

CURRENT, Vol.2, No.3, Oct., 2001

CURRENT

[カレント]

6

Vol.2 No.3



財団法人黒潮生物研究財団

足摺宇和海国立公園・尻貝海中公園地区における、高知県西南部豪雨での被害報告

足摺宇和海国立公園大月地区パークボランティア 町田 邦彦

1. はじめに

私が所属している足摺宇和海国立公園大月地区パークボランティアの会（以下大月PV）は、1996年に第1期パークボランティアが組織されて以来、1995年に建設された大月エコロジーキャンプ場を拠点に活動しています。周辺海域の尻貝は海中公園地区にも指定されており、我々はこの恵まれた海を中心に、スノーケリングによる自然解説・体験教室、また美しいサンゴの景観を維持するため、サンゴ群集の保護（特に最近では食害生物ヒメシロレイシガイダマシの駆除）やサンゴの移植活動などを行っています。

今年9月5日の夜から翌6日朝にかけて、高知県西南部に300mmを超える豪雨が襲いました。特に大月町では、6日午前5時から1時間に100mmを超える雨量を観測し、家屋の浸水や道路の陥没、土砂災害など周辺地域に多大な被害をもたらしたことは、ニュースや新聞報道を通じてみなさんもお存じかと思います。今回の豪雨は陸上だけでなく、沿岸海域の生物群集にも深刻なダメージを与えました。我々の本拠地である尻貝海中公園地区でも、大量の土砂が流入し、サンゴ群集が大きな被害を受けました（写真1）。本稿では、この「高知県西南部豪雨」にともなう尻貝海中公園地区でのサンゴの被害状況について、大月PVで調査した結果を報告します。

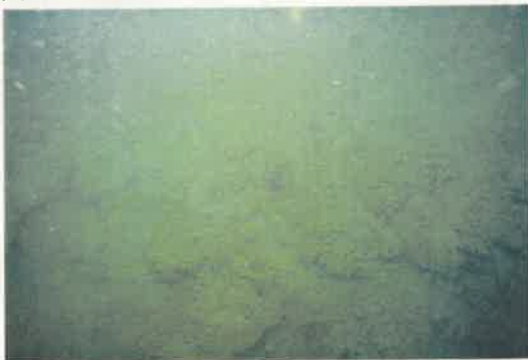


写真 1 泥の堆積により被害を受けたサンゴ

2. 尻貝海中公園地区概要

尻貝海中公園地区（面積10.4ha、1995年8月21日指定）は、足摺宇和海国立公園のなかでもサンゴが高い被度で広範囲に分布しているところです。また、チョウチョウウオ等のカラフルな魚類も容易に見ることができ、ここを訪れる人々を癒し、魅了しています。尻貝海中公園地区には、一般の方が気軽に訪れアウトドアを体験する為の宿泊施設（エコロジーキャンプ場、ホテル・ベルリーフ大月など）、更にはスノーケリングに必要な器材（三点セット、ウェットスーツも含む）の貸し出しが可能なスノーケリングセンターも併設し、季節を問わず、訪れる方が多い環境です。

この尻貝海中公園地区には、大尻貝・小尻貝という2つの海域が含まれています（図1）。まず、スノーケリングのエントリーポイントとなるのが、大尻貝海域です。ここにはクシハダミドリイシ・シコロサンゴ・キッカサンゴ・キクメイシ類等の小規模な群落が広範囲に分布しています。エントリーポイントからスノーケリングでさらに10～15分ほど泳ぐと、尻貝のシンボリック的存在である大きなハ



