

## 1, 三愛石油(株)市域会社

泉 雄太 様

### 1. 微生物の概要

微生物は生育するために水分、温度、栄養源の 3 要素が必要。

水溶性金属加工油剤に含まれる鉱油や界面活性剤が炭素源、アミン類や空気中の窒素が窒素源、その他の添加剤や切粉等の溶出した無機イオンが、微生物の栄養源になる。そのため、水溶性金属加工油剤は、微生物が繁殖しやすい環境と言える。

### 2. 金属加工油における微生物腐敗

#### ○ 腐敗を促進する因子

- ・水の硬度が高い（ミネラル分が多い）
- ・異種油の混入による栄養源の増加
- ・切削残差による無機イオンの溶出（ミネラル分が増加）
- ・油剤成分の天然系成分は微生物に分解されやすい。

### 3. 加工油の添加剤

微生物の繁殖を抑制するためには、防腐剤による微生物の死滅以外に、微生物が繁殖しにくい環境を作る必要がある。

#### ① 防腐剤

金属加工油剤で使用されている防腐剤

トリアジン系、チアゾリン系、ピリジン系、ヘミアセタール系が挙げられる。

#### ② アミンの耐腐敗性

- 細菌への有効性が見られたアミンは、環状構造を有している。

効果のあるアミン：ジベンジルアミン、フェニルエチルアミン

- カビへの有効性が見られたアミンは、MIC 値が比較的小さく、ある程度の抗菌性を有している。

効果のあるアミン：1,3-bac、メタキシレンジアミン

#### ③ 脂肪酸の耐腐敗性

- 炭素鎖が、C8～C12 の脂肪酸は耐腐敗性が高い

効果のある脂肪酸：カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸

- 分岐鎖、環状構造を有する脂肪酸は、耐腐敗性に優位性が見られる。

効果のある脂肪酸：2-ブチルオクタン酸、シクロカルボン酸  
ネオデカン酸

## 結論

金属加工油剤における耐腐敗性を維持、向上させるには防腐剤以外の添加剤の選定がより重要になると考えられる。

