

概日リズムの乱れ：がんの隠れたリスクか？

公開日：2025/07/30

Circadian Disruption: The Hidden Cancer Link?

Maria Weiss / Medscape 2025/7/16

概日リズムは、覚醒周期、ホルモン分泌、代謝、免疫応答に加え、食事および消化のパターンさえも調節している。概日リズムはゲノム安定性の維持や細胞周期の調節を助け、組織レベルでの免疫を補助している。睡眠障害、夜間の光曝露、不規則な食生活により引き起こされる体内時計の乱れが、がんの発症と関連するという報告が増加している。

肺がん、乳がん、大腸がん、白血病、肝細胞がん、膠芽腫の組織において、時計遺伝子の発現変化も観察されている。米国・カリフォルニア大学アーバイン校の生化学博士候補生である [Bridget M. Fortin](#) 氏が主導したレビューが *Nature Cancer* 誌に掲載された。同氏らは本レビューにおいて、夜間の睡眠不足や人工光曝露、不規則な食事パターンなどの内的・外的な概日リズムの乱れと大腸がんの早期発症の関係を調べた。同氏らはさらに、概日リズムを考慮して投薬時間を調整するクロノセラピーが、化学療法および免疫チェックポイント阻害薬療法を最適化できるかも調べた。多くの研究において、概日リズムの乱れと、がんの発症および進行が関連付けられている。腫瘍サンプルにおいては主要な時計遺伝子の発現低下がみられることが多く、またそれらの遺伝子変異は生存率低下と関連する。大腸がんにおいては、*BMAL1*、*CRY1*、*CRY2*、*PER1*~*PER3* の発現低下が全生存率低下と関連する。

が ん発症リスク

1970 年代半ば以降、とくに 15~39 歳の若年者においてがん全体の発症率が上昇しており、なかでも早期発症大腸がんが最も鋭い上昇を示している。同じ期間中に、夜間の人工光曝露も有意に増加している。テレビやコンピュータの画面、スマートフォンが発する光は、メラトニン産生を抑制し、睡眠リズムおよび概日リズムを乱す。17 万例超が組み入れられた最近のメタ解析では、閉経前女性において、夜間の人工光曝露量の多さがエストロゲン受容体陽性乳がんのリスクを上昇させることが明らかになった。甲状腺がんについても同様の関連が報告されている。タイムゾーンの横断も概日リズムを乱し、がんリスクに影響を与える可能性がある。

消化管は、概日リズムの乱れに対する感受性がとくに高い。腸管粘膜は正確な 24 時間周期で再生しており、リズムの乱れに対する腸内細菌叢の反応性は非常に高い。食事の摂取も概日時計による調節を受けており、さらなる調査が必要ではあるものの、その調節不全が大腸がんの有意なリスク因子として浮上してきている。将来的に、がんの予防および治療において概日リズムの維持が重要な役割を果たす可能性がある。概日リズム維持のための方法として、睡眠や食事の時間を一定にすること、夜間のシフト業務を制限すること、食事摂取可能な時間帯を日中の 6~12 時間に制限することが挙げられる。定期的な身体運動は、概日リズムに良い影響を与える可能性がある。クロノセラピーは、体内時計に合わせてがん治療を実施するものである。これにより忍容性が向上し、治療有効性が高まる可能性がある。しかし、クロノセラピーが治療有効性に寄与するかどうかは依然として明らかになっていない。同様に、概日リズムにおける免疫チェックポイント阻害薬を用いた免疫療法の実施時間も重要となる可能性があり、これにより免疫療法のアウトカムが向上するかもしれないが、この点に関しても今後の試験において確認する必要がある。

This story was translated from [Coliquio](#).

Medscape Medical News © 2025 WebMD, LLC

Cite this: *Circadian Disruption: The Hidden Cancer Link?* - Medscape - July 16, 2025.

Medscape オリジナル記事はこちら

<https://www.medscape.com/viewarticle/circadian-disruption-hidden-cancer-link-2025a1000ir1>

タウリン：エナジードリンクの定番からがんの容疑者へ

公開日：2025/08/06

Taurine: From Energy Drink Darling to Cancer Suspect?

