



## 知床半島における蚊類幼虫の棲息環境

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2012-11-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 佐藤, 正三, 井村, 隆洋, 工藤, 恒照, 松本, 昇 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.32150/00001975">https://doi.org/10.32150/00001975</a>

## 知床半島における蚊類幼虫の棲息環境

佐藤正三・井村隆洋・工藤恒照・松本 昇  
北海道教育大学旭川分校生物学教室

## The Larval Habitats of Mosquitoes in the Shiretoko Peninsula

Shôzô SATO, Takahiro IMURA, Tsuneteru KUDO and Noboru MATSUMOTO  
Biological Laboratory, Asahigawa College, Hokkaido University of Education

## Abstract

In the survey carried out during 1970 and 1971, fourteen species of mosquitoes were obtained from various water bodies in the shiretoko Peninsula (Table 1). The larval habitats were synecologically investigated by means of the occurrence probability method (Katô, Matsuda and Yamashita, 1952).

1. The following eight species of mosquitoes have been newly recorded from the Shiretoko Peninsula: *Culex orientalis*, *Culex vagans*, *Culex rubensis*, *Aedes nipponicus*, *Aedes punctor*, *Aedes excrucians*, *Aedes vexans* and *Aedes cinereus*.

2. The Water situations can be divided into the following seven groups, in each a characteristic mosquito association may be found: (1) ground pool (melted snow water), (2) ground pool=swamp, (3) tide pool, (4) ground pool along a torrent, (5) ditch and gutter, (6) artificial small container, and (7) tree hole.

3. *Aedes japonicus* was restricted within the artificial or semiartificial water bodies (barrel and can) in Shiretoko, though this species is generally found in natural water bodies (rocky pool of the river) in Asahigawa.

4. The water bodies at lowland were characterized by *Aedes togoi*, *Culex vagans* and *Culiseta kanayamensis*, at highland by *Aedes cinereus*, and at middle land by *Aedes esoensis*, *Aedes communis* and *Culex rubensis*.

5. Iwaobetsu Spa, Shiretoko-Goko and Rausu Spa seem to be intermediate areas between coast and mountain, not only from a topographical point of view but also an ecological point of view.

6. Although *Aedes excrucians* inhabits comparatively low altitudes and *Aedes communis* high altitudes in Asahigawa and its vicinity, the former species lives at highland and the latter species lives at low land and middle land in Shiretoko.

## 緒 言

佐藤及びその協力者は1956年以来、北海道、特に道央、道東、道北地方に棲息する蚊の種類、幼虫の棲息水域、及び成虫の活動性などについて調査をおこない、その結果を逐時報告してきた。その調査の一環として佐藤・富田(1962)は、知床半島のオホーツク海側のオンコンシン、宇登

呂, 岩尾別付近に棲息する蚊, 及びその発生水域について報告している。

今回は, オホーツク海側は勿論のこと, 中央の山岳地帯や野付水道側の沿岸地帯, 更には知床五湖, 知床林道を含めて, 知床半島のほぼ全域に棲息する蚊の種類及び発生水域を調査したので, ここにその結果を報告する。

稿を進めるにあたり, 1965年の予備調査に同行した松原実君(当時の本学学生), 及び本調査に同行した本学学生, 久井康夫, 高橋秀実, 小笠原潤, 斎藤博, 竹内光日出の諸君に深謝の意を表する。

## 調査方法

知床半島は北海道の東端に位置し, オホーツク海に突出する半島で, 半島の中央を走る山脈を境にして, オホーツク海に面する北西側(網走支庁管内)と, 野付水道に面する東南側(根室支庁管内)とに分けられる。

筆者らが, 1970年(5月29日~8月7日)及び1971年(5月15日~9月14日)の2年間にわたり, 延べ9回の調査をした範囲は, オホーツク海側の宇登呂付近, 岩尾別, 知床五湖・知床林道の3地域と, 野付水道側の羅臼町市街, 知昭から相泊に至る沿岸一帯, 羅臼温泉の3地域, 及び中央山岳地帯の羅臼湖を中心とした地域の計7地域である(第1図)。

幼虫は実験室で飼育され, 幼虫及び成虫の一貫した標本により種類を同定した。幼虫の飼育は佐藤・伊藤(1969)の方法によった。すなわち自然水とゲインズミール(畜犬用飼料)を組み合わせで飼育する方法で, 飼育結果は極めて良好であった。

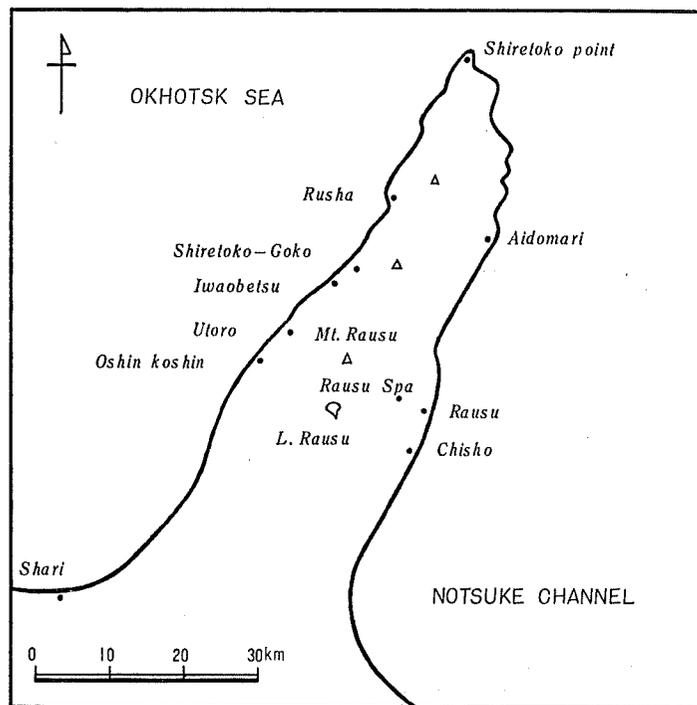


Fig. 1. Map of the Shiretoko Peninsula

## 結果と考察

### 1. 採集された蚊の種類

本調査により確認された幼虫は第1表に示すように4属14種類である。なおシロカタヤブカ *Aedes (Finlaya) nipponicus* が成虫で得られたことから, 計15種類の蚊が確認されたことになる。このうちチシマヤブカ, アカンヤブカ, トカチャブカ, ホッコクヤブカの4種類は北海道特有の蚊であり, 他は本州のものと共通する。

Table 1. Species of mosquitoes

Species	Number of water bodies
<i>Anopheles lindesayi japonicus</i> (ヤマトハマダラカ).....	11
<i>Culex (Culex) orientalis</i> (ハマダラウスカ).....	2
<i>Culex (Culex) vagans</i> (スジアシイエカ).....	47
<i>Culex (Culex) pipiens pallens</i> (アカイエカ).....	9
<i>Culex (Neoculex) rubensis</i> (エゾウスカ).....	13
<i>Culiseta (Culiseta) kanayamensis</i> (ミスジハボンカ).....	22
<i>Aedes (Finlaya) japonicus</i> (ヤマトヤブカ).....	20
<i>Aedes (Finlaya) togoi</i> (トウゴヤブカ).....	40
<i>Aedes (Ochlerotatus) punctator</i> (チンマヤブカ).....	6
<i>Aedes (Ochlerotatus) excrucians</i> (アカンヤブカ).....	5
<i>Aedes (Ochlerotatus) communis</i> (トカチャブカ).....	9
<i>Aedes (Aedimorphus) vexans nipponii</i> (キンイロヤブカ).....	4
<i>Aedes (Aedes) esoensis</i> (エゾヤブカ).....	35
<i>Aedes (Aedes) cinereus</i> (ホッコクヤブカ).....	10

