告 22
- ・宮城県支部活動報告 24
- ・秋田県支部活動報告 28
- ・山形県支部活動報告 29
- ・福島県支部活動報告 31

◇わたしの趣味

- ・マーじゃん大好き
～MJ5 に命をかけて～ (小沼千香四) 33

◇雑談コラム

- ・ロボットと人工知能 (佐藤 光雄) 35

◇お知らせ

- ・平成 30 年度後期新規入会者 36
- ・平成 31 年度協賛団体 38

◇あとがき

掲 示 板

昨年は、11月11日(日)～14日(水)に公益社団法人日本技術士会が主催する「第45回 技術士全国大会(福島)」(開催地:郡山市)が開催され、天候にも恵まれたこともあり、約700人の方が来場、盛大に執り行うことができました。お忙しい中での参加、誠にありがとうございました。

「交流パーティー」でもご紹介した通り、今年の技術士全国大会は、10月5日(土)～7日(月)の予定で、徳島県徳島市での開催となります。若干遠くなりますが是非ご参加ください。

また、日本技術士会東北本部では、ガイアパラダイムに掲載する企業広告を募集する予定です。詳細が決まりましたら、東北本部HPにアップする予定ですので、情報をご確認ください。

《ご意見・ご要望の連絡先》公益社団法人日本技術士会 東北本部事務局 tohokugijutushi@nifty.com

巻頭言



2019 年頭のあいさつ 福島・郡山 全国大会の成功を次に結びつけよう

公益社団法人 日本技術士会東北本部
本部長 吉川 謙造

平成最後の年があげました。
みなさま、新年あけましておめでとうございます。

昨年は11月11日～14日に、東北本部の最大のイベント、福島・郡山での「第50回技術士全国大会」が開催され、関係各位の多大なご協力のお陰さまで、大きな成果を収めることができました。

大震災・大津波・原発事故後に初めて、東北で開催された全国大会でしたが、開催に当っては、1年半前から前後10回以上にわたり、総務委員会を中心に、真摯な検討を続けていただいた実行委員の皆様、献身的なご協力に感謝申し上げ、併せて分科会・行事委員会を取り仕切っていただいた、地元・福島県支部の皆様方にも心からの感謝を申し上げます。

また協賛広告の募集にあたっては、財務委員の方々と、東北6県の各支部の皆様の献身的なご協力で、当初計画の1.5倍の協賛金を募っていただき、これも成功要因の一つとなりました。

大会前日に「ふくしま未来委員会」が主催した特別分科会は、多くの参加者に福島の実状と問題点を訴え、多大の成果をあげることが出来ました。

大会当日は、式典・記念講演・4つの分科会も順調に行われ、貴重な提言と真摯な意見交換が行われました。

大会終了後の懇親会も大きな盛り上がりを見せ、次回の四国（徳島）大会の紹介もあって、盛会裏に終了することができました。

大会の収支決算は今後になりますが、こちらの方も大幅な黒字で終えることができた模様です。

この力を今後の東北復興の力と、技術士会活動の原動力にしたいと強く願うものであります。

東日本大震災から8年目の春を迎えました。
復興庁の存続期限はあと2年、この間でインフラ

の再生だけでなく、コミュニティの形成を含めた復興の街づくりを完了させなければならないので、これからも復興を加速させなければなりません。

特に福島は今も4万人近い住民が避難生活を続けており、避難指示が解除された地域でも、従来通りの生活に戻った人は1～3割、農水産物の「風評被害」は未だ払拭されていません。

さらにもう一つの課題として、東電福島第一原発の事故処理があります。一説には廃炉作業には今後40年以上かかるとされ、汚染地下水の流出防止対策も当初の計画より大幅に遅れております。

このように、福島の復興は、決して順調とはいえませんが、膨大な除染土の処分地も少しずつ決まり、今後処理速度は加速されると思われます。

いずれにしても長い目で進捗を見続けたいと思います。

日本技術士会東北本部の活動は、将来を見すえ、現状の課題を広く全国に向けて発信するとともに、活動方針を簡単にブレないものにしなければなりません。

東北本部では福島の実状と問題点を、将来にわたって粘り強く訴え続けます。また岩手では国際的な研究機関「ILC」誘致の取組みもさらに強めて参ります。

今年は10月に青森で、「地域産学官と技術士の合同セミナー」を開催しますが、併せて北東3地域本部技術士交流研修会も8順目に入り、今年は新たな気持ちで、東北での開催を予定します。

さらに2年後の2020年には「日韓技術士国際会議」を仙台で開催を予定したいと考えております。

昨年4月に発足した「ふくしま未来委員会」と「男女共同参画推進委員会」にも、多くの男女技術士の方の参加を期待します。

今後とも会員諸氏の熱いご支援をお願い致します。

各県支部長年頭の挨拶



年頭のご挨拶

青森県支部
支部長 **馬渡 光章**

新年あけましておめでとうございます。
会員および関係者の皆様にとりまして、今年が実りある良い年でありますよう、心からご祈念申し上げます。

昨年の青森県支部の主な出来事としましては、青森県技術士会設立 40 周年記念の年ということでした。発足は 1978 年（昭和 53 年）で技術士 12 名の下、5 名の発起人により任意団体として設立され、改めて先輩諸氏のご苦勞と活動に思いを馳せると同時に、今後の組織運営の在り方について考えさせられました。

本年 10 月に青森県において「地域産学官と技術士合同セミナー」の開催が予定されており、その準備を通して再認識したものは、まさに「地域産学官」との連携の重要性であります。当然のことながら、その連携と協力が無くして「技術士会」の活動はありえないという思いです。

そのためには、今まで主に建設部門との連携が主体で有ったものを、技術士の分野全般を念頭に活動を広めていく必要があると考えます。

昨年 10 月に「青森・岩手県境産業廃棄物不法投棄」の現場見学会を開催しました。この不法投棄は、首都圏から昭和 56 年から 18 年間にわたって行なわれ、その量は 115 万トンと国内最大級であったと言われていました。

平成 25 年に全量撤去され、現在、青森県で地下水の有害物質除去の「浸出水処理施設」により環境再生に取り組んでいる最中です。

地球温暖化による影響と思われる昨今の全国規模での災害の多発や世界的に問題視されている廃プラスチックなど、人類の活動による環境問題が身近に感じられる中、その対処の在り方について改めて考えさせられるところです。



活動理念の実践

岩手県支部
支部長 **小野寺 徳雄**

謹んで新春のお慶びを申し上げます。
本年も皆様にとってよき年となりますようご祈念申し上げます。

年頭にあたり、あらためて岩手県支部の活動方針を紹介させていただき、その実践のための取り組み方針を中心に決意を述べさせていただきます。

支部の活動理念としては、①自らの資質を向上させるよう、社会の変化に対応した技術の研鑽に継続して取り組む。②岩手県支部の総合力を向上させるよう、支部活動を通じて会員相互の連携を強化する。③社会・地域により一層の貢献ができるよう、公益的な活動や他機関との協働を進める。④技術士活動の継続的な発展が図れるよう、あらゆる場で若い技術者の育成を心がける。の 4 つを掲げています。

①及び②について、自己研鑽のほか県支部の各研究会での研究・研修活動などを通じて、社会の変化や社会的な要請に対応できるよう、会員相互が刺激しあって技術力の向上に努める。

③について、県主催の科学技術啓発イベントへの参画、様々な機関が主催する建設 ICT に関する講習会への講師派遣などを通して、社会貢献活動をこれまで以上に力強く展開する。

④について、あらゆる組織においてその将来的な発展を担うのは次の世代となる若者であるとの考えから、技術士会活動のみならず、あらゆる場で若い技術者・技術士の育成を心がける。

平成 31 年は、支部会員とともにあらためてこれらの活動理念を心に刻み実践していきます。

あわせて、自然災害の頻発やインフラの老朽化などの社会的な諸課題の解決に資するような調査・研究活動を展開して、その成果の「社会への実装」を実現したいという高い理想を掲げて新年のご挨拶といたします。



新年のご挨拶

宮城県支部
支部長 遠藤 敏雄

謹んで新年のご挨拶を申し上げます。

東日本大震災から 8 回目のお正月を迎えました。復興スケジュールの最終年度 2020 年度まで残りわずかになりました。被災地では完成した公共施設が数多く目に付き、復興間近を窺わせていますが、人口減少による課題が山積し、未だ、復興道半ばと云わざるを得ません。当支部では早急な復興がされるよう、講演会やセミナーなどを開催し、復興の状況や課題など、会員は基より一般の人達にも適切に情報をお伝えしながら、復興支援に取り組んで参ります。

今年の宮城県支部活動は、これまで通り本部活動と整合・連携しながら、実施して参ります。昨年は全国大会が郡山市内で開催され、東北本部・福島支部等の皆様のご尽力で、各イベントで大いに盛り上がりました。宮城県支部の皆様には、多くの広告掲載や記念行事への参画等大きなご支援を頂きまして、心より御礼を申し上げます。また、2020 年には第 50 回日韓技術士国際会議が仙台での開催が検討されていることから、引き続き、ご支援を御願い致します。

現在の日本は、繰り返し起こる自然災害で、日本国中が痛んでおります。年間に 4 回も 5 回も激甚災害が起きている状況で、復旧計画が終わらないうちに、容赦なく次の激甚災害が襲うという、異常事態になっております。人材不足もあって、災害協定に依る支援活動が隣県でも不可能な状況に陥っております。この様な中で、技術士会としての役割は大きいものと考えております。

宮城県支部は、2016 年 7 月に宮城県と「大規模災害時における被災箇所の復旧に係る助言に関する協定」の締結を行いました。災害の頻繁化や大規模化、施設の老朽化などで急激に課題解決の要請が高まったといえます。災害協定を有効に活用できる様、災害の予防・事後対策も含めて、これまで培ってきた経験と教訓を活かし、技術士会ならではの支援策を具体化し、期待に応えられるように取り組んで参りたいと思います。

会員の皆様には、更なるご支援とご協力を賜りますよう、お願いを申し上げて新年のご挨拶とさせていただきます。



新年のご挨拶

秋田県支部
支部長 田森 宏

新年明けましておめでとうございます。

新しい年が、会員の皆様にとってよりよい年でありますようにお祈り申し上げます。

秋田県支部においては、本年も会員の入会促進に努めるとともに、

1. CPD事業の更なる充実
2. 地域活性化への更なる貢献
3. 会員相互の交流促進

を目指して活動して参りますので、会員の皆様には一層のご支援・ご協力をお願い申し上げます。

秋田県支部においては、県内技術者の資質向上の一環として年 4 回の CPD 事業を実施しています。

CPD の実施にあたっては、専門技術に偏らない幅広い分野の興味深い内容となるように講師の選定を行っています。

昨年度の第 2 回 CPD は国立極地研究所から石沢賢二氏をお迎えして、「極地探検の歴史と過酷な自然、その環境の中で必要な建物、エネルギー、輸送に関する様々な工夫」について大変興味深いお話をさせていただきました。

また、第 3 回 CPD は NPO 法人大曲花火倶楽部の小西亨一郎氏をお迎えして、「大曲の花火」と「秋田県産山ぶどうワインを通した魅力ある地域づくり」についてお話させていただきました。地域の特性や資源を活用し新たな価値を創造することは、秋田県の技術者にとっても重要かつ共通の課題であり、大変参考となるお話でした。

秋田県支部では、今年も様々な CPD 事業を通して会員の皆様への資質向上の場を提供していくとともに、秋田県内における地域活性化に貢献してまいります。

最後に、本年が自然災害の少ない平穏な年でありますよう心よりご祈念申し上げ、新年のご挨拶とさせていただきます。

壮年期の情熱をたぎらせて



山形県支部
支部長 **三森 和裕**

新年おめでとうございます。本年もよろしくお願
いいたします。

山形県支部は、発足30年を過ぎ、人間でいえば
壮年期の真っただ中にはいったといえましょう。

山形県内にも世界に通用した人材が多く輩出して
いますが、アメリカ大統領J・Fケネディが日本で
最も尊敬する政治家として「YOUZAN UESUGI」
と言ったことは、日本では驚きでした。米沢藩主上
杉鷹山が活躍したのも壮年期の30代前半でした。
鷹山は、様々な工夫を重ね、米沢織などの産業を起
こし貧窮した藩財政を立て直すことに努力したこと
が評価されたのでした。天明の大飢饉に見舞われ、
東北地方を中心に餓死者が多発していましたが、災
害にも対応できる知恵で苦境を乗り越えたのでし
た。「かてもの」いわれる食用に用いることができ
る草木果実の解説書を刊行するなどして創造、工夫、
努力、節約の精神が徹底したのです。

この鷹山のDNAを引き継ぎながら、県内の技術
を牽引して組織発展をはかっていきます。

また、倫理・社会学習の各委員会のさらなる充実
が目標です。まずは、広く県民のために活動してい
く社会奉仕の精神を持ちます。社会学習委員会では、
小中学生にも防災意識を醸成し迅速な判断ができる
ような啓発を行っています。今後一般の方々にも理
解してもらうことも求められましょう。

毎年毎年話題にことかかない偽装や改ざん。企業
倫理順守の確固たる信念を醸成していくことも大事
でしょう。技術士は、いかなる時も勇気を持って是
正していく高度な倫理観を持つべきと考えているか
らです。

壮年期のほとぼしる情熱を持って「為せば成る
為さねば成らぬ何事も 成らぬは人の為さぬなりけ
り」の鷹山精神のもと一層地域に貢献し、実りある
活動になるべく『亥の年』を走りぬけたいと思っ
ています。

第45回技術士全国大会盛会の御礼



福島県支部
支部長 **畠 良一**

新年を迎え謹んで御祝い申し上げます。

昨年は何といても「第45回技術士全国大会」
の準備から大会本番とあわただしく、正に全国大会
イヤーでした。お陰様で全国大会も700名近い参
加者を全国各地から迎えることが出来、皆さんそれ
ぞれの立場で多くのことを見て、聞いて、交流の中
で感じてもらったのではないかと確信しています。
大会を盛会で終えることが出来たのは、昨年1年を
通して多くの支部会員の皆様の温かく、力強いご支
援の賜と感謝申し上げます。特に昨年は、大会テー
マの副題としても掲げた「巨大災害を生き抜く」を
問われた1年になってしまいました。大地震、大規
模な台風に伴う豪雨災害と記録的な自然災害が繰り
返し全国各地で発生しました。正に約8年前に我々
が東日本大震災で経験した巨大災害からの復興・創
生が各地で求められていると言えます。ハード面は
もとより、特に住民避難の在り方・避難のルール作
りなどソフト対策のノウハウなど、その経験は大い
に今後に活かさなければなりません。

