

# 乳児における色選好の性差とその生物学的基盤に関する オンライン研究

(中間報告)

琉球大学国際地域創造学部\* 入口 真夕子  
同志社大学赤ちゃん学研究センター 加藤 正晴  
国士舘大学理工学部 土居 裕和

## Online studies of sex differences in colour preference of infants and their biological bases

Faculty of Global and Regional Studies, University of the Ryukyus, IRIGUCHI, Mayuko  
Center for Baby Science, Doshisha University, KATO, Masaharu  
School of Science and Engineering, Kokushikan University, DOI, Hirokazu

### 要 約

色選好には性差があることが知られている。環境や文化の影響を受けて色選好の性差が生じる可能性を示す研究がある一方で、生物学的要因により生得的に生じる可能性を示す研究も存在する。また、胎児期に浴びる男性ホルモンのアンドロゲン量は、人差し指と薬指の長さの比 (2D:4D 比) に反映され、この 2D:4D 比と色選好との関連が示唆されている。しかし、色選好の性差は生物学的要因により生じるのか、生後の環境的要因により生じるのかは未だ明らかではない。

本研究は、環境の影響をまだ受けていないと考えられる乳児を対象に、オンラインを介した選好注視法を用いた色選好課題、2D:4D 比測定、乳児の周辺の色環境の測定を実施し、色選好の性差と、2D:4D 比、及び、色環境との関連を検討する。本研究によって、色選好の性差は生物学的要因と環境的要因のどちらの影響を受け生じるかについて明らかになることを期待する。

**【キー・ワード】色選好, 2D:4D 比, 生物学的要因, 環境的要因**

### Abstract

It is known that colour preference has sex differences. Some studies suggest that sex difference in colour preference might be influenced by environmental and cultural factors, whereas others report that it might be inherent. Exposure level of androgen during the fetal period has been reported to affect second-to-fourth digit length ratio (2D:4D), which might be associated

---

\* 現所属：国士舘大学理工学研究所

with colour preference. However, whether sex difference in colour preference results from biological factors or from environmental factors experienced after birth is unknown. Our study focuses on infants who have not been influenced by environmental factors yet, and we carry out a preferential looking task of colour online, measurement of 2D:4D, and assessment of colours in the living environment around infants, and examine the association between sex difference in colour preference, 2D:4D, and environment. We expect that the study can clarify the influence of biological and environmental factors on sex difference in colour preference.

**【Key words】** colour preference, second-to-fourth digit length ratio (2D:4D), biological factors, environmental factors

## 問題と目的

色選好（色の好み）はこれまで多くの研究で議論され、これらの先行研究は色選好には性差があることを報告している（齋藤ら, 1991a, 1991b）。例えば、女兒はピンクを好むが、男児はピンクを避け青を好み、青年期の男子学生も青を好むことなどを示す研究がある（LoBue and DeLoache, 2011; Ellis and Ficek, 2001）。しかし、人には生まれつき生物学的な性別により異なる色選好が存在するのか、生後経験する環境の影響を受けて色選好の性差が生じるのかは未だ議論が続いている。

日常生活において、親は青い服や靴、おもちゃなどを男児に与え、ピンクや赤のものを女兒に与える傾向が見られる。また、売られている商品も、男児用には青を用い、女兒用にはピンクが用いられることが多い。このように、人は生後に経験した環境や文化の影響を受けて、色選好において性差が生じることが考えられる（Yokosawa et al, 2016; Saito, 1996）。

一方、色選好における性差が、生物学的因子によって生じることを示す研究報告もある。ヒト以外の霊長類の研究において、オスは青色の車のおもちゃを好み、メスはピンクの服を着た人形を好むことが観察されている（Alexander and Hines, 2002; Wallen and Hassett, 2009）。人とは異なり、性別によって青またはピンクの物を与えられる経験のない霊長類において色選好の性差が見られることは、色選好が生得的に生物学的因子、性別によって生じる可能性を示唆していると言える。

