

## 近年問題となっている害虫の同定と生態 昆虫インベントリー：昆虫の害虫化とその要因

農業環境インベントリーセンター  
昆虫分類研究室  
吉松慎一

### 1. はじめに：日本における昆虫と害虫の種数

昆虫は現在、地球上でもっとも繁栄を遂げている生物のグループの一つで、鳥類や植物と比較してもその種数は桁違いに多い。昆虫の種類は莫大で、世界で約95万種が知られているが、推定生息種数は500万～5,000万種とも言われている。日本では約2万9,000種が既知であるが、実際は10万種が分布すると推測されている。すなわち、この推測に基づくと日本産の昆虫は約3割が解明されているが、世界に至っては数%～十数%程度しか解明されていないことになる。

さて、日本産の害虫であるが、スタンダードである『農林有害動物・昆虫名鑑』1987（現行版）には2,450種の“害虫”が掲載されている。この種数には線虫、ダニ、鳥類やほ乳類も含まれているので、このうち実際の昆虫（昆虫綱：Insecta）は2,196種となる。この名鑑に掲載されている種が日本産の害虫ということになり、日本産の既知昆虫の約1割が害虫ということになる。逆に言えば、日本産の既知昆虫の約9割はいわゆる“ただの虫”であって、ひっそりと暮らしている。他に、「日本農業害虫大事典」梅谷・岡田（2003）には1,800種の害虫が図示、解説されており、また、主要な害虫グループ毎の解説もあり、利用価値の高い著作物である。

ところが、ある地域の昆虫相（fauna）や植物相（flora）が時代とともに変化するようには日本の害虫の種類も昔と今とは異なっている。害虫相が時間とともに変化する要因は後で述べるが、近年とみに海外との物流が盛んになったことで侵入害虫の問題も大きくなってきた。

### 2. 主な害虫のグループ

1で述べた『農林有害動物・昆虫名鑑』1987（現行版）の中にどのような種類の害虫が含まれているかを表1に示した。

表1でグループごとの日本産の害虫種数が分かるが、ピンクで表示した半翅目（アブラムシ、カイガラムシ、カメムシなど）、チョウ目（ガとチョウ）、コウチュウ目（ゾウムシ、ハムシなど）の3目が他のグループに比較してはるかに害虫の種数が多い。すなわち、日本産害虫種の74%がこの3つのグループに集中している。その次に多いのが青表示した双翅（ハエ）目で、151種が害虫とされている。これに続いて緑表示のセンチウ類、膜翅目（ハチ目）、ダニ類などの種数が多いが、どれも2桁である。昆虫の中で種数が特に多いグループが5つあり、これを昆虫の5大目と呼んでいる（表1では\*で表示した）。5大目の中で膜翅目（ハチ目）は害虫の種数をもっとも少ないが、その理由としてはハチ類の多くは、蜜を吸ったり、他の昆虫の寄生者や捕食者であったりするためであり、自然界では害虫ではなく、むしろ害虫の天敵としての働きの面の方が強い。

表1 農林有害動物・昆虫名鑑（1987）に掲載されたグループ毎の害虫種数

| グループ名           | 合計種数               |
|-----------------|--------------------|
| *半翅目（異翅類，同翅類含む） | 702（異翅類120，同翅類582） |
| *チョウ目（鱗翅目）      | 570                |
| *コウチュウ目         | 545                |
| *双翅（ハエ）目        | 151                |
| センチュウ類          | 94                 |
| *膜翅目            | 93                 |
| ダニ類             | 69                 |
| 直翅目             | 67                 |
| アザミウマ目          | 40                 |
| 鳥類              | 33                 |
| ほ乳類             | 30                 |
| 軟体動物            | 27                 |
| 他トビムシ，シロアリ，シミ目等 | 各目一桁               |

\*は昆虫の5大目を示した。

### 3. 重要害虫の変遷 -昔の害虫，今の害虫-

古い時代の害虫にどのような種がいたのかは古い文献により少なくとも主要害虫については情報を得ることが可能である。例えば，古い時代の作物害虫については，“高橋奨(1928)「作物害虫論」明文堂”では古来～大正にかけての害虫を知ることが出来る。以下にそのなかの抜粋を示した。

