

「木の良さ」を科学するー木材がひとの触・視・嗅に及ぼす影響ー

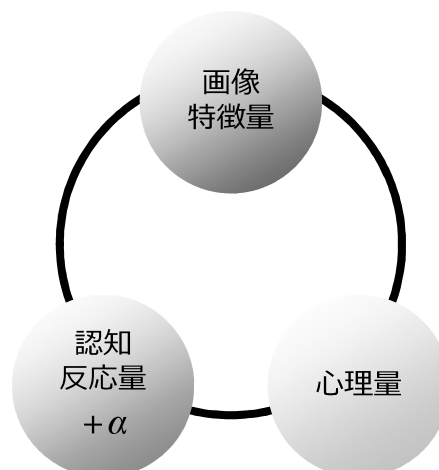
木材の視覚特性が人間の 生理・心理面に与える影響の解明

仲村 匡司
(京都大学大学院農学研究科)

研究目的

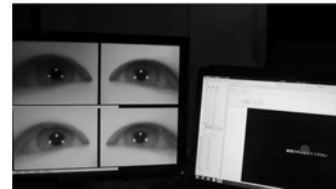
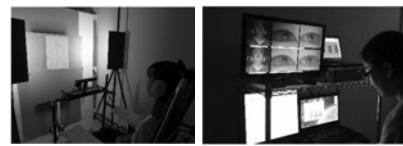
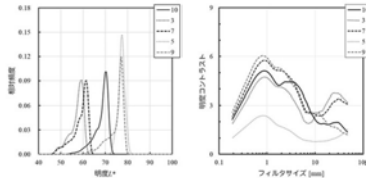
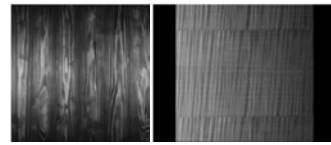
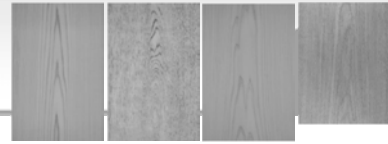
2

- 木材の誘目性評価技術の確立
 - 材面に現れた木材ならではの特徴がヒトの心理反応および認知反応に及ぼす影響を究明する
 - 「木」ワードはコントラスト



3年間で実施した内容の概略

- 様々な木材試料（呈示刺激）の作製
 - 主に塗装によって材面の見えに変化を付与
 - 新規な“国産材の意匠”を提案できる可能性
- 材面に現れた画像的特徴の抽出
 - 刺激の色彩，木目柄，光沢を定量的に記述
 - 材面に施された種々の処理の効果を評価
- 材面の見た目の印象の評価
 - 呈示試料による視覚心理効果の把握
 - 画像特徴量との対応付け
- 材面の観察によって生じる生体反応の測定
 - 材面のどこを見るのかを把握する停留点解析
 - 瞳孔径および視線停留関連電位の連続測定

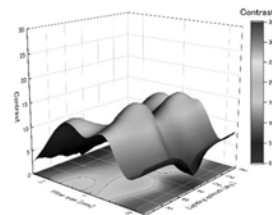
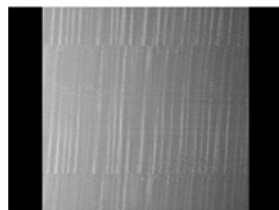


M. Nakamura

確立された評価手法

4

- 2種類の画像解析法による材面の見えの評価
 - ヒストグラム解析：全体的なコントラスト
 - 多重解像度コントラスト解析：局所的なコントラスト



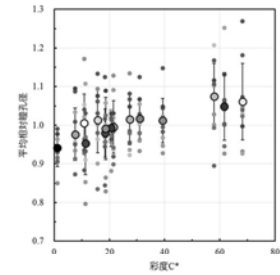
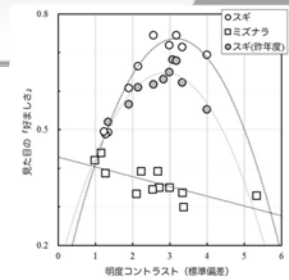
- 視線追跡による停留部位・停留頻度の可視化
 - コントラストの大きい部位に選択的に視線が停留



