

# 都医学研 NEWS

Apr. 2018 No.029

## CONTENTS

- ◆特集 ..... 1
  - ・所長就任挨拶
- ◆Topics ..... 4
  - ・損傷リソソームをオートファジーが除去する仕組みの解明
  - ・認知症の行動心理症状に対する心理社会的ケアプログラムの効果を実証
- ◆開催報告 ..... 6
  - ・第7回 都医学研 シンポジウム
  - ・第6回 都医学研 都民講座
  - ・第7回 都医学研 都民講座
  - ・第26回サイエンスカフェ in上北沢
- ◆ご逝去された反町先生への追悼文 ..... 10
- ◆平成30年度 都医学研 都民講座 年間予定表 ..... 12
- ◆編集後記 ..... 12

## 所長就任挨拶



所長  
正井 久雄

2018年4月1日から東京都医学総合研究所の所長を拝命いたしました。

当研究所は、それぞれ40年近くの歴史を持っていた、東京都の3つの研究所（精神研、神経研、臨床研）が2011年に合併し、誕生しました。それから8年目を迎えた今日、3つの異なるカルチャーが融合し、新しい研究が芽吹き始め、世界的に見ても大変ユニークな研究所へと進化しつつあります。

これは、ひとえに、統合してから7年間にわたる田中啓二先生の強力なリーダーシップと、研究所の一体化に向けて、先生が多大なご努力を注がれた結果と思います。そして、研究員の皆さんが、大いなる努力をされ、数多くの素晴らしい成果を上げてこられたことが、今日の都

医学研を作り上げました。また、事務の方々の献身的、協力的なサポートがなくては、私たち研究者は、決して今のように研究を成し遂げることはできなかったでしょう。

この度、田中先生の所長ご退任に伴い、その後任を拝命したわけですが、先生がレールを引いてくださっているとは言え、客員研究員も含めて500人を超すこの研究所の舵取りを担うのは、極めて責任が重く、この職責を果たせるのかという不安を拭い去ることはできません。しかし、お引き受けした以上、覚悟を決めて全力を尽くす所存です。

私が大学院生だった頃は、塩基配列決定技術が定着し始め、職人的な超技術をもつ人なら一ヶ月に10kbくらい決めることができるという時代でした。しかし、これは例外的な技術で、ヒト遺伝子のゲノムDNAを単離して配列を決定したら学位が十分とれました。30余年たった今、研究のスピードは加速度的に増し、新しい発見をするためには、分子生物学、細胞生物学、遺伝学のみならず、情報学、構造生物学、化学、物理学、工学、数理科学、さらに人工知能などの技術を駆使することさえ必要になっています。同時に、高齢化社会を迎えるにあたり、どのようにしたら、人々が健康な人生を送り、長寿を全うできるか、あるいは病気になる前にいかに早く病気を予測し、予防できるかが、今後の医療の大きな課題になります。これらの課題の解決は、大都市のストレ

ス社会に伴う精神疾患の社会的背景を解明すること、あるいは認知症や難病患者を介護するシステム、介護者の負担を軽減し、患者の生活を向上させるシステムの開発などと連動し、今後社会的要請が大いに高まるものと思われま

す。当所では、このような医学研究に対する社会の多様なニーズに対応するため、他の研究所に前例を見ない、新しい独自の融合的な医学研究を推進しています。しかし、その基盤は、最新の設備と環境に裏打ちされた確固たる基礎研究であることは言うまでもありません(図参照)。

私は所長を務めるにあたり、研究所の目指す目標として、次の3つを掲げたいと思います。

- 1 基礎医学・臨床医学・社会医学の強力な連携により、都民の健康と福祉に貢献する新しい総合的な医学研究所。
- 2 国際的に高く認知される研究所。
- 3 東京の文化の一つとして、都民が誇りに思うような研究所。

これらを実現させるために、これまでの田中先生の運営方針を継続するとともに、次のとおり、新しいチャレンジも行いたいと考えています。

第一に、当所でも多くのゲノム研究がされていますが、新たにゲノム医学研究センター(仮称)を創設し、未知の疾患の原因遺伝子の解明などの研究を進めるとともに、将来的には研究所におけるゲノム・エピゲノム解析の支援をできるような環境を整えたいと考えています。また、当所では優れた社会医学研究が進行し、精神疾患に影響を与える社会的な環境因子の解析や、看護システムや、患者のサポートに関する研究も進んでいます。こうした研究をさらに発展させるとともに、臨床医学、基礎医学と連携して、新たな研究領域の開拓を目指したいと思

います。第二に、病院との連携研究の強化です。昨年度から、病院等連携研究センターが中心となって、病院と新たな共同研究を推進するための方策が提案されています。新たに開設する予定のセンターとも連動し、病院におけるユニークな症例を基盤に、新たな疾患原理の解明、そ

して治療法の開発につながる画期的な成果をもたらす研究を推進します。そして、それを産学連携研究につなげ、研究成果の実用化・社会への還元を目指します。

第三に、研究所の国際化です。すでに毎年開催される国際シンポジウムや、海外からセミナーのために訪問する研究者も多く、多くの国際的な共同研究が進行していますが、実際に当所で研究する外国人研究者の数を増やしたいと考えています。当所での研究を希望する外国の大学院生や博士取得者は多いと思いますが、fellowshipなどの問題で断念せざるを得ない場合も多いと思います。こうした課題に対して、何らかの方策は見いだせないか、模索していきたいと考えています。

