

第24回
脳の世紀シンポジウム

食と脳

2016年9月14日 [水] 開場9:45 開演10:20 終演16:00

有楽町朝日ホール 千代田区有楽町2-5-1 有楽町マリオン11F

主催 NPO法人脳の世紀推進会議

共催 公益財団法人ブレインサイエンス振興財団
国立研究開発法人理化学研究所脳科学総合研究センター
International Brain Research Organization (IBRO)

後援 朝日新聞社

第24回脳の世紀シンポジウム開催にあたって

1993年10月5日に第1回「脳の世紀」シンポジウムを開催して以来、多くの方々のご好評を得て、このシンポジウムも第24回を迎えました。

今回は、「食と脳」と題して、木乃婦三代目主人の高橋拓児氏を特別講演にお迎えしました。また毎回、本シンポジウムでは第一線の研究者から直接、脳研究の最前線についてご講演をいただいておりますが、今年も脳を「守る」「知る」「創る」「育む」の各分野から、最新の脳科学の講演を予定しております。このシンポジウムを通して、脳研究の大切さと、わが国における脳研究の推進の重要性について議論を深めていただき、私ども特定非営利活動法人脳の世紀推進会議の活動にもご理解とご賛同を賜りたいと考えております。



「和食」が平成25年12月4日にユネスコ無形文化遺産に登録されました。その後俄に和食が国内のみならず世界中に認知され、それに伴い来日される観光客も年々増加しています。「和食」は海外の方々に認知度の高い「すし」・「天ぷら」を始め、親子丼などの丼もの・うどん等の麺類や、普段私たちが食する一汁三菜の日常食から料亭で供される「懐石料理」の様な非日常食まで幅広く多岐に渡っています。これらの料理には優劣は無く、その時代の環境や状況によって相応しい和食が選択されていった長く継続的な歴史が存在したため、このように分化していったものと考えられます。実際私たちは、お昼にお腹がすくと親子丼や天丼などを欲し、海外旅行の帰りの空港でのうどんの出汁の美味しいこと、料亭での両家の顔合わせの時の引き締まった会食の緊張感、家族で食卓を囲みいつもと変わらない食事を嬉しく思うこと、それらの感情、食の味わいは実体験の内容が違うが故に、全く違った経験として私たちはそう感じている訳です。

私は料理人です。それも非常に特殊な料理人です。私が作るのは「和食」の中の「日本料理」の一部の郷土料理の「京料理」の中の「懐石料理」です。他に例えるなら、「日本車」の中の「国内製造車」の一部の「トヨタ」の中の「レクサス」でしょうか？料理なら美味しく食べる、車ならよく走るといった目的そのものの本質は見失わないが、その目的の占有率が全体に対して限りなく低く、それに付加される洗練された新創造物比率が極めて高いモノづくりが両者の共通点かと思います。そんな「懐石料理」を作る料理人はどのように料理を組み立て、室礼を調べ、お客様をおもてなしするのか、その「料理人の思考回路」をご説明したいと思います。

この料理人の思考回路を持つためには、修行という世界での経験が必要です。料理人になるには料亭での修行が普通ですが、実際に僧堂で修行をされた優れた料理人は存在しますので、僧堂での修行でも結構です。追い込まれた環境の中でどれだけ自分の潜在能力を引き出せるかの訓練です。これによって料理人の基層的能力が決定し、料理人が持つべき神経回路が強制的に発達し、必要なときに発動します。その他、書道・華道・能楽などの伝統芸能を学ぶ事で情感と空間を制御し奥行きを出し、更に科学的なメソッドを使いこなす事で未踏の領域に達し、それらを総合的に趣向として演出するといった「料理人の思考回路」が主客の感動を呼び起こすためには絶対的に必要なのです。



たかはし たくじ
高橋拓児

京都を代表する創業80余年の老舗料亭「木乃婦」の三代目主人

1968年生まれ。立命館大学法学部卒業後、「東京吉兆」へ修行に行く。20世紀における日本料理界で最も偉大な料理人であった故湯木貞一氏から直接指導を受け、日本料理の真髄を学んだ。その後、「木乃婦」に戻り、創業者 元信、父 信昭の師事を受ける。

