



# 高信頼性鋼の山陽

# 信頼を営む

山陽特殊製鋼の「高信頼性鋼」は、  
さまざまな分野において人々の暮らしを支えています。  
創業以来、築き上げてきた数々の信頼。  
山陽特殊製鋼は、経営理念「信頼の経営」のもと、  
より豊かで文化的な社会の実現に向け、これからも信頼を営み続けます。

## 経営理念「信頼の経営」

### 社会からの信頼

「高品質の特殊鋼づくり」を通じて、豊かで文化的な社会の実現に貢献するとともに、社会を構成する一員としての責任を果たすことにより、社会からの信頼の獲得を目指します。

### お客様からの信頼

お客様のニーズを迅速・的確にとらえ、高品質の特殊鋼製品を適切に提供することにより、お客様からの信頼の獲得を目指します。

### 人と人との信頼

あらゆるステークホルダーの皆様とのコミュニケーションに努め、社会規範に則り自律的に行動することを通じて、人と人との信頼を築いていきます。

## 「高信頼性鋼の山陽」

### 開発

顧客情報を徹底的に解析して真のニーズを掴み、ブランド力を高めるNo.1製品・技術を創出するとともに、先行研究で鋼の未来を創造します。

### 品質

他の追随を許さない鋼の清浄度のさらなる向上と、品質管理体制の強化により、お客様から高い信頼を獲得することを目指します。

### 安定供給

生産能力の上方弾力性を具備した効率的な製造プロセスを構築することで、高品質の特殊鋼を、お客様の要望に応えながら安定的に供給します。

## ごあいさつ

山陽特殊製鋼は、“社会からの信頼”、“お客様からの信頼”、“人と人の信頼”の確立を目指す「信頼の経営」を経営理念としております。この経営理念のもと、開発・品質・安定供給など全ての面にわたって市場から高い信頼を獲得する「高信頼性鋼」の提供を通じて、社会のさらなる発展に貢献することが、当社の使命であると認識しております。

経済性と社会性の両立を図ることは企業存続の要件です。当社は「高信頼性鋼の山陽」のブランド力のさらなる強化を図ることで、事業のより一層の成長を目指すとともに、地球環境対策の確実な実行や企業倫理の徹底など、社会を構成する一員としての責任を果たしてまいります。

当社は、これからも誠実・公正・透明な企業経営を推進するとともに、経済的および社会的使命を果たすことで、企業価値を高め、あらゆるステークホルダーから一層の信頼を得られる企業を目指してまいります。

代表取締役社長  
**樋口 眞哉**



- ① 本社事務所
- ② 研究所1号館
- ③ 研究所2号館
- ④ 150t製鋼工場
- ⑤ 鋼片工場
- ⑥ 第二棒線工場
- ⑦ 伸線工場
- ⑧ 東鋼管処理工場
- ⑨ 大形検査工場
- ⑩ 60t製鋼工場
- ⑪ 粉末製造工場
- ⑫ 5,000t鍛造工場
- ⑬ 中央倉庫
- ⑭ アッセルミル工場
- ⑮ 条鋼精検工場
- ⑯ 第二ピルガー工場
- ⑰ 押出工場
- ⑱ 大形圧延工場
- ⑲ 第一ピルガー工場
- ⑳ 素形材加工工場
- ㉑ 素形材精鍛東工場
- ㉒ 素形材精鍛西工場



## 強い

強さに優れた特殊鋼は、ギアやシャフトなどの自動車の駆動部品や機械部品を中心に使用されています。適用部品における小型・軽量化に貢献することで、自動車の燃費向上や、機械の長寿命化に寄与しています。

## 錆びにくい

ステンレス鋼に代表される防錆性に優れた特殊鋼は、住生活はもちろん、船舶や電子機器など多岐にわたって活躍しています。



## 信頼は 特性に宿る

ニーズに応じた特性を有する鋼はがね  
それが特殊鋼

## 加工しやすい

加工性に優れた特殊鋼は、ボルトやねじをはじめとする機械部品の材料として使用されています。部品の小型・薄型化が進む中で、精密加工が可能な材料の提供を通して、産業界のニーズに応えています。





## 硬い

硬さに優れた特殊鋼は、金型や工具の材料として主にモノづくりの現場で使用されています。金型や工具の長寿命化や強度向上を通して、お客様における生産性の向上とコスト削減に貢献しています。

特殊鋼とは、鋼にクロムやニッケルなどの合金鉄を添加することで、用途に応じた特殊な性能を持たせた鋼です。自動車をはじめ、さまざまな工業製品の重要部品・基幹部品として使用されるため、高い品質と信頼性が求められる素材でもあります。山陽特殊製鋼は、お客様が求める性能と品質を高いレベルで実現した「高信頼性鋼」を提供しています。

## 熱に強い

耐熱性に優れた特殊鋼は、エンジンバルブや発電所、化学プラントなど、極めて過酷な環境で使用されています。高温下での腐食や酸化にも強い特性を持ち、産業を支えています。



