

植	物
防	疫
講	座

虫害編-20

野菜のアザミウマ類の発生生態と防除

地方独立行政法人 大阪府立環境農林水産総合研究所

しば

お尾

まなぶ学

はじめに

農林有害動物・昆虫名鑑増補改訂版（日本応用動物昆虫学会，2006）によると，日本で農作物を加害するアザミウマ類は3科44種が知られている。アザミウマ類は，体長が1~2 mmと小さく，新芽や花等の間隙を好むため，低密度のときには発見が困難である。また，広食性のものが多く，吸汁による直接的な被害に加えて，ウイルス病を媒介する。さらに，殺虫剤に対する抵抗性を高度に発達させている種もあるため，殺虫剤のみによる防除が困難である。

前述のように，アザミウマ類は非常に微小であるため，肉眼による種の同定は難しい。また，種によって有効薬剤が異なるため，農業現場ではできるだけ迅速な種の特定制と防除対策の実施が求められる。そこで，本稿では既報の「野菜で問題となるアザミウマの見分け方」（柴尾，2011）を改訂し，野菜における主要なアザミウマ類5種の発生生態，見分け方，被害症状，防除対策のポイントを紹介する。

I 発生生態

1 ミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* Karny

海外からの侵入種で，日本では1978年に宮崎県で初確認された。本州，四国，九州，沖縄に分布している。雌成虫（図-1）は体長1.2~1.4 mm，体色は黄色であり，雄成虫は体長0.9~1.0 mm，体色は淡黄色である。翅の毛が黒く，背中であたむと真ん中に黒い筋があるように見える。卵は新芽や新葉の組織内に1卵ずつ産卵する。成幼虫は葉裏の葉脈沿い，果実のへた周辺部を吸汁する。休眠性はない。露地栽培では5~10月，特に7~8月の発生が多い。低温には弱く，寒地の野外では越冬できない。施設野菜では周年発生し，特に加温して栽培するナス科やウリ科の野菜で多発する。ただし，トマトではほ

とんど発生しない。メロン黄化えそウイルス（MYSV）やスイカ灰白色斑紋ウイルス（WSMoV）を媒介する。多くの殺虫剤に対して抵抗性を発達させている。

2 ネギアザミウマ *Thrips tabaci* Lindeman

在来種で，日本全国に分布している。雌成虫（図-2右）は体長1.1~1.6 mm，体色は夏期高温時には黄色~黄褐色，冬期低温時には黒褐色となる。卵は新芽や新葉の組織内に1卵ずつ産卵する。成幼虫は葉を吸汁する。休眠



図-1 ミナミキイロアザミウマ雌成虫



図-2 ネギアザミウマ雌成虫（右）と雄成虫（左）

Ecology and Control of Thrips on Vegetables in Japan. By Manabu SHIBAO

（キーワード：アザミウマ，野菜，発生生態，見分け方，被害症状，防除対策）

性はない。耐暑性と耐寒性があり、露地栽培では周年発生し、特に5~7月の発生が多い。アイリスイエロースポットウイルス (IYSV) を媒介する。従来、日本では雌成虫だけで繁殖を繰り返し、雄成虫を産出しない系統(産雌単為生殖系統)のみが生息すると考えられていたが、近年、雄成虫(体長0.8~1.2 mm 図-2左)を産出する系統(産雄単為生殖系統)が国内各地で確認されており、分布が広がっている。

3 ミカンキイロアザミウマ *Frankliniella occidentalis* (Pergande)

海外からの侵入種で、日本では1990年に千葉県と埼玉県で初確認され、現在では日本全国に分布している。雌成虫(図-3)は体長1.4~1.7 mm、体色は夏期高温時には黄土色、冬期低温期には茶褐色である。雄成虫は体長1.0~1.2 mm、体色は淡黄色である。卵は新芽や新葉、花卉、子房の組織内に1卵ずつ産卵する。成幼虫は花粉、花卉、新芽、新葉を吸汁する。休眠性はない。耐暑性と耐寒性があり、露地栽培では周年発生する。特に5~6月と9~10月の発生が多い。トマト黄化えそウイルス (TSWV) を媒介する。多くの殺虫剤に対して抵抗性を発達させている。

4 ヒラズハナアザミウマ *Frankliniella intonsa* (Trybom)

