

脳PRO

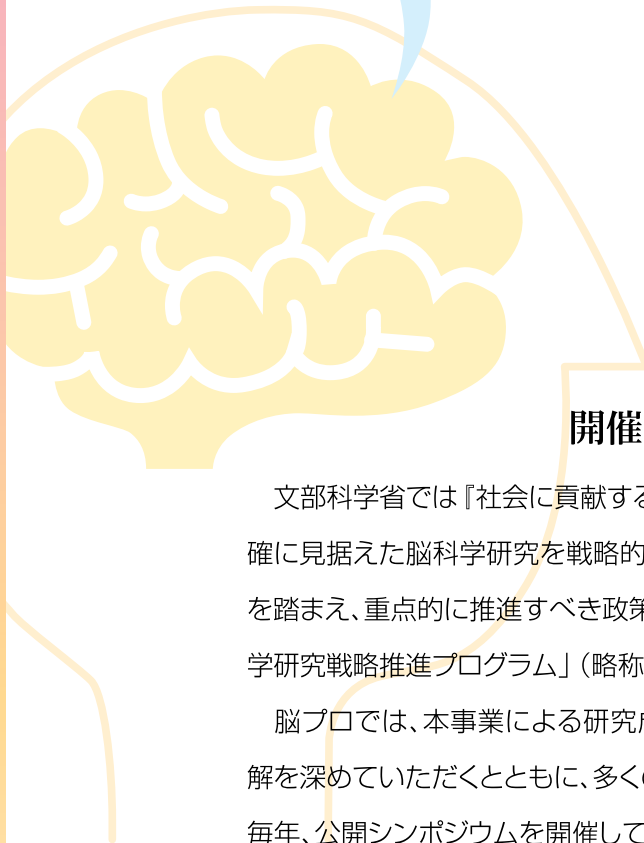
第4回 脳プロ公開シンポジウム

健やかな  
脳を  
保つために

最新の脳科学研究から  
わかったこと

会期：平成24年2月4日(土)／会場：学術総合センター

主催：文部科学省脳科学研究戦略推進プログラム



## 開催にあたって

文部科学省では『社会に貢献する脳科学』の実現を目指し、社会への応用を明確に見据えた脳科学研究を戦略的に推進するため、脳科学委員会における議論を踏まえ、重点的に推進すべき政策課題を設定し、その課題解決に向けて「脳科学研究戦略推進プログラム」（略称「脳プロ」）を平成20年度より開始しています。

脳プロでは、本事業による研究成果や活動について、広く一般の皆様にご理解を深めていただくとともに、多くのご意見、ご要望をいただくことを目的として、毎年、公開シンポジウムを開催しております。東京では、今回で4回目の開催となります。講演や体験展示を通じて、本事業の成果や活動に触れていただき、幅広いご意見をいただけますと幸いです。

今後とも、皆様方のご支援・ご協力をいただきますよう、宜しくお願いいたします。

文部科学省「脳科学研究戦略推進プログラム」

### 「脳科学研究戦略推進プログラム」プログラムディレクター

中西 重忠(なかにし しげただ)  
大阪バイオサイエンス研究所

津本 忠治(つもと ただはる)  
理化学研究所 脳科学総合研究センター

三品 昌美(みしな まさよし)  
東京大学大学院 医学系研究科



## 基調講演 精神・神経疾患克服へのストラテジー —脳プロに寄せる期待—



樋口 輝彦(ひぐち てるひこ)

国立精神・神経医療研究センター 理事長・総長

【略歴】

1972年東京大学医学部医学科卒業。同年東京大学医学部附属病院精神神経科、1976年埼玉医科大学精神医学講座助手。1979年博士号(医学)取得。1981年マニトバ州立大学医学部生理学教室神経内分泌研究室留学(カナダ)、1983年埼玉医科大学精神医学講座講師、1989年群馬大学医学部精神神経学教室講座助教授、1994年昭和大学藤が丘病院精神神経科教授、1999年国立精神・神経センター国府台病院副院長、2000年国立精神・神経センター国府台病院院長、2004年国立精神・神経センター武蔵病院院長、2007年国立精神・神経センター総長を経て、2010年より国立精神・神経医療研究センター理事長・総長。

21世紀は「脳とこころの時代」と言われるように、脳とこころの病気を解明・克服することが今世紀最大の課題です。精神・神経の病気の多くはまだ、十分解明されていません。中でも精神の病気の解明は遅れています。その理由は脳という器官は大変複雑な構造と機能を持っていること、脳を直接見る手立てが最近までなかったこと、死後に解剖して組織を顕微鏡で調べても変化がとらえられなかったこと、遺伝子だけで規定されておらず、遺伝と環境の両面から成り立っていることなど多くの要因をあげることができます。アルツハイマー病も脳の病気ですが、精神疾患との違いは脳の組織を見れば、目に見える組織の変化(老人斑など)をとらえることができる点です。このような確実な手掛かりがあることで、アルツハイマー病をはじめとする神経変性疾患の研究は精神疾患よりも進んでいると言えます。しかし、最近の研究の目覚ましい発展やテクノロジーの進歩により、精神疾患の病因・病態研究も新たな展開を見せ始めました。