図 1 尻貝海域マップ（番号は各写真の撮影場所）
「大月の海 自然観察図鑑」より引用 一部改変



写真 2 ハマサンゴとチョウチョウウオ

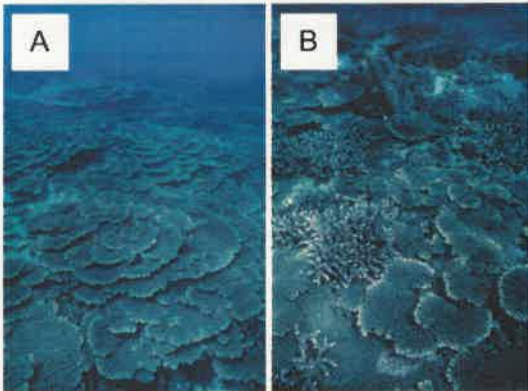


写真 3 小尻貝海域の海中景観

マサンゴが見えてきます。ここはチョウチョウウオの安らぎの場所であり（写真2）、夏から秋にかけてはツバメウオも観察できます。このハマサンゴは小尻貝海域の起点にもなっており、ここから先には、テーブル状サンゴや枝状サンゴの大規模な群落ひろがっています。小尻貝海域の南部ではいわゆる枝状サンゴの仲間であるスギノキミドリイシが優先し、西部及び北部では付近で見られる代表的なテーブル状サンゴであるクシハダミドリイシの大群落を見ることができます（写真3-A）。また、東部ではクシハダミドリイシとスギノキミドリイシが混生しています（写真3-B）。このほかシコロサンゴ・ノウサンゴ・キクメイシ等が小尻貝海域全体にぼつぼつと存在します。

3. 豪雨によるサンゴ被害

今回の豪雨は、尻貝全海域に多大な被害をも

たらしました。大尻貝では、浜の西側にある崖が崩れ、そこから土砂が流れ込みました。一方小尻貝でも、浜の東西両サイドから土砂が海に流れ込み、海面に赤い泥流の筋が走っていました。土砂の流入は豪雨から1週間ほど続き、現在でも雨が降った際には新たな土砂の流れ込みが確認されています。

3.1. 豪雨後の尻貝海域の様子

豪雨から10日ほど経過した9月15日に、尻貝海域の海中の状況を調査するため潜水観察を行いました。海域全体にまだ泥の攪乱による濁りが残っており、透視度はよい所でも1mくらいでした。海水の濁りは特に小尻貝でひどく、目の前20cmをライトで照らしても見えない状態で、調査は局所的な確認に留まりました。かろうじて確認できたのは、海域の西部にあったクシハダミドリイシ1群体だけでした。付近の水深は2mと浅いにもかかわらず、水中は真っ暗で、この状態がおそらくこの10日間続いていた事でしょう。そんな中でまだサンゴが生き延びている事を確認した時は、感動しました。海域の南部では、若干透視度がよく（50cmくらい、薄暗い光が入っている様な状況）、スギノキミドリイシ群体の一部を確認できました。この群体は比較的ダメージを受けていないように思われました。

一方、大尻貝海域の透視度は50cm～2m程度と小尻貝ほどひどくはなかったため、泥の堆積量及びサンゴの状態を確認できました。海底のくぼみなど局所的に5cmほど堆積しているところを除き、この海域の泥の堆積量は全体的に数mm～1cm以下で、海底の岩やサンゴ群体の表面をうっすらと覆っている程度でした。

3.2. サンゴの種類による土砂の流入の影響

9月15日の潜水観察から土砂の流入による被害の受け方はサンゴの種類によって大きく異なることがわかりました。

まず、枝状のサンゴであるスギノキミドリイシでは、群体の構造上泥が堆積しにくいいためか、ほとんど影響を受けていないように見えました。

クシハダミドリイシは、円卓状の群体中央部に泥の堆積が顕著で、周縁部は比較的ダメージを受けていないように見えました。

シコロサンゴでは、群体の窪みが泥で埋まっているものの、葉状部分にはとくに変化は認められず、群体全体としてあまりダメージを受けているようには見られませんでした(写真4-A)。

キッカサンゴは、平面状の群体構造が災いし



写真 4 泥堆積によるサンゴの被害

て泥が堆積してしまったのか、あるいは光量不足・水質の変化に弱いのか不明ですが、部分的に白化が進んでおり、死にかかった燐光の様な色をした群体も多数観察されました(写真4-B)。

