

## 昭和 63 年秋季 (第 116 回) 講演大会討論会

会 告

## 討論講演募集

昭和 63 年秋季 (第 116 回) 講演大会で開催されます討論会講演を下記により募集いたしますので奮ってご応募下さるようご案内いたします。

## 1. 討論テーマ

## I 原料特性を考慮した塊成鉱プロセスの制御 座長 佐々木盛治 (新日鉄)

製鉄部門には、より一層のコスト低減が要求されていますが、その環境下で塊成鉱プロセスについては、原料特性を生かした新技術、新プロセス、最適操業法等が盛んに研究され、実用化も進められている現状にあるといえます。そこで今回は、粒度、成分、銘柄等の原料特性を考慮した塊成鉱プロセス (焼結、ペレット、新塊成鉱) の新しい制御法 (最適操業法を含む) について討論したいと考えます。多数の発表と活発な討論を期待する次第です。

## II 二次精錬の役割 座長 萬谷 志郎 (東北大) 副座長 河井 良彦 (鋼管)

最近 10 年における鋼の高純変化、清浄化には目を見張るものがある。これらは主として二次精錬法における技術的発展によるものである。より高級条鋼をより安価に供給することは今後の鉄鋼業における最も重要な技術的課題であり、二次精錬法の役割はますます増大していると言える。

本討論会は、二次精錬に関する物理化学的、化学工学的基礎研究、最近における二次精錬技術の発展と成果、および将来の技術展望につき討論する事を目的としている。発表、討論両面にわたり多数の参加を期待いたします。

## III 粉末成形技術の最近の進歩 座長 滝川 博 (神鋼)

粉末成形技術は、従来より各種金属、セラミックス製品の製造手段の 1 つとして発展してきた。近年新素材開発の進展とあいまってその重要性が更に高まっている。技術的にも真密度化、複雑形状化、複合化、さらに理論解析などの面でも大きな進歩が見られる。本討論会では、これら新しい技術の課題および今後の展開についての討論を期待する。

## IV 直接鋳造薄板材の組織と材料特性 座長 武智 弘 (新日鉄)

近年直接鋳造薄板の研究開発が世界的に行われているがこれには鋳造装置・鋳造法に関する問題と材料のメタラジ-製品特性に関する問題が含まれる。今回は後者に目的を絞り直接鋳造法で製造される熱延・冷延鋼板 (高張力鋼板を含む)・ステンレス薄鋼板などのプロセス中に生ずるメタラジカルな変化とその支配要因、それらが材料特性に及ぼす影響などについて討論を行いたい。鋳造後に直接熱延を含むもの、含まないものなど条件設定は自由である。活発な参加を期待する。

## 2. 申込締切日 昭和 63 年 4 月 22 日 (金)

## 3. 申込方法 討論会参加ご希望の方は討論会申込書を下記までご請求下さい。申込用紙には必要事項ならびに申込書裏面に 400 字程度の講演のアブストラクトをお書きのうえお申し込み下さい。

## 4. 討論講演の採否 討論講演としての採否は、前記ご提出のアブストラクトにより検討のうえ決めさせていただきますので、あらかじめお含みおき下さい。

## 5. 講演前刷原稿締切日 昭和 63 年 6 月 24 日 (金)

討論講演として採用された方は、本会所定のオフセット原稿用紙 4 枚以内 (表、図、写真を含む) にワープロ、タイプ印書あるいは黒インクまたは墨をもちいて楷書で明りようにお書きのうえ、ご提出下さい。

## 6. 講演テーマ・講演者の発表 「鉄と鋼」第 74 年第 10 号 (昭和 63 年 10 月号) にて発表いたします。

## 7. 講演内容の発表 「材料とプロセス」(日本鉄鋼協会講演論文集) Vol. 1 No. 4, 5, 6 号に講演内容を掲載いたします。

8. 問合せ・申込先 100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 3 階  
日本鉄鋼協会編集課 TEL 03-279-6021

## 石原・浅田研究助成金交付候補研究募集要領

申込締切日・昭和 63 年 6 月 30 日(木)

本会では鉄鋼の学術または技術に関する研究を補助育成する目的をもって、「石原・浅田研究助成金制度」を設け昭和 47 年度より助成金を交付しております。ついては、今年度の助成金を交付すべき候補研究を下記要領により募りますので、交付希望研究者は協会所定の様式をもって応募して下さい。

