

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 10 日現在

機関番号：32708

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24603026

研究課題名(和文)形のもつ印象の系統的研究

研究課題名(英文)Systematic study on impressions of shapes

研究代表者

牟田 淳(Muta, Atsushi)

東京工芸大学・芸術学部・准教授

研究者番号：20341969

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：私は主に形の縦横比率とその形に対して人々が抱く印象間の関係を日本と米英に於ける各々千人程度のアンケート結果を用いて研究した。形の種類は四角形、キャラクター、顔等とした。四角形の場合、米英人は黄金比四角形を有意に好む場合があるが日本人は正方形を有意に好む事等が明らかになった。キャラクターの場合、日本人は細長くないキャラクターを好むが米英人は細長いキャラクターを好む事等が判明した。顔の場合、日本人は前髪を分けた幾分細長い顔を好む事等が判明した。以上から好みの比率は不変ではなく、民族や形の種類等により変化する事等が判明した。

研究成果の概要(英文)：I researched relations among people's impressions of mainly the aspect ratios and shapes of forms. My research utilized the results of a questionnaire survey with about 1,000 people each in Japan, and the United States and the United Kingdom. The types of forms included quadrangles, characters, and faces. In the case of quadrangles, the survey found a significant preference for golden rectangles among the U.S. and U.K. respondents, but one for squares among the Japanese respondents. In the case of characters, it found that, while the Japanese respondents tended to favor characters that were not long and thin, the U.S. and U.K. respondents preferred characters that were long and thin. As for faces, it found that the Japanese respondents favored faces that were somewhat oblong, with the hair worn in bangs parted in the middle. These and other findings of the survey indicated that rates of preference are not uniform but instead vary with factors such as nationality and the type of form.

研究分野：デザイン学

キーワード：黄金比 キャラクタ 顔印象 白銀比

1. 研究開始当初の背景

(1) 欧米を中心に人々は黄金比を好むとする考えが古来から存在していたが、その検証として様々な縦横比の四角形の中から好みの四角形をアンケート調査すると黄金比(約 1.62)を肯定もしくは否定する結果等、論文ではしばしば相異なる結果が得られていた(引用①)。また欧米の黄金比と異なり、日本人は伝統的に白銀比を好むとする考えもあったが、学術的には検証されていなかった。一方学術的には Berlyne が 44 人の日本人女子学生アンケートを行い日本人は黄金比ではなく全体として細長くない四角形を好む傾向にあるとしたが、どの四角形を有意に好むかは示されていなかった(引用②)。

(2) 黄金比率の実験心理学的研究は多くが基本的な形状である四角形や線分等基本図形に着目した研究であった。しかしながらそもそも人々が単なる四角形を強く好き嫌い等感じるとは考えにくく、むしろ曖昧な感情しか持たないと考えられる。即ち、四角形等基本図形に限定せず顔やキャラクターや美術品等、より人々が強く好き等の感情を抱く対象で黄金比率が成り立つか否かの検証も重要であると考えられるが、その検証は特に日本では学術的に検証されていなかった。

その一方で、日本のキャラクターには白銀比(約 1.41)のキャラクターが見られるとの主張やそれを裏付ける論文(引用③)もあったが、何故白銀比キャラクターが多いかの詳細は不明であった。

2. 研究の目的

(1) 欧米で論文によって異なる結果が出る理由として縦横比は印象を決定づける程の要素でない可能性がある事や地域依存性等が考えられる。また日本の場合についても Berlyne(引用①)の参加者 44 人は少なすぎる。そこでどの比率を好むか等を 1000 人程度の参加者により具体的に統計的に有意に明らかにし、且つその好みの比率等の結論が四角形の相対的面積や参加者の人数等の様々な条件を変更した場合にも変わらない確固とした結論かを明らかにする。また、好きという印象は複雑である為、可愛い、美しい、子供っぽい、大人っぽい、かっこいい、バランスの良い等様々な印象の四角形についても調査し、四角形がどのような印象を与えるかを明らかにする。

(2) 日本に於ける好きな・可愛い・かっこいい・美しい・大人っぽい・子供っぽいキャラクターの特徴を明らかにする。具体的には各印象のキャラクターの縦横比を検証し、その理由を明らかにする。例えば何故日本人は白銀比キャラクターが好きなのかを明らかに

