

# ふえらむ

Vol.3 No.1 1998

(社)日本鉄鋼協会会報

Bulletin of

The Iron and Steel

Institute of Japan



社団法人 日本鉄鋼協会  
The Iron and Steel Institute of Japan

ホームページ <http://www.isij.or.jp>



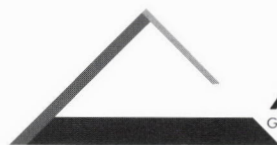
エンジニアリング・ニーズ  
 のあるところ、  
 グローバルに対応します



**住友金属工業株式会社**

エンジニアリング事業本部 プラントエンジニアリング事業部  
 TEL.03-3355-8004

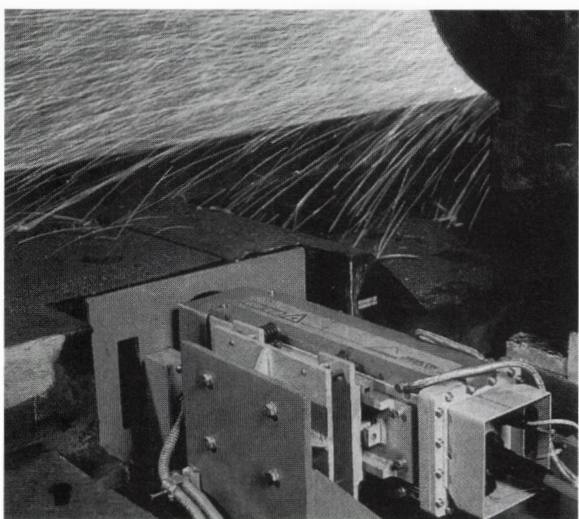
# ドイツ/メザコン社 高精度レーザー測定器



**MESACON**  
GESELLSCHAFT FÜR MESSTECHNIK MBH

メザコン社のレーザー測定器は、優れた耐環境性能(水、ダスト、高温、振動等)を有しH型鋼、棒鋼、ワイヤの熱延ラインに於いて、非接触形状・寸法測定を行います。駆動部がなく回転式に比べメンテナンスフリーのレーザー計測器です。

## ☆レーザー長さ計、速度計 LV503型



### 主仕様例

- ・測定範囲：0～90m/sec又は  
-45～+45m/sec(オプション有り)
- ・焦点距離(許容距離変動)：  
1000(±50mm)又は2000(±100mm)  
(偏光システムにより近傍設置も可能)
- ・測定精度：±0.05%(1000±50mmタイプ)  
±0.10%(2000±100mmタイプ)
- ・被測定物温度：最高1200℃
- ・応答時間：1ms
- ・光源：He/Neレーザー  
5mW(クラス3B)

## ☆オンラインレーザー形状測定装置 Mesameter P型

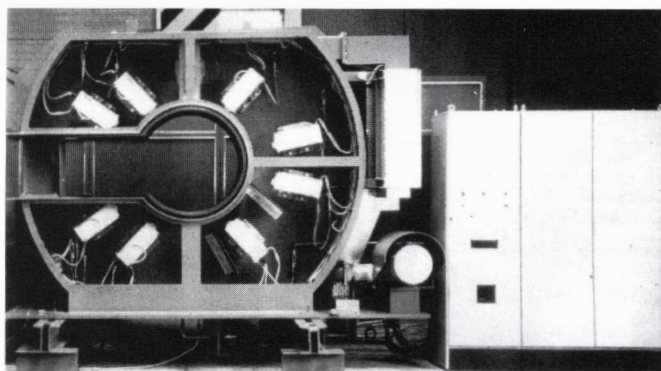
### 主仕様例 右図装置の場合

- ・ライン速度：最大10m/sec
- ・総合精度：±0.1mm
- ・演算速度：0.01sec以内
- ・レーザー測定器：DS2型

応用例：型鋼寸法測定

棒鋼寸法測定

スラブ寸法測定(オフライン)



MESAMETER P

(ドイツPreussag社納入のH鋼形状測定装置)

これからも世界の先進技術をご紹介します。

日本総代理店

株式会社 **マツボー** プラント2部

〒105 東京都港区虎ノ門3丁目8番21号

TEL.03-5472-1746 FAX.03-5472-1740

国内メンテサービス

株式会社 **タウ技研**

〒224 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地

TEL.045-935-0721 FAX.045-935-0731

# 高精度、高速応答、高信頼性

人と社会を豊かにするチノの技術

## CHINO



### 新形放射温度計

#### IRC SERIES

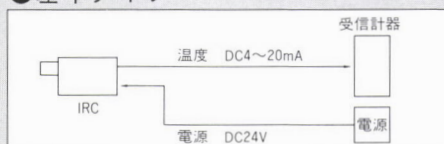
IRCシリーズは、高精度、高速応答の実現と、直視ファインダ、小形化など使いやすさを追求した新しい放射温度計です。

##### ■IRCの特長

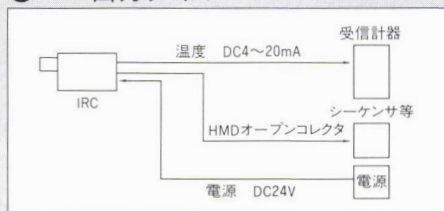
- 単色で10ms、2色で20msの高速応答。  
(高速タイプで0.5ms)
- 測定温度範囲の広い単色・ワイド形用意。
- 放射率や視野欠けの影響を受けにくい2色形用意。
- 可動部がないため長期信頼性に優れている。
- 放射率遠隔設定機能や、HMD(熱塊検出器)機能、アイソレート出力など豊富なオプション。
- コストパフォーマンスに優れた価格。

