

ラクトフェリンが CKD・サルコペニア抑制に有効、マウス実験で明らかに―東北大ほか

高齢 CKD 患者に多いサルコペニア合併、予防・治療法の確立に課題

東北大学は 8 月 5 日、母乳に含まれる多機能性タンパク質であるラクトフェリンが慢性腎臓病 (CKD) およびそれに伴うサルコペニアの進行を抑制する可能性があることを明らかにしたと発表した。この研究は、同大学院薬学研究科臨床薬学分野の佐藤恵美子准教授、岩本千奈大学院生（研究当時）、山越聖子助教、堰本晃代助手（研究当時）、高橋信行教授らの研究グループ、および同大学院薬学研究科外山喬士准教授、斎藤芳郎教授、大阪公立大学大学院獣医学研究科細見晃司准教授、医薬基盤・健康・栄養研究所ワクチン・アジュバント研究センター國澤純センター長、東北大学大学院医学系研究科腎臓内科学分野三島英換非常勤講師らとの共同研究によるもの。研究成果は、「The Journal of Nutritional Biochemistry」に掲載されている。

CKD は腎臓の働きが徐々に低下していく進行性の病態であり、日本では成人のおよそ 5 人に 1 人が罹患しているとされる深刻な健康問題である。特に高齢の CKD 患者ではサルコペニア（筋力・筋量の低下）を合併している割合が高く、末期腎不全ではその影響が深刻である。サルコペニアは CKD の進行を早めたり、死亡リスクの上昇や生活の質の低下につながったりすることがわかっている。しかし、なぜ CKD でサルコペニアが起こるのかという詳しい仕組みは、まだ解明されていない。また確立された予防法や治療法も存在していないため、病態の解明と治療戦略の確立が強く望まれている。

ラクトフェリン投与で腎機能指標が約 50%改善、筋肉の萎縮も約 40%抑制

ラクトフェリンは抗菌・抗炎症作用に加え、腸内環境の改善に役立つとされる母乳に含まれる多機能性タンパク質成分である。今回の研究では、CKD モデルマウスを用いて、ラクトフェリンの「予防効果（腎障害の進行を抑える）」と「治療効果（すでに進行した障害への効果）」の両面を評価した。その結果、腎臓病のマウスでは、腎機能の低下とともに腎機能の指標となる血液中尿素窒素や血液中クレアチニン濃度が上昇するが、ラクトフェリンを投与することで、これらの指標の上昇を約 50%抑えられた。また腎臓病では、腎機能の低下とともに筋肉の萎縮が引き起こされ、筋線維の横断面積は小さくなるが、ラクトフェリンを投与することで、筋線維の横断面積の縮小が約 40%抑えられた。

さらに筋肉における影響として、CKD によって異常に活性化していたタンパク質の分解、オートファジー（細胞の不要物を除去する機能）、およびアミノ酸代謝の乱れがラクトフェリンによって是正された。また CKD による腸内細菌のバランスの乱れ（腸内環境の悪化）によって産生が増加する有害な尿毒素「インドキシル硫酸」が血液や筋肉に蓄積されていたが、ラクトフェリン投与によりその蓄積が有意に抑えられた。

ラクトフェリンは腸内環境改善を介して、腎臓および筋肉に好影響を及ぼす

今回の研究では、ラクトフェリンは腸内環境の改善を介して「腸－腎関連」ならびに「腸－筋関連」を通じて全身に作用し、CKD および合併するサルコペニアの進行を抑えることが示された。今後、ラクトフェリンは CKD や合併するサルコペニアの予防・治療における有望な介入手段となる可能性が期待される。またラクトフェリンは、多機能性を有する食品由来の機能性成分であり、今後、ラクトフェリンと作用機序の異なる機能性成分との併用によって、相乗的な効果も期待される。「今後の研究を通じて、より高い効果を備えた予防・治療薬の開発を進めることで、CKD

およびサルコペニアに対する新たな対策となり、国民の健康リスクを軽減し、健康寿命の延伸にも貢献することが期待される」と、研究グループは述べている。(QLifePro 編集部)

