機電技術者意見交換会報告書

（第 23 回）

実施日：2019 年 10 月 10 日（木）～ 11 日（金）

2020 年 3 月

一般社団法人　日本建設機械施工協会

建設業部会　機電技術者交流企画ＷＧ

2019 年度　建設業部会　機電技術者交流企画ＷＧ名簿

役名	氏名	会社名	備考
主査（三役）	松本　清志	㈱奥村組	
委員	進邦　康成	佐藤工業㈱	
委員	落合　博幸	三井住友建設㈱	
委員	藤井　暁也	清水建設㈱	
委員	金　浩昭	大成建設㈱	
委員	黒木　誠	前田道路㈱	
委員	鳴瀧　康彦	大林道路㈱	
委員	小﨑　正弘	五洋建設㈱	
委員	松本　博之	大豊建設㈱	
委員	千々岩　三夫	鉄建建設㈱	
委員	渋谷　光男	㈱フジタ	
委員	岡野　裕司	㈱竹中土木	
事務局	岡林大二郎	（一社）日本建設機械施工協会	
	松本　寛子		

一般社団法人　日本建設機械施工協会　建設業部会

第 23 回　機電技術者意見交換会

目　次

１．第 23 回　機電技術者意見交換会　報告　・・・・・・・・・・・・・・・　1

２．グループ討議結果　・・・・・・・・・・・・・・・　7

３．シャッフル１回目討議メモ　・・・・・・・・・・・・・・・　15

４．シャッフル２回目討議メモ　・・・・・・・・・・・・・・・　20

５．アンケート集計結果　・・・・・・・・・・・・・・・　25

６．資　料

（１）意見交換会実施要領およびスケジュール　・・・・・・・・・・・・・・・　37

（２）参加者名簿　・・・・・・・・・・・・・・・　41

（３）実施状況写真　・・・・・・・・・・・・・・・　44

（４）新聞掲載記事　・・・・・・・・・・・・・・・　52

１．第 23 回　機電技術者意見交換会報告

（１）背　景

機電技術者意見交換会は平成 9 年から実施されており、今回で 23 回目となる。
これまで、参加者からは「刺激を受けた」「他社の人間の意見が聞けて有意義であった」「モチベーションアップにつながった」「横のつながりが出来た」「同じ機電職として本音で話ができた」等、意見交換会に対して好意的な発言が多く述べられてきたことから、それらを踏まえるとともに時流に沿った討議テーマを選定し継続してきた。
第 16 回（平成 24 年）からは、建設業部会の中に「機電技術者交流企画ＷＧ」を設置し、開催意義を再検討するとともに、機電技術者のさらなる育成交流に資する活動として、討議テーマ、グループ編成、講演内容および PR 活動等の検討を行っている。
第 19 回からは、「より多くの参加者との意見交換の要望」に対応して、グループ討議の班編成を 2 回シャッフルして討議を行う方式を採用している。好評であることから今年度も班編成のシャッフル回数については継続して 2 回実施した。

第 23 回目の開催にあたっては，昨年の第 22 回参加者のアンケート結果を下に、
① 時流に沿ったより有意義な討議テーマの選定（昨年からの継続テーマ）
② 講演内容
③ 討議成果発表方法の工夫
④ 自己プレゼン方法の改善
⑤ アンケート集計方法
⑥ 参加会社の拡大
⑦ 機電技術者の PR 方法
等について重点的に討議を重ね、実施要領を決定した。また、多くの機電技術者の参加を促すために参加者募集に関しては、引き続き建設会社協会会員のグループ会社の社員も含めることとした。さらに、継続学習制度（ＣＰＤＳ）の学習プログラムに登録し、単位取得の対象講習会とすることで参加しやすい環境を整えた。

（２）副幹事長挨拶　：　建設業部会　副幹事長　松本清志

こんにちは。第 23 回機電技術者意見交換会に出席を頂き、ありがとうございます。
我々の建設業は多くの諸課題に直面しています。例えば労働力不足、熟練技術者不足や社会資本の老朽化問題などがあり、これらを解決するために、Iot や AI の技術導入が進められ、建設機械や電気制御技術が飛躍的に進歩しています。こうした情勢を背景として、今回は「機電技術者は AI とどう付き合っていくべきか」をテーマとして、２日間に渡り討議また交流をして頂きます。
皆さんの活発な意見、交流を期待し開会の挨拶とさせて頂きます。

（３）グループ討議

『機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか』というテーマのもとに、参加者23名を5班（工種別：海洋・機材系1班、道路系1班、土木・開発系３班）にグループ分けし、討議を実施した。

討議は上記の工種別グループを基本として行い、成果発表は班ごとに行う方法とした。なお、班編成メンバーを2回入れ替えるシャッフル方式が好評であったことから、１日目1.5時間、２日目1.0時間のシャッフル時間を取り入れた。

シャッフル内容は、1日目はシャッフルテーマの選定が各班同一となるような構成とし、2日目は平均年齢が各班同一となるような構成とした。いずれも工種が重ならないように配慮した。

（４）討議成果発表

２日目の講演の前に、グループ討議の成果を各班の代表から発表してもらった。また、参加者全員が発言するという機電技術者交流企画 WG の基本方針に基づき、参加者一人ひとりに討議内容および意見交換会へ参加した感想等について発表してもらう時間を設けた。

（５）講評者意見

討議成果発表に対して、各社の上司である管理職の方々から全体を通した講評を頂いたので、抜粋を以下に示す。

・発表内容が良くまとめられており、AIが何を行い、人間は何をすべきかを把握している、もしくは把握しようとしていることがうかがえました。
・建設業においては今後AIの導入は増えていくと思われます、2日間の討議を通して、自分はこうしていきたい等の考えがあるでしょう。それを忘れずに今後に活かしていただきたい。
・2日間の覚えていることは個々人で違います。それぞれの覚えていることを大切にして、今後に活かしていただきたい。
・課題を投げかける主催者側からすれば、参加者の皆さんには画一化して欲しくありません、大胆な発想を大切にしていただきたい。
・AIの導入方法が建設業における今後のテーマとなります、AIをわかりやすく、また、使いやすくしていくことが重要と考えます。
・我々機電職員はプログラマでも学者でもありませんが、AIがどのような技術、手法、原理を使っているかは勉強していくべきと考えます。
・どのような場面でAIを活用していくのか、活用できるのかを判断していくのが機電職員と考えます。
・会社に戻った時に、本意見交換会に出席して「考え方が変わったな」と思われるようにしていただきたい。
・交流企画WGは数少ない機電職員の活躍、新規の人材開発を目的としています。10年後20年後と繋げる活動に今後とも協力していただきたい。
・昨年は「AIって何？」から始まっていましたが、今年はAIに携わっている方も参加しており、グループ討議においても、突っ込んだ意見が出ていたように感じます。
・来年の意見交換会においても同じメインテーマで皆さんの意見を聞き、3年間の変遷を見てみたい。
・本意見交換会を今後の教務にも有効に使っていただきたい。

（６）講　演

今回は、45 分の枠で 1 講演を頂いた。

演　題　：　『協創で生み出す未来ビジネス　異業種視点ｘAI』
講　師　：　㈱日立製作所　研究開発グループ　東京社会イノベーション協創センタ
サービスデザイン＆エンジニアリング部
：原　　有希　様
：上林　雅美　様

業界や企業の中からでは不具合を感じながらもどのように改革、改善していけば良いのかわからない場合がある。その解決手法の一環として、異業種である日立製作所殿が取り組む社会イノベーション事業についての講演があった。

人と社会を中心に考えるサービス技術の向上や変化を目指して、リアル空間とサイバー空間を行き来して繋ぐ事業を展開している。

「協創」とは、課題やビジョンをお客様と共有し、仮説の構築、現場での実践、失敗を繰り返しながら新しい手法、方法、技術を創り上げていくことを目指している。

エアコンのろう付作業や国際空港における不審人物の追跡システムなどを AI や画像解析システムを使って構築している。新たなアルゴリズムを創り出している。

建設業における人材不足、熟練技能者不足など直近に迫っている問題に対する解決手法として、非常に興味深い内容の講演であり、参加者から多数の質問が寄せられた。

（７）閉会の挨拶　：　建設業部会　部会長　　藤内　隆

皆さん 2 日間お疲れさまでした。東京大学の入学式に総長が「AI が人間を超える時代がやってくる」といった発言をされています。これは、人間がやっている作業をロボットが行う時代が来ることを意味していると捉えました。

そのような時代になった時に、逆に人間は何をすべきか探求するようになるでしょう、人の生き方を考える時代が来るものと考えられます。

機電技術者意見交換会は平成 9 年から 23 回目です。この活動は会社の枠を超え、技術の情報交換、仕事の悩みなどを意見交換する場です。

意見交換会に参加したこと、討議したことを明日への業務に活かして、今後の活躍を期待します。

（8）まとめ

1）アンケート分析結果

①　テーマ、進め方、発表方法、交流について
【討議テーマ】　「機電技術者はAI とどう付きあっていくべきか」

テーマについては「適当・良かった：65%」「まあまあであった：35%」「不満・改善を要す：0%」という回答であり、テーマとしては話しづらい内容であるにも関わらず評価としては肯定的に捉えられている。アンケートからも「漠然としたテーマで的を絞りにくかった」「もう少し絞ったテーマのほうが討議しやすい」との意見もあるが、「自分なりにAIを考えるきっかけになった」「AI は将来建設業にとってのコア技術になるのではないか」といった、導入に向けて考える良い機会になったと推察される。

次回討議したいテーマとして「AI」「ICT」「働き方改革」「教育」「担い手不足」等のキーワードが多く、若手として実際に直面している問題を討議テーマとしてもらいたい、解決策を教えてもらいたいと言った意識が働いているものと思われる。具体的な討議テーマは発表に偏りが発生するのではないかとの意見もあり、討議に幅を持たせる内容としたが、複数のテーマの選択等の手法も検討していく必要がある。

シャッフルについて「いろいろな方々と話ができて非常に有意義であった」意見が多く好評であり、今後も継続していくべきと考えるが、「雑談になってしまった」「時間が短すぎる」「テーマを決めるのに手間取った」等の意見もあり、発表の方法やシャッフル時間について継続した検討が必要と言える。シャッフルの発表方法や時間については今年度も検討を行ったが、現状の意見交換会の時間内には限界があり、参加者を満足させるには至っていない。

進め方については「適当・良かった：43%」「まあまあであった：48%」「不満・改善を要す：9%」という回答であり、昨年に比べて改善希望比率が上昇したと言える。不満・改善の主な要因として事前配布資料と宿泊施設があげられる。宿泊施設の老朽化、設備の不足が事前配布資料に明確に記載がないことを誘引し、不満度合いが高まったと推察される。次年度からの宿泊施設、配布資料には配慮が必要と言える。

発表方法については「適当・良かった：87%」「まあまあであった：13%」「不満・改善を要す：0%」という回答を得た。昨年度に引き続いてパワーポイントによる発表を採用したが、討議に影響が出ることは少なかったと思われる。パワーポイント作成や操作は各社内でも採用されており、発表に影響は少ないと考えられる。

本会の主目的でもある機電技術者のシャッフルによる交流については、「現行時間が妥当：74%」「時間を延長すべき：4%」「時間を短縮すべき：22%」という回答で、アンケートとしては大勢が現行時間で満足している結果となったが、時間短縮を望む声は、メインテーマでの討議をより充実させたいとの思いからと推察される。現状、2 日間での討議時間6.5 時間の内、2.5 時間をシャッフルの時間に割り当てているが、配分については再考の余地がある。

②　参加者、場所、期間について
参 加者　：23 名
場　所　：国立オリンピック記念青少年総合センター
期　間　：10 月 10 日（木）～11 日（金）

参加者に関しては「適当・良かった：87%」「まあまあであった：13%」「不満・改善を要す：0%」という回答結果であった。

場所に関しては「適当・良かった：57%」「まあまあであった：30%」「不満・改善を要す：13%」という回答結果であり、自由意見は大半が宿泊施設および事前の情報提供に関する不満であった。会場とのアクセスおよび経費的なことを考慮すると、現行方式を継続すべきと考えるものの、遠方から前泊しての参加者や逆に自宅への帰宅希望も見受けられた。宿泊施設の前泊予約や参加者全員の前泊に拠る集合時間の前倒し、自宅宿泊の可否および事前の周知方法も今後の検討としたい。

期間については「現行のまま：74%」「３日間とすべき：9%」「１日とする：17%」、また、集合時間について「現行通り10:30 集合：87%」「9:00 集合：13%」「13:00 集合：0%」であり、期間、時刻とも概ね現行通りで良いという回答であったが、「１日」「9:00 集合」の意見が２割弱程度ある。これは、台風の影響により交通機関が混乱したことが原因と伺える。気候や自然災害など不測の事態への対応方法や連絡方法の充実、現場見学と併せた研修等思い切った検討が必要かもしれない。

