



第32回 脳の世紀シンポジウム - 予稿集 -

日時

2024年9月21日(土) 13:00 ~ 18:55

開催方式

オンライン

開催後オンデマンド配信：
9月24日(火) ~ 10月24日(木)

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
理化学研究所脳神経科学研究センター

協賛 日本脳科学関連学会連合 /
高橋ムーンショットプロジェクト

認知症と脳



プログラム

- 13:00～13:10 **開会挨拶 水澤 英洋** (脳の世紀推進会議 理事長／国立精神・神経医療研究センター 名誉理事長)
- 13:10～13:55 **特別講演「アルツハイマー病の新たな治療薬と臨床実用の課題」**
岩坪 威 (国立精神・神経医療研究センター神経研究所 所長／東京大学大学院医学系研究科 神経病理学分野 教授)
座長：伊佐正 (京都大学大学院医学研究科 教授)
- 14:00～14:40 **特別講演「認知症になってからのセカンドストーリー」**
山中しのぶ (一般社団法人 セカンド・ストーリー 代表理事)
座長：吉峰 俊樹 (医療法人医誠会国際総合病院 名誉院長)
- 14:45～15:20 **「脳を知る」 分野講演「認知症の病態形成と進行機構」**
長谷川 成人 (東京都医学総合研究所 脳・神経科学研究分野 認知症プロジェクト プロジェクトリーダー)
座長：池田 和隆 (東京都医学総合研究所 参事研究員／国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所 部長)
- 15:20～15:50 休憩
ビデオレター放映「高校生時に世界脳週間イベントあるいは脳科学オリンピックに参加した体験記」
- 15:50～16:25 **「脳を守る」 分野講演**
「脳の病変を「見て」「測る」 認知症の超早期画像診断」
樋口 真人 (量子科学技術研究機構 脳機能イメージング研究センター センター長)
座長：藤山 文乃 (北海道大学大学院医学研究院 教授)
- 16:30～17:05 **「脳を創る」 分野講演「認知症関連疾患のデータ駆動解析」**
本田 直樹 (広島大学大学院 統合生命科学研究科 データ駆動生物学研究室 教授／
自然科学研究機構 生命創成探究センター 理論生物学研究グループ 客員教授)
座長：本田 学 (国立精神・神経医療研究センター神経研究所 部長)
- 17:10～17:45 **「脳を育む」 分野講演「認知予備力を高める認知行動支援技術」**
大武 美保子 (理化学研究所 革新知能統合研究センター 認知行動支援技術チーム チームリーダー)
座長：川人 光男 (国際電気通信基礎技術研究所 脳情報通信総合研究所 所長)
- 17:50～18:40 **パネルディスカッション**
- 18:45～18:55 **閉会挨拶 大隅 典子** (脳の世紀推進会議 副理事長／東北大学 副学長)

第32回 脳の世紀シンポジウムの開催にあたって

NPO法人 脳の世紀推進会議は1993年以来毎年脳の世紀シンポジウムを開催してきました。本年は、できるだけ多くの方に参加していただくためにオンラインで開催してライブ配信・オンデマンド配信を行います。

テーマは「認知症と脳」で特別講演の講師は、岩坪 威 国立精神・神経医療研究センター神経研究所 所長/東京大学大学院医学系研究科 神経病理学分野 教授と山中しのぶ 一般社団法人 セカンド・ストーリー 代表理事です。続いて「脳を知る」、「脳を守る」、「脳を創る」、「脳を育む」の4分野から最新の研究成果について講演があります。その後、座長も含めて講演者全員でパネルディスカッションを行う予定です。また、脳の世紀推進会議が主催/共催している世界脳週間イベントや脳科学オリンピックに高校生時に参加した学生からのビデオレターの発表もあります。

これらの講演及びパネルディスカッションは9月21日(土)にオンラインで行われるとともに、事後オンデマンド配信も9月24日(火)から10月24日(木)まで行う予定です。どうぞ、ご期待下さい。