第四に、都民に向けたアウトリーチ活動の充実です。当所の研究活動を公開し、多くの方々にその内容を知っていただくことは、重要な任務の一つであります。すでに都民講座、サイエンスカフェなどを通じて研究成果の公開、あるいはサイエンスに親しんでいただく場の提供を行っていますが、昨年度から、さらに効果的かつ魅力的なものにするための討議を進めております。都医学研が発足して7年が経過しましたが、近隣の方々には、どのような研究所なのかがまだよく理解されていないかもしれません。今後、研究所公開などの活動を通じて、よりよく知っていただき、近隣の方々、ひいては東京都民にとって誇りに思っていただけのような研究所を目指したいと思

います。第五に、研究所は、職員の皆さんが毎日長い時間を過ごす場所ですので、できるだけ過ごしやすい場所にしたいという思いがあります。ランチタイムを楽しめる環境、会議のペーパーレス化、都立病院との打ち合わせを円滑に行うための方策など、研究や事務処理の効率化につながる改革を進めたいと考えています。

人によって、研究を色々なものに例えると思いますが、私は音楽に例えたいと思います。すばらしい音楽は、万人に感動を与えますが、美しい研究もまた同様です。バッハのフーガ、モーツァルト、ベートーベン、ブラームスなどのコンチェルトや交響曲、ビートルズやカーペンターズの楽曲など、人に感動を与える美しい音楽は時代を越

えて引き継がれます。これらの楽曲は、ときにジャズにアレンジされたり、あるいは、色々な人がカバーして歌います。

生命科学の研究では、「美しいオリジナルの音楽」は、生命のメカニズムについての発見、すなわち基礎研究です。そして、色々な楽曲にアレンジされたり、カバーされた楽曲が応用研究に相当するのではないのでしょうか。美しい音楽が最初あって初めて、色々な形に変化し、歌い継がれます。研究も同様で、まず美しい音楽（生命の原理を明らかにする発見）を奏で、それを元に真に有用

な応用研究が生まれるのではないかと思います。

引き続きこの研究所から、人に感動を与える美しい音楽をたくさん作ってほしい。そして、それを基盤にして、画期的な応用・実用化研究を推進していただきたいと願っております。時には原曲を超える楽曲が生まれることもあります。

