

サツマイモ立枯病に対する各種薬剤の防除効果とダゾメット粉粒剤の実用性

金磯泰雄

Control effect of applying several chemicals and practical use of dazomet on the occurrence of sweet potato soil rot disease in the field.

Yasuo KANAISO

要約

金磯泰雄(1999):サツマイモ立枯病に対する各種薬剤の防除効果とダゾメット粉粒剤の実用性. 徳島農試研報, (35):26~33

サツマイモ立枯病に対する各種薬剤の砂地畑土壌への施用による防除効果とダゾメット粉粒剤の実用性について検討した。

薬剤ではマルチ畦内処理したクロルピクリンくん蒸剤が卓効を示し,ガス抜き処理したダゾメット粉粒剤の防除効果は低いと認められた。他の薬剤の土壌への混和施用等による効果はダゾメット剤よりやや劣った。

ダゾメット剤のガス抜き処理を省ける施用量について,水分を十分保持した砂地畑土壌で4,5月に検討した結果,10a当たり20kgまでの施用量なら約1カ月の被覆期間後,サツマイモを定植しても薬害の発生は認められなかった。

マルチ畦内処理によるクロルピクリン剤とガス抜きしないダゾメット剤を年次体系処理したところ,前年にクロルピクリン剤で消毒した土壌では翌年のダゾメット剤の施用により発病を十分に抑制したが,ダゾメット剤の連年施用による効果の向上は認められなかった。

キーワード:サツマイモ,立枯病,薬剤防除効果,クロルピクリン,ダゾメット

はじめに

サツマイモ立枯病は放線菌 *Streptomyces ipomoeae*に起因する土壌病害で,米国および日本での発生が知られている^{11,13)}。小川¹⁰⁾によれば,わが国のサツマイモ栽培では1946年の長崎を初めとして,各地で原因不明の障害が発生し,いろいろな名称で呼ばれてきた^{1,4,5,7)}これは立枯病の病原菌 *S. ipomoeae* の分離検出方法が確立されていなかったこと,また西沢⁸⁾の報告したかいよう病菌 *Fusarium solani*との病原性の比較検討が十分できていなかったこと等が原因であったものと推察される。こうした各地の障害との異同は定かでないが,1986年になって鈴井ら¹³⁾により上記放線菌に起因する立枯病が報告された。

徳島県においては,1973年に鳴門市とその周辺の砂地畑で栽培されているサツマイモの塊根に黒斑症状が初発生し,福西²⁾は病原菌の分離状況から *F. solani*によるかいよう病を報告した。その後1991年に貞野ら¹²⁾は現地で発生している黒斑症状部から放線菌を分離して病原性を確認し,立枯病が発生していることを明らかにした。かいよう病は塊根に黒斑症状が発生し⁸⁾,立枯病は茎および塊根に黒斑症状を呈する¹³⁾ことが記載されている。現在徳島県で発生している症状は,多くの地域で茎および塊根ともに発病が観察され,放線菌が分離されることから主な原因は立枯病によるものと判断された。

サツマイモの根部等に発生する障害については,前述したようにいろいろな名称で呼ばれていた¹⁰⁾ため,かいよう症状あるいは黒斑症状とした試験の中には立枯病と他の病害が混発している可能性がある。しかし病原菌が放線菌と同定されて以降立枯病の防除という試験事例はまだ2例^{6,15)}のみと少なく,それも微生物資材や有機質資材とクロルピクリン剤との比較で,薬剤による防除効果の比較試

験は見当たらない。

そこでかいう病対策として始まったクロルピクリン剤の立枯病に対する土壌消毒効果を検討するとともに、粉剤を中心に各種薬剤による発生抑制効果を試験した。

試験方法

1 各種薬剤の防除効果

A) 現地試験

1991年および1992年に鳴門市大津町の砂土のほ場で実施した。栽培方法は畦幅75cm, 黒色ポリエチレンフィルム(以下マルチ, 厚さ0.02mm)による現地慣行のマルチ栽培で, 株45cmの1条植えとした。品種は なんと金時 (高系14号から選抜)を供試し, 1区15株(5.1m²)の2区制とし, 施肥等その他の管理は慣行によった。

