

ナガイモにおけるコガネムシ類の生態と防除技術

鳥取県農林総合研究所園芸試験場 ^{たけうち りょういち いざわ ひろき} 竹内 亮一・伊澤 宏毅*

はじめに

コガネムシ類は、幼虫、成虫ともに多種類の農作物を加害することが知られている。それらの農作物への被害は、1960年代後半より穀物、豆類、イモ類、野菜類、芝などで問題化し、その後も日本各地で被害が増大してきた(西垣, 1977)。鳥取県においては、1973年ころから大栄町(現北栄町)の砂丘地帯で栽培されるナガイモにおいて被害が認められ、防除対策が検討された。谷口(1981)は、ナガイモを加害するコガネムシ類の主な種はドウガネブイブイ(*Anomala cuprea* (Hope))とヒメコガネ(*Anomala rufocuprea* Motschulsky)であり、ドウガネブイブイ成虫飛来最盛期の7~10日前にあたる7月15日前後にMPP5%粒剤を株元土壤表面散布することにより高い防除効果が得られることを明らかにした。これにより被害は一時軽減されたが、2000年ころから再び被害が顕在化した。この原因として、気象条件や周辺の栽培体系の変化により、コガネムシ類の発生時期や防除適期が70年代と異なることが考えられた。そこで、コガネムシ類の発生実態を調査し、現在の鳥取県でのナガイモ栽培に適した防除方法を検討した。

I ナガイモへの被害実態

2005年と06年の2年間、コガネムシ類幼虫によるナガイモ根部への被害時期を明らかにするため、本書虫に対する防除を省略したナガイモ栽培圃場において被害調査を行った。その結果、ナガイモの被害は、いずれの年次においても生長肥大期である8月以降から発生し、収穫期となる10月下旬まで被害は増加した(図-1)。イモの被害部位は、調査期間を通じて中央~先端部に多い傾向であった(データ略)。

II コガネムシ類の発生活長

1 成虫の発生活長

2004年、ナガイモの栽培期間中(6月21日~10月

31日)において、白色蛍光灯を設置した防蛾灯(撃退くん®NBT社製, 28W)に誘殺される成虫の種および誘殺消長を調査した。その結果、誘殺数はヒメコガネが最も多く総誘殺数の69.0%を占め、次いでドウガネブイブイ(13.6%)であった(表-1)。誘殺消長は、白色蛍光灯の設置時期が成虫発生途中の6月21日であったため、飛来開始時期は不明であったが、6月第6半旬には既に飛来が確認されていた。以降の誘殺については、ドウガネブイブイは6月第6半旬の誘殺数が最も多く、その後徐々に誘殺数は減少し、8月第4半旬以降には誘殺されなかった。ヒメコガネは7月第3半旬に誘殺が最も多く、その後10月第2半旬以降は誘殺されなかった(図-2)。2004年~06年の3年間、ドウガネブイブイおよびヒメコガネについて、鳥取県農林総合研究所園芸試験場砂畑圃場(東伯郡北栄町)にフェロモントラップ(富士フレイバー社製ニューウインズバック®)を設置し、発生活長を調査した。その結果、ドウガネブイブイは、2004年についてはトラップ設置が遅れ、調査開始時から成虫が誘殺されたため飛来開始時期が不明だったものの、05年および06年では6月上旬から飛来が認められた。飛来ピークはいずれの年においても6月中下旬ころであり、その後8月下旬以降はほとんど飛来を認めなかった

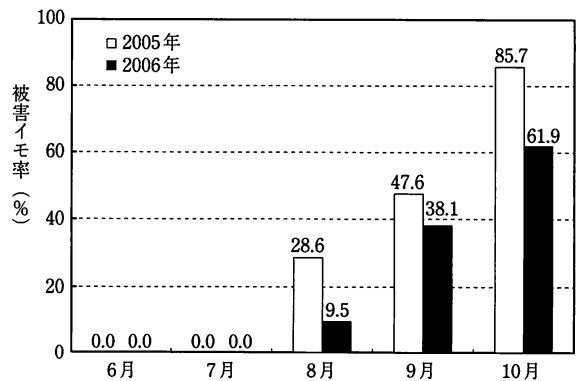


図-1 コガネムシ類幼虫によるナガイモ根部の被害発生
の推移(2005~06年)

調査日: 2005年6月27日, 7月26日, 8月25日, 9月27日, 10月26日。

2006年6月27日, 7月26日, 8月29日, 9月26日, 10月25日。

調査イモ数: 21本。

被害イモ率: (被害イモ数/調査イモ数) × 100。

Occurrence and Control of Scarab Beetles in Chinese Yams.

