



No.518

発行 一般社団法人名古屋工業会
(名古屋工業大学全学同窓会)

理事長 横山裕行

〒466-0061 名古屋市昭和区御器所町字木市29番
国立大学法人名古屋工業大学 校友会館内

TEL・052-731-0780

FAX・052-732-5298

E-MAIL・gokiso@lime.ocn.ne.jp

<http://www.nagoya-kogyokai.jp/>

一般社団法人名古屋工業会会誌

ごきそ

2024 春号

【OB・OGトップセミナー】

OB・OGトップセミナー報告

【交流コーナー】

トヨタ自動車 新たな景色への挑戦

人が中心の無人工場を目指して

～デンソーのモノづくり革新への挑戦～

名工会ヨットクラブ&名工大ヨット部 合同新年会

【情報ネットワーク】

支部報告・会員ニュース



2024年度(令和6年度) 一般社団法人 名古屋工業会 定期総会及び会員総会の御案内

今回の総会・特別講演会は、下記のとおり予定しております。参加申込にあたっては、名古屋工業会ホームページのINFOお知らせ(<https://www.nagoya-kogyokai.jp/>)を必ず御確認ください。

と き	2024年5月25日(土)
と ころ	メルパルク名古屋(名古屋市東区葵3-16-16 TEL: 052-937-3535)
定期総会	14:00~15:00 (代議員のみの総会です)
会員総会	15:15~15:55 (一般の会員様は、会員総会以降の参加となります)
特別講演会	16:00~17:00
懇親会	17:20~18:30 ※懇親会費5,000円(当日受付へお支払いください)

〔定期総会〕

- 第1号議案 2023年度事業報告及び収支決算報告について
- 第2号議案 2024年度事業計画及び収支予算案について
- 第3号議案 役員の選任について
- 第4号議案 その他

〔会員総会〕

- イ. 叙位叙勲等表彰に記念品贈呈(正会員に限る)
- ロ. 卒業満70年(S29年卒)、60年(S39年卒)、50年(S49年卒)、40年(S59年卒)の正会員への顕彰

〔特別講演会〕

講師: 種村 真幸 氏(F56)
名工大教授

演題: (未 定)

内容は、細線状カーボンナノファイバーの研究について(予定)

お申し込み方法 (支部長、代議員の方には、別途御案内しますので、申し込みは不要です。)

電子メールにて下記事項を明記の上、お申し込みください。

なお、件名は「**2024総会申し込み**」としてください。

- ①お名前 ②ID番号(分からなければ不要) ③卒業学科と年度 ④御住所
- ⑤電話・FAX ⑥電子メールアドレス
- ⑦懇親会の参加・不参加の別 (4月12日(金)必着)

申込アドレス: gokiso@lime.ocn.ne.jp

※一般の会員様は、15時15分(予定)の会員総会以降の参加となります。

※日時等につきましては変更となる場合がありますので、HPで最新情報を御確認ください。

表紙写真説明

「名工大と桜」

写真提供 名工大企画広報室

OB・OGトップセミナー

(学生就職支援事業)

2023年度
OB・OGトップセミナー報告

名古屋工業会事務局

2023年12月13日OB・OGトップセミナーを開催しました。

今回は、名古屋工業会理事長の横山裕行氏に「トヨタと共に50年!!」と題し、名工大の後輩学生の皆さんに御講演をいただきました。

当日は、NITechホールにおいて、現役学生約300人が聴講しました。

以下講演の内容を掲載いたします。



私は、大阪で生まれて、1964年に愛知県に移り、その後本学の金属工学科に入り、トヨタに入社しました。トヨタに入社する理系の人は、開発か、生産準備の部門が多いなかで、自分は希望して品質保証という分野に入りました。

本日の話は、「クルマ業界はこの先どうなるのか」、「“品質”を考える」、「楽しい社会人生活を過ごすために」という内容です。

クルマ業界はこの先どうなるのか

自動車業界について

この先の話をする前に足元のグローバルなクルマ業界について大まかにお伝えします。

自動車の世界販売台数は、直近の年間新車販売台数は8,000万台強です。ざっと欧州と北米が千数百万台、中国3,000万台ぐらいです。日本は500万台ぐらいです。今後、新興国が伸びてくるので販売台数も少しずつ増加すると思います。

一方、世界中の自動車の総稼働台数は、約16

億台と言われています。日本は人口1億人超で8,000万台以上稼働していますので、人口80億人の世界では今後台数が増えてもおかしくないと思います。

さきほど話したとおり、世界で新車を年間1億台弱作って、16億台走っていますので、それぞれの自動車は平均で20年近く走っていることになります。ですので、車の業界は、新車を作るまでも仕入れも含めて大変広いし、走り出した後も車のケアをするということで、非常に大きく広がりのある業界と言えます。

トヨタは年間約1,000万台作っていますが、国内販売は年間150万台程度です。

すなわち、いかに海外で通用するクルマを提供できるかが大きなポイントになります。皆さんは海外というどうしても欧米など先進国をイメージされるかも知れませんが、世界は広く各地の使用環境やユーザーの趣向に合ったクルマをいかに提供するかが大きな課題です。例えば、砂漠や荒野で何百キロもガソリンスタンドのない所もあれば、極寒地や路面状況が過酷な地域など、高い信頼性を持ったクルマでないと命さえおびやかされる市場も沢山あります。ユーザーの好みや車の使い方も様々で、地域に合った商品を提供しないと売れないということも多々あります。例えばインドネシアでは多人数が乗れるSUVが好まれたり、日本で人気のスライドドア車は商用車のイメージが強くて全く受けないということもありました。

発展途上国では、耐久性に優れた日本の中古車が多く走っています。このような国では、今後、市場が拡大し、ビジネスチャンスが期待されます。いずれにせよ、信頼性の高い商品を提供し続けることが一番大事ですね。

軽自動車について

日本で売られている新車の約3割が軽自動車です。軽自動車の規格は、日本独特のもので

660cc、4人乗り以下、サイズも小さく決まっています。税金も安くなっています。日本では、道幅3.9メートル以下の道が85%を占めていますので、軽自動車は日本の国土に合っており、日本の技術の粋を集めた良いプロダクトだと思います。コンパクトな規格内に必要な装備を搭載し、性能も確保するという技術は凄いと思います。

多くの製品は技術が進化すると小さくなるのに、車は大きくなっているのは、どうしてかな、と時々思うことがありますね。大から小をつくるより、小から大をつくる方が理にかなっていると思います。従ってコスト、スペースなど様々な制約の中でも立派な商品を作り上げる技術は大事にしたいですね。

クルマ業界はこの先どうなる?!

少し先の話に移りましょう。まずはEV。最近ではいわゆる電池で走るクルマはBEV（バッテリーEV）、ハイブリッド車はHEV、プラグインハイブリッド車はPHEV、燃料電池車はFCEVと呼ぶようになりました。BEVの話しましょう。今でも環境に優しいのはBEVという風潮は強いですが、電気を何から作るか、という議論は別としても、BEVには様々な課題が山積しています。まずバッテリーですが、製造には膨大な設備投資が必要でコストも高くなります。航続距離をかせごうとすると電池を多量に搭載することになり、益々コストは上がります。充電設備、時間も課題です。

急速充電と言ってもガソリンの給油に比べると10倍以上の時間がかかり、充電渋滞も起きますね。また、今は国から購入時の補助金が出ていますが、普及が進むと予算も底をつくでしょう。技術的にもバッテリーで重くなる分、足回りやブレーキの強化が必要となるし、床下にバッテリーを搭載するので車高が高くなり空力には不利、エンジンという熱源はないので暖房はどうする？等々まだまだ課題は多いです。更にバッテリーは有限寿命なのでリサイクルも考えねばならないですね。もちろん技術は進化するのでこういった課題も徐々に解決されるでしょうが、当面は軽自動車のような小さなBEV

の方が使い勝手が良くコストも許容されるので、向いているような気がします。



自動運転について

カメラやセンサー技術が進化して、自動運転もかなり実現に近づいています。

すでに今の最新モデルには自動ブレーキや車線制御機能などが搭載されています。一番の課題は完全自動運転の信頼度、安全性をいかに完璧にするかという点です。今、この分野は、中国が一番進んでいます。BEVとあわせて中国はこの分野で世界のデファクトを確保すべく官民一体で取り組んでおり、我々にとっては脅威ですね。自動運転の精度を上げるには実証実験がキーで、世の中で起こりうる様々な運転や道路状況の下でクルマをいかに制御するかを検証する必要があります。中国では日本に比べると道路交通法などが緩やかなようで、行政のサポートもあって、リアルワールドでの実証実験(テスト走行など)がかなり進んでいるようです。

主役が変わる

今の世界中の自動車メーカーの多くは元々発動機を作っていた企業が成長してクルマを作るようになりました。100年前前はクルマの動力源であるエンジンを開発することが最大の課題だった訳です。しかし、これからEV、特にBEVが主流となり自動運転が更に進化すると主役が変わるかもしれません。BEVは御存知のように構造的には従来のクルマほど複雑ではありませんし、(誰でも作れるとまでは言いませんが)自動運転はAIの活用も含めた制御が

キーとなります。そうなる则これらの分野に独自の技術やノウハウを持つ企業が主役になる可能性があります。事実グーグルなど新興勢力が触手を伸ばしていますね。また、完全自動運転になり、いかに車室内で快適にすごすかということが優先されると、エンタメ企業やインテリアメーカーが主役になる可能性すらあります。そうなる則従来のクルマメーカーは単なる組立て屋になってしまいますね。従来はクルマメーカーどうしの競争だったのが、これからは業界の壁を越える競争に変わりつつあり、100年に一度の大変革期と言われているのはこういう背景があるからです。

ユーザーとの付き合い方が変わる

従来は、新車でクルマを購入したらユーザーは自ら販売店や整備する所に点検や修理に持ち込んで、中古車になったら買い替えるという流れでしたが、これも変わりつつあります。メーカー側も新車販売時にメンテナンスパックを付けてユーザーの囲い込みをしたり、使用した分を毎月均等割で払ってもらって3年とか5年で代替してもらおうというリースプログラムも増えてきました。BEVになると新車価格も上がりますし、バッテリーのリサイクル、更に自動運転等で技術が進化すると、リース的な商売でアフターケアまでライフサイクルで面倒を見るという方向に行くような気がします。

自動車業界の今後について

自動車業界の今後について、予測は難しいわけですが、好きなときに好きなところに移動し



たいという欲求は、変わらないと思いますし、車は便利ですので、車はなくならないと思います。動力源が変わるかもしれませんが、自動運転に変わることはあるかもしれませんが、車は必要です。欧米の先端の話が偏って伝えられることが多くありますが、世界中の80億の人の幸せのことを視野に入れて考えると車はなくならないと思います。

今まで話したように技術はどんどん進化するので、是非みなさんの力で将来のクルマの姿を考え、具現化してもらえると嬉しいです。

“品質”を考える

みなさん”品質“という言葉はあちこちで聞いたり、使ったりしているでしょうが、たぶん深く考えてみたことはないと思います。これから社会に出ると常に頭の中の片隅に置いておいて欲しい事なので少し話をします。

品質について

商品のように、良品と不良品というようにハッキリと二分されるのではなく、連続性があるということ、品質の良し悪しは前提や条件によっても変わります。高級寿司屋とマックに行ったときでは判断基準が違いますよね。私はお客さんの期待値に対する現物、現実のギャップが品質(その良し悪し)と考えます。また、どうしても漢字の品質からモノ(品)の値と思いがちですが、例えば、クルマでも商品だけでなく、その後のサービスだったり、商品説明など、コトの品質もあわせて高い品質を確保しようと取り組んできました。

品質とは、是非モノだけでなく、日頃皆さんが行動している様々なコト、例えば何かを計画したり、実行することにもかかわっています。

品質保証の考え方

いいモノを作り出す品質保証には、2つあります。1つは検査に頼って悪いモノを出さないということと、もう1つはモノを作る過程(工程)で品質を造りこむことです。どちらが効率的かは明確で、トヨタではできる限り後者の方を推進しています。昔は雨洩れ検査というのが

