

自動調心ころ軸受の初期すきま測定方法

作成日：2008年1月15日

軸受の取り付けでは、内部すきまの測定が重要です。軸受内部すきまの測定時には、必ず、清潔な薄手のゴム製の手袋を着用して行ってください。

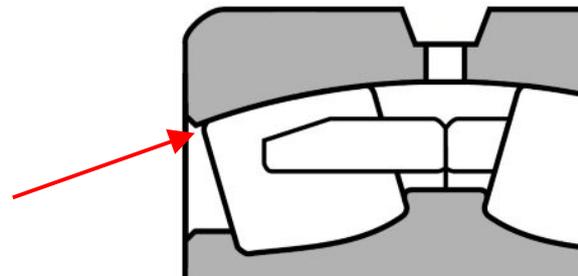
(注意：軸受を素手で触れると、触れた箇所に錆が発生します。)

1. 準備物

- 軸受を安定させて測定できる定盤
- 薄手のゴム製の手袋
- すきまゲージ (シックネスゲージ)

2. すきまゲージの使用方法

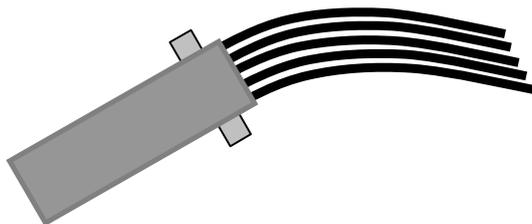
軸受単体の初期すきまを測定する場合、片列づつのころ頂点と外輪軌道面間のすきまにゲージを挿入し測定する。



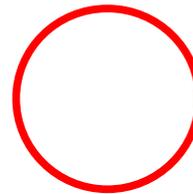
[すきまゲージ挿入箇所]

2-1. ゲージ値の選定

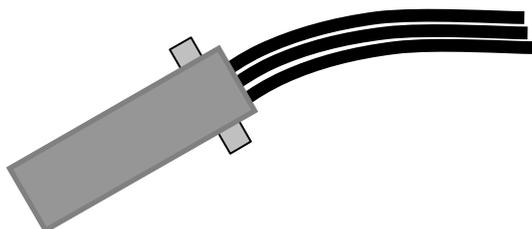
外輪軌道面ところの間のすきまに柔軟に滑り込み、正確なすきま値を得る事ができるように、ゲージの組み合わせは原則として0.1mm以内のもので組み合わせる。



例) $250\ \mu\text{m}$ を測定する場合 $\Rightarrow 0.03\text{mm} + 0.04\text{mm} + 0.05\text{mm} + 0.06\text{mm} + 0.07\text{mm}$



0.1mm以上の厚いゲージを組み合わせると、外輪軌道面ところの間のすきまに柔軟に滑り込むことができず、外輪を変形させ、すきまを大きく測定させる事となり、正確なすきま値を取得できない。



例) $250\ \mu\text{m}$ を測定する場合 $\Rightarrow 0.1\text{mm} + 0.1\text{mm} + 0.05\text{mm}$

自動調心ころ軸受の初期すきま測定方法

作成日：2008年1月15日

2-2. ゲージの洗浄

ゲージは軸受内部に挿入するため、測定毎に、必ず、ウエス等で、ゲージに付着しているゴミを除去しておくこと。また、全測定完了後は防錆剤を塗布しておくこと。

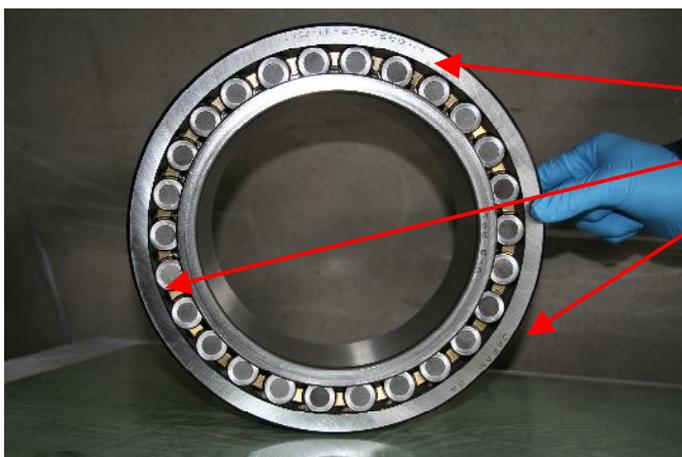
2-3. ゲージの持ち方、力の入れ方

下図のように、ゲージの端から測定軸受の幅寸の約半分+10mm ほどの箇所を、親指と人差し指で軽く押さえる。ゲージケースが付いている場合は手のひらで軽く包み込む程度とし、ゲージを引き抜く強さ加減は、親指と人差し指だけで円周方向に引き抜ける程度の強さで測定する。



