

パネルのイメージに及ぼす節の影響

増田 稔・仲村 匡司

Influence of Knots on Psychological Images of Panels

Minoru MASUDA and Masashi NAKAMURA

要 旨

画像処理装置を用いて、節の色、材の色を種々に変え、また、節のない場合、異なる太さのグループを持つ場合のパネル画像を作製し、節の持つ心理的イメージの本質の一端を明らかにすることを試みた。節のないパネルの方が節のあるパネルより「感じのよい」「上品な」「落ち着いた」「すっきりした」イメージを与えるが、節のあるパネルはより「自然な」「素朴な」イメージを与える。また一方、節の色および材の色を種々の色調に変化させた場合、実在するであろうと思われる「自然な」節の色および材の色を持つパネルの方が、より「落ち着いた」「感じのよい」イメージを与えることがわかった。以上より、節のある材は「自然な」イメージを生かすような使い方が賢明であることが示唆された。

1. 緒 言

樹木にとって葉は不可欠であり、それを効率よく茂らせるには枝が不可欠である。節は枝の樹幹内部分であり、従って節は木にとって当然存在するごく自然なものである。しかし日本では、一般に無節材が好まれる傾向にあり、枝打ちにより無節部分を多くする努力が払われてきた。今後とも無節材が好まれ続けるのであろうか。それとも逆に節が好まれるようになるのであろうか。本研究では、節のもつ視覚的なイメージの要因とは何かを明らかにする一つの試みとして、「節の有無やグループの有無、節の色や材色」を変えることによる有節材のイメージの変化を調査した¹⁾。

2. 実 験 方 法

2.1 呈示用パネルの作製および色彩測定

有節のヒノキの天然木化粧合板を写真撮影し、そのカラー画像情報を、Fig. 1 に示す手順でドラムスキャナを介してデジタル・データ化した。これを、大型計算機 (HITAC M-680H) に接続された画像処理装置 (Nexus-6000) に 512×480 ドットのカラー画像として入力し、節の色彩のみを変えるためまず節領域の検出を行った。ここでは、X方向においてある閾値以下の点が3点以上続く始点を節の始まりとし、またある閾値以上が3点以上続くところを節の終りとして、節領域を検出した²⁾。さらにその部分の R. G. B. (Red, Green, Blue) の数値を種々に変え、節の

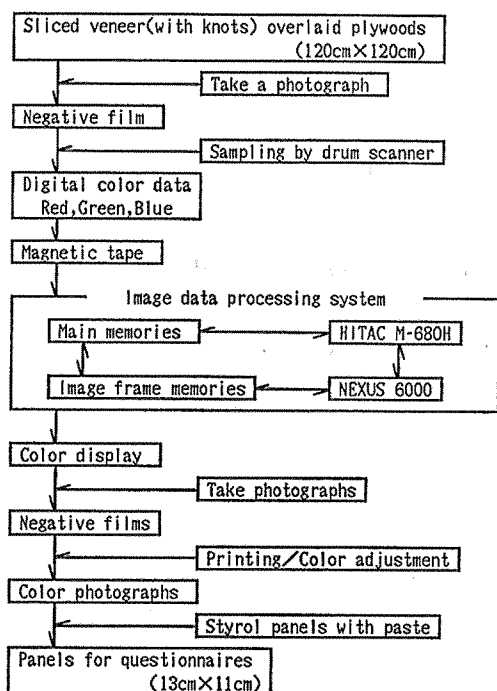


Fig. 1. Flow chart of preparation of panels for questionnaires.

色の異なるパネル・パターンを作製した(Kグループ8枚)。また逆に節以外のR, G, Bの数値に加減算を行い、下地の色調を種々変化させた(Bグループ10枚)。無節写真は、節のない領域の画像データを適当に選び、それを全面に複製・移植して作製した。グループ(縦溝)の強調は節の色変換と同様の手法を用い、グループの削除はグループ部分のR, G, Bの値をその近傍の材色の数値に置き換えることにより行った(Gグループ10枚)。以上のカラー・ディスプレイ画像を写真撮影し、現像・プリント(色調整を含む)の後、スチロール・パネルに貼り、13cm×11cmの呈示用パネルを作製した(Fig. 2)。これらのパネルの節部分および材の部分の色彩は、日本電色工業製・測色色差計Z-1001 DPを用いて測定した。

2.2 アンケート調査

パネルのイメージのアンケート調査は、一対比較法により、Tables 4～6に示す言

Table 1 Color data of K group specimens

Specimen No.	1	2	3	4	5	6	7	8
L _K	63.6	65.5	73.0	77.8	82.2	54.2	86.4	72.7
C _K	23.3	32.1	19.6	40.8	34.1	33.3	2.2	18.5
H _K	69.7	44.8	341.0	85.6	90.7	64.6	38.1	82.3
L _B	82.3	81.1	80.2	80.0	80.2	81.1	80.5	80.6
C _B	7.8	7.4	11.2	10.3	10.4	10.7	11.4	10.5
H _B	96.9	98.1	87.7	89.6	88.7	87.7	89.4	92.9

L: L_{ab}^* , C: $C^* = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$, H: $H_{ab}^{\circ} = \tan^{-1}(b^*/a^*)$, K and B denote knot and ground, respectively.

