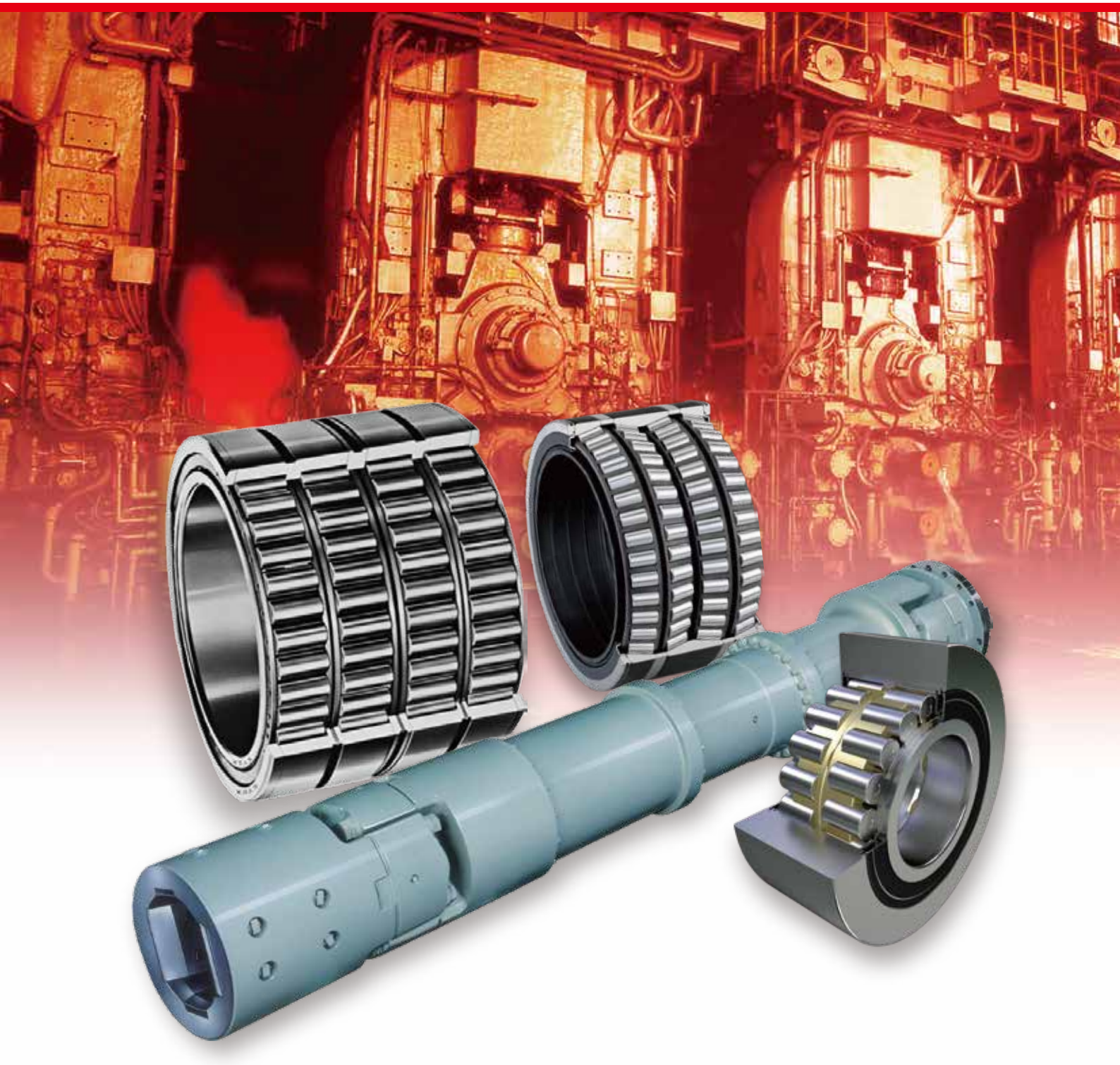
JTEKT

製鉄・圧延設備用 高性能商品シリーズ

High-performance Product Series for Steel Production / Rolling Equipment



CAT.NO.BA003JA-1CH

JTEKTは鉄鋼設備用商品を
総合力でお応えし、安定操業に貢献します。

鉄鋼設備は、高温かつ水やスケールにさらされる、非常に過酷な環境で稼動します。
そこで使われるベアリングには、さらに重荷重、高速回転への対応力が要求され、
軸受単体だけではなく、周辺部品との統合まで含めた総合力が問われます。
JTEKTは、軸受、駆動軸、オイルシールの総合メーカーとして、
各商品のサービスをトータルで提供しています。

Only One Partner

写真提供：日本製鉄株式会社

JHS
JTEKT HYPER STRONG

各種鉄鋼設備の要求に特化した設計を盛り込んだ商品シリーズ、
それがJHS（ジェイテクト・ハイパー・ストロング）です。
進化する鉄鋼設備の高耐久化を実現するために、JHSはお客様とともに日々進化し、
軸受、駆動軸、オイルシールをトータルで支援します。

JHSシリーズ

軸受

● 多段圧延機バックアップロール用円筒ころ軸受

JHS 210 内輪に「はだ焼鋼」を使用し、低粘度潤滑下での転がり寿命を向上。

● 連続鋳造設備用自動調心ころ軸受

JHS 330 外輪に開発鋼＋特殊熱処理を施す事により耐摩耗性を向上。

● 圧延機ロールネック用軸受

JHS 520

【スタンダード】
新開発のはだ焼鋼を軌道輪に使用し、転がり寿命、靭性、耐食性を向上。

【プレミアム】
新開発のはだ焼鋼に特殊熱処理を施し、転がり寿命、耐食性を更に向上。

駆動軸

● ロール駆動用駆動軸
● ハイパーカップリング

オイルシール

● 連続鋳造設備用オイルシール

JHS 370

今後もJHSシリーズの拡充を進めて参ります。

ジェイテクト 鉄鋼設備用商品のあゆみ

〔 軸受　駆動軸 〕

年代: 1940 / 1950 / 1960 / 1970 / 1975 / 1980 / 1985 / 1990 / 1995 / 2000 / 2005 / 2010 / 2015

社会情勢出来事: 戦中 / 戦後 / 高度成長期 / 安定成長期 / バブル景気 / バブル崩壊・経済停滞 / いざなみ景気 / 経済変革期

鉄鋼メーカートレンド: 海外キャッチアップ / 大量生産 生産性向上 高荷重・高速・連続 / 多品種少量生産 板厚精度向上・メンテナンス工数削減 / 高機能・高品質化

圧延機用軸受の国産化 / 軸受の高性能化（寿命向上・高速対応） / 駆動軸の海外からの技術導入・国産化 / 形状制御圧延機対応軸受・駆動軸の開発 / 軸受・駆動軸の長寿命化、メンテナンス期間延長

