

徳島県板野郡下のニカメイチュウ第2世代 被害激甚地における被害実態と栽培慣行

須 藤 真 平

I は し が き

1967年の秋、板野郡上板町を中心とした地帯で、水稻に病害虫発生予察事業開始以来最大と思われるニカメイチュウ第2世代幼虫による被害がみられた。

そこでこの被害がどうしておこったのか、原因その他影響があった諸条件を明らかにするため、主として栽培環境について調査した。

この調査は被害発生後に計画したもので基本的なニカメイチュウの発生傾向とか、天敵の棲息密度などの諸条件の把握ができていないので、発生原因についての十分な解析を加えることが困難であるが、主として栽培面から被害多発生の原因を明らかにしようとしたものである。

この調査を行なうにあたり、終始ご協力を賜った上板町、土成町、吉野町の役場産業係、関係各農協の後藤・重松・溝淵・木下技術員ならびに藍住農業改良普及所、秋月・川口両技師にあつく謝意を表する。

II 調 査 方 法

被害激甚地帯で激発田（被害率60%以上）100筆と少発生田（被害率3～5%）50筆を選び、水田での被害実態調査と栽培農家の聴取による調査を併せて行なった。

調査項目は次のとおり。

1. 水田での被害実態調査

調査時期：10月第2半旬から10月第5半旬

- (1) 水田での被害発生状況
- (2) 激発水田の分布

2. 聴 取 調 査

調査時期：10月第3半旬から11月第3半旬

- (1) 激発地方の耕種概況
- (2) 防除の方法
- (3) 農家の経営状態

3. その他の調査

- (1) 予察灯による成虫の発生消長
- (2) 越冬幼虫の体重測定

III 調査結果および考察

1. 板野郡上板町におけるニカメイチュウ第2世代の発生状況

(1) 予察灯の誘殺成績（第1図）

年 次	初飛来日	最 盛 日	終飛来日	誘殺数	対 比
1967年	7月21日	8月13日	9月24日	1,447	371
1966年	8月2日	8月28日	9月14日	390	100

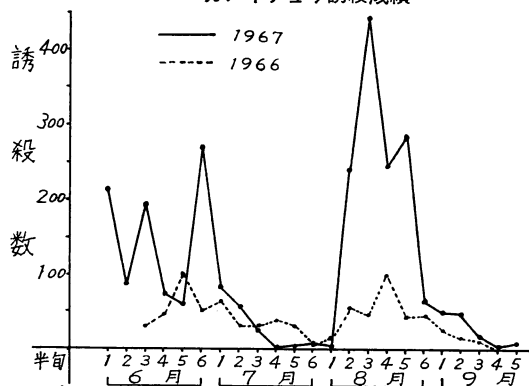
初飛来日：平年より13日早かった。

最盛日：8月13日（－7日）

終飛来日：やや遅目

誘殺数：1967年から従来の湿式を乾式にかえたので、正確な平年との比較はできないが前年に比べて3.7倍であった。

第1図 上板町の予察灯におけるニカメイチュウ誘殺成績



(2) 本田での被害発生状況

ニカメイチュウ第2世代の被害発生が多かった土成町（御所）・吉野町（柿島）などで、ウンカによる被害のような枯死倒伏や、坪枯現象が各地に見られた。

10月第2半旬から10月第5半旬における板野地方での発生程度別面積は、甚90ha・多300ha・中750ha・少1785haであった。平年同期の被害状況は、甚5ha・多100ha・中290ha・少750haであり全般的に見て、平年に比べ被害程度中以上の面積が非常に多く板野地方水稻作付面積

の36%を占めニカメイチュウによる収量の減損が著しかった。

収穫時に激発水田から無作為に100株の稲株を選び、その中の被害茎を分解して食入幼虫を調べてみると、310匹から740匹となっており、最も多いもので10a当たり約111,000匹、比較的少ない水田においても10a当たり46,500匹の幼虫が稲葉で生存していることになり、その激発ぶりが想像できる。

