

ふえらむ

Vol.4 No.9 1999

(社)日本鉄鋼協会会報

B u l l e t i n o f

T h e I r o n a n d S t e e l

I n s t i t u t e o f J a p a n

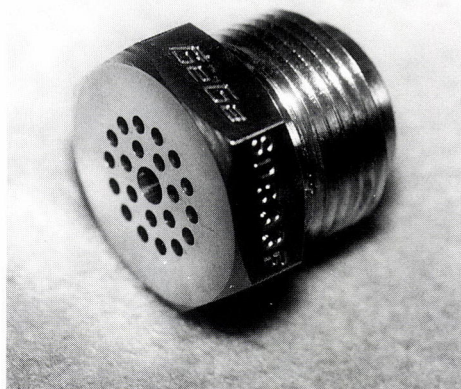


社団法人 日本鉄鋼協会
The Iron and Steel Institute of Japan

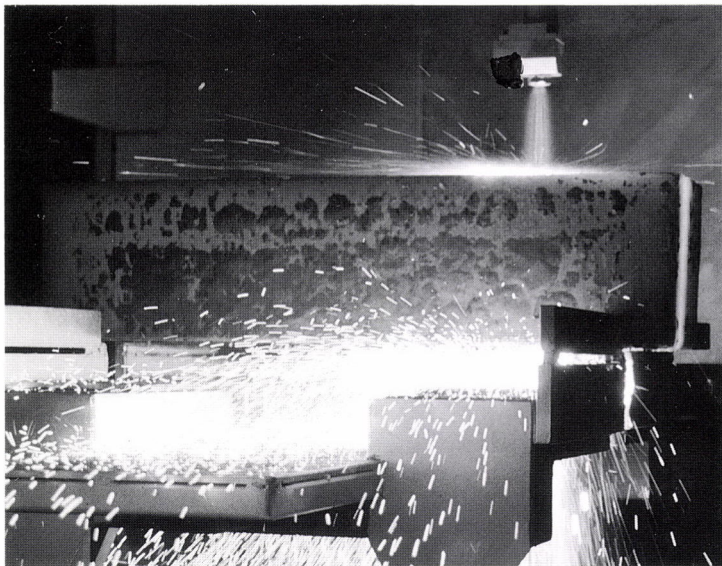
ホームページ <http://www.isij.or.jp>

良質で狭いカーフ幅の優れた切断面が得られる ゲガ社が開発した厚板切断火口!!!

GeGa

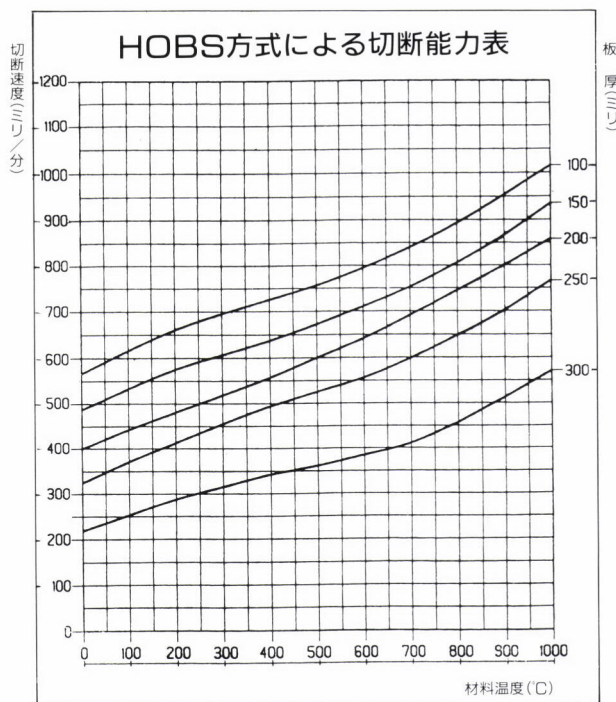
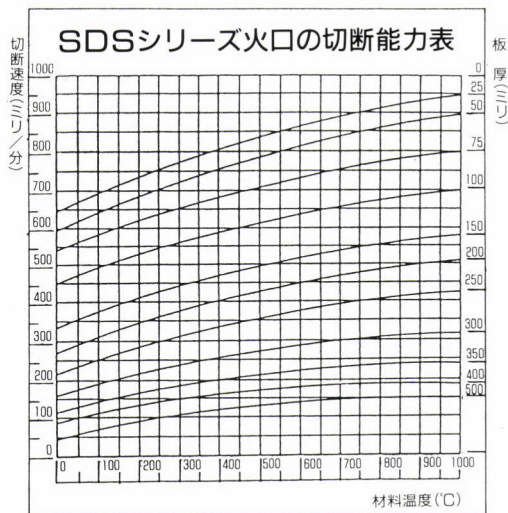


