



令和 元年 10月 15日

報道関係者各位

国立大学法人帯広畜産大学
認定 NPO 法人エバーラスティング・ネイチャー

ウミガメの鼻腔内に3つの嗅覚受容機構を発見 ～空気中と水中のにおいを嗅ぎ分ける仕組みの解明へ～

【リリース概要】

帯広畜産大学獣医学研究部門 助教 近藤大輔らと エバーラスティング・ネイチャー 調査研究員・獣医師 北山知代らの共同研究グループは、アオウミガメの鼻部の詳細な解析によって、左右の鼻腔内にそれぞれ4つの窩が存在し、そのうちの1つは海水が入りにくい構造であることを明らかにしました。また、アオウミガメの鼻腔内に3種類の感覚上皮が存在することを発見しました。これらの成果は、ウミガメが空気中と水中のにおいを嗅ぎ分ける仕組みの解明に繋がることを期待されます。

【研究の概要】

現在ウミガメ7種のうち6種が絶滅の危機に瀕しており、ウミガメの保全のためにその生態を早急に明らかにすることが求められています。ウミガメは空気中と水中の両方のにおいを嗅ぐことができることから、ウミガメの生態に嗅覚が大きく関与している可能性があります。しかしこれまで、ウミガメが空気中と水中という異なる状態にあるにおいを嗅ぎ取るメカニズムについては不明でした。

本研究では、小笠原海洋センターで飼育中に死亡した個体および漂着死亡個体を用いて、アオウミガメの鼻部の形態を詳細に解析しました。肉眼解剖およびCT解析の結果、アオウミガメの鼻腔には4つの窩が存在し、2つの窩みしか持たない陸生および半水生カメの鼻腔よりも複雑な構造であることを発見しました。このCTデータを基に鼻腔構造を3Dプリントし、鼻腔の型をとって水の流入をシュミレーションした結果、1つの窩みには水が入りにくい構造であることが明らかになりました。また組織レベルでの解析の結果、アオウミガメの鼻腔内において、水が浸入する3つの窩みは2種類の感覚上皮によって、水が浸入しにくい1つの窩みはそれらとは異なる1種類の感覚上皮によって被われていることを発見しました。これらの知見から、ウミガメが空気中および水中の一般的なにおい、さらに水中の特殊なおい（フェロモンなど）の3つを、それぞれ異なる回路で受容している可能性が考えられます。

【本研究成果が社会に与える影響（本研究成果の意義）】

ウミガメの保存のために、その生態に関する知識の蓄積は不可欠です。ウミガメが特徴的な鼻腔をもち、水中や空気中などの異なる性質のにおいを十分に嗅ぎ分けていることを形態学的に明らかにした本研究は、ウミガメの生態に嗅覚が深く関わり、様々なにおい物質がウミガメの行動に影響を与えている可能性を提示しました。今後は、3種類の感覚上皮にどのようなレセプター分子が発現しているのかなどを追究することで、ウミガメの生態が空気中や水中の一般的なにおい、フェロモンなどの特殊なおいにどの程度依存しているのかを明らかにす

ることが期待されます。

【特記事項】

本研究成果は化学受容分野で著名な国際誌『*Chemical Senses*』に掲載され、当該号のハイライト論文として表紙を飾りました。また第 162 回日本獣医学会学術集会において、帯広畜産大学 共同獣医学課程 6 年 山口耀平が本内容を含む研究発表を行い、日本獣医解剖学会奨励賞（学部学生部門）を受賞することが決定しています。

（発表論文）

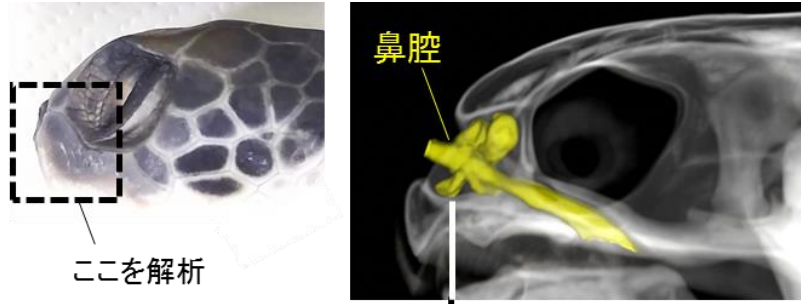
雑誌名： *Chemical Senses*

巻号ページ： 44(7): 427–434

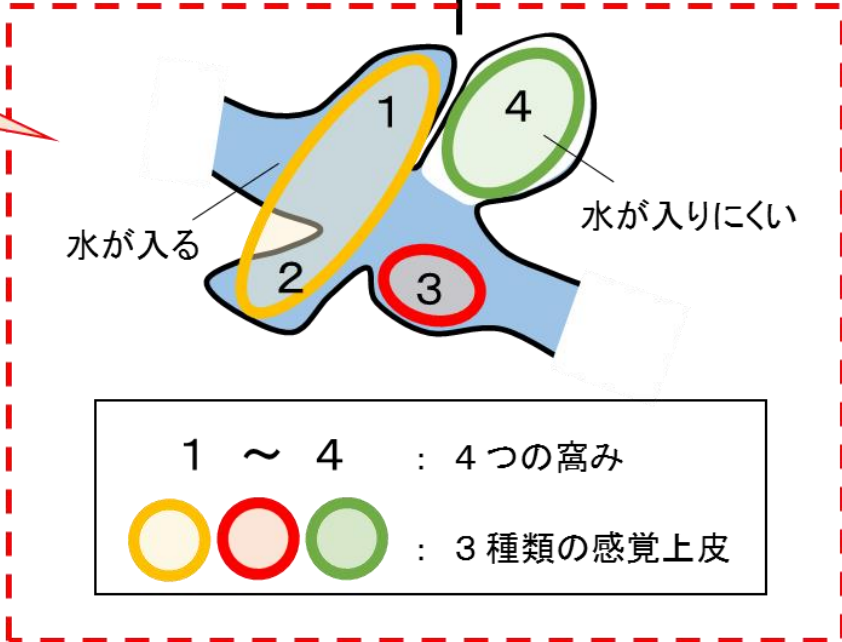
論文タイトル： Nasal cavity of green sea turtles contains 3 independent sensory epithelia

著者： Kondoh, D., Kitayama, C., Yamaguchi, Y., Yanagawa, M., Kawai, Y.K., Suzuki, C.,
Itakura, R., Fujimoto, A., Satow, T., Kondo, S., Sato, T.

DOI: 10.1093/chemse/bjz033



本研究成果



{ 空気中のにおい物質
 水中の一般的なにおい物質
 水中の特殊なにおい物質(フェロモンなど)

をそれぞれ異なる回路で受容している??

【連絡先】

<研究に関すること>

近藤 大輔

国立大学法人帯広畜産大学獣医学研究部門・助教

電話：0155-49-5369（直通）

Eメール：kondoh-d@obihiro.ac.jp

北山 知代

認定NPO法人エバーラスティング・ネイチャー・調査研究員、獣医師

電話：04998-2-2830

Eメール：kitayama@bonin-ocean.net

<報道に関すること>

国立大学法人帯広畜産大学 総務課 基金・広報戦略室

〒080-8555 北海道帯広市稲田町西2線11番地

電話：0155-49-5995

FAX：0155-49-5229

Eメール：kouhou@obihiro.ac.jp

認定NPO法人エバーラスティング・ネイチャー

〒221-0822 神奈川県横浜市神奈川区西神奈川3-17-8アクティパートII 4F

電話：045-432-2358

FAX：045-432-2638

Eメール：info@bonin-ocean.net