

# 琉球大学学術リポジトリ

## 木目的平行直線が心理的イメージに与える影響 — 木材の晩材率の影響—

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部 公開日: 2007-07-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 福田, 英昭, Fukuda, Hideaki メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/959">http://hdl.handle.net/20.500.12000/959</a>

# 木目的平行直線が心理的イメージに与える影響

— 木材の晩材率の影響 —

福 田 英 昭

Influence of the Parallel Straight Lines  
Analogous to the Grain on Psychological Images.

— Influence of the rate of late wood —

by

Hideaki FUKUDA\*

(Received October 31, 1991)

To make clear the influence of the rate of late wood on the "agreeable" images, parallel straight lines analogous to the grain were prepared. Questionnaires regarding their psychological images were distributed using these pictures. The rate of late wood in conifers were also measured to arrive at the "agreeable" images.

The results obtained are summarized as :

- 1) The "agreeable" rate of late wood was 0~30%, a number of conifers were within the range of that. The rate of late wood in conifers were almost within the range of 6~35%.
- 2) The "clear" images increased by approaching to the 0% of the rate of late wood. But it is worth noting that "clear" images were also observed other than 0%.
- 3) There was no "impatient" and "irritate" images in the rate of late wood in conifers, and these images were observed out of the range, that is, range of 50~90%.

## 1. はじめに

室内空間の内装に木材を使用することで、心理的イメージに影響を与えることがわかってきている。視覚特性についてみると、木材は「あたたかい」「なごんだ」「落ち着いた」などのイメージを与えると推測されている。<sup>1-3)</sup> 壁面パネルのグループ（溝）が心理的イメージに与える影響については、グループの間隔や太さ、傾斜角度および間隔のゆらぎの影響など多面から研究がなされているが、木材自体のもつ木目の与える影響、特に晩材率の変化による影響についてはまだ十分検討がなされていない。そこで、視覚的に最も「感じの

よい」イメージを与える木目的平行直線を明らかにするために、黒と白の異なる線で色の比率の異なる縞パターン図を作成し、その図を用いてアンケート調査を行い、木目的平行直線が心理的イメージに与える影響について調べた。また、その結果をもとに木材の晩材率の変化が与える心理的イメージの影響を検討した。

## 2. 調査方法と内容項目

### 2.1 縞パターン図の製作

「感じのよい」イメージを与える木目的平行直線の最適値を調べるために、縞パターン図を製作

\*Technical Education, College of Education, University of the Ryukyus.

