

Vol.6 No.8 2001

(社)日本鉄鋼協会会報

# ふえらむ

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>

**TOSHIBA TUNGALOY**

超音波パルスエコー方式

# 弾性率内耗測定装置

材料の研究・開発に不可欠な  
ヤング率、体積弾性率、剛性率  
ポアソン比など12パラメータ  
を同時に測定。

高温型UMS-H (室温~1500°C)

中温型UMS-M (室温~ 800°C)

常温型UMS-R (室温)

低温型UMS-L (-196°C~室温)



SH超音波による

# 材料表面音診機



SH波用特殊センサ使用  
シンプルな一体型測定装置  
フレキシブルな波形パターン  
解析ソフト

材料表面の劣化診断、膜厚、  
膜剝離、硬さなど多目的!!  
波形モニタ、波形解析の2つ  
の汎用ソフトで機能充実。

探傷、音速、厚さ測定などの目的  
にも使用可能。

また、超音波の教材としても最適  
です。



**東芝タンガロイ株式会社**

特品部 超音波機器担当

〒212-0057 川崎市幸区北加瀬2-1-50 国際新川崎ビル2F

TEL 044-587-2565 FAX 044-587-2579

E-mail: a87048@tungaloy.co.jp

# HORIBA

Explore the future



ISO 14001 認証取得  
QEA-E-900399 (本社・工場)  
ISO 9001 認証取得  
QEA-E-0298 (本社・工場)

## 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

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 シリーズ

EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析  
EMIA-921V 炭素分析  
EMIA-922V 硫黄分析

### NEW



●写真は EMGA-920V です。

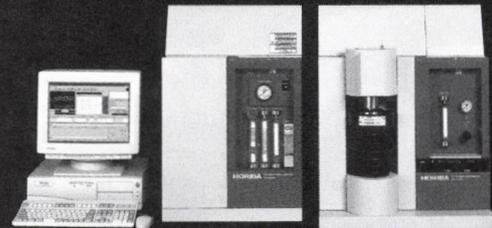
### 酸素・窒素分析装置

### 水素分析装置

## EMGA シリーズ

EMGA-620W 酸素・窒素同時分析  
EMGA-621W 水素分析  
EMGA-622W 窒素分析  
EMGA 623W 酸素分析

### NEW



●写真は EMGA-620W です。

最高分解能 0.005nm で高感度・高精度測定が可能。  
Cl、Br などのハロゲン元素の分析も可能。

### 発光分光分析装置

## JY/ICP シリーズ

### NEW



●JY/ICP シリーズ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。

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

株式会社堀場製作所

本社 〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2 (075)313-8121(代) <http://www.horiba.co.jp>

●仙台(022)308-7890 ●宇都宮(028)634-7051 ●土浦(0298)23-5319 ●東京(03)3861-8231 ●浦和(048)833-9380 ●横浜(045)451-2091  
●浜松(053)468-7780 ●豊田(0565)71-5401 ●名古屋(052)936-5781 ●大阪(06)6390-8011 ●広島(082)288-4433 ●福岡(092)472-5041

EMIA/EMGA/JY  
資料請求券  
ふえらむ 2001-8月

## HORIBA GROUP

●海外事業所(12カ国) ●ABX社(仏) ●ホリバエステック社(米) ●ジョバンイボン社(仏) ●愛宕物産(株) ●(株)エステック ●(株)コス ●(株)ホリバイテック ●(株)堀場テクノサービス ●(株)堀場製作所

人に社会に環境に役立つ  
製品づくりのために。  
住友金属テクノロジーの  
技術をお役立てください。

**SMT**

チカラに自信あり。



■ 材料分析・評価

- 材料分析・評価
- 材料・プラント部材の調査・研究
- ねじ継手設計・製造・技術サービス

■ 環境関連調査

- 土壌・地下水分析・浄化
- ダイオキシン類、残留農薬分析
- 上水（公共水道水）分析

■ 鉄道総合エンジニアリング

- 車両・軌道保守に係わるエンジニアリングと装置販売
- 鉄道関連の機能評価試験

■ 計測・検査システムエンジニアリング

- 計測・検査に関するソリューション提供
- 画像計測・検査装置の製造販売



住友金属テクノロジー株式会社

SUMITOMO METAL TECHNOLOGY, INC.

