

# シンポジウム

◆◆◆ シンポジウムのみご参加の方へ◆◆◆

シンポジウムのみ参加する方は、鉄鋼協会受付にお立ち寄りいただく必要はありません。直接シンポジウム会場へお越し下さい。

## 高温プロセス

9月21日 会場2(C402)

生石灰高速滓化によるスラグフォーメーション研究会 最終報告会  
「生石灰滓化およびスラグフォーメーション技術・研究の新展開」

[シンポジウム資料は開催当日会場入口にて配布、参加費:無料]

09:30~09:40	開会挨拶	小林能直(東工大)
09:40~10:00	生石灰高速滓化によるスラグフォーメーション研究会概要報告	小林能直(東工大)
10:00~10:35	生石灰の滓化に関する最近の研究動向	北村信也(東北大)
10:45~11:20	超音波照射による固体溶解促進	奥村圭二、荻野新吾(名工大)
11:20~11:55	内部発生ガスによる生石灰の高速滓化	丸岡伸洋、北村信也、埜上洋(東北大)
13:20~13:55	2CaO・SiO <sub>2</sub> 系固溶体の熱伝導度	小林能直(東工大)
13:55~14:30	1823K および 1873K における 2CaO・SiO <sub>2</sub> -3CaO・P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 固溶体の熱力学	鍾明、松浦宏行、月橋文孝(東大)
14:30~15:05	Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> -Ca <sub>3</sub> P <sub>2</sub> O <sub>8</sub> 固溶体と共存する液相組成と FeO 活量	長谷川将克、三輪紘平、松儀亮太(京大)
15:20~15:55	フォーミングスラグの流動特性評価	齊藤敬高、中島邦彦(九大)
15:55~16:30	フラックス添加方法による溶銑脱りん挙動への影響	宮田政樹、佐々木直人、宮本健一郎(新日鐵住金)
16:30~16:50	総合討論	
16:50~17:00	閉会挨拶	齊藤敬高(九大)

9月21日 会場4(C302)

新規コークス製造プロセス要素技術研究会(コークス部会研究会Ⅱ) 中間報告会  
(資源・エネルギーフォーラム/製鉄プロセスフォーラム 共催)  
「新規なコークス製造プロセスを指向した要素技術の研究」

[シンポジウム資料は開催当日会場入口にて配布、参加費:1,000円]

座長:青木秀之(東北大)、副座長:野村誠治(新日鐵住金)、松井貴(JFE)

09:20~09:30	趣旨説明	青木秀之(東北大)
09:30~10:10	褐炭、亜瀝青炭からの改質炭、バインダー製造	蘆田隆一(京大)
10:10~10:50	ケミカルアップグレードによる低品位炭の改質	鷹觜利公(産総研)
10:50~11:30	架橋反応抑制による軟化熔融成分の増幅	坪内直人(北大)
12:30~13:10	熱間成型・炭化による非微粘結炭からのコークス製造	林潤一郎(九大)
13:10~13:50	熱処理チャーの化学構造解析と熱間加圧成型・乾留	則永行庸(九大)
13:50~14:30	昇温速度が多孔構造に及ぼす影響のシミュレーション	瀧健太郎(金沢大)
14:40~15:20	劣質炭の熱物性値と応力緩和ヒートパターンの検討	崎元尚土(産総研)
15:20~16:00	炭種毎の適切な加熱条件と改質効果の評価	関根泰(早大)
16:00~16:40	乾留時における新規成型物の評価	齋藤泰洋(東北大)
16:40~17:10	総合討論	

## 環境・エネルギー・社会工学

9月21日 会場6(C301)

スマート製鉄システム研究会 中間報告会

「低炭素・省資源製鉄のためのスマート製鉄システムの構築」

[シンポジウム資料は開催当日会場入口にて配布、参加費:2,000円]

座長:加藤之貴(東工大、研究会主査)、石井純(JFE)