(1) 1991年

(ア) 供試薬剤と処理方法

第1表に示した粉剤5, 粉粒剤1, くん蒸剤2の計8薬剤を供試した。粉剤5剤は挿苗前日の5月14日に10a当たり30kgを全面に土壌混和処理後畦立てし, マルチで被覆した。ダゾメット粉粒剤は4月26日に10a当たり30kgを全面に土壌混和後畦立てし, マルチで被覆した。その後挿苗前の5月11日, 14日および15日の3回, マルチをめくって土壌を攪拌し, ガス抜き後再び畦立てして被覆した。くん蒸剤のうちクロルピクリン(99%)は, 5月7日に畦立てしてマルチ被覆した後, 手動土壌消毒機により, 30cm間隔で1穴当たり1mlあるいは3mlを15cmの深さに注入し, 直ちにガムテープで穴をふさいだ(以下も同じ)。また臭化メチルは同じ日にm²当たり30gを, プラスチック製ポールで土壌とマルチの間に10cmの空間をとった土壌表面で処理し, 挿苗前にマルチの裾に土を置いてたるみをなくし, 通常マルチ被覆の状態とした。くん蒸剤2剤についてはガス抜き処理を行わなかった(マルチ畦内消毒)。

(イ) 挿苗と調査方法

畦中央部に畦と並行に長さ15cmの線状の穴を45cmごとにあけ, 長さ30~35cmのサツマイモのつるを水平に挿した(以下の試験も同じ)。5月15日に挿苗し, 10月8日に各区15株について茎と塊根に発生した病斑数および30g以上の塊根の収量を調査した。

(2) 1992年

(ア) 供試薬剤と処理方法

第2表のように放線菌に起因するジャガイモそうか病に適用登録があり, 主としてアブラナ科野菜根こぶ病の防除に使用されている粉剤3, 粉粒剤1, くん蒸剤1の計5剤を供試し, A)に準じて処理した。ダゾメット粉粒剤は5月2日に10a当たり30kgを処理し, 5月18日, 21日および22日に土壌を攪拌してガス抜きした。クロルピクリンは5月14日にマルチ畦内消毒し, 粉剤は21日に土壌混和処理した。

(イ) 挿苗と調査方法

5月22日に挿苗し, 6月30日に全15株を対象にして最も長いつると2番目に長いつるの長さを測り, 平均して生育調査とした。10月7日に(1)と同様に発病および収量を調査した。

B) 場内試験

1994年に農業試験場内の砂土の圃場で実施した。前年の1993年に試験を実施した現地ほ場から採取した病土を, 4月2日に均等に混和接種して汚染ほ場とした。品種, 栽培方法等は(1)と同様で, 株間は35cmの1条植えとし, 1区10株(2.6m²)の2区制とした。

(1) 供試薬剤と処理方法

第3表に示したように, 新たにジャガイモそうか病に登録になった1粉剤を加えて, 粉剤2, 粉粒剤1, くん蒸剤1の計4薬剤を供試し, (1)に準じて処理した。ダゾメット粉粒剤は4月20日に10a当たり20kgを処理し, 5月10日, 12日および13日にガス抜きした。クロルピクリンくん蒸剤は5月2日にマルチ畦内消毒し, 粉剤は5月11日に土壌混和処理した。

(2) 挿苗と調査方法

5月13日に挿苗し, 6月20日に生育を調査した。またA)-(2)-(イ)同様に, 9月30日に各区全株について発病および収量を調査した。

2 ダゾメット粉粒剤のガス抜き処理の省略

1993年と1994年の2カ年、農業試験場内の砂土の汚染圃場で実施した。1993年は1992年に試験を実施した現地の土壌(砂土)を3月22日に均等に混和接種して汚染圃場とした。また1994年は1-B)の試験と同時に実施した。なお両年とも畦立て前に十分灌水し、薬剤の土壌混和時における深さ20cmまでの土壌水分含量(重量%)はそれぞれ6.8%, 7.4%であった。

品種、栽培方法等は1と同様で、株間は35cmの1条植えとし、1区10株(2.6㎡)の2区制とした。なお1994年は厚さ0.03mmの黒色ポリエチレンフィルムを用いた。

(1) 1993年

(ア) 供試薬剤と処理方法

ダゾメット粉粒剤とクロルピクリンくん蒸剤を供試した。ダゾメット剤は5月14日に10a当たり20kgと30kgを土壌へ全面混和し、畦立てした後マルチした。クロルピクリン剤は5月24日に畦立てマルチした後30cm間隔で1穴当たり1ml, 2ml, 3mlを注入し、直ちに穴をふさいだ。