### 記

#### 1. 交付対象

鉄鋼の学術または技術に関する研究に従事する本会会員、またはそのグループとし、研究者の年齢は昭和 63 年 4 月 1 日現在満 36 才未満(昭和 27 年 4 月 2 日以降の生まれ)とする。(大学院博士課程学生を含む。)ただし昭和 59 年度以降の交付金受領者は原則として除外する。

#### 2. 研究期間・内容

研究期間は助成金の交付を受けてから 2 年以内とし、鉄鋼に関する学術あるいは技術への寄与が期待され、かつ着眼点または研究手法が独創的な研究とする。

#### 3. 交付金額

1 件 40 万円, 8 件以内

#### 4. 申請方法

1) 申請者 研究者本人またはグループ代表者

2) 申請方法 協会所定の申請書にその内容を記載し申請するものとする。記載内容の項目は次のとおりである。

- (1) 研究課題
- (2) 研究者氏名, 所属, 他
- (3) 研究の目的
- (4) 研究の実施計画, 方法
- (5) 研究の特色, 独創的な点
- (6) 従来の研究経過, 成果または準備状況
- (7) 同種研究の国内外における研究状況
- (8) その他

3) 申請書請求および送付先

〒100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 3 階 社団法人日本鉄鋼協会 総務部 庶務課宛

4) 申請書締切日 昭和 63 年 6 月 30 日(木)

#### 5. 選考

本会研究委員会が選考内規に基づいて選考を行い、理事会で決定する。

#### 6. 交付決定通知

交付が決定した時は研究者名・研究課題を会誌に報告し、同時に研究者またはグループの代表者に通知する。

#### 7. 助成金の交付

本研究の助成金は研究者の所属する機関に経理を委託する。研究者が大学院博士課程の学生の場合には学生の指導教官を通じて所属大学に委託するものとする。

#### 8. 報告

本研究助成金を受けた研究者は、必ずその研究成果について 2,000 字程度の報告書を作成し研究期間終了後 1 カ月以内(最終期限は昭和 66 年 2 月末日)に提出しなければならない。この報告書は会誌「鉄と鋼」に掲載する。また研究成果について発表する際には本助成金を受けた旨を明記し、その一部(コピーでも可)を提出するものとする。

なお、助成金についての経理報告は必要がない。

#### 9. 石原・浅田研究助成金について

昭和 33 年以来故石原米太郎殿(当時、特殊製鋼株式会社社長、同社は昭和 51 年 9 月に大同製鋼株式会社および日本特殊鋼株式会社の 3 社合併により、大同特殊鋼株式会社となる)の寄贈により石原米太郎研究資金が設定されその果実をもって研究助成金の交付を行っておりましたが、さらに昭和 46 年 4 月株式会社神戸製鋼所から寄贈された浅田長平記念資金の毎年の果実の過半も研究助成金にあてることになりました。そこでこれらをつつにまとめて「石原・浅田研究助成金」と改称して昭和 47 年度から交付しているものです。

## 研究問題懇談会開催案内

大学と企業の若手研究者技術者を対象とした、鉄鋼について自由に討論する標記懇談会を下記要領で開催いたします。

この会は誰でも自由に参加できますのでお問い合わせのうえ奮ってご参加下さい。

記

- 主催 日本鉄鋼協会
- 製錬グループ
  - 日時 昭和 63 年 3 月 31 日(木) 18:00~20:00
  - 話題 ①夢の製鉄製鋼プロセス—高性能高炉  
(出鉄比 10)+連続製鋼  
住友金属工業(株) 紫富田 浩
- 材料グループ
  - 日時 昭和 63 年 3 月 30 日(水) 18:00~20:00
  - 話題 ①レオキャスト技術の現状  
機械技術研究所 市川 洵  
②半漢固加工(レオキャスト)法の工業的展望  
川崎製鉄 難波 明彦
- 会場 青雲閣(JR 千葉駅から大学病院行バスで大和橋下車徒歩1分)  
千葉市本町 3-3-17 Tel. 0472(22)0211
- 宿泊 各自ご手配下さい。
- 会費 5,000 円(当日会場にてお支払い下さい)
- 参加申込 3 月 10 日(木)までに下記宛官製はがきでお申込み下さい  
〒100 東京都千代田区大手町 1-9-4  
経団連会館 3 階  
日本鉄鋼協会 技術部 佐藤または米田  
Tel 03-279-6021

