

文字形状の違いが男女の顔と名前の記憶に及ぼす影響

清水亜美¹ 伊藤理紗¹ 中村聡史¹ 掛晃幸² 石丸築²

概要: 名刺や選挙ポスターにおいて、名前は様々な文字形状で表現されている。ここで、名前を覚えることは容易ではなく、名前を覚える事を苦手とする人が多い。こうした問題を踏まえ、我々はこういった文字形状が最も記憶に残りやすいかについて研究してきた。先行研究では女性の顔写真を用いた実験を行い、男性的なフォントを使用した場合に記憶しやすいこと、また女性の方が男性に比べ全体的に記憶できていることがわかった。しかし、女性の顔写真を用いていただけであり、男性の顔写真の場合にどうなるかは不明であった。そこで本研究では、男性の顔写真も用いた実験を行うことにより記憶容易性について調査した。実験の結果より、男性の顔の場合に女性的な印象の MS 明朝、女性の顔の場合に男性的な印象の MS ゴシックを用いるとスコアが上がるということが確認された。一方、顔と名前を男女ミックスした形で記憶する実験を、クラウドソーシング上で実施したが、文字形状との関係性は見出すことができず、クラウドソーシング上での記憶実験の難しさについて知見を得た。

キーワード: 手書き文字、フォント、顔、記憶、男女、記憶容易性、クラウドソーシング

1. はじめに

新生活が始まると新たな人との出会いが増え、学生はクラスメイトの、社会人は営業先や先輩の顔と名前を覚える機会が増える。このような短い期間にたくさんの人に出会う場合、顔と名前を覚えることは難しい。また、人に覚えてもらうものとして選挙のポスターがあるが、多くの立候補者の顔と名前が並べて掲示されているため、覚えてもらうことは容易ではない。そこで、人に名前を覚えてもらうために、選挙のポスターは試行錯誤されており、名前の文字形状にも多くの工夫がみられる。また、選挙のポスターだけでなく、名刺などでも名前を覚えてもらうために工夫されていることがある。

ここで、文字形状の違いによる記憶について、Diemand-Yauman ら[1]は、読みにくいフォントを設定した場合、読みやすいフォントを設定した場合に比べて、記憶に残りやすいことを示した。また Itoh ら[2]は、手書き文字 2 種とフォント 2 種 (MS 明朝と MS ゴシック) とを比較した記憶実験を行い、少し読みにくい文字の方が記憶に残りやすい傾向を明らかにした。このように、文字形状によって記憶容易性が異なるため、人の顔と名前を覚える時も、読みにくい文字の方が記憶に残ると考えられる。ここで伊藤ら[3]は、顔画像と名前を記憶する際にも、文字形状による記憶容易性の差があるのかを女性の顔と名前を実験し、男性的な文字という印象を受けた MS ゴシックの場合に記憶に残りやすく、女性的な文字という印象を受けた MS 明朝の場合に記憶に残りにくい傾向を示した。これは、単純に読みやすさではなく実験に使用した女性の顔画像に対し、男性的な印象の文字を併せて提示したことによる違和感と考えられる。しかし、この研究では女性の顔画像のみを用いて

実験しており、男性の顔画像を用いた場合にどのような影響がみられるかはわかっていなかった。

そこで本研究では、顔と名前における記憶容易性を向上させる文字デザインを明らかにするため、女性だけでなく男性の顔写真も用いて、顔画像と名前を記憶する際に、顔画像と文字表現との間に違和感がある場合に記憶効果が上がるのかを検証する。具体的には、文字表現の男性らしさ・女性らしさと記憶対象の顔の性別に着目する。ここで先行研究では、女性が書いた手書き文字のみ使用していたため、男性が書いた手書き文字も加えて実験を行い、影響があるか検証する。また、先行研究では女性の方が男性よりも顔と名前をよく記憶できていたこと報告している。これは、実験に女性の顔画像を用いたことによる女性同士の親近感によるものではないかと仮説が立てられていた。そのため、本研究では男女の記憶における違いも検証する。さらにこの実験を、実験室によるオフライン実験・クラウドソーシングによるオンライン実験の両面で実施し検証する。

2. 関連研究

文字形状による記憶効果の違いに関する研究は様々ある。その中でも、根岸ら[4]の研究では、読みやすいフォントとして「MS 明朝」と「MS ゴシック」、読みにくいフォントとして「HGS 教科書体」と「HGS 行書体」を用いて、長文読解の記憶に関するテストを行った。その結果、読みづらいフォントが記憶力を向上させたことが、明らかになった。Itoh ら[2]は、「MS 明朝」と「MS ゴシック」、2 種類の手書き文字を用いて、架空の物事の特徴を覚える特徴記憶実験を行った。その結果、アンケートで読みにくいと回答された手書き文字の方が、記憶に残りやすいという傾向

1 明治大学
Meiji University
2 株式会社ワコム
Wacom

を明らかにした。このように、文字形状によりその文字自体の研究は多数あるが、人の顔と名前を対応づけて記憶する際に、文字形状がどのように影響するかは明らかになっていない。