M. Nakamura

得られた知見

- 2種類の画像解析法によって
 - 材面の全体なコントラストの変化
 - 材面の局所的なコントラストの変化
 を客観的な数値で把握できる
- 材面の誘目性（視線の誘因効果）はコントラストに影響される
 - コントラストの大小によって材面の見た目の印象が変化
 - 材面の誘目性を制御することは木製品の印象に直結
- 材面の観察によって瞳孔反応および眼球停留関連電位に変化が生じる
 - 発生機序や因果関係については今後の検討課題



M. Nakamura

今後の展望

6

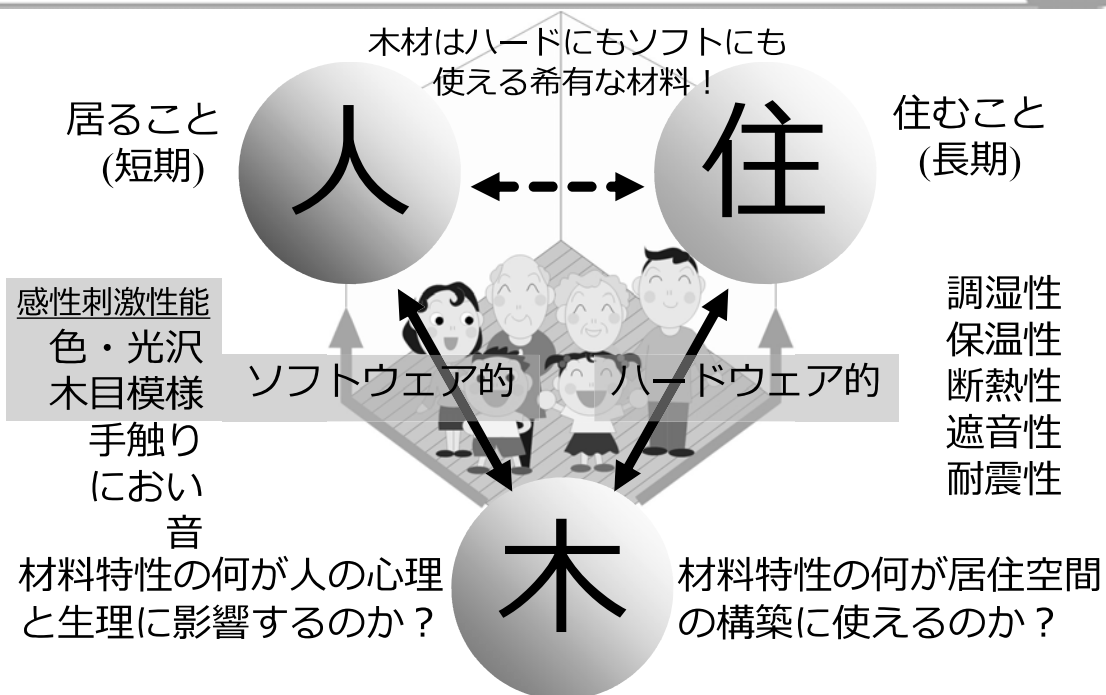
- 「材面の見え」の評価手法の適用範囲の拡大
 - 「材色」「木目柄」「照り」を同じ手法で評価可能
 - 「無垢でなければ！」に根拠はあるのか？
- マルチモーダルな木材の評価
 - 視覚+α（視覚+触覚，視覚+嗅覚，など）の評価への発展
 - 「木の良さ」の評価に各感覚はどのくらい寄与しているのか？
- 「木の良さ」の評価への時間軸の導入
 - 長時間曝露の効果を実験的に見積もる手法の探索
 - 数分間の観察や接触でどれほどものが言えるのか？
 - 使い込まれた木材，経年変化した木材の心理的価値の評価
 - 「趣き」「ヴィンテージ」の本質は何なのか？



M. Nakamura

研究背景

7



M. Nakamura

研究背景

8

- 木材の見た目のよさ
 - 重要な意匠特性にもかかわらず曖昧



M. Nakamura

研究背景

9

➤ 木材の外観的特徴

■ あたたかな木材色

色

■ 千変万化の木目模様

柄

■ まろやかな光沢

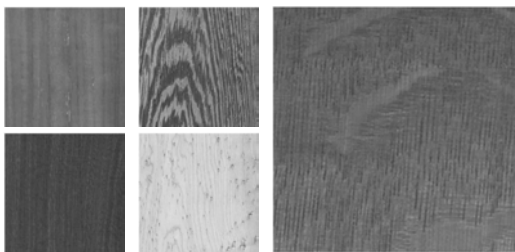
照

画像解析

ヒストグラム解析

多重解像度コントラスト解析
(MRCA)

