

マスク着用による表情認知の変化¹

谷 口 弘 一

目 次

1. 問題と目的
2. 研究 1
 - (1) 調査参加者
 - (2) 調査手続き
 - (3) 表情刺激
 - (4) 結果
 - (5) 考察
3. 研究 2
 - (1) 調査参加者
 - (2) 調査手続き
 - (3) 表情刺激
 - (4) 結果
 - (5) 考察
4. 総合考察

1. 問題と目的

2020年に発生した新型コロナウイルス感染症の拡大に伴って、日常生活におけるマスク着用が義務化された。その結果、我々は部分的に露出している顔の一部から、顔の表情とそれに関連する感情を認識する必要性に迫られることになった。当然ながら、新型コロナウイルス発生以前にも、インフルエンザの流行に伴う感染予防、ソーシャルメディア配信者による匿名性担保、医療従事者による衛生管理などの目的により、マスクを着用した状態でコミュニケーションがなされる機会は少なからず存在していた(高橋, 2022)。こうした状況から、これまでも、マスク着用時の表情認知に関する研究はいくつか行われてきていたが、近年では、その数が飛躍的に増加しているようである。

我が国の研究では、田辺・西沢(2009)が、人の基本的感情である喜び、悲しみ、嫌悪に真顔を加え

た4つの表情に焦点を絞り、マスク着用が表情認知に及ぼす影響を検討している。分析の結果、喜びと悲しみの2つの表情認知では、マスクの有無に関わらず、表情認知の正確さに有意な差は見られなかった。その一方で、嫌悪と真顔の2つの表情認知では、マスクが有る方が、マスクが無い方に比べて、表情認知の正確さが有意に低下していた。また、横山他(2015)は、喜び、驚き、嫌悪、悲しみ、無表情の5種類の表情について、マスク着用者の感情が正しく判断されるかどうかを検討している。分析の結果、マスク着用時は、嫌悪と悲しみの表情が読み取りづらくなることが明らかとなった。さらに、高橋(2022)は、人の基本的感情である幸福、驚き、恐れ、悲しみ、怒り、嫌悪、軽蔑の7つの感情(Ekman & Friesen, 1969)について、清水(2015)が紹介している表情画像を用いて、マスク着用時の表情認識率とマスク非着用時の表情認識率の比較を行っている。分析の結果、悲しみの表情について、マスク無し条件の方がマスク有り条件よりも、有意に高い正答率を示した。また、軽蔑の表情について、マスク有り条件の方がマスク無し条件よりも、高い正答率の傾向を示した。最近行われた研究として、Ikeda(2023)は、大学生を対象として、5つの感情(喜び、怒り、悲しみ、恐れ、中立)を取り上げ、マスク着用時に感情を正確に推測できるかどうかを検討した。その結果、マスクを着用した場合、怒りの表情では正答率が高く、悲しみと恐れでは正答率が低く、喜びと中立では正答率に差が無いことが確認された。

海外の研究に目を向けると、Carbon(2020)は、成人を対象にして、6つの基本的な感情(怒り、嫌悪、恐れ、喜び、中立、悲しみ)の認知に対するマ

1 本論文は、著者の指導のもとで岡村愛海氏、齋藤衣香氏、高橋寿莉氏、増田希氏が共同で実施した卒業研究にデータを新たに追加した上で、再分析し執筆したものである。

スクの影響について検討した。その結果、怒り、嫌悪、喜び、悲しみの4つの感情では、マスクを着用した場合に、顔の感情を読み取るパフォーマンスが低下することが示された。英国在住の大学生を対象として、Carbon (2020)と同様に6つの感情を取り上げて検討を行った Grenville & Dwyer (2023)では、3つの感情(嫌悪、喜び、悲しみ)において、マスク着用による表情認知の正答率の低下が確認された。さらに、大学生を対象として、同様の6つの感情について検討を行った Proverbio et al. (2023)では、怒り以外の5つの感情(嫌悪、恐れ、喜び、中立、悲しみ)において正答率が低下し、また、その影響は、悲しみ、嫌悪、恐れにおいて大きいことが見いだされた。

McCrackin et al. (2023)は、大学生を対象にして、マスクの着用が7つの基本的感情(恐れ、喜び、怒り、悲しみ、嫌悪、驚き、中立)の認知にどのような影響を与えるかについて検討を行った。その結果、いずれの感情もマスクの着用により正答率が低下すること、また、正答率低下の程度は、嫌悪が最も大きく、次いで、怒り、悲しみ=中立、驚き=喜びと続き、恐れが最も小さいことが明らかとなった。同様に、18歳以上の成人(主として英国在住者)から構成される2つのサンプルと大学生(主としてオランダ在住者)から構成される1つのサンプルを対象にして、7つの基本的感情の正答率について3つの実験を行った Rinck et al. (2022)は、マスクの着用により、嫌悪>恐れ>悲しみ>驚き>喜びの順で正答率が低下することを見いだした。さらに、英国在住の成人を対象として、7つの基本的感情を取り上げて検討を行った Tsantani et al. (2022)では、マスクの着用による正答率は、嫌悪>悲しみ>恐れ>喜び>驚きの順で低下することが確認された。

