

富山県におけるフタスジヒメハムシの発生経過と被害について

若松俊弘・西良太郎・舟川豊次郎・館 哲也・山崎一浩

Toshihiro WAKAMATU, Ryotaro NISHI, Toyojiro FUNAKAWA, Tetuya TACHI
 and Kazuhiro YAMAZAKI: Seasonal prevalence of *Paraluperodes nigrobilineatus*
 Motschulsky and damages of soybean in Toyama Prefecture

フタスジヒメハムシによる黒斑粒の被害は、富山県では1985年以降部分的に発生をみていたが、とくに大きな問題となることはなかった。しかし、1988年に射水郡大門町の庄川右岸を中心として突発的な被害が発生し、品質低下による等級の格下げを招き大きな問題となった。

富山県では、水田農業確立対策に伴う水田転作の基幹作物の1つとして大豆栽培に取り組んでいることから、その被害を防止することは重要な課題である。しかし、これまでに富山県において本種の発生実態について調査・研究された事例はみあたらず、不明の点が多いことから、発生予察、防除法確立のために2・3の調査を実施したので、その概要を報告する。

本試験のとりまとめにあたり、有益な助言を賜った富山県農業試験場病理昆虫課長成瀬博行博士に深く感謝の意を表す。

試験方法

1. 発生経過

1) 本畑調査 調査場所は射水郡大門町浅井地区内の集団栽培地内の一画で、単作と麦跡の2ほ場(各10a)について、播種直後の1989年6月15日(子葉展開期)より6~10日間隔で、50茎について見取り法で成虫数を調査した。

2) 室内調査 1989年の8月上旬より7~10日おきに、調査ほ場の畦際2~3列より任意に5茎を根部周辺の土壌をつけたまま掘り取り、地上10cmの位置で切断した地下部を、径20cm、高さ25cmのガラス円筒に入れ、採集後15~20日間の羽化数を経時的に調査した。

2. 加害状況

1) 本畑調査 成虫調査と併せて、幼苗期(子葉)、生育期(葉・茎・葉柄)、着莢期について食害状況を調査した。着莢期以降については、前述の室内における発生経過調査に採集した5茎について、莢の食害部位・程度、着莢位置と被害等について調査した。

黒斑粒については、莢の食害部位・食害度、収穫時期、百粒重との関係について調査した。

2) 室内調査 品種エンレイを1989年6月18日にポット(1/1000a)に播種し、ガラス室内で栽培した株を供試し、放飼時期に捕虫網で覆い、室内で羽化した成虫をポット当たり10頭ずつ9~11日間放飼した。放飼期間は第1回目8月9~17日、第2回目8月28日~9月6日、第3回目9月7~18日とし、その後被害莢について調査した。

結果

調査における耕種概要・生育状況は第1・2表のとおりである。生育期の6月中旬~7月中旬にかけて、低温、日照不足に見舞われたことから生育量はやや少な目に経過したが、その後は回復した。登熟期は9月の長雨、日照不足により平年に比較してやや遅れた。

