

脳神経科学を社会へ還流する教育研究拠点

# 東北大学脳科学グローバルCOE



『東北大学・復旦大学 脳神経科学若手研究者ワークショップ』  
参加者全員での集合写真

## CONTENTS

02 走り続けた 2008 年：この 1 年の活動を振り返って 2008 年の東北大学脳科学グローバル COE	12 研究成果 ■山元 大輔 教授 『雄の性行動を始めさせる脳細胞をショウジョウバエで特定』 ■福田 光則 教授 『神経伝達物質の放出を制御する新分子を発見』	24 2008 Calendar
03 2008 年 主な実績	16 社会との接点 ■第 2 回脳カフェ 社の都で脳と星を語る - 7 億間から生まれた宇宙、1350 g の宇宙 - ■第 31 回日本神経科学大会サテライトシンポジウム 社会に踏み出す脳科学 - ラボから変わる未来像	26 東北大学脳科学グローバル COE 若手研究者のつぶやき 2008
2008 年 主な出来事	20 東北大学脳科学グローバル COE 支倉フェローシップ	28 メディアに取り上げられた東北大学脳科学グローバル COE
04 国際研究交流 ■東北大学・復旦大学 脳神経科学若手研究者ワークショップ ■第 1 回脳神経科学サマーリトリート in 松島 "New Era of Neuroscience From Molecules to Society"	22 東北大学脳科学グローバル COE 若手フォーラム	30 東北大学脳科学グローバル COE 拠点メンバーリスト
08 教育 ■東北大学脳科学グローバル COE オープンラボ ■英語教育、倫理教育、特別講義とキャリアパスセミナー		32 データ・資料

拠点リーダー、東北大学大学院医学系研究科教授

大隅 典子

## 走り続けた 2008 年：この 1 年の活動を振り返って

2008 年の東北大学脳科学グローバル COE

2007 年半ばに立ち上りました東北大学脳科学グローバル COE 「脳神経科学を社会へ還流する教育研究拠点」は、2008 年から、いよいよ本格的な活動を開始しました。

国際的な教育研究活動としては、1 月の国際カンファレンス（蔵王）、8 月の脳神経科学サマーリトリート（松島）、10 月の復旦大学との共催による脳科学ジョイントフォーラム（上海）などを開催し、脳神経科学研究が world-wide に展開していることを若手研究者たちが肌で実感する良い機会となりました。

脳神経科学の中の異分野融合教育に関しては、若手フォーラムがほぼ毎月、順調に開催されたほか、飯島研究室により「オープンラボ」が開催されました。今後、交流の成果が融合的な研究に発展していくことを期待しています。

英語教育については、外国人を含む講師陣による各種講習会を開催しましたが、今後はさらにヒアリングやスピーキングのスキルアップの機会を提供したいと考えています。また、多様な進路に関するキャリアパスセミナーも充実してきました。

拠点メンバーの研究成果では、一流の国際誌に掲載されプレス発表されたものや、イグ・ノーベル賞の受賞という快挙につながったものもあり、順調に展開していると言えるでしょう。

社会への成果還流に関しては、日本神経科学学会大会（東京）において公開サテライトシンポジウムや、第 2 回目の脳カフェ（7 月、仙台）を開催し、多数の市民の方にお集まり頂きました。

こうして振り返りますと、ほとんど走りながら考えて、さらに走り続けてきた気がいたします。このような積極的な活動を展開している東北大学脳科学グローバル COE 拠点に所属する若手研究者たちの今後の活躍が楽しみです。



2008  
主な実績

2008 年、東北大学脳科学グローバル COE は、

2 年目を迎えた。

全 15 回のインターネット講義「神経科学基礎」が、開講した。

第 1 回のオープンラボが開かれ、蔵王・松島・上海と、

3 回の国際的な会合が開かれた。

特に、上海のワークショップには 30 名以上が渡航し、

100 人以上の参加者を集めた。

17 回開かれた GCOE セミナーなどと合わせると、

合計 9 力国の研究者と交流した。

英語の特別講義が 2 度、神経倫理の特別講義も開かれ、

毎月のキャリアパスセミナーも開講した。

特筆すべき研究成果は、2 本のプレスリリースとして、  
社会に発信された。

2 回目となる脳カフェには、300 名の参加者が訪れ、  
東京で行ったシンポジウムも 200 名が参加し、

双方共に満員となった。

グローバル COE 発足当初から続く若手フォーラムは

毎月の恒例行事となり、既に、11 回目を数えている。

支倉フェローシップを受けた若手研究者は

33 人が海を渡り、8 人が来日した。

3 年目に向けて、いよいよ充実している。

# 国際研究交流

## 主な出来事

東北大大学脳科学グローバル COE

2008



口頭発表の様子。東北大、復旦大学各22名・計44名の若手研究者が、口頭発表を行った。

## 東北大大学・復旦大学 脳神経科学若手研究者ワークショップ

中国を代表する大学の一つ、上海・復旦大学。東北大大学脳科学グローバル COE から 30 名以上が訪れ、参加した 22 名の若手研究者全員が口頭発表とポスター発表の双方を行うなど真摯な研究交流に取り組んだ。

【開催日時】2008年10月15日 - 18日

【会場】復旦大学神経生物学研究所

【参加人数】約100名

- ・口頭発表及びプレゼンテーション / 44名（東北大大学若手研究者 22名、復旦大学若手研究者 22名）
- ・ポスター発表のみ / 2名
- ・教員 / 21名（東北大大学 11名、復旦大学 10名程度）
- ・聴講のみの大学院生 / 40名以上



ポスター発表の様子。46題の発表があった。



01



02



03



若き日の魯迅が仙台の地で学んでから 100 年余り。東北大大学の飯島敏夫副学長（拠点サブリーダー）、復旦大学の Wang, Xiao-lin 副学長双方から、その長い交流の歴史を紐解きながらの挨拶で始まったワークショップは、丸 2 日間を朝から晩までの発表と議論で費やし、更にもう 1 日、数々の研究室を訪問・見学して議論する密度の濃いもの。

東北大大学 - 復旦大学脳神経科学若手研究者ワークショップは、双方の大学から 22 人ずつの若手研究者が、15 分（10 分プレゼンテーション、5 分質疑）の口演とポスター発表を行い、復旦大学からは更に 2 人がポスターのみの発表、聴講のみの大学院生が



復旦大学・研究室見学の風景

### Best Presentation Award

今回、すぐれた発表を行った若手研究者に対して、復旦大学の研究者は東北大大学の教員の採点により、東北大大学の研究者は復旦大学の教員の採点により、表彰がなされた。

#### 東北大大学

■佐藤 耕世（国際高等研究教育機構国際高等融合領域研究所・助教）

『fruitless and longitudinals lacking cooperate to generate the sexual differences of the brain and courtship behavior of Drosophila』

■吉崎 嘉一（医学系研究科・助教）

『Development of a novel post-stroke depression model in mice』

■大原 慎也（生命科学研究科・博士課程）

『Dual transneuronal tracing by using recombinant rabies virus vectors』

■藤原 寿理（生命科学研究科・助手）

『Personality-dependent dissociation of absolute and relative loss processing in orbitofrontal cortex』

■中島 敏（医学系研究科・助手）

『Neuronal activity representing second-next movement in the primate medial motor areas: a comparison of the pre-supplementary and supplementary motor areas』

40 名以上、そして、東北大大学から教員 11 名、復旦大学からも 10 名程度が参加、総勢 100 名を超える大規模な会となった。会場は、上海・復旦大学の神経生物学研究所。復旦大学の類まれなホスピタリティーを得て、会は、非常な盛り上がりを見せた。

総勢 46 名の発表の内容は、遺伝子やタンパク質分子のレベルの研究からヒトを対象としたものまで幅広いもので、復旦大学からは疼痛研究など本グローバル COE にはない分野の発表もなされた。ポスター発表はブレークを兼ねてたっぷりと時間をとったもので、お互い母国語でない英語でのディスカッションが展開された。

大学院生や博士研究員にとって、口頭発表、特に英語での機会は多くはない。英語での真剣な議論を体験する貴重な教育機会となる共に、中国の大学院で学ぶ大学院生たちの英語でのコミュニケーション能力の高さに、東北大大学からの若手の参加者は一様に感じるところがあったようだ。

また、最終日には、多くの研究室を訪ねて、設備や、時に実験の様子などを見学した。意外と変わらないところ、大きく異なるところ、さまざまある中で、脳神経科学という共通の話題を持ったことで、国境・言語・文化を越えてディスカッションできる楽しさを改めて、参加者は感じていた。

#### 復旦大学

■Nan-nan Guo

『 $\beta$ 1- and  $\beta$ 2-adrenoceptors in basolateral nucleus of amygdala and their roles in fear memory in rats』

■Shuai Liu

『Altered neuromodulation sensitivity of an epilepsy related Nav1.1 channel mutation by protein kinase A』

■Min-juan Bian

『Parkin prevents dopamine neurons in the substantia nigra from neurodegeneration』

■Long-zhen Cheng

『Nociceptive input-induced LTP in the spinal cord requires presynaptic ryanodine receptors』

■Xin-jun Zhang

『Functional expression of the glycine transporter 1 on bullfrog retinal cones』



# 国際研究交流

## 主な出来事

東北大大学脳科学グローバル COE

2008



### 第1回脳神経科学サマリートリー in 松島

“New Era of Neuroscience From Molecules to Society”

1枚のポスターの前で、国籍もばらばらの4人の大学院生が英語で行う熱いディスカッション、オーストラリアの大学に籍を置く日本人大学院生が流暢な英語で口頭発表し、日本の研究機関に所属する高名な研究者が質問に立つ。第1回脳神経科学サマリートリー in 松島での光景だ。

【開催日時】2008年8月20日 - 21日

【会場】ホテル松島大観荘

【参加人数】7カ国・約50名



会場の様子

プログラムには、7件の講演、6件の若手口頭発表、21件のポスター発表が並んだ。

—7講演（実施順）—

■『New Fluorescent Probes and New Perspectives in Bioscience』  
宮脇 敦史 氏  
(理研 BSI 先端技術開発グループ・グループディレクター)

■『Neural Control, Embodiment and Tacit Learning』  
木村 秀紀 氏  
(理研 BSI-トヨタ連携センター・センター長)

■『Development of new therapy for amyotrophic lateral sclerosis using transgenic rodent models』  
青木 正志 氏  
(東北大大学院医学系研究科准教授)

■『Shall we dance with Chlamydomonas?』  
八尾 寛氏  
(東北大大学院生命科学研究科教授)

■『Strategy for functional compensation after spinal-cord injury』  
伊佐 正氏  
(自然科学研究機構生理学研究所教授)

■『Neurotransmission hypotheses of schizophrenia: from a genetic perspective』  
吉川 武男 氏  
(理研 BSI 分子精神科学研究チーム・チームリーダー)

■『Pax 6: a multiple regulator for neurogenesis and gliogenesis』  
大隅 典子 氏  
(東北大大学院医学系研究科教授)



7カ国の若手研究者による泊まりこみの研究発表会宿、第1回脳神経科学サマリートリー in 松島は、理化学研究所脳科学総合研究センター（以下、理研 BSIと略）の共催を得て、2008年8月20日-21日に、50人の参加者を集めて開かれた。共催者である理研 BSIが毎年実施している、サマープログラムの最終日の翌日を開催日として設定し、同プログラムのために来日した海外の若手研究者から多くの参加を得た。

プログラムに並んだ7件の基調講演は左に示す通り、一流の研究者による、分子1つを追う研究からロボット研究、人間1人を治療しようとする研究に至るもの。脳神経科学が極めて幅広く、且つお互いが密接に結びついたものであることを如実に示している。ディスカッションも、生理学の研究者から臨床に近い研究に対する質問が出るなどといった、分野横断的なやり取りが多く見られた。

若手研究者からは6件の口頭発表と、21件のポスター発表が出され、また、初めての試みとして、若手の研究者が座長を務めるセッションが多く作られた。これらに対して、基調講演者たちが1件1件、積極的な質問・コメントを頂き、緊張感溢れるセッションが展開された。



01

ポスター発表の様子

02

口頭発表の様子

### Oral & Poster Presentation Prize

若手によるポスター発表と口頭発表に対しては、それぞれ全員による投票と、招待講演者による投票によって、得票上位者に表彰が行われた。

#### —ポスター発表表彰者—

■有銘 預世布（東北大大学院医学系研究科・博士課程）  
『Prefrontal net blockade amiorescent prepulse inhibition defects in dopamine transporter knockout mice: Involvement of cortical-subcortical pathways』

■奥山 澄人（東北大大学院医学系研究科・博士課程）  
『Flexible behaviour in numerosity-based operation task by monkeys』

■篠原 広志（東北大大学院医学系研究科・助手）  
『Downregulation of ninein,  $\delta$ -catenin and FEZ1 at the apical side of neuroepithelial cells of the Pax6 mutant』



#### —口頭発表表彰者—

■五十嵐 康伸（東北大加齢医学研究所・特任助手）  
『How to track a moving cell?』

■Chun, Xu (Institute of Neuroscience, China・博士課程)  
『GABAB Receptor Activation Mediates Frequency-Dependent Plasticity of Developing GABAergic Synapses』

# 教 育

## 主な出来事

東北大學脳科学グローバル COE

2008

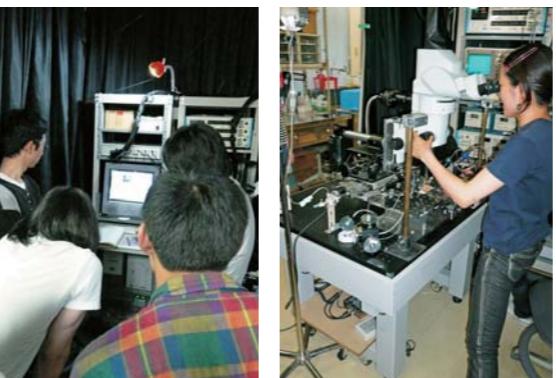


第1回オープンラボ・生命科学研究科教授  
飯島 敏夫 氏による概要説明風景

オープンラボは、研究室を公開し、そこで行われている研究の一端を、参加者に体験して頂く、というもの。第1回は、生命科学研究科脳情報処理研究室で開催された。主な内容は、脳情報処理研究室で使われている、生理学的な実験手法などを、異なる研究室で研究している大学院生や研究員に対して、説明し、実際に体験してもらうものだ。

今回紹介された研究手法は、以下の4つ。

1. 光イメージングによる脳活動計測
2. ニューロン活動の電気生理学的測定
3. 脳波測定
4. 脳標本観察



## 東北大學脳科学グローバル COE オープンラボ

「最終的に、知りたいことは同じでも、これだけアプローチが違うことを学ぶ機会を得るのは、研究者としての幅を広げられ、非常に有意義。」参加者アンケートでこんな声が聞かれたのが、脳科学グローバル COE が2008年に始めた取り組み、「オープンラボ」だ。



【開催日時】  
2008年6月16日

【会 場】  
東北大學大学院生命科学研究科 脳情報処理研究室

【参加人数】  
脳神経科学を研究する大学院生・研究員、約20名

脳波測定実験風景



光イメージングは、in vitro での海馬スライス標本による計測と、in vivo でのラットパラル野での計測、脳標本観察では、従来型の光学顕微鏡での観察のみならず、共焦点レーザー顕微鏡を用いた観察も行われた。また脳波測定では、参加者自らが被験者となり、ある種の感覚刺激への注意喚起に特徴的なP300というシグナルの測定も行われた。

参加したのは、脳神経科学を研究する大学院生・研究員、20名程度。概要説明1時間、4つの班に分かれての実験3時間、濃密な体験となった。普段、遺伝子や疫学的な研究をしている人、ましてやロボット研究の人にとっては、光イメージングや脳波測定は、話に聞いたり論文で読んだりしたことはあっても、実際に触れたことは一度もない手法。参加者からは「今日明日の研究にすぐに役立つわけではないが、隣の分野が何をしているのか、リアリティを持って体験できたのは有意義だ。」といった声も。

オープンラボは、参加者が馴染みのない研究手法に触れることができる、ということだけが目的ではない。説明・紹介する側も、主に大学院生が担い、必ずしも専門でない人を相手に、教え伝えることを通じて、自らが行っている研究とその手法の独自性や特徴を、改めて位置づけ認識することができる。

実施を重ねながらプラスアップし、近い将来に、参加対象を一般市民に広げることも計画されている。

## 英語教育、倫理教育、特別講義とキャリアパスセミナー

グローバル COE に特徴的な教育に、英語教育や倫理教育、さまざまな特別講義、そしてキャリアパスセミナーがある。眞に社会に還流し得る、多様なシーンで貢献できる人材を育成するために欠かせない取り組みとして重視され、多くの出席者を集めている。

### 英語教育

大学院に進学すると、英語を使う機会は激増するが、体系的に学ぶ機会は少ない。ポスターや口頭で発表し、論文を書き、e メールで問い合わせ、手紙を書き、と実践的に使う専門的な英語を磨く機会を、経験豊富な 2 人の演者を招いて提供した。

城所先生の講義は、日本人にありがちな論文表現を、多数の実例を交えながら示す極めて実践的なもの。100 人座れるはずの教室には朝から立ち見が出る盛況だった。Gally 先生の講義の後半では、6 人の若手研究者の口頭発表をその場で添削指導するなど、研究現場に即したもの。やはり多くの参加者を集め、参加者から好評を得た。

