

# 美馬市木屋平の水生昆虫

水生昆虫班 (徳島生物学会)

徳山 豊<sup>\*1</sup> 杉本 秀司<sup>\*2</sup> 小藤 美樹<sup>\*3</sup>

**要旨：**美馬市木屋平の穴吹川本流および支流に生息する水生昆虫類の調査を実施し、水生昆虫類 8 目92種を確認した。出現種数は、トビケラ目が最も多く、次いでカゲロウ目、カワゲラ目の順で、3 目で出現種数全体の66%を占めていた。出現した種は、清らかな流れを好む種が大部分を占め、調査地点における水質が良好であることを示している。地点別出現種数は、調査地点のすべてで20種を越え、水生昆虫相が豊富であることが示された。穴吹川支流の溪流においては、出現種数が40種を越える地点も見られ、河床が安定し、良好な水環境を有していることが明らかになった。

**キーワード：**穴吹川、弓道谷、オナガミズスマシ、ノギカワゲラ、ムカシトンボ

## 1. はじめに

今回の美馬市木屋平総合学術調査に参加し、木屋平地域を流れる河川に生息する水生昆虫類の調査に当たった。

木屋平地域には穴吹川とその支流が流れる。穴吹川は、美馬市木屋平の剣山北東斜面に源を發し、木屋平・穴吹町を流れ吉野川に流入する全長約41.9kmの一級河川である。木屋平では、全体に深い谷を形成し、流れも急な所が多く、河床には岩盤や大きな岩が多く見られ、清らかな水が流れる。

太合谷ほかの穴吹川支流は、いずれも深い谷を形成する急峻な山地溪流である。太合谷の下流部はやや汚濁が見られたが、他の支流はいずれも清らかな水が流れていた。

穴吹川における水生昆虫類の調査報告としては、穴吹町の水生昆虫 (徳山, 1999) が見られる。これは、穴吹川の穴吹町を流れる区域に生息する水生昆虫類の実態調査を1998年7, 8月に実施したもので、この結果との比較も試みた。

## 2. 調査地点と調査方法

調査は、図1の穴吹川およびその支流の太合谷、弓道谷、川原谷、二戸谷に合計12の調査地点を設けて採集を行った。調査地点は、河床が比較的安定している石礫<sup>れき</sup>底で早瀬を含む場所に設定した。現地調査は、2007年7月30日から8月31日までの4日間に行った。この期間中には大きな増水もなく、天候も河床も安定していた。

採集は、サーバーネットとちりとり型金網を用いて、各地点で定性採集を行い、1カ所で1時間から1時間30分かけて、できるだけ多くの種を集めた。採集した試料は、約5%のホルマリン液で固定し、持ち帰った後、同定し種別の個体数を数えた。

採集と同時に、気温・水温・底質・河床型について記録し、また可見 (1944) に従ってAa型、Aa-Bb型、Bb型の河川形態区分を行った。

なお、水生昆虫類の同定は、川合 (1985)、石田ほか (1988)、槐<sup>えんじゅ</sup>ほか (1994)、丸山ほか (2000)、川合・谷田 (2005) に従った。