開催時期に関しては、現行の「10 月：40%」で多いものの、多岐に渡り、「いつでも良い」「無回答」で 36%を占める。各社、各人の諸事情もあるが、資格試験の開催時期等を考慮すると、現状 10 月が良いと思われる。

曜日に関しては「月・火が望ましい：17%」に対し「木・金が望ましい：61%」と週末を希望する意見が圧倒的に多い状況である。施設予約の関係から「木・金」を第一希望としても取得しにくい面はあるものの、可能な限り週末開催となるように調整を図りたい。

業務上の支障については、概ね「事前調整でき支障はなかった」という意見ではあるが、「現場での業務調整が大変であった」という意見もあることから、極力通知時期を早める方策を検討したい。例えば開催日時は決定しているため、5 月～7 月辺りに各社への人選依頼を先行して行うなどである。

③ 参加した感想

感想欄の回答からは「有意義であった：95%」「まあまあであった：5%」「不満・改善を要す：0%」という回答を得たことから意見交換会は成功としたい。また、「会で得たことを社内で展開するか」という問いに対して、「展開したい」との回答は 95%であった。参加者により程度の差はあるが、良い刺激をうけたと言える。業務への取り組み意識は「大いに変化した：27%」「実感はないが，どこか変わった：64%」「まったく変わらない：9%」であり、今年度のテーマが直近の技術ではなく将来技術であったことにも起因していると思われる。討議のテーマ、講演会の内容等継続して注視していく必要がある。

主な意見として「他社、同年代の機電職と交流ができ有意義であった」「異なる分野の技術者と意見交換できて刺激を受けた」「参考になった」「よい機会であった」等のポジティブな意見が多数であり、今後も意見交換会を継続する必要があることを再認識した。

④ 講演について

演　題　：　『協創で生み出す未来ビジネス　異業種視点ｘAI』
講　師　：　㈱日立製作所　研究開発グループ　東京社会イノベーションセンタ
サービスデザイン＆エンジニアリング部：原　　有希　様
上林　雅美　様

講演に関しては「有意義であった：57%」「まあまあであった：43%」「不満・改善を要す：0%」という回答であった。現場配属の若手機電技術者が多く、現在の自分の仕事や悩み、問題解決手法として捉えづらい面があったためと考えられる。

時間的にも「適当な時間であった」という方が 78%であり、今後も 1 時間弱の講演時間を確保して進めたい。ただ、2 講演を望む参加者が 26%いることから（1 講演希望：70%）、可能な範囲で検討を行う必要があると思われる。

最新技術の紹介や他分野の情報等を望む声が多いことから、今後も機電技術者が興味を持つ話題を提供したい。

⑤ 今回の意見交換会から得たもの

今回の経験をどのように活用して行くかという問いに対しては「人脈活用：34%」「情報交換：58%」「個々のレベルアップ：8%」という回答であり、自由意見として「今後も交流していきたい」「他社の現状を知る良い機会であった」「今回話をした内容を自社に持ち帰り水平展開したい」等があり、各人それぞれが刺激を受け、良い経験となったと言える。

⑥ その他の意見

その他の意見として「同業他社の機電担当者と繋がりが持てて有意義であった」「普段聞くことのできない他社の状況や課題を共有でき不安が解消された」等の意見がある一方で、「テーマが漠然としており意見にまとまりがなかった」「宿泊施設の改善」といった否定的な意見も半数近く見られた。宿泊施設の不備や台風の影響など今回に限った事象に起因すると考えられるが、前向きな意見が多くみられるような運営を心掛けていくべきと言える。

今回、参加者の年齢に関する意見は見受けられなかったが、各社の数少ない機電技術者の参加でもあり、現実として年代を限定することは困難と思われるとともに、幅広い意見交換には各年代が混ざっていたほうが良いと感じる。

その他の意見として「自己紹介はもっと短く/長くても良い」「AI に関しての認知度の違い」等の意見もあったが、総体的に日ごろ意見を聞く、言う機会の少ない機電技術者同士に自分なりの意見を発信できる場を提供できたと言える。

⑦ 10年後の自分へのメッセージ

将来の建設業を牽引する機電技術者を目指す決意が記されており、頼もしい意見が多い。彼らの目標を現実のものとする手助けができるよう、今後も交流育成の場つくりを目指していく必要がある。

２）今年度の成果

意見交換会へ参加しての感想は「有意義であった:95%」「まあまあであった：5%」のアンケート結果から、開催内容について大きな問題は無く、意見交換会の主目的である「機電技術者の交流・育成に資する場づくり」は達成できていると考えられる。

参加者各人の感想も「有意義であった」「刺激を受けた」等の意見が多数であり、特にシャッフルについては「同業他社の機電職の意見が聞けた」「違う職種の機電職と交流でき刺激を受けた」等の高評価の意見が多く、今後も継続するとともに、時間配分についても検討を加えていきたい。

一昨年度から講演は成果発表の後に行っているが、アンケートからも発表、講演の順序に関して意見はなく、継続していくべきと考える。

３）次年度への課題

「意見交換会に参加して自分の業務への取組み意識は変化したか」という問いに対して「大いに変化した」と言う回答は27%との結果であり、昨年度の29%に引き続いて、高い数値とは言えない。参加者の意識としては「実感はわかないが、どこか変わった：64%」程度であると言える。これは、討議テーマが漠然としているためとも考えられるが、意見交換会の主な目的である交流する、情報を得る、悩みを語るといった点については達成されていると考えられる。内容の見直しは検討する必要があるが、大きく変革せずに小規模変化を取り入れ参加者の反応を見ていくことも必要と思われる。

討議テーマに関して「漠然としたテーマで意見をまとめにくかった」と言う意見と「テーマが広いほうが色々な意見が出やすい」と言う意見の二極化と言える。昨年度に引き続いて AI というまだ馴染みの薄い内容であったことから参加者が成果発表をまとめる作業に苦慮していたように見受けられた。テーマ内容の検討に加え、複数テーマの設定等も考慮していきたい。

成果発表の方法については、パワーポイントの使用を継続して行ったが、大きな問題とはなっていない。パワーポイント方式による発表を継続していきたい。

参加者に関して、今年度は土木系、建築系、道路系、海洋系と比較的バランス良く参加できていたと感じる。引き続き参加案内を極力前倒しして各社の人選に寄与していきたい。

開催の会場については、施設としては古いもののアクセスも良く、参加者からも討議および発表会場への苦情等は無い、また、大人数の会議やシャッフル時の小会議室の使用を考慮しても、当座変更する理由は見当たらない。開催曜日に関して、週末を希望する参加者が多いことは理解しているが、施設の予約者制限により難しい面もある。

講演に関して、２講演を希望する参加者が26%である。時間的な制限が大きな理由であるが、30分２講演などを検討する必要がある。講演内容に問題は見受けられず、最新技術の紹介、動向など機電技術者の興味を掻き立てる内容が望ましいと言える。

新聞掲載は、業界紙２社に取材および掲載してもらった。今後も取材依頼は継続するとともに、どの時点で取材してもらったら記事にしやすいかなどを考慮して、協会の活動をアピールしていきたい。

全体として WG の委員は年度ごとに入れ替わる場合が多く、例年通りとなる場合が多い。WG として大きな活動である意見交換会に関しては、過去に携わった委員をオブザーバーとして招聘するなどして、委員の時にはできなかったけれどやってみたかった事、委員から外れたからいえる事などの意見を傾聴したい。ある程度継続性のある委員構成が望ましいと言える。

２．グループ討議結果

１班－１

第23回機電技術者意見交換会

～機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか～

成果発表
第1班

土木・技術開発部門

日程：令和元年10月10日（木）～11日（金）
場所：（独）オリンピック記念青少年総合センター
主催：（一社）日本建設機械施工協会　建設業部会

第1班　討議メンバー

No.	氏名	所属会社	所属部署
1	江副　たかのり	(株)大林組	本社ロボティクス生産本部 生産技術部新領域技術課
2	高橋　悠輔	東急建設(株)	技術研究所メカトログループ
3	柳沼　光太郎	SMCテック(株)	工事部
4	遠藤　亮雄	大成建設(株)	技術センター生産技術開発部スマート技術開発室
5	大谷　愛斗	(株)フジタ	土木本部土木エンジニアリングセンター機械部

AIを用いた開発と導入例

・掘削機などの作業機械の周囲に立ち入った人の検知

⇒人のシルエットを多量に用意し学習させ検知させる。

・既存トンネルでのコンクリートの〝浮き〟の検出

⇒打音時の音の違いを判別させる

①初めて実施する際にトンネルごとに音を学習させて点検時に運用
②次回の点検時にも同じ判断基準で確実に実施できるのが強み

現状として・・・

AIを現場での掘削や運搬など完全自立での使用例は少ない

検知や検査などの繰り返し作業に用いられていることが多い

日々作業の条件が変わり、目印や標識など（e.x.道路の白線や信号など）が少ない
建築や土木の現場でAIの判断基準となる学習する要素ツールが膨大な量である

現状として・・・

1. 作業ごとにAIに何を学習させ、どのようにアクションをすれば良いのか　の学習方法の最適解を模索している最中

2. AI学習用のソースやツールを一元的に管理している組織が存在しない

一方で・・・

成功事例をまとめることはできやすい環境にあるが、失敗事例は学習させることが難しい

実際の現場で事故を起こしたりそれに近い状況を見出すことが難しい。

開発しても現場が受け入れがたい→現場のAIに対するイメージと現実の相違が大きい。

技術の伝承ができなくなる可能性・・・

環境の整備として

・新技術開発のための予算を別に発注者が用意する必要

・現場で受け入れるための環境整備と知識の普及

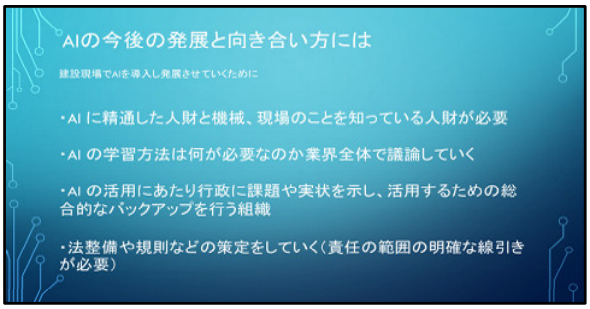
・TRY and Errorの出来る環境の整備

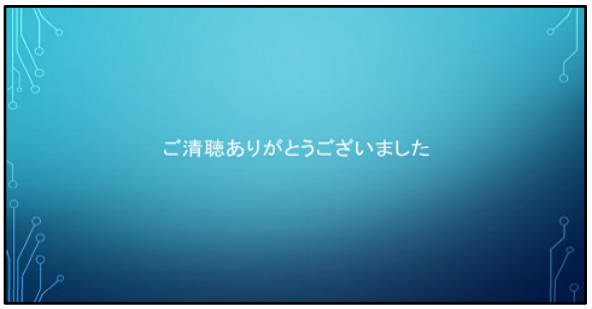
環境の整備として

さらに・・・

・AIを建設現場で導入するにあたって明確な法律や規則などがなく、事故など起きた際の責任と瑕疵の基準がない

１班－２


AIの今後の発展と向き合い方には
建設現場でAIを導入し発展させていくために
・AI に精通した人財と機械、現場のことを知っている人財が必要
・AI の学習方法は何が必要なのか業界全体で議論していく
・AI の活用にあたり行政に課題や実状を示し、活用するための総合的なバックアップを行う組織
・法整備や規則などの策定をしていく（責任の範囲の明確な線引きが必要）


ご清聴ありがとうございました

２班－１

第23回機電技術者意見交換会

テーマ：
「機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか」

成果発表
【第2班】

令和元年10月10日（木）～11日（金）
場所：（独）オリンピック記念青少年総合センター
主催：（一社）日本建設機械施工協会　建設業部会

第2班　討議メンバー

No	氏名	所属会社	所属部署
6	加藤　雅也	鹿島建設㈱	機械部
8	中居　敬太	清水建設㈱	土木技術本部開発機械部
9	緒方　久矩	鉄建建設㈱	本社　土木本部　機電部
10	木下　瑞貴	㈱竹中土木	東京本店工事部