(イ) 挿苗と調査方法

ガス抜き処理はせず、6月3日に挿苗し、1 - (2) - (イ)に準じて7月10日に生育を、また10月18日に発病および収量について調査した。

(2) 1994年

(ア) 供試薬剤と処理方法

ダゾメット剤は4月18日に10a当たり10, 15, 20, 25および30kgを土壌混和して畦立てマルチした。クロルピクリン剤は4月22日に30cm間隔で1穴当たり1ml, 2ml, 3mlをマルチ畦内消毒した。

(イ) 挿苗と調査方法

ガス抜きはせず、5月13日に挿苗し、10月15日に1 - (1)と同様に調査した。

3 ダゾメット粉粒剤とクロルピクリンくん蒸剤の年次体系処理効果

1994年から1996年の3カ年、2と同じ場内の汚染圃場で実施した。ダゾメット剤は10a当たり20kgを土壌へ混和後マルチしてガス抜きをしない処理とし、クロルピクリン剤は30cm間隔で3mlを注入するマルチ畦内消毒とした。

品種、栽培方法等は1と同様で、株間は35cmの1条植えとし、1区10株(2.6㎡)の2区制とした。マルチには黒色ポリエチレンフィルム(厚さ0.03mm)を用いた。

(1) 1994～1995年

1994年は2 - (2)の試験と同時に実施し、耕種条件、調査方法等もそれに準じた。1995年の試験についてもそれに準じて実施した。

(ア) 供試薬剤と処理方法

1994年はダゾメット剤(20kg/10a)、クロルピクリン剤(3ml/穴)無処理の3処理区を設定した。1995年はそれぞれに3処理を組合せ、ダゾメット剤は4月11日に土壌に混和して畦立てマルチし、クロルピクリン剤は同20日にマルチ畦内消毒した。

(イ) 挿苗と調査方法

1994年は2 - (2)と同様に実施した。また、1995年は5月2日に挿苗し、9月20日に各区全株につき発病および収量を調査した。また6月15日に生育調査として全株を対象に株の長径と短径を測って平均した(表中では繁茂径とする)。

(2) 1995～1996年

1995年は3 - (1)の試験と同時に実施し、耕種条件、調査方法等もそれに準じた。1996年もそれに準じた。

(ア) 供試薬剤と処理方法

1995年はクロルピクリン剤のマルチ畦内消毒および無処理の区を設定した。1996年はそれにダゾメット剤、クロルピクリン剤および無処理区を組み合わせた。ダゾメット剤は4月13日に土壌混和してマルチし、クロルピクリン剤は25日にマルチ畦内消毒した。

(イ) 挿苗と調査方法

1995年は3 - (1)と同様に実施した。1996年は5月8日に挿苗し、6月20日に生育を、また10月6日に発病および収量について同様に調査した。

試験結果

1 各種薬剤の防除効果

8薬剤を供試した1991年の現地における防除試験の結果は第1表に示した。クロルピクリン剤が卓効を示して茎および塊根の発病とも極めて少なく、病斑数でも1ml/穴、3ml/穴の両処理ともに著しく少なかった。これに比べて他剤の防除効果は著しく劣るが、ダゾメット剤はやや発病を抑制した。一方ヒドロキシイソキサゾール剤や臭化メチル処理区では、一部の株が枯死するなど効果は認められなかった。収量はクロルピクリン処理区が多く、それに比べると他は著しく低い、ダゾメット剤のみ他よりもやや量が多かった。

5薬剤を供試した1992年の現地試験の結果は第2表に示した。前年の結果(第1表)と同様にクロルピクリン剤に高い効果が認められたが、処理量により効果が異なり、3ml/穴に比べて1ml/穴処理では著しく劣った。また、ダゾメット剤にも前年より低いダゾメット剤の1ml/穴処理に近い防除効果が認められた。3粉剤のうちフルアジナム剤の効果はダゾメット剤よりやや劣り、残りの2粉剤の効果は低かった。生育収量については、クロルピクリン剤の3ml/穴に比べると1ml/穴はかなり劣り、ダゾメット剤はそれに近かった。他の3粉剤の収量は著しく劣った。

