

第 68 号 / 2009 . 1

(財)エンジニアリング振興協会

石油開発環境安全センター

〒105-0003 東京都港区西新橋 1-4-6 CYD ビル
TEL(03)3502-4447 / FAX(03)3502-3265

- 年頭所感
 - ・ 鉱山保安課長 嘉村 潤
- ENAA 設立 30 周年記念式典開催報告
- 国内見学会報告
- 出張報告
 - ・ GHGT-9 会議参加出張記
 - ・ OCEANS 08MTS / IEEE Quebec 出張記
 - ・ 豪州出張記
- 会員の皆様へのお知らせ
 - ・ 事務局の異動

年頭所感

経済産業省 原子力安全・保安院 鉱山保安課長 嘉村 潤

平成 21 年の新春を迎え、謹んでお慶び申し上げます。

昨年は、岩手県沿岸北部地震や岩手・宮城内陸地震を始めとする大規模な自然災害、また産業保安分野に関しましても、尊い人命が失われてしまう死亡災害など、大変残念な出来事が多い年でありました。加えて、昨年は、食品偽装等の問題に見られるように、国民の安全・安心への関心が、これまで以上に高まった年でありました。我々、保安・安全規制を担当する者と致しましては、あらためて国民の安全・安心な生活確保に向けての取組の重要性を強く感じているところであります。



このような中、鉱山保安の状況を振り返ってみますと、昨年は、第 1 次鉱業労働災害防止計画（平成 20 年度～ 24 年度）を開始し、鉱山災害の撲滅に向け、行政、事業者、関係者が一丸となって取組を開始した年でありました。本計画は、人命尊重を基本理念とし、保安の確保をすべてに優先させるという考え方を、鉱業活動に携わるすべての方々と共に保持し、一体となって保安の確保に努めることとしておりますが、残念ながら初年度という大変重要な年にも関わらず、近年、下げ止まりの傾向が続いた災害件数において、死亡災害が一昨年を上回ってしまうという結果となってしまいました。

本年は、この残念な結果を肝に銘じ、各地域の産業保安監督部とともに、関係団体等のご協力を頂きながら、本計画の達成及び鉱山保安レベルの維持・向上が図れるよう、鉱山労働者を対象とした研修や災害情報の水平展開などを充実させ、災害の撲滅に向けた取組をバックアップして行く所存です。

また、昨年 12 月から学識経験者、鉱山会社の保安担当者に参加を頂き、鉱山災害の発生要因の分析について研究会による検討を開始したところです。加えて、本年は改正鉱山保安法の施行から 5 年目を迎えることから、研究会の検討結果については、必要に応じて中央鉱山保安協議会での法令見直しの検討材料とし、より質の高い鉱山保安行政の推進を目指してまいります。

鉱山における保安の確保については、日々自然を相手とするものであり、作業環境が刻々と変化するなど、常に潜在的な危険を伴うものであることから、鉱業活動に携わる関係者が、不断の努力を続けていく必要があります。貴センターは、これまで、石油開発における環境保全、保安確保に関する多岐にわたる調査研究及び情報提供に精力的に取り組まれ、着実に成果をあげてられました。今後とも、これまでの知見を十分に活かし、石油鉱山の環境保全、保安確保に御理解、御協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

最後となりましたが、貴センターの今後の益々の御発展と、会員の皆様方の御多幸を祈念いたしまして、新年の御挨拶とさせていただきます。

ENAA 設立 30 周年 記念式典 開催報告



増田会長 式辞

(財)エンジニアリング振興協会は、設立 30 周年を記念して平成 20 年 10 月 2 日(木)の 17 時から東海大学校友会館で記念式典を開催しました。

エンジニアリング功労者表彰は、エンジニアリング産業に関与し、その活動を通じエンジニアリング産業の発展に著しく貢献したグループ(チーム)および、個人を表彰するものです。

増田 信行会長の式辞に続いて経済産業大臣のご祝辞を立岡 恒良製造産業局次長からいただきました。

引き続き、エンジニアリング功労者表彰式が執り行われ、はじめに、協会設立 30 周年を記念して、エンジニアリング産業の振興と発展等に顕著な功績のあった 3 名に経済産業大臣賞および経済産業省製造産業局長賞の表彰が行われ、立岡製造産業局次長から表彰状授与がなされました。

