





クノールブREMSE鉄道システムジャパン株式会社  
東京都新宿区西新宿6-10-1  
日土地西新宿ビル 7F  
Tel: 03 3346 2620  
Fax: 03 3346 2623  
kbrsj.restko@knorr-bremse.com  
www.knorr-bremse.com



-  **KNORR-BREMSE**
-  **NEW YORK AIR BRAKE**
-  **IFE**
-  **MERAK**
-  **MICROELETTRICA**
-  **SELECTRON**
-  **KIEPE ELECTRIC**
-  **EVAC**
-  **ZELSKO**
-  **RAILSERVICES**

P-1258-EN 10.2023



# FRICTION TECHNOLOGIES

ブレーキライニング及び制輪子



**Knorr-Bremseのシステム開発力とグローバルノウハウを活用**  
あらゆる鉄道車両向けに幅広いラインアップを用意、個別のニーズに最適化した摩擦材製品を提供します。



**Knorr-Bremseの摩擦材製品は最高の性能を発揮します**  
車両製品の寿命を最大限に延ばし、コストを最小限に抑えるには、最適な、バランスのとれたブレーキシステムが必要です。Knorr-Bremseはブレーキ製品と幅広い摩擦材製品のサプライヤーであり、最高のシステムを設計・提供しています。

# FRICION TECHNOLOGIES

**PROPAD PROBLOK ULTRAPAD ULTRABLOCK**

## Knorr-Bremseの摩擦材テクノロジー

焼結合金ライニング、合成ライニング、焼結合金制輪子、合成制輪子と幅広い製品のラインアップをご用意しております。最高のブレーキ性能を実現する統合エンジニアリングに基づいた弊社独自のシステムノウハウをベースに開発しており、お客様の信頼をいただいています。

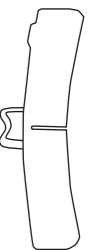
### ULTRAPAD

フレキシブル構造とリジッド構造による焼結合金ライニングです。様々な形状・大きさの焼結合金摩擦材で構成されています。高速・高負荷に対応できる最も高い性能が求められる用途向けに開発された製品です。



### ULTRABLOCK

高い耐熱性が求められる用途向けの焼結合金制輪子です。Knorr-Bremseは焼結合金制輪子のラインナップを積極的に展開しています。



### PROPAD

合成ライニングは、多種多様な材料を使って設計・製造され、幅広い用途に対応しています。UIC/KRSに準拠した標準形状と、油圧システム向けの特別仕様があります。



### PROBLOK

合成制輪子は幅広い用途に対応し、UIC形状とAAR形状の各種制輪子を提供しています。摩耗と騒音の最適化を目指した技術開発をしています。



# UltraPad



PROPAD PROBLOCK ULTRAPAD ULTRABLOCK

- エネルギー負荷の高い用途向けに設計されている焼結合金ライニングを各種取り揃えております。
- 高温時の摩擦安定性が良く、ブレーキディスクのヒートスポットを低減します。
- 耐久性が高い製品です。
- Knorr-Bremseの工場で作成されているので、独自のオーバーホール概念を実現するサプライチェーンを構成しています。



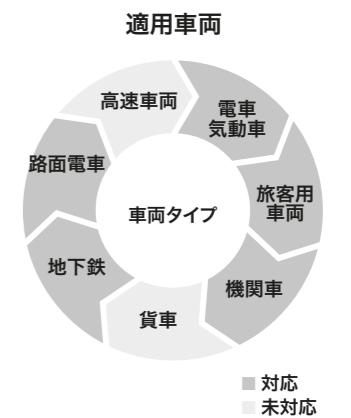
UltraPad Flex			UltraPad Extreme
UIC	KRS	Tetra / Penta	
250km/hまで対応	250km/hまで対応 15%の寿命延長	250km/hまで対応 摩擦材体積の増加による長寿命化	高速車両用 250km/h以上に対応

# ProPad



PROPAD PROBLOCK ULTRAPAD ULTRABLOCK

- 合成摩擦材
- 各種使用に合致する豊富な製品ラインナップをご用意しています。
- ブレーキノイズを低減する設計です。
- 標準のUIC形状または特定用途の油圧システム向け形状があります。



ProPad		
Hydraulic	UIC	KRS
油圧システムに対応する特殊形状	世界の規格(UIC、GOST等)に対応	摩擦材のペアリングにより15%寿命を延長
 油圧システム用形状	 UIC形状	 KRS形状

