

矩形がヒトの感性に与える影響

笠木 里志

名古屋文理大学 情報文化学部 情報文化学科 はせがわ研究室

平成 15 年 2 月 3 日 提出

要旨：

絵画のキャンバスやテレビ画面に用いられる矩形のタテ：ヨコの比が、それを見るヒトの感性に与える影響について調査した。世の中には、多角形や楕円のような基礎的な形や、これらの形から派生する複雑な形などさまざまな形が存在する。画家ピエト・モンドリアンは画面を水平・垂直線のみで分割し、形の美を追求した。また、西洋には美の規範と言われる黄金分割がある。このようなことから、形そのものがヒトの感性に影響をもつ可能性があると考えられる。そこで、モンドリアンの絵画や黄金比に共通する形である矩形に対しての印象評価を行い、矩形がヒトの感性に与える影響について調べることにした。調査には、心理学の手法である S D 法を用い、8 種類のタテ：ヨコの比をもつ矩形について大学生 87 人を対象としたアンケートを行った。調査の結果、黄金比をもつ矩形よりも $\sqrt{2}$ の比をもつ矩形の方が高い評価値を与えるということが分かった。19 世紀に行われたフェヒナーの実験では、ヒトは黄金比に近い矩形を好む傾向にあった。しかし、今回の実験の結果では、少なくとも現代の大学生には黄金分割の矩形よりも $\sqrt{2}$ に近い比の矩形の方が好まれる矩形であることが示された。フェヒナーの時代には黄金分割が多用されていた。現代では黄金分割より $\sqrt{2}$ 矩形の方が目に入る機会が多くなっている。このことから、日々の生活の中でどれだけその矩形に接するかによって感性的評価は高まっていくと考えられる。

1. はじめに

絵画において構図は、その絵画の印象を左右する重要な要素である。キャンバスの上に登場する人物や器物の配置、大きさや、はっきりと見てとれる分割線によって画面は分割され、それらの抑揚、調和、変化や多様性によって一つの世界が作られる。画面上の分割の位置はイメージを表現するのに大きな役割を担う。新造形主義のピエト・モンドリアン (1872 ~ 1944) は画面を水平・垂直線のみで分割し、赤・青・黄の基本的な色だけで構成するコンポジションの作品を発表し続け、分割による形の美を追求した。また、西洋に

は古くから美の規範と言われる黄金分割がある。この黄金分割によって多くの建造物や彫刻、絵画が作られた。^{1) ~ 3)}

通常、絵画の画面は矩形 (長方形) であるが、画面の形 (タテ：ヨコの比) は絵画の構図に大きな影響をもつだけでなく、画面の形 (タテ：ヨコの比) そのものが絵画を見るヒトの感性に影響をもつ可能性があると考えられる。絵画には、キャンバスなど、黄金比などをもとに決められたいくつかの典型的な形の画面が利用されてきた。しかし、近年の芸術作品の中には、テレビ画面で表現されるマルチメディア作品も見られるようになり、タ



正方形 (1 : 1)



キャンバスのF型 (1 : 1.236)



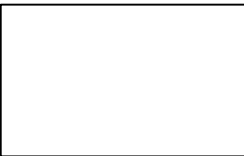
スタンダード・テレビ (1 : 1.33)



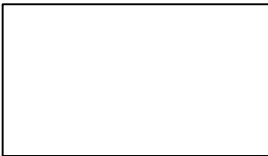
$\sqrt{2}$ 矩形 (1 : 1.414)



35 ミリ写真フィルム (1 : 1.5)



黄金矩形 (1 : 1.618)



ワイドテレビ (1 : 1.77)



1 : 2 長方形 (1 : 2)

