

アメリカ及びメキシコ産アスパラガスから 発見されたヤガ科数種

高 橋 学

横浜植物防疫所成田支所

Notes on some Noctuid species intercepted on asparagus produced in America and Mexico at import plant quarantine of Narita Airport in Japan. Gaku TAKAHASHI (Yokohama Plant Protection Station Narita Sub-station. P.O. Box 2209, Terminal 2, Narita Airport, Narita City 282-0004, Japan). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 38: 105-110 (2002).

Abstract: Some Noctuid eggs and larvae were intercepted on asparagus (*Asparagus officinalis*) produced in America and Mexico at Narita Airport in Japan. They were reared to adult in the laboratory for identification. As the result, 5 Noctuid species, *Helicoverpa zea*, *Spodoptera frugiperda*, *S. exigua*, *S. praefica* and *S. ornithogalli* were identified (4 of them are not known to occur in Japan). Characters of eggs and immature larvae are reported as pictures took by digital-microscope.

Key words: Noctuidae, *Helicoverpa*, *Spodoptera*, *Asparagus officinalis*, interception, plant quarantine

はじめに

生鮮アスパラガス (*Asparagus officinalis*) は、成田空港で年間の輸入重量が最も多い野菜であり、2000年には年間約 6,200 件、全国の 60% 以上が当所において検査された。主な輸入先は、重量の多い順にオーストラリア、アメリカ、メキシコ、フィリピン、タイ、ニュージーランド、中国、ペルー等で、産地を交代することにより通年輸入されている。

アスパラガスの輸入検査では、アザミウマ科に次いでアブラムシ科とヤガ科の発見頻度が高い。ヤガ科の場合は、卵や若齢幼虫で発見されることが多く、同定に必要な成虫を得るまでに長期間の飼育調査を要する。著者は、各国産アスパラガスから得られたヤガ科の飼育調査を行うとともに、得られた成虫標本の同定を行ってきた。今回は、アメリカ及びメキシコからこれまでに発見されたヤガ科の全 5 種について、飼育中に観察した卵や幼虫の外観上の特徴を併せて報告する。

