

[成果情報名]斑点米率調査のために必要なサンプル数

[要約]アカヒゲホソミドリカスミカメによる斑点米は水田内で集中分布する。斑点米率が0.1%の圃場で穂または株を採る場合、相対精度0.25のもとで408穂または50株必要である。相対精度0.3~0.4であれば、作業時間が少ない200~300穂調査が実用的である。

[キーワード]アカヒゲホソミドリカスミカメ、斑点米、水田内分布、サンプリング、調査精度

[担当]青森農林総研・病虫害防除室

[代表連絡先]電話 0172-52-4314

[区分]東北農業・基盤技術

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

圃場の斑点米率を推定するために、病虫害防除所等で穂や株のサンプリングが行われている。しかし、どれくらいの穂や株を採れば、どれくらいの精度で斑点米率が推定できるかわかっていない。そこで、斑点米が圃場内でどのような分布をしているのか調査し、その集中度合いから必要なサンプル数と精度の関係を明らかにし、斑点米調査の参考とする。

[成果の内容・特徴]

1. アカヒゲホソミドリカスミカメによる斑点米は一筆圃場内で集中分布する(図1)。この集中性は、主に特定の株や穂に対するものであり、隣接する株でも斑点米の発生が大きく異なる。
2. 推定斑点米率0.1%の圃場から系統抽出により穂または株をサンプリングする場合、相対精度(標準誤差/推定値)0.25を保つために必要なサンプル数は408穂または50株である(図1)。
3. 穂サンプリングの場合、調査穂数に比例してサンプリングから斑点米調査までの所要時間が増すので(表2)、精度をやや落としてもよい場合は相対精度0.3~0.4を保つ200~300穂調査が実用的である(表1、図2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 斑点米率調査で穂または株をサンプリングする場合、目的に応じたサンプル数の決定ができる。
2. 穂をサンプリングする場合、数が少なく、斑点米がほとんど発生しない弱小穂を採る必要はない。

[具体的データ]

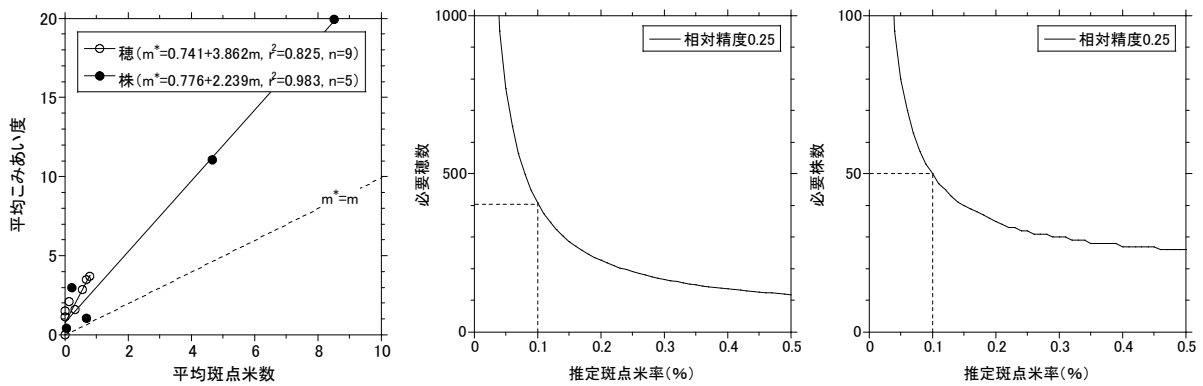


図1 調査圃場における平均斑点米数 - 平均こみあい度の関係と必要サンプル数

注) 穂サンプリングでは9圃場(630~1440m²)を2~5m×2.5~5m間隔に区切りそれぞれの地点から異なる株の10穂ずつ採取し、穂ごとに粒厚1.9mm以上の精玄米における斑点米数を調査。株サンプリングでは5圃場(90~456m²)で0.8~1.1m×1.2~4.8m間隔に20~100株刈り取り、株ごとに粒厚1.9mm以上の精玄米における斑点米数を調査。供試品種はつがるロマン、まっしぐら及びゆめあかりでカメムシ無防除。平均こみあい度: $m^* = m + (s^2/m - 1)$ 、mは平均斑点米数、s²は分散。久野(1986)に従い、必要サンプル数 $= 1/D^2 \times ((+1)/M + (-1))$ 、Mはある推定斑点米率での斑点米数(1穂=77粒、1株=945粒として斑点米率0.1%ではそれぞれM=0.077、0.945)、穂で $= 0.741$ 、 $= 3.862$ 、株で $= 0.776$ 、 $= 2.239$ 、Dは相対精度(標準誤差/推定値)。

表1 調査穂数および株数と調査精度

サンプル数	相対精度	斑点米率0.1%での95%信頼区間
30穂	0.920	0~0.28
100穂	0.506	0~0.20
200穂	0.357	0.03~0.17
300穂	0.291	0.04~0.16
600穂	0.206	0.06~0.14
58株	0.231	0.05~0.15

注) 図1注)の必要サンプル数を求める式から、必要サンプル数=30~600穂または58株とした場合のD(相対精度)を算出した。斑点米率0.1%での95%信頼区間は $0.1 \pm 1.96 \times D \times 0.1$ (ただし、マイナスの値となった場合は0とした)。

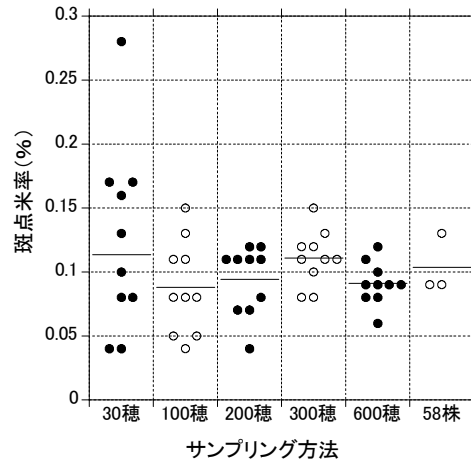


図2 斑点米率0.1%圃場におけるサンプリング穂数および株数と斑点米率のばらつき

注) 圃場(品種: つがるロマン、9a)を5m×5mの35方形区に区切り、各区から均等に必要穂数、株数を採取し、精玄米の斑点米率を調査。各区10反復、株調査は3反復。図中の実線は各区の平均値。

表2 穂サンプリングから斑点米調査までに要する時間(分)

区	サンプリング	脱穀	初ずり	篩い	精玄米計数	斑点米調査	合計(分)
30穂	6.2	3.4	0.8	1.7	3.9	2.7	18.6
100穂	14.5	11.7	1.1	3.3	12.1	5.9	48.4
200穂	20.9	20.9	1.5	5.1	25.3	11.8	85.5
300穂	24.5	31.0	2.0	6.4	36.9	18.4	119.2
600穂	40.6	50.0	2.7	10.5	75.1	32.2	211.1

注) すべて1人による作業時間。脱穀は種子盆を2枚使用した簡易脱穀器で行い、初ずりは小型初ずり機((株)大竹製作所「インペラ初ずり機」FC2K、能力1~2kg/m)、精玄米の篩いは1.9mm目の標準篩、精玄米の計数はマルチオートカウンター(藤原製作所、KC-10M)を使用、斑点米調査には内径9cmのガラスシャーレと手鏡を用いた。

[その他]

研究課題名: 斑点米カメムシ類防除要否判定法の確立

予算区分: 実用技術

研究期間: 2006~2008年度

研究担当者: 木村勇司、市田忠夫