佐藤・富田 (1962) に記録されているミスジシマカ *Aedes (Stegomyia) galloisi* とヤマダシマカ *Aedes (Stegomyia) flavopictus* の2種類は、今回は採集されなかった。

## 2. 調査した水域

幼虫が発見された水域を、旭川地方での水域の部類分け (佐藤・岩瀬 1960) に従って、次の種類に区分した (第2表)。

「グラウンドプール (融雪水)」というのは、融雪水が地表の凹所や轍などに溜まってできた一時的な水域と、融雪水が流入している沼地の周辺部の水域のことであり、共に早春にみられる。「沼地」とは、沼の周辺部の、常時湿気を帯びている地帯に、融雪水とは無関係に生ずる水域を指す。「グラウンドプール」は、雨水や湧水などが地表の凹所や轍などに溜まってできた一時的な水域であり、「潮溜まり」とは、海岸にみられる岩の凹所に水が溜まったものをいう。「溪流々域」とは、溪流岸の砂で隔離された静的な水溜まりや、小溪のよどみのような幾分動的な水溜まりのことである。「樹洞」というのは、切り株にできた水溜まりを指すもので、十和田・八甲田にみられるブナ樹洞 (佐藤・石村・鳥海・加藤 1954) のような樹洞は、知床半島には見られない。「側溝」というのは、一般家庭の排水の水溜まりや、それに続く道路わきの溝 (どぶ)、及び用水路を含めていう。「人工的小容器」というのは、野ざらしの漬物樽、汚物の入った石油罐、更にはコンクリート製水槽などにできた水溜まりをいう。

以上8種類の水域のうち、「グラウンドプール (融雪水)」以外は、一般に本州のそれと共通する

Table 2. Larval habitats of mosquitoes

water bodies	Number
1. Ground pool (melted snow water) グラウンドプール (融雪水).....	34
2. Swamp 沼地.....	5
3. Ground pool グラウンドプール.....	34
4. Tide pool 潮溜まり.....	37
5. Ground pool along torrent 溪流々域.....	5
6. Tree hole 樹洞.....	1
7. Ditch and Gutter 側溝.....	45
8. Artificial small container 人工的小容器.....	31

ものである。一方本州では普通にみられるもので知床半島ではみられない水域も多い。例えば、竹の切り株は全くみられず、大型のコンクリート製防火水槽も極めて稀である。また旭川地方では、幼虫の棲息する水域として、「水田・灌漑溝」「肥料溜」「堆肥汁溜」などもみられたが (佐藤・岩瀬 1960)、稲作の不可能な知床半島では、これらの水域は全くみられなかった。

総じて、知床半島においては、蚊の幼虫が棲息する水域の種類は比較的少ないものであると言える。また佐藤・富田 (1962) も述べているように、比較的小型の水域が多いのも特徴的である。

### 3. 各種幼虫の棲息水域

#### A. オホーツク海側

##### (1) 宇登呂付近

宇登呂は国鉄釧網線の斜里駅から約 40 km の地にある漁港である。ここでは宇登呂の部落のほかに、チャンコツ原野や、岩海岸の潮溜まりを調査した。チャンコツ原野とは、オンシンコシノ崎から宇登呂を経てブニ崎に至る原野のことで、水域の周囲にはオオイタドリ、アキタブキ、オオヨモギなどの草本が密生し、エゾマツ、トドマツ、カエデなどの木本も、やや密に生育していた。

採集された幼虫はヤマトハマダラカ、スジアシエカ、アカイエカ、エゾウスカ、ミスジハボシカ、ヤマトヤブカ、トウゴウヤブカ、アカンヤブカ、トカチャブカ、キンイロヤブカ、エゾヤブカの 11 種類である。

オンシンコシノでは、オンシンコシノ崎付近の林内の小型のグラウンドプール (融雪水) にアカンヤブカ、トカチャブカ、キンイロヤブカの 3 種類が棲息し、オンショコマナイ川に至る旧道上のグラウンドプールには、ミスジハボシカ、エゾヤブカの 2 種類が棲息していた。沿岸一帯の道路わきの側溝やグラウンドプールには、ヤマトハマダラカ、スジアシエカ、ミスジハボシカが棲息し、特にスジアシエカの棲息密度は高いものであった (第2図)。

宇登呂崎及びその付近の岩海岸の潮溜まりには、トウゴウヤブカの各令幼虫が密に棲息していた (第3図)。宇登呂では、民家の流水溜まりにアカイエカが発生し、漬物樽や石油罐の中には、ヤマトヤブカとアカイエカの 2 種類が濃密に棲息していた。ブニ崎に向かうホロベツ川付近のグラウンドプールや側溝には、ミスジハボシカが単独で棲息し、あるいはヤマトハマダラカ、スジアシエカ、エゾウスカなどと混棲していた。

総じて、トウゴウヤブカ以外の種類の幼虫の棲息密度は高いものではなかった。なお幼虫の棲息状況から判断して、当地域の民家に来集する蚊は主としてトウゴウヤブカであり、林内で激しく人を襲う蚊は、トカチャブカ及びアカンヤブカの 2 種類であると思われる。

(2) 岩尾別  
岩尾別川河口付近から、孵化場を経て岩尾別温泉に至る岩尾別川沿いの一帯から得ら



Fig. 2. Utro. Ground pool : *Culex vagans* inhabits



Fig. 3. Utro. Tide pool : *Aedes togoi* inhabits

れた幼虫はヤマトハマダラカ、ハマダラウスカ、スジアシイエカ、エゾウスカ、トウゴウヤブカ、エゾヤブカの6種類である。総じて幼虫の棲息密度は低いものであり、発生水域も自然水域に限られていた。

ここでは、トカチャブカとアカンヤブカの幼虫は採集されていないが、6月には調査範囲のほぼ全域にトカチャブカの成虫が出現し、7月には孵化場及び岩尾別付近でトカチャブカ、アカンヤブカの両種の雌成虫が吸血に来集した。従ってこの一帯には、おそらくはこれらの種類の発生水域も存在するものと思われる。植相は前記宇登呂付近の場合と大差はない。

### (3) 知床五湖・知床林道

知床五湖は、岩尾別から北東約5kmのところにある湖沼群で、大小五つの湖よりなる湖の周囲はエゾマツ、トドマツ、カエデなどの木本、クマイザサ、ミズバショウ、スゲ、ヨシなどの草本が繁茂している。知床林道は、近年開通した新道で、知床五湖よりルシャ付近まで通じている。標高は200~300mである。