#### 用途に合わせて3タイプ

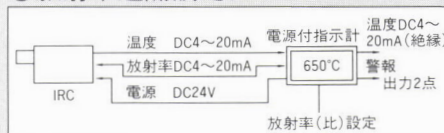
##### ●基本タイプ



##### ●HMD出力タイプ



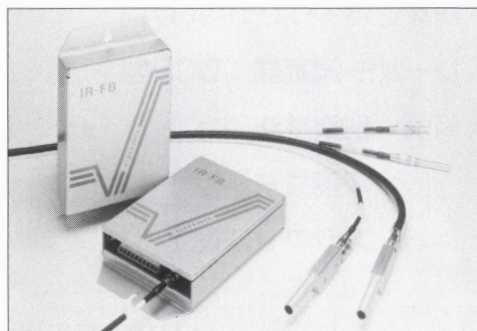
##### ●放射率遠隔設定タイプ



### ファイバ式放射温度計

#### IR-F SERIES

高精度、高速応答。耐熱形ファイバの採用で水冷却せずに150°Cの環境でも計測可能です。80~3000°Cの温度範囲を低温用、中高温用、2色形、ワイドレンジ形の4種類でカバー。誘導加熱や防爆機器が必要な雰囲気、レーザ溶接にも使用できます。



計測技術で明日を拓く

## 株式会社チノ

〒173 東京都板橋区熊野町32-8 TEL.03(3956)2111(大代表)

|                   |                       |                  |                     |
|-------------------|-----------------------|------------------|---------------------|
| 東京支店 03(3956)2205 | 北部支店(大宮) 048(643)4641 | 大阪支店 06(385)7031 | 名古屋支店 052(581)7595  |
| 東京北 03(3956)2401  | 札幌 011(757)9141       | 大津 0775(26)2781  | 静岡 054(255)6136     |
| 東京南 03(5434)0791  | 仙台 022(227)0581       | 神戸 078(362)2130  | 富山 0764(41)2096     |
| 立川 0425(21)3081   | 新潟 025(243)2191       | 岡山 086(223)2651  |                     |
| 土浦 0298(24)6931   | 前橋 0272(21)6611       | 高松 0878(22)5531  |                     |
| 千葉 043(224)8371   | 水戸 0292(24)9151       | 広島 082(261)4231  |                     |
| 川崎 044(200)9300   |                       | 福岡 092(481)1951  |                     |
| 厚木 0462(27)0551   |                       | 北九州 093(531)2081 |                     |
|                   |                       |                  | 研修・広報部 03(3956)2449 |

# 鑄鉄・鑄造の品質管理分析に

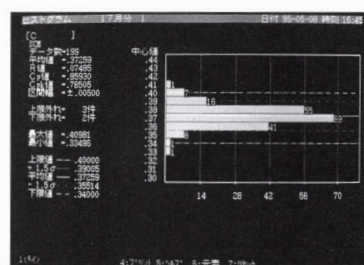
PDA測光法を標準装備した低価格・迅速・多元素同時分析装置

島津発光分析装置

## PDA-5500Ⅱシリーズ

新製品

PDA-5500Ⅱシリーズは、金属中の多元素を同時に、しかも迅速に精度良く分析できるPDA光電測光式発光分析装置です。光電測光式発光分析法は、JIS（日本工業規格）にも制定され、広い分野で公認の分析法として採用されています。品質管理分析には欠かせない有用な最新鋭機です。



JISで定められたヒストグラムと、工程能力指数（Cp, Cpk）が表示できます。MS-Excel®へのデータ変換もできます。

### ●分析精度の向上

独自の水平型発光スタンド、時間分解PDA測光法の採用により、微量域の分析感度が向上しています。

### ●長期安定性

温度変化の影響が少ない分光器を使用しているため安定した分析が行えます。

### ●迅速分析

秒単位で化学成分値の測定・規格の合否判定ができます。

### ●操作は簡単です。

### ●幅広い分析範囲

極微量から高含有率成分まで、分析範囲に応じて最適な分析条件を設定できます。

### ●試料欠陥による分析値への影響が除去されます。

### ●鋼中アルミニウムの形態別分析が可能です。

### ●機能的な設計で、設置場所を選びません。

※MS-Excelは米国マイクロソフト社の登録商標です。

**⊕ 島津製作所**

本社 京都市中京区西ノ京桑原町1

分析機器事業部 (075) 823-1195  
お問合せはもよりの営業所へ

●東京 3219-5730 ●大阪 373-6561 ●札幌 205-5500  
●仙台 221-6231 ●つくば 51-8511 ●大宮 646-0081  
●横浜 311-4154 ●静岡 272-5600 ●名古屋 565-7612  
●京都 811-8151 ●神戸 331-9665 ●岡山 221-2511  
●高松 34-3031 ●広島 248-4312 ●福岡 461-0332

## 中型自動切断機 ユニットム

Unitom



### (特 徴)

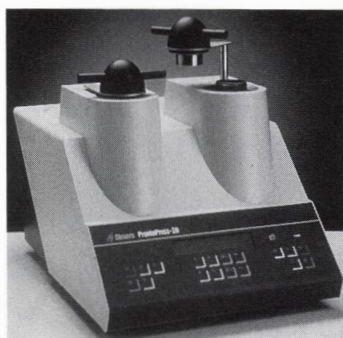
- マイクロプロセッサで制御される切断パラメータ。
- 予定されている定常な送り速度。
- マイクロプロセッサに支援された切断パラメータの拡張。
- 加圧力限界の調整による試料の保護。
- 切断ホイールが試料を通過し終えた時の自動停止。
- 近代的なデザイン。
- 耐蝕性のある切断室。
- 最高の安全性。

