

談話室

難防除害虫研究の思い出(6)

—シルバーリーフコナジラミ—

三重県津市 ^{まつ}松 ^い井 ^{まさ}正 ^{はる}春

はじめに

シルバーリーフコナジラミ(タバココナジラミバイオタイプB)は、1986年頃から米国のフロリダ州でポインセチアなどに多発生し、その存在が知られるようになった。本害虫は、米国のワタヤサツマイモ畑で発生している在来のタバココナジラミ(*Bemisia tabaci* (GENNADIUS): sweetpotato whitefly)とは異なる生理的生態の特徴を有するために、タバココナジラミ新系統(あるいはポインセチア系統、B系統、Bタイプ)とも呼ばれた。一方、米国における在来のタバココナジラミは、タバココナジラミ在来系統(あるいはA系統、Aタイプ、バイオタイプA)と呼ばれた。

BELLOWS et al. (1994)は、タバココナジラミA系統とB系統との諸性状の違いから両系統を別種とし、後者を*Bemisia argentifolii* BELLOWS & PERRINGと命名し、英名をsilverleaf whiteflyとした。

このような状況を踏まえ、かつて、筆者はわが国に発生するタバココナジラミ新系統をシルバーリーフコナジラミとして紹介した(松井, 1995)。この他に、わが国に生息するタバココナジラミ在来系統としては、本州、四国、九州のスイカズラなどに寄生するバイオタイプJpLと石垣島の別のバイオタイプが知られている。さらに、最近、わが国にタバココナジラミバイオタイプQが侵入し、2007年2月までに宮城県以南の35県に分布が拡大し問題となっている(上田, 2007)。

以上のように、タバココナジラミは、生物的性状の異なるもの、あるいは同じものが研究の過程で様々な名称で呼ばれ、紛らわしいので、若干の説明を付け加えた。

I ポインセチアにタバココナジラミ新系統が発生

1989年夏に、愛知県で施設栽培ポインセチアを中心にオンシツコナジラミ用の薬剤が効かないコナジラミが

多発生し、同年秋には千葉県や静岡県などでも同様のことが起こった。農林水産省植物防疫課の迅速な指示で全国一斉調査が行われた結果、同年11月までに22都道府県、約14haでポインセチアを中心にタバココナジラミ新系統が発生していることが確認された(大戸, 1990)。

こうした状況下で、筆者は1990年4月に当時の農林水産省野菜・茶業試験場に転勤してきたが、前任の田中清室長が本害虫を研究するようにと準備されていたので、研究に直ぐに取りかかることができ有り難かった。以後、数年間、この害虫の研究に携わることとなった。

II トマトの着色異常果の発生

愛知県では1989年から、静岡県、三重県では1990年から施設栽培トマトで着色異常果が発生し始め、農家は販売できない着色異常果の大量発生により甚大な被害を受けた。当時、タバココナジラミ新系統と着色異常果との関係が疑われていたものの確証はなかった。

そこで、筆者は1990年にタバココナジラミ新系統をトマトに放飼する試験を開始した。しかしその途中で、米国のSCHUSTER et al. (1990)が、防除試験によりトマト果実の着色異常症はタバココナジラミ(新系統)によって起こることを実証したという報告に接した。世界共通害虫における研究競争の厳しさを垣間見る思いであった。その後、着色異常果を起こす葉当たり幼虫寄生数、着色異常果の発生果房と幼虫寄生葉との位置関係に



図-1 シルバーリーフコナジラミの成虫、幼虫、脱皮殻

A Reminiscence of the Study on a Problematic Insect Pests, the Silverleaf Whitefly. By Masaharu MATSUI

(キーワード: シルバーリーフコナジラミ, タバココナジラミ新系統, タバココナジラミバイオタイプB, タバココナジラミ種群)

ついて報告した(西東ら, 1991; 松井, 1992)。さらに, タバココナジラミ新系統は, トマトやカボチャの異常症以外にも, フキ, エダマメなど様々な野菜で白化症を起こすことが報告された(西東, 1992; 外間ら, 1993; 青木, 1994)。

米国で異常症の原因について研究が行われてきたが, まだ解明されていない。被寄生植物で起こる物質代謝について分子レベルで分析されているが, コナジラミ類の唾液腺の物質代謝についても DNA マイクロアレイ解析等の分子生物学的手法により究明していく必要がある。

