



CKサンエツグループ

# SAN-ETSU

---

P R O F I L E



日本最大の黄銅製品メーカー

**サンエツ金属株式会社**

# 私たちは、日本最大の

## 黄銅棒・黄銅管

BRASS ROD & BRASS TUBE

黄銅棒は、快削性、二次加工性、精密加工性などの特性に加え、各種異形も多彩。安定した品質で多岐にわたる顧客の厳しい注文に的確に応えています。

黄銅管は、滑らかな内・外面、快削性、二次加工性、精密加工性などの特性に加え、丸・六角の多用途性を発揮しています。

## 精密部品

PRECISION MANUFACTURING

自社素材を用いて、20ミクロンの精密熱間鍛造や最新鋭切削設備の導入による高度な表裏完品加工、バフ研磨レスを実現した鏡面加工技術などにより、高精度な加工品を供給しています。

## 新製品・特殊材

NEW PRODUCT & SPECIAL METALS

先端技術製品の部品として、時代のニーズに応える黄銅・銅特殊合金や、環境に優しい製品の開発に積極的に挑戦し、新しい可能性とフィールドを拓いています。

# 黄銅製品メーカーです。

## 期待され、期待に応え、期待を超える。 それが、サンエツ金属です。

サンエツ金属株式会社は、日本最大の黄銅棒メーカーであり、日本最大の黄銅線メーカーです。素材のサプライヤーであると同時に、自社の黄銅素材を使用して、鍛造加工及び切削加工を社内にあるプレシジョン工場で行っており、黄銅部品のサプライヤーとしてもお客さまから高い評価を頂戴して参りました。

また、中国の上海と台湾の台北に販売拠点を展開し、海外においても日本製黄銅棒・線のトップブランドとして確固たる地位を築いております。東京証券取引所プライム市場に上場し、2020年に創業100周年を迎えた株式会社CKサンエツは、純粋持株会社で、当社の親会社にあたります。

技術力には定評があり、環境に配慮したカドミウムレス＆鉛レスの画期的な新合金「BZシリーズ」の開発に成功し、電気・電子機器業界や自動車業界において、多数ご採用いただいております。

業界のトップメーカーになることができたのには、理由があります。サンエツ金属は、1937年12月の創立ですが、かつては三越金属工業株式会社(現在の高岡事業所の前身)と称していました。1984年に同業の北陸金属工業株式会社(現在の弊社・砺波工場の前身)と合併し、サンエツ金属株式会社になります。2000年4月には、同業の住友金属鉱山伸銅株式会社から黄銅線事業の営業譲渡を受けています。2007年10月には新日東金属株式会社から全事業を譲受し、さらに、2020年6月に日立アロイ株式会社から黄銅棒事業と黄銅線設備を譲受しました。

つまり、黄銅棒・線業界の大手5社が経営統合して出来た、業界のリーディングカンパニーなのです。

これからも、日本一のシェアを活かし、スケールメリットを追求すると同時に、業界最先端の技術力で、お客さまから期待され、期待に応え、期待を越えるメーカーであり続けるため、弛みない努力を重ねて参ります。



サンエツ金属株式会社  
代表取締役社長  
釣谷 宏行

## 黄銅線・めっき線

BRASS WIRE & PLATED WIRE

IT分野に展開する各種黄銅線及び特殊銅合金線。優れた加工特性と寸法精度、さらに多用途のキャリア・ポピン供給による顧客本位の黄銅線です。

## ● INDEX ●

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| サンエツの企業体系                                                  | .....P. 3 |
| 製品開発・製造工程                                                  | .....P. 5 |
| DEVELOPMENT/MANUFACTURING PROCESS                          |           |
| 新合金                                                        | .....P. 7 |
| NEW ALLOY                                                  |           |
| 黄銅棒・黄銅管                                                    | .....P. 9 |
| BRASS ROD & BRASS TUBE                                     |           |
| 黄銅線、銅線、特殊銅合金線、めっき線                                         | .....P.15 |
| BRASS WIRE, COPPER WIRE, COPPER ALLOY WIRE and PLATED WIRE |           |
| 精密部品                                                       | .....P.17 |
| PRECISION MANUFACTURING                                    |           |
| グループ会社                                                     | .....P.19 |
| GROUP COMPANY                                              |           |
| 黄銅の優れた材料特性と用途の紹介                                           | .....P.21 |
| 本社・工場・支店 所在地図                                              | .....P.22 |

## サンエツ金属は拡大するニーズに応じて、生産拠点を



### 三越金属(上海)有限公司

中国上海市長宁区娄山关路83号新虹桥中心大厦1111室



中国の営業活動の充実を期して2004年に設立。



### 高岡事業所

(線工場・めっき工場)  
(58,300㎡)

■黄銅線を生産(黄銅線の生産量は日本一)  
■2,500トン直接押出機と面圧が世界最強の2,150トン間接押出機を保有。



### 台湾三越股份有限公司

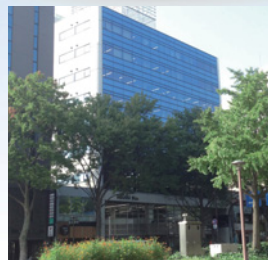
台北市中山區南京東路一段15號3樓



### 大阪支店



### 名古屋支店



### 東京支店



私たちは、信頼性の高い製品づくりのために  
厳しい検査と研究でお応えしています。

## 品質管理体制

工程上の成分分析、素材破面検査、最終製品の引っ張り試験などの厳格な品質検査により、常に均質で高品質な素材供給に努めています。また、品質活動や環境活動を管理するため、品質マネジメントシステム(ISO9001)や環境マネジメントシステム(ISO14001)の認証を取得しています。



成分分析装置

# 国内だけでなく海外へも展開しています。

## ● 本社、砺波工場 (230,523㎡) ※プレジジョン工場・インキュベーション工房含む



- 黄銅棒・黄銅管を生産(黄銅棒の生産量は日本一)
- 3,350トン間接押出機・2,500トン複動式直接押出機を保有

## ● プレジジョン工場・インキュベーション工房



- 精密部品を生産(黄銅製カメラマウントの世界シェアは80%)
- 1,600トンフリクション鍛造機を保有。

## ● 新日東工場 (69,558㎡)



- 黄銅棒を生産(砺波工場と合わせた黄銅棒のシェアは約40%)
- 国内最大5,000トンの直接押出機を保有



電界放射型走査電子顕微鏡:EDX、WDX搭載

■電界放射型走査電子顕微鏡:EDX、WDX搭載  
JSM-7001Fはナノ領域の高分解能観察から高精度組成分析までカバーするナノ研究開発対応の電界放射型走査電子顕微鏡システムです。本装置は組成分析用のEDS、WDSシステムを備え、サブミクロン領域での組成分析にも対応致します。

### ■ ICP発光分析装置

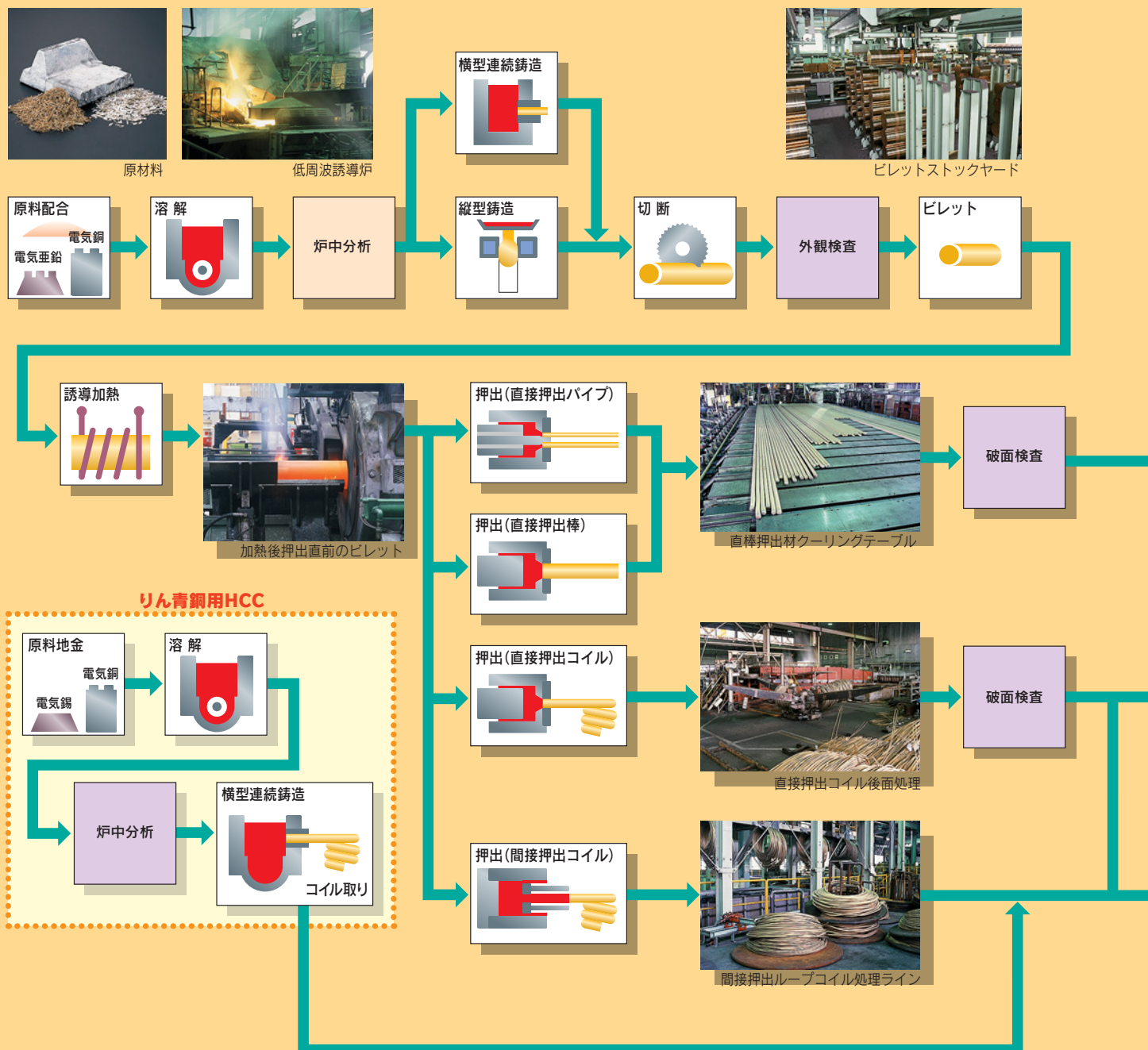
ICPS-8100はシーケンシャル分光器を2台搭載し、高分解能・高速を両立した最高級ICP発光分光分析装置です。



ICP発光分析装置

一貫生産システムと綿密な工程管理、厳しい品質管理に

# MANUFACTURING PROCESS 製造工程



国内最大5,000トン押出機



3,350トン間接押出機



2,500トン複動式直接押出機



押出のオペレーター室内

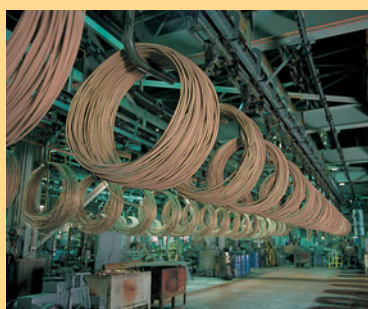


押出工程のコイル巻取機

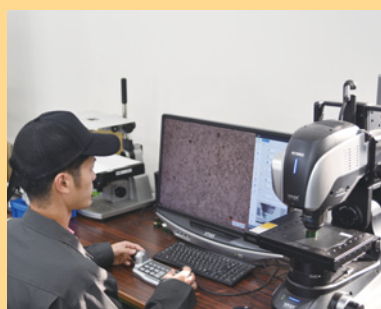
# より、均質で高品質な素材を大量供給できる万全の体制。

高品質実現のため、サンエツ金属では、JIS規格よりさらに厳しい社内規格を設けるなど、品質の均一化と向上に力を注いでいます。

原料の溶解から鑄造、押出、抽伸、焼鈍、矯正、各工程ごとの厳しい検査などを一貫して行う「一貫ラインシステム」の導入が、均一な高品質製品の生産加工とコスト面での経済性を実現しています。



