

## 陸上水槽でハモの巣穴行動を再現

次長 上田 幸男

Key word ; ハモ, 巣穴, 底質, 捕食行動, 潜泥, 皮膚

---

徳島県沿岸には吉野川や那賀川など大小河川が多数沿岸域に流れ込み, その恵みによる栄養豊かな水質ときれいな底質(泥)が良質なハモを育みます。加えて徳島県の小型底びき網や延縄の漁業者は優れた漁獲技術を駆使し, 全国トップクラスの生産量を誇っています(水研だより 59 号参照)。

徳島県水産研究所は漁業者がこのハモをより効率的に漁獲し, 高品質に出荷できるように, ハモの生産から販売流通, さらにハモの正しい知識の普及に至るまで幅広いハモの研究を進めています。

本号では, 初めて人工的に陸上水槽でハモの巣穴行動を再現することができましたので紹介させていただきます。水研だより 59 号においてハモが海底の泥場の巣穴に潜むことを紹介させていただきました。しかし, 「ハモがどのように巣穴を作るのか」, 「巣穴の中はどうなっているのか」, 「単に泥に潜っているだけで本当に巣穴と言ってよいのか」, 「どのように餌を捕らえるのか」, 及び「巣穴内に潜っている時は底びき網に漁獲されないのか」などハモの巣穴について多くの疑問を有していました。この疑問を解決するために実際に陸上水槽でハモを飼育し巣穴を形成させてみました。

まず, 「ハモの巣」と呼ばれ, ハモが最も多く生息し, 漁獲される紀伊水道德島県沖の底泥(平均粒径 0.036mm, 泥分 68.8%,  $Md\phi 4.796$ )を採集し, 250 リットルのパンライト水槽内に 30cm ほどの厚さに敷設し, 徳島県沖で漁獲された体重 650g の天然ハモを流水下で飼育し, 巣穴行動を観察しました。並行して同様のパンライト水槽で粒子の粗い海砂(平均粒径 1.029mm, 泥分 3.9%,  $Md\phi -0.041$ )を敷設し, 体重 645g の天然ハモを収容し, 行動を観察しました。

### 泥に対するハモの巣穴行動

平成 20 年 6 月 25 日 8:30 に泥を敷設した水槽内に入れたハモはその日の夕方には泥に潜って 14cm 程度頭部から胴体を出していることを確認しました。この状態は巣穴に入ると言うよりは泥に潜るという方が適切な表現かもしれません(写真 1)。顔に泥が付着していることから, 頭から潜ったものと思われます。エビやヒラメ・カレイ類では「<sup>せんさ</sup>潜砂行動」という言葉があるので, ハモ, アカシタビラメ及びヨシエビのように底泥に潜る動物には「<sup>せんてい</sup>潜泥行動」という言葉があってもよいと思います。翌日には新たな場所に潜り, 6 月 27 日に入り口がすり鉢状のほぼ完璧な巣穴を形成するまで転々と移動しながら泥に潜っているようでした。その後も巣穴から出て遊泳し, 巣穴を移動を繰り返していました。7 月 3 日にはしっかりした形状の筒状の巣穴から頭部を出さずに巣穴に頭部を隠していました(写真 2)。リラックスしている時は頭部から胴体を 20~40cm 程度露出していますが(写真 3), 水槽を軽く叩き, 脅すと写真 2 のように警戒して巣穴内に頭部先端まで潜めます。さらに 7 月 11 日には出入口が 2 カ所ある深さ 10cm 程度の U 字間の巣穴を作成し, 2 カ所の出入口から出入りを繰り返し, 巣穴内で静止していました(写真 4)。この後は新しい巣穴を形成しなかったことから, ハモがこの U 字間の巣穴が気に入ったものと思っています。

これらの結果から, ハモは単に泥に潜る行動と形状がある管状の巣穴を形成する 2 パターンがあると考えています。



写真 1 紀伊水道の泥を敷設した水槽内で泥に潜る体重 650g のハモ(平成 20 年 6 月 26 日 9:47 撮影)。巣穴に潜るといよりも潜泥行動と言える。



写真 2 入り口の形状が広がった巣穴を形成するハモ(平成 20 年 7 月 4 日 9:30 撮影)

