

平成29年度農薬の水生植物に対する影響調査業務

(水生植物等に関する生息実態調査)

調査報告書

平成30年3月

株式会社 エスコ

目次

1. 業務名	1
2. 目的	1
3. 委託機関	1
4. 受託機関	1
5. 業務内容	1
6. 調査方法	2
7. 調査結果	8
8. 考察	10

表

表 1. 調査地点における水生植物の被覆率	11
表 2. 水生植物種及び長さ	12
表 3. 魚種及び個体数	13
表 4. 魚類の体長分布	14
表 5. 底生生物種及び個体数(魚類調査時に採取された個体)	18
表 6. 底生生物種及び個体数	19
表 7. 付着藻類種及び個体数	20
表 8. 調査地域における除草剤使用予定	21
表 9. 調査地域における除草剤使用実態	28
表 10. 添加回収試験結果	35
表 11. 農薬濃度測定結果	36
表 12. 河川水採取時の状況	37

1. 業務名

平成29年度農薬の水生植物に対する影響調査業務
(水生植物等に関する生息実態調査)

2. 目的

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準値は、魚類、甲殻類、藻類の急性影響を基に設定されているが、水生植物については農薬の暴露影響についての知見が乏しく、試験生物種に含まれていない。しかしながら、水生植物は水産動植物の繁殖や生育の場等生息域として有用である場合、水生植物が農薬の影響を受けることで、水産動植物にも影響が及ぶ可能性がある。

このため、本業務では水生植物と水産動植物の生息実態調査並びに農薬の使用実態及び暴露状況等環境要因を調査することにより、水産動植物への有用性の観点から水生植物の生態学的重要性に関する知見を得ることを目的とする。

3. 委託機関

環境省水・大気環境局土壌環境課農薬環境管理室

4. 受託機関

株式会社エスコ

株式会社プラントバイオ(再委託)

5. 業務内容

調査地点として、2水系で計4地点を設定し、調査地点同区の水生植物(沈水植物、浮葉植物、抽水植物)及び水産動植物(魚類、底生生物、付着藻類)の生息状況を水生植物が生育する時期に4回継時的に調査した。また、水生植物及び水産動植物の生息状況の調査時には、農薬の使用実態、農薬の暴露状況(調査地点における水中の農薬濃度)等の環境調査を実施した。これらの調査結果を水生植物の水産動植物に対する野外における生態学的有用性の観点で取りまとめを行った。

6. 調査方法

6 - 1. 調査地点

調査地点は以下の要件を基に下表の4地点を設定した。

- ・本調査の内容として水生植物の農薬への暴露状況等の調査があることから、水田群からの排水が流入する河川を調査地点とし、地点中に生育する水生植物群を調査対象とした。
- ・地域による差異等を考慮して「2地域(2水系)×2地点」とした。

調査地域	水系名	調査河川	調査地点	流域水田面積
栃木県	利根川	五行川	七斗橋付近 (栃木県塩谷郡高根沢町大字粟ヶ島)	900 ha
茨城県	利根川	小野川	下根大橋上流部 (茨城県牛久市上柏田)	412 ha
長野県	信濃川	篠井川	中流域 (長野県中野市大字新保)	112 ha
長野県	信濃川	旧百々川	相之島橋上流部 (長野県須坂市大字小島)	101 ha

各河川及び流域の概要は以下の通りである。

① 五行川

五行川は、利根川水系小貝川の支川で、栃木県塩谷郡・芳賀郡さらに茨城県の筑西市にまたがる流域面積 279.0 km²、流路延長 53.7 km の一級河川である。流域は、南北に細長い形をし、その約 86%が平地で占められている(参考：国土交通省 関東地方整備局 HP 内「二宮遊水地菜の花事業について」)。調査地点における流域水田面積は 900 ha で調査地点における流域面積の 16%にあたる。

5月12日に事前調査を行った結果、調査地点における川幅は約 9 m、主な河床材料は礫であった。また、調査地点周辺には水田地帯が広がっており、排水の五行川への流入が確認された。水生植物の生育状況ではヤナギタデが河床全体に点在し、他にはオオカワヂシャやイケノミズハコベの生育が確認された。



調査地周辺の水田分布

(●：調査地点)



水生植物の生育状況(5/12)

② 小野川

小野川は、つくば市小野崎に源を発し、南東方向へ流下し、左支川乙戸川を合わせつつ牛久市を流下する河川である。その後は江戸崎町、新利根町の穀倉地帯を流下しつつ桜川村で霞ヶ浦に注ぐ。小野川の流路延長36.45 km、流域面積は175.7km²である(参考:茨城県HP)。調査地点における流域水田面積は412 haで調査地点における流域面積の8.5%にあたる。

5月12日に事前調査を行った結果、調査地点における川幅は約5 m、主な河床材料は砂や泥であった。また、小野川の両岸には水田が並んで存在しており、排水の小野川への流入が確認された。水生植物の生育状況では、川岸にはコウホネやキショウブが生育し、中央部に水生植物の生育は確認されなかった。



調査地周辺の水田分布
(●：調査地点)



水生植物の生育状況(5/12)

③ 篠井川

篠井川は、志賀高原の西方小池峠(標高1,098m)にその源を発し、その昔千曲川の遊水池にもなった延徳平を貫流し、千曲川に流入する支川であり、その流域面積は49.3 km²、流路延長約10 kmである(参考:国土交通省北陸地方整備局 千曲川河川事務所HP)。調査地点における流域水田面積は112 haで調査地点における流域面積の3%にあたる。

5月23日に事前調査を行った結果、調査地点における川幅は約10 m、主な河床材料は砂や泥であった。また、調査地点の周辺には水田地帯が広がっており、排水の篠井川への流入が確認された。水生植物の生育状況では、川岸にマコモが生育し、中央部にはオオカナダモやエビモがまばらに生育していた。



調査地周辺の水田分布
(●：調査地点)

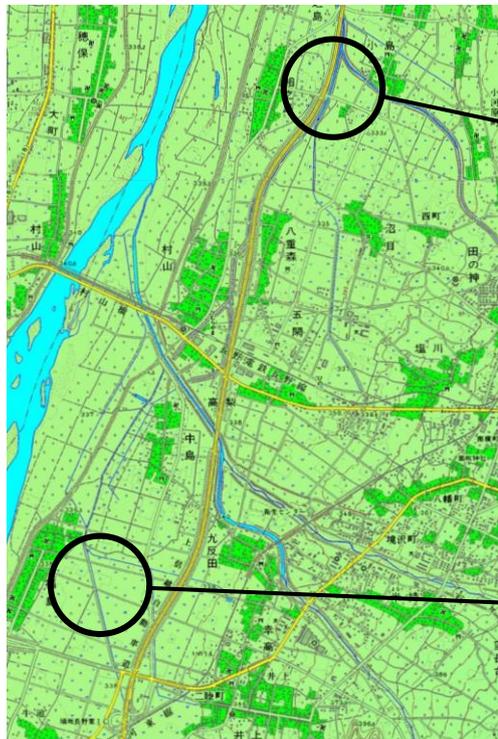


水生植物の生育状況 (5/23)

④ 旧百々川

旧百々川は、妙徳山の麓に源を発し、長野市及び須坂市を北に向かって流下して八木沢川と合流した後に千曲川へと流入する流域面積23.1 km²、流路延長約10 kmの河川である(参考：国土地理院 地理院地図)。調査地点における流域水田面積は101 haで調査地点における流域面積の0.6%にあたる。

5月23日に事前調査を行った結果、調査地点における川幅は約7 m、主な河床材料は砂や泥であった。また、調査地点の周辺は主に果樹園がみられるが、上流部では水田地帯の流下及び排水の流入が確認された。水生植物の生育状況では、河川をオオカナダモやエビモが広く覆っており、川岸にはクサヨシの生育が確認された。



調査地周辺の水田分布
(●：調査地点)



調査地上流部の水田状況



水生植物の生育状況(5/23)

6 - 2. 調査実施日

水生植物の季節的変動を考慮して以下の日程で調査を行った。

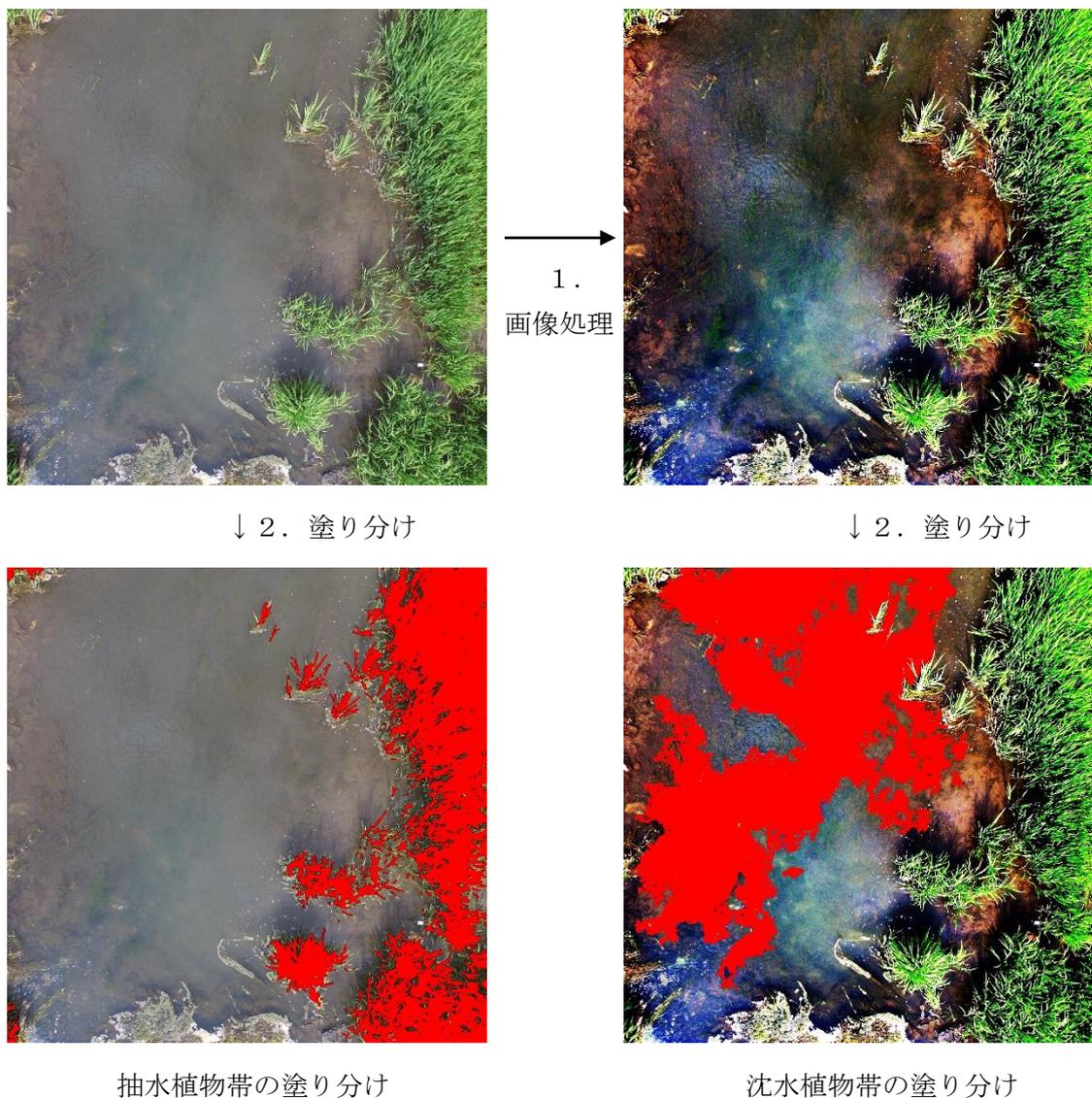
	五行川	小野川	篠井川	旧百々川
事前調査	5月12日	5月12日	5月23日	5月23日
調査1回目	6月 6日	6月 7日	6月14日	6月14日
調査2回目	7月19日	7月20日	8月 2日	7月18日
調査3回目	9月21日	9月22日	9月27日	9月27日
調査4回目	11月9日	11月8日	11月6日	11月6日