## 磁性

磁性を帯びた特殊鋼や、磁性を抑えた特殊鋼は、発電機や変圧器、電子弁など、磁気が機能に影響する製品で活用されています。



# 信頼は社会に宿る

## さまざまな分野に息づく、高信頼性鋼テクノロジー

山陽特殊製鋼の「高信頼性鋼」は、自動車や鉄道、建設機械、エレクトロニクス製品、情報通信機器など、さまざまな工業製品に組み込まれ、活躍しています。

山陽特殊製鋼は高機能・高品質な素材の供給を通して、産業・社会の発展を支えています。

### 工場・プラント・発電所

鍛造プレス用金型、  
高級プラスチック用金型、  
ダイカスト用金型、  
ロール、工具など

工具鋼

切削工具、金型、  
射出成形機用  
スクリーなど

粉末ハイス

超耐食用管、  
海水淡水化用管、  
熱交換器用管など

高合金管

ベアリング、直動軸、  
ボールねじなど

軸受用鋼

機械構造用鋼

火力・ごみ焼却  
発電ボイラ用鋼管、  
廃熱回収用鋼管、  
化学プラント用配管

ステンレス鋼管

ボイラ管用  
耐熱溶射用粉末

金属粉末

### 道路

路盤材、  
アスファルト骨材など

電気炉スラグ製品

### 電線

高圧送電線用  
高強度インバー合金

高合金線

### テレビ

HDDレコーダー  
磁気ヘッドなど

金属粉末

粉末成形品

### パソコン

OA機器用モーター  
シャフト、  
スリーブなど

ステンレス鋼

### ロボット

駆動部品など

軸受用鋼

機械構造用鋼

### ビル

ボルト

機械構造用鋼

免震システム

軸受用鋼

## 船舶

シャフト、ボルトなど    プロペラシャフトなど    エンジンバルブ

機械構造用鋼

ステンレス鋼

耐熱鋼

高合金

## 航空・宇宙

駆動部品など

軸受用鋼

機械構造用鋼

ステンレス鋼

## 風力発電機

ベアリング

軸受用鋼

ボルト、ギアなど

機械構造用鋼

## 建設機械

ギア、シャフト、  
シリンダー、  
スプロケット、  
旋回装置など

機械構造用鋼

軸受用鋼

## 医療分野

歯科治療器具  
(ハンドピース)用部品

ステンレス鋼

## 自動車

トランスミッションギア、  
シャフト、エンジン部品、  
コンロッドなど

機械構造用鋼

ベアリングなど

軸受用鋼

吸排気バルブなど

耐熱鋼

熱交換器用ろう材、  
ショットピーニング

金属粉末

## 鉄道・新幹線

ベアリング

軸受用鋼

## 携帯電話・ スマートフォン

電磁波吸収体

金属粉末

# 信頼は品質に宿る



## 特殊鋼鋼材

高純度鋼をベースとした高品質の鋼材製品（棒鋼・線材・継目無鋼管）。各種用途に応じた高い特性を持ち、幅広い産業で活用されています。

## 素形材

当社の鋼材を最終製品に近い形状に加工した製品。お客様における加工工程の合理化と歩留まりの向上に貢献します。

## 特殊材

高度かつ多様なニーズに応える特殊材料や金属粉末製品。さまざまな分野において各種製品の高性能化・高機能化を支えています。



## 期待以上のクオリティでお客様のニーズに応える

最終製品の機能向上や環境負荷の低減、国際競争の激化などを背景に、特殊鋼に求められるニーズは多様化・高度化の一途をたどっています。

山陽特殊製鋼は、長年にわたって培ってきた高純度鋼製造技術をベースに、それらのニーズに的確に応える高品質の特殊鋼製品を提供してきました。

これからも、お客様の期待と信頼に応える製品を提供し続けます。



## 特殊鋼鋼材

## 軸受用鋼

## 国内シェアNo.1

## 軸受の信頼性を支える高潔浄度

ベアリング(軸受)は、自動車をはじめ、産業機械、鉄道、風力発電機など、さまざまな機械・設備の回転構造に使われる部品です。機械の回転部位には必ず使われる重要部品のため、「産業の米」とも呼ばれています。

軸受用鋼は、このベアリングの素材となる特殊鋼で、機械の回転運動を支えるため、特に厳しい品質が求められます。



【適用事例】ボールベアリング

山陽特殊製鋼は、創業以来、長年にわたって軸受用鋼の品質向上に取り組んできました。特に、ベアリングの寿命を左右する鋼の潔浄度は、他の追随を許さないレベルを誇ります。さらに、当社独自の製鋼技術と検査技術を組み合わせることで、高信頼性長寿命軸受鋼「PremiumJ2」なども開発しています。

山陽特殊製鋼の軸受用鋼のシェアは日本一。鋼の信頼性向上を通して、産業の発展に貢献しています。

## 鋼の潔浄度とベアリングの寿命について

鋼に含まれる異物を「非金属介在物」と言います。ベアリングの特に負荷のかかる部分に、この非金属介在物があると、そこを起点に亀裂が発生、伝播していきます。そして結果的に本来の寿命よりも早くベアリングが破損してしまいます。

そこで、山陽特殊製鋼では鋼中の非金属介在物の大きさを制御し、潔浄度を極限まで高める操業技術を確立。ベアリングの長寿命化に貢献しています。

## 機械構造用鋼

## 高度化するニーズに応える機能性

機械構造用鋼は、強度や靱性(粘り)、耐疲労性、焼入性などの各種性能を高めた特殊鋼で、自動車や建設機械、産業機械などの重要部品の素材として用いられています。

近年、部品の小型・軽量化、省コスト化の動きに伴い、素材に求められる条件はますます高度化しています。山陽特殊製鋼は、ニッケルやモリブデンなどの高価な合金元素を添加せずに高強度化を実現した「ECOMAX®シリーズ」など、優れた機能を持つ機械構造用鋼を開発し、高度化するニーズに応えています。



【適用事例】ギア・シャフト



【適用事例】等速ジョイント

## ステンレス鋼

## 幅広く活用される高性能

ステンレス鋼は、耐食性に優れ、錆びにくいという特長から、医療、食品、半導体関連など、クリーン環境で用いられる機械部品などの素材として多く用いられています。また、耐酸性、耐酸化性、耐熱性に優れているものなど多様な鋼種があり、幅広い用途で活用されています。

山陽特殊製鋼のステンレス鋼は、家電製品・電子機器から、各種プラントや船舶まで、さまざまな分野で活躍しています。

【適用事例】  
レキュペレーター  
(廃熱回収装置)



【適用事例】インバー電線

## 工具鋼

### 生産活動を支える長寿命

工具鋼は、耐衝撃性や耐摩耗性、耐疲労性、高温強度などに優れた特殊鋼で、金型や工具の材料として使用されています。金型は、主に金属やプラスチックの成形で使われており、高精度・高品質の製品が大量に生産できるという特長から、自動車産業をはじめ多くの製造業で用いられています。

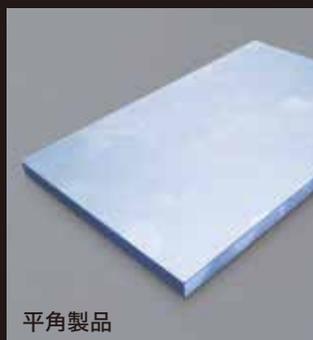
山陽特殊製鋼は、冷間ダイス鋼「QCM®シリーズ」や高機能工

具鋼「HARMOTEX®シリーズ」など、画期的な工具鋼を開発。金型の長寿命化に貢献することで、お客様のより効率的な生産活動を支援しています。

また、棒鋼・平角に加えて、鋼管形状の工具鋼を提供できるのは、山陽特殊製鋼の特長であり、強みのひとつです。



【適用事例】パンチ



平角製品

### 高機能工具鋼ブランド「HARMOTEX®」

「HARMOTEX®」は顧客ニーズや社会環境との調和を示す“HARMO” (Harmony) と技術先進性を意味する“TEX”からなる、山陽特殊製鋼の高機能工具鋼に適用するブランド名です。高度な材料設計技術と最適な製造プロセスの結合により、お客様のニーズとご期待に応える、高信頼性・高機能工具鋼に付与されます。

## 素形材

## 素形材

### 高潔度鋼から製造された 高品質の半製品

素形材は、特殊鋼棒鋼や継目無鋼管を最終製品に近い形状に加工して付加価値を高めた製品です。ベアリングや自動車部品の半製品として、さまざまな形状の素形材が広く用いられています。山陽特殊製鋼は、金型や工程の設計にCAE解析技術を活用し、素材特性を踏まえた最適な素形材製造プロセスを開発。独自の高潔度鋼製造技術を駆使して製造された、高品質の特殊鋼棒鋼・鋼管を母材に使用し、一貫した工程で素形材製品を製造しています。

素材および工程の幅広いラインナップから、ニーズに応じた素形材製品を提供することで、お客様における加工工程の簡略化と歩留まりの向上に貢献します。

また、日本・中国・アメリカ・タイに素形材の製造・加工拠点を保有。お客様のご要望に合わせて、高品質の素形材製品をスピーディに提供します。



素形材製品

## 特殊材

## 特殊材料

## 過酷な使用にも耐える特性

化学プラントや発電プラントなど、一般の特殊鋼では使用に耐えない、極めて過酷な環境で使用される、特殊な素材を「特殊材料」と呼んでいます。山陽特殊製鋼では、耐食・耐熱性に極めて優れたニッケル基合金など、優れた特性を持つ特殊材料の提供を通して、多様なニーズに応えています。



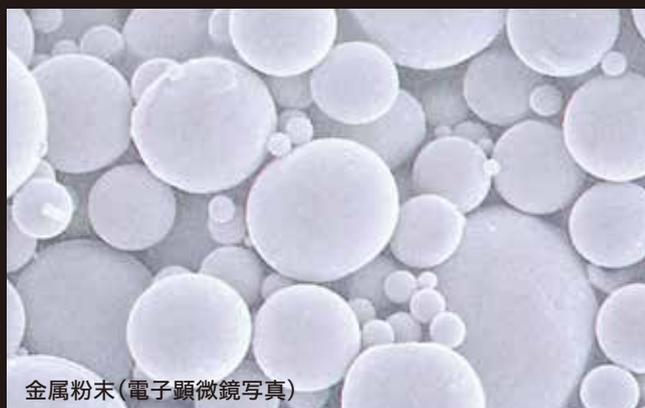
## 金属粉末・粉末成形品

## 先端技術の発展を支える高機能

金属粉末は、粉末状の素材です。成分設計の自由度が高いことに加えて、粉末という形状から、その使用用途は無限大と言われています。

山陽特殊製鋼では、不純物が少なく、流動性に優れた高品質の金属粉末を製造しているほか、これらの金属粉末から独自の成形技術によって粉末成形品を製造しています。

お客様のニーズに合わせた合金設計だけでなく、量産から研究開発用の小ロットまで幅広く対応。研究開発の最前線から製造現場に至るまで、さまざまな場面で求められる高機能材料を提供しています。山陽特殊製鋼の金属粉末は、溶射、肉盛溶接、電子材料用ターゲット材、3Dプリンターなど幅広い用途に使用され、製品の高性能化・高機能化に貢献しています。



