

老人研 NEWS

No.218
2007.1

東京都老人総合研究所

INDEX

[新年のごあいさつ] ①

トピックス [テロメア短縮と染色体異常] ②

ちょっとQ&A [百寿者の調査について教えてください] ④

レポート [公開講座レポート] ⑥

[表彰] ⑦

●公開講座 今後の予定 ⑧

●主なマスコミ報道 ⑨



第88回老年学公開講座 (P.6参照)



謹賀新年

東京都老人総合研究所 所長 井藤 英喜



あけましておめでとうございます。
日ごろより東京都老人総合研究所の活動にご支援、ご協力を頂き大変感謝しております。
当研究所は、ご高齢の方が、よりお元気で、よりご自身らしい生活を、より長く過ごされるようになるため、別の言葉で言いますと「サクセスフルエイジングの実現」のためには、どのようなことが必要になるのか、どうすればいいのかということの研究をしています。その目的を達成するためには、加齢に伴う体やこころの変化、加齢にともなって多くなってくる病気の原因や予防法の解明、あるいは自立した生活を支えるための適切な支援のあり方といったことを研究する必要があります。かなり幅広い研究を行うことが必要となります。したがって、当研究所で行っております研究の内容は遺伝子や蛋白質の研究から介護予防策の研究まで多岐に渡っております。
研究所所員一同、緊密な連絡を取り合いながら、それぞれの研究で得た成果を、他の部門で利用するといった形で協力しあい、研究所一丸となってご高齢の方により早くお役に立てるような研究成果を生み出そうと努力しています。その結果、ここ数年学会でも、またマスコミでも話題となる多くの成果が着々と出てきております。その勢いをさらに加速させたいと思っています。

昨年12月に公表された国立社会保障・人口問題研究所の推計によりますと、現在20.5%である65歳以上が人口に占める割合は、50年後には40.5%と、人口の4割が高齢者であるという信じられないほどの高齢社会になるだろうとのことです。さらに深刻なことは、要介護状態となる可能性が格段に高くなる75歳以上の高齢者が急速に増え続けるということです。65歳以上人口が20%を超えた社会を超高齢社会といいますが、その言葉では十分な表現とはいえ、「超々高齢社会」ともいふべき社会への道をひたはしているのが日本の現状といえるでしょう。
このような状況のもと、サクセスフルエイジングの実現、要介護状態に陥ることを予防する方策を、自然科学系研究者と社会科学系研究者が協力しあい、さらに隣接する東京都老人医療センターの医師、看護師の知恵も借り、探ること、そしてそれらを少しでも早く社会還元することが、当研究所には期待されています。私たちに課せられた使命の重大さを考え、身も心も引き締まる思いで新年を迎えています。所員一同精一杯研究に打ち込みたいと考えておりますので、本年も皆様方の熱いご支援、ご協力、ご指導を頂けるようお願い申し上げます、新年のごあいさつとさせていただきます。



テロメア短縮と染色体異常

トピックス

老年病のゲノム解析研究チーム 仲村賢一、石井章雄、下村-泉山七生貴

テロメアとは

私たちの遺伝情報 (DNA) は、体を構成する何十兆という細胞の一つ一つにある細胞核の中に、染色体という形で収められています。細胞核を持つ生物を真核生物といい、動植物、菌類など多くの生物種がこれに含まれます。真核生物の染色体は線形をしており、その末端部を保護する役目をもつ特殊な構造部分を、テロメアと呼びます。細菌類(原核生物)は細胞核を持たず、その染色体も環状で末端というものがなく、従ってテロメアもありません。

DNAはその重要な構成要素であるアデニン (A)、シトシン (C)、グアニン (G)、チミン (T) という4種の塩基の配列(並び順)で遺伝情報を表しています。脊椎動物のテロメアは、TTAGGGという6つの塩基からなる特徴的な繰り返し配列で出来ています。テロメアは、そこに結合する種々の蛋白と共同して、染色体の癒合、DNAの損傷、変性を防ぎ、染色体の安定に関わっています。

