

稲泥負虫に関する研究 第6報 生態学的性質. 北海道農試報告 29: 43~68. 5) — (1954) 北海道における稲作害虫とその防除. 同上 38: 39~46. 6) 柴辻鉄太郎 (1953) ドロオイムシ及フタオビコヤガの温

度反応について. 昆虫学会東北支部大会要旨 11: 13. 7) 庄司捷雄 (1972) イネドロオイムシの産卵・発育と温度との関係. 北日本病虫研報 23: 48~52.

イネドロオイムシの被害 I

小嶋昭雄*・江村一雄*・小野塚清**

(*新潟県農業試験場 **中越病害虫防除所)

イネドロオイムシはイネの本田初期から中期にかけて発生する食葉性害虫として著名である。この害虫は比較的冷涼な気象を好むため、本邦の北陸以北の地域では古くから問題にされ、いわゆる冷害助長害虫として研究や対策が進められてきた。

本種の被害についてはすでにいくつかの報告があり^{1,3,4,5,6,7)}、イネの栄養生長を阻害して収量を低下させることが知られている。しかし、被害に対する一般的な認識としては、加害が終ると新葉が抽出して一見被害が回復したように見えるため、本田中・後期に発生する害虫にくらべて被害が軽視される傾向が強い。

最近、イネの栽培技術は育苗移植法の普及も影響して、植えつけ時期の早期化が進んでいるが、このような状況はイネドロオイムシの加害には好適である。とくに早生品種では加害終了から生殖生長開始までの期間が短かいので、被害が直接的に収量に作用する程度が大きいと考えられる。筆者らは1971年にイネドロオイムシの集団的多発生地で被害を調査したところ、減収率30%をこえる多被害事例をみとめた。

1972年から本種の被害量の予察と防除水準を求めることを目標として、生態と被害の再検討を開始した。本報では幼虫寄生量と被害量について現在までにえられた結果をとりまとめた。

現地試験の実施にあたって中越病害虫防除所大崎正雄、桐生五郎、刈羽普及所三宮達弘、西山農協高橋輝夫および試験圃場を提供された水科美德の各氏から多大な協力をいただいた。ここにお礼申し上げる。

I 試験方法

イネドロオイムシの常習多発地、刈羽郡西山町の圃場で、幼虫寄生密度をかえた試験区をつくり、寄生消長と被害の推移および、イネの生育、収量の関係を調査し

た。

越路早生(成苗)を5月20日にm²当り13.5株植えとした。ここに、イネドロオイムシの幼虫寄生程度が4段階になるように調節した試験区を設けた。区分は第1表

第1表 試験区分と幼虫寄生数

試験区分	幼虫寄生数/株		寄生数の調節
	叶 西	実際の寄生数	
多寄生区	80	約20	全株に接種
中寄生区	40	約14	一部に接種
少寄生区	20	約8	一部除去
無寄生区	0	0	E P N乳剤1,000倍散布

のごとくで、寄生程度に応じて試験区名を多寄生、中寄生、少寄生および無寄生区とよぶことにした。幼虫寄生程度は、最多寄生時の密度が第1表のようになるよう計画したが、自然発生ではうまく目標に達しない区や株があったので6月9日と13日に幼虫を接種または除去して人為的に調節した。なお、無寄生区はE P N乳剤1000倍液を散布し、完全に防除した。1区面積は3.7m²で50株とし、2反覆した。

なお、イネドロオイムシ以外の病害虫防除は、慣行によったが、とくに多発生した病害虫はなかった。

調査は第2表の項目について、それぞれの時期に実施

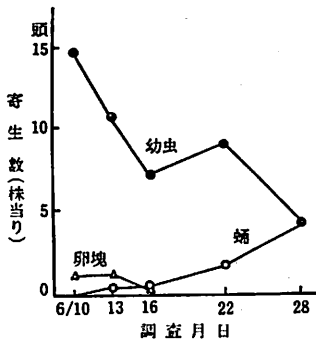
第2表 調査項目と時期

調査項目	内 容	調 査 月 日				
		6/13	6/16	6/22	6/28	収穫時
寄生数調査	卵, 幼虫(ステージ別) 蛹	○	○	○	○	—
被害率調査	総葉数, 被害葉数	○	○	○	○	—
イネ生育調査	草丈, 茎数	○	○	○	○	—
収穫時調査	稈長, 穂長, 穂数, 穂重, 収量	—	—	—	—	○

