

# 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

|   |  |               |         |               |          |               |         |               |           |
|---|--|---------------|---------|---------------|----------|---------------|---------|---------------|-----------|
| 論文提出者   | 山村 知暉  |               |         |               |          |               |         |               |           |
| 論文審査委員  | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%; border: none;">(主 査) 朝日大学歯学部</td> <td style="border: none;">教授 碓 哲崇</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(副 査) 朝日大学歯学部</td> <td style="border: none;">教授 江尻 貞一</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(副 査) 朝日大学歯学部</td> <td style="border: none;">教授 玄 景華</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(外部審査) 東京歯科大学</td> <td style="border: none;">准教授 安松 啓子</td> </tr> </table> | (主 査) 朝日大学歯学部 | 教授 碓 哲崇 | (副 査) 朝日大学歯学部 | 教授 江尻 貞一 | (副 査) 朝日大学歯学部 | 教授 玄 景華 | (外部審査) 東京歯科大学 | 准教授 安松 啓子 |
| (主 査) 朝日大学歯学部   | 教授 碓 哲崇  |               |         |               |          |               |         |               |           |
| (副 査) 朝日大学歯学部   | 教授 江尻 貞一   |               |         |               |          |               |         |               |           |
| (副 査) 朝日大学歯学部   | 教授 玄 景華  |               |         |               |          |               |         |               |           |
| (外部審査) 東京歯科大学   | 准教授 安松 啓子  |               |         |               |          |               |         |               |           |
| 論文題目  | 混合味溶液の識別に関わる生体の条件と特徴   |               |         |               |          |               |         |               |           |
| <p><u>論文内容の要旨</u></p> <p><b>【目 的】</b><br/>           複数の味質を混合した時、その混合物が、元の味質の性状を維持しているのか、それとも、まったくユニークな味になるのかは、今なお議論の分かれるところである。本研究では、混合味溶液識別に関与する濃度の影響、識別に要する時間および識別に関与する神経の特徴について、行動学的実験および電気生理学的実験により検討した。</p> <p><b>【方 法】</b><br/>           実験1：Wistar ラット（雄8週齢）に対して、条件刺激（CS）として30mM ショ糖（S）、10mM 塩酸（H）または30<math>\mu</math>M 塩酸キニーネ（Q）を飲ませた後、通法により味覚嫌悪を条件づけたラット（実験群・コントロール群ともにn=24）に、CS 溶液そのものとCS 含有物の可変刺激側溶液の濃度を变化させたものを呈示し、それぞれの10秒間リック数をコントロール群のものと比較した。<br/>           実験2：雄性Wistar ラット（実験開始時7週齢；実験群、コントロール群ともにn=12）に、10mM Hまたは100<math>\mu</math>M Qに8日間事前暴露を行った後、実験1と同様の実験を行った。<br/>           実験3：三種混合麻酔薬（国際医療研究センター公表）下で、鼓索神経または舌咽神経を切断したWistar ラット（雄、実験開始時7週齢；n=20）の行動応答を実験1と同様の手法で検討した。<br/>           実験4：実験3と同様の麻酔薬下でWistar ラット（雄24-42週齢；n=8）の鼓索神経束積分応答を電気生理学的に検討した。刺激には、0.1M NH<sub>4</sub>Cl（NH<sub>4</sub>）の他、実験1で用いたものを使用した。<br/>           実験5：100mM S + 30<math>\mu</math>M QをCSとしてWistar ラット（雄、実験開始時8週齢）に条件づけた。その際のCS 呈示時間を10秒、30秒、1分の3群（各群n=5）に分けた。これらのラットのCS およびその含有物に対するリック数を実験1と同様の方法で、全群の条件づけが消失するまで毎日計測した。</p> <p>本研究は朝日大学歯学部実験動物倫理委員会の承認を得て行った。（承認番号：15-025、15-037、16-014、16-021、16-037、17-003、17-005、17-034、17-050、18-026、18-027、18-044、19-012）</p> <p><b>【結果および考察】</b><br/>           実験1：Q 条件づけ S 添加群、H 条件づけ S 添加群ともに呈示混合味溶液中の S の濃度が上昇すると、条件づけ群、コントロール群ともにそのリック数は、濃度依存的に上昇した。また、S 条件づけ Q 添加群と S 条件づけ H 添加群ともに、呈示溶液に含有する Q または H 濃度が上昇するとそのリック数は一時的に増加し、さらに濃度が上昇するとむしろ低下する傾向が認められ、味溶液</p> |  |               |         |               |          |               |         |               |           |

の混合により可変刺激側味溶液の識別性が濃度依存的に低下することが示唆された。

実験 2 : Q 事前暴露または H 事前暴露により、S 条件づけ Q 添加群、S 条件づけ H 添加群ともに、嫌悪性混合溶液への忌避が顕著となり、嫌悪性混合味溶液であってもその含有物を識別していることが示唆された。

実験 3 : 舌咽神経切断群では未切断動物に比べ混合溶液の識別性に対して大きな差はみられないが、鼓索神経切断群では、1 回の条件づけで CS のリック数は低下せず、2 回の条件づけを必要とした。しかし、条件づけ獲得後の含有物識別性は、未切断動物とほとんど差異がなく、味覚情報は鼓索神経が舌咽神経に優先している可能性が示唆された。

実験 4 : S 単体と Q 単体の応答の和と実際に計測された値の間に有意な主効果が認められ、実測値が理論値より有意に低かった (ANOVA;  $p < 0.05$ )。このことから、行動実験で見られた混合の可変刺激側溶液による抑制は末梢神経レベル以下で起こっていることが示唆された。

実験 5 : 初日はどの群においても CS および含有物の識別が可能であったが、リック数は、いずれの試験溶液でも 3 群間に有意な主効果 (ANOVA;  $p < 0.001$ ) が認められ、特に 10 秒群での記憶消去の早い傾向が見られた。このことは、呈示時間が 1 分以内であっても味覚嫌悪条件づけが獲得でき、含有物の識別は可能であるが、その記憶は、味わう時間が短いほど早く消去されることが示唆された。

#### 【結 論】

1. 異なった味質の溶液の混合では、混合される可変刺激側溶液の濃度上昇に依存して、その含有物が識別しにくくなった。
2. 味覚嫌悪条件づけ時における味覚情報処理は、鼓索神経が舌咽神経に優先して処理されるものの、一方の神経の切断により、混合味溶液の含有物が識別できなくなることはない。
3. 2 種混合味溶液でみられる混合の可変刺激側溶液による抑制は、末梢神経 (鼓索神経) レベル以下で生じている。
4. 混合味溶液の含有物識別は、1 分以内の味溶液呈示で十分に可能であるが、その記憶は、味わった時間が短いほど早く消去される。