

1. 「平成30年10月度修習技術者研修会」報告

2018.10.13
 修習技術者支援委員会
 委員補佐 柴田正孝

2. 研修会概要

日 時 平成 30 年 10 月 13 日 (土)
 13:00～18:00
 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 B2-1 会議室

3. 研修会／発表研究会の内容

修習技術者研修会 司会・進行	靱 勝彦
開会挨拶 修習技術者支援委員会 委員長	13:00～13:05 石附尚志
研修会の目的、注意事項 修習技術者支援委員会 委員	13:05～13:10 靱 勝彦
講演1 「IoT 時代は日本の世紀－ IoT 時代の期待される技術 士像－」 北陸先端科学技術大学院 大学客員教授 (株)むさし野経営塾代表 取締役塾長	13:10～14:40 角 忠夫氏
休憩	14:40～14:50
グループワーク	14:50～16:05
グループ発表 質疑応答	16:05～16:35
総評 角 忠夫 講師	16:35～16:40
まとめ 修習技術者支援委員会 副委員長	16:40～16:45 阿部修一
休憩	16:45～16:55
修習技術者発表研究会 司会・進行	永澤一也
発表1 「昆虫ロボットの製作」 技術士補(情報工学部門)	17:00～17:20 武内晋哉氏
発表2 「日本を代表する『高速道 路音声システム』への挑戦」	17:40～18:00

修習技術者(電気電子部 門)	小川亮一氏
情報交流会会場へ移動	18:10～18:20
情報交流会 司会・進行	平田俊明
情報交流会 (参加者による情報交流 会)	18:20～19:30

4. 研修会の参加者

今回の研修会には、18 名の参加者があった。参加者の 1/2 が準会員(技術士補、技術士第一次試験合格者、JABEE 認定課程修了者)で、正会員(技術士)は約 1/3 であった。

無記名によるアンケートの集計(回答者数 14 名)を行った。参加者の技術部門は、建設が 3 名、電気電子 3 名、機械 3 名、経営工学、情報工学、が各 2 名であり、上下水道 1 名と多くの分野からの出席があった。参加者の居住地は東京 7 名、埼玉 3 名、栃木 1 名、千葉 1 名、不明 2 名の参加があった。年齢では、50 代 7 名と一番多く 30 代が 3 名、40 代が 2 名、20 代、60 代各 1 名であった。

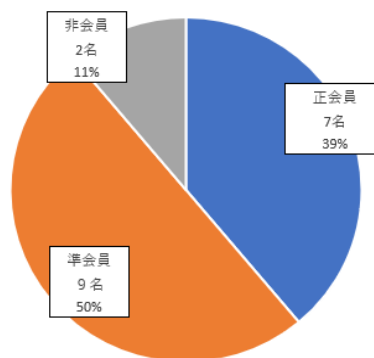


図 1 参加者ステータス

また、参加回数については、初めての参加が 7 名、2～3 回が 2 名、4～9 回が 4 名で、10 回以上が 1 名であった。

参加のきっかけとしては、ホームページを見て、半数で、メール案内が 3 名で、月間技術士の案内が 2 名で部会・委員会、および、知人などからの誘いが各々 1 名であった。

参加の動機(複数回答)では、「テーマ・講師に興味」としての参加が半数以上を占めており、「修習の一環」、「仕事に役立つ」、「CPD その他」などの回答も有った。なお、この回答には、複数選択回答もあり、それを下記のグラフには含めている。

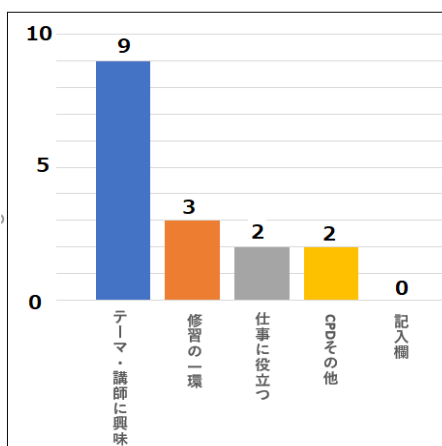


図 2 参加動機(複数回答)

5. 研修会の状況について

10 月度の基本テーマは、「業務遂行能力」の資質向上講座 (IoT) であり、角講師の言葉によれば、「IoT 時代は日本の世紀」のこの講演が「マイ IoT」の 90 分であり、それを聴講し協議することが「ユア IoT」の 90 分であるということであった。