2. 激発水田の分布

発生状況は第2図に示したとおりで、阿讃山麓に細長

く連なる洪積層の地帯に带状に多被害地がみとめられた。地質の異なる場所によって、幼虫の棲息密度に顕著な差がみられた。

激発地域

板野郡土成町（御所）

藤原・吉田・波毛・林・高尾・宮川内

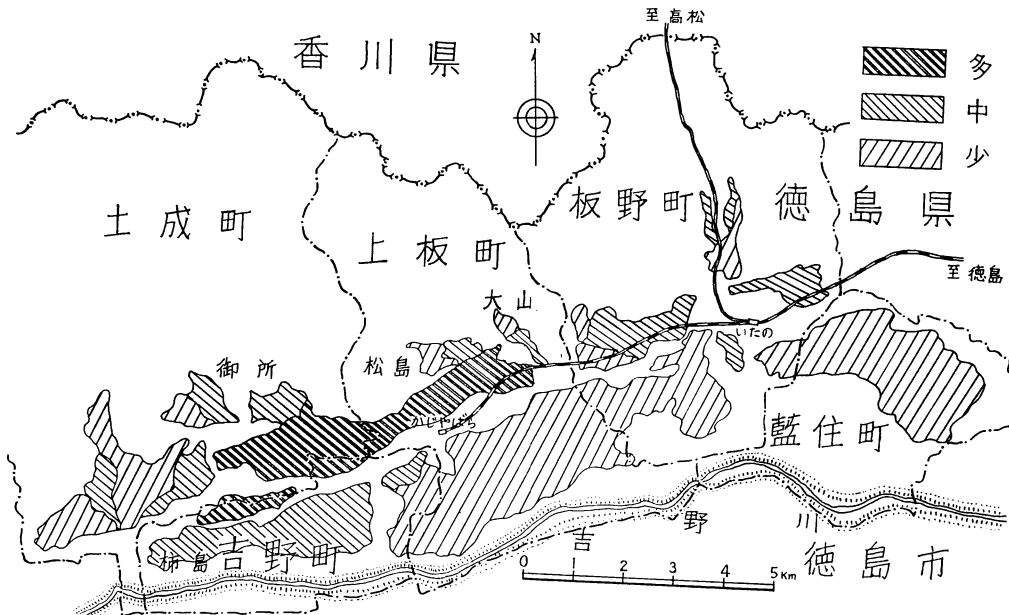
板野郡上板町（大山・松島）

泉谷・引野・神宮寺・神宅

板野郡吉野町（柿島）

広永・南二条

第2図 板野地方におけるニカメイチュウ第2世代の被害程度の分布（1967年10月上旬）



ニカメイチュウ第2世代幼虫による被害密度の高い地区の輪郭をたどると、吉野川下流の沖積層の平坦田と、土成町（御所）・上板町（大山・松島）の洪積層中山間田が被害程度の境となっており、中山間・平坦によって被害発生分布が区劃されている。第2世代幼虫による被害程度は前述のとおり、洪積層中山間部では平坦部のそれに比較して圧倒的に高く、平坦部では棲息密度の高い地域は少なかった。

3. 激発地方の耕種概況

(1) 品種および前作物

土成町御所地域の水稲作付は、8月29日から9月10日出穂の中晩生種が多く栽培されている。

アケボノ 88.17ha・サチワタリ 41.11ha・ヤマビコ 21.77ha・ナギホ 13.45ha・祝モチ 9.47ha・金南風 9.15ha・ミホニシキ 5.35ha・農林37号 5.10ha・高尾モチ 4.06ha

で、同作付面積247.51haの83%を占めている。

激発水田における品種の作付割合は、アケボノ20%・セトホナミ10%・サチワタリ7%・祝モチ5%・ミホニシキ5%・農林18号3%で中晩生種に被害の多い傾向がみられた。