性格が高血圧リスクに関与、「誠実性」「開放性」がカギー早大ほか

持続性高血圧と新規発症高血圧における、個人性格の具体的影響は？

早稲田大学は 8 月 5 日、個人の性格が高血圧リスクを予測する重要因子であることを明らかにしたと発表した。この研究は、同大総合人文科学研究センターの Deng Sixin（トウ シキン）招聘研究員、Universidad Argentina de la Empresa（アルゼンチン）の Juan Ignacio López（フアン・イグナシオ・ロペス）教授、同大総合人文科学研究センターの Junyi Xue（セツ シュンキ）招聘研究員、同大文学学術院の小塩真司教授の研究グループによるもの。研究成果は、「BMC Psychology」にオンライン掲載されている。

心血管疾患（CVDs）は世界的な主要死亡原因であり、毎年 1790 万人の命を奪っている。日本においても、CVDs は高齢化とがんに次ぐ主要な死因である。高血圧は、世界の成人のおよそ 3 人に 1 人が罹患する、CVDs の主要な予防可能リスク因子である。高血圧のリスクは、年齢、肥満、喫煙といった要因のほか、性格特性、社会経済的地位、ストレスなどの心理社会的要因にも影響される。

性格は、成人期を通じて比較的安定しており、個人の経験や出来事への応答の仕方に大きく影響する。また、生物学的なストレス反応性、情動調整、食事や運動といった行動傾向、環境への選択的暴露など、複数の経路を通じて健康状態に影響を与える。中でもビッグファイブモデル（誠実性、協調性、外向性、開放性、神経症傾向）は、心理学および健康研究で最も広く検証され、応用されている枠組みの一つである。例えば、神経症傾向は悲しみや不安などのネガティブな情動への傾向、開放性は新しいアイデアや経験への受容性、誠実性は自己抑制的で責任感が強いといった傾向と関連している。

これまで、性格と心血管疾患との関連は示唆されてきたが、異なる疾患段階（持続性高血圧と新規発症高血圧）における個々の性格特性の具体的な影響は、まだ十分に区別されていなかった。

日本の成人 7,321 人の縦断データを分析

今回の研究では、NTT データ経営研究所が管理する「ヒューマン・インフォメーション・データベース」から、2019 年から 2022 年までの縦断データを分析した。データは毎年 8 月から 9 月にかけてオンライン調査で収集した。対象者は 7,321 人で、性格特性は Ten-Item Personality Inventory-Japanese (TIPI-J) を用いて評価した。高血圧の状態は、(1) ベースライン（2019 年）で高血圧でなく 2020 年から 2022 年にかけて発症した「新規発症高血圧(incident hypertension)」、および(2)2019 年に高血圧であり 2022 年まで持続した「持続性高血圧(sustained hypertension)」の 2 つのカテゴリに分類した。

階層的多項ロジスティック回帰分析を用い、年齢、性別、婚姻状況、運動習慣、学歴、収入といった人口統計学および行動的変数を統制した上で、性格特性の予測力を検証した。人口統計学的変数のみのモデル（モデル 1）にビッグファイブ性格特性を追加したモデル（モデル 2）は、モデルの適合度が有意に改善し、年齢や性別といった人口統計学的要因の影響を考慮した上で、さらに性格特性の情報を加えることで、予測の精度がより高まることが示された。最終モデル（モデル 2）の分析結果は以下の通りだった。

持続性高血圧の有意な予測因子は、年齢（オッズ比、以下 $OR=1.08$ ）、性別（男性、 $OR=2.51$ ）、収入（ $OR=1.19$ ）、そして性格特性の誠実性（リスク減少、 $OR=0.94$ ）と開放性（リスク増加、 $OR=1.04$ ）であった。

新規発症高血圧の有意な予測因子は、年齢（ $OR=1.04$ ）、性別（男性、 $OR=2.16$ ）、収入（ $OR=1.24$ ）、そして性格特性の誠実性（リスク減少、 $OR=0.93$ ）であった。