今研修のテーマは、最近流行の話題である「IoT」特にドイツのインダストリー 4.0 を講演により知識を得ると共に今後の取組みを考えることであり、今研修会を受講し、自身の業務にどのように適用できるかの視点で考えを以下の 4 つの論点で協議することであった。

- 現在従事している業務上の IoT の理解、業務における IoT へのかかわり方、IoT による業務変革への期待などの認識を共有する。
- IoT によるビジネスイノベーション推進のために具備すべき知識は何か。
- 技術士として社内外で活躍していく中での IoT の役割、ミッションは何か。
- IoT 時代の期待される技術士像を明らかにし、今後のアクションプログラムを提言する。

本講演後、5 名程度のグループにおいて、講演の内容を各個人なりに咀嚼理解するために、グループ協議を行った。グループリーダー、書記、および発表者を決め、グループ代表による 5 分程度の発表と質疑応答が行われた。グループ討議後、最後に講師の先生からの講評が行われた。

(1) 講演1について

本日の講演は、北陸先端科学技術大学院大学客員教授であって、また、株式会社むさし野経営塾代表取締役塾長でおられる角忠夫氏により、「IoT 時代は日本の世紀-IoT 時代の期待される技術士像-」という講演命題であった。

この講演の概要は、ドイツで先行していると見

られる IoT の代表事例「Industrie4. 0」を題材に、角講師の実業界での経験に裏打ちされた知見を基に示される内容概説と、米国や日本の実際の状況を踏まえて実例を挙げながら比較対比的に丁寧に説明していただくといった大変有意義なものであった。特に、インターネットとは一般的に、通信を用いて情報伝達や金融決済や物流配送などに個人と通信キャリアの情報伝達が大半を占めるが、本公演の IoT とは実際の生産・製造・建設現場などの産業面での活用分野にほぼスコープを絞るというものであった。角講師としては、前者を「ホワイトカラーインターネット」、後者を「ブルーカラーインターネット」と分かり易く説明されていた。

講演の内容の詳細は、以下のとおりであった。

- 1) ドイツ発 Industrie4. 0 について、その目的と実際情況の解説で、特徴としては、インターネットの産業界への適用を「ドイツ政府」が先導推進したということである。
- 2) 米国発インダストリアル・インターネットとは、民間主導で特に、「GE 社」が先行して「IoT」の到来を誘発し、今は産業用ビッグデータを用いて M2M (マシン to マシン) の環境を作り出している。
- 3) 日本発 Society5. 0 は、2016 年に内閣府が「超スマート社会」を世界に先駆けて実現しようとしてスマートモビリティ、スマートグリッド、スマート地域ケア、スマートインフラ、スマートものづくりを共通基盤技術の上に構築し推進するものである。

ここで、初めて、「IoT 時代は日本の世紀」と角講師が論説されるのかの理由が説明された。そのころは、IoT に必須の感知検出機能部品である「センサー」を日本一国で『世界の 60%』を生産しているからというものであった。

つまり、日本はセンサー大国であるという論拠に基づくものである。

その後、日本の IoT の先行 200 社を 3 分類

- タイプ 1: プロダクツモダナイズ
- タイプ 2: プロダクツイノベーション
- タイプ 3: プロセスイノベーション

詳しく説明されようとしたが、時間の都合上割愛された。

最後に、「IoT 時代は日本の世紀」となるので、これに求められる技術士像は「専門分野において特化することも必要であるが(いわゆる T 型タイプ人物)、複数分野について深い見識を有し、それ以外の分野についてもある程度の見識を有する π 型人物たれ」という熱意のこもった講演であった。

