Geo-space Engineering Center

GEC ニュース

第 422 号／2024.11

一般財団法人エンジニアリング協会
地下開発利用研究センター

〒106-0041 東京都港区麻布台 1-11-9
BPR プレイス神谷町 9 階
TEL 03-6441-2923(直通)/FAX 03-6441-2942
ホームページアドレス ； https://www.enaa.or.jp/GEC/
E-mail アドレス ； gec-adm@enaa.or.jp

Index

■地下利用推進第 3 部会 現地調査報告
■地下利用推進第 3 部会 講演会 開催報告
■2024 年度第 3 回地熱発電・熱水活用研究会 開催報告
■水素インフラ研究会 2024 年度第 2 回講演会 開催報告
■2024 年度国内見学会 開催報告
■地熱協会現地見学会 参加報告

■ 地下利用推進第 3 部会 現地調査報告 ■

※本事業は競輪の補助を受けています。

地下利用推進第 3 部会は、今年度の研究テーマ「2050 年の人流、物流」に関連して、9 月 19 日（木）に東京都大田区にあるヤマト運輸㈱羽田クロノゲートを見学しました。

羽田クロノゲートは全国に 70 か所あるヤマト運輸㈱のベース機能の一つであり、沖縄、関西、中部、厚木などのハブ施設と連携し、国内外でのネットワーク拠点となっています。羽田という立地を活かし、陸海空の物流結節点となっており、また仕分けエリアだけでなく付加価値ゾーンも有しています。

見学当日は、ヤマトグループの歴史の紹介とヤマトグループ PR 動画の視聴後に、荷物の仕分けの状況を見学者通路から見学しました。

荷物に貼り付けられた伝票のバーコードはスキャナで自動的に読み取られ（上面、全面、左右側面の 4 面での読み取り可能)、10km/h で移動するクロスベルトソータ（全長 1070m）に自動的に載せられます。クロスベルトソータは全部で 1336 枚の幅 80cm 程度の「セル」で構成されており、荷物は 1 セルに 1 個乗せられます。各セルの荷物は自動的に行先別のシューターに送られ仕分けされていました。ここでは 1 時間当たり 48,000 個の荷物の仕分けが行えるとのことです。また、集中管理室の多数のモニターで荷物の状況把握し、状況やトラブルに対して都度指示を出しているとのことでした。

羽田クロノゲート前にて

展示ホールでは､床面のプロジェクションマッピングにより荷物が届くまでの流れが紹介され、集荷に用いられているシステムを疑似体験することができました。

羽田クロノゲートの敷地には、物流拠点のほかに、一般の市民も使用できる施設（ヤマトフォーラム（体育館)、保育所、カフェ）なども併設されており、地域貢献の一翼を担っているとのことでした。

■ 地下利用推進第 3 部会 講演会 開催報告 ■

※本事業は競輪の補助を受けています。

地下利用推進第 3 部会は、9 月 11 日（水）に一般財団法人首都高速道路技術センター 副理事長 デジタルイノベーション研究所長の土橋 浩様をお招きし、「スマートインフラネットワークの構築に向けてーフェーズフリーなインフラマネジメントの未来ー」と題した講演会を開催しました。

土橋 浩 氏

講演では、首都高速道路株式会社における「平常時と防災時」のフェーズフリーな取り組みの例をご説明いただきました。首都高速道路（株）でこれまでに整備してきたデータベースでは、個々のデータベースで情報を管理していたため煩雑な検索が必要であり、また文字情報での検索のため地図上での場所特定もできないという課題がありました。そこで、地図空間とそれぞれのデータベースを紐づけ、GIS をベースとするデータプラットフォームを構築し、さらにハザードマップ等の災害情報も取り入れたとのことです。災害情報を取り入れることにより、このシステムは平時の使用だけでなく、災害時にも使用できるシステムとなったとのことでした。今後は、様々なインフラと連携し、フェーズフリーにつなげていくことを考えているとのことでした。

■ 2024 年度第 3 回地熱発電・熱水活用研究会 開催報告 ■

9 月 17 日（火）に第 3 回地熱発電・熱水活用研究会（委員長：海江田 秀志 様 鹿島建設株式会社）を開催しました。

第 1 部講演は「貯留層トレーサー試験の基礎」と題して、地熱エンジニアリング株式会社 探査部 福田大輔様にご講演いただきました。講演では、トレーサー試験の目的と原理、試験方法から得られるデータを説明していただき、最後に実データを用いた解析結果を説明していただきました。

