

●軸受の精度

6. 軸受の精度

6.1 寸法精度と回転精度

転がり軸受の精度，すなわち，寸法精度および回転精度はISO規格およびJIS B 1514（転がり軸受の精度）シリーズに規定されている。**寸法精度**は，軸またはハウジングに軸受を取付けるときに必要な項目で，**回転精度**は，回転時の振れを規定している。

寸法精度

内径，外径，組立幅，面取寸法およびテーパ穴の許容差および形状誤差としての平面内内径不同，平面内平均内径の不同，平面内外径不同，平面内平均外径の不同，軌道の厚さ不同（スラスト軸受の場合）の許容値をいう。

回転精度

内輪および外輪のラジアル振れ，アキシアル振れ，内輪側面の直角度および外輪外径面の直角度の許容値をいう。

軸受の精度等級には普通精度のJIS 0級から精度が高くなるに従いJIS 6級，JIS 5級，JIS 4級およびJIS 2級が規定されている。

主な軸受形式について適用される規格および精度を**表6.1**に示す。また，JIS B 1514シリーズに規定する精度と他の規格との比較対照表を**表6.2**に示す。

それぞれの許容差および許容値は，**表6.1**の適用表欄に記載の**表6.4～6.10**に，面取寸法の許容値は**表6.11**に，ラジアル軸受のテーパ穴許容差および許容値は**表6.12**に示す。

表 6.1 軸受形式と適用規格および精度等級

軸受形式		適用規格	精度等級					適用表
深溝玉軸受		JIS B 1514-1 (ISO492)	O級	6級	5級	4級	2級	表6.4
アンギュラ玉軸受			O級	6級	5級	4級	2級	
自動調心玉軸受			—	—	—	—	—	
円筒ころ軸受			O級	6級	5級	4級	2級	
針状ころ軸受			O級	6級	5級	4級	—	
自動調心ころ軸受			O級	—	—	—	—	
円すいころ軸受	メートル系(単列)	JIS B 1514	O級, 6X級	(6級) ¹⁾	5級	4級	—	表6.5
	メートル系(複列・四列)	BAS1002	O級	—	—	—	—	表6.6
	インチ系	ANSI/ABMA Std.19	Class 4	Class 2	Class 3	Class 0	Class 00	表6.7
	J系	ANSI/ABMA Std.19.1	Class K	Class N	Class C	Class B	Class A	表6.8
スラスト玉軸受		JIS B 1514-2 (ISO199)	O級	6級	5級	4級	—	表6.9
スラスト自動調心ころ軸受			O級	—	—	—	—	表6.10

注1) NTNの規格等級である。

表 6.2 精度等級の比較

規格	適用規格	精度等級					軸受形式
日本産業規格 (JIS)	JIS B 1514-1	O級, 6級	6級	5級	4級	2級	ラジアル軸受
	JIS B 1514-2	O級	6級	5級	4級	—	スラスト軸受
国際規格 (ISO)	ISO 492	Normal class Class 6X	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2	ラジアル軸受
	ISO 199	Normal Class	Class 6	Class 5	Class 4	—	スラスト軸受
	ISO 578	Class 4	—	Class 3	Class 0	Class 00	円すいころ軸受 インチ系
	ISO 1224	—	—	Class 5A	Class 4A	—	計器用精密軸受
ドイツ規格 (DIN)	DIN 620	P0	P6	P5	P4	P2	全形式
アメリカ規格 (ANSI)	ANSI/ABMA Std.20 ¹⁾	ABEC-1 RBEC-1	ABEC-3 RBEC-3	ABEC-5 RBEC-5	ABEC-7	ABEC-9	ラジアル軸受 (円すいころ軸受を除く)
アメリカベアリング工業会規格 (ABMA)	ANSI/ABMA Std.19.1	Class K	Class N	Class C	Class B	Class A	円すいころ軸受 メートル系
	ANSI/ABMA Std.19	Class 4	Class 2	Class 3	Class 0	Class 00	円すいころ軸受 インチ系

注1) ABECは玉軸受に，RBECはころ軸受に適用する。

備考1 JIS B 1514シリーズ，ISO 492，199およびDIN 620は同等である。

2 JIS B 1514シリーズとABMA規格では許容差または許容値が若干相違する。

精度等級の適用

一般的に転がり軸受は、普通精度の JIS 0 級が使用される。しかし、使用条件や使用用途により、JIS 5 級以上の高い精度等級の軸受が必要な場合がある。

使用する軸受の要求性能による精度等級の適用例を表 6.3 に示す。

表 6.3 精度等級の適用例

要求性能	使用用途例	適用精度等級
高回転制度	工作機主軸 印刷機胴軸受 磁気テープガイド	JIS 5級, JIS 4級以上 JIS 5級 JIS 5級
高回転速度	ジェットエンジン主軸 ターボチャージャ 工作機主軸 ターボ分子ポンプ用 磁気軸受スピンドル タッチダウン軸受	JIS 4級以上 JIS 4級相当 JIS 5級, JIS 4級以上 JIS 5級
低トルク 低騒音	工作機主軸 ロードレース用自転車ハブ クリーナモータ ハンドスピナー ファンモータ	JIS 5級, JIS 4級以上 JIS 5級 JIS 0級 JIS 0級 JIS 0級

6.2 JIS 用語の解説

表 6.4 で使用している JIS 用語の解説を以下に示す。(ただし、外径面に関しては同様のため割愛する)

