

マウスを用いた長期にわたる学習能力に関する研究

子ども学科 金子 尚弘

本研究の目的は、加齢に伴う脳の変異が、長期にわたる行動に、どのような変化となって現れるに現れるのかを調べる事である。実験動物を用いた加齢に関する研究においては、運動、飼育環境、餌等さまざまな条件実験群を比較して、その影響を調べることが多い。本研究では、同一個体の加齢による変化を長期（約18ヶ月）に涉って調べる。本研究は長期にわたり行う実験のため、継続して実施することが必要である。このような実験の成果は、マウスを用いた認知・行動に関わる基礎的なデータであり、加齢の脳神経疾患の動物モデルを作ることを可能とするものである。

長期の行動データを収集するためには、実験装置およびデータ収集システムが重要な役割を果たす。行動実験装置は、従来から2段式オペラント実験箱を用いている。これは通常用いられるマウス用飼育箱の上に、オペラント箱を重ねたもので、今回は更に回転籠をつけ、活動量の測定を行った。この装置の特徴は、実験動物の行動を連続的に観察できるようになっていることである。上段に置かれたオペラント箱と下段の飼育箱の間は自由に行き来できるようにしてある。オペラント箱は、他のマウスと隣り合っているため、効果的に遮音するため、防音素材を箱間に入れている。それぞれのオペラント箱内部には、ルームランプを付け、10:14時間の明暗サイクルで点灯している。このオペラント箱を用いることにより、被験体への接触を出来る限り少なくして、長期の実験を可能としている。実験の度に動物に接触し、移動し、異なった環境に置くといった操作や、ある一定の時間のみの行動を観察するという状況を回避し、その影響を最小にすることができるのである。

本年度の実験では、雄マウス（C57BL/jcl）12匹を用い、24時間連続のオペラント学習を行った。30週齢の加齢マウスと、10週齢の若年マウスを比較している。2つのレバーに対する反応、および回転籠における活動量において、加齢マウスは若齢マウスより減少するが、昼夜の運動パターン、反応の位置嗜好などには差が認められない。今後は、課題に対する正反応率の変化を中心に、認知能力の変化を見ることとしている。