1. 発生経過

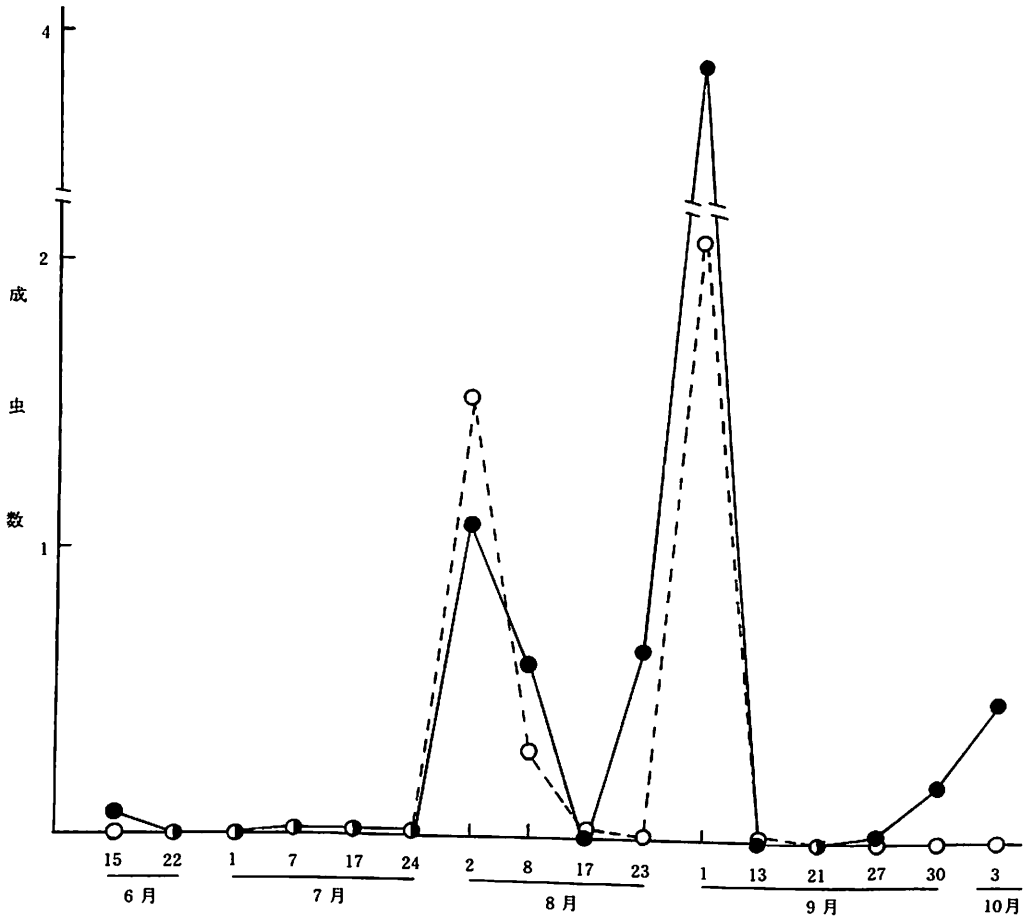
1) 本畑 本畑における成虫の密度推移は第1図のとおりである。播種7日後(麦跡)、12日後(単作)の子葉展開期にあたる6月15日調査の1茎当り成虫数は0.06頭(単作)、0頭(麦跡)であった。その後、7月24日調査までは0~0.01頭の低密度であったが、8月2日の調査ではそれぞれ1.47頭(麦跡)、1.09頭(単作)と、両ほ場とも密度が急激に高くなった。その後、8月中旬にかけて密度は再び低下したが、8月下旬(23日)の調査では密度回復がみられ、9月1日調査時の密度は、2.11頭(麦跡)、3.77頭(単作)となり、3回目の成虫ビ

第1表 調査ほの耕種概要

調査ほ場	種	開花期	成熟期	防除(共通)
麦跡	6月8日	8月5日	10月15日	スミトップM 8/14, 9/2
単作	6月3日	8月5日	10月15日	カルホストレボン 9/12 4 kg/10 a

第2表 大豆の生育状況

	7月1日		7月24日		成熟期	
	麦跡	単作	麦跡	単作	麦跡	単作
葉数	2.5	2.5	8.8	8.0	—	—
主茎長(cm)	16.5	15.7	44.0	34.2	66.5	52.8
分枝数	—	—	3	1.4	5.2	4.3



第1図 ほ場内における1茎当り成虫数の発生推移
●—●：単作 ○—○：麦跡

ークが認められた。

その後、9月中旬以降は0~0.19頭と低密度で経過したが、10月初旬(3日)の調査では0.47頭(単作)と密度は低いが成虫の発生が認められた。

2) 室内 室内における羽化推移は第2図のとおりである。8月上旬からの調査では、成虫の発生ピークは8月1~2半旬、8月6半旬~9月1半旬、9月6半旬に認められた。成虫羽化は10月上旬まで継続的にみられたが、中旬以降はほとんど発生は認めなかった。最終羽化は10月19日であった。