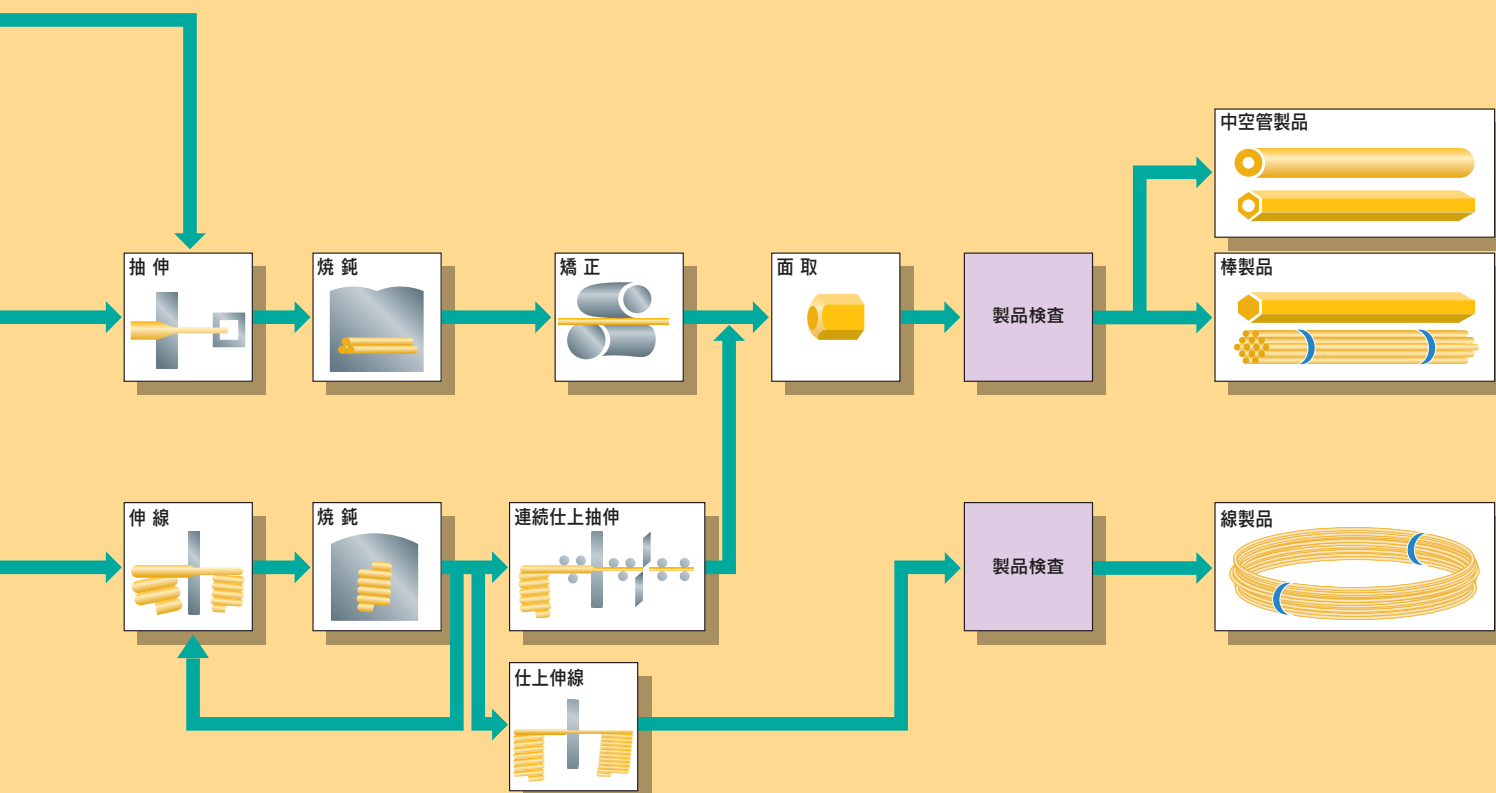
ハンガーストレージ



結晶粒の検査



金型ダイス管理用ワイヤーカット機



コンバインド抽伸



ループロ式焼鈍ライン

## 新合金

NEW ALLOY

地球環境に優しい新合金の開発で、常に業界をリードしています。

## 鉛レス

"LEAD FREE" & "CADMIUM FREE" BRASS  
RoHS・ELV 完全対応のカドミレス&鉛レス黄銅棒

ELVとRoHSは、何れもEUにおける環境負荷物質の使用規制の略称です。ELVは自動車分野、RoHSは電気・電子機器分野における規制です。代表的な環境負荷物質としては、カドミウムと鉛が上げられます。カドミウムは0.01%即ち100ppm、鉛は0.1%即ち1,000ppm以下に抑制するように、というのがELVとRoHS規制値です。この値を閾値(しきいち)と呼びます。但し、鉛の閾値に関しては、銅合金については、当面は4%までの含有が許容されるという内容の但し書きがついています。この但し書きを適用除外規定といいます。適用除外規定は、定期的に見直され、将来は廃止されるルールです。廃止されると、銅合金についても、閾値通りに鉛を0.1%以下に抑制しなければならなくなります。

## 【BZ】SERIES

JIS H3250 C6801・C6802

| 材料試験成績表                                         |  |                           |      |                           |                          |                         |      |         |      | INSPECTION CERTIFICATE |  |
|-------------------------------------------------|--|---------------------------|------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|------|---------|------|------------------------|--|
| 納入先<br>CUSTOMER                                 |  | 御中                        |      |                           | サンエツ金属株式会社               |                         |      |         |      |                        |  |
| 定 購 屋<br>ORDER                                  |  | 御中                        |      |                           | 砺波工場                     |                         |      |         |      |                        |  |
| 注文先<br>AGENT                                    |  | 御中                        |      |                           | 富山県砺波市太田1892番地           |                         |      |         |      |                        |  |
|                                                 |  |                           |      |                           | TEL : 0763-33-1212 代     |                         |      |         |      |                        |  |
| 品 名<br>MODITY                                   |  | 鉛レス快削黄銅棒                  |      |                           | 形状及び寸法<br>SHAPE AND SIZE |                         |      | 丸形      |      |                        |  |
| 用 規 格<br>IFICATION                              |  | JIS H 3250 C6801B0-F 2021 |      | 当社規格<br>SAN-ETSU Standard |                          | BZ5A                    |      | 2221014 |      |                        |  |
| 及び外観検査<br>DIMENSION AND EXTERNAL APPEARANCE     |  |                           |      |                           |                          |                         |      |         |      |                        |  |
| 規 格<br>SPEC                                     |  | 外径<br>OUTSIDE DIAMETER    |      | 長さ<br>LENGTH              |                          | 曲り<br>CAMBER            |      |         |      |                        |  |
|                                                 |  | 2.5 mm                    |      | 2,500.0 mm                |                          | 0.0 mm以下                |      |         |      |                        |  |
|                                                 |  | -0.01                     |      | +10.0                     |                          | 0.0 mm以下                |      |         |      |                        |  |
|                                                 |  | -0.025                    |      | +0.0                      |                          |                         |      |         |      |                        |  |
| No.                                             |  | GOOD                      |      | GOOD                      |                          | GOOD                    |      |         |      |                        |  |
| 101457-01                                       |  |                           |      |                           |                          |                         |      |         |      |                        |  |
| 成分<br>CHEMICAL COMPOSITION                      |  |                           |      |                           |                          |                         |      |         |      |                        |  |
| 成分                                              |  | Cu                        | Bi   | Pb                        | Fe                       | Sn                      | P    | Cd      | Zn   |                        |  |
| 以上                                              |  | 57.0                      | 0.50 | 0.01                      | 0.10                     | 2.50                    | 0.20 | 10      | REM. |                        |  |
| 以下                                              |  | 64.0                      | 4.00 | 0.01                      | 0.50                     | 2.50                    | 0.20 | 10      | REM. |                        |  |
| 101457-01                                       |  | 59.28                     | 2.20 | 0.005                     | 0.09                     | 0.25                    | 0.10 | 1       | REM. |                        |  |
| 性質及び物理的性質<br>MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES |  |                           |      |                           |                          |                         |      |         |      |                        |  |
| 規 格                                             |  | 引張強さ<br>TENSILE STRENGTH  |      | 伸び<br>ELONGATION          |                          | 時間割れ<br>SEASON CRACKING |      |         |      |                        |  |
|                                                 |  | N/mm <sup>2</sup>         |      | %                         |                          |                         |      |         |      |                        |  |
| SPEC                                            |  | 315                       |      | 5                         |                          |                         |      |         |      |                        |  |
| 以上                                              |  |                           |      |                           |                          |                         |      |         |      |                        |  |
| 以下                                              |  | 516                       |      | 13                        |                          | GOOD                    |      |         |      |                        |  |
| 101457-01                                       |  |                           |      |                           |                          |                         |      |         |      |                        |  |

材料試験成績表

ミルシートにカドミウムの成分を記載

## カドミウムレス＆鉛レス快削黄銅のラインナップ

| 品 種       | 規 格       | 当社材質名                              | 特徴・用途     | 鉛                 | カドミウム           |
|-----------|-----------|------------------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| 快 削 黄 銅 棒 | BZ5       | JIS H3250 C6801                    | BZ5A      | 切削・一般カシメ用材        | 100ppm(0.01%)以下 |
|           |           |                                    | BZ5U      | 一般強カシメ用材          | 100ppm(0.01%)以下 |
|           |           |                                    | BZ5F      | 鍛造用(加工法においては切削用)材 | 100ppm(0.01%)以下 |
| 耐脱亜鉛快削黄銅棒 | BZ3       | JIS H3250 C6801<br>JIS H3250 C6802 | BZ3       | 切削用ハイスベック品        | 100ppm(0.01%)以下 |
|           |           |                                    | BZ3N      | 切削用スタンダード品        | 900ppm(0.09%)以下 |
| 高強度黄銅棒    | NEO BRASS | ASTM C69300                        | NEO BRASS | 高強度・耐摩耗性用材        | 900ppm(0.09%)以下 |

## サンエツ金属がお届けするBZシリーズは、ELV・RoHSに完全対応した、ビスマス系鉛レス黄銅棒です。

これまでの黄銅棒は、鉛を添加して切削性を向上させていました。しかし、鉛は環境負荷物質であり、今後黄銅棒の鉛レス化が進むと予想されています。このような動向を受け、サンエツ金属は、鉛に代えてビスマスを添加し、カドミウム＆鉛レスで従来材と同等の高い強度・優れた切削性・耐腐食性、また非磁性を実現したBZシリーズを開発しました。



