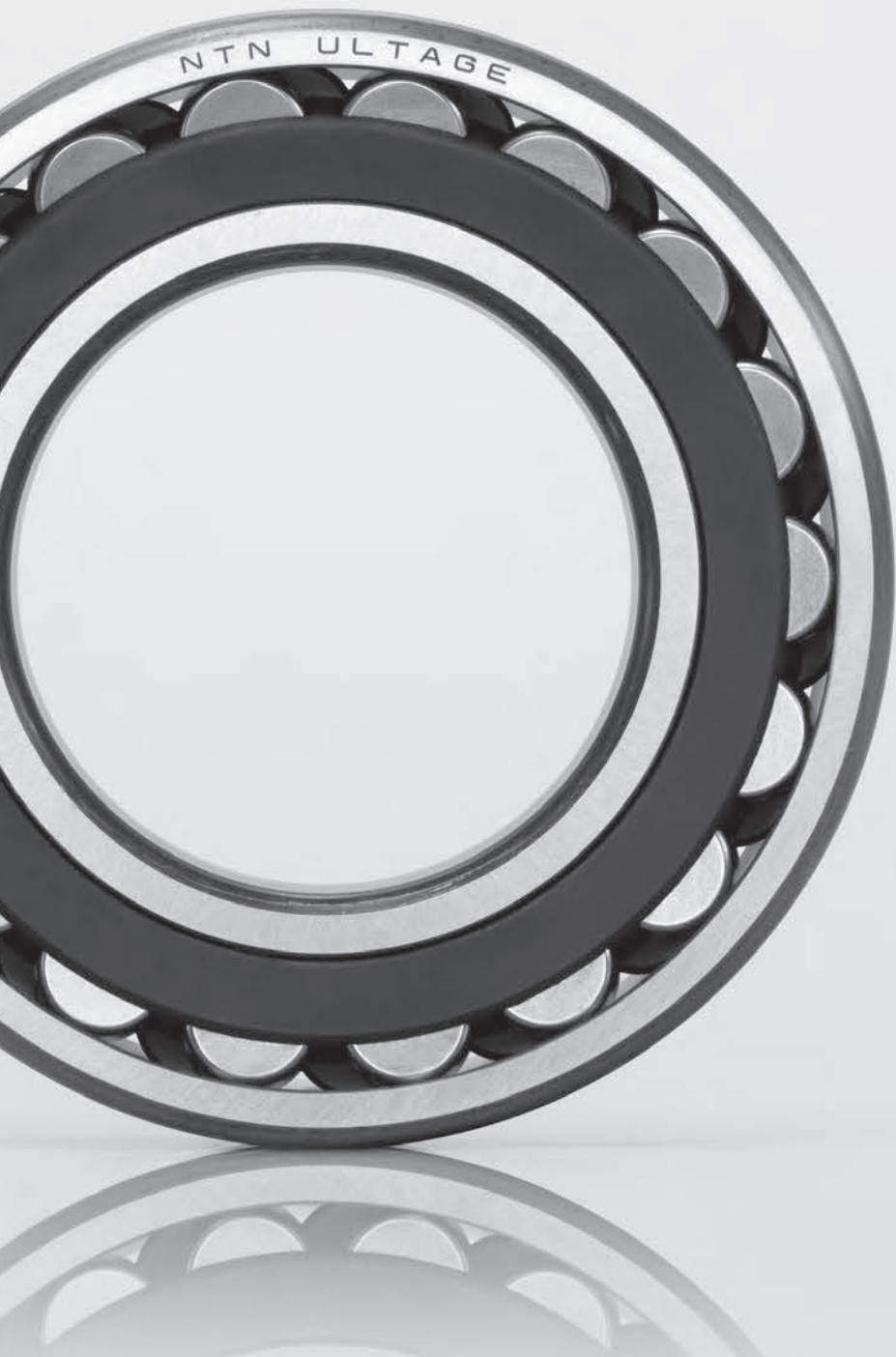


# NTN新世代軸受 ULTAGE®シリーズ



## ULTAGE® シリーズのご紹介

ULTAGE® (アルテージ) とは、究極を意味する【ULTIMATE】と、あらゆる場面での活躍を意味する【STAGE】を合わせた造語で、世界最高水準の **NTN** 新世代転がり軸受のシリーズ総称である。