あって、クルマが完成した後に工場にあるシャワーテストという長いラインを通して出てきたクルマの室内に水洩れがないか一生懸命時間をかけてチェックしていました。

万一洩れがあるとどこから洩れているか探し出すのが大変だし、そもそも不良率もそれ程高くなかったので、過去の不具合事例などから水洩れを起こす可能性のあるすべての部位と特性（例えば、板合わせの精度、溶接の条件、シール材の位置等々）を洗い出し、製造工程の中で絶対不良が出ない条件等を決めて実行したら結果的に不良はゼロになり、シャワーテストも廃止することができました。

会社の品質保証の仕事

会社の中での品質保証部門の役割は大きく2つあります。1つ目は、お客様を始めとする外に対して、品質を保証する仕事です。商品の保証政策を作ったり、万一の不具合が起きた場合にはリコールの実施等、お客様を守る施策を打ち出します。もう一つは、良い商品を提供し続けるために、内(社内や仕入れ先)に対して品質を保証させるべく目を光らせることです。

開発の過程できちんと品質が確保できているかを検証したり、市場で発生した不具合の対策推進、更には良いモノを提供し続けるための品質保証のルール作り、しくみ作りなどです。

また、大きな権限も付与されており、リコールの決定や国交省から保安基準に適合したクルマを出荷する責任も委託されています。ともすれば、リコール等の後処理をやっているとみられることもありますが、大変責任が重くやりがいのある仕事だと思います。

昨今、大きなリコールなどクルマの品質問題が報道されることが時々ありますね。企業にとって大きなイメージダウンであるとともに収益に対しても大きなインパクトがあります。品質は企業にとって命取りです。もちろん、失敗しないことに越したことはありませんが、過去の失敗を2度と繰り返さない活動にも力を入れてきました。

今まで起きたこともない事を事前に予知し予め手を打つ、いわゆる未然防止は大変難しいで

すが、一度起きた事の再発は絶対に防がねばなりませんね。大切にしていたのは、単に錆が発生したとか、シャフトが折れたといった現象の発生防止に留まらず、その失敗を生み出した仕事のプロセスを振り返り、どこに問題があったかを徹底的に検証するようにしていました。モノの品質はそれを生み出すコトの積み重ねの結果ですから、そのプロセスや判断基準等に問題がなかったかなどを振り返り、必要に応じて仕事の流れなどを見直すことで、モノを作り出す“地力”がついていくと思います。



楽しい社会人生活を過ごすために

ここからは、みなさんへのアドバイスです。今、品質の件でモノの品質だけでなく、コトの品質はそれ以上に大事だよ、という話をしました。最初の話はそれに通じるものです。

皆さん、“トヨタ生産方式”という言葉は聞いたことがありますよね。“カンバン方式”とか、在庫をミニマムにするとか、時々ご覧になると思います。“トヨタ生産方式”は、一言で言うと“品質の良いモノを安くタイムリーにお届けする”ためのしくみ、考え方ですね。皆さんは社会に出たら多くの方はスタッフとして活躍されるでしょうから、そのために役立つだろうという話をします。

“トヨタ生産方式”の考え方をスタッフの仕事に適用した、ということですね。

段取り八分 仕事二分

トヨタの仕事術は段取りをうまくやること、トヨタ生産方式も突き詰めるとこれではないか

と思っています。いかに効率よく効果的に、手戻りややり直しという失敗がないように仕事を進めていくかということです。

思い当たることはありませんか

ちょっと身近過ぎる例かもしれませんが、会社に入って、送別会の幹事を依頼されたが、ゲストの都合を聞き忘れて予約したがダメになり、再調整の結果、大幅に遅れてしまったとか。飲み放題にしたが、飲む人が少なくお金を無駄にしたとか。主賓のことを考えずに勝手に盛り上がり、主賓の居場所がなかったとか…。皆さんも今まででもこれに近い経験したことがありますか？

「できる人」と「できない人」

「できない人」は、行き当たりばったりで、先のことを考えずにやっています。「できる人」は、会社の目的があり、相手の立場も考え、ゴールから考え、道筋を立て、手順をつくります。どのようにやっていくのかのプランができます。

全体を鳥瞰して、俯瞰してみる。ゴールに至る道筋を考え、段取りよくやれば、大きな失敗がなく、大きな手戻りがありません。

会社に入ると上司の指示で動くことが多く、仕事の手戻りややり直しは上司側の指示のやり方に問題がある場合も多いですが、いわゆるPDCAのP（計画段階）を重視することですね。世の中、結果オーライということもままありますが、皆さんもふだんの生活の中で旅行の計画をすとか、何かの資格を取るとか、行動する前に少しダンドリということを意識して取り組んでみたらいかがですか？

社会では、1人ではできないようなことも周りの多くの人が動くことによって、より大きな成果がでます。いかに他人を巻き込んで成果を上げるかが問われます。

仲間をつくってください。名古屋工業会の立場から言いますと、新しく入った職場で自分は名工大出身だというと会話のハードルが下がります。「後輩か」と言って相談にのってくれることがありますので、OBを活用してください。

粘り強さ、胆力、体力

自分を売り込もう

人間力を磨こう

正解を求めてより早くゴールにたどり着きたいと思うことが多いかもしれませんが、粘り強くやってください。勉強ができるばかりではなく、特技があるのも良いと思います。覚えてもらうことも人とのコミュニケーションのきっかけになります。

人間力を磨くと言うと難しいかもしれませんが、可愛がってもらえる人になっていただくといいと思います。

今日の話が何かこれからの学生生活に役立つことを期待して話を終えたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

質疑応答

質問：米国ではEVに変わると部品点数が少なくなり、人員が削減されるのではないかとこの懸念が出ていますと聞きます。どうでしょうか。（社会工学科環境都市分野2年生の学生）

回答：EVになれば、部品の数は間違いなく減ります。構成部品を作っているメーカーの従業員も減ることになると思います。ただ、それはEVが100%になった場合であって、先ほど説明したように、世界全体で台数が増えることもあるし、世界の地域ではいろいろなニーズがありますのでEV一色になるかどうかということがあります。また、車に求められる機能が変わってきます。例えば自動運転になれば、ついてくる機能は変わりますし、エンターテインメントなどのニーズが新たにでできます。

今までと同じものを作り続けられれば縮小することもありますので、技術を磨いて新しいことにチャレンジしていかないといけないと思います。

（他にも質問がありましたが、紙面の都合により割愛します）

交流コーナー

トヨタ自動車 新たな景色への挑戦 ～モビリティカンパニーへの変革を支えるトヨタ流DX～

記：野村 正裕 (F55)

本記事は2023年9月30日に計測会の講演会にてご講演いただいた内容をまとめた講演録となります。

(司会：小澤)

それでは講演会を開催いたします。オンライン参加の方は、マイクのミュートとカメラのオフをお願いします。

寺倉さん、講師の日比さんの紹介をお願い致します。

(計測会会長：寺倉)

それでは講演会の講師をご紹介します。日比稔之さんです。平成4年に名工大の生産システム工学科計測コースを卒業され、その後、平成6年に生産システム工学専攻を修了されました。

その後、トヨタ自動車に入られまして、情報システム関係のお仕事に従事されてきました。現在は情報システム本部長の重責を担われております。今日はDXという切り口で、トヨタの取り組みなどをお話いただけるとお聞きしております。それでは日比様よろしく願いいたします。

(講師：日比氏)

皆さんこんにちは。ただいまご紹介いただきましたトヨタ自動車の日比と申します。本日は、皆さんの貴重なお時間を頂戴いたしまして、今の弊社の状況を少し現場目線からお話しさせていただきます。技術的な話とも思ったのですが、せっかくの機会ですので、我々の会社が今どんな方向に向かっていこうとしているのかといったことをお話しさせていただきます。

私の自己紹介です。先程ご紹介いただきましたが、1994年に当大学の生産システム工学科の大学院を卒業しました。今日、非常に嬉しいことに、恩師である後藤俊幸先生もいらっしゃいますし、何より私をトヨタ自動車に導いてくれ

た早川ちょうさんがいてくれることが非常に嬉しい限りです。やはり大学の恩師は、いつになっても恩師ですね。先生が見ているというだけでなにか緊張するものですね。

トヨタ自動車へ入社以来、一貫して情報部門に従事しております。会社が右肩上がりで成長している時代から変革の時代へとまさにトヨタの変動の時期に携われていると思っております。



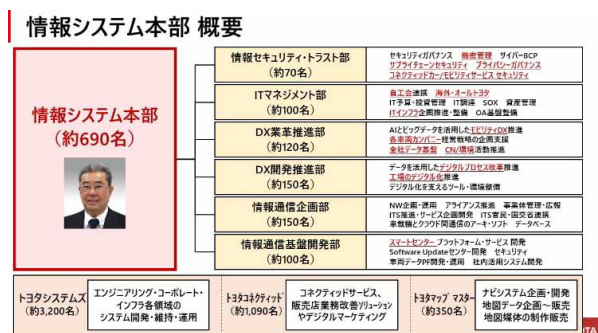
1. トヨタ自動車の概要

弊社の概要ですが、社員数は今年度で約8万人になる勢いです。基本の拠点は本社豊田、東京、名古屋で、今、私も1週間毎にこの3拠点をぐるぐると回りながらやっています。国内生産拠点は、北は北海道、南は九州までいろいろなところに分散し、協力会社の皆さんの力を借りて頑張っております。海外の生産拠点は、製造事業体50社、26の国・地域で色々な車を作っています。昨今の国内外の車両の生産台数は約900万台で、間もなく1,000万台に近づく状況です。コロナの影響もありましたが、おかげさまで順調に推移し、回復をしている状況です。地域別の販売・生産の状況ですが、やはり軸は、北米、アジアが中心になっています。今後のポイントはヨーロッパそれから中国です。ここをどのように増やしていくかがキーになっています。あまり知られていませんが、弊社の開発拠点は、海外含めていろいろなところにあります。ヨーロッパではベルギー、ドイツ、フラン

ス。それからアメリカ、アジア、あとはオーストラリア。グローバルで色々な開発、研究を行っています。

2. 情報システム本部の概要

次に、私が在籍している情報システム本部の位置付けですが、ヘッドオフィスに所属しております。現在、約700名の社員がこの本部にあります。そのカバー範囲は、国内および海外を含めた全社のセキュリティ、サイバー攻撃に対するガバナンス。それから開発、生産、制御、などの環境を支援しております。情報システム本部という名前から、システムを作っている部門ではないかと思われるかもしれませんが、どちらかというと、ITをソリューション、武器として色々なプロセスをイノベーションしていく、新しいビジネスに対して企画していくといった側面も持っております。ですので、単純な情報部門というよりも、コンサル的な側面の組織ともいえます。そして、来月から新たにコネクティッドの分野も仲間入ります。昨今では、車と車外がネットにつながるといのは、もう当たり前の世界になってきています。今まではコネクティッドの分野は独立した形をとっていましたが、もう車の中の一つということで、トップからはコネクティッドも視野に入れた新たなビジネスバリューを生み出していって欲しいとの指示もあり、少し膨れることになっております。また、情報システム本部傘下に3つの子会社があり、社員数は合計で約4500名です。従って、国内外含めてざっと5000名強の人員で支援、企画を行っています。



©トヨタ自動車

3. これからの情報システム

情報システム本部の役割をお話ししましたが、これまで、その目線はどちらかというとト

ヨタ自動車およびグループ会社が中心になっていました。より良い車を作るには、より早く車を作るためには、より効率的な生産をするには、各プロセスでこういったソリューションを使って実現させていくのかを、一方でトヨタが大事にしていることを守りながらパラレルで物事を進めております。

数年前に前社長の豊田章男がトヨタ自動車は、「モビリティカンパニー」へ移っていくと宣言し、基幹システムの刷新も含めて、デジタル化については3年で世界ナンバーワンになれというメッセージがありました。いみじくも今年が3年目ですが、道半ばの状態です。

この「モビリティカンパニー」というのは色々な付加価値や新しいサービスというものがある必要になってきますが、その礎になるのは何かというと、今までこのトヨタの社内で閉じていた情報、データというものを、より外に向けていくことです。それによって、例えば、ここの学生さんたちがトヨタ自動車の車の情報を活用した新しい取り組みが研究としてできないかといったようなことです。ただ、今の時点ではなかなかそういった環境までできていませんので、より早く、作り出そうとしている最中です。

