

奈良県産スギ黒心材の屋外耐朽性評価(R4~6)

国補:林業普及情報活動システム化(林業試験研究情報調査)

増田勝則・大久保朔実

1. はじめに

当センターではこれまでに吉野地域で産出された林齢 100 年前後のスギ黒心材(以下スギ黒心材という)が優れた耐朽性を有することを明らかにし、外構材への利用を提案した。そこで、抗菌性能が高い抽出成分を多く含むことがスギ黒心材の耐朽性に影響していると考え、スギ黒心材の抽出成分量が室内耐朽性試験における質量減少率に及ぼす影響と、一定期間屋外暴露した材の抽出成分の変化量から耐用年数を推定するため、令和 4 年度より検討を開始した。今回は、ばく露後 1 年経過したスギ黒心材について、ばく露による試験体上端木口部分の抽出成分量の減少について、検討結果を報告する。

2. 材料と方法

年輪数 80~113(平均 90.2)のスギ黒心材 6 個体の丸太を製材し、各個体から 1 枚の板を選び、辺材に近い心材部分から、45mm(T)×35mm(R)×1,020mm (L)の材を 2 本ずつ(A 材 B 材とする)採取した。これらの材から木口断面はそのままに、繊維方向に 300mm の材を 1 本につき 3 体採取し、それぞれ 1 年、2 年および 5 年のばく露試験に供した。また、同じ材から 1 本につき 2 体ずつ、繊維方向に 10mm の試片を同様に採取し、抽出成分量の初期値の測定に供した。ばく露試験体は地面に対し繊維方向を垂直にして設置した。ばく露後 1 年経過した 6 個体 12 体の試験体について、以下の要領で成分分析を行った。

ばく露時の上端部木口面から 2mm を除き、続けて断面はそのままに、繊維方向に 10mm の厚さで試片を 2 体採取した。また、試験体の中央部で厚さ 10mm の試片を 1 体採取した。次にこれら 3 試片それぞれについて、木口面からみて 45mm(T)の中央、35mm(R)の中央で 4 分割し、うち 2 体を抽出成分の分析に供した。この 2 体を薄く切削して得た切削片を 200ml の三角フラスコに入れ、アセトンを注ぎ、5 日間振とうして可溶成分を抽出し、振とう後の上澄み液をガスクロマトグラフ質量分析計で定性分析した。切削片の質量とアセトンの体積量の割合は、初期値成分量を求める際に切削片 3g、アセトン 40ml としたが、1 年後の試片から得られた切削片は 3g に満たなかったため、初期値と同じ割合となる量のアセトンを注いだ。

3. 結果と考察

これまでの実験で、分析結果のトータルイオンクロマトグラフの保持時間(以降 R.T.と記す)17.5~18.5 付近に出現する 2 つのピークで示される物質¹⁾は抗菌性能が高いとされている。このうち、R.T.18.2 から 18.4 の間に出現したピークについて、その Area(成分量に相当)の相対量を丸太別、部位別に図 1 に示す。この R.T.間に出現するピークの成分量は丸太ごとに大きく異なっていた。また、同じ丸太内であっても採取位置により大きく異なる場合があった。1 年経過後の成分量についてみると、ばく露時の上端部木口から 2mm-12mm に位置する材の成分量は各試験体とも初期値から大きく低下しており、ばく露による揮散、溶脱により明らかな成分量の減少が認められた。続く 12mm-22mm の位置においても木口からの揮散、溶脱の影響は及ぶが、その減少量は 12mm までと比べておおよそ半減するものが多かった。一方、ばく露試験体の中央部では、各丸太とも初期値に近いものもあるが低い値を示すものが多かった。これは側面からの揮散、溶脱によるものと推測された。今後は、経過年数ごとに抽出成分量と腐朽による質量減少率の関係について検討を進め、黒心材の耐用年数を推定する予定である。

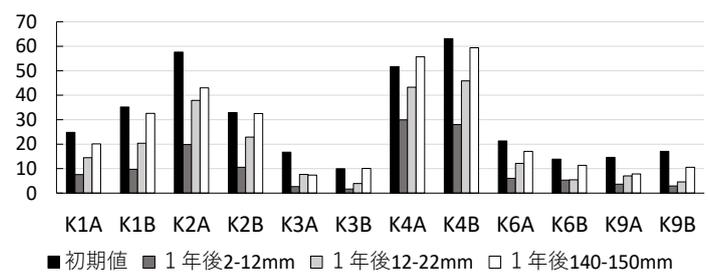


図1 屋外ばく露1年経過後のスギ黒心材抽出成分の相対量

※R.T.18.2 から 18.4 の間に出現したピークの Area

K1,K2,K3,K4,K6,K9 は個体、A,B は同一個体中の採取部位の違いを示す。

1) 酒井温子: 黒色部を含むスギ材の材質評価(第2報), 奈良県森技セ研報, 50,57-67(2021)