

木製部材における木質感の定量化

基礎工学研究室 前田 篤志

木材・集成材

⋮

雨ざらし

↓

防腐処理（薬剤注入・塗装）

⇓

どこまで防腐処理しても「木らしい」か？

↑

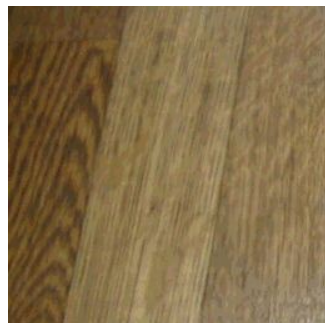
数値化できないか？



内, 外装の壁面・床面



画像例 1



画像例 2



画像例 3



画像例 4

256 × 256 ピクセル ppm 形式画像 99 枚

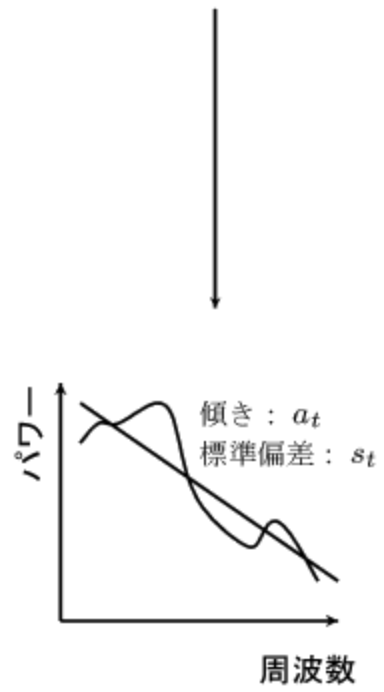
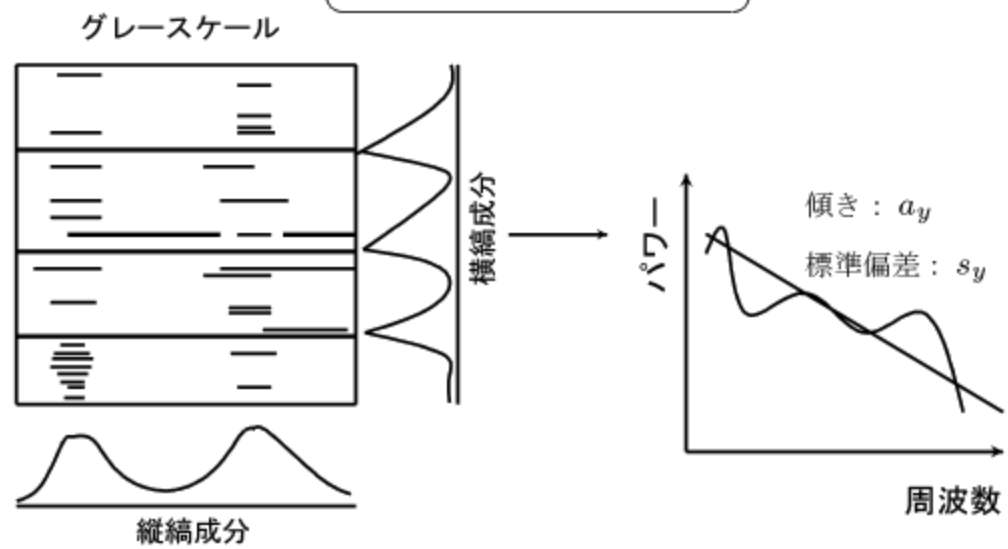
色についての指標

RGB 値の平均 (最大値 1)



$\bar{R}, \bar{G}, \bar{B}$ とする

模様についての指標



- 縦横傾き平均

$$a = \frac{a_t + a_y}{2}$$

- 縦横傾き差

$$b = |a_t - a_y|$$

- 縦横標準偏差平均

$$s = \frac{s_t + s_y}{2}$$



画像例 1



画像例 2



画像例 3



画像例 4

表 1: 図案の指標値

	図 1	図 2	図 3	図 4
\bar{R}	0.5152	0.4968	0.5170	0.5632
\bar{G}	0.3947	0.3472	0.5175	0.5723
\bar{B}	0.1938	0.0621	0.5032	0.5750
a	-1.2885	-1.6255	-2.3571	-1.9500
s	0.7177	0.8392	1.0965	0.9397
b	0.6154	0.6389	0.3098	0.9942



どんな \bar{R} , \bar{G} , \bar{B} , a, s, b だと、人は「木らしい」と思うのか？

「木材らしさ」の数値指標(の閾値)の調査(案)

