

山口県におけるイネカメムシの生態と防除



山口県農林総合技術センター
本田 善之

イネカメムシ *Lagynotomus elongatus* (Dallas)

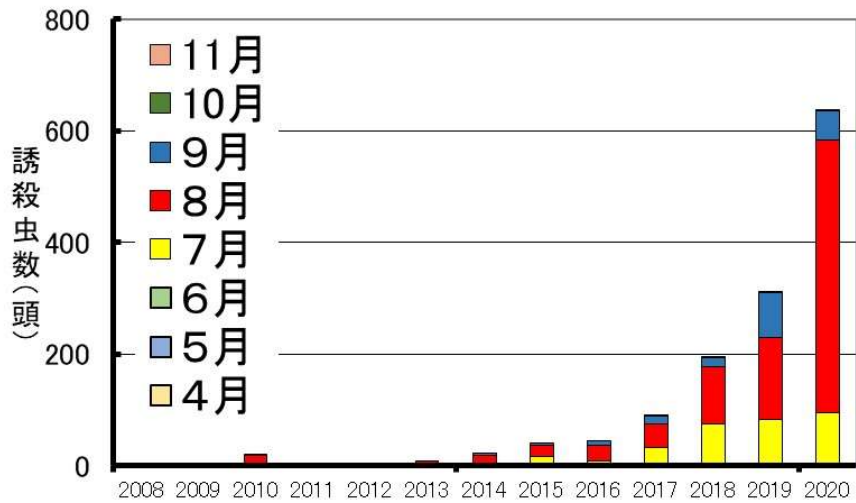
・分類：カメムシ目カメムシ科
体長：成虫の体長は12mm
前後で褐色の楕円状、
背中に白い点が見られる。
分布：本州、四国、九州
成虫時期：4～10月（年1～
2化）成虫で冬越



生態：体長13mm前後、黄褐色の楕円状で背部両側に黄白色の帯があるカメムシ。開花期に籾の基部を吸汁して不稔籾を生じさせる。加害された穂は充実せず直立し、無防除のほ場では収穫皆無となった事例も認められた。また、穂揃期以降に加害されると籾の基部が変色した斑点米を生じ、等級格下げの原因となる。

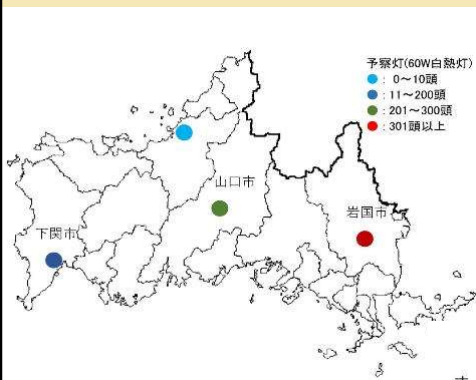


予察灯でのイネカメムシの誘殺状況 (県内6地点合計)



予察灯誘殺数は2015年以降増加 (H26年以前は調査対象外のため参考値)