図 1 実験に用いた図形

テ：ヨコの比にとらわれないインターネット上での公開も行われるようになった。

また、私たちは絵画以外に日々さまざまな比率の空間や平面物に接して暮らしている。

そこで、本研究では、いくつかのタテ：ヨコの比をもつ矩形に対しての印象評価を行うことにより、構図に対するヒトの感性を形という側面から検討する。

2．実験方法

2．1．刺激

白画用紙でつくられた矩形を 8 種類 (図 1 参照) 作成した。矩形は縦の長さを 12cm (これを 1 とする) に固定し、横の長さによって比率を変えた。8 つの矩形 (図 1) は、正方形 (1 : 1)、キャンバスの F 型 (1 : 1.236)、スタンダード・テレビ (1 : 1.33)、

$\sqrt{2}$ 矩形 (1 : 1.414)、35 ミリ写真フィルム (1 : 1.5)、黄金矩形 (1 : 1.618)、

ワイドテレビ (1 : 1.77)、1 : 2 長方形 (1 : 2) を用いた。白画用紙で作ったそれぞれの矩形を黒い 8 つ切り画用紙の中央に貼り付け、無作為な順番に綴じ合わせたもの (図 2) を作成し、被験者全員に 1 部ずつ配った。

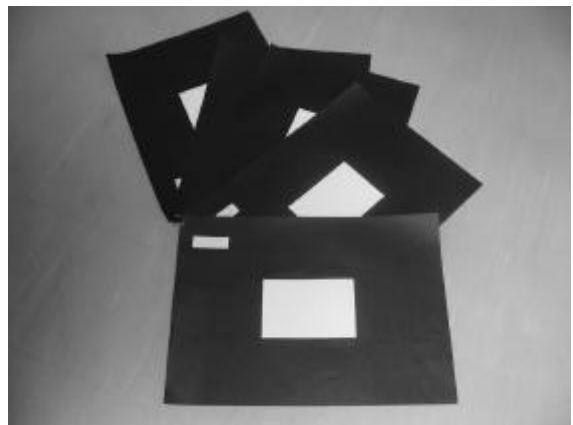


図 2 実験に用いた刺激

2．2．評定用紙

12 対の形容詞尺度 (表 1) に対し S D 法⁴⁾ (7 段階) により矩形の印象を評価させた。

12 対の形容詞尺度は、多くの概念の評価に用いられる基本的な三つの次元である評価次元、力動性次元、活動性次元から、典型的なものをそれぞれ4つずつ用いた。尺度の7段階は、図3のように、形容詞に近いほうから「非常に」「かなり」「やや」「どちらでもない」とした。

表1 実験に用いた形容詞尺度

分類	形容詞尺度
評価次元	(a) 好き - 嫌い (b) 良い - 悪い (c) 美しい - 醜い (d) 安心 - 不安
活動性次元	(e) 安定した - 不安定な (f) 温かい - 冷たい (g) 穏やかな - 激しい (h) 積極的 - 消極的
力動性次元	(i) かたい - やわらかい (j) 重い - 軽い (k) 強い - 弱い (l) 明るい - 暗い

