

新剤の防除効果－新農薬実用化試験結果から－

第21回 ピラジフルミド

1. プロフィール

ピラジフルミドは日本農薬株式会社が開発した新規 SDHI 剤（コハク酸脱水素酵素阻害剤）で、FRAC コード 7 の中のピラジンカルボキサミド類という新たなグループに分類されている。

開発企業によると、菌核病・灰色かび病・うどんこ病・褐斑病・輪紋病・灰星病等、幅広い病害に効果があり、浸透性・移行性があり治療や予防効果、耐雨水性に優れる。また、人畜に対する安全性が高く、非標的生物・作物への影響も小さいとのことである。

新農薬実用化試験は、平成 24 年より 20% フロアブルが野菜類分野において、平成 25 年より 15% フロアブルが果樹類において、前述とは別の 20% フロアブルが芝において開始された。そして平成 29 年 11 月 29 日に芝用 20% フロアブルがディサイドフロアブルとして、平成 30 年 3 月 30 日に野菜用 20% フロアブルがパレード 20 フロアブル、果樹用 15% フロアブルがパレード 15 フロアブルとして登録が取得された（表 1～3）。

表1. パレード 20 フロアブル適用一覧(平成 30 年 7 月 1 日現在)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法
あずき、 いんげんまめ、 豆類(未成熟)	菌核病、灰色かび病	2000～4000 倍				
トマト、ミニトマト	灰色かび病、 葉かび病、うどんこ病					
なす	灰色かび病、 すすかび病	2000 倍				
	菌核病、うどんこ病					
きゅうり	灰色かび病、菌核病、 うどんこ病、褐斑病	2000～4000 倍				
にがうり	うどんこ病	2000 倍				
すいか	菌核病、うどんこ病					
メロン	つる枯病、うどんこ病					
はくさい	黒斑病、白斑病					
キャベツ	菌核病、株腐病					
ブロッコリー	菌核病					
レタス、 非結球レタス	菌核病、灰色かび病、 すそ枯病	2000～4000 倍				
たまねぎ	灰色かび病、 灰色腐敗病					

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法
ねぎ	黒斑病、葉枯病	2000～4000 倍	100～ 300L/10a	収穫前日まで	3回以内 含ピラジフルミト 3回	散布
	さび病	2000 倍				
いちご	うどんこ病、灰色かび病	2000～4000 倍	4000 倍	発病初期		
ピーマン	うどんこ病					
きく	白さび病					
	うどんこ病					
ばら	うどんこ病、黒星病					
花き類・観葉植物 (ばら、きくを除く)	うどんこ病					

表2. パレード 15 フロアブル適用一覧(平成 30 年 7 月 1 日現在)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法
りんご	黒星病、斑点落葉病、輪紋病、すす点病、すす斑病、うどんこ病、褐斑病	2000～3000 倍	200～ 700L/10a	収穫前日まで	2回以内 含ピラジフルミト 2回	散布
	黒点病、赤星病					
とうとう	灰星病	2000～3000 倍		収穫 7 日前まで		
なし	黒星病、輪紋病、うどんこ病、赤星病					
	黒斑病	2000 倍				
もも、ネクタリン	灰星病、黒星病	2000～3000 倍		収穫前日まで	2回以内 含ピラジフルミト 2回	散布
小粒核果類 (すももを除く)	黒星病					
すもも	灰星病、黒星病	2000～3000 倍		収穫 7 日前まで		
ぶどう	黒とう病、さび病					
	灰色かび病、褐斑病	2000 倍				
かき	うどんこ病	2000～3000 倍		収穫前日まで	2回以内 含ピラジフルミト 2回	散布
かんきつ	灰色かび病、そうか病					

表3. ディサイドフロアブル適用一覧(平成 30 年 7 月 1 日現在)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法
日本芝(のしば)	疑似葉腐病(象の足跡)	1500 倍	0.2L/m ²	発病初期	2回以内 含ピラジフルミト 2回	散布
日本芝(こうらいしば)	カーブラリア葉枯病					
日本芝	疑似葉腐病(春はげ症)			休眠期前		

2. パレード 20 フロアブルの防除効果、薬害の概要

表4にパレード 20 フロアブルの成績概評の判定(A: 実用性高い、B: 実用性あり、C: 効果やや低いが実用性あり、D: 実用性なし)を作物・対象病害・濃度ごとにまとめ、それぞれ判定の数を示した。

