

室内空間における木材率とイメージ (第2報)

増田 稔・仲村 匡司

The Wood Ratio in Interior Space and the Psychological Images(Ⅱ)

Minoru MASUDA and Masashi NAKAMURA

要 旨

本報では前報に引続き、室内空間における木材率がその空間のイメージにどのように影響しているかを調査し、特に今回は、「自然な」および「斬新な」イメージを与える視覚物理量の影響を調べた。その結果、木材率は「自然な」イメージと相関が高く(相関係数0.81)、木材の存在がいかに「自然な」イメージに大きく関与しているかを明らかにした。また、コンクリート(打放し)率は「自然な」イメージに対し負の相関を示した。

一方、「斬新な」イメージについては、木材率との間に単純な相関はなく、木材率が0に近いか100に近い空間は、通常あまり見かけない空間となり、「斬新な」イメージが高くなる場合が多いことが明らかとなった。

1. 緒 言

室内における木材の存在が、その空間のイメージにどのように影響しているかを明らかにする1つの方法として、内装の異なる室内写真48枚を用いてイメージ調査を行った。前報¹⁾においては、「あたたかい」「重厚な」「感じのよい」「落ち着いたある」「居心地がよい」「豪華な」「なごんだ」「明るいイメージ」「上品な」「住みたい」の10のイメージについて調査を行ったが、その後「自然な」「斬新な」イメージについて追加調査を行ったのでここに報告する。

2. 実 験 方 法

前報と同様、48枚の室内写真(8.2cm×11.7cm, Fig.2参照)を用いて、「自然な」および

自然な

| | A | B |
|----|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |

Fig. 1 アンケート用紙の例
An example of the questionnaire form.

Table 1. Words of psychological images used for the questionnaire and the photos used for the comparison on each word. アンケートに用いたイメージの言葉とそれぞれの言葉における対照写真番号

| Psychological images | A-side | B-side |
|----------------------|------------|--------|
| 自然な (Shizeninna) | 6 | 3 |
| 斬新な (Zanshinna) | 27 | 15 |
| 自然な (Shizeninna) | : natural, | |
| 斬新な (Zanshinna) | : novel. | |

A-side and B-side indicate the position of the presentation correspond to A and B of the questionnaire forms (Refer to Fig. 1).

