

木質油吸着材の応用製品

中村史門

油吸着材を必要とする場面は種々あります。海上や河川、陸上での流出・漏洩油の回収・処理。工場や厨房などから出る排水中の油の除去。排水ではなく使用中の溶液に混入する不純油の除去などです。

林産試験場では木質油吸着材の特徴を生かした使用方法の研究を民間との共同研究を含めて進めています。その二三を紹介します。

袋詰め製品

木質油吸着材の素材はフワツとした綿状の塊^{かたまり}であり、そのままの状態でも使えますが、取り扱いが難しい面もあります。そこで、油吸着材の素材を不織布や木綿の袋に入れてマット状にした製品を開発しました。

この製品は市販されており、標準品は50×50cmの袋に150gの油吸着材を詰めたもので、油を2～3l吸着できます。

さらに、この標準品を丈夫なネットに入れ、連結可能にした製品も開発しています。これは連結することにより川幅いっぱい^{いっばい}に使用でき、強度を上げたことにより急流河川での使用を可能にしています（写真1）。

これらの製品は実際に札幌市の月寒川^{つきさかがわ}での油流出事故対策に使用されており、効果が認められています（写真2）。

また、タンクローリーの事故のような道路上での油流出事故に対応するため、この製品が注目されています。その理由は、油を大量に吸い、スピードが速いということに加えて、水をほとんど吸わないということ、雨天時の事故処理のスピードアップに効果を発揮すると考えられるためです。

水溶性切削液に混入した不純油の除去装置

金属の切削や研磨などの機械加工では、冷却や摩擦を減らすために切削液を使用しますが、この水溶性切削液の使用に機械油などの不純油が混入すると、切

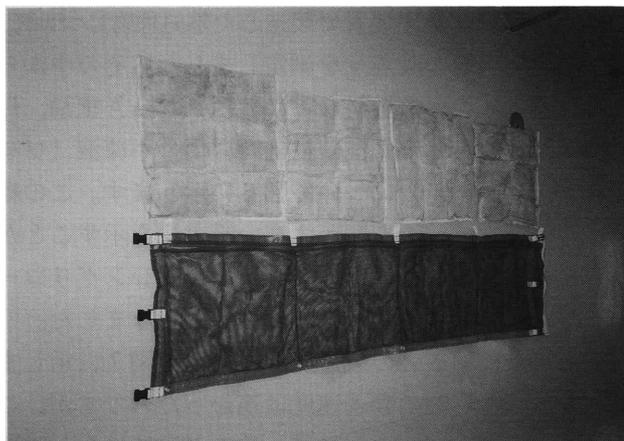


写真1 袋詰め製品
(上: 標準品 下: 急流河川用)

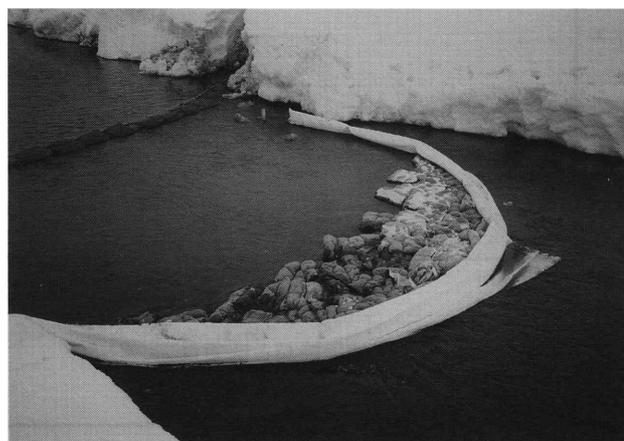


写真2 河川での使用状況

削液が劣化するため交換しなければなりません。このため、混入した不純油の除去が課題となっています。

そこで、木質油吸着材を利用して、水溶性切削液中の不純油を除去する装置を民間との共同研究で開発しました。これについては特許出願中¹⁾です（写真3）。

開発した装置は図1に示したように、切削液を貯蔵タンクからバグフィルターと油吸着材フィルターを通して循環させるようになっています。バグフィルター

でスラッジを除去し、油吸着材フィルターで不純油を吸着し、除去する方式になっています。油除去の性能については、処理対象にもよりますが、混入した油の濃度を100ppm以下にすることが可能です。現在、数社で使用されており、良い評価が得られています。今後、自動車工業界や機械工業界などへの普及が期待されています。

