

日 本 顔 学 会 誌  
JOURNAL OF JAPANESE ACADEMY OF FACIAL STUDIES

Kaogaku

顔

学

Vol.  
25

2025, No. 1

日本顔学会  
Japanese Academy of Facial Studies



2025.8.3 顔学サロン「面づくり」体験にて松永伸子さん作の面をつけて

## 日本顔学会 創立 30 周年を迎えて

30 周年記念シンポジウム実行委員会

委員長 菅沼 薫

Kaoru SUGANUMA

2025 年 3 月、日本顔学会は創立 30 周年を迎えました。3 月 29 日には、創立 30 周年記念シンポジウムを開催いたしました。会場となった早稲田大学国際会議場井深大記念ホールは、30 年前に日本顔学会の発足を宣言したところでもあり、同じ場所で創立 30 周年記念の会を開催することが出来て、感慨深いものがありました。30 周年シンポジウム当日は、外に出した案内板の紙が風で剥がれてテープや鋏で何度も補強するほどの強い雨風という天候でしたが、大勢の方が集まってくださり、関係者の皆様の協力もあって無事に開催することが出来ました。30 周年シンポジウムの開催内容と会場の雰囲気をお伝えたく、学会誌に投稿させていただきます。

### 日本顔学会 30 周年記念シンポジウム概要

「顔の未来デザイン ー顔って？誰の？どこへ？ー」

▼日時：2025 年 3 月 29 日（土）午後 1 時～午後 6 時（12 時 30 分開場）

▼会場：早稲田大学・国際会議場 井深大記念ホール（東京都新宿区西早稲田 1-20-14）

▼参加費：¥4,000（会員・一般）¥2,000（学生）

▼事前申込みは不要（当日現場受付のみ）会場参加のみ

▼主催：日本顔学会 30 周年記念シンポジウム実行委員会

▼協賛（50 音順）：映像情報メディア学会／人類形態科学研究会／電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーショングループ／日本赤ちゃん学会／日本顎変形症学会／日本感性工学会／日本化粧品学会／日本心理学会／日本バーチャルリアリティ学会／美術解剖学会／ヒューマンインタフェース学会

▼後援：日本化粧品技術者会



図 1：フライヤー

### 当日のプログラム

▼「日本顔学会 30 年の歩みとこれから」 阿部恒之日本顔学会会長

▼特別講演 2 題

森島繁生先生（早稲田大学先進理工学部教授・日本顔学会副会長）

「生成 AI 時代のバーチャルヒューマン研究の現状と今後」

米澤泉先生（甲南女子大学人間科学部教授・日本顔学会理事）

「私の顔を生きるーガングロギャルから顔出し NG アーティストまで」

▼「未来の顔」 顔学会公認サークル、関連団体より活動報告と「未来の顔」の発表

若手交流会、美人画研究会、化粧文化研究者ネットワーク

▼コンペティション「未来の顔」 入選作品のプレゼンテーション 9 点

▼交流会・表彰式

## ■基調講演：阿部恒之会長「日本顔学会 30 年の歩みとこれから」

日本顔学会の 30 年の歩みとして、これまでの活動は基より、発足準備の時期から大変お世話になり、お亡くなりになった 3 名の方々のお話にも触れられました。元ポーラ文化研究所・大阪樟蔭女子大学の村澤博人先生、日本大学の山田寛先生、初代日本顔学会の会長として 10 年も務めてくださった立教大学名誉教授の香原志勢先生です。現在の会員の皆さんにも日本顔学会を大いに盛り上げていただいています。先人たちの思いも受け継いでいかないとはいけません。顔学会に集まる人々の笑顔が印象的で、この学会は「楽しい」が合言葉！と確信したと、会長就任の際のオンラインサロンでもお話しされていました。今後もこの楽しさを共有し、仲間を増やし、社会にも波及することを信条に、未来の日本顔学会もさらに進んでいきたいと思います。



図 2：講演中の阿部恒之会長

## ■特別講演（1）「生成 AI 時代のバーチャルヒューマン研究の現状と今後」

早稲田大学先進理工学部教授 森島繁生先生（日本顔学会副会長）

ファシリテーター：前島謙宣さん、飛谷謙介さん

森島繁生先生は、日本顔学会設立準備の委員代表を担った原島博先生（東京大学名誉教授）の教え子として、顔情報の研究にいち早く取り組み、情報処理の研究分野に精通されています。講演は、東京大学原島研究室での懐かしい写真、日本顔学会のミューズでもある表情が変化する「モナ・リザ」の顔画像から始まりました。顔学領域を含むコンピュータグラフィックス、コンピュータビジョンの研究分野では、数年前には想像できなかった大きな潮流変化が生じています。これまでこつこつと人物モデルの制作から始めていた手順が、今や Deep Fake に代表される画像から直接人の顔を別人に入れ替えるといった手続きで、簡単に短時間に従来のリアルさを超えた合成クオリティを達成できるようになりました。こうした深層学習（ディープラーニング）を用いた研究の最新状況についてご紹介いただきました。

以下は、プログラム HP に記載された森島繁生先生の講演レジメです。

「人物 CG 合成のフォトリアリティに関しておよそ 38 年間研究を継続してきた。2005 年の愛・地球博において、観客全員の顔が自動的にモデル化され映画の登場人物として出演させる世界初の“Future Cast Theater”は、企業パビリオンの目玉として注目され、164 万人の観客がこれを楽しんだ。その後 12 年に渡り長崎のハウステンボスで常設展示としてロングラン上映された、いわば AI 時代前夜の技術の集大成と言える。しかし、AI の急速な発展の時代を迎え、最近 5 年ほどで、それ以前の 30 年を遥かに凌駕するクオリティの成果が加速度的に発表されるようになり、研究のスタイルも激変した。このような背景において、1 枚の写真の人物の顔から 3 次元顔モデルを自動生成する技術や、一枚の画像から衣服を着たユーザーそっくりのデジタルアバターを瞬時に自動生成する要素技術を開発した。本講演では、特に人物そっくりの CG キャラクタ合成に焦点を当て、これまでの研究経緯を振り返りつつ、最近の急速な研究発展の様子を、実際に動画を交えながら紹介する。」



図3：特別講演（1）の森島繁生先生

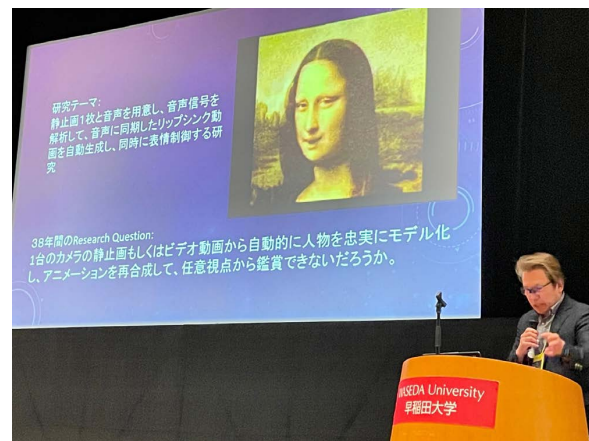


図4：特別講演（1）の森島繁生先生と動く「モナ・リザ」像

## ■特別講演（2）「私の顔を生きる—ガングロギャルから顔出し NG アーティストまで」

甲南女子大学人間科学部教授 米澤泉先生（日本顔学会理事）

ファシリテーター：山南春奈さん、富澤洋子さん

米澤泉先生は、2006年に「電車の中で化粧する女たち」を上梓されてから、「コスメの時代『私遊び』の現代文化論」、「私に萌える女たち」の他、多数の書籍を執筆されて、最新作では「小泉今日子と岡崎京子」という、型破りなアイドル像を示した小泉今日子と、不安と絶望、「女の子のあがき」を描いたマンガ家の岡崎京子を対比させて社会的に分析した書籍を執筆されている気鋭の社会学者といえます。日本顔学会との関係も長く、フォーラムやイベントの際には必ず参加して会場を華やかにしてくださっています。講演は、興味深い化粧文化の変遷から始まりました。

以下は、プログラム HP に掲載された米澤泉先生の講演レジメです。

「ガングロ、目力、茶髪、プチ整形—女子高生からアスリート男子に至るまでが化粧や身体改造に夢中になった1995年、日本顔学会は設立された。顔への関心の高まりが顔学会の誕生につながったのだ。それから30年。「顔」はすっかり脱ぎ着できるものとなった。コスメやテクノロジーは際限なく進化し、インターネットでつながれた社会にSNSが普及するなかで、もはやリアルな化粧や身体改造だけでなく、ヴァーチャルな世界で顔や身体をいかに表現するかが、重要な課題となった。アバターが登場し、仮想が現実を凌駕するような世の中で、現実の顔はどんどん奥行きをなくしていく。マスク顔も市民権を得るようになり、顔を見せない「顔出しNG」アーティストが紅白歌合戦に出場する時代において、顔はその存在感を失いつつあるのだろうか。その背景には何があるのだろうか。私たちは顔が特権的に強い意味を持っていた時代の終わりに立ち会っているのだろうか。」



図5：特別講演（2）の米澤泉先生



## ■「未来の顔」 顔学会公認サークル、関連団体より活動報告と「未来の顔」の発表

日本顔学会の公認サークルである「若手交流会」、「美人画研究会」、関連団体の「化粧文化研究者ネットワーク」から、日頃の活動も披露していただき、「未来の顔」の提案もしていただきました。ホール入口広場には、各グループの資料を展示していただき、参加者に自由に閲覧してもらいました。

## ■コンペティション「未来の顔」

「未来の顔」コンペティションに応募された 19 点から、イラスト製作者 9 名が描きたいものを各自選び入選作品 9 点としました。イラスト製作者として手を挙げてくださった方々は、吉村まゆみさん、大野寛武さん、高橋エツコさん、橋本憲一郎さん、中野英明さん、宇田川のり子さん、阪西明子さん、麻生りり子さん、松永伸子さんです。

そして、シンポジウム当日に入選作品のアイデア提案者とイラスト製作者によるプレゼンテーションを行い、審査員賞であるグランプリとして「20 年後の流行メイク」（提案は高松操さん、イラスト制作は橋本憲一郎さん）、会場の視聴者によるオーディエンス賞として「50 年後の人類の顔・化粧」（提案は化粧文化研究者ネットワーク、イラスト制作は松永伸子さん）が、それぞれ受賞されました。なお、審査員は阿部会長、原島先生、興水先生、北山先生、馬場先生、森島先生、米澤先生、中島先生にお願いしました。

すべての入選作品は、<https://con-sma.com/jf/30jf/miraino-kaou/all.html> こちらで見ることが出来ます。



図 6：コンペティション入賞作品一覧

## ■交流会・表彰式

交流会は、阿部恒之会長の本日の御礼の言葉から始まり、コンペティション「未来の顔」のグランプリとオーディエンス賞受賞者への表彰式が行われました。そして、参加者のみなさんが和やかに交流、懇談され、あっという間に閉会となりました。その際、実行委員や関係者が、交流会を盛り上げようと各自が工夫を凝らし、準備したコスプレ姿を披露して、交流の場を盛り上げてくれました。当日の会場の雰囲気は、日本顔学会ニューズレターサイト <https://www.jface.info/> に動画としても掲載しています。参加者の楽しい声や笑顔を見聞きしてください。



図7：表彰式 原島博審査員からグランプリ受賞者の高松操さんへ



図8：グランプリの副賞 高松操さんの似顔絵贈呈



図9：表彰式 奥水大和審査員とオーディエンス賞受賞者  
化粧文化研究者ネットワークのみなさんへ



図10、11：交流会のスナップ写真

このように、当日は阿部恒之会長の日本顔学会の30年と未来について語っていただき、森島繁生先生には当日の特別講演だけでなく、事前に早稲田大学職員として井深大記念ホールの使用申請もしていただきました。米澤泉先生にも無償での講演という厚かましいお願いにもかかわらず、奥深い内容のご講演をいただきました。また、特別講演のファシリテーターとして活躍してくださった方々、コンペティションに応募してくださったみなさま、イラスト製作者のみなさま、審査員のみなさま、発表や展示をしてくださった若手交流会、化粧文化研究者ネットワーク、美人画研究会、イラストレーター・似顔絵チームのみなさま、受付

等会場の補佐をしてくれた南野美紀さん、栗田知子さん、恩井美由希さん、多くの皆様のご協力をいただいたおかげで無事に開催することが出来ました。そして、天候の悪い中シンポジウムに参加して下さった方々を含めまして、すべてのみなさまに感謝申し上げます。

さいごに、30 周年記念シンポジウム実行委員会についてお話しします。実行委員会は、1 年半前に結成され、何度も打合せをして企画を練り上げ、構想やテーマ、内容、進行の提案、会場選びや下見、講師や協賛・後援団体への依頼、参加費や予算収支の策定、広報、ポスターやチラシ制作など、様々に検討してきました。シンポジウム当日は、設営から進行、司会、機器操作、会計、後始末など、すべての運営に関りました。実行委員の今井健雄さん、斎藤忍さん、高野ルリ子さん、瀬尾昌孝さん、牛山園子さん、馬場悠男先生、みなさんが一丸となって進めてくださいました。そして、オブザーバーとして、中島功先生、宮永美知代先生にも貴重なアドバイスを頂戴しました。

重ねまして、みなさまに御礼を申し上げます。

このようなご縁が日本顔学会の素敵なおところなのだと思います。この温かい愛に満ちた世界と会員の方々の日々の研鑽によって、顔学の未来はさらに大きく広がっていくことでしょう。

これからも日本顔学会をどうぞよろしくお願いします。



# 顔学会の 30 年、それは人生を変えました

## 30 Years with the Japanese Academy of Facial Studies: It Changed My Life

原島 博

Hiroshi HARASHIMA

E-mail: hiro@harashima-lab.jp

日本顔学会が誕生したのが 1995 年 3 月 7 日の火曜日、今年で 30 歳になりました。まだまだ子どもだと思っていましたが、人と言えば立派な大人です。感無量です。これを記念して学会誌の編集委員会から、顔学会の 30 周年を振り返り、今後への期待を記してほしいとの原稿の依頼がありました。何を記そうか迷いました。

実は 7 年前になりますが、これと似たような趣旨の寄稿はすでにしています。2018 年の顔学会誌に掲載された『顔、顔学、そして顔学会』<sup>[1]</sup>です。それは忘れないうちに記しておきたいという遺言のようなものでした。顔学会ができたときに、それに関わった創立メンバーが何を考えていたか、何にわくわくしていたか、そして顔学会にどのような夢を抱いていたかを記しました。顔学会に新たに入会された若い会員の方にぜひ知ってもらいたいという気持ちでした。もちろん、いまそれにとらわれる必要はありません。むしろ乗り越えることを期待します。一方で、もしかしたらこれからの学会の方向を探るヒントになるかもしれないと思っています。ぜひ一度お読みいただければ嬉しく思います。

★ ★ ★

これもあって、依頼の趣旨とは違ってしまうかもしれませんが、ここでは顔学会そのものではなく、学会との個人的な関係を記すことにしました。近況報告もしておきます。お許しください。

一言で言うと、顔学会とともに歩んだ研究者人生は幸せでした。何よりも顔学会を通じて素晴らしい出会いがありました。魅力的な会員ばかりでした。もともと専門が大きく異なる研究者が同じ学会をともにするという事は、簡単ではありません。当然ながら文化の摩擦もおきます。ところが顔学会はそうではありませんでした。気持ちよく顔学への想いを共有することができました。10 年間にわたって初代の会長を務めていただいた香原志勢先生のお人柄があったからかもしれません。

いずれにせよ筆者にとっては感謝です。本当に個人的なことになりますが、筆者はこの秋に八十路を迎えました。80 年前の終戦直後に生を授かって、60 年前の成人のときに研究者を目指しました。40 年前の不惑のときに研究テーマとして顔との出会いがありました。その 10 年後に日本顔学会ができました。そのとき筆者の研究者人生が変わりました。

筆者は長いこと大学の工学部の電子情報工学科に属していました。そこでコミュニケーション技術を研究対象としていました。顔学は専門ではありません。少しばかり学生とともに顔画像のコンピュータ処理を楽しみましたが、20 世紀も終わりに近いわずかな期間でした。それが顔学との出会いでした。顔そのものは専門ではないので、顔学会ではあくまで応援団長のつもりでした。

★ ★ ★

その顔学、そして顔学会は、筆者にとって何だったのでしょうか。いまから思うと、顔に関わったことに



はプラスとマイナスがありました。これをお読みなっている方はマイナスが何であったかが気になると思いますので、まずはそれを記しておきます。

それは顔学を通じてテレビや新聞・雑誌などのマスメディアと接するようになって痛感したことでした。世の中では、学者は「その道一筋」と思われています。筆者もマスメディアでは顔研究一筋の研究者、顔しか研究していないとみなされました。実際には、コミュニケーション技術に関する専門領域の学会の会長もいくつかしていますが、ほとんど無視されました。

マスメディアでの顔への関心はかなり興味本位です。学術とはほど遠い質問にも答えなくてははいけません。顔学を広めるためにも何とか対応しようと努力しましたが、研究者としてこれでよいのか悩みました。真面目に顔学を研究している方に申し訳ない気持ちでした。次第にメディアから距離をおくようになりました。

一方のプラスは、数えきれないほどです。まずは顔学というこの上なく面白い研究分野に出会ったことへの感謝です。それだけではありませんでした。顔学との出会いは、それまでの自らの専門分野の見方を変えました。原島はコミュニケーションを専門にしていたのですが、工学部にいたので技術の立場からの研究でした。学会などでの知り合いもすべてが技術畑の研究者でした。

顔学会では違いました。さまざまな方がおられて、技術中心ではなく人間中心にコミュニケーションを考えるようになりました。ヒューマンコミュニケーションです。筆者の専門分野の技術の学会に電子情報通信学会がありますが、そこに研究グループが発足して、顔学会の会員の方に大変お世話になりました。

交際する研究者の範囲が広がると、学際的な視点が養われていきます。集団としてのダ・ヴィンチ科学です。顔学会はまさにダ・ヴィンチ科学の実験の場でした。それは筆者が属した大学での学際的な教育・研究組織の構想にもつながっていきました。東京大学の情報学環・学際情報学府です。

考えてみたら、大学は異なる専門家の集団です。そこに手をつなぐ仕組みができれば、集団としてのダ・ヴィンチになれる。この情報学環・学際情報学府も今年で25周年を迎えます。こうして、顔学は筆者の学術に対する見方あるいは姿勢を変えていきました。視野が広がるだけでなく、自分自身の専門分野を相対化できるようになりました。



そして、いまから20年前に還暦を迎えて、その少し後に大学を定年で退職しました。新たな人生が始まりました。定年までは属していた組織が自分をデザインしていましたが、定年後は一人の人間として自分で自分をデザインしたくなりました。

関心の対象となる「知」も変わりました。定年までは組織（大学や学会）にいたので、その集団をとともにしているさまざまな専門の研究者と学際的な知を展開することができました。その意味では学際知は集団の知です。これに対して定年後は一人になりました。個人でも展開できる俯瞰知に関心が移っていきました。

具体的には俯瞰知は、東日本大震災の直後から毎月開催している個人塾を中心に展開していきました。塾と言っても学習塾ではありません。個人的にそのときに関心を持っていることを俯瞰して、1時間半から2時間程度勝手に話す。それだけのささやかな個人講演会です。

俯瞰知は個人の主体的な知です。それまで専門という井戸の中にいた蛙が、井戸の外に出て大海を眺める知です。塾でも原則として専門の技術の話は避けました。宇宙の誕生から哲学・宗教、人の生老病死、歴史や文化、テーマはいろいろです。毎月開いているので今は170回を超えています。聴いていただける方がいるだけで嬉しく、励まされながら続けています。

そして2020年からのコロナ禍のときに、外出できなくなって時間ができたので、暇つぶしに塾の講義録を文章にすることを始めました。それが嬉しいことに出版されることになりました。『原島博講義録シリーズ 俯瞰する知』全十巻（工作舎刊）です。2024年から半年に1冊のペースで刊行を進めています。そのもとになっている毎回の塾の記録の文字起こしはせずに、すべて新規書下ろしです。もう一度講演する感覚で執筆しています。

問題は、全十巻にも及ぶシリーズの執筆を、いまから5年前に後期高齢者になってから始めたことです。

どう考えても無謀です。手塚治虫の『火の鳥』のように未完で終わる可能性が大です。そうならないように、いま修行僧のような気持ちで老体に鞭打ちながら執筆を進めています。



一方で、それだけで残された人生が終わりになるのもつまりません。冒頭で述べたように、今年の秋に八十路、つまり 80 歳になりました。授かっている時間があとどのくらいあるかはわかりませんが、これからの人生をどう生きるか、いまワクワク・ドキドキしています。

最後にもう一度感謝です。このように恵まれた人生を歩んでこられたのは、顔学ならびに日本顔学会のおかげです。本当にありがとうございました。

[1] 原島博：顔，顔学，そして顔学会，日本顔学会誌，第 18 巻，第 2 号，pp. 17-24，2018.12

## 著者紹介



原 島 博

氏 名：原島 博

職 歴：2009年3月に東京大学を定年退職

所属学会：2011年12月まで日本顔学会会長、現在  
特別顧問

専 門：いまは俯瞰知に関心



# 私にとっての顔学会 30 周年について

## ～『顔学会は学術的法事』の話～

Reflecting Personally on the JFACE 30th Anniversary:  
A Tale of ‘The Society JFACE as an Academic Memorial Service’

奥水大和<sup>1,2)</sup>

Hiroyasu KOSHIMIZU

E-mail: [koshimizu@mui.biglobe.ne.jp](mailto:koshimizu@mui.biglobe.ne.jp)

### ■序

こんなよき節目の時に光栄なことに特別寄稿のお声かけを頂いた。お言葉に甘えて、

“私にとっての顔学会 30 周年について～『顔学会は学術的法事』の話～”

というお話をさせていただきます。その準備にも、顔学会で私は誰でも何者かに触れることをまずはお許しください。

顔学会創立 1995 年 3 月 7 日から、いえ、その前夜ともいうべき軽井沢ワークショップ（1993 年）のころから、わたしはこの顔学会に入籍（会員番号 5932139557）して今に至るまでお世話になり続けてきた者の一人です。この間には、学会運営にも折節に居場所をもらってきました。学会誌編集委員長、フォーラム顔学 20 周年名古屋実行委員長、電子広報担当・総務担当理事、副会長、会長（2012 年～2017）、『奥水賞』贈賞（2013～2024（12 回））、特別顧問（2024～）などで得難い経験を頂きました。そして、奥水研出身の先生達が理事などでこの学会運営に献身的に関わってくれていること、これは本寄稿の趣旨からも何より嬉しく至福なことです。そんなこんな中でぼんやりとですが顔学会は私にとって、誰もが心に抱く『法事』のように、なんだか暖かく懐かしく丸く、かつ時に全人的に厳しくあってくださり、そしてずっとそうあってほしいと願ってきたように改めて思っています。

++

ところで私は、学術分野として 1970 年あたりから画像技術研究界界限に身を置いてきました。顔学会に入籍する 10 年ほどさかのぼる 1986 年、思うところがあって、そのテーマとして「似顔絵コンピュータ『PICASSO』を開発するぞ！」と動き始めた。始動したものの肝心なところで心許なく右往左往して、その学術的暗中模索の先にて顔学会に出会ったのでした。「この似顔絵、ソックリだ！」、このソックリ感をどう測定（sensing）していかに記録（data）したらよいか分からない、これが右往左往の根っここのところで“しこり”になっていて、わたしにとっては法事のような顔学会において本当にさまざまに議論していただきました。この課題は 30 年を経た今でも手探り中なのです。ただひとつだけ、後述するように生成 AI 技術の中にこのしこり緩和への新しい手掛かりが見えるのではないかと考えている昨今であります。

### ■ 1 はじめに／『顔学会は学術的法事』のこと

さて恥ずかしことに何時の会席でのご挨拶であったか怪しくなっているのですが、『顔学会は学術的法事』と申し上げたその記憶は間違いありません<sup>[+]</sup>。だから、また今もこれからもそうなのか、いやそうあって

1) 日本顔学会特別顧問、JFACE Special Advisor

2) 中京大学・YYC ソリューション、Chukyo University/(LLC) YYC-Solution

<sup>[+]</sup> 元会長の原島先生や菅沼さんは「そう仰られてましたよね」と覚えていてくださっていた。どうやら私の記憶も違ってなかったようです。それは、たしかフォーラム顔学（第 15 回フォーラム顔学 2010 年 10 月 23-24 日、東京医科歯科大学）閉会式での中締めご挨拶でした。

ほしいと考えてもいるので、この 30 周年記念誌のお声がけをいただいたこの機会にもう一回それをお話しようかと思います。

土曜日であったか新幹線を降りた八重洲口には結婚式なのか葬儀式なのか、法事に向かうらしき礼服の群れが何組も佇んでいて、顔学会イベントに向ってその間を縫って急ぐ私はそのありさまからすこし疎外された気分であった。何だか少しうらやましいような感情がわき上がったことも思いだす。

そしてそんな気分を和らげてくれそうな一つの「気付き」にわたしは縫<sup>すが</sup>ったのだった。顔学会は私にとってたくさんある分野別の日常的学会群とは別格であって、法事のように上位ないし基盤にて不可欠な存在なのでなのではないか？そうか、わたしもいまから学術的法事に参列しようとしてるんだ。そんな八重洲口での朝の気分を思い出して、そのような閉会挨拶をしたのだった。

こうである。日常と平時には我がルーツもわが法事もめったに意識することもない。今日を生きること懸命であってそれはそれで十分で敬意を払うに値するかもしれないが、その日常を音もなく盤石に支える我がルーツの法事を大事にするともっと大いなる知恵と力が天啓されるに違いないと思いませんか。だから red-ocean にどっぷりつかると日常の学術世界にこそ、法事のような静かで芳醇に支えてくれる学術場は是非に必要に違いない。

そうなのです、時代の要請に背中押されて、日本顔学会は学術界の法事的力をたたえた集団的な場として是非もなく必要だと気付いた者たちの中に誕生したのかもしれませんが。学会 HP に掲げられているメッセージには、この法事的思いも隠されて“集団的”の三文字があることを見出したほうが良いかもしれません。

<https://www.jface.jp/jp/>

『時代は顔学だ。』 一等身大の学術を目指し、まずは集団的ダヴィンチ科学へー



こんな時代のメッセージに鼓舞されて、曰く、学術専門分化で零れ落ちた何かを補って十分に学術場にしよう、個別学術を支えるメタ学術になってほしい、さまざまな学術分野の人たちが集って何かが起きてほしい、楽しい学会を初めて見つけた、顔学会を知れば red-ocean でも絶対負けられない上級な戦術が見つかるような気がする、などなど 30 周年を迎えた今にして膨らむ期待が寄せられるのは自然なことではないでしょうか。

## ■ 2 学術的法事の私的ガンバリと諫められた秘話

さて、学術的法事の礎を探すお勉強について顔学会にての私的ガンバリの話、そしてその故にそっと諫められた得がたい経験のこと、しかしいまだ懲りてないことの話は蛇足させてさせていただきます。それはこうです。

「この似顔絵はソックリだ！」の“ソックリ”現象をいかにセンシングして記録したらよいか、つまり学術的にどう扱ったらよいものか？という素朴な問いに耐ええる胆力を顔学会に期待したかった。期待するからには、自分でも少しは私的ガンバリを欠いては不格好だとの思い込み的矜持から、会長就任のタイミングの学会誌で、力みすぎて身の丈をこえた挨拶文（巻頭言）を載せていただいたのであった。

興水大和：巻頭言／学術学会 JFACE は、どう歩みを進めたらよいか？—JFACE 学会の学術的本性に関する一論考—、日本顔学会誌、第 12 巻、1 号、pp.1-7 (2012)

その要点は、「ソックリ！」のセンシングと記録は、ひとの内側におきている現象をセンシングして記録しなければならない、とダヴィンチもそして、デカルトもベルクソンもが教えてくれているのではないかと考える、だからこの顔学会でこのことを一緒に考えましょう、といった趣旨の巻頭言であった。そして、その巻頭言の力みをそのままに次のような屋上屋を重ねたのもであった。

興水大和：顔学の方法序説～そのカリキュラム～、日本顔学会誌、第 13 巻、1 号、pp. 7-15 (2013) (辻美千子編集委員長)

辻編集委員長のご理解のもと『方法序説』(デカルト)を自習しただけの粗雑な姿で、“文理不可分”な顔

学カリキュラムを模索してみた試論を載せていただいたという次第であった。今となってはこれら二つは、特に二つ目はヒヤヒヤのものであって大いに赤面すべき次第であったかと思われ、おそらく諸賢から呆れられてもおかしくない蛮行であったかと我ながらにして振り返りもする<sup>[++]</sup>。ただ困ったことに、いまにしてなおその私的ガンバリへの思いは募るばかりで健在なのであります。

### ■ 3 顔学会（法事的営み）故の現世成果のシルシ

顔学の学術的源泉を私的にデカルトやベルクソンの思索の中にもとめてもご賢察のごとく具体性にも実効力にも何ほどのこともないことは認めざるを得ません。しかし、日本顔学会という学術的営みが30年もわたって持続してきたことだけはすでに、現世的成果の動かしがたいシルシとみるべきかもしれないと思う。また、狭い身辺に目をやるだけでも目に見えるエビデンスも、例えば下記のごとく少なくないと確信しても咎められないだろう。

顔学の書籍出版があった。これこそ、顔学会が法事的学会であったからこそ生まれたに違いない。

- ・顔の百科事典、丸善出版（2015/9/17）、顔学会20周年記念出版
- ・ビジュアル 顔の大研究、丸善出版（2020/12/23）、原島博、馬場悠男、興水大和（監修）、こどもくらぶ（編集）

もう一つ蛇足して、私自身の小さな研究室のできごとから拾うだけでも、顔研究でこんなに大勢の博士学位が生まれたことは顔学会という法事的営みのお陰であったとしか思えない。

村上和人先生（PICASSO 原型実装）、加藤邦人先生（瞳円 Hough 変換）、林純一郎先生（profile 似顔絵）、藤原孝幸先生（3D 似顔絵）、富永将史先生（motion 似顔絵）、渡辺隆先生（愛知万博 COOPER ロボット）、舟橋琢磨先生（PICASSO 拡張）、徳田尚也先生（PICASSO 拡張）、長坂洋輔先生（顔マッチング）、村井和昌博士（マルチモーダル）

### ■ 4 むすびに代えて —生成 AI というデータサイエンス・記憶科学—

日本顔学会30周年記念誌から機会をいただいたので、私にとっての顔学会30年は何だったのかを自由に振り返らせていただけてありがたかった。顔学会はやっぱり法事のように学術百科に、また文理にまたがることを大事にしてくれるような気がいよいよ深まって嬉しかった。

最後に、次の30周年の顔学カリキュラムに向けて気になっている時代の話について独り言です。

生成 AI に象徴される深層学習技術の学術的インパクトは、法事のような顔学会の中であってこそ、百科にわたり文理にまたがった学術集団にとってこそいよいよ強烈な存在感をみせてくれるだろう気がしている。生成 AI は、例えば『この似顔絵ソックリ！』を“センシング”して“記録”する作業をデータに駆動されて帰納的にやりきってくれるかも知れないのです。例えば CLIP モデルに顔画像と形容語のデータ対を丁寧にかつ惜しみなくお教えするとそのモデル自身の体内には、センシングモジュールと記録モジュールを実装することを約束しようと頑張ってくれるのです。もうスタートしているこれからの顔学30年の学術法事の景色をまだまだ見続けていきたい気持ちになってきます。

そう言えば8年ほどの昔話ですが、山藤章二先生の作風を学習する似顔絵生成 AI システムを DCGAN というモデルを使って習作したことがあって、それを顔学会誌でアピールしようとしたことも懐かしく思い出した次第であります。

特別寄稿論文

興水大和：雑感／『等身大の学術』顔学と AI—シャバーニのイケメン検証、ミアタリ捜査の顔認証—、日本顔学会誌、第18巻2号、pp. 5-15（2018）（渋井進編集委員長）

<sup>[++]</sup> 副会長であられた橋本周司先生から『興味深かった。大いに賛同、アカデミズムを超えよう。』と一騎当千なエール（JFACE 誌2013巻頭言／橋本周司：アカデミズムを超える学術学会としての JFACE、日本顔学会誌、第13巻、1号（2013））を年次を跨いだ学会誌上キャッチボールがごとくに届けてくださって救われたのであった。。。がしかし、この件では実は、初代会長の香原志勢先生（1928-2014）からそっとお叱りを頂いたのもあった。これまで秘していましたが、その秘話をそっと明かしてももう叱られないだろう。

2012年のいつごろであったか、たしか土曜日か日曜日であったような気がする、自宅にお電話をいただいた。

『学会誌は学会の顔みたいなもの、そして会長は顔とその頭にかぶる帽子であることが相応しいと私は思っているんですよ。興水さんの巻頭言を拝見しましたが、ちょっと帽子にしてはしゃべりすぎかなと思ったので失礼ながら感想をお伝えしたくお電話しました。』

叱られた、諫められたのであった。驚きまた内心はもちろん穏やかではなかったが、日が経つにつれて別の感慨がじわじわと湧いてきました。それは香原先生がそんな“憎まれ役”になりかねない諫めのお電話を丁寧にわざわざ下さったことのその奥義（the heart）についてであった。そして今でも本当のその訳は何であったのか問い続けている次第なのですが、このお叱りのお電話、もしかして、“頼りなさそうだがこの男、諫めるに価値ありかも”と先生は思ってくださった故のことだったのかも知れなく、翻って顔学会が学術的法事ゆえに頂けたお慈悲であったのかもしれない、だとするならばこんな有難く嬉しいことはないのです、香原先生、本当にありがとうございました。



## 著者紹介



興 水 大 和

氏 名：興水大和（こしみずひろやす）

略 歴：1948 年 2 月山梨県生れ。山梨大学、名古屋大学大学院（名大工博）の後、名古屋大学助手、名古屋市工業研究所、中京大学を経て、現在、中京大学名誉教授、（同）YYC ソリューション CEO、（国立研究開発法人）理化学研究所 RIKEN 客員研究員、中京大学人工知能高等研究所 IASAI 名誉研究員・特任研究員、（公益財団法人）萩原学術振興財団理事、IEEJ フェロー、IPSJ フェロー・ライフ、IEICE ライフ、IEEE シニアなど会員、JFACE 特別顧問、SSII 顧問・会友、IAIP（JSPE）顧問・特別委員などで活動中。

<https://yyc-solution.jp/>

# 進め顔学、ローテク・アナログ・リアルも連れて

Advance facial studies, recalling the low-tech,  
analogue, and real aspects

馬場悠男

Hisao BABA

E-mail: babayabehisao@yahoo.co.jp

日本顔学会 30 周年記念シンポジウムの企画会議のとき、老人が過去を振り返るのではなく、現役世代が未来を目指せと偉そうなことを言った。そして、シンポジウムのタイトルは「顔の未来デザイン」となった。それにもかかわらず、今になって、顔学 30 年を振り返る機会を与えてくれたことに感謝したい。

昔のことは記憶が薄れつつあるが、調べてみると、2015 年の「顔学」第 1 号に香原志勢先生の追悼記事が載っている。また、同年の「顔学」第 2 号では日本顔学会誕生 20 周年記念として、それまでの活動がまとめられている。やはりそこから始めよう。

## わが師・香原志勢先生

若い方々にとっては、初代会長・香原先生は文字通りのレジェンドで遠い存在かもしれない。幸運にも、私は 60 年近く前から人類学の徒として先生の薫陶を受けてきた。先生はとりわけ顔の顔たる所以に造詣が深く、そんな先生の後を追いかけるように、私も顔学会の誕生と発展に微力ながら尽力することとなった。

先生は、人間と動物の形や動きをじっくり眺め、概念図や模式図を作って包括的に理解することを旨としていた。私もその影響を受けた。なお、先生は顔が頑丈で胴長短足骨太肉太であることを誇りに思っていた。私もそうなので安心した。

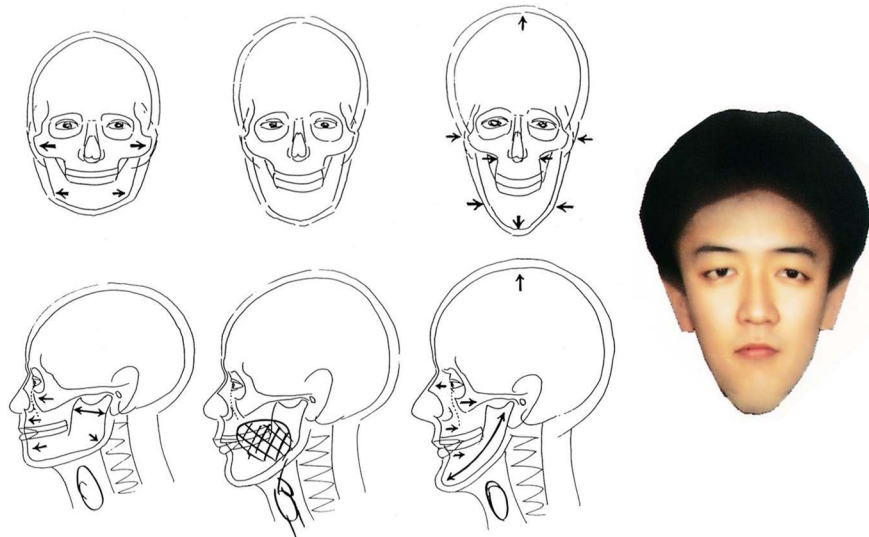
香原先生は 1956 年から信州大学で解剖学を教えていたが、同時に生活行動調査や縄文人骨の発掘調査など人類学研究にもいそしんだ。1970 年に立教大学に開設された人類学研究室に移ると、「人類生物学入門」（1975 年）や「人体に秘められた動物」（1981 年）などの画期的な概説書を著した。その中には、「はじめに口ありき」、「顔の設計」、「黒目と白目」、「顔は見るもの見られるもの」など独自の理解と表現が見られ、名著「顔の本」（1985 年）に集約されることになった。

その「顔の本」は、香原先生ともう一人の顔学のレジェンド、第 2 代会長・原島博先生との出会いを生み出した。

## 日本顔学会の黎明と原島博先生

顔学会が誕生する前には、1987 年頃から原島先生、山田寛先生、村澤博人先生が協力し、ワークショップやシンポジウムを開催していた。それは原島先生が詳しく語ってくれるだろう。