切削・鍛造・カシメ性などの加工性を  
高い次元でバランスさせた  
鉛レス快削黄銅棒のベーシックタイプ。

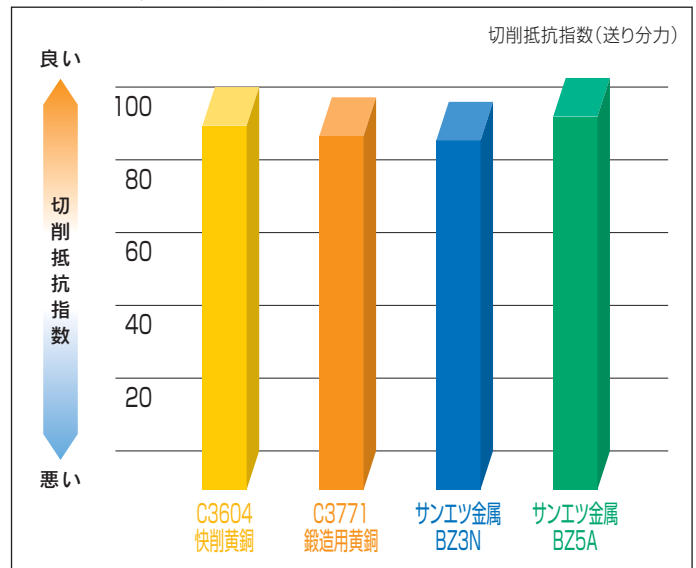
## ■優れた鍛造性

高温域から低温域まで、鉛レス素材であることを全く意識せず、同一のセッティングで鍛造することが可能です。

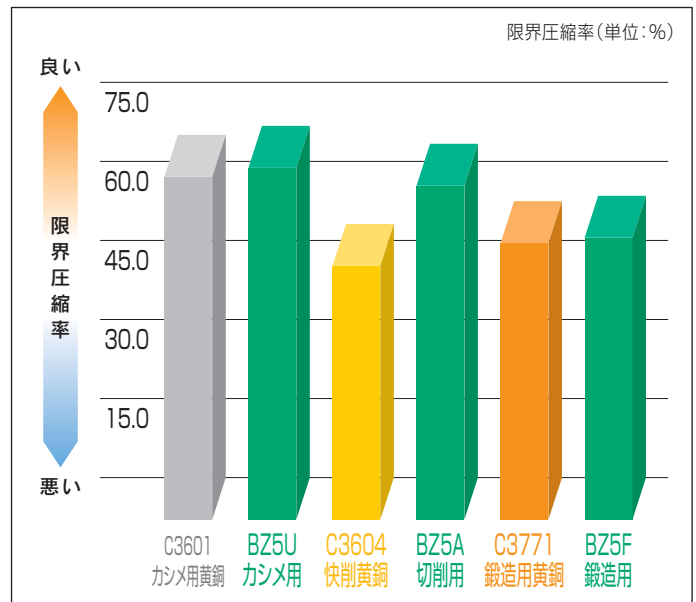
|          | アプセット率 |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|          | 50%    |     | 60% |     | 70% |     | 80% |     |
|          | 高温域    | 低温域 | 高温域 | 低温域 | 高温域 | 低温域 | 高温域 | 低温域 |
| C3771    | ○      | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| BZ5F     | ○      | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| BZ5A(参考) | ○      | ○   | ○   | ○   | ○   | △   | ×   | ×   |
| BZ3N     | ○      | ○   | ○   | ○   | △   | ×   | ×   | ×   |

※高温域…780℃～800℃、低温域…730℃～750℃

## ■切削抵抗指数(送り分力)



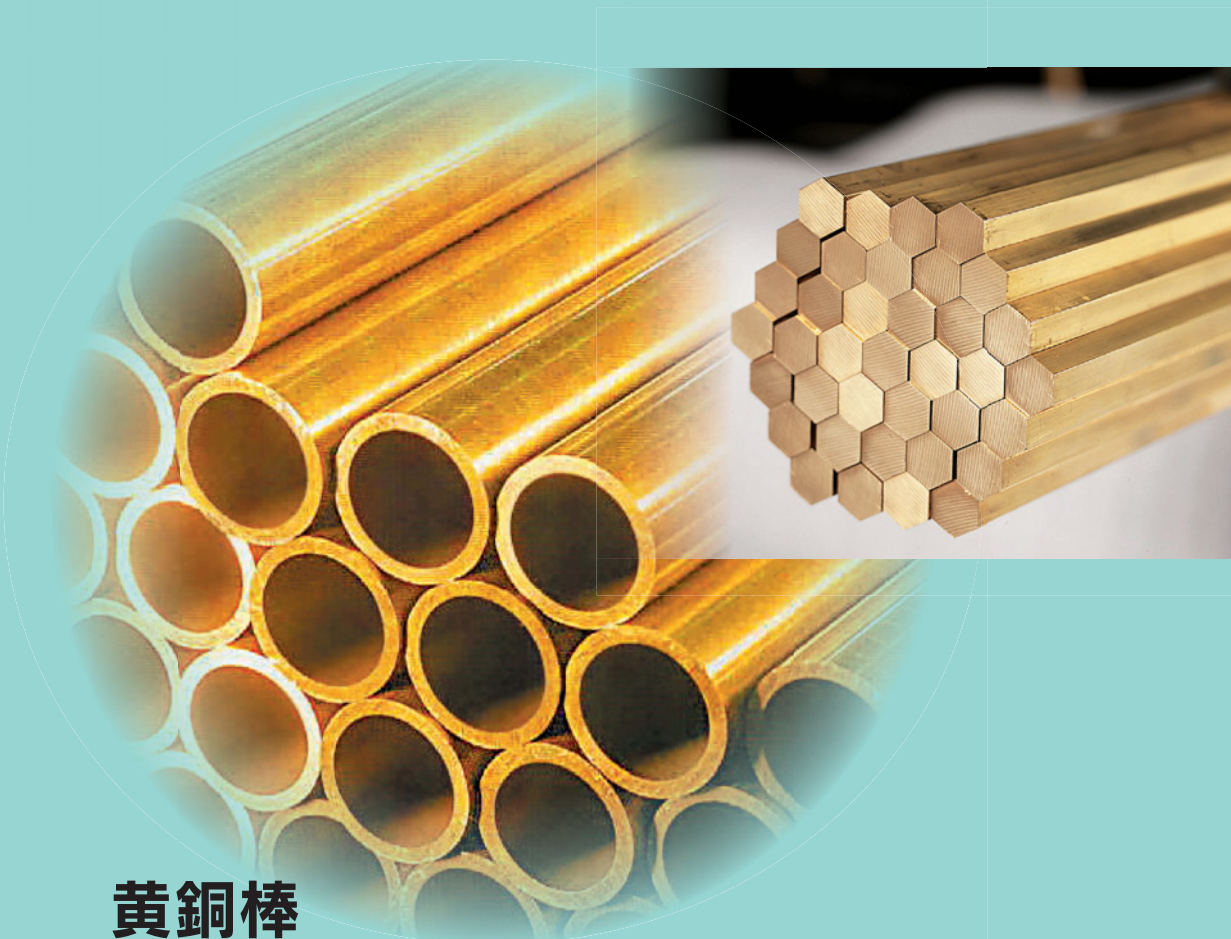
## ■限界圧縮率



# 黄銅棒・黄銅管

BRASS ROD & BRASS TUBE

日本一の設備力と開発力でトップシェアを誇る黄銅棒。  
多様な精密加工を可能にする優れた加工特性で  
時代を常にリードする黄銅管。



## 黄銅棒

**快削性、二次加工性、精密加工性などの特性に加え、各種異形も多彩。  
安定した品質で多岐にわたる顧客の厳しい注文に的確に応える黄銅棒。**

快削黄銅棒 ●能率を高める超快削性。

- 高度な二次加工性(カシメ、転造、曲げ)。
- 優れた寸法精度と真直度による精密加工性。
- 丸形・六角・四角を始め各種異形による形状の多様性。

鍛造用黄銅棒 ●広い温度範囲の汎用性。

- 優れた仕上加工性。

### 水廻り分野における耐脱亜鉛黄銅棒

黄銅素材は切削加工性、熱間加工性に優れ、機械的性質が良好なため、古くから様々な分野において広く用いられてきました。ところが、水栓金具を始めとする水廻りの分野、特に水に接した状態で使用される製品については、日本では青銅を使用するのが主流でした。何故なら、一般に日本の水は軟水のため、黄銅素材が脱亜鉛腐食を起こしやすかったからです。その一方で、伸銅メーカー各社は、数十年前から耐脱亜鉛黄銅棒を開発し、水廻りの需要を取り込もうとしてきました。しかしながら、耐脱亜鉛黄銅棒は思うように市場に浸透しませんでした。日本伸銅協会は、厚生労働省・日本水道協会を始めとする関係官庁・自治体・諸団体のご指導の下、「最大脱亜鉛深さ」という新しい評価方法を確立することで、2010年5月20日に、耐脱亜鉛黄銅棒のJIS規格化を実現し、新たな評価方法が確立したことで、水廻り分野における耐脱亜鉛黄銅棒の採用がますます進んでおります。

## 黄銅管

**滑らかな管の内・外面、快削性、二次加工性、  
精密加工性などの特性に加え、丸・六角の多用途性を発揮する黄銅管。**

快削黄銅管 ●能率を高める超快削性により、切削加工時間が短縮。

- 高度な二次加工性(カシメ、転造、曲げ)。
- 優れた寸法精度と真直度による精密加工性。

鍛造用黄銅管 ●広い温度範囲の汎用性。

- 優れた仕上加工性。



## 砺波工場 黄銅棒

### 黄銅棒の主な仕様

#### ■製品の種類

【カドミウムレス黄銅棒、カドミウム60ppm以下を保証】

| 名 称    | 種類の記号  | 当社材質名(注)  | 成 分                | 特 色         | 用途例    |
|--------|--------|-----------|--------------------|-------------|--------|
| 快削黄銅   | C3601B | U15P      | 61Cu-2Pb-Zn        | 転造性・かしめ性    | 精密部品全般 |
|        | C3602B | U24P、U25P | 60.5Cu-3Pb-Zn      | かしめ性・汎用性    | 電気部品   |
|        | C3603B | A32P      | 57.5Cu-3.5Pb-Zn    | 汎用性         | ガス機器部品 |
|        |        | A35P      | 58.4Cu-3Pb-Zn      |             | 機械部品   |
|        |        | A36P      | 59.3Cu-3Pb-Zn      |             | 水栓金具   |
|        | C3604B | A44P      | 58.4Cu-3Pb-Zn      |             |        |
|        |        | A45P      | 59.3Cu-3Pb-Zn      |             |        |
| 鍛造用黄銅  | C3712B | F1TP      | 58.7Cu-0.6Pb-Zn    | 熱間鍛造性       | ガス機器部品 |
|        | C3771B | F3P       | 58.7Cu-2Pb-Zn      |             | バルブ    |
| 高力黄銅   | C6782B | H53P      | 58.5Cu-Fe-Mn-Al-Zn | 高強度・耐食性     | 軸受け等   |
| 耐脱亜鉛黄銅 | C3531B | Z34P      | 61.5Cu-Pb-Sn-P-Zn  | 耐脱亜鉛性・熱間鍛造性 | 水栓金具   |

(注) 当社材質名はスペースの制約から代表的なものだけを記載してあります。詳しくはお問い合わせください。

#### 【鉛レス&カドミウムレス黄銅棒】

| 名 称       | 種類の記号       | 当社材質名(注)  | 成 分                      | 特 色      | 用途例    |
|-----------|-------------|-----------|--------------------------|----------|--------|
| 快削黄銅      | C6801B      | BZ5A      | 59.5Cu-Bi-Zn (Pb0.01以下)  | 汎用性      | 精密部品全般 |
| 鍛造用黄銅     | C6801B      | BZ5F      | 58.5Cu-Bi-Zn (Pb0.01以下)  | 熱間鍛造性    | 機械部品   |
| 耐脱亜鉛鍛造用黄銅 | C6802B      | BZ3N      | 61Cu-Bi-Zn (Pb0.09以下)    | 耐脱亜鉛性    | 水栓金具   |
| 高強度黄銅     | ASTM C68300 | NEO BRASS | 75.5Cu-3Si-Zn (Pb0.09以下) | 高強度・耐摩耗性 | 機械部品   |

