

お知らせ目次

行事等予定 237頁

総合

「鉄と鋼」創刊110周年記念特集号「若手研究者の鉄鋼研究への挑戦」(第111巻2025年6月発刊) 原稿募集のご案内 (投稿期限: 2024年11月29日) 239頁

2024年度懇親会開催のご案内 240頁

2024年度生徒・学生の製鉄所見学事業の募集 240頁

2024年度高校・高専生対象授業等への補助事業の募集 241頁

イベント情報

材料の組織と特性部会 第7回国際鉄鋼科学シンポジウム (ISSS 2024) 開催のご案内 241頁

第253・254回西山記念技術講座開催のお知らせ「最新シミュレーション技術の進歩と鉄鋼業への展開」 242頁

第75回白石記念講座開催のお知らせ「データ駆動型材料開発の最前線とその適用例」 244頁

公募 246頁

人材募集案内 246頁

次号目次案内 247頁

会員欄 (入会者・死亡退会者一覧) 247頁

行事等予定

太字は本会主催の行事。
 行事等の詳細は、本会Webサイト、イベントカレンダーリンク先URLをご参照ください。
 他団体主催の行事は中止や延期になっていることもありますので、主催者等にご確認願います。

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
2024年4月			
5日	第32回日向方斉メモリアル国際会議助成申請締切(3号184頁)	日本鉄鋼協会	国際グループ Tel. 03-3669-5932 inoue@isij.or.jp
12日	Web講演会(第9回)(申込締切4月5日)	日本鉄鋼協会	戸澤 webseminar@isij.or.jp
24日	2024年度懇親会(東京 本号240頁 申込締切4月18日)	日本鉄鋼協会	総務グループ Tel. 03-3669-5931
24~27日	2024国際ウエルディングショー(大阪)	日本溶接協会、 産報出版(株)	2024国際ウエルディングショー事務局 Tel. 03-3258-6411
26日	[ISIJ International] 2025年1月特集 Forming and heat treatment technologies that support the steel manufacturing process (鉄鋼製造プロセスを支える加工と熱処理技術)原稿募集締切(10号775頁)	日本鉄鋼協会	東京電機大学 柳田明 Tel. 070-7667-9096 yanagida@mail.dendai.ac.jp 岡山大学 上森武 Tel. 086-251-8033 uemori@okayama-u.ac.jp 日本製鉄 大塚 貴之 Tel. 070-3914-4745 otsuka.6gx.takayuki@jp.nipponsteel.com
2024年5月			
1日	「鉄と鋼」第110巻2024年11月発刊特集号「インフラ構造物の腐食劣化に対する診断技術・評価技術・データ活用技術」原稿募集締切(1号55頁)	日本鉄鋼協会	物質・材料研究機構 構造材料研究センター 片山英樹 Tel. 029-859-2541 KATAYAMA.Hideki@nims.go.jp
10~12日	軽金属学会第146回春期大会(愛知)	軽金属学会	Tel. 03-3538-0232 jilm1951@jilm.or.jp
15日	2024年度塑性加工春季講演会(東京)	日本塑性加工学会	瀧辺淳子 Tel. 03-3435-8301 fuchibe@jstp.or.jp
15, 16日	2024年度第1回熱処理技術セミナー(東京およびオンライン開催)	日本熱処理技術協会	Tel. 03-6661-7167 https://forms.office.com/r/7vS1epLqRC
22, 23日	第13回次世代ものづくり基盤技術産業展-TECH Biz EXPO 2024-(愛知)	名古屋国際見本市委員会	Tel. 052-735-4831
22~24日	人とくるまのテクノロジー展 2024(神奈川)《ONLINE STAGE 1: オンライン開催 5月15日~6月5日》	自動車技術会	自動車技術会
24日	第9回マルチスケール材料力学シンポジウム(長崎)	日本材料学会	Tel. 075-761-5321 jimu@office.jsms.jp
24日	第15回日本電磁波エネルギー応用学会講演会-日欧の高温プロセスマイクロ波利用技術-《オンライン開催》	日本電磁波エネルギー応用学会	事務局長 佐藤容子 Tel. 03-3414-4554 office@jemea.org
24日	第251回西山記念技術講座「今後激変することが予想される鉄源の確保に向けて」(大阪 3号189頁 申込締切4月26日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
29~31日	第61回日本伝熱シンポジウム(兵庫)	日本伝熱学会	事務局 大澤毅士 Tel. 03-3259-7919 office@htsj.or.jp
31日	第252回西山記念技術講座「今後激変することが予想される鉄源の確保に向けて」(東京およびオンライン開催 3号189頁 申込締切4月26日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
2024年6月			
3~5日	日本顕微鏡学会 第80回学術講演会(千葉)	日本顕微鏡学会	東京大学大学院医学系研究科 吉川雅英(実行委員長) Tel. 03-6457-5156 jsm-post@microscopy.or.jp
10~12日	第29回計算工学講演会(兵庫)	日本計算工学会	事務局 石塚弥生 Tel. 03-3868-8957 conf.office@jsces.org
13, 14日	第15回核融合エネルギー連合講演会(青森)	プラズマ・核融合学会、 日本原子力学会	プラズマ・核融合学会 Tel. 052-735-3185 plasma@jspf.or.jp
17, 18日	第28回動力・エネルギー技術シンポジウム(京都)	日本機械学会 動力エネルギーシステム部門	総合企画グループ 伊澤百合子 Tel. 03-4335-7615 izawa@jsme.or.jp
17~19日	12th International Conference on Molten Slags, Fluxes and Salts (MOLTEN 2024) (Australia)	AusIMM	conference@ausimm.com.au.
2024年7月			
3~5日	第61回アイソトープ・放射線研究発表会(東京)	日本アイソトープ協会	学術振興部学術課 Tel. 03-5395-8081 happyokai@jrias.or.jp
5日	第11回「伝熱工学の基礎」講習会(東京およびオンライン)	日本伝熱学会	運営事務局 (株)プロアクティブ Tel. 078-954-5160 basic-lecture2024@pacmice.jp
7~12日	第50回鉄鋼工学セミナー(栃木 3号185頁 申込締切4月12日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
17~19日	人とくるまのテクノロジー展 2024 (愛知)《ONLINE STAGE 2: オンライン開催 7月10日~31日》	自動車技術会	自動車技術会
17~19日	第34回環境工学総合シンポジウム2024(和歌山)	日本機械学会	環境工学総合シンポジウム2024事務局 kankyosympo2024@jsme.or.jp
18, 19日	第58回X線材料強度に関するシンポジウム(名古屋)	日本材料学会	Tel. 075-761-5321 jimu@office.jsms.jp
22~25日	The 5th Global Congress Microwave Energy Applications (5GCMEA 2024) (福岡)	日本電磁波エネルギー応用学会	九州大学 椿 俊太郎 Tel. 092-802-4805 5gcmear@jemea.org
31日	[ISIJ International] 2024年12月特集号「New Developments in High Temperature Processing of Steels and Related Materials Leading the Sustainable Society, and Key Properties of High Temperature Melts (持続可能社会の実現を支える鉄鋼および関連材料の高温プロセッシング、ならびに融体物性に対する新展開)」原稿募集締切(10号774頁)	日本鉄鋼協会	大阪大学 鈴木賢紀 Tel. 06-6879-7468 suzuki@mat.eng.osaka-u.ac.jp
2024年8月			
31日	「鉄と鋼」第111巻2025年2月発刊特集号「溶鋼の凝固過程における非金属介在物の生成・成長・変性機構の解明を目指す最新研究」原稿募集締切(1号55頁)	日本鉄鋼協会	東京大学 松浦宏行 Tel. 03-5841-7156 matsuura@material.t.u-tokyo.ac.jp
5~8日	MoViC 2024 & APVC 2024(東京)	日本機械学会	実行委員会 movic-apvc2024@jsme.or.jp
2024年9月			
4~6日	2024年度工学教育研究講演会(福岡)	日本工学教育協会、 九州工学教育協会	日本工学教育協会 川上理英 Tel. 03-5442-1021 2024_jsee_conference@jsee.or.jp
4~6日	日本混相流学会混相流シンポジウム2024(富山)	日本混相流学会	Tel. 06-6466-1588 mfsymp2024@jsmf.gr.jp
18~20日	第188回秋季講演大会(大阪)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932 academic@isij.or.jp
30日	「鉄と鋼」第111巻2025年4月発刊特集号「溶融めっき皮膜の機能創出に向けた構造制御の基礎と応用技術」原稿募集締切(1号56頁)	日本鉄鋼協会	名古屋大学 高田尚記 Tel. 052-789-3357 takata.naoki@material.nagoya-u.ac.jp 東京工業大学 上田光敏 Tel. 03-5734-3311 mueda@mtl.titech.ac.jp
2024年10月			
13~17日	2024年粉末冶金国際会議(神奈川)	日本粉末冶金工業会 粉体粉末冶金協会	運営事務局 Tel. 070-3601-5439 worldpm2024@jtbcom.co.jp
16日	第253回西山記念技術講座「最新シミュレーション技術の進歩と鉄鋼業への展開」(大阪 本号242頁 申込締切9月18日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
30日	第254回西山記念技術講座「最新シミュレーション技術の進歩と鉄鋼業への展開」(東京 本号242頁 申込締切9月18日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
2024年11月			
11~14日	材料の組織と特性部会 第7回国際鉄鋼科学シンポジウム(ISSS 2024)(京都 本号241頁)	日本鉄鋼協会	東北大学 宮本吾郎 Tel. 022-215-2049 goro.miyamoto.e8@tohoku.ac.jp
12~15日	第2回地球環境のための炭素の究極利用技術に関する国際シンポジウム(CUUTE-2)	日本鉄鋼協会	CUUTE-2事務局 cuute-2@or.knt.co.jp
13~15日	第65回高圧討論会(岩手)	日本高圧力学会	事務局 中村千佳 Tel. 070-5545-3188 touronkai65@highpressure.jp