キクメイシの多くは、群体上部に泥が堆積し、全体としてかなり弱っている様に思われました。なお、10月6日に行った追跡調査では、泥の堆積が見られた上部が死んでしまい、辛うじて周辺部が生きている群体を確認しました(写真4-C)。

3.3. 小尻貝海域内におけるクシハダミドリイシの被害状況

9月16日に小尻貝の全海域で潜水調査を行い、卓越種であるクシハダミドリイシの被害状況を明らかにしました。

海域西部の群体には、表面に泥の堆積がみられず比較的健全な状態と見受けられました。ここは以前から潮どうしがいいせいか、ヒメシロレイシガイダマシでの食害もあまり発生しない場所でした。

海域の東部では、目立った泥の堆積はみとめられませんでしたでしたが、粘液を多量に出している群体が多く観察されました。サンゴは体表に付着したゴミなどを除去するため粘液を放出することが知られていますが、ここでは放出した粘液にさらに浮遊物が付着し、黒い帯のようになって漂って



写真 5 浮遊物が沈着した群体



写真 6 群体中央部に泥の堆積がみられる
クシハダミドリイシ



写真 7 泥に埋没した群体

いました。その後の調査では、浮遊していたものが群体表面に沈着し、容易に取れない状態になっていました(写真5)。

海域の中央部では、円卓状の群体中央部に盛ったように泥が堆積しているクシハダミドリイシが多くみられました(写真6)。なお、泥の堆積のない群体周縁部では、ほとんど変化はみとめられませんでした。しかしその後の追跡調査では、健全と思われた周縁部でも群体の色に退色がみられました。

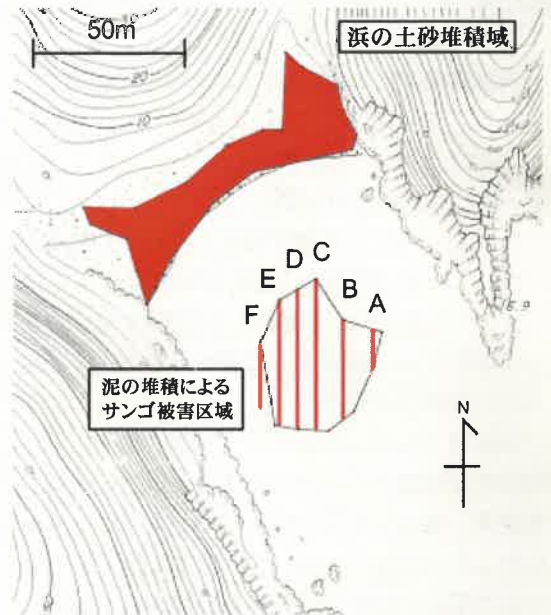
海域北部のクシハダミドリイシの多くは、泥が群体全体に堆積している、もしくは堆積物中に完全に埋没してしまっている状態でした(写真7)。このような群体は全体が泥色になっていました。

3.4. 泥の堆積によるサンゴ被害区域の調査

小尻貝海域のサンゴ群落がどのくらいの規模で泥の堆積を受けているかを明らかにするため、

9月22日に調査を行いました(図2)。

小尻貝海域では中央部から北部にかけて存在するクシハダミドリイシの群落は、広範囲に泥の堆積を受けていました。まず、泥の堆積が見られる群体を囲むようにブイを設置し(図2の'泥の堆積によるサンゴ被害区域'参照)、その区域の面積をトランシットという土木測量器具を使用して測定したところ、1216.41m²であることがわかりました。次に区域内に堆積した泥の総量を求めるため、その区域に5m間隔で南北のライン(A~F)を張り、北からライン毎に5mきざみで区切った各ブロック内の泥の堆積深度を測定しました(図2の'各ライン上の泥堆積状況'参照)。その結果、泥の堆積深度は浜に近い北部で特に大きく、最大で45cmに達し、また中央部でも40cmほど堆積