6 - 3. 生息実態調査

(1) 水生植物生育調査

調査地点において、一定の面積を設定して、そこに生息する水生植物の被覆率の測定並びに水生植物の種の同定及びその長さの測定(各種10本程度)を実施した。水生植物の被覆率はマルチコプターにより上空から設定した区を撮影し、その画像をAdobe Photoshop ver.5.5を用いて解析する手法で測定した。(測定方法の詳細は次頁参照)

(被覆率調査法)



1. 空中写真から一定面積（川幅を一辺とした正方形）を切り取り、必要に応じて画像処理*を行う。

*画像処理の方法：明るさ・コントラストの調整、RGB乗算

2. 調査する植物群落を塗り分けてピクセル数を計測し、以下の式にて被覆率を算出する。

塗り分けた部分のピクセル数／全体のピクセル数×100＝被覆率(%)

(2) 水産動植物生息調査

(A) 魚類

サデ網等の道具を用いて魚類を採取した。採取した魚は種の同定を行い、個体数及び体長を測定した。また、水生植物への卵の付着状況も調査した。

(B) 底生生物

水生植物を含むように区を設定し、水生植物の根部付近及び底質のかき回しにより根部及び底質から遊離した生物をサーバーネット等により採取した。採取した生物は速やかにソーティングを行い、可能な限り現地にて種の同定及び個体数を計測した。ただし、現地にて同定できない種に関してはホルマリン等で固定して持ち帰り、種の同定及び個体数の計測を実施した。

(C) 付着藻類

水生植物の茎や葉の表面をブラシでこすり、精製水等で洗い流して付着藻類を採取した。採取した藻類はホルマリン等で固定して持ち帰り、同定を行った。

なお、底生生物の一部及び付着藻類の同定は株式会社プラントバイオに再委託して実施した。

(3) 農薬の使用予定及び使用実態調査

調査地域における農薬の使用予定調査及び使用実態調査を行った。調査方法は下記の通りとした。

(A) 農薬の使用予定調査

J A等の販売機関から防除暦などの情報を入手して使用予定のある農薬を調査した。

(B) 農薬の使用実態調査

聞き取り調査を実施し、農薬の販売量等の情報を入手した。

(4) 農薬の暴露状況等の環境要因調査

調査地点における環境要因調査として、天候・時刻・気温・水温・透視度(100 cm 計)・水素イオン濃度(pH)・電気伝導度(EC)・周辺水田状況(写真撮影)及び河川水中の農薬濃度を測定・記録した。農薬濃度測定用の河川水の採水は調査地点の上流または下流の流心にて行い、アセトン洗浄した1 L容の褐色ガラス瓶に直接採水、もしくはステンレス製採水器具などにより採水して褐色ガラス瓶に入れる方法により行った。採水した試料は冷蔵状態で持ち帰り、農薬濃度の分析に供した(分析方法は添付資料を参照)。なお、速やかに抽出操作を実施できない場合には、試料は分析に供するまで冷蔵暗所保管とし、保存安定性試験を実施した。

(5) 気象調査

調査期間中における気象観測データ(気象台発表データ)を取り纏めた。

7. 調査結果

(1) 水生植物生育調査

① 五行川

植物群落の被覆率は6月6日に23.0%、7月19日に36.4%、9月21日に64.0%、11月9日に53.7%だった。各調査月に最も優占していた植物群落は6月6日がツルヨシ(11.2%)、7月19日がオオカワヂシャ(19.1%)、9月21日がヤナギタデ(33.4%)、11月9日が沈水植物(40.7%)だった(表1)。

確認された植物は調査期間を通して12種であり、抽水植物のオオカワヂシャやツルヨシ、抽水～沈水植物のヤナギタデ、沈水植物のコカナダモ、沈水～浮葉植物のイケノミズハコベ、ササバモ等が確認された(表2)。

② 小野川

植物群落の被覆率は6月7日に10.0%、7月20日に27.2%、9月22日に25.4%、11月8日に19.6%だった。各植物群落について、コウホネは調査期間中に10.0%から4.9%まで推移し、ツルヨシは7月20日から11月8日の間に14.7%～18.7%と大きな変化はなかった(表1)。

確認された植物は調査期間を通して6種であり、抽水植物のコウホネ、ツルヨシ、キシヨウブ等が確認された(表2)。

③ 篠井川

植物群落の被覆率は5月23日に41.4%、6月14日に46.6%、8月2日に27.1%、9月27日に34.6%、11月6日に27.8%だった。各植物群落について、マコモは9月27日に28.5%と最も高く、沈水植物群落は5月23日に38.7%と最も高かった(表1)。

確認された植物は調査期間を通して5種であり、抽水植物のマコモ、沈水植物のエビモ、オオカナダモ等が確認された(表2)。

④ 旧百々川

植物群落の被覆率は5月23日に72.7%、6月14日に79.3%、7月18日に70.9%、9月27日に65.9%、11月6日に69.8%だった。各植物群落の被覆率について、クサヨシは6月14日に17.4%と最も高く、沈水植物群は調査期間を通して56.6%～67.1%と広い範囲を占めていた(表1)。

確認された植物は調査期間を通して3種であり、抽水植物のクサヨシ、沈水植物のエビモ、オオカナダモが確認された(表2)。

なお、全ての地点において浮遊性植物は確認されなかった。

(2) 水産動植物生息調査

① 魚類

魚類調査の結果について、表3および表4に示した。

調査を実施したほとんどの水生植物帯において魚類が確認された。全調査地点に多く出現したのはカワムツやギンブナ等コイ科の魚であり、他の種では五行川及び旧百々川にドジョウ(ドジョウ科)、小野川ではブルーギルやコクチバス等のサンフィッシュ科、篠井川ではミナミメダカ(メダカ科)が確認された(表3)。また、採取された個体の体長は成魚に比べて小さく、調査期間を通して採取された個体数のうち、五行川では93.2%、小野川では97.8%、篠井川では99.8%、旧百々川では97.0%が体長10 cm未満の個体であった(表4)。

また、水生植物に魚類の卵の付着は確認されなかった。

② 底生生物

底生生物調査の結果について、表5および表6に示した。

網による採取の結果、全ての水生植物帯においてカワリヌマエビ属の一種、アメリカザリガニ、トンボ幼虫等が確認された(表5)。サーバーネットを用いた採取の結果、各地点における優占種(総個体数に対する割合)は五行川ではカゲロウ目やトビケラ目(45%~65%)、小野川ではシマトビケラ科やユスリカ科(60%~82%)、篠井川ではミズミズ科やユスリカ科(56%~94%)、旧百々川ではミズムシ(甲)(75%~85%)だった(表6)。

③ 付着藻類

調査結果を表7に示した。全ての地点において水生植物に藻類の付着が確認され、その中で珪藻類が多く確認された。

(3) 農薬の使用予定及び使用実態調査

① 農薬の使用予定調査

農薬の使用予定について表8に示した。調査地点周辺で使用予定の農薬は、五行川で36成分、小野川で30成分、篠井川で24成分、旧百々川で31成分であった。

② 農薬の使用実態調査

農薬の使用実態について表9に示した。調査地点周辺で使用された農薬は、五行川で31成分、小野川で27成分、篠井川で20成分、旧百々川で23成分であった。

(4) 農薬の暴露状況等の環境要因調査

分析対象農薬の添加回収試験の結果を表10に示した。これらの農薬成分の河川水中の濃度分析結果を表11に示す。調査期間を通して五行川では7~32成分が、小野川では8~34成分が、篠井川では3~34成分が、旧百々川では4~36成分が各々検出された。いずれも農薬が使用される時期に合わせて検出された。

また、天候・時刻・気温・水温・透視度(100 cm計)・水素イオン濃度(pH)・電気伝導度(EC)

について表12に示した。

(5) 気象調査

調査期間中における気象観測データ(気象台発表データ)を気象表(資料2)に取り纏めた。

8. 考察

生息実態調査において、水生植物のうち抽水植物、沈水植物及び浮葉植物は確認されたが、浮遊植物は確認することができなかった。この要因としては調査地点が河川であり流水環境であるため、浮遊植物がその場に留まって生育することが困難であることが想定された。

