

老人研 NEWS

No.252 2012.9

東京都健康長寿医療センター研究所(東京都老人総合研究所)

Index

「神経回路のメカニズムから病気を考える」	1
老年学公開講座レポート／表彰／研究奨励理事長賞	3
「ことばのカラクリと加齢の影響」	4
厚労省科学研究費補助金	6
公開講座次回の予定／マスコミ報道／編集後記	8



「第121回老年学会公開講座(P.3参照)」



神経回路のメカニズムから病気を考える

老年病理学研究チーム 研究員 井上律子

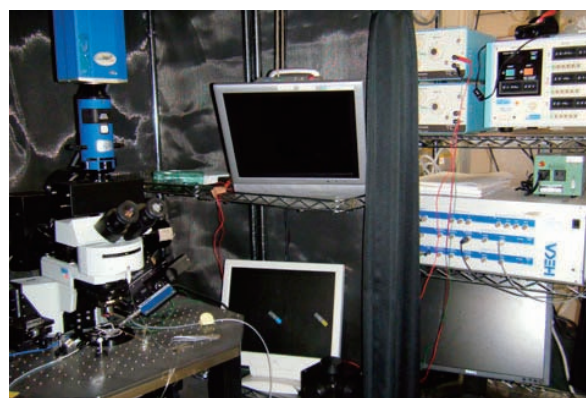
本年度から常勤研究員に採用された井上律子と申します。平成22年4月から老年病理学研究チーム・神経病態生理に非常勤研究員として勤めており、老人研での研究生活もはや3年目となります。大学院時代は神経生理学を専攻し、匂いの感覚(嗅覚)を感覚細胞レベルで研究して参りました。現在は、研究対象を感覚器から脳へとうつし、さらに老化や病態という新たな視点が加わりましたが、生理的メカニズムや機能を明らかにするという根本には変わりはないと考えています。今回は、私たちが取り組んでいる研究の一端をご紹介します。

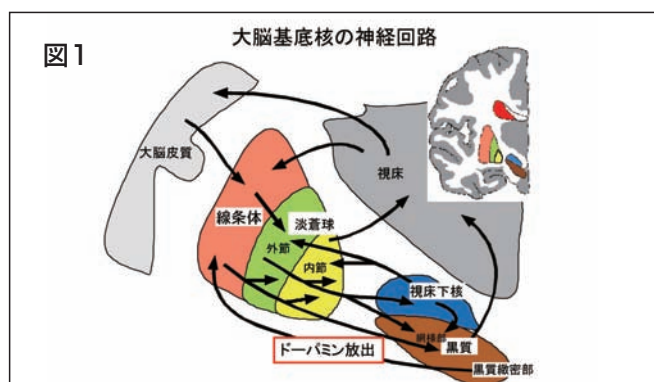
神経細胞の活動を測定する

脳の情報の処理は、神経細胞が行っています。神経細胞は神経伝達物質という化学物質を放出して、他の細胞に情報を送ります。情報を受け取った細胞はその情報をいったん電気信号に変換して処理し、さらに他の神経細胞に情報を伝えていきます。このように神経細胞が機能的につながり、神経回路が形づくられているのです。私たちの研究室では主に「パッチクランプ法」という電気生理学的手法を用いて神経細胞の電気信号を測定し、神経細胞や神経回路の活動について研究しています。「電気生理学」という単語に馴染みのない方が多いかもしれませんが、電気生理学は、生体の組織や細胞の電気的性質と生理機能との関係を研究する学問です。身近なところでは、みなさんが健康診断で受け