本社:〒660-0891 尼崎市扶桑町1番8号 TEL (06) 6489-5778

ホームページアドレス <http://www.smt-inc.co.jp/>

受託研究事業部・関西事業部・和歌山事業部・鹿島事業部・鉄道産機事業部・計測検査システム事業部

# ふえらむ

Vol.6 (2001) No.8

## C O N T E N T S

### 目 次

Techno Scope	ベアリング	582
鉄の点景	暮らしをより楽に、もっと楽しくするベアリング	587
特別講演 (学術功績賞受賞記念)	鋼中ボロンの挙動と組織および性質への影響 柴田浩司	589
	溶鋼と固体酸化物相(耐火物・非金属介在物)間の反応 日野光元	593
	凝固に始まる材料組織制御 溝口庄三	599
展望	21世紀の製鉄所 坂本 登、北田豊文	603
入門講座	実験テクニック編(流体計測) 応用とトピックス-4 流量計測 飯田 修	610
鉄の歴史	古代に流通した原料鉄と鋼精錬法の特徴 佐々木 稔	618
アラカルト	「鉄と鋼」バザールの楽しみ 溝口庄三	626
協会の活動から		630
海外鉄鋼関連最新論文		632
会員へのお知らせ		634
第142回秋季講演大会 宿泊・航空券お申込のご案内		666

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

## 編集後記

日本では科学雑誌が元気でない。古くは「自然」が廃刊になり、最近では「サイアス」が休刊になった。グラフィック雑誌も「ニュートン」が残っているくらいだ。

「科学」はこの春からリニューアルされた。4/5号に佐藤文隆氏が、一般科学雑誌が不振な原因として、学会誌の増加が一般誌の生きる世界を狭めていると述べている。多くの学会は日本語の会誌を発行し、その発行部数は50万部近くと推察されている。料金は学会費に含まれ、全員に配布されている。

わが「ふえらむ」も1996年の創刊以来、編集委員会の努力で、面白い分かりやすい誌面を作ることを心がけてきた。

鉄の歴史という新しいジャンルを開拓したり、外部のライターを導入して専門以外にも目を向けるグラフ記事や解説を掲載したりして、読みやすい雑誌をめざしてきた。こうした努力で「ふえらむ」は一般雑誌と性格が一致するようになってきた。

この結果、会員の皆さんは一般誌を購入されなくなってきたのではないだろうか。それは図らずも日本の科学ジャーナリズムを弱体化させる要因になってしまったのではないか。こうした面からも学会誌のあり方を考えることが今必要なのかも知れない。

(K.K)

### 会報委員会(五十音順)

<b>委員長</b>	佐藤 駿(住金コスモプランズ(株))		
<b>副委員長</b>	田中 龍彦(東京理科大学)		
<b>委員</b>	有泉 孝(NKK)	井坂 進((株)東芝)	内田 和子(日新製鋼(株))
	大友 朗紀((株)神戸製鋼所)	小野寺秀博(物質・材料研究機構)	楓 博(愛知製鋼(株))
	梶原 正憲(東京工業大学)	桑原 良太((社)日本鉄鋼協会)	黒田光太郎(名古屋大学)
	小谷 学(神戸大学)	佐藤 彰(物質・材料研究機構)	柴田 充蔵(金沢工業大学)
	清水 健一(住友電気工業(株))	虎尾 彰(川崎製鉄(株))	森田 一樹(東京大学)
	柳本 潤(東京大学)	山崎 修一(新日本製鐵(株))	山本 恵一(三菱重工業(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 seamail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2001年8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)

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 2001 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, MA 01923 USA TEL 001-1-978-750-8400 FAX 001-1-978-750-4744

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

ふえらむ Vol.6 No.8 広告目次

表2 東芝タンガロイ(株) 材料試験機		後2 (株)山武 企業PR
前1 (株)堀場製作所 各種分析装置	後1 本誌広告目次	表3 (有)インターサイエンス
2 住友金属テクノロジー(株)	(株)協会通信社 広告案内	計算ソフトウェア
試料分析サービス	2 王子製鉄(株) 企業PR	表4 (株)トライメート 各種モールド製品

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.

**鉄と鋼**

TETSU-TO-HAGANÉ

Monthly.

Circulation: 3,000 Copies. Written in Japanese.

**ISIJ**  
International

**ISIJ International**

Monthly.

Circulation: 5,500 Copies. Written in English.

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**

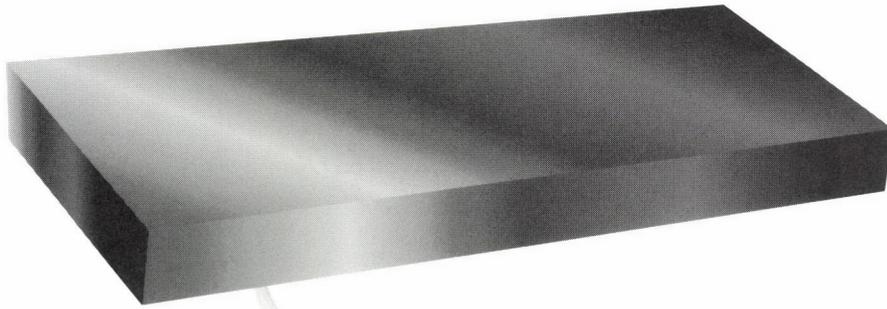
Spring: No. 1, 2, 3. Autumn: No. 4, 5, 6.

