

香川県における芝草害虫の発生について

松木保雄・松本英治¹⁾・鐘江保忠
(香川県病虫害防除所)

Occurrence of Turfgrass Insects in Kagawa Prefecture.

By Yasuo MATSUKI, Eiji MATSUMOTO and Yasutada KANEGAE (Kagawa Plant Protection Office, Busshouzan-cho, Takamatsu Kagawa, 761, Japan)

はじめに

全国的にゴルフ場が急増し、ゴルフ場で使用される農薬の環境への影響が1988年頃から懸念され、社会的な関心が集まるようになった。

このような社会的状況の中で、筆者らは、害虫防除および低農薬管理を行うにあたっての基礎資料を得るため、害虫の発生状況調査を行ってきた。今回、1991年～1992年の2ヶ年間のフェロモントラップおよび予察灯における主要害虫の発生状況調査をここに報告する。

本文に先立ち、調査に御協力をいただいた各ゴルフ場関係者、および、本稿を取りまとめるに当たり種々のご助言をいただいた元香川大学学長 谷 利一博士、香川県農業改良課 西山芳邦係長に厚く御礼申し上げる。

材料および方法

1. 調査ゴルフ場の概要

本県のゴルフ場は立地条件や芝の種類から次のような3種類に分類することができる。

①：中山間部の丘陵地帯にあるコウライグリーンを主体とするゴルフ場。

②：塩田跡地等を利用したコウライグリーンを主体とするゴルフ場。

③：中山間部の丘陵地帯にあるコウライグリーンを主体とし、ペントグリーンを有するゴルフ場。
本調査では、①の代表として大川郡志度町のA

ゴルフ場、②の代表として高松市木太町のBゴルフ場、③の代表として綾歌郡綾南町のCゴルフ場および三豊郡高瀬町のDゴルフ場を選定した。

2. 予察灯による調査

60W二重線条全艶消電球を光源とする予察灯(池田理化製MT-7型、以下予察灯という)をAゴルフ場およびCゴルフ場の2ゴルフ場に設置し、1991年と1992年の2ヶ年間、4月から10月まで日別捕獲個体数を調査した。調査対象害虫は、鱗翅目7種(シバツトガ、スジキリヨトウ、ソトガ、ワモンノメイガ、タマナヤガ、カブラヤガ、イネヨトウ)、コガネムシ類、スナコバネナガカメムシ、トバヨコバイ、マダラヨコバイおよびガガンボとした。

3. フェロモントラップによる調査

シバツトガおよびスジキリヨトウ用の性フェロモン剤(信越化学工業製SEルアー)を用いたSEトラップ(サンケイ化学製)、マメコガネ用のファネル型フェロモントラップ(日東電工製ニトルアー)をそれぞれ4つのゴルフ場に設置して、1991年と1992年の2ヶ年間、4月から10月まで日別捕獲個体数を調査した。

なお、ニトルアーの誘引剤にはマメコガネ用性フェロモンに加えてコガネムシ類誘引性の芳香剤も含まれているので、コガネムシ類全種を調査対象とした。

1) 現在 香川県農業試験場府中分場

結果および考察

1. 鱗翅目, 半翅目および双翅目害虫

予察灯およびフェロモントラップにおける鱗翅目, 半翅目および双翅目害虫の年間合計誘殺数を表-1に示した.

予察灯では, 1991年はシバツトガ, スジキリヨトウ, ツトガ, ワモンノメイガ, タマナヤガ, カブラヤガ, イネヨトウの鱗翅目7種とガガンボが誘殺され, 1992年はそれに加えてトバヨコバイが

誘殺された. スナコバネナガカメムシ, マダラヨコバイは誘殺されなかった. 誘殺される種および誘殺数は, ゴルフ場や年次間による差は認められなかった.

鱗翅目害虫ではシバツトガの誘殺数が最も多く, 1991年は全体の93%を占めた. 次いでスジキリヨトウの誘殺数が多く, 1992年は全体の26%であった. 従って, 本県においてはこの2種が主要な害虫であると考えられた. 以下に, これら2種の調査結果を示す.

