

令和6年1月1日

エンジニアリング協会 関係者の皆様へ

一般財団法人 エンジニアリング協会

専務理事

前野 陽一

明けましておめでとうございます。

このレターをお読みの多くの方には、1月5日（金）に行われた賀詞交歓会でご挨拶をさせていただいたのではないかと、思います。

本年もよろしくお願ひします。

毎年、1月のレターでは、干支にちなんだ話を書かせていただいております。

本年は、「辰年」（甲辰（きのえたつ））に当たります。インターネットで調べた限りですが、「甲辰（きのえたつ）」とは、「春の日差しが、あまねく成長を助ける年」「成功という芽が成長していき、姿を整えていく年」である、とのこと。昨年は、世界各地で紛争が勃発し、インフレが加速するなど、問題山積の1年でしたが、今年はそうした問題が解決され、世界が平和となり、経済活動が盛んになる年になってもらいたい、と、思います。

「辰」という字は、元々「はまぐり」を意味しており、二枚貝が足を出して動いている形態を表していたそうです。「辰」が「りゅう」を意味するようになったのは、秦から漢にかけてのようですが、なぜ「はまぐり」が「りゅう」を意味するように変化したのかは、調べましたがわかりませんでした。（どなたかご存じであれば、お教えください）

竜は古代中国の神話で神獣とされており、皇帝のシンボルとなっています。そのため、竜顔（帝王の顔）、竜衣（帝王の衣服）、竜影（帝王の姿）といった言葉があり、「竜宮城（乙姫様が住むとされ、浦島太郎の物語でも有名）」や「登竜門（鯉が滝をのぼって竜になったという古代中国の故事から、立身出世の関門）」などにも表れているように、日本を含め東洋では、いいイメージがあるようです。

他方、西洋では、Dragonは、あまりいいイメージでは描かれていません。（そもそも、「竜」と「Dragon」が同じものかが、問題ですが）新約聖書のヨハネ黙示録では、大天使ミカエルと戦い敗れる「七つの頭、十本の角をもつ赤い Dragon」

が登場します。民間伝承においても、Dragon は、たいてい「悪」の象徴とされ、悪魔と同一視され、邪悪な生きものであるというイメージが付きまっています。そんな中、Dragon を国旗のモチーフに使っているのが、英国 (United Kingdom) の一部となっているウェールズです。国旗の中央に描かれている Red Dragon (赤い竜) は、ウェールズの人々の象徴であり、ラグビーウェールズ代表の愛称は「Red Dragon」です。

過去「辰年」で起こった出来事を見ると、政権交代が多いことに気づきます。池田勇人首相が癌のため退陣し、佐藤栄作首相が誕生 (1964 年)、衆議院議員選挙の敗北を受け、三木武夫内閣が退陣し、福田赳夫内閣が発足 (1976 年)、小渕恵三首相死去に伴い、森喜朗内閣が発足 (2000 年)、野田首相率いる民主党が総選挙で大敗し、第 2 次安倍晋三内閣が発足 (2012 年)、といった感じです。戊辰戦争により、江戸幕府が倒され、王政復古の大号令が出されたのも辰年 (1868 年) でした。

「辰年」は、政変ばかりが起こっていたわけではありません。白井義男氏が日本人で初のボクシング世界チャンピオンになる (1952 年)、東海道新幹線が開業し、東京オリンピックが開催される (1964 年)、Apple が創業され、初代コンピュータを発表する (1976 年)、イチロー選手が日本人初の野手メジャーリーガーとなる (2000 年)、青函トンネル及び瀬戸大橋が開業する (1988 年)、東京スカイツリーが開業する (2012 年)、といった明るい話題も数多くあります。

辰年生まれの有名人を探したのですが、ジークムント・フロイト (精神分析医; 1856 年生)、サルバドール・ダリ (画家; 1904 年生)、エルネスト・チェ・ゲバラ (革命家; 1928 年)、ジョン・レノン (ミュージシャン; 1940 年生)、ブルース・リー (俳優; 1940 年生) と、外国人ばかりで、日本人がなかなか見つかりませんでした。ちなみに、坂本龍馬は、1835 年の未年生まれです。

以下、昨年 12 月の主な活動についてご報告申し上げます。

【主要な活動内容】

1 ENAA10 大ニュースの作成

毎年恒例として作っている「ENAA10 大ニュース」(2023年版)を作りました。「ENAA10 大ニュース」は、毎年の ENAA の活動の要点をまとめたものであり、2013年から毎年作っております。

ご一読いただければ幸いです。

2 講演会の開催

昨年12月には、ビジネス講演会5件及びDXセミナー1件を開催しました。

今月は、ビジネス講演会2件及び第7回目となるDXセミナー1件を実施する予定です。

皆様のご参加をお待ちしております。

3 外務省 片平聡経済局長へのご挨拶

12月4日(月)に、外務省の片平聡経済局長へご挨拶に伺いました。歴代の経済局長の皆様には、世界の経済情勢に関する講演などを通じ、幅広い識見をお教えいただいております。片平局長にも、引き続きご指導を賜りたくお願いしてまいりました。

4 第1回 2024年度エンジニアリング功労者等選考委員会の開催

12月6日(水)に、2024年度の第1回目となるエンジニアリング功労者等選考委員会が開催され、エンジニアリング功労者賞及び奨励特別賞の応募要項等が決定されました。

2024年度は、3月14日(木) 17:00が応募の締め切りとなっています。当協会のWEBに応募要領等が掲載されておりますが、詳細をお知りになりたい方は、当協会事務局までご連絡ください。

<https://www.ena.or.jp/event/commendation/page?id=66069>

多くの皆様のご応募をお待ちしております。

5 会員企業トップインタビューの実施

12月6日(水)に、旭化成エンジニアリング株式会社代表取締役社長の岡田一郎様にインタビューを行いました。(第32回目のトップインタビューとなりました。)

