

大阪国際空港において輸入を阻止した 輸入禁止生果実に寄生していた ミバエ類について

松 本 工*・山 下 均**
村 上 輝 義・愛 原 悦 二**

神戸植物防疫所伊丹支所

Study on Fruitflies of Import-prohibited Fresh Fruits Intercepted at Osaka International Airport. Takumi MASTUMOTO, Hitoshi YAMASHITA, Teruyoshi MURAKAMI and Etuji AIHARA (Itami Branch, Kobe Plant Protection Station). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 27: 21-25 (1992).

Abstract: Import-prohibited fresh fruits imprudently brought by passengers were intercepted at Osaka International Airport. In each case, all of the fruits were incubated at 25°C and dissected after 5 days. Larvae of fruitfly, when found, were held on moistened sand at 25°C. A total of 37,012 cases were studied from 1984 to 1989 and some species of Tephritidae were found from 351 cases composed of 36 species of the fruits. Number of emerged flies amounted to 4,497 in all, comprising 11 species of Tephritidae. Of the infested cases *Dacus dorsalis* accounts for 80%, and is followed by *D. latifrons*, *D. cucurbitae*, *D. correctus*, *Ceratitis capitata*, *D. tryoni*, *D. frauenfeldi*, *Anastrepha serpentina*, *Dacus tau*, *A. fraterculus*. From the Taiwanese fruits, *D. dorsalis* was most frequently found in August and the monthly fluctuation of the finding seems to be parallel to that of population density in Taiwan. *D. latifrons* was mainly found in chili from Thailand but it was not found in chili from Taiwan.

Key words: Tephritidae, *Dacus* spp., plant quarantine

はじめに

携帯品検査の参考とするため、神戸植物防疫所伊丹支所では従来より大阪国際空港に旅客が持ち込む輸入禁止生果実（植物防疫法第 7 条、施行規則第 9 条別表 1）に寄生しているミバエ類を調査しているが、1984 年以降発見されるミバエ類が毎年 50 件を超えるようになり、この度 1989 年までの 6 年間の発見記録を集計・分析した。

なお、台湾における関係文献の調査に当たって御協力戴いた臺灣省政府農林廳苗改良繁殖場陳培昌氏に心よりお礼申し上げる。

調査方法

調査では輸入禁止生果実をすべて調査対象とし、蓋付きのプラスチック容器（容量 20 l）に入れ約 25°C に

設定した三重の扉のある保管室に置き、5 日間経過したのち順次切開し、ミバエ類の幼虫の有無について調べた。発見された幼虫は寄主の果実とともに、又は、幼虫のみを湿らせた砂を下に敷いた密閉容器に移し、同じく保管室内で飼育し、羽化後に同定し、羽化頭数も記録した。なお、持ち込まれたときにミバエ類の寄生が確認されたものは直ちに密閉容器に入れ飼育した。また、切開調査時及び飼育途中で死亡した幼虫は、記録に含めなかった。

調査において、保管から切開調査及びその後の飼育までは、携帯品検査に携わっていたすべての職員が行った。同定は 1984 年から 87 年 3 月までを愛原が、その後 89 年までを村上が行い、同定に当たっては HARDY（1973）等に基づいた。

結果及び考察

I. ミバエ類の寄生状況

1. 発見したミバエ類の種類

6 年間に 37,012 件のミバエ類関係の輸入禁止対象生

* 現在、神戸植物防疫所国内課

** 現在、神戸植物防疫所国際第三課

第1表 ミバエ類発見状況 (1984~89) —ミバエ種類別—

種	類	発見件数	羽化頭数	主な仕出地
<i>Dacus dorsalis</i>	ミカンコミバエ	282	3,952	台湾, タイなど東南アジア
<i>Dacus latifrons</i>	マレーシアミバエ	45	230	タイ, マレーシアなど
<i>D. cucurbitae</i>	ウリミバエ	8	210	台湾, フィリピン, タイ
<i>D. correctus</i>	セグロモモミバエ	6	57	タイ, フィリピンなど
<i>Ceratitis capitata</i>	チチュウカイミバエ	2	16	イスラエル
<i>D. tryoni</i>	クインスランドミバエ	2	5	オーストラリア
<i>D. frauenfeldi</i>	フタスジマンゴウミバエ	2	3	シンガポール, インドネシア
<i>Anastrepha serpentina</i>	ウスグロミバエ	1	12	ペルー
<i>Dacus tau</i>	セグロウリミバエ	1	6	台湾
<i>A. fraterculus</i>	ミナミアメリカミバエ	1	5	ブラジル
<i>Dacus zonatus</i>	モモミバエ	1	1	インド
合	計	351	4,497	16 カ国 (地域)

