13　　13　24　2013

夏ダイコンにおけるキスジノミハムシの多発要因の解明と対策法の検討

1)

Study on elucidation of the outbreak factors and countermeasures of *Phyllotreta striolata* (Fabricius) for Japanese summer white radish.

Takashi Taera, Hirotsugu Tsueda, Toshiro Suzuki and Hideji Yano

要 約

1000ml/10a　3

7　10

キーワード

緒　言

Phyllotreta striolata (Fabricius)

Rorippa indica (L.) Hiern.
Rorippa palustris (L.) Besser

10

1

3　5　　2　3　　1
1)2)3)

700　800m　　[　]

4)

1)

[ ]

(1)

2009 2010 5

10 7

2 7

(2)

Rorippa sylvestris (L.)

Besser 1 2010

1a 50m

5) 50 30m

SE 0m

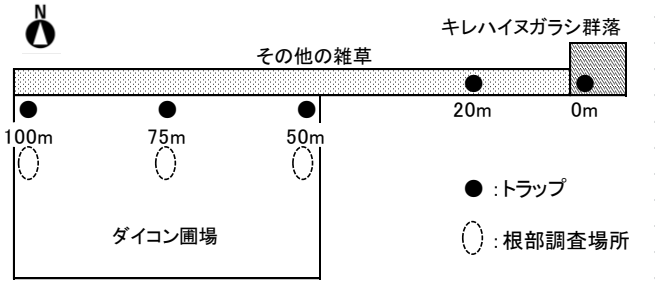
5cm 20m 50m 75m

100m 50 100m 1

30cm 2 9 16

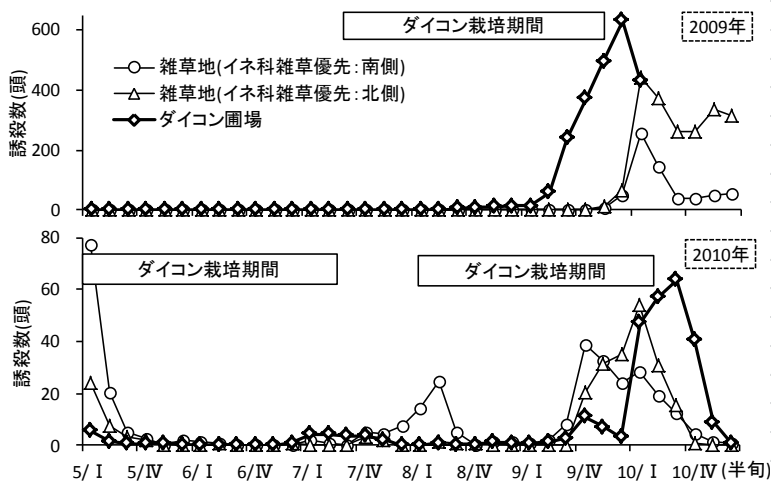
1 2 9 22 30

第１図　上野地区のダイコン圃場周辺に群生するキレハイヌガラシ

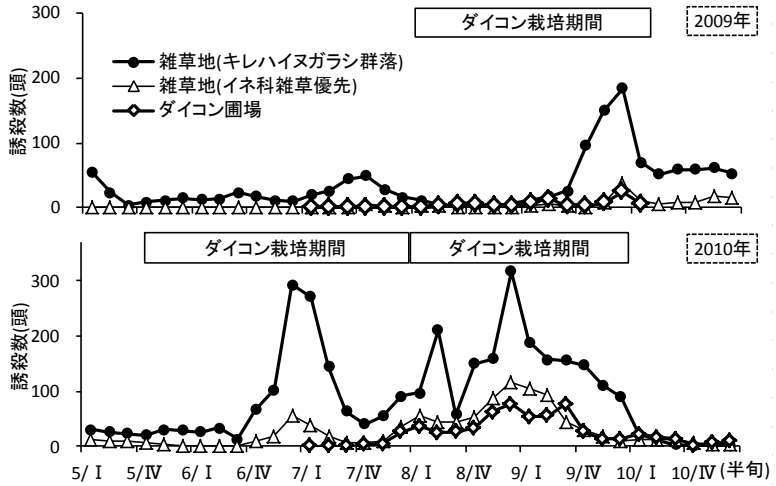


第２図　キレハイヌガラシ群落と供試圃場の位置関係

13　　13　24　2013



第3図　明野地区におけるキスジノミハムシの誘殺状況



第4図　上野地区におけるキスジノミハムシの誘殺状況

1　　7

9　22　　1

50m　75m　　100m　　2　　7　　8

3　　5　　9

3

2001

2009

[　　]　　2010

(1)

