

2019年5月17日 第3289回例会

於： 横須賀商工会議所



- <点鐘・開会> 12:30 北村 会長
- <斉 唱> 「手に手つないで」
- <ゲスト紹介> *みずほ銀行横須賀支店 支店長 根田 拓哉 様
- <ビジター紹介> *横須賀北ロータリークラブ 福島 義信 様
- <会長報告> *第1グループ会長幹事会報告
- <委員長報告> *雑誌委員会 門井委員より『ロータリーの友』5月号
*ローターアクト委員会 八巻委員長よりRAC例会のご案内
- <幹事報告> *ガバナー月信 No. 11
*2018-19年度「地区大会報告書」
- <出席報告> *出席委員会 福西委員長より5月17日の出席報告

会員数	出席対象者数	出席数	欠席数	メイクアップ数	出席率
119名	103名	72名	31名	6名	75.00%

<ニコニコ報告>

- ・福嶋 義信 様 (横須賀北RC) いつもお世話になります。
- ・山 寄、濱 田、吉 田、高橋 倫、八 巻、福 西、
波 島、明 野、齋藤 倫、前 川、鈴木 倫、新倉 倫 各会員
横須賀北RC福嶋様、ようこそお越し頂きました。例会お楽しみください。
- ・清 水 会員 誕生月祝いとして
- ・松本 倫、中 山、新倉 倫、山田 眞 各会員 入会月祝いとして
- ・三 役 小平会員、本日の卓話よろしくお願ひします。
- ・木 村、鷺 尾、新倉 倫、瀬 戸、中 山、松本 倫、藤 村、田 邊、植 田、山 寄、
岡 田、杵 渕、濱 田、松本 倫、高橋 倫、澤 田、渡 邊、大 竹、加藤 倫、岩 崎、
波 島、谷、八 巻、上 林、福 西、臼 井、前 川、兼 城、土 田、鹿 島、
若麻績、三 堀、新倉 倫、長 尾、猿 丸、岡、長坂、平 田、齋藤 倫 各会員
小平会員、新会員卓話楽しみにしています。
- ・小 平 会員 卓話ががんばります。
- ・1番テーブル澤田マスター、渡邊サブマスター 昨日行われましたテーブルミーティングには、北村
会長、齋藤幹事、鈴木副SAAにもご出席いただき、とても有意義な時間となりました。
小沢会員には、モンゴルのウォッカの差し入れからお土産のチーズケーキまで頂戴し、
大変お世話になりました。ご参加の皆様ありがとうございました。
- ・角 井、梁 井、小 山 各会員 昨日5月16日に甲羅本店において1番テーブルミーティングが行
われました。北村会長、齋藤幹事、鈴木豊司副SAAにもご出席いただき、楽しい時間
を過ごすことができました。おいしい料理とモンゴルのウォッカをご用意いただいた
小沢会員、どうもありがとうございました。
- ・山田 倫 会員 昨日の1番テーブルミーティング欠席すいません。
- ・物 井 会員 みずほ銀行増田会員の継続は力を信じて10年間。買い続けたナンバーズ4、ついに
2780が出ました！ストレートでゲットしました！！この地区でよかった！！
- ・丸 山 会員 なんとなく

<新会員卓話>

小 平 一 穂 会員

皆さん、こんにちは。本日は新会員卓話としてお時間を頂戴しましたので、私の自己紹介をさせていただきます。本日のお話はまず、私の生い立ちを簡単に紹介させていただいた後、今までの大半を過ごしてきた企業エンジニアとしてのお話をさせていただきます。そして最後に趣味の合唱のお話をさせていただきます。私は1958年に群馬県伊勢崎市に生まれました。市内の公立小中学校を卒業した後に県立前橋高校に進学しました。父はサンデンという企業のエンジニアで暖房機の開発をしていました。また父は家庭内で使ういろいろなものを自分で設計して作っていました。その影響だと思いますが私は子供の頃から今で言う“理科少年”でした。高校を卒業して大学を選ぶ時も迷わず工学部を受験し、東京工業大学に進学しました。



そこで制御工学を専攻し、学部、修士課程の6年間を過ごしました。たまたま大学の研究室にリクルートに来ていた研究室の先輩の紹介で1983年に住友重機械工業(株)に入社し、システム研究所に配属されました。住友重機械工業(株)ではいろいろな機械の制御システムの開発を行ってきました。また研究所での最後の4年間は研究開発管理ということで、管理部門の経験もありますがほとんどはエンジニアとしての経験となります。そして還暦も近づきそろそろ一線から引退かと思っていた矢先、2018年4月に横須賀製造所長への会社の命により今日に至っています。

