

電気炉による鉄スクラップ等鉄屑の 高付加価値特殊鋼製品への リサイクル

2021年10月15日

創業	1933年（昭和8年）
資本金	538億円（2021年3月末現在）
従業員数	連結6,441名、単体1,602名（2021年3月末現在）
売上高	2,107億円（2020年度連結）
事業内容	<p>①鋼材事業 （軸受鋼、機械構造用鋼、ステンレス鋼、耐熱鋼、 工具鋼などの各種特殊鋼製品の製造・販売）</p> <p>②粉末事業 （金属粉末・粉末成形品の製造・販売）</p> <p>③素形材事業 （特殊鋼棒鋼・鋼管を素材とする素形材製品の製造・販売）</p>
事業所	本社・工場・研究・開発センター／姫路
	支社／東京
	支店／大阪、名古屋、広島
	営業所／福岡(九州営業所)
主な関係会社	国内 5社 海外 10社

当社製品の適用例

当社製品適用例



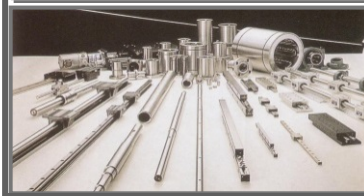
1. 軸受用鋼・・・高炭素クロム軸受鋼など

主な用途

ボールベアリング



直線運動軸受 他



自動車
産業機械 電気機械
鉄道他

2. 合金鋼・・・機械構造用合金鋼など

主な用途

自動車用シャフト



トランスミッション用ギア



デフレクショナル用ギア



自動車
機械部品
他

3. 高合金鋼・・・ステンレス鋼、耐熱鋼、工具鋼など

主な用途

廃熱回収装置



電線用イバー合金



熱間押出用金型



家電製品
電子機器
各種プラント・設備
金型他

超高清浄度鋼製造技術により軸受鋼国内シェアNo.1

当社の製造工程と3R活動について

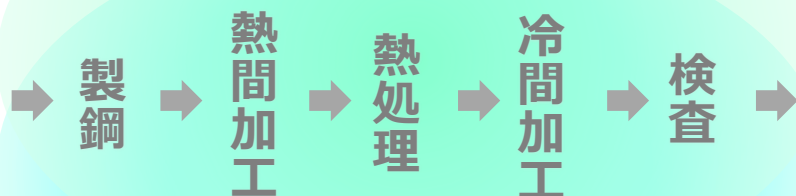
Recycle

鉄資源・副産物の
リサイクル



Reduce

製造工程で発生する
副産物・廃棄物の発生抑制



Reuse

工業用水の再使用



超高清浄度鋼
をはじめとする
高付加価値特殊鋼製品



部品の長寿命化、
小型・軽量化、
製造コスト低減等に貢献



原料
(鉄スクラップ等)

当社の主な3Rへの取組み

Reduce (廃棄物の発生抑制)	<ul style="list-style-type: none"> ①副産物の発生量抑制 <ul style="list-style-type: none"> ・取鍋耐火レンガの材質改善、使用方法最適化による長寿命化 ・石灰使用量適正化によるスラグ発生量の抑制 ②長寿命鋼の供給による廃棄物発生機会の削減（顧客） <ul style="list-style-type: none"> ・長寿命軸受鋼の供給によるベアリング破損の削減
Reuse (再使用)	<ul style="list-style-type: none"> ①工業用水の再利用（水資源の有効活用） ②薬品の再使用
Recycle (再資源化)	<ul style="list-style-type: none"> ①副産物の再資源化 <ul style="list-style-type: none"> ・スラグの路盤材への適用（蒸気エージング処理、分級処理） ・スケールの鉄源、カウンターウェイトとしての利用 ・ダストの鉄源化 ②電気炉による鉄資源のリサイクル <ul style="list-style-type: none"> ・高付加価値製品への再生

当社の鉄資源リサイクルの概要

ヘビー屑、新断バラ
プス、ドライ粉、
研磨粉、自社発生屑



スクラップ

種々のスクラップを
原料に特殊鋼製品
を製造

超高清浄度鋼
製造技術

合金バランスの
設計技術

＜当社の特徴＞
部品の長寿命化
小型・軽量化等に
寄与する高付加
価値製品を提供

長寿命鋼
高強度鋼

リサイクル
RECYCLING



工業製品など

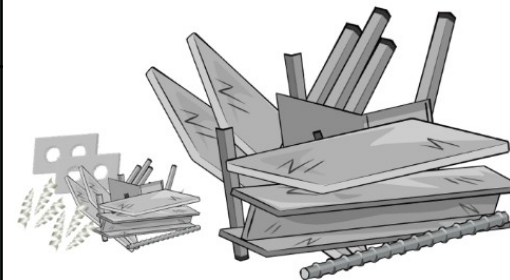


特殊鋼製品

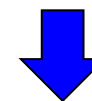
需要家の廃棄物削減、
カーボンニュートラル
への貢献

電気炉で利用する鉄屑の例

種類	鉄屑の例	特徴(※)
購入屑	ヘビー	ギロチンシャー、ガス溶断、重機などでサイジングしたもの
	新断バラ 新断プレス	鋼板加工製品を製造する際に発生する切りくず及び打ち抜きくず 発生したままのものは新断バラ プレスしたものは新断プレス
	鋼ダライ粉	ネジ、機械部品などを製作する際に発生する 切削くず及び切り粉
	シュレッダー	主として鋼板加工製品を母材にしてシュレッダー機により破碎したあと磁気選別機で選別された鉄スクラップ
自社発生屑	ピーリングで発生するダライ粉 スラグ等から回収した地金 など	