私が原島先生と知り合ったのは、1994 年 1 月号の科学雑誌「Newton」に「未来の日本人の顔はこうなる！」という記事を書いたことがきっかけだった。縄文人の顔と渡来系弥生人の顔が混合して現代日本人の顔になるが、同時に咀嚼器官としての顔が虚弱化するので、その傾向を延長したら、未来の日本人の顔は「円錐形のコーンの上に丸いアイスクリームを載せた」ようになると予測した。そして、日本人の顔が変化する過程を（私が描いた略図ではアピールしないので）CG によるモーフィングによって見事に表してくれたのが原島先生だった。それは、CG による「未来顔」が独り歩き始めた瞬間でもあった。



左から、筆者のイラストによる、縄文人・現代人・未来人の顔、原島先生によるCGの未来人の顔。

なお、初めて会ったときの原島先生の印象は、顔の変化傾向から見ると典型的な現代人から少し未来へと歩き出しているようだった。実際、後に CT データから三次元構築した顔の骨格模型では、香原先生と私は骨が厚く頑丈だったが、原島先生は骨が薄く華奢だった。「お育ちが良い」と冷やかした。

同じ 1994 年、顔研究のグループに入れてもらったばかりの私は、グループの先輩である原島先生および村澤先生と一緒に、「科学朝日」9 月号で「顔学宣言」という鼎談をさせていただいた。その席で、私が図々しくも「顔学会でもつくるしかないか」と言ったこと（原島先生曰く「馬場先生の大失言」）を原島先生と村澤先生が真に受けて努力してくださったおかげで、翌 1995 年に日本顔学会が発足した。発起人代表は原島先生、村澤先生、私だった。会長は香原先生にお願いした。

### 国立科学博物館という地の利

私は国立科学博物館に勤めていたので、その施設と組織を生かして、顔学会の研究および普及活動に寄与することができた。たとえば、日本顔学会の定例学術発表大会である「フォーラム顔学」は国立科学博物館の新宿分館で、第 1 回（1996 年）、第 2 回（1997 年）、第 4 回（1999 年）、第 6 回（2001 年）、第 8 回（2003 年）を開催することができた。最初のころ訪れた外国の記者によると、「顔」を総括的に扱う学会は世界でも例がないとのことだった。

日本顔学会・国立科学博物館・読売新聞の共催による「大「顔」展」は 1999 年 7～10 月に国立科学博物館で開かれ、その後、名古屋・福岡・札幌に巡回された。大顔展はマスコミにも評判となり、全体では 50 万人もの来館者があった。「大顔展」の図録は多岐にわたる執筆者により見事なビジュアルで表現され、大好評だった。後に、「顔の百科事典」の基礎にもなった。

発足してから 4 年目の学会が「大顔展」という大きな普及事業を展開できたのは、顔学という学問を発展させようとした学会員全体のエネルギーがいかに大きかったかを示している。「大顔展」は国立科学博物館にも恩恵をもたらし、担当責任者の私も鼻が高かった。

さらに、日本顔学会設立 10 周年記念の「シンポジウム顔」は、2005 年 6 月 27 日に、大型動物化石骨格が林立・浮遊し人類進化の展示コーナーもある、国立科学博物館地球館の地下 2 階展示場で開催された。化石動物や古人類の顔を見ながら、和気あいあいのシンポジウムだった。

### 顔に関する本

勝手ながら、私が関与したいいくつかの出版物から、顔学会の歴史をたどってみよう。学会発足の翌 1996 年には、原島先生との共著「人の顔を変えたのは何か」が河出書房新社から出版された。私の分担は生物学・



人類学の範疇だが、原島先生は多彩な見識に基づき顔学の多くの分野をカバーして、「顔訓十三カ条」を提案した。

私の単著としては、2009年に、NHK ラジオ講座・知るを楽しむこの人この世界シリーズの「「顔」って何だろう」という講座を担当したテキストがある。また、同年の「顔学」寄稿論文「古人類の姿をどのように復元するか～科学と芸術の協働作業～」では、2004年と2007年に大改修された国立科学博物館の常設展示における古人類復元のノウハウと裏話を取り上げた。

「顔の百科事典」は日本顔学会創設20周年を記念して、顔学の全てを網羅するものだった。たしか2013年暮れから始まった企画会議の中で、かなりの部分の執筆を香原先生にお願いすることになったが、先生は健康が優れないので辞退したいとのことだった。そこで、やむを得ず、生物学・人類学に関する部分を私が書くことになった。思い起こすと、先生はもともと極めて頑健だったが、喘息がひどくなり、晩年は何度も入院していた。先生は、私宛の2008年8月の手紙に「こもり身を なぜかせかせる 法師蟬」という句を詠まれ、それ以降は公の場にはあまり姿を現さなくなった。

2014年秋には、香原先生は喘息と誤嚥性肺炎がひどくなり、長期に入院することとなった。10月7日にお見舞いに伺った際には、私の書いた原稿をお見せし「先生を差し置いて私が書かせていただいたのは誠に心苦しい」と申し上げたら、先生は「私とあなたは一心同体のようなものだから、何をどう書いてもかまわないよ」とおっしゃった。あまりにももったいなくありがたいお言葉に、胸が詰まり、涙を止められなかった。11月5日にお見舞いに伺ったときには、先生はお話することが苦しく、目は口ほどに物を言う状態で見つめ合い互いにうなずいた。そして、先生は11月16日に亡くなられた。

「顔の百科事典」は翌2015年9月15日に、日本顔学会編として丸善から出版され、原島先生と私は一緒に香原先生のお宅を訪れ、奥様に1冊を献呈した。

「ビジュアル顔の大研究」は、「顔の百科事典」の絵本バージョンであり、今人舎のスタッフの協力で2020年に丸善から出版された。

「顔」の進化」は、私が香原先生の代わりに「顔の百科事典」で書かせていただいた生物学・人類学に関する部分をさらに拡大した内容で、講談社ブルーバックスの1冊として2021年に出版された。当時は新型コロナウイルスが流行っていたので、まさかひょっとしたらと、遺書のつもりで「おわりに」を書いた。表紙のイラストは「大顔展」図録、「顔の百科事典」に続いてラジカル鈴木さんをお願いし、好評だった。その「顔の進化」の「はじめに」では、香原先生と私の出会いや先生から受けた教えを紹介した。そして、先生の奥様に差し上げたら、お喜びいただいた。

## 将来への展望は私の出る幕ではないが

若い研究者がハイテク・デジタル・ヴァーチャルという手段を活用して顔学をますます発展させているのは、まことに喜ばしい。その中にあって、あえて、論理だけでなく感覚に基づくローテク・アナログ・リアルな顔学にもこだわりたい。たとえば、鏡を見ながら、さまざまな表情を演出し、手で皮膚を押したり引っ張ったりしたときほど自分の顔を愛おしく感じたことはない。なぜなら、脳の運動野と感覚野の大半を占めるのは顔と手の領域であり、顔と手が互いに触れあい慰め合っているからだろう。いつでも、その実体感覚から出発しよう！

以前からお詫びしたかったのは、日本顔学会会員の中に人類学研究者が少ないことである。そもそも人類学では、伝統的に顔を対象とした研究が盛んであったが故に、顔学会に参加してほかの研究者と協力しようという意識が生まれにくかったのだろう。最近では、国立科学博物館の常設展示における古人類の復元に倣って、縄文人などの復顔も多いが、顔学会での発表につながっていない。なんとも忸怩たる思い・・・私自身の不徳の至らすところである。

最後に、香原先生と同じように、顔学会の活動に参加させてもらったおかげで人生の晩年が豊かになったことを伝えたい。みなさま、ありがとう。

## 著者紹介



馬 場 悠 男

氏 名：馬場悠男

学 歴：1968 年 東京大学理学部生物学科卒。医学  
博士。

職 歴：1971～2009 年 千葉大学、独協医科大学、  
国立科学博物館、東京大学。

所属学会：日本顔学会、日本人類学会、日本進化学  
会、日本エジプト学会。

専 門：機能形態人類学、顔の進化。

# 顔学会創立 30 周年を迎え思うこと

## Message to the 30 years' anniversary of JFACE

森島繁生

Shigeo MORISHIMA

E-mail: shigeo@waseda.jp

顔学会が創立 30 周年を迎える今年、この記念すべきタイミングでフォーラム顔学の大会長を仰せつかったことは、大変光栄なことと感じております。会場は早稲田大学の国際会議場、井深記念ホールで開催します。特別講演は、現在までロボットおよびコンピュータビジョン分野で世界をけん引してこられたカーネギーメロン大学の金出武雄教授に、レジェンドの立場から「顔画像処理夜明けの時代から現在を観る」というタイトルでお話頂きます。実は金出先生は、顔学会が立ち上がる 30 年以上前、電子情報通信学会の第三種研究会として私が委員長としてオーガナイズしていた顔研究のグループにアメリカから遠隔でご参加頂いておりました。顔画像からの FACS 自動検出など、コンピュータビジョンの 1 トピックとして顔認識や顔の 3 次元構造推定など、世界のトップランナーとして研究を先導して来られました。また、特別講演二人目の長野光希氏は、現在 NVIDIA の主任研究員としてデジタルヒューマンやメタバースの研究の最前線にいる人物で、講演タイトルは「大規模 AI 時代のデジタルヒューマン合成」です。彼は南カリフォルニア大学 ICT で CG 分野で著名な Paul Debevec の指導の下で Ph.D を取得し、Pinscreen というスタートアップで数年研鑽を積んだ後、NVIDIA に就職しました。名実共に現役の世界のトップランナーの一人として認知されている数少ない日本人です。ICT で開発された Light Stage はハリウッドをはじめとする映画産業で活躍し VFX のツールとして活用されています。

1987 年に東京大学原島研究室で博士号を取得し、同年成蹊大学で PI として研究室を運営することになりました。立ち上げ当初は、原島先生とのコラボで、知的通信の研究に従事しました。主に得意な音声・音響信号処理と合わせてマルチモーダルでのリアルタイムアバター対話に取り組みました。2004 年に早稲田大学に移籍するまでに、計 5 名の博士学生を世に送り出し、その一人が若手の会のメンバーである OLM デジタルの前島さんです。前島さんには、早稲田大学においてポスドクとして森島研の発展に大いに貢献頂きました。成蹊時代 17 年間の研究の 1 つの到達点が、2005 年の愛・地球博において三井・東芝パビリオンの目玉として発表した世界発の“Future Cast System”でした。この開発にはほぼ 3 年を要しましたが、開発段階で前島氏の貢献は非常に多大なものでした。映画の登場人物に来場者全員を仕立て上げるという、今でいうところのアバターの自動生成と映画のインスタントキャスティングを完全自動で実現するものであり、6 か月の万博期間中に 164 万人の観客動員を果たしました。ほぼすべてが新規事業に近い状態で開発には苦難が伴いました。論文上ではうまくいっていても、実機で動かなければ意味がない。0.1%でもモデル化の失敗が許されない。茨の道でした。顔学会関係者にも VIP ゲストして体験頂きました。この Future Cast は万博終了後、長崎のハウステンボスに常設展示として移設され、以後“Future Cast Theater”として 2017 年まで 13 年間のロングラン上映を果たし、常時行列の絶えないパビリオンとして人気を博しました。同一のコンテンツが 65,000 回以上上映されるという記録も打ち立てました。これが森島研第一期の大きな顔研究の成果の集大成です。

第二の転機は、早稲田に移籍した 2004 年、原島先生が PO を務める CREST のプロジェクトに採択されたことです。その時メンバーを組んだのが、OLM デジタルの安生健一氏と、ATR の中村哲氏でした。テーマ

は「アニメ制作の効率化」で、これまで手作業中心だったアニメの制作ワークフローにメスを入れることが目的でスタートしました。6 年弱の研究期間で多くの制作支援ツールを開発し、実際に TV でオンエアされるコンテンツ制作にもツールが導入されるなど多くの成果を残しました。実は、この時、前島氏は森島研の博士学生であり、ATR 音声言語コミュニケーション研究所のチームメンバーとして森島研博士 OB の四倉達夫氏が研究員として参画していました。アニメ制作の現場を知るといふ要請から、四倉氏は OLM デジタルや関連のアニメスタジオに弟子入りして研鑽を積み、現場視点での研究開発に従事しました。プロジェクト終了後、四倉氏は ATR から OLM に移籍し、その後の活躍が評価され、現在は執行役員という立場から、研究から経営までをすべて把握できる人物として活躍しています。また、2024 年より経産省の NEDO のプロジェクトとしてアニメ制作の効率化をテーマとした、様々な大学の研究室から構成される大型研究プロジェクトを採択し、森島研もその一員として貢献をさせて頂いています。前島氏も、森島研のポスドク研究員として、CREST、振興調整費など、多くの大型研究のプロジェクトをけん引した後、四倉氏を追いかけて OLM デジタルに移籍しました。現在は四倉氏の片腕として OLM の研究部門を率いています。

第三の大きな転機は、2012 年に斎藤隼介氏が森島研に配属されたところから始まります。卒研の配属面接の時に「卒研の期間に国際会議に論文を通す」という宣言をし、それを有言実行して、その 7 月にローザンヌで開催されたコンピュータアニメーションのシンポジウムで論文発表しました。また日本で開催した研究シンポジウムで、海外から招聘した著名な研究者の目に留まり、先方の資金的なサポートでアメリカ東海岸に留学する機会を得て、ここでの成果が彼の 1 本目のトップ会議 (SIGGRAPH) の論文となりました。修士を早期卒業 (1.5 年) し、南カリフォルニア大学 (USC) の Ph.D コースに進学しました。現在、情報分野のトップ研究者が世界中から集う米国メタ社の Reality Labs Research に主任研究員として勤務しています。社会人 6 年目の年収もメジャーリーグ級とのことで、卒業生の中でも断トツです。現在 30 代中盤の彼は、Google Scholar の h-index がすでに 38 (2025 年 9 月現在)、毎年指数関数的に論文引用数が増大しています。去年 1 年間の採択論文数も、CVPR、ECCV、SIGGRAPH、NeurIPS といったトップ会議合わせて 11 本と群を抜いており、今年もそのペースは衰えることを知りません。2019 年 12 月に Ph.D を取得、米国メタ社に就職し、その後ハイペースでトップ会議に毎年コンスタントに論文を多数発表しています。この数値は、日本中のトップ研究者のみならず、同年代の研究者を見渡してみても、世界中どこを見ても類を見ない活躍です。メタ社の中でも極めて高い評価を受けており、給与も手にするストックオプションもうなぎ上りです。最も引用されている (引用数 1,612) ICCV2019 の論文 “PIFu” は、森島研の修士学生との共同研究で発表し、ニューラルフィールドの分野を切り開いたパイオニア的な研究として注目されています。

斎藤氏が南カリフォルニア大学に学生として滞在した 2016 年から 2020 年までの間、彼のサポートや共同研究で年に 5 回以上、ロサンゼルスと東京を往復しましたが、USC の彼の指導教授である Hao Li 氏とも懇意になり、彼のスタートアップである Pinscreen を通じて、今回、フォーラムで特別講演をお願いした長野光希氏とも懇意になりました。

それまでの森島研の方針は、先輩が後輩を引っ張り上げるというスタンスで進んできており、SIGGRAPH poster に M1 全員 (7 名) が採択されるということも普通になっていましたが、それでは手間がかかり過ぎて上が伸びていかない。斎藤君の出現は指導方針に大きな転換を与え、学部生の面倒はほどほどに、ベースを引っ張り上げるのではなく、伸びるものをより伸ばしてやるという方針に変わり、トップ会議での論文採択数が顕著に伸びたのもこの頃でした。海外にどんどん目が向くようになり、毎年 3 名から 4 名、3 か月から 6 か月の期間、海外で共同研究を進める体制が整っていきました。2018 年にカーネギーメロン大学に留学した M1 の学生が、現地で浅川智恵子教授と知り合いになり、それをきっかけとして、森島研のアクセシビリティの研究が立ち上がりました。視覚障害者支援の研究は、現在の森島研のメインテーマの 1 つであり、大勢の学生が関わっており、大阪万博でも AI スーツケースの来場者による実機体験・評価を実施しました。斎藤君の現在の勤務地は、カーネギーメロン大のあるピッツバーグであり、金出先生や浅川先生とも現地で会食するなど、懇意にさせて頂いているとのことでした。人と人の繋がりの重要性をひしひしと感じる今日このごろです。

斎藤氏は、現在 2 児の父。今年は育休を取ったそうで、家庭も大変大事にしています。毎年、早稲田で講



演をお願いしており、後輩たちにも発破をかけてもらっています。彼に憧れたものの中から更に次の世代のスター選手が羽ばたいていってくれることを強く期待している次第です。

日本の研究力低下が叫ばれる昨今ですが、国際舞台の最先端で活躍する人物を排出しようとする環境構築が、日本は韓国や中国などと比較して遅れていると言わざるを得ません。もちろん JST ASPIRE など国際的な人物育成のためのプログラムも動きだしていますが、博士に進学する日本人の学生数が少ない現状では十分に機能するとは思えません。一番研究に熱が入るべき M1 の夏に就職活動で時間を取られる日本の現状では、よっぽどのメンタリティの持ち主でなければ出る杭になり得る環境とは言えませんし、博士進学のも動機も生まれようがありません。日本をどう変えていくべきか、企業を含め社会全体として本気で考えるべき時ですが、危機感は薄く、学生にもその自覚がほとんどありません。大谷翔平選手のように、スター選手の活躍がきっかけで、日本人も大リーグや国際大会で活躍できるという意識のハードルが取り払われ、日本人選手の海外進出が目覚ましく発展したように、研究分野においても、新しい世代のスター研究者を見つけ出すことが急務の課題として必要と思われます。

また一方で、生成 AI の発達で、研究成果に対して感動が薄くなっていることは事実です。研究発表を聞いていても、心惹かれないものがほとんど。要するに新鮮さが薄れ、容易に予想できる範囲内。重箱の隅をつついてマイナーチェンジを狙う研究がほとんどですが、論文を書き、業績を積み上げるためには避けては通れない道なのも事実です。また分野の垣根が取り払われる傾向にあり、どこの学会で発表するのも、特に拘らない時代に突入しています。たとえば CG 分野の成果を CVPR で発表したり、CV 分野の発表を SIGGRAPHで行うというのが普通になり、昨今のトップ会議の投稿件数は指数関数的にうなぎ上りです。特に中国からの発表数は著しく、CVPR では特定の Co-author の論文投稿数の上限を 25 とするというルールが定められました。日本にとっては受難の時代と言わざるを得ないと思います。数で勝負、大量のデータで叩く、少子化や法規制のうるさい日本には逆風と思います。今こそ、数で勝負するのではない、斬新なアイデア・発想が求められる時代と思います。また学会という目的を明確にし、学問の発展や日本国の発展にいかに関与できるかをよく吟味すべき時が来ているのかもしれない。そのようなプロセスを経て、「新地平」は見えてくるのかもしれない。

## 著者紹介



森 島 繁 生

氏 名：森島繁生

略 歴：1982 年東京大学工学部電子工学科卒業。  
1987 年 3 月同博士課程修了、工学博士、  
1987 年 4 月成蹊大学工学部電気工学科  
専任講師、1988 年 4 月成蹊大学助教授、  
2001 年 4 月成蹊大学電気電子工学科教  
授、2004 年早稲田大学先進理工学部応  
用物理学科教授、現在に至る。

コンピュータグラフィックス、コンピュ  
ータビジョン、音響情報処理、ヒューマン  
コンピュータインタラクションの研究に  
従事。1991 年電子情報通信学会業績賞受  
賞、2010 年電気通信普及財団テレコムシ  
ステム技術賞受賞、2019 年情報処理学会  
インタラクション論文賞受賞、2020 年 CG  
Japan Award 受賞、2020 年羽倉賞フォー  
ラムエイト賞受賞。2021 年 IBM Academic  
Award 受賞。

情報処理学会フェロー、画像電子学会フェ  
ロー、日本顔学会副会長。ACM VRST 2018  
General Chair。Pacific Graphics 2022  
General Chair、CG Kyoto General Chair。  
JST 創発 Advisor。

# 顔と分人主義

## Face and Dividualism

米澤 泉

Izumi YONEZAWA

E-mail: y-izumi@konan-wu.ac.jp

### 1 外見至上主義社会とコスメの時代

詩人の井坂洋子が 1979 年に発表した「素顔」という詩がある。

服のように 簡単に顔をぬげなくて 苦しい<sup>1</sup>

「素顔」には当時の若い女性と顔との関係性や、顔というものが持っていた意味が表われている。服は脱げるが、顔は脱げない。服は着替えられるが、顔は着替えられない 80 年代の顔は今よりもずっとしりとした重みを持って受け止められていた。

当時は DC ブランドという名の革新的な服が次々と登場し、ブームを巻き起こしていた。人々は少数精鋭の個性的な服を身に纏うことで、「私らしさ」が手に入ると信じていた。何を着るか。どのように着こなすか。ファッションによる自己表現の時代だった。

そのような状況が劇的に変化したのが、日本顔学会が設立された 90 年代半ばのことである。着る物から着る者へ。何を着るかよりもどのような私が着るか。スーパーモデルが脚光を浴びるなか着る主体が重視されるようになり、女子小学生から男子アスリートまでがメイクや身体改造に励む時代がやってきた。外見至上主義社会の到来である。ファッションによる自己表現から化粧による自己プロデュースへ。化粧が趣味というコスメフリークも登場し、顔を着替えられる「コスメの時代」<sup>2</sup>に突入したのだ。

### 2 メディア環境の発達と着替える顔

なぜ、90 年代に顔が着替えられるようになったのだろうか。大きな理由としてはメディア環境の発達が挙げられる。90 年代に登場したプリクラ、ケータイ、インターネットはいずれも私の「顔」に深く関係するメディアだった。

とりわけ 1995 年の「プリクラ」(プリントシール機)の登場は若い女性たちによって熱狂的に受け入れられた。自分の顔がシールになりモノ化されていくプロセスを目の当たりにするプリクラというアミューズメント。ゲームセンターに置かれたプリクラは、写真を撮るという行為を「私遊び」に変えた。プリクラはあつと言う間に新たなコミュニケーションの手段となり、女子高生の間では友人と交換したシールで埋め尽くされた「プリ帳」が流行し、プリクラによる「写交性」が重視されるようになった。

さらには、2000 年に登場した「持ち歩くプリクラ」をコンセプトにしたカメラ付きケータイがその傾向に拍車をかけた。もうゲームセンターに行かなくても、いつでもどこでも誰とでも写真を撮り交換することができる。ますます簡単に「写交」できるようになり、世の中は「写交性」によって渡り歩くものになっていった。

カメラ付きケータイ携帯の普及以降、私たちは四六時中、写真を撮り、写真に撮られる生活を送っている。顔は視られるだけでなく、常に撮られるモノとして存在するようになったのだ。ならば、常に撮られる準備を怠らないことが求められる。

こうして、自己プロデュースの名のもとに顔や身体は可塑的につくられるものとなっていく。90年代後半からは、化粧行為そのもの楽しんだり、化粧を通してコミュニケーションすることもさかんになり、化粧はそれ自体が自己目的化していく。大人の女性の身だしなみから自己表現、自己プロデュースへと化粧は変容し、ついには趣味の一ジャンルとしてもとらえられるようになったのだ。

もちろん、趣味としての化粧においては、毎日同じ顔をつくるわけではない。日替わりでいろんな顔になること、顔を着替えることが大前提である。化粧が「コスメ」と言われるようになった頃から、化粧はいくつもの「私」を遊ぶための手段になった。劇的に顔を作り込み、さまざまな「私」をプロデュースする、いわば「顔の着せ替え」、「顔のコスプレ」である。素顔は本当の「私」ではない。化粧をした顔が「私」の顔なのだ。ようやく、服のように簡単に顔が脱げる時代がやってきたのである。

### 3 SNSと奥行きをなくした顔の時代—本当の顔はどこにある？

このように、顔の着せ替えやコスプレとしての「私遊び」が全量化してくることによって、「顔＝人格」＝私という概念もしだいに希薄化していく。とりわけ2010年代以降は、スマートフォンとSNSの普及という劇的なメディア環境の発達に伴い、身体感覚の変容がいつそう顕著になった。特筆すべきなのが、スマホのカメラ機能の進化により、「自撮り」が当たり前になったことであろう。写真と言えば、その誕生から撮る人と撮られる人がいて成り立つものであったが、携帯電話に付いた自撮り機能は、その関係性を不問にした。それだけでなく、さらに進化しスマートフォンに搭載された自撮り機能は、ポートレート写真のデフォルトを他人に撮られるものから自分で撮るものに変えた。写真家の大山顕は逆に「他撮り」という言葉が生まれるほど自撮りが一般化したことを受けて、従来のポートレートとは異質の「SNS的ポートレート」が蔓延したことを指摘し、「スマートフォンやSNSによって、ぼくらの顔は変わったのだ」<sup>3</sup>と述べている。

顔は、どのように変わったのだろうか。「影をなくしてバックライトの中で光る小さな画面の中の自撮り写真」は、明らかに陰影や奥行きを欠いている。「スマホ顔」としか言いようのないフラットで均一で、人格から切り離されたキャラクターのような顔である。

さらに、スマートフォンとSNSの普及は、私たちの意識も大きく変えた。現実の世界で生きるよりも、スマホを見ている時間の方が長くなるにつれ、SNSの世界がリアルに感じられ、本当の私はSNSの中にあるのではという感覚が芽生えても不思議ではない。

それはたぶんちょっとしたことなのだ。わたしという存在を、もっと、くっきりさせなければ。早く本当の自分を発揮して、みんなのいるあの場所に行かなければ。ぎりぎりいっぱい開かれたトヨの目は、常にスマートフォンに張りついていた。<sup>4</sup>

川上未映子の小説の主人公である女子大生のトヨは、早く本当の自分を発揮して、みんなのいるあの場所、すなわちSNSの中のキラキラした世界に行かなければと考えている。そのために、一刻も早く整形手術を受けなければと願う。

整形手術が、ある種の惨めさとともに見世物であった時代は終わり、女の子たちの術後、術前の写真のせきさらな公開や、ダウンタイムに耐える姿と詳細なレポートは輝かしい戦歴の証、そのものになった。トヨにとっては眩しさそのもの、理想の首根をつかんだら最後、文字通りの満身創痍で正々堂々とおのれと戦い、そして血まみれの勝利を手にして快哉を叫ぶ姿は憧れだった。トヨは、そんな彼女たちにみるみる夢中になった。これだ。わたしが本当のわたしになるためにまず必要なのは、これなのだ。<sup>5</sup>

K-POPや日本のアイドルも、インフルエンサーもみんな「本当のわたし」を手に入れ輝いている。わたしも続かなければ、本当のわたしになるために。SNSの発達は整形手術のカジュアル化に拍車をかけた。整形手術は、デジタルの「本当のわたし」にフィジカルの身体を合致させる行為に過ぎない。どちらが「本当



のわたし」なのかは愚問である。リアルに先行する SNS の世界のヴァーチャルな「本当のわたし」、もはやリアルとヴァーチャル（ネット）の間に本当と虚構の境界線はないのである。

#### 4 本当の顔と「分人」主義

2020 年代に入って、リアルな世界では顔を見せないことが市民権を得るようになった。一つはコロナ禍以降に、一般化するようになったマスク顔である。コロナ前から花粉症でもないのにマスクで顔を隠す大学生はしばしば見受けられたが、コロナ禍を経て、マスクを付けた顔の在り方、プレゼンテーションの仕方が定着したようだ。

もう一つは、ネットを中心に目覚ましい活躍を見せるようになったボカロ系アーティストや Vtuber たちの存在である。一般的に彼らは、有名になろうとも「顔バレ」を嫌い、リアルなイベントであっても、顔を出さないことも多い。典型的なのが、Ado だろう。Ado は自らのイメージ画像（映像）もしくはシルエットの姿でしか、人々の前に現れない。たとえ、紅白歌合戦に出場しようが、国立競技場で大規模なライブを開催しようが、握手会を開こうがその「顔」をさらすことはない。

なぜ彼らは顔を隠すのか。顔を隠すことによって生じるデメリットを受け入れてでも、顔を見せようとしていないのか。これに関しては、個人（Individual）に対し、「分人」（Dividual）という考え方を提唱している作家の平野啓一郎が次のように述べている。

あらゆる人格を最後に統合しているのが、たった一つしかない顔である。逆に言えば、顔さえ隠せるなら、私たちは複数の人格をバラバラなまま生きられるのかもしれない。<sup>6</sup>

「複数の人格」を生きるという考え方は、SNS のアカウントもいくつも所有したり、コスメアプリや編集機能によってさまざまな「顔」になる若者たちにとって、馴染み深いものだろう。彼らは日常的に分割した自己を生きているがゆえに、他者の分割した自己を尊重し、顔を出さないアーティストに対しても違和感を覚えないのかもしれない。

分割できない、インディヴィジュアルな個人であれば、顔はまさにその人物の人格を表す唯一無二のものであり、「顔を見せない」ことは受け入れがたいだろう。しかし、分割できる、ディヴィジュアルな「分人」であれば、複数の顔があり、顔を着替えたり、コスプレするのが前提だ。アバターで代替させたり、「顔を見せない」ことも許容されてしかるべきなのではないだろうか。

近代という時代は、分割できないことを意味する「個人」に人格を表す顔を与え、人の顔はそれぞれ違う個性を持っているという考えをもたらした。

しかし、写真が普及するまで、少なくとも庶民は自分の顔が唯一無二のものだとは考えていなかったのではないか。それどころか、自分の顔がどういうものかすらよく分かっていなかったかもしれない。「人の顔はそれぞれ違う」という今ではあたりまえのように思われている考え方は、一九世紀のパリで名をはせたナダールをはじめとする名写真家たちによって巧みに表現された「思想」だ。<sup>7</sup>

そのように考えると、21 世紀に入ってインターネットというメディアを使いこなすようになった私たちが「唯一無二の顔」という思想に違和感を覚えるようになったのも不思議ではない。唯一無二の顔から、顔を隠して複数の顔を生きる時代へ。私たちは今、顔が特権的に強い意味を持っている時代の終わりに立っているのかもしれない。

#### 引用文献

- 1 井坂洋子 『井坂洋子詩集』思潮社 1988.
- 2 米澤 泉 『コスメの時代―「私遊び」の現代文化論』勁草書房 2008.
- 3 大山 顕 『新写真論―スマホと顔』ゲンロン 2020, pp20.

- 4 川上未映子 「あなたの鼻がもう少し高ければ」『春のこわいもの』新潮社 2022, pp24-25.
- 5 川上未映子 前掲書 pp25.
- 6 平野啓一郎 『私とは何か一個人から分人へ』講談社現代新書 2012, pp54.
- 7 大山 顕 『撮るあなたを撮るわたしを—自撮りとスクショの写真論』講談社 2024, pp43-44.

## 著者紹介



米 澤 泉

氏 名：米澤 泉

学 歴：1993 年同志社大学文学部卒業。2001 年大阪大学大学院言語文化研究科博士後期課程単位取得満期退学。

職 歴：2008 年甲南女子大学講師、准教授を経て2019 年より甲南女子大学教授。現在に至る。

所属学会：日本顔学会理事、日本化粧医療学会代議員、化粧文化研究者ネットワーク研究会世話人、乳房文化研究会事務局長

専 門：化粧文化、ファッション文化の研究に従事。

主 著：『小泉今日子と岡崎京子』幻冬舎、2024 年『おしゃれ嫌い』幻冬舎、2019 年『「女子」の誕生』勁草書房、2014 年『コスメの時代』勁草書房、2008 年

# 人種識別における顔画像の空間周波数特性の役割

## Role of spatial frequency characteristics of face images in race identification

鳥居さくら

Sakura TORII

E-mail: torii@shoin.ac.jp

### 和文要旨

本研究の目的は、異なる人種の顔画像の空間周波数特性を測定し、人種識別における違いを検証することであった。人種はアジア系と欧米系を設定し、AIが作成した顔画像40枚を用いた。評価者は44名の女子大学生（平均20.2歳、 $SD=1.14$ ）だった。評価者は、顔画像が「アジア系に見える：1」か「欧米系に見える：5」かの印象を5段階リッカート尺度で評価した。顔画像は高速フーリエ変換したあと、5つの空間周波数帯域1～8、9～16、17～50、51～90、91～512 cycle/image-width (c/iw)に分け、平均パワー値を求めた。従属変数を入種の評価値、独立変数を5つ空間周波数帯域の平均パワー値とし、ステップワイズ法による重回帰分析をおこなった。その結果、3つのパワー値が選択され、 $R^2$ は0.79であった。1～8 c/iwのパワー値が高いほど、9～16 c/iwのパワー値が低いほど、51～90 c/iwのパワー値が高いほど欧米系の顔に評価され、このなかでも9～16 c/iwのパワー値の影響がもっとも強いことが示された。先行研究ではおよそ16 c/iw以下の低い空間周波数帯域の情報が人種の判断に必要なだと報告されていた。本研究の結果から、従来ひとくくりで扱われてきた画像情報のなかに、少なくとも人種判断においては性質の異なる2種類の空間周波数の情報が含まれていることが考察された。

キーワード：高速フーリエ変換、AI生成顔画像、重回帰分析、人種、感性情報

Keywords: Fast Fourier transform, AI-generated face images, Multiple regression analysis, Race, Kansei information

### 1. 緒言

雑踏など不特定多数の人がいる場所において、人は、他者との物理的距離を保ちながら自らの適切な位置を選択している。そこでは他者のその時点での状態についての視覚情報の素早い総合的判断が必要になると考えられる。人々の国際間の移動が増加し、多様な人種と接する機会が増えてきている現代では人種を判断する場面も多くなるが、人種の違いをどのような視覚情報で認識しているのだろうか。

視覚情報の種類のひとつに空間周波数がある。空間周波数は画像におけるある単位長に含まれる縞の周期の数で定義される物理的なパラメータである。低い空間周波数情報は画像の全体的、大局的な形状を反映し、高い空間周波数情報は画像の微細なディテールを反映している。空間周波数の

単位は、画像の幅に対する周期の数で表す場合は cycle/image-width、画像に含まれる顔の幅に対する場合は cycle/face-width、視角1度に対する場合は cycle/degと表記され、研究によって扱う単位が異なることに留意する必要がある。目と視覚対象との距離によって視角は変化し、目と対象との距離が近くなると視角は大きく、距離が遠くなると視角は小さくなる。眼球運動や体動があるため網膜像と視角は常に変化しているが、恒常性により安定した視覚世界を保っていると考えられる。

人は顔を認識する際にいくつかのレベルに分けて顔を処理していると考えられている。まず顔と顔以外の対象とを判別をするレベルでは、顔の全体的な構造の情報、すなわち対象の上部に目が二つあり、下部に口がひとつ存在する情報が必要と



なる。次に複数の顔のなかでの顔の違いを識別するレベルでは、目、鼻、口、眉などの顔内部の構成要素間の配置と、顔内部の構成要素の特徴の情報が利用される[1]。

顔画像を認識する際にどの空間周波数帯域の情報が関係するのかについて検討されている。低い空間周波数帯域を通過させるフィルターまたは高い空間周波数帯域を通過させるフィルターをかけた顔の識別精度を検討したところ、顔の識別は8~16 cycle/face-width の空間周波数に依存することが示唆された[2]。事前に学習した顔画像の認識においては、ほとんどの情報が8~13 cycle/face-width を中心とした空間周波数帯域から得られたことが示された[3]。目の配置を変えた全体的構造が異なる場合は8 cycle/face-width 以下の低い空間周波数画像のほうが認識しやすく、目の大きさを変えた個別の特徴が異なる場合は32 cycle/face-width 以上の高い空間周波数画像のほうが認識されやすいことが報告されている[4]。複数の顔の識別をするためには8~16 cycle/face-width 以下の低い空間周波数の情報が利用されるが、顔内部の個別の特徴の大きさのようなより詳細な変化は32 cycle/face-width 以上の高い空間周波数の情報が利用されると考えられる。顔画像を用いた人種の判断課題においては、低い空間周波数帯域（10 cycle/image 以下）の情報を除いた顔画像の反応時間と正確性が低いと報告されており[5, 6]、人種の判別には低い空間周波数帯域が有効であることが示唆されている。

顔を判断する心理実験では顔画像と評価者との距離を固定することが多いが、現実の場面では見る側も見られる側も動いており、その状況で顔の種々の認識がなされている。顔の認識に最も有効な空間周波数帯域は20 cycle/face-width 近辺であり、これは視認距離とは無関係であったとされている[7]。物体の認識においては空間周波数の視角あたりの周期ではなく、物体ごとの周期が関係すると考察している。杉原ら（1987）も、人が縞模様のパターンを観察する場合、視距離を2倍にしても心理的な“縞模様の細かさ”は2倍にならず、むしろ細かさとしてはもとの値に近い値が保たれ、視距離による変化はわずかであること、主観的な縞の細さは画枠の大きさにも影響され、画枠が大きいほど主観的には縞が細かく感じられることを示している[8]。

以上のように多くの先行研究では空間周波数帯域を低と高におおまかに分けた画像を用いた検討であり、異なった人種の顔画像においてどの帯域の空間周波数の情報が異なるのかは明らかではない。そして網膜像に映る視角だけではなく対象そのものの空間周波数の特性が顔の認識に有効である可能性が指摘されていることから、本研究では異なる人種の顔画像の空間周波数特性を測定し、人種による空間周波数の特徴のより詳細な違いを検討することを目的とする。人種は多様だが、本研究では肌の色、髪の色、目の色など色調ではなく顔画像から得られる濃淡情報の違いを検討するため、肌の明度を調整したアジア系と欧米系の顔画像を設定する。AI が作成した実在しない人物の顔画像を用いるため、その人物の実際の居住地やルーツをたどることは不可能である。そのため、「アジア系に見える」か「欧米系に見える」かの印象を評価し、空間周波数のパワー値との関連を分析することとした。

人種による顔画像の空間周波数の特徴の違いが本研究で明らかになれば、これまで、文化や風習、環境による差だと考えられていた化粧やみだしなみの方法や行動が、顔の視覚的特徴にも影響を受けた結果である可能性を提示する端緒になると考える。

## 2. 方法

### 2.1. 測定に用いる顔画像

正面を向いた無表情の画像40枚を Generated Media, Inc. から購入した。これらの顔画像は実在しない人物の顔をAIで作成したものである。若年成人、正面向き、無表情とし、2種類の性別×2種類の人種（Asian, White）の4つの組合せのカテゴリから10枚ずつ選択し、合計40枚とした。男性の顔画像は髭をそったものとした。

