

鹿児島におけるケナフの害虫相とその主要種の発生消長

平松 亜也・坂巻 祥孝・櫛下町鉦敏

(病虫害制御学講座)

平成12年8月25日 受理

A List of Pest-Insects Feeding on the Kenaf in Kagoshima City with Seasonal Abundance of some Major Pest-Insects

Aya HIRAMATSU, Yositaka SAKAMAKI, and Kanetosi KUSIGEMATI

(Laboratory of Plant Pathology and Entomology)

緒 言

ケナフ *Hibiscus Cannabinus* L. は、アフリカ原産といわれるアオイ科ハイビスカス属の1年生草本で、アフリカの熱帯や東南アジアの亜熱帯、インドなどで自生している。春に播種すると秋には草丈が3メートルほどに成長し、オクラに似たクリーム色の美しい花を咲かせるので「ホワイトハイビスカス」とも呼ばれている。外皮の繊維が良質紙の原料となるため、1990年代以降、わが国でも森林保護の観点から木材パルプに代わる紙の原料として注目されている。現在では、外食産業のナプキンやはがき、紙コップなどのケナフパルプを利用した商品の需要も広がりつつある。また、根からの窒素・リンなどの吸収率が高いことから、水質浄化植物としての利用も期待されている。そのほか多くの小学校が環境教育の面からケナフの栽培を取り入れていることから、今後の栽培面積の拡大が予想される。

これまでにケナフは、前述の自生地以外では、北米、中米、中国、中央アジアなどで大規模に栽培されている。ところが、ケナフを加害する害虫に関する総括的な報告は世界的にみても少なく、アフリカのスーダンからの記録²⁾と1930年代の旧満州での報告⁷⁾があげられるのみである。それ以外、北米やインド、中央アジアからも報告があるが^{1, 3, 4, 5)}、これらは断片的に数種の害虫がケナフに及ぼしている影響を調べたものばかりであり、まとまった害虫相の報告ではない。もちろんケナフ栽培の歴史が浅いわが国においては、害虫相という基礎情報すらも皆無である。

そこで筆者らは、鹿児島市においてケナフを加害する昆虫および小動物相を明らかにすると共に、加害の主要種であるワタアブラムシ、アオドウガネおよびワタノメイガの発生消長、生活史および加害状況を調査した。

本論に入るにあたり、本稿の御校閲を賜った鹿児島大学農学部、坂田祐介教授、津田勝男助教授に深く感謝する。

材 料 と 方 法

栽培方法

調査地は鹿児島市郡元地区の鹿児島大学農学部の約2アールの圃場である。調査したケナフは1999年5月13日にポット苗より畦幅80cm、株間30cmで定植した330株である。定植に際して堆肥(2.4t/10a)と粒状化成肥料(三菱化成、ゴールドスター33号、65kg/10a)を施し、クロマルチ栽培を行った。

害虫相調査

前述の圃場に発生する害虫を、5月下旬から11月下旬まで、原則として10日毎に調査した。なお調査は無作為に選択した50株について、午前中に行った。ケナフに寄生している害虫を採集し、シャーレ(内径9cm×高さ2cm)または円筒形のプラスチック製の容器(内径7cm×高さ9cm)に入れ、ケナフ葉(または茎)を与えて室内で飼育し、種名と加害の有無を調べた。

発生消長調査

ケナフの害虫相調査で発生が多く、比較的大きな被

害をもたらしたワタアブラムシ、アオドウガネと主要鱗翅目であるワタノメイガ、ハスモンヨトウおよびワタアカキリバについて発生数を計測し、発生消長調査を行った。調査期間、調査株数などは、害虫相調査と同様である。

結果と考察

1. 害虫相調査

白浜⁷⁾による中国東北部における記録を含め、Table 1 に本研究で確認したケナフの害虫を示した。

Table 1. List of the insects and others attacking *Hibiscus Cannabinus* L. in Kagosima and the north-eastern part of China.