10:00~10:05	挨拶、趣旨説明	加藤之貴(東工大)
10:05~11:45	【SMART製鉄プロセスの検討】 ・スマート製鉄システム研究の展開 ・炭素循環型製鉄炉の速度論的プロセス解析モデルの開発 ・PSR炉におけるSMARTシステム適用効果の試算 ・充填層型溶解技術のSMART製鉄への応用 ・炭素循環製鉄に向けた炭素循環手法の検討	○加藤之貴(東工大)、埜上洋(東北大) ○丸岡伸洋、埜上洋(東北大) ○中垣隆雄(早稲田大) ○山本高郁(京大) ○加藤之貴、Nepomuceno Maria Caprisse Azucena(東工大)
12:45~15:05	【SMART製鉄基盤技術へのアプローチ】 ・SMART製鉄のための高温CO <sub>2</sub> 電解セルの開発 ・CO <sub>2</sub> 電解還元による炭化水素合成を目指したCo-N-C系電極触媒の開発 ・異種炭材を用いた純鉄の荷重条件下における浸炭溶解挙動の観察 ・コークスガス化と鉄鉱石還元同時反応における水性ガスシフト反応の役割 Part 1 ・製鋼スラグを用いた石炭ガス化プロセスにおける二酸化炭素利用法の熱力学的検討 ・鉄スクラップのリサイクル利用を考慮した製鉄システム ・SMART製鉄反応における動的状態とその制御に関するプロセス工学的アプローチ	○石原達己(九大) ○荻原仁志、山中一郎(東工大) ○大野光一郎、三浦慎也、前田敬之、国友和也(九大) ○柏谷悦章(京大) 吳燕(東大・北京大)、袁章福(北京科技大)、○松浦宏行、月橋文孝(東大) ○小野英樹(阪大) ○松井良行(コベルコ科研)、寺島慶一(元千葉工大)、高橋礼二郎(元東北大) ○加藤之貴(東工大)、埜上洋(東北大)
15:05~15:25	総合討論	○加藤之貴(東工大)、埜上洋(東北大)

9月21日 会場7(C308)

グリーンエネルギーフォーラム／

未利用熱エネルギー有効活用研究会 共催

「未利用熱エネルギー有効活用」

[参加費:無料]

09:50~10:10	排熱利用と蓄熱技術	沖中憲之(北大)
10:10~10:30	鉄鋼業における排熱利用の開発例(COURSE50製鋼スラグ顕熱回収技術開発)	鷺見郁宏(JFE)
10:30~11:00	潜熱蓄熱技術1 - 有機系PCM	堀部明彦(岡山大)
11:00~11:30	潜熱蓄熱技術2 - 金属・合金系PCM	能村貴宏(北大)
11:30~12:00	化学蓄熱技術	劉醇一(千葉大)

9月21日 会場10(C201)

グリーンマテリアルフォーラム／

高経年化した鋼構造物の維持管理フォーラム／

材料の組織と特性部会 腐食現象の数値モデル化とシミュレーションフォーラム 共催

「インフラ構造物の経年劣化に対する維持管理の現状」

[シンポジウム資料(USBメモリー)は開催当日会場入口にて配布、参加費:1,000円]

13:00~13:05	開会の挨拶	グリーンマテリアルフォーラム座長 片山英樹(物材機構)
座長:武藤泉(東北大)		
13:05~13:55	石炭火力発電用フェライト系耐熱鋼管の長時間組織変化と評価	長谷川泰士(新日鐵住金)
13:55~14:45	羽田D滑走路鋼構造物の防食工法と維持管理	照沼敏之(羽田D滑走路維持管理JV)
座長:未定		
15:00~15:50	鋼橋の効率的な維持管理	三浦正純(四電技術コンサルタント)
15:50~16:40	鋼鉄道橋の防食に関する維持管理の現状	坂本達朗(鉄道総研)
16:40~16:50	閉会の挨拶	坂入正敏(北大)

9月22日 会場 6(C301)  
鉄鋼スラグ新機能フォーラム  
評価・分析・解析部会 バイオフィアウリング・バイオフィルム評価分析解析研究フォーラム 共催  
「スラグ新機能開発とバイオテクノロジーの融合」  
[シンポジウム資料は開催当日会場入口にて配布、参加費:無料]

座長: 井上亮(秋田大)、平井信充(鈴鹿高専)