4薬剤を供試して1994年に場内の汚染ほ場で実施した結果は第3表に示した。ダゾメット剤は前年と同様クロルピクリン剤の3ml/穴よりも著しく劣るが1ml/穴に近い効果を示した。これに対して新しい剤であるフルスルファミド剤の効果は低く、またフルアジナム剤の効果は前年よりも認められたが、ダゾメット剤と同等かやや劣った。生育、収量も同様な傾向で、両粉剤ともに劣った。

第1表 各種薬剤の施用によるサツマイモ立枯病の防除効果(1991)

供試薬剤	処理方法	発病 茎率 (%)	茎当たり 病斑数	発病 塊根率 (%)	塊根 当たり 病斑数	10株 当たり 収量 (kg)	備考
TPN粉剤	30kg / 10a 全面混和	96.8	10.9	98.3	8.4	1.51	
バリダマイシン粉剤	"	86.4	13.3	90.5	10.4	1.44	
ヒドロキシ イソキサゾール粉剤	"	100	15.4	100	13.8	1.22	一部枯死
チオファネート メチル粉剤	"	95.3	10.2	90.6	10.6	1.86	
ジネブ粉剤	"	85.8	8.3	96.4	12.5	1.71	
ダゾメット粉粒剤	"	78.3	5.8	85.6	6.9	3.18	
臭化メチルくん蒸剤	30kg / 10a マルチ畦内	84.3	10.6	100	13.1	1.65	一部枯死
クロルピクリン くん蒸剤	1ml / 穴 "	11.8	0.4	16.8	1.1	6.42	
"	3ml / 穴 "	5.7	0.2	4.2	0.4	7.36	
無処理		97.2	8.9	92.8	11.3	1.70	

注)ダゾメット粉粒剤はガス抜き処理を実施

第2表 各種薬剤の施用によるサツマイモ立枯病の防除効果(1992)

供試薬剤	処理方法	発病 茎率 (%)	茎当たり 病斑数	発病 塊根率 (%)	塊根 当たり 病斑数	10株 当たり 収量 (kg)	つる長 (cm)
フルアジナム粉剤	30kg / 10a 全面混和	65.3	4.3	59.6	5.8	3.23	36.8
トリクラミド粉剤	"	80.1	6.1	83.2	10.1	1.84	30.4
PCNB粉剤	"	75.6	4.8	69.4	8.3	2.38	35.4

ダゾメット粉粒剤	〃	60.0	1.1	53.6	3.3	5.82	47.4
クロルピクリンくん蒸剤	1ml / 穴 マルチ畦内	45.3	0.9	38.3	2.4	6.24	52.5
〃	3ml / 穴 〃	5.4	0.5	4.2	0.2	10.15	58.4
無処理		100	6.2	100	10.8	1.25	31.3

注)ダゾメット粉粒剤はガス抜き処理を実施

第3表 各種薬剤の施用によるサツマイモ立枯病の防除効果(1994)

供試薬剤	処理方法	発病 茎率 (%)	茎当たり 病斑数	発病 塊根率 (%)	塊根 当たり 病斑数	10株 当たり 収量 (kg)	つる長 (cm)
フルアジナム粉剤	30kg / 10a 全面混和	51.5	1.0	53.5	1.9	3.23	36.8
フルスルファミド粉剤	〃	92.0	3.8	79.8	3.3	1.84	30.4
ダゾメット粉粒剤	20kg / 10a 全面混和	27.0	0.4	47.4	1.5	5.82	47.4
クロルピクリンくん蒸剤	1ml / 穴 マルチ畦内	26.5	0.4	32.8	0.7	6.24	52.5
〃	3ml / 穴 〃	11.5	0.2	14.2	0.2	10.15	58.4
無処理		100	15.4	100	17.2	1.25	31.3

注)ダゾメット粉粒剤はガス抜き処理を実施

2 ダゾメット粉粒剤のガス抜き処理の省略

クロルピクリン剤に比べて効果は劣るが、有効性がかなり認められるダゾメット剤は施用後の被覆とガス抜きが不可欠とされている。そこで1993年にガス抜き処理が省略できるかどうか検討した結果を第4表に示した。ダゾメット剤はクロルピクリン剤に比べると低い防除効果が認められた。しかしガス抜きしなかったため、30kg施用では明瞭な薬害が発生し、一部の株が生育不良となった。一方クロルピクリン剤は1穴当たり2ml, 3mlの注入処理とともに卓効を示し、1mlではやや劣った。生育収量はクロルピクリン剤に比べてダゾメット剤ではかなり劣り、10a当たり30kgでは明瞭な薬害が発生し、一部で生育不良となった。

