



機械クラブだより ー第 17 号ー

2020（令和 2）年 3 月 1 日

◎ ご挨拶	2
機械クラブ会長 M⑩ 平田 明男	
◎ 2019 年度機械クラブ第 2 回理事・代表会（2019 年 12 月 8 日）	2
◎ 機械工学専攻 構成表	2
◎ クラス会 報告	
● M⑨クラス会（2019 年 11 月 27 日～28 日）	3
● M⑭クラス会（2019 年 11 月 6 日～7 日）	3
● M⑳+P②合同同窓会（2019 年 1 月 28 日、11 月 22 日）	3
● M③⑩+P⑪還暦同窓会（2019 年 11 月 2 日）	4
◎ 第 5 回「機械技術者生活を語る座談会」開催報告（2019 年 10 月 5 日）	5
◎ 六甲祭協賛講演会「機械工学先進研究」開催報告（2019 年 11 月 9 日）	7
今井 陽介 教授：「体の中の流れの計算バイオメカニクス」	
ー 併催：「学生の自主活動（学生フォーミュラ、レスキューロボット）」報告ー	
◎ 「若手研究者は今」講演会開催報告（2019 年 12 月 7 日）	8
西田 勇 助教：「ものづくりのデジタル変革への取り組み」	
◎ 機械クラブゴルフ同好会（KTCMG）報告	
● 第 175 回コンペ報告（2019 年 10 月 11 日）	8
◎ 学生フォーミュラ報告	9
◎ 学生レスキューロボットコンテスト報告	10
◎ 機械クラブホームページのご案内	10
◎ Eメールアドレス登録のお願い	10
◎ 財務部会からのお願い	11

KTC 機関誌 第 90 号 単位クラブだより 掲載内容

単位クラブだよりには下記項目を掲載しておりますので、そちらもご覧下さい。

- ◎ 「2019 年度 第 2 回理事・代表会」議事録
- ◎ クラブ精密第 32 回（令和元年度）例会の報告

◆ 2019 年度機械クラブ総会のご案内（配布版からの変更）

記念講演および新入会員歓迎会は、新型コロナウイルス感染拡大防止のためとりやめにしました。なお、今後も状況に応じて総会を中止し書面総会とする場合もあります。

開催日時：2020 年 3 月 25 日（水）総会 16:00～17:15

会 場：兵庫県私学会館 <https://www.hyogo-shigaku.or.jp/map.html>

◆ 機械クラブのサーバーが替わりました

新ホームページアドレス：<http://ktcm-kobe.com/>

新メールアドレス：ktcm@ktcm-kobe.com

☆ 谷井 昭雄 様（PII）が、「神戸大学工学功労賞」を受賞されました。



神戸大学工学功労賞は、大学または社会での卒業後の多大な活躍により、神戸大学工学部の名誉のために大きく貢献された先輩方に授与される賞で、2018 年度に新設された賞です。2019 年 10 月 26 日の神戸大学ホームカミングデイにおいて、授賞式が行われ、第 3 回受賞者として表彰されました。授賞式の様子は KTC 機関誌 第 90 号に掲載されております。

◆ ご挨拶

機械クラブ会長 M⑱ 平田 明男



やがて春を迎えようとしておりますが、皆様におかれましてはご健勝のこととお慶び申し上げます。年号が令和に変わり最初の春を迎え新たな気持ちでお過ごしのことと存じます。日頃は機械クラブの活動に

格別のご理解とご支援を賜り篤く御礼申し上げます。

さて、機会ある度に申し上げて参りました通り、歴代会長が唱えられてきました機械クラブの“活性化”は今なお重点課題であります。まずは足元を固める意味で卒業以来一度もクラス会を開催されていないクラスの皆様は是非ご準備に着手いただければと思います。昨年には少しずつその機運が現れ 1982 年に卒業された M⑩、P⑪ の皆さんが還暦を記念して同窓会を開催されました。大学では 10 月 31 日（土）に第 15 回ホームカミングデイが予定されています。卒業 5 周年刻みで案内状が届くと伺っていますのでその機会を活用されては如何かと思います。また、機械クラブでは総務部会を中心に出来る限りのお手伝いをさせていただきますので同期の皆様の連絡先などにお困りでしたら是非ご相談いただきたいと存じます。

一方、大学、工学部に目を向けてみますと神戸大学創立 120 周年（2022 年）、工学部創設 100 周年（2021 年）など節目となる年も間近に迫ってまいりました。工学部全体の企画に加え機械クラブでも機械工学専攻と共同で記念となる独自の事業を進めて参ります。計画が固まりましたらお知らせいたしますのでご参加いただければと願っております。

3 月 25 日に予定しています機械クラブ総会をもって私の任期 1 期 2 年が終了いたしますが、ご了解をいただけましたら次期も続投させていただく所存でございますので残りの期間で活性化への糸口をつかみたいと考えております。