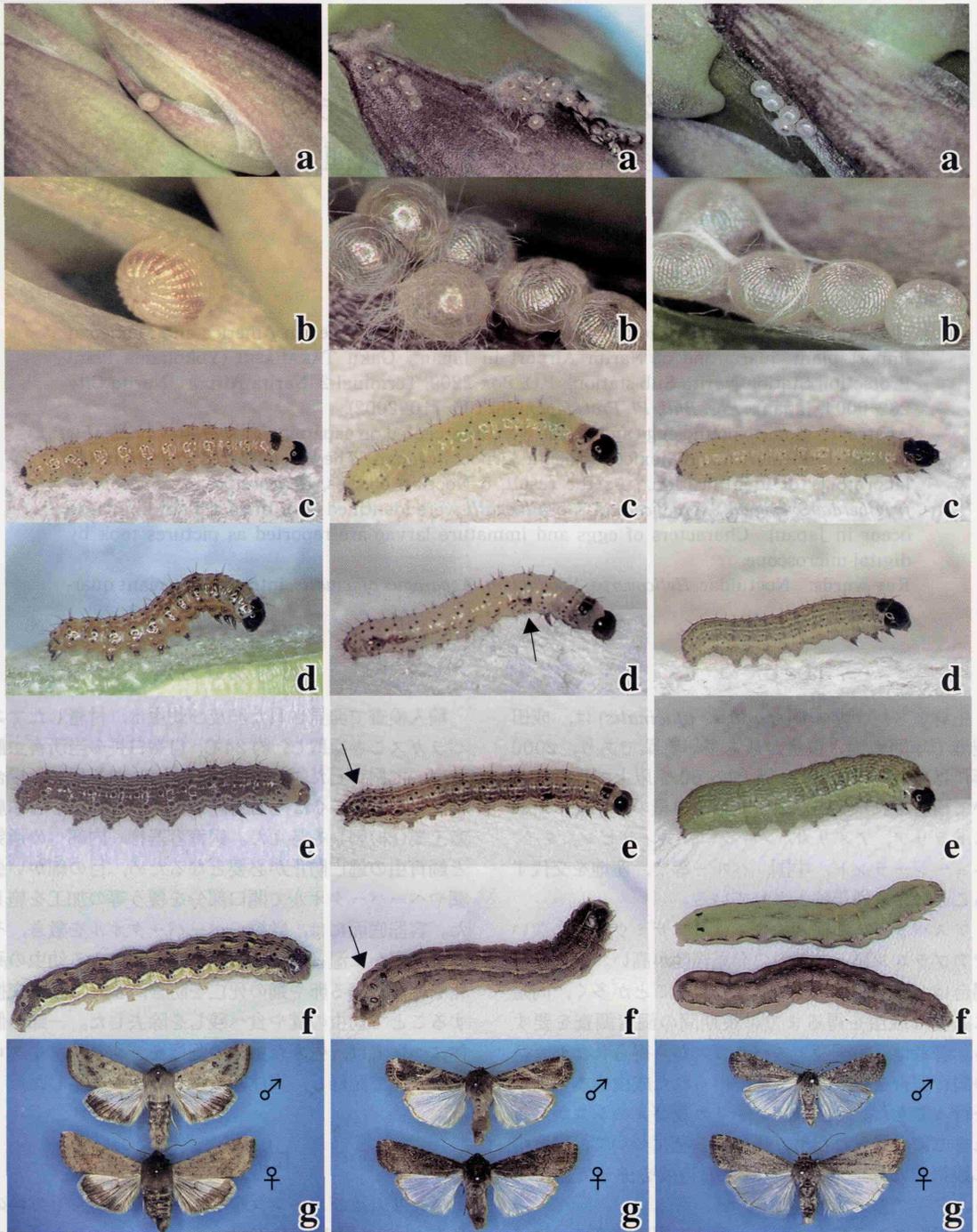
本報告に先立ち、採取した個体の飼育調査と一緒に取り組んだ成田支所航空貨物担当の各諸氏並びに同定技術の指導をしていただいた農業環境技術研究所昆虫分類研究室の吉松慎一博士に厚くお礼申し上げる。

材料及び方法

輸入検査で発見された卵及び幼虫は、付着したアスパラガスごと採取し、約 24°C、自然日長の当所害虫飼育室内で飼育した。餌のアスパラガスが不足した場合は、レタスもしくは人工飼料 (インセクタ LF、日本農産工業(株)製) を与えた。飼育容器は、内部への通気と飼育虫の逃亡防止が必要となるため、目の細かい金網やペーパータオルで開口部分を覆う等の加工を施した。容器底面には、数枚のペーパータオルを敷き、それをわずかに湿った状態に保ち、結露による幼虫の溺死や乾燥による卵や蛹の死亡を防ぎ、また、随時交換することで幼虫の糞や食べ残しを除去した。一部の個体については、生きた虫体の画像をデジタルマイクروسコープで記録し、実体顕微鏡で外観を観察した。

結果及び考察

アメリカ及びメキシコ産アスパラガスからヤガ科の *Helicoverpa* 属 1 種 *Helicoverpa zea* (アメリカタバコガ) と *Spodoptera* 属 4 種 *Spodoptera frugiperda* (ツマジロクサヨトウ)、*S. exigua* (シロイチモジヨトウ)、*S. praefica* 及び *S. ornithogalli* が発見された。これら 5 種の画像と外観上の特徴を各態別に示した (Fig. 1, 2, Table 1)。