県内4地点予察灯における2020年合計誘殺数



県内水稻すくい取り調査でのイネカメムシ



イネカメムシの越冬場所 住田2022 植物防疫 2月号より



コノテガシワ

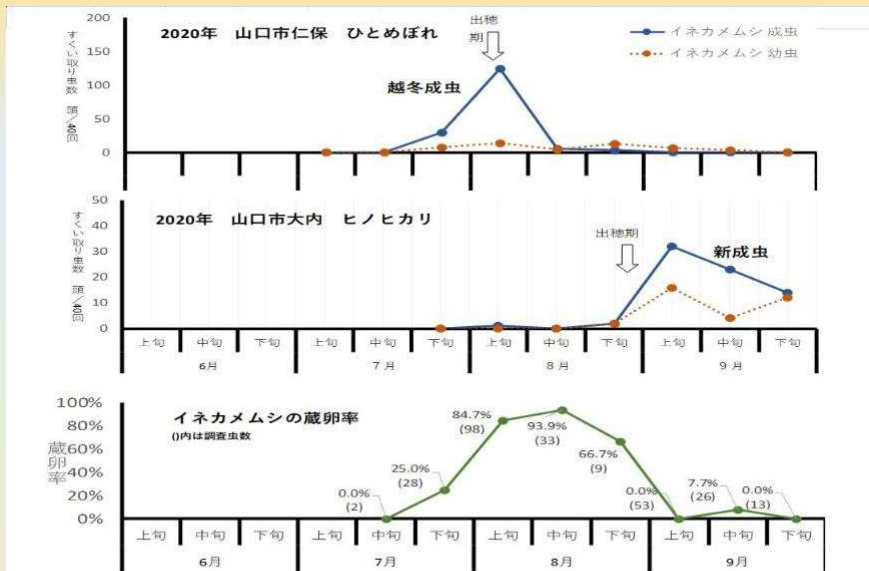
樹上部



地表部



1-2. 水稻での捕獲状況と、卵巣の発達程度



山口市の予察灯(7月中旬のみ)及び岩国市(7月下旬のみ)、山口市の雑草地(7月下旬のみ)や水田から採集した雌成虫の卵巣発達程度の調査:上記の調査で採集した雌成虫を持ち帰り、冷凍保存し、後日解凍させて卵巣の発達程度を調査した。卵巣の発達程度は、以下の4段階に調査した。G 1: 卵巣小管内に卵の形成が全く見られない。又は産卵を終了し卵巣小管に卵が認められない、G 2: 卵細胞が肥大している。G 3: 成熟したサイズの卵が卵巣小管にあるが、卵が輸卵管に達していない。G 4: 成熟卵が輸卵管内に認められる。成熟卵の蔵卵率を (G 3 + G 4の個体) / 調査雌数 として求めた。

