

7 はめあい

7.1 はめあいについて

転がり軸受は、内輪および外輪を軸またはハウジングに固定して荷重を受けたときに、軌道輪と軸またはハウジングのはめあい面でラジアル方向、アキシアル方向および回転方向に相対的な動きが生じないように取付ける必要がある。はめあいにはしめしろの有無により、『しまりばめ』『中間ばめ』『すきまばめ』がある。

軸受を固定するには、軌道輪と軸またはハウジングとのはめあい面にしめしろを与えて、しまりばめとすることが最も有効な方法である。また、この方法は、薄肉の軌道輪を全周にわたり均等な荷重で支えているので、軸受の負荷能力を損なわないという利点もある。一方、しまりばめでは軸受の取付け、取外し作業の容易さが失われるほか、自由側軸受として非分離軸受を用いるときにはアキシアル方向の移動ができないため、必ずしも全ての場合に用いることはできない。

7.2 適切なはめあいの必要性

不適切なはめあいが原因で、軸受の破損や短寿命になる場合があるので、選定には充分な検討が必要である。はめあいに起因する不具合には以下

のような事例がある。

- 軌道輪の割れ、早期はく離および軌道輪の移動
- クリープ、フレッチングコロージョンによる軌道輪および軸、ハウジングの摩耗
- 内部すきま過小による焼付き
- 軌道溝変形による回転精度不良、音響不良

これらの現象については、「16. 軸受の損傷と対策」項に掲載していますのでご参照ください。

7.3 はめあいの選定

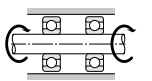
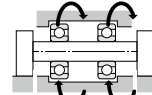
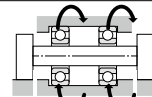
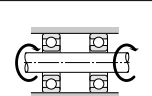
適切なはめあいを選定するためには軸受の使用条件を十分検討する必要がある。

- 軸およびハウジングの材質、肉厚、仕上げ面精度など
- 機械の使用条件（荷重の性質と大きさ、回転速度、温度など）

7.3.1 『しまりばめ』『すきまばめ』の使い分け

- (1) 回転荷重が作用する軌道輪は『しまりばめ』にする必要がある（表 7.1 参照）。“回転荷重が作用する軌道輪”とは、対象とする軌道輪に対してラジアル荷重の作用する方向が相対的に回転していることを意味する。

表 7.1 ラジアル荷重の性質とはめあい

図 例	回 転 の 区 分	荷重の性質	はめあい
静止荷重 	 内輪回転 外輪静止	内輪回転荷重	内輪：しまりばめ
不釣合荷重 	 内輪静止 外輪回転	外輪静止荷重	外輪：すきまばめ
静止荷重 	 内輪静止 外輪回転	内輪静止荷重	内輪：すきまばめ
不釣合荷重 	 内輪回転 外輪静止	外輪回転荷重	外輪：しまりばめ