生息実態調査から得られた知見をもとに、水生植物の水産動植物に対する野外における生態学的有用性について、文献調査により示された生態学的有用性(産卵場、餌資源及び生息場)の観点から考察を行った。

産卵場に関して、文献調査では水生植物に魚類の卵が多く発見されたことや、底生生物の卵が水生植物の密度に比例して数が多かったことが挙げられていた。今回の生息実態調査では、魚類や底生生物の卵は確認されなかったものの、確認された魚類の大部分は仔稚魚であることや底生生物(特に複数種の昆虫綱の幼虫)が確認されたことなど総合的に見て、我が国の農地周辺の河川においても水生植物帯が水産動植物の産卵場として利用されている可能性が考えられた。

餌資源に関して、文献調査では多くの生物(魚類、甲殻類、貝類、水生昆虫など)が水生植物を餌として利用していること、魚類や底生生物の胃の内容物から水生植物が確認されたことが挙げられていた。今回の生息実態調査では、魚類や底生生物の胃の内容物の調査等は行っておらず、これらの生物が水生植物を餌として利用しているとの直接の知見は得られていないものの、今回の生息実態調査において水生植物を餌とする可能性のある水生生物の生息が確認されたため、我が国の農地周辺の河川においても水生植物が餌資源として利用されている可能性が考えられた。

生息場に関して、文献調査では魚類の稚魚が水生植物を隠れ家に行っていることや、底生生物が水生植物を生息場として選択することが挙げられていた。生息実態調査においても水生植物帯で魚類、底生生物及び付着藻類が確認され、特に魚類では体長が成魚に比べて小さな個体が多かったことから、我が国の農地周辺の河川においても水生植物帯が仔稚魚の隠れ家等の生息場として利用されていると考えられた。

以上のことから生息実態調査において得られた知見は、文献調査で示された水生植物の水産動植物に対する生態学的有用性を支持するものであると考えられた。

表1. 調査地点における水生植物の被覆率

調査地点	植物群落名	種名	被覆率					
			5月12日	6月6日	7月19日	9月21日	11月9日	
栃木県 五行川			/					
	ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>		6.4	16.8	33.4	5.2	
	オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		5.4	19.1	4.8	5.8	
	ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>		11.2	0.5	1.8	2.0	
	沈水植物			-	-	24.0	40.7	
	合計		23.0	36.4	64.0	53.7		
茨城県 小野川			/					
	コウホネ	<i>Nuphar japonica</i>		10.0	8.5	8.2	4.9	
	ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>		-	18.7	17.2	14.7	
	合計		10.0	27.2	25.4	19.6		
長野県 篠井川			5月23日	6月14日	8月2日	9月27日	11月6日	
	マコモ	<i>Zizania latifolia</i>	2.7	20.7	19.7	31.2	23.3	
	沈水植物		38.7	25.9	7.4	3.4	4.5	
	合計		41.4	46.6	27.1	34.6	27.8	
長野県 旧百々川			5月23日	6月14日	7月18日	9月27日	11月6日	
	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	15.9	17.4	3.8	9.3	10.5	
	沈水植物		56.8	61.9	67.1	56.6	59.3	
	合計		72.7	79.3	70.9	65.9	69.8	

被覆率単位: %

-: 群落が確認できなかったため、調査せず
5月12日の五行川及び小野川では調査を実施しなかった

表2. 水生植物種及び長さ

調査地点	目	科	種和名	種学名	生育型	長さ					
						5月12日	6月6日	7月19日	9月21日	11月9日	
栃木県 五行川	シソ目	オオバコ科	オオカワヂシヤ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	抽水～湿性	234 ± 3.1	287 ± 7.1	274 ± 5.5	52.8 ± 8.1	21.4 ± 6.6	
			ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>	湿性、抽水～沈水	232 ± 4.5	240 ± 7.4	51.5 ± 9.1	37.7 ± 7.8	29.1 ± 9.3	
	イネ目	イネ科	イケノミズハコベ	<i>Callitriche stagnalis</i>	沈水～浮葉	20.1 ± 2.8	16.0 ± 0	14.8 ± 5.4	32.0 ± 10.6	37.8 ± 12.8	
			ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>	抽水～湿性	-	130.0 ± 32.0	90.8 ± 17.6	62.4 ± 27.8	67.9 ± 15.1	
			ミクリ	<i>Sparganium erectum</i>	抽水	-	40.0 ± 7.9	51.6 ± 11.3	-	-	
	オモダカ目	トチカガミ科	コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>	沈水	-	29.1 ± 11.1	80.0 ± 0	138.0 ± 44.9	123.0 ± 23.2	
			オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	沈水	-	-	73.3 ± 7.1	-	-	
	ツユクサ目	ヒルムシロ科	ササハモ	<i>Potamogeton wrightii</i>	沈水～浮葉	-	-	77.7 ± 23.2	130.0 ± 63.6	108.4 ± 24.5	
			ヒルムシロ属	<i>Potamogeton</i> sp.	-	-	-	25.0 ± 7.1	-	-	
			イボクサ	<i>Mardannia keisak</i>	湿性～抽水	-	-	-	37.5 ± 10.6	-	
ツユクサ			<i>Commelina communis</i>	-	-	-	-	63.5 ± 7.1	-		
オランダガラシ			<i>Nasturtium officinale</i>	抽水	-	66.0 ± 8.1	-	26.4 ± 5.6	-		
茨城県 小野川	シソ目	オオバコ科	ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>	湿性、抽水～沈水	5月12日	6月7日	7月20日	9月22日	11月8日	
	イネ目	イネ科	ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>	抽水～湿性	-	-	-	74.5 ± 7.0	-	
			オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	湿性	-	150.8 ± 13.6	170.8 ± 29.1	174.8 ± 47.4	181.2 ± 48.3	
	スイレン目	スイレン科	コウホネ	<i>Nuphar japonica</i>	抽水	79.2 ± 5.8	74.6 ± 10.6	79.1 ± 8.9	63.3 ± 11.9	36.8 ± 8.7	
			キンヨウブ	<i>Iris pseudacorus</i>	抽水	-	128.0 ± 16.1	150.0 ± 11.7	-	-	
	ユキノシタ目	アリノトウグサ科	オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	抽水	-	15.0 ± 2.0	-	-	-	
	長野県 篠井川	イネ目	イネ科	マコモ	<i>Zizania latifolia</i>	抽水	5月23日	6月14日	8月2日	9月27日	11月6日
				エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>	沈水	112.0 ± 6.3	112.1 ± 7.2	145.3 ± 23.5	153.7 ± 30.2	200.1 ± 23.0
		オモダカ目	トチカガミ科	コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i>	沈水	44.3 ± 5.4	32.0 ± 0	-	-	-
				オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	沈水	37.4 ± 8.0	37.2 ± 7.8	38.2 ± 3.3	-	-
ユキノシタ目		アリノトウグサ科	ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum spicatum</i>	沈水	-	60.0 ± 0	34.0 ± 0	72.3 ± 8.2	82.4 ± 30.6	
長野県 旧百々川	イネ目	イネ科	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	抽水～湿性	5月23日	6月14日	7月18日	9月27日	11月6日	
			エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>	沈水	125.0 ± 2.7	128.8 ± 27.8	147.6 ± 12.6	61.0 ± 15.0	95.8 ± 14.9	
	オモダカ目	トチカガミ科	オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	沈水	74.5 ± 11.5	103.4 ± 14.6	-	77.7 ± 44.2	-	
			オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>	沈水	81.1 ± 10.3	53.0 ± 5.7	107.0 ± 24.1	109.3 ± 19.9	183.5 ± 41.5	

単位:cm

学名及び生育型は「角野康郎(2014)ネイチャーガイド 日本の水草」及び「牧野富太郎(1982)原色牧野植物大圖鑑」を参考とした

長さ:根元から植物体の一番上にある葉の付け根までの茎の長さ(単位:cm)

長さ:各植物種を10本程度選択し(出現数が10本以下の種は全ての個体を選択)、その長さの平均を算出した

-:確認されず

表4-4. 魚類の体長分布(旧百々川)

6月14日	種名	成魚体長(cm)	産卵期(月)	体長(cm)																			
				0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5
クサヨシ帯	ギンブナ	25	(春季)																				
	オイカワ	15	5~8				6	6															
	ウグイ	35	4~5				15	2															
	トシヨウ	15	5~8						1														1
7月18日	種名	成魚体長(cm)	産卵期(月)	体長(cm)																			
クサヨシ帯	ギンブナ	25	(春季)																				
	アブラハヤ	13	(春~夏季)																				
	ウグイ	35	4~5																				
	モツゴ	8	4~5																				
	タモロコ	10	4~6																				
	ドジョウ	15	5~8																				
	コクチバス	30~50	(春季)																				
	ウグイ	35	4~5																				
9月27日	種名	成魚体長(cm)	産卵期(月)	体長(cm)																			
クサヨシ帯	コイ	80	-																				
	ギンブナ	25	(春季)																				
	アブラハヤ	13	(春~夏季)																				
	タモロコ	10	4~6																				
	ドジョウ	15	5~8																				
	ナマズ	60	-																				
	カシカ	15	4~5																				
	モツゴ	8	4~5																				
11月6日	種名	成魚体長(cm)	産卵期(月)	体長(cm)																			
クサヨシ帯	スナヤツメ	20	3~5																				
	オイカワ	15	5~8																				
	アブラハヤ	13	(春~夏季)																				
	ウグイ	35	4~5																				
	モツゴ	8	4~5																				
	タモロコ	10	4~6																				
	ニゴイ	50	5~6																				
	ドジョウ	15	5~8																				
	ナマズ	60	-																				
	フルーギル	10~20	6~7																				
	オイカワ	15	5~8																				
	7月18日	種名	成魚体長(cm)	産卵期(月)	体長(cm)																		
クサヨシ帯	アブラハヤ	13	(春~夏季)																				
	ウグイ	35	4~5																				
	モツゴ	8	4~5																				
	タモロコ	10	4~6																				
	ニゴイ	50	5~6																				
	ドジョウ	15	5~8																				
	コクチバス	30~50	(春季)																				
	ウグイ	35	4~5																				