機械クラブでは来年度も皆様に気軽にご参加いただける見学会、講演会、座談会などの各種行事を予定して参りますので、是非一度ご参加いただきたいと願っております。これらの行事のご案内、開催報告は、機械クラブホームページや本機械クラブだよりに掲載されていますので是非ご覧戴きたいと思ひます。

最後になりましたが、機械クラブの活動の主目的であります母校への支援を継続するためには原資となります年会費（2000 円）及びご寄付が必須であります。ご協力いただいております皆様には心より感謝申し上げますとともに、納入がまだの方につきましてはご理解と絶大なるご協力をお待ち申し上げます。

◆ 理事・代表会

◆ 機械工学専攻 構成表

（2020 年 3 月 1 日現在）

	教育・研究分野	教 授	准教授	助教・助手	技術職員，事務職員など		
熱流体	先端流体工学 (MH-1)	今井 陽介	片岡 武	石田 駿一	芳田 直征	松岡 香江 三宅 真子	
	混相流工学 (MH-2)	富山 明男	林 公祐				
	エネルギー変換工学 (MH-3)	浅野 等	村川 英樹	杉本 勝美			
材料物理	構造安全評価学 (MM-1)	阪上 隆英	塩澤 大輝		古宇田 由夫		
	破壊制御学 (MM-2)	中井 善一	田中 拓	横田 久美子			
	構造機能材料学 (MM-3)	田中 克志	長谷部 忠司 藤居 義和	寺本 武司			
システム設計	機能ロボット学 (MA-1)	横小路 泰義	田崎 勇一	永野 光	片山 雷太		
	センシングデバイス工学 (MA-2)	神野 伊策	肥田 博隆				
	生産工学 (MA-3)	白瀬 敬一	妻屋 彰 佐藤 隆太	西田 勇			
先端機能 創成学	ナノ機械システム工学 (MI-1)	磯野 吉正	菅野 公二	上杉 晃生	中辻 竜也		
	材料設計工学 (MI-2)	向井 敏司	田川 雅人	池尾 直子			
研究基盤センター		梅垣 俊仁 助教					
工作技術センター		技術職員：大槻 正人，吉田 秀樹，義澤 康男，中辻 秀憲，大和 勇一					

（機械工学専攻 HP : <http://www.mech.kobe-u.ac.jp/n/>）

2019 年度第 2 回理事・代表会が以下の通り開催されました。議事録は KTC 機関誌 第 90 号に掲載されております。

開催日時：2019 年 12 月 8 日(土) 13:30～14:45

開催場所：工学部 C4-402 会議室

出席者：30 名

◆ クラス会報告

➤ M⑨クラス会

M⑨ 玉中 宏紀

毎年秋に開催している機械工学科 M⑨(昭和 36 年卒)クラス会を 11 月 27 日～28 日に有馬温泉のダイハツ工業健康保険組合ラコンテ有馬 1 泊で開催しました。80 歳超えのメンバーはだんだん減ってきて、今年も幹事の東謙介君が体調不良で欠席し、参加者は 7 名でしたが楽しい 2 日間でした。林原君のサクソ伴奏のカラオケは恒例になりました。病気で長らく参加できなかった松本幸道君が数年ぶりに参加してくれたのはうれしいニュースです。今年は室内にドローンの練習場が新設され、機体も貸してもらって楽しみました。

宣伝になりますが、ラコンテ有馬は改装され、昼の宴会場もすべて椅子席になったのは年寄りには有難いことです。温泉も有馬内の旅館やホテルと同じ泉質ですし、会社と関係なくてもリーズナブルな費用でご利用可能です。

➤ M⑭クラス会

M⑭ 白岡 克之

令和になって最初の M⑭クラス会(通算第 15 回)を令和 1 年 11 月 6 日～7 日に、毎年お世話になっている有馬温泉"ラコンテ有馬"(ダイハツ健康保険組合保養所)で行いました。今年は異常気象でまだ暖かいせいか紅葉が遅れて、やっと色づき始めたところでした。クラス会懇親会には今年の台風 15 号、19 号で被害を受けたため欠席の方もおられましたが、皆様のご協力で昨年と同様に 17 名参加いただきました。歳をとったためか、酒の量が少し減りましたが大いに話は盛り上がりました。

今年もクラス会当日(11 月 6 日)のゴルフコンペを「明石ゴルフ倶楽部」で開催しました。関東、広

島や新居浜など遠来組を交えて、3 組 10 名のゴルフコンペとなりました。今年は清野さんが優勝しました。

翌 11 月 7 日朝、解散後のオプションツアーは 8 名の参加を得て、清野さん、久保さんに道案内をお願いして、神戸市立森林植物園と再度公園の紅葉を鑑賞しました。今年は時期的には少し早く、紅葉もちらほらでしたが、深まっていく秋を満喫しました。久しぶりに 1 万 5 千歩、歩きました。

