

巻頭言

辻村 晃

最近のアンドロロジーの話題

- 1) [始原生殖細胞の操作を基盤とした鳥類遺伝資源の保存法](#)

中村 隼明

- 2) [和牛の異常精液を判別する新たなバイオマーカー：INSL3 と受容体 RXFP2 の動態](#)

川手 憲俊

- 3) [大規模比較調査が示す30年間の日本人男性の性機能変遷](#)

佐藤 嘉一

学術集会案内

[日本アンドロロジー学会 第45回学術大会の開催案内](#)

[東邦大学医療センター佐倉病院](#)

鈴木 啓悦



理事長  
辻村 晃

## 巻頭言

新緑の候、会員の皆様におかれましては、ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。平素より日本アンドロロジー学会の活動に格別のご理解とご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

本年6月19日（金）・20日（土）には、第45回日本アンドロロジー学会学術大会が、東京都にて開催されます。開催にあたっては、東邦大学医療センター佐倉病院 病院長・泌尿器科教授の鈴木啓悦先生に大会長をお引き受けいただき、鋭意ご準備を進めていただいております。今大会は「ホルモンとゲノムのハーモニー：アンドロロジーの未来を考える」をテーマに掲げ、学際的な交流の場として、非常に充実した内容となることが期待されます。

さて、今号のニュースレターでは、アンドロロジー分野の最新の話題とともに、活発に展開されている研究や取り組みをご紹介します。

まず、広島大学大学院統合生命科学研究科の中村隼明先生より、「始原生殖細胞の操作を基盤とした鳥類遺伝資源の保存法」についてご報告いただきました。始原生殖細胞の操作技術を基盤とした新たな遺伝資源保存法の確立を目指す先進的研究であり、家禽産業の持続的発展および希少種保全への貢献が期待されます。

続いて、大阪公立大学大学院獣医学研究科の川手憲俊先生からは、「和牛の異常精液を判別する新たなバイオマーカー：INSL3 と受容体 RXFP2 の動態」についてご報告いただきました。INSL3 とその受容体 RXFP2 の動態解析により、異常精液の新たな判別指標となる可能性が示され、種雄牛選抜の精度向上ならびに雄性不妊の病態解明への応用が期待されます。

さらに、三樹会泌尿器科病院の佐藤嘉一先生からは、「大規模比較調査が示す30年間の日本人男性の性機能変遷」についてご報告いただきました。1991年と2023年の比較により、日本人男性における性交頻度および勃起機能の低下が示され、生活習慣や社会環境の変化を背景とした包括的な性機能変化が示唆されました。

また、学術大会の開催に向けた準備状況について、鈴木啓悦先生より詳細なご報告いただきました。本大会が、学術交流のみならず、研究と臨床、基礎と応用を結ぶ貴重な機会となることを確信しております。

新緑が目まぶしい季節、東京の地で会員の皆様と直接お会いできることを、心より楽しみにしております。引き続き、本学会の発展のため、ご支援ご協力のほど何卒よろしくお願い申し上げます。