※沈水植物帯において魚類は採取されなかった
 成魚体長及び産卵期は「斉藤憲治(2015)くらべてわかる淡水魚」を参考とした
 産卵期の「-」は記載が無かったことを示す
 「抽水植物」とは葦や藁が水面を突き抜けて空気中に出る植物を、「沈水植物」とは植物体全体が水中に流んで成長する植物を指すが、これらの生育型は種によって決まるものではなく、水深や流速に対応して生育型は変化する(角野康郎(2014)ネイチャーガイド「日本の植物」)

表8-1. 調査地域における除草剤使用予定(五行川)

品名	規格 (kg or L)	有効成分		用途
		成分名	含有量	
アークエース粒剤	3	ブタクロール ACN	2.5% 4.5%	初期剤
スミクレート粒剤	3	ブタミホス プロモブチド	3.5% 3.0%	
ピラクロン1キロ粒剤	1	ピラクロニル	1.8%	
マキシ-MX1キロ粒剤	1	プレチラクロール メソトリオン	4.2% 0.6%	
サキドリ1キロ粒剤	1	ブタクロール ペントキサゾン	5.0% 1.5%	
メテオ1キロ粒剤	1	ペントキサゾン	2.5%	
ピラクロンフロアブル	0.5	ピラクロニル	3.6%	
シヨキニーフロアブル	0.5	プロモブチド ペントキサゾン	18.0% 4.0%	
クサトツタ粒剤	3	ジメタメトリン ピラゾレート プレチラクロール プロモブチド	0.20% 4.0% 1.5% 2.0%	
スパークスター粒剤	3	エスプロカルブ ジメタメトリン ピラゾスルフロンエチル プレチラクロール	5.0% 0.20% 0.070% 1.5%	
カチボシ1キロ粒剤	1	イプフェンカルバゾン テフリルトリオン ベンスルフロンメチル	2.5% 2.0% 0.51%	
ゼータタイガー1キロ粒剤	1	プロピリスルフロン プロモブチド ペントキサゾン	0.90% 9.0% 2.0%	
トップガンGT1キロ粒剤51	1	ピリミノバックメチル プロモブチド ベンスルフロンメチル ペントキサゾン	0.45% 9.00% 0.51% 2.00%	
シリウスエグザ1キロ粒剤	1	オキサジクロメホン ピラクロニル ピラゾスルフロンエチル ベンゾビシクロン	0.4% 2.0% 0.30% 2.0%	
シェリフ1キロ粒剤	1	イマゾスルフロン シハロホップブチル プレチラクロール ジメタメトリン	0.90% 1.8% 4.5% 0.60%	
ボデーガードフロアブル	0.5	テフリルトリオン フェントラザミド	5.8% 5.8%	
ゼータタイガーフロアブル	0.5	プロピリスルフロン プロモブチド ペントキサゾン	1.7% 16.8% 3.7%	
スマートフロアブル	0.5	フェントラザミド ベンゾビシクロン ベンゾフェナップ	3.7% 3.7% 14.7%	
ビクトリーZフロアブル	0.5	ピラクロニル プロピリスルフロン	3.9% 1.7%	
サラブレッドRXフロアブル	0.5	イマゾスルフロン オキサジクロメホン クロメプロップ ダイムロン	1.7% 1.2% 6.6% 9.5%	
クサトリーBSXジャンボL	0.3	フェントラザミド ベンゾビシクロン ベンスルフロンメチル	10.0% 6.7% 1.7%	
カチボシLジャンボ	0.3	イプフェンカルバゾン テフリルトリオン ベンスルフロンメチル	8.3% 6.7% 1.7%	

品名	規格 (kg or L)	有効成分		用途
		成分名	含有量	
アツパレZジャンボ	0.4	ピラクロニル プロピリスルフロン プロモブチド	5.0% 2.25% 22.5%	一 発 剤
コメットジャンボ	0.3	テフリルトリオン ピラクロニル メタゾスルフロン	6.7% 6.6% 2.0%	
アピロトップMXLジャンボ	0.5	ピリフタリド プレチラクロール メソトリオン ベンスルフロンメチル	3.0% 9.0% 1.8% 1.02%	
アクシズMIX1キロ粒剤	1	ピリフタリド メソトリオン メタゾスルフロン	2.4% 0.9% 0.8%	中 期 剤
ナイスミドル1キロ粒剤	1	シメトリン フルセトスルフロン ベンフレセート	4.5% 0.22% 6.0%	
クリンチャー1キロ粒剤	1	シハロホップブチル	1.8%	
ヒエククリーン1キロ粒剤	1	ピリミノバックメチル	1.2%	中 ・ 後 期 剤
ザーベックスSM粒剤	3	ベンフレセート シメトリン MCPB	2.0% 1.5% 0.8%	
マメットSM粒剤	3	シメトリン モリネート MCPB	1.5% 8.0% 0.8%	
テイクオフ粒剤	3	イマゾスルフロン	0.30%	
テッケン1キロ粒剤	1	ペノキススラム ベンゾビスシクロン	0.50% 2.0%	
ザーベックスDX1キロ粒剤	1	シハロホップブチル シメトリン ベンフレセート MCPB	1.5% 4.5% 6.0% 2.4%	
マメットSM1キロ粒剤	1	シメトリン モリネート MCPB	4.5% 24.0% 2.4%	
クサファイター1キロ粒剤	1	アジムスルフロン シハロホップブチル	0.18% 1.8%	
サンパンチ1キロ粒剤	1	シハロホップブチル ジメタメトリン ハロスルフロンメチル ベンゾビスシクロン	1.8% 1.0% 0.90% 2.0%	
レプラス1キロ粒剤	1	ジメタメトリン ダイムロン テフリルトリオン メタゾスルフロン	1.0% 10.0% 3.0% 1.2%	
クリンチャーEW	0.1	シハロホップブチル	30.0%	
バサグラン液剤	0.5	ベンタゾンナトリウム塩	40.0%	
バサグラン粒剤	3	ベンタゾンナトリウム塩	11.0%	
クリンチャーバスME液剤	0.5	シハロホップブチル ベンタゾンナトリウム塩	3.0% 20.0%	
ワイドアタックSC	0.1	ペノキススラム	3.6%	
フォローアップ1キロ粒剤	1	ダイムロン ペノキススラム	10.0% 0.60%	

参考: JALおのや防除暦

表8-2. 調査地域における除草剤使用予定(小野川)

品名	規格 (kg or L)	有効成分		用途
		成分名	含有量	
サキドリEW	0.5	ブタクロール ペントキサゾン	12.0% 4.0%	代 か き 時
ショキニーフロアブル	0.5	プロモブチド ペントキサゾン	18.0% 4.0%	
ダッシュワンフロアブル	0.5	ダイムロン ペントキサゾン	22.90% 3.80%	
トップガンGT1キロ粒剤	1	ピリミノバックメチル プロモブチド ペンシルフロンメチル ペントキサゾン	0.45% 9.0% 0.51% 2.0%	初 中 期
エーワン1キロ粒剤	1	オキサジクロメホン テフリルトリオン	0.80% 3.00%	
ウィナー1キロ粒剤	1	イブフェンカルバゾン プロモブチド ペンシルフロンメチル	2.50% 9.00% 0.51%	
ナギナタ1キロ粒剤	1	オキサジクロメホン ピリミルスファン ベンゾビシクロン	0.60% 0.55% 3.0%	
シリウスエグザ1キロ粒剤	1	オキサジクロメホン ピラクロニル ピラゾスルフロンエチル ベンゾビシクロン	0.40% 2.0% 0.30% 2.0%	
サラブレッドKAI1キロ粒剤	1	イマゾスルフロン オキサジクロメホン ピラクロニル	0.9% 0.4% 2.0%	
パッチリ1キロ粒剤	1	イマゾスルフロン ピラクロニル プロモブチド	0.9% 2.0% 9.0%	
ミスターホームラン1キロ粒剤 (飼料用米)	1	オキサジクロメホン クロメプロップ ペンシルフロンメチル	0.80% 3.5% 0.51%	
クサトツタ粒剤	3	ジメタメトリン ピラゾレート プレチラクロール プロモブチド	0.20% 4.0% 1.5% 2.0%	
スパークスター粒剤	3	エスプロカルブ ジメタメトリン ピラゾスルフロンエチル プレチラクロール	5.0% 0.20% 0.070% 1.5%	
トップガンLフロアブル	0.5	ピリミノバックメチル プロモブチド ペンシルフロンメチル ペントキサゾン	0.56% 17.0% 0.93% 2.8%	
エーワンフロアブル	0.5	オキサジクロメホン テフリルトリオン	1.2% 6.0%	
コメットフロアブル	0.5	テフリルトリオン ピラクロニル メタゾスルフロン	4.00% 4.00% 1.20%	
パッチリLXフロアブル	0.5	イマゾスルフロン オキサジクロメホン ピラクロニル プロモブチド	1.70% 0.56% 3.70% 16.30%	
パッチリフロアブル	0.5	イマゾスルフロン ピラクロニル プロモブチド	1.70% 3.70% 16.3%	
サラブレッドKAIフロアブル	0.5	イマゾスルフロン オキサジクロメホン ピラクロニル	1.70% 0.57% 3.80%	
ミスターホームランLフロアブル (飼料用米)	0.5	オキサジクロメホン クロメプロップ ペンシルフロンメチル	1.2% 7.0% 1.0%	