る心電図検査、これは臨床診断に応用されている電気生理学の一例です。

パッチクランプ法は、1976年にドイツの神経科学者ネーアーとザクマンによって開発された電気生理学的手法の一種で、現在に至るまで改良が加えられ応用されています。彼らはこの功績により、1991年にノーベル生理学・医学賞を受賞しました。パッチクランプ法のポイントは、数ミクロンのガラス電極の先端に細胞膜を吸引し、しっかり密着させることで1ギガオーム(Ω)以上の高抵抗(シール)を作ることにあります。このシールができると、電極に密着させた膜からの電気信号ほぼ全てが記録できます。記録が取れるようになるには技術的に習熟しなければならないですし、ほかの生物学分野では使わない電気機器が組み合わされた実験装置(写真)が不格好に見えるかもしれませんが、非常に洗練された方法だと私は感じています。





やる気と運動の司令塔：線条体

私たち神経病態生理グループでは、大脳基底核とくに線条体という場所に注目しています。大脳基底核とは大脳皮質下にある神経細胞群（神経核）の集まりのことで、運動調節、行動の選択、報酬と動機づけに関わると考えられています。大脳基底核は、線条体・淡蒼球・視床下核・黒質という4つの神経核で構成されています（図1）。なかでも線条体は、大脳皮質から大脳基底核へと伸びる神経線維の入り口に位置する主要な神経核です。あまり知られていないことですが、線条体はストリオソームとマトリックスという二つの領域から成り立っています。線条体内に島状に散らばっている構造物がストリオソーム、その周囲にある線条体の大部分（85－90%）を占める部分がマトリックスと呼ばれており、それぞれ情報の出入力先が異なります。ストリオソームは報酬と動機づけ（やる気）の情報を司っていると考えられており、マトリックスは行動の実行（運動）に関わっています。役割が違ふと考えられるにも関わらず、ストリオソームの生理学的な研究はこれまでほとんど行われていませんでした。なぜなら、線条体内でストリオソームが占める割合は小さく、見分けがつかないなどの技術的な限界があったからです。ところが最近、私たちの研究室では、緑色蛍光タンパク質（GFP）を発現させた遺伝子改変マウスを用いることでストリオソームを目で確認しながら測定ができるようになりました（図2）。線条体全体だけではなく、既存の研究ではわからなかったストリオソームの生理的機能に焦点をあてた独自の研究を進めています。

線条体とパーキンソン病

線条体には、神経伝達物質のドーパミンとアセチルコリンが豊富に存在しており、ドーパミンは黒質緻密部という場所から線条体に放出されています。黒質緻密部のドーパミンニューロンが死んで減少することによって線条体のドーパミンが不足すると、線条体内のドーパミン・アセチルコリンのバランスが崩れ、パー

図2



キンソン病になります。パーキンソン病は、寡動（動きの遅さ）、振戦（手足のふるえ）、固縮（筋の固さ）、姿勢反射障害（転びやすさ）といった症状がみられる病気です。その発症年齢は40－50歳代が多いのですが、ゆっくりと進行していくため、高齢者に多くみられる神経変性疾患と言えます。

さて、神経細胞が周囲から情報を受け取るとき、細胞に存在する受容体というタンパク質が活躍します。受容体は、決まった相手（特定の化学物質など）から情報を受け取り、その情報を電気信号に変換する仕組みを備えています。線条体の二つの領域のうちストリオソームには、なぜかμオピオイドという物質の受容体が大量に存在しています。パーキンソン病に関わりが深いアセチルコリンとドーパミンですが、学習の際にはアセチルコリンの放出が一時的に止まり、代わりにドーパミンが大量に放出されます。このとき同時に、μオピオイド受容体が活性化されてストリオソームの活動を上げる可能性があることが私たちの研究により明らかになりました（参考文献）。つまり、やる気の司令塔であるストリオソームが学習の形成にも関わっているのです。パーキンソン病のようなドーパミンが減少してアセチルコリン優位になった状況では、ストリオソームの活動が抑えられるため、やる気が出なくて学習できないという事態が起こると推測できます。

最後に

大脳基底核の病気は、運動異常や精神疾患を引き起こします。線条体の神経回路のメカニズムを解明していくことで、大脳基底核に由来する病気の治療や症状の改善に少しでも役立てたいと考えて研究を進めています。

<参考文献>

Inoue R, Aosaki T, Miura M. Protein kinase C activity alters the effect of μ -opioid receptors on inhibitory postsynaptic current in the striosomes. *NeuroReport*, 2012; 23: 184-8.