(注) 当社材質名はスペースの制約から代表的なものだけを記載してあります。詳しくはお問い合わせください。

#### 【一般黄銅棒】

| 名 称    | 種類の記号  | 当社材質名(注) | 成 分                | 特 色         | 用途例    |
|--------|--------|----------|--------------------|-------------|--------|
| 快削黄銅   | C3601B | U15      | 61Cu-2Pb-Zn        | 転造性・かしめ性    | 精密部品全般 |
|        | C3602B | U24、U25  | 60.5Cu-3Pb-Zn      | かしめ性・汎用性    | 電気部品   |
|        | C3603B | A32      | 57.5Cu-3.5Pb-Zn    | 汎用性         | ガス機器部品 |
|        |        | A35      | 58.4Cu-3Pb-Zn      |             | 機械部品   |
|        |        | A36      | 59.3Cu-3Pb-Zn      |             | 水栓金具   |
|        | C3604B | A44      | 58.4Cu-3Pb-Zn      |             |        |
|        |        | A45      | 59.3Cu-3Pb-Zn      |             |        |
| 鍛造用黄銅  | C3712B | F1T      | 58.7Cu-0.6Pb-Zn    | 熱間鍛造性       | ガス機器部品 |
|        | C3771B | F3       | 58.7Cu-2Pb-Zn      |             | バルブ    |
| 高力黄銅   | C6782B | H53      | 58.5Cu-Fe-Mn-Al-Zn | 高強度・耐食性     | 軸受け等   |
| 耐脱亜鉛黄銅 | C3531B | Z34      | 61.5Cu-Pb-Sn-P-Zn  | 耐脱亜鉛性・熱間鍛造性 | 水栓金具   |
| 黄銅     | C2600B | B42      | 70Cu-Zn            | 冷間鍛造性・転造性   | 電気部品   |
|        | C2700B | B62      | 65Cu-Zn            |             | 自動車部品  |
|        | C2800B | B82      | 60Cu-Zn            | 熱間加工性       |        |

(注) 当社材質名はスペースの制約から代表的なものだけを記載してあります。詳しくはお問い合わせください。

#### ■製品の寸法許容差【引抜製法】

単位 mm

| 径又は対辺距離           | 丸 形            |                  | 正六角形           | 正方形        |
|-------------------|----------------|------------------|----------------|------------|
|                   | 質別:F,O,H       | 質別:1/2H          |                |            |
| 2mm以上3mm以下        |                | -0.010<br>-0.025 | -0<br>-0.05    |            |
| 3mmを超え6mm以下       |                | -0.010<br>-0.030 |                |            |
| 6mmを超え8mm以下       |                |                  |                |            |
| 8mmを超え10mm以下      | -0.01<br>-0.04 | -0.010<br>-0.030 | -0<br>-0.06    |            |
| 10mmを超え11.5mm以下   | -0.01<br>-0.05 |                  |                |            |
| 11.5mmを超え14.5mm以下 |                |                  |                |            |
| 14.5mmを超え16mm未満   |                | -0.01<br>-0.06   | -0<br>-0.08    | 0<br>-0.08 |
| 16mm以上17mm未満      | -0<br>-0.10    |                  |                |            |
| 17mm以上18mm以下      |                |                  |                |            |
| 18mmを超え20mm以下     | -0.01<br>-0.06 | -0<br>-0.12      | -0<br>-0.15    |            |
| 20mmを超え26mm以下     |                |                  |                |            |
| 26mmを超え35mm以下     | -0<br>-0.08    |                  |                |            |
| 35mmを超え50mm以下     | -0<br>-0.10    | -0<br>-0.20      | +0.15<br>-0.15 |            |
| 50mmを超えるもの        | ±0.3%          |                  | ±0.5%          |            |

#### ■製品の寸法許容差【押出製法】

単位 mm

| 形状         | 丸形、正方形                                                           |                    |       |
|------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|
| 種類の記号      | C3602B, C3604B, C3712B, C3771B<br>C6782B, C6801B, C6802B, C6810B | C1020B, C1100B     |       |
| 径又は対辺距離    | 許容差を(±)で<br>指定する場合                                               | 許容差を(+)で<br>指定する場合 |       |
| 30を超え150以下 | ±1.0%                                                            | +2.0%<br>0         | ±2.0% |

#### ■黄銅棒の製造範囲

単位 mm

| 形 状  | 径又は対辺距離  |           | 長 さ                                                                        |
|------|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|
|      | 引抜製法     | 押出製法      |                                                                            |
| 丸形   | 2以上85以下  | 30以上150以下 | 2,000、2,500、3,000、<br>3,500、4,000、5,000<br>※ただし、寸法により上記以外の長さも製造可能な場合があります。 |
| 正六角形 | 4以上75以下  |           |                                                                            |
| 正方形  | 16以上50以下 |           |                                                                            |

(注) 製造範囲外の製品をお求めの場合は、お問い合わせください。

#### 加工製品例



#### 使用例



- 光学機械器具部品
- ガス器具部品
- 水栓金具部品
- 冷凍機器部品
- コンピュータ機器部品
- 移動体通信機器部品
- エアコン部品

## 黄銅棒・黄銅管

BRASS ROD & BRASS TUBE



### 新日東工場 黄銅棒

黄銅棒の主な仕様

#### ■製品の種類

【カドミウムレス黄銅棒、カドミウム60ppm以下を保証】

| 名 称      | 種類の記号  | 当社材質名 | 成 分             | 特 色      | 用途例    |
|----------|--------|-------|-----------------|----------|--------|
| 快削黄銅     | C3602B | NB5H  | 60.8Cu-3Pb-Zn   | かしめ性・汎用性 | 精密部品全般 |
|          |        | NB5N  | 59.5Cu-3Pb-Zn   | 汎用性      | 電気部品   |
|          | C3604B | NB5S  | 58.2Cu-3Pb-Zn   |          | ガス機器部品 |
|          |        | NB5T  | 57.2Cu-3.5Pb-Zn |          | 機械部品   |
|          | C3602B | NB59  | 60.5Cu-2.2Pb-Zn | 転造性・かしめ性 | 水栓金具   |
|          | JIS外   | NB55  | 60.9Cu-1.8Pb-Zn |          |        |
| 耐脱亜鉛快削黄銅 | C3531B | NB5Z  | 61.5Cu-3Pb-P-Zn | 耐脱亜鉛性    | 水栓金具   |
| 鍛造用黄銅    | C3771B | NB60  | 59.5Cu-2Pb-Zn   | 熱間鍛造性    | 機械部品   |
|          |        | NB61  | 58.5Cu-2.2Pb-Zn |          | バルブ    |

#### 【一般黄銅棒】

| 名 称       | 種類の記号  | 当社材質名 | 成 分               | 特 色         | 用途例    |
|-----------|--------|-------|-------------------|-------------|--------|
| 快削黄銅      | C3602B | H     | 60.8Cu-3Pb-Zn     | かしめ性・汎用性    | 精密部品全般 |
|           |        | N     | 59.5Cu-3Pb-Zn     | 汎用性         | 電気部品   |
|           | C3604B | S     | 58.2Cu-3Pb-Zn     |             | ガス機器部品 |
|           |        | SS    | 57.2Cu-3.5Pb-Zn   |             | 機械部品   |
|           | C3601B | 416   | 62.0Cu-2.8Pb-Zn   | 転造性・かしめ性    | 水栓金具   |
|           | C3602B | 419   | 60.5Cu-2.2Pb-Zn   |             |        |
|           | JIS外   | 412   | 62.3Cu-1.7Pb-Zn   |             |        |
|           |        | 415   | 60.9Cu-1.8Pb-Zn   |             |        |
| 耐脱亜鉛快削黄銅  | C3531B | DR5   | 61.5Cu-3Pb-P-Zn   | 耐脱亜鉛性       | 水栓金具   |
| 鍛造用黄銅     | C3771B | B40   | 59.5Cu-2Pb-Zn     | 熱間鍛造性       | 機械部品   |
|           |        | B41   | 58.5Cu-2.2Pb-Zn   |             | バルブ    |
| 耐脱亜鉛鍛造用黄銅 | JIS外   | DR4   | 61.5Cu-2.2Pb-P-Zn | 耐脱亜鉛性、熱間鍛造性 | 水栓金具   |

#### ■ローレット製品の種類

| 外径  | タテメ |         | アヤメ |         | 寸法公差<br>(mm) |
|-----|-----|---------|-----|---------|--------------|
|     | 山数  | ピッチ(mm) | 山数  | ピッチ(mm) |              |
| φ7  | 32  | 0.69    | 23  | 0.83    | 0<br>-0.07   |
| φ8  | 32  | 0.79    | 26  | 0.84    |              |
| φ9  | 36  | 0.79    | 30  | 0.82    |              |
| φ10 | 40  | 0.79    | 32  | 0.85    |              |
| φ11 | 44  | 0.79    | 36  | 0.83    |              |
| φ12 | 44  | 0.86    | 39  | 0.84    |              |
| φ13 | 40  | 1.02    | 42  | 0.84    |              |
| φ14 | 52  | 0.85    | 46  | 0.83    |              |
| φ15 | 56  | 0.84    | 48  | 0.85    |              |

上記以外についてもご注文を承りますのでお問い合わせください。

#### ■製品の寸法許容差【引抜製法】

単位 mm

| 径又は対辺距離           | 丸形               | 正六角形       | 正方形            |
|-------------------|------------------|------------|----------------|
| 2mm以上3mm以下        | -0.010<br>-0.025 |            |                |
| 3mmを超え6mm以下       |                  | 0<br>-0.05 | 0<br>-0.05     |
| 6mmを超え8mm以下       |                  | 0<br>-0.05 | 0<br>-0.06     |
| 8mmを超え10mm以下      | -0.010<br>-0.030 |            |                |
| 10mmを超え11.5mm以下   |                  | 0<br>-0.06 |                |
| 11.5mmを超え12.0mm以下 |                  | 0<br>-0.06 | 0<br>-0.08     |
| 12.0mmを超え14.5mm以下 | -0.010<br>-0.035 |            |                |
| 14.5mmを超え15.0mm以下 |                  | 0<br>-0.08 |                |
| 14.9mmを超え16.5mm以下 | -0.01<br>-0.05   |            |                |
| 16.5mmを超え18mm以下   |                  | 0<br>-0.12 | 0<br>-0.15     |
| 18mmを超え20mm以下     | -0.01<br>-0.06   |            |                |
| 20mmを超え26mm以下     |                  | 0<br>-0.12 | 0<br>-0.15     |
| 26mmを超え35mm以下     | -0<br>-0.08      |            |                |
| 35mmを超え50mm以下     | -0<br>-0.10      | 0<br>-0.20 | +0.15<br>-0.15 |
| 50mmを超えるもの        | ±0.3%            |            |                |

#### ■製品の寸法許容差【押出製法】

単位 mm

| 形状        | 丸形                     |                    |
|-----------|------------------------|--------------------|
| 種類の記号     | C3602B, C3604B, C3771B |                    |
| 径又は対辺距離   | 許容差を(±)で<br>指定する場合     | 許容差を(+)で<br>指定する場合 |
| 25以上30以下  | ±0.3                   | +0.6<br>0          |
| 30を超え95以下 | ±1.0%                  | +2.0%<br>0         |

#### ■黄銅棒の製造範囲

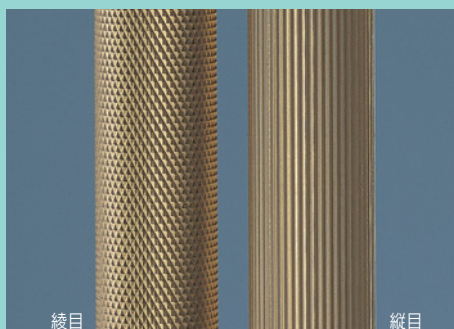
単位 mm

| 形 状      | 径又は対辺距離 |          | 長 さ                                                              |
|----------|---------|----------|------------------------------------------------------------------|
|          | 引抜製法    | 押出製法     |                                                                  |
| 丸形       | 2以上80以下 | 25以上95以下 | 2,000、2,500、3,000<br>※ただし、寸法により<br>4,000、5,000も製造<br>可能な場合があります。 |
| 正六角形、正方形 | 4以上50以下 |          |                                                                  |

