

斑点米に関する研究*

カメムシの種類と斑点米発生

杉本 達美・山崎昌三郎 (福井県農業試験場)

稲穂を吸汁加害して、米粒に斑点をつくるカメムシには、ミナミアオカメムシをはじめ数種のものが知られている。^{1,3,5)}

福井県においても、昭和41年ころから大野市の一部で類似症状がみられ、その発生原因はトゲシラホシカメムシ *Eysarcoris Parvus* Uhler やコバネヒョウタンナガカメムシ *Togo hemiplerus* Scott の加害によることが究明された。^{4,5)}

これら一連の症状は、^{1,2)} 黒変米あるいは^{4,5)} 斑点米と呼ばれ、名称は統一されていないが、筆者らは症状が茶褐色の斑点を生ずることなどから「斑点米」と提唱したい。

斑点米の発生現地では、上記カメムシのほかにマルシラホシカメムシ *E. guttiger* Thunberg をはじめ、各種のカメムシ類が生息している。そこで、これらのカメムシ類についても斑点米発生との関係を検討した。ただし、これらのカメムシ類は不遍的に生息がみとめられるにもかかわらず斑点米の発生は局地的である。このことはあるいは生息場所による差異によるかもしれないので、その点も含めて検討した。ここにその概要を報告する。

供試カメムシ類の同定は農林省農業技術研究所昆虫同定分類研究室長谷川仁技官によるものである。また、斑点米の原因究明にあたっては農林省北陸農業試験場環境部長田村市太郎博士に種々有益なご助言を賜わり、実施に際しては当场病虫課長奈須田和彦技師をはじめ課員各位から多大の協力をいただいた。ここに特記して感謝の意を表する。

I 供試材料および方法

1 カメムシの種類との関係 あらかじめ、水稻品種ハウネンワセの苗をポットに定植し。出穂させたものうち、乳熟期以降の穂に、大野市より採集の供試虫を放飼した。加害方法は支柱にセットした「吸汁殺虫効果検定用ガラスびん」を用いて、1区1穂5頭、5~10区制とし、5日あるいは10日間加害させた。加害終了イネは収穫後脱粒し、健全粒(精玄米、くず米)および斑点粒(斑点精玄米、同くず米)別に粒数を調査した。

2 採集場所との関係 供試虫のトゲシラホシカメ

ムシおよびコバネヒョウタンナガカメムシの採集地およびそれら現地での寄主はつぎのとおりである。

- 1) 大野：斑点米発生現地の雑草
- 2) 酒生：斑点米未発生地水田附近の雑草
- 3) 足羽：山林附近で比較的水田には無関係と思われる牧草、雑草

供試したイネは品種ハウネンワセで、あらかじめポットに定植し、出穂させ、熟期を揃えるため1穂30粒前後とした。加害方法は上記ガラスびんを用いて、1区1穂5~10頭、5~15区制とした。なお、供試虫が試験途中で死亡した場合は追加することとし、加害終了後のイネは完熟後脱粒し、健全粒と斑点粒を調査した。

II 結果および考察

1 カメムシの種類との関係 斑点米発生現地の雑草には、トゲシラホシカメムシやコバネヒョウタンナガカメムシのほかに、各種のカメムシの生息がみられる。これらカメムシの生息密度はあまり高くないが、斑点米の発生に関与するかどうかを試験した結果が第1表である。

第1表 カメムシの種類と斑点米の関係

供 試 虫	供試粒	健全粒		斑点粒		斑点米発生率		
		精玄米	くず米	精玄米	くず米	精玄米	くず米	
トゲシラホシカメムシ	593	248	77	162	106	27.3	17.9	45.2
マルシラホシカメムシ	536	186	119	185	46	34.5	8.6	43.1
ツヤマルシラホシカメムシ	123	44	9	47	23	38.2	18.7	56.9
フタモンホシカメムシ	223	97	44	56	26	25.1	11.7	36.8
コバネヒョウタンナガカメムシ	407	182	102	89	34	21.9	8.3	30.2
シロヘリナガカメムシ	73	45	6	20	2	27.4	2.7	30.1
オシロヘリナガカメムシ	221	97	80	23	21	10.4	9.5	19.9
ウズラカメムシ	25	13	0	2	0	8.0	0	8.0
イネクロカメムシ	121	63	42	6	5	5.0	4.1	9.1
総 放 飼	305	284	21	0	0	0	0	0

