

# ふえらむ

Bulletin of  
The Iron  
and Steel  
Institute of  
Japan

Vol.16 / No.4 / 2011

(社)日本鉄鋼協会会報

ISSN1341-688X

# 鉄と鋼

Tetsu-to-Hagané

特集号

「鉄鋼材料の組織・特性予測技術の最前線」

Vol.97 / No.4 / 2011

ISSN0021-1575

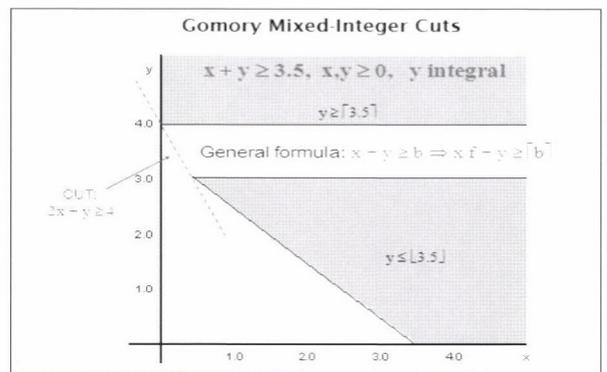


# 鉄鋼ソリューションを支える 世界最高速数理計画エンジン Gurobi Optimizer Ver.4.0

今まで大規模な問題、複雑な問題で、数々の最適化ソフトウェアを試してみたが解を得るのに時間がかかる、また、解が得られなかったあなたに朗報です。第三者機関が実施したベンチマークサイト（下記、株式会社オクトーバー・スカイの URL より、ベンチマーク結果にアクセスできます。）で、世界最高速をたたき出した Gurobi Optimizer の販売が開始されました。Gurobi Optimizer は、線形 (LP) および混合整数プログラミング (MIP) における世界的第一人者である Robert Bixby 博士率いる Gurobi Optimization 社の製品であり、数理最適化の最新革新技術を取り入れた線形および混合整数プログラミングの新たな手法を持つ超高速 LP/MIP ソルバーです。

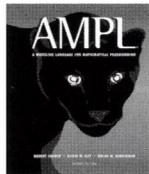
Gurobi Optimizer は米国 Gurobi Optimization Inc. の開発製品です。

新バージョン 4.0 では、QP、MIQP をサポートし 2 次の問題を扱うことが可能になり、また更なる高速化が実現されました。これにより大規模な鉄鋼生産計画問題や、カッティング問題を高速に解く事が可能になりました。



## 最強のモデリング言語 AMPL 究極のスケラビリティ

AMPL は、離散および連続変数における線形および非線形最適化問題のための包括的でパワフルな代数モデリング言語です。ベル研究所で開発された AMPL は、コンピュータが適切なソルバーとのコミュニケーションを管理している間、ユーザーが、共通表記法やよく知られている概念を使うことで、最適化モデルを明確に表し、そして解決法を調べます。AMPL のスピードやコントロールオプションが、繰り返し実行のための特に能率的な選択を導き出し、AMPL の柔軟性と便利さが、迅速なプロトタイプ作成およびモデル開発を理想的に支援します。



AMPL は米国 AMPL Optimization LLC の開発製品です。

### Gurobi Optimizer & AIMMS 製品無償トレーニング

オクトーバー・スカイでは、ご購入を検討されているお客様を対象の半日ハンズオン・トレーニングを実施しております。この機会に是非ともご利用ください。

詳細情報は下記 URL をご参照ください。

<http://www.october-sky.jp/support/training.html>

## 応用開発モデリングツール AIMMS スムーズな開発を支援

AIMMS は、オペレーションズ リサーチを基盤にする最適化アプリケーションおよびプランニングアプリケーション構築のための応用開発環境を提供します。AIMMS は、サプライチェーン マネジメント (SCM)、生産計画、ロジスティクス、植林計画、リスク管理、収益管理、資産管理などの幅広い産業分野において、ワールドワイドで活躍するリーディングカンパニーの意思決定支援のため、広く採用されています。



AIMMS はオランダ Paragon Decision Technology B.V. の開発製品です。

### ＜お問い合わせ先＞

株式会社オクトーバー・スカイ

〒183-0056 東京都府中市寿町 1-8-1 寿町 KY ビル 3F

TEL : 042-207-3020 / FAX : 042-207-3022

URL : <http://www.october-sky.jp> E-mail : [info@october-sky.jp](mailto:info@october-sky.jp)