1994年の結果は第5表に示したように、処理量と発病抑制効果では量が20kgを越えると大きな差は認められなかった。これに対して生育への影響は20kgまでの処理であれば明瞭な薬害は認められなかったが、25kgでは軽い生育不良が、30kgでは明瞭な生育不良が観察された。

第4表 ガス抜きしないダゾメット粉粒剤およびマルチ畦内へのクロルピクリンくん蒸剤の施用量とサツマイモ立枯病の防除効果および薬害(1993)

供試薬剤	処理法	発病 茎率 (%)	茎当たり 病斑数	発病 塊根率 (%)	塊根 当たり 病斑数	10株 当たり 収量 (kg)	つる長 (cm)	薬害
ダゾメット粉粒剤	20kg / 10a 全面混和 ¹⁾	63.2	2.8	57.2	2.4	6.57	40.3	-
〃	30kg / 10a 〃	59.4	2.4	48.8	3.1	4.31	32.4	+ ²⁾

クロルピクリンくん蒸剤	1ml/穴 マルチ畦内	18.2	0.8	16.1	0.4	8.64	50.4	-
"	2ml/穴 "	3.7	0.1	2.0	0.1	9.82	54.2	-
"	3ml/穴 "	3.3	0.1	2.0	0.1	9.82	54.2	-
無処理		96.2	7.2	93.8	5.9	1.70	28.3	

注1) ガス抜き処理省略 2) 一部の株で生育不良

第5表 ガス抜きしないダゾメット粉粒剤およびマルチ畦内へのクロルピクリンくん蒸剤の施用量とサツマイモ立枯病の防除効果および薬害(1994)

供試薬剤	処理方法	発病 茎率 (%)	茎当たり 病斑数	発病 塊根率 (%)	塊根 当たり 病斑数	10株 当たり 収量(kg)	つる長 (cm)	薬害
ダゾメット粉粒剤	10kg/10a 全面混和 ¹⁾	33.3	0.7	76.4	2.2	6.16	29.9	-
"	15kg/10a "	23.8	0.4	47.4	1.0	8.92	32.2	-
"	20kg/10a " *	20.2	0.2	37.2	0.3	9.53	33.5	-
"	25kg/10a "	15.1	0.1	53.6	0.1	8.21	30.9	- ~ + ²⁾
"	30kg/10a "	20.9	0.2	35.5	0.2	8.49	23.5	+ ²⁾
クロルピクリンくん蒸剤	1ml/穴 マルチ畦内	14.8	0.5	18.3	0.2	10.14	40.4	-
"	2ml/穴 " *	5.7	0.1	3.1	0.1	11.73	47.2	-
"	3ml/穴 " *	6.3	0.1	4.2	0.1	11.82	49.0	-
無処理		100	11.4	88.9	18.3	2.01	13.4	

注1) ガス抜き処理省略 2) 一部の株で生育不良, 枯死

3 ダゾメット粉粒剤とクロルピクリンくん蒸剤との年次体系処理

前年および翌年における両薬剤の年次体系処理による発病抑制効果については第6表と第7表に示した。1994～1995年の結果は第6表のように、前年にクロルピクリン剤で発病を十分抑えておれば翌年のダゾメット剤の施用による抑制効果は高かった。また無処理区でもダゾメット剤の連年施用区と同程度の発生で、クロルピクリン剤の消毒効果が翌年にも明瞭に認められた。しかしダゾメット剤の連年施用による防除効果は単年施用と大差がないなど効果が低く、クロルピクリン剤の単年施用に比べて著しく劣った。また1995～1996年の結果は第7表に示したように、前年の結果と同様に、前年にクロルピクリン剤で処理していると翌年におけるダゾメット剤の施用により発病を十分抑制し、無処理区の発病もかなり少なかった。

第6表 クロルピクリンくん蒸剤のマルチ畦内消毒¹⁾とガス抜きしないダゾメット粉粒剤¹⁾の年次体系によるサツマイモ立枯病の防除効果(1995)

