

講座案内

鉄鋼業への貢献が期待されるCCUS技術(2) —CO₂の地層貯留技術・固定技術の最前線— 第77回白石記念講座

▼2026年6月18日(木)【東京/ハイブリッド開催】

主催(一社)日本鉄鋼協会

講座の視点

製鉄所のカーボンニュートラル実現には、CO₂排出量の抜本的な削減が可能な革新プロセスの導入とともに、CCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage) 技術の社会実装が不可欠とされています。特に、CO₂の地層貯留 (CCS) や鉱物・生物を活用した固定化技術は、製鉄業における脱炭素化の鍵を握る重要な要素です。

本講座では、第76回に引き続き、製鉄業への貢献が期待されるCCUS技術のうち、CO₂の地層貯留技術および固定技術に焦点を当て、国内外の最新の研究開発動向や実装事例、さらには今後の技術的・制度的課題について理解を深めることを目的としています。

製鉄所の将来を担う中堅・若手の研究者・技術者の皆様にとって、知見を広げ、今後の技術開発の方向性を考えるうえで有益な機会となることを期待しています。

協賛 (50音順) : (一社)エネルギー・資源学会、(公社)応用物理学会、(公社)化学工学会、(公社)計測自動制御学会、(一社)資源・素材学会、(一社)触媒学会、(一社)電気学会、(一社)特殊鋼倶楽部、(公社)土木学会、(一社)日本エネルギー学会、(公社)日本化学会、(一社)日本機械学会、(公社)日本技術士会、(公社)日本金属学会、(一社)日本建築学会、(公社)日本材料学会、(一社)日本塑性加工学会、日本中性子科学会、(一社)日本熱処理技術協会、(公社)日本分析化学会、(一社)表面技術協会、(公社)腐食防食学会、(国研)物質・材料研究機構、(一社)溶接学会

1. 日時・場所：2026年6月18日(木) 10:00~16:30 受付時間 9:30~15:40

鉄鋼会館 会議室 (東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館8F) ※予定

<https://www.tekko-kaikan.co.jp/publics/index/207/>

2. 講演題目および講演者、司会者

0) 9:50~10:00 趣旨説明

司会者：宇佐見 明 (日本製鉄)

1) 10:00~10:40 【基調講演】Global Status of CCS: CCSの最新動向と今後の展望

Global CCS Institute 日本代表 南坊 博司

2) 10:40~11:40 【基調講演】ブルーカーボンの現状と今後の展望

ジャパンプルーエコノミー技術研究組合 (JBE) 理事長 桑江 朝比呂

司会者：村上 太一 (東北大学)

3) 12:40~13:40 【基調講演】CO₂鉱物化による直接固定技術の動向・展望

～鉄鋼スラグ・廃かん水利用による有価物生産・岩石風化促進～

早稲田大学 理工学術院 教授 中垣 隆雄

4) 13:40~14:30 製鋼スラグからの炭酸塩合成によるCO₂固定化と課題—溶媒抽出法を中心に

(株)神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所 佐々木 達弥

5) 14:50~15:40 環境配慮型コンクリート

鹿島建設(株) 技術研究所 主席研究員 坂井 吾郎

6) 15:40~16:30 セメント産業における脱炭素の取り組み 鉱物固定型CCU技術と循環型ビジネスモデルアプローチ

住友大阪セメント(株) 常務執行役員 (セメント・コンクリート研究所長、サステナビリティ推進部 各担当) 小堺 規行

3. 講演内容

1) 【基調講演】Global Status of CCS: CCSの最新動向と今後の展望

南坊 博司

カーボンニュートラルの達成には、CO₂の大規模かつ恒久的な削減を可能にするCCSの社会実装が不可欠である。本講演では、Global CCS Instituteが刊行する「Global Status of CCS 2025」に基づき、世界および日本におけるCCSの最新動向を概観する。とりわけ、主要国で進む商業規模プロジェクト、制度的な枠組み整備の進展、資金支援や国際協力の広がりを紹介しつつ、日本における事業法の施行や先進プロジェクトの展開状況を整理する。さらに、社会受容性や越境輸送・貯留といった今後の課題を提示し、持続可能な実装に向けた展望を考察する。

2) 【基調講演】ブルーカーボンの現状と今後の展望

桑江 朝比呂

今から約15年前の2009年に国連環境計画 (UNEP) が初めて「ブルーカーボン」という言葉を作り出した。当時はこの言葉を知っている人は国内外ではもちろんほぼ皆無であったが、しかし現在、日本では毎日のように新聞や雑誌には登場するようになり、テレビではクイズ番組の問題として取り上げられるまでになった。本講演では、ブルーカーボンの活用を2050年

カーボンニュートラルという国内外の目標の達成に不可欠な炭素除去技術（CDR）かつ自然ベースの解決策（NbS）の一つであることを説明したうえで、日本における(1)ブルーカーボンに関する研究や技術開発の最新事例や国の政策動向と、(2)漁業者、市民、自治体、そして民間企業など多様な主体の自主的な参画によるカーボンクレジットの取引など社会実装化に関する最新情報を紹介する。