各ライン上の泥堆積状況

ピッチ	Aライン	Bライン	Cライン	Dライン	Eライン	Fライン	平均
0m	0	5	20	20	25	0	11.67
5m	0	5	20	45	7	0	12.83
10m		8	40	15	32	5	20.00
15m		10	17	20	15	3	13.00
20m		3	40	40	0		20.75
25m		5	5	8	0		4.50
30m			3	5	0		2.67
35m				2	0		1.00
40m				5	0		2.50
平均	0.00	6.00	20.71	17.78	8.78	2.00	9.88

図 2 小尻貝の泥堆積状況

している箇所がありました。ブイで囲った泥堆積域全体の泥堆積深度は、平均で9.88cmであることがわかりました。また、この区域の面積と平均堆積深度から、この区域内には総量で120.18m³の泥が堆積している事がわかりました。

3.5. 小尻貝の浜における土砂堆積量調査

また、小尻貝の浜には、今回の豪雨によって流れ出た土砂が全面に堆積していました。この土砂の総量を求めるため、9月29日に堆積域の面積と堆積深度の測定を行いました。

土砂が堆積している区域を囲み（図2内'浜の土砂堆積域'参照）、その面積を海域と同様にトランシットを用いて測定したところ、1474.66m²でした。また区域内の6箇所を無作為に選び、土砂の堆積深度を調べたところ、深いところでは65cm、また浅いところでも15cmの深さで土砂が堆積し、その平均は50cmであることがわかりました。この平均堆積深度と先に求めた土砂堆積域の面積から、小尻貝の浜には総量で737.33m³の土砂が堆積していることが明らかになりました。

4. まとめと今後の対策

今回の「高知県西南部豪雨」に伴う土砂流入によるサンゴの被害は、尻貝海中公園地区全体に及んでいました。浮遊物による海水の濁りとサンゴ群体上への泥の堆積により、多くの群体が壊滅的な影響を受けました。

卓越種であるクシハダミドリイシを対象として、特に被害が大きかった小尻貝海域の調査を行った結果、潮通しのいい西部では比較的被害が少なかったものの、北部と中央部では群体が完全に泥に埋没するほどの被害を受けていることがわかりました。また、後に行った泥堆積状況の調査でも、小尻貝北部と中央部で泥の堆積が顕著で、その堆積深度は最大で45cmに達していました。調査を行った範囲内だけを見ても小尻貝の海底には約120m³の泥が堆積していましたが、この泥は波やうねりによってふたたび舞い上がり、二次的な被害を与えています。また、小尻貝では海域だけでなく浜にも流出した土砂が堆積してい

