

## 天敵の生物農薬的利用の現状と展望

矢野 栄二（近畿大学農学部）

わが国では、害虫防除における天敵の生物農薬的利用の普及のためには、天敵の農薬登録による商品化が必要と思われる。1995年のチリカブリダニとオンシツツヤコバチの登録から始まって続々と天敵が農薬登録されるようになり、2010年現在18種の節足動物天敵（表）、6種の天敵糸状菌、2種の天敵ウイルス、2種の天敵線虫が登録され利用できるようになった。対象作物も当初は施設栽培の特定の野菜に限定されていたが、現在は施設栽培野菜全般を対象に多くの節足動物天敵は利用できるようになり、微生物天敵を含めると利用できる作物も果樹、茶や畑作物にまで広がっている。施設栽培における利用面積も着実に増加している。チリカブリダニ、ミヤコカブリダニ、スワルスキーカブリダニなどのカブリダニや寄生菌類の利用の普及が拡大しているが、寄生蜂類の利用はあまり普及していない。コナジラミ類に対する天敵利用については、1996年以後、西日本を中心に全国のトマトやキュウリでタバココナジラミにより媒介されるウイルス病が大きな問題となり、天敵の利用は伸び悩んでいる。

海外でも、これまでのイギリス、オランダ、北欧における天敵利用の普及に加えて、スペインのアルメリアにおける施設栽培の天敵利用の急速な進展が注目される。アルメリアではここ2年で天敵利用面積10倍近くに広がり、2009年現在23500haの施設面積の50%でスワルスキーカブリダニ、ヒメハナカメムシなどの天敵が利用されている。一方、天敵利用の普及にともない、コナカイガラ、カスミカメムシ、ゴミムシダマシなどの害虫が顕在化した。

海外の施設園芸害虫の新しい生物的防除素材として、カブリダニ類の利用が有望視されている。カブリダニ類はもはやハダニの防除に限定されず、アザミウマ類、コナジラミ類及びネダニ、チャノホコリダニなど他のダニ類の防除に利用されており、そのようなカブリダニの代表的な種がスワルスキーカブリダニである。また地上部だけでなく土壌害虫の防除にも利用されるようになってきた。スワルスキーカブリダニは、キュウリやピーマンのコナジラミ、アザミウマ、ハダニの防除に有効な多食性捕食者である。

天敵の効果を安定化させる方法バンカー植物の利用がよく知られているが、これに類似する方法として、天敵を植物を使用せずに代替餌で温室内で飼育したり、天敵放飼と同時に天敵の餌をばらまく方法も試みられている。カナダでは、バラ温室に発生するキノコバエ類やミカンキイロアザミウマの防除に、土壌中でこれらの害虫の幼虫や蛹を捕食するハネカクシの一種を利用するために、マスのペレットを利用してハネカクシを箱の中で飼育したものを温室内で持ち込んで放飼する方法が開発された。イギリスではこの方法に改良を加え、より安価で使いやすい七面鳥のくずを利用して飼育し、このハネカクシの飼育箱を温室内に持ち込んで放飼した。スワルスキーカブリダニをキクの害虫防除に利用する場合、代替餌となる花粉がない状態で使用するため定着率が悪い。そこでカブリダニ放飼と同時に与える代替餌として、ブラインシュリンプのシスト、ミツバチの花粉、トウモロコシの花粉、ダニの一種、スジコナマダラメイガの卵の他、2種類の人工飼料が試験された。

技術開発としては、バンカー植物、特に捕食性天敵のためのバンカー植物の利用が進められている。ブラジルでは温室のバラのミカンキイロアザミウマの防除にバンカー植物マリーゴールドの一種とヒメハナカメムシの放飼を組み合わせる方法が試みられている。ギリシアにおいても雑草とそれに着生するアブラムシやアザミウマと捕食性カメムシの組合せの利用が検討されている。オランダやフランスでもバンカー植物の利用に関する研究が進められている。

施設栽培の花きのハダニ類、アザミウマ類、コナジラミ類の防除には、チリカブリダニ、ミヤコカブリダニ、スワルスキーカブリダニが利用できるが、機械化が進んだ花き温室では野菜類のように人力で放飼するのは困難である。そこで畝に沿ったレールの上を走らせるカブリダニ類の散布装置がオランダで開発された。ボトル内のカブリダニをそのキャリアとともに弱い風で吹き飛ばす方式であり、装置の両側 5m まで散布することができる。

天敵の生物農薬的利用に関しては、防除できる害虫の種類に限られること、価格が高いことが欠点とされてきた。これらの問題に対処するため、予防的に利用でき生産コストが比較的安い、カブリダニ類や糸状菌類で、他種類の害虫に効果のある天敵の利用が望まれる。また放飼した天敵の効果を安定させるためバンカー植物の利用、餌の同時放飼などの技術開発が必要である。

表 施設栽培の害虫防除に農薬登録のある節足動物天敵（日本植物防疫協会、2010年5月現在）

天敵名	対象作物	対象害虫
イサエアヒメコバチ	野菜類（施設栽培）	ハモグリバエ類
ハモグリミドリヒメバチ	野菜類（施設栽培）	ハモグリバエ類
ハモグリコマユバチ	野菜類（施設栽培）	ハモグリバエ類
オンシツツヤコバチ	野菜類・ポインセチア（施設栽培）	コナジラミ類
サバクツヤコバチ	野菜類（施設栽培）	コナジラミ類
チチュウカイツヤコバチ	野菜類（施設栽培）	タバココナジラミ類
コレマンアブラバチ	野菜類（施設栽培）	アブラムシ類
チャバラアブラコバチ	野菜類（施設栽培）	アブラムシ類
シヨクガタマバエ	野菜類（施設栽培）	アブラムシ類
ナミテントウ	野菜類（施設栽培）	アブラムシ類
ヤマトクサカゲロウ	野菜類（施設栽培）	アブラムシ類
ナミヒメハナカメムシ	ピーマン（施設栽培）	ミカンキイロアザミウマ ミナミキイロアザミウマ
タイリクヒメハナカメムシ	野菜類（施設栽培）	アザミウマ類
アリガタシマアザミウマ	野菜類（施設栽培）	アザミウマ類
ククメリスカブリダニ	野菜類・シクラメン（施設栽培）	アザミウマ類
ククメリスカブリダニ	ホウレンソウ（施設栽培）	ケナガコナダニ
スワルスキーカブリダニ	野菜類・豆類・いも類	アザミウマ類 タバココナジラミ類
	ナス	チャノホコリダニ
	カンキツ	ミカンハダニ
チリカブリダニ	野菜類・果樹類・花き類・観葉植物・ 豆類・いも類（施設栽培）	ハダニ類
ミヤコカブリダニ	野菜類・花き類・観葉植物・豆類 いも類（施設栽培）、果樹 茶	ハダニ類 カンザワハダニ