

実験心理学的手法による文字の太さと印象の関係の検討
ーひらがなとカタカナを中心に

2017年 7月

千葉大学大学院工学研究科
デザイン科学専攻デザイン科学コース

李 志炯

(千葉大学審査学位論文)

実験心理学的手法による文字の太さと印象の関係の検討
ーひらがなとカタカナを中心に

2017年 7月

千葉大学大学院工学研究科

デザイン科学専攻デザイン科学コース

李 志炯

要旨

文字は言葉を視覚的に表現したものであり、その視覚的造形を通じて感情を呼び起こすことによりコミュニケーションが可能な媒体である。画像処理技術が発達しつつある現代の社会においては、文字の造形によるイメージ伝達に注目が集まっており、文字の造形から受ける印象は重要となっている。中でも、文字の太さは可読性、強調、誘目性などと関係があり、その関係を探る研究が進んでいる。しかし、そのほとんどは可読性、見やすさ、視認性などとの関係についてのものであり、印象との関係についての研究は少ないのが現状である。文字の太さは文字の読む際の快適感と関係があり、可読性や視認性などに影響を与える場合がある。また、文字の太さは人間の感情や態度などとも関係があり、これらによって文字に対する理解度が変化する場合もある。そのため、正確なコミュニケーションの実現のためには文字の太さと印象の関係について詳細に検討する必要があると考えられる。

そこで、本研究では、文字の太さと印象の関係を探る基礎研究として実験心理学的な手法を用いて科学的な見地から検討を行った。具体的には、明朝体と角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを対象に、SD法を用いた印象評価実験を行い、文字の太さによる印象の変化を検討した。また、眼球運動計測装置を用いて文字に対する印象を評価する際の視線の動きを測定した。その後、インタビュー調査を行い、これらの実験から得られた結果を用いて文字の太さによって印象が変化する理由について検討を行った。さらに、商品パッケージ（OTC医薬品パッケージ）を用いた印象評価実験を行い、背景（色や画像等）がある場合における文字の太さによる印象の変化を調べ、文字の太さと印象の関係についてより詳細な検討を加えた。

結果、文字の太さによって重さ、深さ、読みやすさ、上品さ、大人っぽさなどの印象が変化することが明らかになった。また、文字の太さによる打ち込みやウロコやはねなどの造形の変化が印象に影響を与えることが明らかになった。さらに、画と画の交点のような文字に関する情報量が多い部分における字面（文字の面積）や懐（画と画の間の空間）の変化が印象に影響を与えることも明らかになった。一方、商品パッケージを用いた実験でも同様な結果が得られ、文字の太さによる印象の変化は背景に色が入ったり画像が入ったりしても同様な傾向がみられる

ことが明らかになった。

本研究は、これまであまり検討されなかった文字の太さと印象の関係について検討を行った。特に、従来はほとんど用いられることのなかった実験心理学的な手法を用いることによって、文字の太さと印象の関係に対する科学的なアプローチの幅を広げたところ、また文字の太さと印象の関係を探る基礎研究として文字の太さによる印象の変化を明らかにしたことに最大の意義があると考えられる。

Summary

Letters are a visual expression of words. They are therefore a medium that allows for communication by evoking emotion through visual models. Image relaying through the form of letters has especially attracted attention in modern society where image processing technology continues to grow. Among such technology, there is progressing research on the relationship letter width has with readability and emphasis. However, most of this studies the relationships of readability and visibility and there is little research that looks into the relationship with impression.

Letter width is connected with comfort when reading and can affect readability and visibility. There is also a relationship with human emotion and attitude which can also change comprehension of letters. Thus, in order to achieve accurate communication, it is necessary to consider the relationship between letter width and impression.

This study therefore conducted an examination using an experimental psychological method as a basic research effort for looking into the relationship between letter width and impression. In particular, an impression assessment experiment was conducted using the Hiragana and Katakana of both the Mincho and Gothic fonts and the variation of impression due to letter width was examined. Eye movement when assessing impression of letters was also measured using a device for measuring ocular counter roll. Afterwards, interview surveys were conducted and the results obtained from these experiments were used to examine the reasons for impression changing due to letter width. More detailed examination was also added by conducting an impression assessment experiment using product packaging and investigating the change in impression due to letter width when backgrounds (color, images, etc.) was present.

Results showed that impressions such as weight, readability, and refinement changed depending on letter width. It was also found that changes in form due to letter width such as typing or serif or variation of face and counter affected impression. Similar results were obtained in the experiment using product packaging, showing that change in impression due to letter width has a similar trend even when there is color or an image in the background.

This study considered the relationship between letter width and impression which up to now had not been given much review. In particular, there was a large significance in having used an

experimental psychological method which had not been conventionally used and broadening the range of scientific approach to the relationship between letter width and impression, as well as having understood the change of impression due to letter width as a basic research effort for finding the relationship between letter width and impression.

第1章 序論

1. 1	文字の特性	2
1. 2	文字の造形に関する先行研究	3
1. 3	文字の太さについて	5
1. 4	文字の太さに関する先行研究	7
1. 5	本研究の目的	8
1. 6	本論文の構成	9
1. 7	注および参考文献	10

第2章 文字の太さによる印象の変化

2. 1	はじめに	14
2. 2	方法	
2. 2. 1	実験対象	14
2. 2. 2	実験刺激	14
2. 2. 3	SD法で用いられた形容詞対	16
2. 2. 4	実験装置	17
2. 2. 5	実験手続き	17
2. 3	結果	
2. 3. 1	文字の太さによる印象の特徴分析	19
①	明朝体のひらがな	19
②	角ゴシック体のひらがな	19
③	明朝体のカタカナ	21
④	角ゴシック体のひらがな	22
2. 3. 2	ひらがなとカタカナにおける丸み・角ばりと太さによる印象の変化	24
①	明朝体における丸み・角ばりと太さによる印象の変化	24

②角ゴシック体における丸み・角ばりと太さによる印象の変化	24
2. 4 考察	27
2. 5 まとめ	28
2. 6 注および参考文献	29

第3章 文字の太さによる印象に影響を与えるデザイン要素

3. 1 はじめに	32
3. 2 方法	
3. 2. 1 実験対象	33
3. 2. 2 実験刺激	33
3. 2. 3 SD法で用いられた形容詞対	34
3. 2. 4 実験装置	34
3. 2. 5 実験手続き	35
3. 2. 6 結果の分析方法	36
3. 3 結果	
3. 3. 1 明朝体のひらがなに対する視点の停留時間	37
①「つ」に対する視点の停留時間	37
②「ほ」に対する視点の停留時間	39
3. 3. 2 明朝体のカタカナに対する視点の停留時間	41
①「レ」に対する視点の停留時間	41
②「ネ」に対する視点の停留時間	43
3. 3. 3 角ゴシック体のひらがなに対する視点の停留時間	45
①「つ」に対する視点の停留時間	45
②「ほ」に対する視点の停留時間	47
3. 3. 4 角ゴシック体のカタカナに対する視点の停留時間	49

①「レ」に対する視点の停留時間	49
②「ネ」に対する視点の停留時間	51
3. 3. 5 ひらがなとカタカナにおける太さと書体による視点の停留時間	53
①ひらがなにおける太さと書体による視点の停留時間	53
②カタカナにおける太さと書体による視点の停留時間	54
3. 3. 6 ひらがなとカタカナにおける太さごとの印象	56
①明朝体のひらがなとカタカナにおける太さごとの印象	58
②角ゴシック体のひらがなとカタカナにおける太さごとの印象	59
3. 3. 7 インタビュー調査	60
①ひらがなにおける文字に対する印象を評価する際に着目した部分	60
②カタカナにおける文字に対する印象を評価する際に着目した部分	61
3. 4 考察	63
3. 5 まとめ	64
3. 6 注および参考文献	65

第4章 商品パッケージにおける文字の太さによる印象の変化

4. 1 はじめに	69
4. 2 方法	
4. 2. 1 実験対象	70
4. 2. 2 実験刺激	70
4. 2. 3 SD法で用いられた形容詞対	71
4. 2. 4 実験装置	72
4. 2. 5 実験手続き	72
4. 3 結果	
4. 3. 1 商品パッケージにおける商品名の文字の太さによる印象の特徴分析	74

①パッケージ1における文字の太さごとの印象	74
②パッケージ2における文字の太さごとの印象	75
③パッケージ3における文字の太さごとの印象	76
4. 4 考察	77
4. 5 まとめ	79
4. 6 注および参考文献	80
第5章 結論	
5. 1 本研究の成果	84
5. 2 今後の課題および展望	85
謝辞	87

1. 1 文字の特性

文字は言葉を視覚的に表現したものである [注1]。文字は言葉の意味と視覚的造形により成り立っており [注2]，図1-1の例のように言葉の意味を伝えるという言語的な方法と，その視覚的造形を通じて感情を呼び起こすという造形的な方法でのコミュニケーションが可能な媒体である [注3]。そのため，文字には可読性（文字の読みやすさ），見やすさ（文字を読む際の快適感），視認性（文字の造形の視認しやすさ）などが求められる [注4]。たとえば，書籍や論文や報告書など，いわゆる文書においては可読性や見やすさなどが最も求められるため，それに適合した文字デザインが使用されている。一方，画像処理技術が発達しつつある現代の社会においては，文字の造形的な方法によるイメージ伝達に注目が集まっており，文字の造形から受ける印象も重要となっている。たとえば，テレビCMや番組で使用されている文字スーパーや商品パッケージなどで使用されている文字では目的によって注目性や印象などが調節された文字デザインが多く使用されている。

上記のような傾向があり，文字を用いたより効果的なコミュニケーションの実現のため，文字の造形と可読性，見やすさ，印象などとの関係性について検討した研究が多くみられる。

1. 2ではこれに関連する先行研究を紹介する。

言語的な方法	造形的な方法			
かわいい	かわしい	かわいい	かわいい	かわいい
こわい	こわい	こわい	こわい	こわい
おもい	おもい	おもい	おもい	おもい
おしゃれ	おしゃれ	おしゃれ	おしゃれ	おしゃれ
ふるい	ふるい	ふるい	ふるい	ふるい

※言語的な方法により「かわいい」，「こわい」，「おもい」などの言葉の意味は伝わる。しかし，その造形（造形的な方法）によって受ける印象は異なる。

図1-1 文字における言語的な方法および造形的な方法の例

1. 2 文字の造形に関する先行研究

文字の造形は字形（縦横比，画間，重心等），書体（明朝体，角ゴシック体等），線質（太さ，丸みや角ばり等），線色（線の色や背景とのコントラスト等）などで構成されており（図1-2），これらによって可読性や見やすさや印象などが変化する〔注5〕。現在，これらの関係を探るために日本語（ひらがな，カタカナ，漢字）の文字や英語の文字などを用いたさまざまな研究が行われている。

字形	縦横比: あいうえお, あいうえお, あいうえお 重心: あいうえお, あいうえお
書体	あいうえお, あいうえお, あいうえお, あいうえお, あいうえお, あいうえお
線質	太さ: あいうえお, あいうえお, あいうえお, あいうえお, あいうえお
線色	線の色: あいうえお, あいうえお, あいうえお, あいうえお, あいうえお

図1-2 字形，書体，線質，線色の例

日本語の文字においては，角ゴシック体と丸ゴシック体を用いて視認性を検討した鷲巢の研究（2009）によると〔注4〕，視認性は丸ゴシック体より角ゴシック体の方が高く，文字の大きさが小さくなればなるほどその差は広くなることが明らかになっている。その理由として，角ゴシック体は丸ゴシック体に比べ，打ち込みやウロコの端に2つの角があり，これらによって画の始まりと終わりがはっきり見え，隣接した画と区別しやすいことが挙げられた。一方，文字の重心位置と可読性について検討を加えた小谷らの研究〔注6〕では，各文字の重心が平行線（文字別バラツキが少ない）に近づけば近づくほど可読性の評価が高くなることが明らかになっている。そのため，可読性に優れた文字をデザインする際には文字の重心についての検討が必要であることが示唆されている。上記で挙げられた先行研究の他にもSD法（Semantic Differential Method）を用いて日本語の文章を読む際の書体による感情の変化を調べ，文字の可読性（文字の読みやすさ）や見やすさ（文字を読む際の快適感）を検討した研究〔注7～10〕，またこれらと読みの速さを比較し，その関係を明らかにした研究なども多くみられる〔注11〕。一方，

可読性や見やすさなどの他に文字の造形と印象の関係についての研究も多くみられる。例えば、本田らの研究では〔注12〕，ひらがなとカタカナを用いて書体（角ゴシック体，明朝体，行書体）と色（黒，赤，緑，青）の組み合わせによって優美，快活，重厚，整然などの印象がどのように変化するかを検討した。その結果，優美の印象は書体，快活や整然の印象は色，重厚の印象は書体と色の影響を受けやすいことを明らかにした。また，香曾我部らの研究では〔注13〕，書体と色の関係を検討し，子供にやさしい保育環境を考える際のあり方について考察した。平田らの研究〔注2〕および平田の研究〔注5〕では，楷書の文字を用いて画の角度や画の長さや点画などの造形による美的評価の変化について検討した。高橋らの研究では〔注14〕，文字の陰による奥行き表現によって魅力や実用性，奥行き表現の量感，文字の淑やかさの度合いの変化について検討をした。また，沈らの研究では〔注3〕，陰による奥行き表現を含め，立体や主観的輪郭やパース（Perspective）などによるインパクト度と好感度の変化について検討を加えた。

一方，英語の文字においては，池田の研究によると〔注15〕，Gill Sans, Futura, Frutiger, Caslon, Didot, Palatinoなどのセリフ系書体とサンセリフ系書体を用いてそれぞれの印象を検討した結果，セリフ系書体は特有の装飾性により緩やかな印象，高級感，伝統的な印象はあるが，装飾性により読みにくくなることが明らかになった。また，サンセリフ系書体は装飾性が低いため，比較的読みやすく，はっきりとした印象を与えることが明らかになった。Pamelaらの研究では〔注16〕，210種類の書体を用いて印象評価を行い，書体と印象の関係について検討を加えた。また，印象評価実験により得られた結果を用いて目的による文字デザインを考える際に参考可能かつ客観的なデータを作成した。

これらの先行研究により，文字の造形と可読性，印象などとの関係が明らかになっている。特に，日本語の文字においてはひらがなとカタカナにおける丸み・角ばりと視認性の関係，文字の重心位置と可読性の関係，書体と印象の関係，文字色と印象の関係などが明らかになっており，文字造形の各構成要素（字形，書体，線質，線色）について詳細な検討が行われている。

一方，これまでの先行研究をみると，文字の丸い・角ばりや書体や線色に比べ，縦横比や太さ

などについての研究は少ない傾向がみられる。その中でも、文字の太さは可読性、強調、誘目性（目に付きやすさ）などとの関係があり[注17, 18]、その特性により太さを調節した文字デザインが商品パッケージや広告媒体（テレビCMや新聞広告など）やテレビ番組のスーパーインポーズなどでよく使用されているが、その活用性に比べ、文字の太さについて検討した先行研究は比較的少ないのが現状である。特に、文書編集の際に強調や可読性や誘目性などを向上させるために文字の太さを調節する場合が増えることにより、文字の太さと可読性や誘目性などとの関係について検討した先行研究は多少みられるものの、最近、注目が集まっている文字の造形的な方法によるイメージ伝達について、つまり文字の太さと印象の関係について検討した先行研究はほぼないのが現状である。しかし、文字の太さの活用性を考えると、その関係性について詳細に検討するが必要であると考えられる。

1. 3 文字の太さについて

文字の太さ（ウエイトとも呼ばれる [注19]）はマイクロソフト社の文書編集関連のソフトウェアであるワードやエクセルやパワーポイントなど、またアドビ社の画像編集関連のソフトウェアであるフォトショップやイラストレーターなどで簡単に調節可能な要素である。また、現在、市販されているOpenType製品ではW0からW9まで10種類の太さがあり（図1-3）、目的によって使い分けることができるようになっている [注20]。各太さに対する上記の表記は最近になって多くの制作会社が使用するようになり [注19]、以前はL（ライト）やB（ボールド）などの表記が一般的であった（表1-1）。

このような文字の太さは、太字になるほど文字の骨格（芯）を中心に字面（文字の面積）が広がるため、図1-3のように太字になるほど画と画の間の空間（懐）が狭くなる特徴がある。また、離れている画と画が太さによりつながったりする場合もある。そのため、これらにより文字の可読性や誘目性や印象などが変化する場合がある。1. 4ではこれらについて検討を行った先行研究を紹介する。

W0 美 しい 日 本 語
W1 美 しい 日 本 語
W2 美 しい 日 本 語
W3 美 しい 日 本 語
W4 美 しい 日 本 語
W5 美 しい 日 本 語
W6 美 しい 日 本 語
W7 美 しい 日 本 語
W8 美 しい 日 本 語
W9 美 しい 日 本 語

※ fontnaviホームページ : http://fontnavi.jp/zakkuri/206-font_weight.aspx
(フォントざっくり解説, 複雑な商品名を解説する, LとかBとかRとかW3とか) から引用 [注19]

図1-3 太さ10種類の例 (ヒラギノ角ゴシック体W0~W9)

表1-1 太さ表記の例

※ fontnaviホームページ：http://fontnavi.jp/zakkuri/206-font_weight.aspx

(フォントざっくり解説，複雑な商品名を解説する，LとかBとかRとかW3とか) から引用 [注19]

Weight数値	ISO表記とその略号	参考和訳	ISO以外の慣用表記
W1	Ultra light : UL	極細	
W2	Extra light : EL	特細	
W3	Light : L	細	
W4	Semi light : SL	中細	Regular : R
W5	Medium : M	中	
W6	Semi bold : SB	中太	Demi bold : DB・単に D
W7	Bold : B	太	
W8	Extra bold : EB	特太	単に E
W9	Ultra bold : UB	極太	単に U

1. 4 文字の太さに関する先行研究

上記で述べたように文字の太さは可読性や強調や誘目性（目に付きやすさ）などに関係があり，その関係を探る研究が進んでいる。たとえば，鷲巢の研究では [注4]，日本語のひらがなとカタカナにおける文字の太さと視認性の関係について検討した結果，太字になるほど視認性の評価が高くなることを明らかにした。また，細字に比べて太字は濃い文字と同様に目につきやすいと述べられている。すなわち，文字が「濃い」ということは「見える」と強い相関があると論じられている。宮下らの研究では [注21]，ひらがなとカタカナを対象に文字の太さと見やすさの関係について検討した結果，太字になると見やすさの評価が低くなることを明らかにした。しかし，文字の見やすさは明朝体や角ゴシック体などの書体によって変化する可能性を示唆し，見やすさにおける文字の太さと書体の関係についても検討を加える必要があると論じられている。石原の研究では [注22]，文字の太さと可読性の関係について検討を加えた結果，明朝体と角ゴシック体ともに太字の方で可読性の評価が高くなることを明らかにした。また，細字と太字ともに明朝体より角ゴシック体の方で可読性の評価が高くなることを明らか

にした。さらに、この研究ではひらがなとカタカナを分けて、それぞれの造形と可読性の関係についても検討を加え、明朝体と角ゴシック体の太字ではひらがな、角ゴシック体の細字ではカタカナの方で可読性の評価が高くなることを明らかにした。これらの研究により文字の太さと可読性、見やすさ、視認性などとの関係が明らかになっており、この関係は書体およびひらがなとカタカナの造形特徴によって変化されやすいことも明らかになっている。

1. 5 本研究の目的

1. 4で述べた先行研究により、文字の太さと可読性、見やすさなどの関係が明らかになっている。本研究では今までの先行研究に引き続き、文字の太さについて検討を加えた。先行研究によると、文字の造形から受ける印象は文字の読む際の快適感とも関係があり、可読性や見やすさなどに影響を与える場合があることが明らかになっている [注8, 11]。さらに、文字の太さは人間の感情や態度などとも関係があり、これらによって文字に対する理解度が変化する場合もある [注23]。たとえば、「おしゃれ」という文字を読む際に文字の太さによって受ける印象はまったく異なる (図1-5)。文字の太さが変化しても言語的な方法により「おしゃれ」という意味が伝わるのは同様であるが、その造形により受けるおしゃれ度には大きな差が生じる。このような背景を踏まえ、本研究では先行研究と同様に明朝体、角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを用いて今までほとんど検討されていなかった文字の太さと印象の関係について検討を加えた。具体的には、文字の太さと印象を検討する基礎研究として実験心理学的手法を用いて文字の太さによる印象の変化について定量的な観点から検討を行った。また、文字の太さについて検討を加えた先行研究の結果を用いて総合的な考察を行った。さらに、商品パッケージを用いた検討を行い、実際に商品パッケージに使用されている文字の太さによって印象がどのように変化するのかについても検討を加えた。また、文字の背景に画像や色などが入った場合での文字の太さと印象の関係についても考察を行った。最後に、これらの結果を用いて文字の太さと印象の関係について総合的に考察し、目的に適合した文字の太さを考える際に参考可能なガイドラインを提案することを本研究の目的とした。

表1-2 太さによる印象の差の例

太さ	明朝体	ゴシック体
レギュラー	おしやれ	おしやれ
エクストラ・ ボールド	おしやれ	おしやれ

1. 6 本論文の構成

本研究では、明朝体、角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを中心に印象評価実験、眼球運動計測実験などの実験心理学的な手法を用いて文字の太さと印象の関係について定量的な観点から検討を加えた。

本研究は、第1章から第5章までの構成としている。各章の内容は以下である。

第1章は序論であり、本研究の背景および目的を述べた。

第2章では、明朝体、角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを対象に印象評価実験を行い、太さによる印象の変化について検討した。また、書体による印象の変化についても検討を加え、文字の太さと印象の関係についてより詳細に検討した。

第3章では、明朝体、角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを対象に眼球運動計測実験とインタビュー調査を行い、印象を評価する際の視線の動きを測定し、太さごとの文字の印象に影響を与えるデザイン要素について検討した。また、書体による視線の変化についても検討を加え、太さごとの文字の印象に影響を与えるデザイン要素についてより詳細に検討した。

第4章では、商品パッケージ（OTC医薬品パッケージ）を用いて実際に商品パッケージに使用されている文字における太さによる印象の変化について検討を加えた。具体的には、OTC医薬品を購入する際に注目度が高い商品名を用いて文字の太さによるパッケージに対する印象の変化

を検討した。また、文字の背景に画像や色などが入った場合での文字の太さと印象の関係についての考察も行った。

第5章は結論であり、以上の各章で得られた結果を総括した。

1. 7 注および参考文献

- 1) 古屋俊彦：文字と線の研究：哲学的文字論の試み，法政哲学，11，15－26，2015
- 2) 平田光彦，阿久津洋巳：文字造型の感性評価1－整齐を基調とする文字の美的評価，日本官能評価学会誌，17，1，21－28，2013
- 3) 沈銀美，宮崎紀郎，野口薫：印刷媒体における文字の奥行き表現－日韓におけるイメージ評価の比較を通して，デザイン学研究，46，1，47－54，1999
- 4) 鷺巣敏行：文字のユニバーサルデザイン－ユニバーサルデザイン視点から見た読みやすい文字の研究開発経緯，日本印刷学会誌，46，3，131－136，2009
- 5) 平田光彦：楷書の書風に関する美的評価－点画の形状および向背法について－，岩手大学教育学部研究年報，73，25－35，2013
- 6) 小谷章雄，種村嘉高，朝井宣美，中村安久，大塚正章，密山幸男，尾上孝雄：文字重心位置評価手法とその可読性評価への応用，電子情報通信学会技術研究報告，SIP，信号処理，105，292，1－6，2005
- 7) 鑑沢勇：文字形態および文字配列に関する読みやすさの心理要因分析，テレビジョン学会技術報告，5，18，15－20，1981
- 8) 宮崎紀郎，湊幸衛，大橋透：読みやすい文字の大きさの検討：新聞を主とした文字レイアウトの基礎的研究（2），デザイン学研究，58，39－44，1987
- 9) 清原一暁，中山実，木村博茂，清水英夫，清水康敬：文章の表示メディアと表示形式が文章理解に与える影響，日本教育工学雑誌，27，2，117－126，2003
- 10) 阿久津洋巳：文字の読みやすさ1：文字の大きさと読みやすさの評価，日本官能評価学会誌，12，2，94－101，2008

- 11) 阿久津洋巳, 近藤雄紀: 文字の読みやすさ2: 読みやすさと読みの速さの比較, 日本官能評価学会誌, 14, 1-2, 26-33, 2010
- 12) 本田達矢, 廣瀬信之, 森周司: 色とフォントの組み合わせによる日本語文字の印象の変化, 電子情報通信学会技術研究報告, HIP, ヒューマン情報処理, 111, 60, 127-132, 2011
- 13) 香曾我部琢, 相澤華絵, 井上詩那, 戸ヶ瀬貴大: フォントと色による印象評価尺度作成と保育の文字環境, 宮城教育大学情報処理センター研究概要, COMMUE, 21, 3-10, 2014
- 14) 高橋未来, 井ノ上寛人, 佐藤美恵, 春日正男: 陰表現に基づいた文字のデザインに関する検討, 映像情報メディア学会技術報告, 36, 8, 85-88, 2012
- 15) 池田マイケル: SD法を用いた本文用欧文書体の印象分析: Gill Sans, Futura, Frutiger, Caslon, Didot, Palatinoを対象として, デザイン学研究, 54, 5, 11-18, 2008
- 16) Pamela W. Henderson, Joan L. Giese, Joseph A. Cote (2004). Impression Management Using Typeface Design. *Journal of Marketing*, 68, 4, 60-72
- 17) 矢口博之, 竹下直幸, 中本和宏, 水野昭, 八杉淳一: 数字が見やすいUDフォントと高齢者や視覚障がい者に配慮したカレンダーの開発, デザイン学研究作品集, 21, 38-41, 2015
- 18) 清水哲郎: 特集“文書の品格”を左右するフォント活用—基本と応用, 日経パソコン, 605, 54-65, 2010
- 19) fontnaviホームページ: http://fontnavi.jp/zakkuri/206-font_weight.aspx
(フォントざっくり解説, 複雑な商品名を解説する, LとかBとかRとかW3とか)
- 20) モリスワホームページ: <http://www.morisawa.co.jp/culture/dictionary/1969>
(フォント用語集, ウェイト)
- 21) 宮下佳子, 椎名健: 書体の太さと視距離の関係における文字の見やすさ評価—最小可読文字サイズから算出した最適文字サイズにおいて, 電子情報通信学会技術研究報. HIP, ヒューマン情報処理, 107, 369, 109-112, 2007
- 22) 石原久代: 文字デザインの可読性に関する研究, 名古屋女子大学紀要. 家政・自然編, 46, 111-117, 2000

- 23) 西田昌史, 堀内靖雄, 黒岩眞吾, 市川薫: 書き起こしへの付与を目指した音声とテキストを対象とした発話印象の分析, 情報処理学会論文誌, 50, 2, 460-468, 2009