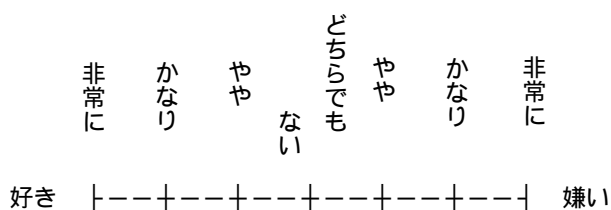


図3 評価用紙の形容詞尺度の例

2.3. 被験者

大学生 87 名を被験者とした。実験は被験者を分けて5回行った。8つの矩形(図1)の提示順はその都度変更した(図2)。

3. 結果

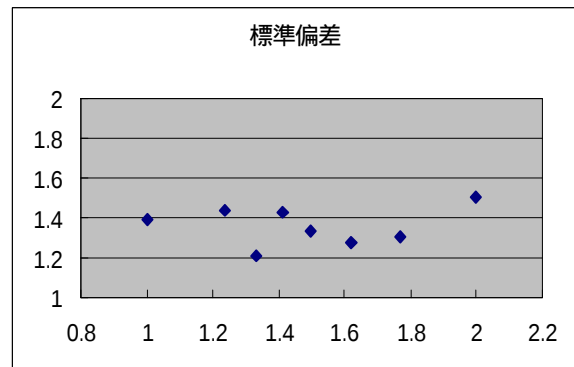
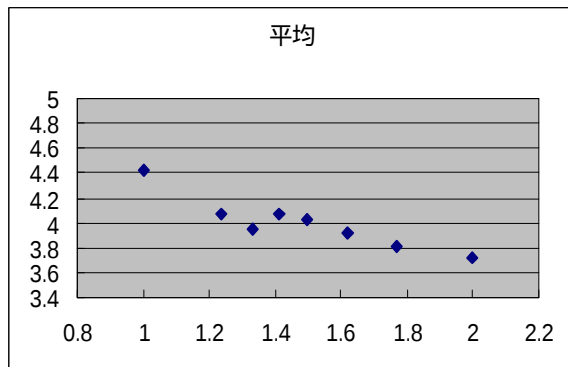
得られた回答について1～7のポイントを割り当てた。表1に示した形容詞尺度の左側の形容詞から「非常に」= 7、「かなり」= 6、「やや」= 5、「どちらでもない」= 4、「やや」= 3、「かなり」= 2、「非常に」= 1とした。例えば、「非常に好き」だと評定した場合は7、「かなり嫌い」だと評定した場合は「好き - 嫌

い」の尺度評定は2である。形容詞尺度の項目ごとに8つの矩形に対する評定の平均と標準偏差を算出した(図4～6)。図4～6のグラフはいずれも横軸に矩形のタテに対するヨコの長さの比をとっている。

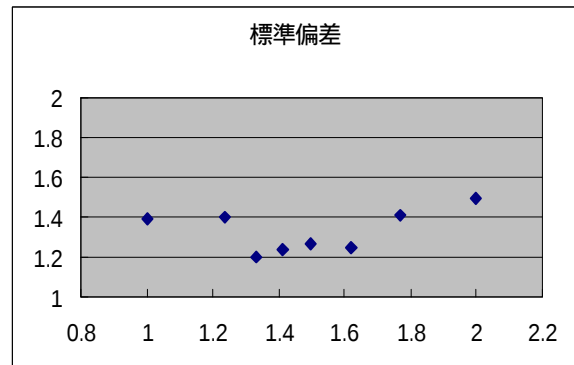
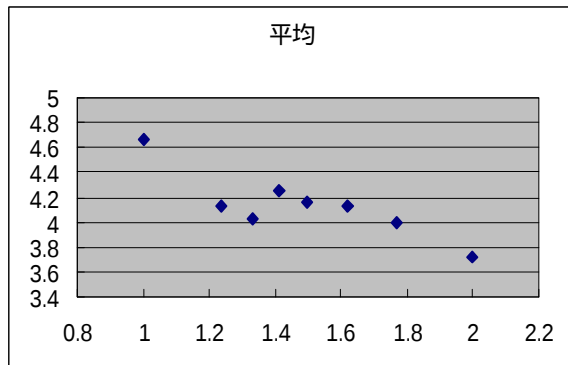
標準偏差の値は、「好き - 嫌い」(図4(a))、「かたい - 軟らかい」(図6(i))のように局所的に値が高低するものや、「温かい - 冷たい」(図5(f))、「重い - 軽い」(図6(j))のように値に大きな差が見られないものもあるが、「良い - 悪い」(図4(b))、「美しい - 醜い」(図4(c))の項目に顕著に表れているように、タテ：ヨコの比1.3～1.6(スタンダード・テレビから黄金矩形まで)の4つでは値が低い。標準偏差の値が小さいこれらの矩形では評価が普遍的であると言える。

