

技術情報カード

No.135

平成23年12月

URL:<http://www.pref.tokushima.jp/tafftsc/shinrinken/>

●●●●●
技術情報カード No.135
平成23年12月

徳島県立農林水産総合技術支援センター
森林林業研究所

〒770-0045
徳島市南庄町 5 丁目69
TEL 088-632-4237
FAX 088-632-6447

●●●●●

スギ樹皮の利用について (V)

—成型ポットの開発—

はじめに

当研究所では、平成15年～17年にかけて、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「抗菌成分分離によるスギバークのバイオマス資源化と商品開発」で、農業研究所等との共同でスギバーク（樹皮）の用途開発を行いました。今では、県内の多くの農家が、繊維状に微粉碎したスギバーク製品を、ユリのコンテナ栽培やイチゴの高設栽培用の培地として利用しています。このスギバークのさらなる用途拡大を目指して、ポット状に成型したものを、林業用苗木の育成に利用できないか試験しているところです。林業用苗木の育成は1～2年の期間を要するので、成型したポットには、根鉢が形成されるまでの間かん水しても崩れないという性能が求められています。この度、強度と耐水性に優れたスギバーク成型ポットの開発を行ったので、その研究成果を報告します。

試験方法

(1) スギバークポットの接着剤

スギバークポットの接着剤として、農業分野で土壌改良材や育苗培土の結合剤として使用されている

生分解性のポリビニルアルコール（PVA）を利用できないか検討しています。

PVAは、ポリ酢酸ビニルをケン化した合成樹脂で、ケン化度によって性質が変わってきます。ケン化とは、アルカリを処理によって酢酸ビニルの酢酸基を水酸基に置換することで、置換した割合をケン化度で表します。すべての酢酸基が水酸基へ置換したものを完全ケン化と言い、温水に溶け、冷水には溶けないという性質を持っています。また、部分的に置換したものを部分ケン化と言い、温水にも冷水にも溶けます。接着剤として使用する時は、両者とも水溶液にして使用します。

(2) スギバークポットの成型方法

スギバークは木頭森林組合で製造されたものを、含水率10%程度に風乾し使用しました。

PVAは電気化学工業（株）製を使用し、添加量はスギバークに対して重量比5%としました。試験区は部分ケン化物（B）、完全ケン化物（K）、部分ケン化物と完全ケン化物を2.5%ずつ添加した等量混合物区（B・K）としました。

成型ポットの作成方法は、粉碎スギバークに水溶液にしたPVAを添加後、さらに水を加えて流動性の高い混練物を作成して金型に充填し、植穴を設け

た形で円柱状のポット（直径10cm、高さ10cm、容量約750cc）に成型しました。これを、95℃で4時間乾燥した後、1週間程度放置したものを耐水性の評価試験に供しました。

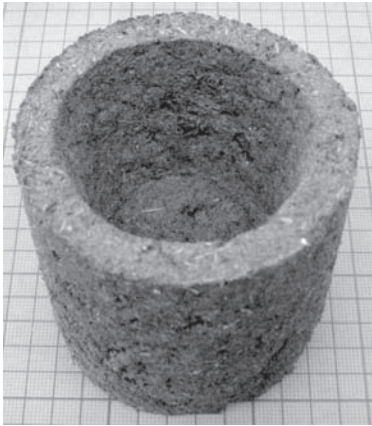


図-1 スギバークポット

(3) 耐水性の評価試験

耐水性の評価は、作成したポットを1昼夜水に十分浸漬した後、インストロン万能試験機でポットの側面の圧縮破壊試験（ストローク量：10mm/min、ロードセル500N）を行い、破壊時の荷重を測定しました。なお、圧縮方向はポットのつかみ方と同様にするため、側面からとしました。

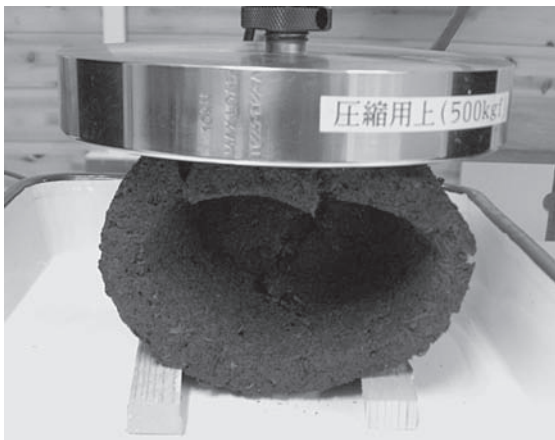


図-2 スギバークポットの圧縮破壊試験

結果と考察

(1) スギバークの成型性の向上

紙漉のような方法で脱水成型してポットを作成する場合、繊維を均一に分散させるために、スギバークの重量に対して8倍と多くの水分が必要でしたが、PVAを添加することで、少ない水分でもスギバーク

の流動性が良くなり、金型への充填がしやすくなりました。流動性が高まる加水量は、乾燥スギバークの重量に対して、PVA水溶液の水分も含めて部分ケン化物で2倍、完全ケン化物で4倍となりました。特に部分ケン化物をスギバークに混練すると繊維が分散しやすくなり、加水量が少なくても流動性が高まったと考えられます。

(2) スギバークポットの耐水性の向上

吸水したスギバークポットの圧縮破壊試験を行った結果、破壊時の最大荷重は完全ケン化物を使用したものが平均59N（約6.0kgf）と1番高く、部分ケン化物を使用したものと比べて、約3倍の強度が得られました。これは、部分ケン化物が冷水に可溶であるのに対して、完全ケン化物は冷水に不溶性性質を持つことから、吸水後もPVAが溶け出さずに繊維を接着し、強度を保っているからだと考えられます。

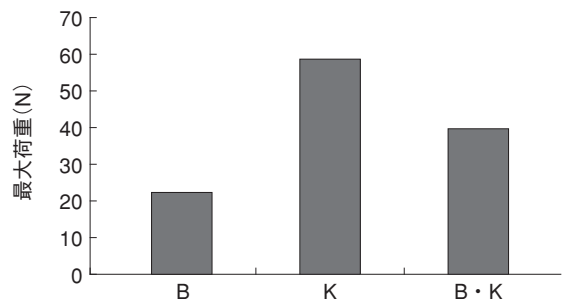


図-3 スギバークポットの圧縮破壊試験の結果

おわりに

スギバークの接着剤としてPVAを使用した結果、部分ケン化物がスギバークポットの成型性を向上し、完全ケン化物が耐水性を向上することを分かりました。現在、実用上の耐久性を検証するために、作成したスギバークポットにスギ苗を植え付けて育苗試験をしているところです。

なお、本試験は農林水産技術会議の新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業で実施している「スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発」の一小課題として試験しています。

◆内容に関するお問い合わせ先

徳島県立農林水産総合技術支援センター森林林業研究所
次世代林業戦略担当 金磯 牧夫
TEL 088-632-4237 FAX 088-632-6447