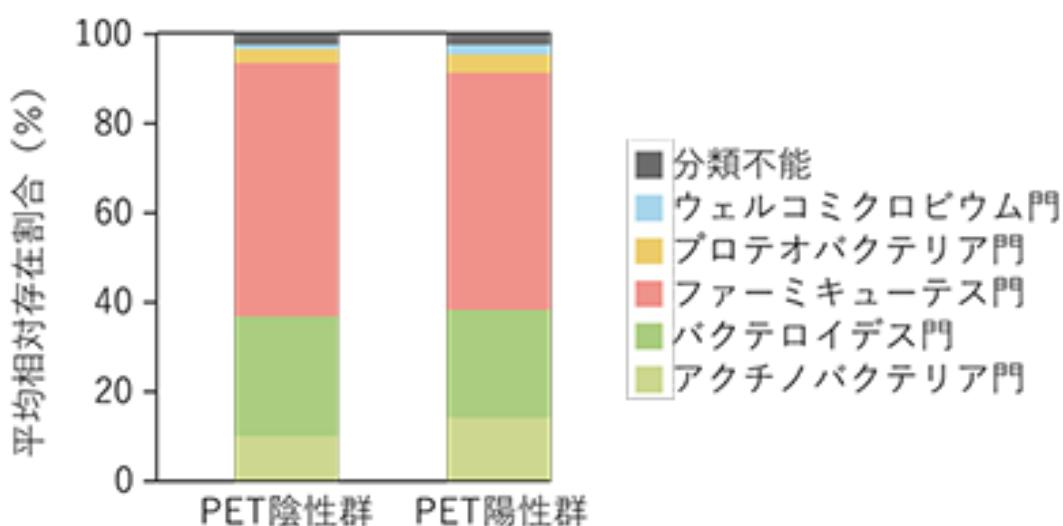


アルツハイマー病、腸内細菌叢が発症に関与の可能性－都長寿研 68～86歳の高齢者136人対象、腸内細菌叢構成と脳内アミロイドβ蓄積との関連は？

東京都健康長寿医療センター研究所は11月27日、地域在住高齢者を対象に、腸内細菌叢の構成と脳内アミロイドβ蓄積との関連を調べた結果を発表した。この研究は、同研究所の小島成実研究員、笹井浩行研究副部長らの研究グループによるもの。研究成果は、「PLOS ONE」に掲載されている。

図1. 脳アミロイドPET陰性群（左）と陽性群（右）における腸内細菌叢の門レベル組成の比較



アルツハイマー病は認知症の主な原因であり、脳内にアミロイドβが蓄積することが特徴である。近年、「腸一脳相関」と呼ばれる概念のもと、腸内細菌が脳の健康や疾患の進行に影響を与える可能性が注目されている。日本で暮らす高齢者は、米飯を中心とした和食を基盤に、魚介類、大豆製品、野菜、発酵食品などを多く摂取するなど、他国と異なる食習慣や食事パターンを持つことが知られている。こうした食環境のもとで腸内細菌との関係を明らかにすることには意義がある。

そこで今回の研究では、東京都在住の68～86歳の高齢者136人を対象とし、脳内アミロイドβ蓄積を陽電子放射断層撮影(PET)で評価。また、腸内細菌叢を便検体から解析(16S rRNA シーケンス)し、年齢・性別・抗菌薬使用歴を調整して統計解析を行った。

脳内アミロイドβ陽性群、炎症抑制・脳機能維持に関わる Firmicutes 門の割合が有意に低下

研究の結果、対象者のうち34.6%がアミロイドPETで陽性であった。アミロイドPET陽性群と陰性群を比較すると、Firmicutes(ファーミキューテス)門の割合が、陰性群では56.8%、陽性群では52.6%と、陽性群で有意に低値であった。また、

Firmicutes 門の割合が中央値より高い群では陽性率が 26.4% であったのに対し、中央値より低い群では 42.6% と高く (χ^2 検定による $p=0.047$)、両群間に有意な差が認められた。さらに、年齢・性別・抗菌薬使用を調整した二項ロジスティック回帰分析でも、Firmicutes の割合が低いことは脳内アミロイド β 陽性と有意に関連していた（オッズ比 2.15）。他の腸内細菌や多様性指数（ $\alpha \cdot \beta$ 多様性）では有意な差は見られなかった。Firmicutes は短鎖脂肪酸を産生し、それを介して炎症の抑制や脳機能の維持に関わることが知られている。