Table 2 Color data of B group specimens

Specimen No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L _K	63.3	60.5	52.5	57.7	56.4	52.8	54.5	55.5	67.8	73.3
C _K	22.9	24.3	34.8	24.6	23.2	20.8	23.6	26.4	20.9	10.0
H _K	68.8	67.3	61.1	69.2	65.8	57.8	52.8	62.0	67.7	79.9
L _B	80.8	80.9	81.5	77.5	79.0	82.1	82.1	80.8	77.3	80.2
C _B	11.1	10.8	10.2	20.0	31.3	34.6	30.2	22.3	11.8	4.7
H _B	90.1	83.5	78.6	62.1	78.5	88.8	97.7	90.2	78.6	103.8

Refer to Table 1.

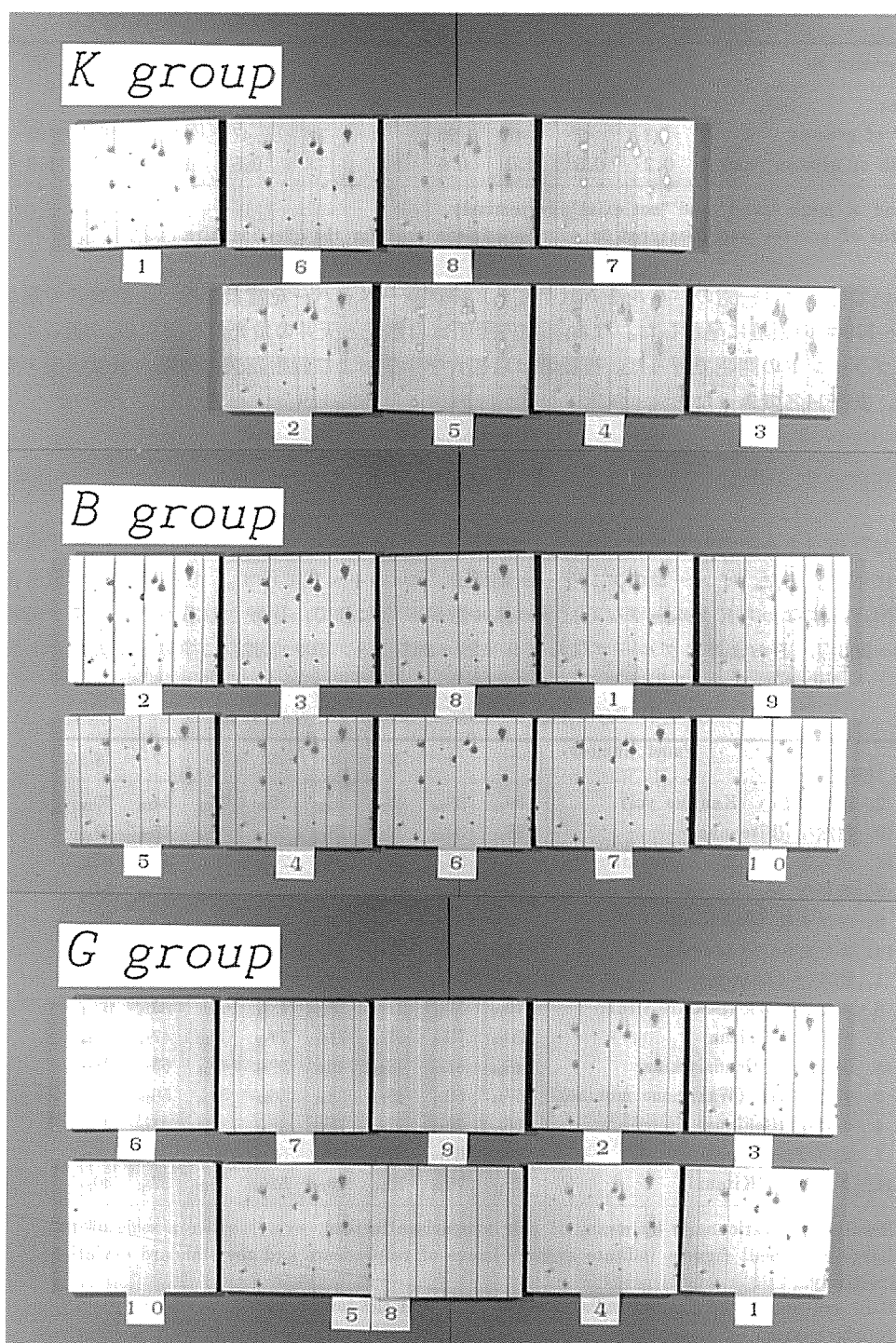


Fig. 2. Panels for questionnaires—in order of “Kanjino yoi (agreeable)”. Numbers under the panels indicate panel No.

Panels are arranged according to the results of the questionnaires with 29 respondents (15 men and 14 women)—in order of “Kanjino yoi (agreeable)” from upper left to lower right. G5 and G8 are the same order in G group.