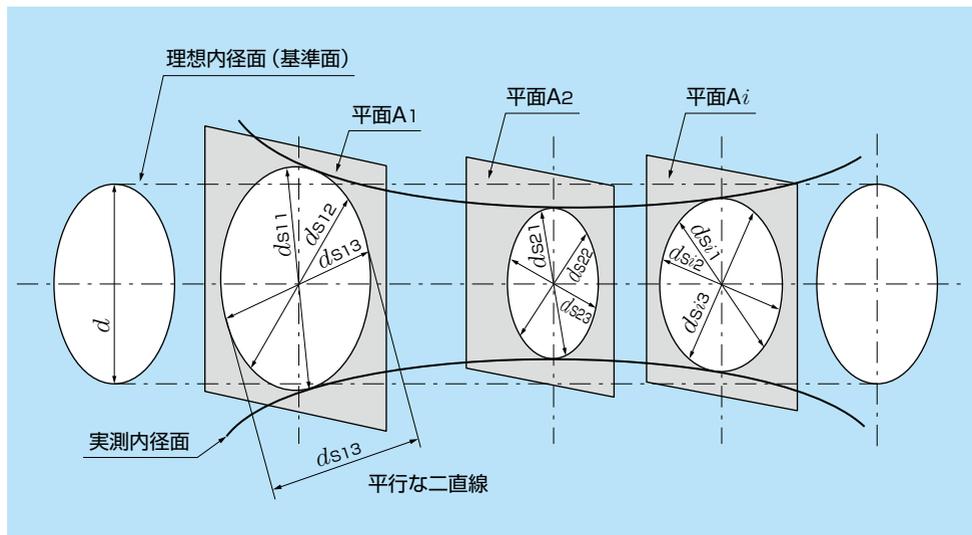


図 6.1 形状モデル図

用語	量記号	説明
呼び内径	d	内径の大きさを表わす基準寸法で、実際の内径面の寸法差に対する基準値
実測内径	d_s	実際の軸受内径面とラジアル平面との交線に接する平行な 2 直線間の距離
実測内径の寸法差	Δ_{d_s}	d_s と d との差 (実測内径と基準となる呼び内径の差)
平面内平均内径	d_{mp}	一つのラジアル平面内の実測内径の最大値と最小値の算術平均、モデル図にて、任意のラジアル平面 A_i において、最大内径を d_{s11} 、最小内径を d_{s13} とすれば $(d_{s11} + d_{s13}) / 2$ の値、したがって、平面毎に一つの値を持つ。
平均内径	d_m	円筒面の全面にわたって得られた実測内径の最大値と最小値の算術平均、モデル図にて平面 A_1, A_2, \dots, A_i 全面において測定した実測内径の最大値を d_{s11} 、最小値を d_{s23} とすると $(d_{s11} + d_{s23}) / 2$ が平均内径、一つの円筒面で一つの値を持つ。
平均内径の寸法差	Δ_{d_m}	平均内径と呼び内径との差
平面内平均内径の寸法差	$\Delta_{d_{mp}}$	一つのラジアル平面内の実測内径の最大値と最小値の算術平均と呼び内径との差、JIS ではこの値を規定している。
平面内内径不同	V_{dp}	一つのラジアル平面内の実測内径の最大値と最小値との差、モデル図にて、ラジアル平面 A_1 において、実測内径の最大値を d_{s11} 、最小値を d_{s13} とすると、この差が V_{dp} で一つの平面について一つの値が得られ、この特性は真円度を示す指標の一つといえる。JIS ではこの値を規定している。
平面内平均内径の不同	V_{dmp}	すべての平面で得られた平面内平均内径の最大値と最小値との差、個々の製品に対しては、唯一の値が得られ、一種の円筒度を示す (ただし、幾何学的円筒度とは異なる)。この値は JIS で規定している。
呼び内輪幅	B	軌道輪の理論上の両側面間の距離。すなわち、軌道輪の幅 (両側面間の距離) を表す基準寸法
実測内輪幅	B_s	内輪の実際の両側面と、この内輪の基準側面に接する平面に垂直な直線との両交点間の距離。内輪の実際の幅寸法を表す。
実測内輪幅の寸法差	Δ_{B_s}	実測内輪幅と呼び内輪幅との差、実際の内輪幅寸法と内輪幅を表す基準寸法との差で、JIS で規定されている。
内輪幅不同	V_{B_s}	実測内輪幅の最大値と最小値との差で、JIS で規定されている。
内輪のラジアル振れ	K_{ia}	ラジアル振れにおいて、種々の角度位置における内輪内径面と、それに対する外輪外径面の 1 固定点との間のラジアル距離の最大値と最小値との差
内輪のアキシャル振れ	S_{ia}	ラジアル溝玉軸受では、内輪中心軸から内輪の軌道接触直径の半分のラジアル距離において、種々の角度位置における内輪の基準側面と、それに対する外輪外径面の 1 固定点との間のアキシャル距離の最大値と最小値との差

軸受の精度



表 6.4 ラジアル軸受 (円すいころ軸受を除く) の許容差および許容値

表 6.4 (1) 内輪

呼び軸受内径 <i>d</i> mm	平面内平均内径の寸法差 Δ_{amp}										平面内径不同 V_{asp}															
	0級		6級		5級		4級 ¹⁾		2級 ¹⁾		直径系列 9			直径系列 0.1			直径系列 2,3,4									
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	
を超え 以下											最大															
0.6 ⁴⁾	2.5	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
2.5	10	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
10	18	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
18	30	0	-10	0	-8	0	-6	0	-5	0	-2.5	13	10	6	5	2.5	10	8	5	4	2.5	8	6	5	4	2.5
30	50	0	-12	0	-10	0	-8	0	-6	0	-2.5	15	13	8	6	2.5	12	10	6	5	2.5	9	8	6	5	2.5
50	80	0	-15	0	-12	0	-9	0	-7	0	-4	19	15	9	7	4	19	15	7	5	4	11	9	7	5	4
80	120	0	-20	0	-15	0	-10	0	-8	0	-5	25	19	10	8	5	25	19	8	6	5	15	11	8	6	5
120	150	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10	0	-7	31	23	13	10	7	31	23	10	8	7	19	14	10	8	7
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10	0	-7	31	23	13	10	7	31	23	10	8	7	19	14	10	8	7
180	250	0	-30	0	-22	0	-15	0	-12	0	-8	38	28	15	12	8	38	28	12	9	8	23	17	12	9	8
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	0	-14	0	-8	44	31	18	14	8	44	31	14	11	8	26	19	14	11	8
315	400	0	-40	0	-30	0	-23	0	-16	0	-8	50	38	23	18	11	50	38	18	14	11	30	23	18	14	11
400	500	0	-45	0	-35	0	-25	0	-18	0	-8	56	44	28	22	14	56	44	22	17	14	34	26	22	17	14
500	630	0	-50	0	-40	0	-30	0	-20	0	-8	63	50	32	25	16	63	50	25	19	16	38	30	25	19	16
630	800	0	-55	0	-45	0	-35	0	-25	0	-8	70	55	36	28	18	70	55	28	21	18	44	34	28	21	18
800	1000	0	-60	0	-50	0	-40	0	-30	0	-8	78	60	40	32	20	78	60	32	24	20	50	38	32	24	20
1000	1250	0	-65	0	-55	0	-45	0	-35	0	-8	86	65	44	35	22	86	65	35	27	22	56	44	35	27	22
1250	1600	0	-70	0	-60	0	-50	0	-40	0	-8	95	70	48	38	24	95	70	38	30	24	63	48	38	30	24
1600	2000	0	-75	0	-65	0	-55	0	-45	0	-8	105	75	52	42	26	105	75	42	33	26	70	52	42	33	26
2000	2500	0	-80	0	-70	0	-60	0	-50	0	-8	115	80	56	45	28	115	80	45	35	28	78	56	45	35	28

注1) 4級, 2級に適用する実測内径の寸法差 Δ_{dis} の許容差は, 平面内平均内径の寸法差 Δ_{amp} の許容差と同じである。ただし, 4級に対しては直径系列 0, 1, 2, 3, 4に, また, 2級に対しては全ての直径系列に適用する。