灰色かび病ではさやえんどう(豆類)・レタス・いちごで各1～2例のC判定が認められた。さやえんどう・レタスでは対照剤の効果も低い条件であった。延べ7作物で試験が実施され、2濃度同時に実施した試験において、効果の濃度間差がはっきりした結果が多く、多発生条件では高濃度での使用が薦められる。

表4. パレード 20 フロアブル判定結果(既登録対象分)

作物名	希釈倍数	対象病害	A	B	C	D
豆類	× 2000	灰色かび病	7	4		
	× 4000		5	2	1	
	× 2000	菌核病	5	6		
	× 4000		3	4		
トマト	× 2000	灰色かび病	7			
	× 4000		4			
	× 2000	葉かび病	3	3	2	
	× 4000		2	1	2	
	× 2000	うどんこ病	6		1	
	× 4000		3		1	
なす	× 2000	灰色かび病	2	4		
	× 2000	菌核病	4	2		
	× 4000		3			
	× 2000	うどんこ病	4	2	1	
	× 4000		3	2		
	× 2000	すすかび病		6	1	
きゅうり	× 2000	灰色かび病	5	1		
	× 4000		3			
	× 2000	菌核病	7			
	× 4000		5			
	× 2000	うどんこ病	4		2	1
	× 4000		3	1	1	
	× 2000	褐斑病	2	2	3	
	× 4000		2	1	2	1
にがうり	× 2000	うどんこ病	4			
すいか	× 2000	菌核病	5	1		
	× 4000		2	1		
	× 2000	うどんこ病	7			
	× 4000		5			
メロン	× 2000	うどんこ病	4	2	2	
	× 4000		3	2	1	
	× 2000	つる枯病	4	3		
	× 4000		1	3		1
はくさい	× 2000	黒斑病	3	4		
	× 4000		1	2		
	× 2000	白斑病	5	2		
	× 4000		4			
キャベツ	× 2000	菌核病	6	2	1	
	× 4000		3	3		
	× 2000	株腐病		5	2	
	× 4000			1	2	
ブロッコリー	× 2000	菌核病	6	3		
	× 4000		3	2	1	
レタス	× 2000	灰色かび病	5	3		
	× 4000		2	3	1	
	× 2000	菌核病	6	2		
	× 4000		3	1		
	× 2000	すそ枯病	2	3	2	
	× 4000			2	1	

菌核病ではキャベツ・ブロッコリーで C 判定がそれぞれ 1 例あった。キャベツでは 2000 倍が C 判定だが 4000 倍は A 判定で、対照剤の効果もやや低い条件下の試験であった。ブロッコリーでの C 判定は 3 反復のうち 1 反復だけ特に発生が多かったこと、また接種による多発とやや厳しい条件下での試験であった。菌核病は 7 作物で判定可能な試験は延べ 98 例あるが、対照剤との判定では 90 例で「優る」ないし「同等」であり効果は安定していると考えられる。

トマトの葉かび病では、13 例中 2 例 2 濃度で C 判定が認められるが、対照剤の効果や発生量の状況に特に問題は無く原因は不明である。

トマト・なす・きゅうり・メロン・ピーマンのうどんこ病で C・D 判定が散見されたが、対照剤のキノメチオネットもしくは TPN は 1 例を除き高い効果が得られていたことから、C・D 判定には SDHI 剤耐性菌が関係している可能性がある。

なすのすすかび病では C 判定が 1 例認められたが、同時に試験された他の SDHI 剤も同程度の効果であった。

きゅうりの褐斑病では効果のばらつきが大きく C・D 判定が数例認められた。いずれも多ないし甚発生条件であり、発生が多い場合は効果がやや不安定であると考えられる。また、本病は SDHI 剤に対する耐性菌の発達も疑われている。

メロンのつる枯病で D 判定が 1 例あったが、この試験では本薬剤区のみ発病度が 0.3 から 8.0 と非常にばらつきが大きかった。他の試験では A ないし B 判定であり全体としては十分な効果が得られている。

キャベツの株腐病では 2 濃度とも 2 例の C 判定があり、また全試験を通して A 判定はなかった。2 濃度同時に実施した試験では濃度間差が明らかなため、発生が多い圃場では高濃度で使用するべきと考える。

レタスのすそ枯病は 2000 倍で 2 例・3000 倍で 1 例が C 判定であるが、いずれの試験においても対照剤の効果は低かった。

作物名	希釈倍数	対象病害	A	B	C	D
たまねぎ	×2000	灰色かび病	1	5		
	×4000			4		
	×2000	灰色腐敗病	4	2	2	
	×4000			3	1	
ねぎ	×2000	黒斑病	5	3		
	×4000		3	1		
	×2000	葉枯病	3	4		
	×4000		1	5		
	×2000	さび病	2	2	3	
いちご	×2000	うどんこ病	4	3		
	×4000		2	1		
	×2000	灰色かび病	4	1	1	
	×4000		3		1	
ピーマン	×2000	うどんこ病	3	1	1	
	×4000		1	2		
きく	×2000	白さび病	2	4	1	
	×4000		1	1	2	
ばら	×4000	黒星病	2			
花き類	×4000	うどんこ病	6	1		

