

ラバエの発生量が減少したので十分な検討はできないが、岩船地方ではイネカラバエ2化性第1世代とニカメイチュウ第1世代の防除適期がともに6月下旬であることとかなり関係があるように思われる。すでに東北地方では両者の同時防除が実用化されている。このことからニカメイチュウ第1世代に対する薬剤散布の影響で、イネカラバエの2化性第一世代の増加が抑えられるとすれば、結果的に3化性個体の比率が増すことになる。

岩船地方でのニカメイチュウ第1世代防除は全水田に及んでおらず、まだ無散布地域が残されている。しかし、数年来第1図に示したように郡南平坦部、すなわち荒川下流域では薬剤散布が徹底してきており、漸次上流の地域に普及してきた。第1図のニカメイチュウ防除年数、つまりニカメイチュウ防除の徹底度とイネカラバエ2化比率の減少傾向はきわめてよく一致しているようである。

混発比率の変動要因にはこのほか栽培慣行の変化、気象要因など多くの要素が関与していると思われるが、ニカメイチュウに対する薬剤散布は大きな要因となりそうである。

V 要約

- 1) イネカラバエの2化性と3化性の混発地帯である新潟県岩船地方で、地点別混発比率の年次的変動を調査した。
- 2) 平坦地域では逐年的に2化性が減少する傾向が著しいが、山間地では2化性が多く年次変動もほとんどなかった。
- 3) 2化性の減少した地域は、近年ニカメイチュウ第1世代防除が徹底しているところから、2化性減少による化性比率の変動とニカメイチュウ防除との間に大きな関係があるように思われる。

引用文献

1. 飯島 (1956) 北陸病研, 4. 2. 平尾・熊沢 (1955) 応動, 11. 3. 平尾 (1959) 応動, 11. 4. 楡井・岩田・岸野 (1960) 北陸病研, 8. 5. 岩田・岸野 (1961) 応動, 5. 6. 田村・岩田・岸野 (1959) 応動, 3. 7. 田村・上田・江村ほか (1959) 北陸病研, 7. 8. 上田・江村・藤巻 (1960) 北陸病研, 8. 9. 上田・江村・藤巻 (1962) 新潟農試研報, 13

ニカメイガ予察式の再検討

第3報 第1回発蛾だらつきの第2回発蛾への影響

常 楽 武 男 ・ 望 月 正 巳

(富山県農業試験場)

前報(常楽ら, 1963 a)でニカメイガ近年のいわゆる発蛾のだらつきは事実であり、これの客観的指標として5%日~95%日期间と最盛期誘殺率および日平均誘殺率の3者が適当と考えられることを報じた。本報ではこの第1回発蛾のだらつきが第2回発蛾にどのように影響しているかについて、富山農試予察灯成績により検討した結果を報告する。

なお、本報の概要は日本昆虫学会第23回大会で報告した(常楽ら'163 b.)

I 資料および集計方法

前報(常楽ら'163 a)と同じである。発蛾だらつきの指標としては、第1表のように、5%日~95%日期间・最盛期誘殺率・日平均誘殺率の3者、第2回発蛾量に関しては第2回発蛾率(2化率)を採用して検討した。

II 結果

各指標の年次変動は第2表のとおりであった。

この数値により、第1回発蛾のだらつき指標と、第2

第1表 各指標と算出方法

項目	指標	算出方法
発蛾期間	5%日~95%日期间(日)	その世代の総誘殺数の5%が飛来した日から95%が飛来し終わった日までの期間
発蛾の斉一性	最盛期誘殺率(%)	$\frac{(\text{最盛期中心の5日間の誘殺数})}{(\text{総誘殺数})} \times 100$
単位期間当たりの誘殺率	日平均誘殺率(%)	$\frac{(\text{総誘殺数})}{(\text{5%~95%期間})} \times 100$
第2回発蛾量(第1回との比率)	第2回発蛾率(%) (2化率)	$\frac{(\text{第2回総誘殺数})}{(\text{年間総誘殺数})} \times 100$

回発蛾の同様だらつき指標および第2回発蛾率との相関関係を検したものが第3表である。

この結果により、第1回発蛾のだらつきと第2回発蛾のだらつきの間には、どの指標をとってみても相関がないことがわかった。

しかし、第1回発蛾のだらつきと第2回発蛾率との間には高い相関があり、第1回発蛾だらつきの指標として5%日~95%日期间をとった場合は $r = 0.929^{***}$ 、また