逆に、静止荷重が作用する軌道輪は『すきまばめ』にすることができる。

＜例＞内輪回転荷重：内輪に対してラジアル荷重の作用する方向が相対的に回転している。

- (2) 深溝玉軸受に代表される非分離形軸受では、内輪または外輪のいずれか一方を『すきまばめ』とするのが一般的である。

7.3.2 推奨はめあい

はめあいは軸径およびハウジング穴径の寸法許容差を選定することによって定まる。

図 7.1 によく用いられる軸径およびハウジング穴径の寸法許容差と精度等級 0 級の軸受とのはめあいの関係を示す。

各種軸受および各種使用条件に対するはめあいの一般基準を表 7.2～表 7.7 に示す。

表 7.2：ラジアル軸受のはめあい

表 7.3：スラスト軸受のはめあい

表 7.4：電動機用軸受のはめあい

表 7.6：インチ系円すいころ軸受 (ANSI/ABMA CLASS 4) のはめあい

表 7.7：インチ系円すいころ軸受 (ANSI/ABMA CLASS 3, CLASS 0) のはめあい

また、表 7.5 に、はめあい数値表を示す。

特殊な使用条件ではめあいは NTN にご照会ください。

7.3.3 しめしろの下限値と上限値

使用上しめしろを必要とする場合には、以下の項目を考慮してしめしろを設定する。

- 下限値は、①ラジアル荷重によるしめしろの減少
- ②温度差によるしめしろの減少
- ③はめあい面の粗さによるしめしろの減少
- ④変形によるしめしろの減少

- 上限値は、軸径の $1/1000$ 以下を目安とする。

必要なしめしろの計算式を以下に示す。

(1) はめあい面の粗さとしめしろ

はめあいによってはめあい面が滑らかになる（面

粗さが小さくなる）ため、しめしろが減少する。しめしろの減少量は、はめあい面の粗さによって異なり、一般的には以下に示す減少量を見込む必要がある。

研削軸：1.0～2.5 μm

旋削軸：5.0～7.0 μm

この減少量を見込んだしめしろを有効しめしろという。

(2) ラジアル荷重と必要しめしろ

軸受にラジアル荷重が作用した場合、内輪と軸のしめしろが減少する。中実軸に取付けられる場合の必要しめしろは荷重条件毎に、式 (7.1)、(7.2) で示される。

一般的な用途 ($F_r \leq 0.3C_{Or}$)

$$\Delta d_F = 0.08 (d \cdot F_r / B)^{1/2} \quad \text{N} \cdots \cdots (7.1)$$

重荷重条件下 ($F_r > 0.3C_{Or}$)

$$\Delta d_F = 0.02 (F_r / B) \quad \text{N} \cdots \cdots (7.2)$$

ここで

Δd_F ：ラジアル荷重による必要有効しめしろ μm

d ：軸受内径 mm

B ：内輪の幅 mm

F_r ：ラジアル荷重 N

C_{Or} ：基本静定格荷重 N

なお、中空軸については、NTN にご照会ください。

(3) 温度差と必要しめしろ

軸受回転時の発熱によって内輪と軸に温度差が生じた場合、内輪と軸のしめしろが減少する。そこで、軸受温度と周囲温度との差を ΔT とする有効しめしろ確保のための必要しめしろは式 (7.3) で示される。

$$\Delta d_T = 0.0015 \cdot d \cdot \Delta T \cdots \cdots (7.3)$$

Δd_T ：温度差による必要有効しめしろ μm

ΔT ：内輪温度と周囲温度との差 $^{\circ}\text{C}$

d ：軸受内径 mm

(4) 最大しめしろ

しめしろを与えて取付けられた軌道輪には引張応力または圧縮応力が作用するため、過大なしめしろは軌道輪の割損や寿命低下の原因となる。はめあいによる最大応力として、127MPa 程度を超えないようにすることが安全です。なお、この値を超える場合は NTN にご照会ください。

はめあいによる最大応力の計算方法は、「17.4 はめあい面の圧力」項をご参照ください。

(5) 軸やハウジングに鋼材以外を使用する場合のしめしろの変化量

軸やハウジングに鋼材以外を使用する場合、軸受回転時の温度上昇に伴い、各材質の線膨張係数の違いにより、内輪と軸、外輪とハウジングのはめあいに変化する。そこで、線膨張係数を考慮したはめあいの設定が必要となる。しめしろの変化量の計算式を以下に示す。

$$\Delta d_{TE} = (\alpha_1 - \alpha_2) \times d \times \Delta T$$

Δd_{TE} ：線膨張係数の違いによるしめしろの変化量 mm

α_1 ：軸受の線膨張係数 $1/^{\circ}\text{C}$

α_2 ：軸およびハウジングの線膨張係数 $1/^{\circ}\text{C}$

d ：はめあい部の基準寸法 mm

ΔT ：軸受回転による温度上昇 $^{\circ}\text{C}$

(線膨張係数：「13. 軸受材料」項 表 13.19 参照)

7.3.4 その他

- (1) 大きなしめしろを必要とする場合

- 大きな振動や衝撃荷重が作用するとき
- 中空軸や薄肉ハウジングを使用するとき
- 軽合金製または樹脂製のハウジングを使用するとき

- (2) しめしろを小さくする場合

- 高い回転精度を要求されるとき
- 小径軸受または薄肉軸受を使用するとき

- (3) はめあいの選定は軸受内部すきまの選定に影響を及ぼすので検討が必要である。(A-80 参照)

- (4) SL 形円筒ころ軸受には固有のはめあいを推奨する。(C-67 参照)