ABCD の数字は試験件数

くは収穫前日まで使用できることから、利便性の高い剤であると言える。

薬害は、今回の適用対象作物以外も含めた全ての試験で認められておらず、作物への安全性は高いものと考えられる。

3. パレード 15 フロアブルの防除効果、薬害の概要

表5にパレード 15 フロアブルの成績概評の判定（表4と同じ基準）をまとめ、それぞれ判定の数で示した。

りんごとなしの黒星病(*Venturia* 属)に対しては、なしで1例C判定となっているが、対照剤とほぼ同程度の効果であり、他の試験では安定した効果が得られていた。

りんごの褐斑病に対してC判定の試験が1例あるが、対照剤とほぼ同等の効果であり、他の試験では概ね高い効果が得られていることから、安定した効果と言える。

ももと小粒核果の黒星病(*Cladosporium carpophilum*)に対しては、うめ(小粒核果)で2000倍と3000倍でそれぞれ1例C判定となっているが、対照剤とほぼ同程度の効果であり、他の試験では安定した効果が得られていた。

赤星病に対しては、りんごとなしで延べ7試験においてCないしD判定となっている。いずれの試験でも対照剤より効果は劣っており、やや効果が不安定である。

うどんこ病に対しては、りんご・なしで実施された20例の試験のうち、なしで2000

表5. パレード 15 フロアブル判定結果(既登録対象分)

作物名	希釈倍数	対象病害	A	B	C	D
りんご	×2000	黒星病	1	3		
	×3000			3		
	×2000	斑点落葉病	2	3		
	×3000			1		
	×2000	輪紋病	3	1		
	×3000			3		
	×2000	すす点・ すす斑病	6	2		
	×3000		2	2		
	×2000	うどんこ病	5	1		
	×3000		2	1		
とうとう	×2000	褐斑病	5	2		
	×3000		2		1	
	×2000	黒点病	7			
	×2000	赤星病	1	2	2	1
おうとう	×2000	灰星病	1	2		
	×3000			2		

作物名	希釈倍数	対象病害	A	B	C	D
なし	×2000	黒星病	4	1	1	
	×3000		2	2		
	×2000	輪紋病	1	1		
	×3000		1			
	×2000	うどんこ病	3	3	1	
	×3000		1	2	1	
	×2000	赤星病	1	3	2	
	×3000		2	1	2	
もも	×2000	黒星病	4	2		
	×3000		2	1		
	×2000	灰星病	4	3		
	×3000		2	1		
	×2000	黒星病	4	2	1	
	×3000		2	1	1	
	×2000	灰星病	1	1		
	×3000			3		
ぶどう	×2000	黒とう病	4	3		
	×3000		1	2		
	×2000	さび病	4	2		
	×3000		1	2		
	×2000	灰色かび病	2	5		
	×2000	褐斑病	3	1	2	
かき	×2000	うどんこ病	2	4		
	×3000			1	2	
かんきつ	×2000	灰色かび病	3	3	2	
	×3000			4		
	×2000	そうか病	5	2		
	×3000		3	1		

ABCD の数字は試験件数

のような使用上の注意事項が付記されている。「ぶどうの幼果期（小豆大）以降の散布は、果粉が溶脱するおそれがあるので使用をさけてください。」

4. ディサイドフロアブルの防除効果、薬害の概要

表 6 にディサイドフロアブルの成績概評の判定（表 4 と同じ基準）をまとめ、それぞれ判定の数で示した。

ディサイドフロアブルは芝用に開発を進めている製剤で、表 6 示す 3 病害に試験が実施されたが、いずれも安定した効果が得られている。

薬害は全ての試験で認められておらず、芝への安全性は高いものと思われる。

表6. ディサイドフロアブル剤判定結果の集計(既登録対象分)

作物名	希釈倍数・量	対象病害	A	B	C	D
日本芝	1500 0.2L/m ²	疑似葉腐病(象の足跡)	4	2		
		カーブラリア葉枯病	7			
		疑似葉腐病(春はげ症)	3	4		

ABCD の数字は試験件数

(次長・技術総括 林 直人)