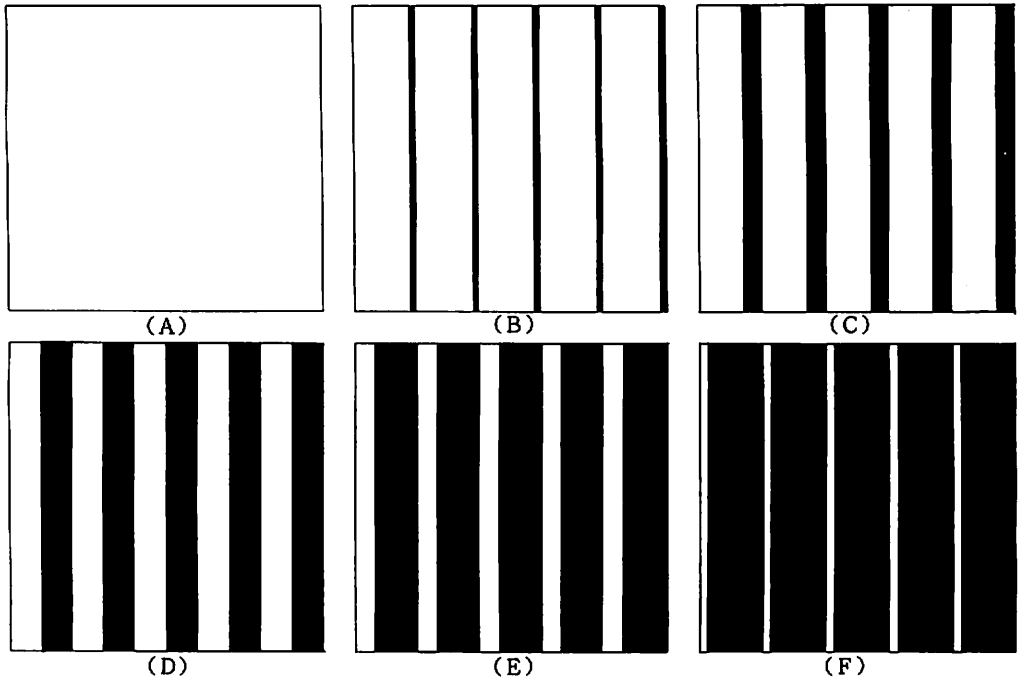


図1 縞パターン図 (I) — 1年輪幅を20mmとした場合 —

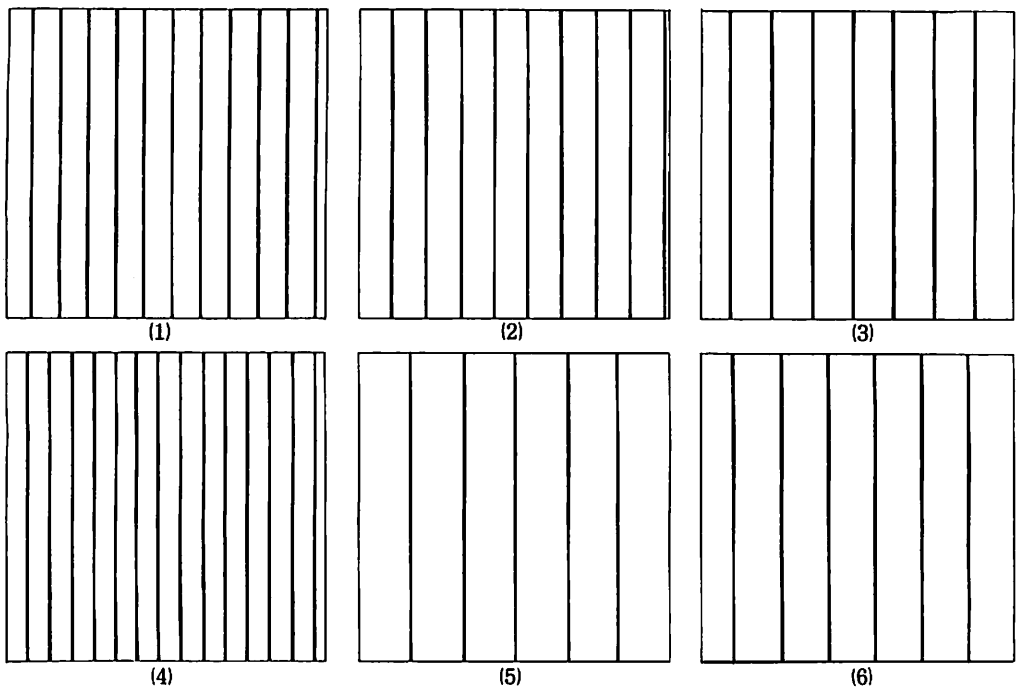


図2 縞パターン図 (II) — 晩材幅を1.0mmとした場合 —

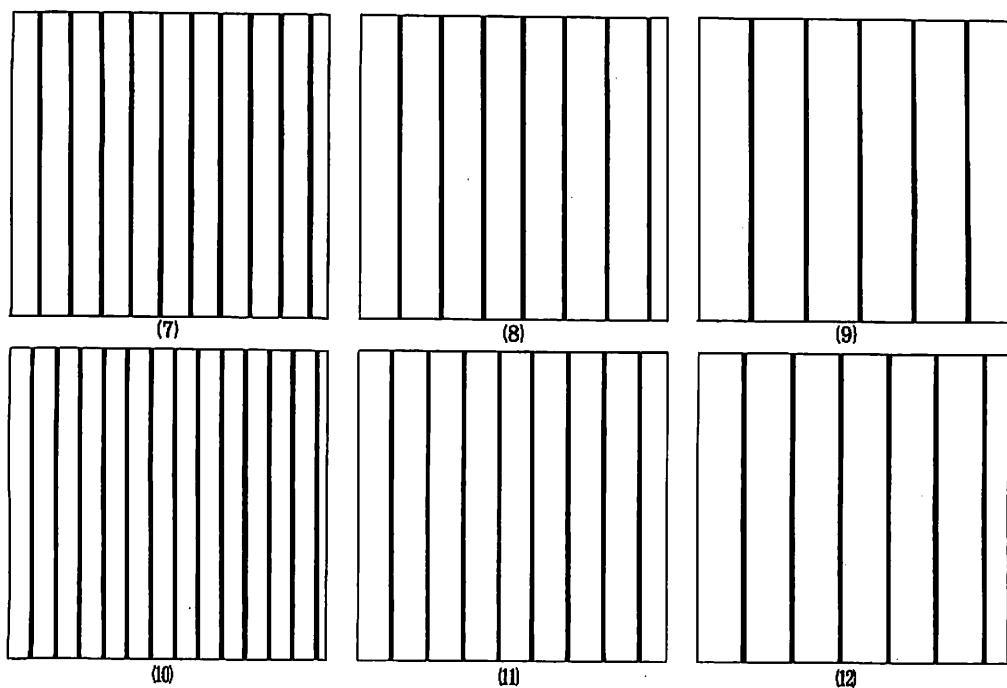


図3 縞パターン図(Ⅲ) — 晩材幅を1.5mmとした場合 —

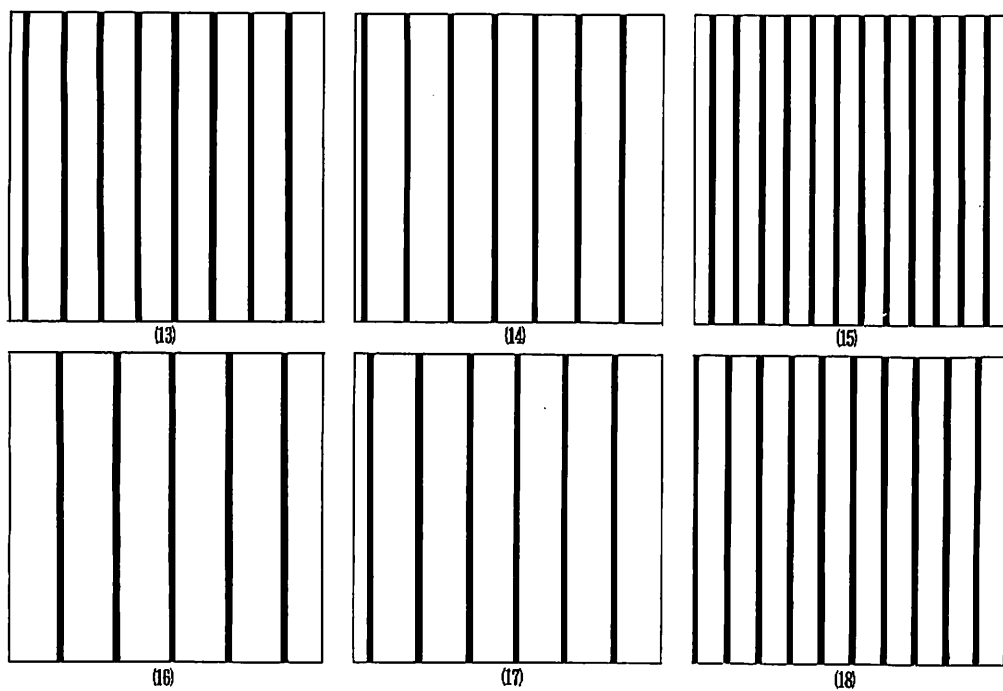


図4 縞パターン図(Ⅳ) — 晩材幅を2.0mmとした場合 —

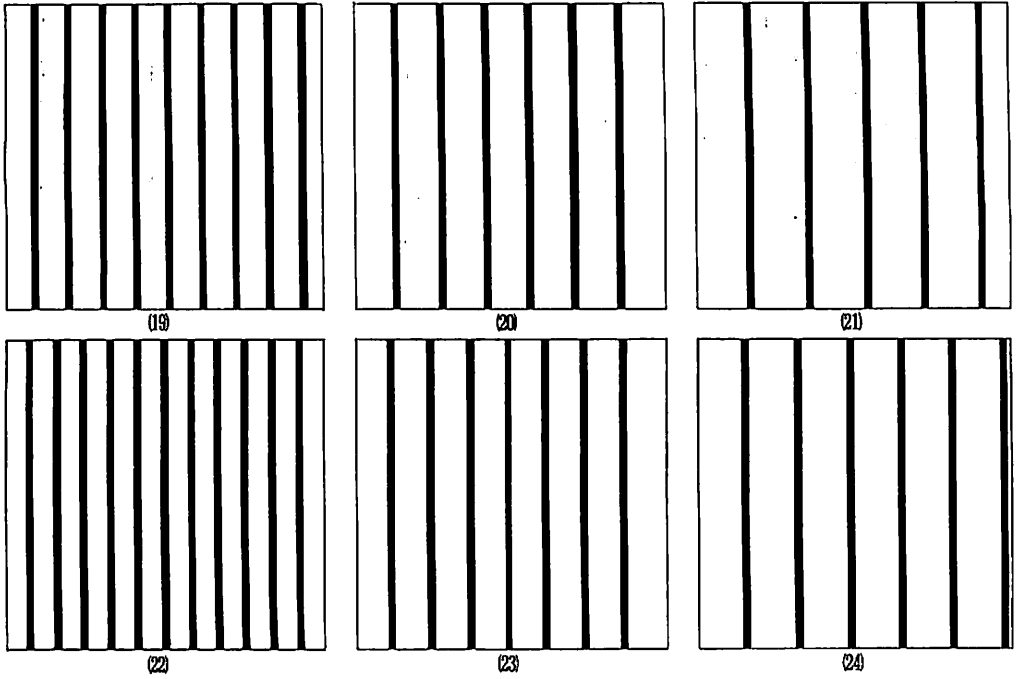


図5 縞パターン図(V) — 晩材幅を2.5mmとした場合 —

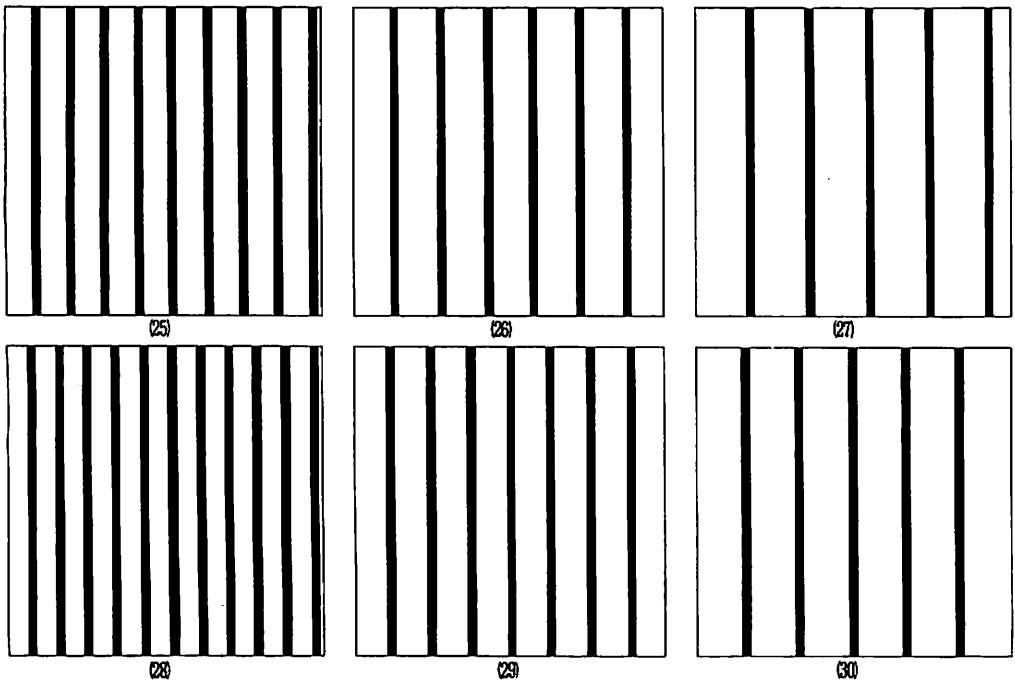
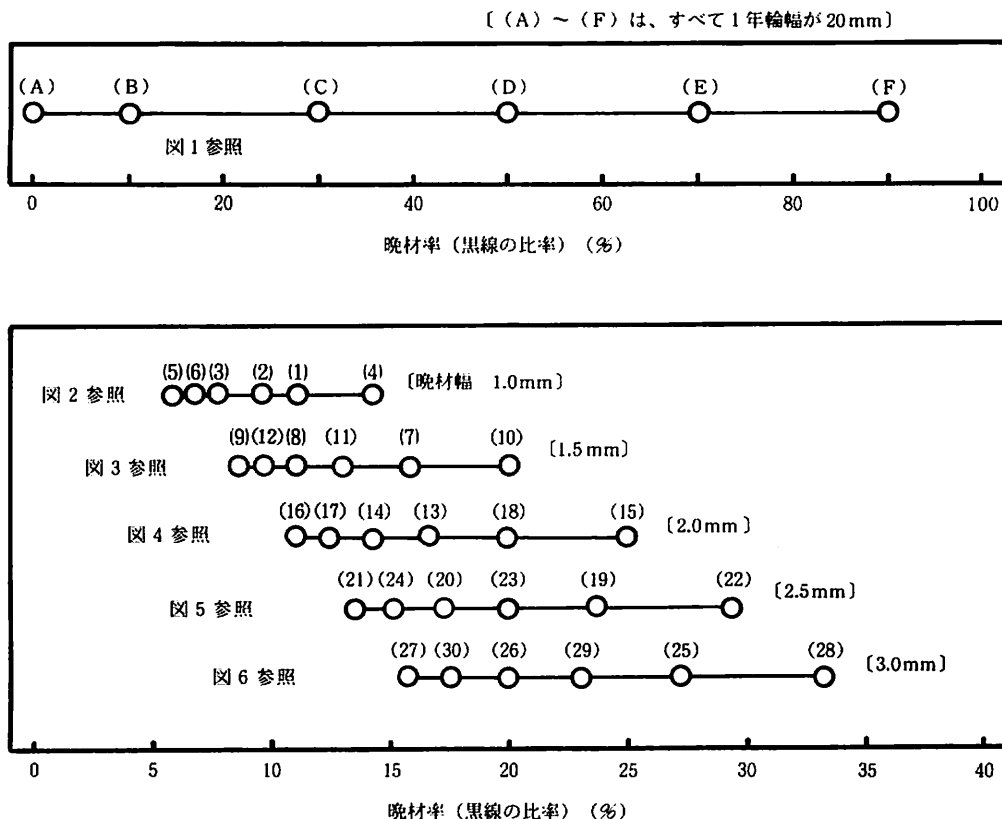


図6 縞パターン図(VI) — 晩材幅を3.0mmとした場合 —

した。図の寸法は10cm×10cm（100㎠）であり、図1～6に示すようにその正方形内を白と黒の2色の縦縞で区切ったものである。白色上質紙に図の寸法を描き、黒色になるところをカッターナイフで切り抜き、下に黒画用紙を敷いて複写した図である。