

## ぼかし処理の種類が顔の美的評価に及ぼす影響

松田 駿介・SUN HERU・南雲 聖弥・谷口 響

大正大学心理社会学部人間科学科

指導教員：井関 龍太

**要旨**：本研究では、顔画像に施すぼかし処理の種類が美しさ評価に与える影響について検討した。ぼかしなし、ダウンサンプリングぼかし、ガウスぼかし、選択的ガウスぼかしの4条件を設定し、大学生を対象に評価実験を行った。その結果、ダウンサンプリングぼかし条件では加工なしの条件よりも美しさ評価が低下し、選択的ガウスぼかし条件では加工なしの条件より高い評価が得られた。これらの結果から、ぼかし処理の方法によって保持される視覚情報が異なり、それが美的評価に影響することが示唆された。

### 問 題

人間は日常生活において、視覚情報をもとに他者の顔の魅力や美しさを判断している。しかし、その判断は顔そのものの特徴だけでなく、画像の質や加工の仕方によっても影響を受ける可能性がある。現代では、写真や映像に対してぼかし処理を施すことが一般的になって、この技術を利用して写真を加工する人も多い。そこで、ぼかしの種類が顔の印象評価にどのような影響を与えるかについて検討することは重要である。

Sano et al. (2025) は、顔画像に対してガウスぼかしとダウンサンプリングぼかしという二つのぼかし処理を施し、それらが顔の美しさに対する主観的に評価に与える影響を検討した。その結果、ガウスぼかし条件およびダウンサンプリングぼかし条件のいずれにおいても、ぼかしなし条件と比べて美しさ評価が低下することが示された。このことから、顔画像における過度な情報の欠落は、顔の魅力判断において不利に働く可能性が示唆される。

一方で、Sano et al. (2025) で用いられたぼかし処理はいずれも顔全体に一律に適用されたものであり、顔の一部のみにぼかしを施すような選択的な処理については検討されていない。顔の美しさ評価においては、肌の質感だけでなく、目や口などの輪郭情報も重要であると考えられる。そのため、本研究では、顔全体をぼかすのではなく、輪郭情報を保持したまま肌の部分のみにぼかしを施す選択的ガウスぼかしを用いる。GIMP Documentation.

(2026) によれば、選択的ガウスぼかしとは、指定した最大デルタ値に基づき、画素とその周辺画素との値の差が一定範囲内にある場合にのみぼかし処理を適用するものである。そのため、高コントラストな領域ではぼかしが抑制され、輪郭情報が比較的保持される特徴をもつ。この処理では、対象となる画素と周囲の画素との色差が小さい場合にのみぼかしが適用され、色差が大きい部分にはぼかしがかかりにくくなる。このような特徴により、顔全体の情報を過度に失うことなく、肌の質感のみを調整することが可能である。

本研究では、顔画像に対するぼかしの種類の違いが、美しさの評価にどのような影響を与えるのかを検討することを目的とする。具体的には、ぼかしなし条件、ダウンサンプリングぼかし条件、ガウスぼかし条件、選択的ガウスぼかし条件の4条件を設定し、これらの条件間で美しさ評価がどのように異なるかを検討する。さらに、刺激画像の性別によって評価結果が異なる可能性もある。先行研究では、女性顔は男性顔よりも高く評価される傾向が報告されている (Sano et al., 2025)。本研究は選択的ガウスぼかしを用いた場合には顔の美しさ評価が高まるという仮説と女性の美しさ評価結果は男性の美しさ評価結果より高い仮説を検証する。

## 方 法

### 実験参加者

男性 8 名、女性 19 名の計 27 名の大学生が実験に参加した。参加者平均は 20.70 歳 ( $SD=1.63$ ) であった。すべての実験参加者は、実験内容について事前に説明を受け、同意した上で参加した。

### 刺激と装置

刺激画像は、Microsoft Copilot を用いて生成した顔画像であった。生成時のプロンプトは、「日本人で男性の年齢をランダムに選定して、無表情に統一する。背景を黒くして、解像度を 1080 ピクセル×1080 ピクセルに調整して顔画像を生成してください。」とした。2 回目以降の生成では、文頭に「別のバリエーション」を加えた。同様の手順でプロンプト内の男性の箇所を女性に変更し、「日本人で女性の年齢をランダムに選定して、無表情に統一する。背景を黒くして、解像度を 1080 ピクセル×1080 ピクセルに調整して顔画像を生成してください。」と入力し、女性の顔画像も生成した。

