

2. 河川中農薬モニタリング調査の概要

2-1 調査概要

(1) 調査目的

水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準値及び水質汚濁に係る農薬登録基準値（これらの基準値の案を含む。以下「基準値等」という。）と環境中予測濃度（PEC）が近接している農薬について、河川における濃度実態の調査及び環境中農薬濃度が当該基準値等を超えないようにする措置の検証を行い、農薬の使用に伴う人の健康及び生態リスクの適切な管理に資することを目的とする。

(2) 農薬及び対象地域の選定

この調査は、以下の①及び②に留意し、例えば過去の河川中農薬モニタリング調査において、河川水中濃度が基準値等を超過した、又は基準値等を超えないようにするリスク管理を実施した農薬及び地域を選定するなど、モニタリング調査を行う必要性の高い農薬・地域を選定した。また、3)に示す調査が的確に実施できるよう留意し、農薬・地域を選定した。

令和5年度の河川中農薬モニタリング調査の概要（実施機関、調査対象河川、対象農薬）は表2-1-1～2に、対象農薬の過年度における調査の実施状況は表2-2-1～2に示すとおりである。

① 調査対象農薬

表2-3～表2-6に示す基準値等とPECが近接している農薬から選択し、特にモニタリング実績の少ない表2-3及び表2-5に示す農薬から選択した。調査対象農薬は、調査対象地域における使用実態がおおむね把握でき、かつその使用量（割合）が多い農薬（普及率として水田使用農薬で10%以上、非水田使用農薬で5%以上を目安）とした。

定量限界についてはPECの1/5～1/10以下とし、測定が可能な範囲でより小さい値に設定した。

② 調査対象地域

調査対象地域は、調査対象農薬が使用されている農地（水稻ほか水系作物への適用がある農薬であれば、原則として水田）がまとまって存在する地域であること（流域に占める農地の割合が水田で5%以上、非水田で7.5%以上の地域であって、農地面積300ha以上が目安であるが、それに満たない場合でも当該農薬の使用割合が多く、その使用実態が把握できる場合は可。）とした。

また、当該農地から流入のある河川の下流に環境基準点（もしくは補助地点）があり、調査地点とすることができること（当該地点の比流量（平水時）は3 m³/sec/100 km²程度の地点が望ましい）とした。

表 2-1-1 令和5年度 調査実施機関と対象農業

実施機関	調査対象河川 (観測地点)	農薬成分	種別	主用途
地方独立行政法人 北海道立総合研究機構	石狩川 (納内橋、砂川大橋、石狩大橋)	クミルロン	除草剤	稲、芝等
		ブタクロール	除草剤	稲
		プレチラクロール	除草剤	稲
		ブロモブチド	除草剤	稲
埼玉県農業技術研究センター	志戸川 (榛沓橋) 小山川 (前の橋、一の橋、新明橋) 針ヶ谷排水路 (赤城見橋) 唐沢川 (6号橋)	ジノテフラン	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
		ダイアジノン	殺虫剤	果樹、野菜、芝等
		チアメトキサム	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
		フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	稲、麦、果樹、野菜、いも、豆、飼料作物、花き、樹木、芝等
京都府農林水産技術センター	園部川 (神田橋) 犬飼川 (並河橋) 桂川 (保津峡)	ブタクロール	除草剤	稲
		ブロモブチド	除草剤	稲
地方独立行政法人 大阪府立環境農林水産総合研究所	石川 (石川橋、高橋) 飛鳥川 (円明橋) 佐備川 (大伴橋)	アセタミプリド	殺虫剤	果樹、野菜、花き、クレソン等
		イミダクロプリド	殺虫剤	稲、果樹、野菜、れんこん等
		クロチアニジン	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
		ジノテフラン	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
		チアメトキサム	殺虫剤	稲、果樹、野菜等