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
15日	「ISIJ International」2025年5月特集号「Challenges to comprehension for phenomena of degradation, softening, and melting of raw materials in hydrogen-enriched ironmaking process (水素富化製鉄プロセスにおける原料の粉化・軟化・溶融現象の理解への挑戦)」原稿募集締切(1号56頁)	日本鉄鋼協会	九州大学 大野光一郎 Tel. 092-802-2940 ohno.ko-ichiro.084@m.kyushu-u.ac.jp
21日	第75回白石記念講座「データ駆動型材料開発の最前線とその適用例」(東京 本号244頁 申込締切10月24日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
29日	「鉄と鋼」創刊110周年記念特集号「若手研究者の鉄鋼研究への挑戦」(第111巻2025年6月発刊) 原稿募集締切(本号239頁)	日本鉄鋼協会	静岡大学 吉田健吾 Tel.053-478-1030 yohida.kengo@shizuoka.ac.jp
2024年12月			
31日	「鉄と鋼」第111巻2025年8月発刊特集号「高炉鉄原料の組織と品質」原稿募集締切(11号842頁)	日本鉄鋼協会	東京工業大学 林 幸 Tel. 03-5734-3586 hayashi.m.ae@m.titech.ac.jp
31日	2024年度生徒・学生の製鉄所見学事業の募集締切(本号240頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
2025年2月			
28日	2024年度高校・高専生対象授業等への補助事業の募集締切(本号241頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp

総合

「鉄と鋼」創刊110周年記念特集号「若手研究者の鉄鋼研究への挑戦」(第111巻2025年6月発刊) 原稿募集のご案内 (投稿期限: 2024年11月29日)

日本鉄鋼協会は1915年(大正4年)2月に設立され、翌3月には「鉄と鋼」が創刊されました。2025年には日本鉄鋼協会は創立110周年、「鉄と鋼」は創刊110周年を迎えます。

本誌は、100年以上にわたり、我が国の鉄鋼に関する研究開発、技術開発、人材育成の一翼を担ってきました。鉄鋼研究に貢献することは、将来にわたって本誌の重要な使命の一つです。鉄鋼研究の持続的な発展には、多くの若手研究者が研究発表し、活発に交流できる環境を提供することが大切です。そこで、若手研究者を対象とした特集号を企画いたしました。本特集号は、本会論文誌編集委員会「鉄と鋼」特集号企画WGが企画したものであり、創刊110周年を迎える2025年に記念特集号として発刊いたします。

鉄鋼に関する研究は、製鉄・製鋼(高温プロセス)、製鉄システム(サステナブルシステム)、鉄鋼製造のプロセス・設備・計測・制御(計測・制御・システム工学)、鉄鋼の加工プロセス・加工技術(創形創質工学)、鉄鋼の組織制御・表面改質・特性(材料の組織と特性)、鉄鋼の評価・分析・解析(評価・分析・解析)、ととても広範囲です。これらの鉄鋼および関連材料に関する分野で研究している若手研究者の原稿を広く受け付けます。創刊110周年の記念に、奮ってご投稿いただきたくお願い申し上げます。

1. スコープ:

本特集号では鉄鋼および関連材料に関する研究のすべての研究分野を対象として若手研究者(学生、博士研究員、社会人、教員)からの原稿を広く募集します。第一著者が2027年4月1日時点で満36歳未満(2027年表彰の「論文奨励賞」*対象者)を対象とします。

*「論文奨励賞」:「鉄と鋼」が2025年に創刊110周年を迎えるにあたり、記念事業として若手研究者の論文を表彰するために新設された表彰。「鉄と鋼」に掲載された若手の著者(第一著者)による「論文」「速報論文」を対象として、学術上、技術上特に優れ、かつ将来の発展性が認められた論文を選定し、その著者を表彰する。なお、この記念特集号に掲載された場合、2025年11月～2026年3月中旬の期間で推薦を受け付け、選考を行って、2027年3月(予定)に表彰する。

2. 投稿締切: 2024年11月29日(金) 必着(締切日を過ぎて投稿された原稿は通常の投稿原稿として受け付けます)

3. 発刊予定: 「鉄と鋼」2025年6月15日発刊

4. 投稿規定、審査方法:

投稿規定は、「鉄と鋼」ジャーナルWebサイト掲載の投稿規程、執筆要領をご参照下さい。審査は通常の審査方法に準拠します。

https://tetsutohagane.net/submission/guide_to_authors/

5. 企画世話人・問合せ先:

吉田健吾 静岡大学大学院 准教授(代表者) TEL. 053-478-1030 E-mail: yoshida.kengo@shizuoka.ac.jp

南部将一 東京大学 准教授、森岡耕一 (株)神戸製鋼所 主任研究員、

助永壮平 東北大学 准教授、鈴木賢紀 大阪大学 准教授、今宿晋 東北大学 准教授、

上岡悟史 JFEスチール(株) 部長、大川鉄平 日本製鉄(株) 主幹研究員

6. 原稿送付先:

所定の電子投稿画面からご投稿ください。http://mc.manuscriptcentral.com/tetsutohagane

電子投稿の操作に関しご不明の点は、本会編集グループにご連絡下さい。(TEL. 03-3669-5933 E-mail: editol@isij.or.jp)

2024年度懇親会開催のご案内

2023年5月に新型コロナウイルスの感染法上の位置づけが「5類」に移行し、本会の活動もコロナ禍前の状況まで活性化しつつあります。常日頃より本会活動にご協力いただいております会員各位と対面による意見交換の重要性を改めて認識しており、このたび懇親会を開催することとなりました。ご参加をお待ちしております。

1. **開催日時**：2024年4月24日（水）17：30～19：30
2. **会場**：鉄鋼会館7階704号室（東京都中央区日本橋茅場町3-2-10）
3. **参加費**：5,000円（税込）
※当日現金によるお支払いをお願いします。
4. **参加資格**：鉄鋼協会個人会員の方対象
5. **申込方法**：会場手配の都合上、ご参加を希望される方は2024年4月18日（木）までに
 - ①会員番号
 - ②氏名（フリガナ）
 - ③ご所属
 - ④ご連絡先（メールアドレス、電話番号）
 上記情報を下記アドレス宛にご連絡ください。
6. **その他**：懇親会開始10分前より、本会の業務に功績ある職員・嘱託の表彰を実施いたします。

問合せ先：（一社）日本鉄鋼協会 総務グループ 岩津、皆川、阿部恵理
TEL: 03-3669-5931 E-mail: admion@isij.or.jp

2024年度生徒・学生の製鉄所見学事業の募集

1. 事業の概要

高校生、高専生および大学の授業の一環、または将来の就職や進学を考える際の参考として製造現場の見学を計画している学校の活動に対して、見学の移動費を日本鉄鋼協会がお支払いします。