3) 【基調講演】CO₂ 鉱物化による直接固定技術の動向・展望

～鉄鋼スラグ・廃かん水利用による有価物生産・岩石風化促進～

中垣 隆雄

CO₂を資源と捉え、積極的に利用していくカーボンリサイクル技術のうち、水素が不要で半永久的に固定可能な鉱物化（炭酸塩化）については、合成燃料・化学品等よりも先行して社会実装が可能であるとされている。また、鉱物化は自発反応であるためCO₂分離回収も省略可能であり、比較的経済性も確保しやすい特徴がある。本講演ではCO₂ 鉱物化による直接固定化技術のうち、鉄鋼業からの副生スラグと海水や淡水化プラントからの廃かん水を用いた有価物へのカーボンリサイクルについて詳細に説明する。さらに、ネガティブエミッションへの応用として炭素会計の明確な岩石風化促進技術も紹介し、技術全体を俯瞰した動向や展望を述べる。

4) 製鋼スラグからの炭酸塩合成によるCO₂固定化と課題 —溶媒抽出法を中心に

佐々木 達弥

アルカリ土類金属イオン（Ca²⁺、Mg²⁺など）を利活用した炭酸塩鉱物化は、水素を介さずにCO₂を固定化可能な方法であり、早期実現が期待される技術である。特に、日本国内の産業副産物や未利用資源中のアルカリ土類金属イオンを用いた炭酸塩鉱物化は、資源循環の観点からも有望である。本講演では、まず製鋼スラグを用いた炭酸塩合成によるCO₂固定化に関する既往研究を概観し、技術的知見および課題を整理する。その上で、鉄鋼業由来の副産物をアルカリ土類金属源として活用し、2021年度よりNEDO委託事業として、溶媒抽出法を用いた炭酸塩合成によるCO₂固定化技術の構築を検討した成果と今後の課題について概説する。

5) 環境配慮型コンクリート

坂井 吾郎

地球温暖化による気候変動の抑制が大きな社会課題とされる昨今、建設工事において、必要不可欠な主要資材であるコンクリートは、その使用材料であるセメントの製造過程に由来して多量のCO₂排出量を背負っており、その低減が重要な研究開発課題の1つとなっている。本講座では、セメントの使用量の低減に資する技術、特に高炉スラグ微粉末を多量に使用したコンクリート技術について概説する。また、CO₂の削減に加え、炭酸塩（CaCO₃）の生成を利用してコンクリートへのCO₂の吸収・固定を行い、実質のCO₂排出量をマイナスにしたカーボンネガティブなコンクリートについて、その技術と普及展開の現況、今後の展望等を述べる。

6) セメント産業における脱炭素の取り組み 鉱物固定型CCU技術と循環型ビジネスモデルアプローチ

小堺 規行

循環型ビジネスモデルは、廃棄物を減らしながら可能な限り資源の流れを管理し、循環時間を遅らせることを目指す。この視座に立つと、セメント産業は我が国最大の静脈産業の一つであり、約4,600万t/年の生産量に対し2,300万t/年もの産業副産物・廃棄物を熱エネルギー・原料として受け入れていることはあまり知られていない。またセメントを原料とするコンクリートの寿命は数十年と長く、解体・処分の際にもCO₂の発生がほぼ無いため、まさにCBMの具現化に最適な産業と捉えられる。本稿ではNEDOグリーンイノベーション基金による研究成果を循環型ビジネスモデルとして社会実装し、世界に発信するCO₂再資源化人工石灰石と、これを利用したカーボンリサイクルセメントについて、その技術の概要と現状を報告する。

4. 参加申込み

【申込方法】 本会Webサイトからの事前申込のみとします。当日参加受付は行いません。

※会場での参加者は、収容人数の関係上、定員になり次第締切とします。

【支払い方法】 ①クレジットカードのオンライン決済 または、②郵便振替のいずれかの方法で、事前の入金をお願いします。

※請求書の発行は致しません。

【締め切り】 申込、入金ともに5月15日（金）までに完了するようお願いします。

※入金の確認後、開催約1週間前にテキストと領収証を送付します。

※ご入金後の返金はいたしません。また、当日不参加の場合も返金はいたしませんのでご了承下さい。

※オンライン受講については、開催前に、申込者にメールにてご案内致します。

5. 参加費（税込み、テキスト付）

会員8,000円、一般15,000円、学生会員1,000円、学生一般2,000円

注)会員割引は個人の会員のみに有効です。協賛団体の個人会員、学生会員も含まれます。

*非会員でご参加の方で希望される方には、下記会員資格を会費なしで付与いたします。

(入会方法は、講座終了後、別途ご案内いたします。)

・一般（15,000円）で参加 ⇒ 2026年12月までの準会員資格

・学生一般（2,000円）で参加 ⇒ 2026年12月までの学生会員資格

★テキストは、講座終了後残部がある場合、鉄鋼協会会員価格、一般価格で販売いたします。テキスト購入のお申込みは、本会Webサイト（出版図書案内）をご覧ください。

問合せ先：（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ

TEL: 03-3669-5933 E-mail: educact@isij.or.jp