末筆ながら、皆様の益々のご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。



中村 隼明

広島大学大学院  
統合生命科学研究所

## 始原生殖細胞の操作を基盤とした鳥類遺伝資源の保存法

鳥類の受精卵は巨大な卵黄に付着しているため、その凍結保存は技術的に不可能である。また、鳥類の精子は凍結に対して非常に脆弱であるため、精液の凍結保存も容易ではない。凍結精液の研究が最も進んでいるニワトリでさえ、凍結融解した精液の受精率は品種レベル、さらには個体レベルで大きくばらつく。また、日本固有のニワトリ（日本鶏）には、精液の凍結保存ができない品種が存在する。そこで、当研究室では、精子や卵（配偶子）の前駆細胞である始原生殖細胞の操作を基盤とした、鳥類遺伝資源の保存法の開発に取り組んでいる。鳥類では、胚体外で出現した始原生殖細胞が生殖巣へ移動する過程において、一時的に血流中を循環する。そのため、始原生殖細胞を取り出し、他の胚（宿主）の血流中へ移植することができる。移植した始原生殖細胞は、宿主胚の生殖巣へ移動して生着し、性成熟に伴って機能的な配偶子へ分化する。先行研究において、配偶子への分化能を維持した始原生殖細胞の長期培養法がニワトリで開発された。しかし、この培養法は、ニワトリ以外の種には適用できないうえ、一部のニワトリ品種では始原生殖細胞の培養が未だに困難である。当研究室では、多様な鳥類の始原生殖細胞の培養を実現するために、始原生殖細胞のエネルギー代謝特性について解析を進めており、得られた知見に基づいて新たな培養液の開発に取り組んでいる。また、始原生殖細胞を半永久的に保存するため、凍結保存液の開発にも取り組んでいる。これまでに、プロピレングリコールがニワトリ始原生殖細胞に対する高い耐凍効果を有することを明らかにし、さらに血清とトレハロースを添加することで、高回収率・高生存率の凍結保存液を開発することに成功した。最近、既知組成の無血清凍結保存液を開発したことで、回収率と生存率がさらに改善された。移植した始原生殖細胞由来の配偶子を効率的に産生させるために、宿主胚が内在的に保有する始原生殖細胞の除去法の開発にも取り組んでいる。これまでに、ニワトリ初期胚への薬剤輸送を開発し、アルキル化剤であるブスルファンの投与によって宿主胚の始原生殖細胞を完全に除去し、移植した始原生殖細胞由来の配偶子だけを産生させることに成功した。現在、遺伝子組換え技術を利用して内在性生殖細胞を欠損する不妊モデルニワトリの開発が世界的に進められている。当研究室でも、ニワトリ始原生殖細胞への効率的な遺伝子導入法を開発し、不妊ニワトリモデルを含む遺伝子組換えニワトリの作出に取り組んでいる。これらの研究成果に

立脚し、著者が所属する広島大学日本鶏資源開発プロジェクト研究センターでは、現在継代・維持している日本鶏 23 品種の余剰卵を用いて始原生殖細胞の培養・凍結保存に取り組んでいる。また、全国の公設試験場と協力し、高品質な肉質が特徴である「ブランド地鶏」の種鶏のバックアップにも取り組んでいる。このような研究開発とジーンバンク事業を通して、家禽産業における卵・肉の持続的な生産、さらには希少鳥類の保全にわずかでも貢献できれば幸いである。



川手 憲俊

大阪公立大学大学院  
獣医学研究科

## 和牛の異常精液を判別する新たなバイオマーカー: INSL3 と受容体 RXFP2 の動態

日本アンドロロジー学会の皆様、平素より大変お世話になっております。大阪公立大学大学院獣医学研究科の川手憲俊と申します。本学会の設立理念である基礎と臨床の交流の場において、獣医学・畜産学の視点から知見をご紹介する機会をいただき、大変光栄に存じます。今回は「和牛の種雄牛（父牛）における異常精液の新たな判別指標」に関する私たちの研究トピックをご紹介します。

日本固有の肉用品種である黒毛和種牛（但馬牛など）は優れた肉質を誇り、その生産のほとんどは人工授精などの繁殖技術によって支えられています。そのため、ごく少数の遺伝的に優秀な雄牛が「種雄牛」として選抜されます。しかし、一部の候補牛は形態的に異常な奇形精子を多く含む精液を産生し、受胎率低下による大きな経済的損失をもたらしています。従来の顕微鏡を用いた簡便な精液検査では、潜在的な精子機能の異常を正確に見抜くことが難しく、新たなバイオマーカーの探索が急務となっていました。

私たちのグループは、精巣のライディッヒ細胞から分泌されるインスリン様ペプチド3（INSL3）に着目して研究を行っています。これまでの研究において、異常精液を産生する雄牛では「末梢血中」の INSL3 濃度が低いことを報告しました[1, 2]。今回の研究ではさらに踏み込み、精子における INSL3 受容体（RXFP2）の発現量と「精漿中」の INSL3 濃度の関連を解析しました[3, 4]。1 歳齢の黒毛和種雄ウシから採取した新鮮精液を、精子の形態正常性に基づいて高率（正常形態 80% 以上）、中率（65～80%未満）、低率（65%未満）の 3 群に分類し比較しました。

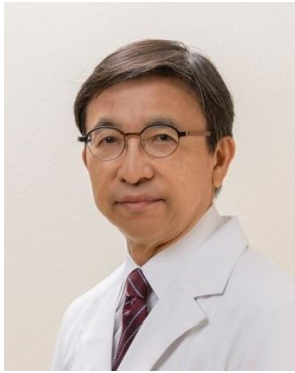
免疫蛍光法による観察の結果、RXFP2 は主に精子の頭部と頸部に局在することが確認されました。興味深いことに、正常形態率が低い（奇形率が高い）低率群では、精子の頭部および頸部における RXFP2 の発現量が他の群と比較して有意に減少していました。一方で、精漿中の INSL3 濃度は、低率群において有意に上昇していることが明らかになりました（末梢血中の動態とは逆の現象です）。なお、同じくライディッヒ細胞から分泌されるテストステロンの精漿中濃度には群間差は見られませんでした。