- (5) 軸受寸法は、原則として温度 20°C において測定および管理をしている。

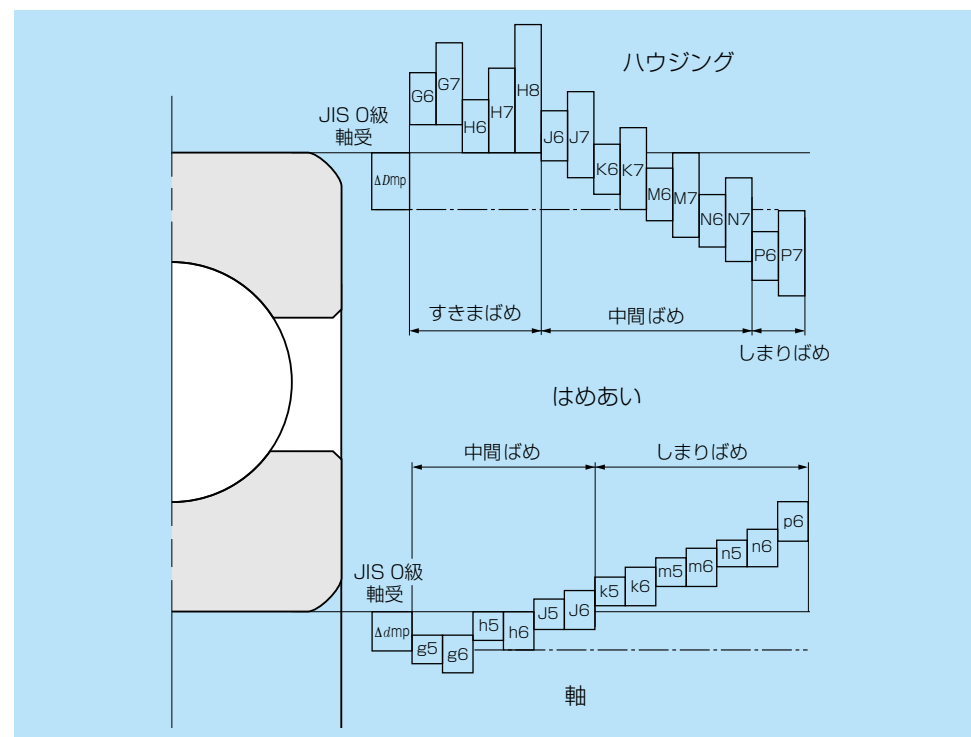


図 7.1 はめあいの状態

表 7.2 ラジアル軸受のはめあいの一般基準（JIS 0 級，6X 級，6 級）

表 7.2（1）ラジアル軸受（0 級，6X 級，6 級）に対して常用する軸の公差域クラス

条 件		玉 軸 受		円筒ころ軸受 円すいころ軸受		自動調心ころ軸受		軸の公差域 ク ラ ス	備 考
		軸径 (mm)							
		を 超 え	以 下	を 超 え	以 下	を 超 え	以 下		
円筒穴軸受 (0級， 6X級， 6級)									
内輪回転荷重または方向不定荷重	軽荷重 ¹⁾ または 変動荷重	—	18	—	—	—	—	h5	精密を要する場合，js6， k6， m6 の代わりにjs5， k5， m5を用いる ことができる。
		18	100	—	40	—	—	js6	
		100	200	40	140	—	—	k6	
	普通荷重 ¹⁾	—	—	140	200	—	—	m6	単列のアンギュラ玉軸受および円 すいころ軸受の場合，はめあいによる内部すきまの変化を考える必要がないのでk5， m5の代わりに k6， m6を用いることができる。
		—	18	—	—	—	—	js5	
		18	100	—	40	—	40	k5	
		100	140	40	100	40	65	m5	
		140	200	100	140	65	100	m6	
		200	280	140	200	100	140	n6	
		—	—	200	400	140	280	p6	
重荷重 ¹⁾ または 衝撃荷重	—	—	—	—	280	500	r6		
	—	—	50	140	50	100	n6	CN すきまの軸受より大きい内部 すきまの軸受を用いる。	
	—	—	140	200	100	140	p6		
—	—	200	—	140	200	r6			
内輪静止荷重	内輪が軸上を容易に動く必要がある	全軸径						g6	精密を要する場合 g5を用いる。 大きな軸受では，容易に移動できるようにf6でもよい。
	内輪が軸上を容易に動く必要がない	全軸径						h6	精密を要する場合，h5を用いる。
中心アキシャル荷重		全軸径						js6	一般にはめあいによる軸と内輪の固定はしない。
テーパ穴軸受 (0級) (アダプタ付き または 取外しスリーブ付き)									
全 荷 重		全軸径						h9/IT5 ²⁾	伝動軸などでは， h10/IT7 ²⁾ としてもよい。

