

講演募集

第 122 回（平成 3 年秋季）講演大会講演募集

▶申込み（原稿同時提出）締切り 平成 3 年 7 月 1 日（月）◀

▶会期・場所 平成 3 年 10 月 1 日（火）～3 日（木）・広島大学◀

本会は第 122 回講演大会を平成 3 年 10 月 1 日（火）、10 月 2 日（水）、10 月 3 日（木）の 3 日間、広島大学（広島市中区東千田町 1-1-89）において開催することになりました。下記により講演募集をいたしますので、奮ってご応募下さいますようご案内いたします。

●講演申込に当たっての必要な書類●

- ①講演申込書 ②講演申込受理通知葉書 ③ 1991 年発行の会員証の写
④講演論文原稿

講演ならびに申込み要領

1. 講・演 内 容
 - 1) 別記 13.「講演申込分類表」の学術・技術に直接関連あるオリジナルな発表
 - 2) オリジナルな研究のほか、委員会において企画した総説、解説等の講演
2. 講 演 時 間
 - 1 講演につき講演 15 分
3. 講演論文原稿
 - 1) 講演論文原稿および講演は原則として日本語とするが、英語でも可といたします。英文で投稿される場合は 12. へお問い合わせ下さい。
 - 2) 原稿は目的、成果、結論が理解しやすいよう簡潔にお書き下さい。
 - 3) 設備技術に関する原稿には計画にあたっての基本方針、特色、成果等が必ず盛り込まれているものとする。
 - 4) 商品名・略号等は表題ならびに本文いずれにおいても原則としてご遠慮願います。
 - 5) 本文中の表題には英文を付し、筆頭著者の氏名、連絡先を英文で脚注に記載する。（N 307 ページの記載例を参照する）
 - 6) 連報形式講演の表題は下記の例に従って記載する。
2 次元溶鋼流れの電磁制動に関する実験と解析
（溶鋼流れの電磁制動に関する基礎的研究-1）
Experiment and Analysis on the Electromagnetic Brake in the Two Dimensional Steel Flow (Study on the Electromagnetic Brake of Molten Steel Flow - 1)
 - 7) 図、表、写真中の表題ならびにその中の説明は、英文といたします。
 - 8) 謝辞は省略して下さい。
 - 9) 原稿枚数は原則として所定のオフセット用原稿用紙（約 1600 字）1 枚とします。しかし内容的にやむを得ない場合は 2 枚まで認めます（いずれも表、図、写真を含む）。ただし編集委員会で査読のうえ 1 枚にまとめなおし願うことがありますのであらかじめご了承下さい。
 - 10) 原稿はワープロ、タイプ印書あるいは黒インキまたは墨を用い手書きとして下さい。
 - 11) 講演論文原稿は返却いたしません。
 - 12) 単位は「鉄と鋼」投稿規程に準じます。
 - 13) 原稿用紙は有償頒布いたしております。

講演論文原稿用紙について

講演論文原稿は所定の用紙を使用することになっております。従来 B4 判の用紙を使用してまいりましたが、新たに A4 判の原稿用紙を作成いたしました。

“材料とプロセス”掲載に当たっては A4 判を使用されますと 14% 程度の縮尺となりますので、読みやすくなります。是非ご利用下さい。 A4 判原稿用紙 1 枚 50 円

4. 講演申込み資格

講演者は本会会員に限ります。非会員の方で講演を希望される方は、所定の入会手続きを済ませたうえ、講演申込みをして下さい。また共同研究者で非会員の方も入会手続きをなされるよう希望いたします。

5. 講演申込み制限

- 1) 講演申込みは 1 人 3 件以内といたします。
- 2) 連続講演は原則として一講演あたり 3 報までとします。ただし連報形式として申し込まれてもプログラム編成の都合により連続して講演できない場合がありますのでご了承下さい。

