

## 河川環境におけるピリブチカルブのモニタリング調査の結果について

平成 24 年 6 月 15 日

ピリブチカルブについては、第 22 回中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会において水質汚濁に係る農薬登録保留基準値案が審議の上、了承された。その際、中杉臨時委員より、ピリブチカルブの基準値案が環境中予測濃度と近接し、また、生物濃縮性が高いことから、魚類への残留について注意が必要との指摘がなされた。

これを踏まえ、環境省において平成 23 年度水生生物影響実態把握調査（河川における魚体中農薬濃度モニタリング調査）で、河川環境におけるピリブチカルブのモニタリング調査を下記のとおり実施した。

## ピリブチカルブの概要（カーバメート系の除草剤）

・ 製剤は粒剤、水和剤、乳剤、適用作物は稲、芝	
・ 水濁に係る農薬登録保留基準	23 $\mu\text{g/L}$
・ 水濁 PECtier1	16 $\mu\text{g/L}$
・ 魚介類に係る残留農薬基準	0.4 mg/kg
・ 生物濃縮性(BCFss)	572(試験液濃度 0.2 mg/L) 492(試験液濃度 0.02 mg/L)

## 1 モニタリング調査の概要

ピリブチカルブについて水濁 PEC が最も高くなる使用方法は、フロアブル剤を水田において使用する方法であることから、当該製剤の普及率が最も高い栃木県下において、「農薬の登録申請に係る試験成績について」（平成 12 年 11 月 24 日付け 12 農産第 8147 号 農林水産省農産園芸局長通知；農薬ガイドライン）に準じて、河川水質、河川底質及び魚体中の農薬濃度についてモニタリングを行った。

## 2 具体的な調査方法

## (1) 調査実施時期

平成 23 年 4 月 19 日～10 月 4 日。4 月 19 日～6 月 7 日までは 1 週間に 1 度、6 月 21 日～8 月 30 日は 2 週間に 1 度、それぞれ調査を行った。

## (2) 調査対象農薬(製剤)

ピリブチカルブについて水濁 PECtier1 を算出した場合、水田におけるフロアブル剤使用時の PEC が最大になることから、調査対象農薬は水田に使用されるピリブチカルブフロアブル剤とした。

## (3) 調査対象地域

ピリブチカルブフロアブル剤について、都道府県別普及率の最上位県の栃木県において、使用状況等を踏まえ河川中農薬濃度が最も高くなると考えられる栃木県南部地域(鬼怒川流域)を調査対象とした。

#### ① 調査対象地域の選定根拠

- ・栃木県はピリブチカルブフロアブル剤の使用量、普及率とも全国第1位であること（平成20～22年 出荷量5.7t～8.6t）。
- ・栃木県において、当該農薬がまとめて使用される水田地帯（普及率9.4%（JAからの聞き取り））を流下する鬼怒川流域があること。
- ・当該地域が、栃木県における水田地帯であること（水田率；鬼怒川流域約11%、田川流域43%）。

#### ② 調査対象河川及び評価地点（調査地点地図は図1）

調査対象河川は、鬼怒川流域の本川である鬼怒川、当該農薬がまとめて使用されている水田群の上流域の吉田用水、下流域の田川とした。調査地点は、田川との合流地点の鬼怒川下流に位置する栄橋、鬼怒川近傍の田川下流に位置する田川橋、田川の上流域の吉田用水の伝河原放流堰とした。

なお、鬼怒川（栄橋）の平均流量は $61 \text{ m}^3/\text{s}$ 、田川（田川橋）の平均流量は $8.3 \text{ m}^3/\text{s}$ であった。

#### (4) 調査対象媒体

調査対象媒体は、河川水質、河川底質、魚体とした。また、魚体については調査期間を通じて採取可能な魚種のうち食用に供されるオイカワ、ウグイ、アユとした。

##### 【調査地点】

- 河川水質 鬼怒川（栄橋）、田川（田川橋）、吉田用水（伝河原放流堰（上流、下流））
- 河川底質 鬼怒川（栄橋）、田川（田川橋）
- 魚類 鬼怒川（栄橋）、田川（田川橋）、吉田用水（伝河原放流堰（上流））

#### (5) 分析方法

高速液体クロマトグラフ質量分析計で定量した。定量限界は河川水質は $0.01 \mu\text{g/L}$ 、河川底質は $0.007 \text{ mg/kg}$ 、魚類は $0.01 \text{ mg/kg}$ であった。

### 3 調査結果

#### (1) 河川水質

調査結果は図2のとおりで、鬼怒川（栄橋）ではいずれの時期も定量下限（ $0.01 \mu\text{g/L}$ ）未満で、田川（田川橋）では、3日間、ごく微量検出された。吉田用水（伝河原放流堰（上流））では、5月13日～6月7日まで検出され5月20日に最高濃度となる $0.08 \mu\text{g/L}$ が検出され、吉田用水（伝河原放流堰（下流））では、5月10日～6月7日まで検出され、5月20日に最高濃度となる $0.18 \mu\text{g/L}$ が検出された。

