

鹿児島県におけるコブノメイガの発生と被害

第4報 成虫の産卵部位と幼虫の生息部位

上和田秀美¹⁾・山口 卓宏^{2)*}

(¹⁾鹿児島県農業試験場・²⁾鹿児島県病害虫防除所)

Occurrence and damage caused by the rice leaffolder, *Cnaphalocrocis medinalis* GUENÉE, in Kagoshima Prefecture. 4. Ovipositional site and site inhabited by larvae on rice plants. Hidemi KAMIWADA¹⁾ and Takuhiro YAMAGUCHI^{2)*} (¹⁾ Kagoshima Prefectural Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01. ²⁾ Kagoshima Prefectural Plant Protection Office, Kagoshima 891-01)

Key words: rice, leaffolder, oviposition site, ecology

鹿児島県では1993年以降、コブノメイガ *Cnaphalocrocis medinalis* GUENÉE は普通期水稻本田初期の6月下旬から飛来量が多く、飛来次世代の幼虫(第1世代)による被害も多発するようになってきた(上和田ら, 1994; 山口ら, 1994)。本県ではコブノメイガの防除は通常8月に現れる第2世代幼虫を対象としてきた。しかし、近年では第1世代成虫の発生量を少なくし、第2世代幼虫による被害を軽減するという点から、第1世代幼虫の防除も必要となってきている(松田ら, 1995)。

このような近年の発生状況の中で、コブノメイガ幼虫の防除の省力化を推進していくためには、本種の発生量や発生時期を的確に把握する必要がある。本県ではコブノメイガ成虫の発生量は、鹿児島県農業試験場の定点圃場のみで、深町(1980)による追い出し法により把握している。成虫の発生時期は農試定点圃場の調査を基に、飛来世代ピークから三角法による發育有効積算温度を用いて(上和田ら, 1995)予測している。しかし、本県内でも地域によって飛来量や発生量、発生時期が異なる。今後、各地域の発生を正確に把握するためには、卵や防除の対象となる若齢幼虫密度も把握する必要があると考えられる。また、ふ化幼虫の生息部位については不明な点が多いため、その生息部位を明らかにする必要がある。

そこで、卵や若齢幼虫密度を把握する基礎資料を得るために、普通期水稻におけるコブノメイガ成虫の産卵部位および幼虫の生息部位について調査を行い、若干の知見を得たのでその結果を報告する。

材料および方法

1. 産卵部位

鹿児島県農業試験場内圃場(品種ミナミヒカリ, 6月9日移植, 出穂9月3日)の普通期水稻を用い、第1世代では1995年7月5日(飛来成虫ピーク7日後)に70株、第2世代では8月2日(第1世代成虫発生ピーク4日後)に20株、第3世代では9月6日(第2世代成虫発生ピーク7日後)に20株を抜き取り、室内で株毎に分解して産下卵数を調査した。産下卵はその部位を葉位別、葉内の部位別(1枚の葉を基部、中央部、先端部に3分割)および葉の表裏別に卵数を調査した。なお、葉位は半展開葉を含む最上位葉を第1葉とした。

2. 幼虫生息部位

第1世代では7月5日に産卵部位調査に用いた株に生息する1齢幼虫の生息部位を、半展開葉と展開葉に分け、葉内の部位別に調査した。第2世代では8月8~10日に農試場内圃場から20株と鹿児島市中山町の農家圃場(品種ヒノヒカリ, 6月18日移植, 出穂期8月28日)から30株合計50株について、葉位別および半展開葉と展開葉の別、生息している幼虫によってできた捲葉(以下新しい捲葉と略す)と前世代の幼虫によって被害を受けた捲葉(以下被害葉痕と略す)とに分けて、各齢幼虫の個体数を調査した。齢期の判定は和田・小林(1985a)に準じて行った。

半展開葉に生息する1齢幼虫はかすり状の食害痕を残すので、1齢幼虫の食害痕を調査することにより、圃場におけるふ化幼虫の発生時期や量を知ることができると考えられる。そこで、第2世代と第3世代の幼虫調査に

*現在 鹿児島県農業試験場大島支場

*Present address: Oshima Branch, Kagoshima Prefectural Agricultural Experiment Station, Naze, Kagoshima 894

用いた株について、1 齢幼虫の食害痕がある葉数を葉位別に調査した。

結果および考察

1. 産卵部位

普通期水稻における各世代のコブノメイガ幼虫による部位別の産下卵数とその割合を第1表に示した。水稻の生育ステージは飛来世代では分けつ期、第1世代では幼穂形成期、第2世代では出穂期であった。各世代の成虫による産下卵数を葉表と葉裏で比較した場合、飛来世代では葉裏に多く、有意な差が認められたが、第1世代、第2世代成虫では葉表と葉裏で差が認められなかった。この飛来世代成虫の調査結果は和田(1977)が行った草丈約50cmの稲における網室内での試験結果と一致し、幼穂形成期以降の稲における第2、3世代成虫の結果は和田・小林(1985b)の結果とほぼ一致した。1枚の葉を基部、中央部、先端部に3分割して調査した各世代の成虫の産下卵数は飛来世代、第1世代では中央部に多く、基部や先端部と有意な差が認められたが、第2世代では中央部と基部で差が認められなかった。