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**



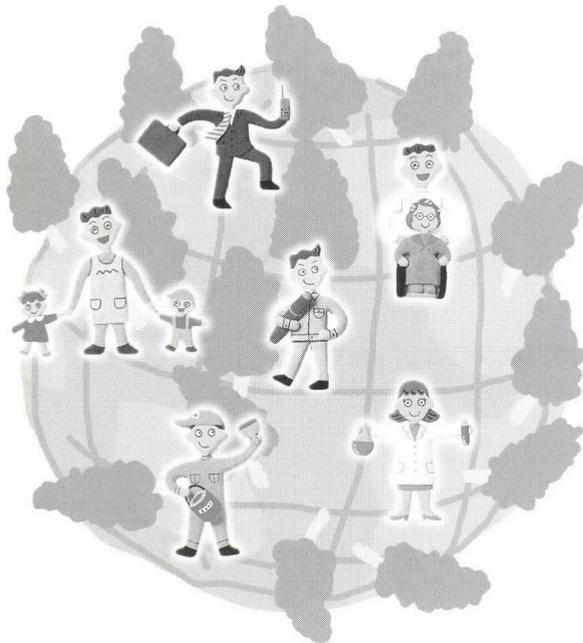
# 王子製鉄の平鋼は、 あらゆる産業分野にE-マテリアル。



## 王子製鉄株式会社

本社 〒104-0028 東京都中央区八重洲 2-8-1 日東紡ビル10階  
TEL.03(5201)7711(代) FAX.03(5201)7727  
群馬工場 〒370-0313 群馬県新田郡新田町大字反町 120番地  
TEL.0276(56)2111(代) FAX.0276(56)3136  
ホームページ <http://www.oji-steel.co.jp/>

お客さまの価値創造と  
地球環境の保全。  
山武グループは、  
先進の制御技術で  
常にその両立を  
めざしています。



Savemation (Save+Automation)を企業理念とする山武グループは、  
制御技術を通じて工場、プラント、建物などの「最適と快適」  
「省エネルギーと省資源」を実現し、人と地球の調和をめざして  
豊かな社会と地球環境保護に貢献します。

**YAMATAKE**  
心地よさを人に 地球に

山武 山武ビルシステム 山武産業システム 山武商会 山武コントロールプロダクト 山武テクノシステム 山武フレンドリー 山武ケアネット 安全センター 太信  
株式会社 山武 本社：〒150-8316 東京都渋谷区渋谷 2-12-19 ●この広告に関するご意見、ご感想、お問い合わせは… TEL(03)3486-2451(広報室)へどうぞ。 ●<http://www.yamatake.co.jp/>

# 多元系状態図計算ソフトウェア Pandat

熱力学データベースを使って合金組成、熱処理条件等の組織制御に役立つ多元系合金の状態図を計算により求めるソフトウェアです。

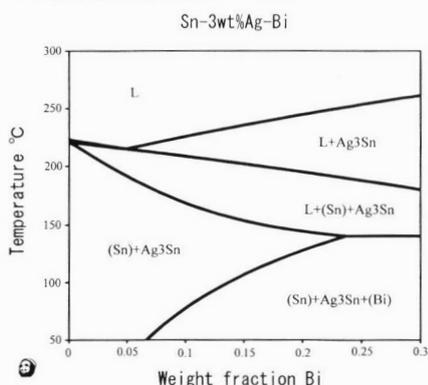
## ■特長

- 多元系に対応  
多元系安定相の各種状態図を計算します。
- 簡単な操作  
コマンドの入力を必要としません。  
メニュー操作、ボタン操作により解析ができます。計算開始点（初期点）の入力を必要としません。  
誰でも操作ができます。
- 相名の表示  
計算状態図の画面において、マウスクリック操作により、平衡相の名前を表示します。