09:00~09:05	開会挨拶	井上亮(秋田大)
【スラグ利用技術】	司会: 平井信充(鈴鹿高専)	
09:05~09:10	鉄鋼スラグ新機能フォーラム紹介	井上亮(秋田大)
09:10~09:35	ステンレス鋼スラグのモルタルへの適用	○横山誠二(豊橋技科大)
09:35~10:00	製鋼スラグによる汚染水からのヒ素除去	吉田浩紀、○高旭、金宣中、植田滋、三木貴博、北村信也(東北大)
10:00~10:25	海洋浸漬と人工海水を使った LBR 浸漬による幾つかのスラグの検討	○佐野勝彦(ディアモンド)、増田智香(阪大)、兼松秀行(鈴鹿高専)、 横山誠二(豊橋技科大)、山崎賢治(鳥羽商船)、田中敏宏(阪大)
10:35~11:00	製鋼スラグを用いた沿岸海域環境修復材料の溶出機構	○松浦宏行、月橋文孝(東大)
11:00~11:25	鉄鋼スラグ海域利用技術開発のための大型水槽実験および環境影響評価	○小杉知佳、加藤敏朗(新日鐵住金)
11:25~11:50	製鋼スラグ底質改善材「マリンストーン」を用いた海域環境改善技術	○宮田康人(JFE)
11:50~12:10	冷却時の鉄鋼スラグ中鉍物相への希土類元素濃化挙動	○笠井菜生、高崎康志、柴山敦、井上亮(秋田大)
【バイオ応用技術】	司会: 井上亮(秋田大)	
13:10~13:20	バイオフィアウリング・バイオフィルム評価分析解析研究フォーラム紹介	平井信充(鈴鹿高専)
13:20~13:45	スラグへの機能付加を目的とした微生物コーティングとその評価	○高橋利幸(都城高専)
13:45~14:10	材料表面に形成したバイオフィルムの電気化学的評価法	○幸後健、杉和史、兼松秀行、小川亜季子、平井信充(鈴鹿高専)
14:10~14:35	バイオフィルムの細菌叢解析におけるサンプル調製法の違いについて	小川亜希子、兼松秀行、○平井信充(鈴鹿高専)、Iwona B. Beech, Sukriye Celikkol Aydin, Jan Sunner(OU)
14:45~15:10	バイオフィルムモデルに基づいた金属の生体影響評価について	○甲斐穂高、佐野智基、山口雅裕(鈴鹿高専)
15:10~15:35	バイオフィルムによる各種金属イオンの濃縮現象の鉄鋼スラグへの応用の試み	○平井信充、岩田果久、杉田大地、兼松秀行、幸後健(鈴鹿高専)、井上亮(秋田大)
15:35~15:55	総合討論	
15:55~16:00	閉会挨拶	平井信充(鈴鹿高専)

### 材料の組織と特性

9月22日 会場 11(C202)  
水素脆化の基本要因と特性評価研究会  
「水素脆化の基本要因と特性評価研究会 中間報告会」  
[シンポジウム資料(USB メモリー)は開催当日会場入口にて配布、参加費:2,000 円]

09:30~09:40	「水素脆化の基本要因と特性評価」研究会の概要と進行状況	高井健一(上智大)
座長: 高木周作(JFE)		
09:40~10:30	【基調講演】 変形過程における材料損傷生成—水素による助長と脆化—	南雲道彦(早稲田大名誉教授)
10:30~11:00	陽電子からみた純鉄中水素誘起欠陥の延伸速度依存性	○藤浪真紀(千葉大)
11:00~11:30	焼戻しマルテンサイト鋼の擬へき開割れ近傍の水素誘起格子欠陥形成挙動	○高井健一、鈴木啓史(上智大)、斎藤圭(上智大、現:日産)
11:30~12:00	Hydrogen uptake in steels exposed to high-pressure H <sub>2</sub> gas	○A. Nagao, S. Takagi, N. Ishikawa(JFE)、M. Kimura(JFE、Now: The Univ. of Tokyo)
座長: 秋山英二(東北大)		
13:00~13:30	放射光X線を活用した SUS304 の加工誘起 ε マルテンサイト変態に及ぼす水素添加の影響	○秦野正治(新日鐵住金ステンレス)、久保田佳基、森茂生(大阪府立大)
13:30~14:00	TRIP 型ベイニティックフェライト鋼板の SSRT の水素存在状態の変化と残留 γ 変態挙動	○北條智彦(岩手大)、大熊隆次、鶴飼優子(住化分析センター)
14:00~14:30	マルテンサイト変態にともなう水素放出:低温 TDS を用いて	○小山元道、安部祐司、津崎兼彰(九大)、秋山英二(東北大)、斎藤圭、高井健一(上智大)
14:30~14:50	鉄における水素誘起キャビティの挙動の TEM 観察	○荒河一渡、蔭山彰良(島根大)、廣嶋秀人(名大)、保田英洋(阪大)、深井有(中央大)
座長: 平上大輔(新日鐵住金)		
15:00~15:30	水素環境における鉄中の単空孔/複空孔の安定性と拡散挙動に関する基礎的検討	○松本龍介(京大)
15:30~16:00	空孔型欠陥トラップサイトの変化を考慮した水素昇温脱離モデリングの検討	○海老原健一(JAEA)、斎藤圭、高井健一(上智大)
16:00~16:15	総合討論、閉会挨拶	高井健一(上智大)

