

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.22 / No.3 / 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.3

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	世界をつなぐ日本の橋梁用高強度鋼線の製造技術	118
連携記事	環境負荷低減型超ハイテン橋梁ケーブル用線材の開発 真鍋敏之、疋田尚志、谷田部比呂志	122
展望	インフラ老朽化と安全ー5 技術者の役割と育成 高木千太郎	126
入門講座	鉄鋼の試験/評価ー8 疲労試験 松永久生、山辺純一郎、松岡三郎	138
躍動	ケイ酸塩融体・ガラスとの出会い 助永壮平	143
私の論文	高速冷間圧延における潤滑制御ー水と油を操るー 藤田昇輝	147
名誉会員追悼		151
協会の活動から		152
会員へのお知らせトピックス		162

編集後記

早いもので、2016年度も終わろうとしています。今年も多くの学生、院生が新社会人として巣立ちます。「士別れて三日なれば、即ち更に刮目して相待すべし」と言う言葉がありますが、学生達の1年間の成長には目を見張るものがあります。社会に出ると新しい事、慣れない事の連続ですが、日々勉強です。私も精進していきたいと思います。

さて、ここで突然ですがクイズです。岡山県が誇る日本一のものは「桃太郎」。ではお隣の兵庫県にある世界一のものは

何でしょう・・・ご存じの方も多いかともいますが、答えは世界最長のセンタースパンを持つ「明石海峡大橋」です。今回のテクノスコープは、橋梁用高強度鋼線がテーマです。近年はヨーロッパでもパーライト鋼の研究が盛んに行われ始めているようですが、橋梁ケーブル用鋼線に使われている最先端技術についてどうぞ一読下さい。

(M.T.)

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)	遠藤 茂 (JFEスチール (株))		
	沖 修一 (富士重工業 (株))	木村 裕司 (大同特殊鋼 (株))	木村 好里 (東京工業大学)		
	小森 和武 (大同大学)	佐藤 克明 (日新製鋼 (株))	杉本 淳 (愛知製鋼 (株))		
	諏訪 晴彦 (摂南大学)	田中 将己 (九州大学)	戸田 佳明 (物質・材料研究機構)		
	轟 秀和 (日本冶金工業 (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))		

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2月25日印刷納本、2017年3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)

VERDER scientific Science for Solids

ヴァーダー・サイエンティフィックは、分析の試料調製に便利な、前処理機を多数取り扱っています。粉碎、破碎、ホモジナイズ、熱処理から、粒子径の測定まで、広範囲な製品をカバーして、お客様に総合的なソリューションをご提供いたします。

100年以上の歴史を持つ粉碎機とふるい振とう機のレッチェ、粒子径測定装置カムサイザーのレッチェテクノロジー、30℃～3000℃の電気炉のカーボライト・ゲロ。アプリケーションラボを併設して、サンプルテストも行っています。ヨーロッパの伝統と歴史が技術に生かされている素晴らしい製品群を、ぜひご覧ください。

CARBOLITE®
IGERO 30-3000℃

Retsch
Solutions in Milling & Sieving

Retsch®
TECHNOLOGY
Solutions in Particle Sizing



特許取得の2台のカメラを使用した 動的画像解析法 粒度測定装置 CAMSIZER P4

試験ふるいを使った分級結果と高い互換性
粒度分布と粒子形状を同時に測定

- 超ワイドレンジの測定範囲：20 μm ～ 30mm
- 粒子の形状（例：アスペクト比、左右対称性、真円度など）が測定できるので、凝集の度合、崩れた粒子や異物混入も測定可能
- 短時間での測定（1～3分）
- 24 時間自動でサンプルを測定するオンラインシステムにも対応可能
- サンプルを非破壊で測定可能
- 専用の校正標準器を用いて数秒で校正が可能
- 1個1個の粒子の画像や特性を詳細検索できる粒子ライブラリ（新機能）
- 3次元でサイズおよび形状の測定結果を表示できる3D クラウド（新機能）

他にも分散ユニット（乾式（気流・落下）／湿式）のモジュール化で1台で3役こなす、CAMSIZER X2もございます。
（測定範囲：0.8 μm～8mm）



ヴァーダー・サイエンティフィック株式会社（旧社名 株式会社レッチェ）

本社 〒160-0022 東京都新宿区新宿5-8-8

TEL:03-5367-2651 FAX:03-5367-2652 email : info@verder-scientific.co.jp

大阪営業所 〒550-0013 大阪府大阪市西区新町4-19-3東洋ビル1F

TEL:06-6534-0621 FAX:06-6534-0622

<http://www.verder-scientific.co.jp>