### ユニットム

最新のプロセス制御で非常に効果的な高機能と強力な切断力を備えた自動切断機。

## 自動二連式埋込プレス プロントプレス-20

ProntoPress-20



### (特 徴)

- 熱伝導効率を大幅に向上させた斬新なシリンドラ。
- 冷却水が節約できる3種類の冷却プログラム。
- 循環冷却装置が接続可能。
- 最大φ50mmまでの6種類のシリンドラ。
- 良好な埋込を支援する予熱機構。
- 再現性の高い埋込を可能にする圧力と加圧力の自動設定。
- 設定温度の自動制御。
- 最大200件の埋込データを保存できるデータベース。

### プロントプレス-20

2基のシリンドラを装備し、同期運転により高い処理能力を実現した埋込プレス。

## 卓上型高性能自動研磨装置 ロトシステム300

ロトポール-31 ロトフォース-3 マルチドーザ ロトコム

RotoSystem300

RotoPol-31 Multidoser

RotoForce-3 RotoCom



### ロトポール-31

最大φ300mmの円板が使用でき、大きな負荷が必要な研磨に耐える卓上型研磨/琢磨装置。

### ロトフォース-3

最大φ200mmの試料板の使用で、大量の試料及び大型試料の研磨が可能な自動試料回転機。

### マルチドーザ

ダイヤモンド懸濁液3種、潤滑剤2種及び酸化珪素研磨剤1種用の自動精密供給装置。

### ロトコム

100件の研磨条件が保存可能で、システム上の研磨工程を管理する制御装置。

### (特 徴)

- 各装置が独立で使用可能な装置の組み合わせで必要に応じて増設できるシステム。
- システムが完備されれば各試料独自の研磨条件を時間、圧力、回転速度及び研磨剤供給量の各項目で作業段階毎に制御。
- 使用される消耗品を画面表示。
- 付属のPCソフトウェアを使用しパソコンと接続することで保存できる研磨条件数が増大し、条件の入力もパソコンのキーボードで可能。(接続できるパソコンには制限があります。)
- パソコンからFDによるデータの移動が可能。

掲載された各装置は弊社西川口の実験室でご覧になれます。



丸本ストルアス株式会社

本 社 〒104 東京都中央区築地二丁目12番10号  
TEL(03)3546-8051 FAX(03)3546-7980  
大阪営業所 〒550 大阪市西区北堀江一丁目6番5号  
TEL(06) 532-2661 FAX(06) 532-1977  
名古屋営業所 〒464 名古屋市千種区内山三丁目17番4号  
TEL(052)732-1862 FAX(052)732-2392

コマツグループの試験計測技術を生かした

# 摩擦摩耗関連試験機

負荷条件が厳しい建設機械要素の研究開発のため、自分達で設計製作し、数多くの試験を行ってきた試験機であるため、その信頼性は高く評価されております。

## 主な試験機

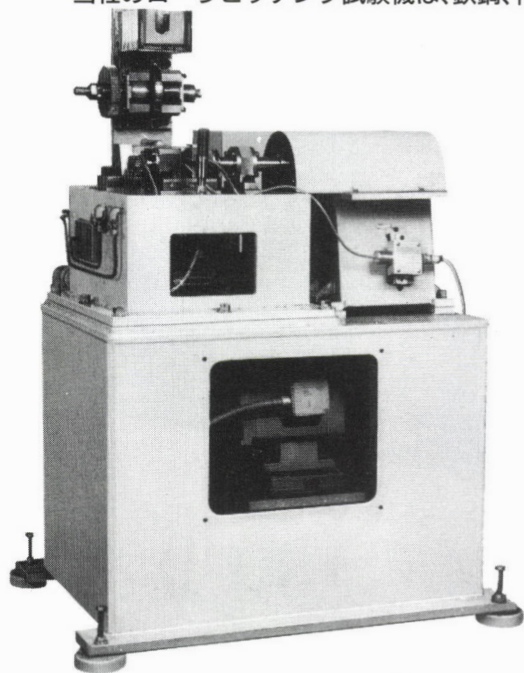
| 試験項目<br>試験機名         | 材 料 試 験 |       |                  |     |      | 潤滑油試験 |      |
|----------------------|---------|-------|------------------|-----|------|-------|------|
|                      | スポーリング  | ピッチング | スコ어링<br>スカuffing | 摩 耗 | 摩擦特性 | 高温清浄性 | 摩擦特性 |
| ローラーピッチング試験機         | ○       | ○     | ○                | ○   | ○    |       |      |
| 動力循環式歯車試験機           | ○       | ○     | ○                | ○   | ○    |       |      |
| 摩擦摩耗試験機(回転式<br>往復動式) |         |       | ○                | ○   | ○    |       |      |
| クラッチブレーキテスト          |         |       |                  | ○   | ○    |       |      |
| 土砂摩耗試験機              |         |       |                  | ○   |      |       |      |
| ホットチューブテスト           |         |       |                  |     |      | ○     |      |
| マイクロクラッチテスト          |         |       |                  |     |      |       | ○    |