6. 申込み方法

本誌情報ネットワーク欄末に添付されております講演申込用紙ならびに受理通知葉書に必要事項を記入の上、講演論文原稿とともに申込み下さい。なお、1991 年発行の会員証の写も併せて同封して下さい。

7. 申込用紙の記載について

- 1) 申込用紙は (A)、(B) とともに楷書でご記入下さい (申込用紙および受理通知葉書は本誌情報ネットワーク欄末に綴り込まれております)。
- 2) 講演申込分類の記載
講演プログラム編成上の参考ならびに“材料とプロセス”への掲載分冊の参考といたしますので講演申込書 (A) の“講演申込大分類”ならびに“講演申込中分類”欄それぞれに講演内容が、「13. 講演申込分類」のいずれに該当するか、分類番号を必ずご記入下さい。
- 3) 指定テーマ講演の申込み
指定テーマの講演をお申込みの場合は、申込用紙“特記事項”欄に指定テーマ名をご記入下さい。
- 4) 講演者には氏名の前に○印を、また研究者氏名には (A) は会員番号を、また (B) はフリガナを付して下さい。
- 5) 講演要旨 (B) は、データ・ベース入力原稿となりますので講演内容が明確に把握できるようおまとめ下さい。

8. 申込みの受理

下記の申込みは理由のいかんにかかわらず、受理はいたしませんので十分ご注意下さい。

- 1) 所定の用紙以外の用紙を用いた申込み
- 2) 必要事項が記入されていない申込み
- 3) 単なる書簡または葉書による申込みならびに電報、電話による申込み
- 4) 鉛筆書き原稿、文字が読みづらいもの、印刷効果上不適当と認められるもの
- 5) 表題および、筆頭著者の氏名、連絡先の英文が付されていないもの
- 6) 図、表、写真が英文でないもの

9. 受理後の取扱い

- 1) 応募講演に対しては受理通知を送付いたします。
- 2) 応募講演原稿は講演大会分科会において査読いたします。なおその結果修正などを講演者に依頼することがあります。
- 3) 講演プログラムは 7 月中旬に決定されます。“鉄と鋼”9 月号 (9 号) に全体の講演プログラムが掲載され、9 月上旬発行の「材料とプロセス」(3 分冊) に該当の講演プログラムおよび講演論文が掲載されます。
- 4) 9 月上旬以降に各講演者には講演に当たっての注意、スライド作成方法ならびに、ネームカード等を送付いたします。

10. 講演原稿取り下げ プログラム決定後の講演の取り下げはお断りいたします。

11. 申込み締切日 平成 3 年 7 月 1 日 (月) 17 時着信まで

申込用紙、講演論文原稿、原稿受理通知葉書および会員証の写を同時提出のこと。

12. 申込み先 〒100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 3 階 (社)日本鉄鋼協会 編集・業務室 問合せ先 TEL 03-3279-6021 (代) FAX 03-3245-1355

13. 講演申込分類 (次ページより)

— 講演申込分類について —

近年の鉄鋼技術の高度化、多様化、さらには領域の拡大を反映して、講演大会における発表論文もますます専門化、広範化しています。

講演大会において、活発な討論を行うためには適切な発表の場を設定（プログラム編成）する必要があり、その際参考となる申込分類を別表のように平成 2 年秋季講演大会より全面的に改訂いたしました。

そのポイントは、

- ・分類を細分化し、講演者が希望するセッションを明示しやすくした。
- ・萌芽・境界領域のうち、溶融金属を扱うプロセスを“1.高温物理化学・プロセス”に分離独立させた。
- ・“5.計測・制御・システム技術”を加工分野から分離独立させた。
- ・分析・表面処理をそれぞれ“6.分析評価・解析技術、8.表面技術”に分離した。
- ・“7.加工・利用技術および 10.材料分野”は、A、B 系列の中分類を設定した。