9月22日 会場 14(C102)  
マイクロ偏析の組織形成に及ぼす影響と特性発現のためのプロセス因子フォーラム  
「マイクロ偏析とヘテロ組織を制御するプロセスと有効利用」  
〔シンポジウム資料は開催当日会場入口にて配布、参加費:無料〕

13:00~13:10	開会挨拶	梅澤修(横国大)
13:10~16:30(15:10~15:30 休憩)		
【テーマ1:凝固によるマイクロ偏析と組織形成】	座長:及川勝成(東北大)	
	・低炭素鋼の casting 組織形成に及ぼす凝固冷却速度と添加元素の影響	小林能直(東工大)
	・セルオートマトン法を用いた Fe-C-Cr 合金のマイクロ偏析予測シミュレーション	棗千修、千葉将範(秋田大)
【テーマ2:不純物とヘテロ組織の有効利用】	座長:土山聡宏(九大)	
	・マイクロ偏析を利用したチタン合金の機械的性質の向上	江村聡(物材機構)
	・P 偏析を活用した中炭素低合金鋼の強靱化	木村勇次(物材機構)
【テーマ3:多パス加工によるマイクロ偏析と組織の制御・均質化】	座長:古賀紀光(横国大)	
	・Mn 偏析を利用した結晶粒微細化	鳥塚史郎(兵庫県大)
	・多パス圧延時を含めた流動応力・圧延荷重予測と組織予測	柳本潤(東大)
16:30~16:50	総合討論	
16:50~17:00	閉会挨拶	梅澤修(横国大)

9月23日 会場 10(C201)  
鉄鋼インフォマティクス研究会/  
評価・分析・解析部会 小型中性子源による鉄鋼組織解析法研究会 共催  
「先端解析・モデリングに基づく材料設計へのフィードバックⅢ  
～鉄鋼材料工学における中性子、人工知能の役割とは?～」  
〔シンポジウム資料は開催当日会場入口にて配布、参加費:無料〕

座長:大竹淑恵(理研)、足立吉隆(鹿児島大)

09:00~10:00	中性子源、小型・大型連携による鉄鋼組織解析	大沼正人(北大)、友田陽(物材機構)
10:00~11:00	小型中性子源 RANS による鉄鋼集合組織、複相鋼板体積分率計測	池田義雅(理研)
11:00~12:00	構造材料学における人工知能の役割と最近の特徴	足立吉隆(鹿児島大)
13:00~14:00	中性子線回折と DIC 法による単相フェライト鋼の塑性変形挙動のハイブリッド解析	鶴岡弘明、足立吉隆(鹿児島大)、諸岡聡(原子力機構)
14:00~15:00	ベイナイト、マルテンサイト組織の統計学的解析	森戸茂一(島根大)
15:00~16:00	塗膜下鋼材内部腐食と関連する水の非破壊計測	竹谷篤(理研)
16:00~16:30	企業から見た中性子、人工知能研究への提言	

評価・分析・解析

9月23日 会場 17(C203)  
評価・分析・解析部会 部会集会  
特別講演「超音波ガイド波による配管の効率的な減肉検査法」  
〔参加費:無料〕

13:00~14:10 講師:西野秀郎(徳島大学 大学院理工学研究部機械科学系 教授)