DNAは、細胞分裂で複製される際、その末端が完全に複製されずにわずかずつ短縮してゆきます。加えて活性酸素や特定の薬物などによっても短縮する事が分かっています。ヒト正常培養細胞は、一定の回数だけ分裂するとそれ以上分裂しなくなる(細胞老化)が、ヘイフリック(米)により1961年に発見されましたが、これはすなわち「細胞には寿命がある」ということを意味しています。1990年になりこの現象はテ

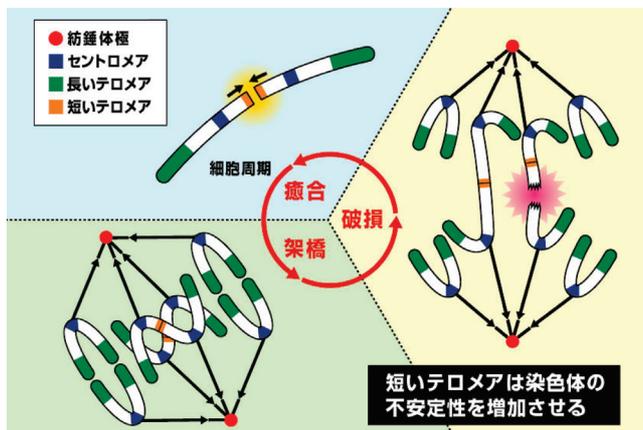
ロメアの短縮によるものとわかりました。また、最近ではテロメアが長いと長寿であるという報告もされ、老化とテロメアは密接に関わると考えられています。

テロメアと染色体の安定性

テロメアは染色体の安定性に関与しており、その短縮は染色体を不安定にし、細胞死や癌化を引き起こします。

DNAは「二重螺旋」と言われるように、2本のDNA鎖が互いに螺旋状にからみあう構造(2本鎖)を取っています。しかしテロメアの最末端では1本鎖になっており、これが折り返して2本鎖に入り込み3本鎖のループを形成することで、DNA末端を保護しています。ところがテロメアが短縮するとこのループが形成されなくなり、末端が不完全な状態になってしまいます。細胞内には、壊れたDNAを修復する「DNA修復酵素」がありますが、DNA末端がこのような不完全な状態であると、この修復酵素は「DNAが途中で切断されている」とみて、染色体同士をくっつけてしまいます。この「癒合」は、染色体異常の一つです。これが引き金となって「染色体の癒合と断裂のサイクル」(図1)に見るように、染色体異常が増大し、ついには発癌にいたると考えられています。最近の研究から、DNAの突然変異よりも、染色体構造や染色体数の異常のほうが発癌の引き金になっているとの考え方が提唱されており、このことからテロメア研究は老化・癌化のキーとなる重要な研究と考えられます。

図1 染色体の癒合と断裂のサイクル

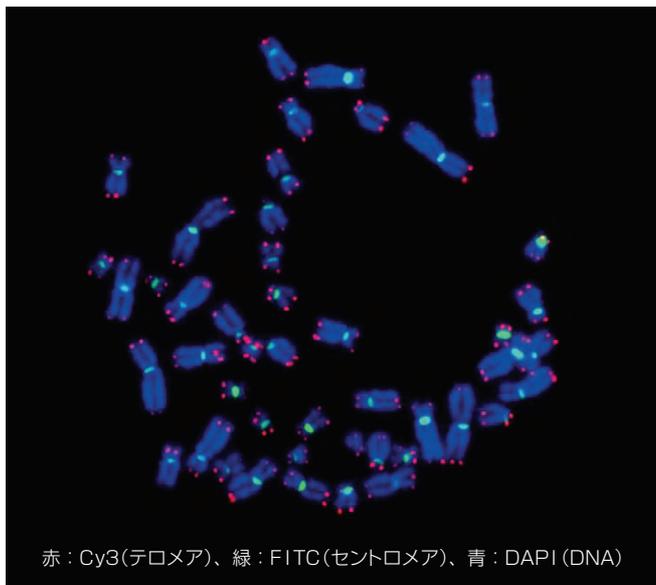


テロメア短縮と老化

私たちはテロメア短縮と老化・癌化の関係を明らかにすることをテーマに研究を進めています。これまでにヒトの体のほぼ全部の組織で、テロメアが年齢とともに短縮することや、ヒト新生児のいろいろな組織のテロメアの長さなどを明らかにしてきました。

