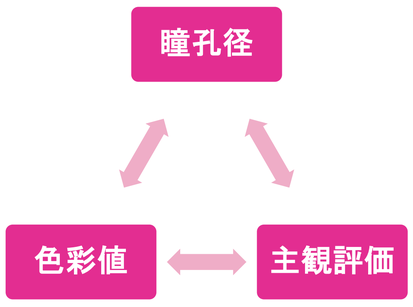
# 彩色された材面を観察するときの瞳孔反応の測定

出垣奈生子*1、仲村匡司*1、片岡厚*2、杉山真樹*2、何昕*3、大木博成*3
*1 京都大学農学部　*2 森林総合研究所　*3 玄々化学工業

## はじめに

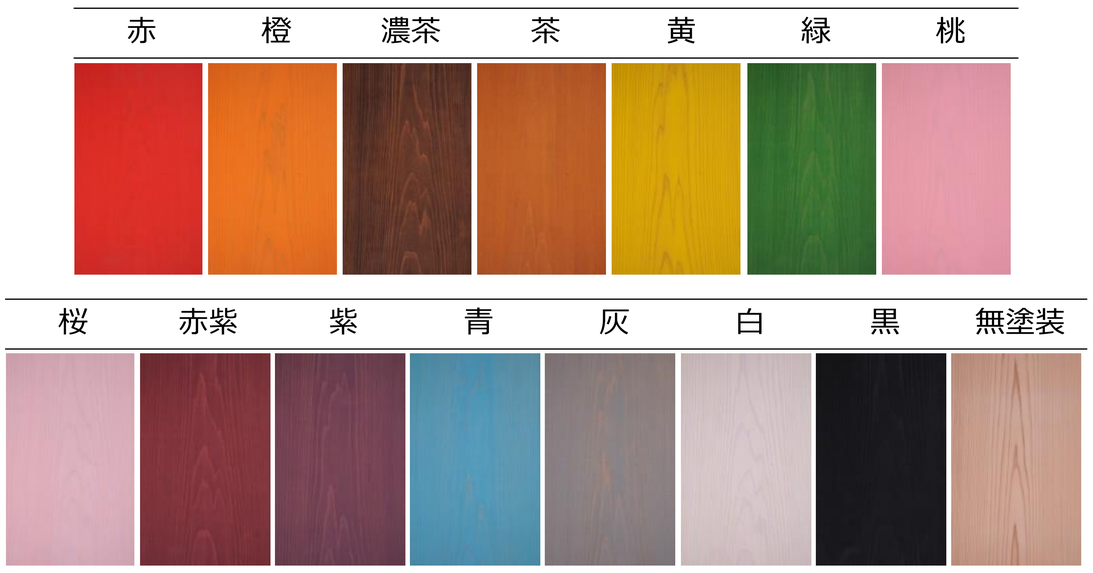
木材が人に及ぼす影響を客観的に示すために種々の生理応答指標が使われてきたが、自律神経系に支配される瞳孔反応に着目した例は少ない。そこで本研究では、様々な色調に彩色されたスギ材を呈示刺激にして、これを観察する人の**瞳孔径**を測定するとともに、材の**色彩値**および**見た目の印象**との対応関係を検討した。




## 瞳孔反応とは

## 方法

**試料**　A3判のスギの化粧合板をオイル系含浸型塗料**14**色で彩色




**観察実験**

- **被験者**　29名の学生　（女性14名、男性15名）
  平均年齢21.6±1.7歳、平均視力1.0±0.2
- **実験環境**　平均気温 22.7±1.2℃、相対湿度 50.8±8.3%
  目元の照度 220 lx、試料面の照度 1200 lx
  観察距離 約1150 mm、観察時間 25秒間
- **瞳孔径測定**　非接触型視線追跡装置（EMR ACTUS, ナック）
  ・サンプリング周波数 60Hz
  ・左右の瞳孔径を同時測定
- **主観評価**　Visual Analogue Scale(VAS)法