した。イネドロオイムシの寄生数は1区40株の卵、幼虫（若，中，老令別），蛹数，被害葉は1区20株の総葉数と被害葉数，イネの生育は1区20株の草丈，茎数を調査した。収穫時調査は1区20株を地際から刈取り，株ごとに1茎ずつ稈長，穂長，穂数，穂重を測定した。収量調査はこの調査株を含む1区50株全株について行なった。なお，イネドロオイムシの自然発生消長をさせるため，寄生密度の調節をしない隣接圃場で40株について発生経過を調査した。

II 試験結果

1. 試験地域のイネドロオイムシ発生経過 試験地域は丘陵に囲まれた水田で，イネドロオイムシの常発地であり，1972年も越冬成虫，産卵量は多かった。しかし，幼虫期間に特徴的な寡湿な気象があり，幼虫の生存が抑制されたと考えられ，極端な多発生とはならなかった。自然発生圃場の幼虫寄生数は最多寄生時には株当たり平均約15頭であったが，蛹化時には約4頭になった。発生経過は第1図のごとくで，幼虫孵化最盛は6月3～4半旬，6半旬にはほとんど蛹となり加害を終った。幼虫期間は



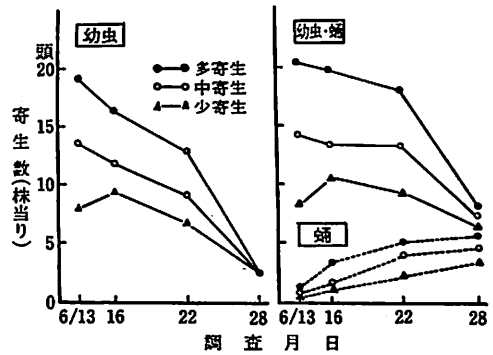
第1図 試験地域のイネドロオイムシ自然発生消長

第3表 試験区のイネドロオイムシ寄生推移 (株当たり 2区平均値)

試験区	調査月日	幼虫寄生数				計	蛹寄生数	幼虫+蛹
		若令	中令	老令				
多寄生区	6月13日	5.1	9.3	4.9	19.2	1.2	20.4	
	16	3.9	8.5	4.2	16.5	3.3	19.8	
	22	0	6.1	6.8	12.9	5.1	18.0	
	28	0	0.1	2.6	2.6	5.5	8.1	
中寄生区	6月13日	4.3	6.3	2.8	13.4	0.9	14.2	
	16	4.4	5.0	2.5	11.8	1.8	13.5	
	22	0	5.3	3.8	9.1	4.0	13.1	
	28	0	0.1	2.6	2.6	4.6	7.2	
少寄生区	6月13日	4.1	2.5	1.4	7.9	0.8	8.7	
	16	4.6	3.9	1.0	9.4	1.3	10.7	
	22	0	4.9	1.9	6.8	2.4	9.1	
	28	0	0.1	2.5	2.6	3.7	6.3	

およそ2週間であった。

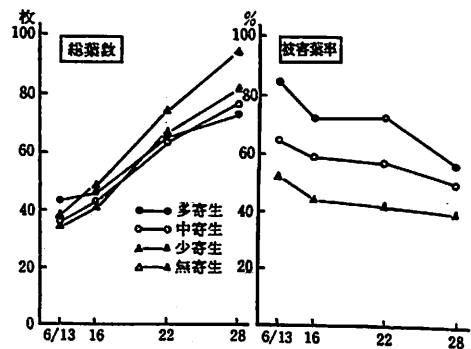
2. 試験圃場のイネドロオイムシの発生経過と被害葉の発生 試験圃場のイネドロオイムシの消長は第3表および



