



株式会社 戸畑製作所

**TOBATA  
CASTING , WELDING & BONDING  
WORKS**

営業案内

# 世界のよりよい環境に向けて、 より安全に、より省エネな製品を。

## 非鉄金属の鋳造、加工、溶接のパイオニア 拡散接合による異種金属の複合製品を製造

銅鋳物製品と非鉄金属の加工・溶接において豊かなノウハウと  
先端技術で世界の産業界に信頼される高品質の各種製品を生産しています。  
また、拡散接合により多くの複合製品を製造し、  
さらに多様な展開を図っています。

戸畑製作所

鋳造工場

加工工場

溶機工場

TS

### 当社の 主な製品群

#### 純銅鋳造

羽口、冷却盤、ランスノズル、  
炉体クーラー、電極ホルダー

#### 溶接・製缶

サブランス、銅ステープ、  
銅パイプクーラー、  
各種メッキ用電極、チタンタンク

難燃性  
マグネシウム合金  
インゴット、ビレット、砂型鋳物

#### 拡散接合

異種金属の面接合  
(銅+チタン、チタン+ステンレス等)  
多種多様な複合材製品

# Global



## 会社概要

代表者 代表取締役社長 松本敏治

創立 昭和23年2月1日

資本金 35,000,000円

主な取引銀行 商工組合中央金庫北九州支店  
西日本シティ銀行戸畑支店  
北九州銀行小倉東支店  
福岡銀行曾根支店

所在地 ■本社  
〒800-0211  
福岡県北九州市小倉南区新曾根8番21号  
TEL (093)471-7789(代)  
E-mail:tosei@tobata-s.com  
http://www.tobata-s.com

■関東営業所  
〒299-1173  
千葉県君津市外箕輪3丁目13番1号  
TEL (0439)55-9605

生産能力 約75T/月

従業員数 約130名

## 国内取引先

- 日本製鉄株式会社
- JFEスチール株式会社
- 株式会社神戸製鋼所
- 日比製煉株式会社
- 大同特殊鋼株式会社
- 東京製鐵株式会社
- 住友金属鉱山株式会社
- 三菱マテリアル株式会社
- JX金属製錬株式会社
- 株式会社プロテリアル
- 日鉄エンジニアリング株式会社
- JFEエンジニアリング株式会社 他

