

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

木材樹種と化学物質放散量の関係の検討

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）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、三重県産スギ材からの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

未乾燥のスギ板心材部より165mm×165mmの試験片を作製し、40℃、80℃、120℃に調整したドライオーブンにて、それぞれ24時間、熱処理を行いサンプルを調整した。これらのサンプルから放散されるVOC類について、20ℓ容小型チャンバー測定法によりJIS A-1901に準じ、1日後、3日後および7日後におけるTVOC量の測定を行った。なお、VOC類の捕集にはtenax管を用い、167ml/分の流量でチャンバー内の空気を1000ml捕集した後、GC-MSによるTVOC放散量の分析を行った。

2. 結果と考察

スギ心材部から放散されるVOC類は、セスキテルペン類と推測される成分が主であり、その中でも δ -Cadineneがほぼ50%（トルエン換算量）を占めていた。

また、時間経過によるVOC類放散速度の推移をみると、TVOC放散速度は各成分とも測定1日目と比較すると3日目ではほぼ半減し、7日目以降はほぼ一定の速度となった。このことより、換気された状態ではスギ材からの放散によるVOC類は、初期段階で大きく低減しながら7日程度で平衡状態となり、長期間かけてゆっくりと減少していくと考えられる（図-1）。

温度を変えて熱処理を行った場合の影響をみると、処理温度の上昇に伴いVOC類放散速度は減少しており（図-2）、また各温度で乾熱処理したサンプルの時間経過による濃度変化については、40℃では日数の経過に伴い減少し、80℃、120℃ではほぼ横ばいで推移する傾向が見られた。

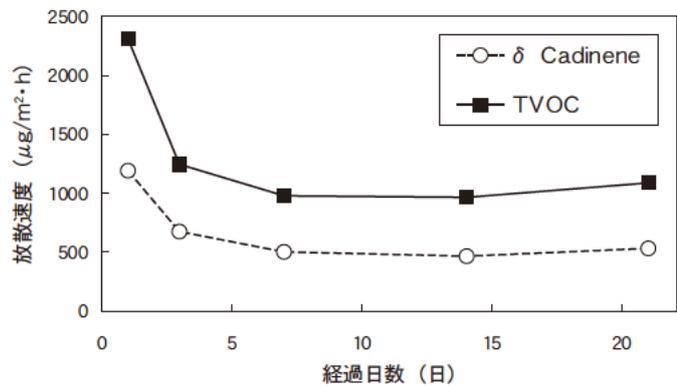


図-1. スギ材からのVOC放散速度の時間的变化

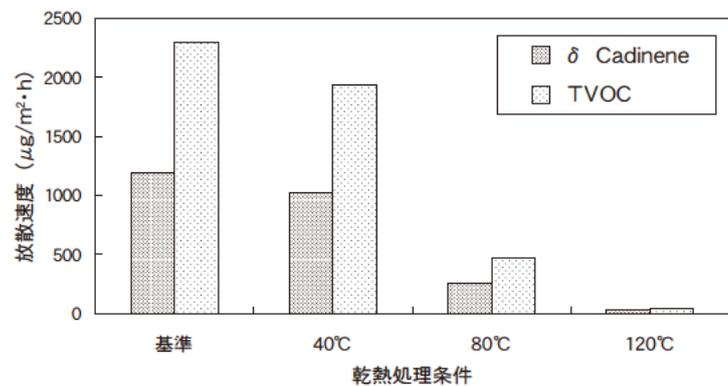


図-2. 熱処理によるスギ材からのVOC放散速度の変化