平均値については、全体的に比例の傾向が見られる。評価次元(図4)のすべての項目と活動性次元(図5)の「安定した - 不安定な」(図5(e))、「穏やかな - 激しい」(図5(g))、力動性次元(図6)の「かたい - 軟らかい」(図6(i))においてはタテ：ヨコの比が大きくなるほど平均値が低くなり、活動性次元(図5)の「温かい - 冷たい」(図5(f))、「積極的 - 消極的」(図5(h))の2項目と力動性次元(図6)の「重い - 軽い」(図6(j))、「強い - 弱い」(図6(k))、「明るい - 暗い」(図6(l))の項目における平均値はタテ：ヨコの比が大きくなるほど高くなっている。「好き - 嫌い」(図4(a))、「良い - 悪い」(図4(b))、「美しい - 醜い」(図4(c))、「穏やかな - 激しい」(図5(g))、「かたい - 軟らかい」(図6(i))では $\sqrt{2}$ 矩形の平均値が局所的に高い。特に評価次元(図4)の項目のうち、「好き - 嫌い」(図4(a))、「良い - 悪い」(図4(b))、「美しい - 醜い」(図4(c))においては、黄金矩形より平均値が高い。力動性次元(図6)のうち、「かたい - 軟らかい」(図6(i))、「重い - 軽い」(図6(j))、「強い - 弱い」(図6(k))の

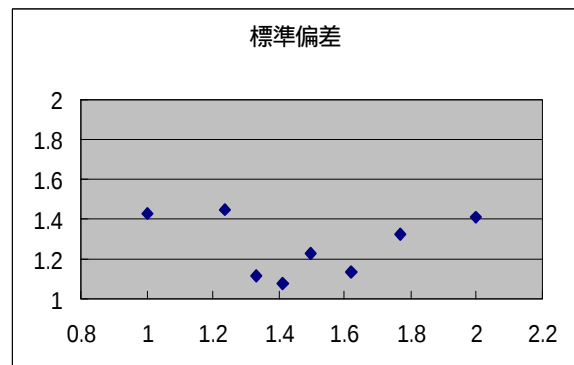
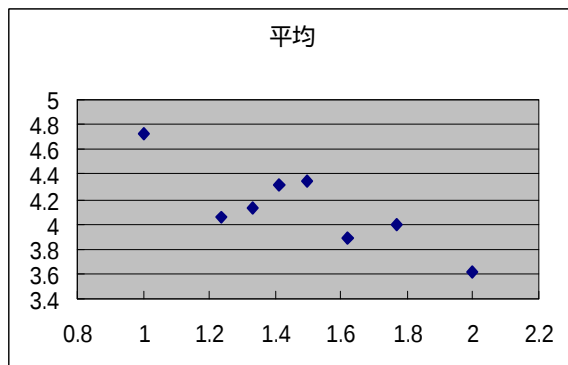
(a) 好き-嫌い



