

都医学研
NEWS

Jan. 2021 No.040

CONTENTS

◆特集	1
・年頭所感	
・社会健康医学研究センター紹介	
◆Topics	5
・DOCK-D family 蛋白が神経炎症を制御する仕組み	
・ナルコレプシーにおけるヒスチジン —ヒスタミン経路の異常を発見	
◆開催報告	7
・2020年度第1回都医学研都民講座	
・2020年度第2回都医学研都民講座	
・第34回サイエンスカフェ in 上北沢	
◆編集後記	8

年頭所感



所長
正井 久雄

あけましておめでとうございます。

有史以来、人類が直面してきた3つの大きな問題は、『飢餓』『疫病』『戦争』であると言われます。

2021年の年頭所感には、東京オリンピックで大活躍した日本選手の話を書いているはずでした。昨年初頭に、一年後に『疫病』により世界の状況が一変してしまっていることを予測した人は誰もおられなかったでしょう。

1 新型コロナウイルスと医学研

私のメールボックスに朝日新聞ニュースが毎日配信されますが、昨年1月16日に『中国の新型コロナウイルス、日本でも初の陽性 神奈川』というニュースで初めて新型コロナウイルスという単語が現れます。『飢餓』『疫病』『戦争』は21世紀の現代も、引き続き世界中で継続して起こっています。世界人口18億人のうちの4,000万人以上が死亡したと言われる、1918年のスペイン風邪を始まりとする新型インフルエンザは10～30年に一度発生しています。一方、新興感染症として

は、2018年にコンゴにおけるエボラウイルス病（EVD: Ebola virus disease）の流行で3,500人が発症し、2,300人が死亡しています。2002年には重症急性呼吸器症候群（SARS: severe acute respiratory syndrome）、2012年には中東呼吸器症候群（MERS: Middle East Respiratory Syndrome）が勃発し、2017年の統計によると、それぞれ、8,000人、2,000人余りの方が発症し、800人、700人余りの死者を出しています。これらの新興感染症に比べて新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）は感染力が高く、瞬間に世界中に拡がり、しばらくの間感染症の重大な脅威に晒されていなかった先進国にとって、未曾有の事態となりパニックを引き起こしました。原稿執筆時点で、日本でもPCR陽性者数が毎日急速に増加しており、感染がどこまで拡がるのか、予測できない極めて憂慮すべき状況になっています。

今回の pandemic（世界的大流行）では、勃発からまだ一年も経っていないにも関わらず、世界中で COVID-19 に関する研究が一気に進行しました。毎日、平均300報近くの論文が発表されていると言われています。また、通常10年程度かかると言われ、一年で開発することは不可能と思われていたワクチン開発が、複数のプロジェクトで終了し既に接種が開始されています。まさに人類の叡智を結集させ、一日も早く収束させるための努力が世界中で進行しています。今回の研究動向を見ると、中国から押し寄せる怒涛のような研究とともに、欧米は海を越えて共同研究を極めて迅速に推進し、驚くべき速さで必要な data を得ていることがわかります。日本からも重要な成果が報告されていますが、「研究許可のための審査に時間がかかり過ぎ、研究開始の時点で既に数ヶ月海外より遅れてしまっている」という声を聞きますし、私自身も研究の申請をした際、同様に感じています。今回のような緊急を要する研究については、書類の簡略化、迅速審査等を可能にしないと、ますます海外から置いていかれるという危機感を強く持ちました。

研究所としては、新型コロナ対策特別チーム（統括責任者 糸川昌成副所長）を5月に設置し、小原道法特任研究員、安井文彦副参事研究員らが中心となって中和抗体及び細胞性免疫を強力に誘導でき、ウイルスの変異に対応でき、しかも免疫を長期にわたり持続できるワクチン開発、及び都立病院等と連携した大規模抗体検査を行っています。そして、都医学研独自の新型コロナウイルス関連研究、6課題を開始するとともに、新型コロナウイルス感染症に関する最新の情報を学術文献に基づき、一般向け、研究者向けにホームページに提供しています。国立遺伝学研究所との共同研究で、ウイルスRNAゲノムの直接解析に基づく新規診断法の開発も進めています。また、西田淳志社会健康医学研究センター長は、東京iCDC専門家ボードの『疫学・公衆衛生チーム』のメンバーとして参加し、人流データ分析に原づく感染抑止策に関する提言を行っています。

感染が猛威を振るう現在も、日々、医療現場でこの未知のウイルスと対峙し、患者さんの命を救うために治療・看護に当たってくださっている医療従事者の方々に改めて敬意と感謝を表するとともに、研究所として、そして、研究者としてできることは何かと考えながら、その総力を挙げて貢献する所存です。

