

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	(熊谷 和夫) 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	(菊地 豊) 3
・山形県支部	(三森 和裕) 4
・福島県支部	(畠 良一) 4
◇寄稿	
・再生可能エネルギーを貯めて運べる水素に！ ～産総研福島再生可能エネルギー研究所の取り組み～	(大河原 薫) 5
◇技術漫歩	
・馬上(ばじょう)にて考える ～社会資本整備あれこれ雑感～	(樽田 太郎) 9
◇催事報告	
・第22回北東3地域本部技術士交流研修会(仙台) ～若手技術者教育と技術の伝承～	13
・第39回地域産学官と技術士との合同セミナー(青森)	15
◇部会・委員会活動	
・青年技術士交流委員会活動報告	17
・防災委員会・建設部会・宮城県支部防災委員会 共催活動報告	18
・ITS研究委員会活動報告	19
・男女共同参画推進委員会活動報告	21
・ふくしま未来委員会活動報告	23
・建設部会活動報告	24
・農業部会活動報告	25
・電気電子部会活動報告	26
・応用理学部会活動報告	29
・衛生工学・環境・上下水道部会活動報告	30
・技術情報部会活動報告	31
◇各県支部活動	
・青森県支部活動報告	32
・岩手県支部活動報告	33
・宮城県支部活動報告	34
・秋田県支部活動報告	36
・山形県支部活動報告	37
・福島県支部活動報告	39
◇わたしの趣味	
・ダイエット 繰返すリバウンドは生活習慣病が怖い！	(山口 勇二) 41
◇雑談コラム	
・「鉄」が支えている	(佐藤 光雄) 43
◇お知らせ	
・受賞者紹介	44
・企業広告の掲載について	45
・2019年度前期新規入会者	47
・2019年度協賛団体	49
◇あとがき	50

掲 示 板

以前から本誌への広告掲載要望等があったことから、今年7月発行の本誌71号から企業広告を掲載予定となりました。詳細については「お知らせ」を参照願います。

今年度は、「第50回日韓技術士国際会議」が東北で開催予定です。会議内容については本誌でも掲載予定です。

ガイアの内容充実に向けて皆様からのご感想又はご意見がありましたら下記へメールをお願いいたします。

《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



年頭のあいさつ 2020 日本技術士会東北本部の課題

公益社団法人 日本技術士会東北本部
本部長 熊谷 和夫

新年あけましておめでとうございます。

本部長を6月に拝命して半年が過ぎようとしています。その間、東北地方は台風19号、その後の豪雨をもたらした甚大な災害に見舞われました。特に台風19号による東北の死者は51名、行方不明者は3名に達し、土砂災害は東北を含む20都県で667件が確認され、堤防の決壊は7県の71河川で140か所、農水被害額は38都道府県で1223億円に達しました（河北新報10.29）。不幸にも亡くなられた方々をはじめ被災を受けられた皆様方に改めてお悔やみ申しあげます。この甚大な災害に対処するため、緊急災害出動要請に応え、いち早く関連する業務に従事された技術士の方々に敬意を表します。

東日本大震災の発生から9年が経過しない中、大きな災害が頻発しております。高度な能力を国から認められ資格を頂いた我々技術士の役割は、さらに重要になってくると思います。

東北本部は皆様と活動を進めてまいりました。7月4日の東北本部年次大会では、福島県の食と農の安全認証の現段階の状況に注目し、福島大学食農学類の小山良太教授から、「食の安全と農の復興」について講演を頂き、大学と連携した農業の復興に向けての取り組みを学習いたしました。

9月24日には寺井日本技術士会会長を迎え、第22回北東3地域本部技術士交流研修会を宮城県支部の皆様はじめ、各県支部のご協力のもと開催いたしました。テーマは「若手技術者教育と技術の伝承」です。トライポッドワークス株式会社の佐々木賢一社長に映像の活用という観点から、記念講演「建設業における映像技術の利活用」をして頂き学習しました。活動報告は、初めての試みでしたが、北海道本部青年技術士交流委員会、北陸本部青年技術士委員会や建設コンサルタンツ協会東北支部若手の会のメンバー7人を迎え、テーマに沿って座談会形式で

の研修会を行いました。若手の技術士、技術者が率直に意見を述べあう活発で実りあるものになったと思います。

10月25日には、三村青森県知事や小野寺青森市長の御臨席のもと、大熊日本技術士会副会長を迎え、第39回地域産学官と技術士との合同セミナー（青森）が開催されました。テーマは、「地方での技術が問われていること～人口減少社会の中で～」です。青森県ではこのセミナーは14年ぶりに開催されたもので、産学官が地域の課題を議論するとともに、合同セミナーでは技術の役割を探るものとなりました。参加人数は183名と盛況に開催されました。青森県支部の皆様に感謝を申し上げます。

同日に韓国の高揚市で第49回日韓技術士国際会議が開催され、出席してきました。皆様ご存じのように、第50回日韓技術士国際会議が今年、当地仙台で開催する運びとなっており、視察を行ってきたものです。政情はともあれ、韓国の技術士の皆様の期待は熱いものがありました。具体的にはこれから詰めてまいります。ぜひ皆様のご支援ご協力をいただき、韓国や全国の技術士たちをお迎えし実りある国際会議にしたいと思います。

東北本部は、今年も忙しい年になると思います。具体的には、日韓技術士国際会議の開催、東日本大震災10周年事業の具現化、技術士制度改革の理解と確実な実行などが考えられます。様々な課題が生じてくると認識しておりますが、是非とも東北本部と各県支部の皆様力を結集して、一緒に同じ方向を見て議論をし、ゴールを目指したいと思います。

最後になりますが、今年も会員の皆様や協賛団体の皆様にとって実りある素晴らしい年であることをお祈り申し上げますとともに、より良い日本技術士会を目指して精進してまいりますのでよろしくお願いいたします。

各県支部長年頭の挨拶



第39回地域産学官と 技術士との合同セミ ナー(青森)を終えて

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。

本年も会員の皆様にとって実りある良き年でありますようご祈念申し上げます。

昨年10月25日に第39回地域産学官と技術士との合同セミナー(青森)を開催致しました。

テーマは、「地方で技術が問われていること～人口減少社会の中で～」—青森県内における取り組みと事例—という内容で、青森県の重要課題である人口減少に対する対応について取り上げました。

青森県の人口減少率は、この6年間全国2番目に高く推移しており、ピーク時の1983年152万4千人余りに対し、36年後の2019年3月には125万7千人で、26万7千人、17.5%の減少となっています。

このような中、八戸工業大学学長長谷川明氏による基調講演として「インフラの老朽化、技術者の育成、地域の産学官連携の必要性」などの内容での講演、次に弘前大学教授曾我亨氏による弘前大学による地域志向の大学改革の一環として「若者の青森県内定着を目指して様々な取り組み」の紹介、また、青森県産業技術センター農林総合研究所所長小林渡氏による同センターが重点的に取り組む戦略課題として「労働力の不足等に対応するためのICT等を活用した農林水産物の生産技術等に関する研究開発」、事例発表では、同じく青森県産業技術センター農林総合研究所部長境谷栄二氏による衛星情報を活用した青森県のブランド米「晴天の霹靂」の収穫適期の管理、そして大森カウステーション代表取締役大森敏雄氏による「搾乳ロボット」などの省力化技術の紹介などが行われました。

今までの講演はどちらかと言うと建設系に偏りがちでしたが、今回の合同セミナーは、青森県の人口減少社会に対して幅広い分野での取り組みの紹介で、それぞれの分野で初めて耳にする内容など、改めて産学官の交流と連携の大切さを感じました。



東日本大震災から9年 に思う

～未来のための伝承・発信～

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とともに皆様のご多幸を心からお祈り申し上げます。

昨年も9月の台風15号による千葉県を中心とする大規模かつ長期間の停電被害、そして10月の台風19号による広域での甚大な浸水被害など、様々な形態の自然災害が後を絶たず、災害列島に暮らしていることを痛切に感じた1年でした。

一方で、ラグビーワールドカップ(RWC)での日本代表の活躍をはじめとするスポーツに元気づけられた1年でもあったと思い起こしています。

RWCでは唯一新設の競技場となった「釜石鵜住居復興スタジアム」でのフィジー対ウルグアイの試合、そして台風19号の影響で無念の中止となった試合のカナダ代表チームによる釜石市での土砂除去ボランティア、ナミビア代表チームによるキャンプ地宮古市での市民との交流にも励まされました。

RWCからも一つ。この中止となった試合でボールデリバリーキッズを務めることとなり、両国歌を覚えるなど懸命に準備を整えていた釜石の少女(小4)に中止を告げた父親がツイッターで、「目に涙はためていたけど我慢していた」娘の反応に驚き、あるべき本来の姿に気づかされたとの投稿です。この記事を目にし、私は被災地の子供たちが自然災害の怖さ、命を守る行動の大切さをしっかりと学んできたことを確信し、心底感動しました。

岩手県では昨年度を初年度とする新しい総合計画で、“より良い復興～4本の柱～”の一つに『未来のための伝承・発信』を掲げ、昨年9月には陸前高田市に津波伝承館がオープンしています。

TOKYO2020の年を迎え、東日本大震災被災地で活動する技術士として、気持ちを新たに震災の伝承・発信を強く意識するとともに、今後も発生が懸念される多様な災害に対して強靱な国土形成の一翼を担うことを決意し、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9回目のお正月を迎え、復興スケジュールの最終年度2020年が目前となっております。地震災害の複雑化に加えて、度重なる災害の影響等で復興が遅れているのにも関わらず、またしても、昨年の台風19号による大規模な災害が起きてしまいました。国土強靱化3ヶ年プログラムによる整備もほとんど施工されないうちに繰り返し起きた被害は、人的にも産業的にも甚大なものとなっております。亡くなられた方々、被災された皆様に、心よりご冥福とお見舞いを申し上げますとともに、少しでも早く、普段の生活に戻れますようご祈念を申し上げます。

宮城県支部の多くの方々が建設部門所属で、会員の皆様の多くが被災直後から、被災調査や応急工事に当たられ、現在も膨大な査定設計書の作成や設計審査対応に当たっていると思われる。被災者の苦渋を思えば当然の事とは云え、会員の皆様の苦難に敬意を表すとともに感謝を申し上げます。

我が国は「深刻な人口減少と急激な少子化・高齢化社会へ進展」しているなかで、常態化・激甚化する地震や豪雨災害に対して、早期の防災・減災対策、構造物の老朽化に伴うメンテナンスの体制の確立が急務となっております。また、建設産業においては「担い手確保」が最重要課題となっております。

日本技術士会は年代、職域、性別の異なる分野の多くの方々が構成されており、様々な能力を持った方々の力を結集して課題に果敢に取り組んでいきたいと思っております。また、台風19号の災害による県との災害協定について、有効に機能するよう更なる連携方法を検討し、活動を行って参りたいと考えております。今後とも、会員の皆様方により一層のご協力とご支援を賜りますようお願い申し上げます。



新年のご挨拶

秋田県支部
支部長 菊地 豊

新年あ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実りある良い年でありますようお願い申し上げます。

秋田県支部においては、会員120名、準会員20名、会友80名ほどとなっております。本年も会員入会の促進に努めるとともに、

1. CPD事業の更なる充実
2. 若手、女性技術士会員の活動支援
3. 産学官や関連団体との連携推進

を目指して活動して参ります。

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。

その視点としては、建設分野から秋田のジオ、酒酵母など秋田の特色を取り入れたテーマを取り上げています。その中で、平成27年度からCPD 4回の内1回は会員2名による研究・事例発表の機会を継続しております。

さて、令和3年度には「第41回地域産学官と技術士との合同セミナー（秋田）」の開催が予定されております。秋田の特色が表現できますよう秋田県支部会員一丸となって取り組む所存であります。

今後の準備にあたり、会員の皆様にはご協力、ご支援のほどよろしくお願い申し上げます。

昨年是全国におよぶ台風・豪雨などによる大きな災害が発生しました。本年が自然災害の少ない穏やかな年でありますよう心よりご祈念申し上げます。新年のご挨拶とさせていただきます。



**技術が平和で豊かな社会の礎に
～令和時代に実践すべき
課題と期待すること～**

山形県支部
支部長 **三森 和裕**

令和2年の新年を迎え、誰もが平穏で安心して暮らせることを祈念します。

平成時代の30年で特筆すべきことは、経済が低迷ですがそれ以上に、世界は戦争の嵐が吹いていたが、日本は直接には戦争に巻き込まれなかったことではないでしょうか。県内においては、有機EL技術の山形大学工学部が、慶応大学先端生命研究所とともに世界初の合成クモ糸繊維で知られるスパイバーなど新時代を代表して世界へ発信する科学技術の拠点として生まれ変わっています。県支部にも女性技術士が久しぶりに誕生しています。女性の社会進出もあたりまえとなり、働き方改革などが叫ばれ、より一層個々の生活を安定させながら仕事も充実させるということが目標となってきています。しかしながら、令和新時代の幕開けは厳しい、手放しでは喜べません。福島原発問題もまだまだ道半ばですし、台風直撃による自然の猛威にもなすすべもなく翻弄されています。

一方、慢性化した地方都市の中心市街地空洞化と商店街の喪失が、しかし個人の力ではどうしようもなく、多くの困難が身の回りに起こっています。

これらの困難をいかに一つ一つ解決していくかが令和の時代の課題ではないでしょうか。

私たちは、①災害対策や環境保全に向き合っ土木、農林業技術や環境保全技術を開拓していくこと。②技術者倫理を遵守しながら企業の倫理欠如を正していくこと。③ボランティア活動などを通して積極的に社会を支援していくこと。④未来を支える子どもたちに科学技術のすばらしさを啓発していくことなど、技術士としての誇りを胸に、いま社会に積極的にアプローチしていくことが求められています。

令和の時代も平和が一番ですが、平和を脅かす事柄に敏感にならなければならないのです。個々の生活において充実感を感じることができ、自然環境に適応した循環型の豊かな社会を築く礎の年であって欲しいものです。



新年のご挨拶

福島県支部
支部長 **畠 良一**

新年あけましておめでとうございます。

東日本大震災から「復興～創生」の10年目を迎える年になりました。福島第一原子力発電所周辺の帰還困難区域を除いて順調な復興を遂げてきました。放射線の空間線量も、一部を除いて、ほぼ事故前の状態に戻り、未だに続く隣国の執拗な拒絶反応を除いては風評被害も、ほぼ終焉を迎えてきたと思われれます。農水産物では、全量検査を続けていますが、規制値を超える食品もほぼゼロになり、その輸出量の推移を見ても原発事故以前を超えてきています。観光客の推移では、教育旅行はまだ70%程度ですが、観光客はほぼ事故前の水準に戻り、インバウンドに関しては、事故前の1.6倍程度と昨今のブームも手伝って福島県においても順調に増えてきています。

福島の今後の展望を考えると、「復興～創生」の10年経過後も、原子炉の燃料デブリ除去の道筋が見えない現状から、今後少なくとも30～40年以上はかかるだろうと言われていています。原子炉の安定は維持されているとは言え、完全な廃炉実現には欠かせない燃料デブリの除去が確実に終了し、1日も早く安心して暮らせるようになることを願うばかりです。

昨年は、夏以降台風の襲来が相次ぎ、10月には台風19号・21号による記録的な豪雨災害に見舞われ、福島県中通り・浜通りを中心に河川の決壊・越流が多発し、多くの浸水被害・橋梁災害・土砂災害に見舞われました。豪雨の最大の原因は、これまでも繰り返し言われてきた地球温暖化にあると考えています。原発事故後目標とする、2030年に福島県のエネルギーを100%再生可能エネルギーへ転換することこそが、今まさに求められていることと考えます。

今年こそはと言い続けていますが、正に今年こそは平穏な1年となることを切に願います。

寄稿

再生可能エネルギーを貯めて運べる水素に！
～産総研福島再生可能エネルギー研究所の取組み～



大河原 薫

技術士（金属・総合技術監理部門）
国立研究開発法人 産業技術総合研究所
福島再生可能エネルギー研究所 招聘研究員

1. はじめに

地球温暖化問題は化石エネルギーの大量消費によるCO2の増大が大きな原因とされている。これに対応するため、我が国でもパリ協定の枠組みのもと、中期目標として「2030年度の温室効果ガスの排出を2013年度の水準から26%削減する」ことが目標として定められた。

このようなCO2の排出削減、さらには地球環境を守りつつ人類が持続型発展を行うために、再生可能エネルギーで発電した電気を無駄なく使う水素の活用が注目されている。

2. 再生可能エネルギーの現状と目標

2.1 我が国の電源構成

我が国の電力は、海外から輸入する石油や石炭、天然ガス（化石燃料）を原料にした発電が80%を超え、再生可能エネルギーは2017年時点で16.0%（水力を除くと8.1%）である（図1）。

こうした中、政府では2030年の電源構成に占める再生可能エネルギーの比率を「22～24%」にする目標を掲げ、「第5次エネルギー基本計画」（平成30年7月）に再生可能エネルギーを「主力電源化」することを初めて明記した。

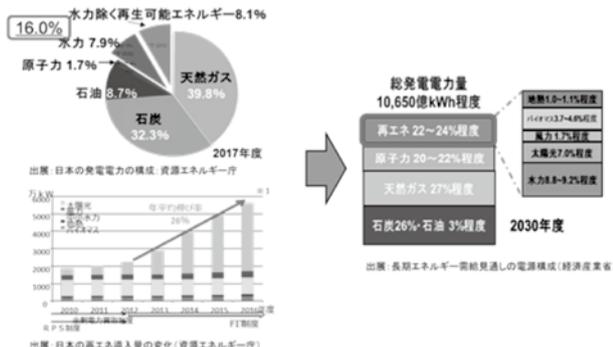


図1. 再生可能エネルギーの現状と目標

2.2 主要国の電源構成

しかしながら、ドイツは2030年に50%以上、フランスは2030年に40%、スペインは2020年に40%、イギリスは2020年に31%にする目標を掲げている。諸外国に比べて、日本の目標は著しく低い（図2）。

