

# 顔アイコン画像を用いた心的回転(2) : 表情別性差の効果

## Mental rotation using facial icon pictures (2): The effects of facial expressions and sex difference

林 美都子

Mitsuko Hayashi

北海道教育大学函館校

Hokkaido University of Education HAKODATE

hayashi.mitsuko@h.hokkyodai.ac.jp

### 概要

本研究では、林(2022)に引き続き、顔アイコン画像を用いた心的回転実験を行った。大学生 59 名の協力を得て、個別にオンライン実験を実施した。真ん中に提示された顔アイコンの左右に、回転させた顔アイコンと反転させた顔アイコンを提示し、一致するものを選び、反応時間と判断の正誤を測定した。正答の反応時間を分散分析したところ、笑顔や怒り顔では、女性よりも男性の反応時間が速かったが、真顔では性差は示されなかった。

キーワード：心的回転、表情認知、性差、ソーシャルスキル得点(Kiss18)

### 1. はじめに

回転された視覚刺激を提示し、正位置として認識するまでに必要とされる反応時間等を計測する心的回転課題により、これまでに、さまざまな空間認知活動の特徴が明らかにされてきた。Shepard & Meltzer(1971)や Cooper & Shepard (1973) では、無意味な図形やアルファベットなどの記号を回転させ、180 度ひっくり返った状態を頂点として、回転角度が大きいほど、正位置と認識するのに時間を要することを明らかとした。

また、Kimura(1992)以降、男性の反応速度は女性より速いことが明らかとなったが、蒔苗・河西(2017)は、回転図形を身体化した場合には女性の方が男性よりも速度向上が顕著であることを示した。林(2022)では、顔アイコンを用いたところ、反応速度に性差が示されなかったことが報告されている。視覚刺激が単なる図形やアルファベットなどではなく、人間やその一部であることを意識させることにより、心的回転課題における性差の効果が弱くなる、もしくは消失する可能性が示唆されたように考えられる。

このような現象が生じた理由として、さまざまなものが考えられようが、心的回転や空間的視点取得に共感性が関わっている可能性を指摘している廣川・月元(2021)は大変興味深い。

以上の先行研究を踏まえ、本研究では以下の 2 点を

主な目的とした。

1. 顔アイコンを用いた林(2022)の追試を行う。林(2022)では行われていなかった表情別分析、真顔、笑顔、怒り顔によって反応時間に性差が生じるか確認を行う。
2. 参加者のソーシャルスキル能力に性差があったか Kiss-18 を用いて確認を行う。

### 2. 方法

#### 2.1. 参加者

大学生 59 名(男性 30 名; 女性 29 名)。

#### 2.2. 刺激項目

林(2022)で用いられたものと同様で、イラスト AC より、男の子並びに女の子の顔で、笑顔、真顔、怒り顔の表情が表現されたフリー素材の顔アイコンをダウンロードして用いた。それぞれの顔アイコンを、0 度から 30 度刻みで回転させ、合計 144 種類作成した。

#### 2.3. 実験ツール

刺激の提示や反応速度と正誤反応の測定には、オンライン実験アプリ Psytoolkit(Stoet, 2010, 2017)を用いた。

#### 2.4. 手続き

実験は参加者のパソコンを用いて、オンライン経由の個別実験で行われた。参加者と実験者は、LINE もしくは ZOOM を用いて、必要に応じてリアルタイムにやり取りが出来る環境であった。

まず、練習課題として、本実験では用いない顔アイコンをモニタ真ん中付近に提示し、その顔アイコンを回転させたものとその顔アイコンを反転させて回転させたものを左右に表示し、正位置に戻したときに真ん中に示した顔アイコンと同一のものを選択するよう求

めた。真ん中に表示される顔アイコンの表情は、必ず真顔であるが、左右に表示される顔アイコンは、笑顔、真顔、怒り顔のいずれかであり、出現順序はランダムであった。参加者に疑問等がないか確認した後、本実験を行った。

本実験では、男の子の顔アイコンのみを用いた男の子試行群 72 回と女の子の顔アイコンのみの女の子試行群 72 回があり、参加者にはいずれの試行群にも参加を求められ、試行群の実施順は参加者間でカウンターバランスするようにした。

