

活躍する明専会員に聞く⑤

スチールプランテック株
代表取締役社長

灘 信之(機ニ54)氏

聞き手…スチールプランテック株

連铸セクター 連続製造エンジニアリング部 技師
酒井悠正(機宇H22)

九州工業大学工学研究院機械知能工学研究系 教授
一般社団法人 明専会副会長
鶴田隆治(機54)



「自分が持っている能力に枠をはめない」
大学で学んだ領域や会社での配属分野だけで頑張ろうとせず、キャリアを広げ、社会の変化を見ると、将来やりたいことも沢山出てくる。

「ウィズコロナの中でのインタビューとなりました。ご苦労されている事は何でしょうか？」

スチールプランテックは製鉄プラントエンジニアリング業です。設計、調達、建設までの一貫プロジェクトを進めます。コストが勝負になるので国際調達をやっている50%が中国と韓国での製作です。今は先方に行けないのでWeb会議、リモート検査を駆使していますが、モノづくりの指導は、やはり会って話をしないとうまくいかないところがあって、対面でのコミュニケーションが一番大きな課題です。

「コロナの影響を受けて後輩達の就活が気になるのですが、変わってきますか？」

これからの社会がどう変わるかを考えるべきですね。コロナ以前からデジタル革命により産業構造が変わって来ましたが、これが加速するでしょう。地球温暖化や働き方への関心も更に高まる。社会を変えるときに必要なものは科学技術なので技術者への期待は大きいですね。一時的に就活は厳しくなるでしょうが、新しい社会の中でどんなことができるか、自分の存在意義や何が貢献で

きるかを考えることが大切になってきます。

Webでの就職面接なども拡大していて、学生さんは初めてで大変だと思っています。先日、我が社のWebインターンシップに私自身も出てみました。学生さんはカメラを意識して緊張しっぱなし。Webで採用を決めるわけではないので、リラックスして楽しんだほうがよいと話したら、ほっとしていました。

「NKK(現JFEスチール)に入社されましたが、鉄鋼業のエンジニアリングをやりたいからですか？」

最初から鉄鋼を選んだわけではないのです。当時のNKKには鉄鋼以外に重工と造船があり、造船で設計やモノづくりをやってみたかったのですが、最初に配属されたのは製鉄所のエネルギー部門で、その後は圧延の建設や保全部門を経験しました。



NKK 入社2年目(右:灘社長)

40年を超える社会人生活で、大きな異動、職種転換は14回にもなります。自称、職歴のデパートです。米国デトロイトでの製鉄所勤務や、NKKと川崎製鉄の統合企画もやりました。現場勤務経験しかなかった技術者が、突然の東京本社それも経営企画だったので別の会社に転職したような感覚でしたね。50才過ぎてからは海外での技術協力や製鉄所の建設計画もやって、世界35カ国くらいを訪問しましたが、各国の人と仕事ができて面白かったですね。



トルコの友人達と（2016イスタンブール）

2017年に、現在、働いているスチールプラントへ移りました。40年経って、ようやくエンジニアリングをやる夢がかないました（笑）。

―学生時代は、どのように送られたのですか？

入学だけで気が緩み、1年生の必須だった物理、化学の単位を落としてしまいました。2年になって夜間部で単位を取り、留年を何とか避けました（笑）。反省し、その後は真面目に学んだのですが、昔、人事部に成績証明書を見せてもらったことがあって「この成績でよくNKKは私を採用したな」と苦笑いしたのを覚えています。

卒論は材力研究室でしたが、指導教官だった村上先生から様々なことを学びました。パートナーは野田先生（現機械知能工学科）で、体積力法という解析理論に取り組みました。丸棒の応力集中係数を理論計算で求める研究なのですが、基礎理論をいい加減に扱っていると痛い目にあいます。1カ月前に戻ってまたやり直し。村上先生からは「基礎を大切にしないと、徹底的に論理を詰めなさい」と何度も指摘されました。厳しいだけではなく研究室にギターを持ってきてみんなで賑やかに過ごしたり、同室だった遠藤先生（現福岡大学）らと「超能力研究室」とか名付けて楽しく過ごしていました。

今日、インタビューに参加されている鶴田先生も同期です。明トラ（明専トランプ）をやったと思います。私は教わりに行った側ですが（笑）。―社長はしばしば、ロジカルな思考をせよ、シナリオをしっかり考えよとおっしゃいますが、こうした考えは学生時代に身に付けられたのですか？