あらすな  
**粗砂に対するハモの行動「デリケートな柔肌」**  
やわはだ

これに対し、粗砂を敷設した水槽では 7 月 8 日に投入した体重 645g のハモは 7 月 14 日まで砂に着定することは全くなく、常に 2~5cm 以上浮遊していました。7 月 14 日には苦痛のためか水槽から飛び出し斃死しました。引き続き投入した体重 540g のハモも 7 月 14 日から 7 月 17 日まで同様の行動を示し、7 月 17 日に水槽から飛び出してしまいました。このことからハモのつつつした腹側のデリケートな肌はざらざらした刺々しい粗砂を嫌うのかもしれませんが、ハモを触り慣れている人ならお解りになると思いますが、ハモは肌に触れるだけで著しく過敏な行動を示します。おそらく、皮膚の神経が著しく敏感なのかもしれません。それ故、漁獲後は皮膚(特に腹側)を傷付けないよう丁寧な取り扱いが必要です。



写真 3 巣穴から頭部及び胴体を出すハモ(平成 20 年 6 月 26 日 13:43 撮影)。リラックス状態にあると思われる。



写真 4 飼育水槽と出入口を 2 カ所有する深さ 10cm 程度の U 字管上の巣穴を形成するハモ (平成 20 年 7 月 11 日 10:01 撮影)



写真 5 粗砂では潜ることができない体重 640g のハモ(平成 20 年 7 月 9 日 15:45 撮影)。10 日間着底できず、常に 5~10cm 以上浮遊している。

### 餌を求めて巣穴から徘徊

7 月 7 日には泥を敷設した水槽で飼育したハモが巣穴から出て餌のマメアジを摂餌することを確認しました。巣穴から 40cm 程度離れた場所に餌を落とすと、視力が良くないハモは数分間は餌を認知できませんが、徐々に臭いを感じるとそわそわしだし、餌を探しに徘徊し、餌を見つけて犬歯により横掴みし、縦向きに持ち替え頭から丸呑みしながら尾鰭で巣穴を感知し、尾から巣穴に戻りました。これまでの飼育観察からも、ハモは正面が見えず、横目でとらえた餌を振り返るように捕らえることを確認しています。また、後進行動においてハモの尾鰭は感覚器のような役割を持つと考えています。

### 飼育結果から推察できるハモの漁獲メカニズム

これらの飼育試験結果から潜って観察することができない水深 30~150m の暗い海底に潜むハモが礫や砂、泥など多様な底質を有する徳島県沿岸の海でどのような場所で、どのような時に漁獲されるのか想像することができます。泥場では巣穴に潜るハモは巣穴から出て釣餌に喰付きませんが、底びき網が通過しても巣穴に潜ってしまうことから、延縄で漁獲されても底びき網では漁獲され難いこと、及び摂餌や繁殖行動など何らかの要因で巣穴を出たときは底びき網で一網打尽にされやすいことなどが想像されます。

また、ハモが泥場を好んで分布するのは、巣穴の形成が可能かどうかだけではなく、ハモのきめ細かな柔肌と底質の関係があるものと考えられます。ハモが偶々回遊の過程や好適な泥場から溢れて粗砂海域に分布した場合は、巣穴に潜ることができず、底びき網に漁獲され易くなると想像されます。

### 今後の応用と課題

このようにハモの生態において底質や巣穴の果たす役割はたいへん重要です。今後は遊泳時及び巣穴内における沈静状態下のハモの呼吸量や代謝量を計測し、遊泳時よりも巣穴内におけるハモの生理上の優位性を明らかにしたいと考えています。さらには、この巣穴特性を利用して漁獲後の生残率の向上、活力保持、輸送方法の改善、及び畜養方法を考案したいと考えています。

### 参考文献

上田幸男;全国第 1 位の生産額を誇る徳島県産ハモについて. 徳島水研だより 59 号, 2006, 1-10.

上田幸男・里圭一郎;わが国の水産業「はも」. 日本水産資源保護協会, 2007, 1-16.

上田幸男, 住友寿明;徳島県沿岸の底質の性状. 水産研究所報告, 2, 2003,1-20.

上田幸男;清流吉野川が育む徳島のハモ. 日本水産資源保護協会月報, 508, 2007, 6-11.