Table 3 Visual data of G group specimens

Specimen No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Knots	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×
L_{ab}^* of grooves	43	47	47	95	×	×	47	47	95	95
Width of grooves (mm)	0.2	0.5	1.0	0.5	×	×	0.5	1.0	0.5	1.0

○ and × mean “exist” and “not exist”, respectively.

Widths of grooves were measured on photo-specimens used for the questionnaire.

薬を用いて行った。一対のパネルを N5(明度 5) のグレーペーパーを背景に並べ、被験者の眼から 140~170cm の距離に呈示した。なお、室内照明は自然光と天井の蛍光灯を併用し、明るさの調整はブラインドの開閉で行った。被験者は京都大学学生および同附属医療短期大学部学生・男子 15 名、女子 14 名であった。

3. 結果および考察

用いた写真パネルの節および材の色彩の測定結果および節の有無、グループの有無を Tables 1~3 に示す。また、イメージのアンケート結果を Tables 4~6 に示す。あるパネルが取り得る最高得点、すなわち K グループならば全パネル数が 8 枚なので、比較されるパネル数 7 × 被験者数 29 = 203 点、B および G グループならば 9 × 29 = 261 点を、100 点満点に換算して表に示した。

Table 4 Psychological image of panels (K-group)

Panel number									
Image		1	2	3	4	5	6	7	8
2. 感じのよい (Kanjino yoi)		80 ₁₆	38 ₂₀	23 ₂₂	26 ₂₂	36 ₂₀	73 ₂₅	54 ₃₀	70 ₁₉
10. 自然な (Sizenenna)		88 ₁₁	34 ₁₈	22 ₂₄	28 ₁₇	30 ₁₈	76 ₂₄	46 ₂₅	77 ₁₄
12. 落ち着きのある (Ochitsukino aru)		85 ₁₀	36 ₁₆	24 ₂₂	26 ₁₅	24 ₂₀	79 ₁₉	45 ₂₄	80 ₁₆
5. 素朴な (Sobokuna)		85 ₁₀	30 ₁₆	24 ₂₅	28 ₁₈	26 ₁₈	70 ₂₂	50 ₂₀	87 ₁₄
8. ソフトな (Sofutona)		79 ₁₆	28 ₁₇	37 ₂₇	32 ₁₉	37 ₂₆	51 ₃₁	52 ₂₄	85 ₁₅
14. あたたかい (Atataakai)		73 ₂₂	43 ₂₄	34 ₂₇	35 ₂₂	37 ₂₉	71 ₂₇	37 ₂₅	70 ₂₁
1. 明るい (Akarui)		41 ₂₇	54 ₂₀	40 ₂₈	60 ₁₇	76 ₁₈	34 ₃₁	63 ₃₀	32 ₂₆
6. すっきりした (Sukkiri sita)		79 ₁₈	37 ₂₁	21 ₂₁	28 ₁₉	43 ₂₄	68 ₂₇	63 ₂₈	63 ₃₁
3. 派手な (Hadena)		20 ₁₀	70 ₁₆	67 ₂₄	71 ₂₀	79 ₁₉	37 ₂₀	47 ₂₄	9 ₁₃
13. 現代的な (Gendaitekina)		46 ₂₉	51 ₂₁	48 ₂₈	46 ₂₃	59 ₂₉	49 ₃₀	63 ₂₆	38 ₃₁
9. 若者向きの (Wakamono mukino)		57 ₂₉	50 ₁₉	43 ₂₇	38 ₂₁	56 ₃₃	58 ₂₆	56 ₃₀	43 ₂₉
4. 下品な (Gehinna)		16 ₁₄	66 ₁₇	77 ₂₅	76 ₁₉	66 ₁₉	32 ₂₂	44 ₂₇	25 ₁₆
7. 安っぽい (Yasuppoi)		19 ₁₅	64 ₁₇	77 ₂₀	69 ₂₃	68 ₂₄	26 ₂₄	46 ₂₆	32 ₂₃
11. きたない (Kitanai)		25 ₁₇	70 ₂₀	70 ₂₅	70 ₂₁	52 ₂₈	36 ₂₇	37 ₂₈	40 ₂₇

Results of questionnaire by means of pair comparison method, expressed on a scale of 100. Large and small figures indicate average image of respondents and the standard deviation, respectively.

Bold and underlined figures indicate the highest and the lowest values, respectively.

Numbers ahead of psychological image words indicate the arrangement order in a questionnaire form.

Japanese words used for questionnaire mean as follows; Kanjino yoi: agreeable, Sizenenna: natural, Ochitsukino aru: calm, Gehinna: vulgar, Jouhinna: elegant, Sobokuna: primitive, Sofutona: soft, Atataakai: warm, Akarui: light, Sukkiri sita: clear, Hadena: showy, Gendaitekina: modern, Wakamonomukino: appropriate for young people, Yasuppoi: cheap, Kitanai: messy.