## ■主な機能

- 1点条件下の平衡計算  
(温度と各元素の濃度値を指定する場合)
- 2元系状態図の計算・表示
- 多元系状態図の計算・表示
- 液相面図の計算・表示

## ●垂直断面図の計算・表示



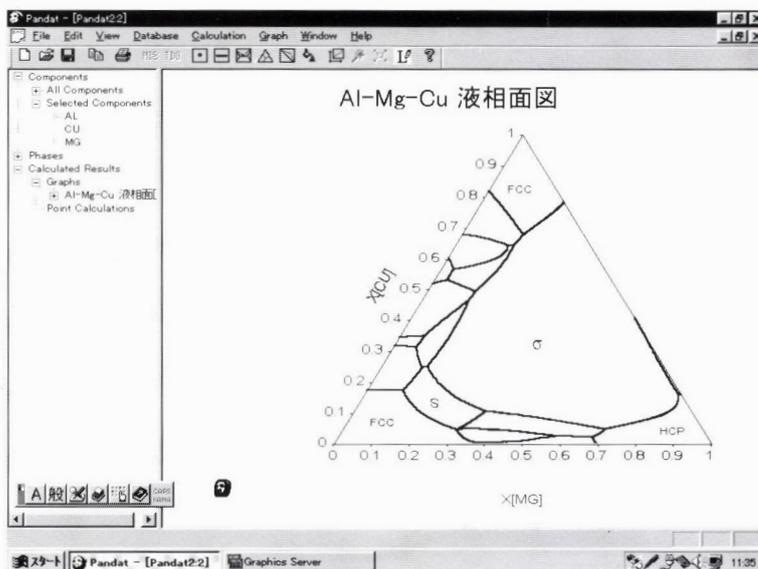
## ■動作環境

Windows95/98/NT/2000/Me

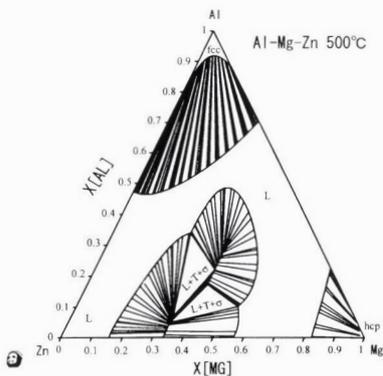
## ■オプション

- Al アルミニウム合金用熱力学データベース
- Mg マグネシウム合金用熱力学データベース
- 鉛フリーはんだ用熱力学データベース (ADAMIS)

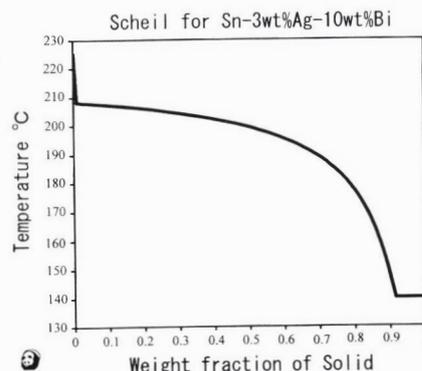
■デモ版を用意しております。お問い合わせください。



## ●等温断面図の計算・表示



## ●非平衡凝固の計算・表示



ADAMIS (Alloys Database for Micro-Solder) は東北大学で開発された研究成果を技術移転機関(TLO)である株式会社東北テクノアークを通じて製品化した熱力学データベースです。  
多元系状態図計算ソフトウェアは CompuTherm LLC社のPandatです。

