



Tokyo Metropolitan Institute for Geriatrics and Gerontology

東京都健康長寿医療センター

研究所  
No.312  
2023.12  
(冬号)  
NEWS

東京都健康長寿医療センター研究所

Index

令和5年の総括及び新年に向けたご挨拶	1
特集	
第166回 老年学・老年医学公開講座 誌上開催	3~8
オーストラリア研究滞在記	9
12月号掲載表彰一覧	10
第167回老年学・老年医学公開講座レポート	10
令和5年度 厚労科研費、AMED科研費一覧	11
主なマスコミ報道	12
編集後記	12

## 令和5年の総括及び新年に向けたご挨拶

センター長 許 俊鋭

東京都健康長寿医療センターに常日頃からお支援・ご協力を賜り心から感謝申し上げます。

スペイン風邪から100年経て新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が、2019年12月に中国武漢市でアウトブレイクが生じて瞬く間に世界に拡大しました。2023年3月末の時点で世界の感染者数は6.8億万人、死者は688万人、日本では5月の時点で感染者数3380万人、死亡数7.5万人、これまでの世界での致死率は1.02%、日本は0.22%に上りません。日本の致死率は世界の5分の1程度です。日本のワクチン接種は2021年3月に始まり2回のワクチン接種効果で、第5・6波からは感染者数の増加とは逆に、致死率は季節性インフルエンザの2倍程度（0.2%）にまで激減しました（図1）。欧米やアジアの発展途上国と比較して日本を含む東アジアの致死率が低い要因として、①医療アクセスの良さ（国民皆保険）、②欧米に比べると高度肥満などのリスク因子が少ない、③マスクの着用や挨拶様式（ハグ

をしない）、などが指摘されています。

私共のセンターでは、研究所の若手研究者を中心にパンデミック初期からセンター内でPCR検査を積極的に行うとともに、令和2年8月に米国から導入した全自動遺伝子解析装置 FilmArray®システムの稼働により21種の呼吸器感染病原菌を1時間以内に検出・診断可能になり、コロナ禍の最中でも積極的にCCUネット・急性大動脈スーパーネットおよび脳卒中急性期医療機関Aとして、急性心筋梗塞・急性大動脈解離・急性期脳卒中・外科緊急手術症例などを受け入れました。更に、終末期の患者さんのご家族にもPCR検査・抗原検査（無料）を提供して安全な面会を維持しました。東京都の要請に従いコロナ専用病床も最大58床（ICU3床）を運用し、特に第二種感染症指定病院である豊島病院を始め都内の病院から超重症コロナ感染症例をお引き受けしECMO治療を提供、遠隔死亡1例を除く全例を救命しました。更に、私共のセンターは新型コロナ感染流行初期から東京都のコロナ対

策に協力し宿泊療養施設（23施設）や大規模ワクチン接種会場（19会場）にも看護師部隊および薬剤師を積極的に派遣して参りました。

2023年5月に東京都の新型コロナウイルス感染症対策において多大な貢献をしたとの評価をいただき、東京都知事より感謝状が授与されました。東京都を代表して、福祉保健局 成田技監より感謝状を頂きました（図2）。

私達が行い組んだもう一つの重要なコロナ対策は、①「認知症患者に対するコロナ対策とケアマニュアル」作成を始め、介護予防・フレイル予防の視点から「地域の通いの場の再開に向けた新型コロナウイルス対策ガイド」などを発行し、②閉鎖が続いていた「地域の通いの場」の再開を促し、新たな地域交流・社会参加を通してコロナ禍でのフレイルや認知症の進行予防対策を進めたことです。

また、3年前から東京都の委託を受けて、認知症未来社会創造センター（IRIDE）プロジェクトおよ

びスマートウォッチプロジェクトを強力に進めています。IRIDEは認知症や障害の有無に関わらず、希望と尊厳をもって暮らせる認知症未来社会の創造を目指すプロジェクトです。また認知症と並んで高齢者の健康寿命を損なうフレイル（虚弱）を始めとする様々な老年症候群の予防・早期介入による進行防止や回復を目指して、高齢者の活動状態や呼吸循環動態、更には睡眠・栄養状態・自立度等を24時間モニターすることの臨床的意義を明らかにするスマートウォッチプロジェクトは、まさに高齢者のより高いQOLを維持すると共に健康寿命延伸目的とした新たなデジタルデバイスを開発臨床応用することで、今後の高齢者医療・介護予防の新しい方向性模索する研究になると期待されています。

令和6年にはコロナ禍が終息することを切に願い、皆様と共に新年を迎えたいと存じます。今後とも変わらぬご指導・ご鞭撻をお願い申し上げます。

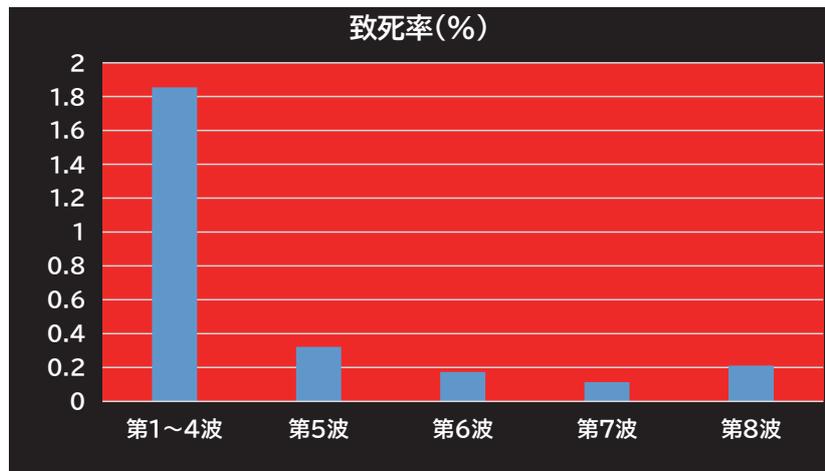


図1. 新型コロナウイルス感染パンデミックにおける コロナ感染致死率の変遷

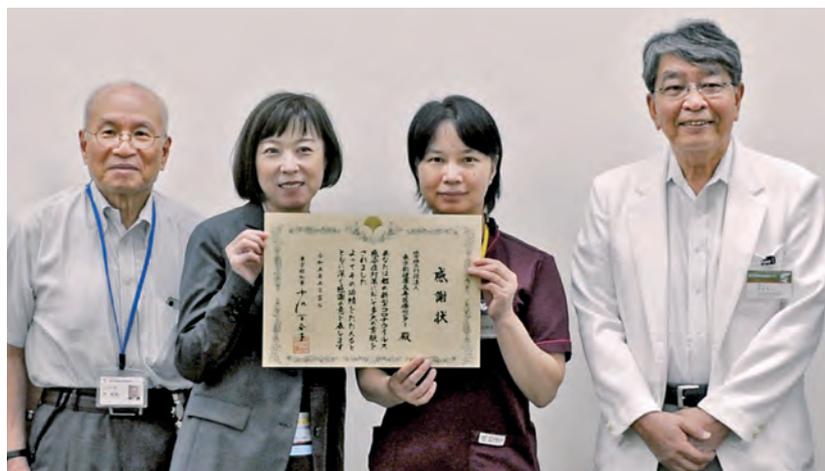


図2. 東京都知事から「コロナ感染対策協力」に対して感謝状を授与される（2023年5月）

## 特集 第166回 老年学・老年医学公開講座 誌上開催

### はじめに

副所長 石神 昭人

人生100年時代を健康で日常生活に制限なく生き抜くため、老化の仕組みを知り、時には老化を受け入れ、老化に抗うことも必要です。今回の第166回老年学・老年医学公開講座では、歳を取るとからだの中に蓄積する「老化細胞」、最近がんの診断や治療に応用が期待される「エクソソーム」、そ

