公益社団法人 日本技術士会 中部本部
The Institution of Professional Engineers, Japan Chubu RHQ

2020年
第5号

技術士 “ちゅうぶ”

～人類の叡智と技を 全ての人と未来のために～

特集 新春座談会／2020 中部・愛知全国大会

2020年 3月

技術士“ちゅうぶ”～人類の叡智と技を全ての人と未来のために～

＜特集：新春座談会／中部・愛知全国大会＞

－第５号目次－

カテゴリ	題目	著者	頁番号
巻頭言	産学連携によるものづくり実践教育　岐阜大学副学長	王　志剛	1
特集　新春座談会	特別企画　新春座談会「技術者と地方創生」		2
本部・支部	愛知県支部　1月行事「ふれあい技術士プラザ」開催報告	跡部　昌彦	18
会員投稿	温故知新とAIの関係を考える	原　善一郎	19
	環境分野の技術者が被災地で貢献できること	志俵　和宏	21
	地方の建設会社に外国人技能実習生を迎えて	山口　晃	23
	情報（事実の記録）保管と活用の重要性と技術者倫理	江口　正臣	27
特集　全国大会	第46回技術士全国大会（徳島）報告と第47回技術士大会（愛知）開催予告	岡井　政彦	29
	技術士徳島大会、第4分科会青年技術士交流委員会	成田　尚宣	37
イベント	第54回中部本部長杯 ゴルフ大会の報告	竹居　信幸 平澤　征夫	38
	理科支援小委員会の活動	野々部　顕治	39
	地域産学官と技術士との合同セミナーIN SHIZUOKA	岩田　良明	40
中部本部	事務局さんぽみち（中部本部の主な行事予定）	山口　正隆	43
	全国大会広告募集		44
編集後記			45

本号表紙「「FLIGHT OF DREAMS（フライト オブ ドリームズ）」
https://flightofdreams.jp/story/

【巻頭言】

産学連携によるものづくり実践教育

岐阜大学 王 志剛

この度、寄稿の機会をいただき、たいへん光栄に存じます。

昨年９月に開催された秋季講演会において、中部技術士会の諸賢に岐阜大学の産学連携活動を知っていただく絶好の機会を頂戴し、厚く御礼申し上げます。

さて、大学における産学連携活動は社会貢献の一環と捉えられがちですが、大学の最重要な社会貢献は言うまでもなく教育であり、優れた人材の輩出であります。高度な専門知識を身に着け、創造性豊かで即戦力に近い高度専門職業人を世に送り出すことは、大学人の使命であり、最高の喜びと言えましょう。

岐阜大学においても、３つの力、９つの基盤的能力を養成することを目標に掲げ、学生の能動的学習を促す授業を積極的に導入しています。産学連携はこの能動的学習を実現する場の提供に貢献しています。

岐阜大学のキャンパスを散策すると、産官学連携で設置した真新しい施設を随所にみることができます。岐阜県中央家畜保健衛生所、地域連携スマート金型開発拠点、岐阜県食品科学研究所等がその好例で、地域活性化の中核拠点をミッションとする岐阜大学のあるべき姿を具現しています。これらの施設はいずれも地域社会へのサービス機能に加え、産官学共同による先端研究を推進する場、学生等への実践教育の場といった教育機能を備えており、いわば、研究・教育・社会貢献を三位一体で実現する施設となっています。

地域連携スマート金型開発拠点を例に、産学連携と学生の能動的学習との関係を紹介させていただきます。岐阜大学において金型教育を始めたのは 2006 年で、文部科学省科学技術調整費事業として採択された「次世代金型人材育成拠点の形成」がきっかけで、産学連携体制の下で金型に関する実践的かつ最先端教育カリキュラムを開発しました。教育の目標は新しい金型の設計・製作能力に加え、マネジメントもできる人材の育成であります。この教育目標を達成させるために、産業界から最新の工作機械をご寄付いただき、金型の設計・製作・成形トライ・製品計測といったものづくりのプロセスを一気通貫で教育できる環境を整備して頂きました。この産業界の熱意が学生の勉学意欲を高め、モチベーションの高い学生が金型の教育プログラムを進んで選択しています。学生たちの製作した金型は、日本金型工業会主催の大学生金型グランプリで輝かしい成績を収めており、産業界から注目されています。

現在、岐阜大学地域連携スマート金型開発拠点では、東海地域を中心とした十数社の企業の参画を得て、生産年齢人口減少問題に対処するスマート生産システムの開発を行っています。スマート生産システムの開発には大学院生も参画しています。大学院生に対する教育にはスマート金型開発に活用可能なセンシング、データ解析技術を盛り込んでいます。

産学連携による学生の能動的学習は、岐阜大学キャンパス内に止まらず、地域企業の現場も活用させて頂いています。平成 27 年９月、全国初の試みとして岐阜県の産業界、大学、金融機関、行政が一丸となって、「産学金官連携人材育成・定着プロジェクト」を立ち上げました。このプロジェクトの中心事業は学生の企業実習となっています。能動的学習において、思考力・判断力・表現力と主体性を涵養するために活きた課題の設定が肝要で、活きた課題は社会実践の中に豊富に存在します。岐阜地域を含む東海地域は世界に稀に見るものづくりの先進地で、この地に立地する企業の現場は創造性を育む最適な場と言えます。企業での実習内容は新製品のアイデア創出から現場改善策の具現化など多種多様で、実用的な成果もいくつか出ています。何よりも学生たちの真剣に課題に向き合う姿勢と、キャンパスの中では滅多に見せない集中力と目の輝きが印象的であります。

ご存じの通り、４月１日より岐阜大学は名古屋大学と法人統合し、地域活性化の新たなステージと教育研究の新しい境地を切り拓こうとしています。これからも皆様方のご指導を仰ぎながら、令和時代に相応しい産学連携のあるべき姿を探求してまいります。引き続き、岐阜大学の産学連携活動をご支援下さるようお願い申し上げます。

特別企画　新春座談会「技術者と地方創生」

日　時：令和２年１月１８日
場　所：中部本部会議室
司　会：　広報委員長　岡井政彦
出席者：　赤﨑　みどり（航空・宇宙）
　　：　小島　茂樹（建設）
　　：　小塚　俊吾（機械（修習））
　　：　成田　尚宣（生物工学）
　　：　則竹登志恵（総監、建設）
特別参加：中部本部長　平田賢太郎

【司　会】　ただいまから新春座談会を開催いたします。

本日の司会は、広報委員長の岡井です。

テーマは､「技術者と地方創生」です。今盛んに言われております少子・高齢化社会、人口がこれから減るという日本の社会の中で、技術というものが、ある意味問われているという状況です。そういう人口激減時代におけます技術士の役割というテーマで皆さんと議論できればと思っています。

本日は、５人の方に出席を賜っております。

では、自己紹介を兼ねて課題についてのご提案を、順にお話ししていただきたいと思います。赤﨑さんのほうからよろしくお願いいたします。

【赤﨑みどり氏】　航空宇宙部門の赤﨑です。今は宇宙ステーションに物資を補給する無人の宇宙ステーション補給機「こうのとり」のプロジェクトの管理系業務を担当しています。航空宇宙の技術士になって２年です。今回のテーマに直結する業務を行っているわけではありませんが、航空宇宙部門ということで動向を整理してみました。

今、宇宙というと、大分身近になっていると思いますが、まだあまり意識には浸透し切っていない状況だと思っています。近年、ニュースペースと呼ばれるベンチャー企業が国内でも海外でも多数上がってきていて、主に衛星データを使って生活を便利にする、また新しい事業を立ち上げるといった活動が盛んになっています。例えば、衛星を使った生活への応用例として、衛星データの活用による作業の効率化や省力化によって、人口減少や高齢化が進む中で、それを支援するといったようなこと（実証段階のものが多い）が行われています。農林水産業にも活用され、農業でいえば､「青天の霹靂」という青森のお米があります。これは人工衛星が撮った画像を基に、そのお米のたんぱく質量を数字で可視化して、理想とするたんぱく質の割合になったところで収穫する。収穫の時期を決めるのに使っていて、それによってすごくおいしい特Ａランクという、お米のランクを初めて取ることができて、そこを売り出して、まあまあ高いですけど、人気があるといった例もあります。それから、林業でいえば、衛星のデータから木の高さを推定することで､植林や伐採計画に使われたりもしています。また漁業では、衛星データから海の温度を知ることができます。そこで海水温がこのぐらいの温度のところに、例えばマグロとかイカが多いというデータがあり､その場所を特定することによって、効率的な漁獲ができます。今までは、農業でも漁業でも熟練者が勘と経験でやってきたところが数字になって定量化されることで、経験が少ない方や若者も参入しやすいようになってきました。

人口減少への対応という意味では、例えば人工衛星からのＧＰＳのデータを使って農業用のトラクターなどを自動運転することで、少ない人員で

も広い農地を耕すことができます。まだ実証段階のところもありますがそのような使われ方もしています。さらに、防災の面でも、コンステレーションといって低軌道に非常にたくさんの衛星を打ち上げることで、常に衛星の電波が地上に届くような状態に通信網を強化したり、画像の精度を上げたりといったようなことが活発に行われています。こういった衛星データのよいところは、人間一人一人が地上で調査するよりも、広域かつ継続的にできるというところです。一方でリアルタイム性が課題になっています。撮った画像がそのまま可視光での画像であれば一見して分かりますが、例えば（夜間や悪天候でも撮像できる）レーダ画像の場合、電波の反射波との位相差を基にしているため、さらに２次処理、３次処理しないと見られる形になりません。一般ユーザがぱっと見て分かるようデータをリアルタイムに処理するというのが課題になっています。2019 年に経産省のほうでＴｅｌｌｕｓという衛星データのプラットフォームをクラウド上につくっています。海外、ヨーロッパではもう何年も前からそういったものがあり、ＡＩも使用して、ビッグデータを分かりやすい形にリアルタイムに編集、公開して、誰でも使いやすいような形にするといったような活動が行われています。同じく防災関連で、「みちびき」というＧＰＳの衛星が今４基打ち上っています。2023 年までには７基体制になる予定とのことです。都市部のビルで電波が届かないようなところとか、樹木に邪魔されて届かないようなところにも、日本上空の通信網を網羅することで災害時にも警報をいち早く伝えることができます。また、カーナビ上に、こちらが危ないから、こちらの方向に逃げたほうがいいとか、そういった警告や指示を表示させるような検討も進んでいるそうです。

一方で衛星データに非常に頼る社会になると、そのデータを悪用し、データを改ざん、データの乗っ取りなどの懸念も出てくるので、データのセキュリティー対策（暗号化技術）も課題です。

ドローンや空飛ぶ車についてはよくニュースでも出てくるのですが、アメリカではアプリで注文したらドローンで自宅にお薬を届ける、風邪で動けない時にも便利な実証が始まっています。空飛ぶ車についてはまだ実証段階ではありますが、海外だけでなく国内、愛知県でもそういったベンチャーによる開発が進んでいるようです。課題は、安全性や信頼性、また、飛行機と違って地上からの管制局の指示を待ってから動けないので、リアルタイム性、自律性が課題で対策が検討されているところです。

今後の提案ですが、特に宇宙というのは非常にお金がかかります。宇宙開発に予算を使うということが、自分たちの生活にも返ってくる、有効であるといったような国民の意識や理解がもっと高まるといいなあと個人的には思っています。特に飛行機と違って、普通に自分の好きな乗り物はと聞いたときに、子供たちの好きな乗り物ランキングには、ロケットは上位に上がってきません。人が気軽に乗れるようになるのはちょっと先になるので、まずは身近に感じて、宇宙の敷居を下げてもらいたいと思っています。

中部地域は、日本の中でもそういったアピールを活発にしているほうだと思いますが、さらに広がるといいと思っています。その中で、異業種、日常と結びつきが強い業種とコラボレーションすることで敷居を下げ、また新しい価値を創造したりすることで、もっと市民の生活に受け入れられるというか、浸透していくのではないかと思っています。以上です。

【司　会】　どうもありがとうございました。宇宙環境がキーワードでした。これからの衛星の利用というお話でした。面白いですよね。今日のテーマから先端技術の深いところまでお話ししていただきありがとうございました。

続きまして、小島さんよろしくお願いします。

【小島茂樹氏】　建設部門の小島と申します。

現在、日本国土開発株式会社名古屋支店に勤務しています。ちょうど１年前に転職し、その前は長野県に本社を置く会社におりました。仕事の内

容は、建設会社の施工部門で、最初は現場監督をやっていました。今から 14 年ぐらい前に、内勤になり、積算や設計まで、さらに現場の後方支援、今でいう総合評価に携わり、いわゆる「仕事を取る」という立場です。

私も技術士になって、かれこれ約９年です。中部本部との一番の接点は、合格したときに、まずは中部本部の中にありました中部青年技術士会というところに入らせていただいて、その中で活動を続けてきてきました。現在は、本来でいう青年の定年を超えていますが、今年、愛知県で全国大会があることから、いまだに青年技術士会のほうに首を突っ込んでいるような状況です。

そんな中で、今、この日本に起こっている問題って何だろうなという視点で、現状と課題を提案させていただければと思います。

今日は１月 18 日ですけれども、昨日の１月 17 日が、ちょうど 25 年前に阪神・淡路大震災が起こりました。私自身が建設という立場に身を置いているからかもしれませんが、非常にセンセーショナル、ショッキングな出来事でした。あの阪神・淡路大震災を機に、この日本において、いわゆる危機管理、特に自然災害に対しての危機管理というのが根づいてきたと思っております。

その中で、人口減少という課題に確かに直面しております。人口が減少していくことは仕方ありません。ただ、人口が少なくなっていながらも、日本の国土に占めるいわゆる可住地域の割合というのは、日本全土の約 30%という狭いところに日本の人口の約 80%の人間が住んでいます。しかも、そのうちのおよそ４分の１しかない標高 100mにも満たないような都市に居住しているというのが現状です。

先ほど言いました阪神・淡路大震災を機に、この日本でさまざまな自然災害、地震、最近ですとゲリラ豪雨のような、都市で起こる災害というのが多発しています。しかも去年、国のほうでは、地震が起こることを大前提に、南海トラフで想定されるマグニチュード８から９の巨大地震について、30 年以内の確率が 70%から 80%に引き上げられているという現状もあります。

建設という立場でも私１人で何かできるというものでは決してありません。本当に皆様と知恵を出し合って今後どうすべきかを話し合う必要があると思います。私自身がそういう立場の一員であるというところから、こういう問題提起をさせていただきました。

その現状に対して課題でありますが、先ほどから繰り返しますが、自然災害のリスクというものは、皆様一人一人の意識自体はすごく上がってきていると思います。しかしながら、やはりどうしても国の財政というものを考えますと、先ほどの赤﨑さんの話じゃないですけれども、予算というものは限度があり、何でもかんでもつくればいい、対策すればいいということができないことは、紛れもない事実です。日本全国津々浦々、全てのところに全ての災害に耐えられるような防災施設をつくるというのは、どう考えてもできないのが現状です。

その中で、人口減少が叫ばれる中、都市と地方の人口バランスが今以上に悪くなってきています。今ですら、地方から都市への人口流入というのが起こってきておりますが、どうしても予算が人の住んでいるところに集中投資されます。都市が安全と判断されると、さらに人口の集中というものが加速されます。

日本国内のインフラというものは決して万全なものではなく、非常に脆弱です。先ほど話をさせていただきましたが、日本の土地の標高の低い平野部に集中していますし、その過密地帯に、ひとたび自然災害が発生すれば、いわゆる帰宅難民が発生します。都市は都市で本当に災害規模が大きくなるということが問題です。まさしく、先ほどの繰り返しになりますけど、人口が減少しても都市部に人が集中すること自体が課題であり、その対策を解決しないと、日本というものが大変な状況になってしまうと思っています。以上です。

【司　会】　どうもありがとうございました。

建設部門の御専門の立場から自然災害リスクの対応、都市と地方との人口の格差をこれからどのようにリスク管理を行っていくか、限られた予算をどのように配分していくかという、色々な課題であるということがわかりました。どうもありがとうございます。

それでは、小塚さんお願します。

【小塚俊吾氏】　私、小塚俊吾と申します。仕事で鉄道車両の設計に携わっています。入社したのが2010年、今年でちょうど10 年目の設計者という立場です。

入社して１年目に技術士の１次試験に合格し、そこから機械部門の修習技術者として、研さんを積んでいるというところです。

座談会テーマである地方創生について、私の専門である鉄道車両の設計の観点で考えてみました。地方創生とは都市部だけではなく、大都市以外の地域でも人が住んで生活を営み、それが全国の各地でできるようになるということであると考えます。

鉄道というのは人や貨物の輸送機関の一つですが、その鉄道網を活発にすることで地方創生に寄与できるのではないのかと考えます。地方同士を鉄道で結べば人とか貨物の往来が活発になりますので、お互いの地方同士が支え合って、より一層地方が活発になり、地方創生に寄与できると考えております。