一方、85年の歴史を持つこのトヨタ自動車で、何かを変えること、これは想像している以上にハードルが高い状況です。だからといっても諦めてはいけなくて、ITという武器を使って、今、トヨタではない人たちでもトヨタのデータが見られる環境を作り始めている段階です。

さらに、コネクティッドが入ってくることにより、B to Bというビジネススタイルから、よりお客様を意識した環境、会社とお客様を結ぶサービスの構築にシフトしていこうという大方針の切り替えをちょうど先週、本部の社員に対してもメッセージを出したところです。従来の我々の本部が培ってきた役割とこれから我々が向かっていかなければいけない役割には明らかに変化があるということを本部のトップ自らがメンバーたちに直接訴えかけるということで、多少なれどもアクセルになればという思いでやっております

4. トヨタの歴史

トヨタは変わらなければいけない、変わって

いこうということですが、我々の変わっていく先が今世界の先頭を走っている例えばテスラ自動車ですとか、中国のBYD社ですとかを真似ていけばいいのかというと、それでは全く意味がありません。トヨタらしい変化というものが何だろうかということで、よくメンバーたちに言うのは、迷ったら一度、創業期からの歴史を振り返ってみたらどうかと。やはりトヨタの強みというのは、創業期から今に至るまでの諸先輩たちが積み上げてきた道しるべ、ここに大きなヒントが必ずある。これを無視した変化というのは所詮模倣でしかないと考えております。

トヨタのルーツは何だったのだろうか。豊田佐吉、喜一郎は、G型自動織機、AA型の自動車、こういったものをどういう思いで作ったのだろうか。例えば自動織機。これは、いろいろなところにも載っていますが、今のトヨタと全く同じ思想になると言えます。当時、佐吉が母親を楽にさせたいという思いで織機の自動化を実現しました。今のトヨタに求められているのは、お客様がどうやったら笑顔になるかなのです。トヨタを望んでくださるお客様をどうしたら笑顔にさせることができるのだろうか。これが基本中の基本になっています。全く創業期と今の時代とは非常に似た状況になっていると思います。

トヨタに関係されていらっしゃる方はよくお分かりのように、基本はやはり「品質は工程で作り込む」です。これは長い歴史が経った今でも脈々と弊社の中に残っている大切な一つであります。やはり変わっていくにしても、ここを無視しての変化というのは、おそらくトヨタらしくないだろうということをコンセプトとしております。今、私がよく会話しているのは大学を卒業したばかりの20代前半の社員や最近キャリアを積んできて途中から入ってきた社員で、あまりトヨタの歴史をわからない、知らないという社員たちです。そのようなメンバーが結構いますので、事あるごとに会話をしながら、トヨタのDNAを大事にしていく取り組みをしております。数年前に「リーダーズ」という豊田喜一郎をモデルとしたテレビドラマがありましたが、あのドラマでは、創業期の苦悩や、どういう思いで商品をお客様に届けたか、どういう思いで国産自動車にこだわったか。こういっ

たことが本当に赤裸々に表現されております。今の若い人たちに一生懸命抗弁をたれても、なかなか納得感が得られないので、あのドラマをとにかく見ろと伝えと、意外に若者たちとのコミュニケーションになります。そういったコミュニケーションをとりながら、トヨタのDNAというものを今植え付けているという状況です。

豊田綱領



1935年

- 一、上下一致、至誠業務に服し産業報国の実を挙げべし
社長から社員一人ひとりとまで心をひとつにして、誠実に業務にあたれ、世のため人のため地球のために貢献しなければならない。
- 一、研究と創造に心を致し常に時流に先んずべし
革新的な発想や先進技術を世界に広く普及し、自らの知恵を絞って新たな価値を創造し、いつも世界をリードし続けなければならない。
- 一、華美を戒め質実剛健たるべし
体裁や装束を誇らず、愚直に堅実に真正面から本質に取り組まなければならない。
- 一、温情友愛の精神を発揮し家庭的美風を作興すべし
相互信頼と対等なパートナーシップを大切に、人材育成と強いチームワークづくりを進めなければならない。
- 一、神仏を尊崇し報恩感謝の生活を為すべし
トヨタグループの営みは、多くの人々や社会によって支えられていることに感謝し続けなければならない。

TOYOTA

◎トヨタ自動車

これは創業時からある「豊田綱領」というものです。これもよく読んでみると、今の時代と全く一緒、普遍のものだといえます。やはりトヨタで従事する社員一人一人はこの思いをしっかりと根底に植え付けた上で、今の時代にどう向き合っていくのか。これが本当に求められると思います。

数年前にこの綱領を「豊田フィロソフィー」という形で少し作り直しております。創業家の思いを少し今流に変えたものです。今、社員に対しては、こういった思想、思いというものを伝えておりますが、最初、私自身も入社して最初の頃はそんなことは関係ないよなと思いながらやっていましたが、やはり物事の神髄に近づけば近づくほど、この考え方の大事さということに気づいた一人であります。ですので今、率先してこういうことをやっています。

5. 現在のトヨタの取組み

これまで歴史的な話をしてきましたが、次に、今のトヨタの取り組みをご紹介します。ご存知のように今年、社長が先の豊田章男から佐藤恒治に変わりました。それとともに会社も大きなメッセージの変換がありました。2018年のCES (Consumer Electronics Show)において豊田章男が「モビリティカンパニー」というキーワードを初めて世の中に広げたのですが、ま

さに今の新体制はこれを実現させるという思いで、社員一同、取り組んでいる状況です。

新しい体制で経営陣は若返りましたが、今のトヨタでは上位層同士での会話が非常に頻繁に行われています。チームでこの大きな会社を乗り越えようと、会話をする機会を多くしています。大事にしていることは、豊田章男からの継承と我々が進むべき次の進化。これは先ほど述べた、今までトヨタが歩んできた歴史を含めての軸になると思います。

その中で昨今特に注目され、力を入れているのはカーボンニュートラルとBEV（Battery EV）、電気自動車の二つです。

カーボンニュートラルへの取組み

2050年には平均気温が2度上昇するというリサーチ結果がいたるところで出ております。我々自身、何がやれるのかを常に考え、脱炭素社会を製造業の観点からしっかりやっていこうとしております。

それで、よく世間でも言われております、イコールBEV100%である。こういった国もありますが、弊社は一貫して「マルチパスウェイ」を唱えております。

トヨタの考え方

人とクルマと自然が共生する社会を目指して走り続ける



©トヨタ自動車

これには色々な意味があります。BEVも当然やっていかなくてもはいけません。ただし、世界中の国がすべてBEVに切り替わるとは思っていませんし、現実的にそれは無理だと思っています。BEVになるということは、それだけ電気の資源、供給側もしっかり構築していかなければいけませんし、さらにエネルギー源を作っていかなければいけません。世界中を見渡して、ここ何年かでBEVに切り替わっていく国は、だいたいこれぐらいであろうということをしサーチしています。では、切り替われない国々はど

うするのか。そこではHEV（ハイブリッド）やガソリンエンジンが引き続き残っていきます。我々の会社のモットーは、トヨタを応援してくださるお客様全ての人に笑顔をお届けする、BEVだけができればいいわけでもありません。当然、そういったお客様に対してもしっかりと寄り添って笑顔になっていただく、満足していただくといった観点から「マルチパスウェイ」という形で進めております。また、車だけがCO₂ゼロにすればよいかというと、そういうわけでもありません。車というものは当然作ったら運ばれます。運んでお客様の手元に渡ればそれを使ってもらいますが、車というものは未来永劫ではありません。やはり老朽化していきます。老朽化していくとそれは廃棄ということになります。我々はこれら全てのプロセスに対して、トータルでのCO₂ゼロを目指していくべきと考えています。当然、足元では、弊社の各工場ではCO₂がどれだけ出ているのかを見える化すること等をやっておりますが、本当に目指すところは、トータルでコーディネートしていくことです。何故こういうことを言っているかということ、情報システム本部は間接部門ですので、全てのプロセスに関わってくるからです。トヨタ自動車のI T部門なので車を作っているところだけを見ればよいのかということ、そうではなく、例えば廃棄業者との間のデータをどうやって繋ぐのか。リサイクル業者とどうやって絡めていくのか。ディーラーの情報とどう連携するのか等、色々とやっていく必要があります。我々自身がこういった思いをぶらさず、繰り返し発信しています。

炭素に国境はない

次に、「炭素に国境はない」ということです。これは、日本国内だけでそれが実現できれば確かにハッピーですが、先ほど言ったようなことを日本国内でやろうとすると、いろいろな規制に当たります。我々としては、先ずはできることをすぐに始めていこうじゃないかと。これは会社のトップ自らが言っております。

その一例として、現在、タイのCPグループやサイアムセメントグループとカーボンニュートラルに向けた取り組みを進めております。これは、当然、タイという国をバックアップする

ものですが、タイという場所を使って日本でやろうとしていることの実現性の検証や課題の洗い出しを積極的に進めるものです。なかなか弊社一社でできるようなことではありませんので、いろいろな業種の方々と、手を取りながら進めている状況です。

また、水素についても今年から専用のカンパニーを立ち上げています。水素も「マルチパスウェイ」の大切な一つの要素ですので、ここもしっかりと実現化していこうと今年から組織化しました。

BEV 電気自動車への取組み

そして、もう一つの軸がBEVです。今、世界的に一番注目をあびているのはBEVというフィールドだと思います。皆さんご承知の通り、弊社は、このフィールドにおいては少し出遅れ感があったのは否めないところです。そこで、BEVについても専用のカンパニーを作りました。本当に車が好きなエンジニアたちが作る電気自動車はどんなものになるのか、当本部のメンバーも、その中で一緒になってやっておりますが、沢山の壁に当たっているといった悩みや嘆きをよく聞きます。しかし、彼らを見ていると、非常に楽しそうにやっていると感じます。当然仕事なので苦しいと思いますが、何か新しいものを作り上げようという、みんなの意気込みとそれをしっかり支えていこうという雰囲気、BEVというものを社内ですべてやっております。

この5月に「BEVファクトリー」という新しい組織を立ち上げました。従来の1,000万台生産というのは、今までトヨタが作ってきた車のことを意味していますが、この1,000万台のビジネスとは、完全に切り離れた別組織で立ち上げました。これは、今までトヨタがやってきた車づくりとは違う形の車づくりにチャレンジしていくことを意味しています。現実的にどこまでどう、何がかわるかというのはこれからですが、この新組織のトップは中国での経験も豊富であり、中国での車づくりと、今のトヨタの車づくりは明らかに違っています。では、その中国での作り方をこのトヨタでするのか。これをするためには多くの課題がありますし、今までの当たり前を壊さないといけません。こういったことを、彼と共に、今、会社の中で色々とトラ

イをしています。これもなかなか「はいそうですか。わかりました」とはならず苦労はしておりますが、こういった切り離れたチームをつくり、新しいトヨタというものを作ろうじゃないかと、進めているところです。

BEVで未来を変えると、彼も言うております。やはりこれまでの経験を生かしながら、もっと進化したBEVを作っていこう、もっとかっこいい、もっと楽しい、もっと素性がいいのをと。これは当たり前のように聞こえますけれども、当たり前をやるのが実は一番難しいと、ものづくりをやってきた人間たちが一番理解していることです。なぜかという、今までと同じことを世の中に出しても、ワクワクしません。では、どうするか？なかなか答えが見つからないのですが、ある時、いきなり答えが見えたりとか、またそこが楽しかったり、こんなことを、毎日やっているという状況です。