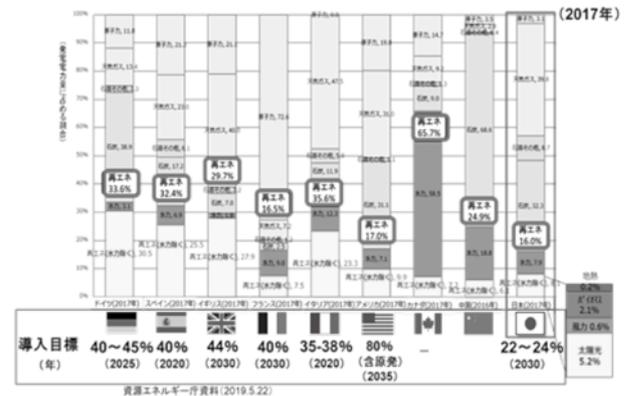


図2. 主要国の再生可能エネルギー発電比率

その要因として、日本と諸外国の地理的・気象的条件が異なっていることなどがあげられる。国内には北欧のように遠浅でかつ安定的な風況に恵まれた場所が少なく、メガソーラに適した平坦な土地も決して多くはない。併せて、系統への接続も大きな課題である。

3. 水素エネルギーの意義

3.1 余剰電力を無駄なく貯める

太陽光発電や風力発電は天候に左右され、安定した発電が得られない。このため、電力会社が買い取りを行う際に、系統の需給バランスが保てないなど一定の条件下で系統接続をストップする出力制御ルールがある。九州地方では一昨年10月13・14日、20・21日の週末2週連続で、一部の太陽光発電の一時停止を求める「出力制御」が実施された。離島

以外での出力制御は全国初となる。両週とも九州地方は天候がよく太陽光発電量が増える一方で、気温が低めに推移して冷房の利用が少なく、しかも週末で工場などの稼働も減り電力需要は伸びない見通しだった。電力が余って供給が不安定になり、大規模停電につながる事態を防ぐため出力制御に踏み切った。

このような場合、蓄電池が大きな役割を果たすものと考えられる。しかし、再生可能エネルギーの導入拡大、さらには出力制御量の増加に伴って、より大規模かつ長期間の貯蔵が必要になった場合、水素を用いたエネルギー貯蔵・利用が有効になる。「Power-to-Gas (P2G)」である。

3.2 水素エネルギーの特徴

水素は再生可能エネルギーを始めとする様々な資源を出発材料として製造することができ、さらに大量に貯蔵・輸送できるため、エネルギーの多様性に貢献することができる。また、利用時は温室効果ガスを排出しないため、気候変動問題に寄与する。このため、将来の二次エネルギーとして水素の利活用に大きな期待が寄せられている(図3)。

(1) エネルギー供給の多様性

・水素は自然界に単独で存在しないが、水素源の一つである水は地球上に無尽蔵に存在する。

(2) 環境負荷の低減

・利用段階でCO₂を排出しない。
・燃料電池の場合はエネルギー効率が高く省エネ・省CO₂に寄与する。
・再生可能エネルギーから製造された水素であれば、製造から利用段階まで全過程でCO₂フリーである。

(3) エネルギーの有効活用

・地理的な偏りや時間による変動の問題を抱える再生可能エネルギーを大量に貯蔵・輸送することが可能である。
・送電線のような大規模のインフラによらず、トレーラーや船舶で輸送が可能である。

(4) エネルギー効率の向上

・定置用燃料電池は35～60%で、電気と熱を併せた総合エネルギー効率は80%になる。

・燃料電池自動車のエネルギー効率は、35%程度。

(5) 非常時対応

・分散型エネルギーである定置用燃料電池や、非常時の電力供給も可能な燃料電池自動車は災害対応等のレジリエンスの観点からも重要である。

(6) 蓄電池に対する優位点

・蓄電池と水素は、電気エネルギーを化学エネルギーに変換して貯めるという点は同じだが、蓄電池は変換部分と貯蔵部分が一体となっているので、大容量化にはコストの高い蓄電池をいくつも並べる必要がある。一方水素は、貯蔵部分(ガスタンク)を増設するだけで、簡単にかつ低コストで大容量化できる。
・蓄電池は自然放電するため、時間の経過とともに蓄電量が減少してしまうが、水素は密閉したタンクか、または有機ヒドライド等の水素キャリアに転換すれば長期間貯蔵しても減衰しない。季節や年をまたぐ電力貯蔵も可能だ。

4. 国の水素・燃料電池戦略

2014年6月に産学官の有識者検討会である水素・燃料電池戦略会議において「水素・燃料電池戦略ロードマップ」が取りまとめられた。技術的課題の克服と経済性の確保に要する期間の長短に着目し、以下の3つのフェーズに分け、ステップ・バイ・ステップで水素社会の実現を目指すとしている(図4)。

① フェーズ1：水素利用の飛躍的拡大(現在～)

足元で実現しつつある、定置用燃料電池やFCVの利用を大きく広げ、我が国が世界に先行する水素・燃料電池分野の世界市場を獲得する。

② フェーズ2：水素発電の本格導入/大規模な水素供給システムの確立(2020年代後半に実現)

水素需要を更に拡大しつつ、水素源を未利用エネルギーに広げ、従来の「電気・熱」に「水素」を加えた新たな二次エネルギー構造を確立する。

③ フェーズ3：トータルでのCO₂フリー水素供給システムの確立(2040年頃に実現)

水素製造にCCSを組み合わせ、又は再生可能エネルギー由来水素を活用し、トータルでのCO₂フリー水素供給システムを確立する。

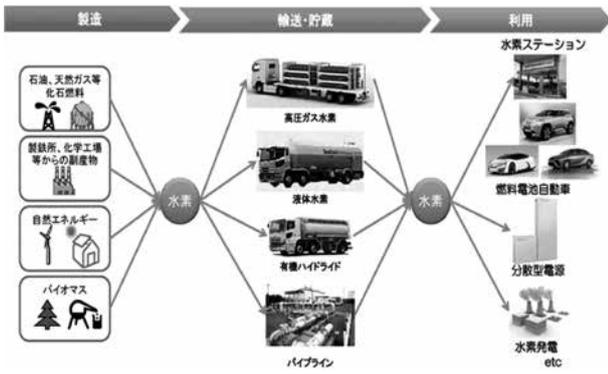


図3. 水素の製造・輸送貯蔵・利用イメージ

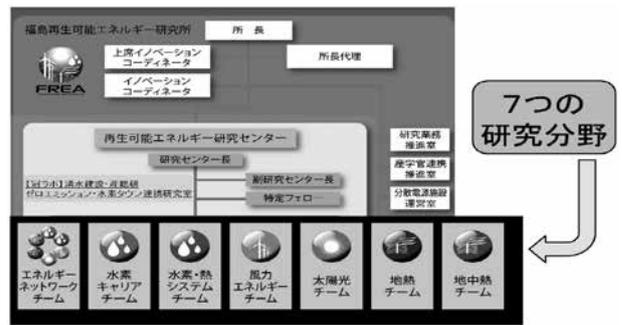


図6. FREA組織と研究分野



図4. 水素エネルギーの利活用の形態

5.1 再生可能エネルギーを貯めて運べる水素に！

水素は常温常圧で90g/Nm³と極めて軽く、燃えやすく、漏れやすいため、そのままでは貯蔵・輸送には不向きである。FREAでは水素をコンパクトに安全に貯めて・運べて・使える「水素キャリア」への変換に取り組んでいる（図7）。

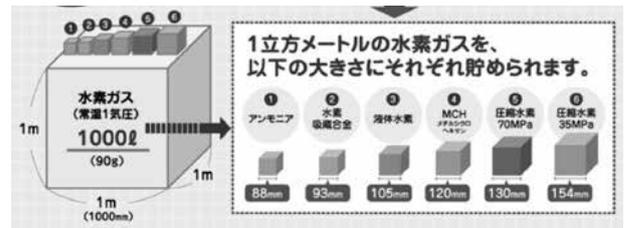


図7. 水素の大きさ

5. 産総研福島再生可能エネルギー研究所における水素関連の取組み

福島再生可能エネルギー研究所（FREA）は、東日本大震災からの復興の基本方針により、2014年4月産総研の新たな研究拠点として福島県郡山市に設立された（図5）。「世界に開かれた再生可能エネルギーの研究開発の推進」と「新しい産業の集積を通じた復興への貢献」を使命に、7つ分野で研究活動を行っている（図6）。



図5. FREA全景と実証施設

(1) MCH（メチルシクロヘキサン）としての利用～水素を常温常圧の液体で運ぶ～

トルエンを水素と反応させるとMCHになり、水素を放出するとトルエンにもどる。MCHは石油とよく似た液体で1Lあたり水素500Lを貯めることができる（図8）。

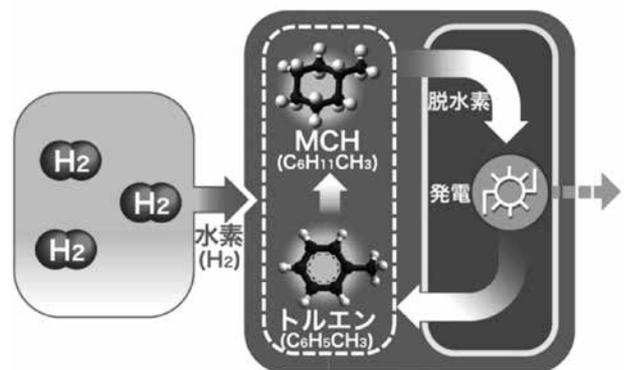


図8. MCHを用いた発電

FREAでは再エネ水素でMCHを作り、ここから水素を取り出す際にエンジン排熱を利用し、かつ取

り出した水素をエンジンに混焼して脱炭素化する次世代型コジェネエンジン技術に取り組んでいる。

(2) アンモニアとしての利用

～水素を常温で貯めて燃やす～

アンモニアは0.8MPaの低圧で液体になり、1Lあたり1,300Lの水素を含み、燃やしてもCO₂を発生しないため、水素キャリアとして注目されている。

FREAでは再エネ水素を使い、変動する水素の生成量に対応し、かつ低温・低圧でアンモニアを合成できる新たな触媒を開発した。さらに、アンモニアを燃料としたガスタービン発電にも取り組んでいる(図9)。

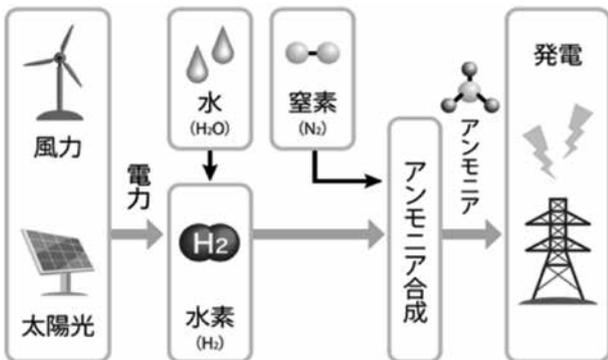


図9. アンモニア発電のしくみ

(3) 水素吸蔵合金としての利用

～水素を吸う吐く～

水素吸蔵合金はその結晶構造の中に自身の体積の1,000倍もの水素を取り込むことのできる特殊な金属である(水素を純粋のまま1MPa以下・常温で大量の水素を貯蔵することができる)。

FREAでは、従来の水素吸蔵合金の欠点とされていた高価な金属を使わず、かつ着火しにくい材料の開発に成功し、BEMSなど街区での活用を目指した実証研究を進めている(図10)。

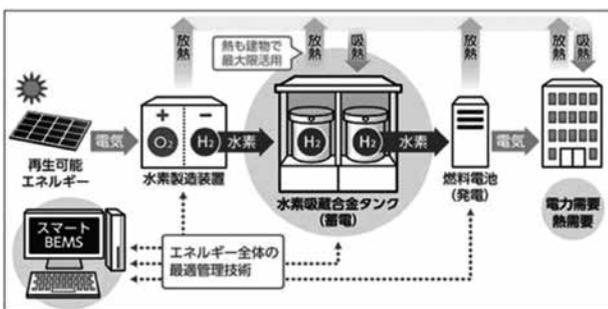


図10. 水素吸蔵合金を用いた街区での実証

(4) 移動式水素ステーション

～再エネ水素技術を活用した研究開発～

産総研の再エネ水素製造設備を成果普及のために事業者へ貸し、事業者がその施設で水素製造と水素カードルへの充填を行い、移動式水素ステーションを用いて燃料電池自動車へ水素を供給している。平成30年3月に開所し、郡山市と福島市の2か所で営業を行っている(図11)。

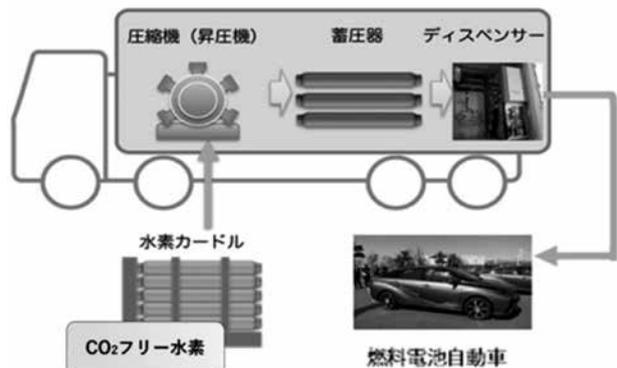


図11. CO₂フリー移動式水素ステーション

6. おわりに

昨今、SDGsやESG投資など再生可能エネルギーを取り巻く社会環境が大きく変わろうとしている。SDGsやESGの重視が経済を持続させ、長期的利益につながるという投資判断である。一方では、RE100のように環境に配慮した企業の取組みが、消費者から選んでもらう、認めってもらうための条件にもなってきている。

上記のように投資家や企業、そして消費者の間でも脱炭素化への流れは増して来ており、その切り札の一つが「再生可能エネルギーを貯めて運んで使う！」水素エネルギーの活用である。

参考文献

- 1) 水素基本戦略(再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議:平成29年12月26日)
- 2) 水素社会実現に向けた我が国の再エネ推進計画(資源エネルギー庁:平成28年9月6日)
- 3) FREA教本(再生可能エネルギーに挑む!作る!貯める!使う!)

技術漫歩



馬上（ばじょう）にて考える

～社会資本整備あれこれ雑感～

樽田 太郎

技術士（建設部門）

秋田県鹿角地域振興局建設部保全・環境課
課長（兼）砂子沢ダム管理事務所長

1. はじめに

日本技術士会県支部の友人から二年越しで東北本部ガイアの技術漫歩への投稿を依頼されてしまって正直困惑した。二年前に声がかかってからずっとそれっきりだったので、要請自体が無くなったものとすっかり安心しきっていたのだ。

ところで漫歩ってどんな意味だろうと検索したら「特にこれという目的もなく、そこらをぶらぶらと歩き回ること」だそうで、これで少しは安心したところである。

今回の技術漫歩への投稿として、ここ数箇月間の建設系技術雑誌の特集テーマをもとに自らの取り組みや考えを記載していきたい。

2. 最近の建設系技術雑誌の特集テーマから…

2.1 公共工事の生産性の向上

建設現場の生産性を向上させるため、建設生産プロセス（調査・測量→設計・施工→維持管理・更新）でICTを活用する「i-construction」により建設現場の生産性2割向上を目指すとされているが、なかでもICT建機による施工に注目したい。

バックホウを例にすると、操作者がいわゆるゾーンに入った状態になるとあたかも自分の腕のようにブームやアームを上下させ手首を返すごとくバケットをダンプできるというが、そのゾーンに入るまでの境地に至った操作者あってこそそのICT建機であると考え。

技能講習の際に実際にキャビンに座って操作した経験があるが、教官のデモを見るのとは大違いで、レバー操作とバックホウの挙動を自身の感覚として認知するまでに四苦八苦した記憶があり、誤動作をリカバーしようと急なレバー操作をしたときなどは

大目玉を食らったものだ。

ICT建機には、路体盛土の法面整形等を行う際に設計値以上に過掘りしないようにデータがセットされており、それ以上アタッチメントを下げられないようにロックされているだけであり、操作者自体の技量が問われないわけではないことを再認識したい。

2.2 戦略的な維持管理

最近、「戦略的な〇〇」という表現が増えているが、この「戦略的」の意味としては、長期的かつ全体的展望に立った闘争の準備・計画・運用の方法であり、戦略の具体的な遂行が戦術であるとされている。我々が戦う相手は経年劣化という時間の経過とともに正体をあらわにする現時点では目に見えない難敵ではないだろうか？

当職においても橋梁、トンネル等の道路構造物について5年に1回の近接目視を基本とする定期点検を実施しており、構造物の健全性の診断結果を4段階（「Ⅰ：健全」「Ⅱ：予防保全段階」「Ⅲ：早期措置段階」「Ⅳ：緊急措置段階」）に区分しており、区分Ⅲ、Ⅳに診断された箇所から順に修繕等の長寿命化に取り組んでいる。

このように、重要な道路構造物として認識分類されているインフラについては、メンテナンスサイクルの循環に優先的に取り込まれていくことに異論は無いが、むしろ一般ユーザーからは普段目につきやすい道路除草や道路区画線（ライン）に関する苦情や要望が少なからず寄せられているのも事実である。