# ふえらむ

Vol.16 (2011) No.4

## C O N T E N T S

### 目次

Techno Scope	表面加工・改質に幅広く適用されるブラスト加工	214
鉄の点景	ぜんまいばね	219
連携記事	ショットレスピーニング技術 キャビテーションピーニングの原理と応用 祖山 均	221
	レーザーピーニングの原理と応用 佐野雄二、崎野良比呂	228
入門講座	鉄鋼精錬プロセス工学概論 10 北村信也	233
解 説	受賞技術-4 限界冷却速度によるオンライン加速冷却技術の開発育成 小俣一夫	239
	ステンレス鋼の誕生と初期の発展 遅沢浩一郎	242
アラカルト	若手研究者・技術者へのメッセージ-11 技術者は野武士たれ 三浦隆利	248
協会の活動から		253
会員へのお知らせ		258
海外鉄鋼関連最新論文		267

## 編集後記

新年度がスタートし、新しいメンバーが加わり、賑やかになるこの季節が毎年楽しみです。期待と不安が交錯し、ちょっとソワソワする感じは、いつも新鮮です。私が教員として最も喜びを感じるのは、学生の成長を実感できたときです。鉄鋼についてほとんど何も知らずに研究室に入った学生が、例えば、苦労しながら実験し、平衡状態図を完成させ、卒業論文を書き上げるのを目の当たりにすると、無限の可能性を感じるとともに教員が果たす役割や責任の大きさを感じます。学生に鉄鋼についての興味を持って

らい、鉄鋼業界に今後貢献できる人材を育成することが、地道ながらも大事な役割であると感じております。鉄鋼業界を取り巻く環境は、日々変化し、以前にも増してグローバル化の影響を強く受けているかと思えます。このような局面では、明確な将来ビジョンを持って、舵を取る必要があります。それゆえに本協会が果たす役割は非常に大きいと考えます。新年度も、会員の皆様にとりまして、必要で役に立つ情報をお届けできればと存じます。

(T.M.)

### 会報委員会(五十音順)

<b>委員長</b>	細谷 佳弘(JFEスチール(株))			
<b>副委員長</b>	森田 一樹(東京大学)			
<b>委員</b>	小野 嘉則(新日本製鐵(株))	韋 富高(日本冶金工業(株))	梶野 智史(産業技術総合研究所)	
	鹿野 裕((社)日本鉄鋼協会)	芝田 智樹(大同特殊鋼(株))	杉本 卓也(愛知製鋼(株))	
	埜本 敏江(日新製鋼(株))	戸高 義一(豊橋技術科学大学)	田嶋 淳平(住友金属工業(株))	
	野崎 精彦(UDトラックス(株))	中嶋 宏(三菱重工業(株))	早川 朋久(東京工業大学)	
	林 重成(北海道大学)	林 幸(東京工業大学)	前田 恭志((株)神戸製鋼所)	
	三木 貴博(東北大学)			

ふえらむ/鉄と鋼 合本誌 定価 6,000円(消費税等込・送料本会負担)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan/Tetsu - to - Hagané : Unit Price ¥6,000 (Free of seaimail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2011年3月25日印刷納本、2011年4月1日発行(毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル2階 (社)日本鉄鋼協会 専務理事 小島 彰

Tel: 学会・生産技術部門事務局: 03-5209-7012(代) Fax: 03-3257-1110(共通)

(会員の購読料は会費に含む)

印刷所 東京都新宿区高田馬場3-8-8 (株)国際文献印刷社

©COPYRIGHT 2011 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、(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((社)学術著作権協会が社内利用目的の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つては、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、(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。

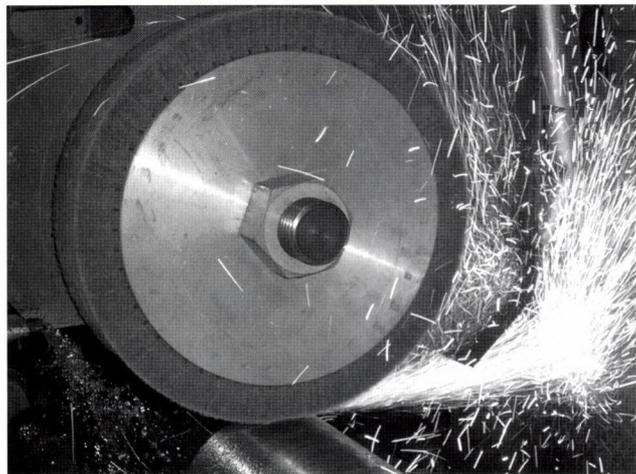
・ Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA01923 USA