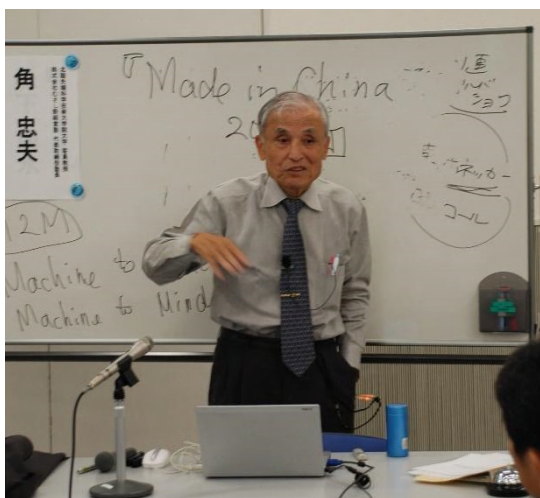


写真 1 角 忠夫講師による講演

◆ 講演のグループワークの課題

受講者は本講演を聴講し、角講師の要望により本日の課題の中で下記の2つの論点で講演内容を、各人の自己紹介および軽く話せる範囲で業務内容を説明した後に各グループで協議した。

- IoT によるビジネスイノベーション推進のために具備すべき知識は何か。
- 技術士として社内外で活躍していく中でのIoT の役割、ミッションは何か。

◆ 各グループワークの状況

- A,B,C,D の4チームに分かれ自己紹介の後に和気藹々とした雰囲気の中で協議がスタートしたが、途中で全員の意気込みが上がり積極的な論議へと進んでいった。また最終的な発表用のシートのまとめの段階では、立ち上がって全員で協議内容をまとめて行くという状況となった。
- その間に、頃合いを測り角講師や修習委員長および各修習委員も、グループ協議の輪に入って論議した。その後、各チームの発表:5分間、その発表への質問:5分という枠組みで、グループワークの協議結果が発表された。



写真 2 講演後のグループワークの様子

◆ グループワーク後の質疑応答(講評含む)

角講師より、名刺交換や自己紹介などをしながら、時間内にまとめる力はさすがに、技術士を目指すだけの資質があるとの前置きをしながら、

- 「人間力を高めるにはどうすべきか？」の質問に対しては、部下に上司の背中を見せろ。また、立派上司ばかりではないので、それを見抜く力を持つ必要がある。それには、「人の意見を受け入れる」前にその人を知り、その人に関心を持つこと。そこに至るにはいろんな質問を通じてその人の視点と背景などの全体像を知ることが重要である。
- 「IoT 時代に求められる技術士としてあるべき姿はどんなものであるか？」の質問に関しては、技術と人を結びつける力(外部アソシエータ的な力)が必要であり、周囲から信頼される力と客観的に説明できる力である。そのためには、専門分野以外に関しても、特に最近のトレンドに関して、高い見識を有することも重要である。
- 「プロジェクトの牽引力には何が必要か？」の質問に関しては、信頼され評価されることである。そして、「失敗してもやり切ること。」が特に重要である。それが次に繋がるものである。実際の会社生活では、上手くいく仕事ばかりではない。どんなつまらない小さい仕事でも、一つ一つ確実に実績を積み重ねることが重要である。そして、プロジェクトのチームングも同様に重要である。リーダーはプロジェクトに参画する人物をノミネートしてそして良い仕事をするのが、これが喜びであるが、単にプロジェクトの人員だけを寄せ集めてはいけぬ。参画する人物のバックグラウンドや家族などについても深く知り、それを「仕事」と結び付きを作ることが重要である。

最後に、「IoT との命題」で本日は講演したが IoT と言えば、自動車業界での自動運転が話題の中心にあり、100年に一度の大変革と言われているがそれだけではない。これからの5～10年は新しい変革がいっぱいある。2010年からこの変革は始まっているが、聴講された方々の皆さん全員が時代のフロントランナーとして立っていることを自覚していただきたい。こういうワクワクする時代に技術士として大きな仕事をして良い人生を送ってほしい。そして、グローバル社会で活躍されることを望みますという深い慈愛と教示に満ちた言葉で講演と質疑応答を締めくくられた。

◆ まとめ

修習委員会の阿部修一副委員長より、まとめとして、以下のお話があった。

今回は、「IoT」という技術的に時代の最先端に行く分野に関する講演とその後のグループワークであったので、かなり、技術的な面にのみ偏ると懸念していたが、「M2M」を「マシンとマインド」つまり、「機械と人の心の融合」という面で捉え広い視野で論点を展開されたことはさすがに修習技術者としての十分な土壌があると感心しました。今後、技術士になった場合、「倫理」という面が重要視されます。そこで、特に、「IoT 時代に於ける倫理」とはという視点からの理解と研鑽をお願いいたします。



