

カスミサンショウウオの環境保全措置—室内実験—

徳重恵一郎¹・衣笠 淳²・印部善弘²・鮫島正道³¹ 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 2-6 株式会社千代田コンサルタント² 〒814-0006 福岡市早良区百道 2-9-3 株式会社地域環境計画³ 〒899-4395 鹿児島県霧島市国分中央 1-12-42 第一幼児教育短期大学内鹿児島県野生生物研究会本部

■ はじめに

カスミサンショウウオ *Hynobius nebulosus* は愛知県以西に生息する西日本を代表する止水性の小型サンショウウオ類であり、鹿児島県北部には本種の南限となる個体群の生息が知られており(鮫島, 1999, 鮫島ほか, 2013, 宅間ほか, 2013, 2016), 県の天然記念物及び鹿児島県レッドデータブック(鹿児島県, 2016)において絶滅危惧II類に指定されている。

南九州西回り自動車道の一部区間である「出水阿久根道路(出水IC—阿久根IC, 延長 14.9 km)」(図1)においては、平成17年12月に環境影響評価書が公告・縦覧され、動植物の環境保全措置及び事後調査が行われている。

上記区間において確認されているカスミサンショウウオについては、平成18年度より環境保全措置としての移設及び生息地におけるモニタリング調査等が実施されおり、平成26年度調査時に計画路線に設置されている集水桝内で多数の成体、幼生、卵のうが確認され、産卵に訪れた成体が這い上がれない状況にあった。これらの個体に対する保全措置として集水桝内に這い上がりのための工作物を設置することが考えられたが、形状を決定するにあたり室内において実験を行った。その結果について報告する。

■ 材料と方法

既往調査時に、管渠の目地で本種の成体が多数確認された。目地は成体が避難場所として利用していることに加え、目地に沿ってある程度の高さまで登れることが確認されたことから、集水桝の一部に目地を作成することにより這い上がりが可能になることが考えられた。本実験では目地の代替として壁材を設置し、這い上がりの状況を確認することで保全措置としての実現性の可能性を検討した。

実験は平成29年2月3-15日、15-23日の2回に分け、計画路線近傍にユニットハウスを設置し実施した。実験設備は図2のとおりである。

実験方法は、形状の異なる壁材を設置した3パターン(図3)、壁材を設置しないパターンの計4パターンに本種を数個体配置し、センサーカメラのインターバル撮影機能を用いたモニタリングとした(図4)。使用した壁材はカスミサンショウウオの幅を考慮し、15 mm程度の厚みがあるものを用いた。

実験に用いた成体は雄8、雌8の計16個体(パターンごとに雄2個体、雌2個体)、実験の時期が産卵期であることを考慮し、雌個体は産卵後の個体とし、実験終了後は捕獲地点と同じ水系へ放流した。

Tokushige, K., J. Kinugasa, Y. Inbe and M. Sameshima. 2019. Measures for protection of the environment for *Hynobius nebulosus* – laboratory experiments –. *Nature of Kagoshima* 45: 229–232.

✉ KT: Chiyoda Engineering Consultants Co, Ltd., 2-6 Kandasuda, Chiyoda, Tokyo 101-0041, Japan (e-mail: k-tokus@chiyoda-ec.co.jp).

