

一般社団法人日本熱処理技術協会 第93回(2022年春季)講演大会開催のご案内

下記により、本年度春季講演大会を開催いたします。多数のご参加並びに活発なご討論を期待いたします。

日 程 2022年5月19日(木)、5月20日(金)(2日間)

会 場 東京工業大学 大岡山キャンパス「デジタル多目的ホール」
東京都目黒区大岡山 2-12-1 (最寄駅: 東急大岡山駅下車 徒歩約5分)
大会開催中の事務局連絡先 携帯電話: 080-2585-3545
オンライン聴講は Zoom webinar 配信となりますので、Zoom 受信環境の整備を各自でお願いします。
講演者は会場での講演となります(オンライン参加は聴講での参加希望者のみ)。
新型コロナウイルス感染症の状況により、中止などの変更があることをご承知ください。

プログラム 次頁以降参照

日 程	5月19日(木)	9:55	開会の辞, 実行委員会からの連絡			
		10:00	Jセッション (1)	講演番号①~③	休憩 15分	
		11:00	Jセッション (2)	講演番号④~⑥	休憩 15分	
		12:00	Jセッション (3)	講演番号⑦~⑨		
		12:45	昼食			
		14:05	企業情報展示会出展社の紹介			
		14:15	河上・赤見記念講演紹介			
		14:20	河上・赤見記念講演	講演番号⑩		
			講演 50分, 質疑 5分		休憩 15分	
		15:30	協会賞表彰式, および技術育英賞受賞講演 (1件) 研究発表奨励賞発表			
	5月20日(金)	9:25	実行委員会からの連絡			
		9:30	一般講演 (1)	講演番号⑪~⑬	休憩 15分	
		10:30	一般講演 (2)	講演番号⑭~⑯		
		11:15	昼食			
		12:45	シンポジウムセッション趣旨説明			
		12:50	基調講演	講演 55分, 質疑 5分	講演番号⑰	休憩 15分
		14:05	依頼講演 (1)	講演 20分, 質疑 5分	講演番号⑱~⑳	休憩 15分
		15:35	依頼講演 (2)	講演 20分, 質疑 5分	講演番号㉑~㉒	
		16:25	閉会の辞			

参加費 ・正会員 (5000円), 維持会員 (企業会員) に所属の方 (5000円), 学生会員 (1000円)
・非会員 (8000円), 学生非会員 (2000円)

受付 ・参加者 (講演者を含む) は、前号でも案内しました通り、HP より事前参加申し込みをお願いします。
・下記 URL または QR コードからも聴講申込可能です。期限は 2022年5月10日(火) 17時です。

<https://forms.office.com/r/1FB1zggZrR>



・参加申込者には概要集と請求書, 参加証 (名札) を送付します。
・参加申込者には後日 URL を送付しますので当日講演大会にご参加ください。

一般社団法人日本熱処理技術協会 第93回（2022年春季）講演大会プログラム

日 程 2022年5月19日（木）、5月20日（金）（2日間）
会 場 東京工業大学 大岡山キャンパス「デジタル多目的ホール」
 東京都目黒区大岡山 2-12-1（最寄駅：東急大岡山駅下車 徒歩約5分）
 （日本熱処理技術協会事務局 ☎03-6661-7167 大会当日 ☎080-2585-3545）

開催に際し、会場内では新型コロナウイルス感染症対策を十分行います。現地で聴講される方はソーシャルディスタンスの確保、マスクの着用、大声での会話を避ける、手洗いうがいなどの新型コロナウイルス感染症に対する取り組みをお願いします。講演大会前日や当日に体調不良の場合には、現地参加を見合わせオンライン聴講されることもご検討ください。

* 講演者は上記会場にて発表いただきます。講演者は休憩時間の間に PC 接続テストを必ずお願いします。

<第1日 5月19日（木）> 9:55～16:30

開会の辞 大会実行委員長 船 川 義 正

Jセッション (1)

座 長 中田 伸生 東京工業大学 10:00～10:45

①高ひずみ・高温プロセス下でのオーステナイト結晶粒成長挙動とその影響評価
旭川工業高等専門学校（学） ○稲 葉 大 地
旭川工業高等専門学校 杉 本 剛
豊橋技術科学大学 足 立 望

②高周波焼入時の異常粒成長に及ぼす鋼の AlN 添加の影響
高周波熱錬（株） ○津波倉 友 美
〃 塚 原 真 宏
〃 井戸原 修
〃 三 阪 佳 孝
〃 高 木 節 雄

③複相変態時の変態塑性係数の逆解析による特定
山陽特殊製鋼（株） ○渡 邊 啓 介
〃 中 崎 盛 彦
大阪大学 松 本 良
〃 宇都宮 裕

—15分休憩—

Jセッション (2)