2. 目的

鉄の物作りや鉄鋼製品と利用技術に興味がある高校・高専・大学に、鉄鋼製造現場見学等を体験し、実態を良く知ってもらう。

3. 募集内容

- 1) 高校、高専及び大学全学部（大学院を含む）を対象とした、**見学事業**。
- 2) **2024年4月から2025年3月**に行われる見学事業とします。
- 3) 見学実施スケジュールは、各高校・高専・大学にて計画して下さい。また、工場毎に見学にあたり条件がある場合がありますので、直接ご確認下さい。
- 4) **1件あたり20万円（税込み）を上限**とします。
- 5) 学年又は学科等の単位で担当の教員を決定し、担当の教員が企画（見学場所、見学先との日程調整、移動手段の手配、学生の募集）・実施することとし、授業の一環として実施することを推奨します。
- 6) 本会Webサイト（<https://www.isij.or.jp/news/news2024/s-tour.html>）上の申請書にてご応募下さい。採否は本育成委員会のWGで公正に審査し決定します。応募多数の場合はご要望にお応え出来ない場合がありますので、予めご了承下さい。
- 7) 参加者（教員及び生徒・学生）の傷害保険は本会では付保しませんので、必要とされる場合は各学校でご加入下さい。
- 8) 今後の参考とし、この企画をより効果的にするために、事後にアンケートへの回答をお願いいたします。

4. 募集条件

- 1) 同一校からの申請は、原則として**1校3件**までとします。
- 2) 2022年度より、大学は学部生だけでなく、**大学院生対象**の見学事業につきましても**申請可能**となりました。
- 3) 原則日帰りの製鉄所見学に対する移動費（交通費）が対象ですが、2日以上行程の場合は、製鉄所を見学する日の移動費（交通費）とします。（学校（地方）によっては製鉄所が日帰りの範囲にあるとは限らないため。）「少なくとも**見学場所の1つに鉄鋼製造現場を組み込む**」ことを条件とします。
- 4) 2022年度より、**バス以外の移動手段で行う場合の移動費**も対象に含むことになりました。但し、旅行会社や生協等が一括手配し、手配した業者より、弊会宛てに請求書を発行できる場合に限りです。

5. 応募期間

2024年1月～2024年12月末（全体予算枠の範囲内で受け付けます。）

問合せ先：（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ
E-mail: educact@isij.or.jp

2024年度高校・高専生対象授業等への補助事業の募集

1. 事業の概要

大学や鉄鋼関連企業*1からの高校・高専への出張授業や、大学で高校生・高専生を受け入れる授業、体験学習、実験等にかかる費用（交通費、消耗品費、謝金等）の一部を日本鉄鋼協会がお支払いします。

*1日本鉄鋼協会維持会員企業に限る

2. 目的

高校生、高専生に材料、特に鉄鋼への興味を持ってもらうことを目的とした高校、高専、大学の諸活動の活性化を経済的に補助することにより、材料業界、特に鉄鋼業界を将来の進路候補とする生徒・学生が増えることを目指す。

3. 募集内容

- 1) 大学および鉄鋼関連企業*1からの高校、高専への出張授業等、大学で高校生、高専生を受け入れる授業、体験学習、実験等（以下、出張授業等）。
- 2) 2024年4月から2025年3月に行われる出張授業等とします。
- 3) 1件あたり原則として5万円（税込み）を上限とします。
- 4) 学年又は学科等の単位で担当の教員を決定し、担当の教員が企画・実施することとし、授業の一環として実施することを推奨します。
- 5) 本会Webサイト（<https://www.isij.or.jp/news/news2024/s-assistance.html>）上の申請書にてご応募下さい。採否は本会育成委員会のWGで公正に審査し決定します。応募多数の場合はご要望にお応え出来ない場合がありますので、予めご了承下さい。
- 6) 参加者（教員及び生徒・学生）の傷害保険は本会では付保しませんので、必要とされる場合は各学校でご加入下さい。
- 7) 今後の参考とし、この企画をより効果的にするために、事後にアンケートへの回答をお願いいたします。

4. 募集条件

- 1) 応募者は、高校、高専、大学の教員とします。
- 2) 高校・高専からの申請は、原則として1校2件まで。大学教員からの申請は、原則として1教員2件まで。但し、同一案件での申請は1か所からのみとします。
- 3) 材料を主題とした出張授業等であって、必ず鉄鋼材料や製鉄プロセスに関する内容が含まれることを条件とします。
- 4) 出張授業等に参加した生徒・学生は当会指定の無記名アンケートに回答し、そのアンケートの提出をお願いいたします。
- 5) 出張授業等の実施後、本会指定の実施報告書の提出をお願いいたします。（要した費用のうち、5万円を超えない金額を実施後に振り込みます。）
※振込口座は学校等機関の口座を指定してください。
※実施報告書へ領収書（複写可）、出張授業等の様子を撮影した写真（個人が特定できない範囲で撮影したもの）を添付ください。

5. 応募期間

2025年2月末まで（全体予算枠の範囲内で受け付けます。）

問合せ先：（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ
E-mail: educact@isij.or.jp

イベント情報

材料の組織と特性部会 第7回国際鉄鋼科学シンポジウム (ISSS 2024) 開催のご案内

2024年11月11日から14日に関西セミナーハウス（京都市左京区）において、第7回鉄鋼科学国際シンポジウム（The 7th International Symposium on Steel Science, ISSS 2024）を開催します

本会議は、日本が鉄鋼材料の組織と特性の制御に関する先端研究において今後も主導権を取るべく、この分野を牽引する国際シンポジウムを日本で継続的に開催することを目指して本協会が企画し、小規模でも質の高い討議を展開することを趣旨として、2007年5月に京都において第1回が開催されました。現在まで、以下の通り、およそ2年半の間隔で計6回の会議が重要な課題を設定して開催され、いずれの回でも最新の研究結果の発表および水準の高い議論が活発に行われました。

- 第1回（2007）— マルテンサイト／ベイナイト鋼における相変態・組織・特性
- 第2回（2009）— 鉄鋼の力学的諸特性（強度、塑性、破壊）
- 第3回（2012）— 溶質原子や種々の欠陥が関わるナノスケールの微視的組織
- 第4回（2014）— 鉄鋼における変形と破壊
- 第5回（2017）— 高強度鋼の組織と特性のマルチスケール解析と制御
- 第6回（2021）— 鉄鋼における強度と変形、破壊

