

殺菌剤と殺虫剤の薬剤系統区分

(除草剤の系統区分についてはP. 558参照)

薬剤系統が同じ農薬を連用すると、薬剤耐性(抵抗性)が発達した病害虫の発生を助長する。農薬を使用する際は過去に使用した農薬と異なるFRACコード(もしくはIRACコード)の農薬を選択することで、薬剤耐性(抵抗性)発達リスクの軽減に繋がる。

【殺菌剤】(農業工業会FRACコード表2023年8月版から引用・一部改変)

FRACコード	グループ名	有効成分名	農薬名	殺菌剤の耐性リスク・備考
4	PA殺菌剤 (フェニルアミド)	メタラキシル メタラキシルM	リドミル サブデューマックス	高/複数の耐性卵菌が発生。
32	芳香族ヘテロ環	ヒドロキシイソキサゾール	タチガレン	耐性菌未発生。
31	カルボン酸	オキソリニック酸	スターナ	不明/耐性菌発生。
52	DHODHI殺菌剤	イブフルフェノキン	ミギワ	中～高
1	MBC殺菌剤 (メチルベンゾイミダゾールカーバメート)	ベノミル	ベンレート	高/広範囲の耐性菌が発生。グループ内で交差耐性がある。N-フェニルカーバメートと負相関交差耐性がある。
		チオファネートメチル	トップジンM	
10	N-フェニルカーバメート	ジェットフェンカルブ	スミブレンド、ゲッター、プライア、ニマイパーの成分	高/耐性菌発生。MBC殺菌剤と負相関交差耐性がある。
22	チアゾールカルボキサミド	エタボキサム	エトフィン	低～中
20	フェニルウレア	ペンシクロン	モンセレン	耐性菌未発生。
43	ベンズアミド	フルオピコリド	ジャストフィット、リライアブルの成分	中/欧州においてブドウと病の耐性菌が発生。
50	アリルフェニルケトン	ピリオフェノン	クロスアウト、カッシーニ	中/耐性うどんこ病菌発生。
39	ピリミジンアミン ピラゾールカルボキサミド	ジフルメトリム	ピリカット	耐性菌未発生。
		トルフェンピラド	ハチハチ	
7	SDHI殺菌剤 (コハク酸脱水素酵素阻害剤)	フルトラニル	モンカット	中～高/複数の耐性菌が発生。
		メブロニル	バシタック	
		イソフェタミド	ケンジャ	
		フルオピラム	オルフィン	
		チフルザミド	グレータム	
		フルキサピロキサド	イントレックス	
		フラメトピル	リンパー	
		インピルフルキサム	カナメ、ミリオネア、モンガレス	
		イソピラザム	ネクスター	
		ペンフルフェン	エバーゴル	
		ペンチオピラド	アフェット、フルーツセイバー	
		ピジフルメトフェン	ミラピス	
11	QoI殺菌剤 (QoI阻害剤)	アズキシストロビン	アミスター	高/複数の耐性菌が発生。グループ内で交差耐性がある。
		ピコキシストロビン	メジャー	
		マンデストロビン	スクレア	
		ピラクロストロビン	ナリア、シグナムの成分	
		クレソキシムメチル	ストロビー	