1) 道路除草

道路路肩に繁茂する雑草はドライバーから道路端部の視認性を低下させ、その結果として道路幅員をフル活用できずに供用性そのものを喪失させてしま

うため、これまでの道路除草に関する苦情要望は路肩の除草に関するものが多数であった。最近では走行性よりも美観を損なうという理由なのか、バイパス等に付随する歩車道境界ブロック（※以下、「境界 BL」と表記）周辺の雑草の繁茂が美観を損なうという理由なのか、バイパス等の境界 BL 周辺の除草に関する苦情要望が寄せられるようになった（写真 1）。



写真 1. 境界 BL 周辺に繁茂した雑草

道路を走行中に除草作業を御覧になったことがあるかもしれないが、境界 BL 周辺の除草作業は草刈機械を操作する人と刈った草や小石が車道に飛ばないようにベニヤ板や網戸でカバーする人が二人一組で作業するパターンが多く見受けられる。

草刈機械を操作する人はなるべく境界 BL に回転刃が接触しないようにできるだけ「寸止め」にしながら操作しているが、時折回転刃が境界 BL を削ってしまい「キンキン」と音を立て回転刃と境界 BL 双方が損傷する結果となる。

ベニヤ板や網戸でカバーする人は、過去に小石が走行車両に飛んでボディに傷がついた事案に対する対策であることから、この作業には必須だが二人一組で実施する作業の割には効率が上がらないことは自明である。

こうした状況を好転させるために、まだフィージビリティスタディ段階ではあるが境界 BL 周辺の除草作業に特化したハット型ブレードを個人的に考案してみた（写真 2）。

このブレードを境界 BL に被せて写真手前方向に移動させることにより路面と境界 BL の立ち上がり部分に繁茂した雑草がブレードにて従来からの作業よりも効率的に刈られていく（はずだ）。

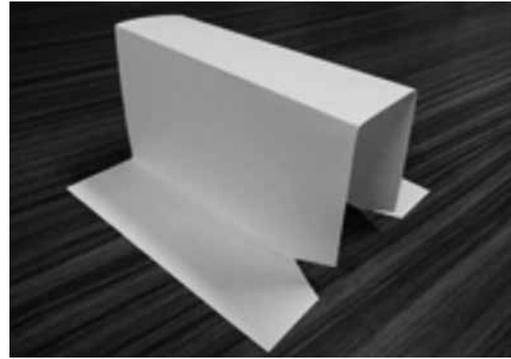


写真 2. ハット型ブレードの試作モデル

また、このブレードは路面と境界 BL の立ち上がり部分に V 字型に切り込みを入れており、ブレードの移動により雑草の茎を倒してしまう前に根本付近から切断できるように工夫している点についても注目していただきたい（実用段階では U 字の切り込みが有効かもしれない）。

2) 道路区画線（ライン）

道路区画線はバイパス等の道路新設時における最終工程として設置され、技術者として若い時には、工事完成の喜びとともにアスファルト路面の黒に対してラインの白のコントラストが非常にまぶしかったことを鮮明に覚えている。

その後、道路の供用後数年が経過すると、自動車タイヤがライン上を走行することによる摩滅や下地となるアスファルト舗装そのものの劣化による剥離によりあんなに鮮明だったラインが薄く消えかかってしまう状況を数多く目にする（写真 3）。

消えかかったラインに関する道路利用者からの苦情は当然のことであるし、管理者としてもサービスレベルの低下に対しては予算上の制約がなければ迅速に対応したいと考えているが、ラインの鮮明度の低下（消滅の度合い）に関しては、その認識度に差があるように感じている。



写真 3. 設置から数年が経過した区画線

まだまだ視認可能なラインであると管理者が認識していても薄いと感じる利用者もいるし、一方では視認可能なラインを引き直していてもつたいないと感じている住民が少なからず存在するのも理解できる。

ラインの劣化状態を客観的に数値化する方法として、ライン設置時を白色100%としてその後の劣化により白色が消滅していく度合いを簡易的なデジタル画像処理で数値化し、平均的なドライバーが視認可能な修復基準を設定することにより、これまで以上に道路区画線修復の効率化と長寿命化がはかれる(はずだ)。

2.3 災害に強い安全な国土づくり

近年の災害の発生状況は激甚化かつ広域化しており、広範囲において地域に深刻な影響を及ぼしている。平成30年7月豪雨や北海道胆振東部地震の特集が組まれているが、本原稿を作成中の現在は台風15号、19号、21号の上陸により東北から関東方面を中心に大規模な浸水被害が発生している状況に心を痛めている。

当職においても「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」への取り組みのひとつとして、樹木繁茂や土砂堆積により洪水発生時に危険性が想定される河川を対象に伐木や土砂撤去(州浚い)を実施している。

河川断面に繁茂する樹種の多くはヤナギ、アカシヤ等であるが繁殖力が強く数年経過で再繁茂してしまうことから、根の部分から取り除き(抜根)緩んだ河床をしっかりと埋め戻す必要がある(写真4.5)。

伐採木は枝葉や木根は処理場に運搬するが、幹の部分は薪として利用できるため地元からはとても喜ばれているし、処分費が軽減されることで事業効率が向上するWIN-WINの関係にある。近年は薪を有価物と見なして競売にかけて入札金額を最終的に事業費に還元させる取り組みも行われている。

土砂撤去(州浚い)による発生土の処分については、近隣に土捨て場が見つからない場合には土砂運搬費が増大し事業効率が大きく低下してしまうことから、我々は公共用地等の土捨て場の選定に必死で

ある。

マニング式において流量を増大させるためには流積Aを増加させることは自明であるが、径深Rの分母である潤辺Sを減らすこと、つまり河川断面の凹凸を滑らかにしてはどうかと考えてみたが地形を平滑にしても河床材料が同一であれば期待する効果は今ひとつであろうか？



写真4. 整備前の河川状況



写真5. 整備後の河川状況

2.4 技術伝承と技術力向上

建設系技術者の技術力の習得には現場における経験が重要であることに異論は無いと思うが、建設技術者全体の傾向として若手技術者の構成比が減少しており、各組織において先輩から後輩への技術伝承が困難になっている。

自身が若手技術者の頃は年齢が近い先輩にいろんな相談をしたものだが、その際には自分でここまで調べて自身の主張や意見を有したうえで最後にここが分からないといった聞き方をしたものだが、何が不明なのか明らかに出来ないまま質問をする若手が増えてきた感じがする。

かつてのように右往左往して、正解とは言えないまでも大外れではない答えを模索している時間も余裕もなくなったが、現在はまるで仕事においても

ゲームソフトの攻略本のようなものが存在しているものと思っような気質が見受けられる。

しかしながら、私自身が追いついてないからなのか若手のITリテラシーは（必要に迫られているとはいえ）目を見張るものがある。パソコンやCAD操作はもとより簡単にドローンまでも飛ばしてしまうのではないかとっしてしまふ。

それぞれの年代によって得意不得意分野は多々あれども、建設技術のベースとなる部分は重なり合う部分があるはずであるから、世代間を超えた共通部分の中で相互に交流し技術力を高めていくような組織づくりが必要である。

2.5 インフラの魅力発信

これまで国内では、積極的なPR不足により国民生活や経済活動におけるインフラ整備の重要性が人々に十分に浸透しておらず、社会資本整備のマイナスイメージばかりが先行する状況が長年続いてきたといえる。

こうしたことから、多くの人々にインフラ整備の必要性を実際に見てもらい、その役割に気づいてもらうような「伝わる」広報活動を展開しており、当職が管理する「砂子沢ダム」においてもダムカードの配布による広報活動を展開している（写真6）。



写真6. 砂子沢ダムのダムカード

ダム管理事務所に職員は常駐していないため、ダムを撮影した画像等を約25km離れた振興局建設部まで持参してもらいダムカードをお渡ししているが、どちらからの訪問なのか聞き取りすると全国32都道府県からの来訪があり、なかでも西日本では愛知県からの来訪者が突出しているのは何故なのだろうか（ダム好き県）？

3. おわりに

私自身のことになるが、4半世紀ぶりに復活したリターンライダーであり休日は北東北三県（もっぱら秋田県内であるが…）を中心にツーリングに出かけている。東北ガイアの購読者の皆様の地域にも是非とも足を伸ばしてみたいものである。

ここで若干、愛車の諸元について触れたい（写真7.8）。

通称：ゴールドウイング SE

車名・型式：ホンダ オブ アメリカ・BC-SC22

エンジン型式：SC22E（水冷・4サイクル・水平対向6気筒・OHC）

なお、このツーリングは任意団体からの非公式要請により、各地のインフラ整備状況と路面走行性調査を命ぜられており、この調査遂行を目的としていることは他言無用としていただきたい。

中国の文学者が「余、平生作る所の文章、多くは三上（さんじょう）に在り。乃（すなはち）馬上（ばじょう）・枕上（ちんじょう）・厠上（しじょう）なり」文章を考えるのに最も都合がよいという三つの場面を三上としたとされている。

馬上は私にとってバイク上であるが、素晴らしいアイデアがたくさん浮かんできても、バイクから降車するとともに、一気に頭の中から消散してしまうのは非常に残念なことである。



写真7. 私の愛車～正面から撮影



写真8. 私の愛車～側面から撮影

以上

催事報告

(仙台) 報告

第22回北東3地域本部技術士交流研修会 (仙台)

～若手技術者教育と技術の伝承～

1. はじめに

第22回北東3地域本部技術士交流研修会は、「TKPガーデンシティ仙台 ホール21C (AER 21階)」を会場として、2019年9月24日(火)に開催されました。今回のテーマは「若手技術者教育と技術の伝承」と題し行われました。参加者は70名を超える出席となり盛況に開催されました。

研修会は、熊谷東北本部長の主催者挨拶に始まり、森北海道本部長、大谷北陸本部長の挨拶、来賓としてお招きした遠藤信哉宮城県副知事の来賓挨拶で始まり、基調講演、各本部の若手の活動発表、座談会が開催されました。

■開催日時：2019年9月24日(火)

13:30～17:30

■場所：TKPガーデンシティ仙台(ホール21C)

■参加者：研修会参加者：75名

(東北53名、北海道13名、北陸9名)

■内容

1. 基調講演 演題：建設業における映像技術の利活用、
講師：佐々木賢一氏(トライポッドワークス(株)社長)

2. 若手の活動報告

- 【北海道】「青年技術士交流委員会」平岡城栄氏
- 【北 陸】「青年技術士委員会 新潟県建設関連産業若手マンパワーアップ小委員会」大竹雄氏
- 【東 北】「建コン東北支部若手の会」山本佳和氏

3. 座談会

- ・座長：今西肇氏(株)小野組技術顧問
- ・座員：(北海道本部)平岡城栄氏、密山彰浩氏、小澤正志氏、(北陸本部)大竹雄氏、小酒金弥氏、(東北本部)千葉透雄氏、工藤清和氏
- ・コメンテーター：佐々木賢一氏(基調講演講師)、加納実氏(建設部会長)

2. 基調講演

基調講演は、トライポッドワークス株式会社 代表取締役社長の佐々木賢一氏から「建設業における映像技術の利活用」についての講演をして頂きました。

映像による情報伝達は、文字や音声に比べ大量の情報を伝達することができる特性があり、その特性を生かした現場の安全管理やCIMとの併用など、様々な活用事例を交えた講演で、大変興味深い講演が行われました。「建設の格好良さ」を伝える映像は、建設業の担い手確保や、建設業の魅力アップに繋がるものであり、今は膨大な時間とお金をかけなくてもできるとのことです。最後に「ITがどんな役に立つかはわかっていない。皆さんと考えていきたい。」と、ICT技術の可能性は未知数であるような言葉で講演が終わりました。



写真1. 基調講演の様子(講師：佐々木賢一氏)

3. 若手の活動報告

3.1 青年技術士交流委員会の活動(北海道本部)

北海道本部は、平成30年度「より魅力ある青技交へ」をテーマに活動し、参加者の意見が出やすいようにクロスロードゲームを活用した研修、テクニカルツアーや、次代を担う技術者交流、家族を含めた夏合宿・秋合宿の開催、ワークライフバランスの講演会など様々な形式の活動が紹介された。中でも小学生向け「技術士学習ノート」の作成・配布や、

QRコードで四コマ漫画にアクセスし、部門ごとに技術士を紹介する取り組みなど、色々工夫をして活動していることが紹介されました。

3.2 建コン東北支部若手の会の活動（東北本部）

東北本部は建設コンサルタンツ協会東北支部「若手の会」活動報告がありました。土木学会の学生との交流会、釜房ダムの親子現場見学会「とうほくダムゴー！ダムゴー！」、若手の勉強会等、東北でも積極的な活動が報告されました。「官民の垣根を越えて業界の未来を考える場が必要」として国土交通省東北地方整備局の若手技術者との交流会をなども行っているとのこと。特徴として、アンケート調査等を実施し、意見や要望なども分析して活動していることがわかりました。

3.3 新潟県建設関連産業若手マンパワーアップ小委員会（北陸本部）

北陸本部は、「学生の視点から」の活動報告がありました。最初は半強制的に学生に参加させて始めた活動は、今では女性の参加の方が多い人気の活動となっているとのこと。講演会や研修の他、新潟土木女子会議なども紹介されました。学生は、「社会に貢献したい」「自分の成長したい」と、技術者としての思いは同じである一方、自由度の高い、クリエイティブな仕事をしたいと考えているようです。

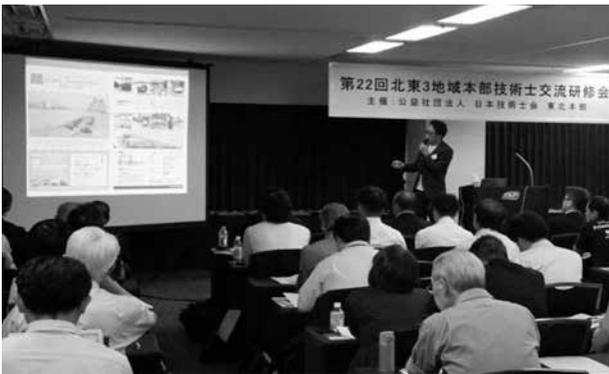


写真2. 北陸本部大竹雄氏の活動発表の様子

4. 座談会

座談会は、座長の今西肇氏の進行でテーマを、「①自己紹介と自分自身の技術者教育について」「②人材確保とICTの利用」「③大学教育から社会人教育へ」の3テーマに分けて行われました。座員は若手技術者7人で、北海道本部から平岡城栄氏、密山彰浩氏、小澤正志氏、北陸本部から大竹雄氏、小酒金

弥氏、東北本部から千葉透雄氏、工藤清和氏が参加。質問役コメンテーターとして、加納実氏（建設部会長）と基調講演講師の佐々木賢一氏が参加しました。

座長の進行により、各テーマについて様々な意見が出ました。「詰め込み教育ではなく、コミュニケーション（繋がり）から生まれる教育」、「最初に社会の抱える問題を教え、それから解決策となる技術を教える。先に問題意識を持たせると意欲的に学べる」、「文字やマニュアルより、動画で学ぶ」「現場に出て学んでいた危険体験またはその前のヒヤリハットを疑似体験で学ぶICT技術」など、参考となる教育の方向や今後期待されるICT技術など活発な意見が交わされました。

最後に佐々木氏から「新しい技術で今までやり方から引き算し、やり方を変えることで（仕事）減らなないと意味がない」。今西座長から「今日の話を持ち帰って発展させて欲しい」との言葉で終了しました。



写真3. 座談会の様子

5. おわりに

今回初めての試みとして研究発表ではなく若手の活動報告会と座談会を開催しました。これは、少子高齢化、業界の担い手不足など、北東3地域本部の共通課題をテーマに据えて企画したものです。研修後の交流会では、「若手の考えを聞ける有意義な研修会だった。」など、多くの方から好評をいただきました。

最後に、来賓の日本技術士会会長寺井和弘氏は、都合により途中からの出席になりましたが、研修会後の交流会にて来賓挨拶を頂きましたことをご報告します。また、開催にあたり多大なご協力を頂いた東北本部、および宮城県支部の皆様にご感謝を申し上げます。

（事務局長 滝上 記）

催事報告

(青森) 報告

第39回地域産学官と技術士との合同セミナー (青森)

1. はじめに

2019年10月に青森市において、第39回地域産学官と技術士との合同セミナーが開催された。青森県内の日本技術士会会員をはじめとする約190人の参加者により、人口減少社会の中で、地方での技術が問われていることについて、改めて考える貴重な機会を得られたので以下に報告する。

2. 概要

日程：2019年10月25日

場所：ウェディングプラザ アラスカ
(青森市新町1-11-22)

項目	主な内容
開会の辞	日本技術士会東北本部 名誉本部長 吉川 謙造
あいさつ	主催者挨拶：日本技術士会 副会長 大熊 正信 来賓あいさつ：青森県知事 三村申吾氏 青森市長 小野寺 晃彦氏
基調講演	「地域の産学官連携による技術者育成 ～青い森の橋ネットワーク～」 八戸工業大学 学長 長谷川 明氏
講演	「若者の地元定着にむけた 『地(知)の拠点』事業の展開」 弘前大学 副理事人文社会科学部 教授 曾我 亨氏 「人口減少社会に対応した技術開発を目指して ～青森県産業技術センターの取組み～」 青森県産業技術センター 農林総合研究所 所長 小林 渡氏
事例	「衛星情報を利用したブランド米の生産支援の取組」 青森県産業技術センター 農林総合研究所 農業ICT開発部 部長 境谷 栄二氏 「先進技術を活用した酪農経営の展開」 (有)大森カウステーション 代表取締役 大森 敏雄氏