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

# 「世界にひとつ」を届けたい

高研削性研磨材 GF ホイール



GF ホイールはスリーエフ技研が開発した高研削タイプの研磨布ホイールです。高耐食油井管やインコネルパイプといった難削材の研磨の現場で、永年高い評価を得てきました。

一般的なフラップホイールのようなバタつきがなく、弾性砥石感覚で使える研磨布ホイールです。馴染み性が高く、特にセンタレス研磨で高評価を頂いています。

お客様ごとに仕様を決める徹底した顧客志向。世界のオンリーワン製品を是非お試し下さい。

## 《海外出荷実績》

中国、韓国、台湾、タイ、マレーシア、インド、ブラジル、アルゼンチン、オーストラリア、アメリカ、イタリア、ドイツ、スペイン



ISO9001 認定工場 研磨材料製造販売

RED HORSE 株式会社 **スリーエフ技研**

〒571-0002 大阪府門真市岸和田1-3-11

TEL 072-881-8400 FAX 072-881-8590 E-Mail info@tfg.co.jp

URL▶▶▶<http://www.tfg.co.jp>

## 日本鉄鋼協会発行誌 広告のご案内

### ふえらむ・鉄と鋼

- 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/上記金額に40,000円加算
- 4色刷り/上記金額に140,000円加算

### ISIJ 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

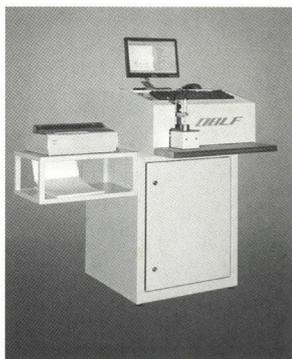
※料金に消費税は含まれておりません。

※上記広告についてのお問い合わせ、お申し込みは下記までご連絡下さい。

詳しい資料をご用意しています。

株式会社 明報社

〒104-0061 東京都中央区銀座7丁目12番4号(友野本社ビル)  
TEL.03(3546)1337(代) FAX.03(3546)6306  
<http://www.meihosha.co.jp> E-mail: info@meihosha.co.jp



## 固体発光分析装置 OBLF GmbH [GERMANY]

鉄・鋼・アルミニウム等の品質保証・工程管理分析(JSG 1253)等に最適!!

### GS1000

500mmタイプの光学系を持つGS1000は、最大分析受光部数に制約がある場合は、放電スタンド、データ処理部、発光電源部等はQSN/QSG750と完全に共通です。目的が明確化されたルーチン分析に圧倒的な高精度と安全性およびコストパフォーマンスを誇ります。

### QSN/QSG750

QSN750およびQSG750両機種は、OBLF社伝統の750mm光学系を持つ、世界最高性能機です。パルスパージ式フラッシュ機能や高速型発光電源装置、驚異的低リーク率を保証する真空型光学系容器等により極微量元素の分析から高濃度成分の品質保証まで、あらゆる分析に対応します。加えてQSG750には、測光部にシングルパルス測光機能および時間分析測光機能を備え、鋼中アルミニウムの金属/非金属分離分析等の特殊用途にも対応しています。



# DSI

*Dynamic Systems Inc.*



## グローバル試験機シリーズ

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。

性能パラメータ	Gleeble 3800	Gleeble 3500	Gleeble 3180 (New)
最高加熱速度	10,000°C/sec	10,000°C/sec	8,000°C/sec
最高焼入れ速度	10,000°C/sec	10,000°C/sec	8,000°C/sec
最大ストローク	100 mm	100 mm	100 mm
最高ストローク速度	2000 mm/sec	1000 mm/sec	1000 mm/sec
最大力	20 tons	10 tons	8 tons
最大サンプル寸法	20 mm diameter	20 mm diameter	20 mm diameter

※加熱方式：直接抵抗加熱システムを採用しています。



日本総代理店  
**ジャパンマシナリー株式会社**  
JAPAN MACHINERY COMPANY

システム営業部 〒143-0015 東京都大田区大森西5-27-4  
TEL.03-3730-6061(代表) FAX.03-3730-3737  
大阪支店 〒530-0002 大阪府大阪市北区曽根崎新地1-3-16(京富ビル)  
TEL.06-6342-1551 FAX.06-6342-1555