

## 富山県における虫害の発生と研究の対応

村岡 裕一

富山県農業技術センター農業試験場

### 1. 水稻の虫害

#### ニカメイチュウ:

戦後の農薬の登場とともに機械的防除試験から農薬効果試験と移り変わり、昭和27年には、有機リン剤であるパラチオンの散布時期、回数、量に関する試験が行われている。剤型も粉剤や粒剤の登場、昭和30年代半ばには低毒性の有機燐剤であるMPPやMEPの効果確認によりパラチオンからこれらの剤に代わってきている。1962年には空中散布防除試験や流入施薬による効果試験も行われ、十分な実用性があることを確認している。また、品種間差異や発生生態に関する研究も昭和30~40年代に盛んに行われている。

1977~1982年には被害解析試験が行われ、被害許容密度が明らかとなり要防除水準に基づいた指導が現在においても継続されている。また、1982年の試験では、一部の地域での多発要因として、MEPやMPP等一部の有機リン剤の感受性の低下が明らかとなり、カルタップ剤などへの転換が図られた。さらには、1993~1995年に、カルタップの防除効果についての試験が行われ感受性の低下が指摘された。この頃からのフィプロニルを含んだ苗箱施薬の高い効果が明らかとなり、この剤の普及により、密度も年々低下してきている。

#### ウンカ・ヨコバイ類:

ウンカ・ヨコバイ類に関する実態調査が1953年に行われ、特に詳細な種の同定の結果、トビイロウンカ、セジロウンカとその類似種の混同が明確にされた。また、昭和30年代の前半には、当時一部で言われていた国内越冬説を前提とした越冬虫の調査が盛んに行われている。

薬剤効果試験については、戦後の有機合成殺虫剤の登場以降、多種の薬剤あるいは粉粒剤などの剤型に対応し数多くの試験が行われている。1955年にマラソン、1959年にNAC、1960~1962年にはMPP、MEP、1963年にエチルチオメトンの効果が確認されてきている。1962~1970年には圃場の区画整備に対応し、空中散布や流入施薬などの効果についても試験され実用性が認められている。1980、1985年にはツマグロヨコバイの薬剤感受性検定試験が行われ、BPMPやNAC、PAPなどの有機リン剤の一部地域での感受性低下が明らかとなった。これと並行して1983~1987年まで行っていた各種新規薬剤の効果

試験の中で、合成ピレスロイド系の殺虫剤などの効果が高いことが確認され、これらが特効薬として従来のカーバメート系や有機リン系の農薬から急速に代わった。以降、新規薬剤の効果試験と平行しながら、近年においては感受性検定を1991、1995、1999年に行っている。

被害解析試験については、昭和40年代後半からツマグロヨコバイを対象に、ポット稲に放飼する方法で実施され、1982年~1989年には圃場試験が行われた。その結果、ツマグロヨコバイの加害はイネの登熟を阻害し、収量を低下させることがわかった。一方、発生生態に関しては、1974年の捕食性天敵の生態試験や1975~1978年の北陸地方におけるツマグロヨコバイの多発要因解析試験により、密度非依存的増殖を基本とする北陸地方特有の個体群動態が明らかとなった。

#### 斑点米カメムシ類:

カメムシ類による斑点米が問題となったのは1969年からで、主要なカメムシはホソハリカメムシ、トゲシラホシカメムシ、シラホシカメムシの3種である。以降、1974年までと1977~1980年に発生生態や防除法に関する試験が行われている。薬剤防除試験では、ホソハリカメムシやシラホシカメムシ類にMPPやMEPなどの有機リン剤、コバネヒョウタンナガカメムシにBPMPやMTMCなどのカーバメート剤の効果が高く、種類によって薬剤間の差があることが明らかになった。

その後、ホソハリカメムシは少なくなり、トゲシラホシカメムシが県内の優占種となってきた。また、近年の米の過剰傾向が続く中で産地間競争が激化しており、品質の高い米作りとともに低コスト化が一層求められるようになってきた。これを受けて、1989~1996年にカメムシの防除適期の再検討や畦畔防除による省力的防除法などについて行われている。

1997年以降、トゲシラホシカメムシに加え、新たにアカヒゲホソミドリカスミカメが県内で増加傾向にあることが明らかとなり、その対策のための研究が現在に至るまで行われており、発生生態、防除薬剤や時期についての検討が行われている。

近年、県産米の一等比率が低下している中で、減農薬に配慮しつつ、斑点米を混入させない防除方法の確立、そしてカメムシ類の発生動向について注意していかなければ

ればならない。

#### イネゾウムシ及びイネミズゾウムシ：

イネゾウムシは1973、1976～1982年まで生態、防除法、被害解析試験が行われている。被害解析では収量との関係がはっきりせず、被害許容限界の算出はできなかった。1975年には、本種の加害による穿孔米が籾割れの発生しやすい品種に多いことが明らかとなった。

イネミズゾウムシは1976年にアメリカから日本に侵入してきた害虫で、本県では1982年に初確認されている。1983～1987年に生態、防除法、被害解析試験が行われ、有効薬剤や中干しによる耕種防除の効果が明らかとなり、要防除密度が設定された。その後、薬剤の剤型の変化や省力的防除法の試験として、投げ込み剤、油剤、箱施薬の効果試験が行われている。