写真1. 大熊副会長 あいさつの様子

3. セミナー内容

3.1 基調講演「地域の産学官連携による技術者育成 ～青い森の橋ネットワーク～」

人口減少による社会環境の変化による課題が、国や地方の多くで取り上げられている。ここ青森県を含む北東北地域は、厳しい人口減少と高齢化を受け、技術者不足が懸念される環境の中で、インフラ老朽化社会を乗り越えていかなければならない。本講演では、1) 青森県の人口減少、2) インフラ老朽化、3) 地域の産学官連携の必要性、4) 事例紹介、5) 今後の地域の技術者のあり方等、人口減少社会を乗り越える産学官連携について講演をいただいた。



写真2. 長谷川学長 基調講演の様子

3.2 講演1「若者の地元定着にむけた『地(知)の拠点』事業の展開」

若年層人口の東京一極集中を解消するために、文部科学省は平成25年度から「地(知)の拠点」事業を開始した。弘前大学も平成26年度から、地域志向の大学改革に取り組み、平成27年度からは青森県内10の高等教育機関と共に、若者の青森県内定着をめざして様々な取り組みをおこなってきた。青森県における「地(知)の拠点」事業の取り組みを紹介し、その成果と課題について講演をいただいた。



写真3. 曾我教授 講演の様子

3.3 講演2「人口減少社会に対応した技術開発を目指して～青森県産業技術センターの取組み～」

青森県では、青森県基本計画の今年から始まる5年間を「選ばれる青森」への挑戦として、「人口減少克服」を本県の最重要課題に位置づけ、多くの産業で慢性的な人手不足が顕在化している中、人材環流を促進するとともに労働生産性の向上に取り組むこととしている。青森県産業技術センターにおいても、今年から始まる第3期中期計画で、センターが総力を結集して重点的に取り組む「戦略課題」として「労働力の不足等に対応するためのICT等を活用した農林水産物の生産技術等に関する研究開発」を実施しており、その取組内容について講演をいただいた。



写真4. 小林所長 講演の様子

3.4 事例1「衛星情報を利用したブランド米の生産支援の取組」

青森県のブランド米「青天の霹靂」では、他県に先駆けて衛星情報を生産指導に活用し、美味しい米の生産を支援している。衛星画像から収穫適期を水田一枚毎に予想し、品質の良い状態で収穫できるよう情報提供している。また、ブランド米の生産指導を行うためのICTシステム「青天ナビ」を独自開発し、営農指導員が衛星情報を元に、「青天の霹靂」の栽培に向く水田やその水田に合った施肥対応をアドバイスする取組について講演をいただいた。



写真5. 境谷部長 事例発表の様子

3.5 事例2「先進技術を活用した酪農経営の展開」

担い手や労働力不足は農業全般の課題であるが、特に酪農は戸数の減少が著しいなど、その傾向を強く感じている。酪農は、「休みがなく重労働」というイメージがあると思うが、搾乳ロボットなどの省力化技術の導入により、現場は変わってきている。新たな技術を活用して、人も時々休みながら楽しく働く、若い人が興味を持てる酪農について講演をいただいた。



写真6. 大森代表取締役 事例発表の様子

4. 交流会

交流会は、セミナー会場と同じウェディングプラザ アラスカ内で行われた。講演者、来賓及び産学官から約80人の参加者が集い、時間を忘れて語り合う場となった。



写真7. 交流会の様子

5. おわりに

質疑応答の時間では沢山の質問が寄せられ、講演内容に対する関心の高さを伺うことができた。人口減少社会の進展に対し「連携」をキーワードに地方における技術士が果たすべき役割の大きさを改めて認識するセミナーとなった。

(CPD委員長 嶋本 記)

部会・委員会活動

青年技術士交流委員会

令和元年度 活動報告

～第46回技術士全国大会（四国・徳島）～

1. はじめに

令和元年度の青年技術士交流委員会活動として、大きなイベントとなりました第46回技術士全国大会（青年イベント）について報告致します。

2. テクノツアー

日 時：2019年10月5日（土）
12：30～17：30

場 所：第十堰～藍の館～あわぎんホール

主 催：公益社団法人 日本技術士会
四国本部 青年技術士交流委員会

参加者：76名

吉野川から農業用水や工業用水の取水する施設として第十堰が設けられており、第十堰の生い立ちや必要性、関連する第十樋門について現地見学および河川国道事務所から講義を受けた。藍の館では、藍染め技術を学び、実際に藍染め体験をすることで、伝統技術を感じられた。



写真1. 藍染め体験状況

あわぎんホールでは、吉野川の治水の歴史と防災風土資源及びローテク防災術の講義を受け、治水の大切さや、洪水危険度を知らせる高地蔵について知識を得た。

3. 研修会（青年の集い）

日 時：2019年10月6日（日）
9：30～12：30

場 所：阿波観光ホテル

主 催：公益社団法人 日本技術士会

四国本部 青年技術士交流委員会

参加者：74名

青年技術士交流委員会は、青年の集いとしてワークショップを開催した。全国から終結した青年技術士が、共に考える「楽しく充実した働き方へ、青年技術士の挑戦」と題して、ハラスメントや働き方改革への対応と実践における具体策を提案した。ワークショップの内容として、班毎に設定した顧客要望事項に対し組織、当事者（悩める社員）を定め、班別討議・アウトプットを行い、班別プレゼンを実施した。



写真2. ワークショップ状況

4. おわりに

青年技術士交流委員会では、令和2年度も技術士交流を積極的に行い、互いに成長していけるよう取り組んでいきます。

（青年技術士交流委員会 齋藤 記）

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 共催

小泉地区・大谷地区の防潮堤・河川等現場視察 気仙沼市東日本大震災遺構・伝承館見学

～令和元年度 第1回見学会～

1. はじめに

東北本部防災委員会では、2019年10月24日(水)に建設部会、宮城県支部防災委員会とともに、気仙沼市小泉地区・大谷地区の防潮堤と河川堤防の事業内容の学習と、気仙沼市東日本大震災遺構・伝承館の見学会を行った。参加者数は14名であった。

2. 活動報告

2.1 気仙沼市小泉地区

(中島海岸及び津谷川・外尾川災害復旧事業)

東日本大震災では、小泉地区に20mを超える大津波が襲来し、海に面していない津谷市街地部においても津波が襲来し甚大な被害が発生した。

被災概要は、堤防(L=1,043m)が全て流出し、汀線が約200m後退、最大洗掘深は約5m、離岸堤5基がほぼ全壊であった。復旧の考え方としては、①堤防は現況の汀線を考慮し被災前より200m陸側に設定、②離岸堤は離岸距離を確保するため堤防位置から190mほど沖合いに設置し、砂浜幅は従前と同じ70mを回復できるよう計画、③突堤は津谷川河口に新設し堆砂しやすいよう工夫している。

事業立案に際しては、地元関係者、学識経験者、行政からなる検討会を設置し、高水敷の整備方法や配慮事項、防潮林の整備方法や施工上のアドバイス、海水浴場の景観配慮や助言等を得ている。

検討会や検討WGにおける主な取り組みとしては、①震災により水没した高水敷の再度利用、②津谷川右岸にあった湿地の再生、③海岸と河川が一連の曲線を形成する堤防の景観配慮、④海水浴場の機能整備、⑤保安林の再生が挙げられる。

2.2 気仙沼市大谷地区

震災前の大谷海岸は白砂青松の美しい海岸線を形成し、多くの海水浴客に親しまれ、快水浴場百選にも選定されていた。年間約6万人を超える海水浴客

が訪れていた(ピーク時は昭和50年の43.5万人)。

東日本大震災による最大浸水深は約19mであった。従前は観光地としても知られ多くの誘客があったことから、復興は①砂浜の確保、②国道の嵩上げ(防潮堤も兼ねる)、③国道の内陸川も嵩上げする、④嵩上げ地に道の駅、駐車場、多目的広場を設置することや、デイキャンプ場、海浜植物公園、遊歩道・サイクリングロードの設置などが盛り込まれている。現在供用されている国道45号や道の駅は仮設で、国道45号の嵩上げにともない内陸側に整備される。



写真1. 小泉地区視察の様相

2.3 気仙沼市東日本大震災遺構・伝承館

2019年3月10日開館した同施設は旧宮城県向洋高校の被災した校舎を震災遺構としたもので、旧校舎を中心に語り部による震災の教訓を伝え聞くことができる。同施設は「震災の記憶と教訓を伝える『目に見える証として』」をテーマとして掲げており、館内の展示も充実している。

3. おわりに

今般の見学会では、宮城県気仙沼土木事務所より多大なるご支援をいただき開催することができた。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て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 齋藤 記)

部会・委員会活動

ITS研究委員会

見学会報告「スマートシティ会津若松」

～地域活力の再生に向けた取組み～

1. はじめに

近年、多くの地方自治体で、持続可能な地域社会の形成が大きな課題となっているなか、官民連携による「スマートシティ」の取組みが加速している。

東北では、福島県会津若松市が会津大学や関連企業とともに、さまざまな分野においてICTを活用した先駆的な取組みを実施している。

本委員会では、スマートシティにおけるITS技術の活用等についての状況を把握するため現地見学会を実施した。

2. 概要

日時：2019年11月13日（水）～14日（木）

場所：福島県会津若松市内

- 内容：・「スマートシティ会津若松」の取組
 ・ICTオフィスビル「スマートシティ AiCT」
 ・会津Samurai MaaSプロジェクト
 ・スマートバス停
 ・ICTを活用した中山間地域づくり

参加人数：9名



写真1. 集合写真（市役所 本庁舎旧館正面にて）

3. スマートシティ会津若松の取組

3.1 「スマートシティ会津若松」の目的

健康や福祉、教育、防災、エネルギー、交通、環境など、様々な分野で、情報通信技術（ICT）や環境技術を活用した取組みを推進する。

3.2 取組の推進力

市の推進する各事業データ収集、データ分析により「データ×アナリティクス（分析）＝スマートシティ会津若松」を実現する。このためには、膨大な

データの解析等を行い、環境・医療・農業等の様々な分野での問題解決等に役立つ情報提供や提案を行えるアナリティクス人材が必要であり、会津大学や民間企業と連携し人材育成に力を入れている。

3.3 データ利活用の最先端モデル都市

会津をICT産業の集積地とするため、国の課題を解決する実証フィールドのポジションの獲得や民間企業の高付加価値部門の誘致など官民一体となって取り組んでいる。



写真2. 市担当者の説明の様子

4. ICTオフィスビル

2019年4月22日に開所した「スマートシティ AiCT（アイクト）」は、スマートシティプロジェクトにおける重要施策の戦略拠点として位置付けられている。施設は、交流棟とオフィス棟があり、交流棟はオフィス棟に入居する企業や会津大学、地元企業、市民などが交流する場所、オフィス棟はICT関連企業など約500人の入居が可能である。

また、雇用の場の創出、若者の地元定着など、地域活性化が期待される施設でもある。



写真3. スマートシティ AiCTの外観

5. 会津Samurai MaaSプロジェクト

プロジェクトの一つとして、一般観光客と教育旅行が集中すると、まちなか周遊バスで乗り切れないなどの観光課題に対応するため、教育旅行を対象にした会津まちなか観光MaaS実証を行っている。



写真4. 実証に関する意見交換の様子

6. スマートバス停

バス会社などが電子ペーパー技術とLPWA（低消費電力で長距離伝送が可能な通信方法）を利用し、ソーラーパネル発電によって駆動し、時刻表更新などの遠隔操作が行えるバス停の実証を行っている。



写真5. スマートバス停の見学の様子

7. ICTを活用した中山間地域づくり

7.1 湊地区「大イチョウ夜会」

赤井の大イチョウライトアップ実行委員会が主催するライトアップイベント「大イチョウ夜会」が実施された。この大イチョウは樹齢約650年で湊地区のシンボルとなっており、地域活性化に結び付けようと、青年会「ルート294湊翔会」が企画したものである。ライトアップは、LED照明で行われ、電源は、湊地区で活躍するデマンド型バス「みなとバス（電気自動車）」のバッテリーを利用している。

また、青年会では、タオルやシールなどオリジナルグッズの販売を行うなど地域を盛り上げている。



写真6. 湊地区「大イチョウ夜会」の様子



写真7. 青年会「ルート294湊翔会」の皆さん

7.2 湊地区の主体的な地域づくり活動

地方創生推進事業として取り組んだ、中山間地域支援システム「みなとチャンネル（インターネットを通じてテレビで情報提供）」やデマンド型バス「みなとバス（電気自動車）」の運行は、地域の課題解決のプラットフォームとなり、今後は協議会による自主的な取り組みとして継続する。



写真8. 集落支援員の説明の様子

8. おわりに

スマートシティの実現にはICT技術に加え、行政、民間企業、地域住民の連携と地域に対する熱意が不可欠であることを実感した見学会であった。

ITS研究委員会では今後も積極的な活動を展開していきますので、皆様の参加をお願いします。

(ITS研究委員会委員長 武田 記)

部会・委員会活動

男女共同参画推進委員会

私にもあるアンコンシャス・バイアス

～気づく、意識する、行動する～

1. はじめに

近年「アンコンシャス・バイアス」という言葉をよく聞くようになりました。アンコンシャス・バイアス（無意識の偏見）とは、自分自身が気づかずに持っている偏った見方や考え方のことです。当委員会では、このアンコンシャス・バイアスについて深く知ろうと、統括本部男女共同参画推進委員会で開催された「D&I フォーラム¹⁾」の内容を参考に、ウェブサイト上の一般的なセルフチェックテストなども併用して勉強会を開催しました。

なお、アンコンシャス・バイアスという言葉は長くて読み（呼び）にくいですし、人口に膾炙することも期待したいので、一般的な略称ではありませんが、本稿では愛称として「アンコン」と略します。

2. アンコンの問題とは

一般に、人は、自分は常識的で偏見はなく、客観的に物事を判断していると思っています。では、想像してみてください。

ここに3人の人がいます。

- ・帰国子女の若い女性
- ・転職経験を豊富にもつLGBTの人
- ・家族を介護している年配の男性

あなたが同僚として働くなら、誰を選びますか？

いかがでしょうか。この例のように、私たちはつねに瞬間的に様々なことを判断しています。これは生物として生きていく上では大切な能力でもあります。「ライオン＝怖い」と瞬時に判断しなければ、逃げ遅れて生命の危険にさらされるかもしれないからです。アンコンはこのように、過去の経験や知識をベースに認識や判断を自動化し、物事を素早く効率的に処理することをサポートする知的連想プロセスの一つです。

それでは、生物として必要な判断でもあるアンコンの何が問題なのでしょう。それは、瞬時にカテ

ゴリー化し、自分が考えるイメージを（勝手に）作り上げ、それに無意識に左右されるため、相手や周囲にネガティブな錯覚を起こすこともあるからです。

以下のように考えることはありませんか？

- ・女性は地図を読むのが苦手
- ・男性は細かい作業が不得意
- ・最近の若者はあきらめが早い
- ・老人は頭が固い

このような偏見は日常の些細な言動となって現れ、人間関係を悪化させたり、組織のリーダーの意思決定や行動選択に影響を与えて仕事上の問題を引き起こしたりする恐れがあります。また、自分に対しても強すぎるネガティブな自己イメージを持つことで、可能性を阻害する原因になったりします。

アンコンはハラスメントと似ているところもありますが、ハラスメントが分かりやすいのに対し、アンコンは見えにくく分かりづらいという特徴があります。見えない、気づかないものに対してはそれを防ぐことができないため、アンコンを放置する一因ともなっています。

3. なぜ今、アンコン？

アンコンへの問題意識は、ダイバーシティ&インクルージョン（D&I）に早くから取り組んできた米国で始まりました。D&Iの推進により多様な人材の社会進出が進んだものの、そこから先、例えば上級管理職層の女性の増加などがみられないなど、D&Iの進捗が鈍化していきました。その原因を探ったところ、アンコンが組織に望ましくない影響をもたらしていることが判明したそうです。

日本ではダイバーシティ（多様性のある状態をつくり、その多様な人々が働きやすい環境を整えること）のみがフォーカスされ、インクルージョン（人々が対等に関わり合いながら組織に参加している状態をつくり、その人々が組織に貢献できる環境をつく

ること)の方は遅れ気味でした。しかし近年、インクルージョンの重要性に企業が注目し始めたことが、アンコンへの問題意識のきっかけとなりました。

4. アンコンのパターン

アンコンにはいくつかのパターンがあります。たとえば『ハロー効果』。これは、ある人物に好意を抱くと、その人物に関するすべてのことに対して好意的に考えてしまう偏見です²⁾。「恋は盲目」と同じ、あるいは逆に作用すると「坊主憎けりや袈裟まで憎い」でしょうか。

『正常性バイアス』は、自分にとって都合の悪い情報を過小評価したり無視したりしてしまう偏見です²⁾。災害時に避難しない、または逃げ遅れてしまう人の心理としてメディアも取り上げています。

その中でも、女性や少数派へのポジティブな偏見が差別につながる『慈悲的性差別』は、相手を思い遣っているつもりなのがネガティブな影響を与えかねないとして近年特に注目されているアンコンです。

ジェンダーを例にとると、『慈悲的性差別』の根源には「女性は男性によって守られる必要がある」という考え方が存在しています。よく似た『敵対的差別』の根源にあるものが「女性は男性より無能で劣っている」というネガティブな偏見であるのに対し、慈悲的差別は一見優しさに基づいているような印象を与えます。例えば、機械的なトラブルは女性にはわからないだろうから代わりにやってあげよう、責任の重い仕事は女性には負担だろうから与えないようにしよう、といった対応です。しかし、専門的な仕事や難しい仕事を女性に与えないことで女性の能力は磨かれず、個人にとってのみならず組織にとっても人材の損失につながることとなります。