A, Bはアンケート用紙のA, Bに対応する呈示位置を表す (Fig. 1参照)。

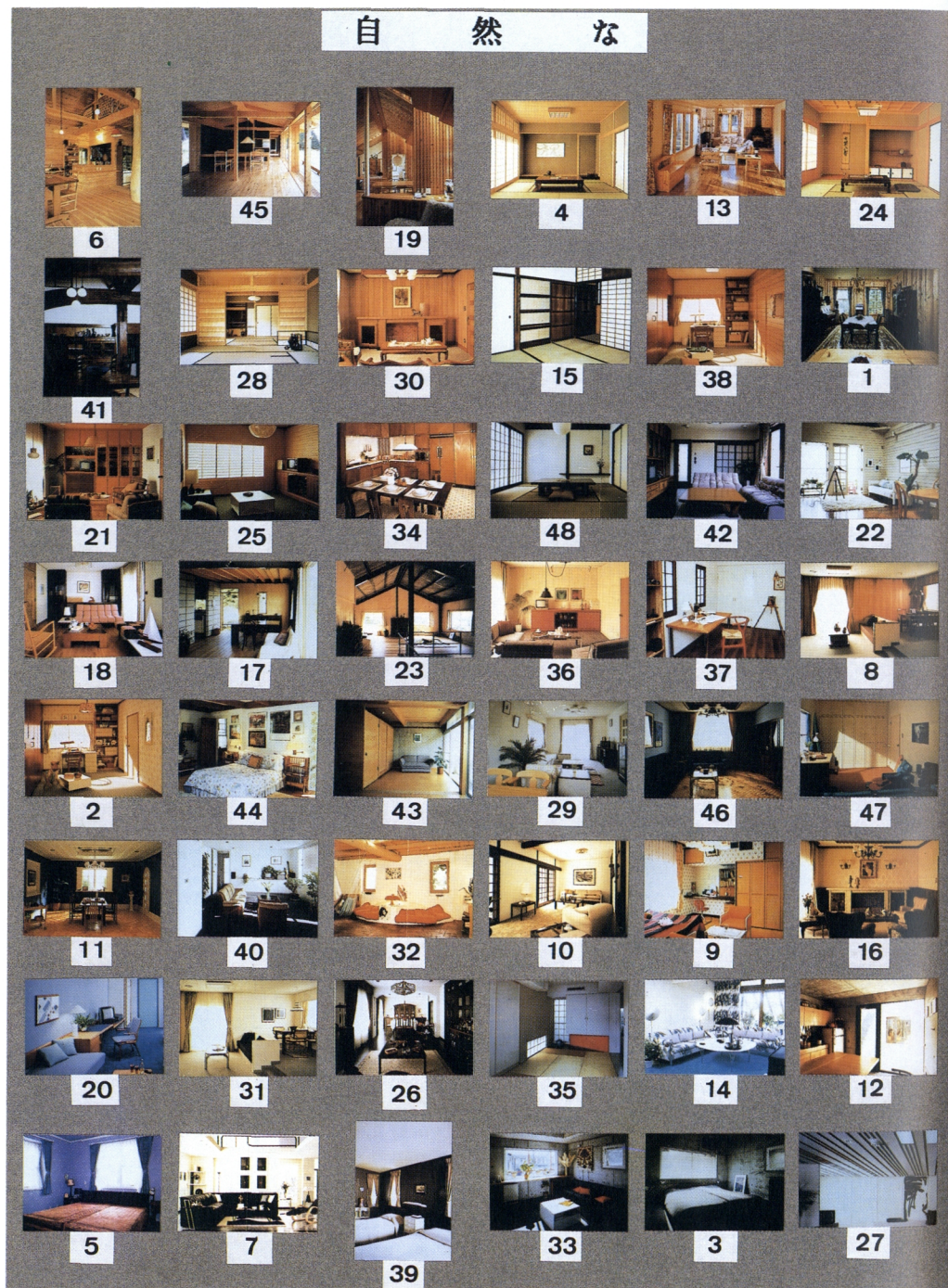


Fig. 2 アンケートに用いた写真48枚 —— 「自然な」イメージ順（左上から右へ、上から下への順）
 48 photos used for the questionnaire —— in order of "Shizenna" or "natural".
 (In order of upper left to right, and then upper to bottom. Bottom right is the last.)

「斬新な」イメージについて2点設定評価法によりアンケート調査を行った。ここでいう2点設定評価法とは、アンケート用紙 (Fig.1) のAとBに対応する室内写真を左右に呈示しておき、残りの46枚の室内写真を順次その真中に呈示し、そのイメージがA、Bと比較してどの位置に対応するかをアンケート用紙に印してもらう方法である。「自然な」および「斬新な」の各々のAおよびBに用いたパネルの番号をTable 1に示す。照明条件等は前報と同じであり、被験者は男子25名 (京都大学学生) および、女子22名 (京都大学学生14名, 京都大学附属医療短期大学部及び京都府立保健婦専門学校学生8名) であった。

3. 結果および考察

各写真の「自然な」「斬新な」イメージについての各写真の得点を集計し、それを標準化 (平均0, 標準偏差1) した。結果をランキング順にTable 2に示す。また、色彩, 木材率, 布率, コンクリート率とイメージとの関係をTable 3に示す。Table 4にはイメージと視覚物理量との重相関解析の結果を示す。また、Table 5にはイメージ相互の相関を示した。この表の対角線上には、そのイメージに関する男女の相関係数が示してある。

3. 1 「自然な」

木材率と「自然な」イメージとの関係をFig.3に示す。木材率が高くなるほど「自然な」イメージとなることがわかる。なお、ここで単に木材率という場合は、木材率 (I) すなわち明

Table 2. Ranking of the photos on each word of psychological image and standardized marks (Average of 25 men and 22 women). イメージごとのランキングおよび各写真の標準化得点 (男性25名および女性22名の平均)