表 7.2（2）軸とのはめあい（テーパ穴軸受（0 級で）アダプタ付き／取外しスリーブ付きのはめあい）

全 荷 重	全軸受形式	公差域	h9 / IT5 ²⁾	一般用途
		クラス	h10 / IT7 ²⁾	伝動軸 など

注1) 軽荷重，普通荷重，重荷重の目安

軽荷重

普通荷重

重荷重

……

……

……

動等価ラジアル荷重

動等価ラジアル荷重

動等価ラジアル荷重

≤0.05 C_r

≤0.10 C_r

< 動等価ラジアル荷重

2) IT5およびIT7は，軸の真円度公差，円筒度公差などの値を示す。

備考 上記の表は，鋼製の中実軸に適用する。

表 7.2（3）ラジアル軸受（0 級，6X 級，6 級）に対して常用するハウジング穴の公差域クラス

条 件			ハウジング穴の 公差域クラス	備 考		
ハウジング	荷重の種類など	外輪のアキシャル 方向の移動 ³⁾				
一体ハウジング または 二つ割り ハウジング	外輪静止荷重	すべての種類の荷重	H7	大形軸受または外輪とハウジングの温度差が大きい場合、G7でもよい。		
		軽荷重 ¹⁾ または普通荷重 ¹⁾	H8	—		
		軸と内輪が高温になる。	G7	大形軸受または外輪とハウジングとの温度差が大きい場合、F7でもよい。		
	一体ハウジング	方向不定荷重	軽荷重または普通荷重で精密回転を要する。	K6	主に、ころ軸受に適用する。	
				移動できる。	Js6	主に、玉軸受に適用する。
静粛な運転を要する。			移動できる。	H6	—	
方向不定荷重		軽荷重または普通荷重	移動できる。	Js7	精密を要する場合、Js7、K7の代わりにJs6、K6を用いる。	
		普通荷重または重荷重 ¹⁾	原則として移動できない。	K7		
		大きな衝撃荷重	移動できない。	M7	—	
		外輪回転荷重	軽荷重または変動荷重	移動できない。	M7	—
普通荷重または重荷重			移動できない。	N7	主に、玉軸受に適用する。	
薄肉ハウジングで重荷重または大きな衝撃荷重 ²⁾	移動できない。		P7	主に、ころ軸受に適用する。		

注1) 軽荷重，普通荷重，重荷重の目安

軽荷重

普通荷重

重荷重

……

……

……

動等価ラジアル荷重

動等価ラジアル荷重

動等価ラジアル荷重

≤0.05 C_r

≤0.10 C_r

< 動等価ラジアル荷重

2) 使い方により外輪が軸方向に移動し，不具合が発生するおそれがあることから，アキシャル方向の固定が必要である。
(例：遊星歯車等)

3) 非分離形軸受について，外輪がアキシャル方向に移動できるか，できないかの区別を示す。

備考1 上記の表は，鋼製または鋳鉄製ハウジングに適用する。

2 中心アキシャル荷重だけが軸受にかかる場合，外輪にラジアル方向のすきまを与えるような公差域クラスを選定する。

表 7.3 スラスト軸受のはめあいの一般基準（JIS 0 級，6 級）

表 7.3（1）軸とはめあい

軸受形式	荷重条件		はめあい	軸径 mm を超え 以下	公差域 クラス
スラスト軸受全般	中心アキシアル荷重のみ		中間ばめ	全軸径	js6 または h6
スラスト自動調心 ころ軸受	合成 荷重	内輪静止荷重	中間ばめ	全軸径	js6
		内輪回転荷重 または 方向不定荷重	中間ばめ	～ 200 200 ～ 400	k6 または js6 m6 または k6
			しまりばめ	400 ～	n6 または m6

表 7.3（2）ハウジングとはめあい

軸受形式		荷重条件		はめあい	公差域 クラス	備 考
スラスト軸受全般		中心アキシアル荷重のみ		すきまばめ		外輪とハウジングにすきまを与えるような公差域クラスを選定
					H8	スラスト玉軸受で精度を要する場合に適用
スラスト自動調心 ころ軸受	合成 荷重	外輪静止荷重		中間ばめ	H7	—
		方向不定荷重 または 外輪回転荷重			K7	普通の使用条件に適用
					M7	比較的大径ラジアル荷重が大きい場合に適用