(注)製造範囲外の製品をお求めの場合は、お問い合わせください。

#### ■ローレット棒

ローレット棒には、縦目と綾目の2種類があります。切削加工により仕上げてあり、山の形がシャープで正確です。滑り止め効果もよく、メッキなどの表面処理加工は非常に美しく仕上がります。



βシュリンク商標登録証



## 砺波工場 黄銅管

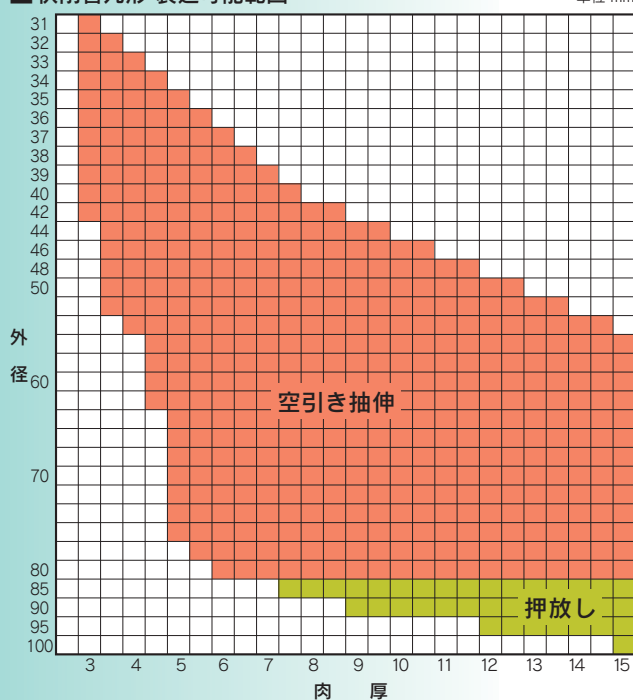
### 黄銅管の主な仕様

#### 製品の化学成分と特性

| 名 称    | 合金番号  | 当社材質名 | 成 分           | 特 色      | 用 途 例      |
|--------|-------|-------|---------------|----------|------------|
| 快削黄銅管  | C3601 | U12   | 59.7Cu-2Pb-Zn | 熱間鍛造用    | カメラマウント他   |
|        | C3604 | A45   | 59.3Cu-3Pb-Zn | 汎用(中、太径) | 機械部品、切削加工品 |
| 鍛造用黄銅管 | C3771 | F3    | 58.7Cu-2Pb-Zn | 熱間鍛造用    | 精密鍛造切削加工品  |

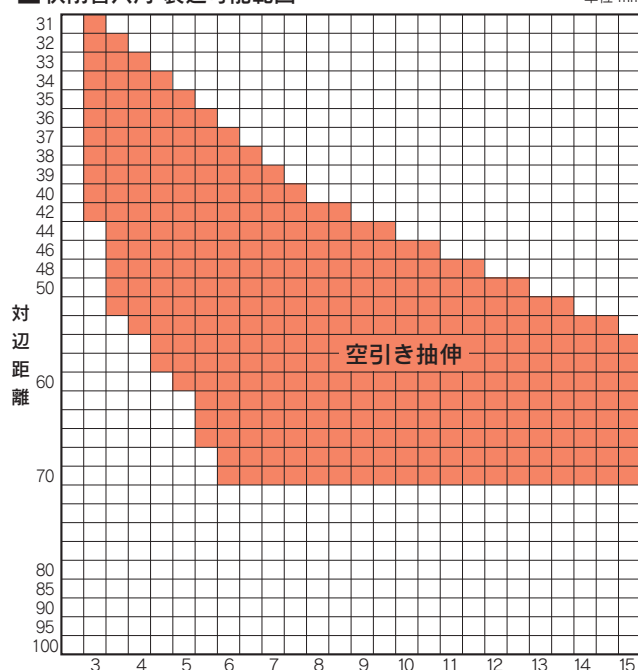
#### 快削管丸形 製造可能範囲

単位 mm



#### 快削管六角 製造可能範囲

単位 mm



#### 黄銅管の製造範囲(形状)

|     | 普通管     |
|-----|---------|
| 外 形 | 丸形又は六角形 |
| 内 形 | 丸 形     |

#### 黄銅管の寸法許容差

単位 mm

| 許容差 |        | 外径 | 30以上50未満 | 50以上  |
|-----|--------|----|----------|-------|
| 肉 厚 | 普通級    |    | ±0.15    | ±0.18 |
|     | 3以上4未満 |    | ±0.30    |       |
|     | 4以上5未満 |    | ±0.40    | ±0.40 |
|     | 5以上6未満 |    | ±0.45    | ±0.45 |
|     | 6以上8未満 |    | ±8%      | ±8%   |
|     | 8以上    |    |          | ±9%   |

#### 加工製品例



#### 使用例



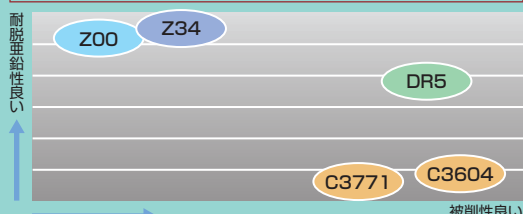
- 光学機械器具部品
- ガス器具部品
- 水栓金具部品
- 冷凍機器部品
- コンピュータ機器部品
- 移動体通信機器部品
- エアコン部品

耐食性+快削性+鍛造性を高次元でバランスさせた、マルチスペックの『耐脱亜鉛黄銅棒』のラインナップです。JIS化されたことで、材料ご調達時の選択の幅が広がりました。

# Z34 Z00 DR5

## JIS H3250 C3531

### サンエツ金属耐脱亜鉛腐食快削黄銅棒の特徴



サンエツ金属の耐脱亜鉛黄銅棒は、求められる耐脱亜鉛性と快削性のバランス、あるいは熱処理の可否等、様々なシチュエーションに対応するため万全のラインナップを展開しております。

新合金

# Z00

従来の耐脱亜鉛黄銅棒は、熱間鍛造加工を行う場合、加工後に熱処理が必要とされてきました。熱処理によって結晶を制御しなければ、良好な耐脱亜鉛性を発揮できなかったのです。

サンエツ金属のZ00は、熱間鍛造後に一切の熱処理なしで最高水準の耐脱亜鉛性を有する、サンエツ金属の最先端の結晶制御技術によって生み出された画期的な新合金です。

#### Z00化学成分

| Cu   | Pb  | Fe  | Sn  | その他  | Zn |
|------|-----|-----|-----|------|----|
| 62.5 | 1.5 | 0.1 | 2.0 | 0.15 | 残部 |

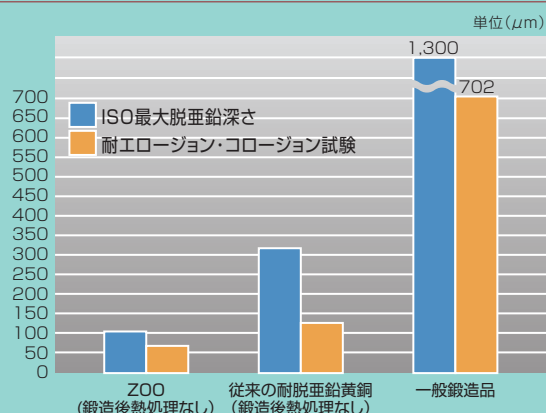
単位 %

### Z00特性

#### 更なる生産性向上とコスト削減

熱間鍛造後の熱処理を施すには、熱処理設備・技術・トレーサビリティの確立が前提条件となり、その対象製品の肉眼では判らない、金属組織の変化をコントロールしなければなりません。

しかしZ00は、熱間鍛造後に熱処理を行うことなく、従来の耐脱亜鉛腐食快削黄銅棒並の耐食性を発揮します。これにより、製造に関わる大幅な時間短縮やエネルギーコスト削減が可能となります。



# Z34

最高水準の耐脱亜鉛性と耐エロージョン・コロージョン性を、切削性の低下を最小限に抑えて実現した耐脱亜鉛黄銅棒の定番です。

既に水廻りの分野を始め、様々な分野において多数のご採用実績があります。

#### Z34化学成分

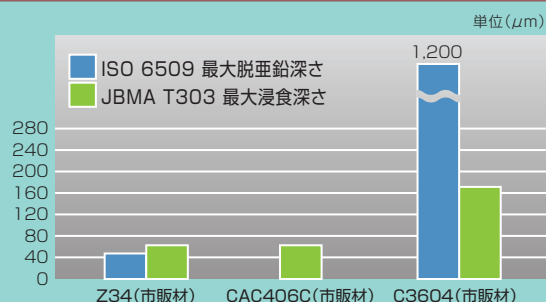
| Cu   | Pb  | Fe  | Sn  | その他  | Zn |
|------|-----|-----|-----|------|----|
| 61.5 | 2.7 | 0.1 | 0.9 | 0.10 | 残部 |

単位 %

### Z34特性

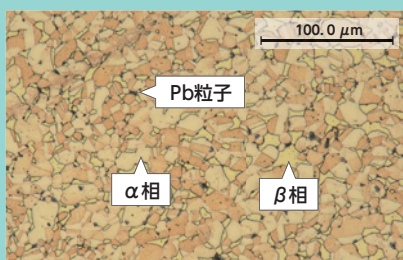
#### 業界最高水準の耐脱亜鉛性& 耐エロージョン・コロージョン性

Z34は接水部や流水部など、黄銅材料にとって過酷な環境下で使用するために開発された合金です。各成分の配合比率を追求し、徹底した品質管理を行うことにより、最高水準の性能を実現しました。

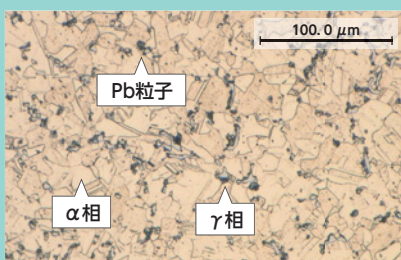


#### 優れた耐脱亜鉛性と耐エロージョン・コロージョン性

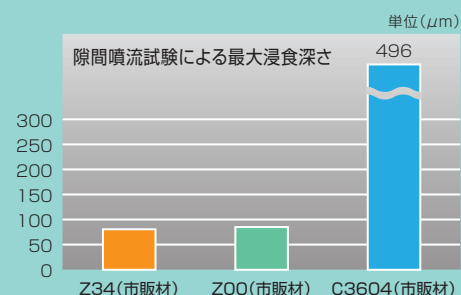
一般快削黄銅棒は、ISO6509脱亜鉛試験において400μm以上の層状脱亜鉛腐食を起こしますが、Z34は独自の成分配合と特別な熱処理を施すことで、脱亜鉛腐食を起こしやすいβ相を消失させ、50μm以下という優れた耐脱亜鉛性を発揮します。また、JBMA T303試験においても青銅と同等の耐脱亜鉛性を示します。また、エロージョン・コロージョンの抑制に効果的な「錫」を添加することで、流動条件下において一般黄銅材料と比較して、5分の1以下という優れた耐エロージョン・コロージョン性を示します。