被験者の瞳孔径を経時的に測定

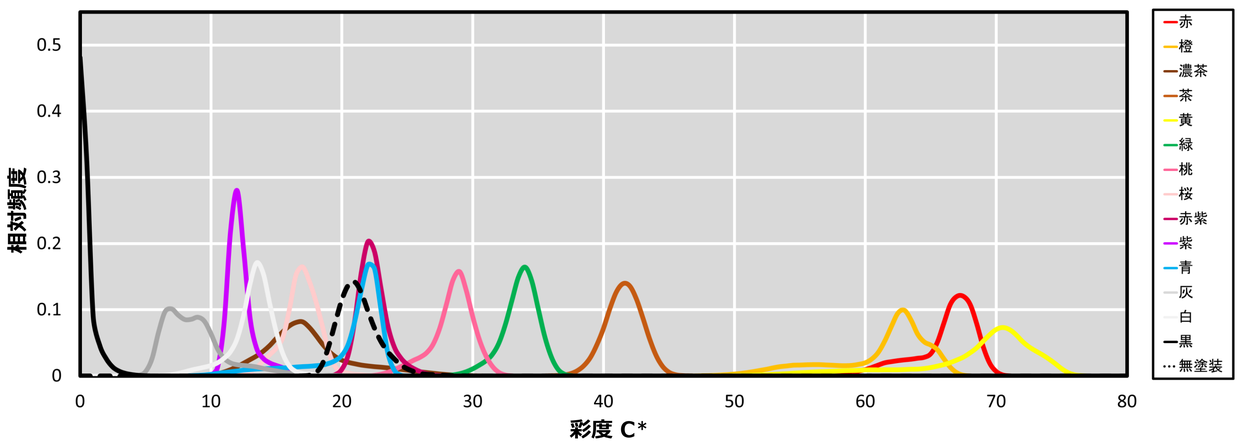
見た目の印象をVAS法で評価

**測色・画像解析**

①イメージング分光装置による画像入力
- 試料面をラインスキャン
- 画素単位で試料の**色彩値付き**画像データを取得

②ヒストグラム解析
- 各画素の色彩値から属性ごとのヒストグラムを作成
- ヒストグラムより、**平均値**、**標準偏差**、**歪度**を算出

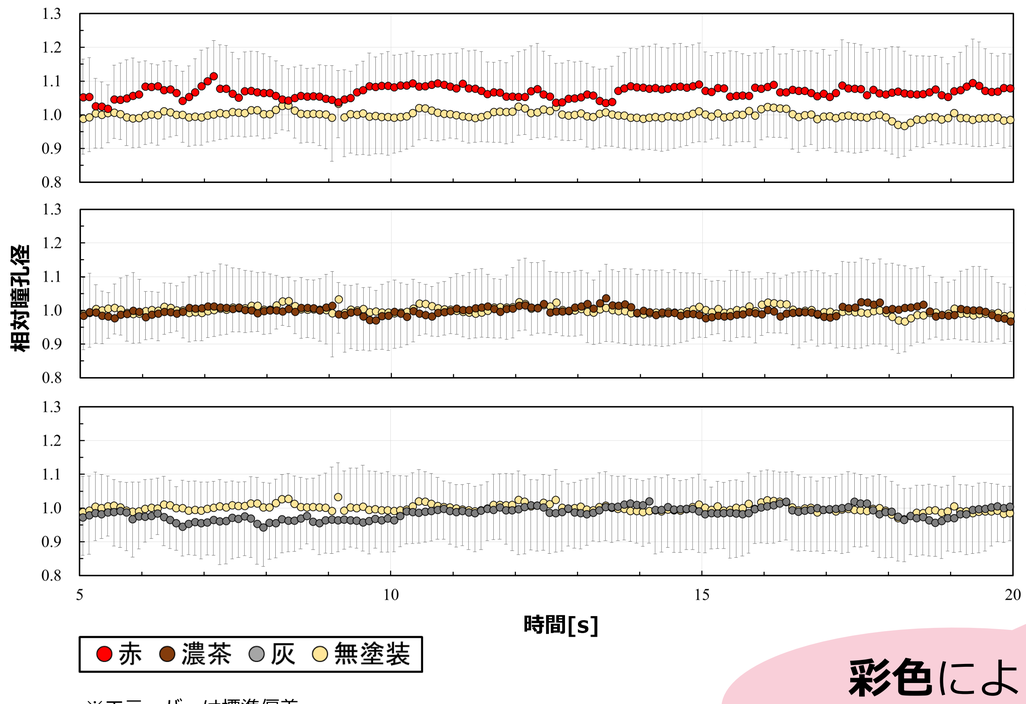
ImSpector V8E,　JFEテクノリサーチ




## 結果

### ●瞳孔径経時変化の比較

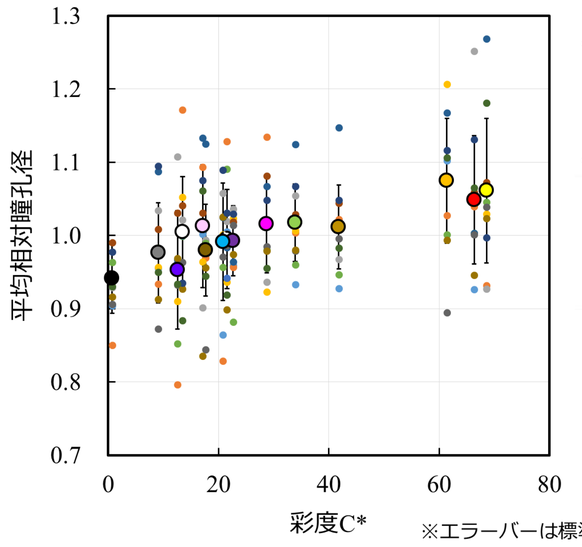
- 観察開始1秒間の平均瞳孔径で相対化
- 0.1秒ごとに平均してデータを縮約



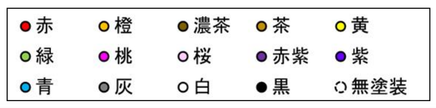

