

# 機能性家具の開発とその効果

性能部 居住環境グループ 秋津裕志

## 目的

本研究では、当場で開発した芳香性木質材料を用い、椅子と机天板を試作しました。そして、芳香成分を効率的に放散させるための条件をサーマルマネキンを用い検討し、芳香成分の効果を知的生産性や生理応答などで検証しました。

## 家具の試作

芳香性を有する材料を添加したカバ合板を製作し、それを用いて机天板と椅子を試作しました(図1)。その概要を表1に示します。



表1 試作した家具に使用した材料の仕様

家具	試験体	厚さ mm	寸法 mm	積層数	接着剤	添加成分		
Cset	机天板	11	450×450	7ply	水性高分子イソシアネート	—		
	椅子座面	21		13ply				
Lset	机天板	11		7ply			ラベンダー花 ラベンダー精油	
	椅子座面	21		13ply				
Tset	机天板	11		7ply				トドマツ葉
	椅子座面	21		13ply				

図1 試作した椅子

## 芳香成分の放散効率

芳香成分を効率良く放散させるため、人の体温やパソコンの排熱を利用する方法を検討しました。



図2 サーマルマネキンによる環境測定

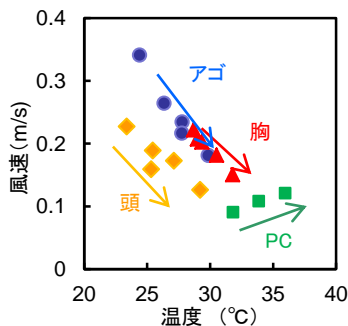


図3 サーマルマネキン近傍の温度と風速の関係

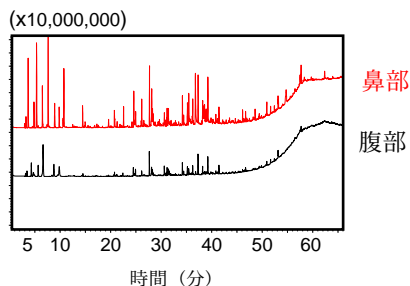


図4 腹部と鼻部における芳香成分の放散量の違い (Lset の場合)

室温を20℃→23℃ → 25℃ → 28℃上昇

マネキン近傍の温度は上昇するが、風速は低下する。

- ①熱による上昇気流の発生
- ②人やパソコンの熱による放散量の増加
- ③呼吸による気流の発生と芳香成分の吸引

## 被験者実験

3種類の家具を、表2の手順で実験を行い評価しました。家具の順番は、被験者ごとにランダムに行いました。

表2 被験者実験の手順の一例

時間(分)	項目	Cset				Lset				Tset						
		準備	安	タ	アン	準備	安	タ	アン	準備	安	タ	アン			
15	準備	15	5	20	2	15	5	5	20	2	15	15	5	20	2	15
	説明	tool	P- 静	安 ク	タ ケート	P- tool	休 憩	安 静	タ ク	アン ケート	P- tool	休 憩	安 静	タ ク	アン ケート	P- tool

被験者 : 学生23名(男性:16名 女性:7名)  
タスク : 3桁の乗算作業 (20分)

- ①知的生産性評価 : P-tool (15分)  
パソコンで集中力、情報秩序化などを評価
- ②主観評価 : アンケート調査  
疲労感、眠気、においなどの調査
- ③客観評価 : 生理応答の計測  
心電、脳波、皮膚温、呼吸

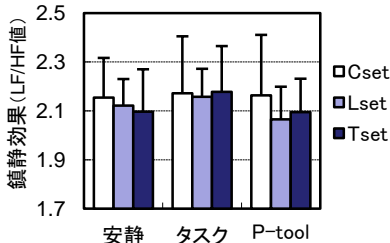


図5 各家具の鎮静効果

- ①Lsetで正答率の増加
- ②においの評価 Lset 7点  
Tset 5点  
Cset -1点
- ③鎮静効果 (LF/HF値) (図5)  
Lset>Tset>Cset

※ LF/HF値 : 交感神経の指標

## 謝辞

本研究を行う上で、P-toolの指導を頂いた聖心女子大学 西原氏、家具製造に協力頂いた(株)いさみや 関口氏、芳香成分の分析をして頂いたジーエルサイエンス(株) 武田氏に謝意を表します。

本研究は、(独)産業技術総合研究所「地域産業活性化支援事業」により実施しました。