特集:ミバエ類の根絶〔4〕

沖縄県におけるウリミバエ根絶防除事業

かきの はな ひろ ゆき 沖縄県ミバエ対策事業所 垣 花 廣 幸

はじめに

沖縄が日本復帰した1972年から,不妊虫放飼法によるウリミバエ根絶実験事業が久米島で実施されることになり,大量増殖法や不妊化法の基礎研究が開始された。この実験事業は,不妊虫放飼法の我が国における最初の事例であり,南西諸島全域からのウリミバエ根絶方法を確立するために重要な意味を持っていた。

最初に久米島に生息するウリミバエの個体数が推定さ れ、発生ピーク時に久米島に生息するウリミバエの雄の 数は約250万頭と推定された(Irôetal., 1974)。また,大 量増殖技術と不妊化技術も確立された(NAKAMORI and KAKINOHANA, 1980: TERUYA et al., 1975)。不妊虫放飼に先 立ち,1972年12月から雄の誘殺剤を使って,野生雄の密 度抑圧防除を実施し、引き続き、1975年2月から不妊虫 放飼に着手した。石垣島の大量増殖施設から那覇市に空 輸されたウリミバエの蛹は不妊化施設でガンマー線を照 射した後, 久米島へ空輸された。久米島では全島の約 200 か所に配置した放飼容器に蛹を入れて、自然に羽化 させる放飼方法が採られた。不妊虫の放飼効果は、ト ラップと寄主果実の定期的な調査で評価した。トラップ 調査では、全域に設置したモニタートラップで誘殺され た雄成虫の不妊虫と野生虫数を調査し, 寄主植物調査で は,野生寄主植物や栽培寄主果実を採集し,ウリミバエ の寄生の有無を調査した。

当初,週当たり約100万頭の不妊虫を久米島全域に放飼したが,ウリ類の寄生果率はあまり減少しなかった。このため,1975年9月以降は週当たり200万頭,1976年10月以降は週当たり400万頭と放飼数を増やした結果,1976年10月以降ウリミバエの寄生した果実は全くみられなくなった。この寄生果ゼロの状態は1年(約8世代)以上継続し,久米島のウリミバエは根絶されたものと判断され(IWAHASHI,1977),1978年9月,植物防疫法施行規則の改正によって,久米島で生産されるウリ類等は自由に出荷できるようになった。

1 沖縄県全域からのウリミバエ根絶へ向けて

久米島での根絶成功を踏まえて、県全域からウリミバエを根絶する年次計画が策定された(Kakinohana, 1982)。沖縄県は、沖縄群島(約14万ha)、宮古群島(約2万ha)、八重山群島(約6万ha)の3地域からなり、最大の沖縄群島では、少なくとも週1億頭以上(久米島

The Eradication Project of the Melon Fly in Okinawa Prefecture, Japan. By Hiroyuki Kakinohana

の約25倍)の不妊虫放飼が必要であると考えられた。 我々にとって,週1億頭以上の大量増殖や不妊虫放飼は 未経験の領域であり,技術的に数多くの未知な部分が あった。

そのため、この年次計画では、まず週3,000万頭生産 規模の飼育を行い、最も小さい宮古群島で不妊虫放飼を 実施し、その過程で大量増殖から不妊虫放飼にいたる防 除のあらゆる局面で問題点のチェックと技術改善を行 う。宮古群島の防除と並行して飼育設備を増設し,週1億 頭以上の不妊虫生産と沖縄群島での防除に着手する。最 後に, 台湾に最も近い八重山群島の防除を実施する, と いうものであった。新大量増殖施設は、飼育するウリミ バエに障害を与えることなく飼育作業のルーチン化や機 械化によって生産効率を高めること、生産された虫の品 質管理に配慮すること, 施設から飼育虫が逃亡しないこ と, 大量増殖によって生じる公害対策などに特に配慮し て建設された。また, 不妊化施設は安全性に特に配慮 し、日本原子力研究所の指導を受けながら建設された。 施設建設を受けて, 1984年から最初の根絶目標地域であ る宮古群島防除へ向けた大量増殖が開始された。さら に, 広範囲に大量の不妊虫を効率よく放飼するため, 成 虫を冷却麻酔した状態で航空機から放飼する冷却放飼法 が農林水産航空協会と共同で開発された(志賀ら, 1985;山元, 1985)。

2 根絶事業の経過

宮古群島:宮古群島では密度抑圧防除を実施した後, 1984年8月から週当たり3,000万頭の不妊虫放飼を開始した。放飼法は、宮古島と周辺の島では冷却放飼法, 遠隔地の多良間島では袋放飼法(久場,1980)が採用された。