在来種で、日本全国に分布している。雌成虫(図-4)は体長1.3~1.7 mm、体色は褐色~黒褐色であり、雄成虫は体長1.0~1.2 mm、体色は淡黄色である。卵は新芽や新葉、花卉、子房の組織内に1卵ずつ産卵する。成幼虫は花粉、花卉、新芽、新葉を吸汁する。露地栽培では4~11月に発生が見られ、特に5~6月と9~10月の発生が多い。施設栽培では周年発生するが、短日条件下では雌成虫が生殖休眠(産卵休眠)するため、冬期は成虫のみで幼虫は発生しない。トマト黄化えそウイルス (TSWV) を媒介する。



図-3 ミカンキイロアザミウマ雌成虫

5 チャノキイロアザミウマ *Scirtothrips dorsalis* Hood

YT系統は在来種で、日本全国に分布している。雌成虫(図-5)は体長0.8~1.0 mm、雄成虫は体長0.7~0.8 mm、体色は黄色である。翅全体が黒く、背中であたむと黒い筋があるように見える。卵は新芽や新葉の組織内に1卵ずつ産卵する。成幼虫は新芽、新葉、果実を吸汁する。露地栽培では4~10月に発生するが、特に7~8月の発生が多い。チャ、ブドウ、カンキツ等木本類で主に発生し、野菜ではイチゴで発生する。近年、一部地域においてピーマンやトウガラシ類、マンゴーを加害するC系統の発生が確認されており、海外から侵入した可能性がある。

II 見 分 け 方

主要なアザミウマ類5種を形態的特徴により見分ける



図-4 ヒラズハナアザミウマ雌成虫



図-5 チャノキイロアザミウマ雌成虫

ためには、簡易同定法（千脇ら，1994）を用いる。

アザミウマ類は幼虫での同定が困難であるため、成虫を採集して同定する。成虫は以下の方法で採集する。①ミナミキイロアザミウマ（以下，ミナミキイロ），ネギアザミウマ，チャノキイロアザミウマ（以下，チャノキイロ）の成虫は葉や新芽等柔らかい植物体を好んで吸汁するので，チャック付ポリ袋を用いて葉や新芽ごと成虫を採集する。②ミカンキイロアザミウマ（以下，ミカンキイロ）やヒラズハナアザミウマ（以下，ヒラズハナ）の成虫は花粉を好んで吸汁するので，花にチャック付ポリ袋をかぶせ，袋内で花を数回たたいて成虫を袋内に落下させて採集する（花たたき法；柴尾，2009）。③アザミウマ類の成虫は黄色や青色に誘引されるので，青色または黄色の平板型の粘着板を圃場内に設置し，粘着面を透明なラップフィルムで覆って採集する。採集したアザミウマ類は実体顕微鏡下（100倍程度）で観察する。

主要なアザミウマ類5種の雌成虫の形態に基づく同定診断フローチャートは図-6の通りである（千脇ら，1994を改変）。なお，雌成虫は産卵管が透けて見え，腹部全体が太く，腹部先端が急激に尖っているのに対し，雄成虫では一対の精巣が赤色に透けて見え，腹部全体が細長いことで区別する。

なお，主要5種以外に，ダイズウスイロアザミウマ，ダイズアザミウマ，ビワハナアザミウマ，クロゲハナア

ザミウマ，キイロハナアザミウマ，クサキイロアザミウマ，マメハナアザミウマ，イネアザミウマ，コスモスアザミウマ等が発生している場合には種の同定ができないので，必要に応じてプレパラート標本を作製し，千脇ら（1994）のフローチャートに従い，触角の配色なども確認して種を同定する。

III 被害症状

アザミウマ類主要5種による各種野菜の被害の有無と程度はアザミウマ類と野菜の組合せによって全く異なる。そこで，品目ごとにアザミウマ類主要5種による被害の有無と程度を表-1にまとめ，特徴的な被害症状を以下に示した。なお，被害症状は各種野菜の生育初期から葉，花，果実に現れることが多いので，被害症状がなにか注意深く観察する。

1 ナス科のナス

ミナミキイロとミカンキイロの被害が大きい。ミナミキイロは葉表や葉裏の葉脈沿いに白斑が生じ，しだいに葉が奇形となり，葉裏が広範囲に銀白色に光る（シルバリングともいう）。果実ではかく下の果面に褐変が生じ，しだいに果面に茶褐色の縦筋状の傷となる。ミカンキイロは葉裏の葉脈間に白斑が生じ，しだいに葉裏が広範囲に銀白色に光る。大阪府特産の水なすでは，果頂部に円形脱色斑が生じ，しだいに果頂部全体が着色不良とな