老年学公開講座レポート

～第121回老年学公開講座～

7月19日（木）、練馬文化センター大ホールにて、練馬区後援により第121回老年学公開講座を開催しました。今年度第1回目となる今回のテーマは「あきらめない介護予防」で、400名近くの方々にご来場いただきました。

初めに、自立促進と介護予防研究チームの金憲経研究副部長から「排尿障害を軽減するために」と題し、排尿の仕組みから尿失禁改善に向けた骨盤底筋運動の方法まで、幅広く学べるお話がありました。

続いて福祉と生活ケア研究チーム大淵修一研究副部長より「膝の痛みをやわらげる介護予防」の講演がありました。膝の関節液を循環させる運動など、会場の方々が体を動かして参加する実践的な内容が大変好評でした。

最後は、福祉と生活ケア研究チーム伊東美緒研究員による「どうする？介護する人のストレス」でした。「親戚やご近所とは“お互い様”の精神で接する」など、ストレスをため込まないための具体的な方法が多数紹介されました。



第54回日本老年医学 Geriatric and Gerontology International: Best Article Award 2011

自立促進と介護予防研究チーム 研究副部長 金 憲経

高齢者に有症率の高い尿失禁を治療する行動療法の効果検証は、主に腹圧性尿失禁を中心に実証されています。高齢女性における有症率が最も高いのは、腹圧性尿失禁ですが、切迫性あるいは混合性尿失禁の割合も高いのが現状です。しかし、切迫性・混合性尿失禁の治療に対する効果検証は少ない状況です。そこで、腹圧性・切迫性・混合性尿失禁者を対象に骨盤底筋運動、腹部肥満改善運動、蒸気温熱シートを用いた効果を検討したところ、腹圧性尿失禁は運動療法（骨盤底筋運動＋腹部脂肪減少）で十分な効果が得られました。しかし、切迫性あるいは混合性尿失禁は運動療法のみでは不十分であり、温熱シートを加えることによって効果の上昇を検証しました。科学的根拠が乏しい切迫性あるいは混合性尿失禁の治療に役立つ方策として、地域高齢者が取り組みやすい療法の提案ということで、Best Article Award 2011（2012年6月29日）を受賞致しました。

平成24年度 研究奨励理事長賞 採択者の決定について

区分	所 属	氏名(代表者)	共同研究者	研究課題名
個人	老化機構研究チーム 老化バイオマーカー研究	藤田 泰典		次世代シーケンサーを用いた血液中マイクロRNAの網羅的発現解析
個人	老年病研究チーム 運動器医学研究	森 秀一		神経筋シナプスの維持機構解析による筋萎縮のバイオマーカー探索
グループ	福祉と生活ケア研究チーム 在宅療養支援方法の開発	小島 基永	増井 幸恵 大淵 修一	個人と地域特性の包括的指標に基づく、高齢者の力を活かした地域づくり(介入による地域在住高齢者の連携の拡大と、集団的効力感の醸成):コーディネータの関与とその影響～初年度のベースライン調査～
グループ	福祉と生活ケア研究チーム 在宅療養支援方法の開発	菊地 和則	大淵 修一 伊東 美緒	東京都内の有料老人ホームの地域貢献に関する研究