(b) 良い-悪い



(c) 美しい-醜い



(d) 安心-不安

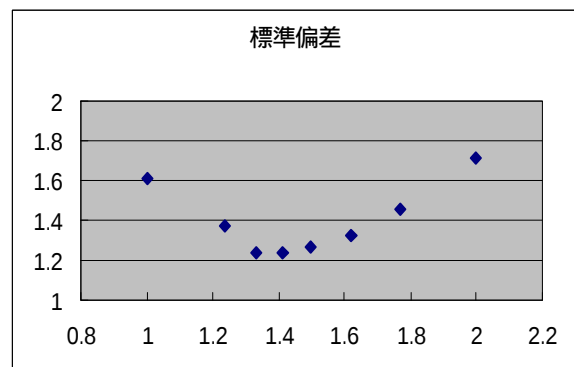
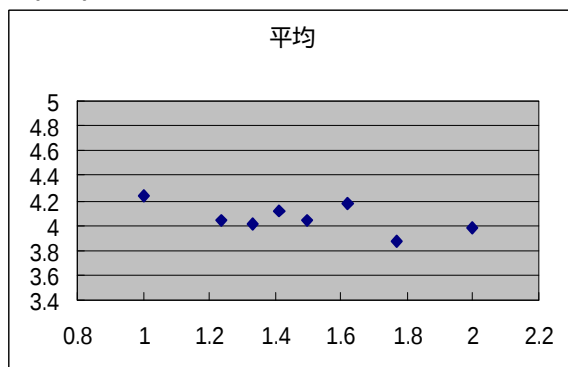
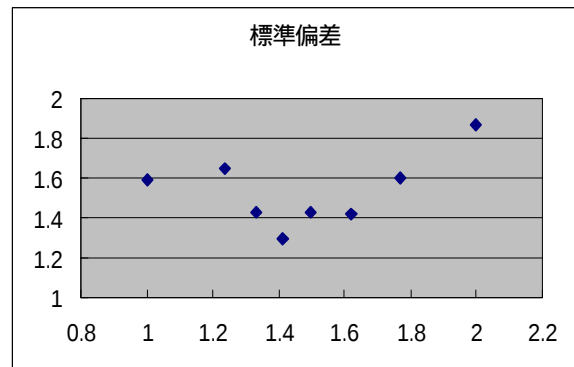
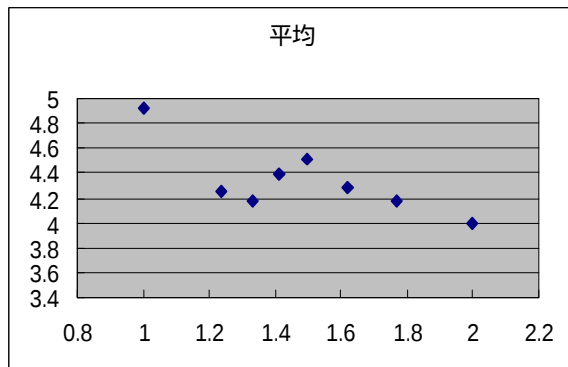
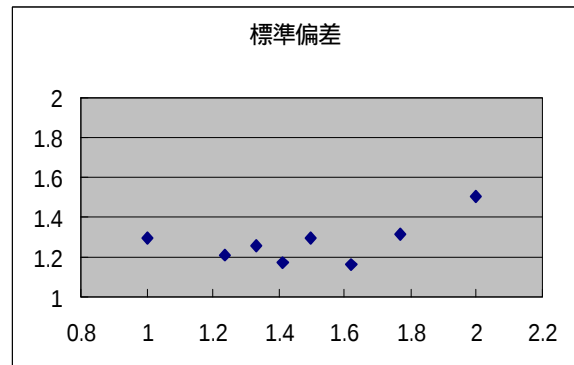
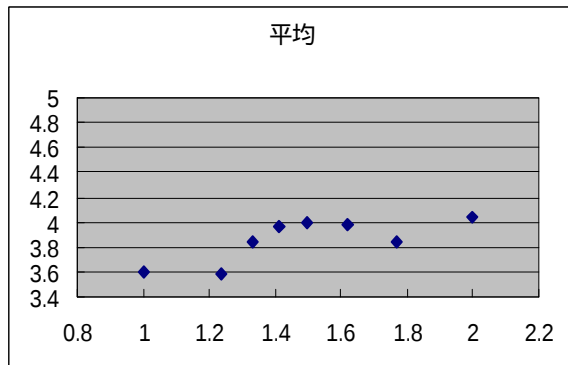


図 4 評価次元の平均値と標準偏差

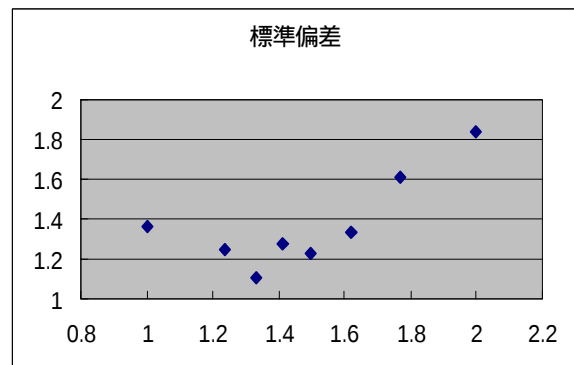
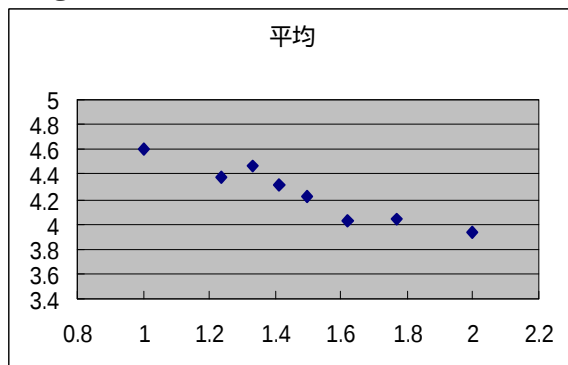
(e) 安定した-不安定な



