

平成21年5月

各 位

財団法人エンジニアリング振興協会
研究成果発表会 事務局

エン振協研究成果発表会 2009 開催のお知らせ

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

平素は当協会事業に格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、来る7月9日(木)～10日(金)の2日間にわたり下記のとおり、「エン振協研究成果発表会 2009」を開催いたします。本成果発表会は、当協会における主として平成20年度の委員会、研究会等での研究成果を発表いたしますので、是非多数の方々にご参加いただきたくご案内申し上げます。

敬 具

記

1. 会 期：平成21年7月9日(木)～10日(金)の2日間
2. 会 場：当協会6階 6-CDE会議室
7階 7-AB会議室 (別紙地図参照)
(7月9日は6階、7階の2会場に分かれて開催致します)
3. 参 加 費：無 料
4. 定 員：6階120名
7階 60名 (定員になり次第締め切ります。)
5. プログラム：別添参照
6. 申込み要領：
 - ①必ず所定の申込用紙(別添)で取りまとめ、ファクス或いは郵送にてお申し込み下さい。
 - ②申込責任者名を必ずご記入下さい。
 - ③参加予定のセッション欄を○で囲んで下さい。
 - ④申し込み者が定員を超える場合は締め切らせていただきますが、参加登録できなかった場合に限りご連絡いたします。
なお、申込者多数のセッションについては、申込者の多い企業に調整をお願いする場合がありますことを予めご承知おき願います。
連絡のない場合は参加登録できたものとお考え下さい。
 - ⑤申込締切日は平成21年6月30日(火)です。

☆ホームページからもお申しいただけます。(<http://www.ena.or.jp/>)

7. 問合せ先事務局：

〔業務部・技術部関係〕	小 森 (TEL 03-3502-4444	FAX 03-3502-4964)
〔地下センター・石油センター関係〕	中 村 (TEL 03-3502-3671	FAX 03-3502-3265)

以 上

7月9日(木)

6階	7階
<p>挨拶 9:40~9:45</p> <p><u>産学人材開発部セッション</u> A-1 9:45~11:15</p> <p>9:45~10:15 <u>経済産業省受託事業</u> ①「次世代を担うプロジェクトマネジャーの育成」 —産学人材パートナーシップ事業の概要— 岸本 健夫 (千代田化工建設株)</p> <p>10:15~10:45 <u>経済産業省受託事業</u> ②「タイ・シンガポールにおける人材育成」 —東南アジアにおける産学連携人材育成調査報告— 小曾根 由実 (みずほ情報総研株)</p> <p>10:45~11:15 <u>JKA補助事業</u> ③「エンジニアリングってなんだろう？」 —学生向け「業界セミナー」の開催状況— 鈴木 正彦 (大成建設株)</p> <p>A-2 11:15~12:00 <u>JKA補助事業</u> 「平成20年度エンジニアリング産業分野における環境CSR(企業の社会的責任)に関する調査研究」 飯山 繁生 (東洋エンジニアリング株)</p>	
昼食休憩 12:00 - 13:00	昼食休憩 12:00 - 13:00
<p><u>水素エネルギーセッション</u></p> <p>B-1 13:05~13:50 <u>経済産業省受託事業</u> 「水素・燃料電池実証プロジェクト(JHFC)の新展開」 戸室 仁一 (財)エンジニアリング振興協会)</p> <p>B-2 13:50~14:20 <u>NEDO受託事業</u> 「水素エネルギー国際標準化・国際協力活動の現況」 宮下 修 (財)エンジニアリング振興協会)</p>	<p><u>研究開発企画委員会活動セッション</u></p> <p>挨拶 13:00~13:05</p> <p>D-1 13:05~13:35 <u>JKA補助事業</u> 「超微細加工機器・施設の上下動地震リスク低減技術の確立に関する調査研究」 日比野 浩 (大成建設株)</p> <p>D-2 13:35~14:05 <u>JKA補助事業</u> 「保水性コンクリートを用いた構造物高温化防止システムに関する調査研究」 柵瀬(サクライ)信夫 (鹿島建設株)</p> <p>D-3 14:05~14:35 <u>日本機械工業連合会受託事業</u> 「ビル熱源ネットワーク化システムに関する調査研究」 村上 公哉 (芝浦工大)</p>
休憩 (10分)	休憩 (10分)
<p><u>海洋開発フォーラムセッション</u> 挨拶 14:30~14:35</p> <p>C-1 14:35~15:15 海洋石油等開発技術動向調査 —流水期油拡散予測シミュレーションモデルの構築— 山口 一 (東京大学)</p> <p>C-2 15:15~15:55 「熱帯域における海洋構造物への新素材を利用した構造部材適用可能性研究」 河村 宗夫 (清水建設株)</p> <p>C-3 15:55~16:35 <u>JKA補助事業</u> 「海洋資源を活用した自立型地域エネルギー供給システムに関する調査研究」 山口 心 (鹿島建設株)</p> <p>C-4 16:35~16:50 <u>機械システム振興協会受託事業</u> 「メガワット級海流発電システムの実用化に関するフィージビリティスタディ」 福原 達雄 (財)エンジニアリング振興協会)</p> <p>C-5 16:50~17:05 「革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト」 —CO₂輸送システムの概念設計— 湯浅 城之 (財)エンジニアリング振興協会)</p> <p>C-6 <17:05~17:20> 「熱水鉱床開発に関する調査研究について」 黒川 明 (財)エンジニアリング振興協会)</p>	<p style="text-align: center;"><u>メンテナンスセッション</u></p> <p>D-4 14:45~15:30 <u>経済産業省受託事業</u> 「被覆配管等の運転中検査技術に関する調査研究」 原 修一 (住友金属テクノロジー株)</p> <p>D-5 15:30~16:00 <u>機械システム振興協会受託事業</u> 「機械システム等の疲労劣化診断モニタリング技術の開発に関するフィージビリティスタディ」 弥富 政享 (株)IHI)</p> <p>D-6 16:00~16:30 <u>JKA補助事業</u> 「エンジニアリング産業分野における高度メンテナンス支援のあり方に関する調査研究」 中原 正大 (旭化成ケミカルズ株)</p>

