

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

油圧ショベル用走行モータ用軸受について

建設機械は、以前はブルドーザが中心でしたが、生活環境整備に関わる工事に重点が移ったことから、油圧ショベルが占める割合が高くなってきました。さらに、都会での狭い場所での作業ができるように、ミニショベルなどの小型建機が投入されてきています。

油圧ショベル

油圧ショベルは、下向きのバケットを取り付けて使うものが一般的ですが、アタッチメントの付け替えにより様々な用途に使うことができます。

走行形式としては、クローラ式（り带式）と車輪式がありますが、クローラ式が一般的に見かけるタイプで、強靱で不整地走行に適しています（図1参照）。



図1 油圧ショベル

クローラの駆動は、走行装置である油圧式の走行モータを回転させ、スプロケットを介してクローラに駆動力を伝えることで行います。

左右のクローラに、それぞれの走行モータ（図2）が設置され、運転席の2本のレバーで各走行モータを制御します。

例えば、

- ① 両方のレバーを同時に前へ倒せば前進
- ② 両方のレバーを同時に後へ倒せば後退
- ③ 片方のレバーだけを倒せば旋回
- ④ 片方のレバーを小さく、もう片方のレバーを大きく倒せば、カーブしながら前進などの運転ができます。

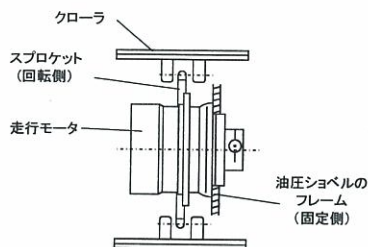


図2 走行モータ

走行モータ

走行モータは、クローラを駆動するための走行装置で、油圧モータ、減速機、及び油圧バルブの3つの要素から構成されています。

クローラは、あらゆる路面での走行を要求されることから、岩石などの障害物と、走行モータが接触して破損しないようにする必要があります。そのため、必要な機能をクローラの幅の範囲に収まるケースに納め、クローラから飛び出す部分をなくすように、各々の要素についてコンパクト化するという工夫がなされています（図2参照）。

減速機部

減速機部は、油圧モータで得られた高速低トルクを低速高トルク回転に変換する働きをします。この部分には、信頼性が高い遊星歯車減速装置を用い、大きな減速比を得ています。この遊星歯車部分には、円筒ころ軸受等、小形で強靱な軸受が使用されています。

また、図3のミニショベル用走行モータでは、減速機本体と内歯車、油圧モータボディと遊星ピン、歯車と軸受外輪を一体構造にして、コンパクト化を図っています。

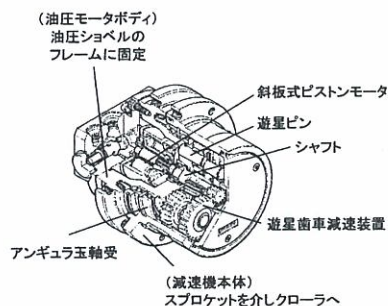


図3 ミニショベル用走行モータ

この減速機本体（回転側）と、油圧モータボディ（固定側）を軸受が支えています。この軸受には、外径が小さく、衝撃に耐えることが要求されます。

図3の走行モータの減速機部では、負荷容量が大きく、すきま調整が容易な専用のアンギュラ玉軸受を使用し、適正な予圧を与えることで耐衝撃性能を向上させています。

油圧シヨベル用走行モータは、コンパクト化、高信頼性への取り組みが求められており、軸受に対しても、部品に複数の機能を持たせるなど、さらなる改良が期待されます。