これらの海外の研究は、欧米で実施されたものであるが、東アジアで実施された研究として、Kim et al. (2022)は、韓国人を対象にして、マスクとサンングラスの着用により、7つの感情(喜び、驚き、恐れ、悲しみ、嫌悪、怒り、中立)の正答率が変化するかどうかを検討している。その結果、喜び、驚き、悲しみ、嫌悪、怒りの5つの感情において、マスクを着用した場合に表情認知の正答率が低下することが示された。

以上のように、マスク着用による表情認知の変化

については先行研究によって幾分異なる結果が得られている。そこで研究1では、5つの感情(喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り)を取り上げ、マスク着用の有無による表情認知の変化について追試研究を行うこととした。7つの基本感情のうち、恐れと嫌悪は、マスク着用の有無に関わらず正答率が低いことから(高橋, 2022)、今回は恐れのみに限定した。また、軽蔑については、頭部の位置や視線の向きによる影響が大きいことから(高橋, 2022)、対象から除外した。顔画像で使用するマスクは、色が白で、形が不織布のブリーツマスクとした。

伊藤・河原(2019)は、マスクの色の違いに着目して、黒または白色のマスクの着用が、その人に対する態度や顔の魅力に影響を与えるかどうかを検討している。分析の結果、黒色のマスクを着用することで、魅力が下がり、不健康で、野暮たく、イメージが悪いと評価されていた。また、もともとの顔の魅力が高い男性は、黒色のマスクを着用したときよりも、白色のマスクを着用したときの方が魅力的に評価されていた。同様に、ユニ・チャーム株式会社(2015)は、20~30歳代の女性の顔画像を用いて、ピンク色または白色のマスクを着用したときの顔の印象変化について検討を行っている。分析の結果、女性のもともとの顔の魅力とは関係なく、ピンク色のマスクを着用したときの方が、白色のマスクを着用したときよりも、外見的魅力が高く評価されていた。さらに、孫他(2023)は、日本と韓国の大学生を対象として、マスクの色やデザインに対する好みを調べている。その結果、日本の大学生では、不織布のブリーツマスクが最も好まれ、山型スタイルでウレタン素材の黒色マスクが2番目、立体マスクが3番目に好まれていた。

そこで、研究2では、5つの感情(喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り)を対象にして、マスク着用の有無による表情認知の変化がマスクの色と形によって異なるかどうかについて探索的に検討を行った。マスクの色については、白色、黒色、ピンク色の3色を、マスクの形については、不織布ブリーツ、ウレタン山型、3D立体の3種類を取り上げることとした。

2. 研究1

5つの感情（喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り）について、マスク着用の有無による表情認知の変化について追試的に検討を行った。

(1) 調査参加者

大学生74名（男性38名、女性36名）が調査に参加した。分析には欠損値のない70名（男性35名、女性35名）のデータを用いた。平均年齢は21.03歳（ $SD = 1.58$ ）であった。

(2) 調査手続き

調査は、スマートフォンなどの携帯端末を利用して、ウェブ上で実施された。調査の実施に先立ち、参加は任意であり、いつでも中断可能であること、結果は集団で集計されるため、回答内容や個人情報特定されることはないことが口頭または文章で説明された。分析に用いた参加者70名のうち29名は、ウェブ上で同意書に署名をした上で、調査に参加した。残りの41名は、ウェブ上で「同意する」ボタンをチェックした上で、調査に参加した。

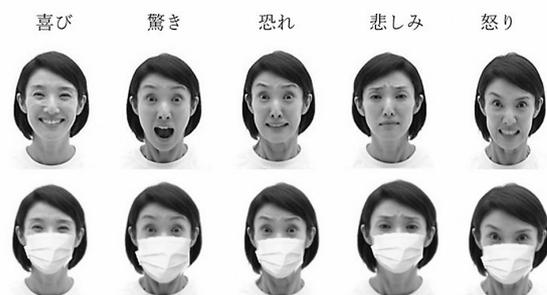
調査参加者は、年齢、性別を質問する項目に回答を求められた後、5つの感情（喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り）を表した女性の表情写真（マスク有り5枚、マスク無し5枚）が2つの条件内（マスク有りとマスク無し）でランダム順または固定順で提示され、各写真の女性の感情について評価するように求められた。分析に用いた参加者70名のうち、29名はマスク有り、マスク無しの順序（5つの感情は2つの条件内でランダム提示）で回答し、41名はマスク無し、マスク有りの順序（5つの感情は2つの条件内で固定提示）で回答した。