腸内環境を整える生活習慣が、認知症予防の一助となる可能性

今回の研究は、腸内細菌叢がアルツハイマー病発症に関する可能性を日本人高齢者で初めて PET 画像と併せて示したものである。今後、腸内環境を整える食事や生活習慣が、認知症予防の一助となる可能性がある、と研究グループは述べている。

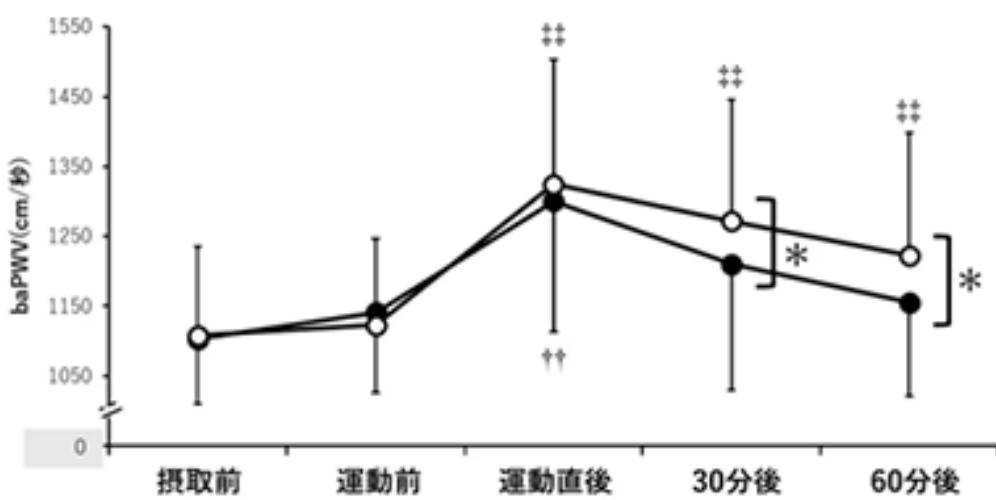
（QLifePro 編集部）

筋トレ前の高カカオチョコレート摂取、動脈粥疎化リスク低下に有効－明治ほか

血管機能改善効果が知られるカカオポリフェノール、運動後の影響を検証

株式会社明治は 11 月 27 日、高強度のレジスタンス運動（筋力トレーニング）前に高カカオチョコレートを摂取することで、運動により増加する動脈粥疎化リスク（動脈の硬さ）が速やかに低下することを明らかにしたと発表した。この研究は、同社と日本体育大学体育学

部の岡本孝信
教授の研究グ
ループによる
もの。研究成果
は、「Journal of
Exercise
Science &
Fitness」に掲



載されている高カカオチョコレートはカカオポリフェノールを多く含み、これらが血管機能を改善することが知られている。今回の研究では、カカオポリフェノールを含む

高カカオチョコレートと、含まないホワイトチョコレートを摂取した場合に、健康な若年男性が高強度レジスタンス運動後に示す動脈スティフネスの変化を比較調査した。

チョコレート摂取後に高強度運動を実施し、動脈の硬化度を測定

研究には12人の健康な若年男性（平均年齢23歳）が参加し、ランダムな別日に高カカオチョコレート50gまたはホワイトチョコレート50gを摂取した。なお、高カカオチョコレートにはカカオポリフェノールが1,285mg含まれ、ホワイトチョコレートには含まれていなかった。それぞれのチョコレートを摂取後、全員がベンチプレス（1回最大挙上重量の80%の重さで5回×5セット）とアームカール（1回最大挙上重量の70%の重さで10回×5セット）の運動を行った。チョコレートを食べる前（基準値）、摂取60分後（運動前）、運動直後、そして運動終了後30分と60分に、動脈の硬化度を測定するため、「上腕-足首間脈波伝播速度（baPWV）」や動脈の柔軟性指標（動脈コンプライアンス）、動脈硬化度指標（ β -スティフネス）などを測定した。

高カカオチョコ、運動後30分で動脈スティフネスが有意に回復

結果、動脈スティフネスの指標である「上腕-足首間脈波伝播速度（baPWV）」は、運動前と比較して有意な増加が認められ、高カカオチョコレート摂取群では運動後30分で、ホワイトチョコレート摂取群よりも有意に低下した。中心動脈（頸動脈など）における動脈の柔軟性指標（動脈コンプライアンス）や動脈硬化度指標（ β -スティフネス）については、高カカオチョコレート摂取による有意な改善効果は認められなかった。このことから、高カカオチョコレートの摂取効果は主に末梢動脈に現れ、中心動脈には影響しなかったと考えられる。