同社は、医薬品、自動車・二輪、塗料・香料、食品・飲料など様々な分野において、設計・建設・保全・生産管理などの業務に永年携わってきたユーザー系エンジニアリング会社です。

できるだけ早くインタビュー記事を仕上げ、皆様にご覧に入れたいと思っております。

6 企画会議の開催

12月12日（火）に企画会議を開催し、今年度の決算見通しや協会活動の状況等についてご報告しました。

7 国土交通省 榊真一国土交通審議官へのご挨拶

12月19日（火）に、国土交通省の榊真一国土交通審議官へご挨拶にお伺いしました。

国土交通省の幹部の皆様には、例年3～4月に、当協会の賛助会員企業の事業状況をご説明する機会を頂いており、令和6年の実施をお願いしてまいりました。

8 その他

先ほど、「辰年は政変の年」と書きましたが、今年は1月13日に台湾総統選挙が予定されるとともに、11月5日に米国大統領選挙が予定されているなど、重要な選挙がある年です（現在の日本の衆議院議員の任期は、2025年10月までですが、ひょっとしたら、今年、衆議院議員選挙もあるかもしれません。）。

台湾総統選挙については、やや与党（民進党）の頼清徳候補が有利とされているものの、野党（国民党）の侯友宜候補とは僅差であり、予断を許さない状況です。更に、この総統選挙の結果を受けて、中国共産党が台湾への武力侵攻を決断するのではないか、との見解を述べる専門家もいます。

現在、中国の経済は不動産のバブル崩壊が、金融システムにも影響を与えつつあるとともに、デフレが進み失業率も深刻な状況にあるようです。中期的な経済政策などを決定する重要会議である「中国共産党第三回中央委員会全体会議（三中全会）」は、本来昨年10月頃に開催されるべきでしたが、未だに開催されていません。また、2024年の経済政策を決定する「中央経済工作会议」は、2023年12月11～12日に開催され、9つの重点施策を決定しましたが、これを受けた上海の株式市場は値を下げるなど、市場関係者の反応は冷やや

かなものでした。ちなみに、中国の経済データは、国家統計局が発表していますが、NHKによれば、公表データの数は、2008年をピーク（約8万4千件）として下がり続け、2022年は、2008年比40%以上の減少となっているとのことです（若者の失業率も、昨年7月分から公表が差し止められました。）。「中国に都合の悪いデータを隠そうとしているのではないか」と疑われても、仕方のない状況に思えます。

こうした経済状況では、中国による早期の台湾侵攻は難しいのではないかと考えていたのですが、「中国の先行きが危ういからこそ、台湾への武力侵攻の可能性が高まっている」という見解を見つけました。これは、ジョーンズホプキンス（Johns Hopkins）大学高等国際問題研究所（SAIS）のハル・ブランドズ特別教授とタフツ（Tufts）大学政治学部のマイケル・ベックリー准教授による「デンジャー・ゾーン；迫る中国との衝突（Danger Zone; The coming conflict with China）」という本です（私は、SAISで国際関係論を1年間学びました。）。私は、この本の訳者である奥山真司氏のYouTubeを見て、購入して読みました。

この本の主張は、私が理解するところでは、「ピークを迎えた大国は、経済停滞と戦略的包囲に直面して、危険な行動に出やすい。中国（習近平主席）は、米国を超え『唯一の超大国』を目指す一方、経済の減速と忍び寄る包囲網を実感しており、無謀な賭けに出る可能性が高まっている」というものです。この本では、紀元前5世紀に起こったアテネとスパルタの間で起こった「ペロポネソス戦争」は、急速な衰退を恐れていたアテネが仕掛けたものであり、第1次世界大戦直前のドイツは、強大な国家であったにもかかわらず、未来に恐怖心を抱いていたため、「やるなら今しかない」というメンタリティを抱えていた、第2次世界大戦において、日本が経済規模12倍の米国に戦争を仕掛けたのも、1920年代から続く日本経済の低迷から、日本政府が「目をつぶって飛び降りた」、といった歴史上の事実を根拠として挙げています。

この本の主張が正しくないことを、心から祈っています。

2023年 ENAA 十大ニュース

- 1 日鉄エンジニアリング株式会社 石倭行人 代表取締役社長の理事長就任
2023年6月29日の理事会で、日鉄エンジニアリング株式会社の石倭行人代表取締役社長が互選により理事長に選出された。

石倭理事長は、就任後の記者会見の中で、ENAA が取り組むべき主要課題として、企業・業種間の連携・協業を促進するとともに、政府関係機関・学術機関との課題認識・情報を共有し連携する「ハブ」として機能すること、及びエンジニアリング業界に不可欠な人材を確保し育成すること、の3点をあげた。

- 2 増加し多様化する賛助会員・協力会員、改善する財務状況

世間一般では、社団法人や財団法人の会員数が減少傾向にあると言われていた中、2022年に引き続き、2023年も新規会員を獲得し、会員数を増加させることができた。(新規入会：22社、退会：15社)

新規に賛助会員となられた企業は、「取引先に勧められた」といった口コミで、当協会の活動を知ったというところが多い。また、新規会員の業種が、エンジニアリング企業、IT関連企業、産業機械等製造業、コンサルタント、エネルギー企業、商社など様々であることに加え、最近、外資系企業の入会も目立つ。

また、協力会員(独立行政法人、大学、地方公共団体その他の公的な団体)でも、産学連携に精力的な活動を行っている国立大学法人 東京工業大学オープンイノベーション機構のほか、初めて海外の公的機関であるスコットランド国際開発庁(Scottish Development International)が加入した。

多様な賛助会員及び協力会員が加入することにより、ENAAの活動の幅が更に広がるものと期待される。

また、2023年度6月にとりまとめた2022年度の決算では、当期経常増減額が67.5百万円の黒字を計上した。これは、人件費、施設費、事務費などの固定費の圧縮に努めてきたことに加え、国及び政府関係機関等の入札を勝ち抜き、委託費及び補助金を獲得できた成果であると考えている。一般財団化直前の2010年度には483.5百万円、直後の2011年度には211.3百万円の赤字を計上してきたことを考えれば、隔世の感がある。