これらの結果から、精子の形態異常の増加は INSL3 受容体（RXFP2）の減少と密接に関連していることが示唆されました。また、異常精液において血中 INSL3 が低いにもかかわらず精漿中 INSL3 が上昇してい

る理由は、精子上の受容体減少に伴い INSL3 が消費（結合）されずに精漿中に滞留している可能性や、局所的な代償メカニズムが働いている可能性が推察されます。

本成果により、精子の RXFP2 発現量と精漿中 INSL3 濃度は、異常精液を見分ける新たなバイオマーカーとなる可能性が示されました。この知見は、和牛の種雄牛選抜の精度向上に貢献するだけでなく、ヒトを含めた動物全般における男性（雄性）不妊の病態解明や診断技術の発展にも繋がるものと期待しています。今後とも皆様との交流を通じ、アンドロロジーの発展に貢献できれば幸いです。

1. Weerakoon WWP, Sakase M, Kawate N, Hannan MA, Kohama N, Tamada H. Plasma IGF-I, INSL3, testosterone, inhibin concentrations and scrotal circumferences surrounding puberty in Japanese Black beef bulls with normal and abnormal semen. *Theriogenology*. 2018 Jul 1;114:54-62. doi: 10.1016/j.theriogenology.2018.03.006.
2. Kawate N. Insulin-like peptide 3 in domestic animals with normal and abnormal reproductive functions, in comparison to rodents and humans. *Reprod Med Biol*. 2022 Sep 22;21(1):e12485. doi: 10.1002/rmb2.12485.
3. Wimalarathne HDA, Arashi K, Iwaki F, Sakase M, Duritahala, Harayama H, Kawate N. Spermatic RXFP2 expression levels and seminal INSL3 concentrations among beef bull ejaculates with different levels of sperm morphological normality. *J Reprod Dev*. 2025 Feb 5;71(1):35-40. doi: 10.1262/jrd.2024-072.
4. 大阪公立大学プレスリリース：和牛の異常な精液をホルモンと受容体量から判別 ―但馬牛の種雄牛選抜法の改善や生産性向上に貢献―  
2025年1月7日 [https://www.omu.ac.jp/info/research\\_news/entry-15197.html](https://www.omu.ac.jp/info/research_news/entry-15197.html)



佐藤 嘉一

三樹会泌尿器科病院

## 大規模比較調査が示す 30 年間の日本人男性の性機能変遷

### はじめに

日本性機能学会では、2023年に約20年ぶりとなる男性性機能に関する全国調査が実施されました。本調査では、勃起機能のみならず、早漏・遅漏などの射精障害を含めた性機能全般についての包括的評価が行われました。

近年、日本社会における「セックスレス化」は大きな社会的関心事となっていますが、その実態を医学的側面から長期的に検証したデータは限られていました。

そこで我々は、この2023年の調査をより意義あるものとするため、過去の性機能調査との比較を行い、日本人男性の性行動および性機能の30年間の変遷について『International Journal of Urology』（2026年）に報告しました。本稿では、その主要な結果と臨床的意義について概説します。

### 30年間の比較から浮き彫りになった「三つの変化」

本研究では、1991年に札幌医科大学が実施した大規模調査と、2023年に日本性機能学会臨床研究促進委員会（辻村委員長）が実施した全国調査を比較しました。既婚男性に限定し、可能な限り条件を揃えた解析を行っています。

その結果、以下の三点が明確に示されました。

#### 1. 性交渉回数の著明な減少（図1）

月1回未満の性交渉（いわゆるセックスレス）の割合は、20代を除くすべての年齢層で有意に増加していました。特に30代後半から50代において顕著であり、働き盛り世代における変化が際立っていました。

#### 2. 勃起硬度（EHS）の低下（図2）

挿入に十分な硬度を得られない（EHS 2以下）男性の割合は、ほぼ全世代で有意に増加していました。この結果は、単なる加齢現象では説明できない世代的变化の存在を示唆しています。

