

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. 554参照)

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2022年5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	リドミル	高/複数の耐性卵菌が発生。
		メタラキシLM	サブデューマックス	
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	オキシソニック酸	スターナ	不明/耐性菌発生。
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	ジェトフェンカルブ	スミブレンド、ゲッター、プライアの成分	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、ライアブルの成分	中/欧州においてブドウべ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	プロパティ	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	セルカデイス	
		フラメトピル	リンパー	
		インビルフルキサム	カナメ	
		イソピラザム	ネクスター	
		ベンフルフェン	エバーゴル	
		ベンチオピラド	アフェット、フルーツセイバー	
		ビジフルメトフェン	ミラピス	
11	QoI殺菌剤 (QoI阻害剤)	アゾキシストロビン	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	
		マンダストロビン	スクレア	
		ビラクロストロビン	ナリア、シグナムの成分	
		クレソキシムメチル	ストロビー	
		トリフロキシストロビン	フリント	

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
(11)	(QoI殺菌剤) (QoI阻害剤)	メトミノストロビン	オリブライト、イモチエース	高/複数の耐性菌が発生。グループ内で交差耐性がある。
		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	ディスアーム	
		ピリペンカルブ	ファンタジスタ	
11A		メチルテトラプロール	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)	シアゾファミド	ランマン	不明であるが中～高と推測。
		アミスプロム	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	QoS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
9	AP殺菌剤 (アミノピリミジ)	シブロジニル	ユニックス	中/耐性灰色かび病菌と黒星病菌が発生。
		メバニピリム	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)	フルジオキソニル	セイビアー	低～中
2	ジカルボキシイミド	イブロジオン	ロブラール	中～高
		ブロシミドン	スマレックス	
6	ホスホロチオレート ジチオラン	IBP (イプロベンホス)	キタジンP	低～中/グループ内で交差耐性あり。
		イソプロチオラン	フジワン	
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	プロパモカルブ塩酸塩	プレビクールN	低～中
49	OSBPI オキ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	
		オキサボコナゾール 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	
		シブコナゾール	アルト	
		ジフェノコナゾール	スコア	
		フェンブコナゾール	インダー、デビュー	
		ヘキサコナゾール	アンビル	
		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	
		ミクロプタニル	ラリー	
プロピコナゾール	チルト			
ジメコナゾール	サンリット、モンガリット			

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)	テブコナゾール	シルバキュア、オンリーワン	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)	フェンヘキサミド フェンピラザミン	パスワード ビクシオ	低～中
18	(SBI:クラスIV)	ビリブチカルブ	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べ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	
		マンジプロアミド	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	
		MBI-D	フェノキサニル	
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	ベンジアアゾール (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	ベンゾイソチアゾール	プロバナゾール	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
	イソチアゾールカル ボキサミド	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、ネピリュウ	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、コナケシ	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	ピシロック、ナエファイ	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、ハーマメイト	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、ベンコゼブ		
		マンネブ	エムダイファー		
		プロピネブ	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、バスポート		
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	ベフラン		
		イミノクタジンアルベシル酸塩	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 アトロピリデ SKT-1株	エコホープ	耐性菌未発生	
		コニオチリウム ミニタンス 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 アミロリクシフェシエンシス	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、ボトピカ		
		バチルス ズブチリス Y1336株	バイオワーク、パチスター		
	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	
		シュードモナス ロデシア HAI-0804株	マスタピース		

【殺虫剤】（農業工業会IRACコード表2021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	パイデートL
		チオジカルブ	ラービン
1B	有機リン系	アセフェート	オルトラン、フェイエース、 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	環状ジェン有機塩素系	
2B	フェニルピラゾール系 （フィプロール系）	エチプロール	キラップ
		フィプロニル	プリンス
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
		シクロプロトリン	シクロサール
		シフルトリン	バイスロイド
		シハロトリン	サイハロン
		シペルメトリン	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
		フェンプロバトリン	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	ペイオフ
3A	ピレスロイド系 ピレトリン系	フルバリネート（ε-フルバリ ネート）	マブリック
		ペルメトリン	アディオン
		シラフルオフェン	MR、ジョーカー
		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	バイベニカVスプレー
3B	DDT メトキシシクロ		
4A	ネオニコチノイド系	アセタミプリド	モスビラン
		クロチアエジン	ダントツ、ワシリード
		ジノテフラン	スタークル、アルバリン
		イミダクロプリド	アドマイヤー
		ニテンピラム	バストガード
		チアクロプリド	バリアード
4B	ニコチン	チアメトキサム	アクタラ、クルーザー
4C	スルホキシイミン系	スルホキサフロ	エクシード、トランスフォー ム

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)
4D	フテノライド系	フルピラジフロン	シバント
4E	メゾイオン系	トリフルメゾピリム	ゼクサロン
4F	ビリジリデン系	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	ディアナ
		スピノサド	スピノエース
6	アバメクチン系 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	アフアーム
		レピメクチン	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	ビリプロキシフェン	ビリプロキシフェン	ラノー、ブルート
8A	ハロゲン化アルキル		
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、クロピクドジョウピクリン、クロピクフロー
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	NCS、キルパー
9B	ビリジン アゾメチン誘導 体	ビメトロジン	チェス
		ピリフルキナゾン	コルト
9D	ピロペン系	アフィドピロペン	2021年9月現在未登録
10A	クロフエンテジン ヘキシチアゾクス	クロフエンテジン	カーラ
		ヘキシチアゾクス	ニッソラン
10B	エトキサゾール	エトキサゾール	パロック
11A	<i>Bacillus thuringiensis</i> と殺虫タンパク質生産物	<i>B. t.</i> subsp. aizawai	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、バイオマックス アイザワイ+クルスターキ系統；バシレックス
		<i>B. t.</i> subsp. kurstaki	
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	クロルフェナピル	コテツ
14	ネライストキシン類縁体	バンスルタップ	ルーバン
		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
		ルフエヌロン	マッチ
15	ベンゾイル尿素系	ノバルロン	カウンター
		テフルベンズロン	ノーモルト
16	ブプロフェジン	ブプロフェジン	アブロード

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)
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	ファルコン、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	マイトクリーン
		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	メタフルミズン	アクセル
23	テトロン酸およびテトロン 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	ピフルブミド	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
		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 ロツ
		シクラニリプロール	テツパン
		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	プロフラニリド	プロフレア
	イソオキサゾリン系	フルキサメタミド	グレーシア
32	GS-オメガ/カップハXT 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
UN	アザジラクチン		
	ベンジキシメート		
	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		
	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	