Table 5 Psychological image of panels (B-group)

Image	Panel number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. 感じのよい (Kanjino yoi)		61 ₂₃	75 ₁₈	72 ₁₉	44 ₂₇	54 ₂₁	41 ₂₁	24 ₂₁	65 ₁₇	54 ₃₁	<u>10</u> ₂₀
10. 自然な (Sizenna)		78 ₂₀	80 ₁₅	66 ₁₃	38 ₂₃	43 ₁₉	31 ₁₇	<u>15</u> ₁₂	59 ₁₃	72 ₁₉	19 ₃₀
12. 落ち着いたきのある (Ochitsukino aru)		71 ₂₀	74 ₁₆	62 ₂₁	42 ₂₅	51 ₂₁	31 ₂₀	<u>18</u> ₁₅	60 ₁₅	66 ₂₄	26 ₃₀
4. 上品な (Jouhinna)		71 ₂₁	80 ₁₅	66 ₁₆	36 ₂₅	43 ₂₁	32 ₂₀	<u>19</u> ₁₉	60 ₁₅	62 ₂₉	30 ₃₄
5. 素朴な (Sobokuna)		83 ₁₃	81 ₁₀	59 ₁₅	32 ₁₈	38 ₁₇	22 ₁₆	<u>15</u> ₁₂	53 ₁₂	79 ₁₈	40 ₃₄
8. ソフトな (Sofutona)		69 ₂₃	65 ₁₈	48 ₁₉	43 ₂₆	52 ₂₂	29 ₂₂	<u>19</u> ₂₀	54 ₁₅	74 ₂₅	46 ₃₇
14. あたたかい (Atatakai)		51 ₂₆	58 ₂₅	56 ₂₀	64 ₂₆	70 ₂₅	47 ₂₄	25 ₂₃	61 ₁₃	61 ₂₇	<u>8</u> ₁₉
1. 明るい (Akarui)		43 ₂₁	54 ₂₂	71 ₁₈	39 ₂₂	50 ₂₇	75 ₂₄	67 ₂₃	63 ₁₅	26 ₁₉	<u>12</u> ₂₃
6. すっきりした (Sukkiri sita)		67 ₂₂	76 ₁₃	72 ₁₇	29 ₁₉	38 ₂₀	48 ₂₈	35 ₂₆	64 ₁₈	42 ₃₂	<u>29</u> ₃₅
3. 派手な (Hadena)		21 ₁₀	29 ₁₂	51 ₁₄	72 ₁₈	70 ₁₆	84 ₁₂	86 ₁₄	53 ₁₄	<u>17</u> ₁₃	18 ₃₀
13. 現代的な (Gendaitekina)		43 ₂₃	50 ₂₁	59 ₁₉	53 ₂₉	56 ₂₁	63 ₂₄	59 ₃₁	57 ₁₅	35 ₃₁	<u>26</u> ₂₈
9. 若者向きの (Wakamono mukino)		39 ₂₂	51 ₁₈	67 ₁₇	52 ₃₀	61 ₂₀	62 ₂₃	52 ₂₆	65 ₁₉	34 ₂₈	<u>18</u> ₂₅
7. 安っぽい (Yasuppoi)		36 ₂₄	<u>30</u> ₁₄	35 ₂₁	59 ₂₇	46 ₂₂	64 ₂₁	75 ₁₉	38 ₁₇	41 ₂₈	77 ₃₀
11. きたない (Kitanai)		37 ₂₅	<u>30</u> ₁₇	31 ₁₇	59 ₂₅	48 ₂₃	53 ₂₇	69 ₂₆	41 ₁₆	51 ₃₀	82 ₂₄

Refer to Table 4.

Table 6 Psychological image of panels (G-group)

