

報告書

研究班 : A02-2 前庭系可塑性応答の統合的理解と適応障害対策
招聘者 : 岐阜大学大学院医学系研究科・教授 森田 啓之
招聘先 : 岐阜大学・京都大学
招聘期間 : 2019年3月10日～17日
招聘研究者 : Professor Bill Yates (Otolaryngology and Neuroscience, University of Pittsburgh Editor-in-Chief of The Journal of Neurophysiology)

招聘目的 :

Dr. Yates は長年にわたり、University of Pittsburgh において前庭系に関する研究に携わっておられ、姿勢変化時の血圧調節に関する前庭系の役割とその中枢機構を解明してこられた。宇宙飛行士を用いた前提の研究を継続している A02-2 との共同研究について議論するために招聘した。

また、領域国際シンポジウムにおいてのご講演を依頼した。

概要 :

岐阜大学で大学院セミナーと共同研究に関する話し合いを行った後、京都に移動して国際シンポジウムに参加していただいた。そこでは、「前庭による血圧調節：その神経機構と認知の役割」と題した講演で、長年にわたるご自身の前庭研究の一端を紹介していただいた。特に興味深かったのは、前庭-交感神経反射の感度が意識・認知により最適化されているという点である。交感神経の中枢のひとつである延髄吻側腹外側野 (RVLM) は、前庭-交感神経反射に重要な役割を果たしており、この部位のニューロンは体の傾きに応答して興奮する。10-15° 傾けることにより、除脳モデルでは半分以上の RVLM ニューロンの活動が増加するが、意識下動物では1%以下のニューロンしか応答しないことから、前庭-交感神経反射は意識により修飾されていることが推測される。しかし、より大きな傾斜 (40°) に対しては、意識下動物でも40%のニューロンが応答する。より大きな傾斜に対し、より多くのニューロンが応答することは、体位変化に伴う体液移動 (体液移動量は傾斜角度に依存している) により引き起こされる血圧低下を補正するうえで意味のあることである。また、血圧低下を起こさない程度の傾斜に対しては、前庭-交感神経反射の感度を抑えることもそれはそれで意味のあることである。これらの研究成果は、臥位から立位への姿勢変換時に前庭-交感神経反射が引き起こされ、それにより起立性低血圧が防止されていること、またその調節力は意識・認知により修飾され、補正すべき血圧低下に対して最適化されていることを示すものである。

さらに、海外からの著名な研究者を交えた意見交換会にも参加していただき、領域関連の研究情報を交換することができた。