伝統的な日本料理を基本としながらも、分子化学の理論などを積極的に取り入れた新しいスタイルの日本料理は高い評価を受け、雑誌やテレビなどにも数多く登場している。また、シニアソムリエや利酒師の資格をもち、日本酒・ワインにも造詣が深い料理人としても知られ、京都御所「迎賓館」で中国・温家宝や各国大統領などの国賓の晩餐会を担当している。

日本料理に関する書籍も多数出版し、京都大学大学院農学研究科修士課程を修了後、龍谷大学客員研究員として日本料理の美味しさの研究を推し進めている。

NPO法人日本料理アカデミー海外事業副委員長／京都料理芽生会会長／龍谷大学農学部 客員研究員／京都府立大学非常勤講師／NHK「きょうの料理」講師

著書に『10品でわかる日本料理』、日本経済新聞出版社／『京料理人の業味術』、NHK出版／『和食の道』、IBCパブリッシング、等。ほかに共著多数がある。



とみなが まこと
富永真琴

自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター (生理学研究所) 教授、総合研究大学院大学生命科学研究科生理科学専攻 教授、順天堂大学環境医学研究所 客員教授 医学博士

1984年愛媛大学医学部医学科卒業。循環器内科臨床研修後、92年京都大学大学院医学研究科博士課程修了 (医学博士)。93年岡崎国立共同研究機構 生理学研究所助手。アメリカ カリフォルニア大学サンフランシスコ校博士研究員を経て、99年筑波大学基礎医学系講師 (分子神経生物学)。2000年三重大学医学部教授 (生理学第一講座)。2004年から現職。

専門は分子細胞生理学。痛みや温度を感じるメカニズムの解明を目指している。2015年から文部科学省科学研究費 新学術研究領域「温度生物学」代表。

私たちは口の中でさまざまなものを感じます。いろいろなものが口に入るのだから、当然と言えば当然なのですが、「味細胞」以外で感知する刺激も多いと思われます。辛みもそうですね。そして、それはおいしさにつながります。また、私たちは口の中で温度を感じ、その温度感覚はおいしさを左右します。寒い日は温かいスープがおいしく、暑い夏は冷たいアイスクリームをおいしく感じます。

基本五味は甘味・苦味・うま味・塩味・酸味で、辛みは味覚ではありません。辛みは痛みに似た感覚で、トウガラシの主成分カプサイシンやワサビの主成分アリルイソチオシアネートが、舌の感覚神経にあるそれぞれのセンサーに作用して感覚をもたらします。今から約20年前にカプサイシンセンサーが発見され、13年前にワサビセンサーが明らかになりました。本来、避けるべき痛み (辛み) 刺激を私たちは好み、より辛いものが食べたくって「激辛」ブームが起こりました。カプサイシンセンサーとワサビセンサーは、私たちの口に入るさまざまな辛い食べ物 (トウガラシ、ワサビ、胡椒、ショウガ、山椒、茗荷、生ニンニク、タマネギなど) の成分によって活性化されます。そして、口腔内にカッカする感覚 (灼熱感) をもたらします。研究の結果、トウガラシセンサーは熱刺激のセンサーであることが分かりました。英語では「熱い」ものも「辛い」ものも「hot」と呼ぶのは科学的理由があったのです。

アイスクリームの上によくミントの葉っぱが乗っていますが、ミントの主成分メントールのセンサーは2000年に明らかになりました。メントールセンサーは冷たい温度のセンサーでもあり、メントールと冷刺激の両方がメントールセンサーに働いてより冷たく感じてしまうのです。

「味細胞」で感じる味覚も温度の影響を受けます。甘味やうま味を感じる細胞にも温かい温度を感じるセンサーがあって、甘味をコントロールしています。温度が高いほど甘味を強く感じさせるメカニズムです。室温に出したコカコーラは甘ったるいですよね。

このように口の中の感覚神経には複数の温度センサーがあって、その一部は辛み感覚にも関わっているのです。このような温度感覚は私たちの味覚を大きく左右しています。

現代のストレス社会において、うつ病は猛威を振るっている。厚生労働省の調査によれば、わが国のうつ病など気分障害患者で治療を受けている者は、1999年に44万人だったものが、2011年には96万人となった。さらに、うつ病に罹患していても治療を受ける人は2～3割に過ぎないことから、実際はその何倍も患者がいると推定されている。うつ病の治療は、従来、心身の休息、環境調整、心理療法、生物学的治療法の4本柱で行われてきた。しかし、近年、うつ病の予防や治療に関連する食生活や栄養学的側面に関する研究成果が増えており、栄養指導や栄養療法は5本目の柱として重要であると演者は考えている。