男女それぞれ 50 枚ずつ作成しその中から、男性 38 枚、女性 38 枚を刺激として使った。生成された顔画像を男女別に比較した上で輪郭や顔の部位が類似した顔画像を除いた。すべての画像は正面を向いた無表情の顔であり、解像度は 1080 ピクセル×1080 ピクセルに統一した。

各顔画像に対して、ぼかしなし、ダウンサンプリングぼかし、ガウスぼかし、選択的ガウスぼかしの4条件の加工を行った。それらの加工を行った画像の例を図 1 に示した。ぼかし処理および画像編集には画像編集ソフトである GIMP 3.0.4 を使用した。ダウンサンプリングぼかしでは、画像サイズを元の 10 分の 1 に縮小し (1024 ピクセル×1024 ピクセルから 102 ピクセル×102 ピクセル)、その後、元のサイズに拡大した (102×102 ピクセルから 1024×1024 ピクセル)。ガウスぼ

かしでは、画像の中心から半径 7.5 ピクセルの範囲にぼかし処理を適用した。選択的ガウスぼかしでは、Blur Radius を 25 に設定して処理を適用した。これらの処理後、すべての画像を 570 ピクセル×700 ピクセルに統一し、顔を中心に楕円形に切り抜いた。各条件につき 76 刺激を用意し、全体で 304 刺激となった。

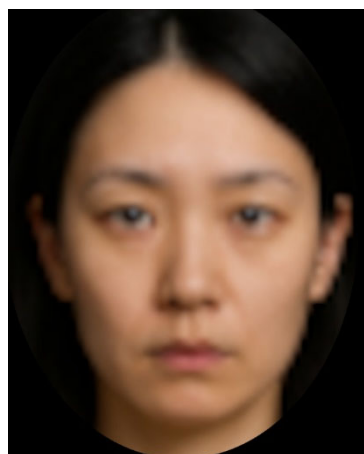
Web ベースの心理学実験作成ツール lab.js (Henninger et al., 2022) を使用して実験プログラムを作成した。パーソナルコンピュータ Acer (N50-610-A56VGS6) 上の Google Chrome を用いてプログラムを実行し、24 インチのモニター BenQ (XL2420Z) によって刺激を提示した。