- 熱延ワークロール用四列円すいころ軸受開発 日本初
- 熱延バックアップロール用円すいころ軸受開発 日本初

- センヂミアミル用保持器付き三列円筒ころ軸受開発
- 線材ミル用駆動軸初納入 日本初

- 日本センヂミア株式会社殿と バックアップロール組立品の製造協定を締結
- センヂミアミルバックアップロール 組立品製造開始 国内唯一
- 1680m/min 冷延バックアップロールに 転がり軸受採用 日本初
- 冷延ミル用駆動軸初納入 日本初
- 熱延ミル用駆動軸初納入 日本初

- 熱延用駆動軸で日本機械学会賞受賞
- センヂミアミル用密封形円筒ころ軸受開発

- 6HI ワークロールシフトミル用ロールネック軸受開発（密封形）
- バックアップロール用軸受：油膜軸受から 転がり軸受化改造 日本初
- 二分割軸受ユニット開発（自動調心ころ軸受）

- CR ミルバックアップロール組立品開発
- 熱延 WR シフトミル用駆動軸初納入 日本初
- 締結リングタイプ二分割軸受ユニット開発
- 調心輪付き円筒ころ軸受開発

- オイルエア潤滑システム開発
- 異径ころ長寿命方案開発
- ペアクロスミル用駆動軸初納入
- 大形軸受用浸炭鋼（CH213）開発

- HSC タイプ二分割軸受ユニット開発
- 厚板ミル用駆動軸初納入 世界初

- 有心焼き入れ用新材料開発
- 新型センヂミアミル電磁鋼板用密封形円筒ころ軸受開発
- クロスバニッシュ加工長寿命方案開発

- ハイパーカップリング初納入
- 長寿命·高耐食軸受「JHS520」 新開発材料の採用 浸炭窒化処理の採用（プレミアム）

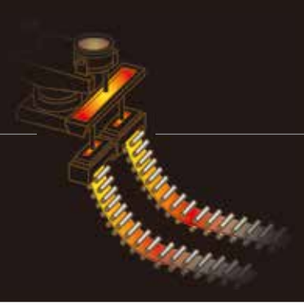
- 新型センヂミアミル電磁鋼板用 高性能バックアップロール軸受「JHS210」開発
- 長寿命・高速化 JHS シリーズ自動調心ころ軸受開発
- 大形軸受技術開発センター本格稼働開始

- ロールネック 密封形四列円すいころ軸受用 オイルシール開発
- 駆動軸クロスベアリング用オイルシール開発

鉄鋼設備用商品の紹介

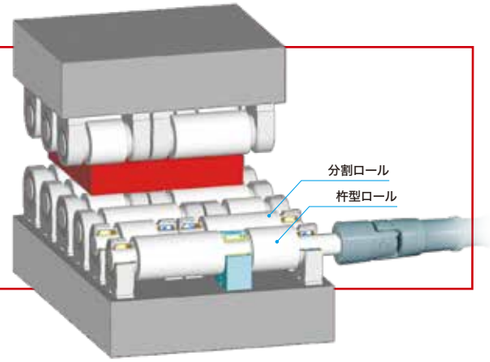
連続鋳造設備用商品

連続鋳造機用軸受、軸受箱ユニットおよびオイルシールなど、
長寿命の製品を提供しています。



求められる性能・課題

- 重荷重下での高面圧・ロールたわみへの対策
- 高温下でのロール伸びへの対策
- 水蒸気（水）の浸入による腐食・潤滑不良への対策
- スケールの侵入による面荒れ・圧痕への対策

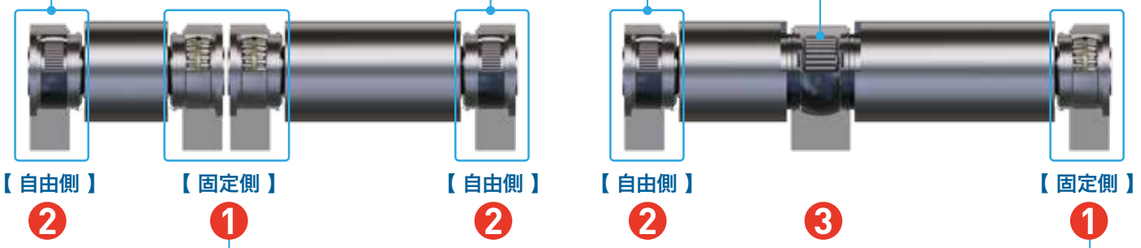


ロール構造例 1（単および分割ロール）

単および分割ロールにおけるロールの伸び吸収に最適な構造例

ロール構造例 2（杵型ロール）

杵型ロールにおけるロールの伸び吸収に最適な構造例

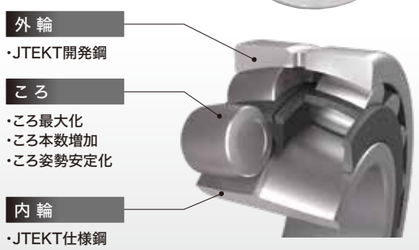


重荷重対策

1 JHS330 自動調心ころ軸受 JHS330

特長
- Cr、Mo、V 量適正化と特殊熱処理を施した開発鋼を外輪に適用
- 微細析出物制御と高硬度化により耐摩耗性向上
- 最大定格荷重および接触応力を低減させた内部設計
- ころ姿勢安定化設計