By Ryoichi TAKEUCHI and Hiroki IZAWA

(キーワード: ナガイモ, ドウガネブイブイ, ヒメコガネ, 発生生態, 防除)

* 現 鳥取県農林総合研究所企画総務部

表-1 白色蛍光灯^{a)}に誘殺されたコガネムシ類成虫の種類(2004)

種類	種類	誘殺数 ^{b)}	割合(%) ^{c)}
ヒメコガネ	<i>Anomala rufocuprea</i> Motschulsky	1,034	69.0
ドウガネブイブイ	<i>Anomala cuprea</i> (Hope)	203	13.6
アオドウガネ	<i>Anomala albopilosa</i> (Hope)	127	8.5
ピロウドコガネ	<i>Maladera japonica</i> (Motschulsky)	45	3.0
オオコフキコガネ	<i>Melolontha frater</i> Arrow	44	2.9
セマダラコガネ	<i>Blitopertha orientalis</i> Waterhouse	23	1.5
シロスジコガネ	<i>Polyphylla albolineata</i> (Motschulsky)	22	1.5
合計		1,498	

a) 撃退くん® (NBT社製, 白色蛍光灯 28 W) を地上から 150 cm の高さに設置した。

b) 2004年6月21日～10月31日までの誘殺数。

c) 誘殺数の合計に対する各種類の割合。

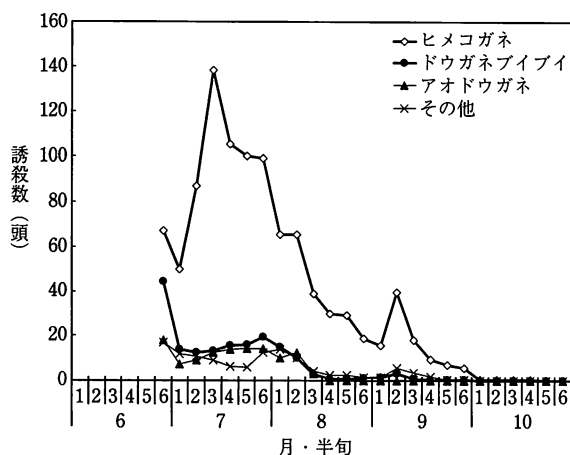


図-2 白色蛍光灯に誘殺されたコガネムシ類成虫の誘殺消長(2004)

調査期間: 2004.6.21 ~ 10.31.

調査場所: 鳥取農総研園芸試験場西園砂畑圃場。

(図-3)。一方、ヒメコガネの飛来は、いずれの年においても6月上旬から確認され、7月下旬～8月上旬にかけて飛来ピークとなった後、10月下旬には認められなくなった(図-3)。2004年の白色蛍光灯を用いたコガネムシ類成虫の誘殺数の推移の結果と、フェロモントラップでのそれを比較した結果、7月以降のヒメコガネおよびドウガネブイブイでは、両者でほぼ同様の傾向を示した。またフェロモントラップでの発生消長は、県内に設置した調査圃場(3地点)における調査結果と同様の傾向であった(データ略)。谷口(1981)は、100 W 高圧水銀灯での調査により、ドウガネブイブイの初期飛来は6月上旬、誘殺ピークは7月下旬であると報告している。今回の調査から、ドウガネブイブイの飛来ピークは70年代後半と比べて早まっていることが示唆された。

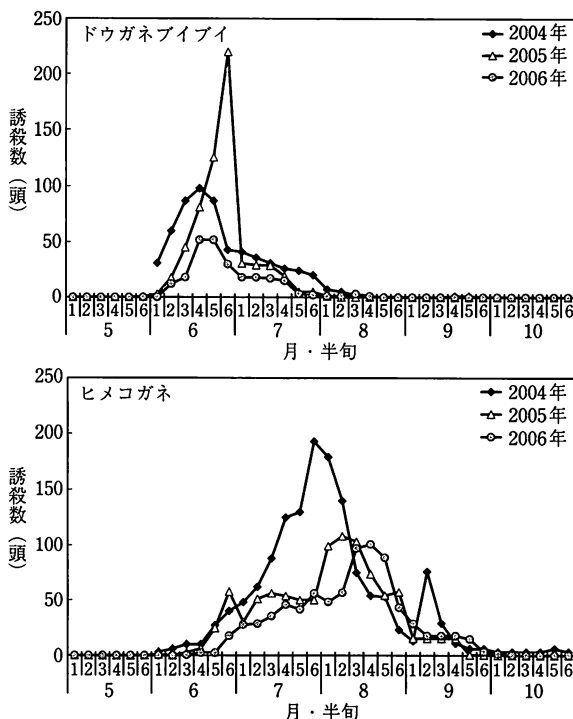


図-3 フェロモントラップによるコガネムシ類成虫2種の誘殺消長(2004～06)

