

Q&A 「潤滑管理」の機素知識

第9回 給油・給脂システムの要素技術 ③グリースの種類や役割

Q グリースの種類や役割について教えてください。

A グリースとは原料基油（潤滑油）にグリース特有の成分である増ちょう剤を分散させて半固体または固体化したものである（図1）。

特殊な性質を与える他の成分が含まれる場合もある。

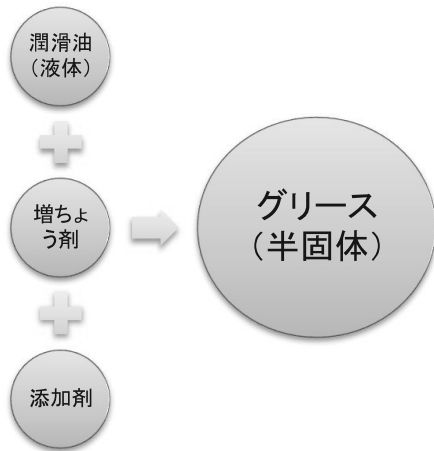


図1 グリースの構成

増ちょう剤は固体でグリース特有の成分であり、基油を半固体状にする働きを持つ。基油は主に潤滑作用を受け持つ。また、特殊な性質を与える他の成分は、酸化防止、極圧性を高める等の添加剤がある。増ちょう剤、基油、添加剤は多くの種類があり、これらを組み合わせて様々なグリースの性能が得られる。

グリースの構造は、増ちょう剤が基油とは別に微細粒子として存在し、粒子間で構成される網目の隙間に油分が毛管力によって保持され形成される。例えて言えば「スポンジに水を含ませた状態」を想像すると理解し易い。水が潤滑油でスポンジが増ちょう剤にあたる。

このようにグリースは、基本構造の2成分が各々独立性を持ちながら一体になり（化合でもなく、また単なる混合とも異なる）、液体潤滑油には見られない独自の物理化学的性質がある。その主な特性は、流動性、油分離および熱的性質である。

主なグリースの種類と用途を表1、表2に示す。増ちょう剤の種類により大別すると石けん系と非石けん系となる。

その中でも、当社が製造・販売を行う集中自動潤滑システムに用いられるオリジナルグリースは各種産業機械の特徴

に合わせ、機械メーカーや要素部品メーカーとともに開発されたリチウム系、ウレア系グリースである。

表1 石けん系グリース

種類	主な用途	備考
カルシウム	一般産業機械・設備の各種軸受、自動車のシャーシ、ユニバーサルジョイント	耐水性が良い為、水を使用する箇所の潤滑に適する。しかし、耐熱性に乏しい。
ナトリウム	自動車用ホイールベアリング、高温高荷重のローラーベアリング	耐熱性が良い。Na石けんが水に溶けやすく、水と接触すると乳化するため、水分のあるところでは使用できない。
アルミニウム	製鉄、製鋼、セメント、紙パルプの機械設備	金属面への附着性及び、耐水性が良い。しかし、耐熱性に乏しい。
リチウム	一般工業用、自動車や電気製品等、万能グリースとして、幅広く使用	耐熱性と耐水性に優れている。万能グリースとして市場で最も多く使用されている。
リチウムコンプレックス	一般工業用、自動車や電気製品等、万能グリースとして、幅広く使用	リチウム石けんと比較して、耐熱性が優れている。

表2 非石けん系グリース

種類	主な用途	備考
ウレア	一般産業機械・設備の各種軸受、連続鑄造設備、圧延機、自動車、電装部品、窯業・ガラス工業で使用する加熱炉、セメント、製紙	耐熱性と耐水性に優れる。金属元素を含まない為、酸化安定性が良く、高温下で長い潤滑寿命を示す。非石けん系の中で代表的なグリースとなりつつある。
PTFE	耐熱性が求められる箇所で使用	耐熱性に非常に優れているがコストが高い。

グリースの硬さを表す基本物性値をちよう度という。ちよう度の大きさに応じてNo.000（軟）～No.6（硬）までの分類がされている。集中自動潤滑システムではNo.000～No.1程度の比較的軟らかいグリースが使用されているが、潤滑システムとして考えると圧送性が優れていることは耐荷重性、耐摩耗性と並び重要な要素となる。

（回答者：リユーベ(株) 菊池 睦、佐藤 嘉智）