

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.ena.or.jp/GEC/>

E-mail アドレス ; gec-adm@ena.or.jp

第 409 号 / 2023.10

Index

■ 2023 年度第 2 回研究企画委員会 開催報告

■ 水素インフラ研究会 現地調査報告

■ 日本地熱協会 現地見学会 参加報告

■ 計測技術研究会 「計測技術シンポジウム」
開催のお知らせ

■ 会員の皆様へのお知らせ

□ 退任挨拶

□ 新任挨拶

■ 2023 年度 第 2 回研究企画委員会 開催報告 ■

2023 年度第 2 回研究企画委員会（委員長:清水建設(株)佐々木暢彦様、副委員長:鹿島建設(株)坂田昇様）が 9 月 7 日（木）に開催されました。

当協会の月舘事務局長、田中所長、佐々木委員長の挨拶に続き、佐々木委員長の議事進行により以下の議事が報告または審議されました。主な議事内容は以下のとおりです。



委員会の会議風景

1. 2023 年度第 1 回研究企画委員会議事録（報告）

2023 年 6 月 6 日に開催された「2023 年度第 1 回研究企画委員会議事録」を確認しました。

2. 2024 年度 JKA 事業のテーマ候補について（審議）

2024 年度 JKA 補助事業要望（概要案）および 2024 年度 JKA 補助事業要望「多目的型地下インフラモデルの調査研究」（継続）について、今後の地下インフラ構築及び再構築（既設インフラの転用）のモデルとして「多目的型の地下インフラモジュール」を提言する旨の説明がありました。続いて委員による審議により 2024 年度 JKA 補助事業テーマ候補（案）は承認されました。

3. 2023 年度事業の進捗状況について（報告）

2023 年度事業の進捗状況について報告がありました。

今回の研究企画委員会は、2024 年 3 月 7 日（木）に開催予定です。

■ 水素インフラ研究会 現地調査報告 ■

水素インフラ研究会は 1 泊 2 日で滋賀、愛知に現地調査を行いました。

初日（9/7）は、滋賀 Panasonic H2 KIBOU FIELD で純水素型燃料電池、太陽電池を組み合わせた自家発電設備、リチウムイオン蓄電池を備えた大規模な実証施設を見学しました。H2 KIBOU FIELD には、5 kW 純水素型燃料電池（495 kW）と太陽電池（約 570 kW）を組み合わせた自家発電設備、そして余剰電力を蓄えるリチウムイオン蓄電池（約 1.1 MWh）を備えた大規

模な実証施設があります。ここで発電した電力は3電池EMSの最適な連携制御により、パナソニック草津拠点内にある燃料電池工場の全使用電力(※)を賄うとともに、技術開発と検証が実施されています。燃料電池工場のピーク需要電力は680kW、年間電力量約2.7GWhです。実証に用いる純水素型燃料電池は、家庭用燃料電池コージェネレーションシステム「エネファーム」で培った技術を活用して開発したもので、コンパクトで発電効率が高いことに加え、複数台の連携制御により需要に応じた発電出力のスケールアップが可能とのことです。実証施設では99台連携していました。(※) 実証開始より一年間の実績は98%

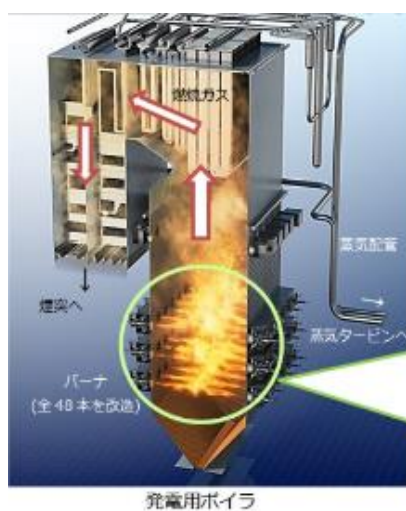
2日目(9/8)は、JERA 碧南火力発電所で碧南火力アンモニア混焼実証を視察しました。