(3) 表情刺激

表情刺激として、AIST 顔表情データベース（Fujimura & Uemura, 2018）に含まれる5つの感情（喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り）を表した女性の表情写真（600 × 800ピクセル、グレースケール）を使用した。マスク有りの表情刺激は、女性の表情写真にPower Pointを用いてマスクを配置し編集した。マスクの大きさは86.6 × 107.2ピクセルで

あり、驚きの表情のみ他の表情と比較して顎が下がっているため、マスクのサイズを95.2 × 103.2ピクセルに変更した。調査で使用した表情刺激をFigure 1に示す。

Figure 1
表情刺激（マスク有りとマスク無し）



(4) 結果

5つの感情（喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り）について、マスク有りとマスク無しの写真それぞれに対して表情認知が正答または非正答であった人数をTable 1に示す。

マクネマー検定を行った結果、恐れと悲しみにおいて有意差が認められた（ $z = 3.46, p < .01$; $z = 2.59, p < .01$ ）。2つの感情では、マスク無しの方がマスク有りよりも正答率が有意に高いことが示された。

Table 1
マスク着用の有無による表情認知の変化

マスク有り	マスク無し		z
	正答	非正答	
喜び			
正答	68	0	—
非正答	0	2	
驚き			
正答	59	5	0.35
非正答	3	3	
恐れ			
正答	23	4	3.46**
非正答	23	20	
悲しみ			
正答	49	3	2.59**
非正答	15	3	
怒り			
正答	48	9	0.00
非正答	8	5	

注) —は計算不能であることを示す。
** $p < .01$.

(5) 考察

研究1では、5つの感情（喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り）について、マスク着用の有無による表情認知の変化について追試的に検討を行った。分析の結果、恐れと悲しみの2つの感情において、マスク無しの方がマスク有りよりも正答率が有意に高いことが示された。

恐れについては、表情認知に対して顔下部または顔全体の影響が顔上部に比べて相対的に強いことから（伊藤・吉川, 2011）、顔下部の分かるマスク無しの方が顔下部の分からないマスク有りよりも正答率が高くなったと考えられる。ところで、伊藤・吉川（2011）では、恐れは、顔の上部・下部・全体のいずれの部位で表出されても、恐れ以外に驚きと判断されていた。本研究においても、恐れ以外では、驚きや怒りと判断した人が多かった（ $\chi^2(3) = 22.629, p < .01$ ）。

悲しみについては、恐れと同様に、マスク無しの方がマスク有りよりも正答率が高いという結果となり、先行研究（Carbon, 2020; Ikeda, 2023; Kim et al., 2022; 高橋, 2022; 横山他, 2015）と一致していた。悲しみの強度の知覚には、口の開きに関連していることから（長谷川, 2002, 2003）、顔下部の情報が読み取れるマスク無しの方が顔下部の情報が遮断されたマスク有りより正答率が高くなったと考えられる。その一方で、悲しみは表情認知に対して顔上部の影響が顔下部に比べて相対的に強いことを示した研究も存在し（Calder et al., 2000; 郷田・宮本, 2000; 伊藤・吉川, 2011）、実際、田辺・西沢（2009）では、悲しみについて、マスク着用の有無による表情認知の正答率に有意差は見られなかった。悲しみの感情の同定や強度の知覚には、眉の角度が影響することが確認されているため（長谷川・鶴沼, 2001; 高橋, 2018）、本研究で用いた悲しみの表情刺激よりも、眉の傾斜がより強い別の表情刺激を用いて、再検討する必要があるだろう。

喜び、驚き、怒りについては、マスクの有無によって、表情認知の正答率に有意差は認められなかった。これらの結果は、先行研究（高橋, 2022; 田辺・西沢, 2009; 横山他, 2015）と一致していた。驚きと怒りの2つの感情では、表情認知に対して顔上部の影響が顔下部よりも相対的に強い（伊藤・吉川, 2011; 郷田・宮本, 2000）、マスクを着用した

場合でも、表情を正しく判別することが可能であったと思われる。喜びの感情については、表情認知に対する影響力自体は顔下部の方が顔上部よりも相対的に強いことが確認されているが（Boucher & Ekman, 1975; Calder et al., 2000; 郷田・宮本, 2000; 伊藤・吉川, 2011）、喜びの感情が顔上部でのみ表出された場合でもその感情が正しく判断されること（内藤, 2019; 上田・小山, 2006）、目の水平から上弦弧への比較的微少な変化のみでも喜びの感情が同定されること（高橋, 2018）、顔上部の眉尻や目尻が下がるほどポジティブな表情と判断されること（益子他, 2011）などが明らかとなっている。これらのことから、マスクの着用によって顔下部が遮断されても、顔上部の目や眉などから得られる情報によって喜びの感情を読み取ることができるため、マスク着用の有無による表情認知の正答率に有意な差は見られなかったと考えられる。