NPO法人脳の世紀推進会議事務局  <https://www.braincentury.org/>

E-mail : brain.konaoffice@gmail.com

特別講演 アルツハイマー病の新たな治療薬と臨床実用の課題

アルツハイマー病 (AD) の病態メカニズムを標的とする疾患修飾薬 (DMT) が開発され、抗アミロイドβ (Aβ) 抗体薬レカネマブは、認知症発症前後の早期ADにおいて臨床認知症評価 (CDR) で評価した機能低下の進行を18ヶ月で27%遅延させる効果を示した。ARIAは抗Aβ抗体薬に特有の副作用であり、レカネマブについてもARIA-E (浮腫) が投薬例の12.6%、ARIA-H (微小出血) も17.3% (プラセボで9.0%) に出現する。ARIAのリスク遺伝子バリエーションとしてAPOE遺伝子ε 4 アレルのホモ接合体保有者では発生率が32.6%と著増することから、米国では投与前のAPOE遺伝子型検査が強く推奨されている。しかし本邦ではAPOE遺伝子型検査の体外診断薬承認や保険償還は未達であり、安全使用上での課題となっている。本邦では抗Aβ抗体薬の使用にあたり全例を対象とする「製造販売後調査 (PMS)」が課せられることになり、これと連携して国立精神・神経医療研究センター (NCNP) を代表機関として行われる大規模登録研究「アルツハイマー病疾患修飾薬全国臨床レジストリの構築と解析」を通じてDMTの臨床・安全性情報を確保することが計画されている。このような官民パートナーシップ活動により安全性と薬剤の意義を最大化してゆくことが、今後DMTを待望される方々の期待に応え、これを適切に育ててゆくために不可欠と考えられる。



いわつぼ たけし
岩坪 威

国立精神・神経医療研究センター神経研究所 所長

東京大学大学院医学系研究科 神経病理学分野 教授

【略歴】

- 1984年 東京大学医学部 卒業
- 1986年 東京大学医学部附属病院 神経内科入局
- 1998年 東京大学大学院薬学系研究科 臨床薬学教室 教授
- 2007年 東京大学大学院医学系研究科 神経病理学分野 教授 (現在に至る)
- 2020年 国立精神・神経医療研究センター神経研究所 所長 (兼務) 日本認知症学会理事長

【主な受賞】

- 2008年 MetLife Foundation 2008 Award for Medical Research
- 2012年 米国神経学会Potamkin賞
- 2023年 上原賞

など

特別講演 認知症になってからのセカンドストーリー

3人の子供をシングルマザーで子育てしている中、2017年ぐらいから、体調の不調を感じ病院受診するも鬱のような感じと言われ原因がはっきりしないまま生活をしていましたが、2019年若年性アルツハイマー病をテーマにしたドラマを見た、当時高校3年生の息子に認知症と疑われ受診し診断を受けました。

絶望期間もありましたが、現在では、認知症になっても悪くない社会をつくりたいと思い、2022年4月法人を設立しました。法人では、メンバー（利用者）と一緒に地域の企業と連携し働くデイサービスを経営し、自らも介護職員として働いています。

診断前から診断後、現在にわたる私たちのストーリーを発表させていただきます。



やまなか
山中 しのぶ

一般社団法人
セカンド・ストーリー 代表理事

【略歴】

- 1977年生まれ
- 2022年4月 一般社団法人セカンド・ストーリー設立
- 2022年7月 高知県希望大使委嘱
- 2022年10月 香南市地域密着型通所介護でいさあびすはっぴい 開所
- 2023年10月 ミーティングセンター KOCHI始動
- 2024年4月 高知市地域密着型通所介護でいさあびすはっぴい大津 開所
- 2024年4月 世界アルツハイマー病協会 Global Dementia Experts Panel（国際本人委員会）委員就任
- 2024年7月 ミーティングセンター 香南市始動