そうした鉄道の役割に期待できるところがある一方で、現状の鉄道には課題があります。鉄道の特徴は、１つの列車の運行で大量かつ高速に人や貨物を運べることと考えていますが、その一方で、鉄道を走らせるためには、専用の地上設備が多く必要になってきまして、それがゆえに固定費がかかってしまう。その結果、ランニングコストが高くなる輸送機関であります。地上設備といいますと、一番分かりやすいところで、線路とか駅。電車が走るところですと、電気を給電するための設備も地上にあります。自動車は土地があって道路さえあれば走れますが、鉄道ではそうならないということです。

近年、利用者が減少し、ランニングコストがかかるばかりの鉄道が、運営が成り立たなくなってしまい廃止されているという事実があります。鉄道が廃止されると、さらにその沿線の過疎化が進んでしまうことが懸念されています。これは地方創生に逆行するような動きになってしまうと認識をしています。よって、鉄道のランニングコストを抑えることができれば、その地域内の交通網、あるいは地域間の交通網が活発になってきて、沿線に人が集まり、結果的に地方創生に寄与できるということで、このような課題設定を私の中でさせていただきました。

これらの課題に対して、現状どんなことができるのか、私は、鉄道車両が専門ですので、その車両が地方創生、ランニングコストの削減に貢献するためにできることを、３つ考えました。

１つ目は、自動運転を実現するということです。鉄道のランニングコストがかかっている理由の１つとしては、鉄道車両を運転するための運転手の人件費が必要なことであり、よって運転手の人件費を減らすことができればランニングコストを減らすことができます。自動運転は既に一部の路線では行われていますが、そういうことができているのは踏切がない路線、あるいは低速で走行している新交通に限られているという状況があります。一般的なＪＲ線とか名鉄線のような鉄軌道のところで自動運転を実現するためには、障害物を確実に検知して、かつ安全、確実に停止する技術が必要であると考えています。この障害物を確実に検知するということと、安全確実に停止するということに関しましては、鉄道特有の技術分野ではなくて、センサー技術等の話も出てきますので、ほかの技術分野のところの知見も生かす必要がある

と考えています。

２つ目は、線路に負荷をかけない車両の実現です。これは、冒頭でランニングコストがかかる理由は地上設備があるためと申し上げましたが、地上設備の１つである線路は多くの負荷がかかると保守にコストがかかってしまうということがあります。その線路への負荷を減らすためには、車両を　軽量化する必要があります。車両が軽くなればその分軌道への負荷も減ってきますので、軌道の　保守コストも下がると考えております。

３つ目は、架線レスの実現です。鉄道業界では、よく川の河川と間違えるので「がせん」と言ったりもしますが、架線というのが鉄道車両に電気を給電するための設備になります。冒頭に申し上げましたとおり、電気関係の設備も地上設備になり、それがランニングコストに関わってきますので、そもそもこの架線をなくしてしまおうというのが提案です。

現状、架線がないところではディーゼルエンジンで駆動する鉄道車両がありますが、ディーゼルエンジンは内燃機関となりますので、二酸化炭素の排出があり、環境への負荷がかかってしまうということがあります。一方で、電車であれば電気でモーターを回して走るという形になりますので、発電所等での二酸化炭素の排出等はありますが、内燃機関で回すよりはエコな走り方となり、この電車を架線レスで走らせるということが考えられます。

実際においては、燃料電池で電車を走らせるというような研究が進められ、試験車も造られて、日本国内で試験をしています。海外に目を向けると、既にドイツでは燃料電池電車が営業運転を行っています。これを導入できれば、ランニングコストの低い鉄道、電車の運行が可能になると考えています。

前に挙げた課題、車両の軽量化につきましては、例えば車両の材料の話にもつながります。材料関係、特に今日は赤﨑さんが航空宇宙分野ということで、航空機はすごい軽量化のほうに力を入れられているので、そういうところの知見も頂ければと思っております。

燃料電池につきましては、今日はその分野の方がおみえになるか分からないですが、何が課題なのかということも取り入れながら、車両に取り付ける上での安全性に配慮する知見も頂ければと思っております。私からは以上になります。

【司　会】　どうもありがとうございました。

小塚さんの言われるように、鉄道のランニングコストはどうしても高くなりがちです。しかし、岩手県の三陸鉄道のように線路が通ることによって、地域が非常に活性化している例もあるので、いかにそのコストを抑えて残していこうかということが重要になってくると思います。次は成田さん、お願いします。

【成田尚宣氏】　成田尚宣と申します。登録部門は生物工学部門で、取得後、４年弱ぐらいです。現在は青年技術士交流委員会で主に活動させていただいており、若手技術者向けのイベントを行ったり、高校にて研究的な実験教室活動をしたりしています。

今の所属が株式会社ダイセキ環境ソリューションというところで、皆さんの所属を聞いていて、やはり毛色が違うなと感じます。弊社は静脈産業になり、主な事業として汚染土壌の浄化や廃棄物のリサイクル、適正に処理する会社です。私は技術開発関係の担当しており、新しい土壌浄化法の検証や新しい浄化材料の開発を行っています。

現状の静脈産業というところからお話しさせていただきます。やはり時代の流れで、廃棄物というところに皆さんから注目をされるようになり、つくって終わりではなくて、それが捨てられるところとか、つくる工程の中から出てくるものをしっかり処理しましょうという流れができていると思っています。

そういう現状がありながら、特に先ほど小島さんのほうからもお話が出ましたけれども、災害というところが大きなテーマとなっています。弊社では災害廃棄物の処理もやらせていただいています。災害廃棄物は、災害の種類でまったく性質が変わってきます。例えば、対応エリアでは地震ですと割と局所的になるので、その場所に行って、その場所で処理するという形になります。一方で去年の台風による被害では、北は東北から南は関西以西にまで広く被害が発生しています。災害廃棄物の種類や発生量も大きく異なります。多発する自然災害に対して、多種多様な状況が生まれる中でどう対応していくのかというところが現状の課題と捉えています。

今回のテーマは人口減少ですけれども、今まではつくる側にいた人員が静脈産業へ、廃棄物処理なり災害廃棄物の対策へある程度行かないといけない状況になるのかなと思っています。その中で災害廃棄物対策の人手不足や、あるいはコスト高が課題になると思っています。

そういった中で、どういうことができるのかというと、廃棄物処理なり静脈産業というのは、基本的にはローテクです。やはり捨てるものには、なかなかお金をかけられないというところがあるので、なるべくお金をかけずにどう処理するかということが課題としてあります。一方で、先端で使われている技術がすごく生きるときがあり、例えば特定の汚染物質を除去したいという話になったときに、電池の表面処理の技術が応用できるということが分かってきました。このように先端の技術をいかに取り入れていくかというところが、実はいいブレークスルーになるのではないかと思っております。

また、人口減少の中でいいますと、やはりデリバリーが課題です。汚染土壌の運搬にはトラックが必須ですが、何万立米の単位で出てきますので、ドライバーの不足というのは非常に喫緊の課題になっています。先ほど小塚さんからお話がありました自動運転というところに対する期待というのは、非常に業界としては高く、その部分も取り入れていきたいところです。

災害廃棄物ついては、災害が起きてから、それを迅速に処理しないといけないという課題は当然あります。その中で、現場をどう把握するのかというのは、実はすごく難しく、今は、現場をよく分かっている人が、その場を確かめて何をするかというのを決めていくということを行っています。先ほども赤﨑さんが言われた人工衛星の写真から廃棄物の量、あるいは種類というのを想定できたら、かなり短縮できると思います。そういった技術の融合というところがやはり大きな課題であると感じています。

これは我々が言うエンジニアリングの技術とは違って、どちらかというとスキルに入るのかもしれませんが、技術の融合のためにはコミュニケーション能力をいかに磨いていくのかが重要であると思います。今、青年技術士会で活動していますが、こういった場で、様々な世代の方とコミュニケーションを取りながら、身につけていくというところが個人的に非常に楽しいなと思っております。以上です。

【司　会】　どうもありがとうございました。

いわゆる廃棄物処理を筆頭に、今言われた静脈産業、非常に重要なことです。あまり直接表面に出てきませんが、去年の台風 19 号でも非常に問題となっております。

災害廃棄物の中にいろいろな化学物質を含んでいるものもあり、単純に燃やせばいい、埋めればいいという話でなく、これらをどうするかということが課題であり、そのコストをどう下げていくか、人手不足をどのように解消していくいかという話だったと思います。どうもありがとうございました。続きまして、最後に則竹さんよろしくお願いいたします。

【則竹登志恵氏】　則竹登志恵と申します。所属は、玉野総合コンサルタントの建設技術部ランドスケープ課で課長をしております。

部門は、総監と建設部門で、皆さんの合格からの年数を聞いていると、多分私が一番年上だなあと思いながら聞いていました。16 年ぐらいたっており、総監は五、六年前に取得しました。

ふだん私がしている仕事は、ランドスケープという言葉からお察しいただけると思いますが、ランドスケープ、特に公園緑地を中心とした緑や公園の調査、計画、設計、さらに最近では、公園の維持管理と運営、利活用やイベント支援を行っています。緑とか公園というキーワードがつくと全部私たちの部署に投げられてきます。今は何でも屋さんになっていて、一体どれが一番の専門かよく分からなくなっているような状況です。

それはなぜかというと、やはり公園や緑の空間というのが、都市の中における機能として色々なことを求められており、日常の皆さんの日々の憩いの場であるとともに、先ほどからお話に出ている防災機能というのも非常に大きな役割の一つとなっています。災害時の避難地でもあり、大きな災害のときにも、それこそ廃棄物の置場になったり、自衛隊の活動拠点になったりとか、そういった防災拠点も求められています。

さらに、緑の空間ですので、都市の中にあることで、都市の環境保全とか改善の役割も果たすとともに、生物の生息空間であったり、人々の健康とかレクリエーションの場であったりします。その場所に少し歴史性を持たせることで、歴史文化の継承の空間となり、さらに、観光や地域活性に生かすことで人が交流する空間になり、地域のコミュニケーション形成の場になります。また、子供たちの遊びを通じた子育てとか、教育・学習の場、まさに関係ないものを探すほうが大変なぐらい、公園緑地は都市の中で色々な関わりがあり、まちの中の重要な空間になっているということです。そういうことを日々、考えながら業務をしているところです。

今回のテーマである地域創生というようなことを考えると、公園緑地に関しても、人口減少や財政難という課題が、結構ダイレクトに影響する公共施設になっています。

それに対して、多様なニーズが生まれてきています。皆さんも最近感じておられると思いますが、公園の中に最近「スタバ」が増えたと思いませんか。以前は、なかったかと思います。それは、現在公園行政の中において、官民連携という動きが活発化しているからです。公園の中へ民間が入ってきていますし、色々なニーズが市民から要望されます。それに対応していくために、私が入社した頃には考えたこともなかったような、新しく柔軟な対応を、日々求められているような状況になっています。

今までは、行政からお仕事をもらって、設計して終わりでしたが、現在は行政からの技術的要求を超えた、積極的な取組みが必要ではないかと思っています。このような課題に対応しながら仕事をしている一方で、市民の方と協力しながら仕事をするということが非常に多くなってきています。それは毎日の公園の運営管理面以外で、災害が起きたときに、そこが地域防災の場として活用していただけるよう、急に使い方が変わったときにも地域が困らない、あそこに行けば、そういえば防災倉庫が公園に置いてある、そこには毛布あったよねとか、そんなふうに日常時も非常時も何かしらの活用ができるような機能を備えていけるようにと考えながら、取り組んでいるところです。

もう少し大きな視点でいくと、最近、国も言い始めている、グリーンインフラストラクチャーがあります。単に緑の空間ということではなく、緑を都市の中に組み込んでいます。一例ですが、緑道を歩いているけど、実はその下に大きな貯水槽のような水路があり、大雨が降るとそこに水がたまるようになっているという例があります。そう

いった視点で緑の空間を考えていく必要があるということで、国土の強靭化を図っていきましょうというのが、私たちの分野で取り組んでいくべき一つの大きな課題になっています。

そんな中、課題は、今までのハード中心の技術というのも当然必要ですが、それにプラスして、色々な方々と話をすることも重要な技術になりました。例えば、スタバとかカフェが公園に入ってくるので、飲食店の事業者とお話ししたり、ランニングコースを整備するとランニングステーションやサイクリングステーションも整備することになり、スポーツ用品の企業の方とお仕事することも増えたりしています。本当に今まで全く縁のなかった業界の方と一緒に考えて公園をよくしていく、そういうことが非常に求められていています。また、整備運営の事業者側に立ちたいという意識もあり、自分たちで公園を運営して、カフェを経営してみたい。実際にそういうことを同じ建設コンサルタント業界の別の会社は行っています。少し前まで橋の設計をしていた方が、今はカフェのメニューを必死で考えている、そういうことも起きています。まさに今までの閉じた発想や視点、感覚でいたら生き残っていけない、そういう広い視野で都市やまちづくりや日本全体を考えてなくてはいけないと思います。まさに今、技術者がそれを認識して取り組んでいかなくてはならないと思っています。今日は色々な分野の皆さんのお話を聞けるのを非常に楽しみにしています。

個人的に乗り物が大好きなので、今日はロケットと電車のお話をお聞かせいただけそうなので、少しわくわくしています。

そういうことを踏まえた御提案ですが、異業種の方たちとの意見交換会すること、ただ意見交換しているだけでは、なかなかそれからの発展というのは難しいので、まずは出会いの場をつくり、その中で繰り返し色々な話をしていく。「今、うちこんなことやっているよ」とか、アイデアをちょっとずつ見せ合っていくと、「じゃあ、あれとこれと組み合わせたら、こんなことができるじゃないの」というような、まさにそんなお話ができるといいなと感じています。

皆さんのお話の中にもありましたが、これから本当にＡＩやＩＣＴ技術が想像を超えて発展していくだろうと思っています。障害者の方にどうやって公園に来てもらうかというのを考えたときに、病院から一歩も出られない人は、「絶対公園なんかに来られないじゃん」と思っていたのですが、ワークショップをやっていたときに、誰か若い子が、「じゃあ公園もバーチャルにしちゃえばいいじゃん」と言っていました。本当に行けない人たちでもバーチャルな公園で、さもそこに自分がいるかのように遊べるような空間を、仮想公園を、つくってあげたらきっと遊べるよねというような発想がありました。今まではできていないことをＩＣＴ技術で補うことによって、色々な人たちが、自分が関わっている公園や緑地というものを楽しんだり、利用したりという発想が生まれてきます。今までとても考えたこともないような、そんなことがこれからきっと起きてくる、そういうところに関わっていかなくてはいけないと思っております。

人口が減少していきますので、これからコンパクトシティー化というのが私たちの分野では少し前から大変に叫ばれています。今、各行政では立地適正化計画を立案していますが、人が住む場所を行政が誘導していく時代になってきます。これはインフラを効率よく整備していこうということかと思いますが、そういう中でも、緑や公園を都市形成の中でどうあるべきかを考えていきたいと思っています。

先ほどから人工衛星のお話が出ていていますが、私たちが緑地計画をつくるときに、人工衛星の画像で都市の緑地分布を解析します。その精度がますます上がれば、そのまち全体の緑の在り方や、生かし方が、もっと色々とどこかで何かにつながるような技術がこれから起きていくのではないかと思っています。以上です。

【司　会】　どうもありがとうございました。

公園の緑地のお話でした。現在、緑地公園が多

様化してきて、管理運営のほかに飲食だとか宿があり、さらにコンパクトシティーというようなキーワードがありました。私も、昨年の技術士全国大会は富山開催でしたが、富山はコンパクトなまちづくりを行っていたことを思い出しました。

則竹さんの提案で、これからも色々な技術分野の方とコラボをして、さらに多様な機能を高めていくのが重要ではないかというお話でした。どうもありがとうございました。

一通り５人の方にお話しいただきまきましたが、本部長から質問など如何でしょうか。

【平田本部長】　お話を聞かせていただいて、それぞれ企業の中で技術士として活発に活動されていますね。実は、中部本部の中に企業内技術士小委員会という委員会がありますが、活動が停滞している状況です。今、皆さんのお話を聞いていると、コミュニケーションやコラボなどの機会が必要不可欠と改めて認識しました。

今日は、企業の中で活躍されている方に集まっていただきまして、本当に頼もしい。地方創生、防災減災、人材育成など、技術士会の３つの方針に沿って、お話しいただいていますが、私のポリシーは、「役に立つ技術士会」と、やるからには「勝利者たれ！」という方針を掲げています。「勝利者たれ！」とは、いろいろな委員会や部会活動の中で、「私にやらせてください」という役員が少ないことから、この方針を掲げています。ぜひそういう視点で参加、活動してもらいたいなということを一貫して思います。

私自身、もともと化学部門出身で、三菱ケミカルに在籍していました。62 歳まで勤めていて、退職後８年が経ち、今、個人事業主として活動しています。今までの仕事を一つ一つ振り返ってみると、やっぱり技術士会とつながっている仕事ばかりです。そういう意味で技術士資格は役立っています。私は、化学部門の部会長から始まり、三重県技術士会の代表をやり、引き続き県支部長、次は事務局長、今は本部長をやっています。