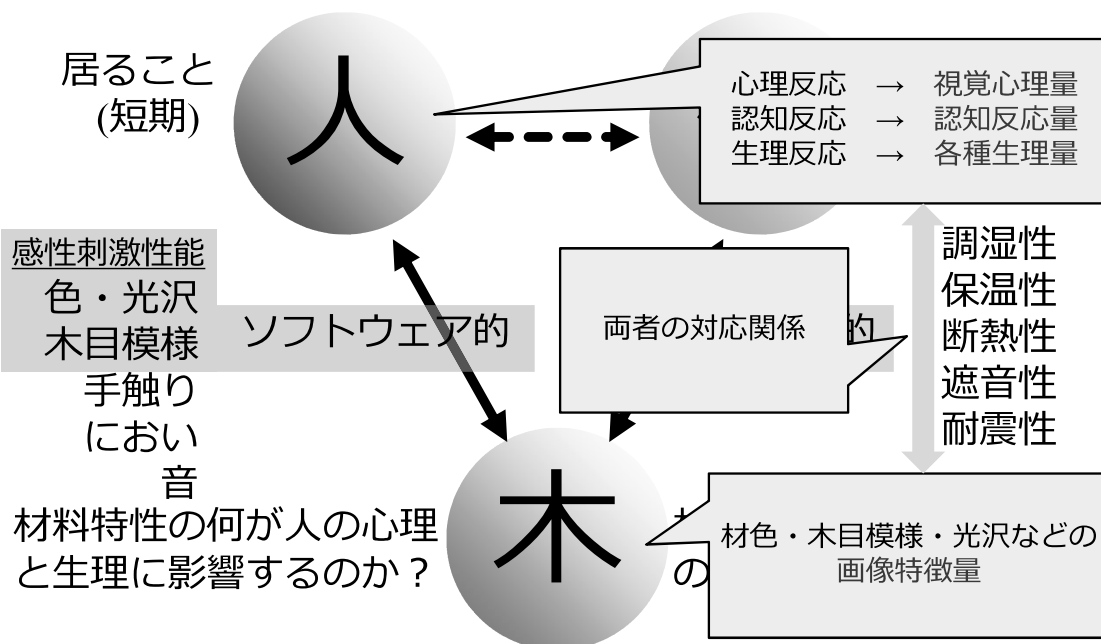
画像特徴量



M. Nakamura

研究背景

10

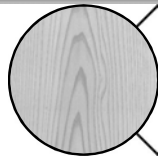


M. Nakamura

研究背景

11

木に訊く



画像特徴量

木材の諸特徴の目立ち方を表す物理量



心に訊く



視覚心理量

木材の見え方の主観的評価(心理量)