## ローラーピッチング試験機

歯車、軸受、カムタペット、ローラ等高面圧を受けながら転がり、滑る部品の材料、熱処理、表面処理等の研究開発になくてはならない試験機です。

ローラー状の2個のテストピースを、高面圧下で連続的に回転させたり、滑らせたりして、ピッチングやスコ어링などを発生させ、寿命を評価します。

当社のローラーピッチング試験機は、鉄鋼、特殊鋼、自動車等幅広い業界で、使用して頂いております。



### ■特 長

#### ○高い信頼性

簡単な機構を採用しているため、試験条件のバラツキが小さく、信頼性の高いデータが得られます。

#### ○豊富な試験ノウハウを保有

研究開発および受託試験のために長年にわたり使いこなしできているので豊富な試験ノウハウと試験データを保有しております。

#### ○広い試験範囲(オプションを含みます。)

面 圧：最大400kg・f/mm<sup>2</sup>

回転数：最大2,000rpm

滑り率：最大90%

油 温：最大120℃

#### ○無人連続運転が可能

ピッチングが発生するとセンサーがこれを検出し、試験機は自動停止しますので、安心して無人連続運転が出来ます。

### ■その他の主な営業品目

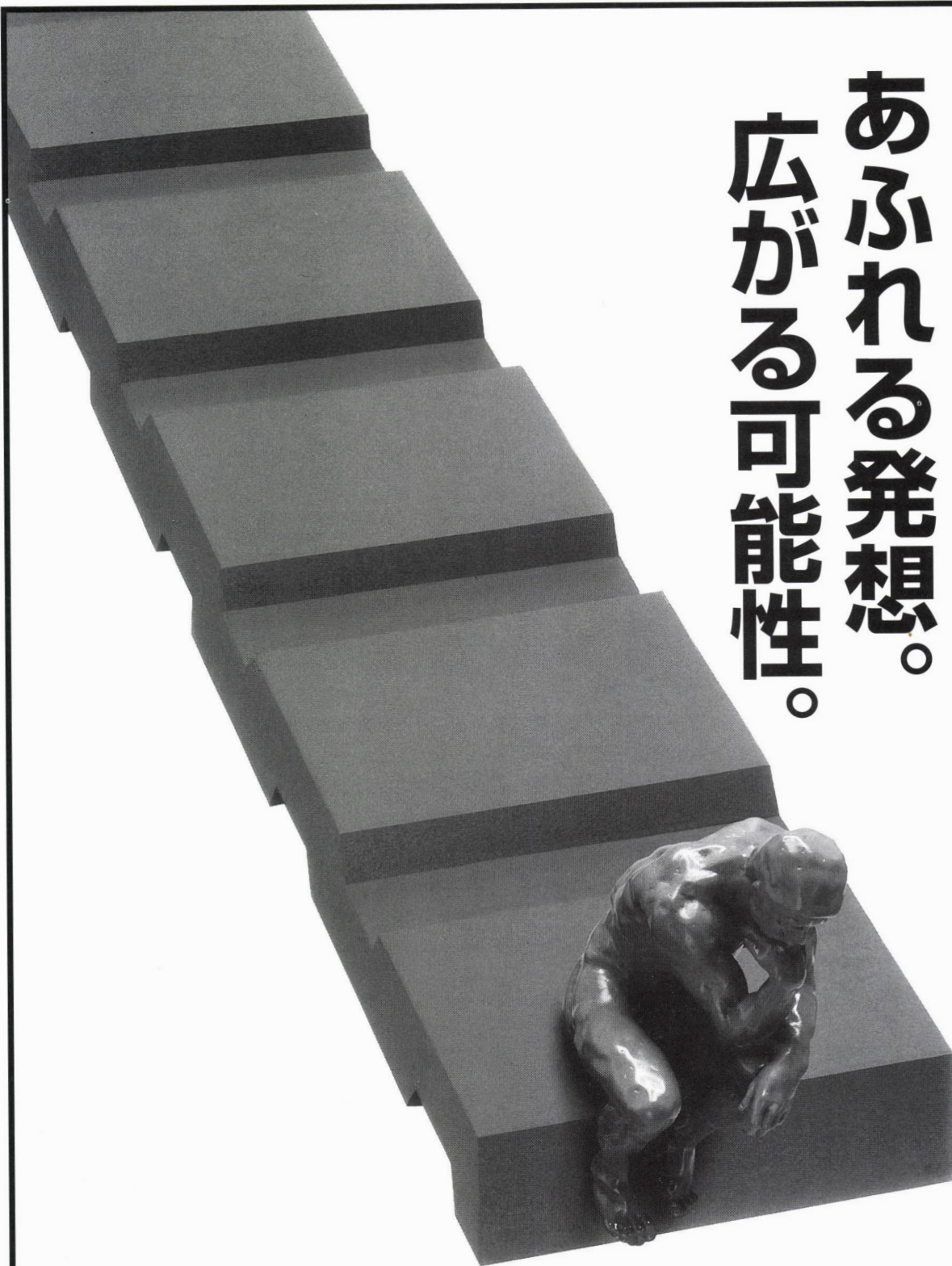
○各種試験機・計測器・テストベンチの設計・製作。

○レーザー応用計測・検査器の設計・製作。

**KOMATSU** コマツエンジニアリング株式会社

本 社 〒210 神奈川県川崎市川崎区中瀬3-20-1 TEL.(044)299-8773 FAX.(044)288-8777  
システム商品事業部 〒254 神奈川県平塚市四之宮1144-1 TEL.(0463)53-4417 FAX.(0463)53-4427