Anke Brodmerkel / Medscape 2025/7/24

タウリンは、身体的にも精神的にもパフォーマンスを向上させるという高い評価を得ており、長い間多くのエナジードリンクに必須の成分とされてきた。Science 誌に掲載された [2023 年の試験](#) では、体内で合成可能なこのアミノスルホン酸の補充により、少なくともマウスおよびサルにおいて寿命が延長する可能性が示唆されている。Buck Institute（カリフォルニア州ノバト）の Parminder Singh 氏が率いたこの試験では、ヒトの血中タウリン値が加齢と共に低下する傾向も観察された。これらの結果により、市販のタウリンサプリメントの売り上げが増加した。しかし新たなエビデンスからは、この抗老化作用は過大評価されている可能性があり、タウリンの高摂取にはリスクさえあるかもしれないこと、そのリスクには一部の人における血液がんへの感受性の上昇が含まれることが示唆されている。

加齢のバイオマーカーには適さない

より最近の [Science 誌に掲載された研究](#) では、寿命延長に関するタウリンの有望性に対して、さらに疑いの目が向けられている。米国国立老化研究所(ボルティモア)の Maria Emilia Fernandez 氏らは、タウリンが生物学的加齢の信頼できるバイオマーカーとして役割を果たさないことを見いだした。前述の横断研究とは異なり、同氏らの縦断研究では、参加者のタウリン値を長期にわたり繰り返し測定した。その結果、加齢に関連する一貫したタウリン値低下は見られなかった。タウリン値は、多くの場合において年齢と共に増加した。研究者らは、加齢に関連するパターンよりも個人差のほうがずっと重要であった、と結論付けている。

信頼できる基準値範囲はない

German Institute of Human Nutrition in Potsdam-Rehbrücke（ドイツ、ヌーテタール）の栄養・老年学部門長である Kristina Norman 氏は「一般集団に広く適応可能な、信頼できるタウリンの基準値は存在しない」と Medscape ドイツ語版に語った。それでも本試験は、心血管代謝の健康といった特定の状況においてタウリンがベネフィットをもたらす可能性を排除するものではない、と同氏は述べた。Charité Universitätsmedizin Berlin（ベルリン）の老年学研究グループの副責任者でもある Norman 氏は、「Fernandez 氏らが調査しようとした疑問はそのことではない」と述べている。「タウリン補充に関する多くの介入試験が存在するが、その結果には一貫性がないため解釈が難しい」と Norman 氏は付け加えた。現在、タウリンの作用は、年齢や潜在的な健康状態などの個人的な因子に大きく依存すると考えられている。それゆえ Norman 氏は、現時点ではタウリン補充を広く勧めるべきでも、また中止させるべきでもない、と助言した。

食品中のタウリンのデータ

欧州食品安全機関（EFSA）によると、タウリンの 1 日当たりの安全な最大摂取量は、体重 1kg 当たり 100mg であり、70kg の成人では約 7g である。欧州では、エナジードリンク中のタウリン量

は 4g/L 未満に規制されている。タウリンは、アミノ酸であるシステインおよびメチオニンの分解産物として自然に存在し、とくに肉類、魚介類、乳製品に含まれる。 Fernandez 氏の研究では、アカゲザルおよびマウスの血液サンプルに加えて、ヒトの 3 つのコホート（計 973 例）から得たデータが解析された。研究者らは、健康な人において、加齢と共に血中タウリン値が低下するというエビデンスを見いだせなかった。実際のところタウリン値は、多くの場合一定のままか、加齢と共に増加した。年齢よりも食事のほうが、タウリン値とより強い関連を示した。さらに、タウリン値と筋力や体重などの身体的なパラメータとの間にも関連は見いだされなかった。「本結果は、タウリンが加齢と共に減少し老化につながるという、広く受け入れられている仮説に異を唱えるものだ」と Norman 氏は述べた。

白血病細胞の成長と関連

最近 Nature 誌に掲載された 2 つ目の試験では、タウリンの高摂取に関連する潜在的なリスクに関する新たな懸念が示されている。 Wilmot Cancer Institute, University of Rochester Medical Center（ニューヨーク州ロチェスター）の遺伝生物医学部門に所属する Sonali Sharma 氏率いる研究チームは、白血病細胞の微小環境におけるタウリン値の上昇を見いだした。同チームはさらに、タウリンの白血病細胞への取り込みを促進する、細胞膜上のタウリン輸送体を特定した。タウリンは、白血病細胞において解糖を促進しているようであった。同チームによると、タウリンは白血病の発症および進行の両方に関与している可能性がある、とのことだ。「この潜在的リスクが広い集団に当てはまるのか、それとも血液がんの既往または家族歴を有する人などの特定の集団に対してのみ当てはまるのかは依然として不明である」と Norman 氏は述べた。また、同氏は、経口補充したタウリンが腫瘍微小環境に到達するかどうかは依然として不明である、と述べた。それでもやはり、本結果は白血病治療の新規のアプローチとして、白血病細胞のタウリン輸送体を標的とするという、新たな治療可能性を広げるものだ、と同氏は付け加えた。

