

2024年 ENAA 十大ニュース

1 多様化し増加し続ける賛助会員及び協力会員

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、ENAAは、2011年の一般財団法人への移行以来、継続的に会員数を増加させてきている。(新規入会：17社、退会：15社)

新規に賛助会員となられた企業は、エンジニアリング企業以外に、エンジニアリング企業との取引の拡大を望む企業や、ENAAの行う情報提供に関心がある、又は、ENAAにおいて情報発信を行いたい、更には、洋上風力発電などのGX関連などの研究開発活動に興味があるといった企業など、その入会動機は幅広い。また、業種別に見ても、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、法律事務所など様々である。

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、「埼玉県秩父市」のほか、水素環境下で使用される様々な工業材料・製品について、基礎から応用に至るまで幅広く研究を行っている「九州大学 水素材料先端科学研究センター」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。

2 IT化の推進などによる業務プロセスの大幅改善

民間企業では、DX(デジタルトランスフォーメーション)の推進が急速に進んでいる中、当協会としても、IT等を活用した業務効率化の流れを無視することはできない。幸いなことに、当協会にはこの分野に知識を有する職員がいることから、そうした職員を核として、全職員が参加する「IT・業務効率化ワーキンググループ(WG)」を立ち上げた。このWGの目的は、「現状課題を抽出し、優先度に応じIT等を用いた業務効率化を実施、実現すること、及び業務効率化につながるシステム変更を検討すること」である。

WGでは、始めに、事務局の全ての部署に対して、「業務遂行上、改善を要するものはないか」というアンケートを実施した。その結果、218件の改善要望が出され、そのうち192件については、業務のやり方の改善、マニュアルの整備及び規程の変更等で対応可能であるものであったため、順次、改善を行った。

またPC環境の変更が必要なものについては、変更によるコストとベネフィットを入念に検討した。その結果、現在のサーバー中心のITシステムでは、サーバーのリプレースや保守に今後とも大きなコストがかかることから、この機会に、クラウド中心のシステムに変更することとした。これにより、地震などの災害時にも、コミュニケーション手段の喪失が回避できる。

3 様々なインタビューの実施

ENAA は、様々な業種の賛助会員が参加している。特に、新規会員の多くが「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から、2021年より、賛助会員や協力会員のトップ（代表取締役社長など）へのインタビューを行い、専務理事レターにとともに送付するとともに、WEBに掲載している。

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

現在までに、賛助会員 43 社のインタビューを実施しており、2024 年は 11 社と、ほぼ毎月 1 社のペースで実施している。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。2024 年 9～10 月に実施した賛助会員向けアンケートにおいても、賛助会員の認知度は、専務理事レターに次いで高く（155 社の回答中、128 社が「知っている」と回答）、かつ満足度も高い（「非常に満足」：38 社、「満足」：71 社。合わせると、85%が満足と回答）。

協力会員に対しても同様のインタビューを行い、2024 年は、国際協力銀行 林信光 代表取締役総裁及び長崎大学 山本郁夫 副学長にお願いした。

更に、エンジニアリング企業に勤める方々や、エンジニアリング企業を目指す大学生・大学院生の皆様に「ロールモデル」を提供する、との観点から新たな試みとして、当協会の理事長経験者である JFE エンジニアリング株式会社 大下元 特別顧問及び東洋エンジニアリング株式会社 永松治夫 取締役会長に対するインタビューを行った。また、2024 年度のエンジニアリング功労者賞受賞者である東洋エンジニアリング株式会社 越川昌治 専務執行役員に対するインタビューも実施した。

(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）

賛助会員企業が ENAA に入会する理由の一つとして、中央省庁や政府関係機関など、一企業ではなかなかアプローチできないセクションとの交流が可能となる点がある。

国土交通省 天河宏文 国土交通審議官ほかの国土交通省幹部と賛助会員企業 3 社（日鉄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株式会社 IHI）との意見交換会を実施したほか、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）の高原一郎 理事長と ENAA 理事会社との意見交換会を実施した（いずれも 12 月に実施）。