性格がもたらす高血圧への影響、「誠実性」はリスク減、「開放性」はリスク増

今回の研究は、性格特性、特に誠実性と開放性が高血圧のリスク予測において重要であることを示している。誠実性が持続性および新規発症の両方の高血圧に対する保護因子として現れたことは、誠実な個人が健康増進行動（health-promoting behaviors）を取りやすいことを示す過去の研究と一致している。さらに、効果的な情動調整能力を併せ持つ誠実な個人は、高血圧リスクを効果的に軽減できる可能性がある。

一方で、開放性が持続性高血圧のリスク増加と関連したことは、心血管の健康に対する保護的な役割を示唆した先行研究とは異なる結果であった。この関連は、開放性が持つ複数の側面が、それぞれ異なる影響を持つ可能性を示唆している。ある研究では、開放性のうち感情的な側面（feelings）はストレスからの血圧回復といった心血管系の健全な適応に寄与する一方、探索的な行動の側面（actions）はストレス下での適応を損なうとされている。また、今回の研究のデータ収集期間が COVID-19 パンデミックの初期と重なり、高ストレス環境が開放性の保護的效果を損なった可能性も考えられる。

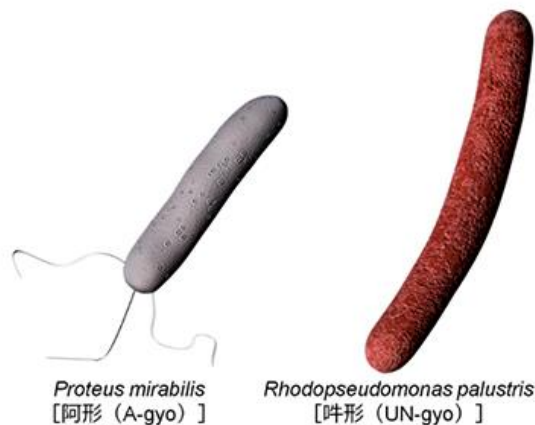
個人の性格を考慮した健康支援が、生活習慣病の予防管理に役立つ可能性

これらの知見は、臨床実践において、性格評価を定期的な医療スクリーニングに組み込むことが、高血圧管理のための個別化された解決策（personalized solutions）を提供する可能性があることを示唆している。

一方、研究グループは、この研究にはいくつかの限界があるとした。「第 1 に、性格評価に Ten-Item Personality Inventory (TIPI-J) を使用したが、これは尺度の短さから内的整合性が低いという問題がある。今後の研究では、より包括的な性格尺度を用いるべきである。第 2 に、高血圧の状態とライフスタイル変数は自己申告によるものであり、想起バイアスや社会的望ましきバイアスの影響を受ける可能性がある。第 3 に、本研究のサンプルは、当初から同一人物を長期間追跡する計画の縦断研究とは異なり、毎年実施される大規模調査に、結果として 4 年間続けて参加した人々を対象としている。85.7%という非常に高い離脱率と、調査完了者が脱落者よりも有意に年齢が高く、誠実性・協調性が高く、神経症傾向が低いといった系統的な差異があったため、結果の一般化の可能性は著しく制限される」と、研究グループは述べている。（QLifePro 編集部）

免疫不全状態でも抗腫瘍効果が期待できる「がん細菌療法」を開発―北陸先端大ほか 細菌療法を含むがん免疫療法は「免疫細胞の力」が不可欠とされてきた

北陸先端科学技術大学院大学は 8 月 6 日、2 種の細菌による新たながん治療へのアプローチ「[AUN](#)（阿吽）」を開発したと発表した。この研究は、同大物質化学フロンティア研究領域の都英次郎教授の研究グループと、第一三共株式会社ならびに筑波大学生命環境系の高谷直樹教授らとの共同研究によるもの。研究成果は、「Nature Biomedical Engineering」オンライン版に掲載されている。