日本では中間管理職層でさえも女性比率はまだ高くありません。そこに『慈悲的性差別』は存在していないのでしょうか？

5. アンコンの影響を小さくするために

人はみな偏見を持っていて、それをなくすことは困難です。それでも、アンコンの影響を小さくすることはできます。そのためには、コミュニケーションの量を増やすとともに、その質を上げることが大切です。

個人としては、以下のスキルの向上を心がける必要があります。

- ①相手の立場になって話を聴く
- ②相手に対して、承認、肯定、感謝を伝える
- ③相手の本音や意欲を引き出すような質問をする

組織としては、アンコンに対するメンバーの意識を高め、それに対して行動を起こすことができるように啓発したり支援したりすることが求められます。

6. おわりに

勉強会を通して様々なことを理解しました。

- ・アンコンを持っているのは仕方ないことである
- ・自分のアンコンが周囲に及ぼす影響を考える必要がある
- ・ウェブサイト上の一般的なセルフチェックテストは、自分のアンコンに気づくのに役立つ
- ・自分のアンコンを認識したうえで、それを取り除くトレーニングをする必要がある
- ・組織のリーダーほどそのトレーニングが必要である
- ・自己を開示することが相手の共感も誘う
- ・相手に意図的に好意的な行動をとることは、自分のアンコンを抑制するのに効果的である
- ・私生活でもトレーニングの必要な時代の到来だろうか

男女雇用機会均等法が施行されて三十余年。ジェンダーに限らず、誰もが機会を均等に与えられ、受容され、正當に評価される環境をつくるには、アンコンに気づき、それを意識し、抑制する行動につながなくてはなりません。仕事上のみならず、生活に関わる重要なテーマだと考えさせられました。当委員会でも勉強と啓発を続けていきたいと思ひます。

(男女共同参画推進委員会委員長 石川 記)

- 1) 荒金雅子氏講演概要, 「D&I」開催報告
https://www.engineer.or.jp/c_cmt/danjyo/topics/006/006630.html
- 2) 株式会社クオリア ホームページ「アンコンシャス・バイアス」
<https://www.qualia.vc/glossary/entry-53.html>

部会・委員会活動

ふくしま未来委員会

第1回研修会『再生可能エネルギー普及と環境再生を通して』

1. 講演要旨

再生可能エネルギー先駆けの地を目指す福島県で、太陽光発電事業に取り組んでいる会津電力(株)の活動、東京電力福島第一原子力発電所の事故による除染や中間貯蔵施設の状況を知ってもらおうと、研究会を開催した(写真1)。



写真1. 研修会の様子

2. 内容

日時：2019年7月24日(水)
13:30～17:00

場所：(株)ユアテック本社3階

講演①：地域の自立のためのエネルギー自給自足を目指して

会津電力(株)代表取締役会長／合資会社
大和川酒造店会長 佐藤 彌右衛門 氏

講演②：東北での環境再生の取り組みから
環境省東北地方環境事務所所長(併)福島
地方環境事務所参事 小沢 晴司 氏

3. 講演①「地域の自立のためのエネルギー自給自足を目指して」(写真2)

2013年8月、つぎの3点を目指して、会津電力(株)を設立した。

- ・燃料代を地域のなかで循環しよう
- ・持続可能で豊かな会津を子どもたちへ引き継ごう
- ・自治体、個人、企業より出資を受け地域の会社に！

理念はエネルギー革命による地域の自立、目的は地元企業が再エネ事業を手掛けることで、人、資本、モノ、技術が地元に残ることである。会津の企業が事業を行うことで、雇用を作り、納税を増やすことが可能と考えた。



写真2. 佐藤彌右衛門氏の講演の様子

4. 講演②「東北での環境再生の取り組みから」(写真3)

お話しは、毒キノコのことから始まった。これで、聴衆の気持ちと興味を捉えた。

本題の内容として、まず、福島第一原子力発電所の事故に対して、除染・廃棄物処理等の環境再生事業の現状の説明があった。避難指示が発令された区域は国直轄で除染・廃棄物を処理しており、その他の地域は自治体等が実施している。8,000Bq/kg超の廃棄物は指定廃棄物として国が対応している。

次に、仮置き場の復旧や中間貯蔵施設の状況の説明があった。福島県内で、除染に伴う土壌や廃棄物等が発生した。最終処分までの間、集中的に管理・保管する中間貯蔵施設を整備した。中間貯蔵施設では、福島県内の除染に伴う土壌や廃棄物、10万Bq/kgを超える焼却灰などを貯蔵している。

福島第一原子力発電所のある大熊町内では、2016年11月に、中間貯蔵施設を工事着手した。2017年8月に、受入・分別施設で試運転開始した。2017年10月に、貯蔵施設の貯蔵を開始した。



写真3. 小沢晴司氏の講演の様子

(ふくしま未来委員会委員長 赤井 記)

部会・委員会活動

建設部会

令和元年度 活動報告

建設部会では、令和元年7月10日（水）に年次大会を開催し、平成30年度活動および収支決算報告、令和元年度活動および予算計画、建設部会運営規則の改定について報告致しました。

ここでは、令和元年度の10月末現在の活動について報告致します。今後も活動を通じて震災年の節目に向け広く市民を巻き込んだ充実した活動にしていきたいと考えます。

1. 役員会等

- (1) 年次大会：2019年7月10日（水）
場所：(株)ユアテックA会議室
- (2) 定例役員会：4・6・9月の3回開催
- (3) 建設部会運営規則の改定
4月開催の定例役員会にて「法令の準拠」の追加について承認され、年次大会において会員に報告後、7月10日からの施行となりました。

2. 特別講演会

日 時：2019年7月10日（水）
場 所：(株)ユアテックA会議室
参加者：69名
テーマ：「コンパクトシティをめぐる近年の制度改革と新たな都市計画の方向性」
講師名：東京大学大学院工学系研究科
都市工学専攻 教授 横張 真 氏

建設部会と他の学協会との連携を図るため、今回初めて、公益社団法人日本都市計画学会東北支部と共催で、横張教授により、上記演題で特別講演会を開催し、幅広い方々の参加を得ました。

講演内容は最近の都市計画関係の法改正、立地適正化計画、防災対策及びグリーンインフラを活用した「SDGsの街づくり」など多岐に及びました。



写真1. 横張真氏の講演の様子

3. 現場見学会（気仙沼地域震災復興事業関連）

日 時：2019年10月24日（木）
場 所：宮城県気仙沼市
参加者：14名
講師名：宮城県気仙沼土木事務所
技術副参事兼次長 千葉 周二 氏
河川砂防第二班長 菅原 武士 氏
東北本部防災委員会、宮城県支部防災委員会との3部共催での実施となりました。

本吉町中島海岸や大谷海岸の復興状況のほか、気仙沼市東日本大震災遺構・伝承館を見学致しました。



写真2. 中島海岸視察の様子

(建設部会 佐藤 記)

部会・委員会活動

農業部会

令和元年度 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、年次報告会を実施したので、以下活動報告をします。

2. 活動報告

2.1 農業部会年次報告会

日 時：2019年5月31日（金）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30年度活動報告及び収支決算報告
・令和元年度活動計画及び予算
・役員の選任

2.2 第1回研修会（年次報告会后開催）

演 題：「超大区画ほ場における乾田直播き栽培
技術の検証」
講 師：農林水産省農林水産技術会議事務局研究
統括官室 研究専門官
冠 秀昭 氏

参加者：59名

[講演内容]

①新しい米づくりと、新しい基盤整備

東日本大震災の津波被害を受けた水田の復旧として、これからの稲作経営を考えて大区画ほ場での復旧農業が行われているが、この大区画ほ場にあった栽培体系として、宮城県内の5.8haのほ場で乾田直播き水稲栽培にチャレンジ、そのプラウ耕鎮圧体系乾田直播き栽培（畑のように水田を使う）の試験結果について紹介。高い作業効率と水田なみの安定した収量であったことの報告。

②海外からみた水田利用

アメリカ合衆国の水稲生産について、アーカンソー州では、大豆、コーンと水稲の輪作体系で乾田直播きによる長粒米の作付け、一筆の基本区画は

400m×400mの16ha、カリフォルニア州では、水稲単作で短粒米の作付け、一筆の基本区画8ha、生産コストの比較では、青森県（銘柄：まっしぐら）の117円/kgに対して53円/kg、これからの日本でもほ場の大区画による生産コストの引き下げにより価格の優位性を保つ必要性が大きくなることの紹介。

③これからの水田利用

GPS利用のロボットトラクタによる水稲栽培、ドローン・リモートセンシングによる肥培管理や栽培管理等スマート農業が将来展開、営農技術は飛躍的に進化していること、新しい技術なしにこれからの水稲栽培は成り立たないこと、そのような技術に対応可能は基盤整備がこれから必要となることの紹介。

日曜夜のテレビドラマのスマート農業が、これからの日本の農業の姿となることを学んだ研修であった。



写真1. 冠講師による講演

3. おわりに

農業部会前期活動では予定していた現地研修が現地の都合の10月開催となったが、これからも先進的なことを学ぶ機会を設けた活動で、会員の技術力向上に努めていきたいと考えています。

（農業部会 山田 記）

部会・委員会活動

電気電子部会

令和元年度 前期活動報告

電気電子部会の2019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。

1. 活動報告

1.1 役員会（第1回）

日 時：2019年5月15日（水）

場 所：(株)ユアテック本社

参加者数：7名

議 事：2019年度年次報告会および講演会ほか

- (1) 年次報告会について
 - ・平成30年度活動報告（案）および収支報告（案）について
 - ・2019年度役員選任（案）について
 - ・2019年度活動計画（案）および活動予算（案）について
 - ・東北本部電気電子部会運営規則（案）について
- (2) 講演会（案）について
- (3) 2019年度会長表彰について
- (4) 次回の役員会開催について



写真1. 役員会（第1回）の様子

1.2 役員会（第2回）

日 時：2019年6月6日（木）

場 所：(株)ユアテック本社

参加者数：9名

議 事：前回議事録の確認（以下の項目について）

- (1) 年次報告会について
 - ・平成30年度活動報告および収支報告について
 - ・2019年度役員選任について
 - ・2019年度活動計画および活動予算について
 - ・東北本部電気電子部会運営規則について
- (2) 講演会について
- (3) 2019年度会長表彰について
- (4) その他



写真2. 役員会（第2回）の様子

1.3 年次報告会

日 時：2019年6月6日（木）

場 所：(株)ユアテック本社

参加者数：16名

年次報告会の内容：

- ・平成30年度活動報告および収支報告について
- ・2019年度役員選任について
- ・2019年度活動計画および活動予算について
- ・東北本部電気電子部会運営規則について
- ・2019年度会長表彰について



写真3. 年次報告会の様子

1.4 講演会

(1) 第1回講演会

演 題：「Holostruction ホロストラクシオンとは！」～三次元データの活用による生産性向上技術～

日 時：2019年6月6日（木）

講 師：小柳建設株式会社イノベーション推進部
吉田 康 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：31名（会員24名、非会員7名）

講演内容：複合現実技術とは、ホロストラクシオンの概要、課題解決と活用事例などデモンストレーションを交え、講演して頂きました。



写真4. 吉田氏による講演の様子

(2) 第2回講演会（Web講演会）

演 題：「ドイツのエネルギー転換と日本」

日 時：2019年7月18日（木）

講 師：(電気学会) IEEJプロフェッショナル
佐藤 信利 氏

場 所：日本技術士会東北本部事務局

主 催：日本技術士会統括本部電気電子部会

共 催：日本技術士会東北本部電気電子部会

参加者数：3名

講演内容：ドイツのエネルギー転換と日本、転換政策に伴う影響とその対応などについて、講演して頂きました。

(3) 第3回講演会

日 時：2019年7月25日（木）

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：24名（会員15名、非会員9名）

演 題：【第1部】

「業務におけるタブレット活用と今後の展開」

講 師：OKIクロステック株式会社

SI事業本部コンストラクション事業部

鶴留 真 氏

講演内容：タブレット活用による現場事務所と会社との連携について講演して頂きました。

演 題：【第2部】

「テリオクラウド（建設図書共有サービス）について」

講 師：沖電気工業株式会社情報通信事業本部

IoTプラットフォーム事業部

茂呂 勝美 氏

講演内容：テリオクラウドの新機能と作業効率の改善などについて事例を交え、講演して頂きました。



写真5. 鶴留氏による講演の様子

参加者数：22名（会員11名、非会員11名）



写真7. 集合写真



写真6. 茂呂氏による講演の様子

建物は、5種類の免振装置を73基設置した免震構造を採用し、浸水被害を回避するため、受配電盤・自家用発電設備・冷凍機械室・非常放送設備等は上層階の7階にレイアウトされています。また、ガスタービン発電設備（1,500KVA×2基）利用時で100時間運転可能な燃料が確保され、重要放送機器用のUPS（400KVA×2系統）など複数のバックアップ電源が設置されています。さらに、壁面太陽光設備・井戸水の上水利用・ディーゼルスタンドといった多様化したエネルギーを採用するなど、放送局としての機能が大幅に強化された施設になっていることを強く感じました。

一方、隣接する公園と一体となった敷地から、杜の都にふさわしい文化の香りを届けるとともに、「定禅寺メディアステーション」と名付けられた公開スペースがあり、そのスペースには、4K8Kシアターや公開スタジオ、VR映像体験スペースなどが設けられ親しみのある開かれた放送会館という印象を強く感じた見学会でもありました。

（電気電子部会 野口 記）

1.5 見学会

2018年12月1日、4K8Kの実用放送がスタートし2014年に4K8K推進のためのロードマップが策定され、試験放送による確認を経て11社19番組の認定を行い、順次実用放送が開始されました。

仙台では、東日本大震災の経験の下、「災害に強く、放送維持可能な機能を持つ会館」などの基本コンセプトを掲げ、新しいNHK仙台放送局が2018年2月4日に開館しました。

この度、NHK仙台放送局様のご厚意により、最新機能を持つ放送局のバックヤードを含めた施設の見学会を開催したので報告します。

日 時：2019年9月26日（木）

場 所：NHK仙台放送局 新仙台放送会館
（仙台市青葉区本町2-20-1）

主 催：一般社団法人 電気設備学会東北支部

共 催：一般社団法人 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

行 程：現地集合、現地解散

部会・委員会活動

応用理学部会

岩手県川船断層および秋田県仙北地方の千屋断層の巡検

～令和元年度現地見学会報告～

1. はじめに

今年度の現地見学会は、1896年（明治29年）の陸羽地震（M7.2）によって出現した川船断層および千屋断層をテーマに行いました。

現地は、8月の技術サロンでも講演をいただいた齋藤勝氏（株式会社ダイヤコンサルタント東北支社長）に案内していただきました。

また、今回は岩手県支部との合同開催で行い、本部、支部併せて21名の参加となりました。

2. 現地見学会の概要

日 時：2019年9月27日（金）

場 所：岩手県和賀郡西和賀町
秋田県仙北郡美郷町

参加者：東北本部12名
岩手県支部9名

行 程：泉中央駅（集合）→湯田I.C（岩手県支部合流）→川船断層地震断層跡→川船断層崖追跡、赤沢露頭観察（対岸）→湯夢プラザ（昼食）→千屋断層断層崖→千屋断層学習館→千屋断層トレンチ跡→赤倉川北岸の露頭→花岡断層崖（岩手県支部参加者解散）→泉中央駅（解散）

2.1 川船断層

最初の見学地である川船断層地震断層跡は、地形の段差や道路の起伏として出現しており、断層であることを示す標柱なども設置されていました。次の見学地では、高下橋から高下川に見られる断層を観察した後に林道に入り、各段丘面上に断層崖が発達している様子を観察しました。今回の巡検では、最も起伏があり移動距離も長いルートとなりましたが、黒墨部会長の喝（？）があり、参加者は地質屋の基本を忘れずに往路のみならず、復路も観察を怠らずに歩くことができましたようです。

2.2 昼食（湯夢プラザ）

昼食は、湯田駅に近接する湯夢プラザで㈱タックエンジニアリング様が用意された赤青立体地図を見ながら頂きました。湯田駅は、温泉が併設されていることで有名ですが、今回は残念ながら利用する時

間はなく、次回に期待することとしました。

2.3 千屋断層

昼食後は秋田自動車道を西進し秋田県に入り、千屋断層断層崖を観察しました。千屋断層は、扇状地面上に出現しており、断層の連続性を観察することができます。坂本東嶽邸内に本年6月1日にオープンした千屋断層学習館では、震災後の東嶽邸の写真や、断層剥ぎ取り資料、地形模型（トレンチ時の状況）などが展示されており、陸羽地震後の様子を知る貴重な資料を見ることができました。国の天然記念物に指定されている千屋断層トレンチは、残念ながら現在はシートがかけられ全貌を見ることはできませんでしたが、断層崖は、連続して観察することができ、近傍の看板や標柱などからトレンチ実施時の状況を知ることもできます。千屋断層では、その他赤倉川北岸の断層露頭や地震断層に子供が巻き込まれ亡くなった花岡山断層崖などを観察しました。



写真1. 巡検メンバーの集合写真

3. おわりに

地震断層は、崖となって出現しているだけではなく、起伏としてその形跡を留めるものなど様々であり、比較的新しい地震断層である川船、千屋断層でも、齋藤氏の案内で初めて断層と気づかされる箇所もありました。地震断層の判別は、空中写真による地形判読や現地踏査等により判断され、特に重要な箇所ではトレンチなどの現地調査が行われますが、地形、地質を見る目を養い、経験を重ねることが大切だと改めて感じました。