画像処理ソフトウェア GIMP を使用して、画像内の人物の髪の毛と首を削除し、左右の瞳孔が一定の位置になるよう大きさと位置を調整し、1,024×1,024 ピクセルのグレイ画像に変換した。顔画像の平均輝度は128に調整し、背景は輝度が128の均一なグレイとした。

### 2.2. 評価者

女子大学生44名（平均年齢20.2歳、 $SD=1.14$ ）であった。

### 2.3. 手続き

Google form を用いて評価をおこなった。評価者に 40 枚の顔画像を、1: アジア系の顔に見える、2: ややアジア系の顔に見える、3: どちらともいえない、4: やや欧米系の顔に見える、5: 欧米系の顔に見える、の 5 段階リッカート尺度で評価するよう求めた。顔画像はランダムに提示された。評価の際にはパソコン画面を使うよう教示された。顔画像の視角は約 13~19°、提示された顔画像は縦横約 13 cm、評価者の顔面からスクリーンまでの距離は約 40~60 cm であった。評価者は自分のペースで評価した。評価者への報酬はなかった。

### 2.4. 承認

本研究は神戸松蔭女子学院大学研究倫理委員会の承認を得て実施された（承認番号：2023 松蔭研倫-011）。評価者は評価の前に、研究の目的、匿名で参加すること、評価への参加は自由であること、評価を途中でやめることも可能であることを伝えられ、同意したうえで参加した。

### 2.5. 顔画像の空間周波数分析

MATLAB R2009 (MathWorks, Inc. 製) を用い、すべての顔画像に対して高速フーリエ変換を実行し、1~512 cycle/image-width (以下、c/iw) の各空間周波数に相当する値の和を算出した。この和の値をパワー値と定義した。[9] にもとづき、1~512 c/iw の空間周波数帯域をさらに 1~8、9~16、17~50、51~90、91~512

に分け、平均パワー値を得た。

### 2.6. 解析

女性と男性の顔画像各 20 枚の中から、アジア系-欧米系評価のそれぞれ上位 5 名ずつの顔画像を選び、男女をまとめた 1~512 c/iw の空間周波数のパワー値の平均値を求めた。その後、全顔画像の人種の評定値と 5 つの空間周波数帯域別平均パワー値との相関を求め、従属変数を人種の評定値、独立変数を 5 つの空間周波数帯域別平均パワー値としたステップワイズ法による重回帰分析をおこなった。分析には SPSS Ver. 25J を用いた。

## 3. 結果

### 3.1. 人種印象別の空間周波数パワー値の推移

解析対象とした顔画像は AI で作成され、人種や性別のカテゴリの指定をして提示された中から選んだものである。架空の顔画像のため、顔画像の人物の実際の遺伝情報があるわけでも、人種を特定するルーツの情報もない。本研究の目的はアジア系-欧米系の顔の印象と空間周波数の特徴を明らかにすることなので、アジア系と欧米系の印象評定が上位の顔画像を選び、人種の印象が強く現れている顔画像の空間周波数のパワー値を比較することとした。女性と男性の顔画像各 20 枚の中から、アジア系-欧米系評価のそれぞれ上位 5 名ずつの顔画像を選び、男女をまとめた空間周波

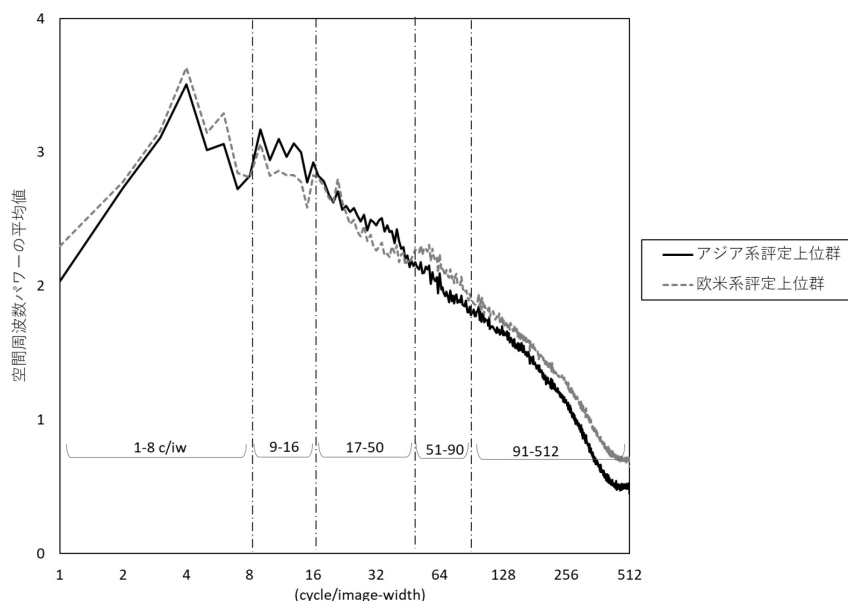


図1 人種印象評定上位の顔画像の空間周波数パワー値の平均

数のパワー値の平均値を求め図1に示した。横軸は対数表示とした。本研究で用いた顔画像の全体的な空間周波数パワー値を概観すると、4 c/iw でパワー値のピークがみられ、7~8 c/iw でややパワー値が下がるが9 c/iw でやや上がり10~512 c/iw にかけて徐々にパワー値が下がるパターンを示す。[9]において顔画像の空間周波数1~512 c/iw をクラスター分析したところ1~8、9~16、17~50、51~90、91~512 c/iw の5つの帯域に分類されている。この分類との対応を見やすくするために、図1の該当分類箇所に縦線を引いた。5つの空間周波数帯域で2つの人種の空間周波数パワー値の高低がクロスして変化する様子が観察できる。1~8 c/iw では欧米系の顔画像のパワー値が高く、9~16 c/iw と17~50 c/iw では逆転してアジア系の顔画像のパワー値が高くなり、51~90 c/iw、91~512 c/iw では再び欧米系の顔画像のパワー値が高くなる。顔内部の構成要素間の配置と、顔内部の構成要素の特徴がある程度1~8、9~16、17~50、51~90、91~512 c/iw の5つの帯域と対応していることが推測できる。

5つの空間周波数帯域の特徴を視覚的に把握するために、性別×人種の組合せで、もっとも「アジア系に見える」「欧米系に見える」の人種の評価が高かった顔画像を1枚ずつ選び、5つの帯域を抽出し、パワー値を3倍強調した顔画像を作成した(図2)。これらの顔画像を観察すると、1~8 c/iw では目の横幅、口の横幅に相当する濃淡情報が反映されていると考えられる。欧米系の顔は骨格的に眉の部分が手前に出ているため、正面から見たときの目と眉の間隔が狭く見え、目と眉がまとまった黒く濃いエリアを形成し、1~8 c/iw の濃淡情報がより強く表れている。アジア系の顔は平板なため正面から見たときの目と眉の間隔は欧米系の顔より広く見えるため、1~8 c/iw の帯域では濃淡情報がより弱くなる。9~16 c/iw では、目の縦幅、口の縦幅、眉の縦幅に相当する濃淡情報が反映されることが考えられる。アジア系の顔画像における目と眉の間隔も9~16 c/iw に該当する。したがって、目の縦幅、正面から見たときの目と眉の間隔、眉の縦幅がそれぞれ9~16 c/iw に相当しているアジア系の顔画像では9~16 c/iw の濃淡情報が強く表れる。欧米系の顔画像では9~16 c/iw の濃淡情報は弱くなる。17~50 c/iw では、例えば目のなかの虹彩と白い部分の幅に相当する

濃淡情報が反映されることが考えられる。アジア系の顔画像では虹彩が濃い色をしているため、虹彩の色が薄い欧米系の顔画像より、目の白い部分と虹彩の濃淡の差が大きく、やや強めの濃淡情報となる。51~90 c/iw は例えば瞳孔の幅、91~512 c/iw は例えば毛や毛穴の幅の濃淡情報が相当すると考えられる。

### 3.2. 空間周波数パワー値を用いた人種評定の推測

全顔画像の人種印象の評定値と5つの空間周波数帯域別平均パワー値との相関を求めた(表1)。人種評定を5つに分けた空間周波数パワー値で推測するために、従属変数を人種の評定値(1:アジア系の顔に見える、5:欧米系の顔に見える)、独立変数を1~8、9~16、17~50、51~90、91~512 c/iw の5つのパワー値としたステップワイズ法による重回帰分析をおこなった。その結果を表2に示す。1~8、9~16、51~90 c/iw の3つのパワー値が選択された。共線性の統計量 VIF は1~8 c/iw で1.30、9~16 c/iw で1.21、51~90 c/iw で1.50であり、2以下の値で多重共線性の問題がみられないレベルだと判断した。 $R$  は0.89、 $R^2$  は0.79、自由度調整済み決定係数は0.77、0.1%水準で有意であり( $F(3,36)=44.03, p<.001$ )、適合度は高いと評価した。1~8 c/iw のパワー値が正の有意な値( $B=6.02$  (95% CI: 3.67~8.36),  $\beta=.46, p<.001$ )、9~16 c/iw のパワー値が負の有意な値( $B=-9.36$  (95% CI: -11.47~-7.25),  $\beta=-.76, p<.001$ )、51~90 c/iw のパワー値が正の有意な値( $B=4.65$  (95% CI: 2.84~6.47),  $\beta=.49, p<.001$ )となっている。相関係数の符号と重回帰分析の係数の符号が一致していることも確認した。したがって、1~8 c/iw のパワー値が高いほど、9~16 c/iw のパワー値が低いほど、51~90 c/iw のパワー値が高いほど欧米系の顔に評価され、このなかでも9~16 c/iw のパワー値の影響がもっとも強いことが示された。

### 4. 考察

空間周波数のパワー値から比較的高い精度でアジア系と欧米系の人種の違いを推定できることが示された。顔画像の空間周波数に関連する研究では、おおまかに、16 cycle/image-width もしくは16 cycle/face-width 以下を低い空間周波数帯域、32 cycle/image-width もしくは16 cycle/face-width



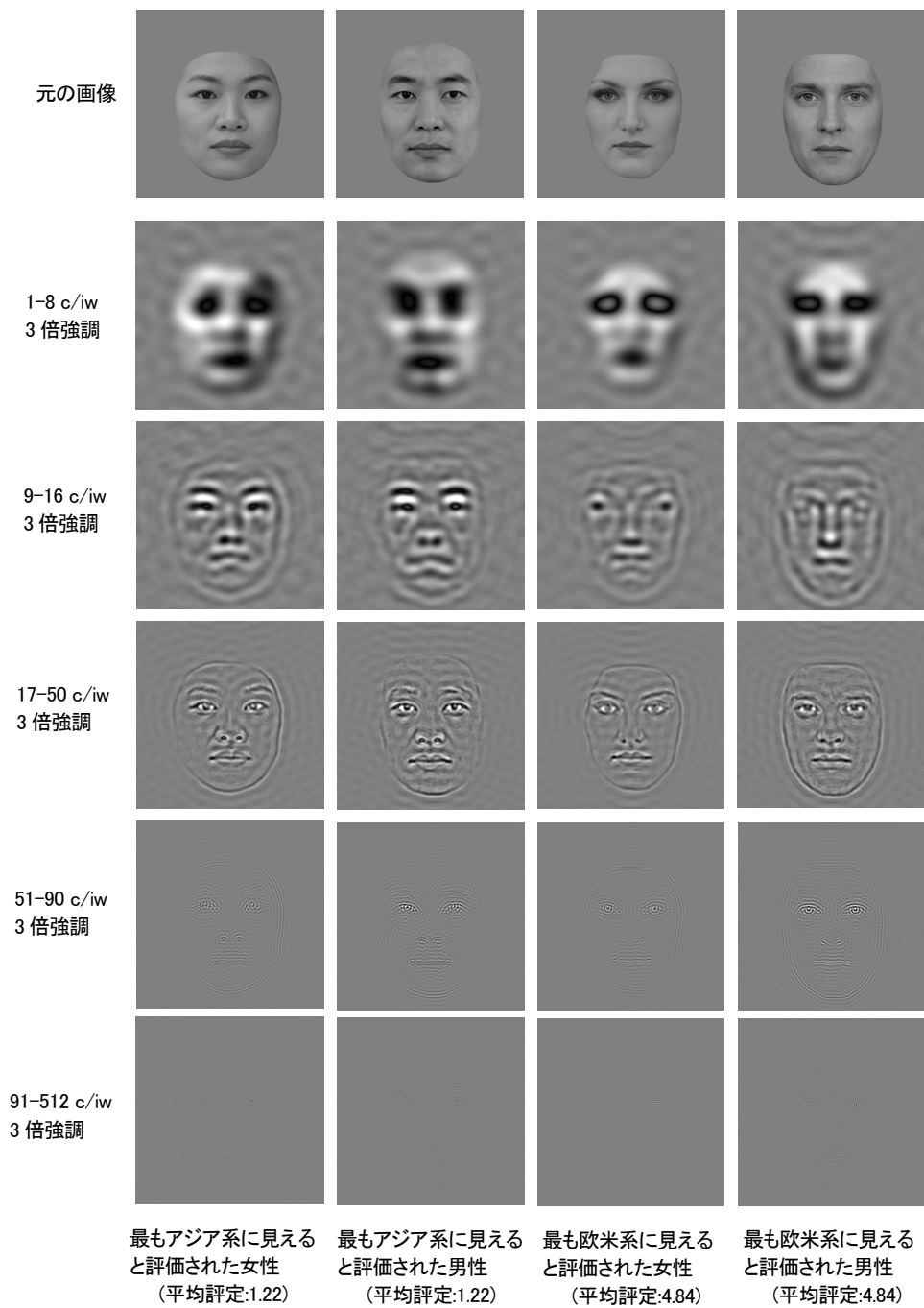


図2 空間周波数帯域を抽出し3倍強調した顔画像の例  
評価実験では最上段に示す元の画像を使用している。特定の空間周波数帯域のパワー値を3倍強調した画像は、周波数の特徴をわかりやすくするための画像であり、評価で使用した画像ではない。

表1 人種印象評定と空間周波数帯域別パワー値との Pearson の相関係数

		(N=40)					
		人種印象評定	空間周波数帯域 (c/iw)				
			1-8	9-16	17-50	51-90	91-512
空間周波数 帯域 (c/iw)	1-8	0.53***	1	0.21	0.27*	0.48**	0.60***
	9-16	−0.46**	0.21	1	0.73***	0.42**	0.21
	17-50	−0.15	0.27*	0.73***	1	0.76***	0.55***
	51-90	0.39**	0.48**	0.42**	0.76***	1	0.74***
	91-512	0.41**	0.60***	0.21	0.55***	0.74***	1

人種印象評定：アジア系に見える (1)～欧米系に見える (5)

\*,  $p<.05$ , \*\*,  $p<.01$ , \*\*\*,  $p<.001$



表2 重回帰分析の結果

従属変数：人種印象評定、独立変数：5つの空間周波数帯域のパワー値、ステップワイズ法、 $N=40$ 

		偏回帰係数 (B)	標準誤差	95%信頼区間		標準偏回帰係数 ( $\beta$ )	VIF
				下限	上限		
空間周波数 帯域 (c/iw)	1-8	6.02***	1.16	3.67	8.36	0.46	1.30
	9-16	-9.36***	1.04	-11.47	-7.25	-0.76	1.21
	51-90	4.65***	0.90	2.84	6.47	0.49	1.50

 $R = .89, R^2 = .79, \text{Adj } R^2 = .77$ \*\*\*:  $p < .001$ 

以上を高い空間周波数帯域として扱っている。人種の違いと空間周波数の高低を扱った研究では、低い空間周波数帯域（10 cycle/image 以下）の情報を除いた顔画像の反応時間と正確性が低いと報告されていた[5, 6]。本研究の顔画像の空間周波数パワー値と人種の評価との分析結果からは、先行研究と同様に 1~16 c/iw の低い空間周波数帯域が人種の評価の違いと関連していた。図1の欧米系上位顔画像とアジア系上位顔画像の空間周波数パワー値の比較、表1の人種印象評定と空間周波数パワー値との相関、表2の重回帰分析の標準偏回帰係数の値から、1~16 c/iw の低空間周波数成分のなかでもより低い成分とより高い成分の側で挙動が異なっていた。すなわち、1~8 c/iw のパワー値は欧米系と印象評価される顔画像で高く、9~16 c/iw のパワー値はアジア系と印象評価される顔画像で高く、低い空間周波数帯域のなかでも 1~8 c/iw と 9~16 c/iw では人種の印象評価の方向が異なっていることが示された。空間周波数帯域を抽出した顔画像から、欧米系の顔は目と眉がまとまった黒く濃いエリアを形成し、1~8 c/iw の濃淡情報がより強く表れ、アジア系の顔画像は、目の縦幅、正面からみたときの目と眉の間隔、眉の縦幅が分離した明確な濃淡を作り 9~16 c/iw に相当する濃淡情報が強く表れていると考えられた。研究によって評価や実験に用いる顔画像の大きさや、扱う空間周波数の単位が異なるため、一律の比較は難しいが、低い空間周波数帯域としてひとくくりで扱われてきた画像情報のなかに、少なくとも人種判断においては性質の異なる情報が含まれていることが推察される。

本研究で用いた顔画像はAIで作成されているため、照明などの撮影条件を一定にした顔画像を使って空間周波数のパワー値を測定しているわけではない。背景の色や顔部分の平均輝度を調整しているものの、厳密には少しの明暗、濃淡、陰影

の違いでコントラストが変わり空間周波数のパワー値は変動する。また評価者が見る顔画像も使用するパソコンのスクリーンの大きさによって異なるだろう。本研究では、顔画像のコントラストのぶれや評価者が判断する顔画像の大きさのずれがあっても、それは一定の範囲内で生じているものとして扱い、厳密な測定結果ではないことに留意したい。

また評価者がどのような顔の特徴、たとえば目と眉の距離、目の周辺の濃さ、瞳孔の色の濃淡、鼻の高さ、唇の厚さ、を判断基準としたかや、それらの基準の重みについてもばらつきがあると考ええる。自国の人種と自国以外の人種では注視する顔の部位が異なり[10]、女性の顔の外観から年齢、魅力、健康を評価する際、顔画像と評価者の民族性、評価者の性別によって判断が変わる[11]ことも報告され、顔の判断は評価者自身と顔画像との人種が類似するか否か、性別の組合せなどの要因で変わる可能性がある。今回の評価者は日本人の女性のみであり人種と性別の偏りがあったことにも留意したい。

本研究では人種の印象といった感性情報に関わる顔画像の空間周波数特性を検討した。顔を見ている人の網膜像に映る空間周波数のパターンというより、主観的に人が感じる顔の特徴として顔画像の空間周波数特性を扱った。今後、今回の研究でみられた人種による低い空間周波数の特徴の違いが人の行動に影響するかについて検討していきたい。

## 参考文献

- [1] Maurer, D., Le Grand, R., & Mondloch, C. J.: The many faces of configural processing, Trends in Cognitive Sciences, Vol. 6, pp. 255-260 (2002).
- [2] Costen, N. P., Parker, D. M., & Craw, I.:

- Effects of high-pass and low-pass spatial filtering on face identification, *Perception and Psychophysics*, Vol. 58, pp. 602-612 (1996).
- [3] Näsänen, R.: Spatial frequency bandwidth used in the recognition of facial images, *Vision Research*, Vol. 39, pp. 3824-3833 (1999).
- [4] Goffaux, V., Hault, B., Michel, C., Vuong, Q. C., & Rossion, B.: The respective role of low and high spatial frequencies in supporting configural and featural processing of faces, *Perception*, Vol. 34, pp. 77-86 (2005).
- [5] Harel, A., & Bentin, S.: Stimulus type, level of categorization, and spatial frequencies utilization: implications for perceptual categorization hierarchies, *J. Exp. Psychol.*, 35, pp. 1264-1273 (2009).
- [6] Zhang, G., Wang, Z., Wu, J., & Zhao, L.: The role of spatial frequency information in face classification by race, *Frontiers in Psychology*, 8, 1152 (2017).
- [7] Hayes, T., Morrone, M. C., & Burr, D. C.: Recognition of positive and negative bandpass-filtered images, *Perception*, Vol. 15, pp. 595-602 (1986).
- [8] 杉原美範、渡部叡、吉田千秋：主観的空間周波数と画質評価関数：主観的空間周波数、テレビジョン学会誌、Vol. 41, No. 12, pp. 1173-1176 (1987).
- [9] 鳥居さくら、多田明弘：顔画像の空間周波数特性による年齢の推定と男女の判別、電子情報通信学会和文 A 誌、Vol. J97-A, No. 10, pp. 657-664 (2014).
- [10] Wang, Q., Xiao, N., Quinn, P., Hu, C., Qian, M., Fu, G., & Lee, K.: Visual scanning and recognition of Chinese, Caucasian, and racially ambiguous faces: Contributions from bottom-up facial physiognomic information and top-down knowledge of racial categories, *Vision Research*, Vol. 107, pp. 67-75 (2015).
- [11] Voegeli, R., Schoop, R., Prestat-Marquis, E., Rawlings, A. V., Shackelford T. K. & Fink, B.: Cross-cultural perception of female facial appearance: A multi-ethnic and multi-centre study, *PLoS ONE*, 16(1), (2021).

## 英文要旨

The study aimed to measure the spatial frequency characteristics of face images from different races and examine differences in race identification. Accordingly, 40 AI-generated face images of Asian and Caucasian races were used. Participants comprised 44 female university students (mean age 20.2 years,  $SD=1.14$ ). They rated their impression of face images on a 5-point Likert scale, with 1=Asian and 5=Caucasian. Using fast Fourier transform, the face images were divided into five spatial frequency bands: 1-8, 9-16, 17-50, 51-90, and 91-512 cycle/image-width (c/iw), and the mean power values were determined. Multiple regression analysis was performed using the stepwise method, with race rating as the dependent variable and the average power values of the five spatial frequency bands as the independent variables. Three power values were selected, with an  $R^2$  of 0.79. Faces were rated Caucasian when higher power values in the 1-8 c/iw range, lower power values in the 9-16 c/iw range, and higher power values in the 51-90 c/iw range were recorded, with the 9-16 c/iw range having the strongest influence. Previous studies have reported that information in the lower spatial frequency band, approximately below 16 c/iw, is necessary for determining the race. The results suggest that image information, traditionally considered as a single category, contains two types of spatial frequency information with different characteristics, at least in terms of race identification.

## 著者紹介



鳥居 さくら

氏 名：鳥居さくら

学 歴：1991 年 神戸大学文学部卒業、1993 年 同大学文学研究科修了。

職 歴：1993 年、ポーラ化成工業株式会社研究所入社。2012 年、神戸松蔭女子学院大学人間科学部生活学科都市生活専攻准教授。2015 年、同大学大学院文学研究科心理学専攻准教授。2018 年、同教授。2025 年、神戸松蔭大学人間科学部人間科学科、同大学院文学研究科心理学専攻教授。

所属学会：日本心理学会、日本顔学会、電子情報通信学会、関西心理学会。

専 門：心理学（顔の認知、化粧、化粧行動）、感性情報学。

# 生成顔画像を用いた安心感を与える顔の特徴の可視化と評価者年代層別の比較

## Visualization of Facial Features That Convey *Anshin-kan* Using Generated Facial Images and Comparison by Evaluators' Age Groups

伊師華江<sup>1)</sup>、畑中駿平<sup>2,3)</sup>、本郷 哲<sup>1)</sup>

Hanae ISHI<sup>1)</sup>, Shunpei HATANAKA<sup>2,3)</sup>, Satoshi HONGO<sup>1)</sup>

E-mail: ishi@sendai-nct.ac.jp

### 和文要旨

顔の見た目がもたらす安心の印象は、対人コミュニケーションを支える重要な要素である。本研究では、データ駆動型アプローチを用いて、他者に安心感を与える顔の特徴を明らかにすることを目的とした。若年層および中高年層の2つの評価者年代層を設け、まず、コンピュータでランダムに生成された顔画像に対する主観評価実験を実施して各顔画像に対する安心感の主観評価データを収集した。次に、主観評価データと顔の形状特徴および表面特徴との関係を分析し、安心感を与える相貌特徴を評価者の年代ごとに可視化した。その結果、両評価者年代に共通して、高安心感の要因となる特徴は眼、顎、鼻翼、口に大きく表れることがわかった。また、評価者年代による相違は、眉および顔の肌の明るさに表れること等が示された。これらの知見をバーチャルキャラクターの顔デザインに応用することで、サービス利用者の安心感を高め、バーチャル空間におけるコミュニケーションの質を向上させることが期待できる。

キーワード：顔の見た目、安心感、データ駆動型アプローチ、年代による相違

Keywords: facial appearance, *Anshin-kan*, data-driven approach, comparison by age group

### 1. 背景と目的

良好な対人関係の構築には、安心感を基盤としたコミュニケーションが不可欠である。これは、現実世界の対面環境に限らず、物理的な対面が制限されるメタバース[1][注1]のようなデジタル空間においても重要な要素となる。メタバースでは、ユーザー自身の分身であるアバターや、ユーザーとの対話およびサポートを行う擬人化エージェントなどのバーチャルキャラクターがコミュニケーションの媒介として中心的な役割を担う。これらのバーチャルキャラクターを介した社会的コミュニケーション技術は、ゲームなどの娯楽にとどまらず、仮想教室での学習[2,3]、遠隔医療

[4,5]、仮想店舗を通じたビジネス[6]など、幅広い分野への活用が期待されている。デジタル空間における円滑なコミュニケーションを実現するためには、バーチャルキャラクターの外見デザインが重要な要素となる[7,8]。特に、顔は視覚的注意の中心となるため[9]、ユーザーが安心感を抱くことができる顔のデザインを慎重に調整することが求められる。

安心感は学際的な概念であり、工学、医学、社会学、心理学などの分野によって異なる視点から捉えられ、単一の定義が困難である。英語では comfort (快適さ)、safety (物理的な安全)、relief (緊張や不安の解消)、reassurance (肯定や保証

1) 仙台高等専門学校、National Institute of Technology, Sendai College

2) 株式会社探 Lab

3) 名取天文台



による安心)、peace of mind (精神的な平穩) など複数の言葉が対応するが、これらの多様な表現は安心感の異なる側面を強調するもので、安心感が単一の定義では捉えきれない複雑な概念であることを示している。日本国内においては、「安全・安心」という表現が広く用いられているように、安全と並び安心を確保することが社会における重要な課題として位置づけられ[10,11]、安全性の確保に信頼が加わることで安心に繋がることが議論されている[10,12]。本研究では、安心の辞書的な定義および上述の議論を踏まえ、「信頼を前提として、不安や気がかりがなく、心理的に安定して穏やかなこと」と安心感を定義し、他者に安心感を与える顔のデザインに着目する。

安心感に類似する概念として、信頼や温かみ、親しみやすさなどが挙げられるが、中でも安心感との関連性が指摘されている信頼は、対人関係を維持し強化するための基本的な要素[13]として、広く検討が行われている。顔の見た目の信頼性と顔の特徴との関連に着目した研究では、顔の信頼性には、顔の魅力[14,15] やポジティブな感情シグナル[16-18]、性的二型性の印象[16]、顔の年齢[16,19]などの要素に関わることが報告されている。しかし、安心感を与える顔の特徴については、我々が関知する範囲ではこれまで検証されていない。そこで本研究では、他者に安心感を与える顔の特徴を明らかにすることをねらいとする。これにより、ユーザーに安心感をもたらすバーチャルキャラクターの顔デザインの指針が提供され、メタバース内での教育支援、遠隔医療における患者の心理的ケア、企業のバーチャルカスタマーサービスの設計など、デジタル空間における安心感の向上に貢献することが期待できる。

本研究では、安心感を与える顔の相貌特徴の分析と可視化にデータ駆動型アプローチを採用した。本アプローチでは、多様な顔画像について予め主成分分析を用いて要約された顔特徴量と、顔に対して収集される人による印象評価データを基に、顔の特徴と印象との関係を計算論的に分析する。そして、印象評価に関わる特徴を調整した顔画像を生成することで、特定の印象を与える顔の特徴を可視化させる。これにより、顔のどのような特徴が印象評価に寄与するか視覚的に理解することができる。仮説検証型アプローチとは異なり、データ駆動型アプローチでは、印象評価に関わる

顔の特徴について特定の仮説を事前に設定せず、収集されたデータに統計的手法を適用することで、客観的に特徴パターンを抽出できる。本手法は、魅力や信頼性などの顔の印象を対象とした複数の検討で採用されており[16,17,20-22]、その妥当性が確認されている。

以上から、本研究は、バーチャルキャラクターの設計に役立つ知見を得ることを視野に入れ、データ駆動型アプローチを用いて安心感を与える顔の特徴を体系的に可視化・整理することを目的とする。また、安心感との関わりが指摘される顔の信頼性の評価には、評価者の年代が影響を与えることが報告されている[23-25]。そこで、本研究では、学生を中心とした20歳前後の若年層および社会人を中心とした50歳前後の中老年層の2つの評価者年代層を設定し、年代層ごとに安心感評価に関わる顔の特徴を可視化することで、両年代層に共通する特徴や異なる特徴を整理し、安心感を与える顔の傾向を明らかにする。

## 2. 方法

### 2.1. 評価者

若年層として20名(男性11名、女性9名;平均年齢19.5歳、SD=1.24)の評価者が、また、中老年層として20名(男性11名、女性9名;平均年齢50.8歳、SD=4.43)の評価者が、主観評価実験に参加した。

### 2.2. 評価刺激

3D顔モデリングソフトウェア FaceGen Modeller Pro3.22 (Singular Inversions Inc., 2009) のランダム生成機能を用いて評価刺激を生成した。FaceGen の顔モデル[26]は、3Dレーザースキャンデータを基にした統計モデルを利用して構築されており、年齢、性別、人種、顔の形状などのパラメータを調整しながら、顔をランダムに生成することができる。本研究では、年齢と性別を指定せず、人種設定を「東アジア系」に固定した上で、顔の形状の左右対称性を保持する設定を適用し、ランダム生成を行った。生成にあたり、顔の形状および色に関するランダム変動の度合いは、FaceGen のプリセット設定「Typical (標準)」と「None (変動なし)」の中間レベルに設定した。これにより、極端に特徴的あるいは不自然な顔画像の生成を避け、自然な範囲での顔のばらつきを保

つよう配慮した。すべての顔は正面向きで、表情パラメータを設定せずに、感情的に中立な状態として生成した。生成した 200 枚の顔画像の平均年齢は 28.6 歳 (SD=3.2) となった。また、FaceGen のランダム生成では、性別パラメータが -1 から +1 の連続的な数値スケールによって定義されており、負の値は男性的特徴の強さ、正の値は女性的特徴の強さを表す。生成した 200 枚の顔画像における性別パラメータの平均値は 0.113 (SD=0.517) であり、パラメータが負の値で「男性」と分類される顔画像は 73 枚、正の値で「女性」と分類される顔画像は 127 枚であった。

なお、3D 顔モデリング手法として、GAN 等[27]の AI 技術を用いたリアルな顔生成法が盛んになってきているが、本研究では安心感の印象評価と顔の特徴量との関係に基づいた検討を行うため、統計的分析をしやすい FaceGen による顔生成を採用した。

## 2.3. 手続き

### 2.3.1 主観評価データの収集

評価刺激から受ける安心感の程度を測定するために、主観評価実験を行った。評価実験では、評価刺激をノートパソコン (DELL Vostro Notebook7590) のモニタ上に 200 枚の顔画像を 1 枚ずつランダムな順序で提示し、それぞれの顔画像について「安心感を与える相貌だと感じるか」を 7 件法 (全くそう思わない～とてもそう思う) で評価者に回答してもらった。モニタの画面解像度は 1,920×1,080 pixel、モニタ上の評価刺激の大きさは縦 10.7 cm、横 7.3 cm であった。評価者からモニタまでの視距離は約 70 cm とした。評価は実験室環境下において一人一人の評価者個別に行われ、すべて時間無制限とした。おおよその所要時間は一人当たり約 20 分となった。評定画面の例を図 1 に示す。

### 2.3.2 安心感を与える顔の特徴分析と可視化

関連論文[16, 17, 22]で用いられたデータ駆動型計算処理の手順を参照し、安心感を与える相貌特徴の分析と可視化を行った。具体的には、FaceGen において主成分分析によって予め要約された各評価刺激の 100 次元の特徴量 (顔形態特徴 50 次元および顔表面特徴 50 次元) と、上記 2.3.1 で収集した各顔画像に対する主観評価を標準得点化した主観評価スコアとの関係を以下のように求めた。

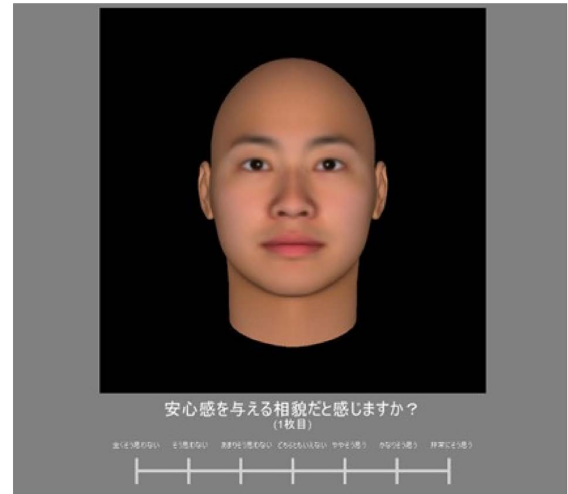


図 1. 評定画面の例

ある主観評価項目  $e$  について、FaceGen Modeller で生成した  $N=200$  枚の顔に対する主観評価スコアを  $v_e$  とする。

$$v_e = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_n \\ \vdots \\ v_N \end{pmatrix} \quad (1)$$

ベクトル  $v_e$  は、評価者年代ごとに平均値と分散を評価できるベクトルとなっている。また、FaceGen Modeller による 200 枚の顔を生成する際、各評価刺激の顔  $n$  における  $i$  番目の形態特徴量および顔表面特徴量 (それぞれ 50 次元)  $F_{i,j}$  とすると、以下の  $N \times (50+50)$  次元の行列を構成できる。

$$F = \begin{pmatrix} F_{1,1} & F_{1,2} & \dots & F_{1,N} \\ F_{2,1} & \ddots & & \\ \vdots & & \ddots & \\ F_{100,1} & \dots & F_{100,N} \end{pmatrix} \quad (2)$$

$F$  は、刺激に用いたそれぞれの顔と要約された特徴量の関係を表す行列と解釈される。

ここで、

$$\Delta = Fv_e \quad (3)$$

を考える。 $\Delta$  は、要約特徴量に対する評価者の判断に係る度合いと見ることができる。そこで、 $\Delta$  を評価者ごとや評価者群ごとに評価することで、評価者群が要約特徴量の何を使って判断しているのかを定量的に調べることが可能となる。

本研究では評価者の年代ごとに安心感と相貌特

徴の関係を求め、その関係に基づいて、安心感に関わる相貌特徴を線形的に正方向または負方向に強調した顔画像を生成し、安心感を与える顔の相貌特徴を可視化させた。得られた $\Delta$ の値（絶対値）は、その大きさ順に要約特徴の相貌との関連の強さになっている。

### 3. 結果

#### 3.1. 主観評価データの整理

若年および中高年のどちらの年代層においても、相貌に対する安心感の評価者間一致度は高かったことから（若年層； $\alpha = .83$ 、中高年層； $\alpha = .87$ ）、それぞれの平均値を算出して分析に用いた。2.3.1で収集した200枚の顔画像の安心感平均値と、その年齢情報および性別情報との関係を図2に示す。図2から、両年代層の評価者に共通して、年齢の

低い顔、女性的特徴の強い顔は相対的に安心感が高い傾向が見られた。

#### 3.2. 安心感を与える顔の特徴に関する分析

2.3.2において安心感を与える顔の特徴パラメータに対する重みを数量的に求めた分析結果に基づいて、評価者年代層ごとに、平均顔をベースに安心感を変調した顔画像を図3に示す。図3は、標準偏差（SD）が正方向に大きいほど、安心感を高く与える顔画像であることを意味し、他者に安心感を与える顔の特徴を視覚的に理解することができる。

図4は、平均顔とともに、図2に示した最も安心感の高い顔画像（+5SD）および低い顔画像（-5SD）を拡大表示し、顔の特徴の変化を視覚的に確認しやすくしたものである。図4から、評

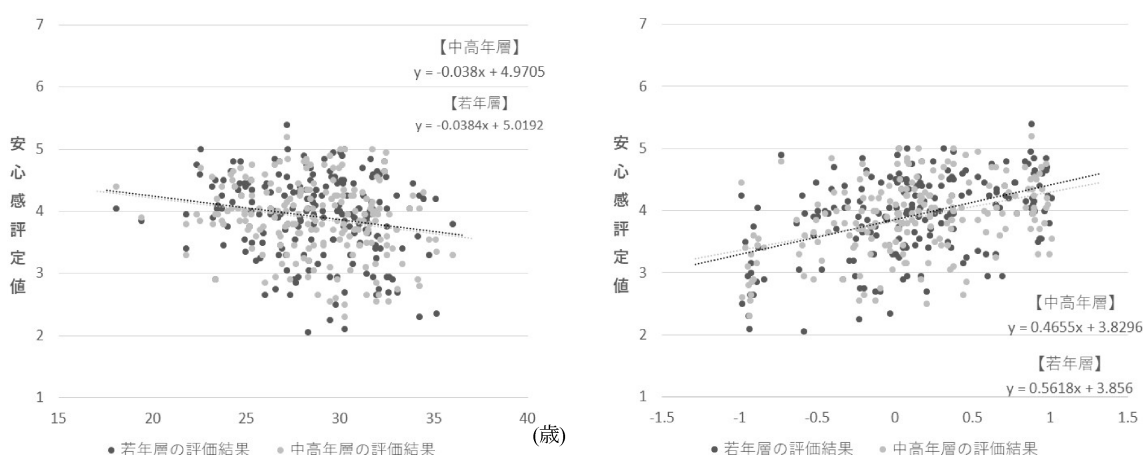
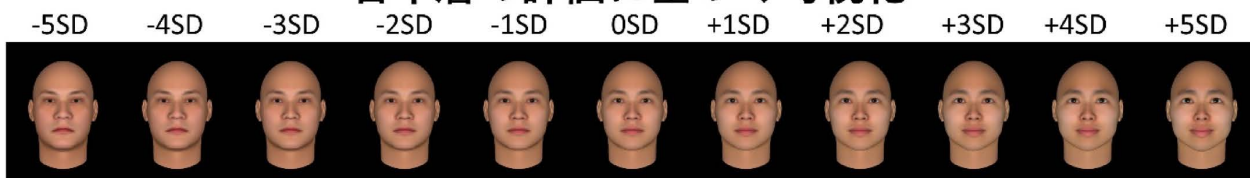