水稲前作は麦類が全体の59%を占めているが、その他牧草・蔬菜・休閑田となっており比較的肥沃地が多い。

(2) 田植の時期

1967年は晴天が続き、用水量不足などでいつもより3日から4日程度遅れて6月15日ごろから田植が始まった。

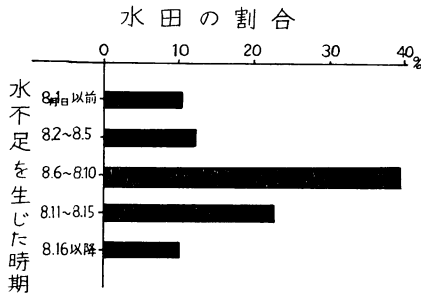
6月21日から6月27日ごろが田植最盛となり、6月30日現在で90%終了、他地区と田植時期は変わらなかった。

(3) 水田の早ばつ状況

激発水田全体の早ばつ状況は用水量の十分あった水田72%, 早ばつをうけた水田28%であった。上板町では激発水田は、用水量十分にあるもの24.4%, 早ばつをうけた水田75.6%であった。

土成町(御所)・吉野町(柿島)地域では水不足による早ばつを生じなかったが、上板町(松島・大山)では早ばつ地帯に激発水田が多い傾向が認められた。

第3図 水不足を生じた時期



4. 稲の生育ステージとニカメイチュウ発生時期および被害との関係

被害の多かった地区を調査してみると、同一品種でも耕作者によって幼虫の棲息密度あるいは被害程度に差があることがわかったが、全般的には、発蛾最盛期から幼虫の食入最盛期に穂孕期から出穂期をむかえている中晩生種は明らかに被害が多かった。

第1表 施肥量 (10a 当たり)

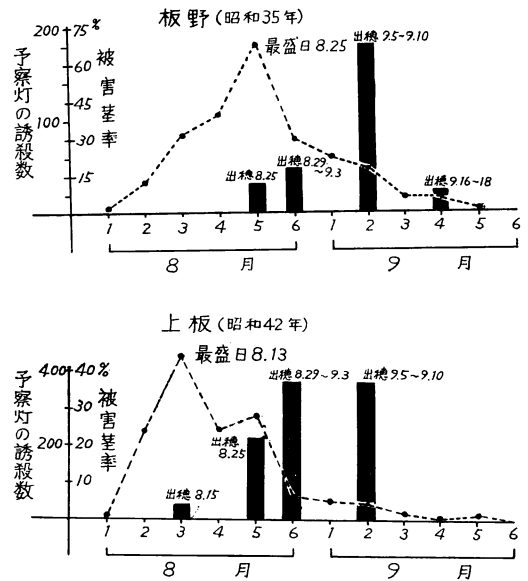
成 分	発生程度		施肥量									
			0	10 a 当 り 5 kg 以 下	5.1 } 10.0	10.1 } 15.0	15.1 } 20.0	20.1 } 25.0	25.1 } 30.0	30.1 } 35.0	35.1 }	
N	激 発 少 発	水 田 水 田	0	1	16	14	23	16	12	10	8	
			0	16	84	0	0	0	0	0	0	
P	激 発 少 発	水 田 水 田	2	6	28	34	17	11	1	1	0	
			0	88	12	0	0	0	0	0	0	
K	激 発 少 発	水 田 水 田	0	7	9	13	24	11	10	10	14	
			0	36	58	6	0	0	0	0	0	

第2表 施肥時期別の窒素成分量

(元肥)	10 a 当 たり 窒 素 成 分	0	5 kg 以下	5.1 } 10.0	10.1 } 15.0	15.1 } 20.0	20.1 } 25.0	25.1 } 30.0	30.1 } 35.0	35.1 ~
		0	8	16	17	23	19	8	5	4
	激 発 水 田	0	72	28	0	0	0	0	0	0
	少 発 水 田	0								

(追肥)	10 a 当 たり 窒 素 成 分	0	0.1kg~3.0	3.1~5.0	5.1~8.0	8.1~10.0	10.1~
		42	40	6	9	3	0
	激 発 水 田	52	48	0	0	0	0
	少 発 水 田						

