

(2) すべり軸受の潤滑

すべり軸受は加重の作用方向に従ってジャーナル軸受（またはラジアル軸受）とスラスト軸受に分類される。すべり軸受は転がり軸受のようにラジアル方向とスラスト方向の両方の荷重を同時に支持することができず、一方に限定される。これら軸受は軸受形式、潤滑方法によりさらに細分化される。

潤滑方法による分類では、動圧軸受、静圧軸受、乾式軸受に大別される。

動圧軸受（または流体潤滑軸受）は、軸あるいは軸受が運動するとき、その間に挟まれた流体がくさび効果によって圧力が発生し、その圧力で負荷を支える形式の軸受である。

軸の起動、停止時には直接接触が生じるので摩耗が生じるため、これらを頻繁に繰り返す軸系には適さないが、大部分の機械装置軸受として使用されている。

静圧軸受は、軸システムの外部に設けた油圧供給装置によって軸受すきまに供給し、軸全周にわたって一定圧（静圧）で軸を支持する軸受である。システムが大掛かりになるため、他の軸受システムが対応できない用途に限定される。磁気軸受もこの範ちゅうに入る。

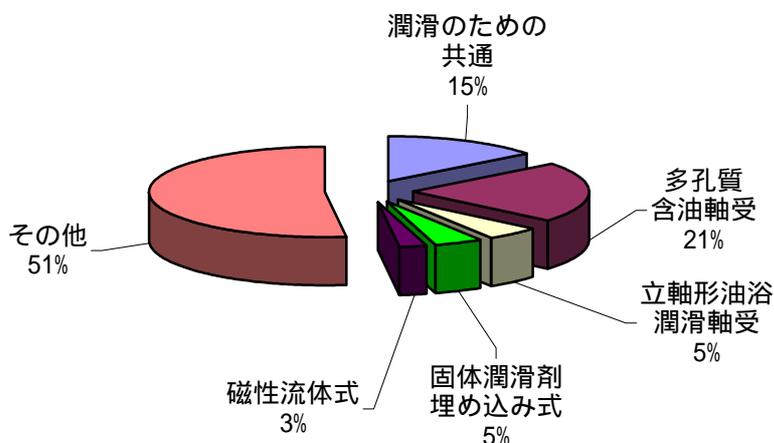
乾式軸受には、無給油軸受、含油軸受、固体潤滑軸受、プラスチック軸受などがある。

荷重、すべり速度が比較的小さな条件で使用されるのが一般的である。代表的な含油軸受は多孔質材料にあらかじめ潤滑剤を含浸させて、その油で凝着を防ぐものである。

油の代わりに固体潤滑剤を用いたのが固体潤滑軸受で、これらの発達は広範囲な環境条件にも適応できるため、実用範囲を広げている。

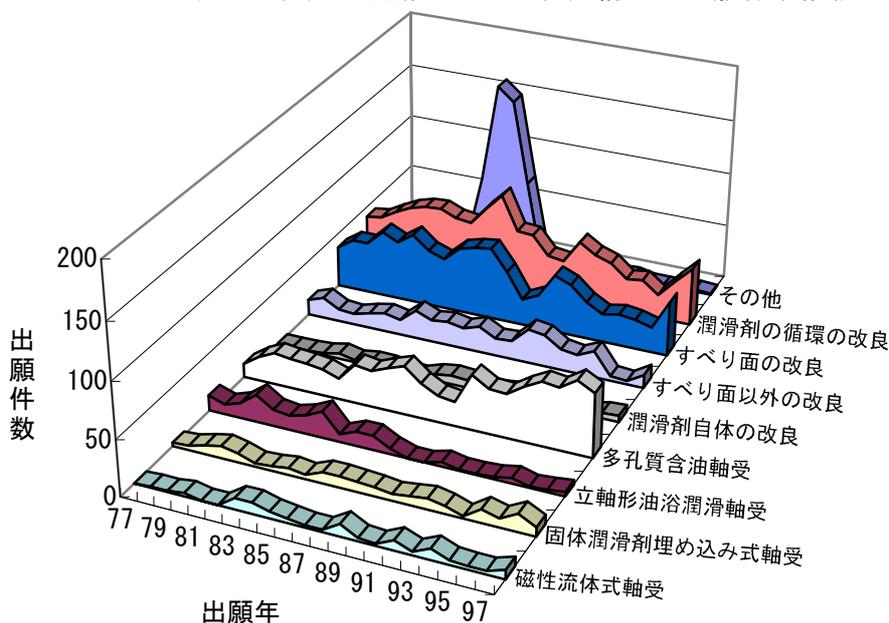
図 1.4.2-3 にこれらのすべり軸受に関する構造別出願件数比率を示す。この図によると潤滑のための共通構造に関するものが 15%を占めている。また多孔質含油軸受に関するものが 21%と多い。これは電子記録機器やコピー機などあらゆる電子機器に広範囲に使用されており、耐久性や静粛性を求めて技術開発が継続されていることを示す。また立軸形油浴潤滑軸受、固体潤滑剤埋め込み式、磁性流体式の出願が 3 ~ 5%の割合である。

図 1.4.2-3 すべり軸受の潤滑における軸受構造別出願件数比率
(1978 ~ 2000 年 10 月に公開された出願)



すべり軸受の構造別出願件数推移を図 1.4.2-4 に示す。潤滑剤の循環に関する改良、すべり面の改良および多孔質含油軸受に関する出願が現在も活発であることが分かる。特に多孔質含油軸受は顕著に増加しており、注目される技術分野である。

図 1.4.2-4 すべり軸受の潤滑における軸受構造別出願件数推移



a. 多孔質含油軸受

多孔質含油軸受の出願を行っている主要出願人を表 1.4.2-1 に示す。多孔質含油軸受を多用する総合電機製造業からの出願が多いが、軸受製造業およびモーター製造業も上位を占めている。また粉末冶金などの含油軸受を製造する専門企業からの出願も多い。

表 1.4.2-1 すべり軸受の潤滑における多孔質含油軸受の主要出願人 (1978~2000年10月に公開された出願)

No.	出願人	業種	出願件数
1	松下電器産業	総合電機製造業	70
2	エヌティエヌ	軸受製造業	65
3	三協精機製作所	電気機器製造業	63
4	三菱マテリアル	非鉄金属業	55
5	三菱電機	総合電機製造業	46
6	東芝	総合電機製造業	34
7	日立粉末冶金	軸受製造業	31
8	アスモ	モーター製造業	27
9	日立製作所	総合電機製造業	26
10	松下精工	電気機器製造業	21
11	三洋電機	総合電機製造業	20
12	ソニー	音響・映像機器製造業	14
13	オイレス工業	軸受製造業	11
14	カルソニックカンセイ	自動車部品製造業	11
15	日本サーボ	モーター製造業	11
16	松下電工	家庭電気器具製造業	10
17	日本精工	軸受製造業	10
18	日立建機	産業・建設機械製造業	10