- 3 様々なインタビューの実施

コロナ禍により、ENAAの委員会・部会、講演会が全てオンラインとなる中で、賛助会員に対するENAAの存在感が薄れていくことが懸念された。また、最近、新規会員の多くが「自社のことを、他の賛助会員企業に触れあいたい、自社のことを知ってほしい」という要望を有していることがあることが分かった。

このため、2021年から、新規会員を含め、賛助会員のトップ(代表取締役社長など)へのインタビューを行い、ハードコピーを専務理事レターに同封して送付するとともに、WEBに掲載している。

(https://www.ena.or.jp/interview_cat/membertop)

現在までに、32社のインタビューを実施しており、2023年は11社と、ほぼ毎月1社のペースで実施している。東京以外の地域に所在する企業、スタートアップなどの小規模な企業、日本ではあまり知られていない外資系企業なども含まれており、好評を得ている。このインタビュー記事は、取引先などへの「自社紹介」として使われているほか、リクルートに活用されている例もあり、更には、新規取引のきっかけとなった例も出てきている。

こうしたインタビューは、地方公共団体や在日大使館との関係を深める手段としても活用できると考え、同様に実施している。地方公共団体については、栃木県知事（2021年）及び北九州市長（2022年）にインタビューを実施したが、2023年は大井川和彦茨城県知事にインタビューを行った。

(https://www.ena.or.jp/interview_cat/public_organization)

在日大使館については、英国大使館（2021年）、米国大使館（2022年）、豪州大使館（2022年）の商務担当公使にインタビューを実施し、2023年はスコットランド国際開発庁のステイブン・ベーカー氏（対内投資グローバルヘッド）のインタビューを実施している。

(https://www.ena.or.jp/interview_cat/embassy)

更に、当協会の事業を知っていただくため、2023年度から新たな試みとするインタビューを開始した。プロジェクト紹介(CCS事業：川崎汽船株式会社金森聡常務執行役員)、及び功労表彰受賞案件(個人表彰3名)である。

(https://www.ena.or.jp/interview_cat/projectnews)

(https://www.ena.or.jp/interview_cat/person)

4 関係省庁等との積極的な交流（在日大使館、地方自治体も含む）

コロナ禍の中では、関係機関の方々に直接お会いすることはできなかったが、2023年は、直接お会いすることが可能となった。

まず、賛助会員企業と関係省庁との意見交換会は、小野洋地球環境審議官と日揮ホールディングス株式会社（2月）及び株式会社IHI（4月）と実施し、林俊行国土交通審議官ほかの国土交通省幹部と、千代田化工建設株式会社（3月）、株式会社IHI（4月）、日鉄エンジニアリング株式会社（4月）及び東洋エンジニアリング株式会社（4月）との間で実施した。

更に、6月には、経済産業省から海外に赴任予定の方々との交流会（アタッシュェ交流会）を2回に分けて実施した。

6月の石俣新理事長就任のご挨拶として、6月から7月にかけて、関係省庁や関係政府機関をご訪問した。具体的には、経済産業省（山下隆一製造産業局長、保坂伸資源エネルギー庁長官）、国土交通省（林俊行国土交通審議官）、外務省（総博行経済局長）、（株式会社）国際協力銀行（林信光代表取締役総裁）、（国立研究開発法人）新エネルギー・産業技術総合開発機構（斎藤保理事長）、（独立行政法人）情報処理推進機構（齊藤裕理事長）、（独立行政法人）日本貿易振興機構（石黒憲彦理事長）、（独立行政法人）エネルギー・金属鉱物資源機構（高原一郎理事長）、（株式会社）日本貿易保険（黒田篤郎代表取締役社長）

といった方々とお会いして意見交換を行った。

在日大使館に関しては、英国大使館及び米国大使館を中心に、関係の強化を図った。特に、当協会の協力会員となっていたいただいたスコットランド国際開発庁とは、9月に共催で、「スコットランドの脱炭素・水素戦略」をテーマに講演会を実施し、約150名の聴衆を得た。一部の講師は、スコットランドからの参加であり、ENAA事業の国際化が強く印象付けられるイベントであった。

そのほか、在日英国大使館主催 チャールズ三世戴冠記念パーティ(6月)、米国大使館主催 独立記念日パーティ(7月)、フィル・マーフィー 米国ニュージャージー州知事による投資説明会(10月)などに前野専務理事が招待されるなど、両国大使館とENAAとの関係は深まっている。

更に、ENAAの賛助会員企業ともなじみも深い「北九州市」との関係強化を行っている。2月には、3年ぶりとなる「エンジョイセミナー in 北九州」を、講師に苗村公嗣九州経済産業局長と株式会社ラックの西本逸郎代表取締役社長をお招きして実施した。他方、北九州市が、主として企業関係者向けに実施する「大望年会(11月)」に前野専務理事他1名がお招きに預かった。

5 講演、ビジネスマッチング及びシンポジウムの実施

変化の激しい現代において、ビジネスに必要な情報を手に入れることは、極めて重要となっている。このため、ENAAでは、2022年に引き続き2023年も、Onlineを中心に、様々な講演会を実施した。2023年の平均参加登録者数は約100名、平均参加登録企業数は40社強であり、事務所内で開催する対面での講演会(登録者数:50名強、登録企業数:約30社)と比べて、Online講演会は、参加しやすいことが数字にも表れている。