従来からご好評を得ているSDSシリーズ切断火口(SOBS)で、火口高さは120~140ミリ、平均カーフ幅はおおよそ6~8ミリと、経済性に優れた火口です。
(日本特許権取得済み)



新たに開発された高圧高速切断技術(HOBS)で、従来のSDSシリーズ火口に比べ、約40~60%以上の高速切断速度が得られるようになりました。

(日本特許申請中)



GeGa Lotz社の総販売代理店：

株式会社 トライメート

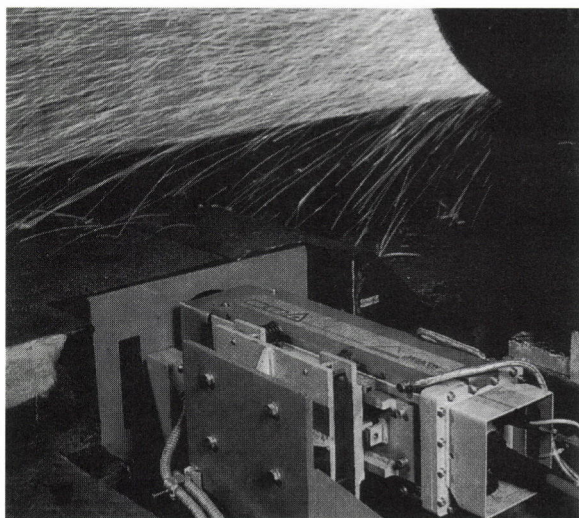
〒194-0023 東京都町田市旭町1-6-11 コスモ・ミツイ
PHONE: 042-727-2813 TELEFAX: 042-723-0803

ドイツ/メザコン社 高精度レーザー測定器



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

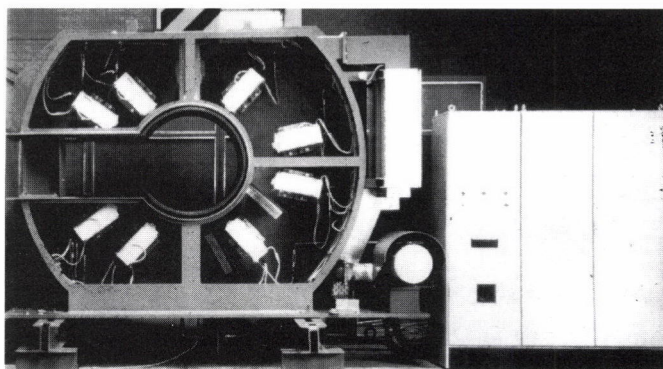
主仕様例 右図装置の場合

- ・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

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目8番21号
TEL.03-5472-1746 FAX.03-5472-1740

