

# 有害化学物質の放散を抑制した住環境形成木質材料の開発

- 木質系材料を構成する材料と化学物質放散量の解明 -

平成16年度～18年度（県単）

中山伸吾・岸 久雄・並木勝義

住宅部材などから放散される揮発性有機化合物（VOC）が原因とされるシックハウス問題への対策として、特定の成分ごとにおける安全基準の指針値や、ホルムアルデヒド放散量により、居室への使用可能面積に制限がかけられるようになった。TVOCの観点からは、無垢の木材から放散される様々な物質も対象に含まれることになるが、これらは適度な濃度においてはリラックス効果など、人に安らぎを与える機能を有している。そこで、人に快適な木質住宅部材を開発するための取り組みとして、三重県産ヒノキ材からのVOC放散特性を把握するため、小型チャンバー法による測定を行った。

## 1．実験方法

三重県産ヒノキ材から、JIS-A1901に準じて試験片を作成した。試験片を温度28℃、湿度50%RH、換気量0.5回/時間に設定した20ℓ容小型チャンバー内に設置し、1日後、3日後および7日後にチャンバー内の空気を捕集した。捕集にはtenaxチューブを用い、100ml/分の流量で1000ml捕集した。捕集した空気は、GC-MSによりVOCの放散量の定量を行った。

## 2．結果と考察

未乾燥のヒノキ材では1日後の20ℓ容チャンバー内のTVOC濃度が約200mg/m<sup>3</sup>という高濃度の値を示した（図-1）。そのうち約76%をα-Pineneが占めており、他にCamphene、β-Pinene、β-Myrcene、Limoneneと推察されるモノテルペン類などや、分子量が204のセスキテルペン類と考えられる成分の放散がみられた。また、時間の経過とともにVOC濃度は減少し、7日後にはほぼ半減した。

加熱処理によりTVOC濃度は急激に減少し、1日後の値で80mg/m<sup>3</sup>-22hrの乾燥で1/10以下（図-2）、120℃-22hrの乾燥で1/100以下となった。また、気乾状態の場合においても、11日間の乾燥でTVOC濃度は約1/4まで減少した。

以上のことから、伐採後の経過日数が短いヒノキ材の場合には高濃度のVOC類の放散が起こる可能性が高く、熱処理や換気の良い状態での養生により放散量は減少させることができる。しかし、材中に存在するVOC類は長期的に放散が続くことから、より長期的なVOC濃度の推移の把握や、放散量のコントロールについて検討する必要がある。

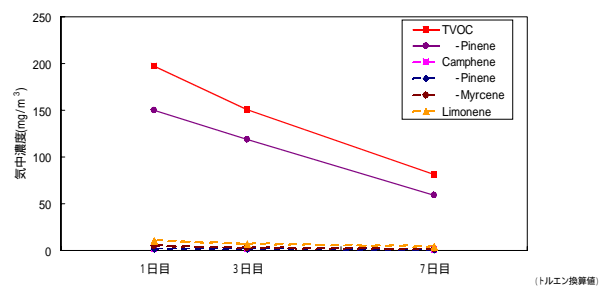


図-1. 三重県産ヒノキ材からの放散物質量の推移（未乾燥）

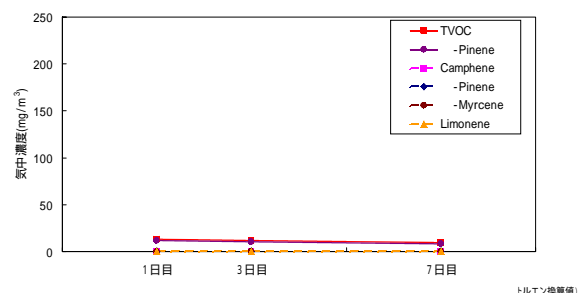


図-2. 三重県産ヒノキ材からの放散物質量の推移（80℃乾燥）