【寿命】



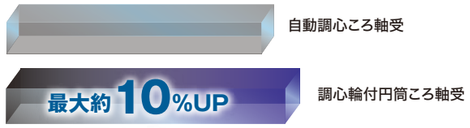
JHS330 自動調心ころ軸受の構造

重荷重・高温対策

2 調心輪付き円筒ころ軸受（SC軸受）

特長
- ロールの軸方向移動をスムーズに吸収
- ロールたわみ、ミスアライメントを吸収

【静定格荷重】



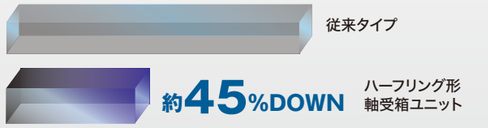
3 ハーフリングタイプ二分割軸受ユニット（HSC軸受）

特長
- コンパクトな密封構造による重荷重タイプ
- 冷却効率の高い水冷構造

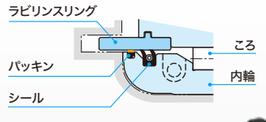
【寿命】

【静定格荷重】

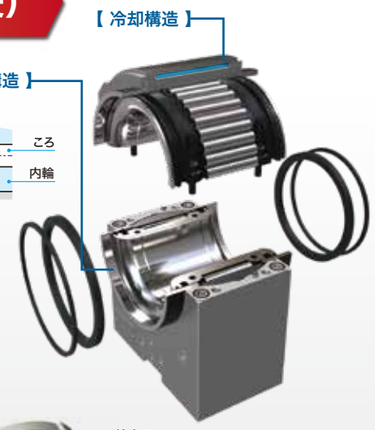
【流水量】



【 コンパクトな密封構造 】



【 冷却構造 】



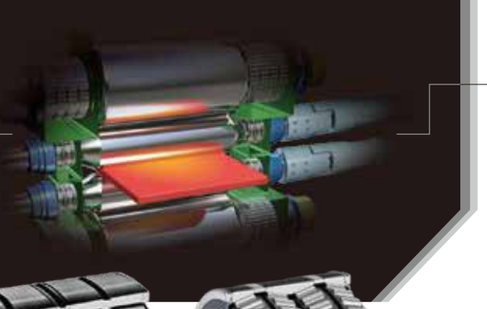
水・スケール侵入対策

オイルシール JHS370

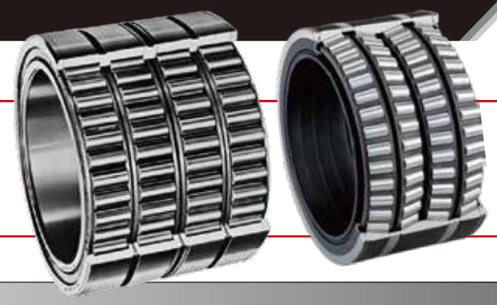
特長
- 高い耐久性を有し、
  水やスケールの侵入を抑制する保護リップ
- 主リップは軸摩耗を軽減させるバンパーリップ構造
- ゴム材料には耐熱性に優れ、水蒸気やウレア系グリース
  に対し安定して使用できるHNBRを標準採用

詳しくは、右のQRより連続鋳造設備用軸受カタログをご覧ください。

ロールネック用軸受



過酷な環境下で重荷重、高速回転に対応することが求められます。
JTEKTでは、これらのニーズにお応えするため、軸受材料の開発や
軸受シール等の密封性能の改善に日々取組んでいます。



求められる性能・課題

- 重荷重・高速回転に対する耐久寿命向上
- 水・スケールの侵入防止

重荷重・高速回転に対する耐久寿命向上

長寿命・高耐食浸炭鋼

JHS 520

◆ スタンダード
新開発のはだ焼鋼を軌道輪に採用し、従来品に比べて転がり寿命、靭性、耐食性を大幅に改善

◆ プレミアム
新開発のはだ焼鋼を採用し特殊熱処理を施すことで、転がり疲労寿命、耐食性を更に向上させたプレミアム仕様

特長
❶ CrとMoの添加量を適正化した長寿命・高耐食鋼
❷ 耐腐食性と耐摩耗性をより向上させるJTEKT独自の浸炭窒化熱処理

	置きさび環境下(水混入グリース封入)での軸受評価結果		清浄油中での軸受評価結果
	耐さび性比較	寿命(社内ベンチ試験)	
従来品			
開発鋼浸炭品 ❶ (JHS520スタンダード)		約2.2倍	約4倍
開発鋼 特殊熱処理品 ❶+❷ (JHS520プレミアム)		約3.8倍	約7倍
試験条件	湿潤試験条件 試験温度/49℃±1℃ 相対湿度/95%以上 試験時間/96時間	試　料:円すいころ軸受 主寸法:φ50×φ120×30 潤　滑:グリース 含水率:30%	テストピース形状　直径 φ20mm、長さ　32mm 最大接触応力　5 800 MPa 応力繰返し速度　285 Hz 潤滑油　タービン油 (ISO#VG68) 給　油　2ℓ/min(室温) ※50×10^7回で試験打ち切り

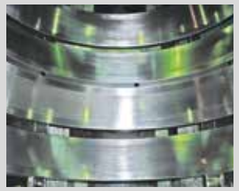
実機ご採用事例

冷延ワークロール(開放形) ❶ [JHS520 スタンダード]

従来タイプ

約400万t使用(DS下)

約5倍



剥離なし

冷延ワークロール(密封形) ❶+❷ [JHS520 プレミアム]

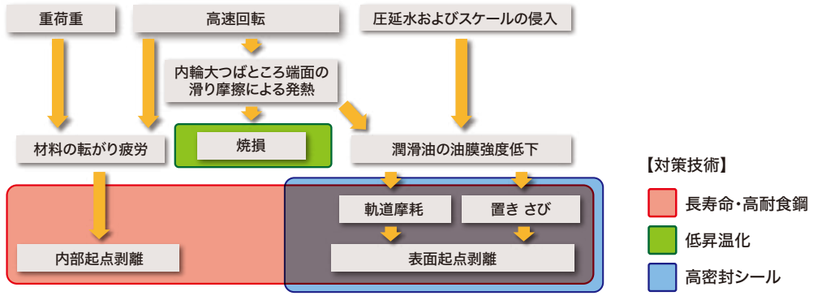
従来タイプ

約24ヶ月使用(OP下)

約4.8倍

さびはほとんど認められない

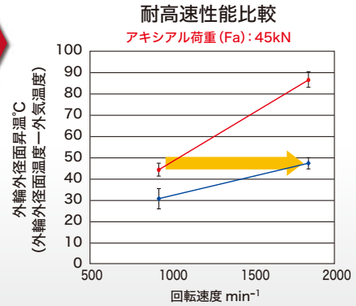
【ロールネック用軸受損傷メカニズムと対策技術】



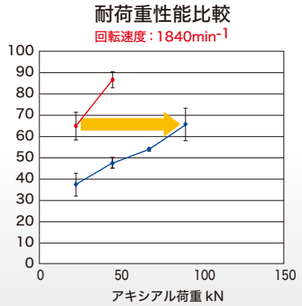
重荷重・高速回転に対する耐久寿命向上

低昇温化技術(スラスト軸受に適用)

特長
- EHL理論に基づき、ころ大端面と内輪大つば面間の転がりすべり部における潤滑性向上
- ころ大端面と内輪大つば面間の転がりすべり部分における各形状を最適化し、昇温を抑制



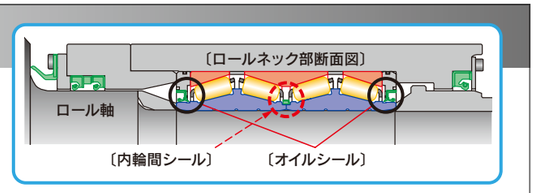
速度性能 **2倍**(同昇温時)



荷重性能 **4倍**(同昇温時)