2 新型コロナウイルスと研究者・社会

新型コロナウイルスは、世界中の研究者にも大きな影響を及ぼしました。都医学研も例外ではありません。緊急事態宣言が出され、研究室に来ることができなくなり、研究の進展が著しく制限されただけでなく、実験を中断しなければならない等、大きな時間的損失を被った方は多いかと思えます。学会や会議は昨年2月以降、軒並み中止、延期となりました。昨年半ばを過ぎると、国際会議もon lineで行うものが多くなり、国内の学会もほとんどがon line学会となりました。出張せずに学会に参加できるという気安さは利点ではありますが、多くの研究者が最新の情報を発表しない（特に学会に招待される外国人講演者はその傾向が顕著でした）、face-to-faceでないために発表のみで終了してしまい、研究の発展につながるような意味ある情報交換ができない等の明らかな負の側面があぶり出されました。海外の学会・会議も多くがon lineで行われているようですが、日本は時差の点で不利な状況にあり（昼夜逆転させて学会に参加する覚悟を決めたら別ですが）、海外の最新情報の入手がかなり困難になっていると感じます。

また、大学生の講義が全てon lineになっている状況は極めて憂慮すべきことと感じます。学生は、大学での先生の熱い対面講義、先生・友人との交流を通じて学び、将来行いたいことを見つけていくと思いますが、「講義のビデオを自宅で見て、問題に対してメールで答える」の繰り返しでは、大学で勉強する意義の最も重要な部分が欠落しており、若者の将来に対する影響が大変懸念されます。

最後に、新型コロナウイルスの感染は私たちの健康への大きな脅威ですが、日本では感染者や治療に貢献している医療関係者とその家族等に対する差別、誹謗中傷が一部に存在し、感染したことを人に知られることを恐れるという状況があることが

残念です。戦時中の国民精神総動員時代に戻ったように思ったのは私だけでしょうか。隣組のような監視システムが、感染者を犯罪者のように扱う雰囲気を生み、結果として現実により即した対応ができなくなっている状況を憂います。

3 2020年の科学界の話題と私の個人的な思い出

2020年のノーベル医学生理学賞は、Hepatitis C Virus (HCV) の発見により Michael Houghton、Charles Rice、Harvey Alter の3博士に授与されました。受賞者の一人の Michael Houghton 博士は、米国 California 州にあった Chiron Corporation というベンチャー研究所で HCV の発見に至ります。San Francisco Bay の周りは通称ベイエリアと呼ばれますが、Chiron はイーストベイにありました。80年代初頭、有名なシリコンバレーに隣接するベイエリアには、Genentech、Cetus といったバイオテックベンチャーが集積していました。前者は組換えインスリンの開発で、後者は Kary Mullis 博士（1993年ノーベル化学賞受賞）が PCR 法の発見をしたことで有名です。これらの発見は、ベイを挟んで反対側（ウエストベイ）のサンフランシスコ半島中央にあった DNAX 研究所という、これもベンチャー研究所において、私が大学院生として研究をしていた頃と重なります。ベイエリアには Stanford、UCSF、UC Berkeley という名だたる大学がひしめき合っており、70年代に Stanford/UCSF を中心に組換え DNA 技術が開発され、80年代に入り、それらの発見をもとに新しい技術、創薬への応用が一気に進みました。そのような大きな流れの中に身を置き、目の当たりにできたことは今になっては夢のような出来事です。情報とモノとヒトがベイエリアに集積し、大学のみでなくベンチャーにおいても大きな発見が次々と生まれました。これは偶然ではなく、10年以上前から継続し蓄積した研究の流れ、立地の良さ、情報の集積、そしてベイエリア特有の自由な情報共有の精神が重なりあって必然的に生まれたと強く感じます。

話を HCV に戻しますと、当時 Chiron の研究員であった Qui-Lim Choo 博士と George Kuo 博士は、1980年代半ばに、non-A、non-B Hepatitis と言われていたウイルスを単離すべく研究を行っていました。彼らは当時流行していた λ gt11 vector を用いた cDNA library を作製し、患者の血清を用いて expression cloning を試みました。その結果、彼らは library から血清に反応するクローンを同定し、HCV のクローニングに初めて成功しました。これにより、血液からウイルスの存在をチェックするアッセイ法が開発され、輸血による HVC の感染を防ぐことができるようになりました。1988年、病に伏せておられた昭和天皇の輸血に際して、この最新のアッセイが初めて使用されたのは有名な話です。シンガポールあるいは台湾出身の Choo 博士と Kuo 博士は、Science に発表された二報の論文（文献1,2）の筆頭著者ですが、今回、受賞に至りませんでした。彼らの Lab head でノーベル賞を受賞した Houghton 博士は、受賞に際して「賞を授与されることはとても素晴らしい (sweet) が、同時にほろ苦い (bittersweet)」と述べてい