第2図 試験圃場のイネドロオイムシ寄生消長

第2図のとおりであった。この消長は自然発生と同傾向で，加害期間はおおよそ2週間であった。幼虫の株当たり寄生数は計画した量よりかなり少なく，最多寄生時の6月13日の幼虫，蛹数が株当たり多寄生区約20頭，中寄生区約14頭，少寄生区約8頭であった。しかし，寄生数の段階づけには成功し，この区間差は加害末期まで保たれた。最多寄生時以後の寄生数の減少は多寄生区が大きく，少寄生区は小さかった。

被害の消長を被害率でしめすと，第3図のように幼



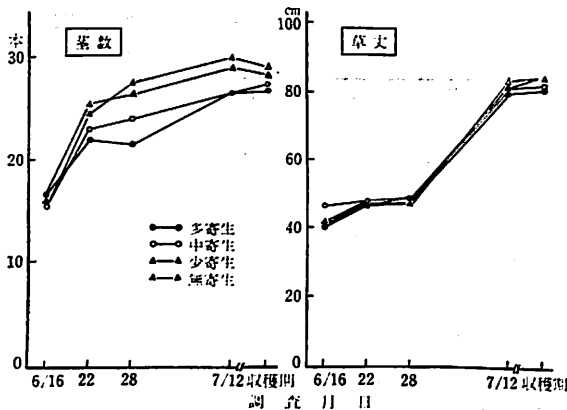
第3図 イネドロオイムシ加害期間の葉数，被害率の消長

虫寄生数によって明らかに差がみられた。多寄生区で株当たり20頭程度寄生した場合は，加害最盛期の6月13日には被害率84.8%となり，幼虫食痕が顕著であった。しかし，この状態でもイネが生育を停止するほどの多被害にはならなかったため，加害をうけながら新葉が展開し，被害率はイネの生長にともなって僅かずつ低下した。幼虫寄生程度のちがいによる被害率の差は，加害

期間を通じて同傾向に保たれ、加害終了期の6月28日にも明らかな差がみとめられた。

3. イネの生育と収量 幼虫加害期間中のイネの葉数の消長は第3図のごとくである。加害初期には各区ともほとんど同じであったが、加害が進むにつれて寄生程度に応じて葉数の増加が鈍り、加害末期の6月28日には無寄生区の葉数が明らかに多く、寄生数の多い区ほど少なかった。

茎数の消長は第4図のとおりで、葉数の消長と類似



第4図 草丈、茎数の消長

し、収穫時の穂数でも寄生程度による差がみとめられた。しかし、草丈には差がなく、稈長にも差がなかった。

収穫時のイネの生育と収量は第4表のとおりである。穂重は多寄生区がもっとも小さく、無寄生区がこれにつき、中寄生区がもっとも大きかった。精玄米歩合は多寄

第4表 収穫時のイネの生育と収量

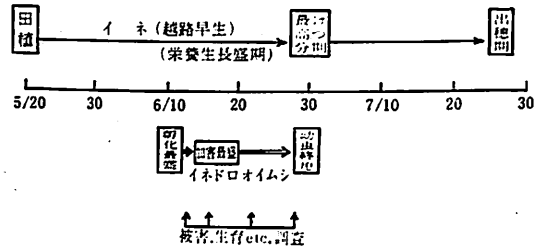
試験区	稈長cm	穂長cm	穂数本	穂重g	精玄米歩合%	精玄米重g	減収率%	
多寄生	I	81.7	18.4	20.0	1.67	92.1	1673	8.4
	II	80.7	18.0	25.7	1.75	93.5	1622	11.1
	平均	81.2	18.2	26.9	1.71	92.8	1647	9.8
中寄生	I	83.8	18.4	27.6	1.91	94.4	1789	2.0
	II	80.6	18.5	27.6	1.81	93.7	1707	6.5
	平均	82.2	18.5	27.6	1.86	94.1	1748	4.3
少寄生	I	84.0	18.6	26.2	1.92	94.0	1913	- 4.8
	II	85.1	18.1	30.4	1.76	94.3	1827	- 2.6
	平均	84.6	18.4	28.3	1.84	94.2	1892	- 3.7
無寄生	I	84.3	18.4	28.3	1.80	93.4	1877	
	II	83.9	18.4	29.6	1.84	92.9	1784	
	平均	84.1	18.4	29.0	1.82	93.2	1825	0

