

古くて新しい天然物化学の課題：ネコのマタタビ反応の謎に挑戦する

(名大院生命農学¹⁾ ○西川俊夫¹

Challenge of mysteries of the Matatabi reaction of cats, old but still fascinating issue of natural product chemistry (¹ Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University)

○Toshio Nishikawa¹

When a domestic cat (*Felis silvestris catus*) encounters a plant Matatabi (*Actinidia polygama*), it behaves like euphoric rubbing and rolling, thus this phenomenon is called the Matatabi reaction of cats. In the 1950s to 1960s, matatabilactones were isolated as the active ingredients that evoke this reaction. However, many mysteries associated to the matatabi reaction, such as why only felines react to matatabi and what the behavioral significance is, had not been clarified yet. Several years ago, we initiated to investigate molecular mechanism of the Matatabi reaction of cats and found that the matatabilactones are not enough for induction of the Matatabi reaction in cats. Re-investigation of active component from matatabi leaves revealed nepetalactol as new and more active compound inducing the reaction. Behavioral analysis of cats using synthetic nepetalactol and finding of potent repellent activity of nepetalactol against mosquitoes led us to conclude that the matatabi reaction is not simple euphoric behavior but for chemical defense against mosquito bites. In this symposium, the details of these studies and the latest results on the matatabi reaction will be discussed.

Keywords : cats, Matatabi reaction; iridoids, nepetalactol; repellent activity

ネコ科動物にマタタビを与えると、陶酔したようにゴロゴロ転がる特有な行動、マタタビ反応を示す。1950-60年代、この反応を引き起こす活性成分として通称「マタタビラクトン」が単離された。しかし、その後長い間なぜネコ科動物だけがマタタビラクトンに反応し、その行動の意義は何なのかなど、数多くの謎が解明されずに残されていた。我々は、数年前マタタビ反応の分子機構解明を目指して研究を始め、化学合成したマタタビラクトンにマタタビ反応を誘導する十分な活性がないことに気づき、改めてマタタビ葉から活性物質の抽出を試み、強力な活性を示すネペタラクトールを同定した。次いで、合成したネペタラクトールを使ったネコの行動解析から、マタタビ反応はネコがネペタラクトールを体に擦り付ける行動であることを明らかにした。ネペタラクトールの生物活性を調べるなか、ネペタラクトールに蚊に対する忌避活性があることを発見し、実際にマタタビ反応したネコも蚊に刺されにくくなることを見出した。以上の結果より、ネコのマタタビ反応は、単にネコが陶酔して転がっているのではなく、昆虫忌避活性を示すマタタビの成分を体に付着させ、害虫から身を守るための防御行動だったと結論した¹⁾。本講演では、以上の研究の詳細とともに、ネコがマタタビ葉に障害を与えた時のイリドイド成分の変化とそれに対するネコの反応など最新の研究成果について紹介する。

1) R. Uenoyama et al. *Science Advances* **2021**, eabd9135.