#### ネズミ防除試験：

1946年に野その食性と習性に関する調査、1947年に食性試験、1951年に殺そ剤の効果試験、1953年には、野そ種ごとの殺そ剤や毒餌の効果試験が行われている。

その後、野そ試験は、1960年に忌避剤クロヘキシミド粉剤の効果確認を経て、1968年、1971～1973年の野その発生・被害実態調査へと移っていった。1975年にはネズセンや改良固型モノフルオル酢酸ナトリウムの効果試験がベイトボックス法などで行われた。

#### 微生物防除試験：

1983年からイネミズゾウムシを対象に微生物天敵（糸状菌）による生物的防除法の研究が始まった。本種に対する効果のある菌は *Beauveria* や *Metarhizium* といった硬化病菌の効果が高いことが解った。以後、県内での菌の分離、大量培養法の確立、ほ場での散布試験が行われ、防除効果は遅効性ではあるが対照のMPP・BPMCとほぼ同等の結果が得られている。

イネミズゾウムシには1994年まで行われ、ツマグロヨコバイは1991～1996年、トゲシラホシカメムシには1996～2000年まで行われ、ツマグロヨコバイには良好な結果を得ているがトゲシラホシカメムシには効果が劣った。

## 2. 大豆の虫害

1978～1980年に行われた転作大豆害虫に関する試験では、約30種にも及ぶ害虫の発生実態調査やダイズサヤタマバエ、マメシクイガ、カメムシ類、ウコンノメイガ、ネキリムシ類、アブラムシ類の防除試験が行われている。

ウコンノメイガに関する試験は、1979～1986年、1991、1992年に生態、防除、被害解析試験が行われている。薬剤試験ではDEP、カルタップ、CYAP粉剤の効果が高かった。被害解析試験では、要防除水準の設定まで

至らず、今後再検討が必要である。

マメシクイガについては1953、1980、1984～1988年に生態、防除法、薬剤効果試験が行われ、CYAPやMEP粉剤が有効で、9月上旬の2回散布が有効であった。

吸汁性の害虫については、1986～1992年に大豆のハダニ類、1988～1990年にウィルス病の媒介虫であるアブラムシ類の生態や薬剤効果試験を行っている。

ダイズシスト線虫は1960～1963年に一連の試験を行っており、シストセンチウに対してはネマヒュームなどの薬剤の効果が認められたが、ネグサレセンチウでははっきりした効果が認められなかった。

フタスジヒメハムシについては近年密度が増加しており、また、黒斑粒の原因となる重要害虫となっているため、生態、防除法、被害解析試験が1989～1998年にわたり行われた。薬剤試験ではイソキサチオン粉剤が効果が高く、防除時期は、第2世代の発生初期である8月4～5半旬が適期であると考えられた。被害解析については、黒斑粒との関係は気象との要因により年次変動が大きく要防除水準を設定するに至らなかった。

## 3. 果樹の虫害

モモハモグリガについては、1974～1979年に発生生態試験が行われ、各世代の生命表が作成され、本種の個体群動態が解明された。また、温度と发育速度との関係、日長による成虫休眠のメカニズムが解明され、本種の発生時期や発生量の予察法が検討された。

リンゴのキンモンホソガについては、1974～1979年に試験され、本種の発生生態や寄生蜂の生態、防除時期が明らかとなった。1993～2001年にはリンゴを加害するナミハダニの発生生態、防除対策、被害解析について試験されている。被害解析では、果実の糖度や果皮色に悪影響を与え、水分含量やクロロフィル量、光合成速度など葉の生理機能への影響が明らかとなった。

リンゴの害虫に対して天敵を生かした防除技術の実用化に向けた試験が1998～2001年まで行われており、ナミハダニに対しては殺虫剤の削減が天敵類の発生を助長し本種の密度抑制に対して効果があることが明らかとなった。また、交信攪乱剤についてはキンモンホソガの高い効果が確認された。また、これら天敵を利用した防除技術の確立を図るうえで必要な天敵に影響が少ない薬剤の選定を現在検討中である。

ナシを加害するナミハダニについては、1972～1974年まで被害解析試験が行われ、発生量と食害痕による葉の被害度との関係、被害度と1果重や糖度にも影響を与えることが明らかとなった。また、ナシの徒長枝の早期落葉が問題となったナシサビダニについては、1975～1985

年に発生生態と防除法の試験が実施された。発消長やナシの品種間差異、有効薬剤が明らかとなった。

柿のカキクダアザミウマに関する試験が1992～1994年に行われ、発消長が明らかとなり、防除時期は越冬世代成虫飛来期（5月中旬）が重要であるとしている。

#### 4. 野菜の虫害

ネギのネギアザミウマの生態、防除法、薬剤効果、感受性検定試験が1996, 1997, 1999, 2000年に行われている。ベンフラカルブの育苗箱処理の効果が確認され、有効薬剤が明らかとなった。また、7月以降の粘着トラップによる誘殺数からネギ葉身上のアザミウマを把握することが可能であることを確認した。

アブラナ科の主要害虫であるコナガの各種薬剤検定が1992～1994年に行われ、有効な薬剤が明らかとなっている。同時にアオムシやタマナギンウワバに対する効果も確認された。

#### 5. 花きの虫害

チューリップの球根貯蔵中におけるダニ類の試験について1998年から行われており、従来のチューリップサビダニの薬剤抵抗性の検定や近年増加しているネダニやケナガコナダニの薬剤抵抗性やその生態について試験されている。ケナガコナダニの増殖はカビの発生や貯蔵環境と密接な関係があることを明らかにした。