福島の今後の展望を考えると、「復興～創生」も
間もなく終わろうとしています。イノベーション・
コースト構想の名のもとに、各研究施設などが建設
されてはいるが、今後住民帰還につながる確固たる
雇用創出にはまだまだ時間がかかるものと考えま
す。原発事故の終息も未だ見えない現状から、少な
くとも30年以上の長期スパンで、世界に類を見な
い原発事故からの地域再生の道筋を今後も国が主導
的に取り組んでいくことが肝要です。少なくとも避
難区域が解除されるまで、企業立地・医療機関再開
などへは現在と同規模の支援策が必要であると考え
ます。

今年は、あと2年に迫る「創生後」の新たな取り
組みへ、我々技術士の立場でも研修会などを通して
議論していきたいと考えています。今年こそは平穩
な1年となることを御祈念申し上げます。

技術漫歩

若手向け講演を通じて技術の伝承と今後の建設業について
～最近現場で感じたこと～



西川 幸一
技術士（建設部門）
鹿島建設株式会社東北支店
新区界トンネル JV 工事事務所長

1. はじめに

今回の原稿依頼が来て何を書こうか迷ったが、今の建設業に携わる一個人としての感じていることを記載することとしました。漫歩しております。

小生は今年で会社、いわゆる建設業に従事し始めて33年が経ち、そのほとんどが現場での業務です。そこで最近感じていることの一番は、作業員の方々の高齢化と若者の建設業（二次産業）の人気の無さです。自分の息子に誇りと自信を持ってこの業界に入れと本当にいえるのかを自問自答してみました。

現在、復興支援関連の工事を担当し、社会からこの業種の仕事が必要とされるのが比較的多い状況と、作業員、特に技術を持ったレベルの作業員の人数とのバランスが非常に悪い状況を感じます。またベテラン職長さんが高齢化と共に引退して減少化していること、いわゆる全作業員の高齢化による離職等が影響していると考えます。

2. 建設業の現状

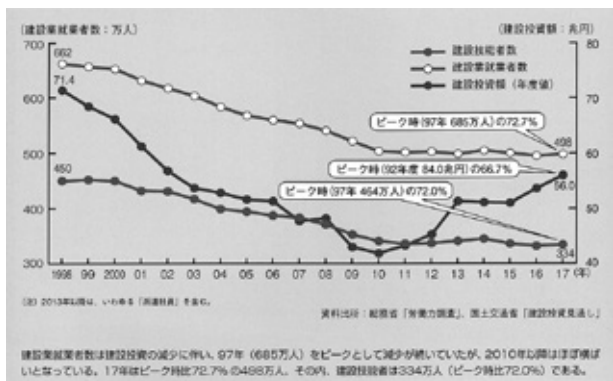


図 1. 建設業就業者数の推移

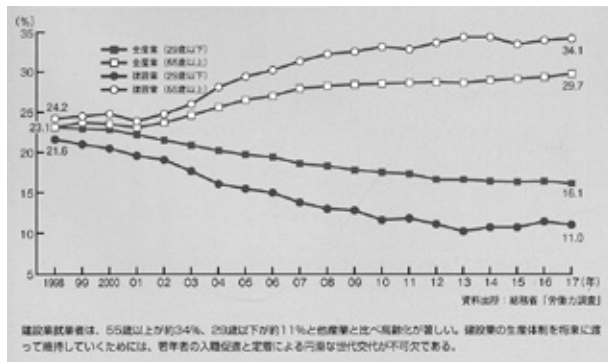


図 2. 建設業就労者の高齢化の進行

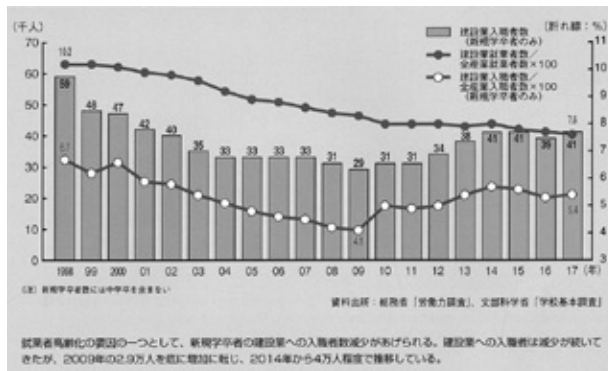


図 3. 新規学卒者の入職状況

以上の3つの図を見ても分かるように建設業自体が高齢化・就労者の減少が進行しています。また現実現場内でも、協力会社の若手社員の退職を目のあたりで見ると余計実感しています。

若者の多くの退職理由は、休みが友人と合わない、少ない、一緒に働く方々が自分の親以上の年齢で話し難い等です。以前はオイ・コラで仕事が進むことが出来たかもしれませんが、今はそれではコミュニケーションはとれないのが現状です。

今の現場でも地元の協力会社に入社した新卒者の4名中2名が2年以内に退職しているのが現状です。

3. 若者への講演

ここ 1 年の間に縁あって 2017 年 9 月 青森県建設業元気プロジェクト展公開講座講師をはじめとして、2018 年 10 月一関市を担う人材育成事業など 7 回の講演にて、一般社会人から高校生までの方々を対象にお話しをさせて頂きました。

その中で我々建設業は、社会また一般の方に何を提供しどのようなことをして来ていたか、社会に対してどのように貢献できるかを冷静に基本に戻って整理してみました。



写真 1. 青森県建設業元気プロジェクト展講座の様子



写真 2. 一関市を担う人材育成事業講演の様子

3.1 土木の歴史

我々人間らしい生活にとって「衣・食・住」は基本中の基本です。その中の「住」に建設業は最も関係があります。

人類が誕生して、集団生活が始まりそこに家族が集まると雨風を防ぐための洞穴から始まり、その後町が形成され外敵から身を守るための城や堀を建設します。安定した街づくり、河川の測量や堤防と土

木技術は進歩していきました。また人類の歴史は戦い・自然災害からの復興の歴史でもありその度、町や村及び都市の復興を繰り返しています。その過程でも土木は進歩してきました。

3.2 私たちの生活とのかかわり

皆さんの朝起きてから寝るまでの間に土木事業・役割は欠かせない物となっています。

例えば、朝は洗面・トイレから通勤・通学・テレビ鑑賞・台風対策ゲリラ豪雨と上下水道・道路・電力設備・発電所・防災・河川とすべての活動に関係しています。

なかなか気づきにくいのですが、土木建設業は我々の生活にすごく身近なものです。

3.3 土木の仕事を一言で表現

「お母さんの作るお弁当のようなもの」いつも当たり前のように食べられる、でもそれって大変なこと！皆さんが寝ている間に作っていること。

「土木の仕事は空気のようなもの」皆さんが生まれた時からあるものであって当然の物にこそ本当に大切なものがあると思います。

3.4 土木の魅力・役割・面白さ

- ①人間的な生活文化の縁の下の力持ち。
- ②仕事が形として残り実感がある。
- ③大地の芸術家またはお医者さん。
- ④大きな機械やいろいろな方々と一緒に仕事ができる。
- ⑤我々が亡くなくても残る構造物を作ることが出来る。
- ⑥個人では持てないほどの金額の仕事が出来る。

3.5 土木のマイナスな面

- ①仕事がつく残業が多く休みが少ない。
(自然が相手で天候に影響される)
- ②平均年齢が高い
- ③事故が起きると大きな事故になる可能性が高い
- ④作業着が汚れやすい
- ⑤幅の広い知識が不可欠 (マイナスかどうか疑問)

3.6 未来の土木

これからは IT 化・IoT 化に伴いいろいろなツール、例えばドローンや新型機械・AI 搭載機械などの導入が不可欠になって来ており、そこに若者の柔軟な考え方が不可欠ですしニーズがあると思います。

また宇宙開発（弊社もすでに JAXA との共同開発を進めている）や砂漠の緑化海洋開発、近年では東北に予定されている国際リニアコライダー ILC などの大地下開発・新都市開発も予定されています。

3.7 最近感じること

今後、復興関連工事やオリンピックが終了すると国内での建設業の需要が減ることが予想される中、日本には地下資源も少なく唯一の資源はやはり「人」と「自然」です。

そのうち「人」が我が国の大きな資源の一つとして今後のグローバル化に対して大切です。そのためには教育が最も大事なことと思います。

さらに学校教育と社会での育成が連携して技術大国とし必要不可欠でありその連携したシステムが今後の日本の行く末を担うと思います。

4. 最近の社会のニーズ

今まで記載した建設業の現状や今後の変化に対して若者の建設業への興味や参入してもらうためには、国も推奨してきている下記の 2 つの大きな方針を推進していくことは不可欠と考えます。

- ・働き方改革
- ・生産性の向上

4.1 働き方改革

現在の若者は小中学校から週休 2 日で通学しており、土・日曜日は休日が当たり前になって育っていますし、若い方と話をすると給料より休日を重んじて業種や会社を選ぶ傾向を強く感じています。

そこで就職して週 6 日の仕事では自分の時間が無い、他業種の友人と休日が合わないと離職するのは理解が出来ますし、2 章に記載しましたが、現状当現場でも協力会社の新入社員数名が離職した他業種へ転職しているのが現状です。

現代の若者は「給料」よりも「休み」、「仕事」より「自分の時間」を重視している

これは危機的状況と理解し、建設業全体（官民一体）が変化していかないと技術の伝承やグローバル化で生きていけない状況になります。

具体的には、まず働き方改革の中の実施項目のなかにか 1 つでもやってみて、それでもできない場合はほかの方法と改善を繰り返し少しでも変化していくことと考えます。

当現場では「年 104 日現場閉所」や「ノー残業デイ」から実施し何とか出来そうな状況になっています。

4.2 生産性の向上

人力を極力使用しないで効率良く、今まで以上の品質の構造物を作ることです。

4.3 現在の現場で実施したこと

現在、岩手県宮古市区界にて復興支援道路として宮古盛岡横断道路新区界トンネルに従事しています。

当現場では生産性の向上として、

- ①重機の大型化・自動化
- ②地山状況の把握に CIM を活用
- ③吹付の材料の高品質化

以上の 3 点を中心に実施してきました。



写真 3. 4 ブームフルオートコンピュータージャンボ

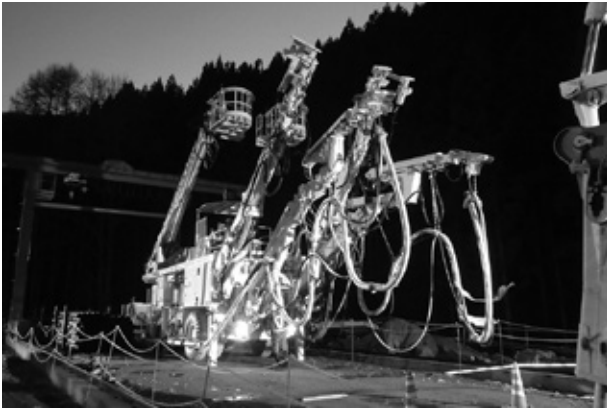


写真4. 2ノズル吹付機使用

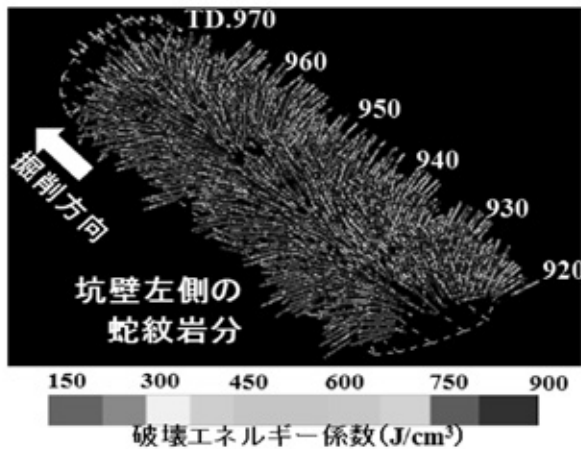


写真5. 地山状況CIMによる可視化



写真6. 液体急結剤使用による吹付状況

これからはますますこの傾向は強くなり、建設現場の生産性の向上・工場化が進んでいくと考えられます。

5. これからの土木

いつまでを未来というのか難しいですが、最終的には出来る限り人力を使わなくても建設業、特に施工・設計が成り立つようにできればよいのですが、さしあたってここ数年に労働力不足を補うためには、まず二次製品や新しい材料を使用して施工し出来る限り人力を使用しない施工が可能と考えられます。そのためには企業者側も設計の形状を、例えばトンネルの断面を極端ですと数パターンにし、覆工コンクリートを二次製品で施工し、一次掘削との隙間にモルタルなどで充填して施工するとか箱抜きを標準断面の中で設置できるように改善するとか、橋脚なども2次製品を積み上げてジョイントに注入をして完成にするなどの変更を実施することと考えます。

このような変革には良い面・マイナス面もあります。良い面としては安全面の向上や品質面でのバラツキの低減につながるし図面も簡素化することにより働き方改革につながります。

一方、マイナス面は土木構造物の個性がなくなる、自然をいかに数量化してパターン化できるかなど考えられます。

6. おわりに

現在、建設業が社会一般の方に思うように理解されていませんが、但し今までの依頼による講演したことで感じたことは震災後社会一般の方々の建設業・土木の期待やイメージが大きく変化してきているし、その期待に我々がどう変化していけるかにかかっているように感じています。

昔の3K「きつい・汚い・危険」から新3K「給料・休日・希望」に変わっていただけるかです。

終わりに当たりダーウインの言葉で締めたいと思います。「最も強い者が生き残るのではなく、最も賢い者が生き延びるのでもない。唯一生き残るのは、変化できる者である。」

参考資料

- 1) 2018建設業ハンドブック 一般社団法人日本建設業連合会

部会・委員会活動

防災委員会・建設部会・宮城県支部防災委員会

名取川・北上運河の水門等の復旧の現状

～平成30年度 第1回見学会～

1. はじめに

東北本部防災委員会では、去る9月26日（水）に建設部会、宮城県支部防災委員会とともに、名取市・石巻市・東松島市沿岸の復興の現状とその取り組み内容を学習することを目的として第1回見学会を行ったので報告する。参加者は22名であった。



写真1. 石井閘門での集合写真

2. 活動報告（見学内容報告）

2.1 名取市名取川周辺

閑上水門は、堤防復旧（嵩上げ）に伴い水門の高さが約2.7m不足することによる改築の必要性や施設の諸元等の概要を説明頂いた。特に「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」に準拠し、シンプルなデザインに整備されている印象を受けた（写真2参照）。



写真2. 閑上水門での見学状況

貞山運河は、「運河群の歴史を未来へと繋ぎ、運河群を基軸とした"鎮魂と希望"の沿岸地域の再生・復興」を基本理念としている。

河川堤防は標準部と干潟部に区分されるが、特に干潟部では自然石を用いた「根固め工+ストーンネット」の護岸形式を採用し、水棲生物の生息地を創出する取り組みを確認できた。

井土浦地区堤防復旧では、直立型堤防（CSG堤防により、堤防構築による影響を最小に留め、貴重な動植物への配慮がなされ、現地発生材の有効利用も考慮されていることを確認できた。

