

1. 第 18 回修習技術者発表研究年次大会報告

2018.10.3
修習技術者支援委員会
委員補佐 平山 康浩

2. 研修セミナー概要

日 時 平成 30 年 9 月 15 日(土)
10:30～17:25
主 催 公益社団法人日本技術士会
修習技術者支援委員会
会 場 機械振興会館 6D-4 会議室
テーマ 「超スマート社会における技術士の
役割と技術者が備えるべき資質、技
術者の育成」

3. 大会スケジュール

修習技術者発表研究年次大会 司会・進行:委員	平田 俊明
開会挨拶／評価基準及び注意事項等 委員長	10:30～10:50 石附 尚志
年次大会発表 発表1:「サーバメンテナンス作業におけるヒヤリハット低減」 発表2:「飲料用包装容器のCO2排出量削減の取り組み」	10:50～12:10 情報工学部門 谷川 一貴氏 経営工学部門 門奈 哲也氏
休憩	12:10～13:10
年次大会発表 発表3:「製品問合せ窓口」による新製品開発の取り組み 発表4:「工業計器に対する電磁両立性確保の取り組み」 発表5:「パイプ触媒のコーティング設備小型化―「Gatling Set」」	13:10～15:10 電気・電子部門 田中 耕一氏 電気・電子部門 角田 宗幸氏 機械部門 史 戈氏
休憩	15:10～15:15
特別講演:「IoT・AI 技術の活用によるデータから価値を生む時代」 産業技術総合研究所 情報・人間工学領域 人間情報研究部門 副部門長	谷川 民生氏
パネル討論 博士(工学)	16:20～17:00 谷川 民生氏

技術士(電気電子部門) 技術士(原子力・放射線部門) (司会)	石附 尚志 高橋 直樹 平田 俊明
年次大会講評・表彰 委員長	17:00～17:15 石附 尚志
閉会挨拶 副委員長	17:15～17:25 阿部 修一
休憩	17:25～17:40
情報交流会	17:40～19:10

4. 参加者

今回の年次大会には、計 24 名の参加があった。技術士及び技術士第一次試験合格者が全体の 83%、次いで技術士補を含めて全体の 100%となった(図 1)。

参加者の技術部門は、電気電子、建設、機械、情報工学、経営工学、上下水道等であった。参加者の居住地は、東京都、神奈川県、埼玉県、群馬県の関東地区、静岡県、広島県等であった。

また、参加の動機は「修習の一環」及び「テーマ・講師に興味があった」が全体の 77%を占め、次いで「CPD その他」を含めて全体の 96%となった(図 2)。

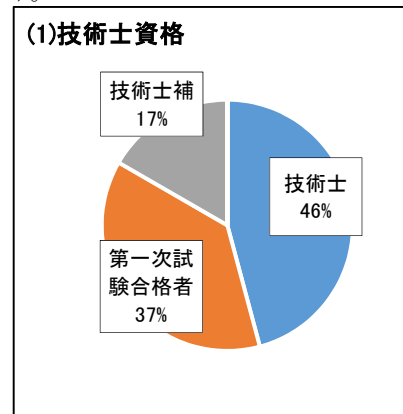


図 1 参加者ステータス

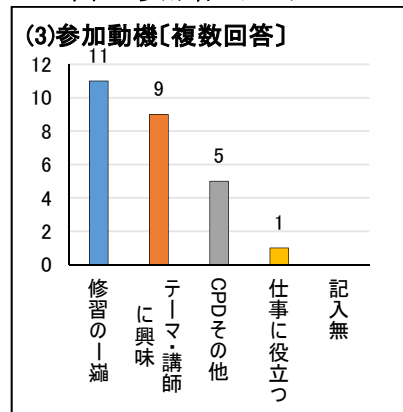


図 2 参加者動機(複数回答)