ます。それは共同研究者の Choo 博士と Kuo 博士が評価の対象となっていないからです。実際 Houghton 博士は、2013 年にガードナー国際賞を受賞した際、「Choo と Kuo を差し置いて私がこの賞を受賞するのは不公平に感じる」として辞退しています。ノーベル賞を含む色々な賞において、誰が受賞すべきかは時々物議を醸します。Houghton 博士が、同僚の貢献を広く acknowledge している態度は大変 fair であると言えます。

余談になりますが、DNAX 研究所でも新規サイトカイン cDNA を単離すべく、当時 1980 年代の前半には、同様な cDNA expression library からの screening が盛んに行われておりました。私の師である故新井賢一先生は、当時研究所の Director でしたので実験を行う時間はほとんどないのですが、時間が空くと時々研究室に来て library の screening を手伝おうと volunteer されていました。自ら何十枚もの nitrocellulose filter に plate 上の phage library を根気よく transfer しておられました。しかし、大抵 filter を bake し始めたところで安心して bake し過ぎてしまい、後で熱でバラバラになってしまった filter を一生懸命つなぎ合わせておられた様子が懐かしく思い出されます。

4 研究所のこの一年

昨年 4 月からプロジェクト研究の第 4 期が開始しました。研究分野を基礎医学研究分野、脳・神経科学研究分野、精神行動医学研究分野、疾患制御研究分野の 4 つに再編し、21 のプロジェクト及び 6 つの研究室が研究を開始しました。2021 年度からは、新プロジェクトとして『がん免疫の網羅的解析およびその遺伝子治療への応用』、『概日時計と寿命・老化タイマー』に関する研究も開始します。また、『ゲノム医学研究センター』及び『社会健康医学研究センター』が発足しました。ゲノム情報、転写プロファイル解析技術の医療への応用、疫学的研究による疾患要因の解明、疾患の予測、難病や認知症の介護プログラム等、都民の健康の維持、福祉の向上のため、今後、重要性がますます増加すると考えられる研究領域については、センター化により、より長期スパンの計画の元、研究を遂行します。さらに、成果をもとに、介護プログラムや若者の心の健康を維持するための政策提案へと繋げていきます。

2020 年の特筆すべき研究成果としては、蛋白質代謝プロジェクト（佐伯泰リーダー）のグループ（安田さや香研究員、土屋光研究員ら）により Nature に報告された「液-液相分離が担う核内タンパク質分解機構の発見～細胞が環境ストレスに適応するための新しいタンパク質分解の仕組み～」が挙げられます。環境ストレスに応答し、プロテアソームが液滴を形成し、核内でタンパク質分解を誘導するという、プロテアソームの新機能、新作用機序に迫る画期的な発見となりました。ユビキチンプロジェクト（松田憲之リーダー）の山野晃史研究員らは「ユビキチンで標識された損傷ミトコンドリアをオートファジー分解に導く分子機構～Ubiquitin - OPTN(Optineurin) - ATG9A axis の発見～」を JCB に発表し、2020 年の JCB top10 publication に選ばれ特集号の表紙を飾りました。また、認知症プロジェク

ト（長谷川成人リーダー）の鈴木元治郎研究員らは「構造の異なる α シスクレイン線維はプロテアソーム阻害の違いにより異なる病理を誘導する」について eLife に、睡眠プロジェクト（本多真リーダー）の夏堀晃世研究員は「睡眠-覚醒に伴う、脳内エネルギー変動を発見」について、Communications Biology に発表しました。

発足以来、11 年目を迎え、今後も『共有』『シナジー』『国際化』をキーワードとして、研究所の活性化を目指していきたくと思っています。残念ながら、コロナ禍で、これらのキーワードを実現するための方策の実行が困難な状況になってしまいましたが、この状況を逆にとり、on line 会議や、ホームページにおける動画の掲載や YouTube 等を活用した広報活動による、より効果的な活動を工夫する必要があるでしょう。実際、昨年はコロナ禍にも関わらず、3 回の都民講座及び 3 回のサイエンスカフェを on line で開催しました。また、国外旅行が困難な現在、外国からの最新の情報を獲得しにくい状況にありますが、on line seminar の積極的な活用により、これまで困難であった海外第一線研究者のセミナーをより頻繁に気軽に行うことが可能であると考えています。