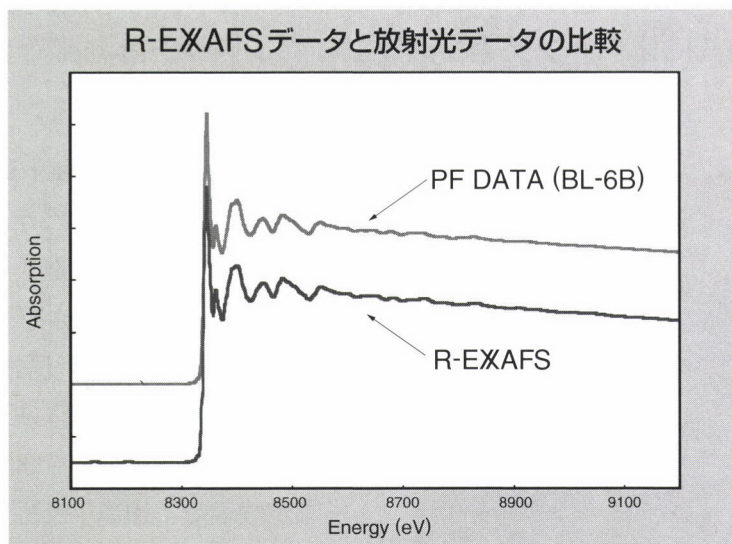
国内メンテサービス

株式会社 **タウ技研**

〒224-0054 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

Rigaku

材料開発の未来を見つめる — RIGAKU

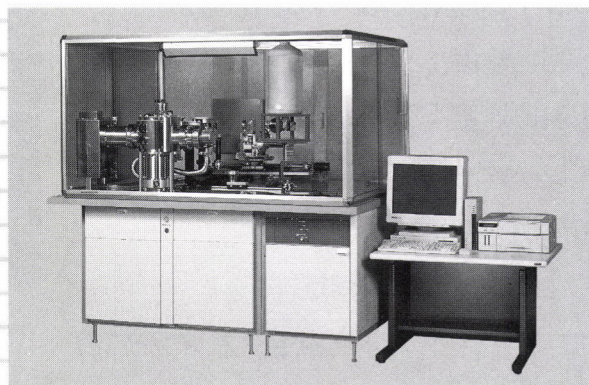


理学/X線吸収端微細構造解析装置 R-E χ AFS 新シリーズ

R-E χ AFSシリーズは測定目的別の機種をラインアップし、EXAFSデータ解析ソフトとFEFFによるEXAFS振動シミュレーションの流れにより原子価、配位情報、原子間距離の情報が得られます。

R-E χ AFS Super

- PFとの距離を縮めるLaboratory XAFS。
- 強力X線源30kV、1000mAを実現。
- フィラメントはLaB₆/Wの2種類から選択。
- 光学系は湾曲結晶集中法を採用し、ローランド半径320mmと高分解能。
- 試料状態に合わせ、透過法・蛍光法の光学系に切り換え可能。
- XAFS解析総合ソフトウェア“REX 2”の豊富な機能



R-E χ AFS Super/R-E χ AFS 2000T/R-E χ AFS 2000F/R-E χ AFS 3000V/軽元素対応R-E χ AFSをラインアップし
ご用命をお待ちしています。