福田 大輔 氏

第 2 部講演は「新エネルギー財団と地熱推進の提言」と題して、一般財団法人新エネルギー財団 地熱部長 伏見 隆夫様にご講演いただきました。講演では（一財）新エネルギー財団の目的である、再生可能エネルギーの導入拡大と燃料電池などの新しいエネルギーシステムの構築に向けて、①提言、情報取集及び調査 ②普及啓発 ③人材育成・研修 ④国際協力を行っていることをご説明いただきました。

研究会は会場約 20 名、Web より約 70 名の方にご参加いただき、各講演では質疑応答も活発に行われました。研究会終了後に開催された報交換会には、講師の方にもご参加いただき情活発な意見交換がされていました。

伏見 隆夫 氏

■ 水素インフラ研究会 2024年度第2回講演会 開催報告 ■

前田 征児 氏

水素インフラ研究会は、9月25日（水）に2024年度第2回講演会として、ENEOS株式会社 水素事業推進部首席前田征児様をお招きし、「ENEOSの水素サプライチェーン構築に向けた取組み」と題した講演会を行いました。

ENEOSグループは、国内燃料油販売シェア1位の実績を持ち、石油・石化事業のグローバルなバリューチェーンを支えてきた知見・ノウハウを活かし、水素・再エネを始め、カーボンニュートラル（CN）に適合したサプライチェーンの構築を目指しており、なかでも水素はCN実現に向けた基幹物質と位置づけられています。前田様は長年、同グループの水素・燃料ビジネスを推進してこられました。

講演では、まずCNに向けた全体動向として、今後グリーン水素がコスト優位となる見込みであること、余剰となった再エネの出力制御・系統混雑の緩和には水電解による水素製造が有効であることが述べられました。また、水素の利活用として、運輸分野での燃料電池、発電分野での水素火力発電、製鉄分野でのカーボンリサイクル高炉法や直接還元製鉄法、航空分野でのSAF、関連製品としてE-ガソリンやE-ケミカルの開発動向の紹介がありました。

次に水素基本戦略の改定、GX推進法および水素社会推進法の成立といった政策動向に関連して、関係府省庁が一体となって水素社会の実現に向けた取組を加速させ、規制・支援一体型の制度にて需給両面から水素普及を加速させるという国の施策の解説がありました。

また、ENEOSの水素事業戦略ビジョンの柱である水素サプライチェーン構築のため、経済性を有する海外の再エネから製造される CO_2 フリー水素の運搬・貯蔵手段として、既存の製油所のアセットを活用できる有機ハイドライド(メチルシクロヘキサン(MCH))に力を入れているとの説明がありました。さらに国内事例として、各所の地域条件に適したCNコンビナートの形成事業や、製鉄会社のカーボンリサイクル高炉への水素供給事業をはじめ、多くのプロジェクトの紹介がありました。加えてENEOSは電解セルでMCHを直接合成する技術（Direct MCH®）を有しており、海外において安価な再エネ電力を用いて30万トン／年の水素製造を可能とする「枯れない再エネ油田」構想の紹介がありました。

このように水素産業の動向、国内外の水素政策、新技術の開発など、水素関連の広範な最新知見を講義していただきました。その後の意見交換会では当研究会メンバーとの活発な意見交換がなされました。講師の前田様にはこの場を借りて改めて御礼申し上げます。

■ 2024年度国内見学会 開催報告 ■

10月7日（月）～8日（火）に青森県内の施設を対象として2024年度国内見学会を開催しました。今回の国内見学会は、GECの自主的な研究会である地盤環境研究会との共同開催です。研究会の委員長である東京大学の徳永教授を含めて賛助会員等から25名、ENAAからは前野専務を含めた4名の総勢29名が参加しました。

初日は青森県六ケ所村にある日本原燃株式会社の低レベル放射性廃棄物埋設センターの埋設施設、中深度処分に関する調査・研究のための試験空洞、再処理本体用安全冷却設備新設工事、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターを見学しました。まず濃縮・埋設事業所の正門で本人確認と手荷物検査を受けたのち、操業中の低レベル放射性廃棄物埋設地に移動しました。ここでは、原子力発電所の運転に伴い発生する低レベル放射性廃棄物を浅地中に設置したコンクリートピットに埋設しています。埋設施設の1号は1992年に、2号は2000年に操業を開始し、3号埋設施設は現在建設中です。1号と2号の埋設施設にはこれまで約36万本のドラム缶が埋設済みです。