採集された幼虫はスジアシイエカ、エゾウスカ、ミスジハボシカ、ヤマトヤブカ、チシマヤブカ、トカチャブカ、エゾヤブカの7種類である。最も多く採集されたのはエゾヤブカで、特に融雪時には大発生する。本種の幼虫は7月までみられ、単独で棲息する場合と、エゾウスカ、ミスジハボシカ、ヤマトヤブカ、トカチャブカと混棲する場合とがある(第4図、第5図)。



Fig. 4. Shiretoko-Goko. Ground pool: *Aedes esoensis* inhabits



Fig. 5. Shiretoko-Goko. Ground pool: *Aedes esoensis* and *Culex rubensis* inhabit

チシマヤブカは、知床林道沿いの沼地にみられた。本種は、旭川付近では山地性の蚊とみなされているが(佐藤・沢田 1963)、知床半島では標高約250mの、比較的低所にも棲息していることは興味深い。なおアカンヤブカが、岩尾別の場合と同様に、7月に吸血に来集したことから、この地域にもおそらくは本種の発生水域が存在するものと思われる。

総じて、エゾヤブカが5月に大発生する以外は、蚊の幼虫の棲息密度は高いものではなかった。

## B. 野付水道側

### (1) 羅臼町市街

羅臼町は、国鉄標津線の根室標津駅より北方へ約50kmの地にある漁港である。住宅地帯より採集された幼虫はハマダラウスカ、スジアシイエカ、アカイエカ、ミスジハボシカ、ヤマトヤブカ、キンイロヤブカ、エゾヤブカの7種類である。

民家の流し水溜まりにはアカイエカが発生しており、羅臼小学校裏の溝には、ハマダラウスカ、スジアシイエカ、ミスジハボシカ、キンイロヤブカ、エゾヤブカの5種類が棲息していた(第6図)。ヤマトヤブカは、漬物樽や石油罐などに極めて密に棲息していた(第7図)。

当地域の発生水域は、以上のような半人工的水域や人工水域に限られており、自然水域に幼虫が



Fig. 6. Rausu. Ditch: *Culex orientalis*, *Culex vagans*, *Culiseta kanayamensis*, *Aedes vexans* and *Aedes esoensis* inhabit

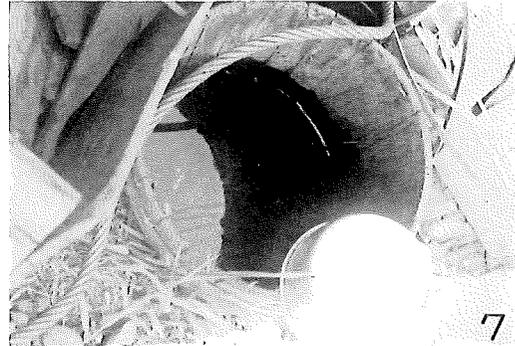


Fig. 7. Rausu. Artificial small container (barrel): *Aedes japonicus* inhabits

棲息している場合はみられなかった。総じて、蚊の幼虫の棲息密度は高いものではないが、少ない種類の水域に、比較的多くの種類の蚊が棲息していることが特徴的である。

(2) 沿岸 一 帯

知昭(ちしょう)より相泊(あいどまり)に至る沿岸約 30 km が調査範囲である。採集された幼虫はヤマトハマダラカ、スジアシエカ、アカイエカ、ミスジハボシカ、ヤマトヤブカ、トウゴウヤブカの 6 種類であった。

スジアシエカは 7 月以降、沿岸一帯の道路わきの側溝やグラウンドプールに棲息し (第 8 図)、相泊やセセキでは、土砂止めの排水管に連なるコンクリート製水槽にも極めて濃密に棲息していた (第 9 図)。ヤマトヤブカは、民家の軒下に放置してある漬物樽や石油罐中に、散発的にはあるが広範囲にわたり棲息していた。トウゴウヤブカは天狗岩やモセカルベツに向かう途中の潮溜まりや (第 10 図)、更には、今回の調査地域の最先端地である相泊の岩海岸にも棲息することから、知床半島の岩海岸地帯



Fig. 8. Mosekarubetsu. Ground pool: *Culex vagans* inhabits



Fig. 9. Aidomari. Artificial small container (concrete cistern): *Culex vagans* inhabits

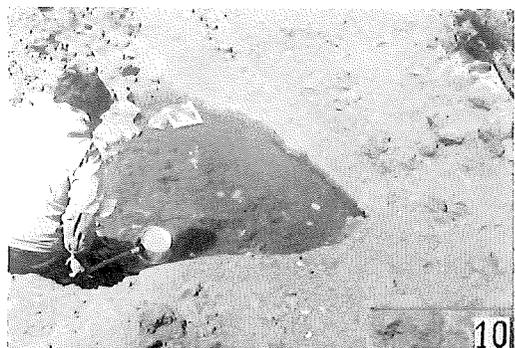


Fig. 10. Tenguiwa. Tide pool: *Aedes togoi* inhabits

では、本種は極めて普遍的に分布しているものと思われる。ヤマトハマダラカ、アカイエカ、ミスジハボシカの棲息密度は低いものであった。

当地域で調査した水域は 42 カ所に及んだが、すべて単独種棲息水域であったことは注目される。なおトカチャブカの幼虫は採集されていないが、6月に僅かながら雌成虫の来集をうけたことから、オホーツク海側同様、おそらく海岸近くの山野中に発生水域が存在するものと思われる。沿岸部の植相はアキタブキ、クマイザサ、オオイタドリなどが主になっている。

### (3) 羅 白 温 泉

羅白町市街から北東へ向け約 3 km の地点にある。数軒の旅館や鮭鱒孵化場があるだけで、一般民家はほとんどみられない。周囲は山に囲まれ、シラカンバやトドマツを主とした木本、及びウド、アキタブキ、クマイザサなどの草本が密生している。採集された幼虫はヤマトハマダラカ、スズアサイエカ、エゾウスカ、ミスジハボシカ、ヤマトヤブカ、トカチャブカ、キンイロヤブカ、エゾヤブカの 8 種類であり、このほかに成虫でシロカタヤブカが得られた。

本地域は自然水域に富み、人工水域は極めて稀である。トカチャブカ、エゾヤブカの 2 種は、早春 5 月にグラウンドプール（融雪水）に発生し（第 11 図）、羅白川のよどみでは、ヤマトハマダラカ、スズアサイエカ、エゾウスカ、ミスジハボシカの 4 種類が混棲していた（第 12 図）。ハマダラウスカ、キンイロヤブカの 2 種類はグラウンドプールに、ヤマトヤブカは野ざらしの石油罐から得られたが、いずれもその棲息密度は高いものではなかった。

総じて、エゾヤブカとトカチャブカ以外の種類の棲息密度は低いものであった。旭川付近ではチシマヤブカと共に山地性の蚊とみなされているトカチャブカが（佐藤・沢田 1963）、オホーツク海側同様、標高が約 130 m に過ぎない当地域に極めて濃密に棲息していることは注目に値する。



Fig. 11. Rausu Spa. Ground pool (melted snow water): *Aedes communis* and *Aedes esoensis* inhabit.