運動による血管への負担を軽減する可能性

レジスタンス運動は、サルコペニアなどの予防に有効な方法として推奨されている。しかし、特に高強度のレジスタンス運動では動脈スティフネスが増加し、心臓や血管への負担となることが知られている。したがって、運動により増加した動脈スティフネスを速やかに低下させることは、血管への負担を軽減し、運動の恩恵を受けることにつながると期待される。「今後も高カカオチョコレートによる血管機能改善の研究を通じて、“こころとからだの健康”に貢献したい」と、研究グループは述べている。

(QLifePro 編集部)

週 1 回のチーズ摂取で日本人高齢者の認知症リスクが低下

認知症は、急速に高齢化が進む日本において、公衆衛生上の懸念事項として深刻化している。乳製品を含む食生活要因は、認知機能の健康に影響を及ぼす因子であり、修正可能な因子であるとされているが、これまでの研究結果は一貫していなかった。新見公立大学の鄭 丞媛氏らは、習慣的なチーズ摂取と認知症発症との関連性を検証し、ベースラインの乳製品摂取量が少ない人におけるチーズの潜在的な予防効果に関する疫学的エビデンスを明らかにするため、大規模な地域住民ベースの日本人高齢者コホートを用いて評価した。Nutrients 誌 2025 年 10 月 25 日号の報告。

日本老年学的評価研究機構（JAGES）プロジェクト 2019-22 コホートのデータを分析し、調査結果と介護保険の記録を関連付けた。65 歳以上で、過去に介護保険認定を受けていない参加者を対象とした。チーズの摂取量は、ベースライン時に評価し、週 1 回以上摂取する人と摂取しない人に分類した。社会人口統計学的および健康関連の共変量には、傾向スコアマッチングを適用した。3 年間の認知症発症のハザード比（HR）の推定には、Cox 比例ハザードモデルを用いた。

主な結果は以下のとおり。

- ・傾向スコアマッチング後、7,914 例（チーズ摂取者：3,957 例、非摂取者：3,957 例）が解析対象として抽出された。
- ・ベースラインの共変量は、両群間で同様であった。
- ・3 年間で認知症を発症した参加者は、チーズ摂取者で 134 例（3.4%）、非摂取者で 176 例（4.5%）であり、絶対リスク差は 1.06 パーセントポイントであった。
- ・チーズ摂取は、認知症の HR 低下との関連が認められた（HR : 0.76、95% 信頼区間 : 0.60~0.95、 $p=0.015$ ）。

著者らは「週 1 回以上の習慣的なチーズの摂取は、高齢者における 3 年間の認知症発症リスクの低下と中程度の関連性が認められた。絶対リスクの低下は小さかったが、本知見は、乳製品摂取と認知機能との関連性を示すこれまでの観察研究の結果と一致していた。用量反応関係やチーズの種類、そしてこの基礎的メカニズムを解明するためにも、さらなる研究が求められる」としている。

（鷹野 敦夫）

原著論文はこちら Jeong S, et al. Nutrients. 2025; 17:3363.

テラヘルツ波（THz 波）を用いたがん治療に関する研究は、近年、非常に注目されている分野です。

これまでの研究で、テラヘルツ波は「がん細胞を検出する診断ツール（イメージング）」としての有効性が広く知られてきましたが、最近では** 「がん細胞の増殖抑制や死滅（アポトーシス）を誘導する治療法」**としての可能性を示す論文が次々と発表されています。

代表的な研究成果と論文のトピックを整理してご紹介します。

1. メラノーマ（悪性黒色腫）細胞の特異的な死滅

2025 年に発表された研究では、特定の周波数のテラヘルツ波が、正常な細胞を傷つけることなくがん細胞だけを死滅させるメカニズムが報告されています。

- **概要:** 0.1 THz のテラヘルツ波を照射すると、がん細胞のミトコンドリアが標的となり、細胞死（アポトーシス）が誘導される。
- **ポイント:** 正常な細胞（線維芽細胞など）には影響を与えず、メラノーマ細胞特異的に作用する点が非常に画期的です。
- **メカニズム:** ミトコンドリアの膜に穴を開けることで、アポトーシスを促す物質（シトクロム c など）を放出させます。
- **出典:** *CareNet Academia* などのニュースで報じられた最新の知見（2025 年 7 月）。