これまでの6回の成功を受けて、このたび第7回シンポジウムを2024年11月11日から、場所は、過去の会議と同じく関西セミナーハウスで開催する運びとなりました。今回はマルテンサイト／ベイナイト鋼をテーマに掲げて、基礎的な学術研究と実用材料への応用に関する研究討論を行います。

4日間のシンポジウムは、これまでと同様に一会場のみの講演セッションとポスターセッションで構成します。講演は実行委員会で選考・依頼した講演者のみにより行われ、一般講演はポスターで発表していただきます。紅葉がこれから佳境に入っていく晩秋の京都の東山にあるセミナーハウスの落ち着いた雰囲気の中で、国内外の第一線の研究者と若手技術者・研究者が自由に意見交換・議論できる会議運営を心がけて、次代の鉄鋼研究を担う若手の育成にも貢献したく存じます。

会場の大きさの都合（許容人数100名弱）により、参加者は原則としてポスター発表者（主著者）に制限させていただきます。参加ご希望の方はウェブサイト（下記）からポスター発表をお申し込み下さい（申込締切：5月末）。ポスター発表者が確定したあと余裕があれば、共著者あるいは発表に関わらない方の参加を受け付けます。詳しくは、シンポジウムのウェブサイトをご覧ください。

【シンポジウム概要】

名称：The 7th International Symposium on Steel Science (ISSS 2024)

主題：Towards Future Designing Martensite and Bainite in Steels: Unresolved Issues and Challenges

日時：2024年11月11日（月）～ 14日（木）（学術プログラムは11日午後から14日昼まで）

場所：関西セミナーハウス（京都市左京区一乗寺竹ノ内町23）

講演セッション

- (1) Microstructure and Mechanical Properties of Martensitic Steels
- (2) Heterogeneous Deformation and Fracture of Martensitic Steels
- (3) Low-Temperature Tempering of Martensitic Steels
- (4) New Frontiers of Martensite and Bainite in Steels

招待講演者や参加費等の詳細情報はウェブサイトをご参照願います。

ウェブサイト：<https://www.steelscience.org/>

問合せ先：宮本 吾郎 東北大学金属材料研究所 准教授
〒 980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1
E-mail: goro.miyamoto.e8 (at) tohoku.ac.jp TEL: 022-215-2049 FAX: 022-215-2046

第253・254回西山記念技術講座開催のお知らせ「最新シミュレーション技術の進歩と鉄鋼業への展開」

講座の視点

コンピュータ技術の発展とともに、近年のシミュレーション技術は大きく進歩している。大規模計算が可能となることでより精緻かつ迅速な解が得られるようになり、あらゆる産業・業界で活用が広がっている。また、精度・計算速度の向上を目指したデータサイエンス手法との融合も進み、現実の現象とシミュレーションとの対応が向上している。このような環境の中、現在のシミュレーション技術の最先端と、その適用・応用の現状と指針を学ぶことは、鉄鋼エンジニアの成長と業界の発展にとって極めて重要である。

そこで、本講座ではシミュレーション技術の最先端と、また、それらの鉄鋼業界への適用の可能性を新進気鋭の研究者に解説いただき、今後の鉄鋼技術の進歩発展に結び付けることを目的とする。

1. 日時・場所

第253回：2024年10月16日（水） 9：15～17：00 受付時間：8：45～16：00

大阪（対面開催）：CIVI研修センター新大阪東7階E705会議室（大阪市東淀川区東中島1-19-4 LUCID SQUARE SHIN-OSAKA）

第254回：2024年10月30日（水） 9：15～17：00 受付時間：8：45～16：00

東京（ハイブリッド開催）：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7・8F）

*今後の状況によっては、10月30日をオンライン開催とし、10月30日のみとなる場合がございます。あらかじめ、ご了承下さい。その場合、10月16日の参加申込は自動的に10月30日に振替となります。ご了解の上、お申込み下さい。

2. プログラム

司会者：西岡 浩樹（日本製鉄（株））

1) 9：15～10：30 【基調講演】GPUスパコンによる混相流シミュレーションと流体構造連成解析

東京工業大学 教授 青木 尊之

世界的にスパコンは演算性能の高いGPUを用いる方向に向かっている。混相流や流体構造連成問題は気液界面や物体が時間的に変動するため解析が難しいとされてきた。近年、流体解析は計算効率が高く高精度計算が容易な直交格子を利用する計算が増えている。実用解析においては、計算領域の全域に均一な格子を割り当てることは計算負荷やメモリの観点で非常に困難なことが多い。そこで、気液界面や物体表面近傍に高解像度格子を動的に配置することが可能なAMR (Adaptive Mesh Refinement) 法が注目されている。さらに非圧縮性流体に対して陽解法の弱圧縮性計算手法を導入しGPU実装することで、大規模計算にスケールする高速、高精度、高効率なシミュレータを実現することができる。これらをさまざまな混相流および流体構造連成の実問題に適用、その有効性を示す。

2) 10:30～11:30 製鉄プロセスへの粒子・流体解析の応用と情報抽出

東北大学 多元物質科学研究所 教授 桒上 洋

鉄鋼製錬には粉粒体を取り扱うプロセスが数多く存在し、その内部の混相流動状態を把握するため、様々な手法でシミュレーションが実施されている。本講では連続体の数値流体力学的手法と粒子追跡法の連成による混相プロセス解析のモデル構成の基礎を概説し、粒子・流体シミュレーションの最新の応用例を紹介する。近年では、粒子・流体解析ツールがコモディティ化しており、粒子群や流体の全体的な挙動を手軽にシミュレーション可能になっているが、モデル構成に着目すれば、より多くの情報抽出が可能であり、その実施例についても紹介する。