第1、2世代成虫による産下卵数とその割合を葉位別に第2表に示した。産下卵は各世代とも第5葉まで認められたが、第1世代では第2～4葉に約90%、第2世代では第1～4葉にそれぞれほぼ同じ割合で認められた。

第1表 各世代のコブノメイガ成虫による部位別産下卵数とその割合

世代		葉の表裏		葉の部位 ^{a)}			総数
		表	裏	基部	中央部	先端部	
飛来世代 (70株調査)	卵数	37	173	66	135	9	210
	割合(%)	17.6	82.4	31.4	64.3	4.3	
	株当たり卵数						
	平均値	0.5**	2.5**	0.9 ^b	1.9 ^a	0.1 ^c	
	標準偏差	0.9	2.4	1.5	1.9	0.4	
第1世代 (20株調査)	卵数	181	155	87	191	58	336
	割合(%)	53.9	46.1	25.9	56.8	17.3	
	株当たり卵数						
	卵数/株	9.1	7.8	4.4 ^b	9.6 ^a	2.9 ^b	
	標準偏差	5.6	6.2	4.0	6.2	1.9	
第2世代 (20株調査)	卵数	57	37	40	42	12	94
	割合(%)	60.6	39.4	42.6	44.7	12.8	
	株当たり卵数						
	卵数/株	2.9	1.9	2.0 ^a	2.1 ^a	0.6 ^b	
	標準偏差	3.0	2.1	1.9	2.5	0.9	

**葉の表裏別で株当たり卵数の平均値が Mann-Whitney のU検定により有意差あり (P<0.01)。

a) 葉の部位別で株当たり卵数の同一英字を付した平均値間には Tukey の方法による有意差がないことを示す (P>0.05)。

この結果は和田・小林(1985b)とほぼ同様の傾向であったが、第1世代成虫の産下卵が第1葉に少なかったことについては、8月上旬の稲はまだ出葉期であり、この時期には未展開葉が存在したためと思われる。コブノメイガの卵は上位3葉を調査することにより、全体の約75%程度を把握できると考えられる。

2. 幼虫生息部位

第1世代では1 齢幼虫のみを対象として調査したので、その生息部位別の幼虫数と割合を第3表に示した。株当たり幼虫数は半展開葉と展開葉、葉の部位では基部と中央部、先端部で有意な差が認められ、1 齢幼虫は最上位葉の半展開葉に、1枚の葉の中では基部に約70%が生息していた。第2世代の1 齢幼虫は第4表に示したように、半展開葉に約33%が生息していたが、第2葉目以下に認められる被害葉痕に約45%が生息しており、第1世代の1 齢幼虫より生息範囲が広がる傾向が認められた。また、葉位別では上位3葉に約72%が生息していた。

第4表に示した第2世代幼虫の齢期別生息部位の調査は農試圃場と農家圃場で行ったが、圃場間で差が認めら

第2表 第1、2世代コブノメイガ成虫による葉位別産下卵数とその割合

世代		葉位(上から)					総数
		第1葉	第2葉	第3葉	第4葉	第5葉	
第1世代 (20株調査)	卵数	22	104	121	70	19	336
	割合(%)	6.5	31.0	36.0	20.8	5.7	
	株当たり卵数						
	平均値	1.1	5.2	6.1	3.5	1.0	
	標準偏差	0.9	4.3	4.5	3.0	1.4	
第2世代 (20株調査)	卵数	21	22	27	21	3	94
	割合(%)	22.3	23.4	28.7	22.3	3.2	
	株当たり卵数						
	平均値	1.1	1.1	1.4	1.1	0.2	
	標準偏差	1.8	1.4	1.7	1.5	0.4	

第3表 コブノメイガ第1世代1 齢幼虫の生息部位とその割合

生息部位	葉の部位 ^{a)}					総数
	半展開葉	展開葉	基部	中央部	先端部	
幼虫数	50	25	52	13	10	75
割合(%)	66.7	33.3	69.4	17.3	13.3	
株当たり幼虫数						
平均値	0.7**	0.4**	0.7 ^a	0.2 ^b	0.1 ^b	
標準偏差	1.1	0.8	1.0	0.5	0.4	

