

大学院教育支援機構（DoGS）海外渡航助成金 報告書

Outcome report

計画名 Plan	CT スキャンによるウミヘビ類の筋肉形態解析と国際学会での発表
氏名 Name	藤島 幹汰
研究科・専攻・学年 Graduate school/Division/Year level	理学研究科・生物科学専攻・博士課程 3年
渡航国 Country	アメリカ合衆国
渡航日程 Travel schedule	2024年 6月 26日 ~ 2024年 7月 12日

- ページ数に制限はありません。No limits on the number of pages
- 写真や図なども組み込んでいただいて結構です。You can include pictures or illustrations.
- 各項目について具体的に記述してください。Please fill in each item specifically.
- 日本語または英語で記載ください。Please use Japanese or English.

渡航計画の概要 Outline of the travel plan

1. アメリカ合衆国の主要な爬虫両棲類学会である Society for the Study of Amphibians and Reptiles (SSAR) の 2024 年次大会に参加し、琉球列島のウミヘビ類の採餌生態に関する口頭発表（題名：Insights into the trophic ecology of sea snakes in Japan from stomach content and stable isotope data）をおこなう（2024年6月27～30日）。
2. ユタ州立大学で CT スキャンを用いたウミヘビ類の筋肉形態解析をおこなう（2024年7月2～12日）。海棲爬虫類であるウミヘビ類の日本産の複数種の標本について、軟組織をルゴール液により染色し、CT スキャン下で可視化する diceCT を用いて体の断面図を得る。これにより、申請者が日本で計測した遊泳能力と体軸筋肉の大きさや性質との関連性を精査する。diceCT という新手法を習得し、本研究を進めることを滞在の目的とした。

成果 Outcome

1. 4日間におよぶ学会期間中、常に研究者と交流し、ネットワークを大きく広げることができた。私が研究対象とするウミヘビ類とその形態・生態学、安定同位体比分析といったトピックは多くの研究者の興味を惹き、今後の共同研究に繋がる良い関係をいくつも結ぶことができた。特に、同じウミヘビ類を対象とする研究者3名に出会うことができ、研究案を共有することができた。総じて、関係構築の面でこの学会の機会を最大限活かすことができた。6月29日には口頭発表をおこなった。安定同位体比分析の手法を用いた発表が他になかったため、本手法を爬虫両棲類学に活かす研究者としての立場を示すことができたと思う。また、他の研究者から、多くの内容を詰め込みすぎて早口になりがちな発表が多い中、要点を絞ってゆっくりと話したためわかりやすく良かったという意見を得た。一方で、研究の重要性、発展性を明確に示していなかったこと、話し方が単調になりがちだという学会審査員からのフィードバックもあったため、今後の発表では改善したい。
2. ユタ州立大学で爬虫類の解剖学を専門とする Alan Savitzky 教授の研究室を訪問し、diceCT を実施した。この研究活動は diceCT を専門とする当研究室所属の Helen Plylar 博士の直接的な指導のもとおこなった。実際に日本産のウミヘビの標本をスキャンする作業を通じて、ルゴール液を用いた標本の染色工程、CT スキャナーの操作方法、生デー

タの編集方法といった全体的な工程を学ぶことができた（図 1）。特に時間を割いたのは生データの編集で、VG Studio という三次元画像編集ソフトを用いた。データ量を減らし、目的部位を見やすくするために目的部位を切り出す方法（segmentation）、体断面の二次元画像を正確に切り出すために目的部位の向きを調整する方法（registration）などを習得した。最終的に滞在中にウミヘビ 2 種 6 個体のスキャンから目的部位（頭胴長の 25、50、75、100%、および尾の 50% の部分）の断面画像を得ることができた（図 2）。



図 1. CT スキャナー（左）と、染色済みのウミヘビの標本をスキャンのため形を整える様子（右）。

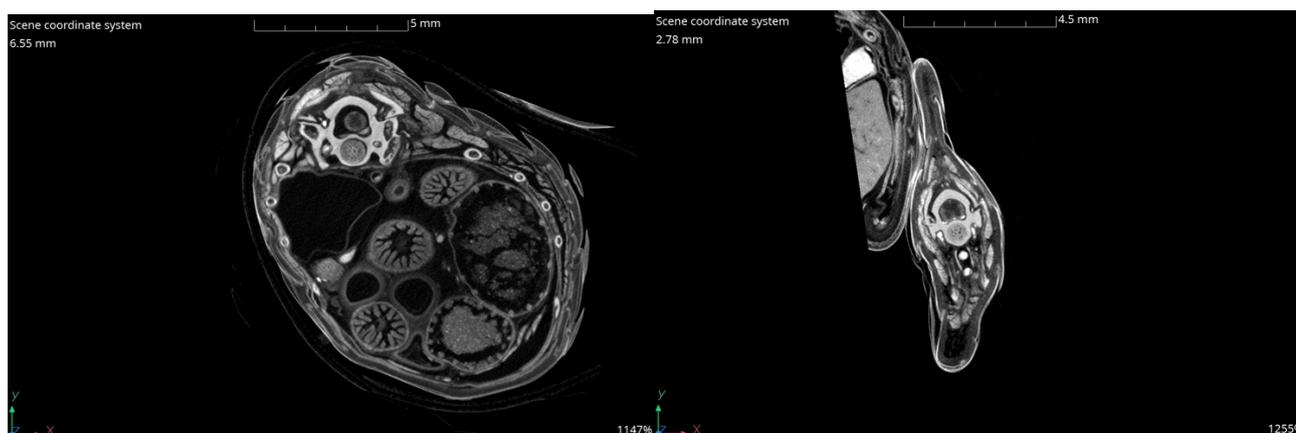


図 2. アオマダラウミヘビの胴体の 50%位置（左）および尾の 50%位置（右）の断面画像。

今後の展望 Prospects for the future

1. 学会で知り合った研究者との関係を今後の研究に活かす。
2. 今回得られたスキャンに加え、今後共同研究者がスキャンする画像を用いて、ウミヘビ類の遊泳力と形態に関する博士論文・投稿論文を執筆する。また、今回学習した CT スキャンの技術を今後の研究テーマに活かす。特に、2025 年 1-4 月にオーストラリアで今回扱った種以外のウミヘビ類にデータを拡充する予定なので（JSPS 海外挑戦プログラム助成金を取得済み）、そこで今回の技術は生かされる。