産学人材開発部セッション

A-1 ① ~ ③ 9:45~11:15

「産学連携によるエンジニアリング産業界の人材育成事業」

モノとサービスを融合して、様々な機能を持ったシステムや設備を社会に提供するエンジニアリング産業においても人材育成は重要な課題であり、ここ数年来、産学連携による人材育成が活発になってきている。

ここでは、エンジニアリング産業の将来を担う若い人材(学生)から社会人に至る人材育成プログラムの開発状況と出来上がったプログラムによる実証講義の模様を学生向けの2つの育成コースと社会人向け3つの育成コースを紹介し、来年度からの自立化に向けた検討状況を報告する。

また、海外、特に東南アジアにおいて大学とエンジニアリング産業界が共同で取り組んでいる人材育成の現状と課題について及び現在開発中の海外プロマネ育成コースの当該国における適用の可能性についての調査結果を報告する。

さらに、産学人材交流センターの発足以来3年間継続して実施している「エンジニアリングってなんだろう?」をテーマに、学生にエンジニアリング産業の魅力を伝える「業界セミナー」の状況を報告する。

A-2 11:15~12:00

「平成20年度エンジニアリング産業界における環境CSR(企業の社会的責任)に関する調査研究

企業の環境問題への認識や取組みに対する社会的評価が、リクルートをはじめ、企業経営に大きく影響する時代に入った。エンジニアリング産業は、エネルギー供給施設である石油・ガス精製プラント、発電所等のプラントを国内外で建設しており、実際に環境問題に対する貢献度合は大きく、課せられる期待、責任も大きい。国内外のエンジニアリング企業を対象に調査を行い、エンジニアリング産業の環境CSRについて取り纏めた。(本事業は競争的補助金を受けて実施しました。)

水素エネルギーセッション

B-1 13:05~13:50

「水素・燃料電池実証プロジェクト(JHFC)の新展開」

「水素・燃料電池実証プロジェクト(JHFC)の新展開」

燃料電池自動車と水素供給インフラの実証試験である JHFC プロジェクトはこれまで経済産業省からの補助事業として日本自動車研究所とエンジニアリング振興協会の2団体で推進してきたが、平成21年度から NEDO の助成事業となり、実施団体として新たに石油産業活性化センターと日本ガス協会が加わり4団体で推進することになった。4箇所の水素ステーションを70MPa化した結果を中心に平成20年度 JHFC プロジェクトの水素インフラに関連した事業成果を報告すると共に、平成21年度からの新体制での実施計画の概要を紹介する。

B-2 14:25~14:55

「水素エネルギー国際標準化・国際協力活動の現況」

①【国際標準化活動の現況】：ISO/TC197(国際標準化機構/技術委員会197;水素技術)における日本の国際標準化活動について紹介する。
WG5(水素コネクタ)、WG6(車載用水素容器)、WG8(水電解水素製造装置)、WG9(改質器)、WG10(水素吸蔵合金容器)、WG11(水素ステーション)、WG12(燃料電池自動車用水素仕様)、WG13(水素検知器)、Ad-Hoc(水素部品)についての国際標準化状況についての現況を報告。

②【国際協力活動の現況】：IEA/HIA(国際エネルギー機関/水素実施協定)における水素に関するR&D/研究開発動向について紹介する。
Task 18(水素実証プロジェクト評価)、Task 19(水素安全)、Task 21(バイオ水素)、Task 22(水素貯蔵材料の開発)、Task 23(小規模改質器)、Task 24(風力エネルギーと水素の統合)、Task 26(旧Task20:水の光分解による水素製造)の各タスク(作業部会)における研究開発動向の現況を報告。