5 2021 年を迎えて

2021 年の干支（十干「じっかん」と、十二支「じゅうにし」）は「辛丑（かのと・うし）」。「辛」はその字の通り、ツライ、カライ、ヒドイ等の意味を持ち、思い悩むこと、また、痛みを伴うことを意味します。「丑」は発芽直前の曲がった芽が種子の硬い殻を破ろうとしている命の息吹、そして希望を表します。2020 年はコロナ禍で社会全体が悩み、大きな痛みを被った一年でありましたが、今年は一日も早くこの暗闇から抜け出て、皆が明るく、希望の持てる日々を送れるよう祈るばかりです。

文献

1. Choo, Q.-L. et al. Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome. *Science* 244, 359-362 (1989).
2. Kuo, G. et al. An assay for circulating antibodies to a major etiologic virus of human non-A, non-B hepatitis. *Science* 244, 362-364 (1989).



社会健康医学研究センター紹介

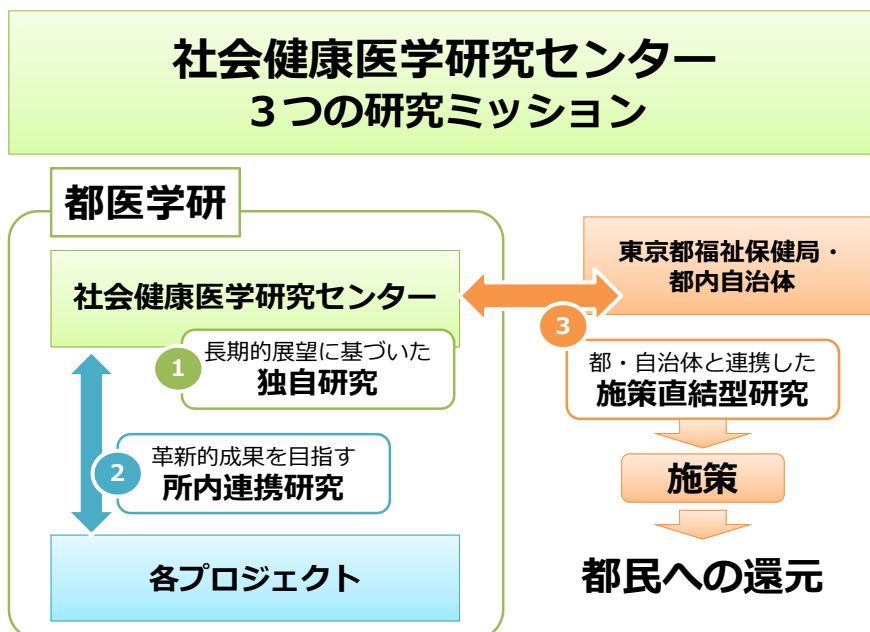


社会健康医学研究
センター長
西田 淳志

今日、我が国では100歳を超えてもなお元気な方々は珍しくなく、「100歳時代の到来」などといった言葉も巷ではよく聞かれるようになってきました。こうした長い人生を、より健康で精神的にも豊かに生きるためにはどのようなことが重要となってくるのでしょうか？超高齢社会における疾病問題は、主にがんや循環器疾患、認知症や精神疾患に関するものであり、これらの疾患はゲノムを含むヒトの個体特性とともに、長いライフコース（人生）の途上で遭遇する様々な「社会環境」の影響を受けて発生します。効果的な予防戦略を具体化するためには、ライフコースを連続的にとらえ、病気になる前のライフステージにおけるストレスや生活行動（生活習慣）、社会環境などに対しても先

制的に対策を打っていくことが不可欠となります。そのためには大規模な一般人口集団を発達段階から長期にわたって追跡するコホート研究を継続的に展開していくことが重要となります。一方、地域医療・介護の体制整備の進展にともない、人々が疾患や障害を経験したとしても、住み慣れた地域社会で生活を続けることが可能となりつつあります。認知症や精神疾患、難病を経験している人々への「地域包括ケア」の進化・発展と、QOLを高めていくためのケアプログラムやサポートテクノロジーの開発・普及は、都政における重要な施策課題になっています。