明治以前：ウンカ，バッタの大発生の記録がいくつかある。

また，アヲヨトウと思われる発生記録がある。

(以下チョウ目のみ抜粋)

明治時代

元年：熊本でサンカメイチュウ大発生

10年：青森でニカメイチュウ大発生

11年：九州一帯サンカメイチュウ2府11県ニカメイチュウ

21年：熊本でサンカメイチュウ大発生

大正時代

5年：京都でチャノシャクトリムシ大発生

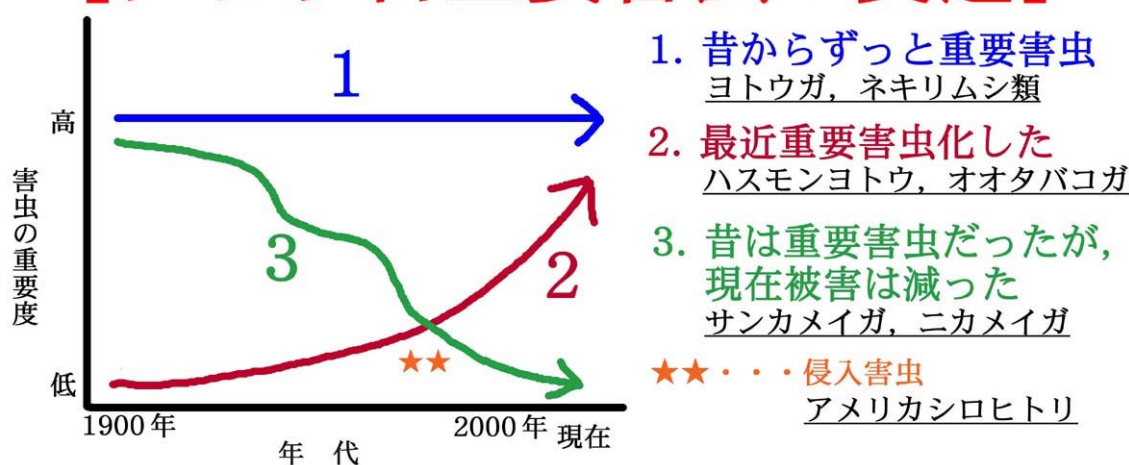
12年：栃木県のタバコとタイマでヨトウムシ大発生

以下に重要害虫の変遷の概念図を示した。およそ1900年頃より現在に至る約100年間で見てみてもここに示した3つのパターンと侵入害虫が考えられる。ここではその中でも特にチョウ目（鱗翅目）について代表的な害虫種を挙げた。すなわち，資料に見られるように比較的古くからヨトウガやネキリムシ類は重要害虫であった。ハスモンヨトウは1960年代より発生が増え，オオタバコガは1994年以降多発生が続いている。また，昔はニカメイチュウやサンカメイチュウはイネの重要害虫であったが，現在では発生は非常に少なくなっている。これらにさらに侵入害虫が絡んでくる。海外から害虫が侵入した場合には，

貯穀害虫の場合は侵入年代がはっきり分かっていない場合が多いが、それ以外のものでは大部分はどの年代に侵入してきたかが分かっている場合が多い。例えば樹木の害虫として有名なアメリカシロヒトリは戦後アメリカから侵入してきたと考えられている。

果樹の害虫としては、奥（1998）により「リンゴ害虫の今昔-害虫防除と環境-」の中で害虫の変遷が詳しく述べられている。リンゴ害虫とされている種の十数種は当初外来種であろうと考えられていたが、これらの内、リンゴスガやリンゴピストルミノガなどほとんどは東洋（日本を含む）在来種であって、結局欧米から侵入したことが確実なのは3種しかない。

## 【チョウ目重要害虫の変遷】



### 4. 昆虫の害虫化の要因

さて、いわゆる“ただの虫”が害虫となったり、また害虫相が変化する要因としては様々なものが考えられるが、以下に主な要因を挙げた。

- ・ 作物の種類や品種の変化・・・新しい野菜、花卉類、果樹、観賞用植物などの導入による（マンゴー、レイシ等）。
- ・ 栽培時期・体系の変化
- ・ 栽培方法の変化・・・1950年代後半からの施設栽培の普及は害虫にとっては格好の越冬場所の確保が出来るようになった。
- ・ 環境変動（温暖化等）・・・越冬可能地域の変動（日本では北上）
- ・ 防除法の変化・・・環境重視のためフェロモンや天敵の利用、また、薬剤抵抗性発達によるコナガ等難防除害虫の出現
- ・ 海外からの侵入・・・海外からの野菜・作物類や物資の輸入増加による害虫の侵入リスクの増大
- ・ 大陸からの飛来・・・アワヨトウ、コブノメイガ等