\* 1 吉野川市立川島中学校

\* 2 徳島市役所市民環境部環境保全課

\* 3 四電技術コンサルタント

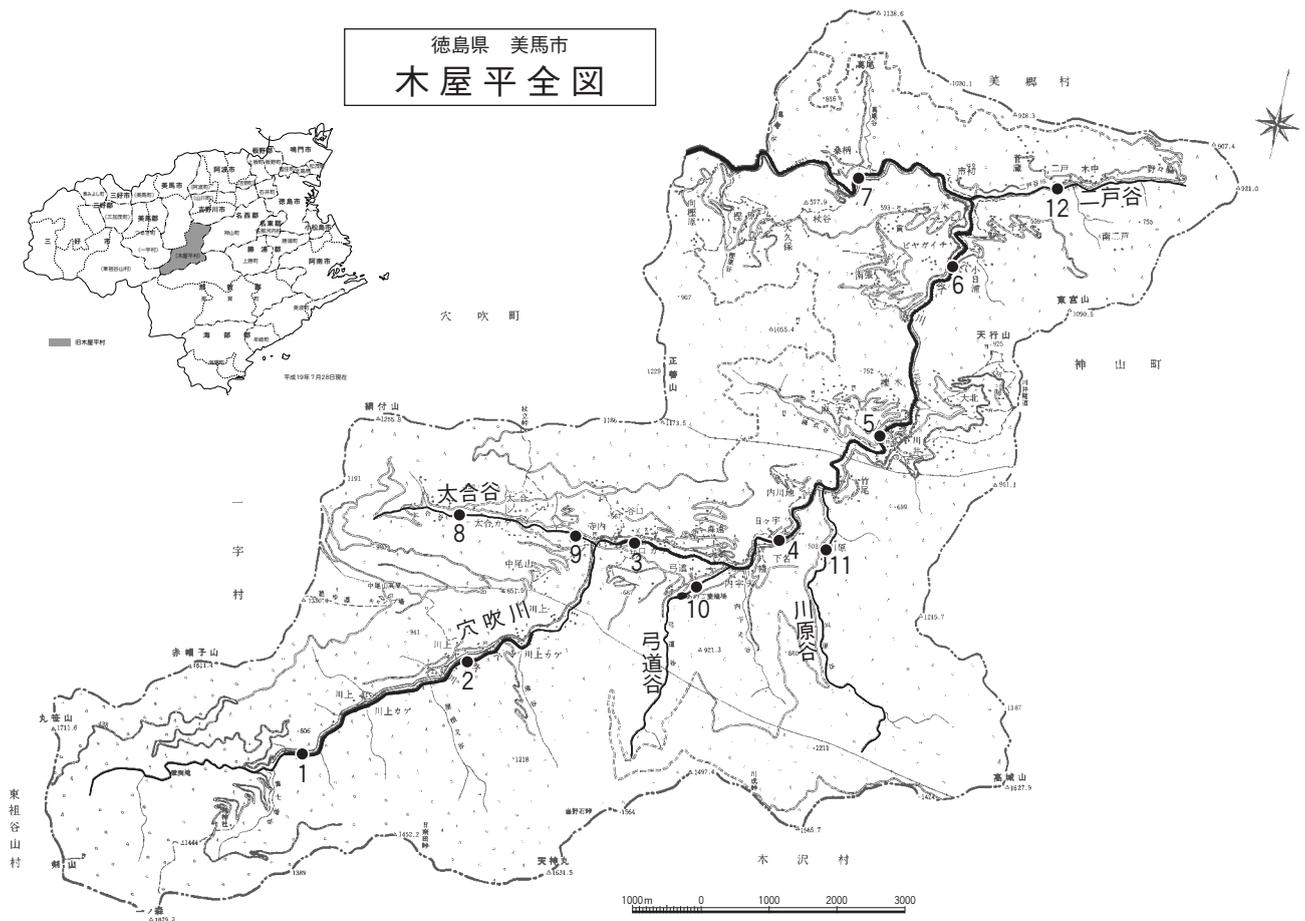


図1 調査水系と調査地点

### 3. 調査結果と考察

#### 1) 調査地点の様相

調査時の各地点の環境要因を表1に示した。

水温は、穴吹川最上流の調査地点1で最も低い値を示し、17.8℃であった。一方、最も高い値を示したのは、穴吹川の調査地点6で23.0℃であった。

各調査地点とその様相は、以下のとおりであった。

- 調査地点1** (川上1)：穴吹川の上流部。清らかな冷たい水が流れ、河床には巨岩が多く、やや不安定に見えた(図2)。
- 調査地点2** (川上2)：川上神社前。清らかな冷たい水が流れ、河床は安定している。
- 調査地点3** (谷口)：木屋平小学校のプール下。河床が不安定で、小石が川底を埋める。上流部で太合谷が合流する(図3)。
- 調査地点4** (日々字)：日比字橋。清らかな水が流

れるU字型の谷で、両岸は樹林になる。河床には石礫が少なく、頭大より大きな石が多い。

- 調査地点5** (川井)：木屋平中学校下。やや平坦部を流れ、山地溪流から平地流への移行的な流れになる。川底には頭大より大きな石が点在する。
- 調査地点6** (三ツ木)：今丸橋。深い谷になり、早瀬、平瀬、淵が見られる。両岸は岩盤で形成される。河床は比較的安定している(図4)。
- 調査地点7** (尾山)：三ツ木小学校跡の下流部。両岸は杉林となり、左岸部には民家があり畑も見られる。山地溪流から平地流への移行的な流れで、早瀬と平瀬が形成される。
- 調査地点8** (太合)：太合橋。典型的な山地溪流。

表1 調査地点の環境要因

| 河川名   | 穴 吹 川      |           |           |           |           |            |            |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
|       | 川上1        | 川上2       | 谷口        | 日々宇       | 川井        | 三ツ木        | 尾山         |
| 地点番号  | 1          | 2         | 3         | 4         | 5         | 6          | 7          |
| 年月日   | 2007. 7.30 | 2007. 8.1 | 2007. 8.1 | 2007. 8.1 | 2007. 8.1 | 2007. 8.25 | 2007. 8.25 |
| 時刻    | 10:30      | 9:40      | 11:50     | 14:00     | 16:10     | 12:35      | 10:30      |
| 気温(℃) | 25.5       | 30.0      | 31.0      | 30.0      | 28.0      | 30.0       | 29.0       |
| 水温(℃) | 17.8       | 19.0      | 20.2      | 21.8      | 22.0      | 23.0       | 22.0       |
| 底質    | 石礫         | 石礫        | 石礫        | 石礫        | 石礫        | 石礫         | 石礫         |
| 河床型   | 早瀬         | 早瀬        | 早瀬        | 早瀬        | 早瀬        | 早瀬         | 早瀬         |
| 河川形態  | Aa         | Aa        | Aa        | Aa        | Aa        | Aa         | Aa-Bb      |

| 河川名   | 太 合 谷      |            | 弓道谷        | 川原谷        | 二戸谷        |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|
|       | 太合         | 寺内         | 弓道         | 川原         | 二戸         |
| 地点番号  | 8          | 9          | 10         | 11         | 12         |
| 年月日   | 2007. 8.31 | 2007. 7.30 | 2007. 8.31 | 2007. 8.31 | 2007. 8.25 |
| 時刻    | 14:00      | 15:10      | 12:15      | 10:00      | 15:25      |
| 気温(℃) | 23.0       | 23.5       | 26.0       | 26.0       | 28.0       |
| 水温(℃) | 19.4       | 18.8       | 19.5       | 21.0       | 22.0       |
| 底質    | 石礫         | 石礫         | 石礫         | 石礫         | 石礫         |
| 河床型   | 早瀬         | 早瀬         | 早瀬         | 早瀬         | 早瀬         |
| 河川形態  | Aa         | Aa         | Aa         | Aa         | Aa         |