## 海外納入先

- BSL
- 中国鋼鐵有限公司
- 中龍鋼鐵有限公司
- AHMSA(メキシコ)
- JSW
- TATA
- DANIELI CORUS 他

# HISTORY

## 会社沿革

1948年 (昭和23年)	初代 松本 千代鬼が北九州市戸畑区沖台において銅合金鋳造加工の専門工場として合資会社戸畑製作所を設立	1996年 (平成8年)	㈱九州複合材料研究所設立に際し、これに参画、「非鉄金属材料の複合化」に着手
1949年 (昭和24年)	上記 株式会社に改組	2000年 (平成12年)	高炉用銅ステープの製作に伴い、五面加工機等の大型機械を設置
1952年 (昭和27年)	高力アルミニウム青銅を開発し、圧延機用スリッパ、スクリーナットを始め広く業界の認識を得る	2003年 (平成15年)	産業技術総合研究所の特許使用権を取得し難燃性マグネシウムの製造を開始
1955年 (昭和30年)	純銅鋳物の製造を開始。高炉用羽口、冷却盤、転炉用ランスノズル、電気炉用電極ホルダー等各製鉄所において好評を博す	2006年 (平成18年)	高炉用銅ステープ製作2000枚を越える
1958年 (昭和33年)	溶接部門を新設すると共に、研究室を開設し技術の向上を図る	2007年 (平成19年)	溶機工場に5面加工機(1500W×4000L)を設置し大型製品へ対応
1964年 (昭和39年)	北九州市小倉南区曾根工業団地に、機械・製缶部門の分工場を新設する	2009年 (平成21年)	経済産業省「戦略的基盤技術高度化支援事業」を受け、耐熱・難燃性マグネシウム合金鋳造によるパワートレイン耐熱部材の開発を開始
1968年 (昭和43年)	曾根工場に純銅専門工場を完成させる	2010年 (平成22年)	高炉用銅ステープ製作3000枚を超える
1973年 (昭和48年)	特許第638678号厚肉銅製品の溶接法にて社団法人発明協会の発明賞を受ける  曾根工場に純合金部門の増築をし、工場集約を果たし本社工場とすると共に、新社屋を竣工し、本社屋を現在地に移す	2018年 (平成30年)	7月 代表取締役社長として松本 敏治が就任
1978年 (昭和53年)	特許第886647号銅と鋼の溶接法にて、化学技術庁長官奨励賞を受ける	2019年 (令和元年)	NEDO戦略的省エネルギー技術革新プログラム「難燃性マグネシウム合金のダイカストによる自動車部材の量産プロセス技術開発」が採択され、マグネシウムダイカストホイールの開発を開始
1979年 (昭和54年)	溶接棒の非鉄金属に対する研究で、中小企業庁「技術改善費補助金」を受ける	2020年 (令和2年)	九州大学との共同研究課題「積層造形用の難燃性マグネシウム合金粉末と最適な造形プロセスの開発」が、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)/A-STEPに採択される
1981年 (昭和56年)	業務の拡張により溶機工場を新設し、非鉄製缶溶接部門を集約する  新商品・新技術の開発を図り、研究室を充実させ、技術研究所を建設する	2021年 (令和3年)	弊社参画の共同研究テーマが、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「マテリアル革新技術先導研究プログラム」に採択される
1984年 (昭和59年)	チタンと鋼の溶接の拡散溶接研究を九州工業大学と共同で実施、翌年、北九州市中小企業技術開発振興助成金を受ける	2022年 (令和4年)	NEDOプログラムに「難燃性マグネシウム合金のダイカストによる自動車部材の量産プロセス技術開発」が採択され、マグネシウムホイールの大径化に関する研究開発を開始  九州大学との共同研究課題「強度信頼性と異常組織発展に関する工学的思考に基づく積層造形用の難燃性マグネシウム合金粉末と最適な造形プロセスの開発」が、JST/A-STEPに採択される
1987年 (昭和62年)	大型拡散接合炉設置	2024年 (令和6年)	銅合金鋳物の生産を終了
1988年 (昭和63年)	3月 代表取締役社長として松本 和朗が就任		
1990年 (平成2年)	拡散接合技術を利用しEGL、ETLライン用の電極の製作を開始		
1991年 (平成3年)	産学官共同研究を3ヶ年計画で実施  福岡県科学技術振興財団助成金を受ける		

# OUTLINE

## 設備概要

### 鑄造工場

設備名	能力	台数
3倍周波誘導炉(1元2炉)	1t、1t	1基
3倍周波誘導炉(1元2炉)	1.5t、1.5t	1基
自動砂処理造形設備	1t、3t、5t / H	1式
ショットプラスト	2t	1台
Mg溶解用電気炉	5kg	2基
Mg溶解用電気炉	50kg、100kg、800kg	各1基
Mg溶解・鑄造設備	500kg	1基

### 溶機工場

設備名	能力	台数
拡散接合炉		3基
ラジアルボール盤		2台
五面加工機	2000W×4000L	1台
門型マシニングセンター	2000W×3000L	1台
マシニングセンター	800W×1400L	1台
フライス盤		2台
平削盤	1500W×4000L	1台
溶接機直流交流半自動溶接装置	200A～600A	37台
溶接機CO <sub>2</sub> ガス半自動溶接装置	200A～350A	3台
油圧プレス	300t	1台
ロボット溶接機		1台

### 加工工場

設備名	能力	台数
門型マシニングセンター	2000W×3000L	2台
CNC横中ぐりフライス盤		1台
NC旋盤		7台
NC横中ぐり盤		3台
CNC立旋盤	φ2000×1600L	1台
大型旋盤	φ1250×5100L	1台
正面旋盤	φ1600×960L	1台
普通旋盤		9台
堅型フライス盤		1台
横中ぐり盤		1台
ラジアルボール盤		4台
CNC立型フライス盤		2台
ショットプラスト		1台
直流・交流半自動溶接装置	500A～600A	20台
プラズマ溶接機		1台
圧力損失測定器	1000L / mm	1台
ロボット溶接機		1台