| Ranking | 自然な | | 斬新な | |
|---------|--------|-------|------|-------|
| | PNo. * | Mark | PNo. | Mark |
| 1 | 6 | 1.94 | 27 | 2.67 |
| 2 | 45 | 1.72 | 3 | 1.51 |
| 3 | 19 | 1.68 | 33 | 1.47 |
| 4 | 4 | 1.49 | 14 | 1.44 |
| 5 | 13 | 1.34 | 7 | 1.39 |
| 6 | 24 | 1.29 | 35 | 0.97 |
| 7 | 41 | 1.28 | 32 | 0.91 |
| 8 | 28 | 1.26 | 19 | 0.87 |
| 9 | 30 | 1.21 | 31 | 0.82 |
| 10 | 15 | 1.02 | 10 | 0.78 |
| 11 | 38 | 0.83 | 39 | 0.67 |
| 12 | 1 | 0.79 | 43 | 0.61 |
| 13 | 21 | 0.67 | 17 | 0.59 |
| 14 | 25 | 0.51 | 20 | 0.51 |
| 15 | 34 | 0.49 | 22 | 0.46 |
| 16 | 48 | 0.45 | 12 | 0.43 |
| 17 | 42 | 0.34 | 40 | 0.42 |
| 18 | 22 | 0.31 | 11 | 0.41 |
| 19 | 18 | 0.21 | 45 | 0.40 |
| 20 | 17 | 0.19 | 5 | 0.35 |
| 21 | 23 | 0.15 | 37 | 0.33 |
| 22 | 36 | 0.11 | 25 | 0.27 |
| 23 | 37 | 0.03 | 8 | 0.26 |
| 24 | 8 | -0.04 | 23 | 0.26 |
| 25 | 2 | -0.11 | 13 | 0.13 |
| 26 | 44 | -0.13 | 6 | 0.06 |
| 27 | 43 | -0.13 | 26 | 0.04 |
| 28 | 29 | -0.29 | 18 | -0.17 |
| 29 | 46 | -0.29 | 47 | -0.26 |
| 30 | 47 | -0.30 | 48 | -0.26 |
| 31 | 11 | -0.34 | 46 | -0.27 |
| 32 | 40 | -0.41 | 29 | -0.42 |
| 33 | 32 | -0.47 | 1 | -0.48 |
| 34 | 10 | -0.52 | 34 | -0.53 |
| 35 | 9 | -0.53 | 42 | -0.57 |
| 36 | 16 | -0.63 | 41 | -0.60 |
| 37 | 20 | -0.64 | 16 | -0.62 |
| 38 | 31 | -0.83 | 36 | -0.70 |
| 39 | 26 | -0.87 | 44 | -0.77 |
| 40 | 35 | -0.87 | 9 | -1.03 |
| 41 | 14 | -0.93 | 21 | -1.06 |
| 42 | 12 | -1.01 | 30 | -1.07 |
| 43 | 5 | -1.16 | 38 | -1.09 |
| 44 | 7 | -1.19 | 2 | -1.18 |
| 45 | 39 | -1.19 | 28 | -1.48 |
| 46 | 33 | -1.90 | 4 | -1.66 |
| 47 | 3 | -2.22 | 24 | -1.97 |
| 48 | 27 | -2.30 | 15 | -2.83 |

* PNo. : Panel No.
 Mark : standardized mark
 (mean = 0, standard deviation = 1)

Table 3. Correlation between vision physical quantities and psychological images.
視覚物理量とイメージの相関

| | L* | C* | H ₄₅ | V | C | H 2.5YR | Wood ratio (I) | Wood ratio (II) | Textile ratio | Concrete ratio |
|--------------------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 自然な (Shizenna) | -0.37 | 0.47 | 0.62 | -0.39 | 0.42 | 0.61 | 0.81 | 0.80 | -0.49 | -0.41 |
| 斬新な (Zanshinna) | 0.28 | -0.41 | -0.44 | 0.30 | -0.37 | -0.44 | -0.36 | -0.32 | 0.18 | 0.31 |
| あたたかい (Atatakai) | -0.03 | 0.44 | 0.60 | -0.03 | 0.41 | 0.58 | 0.32 | 0.32 | 0.14 | -0.54 |
| なごんだ (Nagonda) | -0.10 | 0.37 | 0.54 | -0.10 | 0.35 | 0.52 | 0.29 | 0.26 | 0.20 | -0.42 |
| 居心地がよい (Igokochiga yoi) | 0.03 | 0.25 | 0.34 | 0.03 | 0.19 | 0.32 | 0.20 | 0.22 | 0.09 | -0.44 |
| 住みたい (Sumitai) | 0.01 | 0.20 | 0.30 | 0.01 | 0.14 | 0.28 | 0.26 | 0.25 | 0.04 | -0.36 |
| 感じのよい (Kanjino yoi) | 0.00 | 0.26 | 0.31 | 0.00 | 0.19 | 0.29 | 0.29 | 0.25 | -0.05 | -0.45 |
| 上品な (Jouhinna) | -0.09 | 0.21 | 0.29 | -0.09 | 0.12 | 0.27 | 0.31 | 0.22 | -0.15 | -0.35 |
| 落ち着きのある (Ochitukino aru) | -0.28 | 0.23 | 0.20 | -0.28 | 0.18 | 0.19 | 0.23 | 0.11 | -0.14 | -0.16 |
| 重厚な (Juukouna) | -0.42 | 0.12 | 0.30 | -0.42 | 0.09 | 0.31 | 0.39 | 0.23 | -0.12 | -0.00 |
| 豪華な (Goukana) | -0.10 | 0.05 | 0.29 | -0.10 | -0.00 | 0.28 | 0.24 | 0.15 | 0.10 | -0.34 |
| 明るいイメージ (Akarui image) | 0.50 | 0.11 | 0.14 | 0.50 | 0.06 | 0.13 | 0.03 | 0.10 | 0.09 | -0.45 |

