

福井県丹南地方から確認されたトノサマガエルの黒色眼変異個体

川内一憲¹, 奥野宏樹², 田中幸枝³, 川崎隆徳⁴, 田中俊之⁵, 小鍛治優⁶, 藤井豊³³医学科生命情報医科学講座分子生命化学領域A black eye variant of Black spotted pond frog (*Rana nigromaculata*) found in Tannan region of Fukui PrefectureKAWAUTI, Kazunori¹, OKUNO, Hiroki², TANAKA, Yuki³, KAWASAKI, Takanori⁴, TANAKA, Toshiyuki⁵,
KOKAJI, Masaru⁶ and FUJII, Yutaka³*Division of Molecular Biology and Chemistry, Department of Biochemistry and Bioinformative Sciences,
Faculty of Medical Sciences, University of Fukui*

2013年トノサマガエルの黒色眼変異個体が福井県丹南地方で発見された。その変異個体の主な特徴は、腹部が透明なことである。

Abstract :

A black eye variant of black spotted pond frog was found in Tannan region of Fukui Prefecture in 2013. A main character of the variant is abdominal transparency

キーワード: 黒色眼変異個体, トノサマガエル, 福井県, 丹南

Key Words : black eye variant, black spotted pond frog, Fukui prefecture, Tannan region

-
- ¹ 福井県両生爬虫類研究会, 〒919-0747 福井県あわら市御簾尾 7-17
Fukui Amphibians and Reptiles Research Group, Misunoo 7-17, Awara, Fukui 919-0747, Japan
- ² 河野小学校, 〒915-1113 福井県南条郡南越前町甲楽城 13-1
Kouno Elementary School, 13-1Kourakujyou, Echizen-chou, Nanjyou-gun, Fukui 915-1113, Japan
- ⁴ ヘラクレスワールド, 〒910-0804 福井県福井市高木中央
Hercules World, Takagi-chuo, Fukui 910-0804, Japan
- ⁵ 越前松島水族館, 〒913-0065 福井県坂井市三国町崎 74-2-3
Echizen Matsushima Aquarium. Saki 74-2-3, Mikuni-cho, Sakai-city, Fukui 913-0065, Japan
- ⁶ 永平寺町吉野小学校, 〒910-1121 福井県吉田郡永平寺町松岡吉野 26-3
Yoshino Elementary School, 26-3Yoshino, Matsuoka, Eiheiji-cho, Fukui 910-1121
(Received 21 October, 2013 ; accepted 8 November, 2013)

はじめに

国内産カエル類の黒色眼変異個体は、アカガエル科のトノサマガエル *Rana nigromaculata*, トウキョウダルマガエル *Rana porosa porosa*, ニホンアカガエル *Rana japonica*, ツシマアカガエル *Rana tsushimensis*, ヤマアカガエル *Rana ornativentris*, ツチガエル *Rana rugosa* およびアマガエル科のニホンアマガエル *Hyla japonica* で報告されている (西岡, 1974; 三浦, 2009, 2011; 三浦 私信)。今回, 福井県丹南地方においてトノサマガエルの黒色眼変異個体を確認した。福井県内において, 黒色眼変異個体の情報は, ニホンアマガエルの 1 例 (三浦, 2011) のみで, 他に報告は見当たらない。本県のトノサマガエルでは初記録と考えられるため報告する。

採集記録

<確認日時>2013年9月19日, 午前10時40分

<確認場所>丹南地方の東部に位置し, 三方が低い山に囲まれ, その山際に集落が点在している。この山々に囲まれて水田地帯が広がっている。トノサマガエルの黒色眼変異個体を確認した地点は, 小河川の土手沿いの水田で, 幅 30cm の用水用 U 字溝がある畦の水田側で発見し捕獲した (図 1)。収穫前の水田が一部見られ, 畦や土手には背丈 20~50cm の雑草が生い茂っていた。この地点は, トノサマガエルと高田型トノサマガエルの良好な生息地として知られている。また, ニホンアマガエルも生息数は少ないが確認されている。