成形品

木質油吸着材は繊維状ではありますが、それだけではシート状やマット状に成形することが困難です。しかし、これにパルプを混ぜて、紙を抄くようにすると、シート状にすることが出来ます(写真4)。また、ポリエステルなどの熱溶融性の繊維を混ぜて、加熱することによって成形することも可能です。

このような成形により、オイルミストを除去するためのフィルターとしての利用などが考えられ、その用途も広がるものと思われます。

木質油吸着材と油ゲル化剤を組合わせて、袋詰めしたり、熱溶融性繊維を混ぜて成形したものも開発しています。これは、木質油吸着材の吸着性能と油ゲル化剤の特徴を生かして、油吸着材が吸着した油をゲル化剤でかためて、油が流れないようにしたものです。開発は国立研究所と民間企業との共同研究で行われ、特許申請²⁾も行っています。

以上、木質油吸着材の応用製品の概略について紹介しましたが、木質油吸着材は新しい自然に優しい製品であり、様々な方面から期待されています。今後ともその性能を生かした製品の開発を進めるとともに、油吸着材としての用途以外にも利用したいとの要望もあり、これに対応するような製品の開発も進めていく予定です。

参考資料

- 1) 梅原勝雄ほか：特願平8 - 288992 .
- 2) 梅原勝雄ほか：特開平9 - 248452 .

(林産試験場 主任研究員)

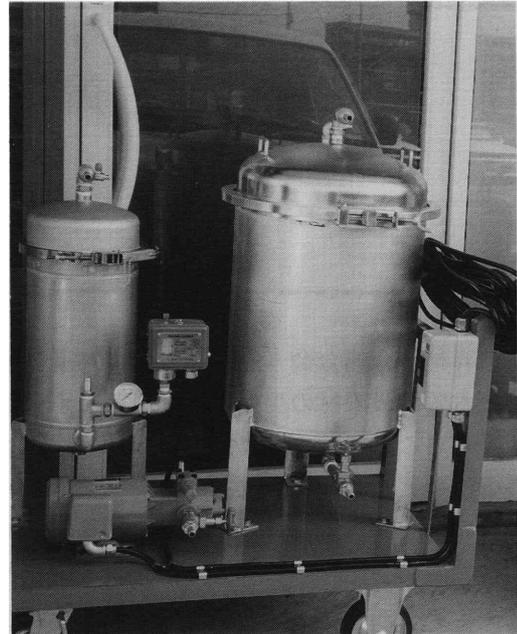


写真3 水溶性切削液中の不純油除去装置

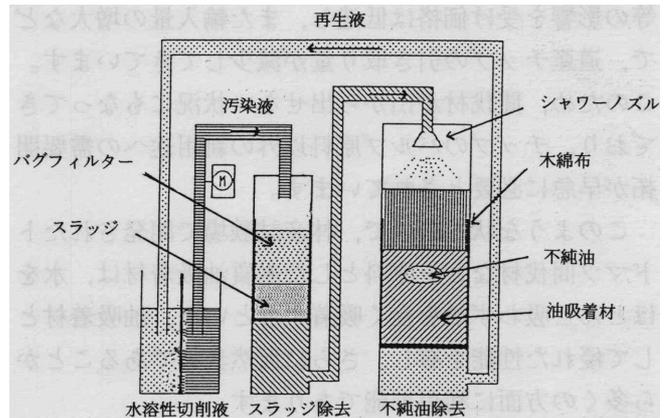


図1 不純油除去装置の模式図

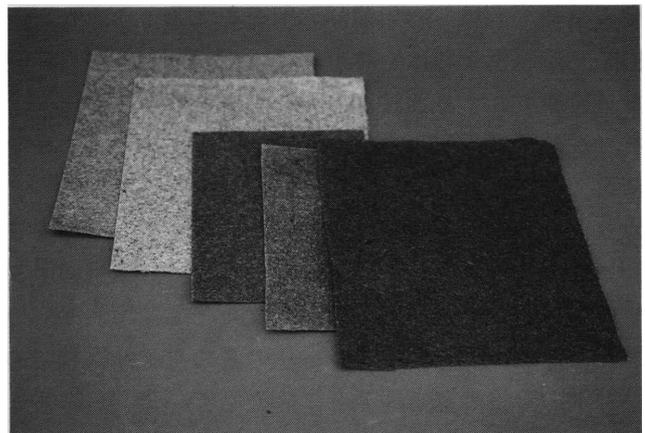


写真4 シート状成形物(パルプ混合)