



報道関係者各位

国立大学法人北海道国立大学機構 帯広畜産大学
東京農業大学

**アザラシではフェロモンの受容器官が特殊な粘液の分泌器官に変化していることを発見
～二次的海棲適応における海水からの防御機構の可能性～**

【リリース概要】

帯広畜産大学獣医学研究部門 近藤大輔 准教授らと東京農業大学 生物産業学部 海洋水産学科 小林万里 教授の共同研究グループは、ゼニガタアザラシの鼻部の詳細を CT および解剖学的、組織学的に解析し、フェロモンの受容器官を欠如する一方で、それに相当する部位が海水防御のためと考えられる酸性粘液を分泌していることを発見しました。本成果は、哺乳類動物における二次的な海棲適応のメカニズムに関する新たな知見を提供するものであり、国際学術誌『Scientific Reports』に発表されました。

本研究で発見された分泌器官は、その役割について幅広い研究が期待されますが、その周囲が頭蓋骨に被われているためサンプリングが非常に困難です。同グループはこの分泌器官の簡易的なサンプリング法を確立し、動物解剖を専門としない研究者であっても、頭蓋骨を傷つけることなく迅速に解析することが可能となりました。本法は海洋哺乳類学の専門誌『Marine Mammal Science』に公開されました。

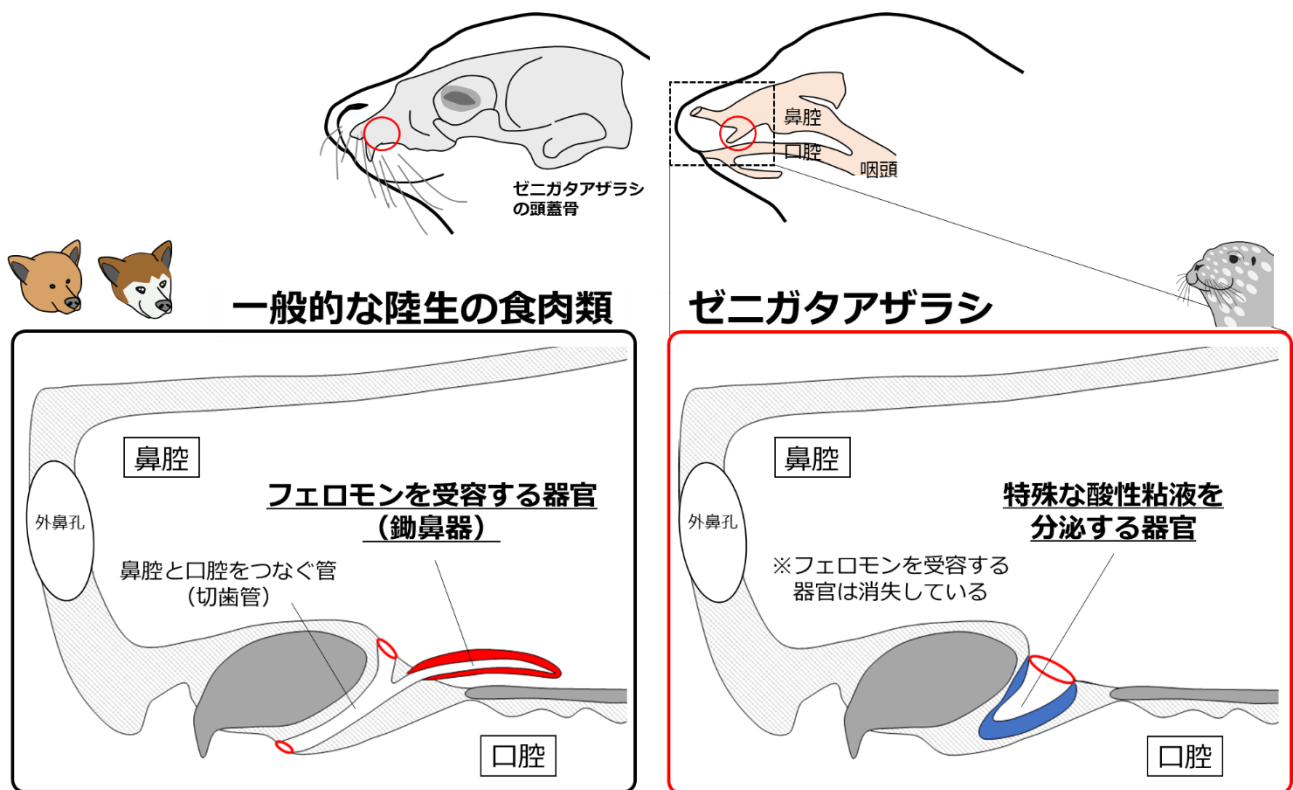
【解説】

哺乳類の鼻部には、同種のフェロモンや外敵・獲物から放出されるカイロモン（受け手に有利に働く物質）といった化学物質を受容する「鋤鼻器」という器官が存在します。この鋤鼻器はヒトを含む高等霊長類や一部のコウモリ類に加え、海洋生活をする鯨類（クジラやイルカ）や海牛類（ジュゴンやマナティー）では消失しており、一般に水中生活では不要であると解釈されています。鰭脚類（アシカやセイウチ、アザラシ）は発達した鋤鼻器を持つイヌやクマなどと同じ食肉目に属する一方で、海中と陸地の両方で生活するため、鋤鼻器があるかどうかについては議論があります。複数の研究グループによる遺伝子解析では、アシカ科には鋤鼻器がありアザラシ科にはない、と同じ鰭脚類のグループ内でも相反する予測がなされており、その有無の直接的な検証が期待されてきました。

本研究では、ゼニガタアザラシの鼻部について、CT および解剖学的、組織学的解析を行い、フェロモン受容器官としての鋤鼻器が欠如していることを証明しました。さらに意外なことに、多くの陸生哺乳類では鋤鼻器とその関連構造（切歯管）が存在する部位が、外鼻孔の周辺へ酸性粘液を分泌するための特殊な器官に変化していることを発見しました。この粘液は海水中の塩類から鼻腔の粘膜を保護する働きがあると考えられ、アザラシが化学物質の認識よりも海水からの防御機構を発達させている可能性があります。