こういった新しい車づくり、ものづくり、ことづくりをやっていこうとする時のカギは、ITの世界に例えれば、クラウドをイメージすればよいと思います。みんなが同じデータを、同じ時に、同じ場所で見て、それぞれの役割の人が、そのデータから自分たちに課せられているルールを全うし、またそこへ返していく。それで、全体の整合性、最適性というものを図り、また次のアクションにつなげる。これは当たり前のことを普通に言っているだけですが、これが非常に難しいというのが実態です。今、我々がこのBEV開発という世界で、一丁目一番地で取り組んでいるのはこういった環境づくりです。とにかくこの環境をBEVという閉じた世界の中で作り上げると、もしかしたら、今作っている車には使われないデータでも、次の車で使われるような仕込みになるはず。こういったことをやろうと進めています。これだけの大企業の中で変化させるということの難しさをみんなそれぞれが直面しております。直面しているからこそあきらめるのではなく、仕込もうじゃないかということで、トライしております。

また、トヨタが目指すべきBEVというものを描いてはおりますが、やはり中国を軽視することはできません。中国で出される車というのは非常にサービス性に富んでおります。こういったものも、真似るもの、それから垂流のものを

作り出すもの、いろいろな観点でトヨタらしい次の電気自動車を出そうじゃないかということで今メンバーたちはやっています。

6. DXの取組み

では、トヨタのDXとは何なのか。目的はお客様のため、従業員のため、トヨタの未来のための三本柱です。

トヨタが描くDX。これは、社内でも言っているのですが、トヨタが大事にしているのは心・技とよく言いますが、心はTPS (Toyota Production System)です。やはりこの考え方を捨ててはいけません。そして、技というものがデジタルです。こういったものを掛け合わせたトヨタが生み出すデジタル化というものを我々は今日指しております。よく一般書の中にもありますが、DXの中身はデジタイゼーション、デジタルライゼーション、トランスフォーメーションといった切り口でよく語られますが、まだまだトヨタの現在地はデジタルライゼーションにやっと行ったかなという段階です。

本当にやらなければいけないのは、このトランスフォーメーションです。ここへ行かないと景色は変わりません。もう一步さらに進ませないといけないということを言っています。

トヨタのDX — 定義 (デジタル化ガイドより抜粋)



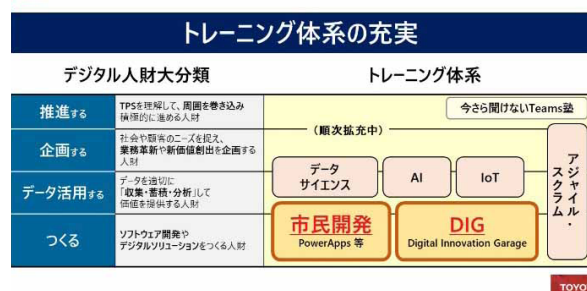
©トヨタ自動車

デジタル人材の育成

現在、単純に施策だけをやっているわけではなく、全社的な人材育成もやっています。この歴史ある会社ですとデジタル人材といきなり言われても、「はあっ？」となります。新入社員や若手の社員たちはすごく自然に馴染むのですが、一番馴染まなかったのがベテラン層で、このベテラン層たちをどうやってこのカルチャーに変えるのか。中には、「もう定年間近だからほっといてくれよ」という人もいます。しか

し、そういう人たちが実は組織の権力を持っていたりします。そうすると組織はなかなかうまく順応しません。そこで、こういったデジタル人材像を定義し、育成のカリキュラムを作りました。

① もっと学び、実践する場も提供



©トヨタ自動車

さらに社内のトレーニング体系も作り上げました。これは若手社員が先生役になっていろいろと教えています。面白いことに、若い人たちが先生役となり、トヨタの肩書のある人に教えるのです。最初は、十人ぐらい集めてやってみたら全然ダメでした。みんな恥ずかしがって質問しないのです。そこでマンツーマン指導にしてみましたところ、これがすごく好評でした。結果、自主的に皆が受講したいといってくるようになりました。それで分かってきたのは、そういったベテランの方々というのは、本当は自分も波に乗りたいのですが、やはり立場もあるので、今更聞けないという方が結構いらっしゃいました。そういう方々に少し手を差し伸べた結果かと思います。

みんなのデジタル化

もう一つの取組みは、「みんなのデジタル化」というものです。今までのトヨタでは、何かITをやろうとすると、必ず情報システムのところというルートでやっていました。しかし、それだけではなく、簡単なものは自分たちでやってもらうようにしました。やれるための教育は、先ほどのカリキュラムの中に組みこみました。そうしたところ、2020年から始めたのですが、2022年には、一気に申請者数で1万人にまでなりました。全員トヨタのプロパー社員です。プロパーの方々が自分たちでシステム、ソフトを作って、自分たちのプロセスに入れるようになりました。

さらにハイレベルなもっと大きなシステムをやりたいという人たちのために、よくベンチャーがやるようなガレージの場を提供して、みんなが集まり、いっしょになってシステム作りを行っています。

こういった教育は、特に技能系の人たちが積極的に取り組んでいただいたことが大きかったかと思います。ある意味、リスキリング教育になっています。今まで技能系として工場の現場のスキルを持っていた方々の中でも、自分たちもITの技術を学びたいという人たちが増えて、技術移転の場にもなっています。

今、世間全体を見てもソフト人材を集めることは非常に難しくなっていますので、我々としては、内部の社員たちを少しでもデジタル化にトランスフォーメーションさせようと、この活動は今も引き続きやっております。その結果、かなりの数の人材が出てきております。

① 市民開発 みんなのデジタル化

情報システム本部だけが開発するのではなく
社員一人ひとりが、現場で、自らの職場課題を解決するためのアプリを開発



©トヨタ自動車

また、前述のデータのオープン化として、「データ図書館」という仕組みや、「情報ポスト」というコミュニケーションの場を作り、社員同士が自然に社内の情報を使い回しをしたり、コミュニケーションできるようにしています。「情報ポスト」というのは、例えば何か問題が起きた時に、いちいちレポートあげるのではなく、

③ データ図書館・情報ポスト

組織縦割りのレガシーシステムに眠っていたデータという宝を全社にオープンにし
新たに気付きを得て業務改善



©トヨタ自動車

この場に、例えば、次のカロラの何々がまだ出ない、足りない。といったことをつぶやくと、そこに関係する人たちによって、こんなことをやらないか、あんなことを試してみないか、といった意見が集まるような場になり、対応スピードがどんどん上がっていきます。こういったことにも今チャレンジしております。

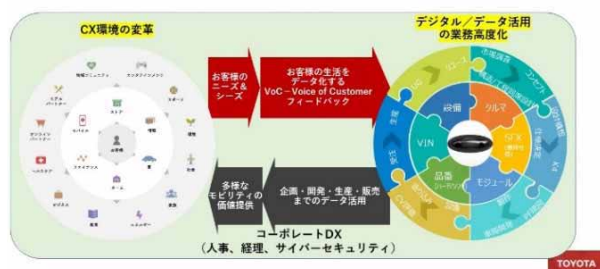
7. これからのトヨタと求められる人物像

これからのトヨタは「モビリティカンパニー」を目指すと言っていますが、この会社にとっては車づくりが軸足です。これがぶれることはないと思っています。ただ、そこだけにあぐらをかくのではなく、より外とのサービス、より外との付加価値、例えば、トヨタの車を買っていただいたお客様が、生活の中で自然にトヨタブランドに関わっているといった世界ができないかと思っています。トヨタが持っているのは車だけではなく、病院もファイナンスも持っております。ポートも持っています。こういったものが知らないうちにサービスとしてつながっていて、例えば、車に乗った時に、「今日のご気分ならこんなサービスはどうでしょうか。こんなアクティビティはどうでしょうか」といったコンシェルジュ的な役割ができるのではないかと考えています。また、例えば車に乗っていても、そろそろこのパーツが劣化し始めているということが、自動オーダーとしてボタンを押せば、そのパーツが補充されるといったことをトヨタという会社であればできるのではないかと。技術的にもそれはできる時代に来ているのではないかと。そういった世界を作っていきたいと思っています。

この図は、今、我々が目指している環境です。右側の絵が車作り、左側にあるのがカスタマーエクスペリエンスです。カスタマーエクスペリエンスというのは先ほどのトヨタの車の外の世界の話で、こういったものをしっかりとつなげておいて、右側の車の中の情報は車の中でしっかりとつなげていこうと。この二つの世界をつなげることによって、例えば車を買っていただいたお客様の声というものが、次の車の開発に必然的につながっていき、車を開発した人たちの声が車をご購入された方に情報として渡される、こういった、車を軸とした循環社会をIT、

データを活用して実現させていくことをイメージしております。

全てをお客様から始め、データの大動脈を通す



©トヨタ自動車

今、弊社はこのような世界を目指して、変革の輪を広げ、幸せの量産を得るために、自動車産業550万人の仲間のため、日本のものづくりのため、そしてみんなの笑顔のためにやっていきたいと考えております。

今日は、あまり学生さんは来られていないかもしれませんが、是非一緒にやってみたいと思っております。今、トヨタは、いろいろな経験、いろいろな価値観を持った方々が必要になっております。トヨタだけではなく社会、日本の未来のために多様な価値観でイノベーションを推し進めていかないといけない。車に興味がある、興味がない。ITに詳しい、詳しくない。そうではなく、大事なのは探求心、好奇心、それから最後はやはり謙虚・元気。こういった人物像が今のこの会社には必要だと思っております。会社の中にいる年数はあまり関係なく、新入社員でも一年目二年目の感性、トヨタの中で十年、二十年培った感性、そういった感性を組み合わせで新しい世界を作っていく。これが今のトヨタ自動車だと思っております。みんなが笑顔になれる新しい景色を目指して我々はやっていこうと思っております。

ご静聴ありがとうございました。

(司会)

日比さん貴重なお話ありがとうございました。それでは質問や意見、感想等をお受けしたいと思いますが、まず初めに土工学科の昭和36年卒の宮武さん。お願いします。

(宮武)

どうも今日はありがとうございます。私は土

木工学科36年に卒業した後、鹿島建設に勤めておりました。実は23年前、63歳の時に退職しまして、会社を創業して現在JR東海の新幹線等の鉄道関係の事をしております。私は今日こういう話があるというので参ったのですが、トヨタさんの手法には、こういった明るい仕事への持って行き方を、以前もトヨタさんの現場の仕事もしたんですけど、すごいなあと思っております。ちょっと他の会社とは違うイメージがありますね。今日はお話を聞いてなにか感じることもあるんじゃないかと思ってきたわけですけど、感想はというと、どこの会社でも何かこう新しい時代というのは、最近、倫理資本主義といったことが出てますね。ドイツのマルクス・ガブリエルですか。私、その本を読んで、これからの社会はそういう倫理観のある社会であるべきだと。私は昔からトヨタさんにはそういうような感じを持っておったのですが、やはりそれが現在の成長というか素晴らしい会社になったと思っています。

今日はありがとうございました。

(司会)

続きまして、物理工学科応用物理分野4年生の朝妻さん、お願いします。

(朝妻)

本日は大変貴重な話をありがとうございました。質問ですが、今日はスライドを見せていただいて、日比さんは大変コミュニケーション能力が優れた方と感じました。若い人たちがコミュニケーション能力を上げるために何か意識したほうがよいことがあれば、アドバイスをお願いしたいのですが。



日比さんに質問する物理工学科の学生

(日比)

はい、あの、僕にはコミュニケーション能力しかないのです。

意識することは簡単です。人に興味を持つことです。どんな人でもその人の得手、不得手があります。よく人間というのは他人の欠点を見つけがちですけども、そうではなくて、その人の良さを見つけると、その人を嫌いにはなりません。そうすると、必然的に仲間が増えます。僕みたいな技術が高くない人間でも仲間に支えられています。僕が唯一自慢できるとすれば、やっぱり自分の人脈です。自分が困ったときにすぐに助けを求める仲間たちがすごくたくさんいます。これによって、この会社でいろんなことをやろうとした時に、人で困ったってことが実はあまりないです。必ずこの人、あの人を経由して、ちょっと集めてくれとかですね。こういう分類の人間が欲しいとかってやっていくと集まります。

もう一つ大事なのは自分自身の軸です。自分が何をやりたいのか、人が人を集めるということは、その人に自分が何をやりたいかという意思をちゃんと伝えれること。これができればやっていけます

(司会)

他に質問とかご意見はありますでしょうか。では、物理工学科応用物理分野3年生で、名工大野球部の大須賀キャプテンから質問を預かっておりますので代読します。今日は2部リーグの試合があって、残念ながら会場に来ることができないとのことでした。

