

FRACコード表日本版(2019年3月)



FRACコード表(1)

作用機構	作用点	グループ名	化学グループ名	有効成分名	農薬名(例)	耐性リスク備考	FRACコード	
A: 核酸合成代謝	RNAポリメラーゼI	PA殺菌剤 (フェニルアミド)	アシルアラニン	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 複数の耐性菌が発生。	4	
	DNA/RNA 生合成(提案中)	芳香族ヘテロ環	イソキサゾール	ヒドロキシイソキサゾール	タチガレン	耐性菌未発生。	32	
	DNAトポイソメラーゼ タイプ II (ジャイレース)	カルボン酸	カルボン酸	オキサリニック酸	スターナ	不明 耐性菌発生。	31	
B: 有糸核分裂と細胞分裂	β-チューブリン重合阻害	MBC殺菌剤 (メチルベンゾイミダゾールカーバメート)	ベンゾイミダゾール	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。	1	
			チオファネート	チオファネート メチル	トップジンM			
		N-フェニルカーバメート	N-フェニルカーバメート	ジエトフェンカルブ	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。	10	
	細胞分裂(作用点不明)	フェニルウレア	フェニルウレア	エチルアミノ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	22
	スペクトリン様蛋白質の非局在化	ベンズアミド	ピリジニルメチルベンズアミド	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。	43	
	アクテン/ミオシン/フィンリン機能	アリルフェニルケトン	ベンゾイルピリジン	ピリオフェン	プロバティ	中 欧州において低感受性のコム ギうどんこ病菌が発生。	50	
C: 呼吸	複合体I NADH酸化還元酵素	ピリミジンアミン	ピリミジンアミン	ジフルメトリム	ピリカット	耐性菌未発生。	39	
		ピラゾールカルボキサミド	ピラゾールカルボキサミド	トルフェンピラド	ハチハチ			
	複合体II コハク酸脱水素酵素	SDHI殺菌剤 (コハク酸脱水素酵素阻害剤)	フェニルベンズアミド	フルトラニル	モンカット		中~高 複数の耐性菌が発生。	7
			フェニルオキシエチルチオフェンアミド	メプロニル	バシタック			
			ピリジニルエチルベンズアミド	イソフェタミド	ケンジャ			
			チアゾールカルボキサミド	フルオピラム	オルフィン			
			ピラゾール-4-カルボキサミド	チフルザミド	グレートム			
				フルキサピロキサド	セルカティス			
				フラメトピル	リンパー			
				インビルフルキサム	2019年3月現在未登録			
				イソピラザム	ネクスター			
				ペンフルフェン	エバーゴル			
		ベンチオピラド	アフエット、フルーツセイバー					
		ピリジニルカルボキサミド	ボスカリド	カンタス				
		ピラジニルカルボキサミド	ピラジフルミド	パレード				
複合体III ユビキノール酸化酵素 Qo部位	QoI殺菌剤 (Qo阻害剤)	メトキシアクリレート	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。	11	
		メトキシアセトアミド	ピコキシストロビン	メジャー				