3. 研究2

5つの感情（喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り）を対象にして、マスク着用の有無による表情認知の変化がマスクの色と形によって異なるかどうかについて探索的に検討を行った。マスクの色については、白色、黒色、ピンク色の3色を、マスクの形については、不織布プリーツ、ウレタン山型、3D立体の3種類を取り上げた。

(1) 調査参加者

大学生135名（男性74名、女性61名）が調査に参加した。分析には、マスク無しの表情刺激に対して極端に低い正答率を示した1名を除いて、134名（男性73名、女性61名）のデータを用いた。平均年齢は21.16歳（ $SD = 1.78$ ）であった。

(2) 調査手続き

調査は、スマートフォンなどの携帯端末を利用して、ウェブ上で実施された。調査の実施に先立ち、参加は任意であり、いつでも中断可能であること、結果は集団で集計されるため、回答内容や個人情報特定されることはないことが口頭または文章で説明された。分析に用いた参加者134名のうち64名は、同意書に署名をした上で、調査に参加した。残

りの70名は、ウェブ上で「同意する」ボタンをチェックした上で、調査に参加した。

調査参加者は、年齢、性別を質問する項目に回答を求められた後、5つの感情（喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り）を表した女性の表情写真（マスク有りの写真が5感情×3色×3型の45枚、マスク無し写真が5感情の5枚の合計50枚）がランダム順または固定順で提示され、各写真の女性の感情について評価するように求められた。分析に用いた参加者134名のうち64名では写真がランダム順で提示され、残りの70名では写真が固定順で提示された。

(3) 表情刺激

研究1と同様に、表情刺激として、AIST 顔表情データベース (Fujimura & Uemura, 2018) に含まれる5つの感情（喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り）を表した女性の表情写真（600×800ピクセル、カラー）を使用した。マスク有りの表情刺激は、女性の表情写真にPower Pointを用いてマスクを配置し編集した。マスクの大きさは、不織布プリーツ 86.6×107.2ピクセル、ウレタン山型 81.6×101.7ピクセル、3D立体 91.1×97.5ピクセルであった。なお、驚きの表情のみ他の表情と比較して顎が下がっているため、マスクの大きさを不織布プリーツ 95.2×103.2ピクセル、ウレタン山型 85.0×110.4ピクセル、3D立体 101.7×96.0ピクセルにそれぞれ変更した。調査で使用した表情刺激の一部をFigure 2に示す。

Figure 2
表情刺激の一部



(4) 結果

5つの感情において、マスク着用の有無による表情認知の変化がマスクの色と形によって異なるかどうかを検討するために、マスクの色または形を説明変数（マスク無しを基準）、表情認知の正誤を目的変数（誤答=0、正答=1）とした一般化推定方程式によるロジスティック回帰分析（強制投入法）を行った。結果をTable2とTable3に示す。

Table 2
マスクの色が表情認知の正答率に与える影響

色	B	Wald 値	p	オッズ比	95% CI
喜び					
白	-0.455	1.499	.221	0.635	[0.307, 1.314]
黒	-0.657	2.958	.085	0.519	[0.245, 1.096]
ピンク	0.120	0.166	.684	1.128	[0.632, 2.012]
驚き					
白	-0.483	2.319	.128	0.617	[0.332, 1.149]
黒	-0.428	1.716	.190	0.652	[0.343, 1.237]
ピンク	-0.456	2.178	.140	0.634	[0.346, 1.161]
恐れ					
白	-1.756	69.281	.000	0.173	[0.114, 0.261]
黒	-2.056	102.687	.000	0.128	[0.086, 0.191]
ピンク	-1.960	98.980	.000	0.141	[0.096, 0.207]
悲しみ					
白	-0.482	5.693	.017	0.618	[0.416, 0.918]
黒	-0.331	2.797	.094	0.718	[0.487, 1.059]
ピンク	-0.623	10.085	.001	0.537	[0.365, 0.788]
怒り					
白	-1.321	8.544	.003	0.267	[0.110, 0.647]
黒	-1.252	9.270	.002	0.286	[0.128, 0.640]
ピンク	-1.344	9.566	.002	0.261	[0.111, 0.611]

