

# Overwintering flight of brown-marmorated stink bug, *Halyomorpha mista* to the buildings

|       |                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| メタデータ | 言語: jpn<br>出版者:<br>公開日: 2017-10-05<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En):<br>作成者:<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="http://hdl.handle.net/2297/11678">http://hdl.handle.net/2297/11678</a>             |

## クサギカメムシの家屋などへの越冬飛来消長

渡 辺 護\* 荒 川 良\*\* 品 川 保 弘\*  
岡 沢 孝 雄\*\*, \*\*\*

\* 富山県衛生研究所 (〒939-03 富山県射水郡小杉町中太閤山 17-1)

\*\* 富山医科薬科大学医学部寄生虫学教室 (〒930-01 富山市杉谷 2630)

(受領: 1993年8月5日)

### Overwintering flight of brown-marmorated stink bug, *Halyomorpha mista* to the buildings

Mamoru WATANABE,\* Ryo ARAKAWA,\*\* Yasuhiro SHINAGAWA\*  
and Takao OKAZAWA\*\*, \*\*\*

\* Toyama Institute of Health, Toyama 939-03, Japan

\*\* Laboratory of Parasitology, Faculty of Medicine, Toyama Medical and  
Pharmaceutical University, Toyama 930-01, Japan

Key words: stink bug, overwintering flight, slit-trap, invading to building, invading fluctuation, *Halyomorpha mista*.

クサギカメムシ (*Halyomorpha mista*) は、秋季に大群で家屋などに飛来・侵入し、越冬することが知られている著名な悪臭不快害虫である (斉藤ら, 1964; 小林・木村, 1969; 渡辺ら, 1978など)。しかし、本種の生態には不明な点が多く、越冬のために家屋に飛来する行動 (機構) についても、果樹害虫としての発生予測に関する報告で、わずかにふれられているにすぎない (小田ら, 1980; 萩原・伊藤, 1981; 川田・北村, 1983など)。

富山県の標高 300~500 m の山間地では、毎年大量のクサギカメムシが家屋に飛来・侵入し、その駆除が強く望まれている。そこで、渡辺・吉川 (1986) はホテルなどに侵入したクサギカメムシの駆除に、ゴキブリなどの駆除に開発されたベルメトリン含有の蒸散・燻煙剤を用いて、侵入後のクサギカメムシの駆除に良好な成績を得てきた。しかし、最近になり被害地区の自治会、観光協会などから家屋への侵入を阻止する方法の開発が望まれるようになった。

そこで、トラップへの誘引および外壁などへの殺虫剤

残留処理を想定し、トラップの設置時期、殺虫剤の散布時期などを決定するために、本種の飛来消長を知ることを目的に調査を行い、興味ある成績が得られたので報告する。

#### 調査地および調査方法

##### 調 査 地

毎年秋にクサギカメムシの大量飛来が観察される富山県下新川郡宇奈月町温泉街の鉄筋2階建て KU 社職員寮で、1988年に予備調査を行い、1989~1992年に本格調査を行った。

##### 調 査 方 法

調査はつぎの二つの方法で行った。

1) 写真判定法: KU 社職員寮の東に面した壁の約 15 m<sup>2</sup> をほぼ1週間ごとに毎回、14時前後にスライド写真に撮影し、現像後壁面上のクサギカメムシ個体数を数えて、それを1 m<sup>2</sup> 当りに換算して飛来数とした。なお、この壁はベージュ色で、黒部川に面し、ほぼ午前中は日が当たっていた。

2) 隙間トラップ法: Fig. 1に示す隙間3 mm の3

\*\*\* 現住所: 金沢大学医学部公衆衛生学教室 (〒920 金沢市宝町 13-1)

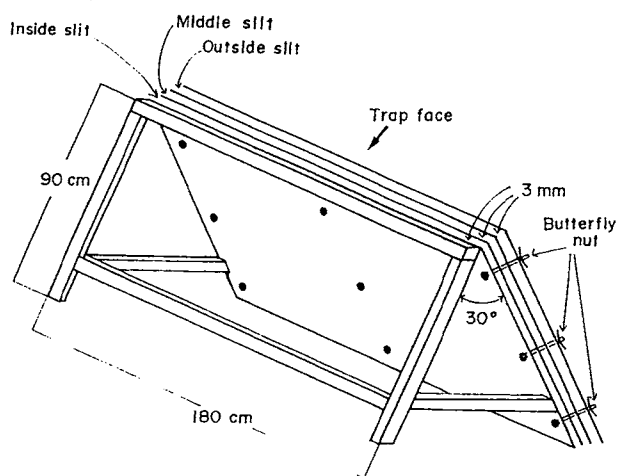


Fig. 1 Structure of slit trap.