図2. 顔の年齢・性別情報と安心感の評定平均値との対応。左のグラフでは、横軸の数値は顔画像の年齢を表す。右のグラフでは、横軸の数値は性別特徴の数値を表す。正の値は女性的特徴の強さを示し、負の値は男性的特徴の強さを示す。

#### 若年層の評価に基づく可視化



#### 中高年層の評価に基づく可視化

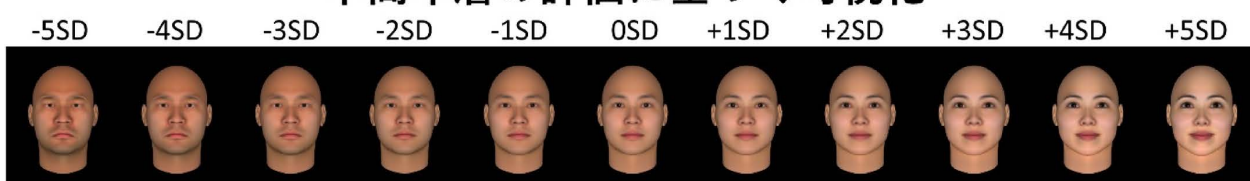


図3. 安心感を与える相貌特徴の可視化。標準偏差（SD）が大きいほど、主観的安心感が高いことを意味する。



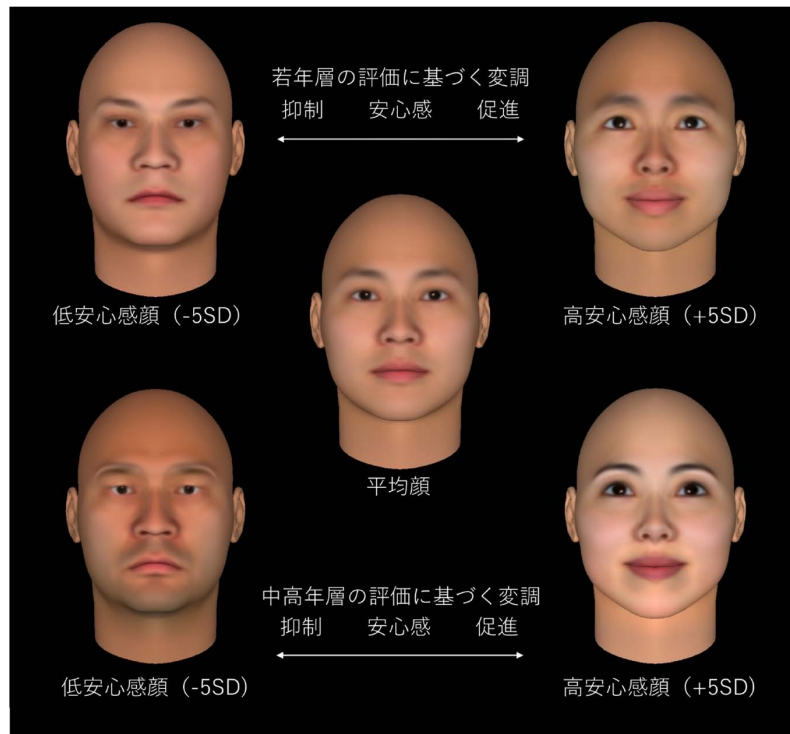


図4. 評価者年代層別の安心感の高い顔画像（+5SD）および低い顔画像（-5SD）の特徴

評価者両年代層に共通する安心感を高く与える顔の特徴は、主に眼の大きさ、目じり、顎のライン、鼻翼の幅、口角に表れることが明確に確認できる。また、評価者の年代による違いに着目すると、顔の色および眉に顕著な違いが見られることがわかる。

図4で観察された安心感に関わる特徴部位について、それらの計測値に基づく分析を行った。その結果、評価者両年代層に共通して安心感の高い顔は、平均顔と比較して目の幅と縦の長さが拡大すること（幅：平均11.7%増、縦の長さ：平均23.0%増加）、目頭に対する目じりの位置が相対的に下降すること（目頭と目じりの垂直位置の差：平均20.0%減）、顎がシャープになること（顎の縦方向と横方向の長さの比：平均8.7%増）、鼻翼の幅が狭くなること（平均4.1%減）、口曲線[注2]の下降率が増加し（平均7.1%増）、口角が上がって見えることが明らかとなった。また、評価者年代層による違いとして、若年層評価者のケースと比べ中高年層評価者の高安心感のケースでは、より細く整えられた眉（眉幅：12.5%狭）およびより明るい顔の色[注3]（明度：1.3%高）が好まれることが示された。

次に、図3に示した画像について、FaceGenで出力された年齢情報および性別情報と、安心感の変調との関係を図5に示す。図5から、両評価者

年代層に共通して、安心感が高くなるように生成された顔画像は年齢が低く、女性的特徴が強い傾向が見られた。この結果は、2.3.1で収集した200枚の顔画像の主観評価データの傾向（図2）と一致し、本研究におけるデータ駆動型アプローチを用いた顔の安心感変調の妥当性を裏付けるものである。さらに、図5から、これらの傾向が中高年層の評価者のケースで特に顕著であることが明らかとなった。

#### 4. 考察

本研究では、若年層・中高年層の両年代に共通する安心感を与える顔の相貌特徴として、「眼の垂直・水平両方向の拡大」「目じりの下降」「顎のシャープさ」「鼻翼の狭さ」「口角の上昇」が示された。これらの特徴を手掛かりとして安心感の評価が行われた可能性がある。このうち、目じりの下降や口角の上昇は、笑顔に代表される幸福表情の特徴と一致する。顔の見た目の信頼性評価に関する研究では、顔の信頼性と感情シグナルとの関わりが指摘され、顔の見た目の信頼性が高まると、感情的に中立な顔であっても幸福を表現しているように見えることが報告されている[16,17]。安心感においても、この感情シグナルが手掛かりとなった可能性がある。また、大きな目や小さな鼻



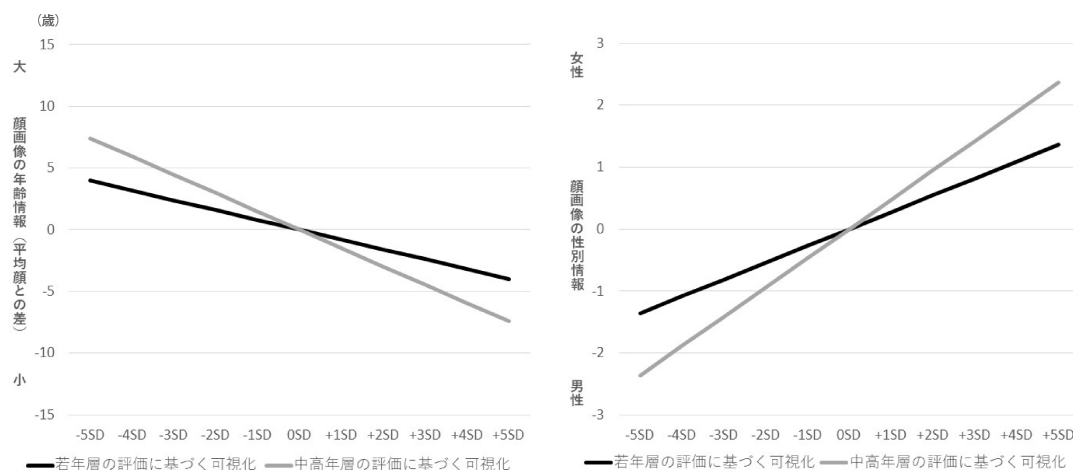


図5. 安心感の変調に伴う顔の年齢・性別情報の変化。左のグラフでは、縦軸の数値は基準となる平均顔の年齢情報との差分を表す。右のグラフでは、縦軸の数値は性別特徴の数値を表す。正の値は女性的特徴の強さを示し、負の値は男性的特徴の強さを示す。

は幼児的特徴[28]の一つである。本研究では、両年代層評価者の結果に共通して、顔から受ける安心感の高さが、顔の年齢の低さに対応することが確認された(図5)。若々しさの手掛かりとなる「眼の垂直・水平両方向の拡大」「鼻翼の狭さ」の特徴が、高安心感の形成にも影響を与えている可能性がある。

また、性別情報に着目すると、本研究において安心感が増すと顔の女性的特徴が強調される傾向が見られた。平均顔画像を用いた既存研究では、顔をやや女性化変形させることは顔の魅力を上げる要因の一つであること[29,30]、高魅力の顔の印象特性として、美感性だけでなく柔和生や幼年性を含む女性的印象を増強した印象特性を持つことが示唆されている[31]。顔の女性的特徴が強まることでもたらされた柔和で温厚な印象が、安心感評価の要因となった可能性がある。

一方、評価者年代層別の違いとして、若年層の評価者にとっては「太い眉」が安心感を高めるのに対し、中高年層の評価者は「明るい肌色」「細く整えられた眉」が安心感を高める傾向が示された。眉は化粧によって調整しやすい部位であり、その形に対する好みが年代によって異なることが指摘されている[32]。本研究において若年層が太いナチュラルな眉を好んだ傾向は、美容トレンドが影響している可能性がある。一方で、中高年層では明るい肌の色や細く整えられた眉が安心感を高めていた。肌の明るさは性的二型性に関わることが示されており[33]、中高年層は肌の明るさ、すなわち女性らしい顔特徴に対して安心感を抱く

傾向があることを示している。このような年代層別の違いは、評価者がこれまでに経験してきた社会的・文化的な背景を反映しており、安心感の評価がこのような要因の影響を受ける可能性を示唆している。

以上の結果から、顔の見た目の信頼性に関わる特徴としてこれまで指摘されてきたポジティブな感情[16-18]、女性らしさ[16]、若々しさ[16,19]などの要素が、安心感を対象とした本研究においても同様に確認された。この知見は、顔の見た目の信頼性と安心感の評価において共通の手がかりが多く含まれることを示しており、両者の密接な関係を示唆するものである。しかし、安心感を高める顔の特徴と信頼性評価に関連するとされる特徴との相違も明らかになった。例えば、Todorov et al. (2008) は、信頼性判断と強く相関する顔の特徴として、内側の眉が高いこと、頬骨が際立っていること、顎が広いこと、鼻根が浅いことを挙げている[20]。しかし、本研究の結果では一部異なる傾向が観察され、安心感評価に関わる顔の特徴は、信頼性評価に関わるとされる特徴と必ずしも一致するとは限らない可能性が示唆された。この結果は、安心感と信頼性が一定程度の共通する認知基盤を有しながらも、それぞれ異なる心理的メカニズムに基づいて評価されている可能性を示している。

以上の結果を踏まえ、仮想的なデジタル空間における対人関係の調整手段として、コミュニケーションの媒体となるバーチャルキャラクターの顔デザインについての実践的応用について考察する。

例えば、ビジネス分野における仮想店舗[6]でのバーチャルキャラクターを利用した接客や、金融サービス提供など、サービス利用者の年代が限定されない場面では、本研究において若年層・中高年層の両年代に共通して安心感に関わると示された特徴（眼の大きさ、目じり、顎のライン、鼻翼の幅、口角）を適切に調整し、若々しく、女性的で穏和な相貌を演出することが効果的であると考えられる。これにより、ユーザーに不安を与えることなく安心感を高めた状態でサービスの利用を促すことが可能となると考えられる。一方、主要なユーザー層が若年層と想定される場合、例として教育分野における仮想教室[2,3]などでは、これらの顔の特徴に加えて、若年層の安心感評価に有効な「太い眉」を付加すること、また、比較的年齢の高い世代が主要な利用者となると想定されるリハビリテーション支援[34]などの場面では、中高年層の安心感評価に有効な「明るい肌色」「細く整えられた眉」を付加することが望ましいと考えられる。

このように、本研究の結果から得られた若年層・中高年層に共通する安心感を与える特徴に関する知見は、幅広い年代を対象としたサービスにおけるバーチャルキャラクターの顔デザインに有効である。また、若年層と中高年層の評価者で、高安心感を抱く顔の特徴が一部異なる結果を踏まえると、特定の年代層をターゲットにしたサービスでは、対象とする年代層に応じてデザインを一部カスタマイズして最適化することが望ましい。これらの安心感を高める特徴をバーチャルキャラクターに効果的に取り入れることで、サービス利用者の心理的な快適性が向上し、デジタル空間での円滑なコミュニケーションが促進されることが期待できる。

本研究の課題として、文脈設定の問題が挙げられる。本研究では限定した文脈を設定せずに、安心感を与える相貌かどうかを評価者に判断させて主観評価データを収集した。そのデータを用いた検討に基づいて、安心感を与える相貌デザインを考察したが、実用場面を想定するならば、相手との関係性や社会的文脈を伴うインタラクション場面を具体的に設定し、本研究で得られた結果が有効かどうかを検証する必要がある。具体的なシチュエーションを想定することで、今後、ユーザーの嗜好性や文化的背景に応じてカスタマイズ

が可能な、状況に適応的に安心感を演出できるバーチャルキャラクターの顔デザインの調整に有効な指針に繋げることが期待できる。

さらに、安心感と類似する概念として、親しみやすさ（approachability）や温かみ（warmth）といった次元についての検討も重要である。温かみは社会的認知における普遍的次元の一つとされ、感情や行動に大きな影響を与えることが指摘されている[35]。一方、親しみやすさは信頼とともに社会的交流における重要な属性であり[36]、これらの要素は安心感の形成にも深く関与すると考えられる。特に、温かみや親しみやすさを感じることで信頼性が高まり、それに伴い安心感も強まる可能性がある。このような関係性を整理したうえで、温かみや親しみやすさの要素を明確にし、バーチャルキャラクターの顔デザインに組み込むことは、デジタル空間におけるユーザー体験の向上に貢献すると考えられる。今後、安心感にとどまらず、デジタル空間での社会的なつながりやコミュニケーションの円滑化に寄与する印象次元を総合的に検討し、状況に適応するバーチャルキャラクターのデザインの方向性を検討することが重要である。

また、今回の検討では、若年層と中高年層の評価者を対象としたが、顔の見た目からの安心感判断に関わる相貌特徴は、高齢者や子どもなど他の評価者年代でも異なる可能性がある。より幅広い年代層での比較・検証を行うことで、各年代層に適したバーチャルキャラクターのデザイン指針を確立し、より多様なユーザーに対して安心感を提供できる顔デザインの構築が期待できる。

## 5. まとめ

本研究では、データ駆動型アプローチを用いて、他者に安心感を与える顔の印象と相貌特徴との関係を分析した。若年層および中高年層の2つの評価者年代層を対象に評価を行い、その結果に基づいて、評価者の年代ごとに安心感を与える顔の相貌特徴を具体的に可視化させた。その結果、両年代に共通して、「眼の垂直・水平両方向の拡大」「目じりの下降」「顎のシャープさ」「鼻翼の狭さ」「口角の上昇」が見られる顔立ちが高安心感を抱かせることがわかった。また、若年層の評価者にとっては「太い眉」が、中高年層の評価者は「明るい肌色」「細く整えられた眉」が安心感を高め

る要因となることがわかった。今後、結果の信頼性や妥当性の検証を重ね、バーチャルキャラクターの顔デザインに実証的に活かすことで、サービス利用者の安心感を高め、円滑なコミュニケーションを実現することが期待できる。

付記 本研究は仙台高等専門学校人間対象研究倫理委員会による審査・承認を受けて実施された(承認番号 R3-02)。また、本研究の一部は科研費(課題番号 21K12102、22H00087)の助成を受けた。本稿は 2023 年日本認知心理学会第 21 回大会で発表されたデータ[37]を元に加筆したものである。

## 注

- [注 1] メタバースの学術的な定義は、技術の進展とともに更新されることがあるが、本論文では、Dionisio et al. (2013) に基づき、「複数のユーザーがリアルタイムで相互作用できる、統合された 3D 仮想世界のネットワーク」[1]と定義する。
- [注 2] 口幅に対する下唇と上唇の境目の曲線の頂点から口幅に垂直に下した線の長さの比を平均顔と高安心顔それぞれで算出し、その比率の差を高安心顔の口曲線下降率として口元の形状変化の指標とした。
- [注 3] 照明条件が同じであるため、顔表面の色特性として頬領域の同一座標に位置する特定部分(50 pixel×50 pixel の正方形)の平均明度の値を用いた。

## 参考文献

- [1] Dionisio, J. D. N., Burns III, W. G., & Gilbert, R. (2013). 3D virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities. *ACM Computing Surveys*, 45(3), 1–38. <https://doi.org/10.1145/2480741.2480751>
- [2] Onu, P., Pradhan, A., & Mbohwa, C. (2024). Potential to use metaverse for future teaching and learning. *Education and Information Technologies*, 29(7), 8893–8924. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12167-9>
- [3] Hussain, S., Meehan, K., & Qadir, J. (2024). Metaverse in education: opportunities and challenges. *Frontiers in Education*, 9, Article 1411841. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1411841>
- [4] Rane, N., Choudhary, S., & Rane, J. (2023). Healthcare Metaverse: applications, challenges, and future development. *SSRN Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4637901>
- [5] Rachmad, Y. E. (2022). MediVerse: Challenges And Development Of Digital Health Transformation Towards Metaverse in Medicine. *Journal of Engineering, Electrical and Informatics*, 2(2), 72–90. <https://doi.org/10.55606/jeei.v2i2.2504>
- [6] Jin, B., Kim, G., Moore, M., & Rothenberg, L. (2021). Consumer store experience through virtual reality: its effect on emotional states and perceived store attractiveness. *Fashion and Textiles*, 8, Article 19. <https://doi.org/10.1186/s40691-021-00256-7>
- [7] Zhu, R., & Yi, C. (2024). Avatar design in Metaverse: the effect of avatar-user similarity in procedural and creative tasks. *Internet Research*, 34(1), 39–57. <https://doi.org/10.1108/INTR-08-2022-0691>
- [8] Liew, T. W., & Tan, S. M. (2018). Exploring the effects of specialist versus generalist embodied virtual agents in a multi-product category online store. *Telematics and Informatics*, 35(1), 122–135. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.10.005>
- [9] Langton, S. R., Law, A. S., Burton, A. M., & Schweinberger, S. R. (2008). Attention capture by faces. *Cognition*, 107(1), 330–342. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.07.012>
- [10] 文部科学省. (2004). 安全 安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する懇談会報告書. [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/kagaku/anzen/houkoku/04042302.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/anzen/houkoku/04042302.htm) (2025 年 1 月アクセス)
- [11] 内閣府. (2021). 第 6 期科学技術・イノベーション基本計画. 内閣府. <https://>

- www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html (2025 年 1 月アクセス)
- [12] 野口和彦. (2019). 社会安全における安心の位置付け—安心実現のためのリスクコミュニケーションとは. 感性工学, 17(1), 14–17. [https://doi.org/10.5057/kansei.17.1\\_14](https://doi.org/10.5057/kansei.17.1_14)
- [13] Xue, T., & Jiang, J. (2024). Intimacy and Trust in Interpersonal Relationships: A Sociological Perspective. *Journal of Sociology and Ethnology*, 6(3), 38–42. <https://doi.org/10.23977/jsoc.2024.060306>
- [14] Gutiérrez-García, A., Beltrán, D., & Calvo, M. G. (2019). Facial attractiveness impressions precede trustworthiness inferences: lower detection thresholds and faster decision latencies. *Cognition and Emotion*, 33(2), 378–385. <https://doi.org/10.1080/02699931.2018.1444583>
- [15] Xu, F., Wu, D., Toriyama, R., Ma, F., Itakura, S., & Lee, K. (2012). Similarities and differences in Chinese and Caucasian adults' use of facial cues for trustworthiness judgements. *PLoS ONE*, 7(4), e34859. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034859>
- [16] Oosterhof, N. N., & Todorov, A. (2008). The functional basis of face evaluation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States America*, 105(32), 11087–11092. <https://doi.org/10.1073/pnas.0805664105>
- [17] Todorov, A., & Oosterhof, N. N. (2011). Modeling social perception of faces. *IEEE Signal Processing Magazine*, 28(2), 117–122. <https://doi.org/10.1109/MSP.2010.940006>
- [18] Galinsky, D. F., Erol, E., Atanasova, K., Bohus, M., Krause-Utz, A., & Lis, S. (2020). Do I trust you when you smile? Effects of sex and emotional expression on facial trustworthiness appraisal. *PLoS One*, 15(12), e0243230. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243230>
- [19] Pehlivanoglu, D., Lin, T., Lighthall, N. R., Heemskerk, A., Harber, A., Wilson, R. C., Turner, G. R., Spreng, R. N., & Ebner, N. C. (2023). Facial trustworthiness perception across the adult life span. *The Journals of Gerontology: Series B*, 78(3), 434–444. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbac166>
- [20] Todorov, A., Baron, S. G., & Oosterhof, N. N. (2008). Evaluating face trustworthiness: a model based approach. *Social cognitive and affective neuroscience*, 3(2), 119–127. <https://doi.org/10.1093/scan/nsn009>
- [21] Todorov, A., Dotsch, R., Porter, J. M., Oosterhof, N. N., & Falvello, V. B. (2013). Validation of data-driven computational models of social perception of faces. *Emotion*, 13(4), 724–738. <https://doi.org/10.1037/a0032335>
- [22] Nakamura, K., & Watanabe, K. (2019). Data-driven mathematical model of East-Asian facial attractiveness: The relative contributions of shape and reflectance to attractiveness judgements. *Royal Society Open Science*, 6, 182189. <https://doi.org/10.1098/rsos.182189>
- [23] Chen, Z. W., Li, Y. N., Wang, K. X., Qi, Y., & Liu, X. (2022). The effect of trustor age and trustee age on trustworthiness judgments: An event-related potential study. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14, 815482. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.815482>
- [24] Chen, C., Xu, Y., Sun, Y., & Zhang, X. (2022). Age differences in facial trustworthiness perception are diminished by affective processing. *European journal of ageing*, 19(3), 413–422. <https://doi.org/10.1007/s10433-021-00643-5>
- [25] Castle, E., Eisenberger, N. I., Seeman, T. E., Moons, W. G., Boggero, I. A., Grinblatt, M. S., & Taylor, S. E. (2012). Neural and behavioral bases of age differences in perceptions of trust. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(51), 20848–20852. <https://doi.org/10.1073/pnas.1218518109>



- [26] Blanz, V., & Vetter, T. (1999). A morphable model for the synthesis of 3D faces. *Proceedings of the 26th annual conference on computer graphics and interactive techniques*, 187-194. <https://doi.org/10.1145/311535.311556>
- [27] Todorov, A., Oh, D., Uddenberg, S., & Albohn, D. N. (2025). Face evaluation: Findings, methods, and challenges. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1545, 28-37. <https://doi.org/10.1111/nyas.15293>
- [28] Cunningham, M. R. (1986). Measuring the physical in physical attractiveness: Quasi-experiments on the sociobiology of female facial beauty. *Journal of personality and social psychology*, 50(5), 925-935. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.50.5.925>
- [29] Perrett, D. I., Lee, K. J., Penton-Voak, I., Rowland, D., Yoshikawa, S., Burt, D. M., & Akamatsu, S. (1998). Effects of sexual dimorphism on facial attractiveness. *Nature*, 394 (6696), 884-887. <https://doi.org/10.1038/29772>
- [30] Rhodes, G., Hickford, C., & Jeffery, L. (2000). Sex-typicality and attractiveness: Are supermale and superfemale faces super-attractive? *British journal of psychology*, 91(1), 125-140. <https://doi.org/10.1348/000712600161718>
- [31] Ishi, H., Gyoba, J., Kamachi, M., Mukaida, S., & Akamatsu, S. (2004). Analyses of facial attractiveness on feminised and juvenilised faces. *Perception*, 33(2), 135-145. <https://doi.org/10.1068/p3301>
- [32] Feser, D. K., Gründl, M., Eisenmann-Klein, M., & Prantl, L. (2007). Attractiveness of eyebrow position and shape in females depends on the age of the beholder. *Aesthetic Plastic Surgery*, 31, 154-160. <https://doi.org/10.1007/s00266-006-0149-x>
- [33] Carrito, M. L., & Semin, G. R. (2019). When we don't know what we know- Sex and skin color. *Cognition*, 191, 103972. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.05.009>
- [34] Vecchio, M., Chiaramonte, R., Buccheri, E., Tomasello, S., Leonforte, P., Rescifina, A., Ammendolia, A., Longo, U. G., & de Sire, A. (2025). Metaverse-Aided Rehabilitation: A Perspective Review of Successes and Pitfalls. *Journal of Clinical Medicine*, 14(2), 491. <https://doi.org/10.3390/jcm14020491>
- [35] Fiske, S. T., Cuddy, A. J. C., & Glick, P. (2007). Universal dimensions of social cognition: warmth and competence. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(2), 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.11.005>
- [36] Adolphs, R., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1998). The human amygdala in social judgment. *Nature*, 393(6684), 470-474. <https://doi.org/10.1038/30982>
- [37] 畑中駿平, 伊師華江, 本郷哲. (2023). 安心感を与える顔の相貌特徴の可視化—若年評価者と中高年評価者の比較. 日本認知心理学会第21回大会発表論文集, 104. [https://doi.org/10.14875/cogpsy.2023.0\\_104](https://doi.org/10.14875/cogpsy.2023.0_104)

## 英文要旨

*Anshin-kan*, through facial appearance, is an important element that supports interpersonal communication. This study aims to identify the facial features that convey *Anshin-kan* using a data-driven approach. First, we conducted a subjective evaluation experiment on computer-generated random facial images and collected data on *Anshin-kan* associated with each image, establishing two age groups for the evaluators: young and middle-aged adults. Next, we analyzed the relationship between the subjective evaluation data, and facial shape and surface features, visualizing comforting facial features for each age group of evaluators. The results showed that the facial features contributing to a high *Anshin-kan* were prominently reflected in the eyes, jaws, alar, and mouth in both age groups. Additionally, differences based on the age of the evaluators were observed in the eyebrows and brightness of the facial skin. Applying these findings to the design of virtual character faces is expected to enhance users' *Anshin-kan* and improve the quality of communication in virtual spaces.

## 著者紹介



伊 師 華 江



畑 中 駿 平



本 郷 哲

### 著者 1

氏 名：伊師華江

学 歴：2006 年東北大学大学院文学研究科博士課程修了。博士（文学）。

職 歴：2006 年仙台高等専門学校（旧：宮城工業高等専門学校）。現在に至る。

所属学会：日本感性工学会、日本建築学会、日本認知心理学会、日本顔学会、東北心理学会各会員。

専 門：感性情報処理をテーマとした研究に従事。

### 著者 2

氏 名：畑中駿平

学 歴：2025 年仙台高等専門学校専攻科卒。

職 歴：2019 年名取天文台代表就任 2024 年株式会社探 Lab 代表取締役就任。現在に至る。

所属学会：なし。

専 門：画像、動画処理。

### 著者 3

氏 名：本郷 哲

学 歴：1995 年東北大学大学院工学研究科博士課程修了。博士（工学）。

職 歴：1995 年同大学助手、1998 年宮城工業高等専門学校 講師、助教授、教授を経て、2009 年仙台高等専門学校教授、現在に至る。

所属学会：日本音響学会、電子情報通信学会、バーチャルリアリティ学会 会員。

専 門：ディジタル信号処理。主に音響信号処理の研究に従事。

# Essential Role of Real Faces in Face-to-Face Communication

— Approach to the Thesis: Face is “Ba”  
for Co-Creation of Communication —

対面コミュニケーションにおける実顔の本質的な役割  
テーゼ “顔はコミュニケーションの共創の場である” にむけて

押田良機<sup>1)</sup>、麻生りり子<sup>2)</sup>

Yoshiki OSHIDA<sup>1)</sup>, Lilico ASO<sup>2)</sup>

E-mail: yoshida@iu.edu

## Abstract

The present paper deals with the role of face in face-to-face communication. Points below are major key issues in this paper, including personal space, multi-ring keyhole model, attributes of face, and co-creation of “Ba” (which can be the basis at which existence (ontology), meaning (semantics), and inter-relationships (rationalism) are born, and it is not an individual space, rather a “background space” where multiple entities and forces intersect). Based on these thoughts, we try to approach the thesis “Face is Ba for Co-Creation of Communication.” Since ‘Ba’ has a strong spatial image, it is rather a necessary function for subjective sharing of time. Therefore, there is no mechanism for creation of “Ba” online communication. Moreover, in the case of face-to-face meetings, in which each person has a different flow of time, the individual becomes separated, so it is necessary to anticipate the possibility of connecting with each other and anticipate the future. It would be more natural to think that it is a “Ba” that is created from this, and that a “Ba” is co-created only when self and others co-react. In conclusion, it can be said that the face is not just a tool for conveying emotions and messages, but also a “Ba” for communication in which interaction unfolds between the self and others. Furthermore, we are convinced that the perspective of the face as a “Ba” is the key to a deeper understanding of human interaction and expanding the possibilities of dialogue and relationship building.

キーワード：対面コミュニケーション、顔の役割、場の共創、顔の特性、顔の意味論、多重鍵穴モデル、対人距離、モノとコト

Keywords: Face-to-face communication, role of face, “Ba” co-creation, face attributes, facial semantics, multi-ring keyhole model, interpersonal and intrapersonal space, “Mono” and “Koto”

## 1. Introduction and Specific Aim

Just a few years ago, humanity faced a major turning point that the entire world had never experienced before. As we enter the era of

the new normal partially due to the spread of the coronavirus pandemics, the behaviors that have been taken for granted until now have changed drastically, and we must adopt a new way of

1) IUSD 名誉教授、UCSFSD 非常勤正教授、IUSD, Professor Emeritus, UCSFSD Adjunct Full-Professor

2) 能面師、日本顔学会、Noh mask artisan, Japanese Academy of Facial Studies

life [1,2], leading to the rise of tele-conferences, tele-education, and what might be called ‘tele-everything.’ In today’s world, where we are confronted with a huge amount of information regardless of its quantity or quality, and where contact with information sources is immediate, it is important to note that having a ‘real face’ is indispensable for connecting with others, even though we enjoy the convenience of a lifestyle that allows us to freely use moving back-and-forth between face-to-face manner and online methods to connect with others. In sensing a distance from others represented by personal space, continuous work by researchers such as Hall [3], Sommer [4], and others has confirmed the important role of face, directly or indirectly, from various aspects. Such studies have been conducted until the point when the concepts of ‘face concealment’ or ‘face anonymity’ were realized in the digitized society [5,6].

The present paper deals with the essential role of real face in a specified environment of face-to-face communication. In Japanese, there are a certain number of words that are difficult to translate into foreign languages (for example, English) on the word-for-word basis; hence, the only way to understand these words conceptionally is to ought to be dealt with them with explanatory text. Typical words should include Wabi, Sabi, Ma and others. The concept of “Ba” discussed in this paper is also falls into this category. “Ba” is a Japanese concept, referring not only to a physical location but also to the intangible atmosphere, shared context, or relational space among people in a particular setting, to which the present paper’s “Ba” is more relevant to the latter nature thereof. When used in expressions like atmosphere of “Ba”, it emphasizes the mood, tone, and unspoken dynamics that emerge from the interactions between individuals present in the environment. To define “Ba” more practically manner in nuanced use during face-to-face communication, it makes people read the atmosphere or to sense the mood of the situation to which participants

are involved. Hence, “Ba” refers to the ability to intuitively grasp the unspoken expectations of a setting and act in ways that preserve harmony, being closely tied to the Japanese cultural value of the art of subtle, nonverbal understanding. “Ba” is also crucial to create a space for dialogue or to cultivate an environment conducive to collaboration. In contexts such as education, business, or art, “Ba” means intentionally shaping the relational dynamics and emotional tone to foster openness, creativity, and mutual respect. Accordingly, when the atmosphere is disrupted or the flow of situation is broken, it should refer to behavior that ignores the implicit social cues and disturbs the harmony of the shared space. In Japanese interpersonal face-to-face communication, information exchange is secondary to the creation of a shared emotional and relational space, called “Ba”. This space is not static or physical, but rather a dynamic atmosphere generated through subtle interactions, including gaze, body posture, tone, silence, and shared context. This is why “Ba” matters in the communication. When “Ba” is well-formed and well-recognized, it becomes the foundation for trust, empathy, and meaningful dialogue among people involved in the communication. A mature “Ba” is a relational space - as mentioned above, this is not just a physical space, but a space in which we can sympathize with each other - where dialogue evolves naturally, trust is built steadily, and both self-expression and mutual understanding can thrive. It is less about control and more about emergence, where meaning arises through presence and connection.

Summarizing, the creation of “Ba” is deeply connected to the aesthetics of harmony and relationship that underlie Japanese culture. As a result, valuing “Ba” in face-to-face communication is not just a technique of dialogue, but also an ethical and sensuous practice related to the way of life itself. Points listed below are major key issues in this paper, including inter- and intra-personal space,



individual bubble-like space model, multi-ring keyhole model, trait and attributes of face, and co-creation of “Ba” and “Mono/Koto” concept (which will be explained in later portion of this paper). Based on these thoughts and others, we try to approach the thesis ‘Real Face provides “Ba” for Co-Creation during Face-to-Face Communication.’

## 2. Intrapersonal space and interpersonal space

There are two clearly differentiated types of people-related space: i.e., intrapersonal space and interpersonal space. An intrapersonal space is surrounded by an imaginary and private bubble-shaped region around you to represent the comfortable distance between you and other people or objects. Each person has varying comfort levels. Fig. 1 depicts an imaginary intrapersonal space bubble. Such an invisible personal bubble can vary in size and shape, depending on social culture, ethnicity, personality, history of the individual, and ever-changing due to even daily mood. Once other people try to invade your bubble space, you will immediately feel uncomfortable.

When a person being surrounded with an invisible space bubble is exposed outside, resulting in various interaction and contact with others. This is called an interpersonal relationship [3,7]. Although the interpersonal space should include personal, social space and public space, in general, face-to-face communication may involve personal space and social space. Accordingly, communication is typically limited to interactions between two or more people. In an event of face-to-face situation, we move to a two-bubble model (using example of a two-individual dialogue), as shown in Fig. 2, with image on the right taken from reference [8]. There is always a purpose for meeting another person, leading them to approach at an appropriate distance, followed by face-to-face dialogue beginnings with a brief greeting such as handshake or bow. When two personal spaces meet, they approach to start



Figure 1. Intrapersonal space bubble, ever reshaping its shape and size depending on various personal aspects and even daily mood [5]



Figure 2. Encountering of two persons – interpersonal space, which is determined by personalities of each party involved in the dialogue [5]

talking, recognizing each other’s backgrounds and the power of other person’s gaze. In this case, it is no longer an intrapersonal space, but an interpersonal space. And besides verbal dialogue, nonverbal communication should be involved. It should be noted here that, in many cases, nonverbal communication is perceived to be a high contribution to face-to-face conversation.

## 3. Multi-ring keyhole model

Here, we propose the “multi-ring keyhole model” when the self and others enter a face-to-face situation for the purpose of having dialogue. The model was developed to explain the pre-condition for the birth of an immature “Ba” embryo and its later growth into a matured “Ba.”

Fig. 3 shows a few steps of the process (with some steps deliberately omitted) how, in the process of dialogue between self and others, each person opens their hearts and proceeds with the dialogue. The state at the top of the figure is a situation in which the conversation has not yet begun, rather they just met upon mutual agreement for having conversation. As shown, each person has a multi-ring model

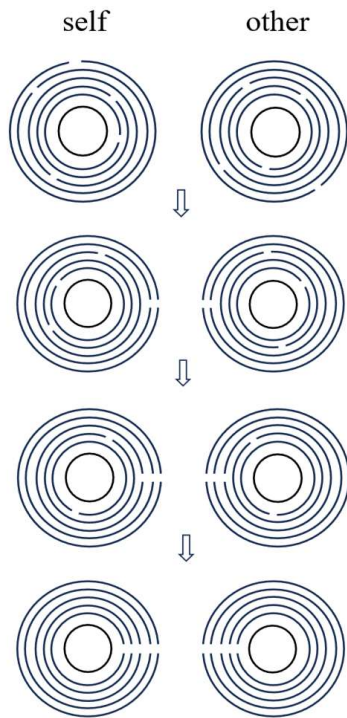


Figure 3. Transformation of the multi-layered ring keyhole model in the process of communication and the more keyholes are aligned open to each other, the profounder communication carried out between the self and the other has matured.

with a keyhole (indicated by a small opening) in each ring. The keyhole in the ring plays a very important role in this model. As will be discussed later, only the innermost ring is a completely sealed ring without a keyhole, representing the ‘personal core’ of both self and others as well. From the first encounter, the conversation gradually sparks. The keyholes of the inner rings are aligned and the hearts of each person are opened. Eventually the innermost core understood as a space that both parties cannot enter from the beginning; while both parties are approaching the ‘personal core,’ the communication that has been carried out between the self and the other are in progress and the maturing “Ba” can be gradually achieved.

At the same time, the ability to align keyhole rings through mutual efforts leads to mental growth. The rotational speed at which the keyholes of each inner ring are aligned is in no way synchronized with each other, depending

on the level of understanding of the content of the context being handled, the words used at the time, and so on. Of course, there are cases where communication does not proceed ideally. At that time, if you are a smart person, you will either change the subject so as not to hurt each other’s feelings or leave the dialogue. In this way, in the process of good communication, the keyholes of the rings gradually align, and a process of ‘opening minds’ occurs. At this point, the authors felt it necessary to mention rare cases in communication situations. The dialogue is not always successful, as mentioned in the above. Therefore, if you are a wise participant, you will reflect on what went wrong and consider which should be improved for the next meeting. If the keyholes of some rings do not face each other, the dialogue does not necessarily end there, but they should recognize and understand each other’s problems. As a result, the efforts each person has made so far are not wasted, and we can mutually acknowledge our disagreements and move forward. It is presumed that the usual way of interacting with others is probably similar to this.

In conversation, it is not enough to simply exchange words; it is necessary to construct the message you wish to convey, for example, by considering the flow of the conversation up to the present. Therefore, people are often engaged in conversation in a predictive manner. In other words, while the other party is talking, you think about what you want to say next and unconsciously calculate when the other person’s conversation will end [9]. One important concept for the continuation of communication is ‘empathy without consent’ [10]. This is meant to promote dialogue, maintain a relationship, or avoid conflict, suggesting that while we may not agree with the other person’s opinion or position, we empathize with their feelings and experiences. While agreement is to give consent to someone who has the same values and opinions as you, sympathy suggests an attitude of trying to understand the speaker’s feelings as

a human being and shows that you feel while being close to the other person's feelings, not your own feelings. As a result, the other party may continue to speak [11]. Thus, since empathy is a mental phenomenon that resonates between self and others across personal boundaries, that is, the process of influencing each other, empathy does not suggest that we simply feel the same way as others; rather, it should be seen as a process of engaging with each other while feeling the resonance of each other's hearts, and focusing on how we pay attention and express ourselves to promote this connection.