Order	Family	Species	Japanese common name	Plant part attacked	Present study (Kagoshima)	China*
Acarina	Tetranychidae	<i>Tetranychus cinnabarinus</i> Boidsuval	ニセナミハダニ	leaf	○	
Orthoptera	Mogoplistidae	<i>Ornebius kanetataki</i> (Matsumura)	カネタタキ	leaf	○	
	Tettigoniidae	<i>Ducetia japonica</i> (Thunberg)	セスジツユムシ	leaf	○	
	Pyrgomorphidae	<i>Atractomorpha lata</i> (Motschulsky)	オンブバッタ	leaf	○	
Thysanoptera	Thripidae	Gen. sp.	アザミウマの一種	leaf	○	
Hemiptera	Nirvanidae	<i>Sophonia orientalis</i> Matsumura	クロスジホソサジヨコバイ	leaf	○	
	Typhlocyidae	<i>Chlorita flavescens</i> Fabricius	+ミドリヒメヨコバイ	leaf	○	
	Cicadellidae	<i>Hishimonus sellatus</i> (Uhler)	ヒシモンヨコバイ	leaf	○	
	Aphididae	<i>Aphis gossypii</i> Glover	+ワタアブラムシ	leaf, flower	○	○
	Aleyrodidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood)	+オンシツコナジラミ	leaf	○	
	Margarodidae	<i>Drosicha corpulenta</i> (Kuwana)	オオワラジカイガラムシ	stem	○	
	Miridae	<i>Campylomma chinensis</i> Schuh	+コミドリチビトビメクラガメ	leaf	○	
		<i>Dortus chinai</i> Miyamoto	スジキイロメクラガメ	leaf	○	
	Berytidae	<i>Yemma exilis</i> Horvath	イトカメムシ	leaf	○	
	Lygaeidae	<i>Geocoris proteus</i> Distant	ヒメオオメカメムシ	leaf	○	
	Largidae	<i>Physopelta gutta</i> (Burmeister)	オオホシカメムシ	leaf	○	
	Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus)	ミナミアオカメムシ	leaf, boll	○	
		<i>Piezodorus hybneri</i> (Gmelin)	イチモンジカメムシ	leaf	○	
		<i>Maladera orientalis</i> Motschulsky	ヒメビロウドコガネ			○
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Apogonia chinensis</i> Moser	シナカンショコガネ			○
		<i>Anomala albopilosa albopilosa</i> (Hope)	+アオドウガネ	leaf	○	
		<i>Anomala rufocuprea</i> Motschulsky	ヒメコガネ	leaf	○	
		<i>Popillia japonica</i> Newmann	マメコガネ	leaf	○	
		<i>Agrypnus binodulus</i> (Motschulsky)	サビキコリ	leaf	○	
		<i>Gonocephalum mongolicus</i> Reitter	"モウコヒメスナモグリ"			○
	Tenebrionidae	<i>Opatrum subaratum</i> Faldermann	"アミメスナモグリ"			○
		<i>Sitona japonica</i> Roelofs	チビコフキゾウムシ	leaf	○	
	Curculionidae	Gen. sp.	ハモグリバエ科の一種	leaf	○	
	Agromyzidae	<i>Adoxophyes dubia</i> Yasuda	チャノコカクモンハマキ	leaf	○	
		<i>Adoxophyes honmai</i> Yasuda	ウスコカクモンハマキ	leaf	○	
		<i>Homona magnanima</i> Diakonoff	チャハマキ	leaf	○	
	Stathmopodidae	<i>Stathmopoda auriferella</i> (Walker)	キイロマイコガ	leaf	○	
		<i>Haritalodes derogata</i> (Fabricius)	+ワタノメイガ	leaf	○	
		<i>Ostrinia furnacalis</i> (Guenée)	アワノメイガ	stem	○	○
Lepidoptera	Pyralidae	<i>Calguia defiguralis</i> Walker	ウスアカムラサキマダラメイガ	stem	○	
		<i>Ascotis selenaria ijimai</i> Inoue	ヨモギエダシャク	leaf	○	
		<i>Euproctis similis</i> (Fuselly)	モンシロドクガ	leaf	○	
	Geometridae	<i>Helicoverpa armigera</i> Hübner	オオタバコガ	leaf	○	
		<i>Heliothis</i> sp.	<i>Heliothis</i> 属の一種			○
		<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel)	タマナヤガ			○
	Lymantriidae	<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	+ハスモンヨトウ	leaf, flower	○	○
		<i>Xanthodes transversa</i> Guenée	フタトガリコヤガ	leaf	○	
		<i>Acanthoplusia agnata</i> (Staudinger)	ミツモンキンウワバ	leaf	○	
	Noctuidae	<i>Autographa nigrisigna</i> (Walker)	タマナギンウワバ			○
		<i>Anomis flava</i> (Fabricius)	+ワタアカキリバ	leaf	○	○
		<i>Meloidogyne</i> sp.	+ネコブセンチュウの一種	root	○	○
Tylenchida						
Total 8 orders	28 families	46 species			39 species	12 species