素晴らしい環境と人材に恵まれた都医学研が、今後も百花繚乱の研究成果が継続的に生まれる国際的な研究所へと発展するよう、精一杯努力する所存です。

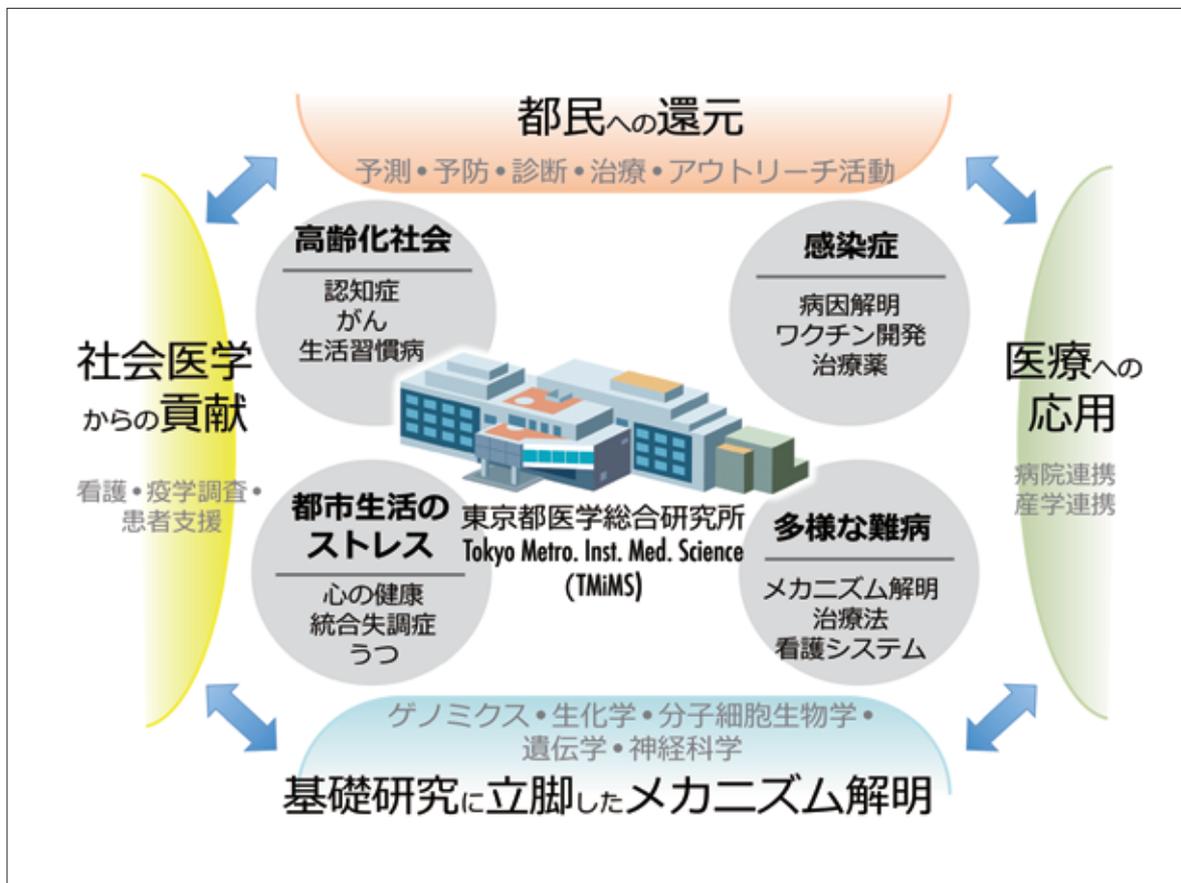


図 大都市東京の都民を取り巻く健康問題と都医学研の取り組み

高齢化社会に伴い増加する、がん、認知症をはじめとする多くの疾患、新興感染症を含む種々の感染症、ストレス社会に付随する様々な心の病、原因不明の難病などに有効に対応するため、まず、基礎研究に立脚したメカニズム解明に取り組みます。そして、頑強な基礎研究を基盤として、臨床医学及び社会医学と強力に連携することにより、種々の疾患の予防、診断、治療、創薬の新戦略を開発し、健康寿命の増進と患者のQOLの向上を目指します。

## 損傷リソソームをオートファジーが除去する仕組みの解明

～糖鎖の露出がリソソーム損傷の目印となる～

米国科学誌『Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America (PNAS)』にユビキチンプロジェクトの吉田雪子主席研究員・松田憲之副参事研究員と田中啓二前所長らが「損傷リソソームをオートファジーが除去する仕組みの解明 ～糖鎖の露出がリソソーム損傷の目印となる～」について発表しました。

ユビキチンプロジェクト 主席研究員 吉田 雪子

### 1. 研究の背景

私たちの身体を構成する細胞の成分は常に合成と分解が繰り返されています。リソソーム(図1)はさまざまな分解酵素が膜で包まれた分解の場です。リソソームでは、細胞の外から取り込まれた分子やオートファジー\*で運ばれた細胞内成分が分解されます。このように、細胞の恒常性の維持に重要な役割を果たすリソソームですが、痛風の原因となる尿酸結晶や動脈硬化を引き起こすコレステロール結晶などは細胞の外からリソソームへ取り込まれ、リソソームに損傷を与えることが知られています。損傷を受けたリソソームは、オートファジーによって取り除かれることが、報告されています。しかし、どのように細胞がリソソームの異常を察知するのかその仕組みについては分かっていませんでした。

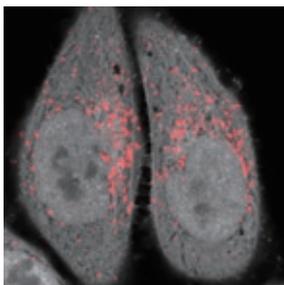


図1. 細胞のリソソーム  
リソソームは赤で染色している。

### 2. 研究の概要・発見の意義

細胞の表層を覆う蛋白質の多くは糖が鎖状に連なった「糖鎖」を持つ糖蛋白質です。糖蛋白質は細胞の外側や膜で囲まれたオルガネラ\*の中にのみ存在し、細胞質には存在しません(図2)。

しかし、糖鎖の存在しない細胞質には糖鎖を見つけて分解の目印となるユビキチン鎖\*をつける酵素FBXO27が存在することを我々のグループが見つけていました。今回の研究では、通常はリソソームの中にある糖蛋白質が、リソソーム膜が損傷

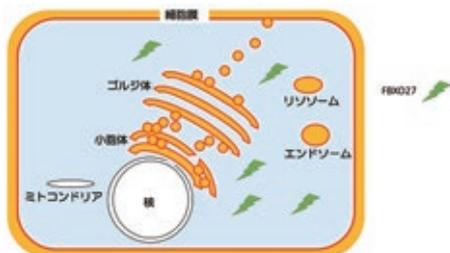


図2. 細胞の模式図  
オレンジで示した細胞外やオルガネラに糖蛋白質は存在する。細胞質(水色)とは膜で隔てられている。FBXO27(緑色)は細胞質に存在する。

を受けることで細胞質へ漏れ出し、FBXO27によってユビキチン鎖をつけられることが異常リソソームの目印となることを発見しました(図3)。

ユビキチン鎖を付けられたリソソームはオートファジーによって取り囲まれることで健康なリソソームへと置き換わっていくと考えられます。

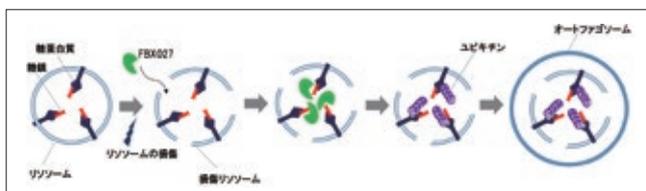


図3. 細胞の損傷リソソーム修復機構

細胞質にあるFBXO27がリソソームの損傷で漏れ出した糖鎖を感知してユビキチンを付加することによりオートファジーが引き起こされる。

### 3. 今後の展望

FBXO27は脳に多く存在する蛋白質です。アルツハイマーやプリオンなどの疾患はアミロイド線維が原因と考えられています。これらのアミロイドがリソソーム損傷を引き起こす可能性も考え、FBXO27がこれらの疾患の防御や発症に関わるのかについて研究を進展させていきたいと考えています。