注) 1. 精玄米重は50株当り
2. 減収率は無寄生区の平均値に対する比率

生区がもっとも低く、ついで無寄生区で、中寄生区と少寄生区では差がなかった。収量は穂数が少なく、穂重も軽く、しかも精玄米歩合の低い多寄生区がもっとも少なく、穂数が多寄生区について少なかった中寄生区がこれにつき、逆に少寄生区では増収傾向がみとめられた。

III 考 察

1. 試験条件について 試験圃のイネの栽培経過とイネドロオイムシの加害期間の関係は第5図のとおりである。



第5図 イネの生育とイネドロオイムシの発生との関係

供試した品種越路早生は生育期間の短い早生種のため、植付後40日ほどで最高分け時期となる。一方、イネドロオイムシの幼虫加害期間は6月10日頃から6月末までの約20日間で、この時期はイネの栄養生長が最も盛んになる時期に相当し、加害終了後出穂まではわずか20日余りである。

イネドロオイムシの被害は加害期間の長短、加害時期の遅速、発生量の多寡と加害終了後のイネの生育回復(補償)に関係する要因などによって決定すると考えられる。疎密には加害による生育遅延やその後の回復過程におけるイネの体質変化による併発病害虫の発生など複合被害の発生も考えられるが、このことについては一応除いて検討する。

この試験では加害期間の気象に極端な寡湿状態²⁾があった、イネドロオイムシの発育に抑制的であった。加害終了時期も例年より早く、その後の気象はイネの生育に良好な条件で行なわれた。このため、イネの被害回復は順調で、被害を受けにくい条件下で実施された試験となった。

2. イネドロオイムシの寄生状態とイネの生育、収量について イネドロオイムシの寄生数は幼虫を接種または除去して程度に差をつけて試験した。寄生量の調節時期は幼虫孵化初期(6月9日)と最盛期(6月13日)で、株当たり寄生数を80, 40, 20頭の3段階になるよう調節した。しかし、初期の幼虫がすべて発育することにはなら

ず、実際の寄生数は最多寄生時で株当たり多寄生区20頭、中寄生区14頭、少寄生区8頭程度となった。これは試験条件の項で述べたように、接種時およびその後の気象が高温寡湿で幼虫発育を阻害したためと思われるが、試験のねらいとした寄生程度の差はある程度えられ、この差は幼虫加害末期まで保たれた。イネの被害は加害期間中は被害葉率を指標として調査した。被害葉は幼虫寄生数に応じて発生し、株当たり20頭寄生区では最多加害時の被害葉率は85%ほどになった(第3図)。被害葉率と幼虫寄生数との間には+0.906(有意水準5%)の相関がみとめられた。相関係数の有意水準がやや低かったことは調査時の幼虫発育段階の違いで、同じ寄生数でも若令幼虫と老令幼虫では摂食程度が違うことや、株当りの葉数の差などが関係していると思われる。

イネの生育は加害末期には幼虫寄生数に比例的に葉数が減少し、茎数もほぼ同傾向で低下したが、草丈は寄生数による差がなかった。この傾向は収穫期の調査でも同様で、寄生数の多い区は穂数が少なく穂重が軽かったが、稈長、穂長は無寄生区と差がなかった。これらの関係については岡本・安部も同様にみとめ、葉数、茎数、穂数等への影響が顕著であると報じている。また、同氏らおよび藤田らは加害区は出穂が遅延することを述べており、筆者らも多寄生区ではやや出穂期が遅れることを観察した。