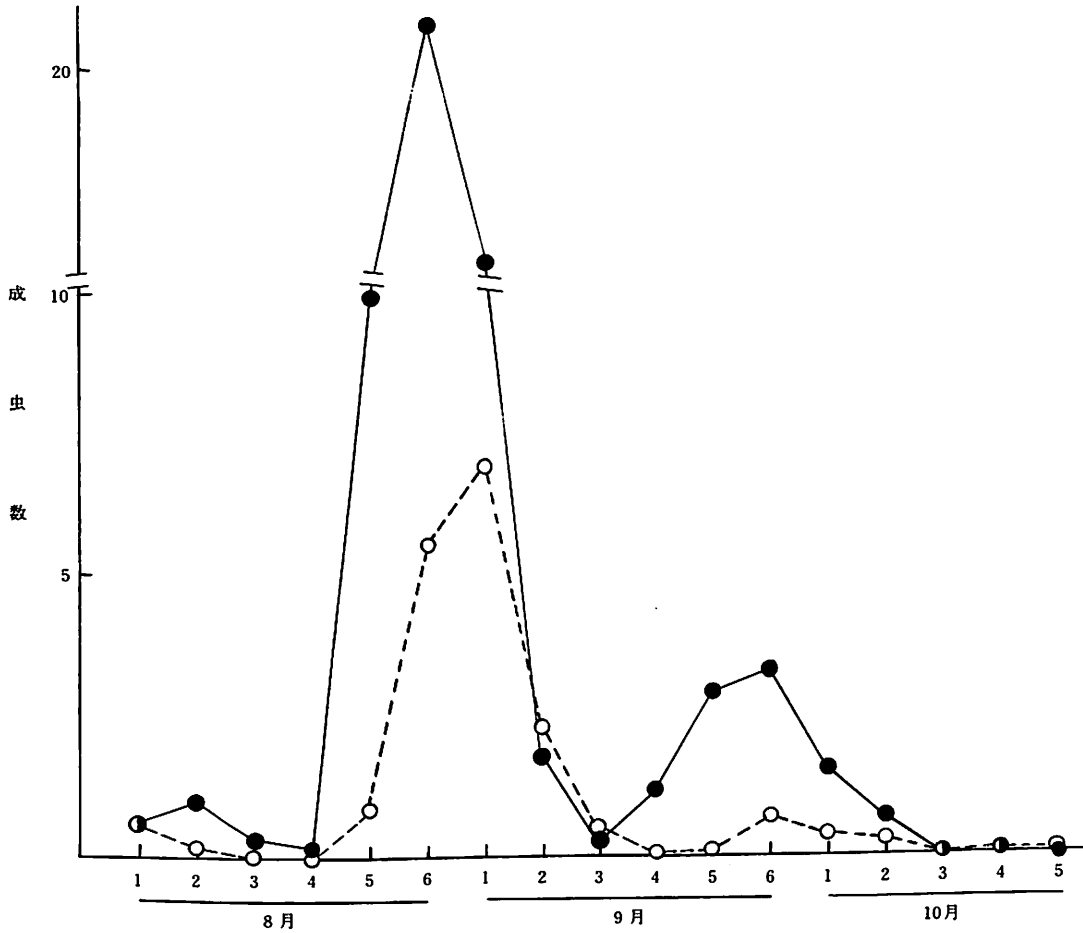
2. 加害状況

1) 本畑 子葉・本葉・茎・葉柄の食害推移は第3表のとおりである。播種15~20日後の幼苗期における子葉の食害率は60~70%に達したが、本葉の展開が始まると寄生、食害も本葉の方へ移行し、8月上旬に被害葉率は100%となった。その後、茎、葉柄に順次加害が認められるようになり、8月中旬には茎、葉柄ともに100%の食害率に達した。

莢の食害状況は第4表のとおりである。8月17日調査では莢の被害は全く認められなかったが、6日後の8月23日調査では2.8%(麦跡)および9.1%(単作)となり、以後日数の経過とともに食害率は高くなった。9月中旬にはピークに達し、9月13日調査では52.6%(麦跡)、78.4%(単作)と高い食害率を記録した。