がん免疫療法は、1868 年にドイツの医師 Busch が細菌感染を意図的に引き起こしたがん患者の治癒例を報告したことに端を発し、1893 年には William Coley 博士が「細菌を用いたがん治療法」を提唱して以来、150 年以上にわたり発展を続けている。Coley 博士は「がん免疫療法の父」と称され、彼の遺志は現代の免疫チェックポイント阻害剤や CAR-T 細胞治療へと受け継がれている。しかしこれまで、細菌療法を含むがん免疫療法は「免疫細胞の力」が不可欠

とされてきた。また、化学療法や放射線治療などの標準治療を受けたがん患者の多くが免疫不全状態にあり、このような状況では免疫細胞の力が抑えられるため、効果が著しく制限されてきた。

2 種の天然細菌が阿呷の呼吸で共存、担がんモデルマウスに明確な腫瘍抑制効果を発揮

今回の研究では、T 細胞や B 細胞などの主要な免疫細胞に頼ることなくがんを攻撃する、世界でも類を見ない新しい治療へのアプローチを明らかにした。使用するのは AUN（阿呷）と名付けられた 2 種の天然細菌（腫瘍内に常在する *Proteus mirabilis* [阿形 (A-gyo)] と、光合成を行う *Rhodopseudomonas palustris* [呷形 (UN-gyo)]）である。この 2 種が阿呷の呼吸で共存することで、各種ヒトがん細胞を皮下移植した担がんモデルマウスに対して明確な腫瘍抑制効果を発揮した。

UN-gyo は A-gyo との共存・混在で、がん細胞への毒性を高める「制御役」となる可能性

そのメカニズムは極めてユニークで、まさに阿呷の呼吸のように 2 つの細菌が協調し、一連の現象を連携して引き起こす。そのメカニズムの一例を挙げると「腫瘍血管とがん細胞の選択的破壊」「がん代謝物による A-gyo の構造変化（線維状化）による抗腫瘍強化」「細菌間の構成比率の変化による機能最適化（ポピュレーションシフト）」「病原性の抑制と副作用の回避（サイトカインストームの軽減）」などがある。さらに UN-gyo は A-gyo と共存・混在することにより、両者の病原性を抑制しながら、がん細胞に対する特異的な毒性を高める「制御役」として機能する可能性がある。この 2 種の細菌が示す絶妙なバランスと相互作用こそが、腫瘍抑制効果の鍵となっている可能性がある。

免疫不全状態にあるがん患者への新たな選択肢となることを目指す

この治療へのアプローチは、免疫不全状態にあるがん患者への新たな選択肢となる可能性があり、今後のさらなる研究と検証が期待される。実際に、同研究では免疫細胞が機能しにくいマウスモデルやヒトがんモデルにおいても、細菌が自律的にがん細胞および腫瘍血管を標的として作用する様子が確認された。このような T 細胞や B 細胞などの「免疫細胞」に依存しない方法は、従来のがん免疫療法とは異なるアプローチとして注目されている。「本成果の社会実装を見据え、がん細菌療法の実用化に向けたスタートアップの創業準備も進行中だ。150 年以上前から構想されてきたがん細菌療法の概念に新たな技術的進展を加えることで、その応用可能性を慎重かつ段階的に検討していく段階に入っている」と、研究グループは述べている。（[QLifePro 編集部](#)）

肝細胞がん、生活習慣の改善で 60%が予防可能－近大ほか

肝細胞がんの予防には政策を含めた包括的戦略提言が必要

近畿大学は 7 月 29 日、アルコールをはじめとする非ウイルス性の因子を制御することによって、少なくとも 60%の患者で肝細胞がんを予防可能であることを明らかにしたと発表した。この研究は、同大医学部内科学教室（消化器内科部門）の工藤正俊主任教授らの研究グループと、中国・復旦大学附属中山医院の Jia Fan 教授らとの国際共同研究によるもの。研究成果は、「The Lancet」にオンライン掲載されている。

肝がんは世界で 6 番目に多い悪性腫瘍であり、がん関連死因の第 3 位となっている。肝がんの約 80%を占める肝細胞がんは、早期段階では無症状のことが多い。症状を自覚したときには病状が進行しているため有効な治療が限られてしまい、生存率が極めて低いことが知られている。