JERA では脱炭素社会に向けゼロエミッション 2050 のロードマップを策定し、火力としては「非効率石炭火力の停廃止」「アンモニア混焼」「水素混焼」を目指しています。その中で、2023年度に碧南火力4号機においてアンモニア混焼の実証試験を混焼率20%で開始し、2027年度の商用運転開始を目指しています。さらに2028年度に5号機において混焼率50%以上の高混焼試験を実施し、2030年度前半に商用運転開始を目指しているとのことです。

アンモニアと石炭は燃焼速度が近いので、混焼率20%の実証試験設備では、既存設備へのタンクや気化器等の燃料アンモニア設備の追加と、発電用ボイラのバーナー部分の交換で実証が可能となっています。事前に混焼率0.02%での混焼を5号機で実証し、その結果を4号機バーナー設計に反映したとのことです。また、バーナーの改造は定期点検時に行うことで、特別な停止期間を回避しています。



「H2 KIBOU FIELD」全景



アンモニア混焼バーナー改造



燃料アンモニア設備工事中

■ 地熱協会 現地見学会 参加報告 ■

9月14日（木）～15日（金）に、日本地熱協会主催の現地見学会が2023年度第3回情報連絡会として開催されました。主な見学先は「奥飛騨温泉郷 中尾地熱発電所」、「奥飛騨第1バイナリー発電所」、「TAKENAKA 奥飛騨地熱発電所」の3つの地熱発電施設です。

「奥飛騨温泉郷 中尾地熱発電所」は新穂高温泉・中尾地区の熱源を利用した、中部地方で初のフラッシュ発電方式の地熱発電所です。最大出力は約2000 kWで2022年12月に運転を開始しました。発電電力は一般家庭4000世帯の電力を賄える量です。生産井から得られる地熱流体(蒸気1に対し熱水3～4の割合)は、気水分離器で蒸気と熱水に分離され、蒸気は1次蒸気として蒸気タービンに、熱水は減圧気化器に送られます。減圧気化器で熱水が再沸騰することで得られる2次蒸気もタービンに送る、ダブル・フラッシュ発電となっています。残った熱水は中尾温泉に配湯しているとの事です。蒸気で発電を行うとともに、熱水を温泉として利用する合理的なシステムとなっています。また、発電所は焼岳に向かう登山道の横にあり、登山者も興味を持って地熱発電所を眺めていました。

「奥飛騨第1バイナリー発電所」は、地熱発電と温泉協同組合が上手く協働した事例です。奥飛騨宝温泉協同組合が持っていた温泉の出が悪くなった井戸を廃止し、隣接地に新たな井戸を掘削する「交換掘り」を実施しました。その結果、新しい井戸からは、約110℃と以前より高い温度の熱水が得られました。その熱水でシン・エナジー㈱がバイナリー方式の地熱発電(50 kW)を行うと共に、発電後の温度が低下した熱水を温泉組合に配給する方式で、発電業者と温泉組合の双方にメリットがある方式で稼働しています。

「TAKENAKA 奥飛騨地熱発電所」は、同じく奥飛騨宝温泉協同組合が持つ源泉井戸(97℃の温度)を利用したバイナリー発電事業(50 kW)です。前述の奥飛騨第1バイナリー発電所からは150 m位の位置にあります。温泉組合が蒸気や冷却水を供給し、㈱竹中工務店が発電所の建設と運営を行う事業として始まりました。この発電所は、95%以上という非常に高い売電効率(50 kW×24時間×365日に対して)を達成しているとの事です。また現在は発電所の管理を温泉組合に委託しており、地域と上手く融合した地熱発電所と言えます。

今回の見学会は、総勢39名が参加しました。地熱に関連した異業種のメンバーが2日にわたり一緒に行動し情報交換すると共に、各施設では地熱発電に関する最新情報を共有する事ができ非常に有意義な見学会でした。最後にこの見学会を企画、運営して頂いた日本地熱協会の関係各位、見学に対応して頂きました㈱シーエナジーの重藤様、西村様、松崎様、奥飛騨宝温泉協同組合の田中様、㈱竹中工務店の加藤様をはじめ、関係各位に紙面を借りて御礼申し上げます。



