

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.22 / No.4 / 2017

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

DSI

Dynamic Systems Inc.



金属材料特性試験 グリーン試験機シリーズ

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 マシーナリー 株式会社
JAPAN MACHINERY COMPANY
第二営業部

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
関西営業所 〒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、2015年1月号より)

- 前付1色1頁／120,000円
- 後付1色1頁／100,000円 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

ISIJ International

- 1色1頁／120,000円 ●前付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

ふえらむ

Vol.22 (2017) No.4

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	泡で鉄を強くするキャビテーションピーニング	172
連携記事	キャビテーションピーニングの最近の研究 祖山 均	176
入門講座	鉄鋼の試験/評価-9 大気腐食試験法 藤田 栄	181
躍動	鉄鋼との10年 南部将一	191
私の論文	充填層の不均一な熱物質移動特性 — 離散要素による新たな製鉄プロセス設計 — 夏井俊悟	195
解説	受賞技術-23 多機能統合型転炉法による低磷鋼の多量生産プロセスの開発 熊倉政宣、小川雄司	199
名誉会員追悼		206
協会の活動から		207
会員へのお知らせトピックス		210

編集後記

また春がやってきました。各職場・教室に新人が登場し、皆さんも新たな気持ちで業務に取り組まれていることと思います。ふえらむの落ちこぼれ会報委員である私にも3度目の春が訪れ、「いい加減に貢献しなさい」とのことので分野担当となりました（どの分野かは秘密です）。これとは関係なく、これからの紙面の更なる充実にご期待下さい。

さて新年度最初のテクノスコープ「泡で鉄を強くするキャビテーションピーニング」は如何だったでしょうか？ショット

ピーニングによる疲労強度の改良技術は従来からありましたが、キャビテーションピーニングに進化し、各種表面改質へ展開すると共に気中キャビテーションといった新たな施工技術も開発されています。更には来るべき水素社会に対応し、耐水素脆化特性の改良技術にまで発展しつつあります。このような「技術の展開」がビジュアルでわかるのも本誌の魅力の一つであり、今後もこのようなテーマを発掘していきたいと思います。

(S. I.)

会報委員会（五十音順）

委員長	梅澤 修（横浜国立大学）				
副委員長	前田 恭志（（株）神戸製鋼所）				
委員	岩崎 修吾（三菱重工業（株））	植田 滋（東北大学）	木村 裕司（大同特殊鋼（株））		
	小林 能直（東京工業大学）	小森 和武（大同大学）	佐藤 克明（日新製鋼（株））		
	諏訪 晴彦（摂南大学）	田中 将己（九州大学）	堤 康一（JFEスチール（株））		
	戸田 佳明（物質・材料研究機構）	轟 秀和（日本冶金工業（株））	永山 宏智（愛知製鋼（株））		
	棗 千修（秋田大学）	難波 茂信（（株）神戸製鋼所）	本間 穂高（新日鐵住金（株））		
	森 善一（新日鐵住金（株））	山口 広（JFEスチール（株））	山田 明德（いすゞ自動車（株））		

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

2017年3月25日印刷納本、2017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 2017 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

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

MMJ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

ISO9001:2000 認証取得

※お問い合わせは

本 社 〒341-0032

埼玉県三郷市谷中398番地1

TEL.048(952)8701 FAX.048(952)8705

URL <http://www.minco.co.jp>

東京事務所 〒166-0012

東京都杉並区和田3-36-7

TEL.03(5306)6265 FAX.03(5306)6268

MINCO U.S.A (WISCONSIN)

MINCO GERMANY (DÜSSELDORF)

MINCO AUSTRALIA (WOLLONGONG)

NIRECO

幅高さ形状計

LSM-WH

(Laser Shape Meter
- Width and Height)

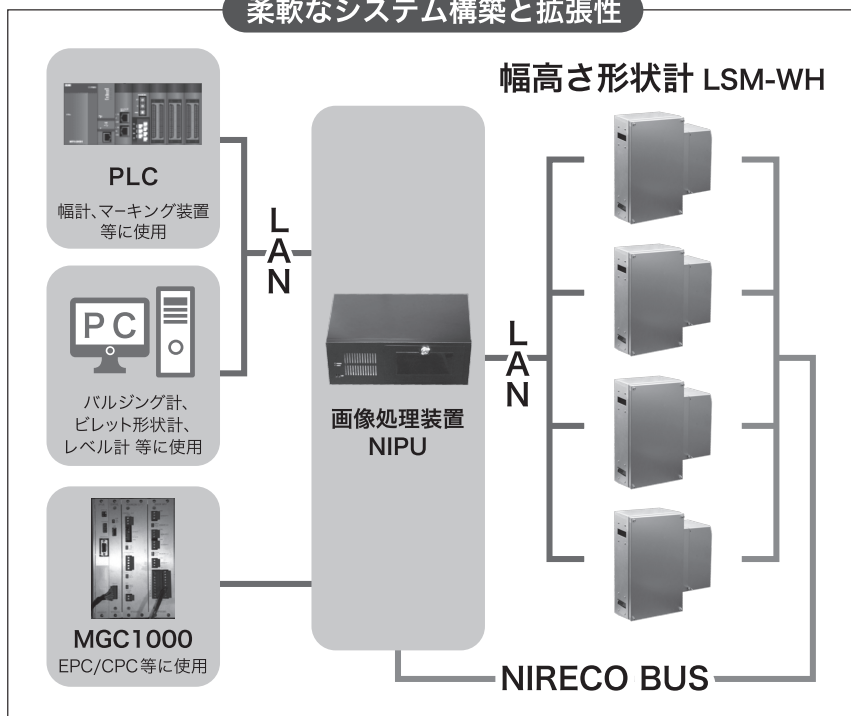
離れた位置から広い視野で
正確に形状や位置を測定。
さらに長距離省配線接続



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
- 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
- 下部光源不要で
 - ・ 清掃が不要でメンテナンスが容易
- 最新の通信技術で
 - ・ 長距離配線が可能

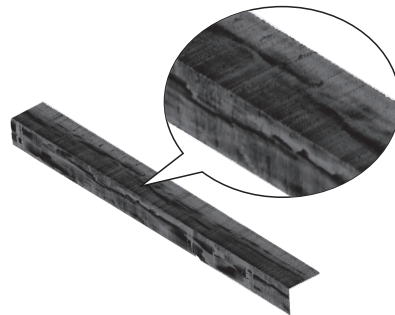
柔軟なシステム構築と拡張性



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】 〒542-0081 大阪市中央区南船場 4-8-6 (洲上ビル) TEL.06-6243-2461
【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