

# FRACコード表日本版(2020年7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	有糸分裂におけるβ-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	ペンシクロン	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「ドゥベ」と病の耐性菌が発生。	43	
	アクチン/ミオシン/フィンブリン機能	アリルフェニルケトン	ベンゾイルピリジン	ピリオフェノン	プロバティ	中/耐性うどんこ病菌発生。	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	フェニルベンズアミド	フルトラニル メブロニル	モンカット バシタック	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	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	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	チアゾールカルボキサミド	チフルザミド	グレートム		
			ピラゾール-4-カルボキサミド	フルキサピロキサド	セルカティス			
				フラメビル	リンパー			
				インビルフルキサム	カナメ			
				インピラザム	ネクスター			
				ペンフルフェン	エバーゴール			
			ピリジンカルボキサミド	ピリジンカルボキサミド	ボスカリド	カンタス		
ピラジカルボキサミド		ピラジカルボキサミド	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	メトキシアクリレート	アゾキシストロビン ピコキシストロビン	アミスター メジャー	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	メトキシアセトアミド	マンデストロビン	スクレア		
	メトキシカーバメート		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		オキシイミノ酢酸	クレソキシメチル トリフロキシストロビン	ストロビー フリント			
	オキシイミノアセトアミド		オキシイミノアセトアミド	オミノストロビン オリサストロビン	オリブライト、イモチエース 嵐			
	オキサゾリジンジオン		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			
	ジヒドロオキサジジン		ジヒドロオキサジジン	フルオキサストロビン	ディスアーム			
	ベンジルカーバメート		ベンジルカーバメート	ピリベンカルブ	ファンタジスタ			
	テトラゾリノン		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	シアノイミダゾール	シアゾファミド		
スルファモイルトリアゾール		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			
酸化的リン酸化の脱共役		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	QoSI殺菌剤 (QoSI阻害剤)	トリアゾロピリミジンアミン	アムトクラジン	ザンブロ	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生合成	メチオニン生合成(提案中)	AP殺菌剤 (アミノピリミジン)	アミノピリミジン	シプロジニル メバニピリム	ユニックス フルピカ	中/耐性灰色かび病菌と黒星病菌が発生。	9	
	タンパク質生合成(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	
		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	
タンパク質生合成(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	フルジオキシニル	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, Daf1)	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	リン脂質生合成、メチルトランスフェラーゼ	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	
	ジチオラン	ジチオラン	ジチオラン	イプロチオラン	フジワン			
	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	ピベリジニルチアゾールイソキサゾール	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		

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'のように標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(<http://www.jcpa.or.jp/lab0/jfrac/>)]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)	ピベラジン	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思われるほうがよい。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			
				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	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	リペロ、ワークアップ			
				マイクロブタニル	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			
				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							
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	バズワード	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	ピリプチカルブ	エイゲン	耐性菌未発生。	18	
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)	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	ジメトモルフ	フェスティバル	低~中/欧州においてブドウと病の耐性菌が発生。グループ内で交差耐性がある。
メラニン生成の還元酵素	MBI-R	インベンゾフラン	フスライド	ラブサイド	耐性菌未発生。	16.1		
			ピロキノリノン	ピロキロン			コラトップ	
			トリアゾロベンゾチアゾール	トリシクザール			ビーム	
メラニン生成の脱水酵素	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		
			プロピオンアミド	フェノキサニル	アチーフ			
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。	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)	アスペンゾラル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	
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	耐性うどんこ病菌発生。	U13	
		ピリミジノヒドラゾン	ピリミジノヒドラゾン	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	ピカルトラゾクス	ビシロック、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。	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	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、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	モバドクター			
		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	ベフラン		M7	
		キノン(アントラキノン) (求電子剤)	キノン(アントラキノン)	イミノクタジンアルベシル酸塩	ベルクート		M9	
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	キノキサリン系	モレストン		M11			
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					