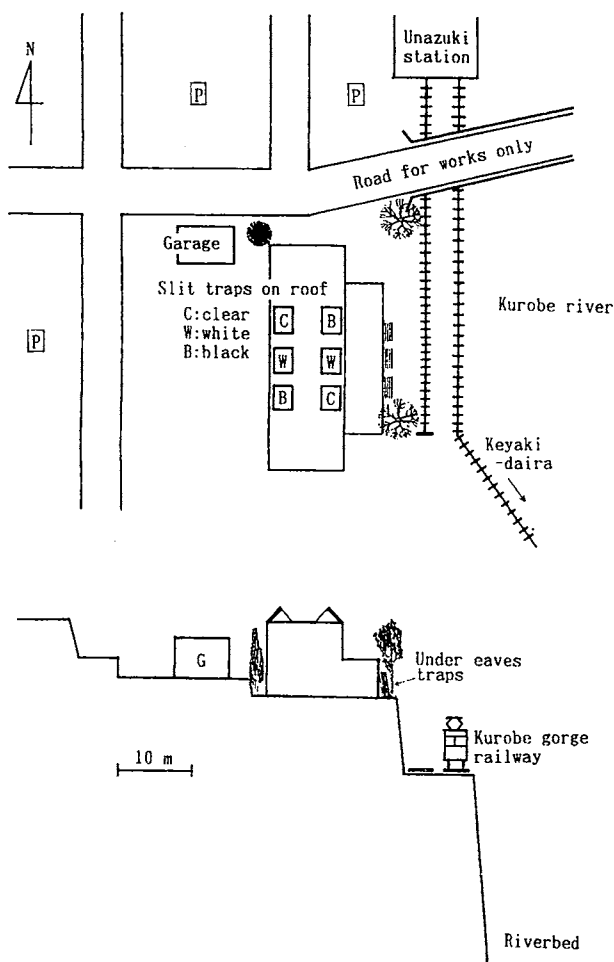


Fig. 2 Sketch of trap station.

Above, horizontal sketch; below, sectional sketch.

層の“隙間トラップ”を作製し(トラップは設置後風雨、陽にさらされ、多少不均一な隙間になった)、それに飛来・潜伏するクサギカメムシを数えた。なお、トラップの最外側のベニア板面(厚さ10 mm)には白、黒もしくは透明ラッカーを塗布した。その3色3台を1セット

として、クサギカメムシの飛来がまだみられない9月中・下旬に、KU社職員寮の屋上に、2セット計6台を、塗色面をそれぞれ東と西に向け設置した(Fig. 2)。そして、それに飛来・潜伏するクサギカメムシを、トラップおよび隙間ごとに、飛来が完全に終了する降雪期(12月中旬)までほぼ1週間ごとに数えた。このさい、潜み個体はベニア板を静かに開きながら数えるだけで、採集は行わなかった(潜み累積数になる)。また、1991~1992年には上記の屋上設置トラップのほかに、90×90 cmの5~8層の無地トラップ3台を、屋上トラップから20 mほど離れた同じ建物の軒下に(Fig. 2)設置した。

また、1991年10月16日に同トラップに潜んでいたクサギカメムシのうち100個体に、白ペイントでマークを施し、潜入個体の移動の有無を観察した。

気象関係のデータは宇奈月町消防本部で毎日計測しているデータを用いた。

## 調査結果

### 1. 建物の壁に飛来するクサギカメムシの消長

Fig. 3にKU社職員寮の壁に飛来するクサギカメムシの消長を、各調査年ごとに示した。

1988年は予備調査であったため、他年度より調査間隔が不規則であった。9月10日には飛来個体がみられなかったが、10月10日には3個体/m<sup>2</sup>の飛来が認められ、この間に飛来が開始されたと思われる。多飛来期間(壁1 m<sup>2</sup>に1個体以上の飛来; 以下同じ)は10月中旬~11月上旬の3週間であり、飛来の最多飛来は10月19日の19個体/m<sup>2</sup>であった。1989年には9月下旬から飛来が始まり、多飛来期間は10月上旬・中旬の3週間、最多飛来は10月12日の3個体/m<sup>2</sup>で1988年のそれよりも1/6に減少した。11月中旬には飛来は終了し、年間の飛来数は前年よりも少なくなった。1990年は、1989年とほぼ同時期に飛来が始まったが、1989年よりも調査当初から多数の飛来がみられ、多飛来期間も9月下旬~11月中旬までの7週間に及んだ。最多飛来は1989年より約2週間遅れて、10月24日の5.5個体/m<sup>2</sup>であった。飛来終了は11月下旬になり、1989年に比べ約2週間遅くなった。1991年は1990年よりも飛来開始が約1週間遅くなり、多飛来期間も10月上旬~11月下旬までで全体的に1週間遅くなった。最多飛来は1990年より逆に約1週間早まり、10月16日の4個体/m<sup>2</sup>であった。飛来終了は1990年同様11月末であった。1992年の飛来開始は10月1日で、5年間で最も遅い開始であった。多飛来期間は10月中旬から11月中旬の約1カ月で、1991年の約半分の期間であった。最多飛来は10月19日の3.8個体/m<sup>2</sup>、飛来終了は11月下旬で、1989年と近似した消長を示した。