#### (2) 河川底質

鬼怒川（栄橋）、田川（田川橋）ともに、いずれの時期においても定量下限（ $0.007 \text{ mg/kg}$ ）未満であった。

#### (3) 魚体

鬼怒川（栄橋）では、いずれの時期とも定量下限（ $0.01 \text{ mg/kg}$ ）未満であった。田川（田川橋）では、6月3日に $0.06 \text{ mg/kg}$ （オイカワ）、 $0.02 \text{ mg/kg}$ （ウグイ）、6月7日に $0.02 \text{ mg/kg}$ （オイカワ）が検出された。また、吉田用水（伝河原放流堰（上流））では、5月10日～6月7日に検出され、5月24日に最高濃度となる $0.14 \text{ mg/kg}$ （オイカ

ワ) が検出された。これらのデータは魚介類の農薬残留基準 0.4 mg/kg を下回っている。

なお、河川水質の農薬変動と魚体中の農薬濃度の変動について、図 3 (田川 (田川橋)) と図 4 (吉田用水 (伝河原放流堰 (上流))) に示した。

#### 4 考察

河川水質については、水田の排水路に近い地点のみで、除草剤使用時期にピリブチカルブが微量検出され、最高濃度で 0.18  $\mu\text{g/L}$  と水濁に係る農薬登録保留基準 (23  $\mu\text{g/L}$ ) を下回る濃度となっている。魚体中のピリブチカルブ濃度については、河川水質中に当該農薬が検出された時期に検出されているが、河川水質中に当該農薬が検出されなくなった以降は、魚体中の農薬濃度も定量下限未満となっており、魚体中のピリブチカルブについては、一過性の検出と考えられる。