調査場所: 鳥取農総研園芸試験場西園砂畑圃場。

2 幼虫の発生消長

ナガイモ根は、収穫時には長さが1 m 程度にまで生長するため、幼虫の土中生息分布を把握するためには同程度の深さまで土壌を掘る必要があった。そこで、栽培期間中(5～10月)の1か月ごとに、4.8 m³(縦2 m×横2.4 m×深さ1 m, ナガイモ21本植栽)の土壌について、地表面から20 cm ごとに区分し、存在する

表-2 コガネムシ類幼虫の土中生息分布 (2005) ^{a)}

地表からの 深さ (cm)	7月26日			8月25日			9月27日			10月26日		
	ドウガネ	ヒメ コガネ	その他 ^{c)}	ドウガネ	ヒメ コガネ	その他	ドウガネ	ヒメ コガネ	その他	ドウガネ	ヒメ コガネ	その他
0～20	3	0	0	11 (1) ^{b)}	1	1	7 (2)	3 (1)	0	3 (1)	1 (1)	1
20～40	0	0	0	6 (3)	0	0	12 (6)	1 (1)	0	1 (1)	2 (1)	0
40～60	0	0	0	2 (1)	0	0	2 (2)	0	0	0	0	0
60～80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80～100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	3	0	0	19 (5)	1	1	21 (10)	4 (2)	0	4 (2)	3 (2)	1

^{a)} 5月および6月の調査においては、幼虫は採取されなかった。

^{b)} ()内数値は加害幼虫数を示す。

^{c)} その他の種は不明。

幼虫の種と齢数を調査した。その結果、幼虫は7月下旬から発生し、その後、栽培終了時まで生息が確認された。種は主にドウガネブイブイとヒメコガネであった。垂直方向の幼虫の分布について調査した結果、地表から深さ60 cm以内に生息していた(表-2)。

植物根を加害するコガネムシ類幼虫は2～3齢にかけて摂食活動が活発となる(内藤, 1987)が、その齢数に達したもの(以下、加害幼虫)はドウガネブイブイで8月ころ、ヒメコガネで9月ころから確認された。

III 防 除 対 策

I, IIの調査結果から、ドウガネブイブイの加害幼虫出現時期と、ナガイモの被害発生時期が一致することから、加害幼虫の出現し始めと思われる8月上旬ころを防除時期の目安とするのが適当であると考えられた。薬剤防除を検討するため、2000～03年に効果の高い薬剤の選定し、イミダクロプリド1%粒剤の防除効果が高いことを明らかにした(田中, 未発表)。そこで、2004年に本剤の処理方法および時期について検討したところ、植付時植溝土壌混和処理(4 kg/10 a)は、MPP5%粒剤の9 kg/10 aを7～9月にかけて20日おきに株元土壌表面散布処理した場合と比較しても非常に高い防除効果を示した(図-4)。

しかし、ナガイモの植付時期は一般に4月下旬～5月上旬であり、加害幼虫の防除適期と考えられる8月上旬までには定植(薬剤処理)から90日以上が経過するため、実際にその時期までイミダクロプリドの殺虫効果が持続するかは疑問であった。そこで2005年に、簡易的ではあるが、植付時にイミダクロプリド1%粒剤を処理した土壌を1か月ごとに採取し、マヨネーズ瓶(920 ml)に、西垣(1991)に従って人工飼育したドウガネブイブ

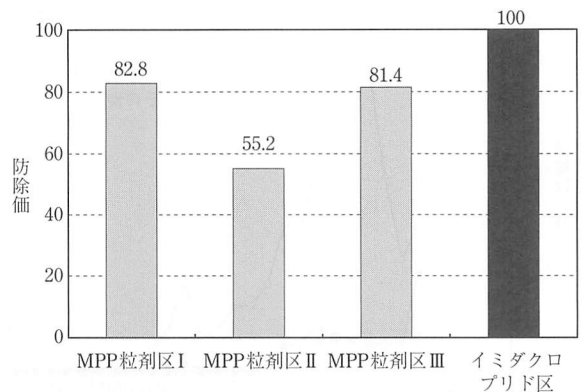


図-4 各薬剤散布によるコガネムシ類幼虫の防除効果 (2004)