落ち込み型の早瀬で、岩の間を階段状に冷たい水が流れ落ちる(図5)。

**調査地点9** (寺内)：太合谷。穴吹川との合流点の上流部付近。人家があり、河床は安定しているものの、やや汚濁が見られる。

**調査地点10** (弓道)：弓道谷。アマゴ池の下流で、砂防堤が築かれる。急峻な溪流で、河床には岩や石が多く、清らかな水が流れる(図6)。

**調査地点11** (川原)：川原谷。山間部を流れるやや深いU字型の谷で、砂防堤と砂防堤の間の流れである。河床は安定し、早瀬、平瀬が形成される。

**調査地点12** (二戸)：二戸橋。山間部を流れる浅い溪流である。河床は岩盤、岩が多くを占め、石礫が少ない。泥が浮遊するためか、やや濁っていた(図7)。

2) 出現種と出現種数, 個体数

採集された水生昆虫類の各地点における出現種と個体数を地点別にまとめたのが表2である。

総出現種数は、8目92種であった。出現種数を目別にみると、カゲロウ目22種、カワゲラ目15種、トビケラ目24種、トンボ目7種、カメムシ目3種、ア



図2 調査地点1 (川上1)



図3 調査地点3 (谷口)



図4 調査地点6 (三ツ木)



図5 調査地点8 (太合)



図6 調査地点10 (弓道)



図7 調査地点12 (二戸)

ミメカゲロウ目2種、コウチュウ目9種、ハエ目10種である(図8)。

調査地点の多くに出現した種としては、カゲロウ目のシロハラコカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウ、トビケラ目のヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラ、コカクツツトビケラがあげられる。特にヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラは全地点で採集されている。このように分布域の広い種は、1地点で採集される個体数も多い傾向が見られる。

一方、1地点だけに出現した種は、カゲロウ目では、トビイロカゲロウ属の1種、ヒメトビイロカゲロウ属の1種、ナミヒラタカゲロウ、キハダヒラタカゲロウ、カワゲラ目では、オナシカワゲラ属の1

種、トビケラ目のミヤマシマトビケラ属の1種、ヒロアタマナガレトビケラ、ヤマナカナガレトビケラ、シコツナガレトビケラ、ヨシイナガレトビケラ、アオヒゲナガトビケラ属の1種、コエグリトビケラ属の1種、マルツツトビケラ属の1種、コバントビケラ属の1種、コヤマトビケラ属の1種、マルバネトビケラ属の1種、トンボ目のヒメクロサナエ、コオニヤンマ、ミヤマカワトンボ、カワトンボ、コヤマトンボ、カメムシ目のヒメアメンボ、アミメカゲロウ目のタイリククロスジヘビトンボ、コウチュウ目のオナガミズスマシ、マルヒラタドロムシ属の1種、サワダマメゲンゴロウ、コモンシジミガムシ、ハエ目のムカシアブである。これらは、個体数も極めて少ない。

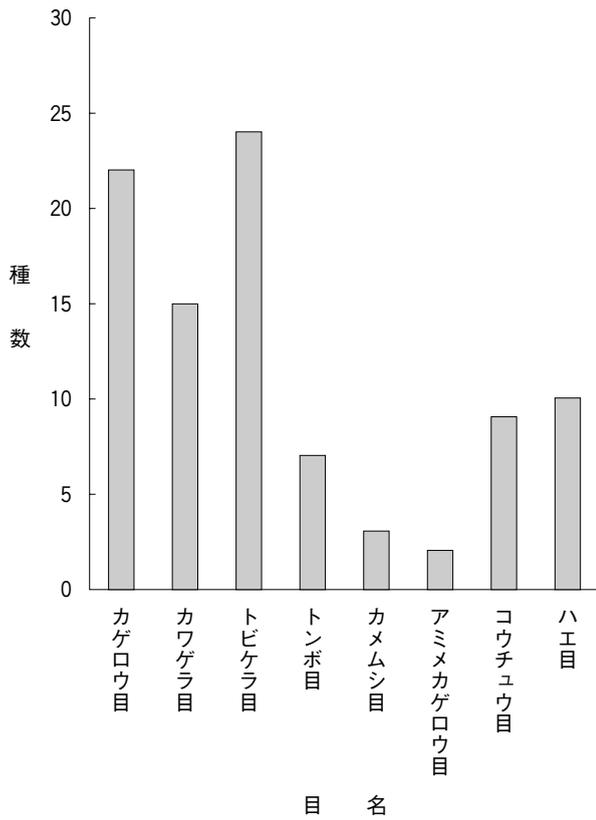


図8 目別出現種数

### 3) 特記すべき種について

オナガミズスマシ (図9) は、比較的採集例の少ないもので、これまで吉野川市美郷の川田川 (徳山, 1985) と三好市東祖谷の深淵川 (徳山・下泉, 1983), 谷道川 (徳山・杉本・小藤, 2006) で確認されている。

ノギカワゲラ (図10) は、河川上流域で採集されることがあるが、採取例は比較的少ないものである。

### 4) 出現種数の目別頻度

各目の出現種数が全出現種数に占める割合をみると図11のようになる。トビケラ目が全体の26%を占め最も割合が高かった。次いでカゲロウ目24%, カワゲラ目16%で、この3目の占める割合が全出現種数の66%を占めている。徳島県内河川におけるこれまでの調査結果から見ると、水質が良好な河川の石礫底に出現する水生昆虫群集は、カゲロウ、カワゲラ、トビケラの3目が全出現種の60~70%を占め、特にカゲロウ、トビケラが50%以上の割合を占める傾向がある (徳山, 1988)。今回の調査でも、同様の結果が得られた。

