

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.25 / No.4/ 2020

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

Techno Scope

宇宙と地球の謎を解く流れ星の科学

入門講座

鉄鋼材料における析出物の利用ー7

析出物・介在物による変態制御

(日本製鉄(株) 重里元一)

NIRECO

幅高さ形状計

LSM-WH

(Laser Shape Meter
- Width and Height)

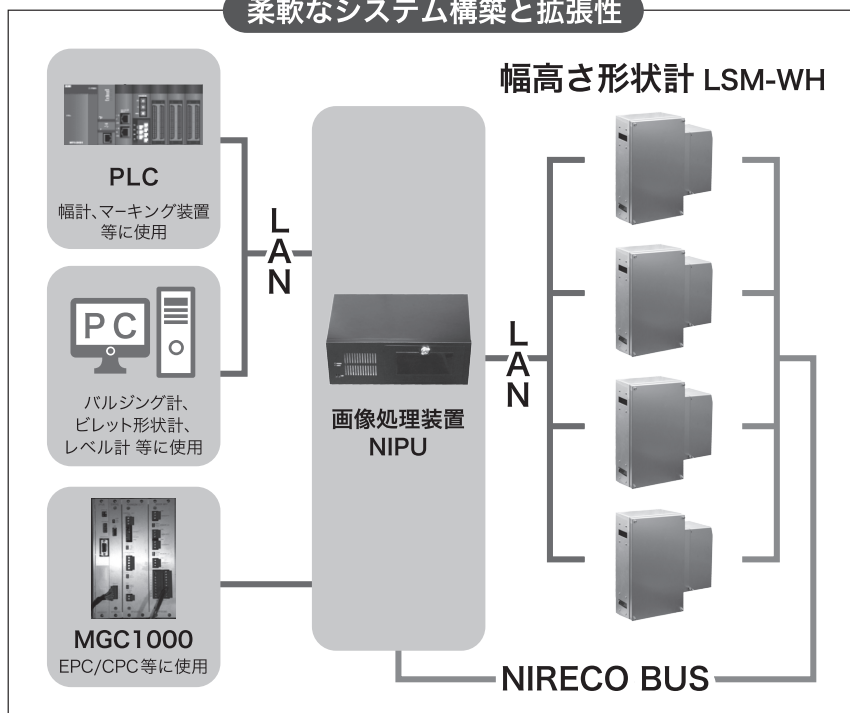
離れた位置から広い視野で
正確に形状や位置を測定。
さらに長距離省配線接続



特 長

- 高精度二次元位置計測で
 - ・ 物体の位置と形状が同時に計測可能
- 下部光源不要で
 - ・ 清掃が不要でメンテナンスが容易
- 半導体レーザを使用で
 - ・ 離れた位置からの計測が可能
 - ・ コントラストが強く、外乱光の影響を受けにくい
- 最新の通信技術で
 - ・ 長距離配線が可能

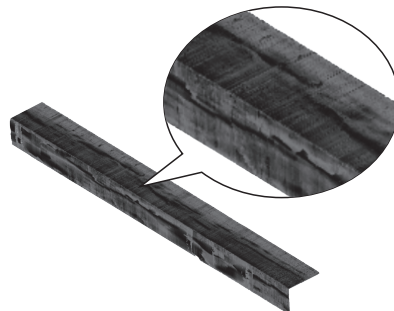
柔軟なシステム構築と拡張性



ビレット形状測定イメージ図



測定結果 3D イメージ



株式会社ニレコ

製品についてのお問い合わせは
プロセス営業部

【八王子事業所】 〒192-8522 東京都八王子市石川町 2951-4 TEL.042-660-7353
【大阪営業所】 〒564-0062 大阪府吹田市垂水町 3-18-33 TEL.06-6190-5552
【九州営業所】 〒803-0822 北九州市小倉北区青葉 2-5-12 TEL.093-953-8631
URL : <http://www.nireco.jp> E-mail : info-process@nireco.co.jp