寿命延長やパフォーマンス強化に強力なエビデンスなし

Nature 誌に掲載された本試験からは、栄養補助食品としてのタウリン使用を見直す必要があることも強調される。「白血病リスクが高い人は、おそらくタウリン補充を避けるべきである」と Norman 氏は助言した。

さらに広い視点で見ると、身体的・認知的パフォーマンスを強化したり加齢プロセスを遅らせたりすることに関し、タウリンの使用を支持する強力なエビデンスは現在のところ存在しない、と同氏は述べた。「われわれは単純に、タウリンがそれらの作用を有するのか、有するとすればその用量はどのくらいなのかを確認する質の高いデータを得ていない」と Norman 氏は述べた。同氏はさらに、タウリンの副作用プロファイルは依然として明らかになっていない、と注意を呼び掛けた。「タウリンは一部の臨床状況下でベネフィットを提供する可能性がある」と同氏は認めた。「しかし現時点では、“万が一のため”に自己判断でタウリンを摂取することは控えるよう、私は勧めるだろう」。

Medscape Medical News © 2025 WebMD, LLC

Cite this: Taurine: From Energy Drink Darling to Cancer Suspect? - Medscape - July 24, 2025.

Medscape オリジナル記事はこちら

<https://www.medscape.com/viewarticle/taurine-energy-drink-darling-cancer-suspect-2025a1000jkx>

他者の記憶は脳の神経細胞の組み合わせで働く 東大グループが解明

家族や友達など、「他者」に関する記憶は、性別や系統といった属性に関する情報と特定の相手（個体）に関する情報、それぞれに反応する異なる神経細胞が組み合わせあって働くという仕組みをマウスの動物実験で解明したと、東京大学研究グループが発表した。これらの神経細胞は記憶を保持する脳の「海馬」にあることも分かり、脳が相手をどのように記憶するかという長年の謎が次第に明らかになってきた。研究グループは今回の成果を、友達ら他者の記憶の能力の低下という症状がある自閉スペクトラム症 (ASD) などの新しい治療戦略につなげたいとしている。