備考 上記の表は，鋼製または鋳鉄製ハウジングに適用する。

表 7.4 電動機用軸受のはめあい

軸受形式	軸とはめあい		ハウジングとはめあい	
	軸径 mm を超え 以下	公差域クラス	ハウジング穴径	公差域クラス
深溝玉軸受	～ 18 18 ～ 100 100 ～ 160	j5 k5 m5	全寸法	H6 または J6
円筒ころ軸受	～ 40 40 ～ 160 160 ～ 200	k5 m5 n6	全寸法	H6 または J6

表 7.5 ラジアル軸受（JIS 0 級）に対するはめあい数値表

表 7.5 (1) 軸とのはめあい

呼び軸受内径 d mm	平均内径 ¹⁾ の寸法差 Δd_{mp}		g5		g6		h5		h6		j5		js5		j6	
	軸受		軸		軸受		軸		軸受		軸		軸受		軸	
	を 超え	以下	上	下												
3 6	0	-8			4T~ 9L		4T~ 12L		8T~ 5L		8T~ 8L		11T~ 2L		10.5T ~ 2.5L	14T~ 2L
6 10	0	-8			3T~ 11L		3T~ 14L		8T~ 6L		8T~ 9L		12T~ 2L		11T ~ 3L	15T~ 2L
10 18	0	-8			2T~ 14L		2T~ 17L		8T~ 8L		8T~ 11L		13T~ 3L		12T ~ 4L	16T~ 3L
18 30	0	-10			3T~ 16L		3T~ 20L		10T~ 9L		10T~ 13L		15T~ 4L		14.5T ~ 4.5L	19T~ 4L
30 50	0	-12			3T~ 20L		3T~ 25L		12T~ 11L		12T~ 16L		18T~ 5L		17.5T ~ 5.5L	23T~ 5L
50 80	0	-15			5T~ 23L		5T~ 29L		15T~ 13L		15T~ 19L		21T~ 7L		21.5T ~ 6.5L	27T~ 7L
80 120	0	-20			8T~ 27L		8T~ 34L		20T~ 15L		20T~ 22L		26T~ 9L		27.5T ~ 7.5L	33T~ 9L
120 140	0	-25			11T~ 32L		11T~ 39L		25T~ 18L		25T~ 25L		32T~ 11L		34T ~ 9L	39T~ 11L
140 160																
160 180																
180 200	0	-30			15T~ 35L		15T~ 44L		30T~ 20L		30T~ 29L		37T~ 13L		40T ~ 10L	46T~ 13L
200 225																
225 250																
250 280	0	-35			18T~ 40L		18T~ 49L		35T~ 23L		35T~ 32L		42T~ 16L		46.5T ~ 11.5L	51T~ 16L
280 315																
315 355																
355 400	0	-40			22T~ 43L		22T~ 54L		40T~ 25L		40T~ 36L		47T~ 18L		52.5T ~ 12.5L	58T~ 18L
400 450																
450 500																
450 500	0	-45			25T~ 47L		25T~ 60L		45T~ 27L		45T~ 40L		52T~ 20L		58.5T ~ 13.5L	65T~ 20L