莢への加害部位をみると、第5表に示したように、大別して基部・縫合部・腹部に分けられ、結果として子実が黒斑粒となるのは腹部の食害によるものであった。さらに、食害の甚だしい場合は腐敗粒になるものが多くみられた。

莢の食害程度と黒斑粒・腐敗粒の発生との関係は第6表のとおりである。前述のとおり、莢の食害が甚だしい場合には腐敗粒となりやすく、食害度は軽い腹部に食害を受けた場合には、黒斑粒として大豆表面に黒い斑点が発生することがわかった。黒斑粒と百粒重との関係は第7表のとおりで、大・中・小粒を通じて健全粒に比較して1.9~4.4%軽くなった。また、粒径の小さいものは



第2図 室内における1茎当り半旬合計虫数の羽化推移
●—●：単作 ○—○：麦跡

第3表 葉・茎・葉柄・莢の食害率(%)

加害部位	葉						茎			葉柄			莢	
	6/15	6/22	7/1	8/2	8/8	8/17	8/2	8/8	8/17	8/2	8/8	8/17	8/8	8/17
ほ場区分 { 麦跡	2.7	56.0	87.3	100	100	100	0	2	100	0	2	100	0	0
{ 単作	38.0	67.3	92.0	100	100	100	0	2	100	0	2	100	0	0

第4表 被害率の推移

調査英数	8月				9月									
	17日		23日		1日		7日		13日		21日		27日	
	麦跡	単作	麦跡	単作	麦跡	単作	麦跡	単作	麦跡	単作	麦跡	単作	麦跡	単作
調査英数	263	192	177	208	219	163	394	266	384	319	295	176	402	262
被害英数	0	0	5	19	48	74	201	140	202	250	136	128	153	167
被害率(%)	0	0	2.8	9.1	21.9	45.4	51.0	52.6	52.6	78.4	46.1	72.7	38.1	63.7

ど黒斑粒の発生率が高くなった。さらに、黒斑粒率と収穫時期との関係についてみると第8表のとおりで、9月30日採集では9.6%、10月3日では7.7%、10月9日では6.1%、10月16日では4.6%と、採集時期の早い方が高くなる傾向があった。

2) 室内 ポット栽培による放飼試験の結果は第9表のとおりである。放飼は8月中旬(8/9~17)、9月上旬(8/28~9/6)、および9月中旬(9/7~18)の3回行なったが、食害率はそれぞれ11.6%、23.4%、3.2%となり、9月上旬放飼による被害程度が最も高かった。食害莢による黒斑粒については一部発生を認めしたが、大部分はアブラムシ等の多寄生により生育不良となり、調査ができなかった。

考 察

フタスジヒメハムシについての研究は全国的に少なく、富山県でも断片的な発生調査の事例があるのみである。このことは、以前は本種による被害がほとんどみられなかったことにも起因すると思われる。

本調査の結果、富山県における本種の発生経過については、成虫の発生ピークはおよそ6月中旬、8月上旬、9月上旬、10月上旬とみられた。このうち、6月中旬にみられるピークは越冬後成虫の飛びこみによるものと思われ、ついで2回・3回目の発生ピークがみられた後、9月下旬~10月上旬にかけて生息密度は低かったが第4回目の発生が認められた。この世代については、越冬に入る最終世代成虫であると推察される。

室内における調査結果も、本田における発生経過とはほぼ同傾向であったことから、富山県における本種の発生

回数は年3回と推定された。一方、内藤¹⁾は温暖地で年3回、寒冷地では1~2回の発生としていることから、今後、さらに調査年次を積み重ね、富山県における発生回数を明らかにする必要がある。

加害は幼苗期の子葉加害に始まり、順次、葉・茎・葉柄・莢と全期間にわたって、寄生・加害を認めた。なかでも、黒斑粒の発生に関与する莢の加害は莢伸長中期の8月下旬より始まり、被害率が急激に上昇したのは伸長の終了した9月上旬であった。これは、この時期が第3回成虫の発生時期に当たること、莢が軟かさを保っているため食害しやすいことが原因と考えられる。このことは、9月中旬以降の莢の硬化とともに新しい食害が認められないことや、室内調査においても8月28日~9月6日放飼の莢伸長中~終期における加害が最も高かった結果とも一致する。