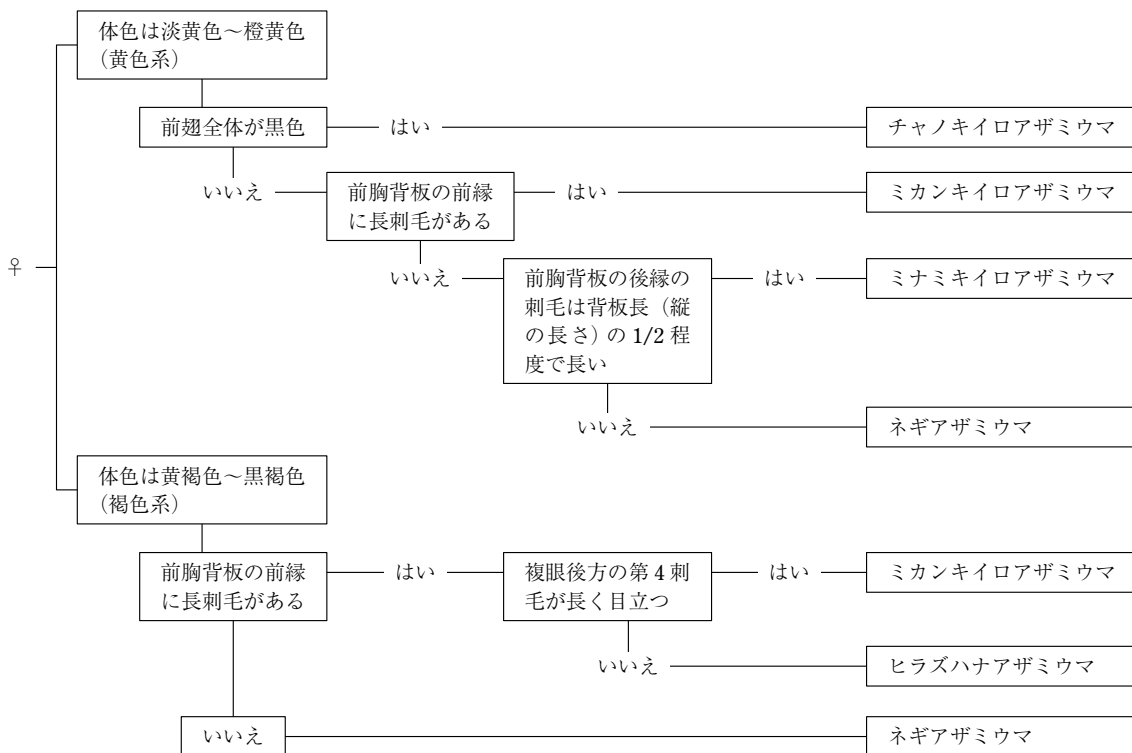


図-6 アザミウマ雌成虫の同定診断フローチャート（千脇ら，1994を改変）

表-1 主要なアザミウマ5種による野菜の被害の有無と程度

		ミナミキイロ アザミウマ	ネギ アザミウマ	ミカンキイロ アザミウマ	ヒラズハナ アザミウマ	チャノキイロ アザミウマ
	ナス	◎	○	◎	○	
ナス科	ピーマン, トウガラシ類	◎	○	◎	◎	(◎)
	トマト		○	◎	◎	
ウリ科	キュウリ, メロン, スイカ等	◎	○	○	○	
アブラナ科	キャベツ, ブロccoli等		○			
ヒガンバナ科	タマネギ, ネギ等		◎	○	○	
キジカクシ科	アスパラガス		◎			
キク科	レタス, シュンギク等	○	○	○	○	
バラ科	イチゴ		○	◎	◎	○
アカザ科	ホウレンソウ	○	○	○	○	
マメ科	エンドウ, ソラマメ等	○	○	○	○	

注 ◎:被害程度大きい, ○:被害あり, ()内は一部地域のみ, 空欄:被害なし.