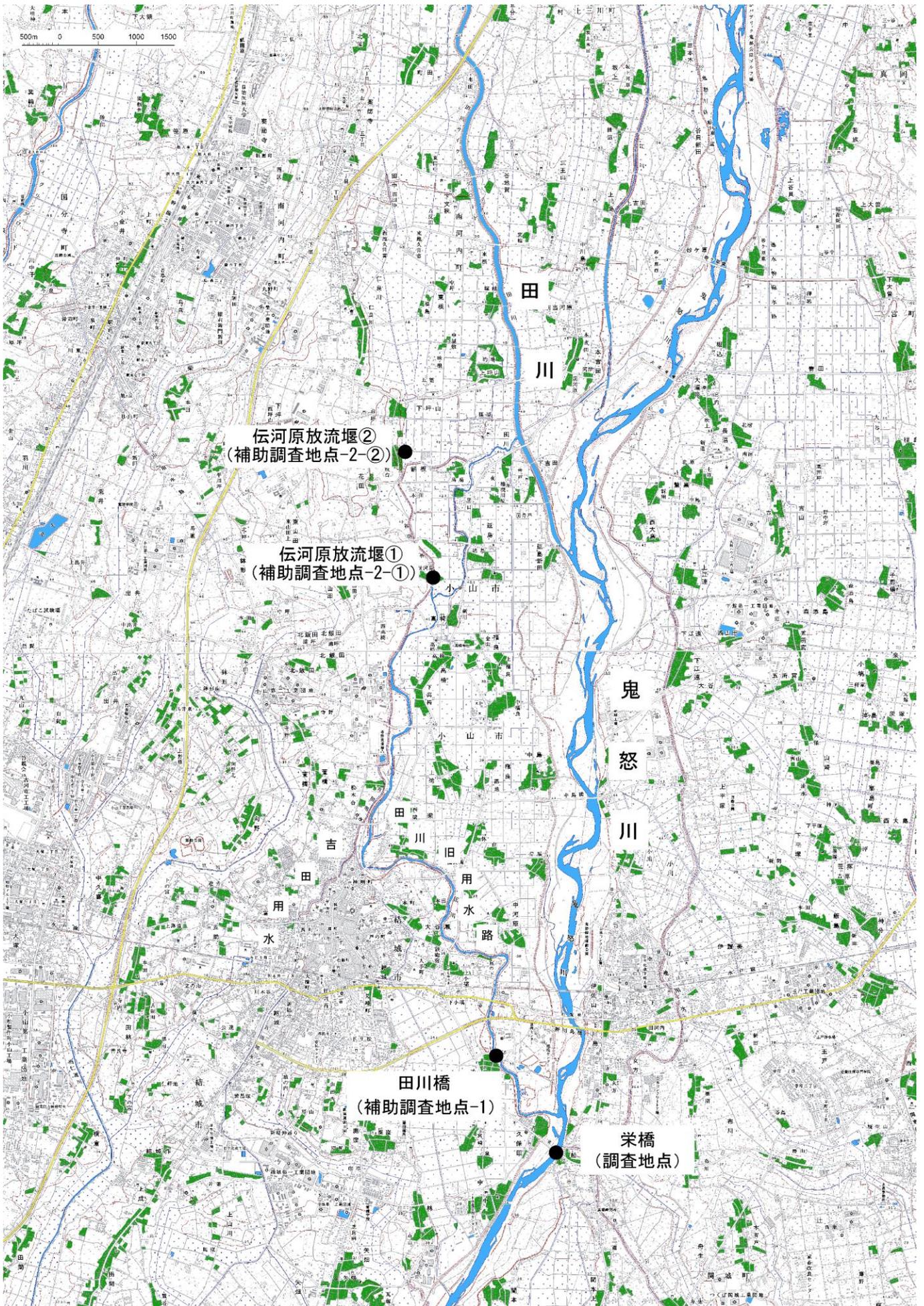


図1 調査地点地図

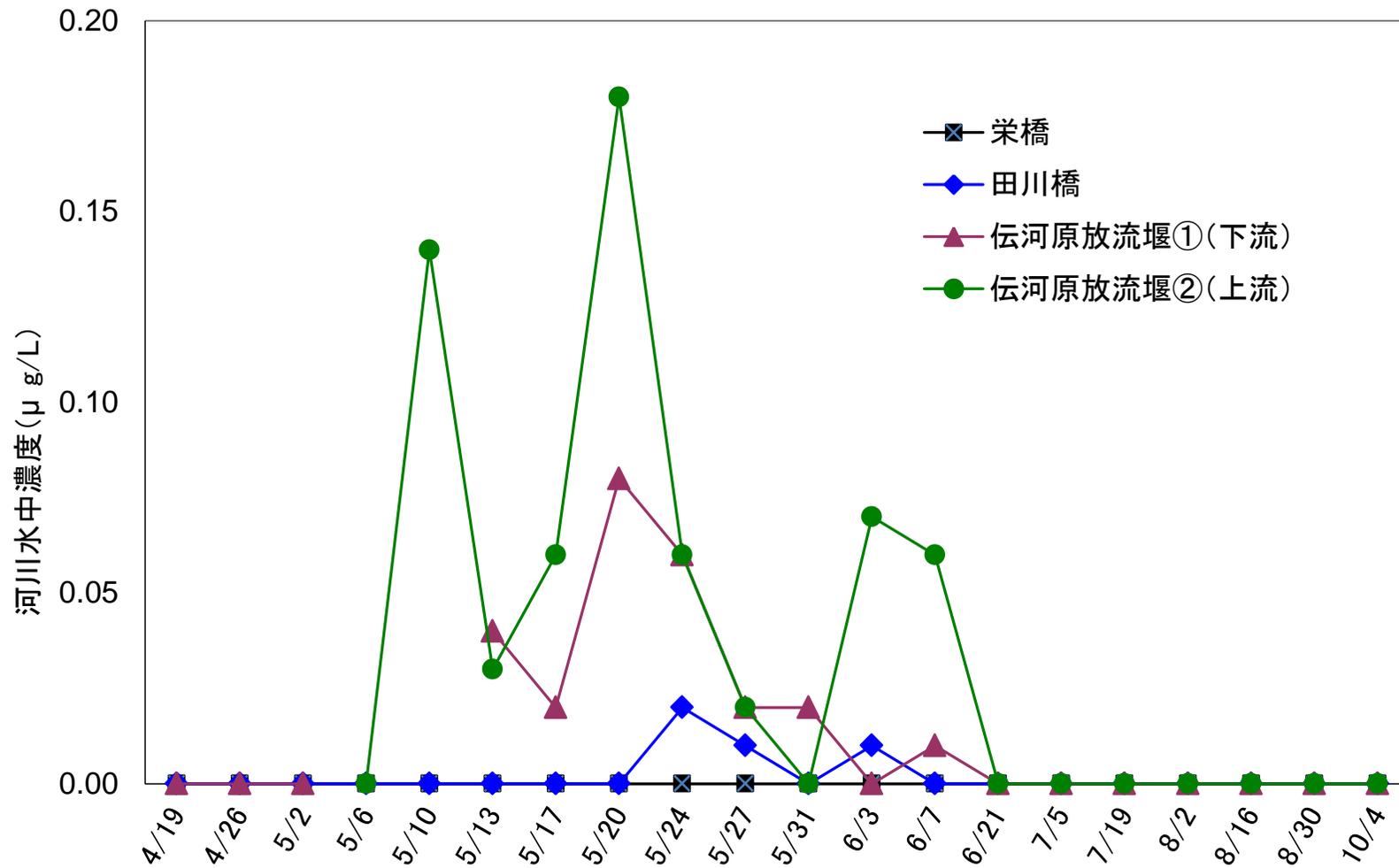


図2 各調査地点における河川水中の農薬濃度変動