5. 年次大会発表

修習技術者支援委員会 石附委員長より開会の挨拶があり、研修会での発表は、技術士試験の面接における業務内容の説明に役立つ旨、説明があり、二次試験受験者に向けて研究発表会への参加の呼びかけがあった。

その後、司会者より年次大会の進め方について発表時間や評価基準についての説明があった。聴講者に向けては、質問やコメントを積極的に発言することが発表の価値を高める旨、説明があり、本大会への積極的な参加を求めた。

◆発表 1: 「サーバメンテナンス作業におけるヒヤリハット低減」

発表者: 修習技術者(情報工学部門)
谷川 一貴氏

コンピュータを安全に維持管理するためには、定期的なメンテナンス作業による維持管理が必要である。本発表では、手順書、入力画面、テキストファイルの 3 点に視線移動しながらの作業の際、手順を読み飛ばしそうになったヒヤリハットの低減を目的とした。根本原因は一部のコマンドの文字数が長いということであり、最大で 72 文字のものがあった。改善案は 3 つあったが、現場の運用保守担当の工数の制約にあわせ、他と比べて効果が低くても工数が現実的だった Alias 機能を選定し、作業の安定化が図れたとの説明があった。

発表後には、サーバを定期的に再起動する理由についての質問があった。

また、Alias のような短縮登録でも打ち間違えたら一緒なので 2 人作業やダブルチェックが必要、考えた対策に対するリスクも入れたら良かった等の指摘もあった。



写真 1 谷川 一貴氏の発表

◆発表 2: 「飲食用包装容器の CO2 排出量削減の取り組み」

発表者: 修習技術者(経営工学部門)
門奈 哲也氏

飲料用包装容器の環境問題に対応した CO₂ 排出量の低減についての取り組みについて発表であった。発表者は、低炭素社会実現の国家目標の中で 3R 推進団体連絡会が作成した削減目標に沿って、包装容器の責任者として製品の CO₂ 排出量の中で包装容器の割合を調査し、ライフサイクルアセスメント(LCA)手法により包装容器の削減が技術的に可能な方向性を示し、その対策について評価を行った。その結果、飲料用包装容器の削減目標を達成することができた、との説明があった。

発表後には、自分が何をを行ったか苦労した点を報告に加えると良いとの指摘があった。

また、ビンに CO₂ 削減に良いのではないかと、アルミ缶は、電気を使って製造している分 CO₂ 排出量はもっと下がるのではないかと、アルミ缶のリサイクル率はいくらか、等の質問があった。



写真 2 門奈 哲也氏の発表

◆発表 3 「製品問合せ窓口」による新製品開発の取り組み」

発表者: 修習技術者(電気電子部門)
田中 耕一氏

発表者は、2011 年 1 月より製品問合せ窓口のファンモータ技術専門窓口担当として勤務する中で、顧客の問合せ情報を分析し、市場が要求する新製品をタイムリーに投入することがファン拡販につながると考え、新製品開発を提案し製品化し、2016 年 2 月発売以降 2 年で累計 3500 万円の売り上げを達成した。

新製品 PWM コントローラの製品化へ至った道のりを製品問合せ窓口の問合せ内容紹介や PWM コントローラの特徴を折り返しながら説明が行われた。

発表後には、専門用語を少なくして専門家以外でも理解しやすく表現すること、グループで行ったことと発表者個人で行ったことを明確に分けること等への指摘があった。

また、市場における PWM のコストの要望について、使用環境、寿命、製品開発の動機等への

質問があった。



写真 3 田中 耕一氏の発表

◆発表 4:「工業計器に対する電磁両立性確保の取り組み」

発表者:修習技術者(電気電子部門)
角田 宗幸氏

工業計器は、亜熱帯、砂漠、熱帯雨林など過酷な環境、及び爆発性雰囲気の中で使用されるため、様々な耐環境性能を満足し、各国の法規制に適合する必要がある。本発表では、これらの概要及び法規制の一部として対応が要求される電磁両立性(EMC)の説明があり、合わせて具体的な EMC 適合のための取り組みについての説明が行われた。