表-1 鱗翅目, 半翅目および双翅目害虫の年間合計誘殺数

種名	1991年		1992年	
	フェロモン1) トラップ	予察灯2)	フェロモン1) トラップ	予察灯2)
シバツトガ	1,736	32,135	3,322	6,766
スジキリヨトウ	1,013	1,784	639	2,458
ツトガ	—	445	—	262
ワモンノメイガ	—	66	—	23
タマナヤガ	—	2	—	5
カブラヤガ	—	1	—	4
イネヨトウ	—	1	—	1
ガガンボ	—	29	—	64
トバヨコバイ	—	0	—	5

1) 4ゴルフ場(A, B, C, Dゴルフ場)の合計値

2) 2ゴルフ場(A, Cゴルフ場)の合計値

1) シバツトガの発生状況

a) フェロモントラップと予察灯での誘殺消長の比較

Aゴルフ場における, 予察灯およびフェロモントラップでのシバツトガの2ヶ年間の誘殺状況を図-1, 2に示した. 予察灯においては, 5月下旬~6月上旬, 7月中~下旬, 8月下旬~9月上旬の3回, 成虫発生ピークが認められた. フェロモントラップにおいても2~3回の成虫発生ピークが認められた. 東海・近畿地方では年3回の発生と推察されている(河野ら, 1992)が, 本県においてもほぼ同様の発生消長を示しており, 大きな差はないものと考えられた.

また, 誘殺数を比較すると, フェロモントラップでの誘殺数は予察灯に比べて全体的に非常に少なく, 特に第1世代成虫の誘殺数が少ない傾向に

あった. これは, 清水(1993), 平(1992)の報告と同様な傾向であった. さらに, フェロモントラップと予察灯の誘殺消長を比較すると, どの世代においても明らかな一致は認められなかった.

従って, 予察灯の代用としてフェロモントラップで発生時期を把握するには, 性フェロモンの改良など, さらに検討が必要であると思われる. しかし, 現在販売されている性フェロモン剤については改良が加えられているとのことであり, 今後精度の向上が期待される.

b) 年次による発生の相違

Cゴルフ場の1991年と1992年における予察灯での誘殺状況を図-3に示した. Aゴルフ場とCゴルフ場の予察灯における誘殺状況を年次間で比較すると, 総誘殺数は両ゴルフ場とも1991年の方が多く, Aゴルフ場では1992年の6.8倍, Cゴルフ

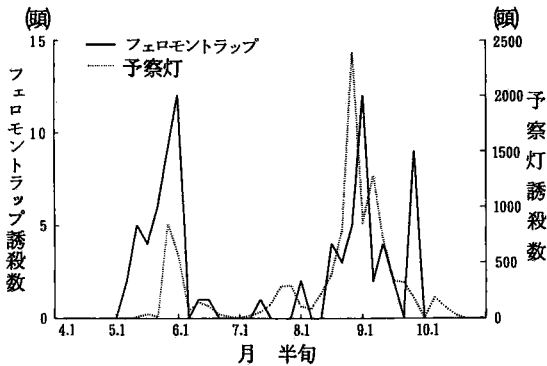


図-1 Aゴルフ場におけるシバツトガ半月別誘殺数 (1991)

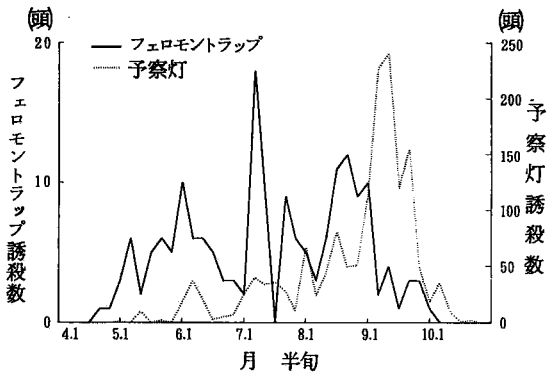


図-2 Aゴルフ場におけるシバツトガ半月別誘殺数 (1992)