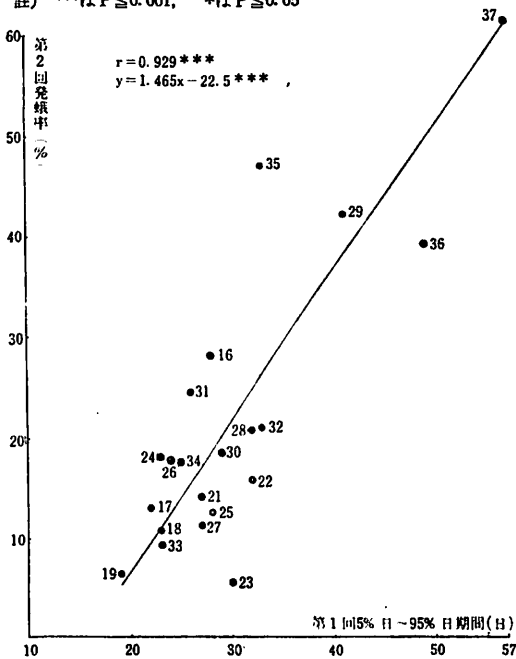
第2表 各指標の年次変動

年次	第1回発蛾			第2回発蛾			第2回発蛾率
	5%日	最盛期誘殺率	日平均誘殺率	5%日	最盛期誘殺率	日平均誘殺率	
	95%日 期間	%	%	日	%	%	
昭16	29	37.7	3.44	36	27.9	2.78	27.8
17	22	37.1	4.54	42	29.0	2.38	13.1
18	23	35.9	4.36	30	34.2	3.34	10.7
19	19	35.4	5.26	29	25.9	2.44	6.4
21	27	35.2	3.70	33	34.2	3.03	14.1
22	32	28.0	3.12	26	26.3	3.84	15.7
23	30	25.9	3.34	40	17.7	2.51	5.5
24	23	43.0	4.38	30	23.0	3.34	18.1
25	28	29.5	3.57	51	28.1	1.97	12.6
26	24	32.9	4.17	23	43.1	4.34	17.7
27	27	28.2	3.70	35	31.7	2.86	11.2
28	32	30.4	3.28	22	26.6	4.54	20.6
29	41	13.8	2.44	46	37.4	2.17	42.0
30	29	31.3	3.46	48	37.6	2.08	18.4
31	26	28.0	3.84	44	29.7	2.28	24.3
32	33	25.9	3.06	35	21.6	2.81	20.8
33	23	48.4	4.34	50	25.6	2.03	9.3
34	33	37.6	4.00	36	25.6	2.78	17.5
35	25	26.4	2.93	41	19.1	2.45	46.9
36	94	28.2	2.04	42	16.8	2.39	38.8
37	57	23.6	1.74	31	35.3	3.22	61.4

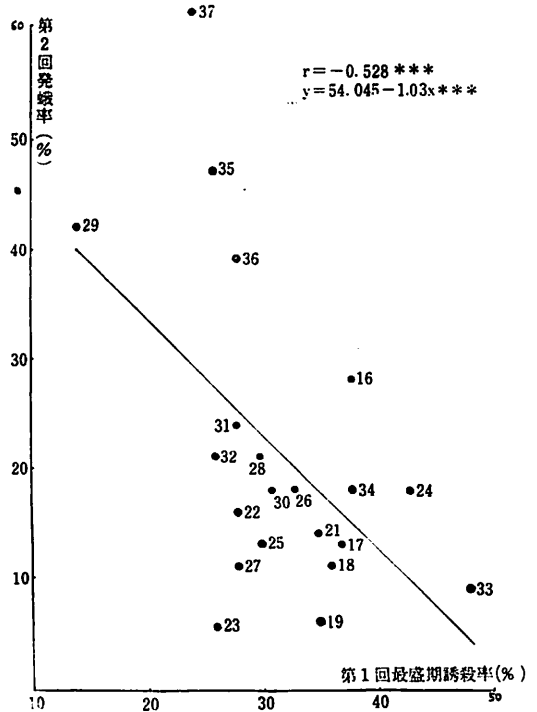
第3表 第1回発蛾のだらつきと、第2回発蛾のだらつきまたは発蛾量との関係(相関係数)

指標	第1回発蛾		
	5%日~95%日 期間	最盛期誘殺率	日平均誘殺率
第2回発蛾	0.053	-0.070	-0.128
最盛期誘殺率	-0.053	-0.104	0.094
日平均誘殺率	-0.078	0.082	0.142
第2回発蛾率	0.929***	-0.528*	-0.789***

