

PRESS RELEASE

岡山大学記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会、
その他報道機関 御中

令和 7 年 5 月 23 日
岡 山 大 学

性的傾向が指に現れる？～ラットの指の長さが行動のカギに

◆発表のポイント

- ・ラットにおける指の長さが性的活発性の指標になることを発見しました。
- ・第2指（人差し指）が短いオスのラットは性的に活発で、メスの匂いに対する明確な選好性を示しました。
- ・子宮内ホルモン環境を反映する形態学的特徴が、脳の性分化と性的活発性に影響することをラットで初めて明らかにしました。

岡山大学大学院自然科学研究科博士後期課程の林姫花大学院生（研究当時。現、学術研究院環境生命自然科学学域（理）特任助教）、学術研究院環境生命自然科学学域（理）の坂本浩隆教授（神経内分泌学）の研究グループは、ラットにおいて第2指（人差し指）と第4指（薬指）の長さの比（2D:4D 比）¹⁾ が性的活発性の指標となることを世界で初めて明らかにしました。

2D:4D 比は、胎児期の男性ホルモンへの曝露（アンドロゲンシャワー）²⁾ の程度を反映する形態学的指標として知られており、ヒトの手では男性で有意に小さい値を示す性的二型³⁾ です。

本研究では、ラットの前肢においても、オスはメスよりも第2指が短く、オスで小さい 2D:4D 比を示し、これはヒトと一致していることがわかりました。性的活性と 2D:4D 比の関係を調べたところ、初回の性行動テストで射精に至ったオスは、射精に至らなかったオスに比べて第2指が有意に短いことが判明しました。さらに、第2指の長さで群分けを行い、性行動を比較した結果、第2指が短いオスは第2指が長いオスよりも性的に活発であることが明らかになりました。また、第2指が短いオスのみがメスの匂いに対して明確な選好性を示しました。これらの結果は、子宮内ホルモン環境を反映する形態学的特徴が、脳の性分化と性的活性に影響することをラットで初めて明らかにしたものです。本研究は、ラットの第2指の長さが性的活性や選好性を反映する有用な形態学的指標であることを示し、今後、性的指向性の神経生物学的メカニズムの解明にも貢献することが期待されます。

この研究成果は、2025 年 5 月 14 日付で国際学術誌「*Experimental Animals*」電子版に掲載されました。

PRESS RELEASE

◆坂本教授からのひとこと

指先をみるだけで行動傾向がわかる時代が、ついに到来したかもしれません。古くから手相占いでは手のシワや形から性格を読み解こうとしてきましたが、今回は「指の長さ」という客観的な指標から、性的活発性の傾向が予測できる可能性が科学的に示されました。

動物実験の成果がヒトの理解へとつながる—その過程で、指がまさに「指し示す」道のりはまだ長いかもしれませんが、本研究がその「指南役」となれば幸いです。ただし、指の長さだけで個人を判断するのは早計です。研究室では常に『指をみて人を見ず』とならぬよう、肝に銘じています（笑）



坂本教授

◆林特任助教からのひとこと

匂いに対する性的選好性や性行動の活発さは、行動テストをするまでわからないと思っていましたが、ラットでも「指先」をみるだけである程度の予測ができるとわかりとても驚きました。生まれる前のホルモン作用と成熟後の性的活発性の両方が反映されている指は、性的多様性を理解するための重要な手（指）がかりになりそうです。



林特任助教

■発表内容

<現状>

指の長さの比（2D:4D 比）は胎児期の性ステロイドホルモン曝露を反映する形態学的指標として知られています。この比はヒトでは明確な性差を示し、男性が女性より有意に低い性的二型を示すことが報告されており、これは胎児期の高いアンドロゲン曝露（アンドロゲンシャワー）に起因すると考えられています。2D:4D 比はヒトにおいて性的指向性を含むさまざまな行動特性との関連が示唆されていますが、げっ歯類におけるこの比率と性的活性や性的選好性との関連については不明でした。ラットにも 2D:4D 比の性差が存在することは知られていましたが、これが実際の性行動とどのように関連するのかは研究されていませんでした。そこで本研究では、ラットにおける 2D:4D 比と性的活性および性的選好性の関係を調べました（図 1）。