果実が持ち込まれ、この内 351 件から計 4,497 頭のミバエ類が羽化した。発見されたミバエ類の種類は第1表のとおりでミカンコミバエ *Dacus dorsalis* が最も多く全体の約 80% で、次いでマレーシアミバエ *Dacus latifrons* が約 13% あり、計 11 種類のミバエ類がみられた。

なお、DREW (1988) は最近、アジア地域内で従来ミカンコミバエとして扱われているものの中に数種類の同胞種が含まれていることを示唆している。ミカンコミバエ近縁種群の分類学的研究は現在進行中であるが、検疫で発見されたミカンコミバエと思われた種は *Dacus dorsalis* として取り扱った。

2. 寄主であった果実の種類

ミバエ類が寄生していた果実の種類は第2表のとおり計 36 種類であり、マンゴウなど熱帯果実が多く含まれていた。

3. 国別の発見状況

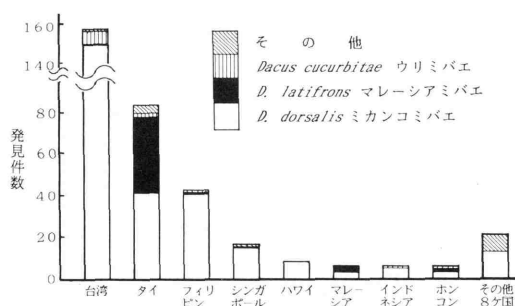
第1図は、ミバエ類の発見された果実の生産国(地域)とそれぞれのミバエ類の発見件数及びその内訳を示している。計 16 カ国(地域)のものからミバエ類が発見されており、台湾からのものが最も多かった。大阪国際空港にはハワイ、東南アジアからの便が比較的多いが、台湾からの旅客が特に多いということはない。

発見されたミバエ類についてみると、台湾、フィリピン及びシンガポール産果実ではミカンコミバエが大多数を占めていた。ハワイには、チチュウカイミバエ *Ceratitis capitata* も分布しているが、ミカンコミバエのみが発見された。タイ産果実から発見されたミバエ類はその半数がミカンコミバエで残りがマレーシアミ

第2表 ミバエ類発見状況 (1984~89) —果実別—

果実の種類	発見件数	羽化頭数
<i>Mangifera indica</i> マンゴウ	89	1,128
<i>Psidium guajava</i> バンジロウ	59	1,328
<i>Capsicum annum</i> トウガラシ	46	232
<i>Euphoria longana</i> リュウガン	40	249
<i>Annona squamosa</i> バンレイシ	20	519
<i>Eugenia javanica</i> レンブ	19	78
<i>Litchi chinensis</i> レイシ	12	56
<i>Averrhoa carambola</i> ゴレンシ	6	166
<i>Musa sapientum</i> バナナ	5	29
<i>Nephelium lappaceum</i> ランブータン	5	16
<i>Carica papaya</i> パパイア	5	109
<i>Sandoricum nervosum</i> サントール	5	48
その他 24 種*	40	539
合	計	351 4,497

* *Citrus sinensis* オレンジ, *Lucuma nervosa* カニステル, *Psidium cattleianum* var. *lucidum* キミノバンジロウ, *Cucumis sativus* キュウリ, *Passiflora edulis* クダモノトケイソウ, *Spondias lutea* コガネモンビン, *Vigna sinensis* ササゲ, *Achras zapota* サボジラ, *Citrus madurensis* シキキツ, *Prunus* spp. スモモ, *Annona cherimola* チェリモヤ, *Psidium cattleianum* テリハバンジロウ, *Annona muricata* トゲバンレイシ, *Pyrus* spp. ナシ, *Solanum* spp. ナス属, *Zizyphus jujuba* ナツメ, *Momordica charantia* ニガウリ, *Eriobotrya japonica* ビワ, *Luffa cylindrica* ヘチマ, *Citrus reticulata* ボンカン, *Eugenia malaccensis* マレーフトモモ, *Garcinia mangostana* マンゴスチン, *Cucumis melo* メロン, *Prunus persica* モモ



第1図 ミバエ類発見状況(1984~89)