肝細胞がんは B 型肝炎など肝臓関連の疾患のほか、アルコールやタバコ、肥満などさまざまな因子によっても引き起こされる。このため、生活習慣の改善による予防が可能であるが、特に低所得の国においては肝細胞がんの予防や治療が十分に進んでいないケースが多く、具体的な治療法の開発に加えて、政策などにも言及するような包括的戦略提言が求められている。

肝がん専門家による 7 年間の議論の成果を提言論文として発表

世界 5 大医学雑誌の一つである「The Lancet」は、学術機関や世界各国の第一線の専門家と連携し、科学・医学・グローバルヘルスにおける最も喫緊の課題を特定し、その課題に対する戦略的提言を取りまとめる「Lancet Commission（専門家会議）」を組織している。委員会は、提言内容を論文として発表することで各国の医療政策の変革や医療現場の改善を目指しており、提言はしばしば世界保健機関（WHO）の政策にも反映されている。

同大の工藤正俊主任教授は、The Lancet より依頼を受け、中国の復旦大学附属中山医院の Jia Fan 教授らとともに、「Lancet Commission on Liver Cancer（ランセット肝がん委員会）」を発足させた。同委員会には世界を代表する肝がんの専門家が招集され、2018 年から 7 年かけて継続的な議論を重ねてきた。これまでに Lancet Commission による論文は計 102 本発表されているが、日本人が議長および責任著者として委員会を主導し、提言論文を発表するのは今回が初めてとなる。

適切な対策で肝がんの新規発症は予防可能、今後 25 年間で最大 1,730 万件と推測

今回発表された論文では、肝細胞がんの原因となるウイルス肝炎や代謝性肝疾患への対策を講じるとともに、アルコール摂取・肥満といった生活習慣も原因となることを啓蒙し、社会全体のヘルスリテラシーを向上させる必要があるとしている。また、肝細胞がんは早期発見によって治療の選択肢が増えることから、定期的な画像・血液検査の重要性も述べられている。

その中で、肝細胞がんは、アルコールをはじめとする非ウイルス性の因子を制御することで、少なくとも 60%の患者で予防が可能であることが示されている。また、B 型肝炎、非アルコール性脂肪性肝疾患、環境汚染なども原因となり得るため、国や地域・性別・所得格差に応じた政策も必要であると提言している。同委員会は、これらの対策を推進することで、肝がんの新規発症を今後 25 年間で 880 万～1,730 万件予防し、770 万～1,510 万人の命を救うことができると推測している。（QLifePro 編集部）

若年層で発症する侵襲性歯周炎 原因遺伝子を特定 広島大

35 歳以下で発症し、急速に進行して歯が抜ける「新集成歯周炎」について、原因遺伝子の一つが「MMD2（エムエムディーツー）」と呼ばれる遺伝子であることを広島大学の研究グループが明らかにした。侵襲性歯周炎には家族性のものもあり、家族で発症している患者から MMD2 とその変異が確認できた。今回の成果により、侵襲性歯周炎のスクリーニングや、早期診断・治療の確立につながる可能性があるという。

