

FRACコード表日本版(2024年4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)	殺菌剤の耐性リスク・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	リドミル	高/複数の耐性卵菌が発生。	4
				メタラキシルM	サブデューマックス		
	DNA/RNA 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	オキシリニック酸	スターナ	不明/耐性菌発生。	31
B:細胞骨格と モータータンパク質	デノボリミジン合成におけるジヒドロ オロト酸デヒドロゲナーゼ阻害	DHODH殺菌剤	フェニルプロパノール	イブフルフェノキン	ミギワ	中～高	52
	チューブリン重合	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
		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、 ブライア、ニマイバーの成分		
		チアゾールカルボキサミド	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
	細胞分裂(作用点不明)	フェニルウレア	フェニルウレア	ベンシクロン	モンセレン	耐性菌未発生。	20
	スベクトリン様タンパク質の非局在化	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「トウモロコシ」の 耐性菌が発生。	43
	アクチン/ミオシン/フィブリン機能	アリルフェニルケトン	ベンゾイルピリジン	ピリオフェノ	クロスアウト、カッシーニ	中/耐性うどんこ病菌発生。	50
	チューブリン ダイナミクスモジュレーター	ピリダジン類	ピリダジン	ピリダクロメチル	フセキ	高	53
	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
				メプロニル	バシタック		
			フェニルオキシエチルチオフェンアミド	イソフエタミド	ケンジャ		
			ピリジニルエチルベンズアミド	フルオピラム	オルフィン		
			チアゾールカルボキサミド	チフルザミド	グレートラム		
			ピラゾール-4-カルボキサミド	フルキサピロキサド	イントレックス、ロンセラ		
				フラメビル	リンバー		
				インビフルキサム	カナメ、ミリオネア、モンガレス		
				イソピラザム	ネクスター		
				ベンフルフェン	エバーゴ		
				ベンチオピラド	アフェット、フルーツセイバー		
				セダキサン	ビプランスの成分		
			N-メトキシフェニルエチルピラゾールカル ボキサミド	ビジフルメフェン	ミラピス		
			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		
C:呼吸	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	アソキシストロビン	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	マクシストロビン	メジャー		
			メトキシカーバメート	ビラクロストロビン	ナリア、シグナムの成分		
			オキシイミノ酢酸	クレソキシメチル	ストロビー		
			オキシイミノアセトアミド	トリフロキシストロビン	フリント		
			オキサソリジンジオン	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	ディスターム		
			ベンジルカーバメート	ビレンカルブ	ファンタジスタ		
			テトラゾリノン	メチルテトラブロー	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。	11A
	複合体III ユビキノール還元酵素 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
D:アミノ酸および タンパク質合成	メチオニン合成 (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	ユニックス	中/耐性灰色かび病菌と黒星 病菌が発生。	9
	タンパク質合成 (リボソーム 翻訳開始 段階)	ヘキシピラノシル抗生物質	ヘキシ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
		グルコピラノシル抗生物質	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。	25
	タンパク質合成 (リボソーム ポリペプ チド伸長段階)	テトラサイクリン抗生物質	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。	41
E:シグナル伝達	浸透圧シグナル伝達におけるMAP・ヒス チンキナーゼ(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 チンキナーゼ(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	ロブラール	中～高	2
				プロシミドン	スミレックス		
F:脂質合成 または輸送/ 細胞膜の構造 または機能	リン脂質合成、メチルトランスフェラー ゼ	ジチオラン	ジチオラン	イソプロチオラン	フジワン	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)	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。	14
	細胞膜透過性、脂肪酸(提案中)	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	28
	脂質恒常性および輸送/貯蔵	OSBPI オキシステロール結合 タンパク質阻害	ビベリジニルチアゾールイソキサゾリン	オキサチアビロリン	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。	49

記号と一桁の数字による組み合わせで、例えば'M1'に0を挿入して'M 01'のように表記することもあります。

FRAC CODE LISTより、国内で使用されている化学殺菌剤を抜粋しました[最新版はJ FRACホームページ(<https://www.jcpa.or.jp/labo/mechanism.html>)]に掲載。

