食料確保と再生医療を目的に魚を研究

生物資源科・森友 忠昭准教授

一日中研究していることが楽しいと、まさに研究一筋の森友准教授

獣医学科に所属しており、動物の医療を通して社会に貢献するという獣医学の中でも専門分野は応用獣医学で、その対象動物は魚類。現在の世界人口は約70億人で、40年後には93億人になるといわれる。そうなると食料不足が懸念されるが、食料のひとつである魚肉タンパクを作るために、最近は養殖魚の生産が世界的に増えてきている。

ところが、魚に発生する病気が原因で養殖に被害が出ており、深刻な問題となっている。安定的な魚の生産をサポートして養殖魚を最大限に活用するためには「養殖魚を疾病から守るのが、獣医学のひとつの役割、使命である」と考える森友准教授。そこで、研究テーマの1つとして「魚の病気から体を守る免疫の仕組み」について取り組んでいる。

養殖魚の病気は細菌やウイルスなどの感染症によるもので、ワクチンの研究なども行っている。

魚の免疫システムの研究では、基本的に人も魚も脊椎動物であり共通祖先を持つことから、体を守る仕組みも似ている。そのため、人間はヘルパーT細胞（免疫反応の司令塔的なもの）が免疫制御を行っているが、魚にもあるヘルパーT細胞の機能がどのように働くか、機能を解析することで魚の体を守る仕組みを調査するものだ。

再生医療に役立てる

もう1つはクローンギンブナを用いての研究。日本に広く生息するギンブナにはクローン生殖を行う系統があり、その系統はメスしか存在せず、雌性生殖で子孫を残す。ある母親から生まれた魚はすべて母親と同じ遺伝形質を持ち、クローンギンブナと呼ばれている。

この研究は再生医療モデルを目的としている。「魚は基本的に人と似た臓器の組成や細胞の構成を持っており、人に比べて再生力が非常に強く、心筋や神経なども容易に再生できるため、その性質を利用し、人の再生医療に役立つモデルとして研究を行っています」。

人の場合は肝臓などの臓器移植を行うと一般的に拒絶反応が起こる。ところが、遺伝形質が同じクローンの魚同士なら移植は可能で拒絶反応も起こらない。そこで、幹細胞移植などで幹細胞を定着させて目的の細胞を作り出す試みを行っている。例えば、血液を作る基の細胞である造血幹細胞をAの魚からBに移植してBで造血が起これば造血幹細胞が取れたことになる。

さらにこの移植実験を進めるため、魚にクラゲの蛍光タンパク質遺伝子を取り入れ、体のすべての細胞が光る「発光クローンギンブナ」を作製。この光る遺伝子により、AからBへの幹細胞移植で幹細胞がどこに定着しどのように分裂して再生していくかを「可視化」でき、再生のメカニズムを知ることができる。

森友准教授は「魚」をキーワードに、このような2つのテーマを中心に人々の将来の安定、安心につながる研究を日々続けている。

養殖魚の免疫システムを調査

宇宙でのメダカ飼育にも携わる

クローンギンブナで再生のメカニズムを解析

院生の山口卓哉さん（中央）が世界比較免疫学会の優秀賞を受賞

科学的な思考が大切

研究室には同学科4～6年生約30人が所属し、学生も魚の免疫や再生医療を研究している。学生たちは3カ月～半年に一度、成果報告を行って次の研究段階に進み、中には国際学会に参加する学生もいる。卒業後は約半数が開業獣医師になり、残りは国家・地方公務員となって食品安全や動物の健康を守る仕事に就くという。「学生の間に科学の楽しさや科学的な思考能力、発想力を身につけて、将来、獣医師として活躍してもらいたいですね。公務員関係の仕事でも科学的な思考をベースに物事を考える姿勢は基本的に同じです」。

現在は「宇宙ステーション」でメダカを飼育するという、宇宙における魚を使った実験にも携わっている。休む間も惜しんで研究を続ける森友准教授の息抜きは休日の睡眠というが、最近は自転車で江ノ島周辺を回り、健康維持を図っている。

プロフィル

森友　忠昭（もりとも・ただあき）昭和59年日本大学農獣医学部獣医学科卒。同大学博士前期獣医学研究科獣医学専攻修了後、平成2年に博士後期大学院獣医学研究科獣医学専攻修了。農獣医学部助手、農獣医学部・生物資源科学部専任講師を経て准教授。JAXA（宇宙航空研究開発機構）の実験動物委員会委員。共著として「魚病学」（緑書房）など。休日の午後は自転車で周遊。福岡県出身、52歳。