建設部門を除いた、例えば、化学業界などの部門の技術士の数が少ないのが現状です。建設以外の集団から技術士を輩出することが、技術士会を活性化させると考えています。本部長が建設以外というのは、中部と近畿だけです。建設部門以外の本部長が２人いることから、技術士会では非常に喜ばれています。そういう意味では、多くの部門の方々が関わると技術士会が活性化すると考えています。

【司　会】　技術士会全体では建設系の方が多いのですが、やはり中部圏は生産する企業が多いことから、技術士会の発言力としては、もう少しものづくりという立場から発言が増えればと思っています。今日のテーマでいえば、皆さんから結構色々な意見が出て、面白いことになると思っています。

今、５人の方がいろいろ話されましたが、それぞれの参加者の方から、この点はちょっと聞いてみたいという質問とかがありましたらお願いします。どなたでも結構です。

【赤﨑みどり氏】　皆さんのお話には共通点があると思いました。防災や環境、そして組織の壁、業種の壁をなくして、異文化と組み合わせるというところです。どれも共通しているテーマであると思いました。

小島さんのお話の関連で、私が今回調べた中で、資材の運搬をドローンに運ばせるという検討が行われているようです。今のドローンは2、3kg の軽い物ですけれども、100kg ぐらいまでの物が飛べるような事業を始めようとしている企業もあるようです。まだまだこれからですが、成田さんの災害時の輸送ということにも、使えそうだと思いました。

小塚さんの軽量化の件は、航空機には CFRP がかなり使われており、また、3D プリンターの使

用もあり大幅な軽量化がされています。ＣＦＲＰが車両では使えないならチタンなどの金属材料の３Ｄプリンターで作るというような技術も今できていると聞いています。細かい部品を一体物にして成形することで軽量化につながります。

以前、ドイツの燃料電池車（水素電池）も調べたことがありました。

ドイツでは、その水素の燃料電池を載せた車両が走り、ヨーロッパでも環境にやさしい水素エネルギーの活用が非常に盛んです。宇宙でも水素を利用するという構想があります。アメリカが2024 年までに月に人を送るという計画を発表しています。月に氷があると言われていて、太陽エネルギーで水を電気分解して水素と酸素にすることにより、月で水素を作ることができます。その水素を燃料にして、月の基地を拠点に、さらにほかの衛星にも行けたらというので、注目されています。電車においても水素利用がこれから進んでいけばと思っていました。

また、則竹さんの公園のお話ですが、実家の鹿児島で経験したことですが、路面電車が道路の真ん中を走っていて、昔は結構うるさいというのがあったみたいです。今では路面電車の下に芝生が敷かれていて、それによって音が静かになったそうです。景観もよく音も静かになり(補足：ヒートアイランドの緩和にも寄与しているようです)、公園にとどまらないそういった緑地の活用が非常にいいなあと思いました。また、賞味期限も長くバリエーションの多い宇宙食は、お話の公園の食料備蓄にも使えそうです。

【司　会】　小塚さん、鉄道関係でどうですか。

【小塚俊吾氏】　今、赤﨑さんが言われた通り、ＣＦＲＰも鉄道車両で使うという話があります。実はもう新幹線車両や特急車両の先頭構体に採用されていますが、やはり単価が高いと言われています。

私に知見がないので、もし御存じだったら教えていただきたいのですが、ＣＦＲＰのリサイクル性とか廃棄性というのはどのようなものでしょうか。車両を造ると１両の長さが 20mとか 25mとかありますが、それを全部ＣＦＲＰで造って、最後、寿命が来て廃棄しますとなったときに、リサイクルできるのか、処理できるのかが心配です。

【成田尚宣氏】　ＣＦＲＰのリサイクルは中部圏で結構進んでいて、岐阜大学が割と中心になって取り組んでいます。

結構、ベンチャー企業というか、変わったところで、瓦屋さんが実は取り組んでいます。ＣＦＲＰは基本的には、炭素繊維に対して樹脂で固めていますが、これは普通に燃やすと全部CO_2になってしまいます。還元条件で焼くと繊維を回収することができ、もう一回作ることができます。還元条件、要は酸素がない条件で焼く（酸素がある状態で焼くと、すべてCO_2になり飛んでしまう）と、炭素繊維を取り出すことができ、それをもう一回原料として使うということが始まっています。瓦の焼き方が、還元条件で焼いているかと思っています。もともとあった瓦屋さんは、廃業しているところが多いのですが、その瓦を焼く施設を使って、リサイクルするというベンチャーが確か岐阜にあるはずです。

【司　会】　炭素繊維を燃やさない？

【成田尚宣氏】　燃やしません。炭素繊維が残るように燃焼して、その固めている樹脂だけ溶かし、元の柔らかい炭素繊維だけが取り出せるという技術です。

【小塚俊吾氏】　それは、樹脂が化学変化とかしないで、樹脂の成分のまま流れていくということですか？

【成田尚宣氏】　樹脂は多分燃えて飛んでいくイメージです。

【小塚俊吾氏】　その飛んでいくものはCO_2にはならずに飛んでいくということですか？

【成田尚宣氏】　多分、形は違うでしょうね。申し訳ございませんが、僕もそこまで詳しくないです。しかし、一応そういうリサイクルは始まっていて、ただ多分それを使って云々というところの実装まではまだ行っていない、その手前ぐらいかと思います。そういう研究会が確か中部圏にある

と思いますので、そこに行ってみると面白いかもしれません。

【小塚俊吾氏】　近いところにありましたね。瓦と結びつくのか。

【成田尚宣氏】　瓦と結びついています。いかにお金をかけず。

【司　会】　今の燃料電池は、電極に白金を使うことが普通ですが、資源量の少ない高価格な白金ではなく、別の電極材料を開発できるかというのもーつテーマであると思います。これからの電気自動車の燃料電池の材料においては、リチウムイオン電池のように素材にブレークスルーがないということに課題があるような気がします。

【成田尚宣氏】　そういう意味では、不思議なのは、車でいうと燃料電池車と電気自動車というのがある中で、電車はまさに電気かと思います。その中であえて水素を使うことは、大変に不思議でした。水素のほうが効率がいいということですか。

【小塚俊吾氏】　やはり電気エネルギーのほうがいいと言われますね。先ほど、ディーゼル車両があるじゃないかという話をしましたが、結局ディーゼルエンジンを回すと車と同じで減速機をつけねばならず、エンジンも含めてその機械的なメンテナンスをしなくてはいけないということが出てきます。また、エンジンというのは回転数によって熱効率が変わってしまうので、やるのだったら一番熱効率のいいところで、一定速度で回しているのが理想になります。しかし、ディーゼルカーは速度に応じてエンジンの回転数を変えるため、それができません。それと比べて燃料電池車であれば、電気エネルギーをそのままモーターの動力に使うだけなので、エネルギー効率もいいし、メンテナンスフリーになるということで、鉄道としてもそちらのほうにシフトしていく方向になると思います。

【成田尚宣氏】　逆にレンジエクステンダーみたいな使い方ってやらないですか。日産かと思いますが、ｅ－ＰＯＷＥＲでは、発電をエンジンがして、電気を動力として使うというやり方です。

【小塚俊吾氏】　それは、もう鉄道車両はやっていますね。

【司　会】　今度、高山線を走る特急がそれになりますね。今年の秋ぐらいから走行するかも知れません。発電用のエンジンを積んでいて、モーターを回して進むという方法です。

【成田尚宣氏】　そういう意味では、架線がないところに走らせるのは、燃料電池車というイメージですか？

【小塚俊吾氏】　ドイツの例ですと、最初はそういう目的で始まっています。私としては、やはり地上から架線の設備をなくしたいという思いがありますので、行く先々で燃料電池電車が走っているという状況になるといいのかなあと思っています。ただし、なかなか課題も多く、まずは非電化再編のところから始めるというやり方になりますね。

【司　会】　オフ・ザ・グリッドといいますか、送電線から離れるというのは一つ魅力があります。一般の我々が利用する電気において、大きな発電所で起こした電気を使用するのではなく、太陽電池の小さな箇所で発電し、ローカルに処理しようとする考えが、だんだん強くなっていきますよ。そういう意味では、鉄道も同じような方向性を持っていると思います。

【成田尚宣氏】　鉄道は、やっぱりCO_2を出さなくて、一番いい運搬方法なのでは？

【小塚俊吾氏】　完全にはゼロにはならないけれども、今は、相対的には低いというところです。

【赤﨑みどり氏】　電気自動車ですと、充電が 30 分ぐらいかかるところ水素だと３分で充填できます。

【成田尚宣氏】　結局何がいいのかというのはよく分からないですよね。結局エネルギーデリバリーの問題だと思います。

【小塚俊吾氏】　水素にも課題があり、どのように貯蔵しておくかというのもーつ課題です。蓄電池、バッテリーの技術も伸びています。

【成田尚宣氏】　スタンドみたいなところでバッ

テリーごと交換してしまうという手法がありますね。

【小島茂樹氏】　今、台湾のバイクがそうです。充電を待たないで、電池ごとごっそり入れ替えるというレンタルバイクが台湾ではやっています。

【小塚俊吾氏】　バイクメーカーも規格をつくって共通にしようとかいう話があります。バッテリーを同じにすれば、メーカーが違っても差し替えできます。

【司　会】　省エネというのは建設系では何か新しい動きというのはないですか。

【小島茂樹氏】　建設で省エネというのは、どちらかというとあまり聞かないかと思います。重機などをたくさん使いますので、当然色々なところでコストを抑える意味での省エネというのが進んでおります。まだ屋外だったらいいですが、トンネル工事では、やはり電気重機になりますので、そういう意味では先ほどからありました色々な技術を使っています。ガソリンやディーゼルエンジンですと二酸化炭素が出て、トンネルの中で窒息してしまいますので、電化やハイブリッド、特にバックホウはハイブリット化が進んでいます。

先ほどの赤﨑さんの話にあったように、我々の建設でも衛星というものは使っています。特に無人化施工ということを今頻繁に行っていまして、ＩＣＴ技術を使っています。先ほどドローンで物を運ぶというのはありましたが、大型土工事で、20 トン、30 トンの大型ダンプを無人で動かす技術を使っています。特に、中国では進んでおり、日本でも無人で掘って、無人で運ぶということを積極的にやっているゼネコンもあります。

今、私がおります日本国土開発もＩＣＴには非常に力を入れています。無人化施工のためには衛星の精度が重要で、特に「みちびき」のような高性能衛星が普及すれば、ミリ単位で施工ができるようになります。衛星の精度がよくなると、より精度のいいものがつくれるようになるという意味です。これは我々からすると門外漢ですので、やはり専門の方にお願いします。我々は使わせていただきますというところがありますので、まさしくこういう技術士会というところを通じて色々な方と接点を持つことができ楽しいと思っています。

【赤﨑みどり氏】　使いにくいデータをそれぞれの立場のユーザが使いやすいデータに変えてくれるようなインターフェースがあるといいですね。

【司　会】　その衛星データに関しては、インターネットのようなプラットフォームがあり、誰でもが利用できるような技術基盤があると一番いい気がします。

【成田尚宣氏】　そういう意味では、ここの場自体がプラットフォームですね。それぞれの先端で何をやっているのかというのを知ることができることは非常にありがたいですね。

【則竹登志恵氏】　私の業界ですと、測量についてですが、現地測量をしなくても、平板測量程度であれば、衛星画像で測量成果ができると聞いたことがあります。ただ、まだ 10 センチぐらいの精度で、高さ方向の精度にも問題があり、設計するときは１センチ単位で必要となりますので、もう少し精度を上げていただいたら、現地で測量をしなくても、瞬時に地形測量がデータ化できればすごいと思います。

【小島茂樹氏】　今、ＧＩＳを活用していて、重機の精度は今５センチと言われていますが、実際、３センチオーダーに入ってきています。

【則竹登志恵氏】　それは高さ方向ですか？

【小島茂樹氏】　高さ方向です。例えば重機の自動化で、バックホウを使って掘った場合、一応５センチと言われていますが、実際３センチオーダーまでは入ってきています。ただ、重機はどうしても大きい機器ですから、求められる１センチオーダー、ミリオーダーにあと少し精度が足りません。そこは本当に先ほど言われた「みちびき」のような日本の国産衛星が飛んでくれることを非常に期待しています。

【赤﨑みどり氏】　衛星の測位精度は上限があるので、衛星でまず広域での状況をつかみ、更にドローンや地上設備と組み合わせて、より詳細を把

握するといった（総合的な）使い方が現時点では効果的と思っています。

【成田尚宣氏】　森の測量にはスマートフォンとＧＰＳでありますよね。

【小島茂樹氏】　今の技術では、どうしても立木があると、衛星画像を使うことは難かしいく、３Ｄレーザースキャンで測量することが多いです。さらに、高圧線があるとドローンを飛ばせないことから、比較的、レーザースキャンの利用頻度が多いです。ただ、レーザースキャンは高価なことから、どうしても課題が残ります。

ドローンにしても、これはカメラ技術になってきますが、できるだけ近くで飛べば精度はよくなります。しかし、面積が撮れない。いかにして高いところを飛ばして精度のいい写真を撮ってデータ化するかというところが今、建設分野では課題となっています。

【司　会】　精度というのは、これからどんどん上がっていくものですか。

【赤﨑みどり氏】　そうですね。多数の超小型衛星からの高頻度かつ多数のデータを統合処理することでも画像精度を上げることができます。

【則竹登志恵氏】　高さ方向の精度が高まると、自動運転よって車と電車と人が立体に移動し始めるのではないかと思っています。漫画のドラえもんで未来の街の場面にも出てきます。衛星からそれらの動きを管理して、高度何十mのところは電車用、ここは車用とか、何かそのうち、まちの交通が立体になり、今よりも色々な交通手段が可能になるのではないかと、勝手に想像しています。

【小島茂樹氏】　トヨタさんの空飛ぶタクシーがありますよね。

【則竹登志恵氏】　上空でのコントロールが絶対必要となると思うので、そのうちルール化されると思います。この高さはタクシーしか駄目とか、自家用車はこの高さとか、まちを全て３Ｄで捉えていくような、そんなふうに想像しています。

【司　会】　ますます産業廃棄物が増えていきますね。

【成田尚宣氏】　そうですね。最初から捨てることを考えた設計をする必要があります。

【小島茂樹氏】　最初からリサイクルを考えたものづくりというのは、やはり重要と言われていますよね。

【成田尚宣氏】　ライフサイクル全体を見る必要があります。衛星を上げるとき、許可は必要ですか？

【赤﨑みどり氏】　要ります。

【成田尚宣氏】　それはどこの許可が必要になりますか。日本の衛星ですと日本の許可、アメリカの衛星ですとアメリカの許可ということですか。

【赤﨑みどり氏】　あまり詳しくないですけど。日本で上げているので日本の許可です。（補足：ロケットの設計、打上施設、打上計画、打上実行能力、衛星の利用目的等の観点について国の許可の基準に適合する必要がある。）

航空機や船舶との調整もあります。

【則竹登志恵氏】　落ちた後のこととかです？

【赤﨑みどり氏】　打上げ時、飛行時における警戒区域内は立入り規制されます。

【司　会】　静止衛星の位置は国際機関の打ち合わせで国ごとに決まっています。北朝鮮も３機分ぐらいの位置が割り当てられています。静止衛星以外は自由で、さほどルールは決めていないと思います。アメリカでは、コンステレーションという１企業が 1,000 とか 2,000 上げていますね。

【小島茂樹氏】　高専では、小さい衛星を飛ばすことをしています。

【司　会】　それは、以前打ち上げられた「こうのとり」によって、実機を宇宙に運んでいます。

【小島茂樹氏】　それはデブリになりませんか？

【司　会】　廃棄物は宇宙にも増えますね。

【成田尚宣氏】　どうやって集めるかが課題です。

【赤﨑みどり氏】　10cm 以上の宇宙デブリは今２万個以上有り、今後コンステレーションが盛んになるとデブリも増加する可能性があります。デブリを取り除くような衛星も国内外で検討されています。

【小塚俊吾氏】　また、ＧＰＳの話に戻りますが、建設関係の方とかはセンチメートル単位で精度が必要という話はありましたが、鉄道車両にも実はＧＰＳが使えそうなところがあります。例えば、鉄道車両は、ある一定距離を走ったら、必ず検査と整備をしなくてはいけません。例えばＧＰＳ機能を車両に積んでおけば、積算してどれくらい走ったかが分かるようになります。車両は多い場合は２日に１回は仕業検査という定期検査をしなくてはいけません。例えば運用が乱れてしまったときに、近くに検査場がない場合、ＧＰＳで車両の位置が分かれば、この車両はもうすぐ仕業検査しなくてはいけないから、検査員を派遣して検査しようかとか、そういうこともできるようになると考えています。そういう意味でもセンチメートル単位の精度はなくても、ＧＰＳの活躍ができるところってたくさんあるのかなと、今話を伺いながら感じたところではあります。