製造元
理学電機株式会社

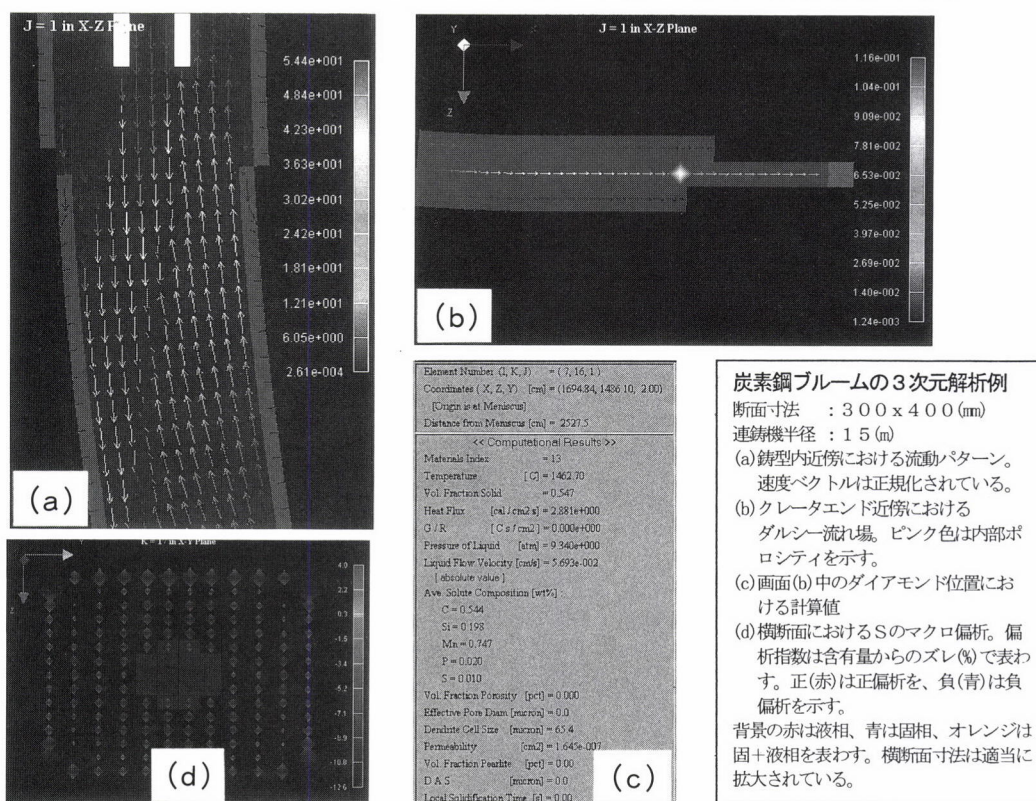
販売元
株式会社リガク

〒196-8666 東京都昭島市松原町3-9-12 電話(042)545-8190<代表電話案内> FAX.(042)545-7983
●東京(03)3479-6011(代) ●筑波(0298)52-3911(代) ●東北(022)264-0446(代)
●大阪(0726)96-3387(代) ●名古屋(052)931-8441(代) ●九州(093)541-5111(代)
●E-mail:info@rigaku.co.jp ●http://www.kagaku.com/rigaku/

鋼・連続铸造の凝固過程を シミュレーションによって画像表示

凝固シミュレーションシステムCPRO^{New Technology}

鋼の凝固過程では多数の要因が絡み合って成分の偏析や微小空洞などの欠陥が発生する。この極めて複雑な凝固現象をコンピュータでシミュレートし、多種大量の計算結果を画像データとして取出すことを可能にするノウハウが実用化されました。これによって、操業上の問題点の診断とその解決法、操業の最適条件を知ることが可能となります。



■製品名 凝固シミュレーションシステムCPRO(新製品) ■サンプル 上の画像は鋼ブルームの3次元解析例 ■CPROの特徴

対象プロセス: 鉄・非鉄の連続铸造、普通铸造
対象材料: 铸鋼、ステンレス鋼、アルミ合金、銅合金、亜鉛合金、Ni基超合金、Ti合金等の実用合金
理論: 非線形多元合金モデルによる温度と固相率の関係、エネルギー式、溶質再分布式、Darcy流れ及び運動方程式等を最新の凝固理論に基づいて展開しミクロスケールにおける凝固現象とマクロスケールにおける熱、液相流れ現象を連成させた。鋼の連铸では铸片の塑性変形、相変態も考慮。
解析機能: マクロ引け巣、ミクロポロシティ、マクロ偏析、固溶ガスの影響、相変態等
出力情報: 温度、固相率、G/R、熱流、液圧、流速ベクトル、ミクロポロシティ、マクロ偏析、パーライト変態(鋼の連铸)、その他多数の計算結果を3次元CGにより可視化

■計算実績

連铸品: 鋼、ステンレス鋼、アルミ合金、銅合金
铸造品: 大型鋼塊、铸鋼、アルミ合金、亜鉛合金

■期待される効果 ブラックボックスである凝固過程で何がおきているかを知ることによって、操業上の問題点の診断とその解決方法、操業の最適条件を知ることが期待できる。

■開発元 株式会社エビス 戎 嘉男(工博)