表 2-1-2 令和5年度 調査実施機関と対象農薬

実施機関	調査対象河川 (観測地点)	農薬成分	種別	主用途
兵庫県立農林水産 技術総合センター 公益財団法人ひょう ご環境創造協会	A川 (a橋、b橋) B川 (c橋)	イミダクロプリド	殺虫剤	稲、果樹、 野菜、 <u>れんこん</u> 等
		クロチアニジン	殺虫剤	<u>稲</u> 、果樹、 野菜等
		ジノテフラン	殺虫剤	<u>稲</u> 、果樹、 野菜等
奈良県農業研究開発 センター	寺川 (興仁橋) 曾我川 (曾我川橋) 飛鳥川 (四分橋)	イミダクロプリド	殺虫剤	稲、果樹、 野菜、 <u>れんこん</u> 等
		クロチアニジン	殺虫剤	<u>稲</u> 、果樹、 野菜等
		ジノテフラン	殺虫剤	<u>稲</u> 、果樹、 野菜等
		フィプロニル	殺虫剤	稲、 <u>野菜</u> 、 花き等
		フェノブカルブ (BPMC)	殺虫剤	<u>稲</u> 、果樹 芝等
		ブタクロール	除草剤	<u>稲</u>
香川県農業試験場	高瀬川 (長法寺橋、横山 橋、洲崎橋)	イプフェンカルバ ゾン	除草剤	<u>稲</u>

主用途の下線はPEC算出根拠の作物を示す。

表 2-2-1 対象農薬の過年度の調査実施状況

対象農薬	過年度における河川モニタリングの調査状況																			本年度			
	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3		R4		
アセタミプリド																	大阪				大阪		
イブフェンカルバゾン																			香川	香川	香川		
イミダクロプリド														北海道			埼玉 大阪	埼玉 大阪	栃木 埼玉 兵庫	埼玉 兵庫 奈良	埼玉 兵庫 奈良	大阪 兵庫 奈良	
クミルロン														北海道	北海道	北海道				北海道	北海道	北海道	北海道
クロチアニジン																埼玉	埼玉 大阪	埼玉 大阪	栃木 埼玉 兵庫	栃木 埼玉 兵庫 奈良	栃木 埼玉 兵庫 奈良	大阪 兵庫 奈良	
ジノテフラン					高知		秋田	秋田									大阪 奈良	大阪	兵庫	栃木 兵庫 奈良	兵庫 奈良	埼玉 大阪 兵庫 奈良	
ダイアジノン		徳島	兵庫	兵庫	群馬	秋田														埼玉	埼玉	埼玉	
チアメトキサム																埼玉	埼玉 大阪	埼玉 大阪	栃木 埼玉	埼玉	埼玉	埼玉 大阪	
フィプロニル	大阪			大阪 兵庫	大阪															奈良	奈良	奈良	
フェニトロチオン (MEP)																					大阪	埼玉	

表 2-2-2 対象農薬の過年度の調査実施状況

対象農薬	過年度における河川モニタリングの調査状況																			本年度	
	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3		R4
フェノブカルブ (BPMC)	北海道			兵庫											奈良	奈良	埼玉	埼玉	大阪 奈良	大阪 奈良	奈良
ブタクロール	北海道			大阪	大阪	北海道 大阪	北海道 大阪	大阪		大阪 島根	大阪 高知	大阪	大阪	大阪 奈良	大阪 奈良			京都 大阪	京都 大阪 奈良	栃木 京都 大阪 奈良	北海道 京都 奈良
プレチラクロール	北海道 茨城 大阪	青森 埼玉	北海道 神奈川 兵庫	秋田 埼玉 大阪 兵庫	秋田 埼玉 大阪 兵庫	秋田 大阪	茨城 大阪 島根	茨城 大阪	北海道 茨城 高知	北海道 茨城 千葉 長野 大阪 島根 高知	北海道 茨城 埼玉 千葉 大阪 高知	北海道 茨城 栃木 埼玉 千葉 大阪 奈良 京都 奈良 香川	北海道 茨城 栃木 埼玉 千葉 大阪 奈良	北海道 埼玉 大阪 奈良		北海道	北海道 大阪 香川	北海道 大阪 香川	北海道 大阪	北海道	
プロモブチド	北海道	兵庫	青森 埼玉 兵庫	青森 埼玉 大阪 兵庫	埼玉 大阪 兵庫 高知	埼玉 大阪	大阪	北海道 大阪	島根	北海道 茨城 大阪 島根 高知		宮城 大阪 奈良	大阪 奈良	大阪 奈良			香川	北海道	北海道 香川	北海道 京都	