注1) 円すいころ軸受の呼び軸受内径 d が30mm以下はこの許容差と異なる。

表 7.5 (2) ハウジングとのはめあい

呼び軸受外径 D mm	平均外径 ²⁾ の寸法差 ΔD_{mp}		G7		H6		H7		J6		J7		Js7		K6	
	ハウジング		軸受		ハウジング		軸受		ハウジング		軸受		ハウジング		軸受	
	を 超え	以下	上	下												
6 10	0	-8			5L~ 28L		0~ 17L		0~ 23L		4T~ 13L		7T~ 16L		7.5T~ 15.5L	7T~ 10L
10 18	0	-8			6L~ 32L		0~ 19L		0~ 26L		5T~ 14L		8T~ 18L		9T ~ 17L	9T~ 10L
18 30	0	-9			7L~ 37L		0~ 22L		0~ 30L		5T~ 17L		9T~ 21L		10.5T~ 19.5L	11T~ 11L
30 50	0	-11			9L~ 45L		0~ 27L		0~ 36L		6T~ 21L		11T~ 25L		12.5T~ 23.5L	13T~ 14L
50 80	0	-13			10L~ 53L		0~ 32L		0~ 43L		6T~ 26L		12T~ 31L		15T ~ 28L	15T~ 17L
80 120	0	-15			12L~ 62L		0~ 37L		0~ 50L		6T~ 31L		13T~ 37L		17.5T~ 32.5L	18T~ 19L
120 150	0	-18			14L~ 72L		0~ 43L		0~ 58L		7T~ 36L		14T~ 44L		20T ~ 38L	21T~ 22L
150 180	0	-25			14L~ 79L		0~ 50L		0~ 65L		7T~ 43L		14T~ 51L		20T ~ 45L	21T~ 29L
180 250	0	-30			15L~ 91L		0~ 59L		0~ 76L		7T~ 52L		16T~ 60L		23T ~ 53L	24T~ 35L
250 315	0	-35			17L~ 104L		0~ 67L		0~ 87L		7T~ 60L		16T~ 71L		26T ~ 61L	27T~ 40L
315 400	0	-40			18L~ 115L		0~ 76L		0~ 97L		7T~ 69L		18T~ 79L		28.5T~ 68.5L	29T~ 47L
400 500	0	-45			20L~ 128L		0~ 85L		0~ 108L		7T~ 78L		20T~ 88L		31.5T~ 76.5L	32T~ 53L

注2) 円すいころ軸受の呼び軸受外径 D が150mm以下はこの許容差と異なる。

備考 はめあいの記号 “L” は すきま, “T” は しめしろを示す。

単位: μm									呼び軸受内径 d mm をを超え 以下							
js6		k5		k6		m5		m6		n6		p6		r6		
軸受	軸	軸受	軸	軸受	軸	軸受	軸	軸受		軸	軸受	軸	軸受	軸	軸受	軸
12T ~ 4L		14T~ 1T		17T~ 1T		17T~ 4T		20T~ 4T		24T~ 8T		28T~ 12T	-	-	3 6	
12.5T~ 4.5L		15T~ 1T		18T~ 1T		20T~ 6T		23T~ 6T		27T~ 10T		32T~ 15T	-	-	6 10	
13.5T~ 5.5L		17T~ 1T		20T~ 1T		23T~ 7T		26T~ 7T		31T~ 12T		37T~ 18T	-	-	10 18	
16.5T~ 6.5L		21T~ 2T		25T~ 2T		27T~ 8T		31T~ 8T		38T~ 15T		45T~ 22T	-	-	18 30	
20T ~ 8L		25T~ 2T		30T~ 2T		32T~ 9T		37T~ 9T		45T~ 17T		54T~ 26T	-	-	30 50	
24.5T~ 9.5L		30T~ 2T		36T~ 2T		39T~ 11T		45T~ 11T		54T~ 20T		66T~ 32T	-	-	50 80	
31T ~ 11L		38T~ 3T		45T~ 2T		48T~ 13T		55T~ 13T		65T~ 23T		79T~ 37T	-	-	80 120	
37.5T~ 12.5L		46T~ 3T		53T~ 3T		58T~ 15T		65T~ 15T		77T~ 27T		93T~ 43T	113T~ 63T	120 140		
													115T~ 65T	140 160		
													118T~ 68T	160 180		
44.5T~ 14.5L		54T~ 4T		63T~ 4T		67T~ 17T		76T~ 17T		90T~ 31T		109T~ 50T	136T~ 77T	180 200		
													139T~ 80T	200 225		
													143T~ 84T	225 250		
51T ~ 16L		62T~ 4T		71T~ 4T		78T~ 20T		87T~ 20T		101T~ 34T		123T~ 56T	161T~ 94T	250 280		
													165T~ 98T	280 315		
58T ~ 18L		69T~ 4T		80T~ 4T		86T~ 21T		97T~ 21T		113T~ 37T		138T~ 62T	184T~ 108T	315 355		
													190T~ 114T	355 400		
65T ~ 20L		77T~ 5T		90T~ 4T		95T~ 23T		108T~ 23T		125T~ 40T		153T~ 68T	211T~ 126T	400 450		
													217T~ 132T	450 500		

