

解繊しながら、それぞれを所定割合で同時にフォーミング装置に供給することによって可能であった。バインダーとしてポリエステル(PE)を用いた場合、140~150℃、20分の熱圧で良好なマットが成形できた。ポリプロピレン(PP)の場合は、180℃で40分以上が必要であり、ある程度の圧力が必要であった。

油吸着性能はPPを用いた方が良く、また吸水についてもPPの方が良かった。

重量当たりの油吸着量はマットの比重が低いほど、バインダーの混合割合の少ないほど大きくなった。

マットの引張り強度は、比重が高いほど、バインダーの割合が多いほど高くなった。PEを用いた方がPPの場合よりも強度は高かった。

(平成8~9年度)

(中村主任研究員, 物性利用科, 成形科, 機械科, 経営科, 北海道森林組合連合会, (株)札幌緑翠社)

そこで、塩基性悪臭物質であるアンモニアやアミン類に対する気相吸着特性を調べた結果、300℃前後の炭化物は、市販活性炭より性能が優れ、アンモニアに対しては、アンモニア用に变成された活性炭と同等の性能を有することが明らかとなった。

液相での吸着性能については、法的に規制されている各種有害物質(クロム, カドミウム, ヒ素, 水銀などの重金属類や四塩化炭素, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレンなどの有機塩素化合物)を中心に調べた。結果は、炭化温度で比較すると、比表面積が大きい900℃処理物の吸着能が最も優れていた。そして、900℃炭化物は、重金属類の中で、特に六価クロムと水銀に対する吸着能が市販活性炭より優れること、また有機塩素化合物に対しても可能性のあることが認められた。

(平成8年度)

(窪田部長, 瀧澤(南)主任研究員, 物性利用科, 成分利用科, 化学加工科, 材質科)

1.1.4 木質系多機能炭化物の利用技術開発

Utilization of Carbonized Wood Fiber for the Absorbent of Environmental Pollutants

小径間伐材や残廃材等の有効利用を目的として、これら木質物を炭化処理し、環境浄化用資材として利用する方法について検討した。炭化物を吸着剤として用いる場合、賦活工程を経て活性炭とするのが一般的である。しかし木材由来の炭化物は、炭化温度により細孔構造や表面官能基の性状の異なることが知られており、用途を限定すれば炭化工程だけで十分な吸着性能を持つ可能性がある。そこで、炭化温度の異なる試料を調製し、その基本物性や気相、液相における吸着性能を調べ、悪臭物質や水質汚染物質に対する吸着剤としての可能性について検討した。8年度得られた成果の概要は以下のとおりである。

トドマツファイバーを試料として、200~1200℃の範囲で調製した炭化物の窒素ガス吸着法で求めた比表面積は、処理温度が高くなるほど増加し、900℃で最大値(約400m²/g)を与えた。一方、NaOH水溶液やNaHCO₃水溶液を用いて調べた炭化物表面の酸性官能基の量は、300℃前後の低温域での炭化物が顕著に多く、塩基性物質の吸着剤として期待された。

1.2. 粉碎物としての利用技術の開発

Development of Utilization Technology for Wood Particles

平成8年度取り組み研究テーマなし。

1.3. 成分の利用技術の開発

Development of Utilization Technology for Constituents of Wood

1.3.1 カラマツ材成分の化学処理による有効利用

Utilization of Japanese Larch Extractives by Chemical Modification

カラマツ材は十分な強度性能を持つものの、現状では用途が伸びず市場価格は低迷している。これまでカラマツ材高付加価値化の試みとして、WPC化、アンモニア着色等が報告されているが、材の総合的な利用だけでなく、分別利用についてもこの見地から検討することは重要である。近年消費者が天然素材の利用を重視する傾向がみられることから、樹木成分を利用した製品は好印象が期待できる。