社会健康医学研究センターは、こうした継続性が重要となる社会医学系研究を推進するための核となる組織として2020年4月に新設されました。所内の研究プロジェクトやゲノム医学研究センターと緊密な連携をはかりながら、社会医学と生命科学の融合による革新的研究成果、すなわち“都医学研ならではの研究成果”の創出も目指します。また、難病ケアや認知症ケアなど都政に直結する重要課題に積極的に取り組み、その研究成果を都民のみなさまにできる限りタイムリーに還元していくことを使命としています。さらに保健・医療・福祉施策を支える臨床研究や疫学研究の設計支援、基礎生命科学の生物統計コンサルティングなどを通じて質の高い研究の実現をサポートさせていただきます。



DOCK-D family蛋白が神経炎症を制御する仕組み

視覚病態プロジェクト 副参事研究員 行方 和彦

研究の背景

多発性硬化症などの神経炎症疾患においては、炎症を制御する治療法の開発が求められています。我々は昨年、免疫細胞に強く発現するグアニンヌクレオチド交換因子である DOCK8 が、神経系ではミクログリア特異的に発現し、神経炎症を増悪させることを報告しました。DOCK family には全部で 11 種類の蛋白がありますが、このうち DOCK-D family に分類される DOCK9、DOCK10、DOCK11 については、詳しい機能がよくわかっていませんでした。

研究の概要

そこで DOCK9、DOCK10、DOCK11 のそれぞれについて遺伝子欠損マウスを作製しました。これらを用いて多発性硬化症の疾患モデルを作製し、神経炎症の症状を調べました。その結果、DOCK10 欠損マウスでは野生型マウスに比べて、脊髄炎による肢体麻痺が顕著に軽化することがわかりました（図 1）。一方、DOCK9 および DOCK11 の欠損マウスには変化は見られませんでした。多発性硬化症の初発症状として、約 20% の患者において、視神経の炎症（視神経炎）が観察されます。DOCK10 欠損マウスに多発性硬化症を発症させると、視神経の炎症も軽減することがわかりました。

また DOCK10 欠損マウスの病巣部をよく観察すると、T 細胞や B 細胞よりも、マクロファージやミクログリアなど、別の免疫細胞の集積が大きく低下することがわかりました。そこで DOCK10 欠損マウスから取り出した培養マクロファージおよび

ミクログリアを調べたところ、両細胞の遊走性が野生型の細胞よりも低下することを発見しました（図 2）。さらに DOCK10 を欠損したアストロサイトではケモカインの 1 種である CCL2 の産生量が大きく減少しており、これが病巣部に炎症細胞が浸潤しにくい、もう一つのメカニズムであると考えられました。

今後の展望

今回の結果は DOCK10 が免疫細胞だけでなく、神経組織に存在するグリア細胞など、複数の細胞種の活性化を制御することによって、神経炎症を悪化させる可能性を示しています。したがって今後は DOCK8 に加えて DOCK10 が、神経炎症疾患の新たな治療標的となる可能性が期待されます。

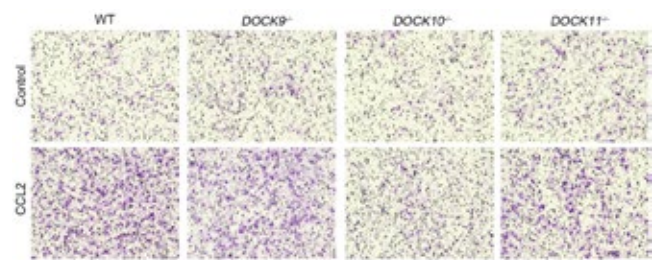


図 2 : DOCK10 が欠損したマクロファージにおける遊走能の低下
ケモカインの 1 種である CCL2 依存性に、小さな孔のあいた膜を透過したマクロファージ（紫色）の細胞数を調べた。DOCK10 欠損マクロファージでは野生型マクロファージと比較して、遊走性が大きく低下していた。