木材の晩材率の変化に対応するように、縞パターン図内の黒線の比率を変え、図7のように合計36枚製作した。なお、図1の6枚については1年輪幅（白線と黒線の1繰り返し幅）を20mmと固定して作成し、図2、3、4、5、6の30枚については晩材幅（黒線の幅）をそれぞれ1.0、

1.5、2.0、2.5、3.0mmと固定して作成した。特に、晩材率（黒線の比率）は、予備測定で木材の晩材率が多く存在すると予想された6～33%に集中するように作成した。また、木目を2色の平行直線で表しているため、木目本来の微細な濃淡や色などは無視されている。今後、木材との概念の対比ができるようにするために、縞パターン図の白線と黒線の1繰り返し幅を「1年輪幅」、1本の黒線の横幅を「晩材幅」、縞パターン図に占める黒線の比率を「晩材率」と便宜上呼ぶことにする。



なお、( )内の文字・数字は、縞パターン図の番号である。

図7 縞パターン図の晩材率（黒線の比率）

## 2.2 アンケート調査

縞パターン図を同時に6枚見比べることによって、順位式および多肢選択法で心理的イメージのアンケート調査を行った。アンケート内容項目は、第一印象で6枚を「感じのよい」ものから順番に書き並べる項目と、「すっきりした」、「落ち着いた」、「イライラする」、「チカチカする」、「派手な」、「地味な」と感じるものを6枚の中からそれぞれひとつずつ選ぶ項目とで構成されている。したがって、このアンケートでは合計36枚の図が6枚ずつ見比べられたことになる。