Fig. 12. Rausu Spa. Ground pool along torrent: *Anopheles l. japonicus*, *Culex vagans*, *Culex rubens* and *Culiseta kanayamensis* inhabit

### C. 山 岳 部

羅白湖を中心とした山岳部は、標高 700~730 m で、羅白温泉より約 15 km の地点、半島のほぼ中央部に位置する。五の沼や羅白湖の周辺は、湿地帯が連らなり、クロユリ、チングルマ、ハクサンチドリなどがみられ、山道沿いには、ハイマツ、チシマザサなどの群落がみられる。

採集された幼虫はチシマヤブカ、アカンヤブカ、トカチャブカ、エゾヤブカ、ホッコクヤブカの 5 種類である。幼虫が棲息していた水域は、いずれも融雪水によってできた一時的な水域である（第 13 図、第 14 図）。

得られた幼虫のうち、エゾヤブカ以外の 4 種類は北海道特有の蚊である。チシマヤブカ、トカチ

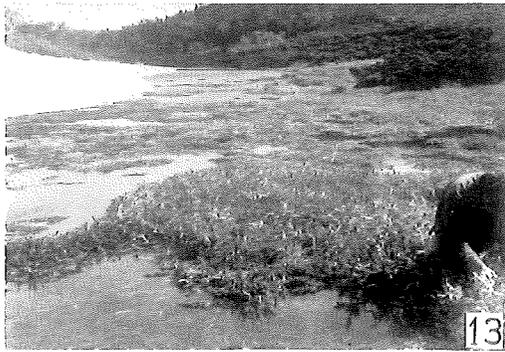


Fig. 13. Ni-no-Numa. Ground pool (melted snow water) : *Aedes punctor*, *Aedes excrucians*, *Aedes esoensis* and *Aedes cinereus* inhabit



Fig. 14. San-no-Numa. Ground pool (melted snow water) : *Aedes punctor*, *Aedes esoensis* and *Aedes cinereus* inhabit

ヤブカ、ホソコヤブカの 3 種類は大雪山系 (佐藤・沢田 1963) や阿寒一帯 (佐藤・富田 1962) にも棲息し、山地性の蚊とみなされている。これとは対照的に、従来旭川地方では低地性の蚊とみなされているアカンヤブカが、知床半島の山岳部に極めて濃密に棲息していることは注目すべきことであろう。

4. 百分率法による群集形態の解析

知床半島において、どのような水域が互いに相似た蚊類群集を作るか、各種類は各水域に対してどのような分布密度をもつか、更には群集構造は地域によって異なるものかどうかなどということを統計的に検討するために百分率法 (加藤・松田・山下 1952) を用いた。

A. 水域の部類分け

第 15 図は、一定の水域の総発見頻度数と各種類の発見頻度数の割合を百分率の信頼限界で算出し、各水域ごとに図示したものである。14 種類の蚊類幼虫が、ある水域に均等に発見されるものと仮定すれば、各種類の平均発見率は 7.1% である。信頼限界の上限乃至は下限が 7.1% の線から外

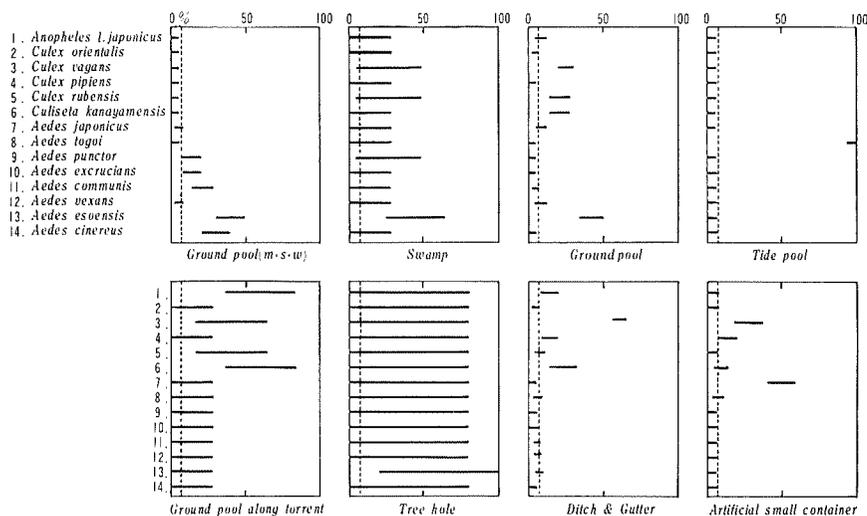


Fig. 15. Tables of the confidence interval of occurrence probability of species obtained from each habitat in the level of 60 per cent confidence. The broken lines show the average coefficient of 14 species (7.1%). m. s. w., melted snow water

れている種類があれば、その種類はこの水域では均等分布をしていないことになる。この観点から第15図を通覧すると、「グラウンドプール（融雪水）」はエゾヤブカ、ホッコクヤブカ、トカチャブカ、アカンヤブカ、チシマヤブカの5種類が棲息することにより特徴づけられている水域であり、また「沼地」はエゾヤブカが棲息することによって特徴づけられている水域である。このようにみていくと、「グラウンドプール」はエゾヤブカ、スジアシイエカ、エゾウスカ、ミスジハボシカの4種類によって特徴づけられ、特にエゾヤブカが優占している水域である。「潮溜まり」はトウゴウヤブカにより、「溪流々域」はヤマトハマダラカ、ミスジハボシカ、スジアシイエカ、エゾウスカの4種類により、「樹洞」はエゾヤブカによりそれぞれ特徴づけられている。「側溝」はスジアシイエカ、ミスジハボシカ、ヤマトハマダラカ、アカイエカの4種類により特徴づけられ、特にスジアシイエカは他の種類をはるかに圧倒している。「人工的小容器」はヤマトヤブカ、スジアシイエカ、アカイエカが棲息することにより特徴づけられている水域である。

これらのうち、「沼地」と「グラウンドプール」は、特徴づける蚊の種類は必ずしも一致しないが、すべての蚊の種類の信頼限界が重なる点で、同一のグループに属しているものとみなすことができる。従って、8種類の水域は7群にまとめられる。

**B. 蚊の比較密度**

第16図は、各種の蚊の幼虫がどのような水域に多く棲息しているかを知るために、各種の蚊の幼虫の総発見頻度数とその水域における幼虫の発見頻度数の割合を百分率の信頼限界で算出し、蚊の種類ごとに示したものである。

これを通覧すると、ヤマトハマダラカは側溝や溪流々域に多く棲息している。佐藤（1959）によれば本種の発生水域は山間の溪流に局限されているが、知床半島では低地部の比較的清潔な水域にも進出していることがわかった。

ハマダラウスカはグラウンドプール＝沼地と側溝にみられただけである。旭川地方に比べると（佐藤・岩瀬 1960）、棲息する水域数も極めて少なく、また棲息密度も極めて低いものである。