なお、記入にあたっては次の点にご留意下さい。

- (1) 講演申込書の「講演申込大分類」の番号を○で開い、「講演申込中分類」欄には該当する分類番号を必ず記入して下さい。
- (2) 加工・利用技術および材料分野の中分類は記入要領にしたがって、とくに希望する分類項目を明示して下さい。
- (3) 講演申込分類の変更
講演プログラムの編成にあたって、討論がより活発になり、また聴講者にとっても有益だと考えられる場合は、編集委員会の判断で講演申込分類を変更する場合がありますので、あらかじめご承知おき下さい。
- (4) 講演申込みにあたって不明な点がございましたら、上記 12. へお問い合わせ下さい。

「講演申込分類」

「材料とプロセス」第 1 冊（高温物理化学・プロセス、製鉄、製鉄・製鋼共通、製鋼）

大 分 類		中分類（講演申込書の“講演申込中分類番号”欄にご記入下さい）
製 錬 凝 固 プ ロ セ ス	1. 高温物理化学・プロセス	1.1 高温物理化学 1.2 プロセスモデル 1.3 新製精錬（Ti, Si など新材料） 1.4 新連铸 1.5 電磁気冶金（溶融金属のみ） 1.6 その他
	2. 製 鉄	2.1 製鉄基礎 2.2 製鉄原料 2.3 コークス・石炭 2.4 高炉製鉄 2.5 製鉄用耐火物 2.6 その他
	3. 製鉄・製鋼共通	3.1 フェロアロイ 3.2 新製鉄法 3.3 溶鉄処理 3.4 その場分析・センサー利用 3.5 計測・制御 3.6 資源 3.7 エネルギー 3.8 環境技術 3.9 その他
	4. 製 鋼	4.1 製鋼基礎 4.2 溶解・精錬 4.3 特殊溶解 4.4 凝固基礎 4.5 連铸・造塊 4.6 製鋼用耐火物 4.7 その他

「材料とプロセス」第 2 冊（計測・制御・システム技術，分析評価・解析技術，加工・利用技術，表面技術，萌芽・境界領域）

大 分 類	中分類（講演申込書の“講演申込中分類番号”欄にご記入下さい）	
5. 計測・制御・システム技術	5.1 情報処理 5.2 システム 5.3 制御 5.4 計測・検査 5.5 画像処理 5.6 メカトロニクス 5.7 その他	
6. 分析評価・解析技術	6.1 元素分析 6.2 状態解析 6.3 表面解析 6.4 組織解析 6.5 オンライン評価 6.6 計測評価 6.7 その他	
7. 加工・利用技術	A 分類（技術による分類）	B 分類（プロセスによる分類）
	7.1 理論・解析 7.2 技術・操業 7.3 計測・制御 7.4 設備 7.5 トライボロジー 7.6 工具（ロール等） 7.7 加熱・冷却 7.8 エネルギー 7.9 接合・溶接・溶断 7.10 鋼構造 7.11 その他	7.A 全般 7.B 圧延一般 7.C 厚板圧延 7.D 薄板熱延 7.E 薄板冷延 7.F 条材（棒・線・形）圧延 7.G 継目無管圧延 7.H 溶接管・成形 7.I 精整（焼鈍等） 7.J 成形加工 ^{*1} 7.K 鑄造加工 ^{*2} 7.L 粉末加工 ^{*3} 7.M その他
*1 板成形，鍛造，押出し，引抜き，曲げ，剪断，切削，ロール成形，その他 *2 鑄造一般，ダイキャスト，特殊鑄造，その他 *3 成形，焼結，その他		
8. 表面技術	8.1 溶融めっき 8.2 電気めっき 8.3 気相めっき・表面改質 8.4 化成処理・機能処理 8.5 塗装・塗覆装 8.6 缶用材料 8.7 腐食・耐食性 8.8 加工性・接合性 8.9 その他	
9. 萌芽・境界領域	9.1 プラズマプロセッシング 9.2 粉末 9.3 急冷凝固 9.4 各種新プロセス（レオキャスト，電磁気応用材料加工，エネルギー転換法，その他） 9.5 チタン等非鉄金属 9.6 金属間化合物 9.7 セラミックス 9.8 複合材料 9.9 各種機能性材料（超電導・極低温材料，超塑性材料，形状記憶合金，水素吸蔵合金，電気・電子・磁性材料，医用材料，センサー素子，その他）	