金属粉末(電子顕微鏡写真)



粉末ハイス



ターゲット材



3Dプリンター造形例(東北大学金属材料研究所ご提供)

# 信頼は体系に宿る

## 社会の発展のために地球環境を犠牲にしない

山陽特殊製鋼が製造する特殊鋼は、鉄スクラップを主原料とするリサイクル製品です。一度は役目を終えた鉄スクラップも、特殊鋼に生まれ変わることによって、再び社会で活躍しています。特殊鋼は、産業の発展に欠かせないだけでなく、環境への優しさも兼ね備えた素材です。山陽特殊製鋼は、鉄資源のリサイクルを通して、資源循環型社会の構築に貢献しています。

### 鉄スクラップ

工場で鉄鋼製品を加工したときや、建物や工業製品を解体したときに発生する鉄スクラップが特殊鋼の原料となります。鉄スクラップは、天然資源に乏しい日本にあって、国内で調達可能な貴重なリサイクル資源です。



### 最終製品

山陽特殊製鋼の特殊鋼は、自動車をはじめ、新幹線や、パソコン・スマートフォンなどのOA機器、船舶などの部品に形を変え、人々の暮らし、社会の発展に貢献しています。



### リサイクル

### 加工・組み立て

特殊鋼棒鋼や継目無鋼管は、加工メーカーにおいてベアリングや機械部品に加工されます。これらの機械部品は、部品メーカーにおいてさらにエンジンやモーターなどに組み込まれた後、自動車や機械メーカーで最終製品になります。



## 山陽特殊製鋼の事業活動

### 特殊鋼の製造

山陽特殊製鋼では、鉄スクラップを主原料とする電気炉製鋼法により、特殊鋼を製造しており、鉄資源の循環と有効利用に貢献しています。また、電気炉製鋼法は、鉄鉱石から鋼をつくる高炉製鋼法に比べ、CO<sub>2</sub>排出量やエネルギー使用量が少ないという利点があります。

山陽特殊製鋼の原料のうち約95%が、鉄スクラップをはじめとするリサイクル品です(社内リサイクル材含む)。



軸受用鋼

機械構造用鋼

ステンレス鋼

工具鋼



特殊材料

素形材



金属粉末

粉末成形品



### 出荷(国内・海外)

トラック、船舶、鉄道を使って各地の物流拠点へ製品を出荷します。山陽特殊製鋼の製品の多くは国内に出荷されますが、海外のグループ会社での加工・販売も行っています。また、一部製品は海外のお客様のもとへ直接輸出されています。

### 輸出

お客様のもとで部品などに加工されて海外へ輸出。現地で加工・組み立てられ最終製品に。もしくは、最終製品となって海外へ輸出されます。

### グローバル展開

山陽特殊製鋼の特殊鋼は、さまざまな工業製品に形を変えて、世界各国で用いられています。

# 特殊鋼の製造設備

山陽特殊製鋼は、世界最高水準の清浄度の鋼を実現する製鋼設備をはじめ、多様なニーズに応える圧延・鍛造設備や鋼管製造設備など、優れた生産能力を誇る各種設備で、高品質の特殊鋼を安定的に製造しています。また、操業技術や設備の改善により、環境負荷の低減と省エネルギー化も推進。市場と社会の双方から一層の信頼を獲得することを目指しています。

## ▶ 製鋼・鋼片圧延設備

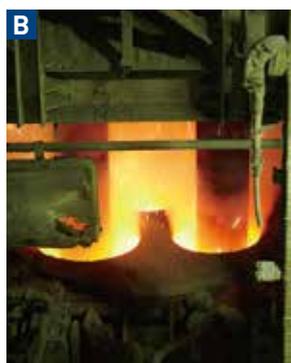
山陽特殊製鋼は、2つの製鋼工場を活用し、高品質の特殊鋼を効率的に製造しています。主力の150t製鋼工場では、スクラップ溶解から鋼片検査まで連続した一貫製造工程で、

高品質の特殊鋼を安定的に量産しています。一方、60t製鋼工場では、多品種・小ロットに対応すべく特殊な鋼種・サイズの特鋼を中心に製造しています。

### 溶解／精錬／鑄造



**【電気炉】**  
アーク放電と助燃バーナーを用いて、炉内を高温(1,500～1,600℃)にすることで鉄スクラップを溶かし、溶鋼にします。



**【取鋼精錬設備】**  
溶鋼から不純物を取り除くとともに、合金鉄を添加し、鋼の特性の決め手となる成分調整を行います。



**【RH真空脱ガス設備】**  
溶鋼を高真空下で環流させることで、鋼中の不要なガス成分などを取り除き、鋼の清浄度をさらに高めます。



**【連続鑄造設備】**  
溶鋼を固め、「ブルーム(鑄片)」を製造します。山陽特殊製鋼は品質面に優れた完全垂直型の連続鑄造設備を導入しています。

### 造塊



**【造塊】**  
鑄型の中で溶鋼を固める鑄造法です。60t製鋼工場は造塊と連続鑄造の2つの鑄造設備を持ちます。

### 鋼片圧延

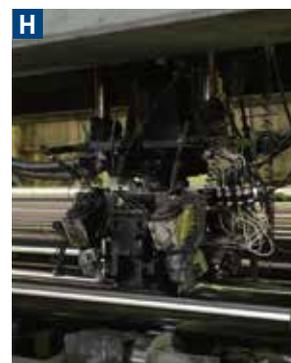


**【分塊圧延機】**  
ブルームを圧延し、中間製品である「ビレット」を製造します。



**【鋼片圧延機(PSW)】**  
圧延能力に優れており、3ロールで効率よくビレットを製造します。サイズ替えも容易に行うことができます。

### 鋼片検査



**【鋼片検査設備】**  
中間製品であるビレットに全量検査を行い、全断面の品質を保証します。

# 特殊鋼鋼材の製造工程

## 溶解 / 精錬 / 鑄造

150t電気炉溶解



取鋼精錬



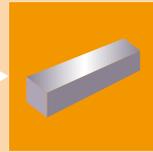
RH真空脱ガス



連続鑄造



ブルーム



60t電気炉溶解



取鋼精錬



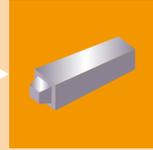
RH真空脱ガス



造塊



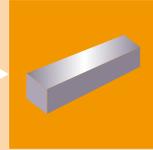
鋼塊



連続鑄造



ブルーム



## 特殊材料の製造工程

### 特殊溶解

特殊溶解によって鋼の清浄度および鋼材品質の均質性をさらに向上させます。15t ESR、5t VARでは、大気溶解によって造り込まれた高純度鋼材を母材としています。