「学生生活のうちにやっておいたほうが良いことを教えて下さい。」とのことでした。どうでしょうか？

(日比)

ちゃんと勉強することは必要ですが、本当にやらなければいけないのは、今を楽しむことだと思います。

これは会社でもそうなんですけど自分が本当に楽しまないと人は動かせないです。いい商品はないです。やはり、その時、その時で、全力で取り組む。全力で楽しむ。これが僕は一番大事なんじゃないかなと思います。当然、将

来を見据えてやることもありますけれども。野球であれば本当に野球に没頭するのはいいことです。でも、単位は取らないといけません。僕は本当に今を全力でやるのが必ず将来につながると思っていますのでその言葉を送ります。

(日比)

ありがとうございます。では、そろそろお時間もなくなりましたので以上で終了とさせていただきます。

日比さんどうもありがとうございました。

〔講師紹介〕



日比 稔之

トヨタ自動車株式会社
情報システム本部長

1994年 名古屋工業大学大学院
生産システム工学専攻
博士前期課程修了。

同年 トヨタ自動車入社
第1システム部
(現DX開発推進部)配属

2017年 IT開発推進室発足とともに新
規プロジェクトの改革組織を立
ち上げる。

2020年 IT先行開発部 部長

2022年 情報システム本部
本部長(現職)



交流コーナー

「人が中心の無人工場を目指して ～デンソーのモノづくり革新への挑戦～」

斎藤 賢宏 氏

株式会社デンソー モビリティエレクトロニクス事業グループ 統括部長
(1988年 経営工学科卒業、1990年 大学院生産システム工学専攻 修了)

本記事は2023年11月18日(土)に経友会の講演会にてご講演いただいた内容をまとめた講演録となります。工業会会員の皆様にも有益な講演内容と思われるので、講師の斎藤様に許可を得て掲載させていただきます。

会社紹介

デンソーは1949年に設立され、売上高6.4兆円、社員数16.5万人であり、売上高も社員数も海外の方が50%を超えています。世界35か国に190の連結子会社があります。会社の長期ビジョンは「地球に社会にすべての人に笑顔を広げる未来を届けたい」です。

ハードからソフトまで多種多様な製品がございます。自動車部品は命を預かる製品であり、

車の平均使用年数は12年ですので、高信頼性・高耐久性の製品を担当させていただいております。世界中のメーカーがお客様で、44万品種を年間120億個作っており、多種多量の生産を担当している会社です。

デンソーのモノづくりの基盤

デンソーのモノづくりで、高信頼・高耐久・多種・多量の実現のためにやっていることを説明します。デンソーのモノづくり基盤は差別化技術の追求とあくなき改善の追求から成り立っています。(図1)新しい製品を開発する時には、企画から量産までの全ての部署が一緒になって開発をする「全部署一体での擦り合わせ開発」を行っています。設計とモノづくりが一緒になったコンカレント・エンジニアリングを1970年頃からやってきて、競争力ある製品を設計・生産技術で作り込んでいます。また、創業以来生産システムの自動化に取り組んでおり、単一工程の合理化からラインで合理化、さらには面で合理化、工場全体で合理化と合理化範囲を拡大し、常に時代を先取りした生産システム作りにチャレンジしてきました。

創業期から自動専用機を内製しつつ自前の



写真1. 斎藤 賢宏 氏



写真2. 当日の講演の様子

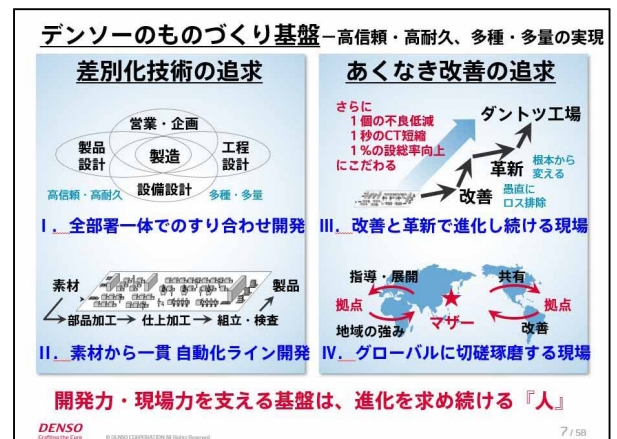


図1. デンソーのモノづくり基盤

ローコストオートメーションを模索してきました。その後、多種性を持つメーターゲージラインなど多種高速ラインを作るようになりました。リレーではサイクルタイム0.9秒のライン、ラジエーターでは異なる規格の製品を同じラインで無停止段取りをして流す1個ランダム生産ラインを構築しました。ロボットを使うようになってからは、ロボット機能をフルに活かした様々な自動化システムを導入してきました。

またデンソーには、「N分の一システム」という考え方があります。これは設備の大きさをN分の一に縮小するだけでなく、「経済単位をN分の一にしましょう」ということです。部品工場では大きな設備を使って大ロットで作り、それを取引先様に出して処理をして、また社内に戻ってきて組み付ける、過去はそんなことをやっていました。それを「それぞれの設備を小さくして経済単位も小さくすると、サイクルタイムに合わせて一貫でモノが流れる同期一貫生産ができるようになる」ということで、様々な設備、例えば鍛造機やダイカストマシン、インサート成形機、プレス機などをそれぞれの経済単位や設備費、面積をN分の一にするということに取り組んでいます。

生産現場ではエクセレントファクトリー(EF)と言う活動をしています。この活動は、現場中心に全員参加で取り組み、TQM、TPM、TIEなどを取り入れ、一過性のものではなく日々の活動として当たり前に行っています。「朝一活動」で課題を共有し、毎日昼休み明けにラインを15分止めてみんなで調査や改善をする「PQ (Perfect Quality) タイム」を設けています。製造トップも参加する「公開段取り」では、段取り作業を実際にやってみて出席者全員で問題点を追求していきます。「工程プロ活動」では、作業する人が標準作業を把握し実践できるようにします。これらの活動を日々回して良い現場にしていくことをEF活動と呼んでいます。

EF活動では、職場単位に標準作業に基づく改善をすることや工場をスルーで見た改善をしつつ、それら改善ノウハウを新設ラインに反映させる「生まれの良いラインづくり」も実施しています。さらに改善風土を継承するために、改

善に強い人づくりも実施しています。このEF活動は日本だけでなく海外でも行っています。

モノづくりをするというのは技術の進化とそれを作る現場の技能の進化、それを適切に実行できる人材の育成が重要です。「モノづくりは人づくり」という考え方にに基づき、弊社では特に人材育成に力を入れています。(図2)



図2. デンソーのモノづくりの価値観

デンソーのIoTの取り組み

デンソーのFactory IoTは、現場から良質なデータを収集してそれを有益な情報として人に返し、それにより人と機械が協調し共に成長することを基本コンセプトに掲げています。良質なモノづくり基盤にFactory IoTを加えて競争力を高め続けています。(図3)

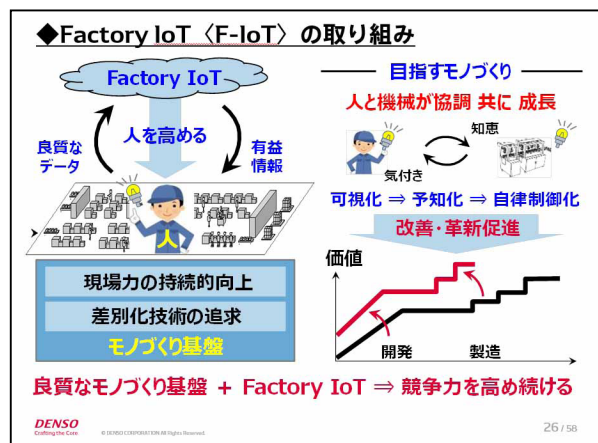


図3. F-IoTの取組み

グローバルに130工場がありますので、それらの工場からのデータを集めて、グローバルで有益な情報としてフルに活用し合い世界中で改善と革新を進めています。例えば、どこかの工場でいい活動があったら、すぐに全世界で活用

し改善を加速し継続進化するといったようなことができるようになります。それによって工場で働く誰もがモノづくり進化の主人公となることを目指して進めています。

Factory IoTは、「1 可視化」から「2 正常／異常 判断」、「3 予知・予測」、「4 自律制御」、「5 源流良化」までの5段階のレベルを規定しています。まずは状況の可視化・見える化を行い、異常があった場合には正常・異常の判断をしアラートを発信します。データが蓄積されるにつれ、予知予測が可能になります。更に、自律制御が出来るようになり、最上位のレベルの「源流良化」（異常が起らない、止まらない。異常を作らない）をFactory IoTが目指す姿だと定め、人と機械が協力して現場の課題を根本解決する姿を目指しています。

IoTが生み出す価値

生産性向上とは、分母のインプット(入力)を下げながら、分子のアウトプット(出力)を上げることです。つまり、人をどれだけ投入したかに対して、設備がどれだけ動いたかということです。IoTによりアウトプットを見える化して即アクションがとれるようになり、未然にアクションすることが出来るようになり、さらには、データを深く分析することでそもそもロスが発生しないようにすることもできるようになります。

人の作業はIoTによりバラつきを低減することからベストプラクティスを共用することまで、低付加価値業務を廃止するというレベルからデータドリブンの重点管理をするレベルまで、改善のスピードを上げるだけでなく改善の質を上げるというところまで行って、生産性を上げています。

欧州や米国のIoTは「統制のためのIoT」であるとよく言われています。つまり、人の習熟度に影響されず世界中のどこでも安定した生産を維持できるようなIoTを目指して作られています。デンソーで考えているIoTは「共創のためのIoT」で、世界のベストを知って人の能力を最大限活かして常に進化し続けることを目指します。現場がたゆまぬ改善をしているところを、

更にレベルを上げていくためのIoTを作っています。

Factory IoT システム構成

現在デンソーの中には様々な設備や制御機器、QRリーダーやタブレットなど人からのデータを取得できるものがあります。物理的にはこれらを全て「ORiN（オンライン）」というデバイス接続インターフェースにつなぎながらデータレイクに入れ、APIで品質管理、生産管理、稼働管理、帳票などの様々なアプリケーションで活用しています。また、現場の作業者が全員スマホを持って仕事をしているため、一人ひとりに必要な情報を個別に通知しています。管理者から現場の人たちまで、様々なアプリケーションを使って「情報を使い切る、使い倒す」という言い方で活用を進めています。

「データを使って業務を効率化する」というのは、従来型の情報システムでは当然のことです。一方、デンソーのFactory IoTでは「より働きがいのある職場にしましょう」という目標を掲げ、課題がある人の傍に解決するスキルを持つ人がいるかのようにIoTを活用し、一人ひとりの作業者がデータを使って課題解決できるような場を作っていきたいと考えています。

製造現場の目指す姿

「IoTが行き渡った現場」とは、データを活用することに意欲的な現場です。生産現場には、様々な帳票が存在します。この紙帳票での管理のために、一生懸命手で記入している人たちが多くいます。そうした紙帳票をやめ、管理・監督者の改善時間を創出します。現場では、毎日朝会を行い様々な情報分析結果を共有していますが、これもデジタルボードで行い、集約・集計・貼出しの作業をなくし、みんなで考える時間を増やします。このような取り組みを通じて、QCサークルのような改善活動を活性化させ、働き方を変えていくことを目指しています。以前は現場の情報を手書きで紙に記入していましたが、現在はタブレットが現場に置かれています。タブレットには手書きと同じように入力をして、即朝会用のフォームが作成されます。

これにより、班長が毎日終業時に転記をしたりエクセルに入力してグラフを作ったりして報告書を作成する必要がなくなりました。これまで、ボードに貼り付けた紙帳票を見ながら朝会を実施していたため膨大な準備時間がかかっていました。しかし、デジタルボードによって人は改善の知恵出しに集中することができました。これらの活動の結果、前号ラインで9ヶ月掛かって達成した設総率(設備総合効率)目標を、同様のラインでは3ヶ月で達成した例もあります。