FRACコード	グループ名	有効成分名	農薬名	殺菌剤の耐性リスク・備考
(11)	(QoI殺菌剤) (QoI阻害剤)	トリフロキシストロビン	フリント	高/複数の耐性菌が発生。グループ内で交差耐性がある。
		メトミノストロビン	オリブライト、イモチエース	
		ファモキサドン	ホライズンの成分	
		フルオキサストロビン	デイスアーム	
		ピリベンカルブ	ファンタジスタ	
11A		メチルテトラブロール	ムケツ	高/耐性菌未発生。コード11のG143A突然変異株とは交差しない。
21	QiI殺菌剤 (Qi阻害剤)	シアゾフェמיד	ランマン	不明であるが中～高と推測。
		アミスルプロム	ライメイ、オラクル	
29		フルアジナム	フロンサイド	低/耐性灰色かび病菌が発生。
45	QoSII殺菌剤 (QoS阻害剤)	アメトクトラジン	ザンプロ	QoIとは交差しない。耐性リスクは中～高と推測。
9	AP殺菌剤 (アニノピリミジン)	シプロジニル	ユニックス	中/耐性灰色かび病菌と黒星病菌が発生。
		メバニビルム	フルビカ	
24	ヘキソピラノシル抗生物質	カスガマイシン	カスミン	中/耐性糸状菌、細菌が発生。
25	グルコピラノシル抗生物質	ストレプトマイシン	アグレプト、ストマイ、ヒトマイシン、マイシン	高/細菌病防除剤。耐性菌が発生。
41	テトラサイクリン抗生物質	オキシテトラサイクリン	マイコシールド	高/細菌病防除剤。耐性菌が発生。
12	PP殺菌剤 (フェニルピロール)	フルジオキサニル	セイビアー	低～中
2	ジカルボキシイミド	イプロジオン	ロブラール	中～高
		プロシミドン	スミレックス	
6	ホスホロチオレート	IBP (イプロベンホス)	クタジンP	低～中/グループ内で交差耐性あり。
		ジチオラン	イゾプロチオラン	
14	AH殺菌剤 (芳香族炭化水素)	トルクロホスメチル	リゾレックス	低～中/複数の耐性菌が発生。
28	カーバメート	ブパモカルブ塩酸塩	プレビクールN	低～中
49	OSBPI オキサシステロール結合タンパク質阻害	オキサチアピプロリン	ゾーベックエンカンティア、ゾーベックエンテクタ等の成分	中～高と推測。
3	DMI殺菌剤 (脱メチル阻害剤) (SBI:クラスI)	トリホリン	サブロール	中/グループ内で耐性差が大きい。複数の病原菌において耐性が発生している。DMI間で交差耐性が発生しているとみなしたほうがよい。DMIと他のSBIは交差しない。
		フェナリモル	ルビゲン	
		オキシボコナゾール フマル酸塩	オーシャイン	
		ペフラゾエート	ヘルシード	
		プロクロラズ	スポルタック	
		トリフルミゾール	トリフミン	
		シプロコナゾール	センチネル	
		ジフェノコナゾール	スコア	
		フェンプロコナゾール	インダー、デビューー	
		ヘキサコナゾール	アンビル	
		イミペンコナゾール	マネージ	
		イブコナゾール	テクリード	
メトコナゾール	リベロ、ワークアップ			
ミクロブタニル	ラリー			
プロビコナゾール	チルト			

FRAC コード	グループ名	有効成分名	農薬名	殺菌剤の耐性リスク・備考
(3)	(DMI殺菌剤) (脱メチル阻害剤) (SBI:クラスI)	ジメコナゾール	サンリット、モンガリット	中/グループ内で耐性差が大きい。複数の病原菌において耐性が発生している。DMI間で交差耐性が発生しているとみなしたほうがよい。DMIと他のSBIは交差しない。
		テブコナゾール	シルバキュア、オンリーワン	
		テトラコナゾール	サルバトーレ、ホクガード	
		トリチコナゾール	フリート	
		プロチオコナゾール	プロライン	
17	KRI殺菌剤 (ケト還元阻害剤) (SBI:クラスIII)	フェンヘキサミド	パスワード	低～中
		フェンピラザミン	ピクシオ	
18	(SBI:クラスIV)	ピリプチカルブ	エイゲン	耐性菌未発生
19	ポリオキシシン	ポリオキシシン	ポリオキシシン	中
40	CAA殺菌剤 (カルボン酸アミド)	ジメトモルフ	フェスティバル	低～中/欧州においてブトウと病の耐性菌が発生。グループ内で交差耐性がある。
		ベンチアバリカルブ	プロボーズ、ベト	
		イソプロピル	ファイター等の成分	
		マシジプロパミド	レーパス	
16.1	MBI-R	フサライド	ラブサイド	耐性菌未発生
		ピロキロン	コラトップ	
		トリシクラゾール	ビーム	
16.3	MBI-P	トルプロカルブ	サンプラス、ゴウケツ	耐性菌未発生。細菌と糸状菌に対する宿主植物の抵抗性誘導活性もある。
P1	ベンゾチアジアゾール (BTH)	アシベンゾラルS-メチル	アクティガード	耐性菌未発生
P2	ベンゾイソチアジアゾール	プロベナゾール	オリゼメート	耐性菌未発生
P3	チアジアゾールカルボキサミド	チアジニル	ブイゲット	耐性菌未発生
		イソチアニル	スタウト、ルーチン	耐性菌未発生
P7	ホスホナート	ホセチル	アリエッティ	低/耐性菌報告事例がわずかにある。
P8	イソチアジアゾール	ジクロベンチアゾクス	ブーン	サリチル酸経路のサリチル酸の上流と下流を活性化する。耐性菌未発生。
27	シアノアセトミド=オキシム	シモキサニル	カーゼート、ブリザード等の成分	低～中
36	ベンゼンスルホン酸	フルスルファミド	ネビジン、ネビリユウ	耐性菌未発生
U6	フェニルアセトアミド	シフルフェナミド	パンチョ、コナケン	耐性うどんこ病菌発生
U13	チアゾリジン	フルチアニル	ガッテン	耐性うどんこ病菌発生
U14	ピリミジノンヒドラゾン	フェリムゾン	ブラシンの成分	耐性菌未発生
U16	4-キノリル酢酸	テブフロキン	トライ	QoIとは交差しない。耐性リスクは不明。中と推測。
U17	テトラゾリルオキシム	ピカルブトラゾクス	ビシロック、ナエファイン	耐性菌未発生
U18	グルコピラノシル抗生物質	バリダマイシン	バリダシン	耐性菌未発生。トレハロースによる抵抗性誘導提案中。
NC	種々	炭酸水素カリウム、炭酸水素ナトリウム、天然物起源	カリグリーン、ハーモメイト	耐性菌未発生