【赤﨑みどり氏】　人件費も大分減らせますよね。

【小塚俊吾氏】　減らせます。さらに、車両を確実に検査できれば、予備の車両を持たなくてよくなるので、車両の稼働率も上がります。そういう管理をすることによってコストダウンにもなります。人口減の中で、より少ない作業人数で車両を回せるというメリットが出てくることに期待したいです。宇宙から全てお見通しということは、すごいことだなあと思います。

【成田尚宣氏】　やはりＩＣＴがポイントですよね。自社でＧＰＳを使ってみたいという話ありますが、逆に先ほどお話しした災害時の現状把握というところで、技術士同士で何か一緒にできれば面白いですね。そういうコラボレーションを企業内技術士活動委員会に期待をしたいです。

【小塚俊吾氏】　則竹さんの公園緑地のお話の中で、スポーツ用品店の方や飲食店の方とコラボレーションしていますという話がありましたが、それは、まさに地方創生にダイレクトにつながっていくなと感じました。特定分野だけでなくて、色々な業態の方々が活躍できるということが地方に点々とたくさんできてくると、いい国になっていくと思います。

【則竹登志恵氏】　そうですね。今までは公園ってすごい規制が厳しくて、今でも「駄目駄目」公園があります。ボール遊びは駄目とか、今日午前中、仕事で国営公園のプレパークの講習会を運営してきましたが、そこで講師の先生のお話の中に、最近立った看板ですが、ついに「公園では静かに遊びましょう」という看板が立ってしまった、とおっしゃっていました。意外と最近の子は真面目なので、そういうのを見て、「じゃあ静かに遊ぼう」といって、ジュースを買い、自分のゲーム機を持ってきて同じように遊んでいます。それを年配の方が見て、「何だ！最近の子は」ということを言っています。でも、そうさせているのは大人じゃないですかという話は、今日ちょうど講師の先生もおっしゃっていました。

　そういう中で、本当にどうあるのがいいのか、もっと根本的に考えていかなくてはいけない。

【小塚俊吾氏】　これも駄目、あれ駄目というのは、自由な選択肢を減らしてしまうところはあります。結局、地方で子供が元気に遊べないようでは、地方創生も何もないと思います。

【則竹登志恵氏】　まさにそう思いますね。そこが、いつも私がもやもやしているところです。公園に事業者が入ることで、魅力が上がっている面と、商業活動の場となってすごく偏り過ぎているような面もります。子供たちの遊び場だったところが商売する場となるようなイメージです。みんながウィン・ウィンになってハッピーになってくれればいいのですが、そこの感覚がずれている方が入ってくることによって、本来あるべき姿から外れてしまうのではないかという危機感というか危惧をしているところです。人がたくさん来て盛り上がれば何でもいいのか、みたいな、もっと本質的なところを考えるべきだと思います。

　人間の活動の場としてどうあるべきか、ということをどこかで立ち返ってチェックするような場も用意しながら進める必要があります。

【司　会】　単純な商業主義ではいけないという

ことですね。

【則竹登志恵氏】　そうですね。単に利益を追求するということであれば、どこか自分の所有する土地で商売をやってもらえばいいことであって、公園でやる意味、公共空間でやる意味、その場所でやる意味というのをしっかりと考え、私たちはその意義を失わないようにチェックしなくてはいけないと思います。まだやり始めの新しい動きなので、どうなっていくか分かりませんが、ただ非常に可能性は秘めていると思います。

皆さんの得意分野で、公園をキーワードにいろいろなアイデアを出してくださったら、私たちの発想ではとても思いつかないようなことが何かぽんと出そうな気がしています。

【赤﨑みどり氏】　私は、カフェができるのは、親としてうれしいですね。暑い中公園で子供に付き合っていると疲れ果てたりします。子供は行きたがるけれど、親はちょっと憂鬱な感じです。公園にカフェがあったら、自分も楽しい時間を過ごすことができます。

【則竹登志恵氏】　それが今までに足りなかった機能だと思うので、公園に行ってお茶を飲むということは、とても相性がいいし、緑のカフェでお茶を飲みながら本を読むなど、想像しただけですごくいいなあと思えます。そういう場になっていくなら、是非とも事業者の方に入っていってほしいと思います。

【司　会】　公園の緑地化というのは、ある意味では魅力のある都市につながる話で、面白いテーマだと思います。

今までの発言を則竹さんのほうで黒板にまとめていただいています。そろそろ時間になってきましたので、成田さんのほうから、順に１分か２分ぐらいでまとめの意見、感想をお願いします。

【成田尚宣氏】　何度もお話に出てきましたけれど、今日こうして話させていただいて、「ああ、そういうことができるんだ」とか、「もしかしたらこれは生かせるかも」というところに気づきがあったので、こういう特別な場だけではなくて、ぜひそういう機会をこれから持ったらいいなあと思いました。ありがとうございました。

【小塚俊吾氏】　宇宙という大変に広い話から、公園という地域に密着したところの話まで、幅広い分野の話を今日伺えたことが、非常に有意義だったと感じています。

ふだん仕事をしている中ですと、機械系ですので機械のことばかりに目が向いてしまう傾向はありますが、やはり自分が生活している場というものが「大事なところ」になっていると思います。そういう「大事なところ」をつくるためには、どうしていけばいいのかということを、意識して目を向けるきっかけになり、よかったと考えています。

これからも色々なところに顔を出させていただいて、意見やどんな情勢なのかとかも聞けるといいなあと感じました。以上です。

【小島茂樹氏】　多分皆さんが思っていることと同じだろうと思いますが、まさしく異業種交流というところが、大変素晴らしいと思っています。私がこのように人の前で話す機会を与えられたときに、特に若い方に言うのですが、技術士会に来て何が楽しいかというのは、異業種の方とお話ができること、これが非常に楽しいと話しています。それがすぐに血となり肉となるわけではありませんが、若い人には、ほかの分野の方と接点を持つ機会がなかなかないと思いますので、若いうちから色々な方と知り合って、人脈形成できるというのがこの会の利点の一つだということを若い方にもよく言っています。

特に、それを私自身が一番感じたのは、青年技術士会という全国区で交流している場です。私はそこで全国の色々な方と知り合うことができ、色々なお話を聞くことができました。私が勝手に一方的に話をすることもありますが、先ほど成田さんも話されたこの技術士会というのが一つのプラットフォームとなって、個人の研鑽、色々な人との人脈づくり、色々な人との知恵の拝借など、今以上に活動できればいいのかなと思っています。以上です。

【赤﨑みどり氏】　皆さんがお話されたとおり、業種の壁を取っ払いたいと思っています。航空・宇宙部門は信頼性第一で古い技術・狭い世界で活動している面もあります。民間の技術のほうが進んでいる中、このような技術交流で民間の技術や知恵も一緒に取り込んでいき、そこに新しい価値を見出して、地域のためにつながればいいなあと思いました。以上です。

【司　会】　どうもありがとうございました。

則竹さんにまとめをお願いしております。最後にお話していただければ幸いです。

【則竹登志恵氏】　皆さんのお話を聞いていると、色々な分野の方が直面している問題は大体一緒で、同じことを課題として捉えているなあと、お話を聞いて思いました。

色々な課題を解決するたに、自分たちの持っている技術でどのようにアプローチしていくかが非常に重要と感じたところです。

これからすごく期待が持てそうなのは、ＩＣＴ技術。そのためには衛星データの精度というのがこれからの可能性を握っているように思います。

以前、宇宙での技術のことをテーマにしたＮＨＫの番組を見たときに、宇宙の技術は、結局地球上の様々な課題の色々な答えをかなり先取りして開発しているものが多いと言われていました。宇宙服にしろ、さっきの宇宙食にしろ、もっと色々なことを紹介していましたが、まさに赤﨑さんのノウハウを地球上に、広く知らしめていただけると、意外と、「あれはここでも使える」みたいな気がしています。これからのキーワードは「宇宙」ではないかと感じました。

また、私は去年、ミャンマーの仕事をしましたが、都市部では多くの色々なものが開発されています。しかし、少し郊外へ行くと、大変な「ごみの山」でしたね。やはり廃棄物とかごみ処理ということがうまくいかないと、国は発展しないと実感しました。色々なことをやるのはいいのですが、その結果、色々なごみが出るということをセットで考えていくべきだろうと痛感しました。日本は清潔な状態ですが、途上国ではかなり深刻な問題になっています。これから地球規模で色々なことを考えていこうとすると、日本だけの問題ではなく、途上国がなかなかうまくいっていないところへ、私たちが技術士として出かけていき、解決する必要があると思います。海外旅行で行くときはきれいなところしか見ないのですが、業務で外国へ行って、ふだん見ないような、本当にびっくりするようなところへ連れていってもらったので、そういうところで、自分の技術が生かせていけたらすごくいいなあと感じました。まとめになったかどうかよく分かりませんが、以上です。

【司　会】　きれいにまとめていただきまして、ありがとうございました。時間も来ましたので、座談会はこれで終わります。

最後に、平田本部長が言いましたように、役に立つ技術士ということで、ぜひ技術士会をプラットフォームとして利用し、中堅の皆様には情報交流をしていただきたいです。そのためには、青年技術士会も一つキーワードになります。また、今日の課題としては災害や環境、人口減少というキーワードがあります。さらに地球環境問題、二酸化炭素の問題、先ほどの燃料電池に通じますが、これらのことに対して、我々技術者が、何ができるかということを一人ひとりが考えなくてはいけない。特に若い方々、30 代、40 代の方々の前向きな姿勢というのは、大切になるかなと思っています。皆さん、ありがとうございました。

本日の座談会については、「技術士ちゅうぶ」に掲載いたしますので、よろしくお願いいたします。

写真撮影：横山　芳昌
編集校正：髙木　智

＜令和元年度 愛知県支部 1月行事 「ふれあい技術士プラザ」 開催報告＞

企画研修委員　跡部 昌彦　　技術士（農業、総合技術監理）

2020（令和2）年1月 12 日(日)の午後、公益社団法人日本技術士会中部本部愛知県支部の1月行事「ふれあい技術士プラザ」を、中部大学名古屋キャンパスで開催いたしました。出席者は 19 名で、内訳は愛知県支部の方が 16 名、岐阜県支部の方が2名、三重県支部の方が1名でした。また、愛知県支部の行事に初めて出席された方が2名、久しぶりに出席された方が2名みえました。

出席される皆さまには、予め「自己紹介文」（A4 縦1枚）を提出いただき、当日、それを綴じた冊子を、当日にお配りいたしました。

13 時 30 分から、支部長の水野様の挨拶で始めました。そして、出席者から「自己紹介文」に基づいて3分間スピーチをしていただきました。皆さん、経歴や専門分野の話から始まり、今後やりたいこと、考えていること、趣味などの話をされました。それが終わった 15 時から、6名ずつくらいの3グループに分かれてもらいました。前述した4名の方（初めて出席された方、久しぶりに出席された方）をそれぞれのグループに配置し、その方々を取り囲む形でグループを構成し、その方々の課題や悩みなどを解決する形でグループディスカッションを行いました。少人数なので、「技術士は知名度がない」、「技術士のメリットは？」、「総合技術監理部門は意味があるの？」、「どうやって業務開拓するの？」など、本音で話し合うことができました。最後は 16 時から、1つにまとまって、酒類、飲料、お菓子を喫食しながら、さらに、いろいろな方々との交流を行いました。17 時に副支部長（企画研修委員長）の行本様による締めの言葉で会を終えました。

出席された皆さまに書いていただいたアンケートによりますと、自己紹介の発表やグループディスカッションを期待され、「よかった」と満足された方々がほとんどでした。意見としては「ざっくばらんな雰囲気で、交流を深めることができた」、「いろいろな立場の方とふれあい、たいへんためになった」、「久しぶりの参加で、他業種との交流ができる良い機会だった」、「楽しかった。本音が聞けた」、「非常にフレンドリーだった」、「もっと、こういうイベントをやってほしい」、「また参加します」などがありました。

参加者は 19 名で、決して多いとは言えませんが、会員の交流を目的とした「ふれあい技術士プラザ」は有用なもので、この企画をしてよかったと思います。ただ、参加者が固定されてきますと、同じ方の話ばかり聞くというマンネリになってしまいますので、新しい方に来ていただかないと続きません。青年技術士会と連携して、若い方に来ていただくというものよいかもしれません。

＜温故知新と AI の関係を考える＞

原　善一郎　　技術士（情報工学）

1.はじめに

故事成語の温故知新は約 2500 年前の孔子の言葉です。一方、AI（artificial intelligence、人工知能）は 100 年にも満たない新しい言葉です。全く異なった事柄のようですが、情報処理の視点では、「温故知新を情報処理で実現すると、AI になる」のではないかと私は考えています。そして、その視点で AI と接していけば、きっと AI と共存共栄できると期待しています。

2.「温故知新」とは何か

温故知新（故きを温ねて新しきを知る）は、「論語」の「為政（いせい）」に出てくる言葉です。歴史の法則を知って未来を予測しようという意味だけではなく、もっと広く深い意味があるようです。「論語」の中の文章は次の通りです。

子曰、温故而知新、可以為師矣

「孔子先生がおっしゃるには、故を良く知って新知識を得る、そうすると師になることができる」という意味として理解できそうです。

Web サイトで検索すると、それぞれの漢字は次の意味だと紹介されています。

【温】あたたかい。あたためる。たずねる。ならう。復習する。
【故】ふるい。以前の。もともと。ゆえ。理由。原因。死んだ。
【而】そして、（順接を表す助字）。しかるに、（逆接を表す助字）。
【知】しる。わかる。ちえ。考える能力。物事の本質を見抜く力。
【新】あたらしい。あたらしい物事。

従って、温は単に知るのではなく、深く知ることだと理解しました。故は、古いことだけではなく、原因とか理由とかという意味も暗示しているようです。つまり、温故とは、歴史上のことを知ることだけではなさそうです。例えば、障害が発生した時、その原因を知ることは「知」であり、その原因を深く追求し真因を見つけることも「温故」の一つだと思います。真因を見つければ、現在起きていることを理解できますし、将来起きることも予想できますので、「知新」となります。

まさに、いろいろな情報を集め、過去から蓄積した経験や知識を総動員して、あれこれと考えて、今まで知らなかったことや気が付かなかったことを知るということが「温故知新」だと感じています。

3.情報処理の視点

情報処理システムの基本要素は、入力、処理、出力、記憶、制御の５つです。これでコンピュータが構成されています。各種の入力情報とすでに記憶されている情報を利用して、決まった手続きで計算し、計算結果を出力します。全体の処理を適切に動かす指揮者が制御です。

伝統的な情報処理システムである会計や生産管理のシステムなどは、コンピュータプログラムの中に計算方法が組み込まれていて、入力された情報が出力情報に影響を与えます。すでに記憶されている勘定科目、会計処理方法、部品表、各種コード体系などや過去の計算結果も出力情報

に影響を与えます。しかし、入力情報と出力情報との因果関係は明確化できるものでした。

AI も情報処理の方法の一種類ですので、この 5 つが使われています。しかし、AI は、この記憶されている情報、および、膨大な入力情報を記憶した情報を利用します。処理も、大量の記憶情報などを複雑に計算した結果を利用しています。時には、確率的なあいまいさを積極的に取り入れて計算します。同じ AI システムでも、これを使い続けると蓄積された情報が変化するので、異なった結果を出すこともあります。

AI は、複雑なことや大量の情報を蓄積し、それをあれこれ考えているようです。そして、その計算のためのプログラムは変化しなくても、持っている情報や過去の計算結果により、その結果を探す方法も探した結果も変化していきます。計算をしていく道筋の複雑さ加減は、過去の情報システムとは比べられないほど複雑なようです。そうして、結果を導き出しているようです。

従って、AI は温故知新ということをコンピュータの上でやっているだけだとも言えそうです。

4.AI がおこなう温故知新と、人間が行う温故知新の差

AI はコンピュータなので、今後も飛躍的に成長していくでしょう。入力情報も IoT の普及で人間の五感に対応する情報も、人間が感じることができない情報も収集できていますし、さらに爆発的に増えていくでしょう。記憶は、記憶した情報を取り出せるし、容器だけ大きくすれば爆発的に増えていくでしょう。処理も、確実に大きくなっています。さらに、これらのコンピュータ同士が地球規模でつながっていますし、連携して処理を行う方法も実現しています。体感できるものとして、最近の天気予報は極めて正確になりました。何分後に雨が降り、何 km 先は雨が降っていないのかも分かりますし、数時間後の大型台風の影響を高い確率で知ることができます。会計監査では、従来では大量の伝票の中から不正な伝票を見つけるのは実質的には困難でしたが、今は AI で予測してピンポイントで探せばすぐに見つけられます。