子実被害については、本種による食害の程度により腐敗粒と黒斑粒の発生程度が異なり、とくに食害の時期が早く、食害程度が甚だしい場合には腐敗粒の発生に至る場合もあることが明らかになった。一方、品質低下に最も影響の大きい黒斑粒の発生は、莢の腹部が加害された場合にのみ認められた。百粒重と黒斑粒の関係については、黒斑粒が増えることにより粒径が小さくなる傾向があっ

第7表 黒斑粒と粒径及び百粒重との関係

粒 径 (mm)	調査 粒数	黒斑 粒数	黒斑 粒率 (%)	百粒重 (g)	
				健全粒	黒斑粒
8.0~ (大)	3,225	43	1.3	31.6(100)	30.2(95.6)
7.5~8.0(中)	1,607	104	6.5	26.5(100)	26.0(98.1)
6.5~7.0(小)	623	131	21.0	21.2(100)	20.6(97.2)
合 計	5,455	278	5.1		

() 内は健全粒を100としたときの対比

第8表 収穫時期と黒斑粒率

採集時期	調査粒数	黒斑粒数	黒斑粒率(%)
9月30日	272	26	9.6
10月3日	569	44	7.7
10月9日	2,560	157	6.1
10月16日	6,110	279	4.6

第9表 加害時期と食害率との関係 (ポット放飼)

放 飼 時 期 (日数)	大豆 生育期	供試 本数	供試 莢数	食害莢 率(%)
8月9日~8月17日 (10日)	開花期~莢伸長始	5	86	11.6
8月28日~9月6日 (9日)	莢伸長始~中期	10	137	23.4
9月7日~9月18日 (11日)	莢伸長中~後期	4	63	3.2

ポット当り10頭放飼

第5表 莢の食害部位間比率と黒斑粒

(食害部位)	腹 部	基 部	縫合部	計
調 査 莢 数	714	207	173	1,094
同上比率(%)	65.3	18.9	15.8	100
黒 斑 粒 莢 数	240	0	0	240
同上比率(%)	33.6	0	0	21.9

莢の食害部位 腹 部：莢の中央部
基 部：莢の付け根部
縫合部：莢の縫合部

第6表 莢の食害度と黒斑粒・腐敗粒率との関係

食害度	調査粒数	黒 斑 粒		腐 敗 粒	
		粒 数	粒率(%)	粒 数	粒率(%)
1	580	246	42.4	29	5.0
2	136	55	40.4	26	19.1
3	19	5	26.3	6	31.6
計	735	306	41.6	61	8.3

食害度 1：食痕3個以下、2：同4~6個、3：同7個以上

たが、粒の肥大期に外的障害を受けることにより、当然の結果として粒肥大が抑制され、小粒になることが予想される。また、収穫時期と黒斑粒率との関係については、採集時期の早い方が高くなる傾向であったが、サンプルエラー、標本の採集法等を含めて更に検討する必要がある。

また、観察によれば食痕の深さも大きな発生要因とみられ、浅い場合には発生率は極めて低くなり、深い場合には高くなる傾向であった。食痕が深い場合には雑菌の侵入等外的要因を受けやすいためと考えられる。

摘 要

1. 成虫の出現回数は年4回で、盛期は第1回6月中旬、第2回8月上旬、第3回9月上旬、第4回10月上旬

であった。第1回は越冬成虫とみられた。

2. 成虫の加害は子葉・本葉・茎・葉柄・葉と、播種直後より順次全期間で認められた。

3. 莢への加害は莢伸長中期の8月下旬から始まり、盛期は伸長の終了した9月上旬であった。加害世代は発生密度の最も高くなった第3回成虫であった。

4. 子実被害は黒斑粒と腐敗粒がみられ、その出現比率は83:17であった。また、黒斑粒の百粒重は健全粒に比較して軽くなる傾向があった。

引用文献

- 1) 内藤 篤 (1988) 大豆病害虫の最近の発生動向と防除対策. 農業技術 43: 49~55.

(1990年10月1日受領)