開発品誤作動のイメージや対策案や効果の説明は家族にヒアリングし、擬人化を用いて専門家以外にもわかりやすい表現が取り込まれていた。

発表後には、設計ミスはなぜ発生したのか再発防止の観点で内容を補足した方が良いとの指摘があった。

また、3DCAD を電子回路の設計やシミュレーションに使用したか、対策によるデメリットや新たな課題はあるか、ノイズを受けやすい部分をどのように特定していったか等の質問があった。



写真 4 角田 宗幸氏の発表

◆発表 5:「パイプ触媒のコーティング設備小型

化---「Gatling Set」

発表者:修習技術者(機械部門)
史 戈氏

既存パイプ触媒のコーティング設備が過大であり、それを使用する従来生産方式で高価な原料ロスが多い。また、作業や片付けも難しく、手間がかかる。本発表は、スラリーのロス率の低減、清掃時間の短縮を目的として、コーティングの設備の構造の見直しを図った。

その結果、スラリーを大幅に単純化し、充填率が高い配列とした「Gatling Set」導入によりスラリーのロスを 95%まで低減し、作業効率を 3 倍に増加したことに加えて、清掃・片付けの時間を 80% 低減するなどの効果を得た。

発表後には、要因分析と対策実施の視点として 4M4E を活用すると良い、「触媒とは」といいながら用途だけの説明になっているので試験官への説明のときは注意した方がよい、等の指摘があった。

また、作業者の手作業を自動化するのか、膜厚は何によって管理しているのか等の質問があった。



写真 5 史 戈氏の発表

6. 特別講演

「IoT・AI 技術の活用によるデータから価値を生む時代」

国立研究開発法人 産業技術総合研究所(AIST)
谷川民生氏 博士(工学)

近年の AI 技術の発展はめざましく、様々な分野への活用が期待されている。AI 技術の発展には、データを集める仕組みと、高速に学習を行える計算機資源の発展が大きく寄与している。特に、データの価値は、今以上に大きな価値となり、ビジネスモデルも大きく変わってくると予測される。本講演では、AIST における AI 技術の研究事例を交えつつ、今後の AI 技術の研究展開についての説明があった。

AIST の人工知能研究センター(AIRC)で取り組んでいる事例としては風力発電の故障予知検知や人の模倣によるロボットモーション生成につ

いての説明があった。

また、AI 技術の社会実装を加速化するためのグローバル研究拠点整備事業についての説明があった。AI とものづくり技術の融合により、我が国発展の新たな付加価値を創出するため、国内外の叡智を集めた産学一体の研究拠点の構築が進められている。現在、柏ハブ拠点 (AI/IoT × サービス) 並びに臨海ハブ拠点 (AI × ロボット) が予定されている。

今後、超スマート社会 (Society5.0) では、データ駆動型社会へと転換する。モノづくりからコトづくりへの転換であり、他業界をつなぐ横串のビジネスモデルが必要である。新たなサービス事業を生み出すには、将来の社会ビジョンにおけるニーズ側から事業を設計し、どのような IoT 技術が必要なのかを議論する必要があると説明された。

最後に、スマートコミュニティに基づく被災地仮設住宅支援モデルとして、気仙沼市仮設住宅における生活不活発病防止活動が挙げられた。被災地は高齢化社会が加速したエリアである。現場に長期的に入り込んでニーズを掘り起こし、問題を理解する必要がある。その結果、自立支援サービス、遠隔見守りサービス、カーシェアリング、遠隔診療支援サービス等のサービスを AIST、HONDA、伊藤忠、TEIJIN で立ち上げた。さらに、これらから抽出される情報は、街の活動の情報として集約され、データマイニングによって個人のアクティビティや他者との関係性が推定される。この情報は、介護サポート拠点で居住者同士が地域で見守る仕組みとして利用されている。

