

## サツマイモ圃場内のイモゾウムシによる 被害茎の広がり と 成虫の移出

安田 慶次 (沖縄県農業試験場)

**Dispersion of sweet potato stems damaged by the West Indian sweetpotato weevil, *Euscepes postfasciatus* (FAIRMAIRE) (Coleoptera: Curculionidae), on sweet potato fields and adult emigration from the field.** Keiji, YASUDA (Okinawa Prefectural Agricultural Experiment Station, Naha, Okinawa 903)

**Key words:** adult emigration, damaged stem, West Indian sweetpotato weevil

イモゾウムシ *Euscepes postfasciatus* (FAIRMAIRE) による新植サツマイモ畑での被害は、当初畑外から侵入した雌成虫により引き起こされると考えられている (安田, 1990)。そのため、本種が高密度で発生している畑に隣接してサツマイモを植え付けると、雌成虫が侵入し易く、かつ発生源に近い程被害も早く生じ、かつ大きいことが予想される。このことを明らかにするため、本種が高密度で発生した圃場に隣接しているサツマイモ圃場、および前作に高密度で発生した圃場で、植え付け後より収穫まで茎の地際部の被害の広がりを調べた。また、サツマイモ塊根を誘引源とするピットホールトラップ (安田, 1996a) を用いて、圃場への移入、および圃場で増殖したイモゾウムシ成虫の圃場への移出を調べた。

### 方 法

#### 1. 調査圃場

読谷圃場：1996年5月より10月まで読谷村の圃場2,700 m<sup>2</sup>の内486 m<sup>2</sup> (45 m×10.8 m) にサツマイモ (品種：「備瀬」) を10 a 当たり5,500本の割合で植え付け、調査圃場とした (第1図)。圃場は前作がサトウキビで、サトウキビとサツマイモを繰り返し栽培している。7 m幅の道路を隔てて対面した、イモゾウムシの多発によって収穫を放棄した3,300 m<sup>2</sup>のサツマイモ圃場があった。この圃場のほかには調査圃場を中心に半径1 km以内には、本種の発生源はほとんど認められなかった。また、発生源である隣接圃場の被害塊根等の残渣は、7月のトラクターによる碎土作業により、枯れ上がるかあるいは腐敗した。調査圃場内の試験区の配置は、1区15 m×1.8 mの無防除区、2回防除区、3回防除区の3処理区 (6反復) をラテン方格法で配置した (第1図)。防除に

はカルボスルフアン3%粒剤を株元に1g施用した。

那覇圃場：那覇市の沖縄県農業試験場内の200 m<sup>2</sup> (25 m×8 m) のサツマイモを連作している圃場に、畝幅1 mで1畝70本のサツマイモ苗 (品種：備瀬) を植え付け、1995年5月～10月の間と、1996年4月～9月の間栽培した。周辺の本種の寄主植物は小川をはさんでまれにノアサガオ (*Ipomoea acuminata*) がみられた。各年とも収穫後のサツマイモの茎や被害塊根等の残渣はそのまま圃場に放置した。また、防除は行なわなかった。