表 6.4 (2) 外輪

呼び軸受外径 <i>D</i> mm	平面内平均外径の寸法差 Δ_{dmp}										平面内外径不同 ⁶⁾ V_{Dsp}															
	0級		6級		5級		4級 ⁵⁾		2級 ⁵⁾		直径系列 9			直径系列 0.1			直径系列 2,3,4									
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	
を超え 以下											最大															
2.5 ⁸⁾	6	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
6	18	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
18	30	0	-9	0	-8	0	-6	0	-5	0	-4	12	10	6	5	4	9	8	5	4	4	7	6	5	4	4
30	50	0	-11	0	-9	0	-7	0	-6	0	-4	14	11	7	6	4	11	9	5	5	4	8	7	5	5	4
50	80	0	-13	0	-11	0	-9	0	-7	0	-4	16	14	9	7	4	13	11	7	5	4	10	8	7	5	4
80	120	0	-15	0	-13	0	-10	0	-8	0	-5	19	16	10	8	5	19	16	8	6	5	11	10	8	6	5
120	150	0	-18	0	-15	0	-11	0	-9	0	-5	23	19	11	9	5	23	19	8	7	5	14	11	8	7	5
150	180	0	-20	0	-17	0	-13	0	-10	0	-7	31	23	13	10	7	31	23	10	8	7	19	14	10	8	7
180	250	0	-25	0	-20	0	-15	0	-11	0	-8	38	28	15	11	8	38	28	11	8	8	23	15	11	8	8
250	315	0	-30	0	-25	0	-18	0	-13	0	-8	44	31	18	13	8	44	31	14	10	8	26	19	14	10	8
315	400	0	-35	0	-30	0	-22	0	-16	0	-8	50	38	23	18	11	50	38	18	14	11	30	21	15	11	10
400	500	0	-40	0	-35	0	-27	0	-19	0	-8	56	41	23	18	11	56	41	17	14	11	34	25	17	14	11
500	630	0	-45	0	-40	0	-32	0	-22	0	-8	63	48	28	22	14	63	48	21	17	14	38	29	21	17	14
630	800	0	-50	0	-45	0	-37	0	-27	0	-8	70	56	35	25	16	70	56	26	21	16	44	34	26	21	16
800	1000	0	-55	0	-50	0	-42	0	-30	0	-8	78	60	40	30	18	78	60	30	22	18	50	38	30	22	18
1000	1250	0	-60	0	-55	0	-47	0	-35	0	-8	86	65	44	32	20	86	65	32	24	20	56	44	32	24	20
1250	1600	0	-65	0	-60	0	-52	0	-40	0	-8	95	70	48	35	22	95	70	35	27	22	63	48	35	27	22
1600	2000	0	-70	0	-65	0	-57	0	-45	0	-8	105	75	52	38	24	105	75	38	30	24	70	52	38	30	24
2000	2500	0	-75	0	-70	0	-62	0	-50	0	-8	115	80	56	42	26	115	80	42	33	26	78	56	42	33	26

注5) 4級, 2級に適用する実測外径の寸法差 Δ_{Dis} の許容差は, 平面内平均外径の寸法差 Δ_{dmp} の許容差と同じである。ただし, 4級に対しては直径系列 0, 1, 2, 3, 4に, また, 2級に対しては全ての直径系列に適用する。

軸受の精度



単位: μm

平面内平均内径の不同 V_{amp}	ラジアル振れ K_{ia}	内径の軸線に対する内輪側面の直角度 S_d	アキシャル振れ $S_{ia}^{2)}$	実測幅の寸法差 Δ_{Bs}						幅 不 同 V_{Bs}																				
				単体軸受			組合せ軸受 ³⁾																							
				0級	6級	5級	4級	2級	0級		6級	5級	4級	2級																
0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級											
				最大						最大				最大																
6	5	3	2	1.5	10	5	4	2.5	1.5	7	3	1.5	7	3	1.5	0	-40	0	-40	0	-40	-	-	0	-250	12	12	5	2.5	1.5
6	5	3	2	1.5	10	6	4	2.5	1.5	7	3	1.5	7	3	1.5	0	-120	0	-40	0	-40	0	-250	0	-250	15	15	5	2.5	1.5
6	5	3	2	1.5	10	7	4	2.5	1.5	7	3	1.5	7	3	1.5	0	-120	0	-80	0	-80	0	-250	0	-250	20	20	5	2.5	1.5
8	6	3	2.5	1.5	13	8	4	3	2.5	8	4	1.5	8	4	2.5	0	-120	0	-120	0	-120	0	-250	0	-250	20	20	5	2.5	1.5
9	8	4	3	1.5	15	10	5	4	2.5	8	4	1.5	8	4	2.5	0	-120	0	-120	0	-120	0	-250	0	-250	20	20	5	3	1.5
11	9	5	3.5	2	20	10	5	4	2.5	8	5	1.5	8	5	2.5	0	-150	0	-150	0	-150	0	-380	0	-250	25	25	6	4	1.5
15	11	5	4	2.5	25	13	6	5	2.5	9	5	2.5	9	5	2.5	0	-200	0	-200	0	-200	0	-380	0	-380	25	25	7	4	2.5
19	14	7	5	3.5	30	18	8	6	2.5	10	6	2.5	10	7	2.5	0	-250	0	-250	0	-250	0	-500	0	-380	30	30	8	5	2.5
19	14	7	5	3.5	30	18	8	6	5	10	6	4	10	7	5	0	-250	0	-250	0	-250	0	-500	0	-380	30	30	8	5	4
23	17	8	6	4	40	20	10	8	5	11	7	5	13	8	5	0	-300	0	-300	0	-300	0	-500	0	-500	30	30	10	6	5
26	19	9	7	5	50	25	13	10	7	13	8	5	15	9	6	0	-350	0	-350	0	-350	0	-500	0	-500	35	35	13	8	5
30	23	12	9	6	60	30	15	12	8	15	9	6	20	11	7	0	-400	0	-400	0	-400	0	-630	0	-500	40	40	15	10	6
34	26	13	10	7	65	35	18	14	10	15	10	7	20	12	8	0	-450	0	-450	0	-450									

●軸受の精度

表 6.5 メートル系円すいころ軸受の許容差および許容値

表 6.5 (1) 内輪

呼び軸受内径 <i>d</i> mm	平面内平均内径の寸法差 Δd_{mp}						平面内内径不同 V_{dsp}				平面内平均内径の不同 V_{amp}				ラジアル振れ K_{ia}				内径の軸線に対する内輪側面の直角度 S_d 5級 4級 最大				
	0級		6級 ¹⁾		4級 ²⁾		0級		6級 ¹⁾		5級		4級		0級		6級 ¹⁾			5級		4級	
	上	下	上	下	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大		最大	最大	最大	最大
10	18	0	-12	0	-7	0	-5	12	7	5	4	9	5	5	4	15	7	5	3	7	3		
18	30	0	-12	0	-8	0	-6	12	8	6	5	9	6	5	4	18	8	5	3	8	4		
30	50	0	-12	0	-10	0	-8	12	10	8	6	9	8	5	5	20	10	6	4	8	4		
50	80	0	-15	0	-12	0	-9	15	12	9	7	11	9	6	5	25	10	7	4	8	5		
80	120	0	-20	0	-15	0	-10	20	15	11	8	15	11	8	5	30	13	8	5	9	5		
120	180	0	-25	0	-18	0	-13	25	18	14	10	19	14	9	7	35	18	11	6	10	6		
180	250	0	-30	0	-22	0	-15	30	22	17	11	23	16	11	8	50	20	13	8	11	7		
250	315	0	-35	0	-	0	-	35	-	-	-	26	-	-	-	60	-	-	-	-	-		
315	400	0	-40	0	-	0	-	40	-	-	-	30	-	-	-	70	-	-	-	-	-		