注）7. 加工・利用技術の“講演申込中分類”記入要領：

- ・ A 分類でのプログラム編成を希望する場合は，7.4-7.E のように中分類欄に記載する。
- ・ B 分類でのプログラム編成を希望する場合は，7.E-7.4 のように中分類欄に記載する。

「材料とプロセス」第 3 冊 (材料の組織・性質)

大 分 類	中分類 (講演申込書の“講演申込中分類番号”欄にご記入下さい)	
10. 材料の組織・性質	A 分類 (性質・用途)	B 分類 (形状・鋼種)
	10. 1 基礎物性 10. 2 組織・熱処理 (凝固・偏析・加工・変態・回復・再結晶・集合組織・焼入性・時効・固溶・析出・介在物) 10. 3 加工熱処理・制御圧延・材料予測 10. 4 表面改質・表面硬化・浸炭・窒化 10. 5 機械的性質一般 (常温・低温) 10. 6 破壊・破壊挙動 (靱性・脆性・延性) 10. 7 疲労・動的強度 10. 8 耐摩耗性・転動疲労 10. 9 加工性・成形性・変形抵抗 10.10 被削性・せん断性 10.11 腐食・耐食性・応力腐食割れ 10.12 高温特性 (強度・クリープ・疲労) 10.13 高温酸化・高温腐食 10.14 表面性状・表面反応性 10.15 磁性・非磁性 10.16 溶接 (溶接性, 溶接材の性質) 10.17 その他	10. A 全般 (総括) 10. B 厚板 10. C 熱延薄板 10. D 冷延薄板 10. E 条 (形・棒・線) 10. F 管 10. G 鍛鋼・鋳鋼・鋳鉄 10. H その他の形状 10. I 純鉄・極低炭素鋼 10. J 低炭素鋼 ($C < 0.2\%$) 10. K 中高炭素鋼 ($C \geq 0.2\%$) 10. L 低合金鋼・HSLA 10. M 合金鋼 10. N 高合金鋼 10. O 機械構造用鋼 10. P ステンレス鋼 10. Q 電磁鋼板 10. R 耐熱鋼・超耐熱合金 10. S 工具鋼 10. T その他

注) “講演申込中分類” 記入要領

- ・ A 分類および B 分類のそれぞれ 2 項目まで記入可。
- ・ 複数の分類を記入した場合は、最主要分類項目に一つだけ○印を付ける。

指定テーマ講演募集 (加工・利用技術部門)

＜ 鋼構造物 ＞

土木、建築、海洋構造物を対象にして、新しく開発された鋼材の材料特性、及び一般鋼材や複合材料を用いた新工法、新利用技術の構造特性などに関する基礎から応用にわたる論文の講演を広く募集いたします。

なお、第 122 回講演大会では下記の依頼講演を予定しておりますので、奮ってご応募下さい。

(原稿枚数等は一般講演に準じます)

(1) 「サイエンティフィックビジュアルイゼーションと技術開発」

広島大学工学部教授 中前榮八郎

コンピューターグラフィックスが誕生して四半世紀が経った。60 年代の創成期、70 年代の基礎技術確立期、80 年代の開花期を経て、コンピューターグラフィックスは、90 年代いよいよその本格的な応用時代に突入した。その中でも、87 年提唱されたサイエンティフィックビジュアルイゼーションは、科学技術開発ばかりでなく、教育・経済活動にも大きなインパクトを与えるものとして注目を集め、すでに非常な勢いで利用され始めている。その現状と動向について、事例を中心に解説する。