+ : Abundant species occurring in present study.

* : Records in Shirahama (1983).

" " : Unfamiliar Japanese name proposed in Shirahama (1983).

今回の調査で8目29科39種の加害を確認し、日本ではすべて初記録となった。東アジアで行ったケナフ害虫相調査としてはこれまで12種が記録されていたが⁷⁾、本研究で7目25科34種を追加し大幅に種数が増えたことから、この地域におけるケナフ栽培とその害虫相の関係はより明らかになったと言える。

今回の調査の結果、発生の多かった種は、ワタアブラムシ、オンシツコナジラミ、コミドリチビトビメクラガメ、ミドリヒメヨコバイ、アオドウガネ、ワタノメイガ、ハスモンヨトウ、ワタアカキリバおよびネコブセンチュウの一種の計9種で、特にその被害が大きかった種はワタアブラムシ、アオドウガネおよびワタノメイガであった。

2. 発生活消長および加害状況

2-1. ワタアブラムシ *Aphis gossypii* Glover

ワタアブラムシは、アオイ科以外にもナス科、マメ科、ウリ科などの各種作物に広く寄生する害虫で、単為生殖を行い短期間に増殖するため夏期のやや乾燥した好適条件下では、その数を爆発的に増やすことが普通である (Fig. 4)。本種はケナフ上では主に葉裏に寄生し、新芽や若い葉だけでなく下葉にも好んで寄生する。開花期の10月中旬頃からは、花や蕾にも寄生が認められた。

ワタアブラムシの発生活消長を Fig. 1 に示した。ワタアブラムシは調査開始時期の5月から11月下旬まで常にその数が多く推移したが、7月と9月に一時的な減少が認められた。この原因として、それぞ

れ、顕著な高温多湿と台風の影響が考えられた。調査期間中、ハナアブ類、テントウムシ類、クサカゲロウ類などの捕食性天敵がワタアブラムシを捕食している様子が確認され、特に6月下旬と9月下旬にはホソヒラタアブ、クロヘリヒメテントウ、ヒメカメノコテントウ、ヨツボシクサカゲロウ、ナミヒメハナカメムシなどが多くみられた。この時期はワタアブラムシの減少時期の直前にあたっており、捕食性天敵類もワタアブラムシの発生活消長に影響していると考えられる。

2-2. アオドウガネ *Anomala albopilosa albopilosa* (Hope)

アオドウガネ幼虫は、土中で生きた植物組織を摂食するため、ヒメコガネ、ドウガネブイブイとともに鹿児島県の青果用サツマイモの主要害虫として知られている^{6, 9)}。今回の調査で、幼虫によるケナフへの加害は調べていないが、成虫による葉の食害は顕著であった。