C-1 14:35~15:15

「海洋石油等開発技術動向調査」 一流氷期におけるオホーツク海の流出油挙動予測

本調査研究では、海洋石油開発技術動向調査の一環として、冬期間流氷に覆われるオホーツク海において、油流出事故が発生した場合の流出油挙動を予測することを目的に、流体力学モデルと油拡散モデルを統合した、全面氷海域から部分氷海域、無氷期に至るまでの全ての氷況条件に対応できる油流出挙動予測システムを構築した。本システムの構築は東京大学が担当し、共同研究先の北海道大学から提供されたオホーツク海の海流・潮流データベースを使用することで高精度化を実現した。

C-2 15:15~15:55

「熱帯域における海洋構造物への新素材を利用した構造部材適用可能性研究」

本調査研究では、熱帯の海洋石油生産施設など、厳しい腐食環境下に置かれる海洋構造物のライフサイクルコストを低減させることを目的に、構造部材に適用できそうな軽量で高耐久な新素材を対象にして、耐久性や耐腐食性に関する調査研究を続けている。平成18年からは新たなフェーズⅢとして活動を開始し、海洋構造物の耐久設計を行うのに必要な基礎データを得ることを目的として、より実用に目を向けた実験的な研究や調査を行っている。平成20年度の実施事項は、①沖ノ鳥島における暴露試験の継続と観測機器の点検、②西表島における干潮帯暴露試験の開始及び沖ノ鳥島干潮帯用暴露試験体の製作、③1年目回収試験体の残留軸力試験、物性試験、元素分布解析、顕微鏡調査、腐食度試験、④宮古島等における暴露試験の中間点検、⑤ニーズ調査及び調査結果のとりまとめを実施、⑥新しい金属材料及び非金属材料の開発展望に関する調査、⑦海洋構造部材の技術動向調査等である。これらのうち、暴露試験にかかわる内容を中心に報告する。

C-3 15:55~16:35

「海洋資源を活用した自立型地域エネルギー供給システムに関する調査研究」

本調査研究では、沖縄県糸満市を中心とした沖縄本島南部地域をモデル地域として、当該地域に賦存する海洋深層水、風力、太陽光、天然ガスなどのエネルギー資源を有効に組み合わせた地産地消型の自立型地域エネルギー供給システムのモデル事業を提案することを目的とした。平成20年度は、平成19年度に検討した自立型地域エネルギー供給システムにデータセンターの立地を加えたシステムを構築し、経済性を検討するとともに、事業形態の検証及び課題の整理、実用化に向けたロードマップを作成した。また、構築した自立型地域エネルギー供給システムのモデル事業について、沖縄総合事務局、沖縄県、糸満市等の関係機関に対し、提言を行った。(本事業は競争補助金を受けて実施しました。)

C-4 16:35~16:50

「メガワット級海流発電システムの実用化に関するフィージビリティスタディ」

本スタディでは、新たに開発されたループ型タービンを用いたメガワット級海流発電システムを実用化するため、海流エネルギーの特性を最大限利用できるシステムの基本設計の開発とそれに伴う課題抽出を行うことを目的としている。平成20年度は、実証機の1/50スケールの模型試験機を設計・製作し(設計発電量500W)、これを用いた室内プール試験の結果等から本発電システムの流体抵抗及び発電性能等の基本性能を確認し、システムの有効性を確認した。

C-5 16:50~17:05

「革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト」 -CO₂輸送システムの概念設計-

本調査研究では、石炭ガス化発電を対象に、CO₂の分離・回収・貯留(Carbon dioxide Capture and Storage, CCS)に係る液化CO₂輸送船及び貯蔵基地(陸上、洋上着底、洋上浮体)、CO₂ハイドレート輸送船、CO₂パイプライン輸送等のCO₂輸送システムの概念設計を行っている。平成20年度は、関連する既往技術の調査を実施し、課題の抽出・検討を行うとともに、輸送システム上流のCO₂発生側、下流の貯留側と調整しつつ、輸送パターンの設定、CO₂輸送量及び性状等の取り合い条件の仮決定を行った。

C-6 17:05~17:20

「海底熱水鉱床開発に関する調査研究について」

我が国の排他的経済水域内には、銅、鉛、亜鉛等を豊富に含む海底熱水鉱床の存在が知られている。本調査では、海底熱水鉱床を開発するために必要となる技術の開発動向を把握するため、国内外の技術論文やWeb情報を調査し、技術動向として取りまとめを行った。