して、日常生活に制限を強いられる「筋肉の衰え」とその改善法について、第一線で活躍する3人の老化研究者にそれぞれご執筆いただきました。

本講演は、当センターの公式YouTubeチャンネルでもご視聴いただけますので併せてご覧ください。

### 老化は克服できるのか？～細胞老化の視点から～

老化制御研究チーム 研究副部長 杉本 昌隆

#### 老化研究について

生物の最大寿命は種によって大きく異なり、ホッキョククジラやニシオンデンザメのように数百年生きるものもあれば、マウスのように3年程度で死んでしまうものもあります。このように最大寿命が種に固有のものであるということからは、寿命が予め遺伝的プログラムで決められているということが考えられます。では、この遺伝的プログラムを操作することによって、最大寿命を延ばすことはできるのでしょうか？線虫やショウジョウバエなどでは、特定の遺伝子を操作することにより最大寿命を大きく延ばすことが可能です。一方で、マウスなどの哺乳動物では現時点で最大寿命を大幅に延ばすには至っていません。高等生物では寿命の制御がより複雑になり、老化が極めて複雑な複合的生命現象と化していることに原因があると思われま

す。近年、老化のメカニズムのひとつとして、細胞の老化が注目を集めています。ヒトの体は数十兆個の細胞によって構成されており、それぞれの組織においてこれら細胞は特異的な機能を発揮します。しかしながら年を取ると、若い時には見られない性質の変化した細胞が見られるようになります。

#### 細胞老化とは？

私たちヒトを含む哺乳動物の細胞は、DNA損傷などのストレスを受けると、“細胞老化”と呼ばれる増殖停止状態に陥ります。細胞老化はがん化してしまうリスクの高い危険な細胞の増殖を防ぐ極めて重要な防御機構として機能しています(図1)。ダメージを受けて細胞老化を起こした細胞(老化細胞)は生体内で免疫系の働きにより排除されますが、加齢とともにこの排除系が低下して組織内に老化細胞が蓄積するようになります。その結果、老齢個体では組織内に老化細胞が蓄積するようになります。

さらに老化細胞は増殖機能を喪失するだけでなく、炎症や組織リモデリング(慢性的な炎症により、組織を構成する細胞の種類・機能・相互作用の変化が生じ、組織機能が影響を受ける状態)などを誘発する様々な生理活性物質を分泌するようになり、周辺の老化していない細胞にも影響を与えるようになります(図2)。このような老化細胞特異的な分泌表現型はSASPと呼ばれ、それによる作用が、組織機能の変化(低下)や慢性疾患病態に関与すると考えられています。

#### 老化細胞の除去(セノリシス)

老化細胞と組織の老化や病態との関連について研究するために、過去10年ほどで私たちを含む多

くの研究グループが、生体から老化細胞を排除可能なモデル動物（遺伝子改変動物など）を作製し、研究を行ってきました（図2）。これらの研究からは、様々な組織において、老化細胞の除去（セノリシス）が有益な効果を示すことが明らかになりました。さらに動脈硬化、肺線維症、認知症などの疾患モデルを用いた研究からも、セノリシスが治療や病態の軽減などの効果を示し、また最近の研究ではCOVID-19病態も軽減されることが示されるなど、老化細胞が様々な疾患の創薬・治療標的となることが期待されています。

老化細胞は、正常細胞と比較して特定のシグナル経路に生存を強く依存するようになるため、シグナルの阻害剤に高い感受性を示すようになります。この性質を利用した老化細胞特異的に細胞死を誘導する薬剤（セノリティック薬）が、海外では既に特定の疾患を対象に臨床試験が行われています（表1）。

### 肺組織の老化とセノリシス

肺組織弾性の低下は、加齢とともに生じるエラスチンを主成分とする弾性線維量の減少に起因し、その結果として呼気流量（空気を吐く力）の低下に繋がります。ヒトの場合、20-30才をピークに1秒量（最大吸気から努力呼出したときの最初の1秒間で吐き出す空気量）は低下します。動物（マウス）においても同様に、呼吸機能の低下は性成熟後観察されるようになります。しかしながら老齢マウスにおいて肺組織の老化細胞を除去する処理を1ヶ月間行くと、弾性線維の回復とともに呼吸機能の回復も認められました。これらの結果は、老化してしまった肺組織でも、老化細胞を除去することにより、部分的に“若返らせる”ことが可能であるということを示唆していると考えています（図3）。

### 呼吸器疾患と細胞老化

慢性閉塞性肺疾患（COPD）は、世界で常に死因の上位を占める疾患で、2016年の世界保健機構の調査では、死因の第3位となっています。近年、肺気腫モデル動物を用いた研究から、セノリシスを行った動物では肺気腫病態が顕著に抑制されることが明らかになりました。したがって老化細胞を標的とするアプローチは、肺気腫に対する有効な治療法確立へと繋がることを期待されます。

### 最後に

近年、老化研究は急速な発展を遂げており、なかでも細胞老化は臓器の老化や加齢性疾患など、私たちが直面する問題に深く関与することが明らかになっています。老化細胞の制御など、研究から得られた知見が社会に還元されるにはまだ時間を要しますが、健康長寿社会の実現のために、引き続き皆様のご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

表 1

セノリティック薬	標的分子	対象疾患・動物
ダサニチブ+ケルセチン (D+Q)	ダサニチブ: Tyrosine kinase ケルセチン: PI3K	尿毒性腎臓病
		軽度の認知症・アルツハイマー型認知症
		軽度の認知症・早期アルツハイマー型認知症
		アルツハイマー型認知症
フィセチン	PI3K/AKT など	特発性肺線維症
		フレイル
		変形性関節症
UBX-1325	Bcl-xL	進行性慢性腎臓病
		COVID-19
UBX-0101	p53/Mdm2(HDM2)/p21	糖尿病腎臓浮腫と加齢黄斑変性症
		糖尿病腎臓浮腫
		変形性関節症
		変形性関節症