日本の英語教育で、文章作成に割く時間は非常に少なく、専門的なアカデミックな場での英語表現を学ぶ場は皆無に近い。脳科学グローバル COE のこれらの取り組みは、大学院生や博士研究員のニーズに立ったもので、今後も拡充、発展が図られていく予定だ。

■第 1 回特別講義『英語論文の書き方：日本人著者に多い間違い』  
開催日：平成 20 年 6 月 26 日  
演者：城所 良明 氏  
(東北大學大学院生命科学研究科、東北大學脳科学グローバル COE 客員教授)



■第 2 回特別講義『英語によるアカデミックプレゼンテーション』  
開催日：平成 20 年 7 月 29 日  
演者：Tom Gally 氏  
(東京大学教養教育開発機構特任准教授)



### 倫理教育

■脳神経倫理学概論  
開催日：平成 20 年 2 月 19 日  
演者：直江 清隆 氏 (東北大學大学院文学研究科哲学准教授)

研究倫理と研究者倫理の重要性は、近年高く呼ばれるようになり、各地で様々な取り組みも始まっている。脳神経科学においては、ヒトの脳を扱うなど、その性質上、特に、脳神経倫理という分野が最近になって確立しつつある。この最新の動向に呼応して、東北大學脳科学グローバル COE では、本学の文学研究科と連携して、脳神経倫理の特別セミナーを直江清隆准教授を招いて開講した。

### 特別講義

脳科学グローバル COE が多領域にまたがるように、脳神経科学はその「広さ」が大きな特徴の一つだ。我々だけではカバーしきれない分野、そして、極めて早いスピードで進む進展に対応するために、内外の優秀な研究者を招いて、集中講義やセミナーなどをを行っている。

2008 年に行われた多くの講義・セミナーのうち、神戸大学の寺島俊雄教授による「神経解剖学講義」と、オランダ・フーリエ大学の Menno P. Witter 教授による「脳神経科学講義」は、それぞれ 2 日間にわたる体系的なものだった。最新の知見をえた世界レベルの講義を、時に英語で受講する機会を持つることも、脳科学グローバル COE ならではだ。

■神経解剖学特別講演  
開催日：平成 20 年 10 月 28-29 日  
演者：寺島 俊雄 氏  
(神戸大学大学院医学研究科生理学・細胞生物学講座神経発生学分野教授)



■脳神経科学講義  
・The entorhinal-hippocampal network  
・The entorhinal-hippocampal network and Alzheimer's disease  
・The thalamus and memory

開催日：平成 20 年 12 月 10-11 日  
演者：Menno P. Witter 氏  
(オランダ・フーリエ大学教授、ノルウェー・Kavli Institute for Systems Neuroscience and Centre for the Biology of Memory, NTNU 教授、生命科学研究科、及び東北大學脳科学グローバル COE 客員教授)



### キャリアパスセミナー

博士課程を修了して、アカデミックキャリアに進める人々の割合は決して多くはない。しかし、研究室で日々実験に取り組んでいる中、多様なキャリアについて触れる機会はほとんどない。脳科学グローバル COE では、理系の専門教育を受けた上で、アカデミックとは異なる分野やセクターに身を投じ、独自のキャリアを築いた方々を招いて御講演頂くキャリアパスセミナーを設けて、2008 年 10 月以降、毎月 1 度程度のペースで開催している。

2008 年に招かれたのは、梶井靖氏（田辺三菱製薬株式会社薬理研究所主席研究員）と、畠谷成郎氏（株式会社クレイン・コーポレーション取締役）。なかなかイメージしづらい企業での研究職のあり方をふんだんに体験を交えて語られたり、大学の TLO（技術移転機関）を経て起業に至った体験を語られたり。大学院生にとっては、全く新しい世界を垣間見せてくれる経験だったに違いない。有意な人材を社会に還流することを目指す拠点として、今後も強化していく取り組みだ。

■第 1 回キャリアパスセミナー  
『職業研究者 "Professional researcher" としての選択』  
開催日：平成 20 年 10 月 3 日  
演者：梶井 靖 氏 (田辺三菱製薬株式会社 薬理研究所主席研究員)



■第 2 回キャリアパスセミナー  
『イノベーションへのもう一つのアプローチ～学位取得者への新たなニーズ～』  
開催日：平成 20 年 12 月 12 日  
演者：畠谷 成郎 氏 (株式会社クレイン・コーポレーション取締役)



# 研究成果

## 主な出来事

東北大大学脳科学グローバル COE

2008

脳科学グローバル COE からは 2008 年も多く研究成果が出されたが、本グローバル COE から出された 2 本のプレスリリースをもとに、2 つの研究を取り上げる。

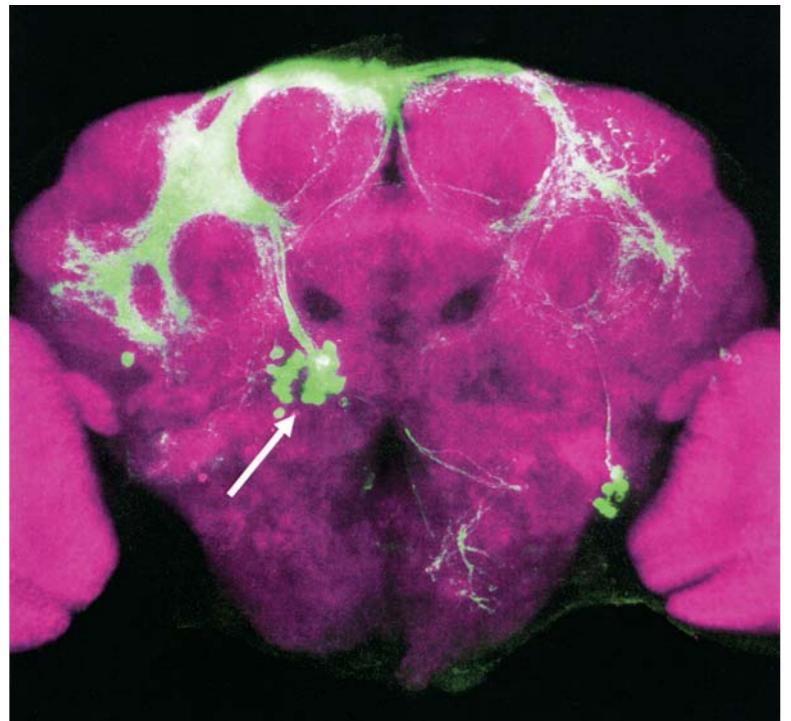


図 1 キイロショウジョウバエ雄の脳の片側に染めだされた P1 細胞群（矢印）とその神経突起

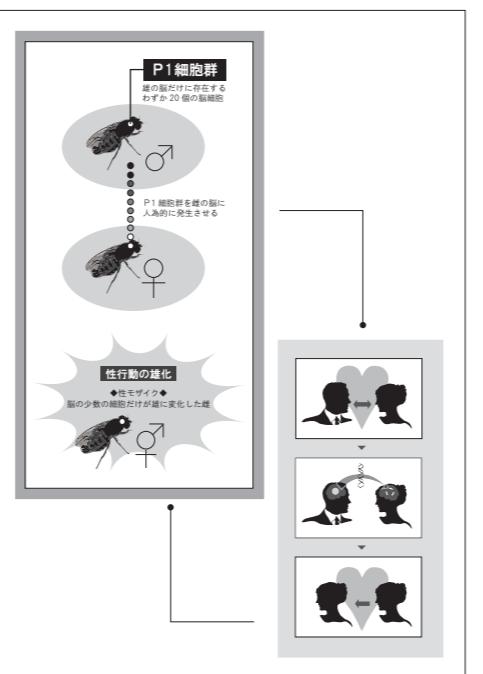


図 2 P1 細胞群の人為的な発生による性行動の変化の概念図

## 山元 大輔 教授

### 雄の性行動を始めさせる脳細胞をショウジョウバエで特定 雄にしかない脳細胞 20 個を雌の脳に人工的に作り出すと雌が雄の行動をする

生物の進化には、多様化の契機として行動の変化があるはずだ—虫を追っていた高校生の頃から変わらないという問題意識から、山元大輔教授は行動遺伝学の研究室を主宰する。行動の変化には、それを起こさせる脳の変化がある。2008 年の成果は、ショウジョウバエの雄の脳だけに存在し雌には存在しないわずか 20 個からなる脳細胞の集団が性行動の性差を生みだしていることを明らかにしたことで、北海道教育大学の木村賢一教授のグループとの共同研究によるものだ。

### *fruitless<sup>\*1</sup>* と *doublesex<sup>\*2</sup>*、2 つの遺伝子が作る“雄型行動の司令塔”細胞群

「なぜ性によってちがった行動をするのか」について、論拠を明示して答えを出した研究はこれまでになかった。山元教授らのグループはこれまで、雄が同性愛化するキイロショウジョウバエの突然変異体 *satori* の原因遺伝子として *fruitless* を特定・構造を決定し、脳の神経細胞の雌雄差の形成にかかわることを発見するなどしてきた。今回の研究は、*fruitless* 遺伝子によって性差を持つに至る神経細胞のうち、雄の脳だけに存在し雌には存在しないわずか 20 個からなる脳細胞の集団が雄の性行動の司令塔であることを突き止めたものだ。

ショウジョウバエの脳細胞は 10 万個もあるが、研究では、そのうちわずか数十個の細胞だけに性転換を引き起こし、雌の脳の少数の細胞だけを雄に変えた“性モザイク”的ハエを遺伝子組換えによって作りだした。これらのハエの行動を調べると、片方の翅をうちふるわせる動作をして雌に対して求愛する、言わば“行動上の雄”が一定数生じていることがわかった。更に、“行動上の雄”的脳には共通して雄化が起こっている 20 個の脳細胞集団が見つかり、P1 と名付けられた。脳と体を作り上げているほかの細胞がすべて雌のままであるにもかかわらず、わずか 20 個の脳細胞集団が“雄化”されて雌の脳に形成されさえすれば、雌が雄の性行動をするということを意味している。P1 細胞群は、雄の性行動を開始させる神経司令を、行動の実行部隊である別の細胞群に向かって送り出す“雄型行動の司令塔”として働いており、行動の性差を決めている本体であることが明らかになった。

P1 細胞群はもともと雄だけにしかないが、これには性を決定する 2 つの遺伝子、*fruitless* と *doublesex* がかかわっている。雌では、発生の途中で、雌化因子の一つである雌型 Doublesex タンパク質の働きにより P1 が細胞死を起こして失われ、成虫にはこの細胞群がない。一方、神経系の雄化因子である Fruitless タンパク質は、P1 細胞が正しい位置に枝を伸ばすために働いている。性行動の司令塔となる P1 細胞群の形成は、性を決める 2 つの遺伝子によって二重にコントロールされ、その個体の性にふさわしい行動が確実に引き起こされるよう、脳の性差は築きあげられている。

本研究は、行動の性差や認知機能の性差の土台に脳細胞の生物学的性差があることを疑いの余地なく示した。ヒトの高次機能の性差についてもヒントを提供し、人間社会におけるジェンダーの位置づけに客観的な視点を提供するものだろう。また、ヒトの

脳機能疾患の性差の理解や治療法開発、各種昆虫における脳神経系の人為的性転換を行う手法の開発などの応用にもつながっていく可能性を秘めている。

\*1 *fruitless*

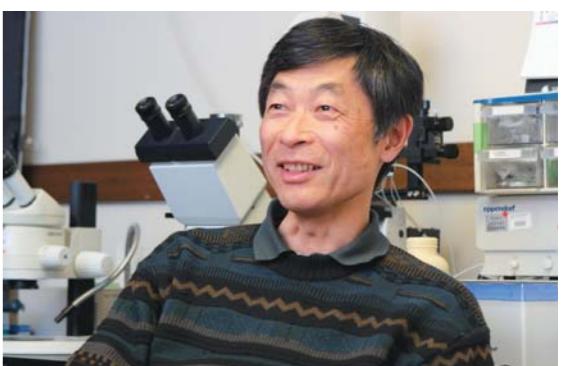
ショウジョウバエの遺伝子で、山元らにより、雄が同性愛行動をとる変異体 *satori* からその変異原因遺伝子として 1996 年にクローニングされた。この遺伝子の働きで作り出される Fruitless タンパク質は雄になる予定の個体だけが持ち、脳神経系を雄型に発達させる遺伝子のスイッチを入れる機能を持つ。

\*2 *doublesex*

ショウジョウバエの遺伝子で、内外生殖器や外観の性、さらにごく一部の神経系の性を決定する働きを持つ。雄になる予定の個体では雄型の Doublesex タンパク質、雌になる予定の個体では雌型の Doublesex タンパク質ができ、それぞれ雄らしさ、雌らしさを作り出す一連の遺伝子を活性化するスイッチとして働く。哺乳類の性決定にも類似の遺伝子が働いている。

【論文題目】

“*Fruitless* and *Doublesex* coordinate to generate male-specific neurons that can initiate courtship”  
(フルートスタンパク質とダブルセックスタンパク質は求愛を引き起こす力のある雄特異的ニューロンの形成に共同して関わる)



## 山元 大輔

生命科学研究科教授、ゲノム行動神経科学グループ・グループリーダー。  
本成果は、国内各紙はじめ nature asia pacific のウェブサイトなど、さまざまなメディアでも取り上げられた。

# 研究成果

## 主な出来事

東北大学脳科学グローバル COE

2008

福田 光則 教授

## 神経伝達物質の放出を制御する新分子を見つける

### — 神経伝達物質放出とメラニン色素輸送に共通の分子機構が関与！ —

細胞のさまざまな働きに関わる膜輸送の機構の研究に取り組む福田光則教授の研究室。細胞の中でモノが運ばれるところ、すべて研究対象になり得るがために、時に美白や白髪の抑制までも研究成果の先に見えてくることもある。中でも、長い軸索をもつ神経細胞には、膜輸送に関して、まだ誰も見つけたことのない現象が詰まっている。2008年の成果は、シナプス<sup>i</sup>で神経伝達物質がリサイクルされる際の膜輸送の分子機構を解明したものだ。

### 低分子量 G タンパク質 Rab27 がシナプス小胞の細胞膜への輸送過程を制御

ヒトの脳は 1000 億を超える神経細胞により成り立っており、シナプスと呼ばれる連絡場所を介して巨大なネットワークを形成している。神経細胞間の情報交換は、シナプス小胞と呼ばれる袋に貯蔵された神経伝達物質が 1 つの細胞から放出され、別の細胞に受け渡されることによっている。一度使用されたシナプス小胞はリサイクル（再回収）され、神経伝達物質を再充填された後、細胞膜まで輸送される（図 1）。情報交換を継続的に行うためには、シナプス小胞のリサイクリングは重要だ。しかし、シナプス小胞からの神経伝達物質の放出機構に比べて、リサイクルされたシナプス小胞が細胞膜までどのような機構で輸送されるかは、これまでほとんど解明されてこなかった。

今回の福田教授らのグループの研究成果は、ヤリイカの巨大軸索<sup>ii</sup>を用いて、リサイクルされた小胞が細胞膜に輸送される過程で、低分子量 G タンパク質 Rab27<sup>iii</sup>が関与することを、ニューヨーク大学の Rodolfo R. Llinás 教授のグループとの共同研究により突き止めたものだ。

本研究ではまず、遺伝子クローニングを行い、ヤリイカには 1 種類の Rab27 が発現することを

明らかにした上で（ヒトなど脊椎動物では A と B の 2 種類が存在）、ヤリイカ・Rab27 の機能を阻害する抗体を作製、シナプス小胞輸送における Rab27 の役割などを検討した。結果、ヤリイカ・Rab27 がシナプス小胞上に存在することを初めて明らかにし（図 2）、更に、その機能を作製した抗体を

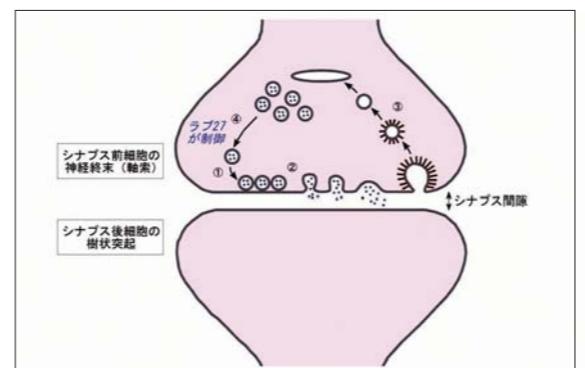


図 1 シナプスにおけるシナプス小胞の輸送サイクル

神経伝達物質を内部に貯蔵したシナプス小胞は、活動領域と呼ばれる細胞膜の領域に結合（ドッキング）して存在する（ステップ①）。細胞体から興奮（電気信号）が神經終末に伝わると、シナプス小胞が細胞膜と融合し、神経伝達物質がシナプス間隙に放出される（ステップ②）。次の放出に備え、シナプス小胞はリサイクルされ、神経伝達物質が充填される（ステップ③）。リサイクルされた小胞は再び細胞膜へと輸送され、細胞膜にドッキングする（ステップ④）。本研究により、Rab27 は④のステップに関与することが明らかになった。