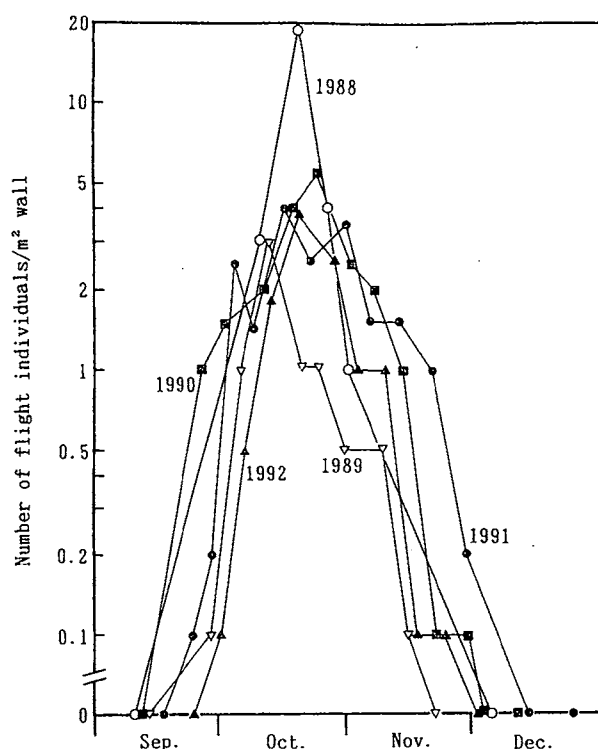


Fig. 3 Overwintering flight of brown marmorated stink bug, *Halyomorpha mista* to the building walls.

以上のように、調査年度により飛来開始、期間および飛来数に相違が認められた。

## 2. クサギカメムシの“隙間トラップ”での潜伏消長

クサギカメムシを誘殺する目的で、1988年にベニア板を重ねた小型の隙間トラップを試作、設置したところ（富山県環境衛生課、1992；渡辺ら、1992）、目的どおりクサギカメムシを誘引することができた。そこで、このトラップを改良して（Fig. 1）、1989年からクサギカメムシの飛来消長を観察した。

1989年（Fig. 4-1）の潜み個体は9月29日にはまだみられなかったが、10月6日には川向きトラップで観察され始め、それ以後各トラップで徐々に増加、11月10日に最高に達してほぼそのままの潜み数を維持して降雪期を迎えた。全体を通して川向きのトラップのほうが、山向きのトラップよりも潜み数が多かった。また、川向きのトラップにおいて各塗色とも中間の隙間に潜み数が多く、ついで内側隙間に多い傾向がみられた。一方、山向きのトラップでは黒色と地色においては内側隙間に多く、白色では飛来当初は内側隙間に、飛来が多くなるにつれ、中間隙間への潜みが多くなった。

1990年（Fig. 4-2）も川向きのトラップ群のほうが、山向きトラップ群よりも潜み数が多く、しかも、中間隙間への潜み数も多い傾向にあった。しかし、飛来の初期は内側隙間への潜み数が比較的多いのが1989年と異なっ

た点であった。また、山向きのトラップ群でも中間隙間への潜み数が1989年よりも多く、とくに地色トラップで顕著であった。一方、1989年には山向きの白色トラップの外側隙間に潜む個体はほとんどみられなかったが、1990年は11月上～下旬には最も多く潜むのが観察された。

1991年は1989、1990年ほど顕著ではないが、両年と同様川向きのトラップのほうに潜み数が多かった（Fig. 4-3、上段）。しかし、12月には黒色、地色トラップで山向きのほうがわずかに多くなる傾向がみられた。隙間別の潜み数は、川向きの黒色、白色トラップで内側隙間が多く、地色トラップでは前2年と同様中間隙間が多かった。山向きトラップでは、黒色と地色で中間隙間に多い傾向がみられたが、白色では内側隙間にやや多い傾向がみられた。

1992年の潜み数は、山向きの黒色トラップで、川向きよりも多く、白色トラップでは逆に山向きよりも川向きのほうが明らかに多かった。地色トラップは山向き、川向きともほぼ同数であった。潜みは山向きの白色を除いて、内側隙間に多い傾向がみられた。