する。顔についても主にその縦横比に着目し、どんな顔が好きなのか・可愛い・かっこいい・美しい・大人っぽい・子供っぽいかを明らかにする。

(1)と合わせて、縦横比率と印象の関係を系統的に明らかにする。一部は米英人の場合との比較も行う。

(3) 日本並びに米英に於ける好きな・可愛い・かっこいい・美しい・大人っぽい・子供っぽい顔の特徴を明らかにする。特に縦横比と印象の関係を明らかにする。(1)と合わせて、縦横比率と印象の関係を系統的に明らかにする。但し縦横比は顔の印象の要素の一部であるので、印象間の関係も明らかにする。例えば顔印象の分野では男性は幼形成熟した女性顔を好むという主張が多くみられるが、実際に 1000 人規模の調査をした時にどのような顔が好まれるか等を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 日本並びに米英に於いて、日本を代表するアンケート調査会社を活用して各々千人規模のインターネットを用いたアンケート調査を行った。参加者は男女ほぼ同数、年齢は 10 代の子供から老人までとした。特に日本では地域性も偏りが少なくなるべく北海道から沖縄の参加者を選んだ。様々な四角形について好き・可愛い・美しい・かっこいい・大人っぽい・子供っぽい・バランスの良い印象の四角形を答えてもらった。

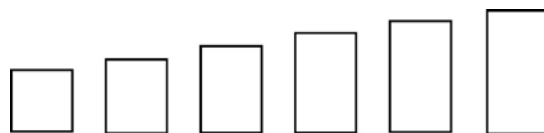


図1 短辺一定の四角形

四角形はまず短辺一定(図1)で鉛直水平向きランダム配置で行った。縦横比は図1左から 1、1.2、1.41、1.62、1.8、2 である。また、図2の通り面積一定の場合も行った。



図2 面積一定の四角形

(2) (1)と同様のアンケート調査に於いて、好き・可愛い・美しい・かっこいい・大人っぽい・子供っぽい印象の顔並びにキャラクターの名前を具体的に書いてもらった。

4. 研究成果

(1) 基本図形：四角形の場合

① まず、図1の短辺一定の場合についての調査から図3を得た。横軸は縦横比が図1の1から2まで6種類、各縦横比に四角形鉛直水平向きの結果を図示した。図3より日本人は鉛直水平共に統計的に有意に正方形を好み、細長くない形程好むことが分かった。一方で米英人は統計的に有意に黄金比率の四角形を好む結果が得られた。

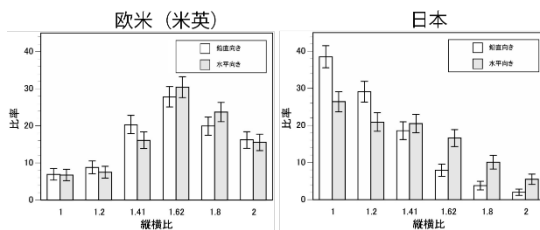


図3 好みの四角形、左図：米英、右図：日本

② さらに子供っぽい、大人っぽい、可愛い、美しい、バランスの良い四角形を調査したところ、日本米英共に子供っぽい印象の四角形は図1で正方形が選ばれ、大人っぽい四角形は最も細長い四角形が選ばれた。これは人間等が成長するにつれて細長く大きくなる事に対応していると考えられる。可愛い四角形は日本米英共に正方形が選ばれた。

また、米英では黄金比率付近の四角形が美しい、バランスの良い四角形として選ばれ、日本では正方形が美しい、バランスの良い四角形として選ばれた。①も考慮してまとめると、図1の四角形の場合米英人は黄金比四角形を好み美しい・バランスの良い四角形と感じるが、日本人は正方形を好み美しい・バランスの良い・可愛い・子供っぽい四角形と感じている事が分かった。

以上日本人は正方形を好む結果から日本人は黄金比を特に美しいと感じない事、換言すれば黄金比は文化依存性のある比率である事がより明らかになった。また、日本人は白銀比を特に好むわけではない事、即ち日本人は白銀比を好んできたとする説は今回の調査では否定された事が明らかになった。

③ ①、②の結果が多少の条件を変更しても成り立つ強固な結果であるかを検証するため、次に図2の面積一定とした四角形についての調査をし、図1の場合と結果が変化するかを検証した。その結果、日本人対象の調査では図1と図2両方の場合において日本人は正方形を好み且つ可愛い・美しい・子供っぽい・バランスの良い四角形と感じている事、

細長い縦横比2の四角形を大人っぽい四角形と感じている事が分かった。

図1と図2の主な違いは見かけの大きさである事から、日本人は四角形の場合、見かけの大きさよりも縦横比率に大きな影響を受ける事が判明した。即ち、日本人にとって縦横比率は形の印象を決定づける程、極めて重要である事が判明した。