図 1

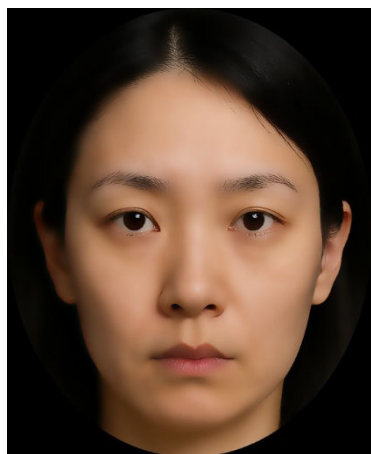
各条件の刺激顔画像の例



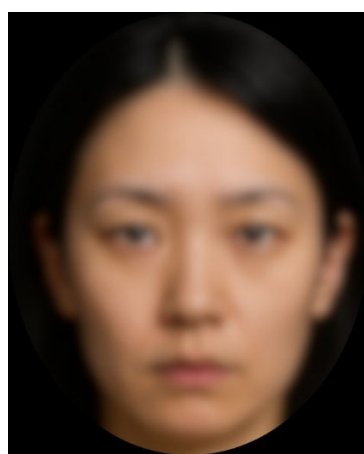
ぼかしなし



ダウンサンプリングぼかし



選択的ガウスぼかし



ガウスぼかし

### 手続き

実験は実験室において個別に実施された。実験の条件は、顔画像に施すぼかし処理の種類によ

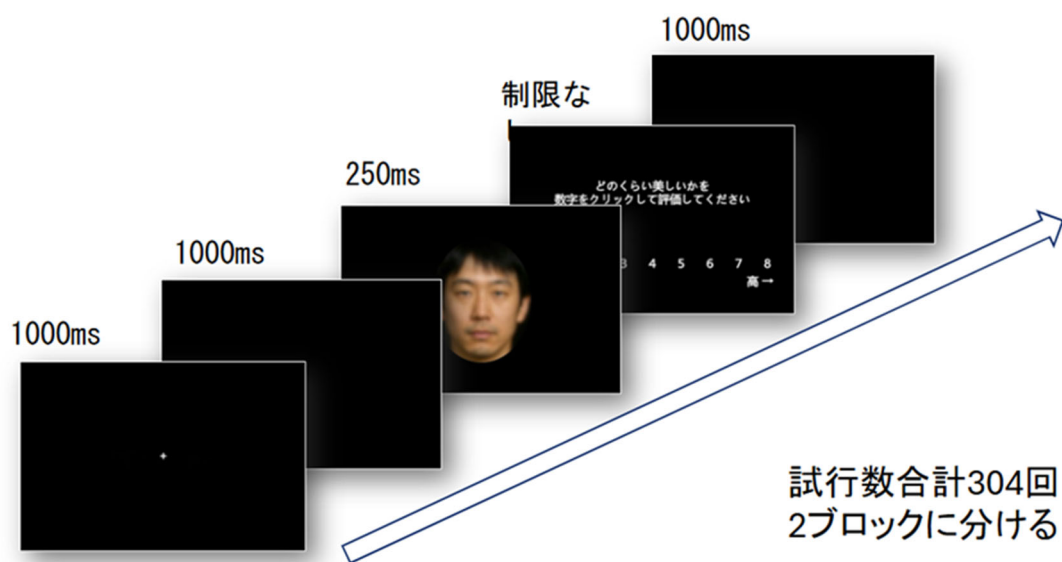
って区別され、ぼかしなし条件、ダウンサンプリングぼかし条件、ガウスぼかし条件、選択的ガウスぼかし条件の4条件であった。実験全体は40分程度で実施し、前半と後半の2つのセッションに分けた。

図2に各試行の流れを示した。各試行では、注視点を1,000ms提示し、その後空白画面を1,000ms提示した。続いて顔画像を250ms提示し、その後、実験参加者は提示された顔画像の美しさを0（まったく美しくない）から8（非常に美しい）までの9段階で評価した。評価はマウスを用いて行わせ、評価時間に制限は設けなかった。

この一連の試行を繰り返し、全304試行を実施した。304試行は前半と後半の2つのセッションに分け、各セッションで152試行ずつ行った。前半と後半では、提示される刺激の組み合わせおよび提示順が異なっていたが、課題内容および条件構成は同一であった。順序効果を統制するため、ブロックの提示順はカウンターバランスを取った。具体的には、実験参加者番号が奇数の者と偶数の者で、前半と後半に実施するブロックの順序を入れ替えた。前半と後半の間には5分間の休憩を設けた。すべての実験が終了した後、実験者は実験参加者に対して実験中の印象や判断基準について内観を尋ねた。

図2

実験の流れ



## 結 果

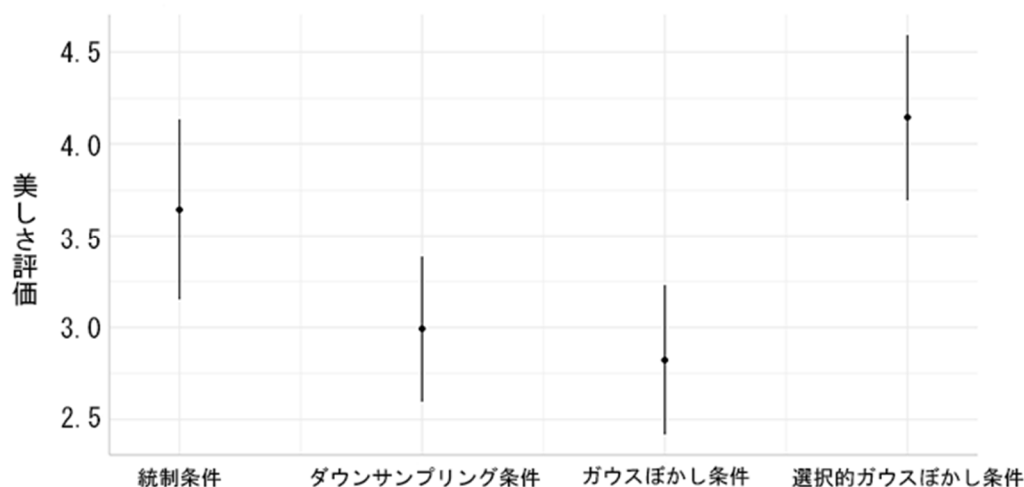
### 条件別の美しさ評価

各条件と刺激の性別が美しさ評価に与える影響を検討するために、一般線形混合モデルを用いた。分析にはR (version 4.5.2) のlmerTestパッケージ (version 3.1-3) のlmer関数を

使用した。美しさ評価の構造のためのモデルを以下のように作成した。従属変数は美しさ評価であった。画像の条件（統制条件、ダウンサンプリング条件、ガウスぼかし条件、選択的ガウスぼかし条件）と、刺激の性別を固定効果として、参加者には画像の条件によるランダム傾きを仮定し、刺激と参加者の性別はランダム切片とした。