供試薬剤	発病	茎	発病	塊根	10株	繁茂径	薬害
------	----	---	----	----	-----	-----	----

1995 ²⁾	1996	茎率 (%)	当たり病斑数	塊根率 (%)	当たり病斑数	当たり収量 (kg)	(cm)	
クロルピクリンくん蒸剤	ダゾメット粉粒剤	31.3	0.5	4.5	0.1	12.81	33.5	-
"	クロルピクリンくん蒸剤	0	0	0.8	0.0	12.66	36.4	-
"	無処理	56.2	2.6	18.6	0.7	8.22	32.3	
ダゾメット粉粒剤	ダゾメット粉粒剤	3.6	0.1	3.8	0.2	11.69	38.4	-
"	クロルピクリンくん蒸剤	60.4	2.2	26.8	0.8	6.71	18.8	-
"	無処理	100	12.6	80.3	4.8	1.31	10.2	
無処理	ダゾメット粉粒剤	66.8	2.8	38.3	1.3	6.00	21.5	-
"	クロルピクリンくん蒸剤 *	2.4	0.1	3.7	0.1	13.03	37.2	-
"	無処理 *	100	11.7	88.6	5.4	0.98	12.8	

注1) クロルピクリンくん蒸剤(3ml/穴)はマルチ畦内消毒, ダゾメット粉粒剤(20kg/10a)はガス抜き処理省略

2) 1994年の防除効果は各々第5表の結果*に該当

第7表 クロルピクリンくん蒸剤のマルチ畦内消毒¹⁾とガス抜きしないダゾメット粉粒剤¹⁾の年次体系によるサツマイモ立枯病の防除効果(1996)

供試薬剤		発病茎率 (%)	茎当たり病斑数	発病塊根率 (%)	塊根当たり病斑数	10株当たり収量 (kg)	繁茂径 (cm)	薬害
1994 ²⁾	1995							
クロルピクリンくん蒸剤	ダゾメット粉粒剤	78.4	0.3	2.3	0.1	11.83	43.6	-
"	クロルピクリンくん蒸剤	2.6	0.0	1.2	0.0	12.16	46.3	-
"	無処理	46.3	2.8	18.3	0.6	6.93	31.4	
無処理	ダゾメット粉粒剤	56.7	3.1	16.6	0.6	5.83	28.5	-
"	クロルピクリンくん蒸剤	3.8	0.1	2.8	0.1	12.32	48.7	-
"	無処理	96.7	14.3	89.3	6.2	1.60	12.5	

注1) クロルピクリンくん蒸剤(3ml/穴)はマルチ畦内消毒, ダゾメット粉粒剤(20kg/10a)はガス抜き処理省略

2) 1995年の防除効果は各々第6表の結果*に該当

考察

サツマイモに発生する原因不明の障害については, 根腐現象(原, 1966)⁴⁾, 根腐黒斑症(牧野ら, 1978)⁷⁾, 根腐れ立枯れ及び塊根かきよう症状(千葉ら, 1982)¹⁾, 根腐れ立枯症(本間・長井, 1984)⁵⁾等々が報告されている。こうした障害についてはいくつかの試験例から, クロルピクリン剤が卓効を示し, 他剤の効果は著しく低いか全く効いていない^{1,7)}。また徳島県でもかきよう病対策のた

め同剤を用いたマルチ畦内消毒の機械化一貫体系による防除技術を確立して20年来実施し、最近まで大過無く経過している^{2,3)}。そのため全国的にも主要産地ではサツマイモの土壤病害対策として、本技術による取り組みで対応されている^{1,9,14)}。

しかし、近年になって一部地域で立枯病の発生による被害が顕著となり、かいよう病対策として実施しているクロルピクリン剤の防除効果の見直しが必要となった。また同剤による周辺への刺激臭等悪影響が問題化することがあること等から、住宅地近辺における代替薬剤やクロルピクリン剤の施用量の低減化等防除体系の見直しが急務となった。そこで各種薬剤の防除効果等を検討した。

1 各種薬剤の防除効果

立枯病に対してクロルピクリン剤が卓効を示し、1穴当たり3ml注入はもとより、1ml注入の防除効果でも他剤の効果をなお上回った。これに対して他の粉剤や臭化メチル剤の効果は著しく劣ったが、ダゾメット剤は低いなりに効果が認められた。こうした傾向は根腐黒斑症状を対象とした牧野ら⁷⁾の試験でも認められているが、病原菌が不明な単年度の試験である上、両薬剤ともに多くの土壤病害に有効であることから比較は難しい。また根腐れ立枯症に対して本間・長井⁵⁾が有効としたポリカーバメート剤は今回の試験では実施していないが、同じジチオカーバメート系統のジネブ剤が本試験でほとんど効果がなく、ポットという特殊条件下での試験でもあり、なお検討を要するものと考えられる。