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（アタッシェ交流会）を 2 回に分けて実施した。

ENAA の主催する主要イベント（賀詞交歓会（1 月）、エンジニアリング功労者表彰授賞式（7 月）、エンジニアリングシンポジウム 2024（10 月）には、当協会の実質的な所管部署である経済産業省製造産業局から、伊吹英明局長をはじめ、国際プラント・インフラシステム・水ビジネス推進室の小川幹子 前室長、糸田香室長をはじめ室員の皆様にお越しいただいている。

更に、ENAA の賛助会員ともなじみも深い「北九州市」との関係強化を行っている。2 月には、2023 年に引き続き、「エンジョイセミナー in 北九州」を実施した。講師には、柴谷昌宏 九州経済産業局地域経済部長のほか、北九州市で建設業を営む有限会社ゼムケンサービスの籠田淳子代表取締役役をお願いした（籠田様の講演は、女性活躍をテーマとした素晴らしい講演であったため、その後、通常の講演会でもお話しいただいた。）。

その他、オーストラリア大使館のピーター・ロバーツ首席公使及びエリザベス・コックス公使（商務担当）から、「オーストラリアが創る未来」と題する講演をしていただいた。

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、2023 年に引き続き 2024 年も、Online を中心に、様々な講演会を実施した。2024 年の平均参加登録者数は約 100 名、平均参加登録企業数は約 40 社であり、2023 年とほぼ同じであった。

講演内容については、賛助会員企業の関心の高いと考えられるテーマ（GX、DX、海外情勢、危機管理・安全対策など）を選んだが、参加者の多い講演は、エネルギー・環境問題をテーマとするものが多かった（2024 年 9～10 月に実施した賛助会員向けアンケートにおいても、エネルギー・環境問題を講演テーマとして望む回答が多かった（全体の 28%））。

2024 年のエンジニアリングシンポジウム（10 月 25 日）は、2023 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 332 名、オンライン参加申込は 150 名となった。2023 年に引き続き、一ツ橋ホールのホワイエに、2024 年度エンジニアリング功労者賞をパネル展示したほか、新たな試みとして、IT 系会員企業 2 社による自社設計ソフトウェアのデモ体験会を開催することとした。2 社からは、「多くの来場者の方とお話しすることができ、ソフトウェアのみならず、自社のブランドを知っていただく良い機会となった」「対面でソフトウェアを見せることで、お客様の興味を引き出すことができ、次の商談にも持っていくやすかった」といったコメントを頂いた。会場参加者の 90%以上が、パネル展示又は設計ソフトウェアデモ体験のいずれかを閲覧・体験していた。シンポジウム終了後の交流会も、講師も参加され、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 58%、評価 2（良かった）が 41%という高い評価を頂いた。

2023 年に引き続き、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）を実施した（計 9 回）。講演終了後、具体的な商談につながる講演が過半数を占めた。

更に、ENAA の会員企業の要望に応じ、関係省庁等にお連れするサービス（エスコートサービス）も 3 回実施した。

6 時代のニーズに適合した人材獲得と人材育成の実施

ENAAの「エンジニアリング産業の実態と動向」調査では、2013年度以降エンジニアリング産業の課題として「労働力・人材の確保」を挙げている企業が最も多い。このため、ENAAでは「人材確保」と「人材育成」に重点を置いて事業を実施した。

まず、「人材確保」として、大学・大学院におけるエンジニアリング講座を実施した。2004年度に東京大学での「技術プロジェクトマネジメント」講座を開講して以来、その拡大に努力してきたが、2024年度は新たに名古屋工業大学大学院での「セーフティマネジメント特論」と東京科学大学（旧東京工業大学）での「プロジェクトマネジメント」講座の開講が決まり、来年度から5大学・大学院で計7講座を実施することとなった。今後とも、講座の拡大に向けて、努力していく方針である。