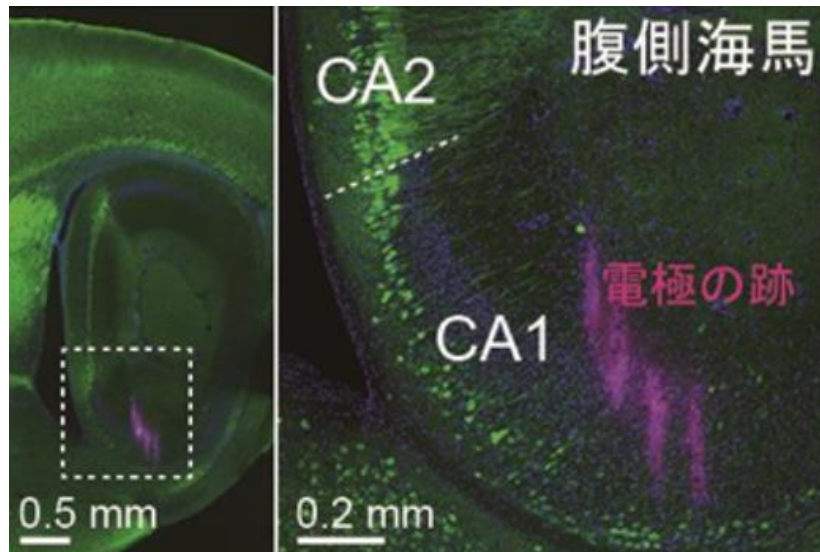


マウ

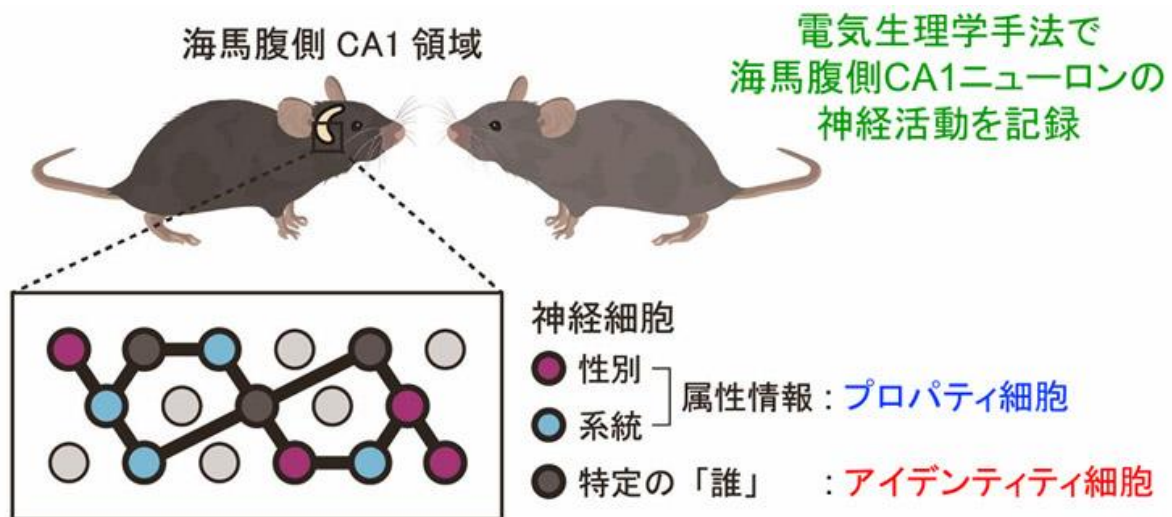
スが属性、系統が異なる他者と出会うイメージ画像（奥山輝大教授提供）

友達など、出会った他者についての記憶は「社会性記憶」と呼ばれ、人間の場合は日常生活で重要な役目を果たす。東京大学定量生命科学研究所の奥山輝大教授らは、これまでに他者についての記憶が、記憶中枢である海馬の中の「腹側 CA1 領域」という部分に保持されることを突き止めていた。しかし、性別をはじめとするさまざまな属性に基づく他者の情報を腹側 CA1 領域の神経細胞がどのように個々の記憶として整理、処理するかといった詳しい仕組みは分っていなかった。奥山教授らは、性別と種類（系統）が異なるマウスを使い、他者であるマウスを記憶する際の神経細胞を詳しく調べた。具体的には 1 匹の雄マウス（被験マウス）に外見が異なる 2 系統の雄と雌の計 4 匹のマウス（刺激マウス）と出会わせて社会性記憶を形成させた。そして被験マウスに再度、刺激マウスを会わせて腹側 CA1 領域の神経細胞の電氣的活動を記録するなど、神経活動を調べた。

その結果、この領域には、性別や系統という属性に反応する「プロパティ細胞」と、特定個体に応答する「アイデンティティ細胞」があることが判明した。この領域の神経細胞の活動パターンの解析だけから被験マウスがどの相手（個体）と出会ったかを予測すると実際に接触したのを 7 割の確率で当てることができたという。



マウスの海馬の腹側 CA1 領域の画像（奥山輝大教授提供）



アイデンティティ細胞とプロパティ細胞が組み合わさって他者を表現
他者について記憶する脳の海馬の神経細胞の仕組みを解明する研究の概念図（奥山輝大教授提供）

奥山教授によると、米疾病対策センター（CDC）が 2023 年に発表した調査では、米国人の 36 人に 1 人の割合で ASD と診断され、増加傾向にある。興味が限定し、コミュニケーションや共感性に難しさを抱えるほか、友達一人一人を記憶するなどの社会性記憶の能力の一部も低下することが報告されているという。