2009　　2009　　7

9

2010　　5　　9

2010 50m

6 6

7 7

8

80 120

9

300

4

7

2

[ ]

1

(2)

9 16 30

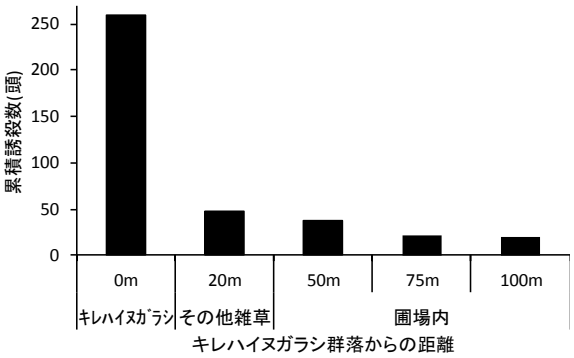
6

0m

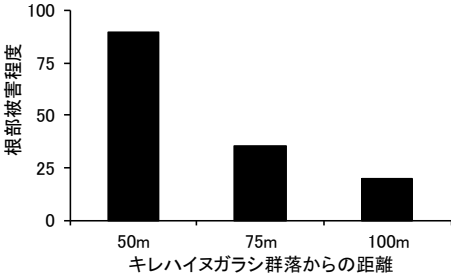
20m 5

50m

5



第5図 キレハイヌガラシ群落からの距離とトラップ誘殺数の関係
9月16日～30日の累積誘殺数



第6図 キレハイヌガラシ群落からの距離と根部被害程度の関係

$$根部被害程度 = \frac{4\times e+3\times d+2\times c+1\times b+0\times a}{4\times 調査株数}\times 100$$

(a～eは，各被害指数の株数)

被害指数a：食痕なし（食害面積0%），b：食痕がわずかに認められる（1%以下），c：食痕がやや目立つ（2～4%），d：食痕が多い（5～10%），e：全面に食痕（11%以上）

13　　13　24　　2013

[　　]

2010　　9

2　　300ml/10a

500ml/10a

2011　6　8　　1kg　　7

3　5cm

50　90cm　　[7]

3cm　　13

[8]

1000ml/10a　　3

200ml/10a　　2

500ml/10a　　2　　1000ml/10a　　3

300ml/10a　　2

500ml/10a　　2　　2000ml/10a　　3

100L/10a

1　　45ml　　2

6　21　　7　14　　8　9

3

[　　]

0　　0%　1　　1%　2　　25%　3

50%　4　　75%　5　　100%

[　　]

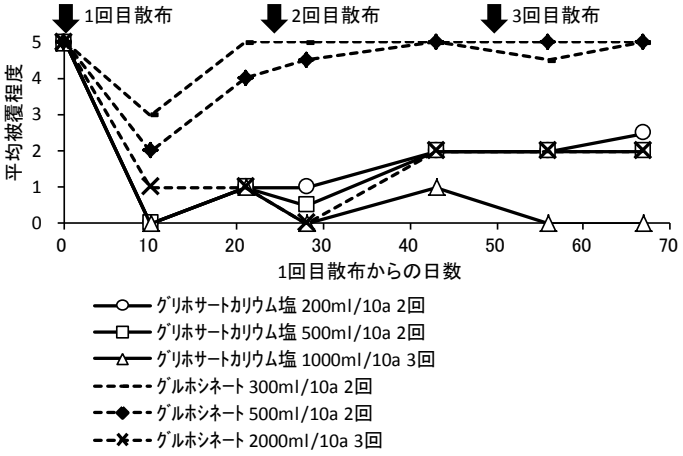
1000ml/10a　　3

56

2

200ml/10a　500ml/10a

2000ml/10a　　3



第７図　除草剤散布後のキレハイヌガラシの被覆程度の推移

第１表　供試した土壌処理剤の一覧

試験年	土壌処理剤	施用量	処理方法	薬剤の特性
2010	ジノテフラン粒剤	6kg/10a	播溝処理	浸透移行
	カルボスルファン粒剤	6kg/10a	播溝処理	浸透移行
	ダイアジノン・ベンフラカルブ粒剤	3kg/10a	播溝処理	ガス化・浸透移行
	カルタップ粒剤	4kg/10a	表面散布処理	浸透移行
	テフルトリン粒剤（対照・慣行）	4kg/10a	播溝処理	ガス化
2011	テフルトリン粒剤	9kg/10a	全面混和処理	ガス化
	カズサホスMC粒剤	30kg/10a	全面混和処理	ガス化
	テフルトリン粒剤（対照・慣行）	4kg/10a	播溝処理	ガス化