司会者：飯塚 幸理 (JFEスチール(株))

3) 12:30～13:45 【基調講演】塑性加工におけるシミュレーションの活用と今後への期待

物質・材料研究機構 構造材料研究センター 異方性材料グループ グループリーダー 井上 忠信

加工熱処理を通じて、鉄鋼材料などの微視組織を制御し、機械的特性を改善する試みにおいて、結果を事前に予測できるシミュレーションへの期待は極めて大きい。

本講座では、有限要素シミュレーションを活用し、小さなサンプルを対象にした組織微細化の基礎研究成果を実機プロセス（鍛造（対象：低炭素鋼）、棒圧延（対象：低炭素鋼・マグネシウム合金）、板圧延（低炭素Nb鋼））に展開した例や微細粒鋼の脆性破壊応力を得る手法について紹介するとともに、塑性加工によるシミュレーションの問題点や今後の期待について概説する。

4) 13:45～14:45 原子シミュレーションによる格子欠陥ダイナミクス解析

金沢大学 理工研究域 機械工学系 教授 下川 智嗣

鉄鋼材料の力学特性を理解するには、転位、変形双晶、相変態などの格子欠陥ダイナミクスやそれに及ぼす粒界、異相界面の影響を理解することが大切である。原子シミュレーションは個々の原子のダイナミクスを直接取り扱うため格子欠陥ダイナミクスを理解するための一つの有効な道具である。本講座では、原子シミュレーションを用いた炭素クラスターと転位の相互作用、フェライト・セメンタイト異相界面を介した格子欠陥の発展、変形誘起マルテンサイト変態の核生成等の解析例を通じて、原子シミュレーションの役割を述べる。

司会者：田中 克廣 ((株)神戸製鋼所)

5) 15:00～16:00 結晶塑性有限要素法による不均一変形の数値解析

熊本大学 大学院先端科学研究部 教授 眞山 剛

結晶塑性構成式は、金属材料における塑性変形機構を、せん断面とせん断方向を陽に考慮して連続体力学の枠組みで表現する。特に結晶塑性構成式を用いた有限要素解析は、複雑な形状/任意の境界条件下の変形解析が可能であることから、材料の微視構造を含めた変形解析を実施する上で強力な手法である。本講座では、結晶塑性有限要素法を用いた解析例として、単結晶から多結晶までの変形解析について紹介する。また、商用有限要素法を用いて同様の解析を実施する手順についても概説する。

6) 16:00～17:00 データ科学と融合した材料の組織と変形挙動の数値シミュレーション技術

東京農工大学 大学院工学研究院 先端機械システム部門 教授 山中 晃徳

フェーズフィールド法と有限要素法は、鉄鋼材料をはじめとする材料の組織と力学特性の解析と予測のための数値シミュレーション方法として発展してきた。しかしながら、どちらの数値シミュレーション方法も、材料物性値やパラメータを必要とし、その同定は容易でない場合も多い。最近では、データ科学や機械学習を用いて、実験データに基づき逆問題的に材料物性値やパラメータを推定し、数値シミュレーションの高精度化を目指す潮流が強い。本講座では、バイズの定理に基づくデータ同化やバイズ最適化などを応用して、実験データに基づき数値シミュレーションに必要な物性値・パラメータの逆推定を可能とし、高精度な材料組織予測や材料加工性予測に資する技術の研究事例を紹介する。

3. 参加申込み【8月初旬開始予定】

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

第253回 (10月16日)：会場の収容人数の関係上、定員になり次第締切とします。

第254回 (10月30日)：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。

オンラインでの参加者は、人数制限は行いません。

【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9月18日(水)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1週間前に、申込者にメールにてご案内致します。

4. 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、下記会員資格を進呈します。（入会方法は別途ご案内いたします。）

- ・ 一般（15,000円）で参加 ⇒ 2025年12月までの準会員資格
- ・ 学生一般（2,000円）で参加 ⇒ 2025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：<https://www.isij.or.jp/publication/books.html>）をご覧ください。

当該技術講座の撮影、録音は一切禁じます。NO photography, audio recording and video recording.

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

第75回白石記念講座開催のお知らせ「データ駆動型材料開発の最前線とその適用例」

講座の視点

大量のデータの収集・分析を始点として研究を行うデータ駆動型の研究開発は、コンピュータなどのハード面、情報科学技術などのソフト面の発達により、近年目覚ましい発展を遂げてきた。本手法の適用により、今後材料開発の分野においてもますますの加速や高度化が予想される。

本講座では、データ駆動型材料開発における最新技術動向を紹介した上で、データセットの構造を理解するための強力なツールであるトポロジカルデータ解析や画像解析に焦点を当てて、その基礎から適用例までを学ぶことを目的とする。

1. 日時・場所：2024年11月21日（木）9：20～16：55 受付時間 9:00～15:55

東京（ハイブリッド開催）：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7・8F）

* 今後の状況によっては、オンライン開催へ変更する場合がございます。変更する際は本会Webサイトにてお知らせいたします。

2. プログラム

司会者：井上 純哉（東京大学）

1) 9:20～10:30 【基調講演】データ駆動型材料設計に関する産総研の取り組み

産業技術総合研究所 執行役員 材料・化学領域長 濱川 聡

産業技術総合研究所（産総研）は、統合イノベーション戦略推進会議において決定された「マテリアル革新力強化戦略」の実現に向けて、データ駆動型材料開発・マテリアルDXを組織的に推進している。本講演では、マテリアルズ・インフォマティクス（MI）研究、プロセス・インフォマティクス（PI）研究、及びその実施拠点として整備したマテリアル・プロセスイノベーションプラットフォーム、並びにデータプラットフォームとして構築したAIST Materials Gate DPF（DPF）について紹介する。