また、アンケート回答は机上で行ったため、縞パターン図は目から約30cmの距離で観察されたことになるが、観察距離の違いによる影響は小さいといわれている<sup>2)</sup>。

アンケートの被験者は、沖縄市立安慶田中学校生徒（男性36名、女性30名）と琉球大学の学生（男性25名、女性25名）の計116名で、調査は1990年12月に実施した。

アンケートの調査結果の集計は、「感じのよい」ものから順に並べられた順位式では、そのイメージが強いと判断されたものから順に+6点、+5点、+4点、+3点、+2点、+1点と加算することで行った。他のイメージ調査については多肢選択法を用いて、選ばれた縞パターン図に+1点（他の5枚には+0点）を加算することで行った。

## 2.3 木材の晩材率の測定

木材の晩材率は一年輪幅における晩材幅の占める割合のことである。晩材幅を求めるとき、早材と晩材との境界を材色の濃さの変化によって決めるが、本研究では工具顕微鏡（倍率：100倍）で測定した。1つの木材試験体からは木口面の5箇所的一年輪幅と晩材幅を測り、1樹種につき複数本の試験体を準備して平均晩材率を測定した。測定した木材の樹種は日本産主要木材のカヤ、モミ、トドマツ、カラマツ、エゾマツ、アカマツ、クロマツ、ヒメコマツ、トガサワラ、ツガ、スギ、ヒノキ、サワラの針葉樹13種である。木目が直線で平行であることが本研究の必要条件であるため針葉樹を選んでいる。

