



館長だより

山形県産業科学館

令和 7 年 8 月 22 日(金)

発行 館長 加 藤 智 一

ジャンボタニシの再生能力



「ジャンボタニシ（スクミリングガイ）」は、失った目を再生するという驚異的な能力を持ち、しかも遺伝子操作が可能な実験モデルになることが、近年、米カリフォルニア大学デービス校（UC Davis）の最新研究により明らかになりつつあります。研究の詳細は 2025 年 8 月 6 日付で科学雑誌『Nature Communications』に掲載されました。この能力は、再生医療や神経科学の分野においても大きな注目を集めており、将来的には人間の視覚障害の治療にも応用の可能性があるかと期待されています。

ジャンボタニシは、南米原産の淡水性巻貝で、日本では 1980 年代に食用目的で導入されました。しかし、稲作に甚大な被害を与える外来種として問題視され、現在では農業害虫として駆除対象になっています。そんな訳ですので、館長だより第 142 号では、「ジャンタニコイコイ」の話など、「ジャンボタニシ」にとっては、結構”キツメ”な話を書いたのですが、その一方で、「ジャンボタニシ」は非常に高い再生能力を持つことが分かり、特に「眼球の完全再生」という能力が科学的に注目されているわけで、何とも皮肉な話です。研究者の立場が変わると、こうも見方が変わるものか？！

2025 年に米国カリフォルニア大学デービス校（UCD）の研究チームが発表した研究によると、「ジャンボタニシ」は眼球を失っても約 1 か月で完全に再生することが確認されました。この再生は単なる組織の修復ではなく、視覚機能を持つ眼球構造そのものが再構築されるという点で非常に特異的です。その主な注目点はまず、網膜、レンズ、視神経など、視覚に必

要な構造が再構築されることです。そして再生に関与する特定の遺伝子群も同定されており、人間の眼球再生にも関与する可能性が大にあるということなのです。それに、再生された眼球は脳と再び神経接続され、視覚情報の伝達が可能になるといいます。このような再生能力は、両生類のイモリなどにも見られますが、巻貝のような軟体動物で確認されたのは極めて珍しく、進化生物学的にも重要な発見とされています。ですから、再生医療への期待値も高く、加齢黄斑変性や網膜色素変性症などの、網膜の損傷による視覚障害に対する再生誘導の可能性や、「ジャンボタニシ」で特定された再生関連遺伝子を用いた、ヒトへの遺伝子導入による再生促進、そして眼球再生に関与する細胞の分化メカニズムを解明することで、ヒト幹細胞を用いた再生医療の基盤構築などの研究促進、実用化への道筋づくりが重要になってきます。ただし、ヒトと巻貝では進化的距離が大きく、直接的な応用にはさらなる研究が必要となります。特に、免疫応答や神経接続の複雑さが課題となります。

「ジャンボタニシ」は日本の水田において深刻な農業被害をもたらしているため、研究対象としての価値と害虫としてのリスクが共存しているのが現状です。そのため、研究には再生能力の研究と「ジャンボタニシ」の駆除対策を両立させるための政策的調整が必要となるでしょう。

「ジャンボタニシ」の眼球再生能力は、自然界における再生メカニズムの奥深さを示す好例です。この研究は、単なる生物学的好奇心を超えて、再生医療、神経科学、進化生物学、さらには農業政策にまで波及する可能性を秘めています。人間の視覚障害に対する治療法の開発に向けて、「ジャンボタニシ」の研究は今後ますます重要性を増すことになるかもしれません。

山形県における高温・少雨の影響

8 月 21 日に開かれた県議会農林水産常任委員会によると、今年の高温・少雨による農産物の影響について、家畜・家禽では乳用牛 23 頭、肉用牛 7 頭、豚 52 頭、採卵鶏 4774 羽、ブロイラー 1693 羽が死亡。そして果樹では、7 月の少雨によりリンゴ、ラ・フランス、柿、和梨などで肥大が進んでおらず、水稻にいたっては米粒に亀裂が入る胴割粒や白未熟粒の発生が懸念されるということです。今後の食料品の価格が心配でなりません。