AIとは何か？

言語の理解や推論、問題解決などの知的行動を
人間に代わってコンピューターに行わせる技術。

AIが職場に来たらどうなるの？

・仕事は減るの？
・誰でも使えるの？
・間違えないの？

建設分野においてAIをどう活用するか

AIを導入するには

●学習データの収集・蓄積
→必要なもので正しいデータ

●AIエンジニアの必要性
→機電技術者ではない専門家

●事故や災害に繋がらない仕事から導入
→いきなりブルドーザーの運転とかは危険

AIにやってほしいこと

業務圧迫していることを
代打でお願いしたい！

・写真管理
・請求書の自動仕分け、歩掛入力
・機械のトラブルへの対応
・濁水処理管理

AI導入のイメージ（1）

・写真管理の現状
施工写真の収集⇒事務所で整理⇒管理ソフトで処理
➡ AIで処理・アルバムまで作成（時短）

・請求書の自動仕分け、歩掛入力の現状
請求書の受領⇒査定⇒歩掛の入力まとめ
➡ AIで仕分け・歩掛の一覧表まで作成（時短）

２班－２

AI導入のイメージ（2）

・機械トラブル対応の現状
故障時の昼夜問わない呼び出し
➡ AIスピーカーでトラブルシューティングの案内

・濁水処理管理の現状
管理値の記録⇒日報作成から月報作成
➡ AIで記録し日月報の作成

・処理水の性状管理の現状
プラントマンが確認⇒薬品・リターンなどで調整
➡ AIに性状管理・薬品調整をしてもらう

導入した場合

とても楽になりそうな気がする！！

しかし、導入までの道のりが険しい！
・データ収集はどうやるの？
・本当に判断が正しいの？
・誰が更新していくのか？機電の仕事？？

2班のたどり着いた結論

・時短、担い手不足でAI導入が望まれている
⇒早く導入したいが生みの苦しみがある

・導入の主導者は機電職員なのか？
⇒全く違う範囲の仕事、機電でやると負担増…

・結局最後は人の確認が必要
⇒ゼネコンの仕事はなくならない！！

３班－１

テンプレート

第22回機電技術者意見交換会

テーマ：
「機電技術者はＡＩとどう付き合っていくべきか」

成果発表
【第３班】

令和元年10月10日（木）～11日（金）
場所：（独）オリンピック記念青少年総合センター
主催：（一社）日本建設機械施工協会　建設業部会

PPTデザイン、書体、作成枚数は自由です

第３班　討議メンバー

No	氏名	所属会社	所属部署
１１	赤池　裕樹	西松建設㈱	横浜湘南道路工事事務所
１２	吉川　直利	㈱奥村組	新横浜シールド工事所
１３	深井　正行	㈱鴻池組	豊平川シールド工事事務所
１４	小野　雅史	㈱熊谷組	土木事業本部シールド技術部
１５	白石　岳大	大豊建設㈱	千代田幹線シールド工事所
１６	山形　俊文	佐藤工業㈱	浪速シールド作業所

機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか

１．AI活用の現状
２．今後、AIをどうか活用していくか
３．AI導入時の問題点
４．AI活用時の問題点
５．AIにやってほしいこと
６．まとめ

１．AI活用の現状

- 現状ではあまり活用されていない
- 各社開発に取り組み始めたばかり
- シールド工では掘進管理のAI活用を進めており、データ収集を行っている
- 将来的には掘進管理の自動化を目指している

２．今後、AIをどうか活用していくか

- 担い手不足、少人数対策
- シールド工では掘進管理の全自動化を目指す

問題点

・AIが本格的に広まった際、知識を持った人が不足する
・自動化が進んだとき、AIの判断が正しいかを判断できる人がいなくなる

３．AI導入時の問題点

- プログラムの構築は機電屋の専門外
- これまで感覚的にやってきたものをどのように数値化するか
- 導入時に機電の負担が大きくなる

４．AI活用時の問題点

- AIは本当に信用できるのか
- 新工法への対応が遅れる
- 施工トラブル時のAIの対応能力
- AIトラブル時の現場対応が困難

５．AIにやってほしいこと

- 安全書類、作業手順書の自動作成
- 測量から指示書作成までの完全オート化
- 海外や危険な場所での施工
- 配管の破損や電線断線等の予測
- 適切な材料の選定や注文の判断
- 設備設置の適正時期の判断

６．まとめ

- 機電技術者のAI技術への知識が必要
- 他業種との連携が不可欠
- AIと機電技術者の共存

４班

第23回機電技術者意見交換会

テーマ：
「機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか」

成果発表
【第４班】

令和元年10月10日（木）～11日（金）
場所：（独）オリンピック記念青少年総合センター
主催：（一社）日本建設機械施工協会　建設業部会

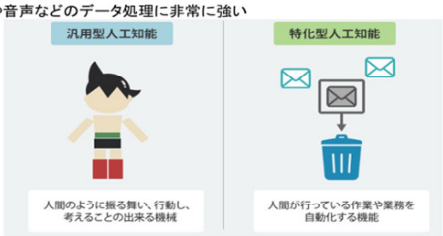
第４班　討議メンバー

No	氏名	所属会社	所属部署
17	田中 良幸	㈱竹中工務店	西日本機材センター
18	篠崎 翔一	五洋建設㈱	船舶機械部　機電グループ
20	菊池 錬	東洋建設㈱	土木事業本部　機械部
21	松村 将希	オリエンタル白石㈱	技術部　機電チーム

AI（artificial intelligence,人工知能）とは・・・
厳密な定義はないが、
人のような知的な情報処理を実現するソフトウェア（プログラム）

有名なものだと…ソフトバンク社のPepper　Apple社のSiri　など多数存在

画像や音声などのデータ処理に非常に強い



AIの三大分類

飛躍的なAI性能の向上。マーケティングの世界でも期待値急増
（第三次人工知能ブームへ）

メンバーの意見（AIに求めること）

・技術の伝承
　→（品質確保）

・データ収集
　→（品質向上・生産性の向上）

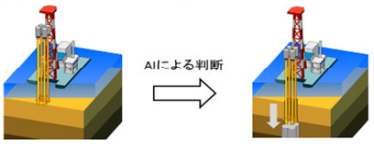
・施工のAIによる補助

・故障に対する判断
　→（保守管理の効率化）

・労働者不足の解消

現状の技術として
・海底地盤改良機の自動操船
　※自動操船システムや自動打設システムを搭載しており、本船の移動や改良機の昇降、スラリープラントの運転など、集中コントロールによるワンマン運転が可能

問題
　意図しない障害物によって貫入を妨げられた場合の判断等は人に委ねている
AI化により望まれること
・経験の浅い操作者でもトラブルに応じた対応が取れるシステム
・操作者の経験や知識による判断のAI化
・地盤状況の把握と状況に応じた施工の実現



AI化を進めるにあたって・・・

問題点
AI側
・AIができると判断しても機械の性能が伴わないと意味がない
・AIの開発をするまでの準備（業者選定・データ収集など）が複雑
・AIの判断結果の妥当性検証

機械側
・AIの判断に応じた動きの再現ができないといけない
　EX 熟練工の感覚による微調整

それぞれに特化した専門知識が必要である

５班

テンプレート

第22回機電技術者意見交換会

テーマ:
「機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか」

成果発表
【第5班】

平成30年10月15日（月）～16日（火）
場所：（独）オリンピック記念青少年総合センター
主催：（一社）日本建設機械施工協会　建設業部会

PPTデザイン、書体、作成枚数は自由です

第5班　討議メンバー

No	氏名	所属会社	所属部署
22	張替　洋	㈱NIPPO	関東第二支店　生産機械グループ
23	後藤　学	大林道路㈱	本店機械部機械センター
24	岩崎　航	日本道路㈱	生産技術本部工事部　東京機械センター
25	中渡瀬　圭吾	鹿島道路㈱	機械センター

AIに期待すること

- 機械施工無人化による人員不足解消、労働時間削減
  → デスクワーク　熟練技術者代行
- 機械の準備自動化
  → 暖機運転　機械移動の自動化
- 機械施工無人化による同一の品質確保
  → 平坦性確保　均一な仕上がり面

AIに期待すること

- 機械のトラブルシューティング
  → 目に見えない部分の予測　発生するかもしれない 故障などの予測
- 不安全の予測
  → 人的ミスの予測、未然防止
- AIロボットによる熟練技術の継承
  → 記憶媒体として利用　未熟者のサポート

AIの課題

- 作業する機械を全てAIで統一しないと導入が難しい
- 自社だけのAIデータだけでは開発・導入・応用はできない（メーカーや同業他社との連携が必要）
- 安全性の観点から限られた場所でしか使用できない
- 仕上がり面をAIだけで判断させられない

AIの課題

- 導入するにあたり役所がAI技術の良さを認知してくれるか
- AIの管理をするために知識のある人材を確保、育成が必要
- AIが故障したときの対処方法がわからない
- AIの細かい要求に対する機械的動作の可不可
- 無人化施工の品質を発注者が認めてくれるか
- 同等の品質を求められると技術の発展が遅れるのではないか

まとめ

- AI導入することで、労働時間削減や機械トラブルの予測による安全性の期待はできそうであるが、実際に起こった機械の修理や仕上がり面の確認等は現状としては人の目が必要となってくる。

しかし将来的にはAI技術の確立による現段階のAI導入の課題克服に期待する。

そのために今後機電技術者として、様々な企業と連携してAIの導入、発展に貢献していき魅力ある建設業を目指していきます。

３．シャッフル１回目討議メモ

シャッフル１回目-１班

班	1	記録者	緒方　久矩（鉄建建設）
打合日	2019 年 10 月 10 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	田中　（竹中工務店） 中渡瀬（鹿島道路） 緒方　（鉄建建設）	高橋（東急建設） 小野（熊谷組）	
テーマ	機電技術者の将来像		

＜議事＞

・現状弱い立場だが、特許取得などで逆転を目指す。
　⇒メーカーと連携を取り知識を得る。
　⇒知識を得て、機電技術者がいないと現場が円滑に動かないことを証明する。
・AI の担当者として親密にかかわっていくべきである。
　⇒AI の知識を得る。外部の講習等積極的に参加する。
・業務内容を分担すべき。
　⇒現在行っている業務を他の人に頼み、AI を機電技術者が行う。
・業者と連携してやっていくのが良いのではないか。
　⇒メーカーとこまめに打ち合わせを行い、トラブル時に円滑に対応できるようにすべき。
・AI を取り入れながら、熟練者をどのように育てていくべきか。
　⇒作業員に対しても講習等を実施する。
・昔は土木の中の機電であったが、建築の現場にも配属されることが増えてきた会社がある。
　⇒幅広い分野で働き、様々な知識を得る必要がある。
・AI 技術が進歩しトラブルにも対応してくれたら、機電職の負担が多少は減ると考える。
　⇒AI の知識を得る。外部の講習等に積極的に参加する。
・異分野連携をとることも重要視されるが、同業他社での連携をとることが最重要と考える。
　⇒今後も今回のような機電技術者の意見交換会を行うべき。
・AI 技術が進歩することで機電技術者の必要性が懸念される。
　⇒AI 技術のトラブル対応や幅広い知識で補う。

シャッフル１回目−２班

班	２	記録者	菊地　錬（東洋建設）
打合日	2019 年 10 月 10 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	吉川（奥村組） 岩崎（日本道路）	遠藤（大成建設） 菊地（東洋建設）	
テーマ	機電技術者の将来像		

＜議　事＞

・機電技術者の現状

基本的には仮設計画を立て、現場での保守管理を行う。

現場では一土木職員として仕事を行ってきた。

仕事に関係がないところでも、電気で困ったときは機電技術者として対応を依頼される。

（頼られている感じはある）

・後輩育成について

新入社員には１年間付きっ切りで指導している。

決まったカリキュラム等はない、行き当たりばったり。

・機械化や自動化が進むと、機電職の仕事が増える。

人的な採用割合に変化がないので，人が全然入ってこない。

⇒AI の判断や機械の複雑化が進んでも仕事はなくならない。

・AI の活用

監視業務を AI に置き換えて省力化。

できたらいいな　⇒　現場状況を入力して AI が工程を引いてくれる。日数、機械、人数等

効率的施工方法の提示

無人化施工は向いていない気がする。管理や計画の部分に活用できるのでは。

AI に計画を立てさせて、その通りに工事すればできるのでは。問題発生時のみ人間が対応する。

不測の事態に対応できない懸念がある。　⇒現状 AI は必要ない。

・ICT の活用

道路では ICT 活用が進んでいる。高さ管理など。

若手は入社した時から ICT なので、トラブル発生時に対応できない。

（トラブルとしては入力値のミスや配線ミスで動かないなど）

ICT 普及は悪いことではないが、昔のやり方がわからなくなる。

・機電技術者の将来像

現状維持。

AI 化が進んでも、知識のある機電屋は必要。

後輩を育成し技術の伝承を行う。

シャッフル１回目−３班

班	３	記録者	松村　将希（オリエンタル白石）
打合日	2019 年 10 月 10 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	江副（大林組） 山形（佐藤工業） 松村（オリエンタル白石 深井（鴻池組） 木下（竹中土木		
テーマ	機電技術者の将来像		

