

# QAT円すいころ軸受

なじませ回数の低減で組み込み作業のスピードアップに成功。  
しかも変位量も減少し予圧も安定。

新製品



円すいころ軸受では、寿命・剛性の向上のために、一般的に予圧を与えて使用されています。安定した予圧を設定するためには、内輪あるいは外輪を回転させる「なじませ作業」が必要となります。この作業に時間と手間を要することから、円すいころ軸受の組立て時の取扱いを難しいものにしてきました。

NSKは、従来品に対し「なじませ作業」に要する時間(なじませ回転)を1/4以下に低減できるQAT円すいころ軸受を開発し、組立て時間の短縮と予圧の安定という二つの相反する問題を同時に解決しました。

## 1. 円すいころ軸受におけるなじませ作業の必要性

円すいころ軸受を取付ける場合、外輪と内輪を分離し、それぞれを相手ハウジングと軸に取付けて組み合わせる工程となります(図1参照)。

ところが、組合せただけでは組立幅(T)が所定の寸法に入りません(図2-1参照)。この現象は、内輪を外輪に対し上方から組合せた場合に顕著に表われます。これは、内輪を下向きにした場合、保持器との遊び分だけころが自重で落下するためにただ組合せただけでは内輪大つば面ところ頭部が接触していない状態、すなわち座りのよくない状態(正常な組合せ状態でない)が発生するためです(図2-2参照)。

このすきまをゼロにする(ころ頭部が大つば面に対して押し当てられた状態)には、軸受を回転させる「なじませ作業」が必要となります。この作業を行なうことによって、円すいころ軸受の組立幅は所定の寸法になります。

図1 円すいころ軸受の取付け工程

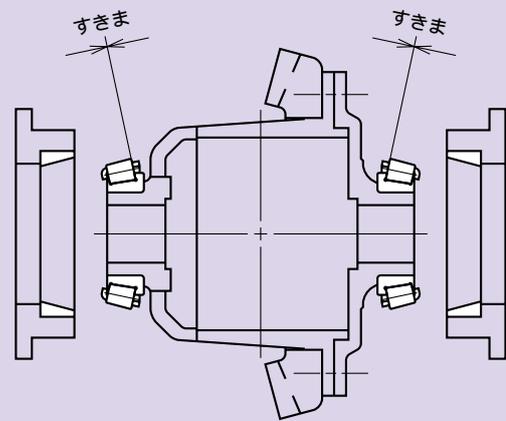


図2-1 円すいころ軸受を組合せただけの状態

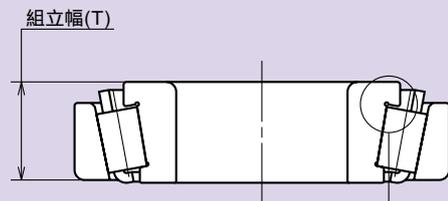
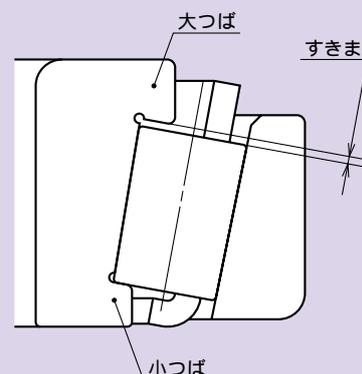


図2-2 上図の内輪大つば周辺拡大



# QAT円すいころ軸受

## 2. QAT円すいころ軸受(Quick Adjustable Tapered roller bearings)の特長

一般的な円すいころ軸受の場合、内輪についている小つば(外径の小さい方のつば)は、ころが内輪より外れるのを防ぐためのもので、外輪と組合せた後は不要となります。小つばところの間に発生するすきまは、生産上では必要で、余裕を持ったすきまが設定されていました。QAT円すいころ軸受では、外輪と内輪を組合せた時にころの姿勢を正しくさせるとともに、少しでも大つば面にころが押し付けられやすくするため、通常の円すいころ軸受に比べて加工方法の改良により内輪大つば面ところ頭部間のすきまを小さく管理しています。NSKは、内輪大つば面ところ頭部間のすきまを小さくすることで、円すいころ軸受の「なじませ」性を大きく向上することに成功しました。

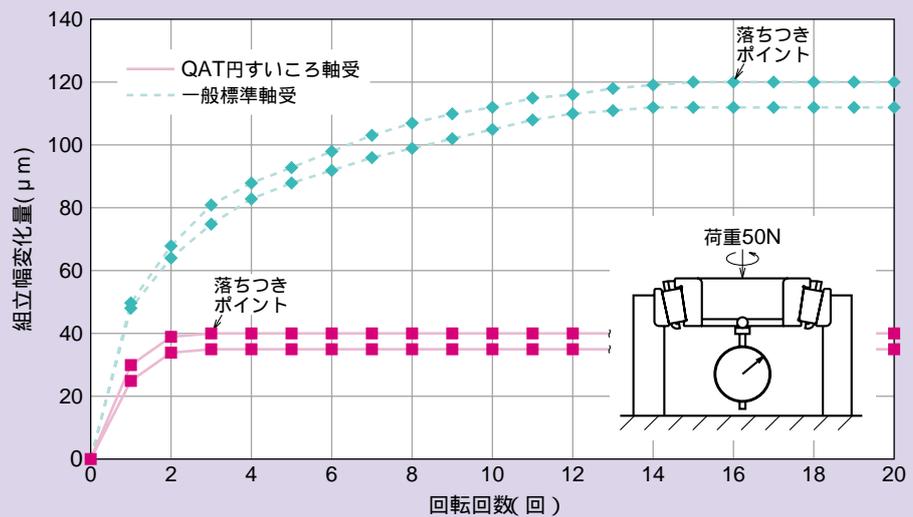
## 3. QAT円すいころ軸受の性能

### 3.1 軸受単体での性能

軸受単体での、一般標準軸受とQAT円すいころ軸受の特性比較データを図3に示します。

QAT円すいころ軸受は「なじませ」完了までの回転回数の減少とともに、落ち着くまでの組立幅変化量も小さくなっています。

図3 ころ落ちつき量測定結果



### 3.2 実機部品での性能

実機部品を用い、効果を確認した結果を図4に示します。

QAT円すいころ軸受は一般標準軸受に比べ、組立時の予圧の安定が早く、予圧のばらつき量も小さくなっています。

図4 実機デフでの実験結果