る。ネギアザミウマは葉表の葉脈沿いに白斑が生じ、しだいに葉裏の葉脈沿いにも白斑が生じる。果実への被害はない。

2 ナス科のピーマン, トウガラシ類

ミナミキイロ, ミカンキイロ, ヒラズハナの被害が大きく、地域によってはチャノキイロC系統の被害も大きい。ミナミキイロは葉表や葉裏の葉脈沿いに白斑が生じ、しだいに葉が奇形となり、葉裏が広範囲に銀白色に光る。果実では果面に茶褐色の縦筋状の傷が生じる。ミカンキイロおよびヒラズハナは果実の果梗部が褐変または黒変する。チャノキイロC系統は葉表と葉裏の葉脈沿いが褐変し、しだいに葉が奇形となり、葉全体が褐変する。果実では果面の黒ずみや果皮にひび割れ状の傷が生じる。

3 ナス科のトマト

ミカンキイロとヒラズハナの被害が大きい。両種とも雌成虫が花に集まって子房部分に産卵するため、果実果皮が白く盛り上がり、白ぶくれ症状になる。また、トマト黄化えそ病により葉、茎、果実に褐色のえそ斑点やえそ輪紋が生じる。

4 ウリ科のキュウリ, メロン, スイカ等

ミナミキイロの被害が大きい。葉表と葉裏の葉脈沿いに白斑が生じ、しだいに葉が奇形となり、葉裏が広範囲に銀白色に光る。果実はキュウリでは果面に白色縦筋状の傷が生じ、メロンやスイカでは果皮に不規則な傷が生じる。また、メロン黄化えそ病やキュウリ黄化えそ病により葉にえそ斑や退緑斑、黄化症状が生じ、最終的には枯死する。ミカンキイロは葉裏の葉脈間に白斑が生じ、

メロン果実では産卵痕が濃緑色斑となるが、多発時を除いて大きな被害とはならない。

5 アブラナ科のキャベツ, ブロccoli等

ネギアザミウマが発生する。葉裏に小褐色斑が生じ、しだいに葉が巻き込んで、葉裏全体が褐変するが、多発時を除いて大きな被害とはならない。

6 ヒガンバナ科のタマネギ, ネギ等

ネギアザミウマの被害が大きい。葉に小白斑が生じ、しだいに葉全体が白化する。また、ネギえそ条斑病やニラえそ条斑病により葉に退緑斑や白色紡錘形えそ条斑が生じ、最終的には萎凋・枯死する。

7 キジカクシ科のアスパラガス

ネギアザミウマの被害が大きい。葉に小白斑が生じ、しだいに葉全体が白化する。若茎に傷が生じ、鱗片葉が褐変する。

8 キク科のレタス, シュンギク等

ミナミキイロ, ネギアザミウマ, ミカンキイロ, ヒラズハナ等が発生する。葉に小白斑やカスリ状の小褐色斑が生じ、葉が奇形となるが、多発時を除いて大きな被害とはならない。

9 バラ科のイチゴ

ミカンキイロとヒラズハナの被害が大きい。両種とも葉裏に小白斑が生じ、花卉が褐変する。果実では果面が褐変し、肥大が抑制される。チャノキイロは夏期育苗中の葉の葉脈沿いが褐変し、しだいに葉が奇形となり、葉全体が褐変するが、多発時を除いて大きな被害とはならない。

10 アカザ科のホウレンソウ

ミナミキイロ、ネギアザミウマ、ミカンキイロ、ヒラズハナが発生する。葉にカスリ状の傷や小白斑が生じ、葉の奇形や縮れが発生するが、多発時を除いて大きな被害とはならない。

11 マメ科のエンドウ、ソラマメ等

ミナミキイロ、ネギアザミウマ、ミカンキイロ、ヒラズハナが発生する。ミナミキイロやネギアザミウマでは葉脈沿いに白斑が生じる。ミカンキイロやヒラズハナでは鞘に白ぶくれ症状やカスリ状の白斑が生じる。いずれも、多発時を除いて大きな被害とはならない。

IV 防 除 対 策

1 耕種的防除

①輪作：アザミウマ類は種によって発生しやすい作物とほとんど発生しない作物があるので、これらを輪作する。②除草：圃場内や圃場周辺の雑草はアザミウマ類の生息地であり、発生源でもあるので、除草により発生源をなくす。③作物残渣：栽培終了後の作物残渣にもアザミウマ類が発生しているため、栽培終了後の残渣と圃場周辺の残渣は確実に処分する。