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	トリボリン	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もみなしたほうがよい。DMIと他のSBIは交差しない。	3
			ビリミジン	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		
				ペフラゾエート	ヘルシード		
				ブクロラズ	スボルタック		
				トリフルミゾール	トリフミン		
			トリアゾール	シブコナゾール	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				チルト			
シメコナゾール				サンリット、モンガリット			
デブコナゾール				シルバキュア、オンリーワン			
テトラコナゾール				サルバトールレ、ホクガード			
トリチコナゾール				フリート			
メフェントリファルコナゾール	ベランティー						
トリアゾリンチオン	プロチオコナゾール	ブロライン					
	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	パスワード	低～中	17
	ステロール生成のスクワレンエポキシダーゼ	(SBI: クラス IV)	アミノピラゾリノン	フェンピラザミン	ピクシオ	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	ペプチジルビ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
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	ジメトモルフ	フェスティバル	低～中/欧州においてウドウベと病の耐性菌が発生。グループ内で交差耐性がある。	40
	バリンアミドカーバメート		ベンチアバリカルブイソプロピル	クロボーズ、ベトファイター等の成分			
	マンデル酸アミド		マンジプロバミド	レーバス			
I:細胞壁のメラニン生成	メラニン生成の還元酵素	MBI-R	イソベンゾフラン	フサライド	ラブサイド	耐性菌未発生。	16.1
	ピロキニリン		ピロキロン	コラトップ			
	トリアゾロベンゾチアゾール		トリシクラゾール	ビーム			
	メラニン生成のポリケタイド合成酵素	MBI-P	トリフルオロエチルカーバメート	トルブロカルブ	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。	16.3
P:宿主植物の抵抗性誘導	サリチル酸シグナル伝達	ベンゾチアジアゾール(BTH)	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	P1
		ベンゾイソチアゾール	ベンゾイソチアゾール	プロベナゾール	オリゼメート	耐性菌未発生	P2
		チアジアゾールカルボキサミド	チアジアゾールカルボキサミド	チアジニル	フイゲイト	耐性菌未発生	P3
		イソチアゾールカルボキサミド	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	
	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
	サリチル酸シグナル伝達	イソチアゾール	イソチアゾリルメチルエーテル	ジクロベンチアゾクス	ブーン、レシード	サリチル酸経路のサリチル酸の上流と下流を活性化化する。耐性菌未発生。	P8
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、ブリザード等の成分	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	バンチョ、コナケン	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	耐性うどんこ病菌発生。	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(トレハラーゼ阻害)	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	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	有機銅にも適用。	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、ベンコゼブ		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	キャブタン	オーソサイド	全般的に低リスクとみなしている。	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、パスポート		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	ペフラン		M7
				イミノクタジンアルベシル酸塩	ベルクート		
		キノン(アントラキノ) (求電子剤)	キノン(アントラキノ)	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	フルオリイミド	ストライド		M11		

FRACコード表日本版(2024年4月)生物農薬抜粋



作用機構	作用点	グループ名	生物グループ名	有効成分名	農薬名(例)	殺菌剤の耐性リスク・備考	FRACコード	
BM: 複数の作用機構を有する生物製剤、または植物由来の代謝産物、またはこれらの合成物	複数の効果の報告がある(例、すべての生物農薬に適用しない): 競合、微生物寄生、抗生作用、殺菌リポペプチドによる細胞膜破壊、溶菌酵素、抵抗性誘導	微生物(生菌または抽出物、代謝産物)	細菌 <i>Bacillus</i> spp.	糸状菌 <i>Trichoderma</i> spp.	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。	BM2
				糸状菌 <i>Coniothyrium</i> spp.	コニオチリウム ミニタンス CQN/M/91-08 株	ミニタン	耐性菌未発生。	
				糸状菌 <i>Talaromyces</i> spp.	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	耐性菌未発生。	
				バチルス アミロリクエファシエンス	インプレッションクリア	耐性菌未発生。		
				バチルス スズチリス GST-713株*	インプレッション、セレナーデ	耐性菌未発生。		
				バチルス スズチリス D747株*	エコシヨット	耐性菌未発生。		
				バチルス スズチリス MBI600株*	ポトキラー、ポトビカ	耐性菌未発生。		
				バチルス スズチリス Y1336株	バイオワーク、バチスター	耐性菌未発生。		
				バチルス スズチリス HAI-0404株	アグロケア	耐性菌未発生。		
		β (1,3)グルカン合成酵素およびキチン合成酵素の阻害とそれに伴う細胞壁生成の阻害、膜、膜機能、ミトコンドリアおよび酸化過程の破壊	植物または微生物由来の代謝産物、またはこれらの合成物	植物(または他の生物)由来の分子または同一分子	シンナムアルデヒド	置型しなもん	耐性菌未発生。	BM3
未分類	不明	微生物	細菌 <i>Lactobacillus</i> spp.	ラクトバチルス ブランタラム B1株	ラクトガード	耐性菌未発生。	NC	
		細菌 <i>Pseudomonas</i> spp.	シュードモナス ロデシアHAI-0804株	マスタピース	耐性菌未発生。			

記号と一桁の数字による組み合わせで、例えば'BM2'に'0'を挿入して'BM 02'のように標記することもあります。
FRAC CODE LISTに記載の生物農薬を抜粋しました[最新版はJ FRACホームページ(<http://www.jcpa.or.jp/labo/jfrac/>)]に掲載]。
*:現在はバチルス アミロリクエファシエンスで分類されていますが、登録時の分類で記載しています。