講演内容は、賛助会員企業の関心の高いテーマを選んだ。具体的には、以下のようなテーマである。

- ① エネルギー・環境問題(ウクライナ危機後の中東・エネルギー情勢、エネルギー白書から見る日本のエネルギー情勢 など)
- ② DX、AI(AI翻訳を活用した高速英文作成法、ChatGPTのビジネス活用とセキュリティ対策活用 など)
- ③ 産学連携などのオープンイノベーション(東京工業大学のオープンイノベーション、東京大学の進めるライフサイクルエンジニアリングなど)
- ④ 経済安全保障、リスク管理(分断リスクに向き合う国際ビジネス、中国反スパイ法 など)
- ⑤ インフラシステム輸出に係る政府施策(インフラシステム輸出に係る国土交通省の施策、2023年版不公正貿易報告等)

2023年のエンジニアリングシンポジウム(10月20日)は、2022年に引き続き、一ツ橋ホールでのリアル開催と並行して、Onlineでも配信するという「Hybrid」形式で開催し、会場参加者登録数は279名、オンライン参加申込は174名となった。今回のシンポジウムでは、初の試みとして講義資料をすべて電子媒体で配布した。また、一ツ橋ホールのホワイエに、2023年度エンジニアリング功労者賞をパネル展示した。更に、コロナ禍後初めて、酒類の提供を伴う通常の交流会を開催することができ、大いに盛り上がった。

シンポジウム参加者に対するアンケートでは、3段階評価で、評価3（非常に良かった）が39%、評価2（良かった）が58%という高い評価を頂いた。また、講演資料のペーパーレス化については、約80%の方から肯定的なコメントを頂くとともに、エンジニアリング功労者賞のパネル展示についても、会場参加者の約2/3の方にご覧いただいた。

2023年になっても、依然として新規会員が入会していただけているが、その多くは、既存の会員企業との交流を主たる入会動機としている。このため、通常の講演会とは別に、ビジネスマッチングを目的とする講演会（B to B コミュニティ）を開始し、2023年は10回実施した。講演終了後のやり取りは、講演した企業と聴講した企業との間で行われるため、ENAAとしてどの程度の成果があったかについては把握できていないが、「新しいビジネスパートナーを得られた」というご報告を頂くケースもあり、一定の成果が上がっているものと考えます。

更に、ENAAの会員の様々な活動をご紹介する「会員のひろば」を大幅にリニューアルし、協会のWEBのトップページからアクセスできるようにした。（https://www.ena.or.jp/member_square/）

6 時代のニーズに適合した人材育成と人材獲得の実施

ENAAでは、エンジニアリング産業の健全な発展に資する人材育成事業の一環として、社会人向けに「プロジェクトマネジメント（PM）セミナー」を開催している。毎年、58日間の「常設講座」を開催するほか、企業の個別のニーズに合わせた「出前講座」を随時開催している。2023年度の受講者数は12月末日現在で、総計698名（常設講座379名、出前講座4社319名）となっており、2024年1～3月には、常設講座を15日間、出前講座1社を予定していることから、2023年度の受講者数は、2022年度の実績（受講者数総計748名。うち、常設講座509名、出前講座239名）を上回る見込みである。また、2022年度に、中堅社員向けのL2PM実務習得コース（全30講座）の見直し作業を行い、2023年度は、12講座をリニューアルしたが、関係者のモニタリング結果は良好であり、更なる改善に努めていく方針である。

社会人向け人材育成プログラムとしては、「プロジェクトマネジメント（PM）セミナー」以外に、「次世代人材育成プログラム」及び「ダイバーシティ・セミナー」を実施した。「次世代人材育成プログラム」は、次世代のエンジニアリング産業の中核人材を育成することを目的として、少人数によるグループワーク形式で実施するものである。2023年度は、日本オラクル株式会社の栗原哲講師による「デジタルテクノロジーを活用した新ビジネスを考えてみよう」をテーマとした研修（9社13名参加）、及びベターコミュニケーションズの井上多恵子講師による「成功の循環モデルを好循環させる方法～人間関係を構築するためのコミュニケーションとは～」をテーマとした研修（8社11名参加）の2講座を開催した。「ダイバーシティ・セミナー」は、JFEエンジニアリング株式会社の全面的なご協力により、「多様な部下の成長を支援し伴走する」とのテーマで、株式会社Woomaxの青柳未央講師による講演とグループワークを実施した（10社94名参加）。いずれの講座も参加者から高評価を得るこ

とができており、更にパワーアップして継続実施する方針である。

他方、エンジニアリング産業に対して、数多くの優秀な人材に関心を抱いていただくための「人材獲得事業」も、ENAA の活動の重要な柱の一つである。このため、大学生向けにエンジニアリング産業の役割と魅力を紹介する「学生キャリア支援セミナー」を東京で 2 回、大阪と福岡で各 1 回の対面形式で開催したほか、オンライン開催で 2 回実施した。各回 20 社前後の出展企業とともに計 437 名（対面 203 名、オンライン 234 名）の大学生・大学院生を迎え、出展企業からは、「採用に Positive な効果を与えている」という評価を頂いている。

更に、2023 年度は、従来行っていなかった中学生や高校生に対するエンジニアリング産業の理解促進活動も行った。まず、6 月には、修学旅行時における企業訪問学習として、愛知県半田市立半田中学校の 3 年生 9 名を当協会に迎えて、三菱ケミカルエンジニアリング株式会社、千代田化工建設株式会社及び日揮グローバル株式会社の若手社員の協力を得て、「中学生向けプログラム」を実施した。また、10 月には東京都の私立保善高等学校（特別進学クラス 1 年生 41 名）を対象に、特別授業として、環境問題に対するエンジニアリング産業の社会貢献について、2 日間の「高校生プログラム」を実施した。第 1 日目は、日揮ホールディングス株式会社、JFE エンジニアリング株式会社及び東洋エンジニアリング株式会社の社員の皆様のご協力を得て、ゴミ問題に関する討論を行い、第 2 日目は、日鉄エンジニアリング株式会社が設計施工した「さいたま市桜環境センター」でゴミ処理施設を見学した。保善高等学校の担当教諭からは、当協会の対応に対する感謝が述べられるとともに、高校生からは、「業界理解や進路選択に役立つ情報が得られた」とのコメントが多く寄せられるなど、本プログラムは、大きな成果を上げることができた、と考えている。「中学生向けプログラム」及び「高校生プログラム」は、いずれも当協会として初の試みであり、今回の実施で明確になった課題を踏まえて、より若者にアピールするプログラムを検討していくこととしている。