MPP粒剤区I: 9 kg/10 a 土壌表面散布, 処理日: 7月1日, 20日, 8月9日。

MPP粒剤区II: 9 kg/10 a 土壌表面散布, 処理日: 8月9日, 30日, 9月19日。

MPP粒剤区III: 9 kg/10 a 土壌表面散布, 処理日: 7月1日, 7月20日, 8月9日, 30日, 9月19日。

イミダクロプリド区: 4 kg/10 a 植溝土壌混和, 処理日: 4月28日。

調査日: 11月5日, 調査イモ数40本。

防除値 = (1 - 処理区の食痕数 / 無処理区の食痕数) × 100。

イ幼虫(2および3齢)と1 cm角のニンジン片とともに充填し、7～14日後の生死を判定した。その結果、7月下旬採取土壌までは幼虫は7日後にすべて死亡し、8月下旬採取土壌でも14日後の死亡率は93.2%と高い値を示した(表-3)。一方、試験圃場においてもイミダクロプリド1%粒剤を植付時に処理した区においては、8月調査時まで幼虫は確認されなかった。9月以降は土中に幼虫は確認されるものの、10月の収穫時まで加害幼虫

表-3 イミダクロプリド1%粒剤の定植時処理がコガネムシ類幼虫に与える影響 (2005)

土壌採取日	試験区 ^{a)}	供試幼虫数	7日後調査			14日後調査		
			死亡虫数	苦悶虫 ^{b)}	死亡率(%) ^{c)}	死亡虫数	苦悶虫	死亡率(%)
6月27日	処理区	15	15	0	100.0	—	—	—
	無処理区	15	0	0	0.0	0	0	0.0
7月26日	処理区	15	15	0	100.0	—	—	—
	無処理区	15	0	0	0.0	0	0	0.0
8月25日	処理区	15	11	4	73.3	14	0	93.3
	無処理区	15	0	0	0.0	0	0	0.0
9月27日	処理区	15	7	4	46.7	9	3	60.0
	無処理区	15	0	0	0.0	0	0	0.0
10月26日	処理区	15	4	3	26.7	4	3	26.7
	無処理区	15	0	0	0.0	0	0	0.0

a) 処理区：イミダクロプリド1%粒剤 (4 kg/10 a) 植溝土壌混和 (4月28日処理)。

無処理区：コガネムシ類幼虫を対象とした防除を省略した区。

b) 1分以内に歩行できない個体を苦悶虫とした。

c) 死亡率=死亡虫数/供試幼虫数×100。

は見られなかった(データ略)。これらのことから、イミダクロプリド1%粒剤の植付時処理は、加害幼虫の土中密度を長期にわたり抑制し、ナガイモへの被害を低減すると考えられたが、イミダクロプリドの殺虫活性が維持される要因の解明について、今後検討する必要がある。

おわりに

イミダクロプリド1%粒剤の植付時植溝土壌混和処理は、コガネムシ類幼虫に対して卓越した防除効果を示す。この防除法の利点は、植付時1回処理しただけで収穫時まで防除が可能であり、防除のタイミングがわかりにくい生育期の防除を省略できるところである。産地では生産者の高齢化も進み、防除技術においても省力化の要望が高まる中、この防除法は高い評価を得ている。イミダクロプリド1%粒剤は、2005年12月に「やまのいも」でコガネムシ類を対象に登録拡大され、現地での生

産安定に寄与している。2006年7月には「やまのいも(むかご)」に登録適用拡大されたことから、現在では広く普及している。

ただし、ナガイモの植付時の薬剤処理には、イミダクロプリド1%粒剤のほかに、タネバエ幼虫による不崩芽対策としてテフルトリン粒剤、ネコブセンチュウ対策としてホスチアゼート粒剤を処理している現状がある。今後は農薬の使用成分数の削減や、化学的防除法以外による害虫の密度抑制など、さらなる防除体系の検討を行い、産地の維持、発展に貢献することが重要であると考ええる。

引用文献

- 1) 内藤 篤 (1987): 植物防疫 41: 348 ~ 353.
- 2) 西垣定治郎 (1977): 同上 31: 435 ~ 440.
- 3) ——— (1991): 昆虫の飼育法, 日本植物防疫協会, 東京, p. 224 ~ 227.
- 4) 谷口達雄 (1981): 鳥取県野菜試験場研報 2: 21 ~ 34.

登録が失効した農薬 (20.10.1 ~ 10.31)

掲載は、種類名、登録番号：商品名(製造者又は輸入者)登録失効年月日。

「殺虫剤」

- DDVP 乳剤
15876: ラピック 75 乳剤 (大塚化学) 08/10/31

16874: エビセクトモンガード粉剤 DL (三共アグロ) 08/10/21

● ププロフェジン・フラメトピル粒剤

19390: アプロードリンバー粒剤 (日本農薬) 08/10/29

(42 ページに続く)

「殺虫殺菌剤」

- チオシクラム・ジクロメジン粉剤