まずエンジニアとしての私を紹介させていただきます。初めに住友重機械工業(株)がどのような会社かを紹介させていただきます。住友重機械工業の前身の住友機械工業は住友グループの一員で、1888年に別子銅山の機械部門から発足しました。一方この横須賀の地で1897年に設立された浦賀船渠(うらがせんきょ)にはじまる浦賀重工業(株)と1969年に合併して住友重機械工業となりました。本社は東京都品川区、従業員数は連結で約21,000人、年間売上高は、約7,000億円です。ここ横須賀では造船の会社として名が通っていますが、社内という造船は全体の売上げの5%程度となっています。社内では主要事業という建設機械(ショベル、クレーン)、機械コンポーネント(減速機)、精密機械(射出成型機)が3大事業と言われています。最近、環境プラントやこのスライドでは産業機械に分類されていますが、ガンの診断や治療を行う医療装置などに力を入れています。社内的には取り扱っている機種が50種類あるといわれ、何の会社と言ったときに一言では語れません。国内拠点は関東圏に本社のほかここ横須賀、千葉、西東京の3拠点があり、そのほかに名古屋、岡山、愛媛に生産拠点を持っています。ここ横須賀にある横須賀製造所は1971年に開設されました。敷地面積55万㎡で元々は造船所から始まっています。横須賀は造船所から始まったわけですが、2000年に入って社内からいろいろな事業体に移ってきています。私も2001年に研究所の移設に伴い、横須賀製造所に移ってきました。今では横須賀製造所内には造船以外に精密機械、環境プラント、機械コンポーネント、産業機械の事業体や研究所が集まってきて、総人員で2,500名ほどの製造所となっています。

次に私の専門の制御工学のことをお話させていただきます。まず制御とは何かということを中心に説明します。“制御”という言葉を広辞苑で引きますと“機械や設備が目的通り作動するように操作すること”と書かれています。もう少し言葉を補足しますと「機械や装置を自然法則の範囲で目標(の応答)に従うように(自動)操作の仕方を決め、装置として実現することである。」ということになります。まだ何のことやらわからない説明ですが、要は機械や装置を思うように動かすことなのですが、そこには必ず自然法則の制約があるということです。自動制御理論のスタートはご存じの方もいらっしゃると思いますが、18世紀の産業革命で発明されたワットの蒸気機関から始まります。蒸気機関ではその回転数を思うように操作することが重要でした。そこでは蒸気機関の回転数を一定にするために遠心调速機というものが発明されました。これが遠心调速機というものです。遠心调速機は素晴らしい発明でした。ところがうまく回転数を一定に保

つはずの遠心调速機を使っても回転数変動が発生し、産業社会の大問題となってしまいました。遠心调速機を使っているのに回転数が振動したり、場合によってはその振動が大きくなってしまったりという現象です。この現象ってどこかで体験したことはありませんか？皆さんが酔っぱらうと道をまっすぐ歩けなくなる、実はこれもこの現象です。本人はまっすぐ歩こうとしているのですが、よろけて右に行き、それを直そうと左に向かうと今度はまっすぐを通り越して左に行きといったことを繰り返してしまうわけです。これを解決するために当時の科学者たちが知恵を絞りました。マックスウェル、ラウス、フルビッツなどです。多くの方は知らないかもしれませんがマックスウェルというのは電磁気の理論を作り上げたことで有名な科学者で彼の業績がモータの発明や携帯の無線通信などの技術に結び付いています。彼らによって制御理論の研究がスタートしたことになります。私は学生時代、この制御理論を勉強してきました。