7 液化 CO₂ 船舶輸送から次世代スマート工場まで、幅広い次世代技術の研究開発

ENAA の技術部は、その時々時代の要請に合わせた研究開発や実証事業を行ってきた。

まず、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）から受託した「CCUS 研究開発・実証関連事業／苫小牧における CCUS 大規模実証試験／CO₂ 輸送に関する実証試験／CO₂ 船舶輸送に関する技術開発および実証試験」（2030 年頃の CCUS の社会実装に向け、2026 年度年間 1 万トン規模の CO₂ の供給地点から利用・貯留地点への長距離・大量輸送と低コスト化に繋がる輸送技術の研究開発を行うとともに、実証試験及び関連調査を通じ、液化 CO₂ の船舶輸送技術の確立を目指すもの）は、プロジェクト 3 年目を迎え、液化 CO₂ 輸送船舶の造船作業が順調に進み、2023 年 3 月には進水式、11 月には竣工・命名式を行うに至った（船名は「えくすくうる」）。今後は、本格的な運航実証試験プロセスに進むこととなる。

また、同じくプロジェクト2年目となる「光ファイバーDAS (Distributed acoustic sensor:分布型音響センサー) による超臨界地熱資源探査技術開発」については、2023年10月、九州電力八丁原発電所(大分県九重町)において、27日間の実証実験を行い、現在その結果を解析中である。

更に、技術部では、2018年に、「次世代スマート工場のエンジニアリング研究会(通称:スマート工場研究会)」を立ち上げ、製造現場と製造マネジメント業務とをデジタル技術を使ってつなぐ『製造実行システム』(MES = Manufacturing Execution System)の研究を行ってきた。従来、「プロジェクトマネジメント(PM)」というと、社会インフラの新築に適用されるもの、という印象が強いが、近年国内の製造業で急務となっているオペレーション(操業)の改革、デジタル化を実現する際にも、プロジェクトマネジメントが適用できる。2023年は、スマート工場研究会内に、調査研究等のニーズに応じてプロジェクトチームを随時立ち上げて運営を推進する体制に改め、現在5つのプロジェクトチームが活動している。また、今までの研究成果を広く世の中に広めるため、4半期に1回ニューズレターを発信するとともに、2023年9月には、特別シンポジウム「スマート製造への道のり ~ デジタル・ロボット・サプライチェーン」を開催し、多くの参加者を得た。

8 海洋国家日本の将来を支える事業の実施

日本は、国土面積(約38万km²)は世界第62位だが、排他的経済水域(約448万km²)では世界第6位に位置する海洋国家である。したがって、日本経済の将来は、海洋関連事業の成否にかかっているととっても過言ではない。

ENAAでは、こうした認識に基づき、従来から、その時々重要と考えられる海洋関連の調査・研究開発・実証事業を実施してきたが、昨今の状況にかんがみ、海洋開発室では、「洋上風力発電施設に係る人材育成」及び「水中ロボティクスの推進」、更には、「地方の事業者や学生に対する海洋ビジネスへの意識高揚」といった点に焦点を当てて、積極的に活動を行っている。

洋上風力発電施設に関しては、2023年度は、「人材育成」に焦点を当てて活動を行った。まず、昨年度に引き続き、風力発電施設を含む海洋構築物の設計・建設・運営・保守等に長年携わってこられた方を講師とする「海洋開発セミナー」を実施し、「技術の伝承」を実施した。また、2022年度にENAAも参加して作成された大学生及び大学院生教育用の「技術者育成カリキュラム」について、2023年度は、「洋上風力発電 EPC プロジェクトマネジメントコース」に関し、ENAA からシラバスの提案を行った。更に、洋上風力施設の現場で実際に建設・運営管理をする技術者が、今後1万人程度不足すると言われていたことから、2021年度より、「洋上風力発電設備等の建設工事等の作業員教育ガイドライン講習会」を実施し、数多くの受講者を得ている。このほか、「日本財団オーシャンイノベーションコンソーシアム」が主催する若手エンジニアを対象とした「海洋開発に係るオンラインリカレントセミナー」にも、ENAAの河村海洋開発室長が、講演テーマの選定、資料作成のアドバイザーとして参加している。

「水中ロボティクスの推進」に関しては、内閣府総合海洋政策推進事務局が

主催する「自律型無人探査機（AUV）官民プラットフォーム」に参画している。

このほか、地球温暖化防止の観点から、海底から天然ガス・原油を生産する洋上施設（プラットフォーム等）より放散しているフレアガスを、燃焼処理ではなく、資源として有効活用できないか、といった研究も実施している。

9 新しい地下利用の推進と脱炭素化検討の推進

地下開発利用研究センター（GEC）では、（公益財団法人）JKA 様の補助事業として、「多目的型地下インフラモデルの調査研究」に取り組んでいる。具体的には、地下空間に備蓄や避難の機能を付加することにより、地上に比べて堅牢なシェルターとしての活用や、人流や物流機能を付加することにより過密化した地上土地利用の一部を地下に分散するなどの検討を実施している。

地熱発電に関しては、地熱関係者の交流の促進を図るとともに、昨年度までに実施したクローズド方式の地熱発電に関する成果の公開版報告書を作成し、学会等で発表している。

また、独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）様から、2023 年度からの 2 年間の事業として、国家石油備蓄基地の既存原油タンクに、脱炭素燃料（メチルシクロヘキサン）を貯蔵する場合に必要な改造や技術課題の抽出及び対策に関する検討業務を受託した。