うつ病は、肥満、メタボリック症候群、糖尿病など、一般にエネルギーの過剰摂取が主因となって引き起こされる病態と双方向性の関連があることが明らかにされた。これと軌を一にして、運動はうつ病のリスクを下げ、治療効果もあることを示すエビデンスが増えている。食事スタイルとの関連では、西欧式食事に比べて地中海式食事はうつ病の発症リスクを低下させることが報告されている。日本食も健康食として注目されているが、野菜や果物、大豆製品、きのこ、緑茶などの摂取が多いことによって特徴づけられる健康的な日本食は、うつ病のリスクを低下させることが示唆されている。

④ エイコサペンタ塩酸 (EPA) やドコサヘキサエン酸 (DHA) などのn-3系不飽和脂肪酸は、魚から摂取しないと不足しがちとなる。これらを十分摂取することが心疾患の予防に有効であるが、うつ病リスクとの関連も指摘されている。ビタミンでは、B₁、B₆、B₁₂、葉酸、ビタミンDなどとうつ病との関連が指摘されている。特に、現代の食生活において不足しがちな葉酸に関するエビデンスが多く、うつ病患者における葉酸摂取量の低下、血中葉酸濃度の低下、葉酸補充療法の効果などが報告されている。ミネラルでは、鉄、亜鉛、マグネシウムの不足などとうつ病との関連が指摘されている。

緑茶はカフェイン、カテキン、テアニンなどの薬効成分を含み、緑茶をよく飲む人はうつ症状を呈することが少ないという報告もあり、筆者らの検討でも、うつ病患者は健常者と比較して緑茶を飲む頻度が少ないという結果を得た。特に、テアニンは抗うつ様効果など、多彩な向精神作用が報告されている。

近年、ストレス関連疾患において、腸内細菌の役割が注目されている。演者らは、最近、うつ病患者ではビフィズス菌や乳酸菌が少ないことを見出した。腸内細菌を改善するプロバイオティクス (生きた“善玉菌”を含む食品など) がうつ病に効果的であったという報告もなされ始めている。

本シンポジウムでは、うつ病の予防・治療のために有用と考えられる食生活・栄養について、演者らの研究成果を中心に紹介したい。



くぬぎ ひろし
功刀 浩

国立研究開発法人国立精神・神経医療研究センター神経研究所 疾病研究第三部・部長

1986年東京大学医学部卒業。精神医学研修後、1991年帝京大学医学部精神科学教室助手、1994～95年ロンドン大学精神医学研究所にて疫学・分子遺伝学的研究に従事。1998年帝京大学医学部精神科学教室講師、2002年より現職。山梨大学・早稲田大学客員教授、東京医科歯科大学連携教授。医学博士、精神保健指定医、日本精神・神経学会専門医、日本臨床精神神経薬理学会専門医・指導医、日本臨床栄養学会認定臨床栄養医・指導医、日本老年精神医学会専門医・指導医、日本医師会認定産業医、日本睡眠学会認定医、日本総合病院精神医学会認定一般病院連携精神医学専門医・指導医、日本臨床栄養協会NR・サプリメントアドバイザー。専門は生物学的精神医学。特に、精神疾患のバイオマーカー研究と栄養学的研究に精力的に取り組む。著書に『こころに効く精神栄養学』(2016年、女子栄養大学出版)、『精神疾患の脳科学講義』(2012年、金剛出版)、『図解 やさしくわかる統合失調症』(2012年、ナツメ社)ほか多数。

とこう きよし
都甲 清

九州大学大学院システム情報科学研究 主幹教授／味覚・嗅覚センサ研究開発センター センター長

1980年3月九州大学大学院博士課程修了、九州大学工学部電子工学科助手、助教授を経て、1997年4月より九州大学大学院システム情報科学研究教授。2008年～11年、システム情報科学研究院長。2009年より主幹教授。2013年より味覚・嗅覚センサ研究開発センター長。

“Biochemical Sensors: Mimicking Gustatory and Olfactory Senses” (Pan Stanford Publishing)、『食品・料理・味覚の科学』(講談社)、『ハイブリッド・レシピ』(飛鳥新社)、『感性の起源』(中央公論新社)、『味覚を科学する』(角川書店)等、著書多数。