人の生物学的な性差は、人差し指と薬指の長さの比に表れることが報告されている。これらは、人差し指の長さを薬指の長さで割った値、“2D:4D 比”として示される（Manning et al, 2000; Zheng and Cohn, 2011）。2D:4D 比は、胎児期に浴びた男性ホルモンのアンドロゲンの量に影響され、多量のアンドロゲンを浴びる男児は、女兒よりも 2D:4D 比の値が小さくなる傾向が明らかになっている（Manning and Bundred, 2000）。

また、2D:4D 比は色選好と関連があることが報告されている。成人女性において、2D:4D 比の値の違いにより、色選好が異なることが明らかになっている。2D:4D 比の値が大きく女性的な形質を持つとされる女性は、2D:4D 比の値が小さい男性的な形質を持った女性より赤系の色を好むことが示されている（Doi and Shinohara, 2018）。女兒においても、自由に描画をする時に使用する色と 2D:4D 比に相関関係があることが発見されている（Turgeon, 2008）。これらのことから、胎児が浴びたアン

ドロゲンの量が 2D:4D 比に反映され、この 2D:4D 比が色選好と関連している可能性がある。

一方で、これらの先行研究は、成人女性や女兒を対象としているため、研究対象者が生後に経験した環境や文化が色選好の結果へ影響していることが考えられる。そのため、色選好に生物学的な性差が生得的に関わっているのか、生後経験した環境や文化によって形成される性差が後天的に関わっているのかは未だ明らかではない。

本研究では、生後ほとんど環境や文化の影響を受けていないと考えられる乳児を対象に、色選好の性差について検証し、未だ議論が続いている生物学的要因か環境的要因かという色選好の性差へ影響する要因を明らかにする。また、生物学的要因を反映する指標である 2D:4D 比と、色環境測定を用い、色選好との関連を検討する。

## 方 法

### 参加者

同志社大学赤ちゃん学研究センターのオンライン乳幼児縦断調査プラットフォーム (BOLD) (Kato, Doi et al, 2021) に登録している生後 6 ヶ月の乳児 50 名 (男児 25 名, 女児 25 名) とその保護者を対象とする。

### 実験方法

参加希望の乳児と保護者に、研究についての説明書、同意書、及び同意撤回書、実験に必要な質問紙や備品を郵送し、研究の参加について同意を得た上で、実験を実施する。乳児とその保護者は自宅にて実験に参加し、本研究では以下の実験課題を実施する。

#### 課題 1 : 選好注視法による色選好計測

参加者の自宅の PC で Zoom を介し、実験者と双方向のオンライン上で実施する。保護者が乳児を膝に抱き、PC 画面の正面に乳児の顔が位置するように座る。実験者は一定時間 Zoom の画面上にイラスト画像を左右 1 枚ずつ対提示する。イラスト画像は、車と人形の 2 種類、それぞれ青、ピンクの 2 種類の色で示され、車のイラスト画像と人形のイラスト画像の 2 パターンで、左右違う色になるように組み合わせて提示する。乳児は車と人形の 2 種類、2 色の色の組み合わせのイラスト画像を見る。対提示されたそれぞれのイラスト画像を乳児が注視している様子を Zoom の録画機能で撮影する。録画した画像から、車の場合と人形の場合、乳児はそれぞれの色で提示されたイラスト画像の方をより長く注視するかを計測し、どちらの色を選好するかを性別間で比較する。

#### 課題 2 : 2D:4D 比測定

水性スタンプ台に乳児の右手の手のひらをつけ、用紙に手形を作成してもらう。手形を作成した用紙の手形の人差し指と薬指の長さを測定し、人差し指の長さを薬指の長さで割った値 (2D:4D 比) を計算する。課題 1 の色に対する選好の強さと 2D:4D 比の相関を分析する。

### 課題 3 : 色環境測定

乳児が長時間過ごす部屋や、日常的に使用している服やおもちゃをカラー写真で撮影し、デジタル画像を送ってもらう。これらのデジタル画像を基に色彩分布を分析し、乳児が経験した色環境を定量化する。また、課題 1 の色の選好の強さ、課題 2 の 2D:4D 比との関連を検証する。