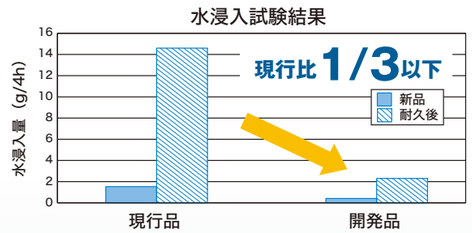
水・スケールの侵入防止

密封形四列円すいころ軸受用高密封オイルシール



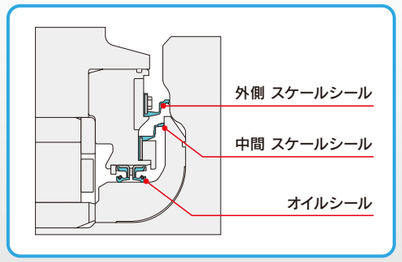
特長
- オイルシールの損傷メカニズムより「密封性」と「軸受内部負圧の制御」を取り入れたシールを開発
- 従来より圧延水およびスケールの侵入を防ぎ、長時間のメンテナンスフリー化を実現

※この製品は株式会社ジェイテクトシーリングテクノとの共同開発です。



チョックシール

特長
- 独自の設計により最適なリップ構造で高密封性を発揮

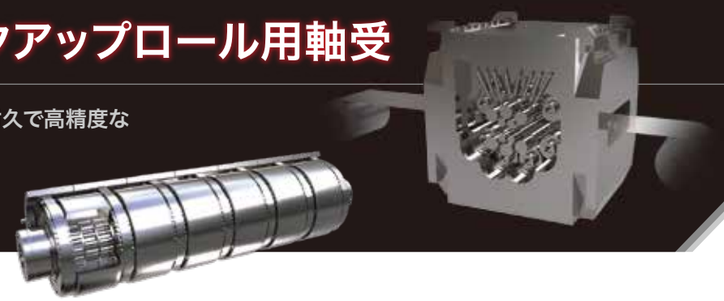


詳しくは、右のQRより①圧延機ロールネック用軸受カタログ、②大形転がり軸受カタログをご覧ください。

①　②

多段圧延機バックアップロール用軸受

永年にわたる経験と実績に基づき、高耐久で高精度な
軸受を提供しています。



求められる性能・課題

- 良好な潤滑状態を維持する密封構造
- 内輪の転がり疲れ寿命向上
- 外輪の耐久性向上
- 外輪の回転精度向上
- 外輪再研削の作業性を改善

良好な潤滑状態を維持する密封構造　内輪の転がり疲れ寿命向上　外輪の耐久性向上　外輪の回転精度向上

オイルミスト潤滑用軸受

特長
- 軸受寿命の向上（従来比2倍/4倍）
- 高い密封性
- オイルシールの省スペース化で容易な脱着性

【寿命】

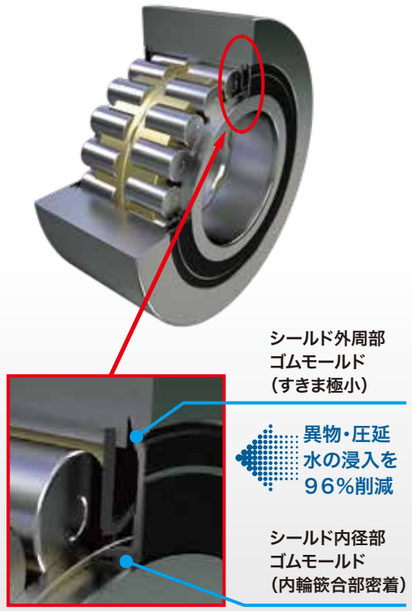
従来タイプ

約2倍　（JHS210 スタンダード仕様）

約4倍　（JHS210 プレミアム仕様）

プレミアム仕様 JHS 210

内輪に「はだ焼鋼」を使用し、低粘度潤滑下での転がり寿命の低下を抑制。オイルシール材質にフッ素ゴムを使用し密封性能を向上、軸受寿命が従来品比で約4倍。



内輪の転がり疲れ寿命向上　外輪の耐久性向上　外輪の回転精度向上

強制給油用軸受

特長
- 外輪の高剛性と靭性を両立
- 優れた材料組織により高い疲れ強さを実現
- 周辺構造にマッチした最大設計

【寿命】

従来タイプ

約1.5～3倍

（JHS210 プレミアム仕様）

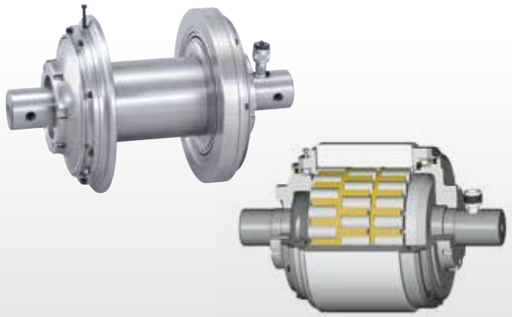
プレミアム仕様 JHS 210

内輪に「はだ焼鋼」を使用し、低粘度潤滑下での剥離寿命を向上。軸受寿命が従来品比で約1.5倍～3倍。

外輪再研削の作業性を改善

軸受再研削治具

特長
- 軸受のラジアル振れを高精度で実現
- 取付け取外しの作業が容易



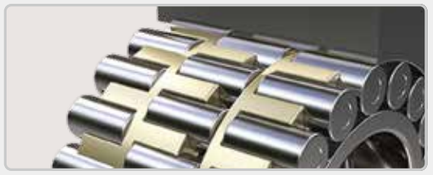
外輪再研削の作業性を改善

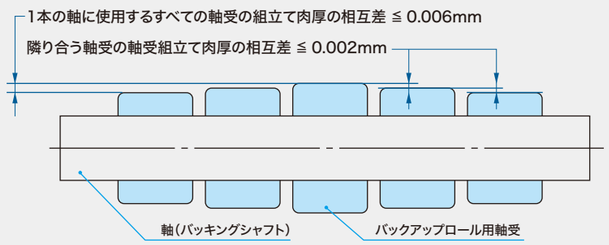
軸受組立て肉厚測定器

特長
- 1/1000mmまでの測定が可能
- 軸受のラジアル振れの測定が可能
- 軸受の着脱が容易な軸の形状

荷重分布最適化

圧延板品質精度に貢献





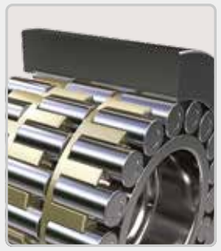
有心焼入れ

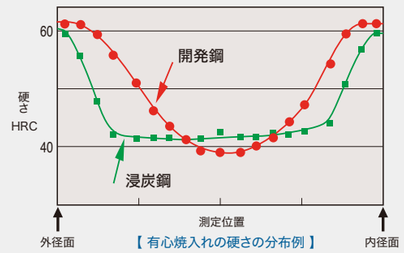
表面硬化層が約3倍

【表面硬化層】

浸炭鋼

約3倍　開発鋼





【有心焼入れの硬さの分布例】

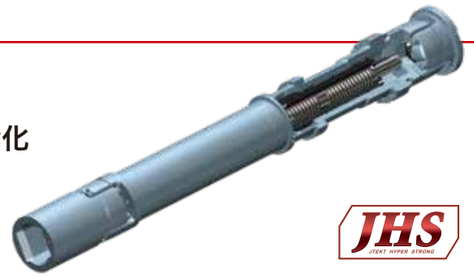
詳しくは、右のQRより
多段圧延機バックアップロール用円筒ころ軸受カタログをご覧ください。