健康に気を付けて、来年もこのクラス会(11 月 4 日～5 日頃)に、たくさんの方に参加していただくことを願っております。

➤ M⑪+P②合同同窓会

M⑪ 玉屋 登

2018 年度第 6 回の同窓会は、一旦 9 月 30 日に決定しましたが、台風 24 号のコースが会場の大阪市を直撃して中止し、翌年 1 月 28 日に開催しました。

最近台風が来ると交通機関がストップし、遠方から移動する同窓生にとって帰宅できない状況となります。今後の同窓会開催はリスクマネジメントが必須となった次第です。9 名の出席者となりましたが、実に気楽に皆様の懇談が行わ



(左から) 玉中, 真島, 松本(啓), 永島, 林原, 松本(幸), 池田
M⑨クラス会 集合写真



(後列左から) 萩野, 土井, 藤岡, 阿部, 白石, 白岡, 川本, 岡村, 田中, 野間
(前列左から) 酒井, 中田, 久保, 西村, 下野, 清野, 日下

M⑭クラス会 集合写真

れました。

2019年度の第7回同窓会は、11月22日にがんこ阪急東通り店で開催しました。前回よりも出席者が増えこれも前回に続いて本当に打ち解けて、気の置けない発言もあり楽しめました。プロジェクタのパソコンのトラブルで映写はできませんでしたが、北海道の鹿部鉄道、明石型生船、機械クラブの座談会のお話もあり、病気、趣味、孫の話など話す途中での質問など笑いの中での同窓会でした。以下に集合写真を掲載します。



(後列左から) 熊田, 中根, 小倉, 有本, 杉原, 西尾
(前列左から) 島津, 藤田勉, 大杉, 金井, 谷口, 玉屋
M⑭+P②合同同窓会 集合写真

➤ M③⑩+P⑪還暦同窓会 (@神戸大学)

同級生の多くが還暦を迎えた 2019 年 11 月 2 日(土)、卒業以来 38 年で初めての同窓会を開催した。

参加者は恩師の先生方 8 名と、同級生 17 名の計 25 名。皆、卒業アルバムの写真とは大きく変わったが、一目で学生時代の顔を思い出せるのが不思議だった (名前を思い出すのは少々困難だった)。

同窓会に先立ち、オプションで工学部見学ツアーを行った。



工学部見学ツアー

午後 1 時に工学部食堂に集合後、約 1.5 時間、同級生の白瀬教授の案内で構内を見学し、又、大学の近況説明を聞いた。

耐震補強された校舎外観は昔と異なっていたが、教室や迷路のように入り組んだ廊下は思い出のままで懐かしいひとときを過ごすことができた。

同窓会は、午後 3 時から六甲台神大正門横の神大生協アカデミア館 BELBOX カフェテリアで開催した。見学ツアー参加者は懐かしい「急な上り坂」を通り工学部から同窓会場へ向かった。

開催に際し、まず、進藤先生に、ご挨拶を頂戴した。続いて、乾杯ご挨拶として坂口先生よりお言葉を頂き、同窓会が開始された。その後、富田先生、岩壺先生、小坂田先生、森脇先生、杉

村先生からも暖かいお言葉や祝辞を頂戴した。

- 先々、有効に時間を使えるよう、趣味をたくさん持つこと
- 健康管理に注意すること
- 何かあれば、腕の立つ医者に診てもらうこと
- 2~5 年先輩の健康状態を参考に、今何をすべきか考えること

など、先生方のこれまでの知見を基に、種々アドバイスを頂いた。

先生方は皆、ご勇退後も、様々な分野で御活躍され、得意分野で社会に貢献されておられる事を知り、大変有意義であった。

あっという間に 2 時間が経過し、終了時刻の 17 時を迎えた。「また、再会しよう!」という約束の後、無事お開きとなった。



懇親会

話足りない有志は、JR 六甲道駅近くの居酒屋



M③⑩+P⑪還暦同窓会 集合写真

で懇親を深めた。

開催に際し、連絡先の情報提供等、KTCM の方々にはお世話になりました。ここに深謝いたします。(同級生の方々へ：E-mail 未登録の方は KTCM へ連絡願います。)

◆ 第 5 回「機械技術者生活を語る座談会」 開催報告

座談会部会長 M⑱ 山岡 高士
実行委員長 M⑳ 玉屋 登

昨年に続き、第 5 回「機械技術者生活を語る座談会」を 2019 年 10 月 5 日(土)、神戸大学工学部で開催した。出席者は 44 名でした。

発表状況

(1)「企業における研究開発の実際—大学の研究と何が違う—」 M㉔田中 守 様

○ 略歴

1978 年 3 月 神戸大学大学院工学研究科機械工学専攻修了、
三菱重工業(株)入社 (高砂研究所振動研究室)
2000 年 高砂研究所振動・騒音研究室室長
2003 年 高砂研究所構造研究室室長
2006 年 先進技術研究センター研究センター長
2008 年 技術本部技師長
2018 年～現在 総合研究所顧問