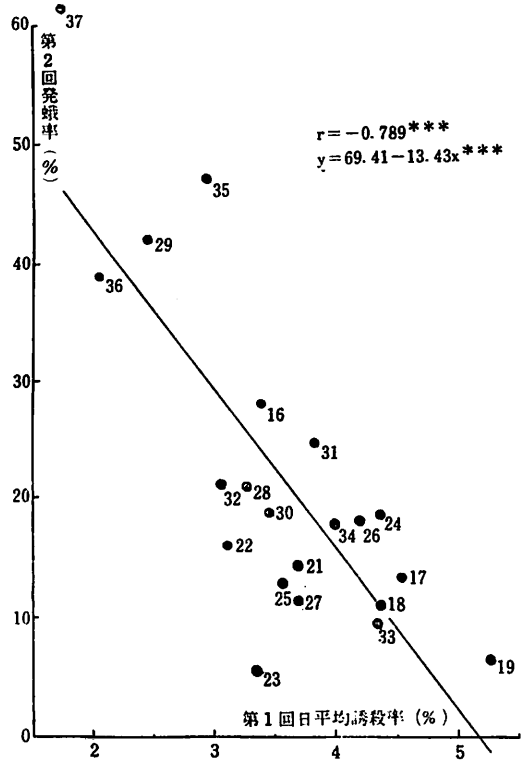
注) ***はP≤0.001, *はP≤0.05



第1図 第1回発蛾期間と第2回発蛾率



第2図 第1回発蛾の斉一性と第2回発蛾率



第3図 第1回単位期当たり誘殺率と第2回発蛾率
日平均誘殺率をとった場合も $r=-0.789***$ と、いずれも非常に高い相関が認められた。最盛期誘殺率を採用した場合も $r=-0.528*$ と高い相関が得られた。

これらの関係を図示すると第1～3図のようになり、第1回発蛾5%日～95%日期间(x)と第2回発蛾率(y)の間には $y = 1.465x - 22.5^{***}$ 、第1回発蛾最盛期誘殺率(x)と第2回発蛾率(y)の間には $y = 54.045 - 1.03x^*$ 、第1回発蛾日平均誘殺率(x)と第2回発蛾率(y)とでは $y = 69.41 - 13.42x^{***}$ で表わされる、それぞれ直線の関係が認められた。

III 考察

第1図は第1回発蛾期間が長ければ第2回発蛾率が高くなるという関係である。第2図は第1回発蛾の斉一度が低くなれば、また第3図では第1回発蛾単位期間当たり誘殺率が低くなれば、ともに第2回発蛾率が高くなるという負の関係である。これら3者を総括すれば、第1回発蛾がだらつけば第2回発蛾は多くなる(絶対量でなく率で)という関係が成立しよう。

たとえば、第2回発蛾率が50%を越え、第2回発蛾多発型(2化多発型)となったのは37年のみであるが、この年は第1図および第3図でみられるとおり、21カ年の中で第1回発蛾期間最長、同日平均誘殺率最低年であった。

第4表 第1回発蛾5%日～95%日期间から求めた第2回発蛾率と同発蛾量の推定値とその精度

年次(昭和)	第2回発蛾率				第2回発蛾量			
	実測値	理論値(y)%	誤差	% x 値	実測値	理論値(b)頭	誤差	a 値 頭
16	27.8	20.0	7.8	29	1,456	943	513	3,768
17	15.1	9.7	3.4	23	659	687	-27	6,386
18	10.7	11.2	-0.5	23	482	507	-25	4,017
19	6.4	5.3	1.1	19	351	290	61	5,189
21	14.1	17.1	-3.0	27	875	1,099	-224	5,329
22	15.7	24.4	-8.7	32	890	1,542	-652	4,777
23	5.5	21.5	-16.0	30	362	1,683	-1,321	6,142
24	18.1	11.2	6.9	23	374	213	161	1,688
25	12.6	18.5	-5.9	28	620	970	-359	4,311
26	17.7	12.7	5.0	24	638	433	205	2,974
27	11.2	17.1	-5.9	27	536	879	-343	4,264
28	20.6	24.4	-3.8	32	473	590	-117	1,828
29	42.0	37.6	4.4	41	446	370	76	615
30	18.4	20.0	-1.6	29	385	426	-41	1,704
31	24.3	15.6	8.7	26	492	283	209	1,533
32	20.8	25.8	-5.0	33	361	478	-117	1,375
33	9.3	11.2	-1.9	23	133	162	-29	1,290
34	17.5	14.1	3.4	25	90	70	20	425
35	46.9	25.8	21.1	33	241	94	147	273
36	38.8	49.3	-10.5	49	310	475	-165	489
37	61.4	61.0	0.4	57	913	897	16	573
平均	21.6	21.6	+6.2 -5.7	30	542	624	+168 -308	2,807
予察式	(1) $y = 1.465x - 22.5^{***}$ $x = 0.929^{***}$ y = 第2回発蛾率 x = 第1回発蛾5%日～95%日期间 n = 21, 昭16～37, 除20年				(2) $b = \frac{a \cdot y}{100 - y}$ b = 第2回発蛾量 a = 第1回発蛾量 y = (1)式のyを代入			