### 5) 調査地点別の目別出現種数

調査地点別の出現種数を目別に示したのが図12である。これを見ると、最も種数の多い所は弓道谷の地点10で44種である。ここは砂防堤の下にできた淵があり、トンボ目、コウチュウ目の種が多く採集されたことが種数の多い一因である。また、比較的河床が安定していたこと、早瀬にこぶし大から頭大の石礫が多く、昆虫の生息場所として適していたことも要因としてあげられる。最も少ないのは、穴吹川の地点3, 7, 9で25種であった。しかしながら、1地点の出現種数としては、20種を越えると多い方であるため、今回の調査地点は、いずれの地点も出現種数は多いものであるといえる。このことから、調査地点の水環境が良好であることが示された。

### 6) 従来の結果との比較

穴吹川下流域の水生昆虫相についての報告 (徳山, 1999) と今回の結果を比較してみたい。

徳山 (1999) によると、穴吹町を流れる穴吹川の本流に7地点、支流5地点において、今回と同様の調査を行った結果、8目62種が確認されている。今回と比較して出現種数がかかなり少なく、各地点別の出現種数を見ると、最も多いところで23種、少ないところでは13種であった。1998年の調査時は、台風による増水があったことが記されており、河床が不安定な状況にあったことが種数の少ない要因とされている。今回は、河床が安定したところが多く、各

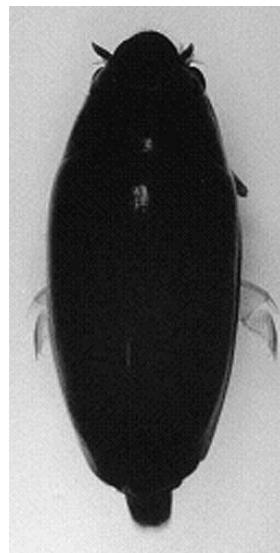


図9 オナガミズスマシ

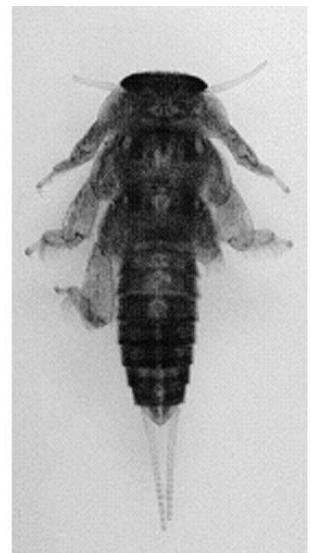


図10 ノギカワゲラ

地点で多くの種が採集されたようである。さらに、調査人員が増えたこと、詳しい図鑑が発行され、一部のグループについて同定の精度が高まったことなどもその理由である。

出現することの少ない特徴のある種について見ると、1998年の調査ではカメムシ目のナベブタムシが採集されたが、今回は採集されなかった。また、トンボ目のムカシトンボ、コウチュウ目のオナガミズスマシは、1998年の調査では確認されていなかったものである。

#### 4. おわりに

今回の調査で、水生昆虫類を8目92種確認した。調査した穴吹川は、台風による増水もなく、河床が安定していたと見られ、調査地点のすべてで20種を超える種が出現し、水生昆虫相が豊富であることが