研究開発企画委員会セッション

D-1 13:05~13:35

「超微細加工機器・施設の上下動地震リスク低減技術の確立に関する調査研究」

上下動が生産機器に与える影響を、特に機能維持の観点から定量的に評価し、機器の機能継続グレードに応じた地震対策を、機器・施設に対する総合的な地震リスク低減対策手法として確立すべく、半導体製造装置の実機（熱処理成膜装置）を対象とする振動実験を実施することにより、床振動のレベルと装置の被害パターン、損傷レベルとの関係について実証的なデータを得ることが出来た。さらに、費用対効果の観点から免震施設の生産機能を維持するための上下動対策を計画する際に、把握すべきことや考慮すべきことを明らかにした。（本事業は競争的補助金を受けて実施しました。）

D-2 13:35~14:05

「保水性コンクリートを用いた構造物高温化防止システムに関する調査研究」

CO₂排出量低減が求められている。この動向の中で、建物では屋上の高温化防止による冷房消費電力量の低減がひとつの目標となっている。現在、屋上緑化による高温化防止方法が普及しているが、それ以外にも低価格で簡易的な緑化と同等の効果を示す方法が求められている。その要請に応える目的で、保水性軽量ポーラスコンクリートを用いた高温化防止方法の調査研究を実施した。調査では、モデル平板を試作し、屋上に設置した効果が冷房消費電力量の低減で示された。そして、この基礎的な調査結果を基に平板を製造し、実際の建物に設置するまでの商品化経過を報告する。（本事業は競争的補助金を受けて実施しました。）

D-3 14:05~14:35

「ビル熱源ネットワーク化システムに関する調査研究」

ビルの省エネ化を実現するために、エネルギー消費で大きなウェイトを占める空調のための熱源機エネルギーの削減を目的として行なった調査研究の結果を報告する。具体的には新設ビルの建設等を契機として近接既存ビル熱源をネットワーク化し、さらに未利用エネルギーである下水熱を利用することで、全体としてどれくらい熱源機効率の向上させ、それによる省エネ効果はどれくらいか、代表的ないくつかのケースについて算出した。

メンテナンスセッション

D-4 14:45~15:30

「被覆配管等の運転中検査技術に関する調査研究」

プラント配管、特に被覆配管の保温材下腐食（CUI）対応は世界的に石油精製・化学プラントにおける保安のみならず環境上大きな課題で、その検査方法や診断基準は十分に整っていない。これまで、運転中は被覆カバー上からの目視点検にとどまり、それによる予測精度は低く、別途運転を止め、保温材を計画的に一定区域の配管の全面を順次はがして検査・補修を行わざるを得なかった。その労力とコスト負担を低減し、保温材をはがさずに検査できる、より信頼性を高めた新しい非破壊検査技術システムと、そのプラントへの適用性について報告する。

D-5 15:30~16:00

「機械システム等の疲労劣化診断モニタリング技術の開発に関するフェージビリティスタディ」

疲労劣化は局所ひずみの増大によりき裂が発生する。現状ではひずみセンサー等のみでは、ノイズがあり、き裂が発生前の状態の把握は難しい。本技術（SI-F 法 統計的無学習損傷診断手法）はひずみセンサー等によるデータを分析し、統計処理することによりき裂発生前の劣化状態を把握するものであり、センサー配置の最適化について、実プラントでの適用条件の確認、および、本技術を用いた疲労劣化モニタリングシステムについて検討した。

D-6 16:00~16:30

「エンジニアリング産業分野における高度メンテナンス支援のあり方に関する調査研究」

今年度は、欧米の化学、リスク評価、保険関連およびエンジニアリングの各企業を訪問し、メンテナンスの現状や課題、技術動向、およびエンジニアリング会社の役割等に関する調査等を中心に行なった。これらを踏まえて、化学会社の信頼性を合理的に向上させるためのリスクの活用方法や、化学会社とエンジニアリング会社の関係に関して検討し、提言をまとめた。その概要に関して報告する。（本事業は競争的補助金を受けて実施しました。）

エン振協 研究成果発表会 2009プログラム

(石油開発環境安全センター／地下開発利用研究センター)

7月10日(金)

開場(受付開始) 9:30

午前の部

石油開発環境安全センター部門 開会の挨拶 10:00 (入澤常務理事)

E-1 <10:05~10:30>

「海洋掘採施設環境影響調査」—磐城沖海洋掘採施設撤去前の周辺海域環境の現況—

亭島 博彦 ((株)日本海洋生物研究所 技術研究部 部長)

E-2-① <10:30~10:45>

「メタンハイドレート開発促進事業 環境影響評価に関する研究開発」

—環境に配慮した開発に向けたフェーズ1研究成果と目標達成状況—

三浦 秀夫 ((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 副所長)

E-2-② <10:45~11:15>

「メタンハイドレート開発促進事業 環境影響評価に関する研究開発」

—微生物遺伝子をバイオマーカーとして利用したメタン漏洩

モニタリング技術の開発と生態系影響評価への活用—

吉田 光毅 (大成建設(株)技術センター水域・生物環境研究室 生物環境チーム 課長)

二酸化炭素地中貯留推進室部門 開催の挨拶 11:15 (入澤常務理事)