1991、1992年のトラップ誘引・潜み数が1989、1990年よりも明らかに少なくなったのは、次項で述べる軒下へのトラップの設置の影響と考えられた。

なお、1989、1990、1992年は調査終了と同時に、隙間に潜んでいるすべてのクサギカメムシを採集したが、1991年はそのまま冬を越させ、1992年3月26日に観察したところ、約半分（164/317）の個体の生存が確認された。

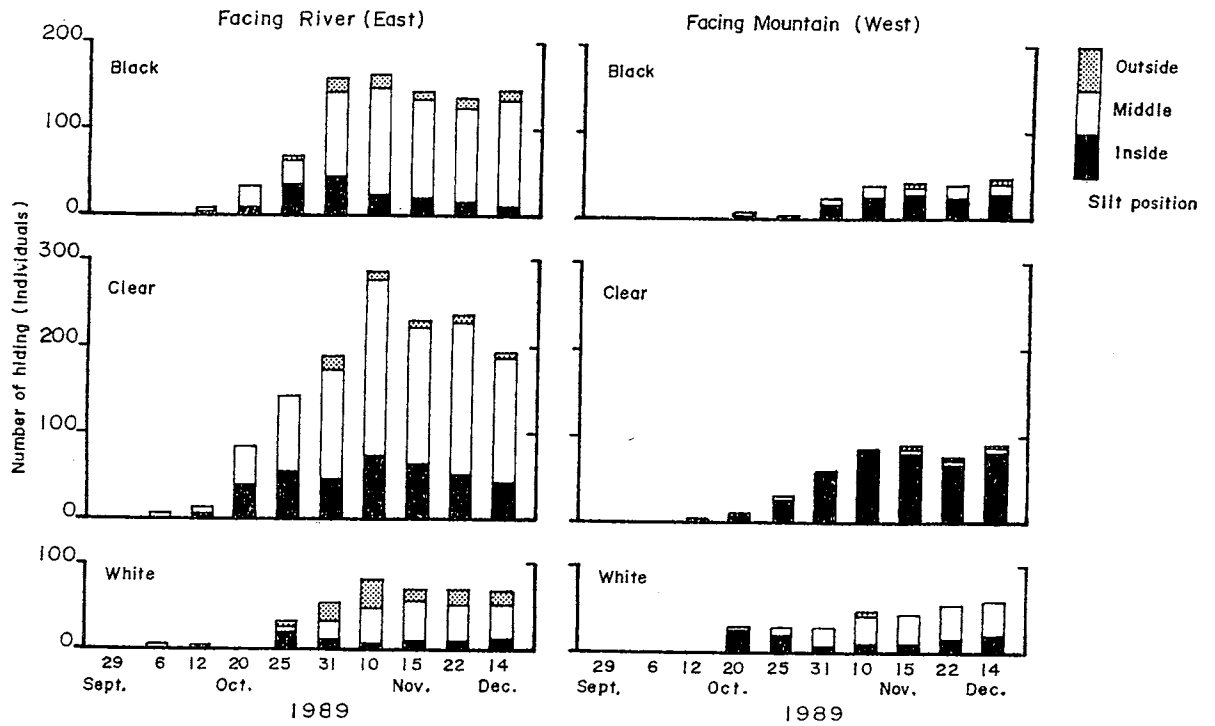
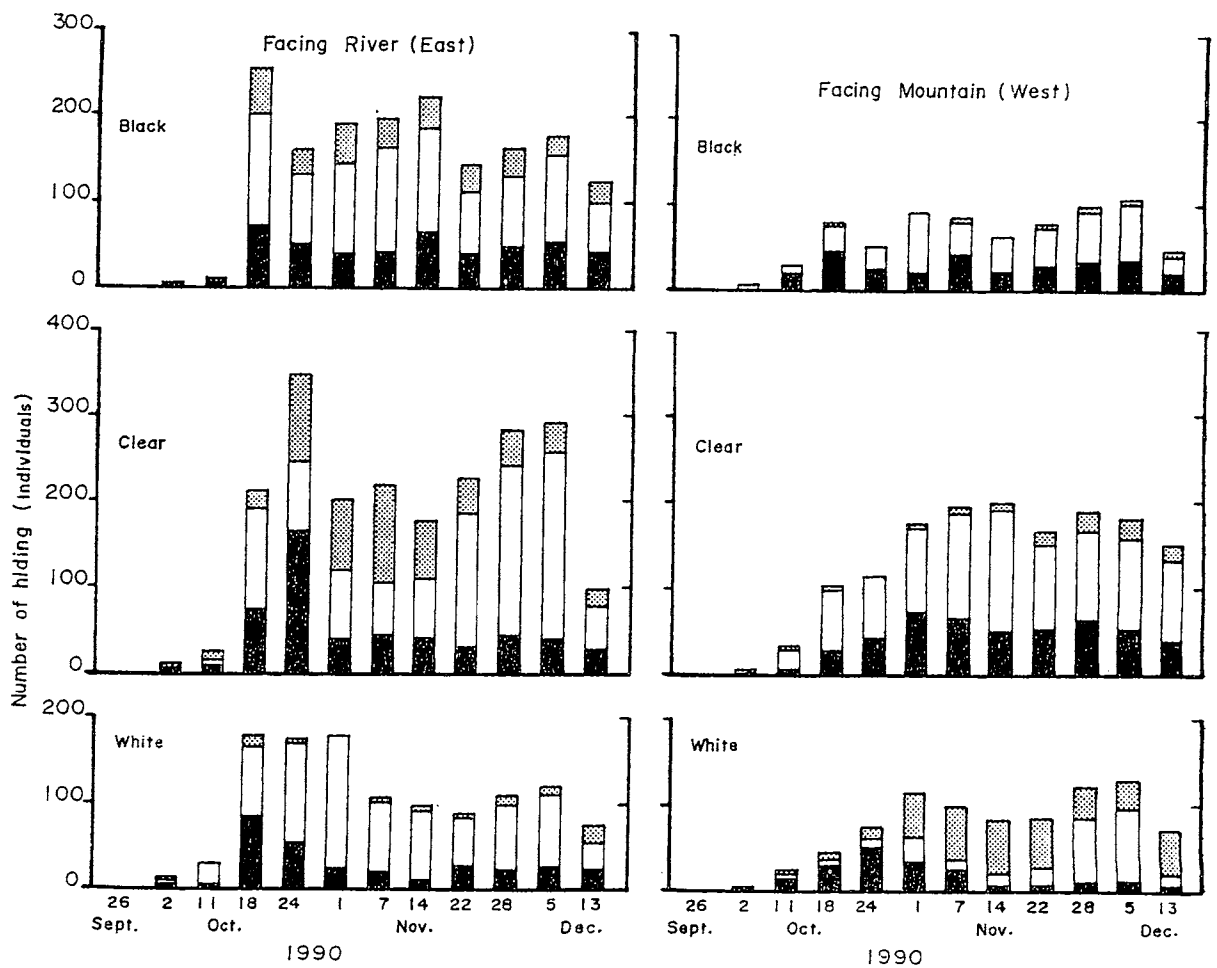
また、隙間トラップへの潜み開始、および多数個体の潜みは壁飛来のそれよりも、1～2週間遅れて観察される傾向がみられた。

