

# 底生動物を用いた河川環境評価

関 誠一 中嶋 智子 鵜鷹 圭三 片山 哲郎 川原崎 功

## Evaluation of River Environment by Bottom Fauna

Seiichi SEKI Satoko NAKAJIMA Keizo UTAKA Tetsuro KATAYAMA Isao KAWARASAKI

京都府保健環境研究所では専門職員派遣として各種団体から依頼を受けて生物学的な水質調査についての技術指導を行っている。その事業で平成18年度から平成23年度に行った京都府内13河川20か所44回の水生生物調査結果から平均スコア法を用いて、河川の環境評価を試みた。平均スコアと近隣の公共用水域測定結果のBOD値の間に強い相関がみられ、底生動物を用いた環境評価の手法が有効であるとの知見が得られた。

キーワード：底生動物、BOD、平均スコア法

key words：Bottom Fauna, BOD (Biochemical Oxygen Demand), Average Score per Taxon Method

### はじめに

京都府の専門職員派遣事業は、府民と府とのコミュニケーションの向上を図り、施策や業務に活かすべき府民の意見や提案を収集するとともに、府内における自主的・公益的な地域活動の促進を図ることを目的として平成17年度から実施している。当所では、京都府内で生物学的な河川調査を行っている団体に対し、生物の同定等に関するアドバイザーとして出向く機会が多くある。そこで、平成18年度から平成23年度において専門職員派遣事業で行った京都府内13河川20地点44回の水生生物調査結果から平均スコア法を用いて、河川の環境評価を試みたので報告する。

### 方法

#### 1. 調査地

生物学的な河川調査を行っている団体によって河川や調査地点が選定されているため、水深があり調査が困難な大河川ではなく、地域の人々にとって身近で、水深が浅く、調査しやすい河川を中心に行われた。

#### 2. 調査方法と解析

水生生物は、2mm四方の網目のDフレームネットを用いたキック・スイープ法<sup>1)</sup>を基本として採集を行った。しかし、調査時間は各調査で一定でなく、また、調査により、採集者は異なり、かつ、生物調査への経験値も様々であった。採集生物のピックアップやソーティング作業も基本的に採集者が実施した。

生物の同定は、現地での迅速な同定を重視する必要があったこと、採集した生物はその場で、河川に戻す必要があったことなどから、ルーペ観察等により可能な科の

レベル（一部は綱）まででとどめた。調査地点の平均スコアは、1992年のマニュアル作成時のスコア表<sup>1)</sup>と2009年3月の国土交通省・環境省のスコア表<sup>2)</sup>を用いてそれぞれ計算した。ただし、本文中の平均スコア値の記述は、ことわりがない限り、2009年3月の国土交通省・環境省のスコア表で行った。BOD値は京都府公共用水域測定結果\*<sup>1)</sup>に記載されたデータから生物調査地点近隣の値を用いた。

### 結果と考察

#### 1. 河川ごとの調査結果の概要

調査を実施した京都府内13河川20地点について、その調査日ごとの平均スコアと科分類数を表1に示した。また、付録表1に全調査の科分類結果と総分類科数を示した。先述のように、調査地は地域の人々により自ら選定されていたため、大河川の水質調査とは異なった見地から、地域の人々とふれあいのある河川を調査することができた。

京都府北部地域の竹野川の調査3地域のうち、山間部の最上流部と上流部は人家から離れたところにあり、河川水は山地及び田畑からの流水で、平均スコアは高く、生物種も多様である。最上流部についてはBODの測定値は無いが、生物学的知見から水質の良好なことを示している。中流部は、人家のある地域を流れており平均スコアの低下が認められ、生物種も少なくなっており、やや汚染が進んでいることがみて取れる。

京都府中部地域では由良川の支川である牧川、高屋川及び質美川について調査を行った。これらの地点の平均スコアは高く、生物種も多様である。牧川の調査地点は、山間部に近く、スコア値の高い生物種が多数採取され、調査地点より下流でもBOD値は0.5未満～1.9mg/L(平

(平成24年7月31日受理)