注 ゴジツクの虫名は新しく斑点米発生虫として認められた種類

これによると、いずれの供試虫も斑点米を発生させている。

従来、稲穂を加害して米粒に斑点をつくるカメムシには全国各地に発生がみられるホソハリカメムシ、和歌山県や四国九州の南部で問題となったミナミアオカメムシ

岐阜県で発生をみたアカヒメヘリカメムシ *Aeschyntes macuratus* Fieber, 福井, 長野, 千葉の各県や北海道などで発生したシラホシカメムシ類, 福井県のコバネヒョウタンナガカメムシ, 岩手県のチャイロナガカメムシ *Neolethaeus dauasi* Scott などが主なものであり, このほか徳島農試の柏木弥太郎氏の私信によると徳島県ではヒラタヒョウタンナガカメムシ (クロヒョウタンナガカメムシ) *Pachybrachius luridus* Hahn が斑点米を発生させることが知られている。

また近年, 新潟, 富山, 石川, 滋賀の各県で局所的に問題となっているものも, 症状などからしてカメムシに起因するように思われる。このように, 斑点米は各種カメムシの加害から発生するようであるが, 今回の試験結果からしても, 従来知られていなかったツヤマルシラホシカメムシ *E. fallax* Breddin, フタモンホシカメムシ *Pyrrhocoris tibialis* Stål, シロヘリナガカメムシ *Groptopeltus japonicus* Stål, ウズラカメムシ *Aelia fieberi* Scott, クロカメムシ *Scotinophara lurida* Burmeister の5種を斑点米発生種として加えることができた。

本試験は都合により, 供試虫の加害時期, 加害日数などが必ずしも一定していないが, 斑点米の発生率は, 概してシラホシカメムシ類が高いようであり, ついでナガカメムシ類, その他の順とみてよさそうである。

杉本らは前報において, カメムシは稲穂を吸汁しても必ず斑点米をつくるとは限らず, トゲシラホシカメムシやコバネヒョウタンナガカメムシによる加害時期と斑点米発生率は, 乳熟期ところで75~85%, 糊熟期ところで50~60%, 黄熟期ところで25~30%程度の変動を示し加害時期のおくれるほど発生率は低下傾向となるが, 両種間には大差のないことを報告した。従って, 本試験の結果, カメムシの種類によって斑点米発生率に差異を示したのは, おそらく吸汁量の差によるものであろうと推定される。

従来, 斑点米の斑紋は大小, 濃淡各種があり必ずしも一定していないようである。本試験の斑点米もオオシロヘリナガカメムシによるものを除けば従来のものと大同小異で肉眼による区別はつけ難い。オオシロヘリナガカメムシと近縁種であるシロヘリナガカメムシによる斑点米はトゲシラホシカメムシやコバネヒョウタンナガカメムシによるものとよく類似しているが, オオシロヘリナガカメムシによるものだけは斑紋がやや大きく, 非常に淡色なので他種と容易に区別できる。

クロカメムシによる稲穂の被害については, いままでに不稔あるいは品質低下などが報告されているが, 斑点粒の発生については知られていない。本試験の場合で

も, この種による被害米は粒全体が茶褐色ざみとなり, 一見して健全米と区別できるものが大部分で, 斑点粒となつたものはごく少数であった。

2 生息場所との関係 カメムシ類による斑点米発生の原因を究明するため, その一助として生息環境の異なるカメムシを供試し, 斑点米の発生率を調査したところ第2表のような結果を得た。

第2表 カメムシ類の採集場所と斑点米発生との関係

供試虫	採集場所	供試粒		健全粒		斑点粒		斑点米発生率		
		粒	粒	精玄米	くず米	精玄米	くず米	精玄米	くず米	計
トゲシラ ホシカメ ムシ	大野	593	248	77	162	106	27.3	17.9	45.2	
	酒生	145	14	84	41	6	31.7	0.7	32.4	
	足羽	187	36	114	35	2	18.7	1.1	19.8	
コバネヒ ョウタン ナガカメ ムシ	大野	407	182	102	89	34	21.9	8.3	30.2	
	酒生	184	61	80	40	3	21.7	1.7	23.4	
	足羽	556	166	226	94	70	16.9	12.6	29.5	
無放飼	—	305	284	21	0	0	0	0	0	

これによると, 現在斑点米の発生地帯である大野のものはもちろん, その他の地帯から採集したものも斑点米を発生させた。その発生率をみると山林附近から採集したトゲシラホシカメムシ (足羽) がやや低くなっているほかは, トゲシラホシカメムシとコバネヒョウタンナガカメムシ両種間に明瞭な差がありそうには思えない。

本試験は各種カメムシに対して乳熟期以降の稲穂だけをあたえ, 斑点粒発生の有無を検討したものであるから自然界の場合とはちがった条件下で行なわれた試験ともいえようが, しかし, これらのことを総合するとカメムシ類が稲穂を吸汁して斑点米を発生させるのは, 生息場所と特別に深い関係がありそうには思われたい。