（応用理学部会 菊地 記）

部会・委員会活動

衛生工学・環境・上下水道部会

令和元年度 前期活動報告

衛生工学・環境・上下水道部会では、2019年7月23日（火）に年次大会及び講演会を実施したので、以下に活動報告を致します。

1. 年次大会

日 時：2019年7月23日（火）11：00～

場 所：ユアテック本社会議室

年次大会の内容

- ・平成30年度活動報告及び収支決算報告
- ・令和元年度活動計画及び予算
- ・役員を選任

新任役員

役 職	氏 名	部 門
副部会長	佐藤 康浩	上下水道
副部会長	佐藤 高広	総監・環境
幹 事	町田 宜則	総監・上下水道
幹 事	丸尾 知佳子	環境

2. 講演会

2.1 趣旨

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、省エネルギー、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、企業に勤務している方々に講演を依頼してきました。

今回は、省エネルギーをテーマに京都大学の伊庭千恵美先生にお願いしました。

2.2 講演会

日 時：2019年7月23日（火）

14：30～16：30

場 所：ユアテック本社会議室

開会あいさつ：菅原 晃

(株)千代田コンサルタント

説 明：赤井 仁志 福島大学特任教授

講 師：伊庭 千恵美 氏

京都大学大学院工学研究科建築学専攻
准教授

演 題：「京町家の健康・快適性を考慮した環境
制御方法と省エネルギー」

質疑応答

閉会あいさつ：佐藤 康浩 仙台市水道局

参加者：31名

2.3 講演内容

- ①京町家を取り巻く現状
- ②建築環境工学から見た従来型京町家の特徴
- ③京町家と健康・快適性
～京町家居住者へのアンケート～
- ④京町家における夏季・冬季の温熱環境
- ⑤京町家の風情を残した部分断熱改修事例
- ⑥これからの京町家
～エネマネハウス2017での取組～



写真1. 伊庭講師による講演の様子

(衛生工学・環境・上下水道部会長 菅原 記)

部会・委員会活動

技術情報部会

令和元年度 第1回研修会

1. 研修会概要

日 時：2019年9月6日（金）
15：00～17：00

場 所：(株)ユアテック 3階A会議室

参加者：24名

テーマ：「生活者理解のためのデータサイエンス
～第3次AIブームとそれ以降の世界の
間で～」

講 師：石垣 司 氏

(東北大学大学院 経済学研究科 准教授)

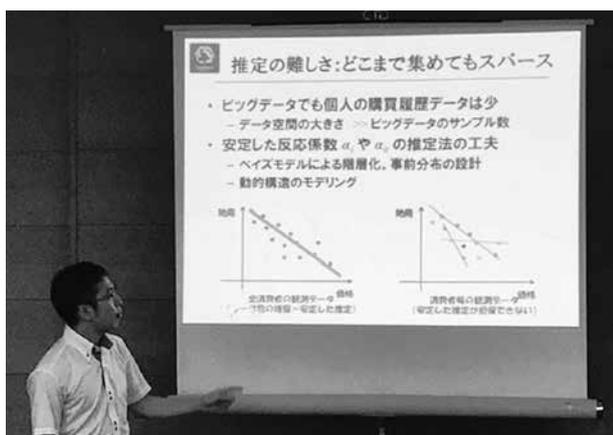


写真1. 研修会風景

2. 研修内容

データサイエンスの目的の一つは、ただの記号であるデータを「役に立つ」情報や知識に昇華させることである。ビッグデータ時代、第3次AIブームに突入して久しい現在では、データ自体が社会の資本であることが広く認識され始めている。

本研修では、初めに、第3次AIブームを牽引しているDeep Learningの技術的本質と限界、その技術が浸透した社会での問題意識の変化について紹介していただき、その議論を踏まえた上で、生活者理解で生じるデータサイエンスの諸問題（ビッグデータの本質的情報不足、多様な非構造データの取り扱い等）をマーケティングや医療の分野での研究事例を通して紹介していただいた。

2.1 コンテンツ

- (1) 経済学、経営学とデータサイエンス
- (2) 超スマート社会とデータサイエンス
- (3) 生活者理解のためのデータ活用研究事例

2.2 ポイント

2.2.1 経済学、経営学とデータサイエンス

- 1) Society5.0では、データが“資源”
- 2) AI、ビッグデータ活用技術があらゆる産業で浸透
- 3) 経済・経営がわかるデータサイエンス人材の養成

2.2.2 超スマート社会とデータサイエンス

- 1) これからのビッグデータは、IoT活用により蓄積
- 2) 生活者の行動や状態が直接観測可能になる
- 3) Deep Learningの得手・不得手
 - ・ビッグデータを活用した限定的なタスクは得意（画像・動画・音声認識、自動翻訳など）
 - ・推論や外挿は不得手

2.2.3 生活者理解のためのデータ活用研究事例

- 1) 人間とAIの共創事例
 - ・ビッグデータからのストーリー発見システム
 - ・アンケートと購買履歴の統合
 - ・確率的な推論モデル
- 2) 超スマートサービス
 - 無駄な資源、時間、労力の最小化し、便益、満足度の最大化事例
 - ・異質データ融合による商品推奨システム
 - ・集中治療室内患者の早期転帰予想

3. 将来の課題

AI技術、機械学習、Deep Learningと言ったビッグデータの解析・活用技術が、生活者に対するサービスの質の向上に与える影響を改めて認識することができた。

将来、これらの技術はますます重要性を増して行くと思われるが、データサイエンティストと言われる人材を今後どのようにして養成して行くのかも重要な課題と考える。

(技術情報部会長 松野 記)

各県支部活動

青森県支部

令和元年度 前期活動報告

～第8回年次大会・継続研鑽研修会の報告～

はじめに

令和元年7月に、青森県支部第8回年次大会と併せて継続研鑽研修会を開催したので、研修会の結果を報告いたします。

研修会の内容

日時：2019年7月11日（木）

場所：青森市「ウエディングプラザ・アラスカ」

参加者：44名

講演テーマ：

I. 「補強土工法を生んだフランスの科学技術・そしてちょっぴりワイン」

講師：(株)興和 坂口 昌彦 氏

II. 「人新世を生きる ～人類による新たな地質時代（完新世は終わった？）～」

講師：(株)ダイワ技術サービス

吉川 謙造 氏

I の講演内容

日本とフランスの交流は、1615年に仙台伊達藩士支倉常長が慶長遣使節団としてフランスに行ったのが始まりであり、1619年にフランソワ・カロンがオランダ東インド会社社員として日本に着任し、1867年に第1回遣日フランス軍使節団として、ジュール・ブリュネが来日したことで、日本の美術、ジャポニズムがフランス近代芸術の印象派などに影響を与えている。1970年から第12.14代内閣総理大臣となった西園寺公望や初代土木学会会長となった古市公威がフランスに留学するなど、多くの著名人がフランスの文化、芸術、科学技術を学んでいる。

フランスで誕生した補強土工法は、土木の工法発明では20世紀最高とも言われおり、その原理は、松葉が混入した砂の盛土は高く盛ることができてしかも、人が乗っても容易に崩れないことから発見された技術である。

フランスの文化とワインは、日本と日本酒の様に切り離せない文化であり、祝い事などで鏡割りがある様に、フランスではワインセレモニーがある。



写真1. 坂口昌彦氏による講演の様子

ワインを注いでもらうときには、日本のお酌をしてもらうのとは違うので、絶対にワイングラスを持ち上げないことがマナーである。

II の講演内容

46億年の地球の歴史は、原生代、古生代、中生代、新生代など、いくつかの地質時代に区分され、現在は新生代・第四紀・完新世とされている。

「人新世」という言葉は、2000年2月メキシコで開催された地球圏・生物圏国際学会で、オゾン層の研究でノーベル化学賞を受賞した大気学者パウル・クルツェン（独）による「多くの面で人間活動が地球で支配的となった現在に至る地質時代に『人新世』という用語を与えることが適当である」という発言からきている。

「人新世」は、人類の危機や成長の限界を叫ぶものではない。しかし、後世になって、現在（人類が異常に増殖した時代）をかえりみたま場合、CO₂の異常な増加、プラスチックゴミの蓄積、農薬に汚染された土壌、放射能汚染地域の拡散等、自然界にない人間の経済活動の痕跡が、広範囲に地球上で地層中に識別・確認されるであろうことは、疑いがない。

人新世の歴史とはいかなるものかについて考察すると、CO₂の増加（熱新世）、プラスチックゴミ問題（廃プラスチック新世）、20世紀以降戦争は、急速に殺傷力を増した（戦争（死）新世）、人新世の地層には、明らかに他の地層より高い濃度の放射能物質が検出されるだろう（放射能汚染新世）、人新世は資本主義とグローバル化の産物である（資本新世）が代表的な指標である。

私たちはそろそろ「科学技術の進歩」や「経済成長」が無条件に良いものだという価値観を改めなければならない。便利さと効率と、モノとお金だけを求める暮らしを改め、「大自然の摂理」に立ち戻って、これから進むべき道を見定めなければならない。



写真2. 吉川謙造氏による講演の様子
(CPD委員長 嶋本 記)

各県支部活動

岩手県支部

令和元年度 前期活動報告

1. はじめに

岩手県支部では、令和元年度年次大会・講演会を開催し、委員会・研究会活動、その他活動として「いわてまるとと科学館2019」に出展しました。

2. 令和元年度 岩手県支部年次大会・講演会

日 時：令和元年6月22日（土）
13：30～16：45

場 所：エスポワールいわて（盛岡市）
参加者：44名

2.1 年次大会

平成30年度事業報告及び収支決算並びに監査報告と、令和元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17回）～
『測量技術の革新と新たな地理空間情報の活用事例について』

講 師：安野 雅満 氏（応用理学部門、環境部門）
地理空間情報の利活用や、最新の技術革新、BIM／CIM、i-Constructionの動向について紹介された。また、岩手から建設生産革新を掲げた「建設ICT生産システム研究会」での取り組み事例について紹介された。安野氏から、3Dの技術普及にはベテラン技術者が改革の対象と説明があり、ベテラン技術者への積極的な取り組みを呼びかけられる等、大変有意義な講演であった。



写真1. 安野氏による講演

3. 委員会・研究会活動、その他活動

3.1 応用理学研究会 現地研修会

日 時：令和元年9月27日（金）
8：30～18：30

場 所：岩手県和賀郡西和賀町
秋田県仙北郡美郷町

参加者：21名

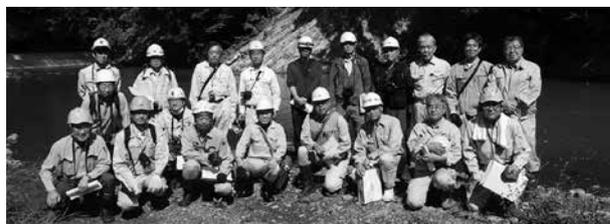


写真2. 川舟断層にて集合写真

3.2 その他活動

～いわてまるとと科学館2019への出展～

日 時：令和元年8月10日（土）
10：00～17：00

会 場：いわて県民情報交流センターアイーナ

来場者：約400人以上（ブース内来場者）

展示内容：①VRで世界を旅しよう！

②模型でわかる土木の仕組みを体験しよう！

③3Dで岩手を学ぼう！

今回で4回目を迎える出展であるが、親子での来場者が多数あり、盛会裏に終了することができた。



写真3. 出展及び来場者の様子

4. おわりに

岩手県支部では、講演会・現場見学会等の企画・CPD情報提供、いわて技術士交流会など、活動を展開しています。

（広報委員 松原 記）

各県支部活動

宮城県支部

令和元年度 後期活動報告

「森林動物との共存を科学する」「建設業の技術開発の最前線」

あけましておめでとうございます。

本年も宮城県支部をよろしく願いいたします。

宮城県支部で開催した下記二つの活動について報告します。

I. 「森林動物との共存を科学する」

II. 「建設業の技術開発の最前線」

I. 「森林動物との共存を科学する」

1. はじめに

近年、シカやイノシシなどの野生動物が菜園に被害を及ぼす等の状況が多いように見受けるが、今年度の環境対応セミナーは「森林動物との共存を科学する」を演題に、以下の要領にて開催した。

2. 内 容

日 時：令和元年10月25日（金）

場 所：仙台市市民活動サポートセンター

参加者：40名

講 師：江成 広斗 氏（山形大学学術研究院
（農学部配置）准教授 博士（農学））

3. 生態系サービスの担い手としての野生動物

野生動物はその生活を営む中で植物の種子や花粉を散布することで生物の多様性に寄与したり、肉や毛皮を人間に提供するなど「正の生態系サービス」を担ってきたが、一方、感染症を伝播したり農林業に被害を及ぼすなど「負の生態系サービス」ももたらしてきた。

なお、過去10年間における鳥獣による農業被害額の推移をみると、宮城県、岩手県などの一部を除き、全国的には被害額は減少傾向にある。

4. 野生動物問題とは

野生動物問題の背景には、急速に進行する我が国

の人口減少の問題がある。人口減少に起因する集落の空洞化によって、大型獣は集落に近づきやすくなっており、また空き家を「隠れ家」として利用する事例も多く見受けられる。

侵入防止柵の導入によって大型獣が集落に近づかないようにするなど、技術的な方策は確立されており、緩衝帯整備などによる里山の効果も認められる。しかし、日常生活や生業と結びつかない里山は放棄されるケースが多く、地域住民の減少・高齢化等の影響もあって、これらの効果持続が困難になっている現実もある。

集落の空洞化・脆弱化によって政策の基本となる自助・互助・共助が機能不全に陥り、公助（行政支援）だけが先行する事態も見受けられる。



写真1. 江成准教授による講演の様子

5. まとめ

縮小社会に由来する問題には、経済衰退、社会福祉の危機、雇用問題、弱体化する農業など多岐にわたるものがあるが、そのうちの一つに野生動物問題がある。野生動物問題を放置すれば問題が拡大・複雑化し、生活被害は拡大することが懸念されるが、日常生活に直結する生活基盤の弱体化の方がより深刻となっていて、野生動物問題の優先順位が低く

なっている状況とも言える。

6. おわりに

野生動物による被害拡大を漠然と感じてきたが、今回のセミナーを通じて、人口減少社会の実態を見つめ、持続可能な対応策を科学的に検討し実行してゆくことが重要であると認識した。

当日は、参加者より活発な質疑応答をいただき、ありがとうございました。御礼申し上げます。

(環境委員会委員長 山本 記)

II. 「建設業の技術開発の最前線」

1. 概要

東北本部宮城県支部技術委員会では東北本部建設部会と共催で、2019年度第1回技術委員会講演会を開催しました。実施概要は下記の通りです。

日 時：2019年10月9日（水）

15：00～17：00

場 所：(株)復建技術コンサルタント会議室

参加者：38名

演 題：「建設業の技術開発の最前線」

講 師：清水建設株式会社 石川 裕 氏

以下に講演会の概要を報告します。

2. 講師紹介（石川 裕 氏）

所 属：清水建設株式会社 専務執行役員
技術研究所長・技術戦略室長

経 歴：

1981年 京都大学大学院修士課程修了
同年、清水建設株式会社に入社

2011年 技術研究所長・技術戦略室長

2015年 常務執行役員

2018年 専務執行役員

職歴等：長年にわたり技術研究所で研究開発に携わる。専門は地震工学であり、政府・地震調査研究推進本部の地震動予測地図プロジェクトに従事した。

3. 建設業におけるR&Dの特徴

導入部として、建設業の研究開発（Research and development、R&D）の特徴について、説明頂きました。建設業の研究開発においては、さまざま

な社会課題について顧客の期待を超える提案による競争力が重要であり、実践的な問題解決のための技術開発と人材育成に力を入れているとのこと。

現在、ゼネコン大手5社（清水・鹿島・大成・大林・竹中）の研究開発費は年間100億円以上と年々増加しており、生産現場の省力化などにつながるロボット関連やIoT・人工知能（AI）技術の開発が主流とのこと。



写真2. 石川裕氏講演の様子

4. 清水建設のR&Dマネジメント

清水建設技術研究所には約200名の研究員が在籍し、その内1/3は土木・建築以外の分野であり、異分野との融合を重要視しているとのこと。大規模自然災害に対する安全・安心の施設やまちづくり、地球温暖化などに対する環境負荷低減、ロボットやAIを活用した生産革新の実現のため「10年後を準備する」を使命に日々研究しているそうです。

守秘義務のため資料は配布されませんでしたが、実際の開発事例を、動画や3D画像を用いて分かりやすく説明していただき、強く印象に残りました。



写真3. 講演会の様子

(東北本部建設部会 佐藤雅士 記)

各県支部活動

秋田県支部

令和元年度 前期活動報告

1. はじめに

秋田県支部では、2019年度前期に「資質向上」講習会と「秋田の地質と地史 一昔の秋田は深い海の底」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）

（2018年4月6日実施 参加者102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「技術士一般部門の問題解決能力と課題遂行力」、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習をして頂きました。



写真1. 鳥居氏の講習の様子（午前）



写真2. 鳥居氏の講習の様子（午後）

2.2 「秋田の地質と地史 一昔の秋田は深い海の底」講演会（第2回CPD事業）

（2019年7月19日実施 参加108名）

講師：佐藤 時幸 氏（秋田大学大学院 国際資源学研究科特別教授 理学博士）

秋田大学国際資源学部長として長年にわたり石油地質学や古海洋学の研究を続けてこられました佐藤氏をお招きし、秋田の地質と歴史について講演をして頂きました。

御講演では、最初に、海洋大循環システムについて紹介後、秋田の地質・岩石をどのように観察したら良いのかを紹介しながら秋田に石油がある理由などを解説して頂きました。

秋田の石油資源形成メカニズムの解明や岩石の観察手法、秋田地方に多い海成層である女川層や船川層と油田形成への相関性などを通して、自分たちの住んでいる大地の成り立ちと特徴を知ることは県内技術士にとって大変興味深い内容でありました。