アオドウガネ成虫の加害がめだったのは、調査圃場に隣接してサツマイモが植栽されていたことも関係していると思われる。成虫は新葉部を特に好み、葉脈のみを残して暴食した (Fig. 5)。アオドウガネ成虫の発生活消長を Fig. 2 に示した。本種の成虫は6月下旬から9月中旬までみられ、10月下旬にも2頭の成虫を確認した。発生のピークは7月中旬と8月中旬で、株当たり1.3頭であった。7月下旬の個体数の減少は、調査日直前に通過した台風5号の

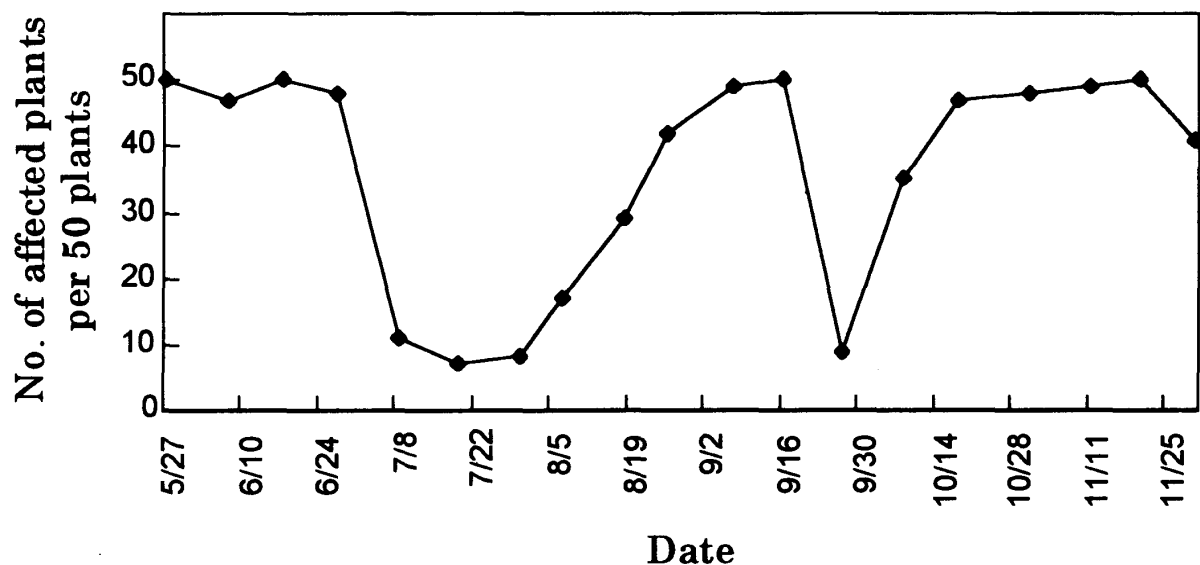


Fig.1. Seasonal abundance of kenaf plant affected by *Aphis gossypii* per 50 plant individuals in Kagoshima.