ジョイスの『ユリシーズ』を読み解く

通信教育・猪野 恵也准教授

研究室で自著（共著）を手に取る猪野准教授

猪野准教授の研究テーマは、英語で書かれたジェイムズ・ジョイスの『ユリシーズ』と『フィネガンズ・ウェイク』の読みと研究およびアングロ・アイリッシュ文学の研究の2つ。アイルランド生まれのジョイス（1882～1941年）は20世紀の最も重要な作家の一人とされ、彼の書いた小説の中で最も知られている作品が『ユリシーズ』（1922年）であり、また『フィネガンズ・ウェイク』は『ユリシーズ』刊行後に発表された難解な小説。

挿話で異なる文体

『ユリシーズ』は平凡な広告取りの中年男性とその妻、さらにこの男性との精神的なつながりを感じさせる文学青年を主人公に、たった一日、それも1904年6月16日という特定の日の朝から夜までの出来事を描く。また、ペーパーバックで800ページ以上（日本語翻訳本は全4巻）におよぶこの長編は「18の挿話（章）から成っていて各挿話がそれぞれ違った文体で書かれる一方、クロスレファレンスを必要とするなど、とにかく読むのが非常に難しい小説」と猪野准教授は話す。

文章の解読と背景調べ

同時代作家の作品との比較も

同書は古代ギリシャの叙事詩『オデュッセイア』を下敷きに書かれており相互の関係を読み解く（クロスレファレンス）難しさもさることながら、一人称で書かれた挿話があったり戯曲形式があったりするなど、文体のこうした違いが読み解くのを一層難しくしていると強調する。それだけではない。小説の舞台となるダブリン（アイルランドの首都）に関しては、通りの名称、番地などを調べ尽くして当時の町のたたずまいを念頭に読むという、特殊な読み解きが求められている。

「この程度は序の口。住居の間取りとか、文中にやかんが出てくれば、その色、形、素材やドアの鍵の形状に至るまで精細に調べ、極端なリアリズムで読んで初めて〝読んだ〟ことに。そのためには当時のダブリンの新聞などを探し出し、広告イラストなどから形状を割り出すといった作業が必要になる」

そんな厄介な小説を「ジョイス自身は楽しんで書いたのではないか」と見る猪野准教授だが、大学では英詩を専攻、卒論のテーマはロマン派の詩人ジョン・キーツだった。それが、大学院時代に『ユリシーズ』に出会って衝撃を受けて以来、「中毒になった」と笑う。

同准教授が『ユリシーズ』以上にラジカルな作品に挙げる『フィネガンズ・ウェイク』は英語をベースに独、仏、伊など40カ国以上の言語が用いられており、日本語も登場する。内容的にも各登場人物がそれぞれ別の存在の象徴であるなど複雑で、「1行が5通りにも6通りにも解釈できるため、いつになったら読み終えるか分からない」。

2つ目のアングロ・アイリッシュ文学の研究では、とりわけジョイスと同時代作家のサマーヴィル&ロス（エディス・サマーヴィルとマーティン・ロスの共同筆名）の小説に着目し、『ユリシーズ』との比較研究を行っている。

授業では英米文学を広く浅く教える。通信教育部は一つの教室に18歳から80歳前後まで幅広い年齢の学生が集い、教室は前列から埋まっていくという。そんな、学部とは異なる環境に、「いつも学生さんの熱意を感じて授業をしている。下調べをしっかりして、授業開始の5分前には教室に行くよう心掛けている」と同准教授。

「英米文学演習」の授業で講義する猪野准教授（1号館201講堂で）

新たな研究に着手

『フィネガンズ・ウェイク』は読み解くのにまだまだ時間を要するため私のライフワークとなりそう。『ユリシーズ』は背景調べが残っているが、解釈の方は二十年来の研究でほぼやり尽くした」と話す猪野准教授は新たに、文学を「消費物」として捉える研究に乗り出した。

プロフィル

猪野　恵也（いの・けいや）平成6年愛知大学文学部卒。11年日本大学文学研究科英文学専攻単位取得満期退学。日本工業大学、本学法学部・文理学部の非常勤講師を務めた後、15年通信教育部専任講師。18年助教授。19年から現職。日本英文学会、日本ジェイムズ・ジョイス協会などに所属。共著に「イギリス小説の探求―Explorations―」（日本大学イギリス小説研究会編）がある。静岡県出身。41歳。