身に訊く



認知反応量

木材の誘目性(材面への注意)の指標



各種生理量

木材の見た目に起因する生理応答



M. Nakamura

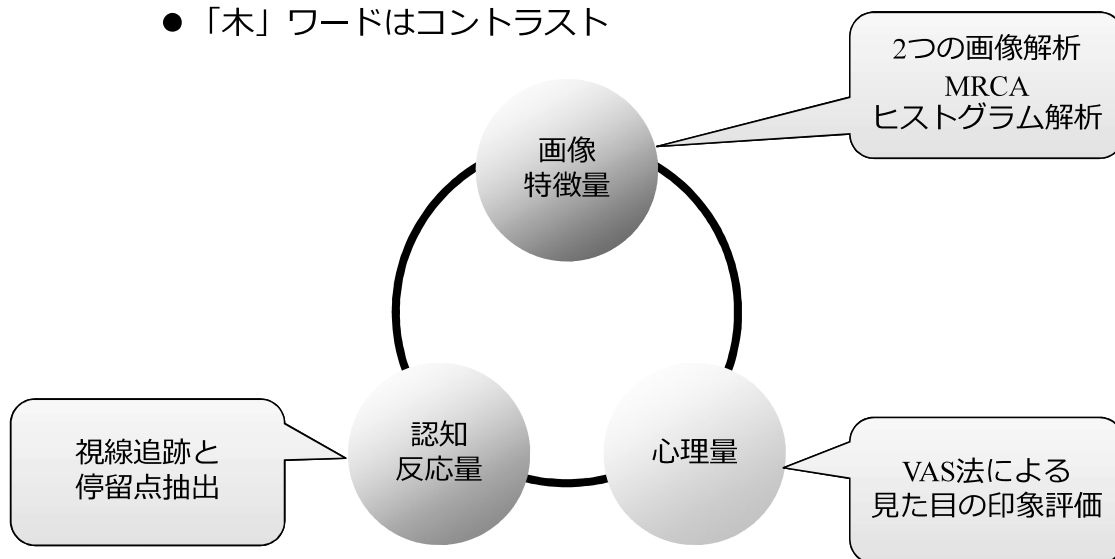
研究目的

12

➤ 木材の誘目性評価技術の確立

- 材面に現れた木材ならではの特徴がヒトの心理反応および認知反応に及ぼす影響を究明する

- 「木」ワードはコントラスト

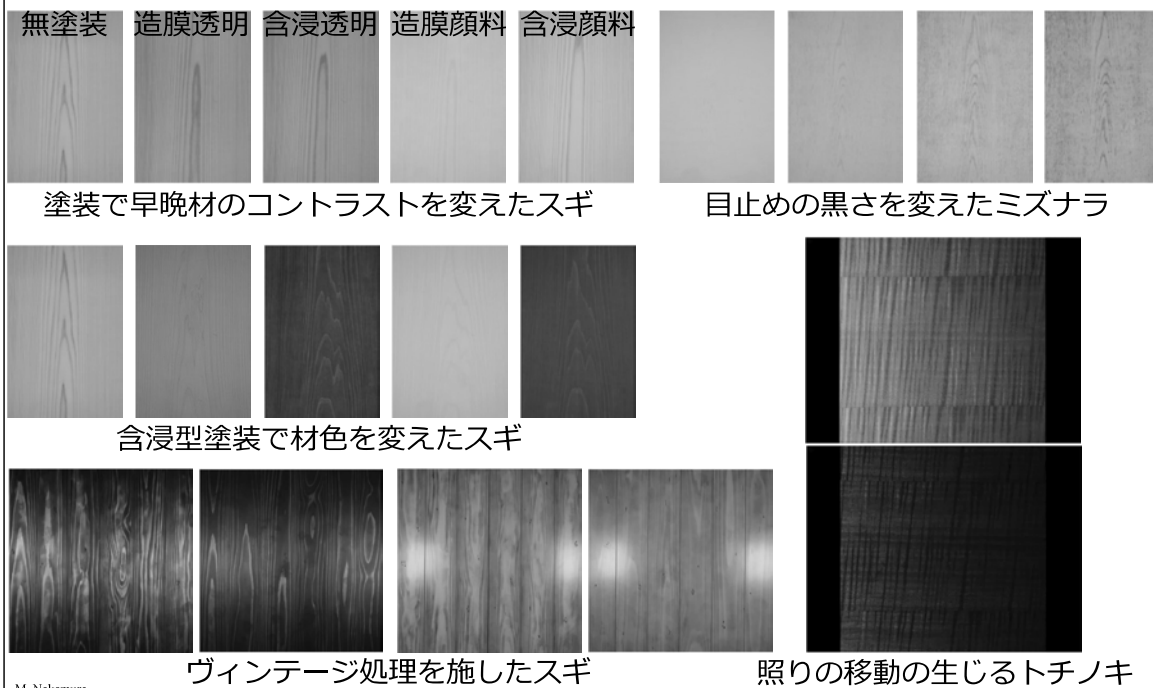


M. Nakamura

実験方法

13

➤ 呈示試料の作製



実験方法

14

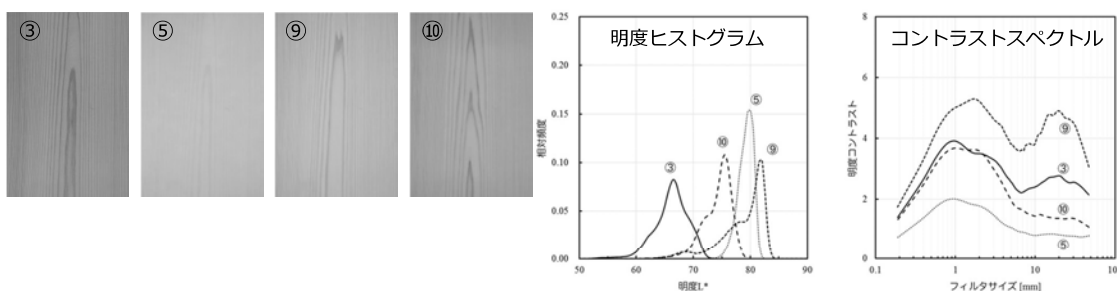
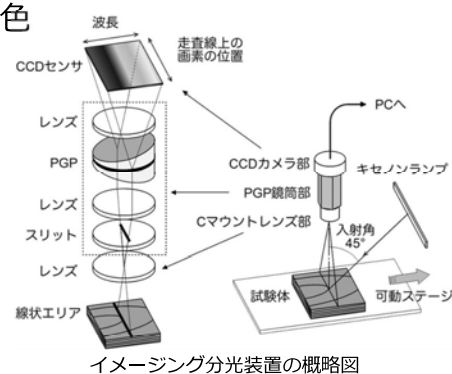
➤ 画像入力と画像解析