(3) 調査方法

① 水質の調査

調査地点は、水域 PEC の評価地点である環境基準点又は補助地点とし、3 地点以上設置した（同一の調査対象地域で設置できない時は、複数の調査対象地域でもかまわない）。なお、これまでの知見により高濃度での検出が見込まれるとき及び表 2-5 及び表 2-6 の農薬について分析するときは、環境基準点の近傍の水濁 PEC の評価地点である排水路や小河川のある地点に複数の調査地点を設置可能とした。調査実施時期は、対象農薬の使用時期の直前から使用後とし、使用最盛期にはできるだけ高頻度に、その後は 1～2 週間おきに濃度が十分下がるまで調査を行い、調査対象地域の農薬の環境中の濃度の変動が確認できることとした。採水はステンレス又はガラス製の適切な容器を用い、原則として流心から行い、毎回できるだけ同じ時間帯に行った。採水試料はすみやかに分析に供した。なお、採水試料は、採水時刻、水温、pH、濁り等についても調査した。

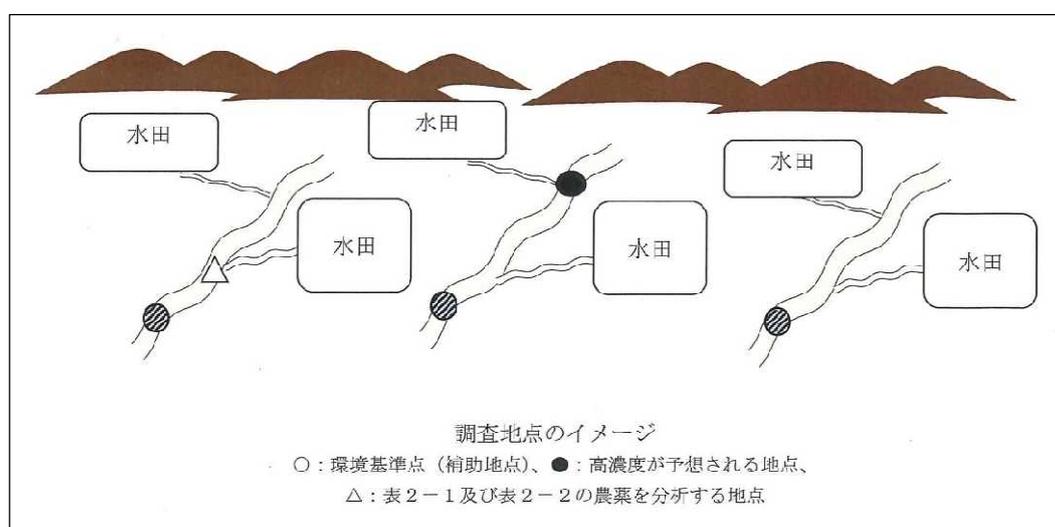


図 2-1 調査地点のイメージ

② 農薬使用実態調査

調査対象地域における対象農薬の使用実態（使用量、使用時期等）についてできるだけ詳しく情報を調査することとした。（とりまとめに当たっては、情報の把握方法（入手元、入手方法等）を記載した。）

③ 対象農薬の普及率

調査対象地域における対象農薬の使用量及び農地面積から、対象農薬の普及率を算出した。

④ 調査対象地域の水管理方法

対象農薬が、水系作物への適用がある農薬の場合は、調査対象地域の水田でどのような水管理（代掻き時の止水の有無、対象剤使用後の止水日数等）が行われているか、可能な限り調査した。