2. テロメラーゼ活性の抑制による増殖阻害

がん細胞が「不死身」である理由の一つである、テロメアを伸長させる酵素（テロメラーゼ）をテラヘルツ波で阻害する研究です。

- **論文タイトル:** "Terahertz Photons Inhibit Cancer Cells Long Term by Suppressing Nano Telomerase Activity"
- **発表誌:** *ACS Nano* (2024 年)
- **内容:** 33 THz の光子照射により、がん細胞（乳がん細胞など）のテロメラーゼ活性が約 77~80% 減少。これにより、がん細胞の老化や DNA の二重鎖切断が引き起こされ、マウス実験でも腫瘍形成が 70% 抑制されました。

3. DNA の脱メチル化による遺伝子発現の制御

がん細胞特有の DNA 状態を、テラヘルツ波のエネルギーで「正常化」させようとするアプローチです。

- **論文トピック:** *Terahertz Radiation for Demethylation of Cancer Cells*
- **内容:** 1.6 THz の強力なテラヘルツ波が、がん細胞で見られる異常な DNA メチル化（遺伝子のスイッチが異常に入ったり切れたりしている状態）をリセット（脱メチル化）し、がん抑制遺伝子の働きを取り戻させる可能性を示唆し

ています。

まとめ：テラヘルツ波が有望な理由

テラヘルツ波による治療が期待されている最大の理由は、以下の 3 点に集約されます。

特徴	内容
非侵襲性	X 線のような電離放射線ではないため、被ばくのリスクがなく安全性が高い。
非熱的効果	熱で焼き切る（アブレーション）だけでなく、分子レベルの共鳴によって細胞の機能を制御できる可能性がある。
高選択性	水分量や特定の分子構造に反応するため、がん組織と正常組織を正確に見分ける、あるいは狙い撃ちできる。

テラヘルツ波（THz 波）ががん細胞のミトコンドリアや内部構造にどのような影響を与え、死滅（アポトーシス）へ導くのか、最新の論文や研究に基づいた 3 つの主要なメカニズムを詳しく解説します。

1. ミトコンドリア膜の「エレクトロポレーション（穿孔）」現象

2025 年に発表された最新の研究（CTB 2025 / Springer など）では、テラヘルツ波がミトコンドリアの膜構造を直接乱すことが示唆されています。

- 物理的衝撃: 特定の強度のテラヘルツ波が照射されると、ミトコンドリアの二重膜に微細な乱れが生じます。これは電気パルスで膜に穴を開ける「エレクトロポレーション」に似た現象です。
- アポトーシスの誘発: 膜の安定性が失われると、ミトコンドリア内部に蓄えられていたシトクロム c などのタンパク質が細胞質へ漏れ出します。これが「死の信号」となり、がん細胞に自死（アポトーシス）を命じます。
- 選択性: がん細胞は正常細胞よりも代謝が活発でミトコンドリアの状態が不安定なため、この物理的ストレスに対してより感受性が高いと考えられています。

2. テロメラーゼの「ナノ振動」抑制とテロメア・クライシス

2024 年に *ACS Nano* 誌に掲載された画期的な研究（Yin et al.）は、ミトコンドリアへの直接攻撃とは異なる、遺伝子レベルのメカニズムを明らかにしました。

- 33 THz の共鳴: この周波数のテラヘルツ光子は、がん細胞が不死化するために利用する酵素**「テロメラーゼ」**の働きをピンポイントで阻害します。

- ・ **テロメアの短縮:** テロメラーゼの活性が約 80% 低下することで、がん細胞の染色体の端（テロメア）が保護されなくなり、細胞は「老化状態」に陥ります。
- ・ **DNA 二重鎖切断:** これにより DNA に深刻な損傷（二重鎖切断）が発生し、がん細胞は増殖を止め、最終的に死滅します。

3. 水分子を介した「タンパク質構造の破壊」

理化学研究所（RIKEN）などの研究チームが発表した知見によると、テラヘルツ波は細胞内の「水」を揺らすことでタンパク質に影響を与えます。

- ・ **アクチン・フィラメントの阻害:** 細胞の骨格を作るタンパク質（アクチン）の形成を妨げることが確認されています。
- ・ **非熱的エネルギーの伝播:** テラヘルツ波は非常にエネルギーが低いですが、水分子の水素結合ネットワークと共に鳴り、その振動エネルギーをタンパク質の高次構造に伝えます。
- ・ **がん細胞への応用:** がん細胞は正常細胞よりも含水量が多く、このエネルギー吸収効率の違いが「がん組織だけを選択的にターゲットにする」鍵となります。