— 国(地域)別 —

バエであり、他の国とは発見されるミバエ類の構成が異なっていた。また、マレーシアも発見件数は少ないが、タイと同様な傾向であった。

4. 果実の外観とミバエ類の寄生状況

集計した351件のミバエ類発見記録の内、持ち込み時に外観から明らかにミバエ類の寄生が確認されたものは40件(11.4%)であった。従って、ミバエ類の寄生の有無は持ち込み時における果実の表面から正確に判断することは不可能である。このことは調査方法が多少異なっているが、横浜植物防疫所成田支所でのマンゴウ、パンジロウなど数種類の輸入禁止生果実を対象に調査した結果でも同様であった(佐藤ら, 1985)。

II. 台湾産生果実でのミカンコミバエ発見状況

1. 果実の種類と発見状況

台湾産果実から得られたミカンコミバエのデータが最も多いことから、果実の種類毎の寄生状況について分析を試みた。ミカンコミバエは、第3表のとおり15種類の果実から発見された。

比較的多く持ち込まれ、ミカンコミバエの寄生が多いものは、マンゴウ及びパンジロウであり、一方、同様に多数持ち込まれるもののあまり発見されないものはボンカン、バナナ及びゴレンシであった。また、調査件数は少ないが、リュウガン、ランブータン及びクダモノトケイソウでは発見頻度は高い傾向を示した。

このように同じ台湾産の輸入禁止生果実であっても、種類によりミカンコミバエの発見頻度は異なっていることが判明した。この原因としてミカンコミバエの寄主選好性、生産地における防除などの栽培管理、収穫後の取り扱いなど種々の要因が絡み合っていることが考えられる。

2. 発見状況の月別変動

第2図は台湾産果実から発見されたミカンコミバエの月毎の発見状況である。6~9月に多く発見され、発

第3表 台湾産生果実のミカンコミバエ発見状況(1984~89)

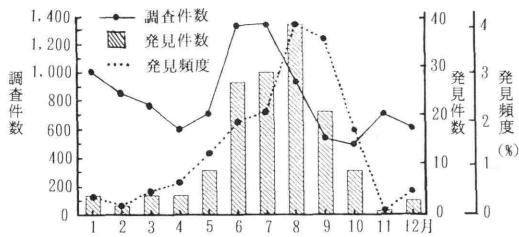
種 類	発見件数	調査件数	発見頻度(%)
マ ン ゴ ウ	36	1,594	2.3
パ ン ジ ロ ウ	34	1,676	2.0
リ ユ ウ ガ ン	30	430	7.0
レ ン プ	15	990	1.5
レ イ シ	10	1,132	0.9
パ ン レ イ シ	10	360	2.8
パ ナ ナ	3	985	0.3
ゴ レ ン シ	2	685	0.3
ス モ モ	2	174	1.1
ナ ツ メ	2	172	1.1
クダモノトケイソウ	2	43	4.7
ランブータン	2	15	13.3
ボ ン カ ン	1	1,528	0.07
モ	1	89	1.1
ピ	1	67	1.5
合 計	151	9,940	1.5

注) 発見頻度=発見件数÷調査件数×100

見頻度は8月が4%と最も高くなっている。この時期は我が国の気温は高く、寄主となる果実も豊富にあり、特に注意しなければならない。夏季に持ち込まれるミカンコミバエが多く、また発見頻度も高いことは注目すべきことである。検疫の実際面においてこのシーズンはよりの確な対応や広報活動の強化が必要であると考えられる。

次に第3表に示した台湾からの果実のうち検疫上重要である発見件数の多いもの及び調査件数の多いものを選び、それぞれのミカンコミバエの月毎の発見状況の変化をグラフにした(第3図)。

マンゴウ、リュウガン及びレイシでの年間の発見状況は類似しており、夏季に持ち込みのピークがあり、ミカンコミバエの発見件数は調査件数の増減に応じて変化している。パンジロウ、レンプ、パンレイシ及びゴレンシはマンゴウなどと異なり、夏に持ち込みのピークがないものであるが、ミカンコミバエの発見件数は比較的夏に多い、パンジロウは年間を通じて持ち込まれるが、発見頻度は8月が最も高く、4.9%であり、この値は年間の平均発見頻度(2%)の約2.5倍であった。レンプは4月を中心に持ち込みのピークがあるが、8月に12.8%と発見頻度が著しく高くなっている。パンレイシも9月の発見頻度が9.3%とミカンコミバエが発見されやすい。ゴレンシでは6、7月に発見された



第2図 台湾産15種果実のミカンコミバエ月別発見状況 (1984~89)