**NTN** では、各軸受形式における ULTAGE® シリーズの開発拡充を進めている。次ページ以降の紹介記事をご参照ください。また、対応寸法については各軸受形式の寸法表に記載している。

より詳細な内容については、下記弊社カタログをご参照ください。

ULTAGE® シリーズ 円筒ころ軸受	.....	CAT.No.3037/J
ULTAGE® シリーズ 大形円すいころ軸受【メトリック】	.....	CAT.No.3035/J
ULTAGE® シリーズ 自動調心ころ軸受【EA タイプ・EM タイプ】	...	CAT.No.3033/J

なお、ULTAGE® シリーズには以下の特定用途軸受もある。  
これらの詳細については、「C. 特定用途軸受」項をご参照ください。

ULTAGE® シリーズ 圧延機ロールネック用密封形四列すいころ軸受【CROU-LL タイプ】
ULTAGE® シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【WA タイプ】
ULTAGE® シリーズ 保持器強化型自動調心ころ軸受【EMA タイプ】
ULTAGE® シリーズ 高速サーボモータ用深溝玉軸受【MA タイプ】
ULTAGE® シリーズ 工作機械用精密転がり軸受

# ULTAGE® シリーズ 円筒ころ軸受

ULTAGE® シリーズ 円筒ころ軸受は、あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「負荷能力向上」「高速化」にお応えするために開発した商品である。

## 長寿命

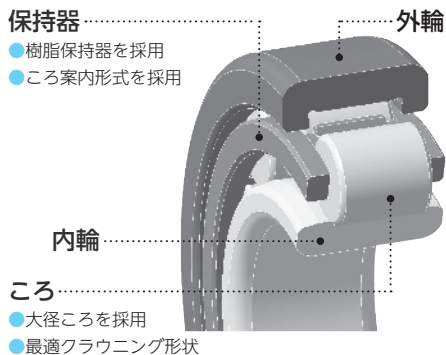
- 内部諸元の最適化による高負荷容量化
- メンテナンス間隔の延伸

## 負荷能力向上

- 許容傾き角 1/500
- \*  $F_r \leq 0.20 C_r$  の条件下
- $F_r$ : ラジアル荷重

## 高速化

- 内部諸元の最適化により許容回転速度を最大20%向上
- \*油潤滑時



## 特長

### 1. 長寿命

内部諸元の最適化により、世界最高水準の高負荷容量とすることで、長寿命を実現した。

- ①定格寿命：最大 1.2 倍 (当社 E 形品比)
- ②基本動定格荷重：最大7%アップ(当社E形品比)

### 2. 負荷能力向上 (図 1 参照)

許容傾き角：1/500

ころクラウンの最適化により、重荷重 (0.20 $C_r$ )、傾き角 1/500 の組合せまで使用可能である。ラジアル荷重が 0.20 $C_r$  を超えるときは NTN にご照会ください。\*必要最小荷重 0.04 $C_{0r}$

### 3. 高速化

油潤滑条件下で最大 20%アップ(当社 E 形品比)

### 4. 樹脂保持器を標準採用 (図 2 参照)

- ①かご形一体の樹脂保持器の標準採用により、高速化とグリースの長寿命を実現した。
- ②樹脂保持器材料：ガラス繊維強化ポリアミド  
\*高速の用途などでもみ抜き保持器が必要な場合は、NTN にご照会ください。

### 5. 互換性

主要寸法は ISO 15, JIS B 1533, DIN 5412 に準拠しており、当社 E 形品と同一寸法である。

### 6. 許容アキシャル荷重

当社 E 形品と同一

### 7. 許容温度

軸受の許容温度：120℃ (瞬間), 100℃ (連続)

【技術データ】荷重条件による接触応力分布 (参考)  
[検討条件]  
軸受型番：NU304EA (ULTAGE®品)  
NU304E (当社E形品)  
荷重：0.20 $C_r$   
傾き角：1/500