E-3 <11:20~12:00> (受付終了しました)

「二酸化炭素地中貯留技術研究開発—貯留層賦存量調査 平成20年度成果報告」

中西 繁隆 (電源開発(株) 火力エンジニアリング部 調査役(地熱技術担当))

志田原 巧 (株)ニュージェック 国内事業本部 技師長)

(昼 休 み)

午後の部

二酸化炭素地中貯留推進室部門 (続き)

E-4 <13:00~13:30>

革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト

～発電から二酸化炭素貯留までのトータルシステムのフィージビリティ・スタディー(FS)～

「CO₂輸送システムの概念設計のうち、パイプライン輸送の概念設計」

古川 博宣 ((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 研究主幹)

E-5 <13:30~14:00> (受付終了しました)

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

～二酸化炭素輸送・貯留技術におけるサイト選定方法及び、

リスクアセスメント手法に関する調査～

金光 雅弘 ((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 部長代理)

地下開発利用研究センター部門 開会挨拶 14:00 (入澤常務理事)

E-6 <14:05~14:35>

「大深度地下を活用した首都圏物流トンネル・新輸送システムの可能性調査」

横塚 雅実 (鹿島建設(株) 土木管理本部 土木技術部 部長)

E-7 <14:35~15:05>

「3次元地下空間情報の利活用に関する調査研究」

高橋 祐治 (鹿島建設(株)) 土木設計本部設計技術部 担当部長 (設計品質管理担当)

休 憩 10分

E-8 <15:15~15:45> 「バイオマス起源DMEを含むエネルギー貯蔵・供給システムの開発」 米山 一幸 (清水建設(株) 技術研究所 安全・安心技術センター 地下技術グループ 主任研究員)
E-9 <15:45~16:15> 「気体水和物利用による水素貯蔵システムの検討」 柴田 敏雄 (三井住友建設(株) 土木本部 土木設計部 構造設計グループ長)
E-10 <16:15~16:45> 「ミュー粒子の工学応用による地中空洞化調査システムに関する調査研究」 鈴木 敬一 (川崎地質(株) 事業本部 探査技術部 技術開発グループ 課長)
E-11 <16:45~17:15> 「大規模災害に対する中堅中小企業の事業継続セーフティーネット調査」 加藤 猛士 ((財)エンジニアリング振興協会 地下開発利用研究センター 技術開発二部 主任研究員)

E-1 海洋掘採施設環境影響調査

－磐城沖海洋掘採施設撤去前の周辺海域環境の現況－ (SEC)

水深が 100m を超える海域に設置された鋼製大型海洋掘採施設の撤去作業は、世界的にみても実施例がない。このため、大型の海洋掘採施設の撤去作業に係る鉱害防止のガイドライン策定のための科学的な根拠が不足している。本調査は、平成 22 年度に撤去が予定されている福島県磐城沖（水深 150m の海域）に設置されている海洋掘採施設を調査対象として、当該施設の撤去作業が、周辺海域の環境に及ぼす影響について各種の測定調査・環境影響評価を行い、その結果を海洋掘採施設の撤去時における鉱害防止のガイドライン策定に資することを目的としている。

平成 20 年度は、当該施設の撤去前の周辺海域環境の現況を把握するために、流況・水質・底質・海生生物など、撤去による影響が想定される環境要素について、撤去前の状況を調査し、その調査結果を基に当該海域環境の現況把握を行うと共に、次年度以降の調査内容についても検討した。本発表では、当該施設撤去前の周辺海域環境の現況について報告する。(25分)

E-2-① メタンハイドレート開発促進事業 環境影響評価に関する研究開発

－環境に配慮した開発に向けたフェーズ 1 研究成果と目標達成状況－ (SEC)

本事業は、将来の国産エネルギーとして期待されているメタンハイドレートの開発を促進するための事業である。石油開発環境安全センターでは、平成 13 年度に経済産業省が策定した計画に基づいて組織されたメタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム (MH21) の中で、環境影響評価グループとして研究開発を進めてきた。

環境影響評価分野の最終目標は「環境に配慮した生産システムの確立」であり、平成 13 年度から平成 20 年度までのフェーズ 1 においては、環境影響を予測・評価するために必要となる基礎的な技術や知見を整備してきた。

本発表では、これらのフェーズ 1 の研究成果と目標達成状況について報告する。(15分)。

E-2-② メタンハイドレート開発促進事業 環境影響評価に関する研究開発

－微生物遺伝子をバイオマーカーとして利用したメタン漏洩モニタリング技術の開発と生態系影響評価への活用－ (SEC)

環境影響評価グループでは、メタンハイドレート開発に伴う環境影響評価に関する研究開発の一環として、海底からのメタンガスの漏洩や地層変形等の環境変化をモニタリングするための要素技術の開発を行ってきた。微生物の遺伝子をバイオマーカーとして用いた漏洩メタンのモニタリングは、メタン消費活動に伴った特殊な微生物（メタン酸化細菌）の増殖が海底表層で行われることを利用し、遺伝子増幅法 (PCR 法) によりメタン濃度の変化を検知する新規の手法である。また、本手法は海洋生態系の変化を直接捉える技術としても有効であると考えられる。

