

第5回 自然科学研究機構シンポジウム

「解き明かされる脳の不思議—脳科学の未来—」

開催日時 平成20年3月20日(木・祝) 10:00~17:15
開催場所 東京国際フォーラム

あの有名ジャーナリストの立花隆さんをオーガナイザーにむかえ、一般の方々を対象とした「最先端・脳研究」のシンポジウムを行います。今回、お話しになるのは、世界をリードする脳研究の著名な先生たち。せいりけんからは、中開きページで紹介する4人の先生達が登場します。脳の不思議はどこまで分かったのか、これからの脳研究はどこに向かっているのか、皆さん、一緒に考えましょう! 参加無料、事前申込みが必要です。申込みは機構ホームページからWebのみで承ります。http://www.nins.jp/

program

10:00~10:05	挨拶	志村 令郎	自然科学研究機構
10:05~10:20	趣旨説明	立花 隆	—
10:20~10:50	イントロダクション	永山 國昭	生理学研究所
10:50~11:20	温度と痛みを感じるメカニズム	富永 真琴	生理学研究所
11:20~11:50	ジョジョに奇妙な脳科学	瀬藤 光利	浜松医科大学
◆ 昼休み (11:50~13:20) ◆			
13:20~13:50	中枢神経系の再生戦略	岡野 栄之	慶應義塾大学
13:50~14:20	脳機能の発達と回復:神経回路の再編成	鍋倉 淳一	生理学研究所
14:20~14:50	損傷から立ち直るための脳の仕組み	伊佐 正	生理学研究所
◆ 休憩 (14:50~15:10) ◆			
15:10~15:40	脳の中の時間	北澤 茂	順天堂大学
15:40~16:10	奥行きのある世界を見る脳の仕組み	泰藤 雅登	日本大学
16:10~16:40	ブレイン・マシン・インタフェースを用いる脳研究	川人 光男	ATR 脳情報研究所
16:40~17:10	脳科学の未来	立花 隆	—
◆ 閉会の挨拶 ◆			
17:10~17:15	閉会の挨拶	岡田 泰伸	生理学研究所
◆ 閉会の挨拶 ◆			

第2回 せいりけん市民講座 医学研究最前線

「ホットなトウガラシとクールなミントでからだも元気!」

開催日時 平成20年4月12日(土) 13:30~14:30
開催場所 岡崎げんき館「からだの科学①」 定員:200名(入場無料)
講演者 富永 真琴

トウガラシを食べると熱くなったような気になりますか?ミントを噛むとクールな気分になりますか?実は、これ、本当にカラダは、熱かったり、涼しかったり、感じているんです。せいりけん市民講座の第二回は、岡崎げんき館「からだの科学」とのコラボで、富永真琴せいりけん教授のトウガラシとミントの最新の研究をお届けします!

第3回 せいりけん市民講座 医学研究最前線

「ジョジョに奇妙な脳科学」

開催日時 平成20年5月24日(土) 13:30~14:30
開催場所 岡崎げんき館「からだの科学②」 **講演者** 瀬藤 光利

■ 第一回 せいりけん市民講座

「リハビリテーションの科学— 脊髄損傷や脳梗塞からの機能回復—」

去る2008年1月12日、岡崎コンフォレンスセンターにて、せいりけん市民講座第一回が行われました。今回は、伊佐正教授が、最新の脳研究をもとに「リハビリテーションの科学」というテーマで、脊髄損傷後の機能回復について1時間の講演を行いました。(研究の詳細は中開きページで紹介しています。)岡崎高校の生徒さんや、実際に介護や看護を行っている医療従事者の方々など、85名が熱心に聞き入っていました。講演後によく聞かれた質問と、伊佐教授からの回答を一部ご紹介します。なお、Q&Aの詳細は、http://www.nips.ac.jp/square/lecture/にて紹介しています。

今回の市民講座にお越しいただいて、熱心に聴いてくださり、有難うございました。お寄せくださった質問につきまして、かくも多くの方が関心を持ってくださったということに感激しています。(中略)研究は端緒についたばかりであり、お問い合わせくださった多くの質問については、まさしく今後の研究で答えを見出していかなければいけない問題です。(中略)お答えを考えながら勉強していきたいと思えます。