⑤ 流量の調査

調査地点における流量について、計測あるいは測定データを調査した。

⑥ 調査地点の河川の流域面積

調査地点とした河川の流域面積について、計測あるいは測定データを調査した。

⑦ 気象観測

アメダス等の利用により調査期間中の気温（1日平均値）、降水量（1日合計値）を調査した。広域の場合は主たる農薬使用地域を代表する気象データを用いた。

⑧ 考察

調査結果から当該地域における農薬使用によるリスクの検証を行った。特に基準値等を超えて検出された場合、当該結果となった理由の考察及び今後の対応策について記載した。

(4) 調査結果のとりまとめ

調査のとりまとめに当たっては個々の調査毎に、以下の項目にそって取りまとめた。

- ・ 調査の目的（調査の必要性、調査対象農薬や地域の選定理由等）
- ・ 調査手法及び結果（(3)の①～⑦毎に各項項目記載事項を踏まえて整理）
- ・ 考察（(3)の⑧の記載事項を踏まえ調査結果の分析、リスク管理措置の妥当性の検証等の考察を行った）

表 2-3 農薬小委員会でモニタリングの実施を検討することとした農薬（水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準値と水域 PEC が近接している農薬）のうち、過去の残留対策総合調査等におけるモニタリング実績が少なく知見の集積が必要な農薬

農薬名	種別	主用途 ^{a)}	水域基準値 ($\mu\text{g/L}$)	水域 PEC ($\mu\text{g/L}$)
E P N	殺虫剤	稲、野菜等	0.05	0.046 (水田 Tier2)
イミノクタジンアルベシル酸塩及びイミノクタジン酢酸塩	殺菌剤	稲、 <u>果樹</u> 、野菜等	イミノクタジンとして 2.7	0.47 (イミノクタジ換算値：0.32) (非水田 Tier1)
塩基性塩化銅、塩基性硫酸銅、無水硫酸銅、硫酸銅五水和物及び水酸化第二銅（無機銅）	殺菌剤	稲、 <u>果樹</u> 、野菜等	銅として 0.38	0.18 (非水田 Tier1)
カルシウムシアナミド、石灰窒素	殺虫剤 殺菌剤 除草剤	稲、 <u>果樹</u> 、野菜等	シアナミドとして 670	400 (水田 Tier2)
カルボスルファン	殺虫剤	稲、野菜、 <u>花き</u> 等	0.040	0.0077 (水田 Tier3) 0.021 (非水田 Tier1)
クロルフルアズロン	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.029	0.0037 (非水田 Tier1)
ジアフェンチウロン	殺虫剤	<u>茶</u> 、野菜等	0.053	0.0079 (非水田 Tier1)
シハロトリン	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.0081	0.0028 (非水田 Tier1)
シフルトリン	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.0061	0.0028 (非水田 Tier1)
スピネトラム	殺虫剤	稲、 <u>果樹</u> 、野菜等	0.023	0.0055 (非水田 Tier1)
チオシクラムシュウ酸塩	殺虫剤	稲、 <u>果樹</u> 、野菜等	1.9	1.0 (水田 Tier2)
チオファネートメチル	殺菌剤	稲、 <u>果樹</u> 、野菜、 <u>れんこん</u> 等	100	11 (水田 Tier1)
トリクロロホン（DEP）	殺虫剤	花き、 <u>樹木</u> 、芝	0.11	0.055 (非水田 Tier1)
トルフェンピラド	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.099	0.017 (非水田 Tier1)

ビフェントリン	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.0058	0.0026 (非水田 Tier1)
ピリミホスメチル	殺虫剤	野菜、 <u>樹木</u> 、花 き等	0.031	0.023 (非水田 Tier1)
フェンチオン (MPP)	殺虫剤	樹木、 <u>芝</u> 等	0.087	0.059 (非水田 Tier1)
ペルメトリン	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.17	0.022 (非水田 Tier1)