用いて特異的に阻害すると、シナプス小胞が細胞膜からかなり離れた部分に蓄積することを明らかにした（図 3）。

今回同定された Rab27 は、ヤリイカをはじめとする無脊椎動物から高等哺乳動物まで進化的に保存されており、ヒトの神経細胞でも同様な機能を持つものと考えられる。ヒトにおいては Rab27A を欠損すると毛髪や肌の白色化を特徴とする Griscelli 症候群<sup>iv</sup>が発症する。Griscelli 症候群患者の一部では神経疾患を伴うという報告もあり、Rab27 の機能障害とヒトの病態との関連が今後さらに解明されることが期待される。また、同グループは Rab27A がメラノサイトにおいてメラニン色素を細胞膜まで輸送することを以前突き止めており<sup>v</sup>、今回の成果により神経伝達物質の放出とメラニン色素輸送に共通の分子機構が存在することが初めて明らかになった。

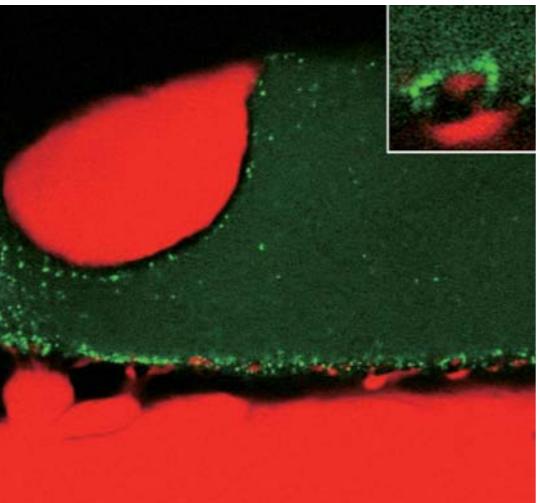


図 2 ヤリイカ巨大軸索内における Rab27 のシナプス小胞への局在  
ヤリイカ巨大軸索の Rab27 を特異的な抗体で緑色に、樹状突起を赤色で染色した。Rab27 を示す緑色のシグナルが赤の樹状突起を取り囲む様子が分かる（挿入図）。ヤリイカ・Rab27 がシナプス小胞上に存在することを示したのは初めてである。

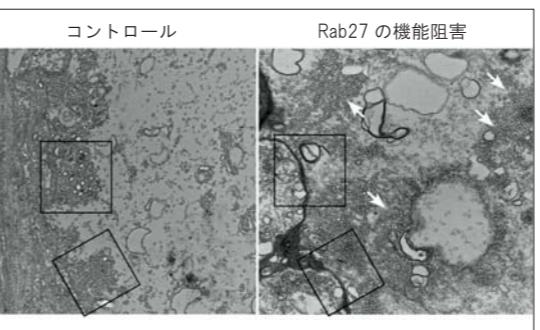


図 3 Rab27 の機能阻害によるリサイクル小胞の細胞膜への輸送障害  
通常のヤリイカ巨大軸索では、シナプス小胞が活動領域（四角）と呼ばれる細胞膜の領域に多数結合して見られるが（左側）、機能阻害抗体を導入した細胞では、シナプス小胞が活動領域から離れた部分で蓄積している（右側、矢印）。

### 【論文題目】

Yu, E., Kanno, E., Choi, S., Sugimori, M., Moreira, J. E., Llinás, R. R. & Fukuda, M. (2008) Role of Rab27 in synaptic transmission at the squid giant synapse. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*  
「神経伝達物質放出における低分子量 G タンパク質 Rab27 の役割」

i 神経細胞からは二本の突起が伸びており、長い方を軸索、木の枝のように複雑に分岐した短い方を樹状突起と呼ぶ。神経細胞は、これらの突起を介してネットワークを形成しており、その連絡の場がシナプスである（図 1）。シナプスは次の神経細胞と密着しているのではなく、僅かな隙間（シナプス間隙）があり、細胞体から伝えられて来た電気信号は、シナプスで化学物質の信号（シナプス小胞からの神経伝達物質の放出）に変換され、次の神経細胞に情報が伝達される。

ii イカの軸索は哺乳動物のものに比べ非常に太く（0.5 mm）、抗体などの分子をマイクロインジェクションすることが可能であり、神経伝達物質放出機構の研究に適した材料の一つ。かつてホジキンとハックスリーが、この巨大軸索を用いて神経興奮のメカニズムを明らかにし、ノーベル生理学医学賞（1963 年）を受賞した。

iii シナプス小胞などの小胞や膜の輸送（膜輸送と総称される）を適切に行うためには交通整理役（制御タンパク質）の存在が必要。この 1 つとして酵母からヒトまで普遍的に存在しているのが低分子量 G タンパク質 Rab で、ヒトには 60 種類以上の Rab が存在しており、それぞれが固有の膜輸送を制御と考えられている。

iv 低分子量 G タンパク質 Rab27A の変異により発症する稀なヒトの遺伝病で、メラノサイト（メラニン色素産生細胞）におけるメラニン色素輸送異常にによる毛髪の白色化を特徴とする。この症候群の患者（あるいはそのモデルマウス ashen）は、色素異常以外にも免疫顆粒の放出異常による免疫不全、脾臓β細胞からのインスリン分泌不全、さらに一部の患者では神経疾患の症状を示すことが報告されているが、分泌不全の発症機序は未だ十分に解明されていない。

v プレスリリース（2004 年 11 月 15 日）  
『メラニン色素』の輸送メカニズムを解明 一肌や髪の毛が黒くなる仕組み（<http://www.riken.jp/r-world/info/release/press/2004/041115/index.html>）



福田 光則

生命科学研究科教授、ゲノム行動神経科学グループ。  
福田教授は、2008 年に本成果の他にも、2 本のプレスリリースを出している。

# 社会との接点

## 主な出来事

東北大学脳科学グローバル COE

2008



## 第2回脳カフェ 杜の都で脳と星を語る —7畳間から生まれた宇宙、1350gの宇宙—

せんだいメディアテーク1Fに設置された150あまりの椅子が、イベント開始15分前には、ほぼ埋まってしまう。ゲストスピーカーに、プラネタリウムクリエーター大平貴之氏を迎えた第2回脳カフェは、ユーモア溢れる講演と対談、インタラクティブな展示が、多くの参加者を魅了した。

【開催日時】2008年7月13日 15:00-17:00

【会場】せんだいメディアテーク 1F オープンスクエア

【参加人数】約300名



### —program—

14:00 開場

15:05

■プレゼンテーション1  
『星空が出来るまで、脳科学に思うこと』  
大平 貴之 氏  
(プラネタリウムクリエーター)

■プレゼンテーション2

『脳をつくる星の数の細胞たち』  
大隅 典子 氏  
(東北大学大学院医学系研究科教授)

15:35 対談・ディスカッション

16:30 トークセッション終了

17:00 閉会



01 東北大学大学院医学系研究科教授  
大隅 典子 氏



02 プラネタリウムクリエーター  
大平 貴之 氏



03



04



05

03 対談の様子。会場からは、たくさんの質問が寄せられ、その一部を紹介。  
04 展示の様子。展示されたのは、カブトムシなどの神経系の露出標本、  
05 画面上で自由に動かしてみることができるヒトの脳の三次元データ、  
光学顕微鏡による脳切片の観察体験など。若手研究者たちが自ら  
参加者に説明し語り合う展示は、参加者の満足度も高かったようだ。

2007年12月以来2回目となる脳カフェ「杜の都で脳と星を語る」は、「7畳間から生まれた宇宙、1350gの宇宙」と題した2人の演者のショートプレゼンテーションと対談からなるトークセッションと、脳神経系の標本や顕微鏡写真、体験型のコーナーからなる展示の2つのパートで構成された。

ゲストの大平貴之氏は、ギネスブックに世界最高と認定される光学式プラネタリウム“メガスター”を個人で制作し、半生がテレビドラマ化もされている方。講演は「星空ができるまで、脳科学に思うこと」。小学生時代から遡り、プラネタリウム作りに挑んだ半生が語られた。夜光塗料で天井に星空を描くところから始まって、年齢が進むにつれてグレードアップし、大学を休学したりしながら真摯に取り組んでいく頃の話になると、ユーモア溢れる語り口に会場は大いに沸きながらも同時に啞然。大平氏の具体的に思い描かれた夢と、そこに向かう膨大だけれど着実なステップは、研究における大きなブレークスルーにも通じるものを感じさせられる。また、大隅氏の講演は、「脳をつくる星の数の細胞たち」。銀河系の星の数と脳細胞の数の対比や、星の形とある種の脳細胞の形の対比などを手掛かりに、脳科学の現在についての全般的な語りから、成人になっても脳細胞が新生される話までを短時間にまとめたものだった。



大平氏の会社が最近開発した、  
メガスターZEROが、トークセッショ  
ンの時間中に披露された。  
制御やスペックの都合上、  
星空の投影はできなかったが、  
機体の実物の前には、セッション  
終了後に、撮影をしたいとい  
う人の列ができていた。

# 社会との接点

## 主な出来事

東北大學脳科学グローバル COE

2008



総合討論の様子。最後に30分間設けられた総合討論は、質問票で集められた会場からの質問をもとに行われた。

## 第31回日本神経科学大会サテライトシンポジウム 社会に踏み出す脳科学—ラボから変わる未来像

洞爺湖サミット開催期間中、都心も厳重な警備体制が敷かれる中、シンポジウムは、東京国際フォーラムで、200名近くの参加者を集めて開催された。岩田誠先生（東京女子医科大学名誉教授）を基調講演者に迎え、脳と心に迫る濃密な3時間となった。

【開催日時】2008年7月8日 13:30-16:45

【会場】東京国際フォーラム ホールB5

【参加人数】約200名



会場の様子。ほぼ満席となり、多くの来場者が賑わった。

### —program—

13:30 開会

13:40 基調講演  
■『脳科学は心を解明できるか?』  
岩田 誠 氏  
(東京女子医科大学名誉教授)

14:25 講演1  
■『神経難病への新規治療薬開発の道のり  
—筋萎縮性側索硬化症をモデルに—』  
糸山 泰人 氏  
(東北大學大学院医学系研究科教授)

14:55 講演2  
■『精神科の患者が、悩むこと、医療に望むこと』  
尾崎 紀夫 氏  
(名古屋大学大学院医学系研究科精神医学・親と子どもの心療学分野教授)

15:35 講演3  
■『未来に輝く脳科学者を育てる』  
大隅 典子 氏  
(東北大學大学院医学系研究科教授)

16:05 総合質疑・討論

16:45 閉会



- 04 岩田 誠 氏 (東京女子医科大学名誉教授)  
05 糸山 泰人 氏 (東北大學大学院医学系研究科教授)  
06 尾崎 紀夫 氏 (名古屋大学大学院医学系研究科精神医学・親と子どもの心療学分野教授)  
07 大隅 典子 氏 (東北大學大学院医学系研究科教授)

に対する議論が行われるなど、参加した人々にとっても、運営する側にとっても、考えさせられる機会となった。

仙台に拠点を置く本グローバル COE が、東京で、平日に行う大規模なシンポジウムだったが、200名の会場はほぼ満席となった。仙台以外の場所での取り組みは、今後も続けていきたい。

哲学者ヤスバースや芥川龍之介の短編「手巾（ハンケチ）」など、縦横無尽な引用を駆使して、「心」の解明と理解を語る岩田誠氏の基調講演。家族性の筋萎縮性側索硬化症(ALS)の原因遺伝子の発見から、治療薬開発までの長い道のりを語る糸山泰人氏。症例数が非常に多くありふれた病気でありながら、多くの課題を抱える統合失調症を主な話題とした尾崎紀夫氏。多様な脳科学への期待に応えて未来を拓き得る人材をいかに育成するかを語った大隅典子氏。四者四様の脳科学の展望から、総合討論では会場から寄せられた質問をもとに、研究資源の投入のあり方など医療と基礎医学における普遍的な問題

## 第31回日本神経科学大会 機器展示会

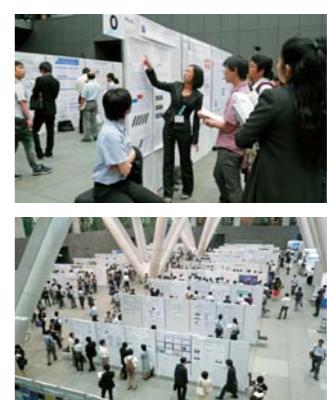
2008年7月9日～11日の3日間にわたり、第31回日本神経科学大会機器展示会が開催され、本グローバル COE も、ブース展示を出した。本グローバル COE の理念や取り組みをポスター・ビデオで紹介すると共に、パンフレット等の配布も行った。本グローバル COE の拠点メンバーや研究員、大学院生などが、当日、どこでどんな発表を行うかの一覧も毎日掲示を行った。ブースを見た他大学の大学院生がその後、本グローバル COE 主催の行事に参加するなど、具体的な広がりも見せている。



01  
02  
03  
02 オーガナイザーを務めた東北大學大学院医学系研究科教授 森 悅朗 氏  
03 理化研究所脳科学総合研究センター入来 篤史 氏による挨拶



08 アカデミア展示・出展風景  
09 ポスターセッションの様子  
10 展示会会場の様子



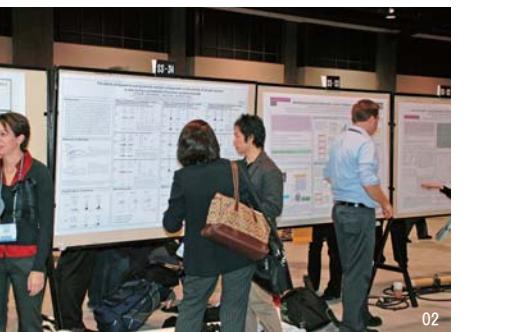
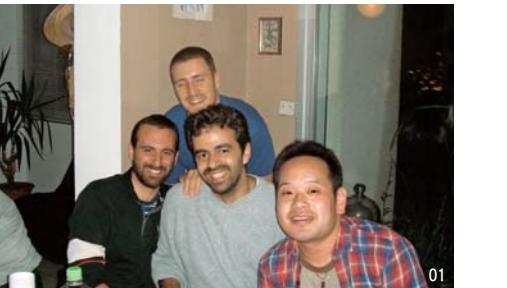
09  
10

# Tohoku Neuroscience Global COE

## 支倉フェローシップ

国際的視野と果敢なチャレンジ精神を持った若手研究者を育成するための、国際的教育研究支援基金、支倉フェローシップ。短期から中期の海外留学や、日本への留学に利用できる。運用2年目を迎えた2008年、活用は拡大した。

2008年に、支倉フェローシップを利用して海外に渡ったのは33名、海外から日本に来たのは8名。ワシントンDCで行われた北米神経科学学会で発表した人、電気電子技術の巨大学会IEEEで発表した人、フランスの研究室に3か月滞在した人、中国から1週間来日してディスカッションを重ねていった人。利用の仕方はそれぞれだが、さまざまな目的と問題意識をもとに、国内だけでは得られない多角的な議論の機会や、新しい技術や知識を習得することができるはまさに、グローバルな取り組みだ。得難い経験は、今後、必ずや何かの果実を生むに違いない。