品名	規格 (kg or L)	有効成分		用途
		成分名	含有量	
トップガンLジャンボ	0.025	ピリミノバックメチル プロモブチド ベンスルフロメチル ペントキサゾン	1.8% 36.0% 2.0% 8.0%	初 中 期
コメットジャンボ	0.03	テフリルトリオン ピラクロニル メタゾスルフロ	6.70% 6.60% 2.00%	
パッチリLXジャンボ	0.04	イマゾスルフロ オキサジクロメホン ピラクロニル プロモブチド	2.25% 0.75% 5.00% 22.5%	
エーワンジャンボ	0.03	オキサジクロメホン テフリルトリオン	2.00% 10.00%	
コメット顆粒	0.08	テフリルトリオン ピラクロニル メタゾスルフロ	25.00% 25.00% 7.50%	
ナギナタ豆つぶ	0.25	オキサジクロメホン ピリミスルファン ベンゾビシクロ	1.6% 2.2% 12.0%	
ザーベックスSM粒剤	3	シメトリン ベンフレセート MCPB	1.5% 2.0% 0.8%	
レプラス1キロ粒剤	1	ジメタメトリン ダイムロン テフリルトリオン メタゾスルフロ	1.0% 10.0% 3.0% 1.2%	
クミメートSM1キロ粒剤	1	シメトリン ピリミノバックメチル ベンフレセート MCPB	4.5% 1.0% 6.0% 2.4%	
アトトリ1キロ粒剤	1	ピリミスルファン	0.75%	
アクシズMIX1キロ粒剤	1	ピリフタリド メソトリオン メタゾスルフロ	2.4% 0.9% 0.8%	
サンパンチ1キロ粒剤	1	シハロホップブチル ジメタメトリン ハロスルフロメチル ベンゾビシクロ	1.8% 1.0% 0.90% 2.0%	
バサグラン粒剤	3	ペンタゾンナトリウム塩	11.0%	後 期
バサグラン液剤	0.5	ペンタゾンナトリウム塩	40.0%	
粒状水中2, 4-D	3	2, 4-PAエチル	1.4%	
グラスジンMナトリウム液剤	0.5	ペンタゾン MCPAナトリウム塩	33.0% 6.0%	

参考: JAつくば防除暦

表8-3. 調査地域における除草剤使用予定(篠井川)

品名	規格 (kg or L)	有効成分		用途
		成分名	含有量	
農将軍フロアブル	0.5	ジメタメトリン	0.5%	初期
		ピリプチカルブ	10.0%	
		プレチラクロール	5.0%	
メテオフロアブル	0.5	ペントキサゾン	5.0%	
ピラクロンジャンボ	0.03	ピラクロニル	6.0%	
ピラクロンフロアブル	0.5	ピラクロニル	3.6%	
バッチリLX1キロ粒剤	1	イマゾスルフロ	0.9%	中 期
		オキサジクロメホン	0.4%	
		ピラクロニル	2.0%	
		プロモブチド	9.0%	
イネキングフロアブル	0.5	ピラクロニル	3.6%	
		ピラゾレート	20.0%	
		ベンゾビシクロ	4.0%	
ビクトリーZフロアブル	0.5	ピラクロニル	3.9%	
		プロピリスルフロ	1.7%	
銀河ジャンボ	0.04	ダイムロン	25.0%	
		ピラクロニル	5.0%	
		メタゾスルフロ	2.5%	
スパークスター粒剤	3	エスプロカルブ	5.0%	
		ジメタメトリン	0.20%	
		ピラゾスルフロエチル	0.070%	
		プレチラクロール	1.5%	
マメットSM粒剤	3	シメトリン	1.5%	中 期
		モリネート	8.0%	
		MCPB	0.8%	
マメットSMジャンボ	0.05	シメトリン	4.5%	
		モリネート	24.0%	
		MCPB	2.4%	
ヒエクリーン1キロ粒剤	1	ピリミノバックメチル	1.2%	中 後 期
ワイドショット1キロ粒剤	1	テフリルトリオン	3.0%	
		ペノキスラム	0.50%	
バサグラン粒剤	3	ベンタゾンナトリウム塩	11.0%	
クリンチャーバスME液剤	0.5	シハロホップブチル	3.0%	
		ベンタゾンナトリウム塩	20.0%	
グラスジンMナトリウム粒剤	3	ベンタゾン MCPAエチル	11.0% 1.2%	

参考:JA中野防除暦

表8-4. 調査地域における除草剤使用予定(旧百々川)

	品名	規格 (kg or L)	有効成分		用途
			成分名	含有量	
J A 須 高	バッチリLXジャンボ	0.04	イマゾスルフロン オキサジクロメホン ピラクロニル プロモブチド	2.25% 0.75% 5.0% 22.5%	初 中 期
	カチボシLフロアブル	0.5	イブフェンカルバゾン テフリルトリオン ペンスルフロンメチル	5.0% 4.0% 1.0%	
	カチボシ1キロ粒剤51	1	イブフェンカルバゾン テフリルトリオン ペンスルフロンメチル	2.5% 2.0% 0.51%	
	ピラクロンフロアブル	0.5	ピラクロニル	3.6%	中 後 期
	レブラス1キロ粒剤	1	ジメタメトリン ダイムロン テフリルトリオン メタゾスルフロン	1% 10% 3% 1.2%	
	スパークスター粒剤	3	エスプロカルブ ジメタメトリン ピラゾスルフロンエチル プレチラクロール	5.0% 0.20% 0.070% 1.5%	
	マメットSM粒剤	3	シメトリン モリネート MCPB	1.5% 8.0% 0.8%	
	マメットSMジャンボ	0.05	シメトリン モリネート MCPB	4.5% 24.0% 2.4%	
	ワイドショット1キロ粒剤	1	テフリルトリオン ペノキスラム	3.0% 0.50%	
	バサグラン粒剤	3	ペンタゾンナトリウム塩	11.0%	
クリンチャー1キロ粒剤	1	シハロホップブチル	1.8%		
J A グ リ ー ン 長 野	ピラクロンジャンボ	0.03	ピラクロニル	6.0%	後 期
	アークエース1キロ粒剤	1	ブタクロール ACN	7.5% 9.0%	
	銀河1キロ粒剤	1	ダイムロン ピラクロニル メタゾスルフロン	10% 2.0% 1.0%	代 か き 初 期
	サキドリEW	0.5	ブタクロール ペントキサゾン	12.0% 4.0%	
	カチボシLジャンボ	0.03	イブフェンカルバゾン テフリルトリオン ペンスルフロンメチル	8.3% 6.7% 1.7%	
	アツパレZフロアブル	0.5	ピラクロニル プロピリスルフロン プロモブチド	3.7% 1.7% 16.8%	初 中 期
	ナギナタ豆つぶ	0.25	オキサジクロメホン ピリミスルファン ベンゾピシクロン	1.6% 2.2% 12.0%	
	レブラス1キロ粒剤	1	ジメタメトリン ダイムロン テフリルトリオン メタゾスルフロン	1% 10% 3% 1.2%	中 期
	アクシズMX1キロ粒剤	1	ピリフタリド メソトリオン メタゾスルフロン	2.4% 0.90% 0.80%	
	ワイドショット1キロ粒剤	1	テフリルトリオン ペノキスラム	3.0% 0.50%	
マメットSMジャンボ	0.05	シメトリン モリネート MCPB	4.5% 24.0% 2.4%		

	品名	規格 (kg or L)	有効成分		用途
			成分名	含有量	
J A グ リ ー ン 長 野	ヒエクリーンバサグラン粒剤	3	ピリミノバックメチル ベンタゾンナトリウム塩	0.40% 11%	後 期
	ヒエクリーン豆つぶ	0.25	ピリミノバックメチル	4.8%	
	グラスジンMナトリウム粒剤	3	ベンタゾン MCPAエチル	11.0% 1.2%	
	アルハーブフロアブル	0.5	テニルクロール	4.0%	赤 米 対 策
	エリジャン乳剤	0.3	ブレチラクロール	12%	
	ホットコンビフロアブル	0.5	テニルクロール ベンゾビスシクロン	4.0% 4.0%	
	ポッシブルジャンボ	0.05	テフリルトリオン メフェナセット	6.0% 20.0%	
	エリジャンジャンボ	0.03	ブレチラクロール	15.0%	
	ポッシブル1キロ粒剤	1	テフリルトリオン メフェナセット	3.0% 12.0%	
	モゲトンジャンボ	1	ACN	9.0%	特 別 散 布
モゲトン粒剤	2~3	ACN	9.0%		

参考: JA須高、JAグリーン長野 各防除暦

表9-1. 調査地域における除草剤使用実態(五行川)

品名	規格(kg or L)	供給数量	使用量(kg)	有効成分			用途
				成分名	含有量	使用量(g)	
アーケース粒剤	3	2281	6843	ブタクロール ACN	2.5% 4.5%	171075 307935	初期剤
スミクレート粒剤	3	3003	9009	ブタミホス プロモブチド	3.5% 3.0%	315315 270270	
ピラクロン1キロ粒剤	10	13	130	ピラクロニル	1.8%	2340	
	1	3994	3994	ピラクロニル	1.8%	71892	
サキドリ1キロ粒剤	10	81	810	ブタクロール ペントキサゾン	5.0% 1.5%	40500 12150	
	1	1783	1783	ブタクロール ペントキサゾン	5.0% 1.5%	89150 26745	
メテオ1キロ粒剤	10	80	800	ペントキサゾン	2.5%	20000	
	1	1552	1552	ペントキサゾン	2.5%	38800	
ピラクロンフロアブル	0.5	965	483	ピラクロニル	3.6%	17370	
ショキニーフロアブル	0.5	70	35	プロモブチド ペントキサゾン	18.0% 4.0%	6300 1400	
クサトツタ粒剤	3	1854	5562	ジメタメリン ピラゾレート プレチラクロール プロモブチド	0.20% 4.0% 1.5% 2.0%	11124 222480 83430 111240	
スパークスター粒剤	3	3375	10125	エスプロカルブ ジメタメリン ピラゾスルフロンエチル プレチラクロール	5.0% 0.20% 0.070% 1.5%	506250 20250 7088 151875	
カチボシ1キロ粒剤	10	48	480	イブフェンカルバゾン テフリルトリオン ペンスルフロンメチル	2.5% 2.0% 0.51%	12000 9600 2448	
	1	4385	4385	イブフェンカルバゾン テフリルトリオン ペンスルフロンメチル	2.5% 2.0% 0.51%	109625 87700 22364	
トップガンGT1キロ粒剤51	10	97	970	ピリミノバックメチル プロモブチド ペンスルフロンメチル ペントキサゾン	0.45% 9.00% 0.51% 2.00%	4365 87300 4947 19400	
	1	3498	3498	ピリミノバックメチル プロモブチド ペンスルフロンメチル ペントキサゾン	0.45% 9.00% 0.51% 2.00%	15741 314820 17840 69960	
	50	6	300	ピリミノバックメチル プロモブチド ペンスルフロンメチル ペントキサゾン	0.45% 9.00% 0.51% 2.00%	1350 27000 1530 6000	
シリウスエグザ1キロ粒剤	10	110	1100	オキサジクロメホン ピラクロニル ピラゾスルフロンエチル ベンゾビシクロン	0.4% 2.0% 0.30% 2.0%	4400 22000 3300 22000	
	1	2291	2291	オキサジクロメホン ピラクロニル ピラゾスルフロンエチル ベンゾビシクロン	0.4% 2.0% 0.30% 2.0%	9164 45820 6873 45820	
シェリフ1キロ粒剤	1	2095	2095	イマゾスルフロン シハロホップブチル プレチラクロール ジメタメリン	0.90% 1.8% 4.5% 0.60%	18855 37710 94275 12570	
ポデーガードフロアブル	2	24	48	テフリルトリオン フェントラザミド	5.8% 5.8%	2784 2784	
	0.5	1867	934	テフリルトリオン フェントラザミド	5.8% 5.8%	54143 54143	
スマートフロアブル	2	30	60	フェントラザミド ベンゾビシクロン ベンゾフェナップ	3.7% 3.7% 14.7%	2220 2220 8820	
	0.5	736	368	フェントラザミド ベンゾビシクロン ベンゾフェナップ	3.7% 3.7% 14.7%	13616 13616 54096	
ビクトリーZフロアブル	2	112	224	ピラクロニル プロピリスルフロン	3.9% 1.7%	8736 3808	
	0.5	2061	1031	ピラクロニル プロピリスルフロン	3.9% 1.7%	40190 17519	