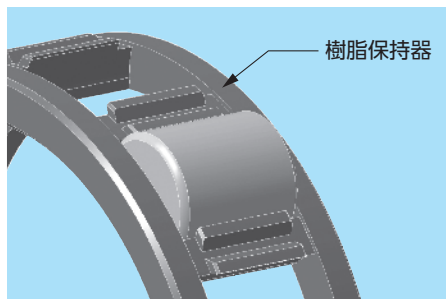
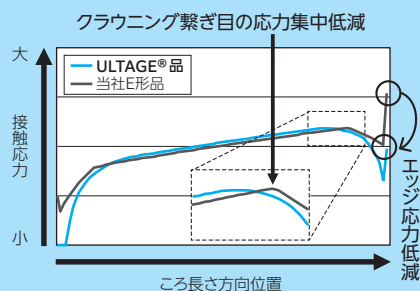


図 2

## 呼び番号

### 円筒ころ軸受

NU 22 04 EA T2X C3

- ラジアル内部すきま：C3
- 保持器記号：樹脂保持器
- タイプ記号：ULTAGE®
- 呼び軸受内径：20 mm
- 寸法系列：22
- 軸受形式：円筒ころ軸受 NU形

\*軸受形式がNUP形の場合、品番末尾に記号Uが表示される。

### 【軸受形式】

**NU形の構成**

- 外輪 (両つば付き)
- ころ
- 保持器
- 内輪

外輪, ころ, 保持器の組立品と内輪の分離が可能

**N形の構成**

- 外輪
- ころ
- 保持器
- 内輪 (両つば付き)

内輪, ころ, 保持器の組立品と外輪の分離が可能

**NJ形の構成**

- 外輪 (両つば付き)
- ころ
- 保持器
- 内輪 (片つば付き)

外輪, ころ, 保持器の組立品と内輪の分離が可能

**NF形の構成**

- 外輪 (片つば付き)
- ころ
- 保持器
- 内輪 (両つば付き)

内輪, ころ, 保持器の組立品と外輪の分離が可能

**NUP形の構成**

- 外輪 (両つば付き)
- ころ
- 保持器
- 内輪 (片つば付き)
- 内輪つば輪

外輪, ころ, 保持器の組立品と内輪, つば輪の分離が可能

# ULTAGE® シリーズ 大形円すいころ軸受【メトリック】

ULTAGE® シリーズ 大形円すいころ軸受【メトリック】(外径 φ270 mm 以上) は、あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「負荷能力向上」「高速化」にお応えするために開発した商品である。

## 長寿命

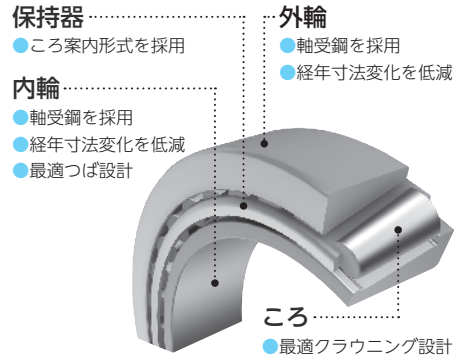
- 内部諸元の最適化による高負荷容量化
- メンテナンス間隔の延伸

## 負荷能力向上

- 許容傾き角 1/600
- \*  $F_r \leq 0.27C_r$  の条件下
- $F_r$ : ラジアル荷重

## 高速化

- ころと内輪の滑り接触部の最適化により許容回転速度を最大 10% 向上



## 特長

### 1. 長寿命

内部諸元の最適化により、世界最高水準の高負荷容量とすることで、長寿命を実現した。

- ①定格寿命：1.6 倍 (当社従来品比)
- ②基本動定格荷重：16% アップ (当社従来品比)

### 2. 負荷能力向上

許容傾き角 (単列)：1/600  
ころクラウニングの最適化により、重荷重 (0.27 $C_r$ )、傾き角 1/600 の組合せまで使用可能。  
\* 必要最小荷重 0.04 $C_0r$

ラジアル荷重  $F_r \leq 0.27C_r$  でこのころの接触応力分布を図 1 に示す。ころクラウニングを最適化することで、当社従来品に対しエッジ応力を大幅に低減し、接触応力を均一化した。

#### 【検討条件】

軸受型番：30328UUTG (ULTAGE® 品)  
30328U (当社従来品)