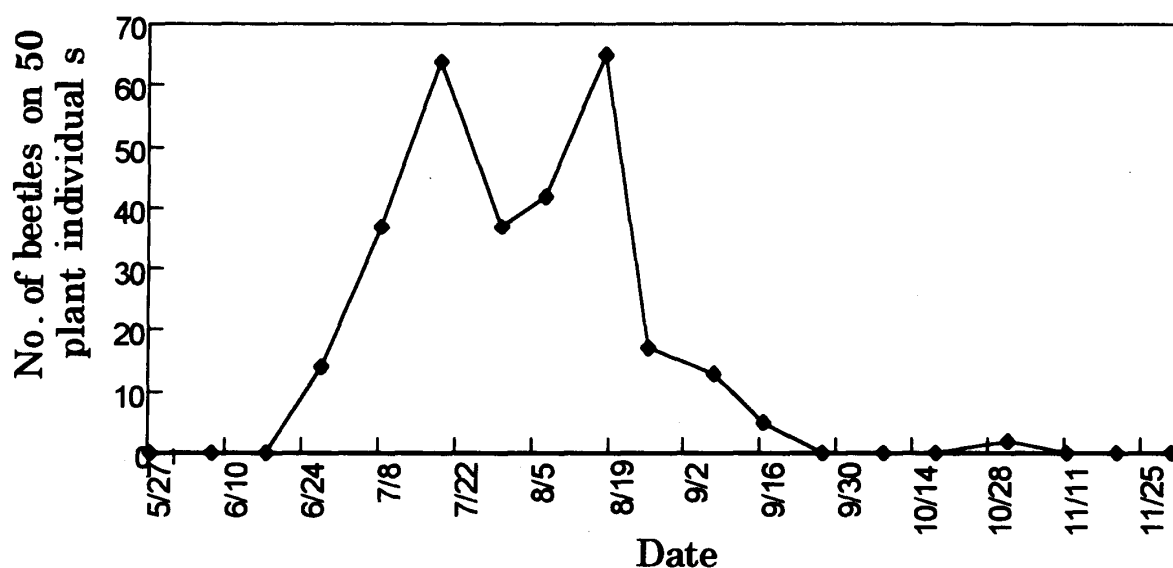


Fig.2. Seasonal abundance of *Anomala albopilosa albopilosa* in the field of kenaf plants in Kagoshima.

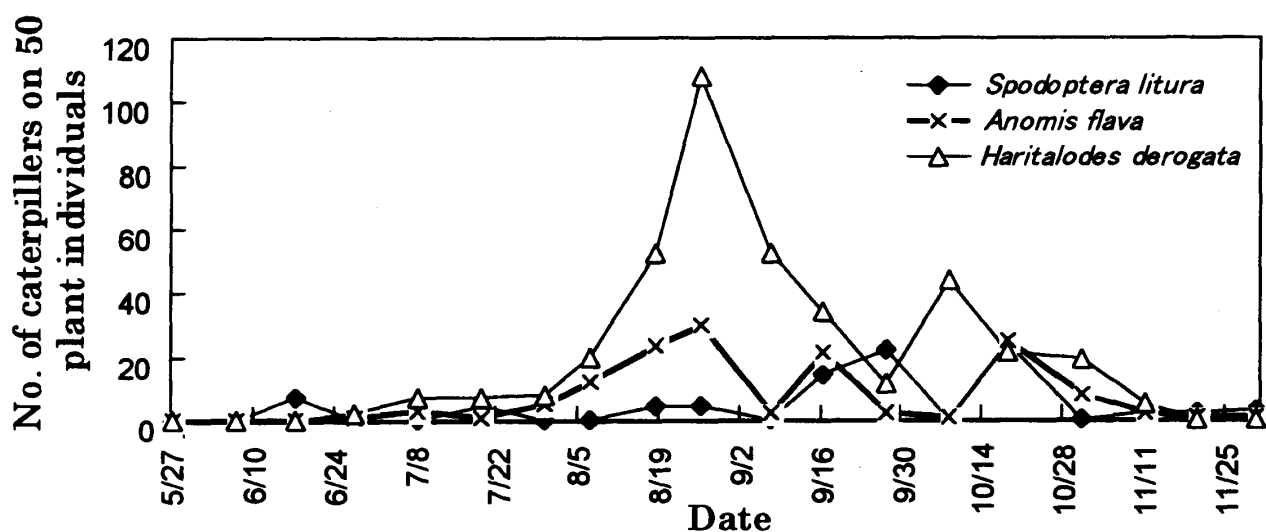


Fig.3. Seasonal abundance of three major pest species of Lepidoptera in the field of kenaf plants in Kagoshima.