FRACコード	グループ名	有効成分名	農薬名	殺菌剤の耐性リスク・備考	
M1	無機化合物 (求電子剤)	銅	Zボルドー、コサイド3000等	有機銅にも適用。	
M2	無機化合物 (求電子剤)	硫黄	サルファー、イオウ等		
M3	ジチオカーバメート (求電子剤)	マンゼブ	ジマンダイセン、ペンコゼブ		
		マンネブ	エムダイファー		
		プロビネブ	アントラコール		
		チウラム	チウラム、チオノック、トレノックス		
	ジラム	モノドクター			
M4	フタルイミド (求電子剤)	キャプタン	オーソサイド		全体的に低リスクとみなしている。
M5	クロロニトリル (フタロニトリル) (作用点不明)	TPN	ダコニール、パスポート		
M7	ビスグアニジン (細胞膜攪乱剤、界面活性剤)	イミノクタジン酢酸塩	バフラン		
		イミノクタジナルベシル酸塩	バルコート		
M9	キノン (アントラキノ) (求電子剤)	ジチアノン	デラン		
M10	キノキサリン (求電子剤)	キノキサリン系	モレストン		
M11	マレイミド (求電子剤)	フルオルイミド	ストライド		
BM2	微生物 (生菌または抽出物、代謝産物)	トリコデルマ アトロビリデ SKT-1株	エコホープ	耐性菌未発生	
		コニオチリウム ミニタンズ CON/M/91-08株	ミニタン		
		タラロマイセス フラバス SAY-Y-94-01株	タフパール、タフブロック		
		バチルス アミロリクエファシエンズ	インプレッションクリア		
		バチルス ズブチリス QST-713株*	インプレッション、セレナーデ		
		バチルス ズブチリス D747株*	エコショット		
		バチルス ズブチリス MBI600株*	ボトキラー、ボトビカ		
バチルス ズブチリス Y1336株	バイオワーク、バチスター				
	バチルス ズブチリス HAI-0404株	アグロケア			
NC	微生物	ラクトバチルス フランタラム BY株	ラクトガード	耐性菌未発生	
		シュールドモナス ロデシア HAI-0804株	マスタピース		