それでは次に、制御エンジニアって何をする人？ということで私の手掛けてきた開発をご紹介します。まず機械装置の構成を簡単に説明させていただきます。私のいる住友重機械工業(株)の製品の多くは動く機械です。ここにショベルや射出成形機などの写真があります。ショベルが動く機械というのは一目瞭然ですが、例えば射出成形機はどうでしょうか？据え付けられていて動かないといわれるかもしれませんが、中では多くのモータが金型やシリンダなどを動かしています。ですから動く機械というわけです。動く機械は人間の体と対比させることができます。機械本体、これは人間の体：Body や手足に相当します。人間は体を動かすために筋肉が全身にあります。機械ではこれは駆動機構でギアやモータやシリンダなどになります。この筋肉に指令を与えるのが脳で、機械では制御装置と呼ばれるものです。今ではこの制御装置の中身はほとんどの場合、コンピュータで構成されています。制御エンジニアの役割はこの機械装置を思うように動くようにすることがその役割です。そのためには何をするかという、機械装置に見合った駆動機構を選択し、それを動かすための制御装置、制御アルゴリズムを決め、それを実現するプログラムを作る、こういった一連のことをやります。ただし制御の説明のところで“自然法則の範囲で”とお話しました。これは制御で不可能を可能にするということではないということです。昔の方を悪く言うつもりはありませんが、私が若かった頃は当社のような機械メーカーでは機械エンジニアのほうが幅を利かせ、機械を設計した後で“制御屋は性能を出せ”という時代がありました。機械のそれぞれのガタやギアのバックラッシュが大きい装置で高い精度を出せと言われても機械的な限界があります。その機械の限界まで追求することはできません。制御エンジニアはそこを見極め、場合によったら機械エンジニアに機械設計の見直しを具申するといった役割もあります。ショベルの制御の開発のお話をさせていただきますと、今の多くのショベルは油圧で動いており、オペレータが二つのレバーでブーム、アームバケット、旋回の4自由度を操っています。しかし世の中ではこのショベルの自動化やハイブリッド化が進んでいます。当社でも業界の流れに乗り遅れまいといろいろな開発を継続しています。その中で私の研究所時代に取り組んだショベルのハイブリッド化のお話をさせていただきます。ショベルは油圧で動いています。エンジンで油圧ポンプを回し、その油圧で走行や旋回のための油圧モータ、ブーム、アーム、バケットを動かす油圧シリンダを駆動しています。ブーム、アーム、バケットはご存じのように土砂を積み込んだりする部分ですので大きな力が必要です。同じ力を出すためには油圧シリンダのほうが電動モータに比べ非常にコンパクトにできるため、この油圧シリンダの電動化は技術的にまだ難しいところです。そこで今回の開発では旋回の油圧モータを電動に変えました。ショベルは土砂を掻き、それを別の場所に移したり、トラックへ積んだりといった動作を繰り返します。これは旋回にとっては加速減速を繰り返すことになります。車の場合と同じで減速の時は運動エネルギーが熱に変わって捨てられているものを電気に変えて蓄えることができるようにすることで省エネを実現するわけです。アイデアとは、このようなものですがアイデアだけで製品はできません。アイデアを実現するためにショベルに搭載するモータやコントローラなどのコンポーネントのハードウェアやそれらを動かすアルゴリズムを考え、そのアルゴリズムをプログラムにしてコントローラに搭載する、こういった一連の開発に制御エンジニアとして携わってきました。このハイブリッドショベルは当社の関連会社の住友建機から発売し、他社に比べて省エネ性と使い勝手の両立ができたショベルとして市場の評価をいただきました。ということで私の携わってきた制御エンジニアとしての仕事の一部を紹介させていただきました。

最後に、私の趣味の世界をお話させていただきます。私は大学時代から、さらにさかのぼると小学生の時から合唱をやっています。小学生の時はボーイソプラノ、大学時代はテノール、そして今はベースで歌っています。そんな合唱の私が惹かれる魅力は以下のようなものです。合唱に限らず、音楽のアンサンブルで

はピッチ(音程)、リズムが合っていることは必要条件ですが、それだけでは良い音楽は生まれてきません。良い音楽で重要なのはピッチ、リズムがあることは必要条件でその上にお互いの音を聞き合い尊重しあって共感しながら音色、バランスを合わせていくことです。また純正律では自分が和音の中のどの音を出しているかで微妙にピッチの調整が必要となります。(例えばドミソの和音ではミはピアノの音より少し低め、ソは高めにすると良くハマります。)これらのことが演奏する瞬間にリアルタイムにかもし出されていく、その時の感動を共有する、これが私の感じている合唱をすることの魅力です。そんなわけでいくつかの合唱団に所属し、いろいろ歌を歌っています。そのなかでいくつかご紹介させていただきます。まず「合唱団 VOCK」、これは私のホーム合唱団とでもいうもので、大学時代の合唱団の同世代のOBが集まって歌っているもので、もう40年余りになります。創立以来、合唱コンクールや合唱祭などの参加で活動を続けてきましたが、2017年に第1回の演奏会を開催しました。今は第2回演奏会を目指して練習を積み上げているところです。次に「ダイヤモンドファミリー合唱団」、こちらは昨年の12月に Mozart の命日にゆかりの地プラハで Requiem を歌おうと集まった合唱団で1年余りの練習を経て、プラハのスメタナホールで歌ってきました。最後にこのような話をするとよく皆様にそれなら歌ってと言われますが、合唱というのはパートがそろって成立するもので、特に私のようなベースパートにはメロディはほとんどまわってきませんので一人ではお聴かせできるような歌は歌えません。このロータリーの中にもお話をさせていただくと合唱経験者もいらっしゃるようですのでそういった皆様と一緒に歌わせていただくことはやぶさかではありませんが、一人でというのはご勘弁ください。以上で私の卓話を終わらせていただきます。ご静聴ありがとうございました。

<閉会・点鐘> 13:30 北村 会員

週報担当 曾我宗光