サツマイモ立枯病菌とは異なる別種の放線菌に起因するジャガイモそうか病に対して適用登録があり、アブラナ科野菜根こぶ病等に有効な数種薬剤を土壤へ混和処理して本病に対する防除効果を検討した。その結果、先の試験と同様ダゾメット剤にある程度の防除効果が認められ、他剤の効果はそれよりもやや劣るかほとんど認められなかった。すなわちPCNB剤については本間・長井⁵⁾と同様効果は認められなかった。さらに他に試験例のない3粉剤については、トリクラミド剤では効果がなく、フルアジナムおよびフルスルファミド剤では若干の効果が認められるものの、ダゾメット剤と効果が同程度かやや劣った。両者ともに試験例が今回のみの2あるいは1例と少ないが、魚毒性が高いことを考えると施用量をさらに減らした方が無難なため、現場への普及を考えると実用性は困難であろう。

2 ダゾメット剤のガス抜き処理の省略

ダゾメット剤はクロルピクリン剤より効果は著しく劣るものの、低いなりに常に防除効果が認められた。そのため、病原菌の汚染程度の低いほ場では使用できるのではないかと推察された。しかし土壤へ処理した場合における実用的な使用条件として、従来から処理後の被覆と作物の定植前におけるガス抜き処理が不可欠なことが問題となる。そこで土壤混和後マルチしてガス抜きの不要な施用量を検討した。その結果、土壤が十分湿った4、5月における本試験のような25あるいは20日間の被覆期間では、10a当たり20kg以下の施用量だとガス抜きしなくても生育等への問題は少ないが、30kgでは生育不良などの薬害が認められた。本剤が水分と反応して防除効果を発現することを考慮すると、土壤水分を確保しにくい圃場が散見する現場では、4、5月に20kgを処理してガス抜きしない場合には、約1カ月の被覆期間が必要と考えられた。したがって本剤のガス抜きしない処理体系の確立が可能となった。

3 ダゾメット粉粒剤とクロルピクリンくん蒸剤の年次体系処理

サツマイモ立枯病に対する薬剤の防除効果については、過去に報告のあった病原菌の不明な各種異状症と同様にクロルピクリン剤が卓効を示す^{1,7)}ことが、最近報告のある各種資材の施用試験と同様^{6,15)}明らかとなった。またダゾメット剤では低いなりに抑制効果が認められることおよび4、5月の20kg/10aまでの施用ならガス抜き処理が省けることから、病原菌の汚染程度が低いほ場では実用可能なことが推察された。そこで同剤とクロルピクリン剤との年次体系処理を検討した。

1994～1995年の体系処理の結果、クロルピクリン剤を前年に処理した場合におけるの翌年には、無処理でも発病がかなり抑制され、ダゾメット剤でも十分な効果が期待できることが判明した。しかし無処理区へのダゾメット剤の単年度あるいは連年の施用効果の差はほとんどなく低かった。また1995～1996年に、前年にクロルピクリン剤を処理した条件で体系処理を検討したところ、前年の試験と同様ダゾメット剤の処理で高い効果が認められた。したがって、前年にクロルピクリン剤を施用したほ場ではダゾメット剤の翌年での使用が可能なが明らかとなった。今後はクロルピクリン剤の使用が問