また、顔の認知や記憶に関する研究も様々行われている。関口ら[5]は、顔記憶時に視線の動きを計測し、注視パターンと顔の再記憶課題の成績の関係を検証した。再記憶課題は、コンピューター上に提示される写真を見て、顔記憶時に見た映像の中に出てきた人物であるか否かを判断するものである。その結果、再認成績高群は、目、鼻や口などの「内部特徴」に注視していることを明らかにした。Rachaelら[6]は、欧米人に比べ目を大きく開けるといった大げさな表情表出をしない日本人は、乳児の時から目の動きに注視し、文化によって異なることを示している。これらは、顔の認知や記憶に着目しており、顔と文字形状の関係については調査されておらず、明らかになっていない。

一方、男女の記憶の違いについても研究がなされている。佐藤ら[7]は、実験協力者に覚えている1番小さい頃に経験した出来事の回答を求め、一定期間後にもう一度回答を求めた時の想起の安定性を検証した。その結果、女性は男性に比べ、出来事を意味づけながら、繰り返し想起し、他の出来事や時間情報・感覚情報と共に想起できることを明らかにした。吉川[8]は、大学生から80代まで、さまざまな年齢層の人たちが顔・表情の認識に関してどのような自覚や意見をもっているかを調査した。その結果、相貌認知の項目において、性差が見られた場合には、男性の方が女性と比べて、顔の記憶や識別を困難に感じるということがわかった。このように、男女の最早期記憶や顔・表情の認識の違いに着目しているが、顔と名前の記憶における違いは明らかになっていない。

3. 実験室での実験協力者内比較実験

3.1 実験概要

顔画像と名前を記憶する際の文字形状の違いによる記憶容易性を検証するため、伊藤ら[3]の研究を参考にした実験を行った。この実験は、実験協力者に顔画像と手書き文字やフォントで書かれた名前を提示し、顔と名前を記憶してもらい、その後顔画像を見て名前を回答してもらい、その成績により文字形状ごとの記憶容易性を評価するというものである。

この実験では、比較を可能とするために先行研究で使用したMS明朝、MSゴシックの2種類のフォントと、特徴の異なる2種類の手書き文字を用いた。2種類の手書き文字（以下手書きA、手書きBとする）の特徴は、以下の通りである。また、今回の手書き文字Aを書いた人物は、伊藤らの研究で使用した手書き文字を書いた人物と同じ人物である。

手書きA	手書きB
ゴシック体	明朝体

図1 提示した4つの文字形状

- 手書きA：女性が書いた、丸みをおびている、とめ・はね・はらいが曖昧
- 手書きB：男性が書いた、角ばっている、とめ・はね・はらいが豪快

実際に実験に使用した文字を図1に示す。

また、提示する顔画像は、ミスターコレ[9]、ミスコレ[10]というサイトから選出した。これらのサイトは、全国の大学で開催されているミスターコレクション、ミスコレクションの情報がまとめられている。その中から2016、2017年に出場した男性16名・女性16名の画像を使用した。これらの画像を使用した理由は、シンプルで似たような服を着て、白背景で撮影されているものが多く、顔以外の特徴の影響を除くためである。

提示する名前は、なるべく顔画像本人の氏名を使用し、名前がめずらしかったり、読み方の難しい漢字が使用されていたりする場合のみ、名前の平易さを統一するために我々が選定した名前を用いた。また、漢字にはルビを振るようにした。

実験システムはPHPとprocessing.jsを用いたWebシステムとして実装した。実験に使用したページの表示例を図2に示す。図2では人はアバター画像となっているが、本来は顔写真が提示されている。

3.2 実験手順

この実験では、前述のWebシステムを使用し、1つのタ



図2 実験ページの表示例

スクあたり 8 名の顔画像と名前を記憶してもらった。1 タスクでは、5 秒間顔画像と名前が表示され、各画像との間に白画面が表示される。1 タスクの流れは、図 3 の通りである。これは、伊藤ら[3]の研究で行われた実験と同様である。なお実験前に、実験の流れや注意事項、実験の例を確認してもらった。注意事項には、Google Chrome で全画面表示にして実験を行うこと、スクリーンショットを撮らないこと、他の作業をしながら行わないことなどを示した。このタスクを、女性の顔画像のみを使用したタスクと男性の顔画像のみを使用したタスクのそれぞれ 2 回ずつ、計 4 タスク実施してもらった。それぞれのタスクで提示された名前は、図 1 で示した 4 種類の文字のいずれかで書かれており、提示する文字の種類は、順序効果を考慮しランダムとした。

8 人分の提示後、直ちに記憶テストを行なった。テストは Google Form で作成し、ランダムに表示された顔画像に対して名前を回答させるものである。テストの例を図 4 に示す。