受賞者は、次のとおりです。

経済産業大臣賞 小林 秀夫 殿

(千代田化工建設(株))

同 田中 弘 殿 (日揮(株))

経済産業省製造産業局長賞

野口 彰 殿 ((株)間組)

次に、グループ表彰 11 件 [国際協力 4 件、エンジニアリング振興 4 件、環境貢献 2 件、特別



受賞者の方々

テーマ(中小規模のプロジェクト)1 件] 個人表彰 3 名 [国際協力 1 名、エンジニアリング振興 2 名] ならびに、設立 30 周年を記念して、当協会活動に多大な貢献をされた協会功労者 16 名に対して、増田会長から賞状および副賞が渡されました。

受賞者を代表して、経済産業大臣賞を受賞された田中 弘氏(日揮(株))が謝辞を述べられ、出席者の皆様から暖かいお祝いの拍手をいただき、本式典は、終始厳粛な内にも和やかな雰囲気で行われました。

特に、石油開発環境安全センター関係では、協会功労者として、長年にわたり調査研究開発活動に指導的役割を果たしてご貢献いただいた、在原 典男早稲田大学理工学術院教授、佐藤 光三東京大学大学院教授、前田 久明日本大学理工学部教授および、中田 喜三郎東海大学海洋学部教授が栄えある受賞となりました。

式典終了後、設立 30 周年記念パーティが開催されました。パーティは、竹内 敬介理事長の挨拶、立岡製造産業局次長の来賓祝辞に続き、小島 圭二顧問(東京大学名誉教授、功労者選考委員会委員長)による乾杯の音頭で始まりました。

経済産業省、関連団体、会員企業の方々約 350 名が参加され、当協会の 30 周年を祝賀していただき和やかで盛大なパーティとなりました。

国内見学会報告

当センターでは石油および天然ガス開発における環境と安全に関する事業に取り組んでいますが、今年度の国内見学会は、平成 20 年 11 月 14 日（金）に実施し、「環境とエネルギーの両立を目指す世界で最も効率的な二酸化炭素の排出量が少ない最新の石炭火力発電所とそれに関する技術研究所」の電源開発(株)(J-Power)の技術開発センター・茅ヶ崎研究所および礒子火力発電所を順に見学しました。

おかげさまで会員皆様の見学会への関心は非常に高く、43 名のご参加となりました。会員相互の交流を意図して編成した「石油」「開発」「環境」「安全」と名付けられた 4 つのチームに分かれて、それぞれのチーム名の書かれたプラカードを先頭に各所の見学を行いました。

当日は快晴の秋空で、礒子発電所のタワーの上から富士山に沈む夕日を見ることができました。

技術開発センター・茅ヶ崎研究所

電源開発(株)技術開発センターには、茅ヶ崎研究所と若松研究所のふたつの研究所があります。若松研究所では主に EAGLE 技術開発（石炭ガス化パイロットプラントによるガス製造、ガス精製、二酸化炭素分離・回収（CCS）に関する技術開発）とバイオ研究を実施しております。

今回見学した茅ヶ崎研究所は、第 1 研究棟は、事務室、各種試験シミュレータ施設、第 2 研究棟（建設技術実験棟）は土木・建築系の材料物性・劣化診断・地質等の試験・解析等を行う施設、第 3 研究棟（振動実験等）は振動実験を中心として、各種構造材料等の耐震性試験を行う施設、第 4 研究棟（環境科学実験棟）は燃料電池試験、新素材開発試験、石炭燃焼試験、石炭物性試験、化学試験、金属材料試験、各種水理模型試験等を行う施設です。

今回の見学会では、主に環境とエネルギーに関連の深い色素増感太陽電池、火力金属寿命評価試験、ダイオキシン・モニター、水理模型実験設備、100 年コンクリート耐久性試験などを見学しました。



水理模型実験設備

礒子火力発電所

礒子火力発電所は昭和 40 年代はじめに、国の石炭政策に沿って建設され、大都市部に位置する発電所として、日本で初めて公害防止協定を横浜市と締結し、いち早く排煙脱硫装置を設置するなど、環境保全対策に力をいれつつ 30 年以上にわたり電力の安定供給を実施しています。