図 1 丹南地方東部で黒色眼変異トノサマガエルを確認した地点 (矢印)

左側道路は河川の土手であり, 刈り取りが済んだ水田の土手際の水溜り付近で捕獲した。



図 2 黒色眼変異トノサマガエル♀ (左: 体長 48.0mm) と正常なトノサマガエル♀ (右: 体長 46.5mm) の背面比較 (非麻酔下)

黒色眼変異個体は背面の背中線および体側線が薄い褐色から黒褐色である。正常個体と比較して, 明度の点で明らかに暗い。現在, 越前松島水族館で飼育展示中。

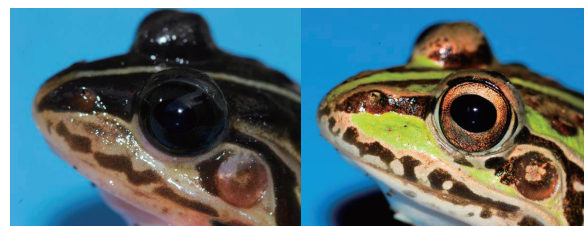


図 3 黒色眼変異トノサマガエル♀ (左) と正常なトノサマガエル♀ (右) の側頭部比較 (非麻酔下)

黒色眼変異個体の眼では, 正常な虹彩に見られる金色が消失して全体が暗黒色である。しかし, よく観察すると瞳孔の大きさや形状は, 正常と比較して大きな違いが見られない。また, 外からの観察だけでは, 虹彩が透明かどうかは判別できなかった。

<確認個体> 発見時の黒色眼変異トノサマガエルは, 背面の黒い斑紋が識別できないくらい全面黒褐色であった (但し, 捕獲時腹面は観察しなかった)。しかし, 捕獲して 1 時間ほど経過すると, 背面側全体の黒褐色が薄くなり, 背面・体側には, トノサマガエル独特の黒褐色の斑紋がくっきりと現れてきた。背中線, 背側線隆条とも明瞭で, 薄い褐色を呈し, また, 背面には明瞭な隆条が認められた (図 2)。眼の虹彩の金色が消失しているため, 全体が暗黒色である。ただし, 瞳孔の大きさや形状は, 正常個体と大きな違いが見られなかった (図 3)。また, 黒色眼変異個体の腹部は, 正常なトノサマガエルの特徴である顎から腹部の白色不透明さが完全に無くなり, 内臓が透けて見えた (図 4)。眼, 四肢先端, 前肢指および背中線の形状等に異常は



図4 黒色眼変異トノサマガエル♀(左)と正常なトノサマガエル♀(右)の腹部比較(非麻酔下)

黒色眼変異個体は内臓が透けて見える。正常な個体は白色で透けることはない。

認められなかった。体長は、48.0mmの雌であった。本種の成体の体長は、雌63–94mm(前田・松井, 1999)で、今回発見した個体は未成熟個体と考えられる。

考察

カエルの色彩は、皮膚の真皮内に配列する色素細胞によって形成される。基本的に表皮側から黄色細胞、虹色細胞および黒色細胞の3層に配置し、真皮性色素細胞単位を形成して色彩を発現する(西岡, 1974, 三浦, 2005)。黒色眼変異個体は、眼の虹彩の金色を特徴づける虹色細胞または虹色素が欠損する場合、虹彩の金色がなくなり、眼全体が黒眼になるものと考えられる(図3)。さらに、腹部虹色細胞の虹色素が白色光を反射するため、正常な個体の腹部は白く不透明に見えるが、腹部虹色細胞の異常では、白色光の反射機能が働かず、腹部が透けてしまうものと考えられる(図4)。また、背中 of 皮膚も透けた感じになるが、皮膚の最下層に黒色細胞があるため、全体が黒っぽくなる。ただし、黄色細胞の黄色素が細胞内を拡散すると少し茶色っぽい色彩になる(図2)。一方、虹色素欠損が不完全な場合、虹彩の視認が比較的容易となり、腹部は幾分透けて見える程度に止まる。このタイプは、不完全型の黒色眼と解釈されている(西岡, 1974, Nishioka and Ueda, 1985, 三浦, 2009)。