OCサークル活性化

「QC 7つ道具」は品質管理に使うデータ整理、分析手法ですが、デンソーではDXによる全数管理時代のビッグデータ活用QC 7つ道具として「DN7」というソフトを開発しました。これは日本品質管理学会のHPで無償公開されています。DN7により工程のビッグデータを見える化して工程改善につなげることが出来ます。

デジタルで働き方を変える

デジタルで働き方を変えて、現場で様々なアプリケーションを作成したいと考えています。改善活動を行う際には、デンソーの各工場では、改善工房という名前のもとに、自分たちでアルミパイプを切るなどして自分たちの現場に必要な道具(からくり)を作ってきた文化があります。そこで、ソフトウェアも現場の人たちが自分たちでアプリケーションを開発できる環境を作ることを目指し、Factory IoTソフトウェア工房というものを各製作所に設置しています。この工房は工場とオフィスの間に設置され、プロダクトオーナーやスクラムマスターなどがアジャイル開発を行うための場所を提供し、現場の人たちが自分たちで欲しいアプリを自分たちの力で作成し、運営していくことができます。アプリは1週間から2週間で作成し公開され、使いながら改善していきます。本社側の情報システム部門が作成したものを現場に使わせるのではなく、現場の人たちが自分たちの力で、アルミパイプで治具やからくりを作っていたのと同じように、様々なアプリケーションを自分たちで作成し運営しています。

生産システムの進化と飽くなきリーンの追求

「LP3」という言葉があります。これは「Lean Preparation、Lean Plant、Lean Production」の略称で、リーン生産における3つの要素を表しています。今後もっともっとリーン生産を追求していくため、IoTを活用して現場を自律的に改善することがリーン生産の一環として考えられます。また、生産準備にもリーンの考え方を取り入れ、ライン・設備もリーンのものにしていくことが望ましいです。現場経営だけではなく、生産準備から設備製作まで製造プロセス全域をリーンの働き方にすることで、無駄のない生産システムを実現することを目指しています。

生準変革(Lean Preparation)

生準(生産準備)をリーンにするために、企画、製品設計、工程設計、設備製作、試作のエンジニアリングチェーンのところで、デジタル情報を使ってBOPやBOEなどを一気通貫でシステム上で行えるようにしました。生準変革によって、設計段階から実際の量産まで何ができるのでしょうか。ノウハウや量産情報など、現場で得た情報を設計にフィードバックして持続的に成長していくことが重要です。様々な部署がエンジニアリングチェーンに絡んできますので、例えば部署間連携をデジタルでしっかり行うことによって抜け漏れがなくなります。また、デジタルツインを使って簡単に高度な事前検証をして生産ラインの完成度を向上させていきます。設計から量産まで同じ情報が伝わる状況を作っていますので、設計の意図は現場作業員までしっかりと伝わるようになります。さらに、過去からのデータを使いまわして次のライン以降の生準効率化をするなど、デジタルで連携してナレッジを活用して事前の仮想検証をして、持続的に品質向上する生産準備にしています。

工場変革(Lean Plant)

デンソーは昔から自分たちで様々な設備を作ってきました。これまではそれが強みだと考え、個別設計の専用機をその都度作ってしまし

た。しかし、今後はその都度別の設備を使い作り続けるということではもう立ち行かないです。そこで、モジュール思考ということで、モジュールの組み合わせの設備に変えていきます。様々な標準モジュールを持ってそれを組み合わせて設備を作り、そのままデジタルでもモジュールを組み合わせで動作シミュレーションをして、素早く検証して実際のラインに適用していくことを行っています。

モジュールは、組み換えを多岐にわたって行えるようにしています。モジュールを組み合わせでラインとして動くように考えています。また、標準ロボットモジュール「D-Cell」（外販もしています）も品揃えしており、組付け、接合、締付け、検査、搬送が可能になりました。

今後進めていくこと

現在、世の中の製品の世代変化が非常に激しい状況にあります。また、災害、戦争、政治環境、部品供給不足、パンデミック、経済安全保障などの不確実性が高まっており、「今までのやり方では解決できない課題」や「現場だけでは解決できない課題」、「自部署だけでは解決できない課題」が同時に世界中で起こるような状況になってきていると捉えています。

さらに現在、世の中から求められているQDCが変わってきていると感じています。以前は性能が良ければ買ってもらえる時代でしたが、今は魅力が問われます。つまり「魅力品質」が重要視されています。また、デリバリー面では、変化に対応できるリードタイムがどれだけ早い

が問われています。コストについても、「製品コスト」つまり「加工費」だけでなく、ライフサイクルの環境負荷をいかに下げられるかが問われています。QDCが変わってきているため、生産システムも変える必要があります。そんな中、目指すべきは「俊敏で強靱な生産システム」であると考えています。つまり、「俊」は頭がよくて、「敏」は早く、「強」は強く、「靱」はしなやかということです。（図4）

製造変革の方向性

欧米はどうしているかというと、アメリカはデータを軸としたプラットフォームビジネスで富を独占するという戦略を取っています。欧州はIoTやインダストリー 4.0などでリアルでの競争力強化に注力していますが、欧州標準を作ってそれに合わせていく進め方を取っています。日本の製造業は、今までのすり合わせやチームワーク、コンカレント、TPSなどの改善活動が強みだと言われていますが、欧米や欧州、そして中国などが登場する中で、日本の強みを生かすいいとこどりのやり方は何があるのでしょうか。

モノづくりにおける危機感

フレキシブル性やリードタイムなどの「モノづくりの価値」を分子に、その為の投入人工を分母に取った時、欧米系や中国が新たな付加価値で分子を増やしデジタル活用で分母を減らしている一方、日本の製造業はイノベーションの停滞で分子が減り、すり合わせ業務の複雑化によって分母が増えてしまっており、相対的にモノづくりの強みが失われつつあると言う危機感を持っています。

その危機感を客観的に示したものとして、「製造業名目労働生産性水準上位15か国の変遷」について見てみると、日本は2000年までは1位であったものの、その後急激に下降し、現在は15か国中最下位となっています。このような状況を踏まえ、日本のモノづくりの現状を考える必要があります。

Industry4.0では越えられない壁

一方で、日本の製造業の「強み」には、これま



図4. 新しい秩序に向けて

で培ってきたものがいろいろあります。そこにはIndustry4.0では超えられない壁があるのではないかと考えています。

デンソーの職場では、日々自律的に改善を行っています。皆で知恵を出し合い、こだわりを持って100%良品を目指し、0.1秒でも生産性を上げ、少しでもばらつきのないモノづくりを目指しています。仲間と知恵を絞って取り組んで、多くの成果を上げています。

例えば、デンソーのある組み立てラインの制御プログラムを見てみると、60万桁の桁数があります。実はその60万桁の内、定常作業部分は3割しかなく、残りの7割は非定常なこと、異常から復帰するプログラムや品番切替えや不良処置のリトライなどです。こうした非定常な部分にこそ、我々がこだわってきた知恵が詰まっているのではないかと考えています。

デンソーならではのモノづくり革新

デンソーが合理化ラインを作るときはまず手組みで効率を追求しています。人の作業を徹底的に磨き上げて熟練の技能者の暗黙知を形式知に変えて標準化をし、その作業をロボットに置き換えて自動化しています。いきなり自動化ラインを引くのではなく、人による合理化を追求する現場だからこそできる高稼働なラインが作れていると思います。我々がよく言うのは、「無駄な仕事を自動化することほど無駄なことはない」ということです。無駄をちゃんとそぎ落としたものを自動化するからこそ、無駄のない高効率な自動化ラインができるとも言えます。

日本流DXという言い方をしていますが、日本の企業の強みのコンカレント・エンジニアリングをデジタル融合で強化することを目指しています。

日本は効率の軸だけで言うとあまり高いところはありませんが、多様な人が集まって知恵を出し合ってすり合わせ力で差別化ができていました。

欧米はデジタルの普及と共にIndustry4.0で効率はものすごく上がってきています。でも欧米の人たちが差別化にすぐ行けるかというと、標準化を徹底的にやっている欧米では超えられな

い。このIndustry4.0では超えられない壁というのが現場力だと思います。この現場力が日本の競争力だと思います。

一方で「日本も全部デジタル化しましょう」というと、アナログの世界ですり合せしている仕事を即デジタルにすることは出来ず、ここにはデジタルの壁があると思います。したがって、日本もモジュール化、標準化のようなことをもう一歩でも取り入れながら、デジタルも活用出来るような仕事のやり方にしていくことが日本流のDXになるかと思っています。そのためには知識の体系化なども進め、差別化も効率もあるような競争力を持ったものにしていきたいと考えています。つまり、デジタルはちゃんと活用しつつ「人が持つ知恵をどうやって結集していくか」が大事になるのではないかと考えています。(図5)

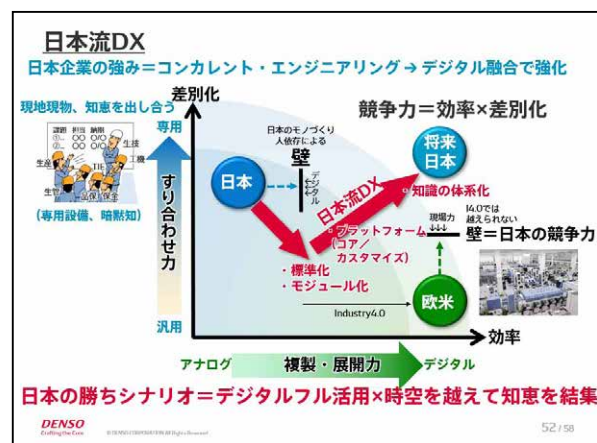


図5. 日本流DX

社会課題

「少子高齢化」は、日本が直面するもう一つの大きな課題です。日本の総人口が減少し続け、生産年齢人口が減少することが問題です。生産年齢人口とは、15歳から64歳の間の人口比率のことです。高齢により2050年には、2021年と比べて生産年齢人口が3割減少すると予想されています。これは、2,180万人の減少に相当します。このような状況の中で日本がモノづくりを続けるためには、どのような対策を考えていく必要があるのでしょうか。

デンソーでも年々、新卒で就職してくれる学生が少なくなっているため採用活動が困難な状況になりつつあります。

工場人員の課題

デンソーの工場の実態を見ると、まだまだ人が作業をしていることが多く、自動化ラインでも最後の外観検査は人が目視で行っています。構内物流も人によりモノを運んでいることが多く、管理・間接部門も含めたオペレーターや管理監督者、点検、異常対応や復帰作業するの人も人です。このように多くの人に支えられて生産しています。また、生産には属人的で暗黙知的な作業が多く、人が拘束された実作業や人依存の品質保証、人によるトライアンドエラー改善、人に依存した生産準備などがあります。ライン内の直接作業そのものは自動化を進めています、まだまだ人が必要です。

生産年齢人口も減ってしまう中、日本国内で生産活動を継続するためには、この状況をどうやって脱却するかということを考えていかなければなりません。人が拘束されるような作業をなくして直接作業は全て自動化し、物流も自動化し、オペレーションも自動化し、生産指示も自動で出るようにします。非定常作業もまずは壊れない設備作りを徹底した上で、どうしても人が直さなければいけないという場合のみ人が対応する。このようにして現場の直接作業から人を解放します。また、人の持つナレッジをデジタルに残すことも必要です。ナレッジを蓄積して活用してデータドリブンの働き方をするためには、現場そのものをデジタル化してそこにナレッジを移していかなければいけません。

こうなった後に残された人が何をするか、と考えることを考え、人が活躍・挑戦する場を作ります。例えば、設備が壊れてから直すのではなく先回りして改善する人だとか、工場だけではなく取引先様からお客様までのサプライチェーンをスルーで見て何をしなければならないかを考える人を配置します。カーボンフットプリントを取れるようにして、提供価値を証明することが必要です。現状の生産状況から得られるナレッジを今の生産システムだけでなく次世代の製品にも生かしていくようなことが大切です。こういった知恵を使うところで人はしっかり活躍し、挑戦をし続ける次世代の生産現場を作っていきたいと考えています。