## 5. 近年問題となっている害虫

最近問題となっている害虫については、都道府県より出される病虫害防除に関する“特殊報”や“注意報”を見ればある程度把握することができる。これまで発生がなかった新たな種に注意を喚起する“特殊報”についてはそのグループの分類専門家の同定に基づいて出されている場合が多い。

私もこれまで“特殊報”や“注意報”に何度か関係してきた。また、私の専門はチョウ目で、その中でも特にヤガ類の分類であるので以下これまでに関与してきたいくつかの事例について簡単に紹介したい。

- ・ マンゴーフサヤガ (*Chlumetia brevisigna*) の沖縄県のマンゴーでの発生・・・海外で知られていたいわゆる ‘mango shoot borer’ には、数種が混同されていた。石垣島で1992年にマンゴーに発生した種は本種であることを確認した。マンゴー栽培の開始とともに、日本で初めて確認された害虫である。(Yoshimatsu, Miyara, Arakaki & Kawasaki (1993) Appl. Entomol. Zool. 28 (3): 401-403)
- ・ 沖縄県における熱帯果樹レイシのチョウ目新害虫:レイシヒロズホソガ *Conopomorpha sinensis*・・・沖縄県果樹振興計画書の中に振興品目として取り上げられ、生産が奨励されている。また、本土市場への出荷の際の鮮度保持技術も確立され、将来有望な果樹の一つとして注目されている。(新垣・川崎・吉松 (1997) 沖縄農試研報 18:29-38)
- ・ 西日本におけるオオタバコガ (*Helicoverpa armigera*) の多発生・・・オオタバコガがこの年辺りから重要害虫化した。近縁種のタバコガとの寄主などの関連も問題化。(吉松 (1995) 植物防疫 49:495-499)
- ・ ソラマメの新害虫クロスジヒメアツバを発見・・・種子島で、イネの裏作として粘土質の小さい土塊上でマルチ栽培されたソラマメに、その根を食害する本種を発見した。地下生活を送るチョウ目昆虫は少ないが、学術的にも興味深い発見となった。(Yoshimatsu & Nishioka (1995) Jpn. J. Ent. 63: 541-550)
- ・ 亜熱帯・熱帯地域に分布するクシナシスジキリヨトウ *Spodoptera cilium* の発生を静岡県ゴルフ場で確認した・・・日本本土では1994年に熊本県と兵庫県で成虫が採集された記録があるが、発生記録はなかったが、1999年頃から2002年まで毎年、静岡県のゴルフ場でシバが激しく食害されていることを確認した。(廣森・合田・吉松・廿日出 (2003) 芝草研究 31:128-131)
- ・ シイタケ菌床を食害するムラサキアツバ *Diomea cremata* を確認・・・従来の原木栽培に代わり近年菌床栽培が普及することによって本種はシイタケの新たな害虫となったと考えられる。愛媛県、神奈川県、高知県などで確認した。(吉松・仲田 (2003) 昆虫ニューシリーズ 6:101-102)
- ・ 侵入害虫クロテンオオメンコガ *Opogona sacchari* (Bojer) のわが国広域での発生確認・・・本種はアフリカ、中南米、ヨーロッパに分布し、最近北米に侵入した害虫である。従来のわが国における本種の発生記録は1986年の植物検疫での発見例と1999年9-10月の小笠原父島での採集例の2件のみであったが、同定依頼の記録を改めて整理したところ、本州から沖縄に至る13地点で発生していたことを新たに確認した(吉松・宮本・広渡・安田 (2004) 日本応用動物昆虫学会誌 48, 135-139)

## 6. 『農林有害動物・昆虫名鑑』の改訂

現行版は1987年出版であるが、改訂版を2005年度末までに発行の予定で進めている。日本応用動物昆虫学会で「農林有害動物・昆虫名鑑編集委員会」を設け、10名の編集委員会委員を立てている。そのうち分類学者と生態学者はそれぞれ5名ずつとなり、作物ごとの害虫を洗い直し、同時に学名については最新のものを取り入れる作業をしている。