第２表　各土壌処理剤の根部被害程度および被害株率

試験年	土壌処理剤（処理方法）	播種30日後 被害程度±SE	播種30日後 株率（%）	播種36日後 被害程度±SE	播種36日後 株率（%）
2010	ｼﾞﾉﾃﾌﾗﾝ粒剤(播溝処理)	6.7 ± 0.8	26.7	25.0 ± 2.5	83.3
	ｶﾙﾎﾞｽﾙﾌｧﾝ粒剤(播溝処理)	5.0 ± 1.4	20.0	38.3 ± 5.8	96.7
	ﾀﾞｲｱｼﾞﾉﾝ・ﾍﾞﾝﾌﾗｶﾙﾌﾞ粒剤（播溝処理）	19.2 ± 4.4	60.0	49.2 ± 9.6	93.3
	ｶﾙﾀｯﾌﾟ粒剤(表面散布処理)	23.3 ± 10.8	53.3	47.5 ± 8.0	96.7
	ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ粒剤(播溝処理)　（対照）	11.7 ± 2.2	33.3	18.3 ± 3.3	63.3
	無処理	66.7 ± 14.0	96.7	74.2 ± 12.4	100
2011	ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ粒剤(全面混和処理)	5.8 ± 3.0	23.3	－	
	ｶｽﾞｻﾎｽMC粒剤(全面混和処理)	19.2 ± 7.9	46.7	－	
	ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ粒剤(播溝処理)　（対照）	18.3 ± 3.0	56.7	－	
	無処理	77.5 ± 6.6	100	－	

$$根部被害程度＝\frac{4\times e+3\times d+2\times c+1\times b+0\times a}{4\times 調査株数}\times 100$$　（a～e は，各被害指数の株数）

被害指数 a：食痕なし（食害面積 0%），b：食痕がわずかに認められる（1%以下），c：食痕がやや目立つ（2～4%），d：食痕が多い（5～10%），e：全面に食痕（11%以上）

1)　　[　　]

[　　]　　2010　　4　　1

　　1　　30

　2010　　5.0

　2011　　6.7　　11.7

　　66.7　　36

　　18.3

　　2

　　2010　5

　31　　2011　5　18

1　7.2m²　5.5　1.3m

　30cm　2　　3　　2011

　　30

　20　　1000　　5.8

　　2010　　30　　36　　18.3

2011　　30　　10　　MC　　19.2

　　2001　　23.3%

　　56.7%

2

2)

[ ]

(1) PAP 1000 CYAP 1000 2000 1000 1000 1000 1000 2009 9 29

10cm² 2 5000 30 7cm H10cm 5000 10 25 50%RH 16L8D 24 48 72 1 3 5000 10ml 5000 10 25 50%RH 16L8D 2 24 48 3

Abbott [9] 2009 9 24 5 9 [10]

13 13 24 2013

(2) 2011 PAP 1000 CYAP 1000 DEP 1000 2000 3000 1000 1000 9cm 3 7 26 20ml 50 90cm 3 1m 5 1 1 3 7 7 0 0% 1 5 2 25% 3 50% 4 50

[ ]

(1) CYAP 48 100% 1 93.3% 1 3 PAP CYAP 24 95% 48 46.4% 4 PAP

(2)

1 6

6

PAP CYAP PAP CYAP

DEP 2 3

8

第３表　葉片浸漬法による薬剤感受性試験結果

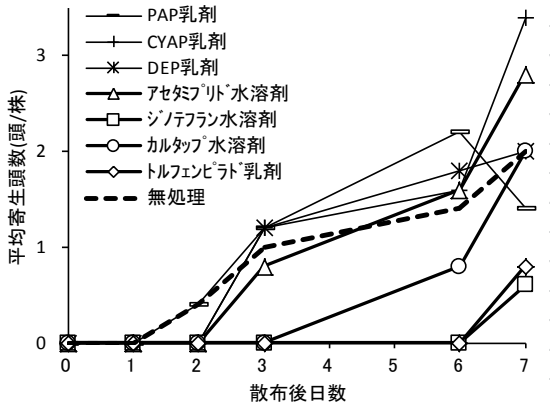
処理薬剤	希釈倍率	補正死虫率(%)								摂食痕の確認※
		24時間		48時間		72時間		1週間		
PAP乳剤	1000倍	33.3	b	63.3	ab	83.3	ab	93.3	a	−
CYAP乳剤	1000倍	93.3	a	100	a	100	a	100	a	−
アセタミプリド水溶剤	2000倍	3.3	b	10.0	bc	30.0	cd	93.3	a	−
トルフェンピラド乳剤	1000倍	16.7	b	50.0	abc	50.0	bc	76.7	ab	−
カルタップ水溶剤	1000倍	93.3	a	100	a	100	a	100	a	−
エトフェンプロックス乳剤	1000倍	0	b	0	c	10.0	d	46.7	b	72時間後
エマメクチン安息香酸塩乳剤	1000倍	6.7	b	6.7	bc	6.7	d	50.0	b	72時間後