#### 用語解説

**オートファジー**: 細胞が持っている細胞内の蛋白質を分解する仕組み。細胞内の成分を取り囲んで生じた隔離膜(オートファゴソーム)がリソソームと融合して内容物を分解する現象で、2016年の大隅良典東工大名誉教授のノーベル医学生理学賞受賞により大きく注目されている。もともとは非選択的バルクな分解系と認知されていたが、最近では選択的オートファジーも報告されている。

**オルガネラ**: 細胞の中にある膜で囲まれた小器官。小胞体・ゴルジ体・エンドソーム・リソソームは糖蛋白質を内包する。核やミトコンドリアは糖蛋白質を持たない。

**ユビキチン**: 酵母からヒトまで保存された76アミノ酸からなる小さな蛋白質。通常鎖状に連なって機能する。「プロテアソームによる選択的分解の目印」としての役割がよく知られているが、最近では「選択的オートファジー分解の目印」としても注目されている。

#### 【参考文献】

Yoshida Y, Yasuda S, Fujita T, Hamasaki M, Murakami A, Kawawaki J, Iwai K, Saeki Y, Yoshimori T, Matsuda N, Tanaka K. Ubiquitination of exposed glycoproteins by SCF<sup>FBXO27</sup> directs damaged lysosomes for autophagy. Proc Natl Acad Sci USA, 2017, 114, 8574-8579. doi: 10.1073/pnas.1702615114

# 認知症の行動心理症状に対する心理社会的ケアプログラムの効果を実証した論文を発表

心の健康プロジェクト精神保健看護研究室の中西三春研究員が認知症の行動心理症状に対する心理社会的ケアプログラムの効果を実証した論文を国際老年精神医学雑誌 (International Journal of Geriatric Psychiatry) に発表しました。

心の健康プロジェクト 主席研究員 中西 三春

## 1. 研究の背景

世界的に認知症の人の大幅な増加が予測されている中、認知症対策は公衆衛生政策における優先課題となっています。<sup>1</sup> 認知症の人の大多数はどこかの段階で「行動心理症状」をもつとされています。<sup>2,3</sup> 行動心理症状は認知機能の障害とともに現れる、興奮や易刺激性、あるいは妄想や幻覚、運動行動、夜間行動といった症状をさします。

行動心理症状は認知症の人の在宅生活を困難にし、施設入所や医療機関への入院のリスクを高める最大の要因です。<sup>4,5</sup> 行動心理症状の減少と予防においては、症状の背景に隠された認知症の人のニーズを適切にアセスメントして、その個別ニーズに応じた心理社会的ケアを提供することが鍵となります。<sup>6</sup> とくに東京都では今後の急速な高齢社会の進展に伴い、認知症の人の大幅な増加が見込まれている中、介護従事者における心理社会的ケアの推進が火急の課題とされています。

## 2. 研究の概要・意義

心の健康プロジェクトでは、平成28-29年度東京都委託事業「認知症の人の地域生活を支援するケアプログラム推進事業」として、行動心理症状への心理社会的アプローチを促進するケアプログラムを開発し、現場の介護実践に導入しました。

本ケアプログラムは①行動心理症状のモニタリングを支援するオンラインシステム、②オンラインシステムを活用してチームで一貫したケア提供を遂行する「アドミニストレーター」の養成研修、の二つで構成されています。

### ケアプログラムの構成



アドミニストレーターはオンラインシステムで利用者さんの行動心理症状の評価・行動の背景にあるニーズに応じたケア計画を入力すると共に、ケア計画に基づく実践を経た行動心理症状の再評価およびケアの見直しを継続します。

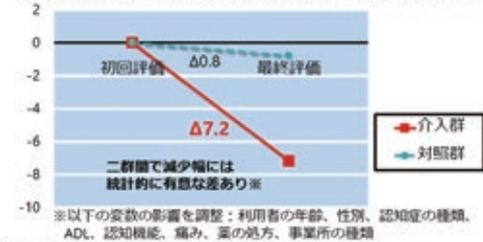
開発したケアプログラムの有効性を検証する目的で、クラスター無作為化比較試験 (RCT) を実施しました。東京都内の3自治体 (足立区・世田谷区・武蔵野市) を通じて協力の同意を得られた介護保険サービス事業所 (居宅介護支援事業所・訪問看護ステーション・認知症対応型共同生活介護) 45か所の

介護従事者98名を、無作為に二つの群に割付しました。ケアプログラムを導入する (介入群) 事業所では利用者さん141名、通常のケアを実施する (対照群) 事業所では142名が行動心理症状の評価対象となりました。

最初の評価から6か月後にかけて、介入群の利用者さんは行動心理症状 (NPI-NHという尺度の得点) が有意に減少しました ( $\Delta 7.2$ )。対照群の利用者さんは同じ期間中に行動心理症状の変化がみられませんでした ( $\Delta 0.8$ )。利用者さんの基本属性およびアドミニストレーター (介護従事者) の属性による影響を調整しても、ケアプログラムの導入は行動心理症状の減少と有意な関係があり、ケアプログラムの有効性を示す結果が得られました。

### 行動心理症状の6か月後の変化

・ケアプログラムを導入した介入群は、通常ケアを実施した対象群に比べて、NPI-NH得点の減少幅が大きかった



Nakanishi M, ... Nishida a. (2018) *Int J Geriatr Psychiatry*, 33(3),495-503.