荷重：0.27 $C_r$  傾き角：1/600  
\* 許容傾き角については荷重と傾き角の組合せ、軸受形式によって異なりますので、NTN にご照会ください。

### 3. 高速化

ころと内輪の滑り接触部を最適化することで、回転トルクと温度上昇を低減し、許容回転速度の最大 10% アップ (当社従来品比) を実現した (図 2、図 3、図 4 参照)。

### 4. 経年寸法変化

軸受鋼に特殊熱処理を採用することで、使用時における軸受の経年寸法変化率を当社従来品に対し抑制した。

### ●経年寸法変化率の低減

軸受鋼比：1/10  
浸炭鋼 (はだ焼鋼) 比：1/4

### 5. 互換性

主要寸法は JIS B 1512-3、ISO 355 に準拠しており、当社従来品と同一寸法である。  
また、精度は、JIS B 1514-1 および ISO 492 に準拠している。

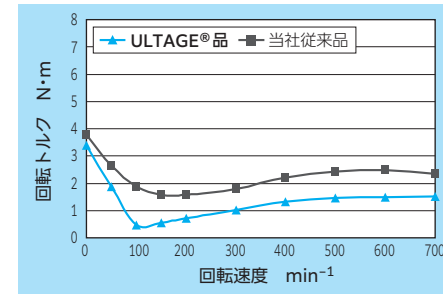
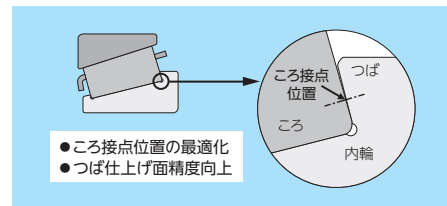
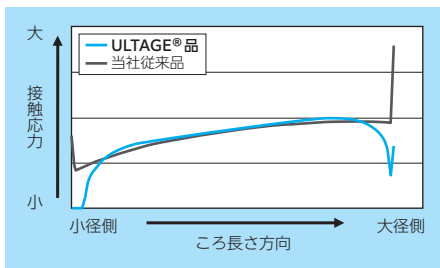


図 3 回転トルク試験結果

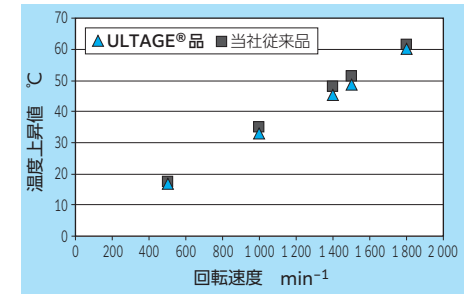
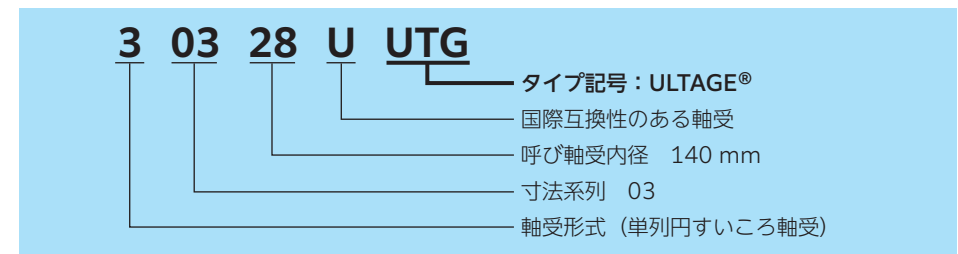