イネカメムシのトラップ

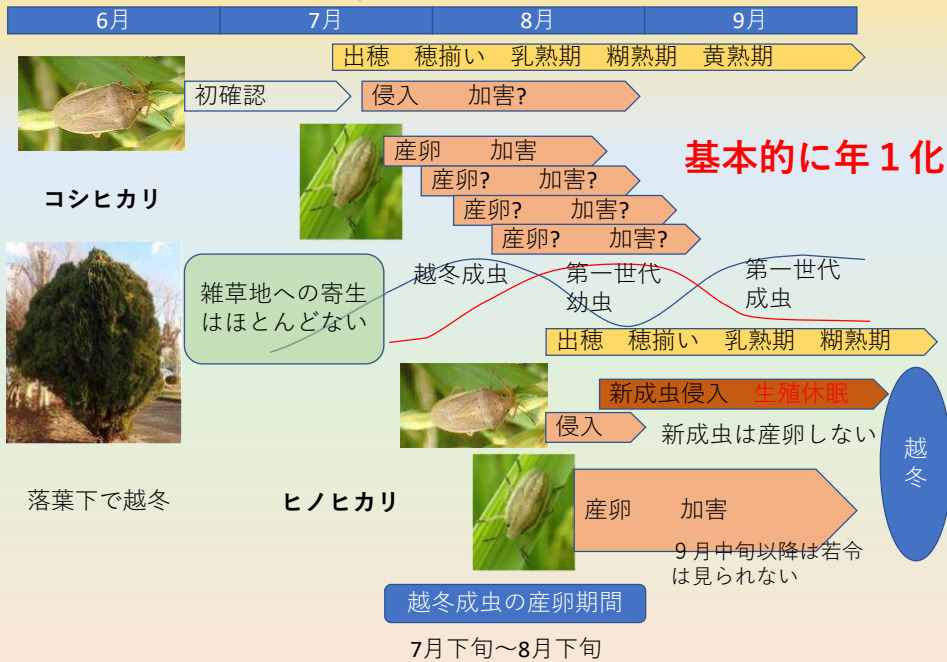


フィールドキャッチ
富士フレイバー
を活用したトラップ



石島2020関東東山67
イネカメムシのトラップ調査法

1-3. イネカメムシの発生生態 まとめ



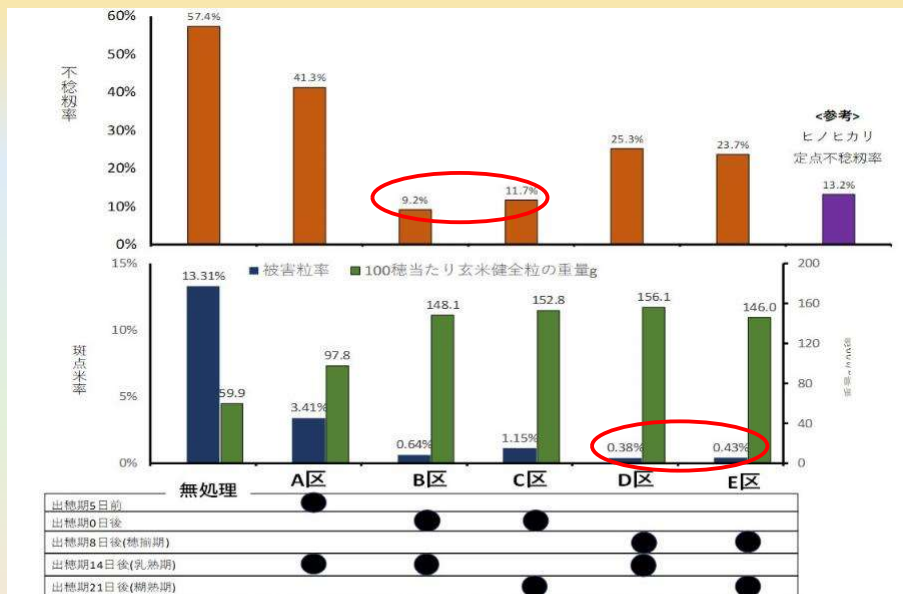
2. イネカメムシの不稔粒と斑点米防止のための防除時期決定試験

- (1) 試験場所：山口市大内長野 M氏圃場
- (2) 耕種概要：品種：ヒノヒカリ 6月中旬移植
- (3) 試験時期：2020年 8月～10月、8月26日(出穂期)
- (4) 試験区：2反復。1区2カ所調査 1区約6m×20m。

試験区	散布時期	薬剤	倍率・散布量
①	出穂期と出穂期21日後(糊熟期) 8月26日と9月16日	スタークル液剤10	1000倍 100L/10a
②	出穂期と出穂期14日後(乳熟期) 8月26日と9月 9日		
③	出穂期8日後(穂揃期)と出穂期21日後(糊熟期) 9月3 日と9月16日		
④	出穂期8日後(穂揃期)と出穂期14日後(乳熟期) 9月3 日と9月 9日		
⑤	出穂期5日前と出穂期14日後(乳熟期) 8月21日と9月9日		
⑥	無処理		

(5) 試験方法：所定日に電動散布器でスタークル液剤10を100L/10a散布した。各調査場所において、1株1穂で50穂(1区200穂)を採集し、不稔粒と全粒数を計数して、不稔粒率を算出した。また、1株1穂で300穂を採集し、大竹製作所製籾摺り機FC2Kを用いて、2回籾摺りを実施し、玄米により斑点米被害を計数した。ヒノヒカリ定点の不稔粒率は、山口市大内のセンター内でH9～H12、H14～H23、H29～R2の18年間の定点圃場において、20株の穂から不稔粒率を調査した値の平均を用いた。農薬を含む栽培管理は農試慣行による