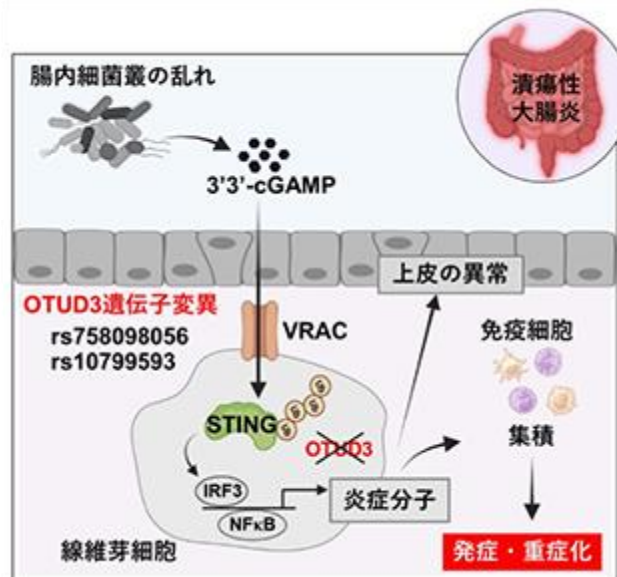
奥山教授らはこれまでに ASD に関連するとされる遺伝子（Shank3）に欠損を持つマウスは社会性記憶が低下していることも明らかにしている。同教授は「他者を認識して記憶する一連の神経メカニズムをひも解くことが将来、ASD 治療法の開発につながる」と話している。

研究は科学技術振興機構（JST）の創発的研究支援事業、日本学術振興会の科学研究費助成事業などの支援を受けて行われ、7 月 4 日付の米科学誌サイエンスに掲載された。

潰瘍性大腸炎の発症・重症化に関わる遺伝子と腸内細菌を特定－阪大

OTUD3 遺伝子変異で潰瘍性大腸炎の発症/重症化リスク増の理由は不明

大阪大学は 7 月 19 日、潰瘍性大腸炎の発症・重症化のメカニズムを解明したと発表した。この研究は、同大高等共創研究院の香山尚子准教授（免疫学フロンティア研究センター兼任）、同大大学院医学系研究科の竹田潔教授（免疫学フロンティア研究セ



ンター兼任)らのグループによるもの。

研究成果は、「Science Immunology」に掲載されている。潰瘍性大腸炎は指定難病のひとつであり、世界的に患者数が増加している。これまでの解析から「遺伝子の変異」「腸内微生物叢の変化」「免疫応答の異常」が病態に関わっているとされているが、発症や重症化に関わる詳細なメカニズムについては完全には解明されていない。

OTUD3 遺伝子には潰瘍性大腸炎リスク SNP が存在することが報告されて

いたが、なぜ OTUD3 遺伝子に変異があると潰瘍性大腸炎の発症/重症化リスクが高くなるのか、そのメカニズムは不明だ。

OTUD3 タンパク質が、線維芽細胞特異的に強発現する分子であることを発見

研究グループはまず、マウスとヒト正常大腸組織から採取した細胞を用いて OTUD3 タンパク質の発現を調べた。その結果、免疫細胞や上皮細胞に OTUD3 は発現しておらず、線維芽細胞に強く発現することが明らかになった。

腸内細菌産生の「3'3'-cGAMP」が活性化する STING 炎症シグナルを、OTUD3 が抑制

次に、線維芽細胞でのみ Otud3 遺伝子がないマウスを作成し、潰瘍性大腸炎に似た腸炎を発症させるためにデキストラン硫酸塩（DSS）を経口投与したところ、大腸炎が重症化することがわかった。また、Otud3 遺伝子がない大腸線維芽細胞では、腸内細菌が産生する分子「3'3'-cGAMP」による STING シグナルの活性化が亢進することを見出した。そこで、Otud3 遺伝子と Sting 遺伝子の両方をもたないマウスを作成し、DSS を経口投与したところ、大腸炎の重症化は起こらなかった。さらに、Otud3 遺伝子に潰瘍性大腸炎の発症リスク SNP（rs758098056）をもつマウス（Otud3 R89Q マウス）を作成し、DSS を経口投与したところ大腸炎が重症化した。しかし、3'3'-cGAMP を細胞内に取り込むための輸送体 VRAC に対する阻害剤を Otud3 R89Q マウスに投与

すると、大腸炎は重症化しなかった。以上より、OTUD3 遺伝子に SNP (rs10799593) をもつヒト大腸線維芽細胞では、OTUD3 タンパク質の発現が低下していること、3'3'-cGAMP による STING シグナル活性化が亢進することがわかった。