写真3. 佐藤氏による講演の様子

3. おわりに

各CPD事業に多くの参加者を迎え開催することができ、資質向上、技術情報などに対する強い関心や意識力を感じられました。

今後とも、支部会員はじめ広く他団体にも参加を呼びかけ、技術研鑽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

令和元年度 前期活動報告

2019年度の支部活動として、「山形県支部年次大会・研修会」「技術者倫理ワークショップ」を実施しました。以下に活動内容を報告します。

1. 令和元年 山形県支部年次大会・研修会

開催日：2019年7月5日（金）

場 所：山形グランドホテル

参加者：58名

令和初年度となる山形県支部年次大会開催にあたり三森支部長からの挨拶後、御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 奥山氏、日本技術士会東北本部 熊谷本部長より祝辞を頂戴致しました。熊谷本部長には、年次大会後の研修会におきましても講演をいただきました。



写真1. 三森支部長による挨拶

1.1 研修会

年次大会に続き研修会が開催され、第1部は日本技術士会東北本部 熊谷本部長より「技術士制度改革について」と題し、技術士制度改革にともなうこれまでの歩みと技術士制度改革にむけた今後の取組について講演していただきました。

第2部では、支部専門委員会に所属し、独立行政法人 国立高等専門校機構 鶴岡工業高等専門学校 教授 である穴戸教授より「教育的側面からみる工学倫理の実質性」と題し、教育者としての倫理の捉え

方、開発者としての倫理の実質性について講演していただきました。

(1) 研修報告1：「技術士制度改革について」

熊谷本部長から、先月6月に本部会議にて報告された資料を基に、これから改定される技術精度について解説していただきました。改定の論点は「資格活用」、「更新制度」とされ、「資格活用」については各チーム（国際的活用推進、公的活用推進、産業界活用推進）が活動成果を検討し、今後、具体的実施方針について発表していくとのこと。更新制度については、2020年に更新証の交付から始まり、5つのグループに分け更新を進めていくとされます。更新は技術士登録者全員が対象であること、CPDの登録が必須となることから段階的対応を実施していくようにと解説していただきました。



写真2. 熊谷本部長による講演

(2) 研修報告2：

「教育的側面からみる工学倫理の実質性」

穴戸教授は、企業の商品開発者としての経験から教育者となり、現在、鶴岡高専、山形大学等、様々な教育機関で学生への指導・教育・研究に尽力されておられます。その豊富な経験から「穴戸節」を取り入れた工学倫理について講演していただきました。

「やる気スイッチ!!!」

「厳しいからこそ価値が生まれる!!!」

「教育→サービス業ではない!!!」

と「モノづくり」から「人づくり」に考え方が変わったからこそ見てきたことがとても重要であると解説していただきました。また、出席者から「倫理教育の効率的な方法」という質問が出され穴戸教授からは、「効率的なのは『グループワーク』であり、教師はグループのプロセス管理だけに注力することである。」とのこと。そして、「学ぶのであれば、(学びたいのであれば) 学ぶ側の姿勢も見せる(示す)べきである」と常に学生へメッセージを送っているとのこと(～ 穴戸流～)。



写真3. 穴戸教授による講演

2. 令和元年度 第1回技術者倫理ワークショップ

日 時：2019年10月4日(金)

14:30～16:45

場 所：鶴岡市職員研修会館

参加者：28名(うち、鶴岡高専専攻生16名)

2.1 実施内容

今回のワークショップは鶴岡市での開催ともあって、鶴岡高専の学生に多数参加してもらい大変活発なワークショップが実施されました。下記に実施内容について報告します。

(1) 技術士と技術者倫理について

多くの学生に参加してもらったこともあり「技術士と技術者倫理」そのものについての話し合いが複数のグループで行われました。討論内容として、

- ・技術士の横のつながりによるメリット。
- ・設計者側、ユーザ側としての幅広い視点。
- ・技術があるほど(複雑なほど)倫理感が重要となる。

(2) 技術者倫理に関してこれまでに経験した事例

「基準に合わないデータの取り扱い」に関して話し合われました。討論内容として、

- ・その場しのぎの行動で信用を失うことがある。

・データ改ざんは上司からの圧力や納期が要因となる場合が考えられる。組織の中では、個人の倫理観がなくなるのではないか。

(3) 企業(経営者、技術者)のリスク管理及び事故等の対応は、法令順守だけで良いのか

このテーマに関して多くの学生から質問が出され、学生からの視点、企業人としての視点と様々な意見が出されました。内容として、

- ・アクシデントが生じた場合などにおいては企業として説明責任が生じるが、受け取る側の立場や年代によって求める内容が違う。技術者としては全体をみて説明することが必要である。
- ・規格外の市場に製品が出回った場合は、テレビなどで広報することは、消費者のみならずその後の企業にとっても良いことである。
- ・関西電力の金品授受の問題は、企業としての対応ができていない。公務員は以前に接待等が社会問題になってから、厳しい組織的な取り決めを行い、個人でも律している。



写真4. 学生を交えたワークショップ



写真5. 学生による意見発表

(広報委員会 土屋・富樫 記)

各県支部活動

福島県支部

令和元年度 前期活動報告

1. はじめに

2019年10月12日の台風19号により、東日本の広範囲に甚大な被害が発生し、その全容もつかめない10月25日の度重なる豪雨災害で、福島県内でも過去に無い被害が発生しました。被害に遭われた皆様には心よりお見舞い申し上げます。支部の皆様におかれましては、自らが被災者の方も多くいる中、それぞれの立場で復旧に尽力されています。

福島県支部では、令和元年度前期の主な活動として、支部年次大会を6月21日に開催し、同日には支部技術委員会の企画による第2回CPD研修会が開催されました。また、第3回CPD研修会が「東京電力福島第一原子力発電所」での原発事故後の復旧状況の視察として9月11日に実施されました。

なお、11月に予定されておりました第4回CPD研修会は、災害のため中止となっています。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2回CPD研修会

第2回CPD研修会は、お二人の女性技術者を講師にお招きして、大震災から得た教訓に関する話題と真の男女共同参画について、貴重な講演をいただきました。研修会には支部会員や協賛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：2019年6月21日（金）
- ・場 所：コラッセふくしま（福島市）
- ・演題、講師

1) 「東日本大震災の対応～大震災から得た教訓～」
講 師：熊谷 順子 氏（㈱復建技術コンサルタント事業企画本部 理事）

2) 「リスペクトから始めよう～真の男女共同参画を目指して～」

講 師：石川 弘子 氏（月の泉技術士事務所代表）

熊谷氏は、国土交通省東北地方整備局で主に道路関係の業務に従事され、「3.11東日本大震災」の際には、東北地方整備局企画部防災課長として、災害対策本部で初動対応にあたり、速やかな陣頭指揮をとり、社会資本の復旧に尽力されました。

講演ではこの経験から、事前の備えや東日本大震災の実体験に基づく「災害初動期指揮心得」をとりまとめられた経緯、震災伝承の重要性と災害と地域の安全を守る地元建設業のあり方について、東北地方整備局企画部防災課長としての立場から貴重なお話をいただきました。



写真1. 熊谷氏講演の様子



写真2. 研修会場の様子

石川氏は、技術士事務所代表としてコンクリート構造物の維持管理をご専門とされ、大学非常勤講師、学術研究員、企業技術顧問を務める等、四足の草鞋を履いてご活躍されています。

講演では、我が国における男女共同参画の歴史や法律と女性参画の現状、働き方改革の実現に向けた取り組みについて示されました。また、真の男女共同参画とダイバーシティの取組みの姿勢についてご教授いただき、「まずは身近な女性を手助けしてください」を結語とされました。



写真3. 石川氏講演の様子

(2) 第3回CPD研修会（復旧状況視察）

第3回CPD研修会は、東京電力福島第一原子力発電所の原発事故後の復旧状況について、施設内の現地視察を行いました。

- ・日 時：令和元年9月11日（水）
- ・視察地：東京電力福島第一原子力発電所
- ・場 所：福島県双葉郡大熊町夫沢地内

視察当日は、富岡町にある東京電力廃炉資料館に集合し館内を見学しました。その後バスで移動し、



写真4. 概要説明の様子

東京電力様のご協力により廃炉作業の概要を説明いただき、施設内の現状を視察しました。様々な情報源から得られる知識に対して、改めての作業現場を間近に見てその困難さと高度な技術的取り組み等、新たな知見を得ることができました。



写真5. F1 施設内の様子



写真6. 視察に参加されたメンバー

3. おわりに

上記CPD研修会における講演の概要と視察の状況につきましては、3月に発行予定の支部機関誌「たくみ20号」に参加報告として掲載されますので、同月にはPDF版を支部ホームページでもご覧いただく事ができます。

(広報委員会 佐藤 記)

わたしの趣味**ダイエット****繰返すリバウンドは生活習慣病が怖い！****山口 勇二**技術士（機械・総合技術監理部門）
環境保全株式会社**1. ダイエットが趣味？**

この原稿を書ききっかけは、昨年の福島県での全国大会に参加をした際に、青森県支部長より軽いタッチで「次回のGAIAへの寄稿をお願いできませんか？」とお話があり、懇親会でちょこっと（結構かも）呑んでいたことと全国大会参加の高揚感もあり、「いいですよ！」と快諾したという極めて軽い感じで受けた（受けてしまった！）依頼でした。そろそろ書かかなと思いついて改めて考えると、自分の趣味って何かあったかな？…そろそろ締切だよなあ～とちょっと焦りながらも考えてみたらあるではないか！約20年間繰返しているダイエット&リバウンドと、ここ数年間日課にしている自分にやさしい運動というもの！思えば20数年前の健康診断で中性脂肪、尿酸値の基準値外が続き、高脂血症と高尿酸血症の指摘（当時の体重は90kgを超え、ウエストは3Lのズボン）をされたことを皮切りに、生活習慣病と成人病の脅威を横目で睨みながら（いや目を背けながら？）も自分の弱さと奮起の悪循環になってしまっているダイエットとリバウンドの悪循環が習慣になっているので、これこそが私のもっとも長く続いている習慣的行動いわゆる趣味ではないか！（こじつけではないかと思われる方もおられるかと思いますがご容赦を！）という考えに至り、それではこれまで取り組んできたことやその結果、そして今やっていることを恥を忍んで大っぴらするのも面白いかと思い、自分の備忘録も兼ねて書いてみるか！ということにしました。ですので私の普段の不健康で自堕落な生活とちょっとの努力としっぺ返し挫折、そして今現在の取り組んでいることを書かせていただこうと思った次第です。読者皆様の広い心でこの原稿を軽～い感じで読んでいただければと思います。それでは私の趣味を發表します！

2. 素人考えの食事制限と嫌な運動

ダイエットといえば食事制限と運動が主な対策となるが、私が最初に始めたのは食事制限でした…というか当時は運動ができるほどの体型でもなかった（当時の体重90kg以上、作業服のウエスト90～110cmのウエストゴム入りツータック、スーツは7AB体でパツンパツン、当時はまだ若貴人気もあったので、よく貴乃花みたいとからかわれていた！）。職場での健康診断でも、中性脂肪、尿酸値が指摘され、定期的に肝機能の再検査、脂肪肝の指導、腹部エコー診断などなど生活習慣病にまっしぐらというまさに高カロリーな生活を満喫していたのと、元来の怠け者なので運動は嫌いで仕事もそれなりに多忙…ということで食事制限は特段の時間もかからず疲れないし、面倒くさくないし、体脂肪減少にも効果あるかな？とこれまた極めて単純な考えで決行した。それまでは、毎日のように昼食は外食でラーメン+ご飯物、コンビニ弁当とカップめん、ほかほか亭の大盛り弁当とカップめんという炭水化物&炭水化物が主で、夕飯は魚・野菜よりも唐揚げ、しょうが焼き、大盛りカレー、シチューオンライス、そして、炭酸飲料からビールまでとコンプリートしていたのを、昼食をカップ麺のそばやうどん、週1で好物であった日清チリトマ！に固定し、健康を考えて目玉焼入り（レンジでチンにして余計な油をとらないように）にし、夕飯は毎食、茶碗半分くらいのおかゆとさば缶、大根おろしたっぷり納豆、豆腐とこんにゃくメインの煮物、お酒はこれまで通り！とし、3ヶ月くらいは我慢我慢（結構きつかった！）で過ごしたが、それほど効果がなかったので昼食をゼリー系の飲み物に移行し、ゼロカロリー攻撃で体脂肪退治作戦を開始。1週間で1kg程度は体重減少できたが2ヶ月目くらいからは徐々に下がり傾向であったような記憶はあるが、ほんとに牛

歩戦術のように下がりにくくなり80kgくらいで小康状態に…それでもマイナス15kgくらいで見違えるように（本人だけの感覚ですが）体が軽くなったように感じた！ちょうどその頃に真夏に突入し、当時は現場で外にいるほうが多かったので1ℓのペットボトル麦茶を2本凍結させて持ち歩き、空腹を凌いで、週の1回くらいはきちんと食べ、それ以外はゼリー系飲料でなんとかこなし。夕食は食前酒ならぬ食前酢（玄米黒酢20ml）を欠かさず、子供用のプラスチック茶碗半分くらいの湯飯（ご飯にお湯をかけておかゆ状にしたもの）と、脂身の少ないブタ肉や鶏の胸肉、青魚（さば缶が多かった）、大根おろし納豆、玉葱1/2のスライスにノンオイルドレッシングにした…夜中はお腹がすくのでチョコレートを少し、寝酒と湯呑に韃靼そば茶を直接入れて飲み、栄養満点ということで茶殻もそのまま食べて…という偏った食生活で体脂肪を退治すべく過ごした。体重は2年ほどで60kg程度にまで下がるが、筋肉質ではなくむしろ不健康な感じで、食べるとすぐ太るので、我慢していないとリバウンドしてしまう状態であった。このころはまだ現場での仕事も多く、出張時は気が緩み居酒屋に行ってしまうので少しずつ増量して70kgを超えるとダイエット再開し、そして65kgくらいでちょっと気が緩み…またしばらくするとウエストがきついなぁと思い70kgくらいになっていて、またダイエットの繰返しでした。

3. だんだんと高くなる血圧

5年ほど前には現場に出る機会も少なくなり気付くと85kgを超えていて、長年気にしていた血圧も上昇、いつも最高血圧は150mmHgを超えていて最低血圧は110mmHg程度で立派な高血圧状態になり、健康診断でもいよいよ指摘されてしまい病院へ再検査に行くことに…やせることと運動することと食生活の見直しを進められ（実は医師からは降圧剤を処方されてしまったが、1度飲むと辞められないということを聞いていたので飲まなかった）このままだと結局お薬のお世話になってしまうのかもちょっと不安になり食事の節制を再開した。体重は70kg～80kgくらいをさまよっていたが2年ほど前からお腹に存在感が増えてきて幅がよくなり背中周りも大きくなってきて中年に磨きがかかってきたので、ますます生活習慣病の影が…このままだと

いずれは高血圧、高脂血症、高尿酸値ということになり、成人病にまっしぐらと感じ始めた（既に治療が必要だったのかも今は思うが）。とりあえず、お腹周りの脂肪をとるために効果的に脂肪を減らすという機器を試したがあまり効果はなかった。そこで最後の手段として、まずは腹筋と腕立伏せを試みることに…最初は腹筋と腕立て伏せを各7回×3セットからはじめたが結構きつく、なぜか2日後に筋肉痛になるという有様であった。めげずに少しずつ運動量を増やししながら、胸筋と太ももやふくらはぎの筋力が衰えると心臓への負担が増となるということで、脚力の運動でフィットネスバイクや足踏ステッパーなども導入し、食事制限も続けて体重を減らすようにした。このペースで徐々に筋肉への負荷を増やししながら約2年で体重は60kg前半をキープ、少しは筋肉質にもなり継続的に腹筋、脚上げ腕立伏せ、スクワット、2ℓペットボトルでダンベルカール、腹筋ローラーでコロコロというセットをできるだけ毎日やるようにした。

4. 現在の状況とこれからの目標

ここ1.5年くらいの体重は60kg前半、血圧は最高血圧120～130mmHg、最低血圧が80mmHgくらいに安定し、肝機能、尿酸値なども異常値がない状態を維持できている。適度な運動の効果か慢性的な肩こりもなくなり、お酒もおいしく食事もお腹がすいたら食べるようにしてよい節制が続いている。朝昼はバナナと野菜ジュース、もちろん晩酌はこれまで通りで糖質と炭水化物を控え、玉葱1/2サラダは20年以上続けていて、以前と比べるとだいぶ健康的になってきた。60kg～63kgをキープしながらのトレーニングを今後の目標としていきたいのでこれをしばらく維持していくことが健康維持の目標になるのかと思う。さ～て元来の怠け者である私がどこまでこれを継続できるのか？と自虐的な思いもあるのですが、今回「わたしの趣味」ということで公表してしまったので少しは頑張れることを期待してみたいというのが本音に近いのだが…これをキープしながら健康的に業務に従事していければと思う今日この頃です。さてさて今後どうなることやら。

～以上、お粗末様でした～

雑談コラム

「鉄」が支えている

1. 「鉄」とは何か？

鉄は全ての元素の中で最も安定な原子核をもち、宇宙において鉄よりも大きい原子核は自発的には生成しない。宇宙にある恒星の内部では核融合反応が進むが、その終着点が原子番号26の鉄である。