15t ESR



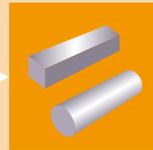
5t VAR



1t VIM



鋼塊



※鋼塊以降の製造工程は、特殊鋼鋼材と同様

## ▶ 圧延・鍛造設備

山陽特殊製鋼は、主力の棒線圧延ラインに加え、大形棒鋼圧延設備や鍛造プレス機など、多彩な圧延・鍛造設備を保有しています。

サイズや形状、使用用途などのお客様のニーズに合わせて、最適な製造プロセスで対応します。

### 棒線圧延



【連続棒線圧延機】

主力の圧延ラインである第二棒線工場では、主に小径の棒鋼を製造しています。中間製品であるビレットを寸法公差±0.1mmの棒鋼に効率的に圧延することができます。



【バーインコイル(BIC)】

圧延した棒鋼を巻き取り、コイル状にします。

### 鍛造・大形圧延



【鍛造プレス機】

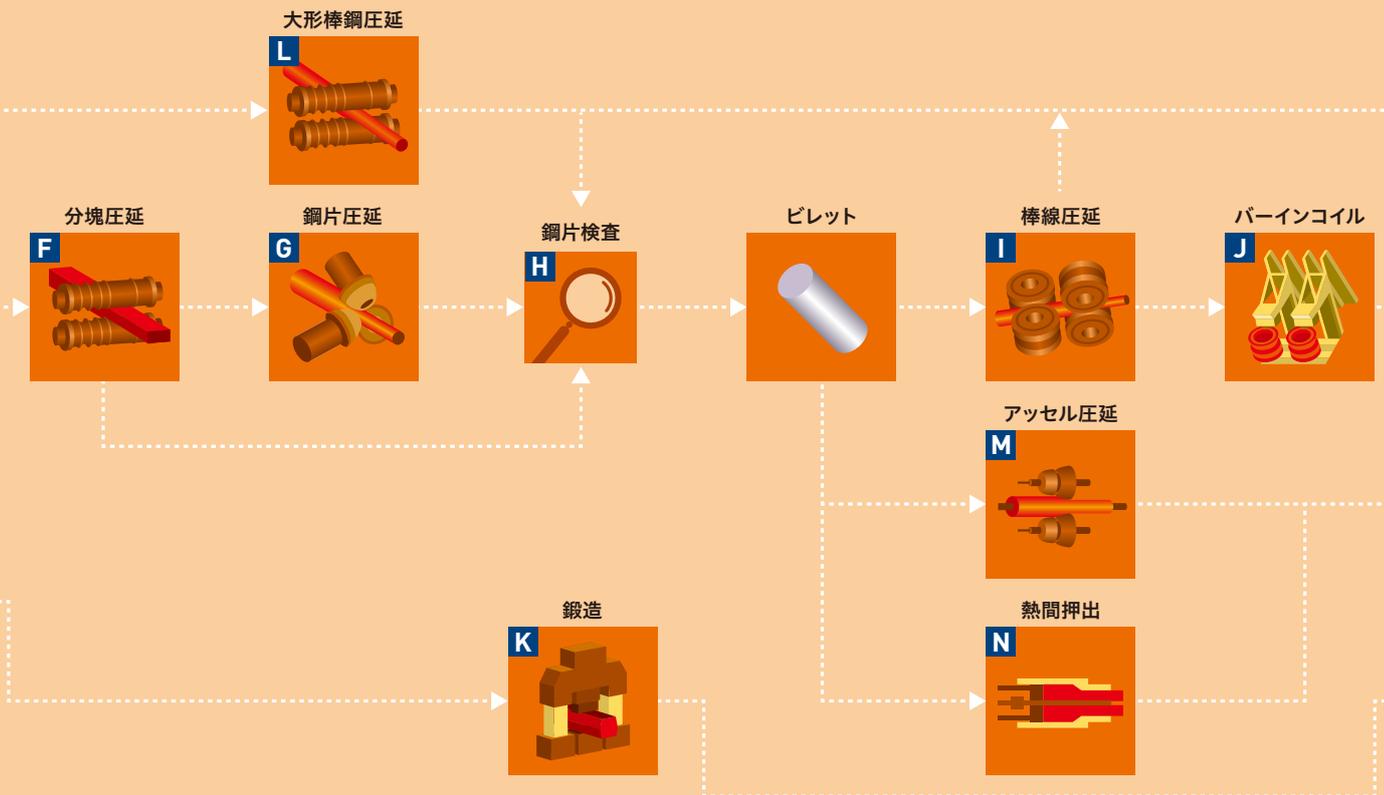
鋼塊を大型のハンマーでプレスし、大径の棒鋼や、平角の鋼材を製造します。当社は、1,500t、3,000t、5,000tの3基のプレス機を保有しています。



【大形棒鋼圧延機】

ブルーム(鑄片)や鋼塊を母材に、中径の棒鋼や、平角の鋼材を製造します。

## 熱間加工



### ▶ 鋼管製造設備

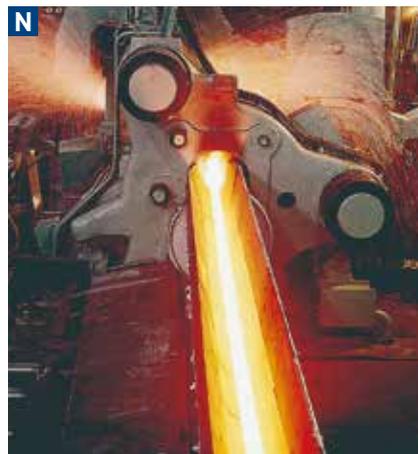
山陽特殊製鋼は、国内の特殊鋼専門メーカーで唯一、鋼管製造設備を保有しています。生産性が高く、寸法精度に優れる鋼管を製造するアッセルミル。少量多品種生産に適し、高合金管の製造も

可能な熱間押出プレス。そして鋼管の小径・薄肉化に対応し、寸法精度の高い鋼管に冷間で圧延するコールドピルガーマイルなどの設備により、多種多様な継目無鋼管を製造しています。