人中心の無人化工場

デンソーが掲げているのは「人中心の無人化工場」と言う一見矛盾したコンセプトです。生産フロアは無人化します。そのためには導入から管理、更新に人手のかからない自動化ソリューションを磨き上げることが必要です。また、Factory IoTでデータを取得することと合わせて人の知恵、ナレッジを貯めていき、デジタル空間でデジタルツインのサイバー工場を作ります。全ての仕事はこのサイバー上で人が行います。グローバルなサプライチェーン全体を俯瞰し、まるで現地にいるかのように確認できるようにします。データに基づき過去からの情報を使って人に気付きを与え、問題をすぐに解決します。人の頭の中に残っているノウハウや知識・経験をデジタル化し、改善アイデアを誰でも試してチャレンジできるようにします。このように、人がやる仕事の価値を最大化させることで、「人中心の無人化工場」を作り、変化対応のリードタイムを最小にすることが目的です。

まとめ

これまでもこれからも「モノづくりは人づくり」と考え、人の価値を最大化する人中心の次世代型生産システム「人中心の無人化工場」を構築し製造競争力を向上させることで、デンソーが掲げる「すべての人が安心して快適に移動できる社会」の実現に貢献したいと考えています。

ご清聴ありがとうございました。



交流コーナー

名工会ヨットクラブ& 名工大ヨット部 合同新年会

稲生 隆嗣(Y63)

ヨット部のOB、OG組織である名工会ヨットクラブと現役部員合同の新年会が1月27日に名古屋工業大学校友会館1階のカフェサラで開催されました。

コロナ禍により中止の年もありましたが、世代を超えた交流、先輩後輩の絆を深める素晴らしい会となりました。

開催場所である校友会館1階は、名工会ヨットクラブ設立を発起した場所であり、当時のままの形で営業していただいているカフェサラは新年会を行うのにふさわしい場所でした。

太平洋戦争の空襲下でも生き残った建物、石造りの玄関、モザイクタイル、白塗りの高い天井、そして深紅のカーペットが漂う空間はヨット部の歴史を感じさせるものでした。

会は、長谷川代表幹事の挨拶、柴田さんの乾杯の音頭で始まりました。

柴田さんには、S28年卒の年齢を感じさせない激励の言葉で皆を励ます、毎年感服する挨拶をいただきます。その後、歓談の時間になり和やかな雰囲気での交流が始まりました。

後半はいつもお世話になっている顧問の市村先生の挨拶から始まりました。顧問のご後任を人選中とのことです。先生のような素晴らしい人が決まることを期待します。

続いて石川監督、衣川主将の挨拶と続き、現役部員の紹介と今年の抱負、目標が共有されました。年末には素晴らしい結果報告をいただけることを楽しみにしております。

終盤になったところで、部員へエールと部歌のリクエストがありました。しかし近年のコロナ禍の影響で声だしの制約があり、現役部員は練習したことがありません。

そこで中締めを行う予定であった久しぶりに参加の佐藤さん(H6卒)が代役で行いました。これが大変盛り上がり、現役生は年末の追い出しコンパまでに覚えて披露するという宿題がつきましたが、盛況のうちに終了となりました。

来年はさらに参加人数を増やして、本年同様の素晴らしい会を継続したいと思います。



今年度の新入部員



集合写真

情報 ネットワーク

2024年 東海地区新年互礼会の報告

東海地区では、2024年1月6日(土)、大学会館で新年互礼会を開催しました。コロナ禍を経て久しぶりの通常開催となり、123名の方々にご参加いただきました。

最初に、元旦に起きた令和6年能登半島地震で亡くなった方々への黙とうを捧げ、社会工学領域の北川啓介教授が地震発災後すぐに被災地へ出向き、本学にて研究開発した屋内用インスタントハウス10棟を輪島中学校の避難所に届けられたことを、名古屋支部の小山支部長が報告しました。

続いて、大学を代表して河邊学長特別補佐からご挨拶をいただくとともに名古屋工業会の横山理事長からもご挨拶いただき、続いて令和5年名古屋工業会賞受賞者を紹介した後、名古屋工業会の水嶋相談役による乾杯の御発声により歓談がスタートしました。大学生協に手配していただいたステーキと寿司のライブキッチンが

好評で、名工大アカペラサークル「Grazie!! (グラッチェ!!)」の皆さんが、ジブリ映画の歌で会場を盛り上げてくれました。

後半は、東海地区の各支部からの近況報告があり、各単科会と鶴桜会、名古屋工業会受賞者、Grazie!!の記念撮影を行いました。恒例のくじ引きでは、当選者の皆さんに豪華賞品をお渡し、上位の当選者にスピーチをしていただきました。

くじ引きで盛り上がった余韻もある中、学歌斉唱を経てフィナーレへ。名古屋工業会の仁科常務理事より中締めのご挨拶をいただき、盛況の中で閉会しました。

会場には能登半島地震への募金箱を用意し、ご参加の皆様から65,600円の義援金をいただきました。心より感謝いたします。

記：浅野 健(A⑥)



寿司のライブキッチン



くじ引きの商品授与



アカペラサークル「Grazie!!」が出演



会場の様子

第15回 大阪支部交流サロンの開催報告(Web講演)

令和5年12月23日(土)に会員相互の親睦と交流を目的に、若手・女性部会主催の「第15回名古屋工業会大阪支部交流サロン(Web講演)」を開催いたしました。若手現役やシニアも含めた楽しい交流会となりました。

今回から東京ごきそサロンへの案内も行い、初参加の6名を含め、42名の多数参加となりました。懇親会はございませんでしたが、講演と質疑、懇談で約3時間の賑やかな交流会となりました。

講演タイトルは、『名工大ソーラーカー部のオーストラリア3000kmへの挑戦』と題して、現役2回生の大島 陽(創造工学教育課程・材料エネルギー

コース機械工学主軸)君に、2年ごと開催のオーストラリア国際ソーラーカーレースに向けた準備状況について解説を頂きました。また、国内レースの結果も踏まえて、「技術のバトン」を未来につなぐ現役大学生のソーラーカー部の取り組みについて紹介して頂きました。さらに、本講演のお礼として、名古屋工業会大阪支部、(株)相建エンジニアリング様、若手・女性部会から寄付をさせて頂きました。

Web会議が初めての方には事前に接続テストも実施いたしました。

監修:大島 陽(創造工学教育課程2年生)

記:坪田 博隆(M51)

1、ソーラーカー部概要

名古屋工業大学ソーラーカー部

2022年のコロナ禍後にしようやく活動を本格的に再始動することができませんでした。それまで弊部を辛抱強くご支援いただいた皆様にここに厚く御礼申し上げます。

本誌では2022年から2023年までの弊部の活動と今後の活動についてご紹介させていただきます。



2、チーム紹介

名古屋工業大学ソーラーカー部 チーム紹介

NITech Solar Racing
(ナITEック・ソーラー・レーシング)



部員数: 10名
・機械班
・電気班
・学校班(事務班)

これらを10名で分担し活動している



3、活動紹介

活動紹介

BWSC2023に向け マシン改造

2022年5月ごろからオーストラリアで開催されるソーラーカー世界大会参戦に向けて活動を始めた。大会ルールの改訂に合わせて2019年のオーストラリア用マシンを改造し参戦する事にした。これによりフレーム再製作、前後サスペンション周辺再製作、バッテリーなど多岐にわたる部分に改修を加える事となった。



4、マシン改造

活動紹介

足回り部品の削り出し

部品製作には学内のモノづくりテクノセンターを利用した。設計段階では簡単に思われていた加工も時間や、手間が想定以上にかなり設計段階での簡素化がいかに重要であるかを思い知った。その他製作が困難な部品、箇所は企業様にご協力いただき完成に漕ぎつけた。



5、秋田大会 2023 8月

活動紹介

秋田大会2023 8月

BWSC2023への参戦計画が製作と運営上の問題からとん挫し国内大会参戦から参戦することになった。現役部員だけで初めての公式戦であった。

車検では様々な危険箇所を指摘され夜を徹しての改修作業に追われた。最終的に何とか車検委員から合格を頂き出走がなかった。



6、秋田大会 2023 8月

活動紹介

秋田大会 夜鍋

車検員に指摘された点を修正するべく深夜作業へ...

周りは田んぼと川しかないため自ら持ち込んだ投光器とわずかながらの工具で何とか対応する。



7、秋田大会 2023 8月結果

活動紹介

秋田大会2023 結果

クラス： 5位/5チーム
総合： 15位/18チーム
周回数： 9周 (225km)

様々な機体トラブルで
思ったように周回を重ねることができな
かった。
上位チームはノントラブルで50周
(1250km)
マシン完成度の違いを見せつけられた。



Nagoya Institute of Technology Solar Racing

4

8、マシン改善

活動紹介

白浜大会に向けた試走

秋田大会で問題の出た箇所を洗い出し、
一つ一つ改善していった。
走行中の振動など問題発生への予測が難し
いことが多いため、完成後に学内と飛騨
エアパークで試走を行った。



Nagoya Institute of Technology Solar Racing

5

9、白浜大会 2023 11月

活動紹介

白浜大会2023 11月

秋田大会で得た経験、対策案を元に
チーム体制、マシンの改良を進め参
加した。

厳しい天候
大会を通して天候の変化が激しく、
強風などで機械部品を中心に脆弱性
が確認された。機械と自然を相手に
競技することの難しさを感じた。



Nagoya Institute of Technology Solar Racing

7

10、白浜大会 2023 11月結果

活動紹介

白浜大会

第一ヒート：26周 (65km) 5位/8チーム
第二ヒート：強風にて中止
第三ヒート：途中マシントラブル
11周 (27.5km)

総合結果
クラス6位/8チーム
周回数：37周 (92.5km)

今回の大会は今後のマシン製作への収穫
が多い形となった。



Nagoya Institute of Technology Solar Racing

8

11、今年度の活動総括

今年度の総括

- ・BWSCという目標に向かって車両製作、活動にはげみソー
ラーカーの設計・製作法を知ることができた。
- ・活動を通してソーラーカーのみならずその他関係する分野
の広い知識を得ることができた。
- ・今年得たものをまた今後の活動に活かしていけるように引
き続き活動をしていきたい。
- ・チームとしてプロジェクトに立ち向かう体制づくりを学ん
でいきたい。



Nagoya Institute of Technology Solar Racing

9

12、今後の部活方針

今後の部活方針

- ・引き続き モノ・人・チームづくりの現場として体現としていきたい
- ・省エネ・システム・技術を学ぶことのできる場として発展させていき
たい

BWSC2025に関して

- ・上記の内容の活動に合致した目標であること
- ・自分たちの技術・マネジメント能力・チーム体制を照らし合わせ満
を持して出場できること
- ・これらを満ち理解したうえで参加したい。



Nagoya Institute of Technology Solar Racing

10

13、協力企業様の紹介

協力企業様のご紹介



Nagoya Institute of Technology Solar Racing

11

14、ご支援のお願い

ご支援のお願い

弊部はスポンサー様、OBの方々などのご支援の上で活動で
きております。何卒活動のご協力をお願い致します。

ソーラーカー部のメール： nit_s_ev@yahoo.co.jp
部活個別の口座番号： 267 0143028 MUFJ (三菱UFJ)
普通預金 鶴舞支店 名古屋工業大学ソーラーカー部

学生基金入金ホームページQRコード：
寄付の種類からソーラーカー部への寄付
をお選びいただけます



Nagoya Institute of Technology Solar Racing

12

2023年度 計測会総会・講演会の報告

2023年度の計測会総会・講演会を9月30日、名工大4号館ホールを本会場として、対面+ZOOMのハイブリッド方式で実施し、来賓を含めて69名の方にご出席いただきました。(本会場:37名、ZOOM:32名)

第一部総会では、御来賓の名古屋工業会理事長の横山様、名工大学長特別補佐の河邊様、名工大物理工学科応用物理分野長の渡邊先生にスピーチをいただきました。寺倉計測会長からは、学生への貢献・支援の一環として、今年度より、海外研究発表を行う大学院生への支援金給付制度を開始することが発表されました。さらに、会員を代表して、北海道からZOOM出席の三田村さん(F41)と本会場出席の鵜飼さん(F52)からスピーチをいただきました。