注1) 6級は、NTN規格等級である。

2) 4級に適用する実測内径の寸法差 Δd_{is} の許容差は、平面内平均内径の寸法差 Δd_{mp} の許容差と同じである。

表 6.5 (2) 外輪

呼び軸受外径 <i>D</i> mm	平面内平均外径の寸法差 ΔD_{mp}						平面内外径不同 V_{Dsp}				ラジアル振れ K_{ea}				側面に対する外輪外径面の直角度 S_{D3} 5級 4級 最大							
	0級		6級 ¹⁾		4級 ⁴⁾		0級		6級 ¹⁾		5級		4級									
	上	下	上	下	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大								
18	30	0	-12	0	-8	0	-6	12	8	6	5	9	6	5	4	18	9	6	4	8	4	
30	50	0	-14	0	-9	0	-7	14	9	7	5	11	7	5	5	20	10	7	5	8	4	
50	80	0	-16	0	-11	0	-9	16	11	8	7	12	8	6	5	25	13	8	5	8	4	
80	120	0	-18	0	-13	0	-10	18	13	10	8	14	10	7	5	35	18	10	6	9	5	
120	150	0	-20	0	-15	0	-11	20	15	11	8	15	11	8	6	40	20	11	7	10	5	
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	25	18	14	10	19	14	9	7	45	23	13	8	10	5	
180	250	0	-30	0	-20	0	-15	30	20	15	11	23	15	10	8	50	25	15	10	11	7	
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	35	25	19	14	26	19	13	9	60	30	18	11	13	8	
315	400	0	-40	0	-28	0	-20	40	28	22	15	30	21	14	10	70	35	20	13	13	10	
400	500	0	-45	0	-	0	-	45	-	-	-	34	-	-	-	80	-	-	-	-	-	
500	630	0	-50	0	-	0	-	60	-	-	-	38	-	-	-	100	-	-	-	-	-	

注3) フランジ付き軸受には適用しない。

4) 4級に適用する実測外径の寸法差 ΔD_{is} の許容差は、平面内平均外径の寸法差 ΔD_{mp} の許容差と同じである。

●軸受の精度

単位：μm

アキシアル振れ S_{ia}	実測内輪幅の寸法差 Δb_s						実組立幅の寸法差 ΔT_s					
	0級		6級		5級		0級		6級		5級	
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
3	0	-120	0	-50	0	-200	+200	0	+100	0	+200	-200
4	0	-120	0	-50	0	-200	+200	0	+100	0	+200	-200
4	0	-120	0	-50	0	-240	+200	0	+100	0	+200	-200
4	0	-150	0	-50	0	-300	+200	0	+100	0	+200	-200
5	0	-200	0	-50	0	-400	+200	-200	+100	0	+200	-200
7	0	-250	0	-50	0	-500	+350	-250	+150	0	+350	-250
8	0	-300	0	-50	0	-600	+350	-250	+150	0	+350	-250
-	0	-350	0	-50	0	-	+350	-250	+200	0	-	-
-	0	-400	0	-50	0	-	+400	-400	+200	0	-	-

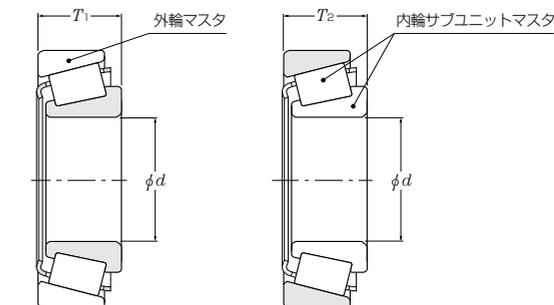
単位：μm

アキシアル振れ S_{ea}	実測外輪幅の寸法差 Δr_{cs}			
	0級、6級 ¹⁾		6級 ⁵⁾	
	上	下	上	下
4級				
最大				
5		0	-100	
5		0	-100	
5		0	-100	
6		0	-100	
7		0	-100	
8		0	-100	
10		0	-100	
10		0	-100	
13		0	-100	
-		0	-100	
-		0	-100	

注5) 呼び軸受内径*d*寸法が10mmを超え400mm以下の軸受に適用する。

表 6.5 (3) 内輪サブユニットおよび外輪の有効幅 単位：μm

呼び軸受内径 <i>d</i> mm	内輪サブユニットの有効幅の寸法差 Δr_{1s}				外輪実有効幅の寸法表 Δr_{2s}				
	0級		6級		0級		6級		
	上	下	上	下	上	下	上	下	
10	18	+100	0	+50	0	+100	0	+50	0
18	30	+100	0	+50	0	+100	0	+50	0
30	50	+100	0	+50	0	+100	0	+50	0
50	80	+100	0	+50	0	+100	0	+50	0
80	120	+100	-100	+50	0	+100	-100	+50	0
120	180	+150	-150	+50	0	+200	-100	+100	0
180	250	+150	-150	+50	0	+200	-100	+100	0
250	315	+150	-150	+100	0	+200	-100	+100	0
315	400	+200	-200	+100	0	+200	-200	+100	0



●軸受の精度

表 6.6 インチ系円すいころ軸受の許容差および許容値

表 6.6 (1) 内輪

単位: μm

呼び軸受内径 d		実測内径の寸法表 Δd_s									
mm (inch)		Class 4		Class 2		Class 3		Class 0		Class 00	
を 超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
-	-	+13	0	+13	0	+13	0	+13	0	+8	0
76.2 (3)	266.7 (10.5)	+25	0	+25	0	+13	0	+13	0	+8	0
266.7 (10.5)	304.8 (12)	+25	0	+25	0	+13	0	+13	0	-	-
304.8 (12)	609.6 (24)	+51	0	+51	0	+25	0	-	-	-	-
609.6 (24)	914.4 (36)	+76	0	-	-	+38	0	-	-	-	-
914.4 (36)	1219.2 (48)	+102	0	-	-	+51	0	-	-	-	-
1219.2 (48)	-	+127	0	-	-	+76	0	-	-	-	-

表 6.6 (2) 外輪

単位: μm

呼び軸受外径 D		実測外径の寸法表 ΔD_s									
mm (inch)		Class 4		Class 2		Class 3		Class 0		Class 00	
を 超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
-	-	+25	0	+25	0	+13	0	+13	0	+8	0
266.7 (10.5)	304.8 (12)	+25	0	+25	0	+13	0	+13	0	-	-
304.8 (12)	609.6 (24)	+51	0	+51	0	+25	0	-	-	-	-
609.6 (24)	914.4 (36)	+76	0	+76	0	+38	0	-	-	-	-
914.4 (36)	1219.2 (48)	+102	0	-	-	+51	0	-	-	-	-
1219.2 (48)	-	+127	0	-	-	+76	0	-	-	-	-

