

# 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

スギ黒心材は、その見た目から価格が低く、県産スギを利用するうえで大きな問題となっている。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。さらに、耐用年数を示すことができれば、外構材への利用が促進されると考えられる。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られることから、今年度より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の検討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の推定を行うための各種実験を開始した。その実験のうち、耐候操作回数と抽出成分の減少量を検討した結果の一部を報告する。

### 2. 材料と方法

年輪数 80~113(平均 90.2)の 6 個体のスギ黒心材丸太から製材された板の心材部分から、45mm(T)×35mm(R)×10mm(L)の材を 1 個体につき 8 体ずつ合計 48 体採取した。8 体のうち 4 体を耐候操作 0 回、2 体を 10 回、残り 2 体を 20 回の耐候操作に供した。耐候操作は、材を材積の約 10 倍の量のイオン交換水中で攪拌しながら 8 時間浸せき、60℃の乾燥器庫内で 16 時間乾燥を 1 回とした。耐候操作後、材を薄く切削し、1 体から 3g の切削片を採取した。この切削片をそれぞれ 200ml の三角フラスコに入れ、40ml のアセトンを注ぎ、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。検出された検出強度が高い上位 10 種類をリストアップし、シミラリティー検索により化合物の名称を類似度から推定した。

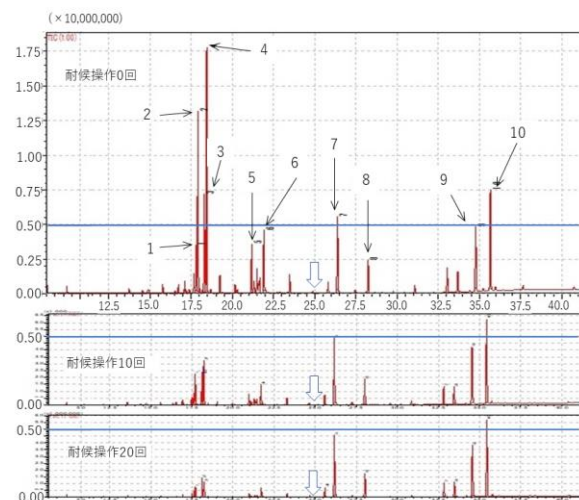


図1 耐候操作によるスギ黒心材抽出成分の減少  
※図中の横太線は検出強度相対量 0.5 × 10,000,000 の線

### 3. 結果と考察

図 1 に、代表的な 1 体の結果をトータルイオンクロマトグラフで示した。上段は耐候操作 0 回、中段が 10 回、下段が 20 回である。横軸は保持時間(分)、縦軸は検出強度で、全グラフの縦軸の尺度をそろえた。耐候操作 0 回のグラフで検出強度が特に高い、保持時間 17.7~18.5 分付近に現れるピーク 2、4 は、それぞれクベドールおよび 4-エピクベドール、保持時間 35.5 分付近に現れるピーク 10 はフェルギノールと推定された。これらは先に酒井が同じ個体から採取して行った、同様の分析で得られた結果<sup>1)</sup>とほぼ一致する。グラフに示されるとおり、保持時間 25 分(図中白矢印)以前に出現する 2、4 に代表されるピークの検出強度は、耐候操作 10 回で大きく低下し、20 回でさらに低下した。一方、保持時間 25 分以降に出現する 7~10 のピークは操作の回数が増すにつれて漸減するものの、0 回の場合と比較しても顕著な低下はみられなかった。なお、耐候操作によりピークが低下するクベドールおよび 4-エピクベドールは、抗菌性の高い成分であることが知られている<sup>2)</sup>。また、この実験で使用した材に隣接して採取した材について、同時に同様の耐候操作を行い、室内耐朽性試験を実施している。今後は、その結果と合わせ、耐候操作回数と抽出成分量、腐朽による質量減少率の関係について検討を進めるとともに、同手法により屋外ばく露したスギ黒心材の抽出成分量を分析し、その耐用年数を推定する。

1) 酒井温子ほか：黒色部を含むスギ材の材質評価(第 2 報)．奈良県森林セ研報．50,57-67(2021)  
2) 澁谷榮：抽出成分による木材の生物劣化抵抗性．木材保存．34(2),48-54(2008)