α+βの二相合金



脱亜鉛腐食を起こしやすいβ相が消失し、水に強い錫を多く含んだγ相が析出している状態



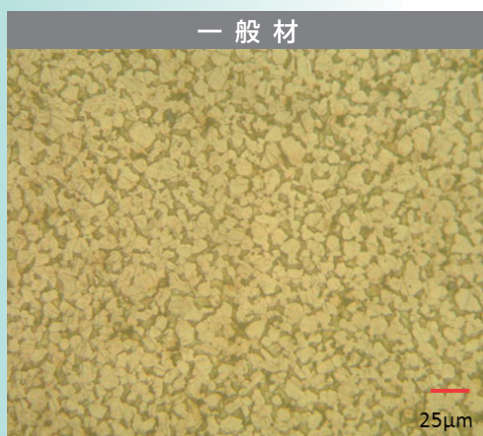
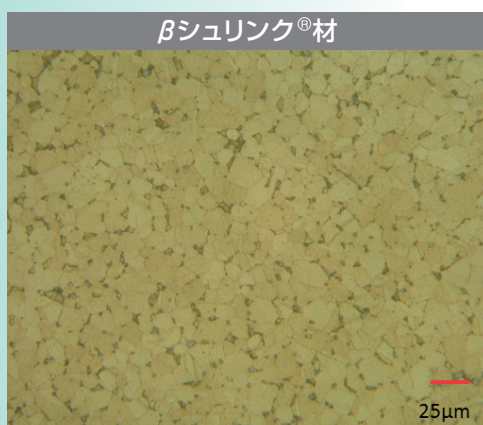
# 「新日東工場のβシュリンク®材とは？」

® 商標登録済みの記号です。  
登録第5269181号

## 特殊処理によって、『応力腐食割れ感受性』を大幅に低下させることに成功！ βシュリンク®材から作られた切削ナットなら、より安心してお使いいただくことができます。

黄銅素材は、十分な強度や耐力を持ち、かつ、切削加工性に優れた素材として、多くの用途に使用されています。しかし、唯一の欠点が、『応力腐食割れ感受性』が高いことでした。特にナットのような、解放応力が加わり続けるような使用環境下では、『応力腐食割れの』可能性は無視できませんでした。従って、これまでは、『応力腐食割れ感受性』を低下させ、安心してお使いいただける黄銅ナットを作ろうとしたら、熱間鍛造製法によるしかないとされてきました。しかし、熱間鍛造製法は、コストアップとなることが難点でした。この問題を解決したのがβシュリンク®材なのです。

- サンエツ金属のβシュリンク®材は、黄銅棒に特殊な熱処理を加えることで、『応力腐食割れ感受性』を劇的に低下させることに成功した、黄銅切削ナット専用素材です。
- 『応力腐食割れ感受性』が低い、安心してお使いいただける黄銅ナットを、低コストで調達できる画期的な素材、それが、サンエツ金属のβシュリンク®材です。



### データー

#### ミクロ組織

- 独自の組織制御で結晶粒微細化
- 特殊熱処理によりα相比率を増大させ、残留応力も低減

→ 応力腐食割れ感受性の高いβ相が微細化

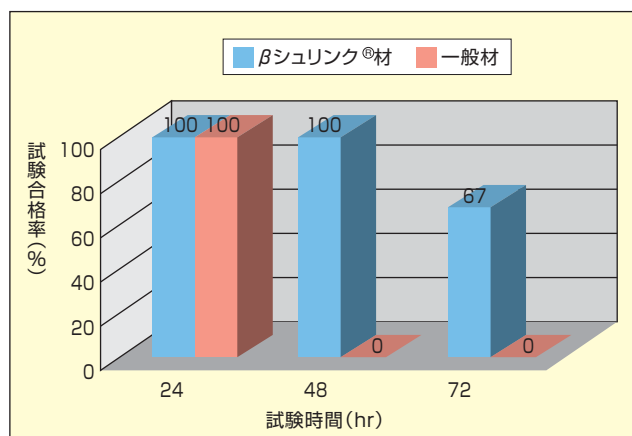
→ 耐応力腐食割れ性向上

#### 耐応力腐食割れ性

| 供試材   |       |
|-------|-------|
| 形状    | 正六角形  |
| 対辺距離  | 27mm  |
| めねじ加工 | Rp1/2 |
| n     | 6     |

| 試験条件  |              |
|-------|--------------|
| 相手材   | 鋳鉄製プラグ(R1/2) |
| 締付トルク | 58.8N・m      |
| 試験液   | 14%アンモニア水    |
| 雰囲気   | 常温アンモニア      |
| 時間    | 72hr         |

★一般材は48時間経過までに全サンプルで割れが発生したのに対し、βシュリンク®材は割れ個数ゼロ



### 加工製品例(鍛造)



### 加工製品例(切削)



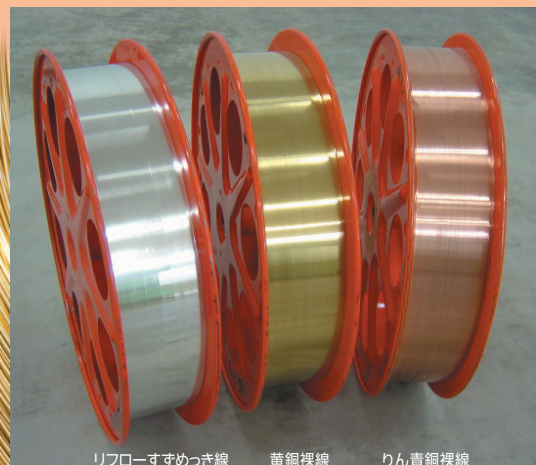
### 使用用途

- ガス器具部品
- 自動部品
- 時計用フレーム
- 電器・通信機器部品
- 油圧機器部品
- 空調機器部品
- 各種バルブ・コック類

# 黄銅線、銅線、特殊銅合金線、めっき線

BRASS WIRE, COPPER WIRE, COPPER ALLOY WIRE and PLATED WIRE

IATF16949の認証を取得し、  
圧倒的なハイクオリティと生産効率を両立して、  
日本一のシェア70%（めっき線は80%）を誇っています。



リフローすずめっき線 黄銅線 りん青銅線



- 銅線** ●高純度成分の無酸素銅及びコネクターピン・ヘッダー用タフピッチ銅の実現。
- 特殊銅合金線** ●りん青銅をはじめ、特殊特性の必要な各種銅合金線を供給。  
●使いやすさ抜群のヘッダー性と品質安定性。  
●加工コストを低減するキャリア及びボビンでの供給。
- 黄銅線** ●溶接部も品質保証する太径材の長尺供給。

## めっき線

サンエツ金属高岡事業所は、世界で唯一の端子・コネクタ用めっき線一貫生産工場です。銅と亜鉛を配合して黄銅合金を作る工程から、端子・コネクタ用に断面形状を正方形にした四角線や長方形にした平角線を伸線する工程を経て、各種のめっき処理を行うまでの全工程を同一敷地内に展開しています。高岡事業所は、一貫生産のメリットを活かして、品質と納期の両面で世界一のパフォーマンスレベルを誇ります。

1. リフローすずめっき（ウイスキの発生をリフロー処理によって抑制）
  - ①銅下地 密着性が高く、加工性が良好な万能品。
  - ②ニッケル下地 素材からの拡散を抑制し、良好なはんだ付け性。
  - ③三層めっき ニッケル下地上に銅下地を施し、挿抜抵抗を抑制した高機能コネクタ用。
2. 銀めっき  
銀の熱・電気伝導性は金属中で最良という優れた物性から、高温の過酷な環境下でも性能が低下しない高信頼性が特徴。
3. ニッケルめっき  
耐摩耗性と耐食性に優れ、硬さなど物理的性質も良好で密着性も良い。
4. すずめっき  
耐食性とはんだ付け性に優れ、使用用途は自動車、電気・電子部品と幅広い。



## 特殊銅合金線

| 名称     | 特色及び用途例                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| りん青銅   | Cu-Sn-P系の合金で強度、ばね性に優れ、コネクタ、スイッチ、リレー、電子・電気機器用はね、ヘッダー材、スナッチボタン、摺動部品、軸受、ブッシュなどで高い評価を得ています。    |
| 鉄入り銅   | Cu-Fe-P系のC192、C194合金で導電性、熱伝導性、強度、耐熱性に優れ、自動車用ダイオード・コネクタ、EVリレー端子、プリント用のパッケージピンとして広く使用されています。 |
| テルル銅   | Cu-Te系のC145合金で被削性、導電性、耐熱性に優れ、放電加工用電極、自動車用コネクタ、ガス溶接用チップ、トーチ火口、ヒートシンク、充電プラグなどに使用されています。      |
| 鉛入り銅   | Cu-Pb-P系の合金で被削性、導電性に優れ、人工衛星、航空機、新幹線のコネクタとして採用されています。                                       |
| コルソン銅  | Cu-Ni-Si系のコルソン合金にMgを添加した時効硬化型C7025合金で、導電性、熱伝導性、強度、耐熱性に優れ、高性能端子・コネクタとして広く採用されています。          |
| シリコン青銅 | Cu-Si-Mn系の合金で通称ミグワイヤー（エバジュール）として、高級自動車用薄板（1mm以下）の接合用ろう材に使用されています。                          |

## 加工製品例



## 銅線、特殊銅合金線及び黄銅線の主な仕様

### ■線の種類

| 名 称     | 種類の記号    | 当社材質名 | 主成分                  | 特 色                        | 用 途 例                                                       |
|---------|----------|-------|----------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 無酸素銅    | C1020W   | C20   | Cu                   | 導電性・熱伝導性、展延性<br>水素脆化を起こさない | 電気製品、化学工業用                                                  |
| タフピッチ銅  | C1100W   | C21   | Cu                   | 導電性・熱伝導性、展延性               | 電気用、化学工業用、小ねじ、くぎ                                            |
| 丹銅      | C2100W   | B05   | 95Cu-5Zn             | 展延性、耐食性                    | 装飾品、装身具、ファスナー、金網、<br>サーモスタット、端子、コネクタ                        |
|         | C2200W   | B15   | 90Cu-10Zn            |                            |                                                             |
|         | C2300W   | B21   | 85Cu-15Zn            |                            |                                                             |
|         | C2400W   | B22   | 80Cu-20Zn            |                            |                                                             |
| 黄銅      | C2600W   | B42   | 70Cu-30Zn            | 展延性、冷間鍛造性、展造性              | びょう、小ねじ、ピン、かぎ釘、ばね、金網、端子、<br>コネクタ、放電加工用電極線                   |
|         | C2700W   | B62   | 65Cu-35Zn            |                            |                                                             |
|         | C2720W   | B74   | 63Cu-37Zn            |                            |                                                             |
|         | C2800W   | B82   | 60Cu-40Zn            |                            |                                                             |
|         | —        | B92   | 57Cu-43Zn            | 展延性、放電加工性                  | 高速放電加工用電極線                                                  |
| ニップル用黄銅 | C3501W   | F15   | 62Cu-1.3Pb-Zn        | 被削性、冷間鍛造性                  | ニップル、ボルト、ナット                                                |
| 快削黄銅    | C3603W   | A35   | 58.4Cu-3Pb-Zn        | 被削性                        | 精密部品全般、電気部品                                                 |
|         | C3604W   | A45   | 59.3Cu-3Pb-Zn        |                            |                                                             |
| 溶接用黄銅   | —        | Y10   | 62Cu-0.25Ni-0.2Si-Zn | 溶接性                        | 溶接線、溶接棒                                                     |
|         | —        | Y47   | 61Cu-1.5Sn-0.15Si-Zn |                            |                                                             |
| りん青銅    | C5071W   | C71   | Cu-2Sn-Ni-P          | 強度、ばね性、耐疲労性、耐食性、<br>耐摩耗性   | コネクタ、スイッチ、リレー、<br>電子・電気機器用ばね、ヘッダー材、<br>スナップボタン、摺動部品、軸受、プッシュ |
|         | C5111W   | C73   | Cu-4Sn-P             |                            |                                                             |
|         | C5102W   | C72   | Cu-5Sn-P             |                            |                                                             |
|         | C5191W   | C75   | Cu-6Sn-P             |                            |                                                             |
|         | C5212W   | C78   | Cu-8Sn-P             |                            |                                                             |
| 鉄入り銅    | (C19210) | C92   | Cu-0.1Fe-0.03P       | 導電性、熱伝導性、強度、耐熱性            | 自動車用ダイオード・コネクタ、EVリレー端子、<br>パッケージピン                          |
|         | (C19400) | C86   | Cu-2.3Fe-0.1P        |                            |                                                             |
| テルル銅    | (C14500) | B10L  | Cu-0.5Te-0.01P       | 被削性、導電性、耐熱性                | 放電加工用電極、コネクタ、溶接用チップ                                         |
| 鉛入り銅    | —        | C70   | Cu-1.3Pb-0.02P       | 被削性、導電性                    | 人工衛星、航空機、新幹線のコネクタ                                           |
| コルソン銅   | (C70250) | CN3   | Cu-3Ni-1Si-0.2Mg     | 導電性、熱伝導性、強度                | 高性能端子、コネクタ                                                  |
| シリコン青銅  | —        | C65   | Cu-2.3Si-1Mn         | 溶接性、展延性                    | 高級自動車用薄板(1mm以下)の接合用ろう材、<br>小ねじ、ボルト、ナット                      |
|         | —        | C69   | Cu-2.5Si-1Mn-0.07Ce  |                            |                                                             |