「ことばのカラクリと加齢の影響」

自立促進と介護予防研究チーム 研究員 佐久間尚子

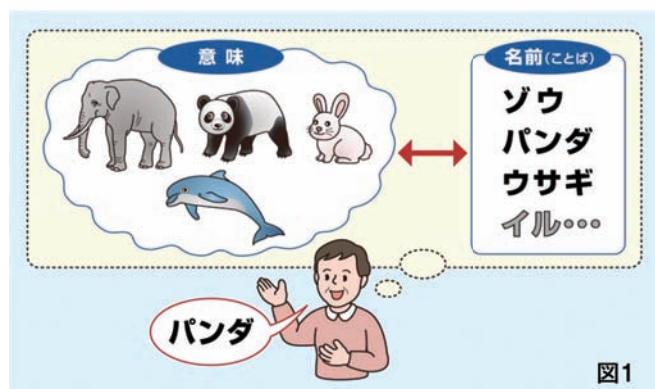
今年の4月の科学技術週間講演会では、高齢期における「ことば」の問題を取り上げました。人は誕生以来、たくさんのことばを覚え脳に蓄えます。その数は数万語とも十数万語とも言われますが、普段はこの数をほとんど意識せずに自由にことばを使っています。しかし、年をとると、健康な人でも、“言いたいことばがとっさに出ない”、“あれあれ”、“あの人誰だっけ？名前が出てこない”なんて声をよく耳にします。今回のトピックスでは、こんな高齢期のことばの問題に焦点をあててお話をします。



言語（ことば）とは

最初に、「ことば」とは何か、ことばの役割について考えてみます。ことばとは世界（意味）を表す記号で、自分の知識や思考、記憶の源となり、他者とのコミュニケーションの媒介となるものです。私たちは生まれてからたくさんの世界を見て、聞いて、触れて、味わって、匂いをかいで、そして動いて、世界（意味）を知り、その世界（意味）に対する名前（音）を覚えます。これが「ことば」です。たとえば、“りんご食べる？”と言われたら、甘酸っぱいシャキシャキとした（たぶん）皮をむいた白いりんごを思い浮かべることができるでしょう。‘りんご’の名前（音）からりんごの意味が伝わる一例です。このように、その場に実体がなくとも、ことばを媒介に、私たちは考え話をするができます。さらには経験したことのないことを想像したり、‘平和’や‘未来’などの抽象的な概念をことばの連鎖によって考えることが可能になります。

語想起



脳に広がる言語（ことば）のしくみと加齢

世界（意味）を束ねる「ことば」ですが、ことばの理解と産出では脳の司る部位や経路が異なることが知られています。脳は右半球と左半球に分かれます。さらに各半球で機能が分化しています。言語機能の多くは一般に左半球の役割ですが、たとえば聞いて理解するのは側頭葉が、言いたいことばを話すのには前頭葉が重要です。さらに会話場面を考えると、この聞き手と話し手の行為が交互に、時には同時にくり返され、その間会話を覚えて文脈を理解する必要が生じます。この会話を一時的に記憶し管理する機能を担うのが、脳の前頭前野の実行機能です。

このように言語のしくみは脳の広範な営みから成ります。脳も臓器のひとつで、加齢の影響を受けます。神経細胞が減り、萎縮するなどの現象が生じます。この脳の加齢変化が、高齢期のことばの問題、意味から音への連絡の低下、をもたらししている可能性があります。では、実際にどの程度の変化が起きるのでしょうか。本当に人名は思い出しにくいのでしょうか？高齢期においてことばが出にくくなる現象の実態を調べるために、次のような行動実験を行いました。



語想起から見た言語の加齢変化

用いた課題は、語想起と呼ばれる課題です（図1）。図1では、‘哺乳類’を思い出しできるだけたくさん言ってもらう例を示しています。“哺乳類ねえ、象、ウサギ、イル、..、あれ？何だっけ、..、じゃあパンダ！”意味はわかっているのに名前が出てこない、そのうち何も思い浮かばなくなって頭が真っ白になる、なんてことも生じます。