## 3. 軒下“隙間トラップ”での潜伏消長

1991年は10月6日にトラップを設置し、10月9日から観察を始めたところ、3台のトラップの合計で10月9日に371個体の潜みがみられ、その後10月16日2,693個体、10月23日1,756個体、10月31日1,766個体が観察された。これらの数は屋上トラップの合計潜み数の5～30倍に達し、しかも、1989、1990年の屋上トラップの総誘引・潜み数の約2倍になった。

1992年は9月24日にトラップを設置し、10月1日から観察を始めた。3台のトラップ合計では10月1日21個体、10月13日446個体、10月29日1,324個体、11月10日1,643個体、11月24日1,641個体が潜んでいた。これらの数は屋上トラップの5～10倍の潜み数で、1991年よりも少ない傾向にあった。

なお、1991年10月16日に白ペイントで、クサギカメム

Fig. 4-1 Invading fluctuation of *H. mista* into the slit trap in 1989.Fig. 4-2 Invading fluctuation of *H. mista* into the slit trap in 1990.

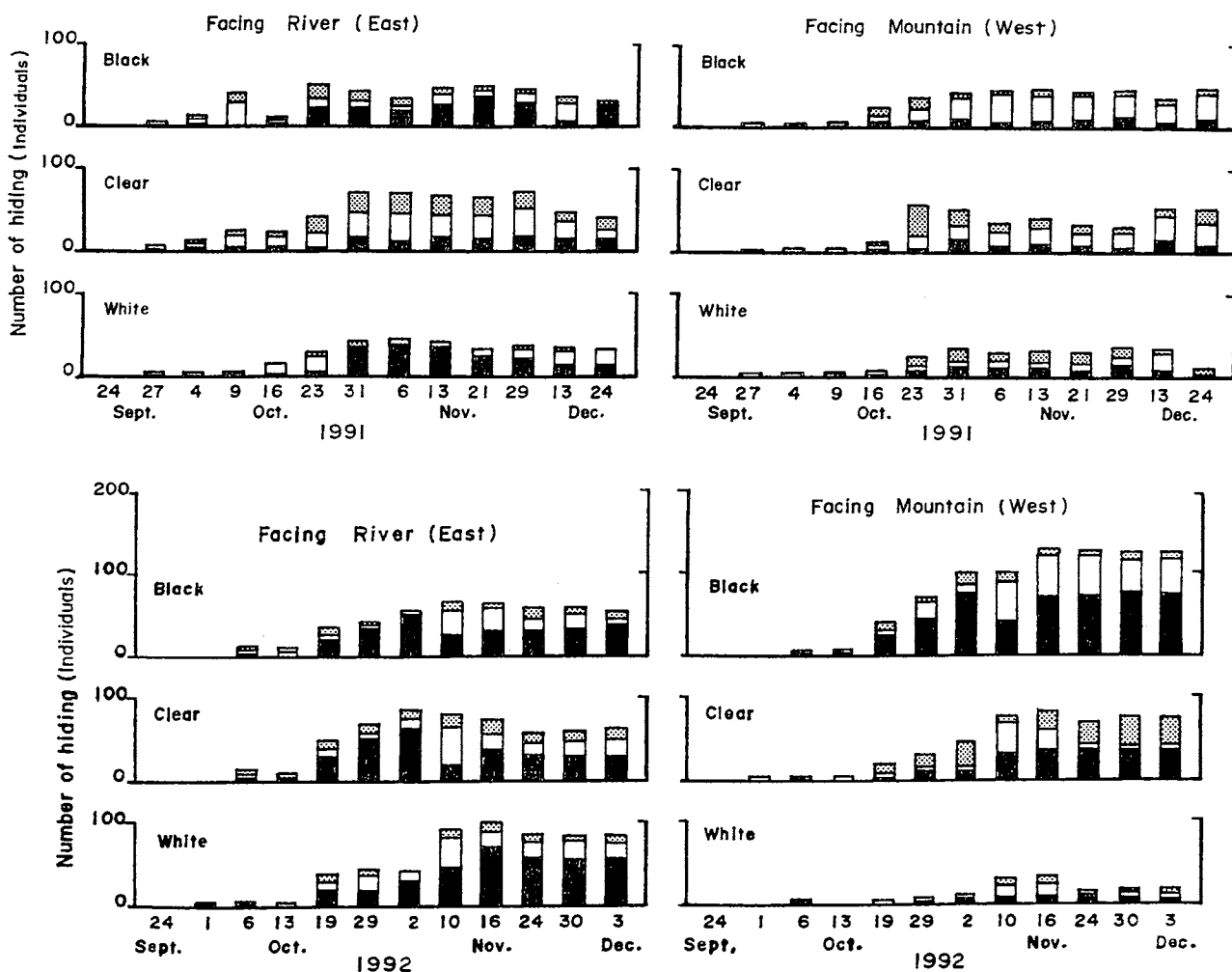


Fig. 4-3 Invading fluctuation of *H. mista* into the slit trap in 1991 and 1992.

シの背面にマークを施した100個体は、1週間後の観察でマークを施した位置（隙間）に残っていたのは46個体であった。18個体は隣接のトラップに潜み、11個体は近くの壁に休止していた。また、屋上トラップで1個体が観察されたが、残り24個体は発見できなかった。

#### 考 察

5年間に実施した調査結果を総合すると、クサガメムシはほぼ9月下旬に越冬のための飛来を開始し、10月中・下旬に最多飛来、11月下旬に終了する消長を示した。しかし、各年度を比較すると、飛来開始と終了にはわずかながら相違がみられた。そこで、各年度の飛来開始と終了の推定日、および多飛来期間を調査地の気温変化の図に重ねて Fig. 5 に示した。その結果、飛来の開始はおおむね最低気温が $15^{\circ}\text{C}$  以下になった後の、暖かい（最高気温が $25^{\circ}\text{C}$  前後）晴れた日に行われ、最多飛来は最低気温が $10^{\circ}\text{C}$  以下になった後の、良く晴れた小春日和の日にみられることが明らかになった。さらに、最高気温が $15^{\circ}\text{C}$  を下回るところに飛来は終了する。これらの成績は、1990年にモニターをお願いした宇奈月温泉

の各ホテル、旅館および音沢、栗虫地区住民の観察と一致する。とくに、飛来の多い日は風が弱いのが特徴といえ、10～11月の9時の定時観測（消防署）では、東もしくは南からの風が多く、黒部川を“通り”とした山から海への（山風）風が吹き、クサガメムシの越冬飛行に強く関与していると考えられた。そのことが、川向きのトラップで山向きのトラップよりも誘引数が多い大きな理由と考えられる。なお、春には風の流れは逆になる傾向が観察され、越冬覚醒後の分散飛行にも関与していることが推測される。