Q 脊髄損傷や、脳血管障害による麻痺でも、早期からのリハビリは、意味深いということでしょうか? (編注:質問は要約しています)

A 早期からのリハビリは基本的に有効であると思えます。その後の訓練の意義については、このような点を明確にするために、損傷後一定期間訓練をおこなったサルを一定期間後に訓練を再開した場合にどうなるかを調べたいと思います。これらの点は初期の損傷の程度ともある程度関係があるのではないかと考えています。3ヶ月以降の訓練に意義があるのかどうかその過程でわかってくればよいと思います。

■ 岡崎「げんき館」と市民講座で提携

せいりけんと、岡崎保健所は、今後、市民講座などを岡崎「げんき館」で合同開催することで合意しました。岡崎「げんき館」は、旧岡崎市民病院の跡地に新たにできた建物で、市民の「健康」や「げんき」そして「交流」を目指しています。せいりけんでは年に4回程度の市民講座を、岡崎保健所と合同で行っていきます。4月12日に富永真琴教授の講演、また5月24日には瀬藤光利教授の講演を予定しています。詳細はインフォメーションページをご覧ください。

■ ビデオで研究を紹介、JoVE

アメリカ・ボストンの学術WebサイトJoVE (Journal of Visualized Experiments)の、研究ビデオ撮影が行われました。JoVEは、ビデオ投稿を中心とする学術論文サイトで、今回、せいりけんとの提携により撮影が実現したものです。富永教授研究室の辛辣受容に関する研究や、永山教授研究室の位相差顕微鏡の実験など撮影が行われました。http://www.jove.com/で、ビデオが近日公開されます!

■ 岡崎南ロータリークラブの餅つき大会

今年も、岡崎南ロータリークラブの皆さまのご招待で、外国人研究者との交流餅つき大会が実現しました。餅つきなんてはじめて、という外国人研究者たちが、実際に餅つきを体験し、美味しいお餅を頬張っていました。食事のあとは、ビンゴ大会やカラオケ大会が行われ、大いに盛り上がっていました。

せいりけんニュース創刊号 お詫びと訂正

せいりけんニュース創刊号掲載の下記の表現に誤りがありましたので、以下の通りに訂正させていただきます。関係者並びに、読者の皆さまにご迷惑をおかけしたことを、心よりお詫び申し上げます。

- 中面「超高温電子顕微鏡」6行目 (誤) 1cmの1万分の1 → (正) 1cmの千万分の1
- 裏表紙「岡崎南ロータリークラブとの交流餅つきBBQ」(誤) 今年で3年目を迎えた → (正) 今年で25年目を迎えた

せいりけんニュース ■ Vol.2 2008.03
 発行日/2008年3月10日
 編集発行/自然科学研究機構 生理学研究所(せいりけん) 広報展開推進室
 〒444-8585 岡崎市明大寺町字西郷中38番地
 TEL.0564-55-7722・7723 FAX.0564-55-7721
 印刷/(有)イヅミ印刷所

せいりけん ホームページアドレス
<http://www.nips.ac.jp/>
 E-mail: pub-adm@nips.ac.jp

カラダの不思議をのぞいてみよう

せいりけん ニュース

SEIRIKEN News Vol.2 2008.3

SCRAPPEE 出動! その使命とは!?

せいりけん NIPS NATIONAL INSTITUTE FOR PHYSIOLOGICAL SCIENCES

ブレイン・ミステリー

東京大学 立花隆セミ酒井寛

■ Hot (ホット) は辛い? —富永真琴教授の研究—

“HOT”のホントの意味って…? 突然ですが、英語の問題です。“It's HOT!!”これをみなさん、どう日本語に訳しますか?そんなの簡単さ。「あー、熱い!!」でしょ?そんな声が聞こえてきそうです。では、こういう訳はどうでしょう?「あー、カラい!!」え、そんなわけないじゃん、そんな声がすぐに聞こえてきそうです。しかし、欧米では“it's HOT!!”を「あー、カラい!!」という意味で実際に使っている!!カラいと熱いは別物じゃん?と思うかもしれませんが…実際のところはどうかでしょうか?