第2章 文字の太さによる印象の変化

2. 1 はじめに

第1章で述べたように、文字の太さと印象の関係についての研究はほとんどないのが現状である。そこで、本研究では、文字の太さと印象の関係を探る基礎研究として実験心理学的な手法を用いて定量的な観点から検討を加えた。第2章では、明朝体、角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを対象に、文字の太さによる印象の変化についてSD法を用いた印象評価実験を行ったのち、詳細な検討を加えた。第1章で述べたように、書体およびひらがなとカタカナの造形からの影響を受けやすい可読性や見やすさなどは印象とも関係が強いため、書体およびひらがなとカタカナの造形は印象にも影響を与えると予想される。特に、ひらがなはカタカナに比べて丸みのある文字であり、ほとんどの文字が曲線を含んでいる一方、カタカナは角ばった文字であり、ほとんどの文字が直線的な形態であるため、このような造形の差によって受ける印象にも差が生じると予想される。図形の特長による感情の変化を検討した研究 [注1] においても図形の丸み・角ばりは柔和性（または鋭敏性）と強い相関があり、これによって図形から受ける印象が大きく変化することが示唆されている。そのため、ひらがなとカタカナも丸み・角ばりによる印象の差がみられると予想される。これらのことから、第2章では、文字の太さによる印象の変化について書体（明朝体・角ゴシック体）およびひらがなとカタカナに分けて検討を加えた。

2. 2 方法

2. 2. 1 実験対象

20～30代の千葉大学の学生43名（男性23名、女性20名、平均年齢23歳）を対象に、2014年12月から2015年1月にかけて実験を実施した。全参加者の視力は0.7以上であり（メガネあるいはコンタクトレンズ着用の矯正視力の場合も含む）、印象評価実験で使用された文字刺激を認識するうえで問題はないものと考えられる。

2. 2. 2 実験刺激

濁点と半濁点の文字を含んだ明朝体、角ゴシック体の2書体それぞれのひらがな71文字とカタ

カナ71文字の、計284文字を実験刺激として用いた（表2-1）。印象評価実験で使用された明朝体と角ゴシック体は先行研究と同様のMicrosoft Windowsの日本語版に搭載されているMS明朝（本文用途）とMS角ゴシック（本文用途）である。この4種類の文字刺激の1文字あたりのサイズは20mm×20mm（仮想ボディのサイズ）であり、太さは変更しなかった場合の太さである。本研究ではこの太さをレギュラーとした。これを基準に文字の太さを1.5倍（以下、セミ・ボールド）と2倍（以下、エクストラ・ボールド）に変更したものを作成した（表2-2）。したがって、印象評価実験では全12種類の文字刺激を使用した。この実験では、文字の太さと印象の関係を検討する基礎研究として文字の太さによって印象がどのように変化するのかを明確に観察するために太さをあえて単純に1.5倍と2倍に変更した文字を用いた。なお、各文字刺激から意味などの連想による評価への影響が生じないように、「あいうえお」順で呈示した。

表2-1 4種類の文字刺激

	明朝体	角ゴシック体
ひらがな71文字	あいうえおかきくけこ さしすせそたちつてと なにぬねのはひふへほ まみむめもやゆよ らりるれろわをん がぎぐげござじずぜぞ だぢづでどばびぶべぼ ぱぴぷぺぽ	あいうえおかきくけこ さしすせそたちつてと なにぬねのはひふへほ まみむめもやゆよ らりるれろわをん がぎぐげござじずぜぞ だぢづでどばびぶべぼ ぱぴぷぺぽ
カタカナ71文字	アイウエオカキクケコ サシスセソタチツテト ナニヌネノハヒフヘホ マミムメモヤユヨ ラリルレロワワン ガギグゲゴザジズゼゾ ダヂヅデドバビブベボ パピプペポ	アイウエオカキクケコ サシスセソタチツテト ナニヌネノハヒフヘホ マミムメモヤユヨ ラリルレロワワン ガギグゲゴザジズゼゾ ダヂヅデドバビブベボ パピプペポ

表2-2 文字の太さ3種類の例

	文字の太さ	明朝体	角ゴシック体
ひらがな	レギュラー	あいうえお	あいうえお
	セミ・ボールド	あいうえお	あいうえお
	エクストラ・ボールド	あいうえお	あいうえお
カタカナ	レギュラー	アイウエオ	アイウエオ
	セミ・ボールド	アイウエオ	アイウエオ
	エクストラ・ボールド	アイウエオ	アイウエオ

すべての文字刺激はAdobe Illustrator CS6で作成した。その後、The University of Nottinghamが開発したPsychopy v1.82を用いて12種類の文字刺激がランダムに呈示されるようにプログラムを作成した。

2. 2. 3 SD法で用いられた形容詞対

本実験では、文字の造形と印象の関係について検討した先行研究 [注2~5] および形容詞対尺度に関する先行研究 [注6] を基に、本研究の目的に適していると判断された10項目の形容詞対を選択し (表2-3) , これらの形容詞対を用い、SD法によって文字に対する印象評価実験を行った。

表2-3 10項目の形容詞対

形容詞対	
1. 浅い—深い	6. 柔らかい—硬い
2. 地味な—派手な	7. 読みづらい—読みやすい
3. 軽い—重い	8. 不自然な—自然な
4. 女性的な—男性的な	9. 下品な—上品な
5. 丸みのある—角ばった	10. 子供っぽい—大人っぽい

2. 2. 4 実験装置

Psychopy v1.82で作成された文字刺激は、12.1型のノートパソコン（Panasonic、CF-SX1GE1DC）にVGAケーブルで連結された24インチ液晶ディスプレイ（LG L246WH、16:10ワイド画面、解像度1920×1200）上に呈示した（図2-1）。参加者は12.1型のノートパソコンに連結されたマウスを用いて操作を行った。文字刺激の呈示画面から水平方向に57cm離れた場所に顎台を設置し、刺激の呈示画面と参加者との視距離を固定させた。一方、実験室の照度は約1,000ルクスになるように設定した。

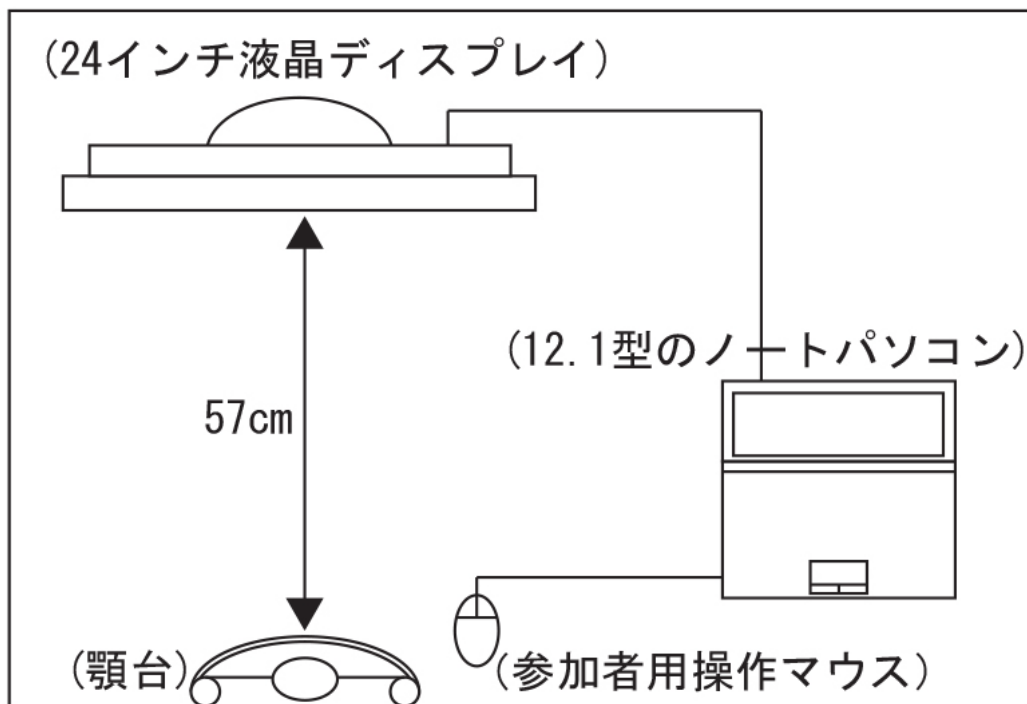


図2-1 実験風景

2. 2. 5 実験手続き

実験は椅子に着席した状態で行った。まず、実験を実施する前に実験の内容について参加者に説明し、実験参加同意書に署名してもらった。その後、練習用プログラムを用いて操作方法について説明した。練習を行う際には文字刺激と関連がない画像を使用し、本実験に影響が

及ばないようにした。練習を通して実験の内容および操作方法を教えた後、本実験に入った。

本実験が始まると、刺激呈示画面の中央部に赤点が1秒間呈示された（図2-2）。その後、画面に文字刺激12種類の中から1種類が呈示された。同時に、画面の下部には10項目の形容詞対の中から1項目が呈示された。参加者はこの形容詞対を用いて、文字刺激に対する印象を評価した。具体的には、7段階のSD法で呈示された形容詞対の左側に当てはまれば1〜3の目盛り（1：非常に、2：かなり、3：やや）を、形容詞対の右側に当てはまれば5〜7の目盛り（5：やや、6：かなり、7：非常に）をマウスの操作でクリックした。どちらでもない場合には真ん中の4をクリックした。評価が終わると、次の形容詞対が呈示された。このようにして1種類の文字刺激に対して10回の評価が行われた。これが1系列の試行となり、本実験では12系列の試行を行った。本実験では呈示順序が評価に及ぼす影響を考慮し、文字刺激12種類および10項目の形容詞対がランダムに呈示されるように設定した。なお、時間制限は特に設けずに実験を実施したところ、所要時間は参加者によって若干異なったものの、休憩時間を含め15〜20分程度であった。

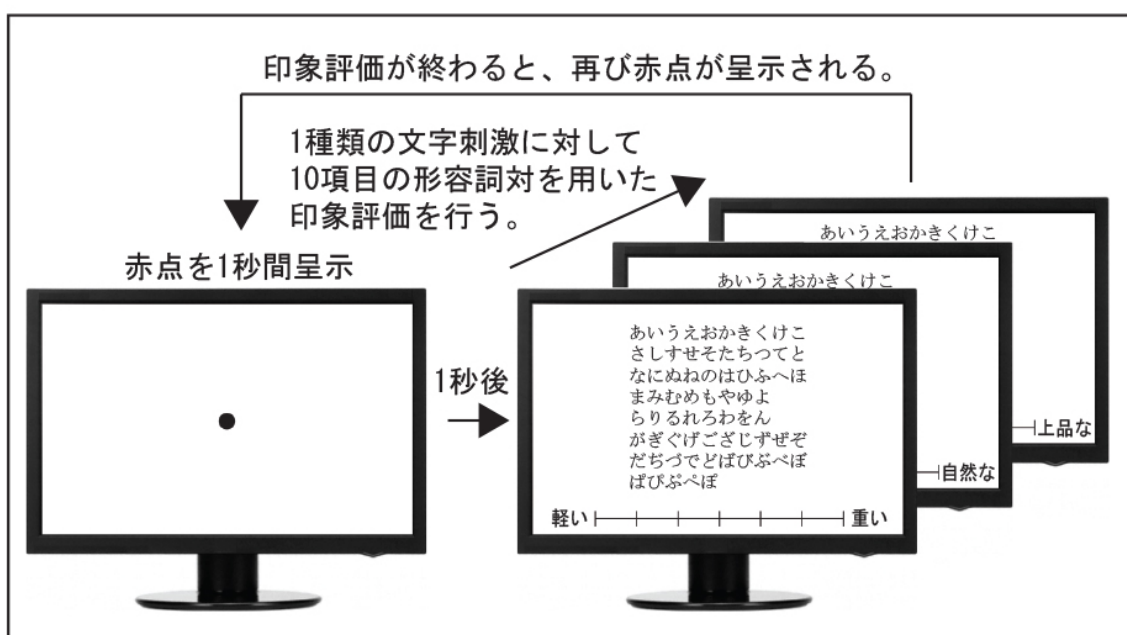


図2-2 実験の流れ

2. 3 結果

2. 3. 1 文字の太さによる印象の特徴分析

本実験から得られた太さ3種類における10項目の平均評価値は「1.00～1.99：非常に（形容詞対の左側）」、「2.00～2.99：かなり（形容詞対の左側）」、「3.00～3.99：やや（形容詞対の左側）」、「4.00：どちらでもない」、「4.01～5.00：やや（形容詞対の右側）」、「5.01～6.00：かなり（形容詞対の右側）」、「6.01～7.00：非常に（形容詞対の右側）」と解釈し、各太さにおける印象の特徴を分析した。

①明朝体のひらがな

明朝体のひらがなにおける太さ3種類の10項目に対する平均評価値を図2-3に示す。レギュラーにおいては「やや浅い」、「かなり軽い」、「かなり女性的な」、「かなり柔らかい」、「かなり読みやすい」、「かなり上品な」などの評価が得られた。セミ・ボールドにおいては「やや深い」、「やや重い」、「かなり読みやすい」、「やや上品な」などの評価が得られた。エクストラ・ボールドにおいては「やや深い」、「かなり地味な」、「かなり重い」、「かなり読みづらい」、「やや不自然な」、「やや下品な」などの評価が得られた。

項目ごとに文字の太さを要因とする1要因分散分析を行った結果、「丸みのある一角ばった」の項目を除いた9項目において統計的に有意な主効果が認められた。その中でも、「浅い—深い」： $(F [2, 84] = 14.33, p < 0.01)$ 、「軽い—重い」： $(F [2, 84] = 104.45, p < 0.01)$ 、「不自然な—自然な」： $(F [2, 84] = 15.57, p < 0.01)$ 、「下品な—上品な」： $(F [2, 84] = 48.83, p < 0.01)$ の項目においては太さによる印象の変化が大きく、文字の太さの増加に伴い「浅い、軽い、自然な、上品な」から「深い、重い、不自然な、下品な」への評価の変化が確認された。一方、「地味な—派手な」、「女性的な—男性的な」、「読みづらい—読みやすい」などの項目ではレギュラー（またはエクストラ・ボールド）と他の太さとの印象の差が確認され、太字になると「地味な、男性的な、読みづらい」などの印象が強くなる結果となった。

②角ゴシック体のひらがな

角ゴシック体のひらがなにおける太さ3種類の10項目に対する平均評価値を図2-4に示す。

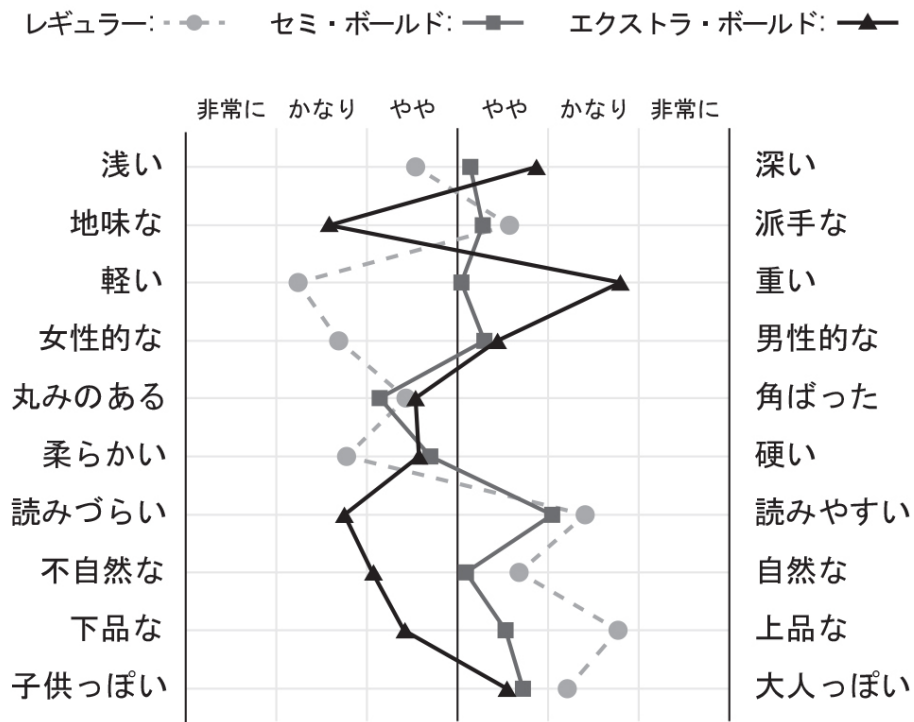


図2-3 明朝体のひらがなにおける太さごとの印象評価値の平均

レギュラーにおいては「やや浅い」, 「やや軽い」, 「やや女性的な」, 「かなり読みやすい」, 「やや自然な」などの評価が得られた。セミ・ボールドにおいては「やや深い」, 「かなり地味な」, 「やや重い」, 「かなり男性的な」, 「やや読みづらい」, 「やや下品な」などの評価が得られた。エクストラ・ボールドにおいては「かなり深い」, 「かなり地味な」, 「非常に重い」, 「かなり読みづらい」, 「かなり不自然な」, 「やや子供っぽい」などの評価が得られた。

項目ごとに文字の太さを要因とする1要因分散分析を行った結果, 全項目において統計的に有意な主効果が認められた。その中でも, 「軽い—重い」: ($F [2, 84] = 46.59, p < 0.01$), 「読みづらい—読みやすい」: ($F [2, 84] = 77.25, p < 0.01$), 「不自然な—自然な」: ($F [2, 84] = 25.20, p < 0.01$) の項目においては太さによる印象の変化が大きく, 文字の太さの増加に伴い「軽い, 読みやすい, 自然な」から「重い, 読みづらい, 不自然な」への評価の変化が確認された。一方, 「浅い—深い」, 「地味な—派手な」, 「女性的な—男性的な」などの項目ではレギュラー (またはエクストラ・ボールド) と他の太さとの印象の差が確認され,

太字になると「深い，地味な，男性的な」などの印象が強くなる結果となった。

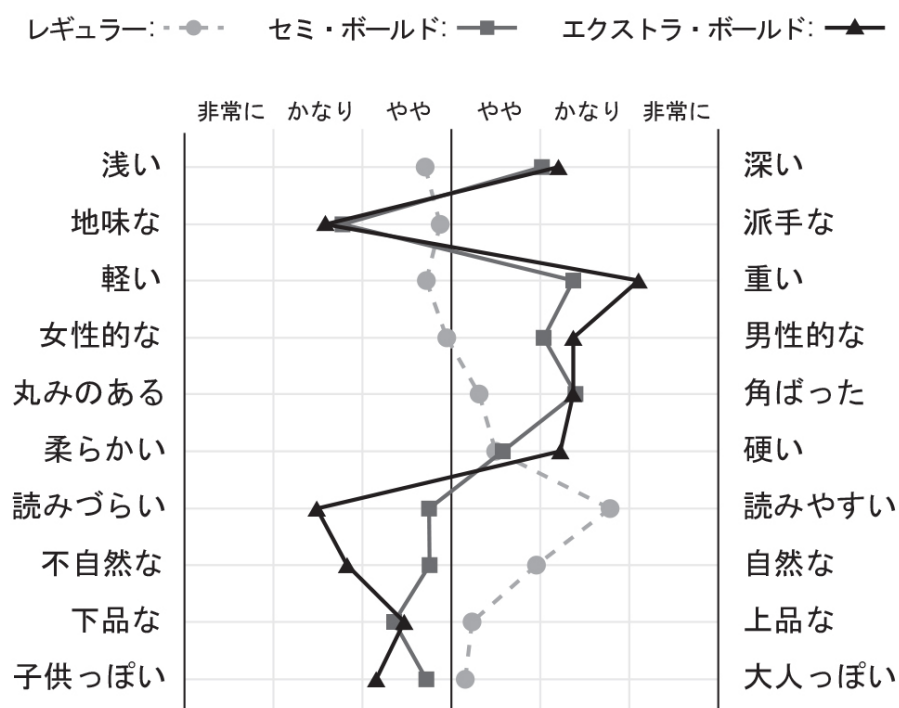


図2-4 角ゴシック体のひらがなにおける太さごとの印象評価値の平均

③明朝体のカタカナ

明朝体のカタカナにおける太さ3種類の10項目に対する平均評価値を図2-5に示す。レギュラーにおいては「やや浅い」，「かなり派手な」，「かなり軽い」，「やや女性的な」，「かなり読みやすい」，「かなり上品な」などの評価が得られた。セミ・ボールドにおいては「やや深い」，「やや派手な」，「やや重い」，「やや読みやすい」，「かなり大人っぽい」などの評価が得られた。エクストラ・ボールドにおいては「かなり深い」，「かなり地味な」，「かなり重い」，「かなり読みづらい」，「やや不自然な」，「やや下品な」などの評価が得られた。

項目ごとに文字の太さを要因とする1要因分散分析を行った結果，「丸みのある—角ばった」，「柔らかい—硬い」の項目を除いた8項目において統計的に有意な主効果が認められた。その中

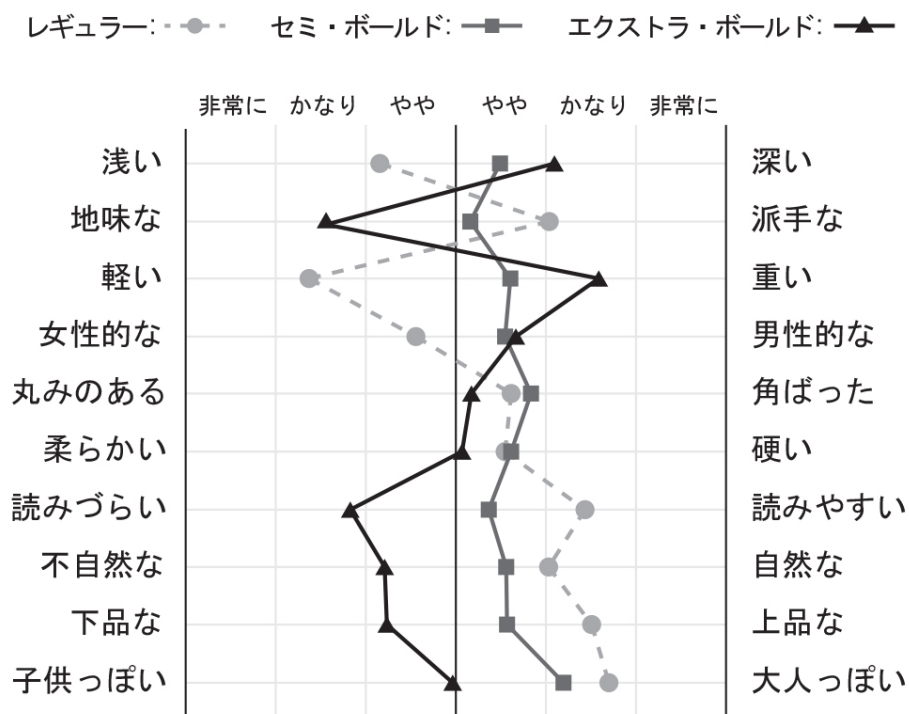


図2-5 明朝体のカタカナにおける太さごとの印象評価値の平均

でも、「浅い—深い」： $(F [2, 84] = 23.94, p < 0.01)$ ，「地味な—派手な」： $(F [2, 84] = 36.69, p < 0.01)$ ，「軽い—重い」： $(F [2, 84] = 94.84, p < 0.01)$ ，「読みづらい—読みやすい」： $(F [2, 84] = 38.12, p < 0.01)$ ，「下品な—上品な」： $(F [2, 84] = 44.03, p < 0.01)$ の項目においては太さによる印象の変化が大きく，文字の太さの増加に伴い「浅い，派手な，軽い，読みやすい，上品な」から「深い，地味な，重い，読みづらい，下品な」への評価の変化が確認された。一方，「女性的な—男性的な」，「不自然な—自然な」，「子供っぽい—大人っぽい」などの項目ではレギュラー（またはエクストラ・ボールド）と他の太さとの印象の差が確認され，太字になると「男性的な，不自然な，子供っぽい」などの印象が強くなる結果となった。

④角ゴシック体のカタカナ

角ゴシック体のカタカナにおける太さ3種類の10項目に対する平均評価値を図2-6に示す。レギュラーにおいては「やや浅い」，「やや派手な」，「やや軽い」，「やや女性的な」，

「かなり読みやすい」，「かなり上品な」などの評価が得られた。セミ・ボールドにおいては「やや深い」，「やや地味な」，「かなり重い」，「やや読みづらい」，「やや自然な」などの評価が得られた。エクストラ・ボールドにおいては「かなり深い」，「かなり地味な」，「かなり重い」，「かなり男性的な」，「やや不自然な」，「やや子供っぽい」などの評価が得られた。

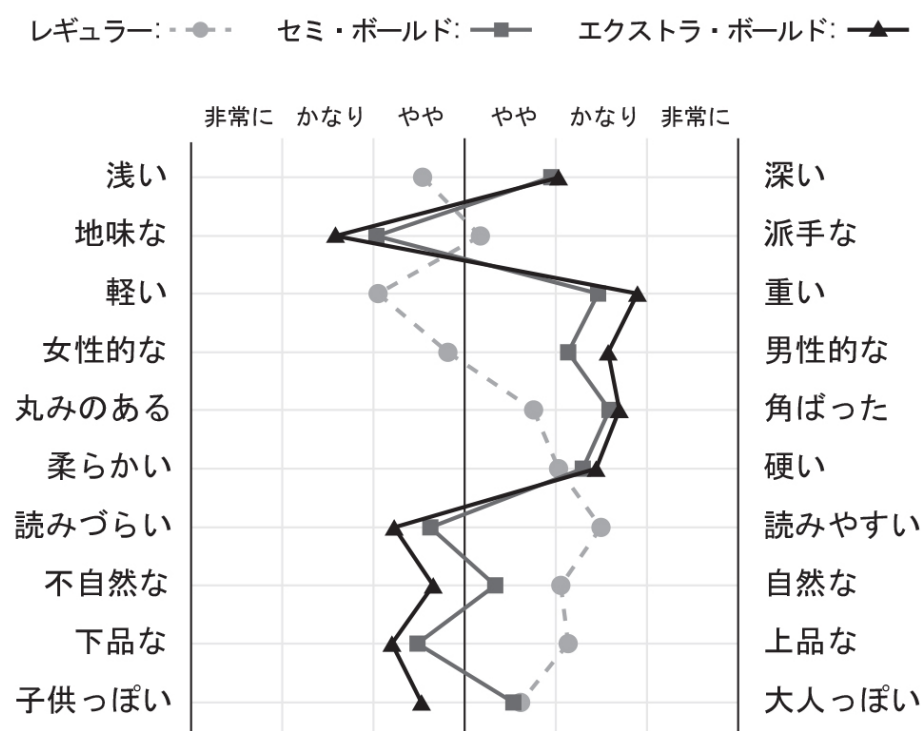


図2-6 角ゴシック体のカタカナにおける太さごとの印象評価値の平均

項目ごとに文字の太さを要因とする1要因分散分析を行った結果，「柔らかい—硬い」の項目を除いた9項目において統計的に有意な主効果が認められた。その中でも，「軽い—重い」： $(F [2, 84] = 100.15, p < 0.01)$ ，「女性的な—男性的な」： $(F [2, 84] = 40.47, p < 0.01)$ ，「不自然な—自然な」： $(F [2, 84] = 39.62, p < 0.01)$ の項目においては太さによる印象の変化が大きく，文字の太さの増加に伴い「軽い，女性的な，自然な」から「重い，男性的な，不自然な」への評価の変化が確認された。一方，「浅い—深い」，「地味な—派手な」，