\* 1 京都府公共用水域の水質測定結果  
<http://www.pref.kyoto.jp/suishitu/kekka.html>

表 1. 水生生物調査実施地点と出現科数とその平均スコア値の結果

河川水系	河川名	調査地位置		調査日	2009年3月スコア*1		1992年スコア*2		総出現科数		
		東経(度)	北緯(度)		出現科数	平均スコア値	出現科数	平均スコア値			
北部	竹野川	竹野川源流	135.153465	35.614151	2006/7/2	12	7.2	13	6.3	14	
		竹野川支流	135.148251	35.606423	2006/7/2	5	4.8	4	6.5	6	
			135.147972	35.608604	2006/7/2	11	5.9	10	5.8	16	
		竹野川上流	135.147972	35.608604	2007/6/24	11	7.5	11	5.3	12	
					2008/6/22	16	6.8	16	6.5	20	
	竹野川中流	135.090401	35.590450	2006/10/6	5	5.4	5	5.6	7		
中部	由良川	高屋川	135.420656	35.215507	2008/9/29	12	6.8	12	5.9	16	
					2010/9/27	11	6.8	11	5.9	14	
		質美川	135.391034	35.208740	2008/8/24	15	6.7	15	6.4	24	
		牧川	134.947965	35.346837	2007/7/29	8	7.9	9	6.9	10	
南部	桂川	天神川 (二条裏橋)		135.720377	35.012745	2008/6/10	10	5.3	10	5.0	13
						2008/10/7	8	6.6	8	6.1	13
						2009/5/29	8	4.5	8	4.6	9
						2009/9/30	9	5.4	9	5.2	13
						2009/10/6	6	6.0	7	5.1	11
					2010/11/11	11	7.2	12	6.4	17	
			天神川 (葛野中通)	135.716729	34.997423	2006/9/12	2	7.5	3	6.3	6
					2007/6/21	6	4.5	6	4.5	9	
					2007/9/28	11	4.7	11	5.3	15	
					2008/9/11	5	5.6	5	5.2	9	
				2009/7/14	5	5.4	5	5.0	10		
		桂川	135.709251	34.990681	2010/6/17	11	6.9	11	6.3	14	
		小泉川	135.688405	34.911872	2011/7/24	10	6.8	10	6.5	16	
		小畑川	135.700437	34.934598	2011/10/8	14	4.9	14	4.8	21	
	鴨川	高野川		135.797142	35.063268	2006/7/1	3	8.3	3	7.0	3
						2007/7/7	3	8.0	3	7.3	3
						2009/7/11	10	7.4	10	6.6	14
						2010/7/10	11	7.4	12	6.6	18
						2011/7/9	11	7.4	12	6.6	19
			岩倉川	135.789717	35.059466	2008/7/5	10	5.6	10	5.8	11
					2010/5/16	11	6.3	11	6.0	17	
		鴨川 (加茂大橋)	135.771339	35.029645	2008/5/18	9	7.3	9	6.4	15	
				2011/5/15	17	6.0	17	5.6	21		
		(東一条)	135.771596	35.025287	2006/9/6	5	6.6	5	6.0	5	
		(荒神橋)	135.771596	35.025287	2007/9/8	10	6.7	10	5.9	13	
			2008/9/6	10	5.6	10	5.2	18			
			2009/9/5	11	6.5	11	5.8	16			
			2009/10/28	8	6.8	8	6.0	13			
			2009/10/29	7	7.3	7	6.0	11			
			2010/9/4	8	6.3	8	5.9	14			
	高瀬川	135.765497	34.992953	2007/10/20	6	5.8	6	5.0	8		
			2009/11/24	5	6.8	5	5.4	5			
		135.765835	34.993854	2010/3/4	3	6.0	3	5.0	3		
木津川	木津川	135.804126	34.770225	2009/7/29	0	-	0	-	6		

\* 1 : 2009年3月の案で示されたスコア表により計算した平均スコア値<sup>2)</sup>

\* 2 : 1992年マニュアル案で示されたスコア表により計算した平均スコア値<sup>1)</sup>

均 0.8mg/L) である。高屋川は住宅地域を流れているが、BOD 値は 0.5 未満 ~ 2.1mg/L (平均 0.8mg/L) である。スコア値の高い生物が多数採取されているものの、低いものも混生していることから平均スコアは低目になっている。質美川は山間部を流れる川であり、採取された生物種は多いが、スコア値の低いものがみられるため平均スコアを下げている。