あふれる発想。  
広がる可能性。



**王子製鉄株式会社**

本社：03-5201-7722 群馬工場：0276-56-2111

# ふえらむ

Vol.3 (1998) No.1

## C O N T E N T S

### 目 次

|              |                                                                              |    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Techno Scope | 大深度地下開発の可能性を探る .....                                                         | 2  |
| 話題のプロダクト     | 暗号技術 .....                                                                   | 10 |
| 鉄の点景         | 美しい日本の鉄—鐺 .....                                                              | 14 |
| 展 望          | 都市景観の保存<br>越野武 .....                                                         | 17 |
|              | 一貫製鉄プロセスにおける二酸化炭素排出理論値に関する調査報告<br>西野誠 .....                                  | 23 |
|              | 人材問題に対するリストラ過程からの教訓<br>—新日鐵のリストラに立ち向かった研究開発人材の育成強化策—<br>正賀晃 .....            | 27 |
| 入門講座         | システム技術編—1<br>マルチメディア時代の生産システムシミュレーション<br>藤本英雄 .....                          | 33 |
| 鉄の歴史         | 戦後復興・発展期における我が国鉄鋼製造技術史—技術編<br>線材圧延<br>—戦後の復興期から発展期におけるいくつかの回想—<br>三宮章博 ..... | 39 |
| 解 説          | 鉄の橋から鋼の橋へ<br>成瀬輝男 .....                                                      | 48 |
| 会員へのお知らせ     | .....                                                                        | 54 |

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

## 編集後記

あけましておめでとうございます。「ふえらむ」もVol.3に突入しました。石の上にも3年と申しますが、「ふえらむ」の記事のイメージも定着してきた気がします。お陰様で会員の皆様にもご好評を頂いているようです。

昨年12月に開催された「気候変動枠組み条約第三回締結国会議」、米国内における「モーターのエネルギー効率基準の引き上げ」など、地球環境保護の気運が高まってきています。これらを受けて各企業、研究機関での研究開発が盛んに行われていますが、地球レベルの課題には各国の思惑が絡み合うにしろ、各人が自分達の立つ地球を見直すことは非常によいことだと思います。

地球温暖化を取り上げたあるTV番組を見終った小学生が、就寝時、外出時には必ずリモコンテレビの主電源を消すようになりました。この気持ちを大切にしたいものです。「ふえらむ」が彼らの目に触れる機会を作るよう、彼らに必要な情報が提供できるよう、編集委員一同努力していきたいと思っています。よろしく願いいたします。

(T.Y.)

毎年1月号に「わが国における鉄鋼生産技術の歩み」を掲載いたしておりましたが、本年より掲載時期を5月号に変更いたしました。「ふえらむ」12月号会告を参照願います)

### 会報編集委員会 (五十音順)

**委員長** 雀部 実 (千葉工業大学)

**副委員長** 近藤 隆明 (NKK)

|                         |                 |                   |
|-------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>委員</b> 石井 邦宜 (北海道大学) | 梅本 実 (豊橋技術科学大学) | 大河内春乃 (東京理科大学)    |
| 上村 正 (いすゞ自動車㈱)          | 川田 豊 (㈱神戸製鋼所)   | 北村 高士 (㈱ニューマーケット) |
| 久保田 猛 (新日本製鐵㈱)          | 小林 正人 (㈲日本鉄鋼連盟) | 今野 美博 (住友金属工業㈱)   |
| 下川 成海 (㈲日本鉄鋼協会)         | 手塚 誠 (㈲日本鉄鋼協会)  | 成島 尚之 (東北大学)      |
| 古田 修 (愛知製鋼㈱)            | 丸山 俊夫 (東京工業大学)  | 柳 謙一 (三菱重工業㈱)     |
| 山下 孝子 (川崎製鉄㈱)           |                 |                   |

ふえらむ (日本鉄鋼協会会報) 定価 2,000円 (消費税等込・送料本会負担)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan Price: ¥2,000 (Free of seamail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 1998年1月1日印刷納本・発行 (毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館内 内仲康夫

印刷人/印刷所 東京都文京区白山1-33-15 (株)トライ

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

TEL: 総合企画事務局: 03-3279-6021(代)

学会部門事務局: 03-3279-6022(代)

生産技術部門事務局: 03-3279-6023(代)

FAX: 03-3245-1355(共通)

郵便振替 口座東京 00170-4-193 番

(会員の購読料は会費に含む)

© COPYRIGHT 1998 社団法人日本鉄鋼協会

複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写する場合は、本会が複写権を委託している次の団体に許諾を受けて下さい。

学協会著作権協議会

〒107 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3階 TEL&FAX 03-3475-5618

また、本会は上記団体を通じて米国Copyright Clearance Center, Inc. と、また本会独自に米国Institute for Scientific Informationと複写権に関する協定を結び、双方に本誌を登録しています。従って、米国において本誌を複写される場合は、次のいずれかの機関の指示に従って下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA TEL 001-1-508-750-8400 FAX 001-1-508-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA 19104 USA TEL 001-1-215-386-0100 FAX 001-215-386-6362

表紙デザイン 出澤 由野

## ふらむ Vol.3 No.1 広告目次

表2 住友金属工業(株)

エンジニアリング各分野

前1 (株)マツボー

高精度レーザー測定器

2 (株)チノー

放射線温度計

3 (株)島津製作所

発光分析システム

4 丸本ストルアス(株) 試料準備機器

前5 コマツエンジニアリング(株)