条件ごとの美しさ評価の推定結果を図3に示した。

図3  
各条件の美しさ評価の平均値（エラーバーは95%信頼区間）

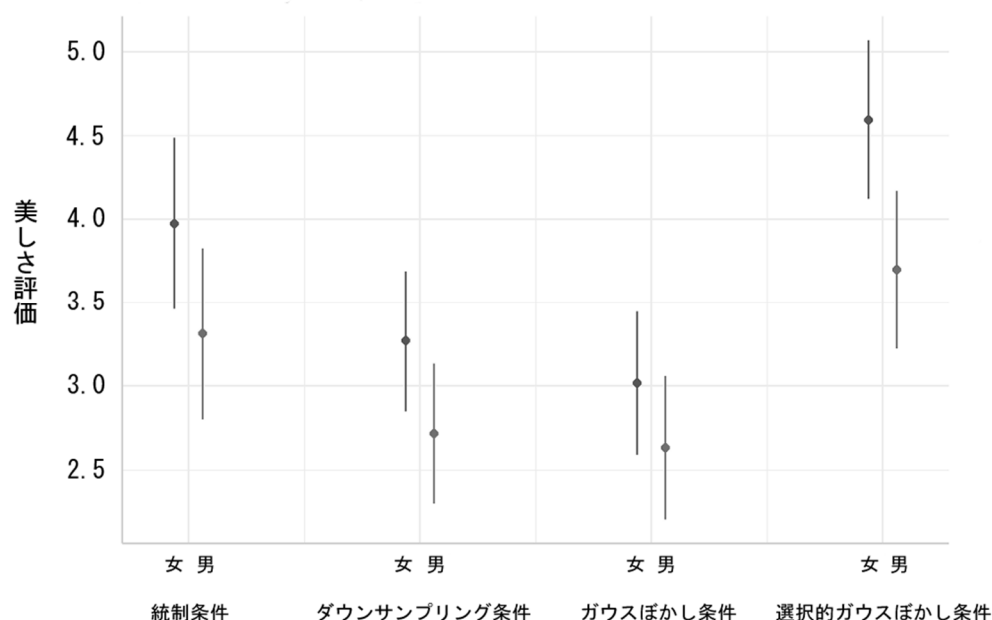


条件ごとの美しさ評価について、画像の条件の主効果が有意であった ( $F(3, 26) = 31.93, p < 0.001$ )。画像の条件において、主効果が有意であったため、Bonferroni法で多重比較を行った。統制条件はダウンサンプリング条件と有意に差が見られなかった ( $t(26) = 2.51$ )。統制条件はガウスぼかし条件より美しいと評価された ( $t(26) = 2.90$ )。選択的ガウスぼかし条件は統制条件より美しいと評価された ( $t(26) = 7.54$ )。ダウンサンプリング条件はガウスぼかし条件より美しいと評価された ( $t(26) = 3.48$ )。選択的ガウスぼかし条件はダウンサンプリング条件より美しいと評価された ( $t(26) = 4.60$ )。選択的ガウスぼかし条件はガウスぼかし条件より美しいと評価された ( $t(26) = 4.87$ )。

#### 性別ごとの美しさ評価

刺激の性差ごとの美しさ評価の推定値を図4に示した。

図 4  
刺激の性差ごとの美しさ評価の平均値 (エラーバーは 95%信頼区間)



刺激の性別ごとの美しさ評価について、主効果が有意であった ( $F(1, 74) = 20.572, p < 0.001$ )。すなわち、女性のほうが男性よりも美しいと評価された。また、画像の条件と刺激の性別の間に有意な交互作用が見られた ( $F(3, 8022) = 19.58, p < 0.001$ )。刺激の性別の単純主効果の検定を行ったところ、女性画像については、統制条件はダウンサンプリング条件よりも有意に美しいと評価され ( $t(27) = 2.70, p = 0.07$ )、統制条件はガウスぼかし条件よりも有意に美しいと評価され ( $t(27) = 3.30, p < 0.01$ )、選択的ガウスぼかし条件は統制条件よりも有意に美しいと評価され ( $t(42) = 8.29, p < 0.001$ )、ダウンサンプリング条件はガウスぼかし条件よりも有意に美しいと評価され ( $t(59) = 4.24, p < 0.001$ )、選択的ガウスぼかし条件はダウンサンプリング条件よりも有意に美しいと評価された ( $t(27) = 5.25, p < 0.001$ )、選択的ガウスぼかし条件はダウンサンプリング条件よりも有意に美しいと評価された ( $t(27) = 5.76, p < 0.001$ )。男性画像については、統制条件とダウンサンプリング条件の差は有意ではなく ( $t(27) = 2.28, p = 0.18$ )、統制条件とガウスぼかし条件の差は有意ではなく ( $t(27) = 2.39, p = 0.14$ )、選択的ガウスぼかし条件は統制条件よりも有意に美しいと評価され ( $t(42) = 5.14, p < 0.001$ )、ダウンサンプリング条件とガウスぼかし条件の差は有意ではなく ( $t(59) = 1.44, p = 0.94$ )、選択的ガウスぼかし条件はダウンサンプリング条件よりも有意に美しいと評価され ( $t(27) = 3.88, p = 0.004$ )、選択的ガウスぼかし条件はダウンサンプリング条件よりも有意に美しいと評価された ( $t(27) = 3.90, p = 0.004$ )。

