

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

空港設備に使用される軸受について

空港設備も年々近代化され、便利になってきています。空港において、安全・確実・迅速に離着陸をするための機器および荷物の輸送を行う設備と、使用軸受の一例を紹介します。

1. 荷物検査用CTスキャナ

米国同時多発テロ以降、世界各国の空港ではセキュリティの確保が強化されてきています。スーツケースなど大きな荷物を預ける場合、CTスキャナでその中身を検査しています（図1）。

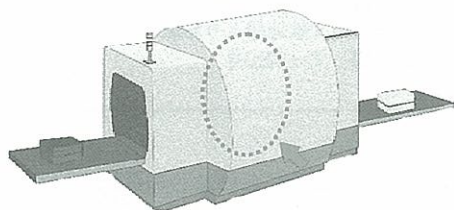


図1 荷物検査用CTスキャナ

ベアリング第46巻第4号で紹介しました、医療用CTスキャナと同様に、撮影機器類（重量約1t）が被写体（荷物）の外周上を回転します。これを支持する軸受は、内径1mを超える

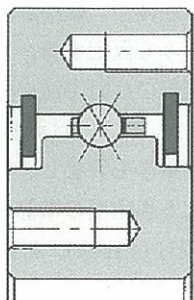


図2 CTスキャナ用軸受

4点接触玉軸受が使われております。この軸受には、撮影精度向上や処理時間短縮のため、高速・高精度の回転性能が要求されます（図2）。

2. 旅客搭乗橋（ボーディングブリッジ）

空港ロビーから航空機を結ぶ旅客搭乗橋は、航空機扉に確実に接続し、安全かつ快適な搭乗を行うための設備です（図3）。

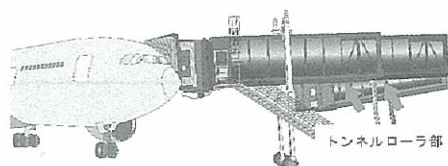


図3 旅客搭乗橋（ボーディングブリッジ）

搭乗時は荷物を持った乗客が列をなし、時には我先にと急いで歩くため、伸縮を受け持つトンネルローラ部には過酷な荷重や衝撃が負荷されます。これを支持するのが重荷重負荷用特殊ガイドローラ（カムフォロア）です（図4）。

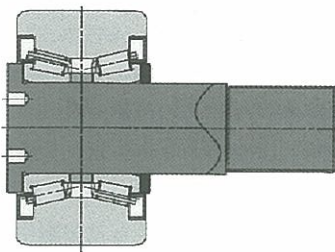


図4 ガイドローラ

3. トーイングカー

飛行機を滑走路や旅客搭乗橋に牽引するトーイングカー（図5）は、自動車のように早く走

行する必要はありませんが、非常に重い旅客機を牽引するため、大きな駆動力が要求されます。

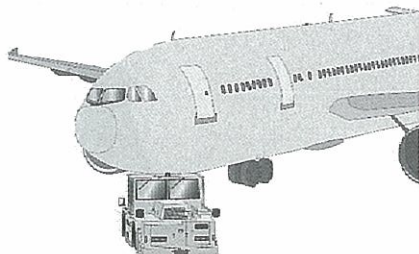


図5 トーイングカー

このため、トーイングカーは大型運搬機械や建設機械に求められる機能と似ており、トランスミッション、ディファレンシャルおよび終減速機の駆動系には多くの玉軸受のほか、円すいころ軸受やニードル軸受(図6)が使用されています。

またホイール軸受には、乗用車に用いられるハブベアリング(アンギュラ玉軸受)ではなく、ダンプトラックと同様に円すいころ軸受が使用されています。

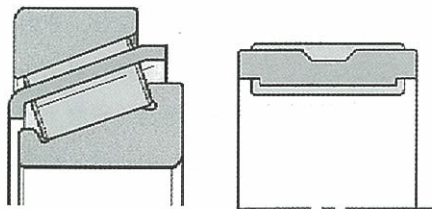


図6 円すいころ軸受(左)とニードル軸受(右)

4. トーイングトラクタ、コンテナドーリ

検査した荷物や着陸した航空機から降ろされた荷物は、コンテナドーリに積み、トーイングトラクタで運搬します(図7)。



図7 コンテナドーリとトーイングトラクタ

トーイングトラクタは、たくさんの荷物を牽引・運搬することが求められるため、駆動系はフォークリフトの構造に似ています。トランスミッションおよびホイールにはフォークリフトと同様に円すいころ軸受が使用されています。

またコンテナドーリは、いわゆる貨車であるため、タイヤ周辺は簡素で交換が容易な構造になっています。このホイール軸受には汎用性の高い深溝玉軸受が採用されています。また、異物浸入を防ぐためホイール部にカバーがついていますが、軸受もシールド板付の仕様となっています(図8)。

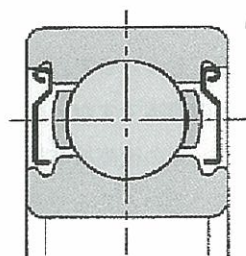


図8 シールド板付深溝玉軸受

その他、ベアリング第47巻第7号にて紹介した動く歩道や自動発券機など、乗客をサポートする設備から、管制塔アンテナや計器類など空域を管理する重要な装置まで、さまざまな空港設備に軸受が使用されています。

旅行やビジネスなどで航空機を利用しても設備はあまり目にとまりませんが、一度目線を変えて、改めて軸受の活躍ぶりを思い出してみたいかがでしょうか？