## 第 115 回塑性加工シンポジウム

「先端の線材加工技術」

- 共催: 日本塑性加工学会(企画: 伸線技術分科会)
- 協賛: 日本鉄鋼協会 他
- 日時: 昭和 63 年 6 月 3 日(金) 10:00~17:00
- 会場: 大阪・住金ビル 11 階大会議室  
(大阪市東区北浜 電話(06)220-9358)
- プログラム: 線材製造技術: 部分疵取りシステムによる全長疵保証線材: レーザーを利用した磁気記録材: アモルファス金属繊維: 光ファイバーの線引き技術: 各種超電導線材の加工とその特性: 複合伸線による新製品の開発: 総合討論
- 定員: 100 名(定員になり次第締切)
- 参加費: 協賛学協会会員 5,000 円(学生会員は半額), テキスト代を含む  
テキストのみ会員 3,000 円
- 問合せ申込先: 日本塑性加工学会  
〒106 東京都港区六本木 5-2-5 トリカツビル3階  
電話 (03) 402-0849

## 講演募集

### 第 20 回熔融塩化学討論会

- 並びに第 2 回熔融塩化学と技術日中国際シンポジウム
- 主催 電気化学協会熔融塩委員会
  - 共催 日本鉄鋼協会ほか
  - 日時 11 月 8 日(火)~10 日(木)
  - 会場 横浜国大国際交流会館(横浜市南区大岡 電話(045)-741-1718)
  - 討論主題 1) 熔融塩とエネルギー変換, 2) 熔融塩の物性とその応用, 3) 高温化学, プラズマ化学とその応用
  - 講演申込締切 7 月 9 日(土)  
募集する講演は A 講演(日中シンポジウム英語), B 講演(ポスターセッション(英語表示), C 講演(熔融塩化学討論会, 日本語). A, C 講演は発表 15 分, 討論 5 分の予定
  - 講演要旨原稿締切 9 月 30 日(金) 厳守
  - 参加登録締切 10 月 15 日(土)
  - 参加登録費(熔融塩化学討論会と日中国際シンポジウム両方に有効で, 両方の要旨集を含む). 共催, 学協会会員: 予約 8,000 円(当日 10,000 円), 学生会員: 予約 4,000 円(当日 5,000 円), 要旨集のみは 6,000 円.
  - 懇親会 11 月 9 日夕刻, 会費 8,000 円
  - 見学会 11 月 11 日 京浜地区の工場, 会費 8,000 円
  - 問合せ・申込先  
〒240 横浜市保土ヶ谷区常盤台 156 横浜国立大学工学部エネルギー工学教室第 20 回熔融塩化学討論会世話人 高橋正雄  
(TEL 045-335-1451 内線 2969~2971)

## 原子力プラントへの新素材応用に関する国内シンポジウム

(第 3 回シンポジウム)

- 主催 社団法人日本溶接協会
- 後援 (社)日本鉄鋼協会他
- 日時 昭和 63 年 5 月 18 日(水) 9:30~17:00
- 場所 東京大学山上会館(本郷キャンパス内)
- 参加費 ¥ 8,000—(テキスト込)
- 申込締切日 昭和 63 年 5 月 11 日(水) 定員 100 名
- 問合せ申込先  
〒101 東京都千代田区神田佐久間町 1-11  
(産報佐久間ビル)  
(社)日本溶接協会 原子力研究委員会シンポジウム担当宛  
(TEL. 03-257-1521 FAX. 03-255-5196)