図 1

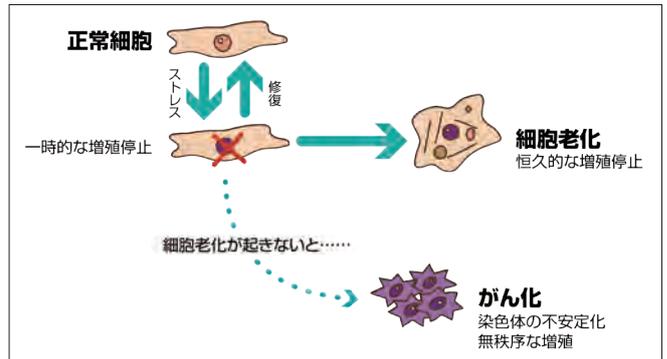


図 2

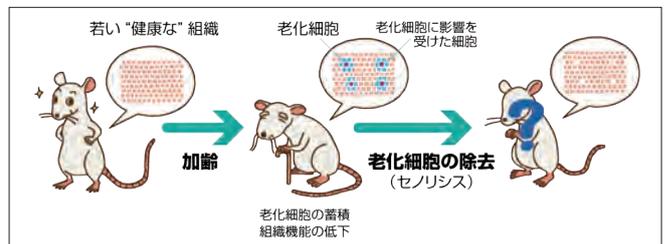
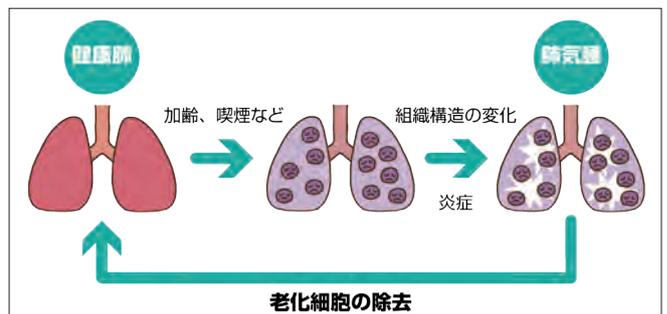


図 3



## エクソソーム：大きな可能性を秘めた小さなメッセンジャー

老化機構研究チーム 研究員 **川上 恭司郎**

### エクソソームはどのようにできるの？

エクソソームとは細胞から分泌される脂質二重膜から成る膜小胞で50-150nm（※1）くらいの大きさで、細胞が物質を取り込む機構の1つであるエンドサイトーシス経路から作られる膜小胞です。図1に示すように、クラスリン被覆小胞から始まるエンドサイトーシス（細胞が外から物質を取り込むこと）により形成された前期エンドソームがさらに陥入すると、腔内に多数の小胞を含む多胞体ができます。これが細胞膜と融合すると、細胞の外へ物質を放出する機構の1つであるエキソサイトーシスにより腔内の小胞が細胞外に分泌されます。こうしてできた小胞がエクソソームと呼ばれるもので、分泌されたエクソソームは、細胞と細胞の間や血液・尿・脳脊髄液などの体液中に存在します。

### エクソソームは体内で何をしているの？

由来する細胞の小さなレプリカのようなエクソソームは放出された後、自身を含む近くの細胞に働くのはもとより、遠く離れた細胞にも血流に乗って辿り着くことが実験的に示されています（図2）。そして、エクソソームの表面にあるタンパク質が、標的とする細胞の表面に発現している受容体（受け手のタンパク質、作用すると細胞内にその刺激を伝える）に作用したり、エクソソームが標的とする細胞内に取り込まれたりしたのち、エクソソーム内部の核酸やタンパク質が、標的細胞の内部でその機能を発揮するという報告もあります（1）。

### エクソソームの関与が報告されている疾患

エクソソームは様々な疾患に関与することが知られています。以下、一例です。

#### ①悪性腫瘍（がん）

がん細胞のエクソソームに含まれるメッセンジャーRNA（※2）が別の細胞に移ってタンパク質に翻訳されるという報告です（2）。悪性腫瘍から放出されるエクソソームが何をしているのかというと、がん細胞の生存に有利な環境を作るため

に一役買っています。有利な環境とは、がん細胞をみつけて排除しようとする免疫細胞の機能を抑制したり、がん細胞の生存に欠かせない酸素を運んでくる血管の構築を促進したり、さらには、がん細胞が転移するときに、別の組織に転移しやすいように足場を作るということも実験的に示されています（3）。

#### ②神経変性疾患

老化に関連する病気として重要である認知症などの神経変性疾患にもエクソソームが関与することが報告されています。脳を構成する細胞には電気信号を伝達する神経細胞のほか、グリア細胞と呼ばれる神経細胞の機能をサポートする細胞が存在しています。脳内ではそれぞれの細胞が綿密に連携して、脳の機能を維持しており、そこにもエクソソームが関わっています。しかしながら、エクソソームは通常の脳機能の維持だけでなく、病態にも関わることが最近わかってきました。アルツハイマー型認知症の原因の一つであるタンパク質（アミロイドβやタウタンパク質）がエクソソームを介して細胞間で広がることが示唆されています（4）。

### エクソソームの医療への応用

前述のようにエクソソームは疾患と綿密な関係にあることから、体液中のエクソソームを病気の診断や治療に用いようという研究が進められています。

#### ①病気の診断

例えば、がん細胞から放出されるエクソソームに含まれるタンパク質やマイクロRNA（※3）を血中や尿中で検出することにより、がんの存在や悪性度を診断できる可能性が示されています。私たちの研究室でも、前立腺に特異的に発現しているPSMA（前立腺特異的膜抗原）と呼ばれるタンパク質を血中のエクソソーム上で検出するシステムを開発し、前立腺がんの転移を鑑別できる可能性を示しました（5）。

## ②病気の治療

一方、エクソソームを治療に用いようという研究も活発に行われています。間葉系幹細胞(※4)が分泌するエクソソームは、細胞分裂や血管新生(※5)の促進などを介して組織の修復を助けることが明らかになってきており、心筋梗塞部位の修復に用いるなどの試みなどがなされています。また、エクソソームは膜小胞でできているため、その内部にある物質を安定的に存在させることができます。

### おわりに

エクソソームに関連する研究は、病気の診断や治療など、医療応用への期待が高まっていますが、いずれも研究段階であり、実用化にはまだまだ時間がかかると思われますが、医療応用に向けた検討がなされており、今後の発展が期待される分野です。

## 参考文献など

1. Zomer A, et al, Cell, 2015, 161:1046-1057.
2. Valadi H, et al, Nat Cell Biol, 2007, 9:654-659.
3. Hoshino A, et al, Nature, 2015, 527:329-335.
4. Asai H, et al, Nat Neurosci, 2015, 18:1584-1593.
5. Kawakami K, et al, Sci Rep, 2021, 11:15000.