## 講演1 対人関係認知の脳内機構とその病態



尾崎 紀夫(おざき のりお)

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

【略歴】

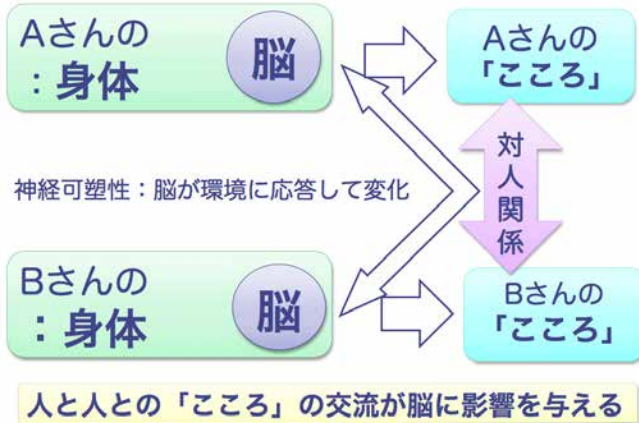
1982年3月名古屋大学医学部医学科卒業。1990年5月名古屋大学医学博士号取得。1990年7月アメリカ国立精神衛生研究所Vising Fellow。1995年9月藤田保健衛生大学医学部講師。1998年4月藤田保健衛生大学医学部教授。2003年10月より現職。1990年国際ロータリー財団Fellowship受賞。

私たち、一人一人の脳は、各々の心を生み出しますが、人の心と心が触れ合う中で対人関係が作られ、この対人関係が一人一人の脳に影響を与えます。この様に、心が作る対人関係を介して、脳と脳は繋がり、変化する(神経可塑性と言います)点が、他の臓器には見られない脳の大きな特徴です。

私たちが社会の中で暮らす上で、他の人との関係をどの様に捉えるか(対人関係認知)はとても重要です。例えば、対人関係認知の一つ、他人の表情の読み取り方(表情認知)が極端になると、他人の心を読み違え、社会生活に困難が生じます。最近、様々な心の病気に、この対人関係認知が関わっていることがわかってきました。その一つが広汎性発達障害(自閉症スペクトラム障害)と呼ばれ、対人関係認知の特性によって、人とのやりとりがうまくいかない、人の意図や感情が読み取りにくい、などの行動特徴が生じます。

最近、この対人関係認知に、脳のどの様な機構が関係しているのか、わかりつつあります。このような研究成果を活かして、広汎性発達障害がおこる仕組みを明らかにして、診断法や適切なサポート方法を見出すことを目指した研究が、我々を含め世界中で進められています。

### 脳・身体と「こころ」の関係



AさんとBさんの脳は、二人の心を作り、対人関係を作ります。この対人関係が二人の脳に影響を与え、二人の心、そして対人関係を新たなものにします。脳と脳は繋がり、変化していきます。

## 講演2 統合失調症の分子メカニズムの解析と新しい治療法開発への応用



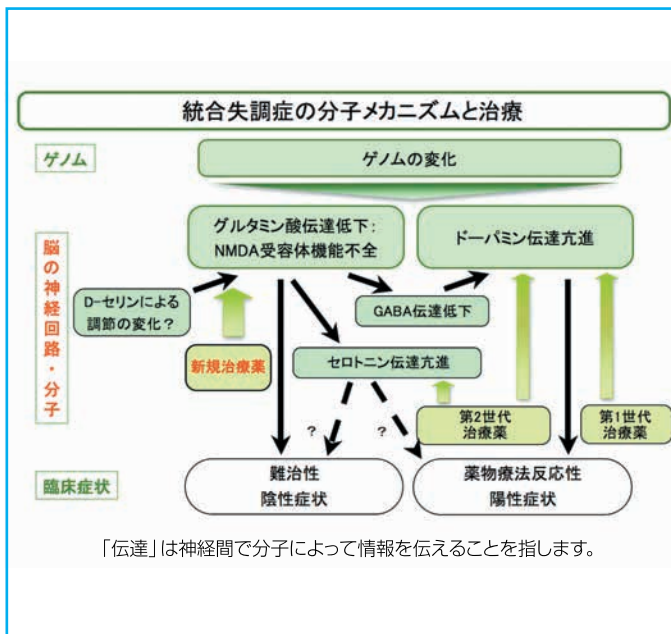
西川 徹(にしかわ とおる)