スジアシイエカは側溝、グラウンドプール＝沼地、人工的小容器などに多く棲息する。本種は知

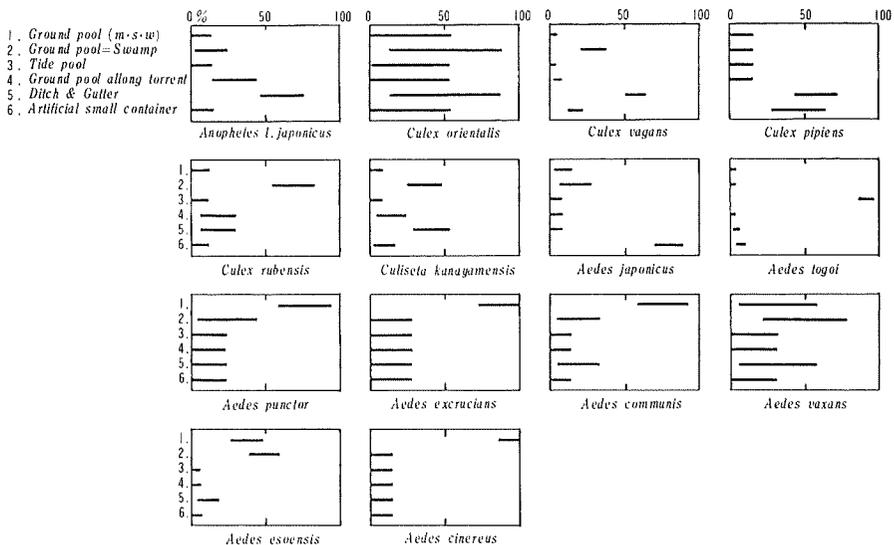


Fig. 16. Tables of the confidence interval of occurrence probability of species obtained from each the six groups in the level of 60 per cent confidence

床半島においては、近縁種であるアカイエカに比べて、比較的広範囲の種類の水域に棲息するもので、汚染されていない溪流々域にも進出している。

アカイエカは民家付近の側溝や、人工的小容器に限って棲息している。本種がこのように汚染度の高い水域に優位を示していることは、旭川地方のみならず、本州の場合とも一致している(細井1948, 加藤ら1950, 1954, 佐藤・岩瀬1960)。

エゾウスカはグラウンドプール=沼地に多く棲息するほか、溪流々域、側溝にもみられるが、その密度はいずれの場合も低いものである。

ミスジハボシカは側溝、グラウンドプール=沼地、溪流々域、人工的小容器など、比較的汚染度の高い水域から清澄な水域まで棲息している。このことは、佐藤(1959)が大雪山系における調査で、本種の幼虫の棲息水域は自然水域から人工的に汚染された水域にいたるまで、かなり広範囲にわたるものであると報告しているのと一致する。

ヤマトヤブカは人工的小容器に多く棲息している。加藤(1955)、佐藤・青野(1958a)、佐藤・岩瀬(1960)によれば、本州や札幌などでは、本種は溪流々域の岩の凹みやコンクリート製水槽、更には墓地の石製手洗鉢などに発生するのが普通である。このことから佐藤・富田(1962)は、知床半島で漬物樽中に本種が見出されたのは例外的なものであると述べている。しかし筆者らの調査では、本種は知床半島の広範囲の地域で、人工的小容器に優占的に棲息していることがわかった。

トウゴウヤブカは海岸の潮溜まりに独占的に棲息するほか、側溝や人工的小容器などにも僅かながら進出しているのがみられた。佐々(1956)によれば、本種は海岸の岩の凹所や多くの人工的小容器に見出されるもので、地表水に見出されることは先ずないものとみなされていることから、今回側溝にみられたのは例外的なことであろう。

チシマヤブカ、アカンヤブカ、トカチャブカの3種類は、いずれもグラウンドプール(融雪水)に多くの棲息をみている。*Ochlerotatus* 亜属に属するこれらの種類が融雪水と極めて密接な関係をもっていることについては、すでに佐藤・岩瀬(1960)も指摘しているところである。

キンイロヤブカは、少数ながらグラウンドプール=沼地に棲息するが、旭川地方に比べ(佐藤・岩瀬1960)、棲息する水域の種類も少なく、密度もまた極めて低いものであった。

エゾヤブカはグラウンドプール=沼地、及びグラウンドプール(融雪水)に、ともに多く棲息するほか、側溝などにも棲息する。ホッコクヤブカはグラウンドプール(融雪水)に限って棲息し、他の種類の水域では全くみられない。エゾヤブカとホッコクヤブカの2種類はともに *Aedes* 亜属に所属するが、前者は後者よりも広範囲の水域に棲息している。エゾヤブカの発生水域はホッコクヤブカのそれよりも広範囲であると思われる。

### C. 地域性

沿岸部と、山岳部と、その中間部とでは蚊の幼虫の群集構造にどのような差異乃至は類似性がみられるかということを数量的に表現するために、調査記録を次の五地域に整理し、百分率法を用いて第17図に示した。

- 1) オホーツク海側沿岸部(宇登呂付近, 岩尾別海岸)
- 2) オホーツク海側中間部(岩尾別, 知床五湖, 知床林道)
- 3) 中央山岳部(羅臼湖, 五の沼)
- 4) 野付水道側沿岸部(羅臼町市街, 沿岸一帯)
- 5) 野付水道側中間部(羅臼温泉)

第17図より、オホーツク海側沿岸部を特徴づけているのはトウゴウヤブカ、スジアシイエカ、ミスジハボシカの3種類であり、オホーツク海側中間部はエゾヤブカ、エゾウスカ、スジアシイエカ

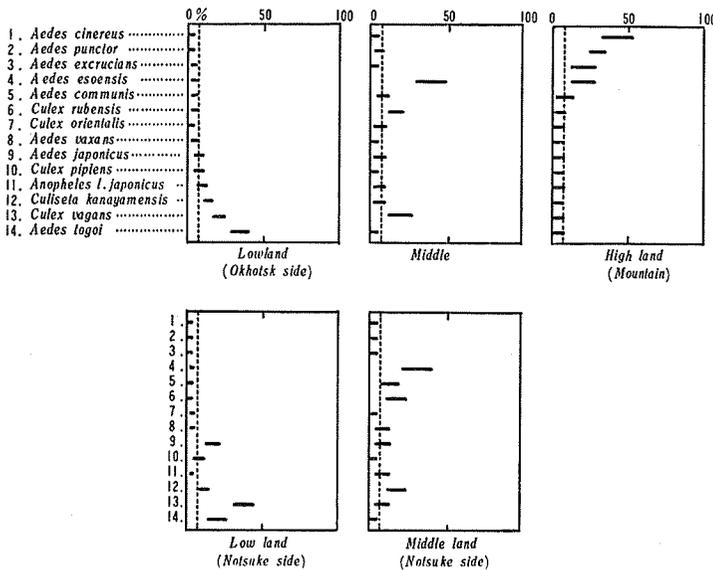


Fig. 17. Tables of the confidence interval of occurrence probability of species obtained from the larval habitats in five districts. The broken lines show the average coefficient of 14 species (7.1%)

カにより特徴づけられていることがわかる。中央山岳部はホッコクヤブカ、チシマヤブカ、アカンヤブカ、エゾヤブカにより特徴づけられている。野付水道側沿岸部は、スジアシエカ、トウゴウヤブカ、ミスジハボシカが棲息することにより、野付水道側中間部はエゾヤブカ、トカチャブカ、エゾウスカ、ミスジハボシカによりそれぞれ特徴づけられている地域である。