Image	Panel number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. 感じのよい (Kanjino yoi)		36 ₂₇	54 ₂₀	51 ₂₃	39 ₁₆	43 ₂₃	66 ₂₉	65 ₁₉	43 ₃₀	57 ₂₃	47 ₂₀
10. 自然な (Sizenna)		67 ₂₇	61 ₂₂	48 ₂₁	58 ₂₃	78 ₁₅	52 ₂₃	41 ₁₉	<u>22</u> ₂₁	43 ₂₃	30 ₂₄
12. 落ち着いたきのある (Ochitsukino aru)		45 ₂₇	50 ₂₄	46 ₂₀	<u>36</u> ₁₅	47 ₂₀	70 ₂₇	64 ₁₇	43 ₂₈	53 ₂₃	45 ₂₇
4. 上品な (Jouhinna)		38 ₂₃	51 ₂₄	40 ₂₆	37 ₁₉	47 ₂₄	75 ₂₆	68 ₁₉	<u>34</u> ₃₁	62 ₂₀	48 ₂₃
5. 素朴な (Sobokuna)		62 ₂₅	61 ₂₂	47 ₂₅	56 ₁₉	76 ₂₀	59 ₂₄	46 ₂₀	<u>26</u> ₂₂	40 ₂₆	28 ₂₄
8. ソフトな (Sofutona)		44 ₂₈	41 ₁₆	33 ₂₂	50 ₂₂	58 ₂₃	81 ₁₆	49 ₂₃	<u>25</u> ₂₂	67 ₁₉	54 ₂₅
14. あたたかい (Atatakai)		41 ₂₉	51 ₂₅	51 ₂₄	39 ₁₉	49 ₂₆	71 ₂₅	59 ₂₃	<u>38</u> ₃₂	54 ₂₁	48 ₂₇
1. 明るい (Akarui)		<u>35</u> ₂₃	51 ₂₀	41 ₂₀	58 ₂₅	54 ₂₇	53 ₂₂	40 ₂₅	36 ₂₇	66 ₂₁	68 ₂₂
6. すっきりした (Sukkiri sita)		<u>27</u> ₂₁	43 ₂₅	37 ₂₆	30 ₁₅	36 ₂₈	70 ₁₅	73 ₂₀	62 ₂₅	66 ₁₉	55 ₂₂
3. 派手な (Hadena)		35 ₁₈	51 ₁₉	64 ₂₂	41 ₁₇	<u>31</u> ₁₉	32 ₂₇	51 ₂₁	78 ₂₅	54 ₂₆	64 ₂₃
13. 現代的な (Gendaitekina)		<u>24</u> ₂₁	46 ₂₃	55 ₁₉	31 ₂₁	29 ₂₄	57 ₂₇	70 ₂₃	71 ₂₄	61 ₂₀	57 ₂₁
9. 若者向きの (Wakamono mukino)		30 ₂₄	50 ₂₂	56 ₂₂	33 ₁₇	29 ₂₄	56 ₂₆	69 ₂₇	69 ₂₄	56 ₂₂	52 ₂₃
7. 安っぽい (Yasuppoi)		61 ₂₆	46 ₂₃	50 ₂₂	61 ₁₄	54 ₂₆	<u>31</u> ₂₇	36 ₂₁	58 ₂₉	48 ₂₅	50 ₂₄
11. きたない (Kitanai)		71 ₂₃	54 ₁₉	62 ₂₅	67 ₁₅	60 ₂₅	<u>25</u> ₂₅	34 ₁₉	49 ₂₆	35 ₂₀	44 ₂₆

Refer to Table 4.

大きい数字は平均値, 小さい数字は標準偏差 (被験者間でのバラツキ) を表わす。また, Tables 7~9 にイメージ相互の相関係数を示した。対角線上の値はそのイメージにおける男女の相関係数を表す。

3.1 節の色の影響 (Kグループ)

節の色を種々に変えた8枚のパネル (Kグループ) のイメージ相互の相関係数を Table 7 に示す。「自然な」「感じのよい」「落ち着いたきのある」「素朴な」は相互に相関が非常に高く, またこれらは「下品な」「安っぽい」と高い負の相関関係にある。このことから, 節の色は「自然な」ものほどよい評価を得ていることがわかる (Fig. 3)。これらのイメージの最高得点と最低点の間には大きな開きがあり, 節の色彩を変えることによってこれらのイメージが明確に変化するこ

とを示している。これに対して「現代的な」「若者向きの」イメージは点差が小さく、節の色の変化にはあまり影響されないことを示している。このことは、後に述べるGグループの結果と考え合わせると、節の色のみを変えても「現代的な」にも「若者向き」にもなりえないことを示唆していると言えよう。

3.2 材色および節の濃淡の影響 (Bグループ)

実在するであろうと思われるパネルすなわち「自然な」イメージのパネルはBグループにおい

Table 7 Correlation between psychological images (K-group)

	感じのよい	自然な	落ち着きのある	素朴な	ソフトな	あたたかい	明るい	すっきりした	派手な	現代的な	若者向きの	下品な	安っぽい	きたない
感じのよい	0.84	0.98	0.97	0.96	0.83	0.92	-0.54	0.97	-0.89	-0.24	0.58	-0.99	-0.99	-0.92
自然な	0.98	0.93	0.99	0.98	0.87	0.96	-0.64	0.92	-0.93	-0.42	0.44	-0.98	-0.99	-0.87
落ち着きのある	0.97	0.99	0.96	0.98	0.86	0.97	-0.70	0.89	-0.94	-0.46	0.39	-0.97	-0.98	-0.84
素朴な	0.96	0.98	0.98	0.96	0.94	0.93	-0.66	0.89	-0.98	-0.45	0.33	-0.98	-0.96	-0.86
ソフトな	0.83	0.87	0.86	0.94	0.95	0.80	-0.58	0.79	-0.96	-0.45	0.20	-0.90	-0.83	-0.81
あたたかい	0.92	0.96	0.97	0.93	0.80	0.76	-0.73	0.81	-0.88	-0.56	0.35	-0.91	-0.92	-0.74
明るい	-0.54	-0.64	-0.70	-0.66	-0.58	-0.73	0.80	-0.34	0.72	0.75	0.13	0.54	0.56	0.30
すっきりした	0.97	0.92	0.89	0.89	0.79	0.81	-0.34	0.88	-0.81	-0.03	0.68	-0.96	-0.96	-0.97
派手な	-0.89	-0.93	-0.94	-0.98	-0.96	-0.88	0.72	-0.81	0.94	0.51	-0.19	0.93	0.90	0.79
現代的な	-0.24	-0.42	-0.46	-0.45	-0.45	-0.56	0.75	-0.03	0.51	0.91	0.55	0.28	0.28	-0.03
若者向きの	0.58	0.44	0.39	0.33	0.20	0.35	0.13	0.68	-0.19	0.55	0.37	-0.52	-0.52	-0.69
下品な	-0.99	-0.98	-0.97	-0.98	-0.90	-0.91	0.54	-0.96	0.93	0.28	-0.52	0.92	0.98	0.93
安っぽい	-0.99	-0.99	-0.98	-0.96	-0.83	-0.92	0.56	-0.96	0.90	0.28	-0.52	0.98	0.98	0.92
きたない	-0.92	-0.87	-0.84	-0.86	-0.81	-0.74	0.30	-0.97	0.79	-0.03	-0.69	0.93	0.92	0.91

Values along the diagonal indicate the correlation between psychological images of men and women.