○ 発表概要

卒業後一貫して企業の研究部門に勤務し、前半の 20 年は振動分野の研究、後半の 20 年は研究管理に従事した状況について紹介があった。卒業論文、修士論文の概要を紹介し、卒業後の企業での研究活動にどのように役立ったかの紹

介があった。

企業での主な研究分野であった、① 流体関連振動、② 耐震、③ 異常診断について各分野での研究事例を紹介し、企業の研究者の立場から見た大学の研究と企業の研究の違いや、大学／大学生に望むことについて紹介があった。

(2)「地上戦と空中戦 —製鉄所での厚鋼板生産と本社での地球環境問題対応の経験—」

M㉔中野 直和 様

○ 略歴

1974 年 3 月 神戸大学大学院工学研究科機械工学専攻修了、
住友金属工業(株)入社
1996 年 鹿島製鉄所熱間圧延部長
2000 年 厚板生産技術部長
2003 年 東京本社技術総括部長
2010 年 気候変動担当部長
2012 年 新日鐵住金(株)本社
2013 年 日鉄住金テクノロジー(株)本社
2015 年 安全防災推進専門部長
2018 年 退職
2015 年～現在 関西大学システム理工学部
非常勤講師 (安全工学)

○ 発表概要

1. 製鉄所での生産計画・管理と材料設計・管理【地上戦】

ちょうど大径管工場が稼働した時期に入社したことから、大径管(直径 700 mm、長さ 12,000 mm 原油輸送用、等)用の厚板の一貫管理を担当し、その後も同様の材料の製品開発・材料設計・製造管理が主担当となった。まさに制御圧延・制御冷却が生まれ、ほとんどの大径管用材料が



(5 列目左から) M⑧坂口, M㉔玉屋, M㉔江口
(4 列目左から) M⑤林, P⑥井宮, M⑱山岡, M⑨永島, M⑱谷, M⑱平田, M⑱小嶋, M⑱常次, M⑳浅野, M⑱堀
(3 列目左から) M⑱八十川, 荒木, 山本, 上田, 平井, 井茂, 金谷, 進藤名誉教授, 飯田, M⑱野崎, 徳山
(2 列目左から) 篠原, 後藤, 鈴木, 奥田, 黒谷, 大岡, 村田, 森, 竹上, 三島
(1 列目左から) 山田, 倉光, 山北, 葵, M㉔中野(講演者), M㉔田中(講演者), 五十住, 山口, 松尾, 小河

第 5 回「機械技術者生活を語る座談会」 参加者と集合写真

制御冷却で製造されるようになった歴史について紹介があった。

2. 本社での地球環境問題对外窓口 【空中戦】

技術総括部に転籍し、それまでと全く違う業務を担当した。特に、地球環境問題は、鉄鋼業にとっては重要であったが、製鉄所時代にはほとんど関与することは無かったが、社の事務局として担当することになった。社内よりもほとんどが鉄鋼連盟という業界団体として活動した。COP への参加、日本発の ISO 標準化等、あまり知られていない側面について紹介された。

3. 関係会社出向し安全課題対応

試験・分析を担当する関係会社に出向し、安全管理を支援した。労働災害というものをじっくり考えることができ、大学でも講義を続けている。時間が許す範囲で製造業に取っての安全について紹介された。

懇談会の状況

話題発表の後、26 名の出席学生を 2 名の話題提供者個々を囲んで 13 名ずつの 2 班に分かれ、座談会部会からコーディネータ・記録担当各 1 名が加わり、懇談を行いました。懇談の概要は次のとおりでした。

(1) M②田中守様を囲んだ懇談

Q ; 研究成果は、試験の解答のような正解が得られない。社会に出てもそのようなものなのか。学業におけるモチベーションをどのように保つべきか悩みがある。

A ; 明確な正解がないことがある。社会では、研究成果を製品に反映できることとお客様のニーズが最終判断になると考える。いずれにしても基礎学力が必須であり、長年にわたった努力が成果を実現できることもあり、この応用が社会で求められる。

Q ; 会社生活でやりがいはあったか?

A ; 異常診断での研究成果により、トラブルの予兆を見つけることができ、やりがいを感じたことがあった。

(2) M②中野直和様を囲んだ懇談

Q ; 鉄鋼業界は既に出来上がっていると思うが、これからどう発展していくのか。

A ; 製造プロセスなどのベースは変わっていないが、時代のニーズが変わってきており、板がグチャッとつぶれた方が車に良いなど、細かい技術開発は進んでいく。複合材に行くかもしれないが素材業は変わらない。今後、収益性が厳しい面も出てきている。

Q ; 企業に入って勉強をしたのか?