南部の京都市域では、桂川支川のうち、鴨川水系の岩倉川、高野川、鴨川、高瀬川と桂川水系の天神川、桂川、小畑川、小泉川で調査を行った。

鴨川水系上流の岩倉川では、平均スコアは 5.9 であったが、様々なスコア値の生物種がまんべんなく混在しており、生物学的な水質判定は困難な地点である。BOD 値は 0.5 ~ 1.1mg/L (平均 0.8mg/L) であり化学的には良

好な水質である。高野川三宅橋付近は、調査期間中毎年調査を実施した地点のひとつである。平均スコアは常に高いが、生物種数は年により大きく異なった。BOD 値は0.5 未満～1.0mg/L (平均0.7mg/L) で、生物学的、化学的に水質は良好な地点と考えられる。加茂川、高野川合流後で琵琶湖疎水の流入前の鴨川では、平均スコアは5.6～7.3 であり変動が大きい。BOD 値は出町橋で0.7～1.2mg/L (平均1.0mg/L) 三条大橋で0.6～1.2mg/L (平均1.0mg/L) であり、鴨川上流部よりやや汚濁が進んでいる。高瀬川は、鴨川から取水し、鴨川の西を流れている川であるが、調査時には生物種が少ない割にイトミミズ等のスコア値の低い科が採取されたため平均スコアは5.8-6.8 と低めとなった。ゲンジボタル *Luciola cruciata* とナベバタムシ *Aphelocheirus vittatus* がみついている。

桂川水系の天神川は市街地を流れる川であるが、上流部においてはスコア値の高い生物種から低い生物種まで混在しており平均スコアは調査時期により変動が大きい。当該地点の BOD 値は0.8～1.2mg/L (平均1.0mg/L) であり、河川の水量の少なさも、やや汚濁が進んでいる。約2km 下流になると、さらに平均スコアは低下し、生物種も少なくなっている。同時に、BOD 値も1.1～1.3mg/L (平均1.3mg/L) と高くなっており水質の汚濁も進んでいることを示唆した。天神川ではナベバタムシがみついている。京都市内の桂川調査地点は、1 度のみの調査であるが、平均スコア6.9、BOD 値は平均0.9mg/L で、天神川より良好な結果となった。

小畑川と小泉川は、桂川に合流する京都西山山系を源流とする支川である。小畑川では平均スコア4.9、BOD 値は平均1.3mg/L、小泉川は平均スコア6.8、BOD 値は平均0.8mg/L と小泉川の方が生物学的、化学的に水質は良好な結果となった。上流でホタルの保全活動が実施されている小泉川ではゲンジボタルがみつかった。

## 2. 水生生物調査結果と河川水質

河川の生物を調べようという取り組みは、河川がある程度きれいで生物が住んでいることが前提になるため、調査河川の平均スコアは高い地点が多かった。本調査期間中に平均スコア法でスコアに記載されている指標生物のうち、1992 年のスコア表73 科中60 科、2009 年のスコア表58 科中38 科の生物がみつかった (付録表1)。また、BOD 値は生物調査を行った地点と同一での測定値ではないものの全ての地点で、平均値で1.5mg/L 以下であり、おおむね化学的な水質も良好な場所であったといえる。

最も頻度高く採取されたのはサナエトンボ科で、20 地点中18 地点で採取され、コオニヤンマ *Sieboldius albardae* とそれ以外のサナエトンボ科幼虫が両方みつかる河川が多かった。ついで、コカゲロウ科、カワニナ科、ミミズ綱が14 地点、カワトンボ科、ヒゲナガカワトビケラ科、シマトビケラ科、ヒル綱が13 地点となった。ミミズ綱、ヒル綱はスコア値が1 と低い生物に指定されているが、詳細な同定を実施すれば、清浄な河川に生息する種も存在すると考えられることから、採集生物の種類が少なかった地点では、平均スコア値に大きく影響する可能性があると考えられた。また、ユスリカ類をはじめハエ目の発見頻度は低かったことから、体サイズが小さく、採集サンプルからのピックアップにある程度の経験が必要と考えられる生物類は、今回のような調査では、結果から除外される可能性が高い。

今回の調査結果のうち、調査地近傍に BOD 測定地点があった竹野川、由良川、鴨川、桂川水系の10 河川14 地点の平均スコアと各調査期間中の平均 BOD 値の関係を図1 に示した。1992 年のスコア表による平均スコアで相関係数-0.75944、2009 年のスコア表で-0.8796 と、いずれも BOD 値と強い相関がみられ、生物学的な水質判定の手法が有効であることを示した。また、図2 に両スコア表の関係を示したが、傾きが1 に近い良好な関係がみられ、い