人間は、2500 年前とあまり変化はしていないのではないかと思います。現在の AI でできないことの代表例が、「思い違いや勘違いをする」ということです。これは、記憶があいまいであったり、脳みその中で作り変えられてしまったりすることで発生します。しかし、これが発明の起点となることがあります。何よりも、温故知新の結果を利用しているのは人間自身です。AI は、AI の計算結果を使うこともありますが、最終的には人間が AI の計算結果を使います。

5.おわりに

AI 時代を生きるコツは何かと問われる時代になりました。映画のターミネータはこのことをテーマにしていると私は考えています。先人の知恵を拝借し、「彼を知り己を知れば百戦殆からず（孫子・謀攻）」ということで、温故知新という言葉を考えてみました。そして、「彼（AI）と己（人間）と同じ温故知新を実現している。彼は限りなく成長しそうだ。そして、彼の得意とするところを正しく理解し、尊敬し、己の得意とするところを見直し、相互に補完すれば、共存できそうだ」ということです。これは、他の機械との付き合いと同じで、空を飛ぶことを飛行機と競争しないし、早く移動することを車や新幹線とも競争しない。それらが担当外としている分野で、自分自身が担当の「行き先を決める」「移動の目的を決める」は自分自身でおこない、機械と共存しています。AI を良く知り、利用するのが AI 時代の生きるコツではないでしょうか。

＜環境分野の技術者が被災地で貢献できること＞

志俵　和宏　技術士（建設、環境、応用理学、総合技術監理）

1.はじめに

私は環境を主な専門とする技術者として、平成７年の入社以来東京で建設事業に係る環境影響評価や環境保全に関する業務に従事していた。平成 23 年３月に東日本大震災が発生し、翌平成 24 年に被災地の岩手県に赴任した。環境分野を専門とする技術者が、震災からの復旧・復興において、どんな貢献ができるのか、記憶が鮮明なうちに、その記録を残しておきたいと思う。

2．海岸堤防の整備における海浜植生の保全

約５年間の東北勤務で様々な業務を行った。その多くは、復興事業に関わる環境調査業務であり、その中で強く印象に残る業務のひとつが、「米田（まいた）地区海岸植生保全業務」（岩手県）である。

2.1　震災を乗り越えたハマナス

米田地区海岸は、震災で大きな被害を受けた岩手県野田村に位置する。野田村の米田地区には十府ヶ浦（とふがうら）と呼ばれる海岸があり、被災前は、東北の短い夏に海水浴を楽しむことのできる岩手県では貴重な砂浜であった。そして、この砂浜には村花となっているハマナスを中心とした海浜植生が春から夏にかけて海岸を彩っていた。

震災時、津波は既存の海岸堤防を越え、内陸部に大きな被害を及ぼした。海岸堤防も被災し、海浜植生も大きく損なわれた。しかし、震災後の初夏にハマナスが再び咲いたことで、人々も復興に向けて勇気づけられ、復興のシンボルとして地元新聞にも大きく取り上げられた。

写真1　ハマナスと海岸堤防
（2013.6. 7撮影）

しかし、海岸堤防の復旧工事では、既設の堤防沿いに僅かに残されていた海浜植生も、根入れ部の工事や作業ヤードの設置等により、改変を受ける計画であった。そのような中、地元住民からは、震災を乗り越えたハマナスをなんとかして保全したいという声が出ていた。

2.2　ハマナスは貴重種ではない

地元から「ハマナスを保全したい。」という声が挙がるものの、ハマナスはレッドデータブック等への記載がない、いわゆる普通種である。地域のシンボルというだけでは、震災復興とはいえ公共事業で保全する理由が成り立たなかった。

そこで、海浜植生にはハマナス以外にも様々な植物が生育しており、レッドデータブックに掲載されている植物も含まれていたことから、私はハマナスのみを保全するのではなく、貴重種を含む海浜植生全体を保全するという考え方を提案した。

2.2　十府ヶ浦で保全する

建設工事における希少植物の保全は、改変区域外に移植地を確保し、そこに貴重種を移植して保全することが一般的である。しかし、地域のシンボルである海浜植生を保全するためには、工事着手前に改変区域とは別の移植地に移植するだけでなく、工事終了後に再び工事前と同じ場所に群落を定着させることが必要であった。

2.3　どうやって保全したか？

(1)植物の生態に応じた保全手法の採用

海浜植生を構成する植物種を把握し、それぞれの生態に応じた３つの手法を採用することとした（表１）。また、リスク回避のため、種子採取・播種を行い地元大学・弊社の研究所において、種子からの発芽実験・生育個体の保存等も併せて行った。

表１　保全対象種と採用した保全手法

保全対象種の区分と主な種名		保全手法
木本類	ハマナス	根茎移植
１年生草本	ハマエンドウ、ハマヒルガオ	表土移植
多年生草本	ハマニンニク、ハマベンケイソウ	個体移植

写真2　仮移植地全景(2015.6.12 撮影)
手前が既存の海岸堤防、奥の盛土は三陸鉄道

(2)仮移植からの本移植

工事期間中は仮移植地を設けて生育し、工事終了後に海岸へ再度移植（本移植）することとした。

最大の懸案であった、改変前の植生と同程度の面積（2,000m^2）の仮移植地は、幸いにも近傍で確保することはできたが、植物が２回の移植に耐え得るのか、海浜という特殊な環境で生育していた植物が内陸で生育できるのかといった課題があった。

2.4　仮移植地での生育状況

仮移植地の周囲は、プラスチックフェンスで囲っただけの状態であり、周辺からの陸生植物が容易に侵入し繁茂するものと考えられたが、月１回のモニタリング時に除草することで、2015 年の移植初年度から多くの海浜植物が発芽・開花し、翌 2016 年も順調に生育した。種によって、移植前よりも増加・減少といった変化はあったものの、全体として仮移植は成功したと考える。

写真3　移植から1年後の仮移植地での海浜植物の生育状況(2016.5.30 撮影)
（左：ナミキソウ　中：ハマナス　右:ハマエンドウ）

3．終わりに

本稿を書いている時点で、海岸堤防工事は継続しており、本移植は始まっていないが、仮移植地で毎年花をつけている状況を踏まえると、本移植も成功するに違いないと確信を持っている。

被災地への赴任当初は、環境を専門とする技術者が震災復興に貢献できるのか？という疑問が私自身にもあったが、この業務を通じて、それまでに培った経験を活かして震災の復興に貢献することができたと考えている。

以　上

【会員投稿】

＜地方の建設会社に外国人技能実習生を迎えて＞

山口　晃　　技術士（建設）

１．はじめに

Xin chàoご存知ですか？「こんにちは」を意味するベトナム語の万能な挨拶（おはよう～おやすみまで）です。シン・チャオと発音します。2018年９月に入社したベトナム人技能実習生３名に「シン・チャオ」と挨拶すると、Xin chàoとグッドな笑顔で返してくれます。私の発音がつたないのでしょうね～、教え諭すような雰囲気もあります。

技能検定時の３名：施工技術総合研究所

コンビニのレジでは、外国の方々が愛想よく接遇してくれています。また地方都市でも、その地域で生活する外国人をよく目にするようになりました。

建設関係の外国人技能実習生が７万件を超える中、技能実習制度の目的や理念等を確認するとともに、静岡市内の地域密着型土木系建設会社(㈱アースシフト)で、元気よく勤勉に学ぶベトナムからの外国人技能実習生の受入れ状況等について、報告します。

２．外国人技能実習制度の概要

外国人技能実習制度の目的・流れ・実習職種・技能検定等の詳細は、「ＯＴＩＴ外国人技能実習機構（以下「機構」という。）」ホームページを検索ください。

２－１．外国人技能実習制度について

外国人技能実習制度は、「外国人の技能実習の適正な実施及び技能実習生の保護に関する法律」（以下「技能実習法」という。）に基づいています。

この制度は、我が国で培われた技能・技術・知識について、開発途上地域等への移転を図り、当該地域の経済発展を担う「人づくり」に寄与することを目的としています。技能実習法には、国内の人手不足を補う安価な労働力の確保等とならないよう、基本理念が定められています。

①技能実習は、技能等の適正な修得、習熟又は熟達のために整備され、かつ実習生が技能実習に専念できるようにその保護を図る体制が確立された環境で行わなければならないこと。

②労働力の需給の調整の手段として行われてはならないこと。

技能実習生は雇用関係を結ぶため、講習を除いた期間について労働関係法令等が適用され、2018年６月末現在、全国に約２８万人の若人が在留しています。

２－２．技能実習の流れについて

外国人技能実習の入社・選抜から帰国までの流れは、以下のとおりです。

①選抜 → ②入国 → ③講習 → ④実習 → ⑤帰国

① 選抜：送り出し国側の海外機関が推薦する技能実習生応募者と、現地で面接（面談、筆記試験、クレペリン試験）＊クレペリン試験：計算能力、注意力、集中力等の試験

② 入国：採用が決まった技能実習生は、受入れ企業と雇用契約を結び、約４か月間母国の日

本語学校で、日本語や生活習慣を勉強する。受入れ企業と監理団体は、実習生指導等の「実習計画」を認可法人外国人技能実習機構へ申請し、認定を得る。

＊受入れ企業＝実習実施者：日本で、外国人技能実習生を受け入れる会社

＊監理団体：技能実習生を受入れる、国内非営利協同組合等（例：イマジン協同組合）

＊外国人技能実習機構：監理団体の許可、実習計画の認定、実習生の相談・援助等

③ 講習：技能実習生は、入国後約１か月間、日本語学校で日本語・日本文化・マナー・消防訓練・法的保護等についての講習を受ける。

④ 実習・定期訪問：受入れ企業で技能実習を開始する。監理団体は、定期的に訪問指導・監査を実施する。在留１年目の実習生（１号）に対しては、毎月訪問する。

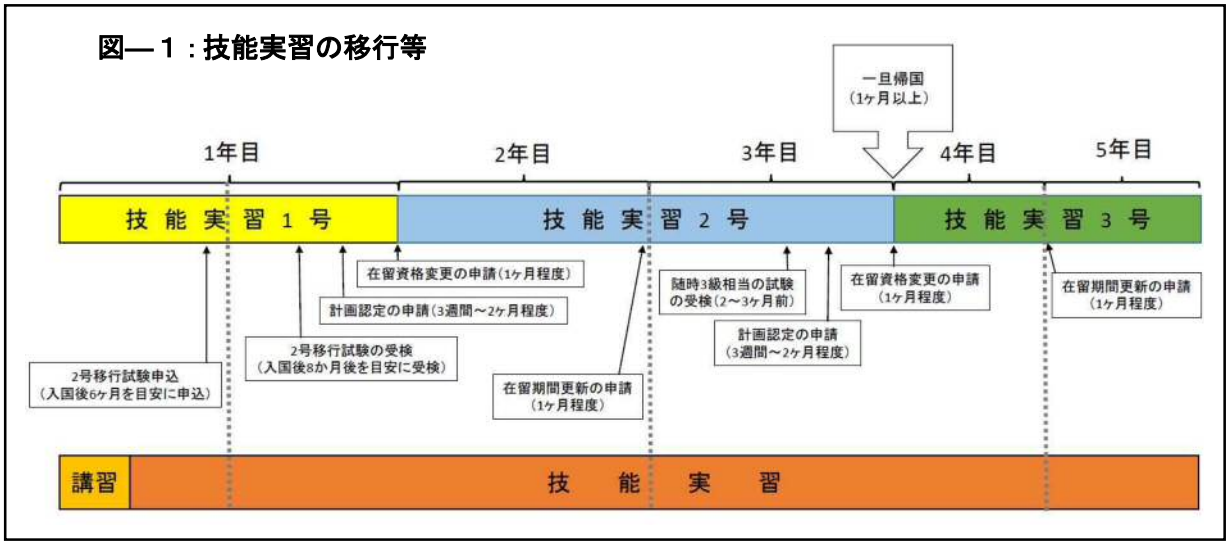
⑤ 帰国：３年又は５年の実習を終え帰国し、習得技術を活かした母国の発展に尽くす。

２－３.移行対象職種・作業および技能検定等について

外国人技能実習制度は、我が国の 15 歳以上 65 歳未満の生産年齢人口減少課題解決のための、労働力確保が目的ではありません。開発途上国等の外国人を日本で一定期間（最長５年間）受入れ、ＯＪＴ（On-The-Job－Training）を通じて技能を移転する国際貢献です。

技能実習の第１号、第２号、第３号は、次のように区分されています。

図―１：技能実習の移行等



第１号技能実習：入国後１年目の技能等を修得する活動

第２号技能実習：第１号を経て技能検定に合格した、2，３年目の技術等に習熟するための活動

第３号技能実習：３級試験に合格した、4，５年目の技術等に熟達する活動

技能実習２号へ進むことができる「移行対象職種」は、81 職種 145 作業。技能実習３号「移行対象職種」は、74 職種 130 作業が省令で定められています。ここでいう移行対象職種・作業とは、移行に際して技能実習生が修得した技能について、適正な検定システムが整っている職種・作業です。

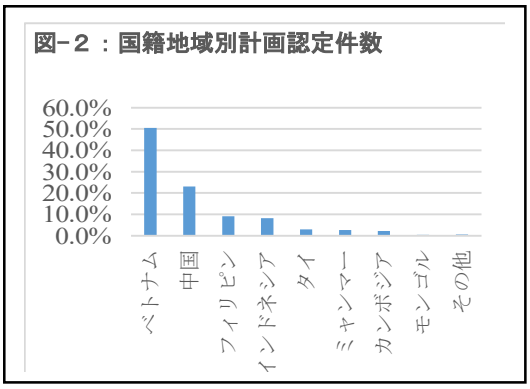
３.技能実習の状況

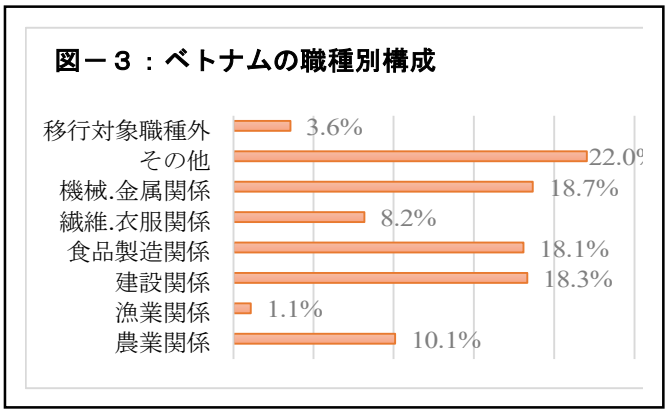
技能実習の現状について、統計情報（機構 HP 掲載）および実習生のインタビューをまじえた日常生活等の状況も含めて報告します。

３－１．外国人技能実習に関する統計情報について（出典：機構）

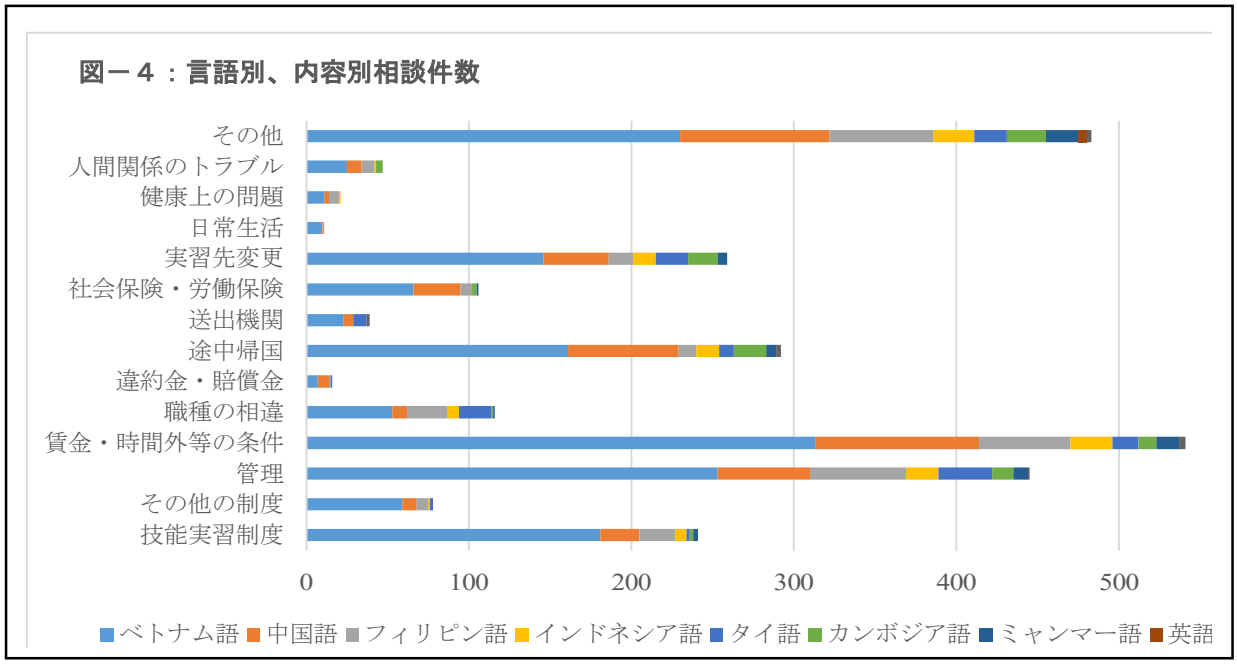
２０１８年度３８９，３２１件のうち、ベトナムからの実習生が５０．５％と約半数を占め、中国、フィリピンと次いでいます。また男女比は、女性４２．８％、男性５７．２％です。