2004年に私たちの研究チームは、1996年に開発された新しいテロメア測定法である「定量的FISH法(Q-FISH法)」を日本で初めて研究手段に加えしました(図2)。この方法によって、染色体ごとの詳細なテロメア長を知ることが可能になりました。開発者のランス

図2 TIG-1細胞分裂中期標本のQ-FISH



ドルフ(米)らは、正常培養細胞のそれぞれの染色体を測定し、その結果、癌抑制遺伝子として知られるp53遺伝子が存在する17番染色体のテロメアが短縮していることを報告しました。これにより、発癌過程でテロメアの特異的短縮を示す染色体とその染色体上に位置する遺伝子との関係についての研究が注目を浴びています。

Q-FISH法を用いて、私たちはまず、老化に伴う染色体個々のテロメア短縮を明らかにしようと考えました。東京都老人総合研究所で維持されている胎児肺組織由来の正常培養細胞(TIG-1、TIG-7)を用いて、染色体別のテロメア長の測定を行いました。細胞分裂が何度も繰り返されるに従い、複数の染色体のテロメア長が、全体の平均テロメア長と比較すると短縮していることが見いだされました。つまり、細胞老化に特定の染色体が関与している可能性が出てきたということです(図3)。同時に、染色体同士の癒合が生じること、癒合に関わる染色体の一方が小型の染色体であることなど、テロメア短縮に伴う多くの染色体異常も確認しました。

テロメア短縮と癌化

次に、ヒト食道癌から得られた癌細胞とその近傍の正常細胞を用いてQ-FISH法を行いました。その結果、この両者のテロメア長はほとんど同じくらい短く、まだ癌化していない細胞でも、すでにテロメアが短縮していることが明らかになりました。これらの細胞では、ある種の染色体で架橋(ブリッジ)という現象が出現していました。架橋は、テロメア短縮によって染色体が不安定になって来ると現れるとされています。架橋の出

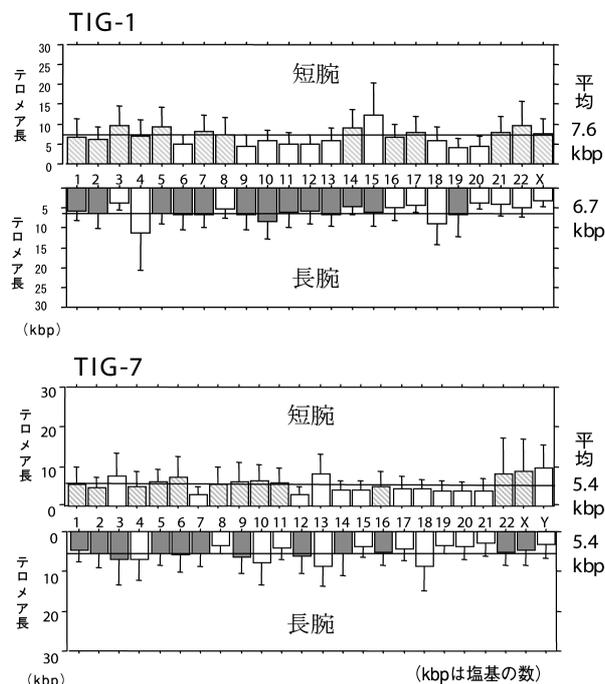
現頻度は、テロメアが短いほど高く、また細胞のテロメア長がある長さ以下になると急激に増加することが明らかになりました。このように、癌細胞を使った実験からもテロメア短縮と染色体の不安定性の関係が明らかになりましたが、これはテロメア短縮と癌化が密接に関わっていることを示すものと言えます。

老化、癌化に関わる染色体を探る

東京都老人総合研究所に隣接する高齢者医療の専門病院、東京都老人医療センターの剖検病理部門のデータベースによると、剖検例の平均年齢は80歳で、これらの全症例の担癌率(からだに癌を持っている割合)は51%と非常に高いものでした。私たちは、「高齢者の担癌率が著しく高いのは、加齢に伴うテロメア短縮によって染色体が不安定になったことが原因だ」と証明したいと考えています。従来の方法で測定する限り、実際の高齢者の臓器、組織の平均テロメア長は、細胞老化を説明できるほど短いものではありません。しかし、Q-FISH法を用いるなどして染色体別、組織内の細胞別に詳細にテロメア長を知ることができれば、つまり特異的にテロメア短縮する細胞や染色体の存在を知ることができれば、この問題に解答を出すことができるに違いないと考えて研究を進めています。