Table 3
マスクの形が表情認知の正答率に与える影響

形	B	Wald 値	p	オッズ比	95% CI
喜び					
不織布	0.455	1.210	.271	1.576	[0.701, 3.542]
山型	0.378	1.122	.289	1.459	[0.725, 2.937]
3D	0.295	0.753	.385	1.344	[0.690, 2.618]
驚き					
不織布	-0.456	2.101	.147	0.634	[0.342, 1.174]
山型	-0.400	1.450	.229	0.670	[0.349, 1.286]
3D	-0.509	2.767	.096	0.601	[0.330, 1.095]
恐れ					
不織布	-1.870	94.864	.000	0.154	[0.106, 0.225]
山型	-1.855	83.623	.000	0.156	[0.105, 0.233]
3D	-2.039	88.110	.000	0.130	[0.085, 0.199]
悲しみ					
不織布	-0.534	6.953	.008	0.586	[0.394, 0.872]
山型	-0.495	7.147	.008	0.609	[0.424, 0.876]
3D	-0.415	4.144	.042	0.660	[0.443, 0.985]
怒り					
不織布	-1.344	10.055	.002	0.261	[0.114, 0.599]
山型	-1.429	10.914	.001	0.239	[0.103, 0.559]
3D	-1.128	6.575	.010	0.324	[0.137, 0.767]

喜びと驚きに関しては、マスクの色や形に関わらず、マスク有りとはマスク無しで正答率に有意差は見られなかった。恐れと怒りに関しては、マスクの色や形に関わらず、マスク無しの方が、マスク有りよりも、正答率が有意に高いことが示された。悲しみに関しては、黒色のマスクでは、マスク無しと比べて正答率に有意差は見られなかったが、白色とピンク色のマスク、不織布プリーツ、ウレタン山型、3D 立体のマスクでは、マスク無しと比べて正答率が有意に低いことが示された。

(5) 考察

喜びと驚きでは、マスクの色や形に関わらず、マスク有りとはマスク無しで正答率に有意差が認められず、恐れと怒りでは、マスクの色や形に関わらず、マスク無しの方がマスク有りよりも正答率が有意に高いことが示された。喜び、驚き、恐れに関する結果は、研究1の結果と同様であり、これら3つの感情の表情認知に対するマスク着用の影響は、マスクの色や形に左右されない比較的強固な結果であることを示唆している。一方、怒りに関する結果は、マスクの有無で正答率に有意差が見られなかった研究1の結果とは異なるものであった。怒りに対する表情認知の正答率は、マスクを着用していない場合、研究1では80.0%、研究2では96.3%であり、マスクを着用した場合、研究1では81.4%、研究2では86.1%～89.3%であった。研究2では、マスクを着用していない場合の正答率が100%に近い高い値であったために、マスク着用の有無によって正答率に有意差が見られたのであろう。

悲しみに関しては、黒色のマスクでは、マスク無しと比べて正答率に有意差は見られなかったが、その他のマスクでは、マスク無しと比べて正答率が有意に低いことが示された。黒色のマスクは白色やピンク色のマスクと比べてネガティブな印象を与えることから(伊藤・河原, 2019; ユニ・チャーム株式会社, 2015)、ネガティブ感情である悲しみでは、黒色のマスクを着用した場合、白色やピンク色のマスクと比較して、マスク着用による正答率の低下が相対的に抑制された可能性が考えられる。

4. 総合考察

研究1では、5つの感情(喜び、驚き、恐れ、悲しみ、怒り)のうち、恐れと悲しみの2つの感情において、マスク無しの方がマスク有りよりも正答率が有意に高いことが示された。また、研究2では、マスクの色や形に関わらず、恐れと悲しみに加えて、怒りにおいても、マスク無しの方がマスク有りよりも正答率が有意に高いことが確認された。

怒りに関しては、先行研究においても、マスクの有無が表情認知に与える影響について、一貫した結果が得られておらず、なかには、Ikeda (2023) のように、マスクを着用した場合に正答率が高くなることを示した研究も存在する。怒りに関する研究1と研究2の結果の相異は、すでに考察したとおり、研究1におけるマスク無し条件での正答率の低さによるものである可能性が高い。高橋(2022)においても、怒りでは、マスクの有無による正答率の差は示されていないが、それは、研究1の結果と同様に、マスク無しの状態での正答率の低さが影響していると考えられる。怒りの強度の知覚には、眉の内側が引き下げられることや口が開いていることが強く影響しており(長谷川, 2002, 2003)、本研究で使用した表情刺激の恐れや驚きも、怒りと同様に、眉の内側が引き下がり、口が開いていた。こうした表情間の形態的類似性により、マスク無しの場合でも、怒りが恐れや驚きと誤って認知された可能性がある。研究1と研究2のいずれにおいても、怒りは、マスクを着用した場合、マスク無しと比べて、恐れと誤認されることが多かった。これは、上述したとおり、怒りも恐れも、顔の上部の情報として、眉の内側が引き下がるという形態的類似性を有していたこと、さらには、マスクの着用により、顔の縦横比(fWHR)が不明瞭となり、怒りが恐れと混同されやすくなった(Deska et al., 2018) ことなどが原因として考えられる。