また、それぞれのタスクの最後にアンケートに答えてもらった。アンケートでは、覚えやすかった人は誰か、覚えにくかった人は誰か、覚えやすかった理由、覚えにくかった理由について訊いた。また、人の名前を覚えることが得意か否か、男性と女性のどちらを覚えやすかったのか、どのようにして名前を覚えたのかについても回答してもらった。

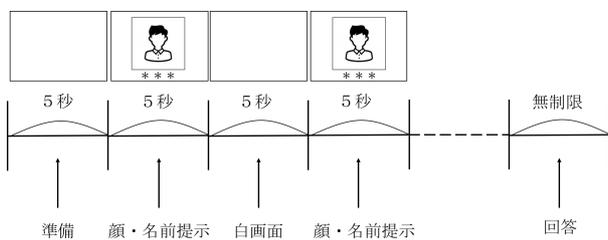


図 3 実験の流れ



図 4 テストの例

実験協力者は大学生 43 名 (男性 24 名, 女性 19 名) であった。

3.3 結果

実施したテストのスコアは、苗字と名前のどちらかが合っていれば 0.5 点、苗字と名前どちらも合っていれば 1 点といったように、部分点を採用した採点方式でつけた。この実験では外れ値(平均値±2SD)をとる 7 名の実験協力者がいたため、以後の分析では外れ値をとる実験協力者を抜いた 36 名分のスコアを採用する。文字形状ごとのスコアの平均点を図 5 に示す。図 5 より、MS 明朝が最も高く、手書き A がもっとも低いということがわかった。

次に、男性の顔画像に対する文字形状ごとの平均点を図

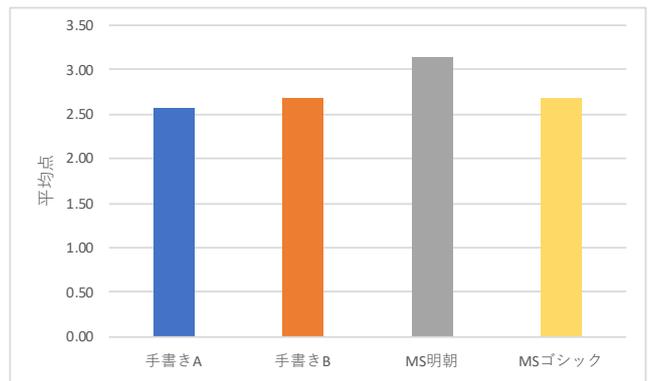


図 5 文字形状ごとのスコアの平均

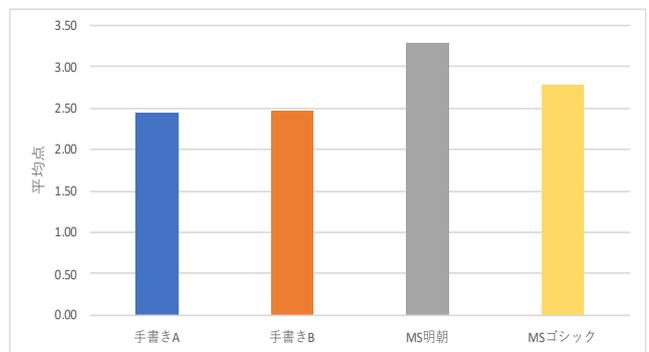


図 6 男性の顔画像に対する文字形状ごとのスコア平均

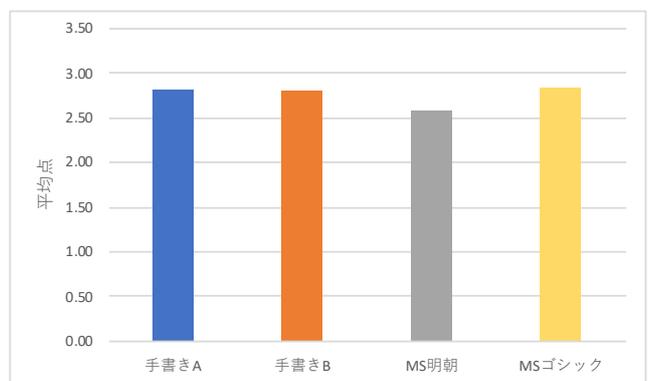


図 7 女性の顔画像に対する文字形状ごとのスコア平均

6に示す。ここで男性の顔画像については、MS 明朝の方がMS ゴシックに比べ、スコアが高いという結果になった。また女性の顔画像に対する文字形状ごとの平均点を図7に示す。また女性の顔画像については、MS ゴシックの方がMS 明朝に比べ、スコアが高いという結果となった。ここで、伊藤ら[3]の実験では、女性の顔画像においてMS ゴシックの方がMS 明朝に比べ記憶に残りやすいことが明らかにされていたため、追試により再確認できたといえる。なお、今回手書き A と手書き B の間に差はなかった。