## 用語補足

※1 nmはナノメートルと読み、1メートルの10億分の1の大きさを表す単位です。エクソソームの大きさ(50-150nm)はウイルスと同じくらい大きさになります。

※2 メッセンジャーRNAはタンパク質を作る元となる遺伝情報(設計図)です。細胞核内でDNAから転写されて作られます。その後、細胞質で翻訳されタンパク質が作られます。

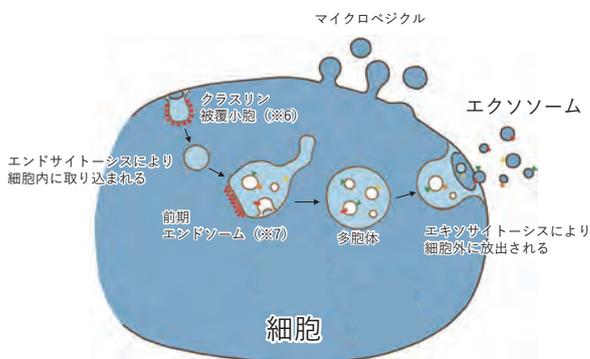
※3 マイクロRNAは細胞内に複数種類存在するRNAのうちの1つで、短い長さのRNAです。メッセンジャーRNAとは異なりタンパク質の設計図にはならず、メッセンジャーRNAと相互作用することでタンパク質合成の制御を行っています。

※4 間葉系幹細胞は脂肪組織や骨髄などの中に存在している幹細胞で、骨芽細胞、脂肪細胞、筋細胞などに分化ができる細胞です。組織の損傷時にこの細胞が動いて組織修復が進むとされています。

※5 血管新生とは血管が新たに作られることです。血管がもとの血管から枝分かれして新しい血管が伸びていくことで、損傷した組織にも血管が再生します。

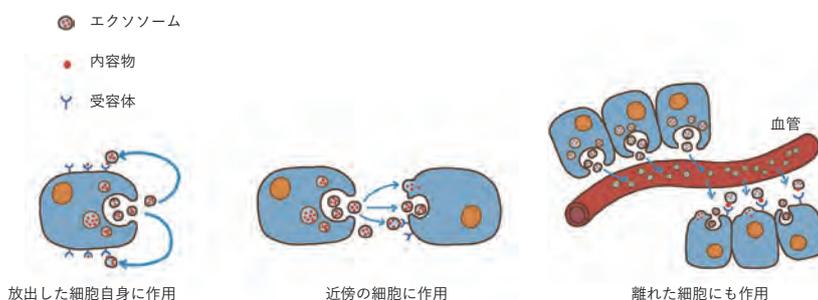
※6 クラスリンタンパク質が細胞膜に集まり、膜が陥入することで作られた、クラスリンに覆われた小胞です。

※7 細胞内小胞の1つで、クラスリン被覆小胞と融合します。その後は細胞膜側に戻るか、分解される経路に分かれ処理が進みます。



J. Cell Biol. 200, 373-383 (2013)の図をもとに改編

図1 エクソソームのできかた



Molecular cell biology 3rd editionの図をもとに改編

図2 エクソソームは自身や近傍の細胞のみならず、離れた細胞にも作用する

## 老いは脚から、だったら今から脚を鍛えて健康寿命を延伸してみましよう

順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科 教授 町田 修一

### はじめに

運動器の一つである骨格筋は、加齢に伴い筋量や筋力が低下します。この加齢性の筋肉減弱症(サルコペニア)は、ADL(日常生活動作)やQOL(生活の質)が低下する原因の一つと考えられます。ロコモティブシンドローム(ロコモ)は、「骨・筋肉・

関節などの運動器の障害のために移動機能の低下をきたした状態」と定義され、サルコペニアはロコモの中で運動器障害の中の一つと位置付けられます。サルコペニアやロコモが進行すると、運動器の疾患や機能低下が原因となって歩行機能やバランス機能などが低下します。

超高齢社会を迎えた本邦において、ゆとりと豊かさに満ちた社会を実現するためには、ひとりひとりが高齢になっても自由に自立した生活を営めることが鍵となります。

### サルコペニアやロコモを予防・改善するための運動プログラム

骨格筋は筋線維の集合体です。筋線維は、その収縮特性から遅筋線維（赤筋）と速筋線維（白筋）に分類され、疲労耐性や筋力（張力）に違いが認められます（図1, 町田 2004）高齢期骨格筋においては、速筋線維に選択的な萎縮が認められるのが特徴です（Lexell et al., 1988）。ウォーキングのような運動強度の低い運動では、全ての筋線維が使われることはなく、疲労しにくい遅筋線維が優先的に利用されます。そして、速歩やジョギングのようにスピード（運動強度）が上がると、利用される筋線維の数も増えるとともに、速筋線維も利用されるようになります（町田, 2011）。既述のように、サルコペニアでは遅筋線維よりも速筋線維の萎縮が優位であると考えられるため、主に遅筋線維を利用するウォーキングのような低強度の有酸素性運動のみでは、加齢に伴う速筋線維の萎縮の抑制効果として十分ではない可能性があります（町田, 2014）。すなわち、サルコペニアやロコモ、フレイルの予防・改善の観点からは、速歩等を取り入れることで速筋線維を利用するように工夫した有酸素性運動を含めた運動プログラムが推奨されます。

### 高齢者を対象とした筋力トレーニング

一般的には、筋肥大や筋力増強を目的とした場合、フィットネスクラブ等の運動施設にあるバーベルや特別なトレーニング機器を利用して負荷を高めることがよく行われますが、対象が高齢者である場合には、何らかの疾患を有している可能性や、高負荷による筋損傷とその後の再生能の低下を考慮する必要もあり、高い強度での運動の実施が難しい場合も多いです。そういった安全性への配慮から、高齢者の健康づくりや介護予防運動の現場では、低強度（最大筋力の60%以下）や自体重での筋力トレーニングが有効な手段として実施されています。

### 自体重を利用した軽負荷でのレジスタンストレーニングの実例

我々は最近、自体重を利用した軽負荷での筋力トレーニングによって高齢者の筋量、筋力、身体機能等を改善する「ロコモ予防運動プログラム」を開発しました（表1, Ozaki et al., 2020）。自体重を利用した筋力トレーニングは、いつでも、どこでも、誰とでも、手軽にできるという特長があります。我々の開発した運動プログラムでは、①回数、②動作スピード、③セット数、④セット間休息時間を段階的に変更することで運動強度を調整し、運動習慣のない高齢者でも無理なく取り組めるように考慮しています。具体的には、導入時に実施するのはスクワット、プッシュアップ、クランチ、ヒップリフトの4種目であり（図2）、これらを各種目8回×3セット（動作スピード：収縮3秒-伸張3秒、セット間休息：60秒）、週1～2回の頻度で実施することから始めます。そしてその後、2週間ごとにトレーニングの種目数や負荷強度を漸増させていき、全12週間実施するプログラムです。

### ロコモ予防運動プログラムの効果検証

本運動プログラムの効果検証を行うべく、50～70代を中心とする地域住民を対象に週2回の頻度で12週間の運動教室を開催し、開催期間の前後に効果検証のための体力測定を行いました。その結果、上腕部、前腕部、腹部、大腿部における筋厚の有意な増加や、等尺性膝伸展筋力、CS-30、30秒上体起こしテスト、最大歩行速度等の有意な改善が認められ、筋量、筋力、身体機能の改善といった成果が得られることが明らかになりました（Ozaki et al., 2020）。

