

# ネギ黒腐菌核病に対する生育期の薬剤防除

## 1 普及に移す技術の内容

### (1) 背景・目的

難防除病害であるネギ黒腐菌核病は、鳥取県内では西部地区の春ネギで平成22年4月に初発が確認された。その後、急速に発生が拡大しており、防除対策の確立が急務になっている。そのため、弓浜砂丘地分場では数年にわたり、本病に登録がある、もしくは今後登録予定の薬剤を用いて薬剤防除効果試験を行った。

### (2) 技術の要約

春どり作型（3月～5月収穫）では、気温が20℃を下回る9月下旬頃がネギ黒腐菌核病の感染期であり、9月上中旬と10月中旬にパレード20フロアブル2,000倍希釈液、300ℓ/10aを散布することで、防除効果が高く、小菌核腐敗病の同時防除が可能である。

秋冬年内どり作型（11月～12月収穫）では、定植直後に同様にパレードを散布し、9月上中旬にセイビアー1,000倍希釈液、300ℓ/10a、または、パレードを散布することで防除効果が高い。

両作型ともにパレードの育苗トレイ灌注（100倍希釈液、0.5ℓ/箱、育苗期後半～定植当日）は、ネギ黒腐菌核病に対し防除効果が高く、本圃の1回目処理と置き換えられ、農薬散布に係る労力軽減、予防による防除効果の安定につながる。

## 2 試験成果の概要

### (1) 試験方法および各薬剤の処理方法

春どり作型（播種：6月下旬、定植：8月上旬、収穫調査：3月上旬）は、チェーンポット264穴育苗（品種：龍ひかり1号）、秋冬年内どり作型（播種：3月中旬、定植：5月中旬、収穫調査：12月上旬）は、チェーンポット264穴育苗（品種：関羽一本太）で実施し、いずれもネギ黒腐菌核病甚発生、土壌消毒剤不使用条件で試験を実施した。

肩掛け式噴霧器、キリナシノズルを用いて、アフェットフロアブルは1,000倍希釈液、1ℓ/㎡を株元に灌注した。パレード20フロアブルは2,000倍希釈液、300ℓ/10a、ケンジャフロアブルは2,000倍希釈液、300ℓ/10a、セイビアーフロアブル20は1,000倍希釈液、300ℓ/10aを、ネギ全体に散布しながら、株元を中心に散布した。展着剤はスカッシュ1000倍を加用した。モンガリット粒剤は、6kg/10aを株元散布した後、土寄せを行った。

供試薬剤	ネギ黒腐菌核病での登録内容	系統	FRACコード
アフェットフロアブル	1000～2000倍、1ℓ/㎡株元灌注、2回以内、収穫前日まで		
パレード20フロアブル	2000倍、100～300ℓ/10a散布、3回以内、収穫前日まで	SDHI	7
ケンジャフロアブル	(未登録)		
セイビアーフロアブル20	1000倍、100～300ℓ/10a散布、3回以内、収穫前日まで	PP	12
モンガリット粒剤	6kg/10a、生育期株元散布、3回以内、収穫14日前まで	SBI:CIII	3

### (2) ネギ黒腐菌核病に対する各薬剤の防除効果

2016年から2019年の4年間、春ネギ作型において、各薬剤を2~3回処理し、防除効果を比較した（表1）。その結果、パレード20フロアブル、アフエットフロアブルは、他剤に比べ防除効果が高かった。この2剤は同系統（SDHI）であり、併用は耐病性発達の観点から好ましくない。2剤を比較すると、パレードの方が、防除効果が安定して高く、1回当たりの処理量も少なく、実用的である。

モンガリット粒剤は、防除効果が低く、セイビアーフロアブル20は、2017年の防除効果が高かったが、2018年は著しく低く、効果が不安定だった。2018年は、1回目処理（9月26日）の3,4日後の集中豪雨が影響したと考えられた。ケンジャフロアブル（ネギに未登録）は、防除効果はあると考えられた。