第二部講演会では、講師に計測会会員で、トヨタ自動車株式会社 情報システム本部長の日比稔之さんをお迎えし、「トヨタ自動車 新しい景色への挑戦 ～モビリティカンパニーへの変革を支えるトヨタ流DX～」の演題で御講演をいただきました。講演会には、計測会員以外の方や学生の方にも御参加いただきました。

また、今回は久しぶりに懇親会を実施することができ、懇親を深めることができました。

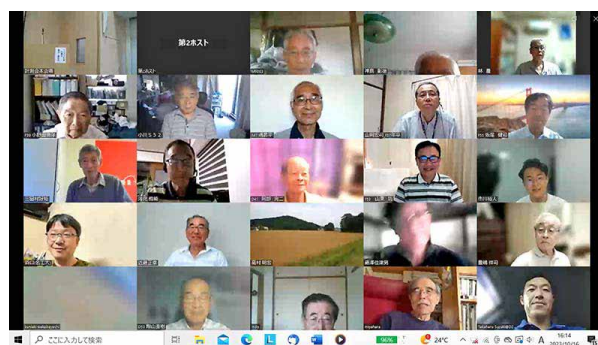
総会・講演会の発言録・講演録、写真集等を計測会ホームページに掲載しましたので、是非ご覧下さい。

<http://www.keisokukai.org/posts/activity10.html>

記：野村正裕(F55)



本会場の4号館ホールで記念撮影



ZOOM参加の皆さん



懇親会(1)



懇親会(2)

第5回 広島支部ゴルフコンペ開催報告

2023年12月29日(金)、宮島カンツリー倶楽部にて、広島支部の第5回ゴルフコンペを開催しました。広島支部には、連絡がとれる卒業生が約260名いますが、なかなかゴルフコンペに参加してくれる人が少なく、プレー費が安い平日で就業者でも参加できる日として、御用納めの翌日での開催を試みました。家内からは、「暮れの忙しい時に何を考えているのか!」と言われ評判はあまり良くありませんが、狙いどおり新規参加者が3名もありました。しかし、残念ながら常連の参加者の不参加が重なり、結局、トータルではいつもどおりの2組(8名)の参加者に終わりました。天候は12月とは思えない暖かさで風もなく最高のゴルフ日和で、先輩、後輩の垣根を越えて、皆さん和気あいあいとプレーを楽しみました。

優勝は、田中洋一(C49)さんで、グロス93、ネット78で、初参加での快挙でした。また、準優勝は、惜しくも最終ホールでOBを叩きグロス93、ネット80となり、田中さんの逆転を許した神原稔(E53)さん、3位は過去2回優勝されていた村神哲也(F43)さんでした。次回は来年5月頃を予定しており、皆様、奮ってご参加下さい。

記：大田一夫(C47)

順位	参加者	OUT	IN	グロス	HD	ネット
優勝	田中 洋一	48	45	93	15	78
2位	神原 稔	46	47	93	13	80
3位	村神 哲也	44	46	90	7	83



第136回 名工大ごきそ会報告

第136回名工大ごきそ会は、令和6年1月9日(火)瀬戸市の丘陵に位置する品野台カントリークラブにて12名の参加を得て開催いたしました。正月明け、さらに真冬のコンペということでも少し心配もありましたが、風の無い穏やかな天候に恵まれ、全員快適にプレーをすることができました。

品野台カントリークラブは、中部ゴルフ界の重鎮・長谷川武治氏が設計し、ホール毎に戦略的、意欲的に攻める面白さとスリルを味わうコース、とのことであります。

この中で優勝は代表幹事の篠田陽史さんで、グロス92、ネット71の立派な成績でした。篠田さんは今年米寿となられる最長老ですが、ストロークは強く、時にコース上を駆け足されるほどのパワフルさです。準優勝者は梶原俊彦さんで、グロス82、ネット72の成績でした。梶原さんはベスグロ賞も獲得されました。第3位は伊佐治武さんで、グロス92、ネット82の成績でした。B B賞は市橋洋志さんが獲得しました。特別賞として、ニアピン賞は篠田さん、平岡さんが獲得しました。バーディー賞は山田が獲得しました。汗闘賞は伊藤さん、大波賞は小磯さんでした。

今回懇親会の開催時間が遅くなり、次回の予定を検討して早々にお開きになりました。

次回は、4月5日(金)梶原様のご紹介で緑が丘C Cでの開催を予定しております。

ごきそ会では年4回、県内のゴルフ場でコンペを開催しています。ご興味のある方は幹事の山田(E-mail:kazuoy50@hm10.aitai.ne.jp)までご連絡ください。

記：山田和男(E47)



2024年度（令和6年度）尾張支部総会のご案内

名古屋工業会尾張支部

本年は年明け早々から令和6年能登半島地震、翌日には羽田空港での航空機事故、そして政治の裏金問題と、波乱含みの年になっておりますが、会員の皆様はいかがお過ごしでしょうか？

2024年度（令和6年度）名古屋工業会尾張支部総会を、例年通り懇親会も含め、以下の予定で対面形式にて開催します。会員の皆様におかれましては、奮ってご参加いただきます様、お願いします。

記

1. 日 時：2024年（令和6年）4月13日（土）13時30分～18時30分（閉会時間は予定）

2. 場 所：名古屋文理大学文化フォーラム（稲沢市民会館）小ホール

住所：稲沢市正明寺3丁目114番地

※最寄り駅は、名鉄「国府宮駅」となります。

3. スケジュール

第1部 支部総会 13：30～14：30

第2部 特別講演 14：40～15：40

「夏目漱石と鈴木禎次－近代日本のルサンチマン－」

名古屋工業大学名誉教授、中京大学客員教授：若山 滋 先生

第3部 ミニコンサート 15：50～16：50

出演者：名古屋工業大学管弦楽団有志

第4部 記念撮影 16：55～17：00

第5部 懇親会 17：10～18：30

4. 参 加 費：名古屋工業会正会員、登録会員（旧非会員）共に3,000円

※懇親会に参加されない方は無料

5. 申込み・連絡先

申込みは、令和6年3月30日（土）までに以下にご連絡ください。

《連絡先》名古屋工業会尾張支部 副支部長・小久江智之

E-mail: tom_kokue@yahoo.co.jp

TEL 080-4308-8030



＜お知らせ＞

会誌「ごきそ」は、春夏秋冬の4回の発行になります。

年1回正会員全員に印刷した会誌「ごきそ」をお送りします。

今までどおり、毎回、ホームページに掲載します。

「電子化」後7年

会誌「ごきそ」につきましては、2017年度から「電子化」し、ホームページに掲載しており、現在毎回700人程度の方からアクセスいただいております。また、電子化当時の希望する数百人には引き続き印刷物を配布しております。

しかし、多くの会員の方々には見ていただいております。工業会の本部、支部の活動や名工大の状況などを伝えることができておりません。また、本部といたしましても、会員の消息、動向についての把握が困難となっております。

正会員に年1度配布

については、発行回数を春夏秋冬の年4回に絞り、各回のホームページ版の充実を図るとともに、4回のうち1回については、印刷物の利点を活かした誌面を約18,000人の正会員全員に郵送し、工業会の魅力を伝えたいと存じます。

総会案内、行事案内はホームページへ

名古屋工業会ホームページは昨年度リニューアルして、新たなデザインとなっております。支部行事などは可能な限り掲載させていただいておりますので、支部総会の案内、行事の案内などは、ホームページをご活用ください。

(問合せ先：名古屋工業会 E-mail: gokiso@lime.ocn.ne.jp)

名古屋工業会ホームページ：<https://www.nagoya-kogyokai.jp/>



名古屋工業会といたしましては、「会員の「きずな」を太く、強くしていくこと（理事長就任挨拶から）」を一つの目標としております。みなさまのご協力をお願い致します。

企画から製本まで承ります。

企画・デザインから製本まで
トータルサポートでお値打ち!!

デザイン

名刺・ハガキ・封筒・チラシ・カタログ・パンフレット・ポスター 定期刊行物 etc.
タイプ・電子組版時代から築き上げられたノウハウはDTPにおいて、特に不得意とされる版組みの書籍・表組みの買物も得意分野です。

印刷

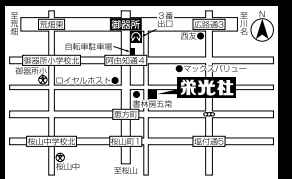
カラー印刷・2色刷り・1色刷り・特色刷り・品質・部数・ご予算に応じて提供いたします。
Macintoshのみならず、ワード・太郎等の通常オフセット印刷に適さないWindowsデータの出力ノウハウもありますのでご相談ください。

製本

自分史・体験記・詩歌・俳句・小説・エッセイ・雑誌・絵本等、自分の本を作りたいとお考えの方。
各種マニュアル・広報・配布文書・名簿・クラブ・サークル誌・宣伝物等、製本でお困りの学生・法人の方、少ロットよりお手伝いします。

総合印刷の
有限会社 栄光社

〒466-0035 名古屋市中区栄5丁目4番地 2F
TEL (052) 848-6148
FAX (052) 848-6518
URL <http://www2.ocn.ne.jp/eik/>
E-mail eikou@theia.ocn.ne.jp



60名のデンソー等企業出身者が御社の課題を解決します!

技術支援

メカから電気・電子、半導体まで
開発設計、品質、生産技術、生産まで

研修・講演

技術系全25講座 一材料、加工、設計、電気・電子、組込コンピュータ、各種要素技術…
品質系全30講座 一DRBFM、なぜなぜ分析など各種未然防止手法
マネジメント系全10講座 一経営品質、もしどらーダシブ、プロジェクト管理…

《Benchmarking》電動化・自動運転化コンポーネント等

WORLDTECH 株式会社 ワールドテック

代表取締役 寺倉修 (F50)

〒460-0008 名古屋市中区栄5丁目28番12号 名古屋若宮ビル6階
TEL : 052-211-7861 E-mail: solutions@worldtech.co.jp

「本気」で結婚を目指す
名古屋工業大学会員様の
「成婚」をサポートいたします。

46年の実績

名古屋工業大学 コース

通常登録料
33,000円(税込) **0円**

定期的に「親御様無料説明会」を開催中です。
46年に渡るノウハウでお子様との会話の秘訣をお伝えしています。
HP・フリーコールよりお気軽にご相談ください。



あなたと未来をつくる
Bridal

<https://www.bridal-vip.co.jp/>



0120-415-412

営業時間：平日 10:00～20:00 / 土・日・祝 10:00～18:00
定休日：月曜日(祝日は除く)・年末年始



あなたも「ごきそ」の表紙を
飾ってみませんか?

一般社団法人名古屋工業会（名古屋工業大学全学同窓会）では、会誌「ごきそ」を幅広い年代の方が交流できるツールとして活用いただけるよう、同窓生の皆様から随筆や紀行などの原稿と共に、表紙に掲載する写真の投稿をお待ちしております。

お気軽にお問合せください。

E-mail : gokiso@lime.ocn.ne.jp

(名古屋工業会事務局宛)

広報委員会

委員長 大鑄 史男 (F49)

学内

吉田奈央子
濱田 晋一 (SC22)
牧野 武彦
後藤 富朗 (EJ9)
杉本 英樹 (ZW6)
安井 孝志 (D62)
本多 沢雄 (ZY6)
小坂井孝生 (K49)
米谷 昭彦 (F60)
横山 淳一 (FB6)
菅田 愛美 (名古屋工業大学 企画広報課)

学外

古橋 伸幸 (SU8)
松本 浩明 (SC19)
浅井 一仁 (IIM21)
廣瀬 光利 (E50)
吉木 満 (W56)
森 真由美 (IID5)
野々山尚志 (Y63)
大矢 泰正 (K52)
寺倉 修 (F50)
入倉 則夫 (B47)

一般社団法人名古屋工業会会誌
「ごきそ」に広告を掲載しませんか

「ごきそ」は春夏秋冬の年4回発行し、名古屋工業会正会員に頒布されています。

詳細は名古屋工業会のホームページ

<http://www.nagoya-kogyokai.jp/>

でご確認ください。

※広告を募集中です。お問い合わせは名古屋工業会 E-mail : gokiso@lime.ocn.ne.jp までお願いします。