Published online: 5 March 2019

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_045/045-040.pdf



図1. 位置図。

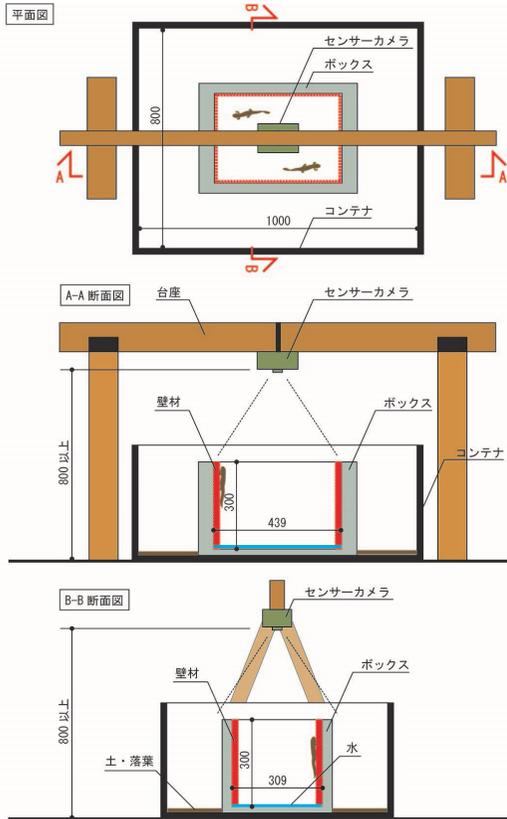


図2. 実験施設.



図4. 実験施設設置状況.

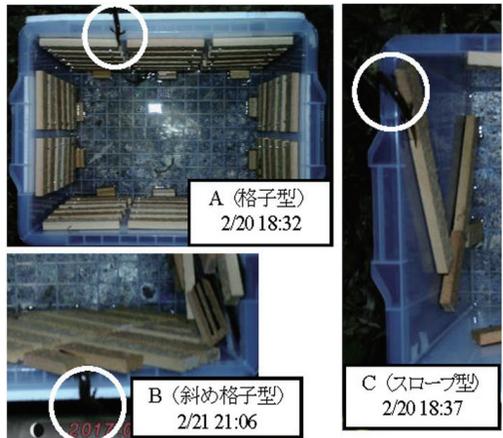


図5. 這い上がり状況例.

パターン	A (格子型)	B (斜め格子型)	C (スロープ型)
貼付イメージ			
特徴	垂直に登ることができる.	斜めに登ることができる.	斜めに登り、進行方向のみの推進が誘導される.

図3. 壁材のパターン.

なお、調査に際しては鹿児島県教育委員会よりカミサンショウウオの現状変更の許可を取得し、実施した。

■ 結果

実験の結果、パターン A で 4 個体、パターン

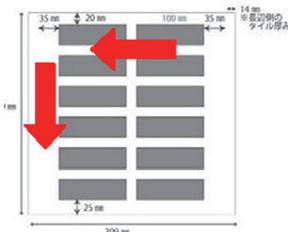
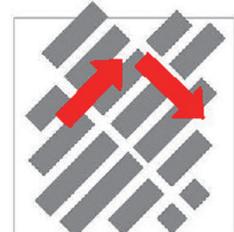
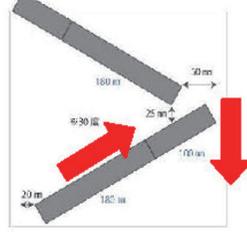
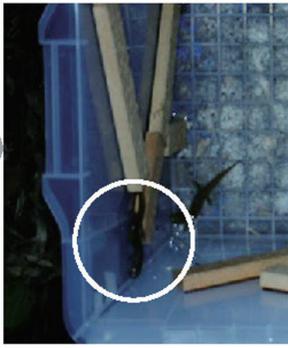
	壁材パターン		
	A (格子型)	B (斜め格子型)	C (スロープ型)
登坂回数	29回	4回	69回
成功率	6.9%	50.0%	2.9%
這い上がりの失敗要因	約35mmの間隙で落下 	間隙が空いている箇所で進行方向を間違えて落下 	方向転換に失敗して落下 
課題及び問題点	<ul style="list-style-type: none"> 壁材の間隙を10-15mm程度に統一する必要がある。 貼付けタイル数が多くなり、コストが掛かる。 	<ul style="list-style-type: none"> タイルの貼付けパターンが複雑で、施工が困難 貼付けタイル数が多くなり、コストが掛かる。 	<ul style="list-style-type: none"> 方向転換により失敗率が高い。
※落下の例 C(スロープ型)			

図6. 這い上がり成功率.