高校生までは「教えてもらう学習」ですが、大学生からは「自らが学びにいく学習」ですよね。自分で考えていかないと、疑問を持った時に解決できない。会社に入ってから上司に恵まれ、少しハードルの高い課題を与えられて「何が課題なのか」「論点は何なのか」を考える癖がついたと思います。その結果、仕事を進める上でのシナリオ（筋書き）作りの重要性を痛感しました。様々なプロジェクトは共同作業なので仲間の共感を得なければならず、顧客、上司も説得しなければなりません。自分がリーダーとなった時、シンプルでロジカルなシナリオであるかとはとても大切です。

―私も、研究でシナリオを考えていましたが、なかなか上手くいかず頓挫することも多かったのですが、何

かコツはありますか？

シナリオを作る上では最初が最も大切です。目的、目標は何かをはっきりさせ、リスクも想定してスタートすることです。プロジェクトをやっている失敗はつきものです。うまくいきそうになればシナリオを変えることも必要です。

―プロジェクトマネジメントの失敗について明専塾や専門誌へ寄稿されていますが、そのことですか？

JFE時代に全社の設備投資を担当したことがあります。多数のプロジェクトの成功と失敗の原因を分析しました。成功、失敗はQCD（品質、コスト、工期）で評価します。

結果わかったことは、原因のほとんどが調査が不十分だったり、対応する技術レベルが十分でなかったり計画初期の時点で5割の失敗が起きています。そのうちの6割が3H（初めて、久しぶり、変更）です。設計が始まり建設完了する間に残り5割が発生しますが、これは、早く処置すれば、最小化することが出来ます。プロジェクトのスタート段階できちんとした計画をつくらないと、その後取り返しがつかなくなってしまうというのが教訓で、初期計画を

どこまで充実できたかが大切ですね。失敗を防止するには、単に個人の専門技術で対応すればよいわけではなく、様々な専門技術を持ったプロジェクトメンバーがワンチームとなって、目的と目標を共有化し、挑んでいく。これがプロジェクトマネジメントの根幹だと思います。

もうひとつ大切なのは、失敗しない方法を、毎回、リストアップするのではなく、普遍的な教訓として、自身や組織にDNAとして植え込むことです。これらは建設プロジェクトだけでなく、新商品開発や市場開拓も企業経営も同じだと思います。—そのような考えをもたれたのは、いつ頃からですか？

1980年代後半、30歳代前半、自動車用鋼板の耐食性を高めるために亜鉛メッキ鋼板のラインを開発することになりました。電気メッキプロセスでしたが、なかなかうまくいきません。ある日突然そのチームへ行けと。そこは電気化学の世界で、アノード、カソード、放電電位など私にとってはチンプンカンプン。先輩たちは七転八倒していました。皆、機械屋の発想なので、亜鉛メッキの品質が上がらない原因がつかめない。

そのうち過労で次々と倒れ、とうとう課長と私だけになってしまいました。それまで助っ人ということで見えなかったこともあり計画時点を間違っていたことに気づきました。なんとかトラブルを一段落させた後、技術面のプランニングの重要性に気づき、「新しい電気化学」とかいふ最近の本も買い込んで勉強し、チタンベースにイリジウムオキシサイドをコーティングした電極の開発も行いました。

そんなことをやっているうちに次のラインを作ることになり、プロジェクトマネージャーをやることになりました。前回のプロジェクトの教訓は何だったかを考え、新たなラインに必要な電気化学や機械、制御的な機能は何なのかをメンバーと共に議論して、プラントの基本設計を大幅に変更しました。結果、地獄を見ずに終わった(笑)。これがプロジェクトエンジニアリングのあるべき姿を考え始めた原点です。