その一方で、図1と図2の場合の比較を米英で行ったところ、図2の場合と図1の場合で傾向が全く異なる印象がある事が判明した。例えば好みの四角形は図1の四角形の場合は黄金比率の四角形が最も有意に選ばれたが、図2の場合は有意なピークは見られなかった。これは、3つ以上の四角形を比較すると大きなピークが見られない場合があるとするMcManusの指摘(引用④)とも整合性がある。図1と図2で全く異なる結果が得られた理由として、米英では見かけの大きさが四角形の印象に於いて縦横比率以上に大きな影響を与えている事が分かった。即ち、欧米ではしばしば黄金比率が議論されるが、形の印象を議論する上では縦横比以上に重要な要素(見かけの大きさ)がある事が分かった。これは縦横比率の影響が大きい日本とは異なる。

④ 黄金比に関する先行研究は20世紀中盤以降のものは多くが参加者の数が100人以下の論文が殆どであった。この理由の一つは参加者の嗜好等の分布が等確率である事を仮定している。しかし日本と米英で結果が異なる即ち地域依存性がある事から日本国内でも地域依存性がある可能性がある。そこで図1の場合において行った日本全国千人規模の調査と、その調査の中から北海道、東北、関東、九州四国地方等、各地方の結果を抜き出し全体の結果と比較した。その結果、参加者130人の九州四国地方では白銀比率1.41の四角形に統計的に有意ではないがピークが出た。この結果のみを信じると、日本人は正方形を有意に好むという1000人全国調査の結果は出てこないばかりか、白銀比率を好む印象を間違えて受ける可能性がある。さらに、他のどの地方も統計的に有意に正方形を好む結果は得られなかった。

以上から、そもそも黄金比に関する調査を100人規模で行うと全国規模の正しい結果が得られない場合があり、本研究のように千人規模の調査が必要である事が判明した。

(2) 応用1：キャラクターの場合

① 日本人が好き・可愛い・美しい・かっこいい・子供っぽい・大人っぽいと感じるキャラクターの特徴を調べた。その結果、日本人は子供っぽい・可愛いキャラクターとして多くの場合、細長くないキャラクターを選ぶ事が分かった。この理由として、子供っぽいキャラクターの大半が人間ではなく動物キャ

ラクターである為である事が分かった。

一方で大人っぽいキャラクターは細長い人間キャラクターが多く、美しいキャラクターは細長い女性人間キャラクターが多い事が分かった。さらに好みのキャラクターは多くが細長くない、かつ可愛く子供っぽい印象のキャラクターが多い事が分かった。ここで好みのキャラクターの前身の縦横比は、多くが白銀比率のキャラクターである事が分かった。この結果は引用③の結果と同じであり、異なる調査で同じ結果が得られた事から日本人の白銀比キャラクター好みの検証がより信頼性のあるものとなった。この結果を(1)の四角形の場合は白銀比四角形ではなく正方形が好まれる結果と比較すると、好みの縦横比率は四角形かキャラクターかと言った対象によっても変化する事が分かった。

② 米英人の好みのキャラクターを調査した。その結果、日本の場合と異なり細長いキャラクターが好まれることが分かった。細長い理由として、かっこいい人間キャラクターが多く選ばれている為である事が分かった。

(3)応用2:顔の場合

① 日本並びに米英に於ける大人っぽい・子供っぽい顔の特徴を調べた。その結果、日本では子供っぽい顔には見かけが細長くない顔が多く選ばれ、大人っぽい顔には見かけが細長い顔が多く選ばれている事が分かった。この結果は(1)の四角形の場合と同様である。しかしながら米英の場合は子供っぽい顔も大人っぽい顔もどちらも細長い顔がほとんどであった。即ち、結果は(1)の四角形の場合とまったく異なっていた。

② 日本並びに米英に於ける可愛い顔・美しい顔の特徴を調べた。その結果、まず日本では可愛い顔は細長くない顔が多いが、美しい顔は細長い顔が多かった。これは正方形を有意に美しい形とする(1)の四角形の場合とは異なる。即ち対象により縦横比率と印象の関係は変化する。一方米英の場合、可愛い顔も美しい顔も細長い顔が多かった。即ち、そもそも米英人の場合、印象と顔の細長さに特別な関係は見られず、常に細長い顔が多い。