- ・ 鋼種に応じたスクラップ配合
- ・ 不純物の徹底管理
- ・ 自社発生屑の分類基準明確化



様々な種類の鉄くずを再資源化

※ 出典：日本鉄源協会

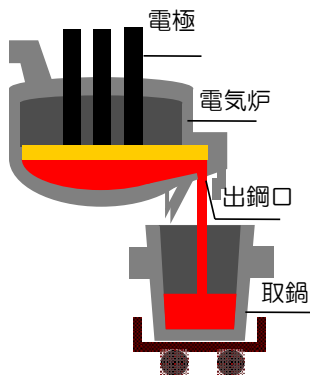
超高清浄度鋼製造プロセス(SNRP)について

SNRP
(Sanyo New Refining Process)

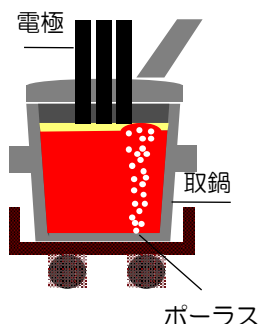
高品質な超高清浄度鋼の量産化を実現したプロセス

「疲労破壊の起点として作用する鋼中の酸化物系非金属介在物の量を低減し大きさを小径化」

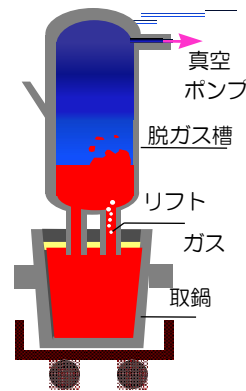
150t電気炉溶解



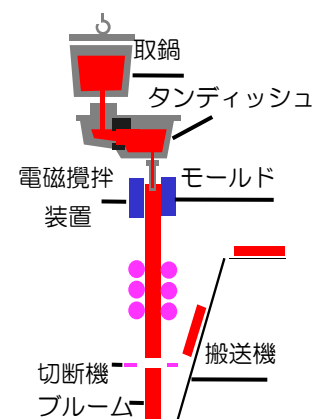
取鍋精錬



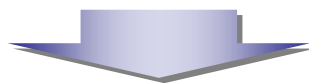
RH真空脱ガス



連続 casting



150t電気炉溶解から連続 casting までの製造プロセスを最適化し、
材料の長寿命化と信頼性の飛躍的な向上を実現



「部品の小型・軽量化と長寿命化による環境対応・性能向上」ニーズに対応

1. 長寿命風力発電用軸受鋼の供給による安定稼働



風力発電設備の基幹部品の軸受には高い信頼性が求められる。

長寿命風力発電用軸受鋼の供給



再生可能エネルギーの普及に寄与
(CO₂排出量削減に貢献)

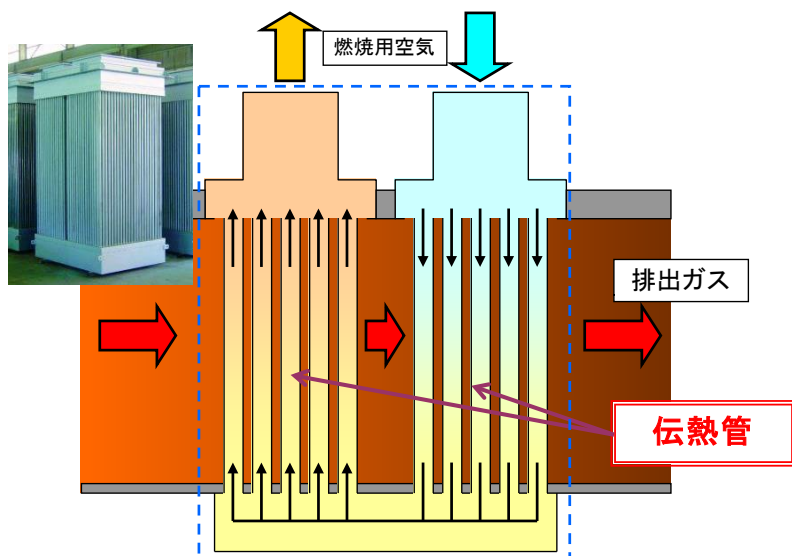
風力発電設備のメンテナンス回数削減



メンテナンス時の化石燃料
による代替発電の抑制

CO₂排出量削減に貢献

2. レキュペレータ用耐熱鋼の性能向上による省エネ促進



レキュペレータ
LNG、重油やコークス等を燃料とする
各種工業炉の煙道に設置され、排出され
るガスの熱を利用して燃焼用空気を予熱
する廃熱回収装置

耐高温腐食性、耐酸化性に
優れた耐熱鋼

高温での使用

熱回収率の向上

※上記性能に加え、
高温強度を向上
させた耐熱鋼を
開発し、さらなる
高温での使用が
期待される。

省エネ、CO₂排出の削減に貢献

経営理念「信頼の経営」



- ・ 当社は、1933年の創業以来、経営理念「信頼の経営」のもと高品質な特殊鋼製品の提供を通じて、豊かな社会の実現と資源循環型社会の構築に貢献してきた
- ・ 今後も電気炉による鉄スクラップのリサイクルをはじめ、副産物・各種資源のリデュース・リユース・リサイクルを通じて、資源循環型社会の構築に貢献していく
- ・ また、長寿命鋼、高強度鋼など高付加価値製品のさらなる開発・提供を通じて、省資源化、省エネ技術の発展、カーボンニュートラル等による持続可能な社会の実現に貢献していく