### ■線の製造範囲

#### (1) 束巻

| 径 (mm)        | 内径 (mm) | 外径 (mm)     | 重量 (kg) |
|---------------|---------|-------------|---------|
| 0.1以上0.3未満    | 110~130 | 170~190     | 3~5     |
|               | 160~180 | 220~240     | 5~10    |
| 0.3以上1.0以下    | 200~250 | 350~400     | 20~30   |
|               | 200~250 | 350~400     | 20~30   |
| 1.0を超え2.0以下   | 450~500 | 600~650     | 30~50   |
|               | 450~500 | 600~650     | 30~100  |
| 2.0を超え6.0以下   | 450~500 | 600~650     | 30~100  |
|               | 550~600 | 650~700     | 30~100  |
| 6.0を超え9.0以下   | 550~600 | 650~750     | 30~100  |
|               | 650~750 | 800~1,000   | 30~100  |
| 9.0を超え12.0以下  | 650~750 | 800~1,000   | 30~100  |
|               | 750~850 | 1,000~1,200 | 30~100  |
| 12.0を超え26.0以下 | 750~850 | 1,000~1,200 | 30~100  |

#### (2) キャリア巻

| 径 (mm)        | 内径 (mm) | 外径 (mm)     | 重量 (kg) |
|---------------|---------|-------------|---------|
| 1.0を超え6.0以下   | 450~600 | 600~800     | 100~500 |
| 6.0を超え12.0以下  | 450~750 | 600~1,000   | 100~600 |
| 12.0を超え20.0以下 | 750~850 | 1,000~1,200 | 100~800 |

### ■線の径又は対辺距離の許容差

| 径又は対辺距離 (mm) | 丸径 (mm)   | 正六角形、正方形又は長方形 (kg) |
|--------------|-----------|--------------------|
| 0.1以上1.0以下   | +0, -0.01 | +0, -0.02          |
| 1.0を超え6.0以下  | +0, -0.02 | +0, -0.03          |
| 6.0を超え26.0以下 | +0, -0.05 | +0, -0.05          |

### ■ボビンの種類

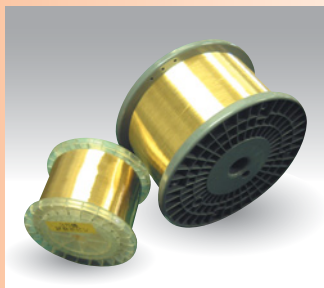
| 径 (mm)      | 内径 (mm) | 外径 (mm) | 幅 (mm)  | 重量 (kg) |
|-------------|---------|---------|---------|---------|
| 0.1を超え1.6以下 | 15      | 80      | 82      | 1       |
|             | 15      | 100     | 90      | 2       |
|             | 20      | 130     | 110     | 3       |
|             | 20      | 160     | 112     | 5       |
|             | 30      | 200     | 134     | 10      |
|             | 52      | 270/285 | 52      | 13~15   |
|             | 30      | 300     | 130     | 30      |
|             | 52      | 400     | 200     | 50      |
|             | 52      | 440     | 192     | 30      |
|             | 45      | 800     | 150/180 | 50~100  |
|             | 266     | 500     | 250     | 200     |

### ■めっき線の製造範囲

| めっき仕様   | 径又は対辺距離 (mm) | 荷 姿   | 重量 (kg) |
|---------|--------------|-------|---------|
| リフロー-Sn | 0.3以上1.6以下   | ボビン巻き | ~200    |
| Ag      | 0.5以上1.6以下   | ボビン巻き | ~400    |
| Ni      | 0.5以上1.6以下   | ボビン巻き | ~400    |
| Sn      | 0.3以上1.6以下   | ボビン巻き | ~200    |

※詳細はめっき線カタログをご参照下さい。

## 使用用途



- 自動車関連部品
- 水栓金具部品
- 衛生機器部品
- ガス器具部品
- 照明器具部品
- 空調機器部品
- 電気・電子機器部品
- 乾電池用集電棒
- パチンコ釘
- ワイヤカット電極線

最先端の技術と設備で高精度を実現、  
最高品質の精密部品を大量生産しています。



プレジジョン工場



- ① 素材から鍛造加工、切削加工までの一貫した生産体制によりお客様にご満足いただける高品質を実現します。
  - 高品質の素材、高度な加工技術でご期待にお応えいたします。
  - 鉛レス黄銅棒の鍛造加工、切削加工で多くの実績があります。
- ② 精密鍛造技術で20ミクロンという脅威の寸法精度を実現しました。
  - 世界シェア80%のカメラマウント部品は高品質・低コストでご好評を得ています。
- ③ 中空鍛造技術により複雑な形状の鍛造品をご提供いたします。
  - 投入重量の低減、切削加工時間の短縮でご好評を得ています。
- ④ 自社で金型を設計・製作することで、短納期での新規品立上げを実現しました。
  - 新規品立上げの納期短縮にご好評を得ています。
- ⑤ 多彩な加工バリエーションで高度な加工を確かな品質でお届けします。
  - 複雑な形状の切削加工に多種多様なラインでお応えいたします。
- ⑥ 工程を徹底的に自動化することで、安定して高い品質の製品を生み出しております。
  - 自動化することでばつきの小さい高品質の製品をご提供いたします。
  - バリ取りなどの手直しが発生しない工程を作り込むことで安定した品質をご提供します。

### 品質管理体制

品質マネジメントシステム (ISO9001) や環境マネジメントシステム (ISO14001) を活用した確かな管理体制を構築し、厳格な品質検査により、常に均質で高品質な製品供給に努めています。

### 測定器具

- ・CNC三次元測定器
- ・CNC画像測定器
- ・表面粗さ測定器
- ・輪郭形状測定器

## 加工工程

## MANUFACTURING PROCESS



熱間鍛造



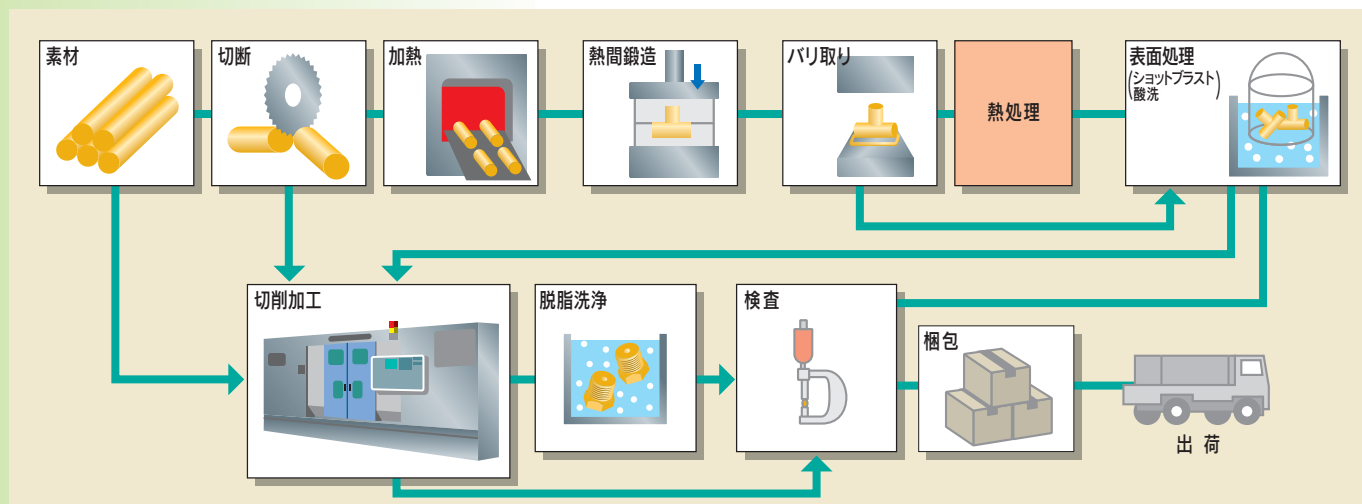
バリ取り



熱処理



ショットブラスト



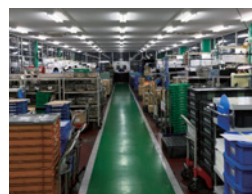
複合加工機



マシニングセンタ



超音波洗浄



検査室

## 加工製品例



カメラマウント



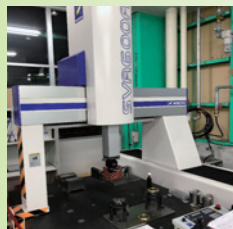
電気電子機器部品



ガス機器・空調器具部品



住宅関連部品



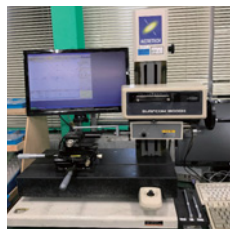
CNC三次元測定器



CNC画像測定器



表面粗さ測定器



輪郭形状測定器

## 海外事業 OVERSEAS ACTIVITIES

## 三越金属(上海)有限公司

SAN-ETSU METALS (Shanghai) Co., Ltd.

中国上海市长宁区娄山关路83号新虹桥中心大厦1111室

Room No.1111, New Town Centre, 83 Lou Shan Guan Road, Changning District, Shanghai, 200336, China

TEL +86-21-6236-8345 FAX +86-21-6236-8353

中国上海市にある三越金属(上海)有限公司は、サンエツ金属の中国における販売拠点であると同時に、サンエツ金属の海外販売事業全般を統括するヘッドクォーターであり、その傘下に台湾三越股份有限公司があります。

単なる営業拠点としての活動に留まらず、上海自由貿易区・成都保税區・大連保税區に専用倉庫を構えており、きめこまやかなデリバリーでお客さまからご好評を博しております。

また、これから中国や台湾をはじめ海外各国に進出されるお客さまを、アドバイザーとしてサポートさせていただいております。是非ともお気軽にご相談ください。



Based in Shanghai, China, San-Etsu Metals (Shanghai) Co., Ltd. is both a local sales base for San-Etsu Metals Co., Ltd. and San-Etsu Metals' regional headquarters for overseeing all sales outside Japan. Taiwan San-Etsu Co., Ltd. operate under San-Etsu Metals (Shanghai).

San-Etsu Metals (Shanghai) does more than just handle sales operations, as the company manages inventories for the Shanghai Free Trade Zone and the Chengdu Hi-Tech Comprehensive Protective Tariff Zone, Dalian Free Trade Zone, which has earned them great respect from customers because of their smooth deliveries and attention to detail.

They also advise and support customers who are planning to export their products to China, Taiwan and other overseas markets. Feel free to hear what they have to say.

## 台湾三越股份有限公司

TAIWAN SAN-ETSU Co., Ltd

台北市中山區南京東路一段15號3樓

3F, No.15, Section 1, Nanjing E. Rd., Zhongshan District, Taipei City, 104, Taiwan

台湾は勿論、東南アジア各国、インド、欧州までカバーしており、これらの各国に対して販売実績があります。

地図で見ると一目瞭然、台湾は東南アジアの中心にあります。東南アジア全域でクイック対応が可能です。

TAIWAN SAN-ETSU operations cover all of Taiwan, and reach as far overseas as Southeast Asia Area, India, and Europe.