(f) 温かい-冷たい



(g) 穏やかな-激しい



(h) 積極的-消極的

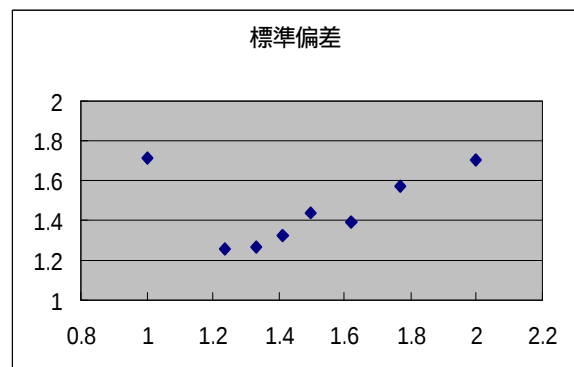
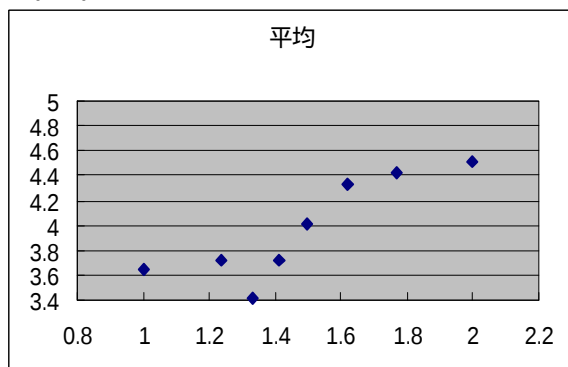
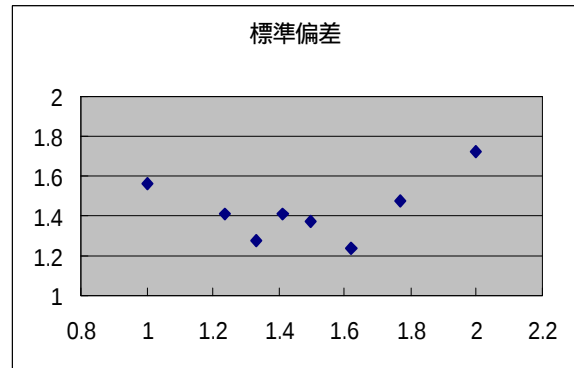
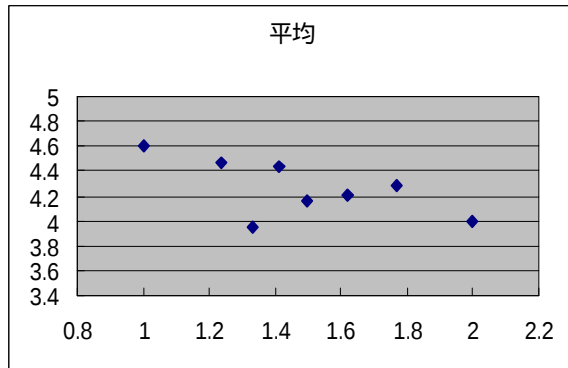
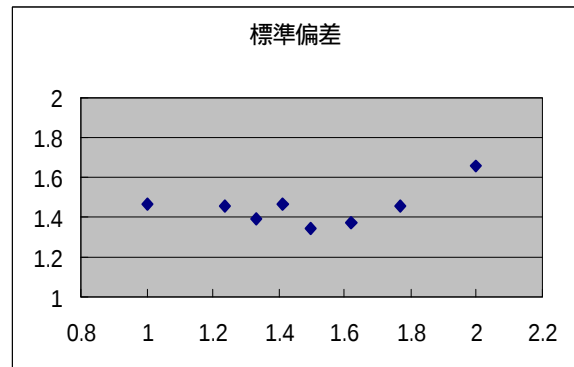
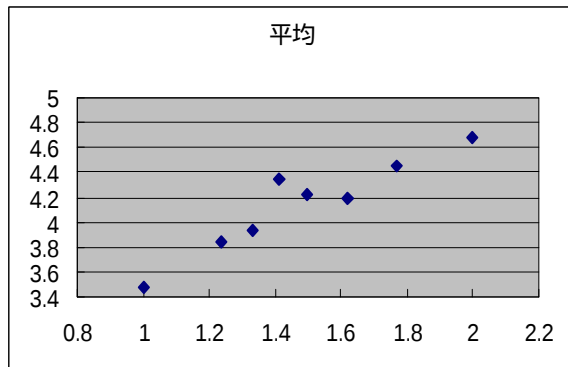


