

アカスジカスミカメによる斑点米被害と水田雑草管理

宮城県古川農業試験場
作物保護部 加進 丈二

1 はじめに

アカスジカスミカメによる斑点米被害は、1990年代以前宮城県、広島県、岩手県などの限られた地域のみで問題となっていた。しかし、斑点米被害が全国的に急増した1999年以降、これまで本種の発生が問題となっていなかった地域において分布域の拡大や発生量の増加が認められるようになり、加害種としての重要性はますます高まっている。

アカスジカスミカメは多数のイネ科植物を寄主として利用する。なかでも牧草種のイタリアンライグラスを良く好み、イタリアンライグラスの転作牧草地は水田へ侵入する前の重要な繁殖場所となっている。このため、転作牧草地と水稻栽培水田が混在する地域では、刈り取り作業によるアカスジカスミカメの密度抑制が発生源管理として重要となる（小野ら、2010）。

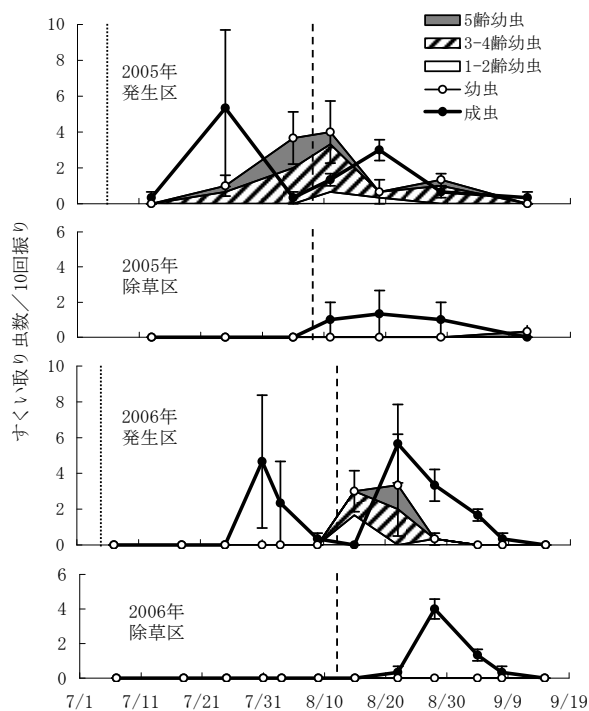
一方、水田内における雑草の存在もアカスジカスミカメの発生や斑点米被害に影響を及ぼす。イネ科雑草のヒエ類の発生が本種による斑点米被害を助長することは以前から知られていた（後藤ら、2000）。その後、カヤツリグサ科水田雑草のイヌホタルイやシズイの小穂へアカスジカスミカメが産卵することが確認され、水田内におけるこれらの雑草の存在が本種による斑点米被害に関与している可能性が指摘された（大友ら、2005）。

イヌホタルイは2000年前後からスルフォニルウレア（SU）系除草剤に抵抗性を有する個体群が東北各地で確認され、多発水田の存在が問題視されていた。そこで、演者らはイヌホタルイ発生水田における本種の発生動態や斑点米被害の特徴を把握するとともに、斑点米被害を低減するための水田雑草管理手法について検討を行ってきた。本講演では、これらの研究の概要について紹介する。なお、本発表の一部は、農林水産省委託事業「発生予察の手法検討委託事業」において実施したものである。

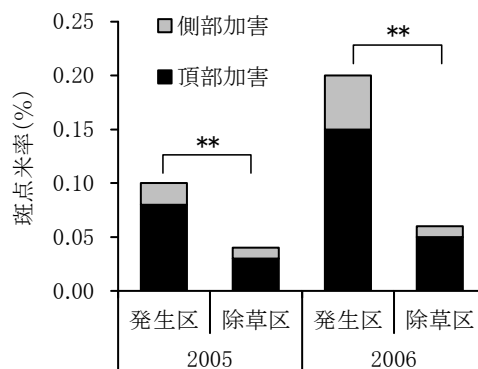
1 イヌホタルイ発生水田におけるアカスジカスミカメの発生動態と斑点米被害（加進ら、2009）