このような語想起を1課題につき30秒間ずつ、いろいろなことばについて調べるため、‘あ’で始まることばのような語頭音や、生物、人工物、人名、地名、抽象語など12領域（図2の項目参照）について各4課題ずつ合計48課題の語想起実験を一人約1時間ずつ行いました。対象者として、20歳前後の大学生と70歳前後の老人大学の受講生、各50名に参加してもらいました。図2はその結果です。図2の赤線（高齢群）は青線（若年群）より全般に低く、高齢群は若年群の約75%の成績でした。高齢期になると確かに

ことばが思い出しにくくなるようです。次に、問題の人名ですが、図2の12領域を比べると、若年群も高齢群も、地名が最も高く、人名が最も低い、という結果で、人名は確かに思い出すのが困難でした。しかも、人名の難しさは高齢群ばかりでなく、若年群でも難しかったのです。この結果は、実験をして初めてわかったことでした。



どんなことばが思い出されやすいのか

思い出せなくなる原因を調べるためには、思い出しやすいことばの性質を知ることが重要です。そこで、語想起で思い出されたことばについて、ことばの2大特性値である単語親密度（なじみの程度）と単語心像性（意味の思い浮かべ易さ）の値を、単語データベース（老人研 NEWS、No.215）を使って調べました。開始から毎秒ごとに出て来たことばの親密度と心像性の値を調べ、30秒間の変化を見ました。すると、親密度と心像性の値は、若年群では開始から3秒以内、高齢群では5秒以内にピークがあって、その後は徐々に低くなることがわかりました。すなわち、よく使われなじんだことば、意味のわかりやすいことばが思い出されやすかったのです。



人名はなぜ思い出しにくいのか

では人名はどうでしょう。残念ながら人名の親密度や心像性データベースはなく、同じように比べることができません。そこで、今回の対象者の中でよく出て

来る語を調べ、若年群と高齢群で比べてみました。若年群と高齢群別に出現頻度の高い上位10語を見たところ、哺乳類では8語（犬、猫、鯨、人間、猿、牛、馬、ライオン）が共通しました。しかし、女優ではわずかに1名（吉永小百合）が共通だけで、残りは別の人々（高齢群では田中絹代や山田五十鈴など、若年群では鈴木保奈美、松たか子など；当時のデータより）でした。人名は、おそらく人生のある時期には使われても、生涯を通じて日常的に使われることは少なく、通時的な頻度が少ないのでしょう。時代や年代の影響を受け使用頻度の低いことばは、特に加齢の影響を受けやすいと言えます。



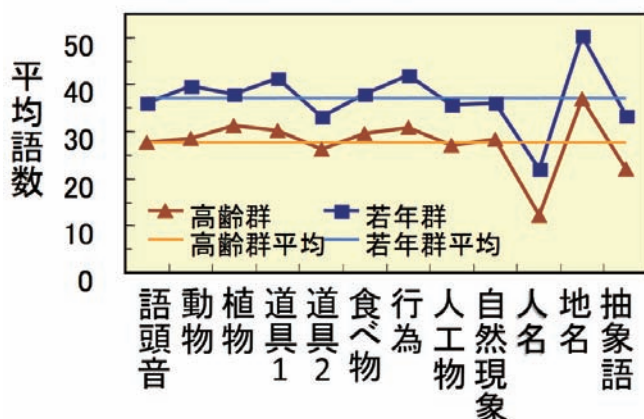
図3



対処の方法、実践的な試み

現在、ことばの問題に対処する試みの一つとして、高齢者による子どもへの絵本の読み聞かせボランティア活動を推進する研究プロジェクト（老人研 NEWS、No.205）に参加して、ことばの加齢の影響を調べています。まだ研究の途中ですが、このボランティア活動を継続する高齢者は、使用頻度の低いことばも出やすくなる兆しが見られています。わかっているはずなのに音が出て来ないことばの問題に対する秘訣は、人と会い、声に出して明瞭に話す機会をたくさん持つことかもしれません。心身の健康を保ち、社会とのつながりを大切にして、たくさんの会話を楽しむ日常が続くことを願ってやみません。