次に、伊藤ら[3]の研究で行われた文字に対する男性的か女性的かの印象評価の結果と、今回の実験の男性画像に対する文字形状ごとの結果と、女性画像に対する文字形状ごとの結果を表2に示す。伊藤らの印象評価は7段階(-3~+3)であり、負の値であれば男性的、正の値であれば女性的という評価である。この結果より、男性の顔画像に対して女性的な文字の場合記憶に残ることがわかった。一方、女性の顔画像について逆転する結果になっていることから、対象の性別との関係が示唆される。

最後に、男性・女性それぞれが、男性の顔画像と名前、女性の顔画像と名前をどの程度記憶できていたかをまとめたものが表3である。この結果より、男性の顔画像と名前については、男女ともに差はないことがわかる。また、女性の顔画像と名前については、女性の方が男性に比べややスコアが高いことが分かる。

3.4 考察

3章で行なった実験では、明朝体とゴシック体を比較すると男性の顔画像を提示した際には明朝体の方が、女性の顔画像を提示した際にはゴシック体の方が、スコアが高いことがわかった。表2より、伊藤ら[3]の実験においてわかった文字ごとの印象評価と比較すると、女性的な印象を持つ明朝体は男性の顔画像を提示した際に、男性的な印象を持つゴシック体は女性の顔画像を提示した際に記憶優位性が高まることを示している。これは、先行研究で仮説を立

表2 文字表現の印象と顔画像の性別に対する記憶の容易性の関係性

	明朝	ゴシック
印象評価 (男性的-女性的)	0.38	-0.78
男性画像に対するスコア平均	3.30	2.78
女性画像に対するスコア平均	2.59	2.84

表3 男性・女性それぞれの男性の顔と名前・女性の顔と名前に対する記憶度合い

	男性	女性
男性顔画像と名前	2.76	2.78
女性顔画像と名前	2.68	2.90
平均	2.72	2.84

てた顔画像の性別に対する文字の印象の違和感によるものであるということを裏付けるものと考えられる。

また、手書き A と手書き B を比較すると、今回は差がなかった。ここで、男性の顔画像と女性の顔画像とを比較すると、いずれの手書き文字においても女性の顔画像のときに高いスコアとなっていた。このことから、もし違和感が記憶力を向上させるとすると、女性の手書き文字、男性の手書き文字として用意した両手書き文字が、男性的であったとみなされていた可能性がある。ここで手書き B はもともと男性が書いた手書き文字であるが、手書き A についても、男性女性どちらの文字としても判断することができる。手書き A が手書き B に比べ太字となっていたことが、男性的とみなされた可能性は否めない。そこで今後は、事前に複数の手書き文字を用意し、男性的・女性的の判断を行ったうえで、再度実験を行う必要がある。

一方、伊藤ら[3]の研究において、女性は男性に比べ実験のスコアが高いという結果が出ていた。これは、実験に女性の顔画像を用いたことによる女性同士の親近感によるものではないかと仮説が立てられていた。今回新たに追加した男性の顔画像に対して、男性の方が女性に比べ記憶できていた場合、この仮説に沿う形となるが、表3の結果より、男性の顔画像においては男女ともに差がないことがわかる。また、女性の顔画像についてのみ男女の差が見受けられたが、そこまで大きな差ではないことが分かる。この点については、そもそも用いる顔画像や名前から読み取られる年代と、実験協力者の年齢などと関係することも考えられるため、今後引き続き検証予定である。

実験では、タスクの終了後にアンケートをとっており、どのようにして覚えているかという質問に対して、「知り合いに顔や名前が似ている人がいればその人と結びつけました」、「頭の中で名前を復唱していた」、「名前からイメージする印象と顔を紐づけるように努力した」などという回答が多数あった。そして、覚えにくかった理由として、「名前と顔の印象が違った」、「特徴が掴みにくかった」、「一度名前を見てから何度も繰り返し復習する時間がなかった（次に進んでしまった）ため、記憶の安定には至らなかった」などが挙げられた。アンケートより、多くの実験協力者は、名前と顔の印象を結びつけて記憶している。しかし我々は、名前と顔の印象を考慮せずに、名前の平易さを統一することを目的に名前を選定してしまった。そのため、一部の実験協力者にとって、名前と顔の印象が結び付けづらい組み合わせができてしまい、スコアの差ができてしまった可能性が考えられる。また記憶後に、記憶を定着させる段階を用意しなかったため、実験協力者の記憶が錯誤してしまったのではないかと考えられる。この問題については、今後の研究において改善していく必要がある。

4. クラウドソーシング実験

4.1 実験概要

実験室における実験である程度の結果を得ることができたが、今回さらに多くの実験参加者を募集し実験するため、顔と名前を覚える記憶実験を Yahoo!クラウドソーシング[11]用に設計し直し、実施する。Yahoo!クラウドソーシングでは、膨大なユーザに対しタスクを依頼し、ユーザに報酬を支払うことで、データ収集などを行うことができるが、信頼性において問題もあるため、クラウドソーシング上で顔画像と名前の記憶タスクが実施できるかについても検証を行っていく。なお、クラウドソーシングにおける信頼性の問題については、4.3 節において詳しく述べる。