そのほか、国土交通省様から、コンクリート製浮体式洋上風力発電施設に係る検査ガイドラインの作成を受託した。

10 保安技術開発から廃止石油鉱山への対処まで

当協会では、1991 年以来長年にわたり、石油開発環境安全センター（SEC）が、「エネルギー・資源開発に係る『保安の確保と環境保全』に関する情報収集・調査研究」を推進してきた。しかし、世界が「脱炭素」に向かう中で、化石燃料の「石油」を名称につけることに違和感があり、実際の業務も「石油開発」に限定されていないことから、2023 年 7 月に、名称を「エネルギー・資源開発環境安全センター」（Safety and Environment Center for Energy and Natural Resources Development（SEC））に変更した。

2023 年度は、CCS 事業法の制定も検討されている中、SEC では、CCS に係る保安技術についての調査に取り組んでおり、経済産業省資源エネルギー庁の委託を受け、CO2 パイプラインに関する国外の技術指針等の調査など、CO2 パイプラインの技術基準案の作成に向けた調査を実施している。

また、2022 年度より取り組んでいる新潟市の漏洩坑井の封鎖事業については、取り付け道路及びヤードの整備を 10 月に終え、11 月から坑井の調査に着手している。2024 年度には本格的に封鎖するための調査に進む予定である。

1月の講演会の実施について

令和6年1月1日
エンジニアリング協会
専務理事 前野陽一

今月は、ビジネス講演会2件及び第7回目となる「エンジニアリングの最新DXセミナー」1件を実施予定です。多くの皆様のご参加をお待ちしております。正式のご案内は、別途お送りいたします。

- 1 (公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)の事業活動について(仮題)
(1月19日(金)) (公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)
企画調査グループ長 柳生 勇 様)

(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)は、地球環境の保全に資する産業技術に関する研究開発、調査研究等を行うとともに、これらに関する情報の収集・提供等を行うことにより、地球環境の保全に資する産業技術の進歩向上を図り、もって地球環境の保全及び世界経済の発展に資することを目的とする団体です。

今回の講演では、2050年のカーボンニュートラルに向け、RITEとして、進めているプロジェクトをご紹介します、産業界との協力を進めていくことを考えておられます。

環境エネルギー部門や企画部門の皆様に、ご参加いただければ幸いです。

- 2 第3期 エンジニアリングの最新DXセミナー(第7回)
「AI法規制とAI安全規格の動向」
(1月26日(金)) 三菱電機株式会社 知的財産センター標準化戦略室
神余 浩夫 様)

第7回目となる「エンジニアリングの最新DXセミナー」です。

AI技術の健全な発展と市場拡大に向けて、各国は規制と標準化を進めています。今回の講演では、AI法規制とAI安全規格の動向について解説していただきます。

3 医療イノベーション創出における D&I (仮題)

(1月30日(火) 東京医科歯科大学 副理事長

統合オープンイノベーション機構 副機構長

オープンイノベーションセンター長

飯田 香緒里 様)

東京医科歯科大学では、医療や医薬品に係る産学連携を進めておられます。近年、エンジニアリング企業でもこうした分野での事業が増加していることから、今回、同大学の産学連携の担当をされている飯田様にご講演をいただくこととなりました。

企画部門や産学連携部門の皆様の参加をお待ちしております。

[第29回]

JNCE JNCエンジニアリング株式会社

代表取締役社長 **美濃 弘** 氏

よろこびを化学する ～優れた技術で社会の進歩に貢献する～

JNCエンジニアリング株式会社は、日本の「電気化学工業の父」と呼ばれている野口 遵の ぐち した がう氏が創業したJNCグループの工務部門が、1965年2月に分離独立して設立されたエンジニアリング会社です。同社は設立以来、国内外の石油化学プラントに関連するエンジニアリング事業を展開してこられました。化学技術の進歩や環境問題に対する社会的な要請の高まりに応え、近年は、ファインケミカル分野やクリーンエネルギー分野に関連するエンジニアリングにも事業を拡大しております。JNCエンジニアリング株式会社は、「自然浄化法リアクターシステム」「電気加熱技術(SECT法)」など、優れた技術・ノウハウをお持ちですが、同社の強みについて、美濃弘社長は、真っ先に「お客様からの要求をその背景から理解し、お客様に寄り添ったエンジニアリングができる会社」であること、を挙げられました。今回のインタビューでは、代表取締役社長の美濃様から、「1回仕事を頼むと、2度3度と仕事をお願いしたくなる」という同社の魅力について、詳しく語っていただきました。



**日本の「電気化学工業の父」が創業したJNCグループ
～設立当初から、仕事の中心はJNCグループ外～**

— JNCグループについてWEBで調べていたところ、日本の「電気化学工業の父」と呼ばれている野口遵氏が1906年に創業した曾木電機株式会社にさかのぼる、という話がありました。まずは、御社の沿革をお教えいただけますか。

美濃 JNCグループの祖とも言うべき野口遵氏は、日本の工業の基礎をつくった実業家の一人であり、JNCグループのほか、旭化成、積水化学工業、積水ハウス、信越化学工業の実質的な創業者でもあります。野口氏は、鹿児島県川内川に出力880kWの水力発電所をつくり、その電気を熊本県水俣市まで送電し、石灰窒素肥料工場を立ち上げました。当時、発電機をはじめとして、全ての機械はドイツ製を中心とした輸

入品であり、これらを保全していく中で、部品の調達も容易ではないことから、水俣工場には工作部という鑄物工場まで保有した部隊がつくられ、その部隊が各工場の建設を行っていきました。最後の大工場である五井工場（千葉県市原市）の建設が終わった結果、社内ではエンジニアリング部門の仕事のニーズが減ったため、「社外の仕事をとっていこう」ということで分離独立したのがJNCエンジニアリング株式会社です。

— おっしゃった設立経緯からすると、当初から、御社の仕事の中心はJNCグループ外ということでしょうか。

美濃 そのとおりです。1965年の設立当初も、親会社からの仕事は2割程度で、グループ外の仕事を中心に事業を展開してきました。現在は、親会社からの仕事は1割に満たないレベルで推移しています。