(2) 「西瀬戸自動車道の現況と展望」

本州四国連絡橋公団第三建設局長 旭 一穂

本四架橋事業は、既に第一段階の目標であった、1 ルート 4 橋を完成させ、現在は西暦 2000 年を目標に、明石海峡大橋、来島大橋、多々羅大橋を含む超長大橋の建設に、全力をあげているところである。今回は第三建設局が担当している尾道・今治ルート (西瀬戸自動車道) の供用区間および建設事業の現況と本ルートの今後の展望について紹介するものである。

討論会講演募集 (表面技術部門)

＜ 樹脂複合型制振鋼板の利用技術 ＞

樹脂を間に挟み両側が鋼板である制振鋼板は静粛性についての要望から自動車、家電、建築分野に使用されつつある新しい複合材料であります。制振性の観点からの特性についての発表、討論は既に萌芽・境界領域の複合材料の分野で数多く行われています。

この新しい複合材料を利用する際の使用上の問題点、課題を加工性、溶接性、耐食性などの観点から一度整理し、討論を行うことが今後この材料の発展、拡大に役に立つのではないかと考えています。製造者からの立場だけでなく、使用者の立場に立った討論も行えたらいいかと思います。奮ってご応募下さい。

(原稿枚数等は一般講演に準じます)

(座長 渋谷敦義(住金) 副座長 増原憲一(日新))

討論会講演募集 (萌芽・境界領域部門)

《高耐熱材料の創製と特性》

飛行機、自動車および水力・火力発電などのエンジン廻りに供される材料のさらなる高耐熱化、軽量化はエネルギー変換効率向上のためにますます重要視されている。

ここではチタン合金、金属間化合物、セラミックス、炭素繊維、粉末冶金材、複合材料およびプラズマ、レーザーなどによる表面改質技法など各種材料における高耐熱化の現状に関するレビューと研究発表を行い今後の研究開発課題などを分野横断的に討論したい。(原稿枚数等は一般講演に準じます)。

萌芽・境界領域の一般講演を歓迎します。

依頼講演仮題目と講演者 (予定)

1. 次世代高耐熱材料の開発動向
2. 耐熱チタン合金の開発の現状
3. 耐熱金属間化合物の特性
4. 耐熱複合材料
5. プラズマプロセッシングによる耐熱材創製
6. 傾斜機能材料

東京工業大学名誉教授 田中 良平

(株)神戸製鋼所 西村 孝

金属材料技術研究所 辻本 得蔵

東京大学先端研客員助教授 O. Y. CHEN

東京大学教授 吉田 豊信

金属材料技術研究所 塩田 一路

(座長 吉田豊信(東大), 鈴木 洋夫(新日鉄))

(原稿の書き方)

英文題目

2次元溶鋼流れの電磁制動に関する実験と解析

和文題目

会社名の略記は不可

単位・文献の記載の仕方は「鉄と鋼」投稿規程に準じる

筆頭著者

講演者に○印

図、表、写真の表題ならびにその中の説明はすべて英文

(溶鋼流れの電磁制動に関する基礎的研究 1)
Experiment and Analysis on the Electromagnetic Brake in the Two-Dimensional Steel Flow (The Electromagnetic Brake of Molten Steel Flow - 1)
新日本製鐵(株) 大分製鐵所 ○松沢圭一郎, 前田勝宏
製鋼研究センター 竹内栄一, 和田 要

1. 緒言 直流磁界による溶鋼流れの制動は誘導内電磁ブレーキとして利用されてはいるものの、そのメカニズムに関しては十分に理解されていないのが現状である。本報告は溶鋼流れの電磁制動に関する研究の第1ステップとして、扁平な耐火物製流路内を流れる溶鋼への直流磁場印加の実験、および流れ場内の電流経路を考慮した2次元電磁場モデルによる基礎的検討を行なったものである。