東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 精神行動医学分野 教授

【略歴】

1977年東京医科歯科大学医学部卒業。1985年同大学院医学研究科修了(医学博士)。1987年国立精神・神経センター神経研究所室長、1994年同部長を経て、1999年より現職。1993年第1回日本生物学的精神医学会学術賞受賞、2007年日本油化学会第6回オレオサイエンス賞受賞。

統合失調症は、思春期以降の人生早期に約0.8%の高率で発症し、治療困難な症状によって慢性化することが多いため、病気のメカニズムの理解を深め、新しい治療法を見出すことが急がれています。統合失調症では、主な症状として、現在の治療薬が効果的な幻覚・妄想を中心とした陽性症状や、その効果がほとんど認められない、感情・意欲・行動等の調和が障害される陰性症状が出現します。近年、脳研究の進歩とともに、前者にはドーパミン、双方にグルタミン酸という分子のはたらきの変化が、密接に関わることがわかってきました。さらに、グルタミン酸の機能を調節し、統合失調症を改善する作用をもつ分子、D-セリンが、私たちの脳に存在することも明らかになりました。本シンポジウムでは、このような分子を手がかりとした統合失調症のメカニズムの研究と、従来は改善が難しかった症状にも効果を示す治療法の開発への応用についてお話します。



## 講演3 ストレスとうつ病の脳科学



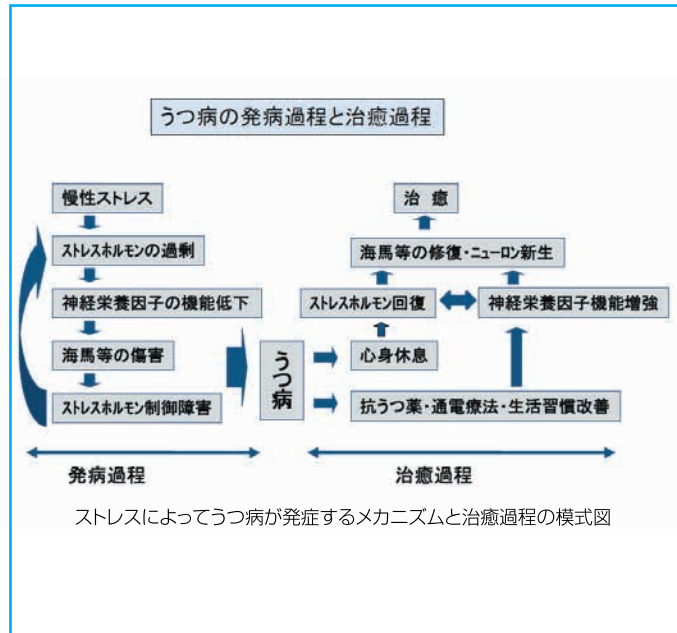
功刀 浩(くぬぎ ひろし)

独立行政法人 国立精神・神経医療研究センター神経研究所 疾病研究第三部 部長

【略歴】

1986年東京大学医学部卒業。1994年～95年ロンドン大学精神医学研究所留学。1998年帝京大学精神神経科講師を経て、2002年より現職。早稲田大学客員教授、山梨大学客員教授兼務。医学博士。

うつ病は、人口の10～20%に発症する頻度の高い病気であり、ストレスが誘因となることがしばしばです。憂うつな気分、悲観的な考え、疲れやすい、食欲低下、睡眠障害などの多彩な症状を呈し、自殺願望にさいなまれることも少なくありません。自殺者は年間3万人を超え、わが国にとって重大な問題となっています。ストレスやそれによって生じる精神疾患に関して脳科学的に解明し、早期の診断法やより良い治療法を開発することは緊急の課題です。「視床下部-下垂体-副腎系」を代表とするストレス・ホルモンの機能異常や、ストレスと神経栄養因子(神経細胞の成長・分化などを助けるタンパク質)の機能異常がうつ病の病態に関与することがわかってきました。抗うつ薬の作用メカニズムについても、徐々に解明が進んでいます。本シンポジウムでは、これらについてわかりやすく解説し、うつ病の予防や治療に役立つ生活習慣についても触れたいと思います。