以上のことから、オホーツク海側沿岸部と野付水道側沿岸部はトウゴウヤブカ、スジアシエカ、ミスジハボシカが両地域とも優位を占めていることから群集構造は比較的

類似していると考えられる。またオホーツク海側中間部と野付水道側中間部を比較した場合も、エゾヤブカとエゾウスカの両種が有意的に棲息している点が類似している。

従って知床半島における蚊類幼虫の棲息水域は、群集構造の類似性から、沿岸部、山岳部、その中間部の3地域に集約できる。このうち沿岸部と山岳部とでは、群集構造は明瞭に異なるが、沿岸部と中間部とではミスジハボシカとスジアシエカが共通し、中間部と山岳部とではエゾヤブカとトカチャブカが共通している。つまり岩尾別、知床五湖、知床林道、羅臼温泉などの諸地域は、沿岸部と山岳部の地形的な中間部であると共に、蚊類幼虫の棲息分布という観点からも、両者の移行部になっていると言える。

5. 蚊類の季節消長

知床半島でみられる蚊類幼虫がどのような季節的消長をもって出現するかを知ることが、一方において群集構造の一断面を確認し得る糸口にもなるわけである。そこで、若令幼虫(1, 2令), 高令幼虫(3, 4令), 蛹の出現状況を、各月別に、第18図(沿岸部=中間部)及び第19図(山岳部)に示した。

第18図をみると、5月から9月まで連続的に棲息している種類はヤマトハマダラカ、ヤマトヤブカ、トウゴウヤブカの3種である。トウゴウヤブカは、いずれの月も各令幼虫が極めて濃密に棲息し

Species	Month				
	May	June	July	Aug.	Sept.
<i>Anopheles l. japonicus</i>	■		■		
<i>Culex orientalis</i>			■		■
<i>Culex vagans</i>		■	■	■	■
<i>Culex pipiens</i>			■	■	■
<i>Culiseta kanayamensis</i>		■	■	■	■
<i>Aedes japonicus</i>	■	■	■	■	■
<i>Aedes togoi</i>	■	■	■	■	■
<i>Aedes punctor</i>	■	■	■	■	■
<i>Aedes excrucians</i>		■	■	■	■
<i>Aedes communis</i>	■	■	■	■	■
<i>Aedes vexans</i>		■	■	■	■
<i>Aedes esoensis</i>	■	■	■	■	■

Fig. 18. Seasonal appearances of the mosquito larvae and pupae at lowland and Middle land  
 □ 1st and 2nd larvae; ■ 3rd and 4th larvae; ▨ pupae

ているが、ヤマトハマダラカ、ヤマトヤブカの2種の棲息密度はあまり高いものではない。5月、6月の融雪時に出現しているのは *Ochlerotatus* 亜属と *Aedes* 亜属のヤブカ群であり、アカンヤブカにおいては、雌成虫の棲息状況から判断して5月にもその発生水域が存在するものと思われる。一方、スジアシエカをはじめとしたイエカ群の場合は、6月からスジアシエカとミスジハボシカが出現し、7月にはそのほとんどが揃って出現する。8月、9月はスジアシエカ、アカイエカが目立つほかは、ほとんどの種類の棲息密度が減少する。

Species \ Month	June	July	August
<i>Aedes punctor</i>	▬		
<i>Aedes excrucians</i>	▬	▬	▬
<i>Aedes communis</i>	▬		
<i>Aedes esoensis</i>	▬		
<i>Aedes cinereus</i>	▬	▬	

Fig. 19. Seasonal appearances of the mosquito larvae and pupae at highland

▬ 1st and 2nd larvae; ■ 3rd and 4th larvae; ▬ pupae

従って知床半島の沿岸部=中間部における蚊類幼虫の出現状態は、季節消長の立場から、1) キンイロヤブカも含めて連続して棲息するグループ、2) 5月、6月に多い *Aedes* グループ、3) 7月以後出現する *Culex* グループ (ミスジハボシカを含む) の3グループに分けることができる。

一方、山岳部の幼虫の発生は、低地部のそれに比べて約1ヶ月遅れているので、6月中旬頃には一斉に孵化するものと思われる。また7月以降の幼虫の棲息密度が低いところから、大多数の個体は6月下旬までに羽化し終えるものと思われる。

加藤 (1955) は、宮城県松島湾口の宮戸島では、アカイエカは7月から9月にかけて多く棲息していると述べている。佐藤・岩頼 (1960) は、旭川地方ではアカンヤブカは4月に多く、5月には減少しはじめ、6月以後は発見することができないのは、本種の発生は融雪と密接な関係をもつからであると報告している。知床半島においても、これらの報告とほぼ同様の季節的消長を示しているように思われる。

6. 単一集団と混棲集団

蚊類幼虫の単一集団、及び混棲集団の季節的な移行過程を吟味するために第20図を作ってみた。この図で対角線上の数字は各種類が単独に棲息している回数を示し、それ以外の数字は、それぞれ

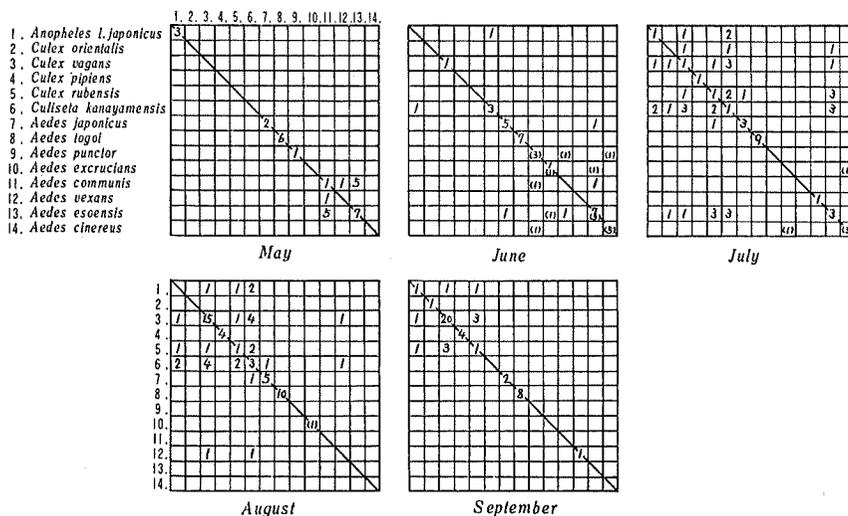


Fig. 20. Seasonal change of the occurrence probability in combined association between two species

の組み合わせのあらわれた回数を示している。( )内は、山岳部における出現回数を示す。

第20図から明らかなことは、5月にはトカチャブカとエゾヤブカの間に混棲の度が強く、7月にはスジアシエカとミスジハボシカ、エゾウスカとエゾヤブカ、ミスジハボシカとエゾヤブカの間に、8月にはスジアシエカとミスジハボシカ、9月にはいるとスジアシエカとエゾウスカの間にそれぞれ混棲がみられる程度で、他は散らばりが少なく、ほとんどの蚊は単独集団乃至は単独集団形成の傾向をもっているということである。また、先にも述べたように、季節的な移行は *Aedes* グループから *Culex* グループへと明瞭におこなわれているように思われる。