01 フランス・ディジョン、ブルゴーニュ大学へ出張した生命科学研究科（山元大輔研究室）野島 鉄哉 氏

02 2008北米神経科学学会にて（アメリカ・ワシントン）

03 中国・復旦大学より、大隅研究室に招聘された、Guo Nannan 氏

04 2008IEEEの様子（アメリカ・バサティナ）

05 アメリカ消化器学会消化器病週間 2008 の様子（アメリカ・サンディエゴ）

Tohoku Neuroscience  
Global COE

H  
Hasekura

F  
Fellowship

### 支倉フェローシップ 一覧 (2008年1-12月末現在)

期間	氏名	派遣先国名	派遣先所属機関	研究課題	所属	指導教員
2008/2/17-2/22	宮坂 恒太	アメリカ・コロラド	キーストーンミーティング	発生におけるWntシグナル	ゲノム行動神経科学	小椋 利彦
2/17-2/22	木田 泰之	アメリカ・コロラド	キーストーンミーティング	発生におけるWntシグナル	ゲノム行動神経科学	小椋 利彦
3/1-3/9	平野 明日香	イタリア・イルチオッコ	ゴードン研究会議	小脳分化のためのFgf8-Ras-ERKシグナルの調節	ゲノム行動神経科学	仲村 春和
3/12-3/15	渡辺 諭史	アメリカ・ボルチモア	全米心身医学会	労働負荷の個人差は内臓ストレスに対する前帯状回物側部の活性を予測する	社会脳科学	福士 審
4/1-6/29	鹿野 理子	イギリス・ロンドン	ロンドン大学クインメリッジカレッジ、ウイングート神経消化器研究所	内的感受による情動形成の神経科学的基盤	社会脳科学	福士 審
5/18-8/17	野島 鉄哉	フランス・ディジョン	ブルゴーニュ大学	ショウジョウバエ雄特異的筋肉の性行動における役割の研究	ゲノム行動神経科学	山元 大輔
5/17-5/25	清水 正宏	アメリカ・バサティナ	2008IEEE	結合振動子系から構成されるモジュラーロボットの適応的形態制御	身体性認知脳科学	石黒 章夫
5/17-5/25	大脇 大	アメリカ・バサティナ	2008IEEE	安定な受動歩行を実現する身体性に関する研究	身体性認知脳科学	石黒 章夫
5/17-5/25	梅館 拓也	アメリカ・バサティナ	2008IEEE	身体の弾性特性の改変から生み出される適応的ロコモーション	身体性認知脳科学	石黒 章夫
5/17-5/25	渡邊 航	アメリカ・バサティナ	2008IEEE	身体部位間の力学的長距離相関を活用した学習の高効率化に関する研究	身体性認知脳科学	石黒 章夫
5/17-5/23	王 紅霞	ドイツ・フランクフルト	Channelrhodopsin and light-gated enzymes	Study on structure-functional relationship of Chlamydomonas channelrhodopsin	身体性認知脳科学	八尾 寛
5/17-5/23	渡辺 諭史	アメリカ・サンディエゴ	アメリカ消化器学会 消化器病週間 2008	消化管激惹発のガム振動成分は過敏性腸症候群における脳知覚過敏を予測する	社会脳科学	福士 審
5/17-5/23	多那 千絵	アメリカ・サンディエゴ	アメリカ消化器学会 消化器病週間 2008	過敏性腸症候群における脳腸相関の研究	社会脳科学	福士 審
5/30-6/8	鈴木 雄也	アメリカ・クリーブランド	第4回インターナショナルシンポジウム	単純な運動機能を有する結合振動子系を用いた自己組み立て・自己修復	身体性認知脳科学	石黒 章夫
6/26-7/19	櫻井 晃	アメリカ・ニューヨーク	コールドスプリングハーバー研究所	ショウジョウバエ雌性行動に関するspinster遺伝子の機能解析	ゲノム行動神経科学	山元 大輔
7/11-7/18	原 芳伸	イスラエル・ジュネーブ	第6回ヨーロッパ神経学会	生後脳白質新生におけるEphn-Ephシグナルの機能解析	ゲノム行動神経科学	大隅 典子
7/17-7/24	櫻井 勝康	アメリカ・ニューヨーク	コールドスプリングハーバー研究所ミーティング	アストロサイトの発生における転写調節因子Pax6の機能解析	ゲノム行動神経科学	大隅 典子
7/17-7/24	松本 葉子	アメリカ・ニューヨーク	コールドスプリングハーバー研究所ミーティング	神経新生の日リズムと精神疾患に関する研究	ゲノム行動神経科学	大隅 典子
7/26-8/4	鈴木 孝幸	アメリカ・フィラデルフィア、マディソン	アメリカ発生学会67回大会、ウイスコンシン大学解剖学分野	Shhが異常活性化した変異体脳における細胞周期の解析	ゲノム行動神経科学	小椋 利彦
8/20-8/29	齊藤 真	スペイン・マドリード	第12回欧州神経学会議	特発性正常圧水頭症の認知機能障害	社会脳科学	森 悅朗
9/20-9/25	西尾 慶之	アメリカ・ソルトレイクシティ	第133回米国神経学会	軽度認知障害を有するパークinson病患者における局所灰白質量減少	社会脳科学	森 悅朗
10/5-10/10	川口(濱田) 典子	スペイン・バルセロナ	バルセロナバイオメッドカンファレンス	ショウジョウバエBtkホモログを介するシグナル伝達機構の解析	ゲノム行動神経科学	山元 大輔
11/13-11/18	侯 旭濱	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	神經堤細胞移動におけるアクチン結合タンパクCoactosinの機能解析	ゲノム行動神経科学	仲村 春和
11/13-11/21	猪狩 もえ	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	MDMA類似化合物メチロンによる毒性の研究	社会脳科学	曾良 一郎
11/13-11/21	有銘 預世布	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	Prefrontal NET blockade ameliorates PPI deficits in dopamine transporter knockout mice	社会脳科学	曾良 一郎
11/14-11/21	藤原 寿理	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	Personality-dependent dissociation of absolute and relative loss processing in orbitofrontal cortex	身体性認知脳科学	飯島 敏夫
11/14-11/21	小山 佳	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	線条体ニューロンに対するドーパミン、グルタミン酸受容体阻害剤の影響	身体性認知脳科学	飯島 敏夫
11/14-11/21	中村 晋也	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	ヒゲ刺激方向別における毛帯路系の役割	身体性認知脳科学	飯島 敏夫
11/14-11/21	杉山 友香	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	遺伝子変異を用いた光感受性陽イオンチャネルChannelrhodopsin-2の電気生理学的キネティクス解析	身体性認知脳科学	八尾 寛
11/14-11/21	引間 卓弥	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	海馬苔状繊維終末におけるフォルボルエステルによるシナプス小胞ダイナミクスの再構成	身体性認知脳科学	八尾 寛
11/14-11/21	重宗 弥生	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	情動価と覚醒度がアルツハイマー病患者の記憶の再認に与える影響	社会脳科学	森 悅朗
11/14-11/21	石岡 俊之	アメリカ・ワシントン	2008北米神経科学学会	ヒトの主觀的輪郭に関わる神經基盤。パークinson病の視覚障害と局所脳代謝との関連	社会脳科学	森 悅朗
12/12-12/19	伊藤 敬	アメリカ・サンフランシスコ	第48回アメリカ細胞生物学会年会	ゴルジ体に局在するRab33のオートファジーにおける機能的解析	ゲノム行動神経科学	福田 光則

期間	氏名	招聘先所属機関	研究課題	所属
2007/12/27-2008/2/5	Sverre Larsstvold Sand	身体性認知脳科学	飯島 敏夫	Plantaricin AのPC12細胞膜への効果の研究 ノルウェー・オスロ大学医学部
2008/1/20-1/26	佐藤 達也	ゲノム行動神経科学	仲村 春和	脳の形態形成におけるFgf8の役割 アメリカ・ニューヨーク・スローンケタリング研究所
1/20-2/5	佐原 節子	ゲノム行動神経科学	仲村 春和	脳の形態形成におけるFgf8の役割 アメリカ・サンディエゴ・ソーカ研究所
2/14-2/23	Jean-Francois Ferreux	ゲノム行動神経科学	山元 大輔	ショウジョウバエの性行動を抑制するフェロモン受容システムの研究 フランス・国立科学院 / ブルゴーニュ大学
3/11-3/18	温 磊	身体性認知脳科学	八尾 寛	Molecular mechanism of Alzheimer's disease and the release of neural transmitters in presynaptic terminals 中国・Vital Bridge Inc.
3/19-3/29	Andrew Allen Pleper	ゲノム行動神経科学	大隅 典子	統合失調症の分子機構の解明 アメリカ・テキサス大学サウスウェスタン医学研究センター
11/3-11/12	Benjamin Houot	ゲノム行動神経科学	山元 大輔	性特異的行動を形成する同種個体間科学的コミュニケーションの機構 フランス・国立科学院 / ブルゴーニュ大学
12/7-12/20	Guo Nannan	ゲノム行動神経科学	大隅 典子	辺縁系におけるアドレナリン受容体の発現に関する研究 中国・復旦大学

# Tohoku Neuroscience Global COE

## 若手 フォーラム

大学院生及び博士研究員によって企画・運営される若手フォーラムは、ほぼ毎月開かれている。多彩な演者を招いて脳神経科学のさまざまな成果を学び、また自らの研究について異分野の研究者とディスカッションする機会だ。

若手フォーラムは、2008年12月で第11回を数えた。演者とトピックの選定から、出演交渉、開催を知らせるポスターの作成に至るまでを、グローバルCOEの若手研究者自らが行っている。恒例行事として定着した、と言えるだろう。

演壇に立つのは、学位を取って間もない気鋭の若手のこととも、教授クラスのこともあり、また、本グローバルCOEに所属する若手研究者自身のこともある。神経発生の研究者とロボット研究者が、一つの企画のために頭を悩ませ、連絡を取り合うこともある。特に、2008年12月に開かれたのは特別版で、4つの研究室の若手研究者がお互いの研究室について知りたいことを出し合い、それをもとに自身の研究室の内容を紹介し合う、というもの。実験研究が主体で、且つ、キャンパスも複数にわたる人々が、何とか時間を捻出し、都合を合わせて準備を進めた会は、会場が満席に近くなった。分野をまたいだ真摯な議論が、未来の脳神経科学をつくっていく。



01



02



03

Tohoku Neuroscience  
Global COE

Young  
Forum

### 若手フォーラム開催一覧 (2008年1-12月末現在)

日程	演者	演者所属	タイトル
1/23-24		『第1回蔵王国際カンファレンス』のプログラムの中で、若手研究者約50名による、ポスターセッションが行われた。	
第4回 2/29	川上 良介	自然科学研究機構生理学研究所	マウス海馬神経路の非対称性
	佐々木 拓哉	東京大学大学院薬学系研究科	多ニューロン活動を可視化して脳回路システムの作動様式を追及する
第5回 3/28	永井 真貴子	岡山大学医学部神経内科	運動ニューロンの変性にはグリア細胞が関与する
	新田 淳美	名古屋大学大学院医学系研究科	珠水性ジペチドによる神経栄養因子誘導と精神・神経疾患治療薬への可能性
第6回 4/25	柿崎 真沙子	東北大学大学院医学系研究科行動医学分野／公衆衛生学分野	パーソナリティと睡眠時間の健康影響—心理社会的要因に関する疫学研究—
	齋藤 真	東北大学大学院医学系研究科高次機能障害学分野	特発性正常圧水頭症の認知機能障害：術前の特徴と脳液タップ後の変化
第7回 5/30	梅館 拓也	東北大学大学院工学系研究科電気・通信工学専攻	アメバ運動から探る brain-body interaction
	鈴木 亨	東北大学大学院医学系研究科形態形成解析分野	神経堤細胞の上皮-間充織転換過程におけるATF4の機能解析
第8回 6/27	松本 有央	産業技術総合研究所脳神経情報研究部門・研究員	サルIT野における顔分類のメカニズムの解明
	水波 誠	東北大学大学院生命科学研究科・准教授	昆虫の学習の基本メカニズム
第9回 9/26	小野田 廉一	広島大学大学院医歯薬学総合研究科精神神経医学講座	ストレス制御に関する認知神経科学的研究
	澤村 裕正	東京大学医学部眼科学科視覚矯正科	高次視覚野におけるfMRIとニューロン活動記録との比較
第10回 12/19	今吉 格	京都大学ウイルス研究所・京都大学生命科学研究科・CREST	マウス成体脳における継続的なニューロン新生の役割
	武田 和也	国立長寿医療センター研究所・血管性認知症研究部	神経変性疾患の生化学～アルツハイマー病のアミロイドを中心にも～
第11回	大隅研究室 ゲノム行動神経科学グループ	東北大学大学院医学系研究科形態形成解析分野	脳のつくりかた The recipe of brains
	福士研究室 社会脳科学グループ	東北大学大学院医学系研究科行動医学分野	脳脳相関のしくみ Brain-gut interaction
	山元研究室 ゲノム行動神経科学グループ	東北大学大学院生命科学研究科脳機能遺伝分野	ショウジョウバエの性行動と神経系の性差をつくる fruitless 遺伝子の研究
	石黒研究室 身体性認知脳科学グループ	東北大学大学院工学系研究科電気・通信工学専攻	生命のように生き生きと振る舞うロボットをつくる

### 若手研究者在籍数 (2008年12月末現在)

	特任准教授	助 教	助 手	COE フェロー	リサーチアシスタント	合 計
医学系研究科	1	3	5	0	28	37
生命科学研究科	0	1	3	2	18	24
計	1	4	8	2	46	61



第11回若手フォーラムの様子



01 第7回若手フォーラム・会場の様子

02 第7回若手フォーラム・高次機能障害学分野博士課程2年  
齋藤 真 氏による研究成果発表。

03 第9回若手フォーラムの様子。若手研究者による活発な質疑応答がなされた。

# 2008 Calendar

01

8-11 東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『スライバッチクラン法の講義』  
演者: 富永 貴志 氏  
(徳島文理大学香川薬学部病態生理学講座准教授)

11 東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『脳血管生認症モデル動物の開発とその治療法の確立』  
演者: 吉崎 嘉一 氏  
(国立長寿医療センター研究所・血管性認知症研究部)

■『哺乳類の卵はほんとうに調節卵?』  
演者: 二宮 洋一 氏  
(オクスフォード大学動物学教室哺乳類発生研究室)

15 東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『Molecular basis of avian song system』  
演者: 松永 英治 氏  
(理化学研究所脳科学総合研究センター・学術振興会)

18 東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『グレタミンアシグナルとその破綻の質量顕微鏡解析』  
演者: 瀬藤 光利 氏 (浜松医科大学分子解剖教授)

21 東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『Tskukushiによる網膜幹細胞 / 前駆細胞の未分化化維持機構』  
演者: 太田 訓正 氏 (熊本大学 医学薬学研究部)

22 東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『Ultrasound and MR Micro-imaging of Mouse Brain Development』  
演者: Daniel H Turnbull 氏  
(Departments of Radiology (Skirball) and Pathology, New York City University)

■『Patterning the cerebellum in 3 dimensions : from lobules and molecular stripes to circuits』  
演者: Alexander Joyner 氏  
(Memorial Sloan-Kettering Cancer Center)

23-24 第1回蔵王国際カンファレンス

『From Genes to Development and Behavior』  
【会場】宮城蔵王ロイヤルホテル



02

19 東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『脳神経倫理学概論』  
演者: 直江 清隆 氏 (東北大大学院文学研究科哲學准教授)

■『Evolution of pheromonal communication in Drosophila』  
演者: Jean-François Ferveur 氏 (University of Bourgogne, Dijon, France)

29

東北大大学脳科学グローバル COE  
第5回若手フォーラム

■『マウス海馬神経路の非対称性』  
演者: 川上 良介 氏 (自然科学研究機構生理解析研究所)

■『多ニューロン活動を可視化して脳回路システムの作動様式を追及する』  
演者: 佐々木 拓哉 氏 (東京大学大学院薬学系研究科)

05

30

東北大大学脳科学グローバル COE  
第8回若手フォーラム

■『サルIT野における顔分類のメカニズムの解明』  
演者: 松本 有央 氏  
(産業技術総合研究所脳神経情報研究部門・研究員)

■『昆虫の学習の基本メカニズム』  
演者: 水波 誠 氏 (東北大大学院生命科学研究科准教授)

06

05

東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『セマフォリンシグナルによる神経形成の制御』  
演者: 藤澤 鞍 氏 (名古屋大学名誉教授)

14

学都仙台コンソーシアムサテライトキャンパス  
東北大大学公開講座『脳が見る世界』

■講師: 简井 健一郎 氏 (東北大大学院生命科学研究科准教授)

16

第1回東北大大学脳科学グローバル COE  
オープンラボ

【会場】東北大大学院生命科学研究科 脳情報処理研究室



26

特別講義  
『英語論文の書き方：日本人著者に多い間違い』

演者: 城所 良明 氏  
(東北大大学院生命科学研究科、脳科学グローバル COE 客員教授)



27

東北大大学脳科学グローバル COE  
第9回若手フォーラム

■『パーソナリティと睡眠時間の健康影響—心理社会的要因に関する皮膚研究』  
演者: 柿崎 真沙子 氏  
(東北大大学院医学系研究科行動医学分野 / 公衆衛生学分野)

■『特発性正常水頭蓋の認知機能障害：術前の特徴と随訪タップ後の変化』  
演者: 斎藤 真 氏  
(東北大大学院医学系研究科高次機能障害学分野)

■『アーメバ運動から探る brain-body interaction』  
演者: 梅館 拓也 氏  
(東北大大学院工学系研究科電気・通信工学専攻)

■『神経堤細胞の上皮一間充織転換過程における ATF 4 の機能解析』  
演者: 鈴木 亨 氏  
(東北大大学院医学系研究科形態形成解析分野)

■『高次視覚野における fMRI とニューロン活動記録との比較』  
演者: 澤村 裕一 氏 (東京大学医学部眼科学視覚矯正科)

07

08

第31回日本神経科学大会サテライトシンポジウム  
社会に踏み出す脳科学—ラボから変わる未来像

【会場】東京国際フォーラム

オーガナイザー: 森 優朗 氏 (東北大大学院医学系研究科教授)

■『脳科学は心を解明できるか』  
演者: 岩田 誠 氏 (東京女子医科大学名誉教授)

■『神経難病への新規治療開発の道り—筋萎縮性側索硬化症をモデルに』  
演者: 糸山 泰人 氏 (東北大大学院医学系研究科教授)

■『精神科の患者が、悩むこと、医療に望むこと』  
演者: 尾崎 紀夫 氏 (名古屋大学大学院医学系研究科教授)

■『未来に輝く脳科学者を育てる』  
演者: 大隅 典子 氏 (東北大大学院医学系研究科教授)

11 東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『Neuroprotection in brain injury and stroke』  
演者: Seong-Seng Tan 氏  
(Howard Florey Institute, University of Melbourne, Australia)

13 第2回脳カフェ 杜の都で脳と星を語る -7年間から生まれた宇宙、1350gの宇宙-

■『星空が出来るまで、脳科学に思うこと』  
演者: 大平 貴之 氏 (プラネットariumクリエーター)

■『脳をつくる星の数の細胞たち』  
演者: 大隅 典子 氏 (東北大大学院医学系研究科教授)