生理学研究所(せいりけん)の富永真琴先生は この不思議を 先生の研究室には「辛クッス」がたくさんありました。

「HOT問題」を解く発見をしたのです。

辛さの原因のカプサイシンを受容するTRPV1というセンサーは実は温度も感じる事ができるセンサーだったのです。このセンサーは43℃以上の温度を感じると反応し、脳に情報を送ります。(人間にとって43℃以上は生命の危険が伴う温度と言われているので、温度の感覚と同時に「痛い」という感覚を起こすと考えられています。)このセンサーは辛さや43℃以上の温度を感じると同じ電

気信号を脳に送るということから、人間は辛さも熱さも同じ仕組みで感じていたことがわかったのです。カラいも熱いも同じ仕組みで感知する、だから人間はどちらもHOTでそれを表現するのですね!

発見された温度センサーから、開かれる新しい世界

TRPV1というセンサーは温度を感じるセンサーだという発見を皮切りに、他の多くの種類の温度センサーが発見されました。するとそれぞれのセンサーはそれぞれ感じる温度の守備範囲を分担していて、守備範囲の中の温度であれば反応するけども、守備範囲外では反応しない、ということがわかりました。これらの温度を感じるセンサーは体の中で何をしているのでしょうか?実は、まだよくわかってない部分が多々あります。けれども、おもしろい予想を富永先生はしてくれました。記憶や学習に大事な働きをする脳の海馬という部分には温度を感じるセンサーの一種がたくさん存在していて、温度を敏感に検知していると考えられています。よく調べてみると、このセンサーが働いていると海馬が働きやすくと考えられる状態になっていることがわかりました。つまり、ある温度で勉強すると、かなり効率のいい勉強が出来るかもしれない、というのです。「人間の体の中では多くの謎があるので、実は温度センサーが何かしているのでは?という視点で研究すれば解けるかも知れないものたくさんあるんです」と富永先生は話します。

温度って私たちの周りに当然のように存在してはいるんですが、その当たり前にスポットをあてて研究してみると、意外な事実がわかるかもしれない…それも科学のおもしろさの一つですね。

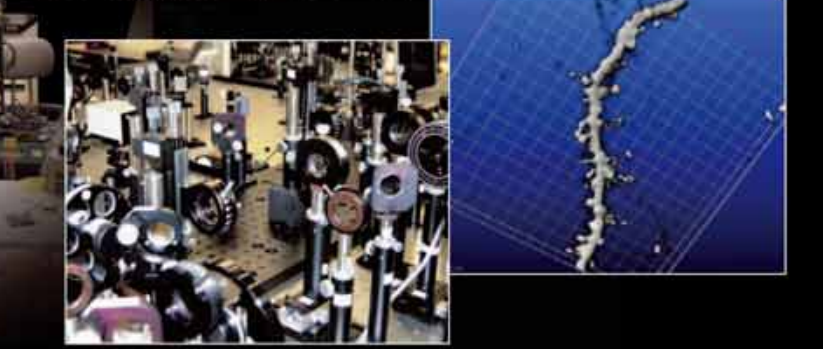
脳の不思議を探る

— 頭と心の中を覗いてみよう —

見たり、聞いたり、感じたり、考えたり、悩んだり、カラダを動かしたり。ヒトの営みの全てに、脳は必ず関わっています。赤ちゃんの脳から大人の脳まで、脳の病気がそこからの回復など、ヒトの頭の中や心の中で、どんな不思議なことが起きているのか、「脳の不思議」の世界へ、せいりけんの先生達と一緒に、探検してみましょう!

赤ちゃんの脳から大人の脳へ 鍋倉淳一先生の研究

赤ちゃんの脳と大人の脳は、同じ脳でも、中身は全く違います。実は、赤ちゃんの脳は大人の脳よりも複雑でいるんものが詰まっている玉手箱。鍋倉先生は、この複雑すぎる赤ちゃんの脳が、周りの刺激で単純になっていく、その仕組みを研究しています。キーワードは「シナプス」!



脳の中の神経と神経の結び目「シナプス」が、そのつなぎ方を自由に变化させていくその姿を、脳の中を生きたまま見ることができ二光子レーザー顕微鏡という最新技術で研究しています。



いらぬものは消え失せる!!