<研究成果の内容>

ラットの前肢においてオスはメスよりも第 2 指が短く、その結果オスで小さい 2D:4D 比を示すことを確認し、これがヒトで観察される傾向と一致していることを明らかにしました（図 2）。さらに、性的活性と 2D:4D 比の関係を解析したところ、初回の性行動テストで射精に至ったオスは、射精に至らなかったオスに比べて第 2 指が有意に短いことを発見しました。これに基づき、第 2 指の長さでオスを 2 グループに分け（短い 2D 群と長い 2D 群）、性行動を比較した結果、短い 2D 群のオスは

PRESS RELEASE

長い2D群のオスよりも有意に性的に活発であることが明らかになりました。また興味深いことに、短い2D群のオスのみがメスの匂いに対して明確な選好性を示しました。これらの結果から、子宮内ホルモン環境を反映する形態学的特徴が、脳の性分化と性行動に影響していることが示唆されました（図3）。

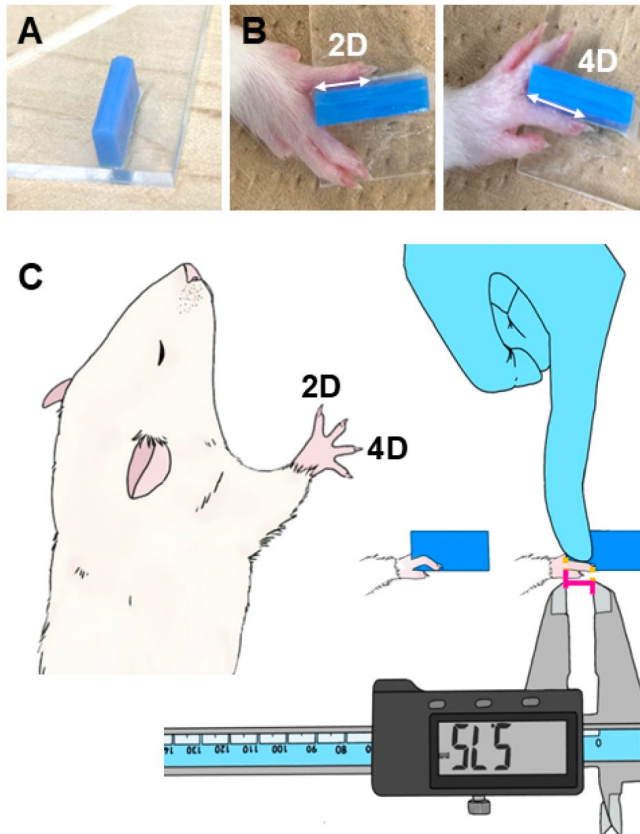


図1 指の長さの測定方法

(A) 2mm厚のアクリル板を直角に接着してカスタム測定プレートを作製しました。

(B) 仕切り板を指の間に配置し、その端が指の付け根に合うように位置させました。

(C) 指をプレートに平らに押し付け、仕切り板の端から爪を除いた指先までの長さをノギスで測定しました。

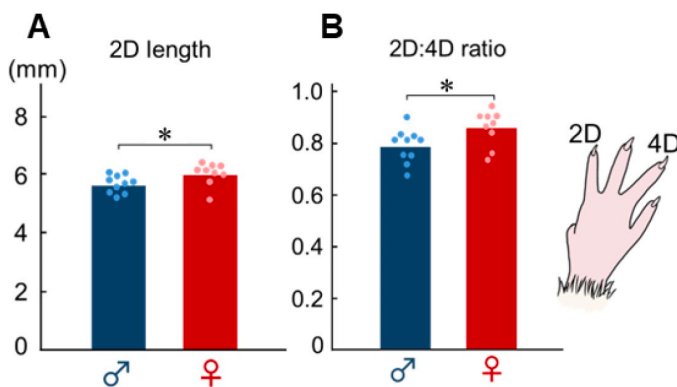


図2 指の長さにおける性差

(A) 第2指長(2D)の性差。オスはメスと比較して第2指が第4指に比べて短いことが示されました。

(B) 2D:4D比への影響。オスは第2指が短いため、より低い2D:4D比を示しました。

PRESS RELEASE



図3 視覚的なストーリーテリング

この図は、胎児期のアンドロゲン濃度が、指の長さの比率（2D:4D）や性行動傾向に与える影響を、ラットの生活空間を通して物語風に描いたものです。図奥のシャワーブースでは、アンドロゲン濃度の違いを表す手ぬぐいの色の濃淡でホルモン曝露の強さを示しています。中央では 2D:4D 比の測定、左右では嗅覚選好性（匂いを含むメスの床敷きに対する興味）や行動の活発性が視覚的に表現されています。

<社会的な意義>

本研究は、胎児期のホルモン環境が成体の行動特性に与える影響について、簡便かつ非侵襲的に評価できる指標を提供します。モデル動物であるラットを用いたこの発見は、性行動の個体差の生物学的基盤の理解を深めるだけでなく、ヒトにおける性的指向性の多様性に関する研究への応用も期待されます。また、2D:4D 比が発達障害やさまざまな精神疾患との関連も示唆されていることから、発達過程における性ホルモンの作用機序の解明や、早期診断マーカーの開発にも貢献する可能性があります。動物モデルを用いたこのようなアプローチは、ヒトでは困難な実験的検証を可能にし、性差や個人差の神経生物学的基盤の理解を大きく前進させるものです。