最大の強みは、お客様の要求の背景を理解し、お客様に寄り添ったエンジニアリングを提供すること

— ここで、御社の事業についてお伺いしたいと思います。端的に言って、御社の「強み」はどこにあると思いますか。

美濃 当社には、誇れる技術・ノウハウ、実績といったものもありますが、私が最初に挙げたい当社の強みは、「お客様の立場に立って、お客様に寄り添って仕事を行う会社」であるということです。プラント建設においては、官庁からの許認可の遅れや災害などにより、施工が遅れることが起こりがちです。その際、当社は、お客様側で起こったトラブルについても、できるだけ工事を行う当社側でカバーするように努めております。また、当社は「ユーザー系エンジニアリング会社」であり、私自身、長年エンジニアリング会社に仕事ををお願いする立場で働いておりましたので、お客様がどのようなことを考え、どのようなことにお困



りがよく分かります。したがって、お客様のニーズに沿ったサービスが提供できていると思っております。

— なるほど。そうすると、一度御社に仕事をお願いしたお客様が、再度御社に仕事をお願いするというのも多いのでしょうか。

美濃 はい。ありがたいことに、お客様のリピーター率はかなり高くなっております。また、当社は従業員約70名の小ぶりな会社ですが、設計、土木、建設、電気機械、計装など全ての部隊を備えていることも、お客様にとっては当社に仕事を頼みやすいところだと思います。さらに、最近では、FEED（Front End Engineering Design）業務ということで、建設費用をかなりの精度を上げて見積もる作業や、社内決済をとるための資料などを作ってほしい、といったご要望もあります。こうした様々なご要望に丁寧に対応するのが、当社のビジネスの基本です。

化学プラント事業 ～創業以来の事業の大黒柱～

— ここで、具体的な事業をご説明いただきたいと思います。御社のWEBを見ると、「化学プラント事業」と「環境エネルギー事業」が二本柱であると

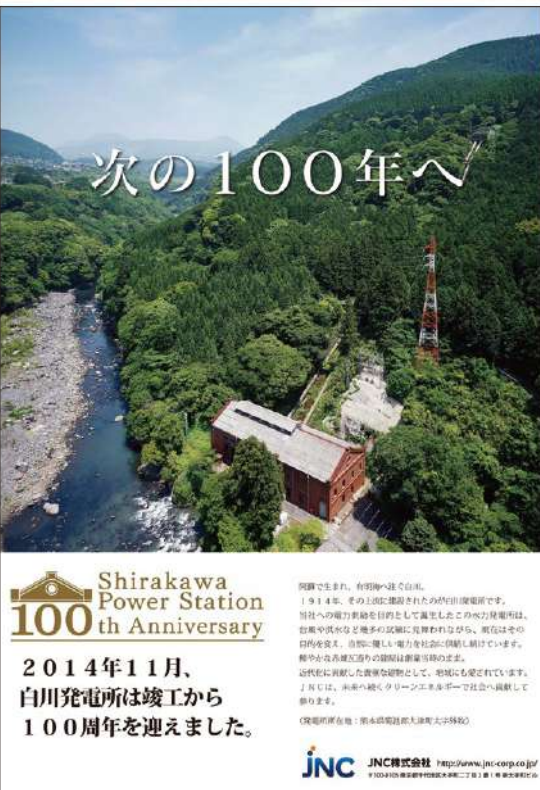
書いてありますが、その内容を具体的に説明いただけますか。

美濃 「化学プラント事業」ですが、これは当社の生業そのものであり、現在でも当社の大黒柱です。当社は設立以来、ポリプロピレン、塩化ビニール、ABS等を生産するプラントを国内外で数多く建設してきました。最近は、リスクの高まりから、海外プラントについては設計業務のみ行い、建設工事は控えております。国内では、親会社の液晶設備をはじめ、お客様の事業拡大の方向を合わせて、ファインケミカル関係や、新しい電池材料の生産設備、半導体関連材料の生産設備、SDGsやカーボンニュートラル関連設備等、時代にマッチした仕事を、数多く展開しています。さらに、先ほども申し上げましたが、EPC業務だけでなく、FEED業務やオーナーズエンジニアリングという領域でも、付加価値のあるサービスを提供してお客様を支援しております。

環境エネルギー事業 ～地球環境保全に貢献～

美濃 当社の事業のもう一つの柱が、「環境エネルギー事業」です。ここでは、大きく分けて三つの分野で事業を行っています。

第1番目の分野は、JNCグループ創業からの事業ともいえるべき「水力発電」の分野です。JNCグループは、「流れ込み式水力発電所」（川の上流の取水口から水路を通じて水槽に導き、水圧鉄管内を落下させて水車を回す方式）を13か所保有しております。当社では、10年ほど前から、これらの水力発電所のリニューアル工事を実施してきました。こうした水力発電所の建設・リニューアルに関しては、水路・隧道を含めた土木工事、発電建屋の建設工事、水車、発電機、制御装置、送電設備等の機械電気工事という総合的なエンジニアリング力が必要であり、当社は日本でも有数の知識・ノウハウと経験を有していると自負しております。今後、



JNCグループ創業期に施工した水力発電所
(熊本県)

日本に数100か所ある老朽化した「流れ込み式水力発電所」のリニューアル工事を実施し、その効率化を図ることにより、地球温暖化防止に寄与したいと考えております。

第2番目の分野は、「自然浄化リアクターシステム」です。自然浄化リアクターシステムとは、土壌内に棲息する土壌菌群を使って汚水の浄化を図る「標準的活性汚泥法」に、当社の開発したリアクターを付加するものです。自然界の浄化作用を排水処理に応用した技術ですが、その特長としては、従来の「標準的活性汚泥法」に比べて、「高濃度の有機排水を無希釈で処理できる」「悪臭を抑制する」「抗菌作用が強い」「蛆がわからない」「窒素分の除去性能が強い」「余剰汚泥中に土壌菌群が多く、余剰汚泥を乾燥させると優れた肥料になる」といった特長があります。