A ; 社会に出て、追加の勉強は常に必要である。大学で学ぶ分野の技術はどんどん新しくな

る。学び続けることが大事である。英語は必要である。NHK BS 放送の ABC ニュース英語はリスニング勉強に役立つ

Q ; 他に伸びる業種はどんなものと思うか?

A ; いまやコンピュータの無い企業体は考えられない。IT (情報技術) をどう利用するか、どうか関わっていくかに関心を持って会社を選ぶべきと思う。

親睦会の状況

懇談会終了後、親睦会を工学部学生ホール (AMEC3) で催しました。時間不足で聞きたらないところもありましたが、親睦がなされました。

アンケート結果

学生からの「アンケート結果」は下表のとおりでした。

Q1 : 興味深かった点はあったか?

あり 85 %、なし 15 %

Q2 : 今後の学生生活にとって参考になったか?

あり 77 %、なし 23 %

Q3 : 将来を考える上で、参考になったか?

あり 62 %、なし 38 %

Q4 : 本座談会の継続に賛成するか?

賛成 73 %、反対 27 %

Q5 : 本座談会に参加して良かったか?

良い 62 %、普通 38 %

主な自由意見は次のとおりです。

- ① アメリカと日本との大学と企業とのかかわり方の違いを聞いた。
- ② トライ&エラーの実例を聞いた。
- ③ 技術を伝承することの重要性、技術引継の重要性が理解できた。
- ④ 広い分野の知識を身につけることの重要性が認識できた。
- ⑤ 企業で実際に取り組まれていた研究内容を説明していただき、興味深かった。
- ⑥ 鉄鋼業界で働いてきた感想や業界全体の動向を聞くことができ、とても興味深かった。
- ⑦ 学生時代の研究と同じ／異なる研究であったという点で異なる視点の話を聞くことができ、面白かった。
- ⑧ 原因解明のみにとどまらず製品に応用させるところまでしなければならぬところが大学と企業の違い、というお話が理解できた。
- ⑨ 解析をするにしても (自分で計算をしないにしても) 基礎知識などを知らないとな結果の妥当性や条件の設定に困ると思うので、その際に今学んでいることなどが役に立つと思いました。
- ⑩ 幅広く知識を修得することの必要性が理解

できた。

- ⑪ 一定の分野に集中することなく勉強しようと感じた。
- ⑫ 現状、教授に言われた事をやっているだけなので今後自発的に取組んでいこうと感じた。
- ⑬ IT 等の話題について触れつつ、鉄鋼会社また日本企業の未来について話していただいた点が参考になった。
- ⑭ 大学での研究と企業での研究の違いについて説明していただき、とても参考になった。また工学部として社会での実用化を視野に入れて研究を進めるべきだというお話が印象に残り、自分の研究内容を改めて考え直すきっかけになった。
- ⑮ 大学で勉強しておくべきこと、身につけておくべき技術や知識の話をしていただき、残りの大学生活を身を引き締めて有意義に使うと思った。
- ⑯ 今後の研究に対する取り組み方や勉強の仕方、就職への考え方など、先輩方の経験をここまで深く聞くことができる機会が貴重であり参考になる点が多かった。
- ⑰ 幅広い業務を経験された話が聞けて、「大学生活では工学に限らず多くのことを勉強するべき」という話が勉強になった。
- ⑱ 現場の人と直に話し合うことが大切だと思いました。
- ⑲ どこの会社に就職しようか迷っている学生に向けてすぐ参考になる良い機会だと感じました。
- ⑳ ご出席される OB の方の年齢層がもう少し広がれば良かったと思います。

最後になりましたが、ご多忙中にもかかわらず、本座談会への話題発表を快くお引き受け下さいました M⑭田中守様、M⑯中野直和様、ご協力頂きました浅野先生、ご出席頂きました学生の皆様、機械クラブ会員の皆様、機械クラブ役員の皆様、そして各種役割・作業を分担頂いた座談会部会の皆様、親睦会でお世話になった KTC 事務局の皆様に、心からお礼申し上げます。ありがとうございました。

M(56) 西田 勇

開催日時：2019 年 11 月 9 日(土) 10:00-11:50
開催場所：神戸大学 六甲台 第 1 キャンパス第一学舎(本館) I232

恒例の六甲祭協賛講演会が開催されました。講演会は六甲台本館第 1 学舎で行われました。例年通り「機械工学先進研究」に加えて、学生の自主活動であるレスキューロボットおよび学生フォーミュラの活動報告がありました。

◎ 講演会「機械工学先進研究」紹介

- ・講師：今井 陽介 教授
- ・講演題目：体の中の流れの計算バイオメカニクス
- ・講演内容：今井陽介教授が現在取り組まれている生体内で起きている現象のシミュレーションに関する最新の研究について、ご講演をいただいた。