Several technical supports can be found to enhance the quality of on-going dialogue. Kendon [12] devised a formation system to study multiple interaction behaviors, focusing on spatial body positioning between conversation participants, and proposed 'F(acing)-Formation', which lists the four functions of the gaze: (1) cognitive function (sending out a desire for communication), (2) feedback function (guiding the next action based on the other person's reaction), (3) coordination function (determining the order of the next outreach), and (4) expressive function (conveying one's attitude and emotions to others). Once the F-formation is constructed, various effects such as facial feedback theory [13], facial expression transmission [14], turn-taking method [15] and the simple contact effect (Zion effect: Repeated contact increases favorability and impression) [16] can be used to advance communication into a more fruitful form. Like many other proposed models in various areas, the proposed model here is no exception and has its adaptive limitations. Since this model sets up the situation of face-to-face communication, the distance space is personal space and/or social. The number of participants can be inferred naturally, and it is anticipated that normal practice involves 3 or 4 people, with the upper limit likely being 7 or 8 people.

An unusual case is a dialogue with a blind person. Moreover, this is the case of congenitally blind people who do not have an innate image of

the face. Unlike acquired blind people, 'voices of others' mean 'faces' to congenitally blind people. Therefore, they recognize and remember others based on the 'quality' of other people's voices. The "Ba" formation in the face-to-face dialogue with blind people is a new major issue, and our research is still in progress.

#### 4. Recognition and co-creation of "Ba" for face-to-face communication

When comparing two things, the 'disadvantages' of one lead to the 'advantages' of the other, vice versa. Convenient and universality are often used in many situations as 'structural thinking' which is a way of thinking that leads to the discovery of complementarity. The topic on 'online communication vs. face-to-face communication' that this paper discusses here is a good example of modern and familiar communication. In this paper, we focus on face-to-face communication, but we do not intend to ignore the existence of online communication that has emerged from the recent trend toward digitalization. Therefore, we will consider a comparison between face-to-face atmosphere and online situation from the perspective of communication acts. In addition, we will compare the existential significances between a real face in face-to-face case and a digitized face in online case.

In face-to-face communication, nonverbal cues such as facial expressions, voice inflection, posture, sense of distance, and gaze are abundant, and the surrounding environment and atmosphere of the "Ba" are easily detected. The sense of presence, physical sensation, and resonance created by sharing the same space is high, and for example, laughing and nodding at the same time occur naturally. In addition, it is easy to intuitively judge when to speak and when to interrupt. In summary, in face-to-face communication, we share the atmosphere and culture of the "Ba" by co-experiencing the space. In online communication, this information is digitized through cameras and microphones,

resulting in less or deterioration of this information. It is difficult to manage speech and silence, and delays often cause disruption. Therefore, sometimes the intervention of a facilitator or moderator is required to manage the conversation. In addition, there is no shared space, such as the lack of direct eye contact, delayed facial expressions, and limited image quality, all of which diminish physicality and reduces the immediacy of empathy. In other words, in online communication, it is difficult to expect co-creation of a “Ba” because it is difficult to generate a common cultural context and an atmosphere of “Ba” because the self and others are present in different locations.

‘Real faces’ and ‘digitized faces’ play very different roles in building human existence, trust, and relationships in different communication spaces, and the differences are noticeable in terms of physicality, presence, trust formation, and anonymity. The face is the front of the person’s body and a symbol of existence. The microscopic muscle movements, skin texture, blinking, sweating, breathing, etc., strongly convey the ‘feeling of being alive’ of a living person, and make you feel the power to ‘be there’. Therefore, there are coincidences such as natural changes in facial expressions and expressions in real faces, which lead to the arousal of trust and empathy. On the other hand, the digitized face projected on the camera is part of the video data, and the reality as an extension of the body is diluted. In addition, minute facial changes are affected by resolution, delay, lighting conditions, etc., which limits the clarity and realism.

The face and body are always media that cannot be hidden, as they clearly express individual traits reveal who the person is, and the face and body have an inseparable relationship between mind and body. However, there is currently a separation between the face and the body (i.e., only the face is detached from the body). It has become routine to stream on the Internet without any question. As a result,

there are too many situations where we do not know what it feels like to be watched by others, anxiety about how many people is watching us, and uncertainty about whether we are being viewed favorably feeling or not. It is the ‘face as a being’ that reminds us of the face of others, and it cannot be explained in words. Is there such a visible but unseen image on the monitor? The face and body are separated, and the face is digitized.

Here, in order for us to further our discussion, it is necessary to introduce other Japanese words: “Mono” and “Koto.” “Mono” like a stone, a cup or a mask can be literally translated in **thing, object, substance** or **entity**, referring to tangible or material entities - physical things that exist independently in space and time. These are typically understood as objects that have form, substance, and durability. On the other hand, “Koto” like festival, conversation, ritual or memory, can be translated as **event, affair, phenomenon, occasion, experience, or happening**. “Koto” refers to intangible occurrences or experiences - things that happen, unfold, or are felt. It includes events, actions, situations, and even meanings. It is not something you can touch, but rather something you experience or sense. In contrast to “Mono”, “Koto” emphasizes process, time, and interaction. More importantly, “Mono” and “Koto” are not opposites, rather they have a mutual relationship, with “Mono” illuminating and “Koto” circulating. Rephrasing, the presence of “Mono” alone does not have any meaning, “Mono” has meaning when “Koto” occurs, and “Koto” is induced by “Mono.”

A question raises the issue of as to who observes and recognizes the generation of “Ba.” It can be said that one’s real face has an ambivalence between the face that is present in front of oneself recognized as a “Mono” and the face that cannot be recognized as a “Koto.” The reason why we can distinguish the face of the other person is because we recognize the face of the “Mono” as a being. In other words,



it comes down to the question of whether the face is imaged or not. Rather, it is the face that cannot be imaged, in other words, the face (aka “Mono”) as an existence that can be discerned. We recognize the image of a face, but the underlying uniqueness of the face always deviates from recognition. It is the face as an image that mediates communication, and it is not possible to image the face as an entity that is the basis of communication.

It is the face as a being that reminds us of the face of others, and it cannot be explained (represented) in words. Therefore, the ‘face’ embodies the ambiguity of “Mono” and “Koto.” For example, when an apple is falling, the act of falling (i.e., “Koto”) cannot be seen by self. However, what we are looking at is an apple as a falling “Mono.” Therefore, in order to see “Koto”, it is required to stand in the same place and share the same experience, as the apple is falling down. Similarly, in online communication, the face and the body are separated, and the face is digitized. Online communication relies on using only “Mono,” taken from the “Mono/Koto.” In order to see the “Koto”, it is necessary to coexist in the same place and share experiences, which is not possible online. If we try to target real and digital faces, which present such idiosyncrasies, in a face-to-face environment, people do not see the full other person in the dialogue. This is

because they unconsciously feel the possibility of seeing what they want to see at any time. On the other hand, in an online situation, the quantity and quality that we are allowed to see is presented on the screen regardless of our own will, so we tend to concentrate on seeing and feeling the act of being distant and neglected. Furthermore, even if you speak to the camera, you cannot make direct eye contact with the other person, so the relationship between ‘seeing’ and ‘being watched’ becomes asymmetrical and diluted.

In Figure 4 stage (1), the three parties have already agreed to have face-to-face communication, so it can be assumed that the purpose of the meeting has also been determined. Thus, in the multi-layered ring model, the outermost keyholes are aligned and open to each other. The figure shows how the keyholes of each ring line up and proceed into a multi-layered ring over time, from left to right. At the same time, among participants, the birth of the “Ba” in its pre-matured embryo state (the blurry little sphere in the center of the figure on the far left). People capture attention with eye contact through their faces and start a dialogue. The direction and duration of their gaze are also interpreted as messages. Changes in facial expressions and gaze convey that you are open or wary of the other person. Therefore, this

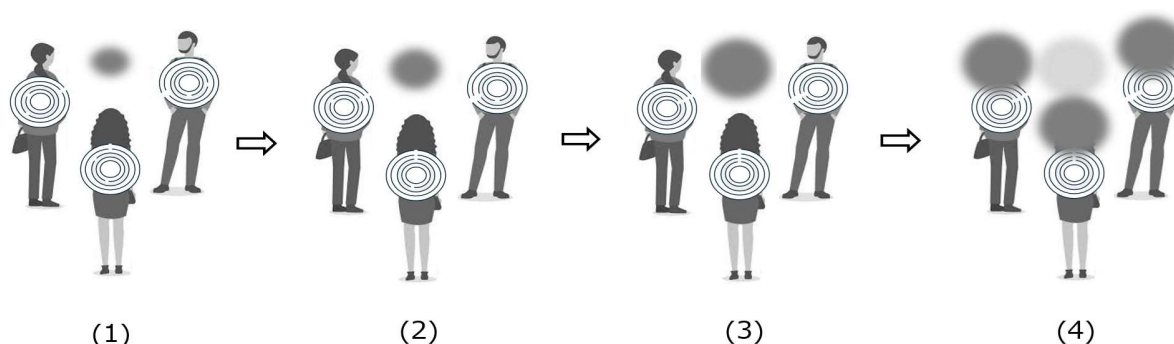


Figure 4. Transition from “embryo Ba” to “true Ba” status during face-to-face communication. Stage (1) indicates the initial stage of communication, and an unstable embryo “Ba” is born, followed by such embryo grows to transitional stage to matured level thereof (2); stage (3) suggests the degree and extent of dialogue has been nicely established with true “Ba” which is recognized by each party. At the final stage (4), “Ba” that has been nurtured together by all participants in cooperation and synchronization gradually shifts to their respective “faces” and true “Ba” that has existed between the three parties gradually disappears.

builds trust with the other person and provides guidance on how to maintain the rhythm and proper manners of the conversation with facial reactions (nodding, smiling, frowning, etc.). By sharing this type of gaze between self and others, we imply that the face is a “Ba” where dialogue begins. At this point, the “Ba” is just a “pre-matured embryo Ba.”

During the transition from “pre-matured embryo Ba” to “matured Ba” (from stage (1) through stage (2) to stage (3)), more inner keyholes should match in the rings with valuable exchanges of words and/or co-feeling non-verbal communication movements. In addition to these, additional supportive elements such as the perceptual functions of the facial skin and inseparable shadows from the body, mentioned here. Above the five normally recognized senses (sight, hearing, taste, smell, and touch), there is a facial skin showing perceptual functions, with which information is unconsciously sensed, received, recognized, and stored in a form that cannot be spoken or written by non-contact skin sensations; such information acquired by non-contact skin sensation includes, in particular, social changes, culture, or the atmosphere of “Ba” [17,18]. The skin is an organ that is on the outside, unlike organs that function in the body (heart, lungs, kidneys, etc.), and it is also a physical boundary that is conscious of distinguishing between self (body) and others (environment) [5,6,18]. Consciousness seems to be ‘spoken’ and recognized only in words, but as Wittgenstein suggested, there is also an ‘unspoken’ consciousness [19]. Both types of consciousness come from the interaction between the body and the environment. Consciousness is not born by the brain alone. Consciousness is born from the interaction between the brain and the body, especially the skin, which forms the boundary between the body and the environment [17]. There are two types of shadows: ‘outer shadow’ and ‘inner shadow.’ The ‘outer shadow’ is not just an inversion of light, but a visual trace that imprints the physicality

and existence of a person in space and is an existence that is inseparable from the self. While having a conversation, we unconsciously feel the other person’s shadow out of the corner of our eyes [20]. Shadows are directly experiential, they guarantee the ‘here and now’ feeling, and they are constantly evoking their presence. In face-to-face dialogue, shadows reinforce human presence and deepen the sense of sharing and resonance in the moment. The shadow captured as “Mono” is phenomenally an extension of the body and has the function of contouring space. Such a body and an inseparable shadow have a great influence on the generation of “Ba” in terms of emphasizing the sense of reality and sharing a sense of distance and section. On the other hand, shadow recognized as “Koto” has the function of sharing resonance and silence and is considered to be effective in creating “Ba” from the viewpoint of emotional intimacy and amplification of empathy. For example, when shadows intersect while two people face each other and have a conversation, there is a connection that transcends the body. This ‘intersection of shadows’ encourages not only the proximity of bodies to each other, but also the visualization of relationships and unconscious ‘resonance’ (e.g., imitation of body tilt and posture). In this way, shadows evoke resonance on a mental and symbolic level, encouraging a deeper dialogue [20]. On the other hand, defining an ‘inner shadow’ is not an easy task, compared with defining an ‘outer shadow.’ In general, it includes aspects of the human mind that the ego does not want to acknowledge, repressed emotions, unresolved experiences, etc., and are usually not recognized and sink into the unconscious state. Therefore, it is easy to focus only on the elements that give a negative impression of the inner shadow, but the inner shadow is related to ‘core of humanness (or inner shadow as “Mono”)’ such as creativity, desire, sadness, anger, jealousy, and shame. These repressed emotions are often expressed in face-to-face dialogues, such as changes in

the facial features and voice quality of others, fluctuations in the gaze, and the way in which they take a pause; all these are considered as inner shadows as “Koto.” Accordingly, not only verbal but also non-verbal and physical layers mutually influence each other, and the sharing of unexpected emotions creates a moment of deepening empathy, and as a result, it becomes a “Ba” of co-creation of existence and meaning through shadows. As results from the above, the pre-matured “Ba” is gradually grown and transformed into matured state of “Ba.”

People unconsciously read slight changes in facial expressions (microfacial expressions) and infer the hidden emotions and intentions of the other person, enhancing the depth and quality of communication. Therefore, facial micro-expressions can be interpreted, and facial reactions function as a “Ba” to share momentary experiences such as laughter and surprise. Furthermore, by enabling the creation of a sense of unity in a group, the face is thought to play a role in expanding the “Ba” of communication. By looking at each other’s faces, facial expressions and emotions resonate and synchronize. A so-called ‘mirror neuron-like reaction’ occurs between participants, and gradually the air of the “Ba” is reflected on the face, and a field is generated from the face. ‘Mirror neuronal responses’ in face-to-face dialogue refer to the brain’s unconscious imitation and empathy of nonverbal elements such as facial expressions, movements, and tone of voice [21,22]. This creates empathy, understanding, and shared emotions, and makes the “Ba” for dialogue richer and more cooperative.

Along with this, the “Ba” constructed between the self and others gradually begins to realize that the “Ba” implicitly formed by the communication ability of the eyes and the sensing of the super-cerebral atmosphere through the facial skin is reflected in each other’s faces, corresponding to the stage (3) to stage (4). At these stages, as the dialogue deepens and mutual understanding and empathy occurs,

minute expressions, emotions, and meanings begin to appear on the faces of the participants. And such a face is no longer a personal face, and the situation can be considered the one at which the “Ba” as “Koto” generated together begins to settle on the face called as “Mono.” The thus recognized face is surely transformed from a mere “Mono” (biological face) to a medium that contains “Koto” (relationships and events).

As the co-creation of “Ba” and dialogue progress, the face becomes a symbol of “Ba”, and the “Ba”, which is initially floating in the middle among participants, becomes symbolically dwelling on the face of the participant(s); e.g., the leader or the speaker. It becomes a mirror of the “Ba” where the meaning and atmosphere shared with others are projected (refer to stage (4)). Toward the end of the dialogue (see stage (4)), the participants’ expressions show the meaning of this “Ba” and the weight of the time they spent together. Through the face of that person at that time, we can remember the “Ba” and ruminate on the emotions and thoughts that dwelt in it later. At this time, the “Koto as Ba” is deeply engraved in the “Mono as face” and the face becomes a symbol of this engraving. In other words, the “Ba” is symbolized and crystallized into the face, and the “Koto” (the co-created “Ba”) finally dwells in the “Mono” (face), preserved as a lingering effect. The face is the part of the body where humans exchange information most sensitively, and it is also the window through which ‘meaning’ and ‘relationships’ are read, so although the face is “Mono”, it functions as a node point of “Mono/Koto” that mediates “Koto” (emotions, relationships, and memories) in the most abundant way. In summary, the “Ba” co-created in face-to-face dialogue is initially generated as “Koto” (relationship or event) mediated by “Mono” (space or body), but as the dialogue deepens, the “Koto” gradually shifts to the face(s) of the participant(s) and takes on symbolic and memorable meanings thereon. Hence, it can be said that the face becomes a

storage device of “Ba” that reflects and harbors “Koto”, while still being “Mono.”

In face-to-face communication, verbal expression is only part of the dialogue, and unspoken elements such as ‘air’, ‘presence’, ‘hesitation’, ‘emotional waves’, ‘conflict’ and ‘empathy’ often manifest as subtle physical signs like facial expressions, muscle tension, eye contact, flushing and pallor of the cheeks, and blinking. This type of non-verbal information is unconsciously imprinted on other person’s face. In other words, the face is considered to become a “Ba” that retains a trace (or memory) engraved on the body. In this way, the co-created “Ba” clearly intervenes with information and emotions that cannot be put into words during communication. For example, in the “Ba” of a dialogue, ‘the true feelings that could not be expressed,’ ‘the emotions that were suppressed,’ and ‘the shared silence’ are imbued with the “Ba” even if they do not become words. And these traces often remain on the faces of the participants. We all have the experience of feeling ‘something unsaid’ when we remember such a face later. This is thought to be the role of the face as a memory of “Ba.” Eventually, the three parties illustrated in Fig. 4 will break up. It is a common experience to see the ‘complexion’ and ‘expression’ of others at a later reunion, and to revive the “Ba” atmosphere of past dialogues. Through this cycle and repetition, the communication participants grow internally, and as a result, the co-created “Ba,” which is the product of the participants, is convinced that it will achieve further growth.

## 5. Conclusive remarks

We - human beings who speak with their linguistic abilities - are also called “homo loquens”, and the conversation at that time is called dialogue. The essence of dialogue lies in the free exchange of meanings, as evidenced by the etymology of dialogue as dia-logos (flow of meaning). Bohm [23], who is also a quantum physicist, had profound wisdom in

communication theory based on the creativity of communication and argued that dialogue is a form of exploration that allows different views to be presented, and that it is a creative act through the sharing of meaning, which, as we believe, is an essential factor to assist for generation of “Ba.”

As a conclusion of this paper, we will consider the reason why the “Ba” co-created by the participants gradually resides in real face(s) in face-to-face communication. Since the co-created “Ba” is not just a physical space, but a “co-created Ba” where time, emotion, thought, silence, etc. intersect, participants who exist in this “Ba” will resonate, touch differences, and experience the depth of relationships. The thickness (in other words, the evidence of internal or mental growth) accumulates on the participant’s own face and is strongly reflected in the facial expression afterwards. It is natural to think that the “Mono/Koto” to which each participant contributed will work in the “co-created Ba” and reverberate in the inner world of the participants and will naturally be expressed as a representation of their real faces. Furthermore, this phenomenon is a “Mono/Koto” act on the face that always occurs in normal and healthy face-to-face communication. Therefore, the face becomes a witness to the experience of “Ba”, and the memory of “Ba” dwells as a shadow in the facial expressions, gaze, and silence of each individual involved in this action. In the co-creation process, a change in facial appearance (from a stiff face at the beginning of a face-to-face meeting to a gradually soft expression) is easily observed, and this change in facial appearance is not just an emotional ups and downs, but a phenomenon in which the face itself changes according to the deepening of “Ba.” Therefore, it is considered that the face is not only the face of the individual, but at the same time, it becomes the gaze of others as a representation generated in response to “Ba.”

In the above-mentioned face-to-face communication in the “Ba” co-creation



environment, the authors believe that the following complex factors are involved in the reason why participants eventually come to be aware and recognized as the faces of the participants. First of all, in face-to-face meetings, people continue to communicate while mutually receiving not only verbal but also non-verbal information such as facial expressions, tone of voice, posture, and pause, but at that time, “Ba” is not considered as an abstract space, but as a dynamic relationship that flows between the concrete body (self) and the body (other). The atmosphere and atmosphere of “Ba” that is being co-created in ongoing communication are reflected in the faces and actions of the participants, so as time passes, the characteristics of this “Ba” are intuitively felt as the faces of the participants. In other words, the embodiment of “Ba” occurs. We often hear comments like, ‘that person’s expression made “Ba” changed’, or ‘that person’s silence changed the atmosphere.’ This suggests that the change in “Ba” is remembered through the face, so that the face is felt and recognized as if it were “Ba” itself.

In face-to-face communication, the face becomes a symbol of the memory of the moment. Furthermore, it is a natural phenomenon that people not only read the facial expressions of others, but also unconsciously feel that they are interacting while projecting their own emotions onto the faces of others. In other words, the integrated emotions of the co-created “Ba” seems to reside symbolically in the faces of others. When “Ba” is generated in a gathering, it is not uncommon for the faces of a particular participant to be felt to represent the atmosphere and meaning of the place, and the resonance and projection of “Ba” are considered to explain the phenomenon of “Ba” dwelling in the face. It can be considered that the face is not just a physiological part, but in face-to-face communication, the face is also the “Ba” that bears the responsibility for response-ability, so the ethics of “Ba” and the results of co-creation

are important. It is natural to be superimposed on the faces of the participants, and the faces are considered the convergence points of the relationship.

In summary, the “Ba” co-created in face-to-face communication is thought to reside in the faces of the participants, since the face is a vessel for memory, a resonant surface of emotions, and the focus of relationships. Thus, we see the embodiment dynamism in that “Ba” and the face are inseparably intertwined, and that the face summons “Ba” and the “Ba” makes the face meaningful. The depth of the relationship and the memory of its generation will seep into the faces of the participants as shades, and that face will eventually stand up as a vestige of the totality of the co-creation. This “Mono/Koto” is a testament to the fact that there was once a “Ba” and at the same time, it is also a trace of the time lived with others.

## References

- [1] J.Anderson, L.Raine, E.A.Vogels. Experts Say the ‘New Normal’ in 2025 Will Be Far More Tech-Driven, Presenting More Big Challenges. Pew Res Center, 2021.
- [2] i-Learning. ‘New Normal’ in 2025. Available at: <https://www.ilearning.jp/topics/column/useful/newnormal.html>.
- [3] E.T.Hall. The Hidden Dimension. Anchor Books, 1969.
- [4] R.Sommer. Personal Space: The Behavioral Basis of Design. Prentice-Hall, 1969.
- [5] Y.Oshida. Role of Face in Distanceology. Part I. In classic theory. JFACE Forum 2022, 22(1), 32.
- [6] Y.Oshida. Role of Face in Distanceology. Part II. In digital society. JFACE Forum 2022, 22(1), 33.
- [7] E.T.Hall, M.R.Hall. Understanding cultural differences. Intercultural Press, 1990.
- [8] A.McCarthy. Personal Space Bubble. XO DOG. Available at: <https://shyandfearfuldogs.com/personal-space->

- bubble/.
- [9] W.Pouw, J.Holler. Timing in conversation is dynamically adjusted turn by turn in dyadic telephone conversation. *Cognition*. 2022; 10.1016/j.cognition.2022.105015.
- [10] L.Sand. Highly Sensitive Person. J. Kingsley Pub., 2016.
- [11] E.Goffman. The Presentation of Self in Everyday Life. Univ of Edinburgh Press, 1951.
- [12] A.Kendon. Conducting interaction: Patterns of behavior in focused encounters. Cambridge University Press, Cambridge. 1990.
- [13] F.Strack, L.L.Martin, S.Stepper. Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1988, 54, 768-777.
- [14] P.G.Schyns, L.S.Petro, M.L.Smith. Transmission of facial expressions of emotion co-evolved with their efficient decoding in the brain: behavioral and brain evidence. *PLoS One*. 2009, 4, e5625.
- [15] H.Sacks, E.A.Schegloff, G.Jefferson. A Simplest Systematics for the Organization of Turn-Taking for Conversation. *Language*. 1974, 50, 696-735.
- [16] R.B.Zajonc. Attitudinal effects of mere exposure. *J. of Personality and Social Psychology*. 1968, 9, 1-27.
- [17] M.Denda. Surviving Skin: A 700-Million-Year History of Thinking Skin. Kawade Pub., 2021.
- [18] H.Yamaguchi. The skin had a “heart.” Seishun Pub., 2017.
- [19] L.Wittgenstein. Philosophical Investigations. Blackwell Pub., 2009, pp.103-105.
- [20] Y.Oshida. The Facial Disfigured and Shadow. *JFACE Forum* 2023, 23(1), 53.
- [21] G.Rizzolatti, L.Craighero. The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*. 2004, 27, 169-192.
- [22] M.Iacoboni. Mirroring People: The New Science of How We Connect with Others. Farrar, Straus and Giroux Pub., 2008.
- [23] D.Bohm. On Dialogue - Exploring the Nature of Dialogue and Communication. Routledge, 2013.

## 和文要旨

本論文では、対面コミュニケーションにおける顔の役割を扱った。論文の主な論点は、パーソナルスペース、多層リング鍵穴モデル、顔の属性、そして「場」（それは、存在論、意味論、関係論が生まれる基礎となり得る、個々の空間ではなく、複数の実体や力が交差する背景となる空間を意味）の共創である。これらの考えに基づき、「顔は対面コミュニケーションにおける共創の場である」というテーゼにアプローチすることを試みた。「場」は空間的なイメージが強いため、むしろ主観的な時間共有に必要な機能である。したがって、「場」はオンラインコミュニケーションを創生するためのメカニズムには適しない。また、対面での会議では、一人一人の時間の流れが異なるため、個々人が離れてしまうため、お互いにつながる可能性を先取りし、未来を予測する必要がある。

そこから生まれるのが「場」であり、自分と他者が共反応して初めて「場」が生まれると考える方が自然である。結論から言うと、顔は単に感情やメッセージを伝えるツールではなく、自分と他者との交流が繰り返されるコミュニケーションの「場」とも言える。さらに、「場」としての顔の視点こそが、人と人との関わりをより深く理解し、対話や関係構築の可能性を広げる鍵になると確信する。

## 著者紹介



Yoshiki Oshida

### Author 1

Name: Yoshiki Oshida, MS, PhD

Work History: Syracuse University School of Eng.,  
Research Associate Professor (1980—  
1990)

Indiana University School of Dentistry  
(1990—2005: Professor Emeritus)

USCF School of Dentistry Full Adjunct  
Professor (2005—present)

In 1980's, developed "Face Method" for  
applications in various fields

Res Interests: Integrated concept of Ba, Middle voice  
function and Instrumentality of face



Lilico Aso

### Author 2

Name: Lilico Aso

Education: Graduated from Tokyo Woman's Christian  
University (1997)

Work History: Scriptwriter and Noh mask artisan

Academic Society: Japanese Academy of Facial Studies

Res Interest: Noh mask as a face – Art and Philosophy

# The importance of the eyes and whole face presentation in the Flashed Face Distortion Effect

## 連続提示顔の変形効果における 目と顔全体提示の重要性

鈴木萌々香<sup>1)</sup>、氏家悠太<sup>2)</sup>、高橋康介<sup>3)</sup>

Momoka SUZUKI<sup>1)</sup>, Yuta UJIIE<sup>2)</sup>, Kohske TAKAHASHI<sup>3)</sup>

E-mail: momoka.suzuki.959@gmail.com

### Abstract

When facial images are presented in succession at the same position in peripheral vision, the shape and color of the faces appear distorted, leading to an impression of uncanniness (Flashed Face Distortion Effect, FFDE). FFDE is weakened when the eye positions in the presented facial images shift, suggesting that eye-related information processing is important for FFDE (Tangen et al., 2011). However, the face inversion effect, in which FFDE is weakened when faces are presented upside down, suggests that face-specific holistic processing is also involved in the occurrence of FFDE (Utz & Carbon, 2015). In this study, we examined the effects of the presence and absence of facial parts on FFDE by measuring the subjective intensity and temporal characteristics of the FFDE. In the experiment, we presented facial images for 10 seconds, manipulating the facial parts to be presented. Participants held down the space key while perceiving distortion and then rated the degree of distortion and uncanniness. The results showed that FFDE was the strongest when the whole face was presented, whereas it was weakened when only the eyes were presented or when the eyes were hidden. These results suggest that whole-face processing and eye presentation play an important role in FFDE, implying that both holistic face processing and eye-specific processing contribute to the generation of FFDE.

キーワード：連続提示顔の変形効果、全体処理、顔パーツ、顔認知、周辺視

Keywords: flashed face distortion effect, whole face, facial parts, face perception, peripheral vision

### 1. Introduction

When we observe a series of rapidly switching faces in our peripheral vision at 4-5 Hz, our perception of these faces becomes distorted, making them appear grotesque, like masks. This phenomenon is known as the Flashed Face Distortion Effect (FFDE). While FFDE is a strong and robust effect, one of its key

characteristics is its strong dependence on the visual field: it is more pronounced in peripheral vision and weaker in central vision [1].

It is suggested that FFDE involves the processes specific to face perception. Previous studies have demonstrated the influence of inversion and configurational factors on face perception, primarily in central vision [2-5].

1) 立命館大学人間科学研究科、Graduate School of Human Science, Ritsumeikan University

2) 立教大学現代心理学部、College of Contemporary Psychology, Rikkyo University

3) 立命館大学総合心理学部、College of Comprehensive Psychology, Ritsumeikan University



The face inversion effect suggests that faces are processed holistically rather than as a collection of individual facial features [6, 7]. FFDE, which occurs in peripheral vision, has been found to be weakened by inverted faces, indicating that a face-specific process may contribute to its emergence [8]. However, another study reported that the effect of inversion is minimal, suggesting that face-specific processing may not play a significant role in FFDE [9]. Utz & Carbon (2015) used entire face [8], while Pearson et al. (2019) used face stimuli that were squared off inside the contour [9]. The differences of stimulus presentation methods made it difficult to identify the cause of the inconsistency. Furthermore, Tangen et al. [1] proposed that shape aftereffects, such as shape contrast, could be a contributing factor to FFDE.

In the present study, we adopted an alternative approach to examine the relevance of face-specific processing to FFDE by presenting either a partial or a complete face. If face-specific processing underlies FFDE, the effect should be stronger when the entire face is presented. By contrast, if retina-dependent aftereffects, which are assumed not to be face-specific, contribute to the generation of FFDE, then FFDE should still be strong even when parts of the face are missing.

In relation to the face specificity, this study also investigated the effects of the presence and absence of eyes, as previous research has reported that FFDE is stronger when the eye positions in all facial images are aligned [1]. When viewing a face, attention is not distributed equally across all facial features. Instead, the eyes tend to attract more focus, meaning that modifying their spatial arrangement can also influence the perception of spatially unmodified features, such as the nose and mouth [10].

This study had two main objectives. The first was to examine whether FFDE is face-specific phenomenon. The second was to investigate whether the magnitude of the effect depends on the presence of eyes. To achieve this,

we modified face images so that only certain facial features were visible and measured both the subjective strength of FFDE and behavioral responses to the effect by assessing latency and duration. More specifically, we created the visual stimuli of whole-face, eyes-only, no-eyes, upper-half, and no-contour conditions (Figure 1). We assumed the facial stimuli in all conditions except for the whole-face condition interfere with the holistic facial process, leading to the weaker FFDE if information of entire face contribute to the emergence of strong FFDE. The specific effects of eyes were examined by comparing among the eyes-only, no-eyes, and upper-half condition. If the presence of eyes is necessary and sufficient to the strong FFDE, upper-half and eyes-only stimuli generates FFDE as strong as the whole-face conditions while no-eyes condition results in the weakest FFDE, even though that the number of parts and area of the stimuli are larger in the no-eyes conditions. In addition, the parts other than eyes also influence on FFDE, the effect will be larger in the upper-half condition than in the eye-only conditions. Furthermore, the no-contour condition is presented to examine the effects facial contour, since we observed the distortion of forehead and chin during FFDE.

## 2. Method<sup>1</sup>

### 2.1. Participants

We recruited participants through the Yahoo! crowdsourcing service, and 100 individuals (83 male, 16 female, and one who did not respond;  $M_{\text{age}} = 46.9$ ,  $SD = 10.7$ ) took part in an online experiment. The number of participants was determined prior to the experiment. This study was approved by the institutional review board at Chukyo University (Approval No. [21-012]).

<sup>1</sup> The methods were pre-registered before conducting the study (<https://osf.io/uwqfs>).



Figure 1 *The examples of stimuli used in the experiment*

*Note.* From left to right: whole-face condition, upper-half condition, no-eyes condition, eyes-only condition, and no-contour condition. In the upper-half condition, area below eyes were invisible (cropped at  $256 \times 140$  px). In the no-eyes condition, area of eyes ( $106 \times 30$  px from  $75 \times 103$  px at left-top) was invisible. In the eyes-only condition, only the area of eyes ( $116 \times 38$  px from  $70 \times 99$  px at left-top) was visible. In the no-eyes condition, we adjusted the images to keep the face contour visible. As a result, the cropped region in the no-eyes condition differs in size from the region in the eyes-only condition. In the no-contour condition, a stimulus with the skin color was extended across the entire image.

## 2.2. Stimuli

Visual stimuli were the 48 facial images of AI-generated Caucasian women<sup>2</sup>. All images were  $256 \times 256$  pixels. For each face, we created five stimulus conditions, namely whole-face, upper-half, no-eyes, eyes-only, and no-contour (Figure 1). In this study, we defined the eye region as the area encompassing both the shadow at the outer corner and the hollow of the eye. Tangen et al. (2011) suggested that the effect is stronger when the eyes are aligned [1]. Therefore, we aligned the eyes in all stimuli.

## 2.3. Procedure

The participants used their own personal computers to complete the experiment. Stimulus presentation and response acquisition were conducted using Cognition.run<sup>3</sup>. Prior to engaging in the experimental tasks, participants viewed a demonstration sequence and instructed to confirm that they felt the distortion of facial images. They were also instructed to quit experiment in the case that they did not feel distortion at all. The experimental procedure is illustrated in Figure 2. Facial images were presented on both the left and right sides in peripheral vision. The image size was 28.4% of the screen width, and the central position of the images was 16% of the screen width apart from the center.

<sup>2</sup> The images were generated at <https://generated.photos/>

<sup>3</sup> <https://www.cognition.run/>

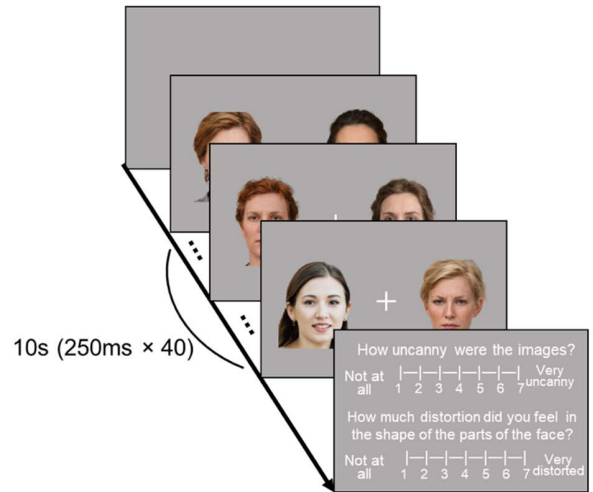


Figure 2 *Experimental sequence of the procedure*

*Note.* Photos by Photo AC (<https://www.photo-ac.com/>) and Generated Photos (<https://generated.photos/>).

In each trial, a fixation cross was displayed at the center of the screen, and participants were instructed to maintain their gaze on it. Then, stimuli from the same condition were presented on both sides. A total of 40 images were randomly selected from the 48 available faces and displayed for 250 ms each in a random order. During stimulus observation, participants held down the space key while they perceived the faces as distorted. We recorded the timing of key up and key down to measure the latency from stimulus onset to the perception of distortion, as well as the total duration of perceived distortion (i.e., cumulative time).

After stimulus presentation, participants

rated the intensity of distortion and the uncanniness of the images using a seven-point scale (1 = not at all distorted to 7 = very distorted; 1 = not at all uncanny to 7 = very uncanny). Each condition was repeated four times, resulting in a total of 20 trials presented in a random order. Participants were asked to read instructions carefully and to take breaks between trials at their own pace. Completing the entire task took approximately 5 to 10 minutes.

### 3. Results

For the analyses of distortion and uncanniness ratings, two participants who provided the same response in more than 90% of the ratings were excluded from the analysis. The mean ratings of distortion and uncanniness are shown in Figures 3A and 3B, respectively. The results of the distortion and uncanniness ratings exhibited similar tendencies. One-way repeated-measures ANOVAs revealed significant main effects of the facial parts (distortion:  $F(4, 388) = 27.36, p < .001, \eta_p^2 = 0.22$ , uncanniness:  $F(4, 388) = 29.31, p < .001, \eta_p^2 = 0.23$ ). Pairwise comparisons (Table A1 and A2), adjusted using the Shaffer method, indicated that the whole-face condition was perceived as the most distorted and uncanny, while the no-eyes and eyes-only conditions were rated as less distorted and uncanny. The upper-half condition showed intermediate levels of distortion and uncanniness. Furthermore, the

distortion rating in the no-contour condition was comparable to that in the whole-face condition, whereas the uncanniness rating in the no-contour condition was slightly lower than in the whole-face condition.

Next, we analyzed the cumulative time for the same 98 participants as in the distortion rating analysis (Figure 3C and Table A3). A one-way repeated-measures ANOVA revealed a significant main effect of the facial parts condition ( $F(4, 388) = 58.03, p < .001, \eta_p^2 = 0.37$ ). The results indicated that distortion was perceived for the longest duration in the whole-face condition, whereas it was perceived for shorter durations in the no-eyes and eyes-only conditions, consistent with the subjective ratings. Another notable finding was that the cumulative time in the no-contour condition was shorter than in the whole-face condition.