ベトナムからの技能実習生の職種は、建設・食品・機械金属の３職種それぞれ約１８％で、この３職種で全体の５５％を占めています。





機構は、実習生のフォローアップとして、実習生の母国語相談に取り組んでいます。２０１８年度相談件数２，６９５件の内訳は、図－４のとおりです。



３－２．外国人技能実習生の実例について（受入れ企業：㈱アースシフト）

ベトナムからの技能実習生マイン君、ズイ君、ティエン君は、建設関係（２２職種３３作業）の内の機械施工：現場での操作・運転や建設機械点検を主に実習しています。一年ほど経った今は、仕事にも慣れ、面白くなってきているようです。

３名は、生活必需品の無償貸与（冷蔵庫・洗濯機・自転車・家具等）を受け、月２万円／人の住宅費を負担し、本社隣の民間アパート（3LDK・５３㎡）で共同生活しています。家族への１０万円／月の送金とは別に月２～３万円貯金しているようで、清貧さがうかがえます。休日には自転車に乗って、市内の散策やショッピングセンター巡りなどをエンジョイしているようです。

また一度も喧嘩したことがないほどに気の合う３人は、近くに住むベトナム実習生との「友達の輪」も広げているとのことです。ただ、彼らと同じように入国した実習生の中には、低い賃金

（ピンハネや一部不払い）やきつい仕事（長時間労働や作業内容）に耐えられず、辞めてしまった仲間もいます。自分たちは良い受入れ企業と優しい社員に恵まれ、ラッキーだと言っています。

タン・ブアン・マイン：ベトナム北部出身２９歳、母国の家族（父母、妻、子供二人）
家族とは毎日、Facebook の無料テレビ電話で会話しているから、寂しさを我慢できているとのこと。送金で、妻に６０万円のベトナム製バイクをプレゼントできたと喜んでいます。

トー・ブアン・ズイ：ベトナム北部出身２３歳、母国の家族（父母、祖母、姉は結婚し独立）
部屋に机を置いて、日本文化と日本語の勉強を続けています。彼の送金に父母の貯金を加えた１５０万円で家を建てることができたと、誇らしげに話してくれました。

チャン・コン・ティエン：ベトナム中部出身２０歳、母国の家族（父母、高校生の弟）
現地面接時に彼の母親は、二十歳前の子供を日本に送り出すことが心配だと泣いていました。本人は、家族にエアコンと洗濯機を買ってあげられたと、照れながら話してくれています。

彼ら３名の福利厚生等全般をフォローする村上部長は、「２０１８年９月実習開始からの一年は、言葉や文化の違いに苦労していたようだ。最近は仕事に慣れ、年嵩のマイン君がリーダーとなって、調理・掃除・洗濯を分担しながらＯＮＥ－ＴＥＡＭで生活しているが、出国や手数料等の費用があって、もっと働いて稼ぎたいとも言っている。」と身内のように語っています。

現場実習全般をフォローする青木係長は、「３名は真面目で、意欲もある。日本人のベテラン社員から可愛がられ、その働きぶりは若手社員の刺激となっている。」と頼もしく思っています。

近藤社長は、「本当に良くやっている。彼らの働きぶりと人となりを見て、来年度はハノイ土木技術大学の卒業生を、技術者として受入れる予定だ。」と高く評価し、信頼しています。

筆者には、彼らの意欲に満ちた真っ直ぐな眼差しが、眩し過ぎるばかりです。

なお、来日から１６か月の間、病気や怪我なく、無遅刻・無欠勤を続けている彼ら３名は、技能実習３号を目指し、５年間の最長の実習を希望しています。

４. むすびに

私たちは、彼らが希望する技能実習の５年間、アースシフトが有する建設関係技能を習得し、母国発展に寄与できるためのサポートを続けていきます。一方、機構のアンケート調査では、帰国後の就職状況について「雇用されて働いている２２．２％」、「働くことが決まっている９．１％」又は「起業している１５％」が４６．２％、このうち 「実習と同じ仕事４８．２％」又は「同種の仕事１９．８％」が６８％という、厳しい結果も出ています。

建設産業は、土工・コンクリート工・鉄骨鉄筋工・舗装工・植生工等、多様な技能や作業の積み重ねです。帰国後の母国への貢献および就労確保のため、建設関係の対象職種の複合・統合又は、職種を超えた技能や技術力で現場をしきる、職人リーダー的な総合技能者を養成する試みの検討が必要とも考えます。

来日間もない心細い実習生の近くに、また不慣れな受入れ企業の近くに、監理団体（技能実習生を受入れる国内非営利協同組合等）があって、より丁寧かつ細やかに実習生をフォローアップしたいといった思いから、今年度静岡市内に監理団体（イマジン協同組合）を創設しました。この取り組みの有効性や活用の仕方等についても、検証していきたいと思います。

＜情報（事実の記録）保管と活用の重要性と技術者倫理＞

江口　正臣　　技術士（化学）

１．はじめに

最近、政治の世界では「森友学園」、「加計学園」、「桜を見る会」の記録の破棄など、真実を追求することを放棄し、隠蔽する事態が堂々と独り歩きをしている。目に余る光景であり、無責任で恥じらいもなく、開き直った風潮に、民主主義の崩壊を憂いている人は多い。

一方、技術の世界ではどうだろうか。ある企業の技術指導した事例では、何か品質に変化が起きた場合に、「知らなかった（知ろうとしなかった？）」と責任回避の対応が多く、その結果多大な損失を招いている。技術者倫理が声高に語られているが、「法令順守」のような最低のレベル以前に、技術士倫理綱領４項「真実性の確保」に反するものではないかと危惧している。情報の保管のお蔭で、技術者としての成長に役立った経験と逆に過去情報を利用しなかったために、大きな損失を被った事例を紹介し、情報保管の重要性と技術者としての在り方を問うてみたい。

２．技術士綱領４項の真実性の確保「客観的でかつ事実に基づいた情報を用いて行う」の実践

２．１　卒論研究で学んだ過去文献調査の重要性

卒論で技術報告の書式を教わった経験を想い出した。まず課題に取組む前に、対象分野の既往文献を調査する。調査の結果、現在の技術のレベル、位置づけが把握でき、新規性など未解決課題が浮き彫りになる。これらの特許・文献のデータベースのお蔭で、最少の時間と労力で、その踏み台の上に、新たな情報を積み上げることが可能である。卒論研究では、まず Chemical Abstract を全巻調べた。ソ連のひとつの文献のみがヒットした。テーマとして選んだのは、酸素と水素が反応して水が生成するという当たり前になっている事実が本当か？という非常に単純な疑問であった。一般的な過酸化水素の製造方法は、水素吸蔵媒体であるアントラキノンを酸化・還元反応によりリサイクルし、過酸化水素を抽出・濃縮するプロセスである。ソ連の文献では、過酸化水素ができるが、直ちに分解するとの結論であったが、窒素雰囲気下では過酸化水素は分解しないことを突きとめた。では何故分解するのか？酸素＋水素→過酸化水素→（＋水素）→水、の逐次反応で、生成した過酸化水素がさらに水素と（Pd 触媒）反応して、水になることが分かった。反応速度が余りにも速いため、過酸化水素が生成することが確認できないため、水ができると教えられてきたが、反応速度を遅くすることで、反応メカニズムを解明することができた。

２．２　入社して初めての問題解決に、過去の社内技術報告書を有効利用

大学卒業後、入社して初めてのテーマは「耐熱性樹脂の開発」であった。半年以上も安定した高分子量のポリマーができず、プロジェクトは開店休業の状態であった。卒論と同様、約１週間、事前に図書館で過去の関連社内技術報告書を調査した。次の開発会議からは、先輩方の話はすべて理解できた。過去情報の効果は絶大だと再確認した。実験室では、それなりに高分子量のポリマーができていた。バラツキの原因をモノマーの純度と推測し、精製を繰り返していたが、パイロット試作では狙った高分子量ポリマーができなかった。その原因を調べるため、パイロット装置の前で、オペレータの操作方法を観察したところ、大量のモノマーを投入する時に、撹拌機の回転で起こる風により、粉末状のモノマーが槽壁に付着し、モルバランスが変動していることが分かった。現場を観察した後、実験室でも確認し、１ 週間もたたないうちに、分子量をコントロ

ールする手法を見出した。改めて過去の技術報告書と現場での事実確認の重要性を痛感した。

３．製品が「変化した」と訴えているのに、何故「変化点はない」と即座に言えるのか？

３．１　部分最適での条件変更は、全体最適ではない

画期的な品質の製品が開発され、新工場が建設され、その立ち上げに参画した。ところが、試作臨床評価を繰り返すうちに、９８点だった臨床結果が、９２点に低下した。何故なのか？誤差範囲なのか？事業担当理事をはじめ錚錚たるメンバーが休日に集まり、対応策を協議した。一方、社内規定により、量産移行への進階の判断をする審査会が開催され、協議された。しかし、品質低下の原因究明が未解決のまま、工場も完成しており、「進階ありき」で許可された。往々にして、法令順守は形式的な儀式に成り下がっており、歯止めになっていない。何か不祥事があると、仕組みの見直し、チェックリストの強化などでお茶を濁してしまうのが常である。

話は長くなるので結論を話すと、製品その物が「変化した」と訴えている事実から、「変化点」は必ずあると信じ、倉庫に保管されている初期の試作のデータを調査した結果、やっぱり「あった！」のである。あるとき、環境保全課から排水処理の負荷がピークに達し、各製造課に排水処理量を抑制するよう緊急指示があったとのことである。そのため、品質確認もせず、通常の水洗量の半分にする条件変更が行われ、当座の問題（部分最適）を処理したのである。この「変化点」を見過ごした結果、工場立ち上げは、原因解明が遅れ、通常６か月で立ち上がるのが、約５年の歳月と費用の大損失を招いてしまった。ここでもデータの保管、調査の重要性を改めて認識した。

３．２　「変化点」の有無を調査せずに、「変化点」は無いとの即座の回答の顛末は？

営業から緊急対応要請の重大クレームに直面した。何故簡単に製品が破損するのか。これだけ明確な樹脂の劣化は、尋常ではない。滅菌時のγ線照射量に何か変化があると直感した。使用材料は照射線量 25kGy 以下でしか使用できないことは常識であった。担当の技術課・品質保証課の技術者に、「照射条件に変化はないか？」と尋ねると、即座に「何も変えておりません」と返答された。全く調べもしないのに、である。手をこまねいていてはリコール・営業停止になる恐れさえある緊急事態である。担当者が動かないので、前述と同様、品質保証課に保管されているγ線照射記録を調査した結果、やっぱり「変化点はあった！」のである。直ちに、危険ロットの出荷止めを営業に指示し、クレームは解決した。原因は、量産に移行する段階で、照射会社からコスト対応のため、他社製品の 50kGy 照射（2 倍照射量）と混載で処理する要請があり、承認し、議事録も保管されていた。この不具合品の廃棄で約８億円の損失が発生したのである。

４．おわりに

過去のデータ・情報のお蔭で、大きな成果と成長の糧になった貴重な体験と、一方では貴重なデータ・情報が保管されているにも関わらず、調べもせず、活用しなかった負の体験事例を紹介した。「変化のあるところ」には、必ず「原因」があり、調査して裏切られたことはない。調べもせずに即座に「知らなかった（？）」との返答をするのは、面倒なことには関わりたくないという責任回避の心理なのであろうか。これは技術者倫理に照らして、技術者の資質として許される姿勢ではないであろう。**情報保管の重要性**と**技術士綱領４項の真実性の確保「技術士は、報告、説明又は発表を、客観的でかつ事実に基づいた情報を用いて行う」の遵守**を改めて痛感している。

＜技術士全国大会＞

― 第 46 回技術士全国大会（徳島）報告と第 47 回技術士大会（愛知）開催予告 ―

第 47 回技術士全国大会（名古屋市）実行委員会（岡井政彦）

2019 年度第 46 回技術士全国大会（10 月 5 日～8 日　徳島）が開催され、中部本部からは多くの会員に出席して頂きました。来年 2020 年の第 47 回全国大会は当地愛知県名古屋市で開催される予定であり、中部本部では実行委員会を組んでその準備を進めております。

47 回大会の実施にあたり、46 回徳島大会の成果を十分に活かした愛知の大会を充実すべく、大会の運営面に着目して今季の徳島大会に参加して見聞を重ねて参りました。徳島大会の概要を以下に報告します。また青年技術士交流委員会については、別紙記事で詳細を述べておりますのでこちらもご一読ください。

１．46 回技術士全国大会参加者数

中部本部からは、総勢 34 人（愛知県支部、静岡県支部、岐阜県支部。三重県支部）、また開催本部の四国本部 4 県支部（徳島県支部、香川県支部、愛媛県支部、高知県支部）からは 167 名と多くの会員が出席されておりました。全体の総数は、日本技術士会寺井会長をトップに、技術士と奥様やご家族を含んで会員 570 人（参加者名簿による）、これに技術士でない一般の参加者（部外パネラー、大学学長、招待講演者、国・県行政機関など）も合わせるとほぼ 650 名程度の参加者総数であったと思われます。

２．開催場所、（主な）会場

徳島県徳島市　あわぎんホール・阿波観光ホテル・JR ホテルクレメント徳島

３．テーマ　「新たな世代（とき）へ、技術士の挑戦～四国・阿波からのメッセージ～」

令和に改元されて最初の技術士全国大会であり、四国本部が設立して 10 年にして初めて四国の地で全国大会が開催されました。元号「令和」には「明日への希望と共に、日本人一人ひとりが大きな花を咲かせる」と言う願いが込められておりますが、この元号令和の願いに合わせて徳島大会のテーマを決定したということでした。

大会記念講演は、「スポーツを通じた地域活性化」の題目で、スポーツジャーナリストの二宮 清純　氏による講演があり、大変好評でした。

講演内容は、盛況なラグビーワールドカップの話から、来年の東京オリンピックは「成長型から成熟型」を目指し、より充実したパラリンピックを世界に発する事が重要であるとの提案。さらに地域活性化のキーワードは、passion(情熱)、action(行動力)、mission(使命)であり、未来へ貴重な Legacy（遺産）を築いていきたいとの内容で、とても魅力を感じました。また二宮氏は夕刻の懇親会にも出席され、多くの会員と懇親を深めて頂きました。

４．部会の行事、分科会

大会の主な関連行事のうちから抜粋して以下に紹介します。

4．1　部会関連

・第 15 回全国防災連絡会議

基調講演「地方都市における中規模災害と復興まちづくり」

（報告）中部本部静岡県支部　支部長　山之上 誠

全国防災連絡会議は２部構成で、第 1 部基調講演では復興まちづくり支援の実例発表があり、この後に第 2 部各地域本部から防災活動報告がなされました。当静岡県支部においても静岡市都市計画課と復興まちづくり の協定を結び、静岡市内自治会との事前防災に関するワークショップ等を経験しております。

今回の住宅の区画整理に係る専門家の活動実績を聞いた感想では、地域との関係づくりについて被災前から築いているか、そのときに住民に寄り添えるかなどの課題も散見され、市民への支援活動において「言うは易し行うは難し」を痛感した次第です。

・技術者倫理情報連絡会

（報告）中部本部倫理委員長　比屋根 均

技術者倫理の取り組み方は、各地域本部で異なり、倫理委員会や小委員会を設置したところもあれば、これから立ち上げのところもあります。この情報連絡会は、全国の技術者倫理関係者が年 1 回交流することを目的として、10 年前の三重大会から中部本部の呼びかけで始まったものです。

第 1 部では、統括本部倫理委員会（櫻井委員長、貴志公博副委員長・倫理綱領検証 WG リーダー、渋谷高広綱領小委員長）から、統括本部倫理委員会で「技術士倫理綱領」の改訂に向けた作業を開始したこと、3～5 年を目途に改訂する予定であることなどが報告され、これに基づいて意見交換が行われました。第 2 部は四国本部倫理小委員会の活動紹介（横山成郎委員長）。さらに第 3 部では技術者倫理情報交換会が、近畿本部田岡直規本部長の司会により、大学・高専での教育、企業・社会での技術者倫理、更新制度との関係、日本技術士会の役割に関する７つのテーマでの意見交換を行いました。

統括本部倫理委員会での「技術士倫理綱領」改訂に向けた作業は、2000 年の技術士法改正によって技術士がコンサルティング・エンジニアからプロフェッショナル・エンジニアになったことに対応して本格的に見直された現綱領（2011 年改訂）の初めての本格的な改訂作業です。来年の愛知の技術士全国大会においては、改訂事項のさらなる議論が行われることとなります。連絡会の当初の「全国の動きの交流と緩やかな連携」という目的を越えて、日本技術士会の倫理を支える人士・部署が連携するこの取り組みには、より大きな役割と責任が期待されることになるであろうと考えます。

