

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

## 学位論文の要旨

### 【目的】

本研究では、離乳後間もない幼若期ラットを使って、食経験による嗜好性の獲得と、成長後の食行動に及ぼす影響について、検討することを目的とした。

### 【方法】

実験1では、3週齢のWistar系雄性ラットを用い、1日15分間6日連続のフレーバー学習獲得操作を行った。各群のラットの半分に、奇数日にはグレープの香りづけをした水（蒸留水）（CS-）を与え、残り半分のラットにはグレープの香りづけをしたショ糖溶液（CS+）を与えた。偶数日には、（CS-）を体験したラットにはチェリーの香りづけをしたショ糖溶液（CS+）を、（CS+）を体験したラットにはチェリーの香りづけをした水（CS-）を与えた。その後の4日間はテスト期間とし、グレープの香りの水とチェリーの香りの水を2ビン法として与え、摂取量を測定した。各群には2%、10%、20%、30%のショ糖溶液のそれぞれをCS+として用いた。2%ショ糖溶液と10%ショ糖溶液に連合された香りを有意に好み嗜好学習を獲得し、30%ショ糖溶液に連合された香りを有意に嫌い、嫌悪学習を獲得した。ショ糖溶液の濃度上昇とともに、嗜好性から嫌悪性に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、実験1と同様に、グレープの香りの水とチェリーの香りの水の摂取量を2ビン法で測定したところ、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%のショ糖溶液をCS+として用いた。20週齢ラットでは、先行研究の結果と同様に、30%のショ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終了後に引き続き、2%ショ糖溶液と30%ショ糖溶液を2ビン法で与えるショ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%ショ糖溶液に比べて2%ショ糖溶液を有意に好んだ。しかし、20週齢ラットでは、2%ショ糖溶液よりも30%ショ糖溶液を好む傾向が見られ( $P=0.06$ )、実験3を裏付ける結果となった。

#### 【結果】

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と、スクラーゼ活性が不十分なため、摂取後の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思われる。本研究により、生きていくために欠くことのできない摂食行動、とくにその嗜好性行動は、幼若期の食習慣により影響されることが実験的に明らかになり、成人期のより良い食習慣のためにも、幼児期の食生活が非常に重要であることが強く示唆された。