2.2 石巻市北上運河周辺

石井閘門・水門は、皆様もご承知のように現在も稼働する閘門としては国内最古（明治13年完成）であり、平成14年には国の重要文化財に指定された施設である。（写真3参照）

ここでは、震災による被害に対して補修を行った内容を説明頂いたが、今回の補修により改めて明治期施工の痕跡と思われるものが発見され、その内容は先人たちの知恵が生かされた施設であることを確認でき貴重なものであった。



写真3. 石井閘門・水門

2.3 東松島市野蒜地区周辺

野蒜築港跡は、明治新政府の殖産興業政策による東北開発の最重要拠点であり、日本最初の近代港湾建設事業として明治11年着工した（明治17年の台風で突堤の一部流出、その後廃港）。その規模は、現在の横浜港に匹敵する港湾施設との説明を受け、そのスケールの大きさに先人たちの夢とロマンを感じる思いだった。

野蒜水門では、扉体を横に開くマイターゲート形式（観音開きの開閉）とし、高さを抑えて環境に配慮した構造としており、特に躯体壁面については、野蒜築港の遺構を模したレンガ張（イギリス積）で構築するなど、景観にも配慮した状況を確認できた。（写真4参照）



写真4. 野蒜水門

3. おわりに

今回の見学会では、国土交通省東北地方整備局東北技術事務所稲葉所長、宮本副所長、仙台河川国道事務所、北上下流河川事務所、宮城県仙台土木事務所、仙台東部土木事務所に多大なるご支援を頂き開催することができた。

また、企画段階より宮城県支部叶内防災委員長にご尽力を頂き、紙面を借りて改めて感謝申し上げる次第である。

今後も、復興事業の完結に向け復興まちづくりはもとより各種基盤施設の状況を注視していきたい。

（防災委員会 藤川 記）

部会・委員会活動

ITS 研究委員会

「仙台塩釜港 仙台港区・高砂コンテナターミナル」視察会報告

ITS研究委員会では、東北の地域に根差したITS技術の応用、展開を図るため研究活動を行っています。今回は公共物流施設へのITS技術展開に着眼し、東北地方を代表する港湾施設である仙台塩釜港 仙台港区をH30.9.20に視察しましたので報告します。

1. 仙台塩釜港 仙台港区 の概要

仙台港区の最も奥にある「スリーエム仙台港パーク」の小高い丘の上に登り、国土交通省塩釜港湾・空港整備事務所より概要説明を戴きました。

仙台港区が戦後に計画的・人工的に構築された掘込港湾であること、東北唯一の国際拠点港湾であること、東日本大震災後にも急速に復旧を遂げ現コンテナ貨物取扱量は地震直前の21.6万TEU/年（TEU：20フィートコンテナ換算貨物量）を越える25.8万TEU/年に達していること、港湾機能を拡張したいが人工の掘込港湾のため、容易には拡張出来ないことが課題である等のご説明がありました。



写真1. スリーエム仙台港パークからの仙台港区全景

2. 巡視艇による港区内視察

高松岸壁より写真.2に示す国土交通省所有の巡視艇に乗船し、仙台港区内を海側から視察しました。



写真2. 港内視察のために乗船した巡視艇

通常は主に飼料等のバラ貨物船荷揚げに使用し、

最近では飛鳥Ⅱも停泊した多用途の中野ふ頭から、フェリーターミナルを介して、トヨタ系列企業が車両積載に用いている雷神ふ頭と順に視察を進めました。この日もトヨタが所有するRORO船（車両が自走で乗船出来る船舶）が停泊し、大衡村や金ヶ崎町など東北地方で製造された新車の積込が行われていました。

3. 高砂コンテナターミナル視察

高砂コンテナターミナルは東北で唯一北米との航路を持ち、中国・韓国・台湾とも航路が結ばれているため、東北地方の海上コンテナの過半を取扱っています。視察時にもコンテナ船が着岸していました。巨大なガントリークレーンで降ろされたコンテナは、ストラドルキャリアと呼ばれるビルのように高い自走式車両で、驚くほどスピーディにターミナル内を移動し、的確にトレーラ車へと積込まれていました。それでもターミナルとしての容量は限界に近いようで、この日も荷卸し・積込み待ちの車両が長い渋滞をつくっていました。また荷待ちの空コンテナ置き場にも用地の限界があるようで、ICタグや位置管理などのITS技術が将来的には需給のマッチングなど課題解決に活用出来るのでは無いかとも考えました。写真.3にキャリアによる積込作業状況を示します。



写真3. ストラドルキャリアによるコンテナ積込み

4. まとめ

東北と世界との結びつきが強まり、年々仙台港区の需要が増加し、空間的・機能的に限界となってきた中で、ITS技術が活用出来るニーズが色々有ることに気付きました。今後も引き続き研究を進め、具体的な成果に結びつけていきたいと考えています。

(ITS研究委員会 山田 記)

部会・委員会活動

男女共同参画推進委員会

平成30年度男女共同参画推進フォーラム

1. はじめに

平成30年8月30日～9月1日の3日間、埼玉県比企郡嵐山（らんざん）、独立行政法人国立女性教育会館において、平成30年度男女共同参画推進フォーラムが開催された。当委員会の委員として東北本部より支援を受けて本フォーラムに参加した。

2. フォーラムの概要

2.1 シンポジウム

「新しい暮らしのカタチ～働き方×幸福度～」

本シンポジウムでは、パネリストに株式会社巡（めぐり）の輪代表取締役、阿部裕志氏、株式会社ハピキラFACTORY代表取締役社長、正能茉優（しよのまゆ）氏を招き、立教大学大学院教授、萩原なつ子氏がコーディネーターを担い、討論が行われた。阿部氏より、海士（あま）町のスローガンとして、「ないものはない」というキーワードを紹介された。このキーワードは、捉える側の想いにより「無いものは出てこない」（ネガティブ）、もしくは「全てが揃っている」（ポジティブ）というように、相反する意味となる。働き方1つをとっても、全ては捉え方によりポジティブに考え方を変えることができるということだ。現在、女性の社会進出という言葉を目にする機会がよくある。この「社会進出」という言葉は、社会で女性も「稼ぎ」を得ることと捉えられがちである。しかし、専業主婦でプロ主婦として家庭内で働くことも、節約などにより家庭収入の「稼ぎ」を増やすことに繋がっていると考えれば、社会進出だけが全てではないということになる。働き方と、その幸福度は人それぞれ千差万別、特定のモデルケースにあてはめることなど不可能であり、暮らしのカタチは多様化しているということだ。同じように、幸福度というキーワードを考えた時にも、同じ商品を従来通りの方法で販売する時よりも、コンセプトを持ったパッケージで販売するというように、付加価値を加える販売手法が注目されている。買い

手にとって、商品を手にする時の幸福度が増し、販売者にとっても商品を手にしてある買い手を目の当たりにすることにより、通常よりも幸福度が増すことがある。少しの工夫により、同じことを繰り返す仕事にも、幸福度がプラスされ、より仕事にポジティブに取り組めるようになるのだ。

2.2 特別講演

「すべての男女が活躍でき、

働きやすく暮らしやすい社会を創る」

本講演では、1993年から2016年までの23年間、NHK総合テレビの「クローズアップ現代」のキャスターを務めた東京藝術大学理事、国谷裕子氏を招き、SDGsを切り口に女性の社会進出の遅れや、男女の役割における固定概念などについて講演をいただいた。SDGsは、2015年9月、国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標である。日本政府は、8つの分野に関する実施方針を定め、その一つに「あらゆる人々の活躍の推進」のための取組みとして、働き方改革の着実な実施や女性の活躍推進を掲げている。講演の中で、女性の管理職登用率が高い企業では、低い企業よりも業績が上昇する傾向がみられるというデー



写真1. シンポジウムの様子

タが示された。数字だけを見ると、確かに女性を管理職に登用することが業績の向上に繋がるとも受け取れるが、本質的な部分では、男性の視点だけでなく、女性の視点加わることで物事を多角的に捉えることができた結果なのではないだろうか。逆のことを考えると、女性の就業者が多くを占める職業に、男性的な視点加わることで、業務に好循環が生まれることもあるのではないだろうか。つまり、固定概念というものが改革を進める上での障害であることは確かなようだ。

2.3 ワークショップ

開催期間中、63という非常に多くのワークショップが開催された。しかし、企業における男女共同参画の取組みが紹介されるようなワークショップはなく、NPO法人での取組みや大学からの報告が主であった。3日間の日程で4つのワークショップに参加することができたため、ここでは、ワークショップの主催者は異なっていたが、共通した話題と、ワークショップの中で出会ったイクメンの星について報告する。男女共同参画において「働きながら子育てする」という言葉を耳にする機会が多い。保育園の待機児童問題について、首都圏、特に東京と、その他の地域では感じ方には温度差があり、日本全体での議論が熟していないという印象を受けた。東京では、ニュースで報道されるように待機児童問題は深刻であり、保育園へ入所できないために、母親が職場に復帰できないということが現実には起きている。しかし、身近で保育所に入所できずに数年間復職できないという話題は、良く耳にするであろうか。これが現実的な都市部と地方の差ではないだろうか。また、学術分野での女性進出が特に遅れているという批判をあらゆる場面で指摘されたが、これは単に教員の女性比率が低いといった統計データを受けての議論であり、教員職に就ける資格(Ph. D)を保有する女性に対する比率が全く議論の場にならないうなど、統計データについて、より多角的な検証が必要ではないだろうかと考えさせられた。同じようなことは、その他の数字にも言えることである。管理職における女性比率が低いことも多々議論されており、背景には日本の伝統的な性別役割分担主義があるのではないかとされているが、そもそも、管理職を望まない女性も多くいる。これは、管理職は長時間労働が当たり前という考え方が根強いことも影響していると考えられる。近年では、管理職を望

まない男性も増えているという報告もあり、「働き方」そのものに問題があると捉えることができるのではないだろうか。男女共同参画と働き方改革は表裏一体であると再認識することができた。

2010年6月、厚生労働省によるイクメンプロジェクトが発足した。このプロジェクトの中で、現在までにイクメンのロールモデルとして「イクメンの星」が総勢31名、プロジェクトにより選定されている。あるワークショップの中で、現在、ゼネコンに勤務しており、第16回イクメンの星に認定されたRI氏と出会うことができた。RI氏は、毎日朝4時半に起床し、会社のフレックスタイム勤務制度を利用し、16時15分を定時としている。通勤時間は2時間。保育園のお迎えまでのタイムリミットに追われる毎日を送っている。会社の制度を利用しているとはいえ、建設業界なのに毎日定時に帰るといふことで、背中に矢が刺さる感覚が絶えなかったということだ。このようなことをきっかけに、イクメンの星へ応募し、いわゆる「お墨付き」が欲しかったと伺った。しかし、選定された後も、相変わらず背中に刺さる矢は消えることがないそうだ。現在は、後輩たちが「仕事か家庭か」という選択を迫られることがない職場になるよう、様々活動しているとのことであった。

3. 感想

男女共同参画とは、「男女平等」であることが前提であるため、〇〇の比率を男女平等に…、という目標が出てくる時点で、私たちの働く世界というのは、「共同」を考えるレベルまで、未だ到達していないのではないだろうか。「共同」ではなく、「協働」、協力して働くという方向に視点を向けてみてはどうだろうか、と強く感じた。

4. おわりに

「男女共同参画社会」の本来の意味は、「男性も女性も、意欲に応じて、あらゆる分野で活躍できる社会」を示している。大事なポイントは「意欲に応じて」である。意欲を持てるような価値観の醸成が進み、「男女共同参画」が時代遅れの言葉となる時が来ることを期待して止まない。

(男女共同参画推進委員会委員 丸尾 記)

部会・委員会活動

農業部会

平成30年度 前期活動報告

1. はじめに

農業部会の前期活動（4月～9月）として、年次報告会及び研修会を実施したので、以下に活動報告をします。

2. 活動報告

2.1 農業部会年次報告会

日 時：平成30年5月31日（木）午後2時～
場 所：仙台市青葉区本町 「パレスへいあん」
参加者：28名

年次報告会の内容

- ・平成29年度活動報告及び収支決算報告
- ・平成30年度活動計画及び予算
- ・役員の選任

2.2 第1回研修会（年次報告会後開催）

演 題：「農業六次産業化のすすめ
～商品開発の考え方と事例～」

講 師：宮城県六次産業化プランナー
講師 早坂 久美 氏

参加者：59名

[講演内容]

①六次産業化とは

農業六次産業化とは、農山漁業者が農林水産物や風景・伝統文化等の地域資源を利用し、生産、加工、流通までを一体化するもの。または、二次、三次産業者と連携し地域ビジネスの展開や、新たな産業を創出すること。

②農商工連携との違い

一次、二次、三次産業事業者が、互いの強みを活かして、付加価値の高い新しい商品やサービスの開発、提供、バリューチェーンの再構築を実現するために、業種を超えて連携する取り組みである。

③六次産業化事業者のメリット

収入の安定化、雇用の拡大、ブランド化による付

加価値、地域活性化が主なメリット。

④六次産業化事業者のデメリット

加工にかかわる技術的、衛生的ノウハウが必要なことや、在庫リスク、専門的知識を持つ人材が必要なことなどが挙げられる。

⑤まとめ

事例として、南三陸町の「おふくろの味研究会」が取り組んでいるグルメ缶詰や、加美町の「JA加美よつば」が販売しているバッハオニオンなどが紹介された。

これまでの農業は、農家は農産物を市場に提供すれば役割が終了していたが、二次、三次である新商品の開発やデザイン等に少しでも関わりを持って仕事をすることが、六次産業化への第一歩となることを学んだ研修であった。



写真1. 早坂講師による講演の様子

2.3 第2回研修会（現地研修会）

(1) 概要

日 時：平成30年9月27日（木）

場 所：岩手県盛岡市、雫石町

研修現場：

- ①開水路表面被覆試験施工モニタリング
- ②築川ダム工事現場視察

参加者：27名

(2) 開水路表面被覆試験施工モニタリング

講 師：岩手山麓土地改良区
管理課 槻館 恭治 氏



写真2. 岩手山麓土地改良区槻館氏の説明の様子

[内 容]

①施設について

試験施工を実施した施設は、国営岩手山麓開拓事業により昭和39年に造成された農業用水路で、構造はH800×B900の現場打コンクリート水路である。施工場所は雫石町板橋地内。

②水路補修工法 PR 施工について

施設の長寿命化対策としてコンクリート水路補修工法が各社各様出されているが、各工法について同一路線で各社施工しPRしていただくことと、経年変化について施設管理者、設計コンサルタント等の関係者が現地を確認しながら、今後の工法選定の参考としてもらうことを目的に平成17年に実施された。参加会社は25社。1スパン9mを各社それぞれPR施工した。