社会への技術の導入には、ハードウェアからの議論と合わせ、どのような社会を構築するかといったビジョンを立て、そのサービス側からの議論が必要であるとし、スマートコミュニティ社会の構築には様々な領域の専門家が必要であるとまとめられた。



写真 6 谷川 民生氏の講演

7. パネル討論

「超スマート社会における技術士の役割と技術者が備えるべき資質、技術者の育成」
パネリスト：谷川講師、石附委員長、高橋委員；司会：平田委員

フロアとの質問を交えて積極的なディスカッションが行われた。

◆自己紹介／提言

石附氏：技術士になった時の経験論文のテーマは、大規模災害の時に使われる監視カメラのシステムについて。現在の業界の最大のテーマはスーパーハイビジョン (4K・8K) をいかに一般の方が見えるような仕組みを作るかということ。

高橋氏：熱中症の発症リスクをキャッチしようというシステムを開発、商品化。東京オリンピックにむけて一般に根付かせたい。放射性物質の一元管理を IoT で行うことを思案中。

谷川氏：これから必要とされる人材はデータサイエンティスト。AI もよい学習データがないと学習できない。何が良いデータなのか特徴点がある人が必要。現場はそれがわかっている。それをデータ化し、そこから技術の良さ、課題が読める人が必要になってくる。データの読める人、ビジネスがわかる人が重要になる。

◆技術者育成／資質／倫理

石附氏：AI を技術者倫理のない技術者が作ったらどうなるか。例えば、曲がり角で急に歩行者が現れた時、AI にどう判断させるか。外の人間を救うために中の人間を犠牲にするのか。あるいはその逆か。

谷川氏：被災地に行った時、現場で何をしに来たか問われたことがあった。理由を説明して、自分の技術を使ってほしいと言ったが、泥をすくえと言われた。あなたは技術者だから、泥をすくっているうちに何が効率が悪いかわくはずだと。一旦頭の中の自分の技術を捨て、相手が必要とするものをとらえる。その上で、自分の技術をどう生かせるかを考える必要がある。

◆Q&A

Q：ビジョンをどう立てればよいか

A：まずコミュニケーション。現場でヒアリングして、咀嚼して、作り上げる。最後はビジネスまで持っていけるのが技術者だと思う。

Q：足の引っ張り合いで新しいビジネスモデルがうまくいかない。技術士はこれ乗り越えなければならない。行政ではどう考えているか。

A：まさしく既得権益の問題がある。しかし、崩すにしてもバランスが大事。壊し方が大事。それをうまくできる技術者が、技術士だと思う。

◆最後に一言

谷川氏：自分の技術を深く、となりの技術も広く知ることを大事にしてほしい。

高橋氏：これからの技術士は、幅広い課題に対応できる人。

石附氏：皆さん、一日も早く技術士になって下さい。



写真 7 パネル討論 風景

8. 表彰／講評／閉会挨拶

石附委員長、阿部副委員長 優秀賞、最優秀賞者には賞状とトロフィーが石附委員長から授与された。優秀賞は、谷川氏、門奈氏、田中氏、史氏であった。

最優秀賞は角田氏であった。角田氏には、来年の 2 月 9 日に行われる修習技術者ガイダンスのパネリストとして参加していただきたい旨石附委員長から伝えられた。

阿部副委員長からは、修習技術者に向けて、

発表内容は経験を積むほどよくなっていくので、機会があれば発表会にチャレンジしてみてくださいとのコメントがあった。

また、AI・IoTのように、これからの日本のビジネスモデルは変わる、早く技術士になって一緒に新しいモデルを作りましょうと呼びかけ、閉会となった。



写真 8 石附委員長並びに年次大会表彰者



写真 9 阿部副委員長 閉会挨拶

9. 情報交流会

セミナー終了後に情報交流会が開催され、活発な意見交換が行われた。会の中ほどでは、最優秀賞受賞者をはじめとする 5 名の受賞者のスピーチもあり、大いに盛り上がった。



写真 10 情報交流会 風景

以上