## 講演4 認知症の克服をめざして



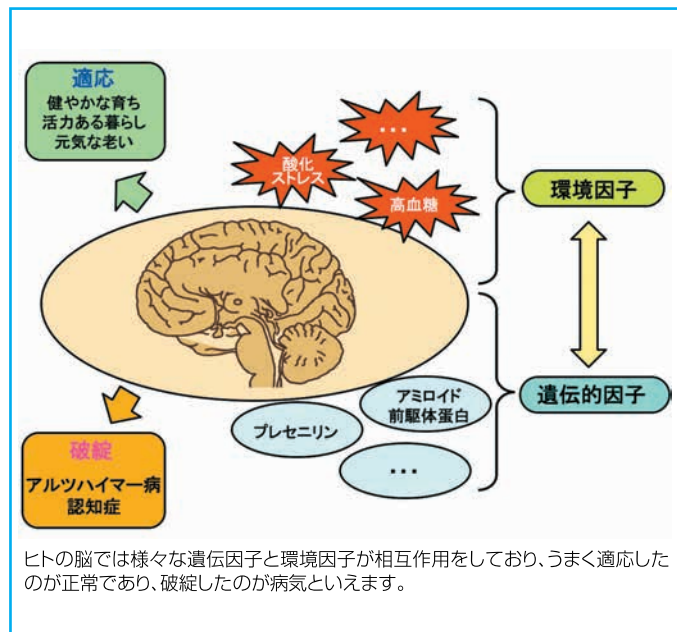
水澤 英洋(みずさわ ひでひろ)

東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 脳神経病態学分野 教授

【略歴】

1976年東京大学卒業。1982年東京大学神経内科助手、1984年筑波大学神経内科講師、1990年同助教授、1996年東京医科歯科大学神経内科教授を経て、1999年より現職。2008年同脳統合機能研究センター長、同附属病院副院長。

認知症(デメンチア)とは、単なるもの忘れではなく、記憶障害を中心として、言葉をうまく操れない、慣れた動作ができない、見知ったものがわからない、判断ができないなど様々な知的機能の障害をきたし、日常の社会生活に支障をきたすほどになった状態です。原因となる病気は実は沢山あり、大別するとアルツハイマー病などの神経変性疾患、脳血管障害による血管性認知症、その他となります。多くは脳の広汎な神経細胞の障害によって生じ、加齢(老化)と密接に関連しています。正常な加齢そのものも、遺伝的に内在する要因と生まれてからの生活環境からの外的要因の両者の影響を受けますが、認知症にも遺伝的要因と環境要因があります。認知症のなかで最も頻度の高いアルツハイマー病では、プレセニン、アミロイド前駆体蛋白などの遺伝子と糖尿病、酸化ストレスなどの環境因子が関与しており、私達はこれらをコントロールすることでその克服をめざしています。



## 出展者リスト

01	麻痺の回復に向けての挑戦: ブレイン・マシン・インターフェース(BMI)が拓く 新たな可能性	里宇 明元 慶應義塾大学 医学部 井上 芳浩 株式会社島津製作所 医用機器事業部	課題A
02	高性能電極とCMOS技術を用いた、 歩行と読書が可能な次世代人工網膜	不二門 尚 大阪大学大学院 医学系研究科 太田 淳 奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科	課題B
03	脳の情報処理を1細胞の精度で調べる	渡邊 大 京都大学大学院 生命科学研究所・医学研究科	課題C
04	時間割引の脳の仕組み ～ヒトとサルでみてみよう～	大竹 文雄 大阪大学 社会経済研究所 木村 實 玉川大学 脳科学研究所	課題D
05	イメージングで知る発達・社会性を支える 神経ネットワーク	岡部 繁男 東京大学大学院 医学系研究科	課題D
06	ヒトの睡眠と体内時計の調節メカニズムと その最新測定法	三島 和夫 国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所	課題E
07	健やかな脳を保つためには、 興奮と抑制のバランスが重要	田中 光一 東京医科歯科大学大学院 疾患生命科学研究所	課題E
08	注視点検出装置<アイトラッカー>を用いた 自閉症診断補助法の開発	森 則夫 浜松医科大学 子どものこころの発達研究センター	課題F
09	生体リズム・ストレスとうつ病: 脳内ドーパミン神経回路網の重要性	吉岡 充弘 北海道大学大学院 医学研究科	課題F
10	異常蛋白蓄積の上流過程を追求・解明し、 認知症の診断マーカーを開発する	武田 雅俊 大阪大学大学院 医学系研究科	課題F
11	障害者自立支援のための BMI型環境制御システム	国立障害者リハビリテーションセンター研究所 神作 憲司	厚生労働省
12	日常生活の支援を目指すネットワーク型BMI	株式会社国際電気通信基礎技術研究所 石井 信	総務省