L*, C* : metric lightness and metric chroma in CIE L*a*b* color system.

H₄₅ : metric hue angle in CIE L*a*b* color system. Basic hue angle for the correlation is 45°²⁾.

V, C : lightness and chroma in Munsell color system.

H(2.5YR) : hue in Munsell color system. Basic hue for correlation is 2.5YR²⁾.

Wood ratio (I) : Ratio of area of wood figure and wood color to all area of the photo.

Wood ratio (II) : Ratio of area of wood and wood based materials (including where painted in other color) to all area of the photo.

自然な (Shizenna) and 斬新な (Zanshinna) : Refer to Table 1.

あたたかい (Atatakai) : warm, なごんだ (Nagonda) : peaceful and relaxed, 居心地がよい (Igokochiga yoi) : comfortable, 住みたい (Sumitai) : want to live, 感じのよい (Kanjino yoi) : agreeable, 上品な (Jouhinna) : elegant, 落ち着きのある (Ochitukino aru) : calm, 重厚な (Juukouna) : heavy and thick, 豪華な (Goukana) : gorgeous, 明るいイメージ (Akarui image) : light.

Table 4. Multiple correlation between psychological images and vision physical quantities
イメージと視覚物理量との重相関

| Psychological image | Parial correlation coefficient | | | | | Multiple correlation coefficient |
|-------------------------|--------------------------------|-----------|-------|---------------|----------------|----------------------------------|
| | Wood ratio (I) | H (2.5YR) | V | Textile ratio | Concrete ratio | |
| 自然な (Shizenna) | 0.82 | | | | -0.45 | 0.85 |
| | 0.72 | 0.12 | | | -0.42 | 0.85 |
| | 0.75 | | | -0.23 | | 0.82 |
| | 0.76 | | | -0.30 | -0.48 | 0.87 |
| | 0.65 | 0.18 | | -0.22 | | 0.83 |
| 斬新な (Zanshinna) | -0.33 | | | | 0.26 | 0.44 |
| | -0.12 | -0.25 | | | 0.21 | 0.49 |
| | -0.27 | | | 0.05 | 0.26 | 0.44 |
| | -0.32 | | | 0.02 | | 0.36 |
| | | -0.35 | | 0.06 | 0.22 | 0.48 |
| 明るいイメージ (Akarui image) | | -0.30 | 0.21 | | 0.25 | 0.51 |
| | | | 0.54 | | -0.51 | 0.66 |
| 重厚な (Juukouna) | 0.25 | | -0.30 | | | 0.48 |
| | | 0.19 | -0.35 | | | 0.46 |
| あたたかい (Atatakai) | 0.26 | | | | -0.52 | 0.58 |
| | | 0.54 | | | -0.49 | 0.70 |
| | 0.38 | | | 0.34 | -0.52 | 0.65 |
| なごんだ (Nagonda) | | 0.65 | | 0.47 | -0.50 | 0.78 |
| | 0.23 | | | | -0.39 | 0.47 |
| | | 0.46 | | | -0.34 | 0.59 |
| 居心地がよい (Igokochi gayoi) | 0.39 | | | 0.38 | -0.38 | 0.58 |
| | | 0.59 | | 0.47 | -0.33 | 0.70 |
| | 0.13 | | | | -0.42 | 0.45 |
| 感じのよい (Kanjino yoi) | 0.20 | | | 0.18 | -0.41 | 0.48 |
| | 0.23 | | | | -0.42 | 0.50 |
| | 0.23 | | | 0.07 | -0.42 | 0.50 |

Refer to Table 3.

