

# 味覚刺激へのラットの新奇恐怖と嫌悪学習におけるリック行動の特徴解析

中林 光枝

ヒトやラットなどの雑食性動物は新奇な味物質の摂取を控える傾向があり、味覚性新奇恐怖と呼ばれる。新奇味物質を反復経験し、身体にとって無害であれば摂取量は増加していく。これを新奇恐怖の減弱 (attenuation of neophobia, AN) という。また、新奇味物質の摂取後に嘔吐や下痢などの内臓不快感を経験すると、回復後でも摂取量が減少する。これを味覚嫌悪学習 (conditioned taste aversion, CTA) という。味覚嫌悪学習の成立後に同じ味物質を繰り返し経験すると、摂取量は徐々に増加する。これを味覚嫌悪学習の消去という。これらは動物が有毒の食物を避けつつ効率よく栄養物を摂るために重要な味覚学習である。これらの場面では、渇水や空腹による飲水・摂取の動機づけから生じる味物質への「接近」と、恐怖や嫌悪による「回避」が拮抗し、接近-回避コンフリクトが生じる。このコンフリクトは摂取量の測定だけでは捉えることはできない。そこで、本研究では、ラットが味溶液の飲み口を舐める行動 (リック行動) の微細構造と味溶液に近づく接近行動を解析し、コンフリクトを反映する行動指標の探索を目指した。

12匹のラットに対し、絶水条件下において実験装置内で蒸留水を20分間呈示する飲水訓練を繰り返した。実験装置の壁の一側面にラットが頭を入れることができる小窓を設置し、その先に溶液の入ったボトルを置いた。小窓の入口に赤外線センサーを設置し、ラットの頭部が小窓に入ったことを検出した。ボトルの飲み口にタッチセンサーを取り付け、ラットが飲み口を舐めること (リック) を検出し、数やそのタイミング等を記録した。飲水量の安定後、水に替えて新奇味刺激として人工甘味料である0.5%サッカリン溶液を呈示した (Novel test)。その後、AN、CTA-30、CTA-180の3群にラットを分けた (各  $n = 4$ )。AN群には翌日以降に同じ味溶液を毎日呈示した (AN test)。CTA-30群とCTA-180群には、Novel test からそれぞれ30分後と180分後に無条件刺激として内臓不快感を引き起こす塩化リチウムを腹腔内投与し、味覚嫌悪学習を成立させた。回復後、同様にサッカリン溶液の単独呈示を4試行行った (Retrieval test)。

新奇恐怖での行動特徴を調べるため、すべてのラットを対象に蒸留水呈示時とNovel testでのリック行動を比較した。新奇味刺激呈示時には比較的長くリックが連続する頻度が減少し、単発や数回のリックが増加した。また、小窓に頭を入れたまま何度もリックする行動が増加した。新奇恐怖の減弱に伴う行動変化を調べるため、AN群でのNovel testとAN testのリック行動を比較した。リックの開始回数は変化せず、リックが長く続く頻度が増加した。小窓への頭部留置時間とリックを密に反復する時間 (リック持続時間) は長くなった。味覚嫌悪学習の獲得前後での行動変化を調べるため、CTA-30群とCTA-180群におけるNovel testとRetrieval testのリック行動を比較した。リックの開始回数に明確な変化は見られず、リック持続時間が短くなった。小窓への頭部留置時間はリック持続時間の減少と相関して短くなった。以上の行動変化には有意な群間差は見られなかった。味覚嫌悪学習の消去での行動変化を調べるため、Retrieval test 1-4試行におけるリック行動を比較した。リック開始回数に明確な変化は見られなかったが、リック持続時間が長くなる傾向があった。小窓への頭部留置時間はリック持続時間の増加に相関して長くなった。これらから、Novel testにおいては新奇恐怖による回避と、飲水欲求と探索行動による接近が拮抗したと示唆される。AN testにおいては新奇恐怖による回避要因だけが減弱したと考えられる。また、味覚嫌悪学習における摂取回避は新奇恐怖による回避より強いことが示された。以上から、味覚学習におけるコンフリクトを反映する行動指標として、リックの開始回数、リックの長さの分布、リックの休止回数、小窓への頭部留置時間が有用であると示唆される。新奇恐怖と嫌悪学習での接近-回避コンフリクトの相違は、リック微細構造の行動指標を用いた行動特徴の定量的相違として把握できると示唆される。(行動生理学)