以上のように第1回発蛾のだらつきの程度によって第2回発蛾率が推定でき、この関係は第2回発蛾量の予察に十分活用できる。第4表は第1図の第1回発蛾5%日～95%日期间と第2回発蛾率の関係を第2回発蛾量の予察式に利用したものである。誤差の大きい年が数年あ

るが、これはほかの資料で補正するとして、ほ場調査成績などととも、予報値を求める1資料として十分利用できよう。第3表・第4表の関係も利用性はあるが、同傾向の予察式が多数あることは、予察事業運用の面ではかえって煩雑であるから、(1)式の補助として利用するに止めるのが適当であろう。

ところで、第1回発蛾のだらつきが第2回発蛾量(率として)に影響する原因としては、発蛾の斉一度が低下し発蛾期間が延長することによって最悪環境の時期から逃れる個体の率が高くなるためと考えられる。

第5表 6・7月の水田水温(14時観測)

富山太郎丸

月、半旬	半旬最高 °C					半旬平均 °C					
	23年	24	25	26	27	23年	24	25	26	27	平均
6.1	28.5	36.5	26.5	37.5	31.8	25.0	34.1	21.7	33.7	25.5	28.0
2	36.0	26.5	35.6	36.7	36.3	32.4	27.3	30.8	30.6	27.2	29.7
3	35.0	33.9	31.8	34.5	36.5	31.4	31.7	26.6	29.7	32.0	30.3
4	35.5	36.3	36.5	35.0	32.0	29.8	28.6	29.0	30.1	27.2	28.9
5	37.5	27.2	39.4	36.5	37.9	33.6	24.7	30.6	29.6	29.2	29.5
6	33.8	33.5	37.6	36.3	38.8	30.3	29.4	31.4	31.4	31.1	30.7
7.1	32.0	30.2	35.5	36.1	33.6	29.1	28.9	31.8	28.3	30.4	29.7
2	39.0	32.0	39.1	37.4	35.8	34.5	29.8	33.2	29.9	29.0	31.3
3	34.5	37.0	37.0	30.5	34.5	32.5	31.8	32.8	25.8	30.4	30.9
4	32.5	37.5	37.1	36.5	35.4	31.7	33.3	33.5	31.1	30.4	32.0
5	34.1	37.5	34.7	34.9	36.5	28.5	34.4	33.2	33.9	35.7	33.1
6	34.0	35.0	35.5	36.0	36.4	31.9	32.7	33.2	33.8	29.3	32.2

注) 1 富山統計調査事務所資料より
2 田植え6月3日(遅植え)の場合

第5表は遅植え当時の水田水温であるが、現在の北陸地方では早植え(田植え5月中旬ごろ)田がほとんどなっているから、7月はじめが分げつ最盛期で草丈も急速に伸びる時期となり、7月の水温はこの表ほど高くなっていない。近年では、強い日光が稲の繁茂によってさえぎられることなく、最も強く田面水に直射する時期は6月下旬となるのが普通であり、このような状態の時は田面水温は40°C近くとなる。すなわち、この頃は1世代幼虫に対する環境抵抗として、高温が強力に働く時期といえる。

普通、最盛期ごろの幼虫はこの時期に若令幼虫期で遭遇して死虫率が高くなるのが常で、このため北陸地方でも第1回発蛾多発型(1化多発型)の発生型となる場合が多いのであるが、最近のように発蛾がだらつき、最盛期からはずれる個体の率が高くなるほど、この時期に遭遇する個体が少なくなり、第2回発蛾率が高くなると理解される。特に後期発生個体は、若令幼虫期には稲の繁茂時期となるため、食餌環境も急によく死虫率は激減すると考えられる。このことは早植えになるほどいぢるしいであろう。このようなことが、第1回発蛾のだらついた場合第2回発蛾の多くなる最大の原因と推察される。