続いて、大学生向けキャリア支援セミナーについては、東京で2回、大阪と福岡で各1回を対面方式で開催したほか、オンラインによるセミナーを2回実施した。各回20社前後の出展企業とともに、合計311名（対面150名、オンライン161名）の大学生・大学院生を迎えて、基調講演によりエンジニアリング産業の概要と魅力を伝えるほか、出展各社の会社説明を実施した。今回のキャリア支援セミナーの実施に当たっては、参加者募集メールの送付先を昨年度の1.5倍となる約1,800カ所に増やした。

少子化や就職環境の変化などもあり、参加学生数は減少傾向にあるものの、出展企業のアンケートからは「採用活動に良い効果を与えている」との評価をいただいております。今後より多くの大学生及び大学院生に参加いただけるよう、募集方法や開催場所、開催時期などに改善や工夫を加えていく。

「人材育成」については、社会人向けPM（プロジェクトマネジメント）セミナーを中心に活動している。2023年度に引き続き、年間50日超開設する「常設講座」を実施したほか、各企業の個別ニーズに合わせた「出前講座」を随時開催した。2024年度の受講者数は、12月末日時点で合計584名（常設講座478名、出前講座3社106名）となり、受講者アンケートなどによる評価も高い。

今後、「プロジェクトオーナーとしてのマネジメント」や「リスクマネジメントや契約」などに特化した講座など、新たなニーズに合わせた講座開設を検討していく。

なお、2023年度に引き続き、社会人向けに「次世代人材育成プログラム」および「ダイバーシティセミナー」を実施した。前者は少人数によるグループワークを基本として「これからのエンジニアリングを担う技術者・マネージャーに求められるもの」をテーマに座学（9社13名受講）を行い、現場見学会を行うものである。2024年度は、日揮株式会社様のご協力、福島県浪江町の「グリーンアンモニア製造技術実証プラント」を訪問した（5社10名参加）。また後者は「異世代の壁を超えエンジニアリング業界の未来を拓く」をテーマにJFEエンジニアリング株式会社様のご協力、世代間ギャップについて講演と討論を実施した（10社99名参加）。両プログラムともに参加者からは高評価をいただいた。

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・調査研究

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、調査研究を行ってきた。

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 4 年目を迎え、実証船「えくすくうる」を使用した液化 CO₂ 輸送実証試験が始まった。

「えくすくうる」については、2023 年 11 月の竣工以降、乗組員の習熟や液化 CO₂ の荷役作業など NEDO 事業で予定する各種輸送実証試験に備えた諸訓練を行ってきたが、2024 年 7 月に、苫小牧港内の岸壁でローリーから「えくすくうる」への液化 CO₂ の積載、同岸壁から苫小牧基地への回漕、並びに同基地陸上タンクへの液化 CO₂ 荷揚げで構成される実証試験を行った。液化 CO₂ の一般的な輸送条件は、-20℃、1.9MPaG 前後のいわゆる「中温・中圧」であったが、今回は、これまでよりも温度を下げた（-35℃程度）液化 CO₂ を使った実証試験を初めて行った。今後、苫小牧と舞鶴で建設中の両陸上基地が完成後、更なる低温・低圧領域（-50℃、0.6MPaG 程度）を含む、様々な輸送条件での本格的な船舶輸送実証を開始する予定である。

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。

研究開発企画委員会の活動として、委員会の下に 4 つの研究部会（1979 年発足）、「循環型社会システム研究部会」、「エネルギー・環境研究部会」、「都市・地域研究部会」、「新産業研究部会」を設置し、それぞれ調査研究テーマを定め、社会課題に対して、先行事例の調査、有識者による講演会などをおして調査研究を実施、その結果を調査研究報告書にまとめ、報告を行っている。