写真 3 阿部副委員長による総括の様子

6. 発表研究会の状況について

発表に先立ち、修習技術者支援委員会の永澤委員補佐より発表研究会の目的、趣旨と進め方についての説明があった。

(1) 発表1について

発表 1 は、技術士補(情報工学部門)の武内晋哉さんによる自律型を目指した「昆虫ロボットの製作」の途中段階に関するものであった。

現在、(株)ロボケンにて AI・システム・事業開発関連の業務に従事されており、将に、IoT 時代の寵児として日々活躍しておられる。今回は業務以外で個人的に「市販のおもちゃロボットに搭載した自作の自己検知型のコントローラ制御にて動作するキットの製作と基本動作」に関する発表であった。特に、測距センサーを搭載して障害物との距離を測定して自動で障害物を回避する動作などをさせたが、信号は送るがモーターが動かないので、電気回路のハード的な接触不良問題ではと種々調べたが、結局はソフトウェア上の信号レベルの制御のミスであった等の自作ならではの苦労話を交えて発表されていた。

発表者1への質問とアドバイス

質疑としては、「①なぜ、発表に昆虫ロボットを選んだのか」との質問に、「高校時代からロボットに興味があり、現在は人工知能関連の企業に就業しているので。」、「②センサーの応答時間を教えてほしい。」の質問に「9600bps なので、1/10000 秒程度です。」などやり取りがあった。

アドバイスとしては、阿部副委員長より、「目的」、「将来的な理想」、「現在の進捗レベル」などの大枠を示して発表することが望ましいとの指導があった。角講師からは、「この発表で何を言いたいのかのコンセプトを先ずは明確化させること。それから、目的を説明してから発表を展開すべきである。」などのアドバイスがあった。



写真 4 武内晋哉さんの発表

(2) 発表2について

発表2は、修習技術者(電気電子部門)の小川亮一さんによる「日本を代表する『高速道路音声システム』への挑戦」であった。

発表は、高速自動車道路の道路管制システムに関するものであり、その管制システムは大きく、「無線卓:(道路上の走行監視車両との通信)」、「一斉指令卓:(道路上の表示などを切り替え)」、「非常電話卓:(道路上の非常電話網)」の3つの柱で構成されている。

その中で、特に、ディザスタリカバリーに関するもので基本的な内容としては、高速自動車道路において、「非常電話を上げたら、常時、中央管制センターへ電話が通じるようにすること。」である。東日本の道路管制システムは、A地区とB地区の2つの道路管制システムで構成されている。以前は、この2つの管制システムでは相互の支援システムが無く、何か不測の事態が発生した場合は、システムがダウンしてしまう可能性があるものであった。東日本大震災等の事例を踏まえて、システム構築案を検討したという発表であった。

また、お客様と画面デザイン仕様の点で管理事務所名が重複するような場合は、改善案を3案提案し、「効果」、「顧客の印象」、「工数」を比較すると共にシステム試験日時が迫っている中で、お客様と鋭意対話し了承を得るなどの苦勞をして当該システムを構築したなどの実際の話も交えての発表であった。

発表者2への質問とアドバイス

質問の内容は、「このような大きな組織の多くの業務の中で、担当された主な部分はどこですか?」に対し、「非常電話の音声応答システムを関東側、東北側で相互に自動的に支援し合うシステムの構築部分です。」などのやり取りがあった。

発表者へのアドバイスは、修習委員会の田中委員より、「発表時に、画面より聴講している人を見る時間を長く取るようにすると良い。特に、聴講者の中で、だれかターゲットを決めて、この人が頷いたら理解してもらえたということで次へと進めるようにすると良い」という具体的アドバイスがあった。角講師からは、「自発的に現状の問題を認識し、それを現行の状況に何ら新しいシステムを入れることなく、既存システムに冗長性を導入することでこのような成果を挙げられたということは素晴らしい。」とのコメントがあった。



写真 5 小川亮一さんの発表

7. 情報交流会について

情報交流会は、講演をされた講師の先生方、発表された修習技術者の方々、参加された技術士の方々を囲んで、今研修の講演などを踏まえた、活発な意見交換が行われた。今後の修習活動に向けた積極的な情報交換が行われ、修習技術者にとって有意義な情報交流会となった。



写真 6 情報交流会の様子

以上。