③補修工法について

補修工法は (ア) 断面修復工法 (ポリマーセメントモルタル等の断面修復材による工法) (イ) 表面被覆工法 (パネル系工法、樹脂系工法、シート系工法) (ウ) 表面含浸工法 (改質剤や防錆剤等によりコンクリート内部空間の充填) の3工法に分類されるが、各社のPRする工法を現場で施工した。

④今後の対応について

施工単価は1㎡当り4,500円～30,000円、耐用年数は10年～40年と幅広くなっている。どの工法を採用するかは地域の気象条件や現場状況により判断されるが、PR施工してから10年以上経過した現地では、各工法について想定外の変状も出てきており、今後のストックマネジメントを推進するにあたっての参考となる現場である。

(3) 築川ダム工事現場視察

講 師：岩手県盛岡広域振興局土木部
築川ダム建設事務所
主任主査 山本 純一 氏



写真3. 築川ダム建設事務所山本氏の説明の様子

[内 容]

①ダム概要

築川ダムは治水対策及び水源確保を目的とした多目的ダムで、北上川水系築川における築川総合開発の一環として盛岡市川目地内に建設されている。堤高77.2m、堤頂長249.0m、総貯水量1,910万㎡の重力式コンクリートダムである。

総事業費は採択時670億円であったが、付け替え道路の見直しなどコスト縮減を行った結果、現在の総事業費は530億円である。(事業費の5割以上は付け替え道路の事業費)

ダム本体工事は平成26年12月着手し平成33年3月の完成を予定している。

②進捗状況

本年9月末現在の出来高は堤高77.2mのうち49.5mまで完成しており進捗割合は64%である。

ダムサイトの下流側から見上げるダム本体の大きさは壮大で、完成されれば、築川ダムパンフレットに掲載されている「新たなる飛翔、恵みの柱に築く浪漫の湖」が姿を現してくることを思い浮かべ現場を後にした。

3. おわりに

農業部会前期活動は予定通り実施できたものの、参加人数が少ないので、部会活動の周知と参加促進が今後の課題である。

(農業部会 雫石 記)

部会・委員会活動

電気電子部会

平成 30 年度 前期活動報告

1. はじめに

電気電子部会の平成 30 年度前期の活動は、幹事会・年次報告会、講演会および見学会を実施した。以下にその活動を報告します。

2. 活動報告

2.1 電気電子部会 幹事会

日 時：平成 30 年 5 月 18 日（金）

場 所：(株)ユアテック本社

参加者数：8 名

幹事会の内容：

平成 30 年度年次報告会および講演会
について

報告事項（案）

- ・平成 29 年度活動報告および収支報告について
- ・平成 30 年度役員について
- ・平成 30 年度活動計画および活動予算について
- ・講演会（演題・講師）について
- ・第 45 回技術士全国大会（福島）合同見学会について



写真 1. 幹事会の様子

2.2 電気電子部会 年次報告会

日 時：平成 30 年 6 月 5 日（火）

場 所：(株)ユアテック本社

参加者数：20 名

年次報告会の内容：

- ・平成 29 年度活動報告および収支報告について
- ・平成 30 年度役員について
- ・平成 30 年度活動計画および活動予算について
- ・第 45 回技術士全国大会（福島）合同見学会について



写真 2. 年次報告会の様子

2.3 講演会

(1) 第 1 回講演会（Web 講演会）

演 題：「AI の大いなる可能性『AI はビジネスにどう活かせるか』
～ 五感・感性の言葉『オノマトペ』に着目する理由～」

日 時：平成 30 年 4 月 13 日（金）

講 師：国立大学法人 電気通信大学大学院
情報理工学研究科 情報学専攻
人工知能先端研究センター
教授 坂本 真樹 氏 博士（学術）

場 所：日本技術士会 東北本部 事務局

主 催：日本技術士会 電気電子部会

共 催：日本技術士会 東北本部

電気電子部会

参加者数：5 名

講演内容：

- ・次世代人工知能のカギとなる「感性 AI」とは？
- ・オノマトペが人工知能にどう活かせるか？
これらについて言語学、心理学的な背景を交えてその理工学的応用について紹介。
- ・様々な AI 技術がビジネスや技術開発にどう活かされていくのか、将来の展望について講演して頂きました。

(2) 第 2 回講演会

演 題：「先進ロジスティクス交通システムにおける WPT の役割」

日 時：平成 30 年 6 月 5 日（火）

講 師：東北大学未来科学技術共同研究センター 教授 松木 英敏 氏

場 所：(株)ユアテック本社

主 催：日本技術士会 東北本部
電気電子部会

参加者数：34 名（会員 31 名、非会員 3 名）

講演内容：

- ・ロジスティクスと交通システム
- ・ALTRaS におけるワイヤレス給電（WPT）の役割と技術紹介について講演して頂きました。



写真 3. 松木氏による講演の様子

(3) 第 3 回講演会

演 題：「産業 IoT への取り組み」
～課題と取り組み事例～

日 時：平成 30 年 7 月 12 日（木）

講 師：株式会社日立産機システム
小檜山 智久 氏

場 所：(株)ユアテック本社

主 催：(一社) 電気設備学会 東北支部

共 催：(一社) 日本電設工業協会 東北支部

(一社) 建設設備技術者協会

東北支部

日本技術士会 東北本部

電気電子部会

参加者数：48 名（会員 19 名、非会員 29 名）

講演内容：

- ・製造業における潮流とデータの活用
- ・スマートファクトリーに向けた産業 IoT ソリューション
生産システムの運用・制御の最適化、ルマードとは何か
- ・自社システムの産業 IoT ソリューション
事例として、「LCM サービス」と「PAC システム」の紹介
- ・ソリューションシステムにおける IoT 導入ステップ
- ・セキュリティとスモールスタートに対応する考え方

など具体的事例を交え、講演して頂きました。



写真 4. 小檜山氏による講演の様子

(4) 第 4 回講演会（Web 講演会）

演 題：「電気化学的バイオセンサの開発事例の紹介」

日 時：平成 30 年 9 月 12 日（水）

講 師：石森技術士事務所 代表
工学博士 技術士（生物工学部門）
石森 義雄 氏

場 所：日本技術士会 東北本部 事務局

主 催：日本技術士会 電気電子部会

共 催：日本技術士会 東北本部

電気電子部会

参加者数：2 名

講演内容：化学センサおよびバイオセンサ総論、
バイオセンサの開発事例等について
講演して頂きました。

操業開始：2018年3月

2.4 見学会

今年3月、第1回見学会として東日本大震災により甚大な被害を受けた石巻市に地域の産業振興と木質バイオマスの利用促進に貢献することを目指し、バイオマス混焼発電設備を採用した「石巻雲雀野発電所」が商業運転を開始しました。

宮城県を中心とした東北地方の未利用材の活用で国内森林の荒廃防止に貢献、さらに木質バイオマス比率を国内トップクラスの30%（熱量比）とする環境に配慮した発電所です。

立地する雲雀野地区は、工業用地として埋立て造成した海側に面し、生活圏からも距離があり、港と直結していることから輸入する燃料の効率的な集荷が可能で、輸送に伴う環境影響も極小化しています。

このたび、日本製紙石巻エネルギーセンター株式会社様のご厚意により、国内最大のバイオマス発電所の見学会を開催したので報告します。

日 時：平成30年9月27日（木）

場 所：日本製紙石巻エネルギーセンター(株)
石巻雲雀野発電所

宮城県石巻市雲雀野町2-15-4

主 催：(一社) 電気設備学会 東北支部

共 催：(一社) 日本電設工業協会 東北支部
日本技術士会 東北本部
電気電子部会 計装士会

行 程：JR仙台駅東口（集合）→バス移動→
石巻雲雀野発電所見学→バス移動→
JR仙台駅東口（解散）

参加者数：22名（会員7名、非会員15名）

【石巻雲雀野発電所の概要】

事業主体：日本製紙石巻エネルギーセンター株式会社

事業内容：発電設備の運転・維持・管理および電力の卸供給販売

出資比率：日本製紙 70%、
三菱商事パワー 30%

発電出力：発電端 14.9万kW

燃 料：石炭、木質ペレット、未利用材



写真5. 石巻雲雀野発電所の全景



写真6. 集合写真

頂戴したパンフレットに掲載されていない事項として、①154kVの送電鉄塔11基は、工期短縮を図るために自前で建設しました。②燃料の年間使用量は、石炭が1,000t、木質ペレットが500t、未利用材が50tあります。③燃料の調達先は、石炭はオーストラリア・東南アジア、木質ペレットは北米・東南アジア、未利用材（間伐材・造材時の端材のみ使用）はすべて国内産です。④国内の木質ペレットは、接着剤を使用しているので使えない。⑤システムは、中央操作室で3交代制による集中管理となっております。

今後の課題は、未利用材から作ったペレットを燃料化し、混焼比率をあげることだそうです。最新鋭の設備と技術で、いかに環境にやさしい発電を行うかについて創意工夫を怠らない、前向きな取組みに感心させられた見学会でした。

（電気電子部会 野口 記）

部会・委員会活動

応用理学部会

秋田県成瀬ダム建設現場および宮城県内既設ダム 現地見学会

1. はじめに

8月の技術サロンでは「ダム建設における地質技術者の役割」について菅原捷氏（元建設省土木研究所地質研究室長）に、「某ダムの掘削面地質状況」について畚野匡氏（日本工営株）に話題提供して頂きました。これを受けて、今年度の現地見学会は「ダム建設現場および既設ダムの見学」を実施しました。成瀬ダム建設現場では東北地方整備局成瀬ダム工事事務所、荒砥沢崩壊地・荒砥沢ダムでは東北森林管理局宮城北部森林管理署の各関係者様に案内して頂きました。また、菅原捷氏には、既設ダムの建設前後の話題を現地でお話して頂きました。

日 時：平成30年9月14日（金）～15日（土）

場 所：岩手県奥州市、秋田県東成瀬村、宮城県

参加者：9名

2. 現地見学会の概要

行程1日目：仙台市泉中央→胆沢ダム（奥州市）
→ひめかゆ（昼食：胆沢ダムカレー）
→成瀬ダム（東成瀬村）→ハイルザーム栗駒泊（栗原市）

行程2日目：ハイルザーム栗駒→荒砥沢崩壊地→南川ダム（昼食：四十八滝運動公園）
→七北田ダム→大倉ダム→仙台市泉中央

2.1 見学地Ⅰ（胆沢ダム）：1日目（午前）

胆沢ダムは、広大な胆沢扇状地の扇頂付近に建設された堤高132.0mの中央コア型ロックフィルダムです。当初は上流約2kmの石淵ダム（堤高53.0m、コンクリート表面遮水壁型ロックフィルダム）の高上げが検討されましたが、堤体の強度・表面遮水壁の信頼性のほか、貯水池内に巨大な地すべりがあること等から新ダムの建設が妥当と判断されたとのことです。これにより上流の石淵ダムは奥州湖の中に水没することとなりました。また、盛立工事中には岩手宮城内陸地震【2008.6.14（H20）M7.2】が起り、クラック発生等若干の影響を受けたとのこと。

2.2 見学地Ⅱ（成瀬ダム建設現場）：1日目（午後）

成瀬ダムは、成瀬川上流部に建設中の堤高114.5m、堤頂長755.0mの台形CSGダムです。展望台

から遠望した後、ダムサイト左岸側にマイクロバスで移動し、作業通路を通過して右岸上部の岩盤掘削現場まで上りました。現地では、ダムサイトの地質状況についての説明を受け、実際の岩盤状況を間近に観察しました。また、緩み岩盤へのロックボルト挿入作業等、法枠工の施工状況も見学することができました。



写真1. 成瀬ダム展望台にて

2.3 見学地Ⅲ（荒砥沢崩壊地・荒砥沢ダム）：2日目

荒砥沢地すべりの被災状況や治山工事状況の説明を受けた後、崩壊地脇の山林内を徒歩で移動し、崩壊地上流からの眺望をはじめ、左岸側側面からも眺望することができました。また、崩壊地末端部の露頭にも案内して頂きました。

2.4 見学地Ⅳ（宮城県内既設ダム3箇所）：2日目

南川ダムは堤高46.0mの重力式ダムで、ダムサイト掘削工事中に変質部が出現してダム軸を下流側に折ることとなった（原則上流側だが）とのことでした。

七北田ダムは堤高74.0mの中央コア型ロックフィルダムで、基盤岩中の亀裂に対してはセメントグラウチングでは効果が無く、表面遮水工法を採用したとのことでした。

大倉ダムは堤高52.0mのダブルアーチダムで、コンクリートの削減や河床部に水平の弱層があることからアーチダムとして計画されました。しかし、川幅が広くアーチアクションが十分期待できないことから、中央部にスラストブロックを設置したためダブルアーチ型となったそうです。

3. おわりに

既設並びに建設中の各ダムサイトには種々の地質地形的な問題点があり、地質屋が知恵を絞って克服してきたことを改めて理解することができました。

（応用理学部会 森 記）

部会・委員会活動

衛生工学・環境・上下水道部会

女性技術士のしなやかな感性から・・・
再エネ・環境アセスと駅トイレ整備

1. 研修会要旨

衛生工学・環境・上下水道部会は、3つの専門部門から構成されていることから、それらに共通するテーマとして再生可能エネルギー、環境、廃棄物のリサイクル、トイレ等について女性の視点から学識経験者、企業の方々に講演を依頼してきました。

今回は、表題の内容について2名の女性技術士から講演をしていただいた。

(参加者数20名)

2. 研修会内容

日 時：平成30年6月15日（金）14時～17時

場 所：(株)ユアテック本社

講師・講演等：

・講演①

演題：「再生可能エネルギーに係る環境アセスメントの動向」

講師：田中 菜摘 氏

田中菜摘技術士事務所

技術士（総合技術監理部門、建設部門）

・講演②

演題：「JR東日本の駅トイレ整備の取組」

講師：仲川 ゆり 氏

JR東日本ビルテック(株)

技術士（衛生工学部門）、博士（工学）

(1) 講演①

「再生可能エネルギーに係る環境アセスメントの動向」

- 1) 環境アセスメント（環境影響評価）とは
- 2) 再生可能エネルギー事業の環境アセスメントの実施状況
 - ・平成28年度の事業種別の環境大臣意見提出件数は62件中、風力発電で44件
- 3) 平成23年のアセス法・政令改正について
 - ・事業アセスメントから戦略的アセスメントへ

