

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.30/ No.4/ 2025

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

Techno Scope

ハイブリッド化が進む非電化区間の鉄道車両

入門講座

鉄鋼リサイクル入門ー1

日本鉄鋼リサイクルの歴史的変遷(前編)

ー上代、江戸から戦時・金属類回収令まで

(スチールストーリー JAPAN(SSJ) 富高幸雄)

NIRECO

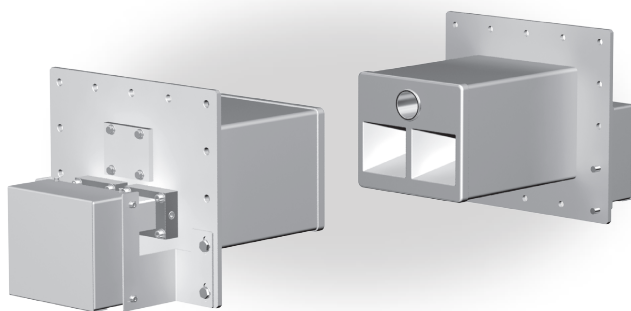
電磁波式だから実現できた

「安全性」

「メンテナンスフリー」

「工事費削減」

炉内専用 電磁波式CPCセンサ



ストリップや炉内設備との干渉がなく、安全操作ができます。

メンテナンスフリーです。

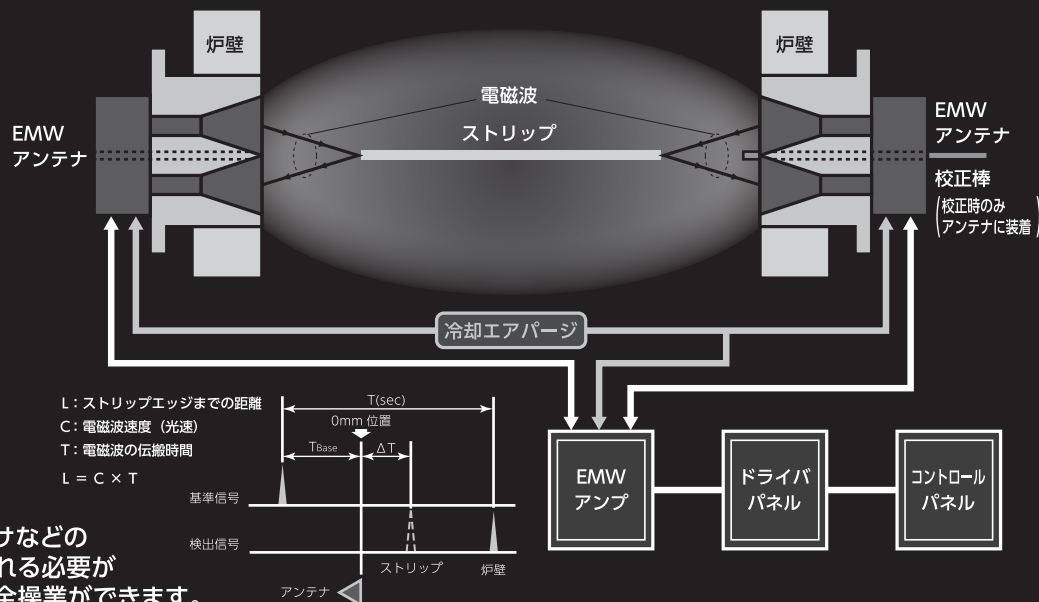
炉内雰囲気(粉塵・ヒューム)による汚れの影響はありません。

消耗品がありません。

校正棒により、調整が容易です。

小型・軽量で設置スペースが小さく工事が容易です。

工事費の削減ができます。



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
東京営業所 〒136-0082 東京都江東区新木場 2-2-7 TEL.(03)5534-0585
明石営業所 〒674-0092 兵庫県明石市二見町東二見1065-6 TEL.(078)942-5488
九州営業所 〒803-0822 福岡県北九州市小倉北区青葉 2-5-12 TEL.(093)953-8631