「読みづらい—読みやすい」，「下品な—上品な」などの項目ではレギュラー（またはエクストラ・ボールド）と他の太さとの印象の差が確認され，太字になると「深い，地味な，読みづらい，下品な」などの印象が強くなる結果となった。

2. 3. 2 ひらがなとカタカナにおける丸み・角ばりと太さによる印象の変化

本研究では，文字の太さによる印象の変化についてより詳しく検討するためにひらがなとカタカナの間で比較を行った。冒頭で述べたようにひらがなとカタカナは造形に差があり，ひらがなは丸みのある文字である一方，カタカナは角ばった文字である。こうした造形の差が太さによる印象の変化に影響を与えると予想されるため，丸み・角ばりと太さを要因とする2要因分散分析を行い，その関係について詳細な検討を加えた。

①明朝体における丸み・角ばりと太さによる印象の変化

明朝体のひらがなとカタカナにおける丸み・角ばりと太さを要因とする2要因分散分析を行った結果，「丸みのある—角ばった」： $(F [2, 84] = 3.74, p < 0.05)$ ，「柔らかい—硬い」： $(F [2, 84] = 5.24, p < 0.01)$ ，「子供っぽい—大人っぽい」： $(F [2, 84] = 5.83, p < 0.01)$ の項目における交互作用について，統計的に有意な主効果が認められた（図2-7）。さらに，ボンフェローニの多重比較を行ったところ，「丸みのある—角ばった」の項目においては，全ての太さについてひらがなよりカタカナの平均評価値が統計的に有意に高く（ $p < 0.05$ ），ひらがなは「丸みのある」と評価されたのに対してカタカナは「角ばった」と評価された。

「柔らかい—硬い」の項目においては，レギュラー，セミ・ボールドでひらがなよりカタカナの平均評価値が統計的に有意に高く（ $p < 0.01$ ），ひらがなは「柔らかい」と評価されたのに対してカタカナは「硬い」と評価された。「子供っぽい—大人っぽい」項目においては，レギュラーでひらがなよりカタカナの方が「大人っぽい」の評価が高く，その差は統計的に有意であった（ $p < 0.01$ ）。

②角ゴシック体における丸み・角ばりと太さによる印象の変化

角ゴシック体のひらがなとカタカナにおける丸み・角ばりと太さを要因とする2要因分散分析を行った結果，「軽い—重い」： $(F [2, 84] = 4.59, p < 0.05)$ ，「読みづらい—読みやすい」

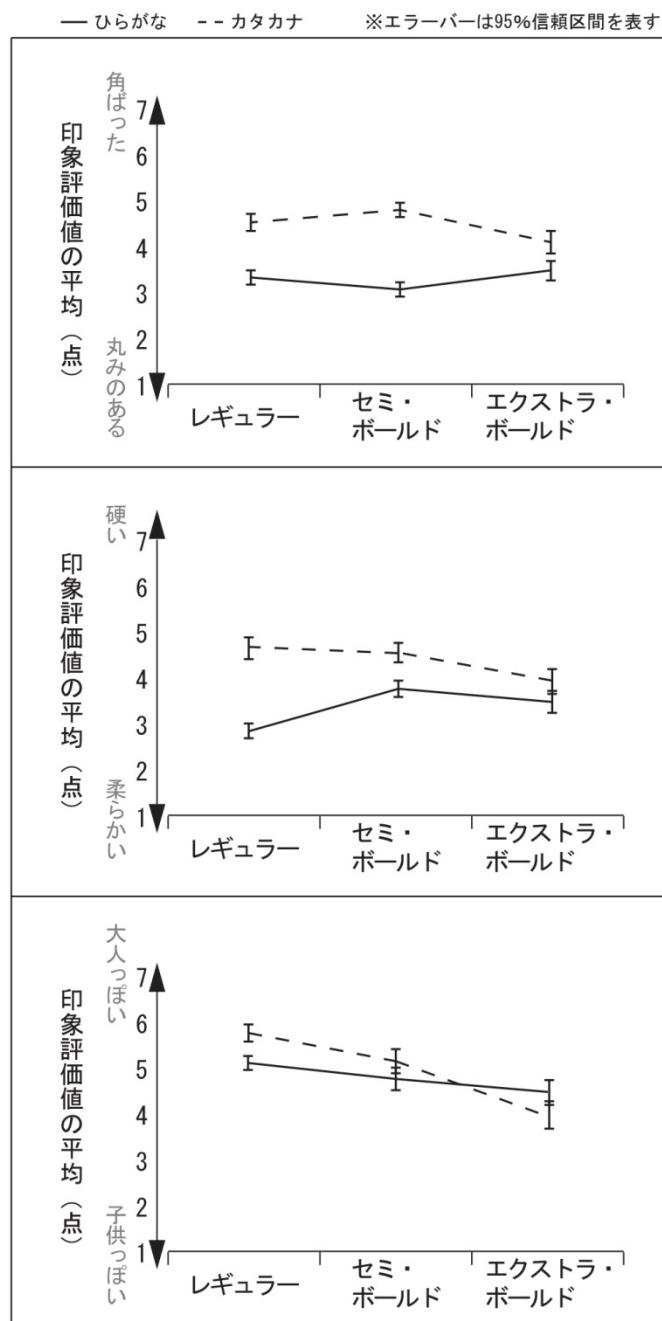


図2-7 明朝体のひらがなとカタカナにおける丸み・角ばりと太さによる印象の変化

: ($F [2, 84] = 7.02, p < 0.01$) , 「下品な—上品な」 : ($F [2, 84] = 5.80, p < 0.01$) の項目における交互作用について、統計的に有意な主効果が認められた (図2-8)。

さらに、ボンフェローニの多重比較を行ったところ、「軽い—重い」の項目においては、レギュラーでひらがなとカタカナ共に「軽い」と評価されたが、カタカナよりひらがなの平均

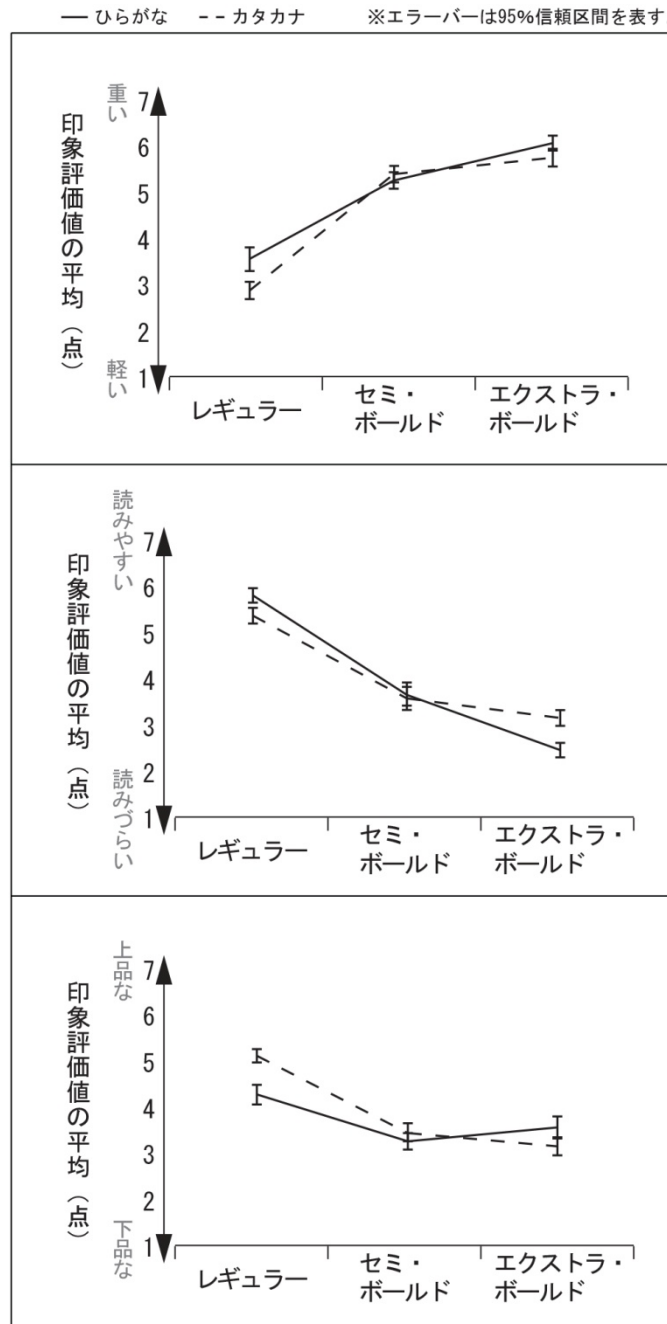


図2-8 角ゴシック体のひらがなとカタカナにおける丸み・角ばりと太さによる印象の変化

評価値が統計的に有意に高かった ($p < 0.01$)。「読みづらい—読みやすい」の項目においては、レギュラー、エクストラ・ボールドで統計的に有意な差が認められた ($p < 0.05$)。レギュラーではカタカナよりひらがなの方が「読みやすい」、エクストラ・ボールドではカタカナより

ひらがなの方が「読みづらい」と評価された。「下品な—上品な」の項目においては、レギュラーでひらがなよりカタカナの方が「上品な」の評価が高く、その差は統計的に有意であった ($p < 0.01$)。

2. 4 考察

印象評価実験では、明朝体、角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを対象に文字の太さによる印象の変化を検討した。その結果、4種類の文字刺激における太さごとの印象の特徴に共通点が確認された。具体的には、レギュラーにおいては、浅い、派手な、軽い、女性的と評価された。また、大人っぽく上品、自然な形で読みやすいと評価された。セミ・ボールドにおいては、レギュラーとは異なり、深い、重い、男性的と評価された。また、形の不自然さにより読みづらいと評価される場合もあった。エクストラ・ボールドにおいては、他の太さと比べて深い、重い、地味な印象が強く、子供っぽく下品と評価された。また、形の不自然さからさからかなり読みづらいと評価された。このように文字の太さごとの印象には共通点があった。その一方で、上記のように文字の太さごとの印象には特徴的な部分があり、その印象は文字の太さに影響を受けやすい傾向がみられた。たとえば、重さ、読みやすさ、自然さなどの印象は太さによって大きく変化され、文字の太さの増加に伴い重い、読みづらい、不自然な評価が増加する傾向がみられた。文字は太くなるほど字面（文字の面積）が大きくなり、懐（画と画の間の空間）が小さくなる。これは場合によっては潰れやすさを誘発するため [注7]，これらの印象に変化がみられたものと考えられる。

一方、4種類の文字刺激それぞれの印象の特徴に差がみられた部分もあり、太さにかかわらず明朝体のひらがなは丸みのある、柔らかいと評価されたのに対して他の3種類の文字刺激は角ばった、硬いと評価された。これは文字の丸み・角ばりと太さを要因とする2要因分散分析を行った結果でもみられ、明朝体においてはひらがなとカタカナの丸み・角ばりによって印象が変化されることが明らかになった。これらは図形と印象の関係について検討した先行研究 [注1, 8] においても丸み・角ばりによる印象の変化が著しい項目であったため、文字においても同様の

傾向がみられたと考えられる。これらのことから「丸みのある一角ばった」、「柔らかい—硬い」の項目は丸み・角ばりの影響を受けやすいことが示唆された。しかし、角ゴシック体のひらがなとカタカナにおいては角ばった、硬いに対する印象の強さは多少の差がみられたものの、明朝体のような大きな差はみられなかった。本研究ではその理由のひとつとして明朝体と角ゴシック体の形の差について考察する。明朝体は起筆部の打ち込み、終筆部のウロコなどの装飾があり、文字の太さも均一ではない。それに対して、角ゴシック体は装飾が少なく、文字の太さが比較的均一である。このように明朝体は角ゴシック体より打ち込み、ウロコなどの丸み・角ばりの印象が感じられるデザイン要素が多いため、ひらがなとカタカナに対する印象の差が大きくなったと考えられる。このように、ひらがなとカタカナにおいて「丸みのある一角ばった」、「柔らかい—硬い」の印象は書体からの影響も受けやすいと考えられる。

2. 5 まとめ

印象評価実験から得られた結果を用いて文字の太さごとの印象の特徴をまとめた。その結果においては、文字と印象の関係について検討した先行研究 [注4, 9, 10] の結果を参考に本実験で使用された10項目の形容詞対を重厚性、柔和性（または先鋭性）、高級感、可読性、ジェンダーという5グループに分類し、解釈を行った。重厚性は「浅い—深い」、「軽い—重い」、柔和性（または先鋭性）は「丸みのある一角ばった」、「柔らかい—硬い」、高級感は「地味な—派手な」、「下品な—上品な」、「子供っぽい—大人っぽい」、可読性は「読みづらい—読みやすい」、「不自然な—自然な」、ジェンダーは「女性的な—男性的な」で構成されている。

4種類の文字刺激（明朝体・角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナ）においてレギュラーは重厚性は低い、高級感と可読性は高く、女性的な印象がある。一方、明朝体のひらがなは柔和性が高く、他の3種類の文字刺激は先鋭性が高い。セミ・ボールドはレギュラーに比べて高級感はやや減少するが、先鋭性と重厚性は増加する。また、男性的な印象がある。特に、角ゴシック体のひらがなは重厚性が高く、可読性も保っている。一方、角ゴシック体の

カタカナは他の3種類の文字刺激より先鋭性は最も高いが、可読性は最も低い。エクストラ・ボールドは他の太さより重厚性と先鋭性は最も高いが、高級感は最も低い。また、他の太さより子供っぽい印象と男性的な印象が強く、かなり目につきやすいが、可読性は低い。

第2章では、印象評価実験を用いて文字の太さによる印象の変化について定量的な観点から検討し、上記のように文字の太さごとの特徴を明らかにした。しかし、印象評価実験では文字の太さによって印象がどのように変化するかについては検討できたものの、その詳細な理由の検討までは至らなかった。そのため、文字の太さの印象に変化を及ぼす理由についてはより詳細な検討が必要であると考えられる。また、文字の丸み・角ばりと太さを要因とする2要因分散分析の結果からは、明朝体と角ゴシック体の間でも文字の丸み・角ばりと太さの交互作用において差がみられたため、書体との関係についても詳細な検討が必要であると考えられる。

2. 6 注および参考文献

- 1) 山口由衣, 王晋民, 椎名健: 図形の心理物理的特徴と意味的特徴の対応関係, 認知心理学研究, 1, 1, 45-54, 2004
- 2) 平田光彦, 阿久津洋巳: 文字造型の感性評価1-整齐を基調とする文字の美的評価, 日本官能評価学会誌, 17, 1, 21-28, 2013
- 3) 池田マイケル: SD法を用いた本文用欧文書体の印象分析: Gill Sans, Futura, Frutiger, Caslon, Didot, Palatinoを対象として, デザイン学研究, 54, 5, 11-18, 2008
- 4) 本田達矢, 廣瀬信之, 森周司: 色とフォントの組み合わせによる日本語文字の印象の変化, 電子情報通信学会技術研究報告, HIP, ヒューマン情報処理, 111, 60, 127-132, 2011
- 5) 三好正純, 下塩義文, 古賀広昭, 内村圭一: 感性語による手書き文字のイメージ類似度評価, 映像情報メディア学会技術報告, 24, 51, 1-8, 2000
- 6) 井上正明, 小林利宣: 日本におけるSD法による研究分野とその形容詞対尺度構成の概観, 教育心理学研究, 33, 3, 253-260, 1985
- 7) 矢口博之, 竹下直幸, 中本和宏, 水野昭, 八杉淳一: 数字が見やすいUDフォントと高齢者や

- 視覚障がい者に配慮したカレンダーの開発, デザイン学研究作品集, 21, 38-41, 2015
- 8) 石橋賢, 稲田聡, 宮田一乗: チョコレートの形状に対する消費者の印象評価, 日本感性工学
会論文誌, 15, 1, 213-223, 2016
- 9) 鎧沢勇: 文字形態および文字配列に関する読みやすさの心理要因分析, テレビジョン学会
技術報告, 5, 18, 15-20, 1981
- 10) 平田光彦: 楷書の書風に関する美的評価一点画の形状および向背法について, 岩手大学
教育学部研究年報, 73, 25-35, 2013

第3章 文字の太さによる印象に影響を与えるデザイン要素

3. 1 はじめに

第2章では、印象評価実験を行い、文字の太さによる印象の変化について検討を加えた。その結果、太さ別の印象、太さと丸み・角ばりによる印象の変化、太さと書体による印象の変化などを検討することができた。しかし、2. 5で述べたように印象評価実験では文字の太さによる印象の変化を定量的に検証することはできても、実際に文字のどのデザイン要素が印象に影響を与えるのかなどの詳細な検討を加えることは難しい。

そこで、第3章では眼球運動計測装置を用いて文字に対する印象を評価する際の視線の動きを検討した。本手法を用いることで、指定した部分に対する視点の停留時間などの行動指標の計測が可能である。先行研究によると [注1~3]、人間は情報を収集する際に多量な情報の中から必要とされる情報に注目する傾向があるため、各情報に対する視点の停留時間には差が表れることが明らかになっている。このように、必要とされる情報に対する視点の停留時間は増加し、獲得した情報量と比例することが明らかになっている [注4]。崔らの研究では [注5, 6]、眼球運動計測装置を用いて缶コーヒーおよびOTC医薬品などの商品を選択する際の視点の停留時間を検討することで、パッケージに記載されている項目の中で印象に影響を与える項目を明らかにした。また、青木らの研究では [注7]、眼球運動計測装置を用いてテレビ広告を観る際の視点の停留時間を検討し、消費者がテレビ広告のどの点に注目して印象を判断するのかを明らかにした。眼球運動計測装置を用いた実験方法は上記のような特徴があるため、文字の印象に影響を与えるデザイン要素を検討する際にも有効な手段になると考えられる。

これらのことから、本研究では眼球運動計測装置を用い、文字の太さと印象の関係について詳細な検討を加えた。具体的には、第2章と同様に明朝体、角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを対象に各文字に対する印象を評価する際の視線の動きを測定した。その結果を用いて各文字における太さによる視線の動きの変化を検討した。一方、第2章の印象評価実験ではセリフ系書体とサンセリフ系書体を代表する書体である明朝体と角ゴシック体を使用された。それぞれの造形的特徴として [注8]、明朝体は筆部に打ち込みとウロコがあり、縦線より横線の方が細い。それに対して、角ゴシック体は筆部に打ち込みやウロコなどの装飾が

少なく、線の太さが比較的統一されている。これらの差により造形から受ける印象も異なる。たとえば、本田らの研究によると [注9]，ひらがなの場合、明朝体からは大人っぽい、軽い、薄いなどが、角ゴシック体からは子供っぽい、重い、厚いなどの印象が得られることが明らかになっている。また、このことから文字に対する大人っぽさ、軽さ、薄さなどの印象は書体によって変化すると述べられている。この結果は、本論文の第2章の結果でもみられ、文字の太さによる印象の変化は書体によって異なることが明らかになっている。こういうこともあり、第3章では文字の太さによる印象の変化において書体の影響についても検討を加えた。

3. 2 方法

3. 2. 1 実験対象

20～30代の千葉大学の学生29名（男性23名、女性20名、平均年齢23歳）を対象に、2014年12月から2015年1月にかけて実験を実施した。全参加者の視力は0.7以上であり（メガネあるいはコンタクトレンズ着用の矯正視力の場合も含む）、眼球運動計測実験で使用された文字刺激を認識するうえで問題はないものと考えられる。

3. 2. 2 実験刺激

眼球運動計測実験では、71文字のひらがなの中から2文字、71文字のカタカナの中から2文字を選んだ。ひらがなとカタカナには、「つ」、「レ」のような画数が少なく画の交点がない文字や、「ほ」、「ネ」のような画数が多く画の交点がある文字が存在する。先行研究によると [注10, 11]，文字を読む際に画の交点のような部分、すなわち情報量の多い部分に視線が集中することが明らかになっている。そのため、文字の画数、交点の有無などの構造の差によって視線が集中する部分も異なると予想される。また、「つ」と「ほ」はそれぞれ同構造の他の文字に比べて丸さ度合値が高いため、ひらがなの特徴である曲線性が高い [注12]。

「レ」、「ネ」はそれぞれ同構造の他の文字に比べて丸さ度合値が低いため、カタカナの特徴である直線性が高い。これらのことから、眼球運動計測実験では71文字のひらがなと71文字の

カタカナの中でもデザイン特性が強く、構造に極端な差異がみられる「つ」、「レ」と「ほ」、
 [ネ]を選定した。さらにそれぞれに明朝体と角ゴシック体を与えた計8文字の太さを第2章と
 同様にレギュラー、セミ・ボールド、エクストラ・ボールドにした計24種類の文字を文字刺激
 として使用した(表3-1)。一方、文字刺激のサイズは110mm×110mmであり、文字の色などは
 変更しなかった。

表3-1 文字刺激

	明朝体				角ゴシック体			
	ひらがな		カタカナ		ひらがな		カタカナ	
太さ	画数が少なく、 交点がない	画数が多く、 交点がある	画数が少なく、 交点がない	画数が多く、 交点がある	画数が少なく、 交点がない	画数が多く、 交点がある	画数が少なく、 交点がない	画数が多く、 交点がある
レギュラー	つ	ほ	レ	ネ	つ	ほ	レ	ネ
セミ・ ボールド	つ	ほ	レ	ネ	つ	ほ	レ	ネ
エクストラ・ ボールド	つ	ほ	レ	ネ	つ	ほ	レ	ネ

3. 2. 3 SD法で用いられた形容詞対

第2章の印象評価実験の結果および本田らの研究により [注9]，文字に対する大人っぽさ、
 重さ、厚さなどの印象は太さと書体、すなわち文字の造形の影響を受けやすいことが明らか
 になっている。これらのことから、本実験では文字の造形による印象の変化が大きかった「子供っぽい
 —大人っぽい」，「軽い—重い」，「薄い—厚い」の3項目の形容詞対を選定した。

3. 2. 4 実験装置

文字刺激は24インチ液晶ディスプレイ(16:10ワイド画面、解像度1920×1200)に呈示した

(図3-1)。文字刺激の呈示画面から垂直方向に57cm離れた場所に顎台を設置し、文字刺激の呈示画面と参加者との視距離を固定した。また、液晶ディスプレイの下にTobii社のXL20 eye trackerを設置し、参加者が文字刺激を見る際の視線の動きを計測した。なお、実験室の照度は約1000ルクスになるように設定した。

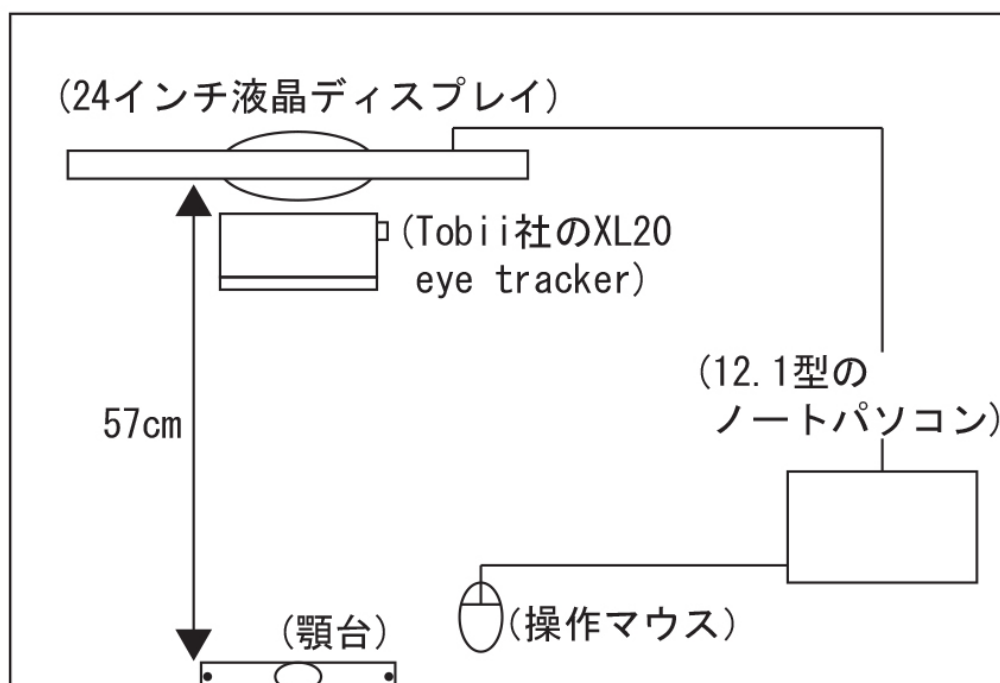


図3-1 実験の様子

3. 2. 5 実験手続き

実験は椅子に着席した状態で行った。最初に、刺激呈示画面の中央部に赤点が1秒間呈示された(図3-2)。その後、画面の中央部に3項目の形容詞対の中から1項目が2秒間呈示された。形容詞対を2秒間呈示させたのは文字刺激を見る前に評価基準を周知させるためであった。2秒後には24種類の文字刺激の中から1種類が10秒間呈示された。10秒後には画面の下部に形容詞対が再び呈示された。この時、参加者は操作マウスを用いて文字刺激に対する印象評価を行った。形容詞対は7段階のSD法で呈示された。これが1試行となり、本実験では24種類の文字刺激×3項目

の形容詞対、計72試行を行った。本実験では呈示順序が評価に及ぼす影響を考慮し、文字刺激および形容詞対はランダムに呈示されるよう設定した。一方、72試行を行う際に眼球運動計測装置を用いて視線の動きを測定した。実験終了後、同画面上に文字刺激を呈示し、文字刺激に対する印象を評価する際に着目した部分、またその理由などに関してインタビュー調査を行った。所要時間は参加者によって若干異なったものの、休憩時間を含め30～40分程度であった。

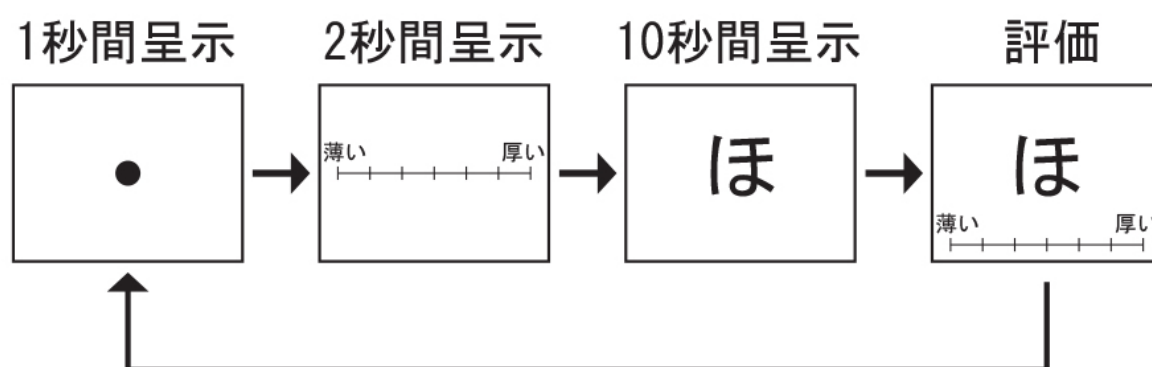


図3-2 実験の流れ

3. 2. 6 結果の分析方法

本実験から得られたデータは以下の基準に基づいて分析を行った。

3. 2. 2で述べたように文字を読む際には情報量が多い部分に視線が集中する [注10～12]。文字の印象を評価する際にも同様の傾向が表れるのかを検討するために画の交点や湾曲部などの情報量が多い部分とそれ以外の部分に分けて分析を行った。また、明朝体と角ゴシック体において筆部の打ち込みとウロコなどの部分のデザインの差によって印象が変化すると予想されたため [注8]，筆部の打ち込みとウロコなども分けて分析を行った。これらの基準をもとに、「つ」は4分割、「ほ」は11分割、「レ」は5分割、「ネ」は8分割し、分析を行った (図3-3)。なお、文字の各部分内で視点が0.2秒以上とどまった場合に視点が停留したとみなした [注13～19]。