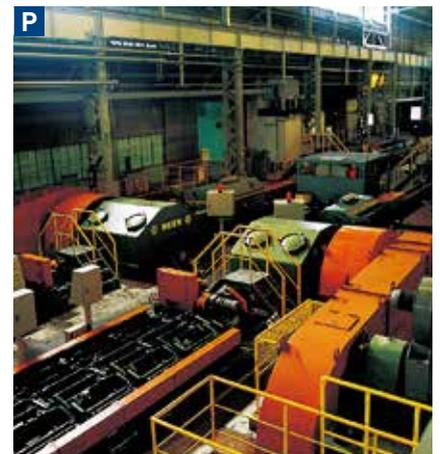
【アッセルミル】

中間製品であるピレットから、継目無鋼管を製造します。熱間押出プレスと比較して、大量生産に適した機種であり、主に軸受用鋼を圧延しています。



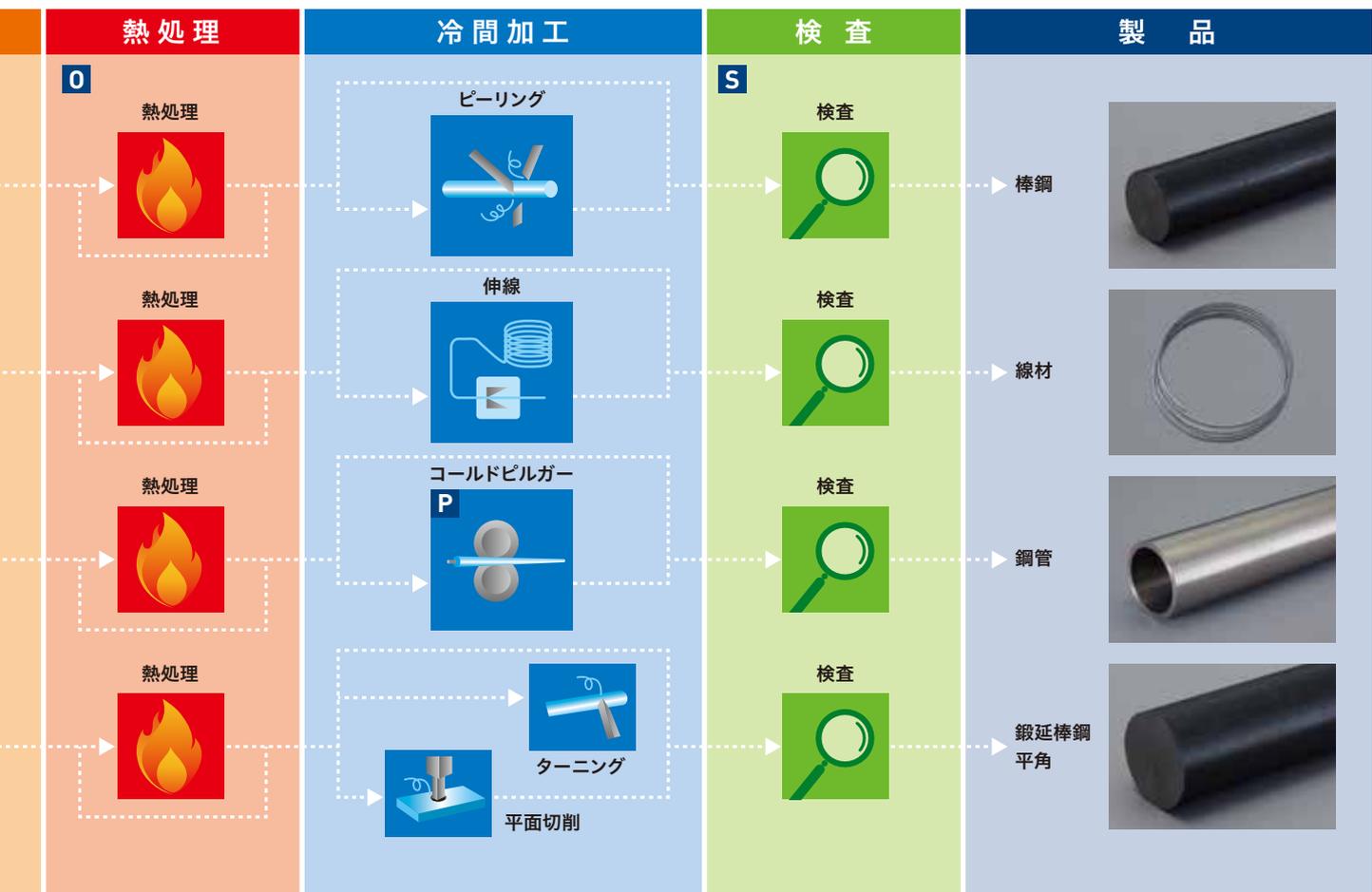
【熱間押出プレス】

穿孔加工をしたピレットから、継目無鋼管を製造します。「押出」という方法を採用しているため、アッセルミルでは加工が難しい、ステンレス鋼や耐熱鋼の継目無鋼管も製造できます。



【コールドピルガーマイル】

アッセルミルや熱間押出プレスで製造された継目無鋼管を加工することで、より厳しい規格の製品を製造します。冷間加工（材料を加熱せずに加工すること）によって、小径・薄肉で、寸法精度に優れた継目無鋼管を製造します。



## ▶ 熱処理・冷間加工設備

熱処理や冷間加工などの二次加工を行うことで、製品の付加価値をより高めます。鋼材を加熱・冷却することで、特性を高める熱処理加工設備。鋼材の表面を切削することで、寸法精度や表面肌、真円度に対する高度なニーズに応えるピーリング設備。コイルを専用工具に通すことで、磨棒鋼を製造する伸線設備など、山陽特殊製鋼はさまざまな二次加工設備を保有しており、お客様の仕様や用途に合わせて最適な二次加工を行います。



【連続焼鈍炉】

熱処理加工を行います。山陽特殊製鋼は日本最長の連続焼鈍炉を保有しています。

## ▶ 検査設備

出荷前の全ての製品に最終検査を実施することで、さらなる信頼性の向上を図っています。山陽特殊製鋼は、漏洩磁束探傷機や全領域超音波探傷機の活用に加え、フェイズドアレイ方式超音波探傷機を世界で初めて量産工程に適用するなど、高精度・高効率な品質保証体制を確立しています。