健常者



患者長男



患者次男



患者三男



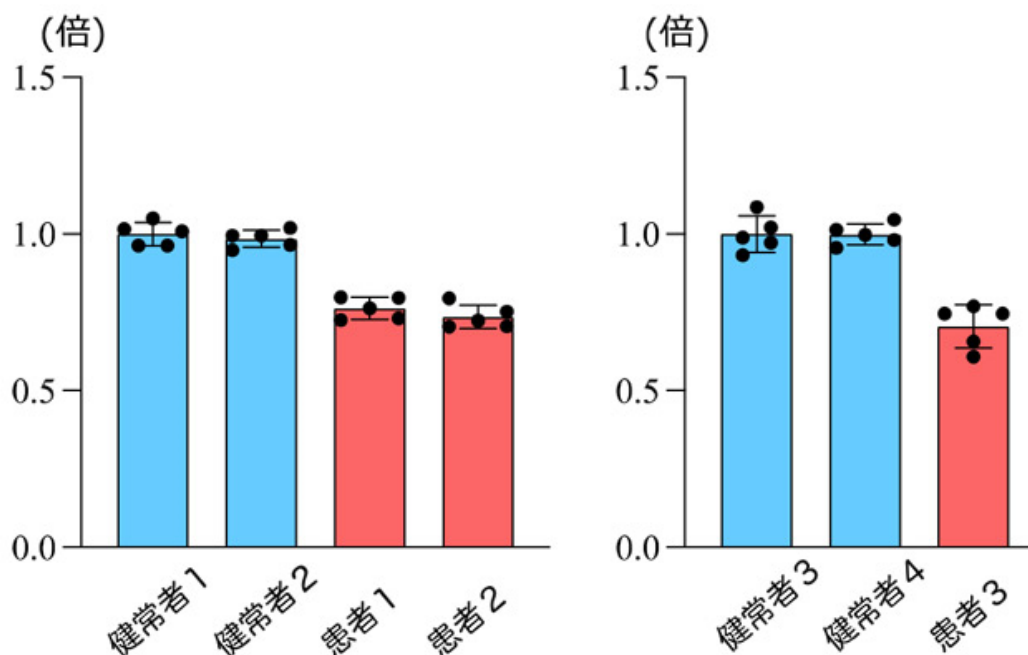
広島大学病院で撮影された、家族で発症した患者の口腔内 CT 画像。健常な人に比べ、患者は歯の根っこを支える骨が溶けてなくなっていることが確認できる（広島大学提供）

歯周炎には、中年以降に主に発症する慢性歯周炎（いわゆる歯槽膿漏）と、様々な遺伝性の疾患に伴う歯周炎、そして今回研究した侵襲性歯周炎がある。いずれも歯肉内の細菌が増えて炎症を起こし、歯を支えている顎の骨を溶かしていく。侵襲性歯周炎は早い人では 10 代で発症し、バナナを食べただけで口の中が血だらけになるケースもある。進行が速いことが特徴で、患部の骨が溶けることで歯を支えられなくなり、最終的に抜けてしまう。

広島大学大学院医系科学研究科歯周病態学の水野智仁教授（歯周病学）らの研究グループは、同一家系の 3 人の侵襲性歯周炎患者から同意を得て、DNA の全エクソーム解析を行い、各タンパク質に患者特有の遺伝子変異がないかどうかを調べた。その結果、MMD2 と呼ばれる遺伝子が原因と思われた。より確実な結果を得るため、別の家系でも同様に調べたところ、MMD2 の変異が

認められたため、MMD2 が原因遺伝子と特定した。

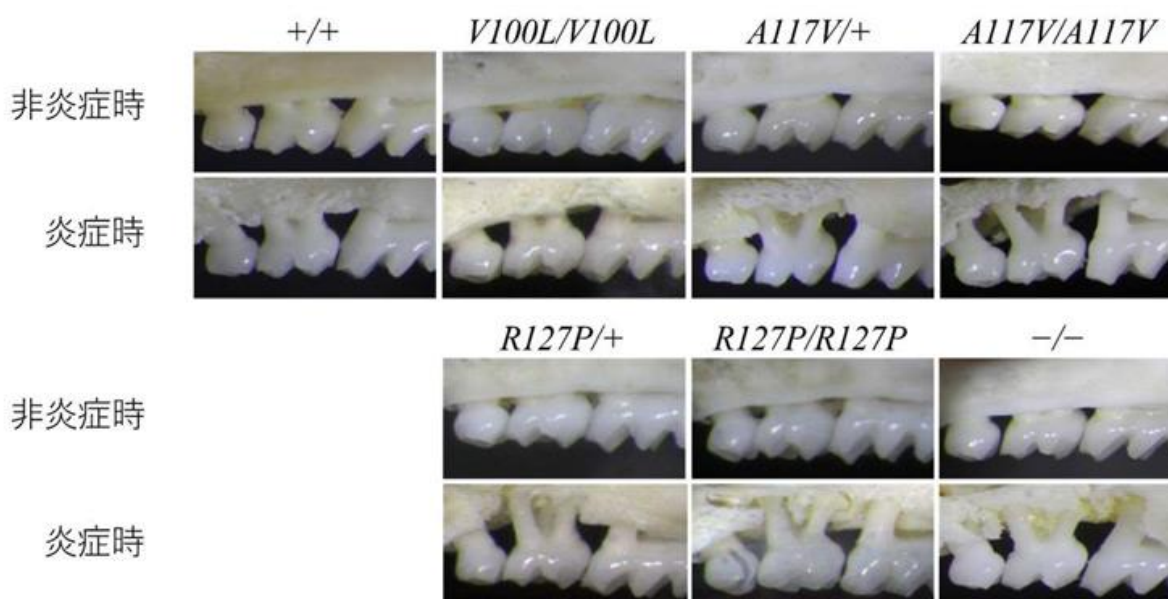
水野教授らは当初、MMD2 の M という文字がモノサイトを示していることから、免疫細胞の一種である単球に強く発現しているのではという仮説を立てて研究を進めた。しかし、強く発現しているのは好中球で、好中球の異常が歯周組織における炎症を引き起こしていると結論づけた。健常者の好中球に比べ、患者の好中球では細菌に向かって移動する遊走能が低下しており、細菌を異物として認識しにくい状態になっていた。



