

研究員紹介  
岸田拓土准教授  
岸田拓土

鯨類—イルカ・クジラ類は、姿かたちはサカナによく似ていますが、哺乳類の仲間です。この事実はアリストテレスの時代から知られていましたが、ではどうやってこのような奇妙な形態の哺乳類が登場したのでしょうか。彼らの持つ遺伝情報—ゲノムは、私たち陸上哺乳類と比べてどこが違うのでしょうか。私の研究は、この疑問からスタートしました。

私が大学院生だった当時、鯨類は陸棲の偶蹄類（ウシ類）から派生したことが分子系統学によって明らかにされてきました。この知見を踏まえて、ウシとクジラのゲノムはどこが違っているのか、これを調べてみようと考えたのです。ただ、残念ながら、ゲノム全体を比較するなど、当時は大学院生一人ではほとんど不可能でした。このため、特定の遺伝子に狙いを定めて比較しました。当時はあまり深く考えることもなく、なんとなく嗅覚に關与する遺伝子群に絞って比較したのですが、幸い結果は当たりで、おかげで無事論文も書け、博士号も取得できました。なお、後日譚になりますが、ゲノム全長の解析ができるようになって偶蹄類と鯨類のゲノムの詳細な比較が可能となった今日ですが、両者で最も劇的に異なるのは嗅覚に關与する遺伝子群であることが知られています。我ながら幸運でした。

私が学位論文を書き上げた 2007 年に、ゲノム研究の世界を根本から変える出来事がありました。いわゆる次世代シーケンサーの登場です。この機械の出現は、生物学を大きく変えました。まず、これまで億単位の研究費と少なくとも数百人からなる研究チームを必要としたゲノム解読が、個人で可能となりました。誰もが好きな生物個体のゲノム全長を解読できる時代が来たのです。今では、全遺伝子の種間比較による種分化や進化の研究はもとより、集団遺伝学などもゲノム全長を解析する時代となり、従来あり得なかった精度で生物の進化や集団構造の歴史などが明らかにされるようになってきました。加えて、



◀ 図 1. カナダ極北のユーコン川をカヌーで旅する筆者。  
この時以来、極北地方に魅せられてきましたが、残念ながらこれまで研究上はあまり縁がありませんでした。でも、DNA の解読が可能化石の多くは、このような寒冷な場所から産出します。これからは、こうした場所を大いに旅してまわりたいと考えています。



◀ 図 2. 筆者の大学院生からポストドク時代の研究を綴った本「クジラの鼻から進化を覗く」。  
慶應義塾大学出版会から 2016 年に上梓しました。

次世代シーケンサーのもう一つの利点は、ごく微量の DNA であっても、そこに存在している限り解読できることです。この利点が、化石などにわずかに残留する DNA を解読する古代 DNA 研究や、海水や湖水、土壌などに残留する DNA からその生物相を解明する環境 DNA 研究などに応用されるようになりました。

これからは、ミュージアムの環境史担当の研究員として、古代 DNA や環境 DNA を駆使して先史時代の動植物相を解明していくような研究を新たに始めようと考えています。これまで研究してきた鯨類など海棲羊膜類の研究も継続する予定です。これからいろいろとお世話になりますが、どうぞよろしくお願い致します。