喜びと驚きでは、マスクの色や形に関わらず、マスク有りとはマスク無しで正答率に有意差が認められなかった。喜びと驚きに関しては、欧米で行われた先行研究のほとんどで、マスクの有無による正答率の低下が確認されているが(e.g., McCrackin et al., 2023; Rinck et al., 2022)、我が国で行われた先行研

究の多くでは、マスクの有無に関わらず、表情認知の正確さに有意な差は見られていない (e.g., 高橋, 2022; 横山他, 2015)。アメリカ人と日本人を対象にして、マスク着用による表情認知の変化について、直接的に文化間比較を行った研究 (齋藤, 2022) では、笑顔について、マスク有りとはマスク無しの両条件ともに、アメリカ人の方が日本人と比べて有意に正答率が低下することが確認されている。感情を抑制することが文化的規範となっている日本では、意図的な制御が難しい目の方が口よりも相手の本当の感情を知るための適切な手がかりとなるため、感情を判断する際に、日本人は目に表示される情報をより重視する傾向がある。一方、明確に感情を表現することが文化的規範となっているアメリカでは、口の方が目よりも相手の感情を知るための適切な手がかりとなるため、アメリカ人は口元に表示される情報をより重視する (Yuki et al., 2007)。また、日本社会では、新型コロナウイルス感染症が流行する以前から、風邪やインフルエンザ、花粉症の予防だけでなく、保湿・保温、ファッション、化粧無しの顔を隠すなど、本来の用途とは異なる理由でマスクを着用することもあり、日常的にマスクを着用する習慣が存在している (Miyazaki et al., 2021)。こうした理由から、とりわけ、顔上部の情報のみでも判別が比較的容易な喜びや驚きでは、マスク着用による表情認知の変化に関して、顕著な文化差が見られるのであろう。

マスクの色や形は、マスク着用による表情認知の変化に対して、ほとんど顕著な影響を与えていなかった。唯一、悲しみにおいてのみ、マスクの色の影響が認められ、黒色のマスクでは、白色やピンク色のマスクと異なり、正答率の低下が見られなかった。マスクの着用は、悲しみ、怒り、驚きといったネガティブな感情では、表出情報の遮断により、相手の魅力を高める効果があり (Parada-Fernández, 2022)、ピンク色や白色のマスクでは、黒色のマスクよりも、外見的魅力が高く評価される傾向がある (伊藤・河原, 2019; ユニ・チャーム株式会社, 2015)。これらのことから、マスクの色は、表情認知の正答率ではなく、魅力判断に対して、より大きな影響を与える可能性が考えられる。マスクの形については、表情刺激として、真正面の顔写真ではなく、30度や45度といった適度な角度を持たせた顔写真を利用

することで、喜びや怒りの感情強度が高まり (鈴木・小貫, 1994; 竹原他, 2008)、マスクの奥行きの違いも明確になるため、マスクの形の効果がより顕著に現れる可能性がある。

最後に、本研究の限界と今後の課題について、いくつか言及する。本研究では、多くの先行研究 (e.g., Carbon, 2020; Tsantani et al., 2022) と同様に、実際にマスクを着用して感情を表現している人の写真ではなく、画像処理ソフトウェアにより人工的にマスクを追加して作成した写真を表情刺激として用いた。実際にマスクを着けた人の写真と人工的にマスクを追加した人の写真による表情認識率の差は、マスク着用の有無による表情認識率の差に比べると一般的には小さいものの、怒りや恐れでは、人工的なマスクの写真の方が実際のマスクの写真よりも表情認識率が高いことが確認されている (Grenville & Dwyer, 2022)。今後の研究では、こうした表情刺激に対する画像処理の影響に関しても、あらためて詳細に検討する必要がある。

本研究で用いた表情刺激は女性1名のみであった。表情刺激の性別は、一般的には、マスクの有無による表情認識率に大きな影響を与えないことが確認されているが (Parada-Fernández, 2022; Rinck et al., 2022)、多くの先行研究 (e.g., Carbon, 2020; Tsantani et al., 2022) では、表情刺激の性別さらには人物の効果を統制するために、複数の男性と女性の写真が用いられている。こうした表情刺激を準備することにより、例えば、研究2では、女性1名のみの表情刺激から得られたデータでは不可能であった感情(5)×マスクの色(3)×マスクの形(3)の3要因分散分析を行うことが可能となる。今後の研究では、複数の男性と女性からなる表情刺激を用いて、マスクの有無、色、形が表情認知に与える影響について、マスクの色と形の交互作用も含めた、より詳細な検討を行うことが望まれる。