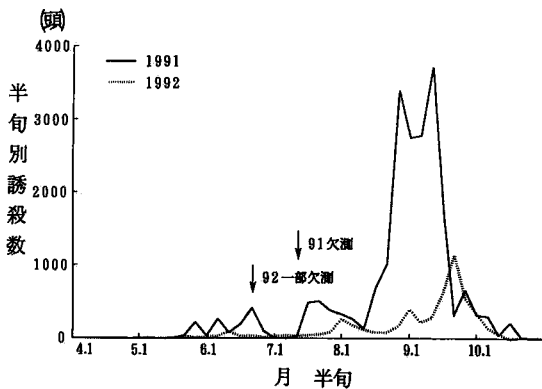


図-3 Cゴルフ場の予察灯におけるシバツトガ半月別誘殺数

場では4.1倍の差がみられた。平(1992)は、シバツトガの発生時期の差は比較的小さいが、個体数の年次間差が非常に大きい害虫であると報告しているが、本県においても同様の傾向と思われる。

従って、シバツトガの防除においては、その年の発生量を的確に把握することが重要であると考えられた。

2) スジキリヨトウの発生状況

a) フェロモントラップと予察灯での誘殺消長の比較

Aゴルフ場における、予察灯およびフェロモントラップでのスジキリヨトウの誘殺状況を図-4、5に示した。

本県においては、5月上旬、6月下旬～7月中旬、7月下旬～8月上旬、8月下旬～9月上旬の4回、明瞭な発生期が認められた。東海・近畿地方での本種の年間発生回数は3～4回と推定されている(河野ら, 1992)が、本県では4回であり、発生量では第3世代が最も多かった。

また、フェロモントラップと予察灯の誘殺消長を比較すると、越冬世代、第1世代、第2世代ま

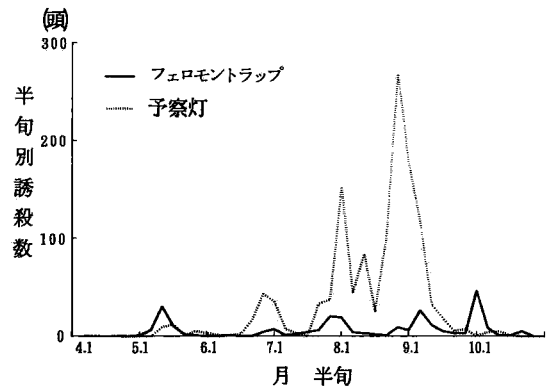


図-4 Aゴルフ場におけるスジキリヨトウ半月別誘殺数 (1991)

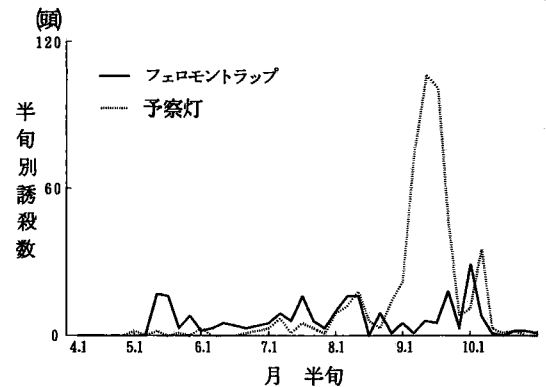


図-5 Aゴルフ場におけるスジキリヨトウ半月別誘殺数 (1992)

ではほぼ一致したが、その後の世代では異なる傾向であった。誘殺数を比較すると、越冬世代では同等あるいはフェロモントラップの方が多く、第1世代・第2世代ではフェロモントラップの方が多い場合もあれば少ない場合もあり振れが大きく、第3世代では明らかに予察灯の方が多い傾向となった。これは、雌成虫密度が上昇するほど、フェロモントラップにおける雄成虫の誘殺効率が低下する現象、すなわち「雌-トラップ間の競合」(中村, 1980)が一因であると考えられる。