秋冬年内どり作型においても、パレード20フロアブルは、アフエットフロアブルに比べ、防除効果が高かった。

表1 ネギ黒腐菌核病に対する各薬剤の防除効果

試験年次	作型	試験圃場	薬剤名	希釈倍率	処理量(10a)	薬剤処理日	可販割合(%)	発病株率(%)	発病度	防除価	備考
2016	春どり	A	セイビアーフロアブル20	1,000	300ℓ	9/27,10/27,11/26	78.6	100	40.6	-	
			モンガリット粒剤	-	6kg	9/27,10/27,11/26	29.9	94.9	66.3	-	
			パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	9/27,10/27	100	11.2	3.7	-	
2017	春どり	A	セイビアーフロアブル20	1,000	300ℓ	10/5,11/10,11/29	100	53.2	17.7	81.5	
			無処理	-	-	-	0	100	95.8		
		B	アフエットフロアブル	1,000	1000ℓ	9/21,10/18	93.2	86.6	32.3	66.7	
			パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	9/21,10/18	100	77.3	25.8	73.4	
			ケンジャフロアブル	2,000	300ℓ	9/21,10/18	95.1	62.7	22.7	76.6	ネギに対し未登録
無処理	-	-	-	1.3	100	97.0					
2018	春どり	A	アフエットフロアブル	1,000	1000ℓ	9/26,10/22	91.9	100	36.9	63.1	9/29、30に大雨あり
			セイビアーフロアブル20	1,000	300ℓ	9/26,10/22	0	100	91.3	8.7	
		無処理	-	-	-	0	100	100			
		B	パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	9/21,10/19	94.6	100	35.1	64.9	
			ケンジャフロアブル	2,000	300ℓ	9/21,10/19	74.8	100	41.9	58.1	ネギに対し未登録
無処理	-	-	-	0	100	100					
2019	年内どり	A	アフエットフロアブル	1,000	1000ℓ	5/22,9/9	94.0	45.5	17.2	67.3	
			パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	5/22,9/9	99.1	40.5	13.8	73.7	
			無処理	-	-	-	42.6	100	52.5		
	春どり	B	アフエットフロアブル	1,000	1000ℓ	9/9,10/23	91.0	100	35.1	61.3	
			パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	9/9,10/23	100.0	100	23.8	73.7	
無処理	-	-	-	0	100	90.8					

ネギ黒腐菌核病発病程度（0~3）の4段階、防除価は発病度で算出した  
 ネギ可販割合は、調査株数に対する販売可能な株数（発病程度0+1）の割合  
 発病調査は、春どりは各年次3月上中旬、年内どりは12月上旬に実施した

### （3）春どり作型（3月~5月収穫）における防除適期

パレード20フロアブルの散布時期を変えて防除効果を比較した。9月21日に1回散布した区は、効果が高かったのに対し、10月19日に1回散布した区は、明らかに防除効果が劣った（表2）。

本病は、地温が20℃を下回ると菌糸が生育しネギへ感染することから、9月下旬が感染初期だと推察された（図1）。この時期は、ネギ生育初期であり、根や茎盤が感染すると被害が大きくなりやすい。パレード20フロアブルは防除効果の高い薬剤だが、感染後の散布では効果が低く、感染前に予防散布することが重要だと考えられた。

また、10月～11月にかけては本病の発病適温であり、ネギの土寄せを行う時期でもあるため、10月中旬に小菌核腐敗病（低温期のネギ病害）の防除と兼ねて、計2回防除を行う必要があると考えられた。

表2 処理時期の違いが防除効果に及ぼす影響

試験年次	作型	試験圃場	薬剤名	希釈倍率	処理量 (ℓ/10a)	薬剤処理日	可販割合 (%)	発病株率 (%)	発病度	防除価
2018	春どり	B	パレード20フロアブル	2,000	300	9/21	100	100	33.3	66.7
				2,000	300	10/19	56.0	100	50.3	49.7
				2,000	300	9/21,10/19	94.6	100	35.1	64.9
			無処理	-	-	-	0	100	100	-

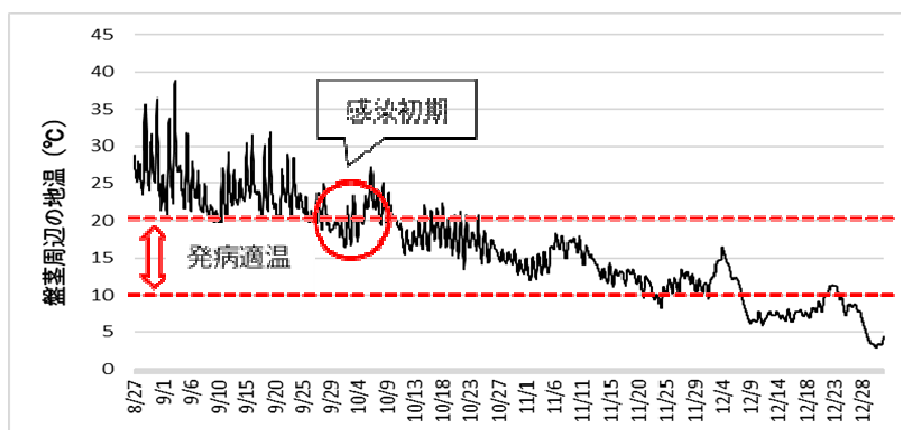


図1 春ネギ盤茎周辺の地温とネギ黒腐菌核病の感染期（2018）

(4) 秋冬年内どり作型（11月～12月収穫）の防除適期

本作型のネギ盤茎部の地温推移は（図2）、定植時から6月下旬にかけて20°Cを下回っており、定植直後が本病の感染時期だと考えられた。夏場は25°Cを超え、本病の活動は停止するが、9月下旬から20°Cを下回り、再び感染・発病時期となる。根や茎盤部への感染対策で定植直後と、秋の土寄せによる葉鞘部への感染対策で9月上中旬に、計2回散布することが重要だと考えられた。