2 物理的防除

①畝面マルチ：アザミウマ類幼虫は蛹になるため地面に潜る性質があるので、畝面をフィルムでマルチして蛹化場所をなくす。なお、白色または銀色の光反射シートを用いると、成虫が作物に定着しにくくなり、産卵機会が減少して発生が抑制される。②太陽熱とビニール被覆：アザミウマ類蛹は栽培終了後の土壌中に残存しているので、透明ビニールフィルムを土壌表面に敷き、太陽熱で地温を上昇させて土中の蛹を殺虫する。③防虫ネット：施設圃場の開口部に目合いの細かい防虫ネットを伸展し、アザミウマ類成虫の侵入を防ぐ。特に、赤色の防虫ネットは侵入防止効果が高く、普及が進んでいる。④紫外線カットフィルム：施設圃場では紫外線カットフィルム（または近紫外線除去フィルム）を被覆し、アザミウマ類成虫の侵入を防ぐ。⑤粘着トラップ：アザミウマ類成虫は青色や黄色に誘引される性質を持つため、施設圃場ではこれらの色の粘着板を多数吊り下げ、成虫を大量に捕殺する。これらの色の粘着ロールシートを株上に設置する方法もある。⑥施設圃場の蒸し込み：施設圃場の開口部を栽培終了後にすべて閉め切り、太陽熱により施設を蒸し込むことでアザミウマ類を殺虫する。⑦赤色光照射：赤色光を一定の照射強度で株に照射すると、赤色光がアザミウマ類成虫の作物への定着を阻害し、産卵機会が減少して発生が抑制される。

3 化学的防除

①ミナミキイロ：有機リン系、ピレスロイド系、ネオニコチノイド系等多くの系統の薬剤の殺虫効果が低い。ナスではイソキサゾリン系のフルキサメタミド乳剤、その他の系統のフロメトキン水和剤、テトロン酸およびテトラミン酸誘導体のスピロテトラマト水和剤等、ピーマンではフロメトキン水和剤、スピロテトラマト水和剤、スピノシン系のスピネトラム水和剤等、キュウリではフルキサメタミド乳剤、スピロテトラマト水和剤、アベルメクチン系のエマメクチン安息香酸塩乳剤等を使用する。②ネギアザミウマ：有機リン系、ピレスロイド系、ネオニコチノイド系等一部の薬剤の殺虫効果が低い。特に、産雄単為生殖系統は薬剤感受性が低い。ネギではフルキサメタミド乳剤、フロメトキン水和剤、スピネトラム水和剤等、アスパラガスではスピロテトラマト水和剤、スピネトラム水和剤、その他の系統のピリダリル水和剤等を使用する。③ミカンキイロ：ピレスロイド系やネオニコチノイド系等の薬剤の殺虫効果が低い。ピーマンやトマトではフロメトキン水和剤、スピロテトラマト水和剤、スピネトラム水和剤等、イチゴではフルキサメタミド乳剤、フロメトキン水和剤、スピロテトラマト水和剤等を使用する。④ヒラズハナ：ピレスロイド系やネオニコチノイド系等一部の薬剤の殺虫効果が低い。ピーマン、トマト、イチゴではミカンキイロで示した薬剤などを使用する。⑤チャノキイロ：ピレスロイド系やネオニコチノイド系等一部の薬剤の殺虫効果が低い。特に、チャノキイロ C 系統は薬剤感受性が低い。ピーマンではフロメトキン水和剤、スピロテトラマト水和剤、スピネトラム水和剤等、イチゴではフルキサメタミド乳剤、フロメトキン水和剤、スピロテトラマト水和剤等を使用する。

4 生物的防除

野菜類の施設栽培では生物農薬として捕食性天敵のスワルスキーカブリダニ、リモニカスカブリダニ、タイリクヒメハナカメムシ、天敵微生物のボーベリア・バシアーナ乳剤・水和剤等が使用できる。また、野菜類の露地栽培ではスワルスキーカブリダニやボーベリア・バシアーナ乳剤・水和剤が使用できる。さらに、土着天敵の保護利用も有効であり、露地圃場の周辺にマリーゴールドやオクラを作付けすると捕食性天敵のナミヒメハナカメムシ、ゴマを作付けすると捕食性天敵のタバコカスミカメが温存され、アザミウマ類の発生を抑制することができる。なお、捕食性天敵や天敵微生物を殺してしまうような化学合成農薬の散布は控える。

おわりに

ここまで、野菜で問題となるアザミウマ類主要5種について発生生態、見分け方、被害症状、防除対策のポイントを紹介した。なお、本稿では取り上げなかったが、近年、一部地域ではモトジロアザミウマ *Echinothrips americanus* Morgan がナス、ピーマン、トマト、キュウリ、メロン、シソ、ミョウガ等、クリバネアザミウマ *Hercinothrips femoralis* (Reuter) がナス、ピーマン、トマ