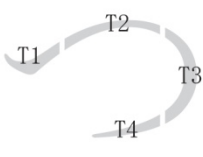
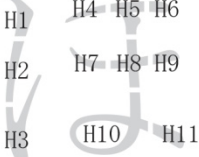
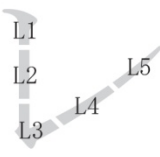
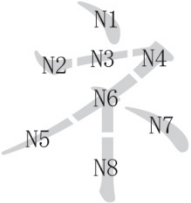
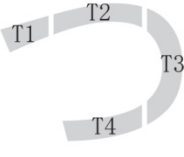
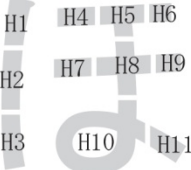
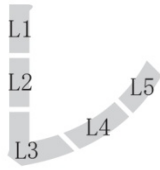
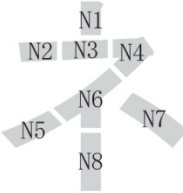
明朝体	 (4分割)	 (11分割)	 (5分割)	 (8分割)
ゴシック体	 (4分割)	 (11分割)	 (5分割)	 (8分割)

図3-3 文字の分割

3. 3 結果

3. 3. 1 明朝体のひらがなに対する視点の停留時間

① 「つ」に対する視点の停留時間

「子供っぽい—大人っぽい」, 「軽い—重い」, 「薄い—厚い」の印象を評価する際の各部分(4分割)に対する視点の停留時間を図3-4に示す。

結果をみると、「子供っぽい—大人っぽい」, 「軽い—重い」, 「薄い—厚い」の印象を評価する際に太さ3種類ともに「T3」, 「T4」より「T1」, 「T2」への視点の停留時間が長かった。

「子供っぽい—大人っぽい」の印象を評価する際の「T1~T4」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析(反復測定)を行った結果、「T2」: ($F [2, 56] = 9.48, p < 0.01$), 「T3」: ($F [2, 56] = 26.26, p < 0.01$)で統計的に有意な主効果が認められた。さらに, Bonferroniの多重比較を行った結果, 「T2」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより長く ($p < 0.05$), 「T3」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.01$)。

「軽い—重い」の印象を評価する際にも上記と同様な傾向がみられ, 「T2」: ($F [2, 56] = 7.21, p < 0.01$)と「T3」: ($F [2, 56] = 10.18, p < 0.01$)で統計的に有意な主効果が

■ レギュラー
 ■ セミ・ボールド
 ■ エクストラ・ボールド

(*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$)

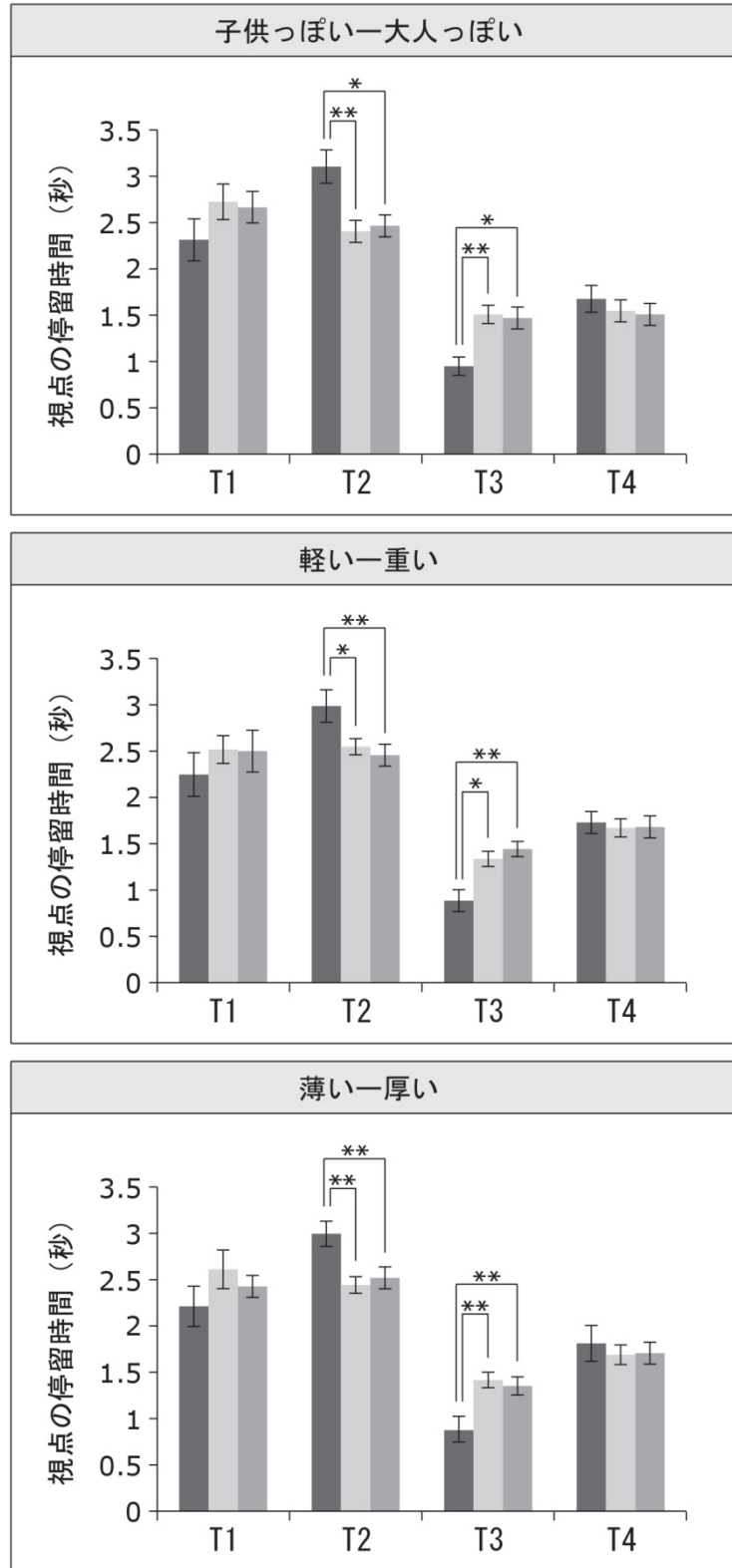


図3-4 明朝体「つ」における各形容詞対に対する視点の停留時間

認められた。さらに、Bonferroniの多重比較を行った結果、「T2」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより長く ($p < 0.05$)、「T3」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.05$)。

「薄い—厚い」の印象を評価する際にも同様な傾向がみられ、「T2」： $(F [2, 56] = 12.79, p < 0.01)$ と「T3」： $(F [2, 56] = 19.34, p < 0.01)$ で統計的に有意な主効果が認められた。さらに、Bonferroniの多重比較を行った結果、「T2」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより長く ($p < 0.01$)、「T3」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.01$)。

②「ほ」に対する視点の停留時間

「子供っぽい—大人っぽい」、「軽い—重い」、「薄い—厚い」の印象を評価する際の各部分(11分割)に対する視点の停留時間を図3-5に示す。

結果をみると、「子供っぽい—大人っぽい」、「軽い—重い」、「薄い—厚い」の印象を評価する際に太さ3種類ともに「H8」、「H10」への視点の停留時間が最も長かった。その次に「H1」、「H2」、「H3」、「H5」への視点の停留時間が長かった。一方、「H6」、「H9」、「H11」への視点の停留時間が最も短かった。

「子供っぽい—大人っぽい」の印象を評価する際の「H1~H11」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析(反復測定)を行った結果、「H1」： $(F [2, 56] = 10.10, p < 0.01)$ 、「H2」： $(F [2, 56] = 4.48, p < 0.05)$ 、「H4」： $(F [2, 56] = 28.75, p < 0.01)$ 、「H6」： $(F [2, 56] = 6.46, p < 0.01)$ 、「H7」： $(F [2, 56] = 4.88, p < 0.05)$ 、「H9」： $(F [2, 56] = 11.06, p < 0.01)$ 、「H11」： $(F [2, 56] = 3.31, p < 0.05)$ で統計的に有意な主効果が認められた。さらに、Bonferroniの多重比較を行った結果、「H1」、「H4」、「H9」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.05$)。「H2」への視点の停留時間はレギュラーの方がセミ・ボールドより長く ($p < 0.05$)、「H7」、「H11」ではセミ・ボールドの方がレギュラーより長かった ($p < 0.05$)。「H6」への視点の停留時間はエクストラ・ボールドの方がレギュラーより長かった ($p < 0.05$)。

■ レギュラー ■ セミ・ボールド ■ エクストラ・ボールド (*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$)

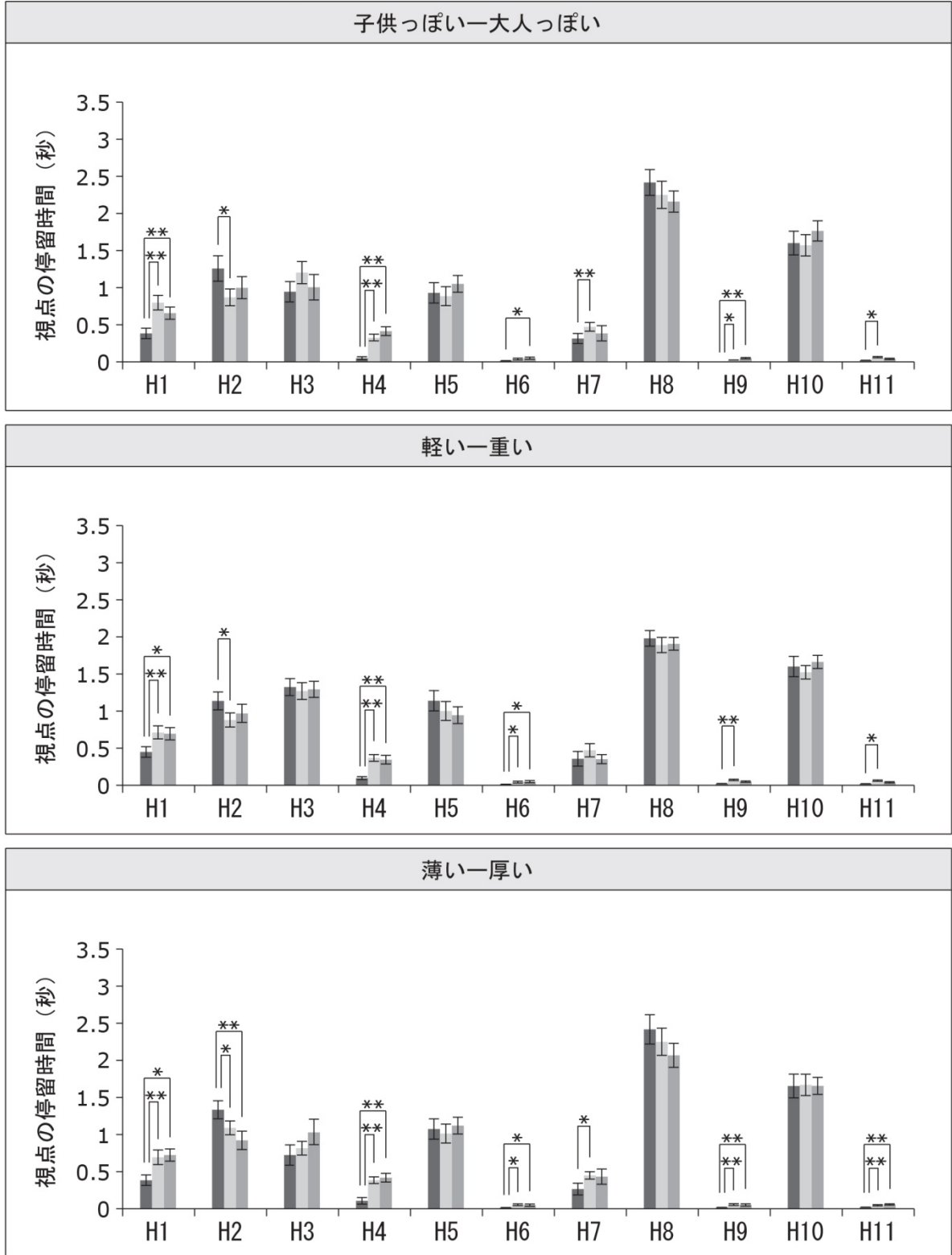


図3-5 明朝体「ほ」における各形容詞対に対する視点の停留時間

「軽い—重い」の印象を評価する際の「H1~H11」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果、「H1」： $(F [2, 56] = 7.77, p < 0.01)$ ，「H2」： $(F [2, 56] = 4.06, p < 0.05)$ ，「H4」： $(F [2, 56] = 22.29, p < 0.01)$ ，「H6」： $(F [2, 56] = 7.10, p < 0.01)$ ，「H9」： $(F [2, 56] = 3.13, p < 0.05)$ ，「H11」： $(F [2, 56] = 3.11, p < 0.05)$ で統計的に有意な主効果が認められた。さらに，Bonferroniの多重比較を行った結果，「H1」，「H4」，「H6」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.05$)。「H2」への視点の停留時間はレギュラーの方がセミ・ボールドより長く ($p < 0.05$)，「H9」，「H11」ではセミ・ボールドの方がレギュラーより長かった ($p < 0.05$)。

「薄い—厚い」の印象を評価する際の「H1~H11」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果，「H1」： $(F [2, 56] = 8.56, p < 0.01)$ ，「H2」： $(F [2, 56] = 11.68, p < 0.01)$ ，「H4」： $(F [2, 56] = 29.55, p < 0.01)$ ，「H6」： $(F [2, 56] = 6.23, p < 0.01)$ ，「H7」： $(F [2, 56] = 5.52, p < 0.01)$ ，「H9」： $(F [2, 56] = 8.33, p < 0.01)$ ，「H11」： $(F [2, 56] = 10.25, p < 0.01)$ で統計的に有意な主効果が認められた。さらに，Bonferroniの多重比較を行った結果，「H1」，「H4」，「H6」，「H9」，「H11」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.05$)。「H2」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより長く ($p < 0.05$)。「H7」ではセミ・ボールドの方がレギュラーより長かった ($p < 0.05$)。

3. 3. 2 明朝体のカタカナに対する視点の停留時間

① 「レ」に対する視点の停留時間

「子供っぽい—大人っぽい」，「軽い—重い」，「薄い—厚い」の印象を評価する際の各部分（5分割）に対する視点の停留時間を図3-6に示す。

結果をみると，「子供っぽい—大人っぽい」，「軽い—重い」，「薄い—厚い」の印象を評価する際に太さ3種類ともに「L1」への視点の停留時間が最も長かった。その次に「L3」，「L5」，「L4」，「L2」の順で視点の停留時間が長かった。

「子供っぽい—大人っぽい」の印象を評価する際の「L1~L5」それぞれの視点の停留時間に

■ レギュラー
 ■ セミ・ボールド
 ■ エクストラ・ボールド

(*: $P<0.05$, **: $P<0.01$)

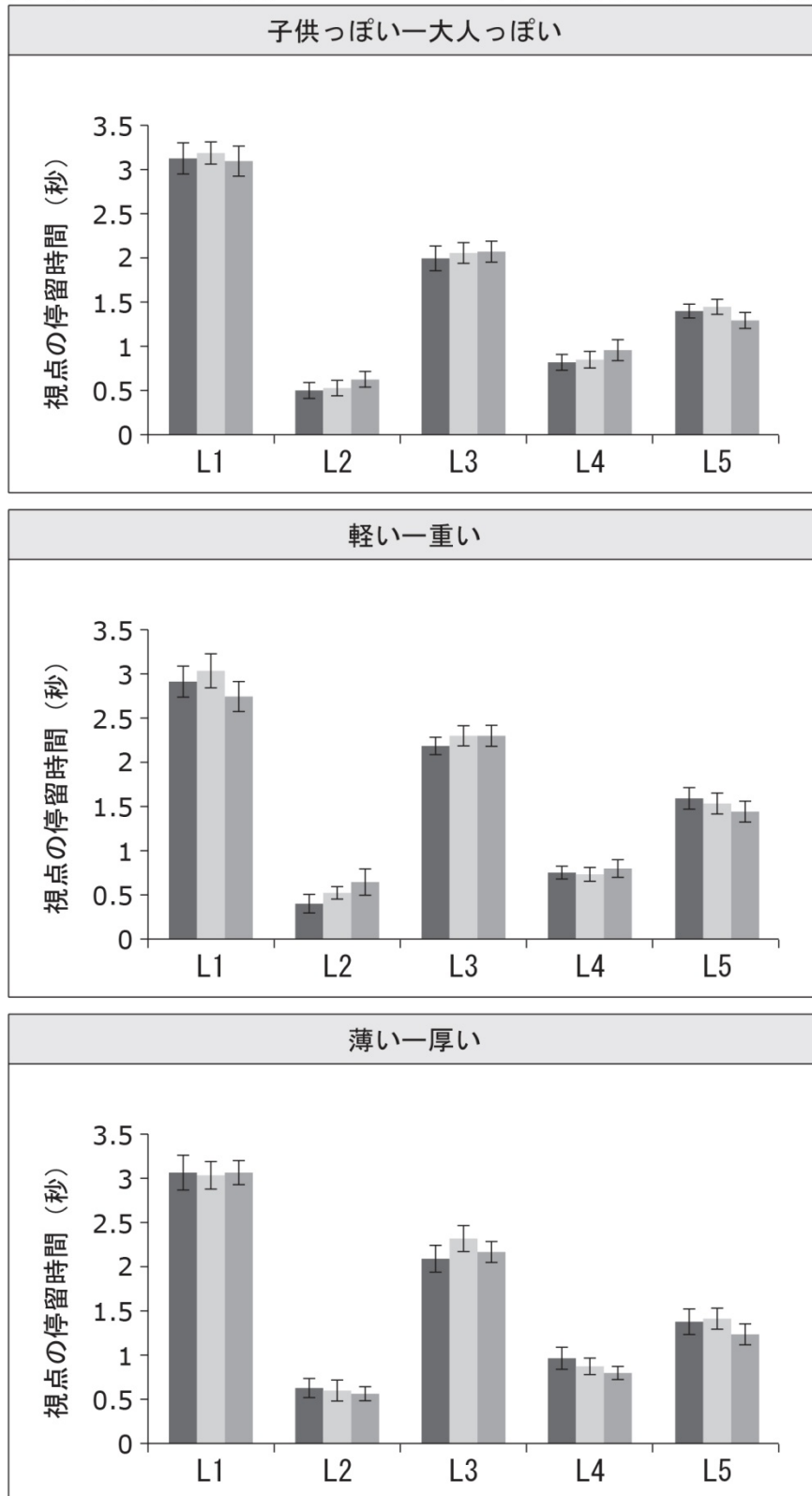


図3-6 明朝体「レ」における各形容詞対に対する視点の停留時間

おける各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果、「L1」： $(F [2, 56] = 0.29, p > 0.05)$ ，「L2」： $(F [2, 56] = 1.30, p > 0.05)$ ，「L3」： $(F [2, 56] = 0.31, p > 0.05)$ ，「L4」： $(F [2, 56] = 0.98, p > 0.05)$ ，「L5」： $(F [2, 56] = 1.23, p > 0.05)$ で統計的に有意な主効果は認められなかった。

「軽い—重い」の印象を評価する際の「L1～L5」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果、「L1」： $(F [2, 56] = 1.66, p > 0.05)$ ，「L2」： $(F [2, 56] = 1.71, p > 0.05)$ ，「L3」： $(F [2, 56] = 0.40, p > 0.05)$ ，「L4」： $(F [2, 56] = 0.20, p > 0.05)$ ，「L5」： $(F [2, 56] = 2.59, p > 0.05)$ で統計的に有意な主効果は認められなかった。

「薄い—厚い」の印象を評価する際の「L1～L5」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果、「L1」： $(F [2, 56] = 0.01, p > 0.05)$ ，「L2」： $(F [2, 56] = 0.23, p > 0.05)$ ，「L3」： $(F [2, 56] = 1.02, p > 0.05)$ ，「L4」： $(F [2, 56] = 1.23, p > 0.05)$ ，「L5」： $(F [2, 56] = 1.40, p > 0.05)$ で統計的に有意な主効果は認められなかった。

②「ネ」に対する視点の停留時間

「子供っぽい—大人っぽい」，「軽い—重い」，「薄い—厚い」の印象を評価する際の各部分（8分割）に対する視点の停留時間を図3-7に示す。

結果をみると、「子供っぽい—大人っぽい」，「軽い—重い」，「薄い—厚い」の印象を評価する際に太さ3種類ともに「N6」への視点の停留時間が最も長かった。その次に「N1」，「N4」，「N5」，「N7」，「N8」などへの視点の停留時間が長かった。

「子供っぽい—大人っぽい」の印象を評価する際の「N1～N8」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果、「N1」： $(F [2, 56] = 3.55, p < 0.05)$ ，「N7」： $(F [2, 56] = 4.16, p < 0.05)$ で統計的に有意な主効果は認められた。さらに、Bonferroniの多重比較を行った結果、「N1」への視点の停留時間はセミ・ボールドの方がレギュラーより長く ($p < 0.01$)，「N7」への視点の停留時間はセミ・ボールドの方が他の太さ

■ レギュラー ■ セミ・ボールド ■ エクストラ・ボールド (*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$)

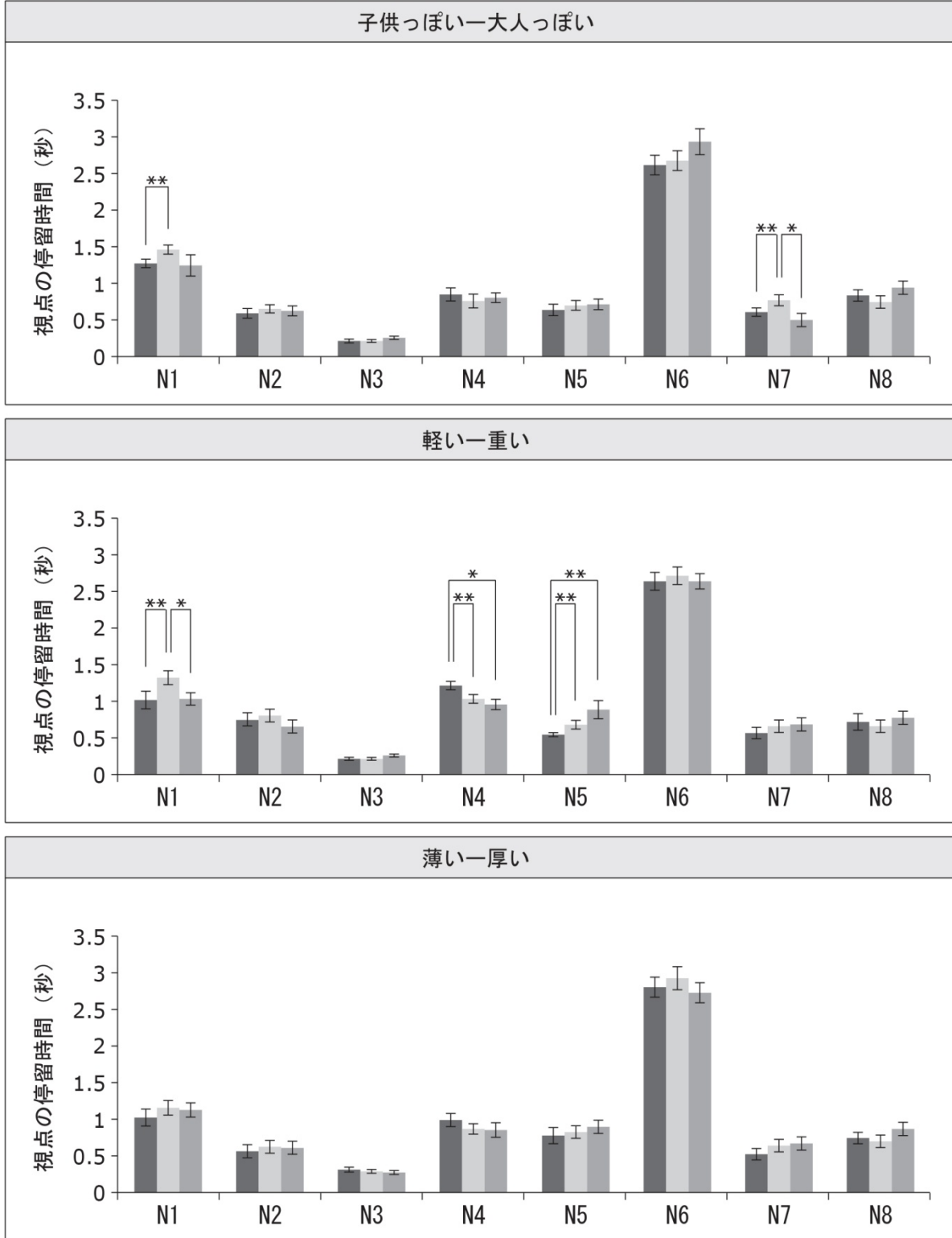


図3-7 明朝体「ネ」における各形容詞対に対する視点の停留時間

より長かった ($p < 0.05$)。

「軽い—重い」の印象を評価する際の「N1~N8」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果、「N1」： $(F [2, 56] = 4.41, p < 0.05)$ ，「N4」： $(F [2, 56] = 7.34, p < 0.01)$ ，「N5」： $(F [2, 56] = 8.15, p < 0.01)$ で統計的に有意な主効果は認められた。さらに、Bonferroniの多重比較を行った結果、「N1」への視点の停留時間はセミ・ボールドの方が他の太さより長かった ($p < 0.05$)。「N4」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより長く ($p < 0.05$)，「N5」ではレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.01$)。

3. 3. 3 角ゴシック体のひらがなに対する視点の停留時間

① 「つ」に対する視点の停留時間

「子供っぽい—大人っぽい」，「軽い—重い」，「薄い—厚い」の印象を評価する際の各部分（4分割）に対する視点の停留時間を図3-8に示す。

結果をみると、「子供っぽい—大人っぽい」，「軽い—重い」，「薄い—厚い」の印象を評価する際に太さ3種類ともに「T1」，「T2」，「T4」への視点の停留時間が長く，「T3」への視点の停留時間が最も短かった。