2. 装置と方法 実験装置の概要をFig. 1に、実験条件をTable 1にそれぞれ示す。溶鋼は上部容器から耐火物製の扁平流路を通過して下部容器へ流出する。流路長さ方向の中央部に流路を垂直に横切る磁界を与え溶鋼に電磁力を付与した。流量は上部容器の重量変化をロードセルにて測定し算出した。最初に磁場を印加せずに溶鋼を流出させ流路の抵抗係数を求め、次に直流磁界を与えて流動抵抗の増加を測定し、これを電磁ブレーキの効果として取り出した。

3. 結果と考察 実験結果をFig. 2に示す。流路内で溶鋼が充滿し、一定流速で流れていると仮定した時の流路系内のエネルギーバランスは(1)式のように表わされる。

$$\left(\frac{1}{2} + \lambda\right) \rho v^2 = (h_0 + H_1 + h_2) - \beta \sigma B^2 L \quad (1)$$

$$\text{なお, } h_0 = H_0 - Q/A_0 \quad (2), \quad h_2 = H_2 - Q/A_2 \quad (3)$$

(1)~(3)式を微小時間 Δt 毎に解いた結果を同図中に示したが、制動効率は $\beta = 0.2 \sim 0.4$ である事がわかる。一方、系を2次元化した際の電磁場を支配する式は次の様に表わされる。

$$\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} = \left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y} \right) B_z - u \frac{\partial B_z}{\partial y} + v \frac{\partial B_z}{\partial x} \quad (4)$$

$$\text{ここで, } E_x = -\partial \phi / \partial x \quad (5), \quad E_y = -\partial \phi / \partial y \quad (6)$$

$$\text{また, } (J_x)_y = \sigma (E_x + v B_z) \quad (7), \quad (J_y)_x = -\sigma (E_y - u B_z) \quad (8)$$

これらを所定の電氣的境界条件の下で解き電流経路、Lorentz力を計算した。実験で使った耐火物流路の場合のように流路壁が絶縁されている場合の結果をFig. 3に示すが、溶鋼中を流れる電流は大きな渦を形成し制動効率は0.65となる。さらに流路内の流れが一定の流速分布を持つと仮定した場合制動効率は実験結果とはほぼ一致した。

記号 A : 流路系各部断面面積, B : 磁場密度, E : 電界強度, F : Lorentz力
 g : 重力加速度, H : 流路系各部高さ, J : 電流密度, Q : 溶鋼流量
 u : x (重力) 方向の流速, v : y (流路長さ) 方向の流速
 β : 電磁制動効率, λ : 流路の抵抗係数, ρ : 流体の密度
 σ : 流体の導電率, ϕ : 電位ポテンシャル

文 献 1) J. A. Shercliff: A Textbook of Magnetohydrodynamics, Pergamon Press (1965).

Kei-ichiro Matuzawa (Oita Works, Nippon Steel Corp., Oaza-nishinosu Oita 870)

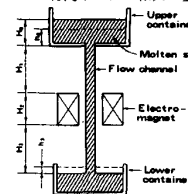


Fig. 1 Schematic diagram of experimental system

	Type A	Type B
Channel cross section	15×220mm	
Channel length	1150mm	
Weight of steel	198kg	187 kg
Distribution of magnet density in the direction of the channel width	0.95 Tesla (Uniform)	0.15 to 0.95 Tesla

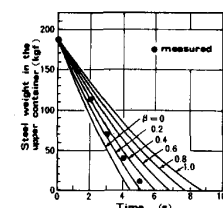


Fig. 2 Efficiency of electromagnetic brake in the experimental system (Type A).

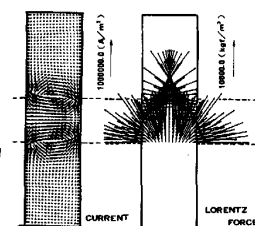


Fig. 3 Calculated current density and Lorentz force.

連絡先