## 3. 今後の展望

ケアプログラムの今後の普及方策については東京都の施策に沿って進められることとなりますが、広く使われることでご本人を理解するというケアの共通理念が実践に根付き、東京都のどこにいても認知症の人ご本人とご家族が安心して在宅等での生活を継続できるようになることを願っています。

### 【参考文献】

- Livingstone G, Sommerlad A, Orgeta V, et al. Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet* 2017, 390, 2673-2734. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31363-3,31366
- Lyketsos CG, Lopez O, Jones B, Fitzpatrick AL, Breitner J, DeKosky S. Prevalence of neuropsychiatric symptoms in dementia and mild cognitive impairment: Results from the Cardiovascular Health Study. *JAMA* 2002, 288, 1475-1783. doi:10.1001/jama.288.12.1475.
- Savva GM, Zaccal J, Matthews FE, Davidson JE, McKeith I, Brayne C; Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study. Prevalence, correlates and course of behavioural and psychological symptoms of dementia in the population. *Br J Psychiatry* 2009, 194, 212-219. doi: 10.1192/bjp.bp.108.049619.
- Yaffe K, Fox P, Newcomer R, Sands L, Lindquist K, Dane K, Covinsky KE. Patient and caregiver characteristics and nursing home placement in patients with dementia. *JAMA* 2002, 287, 2090-2097. doi:10.1001/jama.287.16.2090.
- Gaugler JE, Yu F, Krichbaum K, Wyman JF. Predictors of nursing home admission for persons with dementia. *Med Care* 2009, 47, 191-198. doi: 10.1097/MLR.0b013e31818457ce.
- Moniz Cook ED, Swift K, James I, Malouf R, De Vugt M, Verhey F. Functional analysis-based interventions for challenging behaviour in dementia. *Cochrane Database Syst Rev* 2012, 2, CD006929. doi: 10.1002/14651858.CD006929.pub2.

## 第7回 都医学研シンポジウム (平成29年11月17日開催)

### 「認知症の診断、治療法開発の最前線」

認知症プロジェクトリーダー 長谷川 成人

平成29年11月17日、御茶ノ水ソラシティにおいて、第7回都医学研シンポジウム「認知症の診断、治療法開発の最前線」を開催しました。当日は天候にも恵まれ、認知症の研究、治療、創薬に携わる大学、公的機関、さらには製薬会社の研究者、学生、また患者会の方々など、大勢の皆様が参加されました。

東京都の高齢者人口は300万人を突破し、4人に1人が65歳以上の高齢者という超高齢化社会を迎えています。認知症は高齢化が進むほど増加する疾患であり、今後さらに深刻な問題となることが予想されます。認知症の症状を改善する薬はいくつか開発されていますが、病気の進行を遅らせるような根本治療薬、病態修飾薬はまだありません。残念ながら最近の臨床研究もその多くが失敗に終わっている状況です。

このような中、近年、病気の進行に深く関わる異常タンパク質病変が広がる新しいメカニズムが提唱され、また異常タンパク質を可視化するイメージングプローブも開発され、診断技術については大きく進歩しつつあります。そこで今回のシン

ポジウムでは、認知症研究の最前線でご活躍の研究者に最新の研究成果を紹介して頂きながら、薬剤開発の現状と展望について議論して頂きました。

まず、都医学研・野中が細胞内異常タンパク質の細胞、動物モデルを紹介し、次いで理研・斉藤貴志先生が新規アルツハイマー病モデルマウス、東大・富田泰輔先生が認知症治療薬開発の現状と未来についてお話しされました。後半は、阪大・永井義隆先生が分子シャペロンを利用した神経疾患治療、放医研・樋口真人先生がイメージングによる認知症診断の進歩と治療、大阪市大・富山貴美先生がA $\beta$ 、タウを標的とした治療薬開発について講演されました。講演者は各分野の第一人者であり、講演後に行った総合討論でも、時間制限一杯まで活発な質疑応答がなされ、充実したシンポジウムとなりました。

アンケートも好評で、ご参加下さった皆様には認知症の研究の現状と今後について理解して頂く良い機会になったものと思います。



長谷川先生



野中先生

## 第6回 都医学研 都民講座 (平成29年12月14日開催)

# 「今日のスギ花粉症に対する最新治療と研究」

花粉症プロジェクトリーダー 廣井 隆親

今回の都民講座は、年々増加するスギ花粉症における現状と外科処置を含んだ治療法に関して著明な2名の先生方を迎え、開催しました。初めに日本医科大学・耳鼻咽喉科・大久保公裕教授が、年々増加するスギ花粉症は、最新調査報告より現在2人に1人が罹患していることにより生活の質(QOL)が低下するだけでなく、一人当たりの生産性が他の疾患(癌や精神疾患など)と比較して大きく低下しており、国の社会問題として捉える必要があることを解説されました。一方で、花粉症治療の3本柱(薬物療法、免疫療法、外科療法)のうち、薬物療法と免疫療法について解説されました。特に舌下免疫療法の特徴をこれまでの皮下免疫療法と比較対比して長所を重点的に解説されました。次に、大分大学医学部・耳鼻咽喉科・児玉悟講師には、花粉症における外科療法についてご講演いただきました。手術の方法として、①鼻粘膜の縮小と変調を目的とした手術、②鼻閉(鼻づまり)の改善を目的とした鼻腔整復術、③鼻漏(鼻みず)の改善を目的とした手術があります。①のレーザー手術は局所麻酔での簡便な外来手術で、入院は不要ですが、必ずしも効果が長続きするものではありません。したがって現在では手術効果の持続が期待できる②と③を組み合わせた入院手術が行なわれることが多くなっています。この②と③の手術のうち、鼻中隔矯正術、