摘 要

1 従来斑点米をつくるカメムシは数種のものが知られていたが, 本試験の結果, ツヤマルシラホシカメムシ, フタモンホシカメムシ, シロヘリナガカメムシ, ウズラカメムシ, イネクロカメムシの5種が, 新たに斑点米を発生することが明らかとなった。

2 トゲシラホシカメムシ, コバネヒョウタンナガカメムシとも, 生息場所に関係なく斑点米を発生させ, その発生率も大差なかった。

3 斑点症状は, オオシロヘリナガカメムシの場合, やや異なるほかは, カメムシの種類に関係なく, 類似症状のものが多い。

引用文献

1) 長谷川仁 (1961) 最近水稻に発生する 2, 3 のカメムシ類. 植物防疫15: 143~146. 2) 飯塚茂治ほか (1965), 伊那地方において黄変米の原因となるカメムシ類の発生について. 関東病虫研報12: 69. 3) 大矢剛毅ほか (1969) 水稻に発生加害がみられたチャイロナガカメムシについて. 北日本病虫研報20: 80.

4) 杉本達美ほか (1970) 斑点米に関する研究 1. 斑点米とその原因について. 応動昆講演要旨: 32. 5) ———, 斑点米の発生原因と防除法. 農園45, : 1355~1358. 6) ——— (1971) 斑点米に関する研究. V. カメムシ類の吸汁とイネ熟期との関係. 応動昆講演要旨: 46. 7) 友永富ほか (1969), イネクロカメムシの加害が水稻の品質におよぼす影響. 北陸病虫研報17: 66.

水稻病害虫による減収要因の解析*

川久保幸雄・奈須田和彦 (福井県農業試験場)

各年次ごとに地帯別的水稻収量に影響をおよぼす病害虫の実態を因子的にとりあげて明らかにすることは、発生予察上重要である。現在まで各病害虫単独での収量におよぼす影響を試験したものは多いが、病害虫間の交互作用をも考えて行なった収量解析例は少ない。そこで、主要な病害虫4因子(いもち病、紋枯病ニカメイチュウ、ウンカ・ヨコバイ類)について防除、無防除の2水準としL₁₆直交表を利用して収量、収量構成要素におよぼす各病害虫の主効果、交互作用を知り、1970年の減収要因をつかもうとしてこの試験を行なった。試験遂行にあたっては、福井農試嶺南分場萩野幸治技師から収量調査方法などの面でご教示をうけた。ここに厚くお礼申しあげる。

本県嶺南地方の敦賀市、大飯町(以下それぞれT、Oと略記する)の2か所で行なったが、品種はホウネンワセ、1区面積はTでは57.1m²(m²あたり株数20.9株)Oでは29.9m²(m²あたり株数21.9株)とし、耕種方法は一般農家の慣行栽培に準じた。各病害虫に対する使用薬剤、防除回数などは第1表のとおりである。

L₁₆直交表へのわりつけ T、Oともに第2表のように同じわりつけを行ない、1筆は場内の試験であるがブロック因子Rを導入し、各区はブロックごとにランダム配置とした。

調査事項と調査方法 1) 各病害虫発生状況および防除効果確認 葉いもち病(調査時期T: 8月1日, O: 7月31日), 穂いもち病(同T: 8月20日, O: 8月22日), 紋枯病(同T: 8月20日, O: 8月22日)は50株の発病株率, ニカメイチュウ第1世代(同T: 7月

I 試験方法および調査方法

第1表 本実験の因子と水準および使用薬剤・防除時期

因子	水準		使用薬剤と散布 (10aあたり)	防除回数と防除時期
	1	2		
いもち病 A	防除	無防除	KSM(粉) 3kg	葉いもち病 1 { T: 7月10日, O: 7月9日 } 穂いもち病 2 { 7月21日, 7月29日, 7月23日, 7月29日 }
紋枯病 B	防除	無防除	MAF(粉) 3kg	2 { T: 7月7日, 7月16日, O: 7月6日, 7月17日 }
ニカメイチュウ C	防除	無防除	MEP(粉) 3kg	第1世代 1 { T: 6月26日, O: 6月27日 } 第2世代 1 { 8月13日, 8月12日 }
ウンカ・ヨコバイ D	防除	無防除	MTMC(粉) 3kg	2 { T: 8月6日, 8月19日, O: 7月31日, 8月19日 }
ブロック R	1	2		

* 福井県農業試験場病虫課業績No. 26 (71-病)