## 3. 調査結果および考察

### 3.1 晩材率 0～90%と心理的イメージ

縞パターン図（I）では、晩材率の変化を0、10、30、50、70、90%とし、変化範囲を0～90%に設定している。縞パターン図（I）の晩材率と「感じのよい」イメージの回答得点の分布を図8に示す。晩材率10%において「感じのよい」イメージが最も高くなっており、晩材率0～30%の範囲でみると、全体の63%を占めていることがわかる。なお、この「感じのよい」イメージについては順位式の記入方法で回答を行っているため、晩材率の変化によって回答得点に大きな差が生じていない。

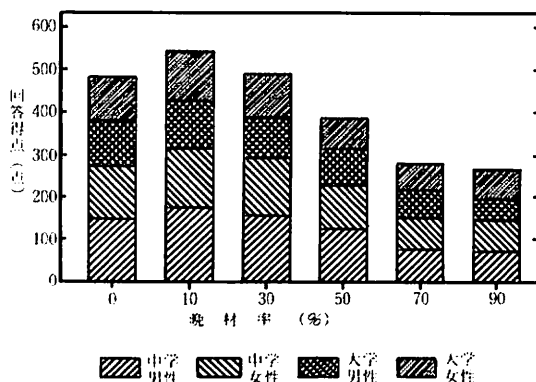


図8 縞パターン図（I）の晩材率と「感じのよい」イメージの回答得点の分布

晩材率と「すっきりした」イメージの回答得点の分布を示したものが図9である。晩材率0%で全体の61%、晩材率10%で全体の35%を占めており、0～10%の晩材率で全体の96%を占めていることがわかる。晩材率の低いものほど「すっきりした」イメージを強く表しているといえるが、必ずしも晩材率0%の真っ白の図だけが「すっきりした」イメージを与えているものではないことは注目に値するといえる。

晩材率と「落ち着いた」イメージの回答得点の分布を示したものが図10である。「落ち着いた」という言葉に対する被験者のもつイメー

ジが不確かで広範であるために、一定した傾向が表れていないと考えられる。

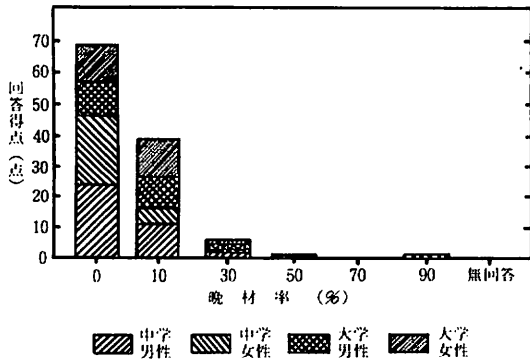


図9 縞パターン図 (I) の遅材率と「すっきりした」イメージの回答得点の分布

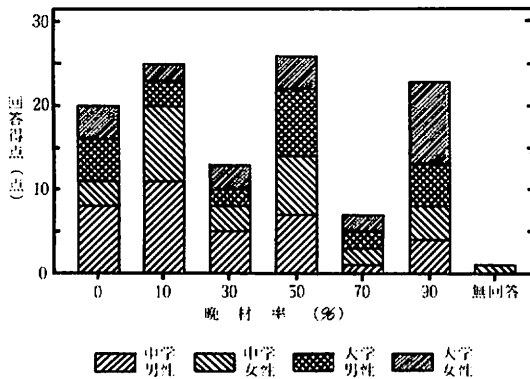


図10 縞パターン図 (I) の遅材率と「落ち着いた」イメージの回答得点の分布

遅材率と「イライラする」イメージの回答得点の分布を示したものが図11である。遅材率70%で全体の31%、遅材率90%で全体の29%を占めている。この「イライラする」イメージと対立する概念の「落ち着いた」イメージでは、前の図10からわかるように、遅材率70%が最も低い回答得点となっている。そこで、図10の「落ち着いた」イメージの回答得点から図11の「イライラする」イメージの回答得点をそれぞれひいて考えて

みると、小さい得点から順に、遅材率70%の-31点、遅材率90%の-11点、遅材率50%および30%の+6点となり、遅材率70%が「落ち着いた」イメージではなく、「イライラする」イメージであることがわかる。

遅材率と「チカチカする」イメージの回答得点の分布を示したものが図12である。遅材率50%が最も高い値を示しており、全体の41%を示している。黒と白の色の比率が対等であるときに、その色のコントラストが最も強く表れて、「チカチカする」イメージをつくりだしたと考えられる。