先に述べたように、日本人高齢者を対象とした先行研究において、加齢に伴う筋量の減少は特に下肢で顕著に生じることが報告されています（安部 1995; 谷本 2010）。また、我々は最近、ロコモ（ロコモ度1以上）該当者は、該当しない人と比較し、腹部や大腿部前面の筋厚が有意に薄いことを報告しました（Natsume et al., 2021）。こうした筋量の減少に対して、今回の運動プログラムは有用であることが示唆されます。さらに我々は、ロコモ（ロコモ度1以上）該当者では、該当しない人と比較して血清アルブミンレベルが有意に低く（Yoshihara et al., 2019）、トレーニング介入前の血清アルブ

ミンレベルが比較的低い場合には運動プログラムに取り組むことで期待されるトレーニング効果が制限されることも報告しました (Sawada et al., 2021)。こうした知見は、ロコモ該当者には栄養状態の悪化が生じていることや、トレーニング効果を適切に得るためには栄養状態の改善が必要であることを示唆しており、運動面と食事面からのアプローチが推奨されているロコモ対策の取り組みとも合致しています (ロコモ チャレンジ! 推進協議会, 2020)。

**まとめ**

「老いは脚から」と言われるように、下肢における骨格筋の筋量・筋力低下は、歩行や日常生活の障害に直結することで高齢期の自立度やQOLの低下をもたらし、要介護のリスクを高める可能性があります。一方、骨格筋の筋量・筋力低下は、筋力トレーニング等の実施によって、年齢を問わず予防・改善が可能であると考えられます。わが国は超高齢社会となりましたが、「ロコモ予防運動プ

ログラム」をはじめとする適切な対策を実践することで、国民の皆様が豊かな人生を歩まれることを願います。

**参考文献：**

- Bull FC, et al. Br J Sports Med 2020; 54:1451-1462.
- 安部孝, 福永哲夫. 日本人の体脂肪と筋肉分布, 1995; 杏林書院.
- 東京都立大学体力標準値研究会編. 新・日本人の体力標準値, 2000; 不味堂出版.
- 町田修一. 運動とタンパク質・遺伝子 (柳原大, 内藤久士 編). ナップ社; 2004; p 80-100.
- Lexell J, et al. J Neurol Sci 1988; 84: 275-94.
- 町田修一ほか. サルコペニアの基礎と臨床 (鈴木隆雄 監修). 真興交易医書, 2011; p22-31.
- 町田修一. 老化の生物学 (石井直明 編). 化学同人, 2014; p273-86.
- Frontera WR, et al. J Appl Physiol. 1988; 64:1038-44
- Fiatarone MA, et al. JAMA. 1990; 263: 3029-34.
- 宮地元彦ほか. 日本老年医学会雑誌 2011; 48: 51-54.
- Ozaki H, et al. J Sports Sci Med 2020; 19: 721-726.
- 谷本芳美ほか. 日本老年医学会雑誌 2010; 47: 52-57.
- Natsume T, et al. J Sports Sci Med 2021; 20: 635-641.
- Yoshihara T, et a: BMC Musculoskelet Disord 2019; 20: 104.
- Sawada S, et al. BMC Geriatrics 2021; 21: 464
- 公益社団法人 日本整形外科学会、ロコモ チャレンジ! 推進協議会：ロコモパンフレット2020年度版. 2020

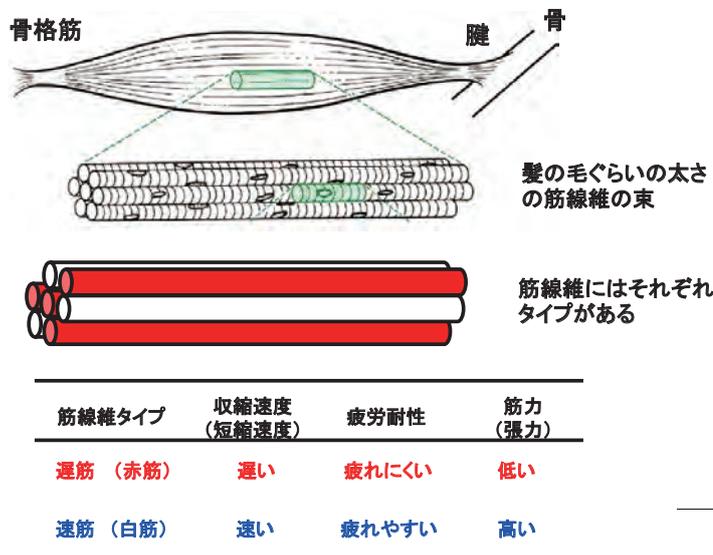


図1 骨格筋の構造と筋線維タイプ

\*第166回老年学・老年医学公開講座の内容をまとめた講演集を1冊300円で販売中です。詳しくはこちらの二次元バーコードでご参照ください。



図2 自体重トレーニングの代表例

種目	週					
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
スクワット	○	○	○	○	○	○
プッシュアップ	○	○	○	○	○	○
クランチ	○	○	○	○	○	○
ヒップリフト	○	○	○	○	○	○
ヒールレイズ		○	○	○	○	○
シーテッドロウ			○	○	○	○
ランジ				○	○	○
ショルダープレス					○	○
アームカール						○
1セットの回数(回)	8	10	10	10	15	15
収縮-伸張時間(秒)	3-3	3-3	4-4	4-4	3-3	3-3
セット数(セット/日)	3	3	3	3	3	3
セット間 休息(秒)	60	60	45	45	30	30
頻度(日/週)	2	2	2	2	2	2

表1 ロコモ予防運動プログラムの内容

## オーストラリア研究滞在記

国際共同加速基金（日本学術振興会）という研究費を使い、今年4月からオーストラリア・シドニーに滞在し、Macquarie UniversityのAustralian Institute of Health Innovation (AIHI)にて研究を行っています。国際共同加速基金というのは、これまで行ってきた研究を国際共同にて発展させ、国際的に活躍できる研究者の育成を目的とした研究費です。このような形で海外にて研究を行うことは、研究所で初めてと聞きましたので、まずその経緯をお伝えします。