その後、KISS-18 ソーシャルスキルに関する質問と年齢や性別などに関するアンケートを実施して、実験を終了した。

### 3. 結果

#### 3.1. 表情別平均反応時間

表 1 には、真顔、笑顔、怒り顔の表情別に回転角度ごとの平均反応時間(ms)を性別別にまとめた。真顔において性差と回転角度との 2 要因分散分析を行ったところ、交互作用は示されなかった( $F(11, 616)=0.34, ns$ )。性差の主効果はなかった( $F(1, 56)=3.05, p<.10$ )。回転角度の主効果は有意であった( $F(11, 528)=16.28, p<.01$ )。LSD 法による下位検定の結果、180 度における反応時間がもっとも遅く、180 度から 360 度へと近づくにつれて、あるいは 180 度から 0 度へと近づくにつれて反応時間が速くなることが示された( $MSe=515265.89, p<.05$ )。

笑顔について同様に分析したところ、交互作用は示されなく( $F(11, 616)=0.55, ns$ )、性差の主効果が示された( $F(1, 57)=4.28, p<.05$ )。回転角度の主効果は有意であった( $F(11, 627)=13.71, p<.01$ )。LSD 法による下位検定の結果は、真顔同様であった( $MSe=185236.69, p<.05$ )。

怒り顔について同様に分析したところ、交互作用は示されなく( $F(11, 627)=1.03, ns$ )、性差の主効果が示された( $F(1, 57)=9.79, p<.01$ )。回転角度の主効果は有意であ

った( $F(11, 627)=13.32, p<.01$ )。LSD 法による下位検定の結果は、真顔同様であった( $MSe=290224.56, p<.05$ )。

#### 3.2. ソーシャルスキル得点

男性の平均得点は 61.48(SD 7.86)、女性は 62.63(SD13.27)であった。一要因分散分析の結果、両者に統計的有意差はなかった( $F(1, 57)=0.16, ns$ )。

### 4. 考察

本研究の結果、顔アイコンを用いると心的回転の反応時間に男女差が示されなくなるという林(2022)の結果の一部は再現されたが、共感性を内包する可能性があるソーシャルスキル得点に今回は性差が示されず、そこに理由が求められるかは明確にならなかった。

本研究では真顔の時の平均心的回転反応時間には性差は確認されず、笑顔と怒り顔では男性は女性よりも反応が速かった。表出された感情の処理に要する時間に男女差のある可能性が示唆される。あるいは、本研究では基準として示す中央顔が常に真顔であるため、図形の同一性により真顔では女性も男性もほぼ同等の反応時間となった可能性なども考えられるが、その場合、同一図形を用いた先行研究で示された男女差が顔アイコンでは確認されなかったことが強調される。今後、顔写真や異なる共感性尺度の使用も検討したい。

#### 主な引用文献

- [1] 林美都子(2022) 顔アイコン画像を用いた心的回転—性差と表情の効果— 日本認知心理学会第 19 回大会発表論文集, 87 (要旨)
- [2] Shepard RN, Metzler (1971) Mental rotation of three-dimensional objects. *Science*, 1971, 171: 701-703.
- [3] 蒔苗 詩歌・河西 哲子(2017) 心的回転による身体への類推と性差 *心理学研究*, 88(5), p452-459
- [4] Stoet, G. (2010). Psytoolkit - software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42, (4), 1096-1104.
- [5] Stoet, G. (2017). PsyToolkit: A novel web-based method for running online questionnaires and reaction-time experiments. *Teaching of Psychology*, 44(1), 24-31.

表 1. 真顔、笑顔、怒り顔の顔アイコンにおける男女別心的回転平均反応時間(ms)

	0度	30度	60度	90度	120度	150度	180度	210度	240度	270度	300度	330度
真顔_男性	1477.10	1368.96	1445.08	1608.97	1868.55	2031.06	2003.68	1992.42	1805.48	1458.14	1426.82	1480.26
真顔_女性	1619.87	1531.77	1631.76	1682.08	1978.91	2059.54	2118.40	2171.24	2013.14	1760.16	1603.71	1592.06
笑顔_男性	1403.78	1408.46	1445.61	1482.84	1810.93	1898.24	1873.92	1879.92	1658.35	1596.57	1334.77	1574.99
笑顔_女性	1528.05	1587.59	1553.80	1791.69	1919.16	2096.41	2137.62	2020.53	1873.39	1626.27	1628.16	1725.61
怒り顔_男性	1279.93	1518.01	1489.61	1587.76	1668.57	1944.43	1934.58	1767.68	1651.53	1577.72	1414.71	1303.39
怒り顔_女性	1478.16	1674.50	1593.62	1920.45	2217.50	2202.82	2280.96	2322.48	1863.69	1804.60	1623.16	1549.69