On the map, Taiwan is right at the center of Southeast Asia, which is why they can provide quick support across the region.



## 国内事業 DOMESTIC BUSINESS

### 株式会社サンエツ商事

SAN-ETSU SHOJI Co., Ltd.

〒347-0006 埼玉県加須市上三俣895-1

TEL 0480-48-5703 FAX 0480-48-5704

MAIL sshoji-info@sanetu.co.jp

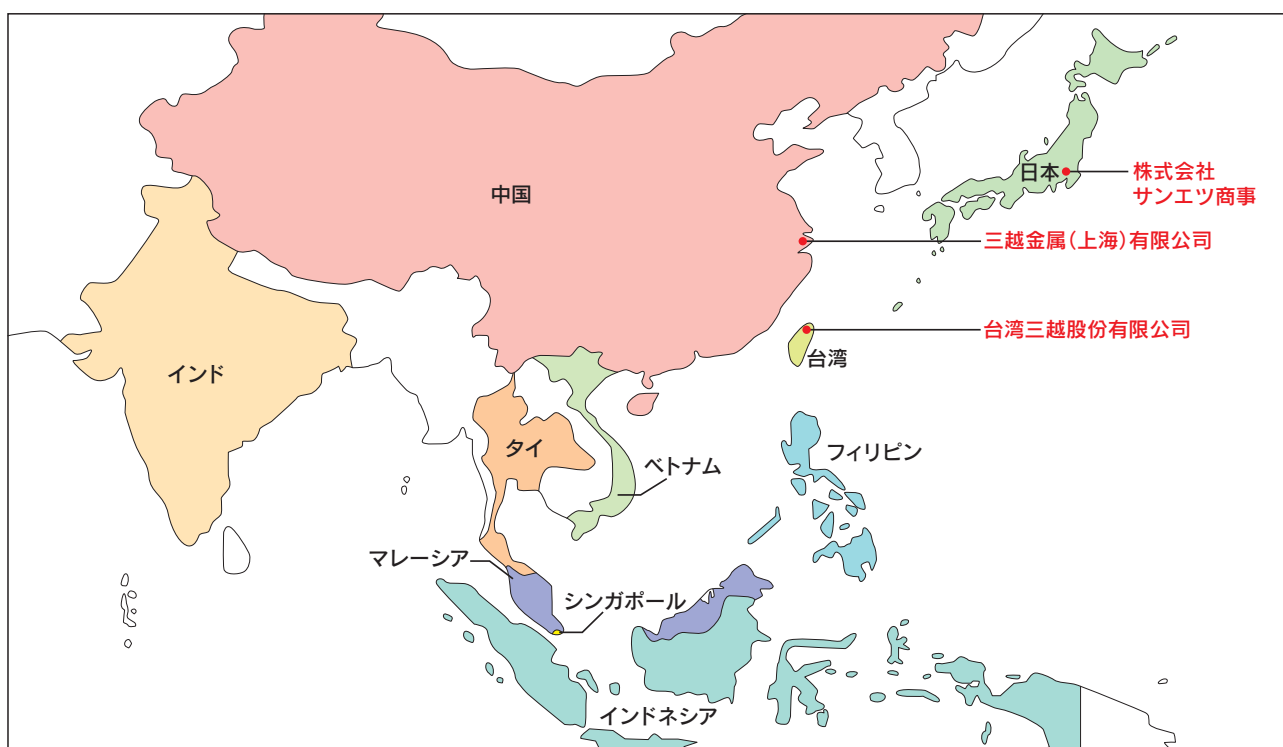
サンエツ商事は、2018年11月に営業を開始した若々しい会社です。黄銅線とステンレス線を中心に、各種銅合金線、アルミ線をはじめ、チタン線のような特殊線に至るまで幅広く取り扱う、線材の専門商社です。黄銅線生産量日本一を誇るサンエツ金属の子会社ですから、そのノウハウを活かし、黄銅線のみならずステンレス線など非鉄金属線材全般について、お客さまからの材料選択のご相談に的確にお答えできる営業体制が強みです。

在庫も常備しており、納期対応力には自信があります。

小ロット品からキャリア取りの大口まで、どんなお引き合いにも機敏に、かつ丁寧に対応させていただきます。

どなた様もお気軽にお問い合わせください。

お電話でもメールでもFAXでも、いつでも大歓迎です。



## 黄銅の優れた材料特性と用途の紹介

黄銅は多くの優れた特性を持ち、多種多様の用途があります。

### 電気伝導性

黄銅は他合金に比べ電気伝導性が高く、様々な電気製品に用いられています。



■製品例  
コネクター  
コンセント  
蛍光灯のピン

### 熱間鍛造性

熱間鍛造性に優れていて、600～800度に加熱することにより複雑な形状のものも容易に鍛造することができます。



■製品例  
ガスコンロの  
バーナーヘッド

### 展延性

黄銅は、展延性に富んでいるため、叩いたり伸ばしたりすることができます。



■製品例  
ホック、ファスナー

### 転造性、かしめ性

高度な二次加工性を有し、かしめ性、転造性(圧接転写加工)に優れています。



■製品例  
ネジ

### 切削加工性

特に鉛やビスマス含有の黄銅は被削性に優れているため、時計などの精密部品や水道やガス管等の高度な精密加工性を要する部品に用いられています。また、他の金属材料の加工と比較して、工具の寿命は長くなります。



■製品例  
精密加工品  
ボルト  
ナット  
タイヤチューブバルブ

### メッキやはんだ付が容易

金、銀、クローム、ニッケル等のメッキが簡単にできるため、日用品や台所、トイレなどの水回りに良く用いられます。



■製品例  
メッキナット  
水道蛇口口

### 非磁性

磁性を帯びることがなく、電気計器の部品を製作するのになくてはならない素材です。



■製品例  
電気機器  
自動車の計器  
メーターフレーム

### 熱伝導性

熱伝導性が優れているため熱交換器などに使われています。



■製品例  
瞬間湯沸機  
エアコン  
自動車のラジエーター

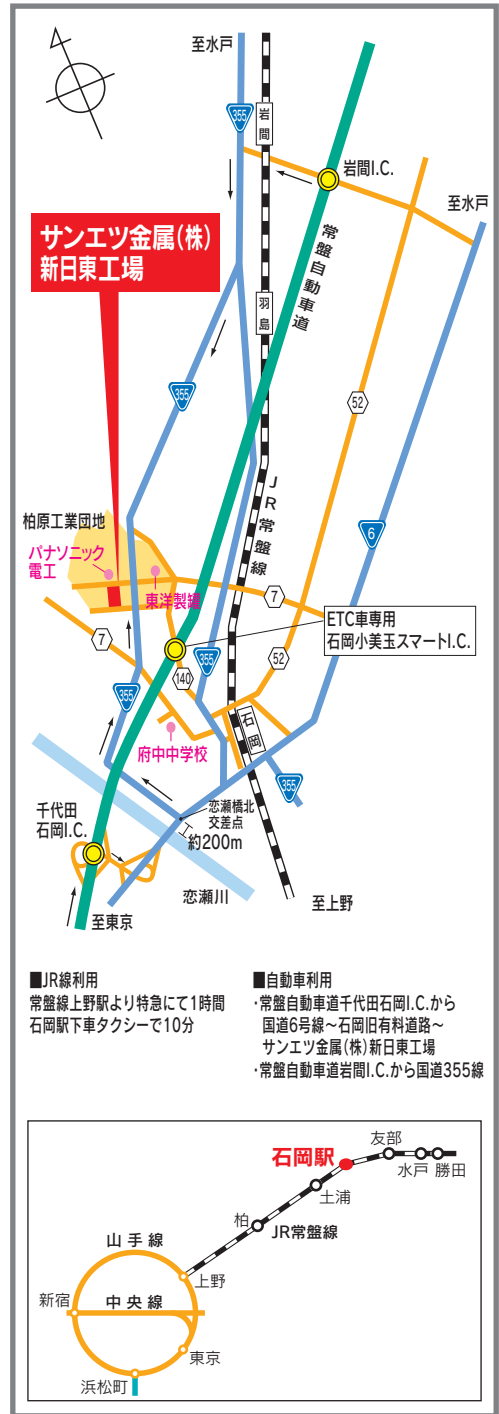
黄銅素材は私達の身の回りのあらゆるところで用いられ、最先端産業や日常生活に密着した必要不可欠の素材です。

# 本社・工場・支店 所在地図

## 本社・工場所在地



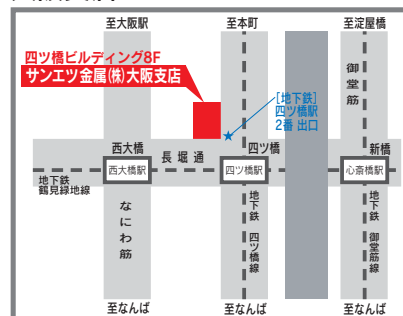
## 新日東工場所在地



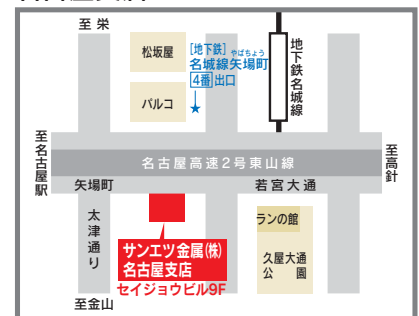
## 東京支店



## 大阪支店



## 名古屋支店





黄銅素材から精密部品まで、一貫生産している砺波工場

## **サンエツ金属株式会社**

|                     |           |                                |                        |                    |
|---------------------|-----------|--------------------------------|------------------------|--------------------|
| 本 社                 | 〒939-1315 | 富山県砺波市太田1892番地                 | TEL (0763) 33-1212 (代) | FAX (0763) 33-1218 |
| 高岡事業所               | 〒933-0002 | 富山県高岡市吉久1丁目4番1号                | TEL (0766) 84-8300 (代) | FAX (0766) 84-8344 |
| 砺波工場                | 〒939-1315 | 富山県砺波市太田1892番地                 | TEL (0763) 33-1212 (代) | FAX (0763) 33-1218 |
| 新日東工場               | 〒315-8536 | 茨城県石岡市柏原4番1号                   | TEL (0299) 23-7161 (代) | FAX (0299) 23-6649 |
| プレジジョン工場            | 〒939-1315 | 富山県砺波市太田1892番地                 | TEL (0763) 33-1215     | FAX (0763) 33-2032 |
| 東京支店                | 〒110-0005 | 東京都台東区上野6丁目16番17号朝日生命上野昭和通ビル6F | TEL (03) 3834-1071 (代) | FAX (03) 3834-1073 |
| 大阪支店                | 〒550-0013 | 大阪市西区新町1丁目5番7号 四ツ橋ビルディング8F     | TEL (06) 6110-7961 (代) | FAX (06) 6110-7966 |
| 名古屋支店               | 〒460-0011 | 名古屋市中区大須4丁目1番18号 セイジョウビル9F     | TEL (052) 251-6530 (代) | FAX (052) 251-6531 |
| <b>株式会社サンエツ商事</b>   | 〒347-0006 | 埼玉県加須市上三俣895番地1号               | TEL (0480) 48-5703     | FAX (0480) 48-5704 |
| <b>三越金属(上海)有限公司</b> |           | 中国上海市长宁区娄山关路83号新虹桥中心大厦1111室    |                        |                    |
| <b>台湾三越股份有限公司</b>   |           | 台北市中山區南京東路一段15號3樓              |                        |                    |

※お問合せは最寄りの支店へお願い致します。



※このパンフレットは、環境にやさしい「水なし印刷」「ノンVOCインキ」を使用しています。  
※製品の仕様は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

2025年8月 現在