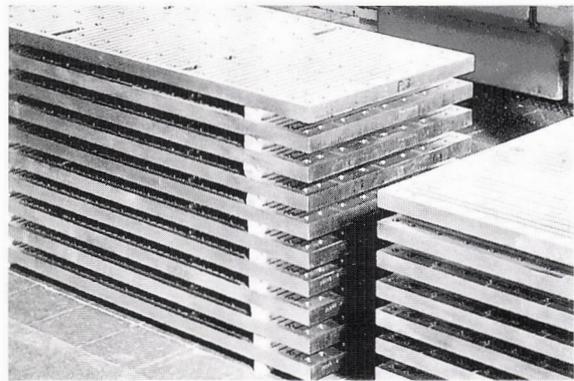
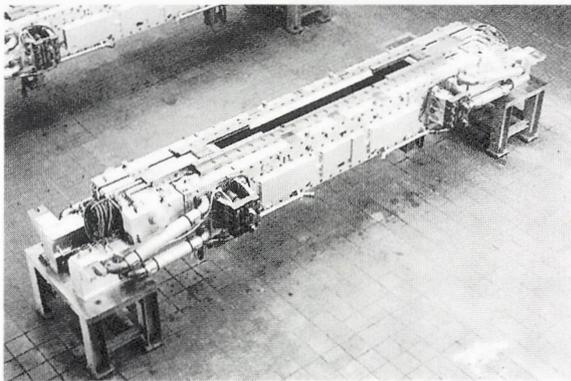
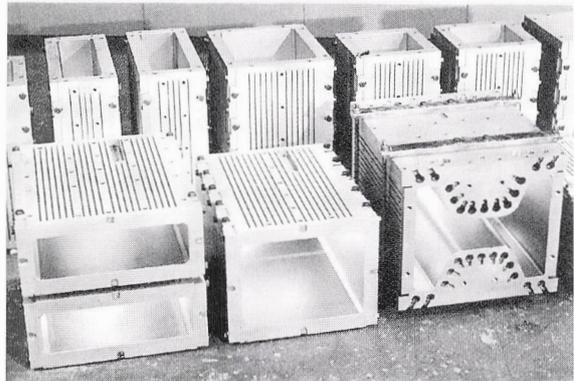
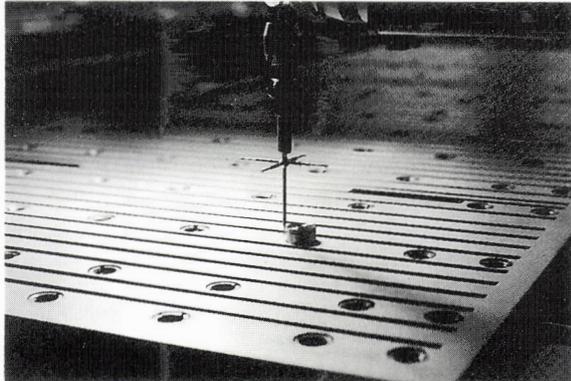
有限会社インターサイエンス  
材料科学研究部  
TEL.03-5623-9600  
FAX.03-5623-9601

〒103-0011  
東京都中央区日本橋大伝馬町2番5号  
電子メール info@i-science.co.jp  
http://www.i-science.co.jp

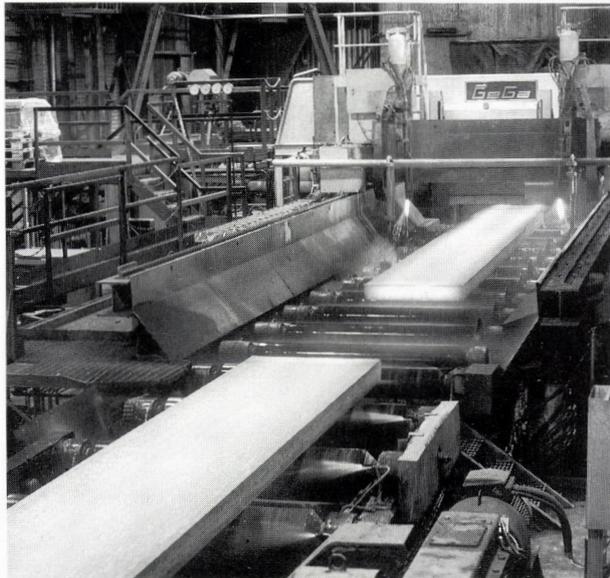
# ドイツのアイデアで最新技術の日本にも貢献を!!!

## KME

ご用途に応じて、  
KMヨーロッパメタル社は、最適な素材で以て、各種モールド製品を提供しております。

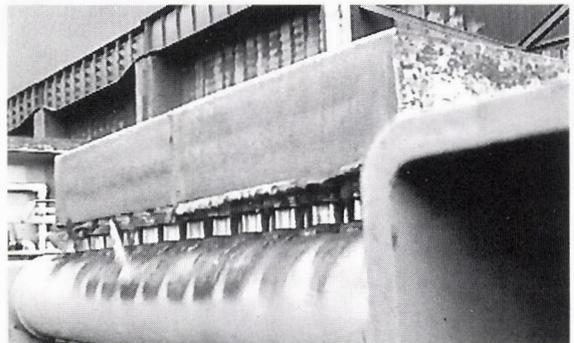


## GeGa



最新型 GBM スラブ切断装置

連続铸造用ガス切断装置として、ブルーム/ビレット用で1010基、スラブ用で420基、幅分割用で240基、その他特殊装置で約180基などなどの納入実績を有するドイツのゲガ・ロット社は、常に最新の技術を以て、世界の製鉄製鋼業界のご要望に貢献してきております。  
さらに機械式バリ除去装置も、1990年1号機を開発納入以来、すでに39基の納入実績を持つに至っております。鑄片端部に付着しているノロを多数の刃型ナイフで除去するこの装置は、粉塵や騒音がほとんど発生しないため、良好な作業環境の維持に寄与しております。



「日本特許権取得済み」

新たに開発した機械式ノロ除去装置

GeGa Lotz社およびKM Europa Metal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  
E-mail: trimates@blue.ocn.ne.jp