カラマツ心材にはタキシホリン、アラビノガラクトンが単離の容易な形で多量に含まれることが知られている。特にタキシホリンに関しては、アンモニア着色の研究過程で発色機構、アンモニアとの結合性の知見が得られている。そこでこれらの成分の高付加価値化を目的とし、平成7年度は、抽出原料、抽出条件の検討また用途開発の一環として悪臭物質の消臭能について検討した。その結果、抽出原料に関してはカラマツ製材工場の鋸屑^{のこぎ}が、心材比が高い方が望ましいものの粒度、供給量の点から十分利用しうることを、また消臭能に関しては、タキシホリンにアンモニア等塩基性ガスに対する消臭効果があることが明らかになった。

タキシホリン等のフラボノイドは抗酸化性、薬理活性等有用な性質を持つことが知られている。そこで8年度はタキシホリンの有効利用を目指し、広範な分野でのタキシホリンの用途開発について調査した。その結果、抗酸化能、活性酸素除去作用、紫外線吸収能等についての報告例が見いだされた。メラニンおよび紅斑生成の原因となる紫外線の波長域は、タキシホリンの紫外線吸収極大値と近く、誘導体化による改善の可能性もある。したがって消臭能を利用した用途（ペット、家畜^{きゅうしや}厩舎等の砂、敷き藁^{わら}）のほか、紫外線吸収能を利用した用途（化粧品等）も考えられる。

（平成7～9年度）

（化学加工科）

1.3.2 樹木成分に由来する獣害抑制物質の検索と利用に関する基礎研究（創造的研究）

Screening and Utilization of Antifedant for Small Rodents from Tree Extractives

近年の野ネズミ被害は、長伐期をめざした中高齢人工林に発生したり、特定の立木が繰り返し加害される傾向があり、これに対応した選択的な防除技術の開発が求められている。また、ミズナラなど広葉樹の下種更新や、果樹や自然公園の緑化樹に関しても、野ネズミの食害防除に対する要請が強く、安全性が高く機動的な防除方法の開発が望まれている。一方、多種多様な成分を含む樹皮、樹葉の大部分は林地に放置されている。これは貴重な天然資源の損

失であり、有効利用を図る必要がある。

本研究では、カラマツやその他の道内主要樹種の樹皮を供試材料として野ネズミ食害を抑制する物質を検索し、その抑制物質を用いた防除方法を確立する。平成8年度は、カラマツ樹皮成分の季節変化について調べ、また道内主要樹種の樹皮から得られた70%アセトン抽出物を喫食性試験を通じて耐鼠性^{たいげい}について検討した。

(1) カラマツ樹皮成分の季節変化

四半期ごとに弟子屈町管内道有林よりネズミ食

害に対する被害木および健全木を採取し、それぞれカラマツ内皮、外皮の化学成分を調べた。可溶性糖、デンプン、フェノールおよびタンニンは、内皮、外皮ともに12月に最も多かった。しかし、被害木と健全木とで含有量に差は見られず、食害は主に餌が不足する冬季に起こることを考慮すると、これらの耐鼠性に及ぼす影響は少ないと思われた。また、カラマツ樹皮のエーテルおよびアルコール抽出含有量は3月に最も多かったが、糖類と同様に食害との明らかな関係は認められなかった。しかし、石油エーテル画分は12月が最も高く、3月までに大きく減少し、その含有量と食害との関係が強いことが認められた。今後、石油エーテル抽出画分について分析し、喫食性試験を行う。

(2) エゾヤチネズミによる枝の喫食性試験

当麻町管内道有林より針葉樹および広葉樹23種の樹皮を採取し、喫食性試験を行った。イチイ、スギ、グイマツなどの針葉樹に耐鼠性が見られた。また、一部広葉樹に高い耐鼠性が認められた。9年度は、これらの抽出物を分別し、二次スクリーニングを実施する。

（平成8～10年度）

（成分利用科、道立林業試験場）

1.3.3 食用菌成分の有効利用に関する研究

Utilization of Edible Fungi Components

アンジオテンシン変換酵素（ACE）は生体内においてアンジオテンシンを血圧上昇活性のより強い活性ペプチドであるアンジオテンシンに変換し、血圧を上昇させる。ACE活性が阻害されると血圧が降下することから、ACE阻害物質の検索は血圧降下