本実験では3章の実験と同様に、図1で示した4種類のフォントを使用する。また、提示する顔画像は、ぱくたそ[12]、GAHAG[13]、写真 AC[14]、imagenavi[15]というサイトから引用した。これらのサイトは、無料で様々な写真素材を提供しているサイトである。その中から、スーツを着用している男性4名・女性4名の画像を使用した。これらの画像を使用した理由は、どれもモノトーンのスーツを着て、白背景で撮影されているものが多く、顔以外の特徴による影響をなるべく取り除くためである。

提示する名前は、3章の実験で使用した名前の中から選定した。

4.2 実験手順

実験前の流れや注意事項などの説明は、3章と同様に行なった。クラウドソーシングで4つのタスクに取り組んでもらうのは困難であると考えられたため、1タスクに限定し、今回は男性の顔画像と女性の顔画像を交互に4枚ずつ提示するものとした。1タスクの流れは、まず女性の顔写真と名前、その次に男性の顔写真と名前の順に8枚を交互に5秒間表示し、各画像間に白画面を5秒間表示する。図8にタスクの流れを示す。提示する顔と名前の順番は固定し、実験協力者ごとに文字形状をランダムに割り当てた。

8人分の提示後、直ちに記憶テストを行なった。テストは PHP と processing.js を用いて Web システムとして実装し、ランダムに表示された顔画像に対して名前を回答させるようにした。また、テストの前に練習ページを設けた。テストの例を図9に示す。

4.3 クラウドソーシングにおける信頼性の問題と対処

クラウドソーシングを用いた実験は、実験中の実験協力者の様子を監視することができないため、注意事項や実験説明をしたところで実験が正しく行われているか確認することができない。そこで今回の実験では、不真面目な回答を行った場合、ブラックリストに登録する旨などを事前に通知した。また、当研究室においてこれまで実施してきたクラウドソーシング上でのアンケート調査および実験において不真面目な回答などを行っていた 1225 名を、事前に

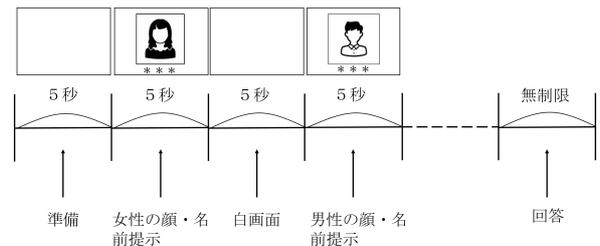


図8 実験の流れ

テスト回答フォーム

覚えていただいた顔とその名前のテストです。
わからなければ「わからない」と回答してください。
ひらがなでの回答、苗字や名前だけの回答でも構いません。



図9 テストの例

依頼対象から除いた。

一方、今回の実験では、全ての名前に対する回答において「わからない」と回答しているものは、真面目に回答する気がないユーザであると判断し、不真面目な回答者であると判断するものとした。

また、テストで使用した Web システムにアクセスしてもらい都合上、一度 Yahoo!クラウドソーシングから離れてタスクを実施してもらった必要があったため、Yahoo!クラウドソーシング上の ID とタスク内容を紐づけるために実験の最終ページに ID を表示した。これにより、適切に実験を実施しているかどうかを判断することとした。

4.4 結果

実験協力者は 607 名(男性 304 名, 女性 303 名)であった。またスコアは、3 章で実施した実験と同様、苗字と名前のどちらかが合っていれば 0.5 点、苗字と名前どちらも合っていれば 1 点といったように、部分点を採用した採点方式でつけた。

この実験では、外れ値 (平均値±2SD) をとる実験協力者が 39 名いた。また、名前に対する回答においてすべて「わからない」と回答していたもの、女性限定の実験で男性が参加していたもの、ID を 2 回使用していたりしていたものなどを不真面目な回答として判断し、残った 558 名分のス