品名	規格(kg or L)	供給数量	使用量(kg)	有効成分			用途
				成分名	含有量	使用量(g)	
サラブレッドRXフロアブル	2	68	136	イマゾスルフロン	1.7%	2312	一 発 剤
				オキサジクロメホン	1.2%	1632	
				クロメブロップ	6.6%	8976	
				ダイムロン	9.5%	12920	
	0.5	2415	1208	イマゾスルフロン	1.7%	20528	
				オキサジクロメホン	1.2%	14490	
				クロメブロップ	6.6%	79695	
				ダイムロン	9.5%	114713	
カチボシLジャンボ	0.3	1739	522	イプフェンカルバゾン	8.3%	43301	
				テフリルトリオン	6.7%	34954	
				ペンスルフロンメチル	1.7%	8869	
	0.9	51	46	イプフェンカルバゾン	8.3%	3810	
				テフリルトリオン	6.7%	3075	
				ペンスルフロンメチル	1.7%	780	
アップレZジャンボ	0.4	2214	886	ピラクロニル	5.0%	44280	
				プロピリスルフロン	2.25%	19926	
				プロモブチド	22.5%	199260	
コメットジャンボ	0.3	1786	536	テフリルトリオン	6.7%	35899	
				ピラクロニル	6.6%	35363	
				メタゾスルフロン	2.0%	10716	
	0.9	32	29	テフリルトリオン	6.7%	1930	
				ピラクロニル	6.6%	1901	
				メタゾスルフロン	2.0%	576	
ヒエクリーン1キロ粒剤	1	1121	1121	ピリミノバックメチル	1.2%	13452	中期剤
マメットSM粒剤	3	6680	20040	シメトリン	1.5%	300600	中 ・ 後 期 剤
				モリネート	8.0%	1603200	
				MCPB	0.8%	160320	
テイクオフ粒剤	3	835	2505	イマゾスルフロン	0.30%	7515	
テッケン1キロ粒剤	10	104	1040	ペノキススラム	0.50%	5200	
				ベンゾビシクロン	2.0%	20800	
	1	1958	1958	ペノキススラム	0.50%	9790	
				ベンゾビシクロン	2.0%	39160	
マメットSM1キロ粒剤	1	1511	1511	シメトリン	4.5%	67995	
				モリネート	24.0%	362640	
				MCPB	2.4%	36264	
サンパンチ1キロ粒剤	1	9783	9783	シハロホップブチル	1.8%	176094	
				ジメタメトリン	1.0%	97830	
				ハロスルフロンメチル	0.90%	88047	
				ベンゾビシクロン	2.0%	195660	
レブラス1キロ粒剤	10	9	90	ジメタメトリン	1.0%	900	
				ダイムロン	10.0%	9000	
				テフリルトリオン	3.0%	2700	
				メタゾスルフロン	1.2%	1080	
	1	1773	1773	ジメタメトリン	1.0%	17730	
				ダイムロン	10.0%	177300	
				テフリルトリオン	3.0%	53190	
				メタゾスルフロン	1.2%	21276	
クリンチャーEW	0.1	1097	110	シハロホップブチル	30.0%	32910	
バサグラン液剤	0.5	2336	1168	ペンタゾンナトリウム塩	40.0%	467200	
バサグラン粒剤	3	2055	6165	ペンタゾンナトリウム塩	11.0%	678150	
クリンチャーバスME液剤	0.5	1718	859	シハロホップブチル	3.0%	25770	
				ペンタゾンナトリウム塩	20.0%	171800	
ワイドアタックSC	0.5	139	70	ペノキススラム	3.6%	2502	
	0.1	539	54	ペノキススラム	3.6%	1940	
				ダイムロン	10.0%	78600	
フォローアップ1キロ粒剤	1	786	786	ペノキススラム	0.60%	4716	

表9-2. 調査地域における除草剤使用実態(小野川)

品名	規格(kg or L)	供給数量	使用量(kg)	有効成分			用途
				成分名	含有量	使用量(g)	
サキドリEW	0.5	875	438	ブタクロール	12.0%	52500	代 か き 時
				ペントキサゾン	4.0%	17500	
ショキニーフロアブル	0.5	166	83	プロモブチド	18.0%	14940	
				ペントキサゾン	4.0%	3320	
ダッシュワンフロアブル	0.5	386	193	ダイムロン	22.90%	44197	
				ペントキサゾン	3.80%	7334	
トップガンGT1キロ粒剤	1	333	333	ピリミノバックメチル	0.45%	1499	
				プロモブチド	9.0%	29970	
				ペンスルフロンメチル	0.75%	2498	
				ペントキサゾン	2.0%	6660	
	10	67	670	ピリミノバックメチル	0.45%	3015	
				プロモブチド	9.0%	60300	
				ペンスルフロンメチル	0.75%	5025	
				ペントキサゾン	2.0%	13400	
	50	4	200	ピリミノバックメチル	0.45%	900	
				プロモブチド	9.0%	18000	
				ペンスルフロンメチル	0.75%	1500	
				ペントキサゾン	2.0%	4000	
エーワン1キロ粒剤	1	238	238	オキサジクロメホン	0.80%	1904	
				テフリルトリオロン	3.00%	7140	
ウィナー1キロ粒剤51	10	26	260	イブフェンカルバゾン	2.50%	6500	
				プロモブチド	9.00%	23400	
				ペンスルフロンメチル	0.51%	1326	
				イブフェンカルバゾン	2.50%	4475	
	1	179	179	プロモブチド	9.00%	16110	
				ペンスルフロンメチル	0.51%	913	
				オキサジクロメホン	0.60%	1320	
				ピリミルスファン	0.55%	1210	
ナギナタ1キロ粒剤	10	22	220	ペンゾビシクロン	3.0%	6600	
				オキサジクロメホン	0.60%	804	
				ピリミルスファン	0.55%	737	
	1	134	134	ペンゾビシクロン	3.0%	4020	
				オキサジクロメホン	0.60%	804	
				ピリミルスファン	0.55%	737	
シリウスエグザ1キロ粒剤	10	57	570	オキサジクロメホン	0.40%	2280	
				ピラクロニル	2.0%	11400	
				ピラゾスルフロンエチル	0.30%	1710	
				ペンゾビシクロン	2.0%	11400	
	1	297	297	オキサジクロメホン	0.40%	1188	初 中 期
				ピラクロニル	2.0%	5940	
				ピラゾスルフロンエチル	0.30%	891	
				ペンゾビシクロン	2.0%	5940	
サラブレッドKA11キロ粒剤	1	328	328	イマゾスルフロン	0.9%	2952	
				オキサジクロメホン	0.4%	1312	
				ピラクロニル	2.0%	6560	
	10	30	300	イマゾスルフロン	0.9%	2700	
				オキサジクロメホン	0.4%	1200	
				ピラクロニル	2.0%	6000	
	50	15	750	イマゾスルフロン	0.9%	6750	
				オキサジクロメホン	0.4%	3000	
				ピラクロニル	2.0%	15000	
バッチリ1キロ粒剤	1	422	422	イマゾスルフロン	0.9%	3798	
				ピラクロニル	2.0%	8440	
				プロモブチド	9.0%	37980	
	10	13	130	イマゾスルフロン	0.9%	1170	
				ピラクロニル	2.0%	2600	
				プロモブチド	9.0%	11700	
クサトッタ粒剤	3	269	807	ジメタメトリン	0.20%	1614	
				ピラゾレート	4.0%	32280	
				プレチラクロール	1.5%	12105	
				プロモブチド	2.0%	16140	
スパークスター粒剤	3	531	1593	エスプロカルブ	5.0%	79650	
				ジメタメトリン	0.20%	3186	
				ピラゾスルフロンエチル	0.070%	1115	
				プレチラクロール	1.5%	23895	
トップガンLフロアブル	2	119	238	ピリミノバックメチル	0.56%	1333	
				プロモブチド	17.0%	40460	
				ペンスルフロンメチル	0.93%	2213	
				ペントキサゾン	2.8%	6664	
	0.5	898	449	ピリミノバックメチル	0.56%	2514	
				プロモブチド	17.0%	76330	
				ペンスルフロンメチル	0.93%	4176	
				ペントキサゾン	2.8%	12572	