		メトキシカーバメート	ピラクストロビン	ナリア、シグナムの成分				
		オキシイミノ酢酸	クレゾキシメチル	ストロビー				
			トリフロキシストロビン	フリント				
		オキシイミノアセトアミド	オミノストロビン	オリブライ、イモチエース				
		オキサゾリジンジオン	ファモキサドン	ホライズンの成分				
		ジヒドロジオキサジン	フルオキサストロビン	ディスアーム				
		イミダゾリノン	フェンアミドン	ビトリーン				
		ベンジルカーバメート	ピリベンカルブ	ファンタジスタ				
複合体III ユビキノ還元酵素 Qi 部位	QiI殺菌剤 (Qi阻害剤)	シアノイミダゾール	シアゾファミド	ランマン	不明であるが中~高と推 測。	21		
酸化のりん酸化の脱共役		2,6-ジニトロアニリン	フルアジナム	フロンサイド	低 耐性灰色かび病菌が発生。	29		
複合体III ユビキノ還元酵素Qo部位 スチグマテリン結合サブサイト	QoS殺菌剤 (QoS阻害剤)	トリアゾロピリミジンアミン	アメクトラジン	ザンプロ	QoIとは交差しない。耐性リ スクは中~高と推測。	45		
D: アミノ酸および 蛋白質合成	メチオニン生合成(提案中)	AP殺菌剤 (アニリノピリミジン)	アニリノピリミジン	シプロジニル メバニプリム	ユニックス フルピカ	中 耐性灰色かび病菌と黒星病 菌が発生。	9	
	蛋白質生合成(リボソーム 翻訳開始段 階)	ヘキソピラノシル抗生物質	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。	24	
	蛋白質生合成(リボソーム ポリペプチド 伸長段階)	グルコピラノシル抗生物質	グルコピラノシル抗生物質	ネトラサイクリン抗生物質	ネ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。
E: シグナル伝達	浸透圧シグナル伝達におけるMAP・ヒス チジニキナーゼ(os-2, HOG1)	PP殺菌剤 (フェニルピロール)	フェニルピロール	フルジオキソニル	セイビアー	低~中	12	
	浸透圧シグナル伝達におけるMAP・ヒス チジニキナーゼ(os-1, Daff)	ジカルボキシイミド	ジカルボキシイミド	イプロジオン プロシムドン	ロブラール スミレックス	中~高	2	
F: 脂質生合成 または輸送/ 細胞膜の構造 または機能	りん脂質生合成、メチルトランスフェラー ゼ阻害	ホスホロチオレート	ホスホロチオレート	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。	6	
	細胞脂質の過酸化(提案中)	ジチオラン	ジチオラン	イソプロチオラン	フジワン	低~中 複数の耐性菌が発生。	14	
	細胞膜透過性、脂肪酸(提案中)	AH殺菌剤(芳香族炭化水素)	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	
	病原菌細胞膜の微生物攪乱	カーバメート	カーバメート	プロバモカルブ塩酸塩	プレビクールN	低~中		
	病原菌細胞膜の微生物攪乱	微生物(Bacillus sp.)	Bacillus 属菌および殺菌リボペプチド	パチルス・ズブチリスQST713株	インプレッション、セラナーデ	耐性菌未発生。	44	
脂質恒常性および輸送/貯蔵	OSBPI オキサステロール結 合蛋白質阻害	ピベリジニルチアゾールイソキサゾリ ン	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。	49		

