

大阪大学大学院医学系研究科 臨床遺伝子治療学 認知症グループ

武田 朱公

(日老医誌 2026; 63: 164-167)

グループの概要：世界最高水準の認知症チームを目指して

私達は大阪大学大学院医学系研究科・臨床遺伝子治療学の認知症グループとして、同大学の老年・総合内科学（山本浩一教授）との協力体制のもと、認知症の基礎研究から臨床まで幅広い活動を行っています。臨床遺伝子治療学（森下竜一教授）は心血管グループ、脳血管グループ、核酸医薬グループなど複数の研究チームで構成されていますが、アルツハイマー病を中心とする認知症疾患の研究を担当するグループとして、前リーダーの里直行先生（現：国立長寿医療研究センター分子基盤研究部部長）の後任として2016年より武田が現在のチームを統括しています。

臨床教室の老年・総合内科から大学院生として参画している医師のほか、看護師、理学療法士、臨床心理士、医学生、看護学生など、多様なバックグラウンドを持つメンバーが一つのチームとして活動しています。大阪大学と関連病院に在籍するメンバーとして35名（医師14名（大学院生5名、留学中1名）、助教1名、研究員1名、学生6名、実験補助員・心理士13名）、当グループ発のスタートアップとして認知症の研究開発を行う株式会社アイ・プレインサイエンスのスタッフ20名、計55名のメンバーが協力して、日々認知症の診療と研究に取り組んでいます（写真1）。認知症に特化した単独のグループとしては国内最大規模であり、将来的には世界最高水準の認知症研究チームに発展することを目指しています。また、国内外の連携機関（大阪精神医療センター・こころの科学リサーチセンター、ハーバード大学医学部・マサチューセッツ総合病院など）ともリソースを共

有して研究を推進しているほか、東京大学など国内他大学からの医学生も研究チームに参画しています。

研究のコンセプト：リアルな課題抽出・質の高いデータ・第一原理思考

これまでにない革新的なアプローチで認知症問題の克服を目指す幅広い研究を展開しています。当グループでは、認知症診療や看護・介護の現場で起きていることを注意深く観察することで現状の課題点を明確にし、課題ドリブン型の研究開発に繋げることを重視しています。研究テーマは例外なく、診療や介護の現場で感じた課題意識に基づいています。認知症医療の現場には生成AIでは分からない、まだ言語化されていない課題が山ほどあります。課題意識を持って日常診療に臨むことで、認知症問題解決のセンターピンとなる課題を発見することができると考えています。チームの方針として、このリアルな課題を拾い上げる感性を育てることを大切にしています。トレンドに流されることなく、認知症医療の現場に発想の足場を置くことで、真に新しく力強い認知症研究を実践していくことを目指しています。

発見した課題を解決するためのアプローチとして、「質の高いデータ収集」と「第一原理思考」を大切にしています。毎週の病棟カンファレンスでは、医師だけではなく検査を担当した心理士も必ず参加し、神経心理検査の結果や臨床所見の信頼性を一症例ずつ丁寧に吟味しています。研究ミーティングでは生データの確認を重視し、実験手順の細部にまで遡ってその妥当性を検討する作業を丁寧に続けています。臨床においても研究においても、推論を始めるための土台をしっかりとらせる地道な作業

大阪大学大学院医学系研究科臨床遺伝子治療学認知症グループ

連絡責任者：武田朱公 大阪大学大学院医学系研究科臨床遺伝子治療学認知症グループ〔〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-2〕

e-mail: takeda@cgt.med.osaka-u.ac.jp

doi: 10.3143/geriatrics.63.164



写真1 認知症グループと連携機関のメンバー

(信頼できるデータの蓄積)を最も重視しています。認知症患者さんから得られる一見複雑なデータの中から、誰も気付くことが出来なかったパターンを見抜いて形にするために、第一原理思考を活用しています。第一原理まで解きほぐすことで、最終的な実用化まで耐えられる力強いロジックと戦略を組み立てることができると考えています。研究のための研究にならないことを意識して、患者さんに還元できる形に落とし込む具体的なイメージを持つことを大切にしています。リアルな課題の抽出、質の高いデータの収集、第一原理思考の大切さを共有して、後世に残る小さな事実を静かに積み重ねることをチームの目標にしています。

研究テーマの紹介

アルツハイマー病の病態解明と根本的治療法の開発

アルツハイマー病の根本的治療法開発は喫緊の課題です。当グループでは、アルツハイマー病の脳内に蓄積するタウ蛋白に着目した基礎研究と創薬に取り組んでいま

す。アルツハイマー病の新しい病態仮説の一つとして「タウ伝播」が知られており、治療法開発の重要なターゲットとされています。私達は、タウ伝播を介する特殊なタウ分子種(伝播タウ)を同定し、その生化学的特徴を世界に先駆けて明らかにしてきました。この独自の知見をもとに、タウ伝播を抑制する革新的な治療ワクチンの開発を進めています(AMED 創薬ブースターにより支援)。