※キャベツ葉に食害痕が確認された時間を示す．「−」は食害痕が認められなかったことを示す．
アルファベットは，異符号間で死虫率に有意差があることを示す（Bonferroni's test, P<0.05）．

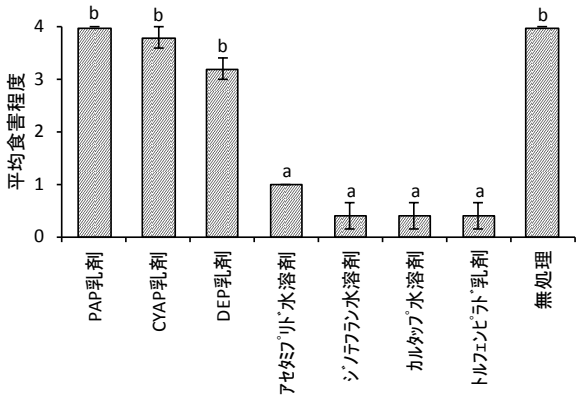
第４表　ドライフィルム法による薬剤感受性試験結果

処理薬剤	希釈倍率	補正死虫率(%)					
		2時間後		24時間後		48時間後	
PAP乳剤	1000倍	86.2	a	96.6	a	100	a
CYAP乳剤	1000倍	100	a	100	a	100	a
アセタミプリド水溶剤	2000倍	44.8	b	44.8	b	46.4	bc
トルフェンピラド乳剤	1000倍	100	a	100	a	100	a
カルタップ水溶剤	1000倍	65.5	ab	100	a	100	a
エトフェンプロックス乳剤	1000倍	30.1	bc	56.4	b	54.9	b
エマメクチン安息香酸塩乳剤	1000倍	0.0	c	0.0	c	21.4	c

アルファベットは，異符号間で死虫率に有意差があることを示す（Bonferroni's test, P<0.05）．



第８図　散布剤処理後のダイコンへの成虫寄生頭数の推移



第９図　処理７日後の食害程度
バーは，標準誤差を示す．アルファベットは，異符号間で有意差があることを示す（Bonferroni's test, P<0.05）．

13　　13　24　　2013

第５表　防除体系試験区の構成

試験区	播種後日数							
	0(処理方法)	10	14	23	28	34	42	48
A	ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ(全)	ｱｾﾀﾐﾌﾟﾘﾄﾞ	ｶﾙﾀｯﾌﾟ	ﾄﾙﾌｪﾝﾋﾟﾗﾄﾞ	ｶﾙﾀｯﾌﾟ	ﾄﾙﾌｪﾝﾋﾟﾗﾄﾞ	ｶﾙﾀｯﾌﾟ	ｼﾞﾉﾃﾌﾗﾝ
B	ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ(溝)	ｱｾﾀﾐﾌﾟﾘﾄﾞ	ｶﾙﾀｯﾌﾟ	ﾄﾙﾌｪﾝﾋﾟﾗﾄﾞ	ｶﾙﾀｯﾌﾟ	ﾄﾙﾌｪﾝﾋﾟﾗﾄﾞ	ｶﾙﾀｯﾌﾟ	ｼﾞﾉﾃﾌﾗﾝ
C	ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ (溝)	－	DEP	ﾄﾙﾌｪﾝﾋﾟﾗﾄﾞ	ｶﾙﾀｯﾌﾟ	ﾄﾙﾌｪﾝﾋﾟﾗﾄﾞ	ｶﾙﾀｯﾌﾟ	ｼﾞﾉﾃﾌﾗﾝ
対照	ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ(溝)	－	DEP	PAP	CYAP	DEP	CYAP	－
無処理	－	－	－	－	－	－	－	－

表中の薬剤の剤型は，省略して記載した．

土壌処理剤の処理方法　溝：播溝処理，全：全面混和処理

土壌処理剤の処理量　ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ粒剤(全)：9kg／10a，ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ粒剤(溝)：4kg／10a