ふえらむ

Vol.25 (2020) No.4

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	宇宙と地球の謎を解く流れ星の科学	192
連携記事	熱放射が魅せる線香花火の儚い色味 井上智博	196
入門講座	鉄鋼材料における析出物の利用ー7 析出物・介在物による変態制御 重里元一	200
躍動	マンチェスター大学への留学 江口健一郎	206
私の論文	焼結鈹強度および被還元性の両立を目指した 産学連携によるマグネタイト鈹石の酸化促進指針 松村 勝	211
解説	ハイレントロピースチールとハイレントロピー鋳鉄 永瀬丈嗣、丸山 徹	218
名誉会員追悼		228
協会の活動から		229
会員へのお知らせ		232

2019年2月号より、冊子版を希望者へ無償配布しています（会員限定）
配布を希望されない方は、会員グループ（members@isij.or.jp）へ連絡ください

ホームページ <https://www.isij.or.jp>

編集後記

東京オリンピックまであと数ヶ月となりました。前回のリオデジャネイロ大会での日本のメダル数は41個でしたが、それ以上の感動がありました。この夏の東京大会も前回以上の盛り上がりとなんとか皆さんの感動が生まれることを楽しみにしています。

さて、今月号のテクノスコープ・連携記事は「流れ星の科学」です。「はやぶさ2の小惑星リュウグウへの着陸（タッチダウン）」など、最近、日本の宇宙関連トピックスがいくつも話題になっています。日本の民間ベンチャー企業の人口流れ星プロジェクトもそのトピックスの一つでしょう。人口流れ星プロジェクトでは、金属の炎色反応を利用して多彩な流れ星をつく

り出そうとしています。花火大会で観るカラフルな花火の色も炎色反応を利用しています。本誌の読者の皆様には、様々な金属の炎色反応の美しさだけでなく、その科学に興味を持たれる方も多いことでしょう。連携記事ではその一端を紹介しておりますので、少しお仕事の手を止めて記事に目を通していただければ幸いです。

今後も本誌では読者の皆様の興味を引くような記事を掲載していきたいと思っておりますので、これからも皆様のご協力、ご指導の程、よろしくお願い致します。

(Y. N.)

会報委員会（五十音順）

委員長	足立 吉隆（名古屋大学）			
副委員長	堤 康一（JFEスチール（株））			
委員	新井 宏忠（八戸工業高等専門学校）	植田 滋（東北大学）	小林 能直（東京工業大学）	
	佐藤 克明（日鉄日新製鋼（株））	諏訪 晴彦（摂南大学）	高谷 英明（三菱重工業（株））	
	鷹嘴 利公（産業技術総合研究所）	寺田 大将（千葉工業大学）	戸田 佳明（物質・材料研究機構）	
	永山 宏智（愛知製鋼（株））	難波 茂信（（株）神戸製鋼所）	平井更之右（ダイハツ工業（株））	
	水野 建次（日本冶金工業（株））	森 善一（日本製鉄（株））	矢野 正樹（日本製鉄（株））	
	山口 広（JFEスチール（株））	山本 和巳（大同特殊鋼（株））	吉田 健吾（静岡大学）	

ふえらむ 定価（本体価格2,000円＋税）

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan : Unit Price ¥2,000

2020年3月25日印刷納本、2020年4月1日発行（毎月1回1日発行）

編集兼発行人 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館5階

（一社）日本鉄鋼協会 業務執行理事・専務理事 脇本眞也

Tel : 03-3669-5933 Fax : 03-3669-5934（共通）

印刷所 東京都文京区本駒込3-9-3 （株）トライ

©COPYRIGHT 2020 一般社団法人日本鉄鋼協会

複写をご希望の方へ

本会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、（一社）学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター（（一社）学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体）と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません（社外頒布目的の複写については、許諾が必要です）。

権利委託先：一般社団法人学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル

TEL.03-3475-5618 FAX.03-3475-5619 E-mail : info@jaacc.jp

複写以外の許諾（著作物の引用、転載、翻訳等）に関しては、（一社）学術著作権協会に委託致していません。直接、本会へお問い合わせください。

また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

TEL.1-978-750-8400 FAX.1-978-646-8600

DSI

Dynamic Systems Inc.