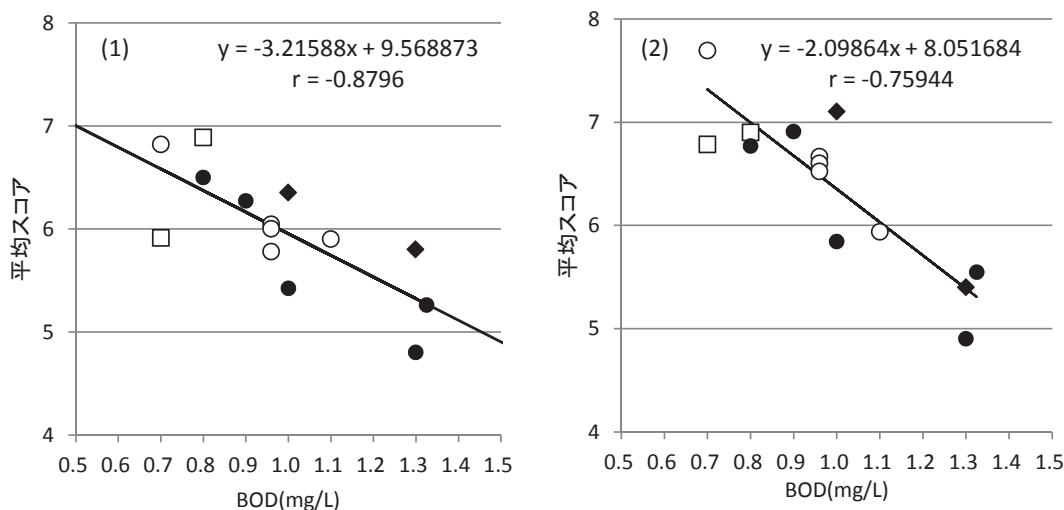


図1. 各河川での平均スコアと BOD の関係

(1) 2009 年3月改定案のスコア<sup>2)</sup>で計算 (2) 1992 年環境庁マニュアル案のスコア<sup>1)</sup>で計算  
 ◆：府北部 (竹野川) □：府中部 (牧川、高屋川)  
 ○：鴨川水系 (岩倉川、高野川、鴨川、高瀬川) ●：桂川水系 (天神川、桂川、小畑川、小泉川)

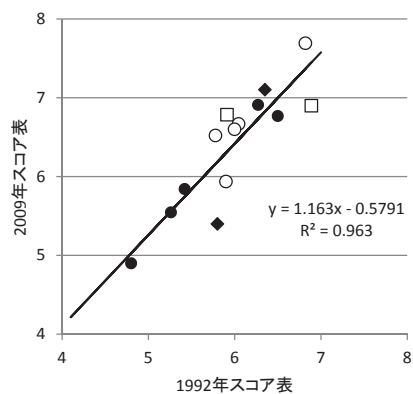


図 2. 各河川での 1992 年スコア表<sup>1)</sup>と 2009 年スコア表<sup>2)</sup>による平均スコア値の関係

- ◆：府北部（竹野川） □：府中部（牧川、高屋川）
- ：鴨川水系（岩倉川、高野川、鴨川、高瀬川）
- ：桂川水系（天神川、桂川、小畑川、小泉川）

ずれのスコア表を用いて結果を評価してもよいことが確認できた。

## 謝辞

水生生物調査に協力いただいたすべての皆様に深謝いたします。

## 引用文献

- 1) 環境庁水質保全局編. 1992. 大型底生動物による河川水域環境評価のための調査マニュアル (案)
- 2) 国土交通省河川局河川環境課. 2009. 今後の河川水質管理の指標について (案) 【改訂版】, 表 5.19 スコア法, pp44

