

樹木からの有用抽出成分の利用

木材工業部 森田慎一

はじめに

樹木にはそれぞれに固有の、抽出成分と呼ばれる比較的低分子の物質群が含まれており、古来医薬品、化粧品、嗜好品など様々な方面で利用されてきました。最近では、化学合成品に依存することの弊害も指摘されるようになり、環境問題についての意識の高まりとともに、再び天然の成分の価値が見直されるようになってきています。当センターではこれまでにこのような抽出成分の抽出、分析及び用途開発に関して、モウソウチクやヤクスギなどの地域資源を対象として取り組んできました。今回は海外研修で行った樹皮中のタンニンの分析と効率的抽出に関して検討した結果を報告します。

1. 樹皮のタンニン成分

タンニンはもともと皮をなめすために用いられた植物成分で、大きく分けて縮合型と加水分解型があります。いずれも水溶性で、ポリフェノールと呼ばれる物質群に含まれるものです。縮合型タンニンは針葉樹やアカシアの樹皮に多く含まれ、木材用接着剤の原料となりえます。

2. ラジアータ・パイン樹皮のタンニン

オーストラリア産ラジアータパイン樹皮から、接着剤の原料となるタンニンを、効率良く安定した品質で抽出することを目標に、樹皮中のタンニンの分布や抽出方法について検討しました。

樹皮組織別に見ると、外樹皮の熱水抽出物はホルムアルデヒドとの反応性が非常に高い、接着剤に適するタンニンであること、外樹皮では柔組織でも周皮組織でも、含まれているタンニンの量や質に大きな違いはないことがわかりました。一方内樹皮では熱水抽出物の量は外樹皮よりも多いが、接着剤としてはあまり適していないことがわかりました。従って質の安定したタンニン抽出を行うには、内樹皮からの抽出物の影響を出来るだけ少なくする必要があります。そこで内樹皮中のタンニン以外の成分をあらかじめ除去する可能性を探った結果、冷水抽出により内樹皮中の水可溶性成分の約4割が抽出され、これはタンニン性の極めて低いものであることがわかりました。そこで冷水による前処理を行った樹皮を用いて熱水抽出を行ったところ、抽出されるタンニン量をほとんど減らすことなく、質の良い抽出物を得ることが出来ました。

3. アカシア・マンギウム樹皮のタンニン

現在主要なタンニン原料となっている南アフリカ産ワトルとは異なる、ニューギニア原産のアカシア・マンギウム樹皮のタンニンについて、含有率や木材用接着剤としての可能性を評価しました。

外樹皮及び内樹皮のいずれからも、高い含有率(平均約48%)の熱水抽出物が得られ、熱水抽出成分のほぼ90~100%近くがホルムアルデヒドとの反応性を示しました。アカシア・マンギウムはすでにインドネシア、フィリピン、マレーシア等で相当面積が植林されており、今後とも拡大されていく方向にあります。このような樹齢の若い個体の樹皮に、相当量の質の良いタンニンが含まれているということから、この樹種は今後のタンニン資源として非常に有望であると考えられました。

おわりに

樹皮タンニンは、資源量的にも、生産の場や市場の広がりにおいても非常に大きなポテンシャルを有していると考えられるものです。今回は木材用接着剤への利用を想定しての分析でしたが、今後ポリフェノール類の用途開発がさらに進んでゆけば、より有望な資源となってくると考えられます。