金属材料特性試験 グリーブル試験機シリーズ

熱・機械プロセスの物理シミュレーションのための業界基準となります。

高速加熱と広範囲の機械能力により、溶接HAZシミュレーション、ゼロ強度、熱サイクル、熱処理研究、低力試験、高温引張り試験、さらには高速圧縮・引張り試験、多衝撃高温変形試験、溶融および凝固、そしてストリップ焼なましなどの試験に理想的です。

高速加熱速度 (MAX.10,000°C/sec.) ストローク (MAX.100 mm)

ストローク速度 (MAX.2,000mm/sec.) 荷重 (MAX.20 TON)



DYNAMIC SYSTEMS INC. (米国) 日本総代理店

ジャパンマシナリー株式会社

JAPAN MACHINERY COMPANY

第二営業グループ

産業機器一課 〒144-0046 東京都大田区東六郷2-19-6 (JMCビル)
TEL (03) 3730-6061 (代表) FAX (03) 3730-3737

関西営業課 〒658-0015 神戸市東灘区本山南町8-6-26 (東神戸センタービル)
TEL (078) 411-3312 FAX (078) 411-3313

日本鉄鋼協会発行誌 広告のご案内

ふえらむ 鉄と鋼 (同一原稿・同時掲載)

- 表2 1色1頁: 160,000円
- 表3 1色1頁: 140,000円
- 表4 1色1頁: 200,000円
- 前付 1色1頁: 120,000円
- 後付 1色1頁: 100,000円 1色1/2頁: 60,000円
- 2色刷り/上記料金に20,000円加算
- 4色刷り/上記料金に50,000円加算