＜議　事＞

江副	機電職が必要不可欠であるため、分野・工種を確立するべきではないか？
	例えば、シールド工事や大型クレーンを使用する現場、風力発電の現場など...
	⇒確立するためには・・・実績や施工例をつくること（機電屋として関わること）
木下	先頭に立って AI や他の分野に取り組むことが大きいのではないか？
山形	現場と開発の乖離をいかに無くすか（ネガティブなイメージが付きまとう）
	他部署との橋渡しをうまく行うことが非常に重要であると感じる。
深井	現場で上司から学ぶことを伝承することが大切ではあるが、人が少なくうまく機能していない。
	現場での便利屋であることをどうとらえるべきか。
	⇒若手であるうちは現場のことを知っていることが重要ではないか？
松村	開発部隊の立ち位置が弱くかんじることがある。
	否定的でない部分もあるが、支障なく勧められない場面が見られない訳でもない。
	⇒体制の変更などを行う必要がある？
	⇒開発結果や大きな功績を示す必要がある？
※以上を踏まえて議論　⇒　解決策として、大きく 3 点	
・現場での役割	
問題：土木屋で業務を行えることも必要ではあるが、業務量が非常に増えてしまう。	
解決：機電屋としての役割、やりがいが非常に重要である。	
対策：トラブルに対応できる体制、仕組を設けられれば、もう少し余裕ができるのではないか？	
・開発について	
問題：現場での技術導入に対するネガティブな考えがある。	
解決：具体的な施工実績や開発実績を残し、ネガティブなイメージを持たせない。	
対策：開発に取り組むに当たって意見、姿勢を明らかにできるような体制を築くことが重要？	
国や自治体による開発の援助・支援が行われれば開発に対するポジティブなイメージに繋がる。	
他社に遅れをとらないような姿勢、取り組みが重要ではないか。	
・会社内での立ち位置・地位向上	
解決：機電職に特別な価値を付与する。	
影響：人材不足を招く危険がある。	
対策：採用にて人材を増やしたい。会社の認知度やイメージが大きく関わってくる。（採用について）	
問題：知名度のあるメーカーなどに人が流れてしまう傾向が大きくみられる。	
対策：推薦枠などを用いて、建設業を知ってもらう。	
解決：機電職自体が魅力ある職になっていく必要がある。	
・まとめ	
・採用や周囲のイメージに対して有利に働くよう魅力ある職・開発を行う。	
・また、そこに人員を割き、結果を出す。	
・そのための環境・体制をしっかりと確立する必要がある。	

シャッフル１回目−４班

班	4	記録者	白石　岳大（大豊建設）
打合日	2019 年 10 月 10 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	加藤（鹿島建設） 篠崎（五洋建設） 白石（大豊建設） 後藤（大林道路） 柳沼（SMC テック）		
テーマ	機電技術者の「教育」･「技能伝承」		

＜議　事＞

どのように教育されたか？

ほったらかし。作業員から指導を受けた。教育者がいなかった。

作業員に聞いた。土木＋機電業務。

1 年目は研修（支店業務）

1 年目から支店だと現場常駐したときに同期と知識の差が発生する。

機電業務とは？

機械ばらして、部品作成して、見て覚えて、直す。

教育をどのようにしていくか？

マニュアル化、通信教育システム。

資格取得。

機電者不足⇒マニュアルあれ良い。

機械を実際触らせる。

技術の伝承

フィードバック資料の作成（報告書等で失敗を学ぶなど・・・）

フィードバック資料に対して強制的に質問させる。

フィードバック資料は次回工事の参考に見直しを行う。

個人の知識を他者が見えるようにする。

若手にノート等書かせ、上司がチェックする。

計画の資料、指針、選定方法を残す。

シャッフル１回目−５班

班	5	記録者	-
打合日	2019 年 10 月 10 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	張替（NIPPO） 中居（清水建設）	赤池（西松建設） 大谷（フジタ）	
テーマ	機電技術者の「教育」・「技術伝承」		

＜議　事＞

・ノウハウが多岐に渡っているので、継承する順序付けが難しい。
・資格だけではダメ、実施工のノウハウをどう合わせていくか？
・様々な工種の知識と深さをどのように伝えていくか？工種によっても施工方法・やり方は様々。
・仮設含めて狭いところでの回し方など機械の保守管理以外のことも併せて伝えていかないといけない。
・教育するのでも質問のデータベース化ができていない。
・機電と言ってもシールドと山岳では全然違う。どこを見て仕事を進めるかを伝えることは経験に頼る
　ことが大きい。これを継承していくには？
・トラブル対応の継承が一元管理できていない。基本はワンマン・ワンオペ
・データベース化するにも秘密保持の関係があり、社内の水平展開も厳しい部門がある。
・施工部隊もシールド・トンネル・ダムなど専属の部隊展開していくのが得策？
・マニュアルを作り始める。どこまで記載するか？
・個人の技量をどうするか？
　　トラブル発生時にカメラなどでライブ通信しながら情報共有していく。
　　その場で終わってしまうのが現状。
・書類ではなく、電子データ化をどのように進めるか、機密の関係を含め、どこで線引きを行うか？
　その種分け、管理を行う人も育成する人も不足している。
・見て覚える　⇒　人がいないから教えられない。
　この方法を模索していかなくてはいけない。
　社内での規則・人の手配が必至。

４．シャッフル２回目討議メモ

シャッフル２回目－１班

班	1	記録者	白石　岳大（大豊建設）
打合日	2019 年 10 月 11 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	柳沼（SMC テック） 緒方（鉄建建設）	中居（清水建設） 白石（大豊建設）	
テーマ	労働力不足		

＜議　事＞

・働き方改革

週休二日制

・現在の状況

ジェネレーションギャップがある

外国人が多くなってきた

10 年ほど空いた先輩たち

兼任して

採用、来る者拒まず

・これから

休日の確保　⇒　人を辞めさせない

シャッフル２回目-２班

班	２	記録者	菊地　錬（東洋建設）
打合日	2019 年 10 月 11 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	後藤（大林道路） 赤池（西松建設） 菊地（東洋建設） 江副（大林組） 小野（熊谷組）		
テーマ	異分野技術		

＜議　事＞

・全く違った分野で利益を上げられる事業をつくる。
　実際にやっていること
　　西松建設：野菜を育てる。LED で育てる。新事業、工事以外で利益を上げる。
　　大林組　：再生可能エネルギー。野菜を育てる。
　　熊谷組　：グループ会社が福祉分野でアシストスーツを開発。
　　工事でもアシストスーツが使えると良い。鉄骨を人力で運ぶなど。
　一般の人への認知度を上げて建設会社に対するイメージを上げたい。
　就職希望者が増える？
　　熊谷組　：マスコットキャラクターはサンリオコラボ

・各社の異分野技術導入状況
　現状としてハード面よりもソフト面のコラボレーションが多い。
　異分野と言っても同業に近い領域の技術が多い、建機の自動化等。
　システムエンジニアを社内に受け入れ始めている。
　センサメーカーと自動化を目指して共同開発始めている。
　ロボットアームで作業補助等の方向性で何か考えていきたい。
　技術が高度化しているので、いざ機電部に開発しろと言われても厳しいものがある。

・業者の選定
　いろいろ話をして、良さそうな会社で決めている。決めるまで労力がいる。
　ベンチャー企業のようにフットワークが軽い会社が良い。

・新素材
　水はけの良いアスファルトがある。透水性や排水性が高い。
　　施工は難易度が上がる。
　　⇒高速道路等でニーズがある。専門業者が開発したのでは？自社開発は行っていない。
　コンクリートに代わる技術が作れれば。
　宇宙エレベータ、カーボンナノチューブ。現実味が帯びてきた。
　異分野技術を導入することで技術は発展しそうだが、施工が大変になるかも。

・人材
　研究職、採用段階で全く違う分野の人を別枠で採用している。
　技術ではないが、人材の多様化が進んでいる。

シャッフル２回目−３班

班	３	記録者	木下　瑞貴（竹中土木）
打合日	2019 年 10 月 11 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	田中（竹中工務店） 岩崎（日本道路）	深井（鴻池組） 木下（竹中土木）	
テーマ	担い手不足・魅力ある建設業界		

＜議　事＞

・AI の導入について

＜課題＞AI データの収集方法は？

・各社データの収集までできていない

・独自で収集するには限界がある

・複雑な動き、細かな指示まで学習させる必要がある

・技術の伝承について

＜課題＞熟練技能者の不足

・VR や AR などを活用し、講師などを必要とせずに各自で学習できるような仕組みを作る（e-ラーニング）

・働き方改革について

＜課題＞残業時間を削減させるには？

・残業するには上長に内容等を報告し、承認を受けたら

・PC が自動でシャットダウンするシステムを導入している

・始業を早くして残業時間が長くならないようにしている

シャッフル２回目−４班

班	4	記録者	松村　将希（オリエンタル白石）
打合日	2019 年 10 月 11 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	加藤（鹿島建設） 吉川（奥村組） 大谷（フジタ）	張替（NIPPO） 遠藤（大成建設） 松村（オリエンタル白石）	
テーマ	魅力ある建設業について		

＜議　事＞

・広告を出すような企業、学生の目に触れる機会の多い企業が強いのではないか
・入社後のイメージや希望が通りやすいものが良いのではないか
　⇒業務量によっては希望の通らない場合もあり
・若手の離職率を上げないような工夫が重要
　⇒職場環境の改善や周囲の人間関係への配慮など
・学生に対してメイン現場への見学やホームページへの掲載によるイメージアップ
　⇒入社前後のギャップへの配慮が非常に重要なのではないか
・社員の希望勤務地との兼ね合いをどうすべきか
　⇒僻地での教務に対するイメージや影響が大きいのではないか
　⇒宿舎や娯楽施設を設けて働きやすい環境を整える工夫をしている
・女性に対する環境を整えるよう工夫している
・建設業に対するイメージとは
　⇒他業種に比べ激務、休みなしのイメージがある
　　働き方改革に応じた業務時間の改善、残業時間の見直しを行いつつある
　⇒若手社員とのジェネレーションギャップを感じることが多々ある
　　若手社員とのコミュニケーションの取り方が非常に難しい

シャッフル２回目-５班

班	５	記録者	山形　俊文（佐藤工業）
打合日	2019 年 10 月 11 日	場　所	国立オリンピック記念青少年総合センター
出席者	篠崎（五洋建設） 中渡瀬（鹿島道路）	高橋（東急建設） 山形（佐藤工業）	
テーマ	担い手不足・魅力ある建設業		

＜議　事＞

＜担い手不足＞

・海洋工事では担い手不足が深刻で 40 代でも若手扱いになる。

・解決策には ICT が活用できないか。

・高齢になると認知力が衰えるので ICT でサポートできないか。

・高齢者は日中日光に晒されるので熱中症の危険がある。

・熱中症対策としてシートを張って心拍数等を測定するものを開発しているが、身体に貼って作業するのを嫌がられてあまり進んでいない。

・外国人労働者の受け入れも行っているが、日本語が話せない等の問題がある。

＜魅力ある建設業界＞

・高齢化で若手がなかなか入ってこない現状から建設業の魅力を高める必要がある。

・なぜ建設業界に入ったか？

　もともと別なことをやりたくて入ったが、その事業がなくなってしまった。

・建設業界はもっと PR が必要。

　PR のために芸能プロダクションと連携して渋谷でダンスを踊り PR を行った。

　建設業界は地味なイメージがある。

・離職率が高い。

　入る前と入った後の離職率が高いのが原因の一つ。

　道路会社では開発を行いたかったが、機械の操作を行わなければいけないなど、やりたいこととのギャップがある。

・全国展開を嫌がる人が多い。

・会社主導で 4 週 8 休を目指している。

・現場では交代で休む等の対策を行っている。

・実際は遅くまで働くことが多い。

・工期がギリギリだとなかなか休みが取れない。

・申請している勤務時間を過ぎるとパソコンが自動で切れる。

・働き方に関して求められるイメージと現実ではギャップがある。

５．アンケート集計結果

開 催 日：　2019 年 10 月　10 日（木）・11 日（金）

主 催 者：　一般社団法人　日本建設機械施工協会

開催場所：　独立行政法人　国立青少年教育振興機構
　　国立オリンピック記念青少年総合センター

テ ー マ：　『機電技術者は AI とどう付き合っていくべきか』

参加人数：　23 名

講　　演：　『協創で生み出す未来ビジネス　異業種視点 x AI』

講　　師：　㈱日立製作所　研究開発グループ　東京社会イノベーション協創センタ
　　サービスデザイン＆エンジニアリング部：　原　　有希　様
　　上林　雅美　様

（１）全体集計

第23回機電技術者意見交換会　アンケート　R1年10月10日・11日　　会社名　：　　氏名　：

1. テーマ、進め方、発表方法について（該当する網掛けに○を入れてください。）

							次回討議したいテーマは？　・　その他・意見	
（1）テーマに関して	適当・良かった	15	まあまあであった	8	不満・改善を要する	0	次回討議したいテーマ	
（2）進め方に関して	適当・良かった	10	まあまあであった	11	不満・改善を要する	2		
（3）PPを使用した発表方法に関して	適当・良かった	20	まあまあであった	3	不満・改善を要する	0	その他 自由意見	
（4）他の班・メンバー変更による交流について（1回目シャッフル）	現行より時間を延長すべき	1	現行時間が適当である	20	討議内容が浅くなるので、現行より時間を短縮すべき	2		
（5）他の班・メンバー変更による交流について（2回シャッフル）	現行より時間を延長すべき	1	現行時間が適当である	17	討議内容が浅くなるので、現行より時間を短縮すべき	5		