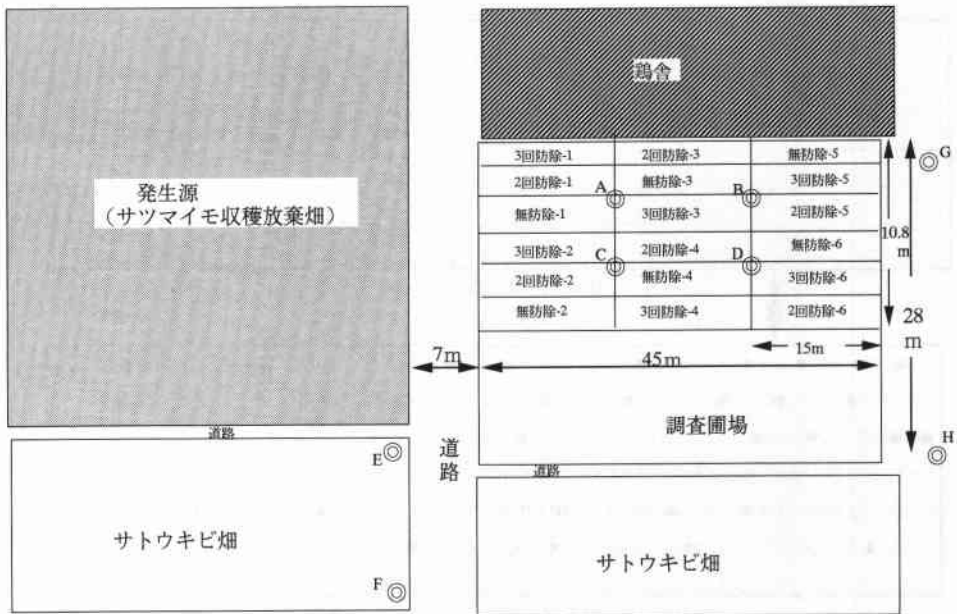
#### 2. 被害茎調査

読谷圃場 (輪作) の調査では、植え付け15日後より月2回、1区20株、1処理 (6区) 当たり120株について、幼虫による被害痕および成虫脱出孔のある株数を調べた。

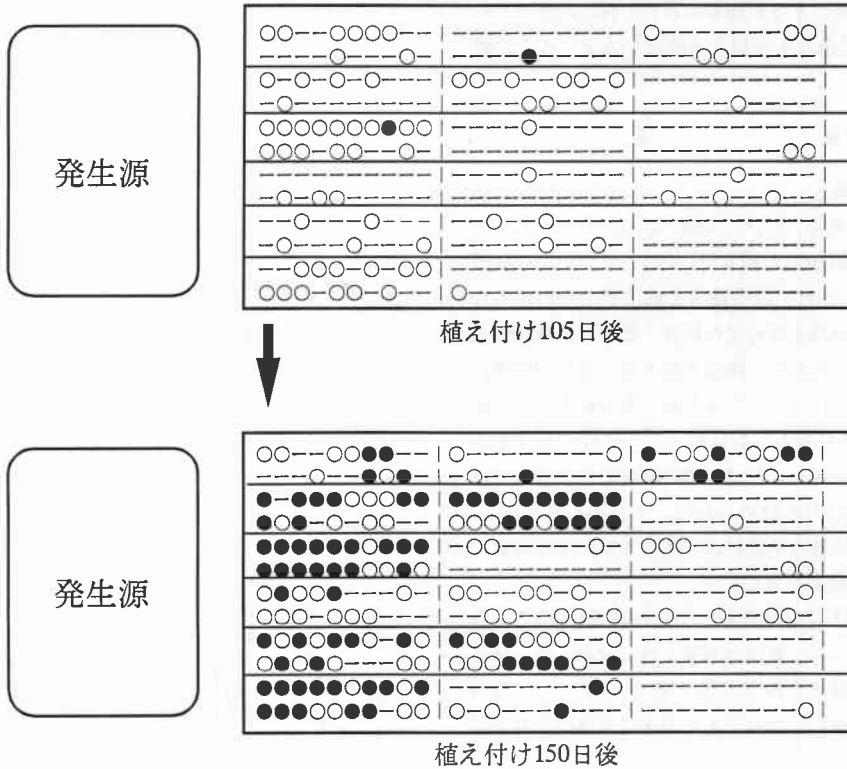
那覇圃場 (連作) の調査では、植え付け15日後より月2回、全株の幼虫による被害痕および成虫脱出孔の有無を全株について調べた。