ISI International

- 1色1頁: 120,000円 ●1色1/2頁: 70,000円
- 2色1頁: 170,000円 ●4色1頁: 250,000円

★広告掲載社様のバナー広告を本会ホームページに無料掲載致します。★
※料金は消費税別です。※広告データ製作費は別途です。

広告ご掲載についてのお問い合わせ・お申込み

株式会社 明 報 社

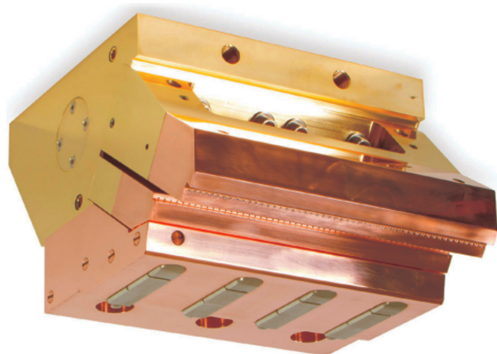
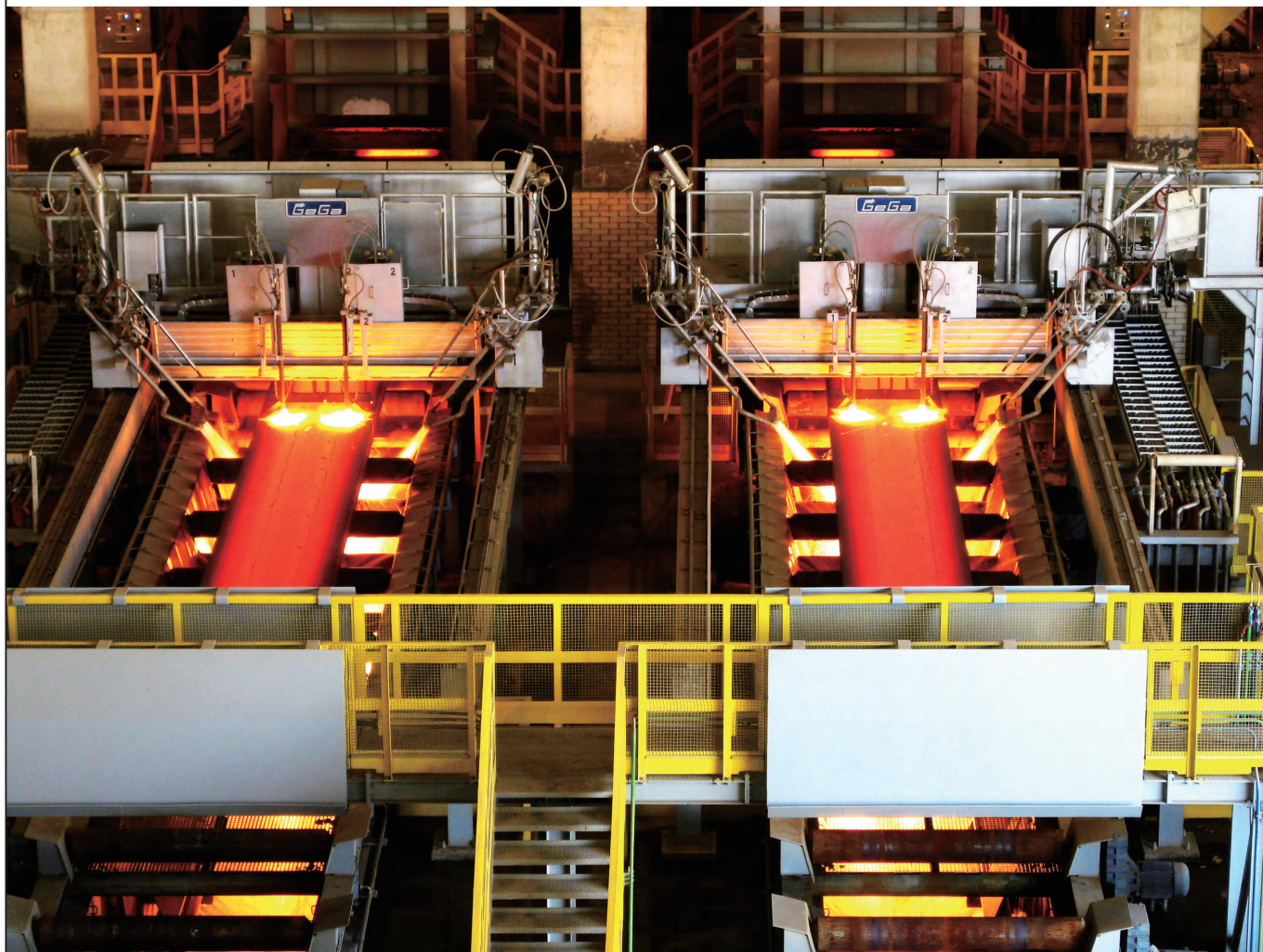
〒104-0061 東京都中央区銀座7-12-4 友野本社ビル

TEL (03) 3546-1337 FAX (03) 3546-6306

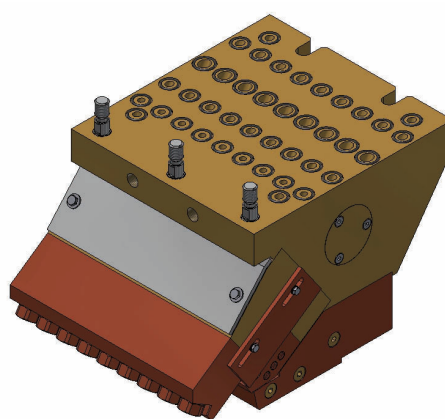
E-mail info@meihosha.co.jp HP www.meihosha.co.jp



AMT-GEGA社製 連鑄用熱間切断装置



従来の多孔式溶剤ユニット



メンテ性に優れた六角ノズルヘッド



AMT Germany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