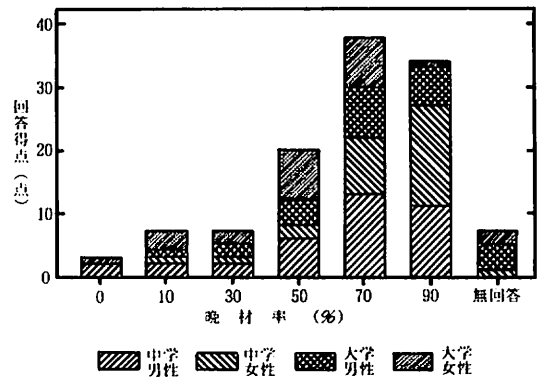


図11 縞パターン図 (I) の遅材率と「イライラする」イメージの回答得点の分布

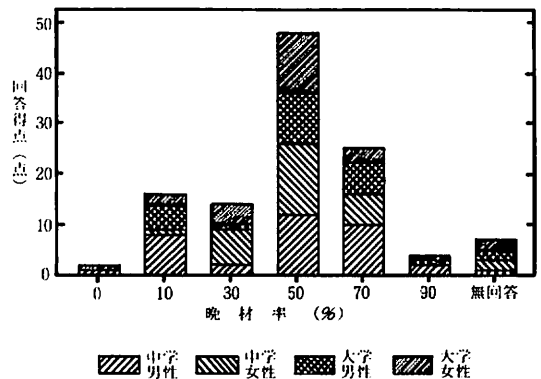


図12 縞パターン図 (I) の遅材率と「チカチカする」イメージの回答得点の分布



晩材率と「派手な」イメージの回答得点の分布を示したものが図13である。前の「チカチカする」イメージの場合と同じく、晩材率50%の時に全体の40%の最高値を示している。したがって、晩材率50%に近いものほど、「チカチカする」イメージを生み出し、かつ「派手な」イメージをつくっているといえる。

晩材率と「地味な」イメージの回答得点の分布を示したものが図14である。晩材率90%のとき最高値となり全体の41%を占めている。これは、「地味な」という言葉のもつイメージが、より黒に近いものとして認識されたため晩材率90%のものが選ばれたと考えられる。なお、晩材率90%以外のものはほぼ一定値を示していることから、「地味

な」という言葉が一部では不確かで広範に解釈されたと考えられる。また、「地味な」イメージと対立する概念である「派手な」イメージでは、前の図13からわかるように晩材率50%のときに最高値であったが、「地味な」イメージではその晩材率50%のときに最低値を示している。

また、これらすべての心理的イメージについて、中学生と大学生、男性と女性に分けて回答得点の集計を行ったが、年齢、性別の差による顕著な違いは認められなかった。

### 3.2 晩材率6～33%と心理的イメージ

縞パターン図(Ⅱ～Ⅵ)では、晩材率の変化する範囲を6～33%に設定している。また、晩材幅を1.0～3.0mmまでの範囲で5段階に分けてそれぞれ設定している。縞パターン図(Ⅱ～Ⅵ)の晩材率と「感じのよい」イメージの回答得点の分布を図15に示す。いずれの晩材幅についても左上がりの曲線を描いていることから、最も「感じのよい」イメージをもつ縞パターン図が晩材率6%以下のところにあることが推定される。また、このことは図8においても10%の晩材率で回答得点が最高値を示していたこととほぼ合致した結果であるといえる。

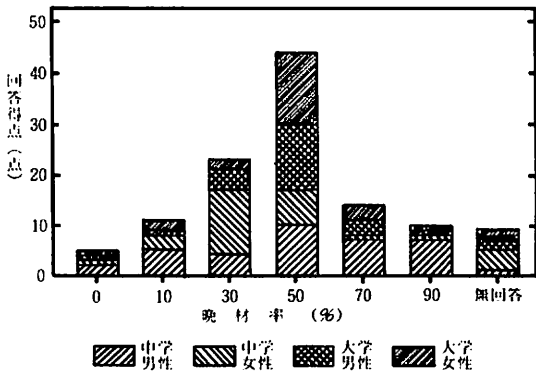


図13 縞パターン図(Ⅰ)の晩材率と「派手な」イメージの回答得点の分布

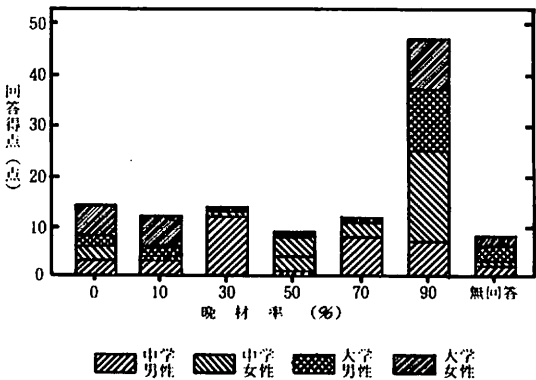


図14 縞パターン図(Ⅰ)の晩材率と「地味な」イメージの回答得点の分布

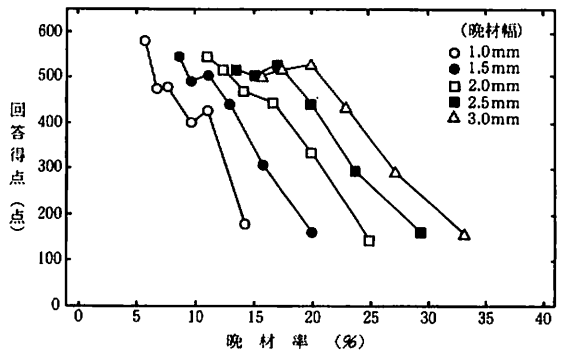


図15 縞パターン図(Ⅱ～Ⅵ)の晩材率と「感じのよい」イメージの回答得点の分布

晩材率と「すっきりした」イメージの回答得点の分布を示したものが図16である。いずれの晩材幅についても晩材率最小の値で回答得点が最高値を示していることから、最も「すっきりした」イ

メージをもつ縞パターン図が晩材率6%以下のところに存在することが推定される。また、いずれの晩材率についても晩材率の小さい領域で急な勾配を示していることから、図9において最も回答の高かった晩材率0%付近にその最も「すっきりした」イメージの縞パターン図があることが予想される。