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 年には、スマート工場研究会内に 5 つのプロジェクトチーム（PJ）を立ち上げたが、2024 年は各 PJ が活動を本格化させている。具体的には、ス

マート工場構想企画人材育成セミナーの開催 (PJ1)、ENAA スマート工場シンポジウムの開催 (PJ2)、北九州高専 久池井茂先生による講演の実施 (PJ3)、Web ページの改良や報告書の作成 (PJ4)、MES/MOM 導入のための RFP 作成用標準テンプレートの公開 (PJ5) といった活動を行った。

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いても過言ではない。

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」を図るとともに、ENAA の活動を広く周知させることに尽力した。

洋上風力発電施設に関しては、2023 年度に引き続き、2024 年度も「人材育成」に焦点を当てて活動を行っている。2022 年度から始まっている大学生及び大学院生教育用の「技術者育成カリキュラム」については、2024 年度は、長崎大学及び北九州市立大学からの委託を受け、洋上風力発電人材育成カリキュラム等におけるシラバス (浮体式洋上風力発電) 及び教材 (EPC プロジェクトマネジメント) の作成を行った。また、丸紅洋上風力開発株式会社の委託を受け、北海道における洋上風力発電人材育成事業における勉強会を開催し、洋上風力発電への理解醸成として地域の教育機関や企業に対してアドバイスをを行った。更に、2021 年度より実施している「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」については、累計 668 名の参加者となっている。

また、2024 年 4 月に開催された「Sea Japan 2024」(1994 年から開催されている海事業界に携わる世界の企業、団体が一堂に会する国内最大級の国際海事展示会) に初めて参加し、「次世代を担う洋上風力発電の人材育成」をテーマとしたセミナーを実施した。

「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」に参画しているほか、株式会社 三菱総合研究所の委託を受け、AUV の技術マップ作成及びユースケース分析に係る調査を実施している。

そのほか、自主事業として、現地見学会 (秋田・能代洋上風力発電施設等) や講演会を実施している。

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 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。従来のトンネルは単一の目的ごとにトンネルが建設されていたが、本研究では、一本の大型トンネルを構築して内部を多目的に利用する新しい概念のトンネル構造の提案を目指している。

独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）から、2023年度からの2年間の検討業務として、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と技術的な課題の抽出 及び対策立案に関する検討業務を進めてきた。現在、実現性がある提案のとりまとめの段階に入っている。

2023年に発足した地盤環境研究会は、地盤を対象とした掘削影響に関する共通課題を設定し、会員企業が保有する複数の解析手法を適用した再現解析結果の相互比較により、各社の解析手法および解析技術者のレベルアップを図ることを目的とした活動を年6回開催した。

地熱発電に関しては、年6回の研究会を開催し12件の地熱発電・熱水利用に関する講演会を開催した。会場とWeb参加で毎回100名程度が参加し地熱関係者の交流促進と最新技術の共有を図った。

10 保安技術開発から廃止石油鉱山への対処まで

エネルギー・資源開発環境安全センター（SEC）では、2023年度の資源エネルギー庁からのCO2パイプラインに関する受託に引き続き、2024年度も、CCSに係る保安と環境保全対策に関する調査を経済産業省産業保安・安全グループから受託している。具体的には、「我が国において、貯留事業を行うことが地下構造に悪影響を与えないことを証明するための調査項目や具体的なリスクマネジメント手法例の提示、取りまとめ」を行うとともに、「国内外のパイプライン等の安全性に係る実験データ、論文その他の情報の調査」することなどである。

また、日本メタンハイドレート調査株式会社（JMH）からは、「石油・天然ガス開発における生産水処理や海底機器の事例や規制に関する内外の情報収集」を受託した。

廃止石油鉱山関連では、2023年度に引き続き、新潟市内の廃止石油坑井からの油流出対策に参加するとともに、新たに、山形県戸沢村の有識者委員会に協会職員を、委員（専門家）として派遣した。

そのほか、自主事業として、現場見学会や講演会を実施している。