2. 参加者、場所、期間について（該当する網掛けに○を入れてください。）

							参加に当たって生じた調整事項　・その他・意見	
（1）参加者に関して	適当・良かった	20	まあまあであった	3	不満・改善を要する	0	あなたが参加するにあたって業務上支障になったことはありますか	
（2）場所に関して	適当・良かった	13	まあまあであった	7	不満・改善を要する	3		
（3）期間に関して	内容充実を図り、３日間とすべき	2	現行のままとする	17	一日とし、宿泊をなくすべき	4		
（4）集合時刻に関して	9:00集合が望ましい （前々回までの時間）	3	10:30集合 （前回・今回設定の時間）	20	13:00集合が望ましい	0	その他 自由意見	
（5）曜日に関して	木・金曜日が望ましい	14	月・火曜日が望ましい	4	いつでも良い	5		
（6）時期に関して	あなたの考える開催時期を記入してください			月				

3. 参加して（該当する網掛けに○を入れてください。）

							左記評価を選択した理由　・　その他・意見
（1）感想	有意義であった	21	まあまあであった	1	不満・改善を要する	0	
（2）この会の参加前後で、業務への取組意識は変化しましたか	大いに変化した	6	実感はないが、どこか変わった。	14	まったく変わらない	2	
（3）この会で得たことを社内で展開しますか	したい	21	するつもりはない	1	できない	0	

4. 講演会について（該当する網掛けに○を入れてください。）

							その他・意見、今後の講演の希望等
（1）感想・希望等	有意義であった	13	まあまあであった	10	不満・改善を要する	0	
（2）講演数に関して	2講演（以上）が聞きたい	6	1講演で十分であった	16	講演はなくても良い	1	
（3）講演時間に関して（45分1講演）	長すぎる（希望時間を記載）	4	適当な時間であった	18	短すぎる（希望時間を記載）	1	

5. 今回の意見交換会から得たものを（複数回答可）（該当する網掛けに○を入れてください）

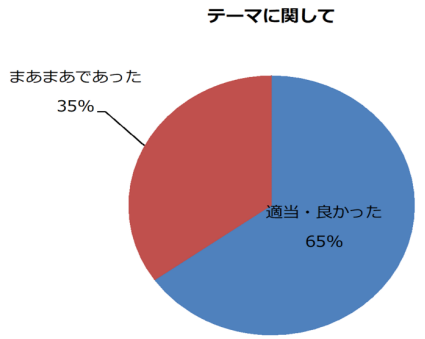
							その他・意見
どのように活用できると思いますか	人脈活用	9	情報交換	15	個々のレベルアップ	2	

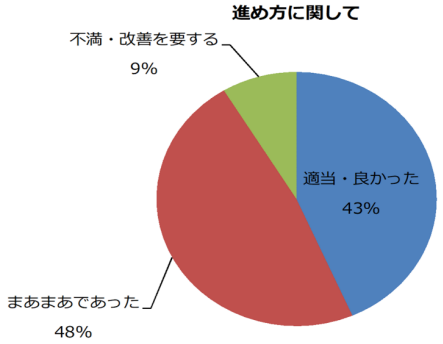
6. その他意見（今回のグループ枠は建築・土木・道路の分野別としています。この点についての感想も是非ご記入ください）

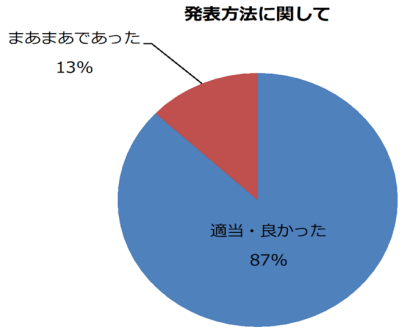
※　10年後の自分へのメッセージ　（回答任意）

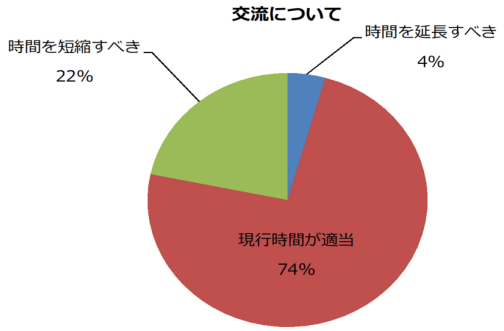
（２）テーマ，進め方，発表方法について

（１）テーマに関して	適当・良かった	15	まあまあであった	8	不満・改善を要する	0
（２）進め方に関して	適当・良かった	10	まあまあであった	11	不満・改善を要する	2
（３）発表方法に関して	適当・良かった	20	まあまあであった	3	不満・改善を要する	0
（4）１回ｼｬｯﾌﾙに関して	延長すべき	1	適当	20	短縮すべき	2
（5）２回ｼｬｯﾌﾙに関して	延長すべき	1	適当	17	短縮すべき	5









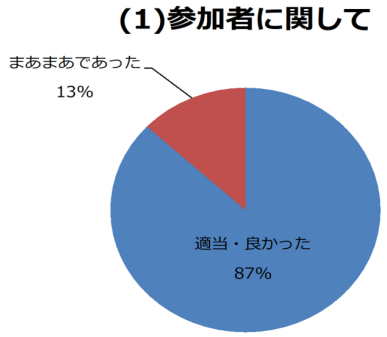
次回討議したいテーマ

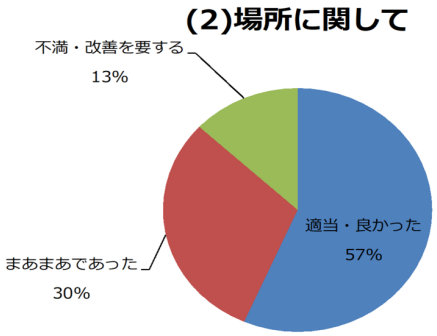
・同じテーマで討議して欲しい
・機電職員の地位向上や現場における扱われ方に議論の余地を感じた
・機械化施工に関しては継続的に討議すべきと感じた
・開発における新規技術の導入について
・AIの活用について
・働き方改革を実行するために機電技術者ができることは何があるか
・AI、ICT建設機械による施工
・2年連続AIがテーマのため、それ以外のテーマが良い
・工事現場でのITの活用方法について
・担い手不足の中、機電技術者として後輩をどのように育てていくか
・現代と昔で機電技術者の仕事はどう変わったのか
・機電技術者としての業務改善・効率化について
・宇宙開発について
・建設業界における機電技術者の将来像について
・建設業の最新技術について
・前向きなテーマや共有すべきこと（自社の技術紹介など）
・AIや無人化施工など
・機電技術者を増やしていくためには
・AI技術の発展のために気で技術者としてやらなければならないことは何か

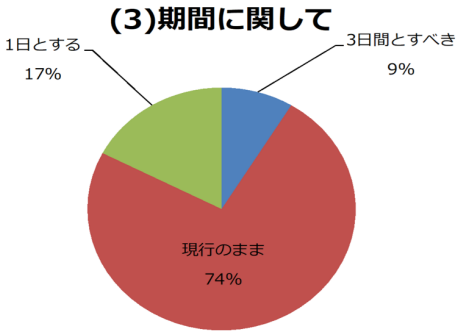
その他の自由意見
・グループ討議の際に、プロジェクターやネット環境が整っていると、より資料の作成や討議が行いやすいと感じた ・シャッフルなどの討議時間にAIのプログラマなど専門家の話を聞きたかった。情報として何が必要なのか？特性などを聞きたかった ・自己PRの持ち時間が3分は短い ・AIは現状として知識の薄い部分があるものの、業界としてコアな技術の一つになっていくと思われる ・シャッフル討議において違う工種の方の意見や考え方が聞け、とても有意義であった ・時間があればいくらでも各社、各現場の悩みを話し合えると思う ・話足りないくらいの方が今後につながると思われ、配分が良かった ・討議内容も希望に沿ったものであり、良かった ・AIについて扱っている方といない方で知識に差があるように感じた ・AIは先端の技術過ぎて何を話したら良いかわからない部分があったので、もう少し現在進行形であったり、近未来のテーマで討議したかった ・進め方について、事前に進行内容の詳細や宿泊施設の詳細、宿泊の有無などの選択肢があった方が良かった ・自己紹介は3分で良い ・成果発表は最後でも良い ・USBを配布した方が良い ・発表時に各班のPPT資料を用意して欲しい（印刷ができない環境では難しいことは理解しているが） ・PPTの作成時間が短い ・時間ギリギリまでPPTの作成を行っていたので，発表の練習時間がなかった ・2回目シャッフル時にテーマを決めるまで時間を要した。事前に決められていても良いと感じた ・紙に書いた発表よりPPTでの発表の方が作りながらレイアウトを決められたり修正しやすいので良い ・テーマとしてまだAi技術が普及していない状況なのでイメージがわき辛く、現在の状況とかけ離れすぎて現実味がなかった ・オートメーション化や無人化ならば実現すると思うが、人工知能を持った自己学習するAI化はまだ先の話だと思う ・話の内容を聞いていると、AI化とオートメーション化が混同している感じがし、認識のズレがあったように思う

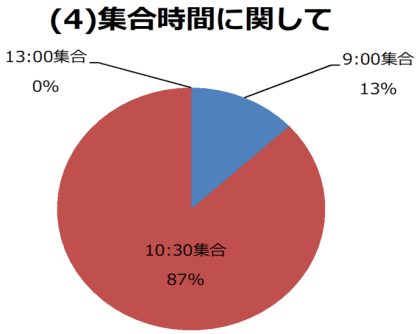
（３）参加者，場所，期間について

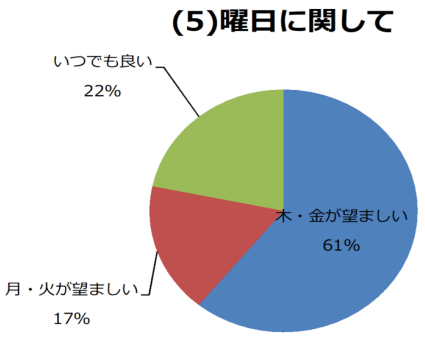
（１）参加者に関して	適当・良かった	**20**	まあまあであった	**3**	不満・改善を要する	**0**
（２）場所に関して	適当・良かった	**13**	まあまあであった	**7**	不満・改善を要する	**3**
（３）期間に関して	内容充実に3日間	**2**	現行のまま	**17**	1日（宿泊なし）	**4**
（4）集合時刻に関して	9:00集合	**3**	10:30集合	**20**	13:00集合	**0**
（5）曜日に関して	木・金が望ましい	**14**	月・火が望ましい	**4**	いつでも良い	**5**

