

【新技術分科会】
○発表者名：當摩 栄路 氏
○勤務先：鶴岡工業高等専門学校 創造工学科
○テーマ：高周波誘導加熱による汎用モーター用ローターシャフト焼き嵌め工法の開発研究
○発表要旨： 汎用モーター製造メーカーとの共同研究（先行研究）において、モーターの主要構成部品であるローターシャフトの圧入工法で生じる品質課題である「シャフトの芯振れ」の削減化を目的に、パラメータ設計手法を用いた加工条件の最適化研究に取り組んできた。 本研究では、実際の生産プロセスにおける新たな工法の見直しを目的に、ローターコアとシャフトの嵌合工程において、従来から採用されている圧入工法に代わる新たな工法として考案した「高周波誘導加熱による焼き嵌め工法」についてアプローチを試みた。本稿では、その工法の実現性の可否について、実験・研究成果を紹介する。
○発表者名：濱崎 彰弘 氏
○勤務先：NPO 兵庫県技術士会
○テーマ：バイオマス利活用による地方創生と新技術
○発表要旨： 経済産業が発展し、人々の所得が増え豊かになった半面、地球温暖化等地球環境問題、エネルギー資源の枯渇問題、格差、貧困、飢餓、水不足などの地球規模の人類の存亡にかかわる問題が顕在化している。自然資本を増やしバイオマスの利活用によりにより人々が持続的に生活できる世界の構築が人類の危機を脱する方策と考える。 バイオマス利活用による持続可能で多様な地方の創設が第一歩である。江戸時代に戻るのではなく、IoT, ICT, リモートセンシング、AI、ロボット、バーチャルファクトリー、宇宙ステーションなどの新技術を適用することで、過疎や高齢化、人材不足、更には、異常気象や自然災害、飢饉に強いロバストな地方を創生できる。
○発表者名：加納 実 氏
○勤務先：鹿島建設(株) 東北支店／宮城大学
○テーマ：新しい日本創生と技術者の役割
○発表要旨： 東日本大震災からの復興はインフラを中心に進みつつあるが、まちづくりや産業振興では、技術開発や応用が活かされているとは言い難い。こうした中で技術士の役割として次の点を挙げる ・横断的イノベーション 医療福祉、農業、資源エネルギー、社会インフラ分野でデータ収集、分析において急速な革新が予想される人工知能も含め、情報インフラを共有して技術の重複を防ぐ ・次世代への継承 技術士の高齢化が一層進むが、働き方改革、本会入会促進、技術士のキャリアパス見直しによる次世代への継承を進める 多くの犠牲と全国民からの復興税徴集の中で我々技術士は「Build Back Better」を念頭に「新しい日本」創生のため、積極的役割を果たす責務があると考えます。
○発表者名：江角 昌邦 氏
○勤務先：(株)日立製作所 鉄道ビジネスユニット 笠戸事業所 笠戸交通システム本部 車両製造部 主任技師
○テーマ：日立製作所におけるアルミ製鉄道車両の生産技術の取り組みについて
○発表要旨： 日立製作所笠戸事業所が鉄道車両の生産を開始して、96年が経過する中で、鉄道車両の素材は社会的なニーズなどにより、鋼製からステンレス製、現在はアルミニウム合金へと変わってきている。これに伴い、使用する溶接を主体とする生産技術も素材に適した生産技術へ変化してきた。 本報告では、当事業所におけるこれまでの鉄道車両と生産技術の変遷を紹介し、現在、主体的に実施しているアルミニウム合金製鉄道車両用の摩擦攪拌接合技術及びその他の生産技術について概略を報告する。

【防災分科会】
○発表者名：大元 守 氏
○勤務先：石巻市 建設技術管理監
○テーマ：震災被害最大都市、石巻市の復興事業と CIM 活用
○発表要旨： 石巻市は東日本大震災で、浸水被害や死者・行方不明者数等、最も被災規模が大きかった自治体で、現在も数多くの復旧・復興事業に取り組んでいる。 石巻市では、これら復興事業等の事業マネジメントに ICT の活用を進めており、半島部 46 地区 65 団地と広域に点在する高台移転事業で CIM-LINK による関係者間情報共有や CIM-3D 図を活用した住民説明等に取り組んできた。また、市街地部では、国・県・市発注の 60 程の復旧・復興事業の工事間調整や地域住民の環境保全等の取組みに CIM-3D 図や CIM-LINK による情報共有にも取り組んでいる。現在、市街地で 130 を越える工事が発注されており、工事運搬車両による混雑予測や地域住民の環境保全等、工事調整手法検討に CIM 活用を図っており、これら復興事業への ICT の活用について報告する。
○発表者名：○岩田 直樹 氏、清水 則一 氏
○勤務先：中電技術コンサルタント(株) 原子カプロジェクト室、山口大学 大学院理工学研究科 教授
○テーマ：合成開口レーダ (SAR) を活用した地形モニタリング
○発表要旨： DInSAR とは、衛星に搭載された合成開口レーダ (SAR) の 2 回の観測データの差をとることにより地表の変位を測定できるものであり、この解析方法を差分干渉 SAR 解析 (DInSAR) と呼ぶ。最近では、熊本地震の地表面断層変位の把握などに用いられている。 桜島の地形形状は、航空レーザ測量により 1 年に 1 回計測されているが、噴火等のイベント毎の経時変化の把握が出来ておらず、大規模な火山噴火の危険性が高い場合には計測そのものが出来ない等の課題がある。DInSAR を活用すると、低コストで地形の経時変化を把握できる可能性があることから、その適用性について山口大学清水則一教授との共同研究を行っている。 本報告では、桜島を事例として検討を行った計測精度の検証や、適用性、精度向上へ向けた取り組みなどについて報告するとともに、今後の展望について報告を行う。