座 長 南部 将一 東京大学 11:00～11:45

④ 18Ni マルテンサイト鋼の組織と変形挙動の關係に及ぼす炭素添加の影響

九州大学 (院)
九州大学
〃
日本製鉄 (株)
〃

○末松直幸
増村拓郎
土山聡宏
大賀光陽
竹田健吾

⑤ 中 Mn マルテンサイト鋼の破壊形態に及ぼす結晶粒径の影響

九州大学 (院)
九州大学
〃
日本製鉄 (株)
〃

○石原一樹
土山聡宏
植森龍治
前田拓也
白幡浩幸

⑥ Ti₃Al-α₂/TiAl-γ ラメラ組織を有する TiAl 基合金の γ 粒導入によるクリープ変形挙動の変化

東京工業大学 (院)
東京工業大学
〃
〃

○木野雄路
山形遼介
中島広豊
竹山雅夫

—15分休憩—

Jセッション (3)

座長 田中 浩司 大同大学

12:00~12:45

⑦ 工具鋼のプラズマ窒化処理におけるヘテロ構造表面の開発

大同大学 (院)
大同大学

○柴田幸紀
宮本潤示

⑧ 大気圧プラズマ窒化処理と水蒸気処理によるハイブリッド処理の開発

大同大学 (院)
大同大学
〃

○野田裕亮
宮本潤示
吉田昌史

⑨ プラズマ窒化と DLC 成膜の複合処理における DLC 膜の密着性におよぼす窒化処理条件の影響

関西大学 (院)
関西大学

○小川裕聖
西本明生

—昼食—

企業情報展示会出展社の紹介

事務局

14:05~14:15

河上・赤見記念講演

座長 西本 明生 関西大学

河上・赤見記念講演者の紹介

14:15~14:20

⑩耐熱合金の高性能化には結晶粒界組織制御が重要だ!!

東京工業大学

14:20~15:15

竹山雅夫

材料強度は、室温では結晶粒径が細かいほど向上する。しかし、高温では真逆になる。これは、結晶粒界の転位の運動の障害物としての機能が温度上昇にともない失われるためである。したがって、高温材料の高強度化の鍵は結晶粒界を如何にデザインするかである。講演では、耐熱合金において最も重要な高温クリープにおいて、粒界すべりの概念、TCP相を有害相とする考え方、クリープ速度の結晶粒径依存性、など教科書に書かれて説明が誤りだらけであることを指摘し、実例を示しながら革新的な高強度材料の組織設計指導原理について述べる。

—15分休憩—

協会賞表彰式、技術育英賞受賞講演(1件)、研究発表奨励賞発表

15:30~

<第2日 5月20日(金)>

9:25~16:30

実行委員会からの連絡

9:25~9:30

一般講演(1)

座長 堀野 孝 高周波熱錬(株)

9:30~10:15

⑪微小球反発硬さ eNM3A10 の衝撃的試験力の推定

(株)山本科学工具研究社

○山本 卓
山本 正之

⑫熱エネルギー流束の概念を用いた焼入硬さ予測手法の検証

旭川工業高等専門学校
(株)不二越

○杉本 剛
園部 勝

⑬深層学習を用いた浸炭鋼の硬さ予測手法の提案

(株)IHI機械システム

○平井 宏和

—15分休憩—

一般講演(2)

座長 南部 紘一郎 大阪産業大学

10:30~11:15

⑭超高速浸炭プロセスの熱処理性状に及ぼす冷却条件の影響

関西大学(院), 光洋サーモシステム(株)
関西大学

○山本 亮介
西本 明生

⑮管理浸炭を考慮した複合浸炭と既存浸炭との比較検証

江蘇豊東熱技術有限公司
〃
〃
〃
〃

○勝 俣 和彦
王 琴
蘇 陽
史 有森
朱 小軍

⑯アクティブスクリーンプラズマ窒化法および浸炭法による医療用ステンレス鋼パイプへのS相形成

八田工業(株)	○隅谷賢三
〃	徳山信吉
〃	福井準一
美輝テック(株)	西山淳
関西大学	西本明生

—昼食—

シンポジウム (テーマ)「耐熱材料の用途と設計の新展開」

金属に高機能を付与するために熱処理が行われていますが、高温環境下で使用される素材では逆に温度に対して素材特性の変化を最小限とすることが必要となります。高温環境下の金属内部では相変態、析出、結晶粒粗大化などが生じやすくなります。それらをおさえた金属素材について見直すことは、耐熱金属材料の進歩と発展の足掛かりとなるとともに、その正反対の熱処理による高機能化にも示唆を与えるものと考えます。この考えの下、耐熱金属材料についてのシンポジウムを企画いたしました。耐熱金属材として自動車のエンジンに用いられている耐熱鋼の市場状況を基調講演とし、依頼講演で個別現象を深掘りする構成といたしました。

座長 高橋 学 九州大学

セッションの趣旨説明

12:45～12:50

I 基調講演

12:50～13:50

⑰自動車用耐熱材料の開発変遷と今後の動向

大同特殊鋼(株) 植田茂紀

燃焼による熱エネルギーは何世紀にも渡り利用され、産業革命以降は動力や電力となって我々の生活を豊かにしてきた。それには鉄の利用、技術発展が欠かせなかったが、特に20世紀になり様々な開発が行われた耐熱鋼や耐熱合金の貢献が大きい。本講演では、自動車用にフォーカスして、どのような耐熱材料が開発されてきたかを歴史的な背景とともに紹介する。さらに、今後の社会変化から耐熱材料に求められる動向についても推察する。