「子供っぽい—大人っぽい」の印象を評価する際の「T1~T4」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果、「T2」： $(F [2, 56] = 14.49, p < 0.01)$ ，「T4」： $(F [2, 56] = 9.07, p < 0.01)$ で統計的に有意な主効果が認められた。さらに、Bonferroniの多重比較を行った結果、「T2」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより長く ($p < 0.05$)，「T4」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.05$)。

「軽い—重い」の印象を評価する際の「T1~T4」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果、「T1~T4」で統計的に有意な主効果は認められなかった（「T1」： $(F [2, 56] = 1.10, p > 0.05)$ ，「T2」： $(F [2, 56] = 1.73, p > 0.05)$ ，「T3」： $(F [2, 56] = 0.91, p > 0.05)$ ，「T4」： $(F [2, 56] = 0.59, p > 0.05)$ ）。

■ レギュラー
 ■ セミ・ボールド
 ■ エクストラ・ボールド

(*: $P<0.05$, **: $P<0.01$)

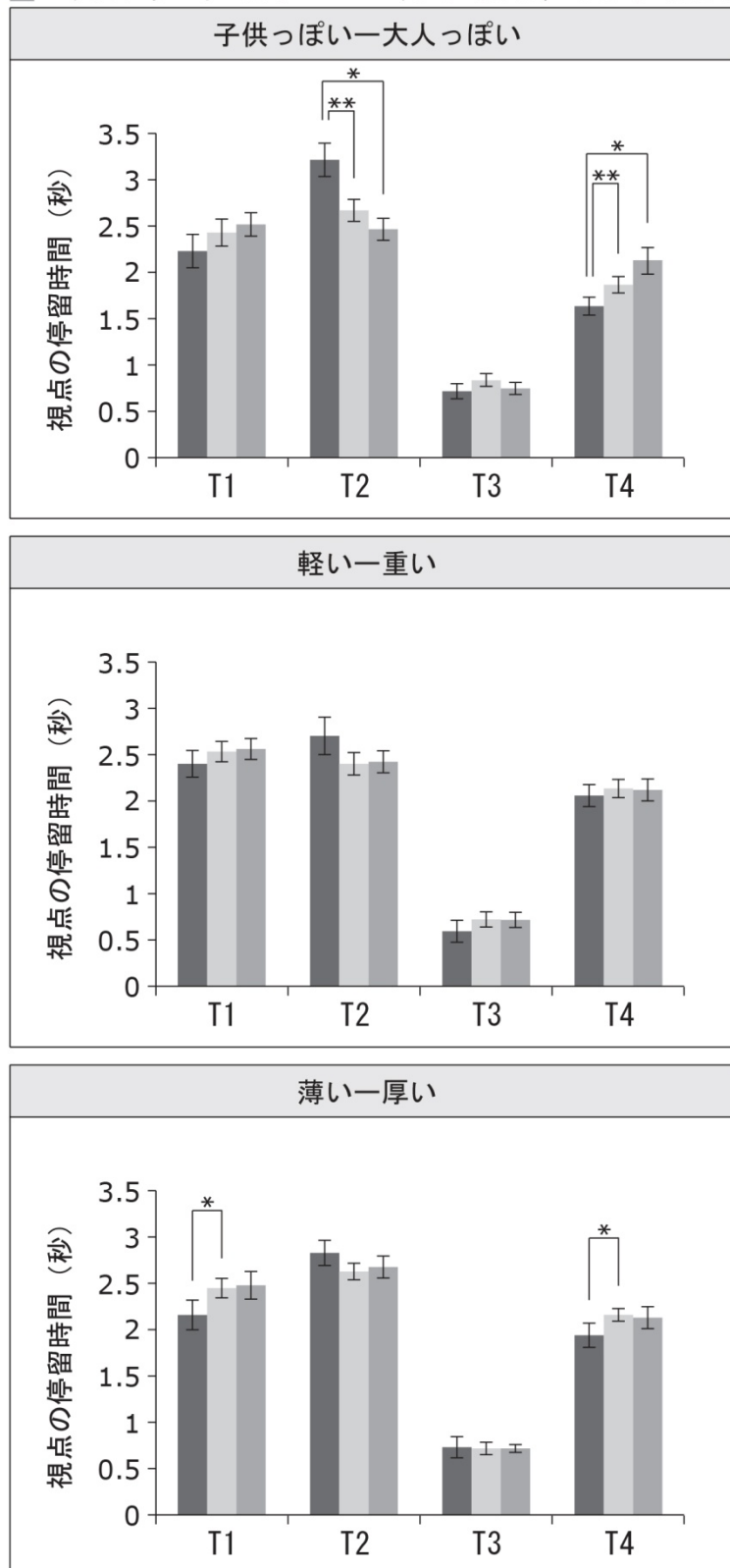


図3-8 角ゴシック体「つ」における各形容詞対に対する視点の停留時間

「薄い—厚い」の印象を評価する際の「T1~T4」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果、「T1」： $(F [2, 56] = 4.55, p < 0.05)$ ，「T4」： $(F [2, 56] = 4.55, p < 0.05)$ で統計的に有意な主効果が認められた。さらに，Bonferroniの多重比較を行った結果，「T1」，「T4」への視点の停留時間はセミ・ボードの方がレギュラーより長かった ($p < 0.05$)。

②「ほ」に対する視点の停留時間

「子供っぽい—大人っぽい」，「軽い—重い」，「薄い—厚い」の印象を評価する際の各部分（11分割）に対する視点の停留時間を図3-9に示す。

結果をみると，「子供っぽい—大人っぽい」，「軽い—重い」，「薄い—厚い」の印象を評価する際に太さ3種類ともに「H8」，「H10」への視点の停留時間が最も長かった。その次に「H1」，「H2」，「H3」，「H4」，「H5」への視点の停留時間が長かった。一方，「H6」，「H9」，「H11」への視点の停留時間が最も短かった。

「子供っぽい—大人っぽい」の印象を評価する際の「H1~H11」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果，「H3」： $(F [2, 56] = 6.28, p < 0.01)$ ，「H6」： $(F [2, 56] = 6.14, p < 0.01)$ で統計的に有意な主効果が認められた。さらに，Bonferroniの多重比較を行った結果，「H3」への視点の停留時間はレギュラーの方がセミ・ボードより短く ($p < 0.05$)，「H6」ではレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.05$)。

「軽い—重い」の印象を評価する際の「H1~H11」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果，「H3」： $(F [2, 56] = 6.63, p < 0.01)$ で統計的に有意な主効果が認められた。さらに，Bonferroniの多重比較を行った結果，「H3」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短かった ($p < 0.05$)。

「薄い—厚い」の印象を評価する際の「H1~H11」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析（反復測定）を行った結果，「H3」： $(F [2, 56] = 7.45, p < 0.01)$ ，「H6」： $(F [2, 56] = 4.79, p < 0.05)$ ，「H9」： $(F [2, 56] = 4.85, p < 0.05)$ で統計的に

■ レギュラー ■ セミ・ボールド ■ エクストラ・ボールド (*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$)

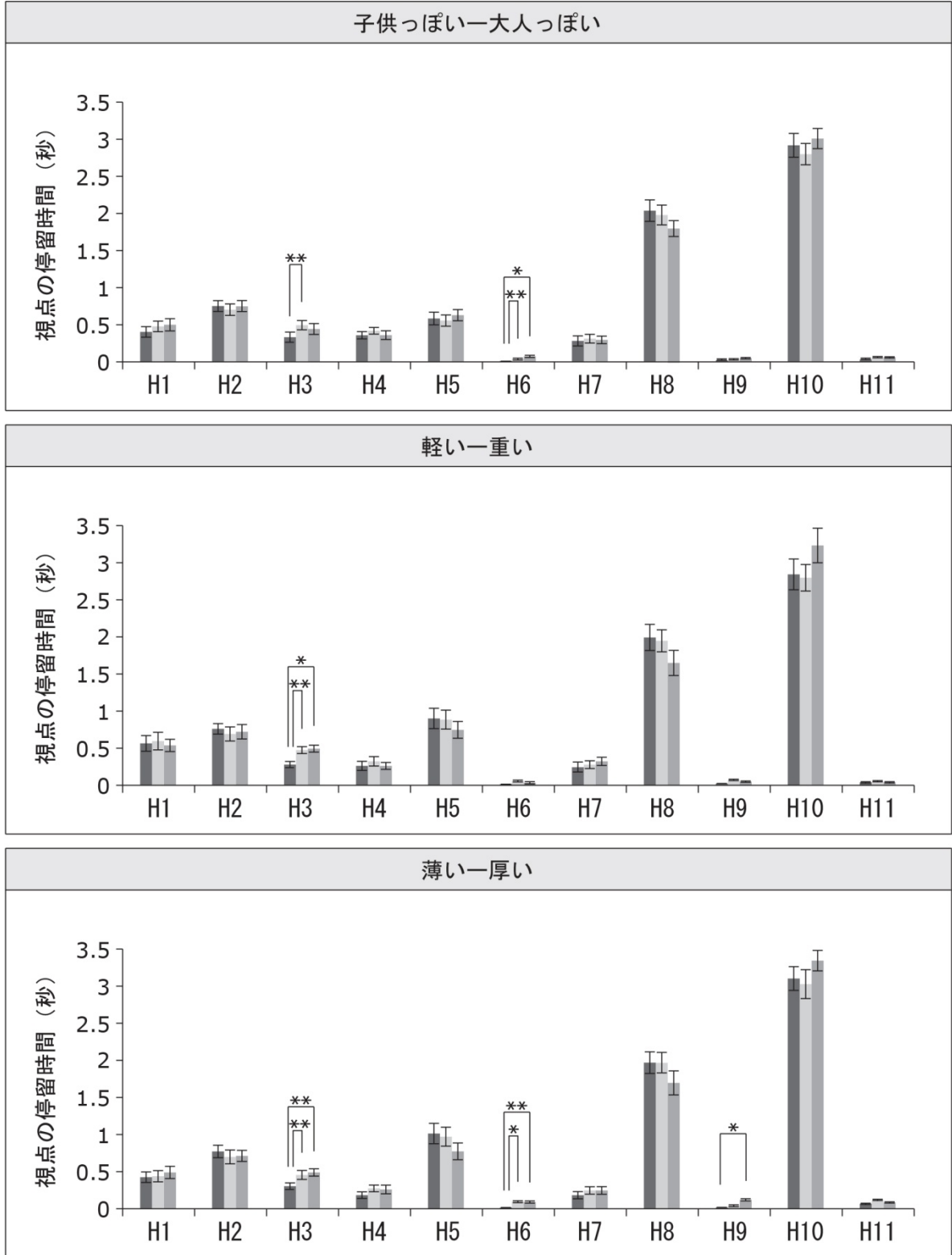


図3-9 角ゴシック体「ほ」における各形容詞対に対する視点の停留時間

有意な主効果が認められた。さらに、Bonferroniの多重比較を行った結果、「H3」, 「H6」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短く ($p < 0.05$) , 「H9」ではレギュラーの方がエクストラ・ボールドより短かった ($p < 0.05$) 。

3. 3. 4 角ゴシック体のカタカナに対する視点の停留時間

① 「レ」に対する視点の停留時間

「子供っぽい—大人っぽい」, 「軽い—重い」, 「薄い—厚い」の印象を評価する際の各部分(5分割)に対する視点の停留時間を図3-10に示す。

結果をみると、「子供っぽい—大人っぽい」, 「軽い—重い」, 「薄い—厚い」の印象を評価する際に太さ3種類ともに「L1」, 「L3」への視点の停留時間が最も長かった。その次に「L5」, 「L4」, 「L2」の順で視点の停留時間が長かった。

「子供っぽい—大人っぽい」の印象を評価する際の「L1~L5」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析(反復測定)を行った結果, 「L1」: ($F [2, 56] = 0.11, p > 0.05$) , 「L2」: ($F [2, 56] = 0.69, p > 0.05$) , 「L3」: ($F [2, 56] = 0.98, p > 0.05$) , 「L4」: ($F [2, 56] = 0.52, p > 0.05$) , 「L5」: ($F [2, 56] = 1.12, p > 0.05$) で統計的に有意な主効果は認められなかった。

「軽い—重い」の印象を評価する際の「L1~L5」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析(反復測定)を行った結果, 「L2」: ($F [2, 56] = 9.18, p < 0.01$) で統計的に有意な主効果は認められなかった。さらに、Bonferroniの多重比較を行った結果, 「L2」への視点の停留時間はエクストラ・ボールドの方が他の太さより長かった ($p < 0.05$) 。

「薄い—厚い」の印象を評価する際の「L1~L5」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析(反復測定)を行った結果, 「L1」: ($F [2, 56] = 0.59, p > 0.05$) , 「L2」: ($F [2, 56] = 0.48, p > 0.05$) , 「L3」: ($F [2, 56] = 0.11, p > 0.05$) , 「L4」: ($F [2, 56] = 2.15, p > 0.05$) , 「L5」: ($F [2, 56] = 1.04, p > 0.05$) で統計的に有意な主効果は認められなかった。

■ レギュラー
 ■ セミ・ボールド
 ■ エクストラ・ボールド

(*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$)

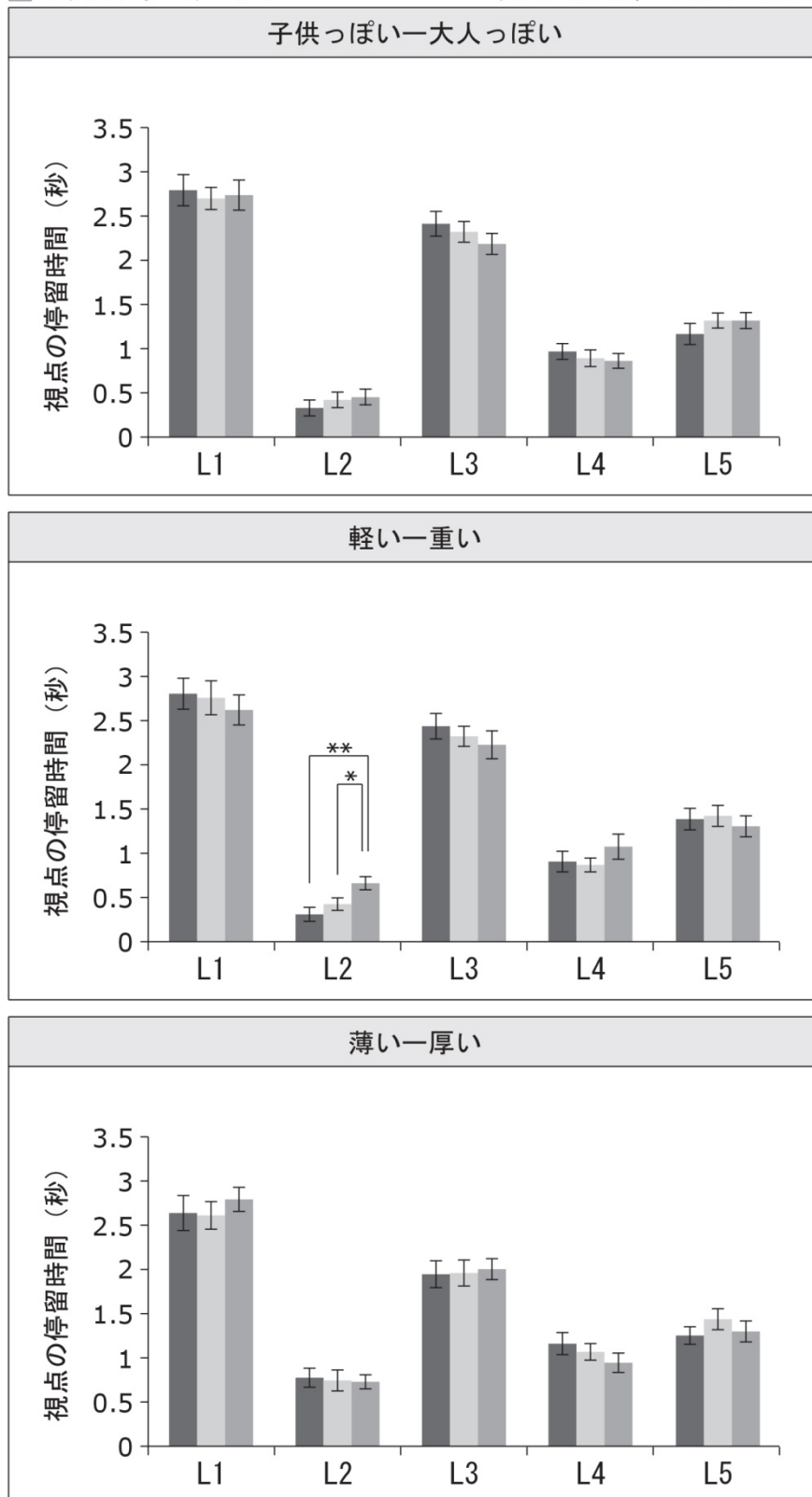


図3-10 角ゴシック体「レ」における各形容詞対に対する視点の停留時間

②「ネ」に対する視点の停留時間

「子供っぽい—大人っぽい」, 「軽い—重い」, 「薄い—厚い」の印象を評価する際の各部分(8分割)に対する視点の停留時間を図3-11に示す。

結果をみると, 「子供っぽい—大人っぽい」, 「軽い—重い」, 「薄い—厚い」の印象を評価する際に太さ3種類ともに「N6」への視点の停留時間が最も長かった。その次に「N1」, 「N3」, 「N5」, 「N7」などへの視点の停留時間が長かった。

「子供っぽい—大人っぽい」の印象を評価する際の「N1~N8」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析(反復測定)を行った結果, 「N3」: ($F [2, 56] = 17.18, p < 0.01$), 「N6」: ($F [2, 56] = 13.97, p < 0.01$), 「N7」: ($F [2, 56] = 8.62, p < 0.01$) で統計的に有意な主効果が認められた。さらに, Bonferroniの多重比較を行った結果, 「N3」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより長く ($p < 0.01$), 「N6」では他の太さより短かった ($p < 0.01$)。 「N7」への視点の停留時間はエクストラ・ボールドの方が他の太さより長かった ($p < 0.05$)。

「軽い—重い」の印象を評価する際の「N1~N8」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析(反復測定)を行った結果, 「N3」: ($F [2, 56] = 17.69, p < 0.01$), 「N6」: ($F [2, 56] = 5.72, p < 0.01$), 「N7」: ($F [2, 56] = 4.71, p < 0.05$) で統計的に有意な主効果が認められた。さらに, Bonferroniの多重比較を行った結果, 「N3」への視点の停留時間はレギュラー, セミ・ボールド, エクストラ・ボールドの順で長かった ($p < 0.05$)。 「N6」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより短く ($p < 0.05$), 「N7」ではレギュラーの方がエクストラ・ボールドより短かった ($p < 0.01$)。

「薄い—厚い」の印象を評価する際の「N1~N8」それぞれの視点の停留時間における各太さの間で分散分析(反復測定)を行った結果, 「N3」: ($F [2, 56] = 11.68, p < 0.01$), 「N5」: ($F [2, 56] = 5.12, p < 0.01$) で統計的に有意な主効果が認められた。さらに, Bonferroniの多重比較を行った結果, 「N3」への視点の停留時間はレギュラーの方が他の太さより長く ($p < 0.01$), 「N5」ではレギュラーの方がエクストラ・ボールドより短かった ($p < 0.05$)。

■ レギュラー ■ セミ・ボールド ■ エクストラ・ボールド (*:P<0.05, **:P<0.01)

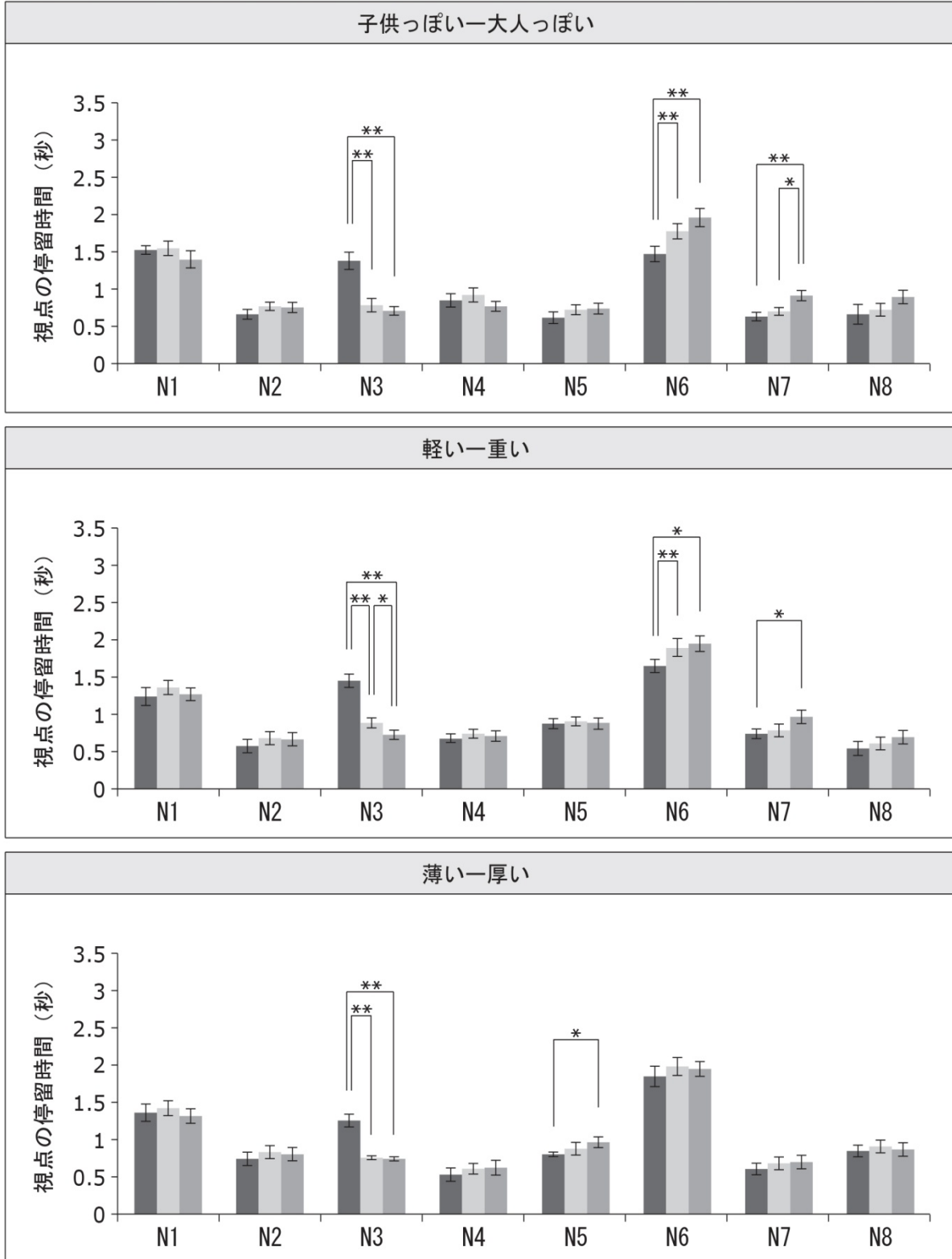


図3-11 角ゴシック体「ネ」における各形容詞対に対する視点の停留時間

3. 3. 5 ひらがなとカタカナにおける太さと書体による視点の停留時間

3. 1で述べたように本田らの研究 [注9] および本論文の第2章の結果により文字の太さによる印象の変化は書体によって異なることが明らかになっている。そこで、文字の太さによる印象の変化における書体の影響について詳細な検討を加えるためにひらがなとカタカナそれぞれの太さ3種類を用いて書体の間で比較を行った。

①ひらがなにおける太さと書体による視点の停留時間

ひらがな「つ」における各太さごとに明朝体と角ゴシック体の中で比較を行った結果 (図3-12) , 「T3」では「子供っぽい—大人っぽい」, 「軽い—重い」, 「薄い—厚い」の3項目および太さ3種類において角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.05$) 。

「T4」では「子供っぽい—大人っぽい」, 「薄い—厚い」の2項目においてセミ・ボールドとエクストラ・ボールドで明朝体より角ゴシック体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.05$) 。また, 「軽い—重い」では全太さで明朝体より角ゴシック体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.05$) 。

一方, ひらがな「ほ」における各太さごとに明朝体と角ゴシック体の中で比較を行った結果 (図3-13) , 「H2」では「子供っぽい—大人っぽい」においてレギュラーで角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長く ($p < 0.05$) , 「薄い—厚い」ではレギュラーとセミ・ボールドで角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長く ($p < 0.05$) , 「軽い—重い」では全太さで角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.05$) 。「H3」では「子供っぽい—大人っぽい」, 「軽い—重い」, 「薄い—厚い」の3項目および太さ3種類において角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.05$) 。「H8」では「子供っぽい—大人っぽい」, 「薄い—厚い」においてレギュラーとエクストラ・ボールドで角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長く ($p < 0.05$) , 「軽い—重い」ではエクストラ・ボールドで角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.05$) 。「H10」では「子供っぽい—大人っぽい」, 「軽い—重い」, 「薄い—厚い」の3項目および太さ3種類において明朝体より角ゴシック体の方の視点の停留時間が