■ イメージング分光装置による面的測色

- 色彩値付き画像データの取得

■ 2種類の画像解析

- ヒストグラム解析
 - ✓ 全体的なコントラスト
- 多重解像度コントラスト解析
 - ✓ 局所的なコントラスト



実験方法

15

- 被験者実験
 - 刺激観察時の視線移動と脳波の測定
 - 刺激の印象の評価

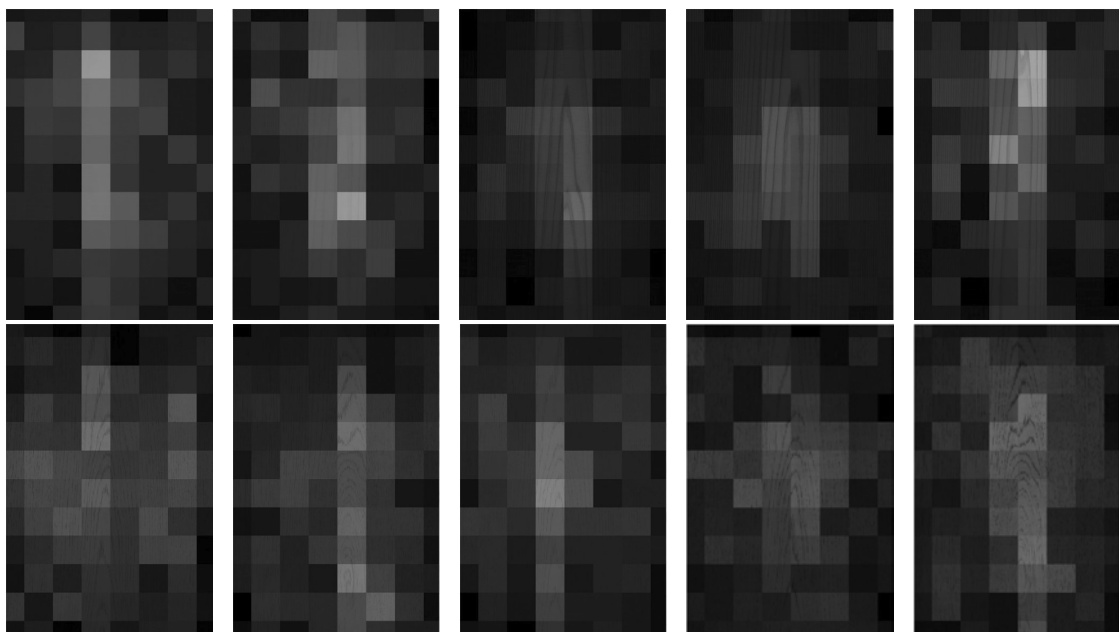


結果

米山菜乃花, 仲村匡司, 片岡厚, 杉山真樹 (2016) 木材学会誌, 62 (6), 293-300

16

- オープンワークモザイク図による停留点分布

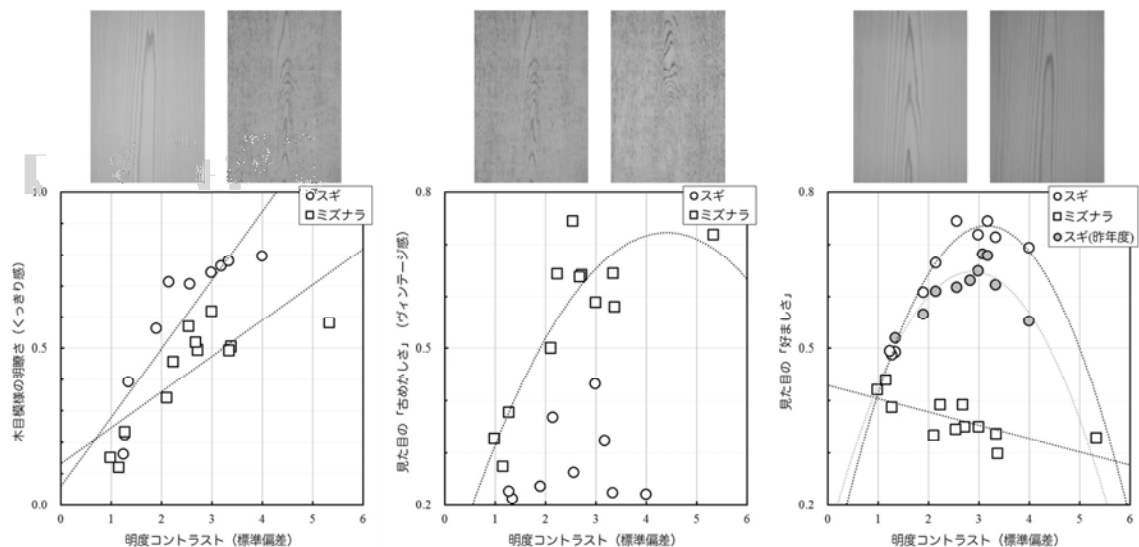


M. Nakamura