表 6.6 (3) 単列軸受の組立幅、四列軸受の組合せ幅および内輪サブユニットの有効幅、外輪の有効幅

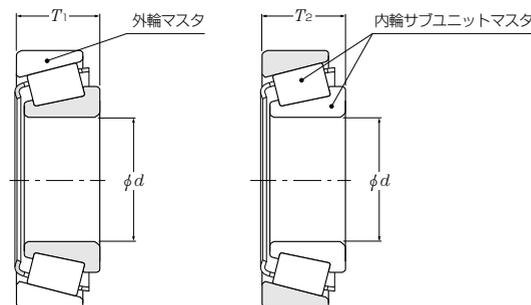
呼び軸受内径 d		呼び軸受外径 D		単列軸受の実組立幅の寸法差 Δr_s						四列軸受の組合せ幅 の寸法差 $\Delta B_{2s}, \Delta c_{2s}$			
mm (inch)		mm (inch)		Class 4		Class 2		Class 3		Class 0,00		Class 4,2,3,0	
を 超え	以下	を 超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
-	101.6 (4)	-	-	+203	0	+203	0	+203	-203	+203	-203	+1524	-1524
101.6 (4)	304.8 (12)	-	-	+356	-254	+203	0	+203	-203	+203	-203	+1524	-1524
304.8 (12)	609.6 (24)	-	508.0 (20)	+381	-381	+381	-381	+203	-203	-	-	+1524	-1524
304.8 (12)	609.6 (24)	508.0 (20)	-	+381	-381	+381	-381	+381	-381	-	-	+1524	-1524
609.6 (24)	-	-	-	+381	-381	-	-	+381	-381	-	-	+1524	-1524

表 6.6 (4) 内輪および外輪のラジアル振れ

単位: μm

呼び軸受外径 D		内輪のラジアル振れ K_{ia} および外輪のラジアル振れ K_{ea}				
mm (inch)		Class 4	Class 2	Class 3	Class 0	Class 00
を 超え	以下	最大	最大	最大	最大	最大
-	304.8 (14)	51	38	8	4	2
304.8 (14)	609.6 (24)	51	38	18	-	-
609.6 (24)	914.4 (36)	76	51	51	-	-
914.4 (36)	-	76	-	76	-	-

●軸受の精度



内輪サブユニットの実有効幅の寸法差 Δr_{1s}						外輪実有効幅の寸法差 Δr_{2s}					
Class 4		Class 2		Class 3		Class 4		Class 2		Class 3	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
+102	0	+102	0	+102	-102	+102	0	+102	0	+102	-102
+152	-152	+102	0	+102	-102	+203	-102	+102	0	+102	-102
-	-	+178	-178 ¹⁾	+102	-102 ¹⁾	-	-	+203	-203 ¹⁾	+102	-102 ¹⁾
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注1) 呼び軸受内径 d 寸法が406.400mm以下に適用する。

表 6.7 メートル系円すいころ軸受の複列および四列軸受の許容差および許容値

表 6.7 (1) 内輪

単位：μm

呼び軸受内径 <i>d</i> mm	平面内 平均内径 の寸法差 Δ_{dmp}		平面内 内径不同 V_{dsp}	平面内 平均内径 の不同 V_{dmp}	ラジアル 振れ K_{ia}	実測幅の 寸法差 Δ_{Bs}	組合せ幅の寸法差				
	上	下	最大	最大	最大	上	下	複列軸受 Δ_{B1s}		四列軸受 Δ_{B2s}	
								上	下	上	下
30 50	0	-12	12	9	20	0	-120	+240	-240	—	—
50 80	0	-15	15	11	25	0	-150	+300	-300	—	—
80 120	0	-20	20	15	30	0	-200	+400	-400	+500	-500
120 180	0	-25	25	19	35	0	-250	+500	-500	+600	-600
180 250	0	-30	30	23	50	0	-300	+600	-600	+750	-750
250 315	0	-35	35	26	60	0	-350	+700	-700	+900	-900
315 400	0	-40	40	30	70	0	-400	+800	-800	+1 000	-1 000
400 500	0	-45	45	34	80	0	-450	+900	-900	+1 200	-1 200
500 630	0	-60	60	40	90	0	-500	+1 000	-1 000	+1 200	-1 200
630 800	0	-75	75	45	100	0	-750	+1 500	-1 500	+1 500	-1 500
800 1 000	0	-100	100	55	115	0	-1 000	+1 500	-1 500	+1 500	-1 500

注1) [-----] 線枠内の値は、NTN規格である。

表 6.7 (2) 外輪

単位：μm

呼び軸受外径 <i>D</i> mm	平面内 平均外径の 寸法差 Δ_{Dmp}		平面内 外径不同 V_{Dsp}	平面内 平均外径の 不同 V_{Dmp}	ラジアル 振れ K_{ea}	実測幅の 寸法差 Δ_{cs}	組合せ幅の寸法差				
	上	下	最大	最大	最大	上	下	複列軸受 Δ_{c1s}		四列軸受 Δ_{c2s}	
								上	下	上	下
50 80	0	-16	16	12	25	同じ軸受の <i>d</i> に対する Δ_{B1s} の許容差 による	同じ軸受の <i>d</i> に対する Δ_{B1s} の許容差 による	同じ軸受の <i>d</i> に対する Δ_{B2s} の許容差 による	同じ軸受の <i>d</i> に対する Δ_{B2s} の許容差 による		
80 120	0	-18	18	14	35						
120 150	0	-20	20	15	40						
150 180	0	-25	25	19	45						
180 250	0	-30	30	23	50						
250 315	0	-35	35	26	60						
315 400	0	-40	40	30	70						
400 500	0	-45	45	34	80						
500 630	0	-50	60	38	100						
630 800	0	-75	80	55	120						
800 1 000	0	-100	100	75	140						
1 000 1 250	0	-125	130	90	160						
1 250 1 600	0	-160	170	100	180						

●軸受の精度

表 6.8 J系(メートル系)円すいころ軸受の許容差および許容値

表 6.8 (1) 内輪

呼び軸受内径 <i>d</i>	平面内平均内径の寸公差 Δ_{dmp}								平面内内径不同 V_{dsp}				平面内平均内径の不同 V_{dmp}				アキシアル振れ S_{ia}
	Class K		Class N		Class C		Class B		Class K	Class N	Class C	Class B	Class K	Class N	Class C	Class B	Class B
	上	下	上	下	上	下	上	下	最大				最大				最大
10 18	0	-12	0	-12	0	-7	0	-5	12	12	4	3	9	9	5	4	3
18 30	0	-12	0	-12	0	-8	0	-6	12	12	4	3	9	9	5	4	4
30 50	0	-12	0	-12	0	-10	0	-8	12	12	4	3	9	9	5	5	4
50 80	0	-15	0	-15	0	-12	0	-9	15	15	5	3	11	11	5	5	4
80 120	0	-20	0	-20	0	-15	0	-10	20	20	5	3	15	15	5	5	5
120 180	0	-25	0	-25	0	-18	0	-13	25	25	5	3	19	19	5	7	7
180 250	0	-30	0	-30	0	-22	0	-15	30	30	6	4	23	23	5	8	8

備考 Class AについてはNTNIにご照会ください。

表 6.8 (2) 外輪

単位: μm

呼び軸受外径 <i>D</i>	平面内平均外径の寸公差 Δ_{Dmp}								平面内外径不同 V_{Dsp}				平面内平均外径の不同 V_{Dmp}				アキシアル振れ S_{ea}
	Class K		Class N		Class C		Class B		Class K	Class N	Class C	Class B	Class K	Class N	Class C	Class B	Class B
	上	下	上	下	上	下	上	下	最大				最大				最大
18 30	0	-12	0	-12	0	-8	0	-6	12	12	4	3	9	9	5	4	3
30 50	0	-14	0	-14	0	-9	0	-7	14	14	4	3	11	11	5	5	3
50 80	0	-16	0	-16	0	-11	0	-9	16	16	4	3	12	12	6	5	4
80 120	0	-18	0	-18	0	-13	0	-10	18	18	5	3	14	14	7	5	4
120 150	0	-20	0	-20	0	-15	0	-11	20	20	5	3	15	15	8	6	4
150 180	0	-25	0	-25	0	-18	0	-13	25	25	5	3	19	19	9	7	5
180 250	0	-30	0	-30	0	-20	0	-15	30	30	6	4	23	23	10	8	6
250 315	0	-35	0	-35	0	-25	0	-18	35	35	8	5	26	26	13	9	6
315 400	0	-40	0	-40	0	-28	0	-20	40	40	10	5	30	30	14	10	6