圧延機用駆動軸

過酷な環境下でトルクを効率良く伝達する
高強度・長寿命駆動軸を提供しています。

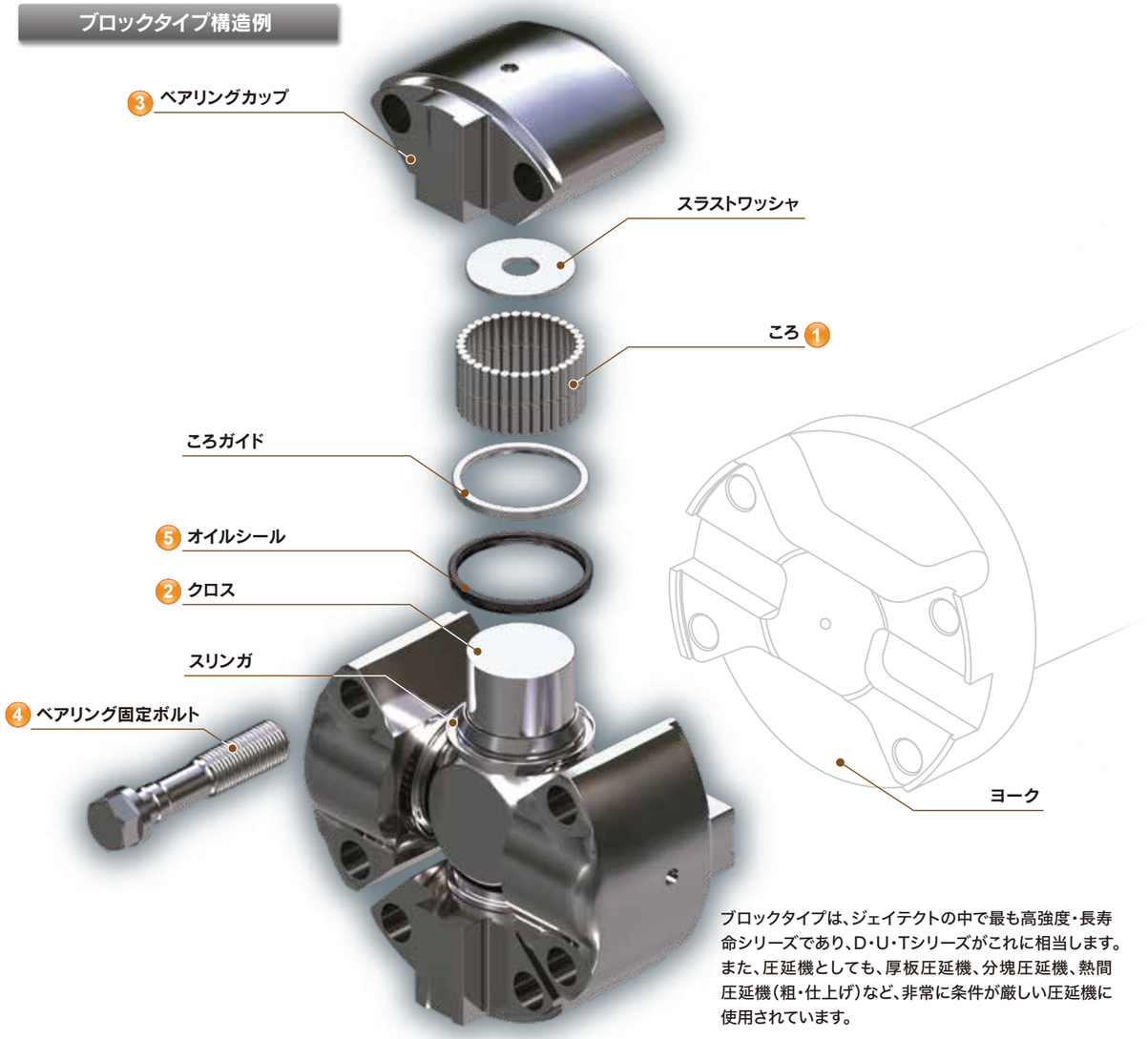
求められる性能・課題

- 圧延トルク上昇に伴う駆動軸の高強度・長寿命化
- 圧延ロール小径化に伴う駆動軸の高強度・長寿命化
- 静的過大トルクから圧延機駆動系を保護
- ロールの回転位相を任意に調整



JHS

ブロックタイプ構造例



ブロックタイプは、ジェイテクトの中で最も高強度・長寿命シリーズであり、D・U・Tシリーズがこれに相当します。また、圧延機としても、厚板圧延機、分塊圧延機、熱間圧延機（粗・仕上げ）など、非常に条件が厳しい圧延機に使用されています。

駆動軸の高強度・長寿命化に貢献

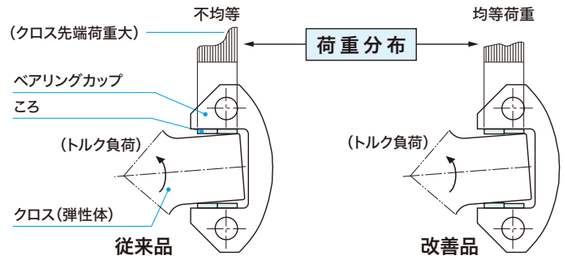
1 クロスベアリング　異径ころ採用

特長　クロス先端部のころをわずかに小径化
➡ 多列ころの荷重が均一化

【剥離寿命の向上】

従来タイプ

約1.4倍



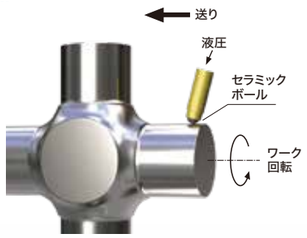
2 クロス軌道　ボールバニッシュ加工

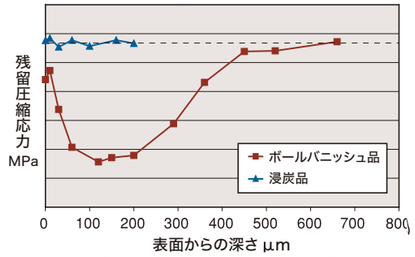
特長
- 表面直下の残留圧縮応力の増加
- 加工面の表面粗さが改善
- 表面の硬度が上昇

