

## IRAC 分類表

IRAC とは Insecticide Resistance Action Committee の頭文字を採った略称で、国際団体 Crop Life International の殺虫剤抵抗性対策委員会のことである。委員会がまとめた殺虫剤の分類表は、作用機構に基づいて記載され、薬剤抵抗性管理のための使用剤選択に役立つため、見やすいように一部改変して次頁以降に転載した。市販農薬の商品名には多彩な名称が使用され、有効成分の化合物名との関連性が低く、異なる商品名でも有効成分が同一で、意図せずして同一剤の連用に陥る場合がある。連用を避けるには有効成分名からサブグループの分類番号(1A, 1B, 2B, 3A, 4A 等、掲載表の黄色表示欄に記載)を確認し、異なる系統の薬剤を使用しなければならない。

また、サブグループの分類番号は、平成 30 年現在のものである。今後、農薬の作用機構研究が進展して、同一サブグループ内に置かれているものが、詳細な作用機構の新しい知見によりさらに細分化されることも起こりうる。さらに、解毒分解酵素の活性上昇や透過性阻害により抵抗性を獲得している場合には、サブグループが異なる剤に対して同時に抵抗性を発達させることも可能性としては起こりうるので、注意が必要である。

・殺虫剤の作用機構分類

IRAC 殺虫剤作用機構分類 (ver.9.1, 2018 年 12 月) を引用・和訳。抵抗性管理のための薬剤ローテーションは次ページ以降のサブグループ (1A、1B 等) に基づいて行うべきである。

主要グループ

主要グループ番号	主要グループ名	作用
1	アセチルコリンエステラーゼ (AChE) 阻害剤	神経作用
2	GABA 作動性塩素イオンチャンネルブロッカー	神経作用
3	ナトリウムチャンネルモジュレーター	
4	ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR) 競合的モジュレーター	神経作用
5	nAChR アロステリックモジュレーター	
6	グルタミン酸作動性塩素イオンチャンネル(GluCl) アロステリックモジュレーター	神経および筋肉作用
7	幼若ホルモン類似剤	成長調節
8	その他の非特異的阻害剤	
9	弦音器官 TRPV チャンネルモジュレーター	神経作用
10	ダニ類成長阻害剤	成長調節
11	微生物由来昆虫中腸内膜破壊剤	
12	ミトコンドリア ATP 合成酵素阻害剤	エネルギー代謝
13	プロトン勾配を攪乱する酸化的リン酸化脱共役剤	エネルギー代謝
14	nAChR チャンネルブロッカー	神経作用
15	キチン生合成阻害剤、タイプ 0	成長調節
16	キチン生合成阻害剤、タイプ 1	成長調節
17	脱皮阻害剤 ハエ目昆虫	成長調節
18	脱皮ホルモン (エクダイソン) 受容体アゴニスト	成長調節
19	オクトパミン受容体アゴニスト	神経作用
20	ミトコンドリア電子伝達系複合体 III 阻害剤	エネルギー代謝
21	ミトコンドリア電子伝達系複合体 I 阻害剤 (METI)	エネルギー代謝
22	電位依存性ナトリウムチャンネルブロッカー	神経作用
23	アセチル CoA カルボキシラーゼ阻害剤	脂質合成 成長調節
24	ミトコンドリア電子伝達系複合体 IV 阻害剤	エネルギー代謝
25	ミトコンドリア電子伝達系複合体 II 阻害剤	エネルギー代謝
26	-	
27	-	
28	リアノジン受容体モジュレーター	神経および筋肉作用
29	弦音器官モジュレーター 標的的部位未決定	神経作用
30	GABA 作動性塩素イオンチャンネルアロステリックモジュレーター	神経作用
31	バキュロウイルス	昆虫病原ウイルス
32	ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR) アロステリックモジュレーター	神経作用
UN	作用機構が不明あるいは不明確な剤	