結果

17

➤ コントラストと印象の関係



コントラストが増すと
「くっきり感」が向上

ミズナラではコントラストが増すと「ヴィンテージ感」が向上

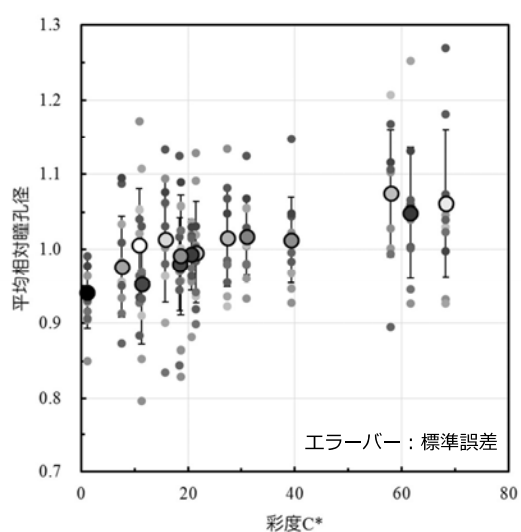
スギには「好ましさ」
に最適なコントラストが存在

M. Nakamura

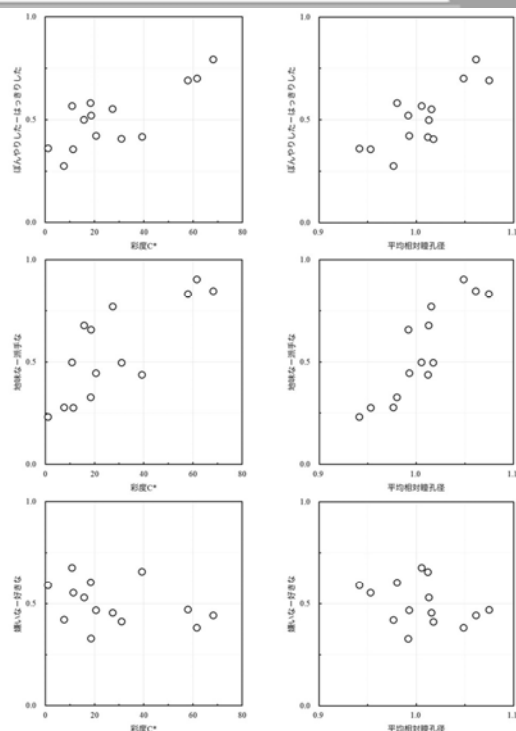
結果

18

➤ 瞳孔径, 色彩値, 主観評価の関係



■ 彩度が増すと瞳孔径が拡大？

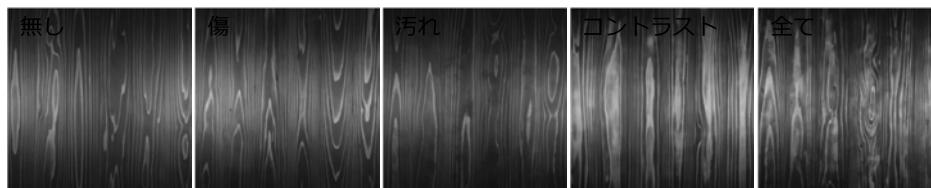


M. Nakamura

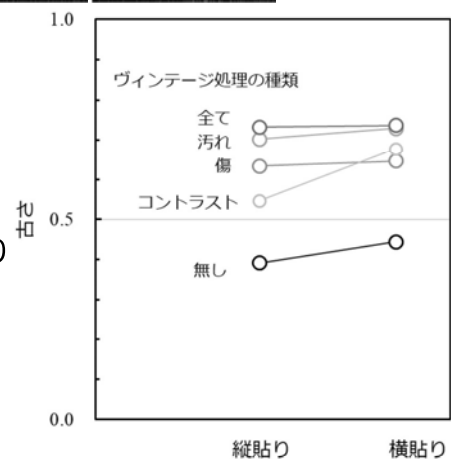
