



## ADB 4点接触玉軸受、サンプル受注開始

株式会社空スペース（小金井市、代表：河島壯介）は、保持器を使用せずに玉同士を非接触にする技術、ADB（Autonomous Decentralized Bearing / 自律分散式転がり軸受）について、4点接触玉軸受 ADB-QJ002（深溝玉軸受6002と寸法互換）を開発、サンプル受注を開始します。

空スペースはこれまで、「シンプルで高性能なアンギュラ玉軸受」、及び「表裏がなく荷重方向を選ばない深溝玉軸受」、のADB 2形式を提供して参りました。開発品はこれらの形式を上回る性能を備える他、従来2個で支持していた軸を1個で支えることが出来るものです。

従来4点接触軸受は、複合荷重などを受けた場合の保持器摩耗などの問題\*より、用途が限られていましたが、開発品はADBの「玉を分散させる機能」によりこの問題を解決した結果、広くご使用頂けるものとなっております。【図1】

### ADB-QJ002 の特長

#### 1. 少ないアキシシャル隙間と角隙間

- 1) アキシシャル隙間：0.012mm 以下（深溝玉軸受は約 0.1mm）
- 2) 傾きが従来の 1/10（荷重端のガタ 0.1mm）【図2】

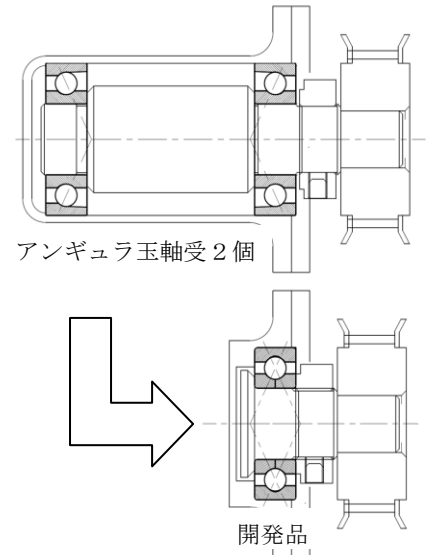
#### 2. 高い負荷容量

- 1) ラジアル方向：玉の接触点が倍なので負荷容量も倍増
- 2) アキシシャル方向：接触角 $\pm 25^\circ$  による高い耐アキシシャル負荷
- 3) モーメント：アンギュラ玉軸受2個並みの耐モーメント性能

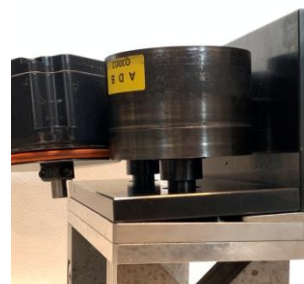
- 図2～図3姿勢、ナノダイヤ潤滑～無潤滑、合計 240 時間運転確認【図4】。

#### 3. 低損失で安定した高速回転

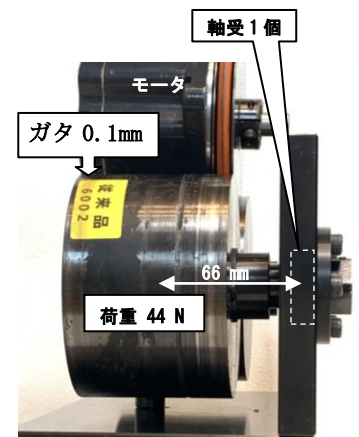
- 1) 軌道曲率比(軌道曲率半径/玉の直径) 62%  $\Rightarrow$  摩擦係数 0.0008 【図3】
- 2) 高速運転で玉に働く $0^\circ$  方向の遠心力と同じ、合成接触角 $0^\circ$  に案内するゴシックアーチ軌道、玉の公転が安定します。



【図1】使用例



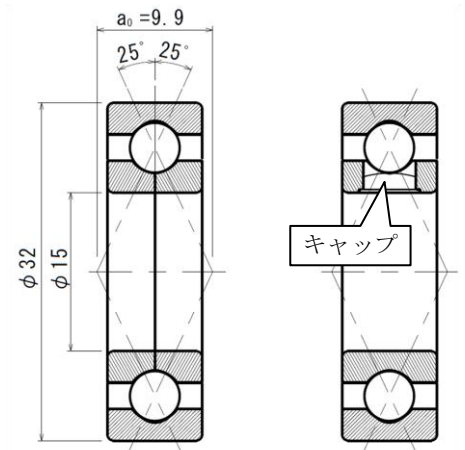
【図3】2.7° 傾斜垂直軸



【図2】片持ち水平軸

## 仕様

呼び番号	ADB-QJ002S (内輪 2分割構造) **
	ADB-QJ002H (内輪穴充填構造) **
外径/内径/幅	32 / 15 / 9 mm
材質	内外輪 SUS440C / 玉 Si3N4
潤滑	無潤滑 (ナノダイヤコートの対応も可能)
サンプル単価	2個ご注文の場合 @ ¥96,000
	10個ご注文の場合 @ ¥68,000
	200個ご注文の場合 @ ¥11,200



内輪 2分割構造 内輪穴充填構造

- ・本ADBは素材からの製作品、最大外径φ300、特殊溝形状も個別対応できますので、ご相談ください。
- ・10月18 (金)、19 (土) に東京都府中市で開催の府中テクノフェアで開発品を展示します。

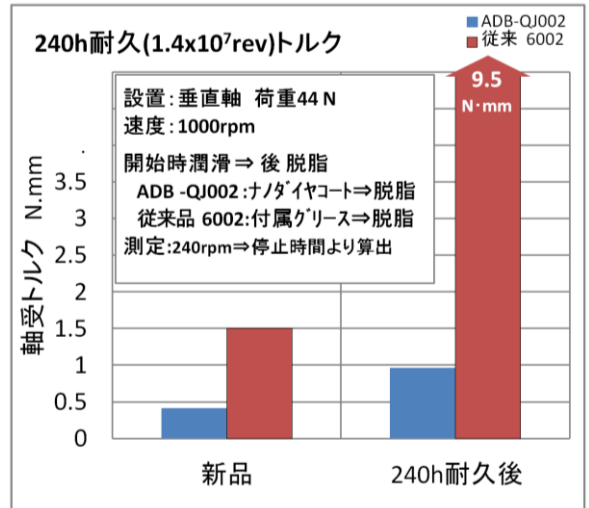
### \*\* 内輪 2分割構造(Sタイプ)と内輪穴充填構造(Hタイプ)のご注意

#### 内輪 2分割構造 QJ002S

本品は、お客様が軸に2個の内輪を組み込み固定するまでは、容易に全部品が分解します。(保持器が無いため)

#### 内輪穴充填構造 QJ002H

本品は特に低速時に玉のキャップ通過振動があります。振動を嫌う用途では“S”をお勧めします。なおキャップ出荷状態は仮止め、軸挿入で固定されます。



【図 4】

\* 4点接触玉軸受の保持器摩耗は、玉速度 (=玉 $\times$ 角速度) の変動による玉との強い摩擦が原因です。玉速度は玉の有効半径Rの変化により変動します。右下図アンギュラ玉軸受では、接触点が0.18DW(玉径) ずれるとRが95%に縮小、これは不具合が生じてもおかしくない値です。4点接触玉軸受では僅か0.04DWの接触点のずれでRが同じ95%に縮小、不具合が生じ易いのです。ADBは玉分散により個々の玉速度が自由、4点接触玉軸受の変動する玉速度を許容します。