降雨や強風による個体の分散などによるものと考えられる。本種は、同一個体が夏期を通して生き延びるため、非常に長期にわたって葉を加害するといえる。特に、初期生長段階から葉を加害した場合には、ケナフを枯らせてしまうこともある。ケナフは8月中旬頃まで葉数を増加し、その後も10月上旬頃まで草丈をのばす。本種によるケナフの被害は7～8月に集中したが成虫1頭あたりの摂食量が非常に多いことを考慮すると、本種はケナフの栽培に大きな影響を与えると考えられる。さらに真夏でも他の圃場から新たに侵入することがあるため、鹿児島では最

も深刻な害虫といえる。

なお、ケナフの葉を食害するコガネムシ類は本種の他に、ヒメコガネとマメコガネが見られたが、両種の発生は全調査期間を通じて、きわめて少なかった。

2-3. ワタノメイガおよびその他の鱗翅目

Haritalodes derogata (Fabricius) and other Lepidoptera

ワタノメイガはオクラ、ワタ、フヨウなどアオイ科植物の重要害虫として知られている。卵は扁平で



Figs. 4-6. Major pests on kenaf plant in Kagoshima City, Japan. 4, *Aphis gossypii* increasing on the lower surface of a leaf of kenaf plant. 5, *Anomala albopilosa albopilosa* severely attacking a leaf of kenaf plant. 6, The larva of *Haritalodes derogata*.

短だ円形、長径約1mmで淡黄色をしているが、植物の葉色と似ているため極めて発見しにくい。今回の調査でも卵を確認することはできなかった。ふ化幼虫は葉裏に糸をはり、集団で葉を食害するが、4～5齢になると分散し、個体ごとに葉を巻いてツトを形成し、その内部から食害する⁸⁾。老熟幼虫は体長約22mm、淡緑色で(Fig. 6)、その後やや赤みをおびる。本種は摂食活動を終えた老熟幼虫で越冬する。

また本種は多発すると葉が皆無になることがあるため、アオドウガネと同様、ケナフの重要害虫といえる。ケナフ圃場での本種幼虫の被害は6月下旬から11月上旬まで確認された(Fig. 3)。発生の明瞭なピークは、8月下旬、10月上旬にみられ、それぞれ株当たり2.2頭、0.9頭であった。ワタノメイガは前2種ほど広食性ではいが、その名のとおりワタを主としてアオイ科植物一般を食害する。また、今回の発生活動調査から、ケナフにおける顕著な発生は、夏の終わりから秋に限定される。本種は、6～7月にオクラ圃場で、多数の個体が認められ(平松、未発表)、ここからケナフ上に移動してきたものと考えられる。したがって、6～7月のうちに圃場周辺の他のアオイ科植物での発生状況を調べておくことで、効果的な防除が可能になるものと思われる。このことは、ワタアカキリバでも同様であろう。ワタアカキリバ *Anomis flava* (Fabricius) の幼虫は、インドやオーストラリアではワタの重要害虫として知られているが、日本ではワタの害虫として注目されたことはなく、おもにワタ以外のアオイ科植物を食草としている。ワタアカキリバの幼虫は6月下旬から11月下旬までみられ(Fig. 3)、発生のピークは8月下旬、9月中旬、10月中旬で、それぞれ株当たり0.6頭、0.4頭、0.5頭であった。

一方、ハスモンヨトウ *Spodoptera litura* (Fabricius) の幼虫は、主に葉を加害するが、開花期には花卉や雌ずい、雄ずいを加害しているのも確認された。ハスモンヨトウ幼虫の発生は初夏から夏にかけては比較的少なく、9月から10月にかけて多くみられた(Fig. 3)。ハスモンヨトウについては、1頭あたりの食害量が多いため、ケナフ生長初期から食害された場合には、被害が甚大になることが予想される。その他の鱗翅目害虫類では今回の調査での発生は少なかったが、アワノメイガ幼虫は1頭でも茎へ侵入加害するとケナフが枯死するため、その被害は大きいといえる。