29 特別講義

『英語によるアカデミックプレゼンテーション』

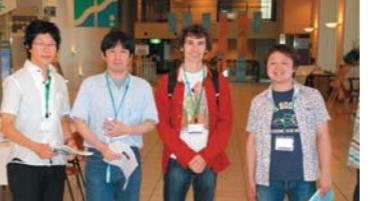
■演者: Tom Gally 氏 (東京大学教養教育開発機構特任准教授)



08

20-21 第1回脳神経科学サマリートリー in 松島  
『New Era of Neuroscience From molecules to Society』

【会場】上海・復旦大学の神経生物学研究所



09

東北大大学脳科学グローバル COE  
第10回若手フォーラム

■『マウス成体脳における継続的なニューロン新生の役割』  
演者: 今吉 格 氏

(京都大学ウイルス研究所・京都大学生命科学研究科・CREST)

■『神経変性疾患の生化学～アルツハイマー病のアミロイドを中心～』  
演者: 武田 和也 氏

(国立長寿医療センター研究所・血管性認知症研究部)

■『未来に輝く脳科学者を育てる』  
演者: 大隅 典子 氏 (東北大大学院医学系研究科教授)

10

東北大大学脳科学グローバル COE  
第1回キャリアパスセミナー

■『職業研究者 "Professional researcher" としての選択』  
演者: 梶井 靖 氏

(田辺三菱製薬株式会社 薬理研究所主任研究員)



15-18

東北大・復旦大学  
脳神経科学若手研究者ワークショップ



28

東北大大学脳科学グローバル COE  
神経解剖学特別講義

演者: 寺島 俊雄 氏  
(神戸大学大学院医学研究科生理学・細胞生物学講座神経発生分野教授)



11

東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『The male's perception of sexual pheromone in Drosophila melanogaster change according to selection paradigm』  
演者: Benjamin Houtot

(Jean-François Ferveur lab, Université de Bourgogne, Dijon, France)

28

東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『メラノブン遺伝子導入による視覚機能回復』  
演者: 小泉 周 氏 (自然科学研究機構生理学研究所)

12

10-11 東北大大学脳科学グローバル COE  
脳・神経科学講義

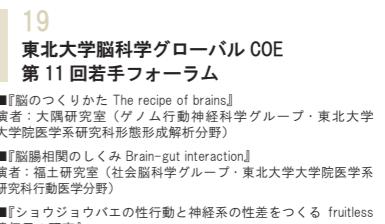
演者: Menno P. Witter 氏  
(オランダ・フリエ大学教授、ノルウェー・Kavli Institute for Neuroscience and Centre for the Biology of Memory, NTNU 教授、生命科学研究科、及び東北大大学脳科学グローバル COE 客員教授)



18

東北大大学脳科学グローバル COE セミナー

■『イノベーションへのもう一つのアプローチ～学位取得者への新たなニーズ～』  
演者: 番谷 成郎 氏 (株式会社ケイン・コーポレーション 取締役)



19

東北大大学脳科学グローバル COE  
第11回若手フォーラム

■『扁桃体形成における Dbx1 陽性前駆細胞の運命の解析』  
演者: 平田 務 氏

(Center for Neuroscience, Children's Research Institute, Children's National Medical Center, Washington DC)



神経科学とはいって、異なる研究分野の方がほとんどでしたので色々な視点からの質問があり、質問者の意とすることをくみ取ることが出来ませんでした。恥ずかしがらずに何度も質問の意味を理解するまで聞き返せばよかったと深く反省しました。今後どのような質問に対しても対応できるように日頃から訓練しようと思います。（上海ワークショップ アンケートより）

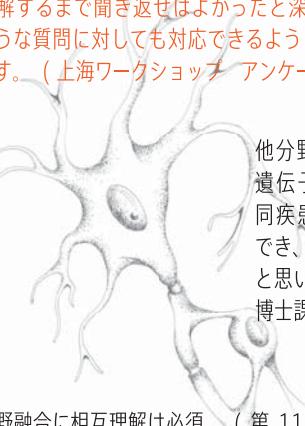


他分野の研究者と話をする機会が得られて有意義でした。私は遺伝子異常の患者さんを対象とした臨床研究をしていますが、同疾患の遺伝子異常のモデル動物を扱っている研究者と話しができ、非常に面白かったです。研究の幅が広がる機会になりうると思いました。（サマーリトリートアンケートより 医学系研究科博士課程）



分野融合に相互理解は必須。（第11回若手フォーラムアンケートより 生命科学研究科M1）

発表を行い、自分のプレゼンテーションの改善点に自身で気づく事は数多くあると思います。しかし、他の方々から指摘されて気づく事もまた多いと思いますので、若手同士で発表を行い、批評し合う場を設けるのも、プレゼンテーション技術をさらに豊かにする良い機会になるのでは、と感じました。（上海ワークショップ アンケートより）



今まで、脳の全体的な活動を、大まかに見ることで、高次機能を理解するアプローチをとっていたので、これを細胞レベルで観察する技術や機会を見間で見て、研究の視野、視点を広げ、深めることができて、よかったです。（第1回オープンラボアンケートより 医学系研究科助教）



空港に到着した時点から帰りの空港まで、本当に考えられないほどのもてなしをして下さって、驚き感激いたしました。学生側が指示されて動いているというのではなく、楽しんで参加して積極的に話しかけて下さったのがとても嬉しかったです。歳が近いこともあり研究以外にもお互いのことを話し合って沢山の共通点を見出したりなどして、とても楽しい時間を過ごすことができました。このシンポジウムのおかげで、今後も友情を続けていきたいと強く願う友人が何人か出来ました。このような機会を設けて下さったことに心から感謝いたします。（上海ワークショップ アンケートより）



# 東北大学脳科学グローバル COE 若手研究者のつぶやき 2008



海外の他大学ではどのような研究がトピックになっているのかが大まかですが知ることができました。また、みなさん英語が堪能なことに驚きました、日本も負けてられません。（上海ワークショップ アンケートより）



相互理解について、語句などなじみが無いものが多く、難しかったかな、と思います。（第11回若手フォーラムアンケートより）



口演については、これまでの学会におけるポスター発表とは違い、準備の段階からいろいろと学ぶところが多かった。特に制限時間内に自分の研究を的確にまとめ、分かりやすく話すという経験は、これまでしたことなかったし、今後必要になるのもまた間違いないのであろうから、非常に有意義だった。（上海ワークショップ アンケートより）



今回、オープンラボを受けて、理解できるものは他のグループの人たちよりは少ないと思うが、自分の知らない未知の分野の開拓に大いに役立った。（第1回オープンラボ アンケートより 工学研究科博士課程）

同じ大学内にいながらもあまり交流が無く、研究内容などをよく知らない人の研究について知ることができたことは有意義であった。これを機に今後も交流を持ち続けたい。（上海ワークショップ アンケートより）



どのような環境の中で、どのようなモノを対象に、何を研究しているのか、すごく勉強になりました。特に生物系を対象に研究してらっしゃる研究室にお邪魔できたのは、稀な機会だったので、見るもの、さわるもの目新しく、これをきっかけにGCOEの他研究室の色々なことに興味が持てそうです。（第1回オープンラボ アンケートより 工学研究科博士課程）



今回参加して、初めてお会いする方多かったです。普段若手フォーラムなどで顔を合わせてもなかなか研究以外の話などをする機会はありませんでしたが、5日間ともにして、人とのつながり、ネットワークができることがとても大きな収穫だったように思います。（上海ワークショップ アンケートより）

# メディアに取り上げられた東北大学脳科学グローバルCOE

朝日新聞、毎日新聞、日本経済新聞など新聞各紙をはじめ、日経サイエンス等の雑誌、NHKラジオでも取り上げられた。

## ■各拠点メンバー

プリント

氏名	媒体名	媒体社名	タイトル	発売日	掲載号
大隅 典子	琉球新報 福井新聞 山陽新聞 河北新報 良陵新聞 河北新報 日本経済新聞 VIE W21 河北新報 日刊工業新聞 日経サイエンス 毎日新聞 河北新報	琉球新報社 福井新聞社 山陽新聞社 河北新報社 東北大學 河北新報社 日本経済新聞社 (株)ベネッセコーポレーション 河北新報社 日刊工業新聞社 株式会社日経サイエンス 毎日新聞社 河北新報社	『脳神経増やす不飽和脂肪酸』 『不飽和脂肪酸 脳神経増やす』 『不飽和脂肪酸のDHA, ARA 脳の神経増やす効果』 『不飽和脂肪酸 神經細胞増やす ラットに与えて確認』 『東北大学脳科学 GCOE プログラム』 『脳発達の役割示す』 『未来をつくる大学の研究室』 科学カフェ『栄養控えすぎると心の病に』 『遺伝子の働き調節するタンパク質 脳腫瘍の“発生源”制御』 『脳細胞の発生制御因子確認』 『発生から解き明かす 脳の本質』 『キレル若者』の脳研究 『物忘れ防止に期待 アラキドン酸』	1月15日 1月16日 1月16日 1月21日 1月31日 3月5日 3月23日 4月1日 5月1日 5月1日 5月25日 8月19日 9月14日	4月号  7月号
山元 大輔	サイエンスピュー生物総合資料 河北新報 Neuron 朝日新聞 産経新聞 毎日新聞	実教出版 河北新報社 Cell press 朝日新聞社 産経新聞社 毎日新聞社	『ショウジョウバエの行動遺伝学』 『性行動指令の脳細胞特定』 『雄の性行動を始めさせる脳細胞をショウジョウバエで特定』 『20個の脳細胞が求愛のスイッチ』 『脳の“司令塔”を特定』 『オスの性行動を起こす脳細胞 10万個中わずか20万個』	2007年11月 9月11日 9月11日 9月11日 9月15日 9月15日 10月5日	2008年度版
福田 光則	朝日新聞	朝日新聞社	先端を見る『メラニン運搬防いで美白』	2月28日	
石黒 章夫	河北新報	河北新報社	『迷路解く「真正粘菌」発見の一員 ロボット分野に応用へ』	11月8日	
福士 審	日経ヘルス 河北新報 河北新報 河北新報	日経BP社 河北新報社 河北新報社 河北新報社	『特集 心のお手入れ 脳とこころと体の深い関係』 『なるほど健康雑学:ストレスの世纪 10大疾患悪化の要因』 『なるほど健康雑学:ストレス関連疾患 胃腸の不調 脳が関係』 『なるほど健康雑学:内臓感覚 意識されないで脳へ』	2007年12月2日 3月31日 4月7日 4月21日	2008年1月号
虫明 元	河北新報	河北新報社	『脳 前頭前野の細胞同調』	8月28日	

## TV

氏名	番組名	放送局	タイトル	放送日
大隅 典子	東北大学の新世紀	東日本放送	『脳を解明し、心の治療へ』	5月12日
山元 大輔	東北大学の新世紀	東日本放送	『遺伝子が作り出す行動』	1月14日
虫明 元	NHKニュース	NHK仙台放送		8月27日

## ラジオ

氏名	媒体名	媒体社名	タイトル	配信日
大隅 典子	日曜あさいちばん 日曜訪問	NHKラジオ	『科学者を育てる』	7月13日

## WEB

氏名	媒体名	媒体社名	URL
大隅 典子	MIYAGI One-stop for Innovation website	JETRO	<a href="http://www.adox.co.jp/jetro/">http://www.adox.co.jp/jetro/</a>
山元 大輔	NPG nature asia-pacific website	NPG ネイチャーアジア・パンシフィック	<a href="http://www.natureasia.com/japan/tokushu/detail.php?id=139">http://www.natureasia.com/japan/tokushu/detail.php?id=139</a>

(2008年1月31日 グローバルCOE 拠点事務局 取りまとめ分)

## ■イベント

プリント

イベント名	媒体名	媒体社名	発売日	掲載号
第2回脳カフェ 杜の都で脳と星を語る -7畳間から生まれた宇宙、1350gの宇宙 -	日経サイエンス 朝日Will 日経サイエンス 河北Weekly Datte りらく 交流コーナーだより S-style	株式会社日経サイエンス 朝日新聞社 株式会社日経サイエンス 河北新報社 NTT 東北電話帳株式会社 株式会社プランニングオフィス社 (財)仙台国際交流協会 株式会社プレスアート	6月18日 6月24日 6月25日 6月26日 6月27日 6月28日 7月1日 7月25日	8月号(臨時増刊) 8月号 7月号 7月号 7月号 8月号 8月号 7月号
第31回日本神経科学大会・ サテライトシンポジウム	日経サイエンス 読売新聞 メディカルバイオ 日経サイエンス	株式会社日経サイエンス 読売新聞社 オーム社 株式会社日経サイエンス	6月18日 6月22日 6月22日 6月25日	8月号(臨時増刊) 7月号 8月号

## TV

イベント名	番組名	放送局	放送日
第1回蔵王国際カンファレンス	てれまさむね	NHK 仙台放送局	1月25日

## WEB

イベント名	媒体名	媒体社名	URL
第2回脳カフェ 杜の都で脳と星を語る	SciencePortal website	独立行政法人科学技術振興機構	<a href="http://scienceportal.jp/contents/guide/report/0807/080713.html">http://scienceportal.jp/contents/guide/report/0807/080713.html</a>

# 東北大学脳科学グローバル COE 拠点メンバーリスト

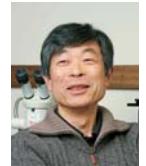
## ゲノム行動神経科学グループ

Genomic Behavioral Neuroscience Group



大隅 典子 (抛点リーダー)

東北大学大学院医学系研究科教授。1988年東京医科歯科大学大学院歯学研究科修了。歯学博士。1988年同大学歯学部助手、1996年国立精神・神経センター神経研究所室長を経て、1998年より現職。専門は発生生物学、分子神経科学。



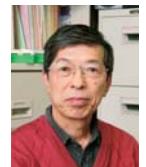
山元 大輔 (グループリーダー)

東北大学大学院生命科学研究科教授。1978年東京農工大学大学院修士課程修了。1981年理学博士（北海道大学）。1980年より1999年まで三菱化学生命科学研究所研究員、1981年より1983年までノースウェスタン大学医学部博士研究員、1994年より2000年まで、科学技術振興事業団山元行動進化プロジェクト総括責任者。1999年早稲田大学人間科学部教授就任。同大学理工学部教授を経て、2005年より現職。専門は、行動遺伝学。



小椋 利彦

東北大学加齢医学研究所教授。1984年東北大学医学部卒業。1988年京都大学医学研究科修了、医学博士。1989年からYale大学医学部博士研究員。1991年からSalk研究所博士研究員。1995年から奈良先端科学技術大学院大学助手。1997年から同助教授。2003年から現職。専門は、分子発生学。



仲村 春和

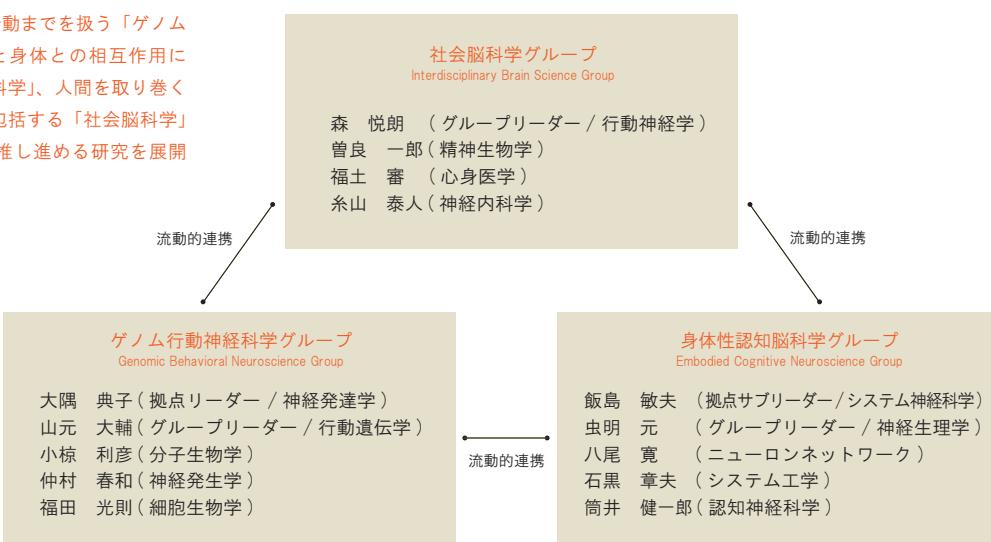
東北大学大学院生命科学研究科教授。1971年京都大学理学部卒業。1972年京都府立医科大学解剖学教室助手、1977年広島大学医学部解剖学教室助手、講師、助教授を経て、1988年京都府立医科大学生物学教室教授、1994年東北大学加齢医学研究所分子神経教授、2001年東北大学生命科学研究科の発足に伴い配置換え、1979-80年にフランスの国立発生学研究所に留学（Nicole Le Douarin教授に師事）、1987-88年にSt LouisのWashington Universityに留学（Dennis O'Leary教授と共同研究）。医学博士。専門は、神経発生学。



福田 光則

東北大学大学院生命科学研究科教授。1996年東京大学大学院医学系研究科博士課程修了。医学博士。1996年日本学術振興会特別研究員（PD）、1998年理化学研究所・脳科学総合研究センター研究員、2002年独立行政法人理化学研究所・福田独立主幹研究ユニットユニットリーダーを経て、2006年より現職。専門は、細胞生物学、神経科学。