超音波ガイド波(以下、ガイド波)は、板材やパイプ、丸棒、鉄道レール等の長手方向に長距離伝搬する波動である。この広い伝搬範囲からの反射波を検出することで、効率的な検査が可能であることが最大の特徴である。ガイド波の物理は、1960年代に始まるが、近年のガイド波の応用研究は2000年前後から盛んになっている。欧米では、商用装置の開発も行なわれ、2000年にはNEDO事業にて日本にも導入されている。ガイド波という名称は2009年にJIS規格で規定され、その基本的な使用方法は非破壊検査協会規格 NDIS2427にて2010年に規定されている。ガイド波計測の最大の特徴は、配管の広範囲を一度の送受信で検査可能なことであり、NDISにおいてセンサより左右5メートルの範囲が計測可能と示されている。一方でガイド波は、多モードで速度分散性があり、全般的に波動伝搬挙動が複雑である。これらの複雑な伝搬挙動を理論や実験を通じて理解し、利用に便利な方法を構築しているのが現状である。本報告では、ガイド波の基本的な物理から、最も単純な欠陥検出法の紹介、さらに特徴を利用した新しい減肉検査方法を示す。ガイド波は一般に欠陥の定量に向かないが、多周波を用いることで欠陥の定量が可能であることを示す。また、現用の装置の紹介も行なう。

**産発プロジェクト展開鉄鋼研究**  
**「鋼の脆性き裂伝播挙動機構理解深化とLNG貯槽次世代材料設計指針提案」**

9月21日 会場 16(大講義室)  
**「鋼の脆性き裂伝播挙動の理解深化と伝播停止技術」**  
 [シンポジウム資料は開催当日会場入口にて配布、参加費:無料]

13:00～13:15	鋼の脆性き裂伝播産発PJ活動について	○川畑友弥(東大)	
13:15～14:30	脆性き裂伝播停止性能要求の背景	}	
	① タンク		○島貫広志(新日鐵住金)
	② ペンストック		
	③ 船舶		○田村栄一(神鋼)
	④ ラインパイプ		○伊木聡、一宮克行(JFE)
	⑤ 原子力		
14:50～15:25	フェライト単相鋼単結晶/バイクリスタルの脆性き裂伝播挙動	○川畑友弥、中西大貴、栗飯原周二(東大)	
15:25～16:00	鋼板の脆性き裂伝播抵抗に関するモデル計算と実験計測	○柴沼一樹、逸見拓弘、柳本史教(東大)	
16:00～16:35	脆性き裂伝播時に発生するマイクロクラックの挙動観察	○高嶋康人(阪大)、川畑友弥(東大)、山田卓、南二三吉(阪大)	
16:35～17:10	脆性き裂のアレスト特性に及ぼす板厚方向特性分布の影響の解析的検討	○大畑充、庄司博人(阪大)、川畑友弥(東大)	
17:10～17:20	総括	○栗飯原周二(東大)	

**鉄鋼プレゼンス研究調査委員会 鉄の技術と歴史研究フォーラム**

9月22日 会場 1(C401)  
**「関西地方の鉄と関連産業の技術と歴史を探る」**  
 協賛: 日本鉱山史研究会、産業考古学会鉱山金属分科会 製鉄遺跡研究会、トキ・タカ基金  
 [シンポジウム資料は開催当日会場入口にて配布、参加費:2,000円]

10:50～11:00	開会挨拶	フォーラム座長 板谷宏
11:00～11:40	堺鍛冶の歴史	吉田豊(堺市博物館)
11:40～12:20	壁の仕様との歴史—鍍鍛冶技術の向上がもたらせた建築の変化について	西山マルセーロ(竹中大工道具館)
13:20～14:00	殷周～秦漢時代における羽口の展開	丹羽崇史(奈良文化財研究所)
14:00～14:40	魏志東夷伝と鉄	東潮(徳島大名誉教授)
15:00～15:50	我が国における線材製造技術の変遷	鹿儀正人(神鋼)
15:50～16:40	鉄管製造技術・製品の変遷	岡部洋(クボタ)
16:40～16:50	閉会挨拶	