●CPRO説明会のご案内

日時: 平成11年10月25日[月] 14:00~17:00
場所: 相模原市立産業会館

●CPROセミナー

最新の凝固理論を実践的に講義し、CPROの理論を理解するとともにシミュレーションの実際を体験することが出来ます。期間は6ヶ月間。

詳細は当社・CPRO担当までお問い合わせ下さい。

Engineering & Basic Interdisciplinary Science
株式会社 エビス

〒228-0825 神奈川県相模原市新磯野5-10-6
TEL0462-53-5593 FAX0462-53-5170

HORIBA

測定結果の正確さ、 簡単操作で豊富な ラインナップ。 金属分析に差をつけます。



ISO 14001 認証取得
JQA-E-90039 (本社・工場)
ISO 9001 認証取得
JQA-E-0298

金属などの導電性試料を多元素同時に高精度で分析。

発光分光分析装置

JY132F

New

主な仕様

光学配置：パッシェンルンゲ

焦点距離：50cm

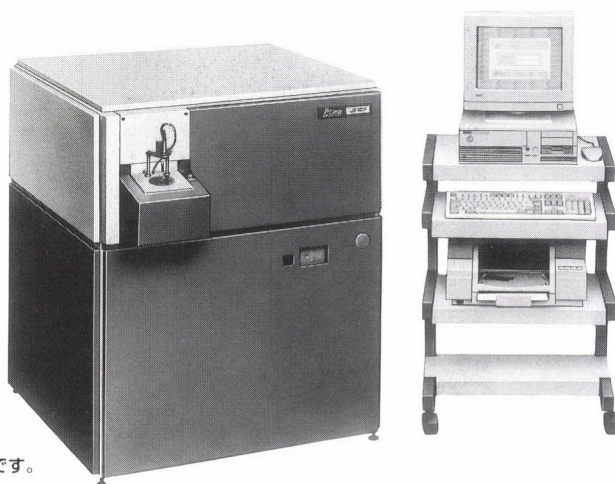
窒素バージ方式

回折格子：イオンエッチドブレードホログラフィック

分解能：一次 0.028mm/0.014mm

47 波長まで増設可能

● JY132F は光学装置のトップメーカー、フランスのジョバン・イボン社製です。



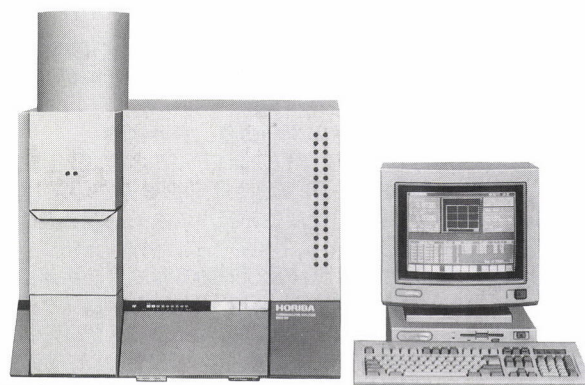
鉄鋼・非鉄金属・新素材・セラミックスなどの品質チェック、
研究開発に。

炭素・硫黄分析装置

EMIA-820シリーズ

酸素・窒素分析装置

EMGAシリーズ



●写真は EMIA-820 です。

製品についてのお問い合わせは〔ホリバCSセンター〕まで
(祝祭日を除く月～金/9:00～12:00、13:00～17:00)



0120-37-6045

詳しい資料をご希望の方は、郵送または FAX で(株)堀場製作所
広報室までご請求ください。FAX (075) 321-6621

JY132/EMIA-820
資料請求券
ふえらむ'99-09

株式会社堀場製作所 本社 〒601 京都市南区吉祥院宮の東町 2 TEL (075) 313-8121
日製産業株式会社 ●東京 TEL (03) 3861-8231 ●名古屋 TEL (052) 936-5781 ●大阪 TEL (06) 6390-8011 ●福岡 TEL (092) 472-5041
●東京 (03) 3504-7211 ●札幌 (011) 221-7241 ●仙台 (022) 264-2219 ●筑波 (0298) 23-7391 ●横浜 (045) 451-5151 ●新潟 (025) 241-3011 ●金沢 (0762) 63-3480
●名古屋 (052) 583-5854 ●京都 (075) 241-1591 ●大阪 (06) 6366-2551 ●広島 (082) 221-4514 ●高松 (0878) 62-3391 ●福岡 (092) 721-3501