Bで5個体, パターンCで6個体の這い上がりが確認された(表1). パターンDは0個体であった. また, パターンA-Cではすべての雌個体の這い上がりが確認された(図5).

這い上がりが確認された時間帯は18時台が3回, 19時台が5回, 20時台が2回, 21時台1回, 24時台2回, 1時台1回, 5時台1回であった.

各ボックスの這い上がり状況例を図5に示す(日時は, 這い上がり確認日時).

這い上がり成功率

撮影結果をもとに, 登坂回数に対する成功率を算出した. なお, 成功率の算出には這い上がりが確認されたパターンA-Cのデータを用い, 比較データを統一するため, 実験開始から2個体が

這い上がるまでのデータを用いることとした. 成功率は, 登坂回数に対する這い上がり個体数(2個体)の割合とした. 成功率を算出した結果, パターンA-Cの成功率と登坂回数は, パターンAで6.9%(29回), パターンBで50%(4回), パターンCで2.9%(69回)となった(図6). 落下の要因としては, 壁材が途切れた位置での方向転換に失敗したことが考えられる.

表1. 這い上がり成功個体数(延べ数).

壁材パターン	♂	♀	合計
A (格子型)	0	4	4
B (斜め格子型)	1	4	5
C (スロープ型)	2	4	6
D (壁材なし)	0	0	0

■ 考察

実験結果より壁材を設置したパターン A (格子型), パターン B (斜め格子型) 及びパターン C (スロープ型) で各延べ数 4 回, 5 回, 6 回, 計 15 回の這い上がりが確認された。ただし, 壁材を設置していないパターン D では確認されなかったことから, 壁材を設置したことが, 本種の這い上がりに寄与し, その効果は有効であると考えられる。

また, 雌雄別の這い上がりについては, 全体の延べ数で雄個体が 3 回, 雌個体が 12 回であった。雄個体に比較すると雌個体の這い上がりが多く確認されたことについては, 産卵後の雌個体は水中に留まることなく陸上へと移動するが, 雄個体は次の産卵に備え, 水中で待機するという雌雄による生態の違いに起因することが考えられる (内山ほか, 2002)。

壁材パターン別では, 格子型, 斜め格子型, スロープ型のすべてのパターンで個体の這い上がりが確認された。ただし, 登坂するものの, 途中で落下する傾向が見られたことから, 個体の途中落下を防止する方策が必要であると考えられる。

本実験の結果により, 垂直面において壁材を設置することで, 本種の這い上がりに効果があることが検証された。本実験の結果を基に, 今後, 事業者により施工性及び経済性等が勘案され, 有

識者等の意見を踏まえながら, 現地における環境保全措置に反映されることとなっている。

次期調査では, 実際に集水樹の壁面にスロープを設置することにより, 現地における本種の這い上がりの検証が行われる予定である。

■ 謝辞

本報告では, 事業者である国土交通省九州地方整備局鹿児島国道事務所より調査データをご提供頂いた。ご協力いただいた鹿児島国道事務所の諸氏に深くお礼申し上げる。

■ 引用文献

- 鹿児島県. 2016. 改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編—鹿児島県レッドデータブック 2016—.
- 鮫島正道. 1999. 鹿児島島の動物. 春苑堂出版.
- 鮫島正道・中村麻理子・宅間友則. 2013. 高速道路建設にともなうカスミサンショウウオ生息地の環境保全措置—移動経路の確保—. *Nature of Kagoshima*, 39: 7-12.
- 宅間友則・今吉 努・鮫島正道. 2013. 鹿児島県産カスミサンショウウオの産卵生態と生息環境モデルを用いた生息域推定. *Nature of Kagoshima*, 39: 13-18.
- 宅間友則・徳永修治・鮫島正道. 2016. 高速道路建設とカスミサンショウウオ生息地の環境保全措置—生息地分断と島状化現象への課題—. *Nature of Kagoshima*, 42: 13-19.
- 内山りゅう・前田憲男・沼田研児・関慎太郎. 2002. 決定版 日本の両生爬虫類. 平凡社.