以上のことから、予察灯の代わりとしてフェロモントラップで発生時期を把握することは可能であるが、発生量を把握するには更に検討を重ねる必要があると考えられた。

b) 地域および年次による発生の相違

Aゴルフ場とCゴルフ場における1991年と1992年の予察灯での誘殺状況を図-6, 7に示した。

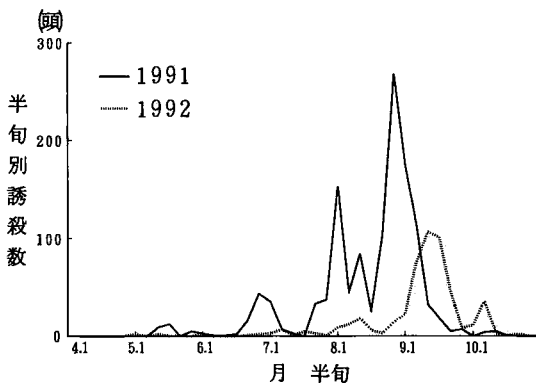


図-6 Aゴルフ場の予察灯におけるスジキリョトウ半月別誘殺数

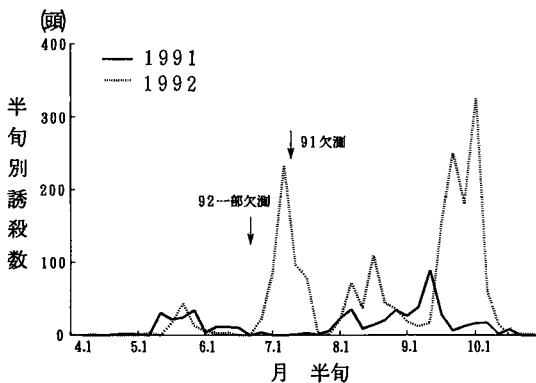


図-7 Cゴルフ場の予察灯におけるスジキリョトウ半月別誘殺数

予察灯による誘殺ピークは、同一ゴルフ場でも年次により10~15日の差がみられた。

総誘殺数は、Aゴルフ場では1992年よりも1991年の方が多く、その差は2.5倍であった。しかしCゴルフ場では逆に1992年の方が多く、1991年の3.6倍であった。

同一年次におけるAゴルフ場とCゴルフ場の予察灯での誘殺消長を比較すると、誘殺ピークはどの世代においてもAゴルフ場(標高90m)の方がCゴルフ場(標高130m)よりも若干早い傾向がみられた。総誘殺数は1991年はAゴルフ場の方が多く、1992年はCゴルフ場の方が多かった。

また、図には示していないが、フェロモントラップにおける越冬世代成虫の誘殺ピークはAゴルフ場が1半月遅い以外は各ゴルフ場ともよく一致したが、その後の世代はばらつきがみられ、総誘殺数は各ゴルフ場で振れが大きかった。

スジキリョトウの発生量は年次による変動が大きい(小山ら, 1993)と報告されているが、本県においても、発生時期・発生量ともに年次間差が認められ、しかも、ゴルフ場間の差も大きかった。

以上より、本種は発生時期・発生量とも地域差および年次間差が大きい害虫であると考えられるので、適期防除を行うには、ゴルフ場ごとにその年の発生状況を把握することが防除上重要であると考えられた。

2. コガネムシ類の発生状況

1) 予察灯およびフェロモントラップにおける誘殺状況

Aゴルフ場およびCゴルフ場の予察灯と4ゴルフ場のフェロモントラップにおけるコガネムシ類の誘殺状況を表-2, 3に示した。本調査では、実際に芝草を加害するコガネムシの種を特定することができなかったため、応動昆(1987), 細辻ら(1989)に害虫として記載されているコガネムシについて表中に示した。予察灯において誘殺されたコガネムシ類は、1991年は19種2,430頭であり、そのうち芝加害種は9種1,808頭、1992年は17種3,844頭であり、そのうち芝加害種は9種3,259頭であった。誘殺数が多かった種は、2ケ年ともヒメコガネ、コイチャコガネ、ドウガネブイブイであった。

フェロモントラップにおいて誘殺されたコガネ

表-2 AおよびCゴルフ場の予察灯におけるコガネムシ類誘殺数

種 名	Aゴルフ場		Cゴルフ場		合 計	
	1991年	1992年	1991年	1992年	1991年	1992年
アオドウガネ	69	99	5	8	74	107
アカビロウドコガネ*	112	12	5	1	117	13
ウスチャコガネ*	1	0	0	0	1	0
オオビロウドコガネ	70	42	24	32	94	74
カタモンコガネ	1	3	0	0	1	3
カナブン	0	0	0	0	0	0
カバイロビロウドコガネ	259	157	140	109	399	266
クロスジチャイロコガネ	0	0	11	0	11	0
クロハナムグリ	1	1	1	1	2	2
コアオハナムグリ*	1	14	2	0	3	14
コイチャコガネ*	412	312	174	96	586	408
コガネムシ	3	0	9	5	12	5
シロテンハナムグリ	0	0	0	0	0	0
スジコガネ*	3	26	15	177	18	203
セマダラコガネ*	10	8	15	30	25	38
ドウガネブイブイ*	104	26	110	239	214	265
ナガチャコガネ*	2	5	96	89	98	94
ヒメコガネ*	11	19	735	2,203	746	2,222
ヒメビロウドコガネ	6	73	2	50	8	123
ヒラタアオコガネ*	0	0	0	0	0	0
ビロウドコガネ	9	4	11	1	20	5
マメコガネ*	0	0	0	2	0	2
コガネムシ sp.	0	0	1	0	1	0