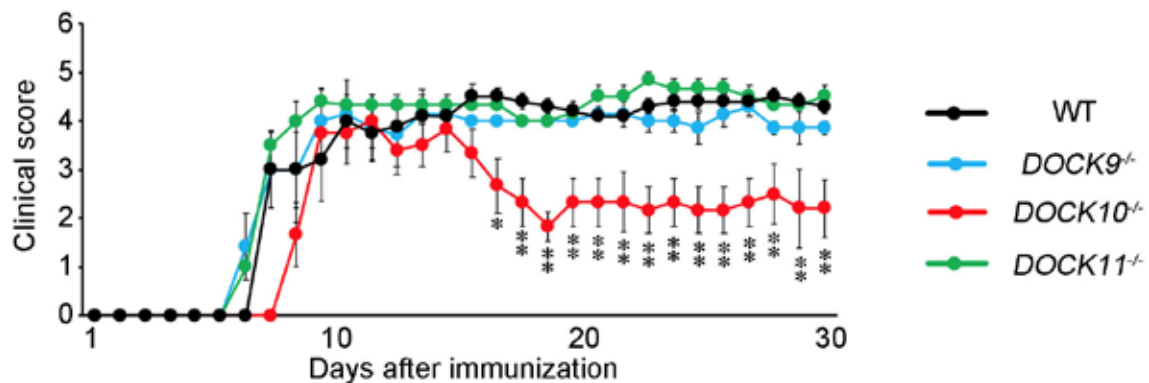


図 1 : DOCK10 欠損マウスにおける脊髄炎スコアの軽化
DOCK10 欠損マウスの多発性硬化症モデル（赤線）では、野生型マウス（黒線）と比較して大きく軽化することがわかる。

ナルコレプシーにおけるヒスチジン→ヒスタミン経路の異常を発見

睡眠プロジェクト 主席研究員 宮川 卓

研究の背景

ナルコレプシーは、睡眠発作、情動脱力発作などを主な症状とする代表的な中枢性の過眠症です。私たちの研究グループでは、これまでに代謝関連遺伝子がナルコレプシーの発症と関わることを報告してきました。現在、ナルコレプシーの病態に代謝がどのように関わるかを明らかにするための研究を行っています。

脳脊髄液のメタボローム解析

今回、ナルコレプシー患者の脳内における代謝状態を網羅的に明らかにする研究を実施しました。ナルコレプシー患者 14 例とコントロール 17 例から得られた脳脊髄液を対象に、キャピラリー電気泳動と高分解能質量分析計を接続する新たに開発された方法を用いて、代謝物を網羅的に測定しました。測定された各代謝物をナルコレプシー群とコントロール群で比較したところ、統計的に最も有意な代謝物として必須アミノ酸のヒスチジンが検出され、ナルコレプシー群でヒスチジン濃度が高いことがわかりました。次に、両群間で差が認められる代謝物が、特定の経路に存在するかを解明するために、パスウェイ解析を実施しました。その結果、グリシン、セリン、トレオニンなどの糖原性アミノ酸に関わる経路が検出されました。さらに検出された全ての糖原性アミノ酸の濃度は、ナルコレプシー群で同様に高い値を示していました。これまでに、ナルコレプシー患者では脂肪酸代謝がうまく働いていないことがわかっています。そのため、この糖原性アミノ酸濃度の上昇は、脂肪酸代謝を補完するために起こっていると推測されます。

ヒスチジン→ヒスタミン経路とナルコレプシー

前述しましたヒスチジンは、ヒスチジン脱炭酸酵素の働きによりヒスタミンに合成されます（図 1）。ヒスタミンは、炎症やアレルギー反応を引き起こす神経伝達物質ですが、覚醒状態を維持する働きがあることも知られています。

そこで、ヒスチジンとヒスタミンに標的を絞って高速液体クロマトグラフィー（HPLC）により脳脊髄液中の濃度を測定しました。サンプル数も最初に行った網羅的な解析よりも増やして、ナルコレプシー患者 18 例とコントロール 28 例としました。HPLC による測定の結果、最初の網羅的解析と同様に、コントロール群に比べ、ヒスチジン濃度がナルコレプシー群で高いことが確認され、一方ヒスタミン濃度に関してはナルコレプシー群で低いことがわかりました（図 2）。図 1 のようにヒスチジンからヒスタミンが合成されている場合、ヒスチジン濃度が高ければ、ヒスタミン濃度も高くなることが想定されます。しかし今回の結果のように、逆にナルコレプシー患者でヒスタミン濃度が低いということは、ヒスチジンからヒスタミンへの合成が適切に行われていないことが示唆されます。今後の研究課題となりますが、ヒスチジンからヒスタミンへの合成を促進することにより、ナルコレプシーの症状が改善するか検証する必要があります。