味覚センサ開発の功績で紫綬褒章(2013年)、平成18年度文部科学大臣表彰・科学技術賞(2006年)、平成20年度安藤百福賞(2008年)、平成21年度井上春成賞(2009年)、第1回立石賞(2010年)、日本味と匂学会賞(2015年)等、多くの賞を受賞。

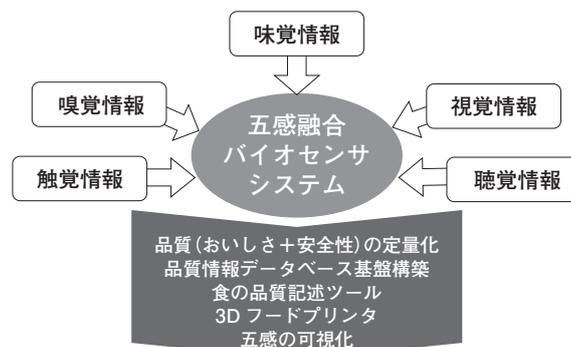
人は五感を有するが、中でも味覚と嗅覚はどちらも化学物質を受け取って生じる、主観性が強い感覚でもある。この食品はどんな味？ 苦い？ 酸っぱい？ どんな香り？ それを他人に正確に伝えるにはどうしたらよいのだろうか。その手段は存在するのであろうか。

最近、味覚センサ (taste sensor) と匂いセンサ (electronic nose) が研究開発され、味覚センサは既に実用化し、数多くの食品や医薬品の味の数値化に利活用されている。ここでは、味覚センサと匂いセンサの最新の成果を紹介する。

五感に係る科学技術とは、ある意味「自然や対象に関する私たちの感覚の近似」である。カメラは私たちの見た景色を記録に残してくれる。しかし、私たちの感じた感性、感動まではとても再現できない。とは言っても、その写真を眺めることで、私たちはそのときの感動を多少なりとも思い起こし、心に訴えるものを感じることも多々あるではないか。音楽における楽譜も曲の近似でしかない。事実、指揮者によって、その曲は随分と違った趣となる。味覚センサ、匂いセンサにも同様の事情が成立する。すべてを記録することはできない。私たちにできることは私たちの感覚に近い近似である。お袋の味、伝統の味、秘伝の味を「食譜=食の譜面」に記録することで時間と空間を超えて伝えることができるのである。私たちはおいしさを伝授できる時代に入ろうとしている。



図1 味覚センサ
(味認識装置TS-5000Z、インテリジェントセンサーテクノロジー製)



日本の強い農業(ブランド化)、3DフードプリンタによるIoT社会、食に関する知識集約型社会、健康長寿社会、食料生産の国際的イニシアティブ、超臨場感コミュニケーション

図2 五感融合バイオセンサシステム

脳はアブラっぽい組織です。その理由の一つは、脳の中の細胞たち、つまり、神経細胞（ニューロン）やグリア細胞が複雑な突起を持ったカタチをしていることです。突起が多いと、その分、脂質二重膜から構成される細胞の膜成分が多くなるのです。さらに、膜から遊離した脂肪酸やその代謝物は脂質メディエーターと呼ばれ、さまざまな生理活性を持っています。例えば、神経細胞では、リン脂質二重膜に埋め込まれたPUFAsが、神経活動依存的に切りだされ、ニューロン活性を制御する生理活性物質として機能します。また、PUFAsは細胞質内で脂肪酸結合タンパク質FABPに結合し、ミトコンドリア等の細胞内の必要な領域に輸送されます。したがって、PUFAsやFABPは脳神経系の発生・発達と高次機能に関する鍵となる分子といえるのです。脳の脂質の中でも多くを占める、ドコサヘキサエン酸（DHA）やアラキドン酸という多価不飽和脂肪酸（PUFA）はとても重要です。例えば、脳の海馬という部位では生涯にわたって神経細胞を生み出され、このことが記憶学習や情動機能に関わることが知られています。これまでに私たちは、DHA（オメガ3系）やアラキドン酸（オメガ6系）というPUFAが神経新生に重要であることを明らかにしてきました。本講演では、我々の最近の研究成果の中でも、とくに胎仔期におけるPUFA摂取バランスの乱れがマウス大脳新皮質形成や脳機能へ悪影響を与えることについて紹介します。つまり、胎児期の栄養状態が次世代にも大きく関わるのです。このような成果は、現代の食生活におけるPUFA摂取のアンバランスに対して、精神健康面からも警鐘を促すものといえます。