※なお以上の研究は東京都老人医療センター病理部門(沢辺部長、新井医長)との共同研究です。

図3 細胞老化直前の各染色体短腕、長腕のテロメア長(白抜きが平均に対して有意差有り)





百寿者の調査について教えてください。

ちょっとQ&A

福祉と生活ケア研究チーム 権藤 恭之

最近、テレビで百歳を超える人が登場する場面が頻繁に見られるようになりました。お元気な百寿者の方々の姿は私達を勇気づけますね。研究所では慶応義塾大学医学部と共同で2000年から百寿者の方々の調査を行ってきました。でも、「100歳の人を調べると一体なにが分かるのだろうか？」と疑問に思っておられる方も多いのではないかと思います。そこで、今回は百寿者に関係した話題を中心にお答えしたいと思います。

Q わたしも百寿者になれるでしょうか？

A：日本人の平均寿命は世界で一番長いことは、皆さんご存じだと思います。では百寿者になれる確率はどのくらいなのでしょう。厚生労働省は毎年、敬老の日に全国の百寿者の方々の人数を発表しています。昨年度は、2万5千人でした。昨年度のデータから百寿者になれる確率を計算してみましょう。100年前に生まれた人の人数を新しく百歳になった人の人数で割れば計算できます。男性403名に1人、女性72名に1人です。でも、当時は現代と比較すると幼児期の死亡率が高かったですし、100年の間には大きな戦争がありました。

そこでもう少し現実的に捉えるために、35年前に65歳だった人が百寿者になった確率を計算しました。そうすると、なんと男性161名に1人、女性34名に1人という値になりました。驚くべき数字です。この値はここ数年どんどん小さくなっています(図1)。もしあなたが、現在65歳だったとしたら35年後に100歳になっている確率は、男性で161分の1女性で34分の1よりもさ

らに高いと考えて良いでしょう。結論としては、はっきりとしたことは申し上げられませんが、皆さんが想像していたよりも百寿者になることは難しいことではなくなっているといえるでしょう。

Q 百寿者の特徴を教えてください。

A：私たちは、東京都23区在住の百寿者の内304名の方に実際にお会いして調査をさせていただきました。その結果では、6割ぐらいの方が認知症で、7割ぐらいの方が身体的に自立出来ていないことが分かりました。私たちが開発した総合的な機能の評価法によると(図2)、すべての機能が優れている「非常に優秀」な方は1.6%、認知、身体機能が優れている「普通」の方は18.4%だけしかおられません。ほとんどの方は認知機能や身体機能に問題がある「虚弱」54.9%で、両者に低下が著しい「非常に虚弱」の方は25.0%でした。病歴に関しては95%の方がなんらかの慢性疾患をもっておられました。

ただ、米国の研究では19%の人たちが老年性の疾患にかかることなく100歳を迎えているとも報告されています。いずれにせよ、病気知らずで、頭も体にも問題なく100歳を迎えるのはなかなか難しいことのようにです。

認知症ではなかった方々には幸福感に関する質問をさせていただきました。その結果、病気を抱えている人や身体機能の低下した方が多いにも拘わらず、おしなべて幸福感が高いことが分かりました。

読者のみなさんは、体の健康が損なわれることは1番の不幸だと考えている方がほとんどだと思います。でも、百寿者の方々は物事のとらえ方や考え方を達観されているようで、そのような事がだんだん気にならなくなるようです。長寿者の知恵といっても差し支えないでしょう。