晩材率と「落ち着いたある」イメージの回答得点の分布を示したものが図17である。図10においてはこのイメージに該当する晩材率を確定するには至らなかったが、その晩材率0~30%についてみると、10%のときに高い値を示していた。この図17でも、10%付近で高い回答得点があるといえる。

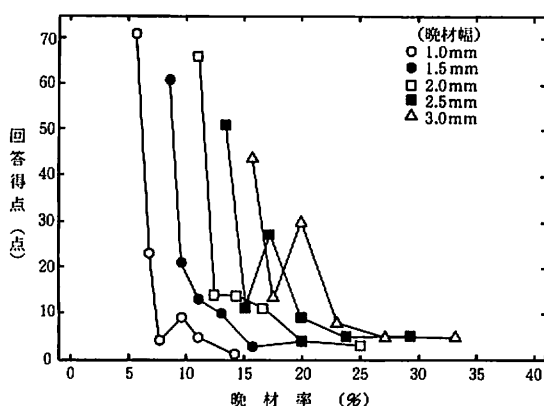


図16 縞パターン図(Ⅱ~Ⅵ)の晩材率と「すっきりした」イメージの回答得点の分布

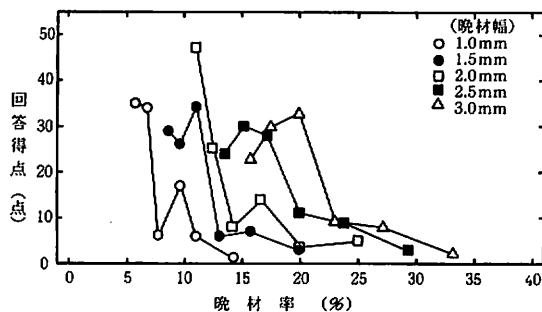


図17 縞パターン図(Ⅱ~Ⅵ)の晩材率と「落ち着いたある」イメージの回答得点の分布

晩材率と「イライラする」イメージの回答得点の分布を示したものが図18である。いずれの晩材幅についても右上がりの曲線を描いていることから、最も「イライラする」イメージをもつ縞パターン図が晩材率33%以上のところにあることが推定される。また、いずれの晩材幅についても晩材率の高い領域で急な勾配を示しており、他の領域では得点がほとんどないといえるため、この晩材率6~33%では、「イライラする」イメージがないといえる。

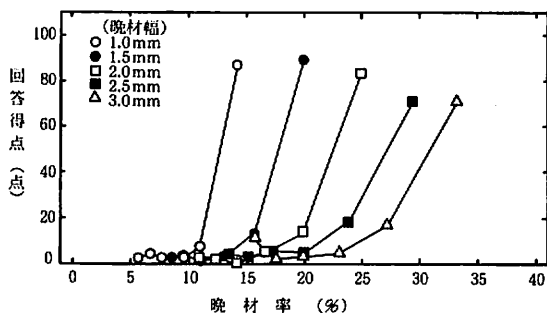


図18 縞パターン図(Ⅱ~Ⅵ)の晩材率と「イライラする」イメージの回答得点の分布

晩材率と「チカチカする」イメージの回答得点の分布を示したものが図19である。いずれの晩材幅についても右上がりの曲線を描いていることから、最も「チカチカする」イメージをもつ縞パターン図が晩材率33%以上のところにあることが推定される。また、いずれの晩材幅についても晩材率の高い領域で急な勾配を示しており、他の領域では得点がほとんどないといえるため、この晩材率6~33%では、「チカチカする」イメージがないといえる。

晩材率と「派手な」イメージの回答得点の分布を示したものが図20である。いずれの晩材幅についても右上がりの曲線を描いていることから、最も「派手な」イメージをもつ縞パターン図が晩材率33%以上のところにあることが推定される。また、このことは図13においても50%の晩材率で回答得点が最高値を示していたことと合致した結果であるといえる。