題となりやすい地域等を視野にいれ、同剤の施用量の低減化に向けた年次間における薬剤ローテーションについての試験が必要と考えられた。

摘要

砂地畑土壌においてサツマイモ立枯病に対する各種薬剤の防除効果およびダゾメット剤の実用性について検討した。

- 1 薬剤ではクロルピクリン剤が卓効を示し、1穴当たり2mlあるいは3ml注入は著しく発病を抑制し、1ml注入も高い効果を示した。ついでダゾメット粉粒剤の防除効果はクロルピクリンくん蒸剤の2, 3ml注入に比べると著しく劣ったが、低いなりに効果が認められた。その他の粉剤等の施用効果はそれよりやや低いかほとんど認められなかった。
- 2 ジャガイモそうか病あるいはアブラナ科野菜根こぶ病に効果のある薬剤の比較検討では、ダゾメット粉粒剤の効果が低いなりに認められ、他剤の効果はやや劣る場合が多かった。
- 3 ダゾメット粉粒剤の実用性を十分湿った土壌で4, 5月に検討したところ、10a当たり20kgまでの施用量で被覆期間を約1カ月にするとガス抜き処理が不要で、30kgの施用になると生育不良等薬害が発生した。
- 4 薬剤による年次体系処理の効果を検討した結果、ダゾメット粉粒剤の連年施用では実用的な発病抑制効果は認められなかった。しかし同剤とクロルピクリンくん蒸剤との体系処理において、前年にクロルピクリン剤による土壌消毒が実施されている場合は、防除効果が認められ実用可能であった。
- 5 以上の結果、サツマイモ立枯病に対してはクロルピクリンくん蒸剤が卓効を示すが、ダゾメット粉粒剤にも低いなりにかなりの発病抑制効果があり、実用性が認められた。

引用文献

- 1) 千葉恒夫・下長根鴻・祝迫視志・松田 明(1982): サツマイモ根腐立枯れ及び塊根かいよう症状のクロルピクリン剤による効率的土壌消毒法. 関東病虫研報, 29: 46 ~ 48.
- 2) 福西 務(1976): 四国地方で多発しはじめた早掘りサツマイモの潰瘍病と防除. 今月の農薬, 20(8): 76 ~ 79.
- 3) (1977): 土壌くん蒸剤のマルチ畦内消毒による土壌病害防除. 徳島農試研報, (15): 33 ~ 42.
- 4) 原 敬一(1966): サツマイモ根腐れ現象. 九州病虫研報, 12: 60 ~ 62.
- 5) 本間宏基・長井雄治(1984): サツマイモ根腐れ立枯症に効力を有する薬剤, および分離放線菌の病原力. 日植病報, 50: 394(講要).
- 6) 金磯泰雄(1998): 各種資材のサツマイモ立枯病に対する発生抑制効果とこれら資材の併用によるクロルピクリン剤施用量の低減化. 徳島農試研報, (34): 14 ~ 22.
- 7) 牧野孝宏・中村秀雄・森田 傳(1978): サツマイモ根腐黒斑症状(仮称)の防除. 関東病虫研報, 25: 54 ~ 55.
- 8) 西沢正洋(1949): 甘藷潰瘍病の病徴と病原. 農及園, 24: 781 ~ 782.
- 9) 小川 奎(1982): 最近問題となっているサツマイモの病害と防除. 植物防疫, 36(5): 25 ~ 28.
- 10) (1984): サツマイモの土壌病害と塊根異常症. 農及園, 59: 67 ~ 72.
- 11) PERSON, L.H. and MARTIN, W.J.(1940): Soil rot of sweet potatoes in Louisiana. *Phytopathology* 30: 913 ~ 926.
- 12) 貞野光弘・広田恵介・河本征臣・土屋建一・鈴井孝 仁(1991): 徳島県の砂地畑における *Streptomyces ipomoeae* によるサツマイモ立枯病の発生. 日植病報, 57: 433 ~ 434(講要).
- 13) 鈴井孝仁・宮下清貴・工藤和一・鬼木正臣(1986): *Streptomyces ipomoeae* によるサツマイモ立枯病(新称). 日植病報, 52: 505(講要).
- 14) (1987): サツマイモ立枯病とその病原菌. 植物防疫, 41: 307 ~ 311.
- 15) 渡辺 健(1995): 圃場におけるサツマイモ立枯病に対する微生物資材の併用と土壌pH矯正およびペーパーミント輪作の防除効果. 関東病虫研報, 42: 51 ~ 54.

Summary

Control effect of applying several chemicals and practical use of dazomet on the occurrence of sweet potato soil rot disease in sandy field were investigated.

Of 12 chemicals applied into sand soil, chloropicrin (applied into mulched raw) showed highest efficacy for control of the disease. Dazomet was found to be more useful than the other fungicides, besides chloropicrin.

Seedling of sweet potato could be planted without any chemical injury after about a month in case of keeping ridges of sand soil mixed with amount of 20kg/10a of dazomet, mulched with polyethylene film. The chemical also provided a good result of the disease control in sandy field which was fumigated by chloropicrin last year.

The results suggested that dazomet could be applied as a fungicide besides chloropicrin against the sweet potato root rot disease in practical rotational use.