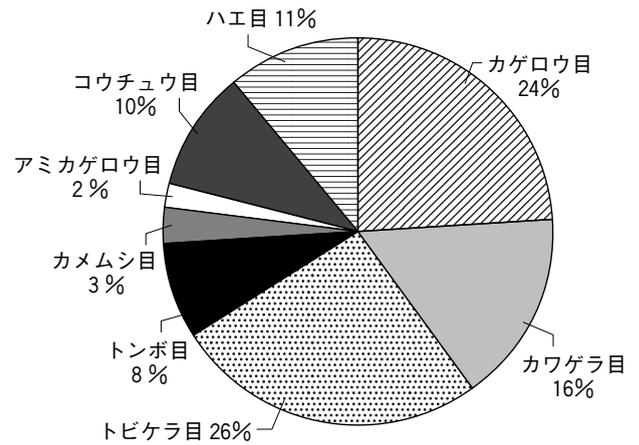


図11 出現種の目別頻度

わかった。清らかな水が流れ、清冽な流れを好む水生昆虫類にとっては住みやすい水環境にあり、河床も安定していたことが水生昆虫相の豊富な理由と思

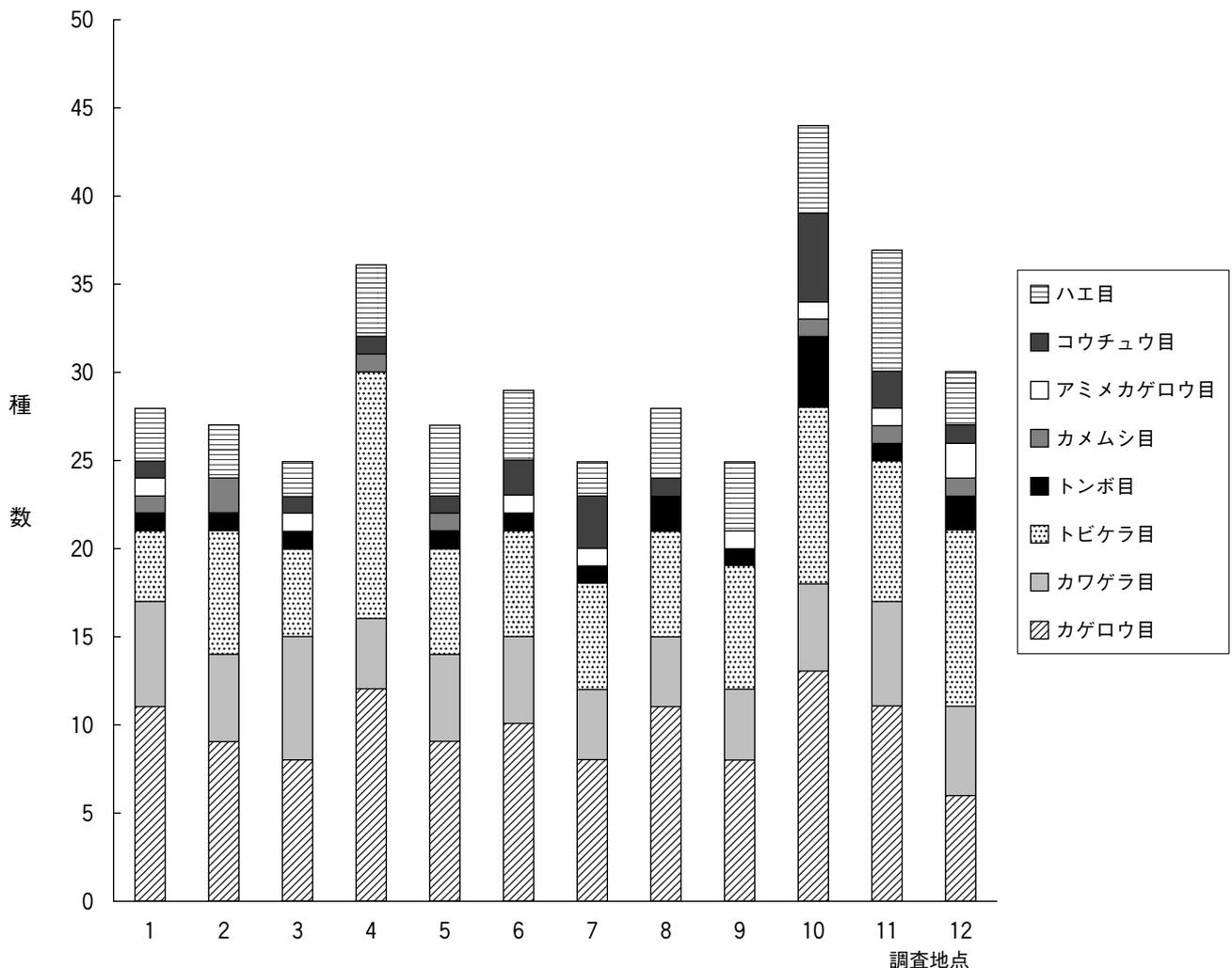


図12 調査地点別の目別の出現種数

われる。

自然環境のよさを示すムカシトンボの幼虫も生息することが確認され、本種のような稀少種だけでなく、普通に出現する種も多く生息していることから、今後もこのような水環境が維持されることが望まれる。

#### 参考文献

- 石田昇三・石田勝義・小島圭三・杉村光俊(1988)：日本産トンボ幼虫・成虫検索図説，東海大学出版会。
- 槐真史・佐藤正幸・斉藤陽一(1994)：ダビドサナエ属2種の幼虫♀の相違点について，昆虫と自然，29(7)，pp.27-30。
- 可児藤吉(1944)：溪流性昆虫の生態，古川晴男編，昆虫(上巻)，pp.171-317，研究社。
- 川合禎次編(1985)：日本産水生昆虫検索図説，東海大学出版会。
- 川合禎二・谷田一三編著(2005)日本産水生昆虫，東海大学出版会。
- 徳山豊・下泉正敏(1983)：落合峠周辺の水生昆虫，徳島県自然保護協会調査報告，4，pp.1~9。
- 徳山豊(1985)：底生動物の生息状況「美郷のホタル及び生息地」の生息調査報告書，pp.51~57。
- 徳山豊(1988)：徳島県主要河川における水生昆虫の生態学的研究，鳴門教育大学大学院学校教育研究科修士論文
- 徳山豊(1999)：穴吹川の水生昆虫，阿波学会紀要，45，pp.79~88。
- 徳山豊・杉本秀司・小藤美樹(2006)：三好市「旧東祖谷山村」の水生昆虫，阿波学会紀要，53，pp.67~75。
- 丸山博紀・高井幹夫(2000)：原色川虫図鑑，全国農村教育協会。
- 森田茂(1981)：徳島県百科事典，P88，社団法人徳島新聞社。