本拠点では、遺伝子から個体の行動までを扱う「ゲノム行動神経科学」、認知機能を脳と身体との相互作用によって理解する「身体性認知脳科学」、人間を取り巻く環境や人間同士の関連性までを包括する「社会脳科学」という新規の脳神経科学分野を推し進める研究を展開し、若手人材を育成している。



## 身体性認知脳科学グループ

Embody Cognitive Neuroscience Group



飯島 敏夫 (抛点サブリーダー)

東北大学副学長。東北大学理学部博士課程修了。Research Assistant Professor, University of California Los Angeles、通産省電子技術総合研究所（現、産総研）生体機能研究室長、統括研究官、筑波大学医学部大学院教授（併任）などを経て東北大学大学院生命科学研究科教授。生命科学研究科長、東北大学理事。専門は、システム神経科学。



虫明 元 (グループリーダー)

東北大学大学院医学系研究科教授。1987年東北大学医学部大学院卒業、医学博士。1989年より1993年までニューヨーク州立大学医学部生理学学科 Peter L. Strick 教授の元でポスドクの後、東北大学医学部第二生理学講座助手。1996年-1999年科学技術振興事業団さきがけ21研究員兼任。1997年に東北大学医学部生体システム生理分野助教授。2005年東北大学医学部生体システム生理分野教授として現在に至る。専門は、神経生理学、脳機能イメージング。



八尾 寛

東北大学大学院生命科学研究科教授。1981年京都大学大学院医学研究科修了。医学博士。1981年同大学医学部助手、1985年米国ワシントン大学マグダナル奨学研究員、1993年京都大学講師を経て、1995年より東北大学医学部教授。2001年より同大学生命科学研究科に配置換。専門は、生理学、神経科学。



石黒 章夫

東北大学大学院工学研究科教授。1991年名古屋大学大学院工学研究科博士後期課程修了。工学博士。1991年同大学工学部助手、1997年同大学大学院工学研究科助教授を経て、2006年より現職。専門は、システム工学、ロボティクス、非線形科学、複雑系科学、生物物理学。



筒井 健一郎

東北大学大学院生命科学研究科准教授。東京大学文学部心理学科卒業、同大学院博士課程修了・博士（心理学）。日本学術振興会特別研究員（日本大学医学部生理学教室所属）、ケンブリッジ大学解剖学科助手を経て、2005年東北大学大学院生命科学研究科助教授。2007年新職階制移行のため同准教授。専門は、認知行動神経科学、生理心理学。

## 社会脳科学グループ

Interdisciplinary Brain Science Group



森 悅朗 (グループリーダー)

東北大学大学院医学系研究科教授。1977年神戸大学医学部卒業、1982年同大学院医学研究科修了、医学博士。1982年兵庫県立姫路循環器病センター神経内科、2000年 Scripps Clinic and Research Foundation 研究員、2003年兵庫県立高齢者脳機能研究センター診療部長・臨床研究科長、2003年より現職。専門は、行動神経学・神経心理学、脳血管障害、痴呆性疾患。神経内科専門医。



糸山 泰人

東北大学大学院医学系研究科教授。1972年九州大学医学部医学科卒業。医学博士。1972年同大学医学部脳研神経内科入局のち、1977年より1980年（昭和52-55年）まで米国 National Institute of Health (NIH) (Dr.Henry deF.Webster 神経病理・神経解剖科学部門)留学。1980年九州大学医学部付属病院神経内科助手、1983年同大学講師、1987年同大学脳神経病研究施設内科部門助教授を経て1993年より現職。専門は、臨床神経学、神経免疫学、神経難病の病態解明と治療の開発研究。



曾良 一郎

東北大学大学院医学系研究科教授。1986年岡山大学大学院医学研究科（神経精神医学）修了。5年間精神科医として単科精神病院に勤務の後、米国アリゾナ大学医学部薬理学教室、米国 NIH 薬物依存研究所にて客員研究員、分子遺伝学研究室長、1999年より東京都精神研・分子精神医学研究部門長、2002年より現職。専門は、生物学的精神医学、分子精神薬理学。



福士 審

東北大学大学院医学系研究科教授。1983年東北大学医学部医学科卒業、医学博士。1987年東北大学医学部附属病院心療内科助手、デューク大学医学部研究員などを経て、1998年東北大学心療内科助教授、1999年より現職。専門は、心身医学・行動医学。

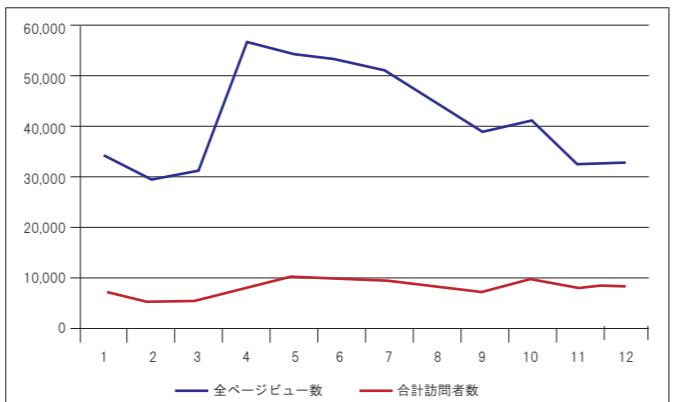
# データ・資料

## 東北大脳科学グローバルCOE ウェブサイトのアクセス集計数 (2008年12月現在)

月	全ヒット数	全ページビュー数	合計訪問者数	日	1日平均ヒット数	1日平均ページ数	1日平均訪問者数
1	258,776	34,321	7,367		8,347	1,107	237
2	202,645	29,738	5,920		6,987	1,025	204
3	198,193	31,395	6,197		6,393	1,012	199
4	269,440	56,638	8,560		8,981	1,887	285
5	296,826	54,726	10,294		9,575	1,765	332
6	317,350	53,343	10,083		10,578	1,778	336
7	306,575	51,119	9,769		9,889	1,649	315
8	245,101	45,381	8,874		7,906	1,463	286
9	245,388	39,308	8,118		8,179	1,310	270
10	238,085	40,992	9,703		7,680	1,322	313
11	188,298	32,861	8,865		6,276	1,095	295
12	194,070	33,288	8,653		6,260	1,073	279
合計	2,960,747	503,110	3,463,857	平均	8,088	1,374	279

### ■ 訪問国名

日本	スイス	フランス
アイルランド	スウェーデン	ベトナム
アメリカ合衆国	スペイン	ベナン
イギリス	セイシェル	ベネズエラ
イスラエル	タイ	ベルギー
イタリア	デンマーク	ポルトガル
インド	ドイツ	ポーランド
エジプト	トルコ	マレーシア
オーストラリア	ニウエ	メキシコ
オーストリア	ニュージーランド	ルーマニア
カナダ	ネザーランド	韓国
ギリシャ	パキスタン	香港
クロアチア	ハンガリー	台湾
コートジボアール	フィンランド	中国
シンガポール	ブラジル	



## 東北大脳科学グローバルCOE 関係論文一覧 (2008年1月-2009年1月末まで)

### «ゲノム行動神経科学グループ»

#### 大隅 典子

- Nomura T, Takahashi M, Hara Y, Osumi N (2008) Patterns of neurogenesis and amplitude of Reelin expression are essential for making a mammalian-type cortex. *PLoS ONE*, 3:e1454.
- Sakurai K, Osumi N (2008) The neurogenesis-controlling factor, Pax6, inhibits proliferation and promotes maturation in murine astrocytes. *J Neurosci*, 28:4604-4612.
- Osumi N, Shinohara H, Numayama-Tsuruta K, Maekawa M (2008) Concise review: Pax6 transcription factor contributes to both embryonic and adult neurogenesis as a multifunctional regulator. *Stem Cells*, 26:1663-1672.
- Takahashi M, Nomura T, Osumi N (2008) Transferring genes into cultured mammalian embryos by electroporation. *Dev Growth Differ*, 50:485-497.
- Takahashi M, Osumi N (2008) Expression study of cadherin7 and cadherin20 in the embryonic and adult rat central nervous system. *BMC Dev Biol*, 8:87.
- Yumoto N, Wakatsuki S, Kurisaki T, Hara Y, Osumi N, Frisen J, Sehara-Fujisawa A (2008) Meltrin beta/ADAM19 interacting with EphA4 in developing neural cells participates in formation of the neuromuscular junction. *PLoS ONE*, 3:e3322.
- Yonei-Tamura S, Abe G, Tanaka Y, Anno H, Noro M, Ide H, Aono H, Kuraishi R, Osumi N, Kuratani S, Tamura K (2008) Competent stripes for diverse positions of limbs/limbs in gnathostome embryos. *Evol Dev*, 10:737-745.
- 松本葉子、大隅典子 (2008) 脳発生における Pax6 の機能とその異常. *Brain Nerve*, 60:365-374.
- 高橋将文、大隅典子 (2008) 脳の領域化—特異的遺伝子発現とコンパートメント・境界形成の制御機構. *蛋白質核酸酵素*, 53(4) : 350-357.
- 前川素子、大隅典子 (2008) FABP7 遺伝子. *分子精神医学*, 8(3):64-67.
- 松本葉子、大隅典子 (2008) 学習・神経新生の分子生物学と生理機能. *Clinical neuroscience*, 26(8).

#### 山元 大輔

- Kimura K, Hachiya T, Koganezawa M, Tazawa T, Yamamoto D (2008) Fruitless and Doublesex coordinate to generate male-specific neurons that can initiate courtship. *Neuron*, 59:759-769.
- Lukacsovich T, Hamada N, Miyazaki S, Kimpara A, Yamamoto D (2008) A new versatile gene-trap vector for insect transgenics. *Arch. Insect Biochem. Physiol.*, 69:168-175.
- Yamamoto D (2008) Brain sex differences and function of the *fruitless* gene in *Drosophila*. *J. Neurogenet.*: iFirst 1-24. DOI: 10.1080/0167706802298491.
- Juni N, Yamamoto D (2009) Genetic analysis of *chaste*, a new mutation of *Drosophila melanogaster* characterized by extremely low female sexual receptivity. *J. Neurogenet.*, in press.
- Koganezawa M, Matsuo T, Kimura K, Yamamoto D (2009) The shaping of *Drosophila* male courtship posture by a gustatory pheromone. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, in press.
- Takeuchi K, Nakano Y, Kato U, Kaneda M, Aizu M, Awano W, Yonemura S, Kiyonaka S, Mori Y, Yamamoto D, Umeda M (2009) Changes in temperature preferences and energy homeostasis in dystroglycan mutants. *Science*, in press.

#### 小椋 利彦

- Harada H, Takahashi Y, Kawakami K, Ogura T, Nakamura H (2008) Tracing retinal fiber trajectory with a method of transposon-mediated genomic integration in chick embryo. *Dev Growth Differ*, 50:697-702.
- Suzuki T, Ogura T (2008) Congenic method in the chick limb buds by electroporation. *Dev Growth Differ*, 50:459-465.
- Suzuki T, Hasso SM, Ogura T, Fallon JF (2008) Only posterior interdigit provides positional information to its anterior PFR to specify each digit identity. *Developmental Biology*, 319:597-597.

#### 仲村 春和

- Aoki M, Kiyonari H, Nakamura H, Okamoto H (2008) R-spondin2 expression in the apical ectodermal ridge is essential for outgrowth and patterning in mouse limb development. *Dev Growth Differ*, 50:85-95.
- Funahashi J, Nakamura H (2008) Electroporation in avian embryos. *Methods Mol Biol*, 461:377-382.
- Harada H, Takahashi Y, Kawakami K, Ogura T, Nakamura H (2008) Tracing retinal fiber trajectory with a method of transposon-mediated genomic integration in chick embryo. *Dev Growth Differ*, 50:697-702.
- Kobayashi Y, Nakamura H, Funahashi J (2008) Epithelial-mesenchymal transition as a possible mechanism of semicircular canal morphogenesis in chick inner ear. *Tohoku J Exp Med*, 215:207-217.
- Nakamura H, Sato T, Suzuki-Hirano A (2008) Isthmus organizer for mesencephalon and metencephalon. *Dev Growth Differ* 50 Suppl 1:S113-118.
- Odani N, Ito K, Nakamura H (2008) Electroporation as an efficient method of gene transfer. *Dev Growth Differ*, 50:443-448.
- Nakamura, H (2009) Short History of Electroporation for the study of developmental biology, *Electroporation and Sonoporation in Developmental Biology*, Nakamura, H, (Editor);, 2009, Springer, Tokyo pp3-7.
- Odani, N, Hou X, Nakamura, H. (2009) In ovo electroporation as a useful tool to pursue molecular mechanisms of neural development in chick embryos. *ibd* 9-16.
- Harada, H., Nakamura, H. (2009) Retinal fiber tracing by in ovo electroporation. *ibd*, 97-104.
- Sugiyama, S., Nakamura, H. (2009) Clonal and wide spread gene transfer by proviral electroporation for analysis of brain laminar formation. *ibd*, 117-127.

#### 福田 光則

- Gauthier BR, Duhamel DL, Iezzi M, Theander S, Salteil F, Fukuda M, Wehrle-Haller B, Wollheim CB (2008) Synaptotagmin VII splice variants α, β, and δ are expressed in pancreatic β-cells and regulate insulin exocytosis. *FASEB J*, 22:194-206.
- Mori Y, Higuchi M, Hirabayashi Y, Fukuda M, Gotoh Y (2008) JNK phosphorylates synaptotagmin-4 and enhances Ca<sup>2+</sup>-evoked release. *EMBO J*, 27:76-87.
- Kanno E, Fukuda M (2008) Increased plasma membrane localization of O-glycosylation-deficient mutant of synaptotagmin I in PC12 cells. *J Neurosci Res*, 86:1036-1043.
- Sano H, Roach WG, Peck GR, Fukuda M, Lienhard GE (2008) Rab10 in insulin-stimulated GLUT4 translocation. *Biochem. J*, 411:89-95.
- Holt O, Kanno E, Bossi G, Booth S, Daniele T, Santoro A, Arico M, Saegusa C, Fukuda M, Griffiths G (2008) Slp1 and Slp2-a localize to the plasma membrane of CTL and contribute to secretion from the immunological synapse. *Traffic*, 9:446-457.
- Frittoli E, Palamidesi A, Pizzigoni A, Lanzetti L, Garré M, Trolio A, Fukuda M, Di Fiore PP, Scita G, Confalonieri S (2008) The primate-specific protein TBC1D3 is required for optimal macropinocytosis in a novel ARF6-dependent pathway. *Mol Biol Cell*, 19:1304-1316.
- Fujibayashi A, Taguchi T, Misaki R, Ohtani M, Dohmae N, Takio K, Yamada M, Gu JG, Yamakami M, Fukuda M, Waguri S, Uchiyama Y, Yoshimori T, Sekiguchi K (2008) Human RME-8 is involved in membrane trafficking through early endosomes. *Cell Struct Funct*, 33:35-50.
- Fukuda M, Kanno E, Ishibashi K, Itoh T (2008) Large scale screening for novel Rab effectors reveals unexpected broad Rab binding specificity. *Mol Cell Proteomics*, 7:1031-1042.
- Martin D, Allagnat F, Chaffard G, Caille D, Fukuda M, Regazzi R, Abderrahmani A, Waeber G, Meda P, Maechler P, Haefliger J-A (2008) Functional significance of repressor element 1 silencing transcription factor (REST) target genes in pancreatic β cells. *Diabetologia*, 51:1429-1439.
- Fujita N, Itoh T, Omori H, Fukuda M, Noda T, Yoshimori T (2008) The Atg16L complex specifies the site of LC3 lipidation for membrane biogenesis in autophagy. *Mol Biol Cell*, 19:2092-2100.
- Itoh T, Fujita N, Kanno E, Yamamoto A, Yoshimori T, Fukuda M (2008) Golgi-resident small GTPase Rab33B interacts with Atg16L and modulates autophagosome formation. *Mol Biol Cell*, 19:2916-2925.
- Saegeusa C, Kanno E, Itohara S, Fukuda M (2008) Expression of Rab27B-binding protein Slp1 in pancreatic acinar cells and its involvement in amylase secretion. *Arch Biochem Biophys*, 475:87-92.
- Patino-Lopez G, Dong XY, Ben-Aissa K, Bernot KM, Itoh T, Fukuda M, Kruhlak MJ, Samelson LE, Shaw S (2008) Rab35 and its GAP EPI64C in T cells regulate receptor recycling and immunological synapse formation. *J Biol Chem*, 283:18323-18330.
- Kukimoto-Niino M, Sakamoto A, Kanno E, Hanana-Suetsugu K, Terada T, Shirouzu M, Fukuda M, Yokoyama S (2008) Structural basis for the exclusive specificity of Slac2-a/melanophilin for the Rab27 GTPases. *Structure*, 16:1478-1490.
- Herrero-Turrión MJ, Calafat J, Janssen H, Fukuda M, Mollinedo F (2008) Rab27a regulates exocytosis of tertiary and specific granules in human neutrophils. *J Immunol*, 181:3793-3803.
- Kesari A, Fukuda M, Knoblauch S, Bashir R, Nader GA, Rao D, Nagaraju K, Hoffman EP (2008) Dysferlin deficiency shows compensatory induction of Rab27A/Slp2a that may contribute to inflammatory onset. *Am J Pathol*, 173:1476-1487.
- Vinet AF, Fukuda M, Descoteaux A (2008) The exocytosis regulator Synaptotagmin V controls phagocytosis in macrophages. *J Immunol*, 181:5289-5295.
- Yu E, Kanno E, Choi S, Sugimori M, Moreira JE, Llinás RR, Fukuda M (2008) Role of Rab27 in synaptic transmission at the squid giant synapse. *Proc Natl Acad Sci USA*, 105:16003-16008.
- Ishibashi K, Kanno E, Itoh T, Fukuda M (2009) Identification and characterization of a novel Tre-2/Bub2/Cdc16 (TBC) protein that possesses Rab3A-GAP activity. *Genes Cells*, 14:41-52.
- Imai A, Fukuda M, Yoshida S, Nashida T, Shimomura H (2009) Redistribution of Rab27-specific effectors Slac2-c, but not Slp4-a, after isoproterenol-stimulation in rat parotid acinar cells. *Arch Oral Biol*, in press.
- Fukuda M, Sagi-Eisenberg R (2008) Confusion in the nomenclature of synaptotagmins V and IX: which is which? *Calcium Binding Proteins*, 3:1-4.
- Fukuda M (2008) Regulation of secretory vesicle traffic by Rab small GTPases. *Cell Mol Life Sci*, 65:2801-2813.
- Fukuda M, Itoh T (2008) Direct link between Atg protein and small GTPase Rab: Atg16L functions as a potential Rab33 effector in mammals. *Autophagy*, 4:824-826.
- 福田光則 (2008) Rab27による分泌小胞の輸送制御メカニズム . プレインサイエンスレビューアー2008, プレインサイエンス振興財団 , 91-106.
- 伊藤敬、福田光則 (2008) 低分子量 G タンパク質 Rab とエフェクター—その特異性と普遍性—. 蛋白質核酸酵素 , 53 (16), 2065-2070.
- 福田光則 (2008) Rab ファミリーと細胞内小胞輸送 . 生体の科学 , 59 (5), 360-361.