社団法人日本工学会主催  
国際会議のための準備セミナー  
—英語によるプレゼンテーション—

国際社会の中で、日本人として講演、研究発表、新規プロジェクトの説明等、英語で発表する機会が増えてきております。

このセミナーでは、外国人を前にすぐれたプレゼンテーションを行うための効果的な説得の技術と方法を講義と実際のプレゼンテーションの体験を通して習得します。

1. 対象者
  - ・国際会議で発表する予定のある方
  - ・英語によるプレゼンテーション能力の向上を図りたい方
  - ・海外派遣・出張予定の方、海外業務担当の方
2. 日時
  - 1988年4月20日(水) 9:30~18:00 (含む懇談会)
  - 21日(木) 9:30~17:00
3. 講師
  - ・社団法人 日本工学会
    - 副会長 石原智男 (東京大学名誉教授)
    - 理事 今泉常正 (東京大学名誉教授)
    - 理事 景山克三 (日本大学教授, 機械工学科)
    - 監事 三島良綱 (東京大学名誉教授)
  - ・(株) ヒューテック代表取締役 肥田良夫
  - ・その他
4. 会場: 日本大学会館2階会議室  
東京都千代田区九段 4-8-24
5. 参加費  
1名につき 60,000 円 (資料代, 昼食代, 懇談会費等を含む)
6. 定員  
25名 (定員超過の場合は勝手ながら抽選させていただきます。)
7. カリキュラム
  - (1) 国際会議での発表の仕方
  - (2) 国際会議参加のための準備と心掛け
  - (3) プレゼンテーションのための準備と実際
    - 1) REFERENCE PAPER の作成  
..... 目次, SUMMARY INDEX
    - 2) AURAL TEXT の作成  
..... 語りかけるように構成
    - 3) 編集..... 時間的制約をおり込みミニ版にまとめる
    - 4) 発表..... 実際のプレゼンテーション, ビデオ撮り
    - 5) 討論..... 上手な討論の仕方
    - 6) 評価..... ビデオを見ながら, 良い点, 悪い点を講師がアドバイスし受講者が相互批評する。
8. 参加申込み方法:
  - (1) 参加申込み: ハガキに下記事項を記入し, 4月1日(金)までに日本工学会までお申込み下さい。
  - (2) 記入事項・氏名・年令・勤務先名・所属・役職

名・同住所・同電話番号・自宅住所・同電話番号・参加費請求先

- (3) 参加申込みが定員を超過した場合は、勝手ながら抽選させていただきます。
- (4) 申込み締切後、1週間以内に御連絡いたします。
- (5) 申込み先:  
〒107 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル  
社団法人 日本工学会  
電話: 03-475-5621

第 114 回塑性加工シンポジウム

「積層複合板材の製造とプレス成形技術」

1. 共催: 日本塑性加工学会 他
2. 協賛: 日本鉄鋼協会 他
3. 日時: 昭和 63 年 5 月 13 日(金) 9:30~17:00
4. 会場: 新日本製鉄(株)中尾教育センター  
北九州市八幡東区 電話(093)651-7368
5. プログラム: 積層複合板材の製造技術の現状と問題点: 半溶融圧接・圧延法による粒子強化積層複合板材の製造: 熱間圧延による積層複合板材の製造: 冷間圧延による積層複合板材の製造: 積層複合板材のプレス成形における基礎的考え方: サンドイッチ鋼板のプレス成形性: アルミ箔-樹脂フィルム積層材の塑性変形特性とプレス成形: 総合討論
6. 定員: 100 名 (定員になり次第締切り)
7. 参加費: 協賛学協会員 5,000 円(学生会員半額), テキスト代含む テキストのみ 3,000 円,
8. 問合せ・申込先: 日本塑性加工学会  
〒106 東京都港区六本木 5-2-5 トリカツビル3階  
電話 (03) 402-0849

講習会「温度計の基礎と JIS の動向」

1. 主催: 計測自動制御学会
2. 協賛: 日本鉄鋼協会 他
3. 期日: 昭和 63 年 5 月 19 日(木) 9:30~17:30
4. 会場: 東京大学 山上会館 大会議室  
(東京都文京区本郷東京大学校内)
5. 内容: 9:30~17:30  
放射温度計の基礎と JIS 概要: 放射温度計の試験方法: 測温抵抗体の基礎と JIS 改正動向: サーミスタの基礎と最近の動向: 熱電対の基礎と最近の動向: 温度標準の動向: 総合討論
6. 定員: 100 名
7. 参加費: 協賛学協会員 10,000 円, 学生 5,000 円
8. 申込・問合せ先:  
(〒113) 東京都文京区本郷 1-35-28-303  
(社)計測自動制御学会 電話(03)812-4121