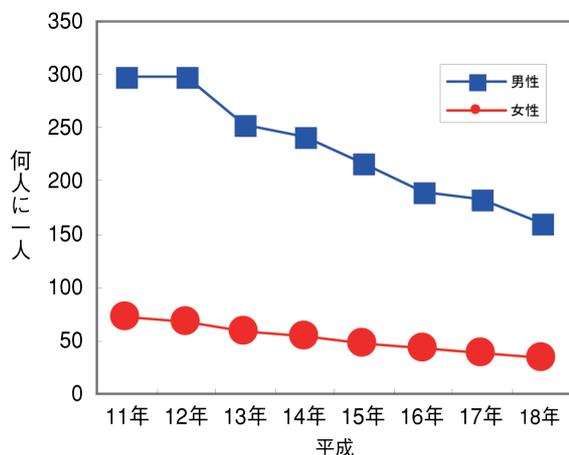


図1 65歳の人々が百寿者になった確率の変化

Q 百寿者の長生きの秘密はなんですか？

A：長生きの秘密はたくさんありますが、私たちが最も注目しているのは遺伝的な要因です。これまでに、世界中の研究で百寿者の遺伝的な特徴が報告されています。しかし、再現性が乏しく他の研究で確認されることがあまりありません。

アルツハイマー型認知症の発症とも関係がある遺伝子(APOE遺伝子)に関しては一貫した報告がなされています。APOE遺伝子はE2,E3,E4と3種類の遺伝子の型がありますが、百寿者の方はE4を持つ人が少なくE2を持つ人が多いのが特徴です。私たちの調査においても、E4型の人の割合は約10%で、一般成人の20%に比較して非常に少ない割合でした。

また、私たちの調査から初めて、精神的な不安の強さやうつ病の発症などとの関係が知られているセロトニントランスポーターの遺伝子でも百寿者に特徴があることが明らかになりました。セロトニントランスポーターには、L型とS型があり、L型を持っている人は精神的に不安を感じにくいと言われていています。日本人の一般成人ではL型の人は4%程度しかいないのですが、女性の百寿者の方ではL型の人の割合が9%と高いことが分かりました。

長寿に関与する遺伝子は数100個あると考えられています。これらの遺伝子の長寿に与える影響に関しては今後の研究の進展を待たなければなりません。今後新たな長寿遺伝子の候補が私たちの調査からから見つかるのではないかと期待しています。

Q 遺伝子だけが重要なのでしょうか？

A：改めて説明する必要もないとは思いますが、もちろん違います。寿命に対する遺伝の関与は25%ぐらいだとされています。100歳まで生きるためにはもう少し遺伝の関与が必要かもしれませんが、近年の百寿者人口の増加からも、栄養、衛生、医療、などの環境要因が重要なことが分かります。しかし、これらの影響はあまりにも複雑すぎて百寿者の調査では調べきれないのが現状です。ただ、最も重要な環境の要因である飲酒と喫煙習慣に関して興味深い結果が得られています。

百寿者の方の喫煙率は男性で約30%、女性で約9%でした。この方々が70歳位だった頃の喫煙率が男性は約80%、女性は約20%だったことに比べると圧倒的に低いことが分かります。さらに、喫煙の習慣は、100歳になったときの機能レベルにも影響していることが分かっています。先に紹介した4つの機能レベルの中で最も優れていた人達の中には喫煙経験者は1人も含まれていませんでした。喫煙は、長生きに影響するだけでなく、長生きした後も身体機能の違いとして影響するのです。先にも述べたように、多くの人が百寿者になるであろう近い将来の事を考えると、禁煙を推奨することがいかに重要であるかが分かります。

一方、飲酒に関しては喫煙習慣ほど顕著な違いは見られなかったばかりか、機能レベルでみると高いレベルの方が飲酒の習慣のあった人の割合が高い傾向が見られました。だからといってお酒を飲めば長生きできると薦めている訳ではありませんのでご注意ください。私たちは、お酒の飲める体質が長生きと関係しているのではないかと推測しています。