私はこれまで、病院を退院したにもかかわらず、すぐに再入院してしまうこと（退院直後の再入院）への予防策を検討するため、病院を受診した際に記録される診療情報明細（レセプト）データなどの医療ビッグデータを使って、退院直後の再入院の実態とその要因について研究を進めてきました。ですが、急性期病院と老人保健施設で理学療法士として働いた経験の中で、再入院を一度だけでなく何度も繰り返し、その度に身体が衰えていく方を目の当たりにしてきました。繰り返される入退院を減らす方策を検討するためには、退院後5年、10年と長期的なデータで患者さんを追跡し、その実態と要因を探る必要があります。しかし、日本ですぐに長期的な医療ビッグデータを研究活用することは難しかったので、国際共同を行うと決めました。関連する論文を読み、長期的な医療ビッグデータを活用している海外の研究者を見つけ、研究計画書と履歴書を添付した依頼のメールを送り、返答を待ちました。返答がない場合も多い中（飛び込みでの依頼なので仕方ないことです）、Macquarie UniversityのRebecca氏から共同研究快諾の返答を頂きました。Rebecca氏は心理学と疫学を専門とし、オーストラリア・ニューサウスウェールズ州（以下NSW州）（人口約815万人、州都・シドニー）における全入院データ約10年分を研究活用しており、私の研究計画を実現するには十分な環境だと思いました。着想から3年、国際共同加速基金を獲得することができ、シドニーでの研究活動が実現しました。

Macquarie UniversityのAIHIは、ヘルスサービスや医療政策に特化した研究機関で、臨床医や社会学、心理学、疫学、経済学、情報学などを専門とする研究者約130名が学際的に研究に取り組んでいます（写真①）。私はHealth & Social outcomesチームのVisiting Fellowとして毎日、AIHIに通っています。AIHIは大学構内にある建物（6階建）の6階にあり（写真②）、私にはデスクが与えられており、データ分析や論文執筆に取り組んでいます（写真③）。Health & Social outcomesチームは6名で、心理学や疫学、統計学を専門とした研究者からなり、オーストラリア出身の方だけでなく、中国やアフリカ、北欧出身の方々から構成されています。週に1回チームでのミーティングがあり、研究の進捗報告と研究内容について議論しています。この半年での研究成果は、NSW州では大腿骨頸部骨折で入院した高齢患者の約1割は再び何かしらの骨折で再入院しており、再入院の発生にはフレイルが関わっていることを明らかにしました（論文①）。また、中東や北欧、アジアからの留学生も多く、ランチタイム

福祉と生活ケア研究チーム 研究員 **光武 誠吾**

にはお弁当を持参し、留学生や研究者の方々と異文化コミュニケーションをとっております。（オーストラリアの中でも特にシドニーの物価は高く、ラーメン一杯2,000円以上しますので、毎日お弁当持参です。）

4月に渡豪した私にとって、10月ようやく暖かい季節を迎え、シドニーではジャカラダの紫色の花を見ることができます（写真④）。ジャカラダは南米原産ですが、春になるとシドニー各地で桜のように開花します。生活もようやく落ち着いてきましたが、言語の壁がある上に不慣れな環境で生活を整えることは簡単ではありませんでした。特に、シドニーの不動産業界は売り手市場で、限られた時間でアパートを見つけるのには一苦労ありました。そのような中、健康長寿イノベーションセンター・事務ユニットと医療・介護システムの皆さまから頂いた迅速かつ丁寧なご対応に感謝申し上げます。今回の国際共同の機会に国際的なネットワークを構築し、今後の研究の発展に活かせるよう努めていきます。

### 論文①

Mitsutake S, Sa Z, Long J, Braithwaite J, Levesque J F, Watson D, Mitchell R. The role of frailty risk for fracture-related hospital readmission and mortality after a hip fracture, Arch Gerontol Geriatr. 2023; 117: 105264. doi: 10.1016/j.archger.2023.105264. Epub ahead of print. PMID: 37979336.



写真① Macquarie University・Australian Institute of Health Innovationのメンバー



写真② Australian Institute of Health Innovationの入り口にて



写真③執筆者のデスク



写真④シドニーで春になると開花するジャカラダ（オペラハウス近辺にて）

## 表彰一覧



優秀ポスター賞	老研式活動能力指標のサブドメインの加齢変化パターン：板橋お連者研究	福祉と生活ケア研究チーム	専門副部長	河合恒
	地域在住中高年者を対象とした認知症共生尺度作成の試み	社会参加とヘルシーエイジング研究チーム	研究副部長	鈴木宏幸
	どのような高齢者が若い世代に対する経験や知識の継承を好むのか	社会参加とヘルシーエイジング研究チーム	非常勤研究員	清水佑輔
	地域在住認知症高齢者の家族における支援提供実態：混合研究法による名もなき介護タスクの分類	福祉と生活ケア研究チーム	研究員	浦井智子
	地域づくりの新たな担い手「プロボノワーカー」の活動状況とその促進要因の検討：勤労者プロボノワーカーへのインタビュー調査と質問紙調査より	社会参加とヘルシーエイジング研究チーム	研究員	野中久美子



優秀ポスター賞	Neuropathological study of pure autonomic failure 老年病理学研究チーム 非常勤研究員 原愛徒
---------	---

Diagnostic slide session ベストプレゼンター賞	発声障害で発症し広範な白質高信号を認めた72歳女性例 高齢者ブレインバンク・神経病理グループ、 東京大学連携プログラム
--	---



Outstanding Poster Presentation Award	What activities did the community space for supporting residents living with dementia do during the COVID-19 pandemic?	自立促進と精神保健研究チーム	研究員	杉山美香
	Association between phylum-level gut microbial composition and amyloid positron emission tomography result	自立促進と精神保健研究チーム	研究員	小島成美
	Factors associated with depressive symptoms by cognitive function level in community-dwelling older adults: IRIDE Cohort Study	認知症未来社会創造センター	研究員	山城大地
	Trajectories of life-course financial strain and depressive symptoms: Result from the National Survey of the Japanese Elderly	社会参加とヘルシーエイジング研究チーム	研究副部長	村山洋史
	Changes in healthy behaviours and incident frailty in community-dwelling older adults	社会参加とヘルシーエイジング研究チーム	研究員	阿部巧
	The association between pro bono experience and participation in community activity among those who were not interested in community activities prior to their pro bono experience	社会参加とヘルシーエイジング研究チーム	研究員	野中久美子



合同ポスター(老年社会科学会部門) 優秀演題賞	地域在住認知症高齢者の家族における支援提供実態：混合研究法による名もなき介護タスクの分類 福祉と生活ケア研究チーム 研究員 浦井智子
----------------------------	--



浦上賞	高齢期の社会的孤立が脳容積に及ぼす影響：NEIGE Study	社会参加とヘルシーエイジング研究チーム	研究副部長	村山洋史
	郵送調査未返送者で介護保険サービス未利用の要介護認定者への訪問調査と多職種協働～認知症等高齢者の困難事例化予防にむけて	自立促進と精神保健研究チーム	研究員	杉山美香
	社会参加と人物情報に対する記憶想起の精度の関連	認知症未来社会創造センター	研究員	高橋佳史



第26回日本糖質学会奨励賞	ラミン結合性O-マンノース型糖鎖の生合成制御機構の解明 老化機構研究チーム分子機構研究 研究員 今江理恵子
---------------	---



第36回日本体力医学会奨励賞	Effect of resistance training mainly depends on mechanical activation of fast-twitch fiber 自立促進と精神保健研究チーム 研究員 畑中翔
----------------	---