まず、生命とは何かについて、ご説明いただいた。ヒトの 60%以上は水であり、体の中のほとんどは何かが流れている。その生体の流れを実験的に観察することが困難であるため、コンピュータを用いて表現することが必要であることをご説明いただいた。本講演では、大きく 2 つのトピックを取り上げられた。

1 つめのトピックは、微小血管の血液の流れを計算することである。血液の 45%が赤血球であるため、微小血管では赤血球挙動を無視できない。毛細血管は赤血球の大きさくらいの細さであり解析が困難である。赤血球を超弾性膜に覆われたニュートン流体としてモデル化することで解析を可能にしたことが説明された。

ここで、膜の固体力学と細胞質の流体力学を真面目に解いていくことが重要であるとご説明された。また、動画を用いて微小血管内の流れのシミュレーション結果をご紹介いただいた。

2 つめのトピックは、胃の中の流れを計算することである。まず、胃の構造と機能をご説明いただいた。次に、胃壁の運動や流動の可視化手法として X 線撮影や超音波計測、MRI などが紹介された。数値流体力学を使って、医用画像データから実形状のモデルを構築し、胃の内容物のモデル化を併せて行い、質量保存則、運動量保存則を用いて、力学の方程式を真面目に解くことでシミュレーションが可能となったことが紹介された。また、動画を用いて胃の中の流れのシミュレーション結果をご紹介いただいた。

◆ 六甲祭協賛講演会開催報告

- ◎「学生の自主活動」報告(内容は後述)
- ・学生フォーミュラチーム(辻 健太)

・レスキューロボットチーム (鈴木 健司)

◆ 「若手研究者は今」講演会開催報告

M(56) 西田 勇

開催日時：2019 年 12 月 7 日(土) 15:00-16:00

開催場所：工学部 5W-301

西田 勇 助教を講師に迎えて、恒例の「若手研究者は今」講演会が開催されました。また、講演会終了後は工学会館 多目的ホールで親睦会が開催されました。

- ・講 師：西田 勇 助教
- ・講演題目：ものづくりのデジタル変革への取り組み

・講演内容：機械加工において、現状では熟練者が加工プログラム (NC プログラム) を作成しなければならず、このことが機械加工の完全自動化の妨げになっている。また、NC プログラムの作成が熟練者に依存しているため、加工に使用する機械や加工順序は一意に決められており、柔軟性に富んだ生産システムが実現されているとは言い難い。わが国の製造業は少子高齢化による従事者の減少と熟練者の退職という問題に直面しており、人手不足の解消は喫緊の課題である。デジタル変革の著しい現状では、従来のような人に依存したやり方ではなく、コンピュータ技術を駆使した革新的なものづくり基盤技術が求められている。本講演では、大量生産と同等の効率で一品生産を可能にする自律生産システムのための基盤技術に関して、実用例を交えて最新の研究成果をご紹介いただいた。本講演では大きく 3 つのトピックをご紹介いただいた。



1 つめのトピックは、切削シミュレーションによる高精度・高効率化に関する取り組みである。これまでのエンドミル加工のシミュレーションでは工具 1 刃当りの送り量ごとの解析が行われていたが、工具微小回転量ごとに切削現象を表現できるシミュレーションを実現して、工具たわみの予測が可能になったことがご紹介された。また、予測結果に基づいた加工誤差の補正方法も併せてご紹介された。

2 つめのトピックは、加工プログラムの自動生成に関する取り組みである。従来から加工プログラムの作成を支援する CAM ソフトウェアがあったが、加工領域や加工条件など多くの設定を使用者が行う必要があった。そこで、加工領

域の自動抽出や加工条件の自動決定を実現することで、人手を介さずに加工プログラムを作成できる技術がご紹介された。

3 つめのトピックは、自律生産システムに関する取り組みである。加工プログラムの自動生成技術を適用することで、工程順序と加工時間の制約条件を緩和することができ、より柔軟な生産計画を立案することが可能となったことが説明された。

最後に、研究成果を社会実装するために大学発ベンチャー「BESTOWS 株式会社」を設立して活動していることが紹介された。

ご講演の後の質疑応答では聴講された方々から多くの質問があり、活発な議論が行われた。大学発ベンチャーの事業拡大に関するアドバイスなどが聴講された方々から多くあった。

◆ 機械クラブゴルフ同好会 (KTCMG) 報告

I. 第 175 回コンペ報告

日 程：2019 年 10 月 11 日(金)

場 所：東条の森 CC：東条コース

参加者：10 名

前日まで、台風 19 号でキャンセルを心配しましたが、開けてみれば風が涼しいほどのゴルフ日和でした。今回は、KTCMG ゴルフ部会に二人の New Face が登場しました。M⑰菅野 俊 氏と P6 (M⑳) 井宮 敬悟 氏です、今後の継続に期待です。本部会の活性化はまだ実感できるところに至っていませんが、来年以降への広宣活動を継続したい。