実はこの話にはオチがあつて、電気メッキはとても美しいのですが、いかにせん電気代がかかる。90年代になると溶けた亜鉛を直接鋼板に付着させるプロセスが主流となって電

気メッキは衰退していくのです。これは事業投資計画の失敗ですが…。—アメリカ駐在中もどのような学びがあつたのですか？

1993年から5年間駐在しましたが実に面白かったですよ。家族も一緒に生活環境も変わる。エンジニアやワーカーとはよく働きませんでした。NKKが買収した会社へ技術サポートをするための赴任だったので、私の言うことを素直に聞いてくれると思っていたのですが、そうはいきません。アメリカ人は他人の仕事ぶりをよく見えています。コイツは何ができるのかと試されていたのです。とにかく毎日のように現場へ行つては機械に触れて「あそこはこう直したらよい」とか「改造して故障が減つたらゆっくりコーヒーが飲める時間ができるぞ」とか言いながら。1年くらい経つと皆が付いてきてくれるようになりました。現場では私も手を出すので私服はいつも油だらけ。すると米人部長が私に作業服を支給してくれました。NKKが技術指導を始めて数年経っていました。日本人で作業服を支給された第一号でした(笑)。

「アメリカ人は働かない」という



設備安定化チームの仲間達と1996年ナショナルスチール／米国デトロイト

認識は大きな誤りです。これだ、と感じたときはすごい力を出します。機械組み立てで困っていた時、16時間もぶっ続けで働いてくれました。あの底力には驚いたし、義理人情、恩返し的心は日本人以上です。

—ところで鉄鋼業に対しては、重厚長大とか、古い産業というイメージを持っている学生も多いと思うのですが、今後どのようなことになるのでしょうか。

確かに古い産業ですね。正しくは歴史があると言った方がよいでしょう(笑)。鉄はこれから社会や生活に必要なインフラや商品を作る上で、安価で手軽に入手できる素材であることには間違いありません。世界の鉄鋼生産は約18億t、次に多いのは



重厚長大産業に勤める明専 OB の集い (2015)

アルミで約5千万tと約40分の1です。

材料開発ではナノスケールで可視化できるようになっていますし、開発を短期間に行うマテリアルズ・インフォマティクスと呼ぶAIやビッグデータ活用技術も広がっています。最近、掃除機のモーターが小型なのにパワーがどんどん上がっていると思いますが、これは鉄とシリコンだけで造られている電磁鋼板の性能向上のおかげです。

一方で環境問題も抱えています。最も二酸化炭素の排出量の多い産業なので脱炭素化は避けては通れない。鉄鉱石から銑鉄を作る高炉法は安価

かつ大量生産に向いています。多量の石炭を必要とします。水素を利用したり、二酸化炭素を回収するプロセスの早期開発が急がれます。若いエンジニア達を中心になって進めていく必要があります。

また、鉄はリサイクルが最も進んでいる素材の一つです。日本で生産されている鉄の8千万tのうち2千5百万tはリサイクル原料です。例えば老朽化した橋梁、ビル、自動車等はスクラップとなります。これが電気炉鋼の原料としてリサイクルされます。先進国で30%程度のリサイクル率ですが今後はもっと高くなるでしょう。電気炉が有利なのは二酸化炭素の発生が高炉法の半分であること。電気も再生エネルギーを使えば、カーボン・ニュートラルまでもっていくことも可能です。

―その鉄鋼を支える製鉄エンジニアリング会社としての将来の課題は何でしょうか？

鉄鋼業の課題を先取りした商品開発が大切です。脱炭素、DX、安全・安心な社会づくりなどテーマは数多くあります。それから、お客様だけでなくSDGsも視野に入れ、地域社会や人々に貢献できるプラントを提

供していかねばなりません。

例えば当社の商品の一つに「ECOARC(エコアーク)」という排熱を利用してスクラップを予熱しながら連続的に溶鋼を作る電気アーク炉があります。鉄1tを作るために必要な電力原単位の少なさは世界ナンバーワンですが、更なる高みを目指して新機種開発を続けています。

ビッグデータやAI、IoT、ICTといったサイバーサイエンスを活用したプロセスやプラントにも取り組んでいます。鉄鋼業は、まだまだ危険作業も多く、ロボティクスやスマート技術を使った装置の開発も