備考 Class AについてはNTNIにご照会ください。

表 6.8 (3) 内輪サブユニットおよび外輪の有効幅

単位: μm

呼び軸受内径 <i>d</i>	内輪サブユニットの実有効幅の寸公差 Δ_{r1s}								外輪実有効幅の寸公差 Δ_{r2s}							
	Class K		Class N		Class C		Class B		Class K	Class N	Class C	Class B	Class K	Class N	Class C	Class B
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
10 80	+100	0	+50	0	+100	-100	* * *	+100	0	+50	0	+100	-100	* * *		
80 120	+100	-100	+50	0	+100	-100	* * *	+100	-100	+50	0	+100	-100	* * *		
120 180	+150	-150	+50	0	+100	-100	* * *	+200	-100	+100	0	+100	-150	* * *		
180 250	+150	-150	+50	0	+100	-150	* * *	+200	-100	+100	0	+100	-150	* * *		

備考1 *印は組合せ軸受用としてのみ製作している。
2 Class AについてはNTNIにご照会ください。

●軸受の精度

単位: μm

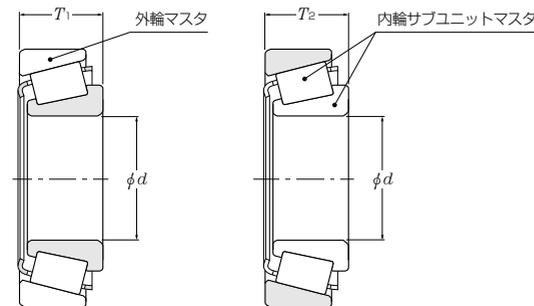
実組立幅の寸公差 Δ_{r_s}							
Class K		Class N		Class C		Class B	
上	下	上	下	上	下	上	下
+200	0	+100	0	+200	-200	+200	-200
+200	0	+100	0	+200	-200	+200	-200
+200	0	+100	0	+200	-200	+200	-200
+200	0	+100	0	+200	-200	+200	-200
+200	-200	+100	0	+200	-200	+200	-200
+350	-250	+150	0	+350	-250	+200	-250
+350	-250	+150	0	+350	-300	+200	-300

表 6.8 (4) 内輪および外輪のラジアル振れ

単位: μm

呼び軸受外径 <i>D</i>	内輪のラジアル振れ K_{ia} および外輪のラジアル振れ K_{ea}			
	Class K	Class N	Class C	Class B
	最大			
18 30	18	18	5	3
30 50	20	20	6	3
50 80	25	25	6	4
80 120	35	35	6	4
120 150	40	40	7	4
150 180	45	45	8	4
180 250	50	50	10	5
250 315	60	60	11	5
315 400	70	70	13	5

備考 Class AについてはNTNIにご照会ください。



●軸受の精度

表 6.9 スラスト玉軸受の許容差および許容値

表 6.9 (1) 軸軌道盤

単位: μm

呼び軸受内径 d mm	平面内平均内径の寸法差 Δd_{mp}				平面内内径不同 V_{dsp}		軌道の厚さ不同 S_i				
	0級, 6級, 5級		4級		0級, 6級, 5級	4級	0級	6級	5級	4級	
	を 超え	以下	上	下	最大	最大	最大				
—	18	0	-8	0	-7	6	5	10	5	3	2
18	30	0	-10	0	-8	8	6	10	5	3	2
30	50	0	-12	0	-10	9	8	10	6	3	2
50	80	0	-15	0	-12	11	9	10	7	4	3
80	120	0	-20	0	-15	15	11	15	8	4	3
120	180	0	-25	0	-18	19	14	15	9	5	4
180	250	0	-30	0	-22	23	17	20	10	5	4
250	315	0	-35	0	-25	26	19	25	13	7	5
315	400	0	-40	0	-30	30	23	30	15	7	5
400	500	0	-45	0	-35	34	26	30	18	9	6
500	630	0	-50	0	-40	38	30	35	21	11	7

表 6.9 (2) ハウジング軌道盤

単位: μm

呼び軸受外径 D mm	平面内平均外径の寸法差 ΔD_{mp}				平面内外径不同 V_{dsp}		軌道の厚さ不同 S_e					
	0級, 6級, 5級		4級		0級, 6級, 5級	4級	0級, 6級, 5級, 4級					
	を 超え	以下	上	下	最大	最大	最大					
10	18	0	-11	0	-7	8	5	同じ軸受の d に対する S_i の許容値による				
18	30	0	-13	0	-8	10	6					
30	50	0	-16	0	-9	12	7					
50	80	0	-19	0	-11	14	8					
80	120	0	-22	0	-13	17	10					
120	180	0	-25	0	-15	19	11					
180	250	0	-30	0	-20	23	15					
250	315	0	-35	0	-25	26	19					
315	400	0	-40	0	-28	30	21					
400	500	0	-45	0	-33	34	25					
500	630	0	-50	0	-38	38	29					
630	800	0	-75	0	-45	55	34					

表 6.9 (3) 軸受高さ

単位: μm

呼び軸受内径 d mm	単式軸受の 実軸受高さの寸法差 ¹⁾ Δr_s		
	を 超え	以下	
	上	下	
—	30	0	-75
30	50	0	-100
50	80	0	-125
80	120	0	-150
120	180	0	-175
180	250	0	-200
250	315	0	-225
315	400	0	-300
400	500	0	-350
500	630	0	-400

注1) この規格は等級0級の平面座軸受に適用する。
また、値はNTN規格である。

●軸受の精度

表 6.10 スラスト自動調心ころ軸受の許容差および許容値

表 6.10 (1) 軸軌道盤

単位: μm

呼び軸受内径 d mm	平面内平均内径の 寸法差 Δd_{mp}		平面内内径不同 V_{dsp} 最大	内径の軸線に対する ¹⁾ 軸軌道盤側面の直角度 S_d 最大	実軸受高さの寸法差 ¹⁾ Δr_s		
	を 超え	以下			上	下	
	50	80	0	-15	11	25	+150
80	120	0	-20	15	25	+200	-200
120	180	0	-25	19	30	+250	-250
180	250	0	-30	23	30	+300	-300
250	315	0	-35	26	35	+350	-350
315	400	0	-40	30	40	+400	-400
400	500	0	-45	34	45	+450	-450

注1) この規格は、JIS B 1539に準拠している。

表 6.10 (2) ハウジング軌道盤

単位: μm

呼び軸受外径 D mm	平面内平均外径の 寸法差 ΔD_{mp}		
	を 超え	以下	
	上	下	
120	180	0	-25
180	250	0	-30
250	315	0	-35
315	400	0	-40
400	500	0	-45
500	630	0	-50
630	800	0	-75
800	1000	0	-100