アカスジカスミカメ成虫の水田への侵入はイネ出穂後に起こり、通常水田内で次世代幼虫が発生することない。しかし、イヌホタルイ発生水田におけるアカスジカスミカメの発生消長を調べたところ、成虫はイネ出穂前の7月下旬と出穂後の8月中～下旬に2回発生し、イネ出穂期前後には幼虫の発生も認められた（第1図）。イヌホタルイの出穂はイネよりも早い7月上～中旬に始まる。このことが成虫の早期侵入を促し、その成虫がイヌホタルイ小穂に産卵したことによって次世代幼虫が発

生したと考えられた。また、イヌホタルイ発生水田では水田外から侵入した成虫に水田内で発生した幼虫・成虫が加わり発生密度が高まることによって、斑点米被害が助長されることが明らかとなった（第2図）。



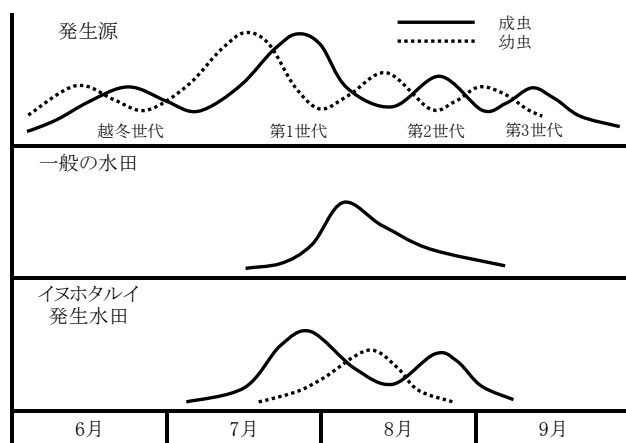
第1図 イヌホタルイ発生区と除草区におけるアカスジカスミカメの発生消長（加進ら，2009より）。図中のバーは標準誤差を示す。図中の点線はイヌホタルイの小穂発生始期，破線はイネ出穂期を示す。



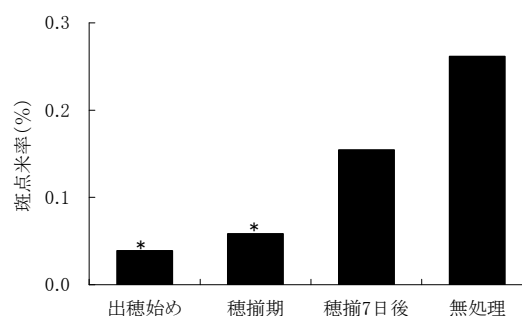
第2図 イヌホタルイ発生区と除草区における斑点米発生率（加進ら，2009より作図）。**は数値間に1%水準で有意差があることを示す。

2. イヌホタルイ発生水田における薬剤防除適期（加進，2009）

水田へ侵入しイネを加害するのは第1世代と第2世代の成虫である（第3図）。通常は第1世代による加害が多いが，2005年のように冷夏で割れ筋が多く発生すると第2世代の加害によって斑点米の発生が助長される（小野，2006）。このため，1回の薬剤防除では十分な効果が得られない場合があり，宮城県では斑点米カメムシ類の薬剤防除を穂揃期とその7～10日後の2回を基本としている。一方，イヌホタルイ発生水田ではイネ出穂前に成虫侵入が起こり，幼虫と成虫の発生によって密度が高い状態で出穂期を迎えるため，従来の薬剤防除とは適期が異なる可能性が考えられた。そこで，イヌホタルイ発生水田において「出穂始め」，「穂揃期」，「穂揃7日後」の異なる時期に殺虫剤（ジノテフラン液剤1000倍液）を散布して斑点米の発生率を比較した。その結果，「出穂始め」から「穂揃期」までの早い段階で薬剤散布を行うことで効果的に斑点米被害を抑制することが可能であった（第4図）。ただし，イヌホタルイ発生水田ではアカスジカスミカメの発生期間が長期に及ぶため，登熟中期以降の加害を防ぐために2回目の薬剤防除は従来と同様に穂揃7日後に行う必要がある。



第3図 発生源と水田におけるアカスジカスミカメの発消消長（模式図）



第4図 イヌホタルイ発生水田にジノテフラン液剤を異なる時期に散布した場合の斑点米発生状況の比較（加進，2009より作図）。*印は無処理区との間に5%水準で有意差があることを示す。