4) より早期段階における取組

- ・風力発電に係る地域主導型の戦略的適地抽出手法
- ・再生可能エネルギー導入促進ゾーニング手法の導入可能性を検討

5) 環境紛争とコミュニケーション

(2) 講演②

「JR東日本の駅トイレ整備の取組」

- 1) 鉄道のイメージアップと社会情勢の変化、駅利用者の多様化
 - ・昭和62年の国鉄からJR東日本の発足によりイメージアップをはかるため駅に対する様々な取組を開始
 - ・お客さま第一
 - ・かつての駅トイレは、5K（汚い、臭い、暗い、怖い、混んでいる）であった
 - ・社会情勢の変化と駅利用者の多様化
 - 2) 今までの取組（施策、技術開発、工夫、事例など）
 - ・バリアフリーへの配慮
 - ・汚れ・臭気・破損防止の工夫
 - ・清掃・メンテナンスへの配慮
 - ・設備の充実
 - 3) 駅トイレ整備マニュアルの制定
 - 4) 今後の駅トイレについて
 - ・清潔さの維持
 - ・大規模駅におけるトイレ配置
 - ・節水と駅トイレ
 - ・多様化するトイレ利用
- (衛生工学・環境・上下水道部会長 菅原 記)

各県支部活動

青森県支部

平成 30 年度 前期活動報告

「1968 年十勝沖地震 50 周年シンポジウム—過去を見つめこれからの考える—」

1. はじめに

平成 30 年 8 月に八戸市において、実行委員長八戸工業大学長谷川明学長の下、日本技術士会東北本部青森県支部も実行委員会として参画し、「1968 年十勝沖地震 50 周年シンポジウム—過去を見つめこれからの考える—」を開催したので、以下に実施結果を報告する。

弘前大学教授 片岡 俊一 氏
八戸工業高等専門学校准教授
清原 雄康 氏
八戸学院大学准教授
井上 丹 氏

2. 概要

日 時：平成 30 年 8 月 25 日（土）

場 所：八戸プラザホテル

参加者：116 名

特別講演：

I. 「十勝沖地震から 50 年—建物被害はどう変わったのか？」

講師：八戸工業大学教授

滝田 貢 氏

II. 「1968 年十勝沖地震の地震動強さと将来の地震動」

講師：弘前大学教授 片岡 俊一 氏

III. 「降雨時・地震時における地盤の挙動と防災」

講師：八戸工業高等専門学校准教授

清原 雄康 氏

IV. 「防災教育と防災士について」

講師：八戸学院大学准教授

井上 丹 氏

パネルディスカッション

「過去を見つめてこれからの考える—自助・共助・公助」

コーディネーター：八戸工業大学准教授

工藤 祐嗣 氏

パネリスト：青森県防災危機管理課課長

豊島 信幸 氏

八戸工業大学教授

滝田 貢 氏



写真 1. 八戸工業大学 長谷川明学長挨拶の様子

3. 特別講演内容

I. 「十勝沖地震から 50 年—建物被害はどう変わったのか？」滝田 貢 氏

戦後の八戸市のインフラの変遷、十勝沖地震での青森県内の被害状況、十勝沖地震と三陸はるか沖地震の規模及び被害状況の対比及び RC 建物の追跡調査についての紹介があった。将来受ける地震動特性と建物の状況を予測した対応が必用である。

II. 「1968 年十勝沖地震の地震動強さと将来の地震動」片岡 俊一 氏

青森県太平洋沿岸では、おおよそ 100 年に一度、マグニチュード 8 クラスの地震が発生しているが、プレートの動きからして自然である。十勝沖地震は、プレート境界の大規模地震であり、同様の地震は将来も起こる可能性があり、今後、発生する可能性は高くなっていく。

III. 「降雨時・地震時における地盤の挙動と防災」

清原 雄康 氏

十勝沖地震は、3日間続いた降雨後に発生し、火山灰質砂（しらす）からなる地盤の被害が多く報告された。しらすのような保水性の高い土では不飽和状態においても液状化に至ることを確認しているが、セメント固化、入念な突固めで液状化抵抗性は向上する。過去の地震時の液状化履歴マップを参考に既往最大地震への備えが必用である。

Ⅳ. 「防災教育と防災士について」

井上 丹 氏

「地域の人々とのつながり」こそ防災であり、人とのつながりがあるからこそ得られる安心・安全があり、安心、安全な地域だからこそ、住み続けたいと思えることになる。また、地域における防災のリーダーとなる防災士養成講座の紹介等があった。



写真2. 井上丹先生による講演の様子

4. パネルディスカッション

豊島先生からの「青森県の防災に関する現状と課題について」と題した話題提供では、今後の人口減少社会では公的財政の縮小から、共助力の低下、また、共助の維持にも不安があり、自助に支えられる地域防災の構築が必用である。

青森県の命と暮らしを守る県民総ぐるみの防災・減災プロジェクトの中では、自助力強化として高校生を対象とした防災講演会の開催や防災教育の実施支援、共助力強化として若い世代の消防団への入団を促す広報活動の実施が挙げられている。

弘前市では防災マイスター育成講座が開催され、防災マイスターは防災のリーダーとして自主的に協議会を立ち上げて活動していることが紹介された。

防災について、生活の中で話題にすることが重要であると提言された。



写真3. パネルディスカッションの様子

(CPD委員 嶋本 記)

各県支部活動

岩手県支部

平成 30 年度 前期活動報告

1. はじめに

岩手県支部では、平成 30 年度年次大会・講演会、秋季講演会を開催し、委員会・研究会活動として現場研修会を開催しました。

2. 平成 30 年度 岩手県支部年次大会・講演会

日 時：平成 30 年 6 月 16 日（土）

13：30～16：30

場 所：エスポワールいわて（盛岡市）

参加者：77 名（一般 32 名）

2.1 年次大会

平成 29 年度事業報告及び収支決算並びに監査報告と、平成 30 年度事業計画及び収支予算について報告された。

2.2 講演会

テーマ：シリーズ・岩手を知る（第 14 回）

『岩手を測る』伊能忠敬の測量風景

講 師：大矢 喜久男 氏（菱和建设株式会社）

大矢氏は、20 年程前に岩手県土木技師時代に赴任した釜石市で、伊能忠敬の星座石のある史跡を訪れた際、当時として高精度な測量精度で、なおかつ江戸から歩いてきた事に、唖然とするほど感激し、それから 20 年余り伊能忠敬について探求している。その歴史的かつ技術的な功績とともに、第二次測量での岩手県沿岸部、そしてその帰路である中央部の測量旅についてご講演頂いた。



写真 1. 大矢氏による講演の様子

伊能忠敬は、当時としては高齢の 50 歳から測量の勉強を始め、必死の勉学と毎晩の天文観測により、高度な測量技術を確立していた。幕府の委託事業として第二次測量では岩手沿岸部を巻き尺（間縄）や現在の平板、そして天体観測による緯度計測の結果などによる交会法で測量したとの事である。その測量の精度は現在の 85% の精度にも達したとの事である。岩手県沿岸部の測量の足跡は沿岸の村々を渡り、その土地での宿や食事のおもてなしを受けた事が日誌や宮古市史に記載されており、また測量旅の帰路である沼宮内から盛岡、一関までの様子も紹介頂いた。



図 1. 測量の様子（資料より）

今回の講演では御宿となった宮古市盛合邸の事や、沿岸での南部藩の無礼、そしてその無礼を謝るかの如き盛岡での手厚いおもてなしの内容に、出席者から笑い声があふれた。また、日誌の中に出てくる盛岡にある「石町」が一体どこか不明であったが、それが現在の盛岡市の穀町ではないかという私見にたどり着いたとの事で出席者から感嘆の声が上がった。

大矢氏による岩手の測量功績の紹介により、出席者の多くから測量技術とその功績に感嘆の声が多く聞こえた講演会であった。50 歳を過ぎてからの測量技術の研鑽と測量成果、そして大矢氏の伊能忠敬への探求に技術士として大変感服する内容であった。

3. 平成 30 年度 秋季講演会

日 時：平成 30 年 10 月 20 日（土）
15：00～16：45

場 所：エスポワールいわて（盛岡市）

参加者：56 名（一般 6 名）

テーマ：シリーズ・岩手を知る（第 15 回）
「エネルギーの地産地消で、
岩手県はどう発展するか」

講 師：北村 和也 氏

（日本再生可能エネルギー総合研究所代表）

初めに講師の北村氏よりエネルギーをめぐる情勢について説明があった。再生可能エネルギーは世界では主流となっており、その理由としては「発電に元手がいらす、安いエネルギーであること」というお話があった。日本では、世界ほど価格は下がっていないが、今後は再生可能エネルギーの価格が下がっていくということが説明された。

特に、RE100 という再生可能エネルギー 100% を目指す世界の企業団体に、世界の大手企業がこぞって参加している。日本ではまだ 11 社の加盟であるが、加盟することがトレンドとなっており、再生可能エネルギーと企業活動は切り離せない関係となっている。また、近年頻発する災害の中で、大規模停電などの対策のため地域で再生可能エネルギーを持つことも、BCP の観点から大切なことである。これらを踏まえ、岩手県の再生可能エネルギーに関するお話があった。エネルギーの地産地消とは「自給自足」ではなく、再生可能エネルギーの付加価値を地元に残すことが重要であり、そのためには地域の会社がこれらを営むことが大切であるとのことであった。



写真 2. 北村氏による講演の様子

具体例として、久慈地域エネルギー株式会社に関して紹介いただいた。久慈市内の民間業者および久慈市がエネルギー事業を営んでいる。また、久慈市には、久慈バイオマスエネルギー株式会社という日本最大級のバイオマスエネルギー会社があり、この会社と協力しながら事業を進めていくとのことで

あった。

これから再生可能エネルギーの重要性はますます高まっていくと感じた。日本の中でも岩手県は再生可能エネルギー界をリードするポテンシャルがあると考えられ、久慈地域エネルギー株式会社を含む、県内の再生可能エネルギー関連会社がますます発展していくことを期待したい。

4. 委員会・研究会活動

4.1 河川研究会 現地研修会

日 時：平成 30 年 10 月 19 日（金）
10：00～15：00

場 所：二級河川小本川（岩泉町門～小本地区）
二級河川安家川（岩泉町安家地区）

参加者：15 名



写真 3. 小本川門地区研修状況の様子

4.2 森林・水産研究会 現地研修会

日 時：平成 30 年 10 月 19 日（金）
8：30～17：30

場 所：花巻市大迫町丸太生産現場
住田町・陸前高田市プレカット生産工場

参加者：12 名



写真 4. 高田工場研修状況の様子

5. おわりに

岩手県支部では、講演会・研修会、現場見学会等の企画、CPD 情報提供など、活発な活動を展開しています。

（広報委員長 松原 記）

各県支部活動

宮城県支部

平成 30 年度 後期活動報告

～第 14 回環境セミナー（微量気体を測るといふこと）講習会の報告～

1. はじめに（テーマ設定背景等）

当委員会にて毎年計画し、実施している環境セミナーも 14 回目を迎えました。一般市民も参加できる活動として好評を得ており、楽しみにしている方々にとって今回も非常に興味深いテーマだったと考えています。

私たちの身近にある空気の中には窒素や酸素の他に、二酸化炭素（CO₂）などの微量気体が含まれています。CO₂といえば温室効果ガスの一つで、大気中の CO₂が増えて地球の気温が上がる傾向にあることは、誰もが聞いたことがあると思います。さて、この場合どれだけの CO₂が増えていると思いますか？計算すると、空気を構成する分子を 10,000 個持ってきた時、そのうちの 1 個が CO₂に変わっただけの増加量なのです。

私たちの健康に影響を与える他の大気汚染物質は、さらに少ない量でも大きな問題となっており、微量気体の力は侮れません。また、吐き出す呼気の中に健康状態を反映する物質が入っていることが判ってきました。これで病気がわかるのですから、やはり微量気体の力は侮れません。

これらについて、セミナーを通じわかりやすく最新の研究等を講演していただきましたので、ここに紹介します。

2. 講演概要

日 時：平成 30 年 10 月 26 日（金）

14：30～16：50

主 催：日本技術士会 東北本部 宮城県支部
環境委員会会 場：仙台市市民活動サポートセンター
（6 階セミナーホール）

参加者：45 名

講演テーマ

「微量気体を測るといふこと」

講師 丸尾 容子 氏（東北工業大学 工学部環境エネルギー学科教授 博士（工学））

3. 講演内容

3.1 開会挨拶

開会に先立ち、宮城県支部長の遠藤敏雄氏より挨拶を頂きました。

「環境セミナーに参加していただきありがとうございます。技術士会では、専門技術を提供し、皆様に役立ててもらおう活動を行っています。CO₂がどのように影響されていくのか、環境の原点を探っていくために、専門である丸尾先生に講演を引き受けて頂きました。皆様にとって有意義なセミナーとなりますようよろしくお願いいたします。また 11 月 11 日より技術士全国大会が東北の地郡山で開催されます。参加者・関係者で約 600 名を予定していますので、そちらの方もよろしくお願いいたします。開会のあいさつといたします。」



写真 1. 開会挨拶の様子（遠藤支部長）

3.2 講演

「微量気体を測ること」と題し、大項目として「大気環境について」「東北工業大学での研究」のサブテーマに分けて、丸尾先生より講演頂きました。



写真2. 丸尾 容子氏

丸尾先生は、日本電信電話株式会社時代に研究所勤務で、光ファイバーを利用したセンシング技術で見えないものを見えるようにする研究を行っていました。そのような話から、講演が始まりました。

我々は水を買って飲むことはありますが、大気を買って吸うことはまずありません。ミネラルウォーターのように、どこの大気が美味しいなど感じることもないと思います。

また、地球上にどれだけの大気が存在するのかといえば、地球の半径6,371kmを郡山の薄皮まんじゅうの大きさを例えると、地球の大気層は薄皮ほどの厚さもないものといえます。

その大気中で、窒素・酸素・アルゴン・水以外に存在する気体は非常に低濃度であり、微量気体 (TRACE GASES) と呼ばれています。

微量気体が環境に及ぼす影響を硬貨に例えるならば、1円玉が1億枚の中に10円玉が1枚混ざるか2枚混ざるかで大きな違いになるようなものです。

この話を聞くまでは想像が付きませんでした、微量気体の影響について、仙台市にいる1人が東京に行く程度で、東京の環境が変わるような感じでもあったと話されていました。

上記は世界の大気汚染の歴史を表にまとめたものですが、日本の大気汚染の歴史に目を移せば、昭和30年代、産業の高度成長に伴って石炭の使用量が増加し、日本の大工業地域において大気汚染による