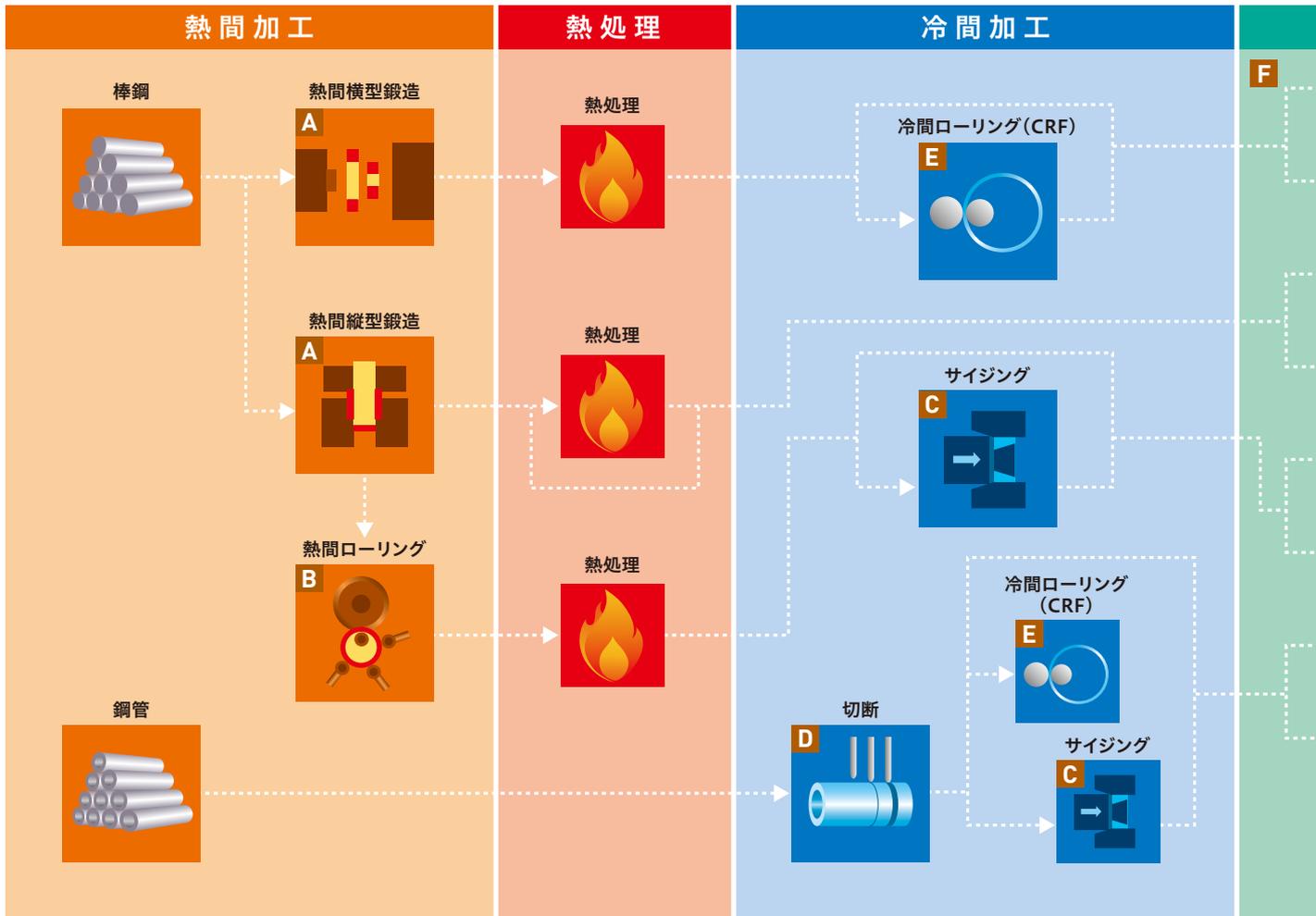


【鋼管用水浸超音波探傷機】



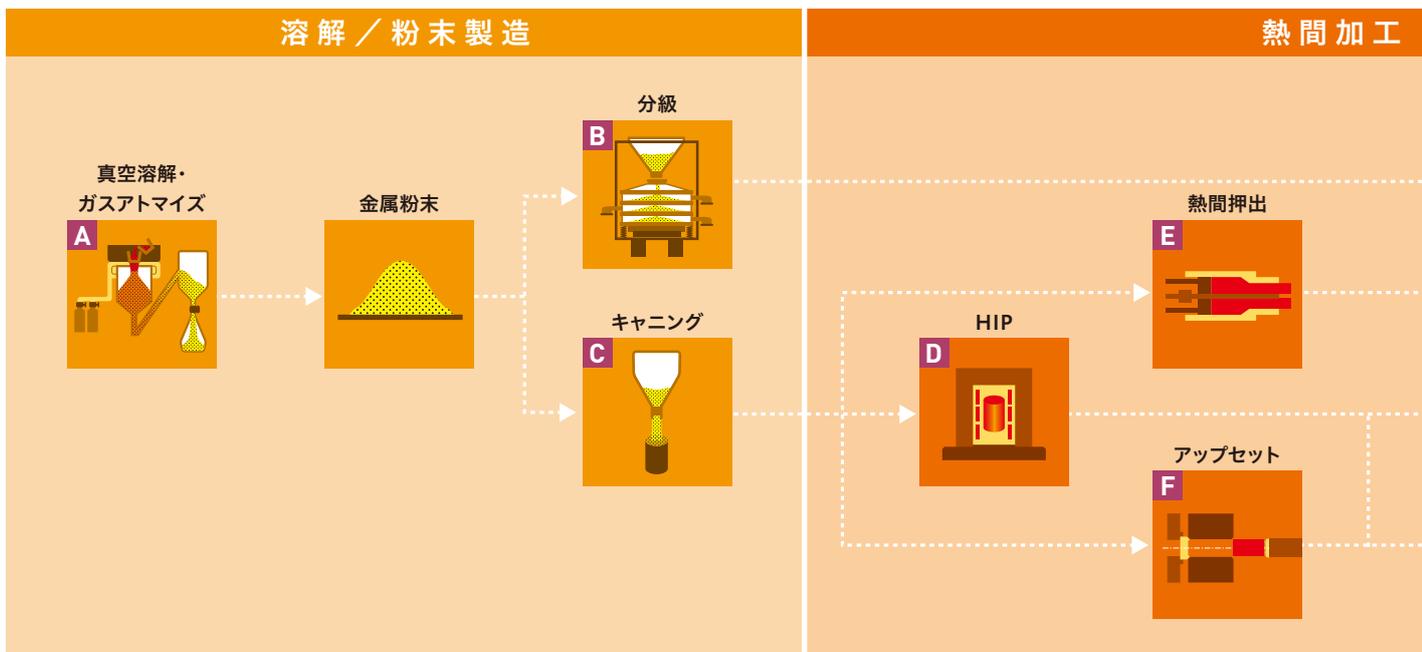
【棒鋼用フェイズドアレイ超音波探傷機】

# 素形材の製造工程



# 特殊材(金属粉末・粉末成形品)の製造工程

※特殊材料の製造工程は、特殊鋼鋼材の製造



山陽特殊製鋼は、真空状態で溶解した金属にガスを噴霧することで、球状で成分が均一な粉末状の素材(金属粉末)を製造しています。さらに、これらの金属粉末を成形することで、各種粉末成形品やターゲット材を製造しています。

**A 真空溶解・ガスアトマイズ**  
原料である各種合金から金属粉末を製造する工程です。真空中で溶解した金属に不活性ガスを吹き付けて、粉末状にします。これにより、不純物が少なく、より球状に近い金属粉末が製造されます。

**B 分級**  
金属粉末をふるいにかけて、サイズを分ける工程です。粉末の直径は数 $\mu\text{m}$ ~500 $\mu\text{m}$ です(1 $\mu\text{m}$ は100万分の1m)。



山陽特殊製鋼は、国内および海外のグループ会社で高品質の素形材製品を素材から一貫生産しています。ニーズに応じた最適な工程で、お客様における加工工程の合理化と歩留まりの向上に貢献する、素形材製品を製造しています。