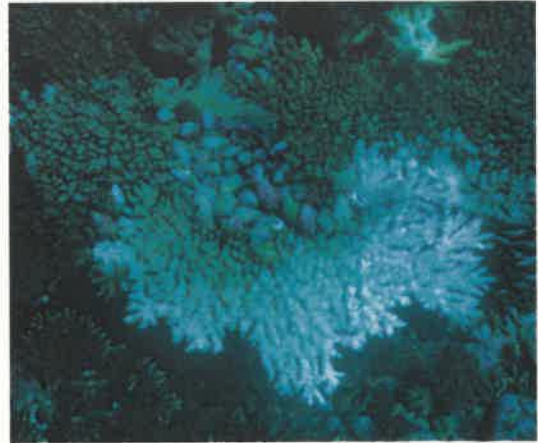


写真 8 クシハダミドリイシに群がるヒメシロレイシガイダマシ

ましたが、総量730m³を超えるこの大量の土砂は、現在でも雨が降るたびに海域に流入し、サンゴ群集に新たな被害を与えています。

今後の対策として、まず早急に行わなければならないことは、小尻貝の浜に堆積した土砂の撤去だと考えられます。この件に関しては、すでに環境省・高知県・大月町がお金を出し合って堆積土砂の撤去を行うことが決っており、今後速やかな対応が望まれます。一番の問題となるのが、すでに海底に堆積している泥をどうやって除去するかですが、この点についてはまだ、具体的な対応策がでていません。さらに、今回の豪雨の後、小尻貝海域でヒメシロレイシガイダマシの異常発生が確認され（写真8）、泥の堆積によって弱ったサンゴに追い打ちをかけています。食害にあって斃死したと考えられる群体もいくつか観察されており、すでに9月29日に4名の大月PVで4.8kgのヒメシロレイシガイダマシを駆除しました。この点にも留意して、我々大月PVでは、今後も本海域における泥堆積状況の変化とサンゴへの影響を継続して調査し、尻貝海域のサンゴ群集の変化を見守っていきたいと思います。

5. 謝辞

今回のこの被害を報告する機会を戴いた、黒潮生物研究所 所長 岩瀬文人様、そして御協力戴いた大月PV仲間の皆様には感謝いたします。

アカウミガメ、手結の浜にあらわる!

田中 幸記

暑かった2001年の夏、皆さんは海水浴に出かけましたか。出かけた方は、どんな海水浴場を選ばれたでしょうか。今回の話の舞台となるのは、高知県夜須町の手結の浜（ていのはま）という海水浴場で、砂浜を訪れた主人公は、ヒトではなくアカウミガメです。

手結の浜は、高知市から東へ20km行ったところにある砂浜です。砂浜の長さは300mくらいで、奥行きはもっとも大きいところで50mあります。高知市内から近い人気海水浴場で、例年約7万人の利用客があるそうです。今年からこの砂浜は、ヨットを海に運ぶための斜路を作る工事を行うため、海水浴場として利用できなくなりました。浜には工事で掘られた広い穴があり、そこに海水が溜まって大きなプールができています。代わりに、浜のとなりを流れる夜須川の対岸を造成して、新しい海水浴場がオープンしました。



手結の浜

8月15日の朝、この工事現場のプールの中で、孵化したばかりと思われるアカウミガメの子供が泳いでいるのを、散歩中の人が見つけた。驚いた工事関係者は工事を一時中断し、3日間にわたり夜間の砂浜を監視して、合計55匹の子ガメを捕獲し海へ放流しました。また監視中に、子ガメが出てくる穴の場所が分かりました。この穴があった場所は浜のいちばん奥にある防波堤

のきわで、夜は町の光が届かないところでした。

高知県から依頼を受けた私は、手結の浜へ出かけ、産卵巣を掘りおこして、卵の孵化状況を調べました。掘る途中で、砂の上に出ることができず死んでしまった子ガメは見つかりませんでした。砂中に残っていた卵の殻の数を数えたところ、子ガメが孵化した後の卵の殻が105個くらい、孵化しなかった卵が2個見つかり、卵は全部で107個くらい産み落とされていたことがわかりました。これはアカウミガメとしては平均的な卵の数で、孵化率は98%と高い値でした。

地元の人の話では、これまで手結の浜にウミガメが産卵に来たことはないとのことでした。しかし高い孵化率から見て、この浜はアカウミガメの卵が孵化するために必要な、砂中の温度や水分などの条件を満たしています。ではなぜ、これまでウミガメの産卵がなかったのでしょうか。

ウミガメには夜産卵のために砂浜に上陸する際、人影や人工の光をさけるという習性があります。海水浴場として利用されていた去年までの手結の浜は、花火をする人や夜間照明のせいで、夜でも明るくにぎやかだったと思われます。ところが、今年から海水浴場として利用されなくなり、人が出入りしなくなったために、ウミガメの上陸・産卵が可能になったと考えられます。良い砂浜さえあれば、そこに上陸・産卵を妨げるものがなくなるだけで、ウミガメはやってくるのです。