・電気電子部会見学会　長安口ダム改造事業の見学

（報告）中部本部電気電子情報工学部会　代表幹事　水野 公元

徳島全国大会の初日 10 月 5 日(土) 10:00～17:00 四国本部電気電子部門と統括本部電気電子部会の合同にて長安口ダム改造工事見学会が開催され、これに参加しました。徳島駅からの貸切バスで出発。途中、日亜化学の工場や道の駅、鷲の里で大龍寺のロープウェーをみながら長安口ダムに到着しました。

長安口ダムは徳島県では吉野川に次ぐ第 2 の大河、那賀川本流の上流部に設置された重量式ダムで治水、利水補給、発電の多目的に利用されています。改造内容は洪水調節機能を強化する為、既設堤体を大きく 2 箇所切削・撤去し、そこに新たに洪水吐きを 2 門増設する工事であり、増設ゲートサイズ、既設ダム堤体切削量ともに国内最大級との事でした。また洪水後の濁水長期化の軽減としての取水設備の改造等もあり、大規模の難工事であったようです。

現地では全体工事の説明を聞いた後、説明員同行にてダムの堰堤、放流ゲート、ゲート開閉用巻上げ機等のモータ、制御盤等を見学しました。新設(**※1**)ではなく既存ダムを改造する事により、さらなる有用性向上を図ったダム工事の見学で、当日は天候にめぐまれ有意義な見学会となりました。

（※1）日本の河川では今後、新たなダムを建設していくことは、物理的、地理的要因の他に、環境面の問題等もあって、非常に困難となってきています。

長安口ダム見学集合写真（電気電子部会）

・化学部会、金属部会 合同見学会
　日亜化学工業（株）見学会（青色 LED）
・情報工学部会　特別部会
　講演「組織の情報セキュリティ、個人の情報セキュリティ」
　上田 哲史氏（徳島大学副理事・情報センター長、教授）
・応用理学部会 in 徳島
「四国の地質と自然災害そして徳島の生んだ LED 技術」
　講演１「四国の付加体地質の地質構造」
　講演２「西日本豪雨災害の特徴と住民避難行動」
　講演３「UV-LED の殺菌への応用」
・上下水道部会、衛生工学部会、環境部会　三部会合同講演会
　講演１「下水処理水の農業利用の現状と発展性」
　講演２「みんなで築いたゴミゼロブランド～徳島県上勝町～」

4．２　分科会

・第１分科会　【新技術】
　テーマ：「新たな技術と地域活性化」
　　～新しい取り組みで地方・地域を元気に～
　■基調講演
　演題：「テラヘルツ波を用いた非破壊検査」
　講師：徳島大学ポスト LED フォトニクス研究所　所長／教授　安井 武史 氏
　　他論文発表４件
・第２分科会　【防災】　（報告）中部本部静岡県支部　支部長　山之上 誠
　テーマ：「地域防災における技術士の役割」
　　～激増する自然災害に立ち向かうために～
　演題：「災害の世紀における防災・減災・縮災戦略」
　講師：徳島大学環境防災研究センター長
　　中野 晋 氏
　　他論文発表　８件

　第２分科会では、各地域本部の代表が活動実績を紹介する前に、中野晋防災研究センター長から最近の広域浸水被害にも触れ、最近の降雨などで報告される被害規模などの拡大を認識せざるを得ない一方で、災害時の活動のために防災危機管理能力の高い人材育成がますます重要になることが強調されました。

私（山之上）からは静岡県支部における災害支援協定について概要を発表しました。静岡県支部は、静岡県、静岡市ならびに牧之原市との災害時支援協定を締結しており、さらには、静岡県災害対策士業連絡会に加盟して、災害時の市民への相談業務に人材派遣する合意もしています。また日頃は、静岡県地震防災センターでの親子防災教室への参加や、防災訓練時に配布できる「家族で考える防災Q＆A」の発行など見える活動も実践してきました。最後に災害協定を実際に運用する場合を想定した静岡版災害時支援活動計画を作成し、防災支援員の増員と教育訓練の必要性も説明しました。

折しも、台風１９号が残した被災現場で士業連絡会主催の相談会が催され、技術士会県支部の防災支援員が出向く機会が発生しました。実際、何ができるかを体験する一歩進んだ貴重な経験でありましたが、これを契機に参加した会員が相談現場でどう感じたかを意見集約し、次のステップに活かしていかなければならないと考えています。

右写真は、台風 19 号水害被災現地相談会（2019 年 10 月３０，３１日　伊豆の国市）の一コマを示します。

・第３分科会　【男女共同参画】
　テーマ：「地域活性化に寄与する男女共同参画のあり方」
　　～自分らしく働き続けるために～
　小論文発表　３件
　発表者：福田 和恵 氏（香川）・山本 美佐子 氏（高知）・飯山 直樹 氏（徳島）
・第４分科会　【青年】
　テーマ：「楽しく充実した働き方へ、青年技術士の挑戦」
　　～ハラスメントや働き方改革の対応と実践～
　演題：「ハラスメントへの対応」
　講師：田中法律事務所　弁護士　坂田 知範 氏

なお青年の分科会につきましては、特集記事「徳島大会、第 4 分科会青年技術士交流委員会」に詳細を報告しております。

５．「交流パーティ」にて来年度大会の宣伝

来年の技術士全国大会 2020（In　愛知県名古屋市）の前宣伝を、はち丸君を中心にして交流パーティ会場にて、徳島からの引継宣伝を行いました。

はち丸音頭に合わせて踊って頂いた前期高齢者に入りかけた中部のみなさまは、名古屋へ帰ってきてから体のあちこちに痛みがありませんでしたか？

お疲れ様でした。

６．交流パーティ感想

（報告）平田中部本部長

その昔、第一次世界大戦時、日本とドイツの間で戦争が勃発し、不幸にも四国鳴門へ護送されたドイツ人捕虜の祖国をしのぶ気持ちから第九交響曲合唱がこの地で育まれてきた。歓迎セレモニーに相応しく鳴門「第九」を歌う会の見事な合唱から始まりました。

寺井会長の挨拶は、やはりこの地発祥の出藍（青は藍より出でて藍より青し）にあやかった技術士の前向きな姿勢への期待を込めたもので

した。

新妻参議院議員、奥野文科省課長,野地徳島大学長、松重四国大学長による乾杯まで 40 分を要し、その挨拶の内容はこの第九、出藍はじめ四国三郎吉野川にあやかるものが多く、坂東太郎（利根川）の産湯に漬かったものとしてやはり地元愛に満ちた温かいものを感じました（ちなみに、次郎は筑紫次郎筑後川である）。

メインディッシュよりも鰹のたたきやじゃこ天に舌鼓しながら、ビールそして四国４県地域の地酒で気分好調となり、偶々大学の後輩（日本化薬勤務）と母校のことで盛りあがったり、統括本部での過去の委員会のメンバーとも歓談が持てました。又、日頃より切れ味鋭い解説で定評のあるスポーツジャーナリストの二宮清純氏（八幡浜ご出身　[※2]）とも歓談でき、本当に良い機会となりました。やはりウエルカムと同じく阿波踊り（二拍子で比較的単純なるも個性あり）によるアトラクションで全員が踊り・歩き盛りあがりました。あっという間に時間が経過し、引継ぎ式となったのでした。プロの司会より丁寧に紹介され、四国大会への感謝、‘社会を守る、地球を守る’＋ＳＤＧs（貧困・飢餓防止・・・）に相応しいお祭り騒ぎにならない運営の中でも、とりわけ愛知・名古屋へ来てよかったと実感していただく全国大会となるよう準備をすることを伝達し多数の参加をお願いしました。

[※2] 御名刺に、「やわたはま応援隊」との記載があり、地域活性化への熱心な取り組みが印象的でした。

中部本部からは 38 名の参加でありましたが、平均５万円／人の出費で 200 万円程度が消費されたことになります。前述のＳＤＧｓを配慮すると、もったいない気がしてなりません。中には、公費での参加者もおられるかも知れませんが、やはり自費での参加のメリットは、報告書も必要なくこころゆくまでエンジョイできることに尽きそうです。帰路、大阪難波までのバスの中で、思いにふけながら、無事四日市まで近鉄にて到着したのでした。

記念講演　二宮 清純氏

左（大会委員長）古野四国本部長

7．第 47 回技術士全国大会（2020 年 10 月）開催にあたって

（報告）第 47 回技術士全国大会実行委員会委員長　水野朝夫

公益社団法人日本技術士会の創立 69 年目となる第 47 回技術士全国大会を、名古屋市としては、36 年ぶりとなる大会を開催することになります。

中部本部としては、支部の時代に、1974 年に犬山市で第 1 回日本技術士会全国大会を開催しています。名古屋市では 1984 年に第 11 回大会を開催、静岡市では 1993 年に第 20 回大会を開催、2002 年に第 29 回大会を岐阜市で開催、2010 年に第 37 回大会を三重県四日市市で開催しています。

2020 年の第 47 回技術士全国大会では、中部本部に組織変更してから、初めて開催することになります。今回は愛知県支部単独ではなく、中部本部と共同で開催致します。

技術士全国大会（愛知）47th の大会テーマは、『地球を守る。社会を守る。技術士の活躍～新たな発展に向けて～』です。

第 47 回技術士全国大会の開催概要は以下のとおりです。

- 会期：令和２年 10 月１日（木）～5 日（月）
- 場所：ウィンクあいち（名古屋駅）他
- 主催：公益社団法人 日本技術士会
- 後援（予定）：文部科学省、愛知県、名古屋市、中部経済産業局、等
- お問合せ：公益社団法人 日本技術士会中部本部
  〒450-0002 名古屋市中村区名駅 5-4-14　花車ビル北館 6 階
  TEL（052）571-7801　FAX（052）533-1305

◎大会日程概要

10 月 1 日（木）●ゴルフコンペ　（場所：未定）

10 月 2 日（金）●専門部会：部会会議及び懇親会（全国防災連絡会議等）その他見学会等
会場：ウィンクあいち
●ウェルカムパーティ　会場：百楽（名駅前）

10 月 3 日（土）●分科会
第 1：防災　第 2：エネルギー　第 3：男女共同参画
第 4：環境　第 5：航空　第 6：青年
●大会式典
●記念講演：南山大学　林順子教授
●ポスターセッション
以上　会場：ウィンクあいち
●大交流パーティー
会場：マリオットアソシアホテル
●パートナーズツアー（名古屋市内）
有松絞り体験　→　徳川美術館・徳川園　→　ノリタケの森

10 月 4 日（日）●A：テクニカル施設ツアー（予定）
名古屋鉄道関連施設　→　トヨタ産業技術館
●B：エネルギー施設ツアー（予定）
土岐市・核融合研究所
→　トヨタエココンサルタント・トヨタ関連施設

10 月 4 日（日）～5 日（月）
●C：航空宇宙施設ツアー（予定）

小牧ＭＲミュージアム　→　かがみはら航空宇宙博物館
→　長良川温泉（泊）
長良川温泉　→　各務原・川崎重工業㈱岐阜工場
→　三菱重工業㈱飛島工場

注記：テクニカル施設ツアーの見学につきましては、申込時に、事前に見学先に対して、見学者の身分証明書の提示による確認を必要とする場合がありますので、ご了承ください。

2020年日本技術士会全国大会（愛知大会）実行委員会組織図

大会委員長：平田賢太郎　事務局長　山口正隆

大会実行委員会

実行委員長　水野朝夫（愛知県支部長）
副実行委員長　麻田祐一、池田実

三重県支部長　竹居信幸
岐阜県支部長　安田義美
静岡県支部長　山之上誠

- 会計小委員会　委員長　山口正隆　竹居信幸　富田剛　麻田祐一
- 渉外小委員会　委員長　平澤征夫　上田直和　牧野敏行　濱田常雄　後藤徳善　庄村昌明
- 広告小委員会　委員長　野々部顕治
- 広報小委員会　委員長　岡井政彦　栗本和明　高木智　西方伸広　横山芳昌
- 式典小委員会　委員長　森川英憲　加藤信夫　跡部昌彦　竹下敏保　倉地晴幸
- 専門会議等小委員会　委員長　行本正雄
  - 防災連絡会　平澤征夫（法安章二）
  - 倫理連絡会　比屋根均
  - 男女共同推進　麻田祐一
  - 機械部会　小方弘成
  - 上下水道部会　中西利美（村橋光臣）
  - 電気電子　水野公元
  - 化学　池田和人
  - 応用理学　杉山武彦
  - 情報工学　水野公元
  - 建設　牧野敏行
  - 経営工学　長谷川欽一
  - 第1分科会（防災）　平野正浩
  - 第2分科会（エネルギー）　行本正雄
  - 第3分科会（男女共同）　中西利美（麻田祐一）
  - 第4分科会（環境）　野々部顕治
  - 第5分科会（航空）　川崎哲夫
  - 第6分科会（青年）　嘉田善仁
- 交流会小委員会　委員長　竹居信幸　富田剛　長嶋滋孔　牧野好秀　米澤雅之
- 行事小委員会Ⅰﾊﾟｰﾄﾅｰｽﾞﾂｱｰ　委員長　長谷川欽一　鈴木朗　竹下敏保　谷口芳和　松田あゆみ
- 行事小委員会Ⅱﾃｸﾆｶﾙﾂｱｰ航空　委員長　田島暎久　川崎哲夫　米田治史　芦田宏樹　赤崎みどり
- 行事小委員会Ⅲﾃｸﾆｶﾙﾂｱｰｴﾈﾙｷﾞｰ　委員長　行本正雄　鈴木朗　今津英一郎　中村朋裕
- 行事小委員会Ⅳｺﾞﾙﾌ　委員長　野尻一男　山口昇三　平澤征夫
- 危機管理小委員会　委員長　西本テツオ　竹下敏保　山田豊久　今津英一朗　原浩之
- 展示小委員会　委員長　村橋光臣

＜技術士徳島大会、第 4 分科会青年技術士交流委員会＞

青年技術士交流委員会　副委員長　成田尚宣　　技術士（生物工学）

１．青年の模索

中部での全国大会を来年に控えて、青年で分科会を実施する難しさを痛感している。技術士の各部門で主催する他の分科会と異なり、青年という括りでは建設部門を筆頭に多様な部門の技術士が集結するためである。これにより青年技術士交流委員会が主催する分科会は、高度な専門能力を持つ技術士が集まりながら、専門的な話をできないというジレンマを抱えている。

２．徳島大会での分科会

徳島大会ではこの課題に対し、職場のハラスメント問題をテーマにすることで、管理職にさしかかり部下に対峙しはじめた青年技術士の悩みに訴えかける内容となっていた。各地さまざまな分野の青年技術士をミックスし、ハラスメント問題を専門とする弁護士の講演を聴いたうえで、班ごとに与えられた設定に基づいてディスカッションを行った。企業規模、立場、課題となる問題が具体化された設定で、議論・検討をし、１ 分間に凝縮したプレゼンテーションの機会が与えられた。

写真１　分科会の様子

私が参加した班では、育児休暇がテーマとなっており、ちょうど直前まで３週間の育児休暇を取得していた身としてはとてもタイムリーな課題であった。「まあ権利だからね」等の何気ない一言に自分がストレスを感じていることにも気づかされ、同時に上司の立場からの客観的な意見も聞けたことはとてもためになった。専門分野の垣根という課題に対して、繊細なハラスメントというテーマを積極的に取り上げてチームで解決策を探ることが、一歩踏み込んだ深い議論につながっており、ひとつの回答を見たように感じた。個人的にも、日常の仕事での立場を双方向から見直すきっかけとなり、非常に善いフィードバックが得られた。

３．青年の魅力

徳島大会では、分科会に前後してクルージングから始まり、藍染め体験や吉野川の第十堰テクノツアーに阿波踊りなど、これぞ徳島というおもてなしが満載であった。なにより随所に個性的な四国メンバーの魅力があふれていた。素晴らしい人やイベントが呼び水となって、全国から集まった青年メンバーとも楽しく盛り上がり、時には明け方まで話し込むこともあった。いつもの日常を抜け出し、一歩踏み込んで自分をぶつけることのできる非日常こそが、青年の魅力のひとつであると思う。そんな「場」を来年は中部の仲間たちと作りたい。