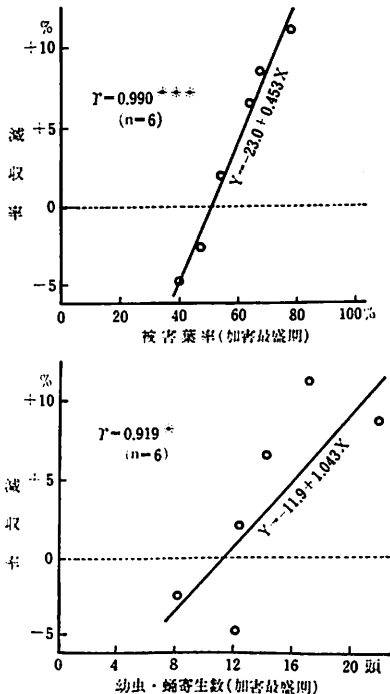
収量は株当たり平均約20頭寄生の多寄生区で約10%の減

収、中寄生区(株当たり約14頭)で約4%の減収であったが、少寄生区(株当たり約8頭)では逆に約4%の増収となった。少被害での増収例は藤田らの報告でも被害葉率30%以下では10~30%の増収を認めているが、その原因は明らかでない。幼虫加害最盛期(6月16日)の被害葉率または幼虫+蛹寄生数と減収率の関係は第6図のようになり、被害葉率と減収率の相関が寄生数と減収率の相関より高くなった。これは、幼虫寄生数の場合は調査時の幼虫の発育ステージの違いや加害時の気象による幼虫活力の差などによって、同じ寄生数でも食害量が異なるためと考えられる。したがって、減収との結びつきは株当たり寄生数よりは被害葉率が高くなるわけである。さらに、岡本・安部が指摘するごとく、機能を失った葉面積歩合を指標とすれば一層収量との関係が高まると思われる。この点は被害予測の指標になにを求めるとかという場面につながる。実用的には調査の難易と精度との関係となるので、調査の指標については今後の大きな検討課題であろう。

3. 減収要因について この試験はイネドロオイムシの発育には抑制的で、イネの生育には好条件と思われる気象条件下で行なわれた。それにもかかわらずイネドロオイムシの加害によって、加害期間中にイネの生育が抑制され、茎数、葉数が減少することが明らかとなった。この影響は株当たり14頭(中寄生)程度の寄生区では収穫時まで続き、穂数が減少したほか多寄生区(株当たり約20頭)では穂重の減少、精玄米歩合の低下となった。このようにイネドロオイムシの被害は加害による葉数の減少がイネの生育を阻害して分けつを抑制し、その結果穂数を減少させ、穂重が低下するとともに精玄米歩合の低下が要因となって減収をまねくものと思われる。このことは岡本の指摘と同じである。また、多寄生区の穂重は株間変動および株内変動が大きいことから、寄生量が多い場合は株によって極端な生育阻害が起り、これが大きく影響しているのではないとも考えられる。

これまで、イネドロオイムシの被害は直接収量に影響しないように見えるところから、ややもすると軽視されがちであった。本種の加害による減収例はいくつか報告されているが、特に筆者らの調査によれば株当たり70~80頭の多寄生状態で36%もの減収が認められており、本田初期害虫の被害として軽視できない。また、最近のイネの栽培技術は稚苗移植法の導入、早生品種の増加などで移植時期が早まり、イネドロオイムシの被害を受けやすい条件が多くなっている。