## 高校生ポスター発表

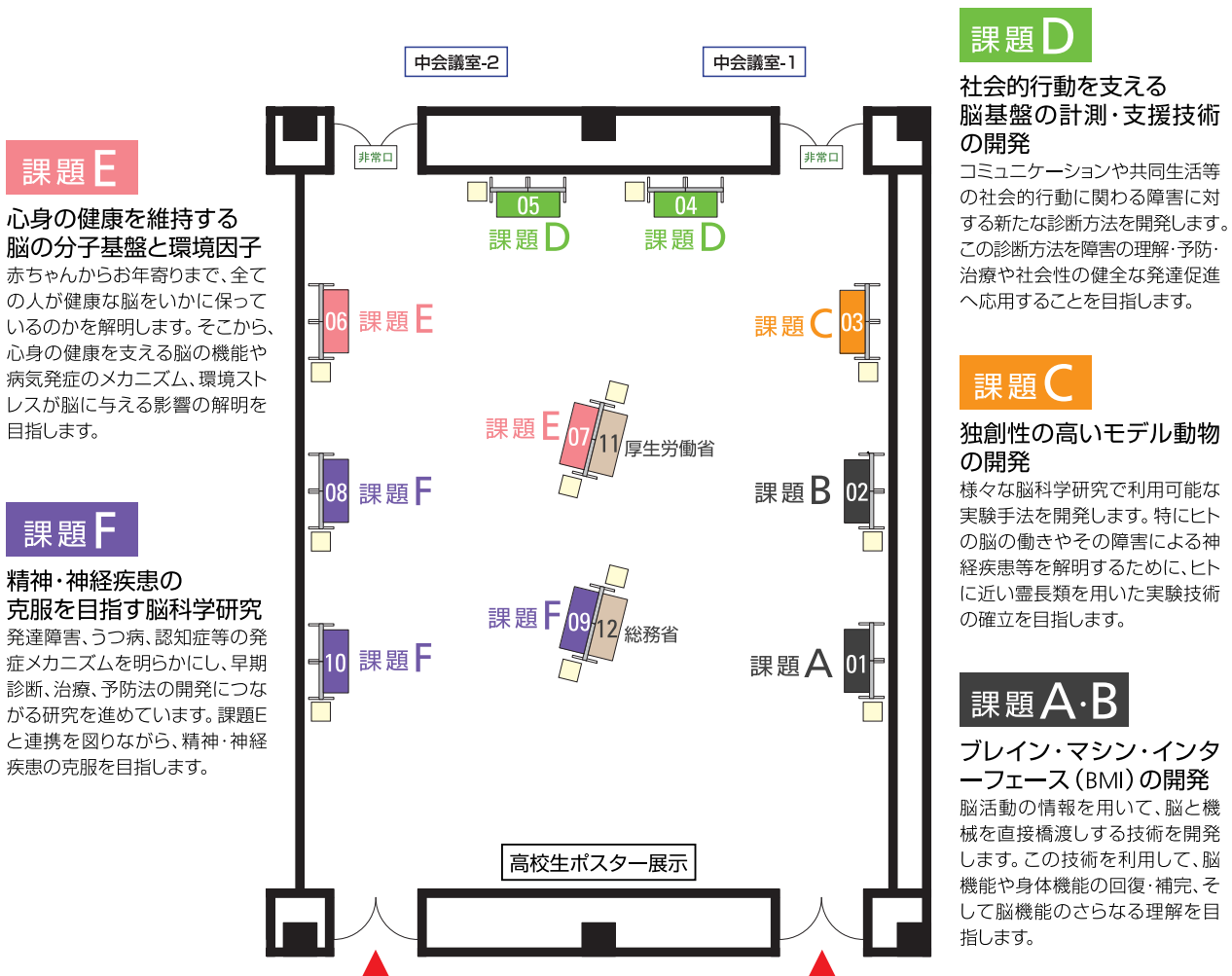
本シンポジウムでは、玉川学園高等部の皆さんが、彼らが日頃、行っている研究についてのポスター発表を行います。  
21世紀の科学の創造の場で活躍するであろう高校生達を、是非、応援してください。

### ザリガニの神経活動測定

担当者: 高 梨世子 / 中島 奏子 / 田中 莉沙子

玉川学園は、平成20年度からSSH(スーパーサイエンスハイスクール)に指定されており、自分で課題を設定し実験を組み立てて研究できる、実験デザインが出来る生徒の育成を目指しています。

## 展示配置図



※各課題の詳細な内容については、脳プロホームページ、事業案内パンフレット等をご覧ください。

## 01

麻痺の回復に向けての挑戦：  
ブレイン・マシン・インターフェース (BMI) が拓く新たな可能性里宇 明元／井上 芳浩  
慶應義塾大学 医学部／株式会社島津製作所 医用機器事業部

## 課題 A

私たちは、リハビリの訓練室でも利用できるように簡単に着脱可能な新たなBMI装置を開発し、麻痺した手の機能改善を促せるようなトレーニング方法を検討しています。開発中のシステムでは、体性感覚運動野という脳の領域から神経活動を計測し、運動を起こすのに必要な反応が出た時だけ、麻痺した手の運動がモーター付き装具で介助されます。これを発症から長期間経過した脳卒中患者さんに使っていただくと、脳活動や筋活動により効果もたらされることがわかってきました。