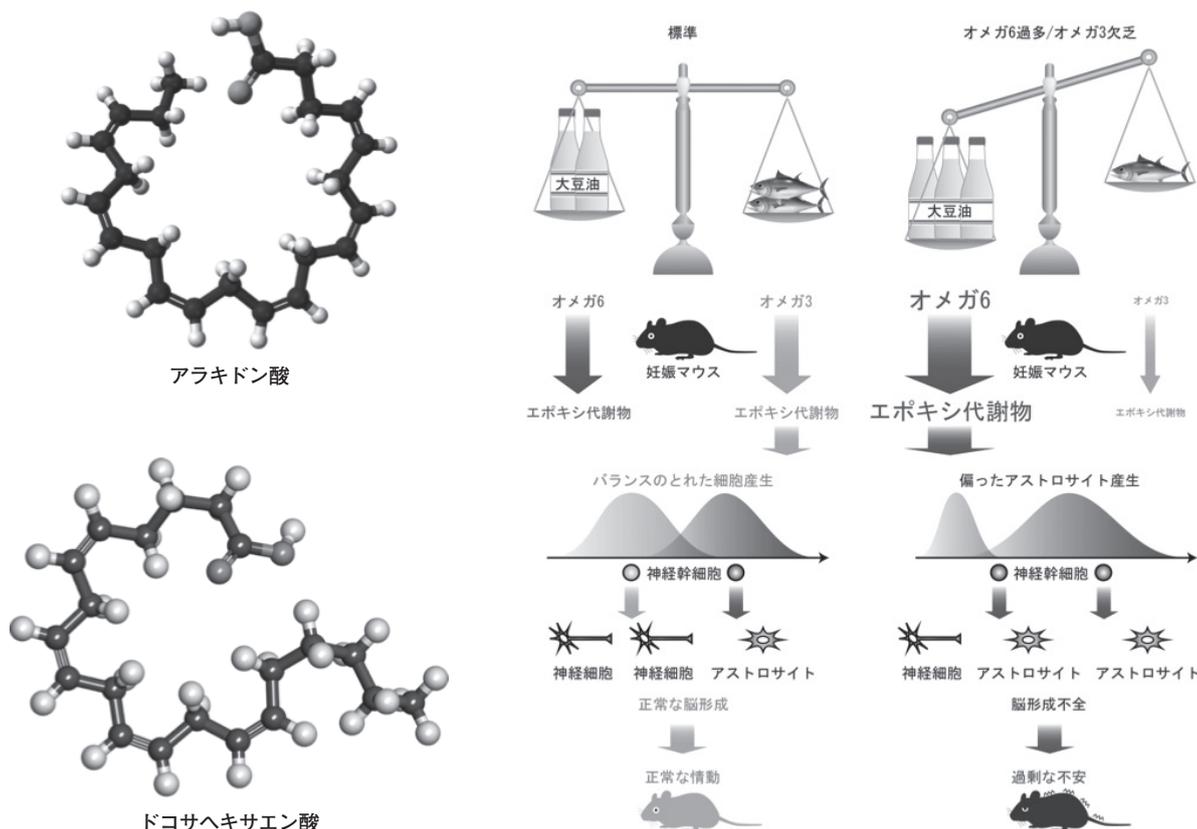
おおすみのり 大隅典子

東北大学大学院医学系研究科 教授
 東京医科歯科大学歯学部卒、歯学博士。同大学歯学部助手、国立精神・神経センター神経研究所室長を経て、1998年より東北大学大学院医学系研究科教授。2006年より東北大学総長特別補佐、2008年に東北大学ディスティンディングシュートプロフェッサーの称号授与。2015年より医学系研究科附属創生応用医学研究センター長を拝命。2004～08年度、CREST「ニューロン新生の分子基盤と精神機能への影響の解明」研究代表を、2007～11年度、東北大学脳科学グローバルCOE拠点リーダーを務める。「ナイスステップな研究者2006」に選定。第20～22期日本学術会議第二部会員、第23期同連携会員。専門分野は発生生物学、分子神経科学、神経発生学など。近著に『脳から見た自閉症 「障害」と「個性」のあいだ』（ブルーバックス）。