Table 5. Mutual correlation between psychological images.
イメージ相互の相関係数

| | 自 然 な | 斬 新 な | あ た た か い | な ご ん だ | 居 心 地 が よ い | 住 み た い | 感 じ の よ い | 上 品 な | 落 ち 着 き の あ る | 重 厚 な | 豪 華 な | 明 る い イ メ ー ジ |
|--------------------------|-------------|-------------|-----------------------|------------------|----------------------------|------------------|-----------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| 自然な (Shizenna) | 0.94 | -0.63 | 0.47 | 0.46 | 0.40 | 0.39 | 0.47 | 0.42 | 0.38 | 0.27 | 0.20 | 0.20 |
| 斬新な (Zanshinna) | -0.63 | 0.91 | -0.47 | -0.41 | -0.22 | -0.12 | -0.16 | -0.19 | -0.34 | -0.20 | -0.06 | -0.04 |
| あたたかい (Atatakai) | 0.47 | -0.47 | 0.96 | 0.85 | 0.63 | 0.49 | 0.49 | 0.30 | 0.03 | -0.03 | 0.38 | 0.65 |
| なごんだ (Nagonda) | 0.46 | -0.41 | 0.85 | 0.95 | 0.85 | 0.78 | 0.73 | 0.58 | 0.39 | 0.31 | 0.59 | 0.52 |
| 居心地がよい (Igochichiga yoi) | 0.40 | -0.22 | 0.63 | 0.85 | 0.92 | 0.94 | 0.91 | 0.77 | 0.56 | 0.35 | 0.62 | 0.52 |
| 住みたい (Sumitai) | 0.39 | -0.12 | 0.49 | 0.78 | 0.94 | 0.96 | 0.94 | 0.85 | 0.61 | 0.46 | 0.69 | 0.47 |
| 感じのよい (Kanjino yoi) | 0.47 | -0.16 | 0.49 | 0.73 | 0.91 | 0.94 | 0.91 | 0.92 | 0.68 | 0.52 | 0.75 | 0.45 |
| 上品な (Jouhinna) | 0.42 | -0.19 | 0.30 | 0.58 | 0.77 | 0.85 | 0.92 | 0.96 | 0.81 | 0.70 | 0.79 | 0.24 |
| 落ち着いたある (Ochitukino aru) | 0.38 | -0.34 | 0.03 | 0.39 | 0.56 | 0.61 | 0.68 | 0.81 | 0.92 | 0.78 | 0.49 | -0.21 |
| 重厚な (Juukouna) | 0.27 | -0.20 | -0.03 | 0.31 | 0.35 | 0.46 | 0.52 | 0.70 | 0.78 | 0.96 | 0.72 | -0.38 |
| 豪華な (Goukana) | 0.20 | -0.06 | 0.38 | 0.59 | 0.62 | 0.69 | 0.75 | 0.79 | 0.49 | 0.72 | 0.89 | 0.22 |
| 明るいイメージ (Akarui image) | 0.20 | -0.04 | 0.65 | 0.52 | 0.52 | 0.47 | 0.45 | 0.24 | -0.21 | -0.38 | 0.22 | 0.94 |

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

らかに木材とわかる部分の面積比であり、ペイント塗装のため木材が見えない部分は含んでいない。木材率が30~40%である割には「自然な」イメージを強く与えるNo.4, 15, 24, 48の空間は、いずれも和風の空間であり、たたみおよびじゅうらく壁が木材と同じように「自然な」イメージを与える効果をもつことが考えられる。No.43が高い木材率の割に「自然な」イメージを与えないのは、打放しのコンクリート面が「不自然な」、「人工的な」イメージを与えるためと推察される。そのことは、Table 4に示すように、コンクリート率が負の偏相関係数をもつことにも表れている。No.26が、木材率の割に「自然な」イメージが低いのは、この写真の部屋が48枚のうち最も「豪華な」空間であり、シャンデリアなどがある人工的と感ずる部分が存在するためであろう。布は、色・柄や種類によってイメージが異なるため「自然な」イメージとは単純な相関関係にはなく、むしろ負の相関がみられた。室内の平均色相が2.5YRに近いほど「自然な」イメージを与える傾向がTable 3より読み取れる（相関係数0.61）。確かに2.5YR付近の色相は、青や紫に比べると「自然な」イメージに近いが、「自然な」イメージに与える効果は、木材率の方がはるかに大きい。そのことは、「自然な」に対する木材率および色相の単相関（Table 3）および偏相関（Table 4）の係数の違いからも推察できる。したがって、色相と「自然な」イメージとの相関は、木材率と色相（2.5YR）との相関が0.64¹⁾であること、すなわち“木材率が高いとその空間の平均色相が木材色に近づく”ことによる付随的な影響が大きいものと考えられる。