2-1. イネカメムシの不稔粒と斑点米の防除適期試験



試験時期：2020年6月～10月 試験場所：山口市長野圃場 品種：ヒノヒカリ 移植時期：6月14日 試験区：1区6m×20m=120㎡ 2反復 1区2カ所調査 薬剤は所定日に電動散布器でスタークル液剤10の1000倍液を100L/10a散布。不稔粒調査は1カ所50穂、斑点米調査は1カ所1株1穂で300穂を採集。ヒノヒカリ定点不稔粒率は、大内のセンター内でH9～H12、H14～H23、H29～R2の18年間のヒノヒカリの定点圃場において、20株の穂から不稔粒率を調査した値(農薬を含む栽培管理は農試慣行による)の平均値

3.イネカメムシの不稔籾と斑点米防止のための粒剤効果試験 中生

- (1)試験場所：山口市大内 センター内 22号圃場
 (2)耕種概要：品種：ヒノヒカリ 6月21日移植
 (3)試験時期：2021年 7月～10月、8月27日(出穂期)
 (4)試験区：1反復。1区3カ所調査 1区約8m×32m。

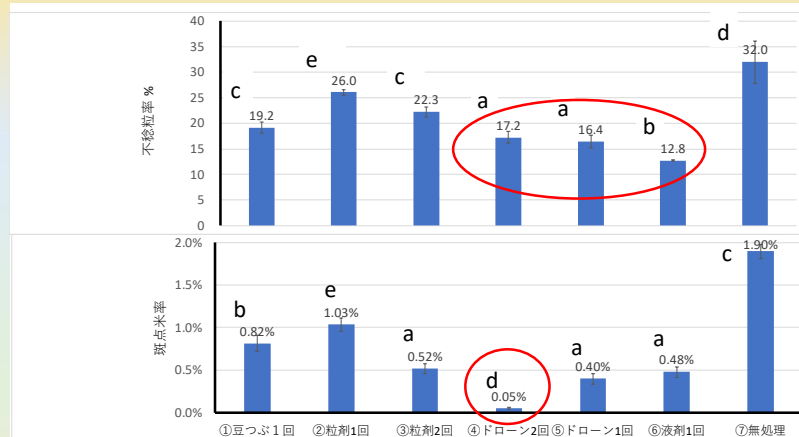
試験区	散布時期	薬剤	倍率・散布量
① 豆つぶ1回	出穂7日前(8月20日)	スタークル豆つぶ剤	250g/10a
② 粒剤1回	出穂7日前(8月20日)	スタークル粒剤	3kg/10a
③ 粒剤2回	出穂7日前+出穂期 (8月20日、8月27日)	スタークル粒剤	3kg/10a
④ ドローン1回	出穂期(8月27日)	スタークル液剤	8倍(0.8L/10a)
⑤ ドローン2回	出穂期+出穂7日後 (8月27日と9月3日)	スタークル液剤	8倍(0.8L/10a)
⑥ 液剤1回	出穂期(8月27日)	スタークル液剤	1000倍150L/10a
⑦ 無処理	—	—	—

(5)試験方法：所定日に電動散布器でスタークル液剤10を100L/10a散布し、スタークル粒剤・豆つぶ剤を手で散布した。ドローン防除は、DJI MG-1で条間4m、高さ1.5～2mで散布した。
 各調査場所において、1株1穂で45穂(1調査場所15穂)を採集し、不稔籾率を算出した。また、1株1穂で900(1調査箇所300穂)を採集し、大竹製作所製籾摺り機FC2Kを用いて、籾摺りを実施し、玄米を色彩選別機(静岡製機株式会社製 SCS-7S II)にかけた。選別した被害粒は、基部被害粒によりイネカメムシの斑点米被害を計数した。

3.イネカメムシの不稔籾と斑点米防止のための粒剤効果試験 中生

イネカメムシの粒剤による防除は中生品種で、液剤防除と比較して、不稔籾率の抑制効果はやや劣った。

粒剤の斑点米率は2回防除した場合でも液剤を出穂期に1回防除した区と同等以下であり、液剤に比べ斑点米の防除効果はやや劣った。



不稔籾防除	出穂7日前	○	○	○			
	出穂期				○	○	○
斑点米防除	出穂期			○			
	出穂7日後				○		

データは被害粒数を目的変数に、散布方法を説明変数にし、全粒数をオフセット値として設定したポアソン分布を因数のglmで解析し、Tukeyの方法で多重比較した。同一のアルファベット小文字間には有意差なしTukey-Test p<0.05。バーはSE