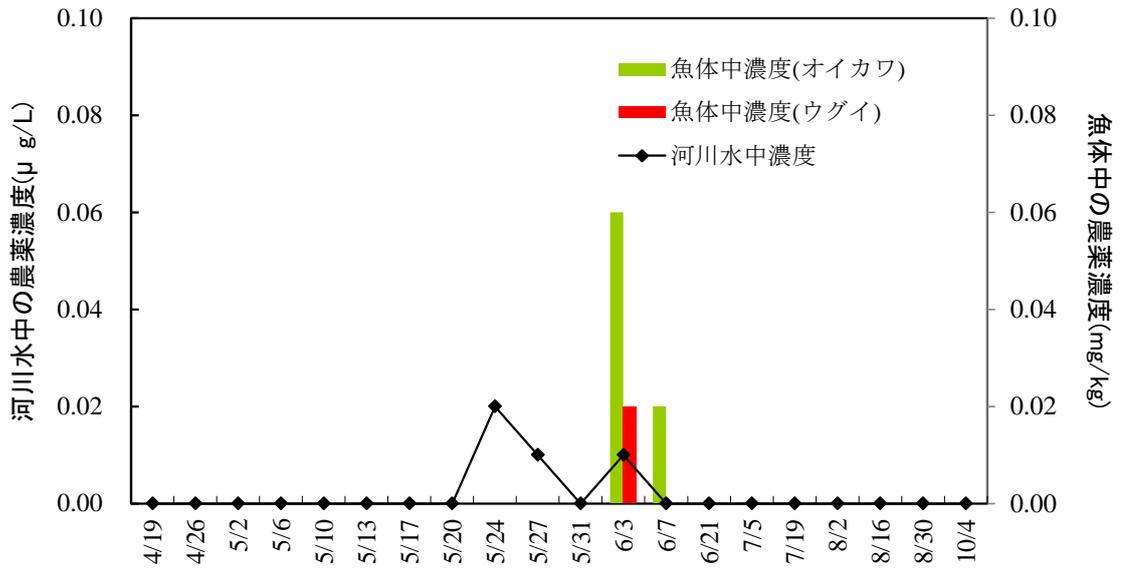


図3 田川 田川橋における河川水中および魚体中の農薬濃度変動

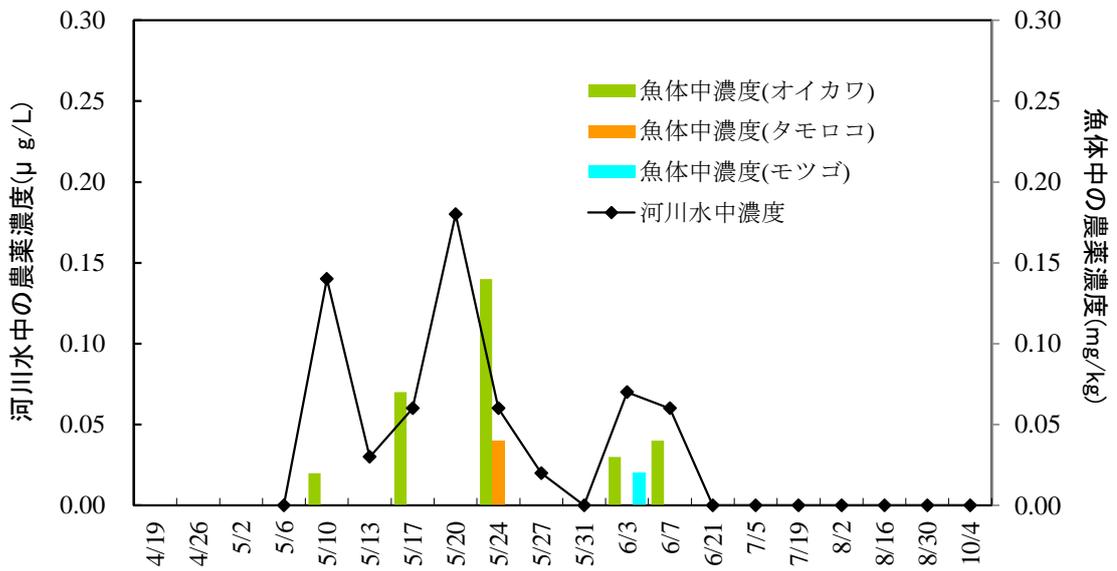


図4 吉田用水 伝河原放流堰②(上流)における河川水中および魚体中の農薬濃度変動