### 課題 4 : 乳児に関する質問紙

質問紙によって、乳児の生年月日、性別、利き手などの背景情報と、乳児の色の好みや周辺環境について保護者に回答してもらう。

### 倫理的配慮

本研究は、琉球大学の人を対象とする研究倫理審査委員会、及び、同志社大学の人を対象とする研究に関する倫理審査委員会に申請し、承認を得て実施する。参加希望の乳児の保護者に、事前に研究の説明書や同意書を郵送し、同意を得た上で実施する。また、Zoom で対面する際にも、研究の内容、参加する乳児の保護者の意志で参加することができ、いつでも参加を中断、中止することができること、当日の乳児の様子を見ながら課題を実施すること、個人情報の取り扱いを説明し、参加の意思を確認する。

## 現在の進捗状況

現在、本研究は、琉球大学の人を対象とする研究倫理審査委員会、及び、同志社大学の人を対象とする研究に関する倫理審査委員会にて承認を得ている（琉球大学・承認番号 明和 4 年 46, 同志社大学・承認番号 21055）。現在、本研究の参加者のリクルートと実験を開始している。

## 引用文献

- Alexander, G. M. and Hines, M. (2002) Sex differences in response to children's toys in nonhuman primates (*Cercopithecus aethiops sabaues*). *Evolution and Human Behavior*, 23, 467-479.
- Doi, H. and Shinohara, K. (2018) 2nd to 4th digit ratio (2D:4D) but not salivary testosterone concentration is associated with the overall pattern of color preference in females. *Personality and Individual Differences*, 135, 45-50.
- Ellis, L. and Ficek, C. (2001) Color preferences according to gender and sexual orientation. *Personality and Individual Differences*, 31, 1375-1379.
- Kato, M., Doi, H., Meng, X., Murakami, T., Kajikawa, S., Otani, T. and Itakura, S. (2021) Baby's online live database: an open platform for developmental science. *Frontiers in Psychology*, 12, 729302.

- LoBue, V. and DeLoache, J. S. (2011) Pretty in pink: the early development of gender-stereotyped colour preferences. *British Journal of Developmental Psychology*, 29, 656-667.
- Manning, J. T., Barley, L., Walton, J., Lewis-Jones, D. I., Trivers, R. L., Singh, D., Thornhill, R., Rohde, P., Bereczkei, T., Henzi, P. (2000) The 2nd: 4th digit ratio, sexual dimorphism, population differences, and reproductive success: evidence for sexually antagonistic genes? *Evolution and Human Behavior*, 21, 163-183.
- Manning, J. T. and Bundred, P. E. (2000) The ratio of 2nd to 4th digit length: a new predictor of disease predisposition? *Medical Hypotheses*, 54(5), 855-857.
- 齋藤美穂・富田正利・向後千春 (1991a) 日本の四都市における色彩嗜好 (1) - 因子分析的研究 日本色彩学会誌, 15(1), 1-12.
- 齋藤美穂・富田正利・向後千春 (1991b) 日本の四都市における色彩嗜好 (2) - クラスタ分析によるライフスタイル特性の類型化 日本色彩学会誌, 15(2), 99-108.
- Saito, M. (1996) Comparative studies on color preference in Japan and other Asian regions with special emphasis on the preference for white. *Color Research and Application*, 21 (1), 35-49.
- Turgeon, S. M. (2008) Sex differences in children's free drawings and their relationship to 2D:4D ratio. *Personality and Individual Differences*, 45, 527-532.
- Wallen, K. and Hassett, J. M. (2009) Sexual differentiation of behaviour in monkeys: role of prenatal hormones. *Journal of Neuroendocrinology*, 21, 421-426.
- Yokosawa, K., Schloss, K. B., Asano M. and Palmer, S. E. (2016) Ecological effects in cross-cultural differences between U.S. and Japanese color preferences. *Cognitive Science*. 40, 1590-1616.
- Zheng, Z. and Cohn, M. J. (2011) Developmental basis of sexually dimorphic digit ratios. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(39), 16289-16294.