不妊虫放飼開始後約1年を経過しても防除効果は期待されたほど向上せず、特に野菜栽培地域を中心に野生虫が多発した。この原因は、宮古群島に放飼する不妊虫の羽化率が70%台で、放飼までの生存率も40~60%と低いことであった。この障害は、機械篩いの時期を蛹化後3日目から5~6日目まで遅らせることと、羽化箱内の形状を、羽化直後の成虫の展翅と餌の摂取が容易にできるように改良することで解決できた。これらの改善と野生虫の多発生地域、いわゆるホットスポット(Shiga, 1986)への不妊虫の追加放飼によって、防除効果は著しく向上し、寄主果実への寄生は1986年11月以降、トラップ調査でも1987年2月以降野生虫はゼロとなり、宮古群島でのウリミバエ根絶が達成された(前田ら、1988)。

沖縄群島:沖縄群島におけるウリミバエ根絶防除は 1986年5月から開始したが、この時期は宮古群島での根 絶防除が最終段階に入っており、両地域での防除を同時 に推進しなければならなかった。このため、沖縄群島で は防除地域を中南部、北部、その他離島と大きく区分 し、順次防除地域を拡大する戦術をとった。

不妊虫放飼の初期には対象地域に均一放飼したが、宮古群島と同様、防除の過程でホットスポットが現れてきた。沖縄本島の場合、個体数推定の結果から野生虫は中南部に多く、特に南部では防除前からホットスポットができる可能性が予測された。このため、南部のニガウリ栽培地域には不妊虫放飼開始の5か月後から地上放飼、さらに1988年3月から航空機による追加放飼を実施した。また、中部の石油備蓄基地では航空機による不妊虫放飼ができず、この地域で繁殖した野生虫が周辺の地域に分散し多発した。そのため、これらの地域に対しても地上からの追加放飼を実施した結果、1989年12月以降野生虫ゼロとなり、沖縄群島全域でのウリミバエ根絶が達成された(澤木、垣花、1991)。

なお、最後の根絶対象地域である八重山群島における ウリミバエ根絶事業については別項を参照されたい。

おわりに

沖縄県におけるウリミバエ侵入と根絶の経過を図-1 に示した。八重山群島におけるウリミバエ根絶を最後 に、日本国内全域からウリミバエが根絶されたが、今後 の最重要課題は再侵入対策である。ウリミバエの根絶技 術は、現在のところ不妊虫放飼法以外にはなく、侵入個体が増加する前に発見して、不妊虫放飼で対応しなければならない。このためには、モニタートラップ調査を殺続的に実施することが必要である。ウリミバエ再侵入の原因として、飛来による場合と不法に寄生果実が持ち込まれる場合が考えられる。この対策として、国境の八再の共協制を継続することが重要である。不妊虫放飼を継続することが重要である。不妊虫放飼を継続することによって、最初のウリミバーの大に備えて、不妊虫放飼を継続することによって、最初のウリミで、発見以来74年ぶりに根絶が達成されたことや、常にもは、発見以来74年ぶりに根絶が達成されたことや、常にもは、入の危険にさらされていることなどを県民に意識されていることなどを県民に意識さまた。カ果も期待でき、また、万一の場合、直ちに防除・調査体制を強化し、迅速な現場対応をするときにも住民の理解が得やすくなる。

最後に、1972年(昭和47)のウリミバエ根絶実験事業の開始以来、今日まで長きにわたって本事業に携わってきた諸先輩方のご苦労に敬意を表するとともに、多大なご指導、ご協力をいただいた農林水産省をはじめ地元市町村等関係機関・団体の方々に深く感謝を申し上げる。

引 用 文 献

- 1) ITô, Y. et al. (1974): Res. Popul. Ecol. 15: 213~222.
- 2) Iwahashi, O. (1977): Res. Popul. Ecol. 19: 89~98.
- 3) KAKINOHANA, H. (1982): Sterile Insect Technique and Radiation in Insect Control, IAEA: 477~482.
- 4) 久場洋之 (1980): 沖縄県特殊病害虫防除事業報告 5: 119~126.
- 5) 前田朝達ら (1988): 植物防疫 42(3): 155~158.
- 6) Nakamori, H. and H. Kakinohana (1980): Review of

Plant Protection Research 13: 37 ~53.

- 7) 澤木雅之·垣花廣幸 (1991): 植物防疫 45(2): 55~58.
- 8) SHIGA, M. (1986): NATO ASI Series, Vol. G11: 387~398.
- 9) 志賀正和ら (1985): 昭和59年度農林 水産航空技術合理 化試験成績書,145 ~159.
- 10) TERUYA, T. et al. (1975) : Appl. Ent. Zool. 10: 298~301.
- 11) 山元四郎 (1985): ミ バエの根絶――理 論と実際――(石 井象二郎ら編), 125~137.