「脳を知る」分野講演 認知症の病態形成と進行機構

中高年に発症し、徐々に病状が進行する進行性の変性性認知症は、アルツハイマー病、レビー小体型認知症、前頭側頭葉変性症などに分類される。患者脳にはそれぞれの疾患に特徴的な異常タンパク質病変が観察され、その病変分布や広がりや症状や進行と密接に関係する。近年、患者脳に蓄積する異常タンパク質の生化学、免疫組織化学、構造化学的解析により、タウ、 α シヌクレイン、TDP-43などのいくつかのタンパク質がアミロイド様線維を形成して蓄積していることが明らかとなった。その形成機序は、はじめに形成された凝集核がシードとなり、同種のタンパク質を異常型に変換しながらアミロイド線維を形成するシード依存性凝集であり、病気の進行はシードが細胞間をプリオンのように伝播することによりおこると考えられる。患者脳に蓄積するシードとなる異常タンパク質線維の構造もクライオ電顕解析によって次々と解明され、その異常構造から疾患を分類することも提唱されている。この神経変性の原因となるタンパク質の構造と伝播は、様々な神経変性疾患の発症、進行機序を説明するだけでなく、認知症の診断、治療薬開発にとっても重要である。



はせがわ まさと
長谷川 成人

東京都医学総合研究所 脳・神経科学研究分野 分野長

認知症プロジェクト プロジェクトリーダー

【略歴】

1986年 筑波大学 大学院 修士課程 修了

1992年 博士(医学)取得(東京大学医学部 論文博士)

1993年 東京大学 医学部、脳研究施設 助手

1995年 英国 ケンブリッジ、MRC分子生物学研究所 研究員

1999年 東京大学 大学院 薬学系研究科 講師

2001年 東京都精神医学総合研究所 部門長

2016年 東京都医学総合研究所 認知症・高次脳機能研究分野 分野長

2020年 東京都医学総合研究所 脳・神経科学研究分野 分野長

【専門領域】

生化学、分子生物学

【所属学会(役職名)】

日本認知症学会(理事)、日本神経学会(代議員)、日本神経病理学会(評議員)、日本神経感染症学会(評議員)、日本生化学会、日本アミロイドーシス研究会

【受賞歴】

2007年度 東京都職員表彰(知事表彰)

2008年度 日本認知症学会奨励賞

2014年度 東京都職員表彰(知事表彰)

2022年度 時実利彦記念賞

2022年9月 クラリベイト引用栄誉賞(Citation Laureate) 2022

「脳を守る」分野講演 脳の病変を「見て」「測る」認知症の超早期画像診断

アルツハイマー病、前頭側頭葉変性症、レビー小体型認知症は、神経細胞が進行性の崩壊（変性）をきたすことより「3大変性型認知症」と呼ばれる。これらの認知症では、アミロイドβ、タウ、αシヌクレイン、TDP-43という4種類のタンパク質のうち、疾患ごとに特定の種類が特定の脳部位に沈着し、神経を変性させて症状を引き起こすと考えられる。近年、これらのタンパク質病変をポジトロン断層撮影（PET）で画像化する技術の開発が進展し、特にアルツハイマー病はアミロイドβとタウのPETにより、発症前から病態を捉えることが可能である。アミロイドβ病変を減少させる抗体医薬が実用化され、タウを標的とする抗体医薬・核酸医薬も開発が進んでおり、超早期からPETで病変を「見て」「測る」ことで薬効を予測ならびに評価できれば、治療効果を最大限に高める革新的な診療ワークフローが構築できる。αシヌクレイン病変を画像化するPET技術も実現し始めており、4～5年内には3大変性型認知症の4種のタンパク病変を網羅する診断技術が、病変を抑える治療法と一体となった形で社会実装されると見込まれている。さらにPET画像所見を「答え合わせ」の手本として、血液中で4種類のタンパク質を計測する技術も開発が進められ、高齢者の認知症スクリーニングへ発展すると期待される。