・サブグループ分類と農薬名の例示  
(JCP 訳版 2018 年 10 月 Ver.8.4 を参考に作成した。)

サブグループ	代表的有効成分	有効成分	農薬名の例示 (剤型省略)
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	バイデート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
			ジェイエース
			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
		エチルチオメトン (ジスルホトン)	エチメトンの成分
		EPN	EPN
		MEP (フェニトロチオン)	スミチオン
		MPP (フェンチオン)	バイジット
		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		
ピリミホスメチル	アクテリック		
プロフェノホス	エンセダン		
プロチオホス	トクチオン		
2A	環状ジエン有機塩素系	-	-
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

サブグループ	代表的有効成分	有効成分	農薬名の例示 (剤型省略)
3A	ピレスロイド系 ピレトリン系	アクリナトリン	アーデント
		ビフェントリン	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
		フェンプロパトリン	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
		フルシトリネート	ペイオフ
		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	防虫菊		
3B	DDT メトキシクロル	-	-
4A	ネオニコチノイド系	アセタミプリド	モスピラン
		クロチアニジン	ダントツ
			ワンリード
		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	ベストガード
		チアクロプリド	バリアード
チアメトキサム	アクタラ		
	クルーザー		
4B	ニコチン	-	-
4C	スルホキシミン系	スルホキサフロル	エクシード トランスフォーム
4D	ブテノライド系	フルピラジフロン	シバント
4E	メソイオン系	トリフルメゾピリム	ゼクサロン
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	アベルメクチン系	アバメクチン	アグリメック
	ミルベマイシン系	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		-

サブグループ	代表的有効成分	有効成分	農薬名の例示 (剤型省略)
7C	ピリプロキシフェン	ピリプロキシフェン	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	ダゾメット カーバム	バスアミド ガスタード NCS キルパー
9B	ピリジン アゾメチン誘導体	ピメトロジン ピリフルキナゾン	チェス コルト
9D	ピロペン系	アフィドピロペン	2018年10月現在未登録
10A	クロフェンテジン ヘキシチアゾクス ジフロビダジン	クロフェンテジン ヘキシチアゾクス	カーラ ニッソラン
10B	エトキサゾール	エトキサゾール	バロック
11A	<i>Bacillus thuringiensis</i> と 殺虫タンパク質生産物	subsp. <i>aizawai</i>  subsp. <i>kurstaki</i>  Subsp. <i>aizawai</i> + <i>kurstaki</i>	フローバック ゼンターリー 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 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 バシレックス
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	酸化フェンブタスズ	オサダン
12C	プロパルギット	BPPS (プロパルギット)	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	クロルフェナピル	コテツ
	ジニトロフェノール		-

サブグループ	代表的有効成分	有効成分	農薬名の例示 (剤型省略)
	スルフルラミド		-
14	ネライストキシシン類縁体	ベンスルタップ	ルーバン
		カルタップ	パダン
		チオシクラム	エビセクト リーフガード スクミハンター
15B	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
		ルフェヌロン	マッチ
		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
17	シロマジン	シロマジン	トリガード
18	ジアシル-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	ビフェナゼート	ビフェナゼート	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
22B	セミカルバゾン	メタフルミゾン	アクセル
23	テトロン酸および テトラミン酸誘導体	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	シアニド系	-	-
25A	β-ケトニトリル誘導体	シエノピラフェン	スターマイト
		シフルメトフェン	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	プレバソン サムコル フェルテラ
		シアントラニリプロール	ベネビア

サブグループ	代表的有効成分	有効成分	農薬名の例示 (剤型省略)
			ベリマーク
			エクシレル
			パディート
			プリロツソ
		フルベンジアミド	フェニックス
29	フロニカミド	フロニカミド	ウララ
UN	アザジラクチン		-
	ベンゾキシメート		-
	ブロモプロピレート		-
	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	プレオ
	硫黄	硫黄	硫黄
	石灰硫黄合剤	石灰硫黄合剤	石灰硫黄合剤