#### 3. イモトラップ調査

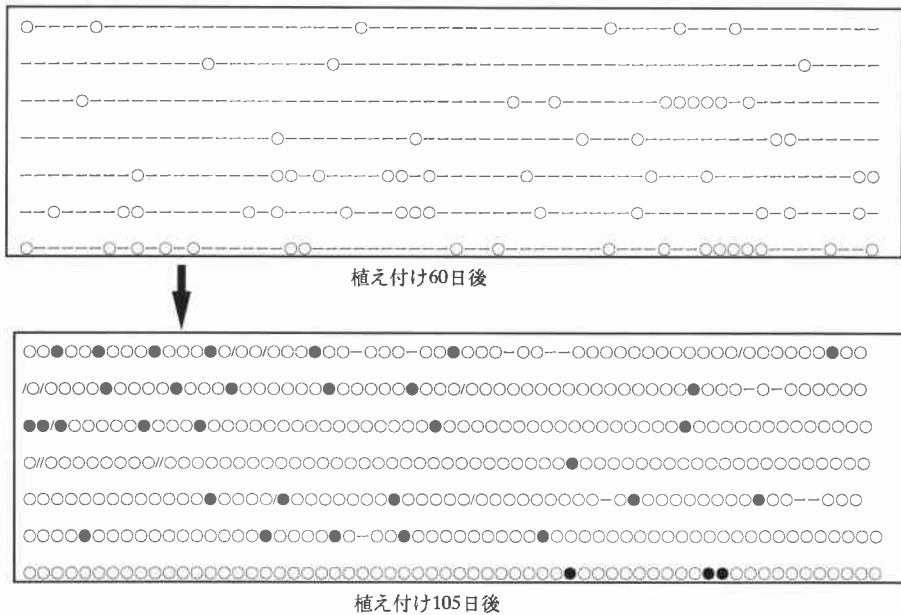
サツマイモ塊根を誘引源とするピットホールトラップ (以下イモトラップ) は読谷 (第1図)、那覇の両圃場とも圃場内に4個 (A, B, C および D)、圃場周辺に4個 (E, F, G および H) 設置した。トラップ誘引源のサツマイモ塊根 (約250 g) はほぼ15日ごとに交換した。読谷村では1996年4月8日より11月28日までほぼ15日ごとに、那覇市では1995年4月1日より1996年12月31日までほぼ毎日調査を行った。採集した成虫は解剖し雌雄の判別を行った。雌成虫の交尾の有無は受精嚢内の精子の有無により判断した (YASUDA, 1995)。また、卵巣の発育程度は安田 (1996b) に従って、1：卵巣小管が未成熟で細く透明、2：卵巣小管が明確に認められるが卵の形成がない、3：卵巣小管にくびれがあり、卵の原形がある、



第1図 読谷村のサツマイモ調査畑における試験区制およびイモトラップの配置 (模式図)  
 ◎はトラップの設置場所を示す (A~Hはトラップ記号)



第2図 読谷村の発生源隣接サツマイモ圃場におけるイモゾウムシの被害株の分布図  
 (—:健全株, ○:茎に被害のある株, ●:成虫脱出孔のある株, |ブロックの境界)



第3図 那覇市のサツマイモ連作圃場におけるイモゾウムシの茎被害株の分布図  
 (—:健全株, ○:茎に被害のある株, ●:成虫脱出孔のある株, /:欠株)

4:卵殻のある卵があるが卵巣小管との間に隙間があり、卵は未熟、5:黄色みを帯びた成熟卵がある、の5段階に分け調べた。

結 果

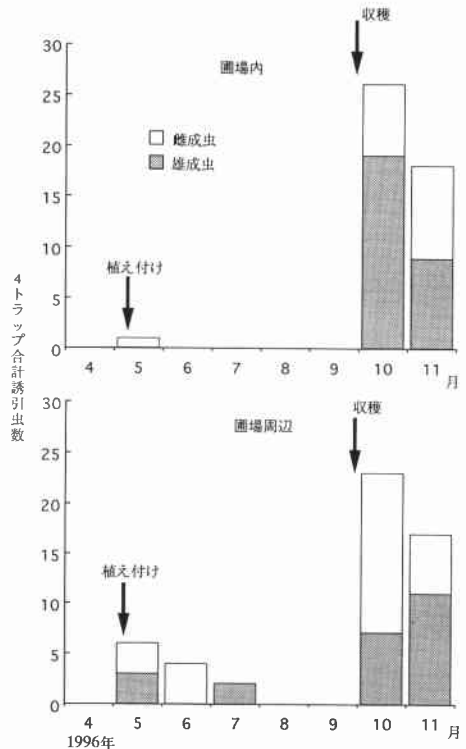
1. 被害茎調査

第2図は読谷圃場において幼虫によるサツマイモの茎被害率が大きく増加した植え付け後105日、および収穫時(植え付け後150日)の茎被害と成虫脱出孔のある株の分布を示す。圃場全体を見た場合、被害は道路側の発生源に近い株から生じた。圃場を発生源に近い道路側、中央および遠い側に分け、2元配置分散分析を行った結果、植え付け105日後から収穫時までの期間では発生源に近い道路側、中央および遠い側の圃場間で被害株率に有意な差 ( $p < 0.01$ ) が認められた。また植え付け105日後から収穫時まで被害茎数には、防除回数による有意な差 ( $p < 0.01$ ) が認められた。