## ProBlock – UIC



PROPAD PROBLOK ULTRAPAD ULTRABLOK

- UICで規定された全用途に対応する合成制輪子です。
- 用途に応じて摩擦係数の変更も可能です。
- 鋳鉄制輪子に比べて、摩耗を低減し、3倍の長寿命化を実現しています。
- 標準化された形状と豊富な種類の摩擦材を取り揃え、幅広い製品ラインナップを提供しています。



LL制輪子—L制輪子	K制輪子	地下鉄用制輪子
鋳鉄制輪子代替品 低摩擦係数 騒音レベルを50%削減	近年の貨車向け 高摩擦係数	各種用途に対応(ATO、緊急時、他) 高摩擦係数

## ProBlock – AAR



PROPAD PROBLOK ULTRAPAD ULTRABLOK

- AAR規格に対応しています。
- 差別化した価値を提供する製品ラインナップです。
- 標準化された形状と豊富な種類の摩擦材を取り揃え、幅広い製品を提供しています。
- Wheel Saver踏面調整ブレーキ制輪子は、車輪踏面の欠陥を修復し、車輪寿命を延ばします。

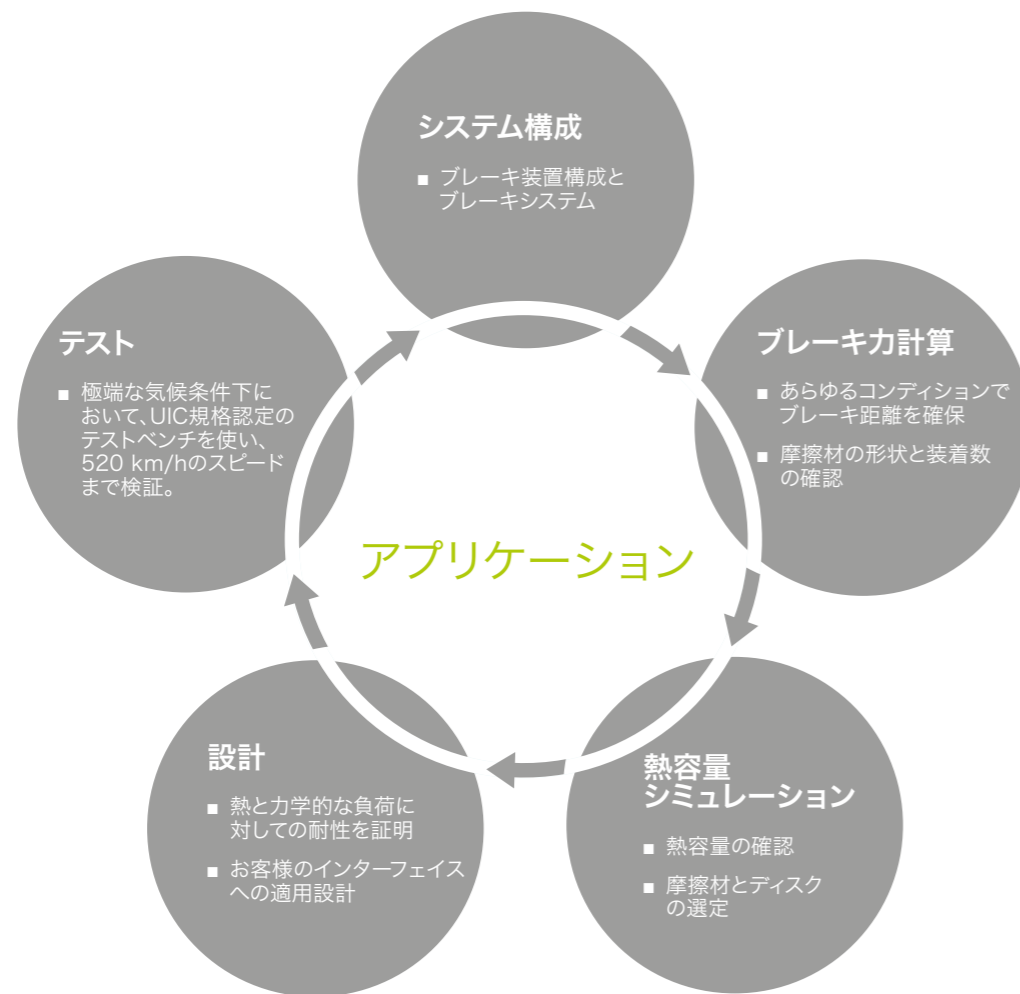


貨車用			機関車用		旅客車両用
CHANGESAVER	VALUESAVER	WHEELSAVER	PROSHOE High Friction	PROSHOE Low Friction	PROSHOE High Friction
全AAR対応 製品の45%以上を提供	最適化された摩擦特性 魅力的な価格設定	車輪踏面修正 耐フェーズ特性	各種材質と形状があり、耐性とライフサイクルにわたる価値を提供	現在の環境にマッチした設計 鋳鉄制輪子の代替 低摩擦係数	通勤車両向けに設計された制輪子

