

## 総括研究報告書

1. 研究開発課題名：音響情報を用いた認知症行動・心理症状に対する新規非薬物療法の開発
2. 研究開発代表者：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 疾病研究第七部）
3. 研究開発の成果

本研究は、人間の可聴域上限をこえる超高周波成分を豊富に含む音響環境情報が、脳幹部・前頭前野などの脳領域の活動を活性化させる効果を応用し、認知症および軽度認知障害（MCI）の行動・心理症状（以下 BPSD）に対する、新しい非薬物療法を開発することを目的とする。

BPSD は、認知症患者の約 50-90% に認められる主要な症状の一つであるが、薬物療法のみでは十分な治療効果が得られない場合が少なくないため、科学的妥当性の高いエビデンスに基づいた有効な非薬物療法の開発は、認知症克服のための重要な課題の一つである。

研究代表者らは、超高周波成分を豊富に含む音響情報が、脳幹、視床、視床下部などの脳深部とそこから前頭前野に拡がるモノアミン神経系を活性化することを発見した [Oohashi et al., *Journal of Neurophysiology*, 2000]。本研究では、この独創的な発見を応用し、脳幹部・前頭前野などの脳領域の活性が低下していると目される認知症・MCI 患者に対して、超高周波成分を豊富に含む音響情報を提示することで、BPSD 症状の治療効果が得られることを確かめようとする。さらに、従来の行動指標に加えて、脳波（EEG）、核磁気共鳴画像（MRI）などの非侵襲脳計測法を用いた客観的な効果測定方法を確立し、BPSD に対する非薬物療法の有効性について、科学的妥当性の高いエビデンスを構築することを目指す。

臨床試験用音響呈示装置のプロトタイプを構築し、超高周波音響療法の実施に問題のない水準まで音響呈示装置を最適化することに成功した。実際に BPSD を呈する認知症患者を対象に、入院中の病室やグループホームのダイニングで長時間呈示する臨床試験を開始し、現在までの試験では安全性に問題ないことが示唆されている。

さらに、ウェアラブル脳波計、MRI を用いた非侵襲脳計測を行い、臨床症状の変化と統計的有意に相関する治療効果の客観的指標を開発するための、探索的検討を行った。具体的には、健常高齢者と軽度認知障害患者を対象に、短期間の高周波曝露による認知機能の変化を計測し、同時に計測する脳波、MRI により、脳の解剖学的・機能的特性との対応を非侵襲脳計測指標の探索的検証を行った。

本研究の提案する治療法の有効性が確認されれば、低コストな新規の非薬物療法として認知症の克服に資することが期待される。音響機器は、介護場面や日常生活空間にも容易に設置が可能であり、認知症予防や介護者のストレス軽減といった、医療・福祉の両分野を連携した認知症対策に活用できる可能性がある。また、客観的な効果測定方法を確立することで、他の BPSD 治療法を含めた科学的妥当性の高いエビデンス構築に資することが期待できる。さらに、わが国の強みである電子情報通信産業やメディア産業など、異分野から医療分野への効果的で摩擦の少ない参入を促すことが期待される。