表 2 調査地点別の目別出現種と個体数

| 出 現 種 |                 | 調 査 地 点                          |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
|-------|-----------------|----------------------------------|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|---|--|---|----|---|
|       |                 | 1                                | 2  | 3   | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11  | 12 |    |    |   |  |   |    |   |
|       | カゲロウ目           | <b>Ephemeroptera</b>             |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 1     | トビイロカゲロウ属の1種    | <i>Paraleptophlebia</i> sp.      |    |     |    |    |    |    |    |    |    | 2   |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 2     | ヒメトビイロカゲロウ属の1種  | <i>Choroterpes</i> sp.           |    |     |    |    |    |    |    |    |    | 1   |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 3     | フタスジモンカゲロウ      | <i>Ephemera japonica</i>         | 13 |     |    |    |    | 6  |    |    |    | 2   | 5  | 3  | 2  |   |  |   |    |   |
| 4     | アカマダラカゲロウ       | <i>Uracanthella punctisetae</i>  |    |     |    | 1  | 2  | 3  | 3  |    |    |     |    | 4  |    |   |  |   |    |   |
| 5     | ヨシノマダラカゲロウ      | <i>Drunella ishiyamana</i>       | 50 | 7   | 13 | 7  | 6  | 2  |    |    | 4  | 12  |    |    |    |   |  | 3 |    |   |
| 6     | クシゲマダラカゲロウ      | <i>Ephemerella setigera</i>      | 2  | 3   | 2  | 10 | 5  | 20 | 10 |    |    |     |    | 4  | 19 |   |  |   |    |   |
| 7     | ホソバマダラカゲロウ      | <i>Ephemerella atagosana</i>     |    |     |    |    |    |    |    |    | 2  |     |    |    |    |   |  | 6 |    |   |
| 8     | マダラカゲロウ属の数種     | <i>Ephemerella</i> spp.*         |    |     |    | 1  |    | 5  | 3  |    |    | 2   | 7  |    |    |   |  |   |    |   |
| 9     | フタバコカゲロウ        | <i>Baetiella japonica</i>        | 2  | 5   |    | 2  |    |    |    | 1  | 6  | 1   | 5  | 51 | 1  |   |  |   |    |   |
| 10    | シロハラコカゲロウ       | <i>Baetis thermicus</i>          | 10 | 111 | 1  | 8  | 11 | 2  |    |    | 31 | 3   | 23 | 76 | 34 |   |  |   |    |   |
| 11    | ヨシノコカゲロウ        | <i>Baetis yoshinoensis</i>       |    |     |    |    |    | 8  |    | 3  |    |     | 1  | 4  |    |   |  |   |    |   |
| 12    | コカゲロウ属の数種       | <i>Baetis</i> spp.               | 5  |     |    | 5  |    | 21 | 11 | 4  |    |     | 1  | 6  | 2  |   |  |   |    |   |
| 13    | シロタニガワカゲロウ      | <i>Ecdyonurus yoshidae</i>       |    |     |    | 1  |    | 7  | 1  |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 14    | クロタニガワカゲロウ      | <i>Ecdyonurus tobiironis</i>     | 12 |     |    |    |    |    |    |    |    |     | 1  |    |    |   |  |   |    |   |
| 15    | キブネタニガワカゲロウ     | <i>Ecdyonurus kibunensis</i>     | 9  | 1   | 1  |    |    |    |    |    |    |     | 3  |    |    |   |  |   |    | 1 |
| 16    | ミドリタニガワカゲロウ     | <i>Ecdyonurus viridis</i>        |    |     |    |    | 1  |    |    |    |    |     |    | 1  |    |   |  |   |    |   |
| 17    | エルモンヒラタカゲロウ     | <i>Epeorus latifolium</i>        |    | 16  | 4  | 34 | 13 | 10 | 2  | 5  | 5  | 9   | 34 | 3  |    |   |  |   |    |   |
| 18    | ナミヒラタカゲロウ       | <i>Epeorus ikanonis</i>          |    |     |    |    | 2  |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 19    | ユミモンヒラタカゲロウ     | <i>Epeorus nipponicus</i>        | 2  | 2   | 1  | 1  |    |    |    |    | 2  |     |    | 12 | 4  |   |  |   |    |   |
| 20    | ウエノヒラタカゲロウ      | <i>Epeorus curvatulus</i>        | 1  | 6   | 3  | 4  |    |    |    |    |    |     |    | 2  |    |   |  |   |    | 2 |
| 21    | キハダヒラタカゲロウ      | <i>Heptagenia kihada</i>         |    |     |    | 4  |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 22    | ヒメヒラタカゲロウ属の数種   | <i>Rhithrogana</i> spp.          | 22 | 7   | 3  |    |    | 5  | 13 | 11 |    |     |    | 1  | 16 |   |  |   |    |   |
|       | カワゲラ目           | <b>Plecoptera</b>                |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 1     | クラカケカワゲラ属の1種    | <i>Paragnetina</i> sp.           | 2  | 2   | 9  | 5  | 10 | 4  |    |    |    |     |    | 6  | 8  | 3 |  |   |    |   |
| 2     | オオヤマカワゲラ        | <i>Oyamia lugubris</i>           | 1  | 1   | 10 | 6  |    | 8  |    |    |    |     |    | 1  | 5  |   |  |   |    |   |
| 3     | ヒメオオヤマカワゲラ      | <i>Oyamia seminigra</i>          |    |     | 1  | 2  |    |    |    | 5  |    |     |    |    |    |   |  |   |    | 1 |
| 4     | オオヤマカワゲラ属の1種    | <i>Oyamia</i> sp.                | 8  | 10  | 27 |    | 4  |    |    |    | 4  | 4   | 3  | 10 |    |   |  |   |    |   |
| 5     | キベリトウゴウカワゲラ     | <i>Togoperla limbata</i>         |    |     |    |    |    |    |    |    | 7  | 1   |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 6     | フタツメカワゲラ属の1種    | <i>Neoperla</i> sp.              | 1  |     | 1  |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 7     | ウエノカワゲラ         | <i>Kamimuria uenoi</i>           | 2  | 5   |    |    |    |    |    |    |    |     | 8  |    |    |   |  |   |    |   |
