

I.4.5 木材からの香りが作業能率に与える影響

平成 15～16 年度
性能開発科, 合板科

木質内装材の利用促進を図るため、木材のもつ居住性改善性能の検討が数多く行われている。しかしながら、既往の研究は視覚や接触感覚に重きが置かれており、木材の香りや放散物質（VOC）と居住性といった検討はまだ十分に行われていない。近年では在宅勤務や、SOHO（Small Office, Home Office）といった新たな就労形態が発生しており、住宅が“労働の場”となる場合が今後多くなると考えられる。そこで、居住性能評価の指標として作業能率による評価を導入することによって木質内装材の付加価値を高め、利用をより促進できるものとする。

研究は測定装置の製作→作業能率の測定方法の検討→木材の香りの官能試験→作業能率の測定試験という流れで行うこととし、15年度は前半の測定装置の製作、作業能率の測定方法の検討を行った。

1. 嗅覚チャンバーの製作と放散濃度の検討

デンマーク工科大学や鹿児島大学の嗅覚試験装置を参考にして、嗅覚チャンバーを製作した。材料を入れるチャンバー自体はステンレスで作成され、鼻あて以外のパイプ類にはテフロンを使用した。

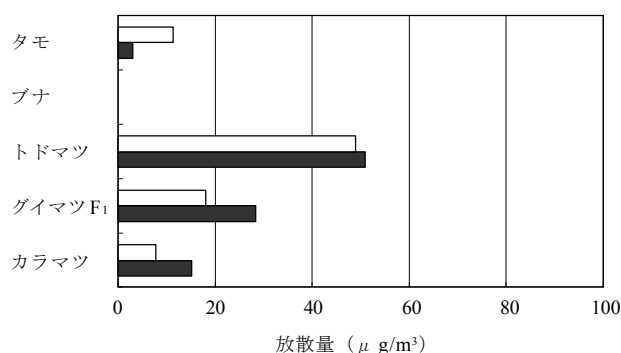
次に、同チャンバーを用いた場合に被験者が被曝しうる化学物質を測定した。試験体は、タモ、ブナ、トドマツ、グイマツ F1、カラマツとした。測定対象としてはホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、厚生労働省が指針値を出している VOC および α -ピネンとリモネンとした。試験体は試験開始前に表面をほう削し、1昼夜 28℃50%RH の環境下で養生した後試験に用いた。実大の 8 畳間の全面に木材を配置した場合を想定し、試料負荷率を $2.2\text{m}^2/\text{m}^3$ とした。また、換気回数は改正建築基準法にあわせて 0.5 回/h とした。ホルムアルデヒド放散量の測定結果を第 1 図に示す。トドマツの濃度がやや高いが、すべての木材において厚生労働省の指針値（ $100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を下

回った。試験後、ブナを除く試験体を 23℃の恒温室内に設置し 7 日目に再試験を行った。タモの放散量は半減したが、針葉樹類は 1 日目よりやや増加する傾向を示した。アセトアルデヒドに関しては針葉樹で高い傾向が見られたが、WHO のアセトアルデヒドの改正指針値である $300\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下となっていた。また、7 日目にはおおむね 2/3 に減少することがわかった。

アルデヒド類以外で厚生労働省の指針値のある VOC に関しては、分析機器の測定限界以下であった。カラマツにおいて特に α -ピネンが高く測定された。また、今回用いた広葉樹類では α -ピネン、リモネンとも測定限界以下であった。

2. 作業能率の測定方法の検討

作業能率を測定するための模擬作業として内田・クレペリン検査に利用される一位加算作業を検討したが、測定時間がかかるため、鹿児島大の研究成果を基に測定方法の再検討を行っている。また、近年の作業能率の測定研究ではパーソナルコンピューターでの作業を対象とする事が多いため、この方面の測定方法についても検討中である。



第 1 図 ホルムアルデヒドの放散量

凡例) □ : 1 日目, ■ : 2 日目