付録表 1. 2006 年から 2011 年に専門職員派遣事業で実施した京都府内河川の水生物調査の科分類結果

目	科	北部						中部				
		水系 河川	竹野川						由良川			
			源流	支流			竹野川上流		高屋川	質美川		牧川
			東経 (度) 北緯 (度)	135.153465 35.614151	135.148251 35.606423	135.147972 35.608604	135.147972 35.608604	135.090401 35.590450	135.420656 35.215507	135.391034 35.208740	134.947965 35.346837	
調査年 月/日	2006 7/2	2006 7/2	2006 7/2	2007 6/24	2008 6/22	2006 10/6	2008 9/29	2010 9/27	2008 8/24	2007 7/29		
カゲロウ目	フタオカゲロウ	8	9									
	チラカゲロウ	7	9									
	ヒラタカゲロウ	7	9					○	○			
	コカゲロウ	6	6		○	○	○	○	○	○		
	トビイロカゲロウ	7	9			○						
	マダラカゲロウ	7	9	○	○	○				○		
	ヒメカゲロウ	6	7									
	カワカゲロウ	7	8									
	モンカゲロウ	7	9			○	○		○			
	アミメカゲロウ	5	8	○		○						
トンボ目	カワトンボ	8	7	○		○	○			○	○	
	ムカシトンボ	8	9									
	サナエトンボ	7	7	○		○	○		○	○	○	
	オニヤンマ	6	3						○			
	エゾトンボ	5									○	
カワゲラ目	ミジカオカワゲラ	10										
	オンナカワゲラ	8	6									
	クロカワゲラ	9										
	ハラジロオナシカワゲラ	10										
	ヒロムネカワゲラ	9										
	アミメカワゲラ	9	9									
	カワゲラ	7	9	○		○			○	○	○	
	ミドリカワゲラ	10	9									
カメムシ目	ナベブタムシ	6	7									
ヘビトンボ目	ヘビトンボ	7	9			○						
トビケラ目	ヒゲナガカワトビケラ	8	9				○			○	○	
	カワトビケラ	8	9									
	クダトビケラ	8	8									
	イフトビケラ	7	8									
	シマトビケラ	6	7	○	○	○		○	○		○	
	ナガレトビケラ	8	9			○	○		○		○	
	ヤマトビケラ	7	9				○					
	ヒメトビケラ	6	4	○	○							
	キタガミトビケラ	9										
	マルバネトビケラ	6										
	トビケラ	8										
	カクスイトビケラ	9	10									
	クロツツトビケラ	10										
	エグリトビケラ	7	10									
	カクツツトビケラ	9	9				○					
	ケトビケラ	7	10									
	フトヒゲトビケラ	9										
	ホンバトビケラ	9										
	ヒゲナガトビケラ	7	8									
コウチュウ目	ミズスマシ	6	8									
	ガムシ	7	4								○	
	ヒラタドROMシ	6	8	○					○	○	○	
	ドROMシ	7	8									
	ヒメドROMシ	6	8									
	ナガハナノミ	8		○								
	ホタル	8	6								○	
ハエ目	ガガンボ	7	8	○			○		○		○	
	アミカ	10	10									
	アミカモドキ	10										
	チョウバエ	6	1									
	ホソカ	8										
	ブユ	6	7				○		○			
	ユスリカ腹臍あり	3	1					○				
	ユスリカ腹臍なし	3		○	○							
	アブ	9	8									
	ナガレアブ	8	8									
ウズムシ目	トゲツシア	6	7				○	○				
ニナ目	カウニナ	6	8			○	○	○		○	○	
モノアラガイ目	モノアラガイ	3	3									
	サカマキガイ	1	1		○							
	カワコザラガイ	3	2									
インガイ目	インガイ	6										
ハマグリ目	シジミガイ	6	5									
ミミズ綱	ミミズ綱	2	1	○	○	○	○		○	○		
ヒル綱	ヒル綱	2	2				○	○				
ヨコエビ目	ヨコエビ	7	9	○								
ワラジムシ目	ミズムシ	2	2	○					○	○		
	コツムシ	9										
エビ目	サワガニ	8	8	○	○	○	○	○	○	○	○	
	総出現科数	14	6	16	12	20	7	16	14	24	10	

\* 1 : 1992 年マニュアル案で示されたスコア値<sup>1)</sup>

\* 2 : 2009 年 3 月の案で示されたスコア値<sup>2)</sup>

付録表 1. (続き)