表1. 世界の大気汚染の歴史

	ミューズ (ベルギー) 1930年12月	ドラフ (アメリカ) 1940年10月	ロンドン (イギリス) 1952年12月	ロサンゼルス (アメリカ) 1944年～現在	ボザリカ (メキシコ) 1950年11月
環境	霧状 無風状態 気温逆転	霧状 無風状態 気温逆転	河川平地 無風状態 気温逆転	海岸盆地 1年を通じて海洋性のもやと気温逆転がほとんど毎日起こる	ガス工場の事故 気温逆転
被害	通常の死亡率の10倍に増える60人死にせき、呼吸困難、死亡者は慢性心臓病を持っていた	人口14000人中重症 11% 中等症 17% 軽症 15% 18人死亡	2週間14000人の過剰死亡 その後2ヶ月間に8000人の過剰死亡 死亡者は慢性気管支炎、喘息、気管支拡張症、肺線維症などを有する	目、鼻、気道、肺などの組織の持続的・反復性刺激 日常生活の不快感 ゴム製品・塗物の被害	22000人のうち320人が急性中毒、22人死亡 せき、呼吸困難、結核菌
原因物質	工場からの二酸化硫黄、煤、製、フッ素化合物、一酸化炭素、微細粒子	工場からの二酸化硫黄及び硫酸塩エアロゾル	都市圏による二酸化硫黄 60%は家庭のストーブから 硫酸エアロゾル、硫酸	石油系燃料に由来する硫黄酸化物、二酸化窒素、アルデヒド、ケトン、酸、芳香族及びオレフィン系炭化水素、アルケン、オゾン	硫黄酸

公害が社会問題化したのが始まりでした。

昭和38年頃、工場からの排煙に含まれる二酸化硫黄が原因で四日市ぜんそくが大きな問題となりました。また近年ではPM2.5が環境問題として大きく取り上げられ、越境汚染についても考えなければならない状況にあります。

大気汚染物質には自然界で発生しているものと、人間が発生させているものの二種類があります。

人間が発生させているものとしては、工場やビルなどの燃料燃焼によって生じるもの、自動車などの移動発生源から排出されるもの、窒素酸化物・炭化水素が太陽の紫外線による光化学反応を起こして生成されるオキシダントという強酸化物質などがあります。

このようにして発生した大気汚染物質の拡散は、対流圏でのグローバルな輸送により、自国だけでは解決できない問題となっています。

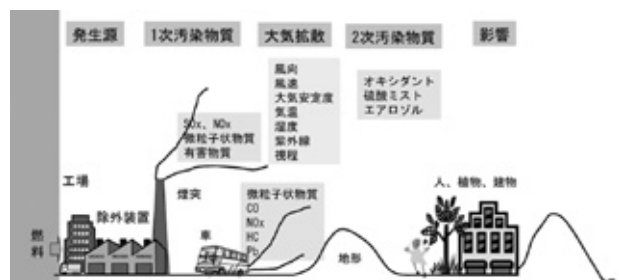


図1. 大気汚染のメカニズム

人間は1日約13kgの空気を吸って生きていますが、その空気が汚染されていた場合、人体に与える影響として、以下のようなものが考えられます。

疾患としては、慢性気管支炎、気管支喘息、喘息性気管支炎、肺気腫などの呼吸器系のダメージの他、オキシダントによる目の刺激、一酸化炭素による頭痛、視覚・精神機能障害などがあげられます。

浮遊粒子状物質・微小粒子状物質は軽く、大気中を長期間浮遊しながら遠くまで飛んでいくので、上記の疾患による健康被害のリスクは発生源付近だけの話ではありません。

東北工大周辺で測定した二酸化窒素 (NO₂) 濃度と自動車台数の関係について、以下のグラフに示します。

興味深いデータとして、2016年に地下鉄東西線が開通してからNO₂濃度が下がっていることが読み取れます。これは、自動車台数の増減により排気ガス量も増減し、そのままNO₂濃度に反映されているためであると考えられます。

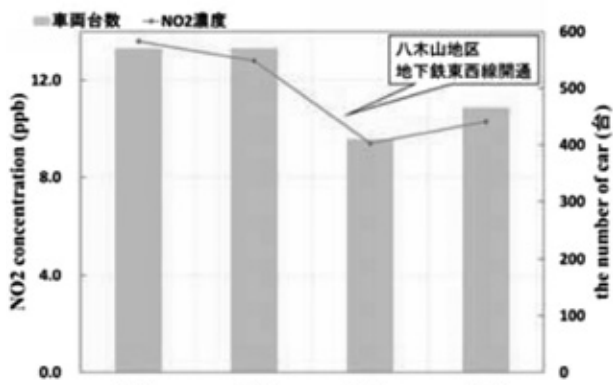


図2. 車両台数とNO₂濃度の関係

冬季、仙台市の家庭のNO₂濃度分布は高い傾向にあります。これは、石油ストーブ等で燃焼する暖房器具が多く使われているためです。

また、加湿器を使用する・しないにより、WHOの指標 (NO₂濃度: 106ppb) を超える・超えないがはっきりと分かれ、加湿器を使用することでNO₂濃度が低い数値となる傾向にあります。



写真3. 講演の様子

暖房器具のタイプによってもWHOの指標を超える・超えないがはっきりと分かれ、石油ファンヒーターや石油ストーブなどの燃焼型暖房器具を使用した場合のNO₂濃度は、エアコンや電気ストーブなどの非燃焼型暖房器具の2.3倍となっています。

最近の微量気体と病気に関するニュースとして、がん探知犬について紹介します。これは、人の尿をかぎ分けるがん探知犬の試験導入により、がんの早期発見につながるというものであります。

がん探知犬は山形県金山町において全国で初めて試験導入され、その中間報告にあたる住民向け説明会を2017年9月5日に実施しました。その中で、検査に同意した町民のうち、数人からがん陽性反応があったことが報告されました。

金山町を含む最上地域では胃がん死亡率が高いこともあり、町では探知犬検査で陽性反応があった受信者に対し、精密検査を受診するように勧めており、探知犬検査を受ける住民の負担はないとのこと。ちなみにこの探知犬は、公務員的な位置付けだそうです。

表2. 病気による呼気の変化

ガス成分	試料の種類	臨床的意義
アセトン	呼気	脂質代謝、糖尿病
アンモニア	呼気・経皮	肝疾患
一酸化炭素	呼気	呼吸器疾患
水素	呼気	腸管の活動状況
メタン	呼気	臨床的意義は今後
イソブレン	呼気・口腔	測定意義は不明確
硫化水素	口腔内	口腔内衛生管理、歯周病
安定同位体 ¹³ C ₂	呼気	ピロリ菌の胃内感染検査
一酸化窒素	呼気	気管支喘息

上記に、呼気に含まれるガス成分と、その臨床的意義についての表を示します。体温について自分の平熱を知るのと同様に、ガス成分の自分の平常値を知ることが、健康管理面で大いに役に立つものと考えられます。

それぞれ、環境に対する微量気体について詳しい話があり、参加者は新たな視点で考えさせられることが多かったようです。

3.3 実験

参加者に4種類のサンプル「東塩釜港の海水」「広瀬川の水」「八木山キャンパスの水道水」、「純水」を配り、各々にBTB溶液を滴下し、色の変化によ

り酸性、中性、アルカリ性を判定しながら、各サンプルがどの水であるか推測しました。(答え 海水=アルカリ性、純水=酸性、他=中性)



写真 4. 実験の様子

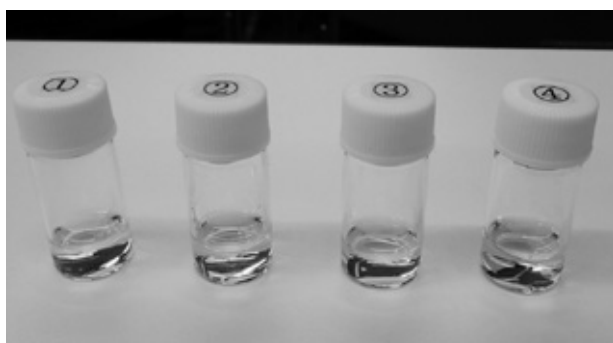


写真 5. 水のサンプル (4 種類)



写真 6. BTB 溶液による判定

その後、海水に息を吹き込んだり、空気を混ぜたりして、海水の酸性濃度が変化することを目で確認し、海水が大気中の二酸化炭素を吸収・放出する機能をもっていることを理解しました。

この実験を通して参加者は、大気中の二酸化炭素の増加が、地球温暖化だけでなく、海の生態系にも

影響を与えているということを改めて実感しました。

4. おわりに

今回は、環境問題に対して様々な角度から考えることが必要であると改めて理解しました。参加者の皆様も、環境問題について今までと違った視点で知見を深めることができ、大いにスキルアップされたと感じられました。講師の方々のわかりやすい資料を用い、また実験なども入れてさらなる深掘りができました。丸尾先生には、深く感謝申し上げます。

今後も地域に貢献できる技術士会をめざし、継続研修を行って参ります。ぜひご参加をお願いし、セミナー参加の御礼といたします。

(環境副委員長 長沼 記)

各県支部活動

秋田県支部

平成 30 年度 前期活動報告

1. はじめに

秋田県支部では、平成 30 年度前期に「資質向上」講習会と「極地探検の歴史、南極の自然と生活技術」をテーマに、2 回の CPD 事業を開催しました。

以下にその活動概要を報告致します。

2. CPD 事業報告

2.1 「資質向上」講習会（第 1 回 CPD 事業）

（平成 30 年 4 月 7 日実施 参加者 72 名）

本年度も、特別講師として鳥居直也氏をお迎えし、2 部構成で「資質向上」の講習会を開催致しました。

午前の部「技術士一般部門の課題解決能力と応用能力」、午後の部「総合技術監理部門の全体最適化能力」をテーマに、技術者として必要な課題解決能力と応用能力、総合監理に関する課題と全体最適化能力について講義をして頂きました。



写真 1. 鳥居氏による講義の様子（午前）



写真 2. 鳥居氏による講義の様子（午後）

2.2 「極地探検の歴史、南極の自然と生活技術」

講演会（第 2 回 CPD 事業）

（平成 30 年 7 月 27 日実施 参加者 77 名）

講師：石沢 賢二 氏

（国立極地研究所極地工学研究 G）

国立極地研究所の石沢氏をお招きし、極地探検の歴史と南極の生活技術等について講演をして頂きました。

石沢氏は極地設営工学の専門技術者として、南極へは越冬隊員として 5 回、夏隊員として 2 回、その他外国の基地へも数回行かれており、第 53 次では越冬隊長も務められた南極の専門家です。

明治時代に活躍した秋田出身の南極探検家「白瀬 轟（のぶ）」などの極地探検の歴史と、過酷な自然、その環境の中での観測活動に必要な建物、エネルギー、輸送に関する様々な工夫、そして最近の地球温暖化の影響などについてお話しをして頂きました。

貴重な実体験を基にした様々なテーマは、より具体的かつリアルな内容で、我々技術者にとって非常に興味深い講演でした。



写真 3. 石沢氏による講演

3. おわりに

今後とも、支部会員はじめとする多数の方々の技術研磨に寄与する活動と魅力ある CPD 事業の企画と情報提供に心がけ、技術力の向上に努めたいと考えております。

（企画広報担当 高橋 記）

各県支部活動

山形県支部

平成30年度 前期活動報告

1. はじめに

平成30年度山形県支部活動内容として「支部年次大会・研修会」「第24回技術教養講座」を開催しました。以下に活動内容を報告します。

2. 平成30年度 山形県支部年次大会・研修会

2.1 年次大会

開催日：平成30年7月6日（金）

場 所：山形グランドホテル

参加者：62名

平成30年度年次大会開催にあたり、来賓である山形県商工労働部工業戦略技術振興課科学技術政策主幹 佐藤様、公益社団法人日本技術士会東北本部吉川本部長から御祝辞を頂戴致しました。

議事では、平成29年度事業報告および決算内容についての報告と、平成30年度活動方針並びに事業計画、一般会計予算について報告されました。参加された会員の皆様から承認が得られたことから順次事業を進めて参ります。



写真1. 三森支部長による挨拶

2.2 研修会

年次大会に引き続き研修会が開催され、第1部は山形大学大学院理工学研究科助教 安原 薫氏より「技術者倫理の講義教室」と題し大学における倫理教育の実態についてご講演していただきました。

第2部では、本支部社会学習委員会 石井委員長より「出前授業を通じた防災教育」と題し講演していただきました。

【研修報告1：「技術者倫理の講義教室」】

大学における技術者倫理教育の実態として、学生に対する技術者倫理へのアプローチと教育としての「つかみ」の工夫についてお話がありました。また、「グループワークによる論理教育の効果と課題」、「リスクと危険の違いに関する講義」について説明していただきました。



写真2. 安原氏による講演の様子

【研修報告2：「出前授業を通じた防災教育」】

石井委員長が中心となり、社会学習委員会が開催している出前授業について、これまでの経緯を踏まえ講演していただきました。出前授業は理科授業の一部として、災害から“命をまもる”防災教育も踏まえたものとして実施しているとのこと。また、講演の中では出前授業でおこなっている実験の実演をしていただきました。自作で作られた様々な実験



写真3. 石井委員長による実演の様子

模様の緻密さに感銘を受けた次第であります。

3. 平成 30 年 (第 24 回) 技術教養講座

開催日：平成 30 年 10 月 19 日 (金)

場 所：山形県高度技術研究開発センター

講演 1：「地方都市と野生動物

～野生動物生息域拡大期の都市防衛～」

東北芸術工科大学芸術学部

歴史遺産学科教授 田口 洋美 氏

講演 2：「共助で地域づくり

～雪害事故減少をめざして～」

克雪体制づくりアドバイザー

尾花沢市除雪ボランティアセンター広報

部会長 (株)成和技術取締役参与

二藤部 久三 氏

【講義報告 1：「地方都市と野生動物

～野生動物生息域拡大期の都市防衛～】

近年、野生動物の生息域が拡大し地方都市への出没が多く、大きな問題となっています。これは 2010 年ごろからとされており、その背景には人の暮らしの変化が一番の要因とのことです。

事例として、ケニアでの No Hunting policy (狩猟禁止政策) が紹介され、サファリ観光を国の収入源として野生動物の保護を図り、その結果、経済は発展し都市が拡大。都市と国立公園 (野生区) が近接したことで野生動物の侵入が多くなったとされます。

経済成長と環境の悪循環がここに発生しているとされ、この現象はケニアだけでなく世界中で同じような現象が現れているとのことです。

日本は、深刻な過疎化の進展により人為的圧力が縮小したことで野生動物のフロンティアが拡大し、様々な野生動物が河川を通り道として都市部へ侵入してきているとの報告を受けました。

今後、自然との共存を形成しつつ野生動物からの危害を防止していくためには「対処療法から防獣・

追獣への転換」が重要となることについて説明していただきました。

【講義報告 2：「共助で地域づくり

～雪害事故減少をめざして～】

除雪に関する「共助」の歴史は古く、徳川三代将軍 徳川吉宗の時代から行われていたとされます。

除雪ボランティアの事例として尾花沢市における取り組みについて説明されました。尾花沢市除雪ボランティアセンターの基本方針は、「結 (ゆい)」の精神、「共助」「協働」「交流」であり、地域との輪を広げ、繋がるそして繋げる活動へと展開していくとの事です。