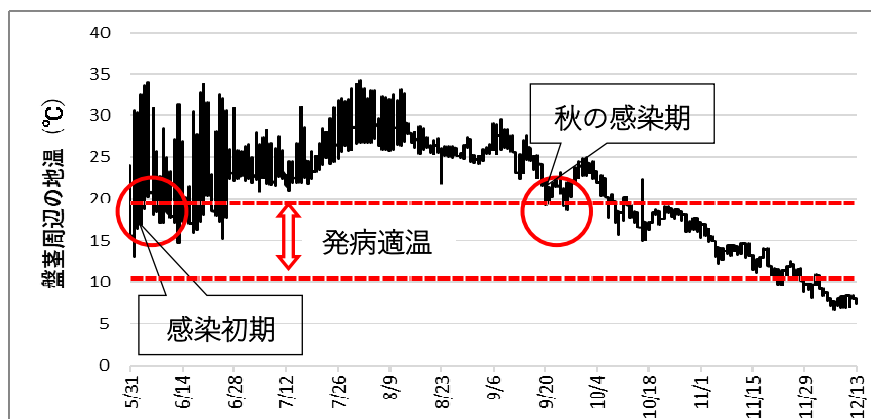


図2 秋冬ネギ盤茎周辺の地温とネギ黒腐菌核病の感染期（2019）

(5) ネギ黒腐菌核病に対する体系防除

薬剤耐性菌の発生を考慮し、異なる系統の薬剤で体系防除を行い、効果を比較した（表3）。

春どり作型では、9月9日にパレード20フロアブルを散布した区（体系2、5）は、効果が高かった。それに対し、体系1のアフェットフロアブル、体系3のセイビアーフロアブル20は、根や盤茎部の腐敗が多く、ネギ可販割合が低かった。根や盤茎の感染は、収量への悪影響が大きく、1回目の防除薬剤はパレードが有効だと考えられた。

10月23日に用いたモンガリット粒剤は、葉鞘にネギ黒腐菌核病の菌糸菌核、小菌核腐敗病の被害が多くみられ、後半の防除効果が劣った。葉鞘の菌糸菌核の付着は、収量への影響は少ないが、次作以降の伝染源となるため、少ない方が望ましい。同じ薬剤の連用になるが、パレードを10月23日に散布した体系5は、葉鞘に菌糸菌核の付着が少なく、小菌核腐敗病との同時防除効果が可能であった。引き続き、ネギ黒腐菌核病と小菌核腐敗病に効果が高い薬剤を選定する必要がある。

秋冬年内どり作型でも同様に、定植直後（1回目）にパレード20フロアブルを散布した区（体系2、4、5）で効果が高かった。9月9日に用いたモンガリット粒剤は、葉鞘に菌糸菌核が多くみられ、後半の防除効果が劣った。セイビアーフロアブル20を用いた体系4は、葉鞘に菌糸菌核の付着が少なく、防除効果が高かった。

越年で2月2日に掘取り、ネギ葉鞘部を観察した結果（データなし）、9月9日にセイビアーフロアブル20を散布した区は、発病が進み菌糸菌核が多くみられたため、残効は年内までと考えられた。一方9月9日にパレード20フロアブルを散布した区は、葉鞘部が健全であったことから、残効が長かったと推察された。

表3 系統の異なる薬剤を組み合わせた体系の防除効果

試験年次	作型	試験圃場	薬剤名	希釈倍率	処理量	薬剤処理日	ネギ黒腐菌核病				小菌核腐敗病発病度(参考)	
							可販割合(%)	発病株率(%)	発病度	防除価		
2019	年内どり	A	体系1	アフェットフロアブル	1,000	1000ℓ	9/9	56.2	100.0	55.2	39.2	52.7
				モンガリット粒剤	-	6kg	10/23					
			体系2	パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	9/9	95.2	100.0	33.8	62.7	34.4
				モンガリット粒剤	-	6kg	10/23					
			体系3	セイビアーフロアブル20	1,000	300ℓ	9/9	86.0	100.0	35.6	60.8	36.6
				パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	10/23					
			体系5	パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	9/9,10/23	100	100	23.8	73.7	16.2
				無処理	-	-	-	0	100	90.8		53.8
			体系1	アフェットフロアブル	1,000	1000ℓ	5/22	84.7	54.4	23.2	55.7	-
				モンガリット粒剤	-	6kg	9/9					
体系2	パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	5/22	99.1	56.9	19.3	63.3	-			
	モンガリット粒剤	-	6kg	9/9								
体系3	セイビアーフロアブル20	1,000	300ℓ	5/22	99.0	57.7	19.5	62.7	-			
	パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	9/9								
体系4	パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	5/22	98.9	45.1	15.4	70.7	-			
	セイビアーフロアブル20	1,000	300ℓ	9/9								
体系5	パレード20フロアブル	2,000	300ℓ	5/22,9/9	99.1	40.5	13.8	73.7	-			
	無処理	-	-	-	42.6	100.0	52.5		-			