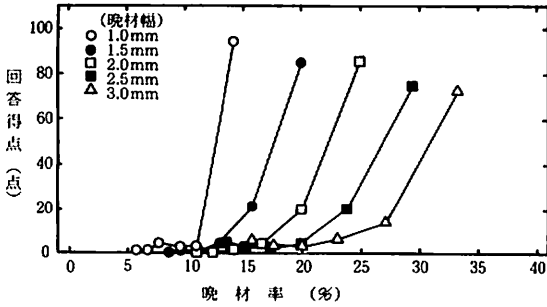


図19 縞パターン図(Ⅱ～Ⅵ)の晩材率と「チカチカする」イメージの回答得点の分布

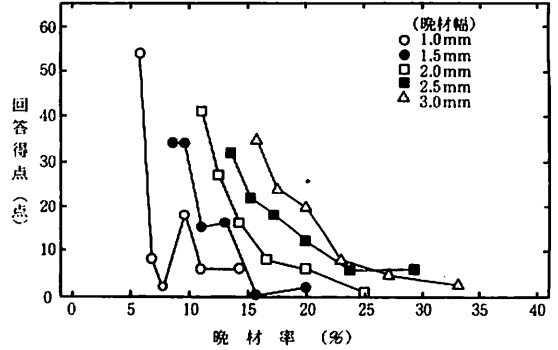


図21 縞パターン図(Ⅱ～Ⅵ)の晩材率と「地味な」イメージの回答得点の分布

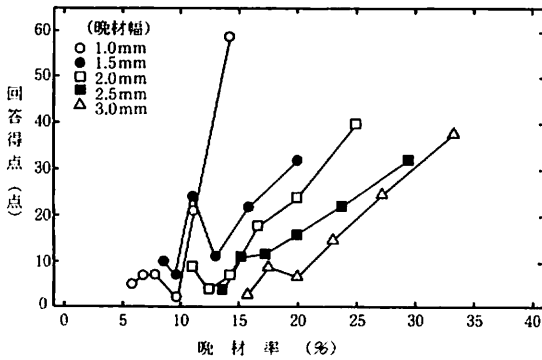


図20 縞パターン図(Ⅱ～Ⅵ)の晩材率と「派手な」イメージの回答得点の分布

晩材率と「地味な」イメージの回答得点の分布を示したものが図21である。いずれの晩材幅についても左上がりの曲線を描いていることから、最も「地味な」イメージをもつ縞パターン図が晩材率6%以下のところに存在することが推定される。しかし、この推定は図14において晩材率90%で最高の回答得点であったことと相反している。このことは、晩材率6～33%の範囲内で「地味な」イメージに該当する黒に近い色がなかったために、白地にできる限り黒色が入らないことで地味なものと考えた結果であると考えられる。図14を詳しく分析すると、回答得点の最も低い晩材率50%を境にして、晩材率90%に近づくにつれて回答得点も増加していくが、その一方で逆の晩材率0%に

近づくにつれてわずかに回答得点が増加しているのである。

また、これらすべての心理的イメージについて、中学生と大学生、男性と女性に分けて回答得点の集計を行ったが、年齢、性別の差による顕著な違いは認められなかった。

### 3.3 木材の平均晩材率

日本産主要木材の針葉樹13種について、平均晩材率を測定した結果を図22に示す。この結果より、針葉樹の晩材率では50%を越えるものがほとんど存在せず、多くの針葉樹材では晩材率が6～35%

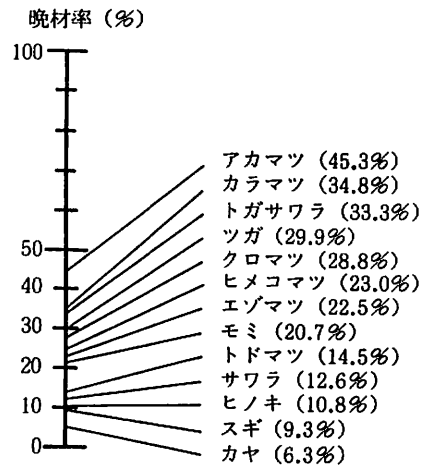


図22 日本産主要木材(針葉樹)の平均晩材率

にあることがいえる。ただし、木材に平均晩材率どおりの木目が現れることは少なく、柾目板では柾目面に晩材率どおりの平行直線が現れても、板目面では髓から遠ざかるにつれて、その木材本来の晩材率より高い値を現し、その木目も直線から曲線へと移行してくる。また、木材の直径が小さくなるほど、その傾向は増加してくるといえる。しかし、ここではその製材方法の違いによる晩材率の増加は無視できるほど小さいと考えて考察を進めることにする。

木材の晩材率と心理的イメージについて、縞パターン図で得られた結果をもとに考えると、「感じのよい」イメージが多く表れるのは晩材率0～30%であり、アカマツなどを除く多種の針葉樹がこの範囲に含まれるといえる。特に晩材率10%のスギ、ヒノキなどが「感じのよい」イメージに合致している木材といえる。また、「すっきりした」イメージにあう木材は確定できなかったが、晩材率0%に近づくにつれて、木材にそのイメージが加味されるといえる。さらに、「落ち着きのある」イメージにあう木材は確定できなかったが、晩材率0～30%に限ってみると、10%のときにそのイメージが強く表れると考えられる。多くの針葉樹は晩材率が6～35%であり、その晩材率の範囲では「イライラする」イメージがほとんどなく、「チカチカする」イメージもなく、さらに、「派手な」イメージも「地味な」イメージもないことがわかった。

#### 4. 結 論

本研究では、視覚的に最も「感じのよい」イメージを与える木目的平行直線を明らかにするために、縞パターン図を作成し、その図を用いてアンケート調査を行い、木目的平行直線が心理的イメージに与える影響について調べた。また、木材の晩材率を測定し、その変化が与える心理的イメー

ジの影響を検討した。

「感じのよい」イメージを与える晩材率は0～30%であり、アカマツなどを除く多種の針葉樹がこの範囲内の晩材率をもつといえる。特に、晩材率10%のスギ、ヒノキなどが「感じのよい」イメージに最も合致した木材といえる。また、「すっきりした」イメージについては、晩材率0%に近づくにつれて、木材にそのイメージが加味されるといえる。だが、必ずしも晩材率0%の真っ白の図だけが「すっきりした」イメージを与えるものではないことは注目に値するといえる。さらに、「落ち着きのある」イメージについては、晩材率0～30%に限ってみると、10%のときにそのイメージが強く表れると考えられる。多くの針葉樹は晩材率が6～35%であり、その晩材率の範囲では「イライラする」イメージがほとんどなく、「チカチカする」イメージもないことがわかり、それらマイナスのイメージは、木材の晩材率の範囲外（50～90%）に強く表れているといえる。

#### 謝 辞

本アンケート調査にご協力いただいた沖縄市立安慶田中学校の生徒の皆さん、琉球大学の学生の皆さん、また琉球大学教育学部技術教育科卒業生の山口智さんに心より感謝いたします。

#### 参考文献

- 1) 増田稔ら：『木材の科学と利用技術（3. 居住性）』日本木材学会研究分科会報告書 1989, p. p. 299～309.
- 2) 仲村匡司, 増田稔：『木材学会誌（Vol. 36, No.11）』1990, p. p. 930～935.
- 3) 仲村匡司, 増田稔：『木材学会誌（Vol. 37, No. 5）』1991, p. p. 390～395.