図2 語想起の成績(12領域)



平成24年度 厚生労働省科学研究費補助金

氏 名 (研究チーム)	研 究 課 題	確定金額 (全体) 千円単位	確定金額 (持分) 千円単位	備 考
認知症対策総合				
研究代表者 石井 賢二 (附属診療所)	アミロイドイメージングを用いたアルツハイマー病発症リスク予測法の実用化に関する多施設臨床研究	29,879	10,984	代表者： (老年病理学) 石井 賢二
研究分担者 高尾 昌樹 (老年病理学)			1,000	
研究代表者 高橋 龍太郎 (社会科学系副所長)	認知症早期発見のためのツール開発と認知機能低下抑制介入に関する研究	13,393	8,303	
研究代表者 藤原 佳典 (社会参加と地域保健)	認知機能低下高齢者への自立支援機器を用いた地域包括的システムの開発と評価	15,629	8,823	
研究分担者 栗田 圭一 (自立促進と介護予防)	認知症の包括的ケア提供体制の確立に関する研究		1,000	代表者： (国立長寿医療研究センター) 鳥羽 研二
難治性疾患克服				
研究代表者 高尾 昌樹 (老年病理学)	神経フェリチン症の実態調査と診断基準の構築に関する研究	5,400	2,900	
研究分担者 村山 繁雄 (老年病理学)	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		1,000	代表者： (東京医科歯科大学) 水澤 英洋
研究分担者 村山 繁雄 (老年病理学)	神経変性疾患に関する調査研究		1,300	代表者： (自治医科大学) 中野 今治
研究分担者 村山 繁雄 (老年病理学)	三重県南部に多発する家族性認知症－ h^{APP} - K^{232Q} 症候群発症因子の探索と治療介入研究		250	代表者： (三重大学) 小久保 康昌
研究分担者 村山 繁雄 (老年病理学)	筋萎縮性側索硬化症の分子病態解明と新規治療法創出に関する研究		2,500	代表者： (東京都医学総合研究所) 長谷川 成人
研究分担者 田中 雅嗣 (老化制御)	ミトコンドリア病の診断と治療に関する調査研究		1,000	代表者： (国立精神・神経医療研究センター) 後藤 雄一
研究分担者 田中 雅嗣 (老化制御)	ミトコンドリア病に合併する高乳酸血症に対するビルビン酸ナトリウム治療法の開発研究－試薬からの希少疾病治療薬開発の試み－		3,000	代表者： (久留米大学) 古賀 靖敏
研究分担者 高尾 昌樹 (老年病理学)	プリオン病及び遅発性ウイルス感染症に関する調査研究		1,100	代表者： (金沢大学) 山田 正仁
研究分担者 濱野 慶朋 (腎臓内科)	難治性血管炎に対する調査研究		800	代表者： (岡山大学) 槇野 博史
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合				
研究分担者 吉田 英世 (自立促進と介護予防)	生活習慣病予防や身体機能維持のためのエネルギー・たんぱく質必要量の推定法に関する基盤的研究		400	代表者： (国立健康・栄養研究所) 田中 茂穂
研究分担者 荒木 厚 (内科総括)	日本人2型糖尿病患者における生活習慣介入の長期予後効果並びに死亡率とその危険因子に関する前向き研究 (JDACS)		400	代表者： (筑波大学) 曾根 博仁
研究分担者 荒木 厚 (内科総括)	保健指導等を活用した総合的な糖尿病治療の年代別要因を踏まえた研究		500	代表者： (名古屋大学) 林 登志雄