■論文情報等

論文名： Sexual activity is predicted by digit ratio in rats

「ラットにおいて指の長さは性的活発性の指標となる」

掲載誌： *Experimental Animals*

著 者： Himeka Hayashi & Hiroataka Sakamoto*（*責任著者）

D O I： <https://doi.org/10.1538/expanim.24-0159>

発表論文はこちらからご確認いただけます。

<https://doi.org/10.1538/expanim.24-0159>

PRESS RELEASE

■研究資金

本研究は、日本学術振興会（JSPS）の科学研究費助成事業（#23K23919；#22H02656；#22K19332）、岡山大学 次世代研究拠点形成支援事業（拠点代表者：坂本浩隆）、武田科学振興財団、内藤記念科学振興財団および岡山大学次世代研究者挑戦的研究プログラム（OU-SPRING, #JPMJSP2126）からの支援を受けて実施されました。

■補足・用語説明

（1）2D:4D 比

人差し指（2D）と薬指（4D）の長さの比率のこと。この比率は、子宮内でのアンドロゲン（テストステロン）の曝露に影響されることが指摘されており、出生前にアンドロゲンにどの程度曝露されたかの程度の大まかな指標となる（2D:4D 比が低いほど出生前アンドロゲン曝露量が高い）と考えられています。

（2）アンドロゲンシャワー

胎児期から出生直後の特定期間（臨界期：ヒトでは妊娠中期と考えられている）に、オスの体内で男性ホルモン（アンドロゲン）が大量に分泌され、全身特に脳に作用し、脳を雄化する現象です。この時期のホルモン曝露は脳の性分化を促し、生涯にわたって行動パターンや形態的特徴（2D:4D 比も含む）に不可逆的な影響を与えます。

（3）性的二型（せいてきにけい）

性的に成熟する過程で雌雄において形態の差を生じる現象と定義されています。乳房、骨盤や外生殖器にみられる男女差なども含まれます。

<お問い合わせ>

岡山大学 学術研究院環境生命自然科学学域（理）

教授 坂本浩隆

特任助教 林姫花

（電話番号）086-251-8656



岡山大学は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています。