潰瘍性大腸炎の患者では、3'3'-cGAMP を産生する腸内細菌が増加

腸内細菌叢解析の結果、健常者に比べて潰瘍性大腸炎の患者では、3'3'-cGAMP を産生する腸内細菌が増加していること、それに伴い、腸内の 3'3'-cGAMP 濃度が上昇していることが明らかになった。Otud3 R89Q マウスと野生型マウスに健常者の腸内細菌叢もしくは潰瘍性大腸炎患者の細菌叢 (3'3'-cGAMP 産生細菌を多く含む細菌叢) を移植した。その結果、潰瘍性大腸炎型腸内細菌叢をもつ Otud3 R89Q マウスにのみ潰瘍性大腸炎様の症状があらわれた。しかし、Sting 遺伝子を欠損させた Otud3 R89Q マウスに潰瘍性大腸炎型腸内細菌叢を移植しても症状はあらわれなかった。

以上のことから、OTUD3 遺伝子に変異をもつ潰瘍性大腸炎患者では、腸内細菌の乱れにより 3'3'-cGAMP が増加すると線維芽細胞において STING 炎症シグナルが亢進し疾患の発症や重症化の原因となることが明らかになった。

遺伝子変異情報を基にした潰瘍性大腸炎の個別治療法開発に期待

今回の研究により、特定の遺伝子変異 (OTUD3 遺伝子の変異) と腸内環境の異常 (腸内細菌叢の乱れによる 3'3'-cGAMP の増加) が線維芽細胞を介して結びつくことで、潰瘍性大腸炎の発症や重症化の原因となることが明らかにされた。

「本研究で得られた知見から、3'3'-cGAMP 産生細菌、cGAMP 輸送体 VRAC、STING シグナル経路を標的とした潰瘍性大腸炎の個別化療法の開発が期待される」と、研究グループは述べている。(QLifePro 編集部)

331100-2	BRCA-2 癌遺伝子 (肺癌、乳癌、 卵巣癌前立腺癌、膵臓 癌,etc.)医師のみ	ng(400,300,200,100,40,30,20,10,4,3,2,1)	12 枚	価格 32000 円
----------	--	---	------	------------

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

1. 乳酸菌 7 月 31 日 (木)

- a. 体内に効率よく働きかけるナノ型乳酸菌 5min
- b. 免疫系に働きかける殺菌乳酸菌 EC-12 16min30sec

次回は 8 月 21 日 (木) です。

2. **フコイダン 8 月 7 日 (木)**

- a. フコイダンでの、がん統合医療について-九州大学大学院白畑教授 2 - 1 3min24sec
 - b. フコイダンでの、がん統合医療について-九州大学大学院白畑教授 2 - 2 1min31sec
 - c. Inhibitory effect of Fucoidan on angiogenesis 6min20sec
- ※細胞初期化治療について

3. **藍 8 月 21 日 (木)**

- a. ZERO[天然の染料 藍の科学] 27min20sec
- b. 藍 (弘前医大) 3min44sec

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

※ORT 生命科学研究所は、お盆休みの為、注文は、8 月 8 日 (金) の午前中までをお願いします。8 月 9 日 (土) の発送の後は、8 月 16 日 (土) の発送になります。

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。

※発表されたい先生は、8 月 9 日（土）までに発表タイトルを、8 月 23 日（土）までにビデオを送っていただければ幸いです。

※下津浦康裕先生は、一題発表予定で準備をされています。

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）

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 15 日 (金) (※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。)

※各部会の査読委員会における査読・修正作業が必要になります。

※発表希望者には、日本語・英文抄録フォーマットを送付します。

提出先アドレス： info@bdort.net

**8 月 10 日 (日) AM9:00～ 2～3 時間 Zoom にて
国際ジャーナル Int. J of Acupuncture & Electro-therapeutics の
ScholarOne Manuscripts としてのインターネット上の査読依頼
を受け、どのように査読をやり、査読スコアとコメントを書く
かということの講習会を開催します。**

鍼灸や電気治療だけでなく、動物実験、リハビリテーションや脳神経科

学等の複合した知識も必要になってきます。1つの論文に対して、3人の査読者のコメントが必要になります。

改善点を箇条書きで、このようにしたら、もっと良くなる、あるいは疑問点を 10 個ほど書くことが必要です。その見本の文章を紹介します。

どのような依頼のメールが届き、Scholar One のページにログインして、Review の所に入って、査読するのかを具体的に体験してもらいます。

査読をやってみたいという先生方は、御自分の名前がわかるようにして御入室下さい。

URL:

<https://us02web.zoom.us/j/83040125609?pwd=gIQYon5zEbDgvqvrjGWByr7PpxNPBE.1>

ID : 830 4012 5609

パスコード : 024768 です。

査読をやっていただける先生は、御参加下さい。