## 考 察

本研究では、顔画像に施すぼかし処理の種類が美しさの評価に与える影響を検討した。Sano et al. (2025) の知見を踏まえ、ガウスぼかしを部分的に適用した選択的ガウスぼかし条件において、美しさの評価が最も高まると予測した。結果として、選択的ガウスぼかし条件は、ぼかしなし条件よりも美しさの評価が高かった。一方、ガウスぼかし条件およびダウンサンプリングぼかし条件では、ぼかしなし条件と比較して美しさの評価が低下した。また、女性顔画像は男性顔画像よりも一貫して高い美しさ評価を受けた。さらに、ぼかし条件と顔画像の性別との交互作用が見られた。

本研究では、部分的にガウスぼかしを適用した選択的ガウスぼかし条件では、統制条件と比べて美しさの評価が高まった。一方で、画像全体にガウスぼかしを施したガウスぼかし条件では美しさ評価が低下し、単にぼかしを加えることが美しさ評価を高めるわけではないことも示された。このことから、美しさ評価には、ぼかし処理の有無ではなく、どの部分にどの程度のぼかしが施されているかが重要であることが示唆される。

本研究で使用した顔画像は生成されたものに限られた。西田 (2022) は、顔画像が生成顔であることに実験参加者が気づいた場合、魅力度が低下することを報告している。このことから、本研究においても、生成顔であるという認識が評価全体を一様に引き下げ、条件間の差を縮小させていた可能性がある。また、AI 生成の特性上、互いに類似した顔刺激が含まれていたことも問題となりうる。類似刺激が繰り返し提示されることで評定が特定の値に集中し、評価の分散が小さくなった可能性がある。評価の分散が小さい場合、実際には存在する条件間の差が統計的に検出されにくくなるという問題が生じる。今後、実写の顔画像を用いて刺激の多様性を高めることで、評価の分散が拡大し、ぼかし処理の効果がより明確に現れることが期待される。

また、本研究では美しさ評価のみを測定したため、評価が低得点側に集中する床効果が生じた可能性がある。実際に、参加者の内観報告には、美しいと感じる顔がなかったという意見も見られた。このような状況では、美しさを基準とした評定では差が生じにくい一方で、醜さの程度を評価させることで、条件間の差がより広い範囲で表出することが期待される。たとえば、全体として美しさが低い刺激群であっても、どの条件がより醜さを軽減しているかという観点では差が生じる可能性がある。これにより、評価の床効果が緩和され、選択的ガウスぼかしが魅力度を高めているのか、それとも否定的印象を低減しているのかを区別して検討することが可能になると考えられる。

## 引用文献

- GIMP Documentation Team (2026). Gimp 3.0.4. Retrieved February 27, 2026, from <https://docs.gimp.org/>
- Henninger, F., Shevchenko, Y., Mertens, U. K., Kieslich, P. J., & Hilbig, B. E. (2022). lab.js: A free, open, online study builder. *Behavior Research Methods*, 54(2), 556–573.

<https://doi.org/10.3758/s13428-019-01283-5>

西田 和史 (2022). AI 生成情報が人間の認知判断にもたらす負のバイアスとその脳内メカニズム 第 36 回人工知能学会全国大会論文集, 3F4OS2301.

[https://doi.org/10.11517/pjsai.JSAI2022.0\\_3F4OS2301](https://doi.org/10.11517/pjsai.JSAI2022.0_3F4OS2301)

Sano, T., Gondo, M., Osaka, Y., Kawabata, H. (2025). The effects of image resolution and exposure duration on facial beauty and ugliness evaluations. *Acta Psychologica*, 252, Article 104635. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104635>