For the latency analysis (Figure 3D and Table A4), we included 68 participants, excluding 30 participants who never pressed a button in at least one condition. The rates of trials without key-press were 41% in eyes-only, 34% in no-eyes, 29% in no-contour, 25% in upper-half, and 23% in whole-face condition. A one-way repeated-measures ANOVA revealed a significant main effect of the facial parts condition ( $F(4, 268) = 16.76, p < .001, \eta_p^2 = 0.20$ ). This indicates that distortion was perceived more quickly in the whole-face condition, whereas the no-eyes

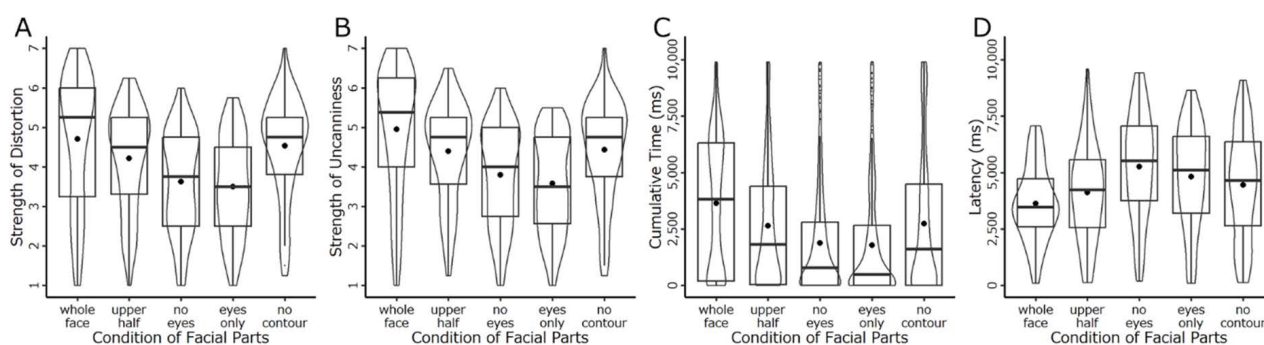


Figure 3 Result of each measurement

Note. Black dots represent means. The boxplot indicates the median (horizontal line), the interquartile range (box), and potential outliers (dots). The violin plot shows the full distribution of the data using a kernel density estimation, allowing visualization of the distribution shape (e.g., skewness or multimodality). A: Distortion ratings. B: Uncanniness ratings. C: Cumulative time. D: Latency.

and eyes-only conditions required more time to perceive FFDE, again consistent with the subjective ratings. Regarding the facial contour, consistent with the cumulative time results, it took longer to begin recognizing FFDE in the no-contour condition than in the whole-face condition.

#### 4. Discussion

The present study investigated the influence of the presence and absence of facial parts on FFDE to examine face specific processing and the significance of the eyes in the emergence of FFDE. The results demonstrated that the magnitude of FFDE depended on the facial features presented. Across all measurements—distortion and uncanniness ratings, latency, and cumulative time—the whole-face condition yielded the strongest, fastest, and longest effect. By contrast, the smallest FFDE effects were observed in the no-eyes and eyes-only conditions.

The present study suggested that FFDE may be enhanced by whole-face information rather than by retina-based shape-contrast aftereffects. The results demonstrated that the whole-face condition induced FFDE more strongly than the other conditions. Considering that the shape-contrast aftereffect is independent of the complexity of the stimulus configuration [11], if the shape-contrast aftereffect were responsible for FFDE, then the degree of perceived distortion should be comparable across all conditions. Another possible explanation is that the effect depends on the number of facial parts and/or the total visible facial area. In the whole-face condition, the maximum number of facial parts was present, and the largest facial area was visible. However, the order of the effects did not align with this explanation. For instance, FFDE was significantly reduced in the no-eyes condition, where only a small area—the eyes—was missing. In fact, FFDE in the no-eyes condition was weaker than in the upper-face condition, despite the latter having more

missing parts and a larger invisible area. These results would highlight the involvement of face-specific processing in FFDE [2] rather than the shape-contrast effect.

Our study revealed that FFDE was weaker in the eyes-only condition, suggesting that the presence of the eyes alone is not sufficient to induce a strong FFDE. However, when only the eyes were hidden, FFDE was even weaker than in the upper-half condition. These results indicate that FFDE is most pronounced when the eyes are presented together with other facial features and suggest that the eyes contribute to FFDE perception in a unique way, as people tend to focus more on the areas around the eyes when perceiving faces [12]. According to this account, the absence of eye parts interferes with face-specific processing, even when other facial parts are visible, leading to the suppression of FFDE.

Regarding the strength of FFDE, it is worth noting the measurements used, namely subjective ratings and behavioral measures. While most previous studies have evaluated distortion through subjective ratings, the present study additionally measured latency and cumulative time. The consistent patterns of facial part influence on FFDE across all measures support the robustness of FFDE.

In conclusion, the present study demonstrated the involvement of face-specific processing and the critical role of the eyes in the FFDE. The findings support the claim by Utz and Carbon (2015) that whole face presentation is necessary for FFDE [8]. While Tangen et al. [1] emphasized the importance of aligning the position of the eyes, the present study revealed that the eyes play a particularly prominent role. Further research on this robust and compelling face illusion will contribute to a deeper understanding of face-specific processing in peripheral vision.

#### 5. Acknowledgements

This work was supported by JST SPRING,



Grant Number JPMJSP2101 and a JSPS KAKENHI (17H06342, 20KK0054, 25K00887, 23H00078, 25H01233). A part of this study has been presented at the 19th Annual Conference of Japanese Society for Cognitive Psychology (2022).

## References

- [1] Tangen, J. M., Murphy, S. C., & Thompson, M. B. (2011). Flashed face distortion effect: grotesque faces from relative spaces. *Perception*, 40(5), 628–630. <https://doi.org/10.1068/p6968>
- [2] Carey, S., & Diamond, R. (1994). Are faces perceived as configurations more by adults than by children?. *Visual Cognition*, 1(2–3), 253–274. <https://doi.org/10.1080/13506289408402302>
- [3] Hole, G. J. (1994). Configurational factors in the perception of unfamiliar faces. *Perception*, 23(1), 65–74. <https://doi.org/10.1068/p230065>
- [4] Richler, J. J., Tanaka, J. W., Brown, D. D., & Gauthier, I. (2008). Why does selective attention to parts fail in face processing?. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 34(6), 1356–1368. <https://doi.org/10.1037/a0013080>
- [5] Young, A. W., Hellawell, D., & Hay, D. C. (1987). Configurational information in face perception. *Perception*, 16(6), 747–759. <https://doi.org/10.1068/p160747>
- [6] Farah, M. J., Wilson, K. D., Drain, M., & Tanaka, J. N. (1998). What is “special” about face perception? *Psychological Review*, 105(3), 482–498. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.105.3.482>
- [7] Tanaka, J. W., & Farah, M. J. (1993). Parts and wholes in face recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology. A, Human Experimental Psychology*, 46(2), 225–245. <https://doi.org/10.1080/14640749308401045>
- [8] Utz, S., & Carbon, C.-C. (2015). Is the Flashed Face Distortion Effect expertise-based? A systematic experimental investigation. *Journal of Vision*, 15(12), 147. <https://doi.org/10.1167/15.12.147>
- [9] Balas, B., & Pearson, H. (2019). The flashed face distortion effect does not depend on face-specific mechanisms. *Scientific Reports*, 9(1), 1612. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37991-9>
- [10] Tanaka, J. W., & Sengco, J. A. (1997). Features and their configuration in face recognition. *Memory & Cognition*, 25(5), 583–592. <https://doi.org/10.3758/BF03211301>
- [11] Qian, K. (2022). Examining the Impact of Human Face Stimulus on Shape-Contrast Effects during a Brief Presentation. *Brain Sciences*, 12(7), 914. <https://doi.org/10.3390/brainsci12070914>
- [12] Henderson, J. M., Williams, C. C., & Falk, R. J. (2005). Eye movements are functional during face learning. *Memory & Cognition*, 33(1), 98–106. <https://doi.org/10.3758/bf03195300>

## Appendix

Table A1 *Results of the multiple comparisons of distortion ratings*

Pair	<i>t</i> -value	<i>df</i>	adjusted <i>p</i> -value	<i>d</i>	95% CI		
					lower	upper	
eyes-only - no-contour	8.77	97	<.001 ***	-2.468	-1.264	-0.797	eyes-only < no-contour
whole-face - no-eyes	7.11	97	<.001 ***	0.077	0.780	1.383	no-eyes < whole-face
whole-face - eyes-only	6.83	97	<.001 ***	0.167	0.856	1.557	eyes-only < whole-face
no-eyes - no-contour	6.81	97	<.001 ***	-2.047	-1.170	-0.642	no-eyes < no-contour
upper-half - eyes-only	5.92	97	<.001 ***	-0.339	0.475	0.954	eyes-only < upper-half
upper-half - no-eyes	5.11	97	<.001 ***	-0.508	0.360	0.818	no-eyes < upper-half
whole-face - upper-half	4.52	97	<.001 ***	-0.665	0.276	0.709	upper-half < whole-face
upper-half - no-contour	1.99	97	.147	-1.186	-0.631	-0.002	upper-half = no-contour
no-eyes - eyes-only	1.04	97	.605	-1.037	-0.114	0.364	no-eyes = eyes-only
whole-face - no-contour	0.83	97	.605	-0.555	-0.245	0.597	whole-face = no-contour

\*\*\*  $p < .001$ Table A2 *Results of the multiple comparisons of uncanniness ratings*

Pair	<i>t</i> -value	<i>df</i>	adjusted <i>p</i> -value	<i>d</i>	95% CI		
					lower	upper	
whole-face - eyes-only	7.89	97	<.001 ***	0.301	1.022	1.708	eyes-only < whole-face
eyes-only - no-contour	7.76	97	<.001 ***	-2.413	-1.067	-0.632	eyes-only < no-contour
whole-face - no-eyes	7.29	97	<.001 ***	0.138	0.839	1.467	no-eyes < whole-face
upper-half - eyes-only	6.98	97	<.001 ***	-0.232	0.580	1.042	eyes-only < upper-half
no-eyes - no-contour	5.15	97	<.001 ***	-1.889	-0.884	-0.392	no-eyes < no-contour
whole-face - upper-half	5.11	97	<.001 ***	-0.588	0.338	0.769	upper-half < whole-face
upper-half - no-eyes	4.82	97	<.001 ***	-0.460	0.352	0.847	no-eyes < upper-half
whole-face - no-contour	2.51	97	.041 *	-0.337	0.108	0.923	no-contour < whole-face
no-eyes - eyes-only	1.74	97	.169	-0.927	-0.029	0.453	no-eyes = eyes-only
upper-half - no-contour	0.25	97	.803	-0.972	-0.341	0.265	upper-half = no-contour

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$ Table A3 *Results of the multiple comparisons of cumulative time*

Pair	<i>t</i> -value	<i>df</i>	adjusted <i>p</i> -value	<i>d</i>	95% CI		
					lower	upper	
whole-face - eyes-only	13.15	97	<.001 ***	1.150	1396.523	2310.197	eyes-only < whole-face
whole-face - no-eyes	11.72	97	<.001 ***	1.006	1265.556	2258.112	no-eyes < whole-face
whole-face - upper-half	8.03	97	<.001 ***	0.846	657.501	1319.510	upper-half < whole-face
upper-half - eyes-only	7.55	97	<.001 ***	0.806	561.033	1168.677	eyes-only < upper-half
no-contour - eyes-only	7.09	97	<.001 ***	0.665	545.034	1356.634	eyes-only < no-contour
no-contour - no-eyes	6.11	97	<.001 ***	0.565	427.581	1291.036	no-eyes < no-contour
no-eyes - upper-half	5.96	97	<.001 ***	-0.566	-1160.073	-386.585	no-eyes < upper-half
whole-face - no-contour	5.20	97	<.001 ***	0.429	307.137	1497.914	no-contour < whole-face
no-eyes - eyes-only	0.70	97	.966	0.065	-301.313	484.364	no-eyes = eyes-only
upper-half - no-contour	0.57	97	.966	-0.055	-531.110	359.151	upper-half = no-contour

\*\*\*  $p < .001$ Table A4 *Results of the multiple comparisons of latency*

Pair	<i>t</i> -value	<i>df</i>	adjusted <i>p</i> -value	<i>d</i>	95% CI		
					lower	upper	
no-eyes - whole-face	7.31	67	<.001 ***	1.254	1184.530	2074.367	whole-face < no-eyes
whole-face - eyes-only	5.97	67	<.001 ***	-1.024	-1579.583	-787.581	whole-face < eyes-only
upper-half - no-eyes	4.83	67	<.001 ***	-0.829	-1614.759	-670.082	upper-half < no-eyes
no-eyes - no-contour	3.88	67	.001 **	0.665	390.414	1215.78	no-contour < no-eyes
upper-half - eyes-only	3.63	67	.003 **	-0.624	-1079.36	-313.747	upper-half < eyes-only
whole-face - no-contour	3.24	67	.007 **	-0.557	-1334.712	-317.992	whole-face < no-contour
whole-face - upper-half	2.45	67	.067	-0.422	-883.048	-91.009	whole-face = upper-half
no-eyes - eyes-only	2.03	67	.139	0.348	7.725	884.008	no-eyes = eyes-only
eyes-only - no-contour	1.68	67	.194	0.288	-66.260	780.721	eyes-only = no-contour
upper-half - no-contour	1.57	67	.194	-0.270	-770.123	91.476	upper-half = no-contour

\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$

## 和文要旨

顔画像が周辺視野の同じ位置に連続して提示されると、顔の形や色が歪んで見え、不気味さを感じる。これは連続提示顔の変形効果（Flashed Face Distortion Effect, FFDE）と呼ばれる。提示された顔画像の目の位置がずれると FFDE が弱まることから、FFDE には目の情報処理が重要であることが示唆されている（Tangen et al., 2011）。しかし、顔を上下逆さにした刺激を用いた場合に FFDE が弱まるという倒立効果がこれまでの研究から明らかになっており、顔に特有な処理も FFDE の発生に関与していることも示唆されている（Utz & Carbon, 2015）。本研究では、顔全体と目などの顔の部分に対する情報処理が FFDE に及ぼす影響を検討し、FFDE 刺激を提示した際の歪みと不気味さという主観的な強度と潜時や歪みを知覚した合計時間という時間的特徴を測定した。実験では、様々な顔の部位を 10 秒間提示した。参加者は歪みを感じている間スペースキーを押し続け、その後歪みや不気味さの程度を回答した。本研究の結果、顔全体を提示した条件で FFDE が最も強く知覚され、目のみが提示された条件や目が隠された条件は FFDE が弱まることが示され、顔の認知と同様に FFDE でも顔の全体処理や目の提示が FFDE の発生に特に重要な役割を果たしていることが示唆された。

## 著者紹介



鈴木 萌々香



氏 家 悠 太



高 橋 康 介

### 著者 1

氏 名：鈴木萌々香

学 歴：2021 年中京大学卒。2023 年中京大学大学院心理学研究科修士課程了。心理学修士。  
現在、立命館大学人間科学研究科博士課程在学中。

職 歴：2023 年より立命館大学立命館先進研究アカデミー RARA 学生フェロー。

所属学会：基礎心理学会、認知心理学会 各会員。

専 門：顔認識の研究に従事。

### 著者 2

氏 名：氏家悠太

学 歴：2016 年千葉大学大学院融合科学学研究科博士課程了。博士（学術）。

職 歴：2016 年中央大学研究開発機構機構助教、  
2019 年日本学術振興会特別研究員（PD）、  
2022 年立教大学現代心理学部助教を経て、  
2023 年より同大学現代心理学部准教授。

所属学会：日本心理学会、基礎心理学会、認知心理学会、他。

専 門：主に視聴覚統合の研究に従事。

### 著者 3

氏 名：高橋康介

学 歴：2007 年京都大学大学院情報科学研究科博士課程了。情報学博士。

職 歴：2012 年東京大学先端科学技術研究センター特任助教、2016 年中京大学心理学部准教授、2020 年中京大学心理学部教授を経て、2021 年より立命館大学総合心理学部教授。

所属学会：日本顔学会、基礎心理学会、認知心理学会、他。

専 門：主に知覚・認知心理学の研究に従事。



# 髭が成熟性・男性性・攻撃性の容貌印象に及ぼす効果<sup>1</sup>

## Beard effects on facial impressions of maturity, masculinity, and aggressiveness

伊藤朱里、阿部恒之

Akari ITO, Tsuneyuki ABE

E-mail: abe7t@tohoku.ac.jp

### 和文要旨

髭は、ヒトが進化の過程で特殊に発達させた特徴の一つである。西洋文化圏では、髭が男性の顔の印象形成に大きな影響をもたらしていることが指摘されているが、日本では、これまで髭のみに注目した印象評価研究はほとんど見られない。日本において、髭を剃ることは男性の身だしなみの一つとして習慣になっており、さらに、近年は半永久的な髭脱毛も流行している。柔和な印象の男性が好まれていることから、その印象を打ち消す髭が排除の対象とみなされ、髭が否定的に認識されている可能性があるかと推測した。そこで、髭が成熟性・男性性・攻撃性の印象に与える影響を明らかにするために本研究を実施した。髭の位置を操作した4水準の刺激を作成し（髭なし、鼻下、鼻下と顎、口周り全体）、それぞれの印象について、大学生44名に一対比較法による評価を求めた。性別（被験者間）と髭（被験者内）を要因とし、成熟性・男性性・攻撃性の3つの選択率を同時に従属変数とする二要因の多変量分散分析を行った結果、評価者の性別に関係なく、髭があるとより成熟し、男っぽく、攻撃的に見えることが明らかとなった。また、鼻下と顎の髭は、最も男らしく見えるなど、髭の生え方によって印象が異なることが示された。髭がもたらす印象は、文化や地域を超えた共通性を有することが示唆された。また、髭の手入れの仕方でも印象を操作できるという美容に関連した示唆も得られた。

キーワード：脱毛、印象管理、メンズ美容

Keywords: body hair removal, impression management, men's beauty

### 1. 序論

ヒトは進化の過程でほとんどの体毛を失ったが、髪と男性の髭はその例外である。ヒトと最も近縁だとされるボノボ（*Pan paniscus*）には髭がなく、髭はヒトの成人男性に際立った特徴となっている<sup>[1]</sup>。

髭は14歳頃から生え始め<sup>[2]</sup>、性的成熟とともに完成する<sup>[3]</sup>。これは男性ホルモン（アンドロゲン）の影響によるものであり、体にも硬い毛が生えてくる<sup>[4]</sup>。

髭は闘争で生じる顔面骨折に対する防御という実利的な機能を有し<sup>[5,6]</sup>、対抗すべき他の男性に対して、自身の攻撃力の高さを誇示する視覚的シグナルとしての機能を担ってきたという指摘からは<sup>[7]</sup>、適応的な進化の結果であると思われる。

性的二型性（男性であれば男らしい要素）が顔の魅力を高める重要な要因であるという、かなり広く受け入れられている主張からは<sup>[8]</sup>、男性が髭を生やすことは、魅力の増大につながる事が推測される。髭が性的魅力を増大させるという研究結果も報告されており<sup>[9,10]</sup>、髭がある顔は髭が無い顔に比べて男らしい印象<sup>[9,11-14]</sup>、攻撃的な印象を高めることも示されている<sup>[7,11,13,14]</sup>。同様に、支配性・誠実・寛容・賢さ・社会的地位の高さも、髭によって促進される印象であると報告されている<sup>[7,10-13,15,16]</sup>。

これらの結果を踏まえると、髭は成熟性・男らしさ（男性性）、さらには攻撃性などを表示する性的二型性の視覚的シグナルであり、なおかつ、対人関係においても重要かつ好ましい社会的シグ

ナルになりうると推測される。

しかし逆に、髭は魅力を低下させるという報告もある<sup>[7,17]</sup>。2023年の大学生を対象として行った調査によれば、男女とも約半数が「髭を完全に脱毛すべきだ」と考え、女性のほうが男性よりも髭に対して一層否定的な印象を持っているという結果も得られている<sup>[18]</sup>。

その理由として、理想的男性像が柔和なものに変化していることがあげられるかもしれない<sup>[19-22]</sup>。1988年から2021年までの美男子顔の変遷に関する調査<sup>[22]</sup>によると、美男子とされる男性の平均顔は、時代が下るにつれて、より「穏やか」、「女性的」、「ひ弱」と評価される傾向がある。

これまでの髭の印象研究は、主として海外で行われてきたが、日本における研究例は多くはない。髭は、現代の日本社会において、いかなる印象をもたらしているのだろうか。本論では、成熟性・男性性・攻撃性という、先行研究で注目されてきた三つの印象に着目して、ヒトの男性固有の性的二型性の表現である髭が印象評価にもたらす影響を検討する。具体的な研究課題は以下の3点である。

- (1) 髭があることで、成熟性・男性性・攻撃性の印象は増大するか。
- (2) これらの印象間に性差はあるか。また、どの程度の相関があるか。
- (3) 印象評価に髭の影響がある場合、髭の状態（位置・範囲）による違いはあるか。

本研究は、現代日本における髭の適応的機能を探るという目的の第一歩として、髭が成熟性・男性性・攻撃性の印象に及ぼす影響を検討するものである。

## 2. 方法

**実験参加者：**F大学の学生31名、T大学の学生13名が参加した。全参加者のうち男性は16名（ $M=$

20.6歳、 $SD=2.8$ ）、女性は28名（ $M=20.5$ 歳、 $SD=2.5$ ）であった。事前に実験内容の説明を行い、参加意思を確認した。

**刺激：**KRC表情データベース<sup>[24]</sup>のニュートラル男性顔（23名の大学生）を用いた。23枚の写真を、平均顔合成ツール Average Face PRO を用いて平均顔を作成し、Adobe Photoshop 26.3.0 でノイズを除去した。そのあと、YouCam メイクで画質を整え、鼻下、鼻下と顎、口周り全体の3か所に髭を加えた。こうして、「(1) 髭なし」、「(2) 鼻下」、「(3) 鼻下と顎」、「(4) 口周り全体」の4種類の顔画像を作成した（図1）。

一対比較法を行うために、異なる2枚の顔画像を左右に配置した刺激を作成した。4種の顔画像のペアは6通り（ ${}_4C_2$ ）の組合せとなるので、同じ組み合わせの左右を入れ替えた2種のセットを作成し、カウンターバランスをとった。

**測定：**各刺激（顔画像対）について、「成熟性」「男らしさ（わかりやすさのために男性性の表現を変えて提示）」「攻撃性」について、高いのはどちらかの選択を求めた。参加者ごとに選択率を算出し解析に用いた。また、この選択率からサーストンのケースVに基づく尺度値を求め、図示に用いた。

**手続き：**参加者は、異なる髭状態の顔画像が左右に配置された刺激について、成熟性・男性性・攻撃性について、高いのはどちらかの判断を行った。回答は、自身のデバイスを用いて Google Form を介して行った。

この際、できる限りPCを用いて評価するよう求めたが、実際には、デスクトップPC使用者6名、ノートPC使用者27名、タブレット使用者1名、スマートフォン使用者10名だった。刺激セットの提示順序は Google Form の機能を用いてランダム化した。データは第2著者がダウンロード

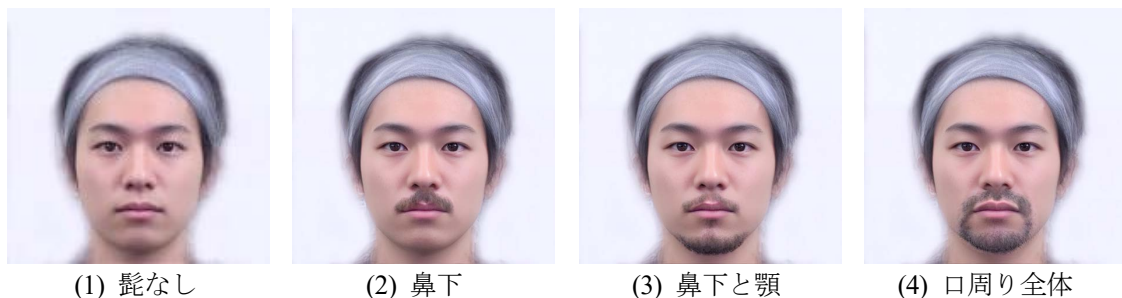


図1. 画像刺激

ドして、重複回答を防ぐために収集した学籍番号、氏名、メールアドレスを切り離し、分析とデータ保管は匿名データのみとした。

実験に先立ち、東北大学大学院文学研究科調査・実験倫理委員会の承認を得た（申請番号 20240626）。

**解析：**成熟性・男性性・攻撃性の3つの選択率を従属変数とし、性別（参加者間要因）と髭の形態（参加者内要因）を要因とする2要因の多変量分散分析（MANOVA）を行った。分析には IBM SPSS Statistics 22 を用いた。

### 3. 結果

各評価について、サーストンのケース V に基づく尺度値を図 2 に示した。

性別を被験者間要因、髭の状態を被験者内要因とし、成熟性・男性性・攻撃性の3つの選択率を同時に従属変数とする二要因の多変量分散分析を行った。その結果、髭の状態の主効果が有意であり（ $Wilks' \Lambda = .16$ ,  $F(2, 47) = 37.44$ ,  $p < .001$ ）、性別の主効果（ $Wilks' \Lambda = .78$ ,  $F(9, 34) = 1.09$ ,  $p = .40$ ）、性別と髭の交互作用（ $Wilks' \Lambda = .97$ ,  $F(2, 47) = .40$ ,  $p = .94$ ）は有意ではなかった。

成熟性・男性性・攻撃性ごとの単変量分散分析においては、いずれの印象についても Mauchly の球面性仮定が棄却されたので、Greenhouse Geiser 補正を行った。3つの印象全てで髭の状態の主効果が有意であった（成熟性： $F(2.63, 110.52) = 36.49$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .47$ ；男性性： $F(2.63, 110.46) = 45.10$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .52$ ；攻撃性： $F(2.49, 104.36) = 60.81$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .59$ ）。性別の主効果（ $p > .30$ ）、および性別と髭の状態の交互作用（ $p > .60$ ）は、いずれの印象においても有意ではなかった。

各印象における髭の要因について多重比較検定

（Bonferroni）を行ったところ、成熟性は、(2) 鼻下・(3) 鼻下と顎・(4) 口周り全体は、(1) 髭なしより有意に選択率が高く（ $ps < .001$ ）、(2) 鼻下・(3) 鼻下と顎・(4) 口周り全体間には有意な差はなかった（ $ps > .95$ ）。つまり、成熟性は髭の位置や範囲に関わらず、髭があることによって増大していた。

男性性（男らしさ）では、全ての組み合わせ間に有意な差があった（ $ps < .05$ ）。選択率が最も高かったのは (3) 鼻下と顎であり、以下、(4) 口周り全体、(2) 鼻下、(1) 髭なしの順に男性性が高く評価されていた。つまり、髭によって男性性は高まるが、最大面積の (4) 口周り全体よりも、(3) 鼻下と顎のほうが男性性は高く評価されていた。

攻撃性では、全ての組み合わせ間に有意な差があった（ $ps < .05$ ）。最も攻撃性が高いと評価された顔は、(4) 口周り全体であり、以下、(3) 鼻下と顎、(2) 鼻下、(1) 髭なしの順に攻撃性が高かった。つまり、髭の面積が広いほど、攻撃性が高い顔と評価されていた。

従属変数間のピアソンの積率相関係数を髭の状態別に算出し、表 1 に示した。全ての組み合わせにおいて有意な相関は認められなかった。

表 1. 各顔画像刺激における印象の相関係数

		男性性	攻撃性
(1) 髭なし	成熟性	0.12 <i>ns</i>	0.22 <i>ns</i>
	男性性	—	0.15 <i>ns</i>
(2) 鼻下	成熟性	0.11 <i>ns</i>	-0.24 <i>ns</i>
	男性性	—	0.12 <i>ns</i>
(3) 鼻下と顎	成熟性	-0.16 <i>ns</i>	-0.02 <i>ns</i>
	男性性	—	0.03 <i>ns</i>
(4) 口周り全体	成熟性	0.14 <i>ns</i>	0.05 <i>ns</i>
	男性性	—	-0.16 <i>ns</i>

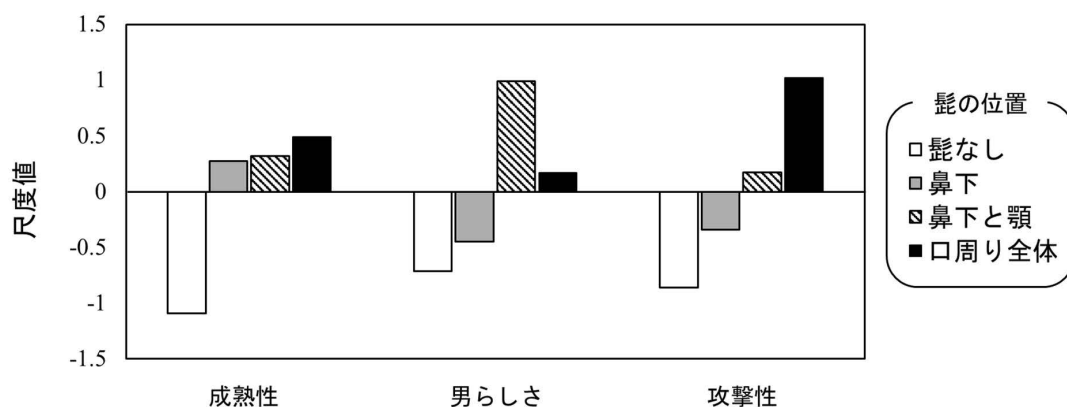


図 2. 各印象における髭の状態ごとの尺度値（サーストンのケース V）



#### 4. 考察

結果より、序論で挙げた2つの研究課題については以下のように整理される。

##### (1) 髭があることで、成熟性・男性性・攻撃性の印象は増大するか。

髭があることで、成熟性・男性性・攻撃性の印象は増大する。

##### (2) これらの印象間に性差はあるか。また、どの程度の相関があるか。

性差はなかった。また、全ての印象間に相関はなかった。

##### (3) 印象評価に髭の影響がある場合、髭の状態（位置・範囲）による違いはあるか。

髭の状態によって3つの印象評価に及ぼす影響に違いがあり、以下のような傾向があった。

- ・成熟性：状態にかかわらず、髭があることで成熟して見える。
- ・男性性：髭があることで印象は高まるが、鼻下と顎に髭が生えている場合に最も男性性の評価が高かった。
- ・攻撃性：髭があることで印象が高まり、髭の面積が広くなるほど攻撃性評価が高まる。

以上より、髭が成熟性・男性性・攻撃性のシグナルとなっていることが明らかとなった。また、観察者の性差は認められなかったことから、髭は男女双方に対して男性の顔の視覚的性的二型性を高めるシグナルになっていると考えられる。

髭の状態別に求めた成熟性・男性性・攻撃性の間に相関がなかったことは、これらの印象が髭の状態によって異なっていたことを反映しているものと考えられる。例えば、口周り全体の髭は、攻撃性は高い一方で、男性性が低かった。髭は、性的二型性のシグナルであるが、その状態（位置・範囲）によって、成熟性・男性性・攻撃性という個別の印象に異なる影響をもたらすという、分散分析の結果に基づく考察を支持する結果であると思われる。

髭の状態・量にかかわらず、髭があることで促進された成熟性については、髭が生えていること自体が男性の成熟シグナルとして機能していることを示しているものと考えられる。髭が賢さ<sup>[10, 16]</sup>や信頼感<sup>[25]</sup>などのポジティブな印象を促進していたという先行研究の結果は、成熟性の印象がもたらしていた可能性がある。なお、男性は髭を年

齢推定の手掛かりとしている一方で、女性はしていないという研究結果<sup>[26]</sup>も報告されているが、本論ではリアルな合成写真を刺激とし、髭が明瞭に描かれていたのに対し、この研究<sup>[26]</sup>の刺激はイラストであり、髭が控えめに描かれていたことが影響していた可能性がある。

先行研究と同様、髭によって男性性の印象<sup>[9, 11-14]</sup>、攻撃性の印象<sup>[7, 11, 13, 14]</sup>が高まることが示された。但し、攻撃性については面積に比例して印象が高まっており、髭の量が攻撃性の高さの直接的なシグナルになっている可能性が示された。一方、男性性に関しては、鼻下と顎に髭が生えている状態が最も高く評価され、面積が最も広い口周りの髭はそれより低かった。男性性と攻撃性の印象評価の間に相関がなかったことを踏まえると、男性性と攻撃性は異なるものであり、男性性は髭の量という明示的な性的二型性ではなく、その状態の影響を受けていることが示唆された。髭は量のみならず、状態・デザインが、性的二型性の表現に影響するという新たな知見であり、男性美容の観点からも興味深い。

本論は、モデルの容貌・年齢・髪の状態（長髪・短髪・髪なしなど）などを操作しておらず、髭の状態も3つのみだったなどの限界がある。また、日本で男性の髭剃りが一般的なマナーになっていることを考慮すると、髭は社会的に逸脱した印象や、衛生的懸念を生じさせる可能性があり、社会的受容や清潔感などの印象も視野に入れる必要があろう。

本論は、現代日本における髭の適応的機能を探るという目的の第一歩として、髭が成熟性・男性性・攻撃性の印象に及ぼす影響を検討したものである。海外で行われた先行研究と矛盾しない結果が得られ、慣習や文化を超えた共通性があることが示された。加えて本論では、髭の状態・デザインが、成熟性・男性性・攻撃性の印象に異なる影響をもたらすという、新たな知見を得ることができた。

#### 注

- 1 本研究の一部は、第29回日本顔学会大会（フォーラム顔学2024）で発表した。

#### 利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項



はない。

## 引用文献

- [1] Oldstone-Moore, C. (2015). *Of Beards and Men: The Revealing History of Facial Hair*. University of Chicago Press. (オールドストーン-ムーア, C. 渡邊 昭子・小野 綾香 (訳) (2023). ヒゲの文化史—男性性／男らしさのシンボルはいかにして生まれたのか— ミネルヴァ書房)
- [2] Neyzi, O., Alp, H., Yalcindag, A., Yakacikli, S., & Orphon, A. (1975). Sexual maturation in Turkish boys. *Annals of Human Biology*, 2(3), 251-259.
- [3] Hamilton, J. B. (1958). Age, sex, and genetic factors in the regulation of hair growth in man: A comparison of Caucasian and Japanese populations. In *The Biology of Hair Growth* (pp. 399-433). ACADEMIC PRESS.
- [4] Randall, V. A. (2008). Androgens and hair growth. *Dermatologic therapy*, 21(5), 314-328.
- [5] Hill, A. K., Hunt, J., Welling, L. L. M., Cárdenas, R. A., Rotella, M. A., Wheatley, J. R., Dawood, K., Shriver, M. D., & Puts, D. A. (2013). Quantifying the strength and form of sexual selection on men's traits. *Evolution and Human Behavior*, 34(5), 334-341.
- [6] Puts, D. A. (2010). Beauty and the beast: mechanisms of sexual selection in humans. *Evolution and Human Behavior*, 31(3), 157-175.
- [7] Dixon, B. J., & Vasey, P. L. (2012). Beards augment perceptions of men's age, social status, and aggressiveness, but not attractiveness. *Behavioral Ecology*, 23(3), 481-490.
- [8] Rhodes, G. (2006). The evolutionary psychology of facial beauty. *Annual Review of Psychology*, 57, 199-226.
- [9] Dixon, B. J., Lee, A. J., Sherlock, J. M., & Talamas, S. N. (2017). Beneath the beard: do facial morphometrics influence the strength of judgments of men's beardedness?. *Evolution and Human Behavior*, 38(2), 164-174.
- [10] Reed, J., & Blunk, E. M. (1990). The influence of facial hair on impression formation. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 18(1), 169-175.
- [11] Addison, W. E. (1989). Beardedness as a factor in perceived masculinity. *Perceptual and Motor Skills*, 68(3), 921-922.
- [12] Kenny, C. T., & Fletcher, D. (1973). Effects of beardedness on person perception. *Perceptual and Motor Skills*, 37(2), 413-414.
- [13] Mefodeva, V., Sidari, M. J., Chau, H., Fitzsimmons, B., Antoine, G., Clarkson, T. R., Pearson, S., Lee, A. J., & Dixon, B. J. W. (2020). Multivariate intra-sexual selection on men's perceptions of male facial morphology. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 6(2), 143-169.
- [14] Sherlock, J. M., Tegg, B., Sulikowski, D., & Dixon, B. J. (2017). Facial masculinity and beardedness determine men's explicit, but not their implicit, responses to male dominance. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 3, 14-29.
- [15] Neave, N., & Shields, K. (2008). The effects of facial hair manipulation on female perceptions of attractiveness, masculinity, and dominance in male faces. *Personality and Individual Differences*, 45(5), 373-377.
- [16] Pancer, S. M., & Meindl, J. R. (1978). Length of hair and beardedness as determinants of personality impressions. *Perceptual and Motor Skills*, 46, 1328-1330.
- [17] Feinman, S., & Gill, G. W. (1977). Females' response to males' beardedness. *Perceptual and Motor Skills*, 44(2), 533-534.
- [18] 伊藤 朱里・阿部 恒之 (2023). 男性身体のどこを脱毛するべきか 第76回東北心

- 理学会・第60回新潟心理学会合同大会（新潟県新潟市）
- [19] 伊藤 裕子（1978）．性役割の評価に関する研究 教育心理学研究, 26(1), 1-11.
- [20] 高坂 康雅（2019）．魅力を感じる男性像の分析 和光大学現代人間学部紀要, 12, 47-60.
- [21] 橋本 康央・小塩 真司（2022）．パーソナリティ特性語の望ましさの時代変化 心理学研究, 93(4), 330-336.
- [22] 高橋 征仁・染川 みさと（2023）．美男子平均顔の時代変化と女性の配偶戦略の関連についての一考察——ジュノン・スーパーボーイ・コンテスト BEST30 通過者を題材として—— 異文化研究, 17, 71-84.
- [23] 平 あき津・五十嵐 崇訓・行場 次朗（2024）．若年男性における顔の柔和感に関する認知モデル 日本感性工学会論文誌, 23(2), 69-76.
- [24] Ueda, Y., Nunoi, M., & Yoshikawa, S. (2019). Development and validation of the Kokoro Research Center (KRC) facial expression database. *Psychologia; an International Journal of Psychology in the Orient*, 61(4), 221-240.
- [25] Bakmazian, A. (2014). The man behind the beard: Perception of men's trustworthiness as a function of facial hair. *Psychology (Irvine, Calif.)*, 05(03), 185-191.
- [26] 森 貴久・佐藤 高稜（2022）．“髪”と“ひげ”が印象形成に及ぼす影響の性差——進化心理学からの一考察—— 成城大学社会イノベーション研究, 18(1), 47-52.