^{a)}: 下線は PEC 算出根拠になった作物。

表 2-4 農薬小委員会でモニタリングの実施を検討することとした農薬（水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準値と水域 PEC が近接している農薬）のうち、過去の残留対策総合調査等におけるモニタリング実績のある農薬

農薬名	種別	主用途 ^{a)}	水域基準値 ($\mu\text{g/L}$)	水域 PEC ($\mu\text{g/L}$)
アクリナトリン	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.0052	0.0033 (非水田 Tier1)
アセタミプリド	殺虫剤	果樹、野菜、花き、 <u>クレソン</u> 等	2.5	1.1 (水田 Tier1)
イソキサチオン	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜、花き等	0.020	0.011 (非水田 Tier2)
イミダクロプリド	殺虫剤	稲、果樹、野菜、 <u>れんこん</u> 等	1.9	1.0 (水田 Tier2)
オキシシン銅（有機銅）	殺菌剤	<u>果樹</u> 、野菜等	1.8	0.33 (非水田 Tier1)
クロチアニジン ¹⁾	殺虫剤	稲、果樹、野菜等	2.8	0.79 (水田 Tier2)
クロルピリホス	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.046	0.044 (非水田 Tier1)
ジノテフラン	殺虫剤	稲、果樹、野菜等	12	9.0 (水田 Tier1)
シメトリン	除草剤	稲	6.2	0.7146 (水田 Tier2)
シラフルオフェン	殺虫剤	稲、果樹等	0.067	0.061 (水田 Tier2)
ダイアジノン	殺虫剤	果樹、野菜、 <u>芝</u> 等	0.077	0.059 (非水田 Tier1)
チアメトキサム ²⁾	殺虫剤	稲、果樹、野菜、 <u>れんこん</u> 等	3.5	0.58 (水田 Tier2)
テニルクロール	除草剤	稲	17	4.1 (水田 Tier1)
トラロメトリン	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.0063	0.001 (非水田 Tier1)
フィプロニル	殺虫剤	稲、 <u>野菜</u> 、花き等	0.024	0.020 (非水田 Tier1)
フェニトロチオン（MEP）	殺虫剤	稲、麦、果樹、野菜、いも、豆、飼料作物、花き、 <u>樹木</u> 、 <u>芝</u> 等	1.4	0.98 (非水田 Tier1)

フェノブカルブ (BPMC)	殺虫剤	<u>稲</u> 、果樹、野菜等	1.9	0.67 (モニタリング)
フェントエート (PAP)	殺虫剤	<u>稲</u> 、 <u>果樹</u> 、野菜等	0.077	0.069 (非水田 Tier1) 0.038 (水田 Tier2)
ブタクロール	除草剤	<u>稲</u>	3.1	0.15 (水田 Tier2)
フルトラニル	殺菌剤	<u>稲</u> 、 <u>果樹</u> 、野菜等	310	42 (水田 Tier2)
フルフェノクスロン	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.017	0.011 (非水田 Tier1)
プレチラクロール	除草剤	<u>稲</u>	2.9	1.1 (水田 Tier2)
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	<u>稲</u> 、 <u>果樹</u> 、野菜等	0.30	0.24 (水田 Tier3)
プロチオホス	殺虫剤	<u>果樹</u> 、野菜等	0.2	0.05 (非水田 Tier1)

1): 調査地域でチアメトキサムの使用が見込まれる場合には、チアメトキサムも分析対象とすることが望ましい。

2): 代謝分解物であるクロチアニジンも分析対象とすること。

a): 下線は PEC 算出根拠となった作物。

表 2-5 農薬小委員会でモニタリングの実施を検討することとした農薬（水質汚濁に係る農薬登録基準値と水濁 PEC が近接している農薬等）のうち、過去の残留対策総合調査等におけるモニタリング実績が少なく地検の集積が必要な農薬