		南部																																																			
		鴨川																																																			
		高野川			岩倉川			(加茂大橋)			(東一桑)			(荒神橋)			高瀬川																																				
		135.797142			135.789717			135.771339			135.771596			135.771596			135.765497																																				
		35.063268			35.059466			35.029645			35.025287			35.025287			34.992953																																				
		調査年		2006		2007		2009		2010		2011		2008		2010		2008		2011		2006		2007		2008		2009		2009		2010		2007		2009		2010															
		月/日		7/1		7/7		7/11		7/10		7/9		7/5		5/16		5/18		5/15		9/6		9/8		9/6		9/5		10/28		10/29		9/4		10/20		11/24		3/4													
目	科	*1	*2																																																		
カゲロウ目	フタオカゲロウ	8	9																																																		
	チラカゲロウ	7	9																																																		
	ヒラタカゲロウ	7	9				○	○	○		○	○																																									
	コカゲロウ	6	6																																																		
	トビイロカゲロウ	7	9																																																		
	マダラカゲロウ	7	9				○																																														
	ヒメカゲロウ	6	7																																																		
	カワカゲロウ	7	8																																																		
	モンカゲロウ	7	9																																																		
	アミメカゲロウ	5	8																																																		
トンボ目	カワトンボ	8	7				○	○	○					○	○	○	○																																				
	ムカシトンボ	8	9																																																		
	サナエトンボ	7	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○														
	オニヤンマ	6	3																																																		
	エゾトンボ	5					○	○																																													
カワゲラ目	ミジカオカワゲラ	10																																																			
	オンナカワゲラ	8	6																																																		
	クロカワゲラ	9																																																			
	ハラジロオナシカワゲラ	10																																																			
	ヒロムネカワゲラ	9																																																			
	アミメカワゲラ	9	9																																																		
	カワゲラ	7	9	○																					○	○	○	○																									
	ミドリカワゲラ	10	9																																																		
カメムシ目	ナベバタムシ	6	7																																																		
ヘビトンボ目	ヘビトンボ	7	9	○	○			○	○																																												
トビケラ目	ヒゲナガカワトビケラ	8	9				○	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○														
	カワトビケラ	8	9																																																		
	クダトビケラ	8	8																																																		
	イフトビケラ	7	8																																																		
	シマトビケラ	6	7																																																		
	ナガレトビケラ	8	9				○																																														
	ヤマトビケラ	7	9																																																		
	ヒメトビケラ	6	4																																																		
	キタガミトビケラ	9																																																			
	マルバネトビケラ	6																																																			
	トビケラ	8																																																			
	カクスイトビケラ	9	10																																																		
	クロツツトビケラ	10																																																			
	エグリトビケラ	7	10																																																		
	カクツツトビケラ	9	9																																																		
	ケトビケラ	7	10																																																		
	フトヒゲトビケラ	9																																																			
	ホンバトビケラ	9																																																			
	ヒゲナガトビケラ	7	8																																																		
コウチュウ目	ミズマシ	6	8																																																		
	ガムシ	7	4																																																		
	ヒラタドロムシ	6	8				○																																														
	ドロムシ	7	8																																																		
	ヒメドロムシ	6	8																																																		
	ナガハナノミ	8																																																			
	ホタル	8	6				○	○																																													
ハエ目	ガガンボ	7	8				○	○						○																																							
	アミカ	10	10																																																		
	アミカモドキ	10																																																			
	チョウバエ	6	1																																																		
	ホソカ	8																																																			
	ブユ	6	7																																																		
	ユスリカ腹臑あり	3	1																																																		
	ユスリカ腹臑なし	3																																																			
	アブ	9	8																																																		
	ナガレアブ	8	8																																																		
ウスムシ目	トゲツシア	6	7																																																		
ニナ目	カワニナ	6	8				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○														
モノアラガイ目	モノアラガイ	3	3																																																		
	サカマキガイ	1	1																																																		
	カワコザラガイ	3	2																																																		
イシガイ目	イシガイ	6																																																			
ハマグリ目	シジミガイ	6	5																																																		
	ミミズ綱	2	1				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○														
	ヒル綱	2	2																																																		
ヨコエビ目	ヨコエビ	7	9																																																		
ワラジムシ目	ミズムシ	2	2																																																		
	コツブムシ	9																																																			
エビ目	サワガニ	8	8	○	○	○	○																																														
総出現科数				3	3	14	18	19	11	17	15	21	5	13	18	16	13	11	14	8	5	3																															

\* 1 : 1992年マニュアル案で示されたスコア値<sup>1)</sup>

\* 2 : 2009年3月の案で示されたスコア値<sup>2)</sup>

付録表 1. (続き)