結 論

本研究によって、ケナフを加害する主要害虫については、広食性のものが多いことが認められた。ワタアブラムシ、アオドウガネおよびハスモンヨトウは、特に広食性の害虫であるため、周辺の畑地などから侵入してくることが考えられる。こういった周辺からの侵入を防ぐことも防除上きわめて重要であるが、三者共に発生期間が長い場合、栽培期間中は常に侵入に気をつける必要がある。また、ワタノメイガやワタアカキリバについては、発生のピークが真夏から秋にあるため、周辺に他のアオイ科植物がある場合には、その植物上で早期に発生を確認することで、効果的な防除が可能と思われる。

本研究のように害虫相調査と主要害虫の発生活動、および生活環の記述が、多くの害虫種について蓄積していくことが、今後のケナフ栽培における総合防除計画を立てる上で、きわめて重要になって行くと思われる。

文 献

- 1) Egamnazarov, A. P.: Bitoxibacillin for the control of harmful Noctuidae moths. *Len i konoplia*, 4, 14. (1981) (In Russian.)
- 2) Eldin, N. S. and El-Amin, E. T. M.: Review of research on the insect pests of kenaf and their control in the Sudan. *Beitrage zur tropischen Landwirtschaft und Veterinarmedizin*, 19, 433-437 (1981)
- 3) Legaspi, B. C. Jr., Legaspi, J. C., Carruthers, R. I., Goolsby, J., Hadman, J., Jones, W., Murden, D. and Wendel, L.: Areawide population dynamics of silverleaf whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) and its parasitoids in the Lower Rio Grande Valley of Texas. *Journal of Entomological Science*, 32, 445-459 (1997)
- 4) Pandit, N. C. and Chakravorty, S.: Further note on insect pests of mesta plant. *Environment & ecology*, 5, 398-399 (1987)
- 5) Pandit, N. C. and Chatterji, S. M.: Bionomics of *Nisotra orbiculata* (Motschulsky) (Coleoptera: Chrysomelidae). *Journal of entomological research*, 2, (1), 49-54 (1978)
- 6) 瀬戸口脩・白山久之: 鹿児島県におけるサツマイモ加害コガネムシの種類と薬剤防除法の検討。日本応用動物昆虫学会九州支部会報, 28, 4 (1984)
- 7) 白浜賢一: 日, 中, 農作物主要病害虫, 野鼠, 雑草名, 学名対照表, 859pp. いずみ印刷, 東京 (1983)
- 8) 植松秀男: アオギリを加害するワタノメイガの分布型。九州病害虫研究会報, 31, 223-225 (1985)
- 9) 山下琢也・瀬戸口脩・上和田秀美・櫛下町鉦敏: 鹿児島県における合成性フェロモンによるコガネムシ類の誘殺消長。九州病害虫研究会報, 42, 75-78 (1996)

Summary

Concerning the pests feeding on Kenaf, *Hibiscus Cannabinus L.*, some surveies were carried out in Kagoshima City in 1999, with the confirmation of 39 species, 28 families and 8 orders, all of which recorded first in Japan.

Investigations were made in the Kenaf field concerning some species of the major pests, namely *Aphis gossypii* Glover, *Anomala albopilosa albopilosa* (Hope), *Spodoptera litura* (Fabricius), *Anomis flava* (Fabricius) and *Haritalodes derogata* (Fabricius).

The cotton aphid, *Aphis gossypii*, occurred from June to October, attacking Kenaf for a long period. The scarabeid beetle, *Anomala albopilosa albopilosa*, occurred from mid-June to end of September and also attacked long period, too. The beetle fed so many leaves per capita that the kenaf plant was made to be perished. It was from August to September that the other three pests of caterpillars occurred densly. The cotton leaf roller, *Haritalodes derogata* damaged Kenaf, densely.