ふえらむ

Vol.4 (1999) No.9

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	失われた身体機能を補うテクノロジー	582
鉄の点景	釣針	587
特別講演 (渡辺義介賞受賞記念)	転換期の日本鉄鋼業と川鉄のリストラクチャリング 江本寛治	589
展 望	先進圧延技術の展望と可能性 木内学	595
入門講座	鉄を知る-2 鉄を作る、リサイクルする 森田善一郎	603
	材料試験法編 機械的性質-2 鉄鋼材料の高温強度 丸山公一	611
鉄の歴史	文献から見た古銃身製造の東西比較 加藤健三	617
第138回秋季講演大会に寄せて	岡田康孝	628
今秋、日本鉄鋼協会第138回講演大会を開催する金沢からの報告	川並高雄	629
協会の活動から		630
会員へのお知らせ		632
別冊付録 第138回秋季講演大会プログラム		付33

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

編集後記

「理科離れ問題改善の布石」。平成11年4月にリニューアルオープンした科学技術館の鉄鋼展示室を、先のタイトルを付けてふえらむの特報記事として紹介した。

先日その科学技術館をふらっと訪ねた。夏休みに入った時期ではあるが、将来の日本の若い技術者(?)達が子供同士で、親子で、様々な現象に目で、耳で、手で触れている姿は、大変楽しそうである。

4階にリニューアルされた鉄鋼展示室Iron Worldがあり、スクリーン前に置かれた「隕鉄」に触れると、鉄の世界に招き入れられる。現在を造り未来を創る鉄の世界をテーマに、「鉄の成り立ち」、「鉄の生い立ち」、「現代の鉄」、「未

来と鉄」がうまく展示配列されている。平成9年パシフィコ横浜で産業技術の足跡を紹介した「産業技術歴史展テクノフェスタ21」が思い出される。

日本が国際舞台への飛躍を確実なものとした「東京オリンピック」の年に開館した科学技術館は、鉄鋼展示館だけではなく様々な産業の最新技術集約の参加体験型展示館であり、きっとお楽しみになれると思う。家族で是非一度。

(Y.K)

会報編集委員会 (五十音順)

委員長 佐藤 駿 (住友金属ビジネス企画(株))

副委員長 大河内春乃 (東京理科大学)

委員 浅野 弘明 (愛知製鋼(株))	有泉 孝 (NKK)	内田 和子 (日新製鋼(株))
内田 靖人 ((株)日本鉄鋼連盟)	音羽 卓 (ホンダエンジニアリング(株))	小野寺秀博 (金属材料技術研究所)
北村 秀行 ((株)トライ)	久保田 猛 (新日本製鐵(株))	黒田光太郎 (名古屋大学)
小谷 学 (神戸大学)	小西 正躬 ((株)神戸製鋼所)	今野 美博 (住友金属工業(株))
柴田 充蔵 (金沢工業大学)	下川 成海 ((社)日本鉄鋼協会)	塚本 顕彦 (三菱重工業(株))
長坂 徹也 (東北大学)	丸山 俊夫 (東京工業大学)	三浦 和哉 ((社)日本鉄鋼協会)
柳本 潤 (東京大学)	山下 孝子 (川崎製鉄(株))	

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 seammal charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 1999年9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 〒100-0004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 00230-1-18757 HJS/ISIJ刊行物 (会員の購読料は会費に含む)

© COPYRIGHT 1999 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。

学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル 3階 TEL 03-3475-5618 FAX 03-3475-5619

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, MA01923 USA TEL 001-1-978-750-8400 FAX 001-1-978-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA19104 USA TEL 001-1-215-386-0100 FAX 001-215-386-6362

表紙デザイン 出澤 由野

ふえらむ Vol.4 No.9 広告目次

表 2 (株)トライメート 厚板切断火口	前 4 (株)堀場製作所 発光分光分析装置	後 2 近畿日本ツーリスト(株) 旅行案内
前 1 (株)マツボー 高精度レーザー測定器		(有)北日本ツーリスト 旅行案内
2 (株)リガク X線回折装置	後 1 本誌広告目次	表 3 日本ミンコ(株) サンプル・サンブラ
3 (株)エビス 連続・凝固解析システム	(株)協会通信社 広告案内	表 4 日本アナリスト(株) 各種分析装置