摩擦摩耗試験機

6 王子製鉄(株)

企業PR

後1 本誌広告目次

ティーイーピー(株)

カルシアセラミックス

後2 富士電波工機(株) 非接触浮揚溶解装置

3 大野ロール(株) 各種圧延装置

4 耐火物技術協会 書籍

(株)協会通信社 広告案内

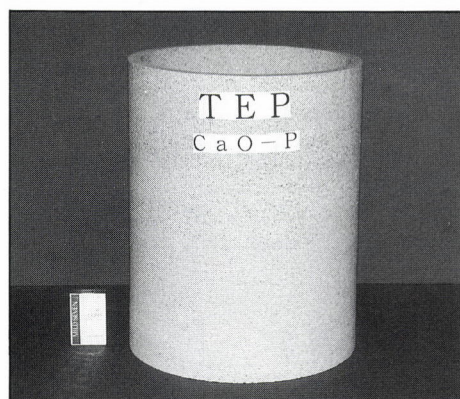
表3 日本ミンコ(株) サンプル・サンブラ

表4 日本アナリスト(株) 炭素分析装置

本誌広告取扱 (株)協会通信社 TEL.03-3571-8291 / (株)共栄通信社 TEL.03-3572-3381 / (株)スノウ TEL.03-3257-9565  
FAX.03-3574-1467 / FAX.03-3572-3590 / FAX.03-3257-9568

# 多孔質“カルシア”セラミックス

## CaO-P



φ360×φ320×h460(上図サイズ)

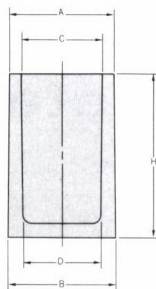
大形サイズの“るつぼ”“ノズル”等  
当社独自の成形法で製作いたします。  
ぜひ、使ってみて下さい!!

### 【用 途】

- 高純度金属の精製
- 熔融金属合金製造用るつぼ
- 鑄型材
- ノズル
- 介在物除去用フィルター

るつぼ標準規格

寸法表▶



|    | A   | B   | C   | D   | H        | 容量<br>(鉄換算)<br>kg |
|----|-----|-----|-----|-----|----------|-------------------|
| 3  | 49  | 50  | 38  | 37  | 120      | 0.5               |
| 4  | 60  | 62  | 49  | 48  | 150      | 1                 |
| 5  | 72  | 74  | 60  | 58  | 150, 160 | 2                 |
| 6  | 85  | 86  | 71  | 69  | 160, 180 | 3                 |
| 7  | 95  | 97  | 78  | 77  | 185      | —                 |
| 8  | 108 | 110 | 89  | 87  | 185, 207 | 5                 |
| 9  | 119 | 122 | 98  | 96  | 210, 250 | 5                 |
| 10 | 135 | 137 | 110 | 107 | 210, 250 | 10                |
| 11 | 134 | 137 | 116 | 113 | 210, 250 | 15                |
| 12 | 167 | 172 | 138 | 136 | 250, 300 | 20                |
| 13 | 195 | 198 | 159 | 156 | 250, 300 | 30                |
| 14 | 240 | 242 | 199 | 195 | 380, 410 | 50                |
| 15 | 320 | 324 | 275 | 270 | 430      | 100               |
| 16 | 357 | 363 | 320 | 315 | 450      | 150               |