*：芝害虫として記録があるもの

表-3 各ゴルフ場のフェロモントラップにおけるコガネムシ類誘殺数

種 目	Aゴルフ場		Bゴルフ場		Cゴルフ場		Dゴルフ場		合 計	
	1991年	1992年	1991年	1992年	1991年	1992年	1991年	1992年	1991年	1992年
アオドウガネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アカビロウドコガネ*	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10
ウスチャコガネ*	0	426	28	27	0	0	75	18	103	471
オオビロウドコガネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カタモンコガネ	225	0	0	0	0	0	0	0	225	0
カナブン	0	0	1118	130	0	0	0	0	1118	130
カバイロビロウドコガネ	0	0	0	0	22	0	0	0	22	0
クロスジチャイロコガネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クロハナムグリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コアオハナムグリ*	173	312	9	0	0	0	35	11	217	323
コイチャコガネ*	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
コガネムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シロテンハナムグリ	69	0	0	0	0	0	0	0	69	0
スジコガネ*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
セマダラコガネ*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ドウガネブイブイ*	0	0	0	0	0	0	33	20	33	20
ナガチャコガネ*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒメコガネ*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒメビロウドコガネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒラタアオコガネ*	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
ビロウドコガネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マメコガネ*	1	0	7	1	172	929	681	381	861	1,311
コガネムシ sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*：芝害虫として記録があるもの

ムシ類は、1991年は10種 1,650 頭であり、そのうち芝加害種は6種 1,216 頭であった。1992年は7種 2,226 頭であり、そのうち芝加害種は6種 2,136 頭で、マメコガネの他にウスチャコガネ、コアオハナムグリが多く誘殺された。

2) 地域および年次による発生の相違

A ゴルフ場とC ゴルフ場の予察灯における誘殺状況を比較すると、A ゴルフ場では1991年、1992年ともコイチャコガネの誘殺数が最も多く、1991年にはアカビロウドコガネ、ドウガネブイも多く誘殺されたが、年次間差が大きかった。C ゴルフ場では、ヒメコガネの誘殺数が最も多く、総誘殺数の50%~70%を占めた。また、コイチャコガネ、ドウガネブイの誘殺数も多かったが、年次間差が大きかった。なお、芝加害種ではないが、両ゴルフ場ともにカバイロビロウドコガネが多く誘殺された。

4 ゴルフ場のフェロモントラップにおける誘殺

状況を比較すると、A ゴルフ場では1991年はカタモンコガネ、コアオハナムグリが最も多く、1992年はウスチャコガネ、コアオハナムグリが多かった。C ゴルフ場、D ゴルフ場では1991年、1992年とも主にマメコガネが誘殺された。B ゴルフ場では、芝加害種ではないがカナブンが最も多く誘殺された。芝加害種としてはウスチャコガネの誘殺数が比較的多かった。

以上のように、立地条件等の違いによる影響からか、ゴルフ場によりコガネムシ類の誘殺状況に違いがみられ、優占種が異なると考えられた。従って、ゴルフ場ごとに優占種を把握することが防除上重要であると考えられた。

3) フェロモントラップ(ニトルアー)と予察灯の比較

A ゴルフ場とC ゴルフ場の、予察灯とフェロモントラップにおけるコガネムシ類の捕獲状況を表-4に示した。表中に示した行動性については、

表-4 予察灯とフェロモントラップにおけるコガネムシ類の総誘殺数の比較
(AおよびC ゴルフ場)