現在は、脳活動の計測に脳波計を用いていますが、今後はトレーニングによる脳血流の変化を計測できるように、光を使った脳機能イメージング装置 (NIRS) を脳波計と組み合わせることや、より簡単に計測できるように実用化に向けての改良を行います。

脳卒中患者さんの日常生活活動の向上や社会参加の促進、そして生活の質の向上が私たちの目標です。

展示では、BMI装置が体験できます。

## 02

## 高性能電極とCMOS技術を用いた、歩行と読書が可能な次世代人工網膜

不二門 尚／太田 淳  
大阪大学大学院 医学系研究科／奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科

## 課題 B

失明をもたらす原因疾患の一つに網膜色素変性があります。日本の失明原因の3位を占めるほど患者数が多いのですが、いまだ有効な治療法はありません。

私たちは、ブレイン・マシン・インターフェース (BMI) の技術を視覚に応用した「人工網膜」の研究を行っています。これは、患者さんの網膜と電子機器をつなぐことで人工的に視覚をつくりだす医療機器です。

一昔前まで SF 映画の中の技術でしかなかったのですが、研究の進歩により実用化も夢ではなくなってきました。私たちは、人工網膜の試作機を開発し、臨床試験を実施しました。さらに解像度の向上と視野の拡大を目指した次世代型人工網膜を現在開発中です。この研究を通じて患者さんの生活の質の向上に寄与することを目指しています。

今回の展示では、臨床試験で使われたものと同型の人工網膜の実物を展示します。また、次世代型人工網膜の開発に向けた取り組みとして、超小型CMOSチップの組み込みや高性能電極についても紹介する予定です。

## 03

## 脳の情報処理を1細胞の精度で調べる

渡邊 大  
京都大学大学院 生命科学研究科

## 課題 C

言語をはじめヒトの高度な能力が成立するためには、視覚や聴覚を通じて外界からの情報を受動的に受容するだけでは十分ではなく、社会集団の中で他者と相互作用することが重要であると考えられています。しかしながら、社会性や他者とのコミュニケーションに関わる脳の仕組みや、このような社会的相互作用が脳の発達や学習力におよぼす影響について、その詳細はよくわかっていません。ヒトと近いサルを対象として、その社会行動に関わる脳の情報処理を研究することで多くの知見が得られると期待されます。このような研究に必要となる、自由に行動するサル個体からの単一細胞の精度で神経活動を計測する技術についてご紹介します。





## 04

## 時間割引の脳の仕組み ～ヒトとサルでみてみよう～

大竹 文雄／木村 實  
大阪大学 社会経済研究所／玉川大学 脳科学研究所

## 課題 D

日々の経済行動において、わたしたちの脳はさまざまな処理をおこなって、ひとつの選択肢を決定します。その仕組みを解き明かして、より「人間らしい」経済理論を作ろうとするのが「神経経済学」です。経済学では、意思決定は「効用(うれしさ)」にもとづいているとされています。100円に対するうれしさが人によって違うように、効用は人によって異なっていると考えられています(主観的効用)。また、効用には「もらえるまでの時間」が深くかかわってきます。おいしいものやお金などがもらえるまでの時間が長いほど、うれしさが割引かれることが知られています(時間割引)。我々は、時間割引に関わる脳機能を測定する実験プロトコルを開発し、これらの脳機能と社会性の関係を明らかにするための研究をヒトやサルを対象に行っています。体験コーナーでは、我々が開発した実験課題を用いて、行動パターンから個人の効用や時間割引の程度を測ることができます。

## 05

## イメージングで知る発達・社会性を支える神経ネットワーク

岡部 繁男  
東京大学大学院 医学系研究科

## 課題 D

ヒトは成長にともなって、他者とうまくコミュニケーションをとり協調的に行動することを身につけていきます。この過程で脳の神経細胞がどのようにつながり、社会性を支える神経ネットワークが作られるのでしょうか?私たちは脳の発達過程を見ることで、社会性が発達する仕組みを生物学的に明らかにすることを目的にし、研究を進めています。特殊な顕微鏡を利用することで、生きたままの動物(マウス)の脳の中を観察し、神経細胞どうしがつながっていく過程を直接見ることができます。また、マウスの遺伝子操作技術と組み合わせれば、発達や社会性に障害を持つ動物の脳で、神経ネットワークのでき方がどのように変化しているのか、という疑問も解決できます。今回は蛍光蛋白質で光る神経細胞が脳の中でつくるネットワークを体験できる展示を行います。