**第 33 回 材料強度と破壊国内総合シンポジウム**  
 ——先端材料強度向上と評価技術——

1. 共 催：日本材料強度学会，日本鉄鋼協会 他
2. 日 時：昭和 63 年 3 月 29 日(火) 9:10~17:10
3. 場 所：東京工業大学中棟 3 号館 527 講義室  
 (目黒区大岡山) 電話 03-726-1111
4. プログラム：9:10~17:10  
 先端材料の展望：先端材料強度向上と評価技術について：セラミックスの動的破壊靱性評価：金属基複合材料の界面，セラミックスの高温強度：セラミックスの塑性：先端材料の破壊力学特性評価：セラミックス複合材料の強度，セラミックス・金属接合強度：金属基複合材料の強度：金属間化合物の強度：超電導材料における強度問題。
5. 参加費：無料
6. テキスト：シンポジウム論文集 (Proceedings of 33th National Symposium on Fracture)；1部 5,000 円。当日会場にて頒布。  
 テキストのみ購入希望者は，はがきにて不記宛申し込みのこと。1部送料 500 円。当日以降送付。
7. 問合せ・申込先：  
 〒980 (仙台市上杉一丁目 17-18 銅谷ビル 802。  
 日本材料強度学会内強度シンポジウム委員会 Tel. 022-265-7843  
 富士銀行仙台支店 口座番号 822999 (普)「強度シンポジウム」又は郵便振替仙台 2-13470「強度シンポジウム」

**第 5 回 センシングフォーラム「超」センシング技術**

1. 主 催：計測自動制御学会
2. 協 賛：日本鉄鋼協会 他
3. 開 催 日：昭和 63 年 4 月 7 日(木)，8 日(金)
4. 会 場：学士会館本館 (神田)  
 千代田区神田錦町 3-28
5. プログラム：第 1 日 4 月 7 日(木)10:00~17:35  
 高温超伝導研究の現状と将来：極限計測：流体計測・力計測：赤外線計測・温度計測  
 第 2 日 4 月 8 日(金) 10:00~17:45  
 センサ，アクチュエータの超微細加工：光計測：ランcheonミーティング：ポスターセッション：距離計測：パネルディスカッション：超精密計測のためのセンサとアクチュエータ
6. 参 加 費：両日参加+ランcheonミーティング+予稿集……………協賛学会協会員 10,000 円  
 学生 3,000 円  
 1 日のみ参加 (協賛学会協会員) 5,000 円  
 (第 2 日ランcheonミーティング含む)  
 予稿集 2,500 円
7. 問合・申込先  
 〒113 文京区本郷 7-3-1 東京大学工学部 計数工学科山崎研 高橋弘太  
 電話 03-812-2111 内 6917  
 電子メール：a83602@tansel.cc.u-tokyo. Junet

図書案内

**鋼材マニュアルシリーズ**  
**改訂「厚板マニュアル」**

日本鉄鋼協会鋼板部会編

B 5 判 142 頁 定価 会員 2,000 円 非会員 3,000 円  
 (いずれも送料別)

鋼材マニュアルシリーズ 1. 「厚板マニュアル」は昭和 44 年発行され，大変好評をいただき，広く利用されてまいりましたが，この間厚板製造技術，厚板製品の性能は著しい進歩をとげ，大きく変化いたしましたので，内容を一新した改訂「厚板マニュアル」が発行されました。

本マニュアルは，TMCP などの新技術を含む厚板製造の概要をはじめ，厚板の品質水準，使用時の厚板の選択など厚板全般に亘って平易にわかりやすく執筆されております。

厚板の製造にたずさわる人はもとより，販売担当者，厚板を使用し加工されるファブリケータの方等，広くお役にたつ書となっております，是非ご利用下さいますようご案内いたします。

- 【主な目次】**
- |          |              |                   |
|----------|--------------|-------------------|
| 1. 緒言    | 2. 製造工程および設備 | 3. 厚板の品質水準およびその管理 |
| 4. 厚板の選択 | 5. 厚板の規格と試験  | 6. 取引方式と発注時の留意事項  |
| 7. 用語の解説 | 8. 付表 SI 単位表 |                   |

- 【申込方法】** 次のいずれかの方法でご送金願います。  
 ・現金書留      ・郵便振替 (東京 7-193 番)  
 ・銀行振込 (第一勧銀・東京中央支店 (普) No. 1167361)

**【問い合わせ先】** 〒100 東京都千代田区大手町 1-9-4  
 経団連会館 3 階 日本鉄鋼協会庶務課 水野 電話 03-279-6021

## 国際会議 ISNCR-89

International Symposium on Noise and Clutter  
Rejection in Radars and Imaging Sensors