Table 8 Correlation between psychological images (B-group)

	感じのよい	自然な	落ち着きのある	上品な	素朴な	ソフトな	あたたかい	明るい	すっきりした	派手な	現代的な	若者向きの	安っぽい	きたない
感じのよい	0.78	0.88	0.90	0.87	0.67	0.59	0.81	0.40	0.84	-0.18	0.37	0.55	-0.97	-0.98
自然な	0.88	0.81	0.99	0.98	0.94	0.86	0.63	0.01	0.78	-0.58	-0.07	0.11	-0.95	-0.86
落ち着きのある	0.90	0.99	0.80	0.98	0.92	0.89	0.69	-0.02	0.75	-0.57	-0.07	0.39	-0.97	-0.86
上品な	0.87	0.98	0.98	0.77	0.94	0.84	0.55	0.02	0.84	-0.62	-0.10	0.09	-0.95	-0.86
素朴な	0.67	0.94	0.92	0.94	0.96	0.94	0.38	-0.28	0.66	-0.83	-0.40	-0.24	-0.82	-0.65
ソフトな	0.59	0.86	0.89	0.84	0.94	0.75	0.48	-0.46	0.45	-0.82	-0.50	-0.29	-0.76	-0.54
あたたかい	0.81	0.63	0.69	0.55	0.38	0.48	0.67	0.28	0.38	0.10	0.42	0.59	-0.76	-0.75
明るい	0.40	0.01	-0.02	0.02	-0.28	-0.46	0.28	0.95	0.47	0.68	0.94	0.89	-0.19	-0.47
すっきりした	0.84	0.78	0.75	0.84	0.66	0.45	0.38	0.47	0.73	-0.30	0.28	0.40	-0.82	-0.89
派手な	-0.18	-0.58	-0.57	-0.62	-0.83	-0.82	0.10	0.68	-0.30	0.98	0.82	0.69	0.39	0.16
現代的な	0.37	-0.07	-0.07	-0.10	-0.40	-0.50	0.42	0.94	0.28	0.82	0.79	0.95	-0.14	-0.41
若者向きの	0.55	0.11	0.39	0.09	-0.24	-0.29	0.59	0.89	0.40	0.69	0.95	0.61	-0.35	-0.56
安っぽい	-0.97	-0.95	-0.97	-0.95	-0.82	-0.76	-0.76	-0.19	-0.82	0.39	-0.14	-0.35	0.66	0.95
きたない	-0.98	-0.86	-0.86	-0.86	-0.65	-0.54	-0.75	-0.47	-0.89	0.16	-0.41	-0.56	0.95	0.63

Refer to table 7.

Table 9 Correlation between psychological images (G-group)

	感じのよい	自然な	落ち着いたある	上品な	素朴な	ソフトな	あたたかい	明るい	すっきりした	派手な	現代的な	若者向きの	安っぽい	きたない
感じのよい	0.78	-0.23	0.90	0.91	-0.08	0.48	0.92	0.14	0.78	-0.02	0.65	0.66	-0.97	-0.85
自然な	-0.23	0.92	-0.05	-0.02	0.97	0.26	0.03	-0.02	-0.64	-0.85	-0.86	-0.82	0.08	0.49
落ち着いたある	0.90	-0.05	0.78	0.93	0.11	0.59	0.93	-0.04	0.73	-0.28	0.46	0.48	-0.96	-0.81
上品な	0.91	-0.02	0.93	0.79	0.11	0.76	0.94	0.30	0.73	-0.33	0.41	0.39	-0.92	-0.86
素朴な	-0.08	0.97	0.11	0.11	0.97	0.30	0.17	-0.10	-0.51	-0.88	-0.75	-0.70	-0.10	0.36
ソフトな	0.48	0.26	0.59	0.76	0.30	0.91	0.70	0.60	0.36	-0.64	-0.07	-0.15	-0.53	-0.57
あたたかい	0.92	0.03	0.93	0.94	0.17	0.70	0.75	0.20	0.63	-0.32	0.39	0.39	-0.96	-0.78
明るい	0.14	-0.02	-0.04	0.30	-0.10	0.60	0.20	0.79	0.15	-0.10	-0.03	-0.15	-0.05	-0.30
すっきりした	0.78	-0.64	0.73	0.73	-0.51	0.36	0.63	0.15	0.99	0.30	0.87	0.83	-0.71	-0.96
派手な	-0.02	-0.85	-0.28	-0.33	-0.88	-0.64	-0.32	-0.10	0.30	0.89	0.69	0.69	0.19	-0.11
現代的な	0.65	-0.86	0.46	0.41	-0.75	-0.07	0.39	-0.03	0.87	0.69	0.89	0.99	-0.52	-0.75
若者向きの	0.66	-0.82	0.48	0.39	-0.70	-0.15	0.39	-0.15	0.83	0.69	0.99	0.78	-0.54	-0.71
安っぽい	-0.97	0.08	-0.96	-0.92	-0.10	-0.53	-0.96	-0.05	-0.71	0.19	-0.52	-0.54	0.74	0.80
きたない	-0.85	0.49	-0.81	-0.86	0.36	-0.57	-0.78	-0.30	-0.96	-0.11	-0.75	-0.71	0.80	0.84

Refer to Table 7.