単位: μm									
K7		M7		N7		P7		呼び軸受外径	
ハウジング 軸受		ハウジング 軸受		ハウジング 軸受		ハウジング 軸受		D	
								mm	
								を超え 以下	
10T~ 13L		15T~ 8L		19T~ 4L		24T~ 1T		6	10
12T~ 14L		18T~ 8L		23T~ 3L		29T~ 3T		10	18
15T~ 15L		21T~ 9L		28T~ 2L		35T~ 5T		18	30
18T~ 18L		25T~ 11L		33T~ 3L		42T~ 6T		30	50
21T~ 22L		30T~ 13L		39T~ 4L		51T~ 8T		50	80
25T~ 25L		35T~ 15L		45T~ 5L		59T~ 9T		80	120
28T~ 30L		40T~ 18L		52T~ 6L		68T~ 10T		120	150
28T~ 37L		40T~ 25L		52T~ 13L		68T~ 3T		150	180
33T~ 43L		46T~ 30L		60T~ 16L		79T~ 3T		180	250
36T~ 51L		52T~ 35L		66T~ 21L		88T~ 1T		250	315
40T~ 57L		57T~ 40L		73T~ 24L		98T~ 1T		315	400
45T~ 63L		63T~ 45L		80T~ 28L		108T~ 0		400	500

表 7.6 インチ系円すいころ軸受のはめあいの一般基準 (ANSI/ABMA CLASS 4)

表 7.6 (1) 軸とのはめあい

単位：μm

使用条件		呼び軸受内径 <i>d</i> mm を超え 以下	内径の寸法差 Δ_{ds} 上 下	軸径の寸法許容差 上 下	はめあい ¹⁾	備 考
内輪回転荷重	普通荷重	～ 76.2	+13 0	+ 38 + 25	38T ～ 13T	小さな衝撃荷重が作用する場合にも適用できる。
		76.2 ～ 304.8	+25 0	+ 64 + 38	64T ～ 13T	
		304.8 ～ 609.6	+51 0	+127 + 76	127T ～ 25T	
		609.6 ～ 914.4	+76 0	+191 +114	191T ～ 38T	
外輪回転荷重	重 荷 重 衝撃荷重	～ 76.2	+13 0	+64 +38	64T ～ 25T	内輪内径1mmあたり0.5μmの平均しめしろとする。 最小しめしろは25μmとし、軸の寸法公差範囲は軸受内径許容差範囲とあわせる。 +457 +381 457T ～ 305T
		76.2 ～ 304.8	+25 0			
		304.8 ～ 609.6	+51 0			
		609.6 ～ 914.4	+76 0			
外輪回転荷重	普通荷重で 内輪が軸上を 動く必要が ない場合	～ 76.2	+13 0	+ 13 0	13T ～ 13L	衝撃荷重が作用する場合には適用できない。
		76.2 ～ 304.8	+25 0	+25 0	25T ～ 25L	
		304.8 ～ 609.6	+51 0	+51 0	51T ～ 51L	
		609.6 ～ 914.4	+76 0	+76 0	76T ～ 76L	
外輪回転荷重	普通荷重で 内輪が軸上を 動く必要が ある場合	～ 76.2	+13 0	0 -13	0 ～ 13L	
		76.2 ～ 304.8	+25 0	0 -25	0 ～ 51L	
		304.8 ～ 609.6	+51 0	0 -51	0 ～ 102L	
		609.6 ～ 914.4	+76 0	0 -76	0 ～ 152L	