除雪作業による事故についてお話があり、除雪による事故の 7 割は高所からの転落事故であるとのことです。増え続ける除雪事故の背景には、高齢化により自助できない人が増加していること、過疎化により共助を支える担い手が不足していること、財政難であることから増え続ける除雪需要に公助が追いつかないことなど多くの課題があります。

これら様々な課題を受け、取り組むべきことは、除雪を安全に行うための情報の収集と発信、共助による活動の強化、除雪に関する適切な教育と訓練 (適切な道具の使用) が必要となるとのことです。

講演では、安全な作業を実施するための準備運動やロープ結び方、除雪専用開発された安全帯の使用について実演を踏まえ紹介していただきました。



写真 5. 二藤部氏による実演の様子



写真 4. 田口教授による講演の様子

4. おわりに

山形県支部では今後も様々な活動を各委員会を主体に計画しております。多くの会員のみなさまの参加とご協力引き続きよろしくお願い致します。

また、第 45 回技術士全国大会 (福島) へのご協賛頂きました企業・各種団体の皆様、この場をお借りしましてお礼申し上げます。誠にありがとうございました。今後とも日本技術士会ならびに山形県支部をよろしくお願い致します。

(広報部会長 土屋 記)

各県支部活動

福島県支部

平成30年度 前期活動報告

1. はじめに

福島県支部では、平成30年度前期の主な活動として、支部技術委員会の企画による第1回CPD研修会が「福島県環境創造センターと檜葉遠隔技術開発センター」での先端技術施設の見学会として4月に実施されました。

支部年次大会を6月に開催し、同日には第2回CPD研修会が開催されました。また、本年度は9月に第3回CPD研修会が開催されており、本稿では各研修会の概要について報告いたします。

2. CPD研修会

(1) 第1回CPD研修会（先端技術施設見学会）

第1回CPD研修会は、福島県内にある2つの先端技術施設について、各施設の事業内容と最新施設を見学させていただきました。

日 時：平成30年4月20日（金）

施設1：福島県環境創造センター
（コミュタン福島）

福島県田村郡三春町深作10-2

施設2：檜葉遠隔技術開発センター
（モックアップセンター）

福島県双葉郡檜葉町山田岡仲丸1-22

福島県環境創造センター（コミュタン福島）は、福島県の施設で、環境回復・創造の学びと発信を目指して、1) ふくしまの3.11から、2) ふくしまの環境のいま、3) 放射線ラボ、4) 環境創造ラボ、5) 環境創造シアター、からなる交流施設で、子どもたち・県民とともにふくしまの未来を創造する対話と共創の場として、原子力に依存しないふくしまの実現への取組みを見ることができます。

檜葉遠隔技術開発センター（モックアップセンター）は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の研究開発拠点で、福島第一原子力発電所廃止措置と福島復興への貢献を役割として、実規模試験エリア、要素試験エリアの施設利用が可能で、センター自らの技術開発を行う施設です。

施設の概要や事業内容について丁寧な講義をいた

だき、高度な技術と最先端の研究、巨大な施設を間近に見ることができました。



写真1. コミュタン福島見学の様子



写真2. 檜葉遠隔技術開発センター見学の様子

(2) 第2回CPD研修会

第2回CPD研修会は、お二人の講師を招いて、男女共同参画に関する話題と福島第一原子力発電所の廃炉の現状について貴重な講演をいただきました。研修会には支部会員や共催団体からも多くの方が参加され、研修会後に開催された交流会も盛況となりました。

日 時：平成30年6月22日（金）

場 所：コラッセふくしま（福島市）

演題1：「男女共同参画について考える」

講 師：小松 由美 氏（福島学院大学 学長）

演題2：「福島第一原子力発電所の廃炉と世界の叢智の結集」

講 師：中野 純一 氏
 (原子力損害賠償・廃炉等支援機構
 技術グループ 審議役)

小松氏の講演では、男女共同参画社会、男女共同参画への歴史的な背景、福島県を例とした男女共同参画意識について講話をいただき、共に社会で生活する者として、「共同」は「協働」でもあり、「共に生きている」という意識の必要性和、「共生」社会について教授いただきました。

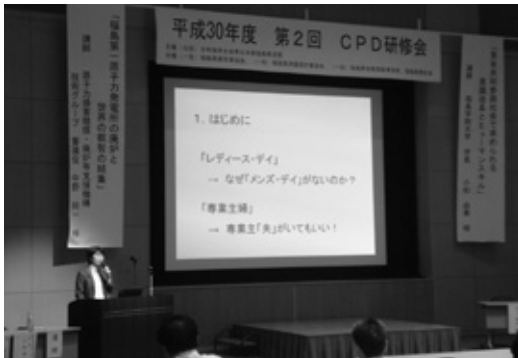


写真3. 第2回CPD研修会 小松氏講演の様子

また、中野氏の講演では、福島第一原子力発電所の廃炉に関する先端技術的な知見について説明をいただき、原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (NDF) の廃炉に関する役割と「国内外の叢智の集結と活用」のスローガンの下に、知見の集積と共有する活動の例について、専門的な立場で紹介いただきました。



写真4. 第2回CPD研修会 中野氏講演の様子

(3) 第3回CPD研修会

第3回CPD研修会は、福島県内の事例として土木遺産の活用と水田の多面的機能の利活用についての講演を、お二人の講師を招いて行いました。

日 時：平成30年9月12日 (水)

場 所：日本大学工学部 (郡山市)

演題1：「土木遺産の活用～安積疎水十六橋水門改築事業について～」

講 師：長谷川 潔 氏

(陸奥テックコンサルタント(株)
 専務取締役)

演題2：「水田の多面的機能の利活用」

講 師：朝岡 良浩 氏

(日本大学工学部土木工学科 准教授)

長谷川氏の講演では、福島県内では代表的な土木遺産である安積疎水十六橋水門の改築事業について、歴史的既存施設の再開発による社会資本整備の有効性について教授いただきました。



写真5. 第3回CPD研修会 長谷川氏講演の様子

また、朝岡氏の講演では、水田を利活用した洪水緩和効果の研究の一環であり、須賀川市と実証実験を行っている田んぼダム事業について、排水装置開発のご苦労や協力農家の様子等、興味深い講演をいただき最新の知見を得ることができました。



写真6. 第3回CPD研修会 朝岡氏講演の様子

3. おわりに

上記CPD研修会における講演の概要につきましては、3月に発刊予定の「たくみ19号」に参加報告として掲載されますので、同月には支部ホームページでもご覧いただく事ができます。

(広報委員 佐藤 記)

わたしの趣味



マージャン大好き ～ MJ5 に命をかけて～

小沼 千香四

技術士（建設・応用理学・総合技術監理部門）
山北調査設計株式会社 取締役常務

1. 役満

1.1 夢の手「役満」

「大三元」

「四暗刻」

「国士無双」

「役満」といえばマージャンを愛する人は夢の上がり手でしょう。数多い上がり手でも、役満はなかなか出ません。満貫、倍満、三倍満で上げられる時はありますが、役満ともなると手牌と運がよくなければなかなか上がりません。

1.2 通信マージャン「MJ5」

私がこよなく愛するマージャンとは、ゲームセンターの「通信マージャン」です。この通信マージャンは、100円硬貨を矩体に通して日本全国のマージャン愛好家たちがネット回線で結ばれる仕組みとなっております。

通称、「MJ5 Evolution」

今、全世界で流行っている「SNS」の一つで、ゲームメーカー“SEGA”が世に送り出した娯楽用のゲーム。それに私は魅了されてしまっているのです。学生時代からマージャンは大好きでしたが、社会人ともなると時間に追われたり、面子四人の都合が付か

なかつたりと、ご無沙汰していましたが、十数年ほど前から熱を上げている次第なのです。

2. 家族を犠牲

2.1 残業後「一勝負」

年齢54歳の私であります。マージャンにはまり出したのが40代初めでした。建設コンサルタントに従事する私の専門は“地盤調査”。現場のデータを数値やグラフ、報告書などといった地下の土や地下水を“見える化”するのです。業務の竣工日が近づくにつれ、残業が多くなっていくものです。

しかし、日課となったゲーセン通い。嬉しいことにゲームセンターは深夜0時までで開店しています。いかに残業をすれども、一度はゲーム矩体の前に座らねば私の一日は終わりません。

2.2 頭を引っ叩かれ「びっくり」

いつのことだったか、マージャンに夢中になっていた最中、私の頭をうしろから引っ叩く人がいたのです。そっ、そっ、それは…

“家内と息子二人”

そうです。紛れもなく家内と息子たちが立っていたのです。それもそのはず、年度末明けの4月以降、

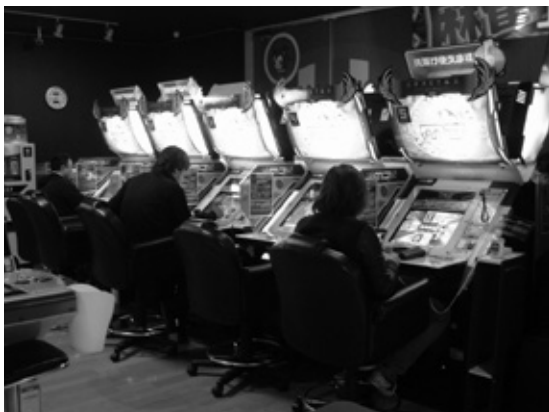


写真1. マージャンの熱闘



写真2. MJ5トップ画面

建設業は若干閑散期となり、仕事量も少なくなります。その時期に家に帰るのが遅い時刻ともなると、家族も何やら変に思ったのです。当然、家族には残業と言ってましたが…（冷汗）

3. 試験勉強

3.1 勉強なんか「そっちのけ」

ここに寄稿している以前の私は、「技術士」の資格取得は夢の夢でした。「技術士」にはなりたいたいの、努力しなければ取得できるわけがない名誉ある国家資格。毎晩、マーじゃんゲームに命を注ぐ私にとっては、試験勉強なんかやるわけはございません。

仕事から家に帰る間にゲーセンで時間を費やし、帰宅後は酒を飲みながら横になる。こんな生活がずいぶん長く続きました。

仕事の責任はちゃんと果たしていましたが…



写真 3. 対局の一場面

3.2 夢の資格「技術士」

改心して資格取得に真正面から向き合ったきっかけがありました。それは X 氏の存在。X 氏の指導の下、技術士を取得することができました。ここから感謝しております。

やはり人間、何かきっかけがあると改心するものです。その時から生活のルーティンを少しずつ変え、机に向かう時間を増やしていきました。その結果、今の私があるものと思っております。

4. 夢の段位「最強位」

現在、目標にしているのが「最強位」という段位です。実力と運の両方が絡み合わなければ、中々段位を上には上げることは結びつきません。

妻には、こう言われています。

「ゲームに遊ばれているんですよ…」

まさにその通りなのかもしれません。そんな自分を客観視しながら矩体に向かう毎日。でもマーじゃん好きな人には分かるはず。いわばマーじゃんは麻薬と同じなのです。

5. 大成功に終わった「技術士全国大会」

「第 45 回 技術士全国大会」が福島県郡山市で平成 30 年 11 月 11 日～14 日の日程で開催されました。

私はスタッフとして東北本部および福島県支部のみなさんと協力して、北海道から沖縄から来県する皆様方を

“お・も・て・な・し”

しました。とっても貴重な体験でした。一年以上も続いた準備も大会が大成功を納めたことによって、肩の荷が下りたというのが本心でしょう。ひとえに「役満」を上がったときの心境に似ています。



写真 4. 磐梯山と猪苗代湖

6. 雀士の夢「九蓮宝燈」

「九蓮宝燈」は数ある役満の中でも難易度が高い役満です。一萬が 3 枚、九萬が 3 枚、二萬～八萬が 1 枚ずつでテンパイすれば、一萬～九萬の九面待ちとなりますが、上がる確率が 0.0005% にも満たない究極の役満なのです。

ただし、人生は「タンヤオ」でいいのです。平凡でも充実し、地味な生活が送れる毎日は私は望んでおります。

最後になりましたが、こんな寄稿をしていいものかと半信半疑になりながら執筆している自分がここにいます。みなさん、“自虐ネタ”を楽しんでいただけでしょか。

以 上

雑談コラム

ロボットと人工知能

1. ロボットとは？

マスコミや雑誌などで「ロボット」が話題になっている。ロボットのルーツといえる二つの漫画がある。1952年連載開始の「鉄腕アトム」は人工知能を持ち自分で考えて行動する「自律型ロボット」で、1956年連載開始の「鉄人28号」は人間によって操作される「操作型ロボット」である。現在の多くのロボットは、プログラムによって自動で動く「操作型」といえる。またロボットは「産業用ロボット」と「サービスロボット」に分類される。

1.1 産業用ロボット

「産業用ロボット」は、主に製造工場などで人間の代わりに溶接、塗装、組立てなどの作業をしてくれる。世界で初めての産業用ロボットは、1962年に米国で製品化された。そこから、モーターの性能向上、新しいセンサの開発、コンピューターの進歩などによりロボットの性能はどんどん向上してきた。

(1) 正確に繰り返し動作を行う (2) 高速で作業ができる (3) 24時間稼働も可能 (4) 危険や悪質環境でも動ける、などの特徴を有する。日本はロボット王国である。世界で最も多くのロボットを生産し、最も多くのロボットを使用している。特に「安川電機」と「ファナック」は世界的に有名である。

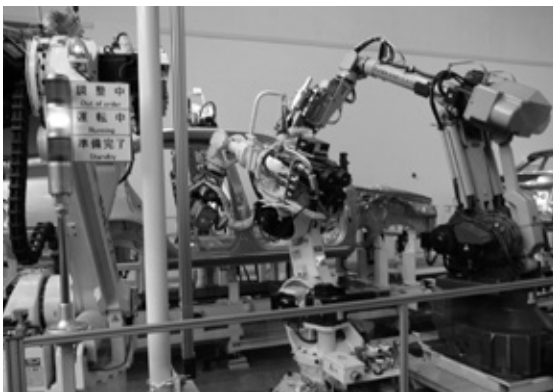


写真1. 産業用ロボットによる自動車製造

1.2 サービスロボット

最近マスコミで話題なのが「人型ロボット」や「ペットロボット」である。2000年に発表されたホンダのASIMO（アシモ）は、世界初の人間型自律二足歩行ロボットであった。小学生並みの体形ながらその歩行能力は世界を驚かせた。1999年に発売されたソニーの犬型ロボット「アイボ」は、家庭

に入った世界初の自律式ペットロボットで、人を楽しませるといふ新しい用途を生んだ。しかしロボットが人とのコミュニケーション能力を高めるのは容易ではない。そこで期待されているのが「人工知能」である。

2. 人工知能AIとは何か？

「人工知能」は単に「AI」（Artificial Intelligenceの略）とも言われる。一言でいえば「人間と同様の知能を持つプログラム」のことである。ただ何をもって「知能がある」とするかは不明確であり、これまでに発表又は実用化されたAIと称するものは、ほとんどが何かに「特化」したものであり、人間と同等に思考し行動できる「汎用AI」のレベルには至っていない。