3. 測定箇所

ラジアル内部すきまは片列づつ、円周上3箇所の外輪刻印位置で測定し、その平均値を求める。外輪刻印は幅面に品名、メーカー名及び製造地・製造年月情報を表示している。



< 刻印例 >

- 品 番:6TS2-6E-23036BKD1C4
- メーカー名:NTN
- 製造地・製造年月:JAPAN GA

上記3箇所の刻印は軸受を3等分する箇所、すなわち120度おきに刻印されており、軸受のすきま測定箇所の目安としやすい。

自動調心ころ軸受の初期すきま測定方法

作成日：2008年1月15日

4. 測定手順

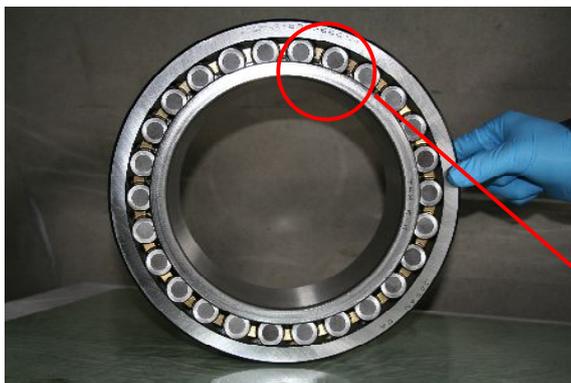
(例:6TS2-6E-23036BKD1C4 内輪内径寸法:180mm、外輪外径寸法 280mm)

手順1. 測定軸受の内径寸法を確認し、カタログよりメーカー設定の初期すきま規格値を求める。
型番例の場合、テーパ穴軸受、軸受内径 180mm、すきま記号 C4 なので、カタログ抜粋の下表すきま規格より、すきま規格値は 260~340 μm である。

テーパ穴軸受										単位 μm	
C2		CN		C3		C4		C5		呼び軸受内径 d mm	
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	を超え	以下
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18
15	25	25	35	35	45	45	60	60	75	18	24
20	30	30	40	40	55	55	75	75	95	24	30
25	35	35	50	50	65	65	85	85	105	30	40
30	45	45	60	60	80	80	100	100	130	40	50
40	55	55	75	75	95	95	120	120	160	50	65
50	70	70	95	95	120	120	150	150	200	65	80
55	80	80	110	110	140	140	180	180	230	80	100
65	100	100	135	135	170	170	220	220	280	100	120
80	120	120	160	160	200	200	260	260	330	120	140
90	130	130	180	180	230	230	300	300	380	140	160
100	140	140	200	200	260	260	340	340	430	160	180
110	160	160	220	220	290	290	370	370	470	180	200
120	180	180	250	250	320	320	410	410	520	200	225

手順2. 軸受単体で内部すきまを測定する場合は、軸受を測定定盤等の水平なところに垂直に安定させて置く。

手順3. 外輪幅面にある3箇所の刻印の内、1箇所の刻印が真上となる様にし、内外輪に傾きが生じないように注意しながら、内輪を1/2~1回転させ、軸受内・外輪の芯を合わせると同時にころの姿勢を安定化させる。なおかつ真上の位置に任意のころを持ってくる。



ポイント!
最初に、外輪の品名刻印と内輪の補助記号刻印を真上に揃えておくことで、測定前の品名の再確認に役立つ。



自動調心ころ軸受の初期すきま測定方法

作成日：2008年1月15日

手順4. ゲージの円周方向への引き抜き時、ころが回転しない様に、測定部ころの端面を指で押しながら測定する。



手順5. まず刻印表示列の品名刻印箇所を測定からおこない、すきま規格最大値 $340\mu\text{m}$ に合わせたすきまゲージを測定部ころとその右側のころの間から挿入し、ころ頂点と外輪軌道面間すきま部に円周方向へ軽く引き抜く。ゲージを捏ねたり、無理に通そうとせず、ゲージを親指と人差し指で軽く押さえただけの力で、ころの上部を通し“ $\Delta r T1$ ”を測定する。この時内輪を回転させない様に注意する。メーカー名刻印箇所、製造地・製造年月刻印箇所も同様に“ $\Delta r R1$ ”、“ $\Delta r L1$ ”を測定し、平均値“ Δr_1 ”をとる。

ゲージが通った場合 ⇒すきま過大の可能性あり。

最大値確認のため、ゲージ厚を $10\mu\text{m}$ ずつ大きくして再測定。

ゲージが通らなかった場合⇒すきま上限値より少ない。

最大値確認のため、ゲージ厚を $10\mu\text{m}$ ずつ小さくして再測定。

品名_刻印箇所の測定： $\Delta r T1$



メーカー名_刻印箇所の測定： $\Delta r R1$



製造地・製造年月_刻印箇所の測定： $\Delta r L1$



手順6. 反刻印表示列も手順5と同様に“ $\Delta r T2$ ”“ $\Delta r R2$ ”“ $\Delta r L2$ ”を測定し、平均値“ Δr_2 ”をとる。

手順7. 手順5、6で割り出した平均測定値の平均を割り出す。

	品名	メーカー名	製造地・製造年月	平均値
表：刻印側	$\Delta r T1$	$\Delta r R1$	$\Delta r L1$	Δr_1
裏：反刻印側	$\Delta r T2$	$\Delta r R2$	$\Delta r L2$	Δr_2

$$\text{軸受初期すきま } \Delta r = (\Delta r_1 + \Delta r_2) \div 2$$