奥飛騨温泉郷 中尾地熱発電所



奥飛騨第1バイナリー発電所



TAKENAKA 奥飛騨地熱発電所

■ 計測技術研究会 「計測技術シンポジウム」 開催のお知らせ ■

計測技術研究会では、「計測技術シンポジウム」を下記のとおり開催いたします。

1. 開催日：11月6日（月） 13:30～17:00（参加費無料 どなたでもご参加いただけます）
2. 会場：（一財）エンジニアリング協会およびオンラインのハイブリッド開催
3. 詳細：基調講演：「地盤工学における AI の新時代と生成 AI の探求」
 関西大学環境都市工学部 准教授 北岡 貴文 様
 講演：「物理探査の宇宙開発への利用」
 東京大学大学院工学研究科システム創成学専攻 教授 辻 健 様
 「光ファイバーセンシングと地熱構造探査への応用例」
 （一財）エンジニアリング協会 笠原 順三
5. 申し込み方法：詳細およびお申し込みは当協会 Web サイトをご覧ください。会場でのご参加は先着 20 名様程度に限定させていただきます。

当協会 Web サイト：<https://www.ena.or.jp/seminar/64663>

■ 第2回 日帰り見学会 開催のお知らせ ■

地下開発利用研究センターの第2回日帰り見学会を、下記のとおり開催いたします。今回は、鹿島建設株式会社のご厚意により「横浜環状南線 釜利谷庄戸トンネル工事」の現場を見学いたします。横浜環状南線（釜利谷 JCT～戸塚 IC（仮称）間）は、約 9 km の自動車専用道路であり、このうち「釜利谷庄戸トンネル工事」では、釜利谷 JCT との接合部から環状 4 号線との交差部までの約 1 km の区間に 7 本のトンネル（総延長 3,946 m）を構築中です。なかでも、5 車線となる分合流区間上り線トンネルの一部区間は、最大幅 29 m、最大高さ 20 m、掘削断面積 485 m² に及ぶ世界最大級の大断面となります。

参加ご希望の際は、連絡・問い合わせ先にご連絡ください。

1. 期 日： 2023 年 11 月 7 日（火）
2. 見 学 先： 横浜環状南線 釜利谷庄戸トンネル工事
3. 行 程： 現場見学 13:45～17:00（集合・解散：京浜急行本線 金沢文庫駅）
4. 募集定員： 22 名程度（原則 1 社 1 名でお願いします。）
5. 参 加 費： 2,500 円（マイクロバス貸切費用）
 ※集合場所までの往復交通費は自己負担
6. 申込期限： 2023 年 10 月 20 日（金）（定員になり次第締め切ります。）
7. 連絡・問合せ先：地下開発利用研究センター 澤井、中村

E-mail：gec-higaeri@ena.or.jp／TEL 03-6441-2923

■ 会員の皆様へお知らせ ■

□退任挨拶

竹内 伸光（地下開発利用研究センター 技術開発部 担当部長）

8月末をもちまして、4か月間お世話になりました地下開発利用研究センターを退任いたしました。大変短い間ではありましたが、皆様から暖かいご指導とご鞭撻をいただき、無事に任期を全うすることができましたこと、心より感謝申し上げます。在任中は、研究企画委員会、研究企画WG、水素インフラ研究会、地下利用推進幹事会、日帰り見学会などの業務を担当させていただき、多くの先生方、同業他社や異業種の専門家の皆様と交流できたことは貴重な経験となりました。また、日帰り見学会を再開し、多くの皆様にご参加頂けたことを大変嬉しく思っております。9月からは出向元である清水建設㈱へ帰任し、主に放射性廃棄物処分に関わる業務に従事します。出向時に築いたご縁を大切に、今後とも皆様との関わりを続けていければと存じます。最後に皆様の益々のご発展とご健勝を心よりお祈りし、退任の挨拶とさせていただきます。

□新任挨拶

澤井 康（地下開発利用研究センター 技術開発部 担当部長）

この度、9月1日付けにて清水建設(株)より地下開発利用研究センター（GEC）に着任いたしました澤井と申します。

清水建設(株)では、トンネル・橋梁等の現場での施工管理業務や内勤部署での設計業務、施工計画支援業務に従事してきました。

GECでは、研究企画委員会、研究企画ワーキンググループ、地下利用推進部会幹事会、水素インフラ研究会及び日帰り見学会の事務局を担当させていただきます。微力ながらGECの事業推進にお役に立てますよう邁進してまいりますので、ご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

