



大阪科学・大学記者クラブ 御中

(同時提供先：文部科学記者会、科学記者会)

2024年6月19日

大阪公立大学

トラザメの最適な CT 撮影条件を検証 造影剤の持続期間・排泄機構を明らかに

<ポイント>

- ◇サメやエイなど、CT 画像のコントラストが得にくい海洋生物での、最適な撮影条件を調査。
- ◇投与した造影剤の体内持続期間やピーク値までの日数、対外への排泄機構が明らかに。
- ◇海洋生物における画像検査のさらなる発展に期待。

<概要>

CT 検査は、ヒトだけでなく、サメやエイなど一部の海洋生物における病気の精密検査に活用されています。

大阪公立大学大学院獣医学研究科の古家 優准教授らと、海遊館の伊東 隆臣獣医師らの共同研究グループは、トラザメの CT 撮影における最適条件を調べるため、投与した造影剤の体内持続期間や排泄機構について、マイクロ CT 検査装置※を用いて経時的に検証。心室腔と腎臓の画像コントラストの濃淡値は、投与後 30 分でピークとなるのに対し、肝臓では 200 日目にピークとなることが分かりました。また、造影剤はトラザメの体内で非常に長期間蓄積され、胆汁、卵胞、子宮を経由して体外に排泄されることが示唆されました。本成果は、造影剤の持続効果に新たな知見を与えるととともに、海洋生物における画像検査の加速に繋がると期待されます。

本研究成果は、2024年4月20日に国際学術誌「Journal of Aquatic Animal Health」のオンライン速報版に掲載されました。

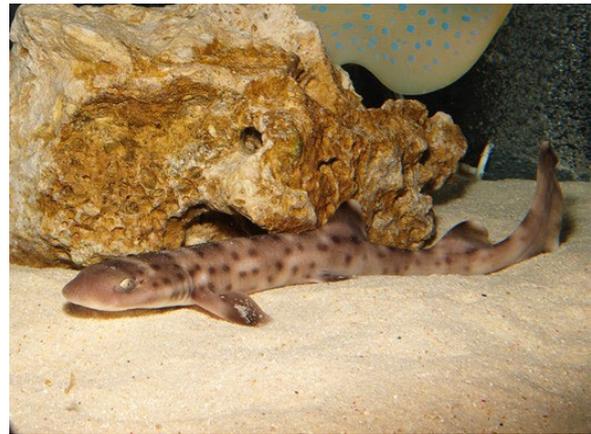


図1 海遊館で飼育しているトラザメ

海洋生物において、病気の診断のためにさまざまな検査が実施されるようになりました。今回、血管造影剤を用いた CT 検査によって、臓器の描出に最適な条件と、長期的な臓器の造影効果について明らかにすることができました。今後、海洋生物における画像診断がさらに発展すると期待できます。



古家 優准教授

<用語解説>

※マイクロ CT 検査装置…ヒトなどで一般的に用いられる CT 検査装置よりも、更に薄い数十マイクロメートルのスライス幅で撮影ができるため、精細な検査画像が得られる。

<研究の背景>

海洋生物における CT 検査は、重要な画像検査の一つとして位置付けられています。しかし、サメやエイなどの板鰓類は脂肪組織が少ないため、臓器のコントラストが分かりづらく、診断が困難でした。そこで、本研究グループと海遊館はこれまで、トラザメにおけるヨウ素造影剤を用いた CT 撮影プロトコルを確立し、最適な CT 撮影条件について共同研究を行ってきました。

<研究の内容>

本研究では、トラザメの CT 撮影時における造影剤の造影効果の持続期間および、生体からの排泄機構についてさらなる知見を得るため、マイクロ CT 検査装置を用いて、血管造影剤の臓器造影効果を経時的に評価しました。ヨード系血管造影剤であるイオパミドールをトラザメの静脈内に投与し、投与後 260 日までの心室腔、肝臓、腎臓の CT 値をマイクロ CT 検査装置により検証しました。その結果、心室腔と腎臓の CT 値は投与後 30 分でピークに達し、22 日後には低値となること、また、肝臓の CT 値は時間とともに増加し、200 日目にピークとなること分かりました。

次に、イオパミドールの排泄機序を解明するため、胆嚢、卵巣内卵胞、子宮角腔、およびイオパミドール投与後に産卵された卵の CT 値を測定しました。その結果、胆嚢の CT 値は 6 日目にピークに達した後に低値となるのに対し、卵巣内卵胞では、260 日目でも高い CT 値を示すことが明らかになりました。また、イオパミドール投与 30 日以降に産卵された、卵の卵黄と卵白の平均および最大 CT 値は、29 日までに産卵された卵の値よりも有意に高いことが分かりました。このことから、トラザメの体内ではイオパミドールが非常に長期間蓄積され、胆汁、卵胞、子宮を経由して体外に排泄されることが示唆されました。さらに、本研究中に産卵された卵の胚発生率 (88.7%) は、近縁種で報告されている胚発生率と同等であることから、イオパミドールによる胚発生への影響はないと考えられます。

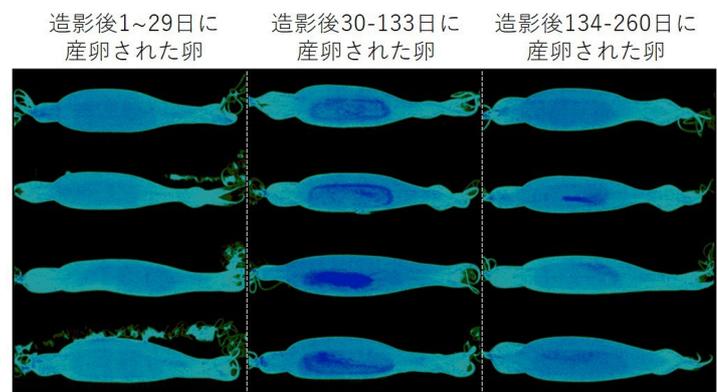


図2 造影後長期間 (右の列) 経過しても、造影剤が卵に残存して分布していることが明らかとなった。

<期待される効果・今後の展開>

本成果により、トラザメの各臓器における最適な CT 撮影条件と造影剤の排泄機構が明らかになりました。今後、板鰓類における画像検査がさらに進み、疾患の解明に繋がることが期待されます。

<資金情報>

本研究は、「府大・高専基金」(つばさ基金)の援助を受けて実施しました。

<掲載誌情報>

【発表雑誌】 Journal of Aquatic Animal Health

【論文名】 Long-term effects of iopamidol as a contrast medium for computed tomography in Cloudy Catsharks *Scyliorhinus torazame*

【著者】 Takaomi Ito, Masaru Furuya*, Toshiyuki Tanaka, Yusuke Yoshii, Mikito Murata, Kazumi Sasai (*責任著者)

【掲載 URL】 <https://doi.org/10.1002/aah.10219>

【研究内容に関する問い合わせ先】

大阪公立大学大学院獣医学研究科
准教授 古家 優 (ふるや まさる)

TEL : 072-463-5392

E-mail : furuya@omu.ac.jp

【報道に関する問い合わせ先】

大阪公立大学 広報課

担当 : 竹内

TEL : 06-6605-3411

E-mail : koho-list@ml.omu.ac.jp