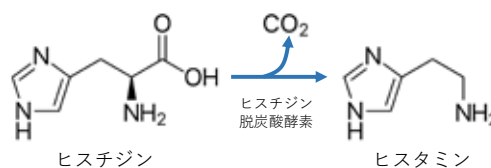


図 1：ヒスチジンからヒスタミンへの合成

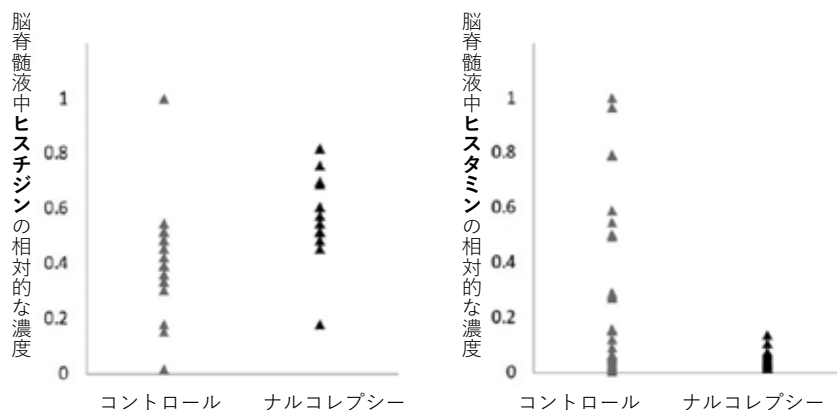


図 2：脳脊髄液中のヒスチジンとヒスタミンの測定結果

2020年度 第1回 都医学研都民講座 (2020年9月18日 開催)

「聞こえの低下を防ぐには? 治すには?」

難聴プロジェクトリーダー 吉川 欣亮

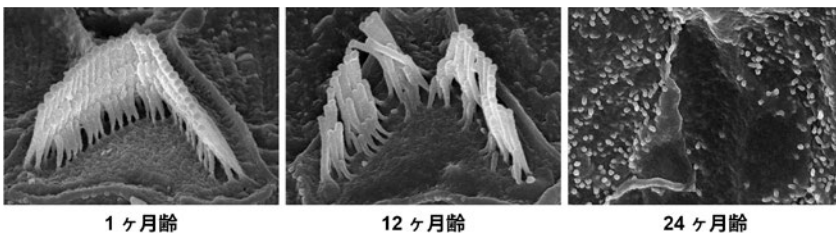
本年度第1回目の都民講座を慶應義塾大学の藤岡正人先生をお迎えして、オンラインにて開催しました。テーマは「難聴の予防・治療」です。

はじめに私の方から「聞こえの低下に影響を与える様々な要因」と題して話をさせて頂きました。難聴は新生児1,000人に1人と高い頻度で発症し、遺伝的な素因が大きく関係する病気ですが、環境に存在する聴力への様々な危険因子の影響や、年齢を重ねることによる聴覚系の細胞の老化(図)によって音の聞こえは低下します。遺伝性の聴覚障害を治すことは現時点では難しく、有効な治療法がありませんが、危険因子を知っていれば、難聴はある程度防ぐことができる病気です。今回は聞こえの低下の最も高いリスクとなる騒音と加齢について、聴覚系の組織や細胞の多くは再生できないこと、聴力を末永く守るためにも若い時から大音量で音楽を聴くことを避けるのが重要で

あることをマウスの実験例を示しながら解説しました。

藤岡先生からは、「iPS細胞を使った難聴のクスリ探し」と題してお話し頂きました。現在の難聴治療は補聴器の使用、人工内耳埋め込み術などが主流ですが、藤岡先生は人工多能性幹細胞(iPS細胞)による再生医療およびiPS細胞を用いて難聴治療に有効なクスリを探す研究を行っています。今回のご講演では難聴患者の内耳で起こっている現象をiPS細胞で再現した最新技術や、この技術に基づき、免疫抑制剤が甲状腺腫を伴う遺伝性難聴のペンドレッド症候群の治療に有効であることが証明されたことをご紹介頂きました。

今回はオンラインでありながら参加者の皆さまから多数のご質問を頂き、充実したものとなりました。今後も難聴治療の最先端研究について紹介してまいります。



図：加齢に伴うマウスの内耳有毛細胞の聴毛の脱落。有毛細胞の聴毛は音を聞くために重要な役割を持っています。ヒトにおいても聴毛の脱落が加齢性・老年性難聴の一因となることが報告されています。



2020年度 第2回 都医学研都民講座 (2020年10月1日 開催)

「パーキンソン病を理解しよう:基礎研究と臨床研究から得られた最新の知見」

ユビキチンプロジェクトリーダー 松田 憲之

パーキンソン病は、脳の黒質と呼ばれる場所でドパミンを作っている神経細胞がダメージを受ける結果、手足が震える、動きがゆっくりになる、体が固くなる、転びやすい等の運動症状が出現する神経変性疾患です。今回は、順天堂大学医学部 神経学講座 准教授の波田野琢先生を講師にお迎えして、症状から治療まで包括的なお話をしていただきました。