散布薬剤の希釈倍率　ｱｾﾀﾐﾌﾟﾘﾄﾞ水溶剤：2000倍，ｶﾙﾀｯﾌﾟ水溶剤：1000倍，DEP乳剤：1000倍，ﾄﾙﾌｪﾝﾋﾟﾗﾄﾞ乳剤：1000倍，PAP乳剤：1000倍，CYAP乳剤：1000倍，ｼﾞﾉﾃﾌﾗﾝ水溶剤：3000倍

散布薬剤の処理量　株の生長に合わせて，100～300L／10a散布した．

第６表　体系防除試験における根部被害程度および被害株率

試験区	播種30日後（根部肥大前）					播種59日後（収穫前）				
	被害程度±SE				株率(%)	被害程度±SE				株率(%)
A	5.0	±	2.5	a	20.0	3.3	±	0.8	a	13.3
B	15.0	±	3.8	a	43.3	9.2	±	0.8	a	36.7
C	73.3	±	5.5	b	100	50.8	±	9.2	b	93.3
対照	80.8	±	8.2	bc	100	63.3	±	2.2	b	100
無処理	100	±	0	c	100	98.3	±	1.7	c	100

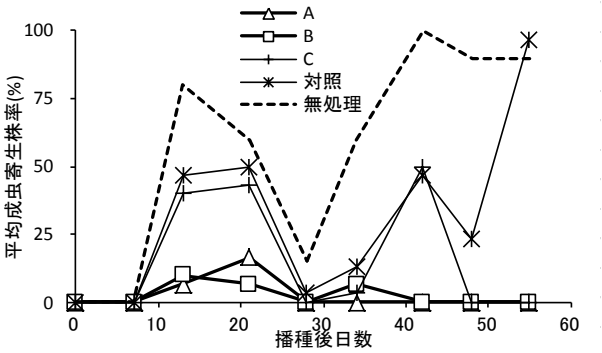
無処理区は，残存株数の平均値（30日後：11株，59日後：10株）の平均値で示した．

アルファベットは，異符号間で被害程度に有意差があることを示す（Bonferroni's test, P<0.05).

$$根部被害程度＝\frac{4\times e+3\times d+2\times c+1\times b+0\times a}{4\times 調査株数}\times 100$$

（a～e は，各被害指数の株数）

被害指数 a：食痕なし（食害面積 0%），b：食痕がわずかに認められる（1%以下），c：食痕がやや目立つ（2～4%），d：食痕が多い（5～10%），e：全面に食痕（11%以上）



第 10 図　体系防除試験における成虫寄生株率の推移

3)

7

Bonferroni's test,　[　　]

P<0.05　　7

9　　5

1

1

2　3　　2011

PAP　　CYAP

DEP　　1　7.2m^2　5.5　1.3m

8　30　　30cm

2　　3

7　　TPN　　1000　　17

1000

23　　1000

30 59 10

2001
7 55 7
10

[ ]

30
30 59
A B
Bonferroni's test, P<0.05 59 A B
10
A B
B A
6
A B
20% 48
55
96.7%
10

7
1960
11)

7)

25 5.5 3) 1000ml/10a 3

42

総合考察

4)10)

12)

Avena strigosa Schreb.

13)

12 3

1000

7 10

謝辞

13 13 24 2013

引用文献

1) ( ) (2003)
p. 203

2) (1939)
II
13 208-221

3) (1941)
p. 94

4) (2002)
53 236-240

5) (1986)
28 69-70

6) (1985)
30 65-67

7) (1986)
26 52

8) ( ) (2011)
2011 p. 56-57

9) Abbott, W. S. (1925) A method of computing the effectiveness of an insecticide. *J. Econ. Entomol.* 18 265-267

10) (1992)
32 81-94

11) (1981)
26 200-214

12) (2002)
23 21-35

13) (2003)
28 39

Abstract

Striped flea beetle; *Phyllotreta striolata* (Fabricius) is the important pest of Japanese white radish. That flea beetle causes a serious damage on white radish planted in summer period at Gujo city. We made clear that the pest propagated in the Brassica grass; *Rorippa sylvestris* (L.) Besser. and invaded the fields of white radish. In addition, that plant dies when 3 times of weed killers are sprayed.

When a lot of striped flea beetles occur, the damage of the root decreased as follows. That control method

is treating a pesticide in the soil, and spraying pesticides with residual activity at interval of 7 days from 10 days after seeding.

Key words

Phyllotreta striolata (Fabricius), Japanese summer white radish, *Rorippa sylvestris* (L.) Besser, Ecology, Control method