印象間関係も以下の通り明らかにした。日本では可愛い顔は子供っぽい顔と相関がある事が分かった。日本・米英ともに子供っぽい印象は美しい印象を打ち消す方向に働く事を重回帰分析により明らかにした。この結果は、男性が幼形の生物学的特徴を持った女性顔を好むとする従来の説は、あくまでも生物学的特徴に過ぎず、印象としては子供っぽい印象を好んでいない事が分かった。かっこいい顔には男女差がある事も分かった。

③ 日本並びに米英に於ける好きな顔の特徴を調べた。その結果、日本人の好みの顔は

細長くない子供っぽい顔・可愛い顔と細長い大人顔・美しい顔の間である事が分かった。日本人は子供っぽい顔・大人っぽい顔を特に好むわけではない一方、かっこいい顔、美しい顔、可愛い顔を好むことが分かった。この結果は子供っぽさ、大人っぽさそのものは顔の魅力ではない事を意味する。また、日本人男性は好きな印象の顔として可愛い女性顔を圧倒的に好むが、実際に選択する顔は可愛い顔、美しい顔同程度であり、思っている好きな顔と実際の選択する顔の傾向は異なる事も分かった。一方で米英人の好きな顔は前掲①同様細長い事が分かった。米英人の好みの顔はかっこいい顔、美しい顔、可愛い顔に加えて大人っぽい顔も好まれた。

(4)総合考察

(1)、(2)、(3)の研究により、そもそも黄金比等の好みの印象は不変なものではない事がわかった。例えば好みの印象は文化(日本か米英か)、地域(日本全国か九州四国か)、対象(四角形か顔かキャラクターか)等様々な要素によって変化する事が分かった。さらには四角形の場合のように、相対的な大きさが縦横比よりも印象に影響を与える場合があるなど、そもそも縦横比率があまり重要ではない場合が欧米においてある事等が判明した。

このようにしてみると米英に於いて黄金比が好まれているとする根拠は学術的には脆弱であり、このことが未だに欧米で黄金比の議論が収束しない一因である事が分かった。一方日本では縦横比率の影響が比較的強く、例えば子供っぽい印象が細長くないという主張は図1及び図2四角形、キャラクター、顔いずれの場合も成り立っている。縦横比率の重要性は文化によって変化する事が分かった。今後は日本、米英以外文化、例えば東アジア、東南アジア、中東等の文化圏でも(1)、(2)、(3)を検証したい。

<引用文献>

① Christopher Green: All that glitters: a review of psychological research on the aesthetics of the golden section, Perception vol. 24, 1995, pp. 937-968

② Berlyne D.E.: The golden section and hedonic judgments of rectangles: A cross-cultural study, Sciences de l'Art/Scientific Aesthetics 7, 1970, pp. 1-6

③ 牟田 淳、日本人の好きな形における比率の研究、東京工芸大学芸術学部紀要「芸術世界」、Vol. 16、2010、pp. 45-54、2010

④ McManus, Ian Christopher. "The aesthetics of simple figures." British Journal of Psychology 71.4, 1980, 505-524.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

① 牟田 淳、四角形及び顔の比率のもつ印象の研究、東京工芸大学芸術学部紀要「芸術世界」、査読有、vol.19、2013、pp.1-13

② 牟田 淳、長方形の持つ印象の系統的な国際比較研究、東京工芸大学芸術学部紀要「芸術世界」、査読有、vol.20、2014、pp.21-29

③ 牟田 淳、キャラクターから感じる印象の研究、東京工芸大学芸術学部紀要「芸術世界」、査読有、vol.21、2015、pp.21-40

④ 牟田 淳、アンケートに基づく顔の印象の研究、日本顔学会誌 顔学、査読有、vol.15、No.2、2015、pp.105-122

〔学会発表〕(計2件)

① 牟田 淳、アンケートに基づく顔の魅力と印象・形状の関係、第20回日本顔学会大会、2015年9月12日、中京大学(愛知県名古屋市)

② 牟田 淳、アンケートに基づく顔の印象間の関係、第19回日本顔学会大会、2014年10月26日、昭和大学(東京都品川区)

〔図書〕(計1件)

① 牟田 淳、化学同人、「美しい顔」とはどんな顔か: 自然物から人工物まで、美しい形を科学する、2013、pp.1-206

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

○取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.muta-lab.org/research/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

牟田 淳 (MUTA, Atsushi)

東京工芸大学芸術学部基礎教育課程・准教授

研究者番号: 20341969