2) 10:30～11:30 量子アニーリングを用いたブラックボックス最適化手法と材料科学への応用

物質・材料研究機構 マテリアル基盤研究センター チームリーダー 田村 亮

データ駆動型材料開発の大きな目的の1つとして、「機械学習の予測を利用することで、少ない実験回数でより良い材料特性を持つ材料を見つける」ことが挙げられる。これを実現する手法としてベイズ最適化をはじめとするブラックボックス最適化手法が活用されており、材料開発で多くの成功例が生み出されている。しかし、材料の組成、構造、プロセスの多様性により候補材料数が増大してしまうと、ブラックボックス最適化に要する計算時間が現実的ではなくなるという問題があった。そこで、量子アニーリングや類似手法をハードウェアに実装したイジングマシンといった次世代計算技術を利用することで、候補材料数が激増した場合でも、高速にブラックボックス最適化を実施できる手法を開発した。本講演では、開発手法を材料科学研究へ適用した実例を紹介する。

司会者：濱川 聡（産業技術総合研究所）

3) 12:30～13:40 【基調講演】データ駆動科学と冶金学の融合に向けて

東京大学 生産技術研究所 教授 井上 純哉

構造材料の特性は、結晶構造や分子構造だけでなく、結晶粒や析出物のサイズや形状など、様々なスケールの組織因子によって左

右される。また、これらの組織因子は、製造・加工プロセス中に生じる様々な非平衡現象が複合的／競合的に生じることで複雑に変化する。そのため、構造材料の開発では、材料の本質的な理解が重要となるだけでなく、過去のデータや経験則も活用しながらの試行錯誤も不可欠となっており、膨大な労力と時間が不可欠となってきた。この様な状況を打破すべく、近年機械学習の力を借りて所望の特性を持った材料の設計をする試みがされている。本講演では、その様な試みの一つとして深層学習モデルと物理モデルの融合による材料組織推定のための枠組みに関する研究を紹介したいと思う。

4) 13:40 ~ 14:40 トポロジカルデータ解析を用いてマイクロ構造とマクロ物性をつなぐ

東北大学 材料科学高等研究所 准教授 赤木 和人

物質材料のマイクロ構造には組成やプロセス条件を反映した情報が含まれており、適当な物理モデルを介して種々のマクロ物性と結び付いているものと考えられる。パーシステント・ホモロジーと呼ばれる数学の枠組みを活用したトポロジカルデータ解析 (TDA) を用いると、複雑なピクセル画像や原子配置といった離散点データを n 次元の「穴」の形や大きさに基づいて定量化できるようになり、実材料へのデータ科学的アプローチに顕微画像データなどを用いる道が拓ける。本講座では、金属組織の走査電子顕微鏡 (SEM) 画像や大規模なシミュレーションデータにTDAを適用して記述子を生成し、機械学習と組み合わせることでマイクロな構造的特徴とマクロ物性をつなぐ帰帰モデルを構成できることを、具体例を交えて紹介する。

司会者：赤木 和人 (東北大学)

5) 14:55 ~ 15:55 深層ニューラルネットワークによる材料パターン情報学の試み

一橋大学 大学院 ソーシャル・データサイエンス研究科 准教授 本武 陽一

驚異的な発展が続く、深層ニューラルネットワーク (DNN) を用いた画像認識・生成技術を、構造材料の組織構造のような材料パターン (画像) やそのダイナミクス (動画) を情報科学的にモデル化し理解・予測することに活用する研究が活発に行われている。本講演では、そのような「材料パターン情報学」とでも括ることができる研究領域についての最新の動向を紹介する。例えば、高分子破面から靱性を予測する我々の研究事例等を元に、最近の画像認識でよく用いられる、Transformer型のDNNモデル (言語モデルを起源としてChatGPT等の大規模言語モデルにも組み込まれる) について、従来の材料パターン分析でもよく使用されてきた畳み込み型DNNではなくTransformer型のDNNを材料科学データの分析に活用する意義について紹介する予定である。

6) 15:55 ~ 16:55 金属の破断面解析と機械学習の融合研究の紹介

労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 機械システム安全研究グループ 部長代理 山際 謙太

金属の破断面には破壊機構に関係した模様が残されている。この模様を調査することで機械構造物等の破壊の原因を知ることができ、これを破断面解析と呼ぶ。破断面解析では、肉眼で破断面を観察した後に、走査型電子顕微鏡 (SEM) で拡大して観察し、そこで観察される模様を分類することで破壊機構を推定する。本講演では、10万枚を超える破面のSEM画像を学習用データとして取得し、多層型ニューラルネットワークに学習させ、破断面の模様の分類に成功した例について紹介する。

3. 参加申込み [9月初旬開始予定]

【申込方法】 本会Webサイトからの**事前申込みのみ**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。

※オンラインでの参加者は、人数制限は行いません。

【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**10月24日 (木) までに完了**するようお願いいたします。

※入金確認後、**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1週間前に、申込者にメールにてご案内致します。

4. 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、下記会員資格を進呈します。(入会方法は別途ご案内いたします。)

・一般 (15,000円) で参加 ⇒ 2025年12月までの準会員資格

・学生一般 (2,000円) で参加 ⇒ 2025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) をご覧下さい。

当該技術講座の撮影、録音は一切禁じます。NO photography, audio recording and video recording.