が、持ち込みはこの時期に最も少なくなっている。

3. 月変動の原因

調査件数の年間の変化は、台湾におけるそれぞれの果実の収穫時期及びその量に応じて推移すると考えられる。また、ミカンコミバエの発見頻度の変化は当該ミバエの生息密度と関連があると思われる。

台湾におけるミカンコミバエの年間の発消長については CHIU and CHU (1986) 及び LIU and YEH (1982) のメチルオイゲノールを用いたトラップ調査の報告があり、これらによると地域によって発生のピークに多少の差異はあるが、いずれも冬季には生息密度が低くなる季節変動を示している。

上記の果実の生産地域は台湾の統計資料 (1989) によるとポンカン、レイシ及びゴレンシを除き主な産地は台湾南部にある。マンゴウは台南県及び屏東県で

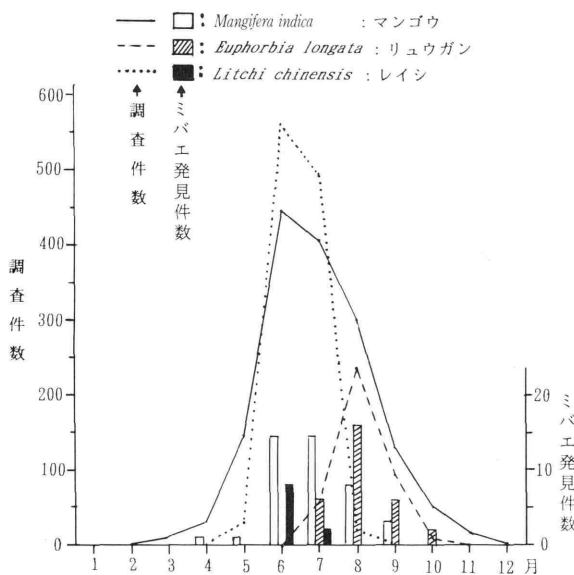
79%が生産され、パンジロウは高雄県が60%で、レンブの94%は屏東県で生産されている。

CHIU and CHU (1986) が行った台湾南部におけるマンゴウなど数種果樹の果樹園内における調査結果を見ると、果樹園内に果実が存在する時期とは関係なくミカンコミバエは6~9月に生息密度が著しく高く果実の被害も多い。パンジロウのように年間を通じて常に果実が樹上に存在するものでも同様な変化を示しており、第2図の発見頻度の消長に類似している。なお、台湾における果樹栽培地域で6~9月にミカンコミバエの発生の多いことは他の文献にも見られる(温, 1987; 羅, 1988; 蔡ら, 1985)。

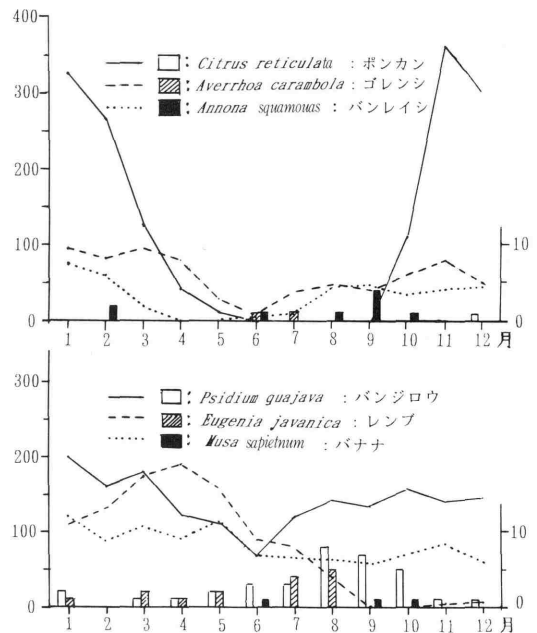
このようなことから、大阪国際空港における台湾産生果実のミカンコミバエの発見状況は、生産地における生息密度によって説明でき、航空機輸送による時間的距離の短縮がこのような結果を招いていると考えられる。マンゴウ、リュウガン及びレイシのように生息密度の高い時期に多く持ち込まれるものは、持ち込み量の変化に応じて発見件数も推移するが、パンジロウ及びレンブなどでは、持ち込み量とは関係なく夏季にミカンコミバエが多くなる。