ウミガメの産卵・孵化をうけて、手結の浜での工事計画は一部見直され、ウミガメが産卵する穴を掘るのに十分な砂の深さを確保し、夜の照明についても再検討されています。

砂浜は人間だけが利用するための場所ではなく、多くの生物にとっても大切な場所です。人間以外の生物の目で、砂浜を見つめ直してみてはいかがでしょうか。あなたが今年の海水浴に選んだ砂浜は、ウミガメにも好まれるような砂浜でしたか？

黒潮生物研究所の紹介

中地 シュウ



写真1 完成した黒潮生物研究所

高知県大月町で建設を進めていた「黒潮生物研究所」がこのたび完成し、10月19日に開所式を迎えることができました(写真1)。

高知県はサンゴ礁地域と温帯地域の間位置し、黒潮の影響を強く受けた生物群集が形成されているところです。研究所が開所した大月の海は魚類相が非常に豊富で、サンゴが高い被度で分布しています。また、海岸付近には備長炭の原料であるウバメガシの群落が発達し、山間部の多くを雑木林(シイやタブなどからなる常緑広葉樹林)が占めるなど、海域だけでなく陸地にも豊かな自然が広がっています。黒潮と生き物の関わりを広く研究しようと考えたとき、この大

月はまさに最適の地といえるでしょう。また、九州から和歌山にかけての研究施設の空白地帯を埋めるという意味でも、四国に研究所をつくったということには大きな意義があると考えています。

黒潮生物研究所の建物は海に面した鉄骨2階建てで、延床面積は約640㎡です(図1)。一階の海側を占めているのが生物飼育室で(写真2)、ここでは様々な飼育実験や生き物の生態観察などを行っています。一部はガラス張りのサンルームになっており、造礁サンゴや海藻などの太陽の光を必要とする生き物をより自然に近い状態で飼育することができます。当研究所は海水取水設備を備えており、飼育室の各水槽には研究所の地先100mから汲み上げた海水を常時注水しています。新鮮な海水をふんだんに使うことができるというのも、海に近い研究施設のいいところなのです。なお、この生物飼育室は誰でも自由に見学していただけるスペースとして、常時一般に開放しています。興味のある方はぜひ、気軽に遊びに来てください。

一階にはほかに、約60人の収容が可能なレクチャーラームがあります(写真3)。ここでは小

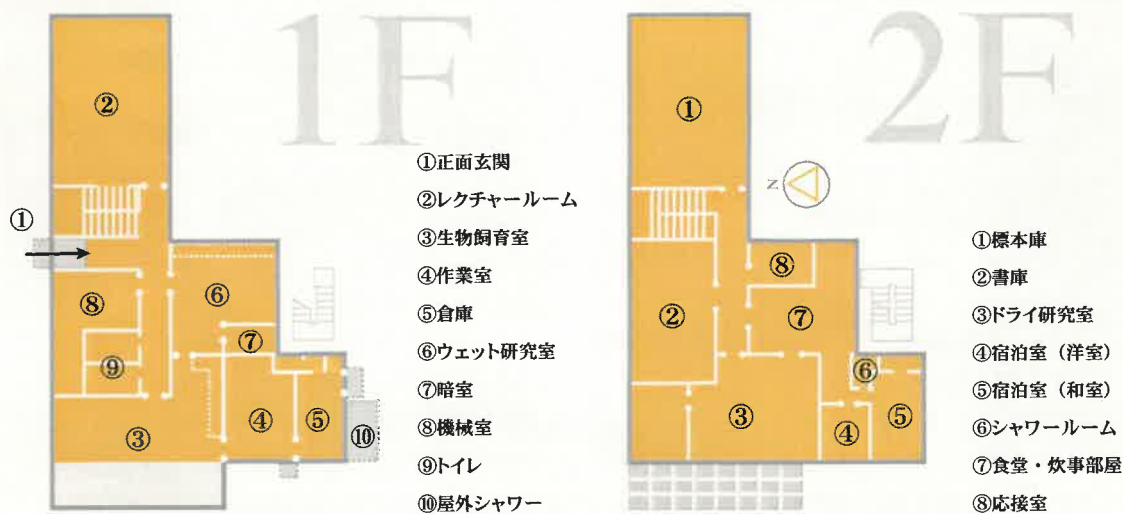
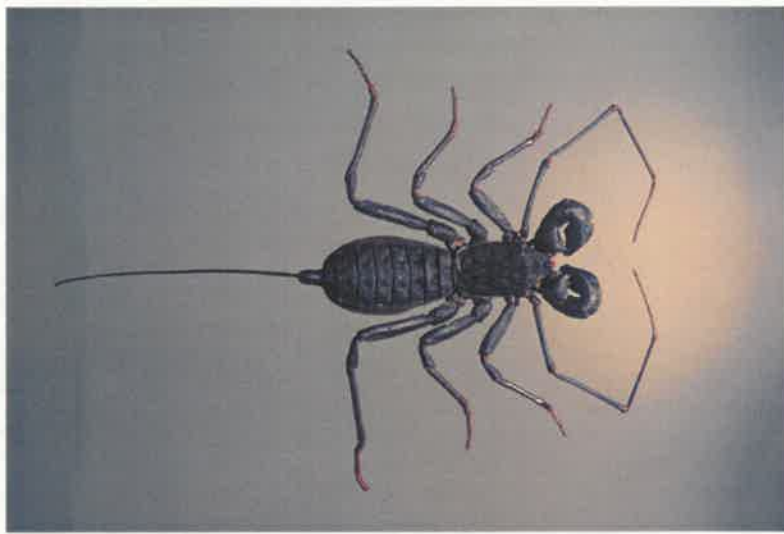