【剥離寿命の向上】

従来タイプ

約1.7倍





【 残留圧縮応力分布測定結果 】

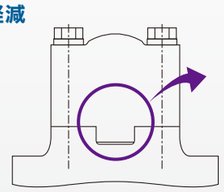
3 ベアリングカップキー部　タングステンカーバイド（WC）溶射

特長　腐食に伴うカップキーとヨークキー溝とのすきま拡大を軽減
➡ ボルトの曲げ応力軽減・・・強度低下防止
➡ クロス先端部への荷重移動抑制・・・寿命低下軽減

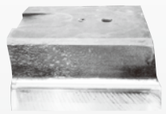
【耐食性の向上】

従来タイプ

約1.5倍以上

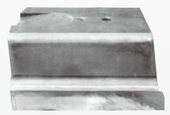


13ヶ月



溶射なし
（大きな腐食発生）

20ヶ月



溶射あり
（ほとんど腐食なし）

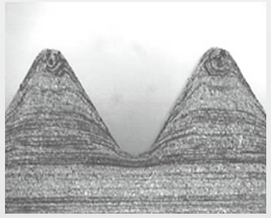
4 ベアリング固定ボルト　転造ねじ採用

特長
- ねじ部の切削加工を熱処理後転造加工へ変更
- ファイバーの流れがねじ形状に沿って形成
- ねじ底R表面直下の残留圧縮応力増加

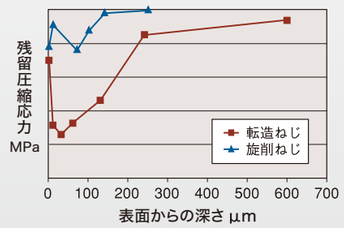
【疲労強度の向上】

従来タイプ

約1.9倍



【 ファイバーの流れ 】

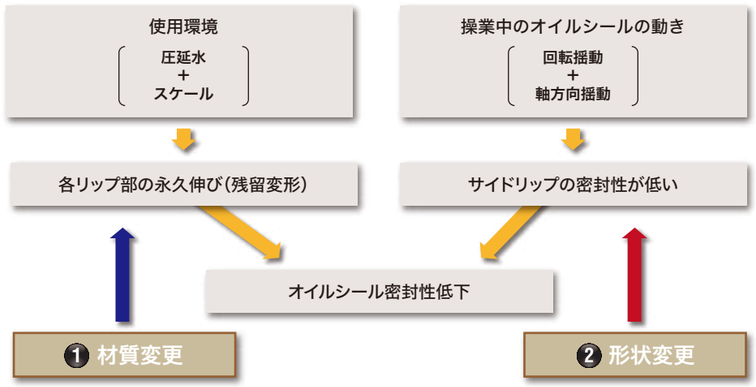


【 転造ねじの残留圧縮応力分布 】

詳しくは、右のQRより
鉄鋼・産業設備用ドライブシャフトカタログをご覧ください。

オイルシール・クロスベアリングの寿命向上

5 高密封オイルシール



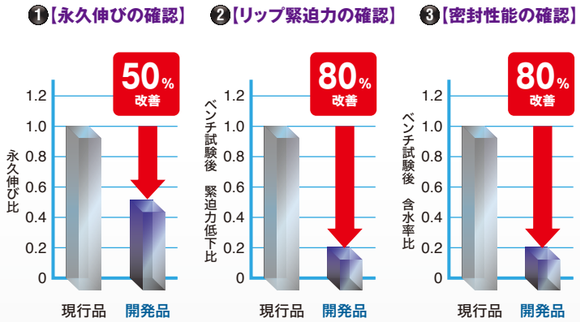
特長

1 材質変更による密封性能向上

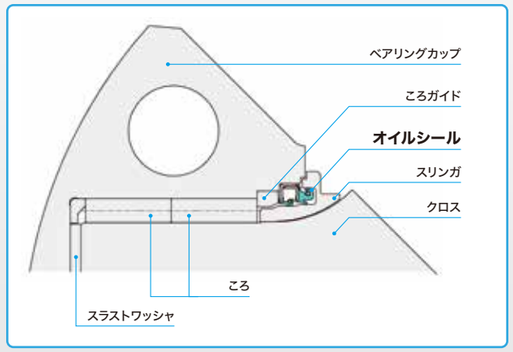
- ニトリルゴムから高ニトリルゴムへ変更することで、圧延水、高温(90℃)環境下での永久伸びを従来比50%低減。

2 形状変更による密封性能向上

- サイドリップシールをスラスト接触からラジアル接触へ変更することで軸方向揺動に対する密封性を向上。
- リップ緊迫力の低下を従来比80%低減
- 圧延水の浸入を従来比80%低減



これらにより、潤滑性悪化によるクロスベアリングの突発的損傷を抑制。お客様のメンテナンスコスト削減、生産性向上に貢献します。

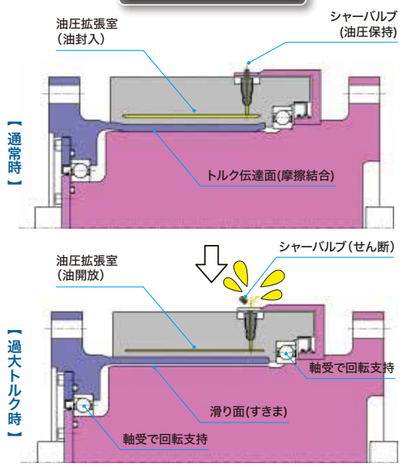


鉄鋼用駆動軸を支えるオプション機構

ハイパーカップリング(トルクリミッタ)

特長
- 過大トルクから圧延機駆動系を保護する装置。
- 作動精度と耐久性の大幅向上を実現。
- 作動トルクを容易に設定可能。
- 作動後の復旧時間を大幅短縮。

作動原理



(復旧作業工程(所要時間30分))

1. 位相合わせ
2. シャーバルブ交換
3. 油圧拡張室へ再加圧

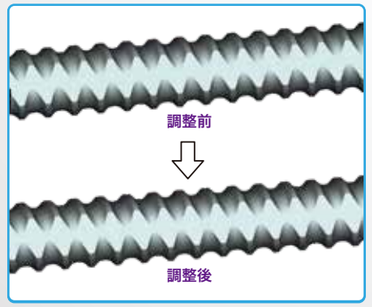
鉄鋼用駆動軸を支えるオプション機構

ロール位相調整装置(棒鋼圧延機用)

特長
- 建築用ねじ付き棒鋼や異形棒鋼を製造する際、ロールの回転位相を任意に調整できる装置。
- 短時間で、ほぼ無段階の位相調整が可能であり、製品の精度が向上する。
- 駆動軸を取り外すことなく作業ができる。