好中球の

遊走能をグラフにしたもの。青い棒の健常者に比べ、赤の棒で示された患者は遊走能が低下しており、細菌に立ち向かう力が弱まっていた（広島大学提供）

次に、MMD2 が原因であることを動物実験でも調べた。マウスに MMD2 変異を入れて歯周炎を引き起こすと、歯を支える骨が溶け、ヒトの侵襲性歯周炎と同様の症状が起きていた。さらに、この組織を調べると、好中球があまり集まっておらず、細菌が多数確認できた。



マウスに MMD2 変異を導入し、歯を支える骨が溶けていく様子を観察した写真。上段は通常時、下段は炎症が起こっている様子（広島大学提供）

侵襲性歯周炎は 1000～2000 人に 1 人が発症し、日本歯周病学会は 10～30 歳代の患者が多いと定義している。家族で発症する例もあるが、遺伝と関係なく発症する孤発例も存在する。20 代で部分入れ歯になることがあり、「宿泊旅行に友人と行くとき、入れ歯とばれたくない」などと患者の悩みが深い疾患だ。早くに発見できれば、スケーリングと呼ばれる歯科医院での歯石除去をなるべく多くの回数行うことで、歯の喪失を遅らせることができる。水野教授が臨床で診察している患者からは「私はとにかく、子どもがこの病気でないか不安」「1 本ずつ歯が抜けていく恐怖は分からないだろう」と言われることがあり、「亡くなる疾患でないけれども、患者の QOL（生活の質）が著しく低くなる病気」と感じているという。「進行すると歯が抜け、入れ歯やインプラントになる。インプラントは高額な上、多数の本数を入れて長期で経過を観察できている症例がまだない。侵襲性歯周炎を広く知ってもらおうと共に、今回の成果を基に、早く歯科が介入できるような遺伝子検査体制が整うと良いのではないかと今後の展望を語った。研究は日本学術振興会の科学研究費助成事業と、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）の難治性疾患実用化研究事業「原発性免疫不全症の診断率向上に向けた CD45 陽性細胞を用いたマルチオミックス解析の開発」「網羅的ゲノム解析のデータ二次利用に基づく原発性免疫不全症の広域診断体制構築に直結するエビデンス創出研究」の助成を受けて行った。成果は 7 月 16 日に米国の科学誌「ジャーナル オブ エクスペリメンタル メディシン」に掲載された。

BDORT サプリメント研究会 Zoom 配信（参加費無料）

※お名前がわかる形で御入室下さい。

毎週木曜日 19:00～19:30 （※薬機法対策の為、生配信のみ）

<https://us02web.zoom.us/j/7480224659?pwd=b1Z36aolQ5amJHI8fHWeu8d09F4QFh.1&omn=83455979929>

ID：748 022 4659 パスコード：363895

4. バイオペースト 8 月 28 日（木）

20240918 有吉教授 ミネラル成分の生物学的作用
18min25sec

**Brazil の国際会議が 2025 年 8 月 29 日～31 日（ブラジル時間）
で現地と Zoom で開催されます。**

Mark your calendar!