ネギ黒腐菌核病発病程度（0～3）の4段階、防除価は発病度で算出した  
 ネギ可販割合は、調査株数に対する販売可能な株数（発病程度0 + 1）の割合  
 発病調査は、春どりは各年次3月上中旬、年内どりは12月上旬に実施した

## (6) パレード20フロアブルの育苗トレイ灌注

パレード20フロアブル100倍希釈液を0.5ℓ/箱、キリナシノズルを用い灌注した後、定植し、防除効果を検討した(表4)。

春どり作型において、パレードの育苗トレイ灌注を行うことで、確実に根部、盤茎部のネギ黒腐菌核病の発病が抑えられ、ネギ可販割合が99~100%と、収穫物に実害のない防除が可能であった。しかし、育苗トレイ灌注のみでは、葉鞘に菌糸菌核が多くみられ、小菌核腐敗病の発病も多かった。10月中旬に本圃処理を組合わせた結果、防除効果は高くなった。

10月中旬に用いる薬剤は、セイビアーフロアブル20で高い効果が認められたが、この薬剤は効果が不安定なところがあり、引き続き検討する必要がある。現状では、パレード育苗トレイ灌注処理+10月中旬パレード散布の体系が最も防除効果が安定している。

年内どり作型においても、トレイ灌注処理のみで収穫物に実害のない防除が可能であったが、9月上中旬に本圃処理を組み合わせることで、防除効果が更に安定した。組み合わせる薬剤は、セイビアーフロアブル20で高い効果が認められた。

育苗トレイ灌注処理は、パレードの本圃散布と同等の効果があり、農薬散布に係る作業労力軽減、予防による効果安定につながる処理法だと考えられた。

表4 パレードの育苗トレイ灌注の防除効果と生育期薬剤散布との組み合わせ

試験年次	作型	試験圃場	薬剤名	育苗トレイ灌注			本圃処理			ネギ黒腐菌核病				小菌核腐敗病発病度(参考)
				希釈倍率	処理量	処理日(定植当日)	希釈倍率	処理量	処理日	可販割合(%)	発病株率(%)	発病度	防除価	
2017	春どり	B	パレード20フロアブル	100	500ml	8/8	-	-	-	100	49.4	16.5	83.0	-
				100	500ml	8/8	2000	300ℓ	10/18	100	36.0	12.0	87.6	-
2018	春どり	B	パレード20フロアブル	100	500ml	8/3	-	-	-	100	100	33.3	66.7	25.8
				100	500ml	8/3	2000	300ℓ	10/19	100	100	33.3	66.7	5.4
2019	年内どり	A	パレード20フロアブル	100	500ml	5/22	-	-	-	94.8	71.1	25.4	51.6	-
				100	500ml	5/22	-	-	-	98.2	56.5	19.4	62.9	-
				-	-	-	1000	300ℓ	9/9	98.2	56.5	19.4	62.9	-
	春どり	B	パレード20フロアブル	100	500ml	8/5	-	-	-	98.7	100	32.5	64.2	38.5
				100	500ml	8/5	-	-	-	100	100	27.8	69.3	25.0
				-	-	-	1000	300ℓ	10/23	100	100	27.8	69.3	25.0
			パレード20フロアブル	100	500ml	8/3	2000	300ℓ	10/23	99.3	100	30.7	66.2	25.0

ネギ黒腐菌核病発病程度(0~3)の4段階、防除価は発病度で算出した

ネギ可販割合は、調査株数に対する販売可能な株数(発病程度0+1)の割合

発病調査は、春どりは各年次3月上中旬、年内どりは12月上旬に実施した

## 3 普及の対象及び注意事項

- (1) 普及の対象 弓浜砂丘地域(砂質土壌)、他の地域については別途検討が必要である
- (2) 注意事項

防除の際は、ネギの大きさに関係なく、適用登録にある最大薬液量を処理すること、気温の年次変動はあるが、予防的散布で効果が出るため、各作型の防除適期を遵守すること

## 4 試験担当者

弓浜砂丘地分場 主任研究員 井上 浩  
主任研究員 谷口美保\*  
研究員 梶本悠介

\*現 日野総合事務所 日野振興センター