まず、私が「遺伝性パーキンソン病の発症の鍵を握るミトコンドリア品質管理メカニズム」いう題で話をしました。パーキ

ンソン病の発症理由は未だ解明されていませんが、ミトコンドリアの機能低下が発症に関わるという仮説があります。私は遺伝性パーキンソン病の原因遺伝子産物のPINK1とParkinが連携して細胞から異常なミトコンドリアを除去すること、この仕組みが破綻すると遺伝性パーキンソン病が発症する可能性が高いことなどを紹介しました。

続いて、波田野先生から「パーキンソン病を理解する～症状から治療まで～」という題でお話をいただきました。パーキンソン病の非運動症状として便秘、睡眠障害、嗅覚障害があること、病態的な特徴としてアルファシヌクレインというタンパク質が蓄積すること、治療法の第一選択はドパミンを補うL-DOPA製剤であり、この他にも、ドパミンの受容体に作用するドパミンアゴニストや、デバイス補助療法としてのデュオドーパ、脳の視床下核に電極を刺して刺激する脳深部刺激療法があることなどを、分かりやすくお話し頂きました。

今回の都民講座は新型コロナのために急遽 Zoom でのオンライン開催となってしまいましたが、最終的には質疑応答も含めて大きなハプニングがなく終了したことに安堵いたしました。



開催報告

第34回 サイエンスカフェ in 上北沢 (2020年8月22日 開催)

「早分かり 基礎から学ぶウイルス感染症」 感染症の授業ももっとあってもいいのでは？

ウイルス感染プロジェクトリーダー 小池 智

「早分かり 基礎から学ぶウイルス感染症 PCR 検査、抗原検査、抗体検査——何が違うの？何がわかるの？」と題してウイルス学に関するご説明をさせていただきました。

現在の日本の教育課程の中でウイルス学をはじめとする感染症に関する教育は医学関係の専門教育を除いては皆無といっているほどです。新型コロナウイルスの流行によってマスコミでも連日コロナ関係の報道がされていますが、私の友人（例えば中学の同級生など）からは解説を聞いてもよくわからないという声を耳にしました。確かに同業者である専門家は我々からするとごく当然のことを説明していますが、一般の方にはわかりづらいことは確かです。元々ウイルス学、感染症学は生化学、細胞生物学、免疫学、疫学などを包含する学問で、トータルに理解するのは簡単ではありません。この重大さを強調した報道は単に不安をおおるよう感じられることでしょうか。そこで今回はコロナに特化した話ではなく、基礎的な用語を理解できるように基礎ウイルス学の講義をしたいと考えました。



小池プロジェクトリーダー（中央）と質問回答を担当した小林研究員（左）・梶原研究員（右）



中学生から高齢の方までご参加くださったこと、全く経験のないオンライン講義であることから、どのように説明していけばよいか心配な点がありましたので、私の友人の素朴な疑問を念頭に置きながら構成を考えました。ウイルスの構造、複製の様式、宿主の免疫応答などを前半で解説し、後半では種々の検査の目的や実際について解説いたしました。また、広報担当者、前回のサイエンスカフェの講師である岡岡先生からのご助言もあり、「クイズ形式」や「挙手機能」による理解の確認などを行いながら進めることができました。途中で理解度を確認しながら説明できたので、何とか合格点だったのではないかと思います。

今回サイエンスカフェを担当し少しは貢献できたかも知れませんが、人数も少なく時間も限られています。今回のようなパンデミックがあってもドタバタしないためには中学生や高校生の授業でも感染症の教育はあった方がよいのでは？と強く思った次第です。

編集後記

新年明けましておめでとうございます。新型コロナウイルスに振り回され続けた激動の令和2年が過ぎ、新たな年が始まりました。今年は穏やかな一年となることを心より祈っています。

都医学研 NEWS No.40 では、正井所長と社会健康医学研究センターの西田センター長による特集2編、行方研究員と宮川研究員によるTopics2編、そして都民講座とサイエンスカフェの開催報告3編が掲載されています。このうちの都民講座とサイエンスカフェは、コロナ禍における新たなチャレンジとしてオンラインにより行われたものです。ご担当された吉川プロジェクトリーダー、松田プロジェクトリーダー、小池プロジェクトリーダーをはじめ事務局スタッフのご苦労には敬意を表したいと思います。

本年も、都民講座のいくつかはオンライン開催の予定です。今後、このような形式が「新しい日常」となるのかどうかはわかりませんが、都医学研では、都民ニーズにマッチした研究成果を広く社会に発信していきたいと思っております。

都医学研 NEWS

Jan. 2021 No.040

2021年1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

https://www.igakuken.or.jp/

●印刷/株式会社アトミ