#### 3. 朝立ち（夜間勃起）の自覚低下（図3）

「朝立ちを全く自覚しない」とする割合は、全年齢層で有意に増加していました。夜間勃起は生理的勃起機能の指標であり、その低下は潜在的な性機能の変化を反映している可能性があります。

### 本研究の意義

本研究の重要な点は、性交頻度の低下と勃起機能の低下が並行して進行していることを、30年スパンで初めて明確に示した点にあります。

す。

#### 1. 器質的要因の関与

勃起硬度および朝立ちの低下は、神経血管機能や内分泌環境の変化を反映している可能性があります。その背景として、この30年間で日本人男性の肥満傾向が進行していることが挙げられます。肥満はメタボリックシンドロームの基盤となり、血管機能低下、神経機能低下、さらにはテストステロン低下を引き起こしうる要因です。

また、この30年間で睡眠時間の短縮や睡眠障害の増加が報告されており、これらも夜間勃起の減少と関連する可能性が示唆されます。

#### 2. ライフスタイルおよび社会環境の影響

一方で、本研究で観察された変化の大きさは、器質的要因のみでは説明困難です。

身体活動量の低下、ストレスの増加、睡眠習慣の変化といった現代的ライフスタイルに加え、インターネット環境の普及も重要な要因と考えられます。特に、性交機会の減少に対し、マスターベーションの頻度は維持あるいは増加している可能性が指摘されており、性欲の低下というよりは、本人およびパートナーとの性行動の変化が関与している可能性があります。

#### 3. 若年層における変化の重要性

本研究において特に注目すべきは、20～30代における変化です。従来、勃起機能低下は加齢性と捉えられてきましたが、若年層においても同様の傾向が認められました。

これは、デジタル環境や生活様式の変化、さらにはそれに伴う血管・神経・内分泌機能の変化が性機能に影響を及ぼしている可能性を示唆しています。これら若年男性における性機能および性交頻度の低下は、日本の少子化問題とも関連しうる重要な課題であり、今後のアンドロロジーにおける重要な研究テーマと考えられます。

#### 4. 中高齢者におけるカップル医療の視点

さらに本研究は、性機能を男性単独の問題としてではなく、カップル単位で捉える必要性も示しています。

特に中高年においては、女性側の更年期変化や性機能低下（GSM）との相互作用、さらには男女間の性意識の乖離が、性交頻度の低下に関与している可能性があります。今後は、男性のLOHと女性のGSMを含めた包括的アプローチが重要と考えられます。

#### おわりに

本研究は、日本人男性の性行動および性機能がこの30年間で大きく変化していることを示しました。

特に、性交頻度の低下と器質的性機能低下が並行して進行しているという結果は、アンドロロジーにおける重要なメッセージと考えています。

今後は、単なる症状治療にとどまらず、生活習慣、全身疾患、さらにはパートナー要因を含めた包括的診療が求められます。本研究が、臨床および研究の新たな視点につながることを期待します。

図1 性機能調査の30年間の比較  
札幌医大泌尿器科(1991年) vs 全国調査(2023年)

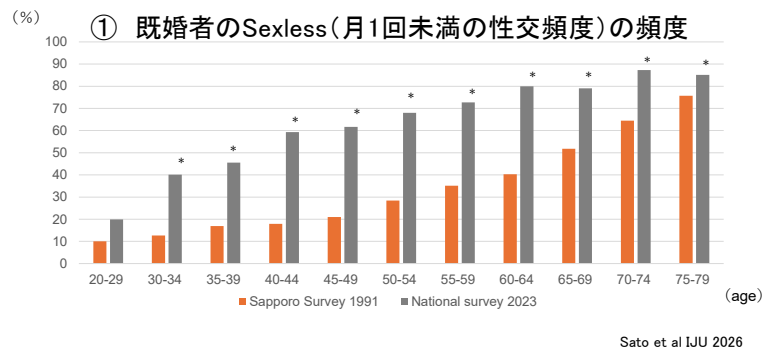


図2 性機能調査の30年間の比較  
札幌医大泌尿器科(1991年) vs 全国調査(2023年)