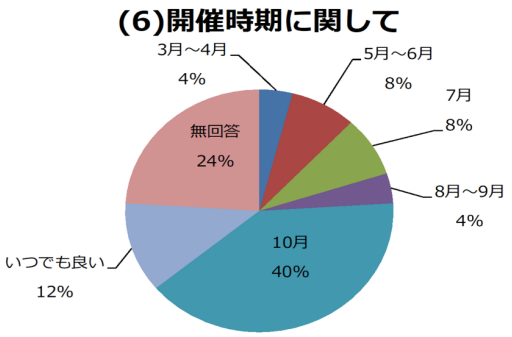










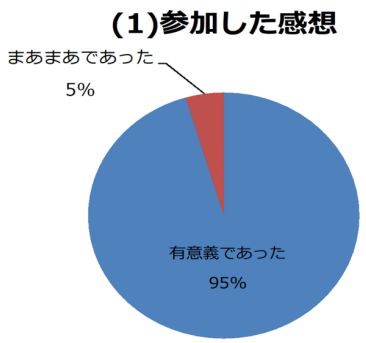


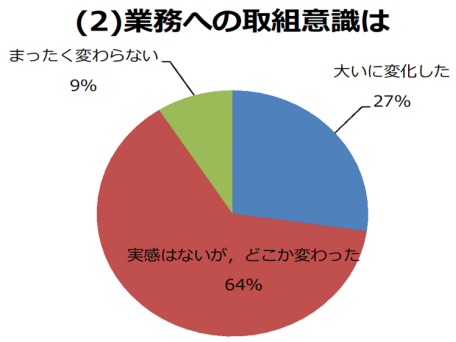
参加するに当たって業務上支障になったこと
・現場がたまたま落ち着いていたので、個人的にはちょうどよかった ・夜間作業時期や台風の影響が重なり、連絡体制に多少の不備が生じた ・先輩職員への業務負担 ・時期的に社内研修会や発表会が多くあり、今回は社内発表会と重なった ・移動の時期と重なり、比較的融通が利いたので支障はなかった ・現在は人数のいる現場に配属されているため、引継ぎもでき、業務上の支障はなかった ・少数の現場に配属で繁忙期に重なった場合、参加は厳しいと思われる ・内勤のため参加するための調整は付けやすかった。打ち合わせ等ありましたが，日程調整や代理を依頼した ・現場配属の場合は調整が難しいと感じる ・現場が落ち着いた時期であったため、特に支障はなかった ・設備の設置日と重なったため、上司に引継ぎを行い、担当をお願いした ・事前に連絡があり、調整可能であったため支障はなかった

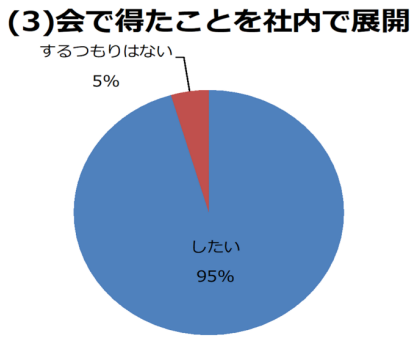
その他の自由意見
・宿泊A棟は今後選定しないで欲しい ・オリンピックセンター内宿泊が強制と考えていた参加者が多数いた ・帰宅可能者や外泊希望者へのアナウンスが欲しかった ・朝の集合としてシャッフル討議の回数を増やして欲しい ・10月前半だと台風が発生する可能性がある。10月後半であれば遠方からの参加者が助かると考える ・宿泊施設が不便で使いづらかった ・討議というよりは雑談がメインになってしまったが、とても有意義であった ・前田建設、戸田建設の2社の方と話しをしてみたかった ・宿泊先を選択できるようにして欲しい。個人として帰宅も可能であった ・宿泊に関して、近隣のビジネスホテルにして欲しい ・宿泊費は自己負担とし、会費は抑えて欲しい ・宿泊を選択できるようにして欲しい ・宿泊施設が古いため、開催場所を変更しても良いのではないか ・各社協力により日替わりで会議室を借りても良いのではないか ・宿泊施設には最低限のアメニティグッズがあるようにして欲しい ・事前案内に持ち物の記載が欲しい（タオルがないことの不満がかなりあった） ・事前に持ち物の記載があれば、もっと良くなると感じた ・宿泊施設にタオルがないことを事前にはっきり教えて欲しかった ・歯ブラシ等がないことは記載されていたが、タオルは資料をよく読まないとわからなかった ・最新の技術を駆使している現場見学があれば良い。見学した内容を踏まえて今後の技術的展望について討議できればイメージがわきやすい ・事前資料があまり纏まっておらず、1日の流れや討議するテーマも分かり難い ・宿泊の段取りも事前に聞いていた内容と異なり、全体的にわかりづらい印象であった

（４）参加した感想など

（１）感想	有意義であった	21	まあまあであった	1	不満・改善を要する	0
（２）業務取組意識の変化	大いに変化した	6	実感はないが変化した	14	まったく変わらない	2
（３）社内への展開	したい	21	するつもりはない	1	できない	0







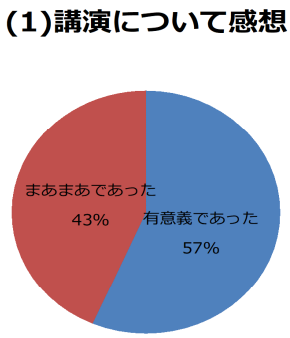
評価を選択した理由・その他の意見

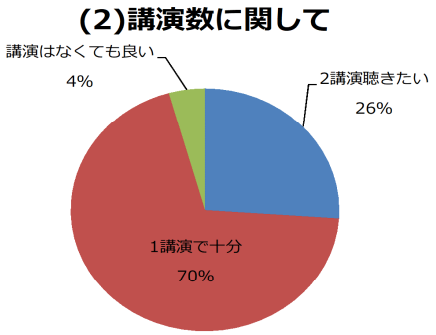
・技術伝承や教育環境において他社の見習える点が多くあった
・実際に取り入れに向けて動いてみる価値のある取組が多々あった
・社内での環境を整え、徐々に取り入れていきたい
・同業他社の方と様々な意見交換により選択した
・同業他社の機電技術者と意見交換することで機電技術者の業務の幅や苦労など知らなかった一面を多く知ることができたため
・AIについて意見交換した際は、普段考えることがないことを考えさせられる良い機会であった
・他社の機電職の方と現状の仕事等情報交換ができ、モチベーションが上がった
・他社の機電職の方と情報交換ができた
・人脈作りに役立った
・他社の機電職の仕事ぶりや境遇を知ることができ、共通の課題等が発見できた
・各社の機電職の方と意見交換ができ良かった
・いろいろな現場で現在起きている問題点やその改善方法を雑談の場で語り合うことができた
・同じような悩みや自分では思いつかない解決方法があったりと有意義であった
・同じ業種、職種でも業務内容や意見が異なるので勉強になった
・とにかく楽しかった
・同じ職種で違う会社で働く人の話を聞くことは新鮮だった
・個々が仕事で抱える悩みは年齢、世代は違っても同じだったので、どうすれば良くなるか真剣に考えなければと思った
・普段は現場業務に集中しておりAIについての知識を得ることも少なかったので、今後広まっていくであろう分野に関しての知見を深めることができた

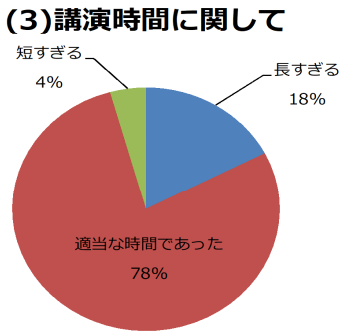
評価を選択した理由・その他の意見（続き）
・普段関わることができない他社の機電職の方々と交流することができ、他社の状況や業務内容、悩みなどの話が聞け有意義な時間を過ごすことができた ・同業他社の方々との意見交換はとても貴重な体験であった ・おそらくこのような場でなければ出会わなかった方々と繋がれたのはとても有意義であった ・他社の機電技術者と意見を交わす機会がめったにないため、参考になる意見や自分とは異なる環境、状況を知ることができた ・機電技術者と一括りに言っても業種、職種が異なれば意見や作業内容がこんなにも違い、その方々と意見交換や接する機会を持てたことは有意義であった。ただ、違いすぎて業務への意識変化まではなかった ・普段なかなか関われない方々と交流でき刺激になった ・参加するまでは「現場も忙しいのに」と思っていたが、終わってみると参加して良かったと感じた ・年齢も様々だったので、違う考えを聞けて良かった ・他社の取り組みが分った ・機電職の横の繋がりができた ・参考になることも多く勉強になったので、良いと思う部分については自社内で展開したい

（５）講演会について

（１）感想・希望等	有意義であった	13	まあまあであった	10	不満・改善を要する	0
（２）講演数について	2講演(以上)聞きたい	6	1講演で十分	16	講演はなくても良い	1
（３）講演時間に関して	長すぎる	4	適当な時間であった	18	短すぎる	1





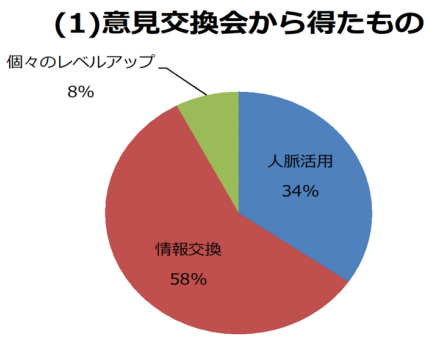


その他の意見・今後の講演の希望等

・とても貴重な経験をさせていただいた
・45分1講演が適当であったと感じた
・AIのプログラマなどAIの根本的な話も聞きたかった
・講演は1時間程度が希望
・講演は機電技術者に関係することでなくとも、建設業に関連することでも良いのではないか。例えば、建設業界は働き方改革を早急に実施する必要があるので、働き方改革が進んでいる会社がどのような取り組みを行っているかなど
・AIというテーマで現場目線での講演であり聞きやすかった
・良いテーマ設定であったと思う
・知らない分野の講演が聞けて有意義であった
・講演内容のボリュームと時間のバランスが取れていなかったような気がする
・講演は他でも多種多様に実施されているため、意見交換会では同業者との交流を図る方が有意義に思える
・30分程度の講演が良いのではないか
・講演の内容が日立製作所の宣伝のように感じた
・知らない最先端の技術を紹介してもらえるような講演の方が良かったのではないか
・最先端すぎで難しかったような気がする。もう少し身近な講演が聞きたい
・講演の時間帯を変えた方が良いのではないか。各班の発表が終わった後であり、気が抜けて集中力に欠けていた部分があった
・自分の知らない技術がどんどん出てきていることに驚いた
・いままで夢見ていた技術がもう完成間近だと知ることができて良かった
・導入部分が長く理解が追い付かない部分が多かった
・講演時間は60分～90分程度あっても良いのではないか
・あまりAIとは関係のない講演に思えた
・海外の施工会社等の機電分野の講演を聞きたい

（６）今回の意見交換会から得たもの

（１）活用方法	人脈活用	9	情報交換	15	個々のレベルアップ	2



その他の意見

・懇親会を含め、他社の方々を知るとても良い機会であった
・情報交換によって得られたことを所内で水平展開したい
・これまでは社内の機電職の情報がほとんどであったが、他社の方々の生の情報が聞けたので、社内に持ち帰って水平展開したい
・これだけ各社の機電技術者が集まることがあまりないため、いろいろな方々と話すことができ刺激となった
・今回討議メンバーで出会った他社の方々と今後も意見、情報交換しようと考えている
・他社の方に負けないよう個のレベルを高めていきたいと思った
・現場の情報をデジタル化し、蓄積していくために日立製作所の技術は有用に思える
・連絡先を交換したので、今後も情報交換等ができればと思う
・同業どうしの集まりが貴重な時間であった

（７）その他意見

その他・意見
・日立製作所の講演はためになった ・個人的に日立建機の講演も聞いてみたい ・同業他社の機電担当者と横断的な繋がりを持てたことが有意義であった ・同じような業務であっても他社と取組の違いが分り，より良い業務の推進に役立てたい ・グループごとの懇親会は非常に良かった ・宿泊棟の風呂と部屋をもう少し良い環境であれば良かった ・喫煙所が遠く，短い休憩の合間に吸えなかったことが辛かった ・朝食の大行列は改善して欲しい ・他社機電職員と意見交換できる貴重な機会のため継続して欲しい ・事前配布の資料に，分かりにくい箇所，実際と異なる箇所があり改善して欲しい ・自己紹介PPTの脱字等があったため改善して欲しい ・当日の服装（スーツか？クールビズか？軽装か？）の指示が欲しい ・持参品（今回は歯ブラシのみしかわからなかった）の指示があると準備に安心感がある ・現場が先端技術で変化していく中で，それに関われていられるように頑張っていきたい ・他社の仕事の進め方など普段知ることができないことがわかり勉強になった ・在京の方には支障ないが，今回のように台風等による影響がある場合，17時解散は厳しい．開催時間を早くするかもう1泊させてもらいたい，遅くとも15時解散して欲しい ・2次会の交流費をもう少しもらえたら，更に親睦が深められると感じた ・普段聞くことのできない他社の職場状況や開発の課題を共有でき，不安が解消された ・交流することに主眼が置かれているのか，テーマの解決に主眼が置かれているのかわからなかった ・交流に主眼を置くのであれば，討議テーマはもっと簡単なもの，話しやすい内容で良いのではないか ・主テーマ，シャッフルテーマ共テーマが漠然としており，自由な意見が上がる半面，意見にまとまりがない．結局何を議論しているのかわからなくなることが頻繁にあった