| 8     | クロヒゲカワゲラ        | <i>Kamimuria quadrata</i>        |    |     |    |    |    |    |    |    | 2  |     |    |    | 3  |   |  |   |    |   |
| 9     | カミムラカワゲラ        | <i>Kamimuria tibialis</i>        |    |     |    |    |    |    |    | 15 |    |     |    |    |    |   |  |   |    | 4 |
| 10    | カミムラカワゲラ属の1種    | <i>Kamimuria</i> sp.             |    |     |    |    | 1  | 16 |    |    |    |     |    | 11 | 20 |   |  |   |    |   |
| 11    | コナガカワゲラ属の1種     | <i>Gibosia</i> sp.               | 2  | 10  | 2  |    | 3  | 5  | 2  |    |    | 2   |    |    | 3  |   |  |   |    |   |
| 12    | フサオナシカワゲラ属の1種   | <i>Amphinemura</i> sp.           |    |     |    |    |    |    |    |    |    | 2   |    |    |    |   |  |   |    | 1 |
| 13    | オナシカワゲラ属の1種     | <i>Nemoura</i> sp.               |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    | 1 |
| 14    | ノギカワゲラ          | <i>Cryptoperla japonica</i>      |    |     | 1  |    |    |    |    |    |    |     |    | 2  |    |   |  |   |    |   |
| 15    | モンカワゲラ属の1種      | <i>Calineura</i> sp.             |    |     |    | 6  | 3  | 13 | 27 |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
|       | トビケラ目           | <b>Trichoptera</b>               |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 1     | ヒゲナガカワトビケラ      | <i>Stenopsyche marmorata</i>     | 34 | 32  | 12 | 40 | 23 | 14 | 18 | 28 | 7  | 39  | 29 | 4  |    |   |  |   |    |   |
| 2     | チャバネヒゲナガカワトビケラ  | <i>Stenopsyche sauteri</i>       |    |     |    |    |    |    | 2  |    |    |     |    | 2  |    |   |  |   |    |   |
| 3     | ミヤマシマトビケラ属の1種   | <i>Diplectrona</i> sp.           |    |     |    |    |    |    |    |    |    | 2   |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 4     | ウルマーシマトビケラ      | <i>Hydropsyche orientalis</i>    | 22 | 49  | 37 | 38 | 32 | 59 | 40 | 44 | 33 | 129 | 82 | 10 |    |   |  |   |    |   |
| 5     | オオヤマシマトビケラ      | <i>Hydropsyche dilatata</i>      |    |     |    | 4  |    |    | 1  | 22 | 1  | 23  | 4  | 7  |    |   |  |   |    |   |
| 6     | シマトビケラ属の数種      | <i>Hydropsyche</i> spp.          |    |     |    | 7  |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 7     | ムナグロナガレトビケラ     | <i>Rhyacophila nigrocephalla</i> | 3  | 1   | 2  | 1  |    | 2  | 3  |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    | 1 |
| 8     | ヒロアタマナガレトビケラ    | <i>Rhyacophila brevicephalla</i> |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    | 3  |    |   |  |   |    |   |
| 9     | ヤマナカナガレトビケラ     | <i>Rhyacophila yamanakensis</i>  |    |     |    | 1  |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 10    | シコツナガレトビケラ      | <i>Rhyacophila shikotsuensis</i> |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    | 3  |    |   |  |   |    |   |
| 11    | ヨシイナガレトビケラ      | <i>Rhyacophila yosiana</i>       |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    | 4  |    |   |  |   |    |   |
| 12    | ナガレトビケラ属の1種 R L | <i>Rhyacophila</i> sp. RL        |    |     |    | 2  |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    | 1 |
| 13    | ナガレトビケラ属の数種     | <i>Rhyacophila</i> spp.          |    | 1   |    | 1  |    |    | 1  | 21 |    | 12  | 4  |    |    |   |  |   |    |   |
| 14    | ヤマトビケラ属の1種      | <i>Glossosoma</i> sp.            |    | 4   |    | 3  |    |    |    | 1  | 1  | 2   | 28 |    |    |   |  |   |    |   |
| 15    | ニンギョウトビケラ属の1種   | <i>Goera</i> sp.                 |    | 2   | 3  | 3  | 14 |    | 1  |    | 2  |     | 8  |    |    |   |  |   |    |   |
| 16    | コカクツツトビケラ       | <i>Lepidostoma japonicum</i>     | 10 | 10  | 11 | 2  | 48 | 1  |    | 22 | 10 | 28  | 9  | 1  |    |   |  |   |    |   |
| 17    | アオヒゲナガトビケラ属の1種  | <i>Mystacides</i> sp.            |    |     |    |    | 1  |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 18    | タニガワトビケラ属の1種    | <i>Dolophilodes</i> sp.          |    |     |    |    |    |    | 1  |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    | 1 |
| 19    | コエグリトビケラ属の1種    | <i>Apatania</i> sp.              |    |     |    | 1  |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 20    | マルツツトビケラ属の1種    | <i>Micrasema</i> sp.             |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    | 2 |
| 21    | コバントビケラ属の1種     | <i>Anisocentropus</i> sp.        |    |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    | 4 |
| 22    | コヤマトビケラ属の1種     | <i>Agapetus</i> sp.              |    |     |    | 1  |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |
| 23    | セトトビケラ属の1種      | <i>Setodes</i> sp.               |    |     |    | 2  |    |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   | 10 | 2 |
| 24    | マルバネトビケラ属の1種    | <i>Phryganopsyche</i> sp.        |    |     |    |    | 1  |    |    |    |    |     |    |    |    |   |  |   |    |   |