ト、イチゴ、シソ、ミョウガ等で発生し、被害を及ぼしている。同定が困難なアザミウマ類の発生が見られた場合には植物防疫所など専門機関による診断が必要である。

引用文献

- 1) 千脇健司ら (1994): 植物防疫 48: 521~523.
- 2) 日本応用動物昆虫学会 (2006): 農林有害動物・昆虫名鑑増補改訂版, 日本植物防疫協会, 東京, 387 pp.
- 3) 柴尾 学 (2009): 農業および園芸 84: 1027~1029.
- 4) ——— (2011): 植物防疫 65: 504~509.

新しく登録された農薬 (2019.7.1~7.31)

掲載は、種類名、登録番号：商品名（製造者又は輸入者）登録年月日、有効成分：含有量、対象作物：対象病害虫：使用時期等。ただし、除草剤・植物成長調整剤については、適用作物、適用雑草等を記載。

「除草剤」

- ピラクロニル・プロピリスルフロンのプロモブチド粒剤
24241：アップレ Z400FG（協友アグリ）19/7/10
ピラクロニル：5.0%
プロピリスルフロンの：2.25%
プロモブチド：22.5%
移植水稻：一年生雑草および多年生広葉雑草，エゾノサヤヌカグサ，アオミドロ・藻類による表層はく離
直播水稻：一年生雑草，マツバイ，ホタルイ，ウリカワ，ミズガヤツリ，ヒルムシロ，セリ
- イマズスルフロンの水和剤
24243：シバキープセイバー（レインボー）19/7/10
イマズスルフロンの：40.0%
日本芝（こうらいしば）：多年生広葉雑草
日本芝：一年生広葉雑草，ヒメクグ
西洋芝（ブルーグラス）：一年生広葉雑草，ヒメクグ
西洋芝（ベントグラス）：一年生広葉雑草，ヒメクグ
- プロピリスルフロンのプロモブチド・ペントキサゾン水和剤
24244：ニマイメ Zフロアブル（レインボー）19/7/24
プロピリスルフロンの：1.7%
プロモブチド：16.8%
ペントキサゾンの：3.7%
移植水稻：水田一年生雑草，マツバイ，ホタルイ，ヘラオモダカ，ミズガヤツリ，ウリカワ，エゾノサヤヌカグサ，オモダカ，クログワイ，コウキヤガラ，シズイ，ヒルムシロ，セリ，アオミドロ・藻類による表層はく離
直播水稻：水田一年生雑草，マツバイ，ホタルイ，ミズガヤツリ，ウリカワ，ヒルムシロ，セリ，アオミドロ・

- 藻類による表層はく離
- プロピリスルフロンのプロモブチド・ペントキサゾン粒剤
24245：ニマイメ Z1 キロ粒剤（レインボー）19/7/24
プロピリスルフロンの：0.90%
プロモブチド：9.0%
ペントキサゾンの：2.0%
移植水稻：水田一年生雑草，マツバイ，ホタルイ，ヘラオモダカ，ミズガヤツリ，ウリカワ，エゾノサヤヌカグサ，オモダカ，クログワイ，コウキヤガラ，シズイ，ヒルムシロ，セリ，アオミドロ・藻類による表層はく離
直播水稻：水田一年生雑草，マツバイ，ホタルイ，ミズガヤツリ，ウリカワ，ヒルムシロ，セリ，アオミドロ・藻類による表層はく離
- プロピリスルフロンのプロモブチド・ペントキサゾン粒剤
24246：ニマイメ Zジャンボ（レインボー）19/7/24
プロピリスルフロンの：3.0%
プロモブチド：30.0%
ペントキサゾンの：6.67%
移植水稻：水田一年生雑草，マツバイ，ホタルイ，ヘラオモダカ，ミズガヤツリ，ウリカワ，エゾノサヤヌカグサ，オモダカ，クログワイ，コウキヤガラ，シズイ，ヒルムシロ，セリ，アオミドロ・藻類による表層はく離
直播水稻：水田一年生雑草，マツバイ，ホタルイ，ミズガヤツリ，ウリカワ，ヒルムシロ，セリ，アオミドロ・藻類による表層はく離

(62 ページに続く)