本県での、カエル類の色彩変異個体(青色変異個体やアルビノなど)の情報の多くは丹南地方からである。最近、地元新聞で県内の青色のトノサマガエルやアマ

ガエルの記事がよく掲載されるようになった(福井新聞, 2013年6月15日)。さらに、多くの県民の方に関心を持って頂くよう、今回捕獲した黒色眼変異のトノサマガエルを地元の越前松島水族館で飼育展示している。捕獲直後は、背中全体が黒褐色で斑紋が全く判別できないほどであったが、1時間ほどで体表の色彩や明度に変化が見られた。これはカエル類で普通に見られる現象であり、捕獲によるストレスが原因と考えられている。

色彩変異のカエルは、眼の色彩や四肢の形成異常を伴う例も報告されている。また、尾の残存を伴う例や、変態時に死亡率が高いなど、変態に関する異常の報告もある(藤谷ら, 2005, 小泉ら, 2009, 三浦, 2009)。特に、青いニホンアマガエルの報告で興味深いのは、島根県の宍道湖西部周辺で高頻度に発見された例であり、生息環境の変化が青色の発現に関与した可能性も考えられる(寺岡と山口, 2009)。今後、色彩変異の情報が丹南地方のみならず広く福井県下において、カエル類の幼生や成体の色彩・黒色眼変異および外形形態の異常発生の状況についても継続的に調査する必要がある。

謝辞

本報告の執筆にあたり、広島大学理学研究科附属両生類研究施設准教授の三浦郁夫博士には、カエル類の黒色変異に関する有益な助言や草稿の段階での校閲を頂いた。厚くお礼を申し上げます。

引用文献

- 福井新聞, “青い”カエル, 県内に多数生息 きょうから福井の博物館で公開, 朝刊, p24, 2013年6月15日.
- 藤谷武史・三谷伸也・三浦郁夫. 2005. 愛知県北部で高頻度・広範囲に出現するトノサマガエルのアルビノ幼生. 爬虫両棲類学会報 2005(1): 62.
- 小泉雄紀・藤谷武史・大谷浩己・矢尾板芳郎・三浦郁夫. 尻尾のあるトノサマガエル. 爬虫両棲類学会報 2009(1): 82.
- Nishioka, M.・Ueda, H., 1985, Blue variants in *Hyla japonica*. Sci. Rep. Lab. Amphibian boil., Hiroshima Univ. 7: 181-198.
- 西岡みどり. 1974. カエルの生物学 カエルにおける色彩とその遺伝. 遺伝. Vol. 28 No. 4: 47-53.
- 前田憲男・松井正文. 1999. 改訂版 日本カエル図鑑. 文一

総合出版. 223pp.

三浦郁夫. 2005. カエルに学ぶ色彩発現のしくみ 目で見ると鼻で感じる. バイオサイエンスとインダストリー 63(11) : 11-12.

三浦郁夫. 2009. カエルにおける色彩発現の遺伝的メカニズム. 爬虫両棲類学会報 2009(2) : 151-160.

三浦郁夫. 2011. これまでにお寄せ頂いた色変わりカエルの情報. <http://home.hiroshima-u.ac.jp/~amphibia/miura/irogawari.html>. (平成 23 年 10 月 24 日更新)

寺岡誠二, 山口勝秀. 2009. 島根県宍道湖自然館に持ち込まれたカエルの変異個体. ホシザキグリーン財団研究報告, 第 12 号: 221-227.