—15分休憩—

II 依頼講演 (1)

14:05～15:20

座長 黒田 大介 鈴鹿工業高等専門学校

⑱組織制御による耐熱合金の設計

東京大学 御手洗容子

Ti合金は軽量で比強度が高いことから、ジェットエンジンの圧縮機に使われている。鍛造・熱処理により組織が大きく変化し、高温力学特性、特にクリープ特性に影響を及ぼす。鍛造・熱処理条件による組織形成過程の変化、個々の組織因子がクリープ特性や変形挙動に及ぼす影響について報告する。また、積層造形・熱処理材は、鍛造とは異なる組織が形成されるため、積層造形・熱処理材特有の組織がクリープ特性や変形挙動に与える影響について報告する。

⑲耐熱鋼の長時間クリープ特性と析出物の安定性

物質・材料研究機構 澤田浩太

多くの耐熱鋼は、非平衡組織の状態での高温・長時間使用されるため、時効やクリープ変形中に、組織が大きく変化する。例えば、材料開発時には想定されなかった析出相が長時間クリープ変形中に析出するケース、あるいは熱処理時に析出していた相がクリープ変形中に消失するなど複雑な変化が生じる。講演では、高Crフェライト耐熱鋼や高強度オーステナイト耐熱鋼を例に、複雑な析出相の変化とクリープ強度の関連について紹介する。

⑳高 Cr 鋼溶接金属のクリープ強度に及ぼす合金元素の影響と析出物解析

(株) 神戸製鋼所

難波 茂 信

石炭火力発電やガスコンバインド発電のボイラーなどでは Gr. 91, 92 などの高 Cr 鋼が使われ、溶接金属にも母材同様にクリープ強度が求められる。その溶接金属のクリープ強度に及ぼす合金元素の影響を調査し、B 添加によってクリープ寿命が改善することがわかった。 $M_{23}C_6$ 粒子の粗大化速度が低下し、ラス組織の粗大化が抑制されていることによってクリープ寿命が改善しているものと思われた。また、3DAP で解析した結果、B は旧オーステナイト粒界などの界面ではなく、 $M_{23}C_6$ 粒子内に存在していることがわかり、 $M_{23}C_6$ 粒子の粗大化を抑制しているものと考えられた。

—15 分休憩—

Ⅲ 依頼講演 (2)

15 : 35 ~ 16 : 25

座 長 杉山 昌章 大阪大学

㉑ Ni 基超合金特性予測プログラムの開発

物質・材料研究機構

長 田 俊 郎

航空機エンジン等に搭載されるディスク用 Ni 基超合金の実用化には、その信頼性確保が極めて重要である。当グループではディスク内の組織から高温引張特性およびクリープ寿命を予測可能な「NIMS 超合金特性予測プログラム」の開発を長年実施してきた。本プログラムの活用により、機械的特性の変動・ばらつきを予測出来れば、国産ディスクの性能向上・信頼性保証に大きく寄与するだろう。本講演では、NIMS 開発合金をはじめとした各種超合金における特性予測およびプログラム開発状況について紹介する。

㉒ 非鉄耐熱合金の電子ビーム積層造形技術

東北大学

千 葉 晶 彦

金属積層造形は、熱源（電子ビーム・レーザービーム）の照射条件や走査パターンを最適化することで、既存の溶解鋳造技術と比べて、メルトプールに形成される温度勾配と凝固速度を広い範囲で変化させることが可能であり、既存の金属加工プロセスでは得難い新規な金属加工プロセスとしても注目に値する。本講演では、インコネル 718, 713C 合金, TiAl 合金, Ti6242 合金などの耐熱合金の電子ビーム積層造形材の特徴について、造形プロセス由来の特徴や、金属粉末に起因する造形物の品質への影響などに着目して述べる。

閉会の辞

次回講演大会開催支部

中部支部長

大 林 巧 治

第 93 回 (2022 年春季) 講演大会 実行委員

委員長	船 川 義 正	JFE テクノリサーチ(株)
委 員	木 村 勇 次	物質・材料研究機構
〃	高 橋 学	九州大学
〃	西 本 明 生	関西大学
〃	堀 野 孝	高周波熱錬 (株)
〃	中 田 伸 生	東京工業大学
〃	南 部 紘一郎	大阪産業大学
〃	南 部 将 一	東京大学
〃	三 浦 誠 司	北海道大学
〃	田 中 浩 司	大同大学
〃	黒 田 大 介	鈴鹿工業高等専門学校
〃	杉 山 昌 章	大阪大学
〃	竹 山 雅 夫	東京工業大学
〃	坂 田 玲 璽	(株) 上島熱処理工業所
専務理事	細 谷 佳 弘	(一社) 日本熱処理技術協会
事務局長	柴 垣 義 也	〃

講演大会会場