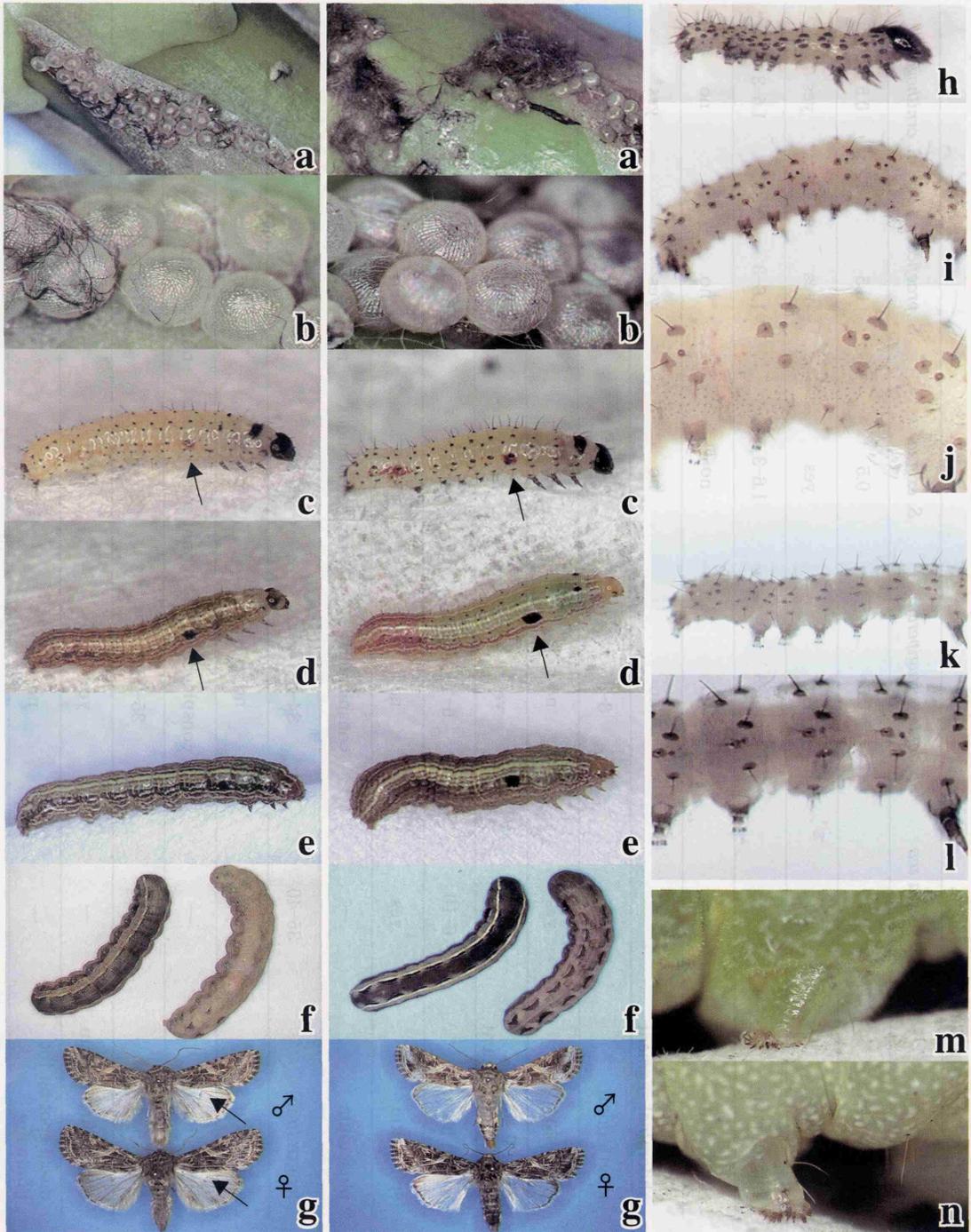
Helicoverpa zea

Spodoptera frugiperda

Spodoptera exigua

Fig. 1. a-b: egg
 c: 1st-instar larva
 d: 2nd-instar larva

e: 3rd-instar larva
 f: last-instar larva
 g: adult



Spodoptera praefica

Spodoptera ornithogalli

Fig. 2. a-b: egg
c: 1st-instar larva
d: 2nd-instar larva

e: 3rd-instar larva
f: last-instar larva
g: adult

h: newly-hatched larva of *S. ornithogalli*
i-j: 1st-instar larva of *H. zea*
k-l: 1st-instar larva of *S. frugiperda*
m: last-instar larva of *H. zea*
n: last-instar larva of *S. exigua*