長寿科学総合

研究分担者 重本 和宏 (老年病)	高齢者における加齢性筋肉減弱現象（サルコペニア）に関する予防対策確立のための包括的研究		1,180	代表者： (国立長寿医療研究センター) 原田 敦
研究分担者 金 憲経 (自立促進と介護予防)			1,880	
研究分担者 高橋 龍太郎 (社会科学系副所長)	高齢者に対する適切な医療提供に関する研究		800	代表者： (東京大学) 秋下 雅弘
研究分担者 吉田 英世 (自立促進と介護予防)	膝痛・腰痛・骨折に関する高齢者介護予防のための地域代表性を有する大規模住民コホート追跡調査		1,000	代表者： (東京大学) 吉村 典子
研究分担者 清水 容子 (自立促進と介護予防)			5,000	
研究分担者 吉田 英世 (自立促進と介護予防)	介護予防の効果検証のための研究 - 長期コホート研究によるリスク評価と介入研究による検証		1,000	代表者： (国立長寿医療研究センター) 下方 浩史
研究分担者 吉田 英世 (自立促進と介護予防)	先進的自立支援機器を用いた介護予防の効果検証		500	代表者： (国立長寿医療研究センター) 鈴木 隆雄
研究分担者 金 憲経 (自立促進と介護予防)			500	
研究分担者 大淵 修一 (福祉と生活ケア)			500	
研究分担者 時村 文秋 (整形外科)	運動器疾患の評価と要介護予防のための指標開発および効果的介入方法に関する調査研究		1,400	代表者： (東京大学) 阿久根 徹
研究分担者 大淵 修一 (福祉と生活ケア)			1,000	
研究分担者 大淵 修一 (福祉と生活ケア)	虚弱・サルコペニアモデルを踏まえた高齢者食生活支援の枠組みと包括的介護予防プログラムの考案および検証を目的とした調査研究		3,000	代表者： (東京大学) 飯島 勝矢

障害者対策総合

研究代表者 萬谷 博 (老化機構)	中枢神経症状を伴う筋疾患 α - ジストログリカノパチーの分子病態と治療法開発に関する研究	4,973	3,826	
研究分担者 栗田 圭一 (自律促進と介護予防)	自殺の原因分析に基づく効果的な自殺防止対策の確立に関する研究		1,000	代表者： (国立精神・神経医療研究センター) 加我 牧子
研究分担者 栗田 圭一 (自律促進と介護予防)	新たな地域精神保健医療体制の構築のための実態把握および活動の評価等に関する研究		1,200	代表者： (国立精神・神経医療研究センター) 竹島 正

難病・がん等の疾病分野の医療の実現化

研究分担者 村山 繁雄 (老年病理学)	次世代シーケンサーを用いた孤発性の神経難病の発症機構の解明に関する研究		1,200	代表者： (神戸大学) 戸田 達史
研究分担者 稲松 考思 (臨床検査科)	集団生活の場における肝炎ウイルス感染予防ガイドライン作成のための研究		2,000	代表者： (東京大学) 四條 宏

地球規模保健課題推進研究事業

研究分担者 藤原 佳典 (社会参加と地域保健)	健康の社会的決定要因に関する研究		1,000	代表者： (浜松医科大学) 尾島 俊之
-------------------------------	------------------	--	-------	---------------------------

地域医療基盤開発推進研究事業

研究分担者 菊地 和則 (福祉と生活ケア)	被災地の再生を考慮した在宅医療の構築に関する研究		2,000	代表者： (国立長寿医療研究センター) 大島 伸一
研究分担者 栗田 圭一 (自立促進と介護予防)			3,000	

平成24年8月現在

老年学公開講座 次回の予定

※手話通訳を同時に行います。事前申込みは不要です。

入場無料
事前申込不要
当日先着順
1300名

講 演：第123回老年学公開講座
「あきらめない介護予防」

日 時：平成24年10月24日(水)
午後1時15分～4時30分

場 所：北とぴあ さくらホール (当日先着順1300名)
最寄り駅 JR京浜東北線 王子駅【北口徒歩2分】
東京メトロ南北線 王子駅【5番出口直結】
都電荒川線 王子駅前駅【徒歩5分】