今後、発生期間中の気象がイネドロオイムシの発生を助長するような場合や品種、栽培法のちがいなどによる加害実態と被害の結びつき、加害後の補償の程度などの



第6図 被害葉率または幼虫・蛹寄生数と減収率

追求が必要である。

IV 摘 要

イネドロオイムシの幼虫寄生量と被害量の関係を知るため、1972年に現地試験をおこなった。

1. イネドロオイムシの寄生数は幼虫を接種または除去して株当たり 80, 40, 20頭の 3段階になるよう調節した。実際の寄生数は株当たり 20, 14, 8頭程度となったが、試験のねらいとした寄生程度の差はえられた。

2. 加害時の被害率は寄生数と密接な関係があり、株当たり20頭寄生区では最多加害時に約85%であった。

3. 加害区では幼虫寄生数に比例的に葉数、莖数が減少したが草丈には差がなかった。寄生数の多い区は穂数が少なく、穂重が低下し、20頭寄生区では精玄米歩合も低かった。

4. 収量は20頭寄生区で減収率約10%、14頭寄生区では約4%の減収であったが、8頭寄生区では逆に約4%増収した。

5. 減収の要因として穂数の減少と穂重および精玄米歩合の低下が大きいのと思われる。また、多寄生区では穂重の変動が大きかった。

引用文献

- 1) 江村一雄ほか2名(1972) イネドロオイムシの異常発生と被害。北陸病虫研報 20: 23~26.
- 2) ———・小嶋昭雄(1973) イネドロオイムシの幼虫発育と湿度。北陸病虫研報 21: 38~42.
- 3) 藤田謙三ほか2名(1972) イネクビボソハムシによる加害が稲の生育ならびに米の品質に及ぼす影響。北日本病虫研報 23: 133.
- 4) 早河広美・呉羽好三(1951) イネドロオイムシ寄生と減収との関係。応用昆虫 7: 76~77.
- 5) 岡本大二郎(1951) 虫害査定に関する一資料。農及園 26: 325~330.
- 6) ———・安部凱祐(1952) 稲泥負虫による稲の被害解析。中国四国農業研究 2: 71~72.
- 7) 岡崎勝太郎(1951) 農作害虫新説, 83~93, 朝倉書店, 東京, 491pp.

イネクビボソハムシの多発地とその環境

関口 亘*・常楽武男**

(*富山県東部病害虫防除所・**富山県農業試験場)

イネクビボソハムシ(イネドロオイムシ) *Oulema oryzae* Kuwayama は古くから寒地での本田初期重要害虫として知られてきたが、昭和33年ごろから10年ほどは比較的少発に経過した。ところが近年は再増加傾向がみられ、北陸各県でも局部的ではあるが再び多発地が認められるようになった。^{6,7,11)}^{8,8)}

ところで近年の多発状況を見ると、その多発地はほとんど山間、山ろく地に限られており、多発地から1kmほどはなれた平坦地ではほとんど発生がみられない、といった局地的な発生事例が多い。

このような局地的発生傾向を示す原因として、山間、山ろく地では越冬環境や増殖期の気象環境などが本種にとくに適しているためではなかろうかと考えられた。そこで、このことを本種の発生消長と温湿度、および地形などの面から検討してみた。その結果、本種の多発要因の一端を知ることができたので報告する。

報告に先だち、御教示いただいた富山県農業試験場望月正巳場長、同福田泰文次長に感謝の意を表する。

I 調査方法

1. 定点発生消長調査 平坦地は黒部市三日市(標高15m)、山間地は黒部市内生谷(標高100m、平坦地より6.5kmの谷間)にそれぞれ調査圃を設け、昭和45年から47年の3カ年の5月から7月に、約7日から15日間隔で、捕虫網によるすくいとり50回当り虫数を調査した。
2. 気象観測 上記の発生消長調査圃近くにそれぞれ百葉箱を設置し、自記式温湿度計により、昭和45年に温度および湿度を観測した。

II 調査結果

1. 定点発生消長

(i) 昭和45年の発生消長(第1図) 山間田では越冬成虫の苗代への飛来は5月2半旬からはじまり、苗代末期(5月第3半旬)には66頭の飛来をみた。本田での飛来は田植直後からはじまり6月第1半旬に盛期となった。