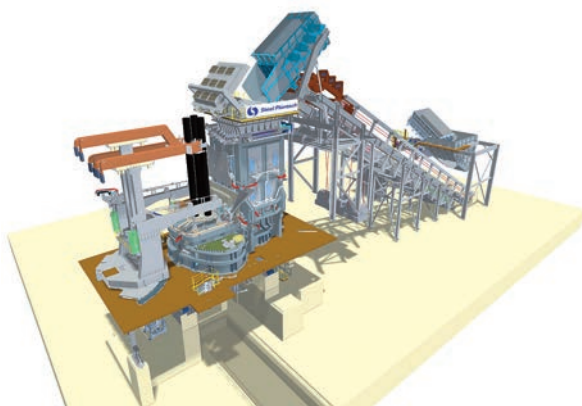
やっています。

若手エンジニアには、機械系、電気制御系、マテリアル系の仕事の境界をなくそうと話しています。例えば、機械系であれば、3D技術はもちろん、メカトロニクスやサーボ機構は自由に操れるように。データ解析やシミュレーションにはPython言語を扱えるようにしないと。

―私も就活までスチールプラントテックを知らなかったのですが、どんな会社なのか一言お願いします

日本で鉄鋼業が大きく拡大した1960年代に、日本の大手重工メーカーがアメリカやヨーロッパの製鉄プラント技術を導入しました。

その後、プラントの生産性を2倍、3倍に上げ、品質向上や省エネ技術を付加しながら、日本のオリジナルのデザインを造り上げました。中国や韓国にも製鉄プラントを供給していましたが、1990年代に入りバブルが弾けマーケットが大きくシュリンクすることになる。そうした状況の中、日本の製鉄プラント技術を残すために、JFEエンジニアリング(旧NKK)、日立造船、住友重機械工業、川崎重工業の4社が母体となり、新しい会社としてスタート



環境対応型高効率アーク炉「ECOARC™」



電気炉向け测温サンプリングロボット
「Spco-ROBO KNIGHT」

したのがスチールプラントテックです。今年4月1日に創立20周年を迎えます。社員は約350名です。当初は全員が母体会社から集まった人たちでしたが、今ではスチールプラントテックになってから入社した社員が85%を占めています。九州工大出身者は機械、電気制御屋併せて8名いるんですよ。

— これからの時代に求められる人材になるにはどうしたらよいでしょう？ 学生の皆さんにアドバイスをお願いします

自らが学ぶという能動的なスタン

スを持つてほしいですね。また、自分が持っている能力に枠をはめないことです。大学で学んだ領域や会社で配属された分野だけで頑張ろうとする人も多いですが、キャリアを広げ、広い視野から社会の変化を見れば、将来やりたいことも沢山出てくるはずですよ。

そして、少しストレッチした目標を自分に課し努力を続けることです。私はラグビーの日本代表監督だった宿澤広朗さんが残した「努力は運を支配する」という言葉が好きです。単なる幸運ではなく、運気とか運命と捉えているのですが、努力をすれば明るい未来が開けてくると思っています。

— 最後になりますが、明専会にも一言お願いします。

OB会と学生がここまでつながっている大学は他にないと思います。今後も、各企業の先輩との橋渡し役になってもらい、学生が針路を決める際に、広い視野で社会を考えられる機会を提供する役割であってほしいですね。

JFEスチールに在籍していた時は2度ほど明専塾で講演し、懇親会でも様々な話をしましたが、最近

明専会のイベントや活動と少し疎遠になっていくのもつとつと恩返ししないといけないと感じています。私は東京支部にいますが、酒井くん、一緒に行こうな(笑)。

— (鶴田) 当校ではグローバルエンジニアを育成するために6年一貫教育をおこなっています。是非、先程の海外でのご経験を入門科目でコマ講義をお願いしますか？

アメリカにいたときはエンジニアリング部門のマネージャーをしており、大学を出たばかりの3名のエンジニアをみていました。やはり日本の学生とは考え方などは違いますね。— (鶴田) まさにそうした違いや異文化コミュニケーションについてお話しただければと思います

私の話でさらに海外に興味をもってくれる学生が増えてくれればうれしいです。

インタビューにリモート参加して

灘社長とは本文にもあるように、野田尚昭教授とともに同期です。在学中のみならず、卒業後も親交を深めており、その活躍は同期としてとても誇らしい存在です。本来なら一緒に邪魔してインタビューに参加

したいところ、コロナ禍にあつて、このシリーズ初のリモート開催になりました。不思議なことに、その距離を感じることなく、終始和やかな雰囲気で行うことができました。

準備からのほとんどを務めていただいた酒井悠正氏に謝意を表します。

明専会副会長 鶴田隆治(機54)

写真は2020年10月20日
スチールプラントテック本社にて



左から 灘社長、鶴田(モニター内)、酒井