下鼻甲介骨切除術、後鼻神経切断術といった全身麻酔下での手術についてビデオを見ながら解説されました。最後に私から、舌下免疫療法の作用機序の解明を含めた治療効果の予測を確立する研究発表を行いました。研究の目的は、治療期間が3年以上と長い舌下免疫療法において効果がない患者が3～4割程度存在することから、効果の有無の原因を探索するものです。研究の結果、26種類ある味の苦味を感じる受容体の組み合わせが免疫学的個性化に重要であることがわかりました。この研究成果から患者に合わせたオーダーメイド医療の確立を目指しています。

講演後は、ご来場の皆さまから多数の質問やアンケートでも「アレルギー性鼻炎について良く理解ができた」とのご意見を頂戴し、充実したものとなりました。



廣井先生 大久保先生 児玉先生

## 第7回 都医学研 都民講座 (平成30年1月19日開催)

# スポーツ脳科学への招待

脳機能再建プロジェクトリーダー 西村 幸男

都民講座といえば、病気や健康について取り上げてきましたが、今回は趣向を変えて、病気とは正反対の‘超’健康のスポーツ選手にスポットを当て「スポーツ脳科学への招待」と題して、都民講座を開催しました。今回は早稲田大の彼末一之先生と当研究所の西村が講演しました。彼末先生はスポーツ選手の想像力について講演され、「できないことは想像することさえできない」と説き、西村は「スポーツに必要なのは喜怒哀楽だ」と説き、心がスポーツパフォーマンスを作り出すメカニズムについて脳科学的な側面から講演がなされました。その講演内容を踏まえて、今回の平昌冬季五輪について、雑感を書きます。

平昌五輪は、これまでになく興奮しましたね。日本特有のチームワークと粘り強さで獲得した女子スピードスケートの金メダル、男子フィギュアの魂の入った美しさは圧巻でした。

かつて日本人は五輪でメダルを獲得することが目標でしたが、今回の日本人選手の目標は金メダルでした。

競技中の日本人選手は無表情でしたが迷いがなく、力強い。彼らはどれだけの時間、金メダル獲得までの戦いを想像し、想像の中で何度、勝負に勝った自分を想像してきただろう。彼らはどれだけの時間、金メダルを自分の首にかけ、表彰台の上で立っている自分を想像したことだろうか。その道のりを鮮明に想像し、それを実行することこそが、偉業を達成させたのでしょう。彼らは自分が、なぜ五輪の舞台にいられるのか、それが偶然や幸運ではないことを知っていることでしょうか。

選手は謙虚でした。対戦相手がどれだけ苦しい時間を過ごして同じ舞台に立っているかを知っているのでしょう。自分も同じように苦しい時間を過ごしてきたからこそ、対戦相手に敬意を表することができるのです。

選手の言葉は感謝ばかりでした。試合後のインタビューは、支えてくれたコーチ・チームメイト・家族への感謝の言葉ばかりでした。苦しい時、うれしい時、悔しい時もそれを共有し、心身ともに支えられてきたのでしょう。

その五輪を観た我々観客は、単なる傍観者ではなく、共感者となり、うれし泣き・悲し泣き。どうして、こんなに心に染み入るのでしょうか。

このように、スポーツとは単に身体を動かすだけではありません。同様に、五輪はそもそも競技スポーツで一番を決めるものではありません。五輪の理念が述べられているオリンピック憲章によると「オリンピズムは肉体と意志と精神のすべての資質を高め、バランスよく結合させる生き方の哲学である。オリンピズムはスポーツを文化、教育と融合させ、生き方の創造を探求するものである。その生き方は努力する喜び、良い模範であることの教育的価値、社会的な責任、さらに普遍的で根本的な倫理規範の尊重を基盤とする」とあります。

2020年、東京で五輪が開催されます。当研究所では、東京五輪を脳科学・医学的立場から盛り上げることに貢献できればと考えております。



西村先生



彼末先生

## 第26回 サイエンスカフェ in 上北沢 (平成29年12月17日開催)

# 遺伝子とDNA – 遺伝の実体にせまる –

再生医療プロジェクトリーダー 宮岡 佑一郎

遺伝子とDNAをテーマにサイエンスカフェを開催しました。親子は顔や体つきなどが似ていることが多く、「遺伝」はとても身近です。これは、私たちの特徴を決める「遺伝子」が、世代を超えて受け継がれている証です。遺伝を担う物質である「DNA」という言葉を耳にしたことはあっても、具体的にどのような物質で、どのように遺伝子としてはたっているかを知っている人は、あまり多くはないかもしれません。そこで今回は参加者のみなさんに、バナナからDNAを抽出して実際にDNAを目で見てもらい、さらにヒト培養細胞の核の染色により細胞のどこにDNAがあるのかを観察してもらいました。また、講演では遺伝子とは何か、遺伝物質としてのDNAの発見、二重らせん構造の特徴、DNA複製、遺伝暗号についてお話ししました。私の家族も全員参加して、遺伝を身を以てお示しました。