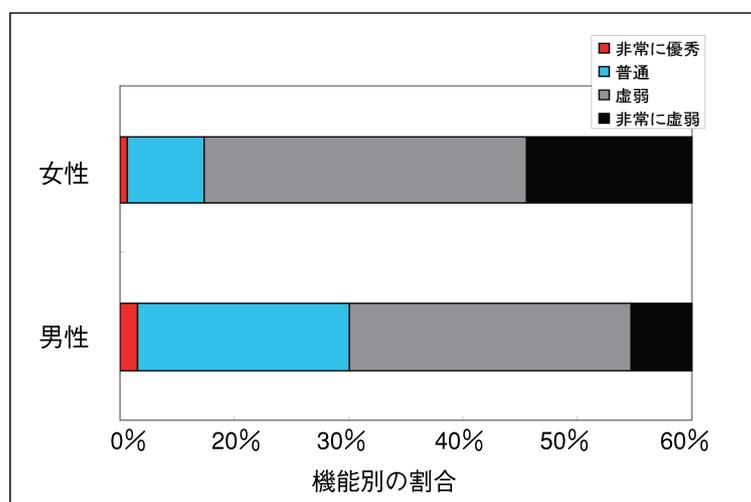


図2 総合的に見た百寿者の機能レベルの分布

レポート

公開講座

「第88回老年学公開講座」

12月12日、なかのZERO大ホールにおいて、第88回老年学公開講座「老化予防のABC - ビタミン摂るならC,D,E-」を開催しました（共催：中野区）。昨年度から広く都民の方に研究成果を還元するため同じテーマを異なる2つの地域で開催しています。今回のテーマは7月にも板橋区で開催したのですが、冷たい雨の中、489名の都民の方にご参加いただきました。最初に石神昭人主任研究員が、遺伝子破壊マウスを用いてビタミンCの「抗老化作用」を科学的に裏付けた世界で初めての報告を中心に講演を行いました。この研究は、多くのマスコミにも取り上げられています。続いて、お年寄りの骨折対策に関して最近のNHK教育テレビ「きょうの健康」にも出演した鈴木隆雄副所長が、「骨と筋肉の衰えを防ぐ！ビタミンD」として、ビタミンDは骨の代謝だけではなく、筋肉の働きやバランス能力にも関係している可能性があることを講演しました。最後に、芝浦工業大学の浦野四郎教授が、「ストップ ザ 活性酸素！ビタミンE」として、ビタミンEに脳



神経の酸化障害を防ぐ効果があることを講演しました。「ビタミンCは一定量を吸収したら、どのくらいの時間、体内に溜めておくことができるのか。」などの前回は上回る数の質問に答えました。

「第2回介護予防大作戦in東京」

東京都健康プラザ「ハイジア」（新宿区歌舞伎町）において、「第2回介護予防大作戦in東京」を開催しました。東北文化学園大学の芳賀博教授から「地域での介護予防を通じた社会貢献について」の基調講演がありました。『「自治体、町内会の催しや行事に参加する」、『趣味や娯楽を持っている』等の社会的な生活習慣が多い人は、健康感が高く、生活満足度も高い』、「社会との交流が健康をもたらすのは、『活動性や運動機能、知的機能を高める』、『困ったときに支援が得られる』等の理由による」などの話がありました。続いて、地域で介護予防を通じた社会貢献に取り組んでいる団体の方々から、活動内容が紹介されました。午後の部は、自主グループによる体操、太極拳、エアロビクス、フラダンス、ハンドベル等が披露され、会場は活気のあるものとなりました。



見学 群馬県立中央中等教育学校から中学2年生

11月14日に群馬県高崎から、中学2年生の生徒さん4人と校長先生、理科の先生が研究所に来られました。調査・体験的な学習をテーマとして、インターネットにより「スポーツ」「老化」などのキーワードで検索した結果、私たち老化ゲノムバイオマーカー研究チーム、老化制御で発見した、老化で減少するたんぱく質「SMP30」の存在を知り、興味を持ったそうです。当日は、高崎からお昼過ぎに来られ、研究調整部、黒澤知行主任から研究所の概要が10分程説明され、次に丸山直記副所長から「遺伝子と老化」「SMP30の発見やビタミンCとの関係」について20分程、分かり易い講義がありました。その後は、もちろん実験です。制服から白衣に着替え、少しの間、科学者になりました。実験内容は、①DNAのアガロースゲル電気泳動（担当：半田節子）、②筋肉細胞の顕微鏡観察（担当：福田貢）、③SMP30遺伝子破壊マウス（ビタミンCを合成できないマウス）の観察です（担当：石神昭人）。生徒さん、先生も熱心に質問をし、レポート作成のためメモや写真をとっていました。きっと、素晴らしいレポート（論文）ができることでしょう。将来、この生徒さんの中から優秀な科学者が生まれることを期待しています。（老化制御リーダー 石神昭人）