マスク着用時の感情の推測に影響を与える観察者自身の個人要因として、これまでに、性別 (Ramachandra & Longacre, 2022)、外向性や協調性 (McCrackin et al., 2023)、自閉症傾向 (Pazhoohi et al., 2021; Ramachandra & Longacre, 2022)、共感性 (Ramachandra & Longacre, 2022)、社会的感受性 (Ikeda, 2023) などが確認されている。また、非常に興味深い結果として、観察者自身がマスクを

着用することで、顔の認知能力が低下することを示した研究も存在する (Freud et al., 2022)。こうした観察者自身の個人要因が、色や形の異なるマスクを着用した相手の表情認知に対して、どのような調整効果を持つかについても今後の重要な検討課題となるであろう。

引用文献

- Boucher, J. D., & Ekman, P. (1975). Facial areas and emotional information. *Journal of Communication*, 25(2), 21-29. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1975.tb00577.x>
- Calder, A. J., Young, A. W., Keane, J., & Dean, M. (2000). Configural information in facial expression perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26(2), 527-551. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0096-1523.26.2.527>
- Carbon, C.-C. (2020). Wearing face masks strongly confuses counterparts in reading emotions. *Frontiers in Psychology*, 11, 566886. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.566886>
- Deska, J. C., Lloyd, E. P., & Hugenberg, K. (2018). The face of fear and anger: Facial width-to-height ratio biases recognition of angry and fearful expressions. *Emotion*, 18(3), 453-464. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/emo0000328>
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: Categories, origins, usage, and coding. *Semiotica* 1, 49-98. <https://doi.org/10.1515/semi.1969.1.1.49>
- Freud, E., Di Giammarino, D., & Camilleri, C. (2022). Mask-wearing selectivity alters observers' face perception. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 7, 97. <https://doi.org/10.1186/s41235-022-00444-z>
- Fujimura, T., & Umemura, H. (2018). Development and validation of a facial expression database based on the dimensional and categorical model of emotions. *Cognition & Emotion*, 32(8), 1663-1670. <https://doi.org/10.1080/02699931.2017.1419936>
- 郷田 賢・宮本 正一 (2000). 感情判断における顔の部位の効果 心理学研究, 71(3), 211-218. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.71.211>
- Grenville, E., & Dwyer, D. M. (2022). Face masks have emotion-dependent dissociable effects on accuracy and confidence in identifying facial expressions of emotion. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 7, 15. <https://doi.org/10.1186/s41235-022-00366-w>
- 長谷川 桐 (2002). 同一表情における表情強度の知覚——実際の顔を材料として——日本心理学会第 66 回大会発表論文集, 447.
- 長谷川 桐 (2003). 表情強度の知覚に及ぼす顔面構成要素の影響 青山心理学研究, 3, 29-40. <https://doi.org/10.34321/10045>
- 長谷川 桐・鶴沼 秀行 (2001). 次元的特徴の統合と表情強度の知覚 日本心理学会第 65 回大会発表論文集, 189.
- Ikeda, S. (2023). Social sensitivity predicts accurate emotion inference from facial expressions in a face mask: a study in Japan. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04344-3>
- 伊藤 美加・吉川 左紀子 (2011). 表情認知における顔部位の相対的重要性 人間環境学研究, 9(2), 89-95. <https://doi.org/10.4189/shes.9.89>
- 伊藤 資浩・河原 純一郎 (2019). 黒色の衛生マスクの着用が印象と魅力の知覚に及ぼす影響 北海道心理学研究, 41, 1-13. https://doi.org/10.20654/hps.41.0_1
- Kim, G., Seong, S. H., Hong, S.-S., & Choi, E. (2022). Impact of face masks and sunglasses on emotion recognition in South Koreans. *PLoS ONE*, 17(2), e0263466. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263466>
- 益子 行弘・萱場 奈津美・齋藤 美穂 (2011). 表情の変化量と笑いの分類の検討 知能と情報, 23(2), 186-197. <https://doi.org/10.3156/jsoft.23.186>
- McCrackin, S. D., Capozzi, F., Mayrand, F., & Ristic, J. (2023). Face masks impair basic emotion recognition: Group effects and individual variability. *Social Psychology*, 54(1-2), 4-15. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000470>
- 宮崎 由樹・鎌谷 美希・河原 純一郎 (2021). 社交不安・特性不安・感染脆弱意識が衛生マスク着用頻度に及ぼす影響 心理学研究, 92(5), 339-349. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.92.20063>
- 内藤 健一 (2019). 表情の強度評定に及ぼす顔の一部を遮蔽することの効果 (2)——情動間の混同の分析——九州保健福祉大学研究紀要, 20, 63-68. <https://phoenix.repo.nii.ac.jp/records/1430>
- Parada-Fernández, P., Herrero-Fernández, D., Jorge, R., & Comesaña, P. (2022). Wearing mask hinders emotion recognition, but enhances perception of attractiveness. *Personality and Individual Differences*, 184, 111195. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111195>
- Pazhoohi, F., Forby, L., & Kingstone, A. (2021). Facial masks affect emotion recognition in the general