Best Poster Award	Nutritional status and feasibility of swallowing function evaluation according to the severity of Alzheimer's disease 自立促進と精神保健研究チーム 研究員 白部麻樹
-------------------	---

## 第167回老年学・老年医学公開講座レポート

総務課総務係 有間 桃子

『あなたの暮らしにちよい足し de フレイル予防』をテーマとして、11月21日(火)に第167回老年学・老年医学公開講座が開催されました。今回の公開講座では、普段の生活にちよい足しすることで、フレイルを予防することをテーマに、村山研究副部長、清野主任研究員、白部研究員から社会参加、運動・身体活動、栄養・口腔ケアをそれぞれのキーワードにしてご講演いただきました。

コロナ禍において健康長寿であるためのコンテンツが社会に溢れるようになりました。それが生み出される背景に

は様々な研究があり、やがて社会に還元されていることがご理解いただける回だったように思います。普段の生活にちょっと工夫を加えてフレイルを予防し、健康長寿であるための参考書として後日公開する動画も併せてご覧ください。



令和5年度 競争的資金の採択状況

令和5年11月1日現在

厚生労働科学研究費補助金

代表 分担	所属	氏名	事業名	研究課題名
代表	認知症未来社会創造センター	粟田 圭一	認知症政策研究事業	認知症の遠隔医療およびケア提供を促進するための研究
代表	認知症未来社会創造センター	粟田 圭一	認知症政策研究事業	独居認知症高齢者等の地域での暮らしを安定化・永続化するための研究
代表 分担	大都市社会関係基盤 社会科学系副所長	小林 江里香 藤原 佳典	政策科学推進研究事業 認知症政策研究事業	中年期からの孤立・困窮予防プログラムの実装化に向けた研究 軽度認知障害の人における進行予防と精神心理的支援のための手引き作成と介入研究
分担	認知症未来社会創造センター	粟田 圭一	認知症政策研究事業	若年性認知症の病態・支援等に関する実態把握と適切な治療及び支援につなぐプロセスの構築に関する研究
分担	認知症・精神保健	枝広 あや子	長寿科学政策研究事業	薬学的視点を踏まえた自立支援・重度化防止推進のための研究
分担	薬剤科	島崎 良知	地域医療基盤開発推進研究事業	切れ目のないポリファーマシー対策を提供するための薬剤師間の情報連携の推進に資する研究
分担	神経病理学	齊藤 祐子	難治性疾患政策研究事業	神経変性疾患領域における難病の医療水準の向上や患者の QOL 向上に資する研究
分担	内科系副院長	岩田 淳	厚生労働行政推進調査事業費補助金 (厚生労働科学特別研究事業)	認知症医療の進展に伴う社会的課題の検討のための研究
分担	神経病理学	村山 繁雄	難治性疾患政策研究事業	プリオン病のサーベイランスと感染予防に関する調査研究
分担	ヘルシーエイジング	村山 洋史	循環器疾患・糖尿病等生活習慣病 対策総合研究事業	健康寿命の延伸及び健康格差の縮小に影響を与える要因の解明のための研究
分担	医療・介護システム	石崎 達郎	政策科学推進研究事業	高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施の推進及び効果検証のための研究
分担	循環器内科	石川 讓治	認知症政策研究事業	併存疾患に注目した認知症重症化予防のための研究
分担	糖尿病・代謝・内分泌内科	田村 嘉章	認知症政策研究事業	併存疾患に注目した認知症重症化予防のための研究
分担	ヘルシーエイジング	村山 洋史	循環器疾患・糖尿病等生活習慣病 対策総合研究事業	健康無関心層のセグメント化と効果的介入手法の検討：ライフステージに着目して
分担	フレイル・筋骨格系の健康	畑中 翔	労働安全衛生総合研究事業	高齢労働者の転倒災害防止に向けた Occupational Fall Risk Assessment Tool (OFRAT) 短縮版の開発

国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED)

代表 分担	所属	氏名	事業名	研究課題名
代表	内科系副院長	岩田 淳	認知症研究開発事業	疾患修飾薬の実用化を見据えた認知症性疾患の標準的診断方法の標準化と普及を目指す研究
代表	認知症未来社会創造センター	田中 佑治	橋渡し研究プログラム	低眼圧症治療のための冷却溶解性隅角閉塞材の開発
分担	AI 画像解析	亀山 征史	ロボット介護機器開発等推進事業	マルチセンシング技術を用いた介護現場のアセスメントおよび個別ケア支援に関わる研究開発
分担	H A I C 研究開発 ユニット	金井 信雄	再生医療実用化研究事業	先天性食道閉鎖症および先天性食道狭窄症の術後吻合部狭窄への自己上皮細胞シートによる小児再生医療の研究
分担	シニアフェロー	重本 和宏	革新的先端研究開発支援事業 インキュベータタイプ (LEAP)	重症筋無力症・難治性神経筋疾患の画期的治療に向けた筋特異的受容体チロシンキナーゼ活性化剤の開発
分担	PET 画像診断	石井 賢二	次世代治療・診断実現のための 創薬基盤技術開発事業	患者層別化マーカー探索技術の開発 / 医療ニーズの高い特定疾患・薬剤に対する患者層別化基盤技術の開発
分担	PET 画像診断	石井 賢二	認知症研究開発事業	画像・バイオマーカー縦断コホート研究によるプレクリニカルアルツハイマー病進行機序の解明
分担	放射線診断科	徳丸 阿耶	難治性疾患実用化研究事業	進行性核上性麻痺と大脳皮質基底核変性症を対象とした多施設共同前向きコホート研究による質の高い診療エビデンスの構築
分担	呼吸器内科	山本 寛	革新的がん医療実用化研究事業	高齢がん医療の質の向上を目指した診療体制の基盤整備に関する研究
分担	放射線診断科	角 美奈子	革新的がん医療実用化研究事業	可及的摘出術が行われた初発嚙腫に対するカルムスチン脳内留置用剤を用いた標準治療確立に関する研究
分担	神経病理学	齊藤 祐子	革新的技術による脳機能ネット ワークの全容解明プロジェクト	認知症モデルマーカーモジュールの産出と評価
分担	神経病理学	齊藤 祐子	脳とこころの研究推進プログラム 精神・神経疾患メカニズム解明 プロジェクト	日本ブレインバンクネット (JBNN) による精神・神経疾患死後脳リソース基盤の強化に関する研究開発
分担	PET 画像診断	石井 賢二	認知症研究開発事業	反応性アストログリアーシスを定量化する新規画像バイオマーカーの研究開発
分担	内科系副院長	岩田 淳	認知症研究開発事業	認知症プレクリニカル期・プロドローマル期を対象とするトライアルレディコホート構築研究
分担	実験動物施設	野田 義博	革新的先端研究開発支援事業 ステップタイプ (FORCE)	ヒトの時計老化年齢を評価する血液バイオマーカーの探索とその応用
分担	プロテオーム	津元 裕樹	創薬支援推進事業・創薬総合支援 事業	新規がん免疫療法剤の探索
分担	プロテオーム	津元 裕樹	創薬基盤推進研究事業	アロステリックにタンパク質-タンパク質相互作用を阻害する induced-fit 型小分子の創出
分担	PET 画像診断	石井 賢二	医療機器等における先進的研究開 発・開発体制強化事業 先進的 医療機器・システム等開発プロジェ クト	認知症・がんの早期診断を実現する世界最高分解能頭部 PET の開発
分担	心血管老化再生医学	豊田 雅士	新興・再興感染症に対する革新的 医薬品等開発推進研究事業	呼吸器感染症の予防対策に資するウイルス遺伝子の非増幅迅速検出法の多施設臨床研究
分担	PET 画像診断	石井 賢二	認知症研究開発事業	病的バリエーションを有する遺伝性認知症を対象としたコホート構築による病態解明、 バイオマーカー開発、治験促進