佐藤・岩瀬 (1960) は、旭川地方における調査で、季節に関係なく常に単一集団、乃至は単一集団形成の傾向が強いのは、旭川地方の特殊な気候が、蚊の棲息している水域を局限しているためか、あるいは旭川地方独自の水域のためかは明らかではないとしている。また加藤 (1954) は、松島宮戸村における調査報告で、初めは単一集団の傾向が強かったものが、遂には、各種の蚊が入り乱れて棲むようになると述べている。知床半島においては、各種の幼虫は常に単一集団、乃至は単一集団形成の傾向を強く帯びている北方的性格 (佐藤・岩瀬 1960) を示しているとともに、一時期にはあるが各種の蚊が入り乱れて棲息するという特殊な性格を示している。

## 一 般 考 察

### 1. 蚊 の 種 類

佐藤・富田 (1962) によれば知床半島で知られている蚊は次の9種類である。

ヤマトハマダラカ	<i>Anopheles lindesayi japonicus</i> Yamada, 1918
アカイエカ	<i>Culex (Culex) pipiens pallens</i> Coquille, 1898
ミスジハボシカ	<i>Culiseta (Culiseta) kanayamensis</i> (Yamada, 1932)
ヤマトヤブカ	<i>Aedes (Finlaya) japonicus</i> (Theobald, 1901)
トウゴウヤブカ	<i>Aedes (Finlaya) togoi</i> (Theobald, 1907)
ヤマダシマカ	<i>Aedes (Stegomyia) flavopictus</i> Yamada, 1921
ミスジシマカ	<i>Aedes (Stegomyia) galloisi</i> Yamada, 1921
トカチャブカ	<i>Aedes (Ochlerotatus) communis</i> (De Geer, 1776)
エゾヤブカ	<i>Aedes (Aedes) esoensis</i> Yamada, 1921

筆者らが採集した15種類の蚊のうち、ハマダラウスカ、スジアシエカ、エゾウスカ、シロカタヤブカ、チシマヤブカ、アカンヤブカ、キンイロヤブカ、ホッコクヤブカの8種類は知床半島では未記録の種であり、従って、上記の9種類にこの8種類を加えた17種類の蚊が記録されたことになる。旭川地方の12種類 (佐藤・岩瀬 1960)、大雪山系の12種類 (佐藤・沢田 1963)、阿寒一帯の15種類 (佐藤・富田 1962) などと比較して、知床半島の17種類というのは、北海道の一地域に棲息する蚊の種類数としては多いほうであると言える。

知床半島は野付水道をはさんで千島列島と接続している地域であるため、一応北方系の蚊、特にアリュウシャン系の種類が多く棲息しているのではないかと予想されたが、筆者らが調査した範囲内では、日本新記録種のようなものは見つからず、確認された15種類のうち、北海道特有の種類としてはチシマヤブカ、アカンヤブカ、トカチャブカ、ホッコクヤブカの4種類に限られた。これに佐藤・富田 (1962) のミスジシマカを加えると5種類になる。また、北海道特有ではないまでも、比較的北方棲息性をもつとみなされる種類としては、スジアシエカ、エゾウスカ、ミスジハボシカ、エゾヤブカの4種類が挙げられ、結局、知床半島では17種類の蚊のうち、9種類が北方

系の蚊で占められていることになる。

## 2. 蚊の分布

すでに述べたように、知床半島においては、沿岸部ではトウゴウヤブカとスジアシエカ、山岳部ではホッコクヤブカ、チシマヤブカ、アカンヤブカ、エゾヤブカ、その移行部とみなされる中間部ではエゾヤブカ、エゾウスカ、トカチャブカがそれぞれ優占的に棲息している。従来、低地性の蚊とみなされているアカンヤブカが山岳部に多く、逆に山地性の蚊とみなされているトカチャブカが中間部から沿岸部にまで進出する傾向を示していることは、両種が北方系の代表ともいうべき *Ochlerotatus* 亜属の種類であるだけに、極めて興味深く思われる。

アカンヤブカは旭川 (浅沼ら 1952, 佐藤・岩瀬 1959, 1960), 銭函 (鈴木 1959), 阿寒一帯 (佐藤・富田 1962) にも棲息している。知床半島においては、本種の幼虫は羅臼湖周辺の山岳部 (標高 700~730 m) 及びオホーツク海側のオンコン崎付付近で採集された。成虫活動期 (7月~8月) には、山岳部及びオホーツク海側の諸地域で雌成虫が激しく来集した。一方、野付水道側の諸地域では、本種は幼虫も成虫も全くみられなかった。

トカチャブカが知床半島の比較的低い林内に発生していることは、佐藤・富田 (1962) がすでに報告しているところであるが、今回の調査でも、本来の発生水域と思われる山岳部のほかに、標高 100 m 前後のオンコン崎、羅臼温泉、更に標高約 250 m の知床五湖にも極めて濃密に発生している。また雌成虫も沿岸部の林内や海岸近くで多数来集している。従って本種の棲息範囲は、知床半島においては極めて広いものであると思われる。

チシマヤブカは、トカチャブカとともに旭川付近では山地性の蚊とされている (佐藤・沢田 1963)。しかし本種の幼虫も山岳部のほか、僅かではあるが、標高約 250 m の知床林道に見出されたことは、従来の知見と異なるところである。成虫はトカチャブカほど執拗に来集してはこないが、山岳部では、その棲息密度はかなり高いものである。

なお、知床半島としては初めて記録されたホッコクヤブカは、大雪山系 (佐藤・沢田 1963) や阿寒一帯 (佐藤・富田 1962) からも報告されている種類である。知床半島では、山岳部から得られただけであるが、同じく *Aedes* 亜属に属するエゾヤブカが沿岸部から山岳部まで広範囲の地域に棲息しているのと対照的である。佐藤・建協 (1967) が、大雪山系銀泉台における調査報告で、エゾヤブカの発生水域はホッコクヤブカのそれよりも広範囲であると述べているのと一致する。

## 3. 人工水域

知床半島の蚊類幼虫の棲息する水域を人工水域と自然水域に分けると、人工水域としては、漬物樽、石油罐、コンクリート製水槽のような人工的小容器があり、自然水域としては、融雪時におけるグラウンドプール、融雪時期以後におけるグラウンドプール、潮溜まり、溪流々域などがあり、側溝はその中間の半人工的な性格をもっているとみなされる。このうち人工水域と半人工的水域は沿岸部に多く、ここにはアカイエカ、スジアシエカ、ヤマトヤブカなどが優占的に棲息している。

アカイエカは旭川地方には極めて多く出現しているが (佐藤・岩瀬 1960)、知床半島においては、近縁種であるスジアシエカのほうが圧倒的に多い。このことは、スジアシエカがアカイエカよりも北方系の種類であるためか、あるいはまた当地の水域がまだ人為的に汚染されていないことを示すものか、興味深い事例である。

ヤマトヤブカの本来の発生水域は、河岸の岩の凹所のような自然水域であるとみなされているのに、知床半島では、ほとんど空罐や空樽のような人工的小容器に発見されている。佐藤・岩瀬 (1960) は、旭川地方では、本種の発生水域は自然水域にとどまり、人工水域には全く進出していない

と述べ、害虫起源論(加藤 1955)の立場からは、まだ害虫化されていないと考察している。この観点からすれば、知床半島のヤマトヤブカはすでに害虫化の傾向を帯びているものとも考えられる。