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

公 募

公益財団法人JFE21世紀財団2024年度 技術研究助成 募集要項

1. 助成対象研究

鉄鋼技術研究：

鉄鋼材料、製造プロセス、鉄鋼副産物を対象とする基礎／応用研究。

計測・制御・分析・計算科学・数値解析等で鉄鋼を対象とする関連技術や生産技術の研究を含む。

地球環境・地球温暖化防止技術研究：

地球環境保全と地球温暖化防止を目的とした技術開発を対象とするエンジニアリング（工学）に関する基礎、応用技術の研究

2. 助成件数と助成金額

件数：25件（原則）（200万円/件）

鉄鋼技術研究：概ね12～13件

地球環境・地球温暖化防止技術研究：概ね12～13件

3. 研究期間

原則1年間（2025年1月研究開始・同年12月終了・2026年1月報告書提出）

但し、1年間を上限として延期・延長は可（その場合2027年1月報告書提出）

4. 応募資格

日本の国公立大学または公的研究機関に勤務（常勤）する研究者であって国籍は問わない。なおグループでの研究の場合、代表研究者以外の共同研究者は3名以内で、大学院生および外国の大学、日本の他の大学や公的研究機関に所属する研究者も可とする。2021～2023年度の本研究助成を代表研究者として受領した者は、今回は代表研究者としての応募はできない。

5. 申請の手続き

本財団ホームページ（HP）の申請様式に記入し、HP内の申請画面から財団に送信する。

HP：<https://www.jfe-21st-cf.or.jp/>

受付開始：2024年4月15日（月）、締切：6月24日（月）

6. 審査・選考と助成研究（者）の公表

本財団委嘱の審査委員会による審査・選考を経て、財団理事長が決定し、9月末頃に応募者に結果を通知の後、財団HP等で公表する。

* 詳細は財団HP：<https://www.jfe-21st-cf.or.jp/> をご覧ください。

* お問合せ先（財団事務局） TEL: 03-3597-4652 E-mail: zai21c@jfe-21st-cf.or.jp

人材募集案内

国立研究開発法人 物質・材料研究機構 定年制研究職（正職員）公募

■募集分野・人数：

【研究職】物質・材料一般（分野不問、女性枠あり）数名

- 物質・材料一般（材料工学、固体物理、材料化学、材料データ科学など、物質・材料に関する研究であれば分野を問わない。以下を専門とする応募者を歓迎；水素関連材料、蓄電池材料、量子マテリアル、半導体材料、人工知能材料、金属・無機材料、有機材料、バイオ材料、データ駆動型材料開発、先端材料解析技術）

- 物質・材料一般（女性枠）

【研究職】分野指定公募（9分野）各1名

- 電気化学デバイス材料・解析
- 磁気冷凍システム
- 循環型材料の開発

- 金属3D積層造形
- 次世代半導体デバイス
- ニューロモルフィック素子
- 先端光電子分光
- 放射光イメージング計測
- 計算・データ駆動型材料設計

■応募締切: 2024年5月15日

応募方法など詳細は当機構HPを参照。

<https://www.nims.go.jp/employment/index.html>

■問合せ先：

〒305-0047 茨城県つくば市千現1-2-1

国立研究開発法人物質・材料研究機構 人材部門 人材開発室

TEL: 029-859-2555 E-mail: nims-recruit@nims.go.jp

次号目次案内

* 定期刊行物の掲載記事及び題目は変更になる場合があります。

くらむ Vol.29 (2024) No.5 掲載記事

Techno Scope

おいしさと品質を守る高耐食性ステンレス鋼

連携記事

食品製造分野に適用される高耐食ステンレス鋼の耐食性と用途
..... 武井隆幸、他(日本冶金工業(株))

2023年鉄鋼生産技術の歩み

..... 日本鉄鋼協会 生産技術部門

展望

焼結鉍中多成分カルシウムフェライトの高炉内還元・通気挙動
に及ぼす影響と今後の進め方
..... 山口一良(東北大学)

入門講座

金属の非鉄製錬-1

銅
..... 山口勉功(早稲田大学)

躍動

金属スクラップのリサイクルにおける適切な質の追求
..... 柏倉俊介(立命館大学)

解説

受賞技術-45

自動車のCO₂排出抑制に貢献する「1.5ギガパスカル級冷延鋼板」
..... 小野義彦(JFEスチール(株))、他

わたしたちのけんきゅうしつ

より良い低合金TRIP鋼の開発に向けての挑戦
..... 小島元太(茨城大学)

論文誌「鉄と鋼」[ISIJ International] の次号目次について

論文受理から掲載までの期間短縮により、2024年1号より次号目次は掲載していません。
各号の掲載論文はJ-STAGEでご覧いただけますようお願いいたします。

鉄と鋼 : <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/tetsutohagane/-char/ja/>

ISIJ International : <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/isijinternational/-char/ja/>

会員欄

新規入会

青木 想
秋山 裕登
吾郷 正俊
阿部 祥葵
飯島 勝之
池村 大成
猪原 拓海

井本 侑樹
梅原 涼
王 沢
大江 正和
大川 裕輝
小笠原 一真
小笠原 聖二
岡本 亜美
奥本 諒平
小野寺 舜祐
鍵谷 昂佑
通地 努

川上 博己
邱 鈺甯
北浦 亮太
木谷 寛
橘田 溪司
金 成俊
木村 武史
桑原 健人
小泉 智
古平 大
小林 莞爾
近藤 陽太

杉山 優理
清藤 太郎
高畑 光汰
瀧森 良造
棚橋 慧太
Tamzysi, Cholila
友野 佳祐
中西 英貴
中根 介生
二田 貴博
橋本 尚紀
羽田 大将

服部 結太
濱脇 柚貴
朴 海雄
平手 将隆
黄 宇善
冯 朔
福田 匠
保坂 佑斗
堀内 豪暉
益川 琢磨
松田 健次
真中 智世

宮嶋 大輝
宮本 義浩
武藤 康政
持田 竜吾
桃谷 裕二
森田 大輔
森野 琢水
山内 裕貴
山肩 洋子
山下 雄大
山本 幸希
山本 岳人

熊 子寅
吉田 堯史
渡邊 誠

ご冥福をお祈り
申し上げます
HILLERT, Mats
河部 義邦
三宅 祐史