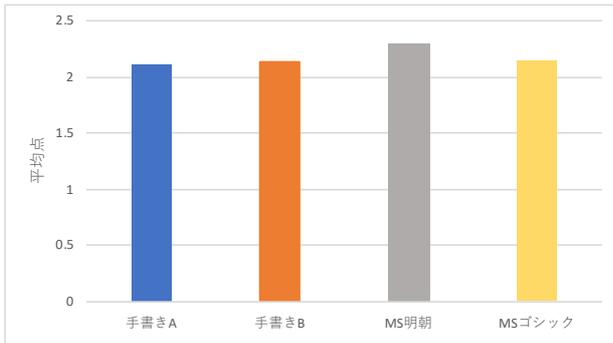


図 10 文字形状ごとのスコア平均

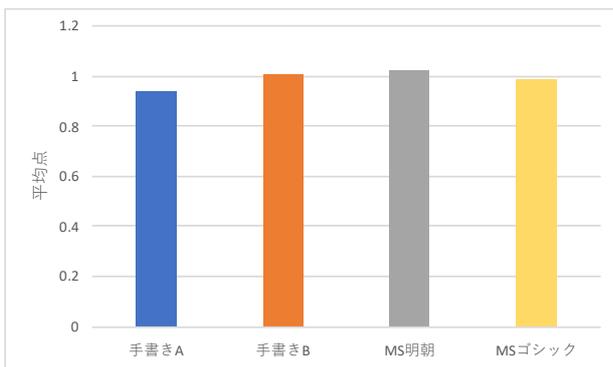


図 11 男性の顔画像に対する文字形状ごとのスコア平均

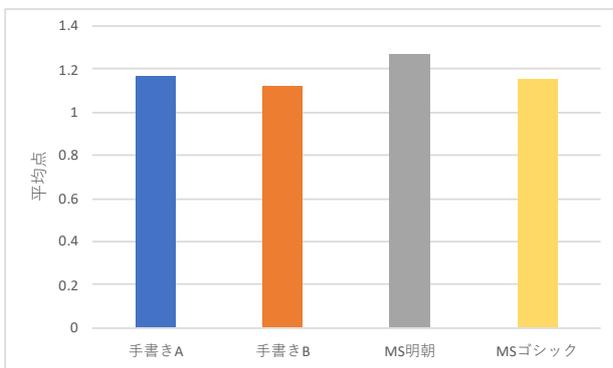


図 12 女性の顔画像に対する文字形状ごとのスコア平均

スコアを比較する。

文字形状ごとのスコアの平均を図 10 に示す。図の縦軸はその文字形状ごとの平均点を示している。この結果より、MS 明朝の場合に最も記憶されていることがわかる。

次に、男性の顔画像に対する文字形状ごとの平均を図 11 に示す。MS 明朝と MS ゴシックとの間にはほぼ差がないことが分かる。また、手書き A に比べ手書き B がやや高いスコアとなっていた。

一方、女性の顔画像に対する文字形状ごとの平均を図 12 に示す。MS 明朝と MS ゴシックを比較すると、3 章の結果とは異なり MS 明朝のスコアが高いという結果となった。

ここで、男女の顔画像に対して注目すると、女性の顔画像のものの方が男性の顔画像に比べてより記憶されている

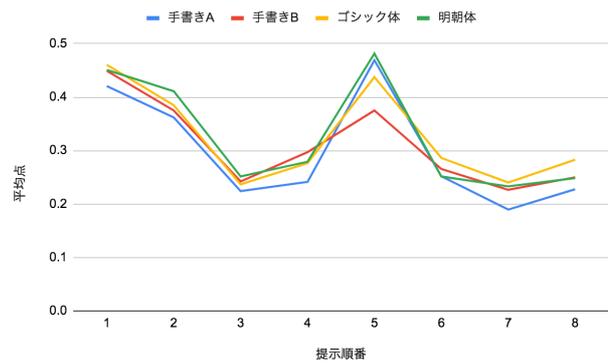


図 13 文字形状ごとの提示した順番の平均点

表 4 男性・女性それぞれの
男性の顔と名前・女性の顔と名前に対する記憶度合い

	男性	女性
男性顔画像と名前	1.18	1.17
女性顔画像と名前	1.31	1.39
平均	1.24	1.28

ことが分かるが、これは女性と男性の顔画像を提示する順序が固定されていることが原因として考えられる。

次に、文字形状ごとに、提示した順番ごとの顔と名前の記憶に関するスコアの平均を図 13 に示す。ここで図の横軸は提示順番、縦軸はその順番ごとのスコア平均を意味している。この結果より、1 番目と 5 番目に提示した画像の平均点が高いという結果となった。ここで 1 番目と 5 番目は女性の顔画像であるため、先述の男女の顔画像に対する記憶の差が生じたと考えられる。

最後に、男性・女性それぞれが、男性の顔画像と名前、女性の顔画像と名前をどの程度記憶できていたかをまとめたものが、表 4 である。この結果より、男性の顔画像と名前については、男女ともに差がないことがわかる。一方、女性の顔画像と名前については、女性の方がややスコアが高いことがわかる。

4.5 考察

手書き A と手書き B を比較すると、図 11 と図 12 より男性の顔画像に対して男性が書いた手書き B の方が手書き A に比べスコアが高く、女性の顔画像に対して女性が書いた手書き A の方が手書き B に比べスコアが高いことがわかった。この結果は、3 章で実施した実験とは異なる結果となった。結果が異なった原因として、4 章で実施した実験が 3 章で実施した実験と異なるという点が挙げられる。まず、3 章で実施した実験では、1 つのタスクに、男性か女性のどちらかの顔画像が提示されるが、4 章で実施した実験では、1 つのタスクに、男性と女性の顔画像が交互に提示される。そのため、顔の性別と文字の印象との違和感を覚