ところで、壁飛来個体は毎回直接山から飛来した個体ばかりではなく、一度トラップに潜んだ個体もふたたび壁に這い出してきていることが、マーキング観察で明らかになった。このことは、越冬場所に落ち着くには気温の低下など、飛来開始の引き金になる条件とは異なることが示唆され、飛来から完全越冬潜みまでに一定の時間を要することが示された。

壁への飛来が少なくなり、隙間トラップの潜み数の増減がほぼ停止するときが、完全越冬潜みと判断される。Fig. 4 から1989年は11月10日、1990年は11月28日、

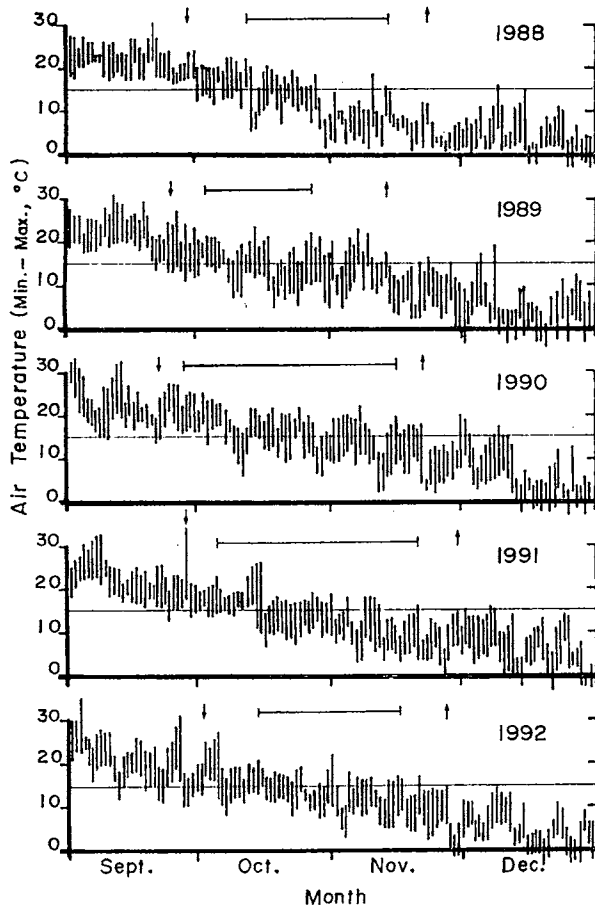


Fig. 5 Relationship of overwintering flight and air temperature in *H. mista* at Unazuki, Toyama Pref.

↓, flight started; ↑, flight finished; —, peak flight period.

1991年は11月13日、1992年は11月16日と思われ、飛来開始から越冬潜みまで約6～8週間かかった。

隙間トラップの表面の色は黒色よりも、地色（透明ラッカー）や白色のほうがクサギカメムシの潜みが多く、本種は輻射熱（赤外線）に誘引されるよりは、紫外線の反射などに反応している可能性が示唆される。このような現象は、ナミテントウの越冬飛来が白色のボードに強く誘引されることと一致する（Obata, 1986）。また、黒色への潜みが少ない理由の一つとして、先に著者らが（富山県環境衛生課, 1992）報告したように、トラップの表面温度が、異常に高くなることが関与していることが考えられる。このことは、黒色トラップではつねに外側隙間への潜み数が少ないことから支持される。1992年度の山向きの黒色トラップに、他のトラップに比べ多くのクサギカメムシが潜んだのは、気温が低く推移した（Fig. 5）のが一因と思われる。

隙間トラップの構造および設置場所とクサギカメムシの誘引力については、1991～1992年度の軒下トラップと

の併用で、ベニア板を隙間3mmで重ねるという基本構造には問題はないと判断される。しかし、屋上と軒下では明確に誘引数に差がみられ、トラップの設置場所が誘引に重要なことが示唆される。とくに、軒下トラップを設置した場合、明らかに室内へのクサギカメムシの侵入が例年よりも減少することが観察され、今後重点的に調査する必要があると認められた。

以上のことから、トラップは飛来が確実に始まる10月上旬には設置することが望ましく、薬剤による駆除（侵入阻止）を考える場合は、飛来が始まる前の9月下旬に散布を行う必要がある。しかも、飛来期間の2カ月間の残効性がある薬剤が好ましいといえる。