第4・5図 イネの生育ステージと被害程度



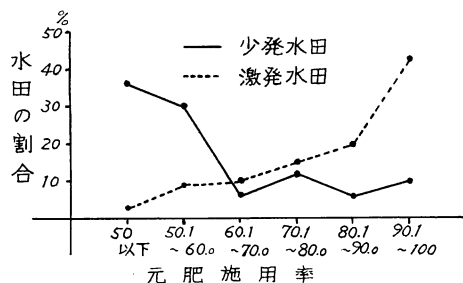
5. 被害発生程度と栽培環境

(1) 施肥の状況

第1表~第2表、第6図で施用量と施肥時期別の割合について示したが、いずれの場合も窒素施用量の多少により被害の差が顕著にあらわれており、施用量の多少と被害発生に間に有意な関係があるものと思われる。

(穂肥)	10 a 当 たり 窒 素 成 分	0	0.1kg~1.5	1.6~3.0	3.1~5.0	5.1~7.0	7.1~
激 発 水 田		50	8	16	25	1	0
少 発 水 田		18	6	54	22	0	0

第6図 元肥の施用割合



表および図に示すように、少発田では、10a当たり窒素成分6kgから8kgの範囲内で、大部分の施肥が行なわれ、しかも元肥穂肥とも適量に分施されていることがわかる。

10a当たり窒素成分量として16kg以上の施用田には、被害基率60%以上の激発水田が多く存在し窒素施用量の増加にともない、ニカメイチュウ第2世代の被害が増加する傾向がみられた。ここに激発水田の施肥内容をみると、10a当たり窒素成分量15kg以上の施用田が69%、元肥に80%以上施用された水田が63%、葉色濃緑色・元肥窒素過施用など穂肥をやれない水田が50%存在し、その地域の施肥基準を無視した多肥と元肥偏用などの肥培管理が行なわれている。

激発地区内の圃場でも耕作者によって被害発生の変異があり、栽培環境の相違がニカメイチュウの被害密度に強く関係していると考えられる。

土成町(御所)の被害激甚地区内でも、被害基率3%

第3表 堆 厩 肥 の 施 用 量

10a 当 たり 施 用 量	0	1.125 t	1.5 t 1.875 t	2.25 t 3.0 t	3.375 t 3.750 t	4.125 t
激 発 田	16	9	15	39	14	7
少 発 田	28	64	8	0	0	0

(4) 越冬幼虫の体重

1968年2月25日から3月4日までの間に越冬幼虫を採集して、直ちに200頭について体重を測定した。その結果は第8図に示すように、激発水田の越冬世代幼虫の方が少発水田の幼虫よりも体重が軽く、平均体重で16mgから8mgの差が認められた。

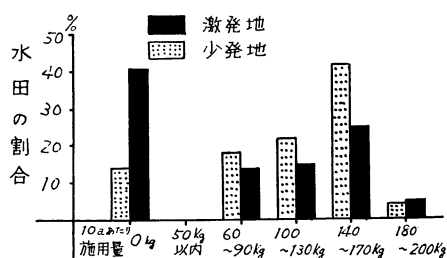
6. 被害発生と防除との関係

板野郡下では、有機燐剤またはBHC剤の混合剤が集

から5%程度の少発生田が部分的に散在しニカメイチュウの被害分布は均等でなく、熟期のちがいや、施肥法・施肥量・防除方法など管理上の相違が影響しているものと考えられる。

(2) 珪酸肥料の施用状況

第7図 珪酸肥料の施用状況



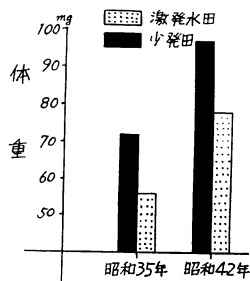
珪酸肥料施用量については第7図に示すように、激発水田では無施用田が41%、適量施用田が全体のわずか30%である。