令和5年度 科学研究費助成事業 (科学研究費補助金及び学術研究助成基金助成金) の採択状況

令和5年8月31日現在 (チーム・研究種目順)

所属研究チーム	氏名	研究種目	新規	研究課題
社会参加とヘルシーエイジング	村山 陽	挑戦的研究 (萌芽)	☆	単身女性中高年者における困窮に陥るパターンと適切な援助要請スタイルの解明
老年病理学	岩田 淳 (協力研究員)	挑戦的研究 (萌芽)	☆	神経変性疾患における核内封入体を中心とした細胞間コミュニケーションの障害
自立促進と精神保健	笹井 浩行	挑戦的研究 (萌芽)	☆	腎機能低下高齢者の植物性たんぱく質摂取によるサルコペニア予防効果と機序の解明
老化脳神経科学	遠藤 昌吾	挑戦的研究 (萌芽)	☆	老いゆく小脳から見る認知機能障害と運動による機能改善
自立促進と精神保健	櫻井 花	研究活動スタート支援	☆	介護サービス利用高齢者における希死念慮・自殺企図の実態把握と支援方法の検討
旧：老年病態	河田 学 (協力研究員)	研究活動スタート支援	☆	転写因子 KLF4 に依拠した、変形性関節症の新規治療候補薬の網羅的探索および機能解析
自立促進と精神保健	五味 達之祐	研究活動スタート支援	☆	日本人の食事摂取基準 2020 年版 (たんぱく質) のフレイル予防活用に向けた地域疫学研究

※昨春秋に当センターから応募した者の内、採択者を掲載しているため転出者を含み、転入者は含まない。

第168回老年学・老年医学公開講座

# 新常識!? 脳疾患の最新治療と リハビリテーション



講演1 13:30~14:00

## 脳卒中に対する脳神経外科治療とその進歩

東京都健康長寿医療センター脳神経外科 医長(診療科長)

小原 健太



令和6年

1月26日(金) 13:15~16:00

申込不要・入場無料 当日先着 1,200人 手話通訳あり

会場 板橋区立文化会館 大ホール

主催 地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター

共催 東京都板橋区

講演2 14:00~14:30

## 水頭症かもしれません

~ふらつく・ぼんやりする・トイレに間に合わない~

東京都健康長寿医療センター脳神経外科 専門部長

高梨 成彦



講演3 14:45~15:15

## 脳神経疾患のリハビリテーション

東京都健康長寿医療センターリハビリテーション科 専門部長

加藤 貴行



15:30~16:00 質疑応答

司会 東京都健康長寿医療センター 副院長 原田 和昌



地方独立行政法人

東京都健康長寿医療センター

総務係広報担当

03-3964-1141 (内線1240)

ホームページ <http://www.tmg Hig.jp/>

定員に達した場合はご入場いただくことができませんので、ご了承ください。

詳細はこちら



## 主なマスコミ報道

2023.8 ~ 2023.10

### 副所長

藤原 佳典

#### ●介護予防について

(NHK 富山「ニュース富山人」2023.10.19)

### 老年病理学研究チーム

研究部長 齊藤 祐子

#### ●サイエンスるぼ 命終えた脳 研究の糸口

(読売新聞「読売新聞」2023.8.17)

### 福祉と生活ケア研究チーム

研究部長 石崎 達郎

#### ●早期支援へ判別の新基準

(読売新聞「読売新聞」2023.9.26)

#### ●健康長寿を延ばすコツ

(株式会社 CBC テレビ「健康カプセル! ゲンキの時間」2023.10.1)

### 福祉と生活ケア研究チーム

研究部長 井藤 佳恵

#### ●ごみ屋敷問題 排除ではなく支援の対象

(株式会社環境新聞社「シルバー新報」2023.9.1)

### 社会参加とヘルシーエイジング研究チーム 研究副部長 村山 洋史

#### ●老親が「孤独を感じている」のシグナルは?

(株式会社扶桑社「週刊SPA!」2023.8.22)

#### ●孤独・孤立対策について

(NHK「首都圏情報ネタドリ!」2023.8.25)

### 神経画像研究チーム

専門部長 亀山 征史

#### ●認知症と顔つき・表情

(朝日新聞社「なかまある」2023.10.12)

### 中之条研究

副所長付専門副部長 青柳 幸利

#### ●「万病」を防ぐ「歩行」を究める

(株式会社新潮社「週刊新潮」2023.10.5)

### 加齢変容研究チーム

研究員 佐々木 紀彦

#### ●からだのキーワード vol.16 ゾンビ細胞

(株式会社オレンジページ「オレンジページ」2023.10.2)

### 社会参加とヘルシーエイジング研究チーム 研究員 村山 陽

#### ●単身中高年男性孤立防げ

(一般社団法人共同通信社「茨城新聞」2023.10.19 ほか)

## 編集 後記

今年暑い日が長く続き、秋の深まりをあまり感じることなく、気づけば年の瀬を迎えていました。季節の変わり目の急激な温度変化は、私たちの体調に影響を与えやすく、周囲でも風邪をひく人が増えているようです。冬の訪れと共に寒さが深まり、体調管理には一層の注意が必要です。厚着を心がけ、バランスの良い食事や適度な運動を続けることが大切です。また、室内の暖かさを保ちつつ、湿度の調整にも気を配りましょう。寒い季節ではありますが、年末年始は家族や友人と温かいひとときを過ごす絶好の機会です。2023年も残りわずか。どうぞ、健やかな年末をお過ごしください。(ふえるまーた)



2023年12月発行

編集・発行：地方独立行政法人 東京都健康長寿医療センター 東京都健康長寿医療センター研究所編集委員会

〒173-0015 板橋区栄町 35-2 Tel. 03-3964-3241 FAX.03-3579-4776

印刷：コロニー印刷

Twitter アドレス：<https://twitter.com/tmg Hig>

ホームページアドレス：[https://www.tmg Hig.jp/J\\_TMIG/research/](https://www.tmg Hig.jp/J_TMIG/research/)

無断複写・転載を禁ずる