規格寸法以外もご相談に応じます。

熱の総合メーカー

## TEP株式会社

本社 〒124 東京都葛飾区小菅2-20-4  
TEL (03) 3602-2992(代) FAX (03) 3601-5120

# 非接触浮揚溶解装置!!

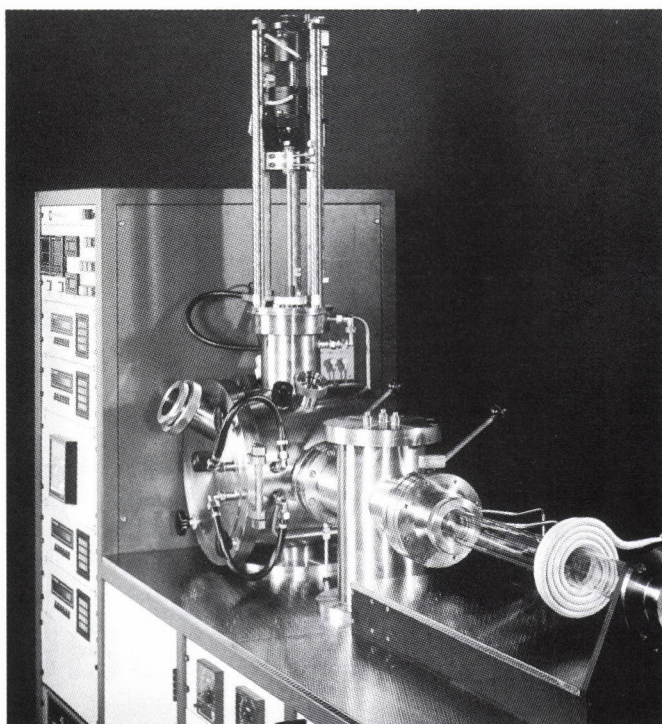
## COLD CRUCIBLE INDUCTION MELTING

### 新素材の研究・開発に最適

溶融金属がルツボ壁に接触することなく溶融・浮揚・保持

#### 特徴

- あらゆる金属の溶解が可能
- ルツボからの汚染が防げる
- 溶解時の雰囲気が自由に選択できる
- 金属の高純度化・合金化が可能
- 単結晶の作成ができる



#### 溶解可能な金属

アルミニウム, 銅, ジルコニウム, チタン, ニッケル, トリウム, コバルト, ニオブ, モリブデン, 白金, ウラニウム, 鉄, シリコン, 希土類金属

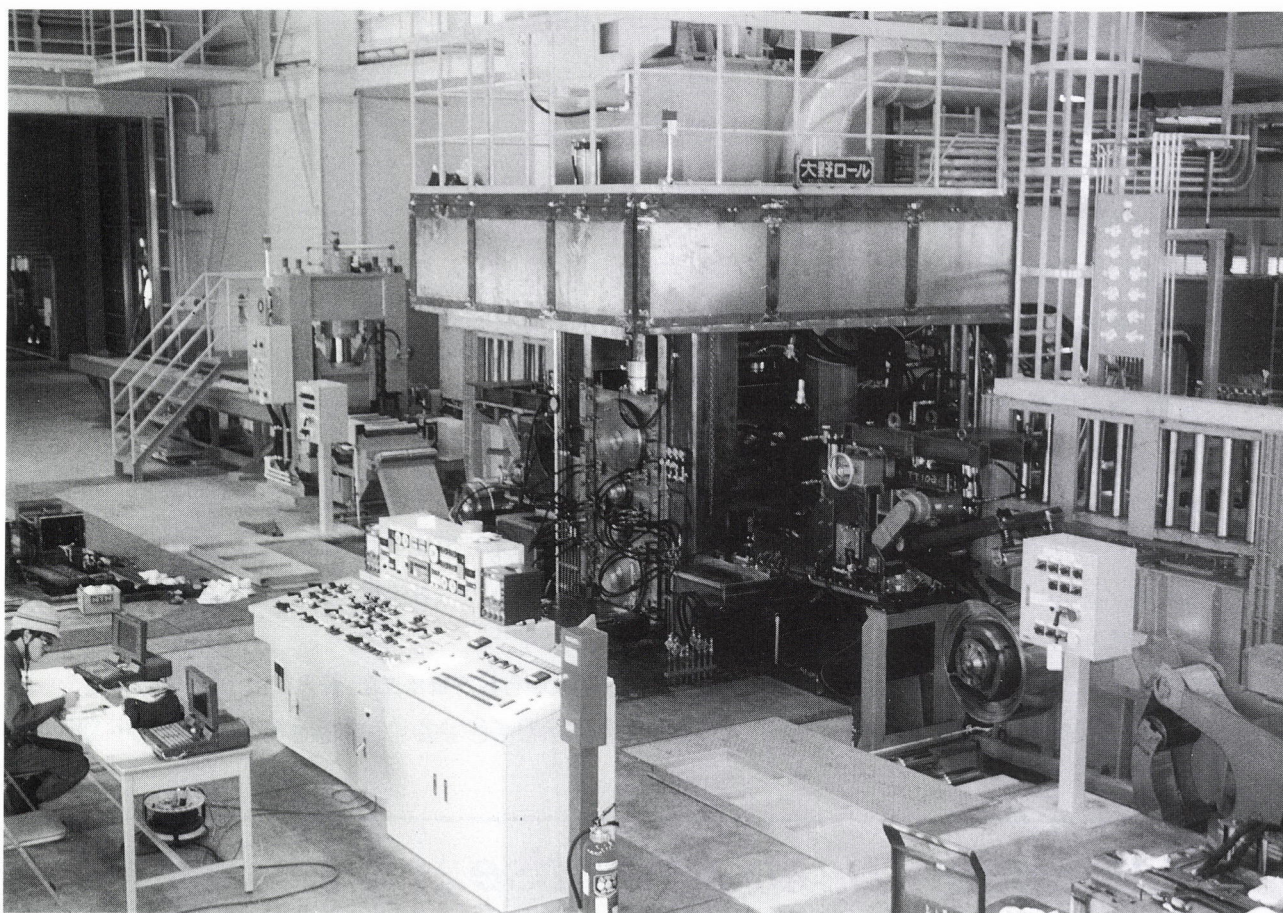
(英国Crystalox社と提携)



**富士電波工機株式会社**

本社・工場 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6-2-22  
(〒350-02) ☎(0492)86-3211 FAX (0492)86-5581  
大阪営業所☎(06)539-7501 名古屋営業所☎(052)763-7511

# 生産用に、研究用に。 技術と経験が役立ちます。



## 24型 2/4段 圧延機

W ロール φ300  
B ロール φ600  
板 巾 500  
最大スピード 500m/min  
2 段 時 250t×500Wより  
4 段 仕 上 り 30μ×500Wまで

スラブの熱間圧延から50μのコイルまで一台の機械でロールを組替えて圧延出来ます。

機械の選定・探索テスト  
に御利用下さい。

φ190 2Hiロール機  
φ350 電池用プレス機  
(ヒーター付)  
φ63 2Hiロール機  
φ63 粉末ロール機  
φ200 直接圧延機  
φ80 スリッター  
3S2 セージングマシン



## 大野ロール株式会社

本 社 東京都練馬区豊玉中2丁目27番14号 O&Yビル  
(〒176) TEL.03-3994-1655代・FAX.03-3994-5828  
水戸北工場 茨城県那珂郡大宮町工業団地5-9  
(〒319-21) TEL.02955-3-5141代・FAX.02955-3-5050

好評発売中!!