## 06

## ヒトの睡眠と体内時計の調節メカニズムとその最新測定法

三島 和夫  
国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所

## 課題 E

私たちは人生の3分の1を眠って過ごします。最近の研究で睡眠は単なる休息ではなく私たちのこころと体を支える数多くの重要な働きをしていることが明らかになってきました。たとえば不眠症や睡眠不足はうつ病や生活習慣病の原因になることが知られています。

それでは私たちは何時頃に寢床に入り、何時間眠ればよいのでしょうか。なぜ眠れなくなるのでしょうか。夜勤や夜型生活はどのような影響をもたらすのでしょうか。私たちの研究グループはヒトの睡眠を支える二つの力(睡眠恒常性と生体リズム)に着目してこれらの疑問の解決に取り組んでいます。今回の展示ではヒトの睡眠メカニズムを模型を使って分かりやすくご説明します。また分子生物学の手法を使って体内時計の機能を測定する最新のテクニックをご紹介します。あなたの睡眠状態や体内時計の傾向を調べる質問キットもお試しいただけますので、是非ブースにお立ち寄りください。

## 07

## 健やかな脳を保つためには、興奮と抑制のバランスが重要

田中 光一

東京医科歯科大学大学院 疾患生命科学研究所

## 課題 E

脳は多くの神経細胞のネットワークからできており、神経細胞同士の情報は神経伝達物質により伝えられます。神経伝達物質には、他の神経細胞を興奮させる物質と抑制させる物質の2種類があり、脳の正常な働きには、両者のバランスが重要です。我々は、脳の興奮と抑制のバランスが崩れ、脳の興奮性が亢進した遺伝子改変動物を作り、それらの動物にどのような異常が起こるかを研究しています。脳の興奮性が亢進した遺伝子改変動物には、てんかん発作・繰り返し行動・社会行動の異常・認知機能の低下・視覚機能の低下などの様々な異常が観察されます。

これらの異常は、統合失調症・強迫性障害・自閉症などの精神疾患、アルツハイマー病・緑内障などの神経変性疾患の症状に似ています。この結果をもとに、上記精神神経疾患の発症に脳の興奮と抑制のアンバランスが関与しているかどうか、さらに、アンバランスを正常に戻す薬物の開発を行っています。

## 08

## 注視点検出装置&lt;アイトラッカー&gt;を用いた自閉症診断補助法の開発

森 則夫

浜松医科大学 子どものこころの発達研究センター

## 課題 F

乳・幼児期に始まる自閉症は、関連するアスペルガー障害などと合わせると、その有病率が3%に上るといわれています。その診断は、経験豊富な医師に委ねられていますが、その絶対数が少ないため、見逃されがちです。自閉症のスクリーニング法や診断法の開発が急務であるゆえんです。

私たちは、自閉症の子どもたちの「目線が合わない」という特徴を踏まえ、乳幼児がヒトの顔のどこをより頻繁に見るかを測定することによって診断ができないかと考えました。静岡大学工学部・海老澤嘉伸教授の研究室で開発された、子どもの目線(注視点)を見つけ出す装置<アイトラッカー>は、短時間で安全に、また、頭が動いても高精度に検出できます。本課題では、<アイトラッカー>の特徴を最大限に生かした、客観的な自閉症スクリーニング法の開発を目指しています。

当日は、<アイトラッカー>のデモ機展示を行うとともに、本開発の進捗状況をご紹介いたします。

## 09

## 生体リズム・ストレスとうつ病:脳内ドパミン神経回路網の重要性

吉岡 充弘

北海道大学大学院 医学研究科

## 課題 F

うつ病の約20% (55万人)はセロトニン・ノルアドレナリン神経系に作用する抗うつ薬が効かないことから難治性といわれ、新たな作用を有する抗うつ薬の開発が求められています。本研究グループでは難治性うつ病に対するドパミン神経系作用薬増強療法の効果を明らかにしました。これは、ドパミン神経系が難治性うつ病の新たなターゲットとなることを示しています。本研究では幼若期に受けたストレスに加えて、成熟期に新たなストレスが加わりうつ病が発症するとの仮説や生体リズムの変化がうつ病の病態指標となる可能性に基づいて、難治性うつ病の診断・鑑別に関する臨床研究とモデル動物を用いた基礎研究を統合的に推進することによって、ドパミン神経系に作用する新たな作用機序の薬物開発を目指します。本展示では、ドパミン神経系の回路網を概説し、その機能的役割をわかりやすく解説し、実際にアクチウォッチ※を用いた生体リズム計測法を体験します。