**JST産学共創基礎基盤研究プログラム「ヘテロ構造制御」**

9月22日 会場 16(大講義室)  
**「ヘテロ構造制御で起こすイノベーション —構造用金属材料の新指導原理—」**  
 主催: (一社)日本鉄鋼協会、(一社)日本アルミニウム協会、(一社)日本チタン協会、(国研)科学技術振興機構  
 協賛: (一社)軽金属学会、(公社)日本金属学会、(一社)日本塑性加工学会、(一社)日本熱処理技術協会  
 (一社)日本溶接協会、(一社)溶接学会、(国研)物質・材料研究機構  
 [シンポジウム資料は開催当日会場入口にて配布、参加費:無料]

09:00～09:15	プログラムオフィサー挨拶	加藤雅治(新日鐵住金)
09:15～09:45	水素分配制御によるアルミニウム合金の力学特性最適化	戸田裕之(九大)
09:45～10:15	協調的粒界すべりのすべり群サイズの決定機構(超塑性変形速度向上の指導原理)の解明	佐藤英一(JAXA)
10:15～10:45	材料科学と固体力学の融合によるヘテロ構造金属における高強度・高靱性両立の指導原理確立	下川智嗣(金沢大)
10:45～11:15	超微細粒強化と時効析出強化を並立させる新規アルミニウム合金展伸材の開発とその合金設計	廣澤渉一(横国大)
11:15～11:45	指導原理の確立	
11:45～12:15	オーステナイト鋼への単純強圧延によるヘテロ構造の付与と超高強度化の実現	三浦博己(豊橋技科大)
12:15～12:45	平成28年度新規採択課題紹介	

13:30～14:00	鉄鋼材料の凝固過程におけるマッソビック変態の解明と新しい凝固・鑄造原理の構築	安田秀幸(京大)
14:00～14:30	摩擦攪拌現象を用いたインプロセス組織制御によるマクロヘテロ構造体化技術の確立	藤井英俊(阪大)
14:30～15:00	鋼/介在物ヘテロ界面のマイクロ電気化学特性解明と界面ナノ構造制御による高耐食化原理の導出	武藤泉(東北大)
15:15～15:45	鉄鋼における水素/マルテンサイト変態相互作用の定量的・理論的解明と水素利用材料の創製 ～利用可能な新固溶元素獲得を目指して～	津崎兼彰(九大)
15:45～16:15	「鋼材/潤滑油」界面における機能性ヘテロナノ構造制御に基づく転動疲労高特性化のための 指導原理の確立	戸高義一(豊橋技科大)
16:15～16:45	調和組織制御による革新的力学特性を有する金属材料の創製とその特性発現機構の解明	飴山恵(立命館大)
16:45～17:15	10000GPa%J 高強度・高延性・高靱性鋼を実現できる 5%Mn 組成を利用した超微細ヘテロ変態組織の 生成とその機構解明	鳥塚史郎(兵庫県大)

## その他

9月23日 全学教育講義 B棟 3階 B306

「第6回女性会員のつどい」

主催:日本鉄鋼協会・日本金属学会 男女共同参画委員会

協賛: 男女共同参画学協会連絡会

[参加費:無料(昼食はご持参下さい)]

12:00～13:00 日本鉄鋼協会と日本金属学会とは、男女共同参画委員会を設置し、金属・材料分野における女性会員の活動を支援し、女性会員の増強を目指しています。  
昨年に引き続き、秋季大会期間中に女性会員の方々が気軽に意見交換できる「つどい」を行います。ランチを楽しみながら、楽しいひとときを過ごしませんか。学生の方、お子様連れの方も歓迎します。

9月23日 基礎工学B棟 3階 B301

「平成28年度秋季全国大学材料関係教室協議会講演会」

主催:全国大学材料関係教室協議会

[参加費:無料]

14:30～15:15	大阪大学超高压電子顕微鏡センターのご紹介と低温電子顕微鏡を用いた生体回転モーター プロトンポンプの構造解析	光岡薫(阪大)
15:15～16:00	新しい電顕技術を活かした材料研究と阪大共同研究講座のご紹介	杉山昌章(阪大)