6

【参考】

東北大学プレスリリース：http://www.tohoku.ac.jp/japanese/2015/11/press20151113-02.html



ピアニストは、音に無限の彩りを与え、複雑な動きを高速度かつ高精度に行う運動能力と、膨大な音符を記憶する知性を併せ持つ。

一流の音楽家の脳・身体は、どのように変化しているのだろうか。
音楽は、聴く者、神経疾患患者の脳に大きな変化をもたらすのか。
さらに、人間の耳では音として感じるができないハイレゾからの音は、
脳の快樂中枢を刺激し感動を高めているが、そのメカニズムは。
音楽と脳との謎に、こたえる。

I章 特別講演

対談とピアノ演奏 左手で弾くこと

舘野 泉 (ピアニスト)

対談 樋口輝彦 (国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター 理事長・総長)

II章 脳を知る

耳に聞こえない高周波が音楽の感動を高める

本田 学 (国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター 神経研究所 疾病研究第7部部長、
同 脳病態統合イメージングセンター 副センター長)

III章 脳を守る

神経疾患に対する音楽療法：音楽がもたらす脳の可塑性

佐藤正之 (三重大学大学院医学系研究科 認知症医療学講座 准教授)

IV章 脳を創る

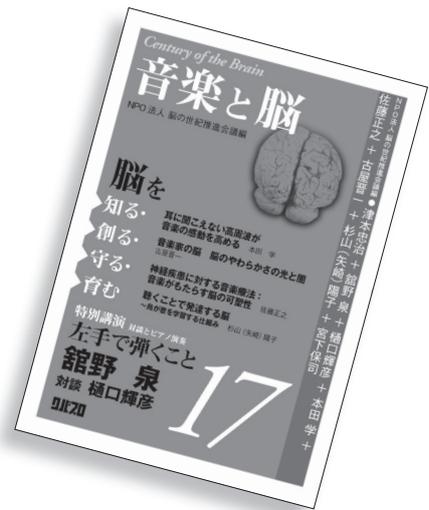
音楽家の脳 脳のやわらかさの光と闇

古屋晋一 (上智大学 音楽医科学研究センター センター長)

V章 脳を育む

聴くことで発達する脳～鳥が歌を学習する仕組み

杉山 (矢崎) 陽子 (沖縄科学技術大学院大学 (OIST) 准教授)



16.6.30発行 / NPO法人 脳の世紀推進会議編
B6判 / 160頁 / ¥1,200 + 税 /
ISBN978-4-87805-148-7

スポーツと脳 脳を知る・創る・守る・育む 16

15.9.15発行 / NPO法人 脳の世紀推進会議編 / B6判 / 172頁 /
¥1,200 + 税 / ISBN978-4-87805-142-5
室伏広治・森 郁恵・野村泰伸・水澤英洋・下郡智美

アルツハイマー病の早期診断と治療
脳を知る・創る・守る・育む 15

14.7.10発行 / NPO法人 脳の世紀推進会議編 / B6判 / 160頁 /
¥1,200 + 税 / ISBN978-4-87805-133-3
伊藤正男・武田雅俊・袖崎通介・田中沙織・黒田公美

脳を知る・創る・守る・育む 14

13.3.30発行 / NPO法人 脳の世紀推進会議編 / B6判 / 166頁 /
¥1,400 + 税 / ISBN978-4-87805-129-6
外山敬介・玄術宗久・宮下保司・小早川令子・池谷裕二・笠井清登・
山中章弘

脳を知る・創る・守る・育む 13

12.6.10発行 / NPO法人 脳の世紀推進会議編 / B6判 / 202頁 /
¥1,400 + 税 / ISBN978-4-87805-123-4
山折哲雄・入来篤史・井ノ口馨・糸山泰人・金 吉晴・定藤規弘・
北澤 茂

将棋と脳科学 脳を知る・創る・守る・育む 12

10.5.25発行 / NPO法人 脳の世紀推進会議編 / B6判 / 148頁 /
¥1,200 + 税 / ISBN978-4-87805-109-8
羽生善治・中谷裕教・近山 隆・笠井清登・鍋倉淳一

脳を知る・創る・守る・育む 11

09.6.10発行 / NPO法人 脳の世紀推進会議編 / B6判 / 146頁 /
¥1,200 + 税 / ISBN978-4-87805-102-9
佐々木 開・伊佐 正・西條辰義・貴名信行・櫻井芳雄