（７）１０年後の自分へのメッセージ

・機電系職員として土木にとどまらず建築分野でも横断的に仮設備や機材の選定･設置の業務で活躍していますか？
　頼られる存在になっていますか？
・現場に必要とされる人材になる
・後輩指導しながら施工管理に努めていたい
・現在の取り組みが一区切りつく頃合いだと思います．成果を出す働きができたでしょうか？しっかりと成長できて
　いるでしょうか？
・現場が10年でどれだけかわったかな
・まだ機電職やってるか？

6．資料

（1）意見交換会実施要領およびスケジュール

1）意見交換会実施要領

令和元年８月７日

各　位

一般社団法人 日本建設機械施工協会
建設業部会長 藤　内　　隆

第２３回 機電技術者意見交換会および講演会のご案内

標記意見交換会および講演会を下記の要領により開催致します。
ご多忙の折、参加者を選出し、期日までにお申し込み頂きますようお願い申し上げます。

記

１）開催趣旨、実施要領（詳細は、参加申込者に別途送付します）
開催日　：　１０月１０日（木）～１０月１１日（金）
討　議　：　テーマ「機電技術者はＡＩとどう付き合っていくべきか」
≪討議キーワード≫
遠隔施工、生産性向上、ロボット、未来像、環境、働き方改革、少子高齢化、無人化施工、労働力不足、維持管理、担い手不足、魅力ある建設産業、異分野技術
場　所　：　国立オリンピック記念青少年総合センター
参加資格：　会員会社のみならず、会員会社のグループ会社職員であっても、施工経験が主体であれば参加可能としました。
※グループ企業への案内は、各社御担当からお願いします。
参加費　：　会　員：20,000 円
非会員：22,000 円
（宿泊・食事代含む）
協会会員会社と非会員会社で参加費は異なります。
当日、協会発行領収書と引換に徴収させて頂きます。

２）講演会
演　題　：「協創で生み出す未来ビジネス～異業種視点×AI が施工のキーワード～」
講　師　：㈱日立製作所　様　　※調整中※内容が変更になることもございます

３）意見交換会参加者の選出基準
機電技術者（概ね 20 歳～40 歳前後）

４）参加者の自己アピールシート
参加者には、自己アピールシートを作成して頂き、当日はこれにより自己紹介をして頂きます。自己アピールシートは、パワーポイントによる作成とします。作成要領等は、後日（受付締切後に）担当幹事より参加者宛に配信します。
概略は以下のような内容（構成）での作成となりますが、**発表時間は一人３分で、時間厳守としますので、この時間に見合うように作成して下さい。**
① 氏名、所属会社、略歴等
② 現在の仕事
③ 自己アピール（仕事以外で）
④ テーマに関連した事項で話したいこと
自己アピールシートは、申込受付次第、事務局からファイルをメールでお送りいたします。

5）概略スケジュール（案）

【１日目】

10：30～11：00　参加者受付
11：00～11：30　オリエンテーション
12：30～13：45　自己紹介（自己アピールシートにより　１人／３分）
14：00～15：30　発表基礎グループ別討議 Ver.1
15：30～17：00　シャッフルグループ討議 Ver.1（１時間半だけメンバーをシャッフル）

≪事前本申し込み段階で下記から討議内容を一つ選択≫

A. 機電技術者の将来像
B. 機電技術者の「教育」・「技術継承」

シャッフル討議の討議結果は Word１枚に収め、事務局にＵＳＢで提出

17：00
17：30～19：00　全体懇親会
**********１日目解散**********
19：00～グループ別懇親会

【２日目】

8：30～9：30　グループ討議 Ver.2（１時間半だけメンバーをシャッフル）

≪キーワードから討議テーマを考える≫

機電技術者→ロボット技術、未来、環境、働き方改革、少子高齢化、労働力不足、維持管理、担い手不足、魅力ある建設産業、異分野技術

シャッフル討議の討議結果は Word１枚に収め、事務局にＵＳＢで提出

9：30～12：00　発表基礎グループ別討議 Ver.1＆討議成果のまとめ

13：10～15：15　討議成果発表会
15：30～16：15　講演会
16：30～16：50　討議成果　講評
16：50～17：00　閉会

6）その他

・班割りの都合上、希望されたシャッフルテーマ以外で討議していただく場合がございます点はご了承ください。
・　時間の短いシャッフル討議は、ワードでのメモ書きを作成していただくことになります。

尚、各班討議用にノートＰＣは事務局で用意いたしますが、レンタル品ですので、二日間は責任をもって管理していただき、丁寧な取扱いを心掛けてください。

本討議、シャッフル討議で纏めた発表内容を保存するＵＳＢは、各自でご用意していただき、事務局に提出後は、ＰＣ内のデータはパソコン返却時には、データを残さないようにしてください。

※本研修はＣＰＤＳプログラム認定講習会予定です。
開催日当日、受講証明書を発行しますので、CPDS 技術者証、運転免許証などの本人確認ができるもの（顔写真付き）を必ずご持参願います。本人確認を行わせていただきます。

７）過去の開催実績等

昨年度までの「機電技術者意見交換会」開催実績は、一般社団法人日本建設機械施工協会のホームページで閲覧できます。
https://jcmanet.or.jp/bukai-iinkai/kensetsugyou-bukai/

８）参加の申込

参加希望者は、次ページの申込書に所定事項を記入（必須事項は必ず記入）の上、9/2（月）までに、機械施工協会事務局あてに、参加希望者本人のメールにて、ワードのままご返信下さい。

【事務局】一般社団法人日本建設機械施工協会
業務部　主任　松本
E-mail：matsumoto@jcmanet.or.jp
TEL:03-3433-1501 FAX: 03-3432-0289
Mobile: 090-2438-1210

2）スケジュール

2019年　第22回機電技術者意見交換会スケジュール表

第1日（10月10日　木曜日）	場所	時刻	第2日（10月11日　金曜日）	場所
		8:00	（7:00から営業） 朝食：レストラン「ふじ」	センター棟 402号室
		9:00	委員・事務局集合待機場所（～12:00） 8:30～9:30 シャッフルグループ討議（シャッフルver2：同世代） 機電技術者→ロボット技術、環境、働き方改革、労働力不足、維持管理、担い手不足、…キーワード討議 事務局にWordメモ提出	シャッフル②1班：413号室 シャッフル②2班：505号室 シャッフル②3班：506号室 シャッフル②4班：507号室 シャッフル②5班：508号室
		10:00	9:30～12:00 発表グループ討議（班別ver1：工種毎） 「機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか」 成果のまとめ、発表準備	発表1班：413号室 発表2班：505号室 発表3班：506号室 発表4班：507号室 発表5班：508号室
10:30～11:00　（全員） 参加者受付（受付、参加費集金）	センター棟 402号室	11:00		
11:00～11:30　（全員） オリエンテーション（趣旨説明、班編成等）				
昼食：レストラン「ふじ」		12:00	（11:30から営業） 昼食：レストラン「ふじ」 事務局にPPT提出	全員移動
12:30～13:45　（全員） 参加者自己紹介 （自己アピールシートを使用して） 3分／人×25名＝75分		13:00	13:10～15:15　（全員） グループ討議成果発表会 「機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか」 グループ発表・質疑応答 （班発表10分＋個人発表2分/人 ＋質疑5分）／班 持ち時間　：　25分/班	センター棟 402号室
14:00～15:30 発表グループ討議（班別ver1：工種毎） 「機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか」 グループ内コミュニケーション	センター棟 発表1班：413号室 発表2班：505号室 発表3班：506号室 発表4班：507号室 発表5班：508号室	14:00 15:00		
15:30～17:00 シャッフルグループ討議 （シャッフルver1：平均年齢） A.機電技術者の将来像 B. 機電技術者の「教育」・「技術継承」 グループ内コミュニケーション 事務局にWordメモ提出	シャッフル①1班：413号室 シャッフル①2班：505号室 シャッフル①3班：506号室 シャッフル①4班：507号室 シャッフル①5班：508号室	16:00	15:15～15:30　休憩（15min） 15:30～16:15　講演（45min）（全員） 『協創で生み出す未来ビジネス　異業種視点×AI』 ㈱日立製作所　研究開発グループ　東京社会イノベーション協創センタ	
17:00～17:30 各自、宿泊施設に移動し、宿泊の準備	宿泊A棟 （委員等D棟）	17:00	16:15～17:00 全体討議、講評 事務連絡（アンケート、成果等）	
17:30～19:00（全員）※5分前に集合 ＜　懇親会　＞ カルチャー棟　2F レストラン「とき」（30～35名） 参加者より乾杯 ※参加者のコメント等 司会：WG委員・副幹事長	カルチャー棟2F レストラン「とき」	18:00 19:00	解散	
グループ別懇親会へ				

（2）参加者名簿

1）基本班

No	班	氏 名	所 属	年齢	勤務年数	職 歴	平均年齢
1	1	江副 誉典	㈱大林組 本社ロボティクス生産本部 生産技術部新領域技術課	34	10年	風力発電機組立装置に関する技術開発業務 新領域工事(洋上風力発電施設)に関する技術開発 都内建築現場での施工管理	29
2		高橋 悠輔	東急建設㈱ 技術研究所メカトログループ	30	7年	千代田区永田町一丁目・港区赤坂一丁目付近再構築工事 トンネル点検システムの研究開発 資機材搬送ロボットの研究開発	
3		柳沼 光太郎	SMCテック㈱ 工事部	31	7年	橋梁 張り出し施工用移動台車の設計 橋梁 張り出し施工現場での機械の組立・施工指導 橋梁現場における主にU桁リフティング工法の施工	
4		遠藤 亮雄	大成建設㈱ 技術センター生産技術開発部 スマート技術開発室	30	7年	新名神高速道路川西トンネル工事 九州原発原子炉安全補助施設設置工事 次世代無人化施工システムの開発	
5		大谷 愛斗	㈱フジタ 土木本部土木エンジニアリングセンター 機械部	26	2年	シールド工立坑築造（ケーソン） 本社開発業務	
6	2	加藤 雅也	鹿島建設㈱ 東北支店 成瀬ダム堤体打設工事	37	19年	第二東名金谷トンネル西工事 カレベダム建設工事 大分川ダム建設工事	31
7		中居 盛徳	清水建設㈱ 土木技術本部 開発機械部 機械技術グループ	31	5年	八ツ場ダム本体建設工事 東京外環自動車道大和田工事 新東名高速道路高取山トンネル西工事	
8		緒方 久矩	鉄建建設㈱ 土木本部 機電部	26	4年	北海道新幹線 渡島トンネル工事	
9		木下 瑞貴	㈱竹中土木 東京本店 工事部	26	3年	山岳トンネル工事 シールドトンネル工事	
10	3	赤池 裕樹	西松建設㈱	31	9年	1工区追浜排水区雨水第1幹線他築造工事 鴨川台38処理分区下落合7号幹線築造工事 公共下水道境川第25-イ雨水幹線整備工事	26
11		吉川 直利	㈱奥村組 東日本支社 東京土木第一部 新横浜シールド工事所	31	9年	仕上りφ2200mm泥水式推進・シールド工事 仕上りφ1200mm泥水式パイプルーフ工事 仕上りφ8700mm泥水式シールド工事	
12		深井 正行	㈱鴻池組 施設整備事事業の内導水施設国庫補助事業豊平川水源水質保全導水路新設工事その2	30	7年	東京本店 鴻巣機材センター 上北沢共同溝 南部処理区下水道工事	
13		小野 雅史	㈱熊谷組 土木事業本部 シールド技術部	26	4年	土木事業本部 機材部 都市計画道路鴨居上飯田線街路整備工事	
14		白石 岳大	大豊建設㈱ 土木部 機電課	25	3年	東京土木支店 千代田幹線工事所	
15		山形 俊文	佐藤工業㈱ 大阪支店 浪速シールド作業所	27	3年	浪速シールド作業所 内浦トンネル（幌内）作業所	
16	4	田中 良幸	㈱竹中工務店 西日本機材センター	41	23年	技術部(谷古谷・大阪)施工計画，構造計算，開発改善業務 パナソニックプラズマディスプレイ第5工場作業所 西日本機材センター機械運用，計画支援	30
17		篠崎 翔一	五洋建設㈱ 船舶機械部 機電グループ	32	7年	東京港中央防波堤外側地区岸壁築造工事 鹿島港外港地区航路・泊地浚渫工事 常陸那珂港区中央ふ頭地区廃棄物埋立護岸築造工事	
18		菊地 錬	東洋建設㈱ 土木事業本部 機械部	28	3年	浚渫工事 ヤード設備工事 機械部	
19		松村 将希	オリエンタル白石㈱ 技術本部 技術部 機電チーム	23	1年	機電チーム	
20	5	張替 洋	㈱NIPPO 関東第二支店 生産機械グループ	37	14年	東関東自動車道 茨城舗装工事 北海道横断自動車道 夕張舗装工事 首都圏中央連絡自動車道 長南市原舗装工事	32
21		後藤 学	大林道路㈱ 本店機械部 機械センター	31	13年	道路機械運転操作 機械整備関連	
22		岩崎 航	日本道路㈱ 生産技術本部 工事部 東京機械センター	29	6年	VOGELE アスファルト舗装 スリップフォームペーバー コンクリート舗装 競輪場 走路舗装	
23		中渡瀬 圭吾	鹿島道路㈱ 機械センター	29	5年	アスファルトプラントでのオペレーター SFRC施工でのCF操作	