これに稲栽培慣行の変化や防除の影響がからみ合せて、近年の発生は更に複雑となっているが、第2回発蛾率が高まってきている傾向は第2表などによってもうかがうことができよう。

IV 要 結

ニカメイが第1回発蛾のだらつきが第2回発蛾にどのように影響しているか、またその発生予察への利用性について検討しつぎのことが判明した。

1) 第1回発蛾とだらつきは第2回発蛾のだらつきには影響しない。

2) 第1回発蛾のだらつきは第2回発蛾率(2化率)と密接な関係があり、だらつきは第2回発蛾率を高くする。

だらつきの指標として5%日~95%日期間をとれば正の関係、最盛期誘殺率や日平均誘殺率を採用すれば負の関係となる。

3) この関係は第2回発蛾量の予察式として利用で

き、第1回発蛾だらつきと第2回発蛾率の関係を表わす直線式から第2回発蛾率を求め、これと第1回発蛾量から、第2回発蛾量推定値を算出すればよい。

4) 第1回発蛾のだらつきが第2回発蛾率に影響する原因としては、稲繁茂直前期の田面水温上昇による高温環境から逃れ得る幼虫の個体数の多寡が最も重要と考えられる。

5) 近年早植え栽培などの影響で、第2回発蛾率が高まってきている傾向にある

引用文献

1. 常楽武男, 望月正巳 (1963 a) 北陸病虫研会報 11, 10—13.
2. (1963 b) 昆虫学会23回大会要旨, 14.

ニカメイチュウ第2世代の発生予察法に関する再検討(予報)

今 村 和 夫

(福井県立農事試験場)

I 緒 言

ニカメイチュウ第2世代の発生予察法は、病害虫発生予察事業実施要綱により調査法が確立されているとはいえ、防除面で最も効率的な効果を収めるため、より早期に適確な予察をすることが第2世代においてとくに望まれる。このような見地からニカメイチュウ第2世代の発生予察法の再検討を試みたのでここに報告する。この報告を草するに当って終始御指導ならびに御校閲を賜った福井県農事試験場病虫課長友永富博士に深謝の意を捧げる。

II 調査方法

調査圃場は農試本場予察灯附近で、ニカメイチュウ第1世代幼虫発育進展状況調査圃場を選んだ。圃場は高野らの基礎的研究にもとづき、水稻品種決定試験圃場20アール、70品種(早中晩生比率5:3:2)から各々1品種5株について抜取り調査をした。なお植付期は5月15日(普通植)であった。圃場における抜取りは、7月15日から平年のニカメイチュウ第2世代発蛾最盛期ころまで、2~3日毎に幼虫100匹前後を採集し蛹化率を調査した。

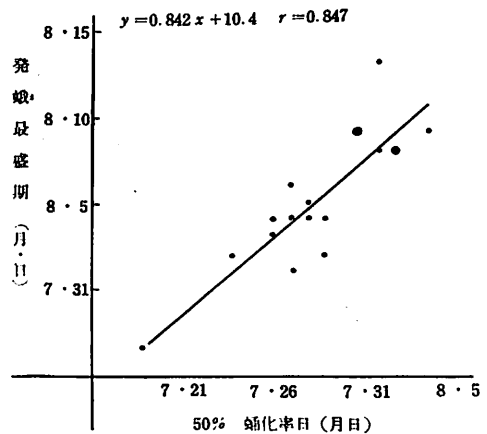
シスト法の調査は、常法により抜取り調査と同一日に行ない、雄幼虫20匹についてシストの大きさを測定した。

なお幼虫の令期の推定には、Dyar^m、徳永^mは頭幅説、安松^mは体重説があり、ニカメイチュウについては八木・勝又^mらの頭幅あるいは大臑説があるが、筆者はこれらの

測定法による虫令判定に習熟してから、簡便法として目測による令別判定を行なった。

III 調査結果

抜取り調査法 3令以上の幼虫を対象にした蛹化率調査結果は第1図のとおりで、抜取り蛹化率50%日と発



第1図 第2世代発蛾最盛期と圃場抜取り蛹化率50%日の関係

蛾最盛期に $r=+0.847$ (起算日7月10日)の高い相関係数を得た。また蛾化率曲線と累積誘殺率曲線との関係は、第2図・3図のとおりである。すなわちこの場合も一定の傾向が得られた。しかし1963年のように蛹化率曲線と累積誘殺率曲線の開き(蛹期間)が異なる場合もみ