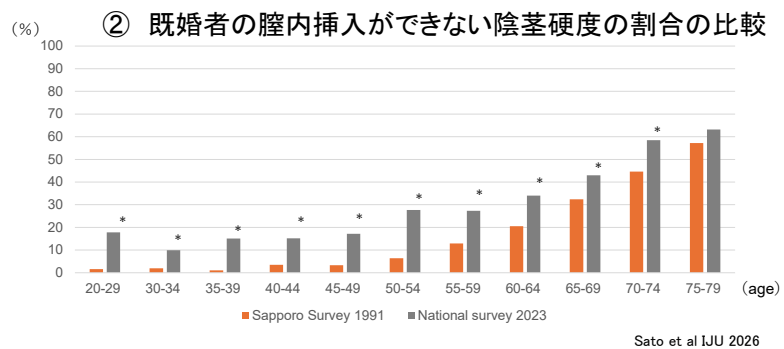
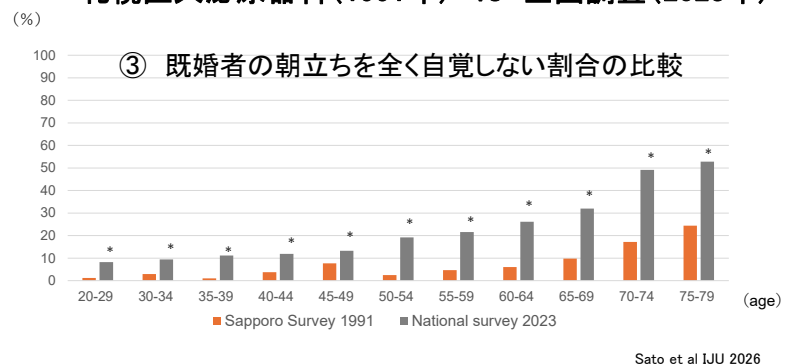


図3 性機能調査の30年間の比較  
札幌医大泌尿器科(1991年) vs 全国調査(2023年)



学術集会  
案内



鈴木 啓悦

東邦大学医療センター  
佐倉病院

日本アンドロロジー学会  
第45回学術大会の開催案内

日本アンドロロジー学会第45回学術大会ならびに第36回精子形成・精巣毒性研究会を、2026年6月19日（金）・20日（土）に東京にて開催する運びとなりました。私の母校である千葉大学、そして現在勤務しております東邦大学はいずれもアンドロロジー分野において歴史と伝統を誇る泌尿器科を有しており、その意味でも本大会を主催させていただけることは、私にとりまして大変光栄に存じます。

今回の開催にあたり、本学会理事長である順天堂大学・辻村晃教授をはじめ、学会の理事や監事の先生方を中心に多くの皆様よりご指導を賜りましたこと、この場を借りて心より御礼申し上げます。また、副会長として亀田総合病院の小宮頭先生には、生殖分野を中心に多大なご尽力をいただきました。

本大会のテーマは『ホルモンとゲノムのハーモニー：アンドロロジーの未来を考える』といたしました。アンドロロジーは男性医学を中心とする分野ですが、少子化問題や、罹患数が最も多い男性悪性腫瘍である前立腺癌への対応など、現代日本が直面する課題に深く関わる学問領域です。診断・治療・研究のいずれにおいても社会的意義は極めて大きく、未来を見据えた議論が求められています。

学会期間中は、9つのシンポジウム・ワークショップ、7つのセミナーを通じて、前立腺・男性機能・生殖といった幅広い分野を基礎から臨床まで網羅いたします。さらに、2つの教育講演は泌尿器科・産婦人科の領域講習を兼ねており、エキスパートの先生方からご講演頂きます。

また、本大会では学術面から少し視野を広げ、3名の文化人による特別講演を企画いたしました。①働き方改革をテーマに、電通「労働環境改革本部」室長として社内改革に携わり、現在はAB社代表を務める小柳はじめ氏。②パ・リーグ一筋29年間、1451試合に出場し、数々の名選手を間近で見てこられた名審判・山崎夏生氏。③性愛コミュニケーターとして活躍される森林原人氏には「性」をテーマにご講演いただきます。それぞれ著書も多く出されている方々からご講演頂き、多角的な視点から学びを深めていただけるものと期待しております。

例年通り、学会賞の贈呈や学術奨励賞受賞講演も予定しております。第1日目のポスターセッションは「ハッピーアワー」として飲み物を片手に活発な討議と交流を楽しんでいただける場といたしました。会員懇親会も含め、ぜひ多くの皆様にご参加いただければ幸いです。

会場となるステーションコンファレンス東京は、東京駅日本橋口から至近の好立地でございます。多数の皆様にご参加頂き、熱い議論と有意義な交流の場となることを願っております。