「ジョジョの奇妙な冒険」の著者、荒木飛呂彦氏が描いたスクラッパーが米最高峰科学誌CELLの表紙を飾りました。

ジョジョに奇妙な脳の中の壊し屋 瀬藤光利先生の研究

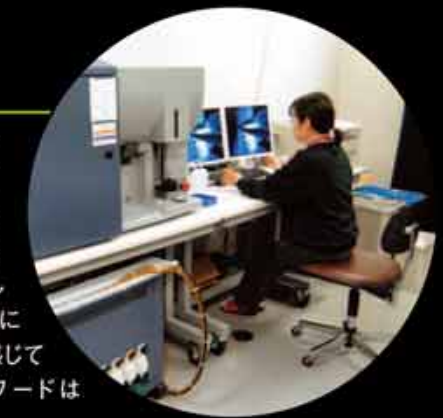
いつもたくさんの刺激をうけている脳も、刺激ばかりでは、整理できずにゴミだらけになってしまいます。いらぬものを壊して掃除する、そうした働きをする酵素を瀬藤先生はみつけました。その名もスクラッパー! 「脳波紋使い」の命をうけたスクラッパーが、脳の中のいらぬものをつぎつぎに壊していき、いつでも刺激にすぐに反応できる脳をつくらせているのです。脳には、いらぬものが貯まって起きている病気もたくさんあります。スクラッパーの働きは、こうした病気の治療にもつながるでしょう。



ホットなトウガラシとクールなミント 富永真琴先生の研究

トウガラシを食べると、辛いという感覚とともに、熱くなった気がしませんか? ミントを噛むと、爽やかな感覚とともに、涼しくなった気がしませんか? 実は、これ、本当にカラダは、熱い! 涼しい! と感じているのです。そのキーワードは「トリップ・チャネル」!

トウガラシの辛みを感じるトリップ・チャネルは、55度くらいの熱さも感じ、ミントの爽やかさを感じるトリップ・チャネルは5度くらいの涼しさも感じる事ができます。こうした味覚と温度の不思議な関係を富永先生は研究しています。



傷ついても脳はがんばる 伊佐正先生の研究

脊髄損傷などで脳や神経の一部が傷ついたり、脳はどう頑張るか、伊佐先生は、その脳の頑張りを調べています。脊髄損傷で手の一部が麻痺となったニホンサルでも、リハビリテーションを繰り返すことによって、だんだんと元通りに指先が動くまでに見事に回復します。伊佐先生は、このリハビリテーションの間に、脳の血流量を見る方法(PET)で脳の頑張りを調べたところ、機能の回復過程では、普段使われていない脳の場所が、次々と働き、失われた機能を補っている様子が明らかになりました。この研究成果は、2007年11月の米科学誌サイエンスに掲載されています。



回復初期の脳の動き

職場体験学習 岡崎市立六名小学校

くすのきタイム(総合学習)「夢をかえるキャリア教育」
「職場体験 in 六名」
六名小6年生担任 麻場 ちとせ、大洲 美菜子、本郷 一毅

去る12月11日に実施しました「職場体験 in 六名」では、暮れのお忙しい中、お時間をいただき小学生の子どもたちに職場体験をさせていただき本当にありがとうございました。

自分の将来の夢や目標をふまえて、学区で様々な職業に従事され、地域のために、社会のために一生懸命汗を流して働いていらっしゃる方々の背中を見て、心ふれて、実に多くのことを子どもたちは学んで帰ってくることができました。



さあ、これから「せいりけん探検」のはじまりです。



この細胞を超高圧電子顕微鏡で見よう!



はじめて見る脳みそ。 でかっ! 顕微鏡の親分だ。



立体メガネで細胞がとびだして見えたぞっ!

せいりけん

ぼくらの見せたい

機会があったら、いつでも来て下さい! 待っています。

こ水からの、世界をリードする研究、頑張ります。

鳥越くん

大変だけど、研究で、いろいろ分かるのは楽しい。応援ありがとう!

浅野くん

理科の勉強頑張る。応援ありがとう! 将来一緒に頑張ろうよ。

大槻さん

脳の写真は気持ち悪かった? でも、大切だとわかってくれて良かった!

鎌田さん

「脳みそ」の絵、良くかけてるね。馬の実現に向けて頑張る!

イラスト: 総合研究大学院大学 アレクサンデル・カノフ

PET 写真提供: 浜松中ニクス中央研究所
3D顕微鏡提供: 生理研技術課 技術係長 永田尚