

3 スギ材設置室内空間でのテルペン類の濃度

○上堀美知子¹⁾・辻野喜夫¹⁾・服部幸和¹⁾ (¹⁾ 環農水総研)

仲村匡司²⁾・川井秀一²⁾(²⁾ 京都大学)・東 賢一³⁾・甲田勝康³⁾(³⁾ 近畿大学)

草木順子 (大和ハウス工業(株))・藤田佐枝子 (ホームアイ)

1. 目 的

森林は空気を浄化する機能を持ち、樹木から発散されるフィトンチッドと呼ばれる揮発性の成分は身体をリフレッシュさせリラックス効果をもたらすことが知られている。そこで、スギ材に着目したリラックス効果等を評価するために、その主成分であるテルペン類についての分析法を検討し、スギ材を設置した室内空間におけるテルペン類の調査を行った。

2. 方 法

(1) スギ材設置室内空間：室内 A(2550mmW×3550D×2400H)及び室内 B(5020mmW×8130D×2500H)にスギ木口パネル(スリット、W:5mm, D:7mm、室内 A:片面 6m²、室内 B:両面 7.2m²)を設置し、1週間程度平衡化した。

(2) テルペン類の測定：テルペン類は、捕集剤(Tenax-TA;35m²/g,60/80mesh)を充填(200mg)して調製した捕集管に(1)のスギ材設置室内空間及



第1図 スギ材設置例(室内 B)

びスギ材を設置していない同規模の屋内(対照)の空気を1~3L捕集し、加熱脱着-GC/MS法により測定した。同定できた25成分中13成分の濃度を算出した。

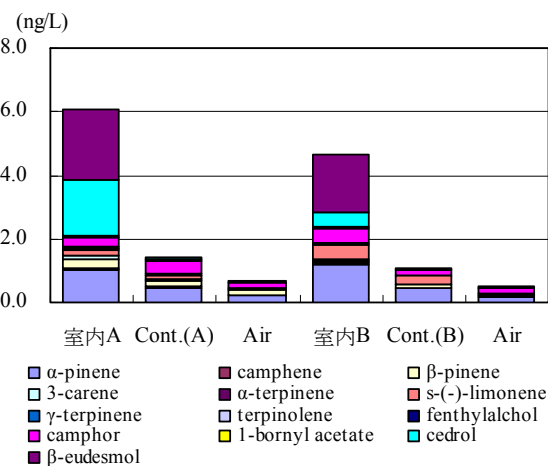
3. 結 果

(1)テルペン類の濃度： スギ材設置室内空間で選択的に検出された成分は主にセドロール及びβ-オイデスモールであり、室内 A では1.8及び2.2ng/L、室内 B は0.47及び1.8ng/L (n=3) 検出された。この2成分は、フィトンチッドの中でも重要な働きをするセスキテルペンであり、セドロールはリラクゼーションの誘導、ストレスの軽減等の作用があると言われている。

(2) スギ材設置室内空間におけるテルペン類： GC/MS分析で検出・同定可能であった25成分についてナフタレン-d₈に対する応答値の相対強度による割合を求めた。室内 A・Bの平均で上位3成分はδ-カジネン:38、α-ムロレン:13及びα-キューベベン:11%であり全体の62%であった。いずれもスギ材から放散される成分である。

今後は、同定・定量できなかった成分等についてもスギ材設置室内空間の濃度を算出し、リラックス効果等との関係について検討する。

参考文献：森林総合研究所交付金プロジェクト



第2図 テルペン類の濃度

スギ材設置室内空間でのテルペン類の濃度

○上堀美知子・辻野喜夫・服部幸和（環境情報部）
川井秀一・仲村匡司（京都大学）・東 賢一・甲田勝康（近畿大学）
草木順子（大和ハウス工業（株））・藤田佐枝子（ホームアイ）

目的：スギ木口面から放出されるテルペン類による人へのリラックス効果等を評価するために、テルペン類の分析法の検討及びスギ木口スリットパネルを設置した室内空間におけるテルペン類の濃度を測定した。

背景：森林は空気を浄化する機能、樹木から発散される物質は身体に対してリラックス効果をもたらす。特にセスキテルペン類はリラクゼーションを誘導したり、ストレスを軽減する効果があるとされている。木材の抽出成分である精油にもストレス症状を緩和する効果がある。
⇒ 実際の木材を用いてリラックス効果を評価した報告は少ない。