この表は、耐性菌対策目的としては自由にご利用ください。

FRACコード表(2)

作用機構	作用点	グループ名	化学グループ名	有効成分名	農薬名(例)	耐性リスク備考	FRACコード	
G: 細胞膜のステロール生成	ステロール生成におけるC14位の脱メチル化酵素	DMI殺菌剤(脱メチル化阻害剤)(SBI: クラス I)	ビベラジン	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きみられたほうがよい。DMIと他のSBIは交差しない。	3	
				ピリミジン	フェナリモル			ルビゲン
				イミダゾール	オキシボコナゾールフマル酸塩			オーシャイン
			ベフラゾエート		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			
			トリアゾール	シプロコナゾール	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			
				イミベンコナゾール	マネージ			
				イブコナゾール	テクリード			
				メコナゾール	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	テルト				
シメコナゾール	サンリット、モンガリット							
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							
ステロール生成のC4位脱メチル化における3-ケト還元酵素	KRI殺菌剤(ケト還元阻害剤)(SBI: クラスIII)	ヒドロキシアニリド	フェンヘキサミド	バスタード	低~中	17		
			アミノピラゾリノン	フェンピラザミン	ピクシオ			
			チオカーバメート	ピリチカルブ	エイゲン	耐性菌未発生。	18	
H: 細胞壁生成	キチン生成酵素	ポリオキシシン	ペプチジルピリミジンヌクレオシド	ポリオキシシン	ポリオキシシン	中	19	
	セルロース生成酵素	CAA殺菌剤(カルボン酸アミド)	桂皮酸アミド	ジモトルフ	フェスティバル	低~中	40	
メラニン生成の還元酵素	MBI-R		イソベンゾフラン	フサイド	ラプサイド	耐性菌未発生。		
	MBI-D		ピロキノリノン	ピロキロン	コラトップ			
I: 細胞壁のメラニン生成	メラニン生成の脱水酵素	MBI-P	トリフルオロエチルカーバメート	トルボカルブ	サンプラス、ゴウケツ	耐性菌未発生。	16.1	
	メラニン生成のポリケチド合成酵素	MBI-D	カルボキサミド	ジクロシメット	デラウス	中耐性菌が発生。	16.2	
	MBI-P	プロビオンアミド	フェノキサニル	アチーブ		耐性菌未発生。	16.3	
P: 宿主植物の抵抗性誘導	サリチル酸シグナル伝達	ベンゾチアアゾール(BTH)	ベンゾチアアゾール(BTH)	アンベンゾラルS-メチル	アクティガード	耐性菌未発生	P1	
		ベンゾイソチアアゾール	ベンゾイソチアアゾール	プロベナゾール	オリゼメート	耐性菌未発生。	P2	
		チアアゾールカルボキサミド	チア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。	P3	
		イソチアアゾールカルボキサミド	イソチア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。		
	ホスホナート	ホスホナート	エチルホスホナート	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。	P7	
U: 作用機構不明	不明	シアノアセトアミド=オキシム	シアノアセトアミド=オキシム	シモキサニル	カーゼート、プリザード等の成分	低~中	27	
		ベンゼンスルホン酸	ベンゼンスルホン酸	フルスルファミド	ネビジン、ネビリュウ	耐性菌未発生。	36	
		フェニルアセトアミド	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。	U6	
		チアゾリジン	シアノメチレンチアゾリジン	フルチアニル	ガッテン	耐性菌未発生。	U13	
		ピリミジンヒドラゾン	ピリミジンヒドラゾン	フェリムゾン	ブラシンの成分	耐性菌未発生。	U14	
		複合体III結合部位不明	4-キノリル酢酸	4-キノリル酢酸	テブフロキン	トライ	QoIとは交差しない。耐性リスク不明。中と推測。	U16
	不明	テトラゾリルオキシム	テトラゾリルオキシム	ピカルブトラゾクス	ピシロック、ナエファイン	耐性菌未発生。	U17	
不明(トレハラゼ阻害)	グルコピラノシル抗生物質	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。	U18		
未分類	不明	種々	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。	NC	
M: 多作用点接触活性化化合物	多作用点接触活性化化合物	無機化合物(求電子剤)	無機化合物	銅	Zボルドー、コサイド3000等	全般的に低リスクとみなしている。	M1	
		無機化合物(求電子剤)	無機化合物	硫黄	サルファー、イオウ等		M2	
		ジチオカーバメート(求電子剤)	ジチオカーバメート	マンゼブ	ジマンダイセン、ペンコゼブ		M3	
				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					
		フタルイミド(求電子剤)	フタルイミド	キャプタン	オーソサイド		M4	
		クロロニトリル(フタロニトリル)(作用点不明)	クロロニトリル(フタロニトリル)	TPN	ダコニール、バスポート		M5	
		ビスグアニジン(細胞膜攪乱剤、界面活性剤)	ビスグアニジン	イミノクタジン酢酸塩	ベフラン		M7	
				イミノクタジナルベシル酸塩	ベルコート			
キノ(アントラキノン)(求電子剤)	キノ(アントラキノン)	ジチアノン	デラン	M9				
キノキサリン(求電子剤)	キノキサリン	キノキサリン系	モレスタン	M10				
マレイミド(求電子剤)	マレイミド	フルオルイミド	ストライド	M11				

最新版はJ FRACホームページ(<http://www.jcpa.or.jp/lab0/jfrac/>)に掲載。
FRAC CODE LISTより、国内で使用されている殺菌剤を抜粋しました。

(2019-03)