6.3 面取寸法とテーパ穴の許容差

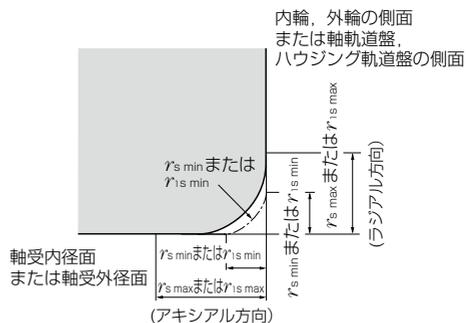


表 6.11 面取寸法の許容限界値

表 6.11 (1) ラジアル軸受 (円すいころ軸受を除く)

$r's\ min^{1)}$ または $r's\ min$		呼び軸受内径 d	$r's\ max$ または $r's\ max$	
を超え 以下			ラジアル方向	アキシャル方向
0.05	-	-	0.1	0.2
0.08	-	-	0.16	0.3
0.1	-	-	0.2	0.4
0.15	-	-	0.3	0.6
0.2	-	-	0.5	0.8
0.3	-	40	0.6	1
	40	-	0.8	1
0.6	-	40	1	2
	40	-	1.3	2
1	-	50	1.5	3
	50	-	1.9	3
1.1	-	120	2	3.5
	120	-	2.5	4
1.5	-	120	2.3	4
	120	-	3	5
2	-	80	3	4.5
	80	220	3.5	5
2.1	-	220	3.8	6
	-	280	4	6.5
2.5	-	280	4.5	7
	-	100	3.8	6
2.5	100	280	4.5	6
	280	-	5	7
3	-	280	5	8
	280	-	5.5	8
4	-	-	6.5	9
5	-	-	8	10
6	-	-	10	13
7.5	-	-	12.5	17
9.5	-	-	15	19
12	-	-	18	24
15	-	-	21	30
19	-	-	25	38

注1) 面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法であり、寸法表に記載している。

表 6.11 (2) メートル系円すいころ軸受 単位: μm

$r's\ min^{2)}$ または $r's\ min$	呼び軸受内径 $d^{3)}$ または呼び軸受外径 D	$r's\ max$ または $r's\ max$		
	を超え 以下	ラジアル方向	アキシャル方向	
0.3	-	40	0.7	1.4
	40	-	0.9	1.6
0.6	-	40	1.1	1.7
	40	-	1.3	2
1	-	50	1.6	2.5
	50	-	1.9	3
1.5	-	120	2.3	3
	120	250	2.8	3.5
2	-	250	3.5	4
	-	250	4	5
2.5	-	120	3.5	5
	120	250	4	5.5
2.5	-	250	4.5	6
	-	120	4	5.5
3	-	120	4.5	6.5
	120	250	5	7
3	250	400	5	7
	400	-	5.5	7.5
4	-	120	5	7
	120	250	5.5	7.5
4	250	400	6	8
	400	-	6.5	8.5
5	-	180	6.5	8
	180	-	7.5	9
6	-	180	7.5	10
	180	-	9	11

注2) 面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法であり寸法表に記載している。
 注3) 内輪は d の区分により、外輪は D の区分による。
 この規格はISO 3355またはJIS B 1512で寸法系列が規定されている軸受 (寸法表参照) に適用する。なお、この規定以外の軸受およびインチ系円すいころ軸受についてはNTNにご照会ください。

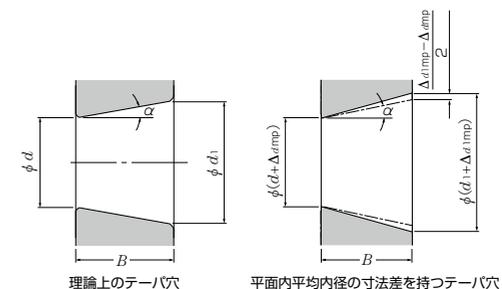


表 6.12 (1) ラジアル軸受のテーパ穴の許容差および許容値 基準テーパ比 1/12 のテーパ穴 (0 級)

表 6.11 (3) スラスト軸受 単位: μm

$r's\ min$ または $r_1\ min^{4)}$	$r's\ max$ または $r's\ max$
	ラジアル方向およびアキシャル方向
0.05	0.1
0.08	0.16
0.1	0.2
0.15	0.3
0.2	0.5
0.3	0.8
0.6	1.5
1	2.2
1.1	2.7
1.5	3.5
2	4
2.1	4.5
3	5.5
4	6.5
5	8
6	10
7.5	12.5
9.5	15
12	18
15	21
19	25

注4) 面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法であり、寸法表に記載している。

表 6.12 (2) ラジアル軸受のテーパ穴の許容差および許容値 基準テーパ比 1/30 のテーパ穴 (0 級)

d mm	Δdmp	$\Delta d1mp - \Delta dmp$	$V_{asp}^{1) 2)}$
を超え 以下	上 下	上 下	最大
10	+22 0	+15 0	9
18	+27 0	+18 0	11
30	+33 0	+21 0	13
50	+39 0	+25 0	16
80	+46 0	+30 0	19
120	+54 0	+35 0	22
180	+63 0	+40 0	27
250	+72 0	+46 0	33
315	+81 0	+52 0	40
400	+89 0	+57 0	48
500	+97 0	+63 0	57
630	+110 0	+70 0	70
800	+125 0	+80 0	84
1000	+140 0	+90 0	100
1250	+165 0	+105 0	120
1600	+195 0	+125 0	150

表 6.12 (2) ラジアル軸受のテーパ穴の許容差および許容値 基準テーパ比 1/30 のテーパ穴 (0 級)

d mm	Δdmp	$\Delta d1mp - \Delta dmp$	$V_{asp}^{1) 2)}$
を超え 以下	上 下	上 下	最大
50	+15 0	+30 0	19
80	+20 0	+35 0	22
120	+25 0	+40 0	27
180	+30 0	+46 0	33
250	+35 0	+52 0	40
315	+40 0	+57 0	48
400	+45 0	+63 0	57
500	+50 0	+70 0	70

注1) テーパー穴の全ラジアル平面に適用する。
 注2) 直径系列AおよびBには適用しない。
 備考 量記号
 基準テーパ比 $1/12$ では $d_1 = d + \frac{1}{12} B$
 基準テーパ比 $1/30$ では $d_1 = d + \frac{1}{30} B$
 Δdmp : テーパー穴の理論上の小端における平面内平均内径の寸法差
 $\Delta d1mp$: テーパー穴の理論上の大端における平面内平均内径の寸法差
 V_{asp} : 平面内径不同
 B : 呼び内輪幅
 α : テーパー穴の基準テーパ角度の $\frac{1}{2}$
 基準テーパ比 $1/12$ では $\alpha = 2'23''.94'' = 2.38594^\circ = 0.041643\ rad$
 基準テーパ比 $1/30$ では $\alpha = 0'57''.174'' = 0.95484'' = 0.016665\ rad$