		南部																
水系		桂川													木津川			
河川		天神川(二条裏橋)					天神川(葛野中通)					桂川	小泉川	小畑川	木津川			
東経(度)		135.720377					135.716729					135.709251	135.688405	135.700437	135.804126			
北緯(度)		35.012745					34.997423					34.990681	34.911872	34.934598	34.770225			
調査年月/日		2008	2008	2009	2009	2009	2010	2006	2007	2007	2008	2009	2010	2011	2011	2009		
目	科	*1	*2	6/10	10/7	5/29	9/30	10/6	11/11	9/12	6/21	9/28	9/11	7/14	6/17	10/8	7/24	7/29
カゲロウ目	フタオカゲロウ	8	9															
	チラカゲロウ	7	9															
	ヒラタカゲロウ	7	9															○
	コカゲロウ	6	6	○	○		○								○	○		○
	トビイロカゲロウ	7	9												○			
	マダラカゲロウ	7	9	○														○
	ヒメカゲロウ	6	7															
	カワカゲロウ	7	8															
	モンカゲロウ	7	9												○			
	アミメカゲロウ	5	8															○
トンボ目	カワトンボ	8	7				○								○	○		○
	ムカシトンボ	8	9															
	サナエトンボ	7	7	○	○	○				○	○	○	○	○	○	○		○
	オニヤンマ	6	3															○
	エゾトンボ	5						○	○	○								
カワゲラ目	ミジカオカワゲラ	10																
	オンナカワゲラ	8	6															
	クロカワゲラ	9																
	ハラジロオナシカワゲラ	10																
	ヒロムネカワゲラ	9																
	アミメカワゲラ	9	9															
	カワゲラ	7	9												○			
	ミドリカワゲラ	10	9															
カメシ目	ナベバタムシ	6	7		○		○											
ヘビトンボ目	ヘビトンボ	7	9															
トビケラ目	ヒゲナガカワトビケラ	8	9	○	○										○			○
	カワトビケラ	8	9															
	クダトビケラ	8	8															
	イフトビケラ	7	8															
	シマトビケラ	6	7															
	ナガレトビケラ	8	9															○
	ヤマトビケラ	7	9															
	ヒメトビケラ	6	4															
	キタガミトビケラ	9																
	マルバネトビケラ	6																
	トビケラ	8																
	カクスイトビケラ	9	10															
	クロツツトビケラ	10																
	エグリトビケラ	7	10															
	カクツツトビケラ	9	9												○			
	ケトビケラ	7	10															
	フトヒゲトビケラ	9																
	ホンバトビケラ	9																
	ヒゲナガトビケラ	7	8															○
コウチュウ目	ミズスマシ	6	8															
	ガムシ	7	4															
	ヒラタドコムシ	6	8		○			○							○			
	ドコムシ	7	8															
	ヒメドコムシ	6	8															○
	ナガハナノミ	8																
	ホタル	8	6		○													○
ハエ目	ガガンボ	7	8	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
	アミカ	10	10															
	アミカモドキ	10																
	チョウバエ	6	1															
	ホソカ	8																
	ブユ	6	7															
	ユスリカ(腹臑あり)	3	1	○		○												○
	ユスリカ(腹臑なし)	3																
	アブ	9	8			○												
	ナガレアブ	8	8															
ウスムシ目	トゲシヤ	6	7															
ニナ目	カワニナ	6	8	○	○	○												○
モノアラガイ目	モノアラガイ	3	3															
	サカマキガイ	1	1			○	○	○			○	○						○
	カワコザラガイ	3	2															
イシガイ目	イシガイ	6																
ハマグリ目	シジミガイ	6	5															
ミズ網	ミズ網	2	1	○		○	○					○	○	○	○			○
ヒル網	ヒル網	2	2	○	○	○	○	○				○	○	○	○			○
ヨコエビ目	ヨコエビ	7	9				○	○										○
ワラジムシ目	ミズムシ	2	2	○														○
	コツブムシ	9																
エビ目	サワガニ	8	8				○	○	○									○
総出現科数				13	13	9	13	11	17	6	9	15	9	10	14	16	21	6

\* 1 : 1992年マニュアル案で示されたスコア値<sup>1)</sup>

\* 2 : 2009年3月の案で示されたスコア値<sup>2)</sup>