品名	規格(kg or L)	供給数量	使用量(kg)	有効成分			用途
				成分名	含有量	使用量(g)	
エーワンフロアブル	0.5	352	176	オキサジクロメホン	1.2%	2112	初 中 期
				テフリルトリオン	6.0%	10560	
コメットフロアブル	0.5	311	156	テフリルトリオン	4.00%	6220	
				ピラクロニル	4.00%	6220	
				メタゾスルフロン	1.20%	1866	
パッチリLXフロアブル	2	64	128	イマゾスルフロン	1.70%	2176	
				オキサジクロメホン	0.56%	717	
				ピラクロニル	3.70%	4736	
				プロモブチド	16.30%	20864	
	0.5	959	480	イマゾスルフロン	1.70%	8152	
				オキサジクロメホン	0.56%	2685	
				ピラクロニル	3.70%	17742	
				プロモブチド	16.30%	78159	
パッチリフロアブル	2	94	188	イマゾスルフロン	1.70%	3196	
				ピラクロニル	3.70%	6956	
				プロモブチド	16.3%	30644	
	0.5	658	329	イマゾスルフロン	1.70%	5593	
				ピラクロニル	3.70%	12173	
				プロモブチド	16.3%	53627	
サラブレッドKAIフロアブル	2	23	46	イマゾスルフロン	1.70%	782	
				オキサジクロメホン	0.57%	262	
				ピラクロニル	3.80%	1748	
	0.5	429	215	イマゾスルフロン	1.70%	3647	
				オキサジクロメホン	0.57%	1223	
				ピラクロニル	3.80%	8151	
トップガンLジャンボ	0.25	217	54	ピリミノバックメチル	1.8%	977	
				プロモブチド	36.0%	19530	
				ペンスルフロンメチル	2.0%	1085	
				ペントキサゾン	8.0%	4340	
コメットジャンボ	0.3	334	100	テフリルトリオン	6.70%	6713	
				ピラクロニル	6.60%	6613	
				メタゾスルフロン	2.00%	2004	
	0.9	48	43	テフリルトリオン	6.70%	2894	
				ピラクロニル	6.60%	2851	
				メタゾスルフロン	2.00%	864	
パッチリLXジャンボ	0.4	642	257	イマゾスルフロン	2.25%	5778	
				オキサジクロメホン	0.75%	1926	
				ピラクロニル	5.00%	12840	
				プロモブチド	22.5%	57780	
エーワンジャンボ	0.3	203	61	オキサジクロメホン	2.00%	1218	
				テフリルトリオン	10.00%	6090	
コメット顆粒	4	8	32	テフリルトリオン	25.00%	8000	
				ピラクロニル	25.00%	8000	
				メタゾスルフロン	7.50%	2400	
	0.08	219	18	テフリルトリオン	25.00%	4380	
				ピラクロニル	25.00%	4380	
				メタゾスルフロン	7.50%	1314	
ナギナタ豆つぶ	10	3	30	オキサジクロメホン	1.6%	480	
				ピリミスルファン	2.2%	660	
				ベンゾビシクロン	12.0%	3600	
	0.25	271	68	オキサジクロメホン	1.6%	1084	
				ピリミスルファン	2.2%	1491	
				ベンゾビシクロン	12.0%	8130	
レプラス1キロ粒剤	10	5	50	ジメタメトリン	1.0%	500	中 期
				ダイムロン	10.0%	5000	
				テフリルトリオン	3.0%	1500	
				メタゾスルフロン	1.2%	600	
	1	558	558	ジメタメトリン	1.0%	5580	
				ダイムロン	10.0%	55800	
				テフリルトリオン	3.0%	16740	
				メタゾスルフロン	1.2%	6696	
クミートSM1キロ粒剤	1	113	113	シメトリン	4.5%	5085	
				ピリミノバックメチル	1.0%	1130	
				ペンフレセート	6.0%	6780	
				MCPB	2.4%	2712	
アトトリ1キロ粒剤	1	324	324	ピリミスルファン	0.75%	2430	
サンパンチ1キロ粒剤	1	316	316	シハロホップブチル	1.8%	5688	
				ジメタメトリン	1.0%	3160	
				ハロスルフロンメチル	0.90%	2844	
				ベンゾビシクロン	2.0%	6320	
バサグラン液剤	0.5	169	85	ペンタゾンナトリウム塩	40.0%	33800	後 期
粒状水中2, 4-D	3	65	195	2,4-PAエチル	1.4%	2730	
グラスジンMナトリウム液剤	0.5	60	30	ペンタゾン	33.0%	9900	
				MCPAナトリウム塩	6.0%	1800	

表9-3. 調査地域における除草剤使用実態(篠井川)

品名	規格(kg or L)	供給数量	使用量(kg)	有効成分			用途
				成分名	含有量	使用量(g)	
農将軍フロアブル	0.5	200	100	ジメタメトリン	0.5%	500	初期
				ピリプチカルブ	10.0%	10000	
				プレチラクロール	5.0%	5000	
				ペントキサゾン	5.0%	4500	
メテオフロアブル	0.5	180	90				初期
ピラクロンジャンボ	0.3	200	60	ピラクロニル	6.0%	3600	
ピラクロンフロアブル	0.5	280	140	ピラクロニル	3.6%	5040	
バッチリLX1キロ粒剤	1	132	132	イマズスルフロン	0.9%	1188	初中期
				オキサジクロメホン	0.4%	528	
				ピラクロニル	2.0%	2640	
				プロモブチド	9.0%	11880	
ピクトリーZフロアブル	0.5	520	260	ピラクロニル	3.9%	10140	
				プロピリスルフロン	1.7%	4420	
スパークスター粒剤	3	304	912	エスプロカルブ	5.0%	45600	中期
				ジメタメトリン	0.20%	1824	
				ピラゾスルフロンエチル	0.070%	638	
				プレチラクロール	1.5%	13680	
マメットSM粒剤	3	360	1080	シメトリン	1.5%	16200	中期
				モリネート	8.0%	86400	
				MCPB	0.8%	8640	
マメットSMジャンボ	1	100	100	シメトリン	4.5%	4500	中期
				モリネート	24.0%	24000	
				MCPB	2.4%	2400	
ヒエクリーン1キロ粒剤	1	96	96	ピリミノバックメチル	1.2%	1152	中後期
ワイドショット1キロ粒剤	1	132	132	テフリルトリオン	3.0%	3960	
				ペノキスラム	0.50%	660	
バサグラン粒剤	3	280	840	ベンタゾン	11.0%	92400	
クリンチャーバスME液剤	5	131	655	シハロホップブチル	3.0%	19650	
				ベンタゾン	20.0%	131000	
グラスジンMナトリウム粒剤	3	56	168	ベンタゾン	11.0%	18480	中後期
				MCPAエチル	1.2%	2016	

表9-4. 調査地域における除草剤使用実態(旧百々川)

	品名	規格(kg or L)	供給数量	使用量(kg)	有効成分			用途
					成分名	含有量	使用量(g)	
JA須高	パッチリLXジャンボ	0.4	1070	428	イマゾスルフロ オキサジクロメ ピラクロニル プロモブチド	2.25% 0.75% 5.0% 22.5%	9630 3210 21400 96300	初中期
	カチボシLフロアブル	0.5	640	320	イブフェンカルバ テフリルトリオン ペンシルフロメチ	5.0% 4.0% 1.0%	16000 12800 3200	
	カチボシ1キロ粒剤51	1	564	564	イブフェンカルバ テフリルトリオン ペンシルフロメチ	2.5% 2.0% 0.51%	14100 11280 2876.4	
	ピラクロフロアブル	0.5	460	230	ピラクロニル	3.6%	8280	
	レプラス1キロ粒剤	1	180	180	ジメタメリン ダイムロン テフリルトリオン メタゾスルフロ	1.0% 10.0% 3.0% 1.2%	1800 18000 5400 2160	中後期
	マメットSM粒剤	3	456	1368	シメトリン モリネート MCPB	1.5% 8.0% 0.8%	20520 109440 10944	
	マメットSMジャンボ	1	270	270	シメトリン モリネート MCPB	4.5% 24.0% 2.4%	12150 64800 6480	
	ワイドショット1キロ粒剤	1	120	120	テフリルトリオン ペノキススラム	3.0% 0.50%	3600 600	
	バサグラン粒剤	3	96	288	ペンタゾンナトリウム塩	11.0%	31680	
	クリンチャー1キロ粒剤	1	72	72	シハロホップチル	1.8%	1296	
JAグリーン長野	ピラクロンジャンボ	0.3	461	138	ピラクロニル	6.0%	8298	後期
	サキドリEW	0.5	3859	1930	ブタクロール ベントキサゾン	12.0% 4.0%	231540 77180	
	カチボシLジャンボ	0.3	2851	855	イブフェンカルバ テフリルトリオン ペンシルフロメチ	8.3% 6.7% 1.7%	70990 57305 14540	代かき初期
	アッパレZフロアブル	0.5	1547	774	ピラクロニル プロピリスルフロ プロモブチド	3.7% 1.7% 16.8%	28620 13150 129948	
	ナギナタ豆つぶ	0.25	51	13	オキサジクロメ ピリミスルファン ベンゾピシクロ	1.6% 2.2% 12.0%	204 281 1530	
		10	3	30	オキサジクロメ ピリミスルファン ベンゾピシクロ	1.6% 2.2% 12.0%	480 660 3600	初中期
	レプラス1キロ粒剤	1	207	207	ジメタメリン ダイムロン テフリルトリオン メタゾスルフロ	1.0% 10.0% 3.0% 1.2%	2070 20700 6210 2484	
	ワイドショット1キロ粒剤	10	2	20	テフリルトリオン ペノキススラム	3.0% 0.50%	600 100	
		1	152	152	テフリルトリオン ペノキススラム	3.0% 0.50%	4560 760	
	マメットSMジャンボ	1	238	238	シメトリン モリネート MCPB	4.5% 24.0% 2.4%	10710 57120 5712	
	ヒエクリーンバサグラン粒剤	3	25	75	ピリミノバックメチ ペンタゾンナトリウム塩	0.40% 11.0%	300 8250	
	ヒエクリーン豆つぶ	0.25	74	19	ピリミノバックメチ	4.8%	888	後期
	グラスジンMナトリウム粒剤	3	25	75	ペンタゾン MCPAエチル	11.0% 1.2%	8250 900	
	アルハーブフロアブル	0.5	162	81	テニルクロール	4.0%	3240	赤米対策
	エリジャン乳剤	0.3	28	8	プレチラクロール	12.0%	1008	
	エリジャンジャンボ	0.3	64	19	プレチラクロール	15.0%	2880	