製品の一例

ねじ模様付き鉄筋コンクリート用棒鋼材

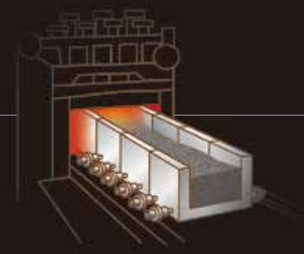


(調整作業工程(オンライン作業))

1. ワークでズレ量を測定
2. 調整角度を決定
3. 固定用ナットを緩める
4. 調整用ナットを必要量回す
5. 固定用ナットを締める

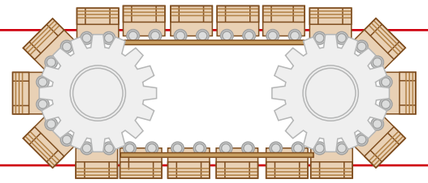
焼結機パレット台車用軸受

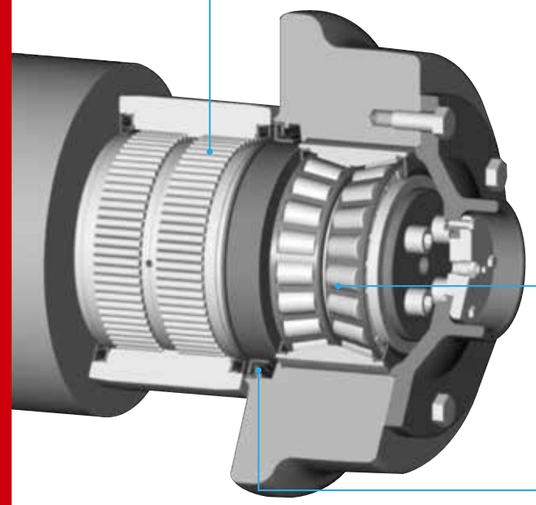
焼結機は高温で多量の粉塵(じん)が発生する過酷な環境で使用されます。
その環境に対応した密封軸受やスケールシールを提供しています。



求められる性能・課題

- 重荷重・衝撃荷重への対策
- 粉塵(じん)の侵入防止





加圧ローラ用密封形複列円筒ころ軸受

特長　外輪の肉厚を最適化し、さらに浸炭鋼を採用
➡ **重荷重や衝撃荷重に対応**

特殊シールによる密封構造
➡ **粉塵の侵入防止**

総ころ形の採用
➡ **高負荷容量を実現**

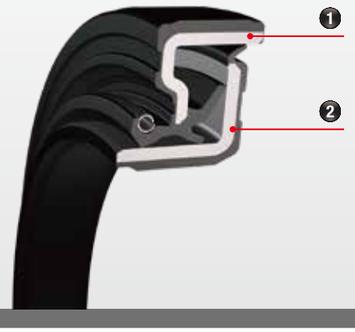
車輪用密封形複列円すいころ軸受

特長　シール構造一体化による高負荷容量と密封性両立
➡ **重荷重に対応・粉塵侵入防止**

中間シール

特長　2つ部品(❶・❷)を組み合わせた構造
➡ **周辺部品を傷つけない**

多重リップ構造による高い密封性能
➡ **粉塵の侵入防止**

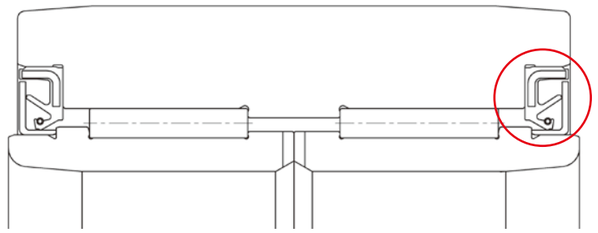


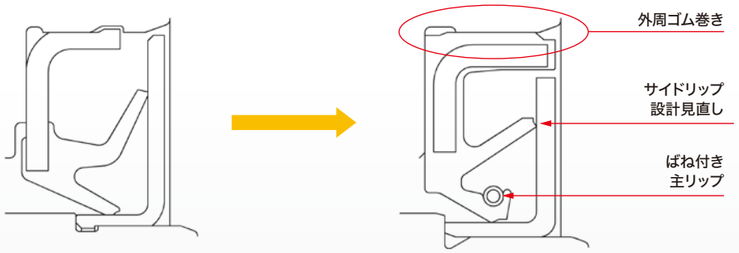
粉塵(じん)の侵入防止

密封型複列円筒ころ軸受の特殊シールの改良

特長　加圧ローラ軸受に使用される密封型複列円筒ころ軸受の特殊シールに改良を加え、
軸受への異物侵入量を従来品比70%低減

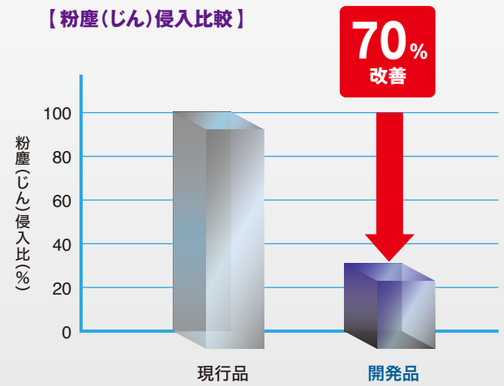
- **主リップにばねをつけることで追随性向上**
- **柔軟性のあるサイドリップと外径ゴム巻きにより密封性向上**





従来特殊シール　　開発特殊シール

【粉塵(じん)侵入比較】



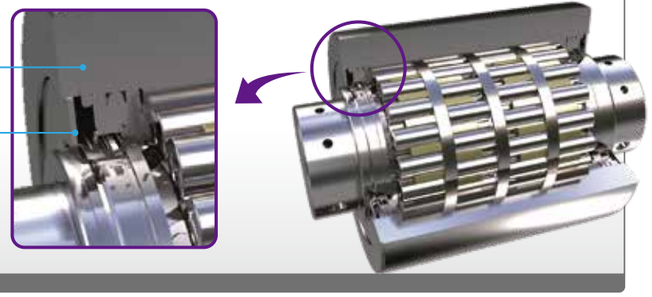
厚板レベラ用軸受ユニット

重荷重、さび、水・異物の侵入などの過酷な使用環境に対応した
厚板レベラユニットを提供しています。

求められる性能・課題

- 重荷重下での安定操業
- 高耐食性
- 水・異物の侵入防止

- ロールと外輪を一体構造にすることで、ロール強度向上、軸受定格荷重増大を実現
- ロール用特殊ステンレス鋼を開発
- シール、シールドの組み合せのラビリンス構造による高密封化を実現