図5 活動性次元の平均値と標準偏差

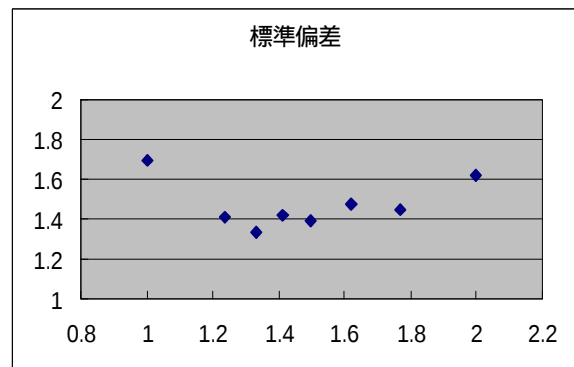
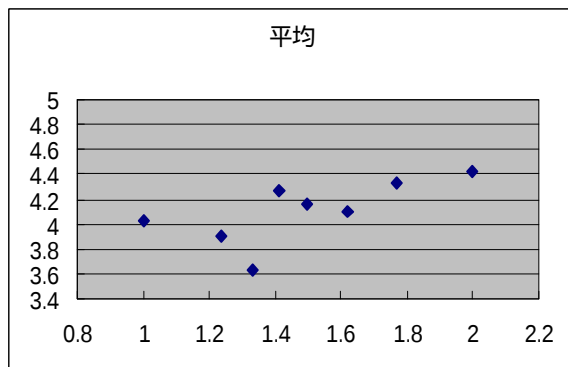
(i) かたい-軟らかい



(j) 重い-軽い



(k) 強い-弱い



(l) 明るい-暗い

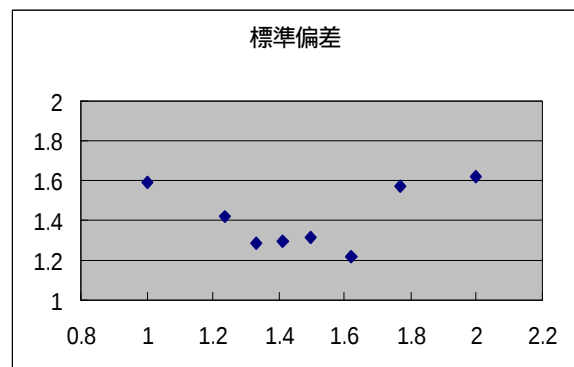
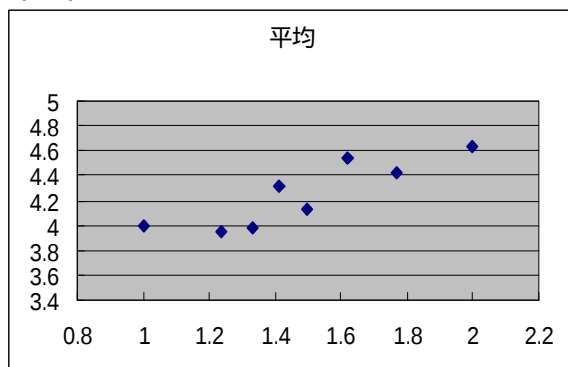