本誌広告取扱 (株)協会通信社 TEL.03-3571-8291 FAX.03-3571-8293 / (株)共栄通信社 TEL.03-3572-3381 FAX.03-3572-3590 / (株)スノウ TEL.03-3257-9565 FAX.03-3257-9568

*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 104-0061 JAPAN
Tel.03-3571-8291 • Fax.03-3571-8293**



おおらかで雄大な自然。ゆるぎない歴史、継承される文化。そして、そこに息づく人々の力強い暮らし。触れてみてこそわかる“旅”の醍醐味。

わたしたちの人生で、いったいどれだけの素晴らしい旅を体験することができるのでしょうか。

“旅”は人生の愉しみ。

近畿日本ツーリストがお届けする、日本の旅くメイト、世界の旅くホリデイ。

永年の実績を生かし、自由多彩なコース、内容の濃いプランで、多くの方の人生に、さまざまな喜びや忘れ得ぬ思い出を提供しています。

人生航路でどれだけの素晴らしい旅を体験できるのだろう。

自然の心にふれる日本の旅…………… **メイト**

気ままに自由に世界の旅…………… **ホリデイ**

人が好き。地球が好き。旅が好き。

団体旅行のご用命は  **近畿日本ツーリスト** 市ヶ谷支店 ☎03-3222-3388

Ⓒ 運輸大臣登録旅行業第20号

「日本鉄鋼協会1999年秋季大会」が金沢にて開催されます事を心よりお慶び申し上げます。

… 私たちが協力させていただきます …

北日本ツーリスト

(金沢工業大学内)

KITサービスセンター

金沢東急ホテル

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)



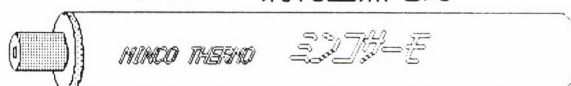
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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 溶鉄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

お問い合わせは

営業本部・三郷工場 〒341-0032
埼玉県三郷市谷中388-1
TEL.0489(52)8701~4 FAX.0489(52)8705

本社 〒160-0023

東京都新宿区西新宿6-6-3 新宿国際ビル
TEL.03(3342)8728 新館4階

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



新製品

金属中 **酸素・窒素** **炭素・硫黄** 分析装置

TC-300/CS-200

分析対象物質：鉄、鉄鋼、フェロアロイ、非鉄金属、特殊合金 他

酸素・窒素分析装置 TC-300型

永年の実績と信頼を誇るTC-136シリーズが、一段と使いやすくグレードアップしてTC-300シリーズとしてよみがえりました。酸素・窒素分析装置の更新にはTC-300シリーズを是非ご検討下さい。



測定部寸法(mm) 710(H)×610(W)×690(D)
炉 寸 法(mm) 760(H)×460(W)×690(D)

- 特徴**
- ◆迅速分析：1分以内
 - ◆高精度分析
 - ◆標準試料による1点校正
 - ◆自動診断機能付
 - ◆高性能データベース内蔵
(最大記憶容量 32,000件)

オプション：プリンター、天秤
シリーズ機種 TN-300型 窒素専用機
RO-300型 酸素専用機

炭素・硫黄分析装置 CS-200型

お客様のニーズに合わせ、分析対象物の炭素・硫黄分含有量に応じた分析範囲を各種ラインナップから機種を選定できます。

- 特徴**
- ◆迅速分析：45秒
 - ◆赤外吸収式ソリッドステート型検出器
 - ◆豊富なラインナップ(12機種)
 - ◆容易な分析範囲の変更
 - ◆自己診断機能付

オプション：IRセルアップグレードキット17種類
プリンター、天秤、オートクリーナー
ラインナップ機種

CS-200型、CS-200CH型、CS-200CL型、CS-200CSH型、CS-200SH型
C-200型、C-200CH型、C-200CL型、C-200CLH型
S-200型、S-200H型、S-200DR型



本体寸法(mm) 775(H)×700(W)×600(D)

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

LECO CORPORATION
U.S.A.

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)6849-7466 FAX(06)6842-2260
九州営業所 〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1(北九州テクニセンター) ☎(093)884-0309 FAX(093)873-1190