テンションレベラ用軸受ユニット

高速回転、ウエット・ドライ環境、低トルクに対応した、
最適なテンションレベラユニットを提供しています。

求められる性能・課題

- 低トルク
- 高密封構造
- 高い肉厚精度

- ウエット仕様はオイルシールによる高密封構造でありながら、低トルク化も両立。
- ドライ仕様にはラビリンス密封構造採用により極限までの低トルク化を実現。
- 均一で適正な矯正力を加えるために軸受肉厚（H）寸法精度を管理

大形軸受技術開発センター

お客様の困りごとを解決するとともに、蓄積した知見を基に新たな高付加価値商品を提案する
グローバル・システム・サプライヤーとして事業展開を進めます。

産業機械分野において使用される大形軸受については、これまで机上の検討と基礎評価で実機に投入し、お客様に評価して頂くことが多くありました。その結果、想定外の問題発生、開発期間延長などといったことが発生しておりました。

今回、設立・稼働開始した大形軸受技術開発センターでは、当社内で実機に近い環境を再現した評価が可能となりました。

蓄積したデータはCAE解析（シミュレーション解析）の精度向上へと活かし、今後の商品開発期間の大幅短縮、新たな高付加価値商品の開発につなげていきます。

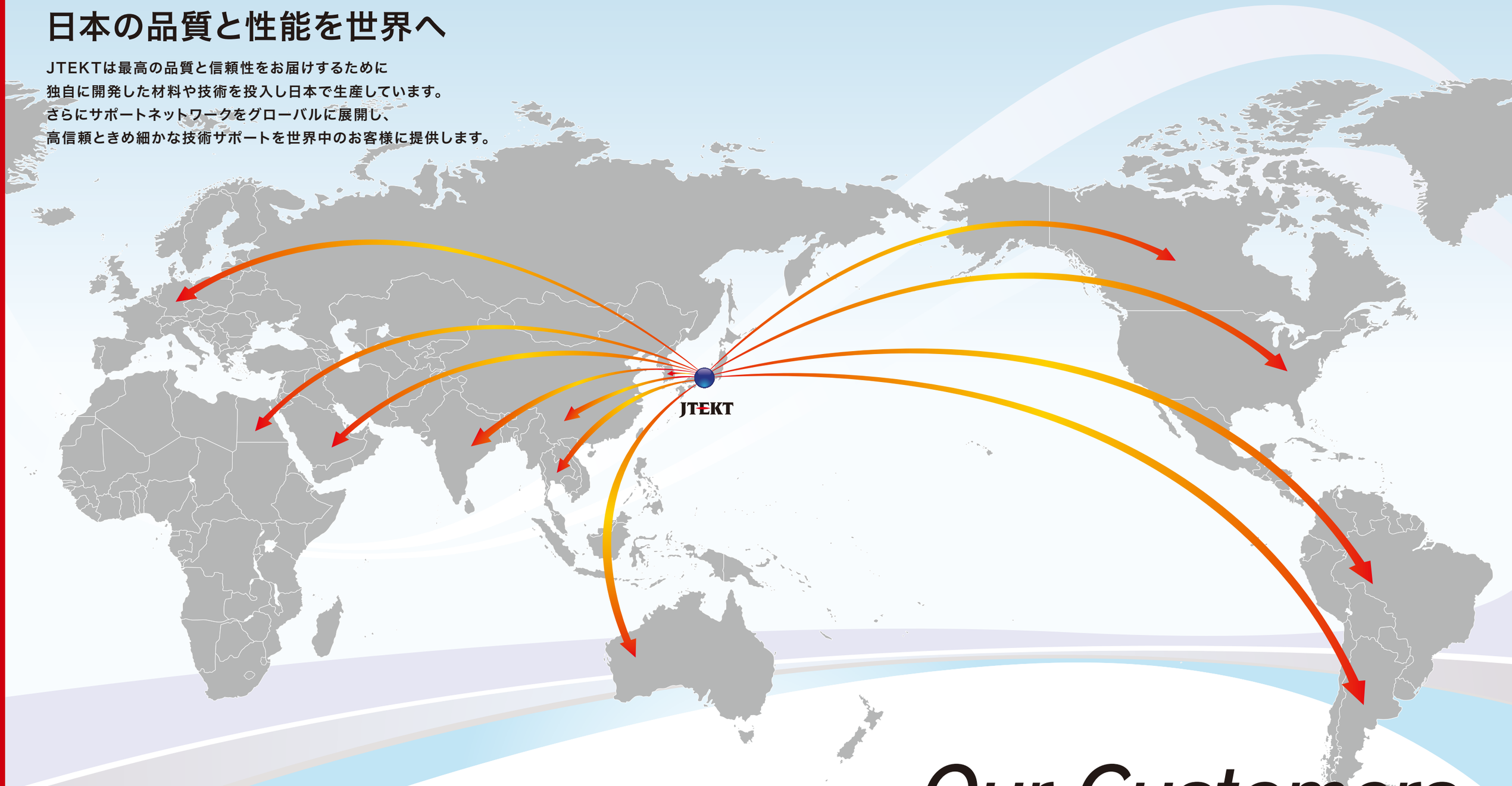
■鉄鋼製造設備用軸受試験機

実機に近い使用状況を再現するために圧延水の飛散や高温環境下での評価が可能な試験設備になります。

これにより、軸受とオイルシールをトータルで考え、より信頼性の高い商品開発を進めます。

日本の品質と性能を世界へ

JTEKTは最高の品質と信頼性をお届けするために
独自に開発した材料や技術を投入し日本で生産しています。
さらにサポートネットワークをグローバルに展開し、
高信頼ときめ細かな技術サポートを世界中のお客様に提供します。



Our Customers around the World

JTEKT Technologies and Quality from Japan

ジェイテクト国内拠点

https://www.jtekt.co.jp/company/japan.html

JTEKTベアリングWEBサイト

https://koyo.jtekt.co.jp/

販売代理店ネットワーク

https://koyo.jtekt.co.jp/network/

ジェイテクト海外拠点

https://www.jtekt.co.jp/company/global.html

JTEKT 株式会社ジェイテクト

www.jtekt.co.jp

☆本カタログの記載内容は、改良等のため予告なしに変更する場合があります。なお、内容の正確さには万全の注意を払っておりますが、万が一誤記・脱漏・製本上の落丁等による損害は責任を負いかねます。

無断転載を禁ずる

※軸受製品の免責事項は、下記URLよりご確認ください。

免責事項

https://www.jtekt.co.jp/company/disclaimer.html

株式会社ジェイテクトは、わが国の外国為替および外国貿易法、その他の輸出関連法令によって規制されている製品および技術に関し、法令に違反して輸出しないことを基本方針としています。
したがって、このカタログに記載されている製品を輸出する場合には、最寄りの支社・営業所までお問い合わせくださいますようお願いいたします。

CAT.NO.BA003JA-1CH
'25.05('06.09)