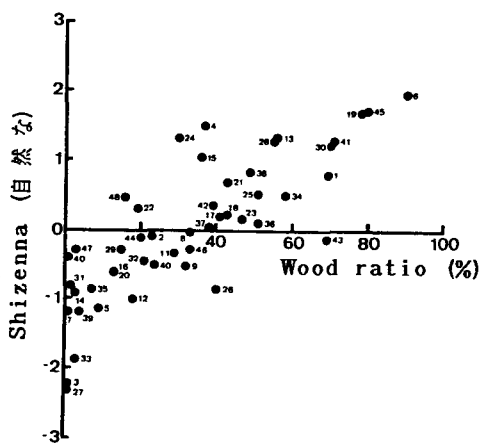


Fig. 3 木材率 (I) と「自然な」の関係
Relation between the wood ratio (I) and "Shizenna" or "natural".
Values of psychological images are standardized values in this paper.
Wood ratio: Wood ratio (I) in Table 4.
Each number near a dot indicates the photo number.

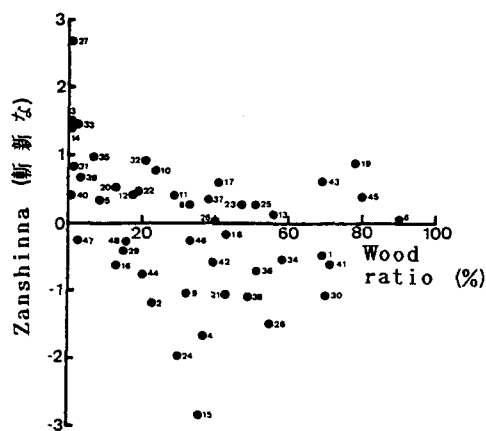


Fig. 4 木材率 (I) と「斬新な」の関係
Relation between the wood ratio (I)
and "Zanshinna" or "novel".

3. 2 「斬新な」

木材率と「斬新な」の関係をFig.4に示す。これらの間には単純な相関はなく、木材率が0に近いか100に近い空間は、日常あまり見かけない空間であるため「斬新な」イメージとなるようである。コンクリート打放し面が見える空間も「斬新な」イメージを与える傾向がある。

「斬新な」と「自然な」の相関係数は-0.63であり、「斬新な」ものは概して不自然なもの、あるいは人工的なものが多いと言えよう。ただし、No.19のように木材を豊富に用いてしかもデザインを工夫すれば、「自然」でかつ「斬新な」空間も創ることができる。

4. 結 言

前報において、木材率の高い空間は「あたたかい」「なごんだ」イメージを与えることを示したが、実は、これらのイメージは、2.5YRの色相に近いかどうかの方が、木材率よりも相関が高かった。今回アンケート調査した「自然な」イメージは2.5YRに近いかどうかよりも、木材率との相関はるかに高く、木材が「自然な」イメージの表現に非常に大きく関係していることが明らかとなった。

「斬新な」イメージは「自然な」イメージと、概して負の相関にあるが、木材率が0%に近いとか100%に近い場合には、日常あまり見慣れない空間となるので「斬新な」イメージとなる場合が多い。したがって、木材を多く用いた場合でもデザインを工夫すれば「斬新な」イメージの空間を創ることができる。

以上、前報に引続き、空間のイメージと視覚物理量との関係の究明を試みた。今後はイメージとの相関性の高い視覚物理量、特にパターンの特徴とその数量化法の独創的な研究が必要であり、それが成功すればエキスパートシステムの構築も容易となり、視覚的デザインも芸術から科学の領域に近づくものと考えられる。

引 用 文 献

- 1) 増田 稔・山本尚美：室内空間における木材率とイメージ. 京大演報. 60.285~298, 1988
- 2) 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).972~978, 1985

Summary

Continuing from the last paper¹⁾, influence of wood ratio of interior space on the psychological images, especially, "natural" and "novel" images were investigated with 48 photos of various rooms.

Results of the questionnaires were as follows:

The wood ratio has high correlation with “natural” image (correlation coefficient = 0.81), and concrete ratio has negative effect. There is no simple relation between wood ratio and “novel” image. Since interior spaces with no wood and full of wood are unusual, “novel” image increases when the wood ratio is nearly 0% or 100%. A space which is not only “natural” but also “novel” space can be designed using full of wood like as photo No. 19.