今回小学生のお子さんの参加者が多く、実験操作の一つ一つに歓声上がるなど、みなさんがとても楽しそうに実験を

していたのが印象的でした。ピペットの操作や遠心分離など、私にとっては日常に溶け込んでいるようなことにも興味津々な子供達の姿を見て、私も研究を始めた頃のような、新鮮な気持ちを思い出すことができました。参加者の全員がきれいにDNAを抽出することができ、細胞の核の染色と観察にも成功しました。素晴らしかったです。

特に小さいお子さんには、講義の内容は少し難しい部分もあったかもしれませんが、それでもみなさん集中してよく聞いてくれました。子供達から鋭い質問も出て、感銘を受けました。たとえ話した内容の全てを理解できなかったとしても、遺伝やDNA、もっと広く言えば科学に、みなさんが興味を持つきっかけになってくれればいいと願っています。講演でお話ししたことは、分子生物学という、分子のレベルで生命現象を理解しようという学問の入り口です。興味を持ってくれた子の中から将来、この分野の研究者が生まれることを期待したいです。



# 反町先生追悼－ありがとうございます

カルパインプロジェクトリーダー 小野 弥子

主席研究員 秦 勝志

主任研究員 大内 史子



当研究所の生体分子先端研究分野長兼カルパインプロジェクトリーダーの反町洋之先生が2018年1月6日にご逝去されました(享年54歳)。

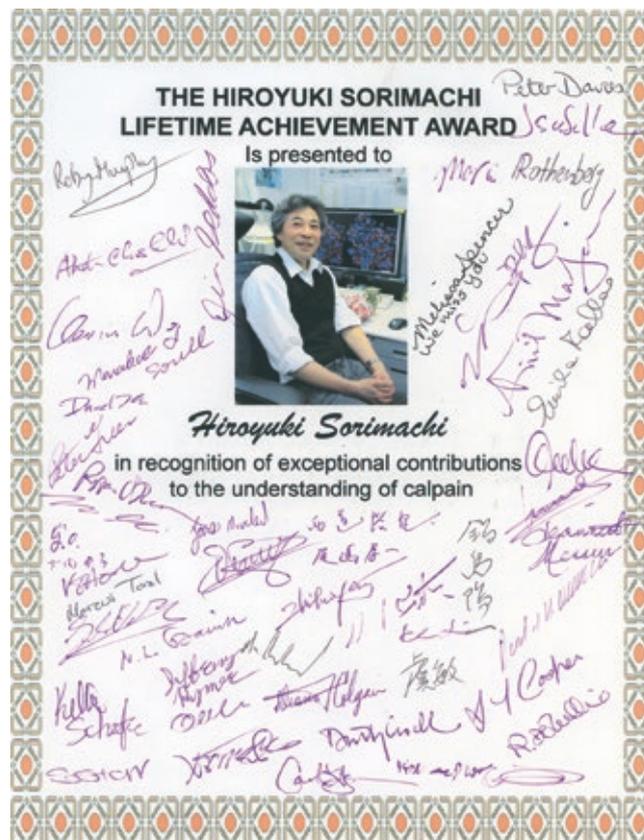
反町先生が旅立たれた後、様々な先生方からご指導・ご支援頂いています。そのような環境に感謝しつつ、反町先生はお手本となる姿を見せてくださっていたことに思い至っております。反町先生は、プロジェクト運営において細かな規則を設けないかわりに、一貫した流儀(「ここを外してはいけない!」と、襟を正すようなポイント)を実践なさっていました。また、サイエンス・研究に関する言葉の明瞭さ、疑問への取り組み方や思考のダイナミックさで、常々私達に刺激を与えて下さっていました。

反町先生は、プロジェクト運営以外にも、カルパイン研究の第一人者として国内外で研究の発展や人材育成に

ご尽力され、多くの研究者からの共同研究の申し入れに快く対応されてきました。カルパイン研究者の国際的で活発な交流の場であるカルパインミーティング(米国実験生物学会連合(FASEB)後援)では開催のたびにリーダーシップを発揮され、そこで見いだした新規参加者を、次回開催時には世話役という重責に据えることも多々ありました。このような長年にわたる業績が認められ、2016年開催のミーティングでは特別功労賞を受賞されました(下図)。

今後は、反町先生がこれまで築いて下さったカルパイン研究をさらに発展できるよう、私達が丸となって取り組んでいく所存です。

これまでの御指導に感謝すると共に、心よりご冥福をお祈り申し上げます。



# 誰からも愛されていた反町先生を偲ぶ

生体分子先端研究分野長 原 孝彦

7年前の都医学研開所以来、生体分子先端研究分野の分野長を務めていた反町洋之カルパインプロジェクトリーダーが、2018年1月6日の夕刻に逝去された。享年54歳であった。病気と闘いながらも、昨年のクリスマスまで研究室に来られていたので、ただただ無念である。私と反町先生とは、東大分生研在籍時からの知人であり、臨床研・都医学研では同じプロジェクトリーダーとして苦楽を共にしてきた。

## 研究

鈴木絃一先生の一番弟子として、カルパイン研究を大きく発展させた。数多いカルパインファミリー遺伝子のノックアウトマウスを次々と作出し、生理的機能をひとつひとつ丹念に解明した。生化学者として、カルパインのユニークな酵素学的特性を明らかにした。そして、カルパインの基質になるタンパク質をサーチできる世界初のポータルサイトを開設した。