**半展開葉と展開葉の株当たり幼虫数の平均値が Mann-Whitney のU検定により有意差あり (P<0.01)。

a) 葉の部位別で株当たり幼虫数の同一英字を付した平均値間には Tukey の方法による有意差がないことを示す (P>0.05)。

第4表 コブノメイガ第2世代幼虫の齢期別生息部位とその割合

生息部位	葉 位					半 展 開 葉	新 しい 捲 葉	被 害 葉 痕	総 数
	第1葉	第2葉	第3葉	第4葉	第5葉				
1 齢幼虫数	7	4	2	4	1	6	4	8	18
割合 (%)	38.9	22.2	11.1	22.2	5.6	33.3	22.2	44.5	
2 齢幼虫数	9	0	7	5	2	2	6	15	23
割合 (%)	39.1	0.0	30.4	21.7	8.7	8.7	26.1	65.2	
3 齢幼虫数	3	5	6	9	7	0	10	20	30
割合 (%)	10.0	16.7	20.0	30.0	23.3	0.0	33.3	67.7	
4 齢幼虫数	5	7	7	10	10	0	32	7	39
割合 (%)	12.8	18.0	18.0	25.6	25.6	0.0	82.1	17.9	
終齢幼虫数	2	4	5	8	4	0	23	0	23
割合 (%)	8.7	17.4	21.7	34.8	17.4	0.0	100.0	0.0	

第5表 コブノメイガ1 齢幼虫食害痕のある葉位別葉数とその割合

世 代	第1葉	第2葉	第3葉	第4葉	第5葉	総 数
第2世代						
食害痕葉数	143	80	12	6	5	246
葉率 (%)	58.1	32.5	4.9	2.5	2.0	
株当たり食害痕葉数						
平均値	2.9	1.6	0.2	0.1	0.1	4.9
標準偏差	3.4	2.0	0.5	0.3	0.3	4.9
第3世代						
食害痕葉数	21	15	21	9	1	67
葉率 (%)	31.3	22.4	31.3	13.5	1.5	
株当たり食害痕葉数						
平均値	1.1	0.8	1.1	0.5	0.1	3.4
標準偏差	1.4	0.9	1.3	0.9	0.2	3.1

れなかつたので併せて考察した。1～3 齢幼虫は被害葉痕に約45～68%，新しい捲葉に約22～33%が生息していた。4 齢幼虫は新しい捲葉に約80%，5 齢幼虫は全てが新しい捲葉に生息していた。和田 (1977) は幼虫が株内や株間を移動すると報告している。今回の調査結果から、この報告と同様に、ふ化幼虫は産卵部位から移動し、半展開葉を含む上位葉の基部や被害葉痕に生息すると考えられる。また、前世代の幼虫によって被害を受けた捲葉は、次世代の1～3 齢幼虫の生息場所になることが示唆された。

1 齢幼虫の食害がどの葉位に多く発生するかを知るために、第2, 3 世代の1 齢幼虫の食害痕が認められた葉数とその割合を葉位別に第5表に示した。食害痕は第2 世代では第1 葉に約60%，第2 葉に約30%が認められ、上位2 葉の合計で約90%を占め、第3 世代では上位2 葉で約54%，第3 葉が約31%，第4 葉が約13%であった。第2 世代では1 齢幼虫の食害痕は上位2 葉に集中的に認められることが分かった。1 齢幼虫の食害痕の多少は1

齢幼虫の発生量やふ化時期を反映していると考えられるが、今回の調査は第1 世代成虫の発生ピークから10～12 日経過しているため、1 齢幼虫数が少なく、食害痕数と1 齢幼虫数の関係については検討できなかった。

本県の普通期水稲栽培では第2 世代幼虫の防除は、止葉を含む上位葉の被害を防ぐ上で最も重要である。県内各地の第2 世代の発生実態によく適応した予察を行うために卵や1 齢幼虫の密度を調査する場合、上位3 葉を調査することにより、発生量の約70～75%を把握できると考えられる。しかし、圃場では卵は小さくて見つけにくいこと、1 齢幼虫は半展開葉や前世代の幼虫によって被害を受けた捲葉の中に生息することから、調査には多大の時間と労力が必要となる。一方、1 齢幼虫の食害痕は上位2 葉に集中的に認められ、圃場での調査が容易であること、1 齢幼虫の発生量やふ化時期を反映していると考えられることから、1 齢幼虫の食害痕を調査することは幼虫の発生量や防除時期を把握する手段になると思われる。また、1 齢幼虫の食害痕が増加し始めた時がふ化時期であり、防除時期であると考えられる。今後、発生量を把握するためには1 齢幼虫の食害痕数と1 齢幼虫数の関係について検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 深町三朗 (1980) 九病虫研究会報 26 : 93-96.
- 2) 上和田秀美・松田 浩・春口 剛 (1995) 九病虫研究会報 41 : 65-68.
- 3) 上和田秀美・田中 章・春口 剛 (1994) 九病虫研究会報 40 : 98-101.
- 4) 松田 浩・上和田秀美・瀬戸口脩 (1995) 九病虫研究会報 41 : 63-64.
- 5) 和田 節 (1977) 九病虫研究会報 23 : 101-102.
- 6) 和田 節・小林正弘 (1985 a) 応動昆 29 : 230-235.
- 7) 和田 節・小林正弘 (1985 b) 九農研 47 : 111.
- 8) 山口卓宏・上和田秀美・田中 章 (1994) 植物防疫 48 : 23-28.

(1996年4月30日 受領)