結果

19

➤ ヴィンテージ処理と「古さ感」の関係



- 処理の種類に主効果あり($p < 0.001$)
- 材の向きには有意傾向あり($p < 0.1$)
- 「無し」との間には全て有意差あり
($p < 0.01$)
- コントラストのみ縦と横に有意差有り
($p < 0.05$)
(多重比較はTukey法で補正)

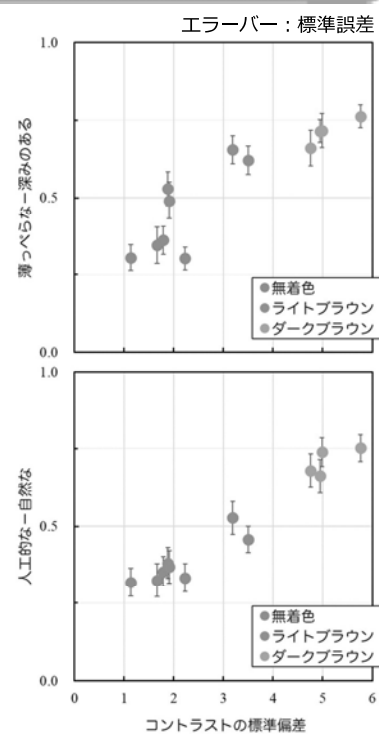
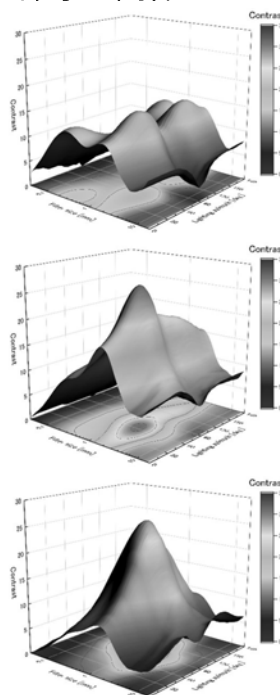
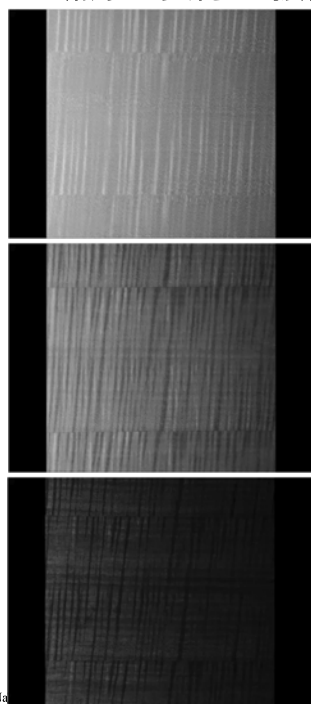


M. Nakamura

結果

20

➤ 照りの変化の“振幅”と印象の関係



M. Nakamura