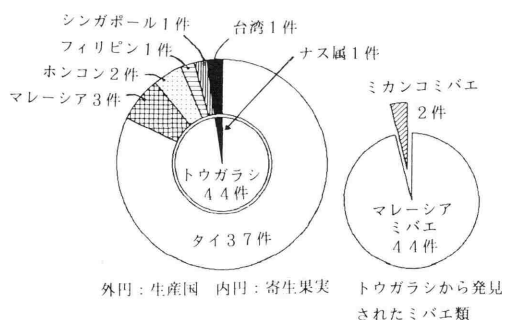
III. マレーシアミバエの発見状況

第4図にマレーシアミバエの発見状況を示した。本種の発見された生果実の生産国としてはタイが最も多



第3図 台湾産果実のミカンコミバエ寄生調査結果 (1984~89)





第4図 マレーシアミバエの発見状況 (1984~1989)

く、その他にマレーシア、ホンコンなどがあり、寄主であった生果実のほとんどがトウガラシであった。6年間に調査した1,150件のトウガラシから発見された46件のミバエ類の内2件だけがミカンコミバエで、残りはすべてマレーシアミバエであった。

発見頻度は、タイ 37/486 (7.6%) 及びマレーシア 3/29 (10.3%) で高かった。一方、台湾にも当該ミバエは分布しているが、443件のトウガラシを調査した結果、これからは全く発見できず、ナス属の生果実1件に見られただけである。

タイ産のトウガラシ生果実は年間を通じて持ち込まれたが、マレーシアミバエの発見件数には季節的な変化は認められなかった。

また、45件の発見事例の内、持ち込み時に寄生を確認できたものは5件であった。

なお、マレーシアミバエは、輸入禁止植物の対象害虫にはなっていないが、ミカンコミバエの発生地域及び寄主植物の範囲に含まれているためにミカンコミバエとの関連で事実上我が国への侵入は阻止されている。

IV. 侵入の危険性と対策

ミバエ類の発見件数が多いほど我が国への侵入の危険性は高く、また、台湾のミカンコミバエについて考察したとおり、発見頻度は生産国における被害状況を反映していると考えられる。

侵入の危険性、すなわち発見件数は、おおよそ $A(\text{持ち込み数量}) \times B(\text{生産国における寄生果実率})$ で表すことができ、侵入の危険性を低くするには、Aについては、広報等により旅客が持ち込まないような状況をつくること、Bは生産国での防除を進めることが対策

の要点であると考ええる。

摘 要

1. 大阪国際空港に旅客携帯品として持ち込まれる輸入禁止生果実を全量5日間約25°Cで保管し、ミバエ類の寄生状況を調査した。

2. 1984年から1989年の6年間に合計37,012件を調査した結果、351件、36種の生果実から4,497頭、11種のミバエ類が羽化した。

3. ミカンコミバエが最も多く発見され(件数比80%)、次いでマレーシアミバエ、ウリミバエなどがあつた。

4. 台湾産生果実から8月に最も多くのミカンコミバエを発見したが、これは原産地における発生消長と関連があると考えられた。

5. マレーシアミバエはタイ産トウガラシ生果実に最も多く見られたが、本種発生地である台湾のものからは発見されなかった。

引 用 文 献

- CHIU, H.T. and Y.I. CHU (1986) The occurrence and injury of the oriental fruit fly in the southern Taiwan. *Plant Prot. Bull. (Taiwan, R.O.C.)* 28: 313-321.
- DREW, R.A.I. (1988) Taxonomic studies on oriental fruit fly. 1st Int. symp. Fruit Flies. in Tropics, K. Lumpur, Malaysia: 47-50.
- LIU, Y.C. and C.C. YEH (1982) Population fluctuation of the oriental fruit fly, *Dacus dorsalis* HENDEL, in sterile-fly release and control areas. *Chinese Jour. Entomol.* 2: 57-70.
- HARDY, D.E. (1973) The Fruit Flies (Tephritidae-Diptera) of Thailand and Bodering Countries, *Pacific Insects Monograph* 31. 353 p.
- 温 宏治 (1987) 檬果虫害. 臺灣省政府農林廳行政院農業委員会編, 18 p.
- 羅 幹成 (1988) 柑橘虫害. 臺灣省政府農林廳行政院農業委員会編, 40 p.
- 蔡 雲鵬, 黃 明道, 王 惠媚 (1985) 南部東方果實蠅及爪蠅密度消長. 植保会刊 27: 448. (摘要)
- 佐藤 勲, 山辺順孝, 佐藤肅也, 大木章男 (1985) 輸入携帯品で発見される害虫類の頻度調査. 植防研報 21: 71-73.
- 臺灣省政府農林廳 (1989) 臺灣農業年報, 372 p.