写真２　全国青年ぞろい

＜第54回中部本部長杯 ゴルフ大会の報告＞

企画委員会　委員長　竹居　信幸　　世話役（企画委員）　平澤　征夫

中部本部長ゴルフ大会は、毎年春（４月）及び秋（１０月）の年２回開催が恒例となっています。第５４回の結果を以下に報告します。

記

1. 日　時　２０１９年１０月１０日（木）　８時００分集合、記念写真、８時２９分スタート

2. 会　場　さくらCC（0574-43-1100）　岐阜県加茂郡八百津町上飯田 1488
最寄ＩＣ：東海環状自動車道　可児御嵩ＩＣより８Km　15 分

3. 参加者　２２名（６組）　（技術士１７名、弁理士２名、弁護士２名、参議員秘書１名）

4. ルール　ダブルペリア方式、６インチプレース可(ｽﾙｰｻﾞｸﾞﾘｰﾝ)、OKﾊﾟｯﾄなし

5. 結　果
優　勝　毛呂 俊夫 氏
準優勝　中山 直樹 氏
３　位　杉本 勝義 氏

6. コメント
⑴天候は晴天：気温朝 15℃、昼 25℃
⑵パーティー毎にも写真撮影をしました。
⑶１人一言スピーチ：和やかな雰囲気で情報の共有化ができました。
⑷2020 年 10 月１日（木）中部本部主催（全国大会）のゴルフ大会を計画中。
⑸技術士会の役割、社会課題の解決にどのような役割を果たすか。
⑹技術士のカテゴリーの見直し検討するも、これから議論を深める予定。

7. 次　回　２０２０年4月9日（木）予定
幹事：毛呂 俊夫 様、　場所：さくらCC

以上

＜理科支援小委員会の活動＞

委員長　野々部顕治　　技術士（上下水道、衛生工学）

1．はじめに

理科支援小委員会の委員長の野々部です。小中学校へ講師を派遣して、様々な実験や観察の特別授業を行っています。この活動は 2007 年から続いており、これまでに 378 件実施しております。最盛期は年間 100 件を超えたこともありましたが、最近はやや少なく、2019 年度は 16 件でした。

近年は小中学校向けの特別授業だけでなく、様々な方面で活動しています。それらの一端を紹介します。

2．ナスもルラボ科学実験ものづくり教室

知立市立知立南小学校にて、2019 年度から技術士会も協力させていただいております。その校長の福井信也先生が立ち上げた民間の教育団体“ナスもル知立”の活動であり、主に地元の小中学生やその保護者らに対し、技術士会から 8 名の技術士が面白い実験教室を実施しました。

風力発電機を作ってみよう(野本技術士)

私たちの住んでる町の地形と地層(新實技術士)

3．第４回理科実験事例発表大会

11 月 25 日には、科学技術振興支援委員会主催の理科実験事例発表大会が行われました。統括本部だけでなく数ヶ所の地域本部も加えて、スカイプ中継で４件の発表がありました。中部本部からは谷口技術士が「永久コマをつくろう！」という題目で発表されました。

統括本部や他の地域に対して、中部本部の理科支援のレベルの高さを実感していただくことができたと思います。また Web 機器を使って、カメラで中継できたのは初めてであり、これも、中部本部として大きな成果と思います。

回転する永久ゴマ

4．最後に

これからも理科支援小委員会は、学校の先生方では真似できないような面白くて迫力のある理科実験により子供たちに夢と感動を与えていきます。2020 年度は、さらにプログラミング教育についても注力し、活動の幅を拡げていくことにします。

日本の科学技術の将来は、子供たちの手にかかっています。これからも我々技術士の手で理科支援活動を精力的に進めたいので、皆様ご協力よろしくお願いします。

詳細は、ホームページをご参照ください。http://chubu-ipej.sakura.ne.jp/science/index.html

地域産学官と技術士との合同セミナーIN SHIZUOKA

技術が守る防災・減災への挑戦～いのちを守るために最新科学と技術者が果たす役割～

静岡県支部 副支部長兼事務局長　岩田 良明　　技術士（建設・総監）

１．セミナー概要

平成が終わり令和の時代を迎えたが、平成の時代を振り返ると平成３年の雲仙岳噴火、平成７年の阪神淡路大震災、平成 12 年の有珠山噴火、鳥取県西部地震、平成 16 年の新潟県中越地震、平成 23 年の東日本大震災、平成 28 年の熊本地震、平成 30 年北海道胆振東部地震など大災害により多くの生命、財産が奪われてきた。また、地球温暖化に起因するとも言われる豪雨災害も全国で頻発し、毎年のように大災害が発生している。

平成 30 年 11 月に福島県郡山市で開催された(公社)日本技術士の全国大会では、「未来技術の創生と展望」を開催スローガンとし、「巨大災害を生き抜く」をメインテーマに基調講演や分科会が設けられ多くの参加者により議論が行われた。

昭和東南海地震や昭和南海地震の発生から 70 年以上が経過し、近年は、東海地震と東南海地震、南海地震との連動地震（レベル１地震）や東日本大震災を踏まえ、南海トラフ巨大地震（レベル２地震）等あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震への対策、富士山噴火が地震の前後に発生する連続災害や原子力災害との複合災害も視野に入れた対策も求められている。

今回開催地となった静岡県においても 1976 年に公表された東海地震説以降ソフト、ハード両面で様々な防災対策や観測体制の拡充が図られてきた。科学技術の進展により新たな被害想定が公表され、犠牲者は 10 万人を超えるなど驚くような数である。このため静岡県では「静岡県地震・津波対策アクションプログラム 2013」に基づき平成 25 年度～34 年度の 10 年間で「想定される犠牲者を８割減少させる」という目標に定め、様々な地震・津波対策を市町と一体となって取り組んでいる。このような行政の取り組みに加え、自主防災の先進県として全国に知られ、「自助」「共助」「公助」の協働体制の拡充が図られてきた。静岡大学には防災教育、研究、地域連携を目的に 2008 年から防災総合センターが設置され、先駆的な様々な防災教育が行われている。このような背景を踏まえ「防災」を研究する学会、産業界、行政が一堂に集いセミナーを通じ全国に向け情報発信を行った。

日　時：令和元年 11 月 16 日(土)13 時～17 時 30 分

会　場：クーポール会館（〒420-0852 静岡県静岡市葵区紺屋町 2-2）

参加者：102 名

主　催：公益社団法人日本技術士会　後援：静岡県、静岡市、静岡県災害対策士業連絡会

2. 基調講演

「「ちきゅう」が明らかにした南海トラフ地震発生帯の新知見、そしてこれから」

国立研究開発法人海洋研究開発機構研究プラットフォーム運用開発部門 部門長
倉本 真一 氏

（講演要旨）

清水港を母港とする地球深部探査船「ちきゅう」は、2007 年から今年 3 月まで、断続的に紀伊半島沖で南海トラフの調査を行なってきた。南海トラフは、①昔の地震についての記録が正確に残っている②掘削で届く範囲に地震発生体があるという条件に恵まれたことから調査箇所に選ばれた。

調査の結果今まで「非地震帯」と呼ばれていたプレートが沈みこむ場所で高速に動く断層が発見された。

2011 年 3 月 11 日に八戸港に停泊中に東日本大震災に遭遇したものの船舶の被害が少なかったことから、すぐに調査を実施し水平に 50m、垂直に 7mも海底が動いたことを確認するとともにプレート境界の掘削により過去の地震の痕跡も突き止めた。

2016 年の三重地震では、観測網の真下で発生したことから、地震がどのように発生したのか、地震のあと非常にゆっくりとした小さな変動があったことなどが明確となった。また、この地震の 2 週間後に熊本の地震があったことから、巨大地震とスロー地震の関係もわかってきた。しかし次の地震がいつ、どこで発生するかはわからない。南海トラフについても、紀伊半島や四国沖は、地震津波観測システムが整備されているが、四国～九州は空白地帯であるため、全体の観測を行えるようにする必要がある。「ちきゅう」がすべてを解決するわけではないが、「ちきゅう」を使って防災、安心、安全な社会を目指していきたい。

3. 講演その１

「減災から防災社会へ」

静岡大学地域創造学環教授・防災総合センター長
岩田 孝仁 氏

（講演要旨）

古くから日本人の災害観は、天罰、運命などだったが、近年は人災論、科学的災害観、災害共生論に変わってきた。人災論は人間の力で災害を封じ込められ想定を優先するため「想定外」を排除してしまうため東日本大震災では大きな被害を出した。そこで、災害と共生しよう、ハードの限界をソフトで補おうという考え方が生まれた。これは、静岡県の東海地震対策の考え方でもある。南海トラフ地震がやっかいなのは、地震発生帯の一部で地震が発生したときに、残された地域では地震発生までどう対応するかである。特に命に直接影響が出る地域については、しばらく避難せざるを得ないし、そのためには、日ごろからどこが危険地域かを意識する必要がある。昔の人は自然環境を理解し、低地などを避けて暮らしていたが、基盤整備により少しくらいの外力（大雨など）では影響が出なくなったため、危険な場所に住むようになった。土地の危険性への「想像力の欠如」が起きている。また、防災対策の課題として、「自分だけは大丈夫」という「正常化の偏見」があるが防災教育で克服できると考えている。地域の高齢化も課題である。静岡県では、中学生、高校生の防災訓練への強制参加により、これを解決しようとしている。この子たちが大人になって地域社会を担うときに、防災を意識できるのではないかと期待している。

4. 講演その２

「静岡県の防災対策」

静岡県交通基盤部長　　宮尾 総一郎　氏

（講演要旨）

広島、岡山、栃木など各地で頻発する激甚災害を受け全国で国土強靭化 3 か年緊急対策が進められている。県内でも津波対策を進めているが、その地域に最もふさわしい方式で安全を確保する「静岡方式」で事業を進めている。具体例をあげると伊豆半島は、観光が主な産業であることから、繰り返し発生する可能性のある津波高さであるレベル 1 以下で整備するなど各地の実情に即した様々な方式で地域の安全を守ることとしている。

浜松市などの西部地域では最大級の津波高さであるレベル 2 津波に耐える防潮堤を静岡市などの中部地域ではレベル 1 に耐え、乗り越えた後も対抗できる粘り強い防潮提を整備中である。

また、災害に強い道路網が必要であることから、交通ネットワークの拡充を進めている。東西は東名、新東名のダブルネットワーク、南北は三遠南信、中部横断、伊豆縦貫の建設が進められている。豪雨災害への対応するため、沼津市や浜松市では総合的な治水対策を実施している。ソフト対策として 61 河川のハザードマップが今年度中に完成予定であり、台風 19 号で被害の出た中小河川のハザードマップについても引き続き作成予定である。

様々な施策を進めるにあたり、最も重要な役割を担う建設業で高齢化が進んでいることから、官民あげて新４K（給料、休暇、希望、きれい）の実現に取り組み若手技術者の新規参入を図っている。また、三次元点群データを使い、産業界とも連携し自動運転を可能にする社会基盤の情報化などにも取り組んでいる。

5. 交流会

交流会には 49 名の方々が出席し、関係から質問出来なかったことなど講師等との交流が行われ有意義な時間となった。

6. 最後に

今回のセミナーでご講演いただいた JA 講師の皆様におかれましてはご多忙にも関わらず講師をお引き受けいただき感謝申し上げます。また静岡県支部役員の方々におかれましても資料作成から当日の受付など大変ご苦労をお掛けし紙面をお借りし御礼申し上げます。

＜事務局さんぽみち＞

山口正隆　、松田あゆみ

事務局長に就任し約８カ月が経ちました。一昨年、事務局が役員会組織図の中に位置づけられ、総合的窓口、情報発信基地、支援センター等、多くの重要な役割を担う立場であることを、より強く実感してきています。

技術士会地域本部は、各委員会、部会、県支部活動の活性・充実を最重要課題とし、新企画の提案、適材適所の人材適用、適正予算の配分等が十分審議できる役員会の体制作りに力を入れていきますが。そのためには皆様のご協力がとても必要です。

昨年盛り上がった、ラグビーワールドカップでの「ONE TEAM(ワンチーム)」とは、日本チームが掲げた言葉で、“みんなは一人のため、一人はみんなのため” との『協力・協調』精神が象徴され、とても奥深い共感が持たれました。

技術士会活動も同じ事。各人が互いの活動に関心を寄せ、効果的情報を共有できれば「良質で有益な活動展開、対外的評価向上、活動活性化」に結びつくと思います。

現在は新型コロナウイルスによる感染が国内外に影響し、国内は自粛ムードですが、今年は十二支の最初で子年（ねどし）です。もともと「子」の年は社会が繁栄する年が多いと言われていますので、今後の平静状況への回復に期待しています。(下表参照)

1960 年（昭和 35 年)	池田内閣「所得倍増」政策	経済の急成長と繁栄
1972 年（昭和 47 年)	札幌冬季オリンピック(アジア初)	日本がメダルを独占
1996 年（平成 8 年)	安室ファッション	ルーズソックスの大流行
2008 年（平成 20 年)	ノーベル賞受賞（日本人 4 人）	物理学 3 人、化学 1 人
2020 年（ 令和 2 年)	東京オリンピック、 ※全国大会	経済・社会全般の繁栄期待

技術士全国大会(愛知大会)会期は、10 月 2 日(金）～5 日（月）

これからも統括本部からの動向を伝え、地域本部活性化を図るよう諸問題を解決していきたいと思います、皆様方のご支援、ご指導、ご鞭撻をよろしくお願い致します。

【前期の主な予定】

・中部本部講演会　　５月 30 日(土)　夏季講演会　　９月５日(土)　秋季講演会

＜定時総会・年次大会＞

統括本部定時総会：　６月 15 日(月)　（東京）

年次大会：　中部本部　７月 18 日(土)（キャッスルプラザH）

岐阜県支部　５月９日(土)　　静岡県支部　６月６日(土)

愛知県支部　６月 13 日(土)　　三重県支部　６月 20 日(土)

＜技術士二次試験＞　７月 11 日（土)、12 日（日)

＜技術士全国大会（愛知）＞　10 月２日（金）～　５日（月)

詳細はホームページ等を参照して下さい。　http://chubu-ipej.sakura.ne.jp/

第４７回技術士全国大会（愛知）

広告募集要項

１．掲載紙　　第４７回技術士全国大会（愛知）大会誌（大会資料）
（Ａ４版発行部数：１，０００部）

２．印刷　　モノクロール（黒）

３．サイズと金額

サイズ		単価
Ａ４	１頁	￥１００，０００－
Ａ４	１／２頁	￥５０，０００－
Ａ４	１／４頁	￥３０，０００－
Ａ４	１／８頁	￥１０，０００－　（※）

※個人の名刺広告を原則とします。

４．お問合せ先　〒450－0002
名古屋市中村区名駅五丁目４番１５号　花車ビル北館６階
公益社団法人　日本技術士会中部本部　事務局
ＴＥＬ　052-571-7801、　ＦＡＸ　052-533-1305

編集後記

「ちゅうぶ」の読者から、編集側になって広報誌の紡ぎあげられる過程にかかわると、「ちゅうぶ」の見え方が変わりました。ネットやSNSでの記事は個人作業ですが、広報誌はチームプレーです。企画、文章、構成・見た目に、いろいろな考え、思いが散りばめられています。
そもそも、多くの筆者の寄稿・投稿のおかげで、はじめて、生み出されるものです。
親〇〇の思いですが、ご愛読、ご紹介いただけるよう願っております。

（編集委員：西本　テツオ　記）

「ちゅうぶ」第５号への発刊におかれましてご協力いただいた皆さんに心から感謝しています。私事ですが、日本技術士会に入会し、間もなく一年が過ぎようとしております。この一年、広報委員として殆どお役に立つことはできませんでしたが、技術士としての社会的役割や連携などの重要性について学ぶことができました。当号でも紹介されておりますが、今年は、中部本部が幹事となる全国大会が開催されますので、広報活動を通じて技術士会の発展に微力ながら貢献できたらと思っております。最後までお読みいただきありがとうございました。

（編集委員：中山　久仁厚　記）

本号では、新春座談会にページの多くを割きました。私も座談会を傍聴する機会にめぐまれまして、技術士として、あるいは一企業人として、同様の立場の方々の一種の異業種交流を間近で見させていただくことができ、しかも、飲みながらじゃなくてノートを取りながら拝聴することができて、とても良い刺激を受けました。今後もこの様な取り組みをしたいと思います。

（編集委員：西方　伸広　記）

技術士“ちゅうぶ”では、会員の皆様からの投稿記事を募集しております。
投稿をご希望の方は、広報委員までお気軽にご相談、ご連絡ください。

中部本部　広報委員会委員

委員長　　岡井　政彦（電気電子）
副委員長　栗本　和明（建設/総合）　　高木　智（建設/総合）
委員　　〇西方　伸広（機械）　井上　正喜（機械/総合）　武田　晃（建設）
小島　茂樹（建設）　　〇西本　テツオ（建設/衛生工学/農業/応用理学/環境/総合）
〇中山　久仁厚（電気電子/総合）

（〇：第５号編集担当者）

技術士 "ちゅうぶ" 2020年3月 第5号

公益社団法人 日本技術士会 中部本部
The Institution of Professional Engineers, Japan Chubu RHQ

〒450-0002
名古屋市中村区名駅五丁目4番14号花車ビル北館6階
TEL(052)571-7801 FAX(052)533-1305
URL http://chubu-ipej.sakura.ne.jp/
E-mail:g-chubu@asahi-net.email.ne.jp
発行責任者 広報委員長 岡井政彦