える間に次の顔画像と名前が提示され、次のタスクに影響してしまっただけの可能性はある。

ここで、影響を見るため、1問目が不正解で0点の人と、1問目に正解し0点ではない人の、提示した順番ごとのスコア平均を図14-17に示す。ここで図の横軸は提示順序、縦軸はスコア平均を意味している。この結果より、手書きA、手書きB、MS明朝においては1問目に正解した人は、1問目が不正解だった人に比べ2問目以降の正解率が高いことが分かる。これは、1問目に正解している人は、1問目不正解の人に比べ記憶力が高いとも考えられるが、1問目の人の記憶で躓いてしまったがために、その後、影響を受け記憶できていなかったとも解釈できる。

一方、MSゴシックについては4問目以降に差がないが、他に比べ1問目正解の後の2問目の正解率が低い。これは、1問目が女性の顔画像で、2問目が男性の顔画像であり、最初は違和感があったので記憶できていたが、男性の顔画像に対してMSゴシックで名前を提示されたことに違和感を覚え、結果的に記憶できなくなり、その後差が生じなくなったのではと推察される。これは男女の顔画像を交互に提示し、同一の文字形状で提示したことにより生じたことと考えられるため、この点については実験室などで実験することにより、検証を行っていく予定である。

図13より、1番目に提示した画像と5番目に提示した画像のスコアが高いことがわかる。伊藤ら[3]の研究でも、1番目に提示した画像のスコアが高かった。1番目に提示した画像は、最初に記憶したため印象に残りやすく、スコアが高いと考えられるが、5番目に提示した画像のスコアが高い理由としては、提示した顔画像と名前の印象が合っていたことが理由として考えられる。顔画像と名前、そしてその文字形状の関係性に着目するには、こうした顔画像と名前の一致・非一致についても着目する必要があると考えられる。

5. まとめ

本研究では、記憶容易性顔と名前における記憶容易性の向上に向け、女性だけでなく男性の顔写真も用いて、顔画像と名前を記憶する際に、顔画像と文字表現との間に違和感がある場合に記憶効果が上がるのかを検証した。その検証のために、手書き文字とフォントを使用した名前と顔画像の組み合わせを提示する記憶実験をオフラインとオンラインで行い、スコアを比較した。その結果、オフラインでは男性画像に対してMS明朝がMSゴシックより高く、女性画像に対してMSゴシックがMS明朝より高くなった。伊藤ら[3]の実験においてわかった文字ごとの印象評価を加味すると、女性的な印象を持たれるMS明朝は男性画像を覚える際に、男性的な印象を持たれるMSゴシックは女性画像を覚える際に記憶容易性が向上することがわかった。

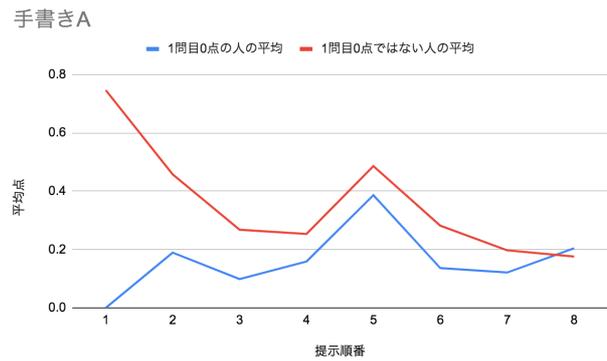


図14 1問目正解と不正解後のスコア平均 (手書きA)

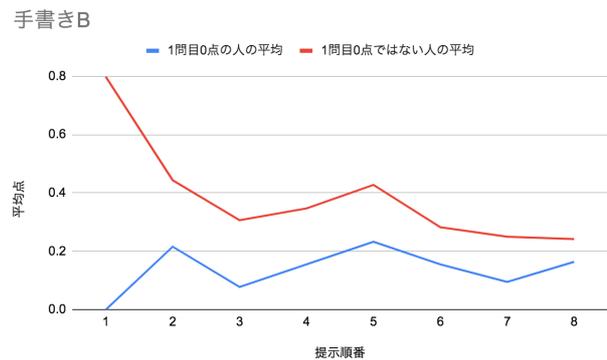


図15 1問目正解と不正解後のスコア平均 (手書きB)

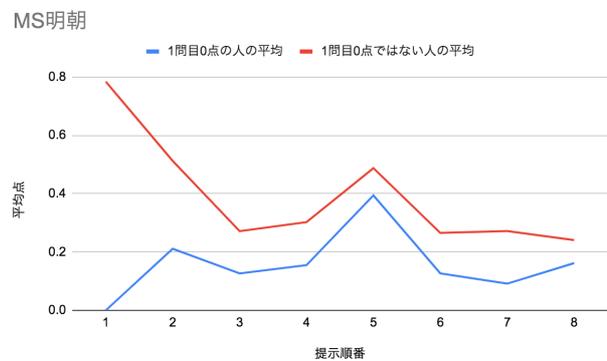


図16 1問目正解と不正解後のスコア平均 (明朝)