主 催：東京都健康長寿医療センター研究所
共 催：北区、社団法人東京都老人クラブ連合会

主なマスコミ報道

H.24.6 ~ H.24.8

老化制御研究チーム

研究員 福典之

- 「世界記録の科学」
(ニュートン 2012年8月号 H.24.6.26)
- 「気になる遺伝2 運動能力どこまで伸びるか？」
(Aera with Baby(スペシャル保存版) H.24.6.30)
- 「ボルトの速さ遺伝子で分析」(産経新聞 H.24.7.26)

社会参加と地域保健研究チーム 研究部長 新開省二

- 「100歳まで歩ける体づくり ④65歳からの食生活新常識」
(NHK教育 TV「今日の健康」 H.24.7.5)
- 「寝たきりを防げ！健康生活術」
(NHK教育 TV「ここが聞きたい！名医にQ」H.24.7.14)
- 「寝たきり予防術 あなたの疑問に答えます！」
(NHK教育 TV「ここが聞きたい！名医にQ」H.24.7.21)
- 「太っていても健康な人がいる、でもやっぱり痩せるべき！？国民総腹八分目の是非」
(講談社 HBR(ヘルス&ビューティーレビュー)2012年8月号)
- 「食べて猛暑対策～バランスのよい食生活がカギ」
(マミークラン 2012年8月号)

老化制御研究チーム

研究員 本田陽子

- 「Space trek may help worms live long - Nematodes that orbited Earth had reduced signs of aging」(Science News (米) H.24.7.5)
- 「Worm lifetime "longer in space"」
(BBC NEWSオンライン版 H.24.7.6)

- 「老化制御の7遺伝子=宇宙で発見—都研究所など」
(The Wall Street Journal オンライン版 H.24.7.6)
- 「Space Travel Genetically Alters Worms : Prolongs Life and Decelerates Muscle Aging」
(Medical Daily (米) オンライン版 H.24.7.6)
- 「Ageing : Worms for the space age」(Nature Publishing Group Research Journal Highlights (オンライン) H.24.7.6)
- 「宇宙で育てた線虫が長寿に？ 都研究所など実験」
(日本経済新聞 H.24.7.6)
- 「宇宙では老化遅い？ 実験で遺伝子の機能低下」
(読売新聞 H.24.7.6)
- 「宇宙では寿命延びる？」(毎日新聞 H.24.7.7)
- 「Spaceflight Extends Worms Lifetime」
(French Tribune (仏) オンライン版 H.24.7.7)
- 「宇宙では長生き可能？」(朝日新聞 H.24.7.8)
- 「宇宙実験の結果として、老化をコントロールする遺伝子が発見されました！」
(ISS・きぼうウィークリーニュース 第489号 オンライン H.24.7.10)
- 「堂本光一のNEWS LABO」(NHK総合 H.24.7.17)

社会参加と地域保健研究チーム 研究員 成田美紀

- 「高齢者よ肉食を！」(日本経済新聞 H.24.8.19)



今年の夏も暑い日が続きましたが、東京では節電期間の数値目標が課されなかったこともあり、今年は「節電」に意識がまわることが少なかったのではないかと思います。東京スカイツリーやお台場のガンダムのライトアップなど、来場者が目にする部分で節電は行われませんでしたし、東京ディズニーランドも例年通りだったようです。原発をやめようという風潮の中で、以前話題になっていた地球温暖化対策・CO2排出削減はいったいどうなっているか…ヒトというのは忘れっぽい動物だなあ、なんて考えるのは私だけでしょうか？

tys.myzk



平成24年9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 研究所(東京都老人総合研究所) 広報委員会
〒173-0015 板橋区栄町35-2 Tel. 03-3964-3241 (内線3151) Fax. 03-3579-4776
印刷：コロニー印刷 無断複写・転載を禁ずる