

# ここにベアリングが使われています

ベアリング編集小委員会

## 遊戯機・遊具に使用される軸受について

私たちの周りには、数多くの遊戯設備、遊戯機があります。特に遊園地では多くの遊戯設備があり、実際に体験されている方もおられることと思います。遊戯設備の大半は回転機構を備えており、安全性はもとより低トルク・耐久性・信頼性の点から、多くの転がり軸受が使用されています。以下にその例をご紹介します。

### 1. 観覧車

観覧車（図1）は日本の遊園地には欠かせない遊戯機で、最近では町の中心部や港湾地区にも設置され、身近で手軽な遊戯機といえます。世界的に見てもロンドンやシンガポールなど大都市部に設置され、観光の目玉となっています。

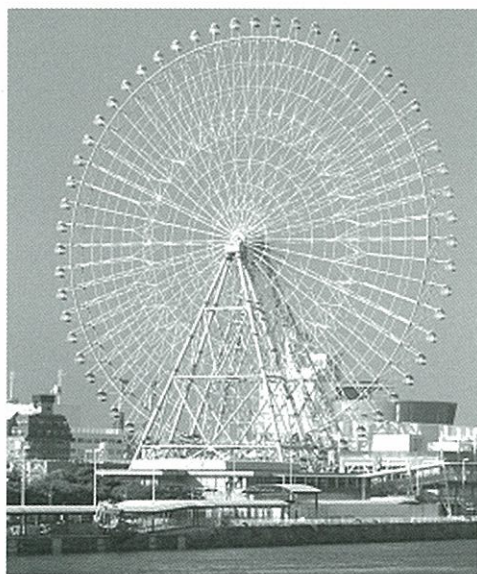


図1 大型観覧車外観

以前は40m程度の高さが主流でしたが、現在は大型化が進み120mから150mもの高さの観覧車が、都市部の景観という意味からも好んで設置されるようになってきています。

観覧車は約30分で1回転するようになっていますが、その回転を支えているのが、中心部に取り付けられている2個の超大形自動調心ころ軸受（図2）です。

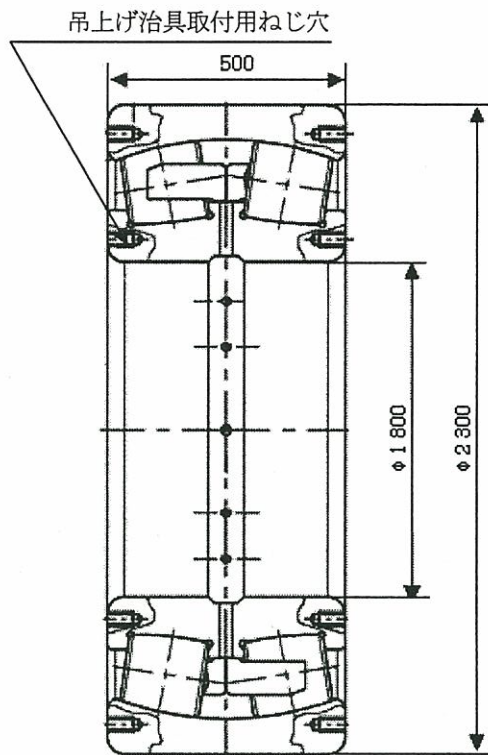


図2 観覧車用軸受（例）

屋外に設置されている観覧車用軸受は、乗客を含めた回転部の重量はもちろんのこと、厳しい自然環境にも耐える必要があります。特に荒天時は瞬間風速45m/sの強風となる場合もあり、その風圧に耐えるよう特に大形で耐荷重性に優れた軸受が使用されます。

この軸受は、大きなものでは内径1,800mm、外径2,300mm、幅500mmにもなり、通常2個で使用されます。前述した強風時の場合では、軸受1個あたり約1,300tonfもの荷重を受けます。

回転部に使用される軸受の自重は5tonfを超え、乗用車のほぼ5台分に相当する重さのため、取付けにはクレーンが必要となります。

そのため、軸受の側面には吊上げ治具取付け用ねじ穴が設けられ、取扱い及び組立て作業性への配慮がなされています。

観覧車は約30分で1回転と、軸受にとっては非常にゆっくりとした回転であるため、潤滑剤として使用されるグリースは、基油粘度が高い特殊なものが使用されています。

このような大形軸受が皆様の眺望の楽しみに寄与しています。

## 2. インラインスケート

次に、小径玉軸受を使った遊具の一つであるインラインスケート（図3）を紹介します。

インラインスケートは1970年代から普及し、路上のアイススケートとも呼ばれ、遊具あるいはスポーツ用品としても幅広く使用されています。

ブーツの底に直径8cm位のゴム製の車輪が4個取り付けられており、アイススケートのように路上で滑走します。遊戯中の子供達を、町中や公園で御覧になったことがあると思います。



車輪（軸受2個内蔵）

図3 インラインスケート

一般的に、各車輪には軸受内径8mmの小径玉軸受（図4）が2個取り付けられています。つまり、一足のブーツには計16個の軸受が使われ、滑走時の体重を支えています。

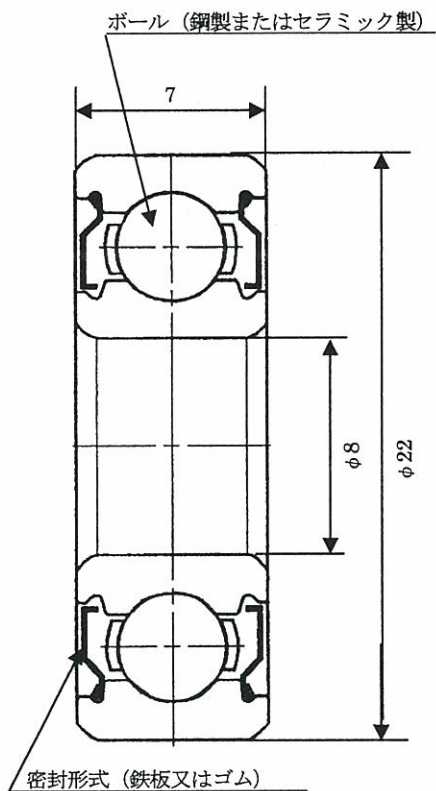


図4 インラインスケート用軸受（例）

使用者の疲れを最小限に、またより速く滑走するため、軸受には低トルクが要求されます。低トルク化のため、軸受内・外輪の溝曲率、グリースの種類や封入量及び密封形式に特別な工夫が施されています。特にグリースに関しては、前述した観覧車用潤滑剤とは反対に基油粘度の低いグリースが使用されます。

軸受には、ゴミ・砂や雨水などを防ぐための鉄板シールドまたはゴムシールが取付けられ、劣化や摩耗、錆を防止しています。また軸受材料に、特殊材料を使用する場合があります。

究極の滑走を追求するプロレーサ仕様では、軸受内部のボール材質を通常の鋼製からセラミック製とし、軸受精度を精密級とすることもあります。

### 3. おわりに

ご紹介したように、身近なところでも転がり軸受が使用されています。産業機械のみならず遊戯機器を通じて、今後も軸受がより親しみのあるものになってくると思います。