URL <https://www.nireco.jp> E-mail info-process@nireco.co.jp

ふえらむ

Vol.30 (2025) No.4

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	ハイブリッド化が進む非電化区間の鉄道車両	188
連携記事	非電化路線の環境負荷低減を実現する蓄電池応用駆動システム 金子貴志、嶋田基巳	192
	鉄道車両用ハイブリッドシステムの構成例と鉄道総研での研究開発 田口義晃、近藤 稔、金子真直人	200
	鉄道車両用ハイブリッドシステムへの取組み 吉川賢一、今井桂一郎	206
入門講座	鉄鋼リサイクル入門-1 日本鉄鋼リサイクルの歴史的変遷（前編） 一上代、江戸から戦時・金属類回収令まで 富高幸雄	212
躍動	鉄鋼材料の土壌腐食機構と耐食性向上への展望 大井 梓	218
解説	受賞技術-47 海岸近傍でも無塗装使用可能な高耐候性鋼 三浦進一、鹿毛 勇	224
わたしたちの けんきゅうしつ	カーボンニュートラルへの貢献を目指して～ No“RE”, No Life ～ 橋本優之介	229
協会の活動から		231
お知らせ		237

* ふえらむ電子版 (<https://y100.isij.or.jp/ferrum/>) では、著者よりカラーで提供された図をカラーの状態でご覧いただけます。

日本鉄鋼協会では、環境負荷低減のためペーパーレス化に取り組んでいます。
会員各位へ無料で配布している「ふえらむ」冊子体について、会員の種類による配布形態の見直しを行い、準会員（若手会）、学生会員各位には、2024年1号より原則電子版をご利用いただき、冊子版は希望者のみ配布させていただいております。
上記以外の会員各位におかれましても、冊子版不要の場合は随時会員・広報グループ（members@isij.or.jp）へご連絡ください。
鉄鋼協会webサイト会員専用メニューからも変更可能です。
https://y100.isij.or.jp/acceptance/kaiin_menu/default.php

ホームページ <https://www.isij.or.jp>

編集後記

ハイブリッドと言えば、真っ先に思い浮かぶのは自動車だろうか。エンジンとモーターを組み合わせたハイブリッド車が1997年に世へ出てからもうすぐ30年となるが、そのちょうど十年後には、世界で初めての鉄道ハイブリッド車両が長野県の小海線で営業運転を開始している。

首都圏にいととなかなかお目にかかる機会はないが、轟音と煙を上げて駅を発車するディーゼルエンジンを積んだ気動車が少しずつ、スムーズかつ静かに発進するハイブリッド車両に置き換わりつつある。自動車と同様、鉄道のハイブリッド車両もエンジンとモーター、蓄電池の組合せは多様で、自動車という

BEV（バッテリー式電気車）、HEV（ハイブリッド車）、PHEV（プラグインハイブリッド車）、FCEV（燃料電池車）に相当するハイブリッド車両が、路線環境に合わせて開発されている。車種も多様で、ローカル線の気動車から主要幹線の特急列車、貨物用機関車に観光リゾート列車まで、ハイブリッド車両の活躍の場は広い。自動車の電動化では、海外との厳しい競争に晒されているが、鉄道分野は世界の最先端を行っている。

週末、ハイブリッド車両をお目当てに遠出してみてはいかがだろうか。
(H. Y.)

会報委員会（五十音順）

委員長	戸田 佳明（物質・材料研究機構）		
副委員長	河野 佳織（日本製鉄（株））		
委員	浅井 徹（中部大学）	安達 裕司（愛知製鋼（株））	新井 宏忠（八戸工業高等専門学校）
	伊藤 勉（富山県立大学）	植田 滋（東北大学）	大井 梓（東京科学大学）
	木下 恵介（日本製鉄（株））	串田 仁（（株）神戸製鋼所）	小林 純也（茨城大学）
	小林 祐介（日本冶金工業（株））	小柳 禎彦（大同特殊鋼（株））	鷹背 利公（産業技術総合研究所）
	種植 隆浩（本田技研工業（株））	廣澤 寿幸（JFEスチール（株））	山口 広（JFEスチール（株））

ふえらむ 定価 2,200円（税込）

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

2025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 小澤純夫

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 2025 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