3.イネカメムシの不稔籾と斑点米防止のための粒剤効果試験 早生

- (1)試験場所：山口市大内 センター内 57号圃場
 (2)耕種概要：品種：コシヒカリ 5月14日移植
 (3)試験時期：2021年 7月～10月、7月25日(出穂期)
 (4)試験区：1反復。1区3カ所調査 1区約6m×12m。

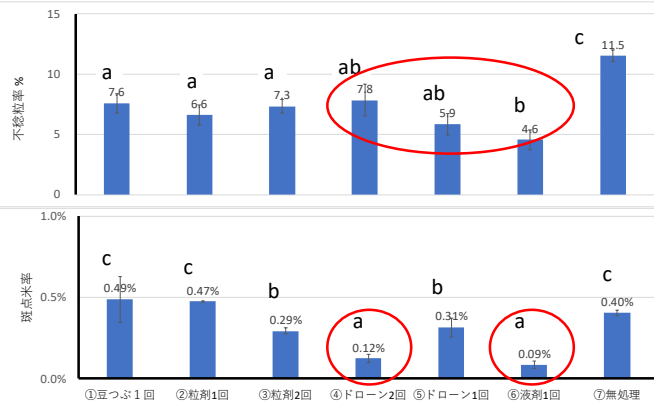
試験区	散布時期	薬剤	倍率・散布量
① 豆つぶ1回	出穂4日前(7月21日)	スタークル豆つぶ剤	250g/10a
② 粒剤1回	出穂4日前(7月21日)	スタークル粒剤	3kg/10a
③ 粒剤2回	出穂4日前+3日後 (7月21日、7月28日)	スタークル粒剤	3kg/10a
④ ドローン1回	出穂2日後(7月27日)	スタークル液剤	8倍(0.8L/10a)
⑤ ドローン2回	出穂2日後+9日後 (7月27日と8月3日)	スタークル液剤	8倍(0.8L/10a)
⑥ 液剤1回	出穂2日後(7月27日)	スタークル液剤	1000倍150L/10a
⑦ 無処理	—	—	—

(5)試験方法：所定日に電動散布器でスタークル液剤10を100L/10a散布し、スタークル粒剤・豆つぶ剤を手で散布した。ドローン防除は、DJI MG-1で条間4m、高さ1.5～2mで散布した。
 各調査場所において、1株1穂で45穂(1調査場所15穂)を採集し、不稔籾率を算出した。また、1株1穂で900(1調査箇所300穂)を採集し、大竹製作所製籾摺り機FC2Kを用いて、籾摺りを実施し、玄米を色彩選別機(静岡製機株式会社製 SCS-7S II)にかけた。選別した被害粒は、基部被害粒によりイネカメムシの斑点米被害を計数した。