地球の重さの3分の1は鉄である。地球はその中心部に鉄とニッケルからなる金属液体の「核」をもつ。鉄は自然界においては、酸化鉄や硫化鉄の形で存在し、この「鉄鉱石」が製鉄の材料となる。



図1. 鉄鉱石（教育用画像素材集から）

2. 「鉄」の利用と特徴

歴史的には「石器時代」「青銅器時代」に続いて「鉄器時代」がやってくる。紀元前1500年頃になってヒッタイトにおいて初期製鉄法が開発され、ヒッタイトは鉄製兵器によって強国になった。

鉄は安価で入手しやすく強度が高く加工しやすいなどの特徴から、最も利用価値の高い金属となった。主な特徴は、(1) 常温で磁性をもつ、(2) 各種金属と合金化できる、(3) 熱処理によって性質改善ができる、等がある。一方で、湿った空気中で容易に錆を生じる欠点をもつ。

3. 現代の製鉄法

製鉄所では、酸素と結びついた状態の鉄鉱石を、コークスと一緒に高炉上部から入れる。高炉中で2000℃の高温高熱によって鉄鉱石は溶けてドロドロになる。まず一酸化炭素が発生し、一酸化炭素はより安定した二酸化炭素になろうとして、鉄鉱石の酸素と結びつくため鉄だけが残る。こうして溶けた鉄が高炉下部から取り出される。

4. 「鉄」と「鋼」

鉄鋼は炭素含有量により「純鉄」「鋼」「鋳鉄」に分けられる。純鉄は非常に柔らかく磁気特性に優れる。鋳鉄は鋼に比べて強度が低く衝撃に弱い、圧

縮強さが大で振動吸収性をもつ。

鉄に炭素を加え所定の炭素量にして「鋼」をつくり、熱処理をすることで強度を上げ、さらには鋼にクロムやニッケルなどの合金を加えて、用途に応じた最高の金属材料を得ることが可能になる。

5. 「鉄」を利用した構造物

鉄鋼は安価で高い強度を持つことで、建築物や橋、船舶、車両等の構造物として広く使われている。

イギリススコットランドにあって「鋼の恐竜」と呼ばれる世界遺産の鉄道橋「フォース橋」は、1890年に完成し、材料には5万1000トンもの鋼鉄が使われた。完成から100年以上経過した今でも列車橋として活躍している。図2に示す。



図2. イギリスフォース橋（鹿島HPより）

高さ634mを誇る「東京スカイツリー」は、2012年に竣工した。構造体は3万7000本もの鉄骨を組み合わせて造られている。その総質量は3万6000トン。タワー中央部には高さ375m、直径8m、重さ1万1000トンの製円筒体（心柱）を有している。

6. 鉄筋コンクリート

高層ビル、高速道路、ダム、港湾、橋梁土台などの建築や土木では、鉄筋コンクリートが大いに用いられている。コンクリートの歴史は古く古代ローマ時代にまでさかのぼるが、鉄筋を入れて補強する工法は19世紀になって登場する。

コンクリートは圧縮力に強いが引張り力に弱い。一方鉄は引張強度が高いが圧縮では座屈しやすい。両者を組み合わせることで、容易には崩壊しにくい強度を得ることができる。鉄は錆びるという欠点をもつが、コンクリートは強アルカリ性のため鉄筋は錆発生から守られる。

（広報委員会 佐藤 記）

お知らせ

昨年に公益社団法人 日本技術士会 東北本部会員の3名の方が受賞されましたのでお知らせします。

■瑞宝双光章

大嶋 武志 氏 (建設部門/河川、砂防および海岸)

功労概要：国土交通行政事務功労。

【主な経歴】

- 昭和 24 年 宮城県生まれ
- 昭和 43 年 宮城県石巻工業高等学校 卒業
- 昭和 43 年 建設省東北地方建設局 入省
- 平成 17 年 国土交通省東北地方整備局 退職 (高瀬川河川事務所長)
- 平成 17 年 社団法人東北建設協会 入社
- 平成 27 年 一般社団法人東北地域づくり協会 退社
- 平成 27 年 株式会社パスク 入社
- 平成 29 年 株式会社パスク 代表取締役 就任



■黄綬褒章

遠藤 敏雄 氏 (建設部門/鋼構造及びコンクリート)

功労概要：東北6県の架橋工事を中心とした構造物設計の功績。

【主な経歴】

- 昭和 27 年 宮城県生まれ
- 昭和 50 年 東北工業大学工学部 土木工学科卒業、(株)復建技術コンサルタント 入社
- 平成 21 年 (株)復建技術コンサルタント 代表取締役社長 就任
- 平成 23 年 公益社団法人 日本技術士会東北本部 建設部会長
- 平成 25 年 一般社団法人 東北測量設計協会 副会長
- 平成 27 年 一般社団法人 建設コンサルタンツ協会 常任理事
- 平成 29 年 (株)復建技術コンサルタント 代表取締役会長 就任、公益社団法人 日本技術士会東北本部 副本部長
- 平成 30 年 一般社団法人 宮城県測量設計業協会会長、公益社団法人 日本技術士会東北本部 宮城県支部長



■国際貢献賞 (第49回日韓技術士国際会議)

渡邊 嘉男 氏 (建設部門/河川、砂防及び海岸)

功労概要：日韓技術士交流委員としての日韓両国の科学技術の振興発展への貢献。

【主な経歴】

- 昭和 8 年 東京生まれ
- 昭和 31 年 早稲田大学第一理工学部土木工学科 卒業、東北電力(株) 入社
- 昭和 36 年 日本原子力発電(株) 出向
- 昭和 56 年 日本原燃サービス(株) (現：日本原燃(株)) 出向
- 平成 2 年 日本大学工学部非常勤講師、(株)ユアテック (平成3年～平成9年)
- 平成 13 年 公益社団法人 日本技術士会 本部日韓技術士交流委員会委員、本部政策委員会委員 (平成14年)
- 平成 25 年 東北大学大学院国際文化研究科博士後期課程単位取得 退学
- 平成 27 年～30 年 宮城県 (任期付職員)



お知らせ**機関誌「ガイア」への広告募集のお知らせ**

日本技術士会東北本部の機関誌「ガイア」は会員相互の技術の研鑽及び専門外情報の共有等を目的として年2回（1月、7月）発行しています。本誌は東北の21技術部門で活躍する会員技術士、技術士補のみならず日本技術士会東北本部協賛団体ならびに東北の主要省庁・主要自治体、技術系大学・高専及び関係機関に寄贈させて載っており発行部数も1,800部を超えております。

現在、ガイアの企業広告掲載は実施してはおりませんが、ガイアへの企業広告掲載の要望等があることから企業広告掲載を実施することとなりました。掲載方法等について下記によりお知らせいたします。

記

1. **掲載方法**：①機関誌「ガイア」に広告を掲載いたします。
発行年2回（1月、7月）、発行部数 1,800部。
②公益社団法人 日本技術士会 東北本部協賛団体様は、優先的に掲載いたします。
2. **掲載開始月**：2020年7月（ガイア71号）から掲載します。
3. **配布先**：東北地域の主要省庁・主要自治体、技術系大学・高専、会員及び関係機関です。
4. **掲載内容**：御社ご指定内容（事業内容・御社名・代表者名、所在地・電話番号他）を掲載いたしますが、掲載内容につきましては本誌の主旨に沿う内容であるかの事前審査をさせていただきます。場合によっては掲載できない場合もありますのでご了承ください。
5. **広告掲載サイズと色**：
掲載サイズはA4判、A5判の2種類から選択していただきます。色は白黒です。
6. **広告掲載料金**：①A4判 50,000円/回（税抜き）
②A5判 30,000円/回（税抜き）
7. **申込み方法**：申込み用紙に必要事項をご記入し、下記連絡先まで送信して下さい。また、掲載内容を鮮明に印刷した原稿、あるいは電子データの送付をお願いいたします。
8. **申込み期限**：ガイア発行月の3ヵ月前の1日とさせていただきます。
71号（2020年7月1日発行）の掲載申込み締切は、2020年4月1日となります。
9. **お支払い方法**：広告掲載後、お振込み依頼書・ご請求書・指定口座用紙を送付させていただきます。
10. **掲載確認**：広告掲載の機関誌「ガイア」1冊を送付させていただきます。
11. **連絡先**：公益社団法人 日本技術士会東北本部 事務局 吉川 毅
〒980-0012 仙台市青葉区錦町一丁目6番25号
Tel：022-723-3755 fax：022-723-3812
E-mail：tohogujitushi@nifty.com

お知らせ

2019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2019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56名、準会員入会者5名の合計61名になります。正会員入会者56名の支部別内訳では、青森県支部8.9%、岩手県支部19.6%、宮城県支部35.8%、秋田県支部8.9%、山形県支部10.7%、福島県支部16.1%となっています。

また、最新（2019年12月2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1,373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（2019年4月～2019年9月入会分）

〔正会員〕

氏名	技術部門	所在地	所属
今井 卓	建設	青森県	(株)青秋 青森営業所
岡崎 敏行	機会	青森県	東芝プラントシステム(株) 原子力フィールド試験技術部試験・試運転第四グループ
完山 伸之	原子力・放射線	青森県	日本原燃(株) 再処理事業部品質保証部品質管理課
越田 慎吾	農業	青森県	エイト技術(株) 青森支店
松岡 洋	建設	青森県	日本原燃(株) 再処理事業部再処理工場土木建築保全部土木保全課 土木保全課
赤松 久生	建設	岩手県	サンエスコンサルタント(株) 技術管理室
岩田 英也	森林	岩手県	国土防災技術(株) 盛岡支店
沖中 喜光	電気電子	岩手県	富士通ネットワークソリューションズ(株) 東日本支社東北支店
菊田 善広	建設	岩手県	(株)北杜地質センター 調査部
木村 篤	建設	岩手県	アジア航測(株) 盛岡支店 営業統括部
関村 誠一	上下水道	岩手県	(株)三協技術 盛岡支店
多田 信之	建設、総合技術監理	岩手県	(株)タックエンジニアリング 技術部
土屋 直隆	建設	岩手県	(株)復建技術コンサルタント CM事業部
野口 学	建設	岩手県	岩手県沿岸広域振興局 土木部 復興まちづくり課
深井 将光	建設	岩手県	(株)中央コーポレーション 技術部設計課
古山 裕康	建設、総合技術監理	岩手県	盛岡市役所 上下水道局
阿部 善行	原子力・放射線	宮城県	東北緑化環境保全(株) 事業改革推進室
五十嵐 徹	建設	宮城県	日本工営(株) 仙台支店技術第一部
植本 直之	建設	宮城県	(株)ネクスコ・エンジニアリング東北 道路保全部
恵智 正宏	農業	宮城県	(株)農林水産消費安全技術センター 仙台センター肥飼料検査課
遠藤 新一	情報工学	宮城県	アルプスアルパイン(株) 技術本部 ソフト技術部 第2G
岡田 真秀	建設、環境	宮城県	東北緑化環境保全(株) 技術部
加藤 洋	電気電子	宮城県	東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所
小高 静峰	農業、総合技術監理	宮城県	(株)大江設計
佐々木成幸	建設	宮城県	日中コンサルタント(株) 仙台支店 技術部
須藤 敦史	建設	宮城県	東北工業大学 工学部都市マネジメント学科
高橋 秀輔	電気電子	宮城県	(株)ユアテック 本社 再生可能エネルギー事業部 提案グループ
高橋 正人	電気電子	宮城県	東北電力(株)
瀧 康幸	電気電子	宮城県	(株)ネクスコ・エンジニアリング東北 仙台事業所
谷口 敏	農業	宮城県	(公社)みやぎ農業振興公社 畜産・農村整備部
長岡 和広	建設	宮城県	アジア航測(株) 東北インフラマネジメント技術部社会インフラ技術二課
奈倉 弘	応用理学	宮城県	(株)復建技術コンサルタント調査保全部
松井 英樹	建設	宮城県	オリエンタル白石(株) 東北支店 積算室

松川 剛	建設	宮城県	(株)大江設計 設計部
山田 紀之	建設	宮城県	(株)復建技術コンサルタント 調査保全部技術一課
渡部 英之	電気電子	宮城県	(株)ユアテック 情報通信部
石井 学	建設、総合技術監理	秋田県	ジオテックコンサルタンツ(株) 営業・管理部
佐藤 隆志	建設	秋田県	(株)シビル設計 秋田支店
似鳥 達	建設	秋田県	(株)眞宮技術 技術部
仁村 誠司	建設	秋田県	(一財)秋田県建設・工業技術センター 技術部技術第3課
吉尾 成一	建設	秋田県	(一社)秋田県県土整備コンサルタンツ協会
安喰 浩輔	農業	山形県	山形県土地改良事業団体連合会 技術部農村整備課
小野 義徳	建設	山形県	(株)新和調査設計 技術三部
加藤 賢治	建設	山形県	三協コンサルタント(株) 技術部
後藤 美保	建設	山形県	山形県 県土整備部 建設企画課
島 雄一郎	情報工学	山形県	マクセルシステムテック(株) 設計部
吉田 聡司	森林	山形県	国土防災技術(株) 山形支店
飯澤 清美	建設	福島県	(株)新和調査設計
大堀 誠	建設、上下水道	福島県	若松測量設計(株) 本社
岡田恵次郎	建設、総合技術監理	福島県	太陽測量設計(株)
佐藤 敏通	建設	福島県	(株)郡山測量設計社
鈴木 百吉	森林	福島県	(株)藤建技術設計センター 郡山営業所
高橋 俊晴	原子力・放射線	福島県	東京パワーテクノロジー(株) 環境事業部 復興支援センター 第一グループ
高濱 康	建設	福島県	郡山市役所 政策開発部政策開発課
山寺 武	森林	福島県	(株)日本測地コンサルタント 設計部
渡部 茂	森林	福島県	(株)藤建技術設計センター 会津営業所

正会員入会者56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
工藤 知子	原子力・放射線	青森県	六ヶ所エンジニアリング(株) 管理本部放射線管理課
谷口 琢郎	原子力・放射線	青森県	日本原燃(株) 再処理事業部放射線管理部放射線安全課
野田 実	上下水道	宮城県	大和町役場 上下水道課
佐藤 政志	建設	福島県	(有)流域測量設計事務所 設計課
外山洋一郎	建設	福島県	国土交通省北陸地方整備局阿賀川河川事務所 塩川出張所

準会員入会者5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

2019年12月2日現在

県	会員	準会員	名誉会員	合 計
青森県	101	21	0	122
岩手県	119	22	1	142
宮城県	573	61	3	637
秋田県	109	16	0	125
山形県	96	24	0	120
福島県	175	51	1	227
合計	1,173	195	5	1,373

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

2019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2019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30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89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

2019年12月2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	株式会社 ネクスコ・メンテナンス東北
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

2019年10月12日に我が国を直撃した「台風19号」。福島県、宮城県をはじめとした広範囲の地域で甚大な被害を受けた。福島県においては阿武隈川および支流が合流する低地域で家屋が浸水し、住む場所を失われたり、自家用車が動かなくなったりした方々が多数出た。

一方、収穫時期を間近にした稲作やリンゴなどの果樹園にも濁流が押し寄せ、出荷ができなくなった農家もたくさんいる。

弊社の従業員の中にも、釈迦堂川の河川水位が自宅二階の床上80cmまで上がり、アパート暮らしを余儀なくされている方がいる。普段の幸せな生活を奪われ、開き直りを感じさせる明るい声で対応した本心を読み取ると居たたまれない。

阿武隈川沿いにある農業ビニールハウスが壊滅に遭った社員もいる。ハウスを開閉する電気式制御装置を増設した直後の被害である。周辺の水田や畑地にも泥水が上がり、復旧にはかなり時間と費用を要すると言っていた。

本宮市においても広範囲にわたって被災した。阿武隈川と支流の安達太良川の合流点を中心に商店街に河川水が押し寄せ、床上浸水となった。私の知人もその被害を受けたが、床下浸水で留まった。幾度にも重なる避難勧告をスマ

ホで受けたが、1986年の「8.5水害」以上にはならないだろうと、「台風19号をなめていた」という言葉が印象的だ。

郡山市田村町は阿武隈川の旧河道周辺で被害が大きかった。馬の「ひづめ」に似た地形を呈していることから「馬蹄形旧河道」と呼んでいる。旧河道部は河川水が回りやすいため、日本大学工学部や日大付属東北高校では1階部分が水没した。一般住宅においても家屋や自家用車などの財産を多く損壊した。

いわき市の好間川や夏井川でも涙ぐましい被害者が出た。80代夫婦の夫は足が不自由で非難ができなく、水際で妻と手を握り合って「長い間、世話になったな」と言い残し、夫はこの世を去った。

SNSが発達している現代、画像や映像がリアルタイムでアップされている。野次馬的な発想で映像を投稿している方もいると思うが、考え次第では災害記録を残して後世へ伝えていくことは大切なことである。

「東日本大震災」から約9年が経ち、私たちの心からは被災が風化している。そうした状態を「忘れるな」と、大自然は大声で叫んでいるのだろうか…

(広報委員会 小沼 記)

■広報委員会委員

委員長

伊藤 貞二 (建設、総合技術)

委員

・ 会誌検討会

丹 取一 (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)

田中 菜摘 (建設、総合技術)

小沼千香四 (建設、応用、総合技術)

柴田 友禧 (建設、総合技術)

大重兼志郎 (建設)

石川 正樹 (建設、総合技術)

小池 清峰 (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)

宮崎 典男 (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 梶谷 真 (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 宮崎 典男 (建設)

技術士東北 第70号 (No.1 2020)

2020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 伊藤貞二)

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

