

## 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

水産基準値及び水濁基準値とPEC が近接している農薬等について、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、農薬の使用に伴う健康・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、水産基準値を超過し環境中濃度が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農薬及び対象地域を選定した。

令和2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）及び対象農薬の過年度における調査の実施状況は表2-1、表2-2に示すとおりである。

##### ① 調査対象農薬

表2-3及び2-4に示す水産基準値と水域PECが近接している農薬から選択した。特にモニタリング実績の少ない表2-3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%以上を目安とする）とした。また、表2-5の農薬についても使用量（割合）が多く、分析が可能な場合は調査対象に追加した。

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（水田剤であれば水田）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 m<sup>3</sup>/sec/100 km<sup>2</sup>程度の地点が望ましい）とした。

表 2-1 令和 2 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
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
		プレチラクロール	除草剤	稲
栃木県農業試験場	小貝川 (三谷橋、小貝川大橋、 長橋) 大羽川 (手越橋)	イミダクロプリド	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
		クロチアニジン	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
		チアメトキサム	殺虫剤	稲、果樹、野菜、 れんこん等
		フルトラニル	殺菌剤	稲、麦、果樹、 野菜、いも、豆、 飼料作物、花卉、 芝等
埼玉県農業技術研究セ ンター	越辺川 (落合橋、高坂橋、 天神橋) 飯盛川 (荻野 2 号橋) 大谷川合流手前排水路 (琵琶野橋)	イミダクロプリド	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
		クロチアニジン	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
		チアメトキサム	殺虫剤	稲、果樹、野菜、 れんこん等
		フェノブカルブ (BPMC)	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
京都府農林水産技術セ ンター	犬飼川 (並河橋) 七谷川 (出背橋) 桂川 (保津峡)	ブタクロール	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 (高橋、石川橋) 飛鳥川 (円明橋) 佐備川 (大伴橋)	ブタクロール	除草剤	稲
		フルトラニル	殺菌剤	稲、麦、果樹、 野菜、いも、豆、 飼料作物、花卉、 芝等
		プレチラクロール	除草剤	稲
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	千種川 (小赤松橋、 隈見橋) 佐用川 (虚田橋) 鞍居川 (建武橋)	イミダクロプリド	殺虫剤	稲、果樹、野菜等
		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、 いも、豆、花き等
香川県農業試験場	高瀬川 (長法寺橋) 高瀬川 (三野新橋) 高瀬川 (洲崎橋)	プレチラクロール	除草剤	稲
		ブロモブチド	除草剤	稲

主用途の下線は PEC 算出根拠の作物を示す。

表 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調査の実施状況																今年度
	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	
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
クミルロン										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
ジノテフラン															大阪 奈良	大阪	兵庫
チアメトキサム														埼玉	埼玉 大阪	埼玉 大阪	栃木 埼玉
フェノブカルブ (BPMC)														奈良	奈良	埼玉	埼玉
ブタクロール			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	奈良		京都 大阪
フルトラニル																	栃木 大阪
プレチラクロール	青森 埼玉	北海道 神奈川 兵庫	秋田 大阪 兵庫	秋田 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 千葉 大阪 高知	北海道 茨城 千葉 大阪 高知	北海道 茨城 千葉 大阪 奈良 京都 奈良 香川	北海道 茨城 千葉 大阪 奈良		北海道 大阪 奈良	北海道 大阪 香川	
プロモブチド	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				香川

### 3) 調査方法

#### (1) 水質調査

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の農薬についても分析するときは、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することもできるとした。（図 2-1）。

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最大使用量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き、毎回できるだけ同じ時間帯に行く。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。

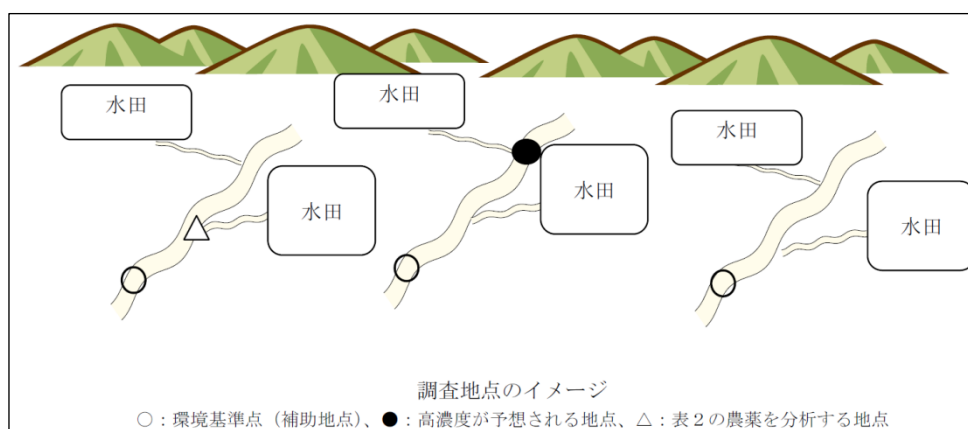


図 2-1 調査地点のイメージ

#### (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) 調査対象水域の水管理方法

対象農薬が水田剤の場合は、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する。

(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。特に水産基準値、水濁基準値及びPEC（水田適用があるものについては第2段階）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することとした。