(論文掲載のみ)

○論文執筆：外山 榛一 氏
○勤務先：外山技術士事務所
○テーマ：「改正フロン排出抑制法」に対応する冷凍空調機器の現状と課題
○発表要旨： フロン排出抑制法が平成 27 年 4 月に施行され、早 2 年が経過したが、南極上空のオゾンホール (OH) の大きさはあまり縮小していない。日本国内のフロンガス回収率は 30%程度に停滞している。フロン (F) 回収中間業者も含めて、多くの F 回収企業を訪問して F の回収状況を調査したが、調査を受け入れる企業が少なく、なかには、業界ぐるみで F が多量に大気中に漏出されている状況を確認した。最近冷凍空調機器に使用される冷媒 (HFC) は OH 拡大には影響しないが地球温暖化係数 (GWP) が 600~1200 と低くなく、地球温暖化防止に影響度が高い。一般企業の F 排出抑制に協力する共通意識も盛り上がっていない。一方で、一部大規模小売店では冷房冷凍専用の冷凍機に GWP が 1 と低い CO <sub>2</sub> を採用する動きが強まっている。しかし、CO <sub>2</sub> 及びアンモニアガスは冷凍及び冷蔵用に効率的な冷媒であり、暖房用には効率が低いと考えられている。すでにモントリオール議定書及びキガリ改定によって、HFC の削減が 2019 年 10%~2036 年 85% 削減が決定されている。地球温暖化への影響を抑止するために、日本政府は COP21 で 2030 年までに代替フロンガスを 25.1%削減する目標を掲げている。GWP が 100 以下の冷媒の実現を推奨している。現状では、GWP が 100 以下の暖房にも効率的な冷媒は実現していないと推定する。パリ協定の発効を含めて、地球温暖化を 2 度以下に抑制するため日本はさらに 1 段階上のフロン排出抑制の実現が求められる。

【技術者倫理分科会】
○発表者名：佐々木 寿朗 氏
○勤務先：サステナ 1000 技術士事務所
○テーマ：次世代技術者の育成と技術者倫理
○発表要旨： 当大会テーマ「新しい時代を作る技術士の役割」は今日、最大の課題である「持続可能な発展」に資することであり、次世代技術者とは、業務を通してそのことに資する技術者。温室効果ガスによる地球温暖化。後手の対処が実情。科学は人間が作り出した自然のモデル。自然そのものではない。科学に基づく技術も不確実性を持つ。従って、リスクマネジメントや瑕疵を問う既存の規制では科学技術の不確実性による災禍は軽減できず、認識を共有し、合理的な対処を組織や社会が実現するための拠り所は、技術者倫理のほかにはない。この理念の基に、大学で技術者倫理を教えている。技術士には、倫理綱領に明記し、CPD の最も重要なテーマとして、この不確実性の認識・共有・対処の奨励が必要と考える。
○発表者名：比屋根 均 氏
○勤務先：ラーテン技術士事務所
○テーマ：倫理教育から倫理実践力教育へ～JABEE を越えて～
○発表要旨： 中部本部では今春から大学・高専の専門職教育化を推進すべく、新たに「教育促進小委員会」を立ち上げた。これは、これまで取り組んできた「技術者倫理」科目の教育が、その範囲を広げ、コミュニケーション（グループディスカッション）、技術の営みに関する基礎教育、あるいは PBL（エンジニアリング・デザイン、チームワーク）にまで拡張してきたことに対応することを第一目的にしたものである。発表では、その意図や背景とともに、JABEE が推進する技術者教育化の課題との関係について論じ、今後求められる教育内容について提言するとともに、技術者教育に対して専門職技術者協会が関与することの意味の面からも考察する。
○発表者名：西岡 朝明 氏
○勤務先：デンカ(株) 知的財産部
○テーマ：Aspirational Ethics 事例を技術者倫理教育へ綴る事例
○発表要旨： 技術者倫理研究会に属し、技術者倫理を世代継承倫理と捉え、業務の傍ら先輩方に教えられながら勉強、技術者倫理の大学講義等を行っている。3.11 大震災後、環境面の学習も重要と思い、真剣に勉強しようと思ったら、環境行政で、住民意見を環境計画に法制化された貴重な事例である埼玉県技術行政官の努力作を渡され、読んで纏め、積極的倫理 Aspirational Ethics ではないかと思い、技術者倫理第一線の先生に言った所、貴重な事例だと言われた。当該積極的倫理例を米国の技術者倫理教材と比較して、技術者の努力頑張りが倫理的営みとなって行く過程を、先生の言を元に分析して、技術者倫理を学ぶ事の重要性を若い人に伝えたい。
○発表者名：石田 武志 氏
○勤務先：水産大学校 海洋機械工学科 教授
○テーマ：水産大学校における技術者倫理教育
○発表要旨： 国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産大学校では5学科全てで JABEE 認定を受けており、卒業生は全員「修習技術者」となり、技術士1次試験が免除されている。技術者倫理は必修科目として開講されており、学生は全員2年次で履修している。筆者はその科目を4年前から担当している。当初は1単位で8コマの授業として実施していたが、昨年度からはさらに7コマを追加し15コマ（2単位）の科目とし、PBL（プロジェクトベースドラニング）を導入し、単に聴講するのみではなく学生自ら参加する授業の実践を試みている。また評価においては、ルブリック評価を導入するなどしており、これら水産大学校での新しい教育の取り組みを紹介する。