表 7.6 (2) ハウジングとのはめあい

単位：μm

使用条件		呼び軸受外径 <i>D</i> mm を超え 以下	外径の寸法差 Δ_{Ds} 上 下	ハウジング穴径の 寸法許容差 上 下	はめあい ¹⁾	はめあいの 種類
内輪回転荷重	自由側または 固定側に使用 する場合	～ 76.2	+25 0	+ 76 + 51	25L ～ 76L	すきまばめ
		76.2 ～ 127.0	+25 0	+ 76 + 51	25L ～ 76L	
		127.0 ～ 304.8	+25 0	+ 76 + 51	25L ～ 76L	
		304.8 ～ 609.6	+51 0	+152 +102	51L ～ 152L	
	外輪をアキシ アル方向に調 整する場合	～ 76.2	+25 0	+ 25 0	25T ～ 25L	中間ばめ
		76.2 ～ 127.0	+25 0	+ 25 0	25T ～ 25L	
		127.0 ～ 304.8	+25 0	+ 51 0	25T ～ 51L	
		304.8 ～ 609.6	+51 0	+ 76 + 25	25T ～ 76L	
	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	～ 76.2	+25 0	- 13 - 38	64T ～ 13T	しまりばめ
		76.2 ～ 127.0	+25 0	- 25 - 51	76T ～ 25T	
		127.0 ～ 304.8	+25 0	- 25 - 51	76T ～ 25T	
		304.8 ～ 609.6	+51 0	- 25 - 76	127T ～ 25T	
外輪回転荷重	外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	～ 76.2	+25 0	- 13 - 38	64T ～ 13T	
		76.2 ～ 127.0	+25 0	- 25 - 51	76T ～ 25T	
		127.0 ～ 304.8	+25 0	- 25 - 51	76T ～ 25T	
		304.8 ～ 609.6	+51 0	- 25 - 76	127T ～ 25T	

注1) はめあいの記号 “L” は すきま, “T” は しめしろを示す。

表 7.7 インチ系円すいころ軸受のはめあいの一般基準 (ANSI/ABMA CLASS 3, CLASS 0)

表 7.7 (1) 軸とのはめあい

単位：μm

使用条件		呼び軸受内径 <i>d</i> mm を超え 以下	内径の寸法差 Δ_{ds} 上 下	軸径の寸法許容差 上 下	はめあい ¹⁾
内輪回転荷重	精密な 工作機械の 主軸	～ 304.8	+13 0	+ 30 + 18	30T ～ 5T
		304.8 ～ 609.6	+25 0	+ 64 + 38	64T ～ 13T
		609.6 ～ 914.4	+38 0	+102 + 64	102T ～ 25T
		～ 304.8	+13 0	内輪内径1mmあたり 0.25μmを最小しめしろ とする。	
外輪回転荷重	精密な 工作機械の 主軸	～ 304.8	+13 0	+ 30 + 18	30T ～ 5T
		304.8 ～ 609.6	+25 0	+ 64 + 38	64T ～ 13T
		609.6 ～ 914.4	+38 0	+102 + 64	102T ～ 25T
		～ 304.8	+13 0	内輪内径1mmあたり 0.25μmを最小しめしろ とする。	

備考 CLASS 0の場合は軸受内径 *d* が304.8 mm 以下に適用する。

表 7.7 (2) ハウジングとのはめあい

単位：μm

使用条件		呼び軸受外径 <i>D</i> mm を超え 以下	外径の寸法差 Δ_{Ds} 上 下	ハウジング穴径の 寸法許容差 上 下	はめあい ¹⁾	はめあいの 種類
内輪回転荷重	自由側に使用 する場合	～ 152.4	+13 0	+38 +25	13L ～ 38L	すきまばめ
		152.4 ～ 304.8	+13 0	+38 +25	13L ～ 38L	
		304.8 ～ 609.6	+25 0	+64 +38	13L ～ 64L	
		609.6 ～ 914.4	+38 0	+89 +51	13L ～ 89L	
	固定側に使用 する場合	～ 152.4	+13 0	+25 +13	0 ～ 25L	中間ばめ
		152.4 ～ 304.8	+13 0	+25 +13	0 ～ 25L	
		304.8 ～ 609.6	+25 0	+51 +25	0 ～ 51L	
		609.6 ～ 914.4	+38 0	+76 +38	0 ～ 76L	
	外輪をアキシ アル方向に調 整する場合	～ 152.4	+13 0	+13 0	13T ～ 13L	しまりばめ
		152.4 ～ 304.8	+13 0	+25 0	13T ～ 25L	
		304.8 ～ 609.6	+13 0	+25 0	25T ～ 25L	
		609.6 ～ 914.4	+38 0	+38 0	38T ～ 38L	
外輪回転荷重	普通荷重 外輪をアキシ アル方向に調 整しない場合	～ 152.4	+13 0	0 -13	25T ～ 0	
		152.4 ～ 304.8	+13 0	0 -25	38T ～ 0	
		304.8 ～ 609.6	+25 0	0 -25	51T ～ 0	
		609.6 ～ 914.4	+38 0	0 -38	76T ～ 0	

注1) はめあいの記号 “L” は すきま, “T” は しめしろを示す。

備考 CLASS 0の場合は軸受外径 *D* が304.8mm以下に適用する。