この礒子火力発電所がいま生まれかわろうとしています。電力供給力維持を図るため、旧発電設備(53 万 KW)を運転しながら新 1 号機(60 万 KW)を建設し、現在フル稼働中です。そして、現在新 1 号機建設の経験と技術を活かして、旧発電設備を廃止・撤去した跡地に新 2 号機(60 万 KW)を建設中です。

今回の見学会では、エネルギー資源としての「石炭」の重要性・特徴を活かした日本の石炭火力発電技術のポテンシャルの高さを示す送電端効率世界一の新 1 号機の発電状況と、12 月に火入れ準備中の新 2 号機の工事状況を見学しました。また、これらの高効率発電技術と環境対策技術は世界のエネルギーと環境のために開発途上国へ技術移転を行う予定であるとの説明がありました。



タービン 発電機（新 2 号機）

建物の高さが 100m と高く、人が移動するエレベータが 1 台で移動に少し時間がかかりましたが、少人数のグループでの見学となったため、それぞれのグループで活発な議論が行われました。



磯子火力発電所にて

意見交換会

見学会終了後、意見交換会を行ない、会員同士の交流を深めることができました。

また、参加者の皆様からは、たくさんのご意

見・ご要望をいただき、当センターへの関心の高さをうかがうことができました。

今回の見学会が、賛助会員の皆様にとって今後の事業展開への参考になることを願っております。

最後になりますが、見学先である J-Power の皆様にあらためて御礼申し上げます。



タワー型ボイラーの屋上より撮影

(記: 吉村 司)

出張報告

GHGT-9 会議参加 (CCS 関連情報収集調査) 出張記

はじめに

2008 年 11 月 16~21 日に米国ワシントン DC で開催された「地球温暖化ガス制御技術に関する第 9 回国際会議」(GHGT-9)に参加するために地下センターの奥村研究理事、三井田研究主幹と出張しました。International Energy Agency (IEA) の活動のひとつである IEA Greenhouse Gas R&D Program が主催する GHGT 会議は、第 1 回のアムステルダム会議 (1992 年) 以来約 2 年に 1 回開催されています。今回で会議は 9 回を数え、温室効果ガスコントロール技術 (CCS 関連主体) についての最新の成果を議論することを目的として世界の研究者・関係者が一同に会し、成果の発表と意見交換を行う場となっています。

今回の GHGT-9 への参加者は 1469 人 (42 ヶ国) とのことで、前回トロンハイム GHGT-8 の 924 人、前々会バンクーバーの GHGT-7 の 668 人より大幅に増加しています。参加国の特徴としては、

石油開発環境安全センター 吉村 司

開催国アメリカの参加者が多いことは当然として、参加者数上位 9 カ国は全て地中貯留プロジェクトを実施済みあるいは具体的に推進中の国々であるということであります。これら 9 カ国のうち日本を除く 8 カ国は、自国のプロジェクト以外にも、相互のプロジェクトにおいて密接な国際協力関係を持っており、CO₂ 地中貯留における先進グループを形成している国々といえます。

いままで参加していた人の話によると今回の GHGT-9 の会場にはスーツ姿が目立つ状況となっており、カジュアルな服装が多く見られた前回までとは会議の雰囲気が大きく変わってきているとのこと。GHG-9 では大学・研究機関等からの参加者に加えて、企業からの参加者が大幅に増加した印象でした。またスポンサーとしての BP、Chevron、Shell、Alstom 等は、豪華なランチやバンケットの提供で大きな存在感を示し

ており、この面も比較的質素であった前回までとは大きな違いがあったようです。これは CCS が、研究段階から、事業段階へと動き始めたことを反映しているように思われます。

今回、参加できた地中貯留関連のセッションにおいて、次の2点が特に印象に残りました。

- ・ CO2 地中貯留において最大のポテンシャルが期待される深部塩水層貯留について、将来の商用規模圧入へ向けての現実的検討（具体的貯留容量評価等）の重要性が高まったこと
- ・ CCS における法体系の確立と、圧入終了後の管理責任問題が、今も大きな課題であることなど