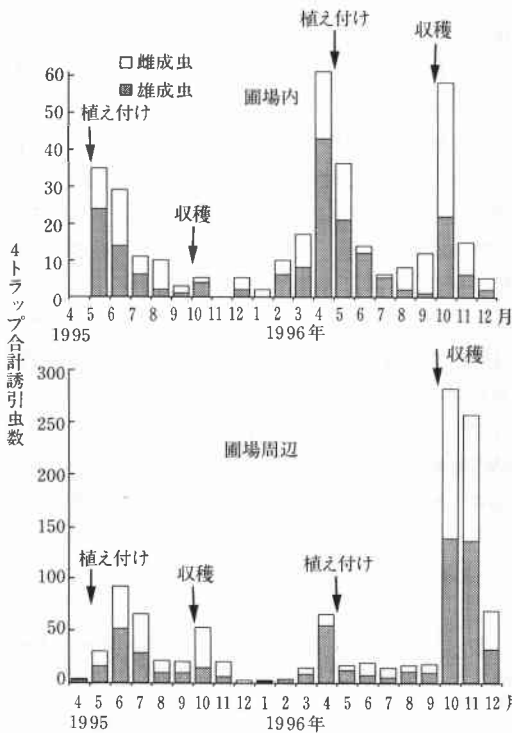
那覇圃場の植え付け60日後と105日後の被害株の分布図を第3図に示した。被害は圃場全体で認められ、植え付け後105日以降ほとんどの茎が被害を受け、収穫時(植え付け150日後)にはほとんどの株に成虫脱出孔が認められた。

2. イモトラップ調査

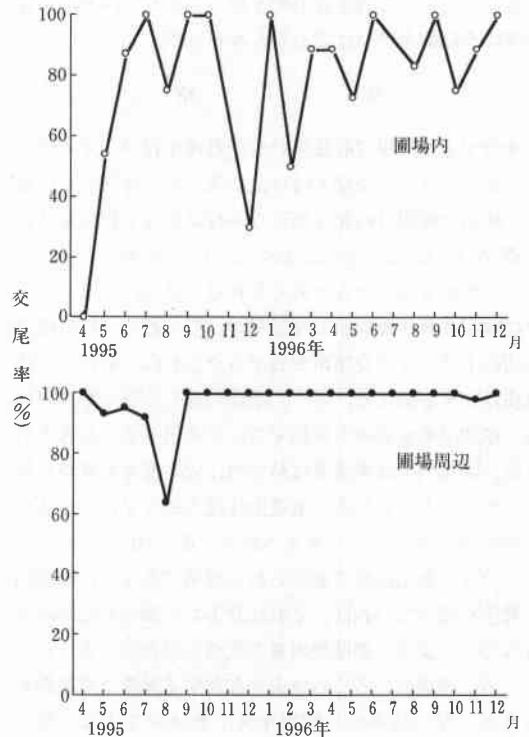
読谷圃場イモトラップ調査の結果を第4図に示した。



第4図 読谷村のサツマイモ調査圃場における圃場内および圃場周辺のイモトラップに誘引された成虫数



第5図 那覇市の調査圃場における圃場内と圃場周辺でイモトランプに誘引された成虫数



第6図 那覇市の調査圃場における圃場内と圃場周辺のイモトランプに誘引された雌成虫の交尾率

圃場内のイモトランプ (第1図 A, B, C および D) では植え付け直後の5月に成虫が1頭誘引された。しかし、それ以降、8月 (植え付け105日後) から成虫の羽化脱出したことを示す成虫脱出孔が観察されたものの、10月の収穫時まで成虫の誘引は認められなかった。誘引虫数は収穫直後より急増し、11月末の調査終了まで誘引が認められた。

圃場周辺のイモトランプでは、当初発生源に近い道路側のイモトランプ (第1図 E, F) でのみ誘引が認められた。6月、7月はわずかに誘引が認められたが、8、9月は誘引されなかった。誘引虫数は圃場内のイモトランプと同様に収穫後急増し、圃場内と圃場周辺のすべてのイモトランプで誘引個体が確認された。全調査期間を通じて圃場内と圃場周辺間の個体数、または圃場内および圃場周辺での雌雄間で誘引数に有意差は認められなかった ( $\chi^2$  検定,  $p > 0.05$ )、圃場周辺において誘引ピーク時の10月には雌が有意に多く捕獲された ( $\chi^2$  検定,  $p < 0.01$ )。交尾率 ((受精嚢に精子を持つ雌個体/全雌成虫) の割合) は圃場内が100%、圃場周辺が96.5%で、交尾率間に有意差は認められなかった (FISHER 正確確率検定法,  $p = 0.447$ )。卵巣発育程度