図1 黒潮生物研究所の概要



お月山から降りてきたサソリモドキ

9月下旬のある晩、財団事務所のガレージで変わった生き物を見つけました。足下を横切る7cmほどの黒い影に、懐中電灯の光を近づけた瞬間、強烈なお酢のにおいがあたりを漂いました。アマミサソリモドキ *Typopeltis stimpsonii* (Wood) です。サソリモドキ類は蛛形綱サソリモドキ目に属し、サソリの仲間と異なり毒針は持っていません。そのかわり肛門腺というところから非常に強においのする液を噴出し、外敵から身を守ることが知られています。この液の成分はほとんどが酢酸で、皮膚につくとひりひり痛むほど強いものです。本種は完全な夜行性で、昼間は倒木や石の下、自分で掘った巣穴などに隠れています。日が落ちると活動をはじめ、ゴキブリ、バッタといった昆虫類やカタツムリ、ナメクジなどをどん欲に補食します。吉倉 (1961) によれば本種の成長は遅く、若虫は一年に一回ずつ夏に脱皮し、5年ほどかけて成虫になるそうです。このサソリモドキの標本を集落の人たちに見せて回ったところ、「こんな生き物はみたことがない」と言う人がほとんどでしたが、そのなかに「お月山から降りて来たがやろか」といった人がいました。「お月山」とはこの集落から少し離れたところにある「月山神社」のことで、以前、この神社の境内にある岩の下からサソリに似た生き物が発見されたという記事が、地方紙に掲載されたことがあったのだそうです。人里離れた古びた神社にサソリモドキの潜む岩がある、なんてなんだか神話的な感じがすると思いませんか。サソリモドキの仲間は東南アジアや南米、西アフリカなどの熱帯、亜熱帯地方にすむ生き物で、本種の主な分布域は九州・南西諸島とされています。高知県でこの珍しい生き物に出会えるのもやはり黒潮のおかげなのでしょう。S.N.



6

Vol.2 No.3

Oct. 2001 Vol.2 No.3
CURRENT

CURRENT 季刊 2001年10月25日発行 編集・発行 財団法人黒潮生物研究財団

頒価200円 年間購読1000円(送料込み)

〒788-0333 高知県幡多郡大月町西泊560番イ

TEL 0880-62-7077 FAX 0880-62-7078 URL <http://www.kuroshio.or.jp>