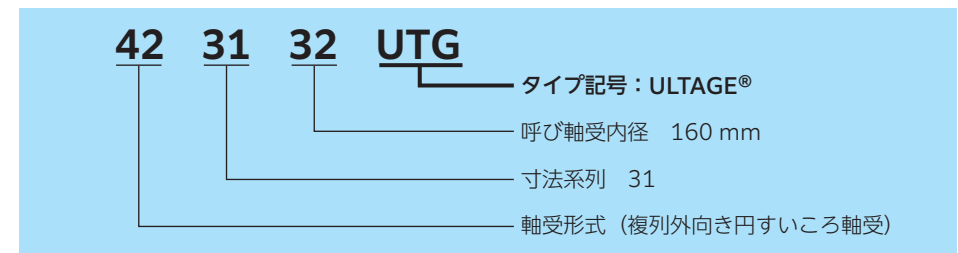
図 4 温度上昇試験結果

## 呼び番号

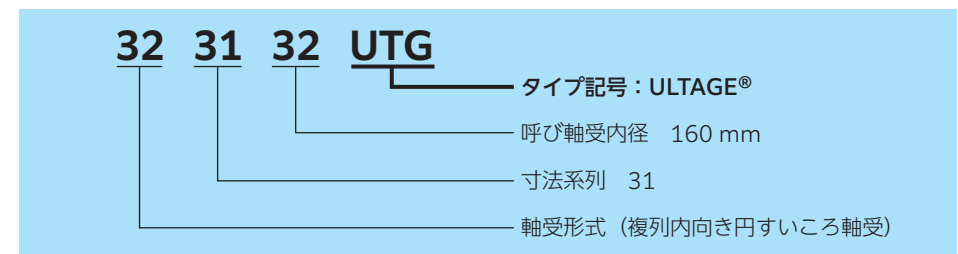
### 単列円すいころ軸受



### 複列外向き円すいころ軸受

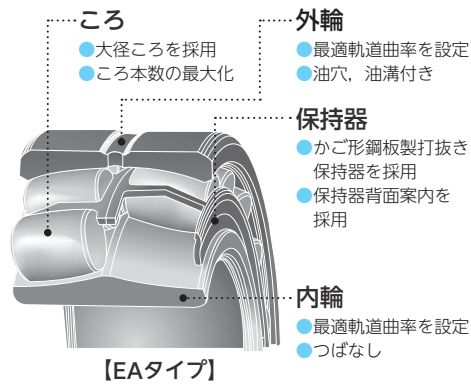
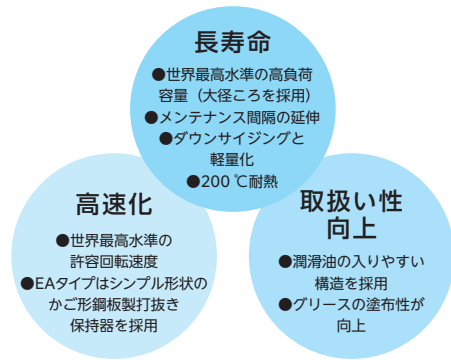


### 複列内向き円すいころ軸受



# ULTAGE® シリーズ 自動調心ころ軸受 [EA タイプ・EM タイプ]

ULTAGE® シリーズ 自動調心ころ軸受は、あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「高速化」「取扱い性向上」にお応えするために開発した商品である。



## 特長 [EA タイプ]

### 1. 長寿命

ころ径ところ本数を最大化し、世界最高水準の高負荷容量とすることで、長寿命を実現した。メンテナンス間隔の延伸ができる (図1 参照)。

- ① 定格寿命：最大 3.7 倍 (当社従来品比)
- ② 基本動定格荷重：最大 50 % アップ (当社従来品比)
- ③ 基本静定格荷重：最大 35 % アップ (当社従来品比)



図1

### 2. 高速化

新しい鋼板製打抜き保持器の採用により高速化を達成した。  
【許容回転速度：最大 20 % アップ (当社従来品比)】

### 3. 取扱い性向上

シンプルな形状のかご形鋼板製打抜き保持器の採用により、組立て時・分解時・グリース塗布時の作業性が向上した。

- ① ころ表面へのグリースの塗布性が向上
- ② ころ落ちが小さく、分解・組立てが容易

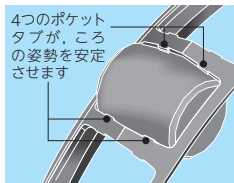


図2

### 4. 鋼板製打抜き保持器を標準採用

鋼板製打抜き保持器は剛性のある「かご形」を採用し、ころポケットには4つのタブ (突起) を設けている (図2、図3 参照)。

- ① 保持器背面相互による案内形式を採用
- ② ポケットの4つのタブが、ころの姿勢を安定化
- ③ ポケット形状の工夫により、内部に潤滑油やグリースを安定供給 (図4 参照)
- ④ 全面に特殊表面処理を施し、耐摩耗性を向上