農薬名	種別	主用途 ^{a)}	水濁基準値 (mg/L)	水濁 PEC (mg/L)
アセフェート	殺虫剤	果樹、野菜、 <u>花</u> <u>き</u> 、 <u>れんこん</u> 等	0.0063	0.0045 (水田 Tier2) (非水田 Tier2)
インダノファン	除草剤	<u>稲</u> 、 <u>芝</u> 等	0.0093	0.0041 (水田 Tier1) (非水田 Tier1)
カルプロパミド	殺菌剤	<u>稲</u>	0.037	0.0093 (水田 Tier1)
カルボフラン ¹⁾	—	—	0.00039	0.00054 ²⁾ (水田 Tier3) (非水田 Tier2)
シアナジン	殺虫剤	野菜、 <u>樹木</u> 等	0.0014	0.00092 (非水田 Tier1)
トリシクラゾール	殺菌剤	<u>稲</u>	0.1	0.027 (水田 Tier1)
フェノキサニル	殺菌剤	<u>稲</u>	0.018	0.0091 (水田 Tier2)
フラメトピル	殺菌剤	<u>稲</u> 、 <u>芝</u> 等	0.01	0.002 (水田 Tier2) (非水田 Tier1)
メタアルデヒド	殺虫剤	<u>稲</u> 、 <u>果樹</u> 、 <u>花</u> <u>き</u> 等	0.058	0.02 (水田 Tier2) (非水田 Tier1)
モリネート	除草剤	<u>稲</u>	0.0055	0.0016 (水田 Tier2)

^{a)}: 下線は PEC 算出根拠となった作物。

¹⁾: 親化合物であるベンフラカルブ又はカルボスルファンの使用量が多い地域での調査を想定。

²⁾: 親化合物であるベンフラカルブの使用時を想定。

表 2-6 農薬小委員会でモニタリングの実施を検討することとした農薬（水質汚濁に係る農薬登録基準値と水濁 PEC が近接している農薬）のうち、過去の残留対策総合調査等におけるモニタリング実績のある農薬

農薬名	種別	主用途 ^{a)}	水濁基準値 (mg/L)	水濁 PEC (mg/L)
イプフェンカルバゾン	除草剤	<u>稲</u>	0.0026	0.00045 (水田 Tier2)
キノクラミン (ACN)	除草剤	<u>稲</u> 、野菜、 <u>芝</u> 等	0.0055	0.0011 (水田 Tier2) (非水田 Tier1)
クミルロン	除草剤	<u>稲</u> 、 <u>芝</u> 等	0.02	0.0073 (水田 Tier2) (非水田 Tier1)
クロメプロップ	除草剤	<u>稲</u>	0.016	0.012 (水田 Tier1)
チアニジル	殺菌剤	<u>稲</u>	0.10	0.064 (水田 Tier1)
チアメトキサム	殺虫剤	<u>稲</u> 、 <u>果樹</u> 、野菜等	0.047	0.014 ¹⁾ (水田 Tier1) (非水田 Tier1)
フィプロニル	殺虫剤	<u>稲</u> 、 <u>果樹</u> 、花き等	0.00050	0.0013 (水田 Tier2) (非水田 Tier1)
フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	<u>稲</u> 、 <u>果樹</u> 、野菜、花き、 <u>樹</u> <u>木</u> 、 <u>芝</u> 等	0.013	0.0015 (水田 Tier2) (非水田 Tier1)
フェノブカルブ (BPMC)	殺虫剤	<u>稲</u> 、 <u>果樹</u> 、 <u>芝</u> 等	0.034	0.0089 (水田 Tier2) (非水田 Tier1)
ブプロフェジン	殺虫剤	<u>稲</u> 、 <u>果樹</u> 、野菜等	0.023	0.0025 (水田 Tier2) (非水田 Tier1)
ブロモブチド	除草剤	<u>稲</u>	0.10	0.036 (水田 Tier1)
メフェナセット	除草剤	<u>稲</u>	0.01	0.0023 (水田 Tier2)

^{a)}: 下線は PEC 算出根拠となった作物。