#### 4. 知床的性格

佐藤・岩瀬(1960)は、旭川地方の蚊類幼虫の棲息状態を調査し、北方的性格として、1) 北方性の蚊が棲息していること、2) 比較的少ない種類の蚊が、3) 比較的少ない種類の水域に、4) 単一種による大群集づくり、5) 短期間にその発生を終えることなどを挙げている。

知床半島では、北方系の蚊の種類が多く、自然水域を主とした、比較的少ない種類の水域に、単一種による群集をつくり、比較的短期間に発生し終えるという点で、蚊類幼虫の棲息水域はかなり北方的性格を帯びていると言える。しかしヤマトヤブカが人工水域に進出していることや、トウゴウヤブカが海岸の潮溜まりに極めて濃厚に棲息していることなどは、本州各地にも普通にみられることで、必ずしも北方的性格の条件になるとは思われない。また北方系の蚊のうちでも、従来山地性とみなされていたトカチャブカやチシマヤブカが低地にも進出し、逆に低地性とみなされていたアカンヤブカが山地に多く棲息することなど、北方的性格を更に複雑化した、知床の性格ともいべき特徴を示している。

千島列島に近いという地理的条件や、夏期ガス(海霧)に閉ざされる冷涼な気象条件などが、北方系の蚊を低地にまで棲息することを可能にした原因であろうと考えられるし、また岩海岸を主体とする沿岸部は、海流によって必ずしも北方的ではない環境をつくり、トウゴウヤブカの発生を可能にしたものであろうかとも考えられる。しかしアカンヤブカが山地に多く棲息していることは、この種の好む発生水域そのものが、低地よりも山地に多く存在するためなのか、それとも他の原因によるものなのかは明らかでない。

## 要 約

1970年、1971年の両年にわたり、知床半島に棲息する蚊の幼虫の種類、及びその発生水域を調査し、考察をおこなった。

1. 本調査で確認された蚊は次の15種類である。ヤマトハマダラカ、ハマダラウスカ、スジアシエカ、アカシエカ、エゾウスカ、ミスジハポシカ、シロカタヤブカ、ヤマトヤブカ、トウゴウヤブカ、チシマヤブカ、アカンヤブカ、トカチャブカ、キンイロヤブカ、エゾヤブカ、ホッコクヤブカ。

なお、シロカタヤブカは成虫でのみ得られた。

2. 今回の調査で知床半島に新しく記録された種類は次の8種類である。ハマダラウスカ、スジアシエカ、エゾウスカ、シロカタヤブカ、チシマヤブカ、アカンヤブカ、キンイロヤブカ、ホッコクヤブカ。

3. 蚊類幼虫の棲息する水域は比較的小型のものが多く、8種類の水域は群集構造の類似性の比較から、次の7群に部類分けされた。a. グラウンドプール(融雪水) b. グラウンドプール=沼地 c. 潮溜まり d. 溪流々域 e. 樹洞 f. 側溝 g. 人工的小容器。

4. 知床半島の蚊の群集構造は極めて多様性を帯びており、地域的には沿岸部と山岳部、更にその移行部とみなされる中間部に大別される。

5. 従来、低地性の蚊とみなされていたアカンヤブカが山地に、山地性の蚊とみなされていたトカチャブカが低地に、ともに極めて濃密に棲息していた。

6. 山岳部及びオホーツク海側の諸地域で多くみられるアカンヤブカは、野付水道側では全くみられなかった。
7. エゾヤブカの棲息範囲は、ホッコクヤブカのそれよりも広範囲である。
8. スジアシエカの棲息密度は、近縁種のアカイエカに比べてはるかに大である。
9. ヤマトヤブカが、自然水域ではなく人工水域に集中していることは、害虫起源論の立場から興味深く思われる。
10. 知床半島における蚊類幼虫の棲息状態は、地理的条件や気象条件により、いわゆる北方的性格を更に複雑化した、知床的性格を示している。

### 引用文献

- 浅沼 靖・加納六郎・高橋 弘 1952. 北海道の蚊ヤブカ属 (*Aedes*) *Ochlerotatus* 亜属の蚊の雄生殖器官の記載, 北海道衛生研究所時報, 1952年2月号: 1-7.
- Carpenter, S. J. and Lacasse, W. J. 1955. Mosquitoes of North America (North of Mexico). Berkely and Los Angeles. Univ. of Calif. p. 353.
- 細井輝彦 1948. 蚊の生物学, 河出書房, 東京, 208頁.
- 加藤陸奥雄 1955. 蚊の生態, DDT 協会, 東京, 144頁.
- Katô, M., T. Matsuda and T. Yamashita 1952. Associative ecology of insects cultivated by various planting forms. Sci. Rep. Tohoku Univ. (Biol) 19: 291-301.
- 加藤陸奥雄・鳥海 衷 1950. 仙台市近郊水域における蚊族群集の解析, 生態学研究, 11 (3, 4): 125-128.
- 加藤陸奥雄・渡辺清綱 1954. 松島宮戸村 (宮戸島) における蚊の調査報告, その1, 蚊族幼虫の発生源の実態調査とその考察, 宮城県衛生部, 仙台, 11頁.
- Lacasse, W. J. and S. Yamaguti. 1950. Mosquito fauna of Japan and Korea. Office of surgeon, Hq. 8th Army. p. 481.
- 佐々 学 1956. 日本の蚊, DDT 協会, 東京, 92頁.
- 佐藤正三 1959. 大雪山の蚊, 北・学・大・紀要, II B 10 (2): 342-349.
- 佐藤正三 1962. 大雪山のヤブカ *Ochlerotatus* 亜属2種, 北・学・大・大雪山科学研究所報告, 1 (1): 33-40.
- 佐藤正三・青野 弘 1958. 神居古潭の河原における蚊族幼虫の棲息環境, 北・学・大・紀要, II B 9 (1): 178-190.
- 佐藤正三・石村 清・鳥海 衷・加藤陸奥雄 1954. 十和田・八甲田における蚊族幼虫の棲息環境, 生態学研究, 13 (4): 249-256.
- 佐藤正三・伊藤安子 1969. 蚊の幼虫, 特に *Aedes* 亜属幼虫の飼育について, 生物教材, 6: 29-38.
- 佐藤正三・岩瀬弘典 1959. 旭川産の蚊2種, 旭川博物館研究報告 (自然科学), 2: 1-5.
- 佐藤正三・岩瀬弘典 1960. 旭川地方における蚊族幼虫の棲息環境, 北・学・大・紀要, II B 11 (1~2): 59-74.
- 佐藤正三・沢田 勇 1963. 大雪山系ひさご沼及び姿見の池における蚊類の吸血活動に関する生態学的研究, 北・学・大・大雪山科学研究所報告, 2 (1): 35-53.
- 佐藤正三・建脇宏安 1967. 大雪山系銀泉台付近の蚊, 北・教・大・大雪山科学研究所報告, 6: 11-17.
- 佐藤正三・富田 征 1962. 阿寒及び知床の蚊, 北・教・大・紀要, II B 13 (1): 146-159.
- 鈴木建二 1959. 北海道のヤブカ *Ochlerotatus* 亜属2種, 動・雑, 68 (8): 17-22.