既存の病態仮説にとらわれない疾患基礎研究と創薬ターゲットの創出

認知症に対して真に有効な治療法を開発するためには、従来の動物モデルや細胞実験を中心とした研究手法や病態仮説に依存しない、全く新しいアプローチが必要です。当グループでは、実際のヒト認知症患者の脳内で生じている生物学的変化をリアルタイムで捉えるための疾患基礎研究を推進しています。仮説フリーの解析手法を駆逐することで、従来の症候学や神経病理に基づく疾患分類とは独立した、分子病態をベースにした分類を新

かかりつけ医・総合病院



連携認知症専門医療機関

- ・ 東香里病院 認知症疾患医療センター
- ・ 大阪精神医療センター もの忘れ外来
- ・ 市立伊丹病院 認知症疾患医療センター

- ・ 新患：500症例/年
- ・ 定期通院：700症例/年
- ・ 入院精査：160症例/年

大阪大学医学部附属病院
(老年・総合内科 もの忘れ外来)大阪大学・臨床遺伝子治療学
(認知症グループ)

精査入院



臨床・基礎研究



図1 認知症診療と研究活動の連携

たに提唱し整理したいと考えています。早期の患者を対象に高品質な生体サンプルと臨床情報を収集し、超高感度のトランスクリプトーム解析やプロテオーム解析と最新のAI技術を活用することで、全く新しい病態仮説を導き出し新規創薬ターゲットの創出へと繋げています (AMED 認知症研究開発事業により支援)。

認知症デジタルバイオマーカーの開発と社会実装

デジタル技術やAIを駆使した認知症デジタルバイオマーカーの開発も当グループの重要な研究テーマです。認知症は早期発見が重要ですが、有効なスクリーニング法が確立されておらず、従来の問診式認知機能検査は患者の心理的ストレスが大きいものでした。この負担を軽減したいと考え、視線の動きを利用して簡便に検査を行うアイトラッキング式認知機能評価法を独自に開発しました (JST 大学発新産業創出プログラム, AMED, 内閣府戦略的イノベーション創造プログラムにより支援)。約3分のタスク映像を眺めるだけの検査で、タブレット

のカメラで視線検出を行うため特殊な機器も必要ありません。本法の実用化を進め、2025年に日本初の認知症診療支援SaMD (プログラム医療機器) として保険適用に至りました。大学の研究室でゼロから始めた技術開発が短期間で保険適用まで至った数少ない事例の一つです。現在、全国の医療機関でこの認知症SaMDアプリの導入が進んでいます。また、本法は言語依存性が低いため、言語の壁を越えて世界中で利用できる可能性があります。現在、海外展開を積極的に進めており、コアテクノロジーに関する特許は世界14カ国で海外特許が成立しています。また、日本を含む世界4カ国でSaMDとしての薬事承認に至っています。本法が世界の標準的な認知機能評価法の一つとして広く普及するように、さらなる研究開発とエビデンスの蓄積を続けています。

また、本技術をもとに大阪大学発スタートアップの株式会社アイ・ブレインサイエンスを2019年に設立し、産学連携の研究開発を積極的に推進しています。同社はForbes誌によるアジアの注目すべきスタートアップ企

業トップ100にも選出されました。国内大手製薬企業との提携や共同研究も精力的に進めており、研究活動の幅が広がっています。

認知症基礎研究を支える診療活動

大阪大学老年・総合内科の臨床スタッフとの連携のもと、認知症診療の拡大と質の向上を目指して活動しています。大阪大学医学部附属病院では老年・総合内科のもの忘れ外来として週5枠で診療を行っているほか、大阪府内の認知症専門医療機関のもの忘れ外来（東香里病院認知症疾患医療センター、大阪精神医療センター、市立伊丹病院認知症疾患医療センター）にも複数のメンバーが出向しアクティビティの高い認知症診療を展開しています。老年・総合内科として年間160症例ほどの認知症

精査入院を受け入れており、髄液バイオマーカー検査や最新の画像解析法を活用することで質の高い認知症診療を目指しています。この中で、多くの認知症患者さんやご家族の方に研究へのご理解とご協力をいただき、研究活動に繋がっています（図1）。

今後の目標

認知症診療の現場には多くの課題が残されています。私達のグループでは、「課題ドリブン型のアプローチで新しく役に立つ研究」を目指し、地道なデータ収集と第一原理思考を駆使して、まだ世の中にない革新的なソリューションを生み出していきたいと考えています。このような認知症研究や診療活動に関心がある方の参画を歓迎しています。