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（水産基準値と水域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 <sup>a)</sup>	水産基準値 ( $\mu\text{g/L}$ )	水域PEC ( $\mu\text{g/L}$ )
E P N	殺虫剤	<u>稲</u> 、野菜等	0.05	0.046 (水田 Tier2)
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 (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	<u>稲</u> 、果樹、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、花き等	0.040	0.0052 (水田 Tier2) 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)
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)
チオシクロラムシュウ酸塩	殺虫剤	<u>稲</u> 、果樹、野菜等	1.9	1.0 (水田 Tier2)
チオファネートメチル	殺菌剤	稲、果樹、野菜、 れんこん等	100	11 (水田 Tier1)
トリクロルホン（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)
フルトラニル	殺菌剤	<u>稲</u> 、果樹、野菜等	310	42 (水田 Tier1)
フェンチオン（MPP）	殺虫剤	いも、豆、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)

<sup>a)</sup>：下線はPEC算出根拠となった作物。

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（水産基準値と水域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 <sup>a)</sup>	水産基準値 ( $\mu\text{g/L}$ )	水域PEC ( $\mu\text{g/L}$ )
アクリナトリン	殺虫剤	果樹、野菜等	0.0052	0.0033 (非水田 Tier1)
イソキサチオン	殺虫剤	果樹、野菜、花き等	0.020	0.011 (非水田 Tier2)
イミダクロプロリド	殺虫剤	稲、果樹、野菜等	1.9	1.0 (水田 Tier2)
オキシシン銅（有機銅）	殺菌剤	果樹、野菜等	1.8	0.33 (非水田 Tier1)
クロチアニジン <sup>1)</sup>	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	果樹、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、芝等	0.077	0.059 (非水田 Tier1)
チアメトキサム <sup>2)</sup>	殺虫剤	稲、果樹、野菜、れんこん等	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	果樹、野菜等	0.0063	0.001 (非水田 Tier1)
フィプロニル	殺虫剤	稲、野菜、花き等	0.024	0.020 (非水田 Tier1)
フェノブカルブ（BPMC）	殺虫剤	稲、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	稲、果樹、野菜等	0.077	0.069 (非水田 Tier1)
ブタクロール	除草剤	稲	3.1	0.15 (水田 Tier2)
フルフェノクスロン	殺虫剤	果樹、野菜等	0.017	0.011 (非水田 Tier1)
プレチラクロール	除草剤	稲	2.9	1.1 (水田 Tier2)
マラチオン（マラソン）	殺虫剤	稲、果樹、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)
--------	-----	----------------	-----	---------------------

- <sup>1)</sup> : 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。
- <sup>2)</sup> : 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。
- <sup>a)</sup> : 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等（水質汚濁に係る農薬登録保留基準値と水濁 PEC が近接している農薬等）

農薬名	種別	主用途 <sup>a)</sup>	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>花き</u> 、 <u>れんこん</u> 等	0.0063	0.0045 (水田 Tier2) (非水田 Tier2)
イプフェンカルバゾン	除草剤	<u>稲</u>	0.0026	0.00045 (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)
シアナジン	殺虫剤	野菜、 <u>樹木</u> 等	0.0014	0.00092 (非水田 Tier1)
ダイアジノン	殺虫剤	果樹、野菜、 <u>芝</u> 等	0.002	0.00084 (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)
フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	<u>稲</u> 、果樹、野菜、 <u>樹木</u> 、 <u>芝</u> 等	0.013	0.0015 (水田 Tier2) (非水田 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> 、果樹、 <u>花き</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)

<sup>a)</sup>：下線は PEC 算出根拠となった作物。

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等（水質汚濁に係る農薬登録保留基準値と水濁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のある農薬

農薬名	種別	主用途 <sup>a)</sup>	水濁基準値 (mg/L)	水濁PEC (mg/L)
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)
チアジニル	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 (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)

<sup>a)</sup>：下線はPEC算出根拠となった作物。