本発表では、フェーズ 1 での以下の研究成果の概要について報告する。

- ① 開発対象海域ベースラインの微生物群集の解析
- ② メタンを消費し増殖する微生物固有の遺伝子の探索
- ③ 南海トラフ海域のメタン消費微生物の単離と解析
- ④ 上記微生物の固有遺伝子を海底で迅速に検出する自動化装置の開発 (30 分)

E-3「二酸化炭素地中貯留技術研究開発—貯留層賦存量調査 平成 20 年度成果報告」(GEC)

本調査は、二酸化炭素地中貯留技術研究開発の一環として、「地下深部塩水層へ貯留する場合、日本国内において十分な貯留可能性が存在することを示す。」ことを目的としている。

その第一段階(H17～H20fy)として、二酸化炭素排出源近傍域の 23 箇所の実現可能な地域のうち、14 地域の貯留可能性を概算し貯留可能性を示した。

以下に、本年度に実施した成果の主な内容を示す。

(1) 既存資料にもとづく沿岸域貯留可能性評価

① 既存反射法データ収集・再解析

既存の地震探査による反射法データを収集し、八戸沖、秋田沖、鹿島沖、東京湾、大阪湾、三隅沖で再解析することとした。

また、地域特性としての「貯留率：Sf」を推定するための予備検討として、CO₂ 圧入後の挙動シミュレーションに用いる 3 次元均質・不均質地質構造モデル構築の手法や手順を検討した。

② 大～中規模排出源近傍の貯留可能性評価

これまでに実施した「大～中規模排出源近傍の貯留可能性検討」で残された候補地域から、八戸沖、能代沖、酒田沖、三隅沖の貯留可能性検討を実施した。

(2) 地震探査手法の適用性検証

CO₂貯留可能性評価に必要な、反射法地震探査の高分解能記録取得のため、某沿岸地域で開発試験を行い、浅海域での反射法地震探査の適正仕様を示した。(40分)

E-4 革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト

—発電から二酸化炭素地中貯留までのトータルシステムのフィージビリティ・スタディー「CO₂ 輸送システムの概念設計のうち、パイプライン輸送の概念設計」(SEC)

本 NEDO 受託案件では、石炭火力から発生する CO₂ を分離・回収・貯留する CCS を含めたゼロエミッション型の石炭ガス化発電技術の実施可能性を検討している。全体で 5 グループから成る検討のうち、ENAA グループは輸送システムを担当している。このうち、液化 CO₂ や CO₂ ハイドレートの船舶輸送に関連する検討を海洋開発室がとりまとめ、パイプライン輸送を SEC が担当した。

国内には CO₂ の長距離パイプライン輸送実績が無いとため、海外の CO₂ パイプライン事例や、国内における天然ガス等のパイプライン事例を参考にして、わが国の地理的・地質的特性に適した輸送システムを検討する必要がある。

平成 20 年度には、実証規模の石炭ガス化発電所を排出源とし、立地やシステム規模等の諸条件に応じて、陸上および海底パイプラインによる輸送システムの概念設計を行った。

本発表では、検討結果の概要と今後の課題等について報告する。(30分)

E-5 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

～二酸化炭素輸送・貯留技術におけるサイト選定方法及び、

リスクアセスメント手法に関する調査～

(SEC)

本 RITE 受託案件では、米国 Future Gen プロジェクトにおける CCS サイト選定方法およびリスクアセスメント手法に関する既存調査の成果を踏まえ、CCS プロジェクトに関するサイト選定方法およびリスクアセスメント手法の整理および分析を目的として、①欧州・豪州・北米の CCS プロジェクトにおけるサイト選定の事例調査、②同プロジェクトにおけるリスクアセスメント事例調査、③豪州所轄機関等へのインタビュー、④最新動向にかかわる文献調査を行なった。

これら調査を通して、CCS プロジェクトの現状におけるサイト選定およびリスクアセスメントの最新動向を把握するとともに、発展途上にあるリスクアセスメント手法にかかわる情報を入手できたので、本発表ではリスクアセスメントを中心として、基本的な考え方、採用されている手法およびその手順、シミュレーションモデル構築と不確定要素等について調査結果の概要を報告する。(30分)

E-6 大深度地下を活用した首都圏物流トンネル・新輸送システムの可能性調査 (GEC)

近年、アジアを中心に巨大なコンテナターミナルが整備され、我が国の港湾物流の競争力低下が課題となっている。それとともに我が国の港湾物流の中心である東京港では荷揚げされたコンテナ貨物はトレーラで首都圏内を通過し郊外に運搬されるため、首都圏の道路交通渋滞、物流速達性の低下、市街地環境の悪化、CO₂大量発生などの原因となっている。