### まとめ

1988年から1992年まで、毎年クサギカメムシの越冬飛来がみられる富山県宇奈月温泉で、本種の飛来消長を観察した。

建物の壁へのクサギカメムシの飛来は、毎年ほぼ9月下旬から始まり、10月中・下旬に最高に達し、11月下旬には終息する消長を示した。これらの飛来消長は年度により1～2週間のズレが観察されたが、それらには気温の関与が示唆された。すなわち、飛来開始は最低気温がほぼ15°C以下になった後の、最高気温が25°C前後になる晴れた暖かい日に始まり、最多飛来は最低気温が10°C以下になった後の、小春日和の暖かい日にみられた。

隙間トラップへの潜み数は、トラップ面を山側に向けたものより、川側に向けたほうが多い傾向にあり、トラップの表面の色は黒や白に塗色したものより、ベニア板の地色（透明ラッカー）に最も多くのクサギカメムシが潜むのが観察された。また、軒下に設置したトラップに、屋上に設置したトラップよりも多くの個体が潜み、トラップの設置位置が重要であることが示唆された。なお、潜みは壁への飛来よりも1～2週間遅れてみられた。

本調査・研究を進めるに当たり、日頃からご指導をいただいている東京大学農学部害虫学教室教授池庄司敏明博士、富山県衛生研究所長児玉博英博士に厚くお礼申し上げます。また、調査にご協力をいただきました富山医科大学薬科大学医学部寄生虫学教室上村清博士、富山県黒部保健所長飯田恭子博士、衛生課川原たま子氏、飛田忠嗣氏、黒部溪谷鉄道黒百合荘、宇奈月町消防本部、富山県衛生研究所がん研究部各位に厚く感謝申し上げます。

## 引用文献

- 萩原保身, 伊藤喜隆 (1981): クサギカメムシの越冬明け及び越冬に入る時期の行動. 関東東山病害虫研報, 28: 113-115.
- 川田 均, 北村實彬 (1983): クサギカメムシ *Halyomorpha mista* Uhler 成虫の個体数調査. 応動昆, 27: 304-306.
- 小林 尚, 木村重義 (1969): 家屋に侵入するカメムシ類の生態ならびに防除に関する研究, 第1報, カメムシ類の屋内越冬の実態. 東北農試研報, 37: 123-138.
- Obata, S. (1986): Determination of hibernation site in the ladybird beetle, *Harmonia axyridis* Pallas. *Kontyu*, 54: 218-223.
- 小田道宏, 杉浦哲也, 中西喜徳, 上住 泰 (1980): 果樹を加害するカメムシ類の生態に関する調査, 第1報, 予察灯での発生消長と野外観察による果樹およびクワでの発生形態. 奈良農試研報, 11: 53-62.
- 斉藤 豊, 斉藤 奨, 大森康正, 山田光太郎 (1964): 山地に発生するカメムシ類の生態, 特にクサギカメムシのそれと殺虫試験について. 衛生動物, 15: 7-16.
- 富山県環境衛生課 (1992): クサギカメムシの駆除に関する調査報告書, 家屋などに侵入するクサギカメムシの駆除に関する基礎的研究, 71 pp., 46 pl., 富山県環境衛生課, 富山.
- 渡辺 護, 小泉泰久, 上村 清 (1978): クサギカメムシの周年経過と卵巣発育過程. 富山農医研誌, 9: 95-99.
- 渡辺 護, 品川保弘, 麻柄 隆, 川原たま子, 荒川良, 小浜卓司, 小菅喜昭, 池庄司敏明 (1992):

クサギカメムシの家屋侵入阻止の試み. ペストロジー学会誌, 7: 17-21.

渡辺 護, 吉川俊夫 (1986): ホテル等へ越冬侵入したクサギカメムシの市販蒸散・燻煙剤による駆除. ペストロジー研究会誌, 1: 7.

## Summary

From 1988 through 1992 we studied the overwintering number of brown-marmorated stink bugs (*Halyomorpha mista*), at Unazuki Spa Town in Toyama Prefecture, Japan, where the overwintering flight of *Halyomorpha mista* has been observed every year. The flight of *H. mista* to the wall surface of buildings starts usually at the end of September and reaches a peak around the 3rd week of October. The coming-fly of bugs ceases at the end of November. The flight of stink bugs started in the daytime when the maximum temperature reached nearly 25°C after overnight minimum temperature of about 15°C; the maximum number of bugs was recorded on an autumn day after the minimum temperature fell below 10°C. Regarding the slit traps which were set on the building roofs, more bugs were attracted to the slit traps which faced riverside than to those which faced the mountains. The natural wood-color board (coated with clear lacquer) attracted more bugs than boards painted in black or white. The bugs attached to the slit traps were observed 1 or 2 weeks after the onset of their flying to the wall surface of buildings.