6.4 精度の測定方法

転がり軸受の精度の測定方法は、JIS B 1515-2に規定されている。

参考として、回転精度の測定方法のうち、主なものを表 6.13 に示す。

表 6.13 回転精度の測定方法

精度の特性	測定方法		
内輪のラジアル振れ (K _{ia})			内輪のラジアル振れは、内輪を1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
外輪のラジアル振れ (K _{oa})			外輪のラジアル振れは、外輪を1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
内輪のアキシャル振れ (S _{ia})			内輪のアキシャル振れは、内輪を1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
外輪のアキシャル振れ (S _{oa})			外輪のアキシャル振れは、外輪を1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
内径の軸線に対する内輪側面の直角度 (S _a)			内輪側面の直角度は、内輪をテーパマンドレルと共に1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
側面に対する外輪外径面の直角度 (S _b)			外輪外径面の直角度は、外輪を当て金に沿って1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差

6.5 GPS (Geometrical Product Specifications, 製品の幾何特性仕様) について

GPSは、Geometrical Product Specificationsの略称であり、日本語では「製品の幾何特性仕様」と訳されている。GPSは製品の形状、寸法、表面性状等における幾何学的な仕様を正確に伝えるための新たな図面表記方法である。GPSを用いて図面を描くためのルールを定めた規格を「GPS規格」という。

< GPSの目的 >

従来の図面表記は製品の寸法や特性を正確に表現しているように見えるが、実際にはいくつかの

解釈が可能な“あいまい”な部分がある(図 6.2 参照)。これまで、このようなあいまいな部分の解釈は、設計者と製造者あるいは生産者と使用者との間の、暗黙の了解またはコミュニケーションによって補われてきた面がある。しかし、昨今の産業のグローバル化に伴い、暗黙の了解やコミュニケーションが通じにくくなってきており、これに起因するトラブルも懸念される。このようなトラブルを未然に防ぐため、図面表記のあいまいさを排除することがGPSの主な目的である。

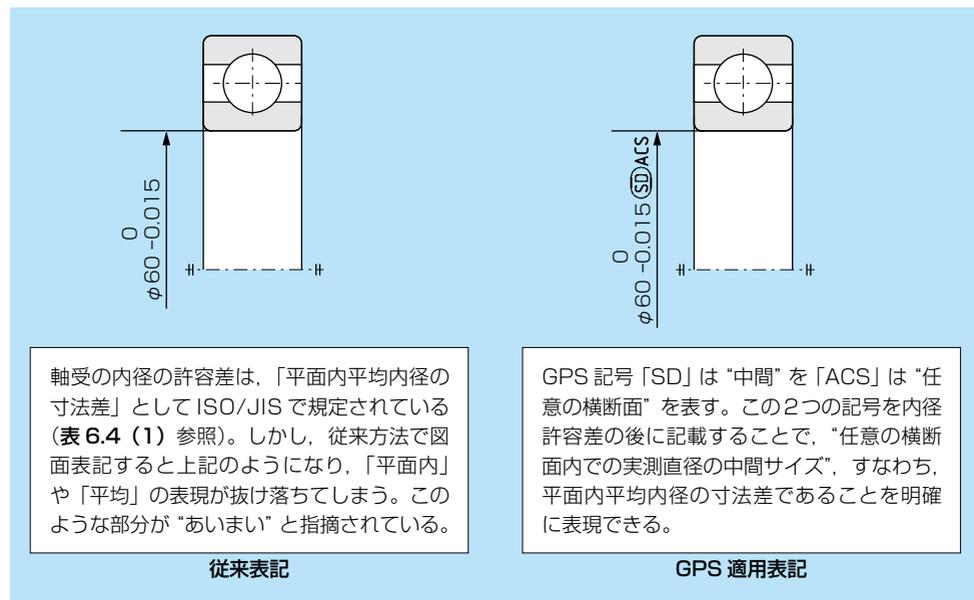


図 6.2 軸受内径許容差の表記例

<転がり軸受への GPS の適用>

ISO では各種 GPS 規格の制定が進められており、転がり軸受関連規格においても、ラジアル軸受の許容差・許容値を規定する ISO 492 およびスラスト軸受の許容差・許容値を規定する ISO 199 が 2014 年に GPS を適用して改正された。また、これを受け、JIS B 1514-1 および JIS B 1514-2 も 2017 年に同様に改正された。

< GPS を適用した軸受図面の例 >

GPS を適用した軸受図面の例を図 6.3 に示す。GPS を適用した図面には、従来と異なる表記法や記号が用いられる。詳細については、NTN にご照会ください。

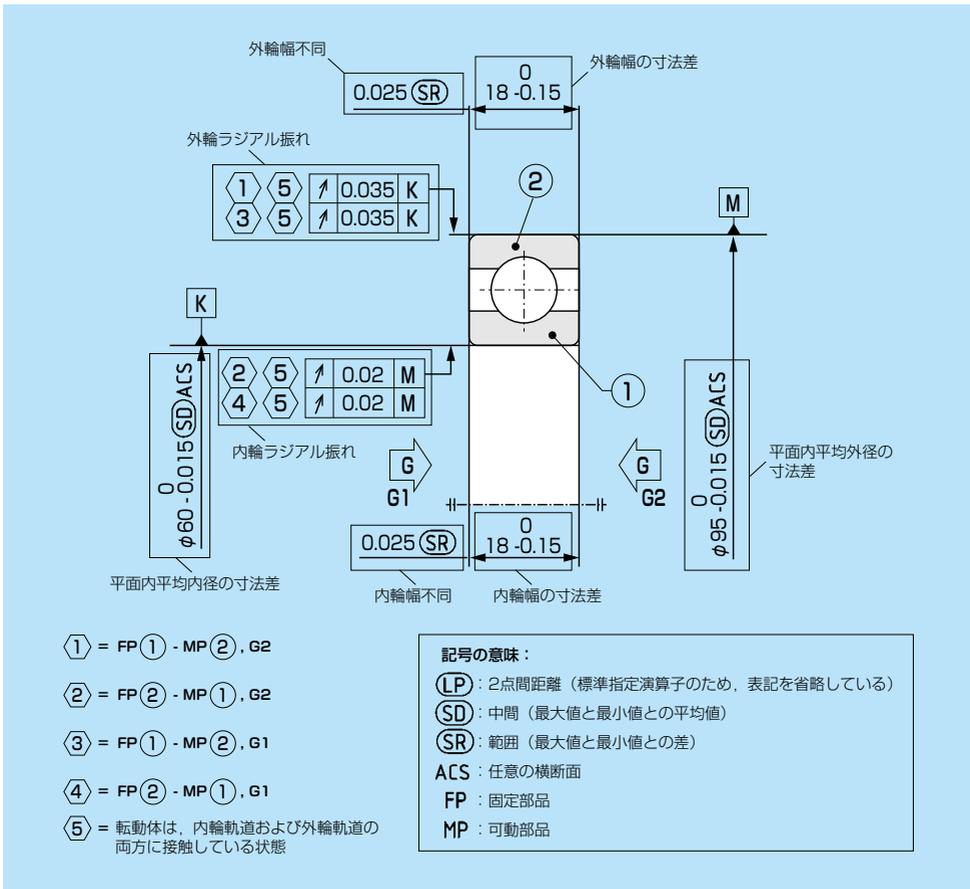


図 6.3 GPS を適用した軸受図面の例