出張報告

OCEANS'08 MTS/IEEE Quebec 出張記

石油開発環境安全センターでは、平成 13 年度から経済産業省主導のもと研究開発が進められている“メタンハイドレート資源開発促進事業”の一環として環境影響評価分野の研究開発を実施しています。今回の出張では環境影響評価分野の海域環境調査評価サブグループの研究成果の一部を国際会議で口頭発表するため、財団法人エンジニアリング振興協会の研究員として荒田研究員、石原研究員と共に参加しました。

参加した OCEANS'08 MTS/IEEE Quebec は、カナダのケベック州の州都“ケベック”にある「The Québec City Convention Centre」(写真1)において9月15日～18日まで開催されました。



Convention Centre (写真1)



基調講演での会議場の様子

最後となりましたが、今回の出張の機会を与えていただいた関係者の皆様に感謝して、出張報告といたします。

株式会社日本海洋生物研究所分室 鈴木信也

ケベックは北極圏に近いこともあり、“Oceans, Poles and Climate, Technological Challenges”をテーマとして口頭発表 327 件、学生を対象としたポスターセッション 22 件および海洋機器等の展示 103 団体が参加していました。

国際会議および展示会では、音響情報処理や AUV (Autonomous Underwater Vehicle)、ROV (Remotely Operated Vehicle) に関連した内容以外に、“極地域の海洋”といった内容が多く見られました。参加者は、北米(カナダ、アメリカ)、欧州(フランス、イギリス、イタリア、ドイツ、ノルウェー等)、アジア(オーストラリア、中国等)から多くの研究者が参加していました。日本からも MTS 支部長の酒匂先生を始めとして、大学(東海大学、大阪大学等)および企業(NEC 等)から多くの研究者が参加していました。

口頭発表は、各セッション 40~50 名入る会場で 11 箇所同時に開催されました(写真2)。また、機器等の展示は、大型の展示(AUV や ROV など)ではなくシステムやセンサーなどが中心に展示されていました。この点がこれまでの OCEANS の展示と大きく異なる点でした。



セッション発表風景（写真2）

今回、日本側からのメタンハイドレート資源開発に関連する発表は、環境影響評価に関するもののみでしたが、資源量や生産方法、実現可能性、環境影響の発現可能性などに関して、多くの質問が寄せられました。メタンハイドレート開発はまだ基礎研究段階ではありますが、全く新しい資源開発に対する興味と期待あるいは環境影響に対する懸念を持つ方々が非常に多いことを改めて痛感しました。

さて、ここからはケベックの町でのことについて少し紹介したいと思います。ケベックはセントローレンス川の川岸に位置するダイヤモンド岬に作られ、世界歴史遺産都市にも選ばれている城壁都市です。北米唯一のフランス文化圏ということもあり、旧市街の建築物も中世風の建築様式（写真3）を残しています。また、写真3はセントローレンス川の川岸の町から撮影したのですが、崖下にも港町が広がっており、非常に高低差を感じる町でした。

2008年が市制400周年の年に当たり、旧市街地は飾り付けがされていて夜も明るく、多くの観光者が遅くまで歩いていました。また、街中のレストランによってはフランス語のメニューのほか英語や日本語版もありましたが、量だけ

出張報告

豪州出張記

当センターでは、(財)地球環境産業技術研究機構主導のもと、国際革新的ゼロエミッション石炭火力発電に関する技術動向調査「CO2輸送・貯留技術におけるサイト選定方法およびリ

は2~3人分と思わせるものでした。また、ケベック州のホームページに書かれていたとおり、町の人たちには「ジョワ・ド・ヴィーヴル」(合言葉ともいえる言葉で「人生を楽しく!」という意味。)を体言している印象を強く感じました。海外に行く度に感じるのですが、その土地の風土に触れることで、日頃私達日本人が忘れていていることを再認識したと思います。



シャトー・フロントナックホテル(写真3)