ひぐち まこと
樋口 真人

量子科学技術研究開発機構 量子科学研究所 脳機能イメージング研究センター

【略歴】

生年月日 1968年4月14日（満56歳）

- 1993年 東北大学 医学部卒業
- 1997年 東北大学大学院 医学研究科修了（医学博士）
- 1999年 東北大学 医学部附属病院 老年・呼吸器内科 助手
米国ペンシルバニア大学 医学部神経変性疾患研究センター 博士研究員
- 2003年 独立行政法人 理化学研究所 脳科学総合研究センター 研究員
- 2005年 独立行政法人 放射線医学総合研究所 チームリーダー
- 2016年 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所 脳機能イメージング研究部 チームリーダー
- 2018年 同研究部 次長
- 2019年 同研究部 部長
- 2021年 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 量子生命・医学部門 量子科学研究所 脳機能イメージング研究部 部長
- 2023年 大阪公立大学 医学研究科 健康長寿医科学講座 病因診断科学 教授（現職）
- 2024年 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 量子科学研究所 脳機能イメージング研究センター センター長（現職）
- 2017年 東北大学大学院医学系研究科 量子生命・分子イメージング講座 客員教授

【研究内容】

精神神経疾患を中心とした生体分子イメージング研究に従事

【所属学会（役職名）】

日本神経学会、日本認知症学会（理事）、日本神経精神薬理学会（評議員）、日本神経科学学会、北米神経科学会

【専門領域】

量子イメージングなどの生体検査法を用いた認知症研究

【受賞歴】

- 2009年 ベルツ賞一等賞共同受賞
- 2014年 日本認知症学会 学会賞
- 2016年 塚原伸晃記念賞
- 2018年 文部科学大臣表彰 科学技術分野
- 2022年 ベルツ賞一等賞

「脳を創る」分野講演 認知症関連疾患のデータ駆動解析

アルツハイマー病を含む認知症関連疾患は、診断が下る20~30年前から、私たちが気づかぬうちにゆっくりと進行していることがわかっています。しかし、認知症を超早期に発見・予測するための技術は、現状ではまだ十分に確立されていません。その一方で、人工知能（AI）や機械学習技術の発展に伴い、これらの技術による認知症の超早期発見への期待が高まっています。近年の研究では、認知症関連疾患の初期段階において、脳以外の全身環境にも異常（自律神経の異常、感覚器の異常、腸管運動の異常、全身性の炎症など）が生じていることが明らかになってきました。つまり、認知症は単に脳の病気ではなく、脳以外の臓器の異常が起点となり、それが臓器ネットワークを介して脳に影響を与えていると考えられます。そこで本講演では、臓器ネットワークの異常という観点から認知症を研究するプロジェクトを紹介し、機械学習を活用した認知症関連疾患のデータ駆動解析について解説します。具体的には、多臓器から得られる1細胞レベルの遺伝子発現データを用いて臓器連関を推定する研究や、行動データや血液データから脳内に蓄積した認知症関連の異常タンパク質の量を推定する研究、さらに病態進行のパターンおよび速度を予測する研究について説明いたします。



ほんだ なおき
本田 直樹

広島大学大学院統合生命科学研究科 データ駆動生物学研究室 教授
自然科学研究機構 生命創成探究センター 理論生物学 研究グループ 客員教授

【略歴】

- 2008年 博士（理学）奈良先端科学技術大学院 情報科学研究科
- 2008年 学振PD（九州大学理学研究院 蔵佐庸教授研究室）
- 2009年 京都大学 情報学研究科 ポスドク（石井信教授研究室）
- 2013年 京都大学 医学研究科 特定准教授
- 2017年 京都大学 生命科学研究科 准教授
- 2020年～現在 自然科学研究機構 生命創成探究センター 客員PI
- 2021年～現在 広島大学 統合生命科学研究科 教授