メカニズムの比較表

ターゲット	作用機序	結果
ミトコンドリア膜	物理的な膜の不安定化（穿孔）	アポトーシス物質の漏出・細胞死
テロメラーゼ	特定周波数（33THz）による共鳴阻害	DNA 損傷・増殖停止（老化）
細胞内タンパク質	水分子の振動を介した構造変化	細胞骨格の破壊・遊走（転移）抑制

【参考：主要な最新論文】

- ・ Yin et al., "Terahertz Photons Inhibit Cancer Cells Long Term by Suppressing Nano Telomerase Activity", *ACS Nano*, 2024.
- ・ Zhang et al., "Effects of Terahertz Wave Irradiation on Mitochondrial Membrane Structure", *CTB*, 2025.

これらの研究は現在、臨床応用（人間への治療）に向けて、マウスなどの動物実験で高い効果（腫瘍の 70% 抑制など）を確認している段階です。

「氣の研究会」ワークショップ（仮）

日時：2026年1月10日（土）

会場：日本バイ・ディジタルO-リングテスト協会 事務局

〒830-0032 福岡県久留米市東町496 東町ビル3F FAX:0942-37-4131 e-mail: info@bdort.net

時間	内 容
14:00～	開会挨拶・司会進行 《 先生》
座長：	
14:05～ (25分)	NEW YORK 大村恵昭教授の気功に関する研究に関する解説（VTR） 1.(+)の氣を出すための6つの手順 2.気功中に変化する経穴について 3.(+)の氣と(-)の氣で変化する各種パラメーター 4. 気功前後のニュートランシッターの変化 5. 施術者の(-)の氣を(+)の氣へ変える方法 etc.
14:30～ (15分)	「潜在意識に働きかける「祈り」の治療効果 -『3つの祈り』と『12ステップのプロセス』その後の進歩 (VTR発表) いまい内科クリニック 今井 浩之先生
14:45～ (60分)	「共鳴する変容の場」 空間身体学研究所 田畠浩良 先生
15:45～ (15分)	「宗茂式気功について」 宗 茂先生
16:00～ (15分)	宗茂式気功デモンストレーション 宗 茂先生 ※遠隔気功を入れられるので、ビデオをオンにして下さい。
16:15～ (15分)	「カラダ・心がやわらぐ医療～言葉の点滴～（副交感神経優位の情緒語）」 七沢歯科医院 七沢 久子 先生
16:45～ (40分)	「テレパシー及び遠隔気功の研究について（仮）」 下津浦 康裕先生
17:25～ (60分)	「BDORTを活用した気功治療法について」 1)虚実をアセチルコリンで評価 2)患側には必ず呼吸抑制が見られる 3)患者への深い呼吸法の指導 3)患者への深い呼吸法の指導]4)患部の邪気を祓い正気を補う 5)任脈督脈上の(-)の氣を排出する 6)三焦經の流れを改善する（松果体と脳） 7)脊髄神経の流れを改善する 8)眉毛と心臓トボニン 9)イメージ診断 10)八虚 11)脳へのアプローチ 12)術者の手をゴッドハンドに (講演及びデモンストレーション) 竹田 照正 先生

ORT 生命科学研究所ニュース 2025 年 12 月 27 日号

17:50～	閉会の 御挨拶
18:00	閉 会

※例年、12月定例の「氣の研究会」を今年は1月10日（土）に開催します。

医学会は客観性・再現性・普遍性等が問われますが、まだ、仮設だが、皆さんの意見を問うような内容、目に見えない世界の内容についての御発表と議論を求めます。

※参加申し込み期限：12月29日（月）

視聴方式：Zoom Cloud Meeting を利用したインターネット会議形式

参加費：¥6,000 FAX:0942-37-4131

参加者氏名： 施設： a

住所 〒

e-mail: 携帯電話

※ 御参加の先生は、Zoom ID を user や管理者と言った名前でなく、事務局で〇〇先生とわかるように、名前を変更して御入室して下さいますようお願い致します。

※ 振込先：筑邦銀行 日吉支店 普通 1857838

名義 オーリングテスト研究会 下津浦 康裕