3.イネカメムシの不稔籾と斑点米防止のための粒剤効果試験 早生

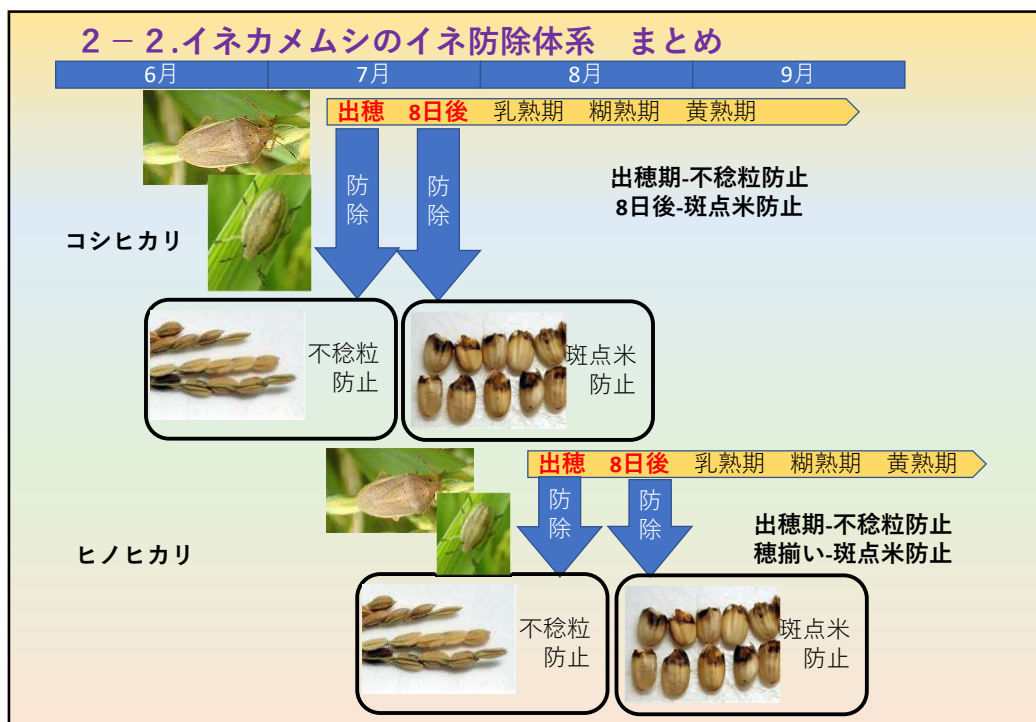
イネカメムシの粒剤(スタークル粒剤)による防除は早生品種で、液剤防除と比較して、不稔籾率の抑制効果はやや劣った。

粒剤の斑点米率は2回防除した場合でも液剤を出穂期に1回防除した区と同等であり、液剤に比べ斑点米の防除効果はやや劣った。



不稔籾防除	出穂4日前	○	○	○			
	出穂2日後				○	○	○
斑点米防除	出穂3日後			○			
	出穂9日後				○		

データは被害粒数を目的変数に、散布方法を説明変数にし、全粒数をオフセット値として設定したポアソン分布を因数のglmで解析し、Tukeyの方法で多重比較した。同一のアルファベット小文字間には有意差なしTukey-Test p<0.05。バーはSE



イネカメムシの生態と防除 まとめ

・イネカメムシは基本的に**年1化**。6月下旬から出現し、**イネ科雑草には寄生せず**、直接出穂したイネに侵入し、糊熟期まで加害する。山口県では主に8月に収穫した水稲（コシヒカリ、ひとめぼれ等の早生種）に越冬成虫が集まり、産卵して増殖する。**越冬成虫の産卵時期は7月下旬～8月下旬**である。その後、**新成虫は8月下旬**に出穂する水稲（ヒノヒカリ、山田錦等の中晩生種）に移動するが、**生殖休眠に入るため、産卵はしない**。8月下旬に出穂する水稲でも幼虫は確認されるが、これは越冬成虫が8月下旬に産卵したもので、9月中旬以降には若令幼虫は確認されない。

・不稔粒防止の防除適期は**出穂期**、斑点米防止の防除適期は**出穂期8日後頃**である。

・**粒剤による防除**は液剤防除と比較して、**不稔粒率の抑制効果はやや劣った**。

・粒剤の斑点米率は**2回防除した場合でも液剤を出穂期に1回防除した区と同等以下**であり、液剤に比べ斑点米の防除効果は劣った。

色彩選別機によるイネカメムシの調査の可能性

使用したサンプル

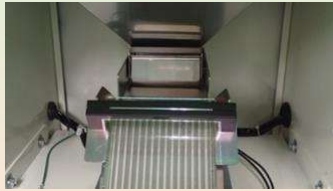
M氏圃場

①出穂期+0日と出穂期+21日(糊熟期)、②出穂期+0日と出穂期+14日(乳熟期)、③出穂期+8日(穂揃期)と出穂期+21日(糊熟期)、④出穂期+8日(穂揃期)と出穂期+14日(乳熟期)、⑤出穂期-5と出穂期+14日(乳熟期)、⑥無処理 所定日に電動散布器でスタークル液剤10を100L/10a散布した。24サンプル 各区4サンプル、1サンプル300穂。