これに比べて、同一地区内の少発水田では、無施用田14%、適量施用田46%で珪酸成分の不足が被害多発要因の一つとなっていることが考えられる。

(3) 堆厩肥の施用状況

ニカメイチュウ第2世代の激発多被害を見た耕作者の55%が酪農家であり、毎年水田に多量の堆厩肥が施用されている。しかも第3表に示したように10a当たり2.25t以上の過施用田が全体の60%以上を占め比較的肥沃地が多い。

第8図 越冬幼虫の体重



団一斉防除の形で全般的にニカメイチュウの防除に使用されている。

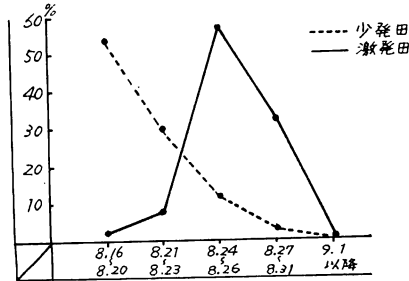
激発水田の耕作者の大部分は第9図のように8月24日以後に薬剤散布を行なっている。

しかも使用薬剤は80%以上がBHC粉剤またはBHC・NAC粉剤である。食入後のニカメイチュウに対して

BHC 剤より防除効果の高いと考えられる有機燐剤はほとんど使用されていないことも明らかである。

少発水田耕作者は有機燐剤の散布が58%を占め、しかも BHC 剤・有機燐剤とも第9図に示すように、防除が適期に実施された傾向がみられた。

第9図 農薬の散布時期



第4表 使用された農薬

項目 被害程度	有機燐剤		有機塩素剤		無 散 布	
	筆数	比率 %	筆数	比率 %	筆数	比率 %
激 発 水 田	17	17	81	81	2	2
少 発 水 田	29	58	21	42	0	0

註：有機燐剤 スミチオン、バイジット、ホリドール
有機塩素剤 SB, BHC

第5表 農薬の散布回数

散布回数	激 発 水 田		少 発 水 田	
	該筆数	同比率 %	該筆数	同比率 %
無 防 除	2	2	0	0
1 回 防 除	85	85	47	94
2 回 防 除	13	13	3	6
3 回 防 除	0	0	0	0

一般に防除作業のときとかく散布量が少なくなりがちだが、激発地域においても十分な量が散布され、稲の下部に薬剤がよく付着しており、少発田との差はみられず、散布量・散布技術に問題はなかったと考えられた。したがって防除時期がおそすぎたことが被害多発に関係していると考えられる。

7. 農家経営状態

激発田と少発田の耕作者について、経営状態を調査した。結果は第6表のとおりである。

少発田では水田単作専業農家が多く、激発田の耕作者は酪農家が多いことがうかがわれた。

第6表 激発地域の農業経営

経営状態	激発田	少発田	備 考
水 田 酪 農	55%	6	乳牛7～8頭以上飼育
水 田 単 作	34	90	前作にたばこを作るもの
肥育牛+水田	7	0	肥育牛3頭以上飼育
酪農+養鶏	2	0	乳牛5頭以上・養鶏100羽以上
養鶏+水田	2	4	養鶏100羽以上

IV 総 合 考 察

調査の結果を総括的にまとめて考察すると次のとおりである。

激発地域における、農家の経営状態は第6表で示したように、激発水田耕作者の55%が酪農家で占められている。反対に少発水田耕作者の90%が水田単作農家である。

このことは、激発水田耕作者の半数以上が堆肥の捨て場として毎年水田を利用しており、肥沃にすぎた水田が多い。また第7図に示すように珪酸肥料の施用量も少ない傾向がみられた。

ニカメイチュウの発生時期と被害との関係について石倉(1948)によれば、普通水稲における第2世代ニカメイチュウの被害は、幼虫食入時期の出穂時期に対する相対的な遅速である程度相違し、早く食入した場合は被害も増加し生存歩合が高いことを明らかにしている。