1. 主 催 電子情報通信学会・電気学会
2. 協 賛 日本鉄鋼協会 他
3. 開 催 日 1989年11月14日(火) - 16日(木)
4. 開催場所 京都, 国立京都国際会館
5. 主要セッション レーダとソナー技術: 医用工学: リモートセンシング: 画像通信と放送: 産業計測
6. 主要題目 雑音, クラッタおよび干渉除去のための解析, 処理およびシミュレーション: イメージ強調, 特徴抽出および認識: イメージ伝送におけるS/N向上のための符号化と帯域圧縮: 特定対象物の検出と弁別: 電磁環境における妨害波除去能力の増加
7. 問合せ先 〒182 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1  
電気通信大学 電子工学科  
教授(ISNCR-89 組織委員長)  
鈴木 務  
電話 0424-83-2161 内線 3311

## 昭和 63 年度定時総会ならびに学術講演ご案内

1. 主 催 日本鉄鋼協会中国四国支部 日本金属学会中国四国支部
2. 日 時 昭和 63 年 3 月 23 日(水) (10:00~15:30)
3. 場 所 広島大学理学部 2 号館「646 号室」  
広島市中区東千田町  
Tel. (082) 241-1221
4. 次 第
  1. 学術講演(湯川記念講演)  
(10:00~12:00) 建設産業からの鉄鋼材料への要望清水建設(株)技術本部プロジェクト部課長 中辻 照幸
  2. 定時総会 (12:00~12:40)
  3. 学術講演(湯川記念講演)  
(13:30~15:30)  
チタン合金とその用途  
(株)神戸製鋼所顧問 草道 英雄
5. 申込締切日 3月14日(月)
6. 聴講無料
7. 申込先または連絡先  
〒730 広島市中区八丁堀 4-16 中国産業会館内  
日本金属学会日本鉄鋼協会 中国四国支部  
Tel. (082) 221-2682

## 鉄鋼技術情報センターだより

センター新着図書を紹介致します。下記資料の照会先: 鉄鋼技術情報センター

電話 03-241-1228

(書 名)	(著者名)	(出版年)	(頁数)
原子力安全性研究の現状 昭和 62 年	日本原子力研究所	1987	113
住友セメント八十年史	住友セメント(株)	1987	558
X線材料強度に関する討論会 講演論文集(第 24 回)	(社)日本材料学会	1987	107
日本熱処理技術協会講演大会 講演概要集(第 25 回)	(社)日本熱処理技術協会	1987	59
全国大学職員録 昭和 63 年版(国立大学編)	廣潤社(株)	1987	1536
全国大学職員録 昭和 63 年版(私立大学編)	廣潤社(株)	1987	1810
JIS 鉄鋼規格における SI 単位と現在単位による 規格値の比較対照表	(社)日本鉄鋼協会	1987	83
鉄鋼二次製品年鑑 昭和 62 年版	(社)鋼材倶楽部	1987	420
科学技術庁年報 31 昭和 62 年版	科学技術庁	1987	185
先端材料の新潮流(合同講演会) 要旨集	(社)日本化学会	1987	100
創造限りなく	トヨタ自動車(株)	1987	1351
わが国におけるコールドストリップ設備 仕様と工場レイアウト(改訂)	(社)日本鉄鋼協会	1987	334
酸化亜鉛に関する研究	科学技術庁 無機材質研究所	1987	140
複合モリブデン硫化物に関する研究	科学技術庁 無機材質研究所	1987	90
バナジウム酸アルカリ金属に関する研究	科学技術庁 無機材質研究所	1987	73
東北特殊鋼五十年史	東北特殊鋼(株)	1987	84
高温工学試験研究の現状 1987 年	日本原子力研究所	1987	104
非破壊試験及び評価に関する JIS 規格体系 調査報告書	(社)日本非破壊検査協会	1987	170
非破壊試験関連規格一覧及び関連資料	(社)日本非破壊検査協会	1987	160
第 6 回グループ研究成果報告会概要(1987)	(財)軽金属奨学会	1987	28
REPORT OF THE RESEARCH GROUP FOR RAPID SOLIDIFICATION OF ALUMINUM	(財)軽金属奨学会	1987	297