Table 1. Difference in the body size and characters among 5 Noctuid species intercepted on asparagus produced in America and Mexico at import plant quarantine of Narita Airport in Japan.

stage	<i>Heliconerpa zea</i>	<i>Spodoptera frugiperda</i>	<i>S. exigua</i>	<i>S. praefica</i>	<i>S. ornithogalli</i>
egg	diameter (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5
	egg-mass	no	yes	yes	yes
1st-instar larva	length (mm)	1.6-3	1.6-3	1.6-3	1.6-3
	spiny skin	yes	no	no	no
	spot on the 1st abdominal segment	—	no	no	yes*
2nd-instar larva	length (mm)	3-6	3-6	3-6	3-6
	spiny skin	yes	no	no	no
	spot on the 1st abdominal segment	—	yes	no	yes
3rd-instar larva	length (mm)	6-10	6-10	6-9	6-10
	spiny skin	yes	no	no	no
	pinaculum	—	conspicuous	not conspicuous	not conspicuous
last-instar larva	length (mm)	35-40	34-38	25-30	35-40
	spiny skin	yes	no	no	no
	pinaculum	—	conspicuous	not conspicuous	not conspicuous
adult	wing span (mm)	37-39	35-38	26-30	37-41
	sexual dimorphism	—	yes	no	no
	discal spot on the hindwing	—	no	no	yes

* : except newly-hatched larva (see Fig. 2h).

1. *Helicoverpa zea* (Fig. 1 左列 a-g)

卵は、全て単独で産下されることで、以下の *Spodoptera* 属と区別できた (Table 1)。また、卵殻表面の隆起線の形状や横帯 (Fig. 1 左列 b) が現れることも特徴的であった。

吉松 (2001) を参考として観察した結果、1 齢 (Fig. 2i-j) から終齢 (Fig. 2 m) まで各齢で幼虫の皮膚に小さな棘を備え、これを欠く *Spodoptera* 属 (Fig. 2k-l, n) と区別できた (Table 1)。皮膚の小さな棘は、1 齢では高倍率の実体顕微鏡によって腹脚基部周辺に、終齢では低倍率のルーペによってほぼ全身に観察できた。また、2 齢以降は、体の側背面の刺毛基板が大きく目立つようになり、終齢は、体長 35~40 mm に達し、褐色のほか、緑色、灰色等様々な色彩の個体が現れた。成虫は、後翅外縁が幅広く着色すること等が特徴的であった。

南北アメリカ及びハワイ諸島に分布 (BIN-CHENG ZHANG, 1994) し、アスパラガスのほか、トウモロコシやインゲン等から発見された。

2. *Spodoptera frugiperda* (Fig. 1 中列 a-g)

卵は、本種を含む *Spodoptera* 属の全 4 種が卵塊で産下され、区別できなかった (Table 1)。また、本属の 4 種は、卵塊上に雌親の体毛が付着することや横帯が現れないことも共通したため、以下の種については卵の解説を省略した。

1 齢は、皮膚の小さな棘及び第 1 腹節側面の斑紋を欠き、次種 *S. exigua* と区別できなかった (Table 1)。2 齢は、同部位に斑紋を備える (Fig. 1 中列 d) ことで、これを欠く *S. exigua* と区別でき、3 齢以降は、体の背面の刺毛基板が大きく目立つ (Fig. 1 中列 e-f) ことで *Spodoptera* 属の他種と区別できた。終齢は、体長 34~38 mm に達し、成虫は、雌雄で斑紋が異なり、明瞭な性的二形を示した。

南北アメリカに分布 (BIN-CHENG ZHANG, 1994) し、メキシコ産アスパラガスのほか、アメリカ産トウモロコシ等から発見された。

3. *Spodoptera exigua* (Fig. 1 右列 a-g)