**A 熱間鍛造**

切断した特殊鋼棒鋼を、最終製品に近い形状にプレスする工程です。生産性に優れた横型鍛造と、複雑な形状の製品も製造可能な縦型鍛造の2種類があります。

**D 切断**

母材の鋼管を切断し、リング状に加工する工程です。棒鋼を加工してリングを製造する熱間鍛造よりも、幅広または薄肉のリングを歩留まり良く製造できます。

**B 熱間ローリング**

熱間鍛造品を最終製品に近い形状・寸法に加工する工程です。大径・中径の成形リングを製造することができます。

**E 冷間ローリング**

熱間鍛造品や、鋼管を切断して製造したリングを冷間にて加工することで、寸法精度を向上させる工程です。

**F 旋削**

素形材の表面を切削する工程です。

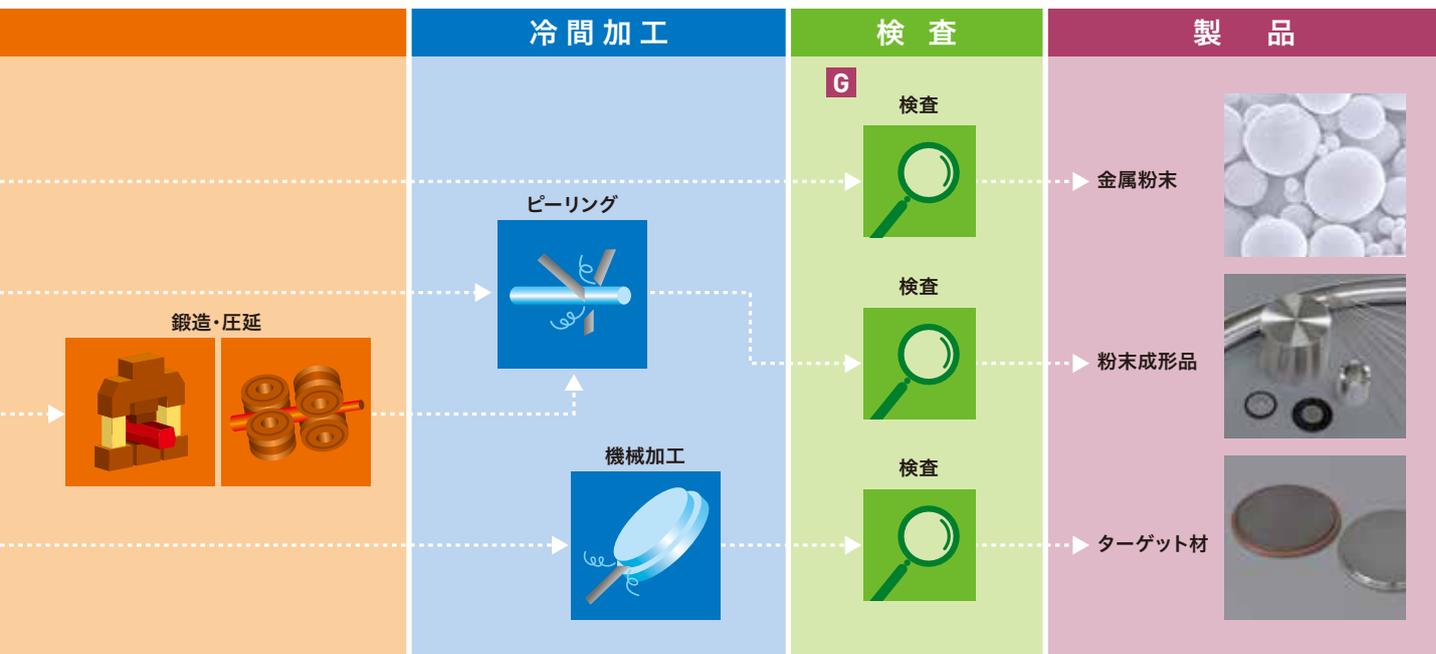
**C サイジング**

リング形状の製品を、より真円に近付ける加工工程です。

**G 検査**

出荷前に、全ての製品を検査します。検査では表面品質だけでなく、真円度や寸法もチェックしています。

工程に併記



**C** キャニング

粉末成形品を製造するための下準備として、金属粉末をスチール缶に詰める工程です。

**D** HIP

缶に詰めた金属粉末に、熱と等方的な圧力を加えることで固める工程です。その後、鍛造・圧延設備や機械加工を経て、製品形状に成形されます。

**E** 熱間押出

熱間押出プレス機を用いて、金属粉末を固めて棒あるいは管状に成形する工程です。

**F** アップセット

熱間押出プレス機を用いて、金属粉末を固める工程です。その後、機械加工で製品形状に加工されます。

**G** 検査

全ての製品を出荷前に検査します。検査後、それぞれの製品形状に合わせた梱包を行い、出荷します。

# 信頼は体制に宿る

## 各部門の密な連携により、信頼を構築し、未来を創造する

顧客満足度を高めるためには、ニーズの汲み取りから、製造現場への反映、安定供給までの一連のプロセスが円滑に機能しなければなりません。

山陽特殊製鋼は、本社・工場をひとつの拠点に集約しており、

研究・開発、技術管理、品質保証、生産といった各部門が密に連携。

営業部門がキャッチしたお客様のニーズへの迅速な対応を通して、顧客満足向上に取り組んでいます。

### 営業

お客様のパートナーとして尽力。生産部門と連携して、スムーズな製品供給を行うとともに、各種素材の提案や技術的な助言も行います。また、お客様からの要望を、研究・開発や技術管理部門へフィードバックし、新製品・技術の開発につなげます。

### 研究・開発

### 開発

### 技術管理

### 営業

## 高信頼性鋼

### 安定供給

### 品質

### 生産

### 品質保証

### 生産

お客様に製品を安定的に供給できるよう、営業部門と調整しながら、高品質の特殊鋼製品を製造。製造現場では、従業員が自主保全活動(TPM活動)を通して、品質や生産性のさらなる向上に努めています。



## 研究・開発

社会や需要業界の動向を分析し、的確でスピーディーな研究・開発を実施。営業部門からフィードバックされたお客様のニーズに応える技術・製品の開発に取り組むだけでなく、将来を見越した長期的展望からの新技術・新製品の開発を行っています。



## 技術管理

技術管理部門を中心に、研究・開発、品質保証、生産、営業の各部門が連携し、効率的な製造工程を設計。営業部門から得たお客様のニーズに応えるべく、より一層の高品質化に向け、改善を重ねます。あわせて製品の安定供給に向け、製造現場の操業条件や品質水準を管理することで、製造工程・技術の標準化にも取り組んでいます。



## 品質保証

お客様のニーズに応じた品質の製品を提供するため、全ての部門が連携。製造工程における不良の低減とその流出を防ぐための製品検査・材料試験の精度向上をはじめ、品質マネジメントシステムの確立など、多角的な改善活動を行っています。



# 信頼は行動に宿る



## 「信頼の経営」に基づき、 社会的責任を果たし続ける。

「高信頼性鋼」の提供を通じて、幅広く産業を支えるだけでなく、豊かで文化的な社会の発展に寄与することも私たちの使命のひとつです。山陽特殊製鋼は、誠実・公正・透明な企業経営を推進するとともに、経済的使命、社会的使命を果たすことで、あらゆるステークホルダーからの信頼の獲得と、社会との持続可能な関係の構築と成長を目指しています。

## 山陽特殊製鋼の目指すCSR経営

### CSR経営

#### 誠実・公正・透明な企業経営の推進

- 環境経営の推進 ●
- コンプライアンス経営の推進 ●
- 社会貢献活動の推進 ●

#### 経済的使命を果たすためのCSR経営

高品質の特殊鋼製品を安定的に供給することを通じて市場から信頼を獲得し、その結果得られる適正な利潤を源泉に社会への還元を行い、企業の持続的発展と豊かな社会の創造を目指します。

- 品質向上への持続的取り組み
- CS(顧客満足)活動の推進
- 環境配慮型製品の開発 等

#### 社会的使命を果たすためのCSR経営

資源循環型社会の構築と環境保全、健全な文化の振興などに注力し、社会との共生を図ることを通じて企業ブランドイメージの向上を目指します。

- 環境保全に向けた取り組み
- ボランティア・文化振興への支援活動
- 働きやすい職場環境の整備 等

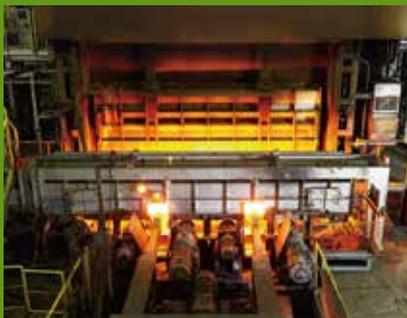


# 環境保全活動

## 地球温暖化対策として、環境負荷の低減を実現するモーダルシフトを推進

山陽特殊製鋼は地球温暖化対策として、CO<sub>2</sub>排出量の削減に取り組んでいます。その一環として、物流面でのCO<sub>2</sub>排出量削減に向け、製品の輸送手段をトラックから、鉄道や船舶に転換するモーダルシフトを推進しています。トラック輸送に比べ、船舶輸送は約75%、鉄道は約85%CO<sub>2</sub>排出量を削減できると言

われています。現在、本社工場から各地の物流拠点倉庫への製品輸送に船舶を利用しており、その比率は製造業平均を大きく上回っています。また、専用コンテナを導入し、姫路～秋田間の製品輸送を、鉄道輸送に切り替えています。



### 製造工程における 環境負荷低減を推進

鋼材を加熱する加熱炉において、リジェネレーター化を進めています。排熱を燃焼用空気の予熱に利用することで、省エネルギー化や環境負荷低減を実現します。また、重油から都市ガス(天然ガス)への燃料転換も進め、CO<sub>2</sub>排出量を削減するなど、環境に配慮したモノづくりを推進しています。



### 工業用水は再利用し、 排水は浄化処理を徹底

山陽特殊製鋼では、生産工程で使用する水の90%以上を再利用しています。鋼材や設備の冷却などに使用する水は、処理して繰り返し利用することで、工業用水の排水を抑制。また、排水の水質は、排水口に自動pH測定器を設置し、常時監視しています。



### 従業員一人ひとりの 環境意識の啓発に注力

環境保全に関する従業員の意識向上を目的に、定期的に環境研修会や連絡会議を開催しているほか、役員・部署長が中心となって構内の環境パトロールを実施しています。また、公害防止管理者などの環境保全に関する資格取得を推進するための報奨制度も設けています。



## 社会貢献活動

### マラソン大会を通じて、地域の子ども達と交流

地域への貢献活動の一環として、山陽特殊製鋼の陸上競技部選手が姫路市内の小学校のマラソン大会に参加し、子どもたちに走る楽しさを伝えています。大会前に「速く走るコツ」を紹介しているほか、各選手がペースメーカーとして伴走し、子どもた

