

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)	アシラルアニン	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/複数の耐性卵菌が発生。	4	
	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	
	DNAI-ポインメラーゼ タイプ II (ジャイレース)	カルボン酸	カルボン酸	オキソリニック酸	スターナ	不明/耐性菌発生。	31	
	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	イブフルフェンキン	ミギワ	中~高	52	
B: 細胞骨格とモータータンパク質	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	
		チオファネート	チオファネート メチル	トブジン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、ニマイバーの成分	高/耐性菌発生。MBC殺菌剤と負相関交差耐性がある。	10	
		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	エトボキサム	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	
	スペ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/欧州においてフトウベと病の耐性菌が発生。	43	
	アクチン/ミオシン/フィンプリン機能	アシルフェニルケテン	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		
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		イソフェタミド	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	グレータム		
			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		
					フラメトビル	リンパー		
					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	エバーゴール		
					ペンチオピラド	アフエト、フルーツセイバー		
			セダキサ	ビブランスの成分				
			N-メトキシフェニルエチルピラゾールカルボキサミド	ピジフルメフェン	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			
	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		ピコキシストロビン	メジャー		
			メトキシカーバメート		マンデストロビン	スクレア		
			オキシイミノ酢酸		クレスキシメチル	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				オキシミストロビン	オリブライト、イモチエース			
ジヒドロジオキサジン				ファモキサドン	ホライズンの成分			
ベンジルカーバメート				フルオキサストロビン	ティスアーム			
				ピリベンカルブ	ファンタジスタ			
				テトラゾリノン	メチルテトラブロール	ムケツ		
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		
酸化的リン酸化の脱共役		スルファモイルトリアゾール	アミスルプロム	ライメイ、オラクル				
複合体III ユビキノール還元酵素 (Qi, Qo部位、スチグマテリン結合様式)	QoSI殺菌剤 (Qi, Qo阻害剤)	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		
		トリアゾロピリミジンアミン	アメトクラジン	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 メバニピリム	ユニックス フルビカ	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)	ヘキサゾリル抗生物質	ヘキサゾリル抗生物質	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	
		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・ヒスチジンキナーゼ(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・ヒスチジンキナーゼ(os-1, Daff)	ジカルボキシイミド	ジカルボキシイミド	イブロジオン プロシミン	ロブラール スミレックス	中~高	2	
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	イブプロチオラン	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	リソレックス	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	プロバコマルブ塩酸塩	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ール	オキサチアピロリン	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/lab0/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のみならず、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		
			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					
			トリアゾール	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									
マイクロタニル	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									
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	サルバトール、ホクガード									
トリチコナゾール	フリート									
メフェントリフルコナゾール	ペランティー									
トリアゾリンチオン	プロチオコナゾール	プロライン								
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				
			アミノピラゾリン	フェンピラザミン	ピクシオ					
			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)	チオカーバメート	ビリチカルブ	エイゲン	耐性菌未発生。	18	
H:細胞壁生成	キチン生成酵素	ボリオキシシ	ペプチジルピリミジンヌクレオシド	ボリオキシシ	ボリオキシシ	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	ジエトモルフ	フェスティバル	低~中/欧州においてアト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			
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			
	メラニン生成のポリケチド合成酵素		MBI-P	トリフルオロエチルカーバメート	トルブコルブ			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
			ベンゾチアアゾール(BTH)	ベンゾチアアゾール(BTH)	アシベンゾラリス-メチル			アクティガード	耐性菌未発生	P1
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	P8			
		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	P8			
		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、プリザード等の成分	低~中	27			
		ベンゼンホルン酸	ベンゼンホルン酸	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	テブフロキス	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(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。トレハラーゼ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。	NG			
M:多作用点接触活性化合物	多作用点接触活性化合物	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	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、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	ペフラン		M7			
				イミノクタジンアルベシル酸塩	ベルケート					
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	フルオリミド	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)。殺菌、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)	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/JM/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	タフバー、タフブロック	耐性菌未発生。	
			細菌 <i>Bacillus</i> spp.	パテルス 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。	
				パテルス スズチリス OST-713株*	インプレッション、セシナーデ	耐性菌未発生。	
				パテルス スズチリス D747株*	エコシヨット	耐性菌未発生。	
				パテルス スズチリス MB1600株*	ポトキラー、ポトピカ	耐性菌未発生。	
				パテルス スズチリス Y1336株	バイオワーク、パチスター	耐性菌未発生。	
				パテルス 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合成の阻害、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	シナムアルデヒド	
未分類	不明	微生物				細菌 <i>Lactobacillus</i> spp.	ラクトパテルス ブランタラム B1株
			細菌 <i>Pseudomonas</i> spp.	シロードモナス ロデシアHAI-0804株	マスタビース	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'のように表記することもあります。
 FRAC CODE LISTI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/laboffrac/>)]に掲載。
 *:現在はパテルス 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。