2.2 人工知能の進化

1997年IBMが開発したDeep Blueがチェスの世界チャンピオンを破り、2011年にはIBMのWatsonがクイズ番組で人間のチャンピオンを破った。2016年からはAlpha Goが韓国、中国のトッププロ棋士に完勝する。こうして一躍「人工知能」が注目されるようになった。

2.3 機械学習とディープラーニング

「機械学習」とはコンピューターに試行錯誤を繰り返させ、アルゴリズムを自動で調整させて正しい結果が出せるように徐々に近づけていくことを言う。人間の脳皮質を模倣した機械学習技術のひとつが「ディープラーニング（深層学習）」であり、これが人工知能ブームを加速させた。前記Alpha Goでは、過去の棋譜を教材として自分自身で対戦を繰り返してさらに学習して強くなっていった。

2.4 人工知能AIの活用事例

大量のデータを扱う金融証券業はAIとの親和性が高く、株価の変動予想などで最も活用が進んでいる。すでに天気予報等でも活躍しており、身近なところでは、スマホに向かって話しかければ言葉を認識し音声合成して会話するGoogle AssistantなどもAIを用いている。

AI技術の中心命題とされるのが「自動運転」である。交通事故の9割以上が、運転手（人間）側に原因があるとされるため、自動運転には交通事故削減効果が期待される。

（広報委員会 佐藤 記）

お知らせ

平成 30 年度前期新規入会者

公益社団法人日本技術士会東北本部への平成 30 年度前期新規入会者は表 1. に示すとおりで、正会員入会者 40 名、準会員入会者 8 名の合計 48 名になります。正会員入会者 40 名の支部内訳では宮城県支部が 17 名で約 4 割を占めています。

また、最新（平成 30 年 11 月 27 日現在）の東北本部における支部別会員数は表 2. に示すとおりで、会員総数は 1,360 名となっています。

表 1. 公益社団法人 日本技術士会東北本部入会者一覧（平成 30 年 4 月～平成 30 年 9 月入会分）

〔正会員〕

氏 名	技術部門	所在地	所 属
油川 潤一	農業	青森県	青森県土地改良事業団体連合会 専務理事
工藤 亜希	環境	青森県	(株)環境工学 分析部
大宮 幸司	建設	岩手県	佐々木産業(株) 営業部
小野寺慎也	建設	岩手県	(株)復建技術コンサルタント 北東北事業部技術二課
利部 哲	環境	岩手県	(株)パスク 水質分析センター
金光 玄樹	応用理学	岩手県	日本工営(株) 北東北事務所
小林 重雄	建設	岩手県	(株)エヌティーコンサルタント 設計調査部
佐々木良司	建設	岩手県	(株)エヌティーコンサルタント 設計調査部
成田 秋義	建設	岩手県	国土交通省 東北地方整備局 北上川ダム総合管理事務所
阿部 寛之	建設	宮城県	朝日航洋(株) 東北空情支社
池田 一	建設	宮城県	日本工営(株) 仙台支店 技術第二部
犬飼 博信	建設	宮城県	東北緑化環境保全(株) 技術部水域環境グループ
太田 一夫	建設	宮城県	鹿島建設(株) 東北支店土木部
加藤 政文	建設、総合技術管理	宮城県	(株)東北基礎調査 業務管理部
熊坂 仁	建設	宮城県	東北インテリジェント通信(株) 常務取締役
高 英三	建設	宮城県	(株)復建技術コンサルタント 水工技術部技術 1 課
高橋 良則	建設	宮城県	八千代エンジニアリング(株) 東北支店道路構造部第一課
高村 栄治	建設	宮城県	(株)センソクコンサルタント 検査部
舘本 一則	電気電子	宮城県	日比谷総合設備(株) 東北支店エンジニアリングサービス部
中村 真也	建設	宮城県	(株)建設技術研究所 東北支社道路・交通部
錦部 久也	電気電子	宮城県	日本無線(株) 東北支社
羽生こずえ	建設	宮城県	(株)復建技術コンサルタント
久枝 穰	建設	宮城県	NTT インフラネット(株) 東北事業部宮城支店東北復興推進室
村上 覚	建設	宮城県	仙建工業(株) 本社土木エンジニアリング部
山崎 良	建設	宮城県	(株)テクノ東北 交通技術部道路計画グループ
石山 良英	建設	秋田県	セントラルコンサルタント(株) 東北支社秋田営業所
佐々木 徹	農業	秋田県	(株)自然科学調査事務所 営業部
工藤 篤	農業、総合技術管理	山形県	工藤技術士事務所 所長

佐藤 敬	建設	山形県	(株)サトウ調査設計 設計課
遠藤 剛	建設	福島県	陸奥テックコンサルタント(株) 技術第一部
大越 成実	建設	福島県	(株)郡山測量設計社 設計部設計課
河村 直紀	電気電子	福島県	日本工営(株) 福島事業所 品質保証部
鈴木 康成	農業	福島県	昭和技術設計(株) 設計部設計課
徳永 哲	建設	福島県	(株)ふたば 地域デザイン室
矢吹 優子	農業	福島県	昭和技術設計(株) 設計部設計課
山室 長広	建設	福島県	計画エンジニアリング(株) 施工管理部
葭葉 信一	建設	福島県	(株)オリエンタルコンサルタンツ 東北支店技術部

正会員入会者 40 名（入会者数は「WEB 名簿検索システム」上で、本人の希望による非公開者を含めた総数）

〔準会員〕

氏名	技術部門	所在地	所 属
佐々木恵一	建設	青森県	(有)三陽技研 調査部技術課
千葉 晶	機械	岩手県	千住スプリンクラー(株) 岩手事業所バルブ開発製造部開発技術課
遠藤 翔矢	化学	宮城県	山宗化学(株) 仙台営業所
佐々木美香	建設	宮城県	(株)復建技術コンサルタント 道路保全部技術一課
遠山 直高	建設	宮城県	(株)復建技術コンサルタント 水工技術部技術二課
阿部 香	建設	福島県	(有)流域測量設計事務所 設計課
鈴木 康成	農業	福島県	昭和技術設計(株) 設計部設計課
星野 清	建設	福島県	東北都市測量設計(株) 営業課

準会員入会者 8 名（入会者数は「WEB 名簿検索システム」上で、本人の希望による非公開者を含めた総数）

表 2. 公益社団法人 日本技術士会東北本部会員数

平成 30 年 11 月 27 日現在

県	会員	準会員	名誉会員	合 計
青森県	101	22	0	123
岩手県	112	25	1	138
宮城県	575	70	3	648
秋田県	108	19	0	127
山形県	91	24	0	115
福島県	158	50	1	209
合計	1,145	210	5	1,360

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」から集計

お知らせ

平成 31 年度協賛団体

公益社団法人日本技術士会東北本部における平成 31 年度協賛団体は、表 1. に示すとおりで、青森県支部が 14 社、岩手県支部が 9 社、宮城県支部が 29 社、秋田県支部が 3 社、山形県支部が 27 社、福島県支部が 6 社、全体で 88 社となっています。

表 1. 公益社団法人 日本技術士会 東北本部 協賛団体

平成 30 年 11 月 27 日現在

■青森県支部の協賛団体		
青森県建設コンサルタント協会	エイコウコンサルタンツ 株式会社	エイト技術 株式会社
株式会社 キタコン	株式会社 コサカ技研	株式会社 コンテック東日本
株式会社 しんとう計測	セントラル技研 株式会社	株式会社 測地コンサルシステム
株式会社 大成コンサル	東北建設コンサルタント 株式会社	株式会社 日測コンサルタント
株式会社 八光コンサルタント	株式会社 みちのく計画	
■岩手県支部の協賛団体		
株式会社 一測設計	株式会社 岩手開発測量設計	株式会社 菊池技研コンサルタント
株式会社 タカヤ	株式会社 東開技術	東北エンジニアリング 株式会社
株式会社 土木技研	株式会社 南部測量設計	株式会社 藤森測量設計
■宮城県支部の協賛団体		
株式会社 秋元技術コンサルタンツ	株式会社 いであ 東北支店	岩倉測量設計 株式会社
株式会社 大江設計	大橋調査 株式会社	鹿島建設 株式会社 東北支店
株式会社 光生エンジニアリング	五洋建設 株式会社 東北支店	株式会社 西條設計コンサルタント
株式会社 サトー技建	佐野コンサルタンツ 株式会社	清水建設 株式会社 東北支店
仙建工業 株式会社	大日本コンサルタント 株式会社 東北支社	中央開発 株式会社 東北支店
株式会社 テクノ長谷	鉄建建設株式会社 東北支店	株式会社 東北開発コンサルタント
株式会社 ドーコン 東北支店	一般社団法人 東北測量設計協会	西松建設 株式会社 東北支店
日本工営 株式会社 仙台支店	株式会社 ネクスコ・エンジニアリング東北	パシフィックコンサルタンツ 株式会社東北支社
東日本コンクリート 株式会社	日野測量設計 株式会社	株式会社 復建技術コンサルタント
八千代エンジニアリング 株式会社 東北支店	株式会社 ユアテック	
■秋田県支部の協賛団体		
株式会社 石川技研コンサルタント	株式会社 ウヌマ地域総研	株式会社 創研コンサルタント
■山形県支部の協賛団体		
株式会社 朝日測量設計事務所	株式会社 春日測量設計	株式会社 協同測量設計センター
株式会社 工藤測量設計	株式会社 ケンコン	株式会社 寒河江測量設計事務所
株式会社 佐藤工務	三協コンサルタント 株式会社	株式会社 三和技術コンサルタント
有限会社 ジステム	株式会社 庄内測量設計舎	株式会社 新東京ジオ・システム
新和設計 株式会社	株式会社 菅野測量設計	株式会社 鈴木測量事務所
スリーエー 株式会社	株式会社 成和技術	大和工営 株式会社
株式会社 高田地研	株式会社 田村測量設計事務所	株式会社 出羽測量設計
日本地下水開発 株式会社	株式会社 双葉建設コンサルタント	山形県建設コンサルタント協会
山形県土地改良事業団体連合会	株式会社 結城測量設計コンサルタント	株式会社 横山測量設計事務所
■福島県支部の協賛団体		
株式会社 東コンサルタント	株式会社 北日本ボーリング	株式会社 郡山測量設計社
佐藤工業 株式会社	日栄地質測量設計 株式会社	陸奥テックコンサルタント 株式会社

あ と が き

2013年、英オックスフォード大学が今後10年から20年の間に約47%の人の職が奪われ、AI(人工知能)やロボットで代替えられる可能性が高いと発表してから早5年、最近では生命保険会社のコールセンターや本屋さんなどの顧客対応に及ばず、インターネットの検索エンジンやスマートフォンの音声応答アプリケーション、お掃除ロボットなど身近なサービスや商品にAIが組み込まれてきています。さらに、建設部門に限って言えば、労働力不足を補うためリアルタイムな切盛土工が可能なICT土工にAIを組み込ませ、精度の高い重機土工が可能な自動施工システムの実現まであと一歩のところまでできています。

また、その一方で我が国は少子高齢化の一途をたどり、労働人口の減少に拍車をかけようとしているのは周知のとおりです。労働人口の減少は、取りも直さず労働生産力の低下を意味し、その結果、国民一人当たりの富が減少することは明らかです。これを補っていくには、AIやロボット化の進展以外にその活路を見出すのは難しいのではないのでしょうか。

これまでの情報化社会は、人の操作により情報を検索し、分析・提案し、生産し、新たな付加価値を生み出してきましたが、これからの情報化社会はAIが膨大なデータを解析し、人へ最適な情報や提案を提供し、ロボットが付加価値の高いものを自動生産してくれる社会へと大きく転換しようとしています。

AIの更なる進歩によって人々は利便性の高い生活が期

待されていますが、その一方で特別な知識やスキルが求められない仕事や決まったことを繰り返すマニュアル通りの仕事はAIに取って代るのではないかと不安視されています。AI時代に差し掛かった今、一部の独創的なクリエイターやコミュニケーション能力に長けた人材だけが生き残り、あとはAIに取って代られるのでしょうか。いいえ、これからの社会も人間中心であり続け、決してAIやロボットに支配され監視される社会を目指すものでないと思っています。この重要な一役を担えるのは質の高いイノベーションを発揮できる「技術士」の役割ではないのでしょうか。

しかし、AIやロボット化のうねりは大きなうねりとなって押し寄せてきています。専門的なスキルを持った司法書士、税理士、公認会計士、社会保険労務士など「士業」と呼ばれる「専門的スキル」と称されるものはAIで代替が可能で、型に嵌った定型的な知的規制によって守られてきた資格は今後必要としなくなる可能性があるとも言われているのです。「技術士」が例外となる保障はどこにもないのです。

これからの「技術士」は自分のスキルや知識を今一度、再整理し、「自分の強みとして伸ばすもの」と「AIに学ばせるもの」とを峻別し、新たな付加価値を生み出せるクリエイティブな「技術士」がこれからの高度情報化社会に生き残れるのではないかと思えてなりません。

(広報委員 大重 記)

■ 広報委員会委員

委員長

村上 康裕 (建設、総合技術)

委員

・ 会誌検討会

丹 収一 (建設、総合技術)

井口 高夫 (建設、総合技術)

佐藤 光雄 (機械、総合技術)

石川 正樹 (建設、総合技術)

小池 清峰 (建設、総合技術)

柴田 友禱 (建設、総合技術)

大重兼志郎 (建設)

伊藤 貞二 (建設、総合技術)

田中 菜摘 (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)

八巻 誠一 (建設、農業、森林、環境)

中村 真也 (建設)

県支部広報担当

・ 青森県 櫻田 隆夫 (農業、総合技術)

・ 宮城県 柴田 久 (建設)

・ 山形県 土屋 勲 (建設)

・ 岩手県 松原 和則 (建設)

・ 秋田県 高橋 誠 (建設)

・ 福島県 八巻 誠一 (建設、農業、森林、環境)

技術士東北 第 68 号 (No.1 2019)

平成 31 年 1 月 1 日発行

公益社団法人 日本技術士会東北本部

〒980-0012 仙台市青葉区錦町 1-6-25 宮酪ビル 2F

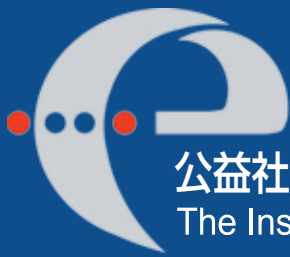
TEL 022-723-3755 FAX 022-723-3812

E-mail : tohokugijutushi@nifty.com

http://www.tohoku.gijutusi.net/

編集責任者：東北本部・広報委員会 (責任者 村上康裕)

印刷所：本田印刷(株) TEL 022-288-5231(代)



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