種 名	行動性	1991 年		1992 年	
		予 察 灯	フェロモン トラップ	予 察 灯	フェロモン トラップ
アオドウガネ		74	0	107	0
アカビロウドコガネ*	夜	117	0	13	0
ウスチャコガネ*	昼	1	0	0	426
オオビロウドコガネ		94	0	74	0
カタモンコガネ		1	225	3	0
カナブン		0	0	0	0
カバイロビウロウドコガネ		399	22	266	0
クロスジチャイロコガネ		11	0	0	0
クロハナムグリ		2	0	2	0
コアオハナムグリ*	昼	3	173	14	312
コイチャコガネ*	夜	586	1	408	0
コガネムシ		12	0	5	0
シロテンハナムグリ		0	69	0	0
スジコガネ	夜	18	0	203	0
セマダラコガネ*	夜	25	0	38	0
ドウガネブイブイ*	夜	214	0	265	0
ナガチャコガネ*	夜	98	0	94	0
ヒメコガネ*	夜	746	0	2,222	0
ヒメビロウドコガネ		8	0	123	0
ヒラタアオコガネ*	昼	0	0	0	0
ビロウドコガネ		20	0	5	0
マメコガネ*	昼	0	173	2	929
コガネムシ sp.		1	0	0	0

注1) 数値は2 ゴルフ場(A, C ゴルフ場)の合計値

2) * : 芝害虫として記録があるもの。

応動昆（1987），細辻ら（1989）を参考として，夜行性か昼行性かが明らかになっているものについて記入した．予察灯とフェロモントラップでは，誘殺されるコガネムシ類の種類が異なり，フェロモントラップで誘殺された種は予察灯ではほとんど誘殺されなかった．また，フェロモントラップで誘殺されたコガネムシ類のほとんどは昼行性であり，夜行性のコガネムシ類はほとんど誘殺されなかった．

フェロモントラップと予察灯では，誘殺されるコガネムシの種類が異なる（平，1992）ことが報告されているが，コガネムシ類の発消長を把握するためには，フェロモントラップと予察灯を併用する必要があると考えられた．

摘 要

1. 香川県の主要なゴルフ場に予察灯とフェロモントラップを設置し，主要害虫の発生状況を調査した．
2. 鱗翅目害虫では，シバツトガとスジキリヨトウが本県ゴルフ場での主要害虫であった．
3. シバツトガは，年に3回発生ピークが認められた．フェロモントラップでの誘殺数は予察灯に比べて全体的に非常に少なく，特に第1世代成虫において顕著であった．フェロモントラップと予察灯における誘殺消長は，どの世代においても明らかな一致は認められなかった．
4. スジキリヨトウは，年に4回発生ピークが認められた．フェロモントラップと予察灯の誘殺消長は，越冬世代，第1世代，第2世代まではほぼ

一致した．誘殺数は，越冬世代ではフェロモントラップの方が同等あるいは多く，第1世代・第2世代ではフェロモントラップが多い場合と少ない場合がみられ，第3世代では明らかに予察灯の方が多い傾向にあったが，これは「雌一トラップ間の競合」によるものと考えられた．

5. コガネムシ類は，予察灯とフェロモントラップで誘殺される種類が異なり，フェロモントラップで誘殺された種は予察灯ではほとんど誘殺されなかった．フェロモントラップで誘殺されたコガネムシ類のほとんどは昼行性であった．また，ゴルフ場ごとに優占種が異なった．

引用文献

- 河野 哲・田中尚智（1992）：芝草害虫の発生消長．今月の農業，36（11）：74～79．
- 小山 聡・斉藤泰亮（1993）：標高を異にするゴルフ場におけるスジキリヨトウの発生消長．今月の農業，37（7）：72～77．
- 細辻豊二・吉田正義（1989）：新版芝生の病害虫と雑草．全国農村教育協会，東京：pp.38～109．
- 中村和雄（1980）：性フェロモントラップによる害虫の発生予察．植物防疫，34：223～228．
- 日本応用動物昆虫学会（1987）：農林有害動物・昆虫名鑑．日本植物防疫協会，東京：pp.216．
- 清水喜一・福田 寛（1993）：性フェロモンを利用したシバ害虫の防除．植物防疫，47：516～520．
- 平 正博（1992）：岐阜県における芝害虫の発生消長．今月の農業，36（9）：34～37．