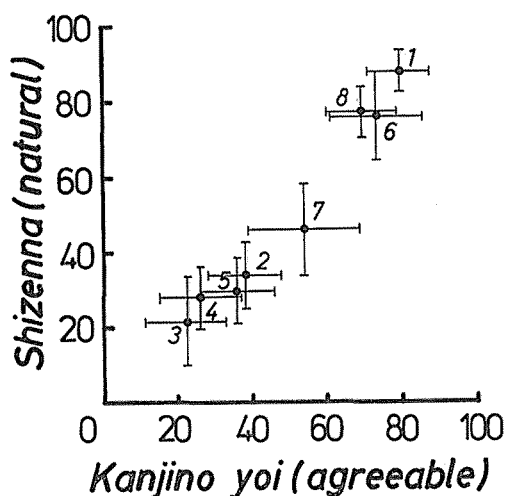
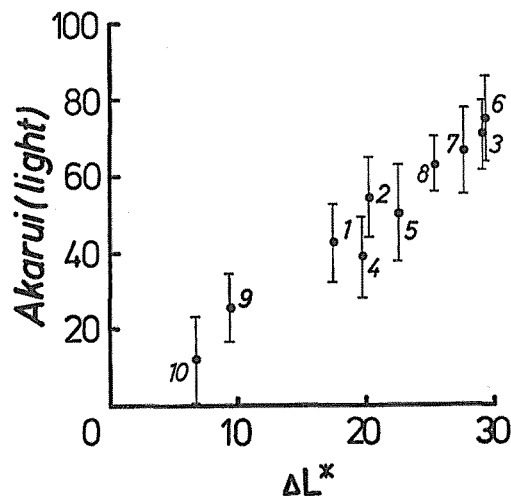


Fig. 3. Relation between "Kanjino yoi (agreeable)" and "Shizenna (natural)" —K group.

Dots and bars denote the average images of respondents and the standard deviations, respectively. The correlation coefficient is 0.98. Refer to Table 4.

Fig. 4. Relation between "Akarui (light)" and ΔL^* —B group.

ΔL^* : difference of lightness ($L_B - L_K$ in Table 2) in CIE standard colorimetric system. The correlation coefficient is 0.98.

ても「落ち着いたある」「上品な」「素朴な」イメージを与え、これらのイメージ相互の相関係数も高い。一方、「きたない」「安っぽい」とこれらのイメージとは負の高い相関にある。「感じのよい」は「自然な」と0.88の相関をもつが、節と地のコントラストのやや強めのパネルの方が弱めのパネルよりもより「感じのよい」イメージを与える傾向にある。

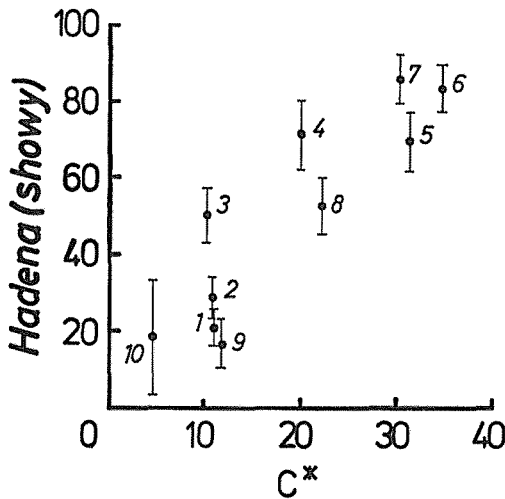


Fig. 5. Relation between "Hadena (showy)" and C*—B group.

The correlation coefficient is 0.89. Multiple correlation coefficient between "Hadena (showy)" and "C* and ΔL^* " is 0.92; the partial correlation coefficient between "Hadena" and C* is 0.80, and "Hadena" and ΔL^* is 0.56. Refer to Tables 1, 2, 4, and 5.