2）シャッフル１回目

No	班	氏 名	所 属	年齢	勤務年数	基本班	討議テーマ	平均年齢
1	1	田中 良幸	㈱竹中工務店 西日本機材センター	41	23年	4	機電技術者の将来像	30
2		高橋 悠輔	東急建設㈱ 技術研究所メカトログループ	30	7年	1		
3		中渡瀬 圭吾	鹿島道路㈱ 機械センター	29	5年	5		
4		小野 雅史	㈱熊谷組 土木事業本部 シールド技術部	26	4年	3		
5		緒方 久矩	鉄建建設㈱ 土木本部 機電部	26	4年	2		
6	2	吉川 直利	㈱奥村組 東日本支社 東京土木第一部 新横浜シールド工事所	31	9年	3	機電技術者の将来像	30
7		遠藤 亮雄	大成建設㈱ 技術センター生産技術開発部 スマート技術開発室	30	7年	1		
8		岩崎 航	日本道路㈱ 生産技術本部 工事部 東京機械センター	29	6年	5		
9		菊地 錬	東洋建設㈱ 土木事業本部 機械部	28	3年	4		
10	3	江副 誉典	㈱大林組 本社ロボティクス生産本部 生産技術部新領域技術課	34	10年	1	機電技術者の将来像	28
11		深井 正行	㈱鴻池組 施設整備事事業の内導水施設国庫補助事業豊平川水源水質保全導水路新設工事その2	30	7年	3		
12		山形 俊文	佐藤工業㈱ 大阪支店 浪速シールド作業所	27	3年	3		
13		木下 瑞貴	㈱竹中土木 東京本店 工事部	26	3年	2		
14		松村 将希	オリエンタル白石㈱ 技術本部 技術部 機電チーム	23	1年	4		
15	4	加藤 雅也	鹿島建設㈱ 東北支店 成瀬ダム堤体打設工事	37	19年	2	機電技術者の「教育」・「技能伝承」	31
16		後藤 学	大林道路㈱ 本店機械部 機械センター	31	13年	5		
17		篠崎 翔一	五洋建設㈱ 船舶機械部 機電グループ	32	7年	4		
18		柳沼 光太郎	SMCテック㈱ 工事部	31	7年	1		
19		白石 岳大	大豊建設㈱ 土木部 機電課	25	3年	3		
20	5	張替 洋	㈱NIPPO 関東第二支店 生産機械グループ	37	14年	5	機電技術者の「教育」・「技能伝承」	30
21		赤池 裕樹	西松建設㈱	31	9年	3		
22		中居 盛徳	清水建設㈱ 土木技術本部 開発機械部 機械技術グループ	31	5年	2		
23		大谷 愛斗	㈱フジタ 土木本部土木エンジニアリングセンター 機械部	26	2年	1		

3）シャッフル2回目

No	班	氏 名	所 属	年齢	勤務年数	基本班	討議テーマ	平均年齢
1	1	柳沼 光太郎	SMCテック㈱ 工事部	31	7年	1	労働力不足	28
2		中居 盛徳	清水建設㈱ 土木技術本部 開発機械部 機械技術グループ	31	5年	2		
3		緒方 久矩	鉄建建設㈱ 土木本部 機電部	26	4年	2		
4		白石 岳大	大豊建設㈱ 土木部 機電課	25	3年	3		
5	2	後藤 学	大林道路㈱ 本店機械部 機械センター	31	13年	5	異分野技術	30
6		江副 誉典	㈱大林組 本社ロボティクス生産本部 生産技術部新領域技術課	34	10年	1		
7		赤池 裕樹	西松建設㈱	31	9年	3		
8		小野 雅史	㈱熊谷組 土木事業本部 シールド技術部	26	4年	3		
9		菊地 錬	東洋建設㈱ 土木事業本部 機械部	28	3年	4		
10	3	田中 良幸	㈱竹中工務店 西日本機材センター	41	23年	4	担い手不足・魅力ある建設業界	32
11		深井 正行	㈱鴻池組 施設整備事事業の内導水施設国庫補助事業豊平川水源水質保全導水路新設工事その2	30	7年	3		
12		岩崎 航	日本道路㈱ 生産技術本部 工事部 東京機械センター	29	6年	5		
13		木下 瑞貴	㈱竹中土木 東京本店 工事部	26	3年	2		
14	4	加藤 雅也	鹿島建設㈱ 東北支店 成瀬ダム堤体打設工事	37	19年	2	魅力ある建設業界	31
15		張替 洋	㈱NIPPO 関東第二支店 生産機械グループ	37	14年	5		
16		吉川 直利	㈱奥村組 東日本支社 東京土木第一部 新横浜シールド工事所	31	9年	3		
17		遠藤 亮雄	大成建設㈱ 技術センター生産技術開発部 スマート技術開発室	30	7年	1		
18		大谷 愛斗	㈱フジタ 土木本部土木エンジニアリングセンター 機械部	26	2年	1		
19		松村 将希	オリエンタル白石㈱ 技術本部 技術部 機電チーム	23	1年	4		
20	5	篠崎 翔一	五洋建設㈱ 船舶機械部 機電グループ	32	7年	4	担い手不足・魅力ある建設業界	30
21		高橋 悠輔	東急建設㈱ 技術研究所メカトログループ	30	7年	1		
22		中渡瀬 圭吾	鹿島道路㈱ 機械センター	29	5年	5		
23		山形 俊文	佐藤工業㈱ 大阪支店 浪速シールド作業所	27	3年	3		

（3）実施状況写真

1）副幹事長挨拶

2）自己紹介

３）グループ討議（基本班）

１班

２班

３班

４班

５班

4） グループ討議（シャッフル１回目）

１班

２班

３班

４班

５班

５）グループ討議（シャッフル２回目）

１班

２班

３班

４班

５班

６）懇親会

７）成果発表

１　班

２　班

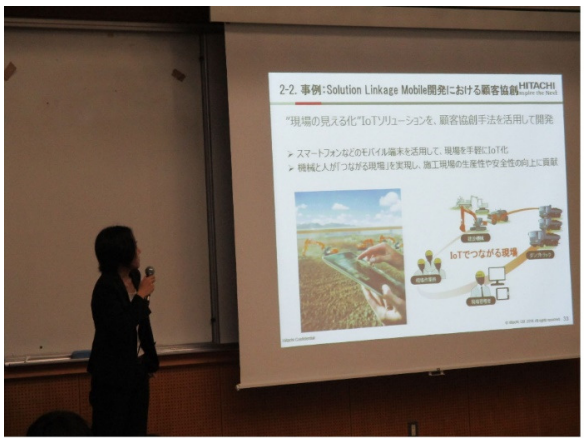
３　班

４　班

５　班

全　体

８）講演会



『協創で生み出す未来ビジネス　異業種視点ｘAI』　：　原　　有希　様
上林　雅美　様

9）講　評

10）閉会挨拶

藤内部会長　挨拶

11）集合写真

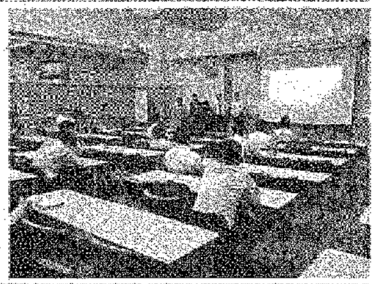
（４）新聞掲載記事

建設工業新聞社

AI技術テーマに議論

JCMA 機電技術者意見交換会

日本建設機械施工協会（JCMA、田崎忠行会長）は10、11日の2日間、東京都渋谷区の国立オリンピック記念青少年総合センターで第23回「機電技術者意見交換会」を開いた＝写真。JCMA建設業部会の会員54社のうち、25社から20～40代の機電技術者25人が参加。「機電技術者はAIとどう付き合っていくべきか」をテーマにグループディスカッションを展開し、機電技術者の役割を再確認した。



意見交換では5班に分かれてテーマに沿って議論し、2日目に各班が成果を発表した。「人工知能（AI）が学習するためのトライアンドエラーができる環境整備が必要」「AIを導入しても最後には人間が確認する必要があり、ゼネコンの仕事はなくならない」などさまざまな意見が出た。

2日目には日立製作所研究開発グループ東京社会イノベーション協創センタの原有希主任研究員と上林雅美研究員が「協創で生み出す未来ビジネス　異業種視点×AI」と題して特別講演した。

参加者は「異なる分野の機電職と意見交換でき、刺激を受けた」「他社の雰囲気を生々しく感じることができ、非常に面白かった」などと感想を話した。

同意見交換会は土木、海洋土木、建築、道路など分野の垣根を超えた交流により機電技術者を育成することを目的に1997年から毎年開催している。

参加企業は次の通り。

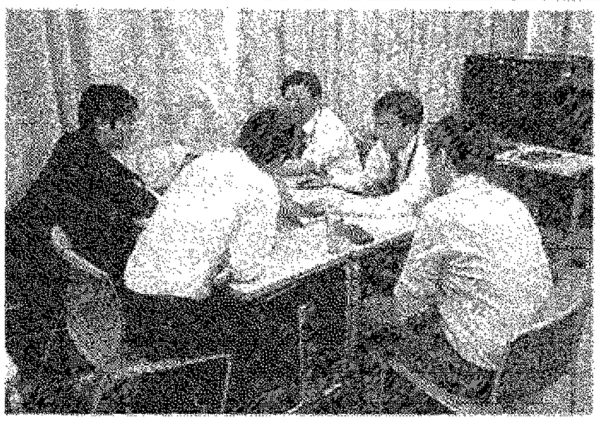
▽安藤ハザマ▽大林組▽大林道路▽奥村組▽オリエンタル白石▽鹿島▽鹿島道路▽熊谷組▽鴻池組▽五洋建設▽佐藤工業▽清水建設▽大成建設▽大豊建設▽竹中工務店▽竹中土木▽鉄建建設▽東急建設▽東洋建設▽西松建設▽NIPPO▽日本道路▽フジタ▽不動テトラ▽三井住友建設。

建設通信新聞社

AI活用で討議

機電技術者25人参加

JCMA建設業部会意見交換



日本建設機械施工協会（JCMA）の建設業部会（藤内隆部会長）は10、11の両日、東京都渋谷区の国立オリンピック記念青少年総合センターで第23回機電技術者意見交換会を開いた＝写真。会員会社54社のうち、25社から20―40代の機電技術者25人が参加した。「機電技術者はAI（人工知能）とどう付き合っていくべきか」をテーマに意見を交わした。

参加者は5班に分かれて2日間討議し、最終日に班ごとにまとめた討議成果を発表した。討議の中で参加者は、各社がAI活用に向け動き出している中で「AIの知識が正確に現場に届いていない」と指摘。「現場は忙しく、会社内で協力的な体制が取れていなければ普及は難しいのではないか」という。「AI活用のためにはヒト・カネ・時間が必要だ」と語る参加者もおり、どの班も共通して「（AIの導入で）発注者は発注金額に上乗せしてもらえたら」「AIのシステムを国側で構築してほしい」などと普及への解決策を探った。

JCMA建設業部会は、将来の建設技術を担う機電技術者の交流や教育に力を入れており、若手中心の現場見学会も年2回程度開いている。

出席企業は次のとおり。

▽安藤ハザマ▽大林組▽大林道路▽奥村組▽オリエンタル白石▽鹿島▽鹿島道路▽熊谷組▽鴻池組▽五洋建設▽佐藤工業▽清水建設▽大成建設▽大豊建設▽竹中工務店▽竹中土木▽鉄建建設▽東急建設▽東洋建設▽西松建設▽NIPPO▽日本道路▽フジタ▽ソイルテクニカ（不動テトラ関連会社）▽SMCテック（三井住友建設関連会社）