## 人柄

物腰が低く、誰に対してもフレンドリーであった。所内の懇親会にはすべて出席し、所長・副所長・事務局長から学生さんに至るまで、実に多くの方々と楽しく会話していた。大のワイン好きだった。美味しいワインを飲んだときの至福の笑顔が今も思い浮かぶ。その一方で、分野長の仕事を夜中まで肅々とこなしていた。写真は、昨年7月のランチョンセミナーの司会をしていたときのものである。これが公の場としては、最後になってしまった。

ご冥福を心からお祈りする。安らかに眠りください。



# 平成30年度 都医学研 都民講座 年間予定表

お申し込み方法等の詳細については、<http://www.igakuken.or.jp/>又は【都医学研都民講座】で検索して下さい。

第1回	4月27日(金) 14:30～16:00 [会場] 研究所2階講堂 タンパク質をマスターして健康な体になろう!	[申込締切日] 4月9日(月)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■タンパク質が切れないと筋肉や胃の病気になる? 東京都医学総合研究所 小野 弥子</li> <li>■血管変性疾患への挑戦：しなやかな血管を手に入れる 昭和大医学部生化学教室 講師 宮崎 拓郎</li> </ul>	
第2回	6月8日(金) 14:30～16:00 [会場] 一橋講堂 糖尿病による足のトラブルとフットケア -足は健康の源-	[申込締切日] 5月21日(月)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■糖尿病足病変の発症メカニズム 東京都医学総合研究所 三五 一憲</li> <li>■糖尿病から足を守る -フットケアの重要性- 国立病院機構京都医療センター WHO糖尿病協力センター センター長 河野 茂夫</li> </ul>	
第3回	7月4日(水) 14:30～16:00 [会場] 一橋講堂 iPS細胞を用いた疾患研究・治療法開発の最前線	[申込締切日] 6月18日(月)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■希少疾患患者由来iPS細胞の活用 国立研究開発法人理化学研究所 バイオリソース研究センター iPS細胞高次特性解析開発チーム チームリーダー 林 洋平</li> <li>■iPS細胞のゲノム編集による遺伝情報の改変 東京都医学総合研究所 宮岡 佑一郎</li> </ul>	
第4回	9月30日(日) 14:30～16:00 [会場] 日経ホール 難病・ALSを「治す」への挑戦	[申込締切日] 9月12日(水)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■宇宙兄弟がつかぬ難病・ALS治療への挑戦 -せりか基金の取り組み- 一般社団法人せりか基金 代表理事 黒川 久里子</li> <li>■原因究明の果てない道のり 東京都医学総合研究所 長谷川 成人</li> </ul>	
第5回	10月25日(木) 14:30～16:00 [会場] 一橋講堂 白血病治療法の最前線	[申込締切日] 10月8日(月)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■悪性リンパ腫に対する新しい薬の開発を目指して 東京都医学総合研究所 原 孝彦</li> <li>■発展を続ける白血病治療法の歴史と未来 自治医科大学 名誉教授 小澤 敬也</li> </ul>	
第6回	12月20日(木) 18:30～20:00 [会場] よみうりホール 加齢に負けないしなやかな脳	[申込締切日] 12月3日(月)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■生活習慣から認知症を予防する 東京医科大学高齢診療科 主任教授 羽生 春夫</li> <li>■病気・加齢から脳を守る仕組み 東京医科大学 医学教育推進センター センター長 三苫 博</li> </ul>	
第7回	平成31年 1月17日(木) 14:30～16:00 [会場] 一橋講堂 脳卒中の世紀	[申込締切日] 1月3日(木)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■燃えさかる!?脳卒中後の炎症の正体 東京都医学総合研究所 七田 崇</li> <li>■脳卒中にならないための健康管理 九州大学大学院 医学研究院 病態機能内科学 教授 北園 孝成</li> </ul>	
第8回	平成31年 2月15日(金) 14:30～16:00 [会場] 一橋講堂 緑内障から目を守るために	[申込締切日] 1月28日(月)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■放っておくと怖い緑内障! 早く見つけるためには? 東京慈恵会医科大学眼科学講座 主任教授 中野 匡</li> <li>■最新の研究からわかったこと ~緑内障とうまくつきあうには? 東京都医学総合研究所 原田 高幸</li> </ul>	

## 編集後記

例年この時期、諸般の事務手続きに忙殺されることが常となっていますが、通勤の途中、歩道の隅で桜の切株が枝を伸ばし、芽吹き、花を咲かせる姿に、春の訪れと生命の力強さを感じます。さて、前号「年頭所感」の予告どおり先月末に前所長が退任、3所統合・都医学研発足以来の大きな節目となりました。この10年弱の間に医学研究を取り巻く環境は激変し、日々の地道な取り組みと併せ、都民向けの活動も重みを増しつつあります。認知症、花粉症、…といった本号掲載の各記事のように、日々の暮らしと研究との接点を広くお知らせしていくことも、その一環です。新所長以下職員一同、決意を新たに、あるべき未来を見据えて進んで行きたいと思っております。

# 都医学研 NEWS

Apr. 2018 No.029

平成30年4月発行

●編集発行



公益財団法人

東京都医学総合研究所

〒156-8506 東京都世田谷区上北沢2-1-6  
TEL: 03-5316-3100(代)  
FAX: 03-5316-3150  
E-mail: toiwase@igakuken.or.jp  
http://www.igakuken.or.jp/

●印刷/アイワエンタープライズ