*:現在はバチルス アミロリクエファシエンズで分類されているが、登録時の分類で記載。

【殺虫剤】（農薬工業会IRACコード表2023年9月版から引用・一部改変）

IRAC コード	サブグループ あるいは代表的有効成分	有効成分	農薬名（例）
1A	カーバメート系	アラニカルブ	オリオン
		ベンフラカルブ	オンコル
		NAC（カルバリル）	デナボン
		カルボスルファン	アドバンテージ、ガゼット
		BPMC（フェノブカルブ）	バッサ
		メソミル	ランネート
		オキサミル	バイデートL
		チオジカルブ	リラーク
1B	有機リン系	アセフェート	オルトラン、ジェイエース、 ジェネレート、スミフェート
		カズサホス	ラグビー
		クロルピリホス	ダーズバン
		CYAP（シアノホス）	サイアノックス
		ダイアジノン	ダイアジノン
		ジメトエート	ジメトエート
		MEP（フェニトロチオン）	スミチオン
		ホスチアゼート	ネマトリン、ガードホープ
		イミシアホス	ネマキック
		イソキサチオン	カルホス、カルモック、ネキ リエースK
		マラソン（マラチオン）	マラソン
		DMTP（メチダチオン）	スプラサイド
		PAP（フェントエート）	エルサン
		プロフェノホス	エンセダン
プロチオホス	トクチオン		
2A	環状ジェン有機塩素系		
2B	フェニルピラゾール系 （フィプロロール系）	エチプロール	キラップ
		フィプロニル	ブリス
3A	ピレスロイド系 ピレトリン系	アクリナトリン	アージェント
		ピフェントリン	テルスター
		シフルトリン	パイスロイド
		シハロトリン	サイハロン
		シベルメトリン	アグロスリン、ゲットアウト
		エトフェンプロックス	トレボン
		フェンプロパトリン	ロディー
		フェンバレレート	ハクサップ、パーマチオン、 ベジホン等の成分
		フルシトリネート	ベイオフ
		フルバリネート（ ϵ -フルバリ ネート）	マプリック
		ペルメトリン	アディオン
		テフルトリン	フォース
		トラロメトリン	スカウト
ピレトリン	パイベニカVスプレー		
3B	DDT メトキシクロル		
4A	ネオニコチノイド系	アセタミプリド	モスビラン
		クロチアニジン	ダントツ、ワンリード
		ジノテフラン	スタークル、アルバリン
		イミダクロプリド	アタマイヤー
		ニテンピラム	ベストガード
		チアクロプリド	バリアード
		チアメトキサム	アクタラ、クルーザー
4B	ニコチン		
4C	スルホキシイミン系	スルホキサフロル	エクシード、トランスフォー ム
4D	ブテノライド系	フルピラジフロル	シバント

IRAC コード	サブグループ あるいは代表的有効成分	有効成分	農薬名(例)
4E	メソイオン系	トリフルメゾピリム ジクロロメゾチアズ	ゼクサロン
4F	ピリジリデン系	フルピリミン	リディア、エミリア
5	スピノシン系	スピネトラム スピノサド	ディアナ、デリゲート スピノエース
6	アベルメクチン系 ミルベマイシン系	アバメクチン	アグリメック
		エマメクチン安息香酸塩	アファーム
		レビメクチン	アニキ
		ミルベメクチン	ミルベノック、コロマイト
7A	幼若ホルモン類縁体		
7B	フェノキシカルブ		
7C	ピリプロキシフェン	ピリプロキシフェン	ラノー、ブルート
8A	ハロゲン化アルキル	D-D	D-D
8B	クロルピクリン	クロルピクリン	クロルピクリン、ドロクロール、クロビク、ドジョウピクリン、クロビクフロー
8C	フルオライド系		
8D	ホウ砂		
8E	吐酒石		
8F	メチルイソチオシアネート ジェネレーター	ダズメット	バスアミド、ガスタード
		カーバム	NC S、キルパー
9B	ピリジン アブメチン誘導体	ピメトロジン	チェス
		ピリフルキナゾン	コルト
9D	ピロペン系	アフイドピロペン	セフィーナ
10A	クロフェンテジン ヘキシチアゾクス ジフロピダジン	クロフェンテジン	カーラ
		ヘキシチアゾクス	ニッソラン
		ジフロピダジン	
10B	エトキサゾール	エトキサゾール	バロック
11A	<i>Bacillus thuringiensis</i> と殺虫タンパク質生産物	<i>B. t.</i> subsp. <i>aizawai</i> <i>B. t.</i> subsp. <i>Kurstaki</i>	アイザワイ系統；フローバック、ゼンターリ、クオーク、サブリーナ、エコマスター、ジャックポット、チューレックス クルスターキ系統；トアローCT、チューリサイド、チューンアップ、エスマルク、デルフィン、ファイブスター、パイオマックス アイザワイ+クルスターキ系統；バシレックス
11B	<i>Bacillus sphaericus</i>		
12A	ジアフェンチウロン	ジアフェンチウロン	ガンバ
12B	有機スズ系殺ダニ剤		
12C	プロバルギット	B P P S (プロバルギット)	オマイト
12D	テトラジホン	テトラジホン	テデオン
13	ピロール ジニトロフェノール スルフルアミド	クロルフェナビル	コテツ
14	ネライストキシン類縁体	ベンスルタップ	ショウリョクジャンボ
		カルタップ	バダン
		チオシクラム	エビセクト、リーフガード、スクミハンター
15	ベンゾイル尿素系	クロルフルアズロン	アタブロン
		ジフルベンズロン	デミリン
		フルフェノクスロン	カスケード
		ルフェヌロン	マッチ
		ノバルロン	カウンター
		テフルベンズロン	ノーモルト