氏名: ユーザーID:

以下の画像は、様々な建設構造物の壁面や床面、部材表面などの写真である。被写体の素材は、木材、モルタル、プラスチック、鋼材など、様々である。以下のそれぞれの画像について、被写体が、「木材っぽい」と見える程度を、「木に見える」「まあ木に見える」「どちらとも言えない」「あまり木に見えない」「まるで木に見えない」の五段階で回答して下さい。

1 2 3

各指標との相関図

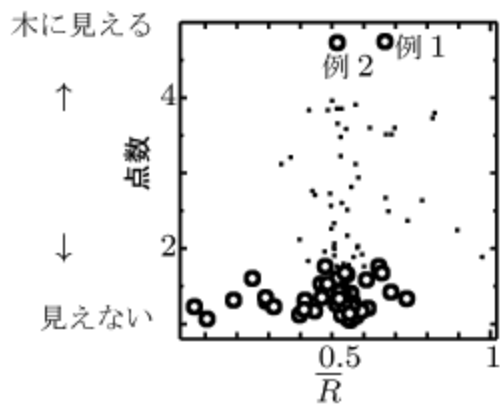


図 1: 指標 \overline{R}

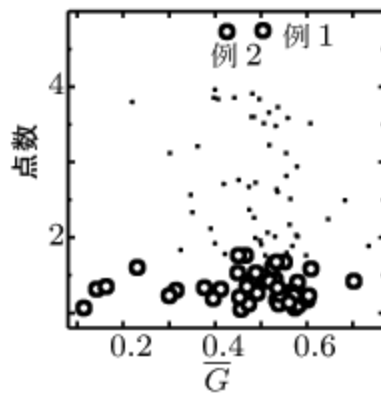


図 2: 指標 \overline{G}

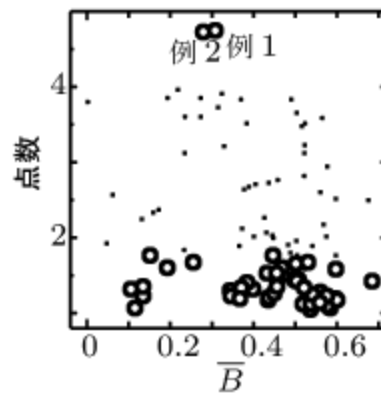


図 3: 指標 \overline{B}

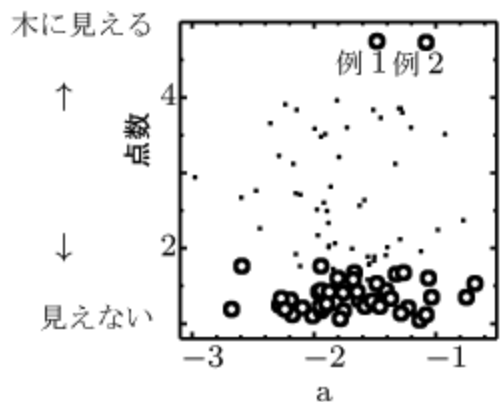


図 4: 指標 a

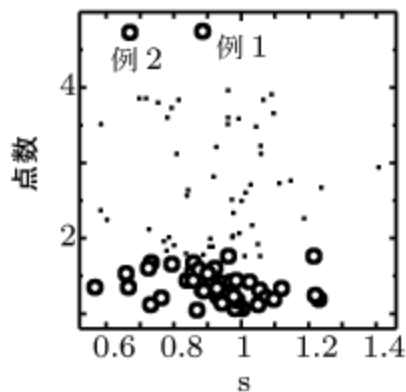


図 5: 指標 s

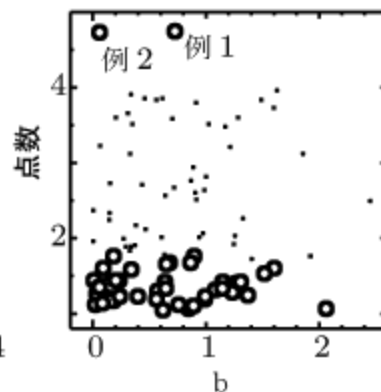


図 6: 指標 b

まとめ

- ・木材画像の「木らしさ」を定量化: 色 $(\bar{R}, \bar{G}, \bar{B})$ 模様 (a, s, b)
- ・木材画像の「木らしさ」をアンケート調査

結果

- ・画像全体
 - 相関は今一つ
- ・「まるで木に見えない」, 「明らかに木に見える」画像
 - 人の評価はばらつかない

課題

より説明力の高い指標の探索