このように本研究で発見した分泌器官は、アザラシの生態や哺乳類の二次的な海棲適応のさらなる理解のために活発な研究が期待されますが、この器官の摘出は煩雑であり、さらに頭蓋骨を破壊する必要がありました。そこで本研究グループは試行錯誤を重ね、頭蓋骨を破壊せずに簡易的にサンプリングする手法を確立し、学術誌を通じて広く公開しました。本法によって解剖学者のみでなく、多岐にわたる分野の研究者がこの分泌器官を容易に解析することが可能となります。加えて、頭蓋骨の標本を無傷で確保することも可能となるため、特に絶滅危惧種などの希少種の解析において極めて有用です。本法の確立は多角的な視野に基づいた取り組みであり、異なる研究分野でのサンプル共有や学際的交流の促進につながることを期待されます。

今回発見した分泌器官の位置 (○)



【論文名】

1. 雑誌名 : *Scientific Reports*

巻号ページ : 14:11779

論文タイトル : The vomeronasal organ and incisive duct of harbor seals are modified to secrete acidic mucus into the nasal cavity

著者 : Kondoh, D., Tonomori, W., Iwasaki, R., Tomiyasu, J., Kaneoya, Y., Kawai, Y.K., Ikuta, S., Kobayashi, H., Kobayashi, M.

DOI : 10.1038/s41598-024-62711-x

2. 雑誌名 : *Marine Mammal Science*

巻号ページ : 早期公開

論文タイトル : Nondestructive sampling of the nasal region corresponding to an altered vomeronasal organ and incisive duct in harbor seals (*Phoca vitulina*)

著者 : Kondoh, D., Tonomori, W., Tomiyasu, J., Kaneoya, Y., Ikuta, S., Kobayashi, H., Kobayashi, M.

DOI : 10.1111/mms.13201

【お問合せ先】

帯広畜産大学 獣医学研究部門

准教授 近藤 大輔

TEL : 0155-49-5369

E-mail : kondoh-d@obihiro.ac.jp

東京農業大学 企画広報室

教授 小林 万里

TEL : 03-5477-2650

FAX: 03-5477-2804

Email: info@nodai.ac.jp