- population and individuals with autistic traits. *PLoS ONE* 16(9), e0257740. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257740>
- Proverbio, A. M., Cerri, A., & Gallotta, C. (2023). Facemasks selectively impair the recognition of facial expressions that stimulate empathy: An ERP study. *Psychophysiology*, 60(8), e14280. <https://doi.org/10.1111/psyp.14280>
- Ramachandra, V., & Longacre, H. (2022). Unmasking the psychology of recognizing emotions of people wearing masks: The role of empathizing, systemizing, and autistic traits. *Personality and Individual Differences*, 185, 111249. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111249>
- Rinck, M., Primbs, M. A., Verpaalen, I. A. M., & Bijlstraet, G. (2022). Face masks impair facial emotion recognition and induce specific emotion confusions. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 7, 83. <https://doi.org/10.1186/s41235-022-00430-5>
- 齊藤 俊樹・元木 康介・高野 裕治 (2022). マスクをした顔に対する表情認知の文化差 日本認知心理学会第 19 回大会発表論文集, O-A01. https://doi.org/10.14875/cogpsy.2021.0_1
- 清水 建二 (2015). 一瞬で本心を見抜ける? 「微表情」とは何か PHP オンライン Retrieved December 18, 2023 from <https://shuchi.php.co.jp/article/2486>
- 孫 珠熙・李 珠英・西丸 広史・堀 悦郎・西条 寿男 (2023). コロナウイルス感染症流行時における大学生のマスク着用と日常生活の変化との関連性: 日韓の比較 日本家政学会誌, 74(3), 129-139. <https://doi.org/10.11428/jhej.74.129>
- 鈴木 晶夫・小貫 悟 (1994). 表情認知に及ぼす能面の角度変化の影響 人間科学研究, 7(1), 23-32. <http://hdl.handle.net/2065/3880>
- 高橋 文代 (2018). 色彩感情と顔色の関連性: 表情と感情語からイメージされる色 北海道大学大学院博士論文 <http://hdl.handle.net/2115/90459>
- 高橋 直樹 (2022). マスク着用時における表情の認識に関する研究 (第一報) 環太平洋大学紀要, 20, 151-153. http://purl.org/coar/resource_type/c_6501
- 竹原 卓真・大坊 郁夫・谷尻 豊寿 (2008). 角度を操作した 3次元顔の魅力度と感情強度の変化 日本認知心理学会第 6 回大会発表論文集, 97. <https://doi.org/10.14875/cogpsy.2008.0.97.0>
- 田辺 かおる・西沢 義子 (2009). 医療者のマスク装着による表情認知の実態 日本看護研究学会雑誌, 32(3), 285. <https://doi.org/10.15065/jjsnr.20090703284>
- Tsantani M., Podgajacka V., Gray K. L. H., & Cook, R. (2022). How does the presence of a surgical face mask impair the perceived intensity of facial emotions? *PLoS ONE* 17(1), e0262344. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262344>
- 上田 彩子・小山 高正 (2006). “喜び” 情動を用いた高齢者における “眼の表情認知” 高次脳機能研究, 26(4), 361-367. <https://doi.org/10.2496/hbfr.26.361>
- 横山 愛・伊藤 光祐・米村 恵一 (2015). マスク着用を想定したコミュニケーションにおける表情の判断 電子情報通信学会 2015 年総合大会情報・システムソサイエティ 特別企画学生ポスターセッション予稿集, ISS-SP-154, 154. https://www.ieice.org/iss/iss_r/jpn/wp/wp-content/themes/iss/assets/pdf/issposter/2015/ISS-SP-154.pdf
- Yuki, M., Maddux, W. W., & Masuda, T. (2007). Are the windows to the soul the same in the East and West? Cultural differences in using the eyes and mouth as cues to recognize emotions in Japan and the United States. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43(2), 303-311. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2006.02.004>
- ユニ・チャーム株式会社 (2015). ニュースリリース: 優しいベビーピンク色に新改良! 女性をより魅力的に見せるマスク 『超快適®マスク女性用』定番化 ユニ・チャーム株式会社 Retrieved November 14, 2023 from http://www.unicharm.co.jp/company/news/2015/1200398_3936.html