有意に長かった ($p < 0.01$)。

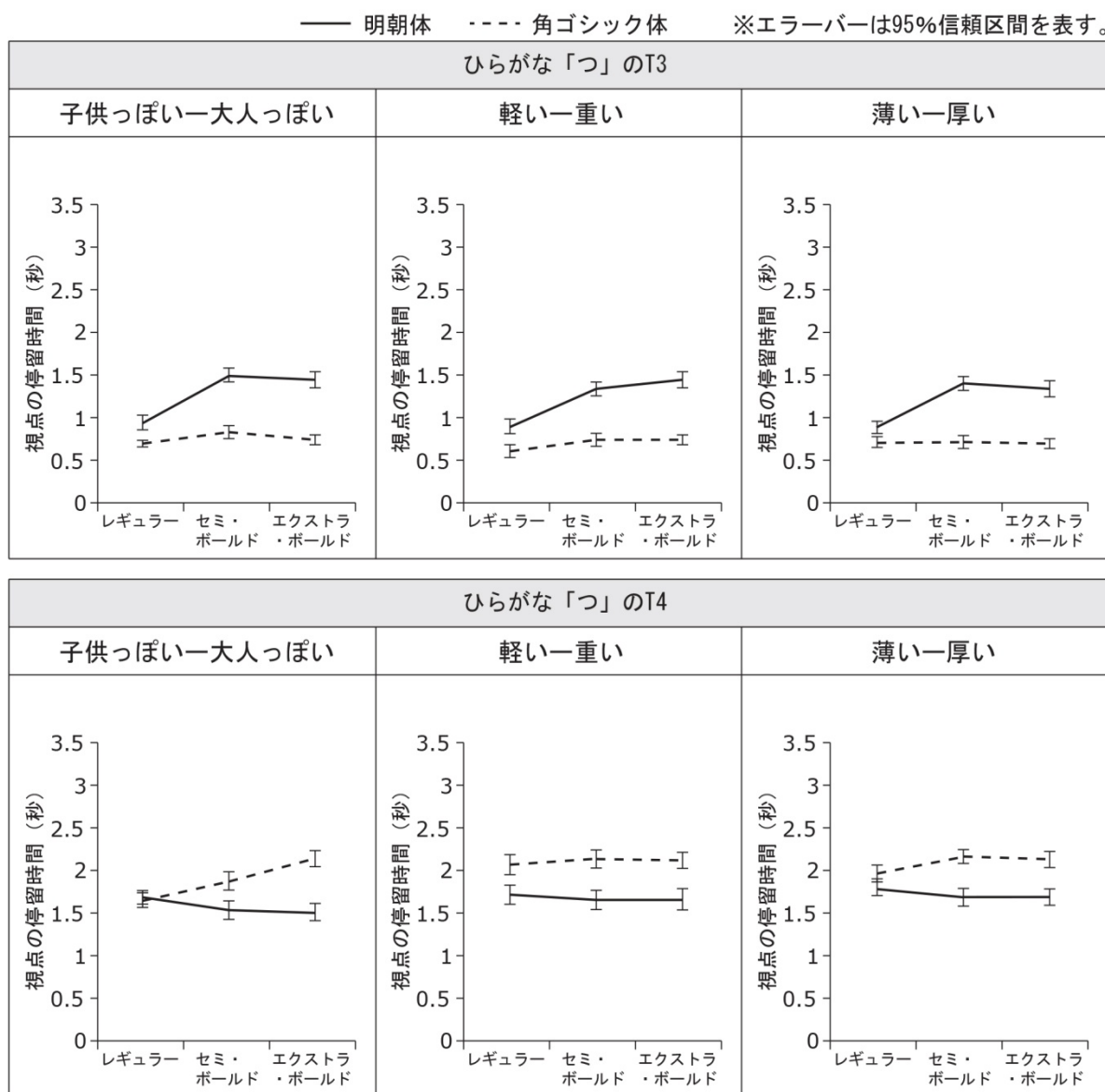


図3-12 ひらがな「つ」における太さと書体による視点の停留時間

②カタカナにおける太さと書体による視点の停留時間

カタカナ「レ」における各太さごとに明朝体と角ゴシック体の中で比較を行った結果 (図3-14) , 「L3」では「子供っぽい—大人っぽい」においてレギュラーとセミ・ボールドで明朝体より角ゴシック体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.05$)。一方、「薄い—厚い」では

— 明朝体 - - - 角ゴシック体 ※エラーバーは95%信頼区間を表す。

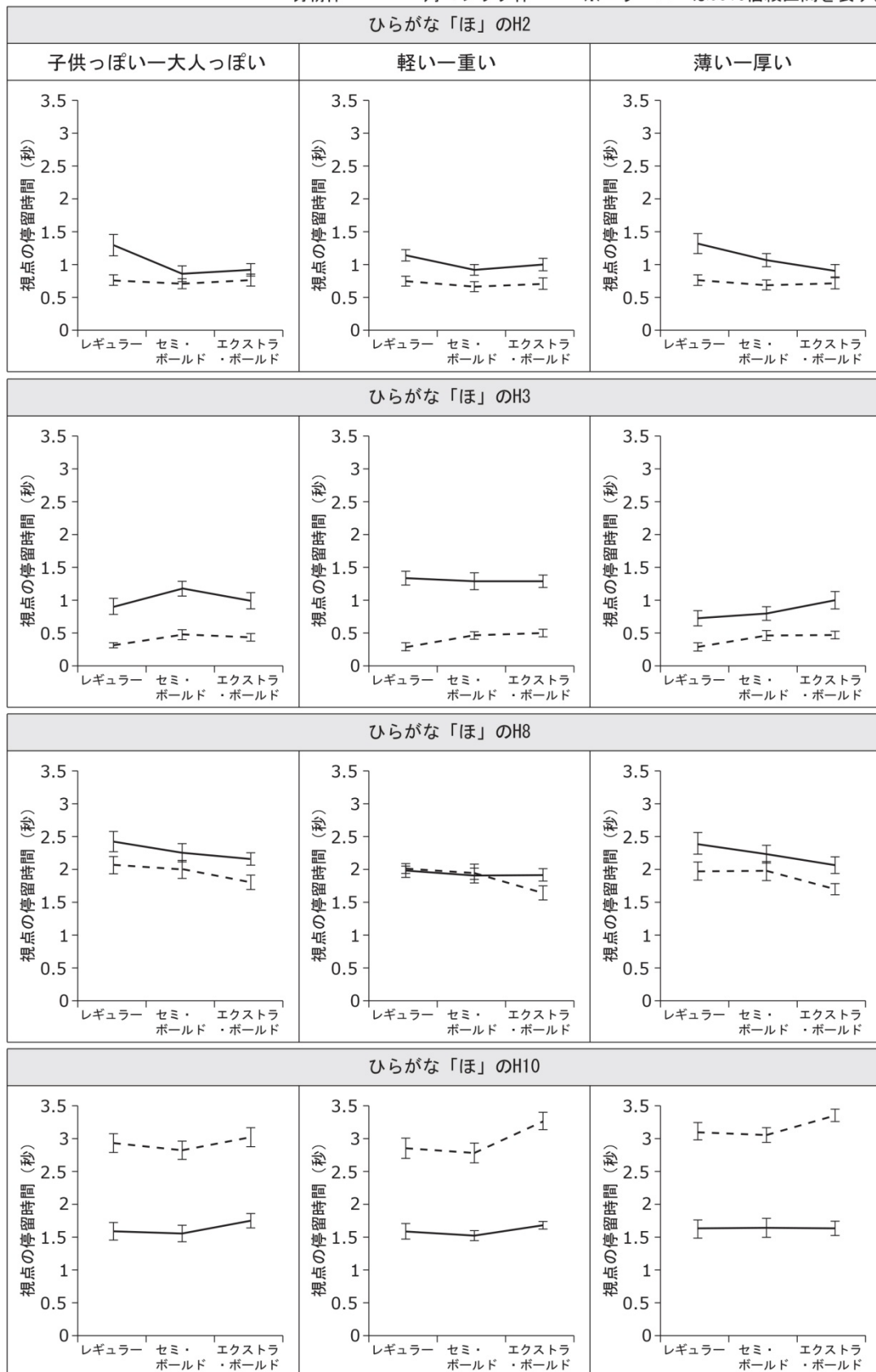


図3-13 ひらがな「ほ」における太さと書体による視点の停留時間

—— 明朝体 - - - - 角ゴシック体 ※エラーバーは95%信頼区間を表す。

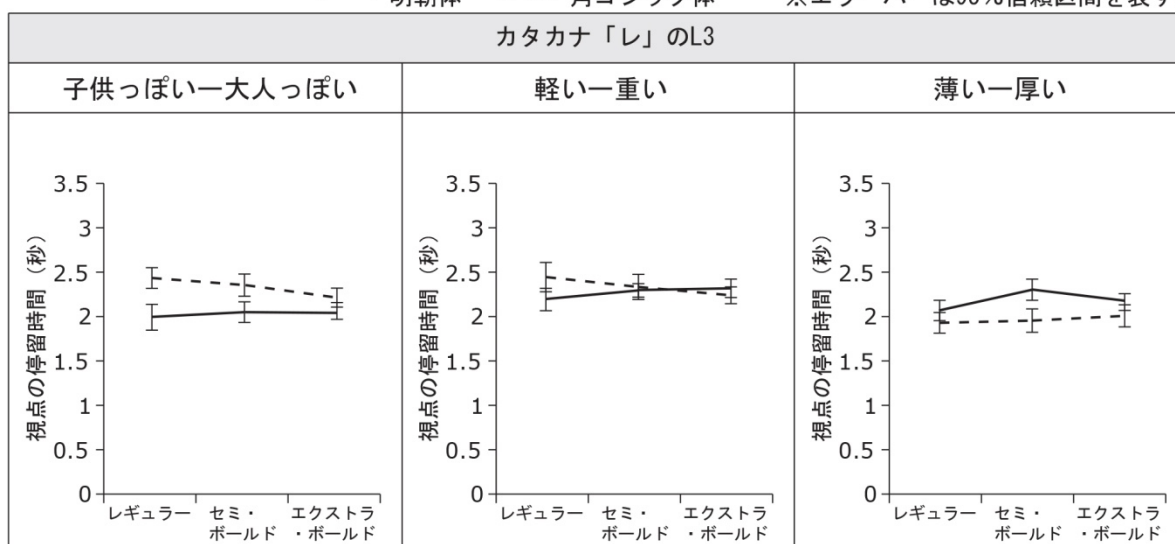


図3-14 カタカナ「レ」における太さと書体による視点の停留時間

セミ・ボールドで角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.05$)。

一方、カタカナ「ネ」における各太さごとに明朝体と角ゴシック体の間で比較を行った結果(図3-15)、「N3」では「子供っぽい—大人っぽい」、「軽い—重い」、「薄い—厚い」の3項目および太さ3種類において明朝体より角ゴシック体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.01$)。「N4」では「軽い—重い」、「薄い—厚い」の2項目および太さ3種類において角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.05$)。「N6」では「子供っぽい—大人っぽい」、「軽い—重い」、「薄い—厚い」の3項目および太さ3種類において角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が有意に長かった ($p < 0.01$)。

3. 3. 6 ひらがなとカタカナにおける太さごとの印象

本実験から得られた各評価項目に対する平均評価値は「1.00～1.99：非常に（形容詞対の左側）」、「2.00～2.99：かなり（形容詞対の左側）」、「3.00～3.99：やや（形容詞対の左側）」、「4.00：どちらでもない」、「4.01～5.00：やや（形容詞対の右側）」、「5.01～6.00：かなり（形容詞対の右側）」、「6.01～7.00：非常に（形容詞対の右側）」と解釈した。

—— 明朝体 - - - - 角ゴシック体 ※エラーバーは95%信頼区間を表す。

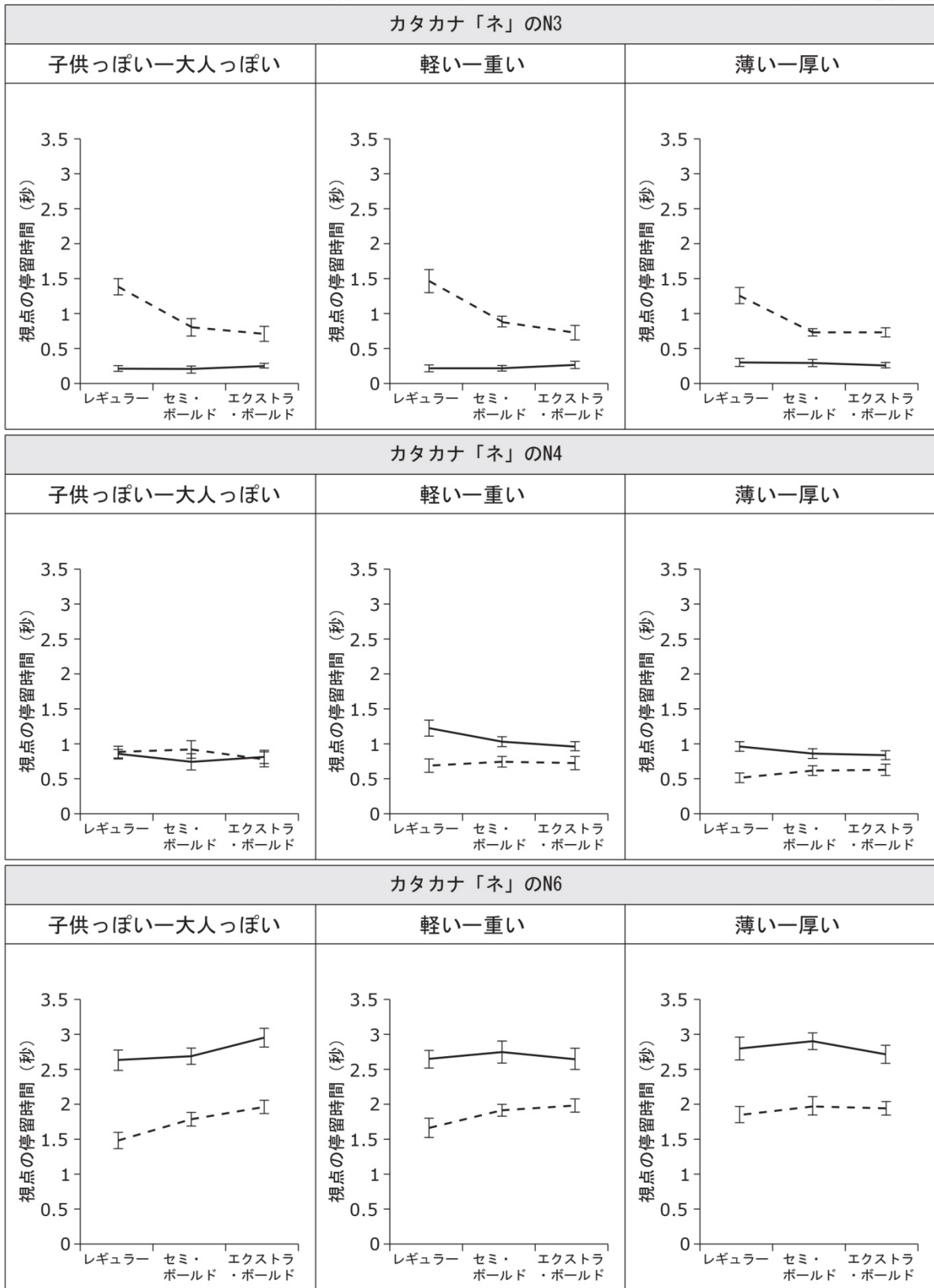


図3-15 カタカナ「ネ」における太さと書体による視点の停留時間

①明朝体のひらがなとカタカナにおける太さごとの印象

ひらがな「つ」の場合、レギュラーはかなり大人っぽい、かなり軽い、かなり薄いと評価した(図3-16)。セミ・ボールドはやや大人っぽい、やや重い、やや厚い、エクストラ・ボールドはやや子供っぽい、かなり重い、かなり厚いと評価した。

ひらがな「ほ」の場合、レギュラーはかなり大人っぽい、かなり軽い、かなり薄いと評価した。セミ・ボールドはやや大人っぽい、かなり重い、かなり厚い、エクストラ・ボールドはやや子供っぽい、非常に重い、非常に厚いと評価した。

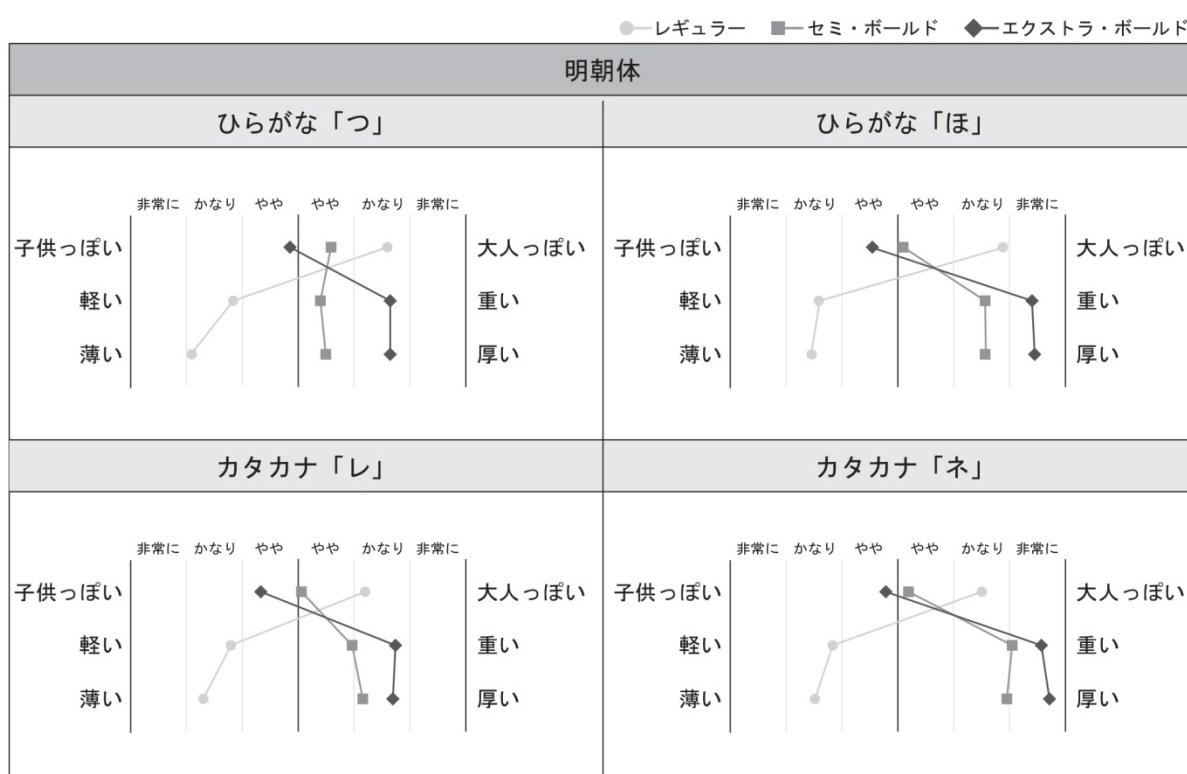


図3-16 明朝体における太さごとの印象

カタカナ「レ」の場合、レギュラーはかなり大人っぽい、かなり軽い、かなり薄いと評価した。セミ・ボールドはやや大人っぽい、やや重い、かなり厚い、エクストラ・ボールドはやや子供っぽい、かなり重い、かなり厚いと評価した。

カタカナ「ネ」の場合、レギュラーはかなり大人っぽい、かなり軽い、かなり薄いと評価

した。セミ・ボールドはやや大人っぽい、非常に重い、かなり厚い、エクストラ・ボールドはやや子供っぽい、非常に重い、非常に厚いと評価した。

②角ゴシック体のひらがなとカタカナにおける太さごとの印象

ひらがな「つ」の場合、レギュラーはやや子供っぽい、かなり重い、かなり厚いと評価した(図3-17)。セミ・ボールドはやや子供っぽい、非常に重い、非常に厚い、エクストラ・ボールドはかなり子供っぽい、非常に重い、非常に厚いと評価した。

ひらがな「ほ」の場合、レギュラーはやや子供っぽい、かなり重い、かなり厚いと評価した。セミ・ボールドはかなり子供っぽい、非常に重い、非常に厚い、エクストラ・ボールドはかなり

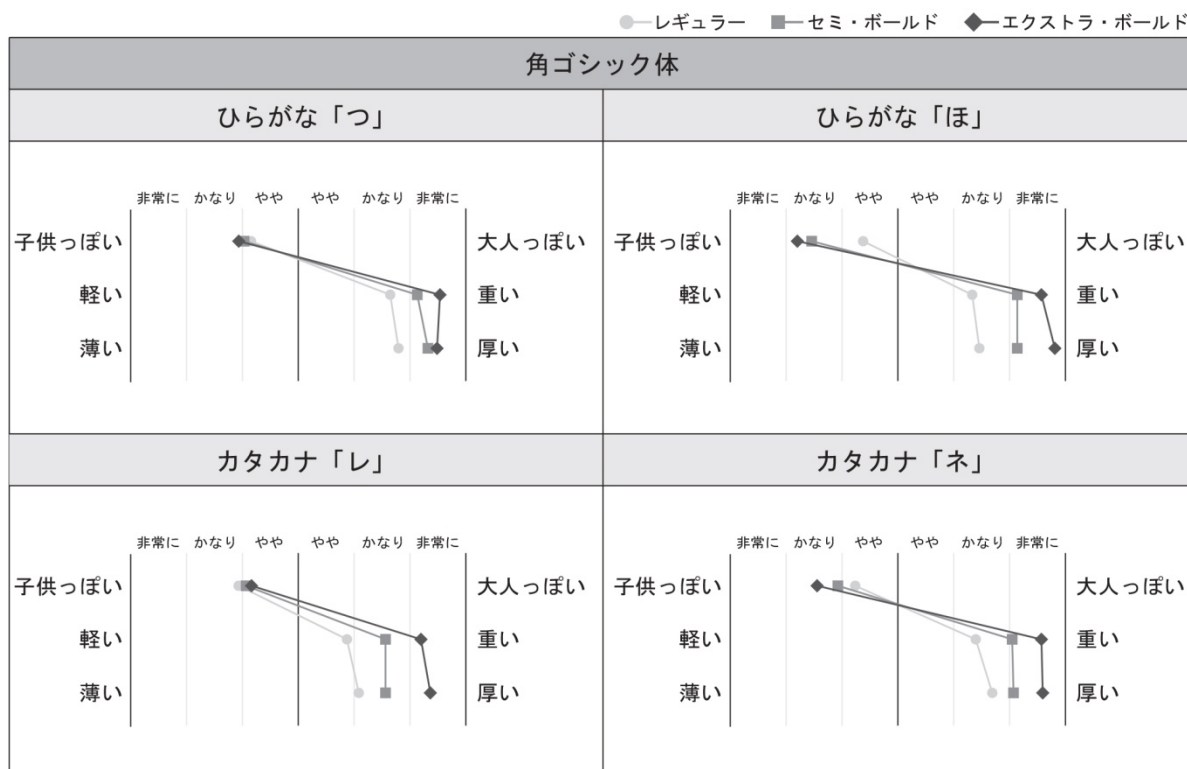


図3-17 角ゴシック体における太さごとの印象

子供っぽい、非常に重い、非常に厚いと評価した。

カタカナ「レ」の場合、レギュラーはかなり子供っぽい、やや重い、かなり厚いと評価した。セミ・ボールドはやや子供っぽい、かなり重い、かなり厚い、エクストラ・ボールドはやや

子供っぽい，非常に重い，非常に厚いと評価した。

カタカナ「ネ」の場合，レギュラーはやや子供っぽい，かなり重い，かなり厚いと評価した。セミ・ボールドはかなり子供っぽい，非常に重い，非常に厚い，エクストラ・ボールドはかなり子供っぽい，非常に重い，非常に厚いと評価した。

3. 3. 7 インタビュー調査

インタビュー調査での主な質問は「文字に対する印象（形容詞対3項目）を評価する際に着目した部分は？（複数回答可）」，「その理由は？」などであった。

①ひらがなにおける文字に対する印象を評価する際に着目した部分

ひらがな「つ」と「ほ」の結果を図3-18に示す。結果をみると，ひらがな「つ」の場合，明朝体と角ゴシック体ともに全太さで「T1」と「T2」を選んだ回数が最も多く，「T3」を選んだ回数が最も少なかった。一方，「T4」はレギュラーの方が他の太さより選んだ回数が少なかった。その理由として明朝体の「つ」では「打ち込みや画の太さの変化などの特徴があるから「T1」と「T2」をよく見た。」と答えた。また，「太さが太くなると「T4」の造形の特徴が気になるようになった。」と答えた。角ゴシック体でも同様な傾向がみられ，「太さの変化があるから「T1」と「T2」をよく見た。」と答えた。また，「T4」でも明朝体と同様な回答が得られた。

ひらがな「ほ」の場合，明朝体では全太さで「H3」，「H8」，「H10」を選んだ回数が多かった。その理由として「H3」は「はねの造形の特徴が気になったから。」，「H8」と「H10」は「文字に関する情報量が多かったから。また，最も特徴的な部分であると思ったから。」と答えた。一方，「H1」，「H3」，「H5」，「H6」などでは文字の太さが太くなると選んだ回数が増加する傾向がみられた。その理由として「太さが太くなることにより造形の特徴が気になるようになった。」と答えた。角ゴシック体では全太さで「H8」，「H10」を選んだ回数が多かった。その理由は明朝体と同様であった。一方，「H1」，「H4」，「H7」などでは文字の太さが太くなると選んだ回数が増加する傾向がみられた。その理由として「打ち込みの造形の特徴が気になるようになった。」と答えた。

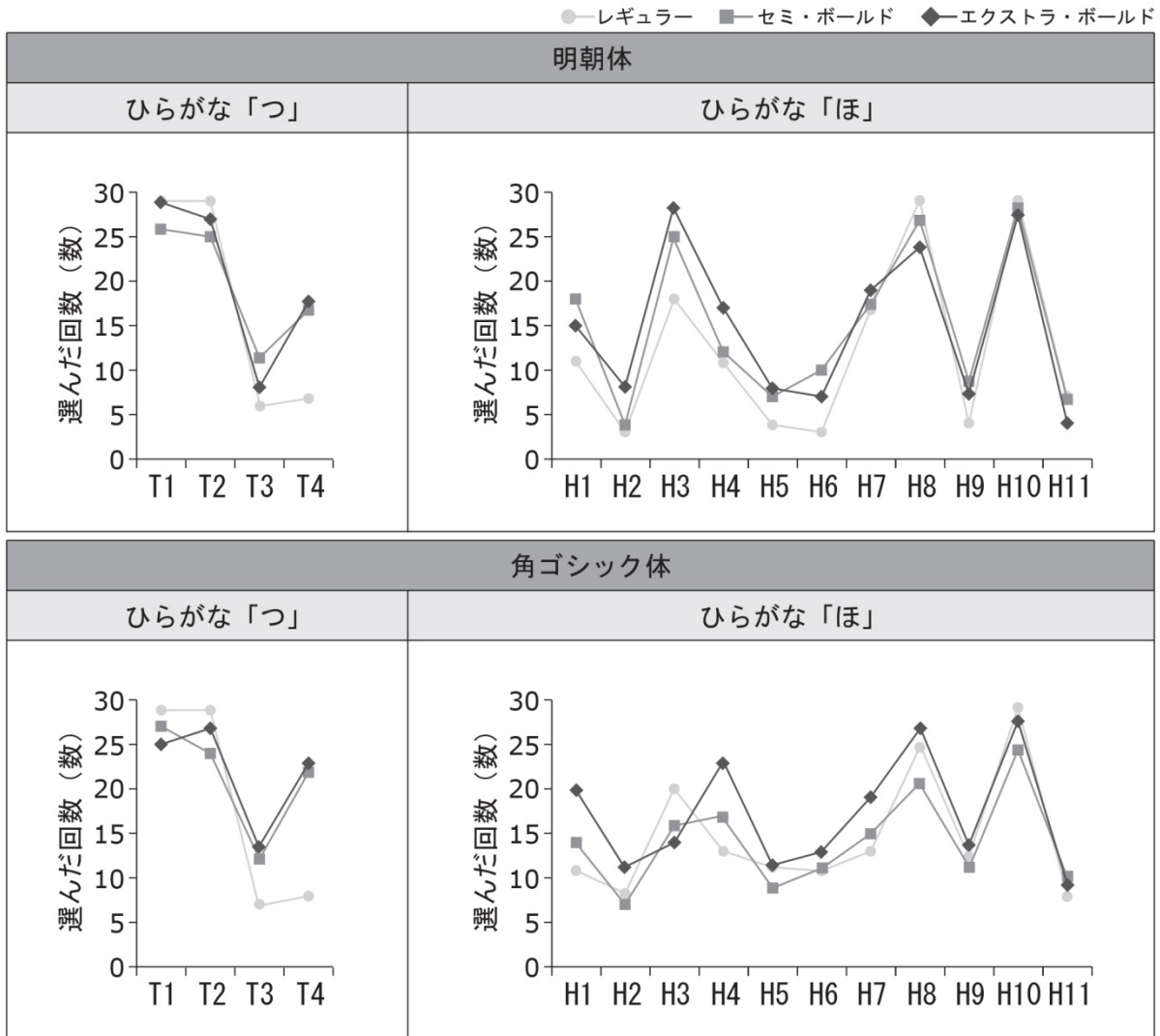


図3-18 ひらがなにおける印象を評価する際に着目した部分

②カタカナにおける文字に対する印象を評価する際に着目した部分

カタカナ「レ」と「ネ」の結果を図3-19に示す。結果をみると、カタカナ「レ」の場合、明朝体と角ゴシック体ともに「L1」, 「L3」, 「L5」を選んだ回数が多く、「L2」, 「L4」を選んだ回数は少なかった。その理由として「打ち込み, ウロコ, はねなどの造形の特徴が気になった。」と答えた。一方、明朝体と角ゴシック体では文字の太さが太くなると「L1」を選んだ回数が増加する傾向がみられた。その理由として「太さが太くなることにより造形の特徴が気になるようになった。」と答えた。