3. イヌホタルイ発生量にもとづく斑点米被害リスクの評価

イヌホタルイ発生水田では、前述したように通常より早いイネ出穂始めから穂揃期の薬剤防除が斑点米被害の抑制に有効である。その要否の判断基準を構築するため、イヌホタルイの発生程度が異なる水田において7月下旬（イネ出穂前）のイヌホタルイ穂数と斑点米被害との関係を解析した。その結果、穂の密度が高い水田ほど斑点米率が0.1%または0.3%を超える確率が高まる傾向を示した。さらにイヌホタルイ穂数から斑点米被害により落等する確率を推定することが可能であり、この推定モデルから得られた被害リスクの評価結果は、防除時期を早めるべきかどうかを判断する際の目安として活用できると考えられた。

4. 斑点米被害を防ぐための雑草管理

これらの研究結果から、イヌホタルイ発生にともなう斑点米被害の対策は次のように整理することができる。

（1）予防的対策

イヌホタルイに有効な初期除草剤を使用し、水田内の発生を抑える。特にSU系除草剤抵抗性が疑われる水田では、対策剤を選択することが重要である。

（2）事後的対策

除草が不十分でイヌホタルイが残った場合は、7月下旬（イネ出穂前）の時点で穂の密度を把握し、落等する可能性が高いと予測された場合は殺虫剤散布を通常よりも早い「出穂始め～穂揃期」に行う。

しかし、これらの対策だけでは斑点米被害を防ぐ上で十分とは言えない。（1）の対策に関して言えば、SU抵抗性対策の除草剤が普及した後もイヌホタルイ多発水田は確認されており、その原因として除草剤の使用時期や散布後の水管理の不良、漏水などによって除草剤の性能が十分に発揮されていないことが指摘されている。

(大川, 2007)。また, (2) の対策は個人で薬剤防除を行う場合には有効であるが, 無人ヘリなどで広域一斉防除を行っている地域では対応が難しいと思われる。演者らは, イヌホタルイが残草した場合でも中後期除草剤による追加除草によって斑点米被害のリスク低減を可能とする手法を現在検討中である。

おわりに

斑点米被害の問題は, カメムシ類の多くが水田外から侵入して加害することやその移動能力が高いこと, また, 玄米における斑点米混入率が 0.1~0.3% の低レベルで等級格付けに影響することなどから, 単一の技術だけでは解決することは難しく, 複数の技術を組み合わせて対応していく必要がある。また, 水田内のカメムシ類の発生量や斑点米被害量は周辺の土地利用や管理状態の影響を受けるため, 地域ぐるみで対策を講じていくことも求められる。そのようななかで, 水田雑草管理は水稲耕作者自らが対応可能な重要な防除対策である。今回紹介したイヌホタルイ以外にもアカスジカスミカメの寄主となる雑草種 (ヒエ類, シズイ, コウキヤガラ等) が存在することが分かっており, これらの雑草が斑点米被害に与える影響を明らかにするとともに, その管理手法についても検討していく必要がある。

引用文献

- 後藤純子・伊東芳樹・宍戸貢 (2000) 水田内におけるヒエ類とアカスジカスミカメ (旧称: アカスジメクラガメ) による斑点米との関係. 北日本病虫研報 51: 162-164.
- 加進丈二 (2009) イヌホタルイ発生水田におけるアカスジカスミカメの薬剤防除適期. 北日本病虫研報 60: 159-162.
- 加進丈二・畑中教子・小野 亨・小山 淳・城所 隆 (2009) イヌホタルイの存在が水田内のアカスジアスミカメ発生動態および斑点米被害量に与える影響. 応動昆 53: 7-12.
- 大川茂範 (2007) 簡易 GPS を利用した宮城県における水田難防除雑草の発生状況調査. 植調 41(7): 264-271.
- 大友令史・菅 広和・田中誉志美 (2005) アカスジカスミカメの生態に関する 2, 3 の知見. 北日本病虫研報 56:105-107.
- 小野 亨 (2006) 2005 年宮城県における斑点米カメムシ類の発生状況と防除. 今月の農業 50(7):20-26.
- 小野 亨・加進丈二・城所 隆・佐藤浩也・石原なつ子 (2010) アカスジカスミカメに対する繁殖地の密度抑制技術と新規殺虫剤による斑点米被害の抑制. 宮城古川農試報 8: 35-45.