実際は事務局が中心となって、各都道府県や農林水産省傘下の各地域農試の研究者、博物館や大学の先生などに害虫のリストアップや学名のチェックをお願いすることで仕事は進んでいる。農環研の昆虫分類研究室は以前よりこの「名鑑」の編集作業に深く関わってきたが、今回も当研究室が中心になって（事務局を置き）作業を進めている。

### 「農林有害動物・昆虫名鑑編集委員会」の体制

委員長：安田耕司（農環研）

委員：足立 礎（果樹研）、後藤哲雄（茨城大学）、平井一男（生物研）、  
宮崎昌久（前生物研）、榎原寛（森林総研）、水久保隆之（中央農研）、  
志賀正和（前中央農研）、松井正春（農環研）、吉松慎一（農環研）

事務局：安田（農環研・昆虫分類研究室）・吉松（農環研・昆虫分類研究室）・宮崎

## 7. 「名鑑」の歴史

いわゆる「名鑑」の現行版の前にはその前身であるものが3冊出版されている。その内容を以下に簡単に述べるが、冊子の表紙の写真と掲載種数などについては図を参照していただきたい。

「病虫害名鑑」 1951年 農林省農業改良局研究部

研究部長の序には：「編集にあたり、GHQすなわち連合軍総司令部天然資源局の素木得一博士と農林省農業技術研究所病理昆虫部員に負うところが多かった。」とある。

↓

病理昆虫部長の加藤静夫博士が新病虫害名鑑の刊行を企画していたが、昭和37年に亡くなったので、その意志を病理昆虫部のメンバーがついで、

「農林病虫害名鑑」1965年を刊行した。

編集：農林病虫害名鑑刊行委員会 発行：日本植物防疫協会

↓

「農林害虫名鑑」1980年

日本応用動物昆虫学会監修のもと、名鑑編集委員会を立ち上げた。  
発行は、同様に日本植物防疫協会である。

↓

「農林有害動物・昆虫名鑑」1987年（現行版）

日本応用動物昆虫学会編集のもと、創立30周年記念出版委員会を立ち上げた。

発行は、同様に日本植物防疫協会である。→内容のデータベース化した（私もこのデジタル化に協力した）。



## 「農林有害動物・昆虫名鑑」の変遷



## 8. 農環研・昆虫分類研究室と同定依頼・研修

### 同定依頼

当研究室には、各地の農業試験場、研究機関、民間等から年間数十～百件以上の昆虫の同定依頼がある。昆虫は種類が多く、分類群毎に専門の研究者がおり、日本各地の大学、博物館、研究所、民間会社等さまざまな機関に在籍している。当研究室では、職員が自ら同定するとともに、職員の専門外のサンプルについては全国の、時には外国の分類研究者とのネットワークをとおして様々な同定依頼に対応してきた。依頼される標本は破損のない完全なものが望ましが、食品混入昆虫では熱や圧縮などにより虫体が不完全なことが多い。また、幼虫や蛹、卵などのステージの標本が持ち込まれることも多いが、これらのステージは害虫ですら全ての種で形態が判明している訳でもなく同定は必ずしも容易ではない。

### 研修

昆虫の同定技術の習得を主な目的として、技術講習制度による研修や依頼研究員制度による研修を農林水産省植物防疫所職員もしくは都道府県の農業試験場や病虫害防除所の研究員や普及員などを対象に実施しており、関係機関の職員の同定技術向上に寄与してきた。

## 9. おわりに

以上、見てきたように様々な要因で新たな害虫は発生する。海外からの侵入害虫の場合には種の同定が難しくすぐに種名が分からないこともある。新たな害虫が発生した場合、都道府県の農業試験場や病虫害防除所だけでは、同定が困難である場合も多いと思う。対象となるグループの分類専門家が近くの大学や博物館にいる場合はそちらにお願いされるこ

とが望ましいが、知り合いの分類研究者などがいない場合には当所の昆虫分類研究室に遠慮なくご相談いただきたい。当研究室の研究員は合計3名であるが、OBの研究者や他の機関の研究者とも連携を取って、同定依頼に対応しているので返答までに時間がかかることもあるが、今後も可能な限り協力していきたいと考えている。