カタカナ「ネ」の場合、明朝体と角ゴシック体ともに「N6」を選んだ回数が最も多かった。その理由として「最も情報量が多い部分だったから。また、造形の複雑性が気になった。」と答えた。一方、明朝体では太さが太くなると「N1」、「N2」、「N3」、「N6」、「N7」を選んだ回数が増加する傾向がみられた。その理由として「太さが太くなることにより点画、打ち込みなどの部分の造形の特徴が気になるようになった。」と答えた。角ゴシック体では文字の太さが太くなると「N2」、「N4」、「N5」、「N7」、「N8」を選んだ回数が増加する傾向がみられた。

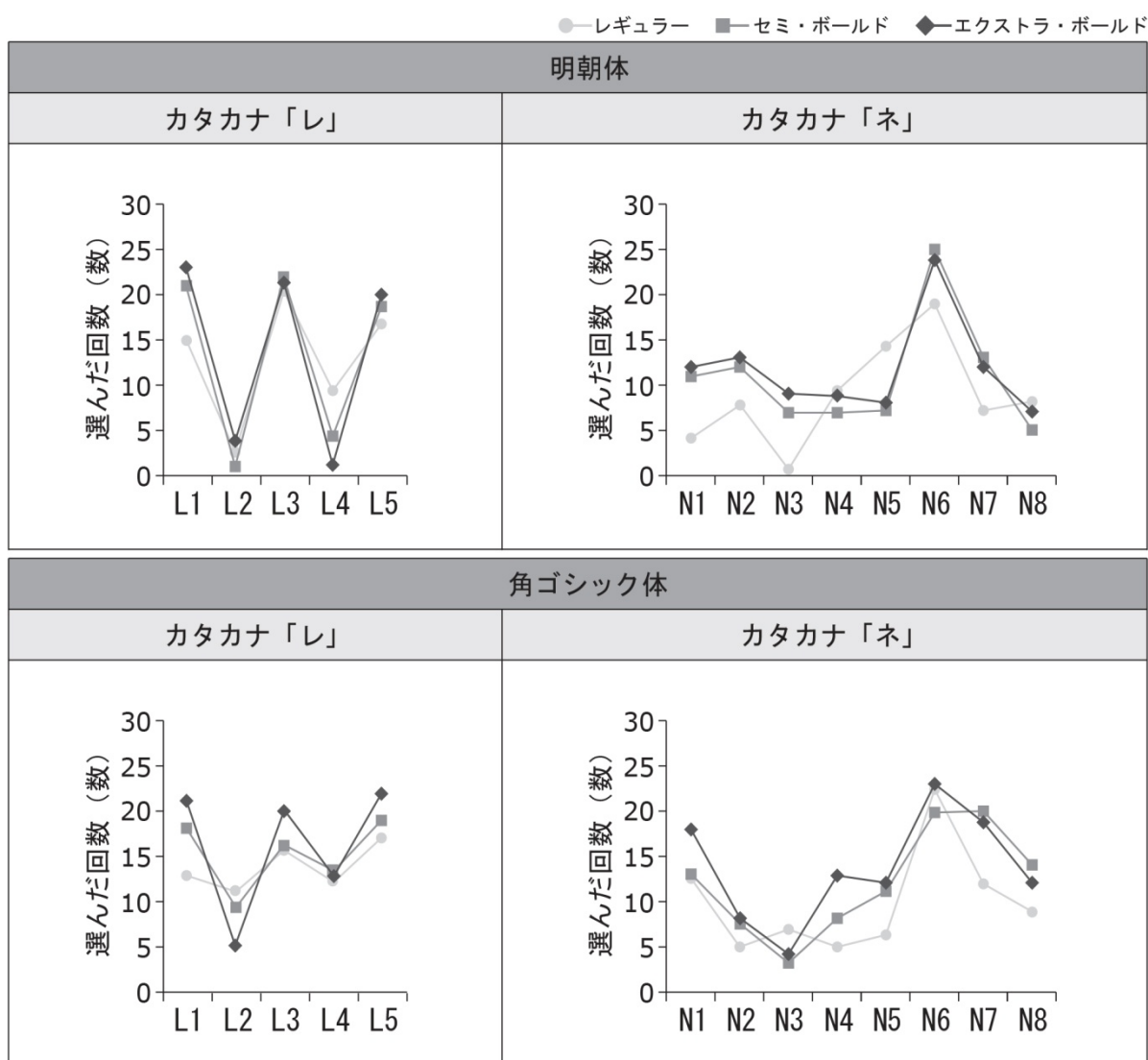


図3-19 カタカナにおける印象を評価する際に着目した部分

その理由として「太さが太くなることにより点画，打ち込み，ウロコ，はねなどの部分の造形の特徴が気になるようになった。」と答えた。

3. 4 考察

第3章では，眼球運動計測装置を用いて文字に対する印象を評価する際の視線の動きを測定し，文字の太さによる視線の動きの変化を検討した。また，眼球運動計測実験後，インタビュー調査を行い，文字に対する印象を評価する際に着目した部分を調査した。これらの実験から得られた結果を用いて文字の太さごとの印象に影響を与えたデザイン要素を検討した。その結果，ひらがな「つ」と「ほ」およびカタカナ「レ」と「ネ」の場合，明朝体では全太さで打ち込みやウロコやはねなどの部分をよく見ることが明らかになった。また，インタビュー調査でも同様な結果が得られたため，明朝体の特徴である打ち込みやウロコなどの飾りの造形の特徴が印象に影響を与えたと考えられる。一方，3. 1で述べたように人間は情報を収集する際に多量な情報の中から必要とされる情報に注目する傾向があるため [注1～3]，各情報に対する視点の停留時間には差が表れることが明らかになっている。この特性は文字に対する印象を評価する際にもみられ，ひらがな「ほ」とカタカナ「ネ」のような構造が複雑な文字の場合は太さにかかわらず画数が多く，画と画の交点がある部分など文字に関する情報量が多い部分に視線が集中することが本実験により明らかになった。また，インタビュー調査でも同様な傾向がみられたため，情報量が多い部分の造形の特徴も文字に対する印象に影響を与えたと考えられる。

一方，角ゴシック体のひらがな「つ」と「ほ」およびカタカナ「レ」と「ネ」の場合も明朝体と同様な傾向がみられた。しかし，各文字に対する視点の停留時間を太さごとに明朝体と角ゴシック体間で比較した結果，書体による変化がみられた。ひらがな「つ」における「T3」への視点の停留時間は全太さで角ゴシック体より明朝体の方が長かったが，「T4」では角ゴシック体の方が長い傾向がみられた。これらの結果とインタビュー調査の結果からみると，明朝体「T3」は角ゴシック体「T3」に比べ，画の太さの変化が大きい部分なのでその造形の

特徴により視線が長く留まったと考えられる。しかし、インタビュー調査の結果をみると、視線がより長く留まっても文字に対する印象には大きな影響を与えない傾向がみられた。それに対して、角ゴシック体は明朝体に比べ、文字の造形が比較的単純であるため、「T3」より文字の特徴が集中されている「T4」などの部分に視線がよく留まる傾向がみられた。ひらがな「ほ」における「H2」, 「H3」, 「H8」への視点の停留時間は全太さで角ゴシック体より明朝体の方が長かったが、「H10」では角ゴシック体の方が長い傾向がみられた。これは上記で述べたように角ゴシック体より明朝体は画の太さの変化が大きく、はねの造形が特徴的であったため、視線がより長く留まったと考えられる。それに対して、角ゴシック体の造形は単純であるため、造形の中で最も特徴的である湾曲部に視線がより長く留まったと考えられる。カタカナ「レ」における「L3」への視点の停留時間は「子供っぽい—大人っぽい」では明朝体より角ゴシック体の方が長い傾向がみられた。眼球運動計測実験およびインタビュー調査の結果からみると、「L3」はカタカナ「レ」において特徴的な部分であり、特に角ゴシック体のような単純な造形ではその特徴がより浮き彫りにされるため、視線がより長く留まったと考えられる。カタカナ「ネ」における「N3」への視点の停留時間は全太さで明朝体より角ゴシック体の方が長かった。これを先行研究の結果からみると [注1~3], 角ゴシック体は上の部分にある点画 (N1の部分) が下の横画 (N3の部分) にくっつくことにより、特徴的な部分になったからだと考えられる。それに対して、「N4」, 「N6」では角ゴシック体より明朝体の方の視点の停留時間が長い傾向がみられた。これも他の明朝体の文字と同様に打ち込みやはねなどの造形の特徴により視線がより長く留まったと考えられる。

3. 5 まとめ

第3章では、第2章でみられた文字の太さによる印象の変化についてより詳細な検討を加えるために眼球運動計測実験およびインタビュー調査を行った。その結果から、文字に対する印象を評価する際に太さに関わらず、打ち込みやウロコやはねなどの造形の特徴が強い部分に視線がよく留まることが明らかになった。また、構造が複雑な文字である場合は画と画の交点の

ような文字に関する情報量が多い部分に視線が長く留まることが明らかになった。さらに、明朝体は角ゴシック体より打ち込みやウロコやはねなどの部分の造形の特徴が強いため、それらに視線が留まる時間がより長くなることが明らかになった。それに対して、角ゴシック体は比較的単純な造形であるため、文字に関する情報量が多い部分や造形の中で最も特徴的である湾曲部などに視線がより長く留まることが明らかになった。これらのことにより、文字の特徴的な部分が太さによって変化することにより文字に対する印象が変化したと考えられる。

一方、第2章と第3章では、ひらがなとカタカナにおける文字の太さと印象の関係について主に明朝体と角ゴシック体を用いて検討を加えた。しかし、商品パッケージや商業的な目的を有する看板やテレビCMなどで使用される文字は目的によって作られたものが多く、その背景には色が入ったり画像が入ったりする場合も多い。第4章では、このような場面における文字の太さによる印象の変化を検討し、文字の太さと印象の関係についてより詳細な検討を加える。

3. 6 注および参考文献

- 1) 田和辻可昌, 村松慶一, 小島一晃, 松居辰則: 感情の二重経路と海馬に着目した不気味の谷発生メカニズムのモデル化の試み, 電子情報通信学会技術研究報告, HCS, ヒューマンコミュニケーション基礎 113 (185), 39-44, 2013
- 2) 長沢伸也, 森口健生: アイカメラによる視線から興味度を推定する可能性—眼球運動の専門家へのインタビューを通して, 社会システム研究, 5, 73-93, 2002
- 3) 藤井日和, 宮原岳彦, 岡本貴弘, 高岡弘光, 西松豊典, 金井博幸: 布製品用芳香剤が居住空間の印象に与える効果, 繊維製品消費科学, 57 (3), 205-214, 2016
- 4) 青木洋貴, 伊藤謙治: 情報獲得量および方略に基づくテレビ広告の印刷広告閲覧に与える影響分析, 日本経営工学会論文誌, 53 (5), 397-409, 2002
- 5) 崔庭瑞, 蘇文宰, 小山慎一, 日比野治雄: 眼球運動計測とChange Blindness課題を用いたパッケージデザインの評価—缶コーヒー飲料のパッケージデザインを事例として, デザイン学研究, 57, 3, 61-68, 2010

- 6) 崔庭瑞, 小山慎一, 泉澤恵, 白神誠, 日比野治雄: OTC医薬品リスク分類表示の誘目性向上による視線誘導効果, デザイン学研究, 59, 4, 11-18, 2012
- 7) 青木洋貴, 伊藤謙治: 注視点データとシナリオ記述に基づくテレビ広告の認知態度分析, 人間工学, 36, 5, 239-253, 2000
- 8) 鷺巣敏行: 文字のユニバーサルデザイン—ユニバーサルデザイン視点から見た読みやすい文字の研究開発経緯, 日本印刷学会誌, 46, 3, 131-136, 2009
- 9) 本田達矢, 廣瀬信之, 森周司: 色とフォントの組み合わせによる日本語文字の印象の変化, 電子情報通信学会技術研究報告, 111, 60, 127-132, 2011
- 10) 小濱剛, 波多野友之, 斉藤剛, 吉田辰夫: 認知過程における眼球運動の解析, 電子情報通信学会技術研究報告. IE, 画像工学, 94, 96, 9-16, 1994
- 11) 渡邊洋一, 猿田和樹: 手書き漢字認識と眼球運動—倒立提示による検討, 電子情報通信学会技術研究報告. HIP, ヒューマン情報処理. 102 (534), 37-41, 2002
- 12) 小松孝徳, 中村聡史, 鈴木正明: 「ひらがなはカタカナよりも丸っこいよね?」: 文字の数式表現および曲率の利用可能性, 研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI) 2014-HCI-159 (7), 1-9, 2014
- 13) 横田幹朗, 村川三郎, 西名大作: 眼球運動特性からみた眺望景観評価に関する研究, 総合論文誌, 3, 84-90, 2005
- 14) 青木洋貴, 伊藤謙治: シーンの意味的構造と眼球運動解析に基づくテレビコマーシャル認知プロセスの評価技法, 日本経営工学会論文誌, 52, 2, 101-116, 2001
- 15) 初坂奈津子, 鈴屋雄輔, 河原哲夫, 佐々木洋: 中高齢者の読書速度の低下と眼球運動の関係, 映像情報メディア学会技術報告, 35, 51, 75-79, 2011
- 16) 本郷仁志, 山田光穂, 山本和彦: 注視点マスキング法による文字情報獲得機構の分析, テレビジョン学会誌, 50, 12, 1913-1920, 1996
- 17) 向後千春, 岸学: 字幕映画の視聴における眼球運動の分析, 日本教育工学雑誌, 20, 3, 161-166, 1996

- 18) 遠藤翔, 小濱剛: 視覚的注意の集中がもたらすマイクロサッカードの抑制効果, 近畿大学
生物理工学部紀要, 29, 7-15, 2012
- 19) 齋藤大輔, 齋藤恵一, 齋藤正男, 東吉彦, 犬井正男: 眼球運動解析による可読性評価:
文字色と背景色の組合せによる比較, バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌, 11,
1, 23-28, 2009

第4章 商品パッケージにおける文字の太さによる印象の変化

4. 1 はじめに

第2章と第3章では、印象評価実験、眼球運動計測実験、インタビュー調査を行い、文字の太さと印象の関係について検討を加えた。これらの実験では、主に明朝体と角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナが実験刺激として使用された。しかし、3. 5で述べたようにパーソナルコンピュータの普及や文字デザインに関連するソフトウェアの進歩など [注1~4]、いわゆる文字と関連する環境の変化に伴い、商品パッケージや商業的な目的を有する看板やテレビCMなどでは目的によって作られた文字が使用される場合が増加している [注5]。また、場合によっては背景に色が入ったり画像が入ったりすることもある。このような場面における文字の太さと印象の関係を検討した先行研究はほとんどないのが現状であるため、その関係性はまだ明らかになっていない。また、第2章の印象評価実験で得られた結果が上記のような場面でも得られるのかについても検討されていない。さらに、本研究の目的のひとつである目的に適合した文字の太さを考える際に参考可能なガイドラインの提案を実現するためには文字の太さを商品パッケージや文字スーパーなどで適用した際の文字の太さと印象の関係についても検討する必要があると考えられる。

そこで、第4章では目的によって作られた文字が使用される場面の中で商品パッケージに使用される文字に焦点を絞り、文字の太さと印象の関係について検討を加えた。商品パッケージには商品名、キャッチフレーズ、製造会社名、使用上の注意事項などの商品に関するさまざまな情報が記載されている。商品パッケージに関する先行研究によると [注6~9]、商品パッケージの記載情報の中で商品名が購買行動に最も影響を与えることが明らかになっており、商品名の文字デザインによって印象が変化することが示唆されている [注10~12]。こういうことから、第4章では、商品パッケージ、特に商品名の文字デザインが購買行動に与える影響が大きいOTC医薬品のパッケージを用いて印象評価実験を行い [注7~9]、商品名の文字の太さによる印象の変化について検討を加えた。また、本実験から得られた結果を第2章の印象評価実験で得られた結果と比較し、背景（色や画像等）による文字の太さと印象の関係について考察した。

4. 2 方法

4. 2. 1 実験対象

20～30代の千葉大学の学生30名（男性13名，女性17名，平均年齢22歳）を対象に，2016年11月から2016年1月にかけて実験を実施した。全参加者の視力は0.7以上であり（メガネあるいはコンタクトレンズ着用の矯正視力の場合も含む），印象評価実験で使用された文字刺激を認識するうえで問題はないものと考えられる。

4. 2. 2 実験刺激

本研究では，販売されているOTC医薬品の使用経験やブランドの影響などを防ぐため，先行研究〔注7～9〕を参考に仮想のOTC医薬品パッケージ（風邪薬）を作成した。また，背景の色や画像による影響も考え，3種類のパッケージを作成した（図4-1）。

商品名における文字の太さ			
	レギュラー	セミ・ボールド	エクストラ・ボールド
パッケージ1	(パッケージ1-1) 	(パッケージ1-2) 	(パッケージ1-3) 
パッケージ2	(パッケージ2-1) 	(パッケージ2-2) 	(パッケージ2-3) 
パッケージ3	(パッケージ3-1) 	(パッケージ3-2) 	(パッケージ3-3) 

図4-1 9種類のパッケージ刺激

パッケージ1のサイズは130mm×75mm，パッケージ2のサイズは105mm×45mm，パッケージ3のサイズは110mm×80mmである。これらは2016年6月～8月の期間中に調べた市販されているOTC医薬品パッケージ（風邪薬）の中で最も多かったサイズを参考に作成したものである。一方，パッケージ1における商品名の1文字あたりのサイズは10mm×10mm（仮想ボディのサイズ），パッケージ2における商品名の1文字あたりのサイズは10mm×9.5mm（仮想ボディのサイズ），パッケージ3における商品名の1文字あたりのサイズは10mm×10mm（仮想ボディのサイズ）である。これらも上記と同様に市販されているOTC医薬品パッケージ（風邪薬）に最も多かった文字サイズを参考に作成したものである。これらの文字刺激を第2章と同様に文字の太さを3種類（レギュラー，セミ・ボールド，エクストラ・ボールド）したもの，計9種類の文字刺激を実験刺激として使用した。この実験では，第2章と同様に文字の太さと印象の関係を検討する基礎研究として文字の太さによって印象がどのように変化するのかを明確に観察するために太さをあえて単純に1.5倍（セミ・ボールド）と2倍（エクストラ・ボールド）に変更した文字を用いた。すべての文字刺激およびOTC医薬品パッケージはAdobe Illustrator CS6で作成した。

4. 2. 3 SD法で用いられた形容詞対

本実験では，商品パッケージと印象の関係について検討した先行研究 [注10, 11, 13～15] や形容詞対尺度に関する先行研究 [注16] や本論文の第2章の結果を基に，本研究の目的に適していると判断された6項目の形容詞対を選択し（表4-1），これらの形容詞対を用い，SD法によるOTC医薬品パッケージに対する印象評価を行った。

表4-1 6項目の形容詞対

形容詞対	
1. 浅い—深い	2. おとなしい—活発な
3. 軽い—重い	4. 素直な—強情な
5. 丸みのある—角ばった	6. 落ち着いた—落ち着きの無い

4. 2. 4 実験装置

文字刺激は、12.1型のノートパソコン（Panasonic, CF-SX1GE1DC）にVGAケーブルで連結された24インチ液晶ディスプレイ（LG L246WH, 16:10ワイド画面, 解像度1920×1200）上に呈示した（図4-2）。参加者は12.1型のノートパソコンに連結されたマウスを用いて操作を行った。文字刺激の呈示画面から水平方向に57cm離れた場所に顎台を設置し、刺激の呈示画面と参加者との視距離を固定させた。一方、実験室の照度は約1,000ルクスになるように設定した。

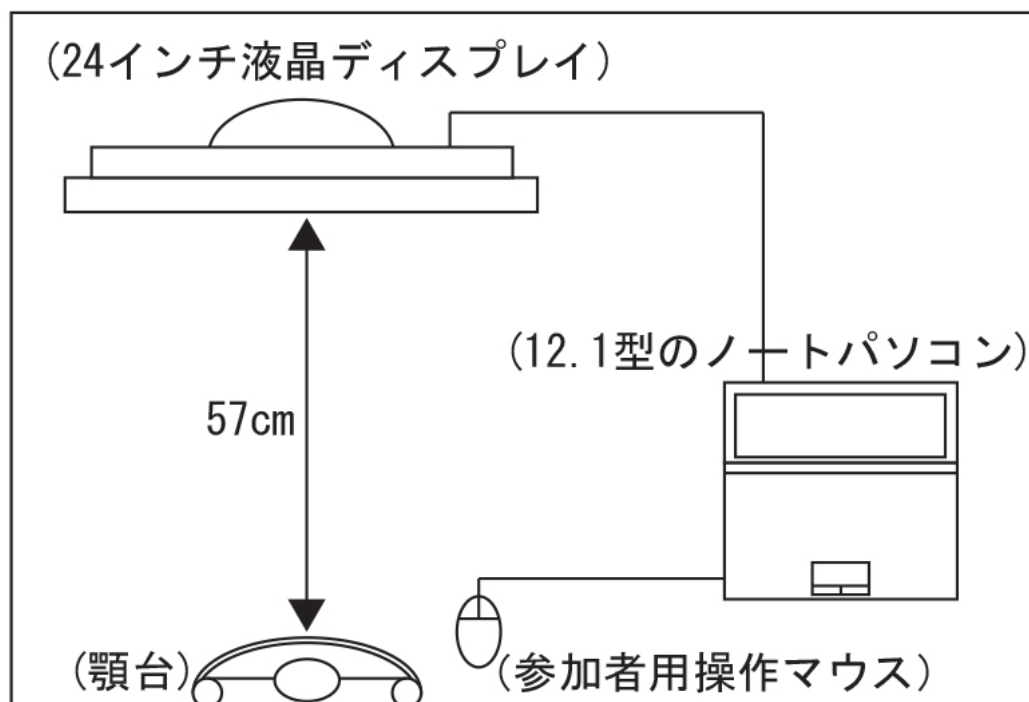


図4-2 実験風景

4. 2. 5 実験手続き

実験は椅子に着席した状態で行った。まず、実験を実施する前に実験の内容について参加者に説明し、実験参加同意書に署名してもらった。その後、練習用プログラムを用いて操作方法について説明した。練習を行う際には本実験と関連がない画像を使用し、本実験に影響が及ばないようにした。練習を通して実験の内容および印象評価方法を教えた後、本実験に入った。

本実験が始まると、刺激呈示画面の中央部に赤点が1秒間呈示された（図4-3）。その後、画面にOTC医薬品パッケージ9種類（パッケージ1-1～3-3）の中から1種類が呈示された。参加者は紙用紙に印刷された6項目の形容詞対を用いて、OTC医薬品パッケージに対する印象を評価した。具体的には、7段階のSD法で呈示された形容詞対の左側に当てはまれば1～3の目盛り（1：非常に、2：かなり、3：やや）に、形容詞対の右側に当てはまれば5～7の目盛り（5：やや、6：かなり、7：非常に）に丸をつけた。どちらでもない場合には真ん中の4を丸をつけた。このようにして1種類のOTC医薬品パッケージに対して6項目の形容詞対を用いた評価が行われた。これが1系列の試行となり、本実験では9系列の試行を行った。本実験では呈示順序が評価に及ぼす影響を考慮し、OTC医薬品パッケージ9種類および6項目の形容詞対がランダムに呈示されるように設定した。なお、時間制限は特に設けずに実験を実施したところ、所要時間は参加者によって若干異なったものの、休憩時間を含め10～15分程度であった。

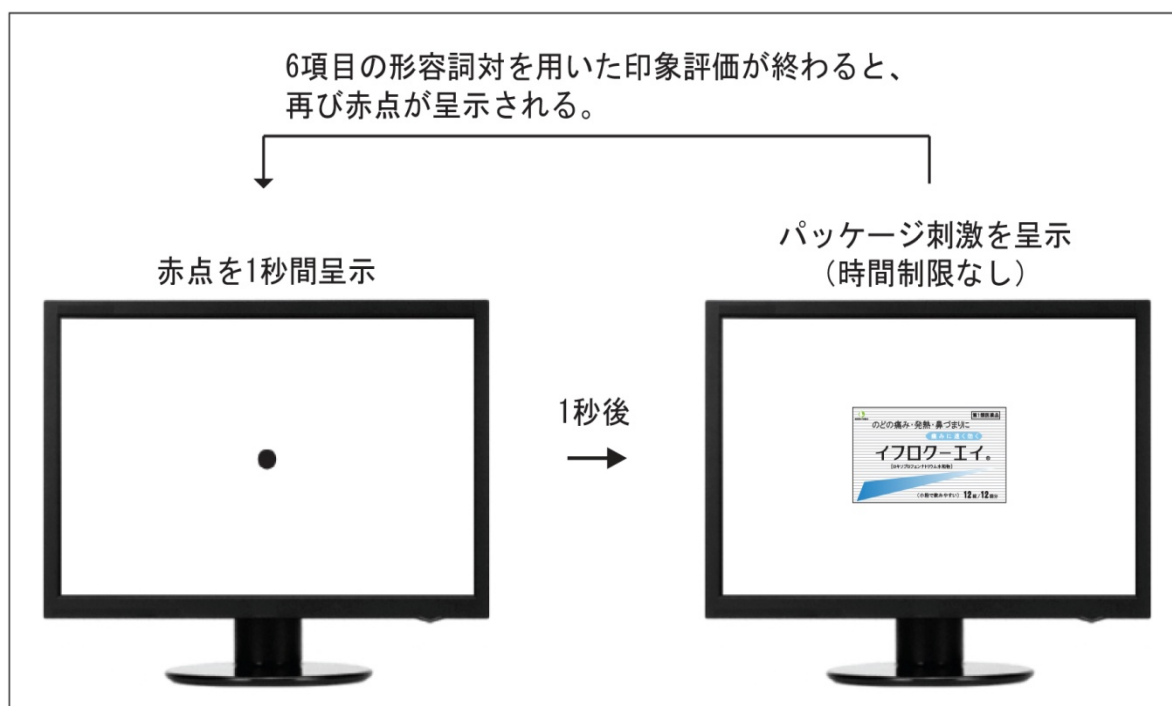


図4-3 実験の流れ

4. 3 結果

4. 3. 1 商品パッケージにおける商品名の文字の太さによる印象の特徴分析

本実験から得られた各印象評価（6項目の形容詞対）の平均値は「1.00～1.99：非常に（形容詞対の左側）」、「2.00～2.99：かなり（形容詞対の左側）」、「3.00～3.99：やや（形容詞対の左側）」、「4.00：どちらでもない」、「4.01～5.00：やや（形容詞対の右側）」、「5.01～6.00：かなり（形容詞対の右側）」、「6.01～7.00：非常に（形容詞対の右側）」と解釈し、各パッケージごとの商品名の文字の太さにおける印象の特徴を分析した。