## «身体性認知脳科学グループ»

### 飯島 敏夫

1. Fujiwara J, Tobler PN, Taira M, Iijima T, Tsutsui K (2008) Personality-dependent dissociation of absolute and relative loss processing in orbitofrontal cortex. *Eur J Neurosci*, 27:1547-1552.
2. Koganezawa N, Taguchi A, Tominaga T, Ohara S, Tsutsui K, Witter MP, Iijima T (2008) Significance of the deep layers of entorhinal cortex for transfer of both perirhinal and amygdala inputs to the hippocampus. *Neurosci Res*, 61:172-181.
3. Suzuki C, Tsukura T, Mochizuki-Kawai H, Shigemune Y, Iijima T (2008) Prefrontal and medial temporal contributions to episodic memory-based reasoning. *Neurosci Res*, Epub. doi:10.1016/j.neures.2008.11.010.
4. Sato T, Hirono J, Hamana H, Ishikawa T, Shimizu A, Takashima I, Kajiwara R, Iijima T (2008) Architecture of odor information processing in the olfactory system. *Anatomical Science International*, 183:195-206.
5. Fujiwara J, Tobler PN, Taira M, Iijima T, Tsutsui K (2009) A parametric relief signal in human ventrolateral prefrontal cortex. *Neuroimage*, 44:1163-1170.
6. Ohara S, Inoue K-i, Yamada M, Yamawaki T, Koganezawa N, Tsutsui K, Witter MP and Iijima T (2009) Dual transneuronal tracing in the rat entorhinal-hippocampal circuit by intracerebral injection of recombinant rabies virus vectors. *Frontiers in Neuroanatomy* doi:10.3389/ neuro.05.001.2009.

### 虫明 元

1. Sakamoto K, Mushiake H, Saito N, Aihara K, Yano M, Tanji J (2008) Discharge synchrony during the transition of behavioral goal representations encoded by discharge rates of prefrontal neurons. *Cereb Cortex*, 18:2036-2045.
2. Wang Y, Matsuzaka Y, Mushiake H, Shima K (2008) Spatial distribution of cingulate cortical cells projecting to the primary motor cortex in the rat. *Neuroscience Research*, 60:406-411.
3. Mita A, et al. (2009) Interval-time coding by neurons in the presupplementary and supplementary motor areas. *Nature Neurosci*, in press.
4. Mushiake H, Sakamoto K, Saito N, Inui T, Aihara K and Tanji J (2009) Involvement of the prefrontal cortex in problem solving. *International Review of Neurobiology* (Elsevier), in press.
5. Nakajima T, Hosaka R, Mushiake H, Tanji J (2009) Covert representation of second-next movement in the pre-supplementary motor area of monkeys. *Journal of Neurophysiology*, in press.
6. 虫明元、橘香織、乾敏郎、丹治順 (2008) 運動学習—大脳皮質・基底核の観点から—. 総合リハビリテーション , 36, 10, 937-979.

### 八尾 寛

1. Matsuzaki K, Miyazaki K, Sakai S, Yawo H, Nakata N, Moriguchi S, Fukunaga K, Yokosuka A, Sashida Y, Mimaki Y, Yamakuni T, Ohizumi Y (2008) Nobiletin, a citrus flavonoid with neurotrophic action, augments protein kinase A-mediated phosphorylation of the AMPA receptor subunit, GluR1, and the postsynaptic receptor response to glutamate in murine hippocampus. *Eur J Pharmacol*, 578:194-200.
2. Kaneko K, Tamamaki N, Owada H, Kakizaki T, Kume N, Totsuka M, Yamamoto T, Yawo H, Yagi T, Obata K, Yanagawa Y (2008) Noradrenergic excitation of a subpopulation of GABAergic cells in the basolateral amygdala via both activation of nonselective cationic conductance and suppression of resting K(+) conductance: A study using glutamate decarboxylase 67-green fluorescent protein knock-in mice. *Neuroscience*, 157:781-797.
3. Wang H, Sugiyama Y, Hikima T, Sugano E, Tomita H, Takahashi T, Ishizuka T, Yawo H (2009) Molecular determinants differentiating photocurrent properties of two channelrhodopsins from Chlamydomonas. *J Biol Chem*, 284, in press.
4. Sugiyama Y, Wang H, Hikima T, Sato M, Kuroda J, Takahashi T, Ishizuka T, Yawo H (2009) Photocurrent attenuation by a single polar-to-nonpolar point mutation of channelrhodopsin-2. *Photochem. Photobiophys Sci*, in press.
5. Yawo H (2008) Quantal transmission. *Encyclopedia of Neuroscience* (Eds. M. D. Binder et al.), Springer-Verlag.
6. 石塚徹、八尾寛 (2008) 光受容イオンチャネル・チャネルロードブシン2を用いたニューロンの光刺激. *生物物理*, 48 180-184.
7. 八尾寛、石塚徹 (2008) 学習・記憶のシナプス前性メカニズム. *Brain Nerve*, 60:725-736.
8. 八尾寛、石塚徹 (2008) 改変された光受容体チャネル型ロードブシンタンパク質、特願2008-076538、2008.3.24 (工業所有権)

### 石黒 章夫

1. Ishiguro A, Shimizu M (2008) 50 years of artificial intelligence: essays dedicated to the 50th anniversary of artificial intelligence. Springer, 144-153.
2. Suzuki K, Tsukidate T, Nakada T, Shimizu M, Ishiguro A (2008) Self-assembly through the local interaction between "embodied" nonlinear oscillators with simple motile function. *IEEE/RSJ 2008 International Conference on Intelligent Robots and Systems*, 1319-1324.
3. Ishiguro A, Umedachi T, Kitamura T, Nakagaki T, Kobayashi R (2008) A fully decentralized morphology control of an amoeboid robot by exploiting the law of conservation of protoplasmic mass. *IEEE/RSJ 2008 International Conference on Intelligent Robots and Systems Workshop Proc*, 50-54.
4. Owaki D, Osuka K, Ishiguro A (2008) Gait transition between passive dynamic walking and running by changing the body elasticity. *SICE Annual Conference 2008*, 2513-2518.
5. 大脇大、大須賀公一、石黒章夫 (2008) 受動歩行と受動走行の違いは何か? 第14回創発システム・シンポジウム , 59-62.
6. Ishiguro A, Koyama M, Owaki D, Nishii J (2008) Increasing stability of passive dynamic bipedal walking by exploiting hyperextension of knee joints. *the fourth meeting of Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2008) proceedings*, 164.
7. Suzuki K, Tsukidate T, Shimizu M, Ishiguro A (2008) Self-assembly and Self-repair by Exploiting Coupled Nonlinear Oscillators with Simple Motile Function. *the fourth meeting of Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2008) proceedings*, 162-163.
8. Owaki D, Osuka K, Ishiguro A (2008) Adaptive gait transition between passive dynamic walking and running. *the fourth meeting of Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2008) proceedings*, 160-161.
9. Ishiguro A (2008) Understanding mobilité through amoeboid locomotion -a case study with a modular robot-. *the fourth meeting of Adaptive Motion of Animals and Machines (AMAM 2008) proceedings*, 20-21.
10. Umedachi T, Kitamura T, Ishiguro A (2008) An amoeboid locomotion that exploits real-time tunable springs and law of conservation of protoplasmic mass. *Journal of Robotics and Mechatronics*, 20(3), 449-455.
11. Watanabe W, Sato T, Ishiguro A (2008) An Efficient Decentralized learning by exploiting biarticular muscles. *2008 IEEE International Conference on Robotics and Automation proceedings*, 3826-3831.
12. Shimizu M, Kato T, Lungarella M Ishiguro A (2008) Adaptive reconfiguration of a modular robot through heterogeneous inter-module connections. *2008 IEEE International Conference on Robotics and Automation proceedings*, 3527-3532.
13. Umedachi T, Kitamura T, Ishiguro A (2008) A fully decentralized control of an amoeboid robot by exploiting. *2008 IEEE International Conference on Robotics and Automation proceedings*, 1144-1149.
14. Owaki D, Osuka K, Ishiguro A (2008) On the embodiment that enables passive dynamic bipedal running. *2008 IEEE International Conference on Robotics and Automation proceedings*, 341-346.
15. 松野善幸、石田怜、大脇大、西井淳、石黒章夫 (2008) 適応的歩行動作のための筋肉群の時空間的励起方策. 第20回自律分散システム・シンポジウム , 273-278.
16. 大脇大、大須賀公一、石黒章夫 (2008) 身体の力学的特性変化による受動歩行と受動走行間の歩容遷移. 第20回自律分散システム・シンポジウム , 261-266.
17. 鈴木雄也、月館統栄、石黒章夫 (2008) 単純な運動機能を有する結合振動子系を活用した自己組み立て. 第20回自律分散システム・シンポジウム , 183-186.
18. 清水正宏、郷原一寿、石黒章夫 (2008) 移動知覚発現の理解へ向けたアーバ様モジュラーロボットの力学系解析. 第20回自律分散システム・シンポジウム , 157-162.
19. 渡邊航、佐藤貴英、川勝年洋、石黒章夫 (2008) 身体部位間の力学的長距離相関を活用した学習の高効率化 -2 次元ヘビ型ロボットを用いた事例研究 - 第20回自律分散システム・シンポジウム , 85-90.
20. 梅館拓也、北村太一、石黒章夫 (2008) 原形質量保存則を活用したアーバ様ロボットの自律分散的形態制御. 第20回自律分散システム・シンポジウム , 57-62.

21. Shimizu M, Takahashi M, Kawakatsu T, Ishiguro A (2008) Emergent morphology control of a modular robot by exploiting the interaction between control and mechanical dynamics. *DISTRIBUTED AUTONOMOUS ROBOTIC SYSTEMS 6* (Eds. R. Alami et al.), Springer, 23-32.

### 筒井 健一郎

1. Fujiwara J, Tobler PN, Taira M, Iijima T, Tsutsui K (2008) Personality-dependent dissociation of absolute and relative loss processing in orbitofrontal cortex. *Eur J Neurosci*, 27:1547-1552.
2. Koganezawa N, Taguchi A, Tominaga T, Ohara S, Tsutsui K, Witter MP, Iijima T (2008) Significance of the deep layers of entorhinal cortex for transfer of both perirhinal and amygdala inputs to the hippocampus. *Neurosci Res*, 61:172-181.
3. Fujiwara J, Tobler PN, Taira M, Iijima T, Tsutsui K (2009) A parametric relief signal in human ventrolateral prefrontal cortex. *NeuroImage*, 44:1163-1170.
4. Ohara S, Inoue K-i, Yamada M, Yamawaki T, Koganezawa N, Tsutsui K, Witter MP and Iijima T (2009) Dual transneuronal tracing in the rat entorhinal-hippocampal circuit by intracerebral injection of recombinant rabies virus vectors. *Frontiers in Neuroanatomy* doi:10.3389/ neuro.05.001.2009.
5. 筒井健一郎、渡邊正孝 (2008) 報酬の脳内表現 -生理心理学と精神生理学-, 26(1), 5-16.
6. 筒井健一郎、藤原寿理 (2008) 損得勘定する脳・社会活動と脳一行動の原点を探る 岩田 河村 編 , pp 151-161 医学書院
7. 筒井健一郎 (2009) 損得勘定する脳：金錢感覚の脳内機構・神経心理学 , 25(1) in print

## «社会脳科学グループ»

### 森 悅朗

1. Abe N, Okuda J, Suzuki M, Sasaki H, Matsuda T, Mori E, Tsukada M, Fujii T (2008) Neural correlates of true memory, false memory, and deception. *Cereb Cortex*, 18:2811-2819.
2. Hirakawa K, Meguro K, Mori E (2008) Prevalence of idiopathic normal-pressure hydrocephalus in the elderly population of a Japanese rural community. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 48:197-199; discussion 199-200.
3. Ishii K, Kawaguchi T, Shimada K, Ohkawa S, Miyamoto N, Kanda T, Uemura T, Yoshikawa T, Mori E (2008a) Voxel-based analysis of gray matter and CSF space in idiopathic normal pressure hydrocephalus. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 25:329-335.
4. Ishii K, Kanda T, Harada A, Miyamoto N, Kawaguchi T, Shimada K, Ohkawa S, Uemura T, Yoshikawa T, Mori E (2008b) Clinical impact of the callosal angle in the diagnosis of idiopathic normal pressure hydrocephalus. *European Radiology*, 18:2678-2683.
5. Ogura K, Shinohara M, Ohno K, Mori E (2008) Frontal behavioral syndromes in Prader-Willi syndrome. *Brain Dev*, 30:469-476.
6. Kanda T, Ishii K, Uemura T, Miyamoto N, Yoshikawa T, Kono AK, Mori E (2008) Comparison of grey matter and metabolic reductions in frontotemporal dementia using FDG-PET and voxel-based morphometric MR studies. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 35:2227-2234.
7. Ishikawa M, Hashimoto M, Kuwana N, Mori E, Miyake H, Wachi A, Takeuchi T, Kazui H, Koyama H (2008) Guidelines for management of idiopathic normal pressure hydrocephalus. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 48 Suppl:S1-23
8. 森悦朗 (2008) 特発性正常圧水頭症の歩行障害 . *Brain Nerve*, 60:219-224.
9. 森悦朗 (2008) NIHSS による重症度の評価と問題点 . *最新医学*, 63:1446-1453.
10. 森悦朗 (2008) 認知症をどう見るか? 認知症診療の実際: パーキンソン病と正常圧水頭症の歩行障害は同じものか? 正常圧水頭症の歩行障害の立場から . *Cognition and Dementia*, 7:1346-8685.
11. 西尾慶之、森悦朗 (2008) レビューサイドモデル認知症の認知・行動障害 . *Cognition and Dementia*, 7:1346-8685.
12. 森悦朗 (2008) 把握現象、行動障害、道具の強迫的使用 . *神経内科* , 68 supple 1:323-326.
13. 宮野重範、森悦朗 (2008) 特発性正常圧水頭症 . *神経内科* , 69 supple 1:116-122.
14. 森悦朗 (2008) 特発性正常圧水頭症の診断と治療 . *医療ジャーナル* , 44:715-720.