※アクチウォッチ:身体の運動を加速度センサーで測定する腕時計型器具。



## 10

異常蛋白蓄積の上流過程を追求・解明し、  
認知症の診断マーカーを開発する武田 雅俊  
大阪大学大学院 医学系研究科

## 課題F

アルツハイマー病の神経病理学的特徴である老人斑の構成成分はアミロイドβ蛋白であり、アミノ酸42個から成るアミロイドβ42 (Aβ42) は神経毒性も高く、病気の進行に最も重要です。このAβ42はγセクレターゼという酵素によりアミロイド前駆体蛋白から切断されて作られています。脳脊髄液中のAβ42は測定可能ですが、産生されたAβ42は凝集性が高く脳内に蓄積してしまうことから、疾患の進行とともに末梢では減少し、Aβ42の産生増加を直接モニターすることはできません。そこで、Aβ42と同じγセクレターゼで産生され、かつAβ42のように凝集しないペプチドを見出すことに挑戦しました。γセクレターゼで切断されたAPL1βという分子を検討したところ、APL1βにはいくつかの分子種が存在し、その一つAPL1β28の増大がAβ42の産生と対応していることを発見しました。そして、APL1β28の産生比率の定量により、早期診断に有効な新たなバイオマーカーの開発に成功しました。

## 11

## 障害者自立支援のためのBMI型環境制御システム

国立障害者リハビリテーションセンター研究所  
神作 憲司

最近の脳神経科学や関連技術の発展によって、脳からの信号を利用して機械を操作する「ブレイン・マシン・インターフェース (BMI)」に関する研究が進んでいます。

厚生労働省では、障害者対策総合研究事業にて、「BMIによる障害者自立支援機器の開発」を行っています。研究を実施している国立障害者リハビリテーションセンター研究所・脳機能系障害研究部脳神経科学研究室では、麻痺を伴い運動やコミュニケーションが困難な方が、脳からの信号を用いて、テレビ等の家電を操作したりワープロを入力したりするための「BMI型環境制御システム」や、上肢運動を行うための「BMI型アシストスーツ“BOTAS”」の開発を進めています。

今回の展示では、障害者自立支援に向けた「BMI型環境制御システム」に関する研究を中心に、これまでに開発したシステムや脳波計、脳波キャップ、電極などの実機の展示を交えてご紹介いたします。

## 12

## 日常生活の支援を目指すネットワーク型BMI

株式会社国際電気通信基礎技術研究所  
石井 信

脳活動を直接用いることで、コンピュータやロボットなどの機器を制御する技術をブレイン・マシン・インターフェース (BMI) と呼びます。近年、身体を傷つけずに計測する方法 (非侵襲脳活動計測法) に基づいたBMIの研究開発が進展してきています。また、脳計測技術の進展により、実験室など特殊な環境で、大型の計測装置を使って脳活動を計測するのみならず、小型の計測装置により、実験室以外の環境での脳活動を計測することが可能になってきました。こうした背景から、我々は、実験室以外の環境でBMIを行うための技術の研究開発を推進しています。計算機クラウド上の大規模データベースをネットワークを介して用いるなど、最新の情報通信 (ICT) 技術に基づいており、「ネットワーク型BMI」と呼んでいます。その目指すところは、高齢者や軽度の要介護者など日中の見守り・介護が必要な方々に対して、BMIが自立支援や生活の質の向上を促すというものです。

# シンポジウムプログラム

一橋記念講堂／13:30～17:00

13:30～13:45	開会挨拶	文部科学省 津本 忠治	プログラムディレクター
基調講演 13:45～14:15	精神・神経疾患克服へのストラテジー —脳プロに寄せる期待—	樋口 輝彦	国立精神・神経医療研究センター
講演1 14:15～14:40	対人関係認知の脳内機構とその病態	尾崎 紀夫	名古屋大学大学院 医学系研究科
14:40～14:55	休憩		
講演2 14:55～15:20	統合失調症の分子メカニズムの解析と 新しい治療法開発への応用	西川 徹	東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科
講演3 15:20～15:45	ストレスとうつ病の脳科学	功刀 浩	国立精神・神経医療研究センター 神経研究所
講演4 15:45～16:10	認知症の克服をめざして	水澤 英洋	東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科
16:10～16:25	休憩		
16:25～16:55	質疑応答		
16:55～17:00	閉会挨拶	中西 重忠	プログラムディレクター

## 体験展示

中会議室1、2／午前の部10:30～13:00、午後の部17:00～18:00

※13:00～17:00もご入場いただけますが、体験は行えません。展示をご覧頂くことは可能です。



文部科学省脳科学研究戦略推進プログラム事務局

岡崎市明大寺町西郷中38 生理学研究所内 tel 0564-55-7803、7804 fax 0564-55-7805 website: <http://brainprogram.mext.go.jp/>

平成24年2月4日発行 2012©MEXT SRPBS Printed in Japan. 本書を無許可で複写・複製することを禁じます。