**IX International Symposium on Bi-Digital O-Ring Testing
(BDORT)**

"Impacts of a new propaedeutics in the treatment of complex

diseases"

※Brazil の先生は、どの先生が Brazil の国際学会で御発表いただけるのかを知りたがっておられます。

※Zoom 開催なので、御視聴希望の先生は、BDORT 協会事務局まで御連絡下さい。(info@bdort.net)

国際 BDORT 協会事務局

【日本バイ・デジタルオーリングテスト医学会】

第 22 回 BDORT 国際シンポジウム（第 34 回日本 BDORT 医学会）

※まだ、演題応募が間に合いますので、奮って御応募下さい。

1 大会名：第 34 回日本 Bi-Digital O-Ring Test 医学会（第 22 回 BDORT 国際学会併催）

(THE 41th ANNUAL INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ACUPUNCTURE, ELECTRO-THERAPEUTICS, & LATEST ADVANCEMENTS と共同開催)

2 大会テーマ「生体センサーとしての Bi-Digital O-Ring Test を用いた臨床応用と挑戦」

(Clinical Applications and Challenges of Bi-Digital O-Ring Test as a Biosensor)

3 大会 HP <http://www.bdort.net/>

(適宜情報・連絡などをアップして行きますのでご覧下さい)

4 大会組織（敬称略）

第 22 回 BDORT 国際シンポジウム

第 34 回日本 BDORT 医学会大会会長 大城 素(ORT 生命科学研究所)

5 大会会期

2025 年 11 月 15 日（土）～16 日（日）※演題の集まり具合で時間帯変更の可能性あり

AM 7:00-PM 1:00 PM2:00-PM7:00

11 月 15 日（土） 第 34 回 BDORT 医学会

11 月 16 日（日） 41th New York Int'l Symposium 41th NY Int'l Symposium

6 開催会場 ハイブリッド形式

久留米+Zoom 開催(※Zoom ができない先生は導入のお手伝いをしますので御連絡下さい)

(THE 41th ANNUAL INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ACUPUNCTURE, ELECTRO-THERAPEUTICS, & LATEST ADVANCEMENTS と共同開催)

7 参加資格

原則として日本 Bi-Digital O-Ring Test 医学会会員です。

(医師・歯科医師・鍼灸師・獣医師・薬剤師・看護師、医学部および鍼灸大学・専門学校学生) * 入会についてのお問い合わせは以下にお願いいたします。

日本 Bi-Digital O-Ring Test 医学会 〒830-0032 福岡県久留米市東町 496
FAX:0942-37-4131 e-mail: info@bdort.net

8 抄録原稿の提出方法と締め切り

抄録タイトル提出期限：2025 年 8 月 30 日 (土) (※プログラム作成に必要です)

9. 抄録提出期限：2025 年 9 月 15 日(月) 必着 (日本文・英文両方お願いします。) 提出先アドレス： info@bdort.net

下津浦内科医院の X

<https://x.com/g8lLVbRhoDDHxwF/status/1758372932173390059>

<https://x.com/g8lLVbRhoDDHxwF/status/1758324385948291542>

<https://x.com/g8lLVbRhoDDHxwF/status/1758322849331531890>

<https://x.com/g8lLVbRhoDDHxwF/status/1758322061636993192>

<https://x.com/g8lLVbRhoDDHxwF/status/1739419752005865878>

<https://x.com/g8lLVbRhoDDHxwF/status/1733358856875728933>

<https://x.com/g8lLVbRhoDDHxwF/status/1618504441967304704>

ORT 生命科学研究所の X

<https://x.com/bdortnetli/status/1895607518724047288>

<https://x.com/bdortnetli/status/1895620995719053592>