表9-5. 調査地域における除草剤使用実態(有効成分、流域換算)

単位:g

成分名	五行川	小野川	篠井川	旧百々川
シハロホップブチル	29074	974	9526	432
ピリミスルファン		1118		
ピリミノバックメチル	3725	1946	558	150
ペノキススラム	2577		320	308
イマゾスルフロ	5251	7994	576	3210
ハロスルフロメチル	9395	487		
ピラゾスルフロエチル	1842	636	309	
プロピリスルフロ	4402		2143	1658
ベンスルフロメチル	6272	3208		3859
メタゾスルフロ	3590	2695		1033
ジメタメトリン	17115	2404	1127	861
シメトリン	39329	871	10035	12239
ベンタゾン		1695	117263	1040
ベンタゾンナトリウム塩	140540	5787		11599
ACN	32857			
ペントキサゾン	20748	12975	2182	9732
ピラクロニル	30931	25398	10384	14548
テフリルトリオン	30513	12025	1920	19685
ベンゾビシクロ	36201	7877		
ピラゾレート	23739	5526		
ベンゾフェナップ	6713			
ブタミホス	33644			
イプフェンカルバゾン	18004	1879		18984
テニルクロール				409
ブタクロール	32087	8988		29197
プレチラクロール	35166	6163	9056	490
フェントラザミド	7764			
エスプロカルブ	54017	13636	22107	
モリネート	209755		53522	65277
ベンフレセート		1161		
2,4-PA				
MCPAエチル			977	113
MCPAナトリウム塩		308		
MCPB	20976	464	5352	6528
クロメプロップ				
プロモブチド	108427	103736	5759	48483
ピリブチカルブ			4848	
オキサジクロメホン	3167	4231	256	1156
ダイムロン	41883	17975		8610

値の計算方法

調査地域における農薬出荷量から農薬を成分ごとに合算し、係数をかけた
 係数:(調査地点における流域水田面積)/(農薬が出荷された地域の総水田面積)

表10. 添加回収試験結果

名称	HRAC 分類	分類・系統等	定量限界 ($\mu\text{g/L}$)	定量限界					1 $\mu\text{g/L}$				
				回収率(%)			平均(%)	RSDr	回収率(%)			平均(%)	RSDr
シハロホップブチル	A	フェノキシ酸系	0.001	92	87	78	86	8.2	99	97	89	95	5.6
ピリフタリド	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	90	89	87	89	1.7	100	98	95	98	2.6
ピリミスルファン	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	106	106	98	103	4.5	101	100	98	100	1.5
ピリミノバックメチル(E体)	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	106	101	100	102	3.2	98	96	94	96	2.1
ピリミノバックメチル(Z体)	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	101	90	88	93	7.5	99	96	96	97	1.8
ペノキススラム	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	115	100	98	104	8.9	101	100	100	100	0.6
アジムスルフロソ	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	102	101	96	100	3.2	97	95	93	95	2.1
イマゾスルフロソ	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	93	87	86	89	4.3	103	98	92	98	5.6
ハロスルフロソメチル	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	86	80	79	82	4.6	98	98	95	97	1.8
ピラゾスルフロソエチル	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	103	99	96	99	3.5	96	95	91	94	2.8
フルセトスルフロソ	B	アセト乳酸合成阻害	0.005	112	110	108	110	1.8	102	100	96	99	3.1
プロピリスルフロソ	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	101	97	92	97	4.6	98	94	93	95	2.8
ベンスルフロソメチル	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	112	107	101	107	5.1	100	99	97	99	1.5
メタゾスルフロソ	B	アセト乳酸合成阻害	0.001	101	87	84	91	10	95	95	91	94	2.5
ジメタメトリン	C1	トリアジン系	0.005	85	83	82	83	1.8	99	97	96	97	1.6
シメトリン	C1	トリアジン系	0.001	105	103	88	99	9.4	99	98	96	98	1.6
ベンタゾン	C3	ダイアジン系	0.03	88	84	78	83	6.1	100	99	96	98	2.1
ACN	D	その他合成(ナフトキノ骨格)	0.001	84	82	75	80	5.9	99	98	97	98	1.0
ペントキサゾン	E	オキサゾリジンジオン系	0.001	100	93	84	92	8.7	92	91	83	89	5.5
ピラクロニル	E	その他合成(ピラゾリルピラゾール環)	0.005	88	86	83	86	2.9	99	98	97	98	1.0
テフリルトリオン	F2	トリケトン系	0.001	107	106	100	104	3.6	96	94	93	94	1.6
ベンゾビスシクロソ	F2	トリケトン系	0.001	75	75	72	74	2.3	104	101	100	102	2.0
代謝物:ベンゾビスシクロソ加水分解体			0.005	97	95	95	96	1.2	101	95	90	95	5.8
メソトリオン	F2	トリケトン系	0.005	104	102	98	101	3.0	101	95	94	97	3.9
ピラゾレート	F2	ピラゾール系	0.005	95	87	87	90	5.1	100	97	94	97	3.1
代謝物:デストシルピラゾレート※			0.001	49	38	36	41	17.0	41	32	13	29	49.0
ベンゾフェナップ	F2	ピラゾール系	0.001	85	83	77	82	5.1	96	94	89	93	3.9
ブタミホス	K1	その他合成(有機リン系)	0.001	77	76	76	76	0.8	94	94	90	93	2.5
イプフェンカルバゾン	K3	アミド系	0.001	91	88	85	88	3.4	101	99	96	99	2.5
テニルクロール	K3	アミド系	0.001	91	85	84	87	4.4	96	95	94	95	1.1
ブタクロール	K3	アミド系	0.001	105	103	92	100	7.0	96	95	92	94	2.2
プレチラクロール	K3	アミド系	0.005	96	93	92	94	2.2	101	98	95	98	3.1
メフェナセット	K3	アミド系	0.005	83	82	78	81	3.3	96	95	93	95	1.6
フェントラザミド	K3	その他合成(テトラゾリノン骨格)	0.001	77	77	76	77	0.7	99	98	97	98	1.0
エスプロカルブ	N	カーバメート系	0.001	93	93	92	93	0.6	90	90	82	87	5.3
モリネート	N	カーバメート系	0.005	97	97	79	91	11	85	84	71	80	9.8
ペンフレセート	N	その他合成(ベンゾフラニルアルキルスルホン酸系)	0.005	93	85	79	86	8.2	90	88	83	87	4.1
2,4-PA	O	フェノキシ酸系	0.005	120	111	101	111	8.6	100	98	93	97	3.7
MCPA	O	フェノキシ酸系	0.005	115	114	102	110	6.6	102	96	95	98	3.9
MCPB	O	フェノキシ酸系	0.005	114	110	99	108	7.2	104	95	90	96	7.4
クロメブロッソ	O	フェノキシ酸系	0.001	92	83	81	85	6.9	96	95	90	94	3.4
プロモブチド	Z	アミド系	0.005	103	102	93	99	5.6	95	93	93	94	1.2
ピリプチカルブ	Z	カーバメート系	0.001	103	102	85	97	10	92	91	88	90	2.3
オキサジクロメホン	Z	その他合成(オキサジノン系)	0.001	80	77	76	78	2.7	97	94	92	94	2.7
ダイムロン	Z	尿素系	0.001	88	83	79	83	5.4	94	94	93	94	0.6

※参考値扱い

表12. 河川水採取時の状況

調査地点	調査日	採水時刻	天候	気温(°C)	水温(°C)	pH	EC(μ s/cm)	透視度(cm)	流速(m/s)	流量(m^3/s)	平均水深(cm)
栃木県 五行川 (河床材料:礫)	5月12日	11:21	晴	23.2	19.8	6.64	149	76.0	0.688	1.095	18
	6月6日	13:30	晴	21.9	21.4	7.03	155	>100	0.679	1.435	24
	7月19日	11:00	晴	25.3	22.9	7.70	142	>100	0.880	3.529	45
	9月21日	10:03	晴	24.5	20.8	7.53	156	>100	0.573	2.034	40
	11月9日	9:40	晴	14.9	14.8	7.73	157	>100	0.629	1.877	34
茨城県 小野川 (河床材料:砂、泥)	5月12日	15:30	曇	22.7	23.6	7.07	269	26.0	0.315	0.682	44
	6月7日	8:30	曇	20.3	20.1	7.25	286	66.3	0.305	0.806	51
	7月20日	8:40	曇	28.1	25.2	7.52	258	63.0	0.291	0.715	47
	9月22日	8:45	晴	24.0	22.5	7.72	265	44.0	0.232	0.377	39
	11月8日	9:30	曇	13.8	15.2	7.59	261	>100	0.451	0.858	38
長野県 篠井川 (河床材料:砂、泥)	5月23日	10:00	晴	28.2	22.0	7.64	302	64.0	0.109	0.388	27
	6月14日	8:00	曇	20.5	17.9	6.98	327	>100	0.145	0.362	28
	8月2日	13:35	晴	28.0	26.3	7.72	297	79.7	0.177	0.659	45
	9月27日	8:45	晴	22.5	19.3	7.65	329	>100	0.106	0.324	49
	11月6日	10:30	晴	14.0	11.0	7.64	293	65.0	0.175	0.646	50
長野県 旧百々川 (河床材料:砂、泥)	5月23日	12:45	晴	29.5	22.5	8.44	272	83.0	0.188	0.759	62
	6月14日	12:20	晴	25.1	21.6	7.26	272	>100	0.363	0.827	35
	7月18日	9:36	晴	26.5	20.2	7.64	256	>100	0.582	1.968	52
	9月27日	12:46	曇	26.0	19.8	8.11	258	>100	0.390	1.370	54
	11月6日	13:50	晴	19.0	16.2	7.51	272	>100	0.461	1.797	60

河床材料の区分は「平成28年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版] (底生動物調査編)」を参考とした