Bグループのパネルの相互関係をよく観察すると「節と材の明度差」が大きいほど「明るいと感じる傾向」にあることがわかる (Fig. 4)。 ΔL と「明るい」との相関係数は0.98である。通常、明るさは明度で決まるが、Bグループでは L_B の差が小さいので (L_B との相関係数は0.67)、節が暗いほど相対的にパネルが明るく見える傾向にあることを示している (L_K との相関は-0.94)。

また、材色の彩度の大きなパネルほど「派手な」イメージを与える傾向にある (相関係数0.89) (Fig. 5)³⁾。「派手な」には節との明度差 ΔL も関係しており、彩度と両方での重相関係数は0.92、この場合の彩度との偏相関係数は0.80、 ΔL とは0.56である。

「あたたかい」イメージは、材色の色相が7.5YRに近いほど大きく (相関係数0.90、計算方法は文献³⁾を参照されたい)、さらに女性は節の淡いものを「あたたかく」感じる傾向にある。

以上、前述のKグループの結果と考え合わせると、節のあるパネルでは「自然な」イメージを生かすような配色とする方が相対的に「感じのよい」「落ち着いたきのある」イメージが得られることがわかる。

ところで全面が白っぽく無機質風に印刷された淡い節をもつ壁材を見かけることがあるが、この場合には、面材の白さのもつイメージ、特に部屋を明るくする効果が主目的であろうと考えられ、節の自然さのもつあたたかさのイメージはかなり失われている。節の形がどの程度メカニクなイメージをやわらげるかは、今回の研究対象とはしなかったが、今後に残された興味ある課題である。

3.3 節の有無、グループの有無および太さの影響 (Gグループ)

節のあるパネルの方が節のないパネルに比較して「素朴な」「自然な」「きたない」イメージを与える。一方、節のないパネルは節のあるパネルに比べて「現代的な」「すっきりした」「上品な」「感じのよい」「落ち着いたきのある」イメージを与える傾向にある。しかし、グループの太い無節のパネルでは、有節パネルより「感じのよい」「上品な」「落ち着いたきのある」イメージが低くなる場合もある。男性は、無節で太いグループほど「若者向きの」イメージを与えると答えているのに対し、女性は黒いグループのある方が「若者向き」であると答える傾向にある。

「ソフトな」イメージは節の有無にかかわらずグループなし、白グループ、黒グループの順であり、各々においてはグループの細い方が「ソフトな」イメージを与える傾向にある。また、「派手な」イメージに関しては、節の有無にかかわらずグループの太いパネルほど「派手な」イメージを与える (相関係数0.94)。

4. 結 言

以上、節の色、パネルの色および節の有無、グループの有無を画像処理装置を用いて変え、それらの変化が心理的イメージに与える影響について調査することを試みた。その結果、節の色は自然な方が「落ち着いた」「感じのよい」イメージを与え、また、節のないパネルの方が節のあるパネルよりも「感じのよい」「上品な」「落ち着きのある」「すっきりした」イメージを与えること、また、節のあるパネルは、より「自然な」「素朴な」イメージを与えることが明らかとなった。これらの結果より、有節材を用いる場合は、特に変った調色はせず、「自然な」イメージを生かす使い方が賢明であることが示唆された。

日本では無節が好まれ、節は「汚れ」「欠点」「安物」のイメージをもち、嫌われ避けられる風潮にあるが、欧米では壁面などに有節材を多用しており、特に避けている傾向はない。この違いは、欧米では節のもつ「安物」のイメージよりも「自然な」イメージが無意識的に受け入れられているためであろうと考えられる。また、これには部屋の広さの違いも関係しているものと考えられるが、本研究では、画像処理装置の画素の制約もあってこの問題は割愛したが、今後の重要な課題の1つである。

なお、本研究で用いた節領域の検出方法などは、さらに発展させれば「画像処理による製材品の等級分け」にも応用できることを付記しておきたい。

謝 辞

以上の研究を進めるにあたり終始協力いただいた京都大学農学部林産工学科木材工学講座・中島京子専攻生、助言ならびに協力をいただいた同・佐道 健教授および同専攻生諸君に対し、また、画像処理に際し協力いただいた京都大学大型計算機センターおよび同情報処理教育センターの各位、ならびに、写真の色彩調整に協力いただいた(株) IMAGICA 京都写真部の各位、アンケートに協力いただいた学生諸君に対し、心より感謝の意を表したい。本研究の一部は文部省科学研究費総合研究(A)「木質住環境の基本設計に関する研究」(代表者・浅野猪久夫)の補助を得た。ここに記して謝意を表する。

文 献

- 1) 増田 稔・仲村匡司：カラー画像処理による「有節パネルのイメージ」に関する研究・第37回日本木材学会大会要旨集, 203, 1987
- 2) 増田 稔：有節材の曲げに関する2・3の考察。第36回日本木材学会大会要旨集, 117, 1986
- 3) 増田 稔：木材のイメージに与える色彩および光沢の影響。材料, 34 (383), 927—978, 1985

Résumé

To make clear the influence of knots on psychological images of panels, the colors of knots and panels were changed using an image data processing computer system, and questionnaires regarding the psychological images were distributed using the photos of the processed images. Results of the questionnaire are as follows: panels without knots have more "elegant", "agreeable", "calm" and "clear" images, and panels with knots have more

"natural" and "primitive" images. "Natural" colored knots give more "agreeable" and "calm" images than any panels with artificially colored knots. The same effect was also observed on the base colors of panels. The above results suggest that panels with knots should be used to give a "natural" image or atmosphere. The automatic knot detection (form and position) method developed in this study suggests a possibility of automatic timber grading using image data processing.