第 175 回 KTCMG の結果概要

➤ 上位入賞者の成績

順位	氏名	回生	GRS	HDCP	NET	新 HDCP
優勝	大和 敏郎	M⑱	88	12	76	9
2 位	橋本 晃一	M⑱	105	28	77	23
3 位	井宮 敬悟	P⑥	97	19.2	77.8	17

これからの KTCMG 運営に関する意見交換

- 特別会員 (森脇俊道先生、藤井進先生、林公祐先生) の参加は、来年度の日程調整次第で可能との報告。幅広い年代にわたっての会員勧誘につながりそうです。
- 将来をにらんだ 60+/-5 才 OB 潜在人材の開拓状況：高橋久雄氏 (住友ゴム) による元勤務先後輩への啓蒙等、報告があった。



(後列左から) M⑫橋本, M⑨松本, M⑮高橋, M⑯大和, M⑫國光
(前列左から) M⑰菅野, M⑫西下, M⑮谷, M⑯市橋, P⑥(M⑮)井宮

第 175 回ゴルフコンペ集合写真

今後の予定

- 第 176 回：2020 年 4 月 10 日(金)
東条の森 CC・宇城コース
- 第 177 回：2020 年 7 月 10 日(金)
東条の森 CC・大蔵コース
- 第 178 回：2020 年 10 月 9 日(金)
東条の森 CC・東条コース

◆ 学生フォーミュラ報告

辻 健太

神戸大学学生フォーミュラチーム FORTEK は 2019 年 8 月下旬に開催されました学生フォーミュラ日本大会 2019 に参戦しましたので、その結果をご報告いたします。

学生フォーミュラは 1981 年に "Formula SAE?" としてアメリカで初開催されました。日本でも、"ものづくり、デザインコンペティション" というスローガンを掲げ、毎年 9 月初頭に 2003 年から自動車技術会主催のもと全日本学生フォーミュラ大会が開催されております。世界では 500 大学以上の参戦が有り、今年度の日本大会では 98 校がエントリー致しました。

今年度のプロジェクトは大きなパッケージング変更が行われた昨年度マシンをベースに改良し、ドライバーの育成やサスペンションセッティングの成熟を行うことでマシンのポテンシャルを大会で最大限発揮することを戦略に始動しました。ベースを引き継いだことにより設計・製作期間を短縮することができ、実車走行に多くの時間を割くことができました。

大会の様子をご報告いたします。



昨年度高順位で大会を終えることができたため、大会 1 日目から車検を優先的に受けることができるシード校として大会に臨むことができました。本番の車検では 1 発通過とはいきませんでしたでしたが、事前に入念な対策を行っていたことで軽微な指摘に留まり、2 回目の車検ですぐに通過することができました。

マシンの設計プロセスについて審査する(デザイン審査)、マシンの製作コストを正確に計上する競技(コスト審査)、マシンの販売戦略をプレゼンテーションする競技(プレゼンテーション審査)の 3 つで構成される静的競技では、各担当者が入念な準備のもと挑みました。結果は、昨年度から順位を上げた部門、下がってしまった部門とそれぞれですが、強豪校に肉迫するためには全体的なレベルアップの必要性があると痛感させられました。

実際の走行性能を競う動的種目の中でも、最も大きな配点を持つ耐久走行(エンデュランス)では、オートクロスのタイム上位の枠で走行いたしました。昨年度は豪雨に見舞われ本来の走行性能を引き出すことができませんでしたが、今年度は快晴で競技に臨むことができました。

実際の走行性能を競う動的種目の中でも、最も大きな配点を持つ耐久走行(エンデュランス)では、オートクロスのタイム上位の枠で走行いたしました。昨年度は豪雨に見舞われ本来の走行性能を引き出すことができませんでしたが、今年度は快晴で競技に臨むことができました。逆に言えば、ドライバーがマシンの限界性能を引き出して走行できたため、厳しい暑さも相まってマシンに大きな負荷がかかるコンディションです。そのため多くのチームがリタイアを喫する波乱の展開となりました。私達のマシンも一時トラブルによりスローダウンをしてしまいましたが、何とか完走することができました。リタイアを喫した大学の中には強豪校も多く含まれ、この種目で大きく順位を上げることができました。

最終的に今年度の総合成績は総合 5 位という結果を獲得でき、チームの長年の悲願でありました表彰台に上ることができました。

2019 年度は長年のチームの目標を達成した躍進の年となりました。一方で、全体的な競争力不足を痛感した場面も多くありました。今年度は、波乱のエンデュランスをくぐり抜け高順位を獲得できましたが、この地位を盤石なものとするためにはさらなる成長が必要だと強く感じます。今年度の結果に決して甘んじることなく、さらなる高みを目指して 2020 年度プロジェクトはすでに始動しております。