### 曾良 一郎

1. Uhl GR, Drong T, Liu QR, Johnson C, Walther D, Komiyama T, Harano M, Sekine Y, Inada T, Ozaki N, Iyo M, Iwata N, Yamada M, Sora I, Chen CK, Liu HC, Ujike H, Lin SK (2008) Genome-wide association for methamphetamine dependence. *Archives of General Psychiatry*, 65:345-355.
2. Asada M, Ebihara S, Numachi Y, Okazaki T, Yamada S, Ikeda K, Yasuda H, Sora I, Arai H (2008) Reduced tumor growth in a mouse model of schizophrenia, lacking the dopamine transporter. *Int J Cancer*, 123:511-518.
3. Hashimoto T, Hashimoto K, Miyatake R, Matsuzawa D, Sekine Y, Inada T, Ozaki N, Harano M, Komiyama T, Yamada M, Sora I, Ujike H, Iyo M (2008) Association Study Between Polymorphisms in Glutathione-Related Genes and Methamphetamine Use Disorder in a Japanese Population. *American Journal of Medical Genetics Part B-Neuropsychiatric Genetics*, 147B:1040-1046.
4. Ide S, Minami M, Ishihara K, Uhl GR, Satoh M, Sora I, Ikeda K (2008) Abolished thermal and mechanical antinociception but retained visceral chemical antinociception induced by butorphanol in mu-opioid receptor knockout mice. *Neuropharmacology*, 54:1182-1188.
5. Ito M, Numachi Y, Ohara A, Sora I (2008) Hyperthermic and lethal effects of methamphetamine: roles of dopamine D1 and D2 receptors. *Neurosci Lett*, 438:327-329.
6. Iwakura Y, Nawa H, Sora I, Chao MV (2008) Dopamine D1 receptor-induced signaling through TrkB receptors in striatal neurons. *Journal of Biological Chemistry*, 283:15799-15806.
7. Kishimoto M, Ujike H, Okahisa Y, Kotaka T, Takaki M, Kodama M, Inada T, Yamada M, Uchimura N, Iwata N, Sora I, Iyo M, Ozaki N, Kuroda S (2008a) The Frizzled 3 gene is associated with methamphetamine psychosis in the Japanese population. *Behavioral and Brain Functions*, 4:37.
8. Kishimoto M, Ujike H, Motohashi Y, Tanaka Y, Kahisa Y, Kotaka T, Harano M, Inada T, Yamada M, Komiyama T, Hori T, Sekine Y, Iwata N, Sora I, Iyo M, Ozaki N, Kuroda S (2008b) The dysbindin gene (DTNBP1) is associated with methamphetamine psychosis. *Biological Psychiatry*, 63:191-196.
9. Otani K, Ujike H, Sakai A, Okahisa Y, Kotaka T, Inada T, Harano M, Komiyama T, Hori T, Yamada M, Sekine Y, Iwata N, Iyo M, Sora I, Ozaki N, Kuroda S (2008) Reduced CYP2D6 activity is a negative risk factor for methamphetamine dependence. *Neuroscience Letters*, 434:88-92.
10. Perona MTG, Waters S, Hall FS, Sora I, Lesch KP, Murphy DL, Caron M, Uhl GR (2008) Animal models of depression in dopamine, serotonin, and norepinephrine transporter knockout mice: prominent effects of dopamine transporter deletions. *Behavioural Pharmacology*, 19:566-574.
11. Morita Y, Ujike H, Tanaka Y, Kishimoto M, Okahisa Y, Kotaka T, Harano M, Inada T, Komiyama T, Hori T, Yamada M, Sekine Y, Iwata N, Sora I, Ozaki N, Kuroda S (2008) The glycine transporter 1 gene (GLYT1) is associated with methamphetamine-use disorder. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*, 147 (1) , 54-58.
12. Kasai S, Hayashida M, Sora I, Ikeda K (2008) Candidate gene polymorphisms predicting individual sensitivity to opioids. *Naunyn-Schmiedebergs Archives of Pharmacology*, 377:269-281.
13. 曾良一郎 (2008) 特集 II AD/HD の新しい薬物療法 - メチルフェニデートの依存リスク . *精神科* , 12(4):310-315.
14. 曾良一郎、笠原好之 (2008) トランスポーターの遺伝子変異動物と精神疾患 . 中枢神経系のトランスポーターをめぐって . *Clinical Neuroscience*, 10(26):1081-1083.
15. 曾良一郎、福井麻美 (2008) 注意欠陥多動性障害 (ADHD) とモノアミントランスポーター . 中枢神経系のトランスポーターをめぐって . *Clinical Neuroscience*, 10(26):1146-1147.
16. 曾良一郎、猪狩もえ、池田和隆 (2008) 薬物依存とメチルフェニデート . シンポジウム「AD/HD の薬物療法 - メチルフェニデートを巡って」 . 精神神経学雑誌 , 110(10):941-945.

### 福士 審

1. Yoshizawa M, Tashiro M, Fukudo S, Yanai K, Utsumi A, Kano M, Karahasi M, Endo Y, Morisita J, Sato Y, Adachi M, Itoh M, Hongo M (2008) Increased Brain Histamine H1 Receptor Binding in Patients with Anorexia Nervosa. *Biol Psychiatry*, Epub, PMID: 18814859.
2. Kakizaki M, Kuriyama S, Sone T, Ohmori-Matsuda K, Hozawa A, Nakaya N, Fukudo S, Tsuji I (2008a) Sleep duration and the risk of breast cancer: the Ohsaki Cohort Study. *Br J Cancer*, 99:1502-1505.
3. Saito-Nakaya K, Hasegawa R, Nagura Y, Ito H, Fukudo S (2008a) Corticotropin-releasing hormone receptor 1 antagonist blocks colonic hypersensitivity induced by a combination of inflammation and repetitive colorectal distension. *Neurogastroenterol Motil*, 20:1147-1156.

4. Shinozaki M, Fukudo S, Hongo M, Shimosegawa T, Sasaki D, Matsueda K, Harasawa S, Miura S, Mine T, Kaneko H, Arakawa T, Haruma K, Torii A, Azuma T, Miwa H, Fukunaga M, Handa M, Kitamori S, Miwa T (2008) High prevalence of irritable bowel syndrome in medical outpatients in Japan. *J Clin Gastroenterol*, 42:1010-1016.
5. Kakizaki M, Inoue K, Kuriyama S, Sone T, Matsuda-Ohmori K, Nakaya N, Fukudo S, Tsuji I (2008b) Sleep duration and the risk of prostate cancer: the Ohnsaki Cohort Study. *Br J Cancer*, 99:176-178.
6. Kakizaki M, Kuriyama S, Sato Y, Shimazu T, Matsuda-Ohmori K, Nakaya N, Fukao A, Fukudo S, Tsuji I (2008b) Personality and body mass index: a cross-sectional analysis from the Miyagi Cohort Study. *J Psychosom Res*, 64:71-80.
7. Kanazawa M, Palsson OS, Thiwan SIM, Turner MJ, van Tilburg MAL, Gangarosa LM, Chitkara DK, Fukudo S, Drossman DA, Whitehead WE (2008) Contributions of Pain Sensitivity and Colonic Motility to IBS Symptom Severity and Predominant Bowel Habits. *American Journal of Gastroenterology*, 103:2550-2561.
8. Saito-Nakaya K, Nakaya N, Akechi T, Inagaki M, Asai M, Goto K, Nagai K, Nishiwaki Y, Sugane S, Fukudo S, Uchitomi Y (2008b) Marital status and non-small cell lung cancer survival: the Lung Cancer Database Project in Japan. *Psycho-Oncology*, 17:869-876.
9. Hamaguchi T, Fukudo S, Kanazawa M, Tomie T, Shimizu K, Oyama M, Sakurai K. (2008) Changes in salivary physiological stress markers induced by muscle stretching in patients with irritable bowel syndrome. *Biopsychosoc Med Nov*, 4:2:20.
10. Suzuki H, Watanabe S, Hamaguchi T, Mine H, Terui T, Kanazawa M, Oohisa N, Maruyama M, Yambe T, Itoh M, Fukudo S. Brain activation correlates with changes in heart rate and autonomic function during rectal distension. *Psychosom Med*, in press.
11. 田山淳、渡辺諭史、西浦和樹、宗像正徳、福士審 (2008) 高校生版食行動尺度の作成と肥満度に関連する食行動要因の検討 . 心身医学 , 48(3): 217-227
12. 福士審 (2008) うつ病 : 症因 - ストレス応答と身体反応を中心として . 治療学 , 42:129-135.
13. 福士審 (2008) irritable bowel syndrome (IBS) 過敏性腸症候群 . 診療ガイドダイジェスト . 治療 90 (4月臨時増刊号) : 54-55.
14. 福士審 (2008) Rome III 基準による機能性ディスペプシアの病態解明と新しい治療法. *Physician Therapeutic Manual*, 3:APR (1) ISSN 1343-3598.
15. 福士審、篠崎雅江、鹿野理子、金澤素、渡辺諭史、相模泰宏、庄司知隆、遠藤由香、本郷道夫 (2008) 過敏性腸症候群に対する心身医学的治療 *Medical ASAHI*, April:45-47.
16. 福士審、金澤素、篠崎雅江、遠藤由香、庄司知隆、相模泰宏、森下城、本郷道夫 (2008) 過敏性腸症候群. 特別講座 : 心身症診断・治療ガイドライン 2006 · Summary. 心身医学 , 48:359-365.
17. 福士審 (2008) 機能性腸障害治療の標準化. 症状性腸疾患と機能性疾患. - 病態の理解と求められる対応. 機能性腸疾患の治療 : 日常診療に EBM をどう取り入れるか . *Medicina*, 45:846-849.
18. 福士審 (2008) 内臓痛のメカニズムと病態 . *Bio Clinica*, 23:424-428.
19. 福士審 (2008) 消化管研究の最前線 : 脳腸相関による消化管機制 . *細胞工学*, 27: 784-789.
20. 篠崎雅江、福士審 (2008) IBS と食物・睡眠・ストレス . *The GI Forefront*, 4:116-119.
21. 福士審 (2008) IBS 治療アルゴリズムの検証プログラム . *Pharma Medica*, 26:111-112.
22. 福士審、濱口豊大、中谷久美、田山淳、鹿野理子、金澤素、相模泰宏、庄司知隆、遠藤由香、伊藤正敏、谷内一彦、本郷道夫 (2008) 過敏性腸症候群における corticotropin-releasing hormone の役割 . 心身医学 , 48:619-623.
23. 金澤素、福士審 (2008) 過敏性腸症候群の受療行動 . 消心身医 , 15:1-6.
24. 金澤素、渡辺諭史、多那千絵、福士審 (2008) 過敏性腸症候群患者におけるケン酸モサブリドの直腸運動機能・内臓知覚に対する効果 . *Therapeutic Research*, 29:30-31.
25. 金澤素、福士審 (2008) 過敏性腸症候群患者に対する絶食療法の有効性 . 東北医誌 , 120:125-127.
26. 福士審、篠崎雅江、鹿野理子、金澤素、相模泰宏、庄司知隆、遠藤由香、本郷道夫 (2008) 過敏性腸症候群に対する心身医学的治療の効果 . 日本心療内科学会誌 , 12:140.
27. 谷莉、長谷川涼子、中谷久美、陰法治、金澤素、福士審 (2008) 母子分離による IBS 様ラットにおけるセロトニン 2A/2C 受容体の作用 . 東北医誌 , 120:107-108.
28. 渡辺諭史、服部朝美、金澤素、鹿野理子、福士審 (2008) 内臓知覚の中脳神経プロセッシングにおける神経活動同期性の検証 . *消化管運動*, 10(1):27-29.

#### 糸山 泰人

- Lee TH, Yang JT, Ko YS, Kato H, Itoyama Y, Kogure K (2008) Influence of ischemic preconditioning on levels of nerve growth factor, brain-derived neurotrophic factor and their high-affinity receptors in hippocampus following forebrain ischemia. *Brain Research*, 1187:1-11.
- Sugeno N, Takeda A, Hasegawa T, Kobayashi M, Kikuchi A, Mori F, Wakabayashi K, Itoyama Y (2008) Serine 129 phosphorylation of alpha-synuclein induces unfolded protein response-mediated cell death. *J Biol Chem*, 283:23179-23188.
- Takano R, Misu T, Takahashi T, Izumiya M, Fujihara K, Itoyama Y (2008) A prominent elevation of glial fibrillary acidic protein in the cerebrospinal fluid during relapse in neuromyelitis optica. *Tohoku J Exp Med*, 215:55-59.
- Dagvajantsan B, Aoki M, Warita H, Suzuki N, Itoyama Y (2008) Up-regulation of insulin-like growth factor-II receptor in reactive astrocytes in the spinal cord of amyotrophic lateral sclerosis transgenic rats. *Tohoku J Exp Med*, 214:303-310.
- Mizuno H, Warita H, Aoki M, Itoyama Y (2008) Accumulation of chondroitin sulfate proteoglycans in the micro environment of spinal motor neurons in amyotrophic lateral sclerosis transgenic rats. *Journal of Neuroscience Research*, 86:2512-2523.
- Takahashi T, Miyazawa I, Misu T, Takano R, Nakashima I, Fujihara K, Tobita M, Itoyama Y (2008a) Intractable hiccup and nausea in neuromyelitis optica with anti-aquaporin-4 antibody: a herald of acute exacerbations. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 79:1075-1078.
- Inoue J, Ueno Y, Kogure T, Nagasaki F, Kimura O, Obara N, Kido O, Nakagome Y, Kakazu E, Matsuda Y, Fukushima K, Segawa H, Nakajima I, Itoyama Y, Takahashi M, Okamoto H, Shimosegawa T (2008) Analysis of the full-length genome of hepatitis B virus in the serum and cerebrospinal fluid of a patient with acute hepatitis B and transverse myelitis. *J Clin Virol*, 41:301-304.
- Nakamura M, Miyazawa I, Fujihara K, Nakashima I, Misu T, Watanabe S, Takahashi T, Itoyama Y (2008) Preferential spinal central gray matter involvement in neuromyelitis optica. An MRI study. *J Neurol*, 255:163-170.
- Shimizu Y, Yokoyama K, Misu T, Takahashi T, Fujihara K, Kikuchi S, Itoyama Y, Iwata M (2008) Development of extensive brain lesions following interferon beta therapy in relapsing neuromyelitis optica and longitudinally extensive myelitis. *Journal of Neurology*, 255:305-307.
- Takahashi Y, Seki N, Ishiura H, Mitsui J, Matsukawa T, Kishino A, Onodera O, Aoki M, Shimozawa N, Murayama S, Itoyama Y, Suzuki Y, Sobue G, Nishizawa M, Goto J, Tsuji S (2008b) Development of a high-throughput microarray-based resequencing system for neurological disorders and its application to molecular genetics of amyotrophic lateral sclerosis. *Archives of Neurology*, 65:1326-1332.
- Tanaka K, Okada Y, Kanno T, Otomo A, Yanagisawa Y, Shouguchi-Miyata J, Suga E, Kohiki E, Onoe K, Osuga H, Aoki M, Hadano S, Itoyama Y, Ikeda JE (2008) A dopamine receptor antagonist L-745,870 suppresses microglia activation in spinal cord and mitigates the progression in ALS model mice. *Experimental Neurology*, 211:378-386.
- Yoshioka M, Konno H, Takahashi T, Tanaka H, Onodera H, Tateyama M, Itoyama Y (2008) Refractory CIDP with massive loss of anterior horn cells: a clinico-pathological case report. *European Journal of Neurology*, 15:172-173.
- Okada Y, Matsumoto A, Shimazaki T, Enoki R, Koizumi A, Ishii S, Itoyama Y, Sobue G, Okano H (2008) Spatiotemporal recapitulation of central nervous system development by murine embryonic stem cell-derived neural stem/progenitor cells. *Stem Cells*, 26(12):3086-98.
- Osoegawa M, Kira J, Fukazawa T, Fujihara K, Kikuchi S, Matsui M, Kohriyama T, Sobue G, Yamamura T, Itoyama Y, Saida T, Sakata K, Ochi H, Matsuoka T (2008) Temporal changes and geographical differences in multiple sclerosis phenotypes in Japanese: nationwide survey results over 30 years. *Mult Scler*, 5.
- 佐々木秀直、有村公良、糸山泰人、郭伸、吉良潤一、中島健二、天野隆弘、井上聖啓、魚住武則、幸原伸夫、辻貞俊、玉川聰、豊島至、水谷智彦、吉井文均、祖父江元、清水輝夫、日本神経学会卒前教育小委員会 (2008) モデル教育コア・カリキュラムおよび卒前教育における神経内科の現状に関するアンケート 全国調査 . 臨床神経学 , 48(6):556-62.
- 糸山泰人 (2008) 変わりつつある疾患の概念—視神経脊髄型多発性硬化症 (OMS) と視神経脊髄炎 (NMO). 神経 , 238-245.
- 加藤量広、鈴木直輝、青木正志、割田仁、神一敬、糸山泰人 (2008) 長期人工呼吸管理下に気管頭動脈瘻からの急性出血で死亡した家族性 ALS の 1 例 . 臨床神経学 , 48:60-62.
- 三須建郎、藤原一男、糸山泰人 (2008) 視神経脊髄炎 (NMO) とアクアポリン 4 抗体 . *Brain Nerve*, 60:527-537.
- 祢津昌広、鈴木直輝、水野秀紀、高井良樹、三須建郎、青木正志、中島一郎、糸山泰人 (2008) 細胞膜炎との鑑別を要した神経ベーチエット病の 1 例 . 臨床神経学 , 48:750-753.

発行日 平成 21 年 02 月 25 日

企画・編集 東北大学脳科学グローバル COE 拠点事務局

構成・原稿 長神 風二

デザイン 栗木 美穂

写 真 千葉 新一、二瓶 均

印 刷 今野印刷株式会社

協 力 宮城県慶長使節船ミュージアム

写真提供 東北大学病院心療内科

〒980-8575

仙台市青葉区星陵町2-1 東北大学医学部5号館202号室

TEL : 022-717-7902 FAX : 022-717-7923

E-mail : nsgcoe-s@med.tohoku.ac.jp

URL : <http://sendaibrain.org/>



ロゴマーク :  
脳をイメージした「COE」のデザインに、  
北の空に輝いて人を導く目標となる北斗  
七星をアレンジしています。