ニカメイチュウ第2世代成虫の上板町予察灯誘殺成績は、発生量は前年の3.7倍、発蛾最盛日は平年より7日程度早く8月13日に見られた。いつもより、その産卵・食入時期とも早く、まだ幼虫の食入は激発地域水稲作付面積の83%を占めている中晩生種の丁度穂ばらみ期から出穂期にあたり、幼虫は最も好ましい条件で食入し、生育は促進され、幼虫の歩留りもまた高くなったのではないかと推察された。

ニカメイチュウ第2世代の被害発生は第1表、第2表第6図に示したように窒素施用量の多少によって影響されている。

ことに激発水田では、穂肥をやれない水田が多く存在し、その地域の施肥基準量を無視した多肥元肥偏用など、被害発生の主因が肥料の過剰にして、しかも不合理な施肥によるところが多い傾向がみられた。

なお、石井・平野(1958, 1959)は、水稲への施肥のちがいやニカメイチュウ幼虫の生育におよぼす影響をしらべ、窒素肥料を多く施用した稲では、幼虫がよく生育することを明らかにしている。

前述のとおり、激発を見た水田の施肥量は、その地域

の標準施肥量を遙かに越えた多肥の傾向が見受けられた。このため施肥の合理化、とくに施肥量の適正化がニカメイチュウの被害増加を少なくする第1要件とされる。

上板町中山間の泉谷・神宮寺地方では、用水量不足により早ばつ水田が散見されたが、上板町での激発水田の内75.6%は早ばつ水田で占められている。ことに窒素肥料が多く施用された水田で幼穂形成期ごろより早ばつを受けた場合は、被害発生が増加している。このことは本年のように幼虫分散期に晴天が続き、しかも水田内が水不足により乾燥する場合には幼虫の分散と被害との関係があるのではないと思われる。

これらについては石倉(1949)は、幼虫の分散期に稲田の中が乾燥する場合には、分散が活発に行なわれることを明らかにしている。

板野地方では、薬剤散布の適期は予察灯と本田での蛹化状況を基準にして推定し、薬剤散布は一斉共同防除の型で実施されているが、激発水田での防除が適期に行なわれていない水田が多く、防除時期を逸した感がある。

食入後に防除効果の高い有機燐剤の散布は、ほとんどされず BHC 剤が使用されたところが多かったことにも問題があったと考えられる。

V 摘 要

この調査は、稲作栽培の諸条件がニカメイチュウの被害発生にどのように影響しているかを、被害激甚地域について検討した。結果の概要は次のとおりである。

1. 洪積層中山間田では、沖積層平坦田に比較して被害の発生は多く、平坦部は棲息密度の高い地域は少なかった。

2. ニカメイチュウの幼虫食入期が穂ばらみ期から出穂期に遭遇したと思われるものに被害が多くみられた。
3. この地域の標準施肥量を無視した窒素肥料の多用の水田に被害が多くみられた。
4. 激発多被害を見た水田では酪農家が多く、堆厩肥過施用の傾向がみられた。
5. 被害の激甚な水田では、防除適期におくれた薬剤の散布が行なわれたところが多く、BHC 剤を使用したところが多かった。
6. 珪酸肥料の施用量が被害多発田では少ない傾向がみられた。
7. 上板町では、早ばつ水田に被害が多かった。

VI 参 考 文 献

- 石井象二郎・平野千里(1958)：ニカメイガ幼虫の生育におよぼす水稻への施肥の影響(I)。応動昆, 2(3) 198~201.
- 石井象二郎・平野千里(1959)：ニカメイガ幼虫の生育におよぼす水稻への施肥の影響(II)。応動昆, 3(1) 16~22.
- 石倉秀次(1948)：ニカメイガの発生時期および発蛾量の変動に対する検討, 新昆虫, 1, 21~26.
- 石倉秀次(1949)：ニカメイチュウの駆除にたいする考察, 農及園, 24(7), 459~463.
- 河田 党(1951)：二化螟虫の生態と防除(1), 農及園, 26(1), 124~128.