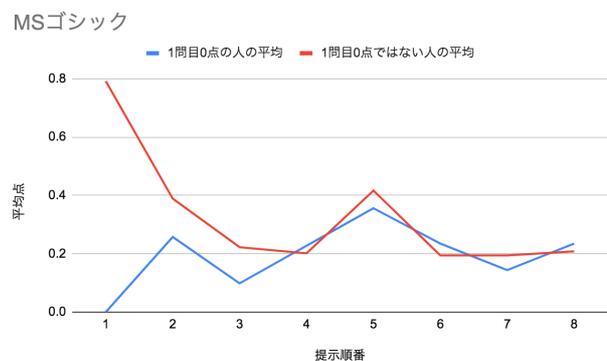


図17 1問目正解と不正解後のスコア平均 (ゴシック)

これは、先行研究で立てた、顔画像の性別と文字の印象の違和感によるものではないかという仮説が実証された。

一方オンラインでは、男性画像に対して MS 明朝が MS ゴシックより高く、女性画像に対して MS 明朝が MS ゴシックより高いという結果となり、オフラインの結果とは異なる結果となった。オフラインとオンラインで異なる結果が得られた理由としては、クラウドソーシングにおける信頼性の欠如が考えられる。クラウドソーシングで実験を実施すると、実際に実験協力者の実験中の様子を監視することができないため、正しく実験が行われているかは不明である。そのため、今回は異なる結果となったのではないかと考えられる。また今回実施した実験は、1 タスク 8 名の顔と名前の組み合わせを覚えてもらった。これは、伊藤ら [3] の実験と結果を比較するために、同数の 8 名としている。しかし、図 5 と図 10 を見ると、得点平均が 3 割から 4 割とかなり低い得点となっている。1 つの名前と顔の組み合わせの提示時間が 5 秒ほどであり、8 人を一度に覚えるとすると、平均点からみてもかなり難易度の高いタスクであると言える。そこで、この人数設定を再検討する必要があると考えられる。

今後は、正しく実験が行われる実験環境を整え、より記憶容易性の向上がみられる文字形状を模索していく予定である。また、名前の選定方法の改定や、記憶を定着させる段階を設けるなどとして、実験方法を模索していく予定である。

謝辞 この研究の一部は、JST ACCEL（グラント番号 JPMJAC1602）の支援によるものである。

参考文献

- [1] Diemand-Yauman, C., Oppenheimer, D. M., and Vaughan, E. B.. Fortune favors the bold (and the italicized): Effect of disfluency on educational outcomes. *Cognition*. 2011, vol.118, no.1, p.111-115.
- [2] Ito, R., Hamano, K., Nonaka, K., Sugano, I., Nakamura, S., Kake, A., Ishimaru, K.. Comparison of the Remembering Ability by the Difference Between Handwriting and Typeface. *International Conference on Human-Computer Interaction (HCI 2020)*, vol. CCIS 1224, p. 526-534.
- [3] 伊藤理紗, 齊藤絢基, 中村聡史, 掛晃幸, 石丸築. 手書きとフォントの文字形状の違いが顔と名前の記憶に及ぼす影響. *情報処理学会 研究会報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI)*, vol.2019-HCI-185, no.22, p. 1-8, 2019.
- [4] 根岸一平, 小玉美咲. 日本語フォントタイプの変更による学習効果の促進, *工学教育*, 2018, vol.66, no.4, p. 4_8-4_12.
- [5] 関口貴裕. 顔記憶の個人差と顔に対する記銘時の注視パターン, *日本心理学会大会発表論文集*, 2009, vol.73, p. 3PM123.
- [6] Rachael E. Jack, Oliver G. B. Garrod, Hui Yu, Roberto Caldara, Philippe G. Schyns.. Facial expressions of emotion are not culturally universal. *Proceedings of the National Academy of Sciences* May 2012, vol.109, no.19, p.7241-7244.
- [7] 佐藤浩一, 長島加奈. 最早期記憶の世代差と性差—記憶特性質問紙を用いた検討, *日本認知心理学会発表論文集*, 2011, vol.2011, p. 139
- [8] 吉川左紀子. 顔の記憶をめぐって, *繊維製品消費科学*, 1996,

- vol.37, no.8, p. 382-388.
- [9] “MR COLLE ミスターコレ”. <https://mrcolle.com/>, (参照 2020/12/31)
- [10] “MISS COLLE ミスコレ”. <https://misscolle.com/>, (参照 2020/12/31)
- [11] “Yahoo!クラウドソーシング”. <https://crowdsourcing.yahoo.co.jp/>, (参照 2020/12/31)
- [12] “ぱくたそ”. <https://www.pakutaso.com/>, (参照 2020/12/31)
- [13] “GAHAG”. <http://gahag.net/>, (参照 2020/12/31)
- [14] “写真 AC”. <https://www.photo-ac.com/>, (参照 2020/12/31)
- [15] “imagenavi”. <https://imagenavi.jp/photo/>, (参照 2020/12/31)