指導する半田研究員



中学生の皆さん

視察 ベトナム国立老年学研究所

ベトナム国立老年学研究所の所長を始めとする一行6名が、11月21日(火)に東京都老人総合研究所を訪れました。鈴木副所長以下4名の研究者による説明があり、その後ポジトロン医学研究施設、ブレインバンク、プロテオーム共同研究センターを見学されました。



ベトナム国立老年学研究所長(左)と鈴木副所長



平成18年度東京都職員表彰 (知事賞) の受賞 「ビタミンCの抗老化作用の証明と新しい 老化モデルの開発」

老化ゲノムバイオマーカー研究チーム 主任研究員 石神 昭人

「ビタミンCの抗老化作用を世界で初めて科学的に証明し、人間に対応する適切な老化兆候を呈する、老化研究に最適な老化モデルマウスを開発した。」これら研究成果が評価され、平成18年度東京都職員表彰 (知事賞) を受賞、11月2日に東京都庁で石原慎太郎知事から表彰状が授与されました。

この研究では、老化とともに減少するたんぱく質「SMP30」が哺乳類でのビタミンC合成に必須な酵素グルコノラクトナーゼ(GNL)であることを、世界で初めて証明しました。マウスはヒトと違い体内でビタミンCを合成できます。遺伝子操作によりSMP30がないマウス (ビタミンCを合成できないマウス) を開発し、ビタミンCの少ない餌で飼育した結果、通常のマウスの4倍のスピードで老化したことから、ビタミンCが不足すると老化が加速することを、世界で初めて科学的に証明しました。

開発したSMP30がないマウスは、ビタミンCを合成できないという点で人間に極めて近い老化モデルマウスであり、老化に関する実験にとても有用です。活用方法としては、抗酸化作用のある機能性食品・サプリメントの有効性、安全性の評価や、マウスが摂取するビタミンC量を調整することで活性酸素と老化の関係性を調べるなど、老化機構の解明やビタミンCの研究に多大な貢献をすることが期待されます。(研究の詳細は、老人研NEWS No.214 平成18年5月号トピックスをご覧ください。)



左から丸山副所長、山内福祉保健局長、石神研究員ご夫妻



日本公衆衛生学会奨励賞

社会参加とヘルスプロモーション研究チーム 研究部長 新開 省二

10月25日第65回日本公衆衛生学会総会 (富山) にて、「地域高齢者におけるタイプ別閉じこもりの疫学的研究」で受賞しました。高齢者の閉じこもりを二つのタイプに分ける独創的方法を提案し、それぞれの疫学的特徴、予後および原因を、地域高齢者を対象とした追跡研究により解明し、高齢者の閉じこもりの予防・支援策に大きく寄与したことが評価されました。



花王研究科学研究会 第4回花王健康科学研究助成授賞

健康長寿ゲノム探索研究チーム 研究副部長 西垣 裕

2006年12月16日花王株式会社花王健康科学研究会 (東京) にて、課題「ミトコンドリアゲノム多型研究の生活習慣病一次予防への活用」に対する授賞式ならびに助成金目録 (金100万円) を受領しました。ミトコンドリアゲノム多型研究を通じて生活習慣病の遺伝的リスクを予測することで、栄養指導や運動指導など、その一次予防へ貢献することができる可能性が評価されました。



第37回日本消化吸収学会総会 TRAVEL AWARD 賞受賞

老年病のゲノム解析研究チーム 研究生 関目 綾子

平成18年10月に札幌コンベンションセンターで行われた、第37回日本消化吸収学会総会にて「2型糖尿病モデルラット(OLETFラット)の腸管脂質代謝の変化と血中脂肪酸組成の変化」という題目で発表し、TRAVEL AWARD賞を受賞致しました。これは糖尿病患者に動脈硬化が合併しやすい理由を小腸での脂質代謝から解明しようとした研究です。糖尿病ラットと正常ラットでは、小腸リンパ液中の脂肪酸組成が異なることが明らかになりました。今回の受賞を励みに今後も研究活動に邁進していきたいと思っております。