NPO法人 脳の世紀推進会議とは



脳科学は、謎に満ちた新しい研究分野として注目されながら、そのアプローチの難しさのため長い準備期間をすごしてきました。しかし今、生命科学や情報科学などの発達により、人々の暮らしを根底からかえる21世紀を代表する科学分野として大きく飛躍しようとしています。米国をはじめ欧州においても、脳科学の重要性が認識され、脳科学分野の大型研究プロジェクトが組織され、世界的な競争が繰り広げられています。

我が国における脳科学の研究水準は世界的にみても高いものですが、脳科学の進歩の速さ、その展開の多様さに対しては十分とはいえません。今後、我が国の脳科学が格段に進歩し、21世紀の科学の中心となるためには大胆な研究施策を実施することが必要です。

NPO法人 脳の世紀推進会議は、このような状況を鑑み、我が国の脳科学研究の推進と研究者の養成、そして脳科学研究の成果を広く社会一般に還元し、国民の福祉へ寄与することを目的として設立されました。

— 活動状況・入会案内・その他詳細は、ホームページをご覧ください、事務局までお問い合わせください —

プログラム

開会挨拶	10:20～10:30	津本忠治 脳の世紀推進会議理事長
特別講演	10:30～11:30	「食と脳」～料理人の思考回路 高橋拓児 木乃婦三代目主人
脳を知る	11:30～12:15	口の中で辛味と温度を感じるメカニズム 富永真琴 自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター 教授
— 休憩 —		
脳を守る	13:30～14:15	うつ病の予防・治療のための食生活と栄養 功刀 浩 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
脳を創る	14:15～15:00	味と匂いを数値化する 都甲 潔 九州大学大学院システム情報科学研究院 主幹教授/ 味覚・嗅覚センサ研究開発センター センター長
— 休憩 —		
脳を育む	15:10～15:55	脳と脂質の良い関係～発生発達に必須の高度不飽和脂肪酸～ 大隅典子 東北大学大学院医学系研究科 教授
閉会挨拶	15:55～16:00	樋口輝彦 脳の世紀推進会議副理事長

※各講演時間には5分間の質疑応答を含みます。

開会挨拶

つもとただはる
津本忠治

NPO法人脳の世紀推進会議理事長、国立研究開発法人理化学研究所脳科学総合研究センター・サイエンスコーディネーター、独立行政法人日本学術振興会ストックホルム研究連絡センター・センター長、大阪大学名誉教授、医学博士

1967年大阪大学医学部卒業。内科研修医を経て、大阪大学医学部助手となる。75～77年西独（当時）マックスプランク生物物理化学研究所に留学、帰国後、金沢大学医学部助教授。80～81年カリフォルニア大学パークレー校に留学。83年大阪大学教授（医学部附属高次神経研究施設）、99年大阪大学大学院教授（医学系研究科高次神経医学部門）、2005年理化学研究所脳科学総合研究センターユニットリーダー。その後、同センターのチームリーダー、副センター長を経て、2016年より現職。また、2016年より独立行政法人日本学術振興会ストックホルム研究連絡センターセンター長。2005年から2010年まで日本神経科学学会会長。専門は、神経科学、特に視覚系の発達と可塑性。著書に、『脳と発達－環境と脳の可塑性』（朝倉書店 1986年）などがある。

閉会挨拶

ひぐちてるひこ
樋口輝彦

NPO法人脳の世紀推進会議副理事長、国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター 名誉理事長

1972年東京大学医学部卒業。
東京大学医学部附属病院、埼玉医科大学、群馬大学医学部、昭和大学藤が丘病院精神神経科教授、国立精神・神経センター国府台病院副院長、同院長、同センター武蔵病院院長、2007年同センター総長を経て、2010年独立行政法人 国立精神・神経医療研究センター理事長・総長、2016年より現職。
日本学術会議連携会員。
日本精神神経薬理学会（名誉会員）、日本うつ病学会、日本不安障害学会（理事）等。
専門は気分障害の薬理・生化学、臨床精神薬理、うつ病の臨床研究。

NPO法人 脳の世紀推進会議事務局



<http://www.braincentury.org/>

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋3-11-15 UEDAビル6F

TEL : 03-3238-1689 ● FAX : 03-3238-1837 ● E-mail : info@braincentury.org