今年度活動できましたのも機械クラブの皆様方の多大なるご支援を頂いたおかげでございます。この場をお借りしましてお礼申し上げます。

今後とも、私たち神戸大学学生フォーミュラチーム FORTEK をどうぞよろしくお願いいたします。

◆ 学生レスキューロボット報告

鈴木 健司

神戸大学ロボット研究会「六甲おろし」は2019年8月10, 11日に神戸サンボーホールにて開催された第19回レスキューロボットコンテストに出場しました。



制御システム作成の遅れにより思うように機体を動かすことができず、予選敗退となってしまった前回大会の反省を踏まえ、前回達成できなかった「確実な救助」を再度コンセプトに掲げて早期から大会への準備を進めて参りました。前回大会の終了直後から制御システムの再構築を行い、それと同時に、機体に関しては前回の製作物を再利用するなどして作業量を削減し、調整に時間をかけられるようにしました。

1号機は広い可動域を持つ2本の把持型アームを特徴としており、これによって瓦礫を撤去するほか、内蔵のベルトコンベアで負傷者の救助を行います。同機は前回大会の製作物の再利用ですが、タイヤをメカナムホイールに替え、機動性を向上させました。2号機は上下方向に大きく動くアームと高さを調節できるベルトコンベアを備えた万能機です。1号機に比べ小型で、機動性を向上させています。3号機は情報収集を目的とした機体です。4足歩行による移動を特徴としており、不整地を進んで映像や音声で現場の情報を伝えます。

制御システムについては、処理速度の向上を目指して既存のシステムを大きく変更し、また機体ごとの調整を簡便にするために他言語の埋め込みを行いました。これにより、劇的とは言えないまでも、映像の遅延を減らし、利便性の向上に成功しました。

3号機の取り組みが評価され、チャレンジ枠として本戦への出場を果たしましたが、本選では思うような操縦ができず、不本意な結果に終わってしまいました。この原因は、新機体の作成の遅れによる整備不良と、操縦者の練習不足にあると考えています。第20回大会に向けて、今回よりもさらに前倒しで計画を進めることでこれらの課題を解決していきます。

最後に、日頃より私たち六甲おろしの活動にご理解、ご支援いただいております KTC 機械ク

ラブの皆様は厚く感謝を申し上げます。今後より安定した救助を目指して精進を続けて参りますので、これからも温かいご声援をお願い致します。

◆ 機械クラブホームページのご案内

URL : <http://ktcm-kobe.com/>

機械クラブでは活動のようすを会員の皆さまにお伝えするため、ホームページに、各種行事の案内 および開催報告、クラス会報告に加えて、卒業生の方々による寄稿文を掲載しております。また、「機械クラブだより」のバックナンバーもご覧いただけます。神戸大学学歌、神戸高等工業学校校歌、寮歌など、紙面ではお伝えできない情報も充実しております。掲載情報を随時更新しておりますので、ホームページもご覧ください。

◆ Eメールアドレス登録のお願い

機械クラブの活動状況はホームページでお知らせしています。Eメールアドレスを登録いただきますとホームページの更新情報をいち早くご覧いただくことが出来ます。また、KTC からの各種案内もお届けします。

この度、上記ホームページに「メールアドレス登録・変更」ボタンを設置し、手続きを簡素化したので是非ご利用ください。右のQRコードからも「メールアドレス登録・変更」ページにアクセスできます。なお、従来通り機械クラブ (ktcm@ktcm-kobe.com) までご連絡をいただいても結構です。



◆ 財務部会からのお願い

財務部会長 M18 副島 宗矩
今年は会費納入の お願い活動を行いますので、
ご協力よろしくお願いします。

年会費は 2000 円です。

複数年分（5 年分等）の納入を歓迎します。

年会費、ご寄付の納入方法①

別冊の年会費納入者名簿からゆうちょ銀行
「払込取扱票」を切り取り、金額の内訳、お名前、
おところ等をご記入の上、ゆうちょ銀行からお
振込をお願いします。ゆうちょダイレクトから
も取扱票へ記載の口座番号をご利用下さい。

年会費、ご寄付の納入方法②

三井住友銀行 普通預金 六甲支店 (421)
口座番号 1202658
口座名 神戸大学機械クラブ（カナ表記：
コウヘ ダ イカ クキカイクラブ）
へお振込をお願いします。

三井住友銀行をご利用される場合はお名前の
直後に、卒業年または回を入れてください。

クラス会でまとめて納入頂くことも歓迎しま
す。納入者名簿、納入方法等に不明点がありま
したら、下記へお問い合わせください。

お問合せについてのお願い

- ◎ 原則 E-mail でお願いします。
機械クラブ担当者が対応します。
- ◎ 電話、郵便の場合、機械クラブ担当者に取り
次ぎし、後日担当者から回答することになり
ます。

【機械クラブだより 第 17 号】

発行所：神戸大学機械クラブ

発行人：会長 平田 明男

発行日：2020 年 3 月 1 日

所在地：〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1

神戸大学大学院工学研究科

機械工学専攻事務室内