「脳を育む」分野講演 認知予備力を高める認知行動支援技術

認知予備力とは、脳の病理や加齢の影響を受けても認知機能の低下や認知症の発症を抑える能力を指す。教育、仕事、余暇活動などが影響すると考えられているが、中でも、言語能力が高い人は、低い人と比べて、加齢に対して認知機能が下がるスピードが遅いという知見がある。会話は、教育、仕事、余暇活動などの基盤であり、丁寧に行えば、言語能力を育み、認知予備力を高める効果が期待できる。我々は、認知予備力を高めるよう、ルールを加えた会話支援手法、共想法を提案し、実践研究、実証研究を行ってきた。共想法では、参加者がテーマに沿って写真を撮影し、話題を用意し、時間と順序を決めて、話す、聞く、質問する、答える行為を、全員が確実に行う。共想法支援システムと司会進行ロボットを開発し、条件を統制した上で、介入群は共想法、対照群は雑談を行うランダム化比較試験を行ったところ、介入群のみ、言語流暢性が向上し、言語流暢性に関連する脳の領域間や大域的な領野間のつながりがよくなり、記憶機能や実行機能を司る脳の領域の体積が増加する可能性があることを明らかにした。講演では、共想法に立脚した認知予備力を高める認知行動支援技術について紹介する。



おおたけ みほこ
大武 美保子

理化学研究所 革新知能統合研究センター 認知行動支援技術チーム チームリーダー

【略歴】

認知症予防を目的として、情報学の観点から、会話による認知行動支援技術「共想法」を考案、これを支援するAIロボットの開発を取り組み、当事者の参画を得て、学際的な成果を挙げている。発話量制御や笑い促進に関する特許を申請、取得し、NPO法人を設立し代表理事を務め、自治体、福祉・介護・医療機関との協働事業を展開、研究と社会実装を同時並行で行う新たな研究スタイルを実践。理化学研究所において、認知症予防に役立つAIを開発、ランダム化比較試験によりエビデンスを収集している。

1998年東京大学工学部機械情報工学科卒業、2003年同大学院工学系研究科博士課程修了、博士（工学）。2003年より、東京大学で特任助手、講師、助教授、准教授、2012年千葉大学准教授を経て、2017年4月より現職。2008年より、NPO法人ほのぼの研究所代表理事・所長、2018年4月より、東京農工大学客員教授を兼務。科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞、人工知能学会 現場イノベーション賞等受賞。著書に、介護に役立つ共想法（中央法規出版）、Electroactive Polymer Gel Robots（Springer-Verlag）等。

開会挨拶



理事長 水澤 英洋

国立精神・神経医療研究センター 理事長特任補佐、名誉理事長

1976年 東京大学医学部卒業、同年同学部附属病院内科・神経内科研修医員。78年 日立製作所小平記念東京日立病院、80年 国立武蔵療養所神経センター等を経て、83年 医学博士（東京大学）。84年 筑波大学臨床医学系神経内科講師、86年に米国Albert Einstein医科大学Montefiore病院に留学。90年 筑波大学神経内科助教授、96年 東京医科歯科大学医学部神経内科教授、その後国立大学法人東京医科歯科大学医学部医学科長、同附属病院副院長、脳統合機能研究センター長等を経て、2014年4月 独立行政法人国立精神・神経医療研究センター病院長、同年4月 東京医科歯科大学名誉教授（現在に至る）・特任教授、16年4月 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、同年4月 東京医科歯科大学特命教授（現在に至る）。21年4月 国立精神・神経医療研究センター理事長特任補佐、名誉理事長。

2017年 第23回世界神経学会議（WCN2017）会長。2003-8年 文部科学省21世紀COEプログラム脳の機能統合とその失調拠点リーダー、2010-15年 文部科学省脳科学研究戦略推進プログラム課題E生涯健康脳拠点長、2015年 AMED未診断疾患イニシャチブ（IRUD）研究代表者。1990年 難病医学研究財団医学研究助成、2011年 The Fulton Symposium Soriano Lecture, 20th World Congress of Neurology, Marrakech、2012年 Honorary Professor（Central South University, Changsha, China）

開会挨拶



副理事長 大隅 典子

東北大学 副学長

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～2017年、東北大学総長特別補佐。2008年に東北大学ディスティングイッシュトップ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。2018年より東北大学副学長。

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、2016～2020年度、新学術領域「個性」創発脳領域代表を務める。「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）、『脳の誕生：発生・発達・進化の謎を解く』（ちくま新書）、『小説みたいに読める脳科学講義』（羊土社）。

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つつあります。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。

わ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、わ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、わ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 —