## システム・試験装置



世界有数の先進的な試験設備を有し、どのようなお客様の用途に対しても、極めて信頼性の高いシステムを設計し、試験装置で確認します。システムプライヤーとしてのKnorr-Bremseは、お客様固有の用途に焦点を当てた総合的なアプローチを行います。



## 摩擦材との組合せ

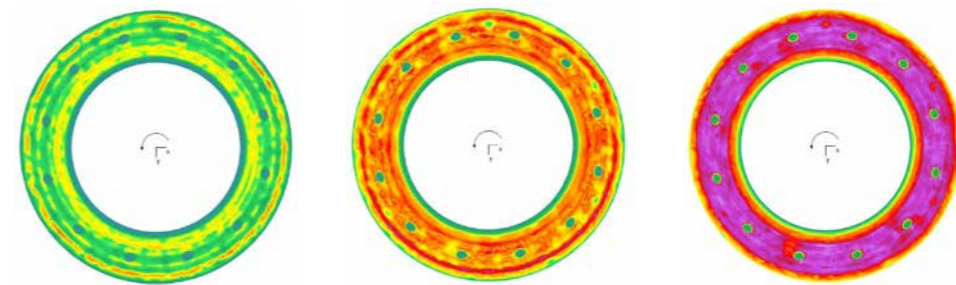


Knorr-Bremseは摩擦材との組合せにおいてライフサイクルコストを最適化するノウハウを確立しており、以下の付加価値を提供します。

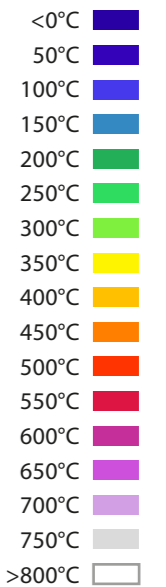
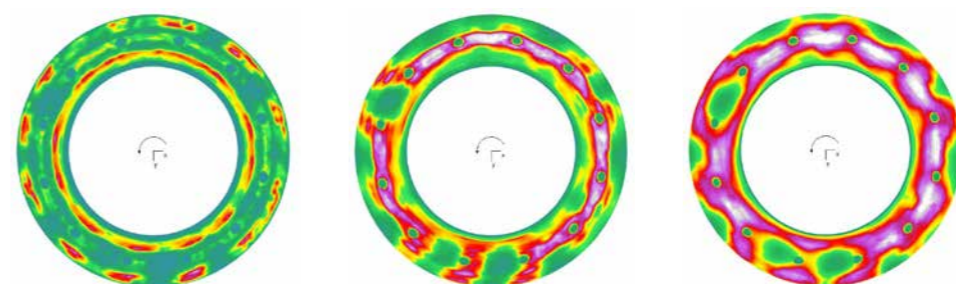
- パッド設計(フレキシブル設計およびリジッド設計)方法と摩耗量(KRS形状)を最適化します。
- ディスクとパッドの摩擦面における熱分布を最適化します。
- ブレーキディスクとブレーキパッドの冷却性能を最適化します。
- 摩擦面のヒートスポットを回避します。

摩擦材とディスク面について、Knorr-Bremse テクノロジーセンター内にある最先端の試験装置を使った熱分布についての調査結果：

フレキシブル構造焼結合金ライニング



リジッド構造焼結合金ライニング



速度 →

## 卓越した製造技術と拠点

Knorr-Bremseは、世界でも有数の幅広い製品ラインナップを誇り、高品質な製品を生産し、優れたサプライチェーンを保証します。Knorr-Bremseの主な鉄道車両向け摩擦材工場では、世界最大の市場であるUIC規格とAAR規格に対応した製品を主に生産しています。最新の生産技術を駆使した設備とともに、高品質で信頼性の高い製品を供給しています。



- 1961年よりスペインのパンプローナにて製造
- 製品: UIC規格対応 合成摩擦材
  - 合成ライニング及び合成制輪子
  - 焼結摩擦材



- 1977年よりウェストシカゴにて製造
- 製品: AAR規格対応制輪子
  - 合成制輪子
  - セミメタリック車輪踏面修正制輪子

- 1879年よりマンチェスターにて製造。2016年よりKnorr-Bremseグループの一員
- 製品: 地下鉄向け合成制輪子及び貨物車向け合成制輪子(UIC規格外)

## お客様事例(抜粋)

Knorr-Bremseの摩擦材製品は全世界で採用されています。