IRAC コード	サブグループ あるいは代表的有効成分	有効成分	農薬名(例)
16	ブプロフェジン	ブプロフェジン	アブロード
17	シロマジン	シロマジン	トリガード
18	ジアシルーヒドラジン系	クロマフェノジド	マトリック
		メトキシフェノジド	フェルコン、ランナー
		テブフェノジド	ロムダン
19	アミトラズ	アミトラズ	ダニカット
20A	ヒドラメチルノン		
20B	アセキノシル	アセキノシル	カネマイト
20C	フルアクリピリム	フルアクリピリム	タイタロン
20D	ピフェナゼート	ピフェナゼート	マイトコーネ
21A	METI 剤	フェンピロキシメート	ダニトロン
		ピリミジフェン	マイトグリーン
		ピリダベン	サンマイト
		テブフェンピラド	ピラニカ
		トルフェンピラド	ハチハチ
21B	ロテノン		
22A	オキサジアジン	インドキサカルブ	トルネードエース、ファイン トリム
22B	セミカルバゾン	メタフルミゾン	アクセル
23	テトロン酸およびテトラミ ン酸誘導体	スピロジクロフェン	ダニエモン
		スピロメシフェン	ダニゲッター、クリアザール
		スピロテトラマト	モベント
24A	ホスフィン系		
24B	シアニド		
25A	β -ケトニトリル誘導体	シエノピラフェン シフルメトフェン	スターマイト ダニサラバ
25B	カルボキサニリド系	ピフルプミド	ダニコング
28	ジアミド系	クロラントラニリプロール	ブレバゾン、サムコル、フェ ルテラ、ルミビア
		シアントラニリプロール	ベネビア、ベリマーク、エク シレル、パディート、プリ ロzzo
		シクラニリプロール	テッパン
		フルベンジアミド	フェニックス
		テトラニリプロール	ヨーバル
29	フロニカミド	フロニカミド	ウララ
30	メタジアミド系 イソオキサゾリン系	プロフラニリド フルキサメタミド	プロフレア グレーシア
32	GS-オメガ/カップHXT X-Hv1aペプチド		
33	アシノナビル	アシノナビル	ダニオーテ
34	フロメトキン	フロメトキン	ファインセーブ
36	ピリダジン ピラゾールカルボキサミド	ジンプロピリダズ	
UN	アザジラクチン		
	ベンゾキシメート		
	ベンズキリモキサソ	ベンズキリモキサソ	オーケストラ
	プロモプロピレート		
	キノメチオナート	キノキサリン系(キノメチオ ナート)	モレスタン
	ジコホル		
	オキサゾスルフィル	オキサゾスルフィル	アレス
	ピリダリル	ピリダリル	ブレオ
	硫黄	硫黄	硫黄
	石灰硫黄合剤	石灰硫黄合剤	石灰硫黄合剤
マンゼブ	マンゼブ	ジマンダイセン、ペンコゼブ	