終わりに、これまで私は、ヨーロッパ(BREST)およびアジア(神戸)の大会にも参加してきました。今回のOCEANS'08 MTS/IEEE Quebecでも共通していたことですが、展示および発表内容は開催国の海洋開発動向や注力している研究テーマがより強く反映されます。このため、世界の研究開発および技術を知るためには、それぞれの地域で開催されている大会(ちなみに次回のOCEANS2009MTS/IEEEはミシシッピ州のピロキシにて開催されます。)に、今後も定期的に参加し情報交換を継続することが重要だと感じています。

今回の出張の機会を与您にいただいた関係各位に感謝して、出張報告といたします。

石油開発環境安全センター 金光 雅弘

スクアセスメント手法に関する調査」を取りまとめしております。その一環として、平成20年12月9日から9日間の日程で、当センター吉村研究主幹とともに豪州に出張、実施・計画中の

CO2 地中貯留プロジェクト等にかかわる聞き取り調査を実施しました。



(写真1) 豪州出張経路

今回の出張では、ビクトリア州政府(メルボルン)、Otway プロジェクト現地施設(ポートキャンベル)、クィーンズランド州政府(ブリスベン)、ZeroGen プロジェクト(同)、Schlumberger 社(同)を訪問しました。

ビクトリア州は、福岡県くらい500万人の人口ですが、面積はわが国本州に匹敵、州民の100万人以上が海外生まれで、4分の1が家庭で英語以外の言語という、世界でイスラエルに次ぐ多文化地域です。名称は、1851年植民地政府成立時の女王ビクトリア、州都メルボルンは1837年英国首相メルボルン卿にちなむそうです。

ポートキャンベルは、メルボルン西南西300kmに位置し、人口350人の小さな漁港で、19世紀末に入り江を発見したアレキサンダー・キャンベルによるそうで、近隣に総量10万トン进行予定するOtwayプロジェクト炭酸ガス圧入実証試験場があります。



(写真2) Otway プロジェクト現地施設

液体除去、炭酸ガス圧縮、モニタリング等の施設を設置し、2008年4月に深度2050mの減退ガス層に圧入を開始しました。12月11日現在、坑口圧力9.7MPa、坑口温度34の条件で超臨界状態の炭酸ガスを157トン/日で圧入中、累計34,700トンとのことでした。

クィーンズランド州は、静岡県くらい420万人ですが、面積は日本の約5倍あります。州都ブリスベン、シドニー、メルボルンに次ぐ第3の都市で、1988年万博を機に急速な発展を遂げました。名称は、1859年独立当時の統治君主クィーン・ビクトリア、ブリスベンは1821年の総督トマス・ブリスベンによるそうです。

各訪問先では、多くの資料準備や詳細な説明など非常に丁寧な対応を受けました。まず、サイト選定については、ビクトリア州で作成中の法律案、クィーンズランド州におけるZeroGenプロジェクトへの規制適用、データ収集・評価での概略スクリーニングからの段階的評価、各社独自コードによるシミュレーション、地震探査や地化学調査などモニタリング等の情報が得られました。また、リスクアセスメント手法については、Otwayプロジェクトで採用された専門家パネルによるRISQUE法、網羅性に優れるFEP法との比較、主要項目に対する3段階評価・図示を駆使するアセスメント法等にかかわる情報が得られました。



(写真3) 聞き取り調査

ポートキャンベル近隣の海岸線は300kmに及び国立公園に指定されており、波による浸食作用、弱い箇所の崩壊、洞穴形成などにより、珍

しい形をした壮大な多くの岩石群が海中から浮かび上がっており、どことなくトルコのカッパドキアを彷彿とさせます。19世紀から20世紀にかけての入植初期、帆船難破500隻ともいわれる海難事故が多発、新大陸を夢見て海底に沈んだ人命と金品財宝については現在でも多くの謎が残っているそうです。



(写真4) ポートキャンベル国立公園

今回の聞き取り調査により、今後の研究に資する有意義な成果が得られました。最後になりますが、本出張でお世話になった関係者の皆様に心から感謝の意を表し、本報告を終了したいと思います。

以上

会員の皆様へのお知らせ

1. 事務局異動

退任 9月30日付 三宅 勇治 前技術調査部 主任研究員

(復帰先：東洋エンジニアリング(株) 資源開発部)