| 出 現 種 |               | 調 査 地 点                             |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |      |
|-------|---------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|------|
|       |               | 1                                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |      |
|       | トンボ目          | Odonata                             |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |      |
| 1     | ムカシトンボ        | <i>Epiophlebia superstes</i>        |   |   |   |   |   | 1 | 1  |    |    |    |    |      |
| 2     | ヒメクロサナエ       | <i>Lanthus fujiacus</i>             |   |   |   |   |   |   |    | 1  |    |    |    |      |
| 3     | ダビドサナエ        | <i>Davidius nanus</i>               | 3 | 2 | 3 |   |   | 2 |    | 4  | 4  | 7  | 2  | 6    |
| 4     | コオニヤンマ        | <i>Sieboldius alabardae</i>         |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | 3    |
| 5     | ミヤマカワトンボ      | <i>Calopteryx cornelia</i>          |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 1  |    |      |
| 6     | カワトンボ         | <i>Mnais pruinosa</i>               |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 1  |    |      |
| 7     | コヤマトンボ        | <i>Macromia amphigena amphigena</i> |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 1  |    |      |
|       | カメムシ目         | Hemiptera                           |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |      |
| 1     | シマアメンボ        | <i>Metrocoris histro</i>            |   | 1 |   | 1 |   |   |    |    |    | 1  | 1  | 3    |
| 2     | アメンボ          | <i>Aquarius paludum paludum</i>     | 1 | 1 |   |   |   |   |    |    |    |    |    |      |
| 3     | ヒメアメンボ        | <i>Gerris latiauratus</i>           |   |   |   |   |   | 3 |    |    |    |    |    |      |
|       | アミメカゲロウ目      | Neuroptera                          |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |      |
| 1     | ヘビトンボ         | <i>Protohermes grandis</i>          | 1 |   | 1 |   |   |   | 2  | 2  |    | 1  | 1  | 5 4  |
| 2     | タイリククロスジヘビトンボ | <i>Parachauliodes continentalis</i> |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | 1    |
|       | コウチュウ目        | Coleoptera                          |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |      |
| 1     | オナガミズスマシ      | <i>Orectochilus regimbarti</i>      |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 4  |      |
| 2     | マルヒラタドロムシ属の1種 | <i>Eubrianax</i> sp.                |   |   |   |   |   |   |    | 1  |    |    |    |      |
| 3     | ヒラタドロムシ属の1種   | <i>Mataeopsephus</i> sp.            |   |   |   |   |   |   | 1  |    |    |    | 1  |      |
| 4     | ツヤナガアシドロムシ    | <i>Grouvellinus nitidus</i>         |   |   |   |   |   |   |    |    | 1  |    | 1  |      |
| 5     | ムナビロツヤドロムシ    | <i>Elmomorphus brevicornis</i>      |   |   |   | 5 | 2 |   | 18 | 49 |    |    |    | 6    |
| 6     | モンキマメゲンゴロウ    | <i>Platambus pictipennis</i>        | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 7  |      |
| 7     | サワダマメゲンゴロウ    | <i>Platambus sawadai</i>            |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 2  |      |
| 8     | コモンシジミガムシ     | <i>Laccobius oscillans</i>          |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | 2    |
| 9     | ヒメドロムシ亜科の1種   | <i>Elminae</i> sp.                  |   |   |   |   |   | 2 |    | 2  |    |    |    | 10   |
|       | ハエ目           | Diptera                             |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |      |
| 1     | ウスバガガンボ属の1種   | <i>Antocha</i> sp.                  | 5 |   | 3 | 1 |   | 2 |    |    | 4  | 1  | 1  | 4    |
| 2     | ガガンボ属の1種      | <i>Tipula</i> sp.                   | 2 | 1 |   |   |   |   |    |    |    |    | 2  | 2    |
| 3     | Eriocera亜属の1種 | <i>Eriocera</i> sp.                 |   | 4 |   | 5 | 1 | 4 | 5  | 3  | 1  |    |    | 31 1 |
| 4     | クロモンナガレアブ     | <i>Asuragina caerulescens</i>       |   |   |   |   |   | 4 |    |    |    |    |    | 1    |
| 5     | ムカシアブ         | <i>Nagatomyia melanica</i>          |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 2  |      |
| 6     | ブユ科の1種        | Simuliidae sp.                      |   |   |   |   |   | 1 |    |    |    | 1  |    | 1 17 |
| 7     | エリユスリカ亜科の1種   | Orthocladinae sp.                   |   |   |   |   |   | 2 |    |    |    |    |    | 5    |
| 8     | モンユスリカ亜科の1種   | Tanypodinae sp.                     |   |   |   |   |   |   |    |    | 1  |    |    | 1    |
| 9     | ユスリカ科の1種      | Chironomidae sp.                    |   |   |   | 3 |   |   | 6  |    | 9  | 1  | 1  | 5    |
| 10    | ナガレアブ科の1種     | Athericidae sp.                     | 1 | 1 | 8 | 1 |   |   | 4  | 2  |    |    | 1  |      |

\* 種の同定が困難なもので、2種以上が含まれると思われる。