### 分析測定装置等

設備名	能力	台数
X線CT		1台
マイクロピッカー		1台
金属顕微鏡		1台
非接触3次元測定器		1台
デジタルX線装置		1台
万能試験機		1台
発光分光分析装置		1台
分光光度計		1台
分光測色計		1台
マイクロスコープ		1台
粉末分級装置		1台
ワイヤ放電加工機		1台
金属3Dプリンター 1kW		1台
蛍光X線分析装置		1台
超音波肉厚測定器		4台
シグマテスター		1台
超音波探傷器		1台
ブリネル式硬さ試験機		



# COPPER CASTING

## 純銅鑄造

### ゆたかなノウハウと先端技術、 世界の鉄鋼業界に信頼される高品質な製品。

昭和30年より製造を始めた純銅鑄物は、高炉用羽口、冷却盤、転炉用ランスノズル、電気炉用電極ホルダー、冷却金物等として各製鉄所に納入されて、好評を得ています。

生産能力 純銅鑄物 75T / 月

#### 高炉用純銅製品



先端高流速スパイラル送風羽口



大丸冷却函



親子スパイラル送風羽口

#### 硬化肉盛材

銘柄	成分系	常温硬さ (Hv)
インコネル	Ni系合金	181.4
フェロクロム	Fe-Cr系合金	945.0
TSH1	複合炭化物+Co系合金	717.8
TSH2	炭化物(TiC)+Ni	463.0
TSH3	炭化物(Cr <sub>3</sub> C <sub>2</sub> )+Ni	443.0
TSH4	複合炭化物+Ni系合金	1357.0

# COPPER CASTING

## 純銅鑄造



# COPPER CASTING

## 純銅鑄造

### 転炉用純銅製品



ランスノズル(4孔+1孔)



ランスノズル(5孔)

### 電気炉用純銅製品



純銅鑄物製炉体クーラー



酸素ランス



電極ホルダー



コンタクトクランプ

# COPPER CASTING

純銅鑄造

銅製鍊炉用純銅製品



シャフト用ジャケット



製鍊バーナー用外筒ジャケット



セトラ用ジャケット

# MAGNESIUM CASTING

## マグネシウム casting

### 難燃性マグネシウム合金



マグネシウム合金は実用金属において最も軽く、比強度・比剛性、振動吸収性(減衰能)、切削性、リサイクル性に優れているため、環境負荷低減に向けた各種構造体の軽量化、振動・騒音の低減等、様々な分野において用途拡大が期待されています。

一方、一般的なマグネシウム合金は非常に活性なために燃えやすく、製品の製造段階および使用時において安全性の確保が求められます。

「難燃性マグネシウム合金」は発火温度を200～300℃上昇させることでこの問題点を改善した、画期的な軽金属材料です。弊社では平成15年よりインゴット・ビレット等の素材、および鋳物製品の製造・販売を行っており、好評を博しております。

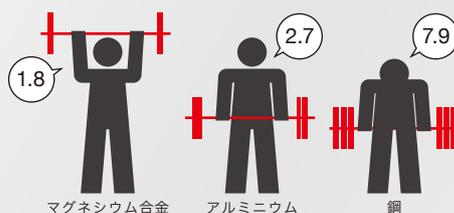


難燃性マグネシウム合金の溶解・精製装置  
(容量100kg / チャージ)

### 難燃性マグネシウム合金の特徴

#### 最軽量

マグネシウムは実用金属中最軽量であり、その比重はアルミニウムの約2/3、鋼の約1/4です。



#### 難燃性



#### 比強度、比剛性

鋼やアルミニウムより比強度、比剛性に優れており、同じ要求仕様に対してより軽量な物が製作可能です。

#### 振動吸収性

実用金属中最大の振動吸収性(減衰能)を有しており、輸送機器や機械の振動・騒音を抑えることができます。

#### 切削性

鋼やアルミニウムと比べて切削抵抗が小さく機械加工時間の短縮、工具寿命の延長が可能です。



押出加工用ビレット  
(AM60+2Ca, 6インチ×400mm)