ちの力走を応援しています。この活動は2010年からスタートしており、例年、子どもたちの笑顔と活気があふれるイベントとなっています。



### ボランティア活動で、地域の美化に貢献

山陽特殊製鋼グループ従業員による本社工場周辺地域の清掃活動を例年実施しています。毎回、多くの従業員がボランティアとして清掃活動に参加し、地域の美化に貢献しています。



### 次代を担う人材の教育支援活動

大学の講座への協力やインターンシップ生の受け入れなどを通して、山陽特殊製鋼は次代を担う人材育成を支援しています。また、就職活動中の学生などを対象に、随時、工場見学なども実施しています。



### 定期的に献血活動を行い、人々の健康に貢献

定期的に事業所内で献血活動を行っており、毎年400名以上の従業員が献血に協力しています。輸血を必要とする人々が増加し、全国的に血液不足となっている中で、山陽特殊製鋼はこれからも献血活動の推進を通して、社会に貢献していきます。



## 従業員支援活動

### 従業員の子育てをサポートする制度の充実

山陽特殊製鋼では、全ての従業員が能力を十分に発揮できる職場づくりに取り組んでいます。育児や介護などライフイベントに直面した従業員の就業継続支援に向け、さまざまな制度を用意。中でも、従業員からの要望が多かった育児休業や育児手当、短

時間勤務などの支援策については、特に充実させています。また、当社オリジナルのマタニティ作業着をはじめ、妊娠・育児期の女性に配慮した休憩室など、社内施設も整備。仕事と子育てを両立できる、働きやすい環境づくりを進めています。



### きめ細やかな 人材育成を推進

山陽特殊製鋼では、全従業員を対象とした研修をはじめ、職種やキャリアに応じた各種研修を体系的に設け、従業員一人ひとりの能力開発を行っています。また、積極的に子会社の従業員の参加も促し、グループ全体として人材育成を推進しています。



### 安全体感研修センターで 安全意識を向上

製造現場での労働災害撲滅に向けて、安全教育やリスクアセスメント活動などを推進しています。その一環として、労働災害の危険を擬似体験できる安全体感研修センターを設立。グループおよび協力会社従業員が活用し、危険予知への感度を高めています。



### 従業員の健康の 維持・管理をサポート

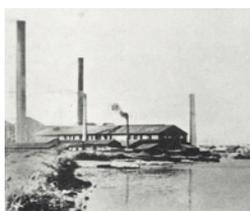
従業員の健康支援策として、構内診療所での健康診断の検査内容を充実させているほか、40歳から5年ごとに人間ドックの受診を義務づけています。また、禁煙治療制度や、メタボリック症候群解消のための保健指導なども実施しています。

# 山陽特殊製鋼グループの歩み

- 1933 ● 山陽製鋼所として創業
- 1935 ● 山陽製鋼株式会社設立(設立登記)  
軸受鋼の製造開始
- 1939 ● 大阪証券取引所に株式上場  
日本政府から軸受鋼専門メーカーとして指定される
- 1954 ● 東京証券取引所に株式上場
- 1959 ● 商号を山陽特殊製鋼株式会社に変更  
継目無鋼管製造設備(2,000t 熱間押出プレス)完成
- 1960 ● 分塊圧延機および大形圧延機完成
- 1963 ● 大阪特殊製鋼株式会社を吸収合併
- 1965 ● 会社更生法の適用申請・株式上場廃止
- 1966 ● 国鉄から新幹線用軸受鋼を受注
- 1970 ● 継目無鋼管製造設備(アッセルミル)完成
- 1973 ● 60t 2号電気炉完成  
会社更生手続き終結
- 1974 ● 陽鋼物産株式会社設立
- 1980 ● 大阪証券取引所に株式再上場
- 1982 ● 山特工業株式会社設立  
第二製鋼工場完成
- 1983 ● 3,000t 高速鍛造プレス機完成
- 1985 ● 東京証券取引所に株式再上場
- 1986 ● 第二棒線工場完成
- 1988 ● 極低酸素軸受鋼が日本鉄鋼協会から  
鋼中ガス分析管理用試料として採用される  
金属粉末製造工場および金属粉末加工工場完成
- 1990 ● サントクコンピュータサービス株式会社設立  
SKJ Metal Industries Co., Ltd.(タイ)設立
- 1991 ● 超高清浄度軸受用鋼を日本精工株式会社と共同開発
- 1992 ● 1,500t 高速鍛造プレス機完成
- 1993 ● 山陽特殊製鋼文化振興財団設立
- 1995 ● P.T. SANYO SPECIAL STEEL INDONESIA  
(インドネシア)設立
- 1996 ● SANYO SPECIAL STEEL U.S.A., INC.(アメリカ)設立
- 1998 ● 「遊星型傾斜ロール圧延機の大型化と  
特殊鋼鋼片製造技術の高度化の開発」にて  
大河内記念生産賞を受賞
- 2000 ● サントク精研株式会社設立
- 2001 ● 寧波山陽特殊製鋼製品有限公司(中国)設立
- 2002 ● Advanced Green Components, LLC(アメリカ)設立
- 2004 ● サントク加工株式会社を山特精鍛株式会社  
に吸収合併し、サントクテック株式会社に商号変更
- 2005 ● 米国試験材料協会(ASM International)から  
特別表彰を受賞
- 2006 ● 新日本製鐵株式会社(現・新日鐵住金株式会社)の  
持分法適用関連会社となる  
フェイズドアレイ超音波探傷機を  
量産工程へ適用(世界初)
- 2011 ● 山陽特殊鋼貿易(上海)有限公司(中国)設立  
山特テクノス株式会社設立  
サントク保障サービス株式会社設立  
5,000t 自由鍛造プレス機完成
- 2012 ● Sanyo Special Steel India Pvt. Ltd.(インド)設立  
60t 連続鍛造設備完成  
Mahindra Sanyo Special Steel Pvt. Ltd.(インド)設立
- 2014 ● Siam Sanyo Special Steel Product Co., Ltd.(タイ)設立
- 2015 ● 第二製鋼工場連続鍛造設備で軸受鋼単一タンディッシュ  
による100チャージ連々鑄(世界記録)達成  
Sanyo Special Steel Manufacturing de México,  
S.A. de C.V.(メキシコ)設立
- 2017 ● 「超高清浄度軸受鋼の高生産性プロセスの開発」にて  
大河内記念生産賞を受賞



創業当時の電気炉操作(1933)



工場全景(1935)



熱間押出プレス完成(1959)



分塊圧延機完成(1960)



本社事務所完成(1964)



大証に株式再上場(1980)



150t 電気炉完成(1982)



粉末製造工場建設(1987)



研究所2号館完成(1992)



5,000t 鍛造プレス機完成(2011)

## 「高信頼性鋼の山陽」宣言

山陽特殊製鋼は、1933年の創業以来、高品質の特殊鋼の生産を続けてまいりました。山陽特殊製鋼の製品は、特に高い信頼性が求められる、自動車や機械などの重要部品の素材として活用されているほか、パソコンや携帯電話、ロボットなどの先端分野にも活躍の場を広げております。まさに世界の文明を支えているといっても過言ではありません。

高い技術力と開発力、そしてそれらに対する誇りが、山陽特殊製鋼の躍進を支えてきた原動力です。そして、この原動力を表した言葉が「高信頼性鋼の山陽」です。

この言葉には、品質、開発、安定供給のすべての面にわたって市場から高い信頼を得る鋼「高信頼性鋼」を提供するという、強いメッセージが込められています。「高信頼性鋼の山陽」は、社内外に掲げる山陽特殊製鋼の旗印であり、また企業としてのブランド力を示す言葉でもあります。

私たち山陽特殊製鋼は、「高信頼性鋼の山陽」の名のもと、より高品質の特殊鋼づくりを目指し、さらなる発展を続けてまいります。



**山陽特殊製鋼株式会社**