埋設施設の見学後、準備して頂いたマイクロバスと乗用車で中深度処分の調査坑と試験空洞に移動しました。中深度処分は、主に原子力発電所の解体に伴って発生する廃棄物を対象としています。放射能レベルが比較的高いため、将来的に地盤が隆起し侵食された場合でも廃棄物が地表に近づかないよう、地下70m以深に地下空洞を建設して埋設します。低レベル放射性廃棄物埋設センターでは、試験空洞建設のための地質・地下水・地盤の本格調査を2002年から開始し、地下70m以深に直径約18mの試験空洞が問題なく構築できることを確認しました。その後、原子力環境整備促進・資金管理センターが試験空洞内に実規模の埋設施設を構築し、空洞内での施工性や施設の力学的安定性の確認、周辺岩盤への影響評価等を行っています。

日本原燃（株）

最後は再処理工場の敷地内に入り、冷却塔や主排気筒の安全性向上対策工事、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理施設を見学しました。

2日目は、奥入瀬渓流に立ち寄り後に、八戸鉱山（八戸キャニオン）を見学しました。この鉱山は国内有数の露天掘り石灰鉱山で、広さは東西1,000m、南北1,800m、最深部は標高−170mになります。採掘した石灰岩は八戸港の専用埠頭まで10kmのベルトコンベアで結んで輸送しています。

八戸鉱山展望台

低レベル放射性廃棄物埋設センターの埋設施設と中深度処分のための試験空洞の見学では、日本原燃（株）の埋設事業部 副事業部長 兼 低レベル放射性廃棄物埋設センター長様にご案内して頂きました。再処理施設等は広報部・PRセンターの方々にご案内して頂きました。見学会の準備では、埋設計画部計画グループの泉山順子様にお世話になりました。おかげさまで大変有意義な国内見学会となりました。御礼申し上げます。

■ 日本地熱協会 現地見学会 参加報告 ■

9 月 12 日(木)～9 月 13 日(金)の日程で日本地熱協会主催の現地見学会が令和 6 年度第 3 回情報連絡会として開催されました。今回の主な見学先は岩手県北部の「岩手山 焼走り溶岩流」「松尾八幡平地熱発電所」「安比地熱発電所」 です。

「焼走り溶岩流」は 1732 年の岩手山の噴火時に出来た溶岩流の跡です。その規模は噴出口から長さ 3ｋｍ 幅 1.5ｋｍと大規模なもので国指定の特別天然念物に指定されています。現在も黒色の溶岩礫が広がり植物がほとんど生えていない荒涼とした景色でした。

岩手山 焼走り溶岩流

「松尾八幡平地熱発電所」は、八幡平市にある岩手地熱株式会社（日本重化学工業株式会社 約 15%、地熱エンジニアリング株式会社 約15%、JFEエンジニアリング株式会社 約 30%、三井石油開発株式会社 約 30%、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構 約 10%）の地熱発電所です。本発電所は 2019 年 1 月に運転を開始しました。運転方式はシングルフラッシュ方式で最大出力は 7499kW と 7000kW 超の地熱発電所の稼働は国内では 22 年ぶりだそうです。熱水や蒸気の生産基地と発電所が 1km ほど離れているため気水分離機を生産基地に置き、蒸気と熱水をそれぞれのパイプで送り圧力損失を抑える対応をしています。またシリカ分が多い熱水で配管内部のスケール発生の問題や、酸性熱水によるボーリングケーシングの腐食などの課題を解決しながら発電を行っているとの説明がありました。発電所は、岩手県と秋田県を結ぶアスピーテラインと呼ばれている観光客が多い県道の横にあります。駐車場も整備されていて観光客が車を停め地熱発電所の外観や冷却塔から水蒸気が出ている様子などを見学している姿が見られました。地熱発電の理解促進につながる発電所だと思いました。

松尾八幡平地熱発電所　生産基地

「安比地熱発電所」は、安比地熱発電所株式会社(三菱マテリアル株式会社 51%、三菱ガス化学株式会社 34%、電源開発株式会社 15%)が 2024 年 3 月 1 日より営業運転を始めた最新の地熱発電所です。この発電所も八幡平市内にあります。初期の調査から商業発電まで 20 年かかったとの事です。運転方式はシングルフラッシュ方式で最大出力は 14900kW です。貯留層の温度は 280～300℃とかなり高温で、蒸気の温度も 160～180℃との説明がありました。安比地熱発電所は積雪が 4m を超える豪雪地帯にあり、発電所は除雪対象区間から 14km も奥に位置しています。よって冬場は自社で除雪機などを稼働させ除雪し、発電所へのアクセス道路を確保しているとの事でした。

安比地熱発電所

今回の見学会は総勢 70 名と非常に多くの方が参加されました。地熱に関連した各社の技術者が 2 日間一緒に行動を共にし、親交を深めると同時に最新の地熱に関連した多くの情報を共有する事が出来ました。最後にこの見学会を企画・運営していただいた日本地熱協会の関係各位に御礼申し上げます。