## 英文要旨

Beards are unique features that humans have developed through evolution. Earlier studies conducted of Western cultures have found associations between beard amounts and impression management. By contrast, in Japan, few earlier studies have specifically examined impression assessment based solely on beards. Indeed, beard removal practices have been perceived as a common grooming practice for Japanese people. Moreover, semi-permanent beard removal is becoming popular there recently. Earlier research has shown that a temperate impression is preferred for male faces. Beards might disrupt a temperate image. In such cases, a beard becomes a target for elimination because beards might create negative impressions. This examination was conducted to elucidate beard effects on perceptions of maturity, masculinity, and aggressiveness. To 44 university students were shown four facial photographs with varying beard styles: no-beard, below the nose, below the nose and jaw, and square around the mouth. Participants assessed impressions using a paired comparison method. A two-way mixed-design MANOVA was conducted with gender (between-subjects factor) and beard style (within-subjects factor), simultaneously using selective rates of three impressions as dependent variables. Results showed that faces with beards were perceived as more mature, masculine, and aggressive, irrespective of the participant's gender. A face with a beard below the nose and jaw was perceived as the most masculine. The present findings indicate that these beard impressions are common beyond differences of culture and region, and suggest that impressions vary depending on beard appearance, providing insights into beauty practices.

## 著者紹介



伊 藤 朱 里

### 著者 1

氏 名：伊藤朱里

学 歴：2022 年、弘前大学農学生命科学部国際園芸農学科を卒業。同年、東北大学大学院文学研究科総合人間学専攻博士前期課程に入学。2024 年、同課程を修了し、同専攻博士後期課程に進学。

職 歴：なし。

所属学会：日本心理学会、顔学会、東北心理学会各会員。

専 門：心理学（美容実践（特に脱毛・体毛）など）。



阿 部 恒 之

### 著者 2

氏 名：阿部恒之

学 歴：1985 年、東北大学文学部哲学科心理学専攻卒業。1999 年、東北大学大学院文学研究科博士課程後期 3 年の課程編入学。2001 年、同課程修了。博士（文学）。

職 歴：1985 年、資生堂入社（ビューティーサイエンス研究所）。2005 年、東北大学大学院文学研究科心理学講座助教授。2007 年、同准教授。2010 年、同教授。

所属学会：日本顔学会、日本心理学会、日本感情心理学会、日本生理心理学会、日本基礎心理学会、東北心理学会、美容の価値を考える会。

専 門：心理学（顔認知・感情・化粧・ストレス・災害など）。

# クローン減価効果は正立顔と倒立顔の双方で生じる

The clone devaluation effect occurs in  
both upright and inverted faces

寺崎結香、藤村友美、竹原卓真

Yuika TERASAKI, Tomomi FUJIMURA, Takuma TAKEHARA

E-mail: yui2877526@icloud.com

## 和文要旨

本研究は、同一空間内におけるクローン顔が引き起こすクローン減価効果に着目し、顔の向き（正立・倒立）がこの効果に与える影響を検討した。143名の大学生を対象に、クローン顔、非クローン顔、単独顔の3条件の画像を正立および倒立状態で提示し、不気味さ、あり得なさ、快—不快について7件法で評価を求めた。その結果、クローン顔は他の条件に比べて顕著に不気味さや快—不快が高く、クローン減価効果が確認された。倒立提示においても同様の効果が観察され、正立提示との有意差は認められなかった。一方、不気味さ評価においては倒立顔が正立顔を上回った。これらの知見は、クローン減価効果が顔認識の全体処理に依拠する可能性を示しつつも、倒立提示における全体処理の完全な阻害が生じないことを示唆する。本研究は、生成AIの普及に伴うクローン顔の利用において、受容性を向上させるデザインの実現に向けた理論的基盤の構築に資する知見を提供するものである。

キーワード：クローン減価効果、正立顔、倒立顔、全体処理

Keywords: clone devaluation effect, upright faces, inverted faces, holistic processing

## 1. 緒言

AIや科学技術の進歩による顔画像の生成やヒューマノイドロボットの登場は、今や我々の日常に馴染みつつある。しかし、これらの技術はまだ完全なものではない。特に顔の微細な表情や動き、およびロボットのリアルな外見における不完全さが目立つ場面が多く、その不自然さから不気味さを感じることもある。このように、対象について悪印象や、ネガティブな感情が生じることは減価効果（devaluation effect）と呼ばれる。この効果は人の容姿についても生じ、その一例として、不気味の谷現象が挙げられる[1]。この現象は、アンドロイドなどが人間に極めて類似すると不気味に感じることを指し、先行研究[2]では、対象のカテゴリ化が困難な場合に生じることが報告されている。

最近、クローン減価効果という容姿に関する新たな減価効果が発見された。クローン減価効果は、同一空間内に全く同じアイデンティティ（写って

いる人物が同一人物であること）を持つ顔が複数存在する状況において、不気味さや不快感が生じる現象である[3]。同研究では、全く同じ顔の人物が6人写った画像（クローン顔条件）は、6人全員の顔が異なる画像（非クローン顔条件）や人間が1人だけ写った画像（単独条件）よりも「不気味さ」「あり得なさ」が高く、「不快さ」も高いと評価された。

Yonemitsu et al. による先行研究[3]では、クローン減価効果は、観察者にクローン顔の観察経験がなく、クローン顔をカテゴリ化が困難なものと認識するため、回避や防御反応として不快感が現れることから生じると説明されている。また、カテゴリ化の困難性から生じる不気味さという点では、不気味の谷現象との関連も考えられる[2]。さらに同研究では、クローン顔の人数が増加するに連れて不気味さが増加し、4人で飽和することも明らかにされた[3]。また、先行研究[4]における顔のパーツがランダム配置されたスクランブル



顔を用いた実験では、クローン顔条件と非クローン顔条件間で不気味さに差が認められなかった。これは、スクランブル化によって顔の人物同定が阻害され、画像が同一人物のクローン顔であると判断できず、その結果として不気味さが低減したことを意味する。

顔の認識が困難になる別の方法として、顔の倒立提示が挙げられる。顔を倒立提示すると、顔の全体処理が阻害されるため、倒立顔は正立顔と比較して認識が困難である[5][6]。また、倒立顔ではサッチャー錯視が生じるように、顔パーツの変化が検出困難となる。なお、サッチャー錯視とは、正立顔では顕著な顔の違和感が、顔を倒立させると認識困難となる現象である[7]。イギリスの元首相、マーガレット・サッチャー女史の顔の目と口だけを上下反転させてグロテスクにした画像を用いて実験を行ったことから、この名で知られている。これは、顔の倒立によって顔の全体処理が困難になることを示す。これらの知見から、クローン顔が倒立提示された場合には、全体処理が阻害されることから人物同定が困難になり、クローン減価効果が低減する可能性が考えられる。しかしながら、先行研究[3]では、刺激は正立状態で提示されており、顔の向きが持つ影響について十分に検討されていない。そこで本研究では、顔の向き（正立、倒立）および顔の重複（クローン顔、非クローン顔、単独）の操作がクローン減価効果に及ぼす影響を検討することを目的とした。

本研究では、倒立顔におけるクローン減価効果の有無を検証することを主軸に据え、正立顔におけるクローン減価効果の確認は予測に基づく確認的結果として位置付けた。まず、正立顔では先行研究[3]に従い、クローン顔条件でクローン減価効果が生じると予測される。一方、倒立顔では顔の認識が阻害されるため、クローン顔が同じアイデンティティの顔であると認識されず、クローン減価効果が低減すると考えられる。この倒立顔における仮説が支持される場合、クローン減価効果は全体処理に依拠していることを示すことになる。これは、クローン減価効果の生起メカニズムを説明する重要な知見として役立つと考える。また、クローン顔が実際に使用される場面として広告やポスターなどの視覚媒体が想定されるが、それらにおいて人物や顔が必ずしも正立状態で描かれているわけではない。しばしば、上下が反転し

た倒立状態で人物や顔が使用されることもある。このようにデザインの受容性を高める観点からも、本研究の実施は有意義であると考えられる。

## 2. 方法

### 2.1. 実験参加者

大学生 143 名が同意のうえ実験に参加した。全ての参加者には実験の協力報酬として授業参加点が与えられた。全員が正常視力あるいは矯正正常視力を有していた。

### 2.2. 実験刺激

本実験では、提示刺激として、アジア人（日本人）、白人、黒人が写った画像を用いた。人種ごとに、同じ顔の人物が 6 人写った正立の画像（クローン顔条件—正立画像）を 6 枚、異なる顔の人物が 6 人写った正立の画像（非クローン顔条件—正立画像）を 1 枚、人物が単独で写った正立の画像（単独条件—正立画像）を 6 枚用意した。さらに、それぞれの正立画像を倒立させた画像（クローン顔条件—倒立画像、非クローン顔条件—倒立画像、単独条件—倒立画像）を正立と同じ枚数ずつ用意した。総じて、13 枚（クローン顔 6 枚＋非クローン顔 1 枚＋単独 6 枚）× 3 人種（日本人、白人、黒人）× 2 方向（正立、倒立）の、78 枚の画像を作成した（図 1 参照）。

上述の人物画像と背景画像を、iStock (Getty Images, <https://www.istockphoto.com>) から Standard License を取得してダウンロードした後、画像レタッチソフト (Adobe 社製 Photoshop CS6) を用いて両者を合成した。クローン画像については、人物画像の顔部分のみを切り抜き、他の人物の顔をその部分に貼り付けるという加工を施した。また、使用する顔画像については、顔の認識が阻害されることを防ぐため、全て短髪の男性のみを用いた。これら一連の刺激作成は、Yonemitsu et al. による先行研究[3]に完全準拠した。

非クローン顔条件の刺激枚数が他の条件に比べて少ない理由は、前述の通り本研究が Yonemitsu et al. [3]を厳密に踏襲する形で設計されたためであった。具体的には、顔の向き（正立／倒立）以外の要素を先行研究と一致させることによって、刺激提示方向の違いによる影響を検討できるようにした。なお、先行研究[3]の手続きには刺激枚数の違いについて明確な記述は認められなかった

が、本研究では刺激構成を完全に一致させる方針を採用した。さらに、同様の理由により、本研究では刺激にアジア人、白人、黒人の3人種の画像を利用した。加えて、先行研究[3]に準じた判断により、本研究では人種を分析の対象としなかった。

(a)



(b)



(c)



図1. 各条件の画像例。順に (a) クローン顔条件、(b) 非クローン顔条件、(c) 単独条件を示す。

注) 本画像は、iStock からダウンロードした人物画像（一例として、<https://www.istockphoto.com/jp/ストックフォト/肖像ハンサムな若いアフリカ系アメリカ人男性-gm515439016-88521419>、Copyright 2025 by iStock）および背景画像（一例として、<https://www.istockphoto.com/jp/ストックフォト/ビジネス街でポーズをとる作業服を着た男性-gm1449221138-486480035>、Copyright 2025 by iStock）を、Standard Licenseのもと合成して作成した。

## 2.3. 実験デザイン

本研究の実験計画は、顔の向き（正立／倒立の2水準）と顔の重複条件（クローン顔／非クローン顔／単独の3水準）から構成される2要因計画であった。顔の向きは参加者間要因、顔の重複条件は参加者内要因であった。従属変数は、後述の顔画像に対する印象評価であり、不気味さ、現実世界でのあり得なさ、快—不快の3項目であった。

顔の向きを参加者間要因とした理由は、正立顔と倒立顔では顔認知の処理プロセスが異なることに起因した[5]。同一参加者に正立および倒立の顔刺激を提示した場合、正立顔の提示によって生じた全体処理の影響が倒立顔の処理に干渉し、不要な効果やノイズを惹起させる可能性がある。そのため、本研究では条件間の独立性を保ち、ノイズが介入しない処理プロセスの違いの検討を目的として、顔の向きの要因を参加者間要因に設定した。

## 2.4. 質問項目

先行研究[3]に則り、画像の不気味さ（1. 全く不気味ではない～7. とても不気味だ）、現実世界におけるあり得なさ（1. 全くあり得ない～7. 十分にあり得る）、快—不快（1. 非常に不快～7. 非常に快）の3項目の印象評価を7件法にて測定した。また、画像や設問を見ずに評価するなどの不良回答を防ぐため、注意確認質問項目として、刺激画像とは別に簡単な3問の暗算課題（e.g.,  $98+27=?$ ）を用いた。

## 2.5. 手続き

参加者となる大学生143名を正立条件または倒立条件のいずれかにランダムに割り当てた。人数は、正立条件が70名（男性25名、女性45名、平均年齢 $18.34\pm0.63$ 歳）、倒立条件が73名（男性26名、女性47名、平均年齢 $18.55\pm1.37$ 歳）であった。評価実験では、オンライン・サーベイ・プラットフォームのQualtricsを用い、コンピュータールームにて一斉に実験を実施した。刺激提示はデスクトップPC（HP EliteDesk 800 G8 SFF/CT）と、参加者との距離が約60 cmの位置にあるモニタ（21.5インチ、 $1,920\times1,080$  pixels）で行った。フリー素材サイト（iStock）からダウンロードした、元となる画像のサイズが大きくばらついていたため、提示刺激の横幅を1,000ピクセルに

揃え、縦幅を平均  $648.92 \pm 95.48$  ピクセル（最長 750 ピクセル、最短 355 ピクセル）のサイズとした。

まず、参加者に対し、画像全体ではなく、人の顔に着目して、不気味さ、現実世界におけるあり得なさ、快—不快それぞれの程度を評価するように口頭で教示した。参加者自身の年齢と性別を回答させたうえで、画像の印象評価に進ませた。次に、正立および倒立の各条件に割り当てた参加者に対して、それぞれの顔の向きの条件と一致した刺激画像を画面中央にランダム順で 1 枚ずつ提示し（正立条件には 39 枚の正立画像のみ、倒立条件には 39 枚の倒立画像のみ提示）、それぞれ 3 つの評価項目に評価させた。評価は、マウスを用いて該当する数字をクリックする形式で行い、暗算課題をランダムに 3 問挿入し、参加者はそれに回答する必要があった。刺激の提示時間には制限を設けず、各参加者のペースで評価させた。全ての評価が終了した後、終了画面が表示され、実験者が全体の進行を確認して実験を終了した。この手続きは、Yonemitsu et al. [3] の研究手続きに完全準拠していた。本研究は、著者所属学部の研究倫理委員会の承認を得て実施された（承認番号：KH24024）。

### 3. 結果

はじめに、快—不快、および、あり得なさについては、分析および図示の際の解釈を統一する目的でスコアの反転処理を行った。この処理により、すべての尺度（不気味さ・あり得なさ・快—不快）において、「高得点＝ネガティブな印象（すなわち、不気味、あり得ない、不快）」となるようスコアを統一した。なお、このスコア統一に伴い、以降では尺度名を「不気味さ」「あり得なさ」「不快—快」として記述する。

続いて、未完了であったり、計算課題に誤答が認められたりした 5 名を分析から除外し、138 名のデータを統計解析に用いた。内訳は、正立条件が 68 名（男性 24 名、女性 44 名、平均年齢  $18.34 \pm 0.63$  歳）、倒立条件が 70 名（男性 25 名、女性 45 名、平均年齢  $18.54 \pm 1.39$  歳）であった。算出した、不気味さ、あり得なさ、不快—快の各平均値について、図 2 に示す。これらの各平均値に対し、個別に混合計画の 2 要因分散分析を行った。多重比較の補正には、従来型の Bonferroni 補正（classical Bonferroni correction）を用いた。全体の有意水

準を  $\alpha = .05$  とし、検定数  $m$ （比較の数）に応じ て有意水準を  $\alpha/m$  に設定した。また、参加者内要因に関しては、Mauchly の球面性検定の結果、球面性の仮定が棄却されたため、Greenhouse-Geisser のイプシロンを用いて自由度を調整した。

不気味さについて、顔の重複条件の主効果が有意であった（ $F(1.671, 227.207) = 162.19, p < .001, \eta_p^2 = .54$ ）。多重比較の結果、クローン顔条件は非クローン顔条件（ $p < .001, d = 1.09$ ）および単独条件（ $p < .001, d = 1.37$ ）より有意に不気味だと評価された。非クローン顔条件と単独条件の間に有意な差は認められなかった（ $p = 0.22, d = 0.11$ ）。また、顔の向きの主効果も有意であった（ $F(1, 136) = 3.93, p = .049, \eta_p^2 = .03$ ）。具体的には、倒立顔のほうが正立顔よりも不気味さの平均値が高かった。しかし、交互作用は有意ではなかった（ $F(1.671, 227.207) = 1.07, p = .34, \eta_p^2 = .01$ ）。

続いて、あり得なさについて、顔の重複条件の主効果が有意であった（ $F(1.528, 207.835) = 247.44, p < .001, \eta_p^2 = .65$ ）。多重比較の結果、クローン顔条件は、非クローン顔条件（ $p < .001, d = 1.34$ ）および単独条件（ $p < .001, d = 1.60$ ）に比べ、有意にあり得ないと評価された。非クローン顔条件と単独条件の間に有意な差は認められなかった（ $p = .10, d = 0.14$ ）。顔の向きの主効果および交互作用は有意ではなかった（順に、 $F(1, 136) = 0.06, p = .81, \eta_p^2 = .00$ ;  $F(1.528, 207.835) = 0.66, p = .52, \eta_p^2 = .00$ ）。

さらに、不快—快について、顔の重複条件の主効果が有意であった（ $F(1.750, 237.966) = 94.16, p < .001, \eta_p^2 = .41$ ）。多重比較の結果、クローン顔条件は、非クローン顔条件（ $p < .001, d = 0.86$ ）および単独条件（ $p < .001, d = 1.04$ ）よりも有意に不快であると評価された。非クローン顔条件と単独条件の間に有意な差は認められなかった（ $p = .55, d = 0.05$ ）。顔の向きの主効果、交互作用は有意ではなかった（順に、 $F(1, 136) = 3.43, p = .07, \eta_p^2 = .02$ ;  $F(1.750, 237.966) = 0.41, p = .66, \eta_p^2 = .00$ ）。

### 4. 考察

本研究では、顔の向きおよび顔の重複の操作がクローン減価効果に与える影響について検討した。その結果、不気味さ、あり得なさ、不快—快の全てにおいて顔の重複条件の主効果が有意となり、顔の向きと無関係にクローン顔に対してクローン



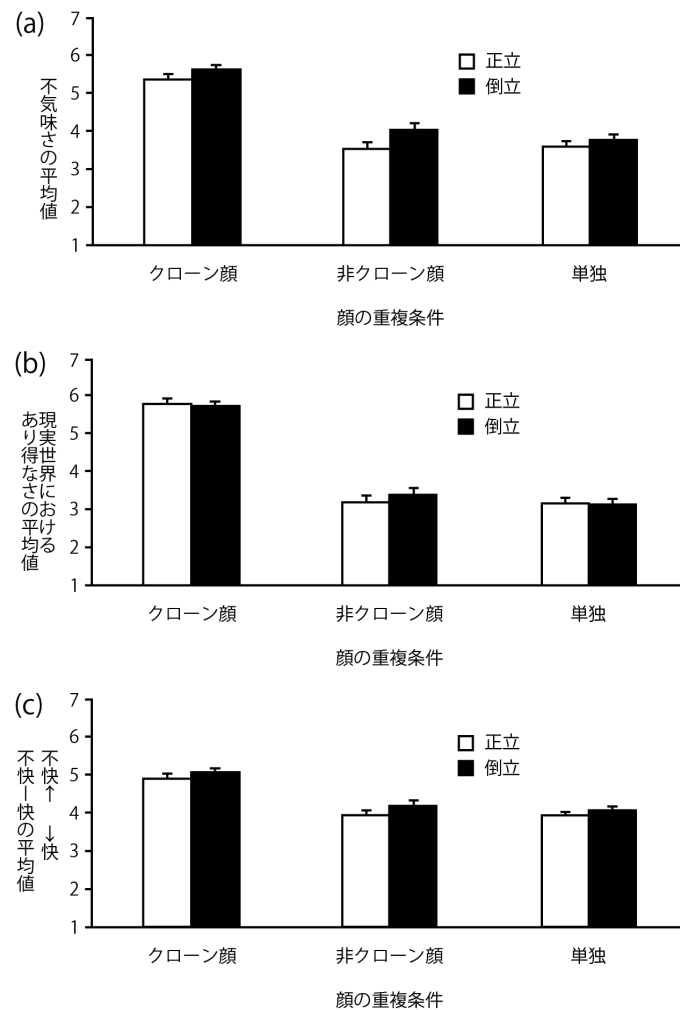


図2. 顔の重複条件（クローン顔・非クローン顔・単独）および顔の向き（正立・倒立）の2要因における（a）不気味さ、（b）現実世界におけるあり得なさ、（c）不快-快の平均評定値（1～7件法；エラーバーは標準誤差）。

減価効果が認められた。一方、不気味さにおいてのみ、正立顔より倒立顔のほうが不気味だと判断された。

正立顔では、Yonemitsu et al. による先行研究[3]と同様に、クローン顔でクローン減価効果が認められると予測した。実験結果は予測を支持し、正立のクローン顔が頑健なクローン減価効果を生起させることが確認された。この結果は Yamada et al. の先行研究[2]に基づき、クローン顔が現実的に存在しないため、カテゴリ化が困難となり、回避反応が生じた結果だと説明できる。また、Yonemitsu et al. [3]の知見からは、顔のアイデンティティ（ここでのアイデンティティは個人の人格を表す）が重複することで、顔とアイデンティティは一対一対応であるという一貫性が欠如し、不気味さを引き起こした可能性が示唆される。実

際に、同研究[3]では、クローン顔提示時に多胎児であると教示し、それぞれの顔に異なるアイデンティティ（人格）を付与することで、不気味さが低減することが報告されている。つまり、正立のクローン顔が観察される際に生じるクローン減価効果は、現実にはあり得ないものに対する嫌悪感による回避反応、およびアイデンティティ（人格）の重複による一貫性の欠如、の両方に起因すると考えられる。

一方、倒立顔では、倒立効果により顔の認識が阻害され、クローン減価効果は低減すると予測した。しかし、予測は支持されず、正立顔と同様に、倒立顔でも頑健なクローン減価効果が確認された。この結果は、遠藤[6]及びEndoの先行研究[8][9]に基づき、倒立顔においても一定程度の全体処理が機能している可能性が考えられる。Endoは先



行研究[8][9]において、顔の向きにかかわらず顔の上方の特徴（髪と目）は下方の特徴（鼻、口、あご）よりも顕著であるというパターンが一定であること、また倒立顔でも全体情報の把握が可能であることを示した。

これらの知見を踏まえると、本研究でも倒立顔が正立顔とある程度同様のプロセスで処理され、人物同定が可能だったため、クローン減価効果が生じたと解釈できる。しかし、Yonemitsu et al. の研究[3]では、スクランブル化された顔画像を用いるとクローン減価効果が消失することが報告されている。今後の研究課題として、全体処理の障害の程度がクローン減価効果にどのように影響するのかをより詳細に検討する必要がある。

他方、不気味さの評価においてのみ、倒立顔のほうが正立顔より不気味だと判断される傾向が見られた。ただし、顔の重複条件と顔の向きの交互作用は有意ではなかったため、この傾向はすべての条件（クローン顔条件、非クローン顔条件、単独条件）に共通しており、いずれにおいても倒立顔の方が高い不気味さ評価を示した。この不気味さにおける結果は、Murray et al. の先行研究[10]と共通点を有していると考えられる。同研究では、正立顔を180度（倒立状態）まで30度刻みで回転させると、奇妙さ（bizarreness）が線形に増加することが発見された。この発見に対して、彼らは顔の向きの変化が奇妙さの変化を引き起こすと指摘しており、顔の向きと感情的評価との間に暗黙の相関がある可能性を示唆している。本研究では不気味さ（eeriness）の評価を測定したため、彼らの測定項目と完全一致しているわけではないが、どちらも“Strange”という観点では共通している。そのため、本研究においても彼らの知見を一定程度援用できると考えられることから、今回の倒立提示による不気味さの評価の上昇は、個々の顔の倒立提示による不気味さの上昇を反映しているものと考えられる。とはいえ、不気味さにおける顔の向きの主効果は、結果に示す通り、 $p$  値が臨界値に近く（ $p=.049$ ）、明確に有意な主効果と断定するには慎重を要する。本研究の刺激は顔だけでなく背景も含めて画像全体が倒立で提示されており、視覚的な違和感が評価に影響を与えた可能性も否定できない。

さらに、奇妙さや不気味さと同じ感情的印象評価である不快-快（valence）において顔の倒立

による有意な主効果は認められなかった。印象評価という観点では不気味さと矛盾するため、印象評価指標間の差異について、今後さらなるデータの蓄積と検討が必要である。

本研究では、顔の向きにかかわらずクローン顔に対するクローン減価効果が観察された。特に、倒立顔においても、顔認識における全体処理が一定程度機能している可能性が示唆された。この結果は Yin による研究[5]の、倒立提示によって全体処理が損なわれるという主張とは相容れないが、顔の向きに関わらずクローン減価効果が観察されたことは、クローン減価効果の理解を深化させるとともに、顔認識に関する理論的枠組みの再検討を促す重要な知見を提供するものである。

しかし、前述の通りクローン減価効果における顔の識別障害の程度については、今後更なる検討が必要である。また、本研究で使用した刺激のデザイン面に関して、顔の配置や大きさ、角度の均質性が強調されている点が影響を与えた可能性も考慮すべきである。例えば、図1におけるクローン顔条件では、同一の顔画像が異なる体に機械的に配置され、視覚的に「コピー & ペースト感」が目立つことから、この均質性がクローン減価効果に寄与している可能性が考えられる。これに対して、非クローン顔条件では顔画像に差異があるため、視覚的な均質性が和らぎ、違和感が軽減される印象を与える。この視覚的要因の影響を排除するためには、CG技術や画像編集ソフトの機能を用いてより自然なクローン顔画像を作成することが求められる。これにより、視覚的な不一致や「コピー & ペースト感」を最小化し、クローン減価効果における不要なノイズを除去することで、効果の本質に迫ることが可能になると考えられる。

昨今では生成AIが飛躍的に発達し、誰でも簡単に複雑な画像や映像を作成できるようになった。AIが生成した画像は今後さらに広告等において利用され続けるであろう。そのような中において、クローン顔の使用における最適化が期待され、今後は人に不快感を与えず、むしろ親しみを感じさせるような研究知見が積み上げられていくと考えられる。

## 参考文献

- [1] 森 政弘 (1970). 不気味の谷, *Energy*, 7, 33-35.

- [2] Yamada, Y., Kawabe, T., & Ihaya, K. (2013). Categorization difficulty is associated with negative evaluation in the “uncanny valley” phenomenon. *Japanese Psychological Research*, 55, 20–32.
- [3] Yonemitsu, F., Sasaki, K., Gobara, A., & Yamada, Y. (2021a). The clone devaluation effect: A new uncanny phenomenon concerning facial identity. *PLoS ONE*, 16, e0254396.
- [4] Yonemitsu, F., Sasaki, K., Gobara, A., & Yamada, Y. (2021b). The clone devaluation effect: Does duplication of local facial features matter? *BMC Research Notes*, 14, 400.
- [5] Yin, R. K. (1969). Looking at upside-down faces. *Journal of Experimental Psychology*, 81, 141–145.
- [6] 遠藤 光男 (1995). 倒立顔の認識 心理学評論, 38, 539–562.
- [7] Thompson, P. (1980). Margaret Thatcher: A new illusion. *Perception*, 9, 483–484.
- [8] Endo, M. (1982). Cue saliency in upside down faces. *Tohoku Psychologica Folia*, 41, 116–122.
- [9] Endo, M. (1986). Perception of upside-down faces: An analysis from the viewpoint of cue-saliency. In H. D. Ellis, M. A. Jeeves, F. Newcome, & A. W. Young (Eds.), *Aspects of Face Processing* (pp. 53–58). Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- [10] Murray, J., Yong, E., & Rhodes, G. (2000). Revisiting the perception of upside-down faces. *Psychological Science*, 11, 492–496.

## 英文要旨

This study investigates the impact of facial orientation (upright vs. inverted) on the clone devaluation effect, a phenomenon where clone faces presented in the same space evoke feelings of eeriness and discomfort. A total of 143 university students participated in the experiment, evaluating images under three facial duplication conditions: clone faces (multiple-duplication), distinct identities (non-duplication), and single faces (single). Each condition was presented in both upright and inverted orientations. Participants rated the images on eeriness, plausibility, and valence using a 7-point Likert scale. The results confirmed that the clone face condition elicited significantly higher levels of eeriness and displeasure compared to the other conditions, regardless of facial orientation. Contrary to expectations, the inversion of faces did not mitigate the clone devaluation effect, suggesting that holistic face processing may remain partially functional even for inverted faces. Interestingly, inverted faces were rated as eerier than upright faces, aligning with prior findings that bizarre or unusual face presentations amplify perceived strangeness. These findings contribute to a deeper understanding of the mechanisms underlying the clone devaluation effect, emphasizing the critical role of holistic processing in its manifestation. Furthermore, the study highlights potential implications for the application of clone faces in AI-generated media, such as advertisements, where minimizing displeasure and enhancing approachability are essential. Future research should explore the extent to which holistic processing disruptions influence the effect, offering insights into optimizing human-AI visual interactions.

## 著者紹介



寺崎 結香



藤村 友美



竹原 卓真

### 著者 1

氏 名：寺崎結香  
学 歴：2025 年同志社大学心理学部心理学科卒業。  
職 歴：現在、アイルランドにおいて就労中。  
専 門：顔認知、特にクローン減価効果に関する研究に従事。今後、大学院に進学して、クローン減価効果をさらに追求する予定。

### 著者 2

氏 名：藤村友美  
学 歴：2004 年同志社大学文学部文化学科卒。  
2009 年同志社大学大学院文学研究科博士後期課程修了。博士（心理学）。  
職 歴：2018 年産業技術総合研究所主任研究員、2020 年同志社大学心理学部准教授、現在に至る。  
所属学会：日本心理学会会員、感情心理学会常任理事、生理心理学会評議員。  
専 門：表情による感情コミュニケーションの研究に従事。

### 著者 3

氏 名：竹原卓真  
学 歴：1993 年同志社大学文学部文化学科卒。  
2001 年同志社大学大学院文学研究科博士課程後期課程満期退学。博士（心理学）。  
職 歴：2002 年北星学園大学社会福祉学部専任講師、2010 年同志社大学心理学部准教授、2014 年同教授。現在に至る。  
所属学会：日本顔学会、電子情報通信学会、日本認知心理学会、日本感情心理学会 各会員。  
日本顔学会は前身の研究会から参加している。  
専 門：顔魅力研究、表情認知と複雑系および複雑ネットワークの研究に従事。

# 顔の向きと目のサイズが知覚された 顔魅力に及ぼす効果

## Effects of facial orientation and eye size on perceived facial attractiveness

竹原卓真

Takuma TAKEHARA

E-mail: takehara@mail.doshisha.ac.jp

### 和文要旨

本研究は、顔魅力における目のサイズ（大・オリジナル・小）および顔の向き（正面・横顔）の影響を検討することを目的とした。大学生 55 名を対象に実験を実施し、高魅力顔および低魅力顔に分類された顔画像を用いて知覚された魅力进行评估した。独立変数は顔の向きと目のサイズ、従属変数は知覚された魅力評価とした。結果、高魅力顔においては、正面顔ではオリジナルサイズの目が最も魅力的と評価され、大きな目および小さな目は魅力を低下させる可能性が示唆された。一方、横顔では大きな目およびオリジナルサイズの目が小さな目よりも高い評価を得た。また、高魅力顔の横顔も正面顔と同程度に魅力的であることが確認された。一方、低魅力顔では目のサイズによる効果は限定的であり、横顔が正面顔よりも魅力的であると判断された。この結果は、横顔では顔の対称性の崩れが検出されにくくなることが要因である可能性が示された。本研究は、目のサイズおよび顔の向きを同時に操作し、これらが顔魅力の評価に及ぼす影響を初めて示した点で重要である。今後の研究においては中程度の魅力顔や他の顔特性を含めた検討が必要であると考えられる。

キーワード：顔魅力、目のサイズ、正面顔、横顔

Keywords: Facial attractiveness, Size of eyes, Frontal face, Profile face

### 1. 緒言

対人コミュニケーションにおいて、顔は多くの情報を提供するリソースである。中でも、顔から知覚される魅力は、迅速かつ容易にイメージ化される[1][2]。顔魅力の規定因のいくつかは特定されており、大きな目、小さな鼻、細い顎、卓越した頬骨、大きな口などを持つ女性は魅力的だと判断される[3]。また、顔が左右対称的で平均に近く、大きな目、厚い唇、細い眉、小さな鼻と顎という特徴を持つ顔も魅力的だと判断される[4]。

顔面上のパーツの中でも、目は非言語コミュニケーションにおいて重要な役割を担う[5]。目のサイズに着目すると、大きな目は保護の対象となる、いわゆるベビースキーマによって、知覚される魅力が上昇する[6][7]。また、研究数は限定的だが、目のサイズをコンピュータグラフィック

ス（CG）で拡大／縮小した顔魅力研究も存在する。例えば、Geldart et al. は同一人物の線画顔と写真顔の目のサイズを CG で操作し、5 ヶ月児と大人を対象にして魅力評価実験を行った[8]。その結果、5 ヶ月児と大人の両方において、大きな目を持つ顔のほうが、小さな目を持つ顔よりも、魅力的だと判断された<sup>(1)</sup>。Kuraguchi et al. による最近の研究においても、普通のサイズの目より、物理的に拡大した目を持つ顔のほうが魅力的であった[9]。

他方、多くの先行研究では、実験刺激として正立の正面顔を採用してきた。正面顔では、目や鼻など顔面上の全パーツの顕在的なイメージが知覚されるが、奥行き情報の知覚が制限される。私たちが駅やショッピングセンターですれ違う人の顔を見るとき、彼らの顔を真正面からあまり見ないことを考慮すると、正面以外の角度で提示された



顔の魅力を測定することは、より現実的な観点として有意義である。実際に、顎の位置や前歯の傾斜という奥行き情報は顔の見た目に重要だと指摘され[10]、矯正歯科医および顎顔面外科医は、治療計画に顔写真が重要であることから、顔の審美性を評価する際に正面顔の写真や横顔の写真を日常的に使用する[11]。例えば、人の横顔の下部を前後および上下に変化させて魅力評価を行った研究によると、男性顔の場合は何も操作しない横顔が最も魅力的だったが、女性顔の場合は顔下部を少し短くした横顔が最も魅力的だった[12]。加えて、正面顔が魅力的だと評価される人は、横顔も魅力的だと評価されることが判明している。実際に、同じ人物の正面顔と横顔の魅力評価を行った研究によると、正面顔が魅力的な女性は横顔も魅力的だと判断された[13]。

先述のように、目のサイズが顔魅力にとって重要であり、奥行き情報を有する横顔の魅力評価も重要であった。しかし、目のサイズを物理的に拡大／縮小した正面顔の魅力研究数は限定的であり[8][9]、正面顔と横顔の両方の目のサイズを操作した研究は、著者が知る限り存在しない。さらに、目のサイズを物理的に操作した先行研究では[8][9]、モデルの顔魅力の程度は操作されなかった。平均的な魅力が結果に影響した可能性が示唆されているため[8]、モデルの顔魅力の操作は重要だと考えられる。加えて、近年多大なブームになっているソーシャル・メディア（SNS）のショート動画等では、リアルタイムで画像補正機能を利用したコンテンツが流行しているように見受けられる。換言すると、顔の向きにかかわらず、顔パーツを様々な形状に自動補正するという一定数の需要がある。学術的意義のみならず、近年のSNSブームという流行の観点からも、横顔における目のサイズの効果を検討する意義は深い。

本研究の主目的は、高魅力顔と低魅力顔のそれぞれにおいて、顔の向き（正面：frontal／横：profile）と目のサイズ（大：large／オリジナル：original／小：small）が魅力評価に及ぼす影響を検証することである。第1仮説は、大きな目は高魅力の要素であるため[8]、正面の高魅力顔において大きな目やオリジナルの目を持つ顔は、小さな目を持つ顔と比較して、魅力評価が高くなるというものである。第2仮説は、正面顔で魅力的だと評価される人は、横顔も魅力的だと評価される

ことから[13]、大きな目やオリジナルの目を持つ高魅力顔は、正面顔と同様に、横顔においても小さな目を持つ顔よりも魅力評価が高くなることが期待されるというものである。第3仮説は、低魅力顔に対しても、高魅力顔と同様の効果が期待されるというものである。類似の先行研究が存在しないため、これは探索的な仮説である。

## 2. 方法

### 2.1. 参加者

大学生 55 名（男性 27 名、女性 28 名、平均年齢  $21.97 \pm 0.80$  歳）が実験に参加した。参加者は参加報酬として 500 円分の報酬を受け取った。全員が正常視力あるいは正常矯正視力を有していた。

### 2.2. 実験デザイン

独立変数は顔の向き（frontal/profile）と目のサイズ（large/original/small）で、ともに参加者内要因であった。従属変数は知覚される魅力の程度であった。

### 2.3. 実験装置

実験の制御にはノート PC（TOSHIBA 社製 RX73/CRE, Windows10）と、C++ Builder（Borland 社製）でビルドしたソフトウェアを用いた。ディスプレイのサイズは横 29.5 cm×縦 16.6 cm であった。

### 2.4. 刺激画像

本研究では、刺激画像として女性の顔を採用した。それは、女性顔のみを用いた先行研究[8]を、本研究で直接参考にしたためであった。本実験を実施する前に、撮影許可と使用許可を得たうえで、ナチュラルメイクを施した女子大学生 30 名の無表情の正面顔を 3 次元カメラ（Canfield Scientific 社製 VECTRA M3）で撮影した。各顔に対して、画像処理ソフトウェア（Medic Engineering 社製 Face-Rugle）を使って毛髪と耳および顎から下の部分をトリミングした。そして、本実験とは無関係な 11 名の大学生（男性 4 名、女性 7 名）に各顔画像を提示して、「1：全く魅力的でない」～「5：とても魅力的だ」の 5 段階で魅力評価を行わせた。得られた魅力評価の平均値を顔ごとに算出し、上位 3 名（3.36, 3.09, 3.00）を高魅力顔、下位 3 名（1.55, 1.36, 1.09）を低魅力顔と定義し、合計 6 枚の顔画像を抽出した。3 名の高魅力顔の

魅力評価の平均値と3名の低魅力顔のそれを算出し、対応のある  $t$  検定を実施したところ、高魅力顔のほうが有意に魅力評価が高かった ( $t(10) = 7.99, p < .001$ )。なお、高魅力顔の平均値があまり高くないかもしれないが、毛髪が顔魅力に影響することが指摘されているため[14]、毛髪を除去した本研究では妥当な数値であると考える。