図6 力動性次元の平均値と標準偏差

項目においても $\sqrt{2}$ 矩形の平均値が黄金矩形の平均値より高かった。

また、正方形については、評価次元(図4)の各項目などにおいて高い平均値を示したが、標準偏差の値も大きく、その評価にはばらつきが大きいといえる。

4. 考察

黄金分割はその数理的な美しさから、古くより美の規範と言われ様々な場面で重宝されてきた。黄金分割が美の基本的な尺度になっており、ここから芸術作品が生まれると考えられてきたほどだった。フェヒナー(1801~1887)の実験³⁾によると、ヒトは黄金分割に近い矩形を好む傾向があった。しかし、今回の実験の結果では、少なくとも現代の大学生には黄金分割の矩形よりも $\sqrt{2}$ 矩形や写真サイズのほうが好まれる矩形であることが示された。 $\sqrt{2}$ 矩形は書籍や新聞、ノートなど、今の紙製品の大部分で使用されており、私たちは数えきれないほどの $\sqrt{2}$ 矩形と接している。このことから、普段多く目にするものと形の美とは密接な関係があると推測できる。フェヒナーの時代には黄金分割が多用されたことによって人々に美しいという印象を与えていた可能性も考えられる。現代では、黄金分割よりも $\sqrt{2}$ 矩形の方が目に入る機会が多く、それが高い評価につながったと考えることができる。そうだとすれば、形そのものの美しさだけでなく、形を見る者が、日々の生活の中でどれだけその矩形に接するかによって感性的な評価は高まっていくと考えられる。

芸術においては常に美しさのみが求められるわけではない。まず、芸術家の表現したいものがあり、それを具現化するために作品が生まれる。今回の実験結果は、安定感、安心感、美しさなどを表現したいときは $\sqrt{2}$ 矩形などを用い、不安や力強さ、勢いを表現したい場合、1:2長方形がそれらを表現するのに有効であることを示している。

5. まとめと今後の課題

今回の実験では、ヒトが美しいと感じる矩形の要素には、その矩形を目にする機会の頻度が関係してくることがわかった。しかし、絵画においても構図のとり方は、縦横だけで分割されるようなものではなく、斜めに分割されるものもあれば曲線により分割されるものもある。また、私たちの周りに存在する形は矩形だけでなく、多角形や楕円などさまざまな形がある。これらの基礎的な形から派生する複雑な形も数多くある。今回の実験では、黄金分割が本当に美しいと言えるのかどうかという疑問と、絵画における構図、特にモンドリアンの絵画のような分割が感性に与える影響について調べたいという動機から矩形について調査したが、形の美を論ずるには矩形以外の形についてもさらに調査が必要である。

謝辞

本研究に多大なご指導を下さった名古屋文理大学の山田ゆかり先生と九州大学大学院人間環境学研究院の三浦佳世先生に心からお礼申し上げたい。

[参考文献]

- 1) 三井秀樹:「形の美とは何か」, N H K ブックス(2000) 57-90
- 2) 日本図学会編:「美の図学」, 森北出版(1998) 77-80
- 3) Rudolf Arnheim 著, 関計夫訳:「中心の力」, 紀伊国屋書店(1983) 80
- 4) 海保博之, 加藤隆:「シリーズ心理学の技法 認知研究の技法」, 福村出版(1999) 143-146
- 5) 三浦佳世, 小池素子:“ 絵画と視線 浮世絵における視線検出と印象評価 ”, 日本心理学学会第 65 回大会(2001) 254