

第64回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|----|-----|
| HB007CE | 高校 | 生物 | 岐阜県 |
| 学校名 | 岐阜県立岐阜高等学校 | | |
| 研究作品タイトル | ヤマトサンショウウオの性フェロモンと受容体 | | |
| 研究者氏名 (共同の場合はグループ) | 中村 光希、近藤 響希、武藤 彩花 | | |
| 指導教諭氏名 | 岩田 浩義 | | |

【動機】

ヤマトサンショウウオのオスは、産卵前はメスに興味を示すが、産卵後は卵嚢に興味を示し、抱き着き、放精する。この生殖行動は、メスが分泌し、卵嚢に付着する性フェロモンに起因すると仮説をたて、存在の有無、化学的性質、分泌部位、受容体の特定を目指した。

【方法】

飼育下で安定した生殖行動を観察するため、ホルモン処理を行った。卵嚢を採取し、オスに与え性フェロモンの有無と化学的性質を検証した。本種の性フェロモンに対する近縁種の反応を観察した。性フェロモンの受容体があると考えられる鋤鼻器官のRNA-seq解析を行った。

【結果】

オスはメスが不在でも卵嚢や卵嚢をこすりつけたスポンジに誘引され、抱き着き放精した。また、卵管・子宮部抽出物をタンパク質分解酵素処理したものにも反応した。この性フェロモンに、別属1種を含む近縁種12種が反応した。RNA-seq解析では、受容体候補遺伝子を67個特定した。

【まとめ】

オスの繁殖行動を誘因するメスが分泌する性フェロモンの存在を明らかにした。本物質は非タンパク質、卵管・子宮部に起因すると考えられ、種間、属間でも作用することが示唆された。このことは両生類以上の高等な脊椎動物において世界初の報告例である。

【展望】

多様な日本産サンショウウオの種分化は、生殖的隔離ではなく、地理的隔離が原因と考えられた。今後、HPLC解析による性フェロモン物質の同定、性フェロモン受容体候補遺伝子の特定、局在箇所の特定制を進め、有尾両生類の種分化の原動力について考察を深めたい。