III 「タバココナジラミの防除に関する研究」プロジェクトの実施

当時の農林水産省野菜・茶業試験場, 四国農業試験場, 中国農業試験場の虫害関係4研究室が, 「タバココナジラミの防除に関する研究」プロジェクト(1991~93年)を実施した。各研究室への研究予算の配分は少なかったが, 試験設計と成績検討会議を関係県(愛知, 静岡, 千葉)や九州大学の梶田泰司氏にも参加していただいて開催できたことは, 研究推進上, 極めて有意義であった。

本研究によって, わが国のタバココナジラミ在来系統とタバココナジラミ新系統とは, 交雑しない, アイソザイムパターンが異なる, 寄主植物により増殖性が異なることが明らかにされた。また, 新系統の寄主範囲, 異常症を起こす植物種, トマトの着色異常果の発生条件, 新系統に有効な薬剤の探索, 天敵類の探索, オンシツヤコバチによる密度抑制効果, オンシツヤコバチに対する各種薬剤の影響等が明らかにされた。

この経験から, 緊急問題が生じた時には, 迅速かつ積極的に研究者を糾合してプロジェクト研究を立ち上げ, 外部の関係者にも参加してもらって研究を進めることの重要性を再認識した。

IV タバココナジラミ種群を巡る問題

タバココナジラミは世界各地に広く分布するが, これらを形態的に識別するのは難しい。しかし, 最近の分子系統解析からタバココナジラミは数グループに分けられることが明らかとなった(PERRING, 2001; De BARO et al., 2005)。これらは潜在的同胞種(cryptic sibling species: 形態的に判別するのは難しいが, 同所的に生息し生殖隔

離のある複数種)を含むタバココナジラミ種群(*Bemisia tabaci* species complex)を構成しており, シルバーリーフコナジラミもその1つであるとする考え方がある(PERRING, 2001)。一方, タバココナジラミはグループ分けできるが, 種レベルの違いとするには根拠が乏しく, また, タバココナジラミの原記載との関係も不明であるなどの理由で, 種内区分名であるレースないしバイオタイプとして区別すべきとする考え方がある(De BARO et al., 2005; 上田, 2007)。

タバココナジラミの各グループ, サブグループ, バイオタイプ間の関係は, バイオタイプから種への進化や, 分子系統解析と昆虫分類との関係を巡るホットな問題(COGNATO, 2006)を内包している。今後, DNA分析のみならず, 生殖隔離の状況, 生理生態の特徴, 微細構造等を踏まえた昆虫分類学的研究によって, それらがどのように整理されていくのか興味深い。

おわりに

筆者がコナジラミの研究をしていた頃は, トマトなどの異常症やすす病の発生防止, 天敵利用を含めた防除技術の確立が求められた。その後, トマト黄化葉巻ウイルス(TYLCV)とタバココナジラミバイオタイプQがわが国に相次いで侵入したことから問題が一層複雑化し, 防除技術の見直しが必要となっている。既に0.4 mm目合いの防虫網や有効薬剤の利用を中心とする防除対策が講ぜられているが, 今後も, 各国の研究情報に注意を払いつつ, わが国の環境条件下でTYLCVの感染環を断つための疫学的研究, 天敵利用技術の再構築, 各バイオタイプの分布や生理生態的特性, 相互関係等が解明され, 効果的な環境保全型防除技術が確立されることを期待する。

引用文献

- 1) 青木克典(1994): 関西病虫研報 36: 43~44.
- 2) BELLOWS, T. S. et al. (1994): Ann. Entomol. Soc. Am. 87: 195~206.
- 3) COGNATO, A. I. (2006): J. Econ. Entomol. 99: 1037~1045.
- 4) De BARO, P. J. et al. (2005): Bull. Entomol. Res. 95: 193~203.
- 5) 外間也子ら(1993): 関東東山病虫研年報 40: 217~219.
- 6) 松井正春(1992): 応動昆 36: 47~49.
- 7) ——— (1995): 植物防疫 49: 111~114.
- 8) 農林水産技術会議事務局(1996): 研究成果 No. 311: 1~80.
- 9) 大戸謙二(1990): 植物防疫 44: 264~266.
- 10) PERRING, T. M. (2001): Crop Protection 20: 725~737.
- 11) 西東 力・尾崎 丞(1991): 農業および園芸 66: 747~748.
- 12) ——— (1992): 今月の農業 36(8): 69~71.
- 13) SCHUSTER, D. J. et al. (1990): HortScience 25: 1618~1620.
- 14) 上田重文(2007): 植物防疫 61: 309~314.