1 齢は、前種 *S. frugiperda* と区別できなかったが、2 齢は、第 1 腹節側面に斑紋を欠くことで区別できた。3 齢は、全身が明るい緑色を帯びて明瞭な斑紋を備えず、一見アオムシに似て、容易に他種と区別できた (Fig. 1 右列 e)。終齢は、体長 30 mm を超えない (LEVY and HABECK, 1973) ことで他種と区別できた (Table 1)、体色が緑色を帯びる個体が圧倒的に多かつ

たが、褐色を帯びたり、背面に暗色の斑紋を備えたりする個体も現れた。成虫は、明瞭な性的二形を示さなかった。

北アメリカのほか、アフリカ、ヨーロッパ、アジア、オセアニアに広く分布 (BIN-CHENG ZHANG, 1994) し、アスパラガスのほか、レタスやフダンソウ等から発見された。

4. *Spodoptera praefica* (Fig. 2 左列 a-g)

摂食開始後の 1 齢及び 2 齢は、第 1 腹節側面に斑紋を備え、次種 *S. praefica* を除く他種と区別できたが、ふ化直後の 1 齢幼虫は、第 1 腹節側面に斑紋を欠くため、区別は困難であった。本種と次種はよく似ており、今回観察した卵及び全幼虫期の外観上の特徴が全て一致 (Table 1) し、最終的に成虫を得るまで区別できなかった。終齢は、体長 37~41 mm に達し、緑色を帯びる個体は全く現れなかった。成虫は、明瞭な性的二形を示さず、雌雄とも後翅 (表裏面) の中央付近に斑紋を備えることで *Spodoptera* 属の他種と区別できた (Fig. 2 左列 g)。

アメリカのカリフォルニア州を中心とした比較的狭い範囲に分布 (OKUMURA, 1960) し、アスパラガスのほか、レタス及びエンダイブから発見された。

5. *Spodoptera ornithogalli* (Fig. 2 中列 a-g)

本種は、前記のとおり *S. praefica* と卵及び全幼虫期の外観が似ていて区別できなかった。また、前種と同様に、ふ化直後の 1 齢幼虫は第 1 腹節側面の斑紋を欠いた (Fig. 2h)。終齢は、体長 35~40 mm に達し、前種と同様に緑色を帯びる個体は全く現れなかった。成虫は、前種と異なり、明瞭な性的二形を示した。

南北アメリカに広く分布 (BIN-CHENG ZHANG, 1994) し、アスパラガスのほか、レタス等から発見された。

以上 5 種のうち、日本国内で発生している種は *S. exigua* (シロイチモジヨトウ) のみであり、*Helicoverpa zea* (アメリカタバコガ) 及び *S. frugiperda* (ツマジロクサヨトウ) の 2 種は国内への侵入を特に警戒している重要害虫であり、*S. praefica* 及び *S. ornithogalli* の 2 種はアメリカでは経済的な害虫 (OKUMURA, 1960 ほか) として知られている。従って、両国産アスパラガスの輸入検査は、慎重に行う必要がある。

引用文献

BIN-CHENG ZHANG (1994) Index of economically im-

- portant Lepidoptera. CAB International. Wallingford, U. K., 599 pp.
- HARDWICK, D. F. (1970) A generic revision of the North American Heliethidinae (Lepidoptera: Noctuidae). *Mem. Entomol. Soc. Can.* **73**.
- LEVY, R. and D. H. HABECK (1976) Descriptions of the larvae of *Spodoptera sunia* and *S. latifascia* with a key to the mature *Spodoptera* larvae of the Eastern United States (Lepidoptera: Noctuidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* **69**: 585-588.
- OKUMURA, G. (1960) Identification of Lepidopterous larvae attacking cotton with illustrated key (primarily California species) *Calif. Dept. Agric. Special Bull.* 282 pp.
- TODD, E. L. (1980) Key and illustrations for the armyworm moths of the Noctuid Genus *Spodoptera* Guenée from the Western Hemisphere. *Ann. Entomol. Soc. Am.* **73**: 722-738.
- 吉松慎一(2001)タバコガ類の識別法—タバコガ・オオタバコガ・ツメクサガ・キタバコガ—. 植物防疫 **55**(2): 83-86.