押出加工材の一例

# CAN MANUFACTURING AND WELDING

## 溶接・製缶

### 各種、溶接製缶品

独創技術を最大限に生かし、  
高い品質の製品づくり。

銅の溶接と、銅と鋼の溶接及び非鉄金属溶接品の製造技術を基盤とした溶接メーカーとして、その技術は高く評価されています。製造される製品は、豊かな経験と品質の優秀さを誇っており、鉄鋼、非鉄製錬、化学、重電機まで需要家のご要望に応じ、好評を博しております。



# CAN MANUFACTURING AND WELDING

溶接・製缶



チタン製タンク



チタン製プレハブ配管

# BONDING

## 接合

### 拡散接合

#### 拡散接合とは

接合する面を清浄化し、高真空あるいは不活性雰囲気にて材料を再結晶温度以上に加熱し、比較的小さな力で加圧し、材料間の原子相互拡散により接合する。



#### 拡散接合の特徴

他の溶接では不可能な、異種金属の接合が可能です。

中空部品の接合が可能です。

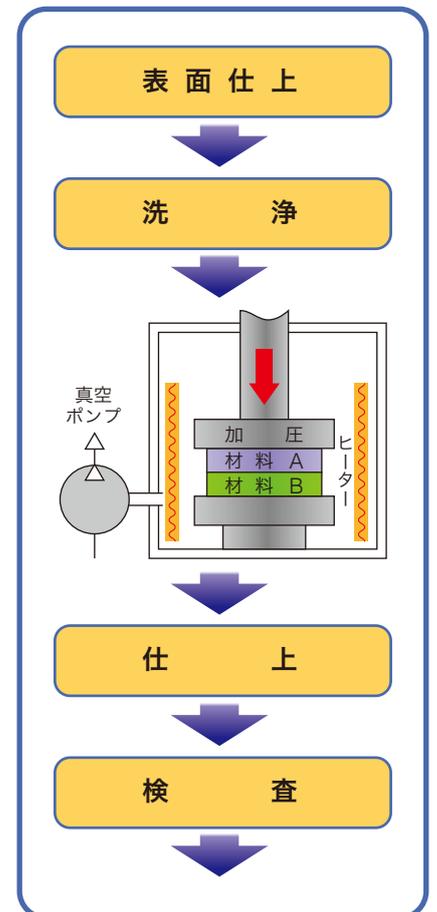
接合による変形量が小さく、精密部品の接合が可能です。

面接合であり、積層も可能です。

#### 適用例

下表に青色で示す材料組み合わせは、接合可能なものです。空欄の組み合わせについても、目下確認テスト中です。

	チタン チタン合金	銅 銅合金	ステンレス 鋼	工具鋼	鋼 低合金鋼	ニッケル ニッケル合金	コバルト 合金	アルミニウム
チタン チタン合金	●	●	●	●	●	●		●
銅 銅合金	●	●	●	●	●	●		●
ステンレス 鋼	●	●	●	●	●	●	●	●
工具鋼	●	●	●	●	●	●	●	●
鋼 低合金鋼	●	●	●	●	●	●	●	●
ニッケル ニッケル合金	●	●	●	●	●	●	●	●
コバルト 合金			●	●	●	●	●	
アルミニウム	●	●	●	●	●	●		●



# BONDING

## 接合

### 製鉄所向電極

#### メッキ用電極

**亜鉛メッキ用電極**  
EGL用

Ti基板とPb合金の拡散接合品

Cu板とTi板の固相拡散接合  
Ti+Ti溶接

Ti基板  
各種Pb合金

液相拡散接合

EGL (Znメッキ)用Pb合金電極

**亜鉛メッキ用電極**  
EGL用

Ti基板とIrO<sub>2</sub>極板の組立品

Cu板とTi板の固相拡散接合  
Ti+Ti溶接

Ti基板  
Ti極板  
表面にIrO<sub>2</sub>コーティング

EGL (Znメッキ)用酸化物電極

**錫メッキ用電極**  
ETL用

ETL用Pt電極

**クロムメッキ用電極**  
TFSL用

TFSL用Pb合金電極



**【 本 社 】**

〒800-0211 福岡県北九州市小倉南区新曾根8番21号

TEL(093)471-7789(代)

E-mail:tosei@tobata-s.com

<http://www.tobata-s.com>

**【 関 東 営 業 所 】**

〒299-1173 千葉県君津市外箕輪3丁目13番1号

TEL(0439)55-9605