は圃場内、圃場周辺とも平均5.0を示し、圃場内の1頭を除き、調査したすべての雌成虫が成熟卵を持っていた。

那覇圃場におけるイモトランプ調査の結果を第5図に示した。圃場内のイモトランプでは、1995年4月には誘引虫は認められなかったが、5月には多数が確認された。その後は減少が続き、10月にわずかに増加した。1995年11月には誘引は認められなかったが、以降1996年4月まで増加し、サツマイモが植え付けられた5月には再び減少した。1996年10月の収穫直後より再び誘引虫が急増し、11月以降減少した。

圃場周辺のイモトランプでも圃場内のイモトランプと同様な消長が観察されたが、総誘引虫数は圃場内の321頭に対し、圃場周辺は1,082頭で、後者が有意 (対応のある t 検定,  $p < 0.01$ ) に多かった。雌雄の合計誘引虫数は圃場内が雌181頭、雄161頭 (対応のある t 検定,  $p = 0.595$ )、圃場周辺が雌557頭、雄525頭 (対応のある t 検定,  $p = 0.531$ ) で、月別の誘引虫数に差は認められなかった。交尾率の推移を第6図に示した。平均交尾率は圃場内が83.9%、圃場周辺が98.1%と、圃場内と圃場周辺間で有意差が認められた ( $\chi^2$  検定,  $p < 0.01$ )。また、卵巣の発育程度は圃場内が平均4.6、圃場周辺が4.9で、

ともにほとんどの雌が成熟卵を持っており、卵巣の発育程度に季節的な違いは認められなかった。

### 考 察

サツマイモ圃場で収穫後の残渣処理を行い、イモゾウムシがサツマイモ苗植え付け前にほとんど存在しない場合、成虫は圃場外の発生源より歩行によって植え付け後の圃場内へ侵入し (SHERMAN and TAMASHIRO, 1954), そこで繁殖を開始すると考えられる。また、イモトラップに誘引される雌成虫の交尾率が一般に高く、特に圃場周辺のトラップで交尾率が高かったことは、羽化した雌成虫は交尾を済ませ、近くに産卵に適した寄主がない場合、産卵場所を求めて移動することを示すものと考えられる。圃場内では被害茎は発生源に近い部分の株から発生した。このことから、雌成虫は侵入後まず近くの茎に産卵を開始するものと考えられる (第2図)。これは、サツマイモ栽培地域で観察される現象であるが、圃場内で発生が偏っていれば、それに対応した部分的な防除を行うことにより、薬剤使用量の低減も図れるだろう。

一方、圃場内に多くの成虫が存在する条件下で連作を行うと、早い時期から圃場全体で被害が生ずる (第3図)。そのため、連作を行う場合には、収穫後十分な残渣処理を行うとともに、さらに成虫の飢餓耐性 (安田, 1996b) から考えて、2ヵ月以上の休閑が必要であろう。

サツマイモの株内に生息するイモゾウムシの個体数は収穫時にピークとなるが (安田, 1997), 第4図, 第5図に示されるように、イモトラップに誘引された成虫数のピークは収穫後に認められた。これは収穫時にサツマイモの塊根、茎葉が圃場外に持ち出され、トラップに誘引され易くなった結果だと考えられる。本種成虫は一般に圃場内の土壌間隙等に生息していることが多く、苗の植え付け前には、砕土や畝立てにより、また収穫時には塊根の掘り取りにより生息場所が攪乱される。また、収穫前に刈り取られた茎葉や掘り起こされた塊根のほとんどは圃場外へ持ち出される。このような生息場所の攪乱と餌資源の減少が本種の移動分散の引き金になってトラップへの誘引虫数が増加したものと推察される。今後、本種の移動分散のメカニズムを解明するためには、生理的条件の検討を含めた、移動分散の開始や、移動後の定着に至る生活史戦略の詳しい検討が必要であろう。

### 引用文献

- 1) SHERMAN, M. and M. TAMASHIRO (1954) Hawaii Agric. Exp. Stn. Tech. Bull. 23: 5-21.
- 2) 安田慶次 (1990) 植物防疫 44: 118-120.
- 3) YASUDA, K. (1995) Appl. Entomol. Zool. 30: 31-36.
- 4) 安田慶次 (1996a) 応動昆 40: 97-102.
- 5) 安田慶次 (1996b) 応動昆 40: 273-278.
- 6) 安田慶次 (1997) 応動昆 41: 83-88.

(1997年4月24日 受領)