※エラーバーは標準偏差

**彩色**により
瞳孔径が変化

### ●瞳孔径、色彩値、主観評価の関係

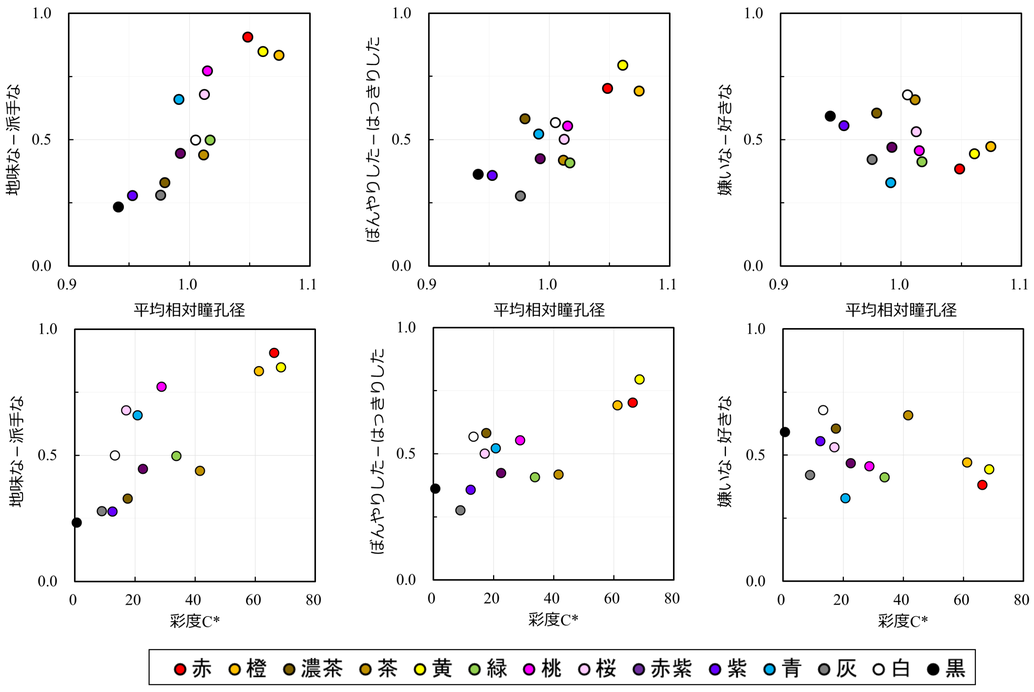



- 全試料のデータを記録できた12人について各試料の5～20秒間の平均相対瞳孔径を算出(小プロット)
- 12人の平均瞳孔径を算出(大プロット)




※エラーバーは標準偏差

**鮮やかな色**ほど
**瞳孔**が**拡大**




## まとめ

- 非接触型の視線追跡装置で被験者に負担をかけずに瞳孔径を経時的に測定できた
- **鮮やかな材面**ほど瞳孔は**拡大**する傾向にあった
- 瞳孔が**拡大**しやすい材面ほど「**派手な**」「**はっきりした**」印象を与えやすかった

※本研究は森林総合研究所交付金プロジェクト（201418）およびJSPS科研費（JP15H04529）によって行われた