耐火物手帳 '97 編集委員会編

## 耐火物手帳 '97

耐火物技術協会創立50周年記念事業の一環として、15年振りに耐火物手帳の全面改訂版『耐火物手帳 '97』が発行されました。本書は馴染みのある耐火物手帳の書名を継承しておりますが、内容を全く一新した全面書き下ろしです。また関係者には常時座右に置かれ、ハンドブックとしても長く愛用されるよう、内容・構成を吟味しております。耐火物関係者のご購入をお勧めします。

『耐火物手帳 '97』概要 (B5版、本文512頁)

内 容：耐火物概論、耐火物各論、耐火物と工業炉、耐火物規格、耐火物用語、耐火物関係資料

発 行 日：平成8年12月5日

頒 価：5,090円 (消費税込み) 送料：500円 (ただし2冊以上一律1,000円)

購入方法：送付先 (住所、所属、ご担当者氏名、電話、FAX)、注文冊数、送金方法を明記の上、ファクシミリまたは郵送でお申込下さい。請求書を添えてご送付致します。

申込先・送金先：耐火物技術協会 FAX 03-3572-0175 〒104 東京都中央区銀座7-3-13

送金方法：

①現金書留 ②郵便振替口座 東京00160-8-26794 ③第一勧業銀行数寄屋橋支店 普通預金 034-1076021

*Please allow us to advertise  
your excellent products and technology.*

**ふえらむ**

ferrum

**Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan**

Monthly.

Circulation: 11,000 Copies. Written in Japanese.

**ISIJ**  
International

**ISIJ International**

Monthly.

Circulation: 5,500 Copies. Written in English.

**鉄と鋼**

TETSU-TO-HAGANE

Monthly.

Circulation: 3,000 Copies. Written in Japanese.

日本鉄鋼協会講演論文集

**材料とプロセス**

Report of the ISIJ Meeting

**Current Advances in Materials and Processes**

Spring: No. 1, 2, 3. Autumn: No. 4, 5, 6.

Circulation: 3,000 Copies each. Written in Japanese.

For more Information,  
Write or Facsimile.

ADVERTISING AGENCY for  
The Iron and Steel Institute of Japan  
**KYOKAITSUSHINSHA CO., LTD.**

3-13, GINZA 7 CHOME CHUO-KU,  
TOKYO 104 JAPAN  
Tel. 03-3571-8291 • Fax. 03-3574-1467

# Minco ミンコ・熱電対とサンプラー

## 品質向上のパイオニア

### ■ ミンコサンプラー (製鋼 製鉄 試料採取用)



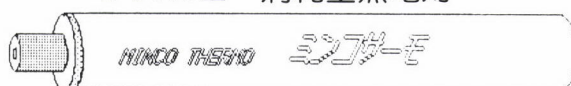
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

炉外精錬装置 脱ガス装置 電気炉 レードル タンディッシュ CCモールド  
高炉出鉄樋 トピードカー 溶銑予備処理などあらゆる場所から採取できます

### ■ ミンコサーモ 消耗型熱電対

for IRONS, STEELS, FERROUS ALLOY

PT301型 消耗型熱電対



TYPE R(13%) IPTS 1968  
白金・白金ロジウム

### ■ 標準試料

世界各国各社の製品を取り扱っております。

化学分析用、発光分光分析用、蛍光X線分析用、英国BAS、米国NBS、  
BRAMMER、ALPHA、MINCO、カナダALCAN、ドイツBAM、  
フランスIRSID、スウェーデンSKF、他 ご用命下さい。

### 日本ミンコ株式会社

本社 東京都新宿区西新宿6丁目6番3号  
新宿国際ビル新館4階  
TEL03(3342)8728 〒160

お問い合わせは

営業本部 埼玉県三郷市谷中388番地1  
三郷工場 TEL.0489(52)8701~4 〒341  
FAX.0489(52)8705

MINCO U.S.A. (WISCONSIN)  
MINCO GERMANY (DÜSSELDORF)  
MINCO AUSTRALIA (WOLLONGONG)

# 米国 **LECO** 社製 **WC-200**

— 最新型 —

## 炭素分析装置

高炭素含有量域の精度向上

分析対象物質：各種セラミックス・耐火物(SiC、TiC)  
鉄、鉄鋼、フェロアロイ、非鉄金属、鉍石、触媒等



本体寸法／W700、H775、D600mm

製造プロセスの工程管理や製品の品質管理に威力を発揮します。

### ■ 広く高精度な分析範囲

測定範囲：40ppm～4.0% (1g試料)

測定範囲は、試料重量を変えることにより広がります。

分析精度：20ppmまたは0.15%RSD

(いずれか大きい方)

### ■ 分析時間 3 分以内

### ■ 高周波燃焼法/赤外線吸収方式

姉妹炭素分析装置

IR-412型

高感度(0.1ppm)分析用

C-400、C-200型

ルーティン分析用

日本国内では、日本アナリストの定評あるサービス態勢がLECO分析装置の精度・信頼度を一層高いものにしています。  
本社(東京五反田)には、常設展示場と分析研究室があり、分析技術のご相談を承っております。



日本総代理店

**日本アナリスト株式会社**



ISO-9001  
No. FM 24045

(BSI - British Standards Institute)

本社 〒141-0031 東京都品川区西五反田3-9-23 ☎(03)3493-7281代 FAX(03)5496-7935  
大阪支店 〒560-0023 大阪府豊中市岡上の町2-6-7 ☎(06)849-7466 FAX(06)842-2260  
九州営業所 〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1(北九州テクノセンター) ☎(093)884-0309 FAX(093)873-1190