方法

(1) スギ材設置室内空間

室内A (9m²)及び室内B (41m²)にスギ木口スリット(W:5mm, D:7mm)パネルを設置した空間。

(2) テルペン類濃度測定：捕集管にスギ材設置室内空間及びスギ材を設置していない屋内(対照)の空気を1~3L捕集し、加熱脱着-GC/MS法で測定。



測定対象成分 (17成分)

モノテルペン類：α-ピネン、カンフェン等
セスキテルペン類：セドロール、β-オイデスマール

結果

- (1) 17成分中14成分の定量が可能であった。検出下限を表1に示す。
- (2) スギ材を設置した室内A・Bで特異的に検出された成分は、セスキテルペンアルコールであるセドロール及びβ-オイデスマールであった。
室内A：1.8・2.2ng/L、室内B：0.47・1.8ng/L (n=3)
- (3) α-ピネン等モノテルペン類は、室内A・Bで若干濃度が高いが、スギパネルを設置していない屋内及び外気からも検出された。
- (4) GC/MSにより、対象成分以外にδ-カジネン、α-ムロレン等12成分を同定した。同定できた成分はほとんどセスキテルペン類であり、セスキテルペンアルコールであるエエモールもスギ材を設置した室内で検出された。

表 1 検出下限

成分名	検出下限 (pg/L)	成分名	検出下限 (pg/L)
α-ピネン	10	テルピノレン	10
カンフェン	20	リナロール	10
3-カレン	10	フェンチルアルコール	10
α-テルピネン	10	カンファー	10
S-(+)-リモネン	20	酢酸ボルニル	10
1,8-シネオール	10	セドロール	20
γ-テルピネン	10	β-オイデスマール	20

捕集量を3Lとして算出した濃度

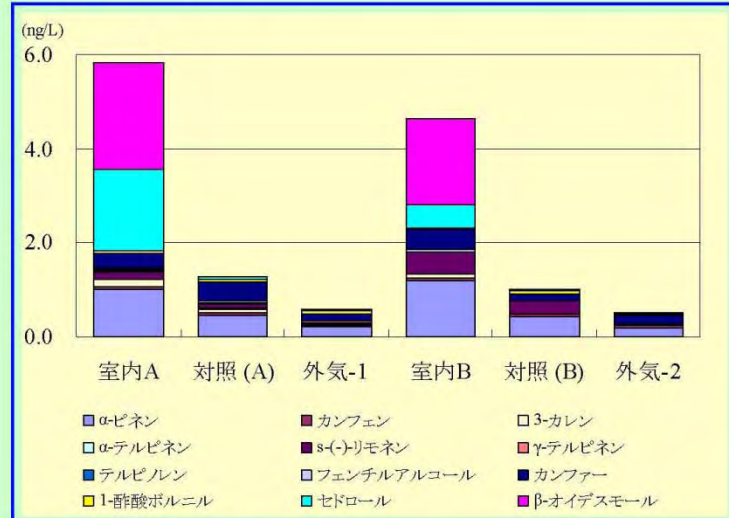


図 1 テルペン類の濃度

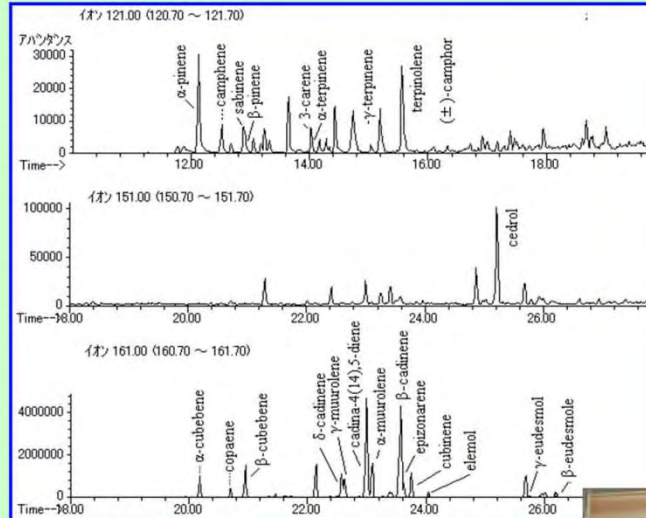


図 2 分析例 (室内A)

今後は、同定・定量できなかった成分、特にセスキテルペン類のスギ材設置室内空間における濃度を算出し、リラックス効果等との関係について検討する。