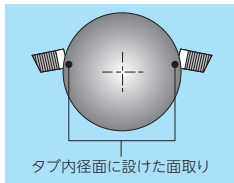


図3

### 5. ダウンサイジングと軽量化

高負荷容量化により、ダウンサイジングと軽量化を達成した。

比較例

軸受型番	定格荷重 (kN)		主要寸法 (mm)	軸受容積 (cm <sup>3</sup> )	質量 (kg)
	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>			
22220B	350	415	φ100×φ180×46	810	4.95
22218EA	384	398	φ90×φ160×40	550	3.34

容積比, 質量比で約 30 % 削減

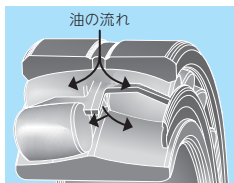
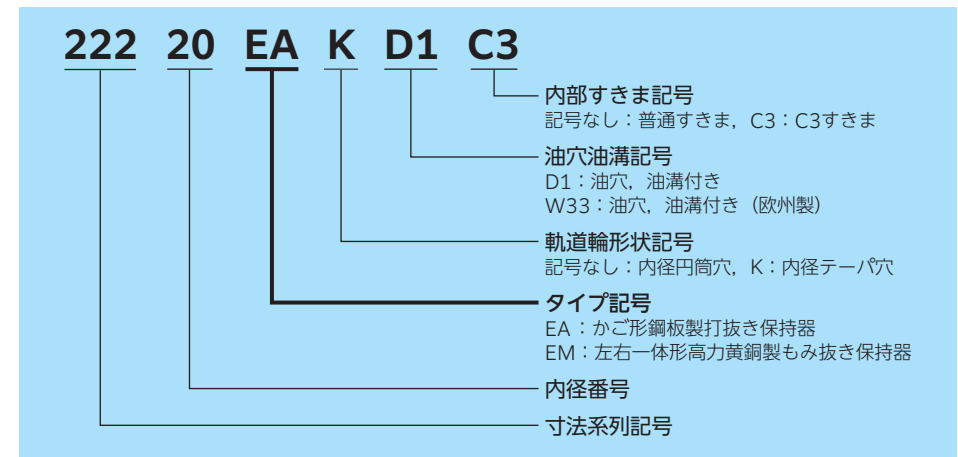


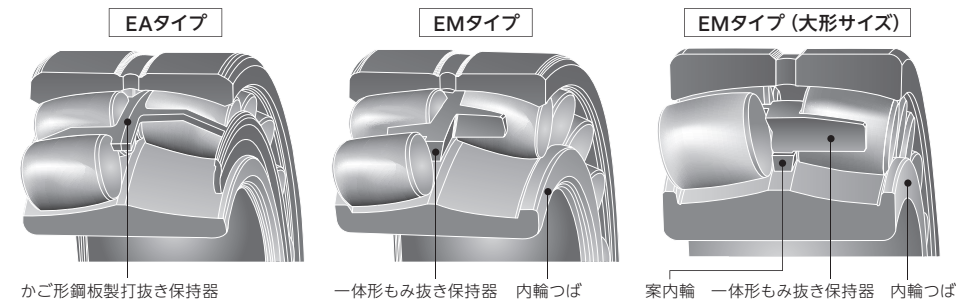
図4

## 呼び番号

### 自動調心ころ軸受



特に振動・衝撃の厳しい条件下には、一体形もみ抜き保持器を採用した EM タイプを推奨する。  
(EM タイプは、EA タイプと内輪形状が異なる)



### 【許容アキシャル荷重】

$$F_a / F_r \leq e$$

$F_a$  : アキシャル荷重  
 $F_r$  : ラジアル荷重  
 $e$  : 定数 (寸法表参照)

### 【許容調心角】

- 普通荷重以上……… 1/115
  - 軽荷重…………… 1/30
- \* 調心角を大きくすると、ころが外輪から飛び出し、周辺部品に干渉する恐れがありますのでご注意ください。

縦軸で使用する場合や過大なアキシャル荷重の下で使用する場合は、アキシャル荷重を受けない列のころの荷重が小さくなり、ころに滑りが発生し軸受の損傷原因となる恐れがある。ラジアル荷重に対するアキシャル荷重の比率が寸法表の  $e$  定数を超える場合 ( $F_a / F_r > e$ ) には NTN にご照会ください。