センター内圃場

①ドローン全体散布区 乳熟期散布、②ドローン全体散布区 糊熟期散布、③ドローン隙間防除区 乳熟期散布、④ドローン額縁防除区 乳熟期散布、⑤無処理区、所定日に電動散布器でスタークル液剤10を100L/10a散布した。20サンプル 各区4サンプル、1サンプル300穂。

(静岡製機株式会社製 SCS-7S II)



着色米の分類 玄米

中部被害:

クモヘリカメムシ、ホソヘリカメムシ、シラホシカメムシ等による斑点米。お米の中部を加害することが多い。

イネカメ被害粒:

イネカメムシによる被害。お米の基部を加害しているのが特徴である。

イネカメ被害1/2割れ:

イネカメムシによる被害粒が割れたもの。

黒色米:

茶米、褐色米ともいわれる。「茶米」は、不完全米の一種で、お米が褐色などに変色してしまったものをいいます。細菌(カーブラリア等)が米で増えると起こる。

くさび米:

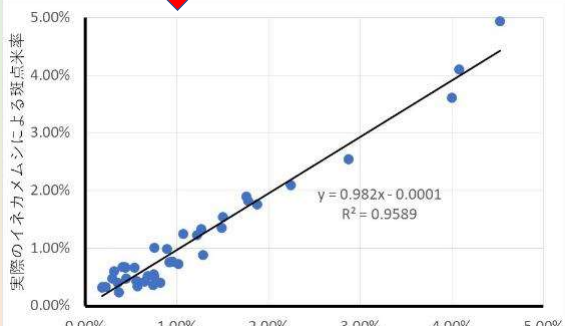
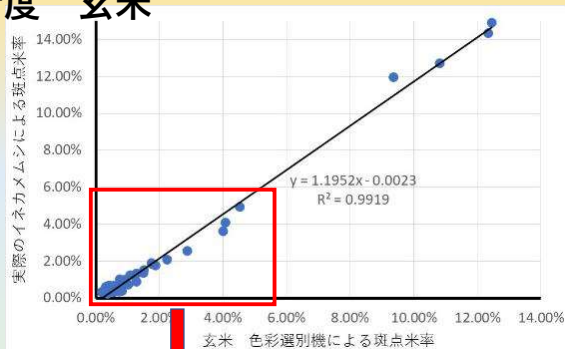
黒点米ともよばれる。イネシンガレセンチュウによるもの、イネアザミウマによるもの、斑点米カメムシによるものがある。



試験結果1 斑点米率の精度 玄米

玄米調査では
色彩選別機によって選別された
斑点米カメムシ被害玄米の
割合は、**実際の斑点米率と高い相関**
が認められた。
係数は1.2であり、色彩選別機
がやや低めの値であった。

斑点米率の高い8%を超える4
サンプルを除去すると、係数
はほぼ1となり、**色彩選別機の
斑点米と実際の斑点米は
1対1の関係**となった。



色彩選別機によるイネカメムシの調査の可能性 まとめ

- ・色彩選別機(静岡製機株式会社製 SCS-7S II)でカメムシ被害の感度を50とした判別をおこなった結果、玄米での判別は**実際の判別と相関が高かった**。
- ・健全と判別された粒の**約95%が健全粒**で、わずかにカメムシによる斑点米が含まれていた。
- ・カメムシ被害と判別された粒のうち、**50~90%が斑点米被害**で、**35~5%が黒色米**であった。**被害の割合が増えるに従い、斑点米被害の割合が増加した**。
- ・以上の結果から、**色彩選別機を用いた斑点米調査は精度が高く、目視での調査から代替可能な技術であった**。