株式会社
ナカヤマ

溶湯金属測定消耗型熱電対 クリスタルサーモ

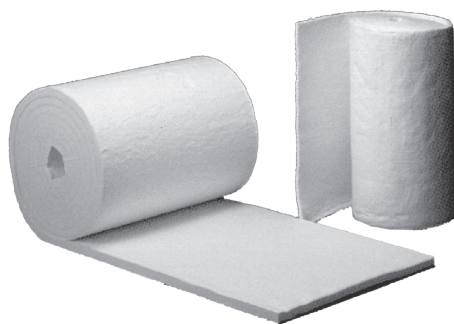


- 高精度・高品質
- JIS 規格品 (JIS-C1602:2015)
- 先端: U字管(14、25 mm)
- 保護管長: 150~1170 mm

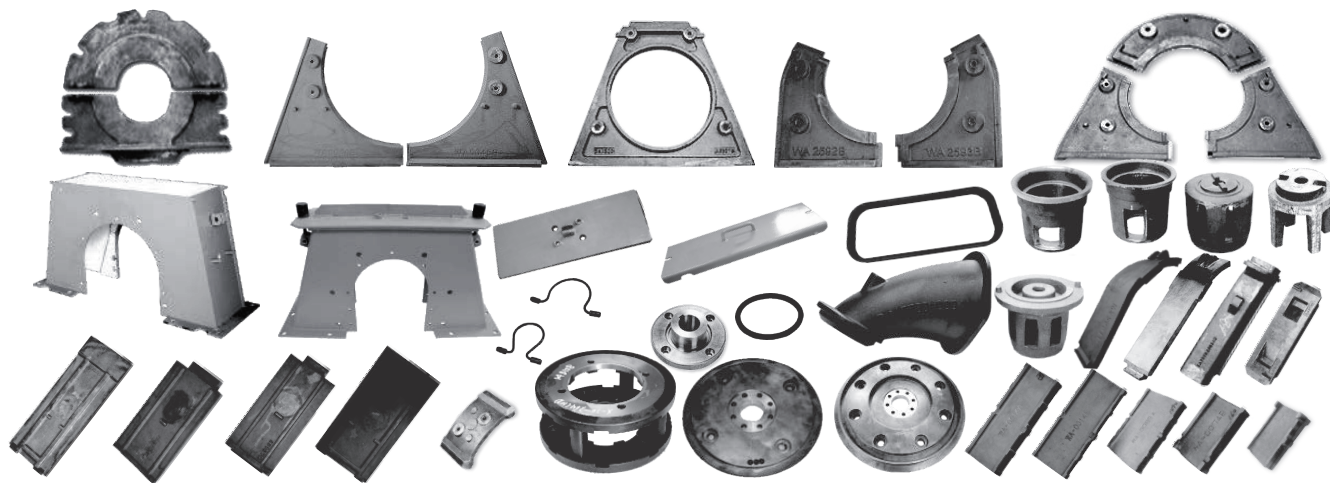
セラミック ファイバースプーン



ブランケット



ショットブラスト部品 インペラーユニット



■ 本社 〒451-0066 愛知県名古屋市西区児玉三丁目37-22
TEL. 052-521-1171(代表) FAX. 052-521-1180
E-mail. nk-1972@nakayama-meps.co.jp/

■ 東日本営業所
TEL. 024-545-6588 FAX. 024-544-6588

公式サイト
<https://www.nakayama-meps.co.jp/>





AMT-GEGA社製 連铸用熱間切断装置

ドイツ製乾式安全器、標準型と大容量型



LG/GRM/S : 切断酸素用



LG/GRM D : 燃料ガス用



LG/GRM : 加熱酸素用



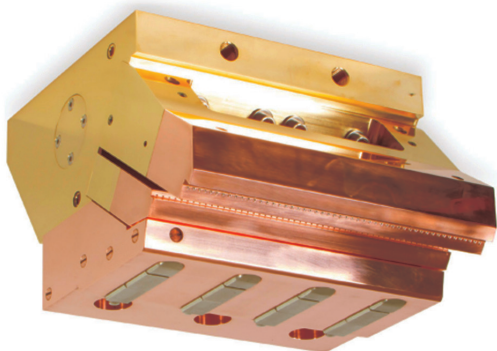
SIMAX 5 : 大容量型酸素用



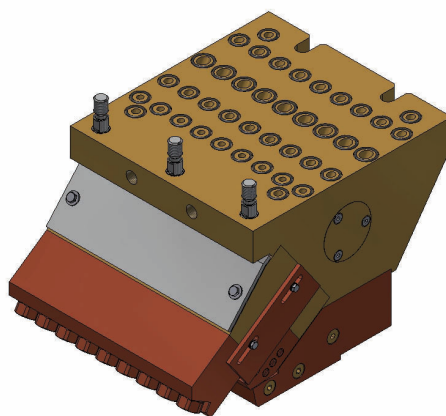
SIMAX 8 : 大容量型酸素用



DEMAX 5 : 大容量型燃料ガス用



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ユニット



AMT Germany社の総販売代理店

株式会社 **トライメート**

〒194-0022 東京都町田市森野四丁目15番5号
PHONE : 042-727-2813 TELEFAX : 042-723-0803
E-mail: trimates@blue.ocn.ne.jp