例えば、BOD（生物化学的酸素要求量）が高く、匂いのきつい排水を出す食品加工施設、し尿処理施設、養豚場といった施設では、当社の「自然浄化リアクターシステム」が数多く利用されています。現在当社では、これらの

特性のメカニズム、さらにはそこから派生するシーズを研究しており、将来的にはメタン抑制、メタン発酵消化液処理や、循環型農業システム等へ展開できればと考えております。

第3番目の分野は、「電気加熱技術（SECT法）」です。この技術は、弊社が独自に開発したものであり、元来、火力発電所などで取り扱う燃料油を、安全、確実かつ経済的に輸送するためのパイプラインの電気加熱技術です。交流電流を使用するため、1kmを超える長距離パイプラインへの適用に適し、故障が少なく長寿命であり、インシヤル、ランニングコスト両面で他の電気ヒーターよりも経済的であることから、油田からの原油を輸送する長距離パイプラインや海底パイプラインにも使用されてきました。現在、LNG貯槽の底部基盤の凍結防止にこの技術が使われておりますが、液化水素やアンモニア貯蔵タンク等の低温貯槽の底板向けにも問い合わせが来ております。今後水素エネルギーの利用拡大が見込まれていく中で、当社の技術が更に広く使われていくことを期待しております。

「和気あいあい」な中で、 若手社員の成長を促す社風

— 様々な技術、ノウハウをお持ちで、「御社の将来は明るい」と感じました。次に、御社の社風について美濃様はどのようにお感じですか。

美濃 当社の社風について、若手社員からは、「和気あいあい」とか「アットホーム」とよく言われます。仕事をする際には真剣に集中しますが、それ以外の時は、若手社員が気軽に先輩社員に相談できる雰囲気があると思います。

また、社員数が少ないこともあって、若い時からまとまった仕事を任されるため、若手社員の成長が早い、ということもあります。若手社員の成長を促進するという点では、スキルマップを作って、自分にとって必要なスキルは何かを明確化し、現在の自分のスキルと比較して、何をなすべきかの目標を立てさせるといったことも行っておりますし、ベテラン社員が講師となって、技術やノウハウを伝承する勉強会も開いております。

さらに、社員のワークライフバランスを考え、受注量の制御による社員の過剰負荷防止も行っていますし、3D等のDX化と併せてRPA化等で業務改善を実施し、社員の負荷を下げる活動も行っています。

東日本大震災では、 防災本部長として 一人の死傷者も出さず

— 最後に、美濃様ご自身のお話を伺いたいと思います。まず、今までのご経験で、自分でも誇れると感じられるお仕事は何でしょうか。

美濃 弘 (みの ひろし)

1959年福岡県北九州市に生まれる。
九州工業大学機械工学科卒業。1985年チソン株式会社入社、チソン石油化学株式会社五井工場保全部配属。2016年JNC石油化学株式会社市原製造所環境安全品質部長、2017年日本ポリプロ株式会社五井工場長、2019年JNCエンジニアリング株式会社代表取締役社長就任、現在に至る。



美濃 私は、4年前に当社の社長となって以来、「受注量を増やしすぎて多くのミスを生むことのないよう、ちゃんと身の丈にあった仕事量にする」ことに気を付けてきました。その結果、お陰様で利益率も上げることができました。

当社に移籍するまでは、JNC株式会社に勤務しておりましたが、最も印象に残っているのは、東日本大震災の際に、市原製造所で防災本部長として、一人の死傷者も出さなかったことです。地震直後に隣接する工場で球形タンクが爆発する事故が発生し、東京電力の系統の周波数低下による停電で工場が緊急停止となり、その後津波警報が出されるなど、次から次へと来る難題に、防災本部長として瞬時に対応を判断して指示を出し、800名の社員に怪我一つさせずに守り抜きました。もともと設備管理部門というトラブルに対峙する業務が多かったこともあり、次に来るであろう事象に対しトラブルシューティングをしておくこと、リスクを最小限にする判断を冷静に行うことに慣れていたのが良かったのではないかと思います。現職において最も重

要視しているのがリスク管理であり、常に頭の中ではリスクの最小化を考えています。

座右の銘は 「失敗は成功の元」

— 美濃様の「座右の銘」といったものがあれば、教えてください。

美濃 「失敗は成功の元」が、私の好きな言葉です。適当にやった結果の失敗は駄目ですが、しっかり考えた上での失敗は、失敗した瞬間に間違いが分かって、そこから「成功への道」が見えると思っています。しっかり考えたにもかかわらず、失敗してしまった社員に対しては、「おそらく君の周りには、君以上に考えている人間はいないから、今後は自信を持ってやりなさい」と励ましております。

— 最後に、お忙しいとは思いますが、週末はどのように過ごしておられますか。

美濃 実は、私には小さい子供が二人おります。休日は、子供たちにできるだけいい思い出を作ってあげたいと思い、お祭り、プール、公園などに連れて行きます。身体は疲れますが、私も子供も楽しい時間を過ごしております。

— 本日は、お忙しいところ、大変ありがとうございました。



インタビュー後記

JNCエンジニアリング株式会社の本社は、千葉駅から徒歩数分のビル内にあります。

インタビュー当日は、美濃社長のほか、お三方のベテラン社員も同席され、技術的素養の乏しい素人の私にも分かるよう、懇切丁寧に説明いただきました。

最後に余暇の話になったところ、お二人のお子さんの話となり、「優しいお父さん」の片鱗を見せていただきました。

聞き手：当協会専務理事
前野 陽一



企業データ

社 名：JNCエンジニアリング株式会社
事業内容：プラント事業、環境エネルギー事業
創 業：1965年2月
所 在 地：千葉県千葉市中央区富士見2-3-1
塚本大千葉ビル8階
従業員数：78名(2023年12月現在)
ホームページ：<https://jnc-eng.co.jp/>