続いて、先行研究[8]と同じ拡大／縮小比率を、抽出した6枚の顔画像に適用し、Face-Rugleを用いて大きな目および小さな目を持つ顔画像を生

成した。具体的な拡大／縮小比率は、大きな目と小さな目の横幅が顔の横幅に対してそれぞれ 28%と 20%、大きな目と小さな目の縦幅が顔の縦幅に対してそれぞれ 9%と 4%であった。さらに、それらの顔画像を、ヨー軸を中心に 90°回転させ、横顔を生成した。最終的に、6 枚の顔画像（高魅力顔と低魅力顔それぞれ 3 枚ずつ）において、正面顔で目のサイズが 3 パターン（large/original/small）と横顔を生成した。最終的に、6 枚の顔画像（高魅力顔と低魅力顔それぞれ 3 枚ずつ）において、正面顔で目のサイズが 3 パターン（large/original/small）と横顔を生成した。最終的に、6 枚の顔画像（高魅力顔と低魅力顔それぞれ 3 枚ずつ）において、正面顔で目のサイズが 3 パターンの、合計 36 枚の顔画像を用意した（図 1）。

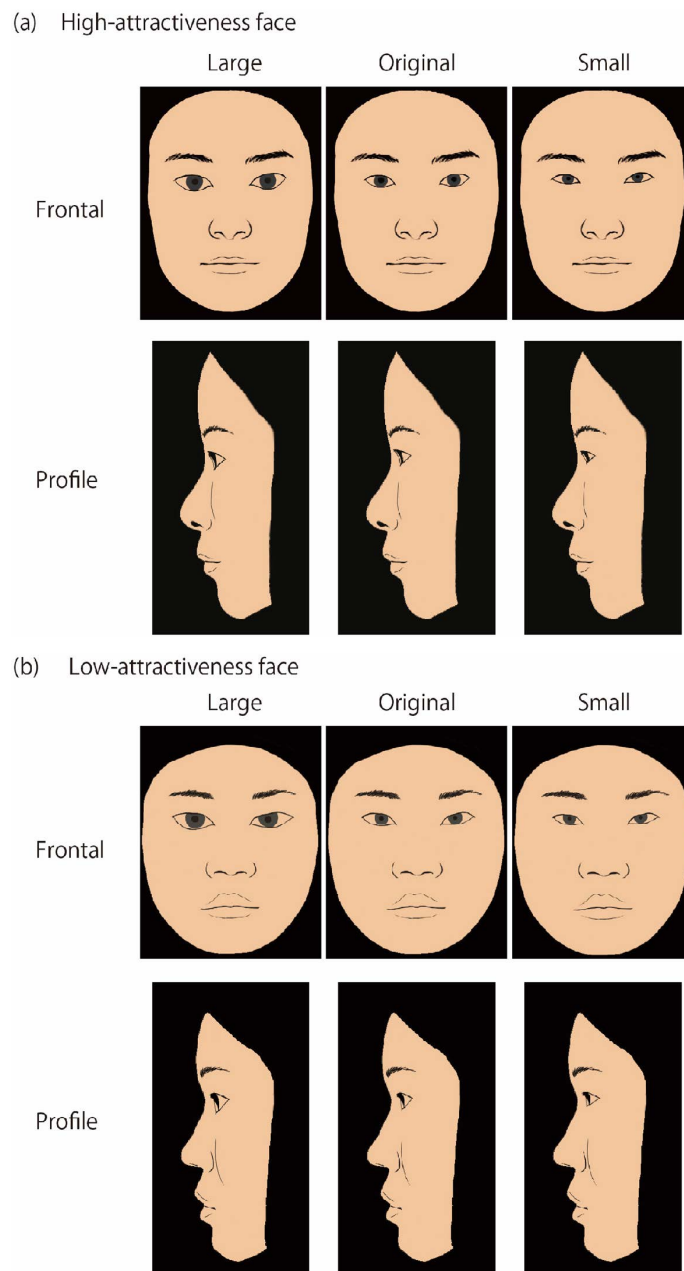


図 1. 実験で使用した 3 種類の目のサイズにおける正面顔と横顔の模式図。(a) 高魅力顔の模式図、(b) 低魅力顔の模式図。ここでは、公益社団法人・日本心理学会が制定している倫理規程、および、モデルのプライバシーに十分配慮するため模式図として図示しているが、実験では高魅力顔と低魅力顔として抽出された実在モデルの顔全体を提示した。

## 2.5. 手続き

実験参加への同意を得た後、参加者をモニターから約 60 cm の位置に座らせた。画面提示される顔を見て、知覚される魅力进行评估することが課題であると参加者に説明した。また、評価を行う際、顔の一点を注目するのではなく、顔全体を見るように教示した。2 試行の練習試行の後、ディスプレイに表示されるスタートボタンをクリックして実験を始めさせた。実験開始後は、画面中央に fixation cross を 1 秒間提示してから消去し、その 1 秒後に刺激となる顔画像（正面顔：平均で縦 9.25×横 7.36 cm、横顔：平均で縦 9.32×横 3.41 cm）を注視点の位置に提示した。そして、参加者は顔画像の魅力評価（0：全く魅力的でない～6：非常に魅力的だ）を行った。1 つの顔画像の評価を終えると「次へ」ボタンをクリックさせ、1 秒間のブランク表示の後、次の試行に移らせた。顔画像の提示順は参加者を通じてランダムとし、参加者自身のペースで評価させた。フィードバックは与えなかった。課題は全部で 36 試行であった。本研究は、著者の所属学部の一審査を受けて行われた（KH23101）。

## 3. 結果

高魅力顔と低魅力顔における平均値を図 2 にまとめた。そして、顔の向きと目のサイズが魅力評価に及ぼす影響を検証するため、独立変数を顔の向き（frontal/profile）と目のサイズ（large/original/small）、従属変数を知覚された魅力度とする、参

加者内要因の 2 要因分散分析を、高魅力顔と低魅力顔のそれぞれにおいて行った。多重比較は Bonferroni の修正による方法を用いた。

### 3.1. 高魅力顔

知覚された魅力度に関して、顔の向きと目のサイズの主効果および交互作用が有意であった（順に、 $F(1, 54) = 86.76, p < .001, \eta_p^2 = 0.62$ ;  $F(2, 108) = 79.54, p < .001, \eta_p^2 = 0.60$ ;  $F(2, 108) = 34.05, p < .001, \eta_p^2 = 0.39$ ）。顔の向き要因の各水準における目のサイズ要因の単純主効果の検定を行ったところ、正面顔と横顔において有意な目のサイズの単純主効果が認められた（順に、 $F(2, 108) = 70.22, p < .001, \eta_p^2 = 0.57$ ;  $F(2, 108) = 30.26, p < .001, \eta_p^2 = 0.36$ ）。多重比較の結果、正面顔では original が small と large より魅力評価が高く、横顔では large と original が small より魅力評価が高かった。一方、目のサイズ要因の各水準における顔の向き要因の単純主効果の検定を行ったところ、large と small において有意な顔の向きの単純主効果が認められ（順に、 $F(1, 54) = 94.67, p < .001, \eta_p^2 = 0.64$ ;  $F(1, 54) = 64.96, p < .001, \eta_p^2 = 0.59$ ）、large と small では、正面顔より横顔の方が魅力評価が高かった。なお、original では有意な単純主効果は認められなかった（ $F(1, 54) = 0.99, n. s.$ ）。

### 3.2. 低魅力顔

知覚された魅力度に関して、顔の向き及び目の

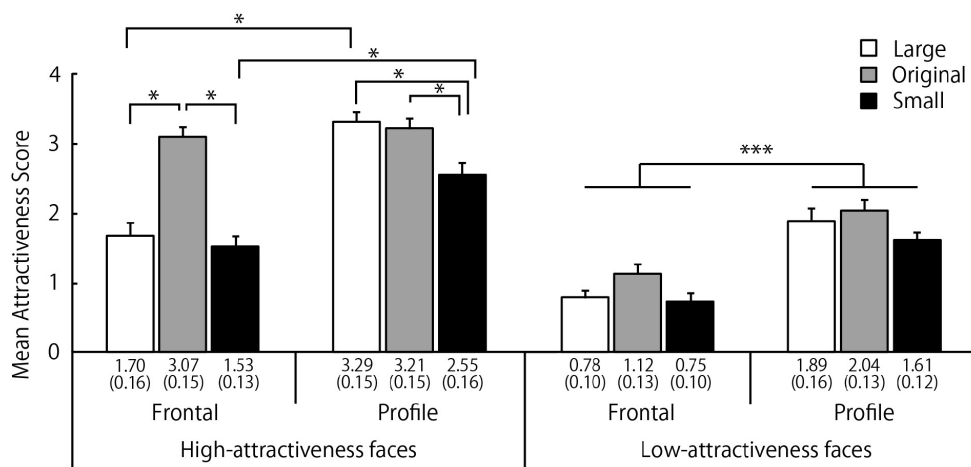


図 2. 知覚された魅力の平均値。エラーバーは平均値の標準誤差を示す。各棒の下に具体的な平均値とカッコ内に標準誤差の値を記した。低魅力顔では図に示した顔の向きの主効果に加えて目のサイズの主効果も有意であり、Original > Large & Small であった。

\*  $p < .05$ , \*\*\*  $p < .001$

サイズの主効果が有意であったが（順に、 $F(1, 54) = 141.92, p < .001, \eta_p^2 = 0.72$ ;  $F(2, 108) = 13.34, p < .001, \eta_p^2 = 0.20$ ）、交互作用は有意ではなかった（ $F(2, 108) = 1.87, n. s.$ ）。顔の向きにおいては横顔が正面顔より有意に魅力評価が高く、目のサイズにおいては original が large および small より有意に魅力評価が高かった。

#### 4. 考察

本研究の目的は、高魅力顔と低魅力顔それぞれにおいて、顔の向きと目のサイズが知覚された魅力に及ぼす影響を検証することであった。第1仮説は、正面の高魅力顔では、大きな目とオリジナルの目を持つ顔が、小さな目を持つ顔より魅力的だと判断されるということであった。オリジナルの目では仮説が支持されたが、大きな目では支持されなかった。本研究の目のサイズは先行研究[8]で用いられた比率を用いて操作したにもかかわらず、その研究と一致しなかった。加えて、大きな目はオリジナルの目よりも魅力的だと判断されるという報告[9]とも一致しなかった。逸脱したサイズの目は不自然やネガティブだと判断されるという研究が示唆するように[15]–[17]、本研究におけるオリジナル以外の目のサイズが過度に、かつ、不自然であったため、魅力評価の低減に影響したのかもしれない。換言すると、正面の高魅力顔で目のサイズを操作すると魅力評価が低下する可能性がある。

第2仮説は、正面顔が魅力的だと判断される人は、横顔も魅力的だと判断されることから[13]、大きな目やオリジナルの目を持つ高魅力顔は、横顔においても同様に、小さな目を持つ顔よりも魅力評価が高くなるということであった。この仮説は支持された。先行研究と同様に[13]、日本人の高魅力顔においても、正面顔が高魅力だと評価されれば横顔も高魅力だと評価されることが示唆される。一方、大きな目および小さな目を持つ高魅力顔は、正面よりも横顔のほうが魅力的だと判断された。この結果は、顔画像において目が占める面積の広さが影響しているということを示唆している。実際に、大きな目と小さな目を持つ正面の高魅力顔において、目が顔に対して占める面積と、横顔において目が顔に対して占める面積とでは、明らかに広さが異なる。正面顔では不自然な目のサイズというネガティブ情報を利用できた[15]–

[17]。しかし、横顔ではその情報の利用が困難であるため、相対的に大きな目および小さな目を持つ横顔は、正面顔と比較して魅力が上昇したと推測できる。

第3仮説は、低魅力顔に対しても、高魅力顔と同様の効果が期待されるという、探索的な仮説であった。結果的に仮説は支持されなかった。低魅力顔では、目のサイズは顔の向きに依存せず、オリジナルの目を持つ顔が、小さな目を持つ顔よりも魅力評価が高かった。これは低魅力顔では目を縮小すると魅力が低減することを意味し、先行研究[8]の結果と一致する。加えて、低魅力顔は目を拡大しても魅力に対するポジティブな効果が認められないことを意味する。さらに、低魅力顔では、目のサイズに依存せず、横顔のほうが正面顔よりも魅力評価が高かった。言い換えると、正面顔と横顔における魅力の関連性を示唆する関係[13]は認められなかった。左右対称性が高い顔は魅力的だと知覚されること[18]を考慮すると、正面の低魅力顔では微妙な左右対称性の崩れが検出された可能性がある。そして、横顔では左右対称性の崩れを検出できないことから[19]、正面顔と比較して横顔の魅力が高くなったと解釈できるだろう。

#### 5. まとめ

高魅力顔は正面でも横顔でもオリジナルのサイズの目が最適であり、これは正面顔における顔の左右対称性や魅力的な目のサイズなどのポジティブな情報が横顔でも検出された可能性が示唆される。一方、大きな目や小さな目を持つ顔では、正面顔において目が占める面積の極端な広さや狭さというネガティブな情報を横顔では検出できないため、顔の向きによって結果が異なると考えられる。しかし、低魅力顔は横顔では顔の左右対称性の崩れなどのネガティブな情報の検出が阻害され、結果的に魅力が上昇した可能性が存在する。これまで、顔の向きと目のサイズの操作を同時に行う研究が存在しないことから、本研究の知見は重要な発見の一つとして位置づけられる。

ここで、本研究で残存したいくつかの問題点について論じる。1点目は、本研究では顔刺激の魅力を高魅力と低魅力の2種類とした点である。Geldart et al. の研究では中程度の魅力顔が用いられ[8]、Kuraguchi et al. の研究では顔魅力を操作しなかった[9]。今後は、中程度の魅力を持つ顔



を加える検討が必要であろう。2点目は、顔刺激の精緻さ不足の可能性である。本研究では刺激顔撮影に3次元カメラを使用した。撮影時の光の当たり方、モデルの顔の状態（わずかな瞼の緊張、皮膚からの光の反射、肌の状態等）、モデルの顔形状（瞼の形状や厚さ等）によって、顔パーツにノイズが生じることがある。モデルによっては何度撮影しても改善が認められないケースもあるが、より精緻な刺激撮影に向けて努力すべきであろう。3点目は、モデル人数の少なさである。本研究で刺激画像となったモデルは各条件につき3名（合計6名）であったため、モデルの特性が結果に影響した可能性が否定しきれない。今後は、時間がかかるかもしれないが、より多くのモデルを用いたり、混合効果モデルに基づく分析の実施を視野に入れたりすべきであろう。

最後に、展望について述べる。これまでの多くの顔魅力研究では、主に女性の顔が実験刺激として用いられてきた[8][9]。しかし、近年では男性の顔魅力研究の必要性が徐々に高くなってきており、男性メイクによる魅力研究[20]や、虹彩（黒目）のサイズと上瞼形状が男性の顔魅力に及ぼす影響を検証した研究[21]などが散見される。将来的に、男性の顔魅力研究についても様々な観点からの検証が期待される。

## 脚注

- (1) 顔に対する乳児の注視時間は、顔魅力のみで決定されるものではなく、顔魅力以外の様々な要因によっても影響されることがある。

## 謝辞

本論文を執筆するにあたり、同志社大学心理学部を卒業した、杉本真緒氏と手島諄也氏に多大なるご協力をいただきました。ここに記して感謝申し上げます。

## 引用文献

- [1] Olson, I. R., & Marshuetz, C. (2005). Facial attractiveness is appraised in a glance. *Emotion*, 5, 498–502.
- [2] South Palomares, J. K., & Young, A. W. (2017). Facial first impressions of partner preference traits: Trustworthiness, status,

and attractiveness. *Social Psychological and Personality Science*, 9, 990–1000.

- [3] Cunningham, M. R. (1986). Measuring the physical in physical attractiveness: Quasi-experiments on the sociobiology of female facial beauty. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 925–935.
- [4] Baudouin, J. -Y., & Tiberghien, G. (2004). Symmetry, averageness, and feature size in the facial attractiveness of women. *Acta Psychologica*, 117, 313–332.
- [5] Hwang, H. S., & Spiegel, J. H. (2014). The effect of “single” vs “double” eyelids on the perceived attractiveness of Chinese women. *Aesthetic Surgery Journal*, 34, 374–382.
- [6] Kuraguchi, K., Taniguchi, K., & Ashida, H. (2015). The impact of baby schema on perceived attractiveness, beauty, and cuteness in female adults. *SpringerPlus*, 4, 164.
- [7] Zhao, J., Zhang, M., He, C., & Zuo, K. (2019). Data-driven research on the matching degree of eyes, eyebrows and face shapes. *Frontiers in Psychology*, 10, 1466.
- [8] Geldart, S., Maurer, D., & Carney, K. (1999). Effects of eye size on adults' aesthetic ratings of faces and 5-month-olds' looking times. *Perception*, 28, 361–374.
- [9] Kuraguchi, K., Tanabe-Ishibashi, A., & Ashida, H. (2022). Large irides enhance the facial attractiveness of Japanese and Chinese women. *Acta Psychologica*, 228, 103663.
- [10] Carneiro, E. N., Pithon, M. M., Machado, A. W., & Braga, E. (2018). Perception of facial profile attractiveness of a brown subject displaying different degrees of lip projection or retrusion, in the city of Salvador/Bahia. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 23, 62–67.
- [11] Godinho, J., Fernandes, D., Pires, P., & Jardim, L. (2023). Cephalometric determinants of facial attractiveness: A quadratic correlation study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial*

- Orthopedics, 163, 398–406.
- [12] Abu Arqoub, S. H., & Al-Khateeb, S. N. (2011). Perception of facial profile attractiveness of different antero-posterior and vertical proportions. *The European Journal of Orthodontics*, 33, 103–111.
- [13] Gu, J. T., Avilla, D., Devic, Z., Karimi, K., & Wong, B. J. F. (2018). Association of frontal and lateral facial attractiveness. *JAMA Facial Plastic Surgery*, 20, 19–23.
- [14] Saegusa, C., Intoy, J., & Shimojo, S. (2015). Visual attractiveness is leaky: The asymmetrical relationship between face and hair. *Frontiers in Psychology*, 6, 377.
- [15] Sakuta, Y., Sato, K., Kanazawa, S., & Yamaguchi, M. K. (2014). The effect of eye size on discriminating faces: Can infants recognize facial uncanniness? *Japanese Psychological Research*, 56, 331–339.
- [16] Saneyoshi, A., Okubo, M., Suzuki, H., Oyama, T., & Laeng, B. (2022). The other-race effect in the uncanny valley. *International Journal of Human-Computer Studies*, 166.
- [17] Seyama, J. I., & Nagayama, R. S. (2007). The uncanny valley: Effect of realism on the impression of artificial human faces. *Presence*, 16, 337–351.
- [18] Rhodes, G., Yoshikawa, S., Clark, A., Lee, K., McKay, R., & Akamatsu, S. (2001). Attractiveness of facial averageness and symmetry in non-western cultures: In search of biologically based standards of beauty. *Perception*, 30, 611–625.
- [19] Rule, N. O., Ambady, N., & Adams, R. B. (2009). Personality in perspective: Judgmental consistency across orientations of the face. *Perception*, 38, 1688–1699.
- [20] 竹原 卓真・奥野 波留香・柴入 陽 (2021). 男性の魅力におけるメイクの効果. *日本顔学会誌*, 21, 61–70.
- [21] 竹原 卓真・板谷 日陽梨・神山 雄樹・大倉 康平 (2021). 黒目サイズと上瞼形状が男性の顔魅力に与える効果. *日本顔学会誌*, 21, 97–104.

## 英文要旨

This study investigated the effects of eye size (large, original, small) and facial orientation (frontal, profile) on perceived facial attractiveness. Fifty-five university students participated in the experiment, evaluating facial images classified as high-attractiveness and low-attractiveness. Independent variables were facial orientation and eye size, and the dependent variable was the perceived attractiveness. The results showed that, for high-attractiveness faces, frontal faces with original-sized eyes were rated as the most attractive, while those with large or small eyes were perceived as less attractive. Conversely, in profile views, faces with large or original-sized eyes were rated higher than those with small eyes. A linear relationship between frontal and profile attractiveness was observed for high-attractiveness faces, indicating that profile views retained the attractiveness of the frontal views. For low-attractiveness faces, the effect of eye size was limited, with profile views being rated as more attractive than frontal views. This outcome suggests that asymmetry, often detected in frontal views, may be less perceptible in profile views. This study is significant as it simultaneously manipulated eye size and facial orientation, demonstrating their combined influence on facial attractiveness for the first time. Future research should consider medium-attractiveness faces and explore other facial features to build on these results.

## 著者紹介



竹 原 卓 真

氏 名：竹原卓真

学 歴：1993 年同志社大学文学部文化学科卒。  
2001 年同志社大学大学院文学研究科博士  
課程後期課程満期退学。博士（心理学）。

職 歴：2002 年北星学園大学社会福祉学部専任講  
師、2010 年同志社大学心理学部准教授、  
2014 年同教授。現在に至る。

所属学会：日本顔学会、電子情報通信学会、日本認  
知心理学会、日本感情心理学会 各会員。  
日本顔学会は前身の研究会から参加して  
いる。

専 門：顔魅力研究、表情認知と複雑系および複  
雑ネットワークの研究に従事。

# 日 本 顔 学 会 会 則

1995年 3月 7日	実 施
1998年10月 3日	改訂承認
2003年 2月25日	改訂承認
2004年 9月25日	改訂承認
2009年10月31日	改訂承認
2010年10月23日	改訂承認
2011年 9月23日	改訂承認
2017年 9月 9日	改訂承認
2018年 9月 1日	改訂承認

## 第 1 章 総 則

- 第 1 条 本会は、日本顔学会（Japanese Academy of Facial Studies 略称は J-face）と称する。
- 第 2 条 本会は、顔に関する研究の発展を期し、あわせて顔学の普及を図ることを目的とする。
- 第 3 条 本会の事務局は、(株)毎日学術フォーラム内（東京都千代田区一ツ橋 1-1-1 パレスサイドビル）に置く。

## 第 2 章 会 員

- 第 4 条 本会の会員は、次の通りとする。
1. 本会は個人会員、準会員、賛助会員をもって組織する。
  2. 個人会員：本会の目的に賛同する者で、理事会の承認を得たもの。
  3. 準会員：本会の目的に賛同する者で、入会時に学生であり、理事会の承認を得たもの。
  4. 賛助会員：本会の目的および事業に賛同支援する団体および機関などで、理事会の承認を得たもの。
- 第 5 条 本会に入会を希望するものは、入会金および年会費を添えて所定の手続きをとる。
- 第 6 条 本会の会員は、会費を納めなければならない。
- 第 7 条 2 年以上会費を未納のものは、理事会の承認を経て退会させることができる。

## 第 3 章 総 会

- 第 8 条 本会は、個人会員からなる総会を行なう。
- 第 9 条 通常総会は、年 1 回会長により招集される。ただし必要に応じて会長は臨時総会を招集することができる。
- 総会の決定は、出席した個人会員の過半数をもって行なう。
- 第10条 総会は、次の事項を決定する。
1. 役員の選出
  2. 予算及び決算
  3. 事業計画
  4. 会則、そのほかの諸規定の策定および改廃
  5. そのほか、会の運営に関する重要な事項

## 第 4 章 役 員

- 第11条 本会には、次の役員を置く。
1. 会 長 1 名
  2. 副 会 長 3 名以内
  3. 理 事 若干名
  4. 監 事 2 名
  5. 評 議 員 若干名
- 第12条 役員の職務は、次の通りとする。
1. 会長は、本会を代表し、会務を総括する。
  2. 副会長は、会長を補佐し、会長に事故ある時は、その職務を代行する。
  3. 理事は、理事会を組織し、重要事項を審議すると共に、会長を補佐して会務を分掌する。



4. 監事は、会務ならびに会計を監査する。
5. 評議員は、必要に応じて重要な事項を審議する。

第13条 役員は、個人会員のなかから選出し、その選出方法は次の通りとする。

1. 会長、副会長、理事および監事は、理事会で推薦し、総会で承認を経るものとする。
2. 評議員は、会長が理事会に諮り、これを委嘱する。

第14条 役員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、任期途中で補充された役員の任期は、残任期間とする。

## 第5章 役員会

第15条 会長、副会長および理事は理事会を構成し、本会の目的達成のため必要事項を審議・企画し、実務を処理する。

第16条 理事会は、構成員の3分の2以上の出席をもって成立し、議事は出席者の過半数をもって決定する。

第17条 本会に顧問を置くことができる。顧問は会長が発議し、理事会の議を経て会長が委嘱する。

第18条 監事、顧問は、理事会に出席して、意見を述べるができる。

第19条 理事会は、理事を補佐し実務を分担させるための理事補佐を若干名置くことができる。また、必要を認めたときは、理事補佐に理事会への出席を求めることができる。

第20条 評議員会は、必要に応じて会長が招集し、重要な事項を審議する。

## 第6章 事業

第21条 本会の目的を果たすために、次の事業を行なう。

1. 年1回以上の学術集会の開催。
2. 年1回以上の顔研究に関する情報、会員の活動紹介を中心とした情報誌の発行。
3. そのほか、本会の目的を達成するために必要な事業。

## 第7章 会計

第22条 本会の経費は、会員からの入会金および年会費のほか寄付金そのほかをもってあてる。

第23条 本会の入会金および年会費については、別に定める。

第24条 本会の会計年度は、1月1日から12月31日までとする。

## 第8章 会則の変更

第25条 本会則を変更するには、理事会の議を経て総会の決議を必要とする。

## 附 則

1. 本会則は、1995年3月7日より実施する。
2. 本会は、学会運営事務を、(株)毎日学術フォーラム内（東京都千代田区一ツ橋1-1-1 パレスサイドビル）に委託する。

### 会費に関する規定

会則第22条の本会の入会金および年会費は次の通りとする。

- |        |       |              |
|--------|-------|--------------|
| 1. 入会金 | 個人会員  | 1,000 円      |
|        | 準 会 員 | 0 円          |
|        | 賛助会員  | 2,000 円      |
| 2. 年会費 | 個人会員  | 5,000 円※     |
|        | 準 会 員 | 1,000 円      |
|        | 賛助会員  | 1 口 10,000 円 |

※学会在籍年数10年以上かつ65歳以上で理事会の承認を得たものは、年会費を1,000円とする。

この規定は、2018年9月1日より適用する。

# 日本顔学会誌投稿規定

2002年 1月20日作成  
 2007年11月30日作成  
 2008年11月30日作成  
 2008年12月 8日作成  
 2010年 1月26日作成  
 2020年 8月26日改訂  
 2022年 9月18日改訂

## 1. 論文など、記事のカテゴリと内容

日本顔学会誌（Journal of Japanese Academy of Facial Studies KAOGAKU）は、日本顔学会の学術的交流を幅広く支える情報交流の場を提供するものであり、学術論文をはじめ下表のようなカテゴリの記事を期待している。投稿者は投稿しようとする内容によって下記のいずれのカテゴリが適当かを判断し、ページ数、体裁などを決める。

表 日本顔学会誌の記事カテゴリと内容

カテゴリ	内容	刷り上りページ数*
学術論文	顔に関連する独創的な研究結果の報告、あるいは会員の参考となるような新しいデータ、資料の報告等をまとめたもの。	原則として 6 ページ程度
研究ノート	学術論文につながる新しい着想を速報するもの。新しい工夫および研究成果を速報するもの。	原則として 3 ページ程度
トピックス	顔研究にとって話題性の高い事項を速報するもの。	原則として 1 ページ程度
解説論文	編集委員会から指定されたテーマについて会員に分かりやすく述べたサーベイ的な論文や論説。	原則として 6 ページ程度
招待論文	編集委員会から指定された研究テーマについて詳しく述べた論文や論説。	原則として 6 ページ程度
特別寄稿	上記以外の、顔研究に資する内容の解説的な論文や論説。	原則として 6 ページ程度
作品コーナー	顔研究にまつわるビジュアルな作品も歓迎する。	数ページ
読者の声	学会活動／サービス等、学会全般に関する会員からの建設的な意見、提案。	原則として 数行～1 ページ程度
その他	上記のカテゴリを越えた、新規な記事も歓迎する。	数ページ

※上記の刷り上りページ数は、編集委員会が特に認めた場合は、この限りではない。

## 2. 学術論文の性格についての基本方針

本学会誌は幅広い記事を期待しているが、本学会の分野横断的性格を尊重するために、特に学術論文については次のような性格を期待している。

学術論文、研究ノートは、著者（筆頭）の専門分野に向けての知見、成果を問うものであると同時に、当該専門分野に隣接する、少なくとも一つの関連分野に向けて、その波及効果、相乗効果などを積極的に謳っているものとする。

例：「顔画像特徴抽出手法による歯科矯正治療術前評価法の研究」

## 3. 投稿者の資格

投稿者は原則として本会会員に限る。連名の場合は、少なくとも1名以上が会員であること。

#### 4. 投稿原稿の条件

投稿規定第 1、2 項の他、原稿は以下の条件を満足すること。

- (1) 原稿の主文章は日本語または英語であること。
- (2) 内容は未発表のものであること。  
内容が既発表、公知または執筆要項を守られていない場合、不掲載とする。既発表のものとは、国内、国外の学会誌、機関紙、商業誌、などに、その主要な部分が掲載されたものを意味する。ただし次のものは未発表とみなす。
  - (a) 既発表であるが、その一部を深く解析、更なる改善、または実験し、その部分にオリジナリティあるいは主張すべき点が認められるもの。
  - (b) 研究ノート欄に掲載されたものを一層充実させて学術論文として投稿したもの。
  - (c) 研究会、大会など学術講演、国際会議などにおける口頭発表論文を論文として投稿したもの。

#### 5. 投稿手続き

原稿ならびに必要な書類についてオンライン投稿システムを利用して送付する。

#### 6. 投稿原稿の取扱い

- (1) 投稿原稿が受理されると、E メールで受領した旨が通知される。
- (2) 投稿原稿は、編集委員会が依頼した査読委員により査読され、次のいずれかに決定される。
  - (a) 掲載 (b) 条件付掲載 (c) 不掲載
- (3) 掲載が決定した場合は、その旨が投稿者に通知される。
- (4) 条件付掲載と決定した場合は、掲載条件が呈示され、再投稿が求められる。再投稿された原稿は、再査読され、条件を満たせば掲載としてその旨が投稿者に通知される。
- (5) 照会後 6ヶ月以上経過して再投稿されたものは、新規の投稿原稿とみなされる。
- (6) 不掲載と決定した場合は、その理由を付して、原稿は投稿者に返送される。

#### 7. 校正

著者校正は、初校のみとする。

#### 8. 掲載料

原稿が掲載された場合、別に定める掲載料の規程にしたがって納める。

ただし、解説論文、招待論文、特別寄稿はこの限りではない。

#### 9. 著作権

掲載した論文等の著作権は本学会に帰属する。なお、他誌への転載や学会帰属が困難な場合は、申し出により、協議する。

他誌からの転載は二次出版として扱い、必要に応じてその他のカテゴリを用いる。

#### 10. 倫理規定

論文にて使用する画像を始めとする個人情報、本来の利用目的と異なることが無いこと。場合によっては、承諾書等の使用許可があることを論文中に明示すること。

また、各大学や研究所等の倫理委員会に研究審査を申し出て、審査に通っている論文であるならばその旨を記載し、可能であれば承諾書があることを論文中に明示すること。

以上。

論文投稿の詳細や締め切りについては、  
日本顔学会ホームページ (<http://www.jface.jp/jp/journal/>) をご覧ください。

2024～2025 年度 日本顔学会 役員構成  
(理事／理事補佐の順に記載)

会 長	阿 部 恒 之
副会長	今 井 健 雄・森 島 繁 生
総 務	青 木 義 満・今 井 健 雄 (副会長兼任)・菅 沼 薫 (会員兼任)・中 島 功／高 橋 翠
会 員	今 井 健 雄 (副会長兼任)・菅 沼 薫 (総務兼任)・村 上 泉 子 (企画兼任)
会 計	高野ルリ子・林 純 一 郎 (電子広報兼任)／浮 田 浩 行 (電子広報兼任)
学会誌	渋 井 進・山 口 真 美／高 橋 康 介
ニュースレター	中 洲 俊 信／新 木 美 代・牛 山 園 子 (連携兼任)・富 澤 洋 子
電子広報	鈴 木 健 嗣・林 純 一 郎 (会計兼任)・藤 原 孝 幸／浮 田 浩 行 (会計兼任)・ 飛 谷 謙 介・富 永 将 史
大 会	阿 部 恒 之 (会長兼任)・辻 美 千 子・渡 邊 伸 行／湯 浅 将 英
企 画	斎 藤 忍・宮 永 美 知 代・村 上 泉 子 (会員兼任)・米 澤 泉／木 戸 彩 恵
連 携	瀬 尾 昌 孝・松 永 伸 子・南 野 美 紀・森 島 繁 生 (副会長兼任)／ 牛 山 園 子 (ニュースレター兼任)・橋 本 憲 一 郎・山 南 春 奈
監 事	金 子 正 秀・武 川 直 樹
特別顧問	興 水 大 和・原 島 博
顧 問	池 田 進・奥 田 祥 子・清 水 悌・大 坊 郁 夫・小 舘 香 椎 子・島 田 和 幸・ 村 上 伸 一・寺 田 員 人・橋 本 周 司・馬 場 悠 男
評議員	荒 川 薫・大 岡 立・小 河 原 智 子・柿 木 隆 介・金 沢 創・岸 野 文 郎・ 北 山 晴 一・行 場 次 朗・長 田 典 子・中 村 剛・武 藤 祐 子・吉 川 左 紀 子・ 松 下 戦 具

日本顔学会誌編集委員会

委 員 長	高 橋 康 介
副委員長	山 口 真 美
委 員	蘭 悠 久
	金 沢 創
	木 戸 彩 恵
	三 枝 千 尋
	作 田 由 衣 子
	渋 井 進
	富 永 将 史
	藤 原 孝 幸
	三 木 研 作
	杜 浩 太 郎
	山 本 芳 美
	渡 邊 伸 行
幹 事	小 森 政 嗣
	佐 藤 弥
	松 下 戦 具
顧 問	奥 田 祥 子
	興 水 大 和
表紙デザイン	宮 下 英 一



## 編集後記

2025 年は顔学 30 周年にあたります。2025 年 3 月には「顔学 30 周年記念シンポジウム」が開催されました。シンポジウム実行委員長の菅沼薫先生にお願いした巻頭言から、その盛況ぶりが伝わってきます。また顔学 30 周年特集企画として、長年にわたり顔学を牽引されてきた原島博先生、興水大和先生、馬場悠男先生から、顔学のこれまでとこれからというテーマで特別寄稿を寄せて頂きました。記念シンポジウムで特別講演をされた森島繁生先生、米澤泉先生からも講演に関連した特別寄稿を寄せて頂きました。顔学のこれまでの 30 年間と今後の展望に思いを馳せることができる、そんな特集企画になっています。投稿論文は 4 編の学術論文、3 件の研究ノートという構成になっています。いずれも顔学の進展に大きく貢献する可能性のある論文です。今号はボリュームも多めになっておりますが、皆様のご尽力のおかげで無事刊行に至りました。深くお礼申し上げます。

ところで、米澤先生の特別寄稿でも触れられていますが、30 年前の 1995 年といえはいわゆるプリントシールの代名詞でもある「プリクラ」が発売された年だそうです。顔を寄せ合った写真がシールになって持ち歩ける、今思えば画期的なことでした。それから 30 年、スマホが登場し、写真はいつでも無料で撮れる、そんな時代になりました。ところが今でも若者たちはお金を払って写真を撮って、「盛り」加工の数々を楽しんでいます。顔学という観点からも、とても興味深い現象だと思います。そこで私も勇気を出して 30 年ぶりを撮ってみました。一緒に写っているのは、今年から編集幹事を務めて頂いている松下戦具先生（実は家が近所）と、たまたま居合わせた学生です。「私が撮っているものは一体何なのだろうか？」という気持ちにもなってきます。ご笑覧ください。

（日本顔学会誌編集委員長 高橋 康介）



日本顔学会誌 第 25 巻 第 1 号  
令和 7 年 12 月 26 日 発行

顔学誌  
J.Facial Studies

編集・発行 日本顔学会  
(株)毎日学術フォーラム内 日本顔学会事務局  
〒 100-0003 東京都千代田区一ツ橋 1-1-1  
パレスサイドビル 9F  
TEL 03-6267-4550 FAX 03-6267-4555

印刷所 レタープレス株式会社  
〒 739-1752 広島県広島市安佐北区上深川町 809-5

【巻頭言】 ..... 1p.

●日本顔学会 創立 30 周年を迎えて

菅沼 薫（30周年記念シンポジウム実行委員会委員長）

【特別寄稿】..... 7p.

●顔学会の 30 年、それは人生を変えました

原島 博（日本顔学会元会長）

●私にとっての顔学会 30 周年について ～『顔学会は学術的法事』の話～

興水大和（日本顔学会特別顧問／中京大学・YYCソリューション）

●進め顔学、ローテク・アナログ・リアルも連れて

馬場悠男（国立科学博物館人類研究部）

●顔学会創立 30 周年を迎え思うこと

森島繁生（早稲田大学先進理工学部応用物理学科）

●顔と分人主義

米澤 泉（甲南女子大学人間科学部文化社会学科）

【学術論文】..... 28p.

●人種識別における顔画像の空間周波数特性の役割

鳥居さくら（神戸松蔭大学）

●生成顔画像を用いた安心感を与える顔の特徴の

可視化と評価者年代層別の比較

伊師華江（仙台高等専門学校）、畑中駿平、本郷 哲

●対面コミュニケーションにおける実顔の本質的な役割

テーゼ“顔はコミュニケーションの共創の場である”にむけて

押田良機（IUSD名誉教授／UCSFSD非常勤正教授）、麻生りり子

●連続提示顔の変形効果における目と顔全体提示の重要性

鈴木萌々香（立命館大学人間科学研究科）、氏家悠太、高橋康介

【研究ノート】..... 69p.

●髭が成熟性・男性性・攻撃性の容貌印象に及ぼす効果

伊藤朱里（東北大学大学院文学研究科）、阿部恒之

●クローン減価効果は正立顔と倒立顔の双方で生じる

寺崎結香（同志社大学心理学部）、藤村友美、竹原卓真

●顔の向きと目のサイズが知覚された顔魅力に及ぼす効果

竹原卓真（同志社大学心理学部）