本報告はそれら課題を克服するために大井埠頭～圏央道青梅 IC 間 47.5 km の大深度地下空間に物流トンネルを構築し、国際海上コンテナ専用鉄道を運行させる構想について可能性を調査検討した概要を紹介するものである。本調査研究は、財団法人 JKA の補助事業です。(30分)

E-7 3次元地下空間情報の利活用に関する調査研究 (GEC)

各種情報の電子化、公開、利活用に関する法律や施策等の整備があり、今後、情報の電子的提供は加速度的に進むものと思われる。

一方、近年の情報技術の発達により、自治体や事業者が整備したデータベースから、各々の目的に即したデータを即時に集めるシステムの構築が可能となってきている。

こうした状況を踏まえ、地上の情報とリンクした形で地下施設や地質・地盤の3次元情報を長期にわたって持続的に共有、相互利用することができる「自律分散即時統合型地理情報システム」を構築・実用化することが可能となってきている。

本調査研究は地下空間の開発・利用を活性化させることを目的としており、この目的実現のための一施策として、地下空間情報の共有化や活性化に「自律分散即時統合型地理情報システム」を適用することを提言した。このようなシステムの適用事例について検討し、システムを構築し、継続的な利用を推進する上での課題を抽出するとともに、それら課題の解決策を検討した。本調査研究は、財団法人 JKA の補助事業です。(30分)

E-8 バイオマス起源DMEを含むエネルギー貯蔵・供給システムの開発 (GEC)

本調査では、地域に分散するバイオマス資源を有効活用した地産地消型エネルギーシステムの構築を目的として、次世代燃料として期待されるジメチルエーテル (DME) に着目し、バイオマス起源 DME を活用したエネルギーシステムの成立要件や、事業性、環境影響などについて検討を行った。

調査においては、内燃式火力発電所を有する国内の離島をシステム導入の候補地に想定し、全島を対象にエネルギー需要量、バイオマス資源量などの文献調査を実施した。さらに、その中の一離島をモデル地域として抽出し、エネルギーの需要動向やバイオマスの発生・処理状況などについて、現地調査を含む詳細な調査を行った。

これらの調査結果に基づき、将来のバイオマス起源 DME を含むエネルギー貯蔵・供給システムの全体構成を構築し、バイオマス起源 DME の製造プラント、DME の受入・貯蔵施設、利用施設などの概念計画によるケーススタディを行うことにより、システムの経済性、環境影響項目などを検討した。本調査研究は、財団法人 JKA の補助事業です。(30 分)

E-9 気体水和物利用による水素貯蔵システムの検討 (GEC)

本調査は、気体水和物利用による水素製造技術に着目して、安全に大量の水素を貯蔵するシステムの概念設計を行い、水素利用を推進すべく、以下の調査・検討を行った。

- ① 水素の最終エネルギーとしての位置づけ、水素製造方法、需要、貯蔵方法について調査した。
- ② 水素ハイドレートに関して、海外文献を中心に調査を行い、生成プラント/貯槽の設計に必要なとなる生成条件、貯蔵条件(温度、圧力)、貯蔵量を設定した。
- ③ シンプル・ハイドレート、バイナリー・ハイドレートの生成プラント/再ガス化プラントの概念設計を行い、仕様を決定し、問題点を明らかにした。
- ④ 既存の貯蔵技術に対して、水素ハイドレート貯蔵への適用性について検討し、地下空洞形式ならびに地下タンク形式について概念設計を行い、課題を抽出した。
- ⑤ 生成プラント～貯槽～再ガス化プラント間の搬送設備についても、適用性を検討した。
- ⑥ 設備全体の初期建設コストを試算し、コスト評価を行った。

本調査研究は、財団法人 JKA の補助事業です。(30 分)

E-10 ミュー粒子の工学応用による地中空洞化調査システムに関する調査研究 (GEC)

近年、地下の交通施設、管路、地下工事などが地中の空洞発生を誘引し、地上の陥没に至る等の事例が多く報告されており、地上の陥没を引き起こす空洞の存在を明らかにすることが求められている。また、地下の社会インフラの管理者側からは、地下の社会インフラの上部地盤が健全であり、空洞発生の問題がないということを確認したいという要求がある。

地下の空洞探査に対しては、これまでにも様々な探査技術が考えられてきたが、既存の探査技術では適用範囲が限られており、現在に至るまで効果的な探査技術が確立されていないのが現状である。

このような背景のもと、透過力が高く、都市部のノイズに影響を受けないミュー粒子を用いた探査技術の調査研究を行った。既設の埋設管(空洞を模擬)を測定対象とした地下実験では、ミュー粒子のカウント数の増加で空洞を捉えることができ、また、測定位置を移動し、埋設管に対する測定位置の角度を変えて実施した測定でも、それぞれの位置においてミュー粒子のカウント数の増加として空洞を捉えることができた。これによりトモグラフィー解析による地盤の可視化の可能性が確認された。