老年学公開講座 今後の予定

入場無料

第90回

「認知症に強いまちを作ろう」

日時：19年2月2日(金)

午後 1:30~4:30

場所：ティアラこうとう 大ホール
(当日先着順1,200名)

都営新宿線・東京メトロ半蔵門線

「住吉」駅下車 A4出口徒歩4分

(東京都江東区住吉2-28-36)

主催：東京都老人総合研究所

共催：江東区

介護予防講演会

「あきらめない老化予防最前線」

日時：平成19年1月31日(水) 午後1:15~4:30

場所：文京シビックホール 大ホール (当日先着1,800名)

最寄り駅：東京メトロ丸ノ内線・南北線後楽園駅下車徒歩1分
都営大江戸線・三田線 春日駅下車徒歩1分
(東京都文京区春日1-16-21)

主催：東京都老人総合研究所・文京区

特別公開講座

「食生活とサクセスフルエイジング」

基調講演：服部栄養専門学校校長 服部幸應

日時：平成19年2月15日(木) 午後1:00~4:30

場所：文京シビックホール 大ホール (当日先着1,800名)

事前申し込み不要  手話通訳を同時に行います

主なマスコミ報道

(H.18.10.26~H.19.1.5)

老化ゲノムバイオマーカー研究チーム 研究部長 白澤 卓二

- 「アンチエイジングクッキングへの取り組み」(NHK総合 首都圏ネットワーク H.18.10.26)
- 「白澤先生の幸せ長寿の秘訣 第4回 打たれ強さのメカニズム 百寿者の持つ「こころの強さ」の秘密とは?」(雑誌ローズマリー H18. 冬号 (Vol.7))
- 「若い脳をつくる!! これだけの方法」(毎日らいふ H.18.12月号)
- 「長寿ホルモンDHEA」(日本テレビ 午後は〇〇・おもいっきりテレビ H.18.11.9)
- 「浜松医科大学公開講座2006 「生きているということは～いのち健やかに」」(静岡新聞 H.18.10.29)
- 「浜松医科大学公開講座2006 「生きているということは～いのち健やかに」」(SBSラジオ H.18.10.29)
- 「老いない体の作り方」(文藝春秋 H.18.12.1発行 第84巻 第17号)
- 「介護食に革命を起こし、豊かな高齢化社会にしたい 多田鐸介」(夢の扉 TBS H.18.11.19)

●「これからの食事を提案するドクターズレストランを特捜せよ!」(フジテレビ とくダネ! H.18.12.5)

●「新製品開発セミナー「高齢者の健康と食生活を探る」」(日本食糧新聞 H.18.12.20)

社会参加とヘルスプロモーション研究チーム 研究部長 新開 省二

●「外出しないと歩行障害4倍 高齢者リスク調査」(朝日新聞夕刊 H.18.12.2)

福祉と生活ケア研究チーム 研究部長 高橋龍太郎

●「危険がいっぱい! 冬の家庭内事故」(NHK生活ほっとモーニング H.18.12.11)

●「老兵、最後の真珠湾：65年後のシンポ」(朝日新聞 H.18.12.8)

老化ゲノム機能研究チーム 研究副部長 阿相 皓晃

●「漢方薬:薬効成分に認知症改善効果を確認 都老人研など」(毎日新聞夕刊 H.19.1.5)

編集後記

▲初詣のお賽銭、コインはどっちが表、どっちが裏。▲有限増殖の老化と無限増殖の癌は正反対の現象に見える。▲テロメアをコイン本体とすると、表から見ると老化が見え、裏から見ると癌化が見える。両者ともテロメアの短縮がおこっている。▲一見同じようでも、異なり、一見異なっているようで、似ている。だから科学は難しい。面白い。

(コエンザイムF)



平成19年1月発行

編集・発行：(財)東京都高齢者研究・福祉振興財団 東京都老人総合研究所 広報委員会内「老人研NEWS」編集委員会

〒173-0015 板橋区栄町35-2 Tel. 03-3964-3241 (内線3151) Fax. 03-3579-4776

印刷：シンソー印刷 株式会社

ホームページアドレス：<http://www.tmig.or.jp>

無断複写・転載を禁ずる



古紙配合率100%再生紙を使用しています