①パッケージ1における文字の太さごとの印象

パッケージ1における文字の太さ3種類ごとの6項目に対する平均評価値を図4-4に示す。パッケージ1-1においては「やや素直な」、「かなり軽い」、「ややおとなしい」、「かなり浅い」、「かなり角ばった」、「やや落ち着いた」などの評価が得られた。パッケージ1-2においては「やや素直な」、「やや重い」、「やや活発な」、「やや浅い」、「かなり角ばった」、「やや落ち着いた」などの評価が得られた。パッケージ1-3においては「やや強情な」、「やや重い」、「やや活発な」、「やや深い」、「かなり角ばった」、「やや落ち着いた」などの評価が得られた。

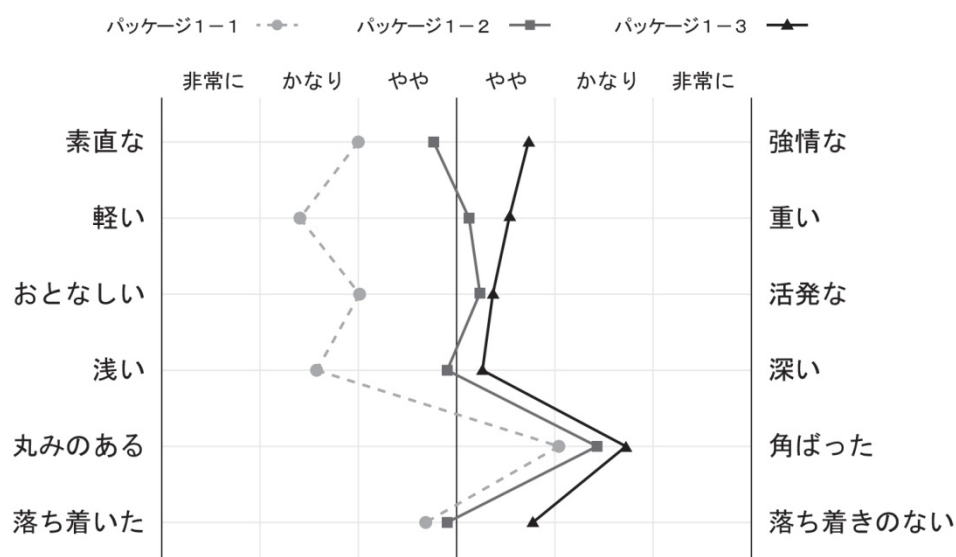


図4-4 パッケージ1における文字の太さごとの印象

項目ごとにパッケージにおける文字の太さを要因とする1要因分散分析を行った結果、全項目において統計的に有意な主効果が認められた。「素直な—強情な」： $(F [2, 58] = 17.09, p < 0.01)$ 、「落ち着いた—落ち着きの無い」： $(F [2, 58] = 7.14, p < 0.01)$ の項目ではパッケージ1-3と他のパッケージとの印象の差が確認され、商品名の文字が太字になると「強情な、落ち着きの無い」の印象が強くなる結果となった。「軽い—重い」： $(F [2, 58] = 28.14, p < 0.01)$ 、「おとなしい—活発な」： $(F [2, 58] = 14.54, p < 0.01)$ 、「浅い—深い」： $(F [2, 58] = 28.24, p < 0.01)$ の項目ではパッケージ1-1と他のパッケージとの印象の差が確認され、商品名の文字が太字になると「重い、活発な、深い」の印象が強くなる結果となった。「丸みのある—角ばった」： $(F [2, 58] = 4.95, p < 0.05)$ の項目ではパッケージ1-1とパッケージ1-3との印象の差が確認され、商品名の文字が太字になると「角ばった」の印象が強くなる結果となった。

②パッケージ2における文字の太さごとの印象

パッケージ2における文字の太さ3種類ごとの6項目に対する平均評価値を図4-5に示す。パッケージ2-1においては「かなり素直な」、「かなり軽い」、「ややおとなしい」、「かなり浅い」、「やや丸みのある」、「やや落ち着いた」などの評価が得られた。パッケージ2-2においては「やや素直な」、「やや軽い」、「ややおとなしい」、「やや浅い」、「やや丸みのある」、「やや落ち着いた」などの評価が得られた。パッケージ2-3においては「やや強情な」、「やや重い」、「やや活発な」、「やや深い」、「やや丸みのある」、「やや落ち着きの無い」などの評価が得られた。

項目ごとにパッケージにおける文字の太さを要因とする1要因分散分析を行った結果、全項目において統計的に有意な主効果が認められた。「素直な—強情な」： $(F [2, 58] = 16.75, p < 0.01)$ 、「軽い—重い」： $(F [2, 58] = 47.58, p < 0.01)$ の項目においては商品名における文字の太さによる印象の変化が大きく、文字の太さの増加に伴い「素直な、軽い」から「強情な、重い」への評価の変化が確認された。「おとなしい—活発な」： $(F [2, 58] = 11.10, p < 0.01)$ 、「浅い—深い」： $(F [2, 58] = 10.71, p < 0.01)$ の項目ではパッケージ2-1と他のパッケージ

との印象の差が確認され、商品名の文字が太字になると「活発な、深い」の印象が強くなる結果となった。「丸みのある一角ばった」：(F [2, 58] =3.91, $p<0.05$) の項目ではパッケージ2-1とパッケージ2-3との印象の差が確認され、商品名の文字が太字になると「丸みのある」の印象が弱くなる結果となった。「落ち着いたー落ち着きのない」：(F [2, 58] =9.08, $p<0.01$) の項目ではパッケージ2-3と他のパッケージとの印象の差が確認され、商品名の文字が太字になると「落ち着きのない」の印象が強くなる結果となった。

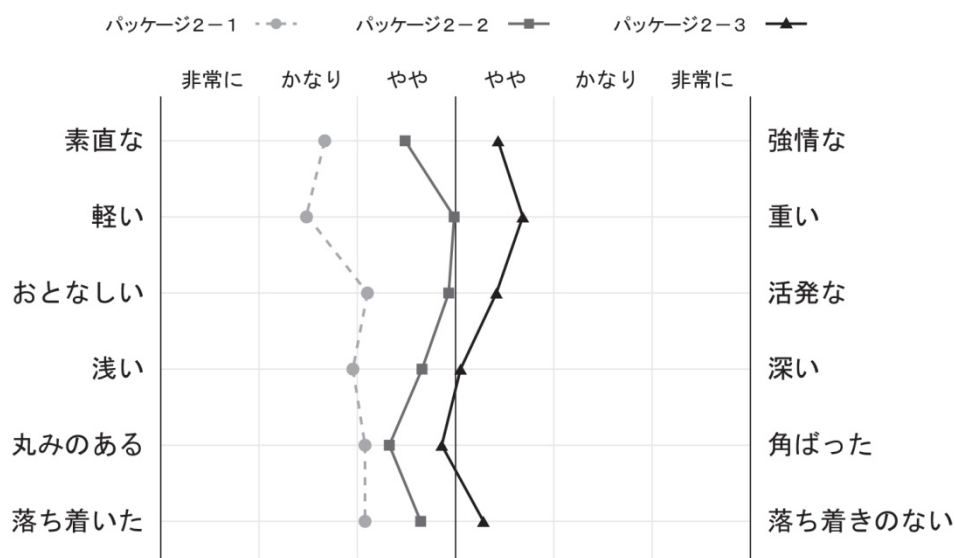


図4-5 パッケージ2における文字の太さごとの印象

③パッケージ3における文字の太さごとの印象

パッケージ3における文字の太さ3種類ごとの6項目に対する平均評価値を図4-6に示す。パッケージ3-1においては「やや素直な」, 「かなり軽い」, 「ややおとなしい」, 「かなり浅い」, 「やや角ばった」, 「やや落ち着いた」などの評価が得られた。パッケージ3-2においては「やや素直な」, 「やや軽い」, 「ややおとなしい」, 「やや浅い」, 「やや角ばった」, 「やや落ち着いた」などの評価が得られた。パッケージ3-3においては「やや強情な」, 「やや重い」, 「ややおとなしい」, 「やや深い」, 「やや角ばった」, 「やや落ち着いた」などの

評価が得られた。

項目ごとにパッケージにおける文字の太さを要因とする1要因分散分析を行った結果、「おとなしい—活発な」, 「落ち着いた—落ち着きのない」の2項目を除いた4項目において統計的に有意な主効果が認められた。「素直な—強情な」: ($F [2, 58] = 10.72, p < 0.01$), 「軽い—重い」: ($F [2, 58] = 13.64, p < 0.01$), 「浅い—深い」: ($F [2, 58] = 17.19, p < 0.01$) の項目ではパッケージ3-1と他のパッケージとの印象の差が確認され, 商品名の文字が太字になると「強情な, 重い, 深い」の印象が強くなる結果となった。「丸みのある—角ばった」: ($F [2, 58] = 3.94, p < 0.05$) の項目ではパッケージ3-1とパッケージ3-3との印象の差が確認され, 商品名の文字が太字になると「角ばった」の印象が強くなる結果となった。

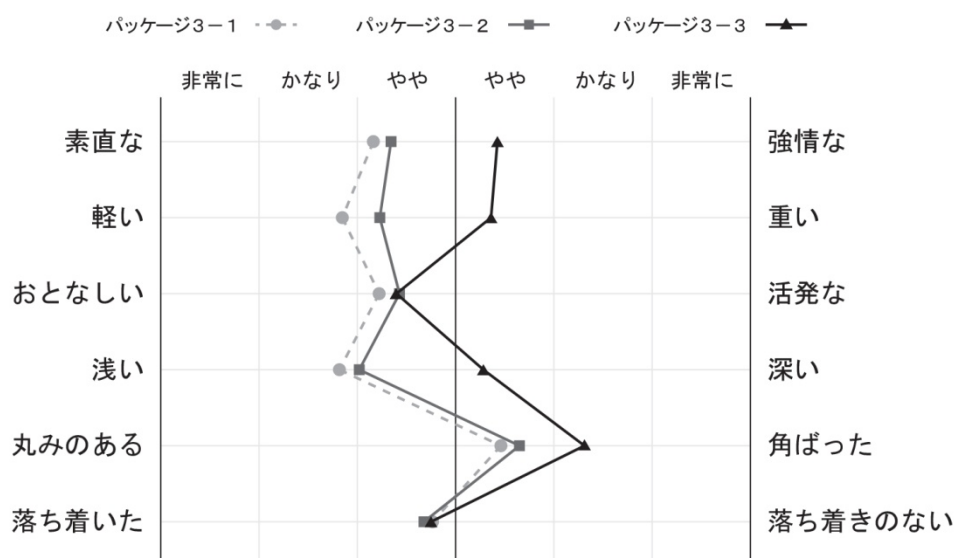


図4-6 パッケージ3における文字の太さごとの印象

4. 4 考察

印象評価実験を用いてOTC医薬品パッケージにおける商品名の文字の太さによる印象を検討した結果, パッケージ1~パッケージ3の間で共通点が確認された。具体的には, 「素直な—強情な」, 「軽い—重い」, 「浅い—深い」, 「丸みのある—角ばった」の4項目に対する印象

の評価は商品名の文字の太さによって大きく変化され、文字の太さの増加に伴い強情な、重い、深い、角ばった評価が増加する傾向がみられた。これらは明朝体、角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを対象に文字の太さによる印象の変化を検討した第2章の印象評価実験の結果とほぼ同様な結果となった。本実験の結果を第2章の印象評価実験の結果から考えると、商品名の文字が太くなるほど字面（文字の面積）が大きくなり、懐（画と画の間の空間）が少なくなることによりOTC医薬品パッケージに対する印象が変化したと考えられる〔注17〕。特に、本実験では文字に対する印象ではなく、OTC医薬品パッケージの全体に対する印象を評価する実験であったため、本実験の結果により商品名の文字の太さによってパッケージに対する印象も変化することが明らかになった。

一方、パッケージ1～パッケージ3の間で印象の特徴に差がみられた部分もあり、商品名の文字の太さにかかわらずパッケージ2は丸みのあると評価されたのに対して他の2種類のパッケージでは角ばったと評価された。各パッケージのデザインをみると、パッケージ2は他のパッケージに比べ、文字の右下の角が曲線になっているのが特徴である。特に、「ン」の文字ではその曲線が強調されている。これらの差が印象に影響を与えたと考えられる。その理由として、第2章のひらがなとカタカナにおける丸み・角ばりと太さによる印象の変化を検討した結果が挙げられる。その結果をみると、文字の太さにかかわらず曲線を多く含んでいるひらがなは丸みのある、直線的な形態であるカタカナは角ばったと評価された。また、図形と印象の関係について検討した先行研究〔注18, 19〕でも同様な傾向がみられたため、本実験でも上記と同様に文字の造形の特徴による「丸みのある一角ばった」の印象の評価に差がみられたと考えられる。一方、パッケージ3と他のパッケージの間でも差がみられ、パッケージ1とパッケージ2では「おとなしい—活発な」、 「落ち着いた—落ち着きのない」の2項目で商品名の文字の太さによる印象の変化がみられたものの、パッケージ3ではその差はみられなく、太さにかかわらずおとなしい、落ち着いたと評価された。これらの項目は安定性や活動性と関係が強い項目であり〔注20～23〕、造形の特徴により変化されやすい印象である。パッケージ1では明朝体のような画の太さの変化が特徴であり、パッケージ2では明朝体のような画の曲線の部分が特徴である。それに対して、

パッケージ3の場合は直線的であり、明朝体のような画の太さの変化もみられないため、比較的安定感が感じられる。このような造形の差によりパッケージ3では「おとなしい—活発な」、
「落ち着いた—落ち着きのない」の2項目に対する文字の太さによる印象の変化はみられなかったと考えられる。

4. 5 まとめ

第4章では、商品パッケージにおける商品名の文字の太さによる印象の変化を検討した。その結果、商品名の文字の太さによって商品パッケージに対する強情な印象、重さ、深さ、角ばった印象（または丸みのある印象）などが変化することが明らかになった。これは第2章で行った印象評価実験で得られた結果とほぼ同様であったため、文字の太さは強情な印象、重さ、深さ、角ばった印象（または丸みのある印象）などの印象に影響を与えることが再確認できた。また、購買行動において商品パッケージに記載されている情報の中で商品名への注目度が最も高いことにより、商品名の文字の太さによってパッケージに対する印象が変化することも明らかになった。これらの結果により、文字の太さと印象に関係についてより詳細な検討を加えることができた。特に、第2章と第4章で得られた結果を比較することにより、第2章で明らかになった文字の太さによる印象の変化が背景（色や画像等）がある場合でも同様にみられることが明らかになった。

本実験では、実験心理学的な手法を用いて商品パッケージにおける商品名の文字の太さによる印象の変化について定量的な観点から検討し、文字の太さと印象の関係についてより詳細に考察した。しかし、本実験ではさまざまな種類の商品パッケージの中でOTC医薬品パッケージだけを使用した。そのため、商品パッケージにおける商品名の太さと印象の関係を検討するためにはスナックパッケージや飲料水パッケージなど多様な分野で使用されている商品パッケージを用いて検討を加える必要があると考えられる。

4. 6 注および参考文献

- 1) 村山浩之, 萩原将文: 感性を反映できるフォント自動作成システム, 感性工学研究論文集, 2, 1, 73-78, 2002
- 2) 和田章男, 萩原将文: 感性を反映できる日本語フォント自動作成システム, 感性工学研究論文集, 5, 2, 1-8, 2005
- 3) 堀田創, 野澤貴, 萩原将文: 感性ルールベースを用いた日本語フォント自動作成システム, 情報処理学会論文誌, 48, 3, 1491-1501, 2007
- 4) 小野田望, 井ノ上寛人, 佐藤美恵, 春日正男: 奥行き感を与える文字の特徴分析に関する検討, 映像情報メディア学会技術報告, 35, 8, 29-32, 2011
- 5) 和田章男, 堀田創, 萩原将文: 多様なデザイン機能を備えた感性を反映する日本語フォント自動作成システム, デザイン学研究, 52, 6, 9-16, 2006
- 6) 齋藤牧子, 潮田浩, 和田裕一: ペットボトル緑茶飲料の味覚印象に及ぼす色の効果, 電子情報通信学会技術研究報告. HIP, ヒューマン情報処理, 107, 369, 73-78, 2007
- 7) 崔庭瑞, 蘇文宰, 小山慎一, 日比野治雄: 眼球運動計測とChange Blindness課題を用いたパッケージデザインの評価: 缶コーヒー飲料のパッケージデザインを事例として, デザイン学研究, 57, 3, 61-68, 2010
- 8) 崔庭瑞, 小山慎一, 泉澤恵, 白神誠, 日比野治雄: OTC医薬品リスク分類表示の誘目性向上による視線誘導効果, デザイン学研究, 59, 4, 11-18, 2012
- 9) 河瀬絢子, 崔庭瑞, 李志炯, 泉澤恵, 日比野治雄, 小山慎一: 専門家・一般消費者におけるOTC医薬品選択時の視線の比較, デザイン学研究, 63, 2, 81-88, 2016
- 10) 大風かおる, 竹内淑恵: パッケージ・コミュニケーション測定尺度の開発ー食品分野への適用を目指して, 消費者行動研究, 16, 1, 1-22, 2009
- 11) 竹原卓真: 銘柄の書体と酒瓶形状の組み合わせにおける酒の印象構造および金額評価, 日本感性工学会論文誌, 12, 2, 255-263, 2013

- 12) 伊藤恵士, 桐谷佳恵, 小原康裕, 玉垣庸一, 宮崎紀郎: 日本酒パッケージングがユーザに与える印象, デザイン学研究, 54, 2, 19-26, 2007
- 13) 高山英樹, ポンラウイー ナクピパット: 日本及びタイにおけるパッケージのデザイン評価-清涼飲料水容器としてのPETボトルを対象として, デザイン学研究, 59, 5, 41-50, 2013
- 14) 宮川博恵: パッケージの印象評価に与える配色の影響, 安田女子大学紀要, 41, 343-352, 2013
- 15) 鄭秉国, 洪起, 豊口協: シャンプー容器に関する消費者のイメージ構造分析: 購買行動促進のためのパッケージデザインに関する感性工学的基礎研究(2), デザイン学研究, 53, 1, 19-28, 2006
- 16) 井上正明, 小林利宣: 日本におけるSD法による研究分野とその形容詞対尺度構成の概観, 教育心理学研究, 33, 3, 253-260, 1985
- 17) 矢口博之, 竹下直幸, 中本和宏, 水野昭, 八杉淳一: 数字が見やすいUDフォントと高齢者や視覚障がい者に配慮したカレンダーの開発, デザイン学研究作品集, 21, 1, 38-41, 2016
- 18) 山口由衣, 王晋民, 椎名健: 図形の心理物理的特徴と意味的特徴の対応関係, 認知心理学研究, 1, 1, 45-54, 2004
- 19) 石橋賢, 稲田聡, 宮田一乗: チョコレートの形状に対する消費者の印象評価, 日本感性工学会論文誌, 15, 1, 213-223, 2016
- 20) 長瀬容江, 原口雅浩: 絵画印象の研究における形容詞対尺度構成の検討(2), 久留米大学心理学研究: 久留米大学文学部心理学科・大学院心理学研究科紀要, 13, 45-53, 2014
- 21) 加藤吉宏, 堀越哲美: 環境調整を意図したダブルスキン壁の印象評価による建築ファサードデザインの研究, 人間と生活環境, 21, 1, 9-24, 2014
- 22) 平田光彦, 阿久津洋巳: 文字造型の感性評価(1) 整齐を基調とする文字の美的評価, 日本官能評価学会誌, 17, 1, 21-28, 2013

- 23) 高橋未来, 井ノ上寛人, 佐藤美恵, 春日正男: 陰表現に基づいた文字のデザインに関する
検討, 映像情報メディア学会技術報告, 36, 8, 85-88, 2012

5. 1 本研究の成果

本研究では、実験心理学的な手法を取り入れて、文字の太さと印象の関係について詳細な検討を加えた。具体的には、明朝体と角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを対象に、SD法を用いた印象評価実験を行い、文字の太さによる印象の変化を検討した。また、眼球運動計測装置を用いて文字に対する印象を評価する際の視線の動きを測定した。その後、インタビュー調査を行い、これらの実験から得られた結果を用いて文字の太さによって印象が変化する理由を検討した。さらに、商品パッケージ（OTC医薬品パッケージ）を用いた印象評価実験を行い、商品パッケージで使用されている文字における文字の太さと印象の関係および背景（色や画像等）がある場合における文字の太さによる印象の変化を調べ、文字の太さと印象の関係についてより詳細な検討を加えた。

結果、文字の太さごとの印象の特徴を以下のように明らかにすることができた。

- ・レギュラー：重厚性は低いが、高級感や可読性や柔和性（または先鋭性）が高い。

女性的な印象がある。

- ・セミ・ボールド：高級感と可読性は多少減少するが、先鋭性と重厚性は増加する。

男性的な印象がある。

- ・エクストラ・ボールド：重厚性と先鋭性は最も高いが、可読性と高級感は最も低い。

子供っぽい印象と男性的な印象が強く、かなり目につきやすい。

一方、文字の太さの間で比較を行うことにより、文字の太さによって重さ、深さ、読みやすさ、上品さ、大人っぽさなどの印象が変化することが明らかになった。これらの印象の変化は文字の太さによる打ち込みやウロコやはねなどの造形の変化によるものであることが眼球運動計測実験およびインタビュー調査により明らかになった。また、画と画の交点のような情報量が多い部分における文字の太さによる字面（文字の面積）や懐（画と画の間の空間）の変化が印象に影響を与えることも明らかになった。さらに、商品パッケージを用いた実験でも明朝体と角ゴシック体の2書体それぞれのひらがなとカタカナを用いた実験と同様な結果が得られ、文字の太さによる印象の変化は目的によって作られた文字でも、また文字の背景（色や画像等）の有

無にかかわらず同様な傾向がみられる結果となった。

以上の結果により、文字の太さと印象の関係が明らかになった。この結果は目的による文字の太さを考える際に参考可能なガイドラインになると考えられる。特に、本研究では商品パッケージを用いた検証も行ったため、実際に商品パッケージに適用した時の印象を予想することができると考えられる。また、本研究の結果により、商品名に使用される文字の太さにより商品パッケージに対する印象が変化することが確認できたため、商品名のような注目度が高いところの文字の太さを用いたコミュニケーションを考える際に本研究の結果は非常に役に立つと考えられる。

本研究は、これまであまり検討されなかった文字の太さと印象の関係について検討を行った。特に、従来はほとんど用いられることのなかった実験心理学的な手法を用いることによって、文字の太さと印象の関係に対する科学的なアプローチの幅を広めたところ、また文字の太さと印象の関係を探る基礎研究として文字の太さによる印象を明らかにしたこと、さらに目的に適合した文字の太さを考える際に参考可能なガイドラインを提案したことに最大の意義があると考えられる。

5. 2 今後の課題および展望

本研究では、文字の太さと印象の関係の検討において主にレギュラー、セミ・ボールド（レギュラーの1.5倍の太さ）、エクストラ・ボールド（レギュラーの2倍の太さ）を用いた。これは文字の太さと印象の関係を検討する基礎研究として、文字の太さによって印象がどのように変化するのかを明確に観察するためであった。しかし、第1章で述べたように文字の太さは書体から影響を受けやすい。そのため、文字の太さと書体による印象の変化についてより詳細な検討が必要であると考えられる。また、商品パッケージやテレビCMや看板などで使用される文字では誘目性や視認性だけではなく可読性も向上させるために横画、縦画などの一部の画の太さを調節した文字デザイン、懐（画と画の間の空間）を調節した文字デザインなどが多くみられる。本研究では、文字の太さによる印象の変化を明確に検討するためにあえて文字の

太さを均一に太くした。そのため、文字の太さが太くなるほど読みやすさの印象は低下する傾向がみられた。しかし、上記のような文字デザインでは読みやすさの印象が変化する可能性があるため、これについての研究も必要であると考えられる。

一方、第3章では、ひらがな71文字の中で「つ」と「ほ」、カタカナ71文字の中で「レ」と「ネ」を用いて眼球運動計測実験を行った。本研究では、文字のどのデザイン要素が印象に影響を与えるのかを検討することが主な目的であったため、ひらがな71文字とカタカナ71文字の中から造形の特徴が強い文字を選んだ。本研究の結果により文字の印象に影響を与えるデザイン要素について検討することができたものの、画数や画と画の交点などの文字の造形によって視線の動きが変化する理由について詳細な検討を加えることまでは至らなかった。そのため、より多くのひらがなとカタカナを対象に多様な観点から検討を加える必要があると考えられる。

冒頭で述べたように文字は言葉を視覚的に表現したものであり、その視覚的な造形を通じてコミュニケーションが可能な媒体である。そのため、正確なコミュニケーションの実現のためには文字の造形と印象の関係を検討する必要があると考えられる。特に、文字の太さと印象の関係についての研究はほとんどないのが現状であるため、本研究を基点にさらなる研究が行われることを期待する。

謝辞

本論文をまとめるにあたり、多くの方々からご指導とご支援を賜りました。この場を借りて御礼を申し上げます。

千葉大学日比野治雄教授には拙筆では表わしきれない程大変お世話になりました。研究の基本的な考え方に始まり、研究全般にわたって常に適切なご指導を賜るとともに、公私にわたり一方ならぬご配慮を頂きました。日々の研究生活においていつもご指導をくださいましたおかげで、本論文をまとめることができました。ここに深く感謝の意を表します。また、柘植喜治教授、佐藤公信教授、植田憲教授には本論文の審査をお引き受け頂きました。論文の最終段階では、本研究に対して多くのご教示を頂き、誠に感謝致しております。

(株) BBStoneデザイン心理学研究所日比野好恵社長には、留学生活にあたってご配慮と励ましのお言葉を頂き、誠に感謝致します。また、(株) BBStoneデザイン心理学研究所で働きながら、いろいろなことを学ぶことができました。この場を借りて御礼を申し上げます。

いつも不足な私を暖かく守ってくださった千葉大学デザイン心理学研究室の先輩、後輩の方々に心から深く感謝致します。特に、いつも精神的な力になってくださり、研究についてもいろいろ教えてくださった崔庭端さんにこの場を借りて御礼を申し上げます。

また、遠く韓国から常に暖かい応援をお送ってくださった家族や友人に御礼を申し上げます。最後にいつも私を支えてくださった神様に感謝の気持ちを捧げます。

長期間の留学の総括としての本論文を、このような多くの方々に支えられた環境で作成できたことを大変幸運に感じています。感謝の気持ちを込めて、皆様の発展とご活躍を心よりお祈り申し上げます。

2017年 7月

李 志炯