本調査研究は、財団法人機械システム振興協会が財団法人 JKA の補助金を受けて委託された事業です。(30 分)

E-11 大規模災害に対する中堅中小企業の事業継続セーフティネット調査 (GEC)

本調査研究は、大規模災害時において、中堅中小企業が事業継続性を高められる仕組みについて調査研究したものである。

近年、防災計画では公助主体から自助・共助を含めた防災対策へとその枠組みが転換してきている。企業を対象とする場合、「自助」は防災対策やBCP(事業継続計画)に代表される自らが行う取り組みであり、「公助」は金融支援などの公的機関からの支援である。大手企業グループ内では、災害を想定した対策として、「共助」(＝他地域の企業との連携)の仕組みを構築する動きも出てきている。しかし、多くの中小企業では、未だ「共助」への取り組みがなされていないのが現状である。

本調査研究では、自助・共助・公助の考え方や共助の役割を整理したうえで、既存文献調査やヒアリング調査をもとにして、中堅中小企業における共助へのニーズや課題を検討し、「共助＝事業継続セーフティネット」のあり方を提案した。

本発表ではこれら調査結果の概要、提案内容、今後の課題等について報告する。

なお、本調査は、財団法人機械振興協会が財団法人 JKA からの補助金を受けて委託された事業です。(30分)

財団法人 エンジニアリング振興協会



住所：〒105-0003
東京都港区西新橋1-4-6
電話：03-3502-4441
FAX：03-3502-5500

【交通】

地下鉄銀座線・虎ノ門駅より 徒歩3分
地下鉄千代田線・霞ヶ関駅より 徒歩4分
地下鉄日比谷線・霞ヶ関駅より 徒歩7分
地下鉄丸の内線・霞ヶ関駅より 徒歩8分
都営地下鉄三田線・内幸町駅より 徒歩3分
JR新橋駅(日比谷口)より 徒歩7分

エン振協研究成果発表会2009参加申込用紙

会社・事業所名

太い枠内にご記入下さい。※印欄は事務局にて記入。

受付 No.※	フリガナ 氏 名	部 署・役 職 名	7月9日(木)			7月10日(金)	
			A-1	C-1	D-1	E-1	E-8
			A-2	C-2	D-2	E-2	E-9
				C-3	D-3	E-3	E-10
			B-1	C-4	D-4	E-4	E-11
			B-2	C-5	D-5	E-5	
				C-6	D-6	E-6	
						E-7	
			A-2	C-2	D-2	E-2	E-9
				C-3	D-3	E-3	E-10
			B-1	C-4	D-4	E-4	E-11
			B-2	C-5	D-5	E-5	
				C-6	D-6	E-6	
						E-7	
			A-2	C-2	D-2	E-2	E-9
				C-3	D-3	E-3	E-10
			B-1	C-4	D-4	E-4	E-11
			B-2	C-5	D-5	E-5	
				C-6	D-6	E-6	
						E-7	
			A-2	C-2	D-2	E-2	E-9
				C-3	D-3	E-3	E-10
			B-1	C-4	D-4	E-4	E-11
			B-2	C-5	D-5	E-5	
				C-6	D-6	E-6	
						E-7	

- 必ずお申込責任者をご記入下さい。
- 申込締切：平成21年6月30日(火)

<申込・問合せ先>
 〒105-0003 東京都港区西新橋1-4-6
 財団法人エンジニアリング振興協会
 エン振協研究成果発表会2009事務局
 [業務部・技術部] 小 森
 TEL : 03-3502-4444 FAX : 03-3502-4964
 [地下センター・石油センター] 中 村
 TEL : 03-3502-3671 FAX : 03-3502-3265

- 参加費：無料
- 定 員：各セッションとも会場の都合で120名を定員とさせていただきます。
 (但しD-1～D-6セッションのみ60名定員(先着順にて締切))

セッション別参加予定者合計

7月9日(木)			7月10日(金)	
A-1	C-1	D-1	E-1	E-8
(名)	(名)	(名)	(名)	(名)
A-2	C-2	D-2	E-2	E-9
(名)	(名)	(名)	(名)	(名)
	C-3	D-3	E-3	E-10
B-1	(名)	(名)	(名)	(名)
(名)	C-4	D-4	E-4	E-11
B-2	(名)	(名)	(名)	(名)
(名)	C-5	D-5	E-5	
	(名)	(名)	(名)	
	C-6	D-6	E-6	
	(名)	(名)	(名)	
			E-7	
			(名)	

備考：ご記入された個人情報は、成果発表会の連絡等運営管理に利用させていただきます。

<お申込み責任者> 申込年月日 平成21年 月 日

ご氏名

所属部署名

ご住所 〒

TEL : FAX : E-mail :