

氏名（本籍）	上地 加容子（奈良県）
学位の種類	博士（健康科学）
学位記番号	甲第2号
学位授与年月日	平成24年3月14日
学位授与の条件	学位規則第4条第1項 該当
論文題目	Flavor learning in weanling rats and its retention (幼若ラットにおけるフレーバー学習とその保持)
論文審査委員	主査 教授 坂田 進 副査 教授 金子 章道 副査 教授 金内 雅夫

## 学位論文審査要旨

本研究は、離乳直後の幼若期ラットにおける食経験による嗜好性の獲得及び成長後の食行動に及ぼす影響について解明したものである。

実験1では、3週齢 Wistar 系雄性ラットにおいて6日間連続の1日当たり15分間のフレーバー学習獲得操作を行った。各群のラットの半数に、グレープの香りの水とチェリーの香りのシヨ糖溶液を隔日で交互に与え、残り半数のラットにはグレープの香りのシヨ糖溶液とチェリーの香りの水を隔日で交互に与えた。その後の4日間のテスト期間では、グレープあるいはチェリーの香りの水を2ビン法として与え、摂水量を測定した。シヨ糖溶液は、2%、10%、20%、30%の4種を用いた。その結果、2%シヨ糖溶液あるいは10%シヨ糖溶液に連合された香りを好む嗜好学習を獲得し、さらに30%シヨ糖溶液に連合された香りを嫌う嫌悪学習も獲得した。これより、シヨ糖溶液は濃度上昇とともに嗜好性から嫌悪性へ変わることが示唆された。

実験2では、実験1に用いた3週齢のラットを20週齢まで成長させた後、2ビン法でグレープあるいはチェリーの香りの水の摂水量を測定した。20週齢においても実験1と同様の結果が得られ、学習効果は成長後も保持しており、成熟期の食行動に影響を及ぼすことが示唆された。

実験3では、実験開始時3週齢と8週齢と20週齢のラットに、30%シヨ糖溶液を用いてフレーバー学習獲得操作を行った。20週齢ラットでは30%のシヨ糖溶液と連合した香りを好む傾向にあり、8週齢ラットでは嗜好比が43%と弱い嫌悪傾向が見られ、年齢増加に伴い嫌悪学習から嗜好学習への移行、すなわち年齢依存型移行を示した。

実験4では、実験3の終了後に引き続き、2%シヨ糖溶液と30%シヨ糖溶液を2ビン法で与えるシヨ糖溶液の選択実験を行った。3週齢ラットと8週齢ラットは共に、30%シヨ糖溶液に比べて2%シヨ糖溶液を有意に好んだ。しかし、20週齢ラットでは、2%シヨ糖溶液よりも30%シヨ糖溶液を好む傾向が見られ( $P=0.06$ )、実験3の結果を裏付けるものであった。

3週齢ラットが2%ショ糖溶液に比べて30%ショ糖溶液を好まなかったのは、20週齢ラットに比べてショ糖の閾値が低く口腔粘膜が傷つきやすいことやスクラーゼ活性が不十分なため摂取後に不快感を伴うためと考えられる。離乳直後の幼若ラットであっても、味覚と嗅覚の連合による嗜好学習や嫌悪学習を獲得する能力があることが示されたことから、このような早い時期にすでに学習に必要な扁桃体などを含む神経基盤が機能しているものと考えられる。

公開審査会では、(1)夜行性ラットにおける昼間実験の問題性について、(2)体表面積当たりの摂水量について、(3)総摂水量について、(4)チェリーとグレープの嗜好性について、(5)摂餌量と体重について、(6)フレーバー学習獲得操作でのグルコースとフルクトースの混合溶液の使用について、(7)味覚・嗅覚に関する形態・機能面の発達度との関連性について、などについて活発な質疑が行われ、申請者からは概ね適切な回答と考察が得られた。

## 最終試験結果要旨

本研究は、生存するために必要不可欠な摂食行動、特にその嗜好性行動が幼若期の食習慣により影響されることを実験的に証明し確立した新しい研究であり、ヒトにおける成人期でのより良い食習慣のために、幼児期の食生活が非常に重要であることを強く示唆した点で、学位の授与に値するものと評価した。