

底生動物相による河川水質評価の基礎的研究 (5)

Fundamental Studies on Evaluation of Water Quality using Biological Indicators(5)

白井 康子 多田 英子 小山 健
Yasuko SHIRAI Hideko TADA Tsuyoshi KOYAMA

In Kagawa prefecture, the evaluation of water quality using biological indicators in the bottom of river water has been done since 1992. From April 1997 through March 1998, the evaluation has done on 5 points at 3 rivers which names were the Daisoku river, the Takase river, and the Kunita river.

As a result, the upper stream of the Kunita river seems to have good habitat for organisms since it carries various aquatic organisms through out the year. The other places, however, indicator species of polluted water dominated on the other organisms. These results were matched with chemical examination of the water on the points at evaluated rivers.

はじめに

底生生物を指標とした河川水質評価については、河川を取り巻く環境の変化による影響を総合的に評価する方法として、これまでも多くの検討が行われている。本県でも環境庁水質保全局で作成された「大型底生動物による河川水域水質評価のための調査マニュアル(案)」¹⁾に従い、平成4年度から調査を実施してきたところである。^{2) 3) 4) 5)}

平成9年度もこの簡易法の適応性を検討するため県内3河川5地点で調査を実施したので、その調査結果について報告する。

田川がB類型、大東川がC類型(大東川下流)となっている。なお、柞田川では昭和60年度以降、環境基準達成が続いているが、他の河川では未達成のまま近年推移している。⁶⁾



図1 調査地点

表1 調査地点

	河川名	指定延長(km)	調査地点		類型
St-1	大東川	17.2	中流	津之郷橋上	C
St-2	高瀬川	15.4	上流	産直市横	B
St-3			中流	高瀬川橋下	B
St-4	柞田川	16.0	上流	砂防ダム下	B
St-5			下流	柞田川橋上	B

調査方法

1. 調査期間及び調査河川

	高瀬川・大東川	柞田川
春	平成9年6月12日	平成9年5月8日
夏	8月29日	8月28日
秋	11月25日	11月25日
冬	平成10年2月19日	平成10年2月19日

2. 調査地点

調査地点は図1、表1に示すとおりである。

また、各河川の環境基準類型あてはめは、高瀬川、柞

3. 調査内容

項目：①水質調査：流速，DO，pH，EC，BOD，SS，T-N，

T-P

②底生動物：マニュアル(案)などに示す78科

(綱)を調査対象とした。

③調査地点周辺等の概況：周辺環境調査，地図からの読みとり

採集方法：底生動物は，Dフレームネットによるキック・スイープ法により1分間採集し，これを1地点3回繰り返し1サンプルとした。

同定：昆虫類は「日本産水生昆虫検索図説」⁷⁾ 昆虫以外の動物は「日本淡水生物学」⁸⁾ により，科（一部，綱）のレベルまで同定した。

4. 評価方法

水質評価は，これまでどおり採集した生物を分類・同定し，それぞれ出現総科数・出現総個体数・ASPT値・多様性指数(DI)を求めることにより行った。

また，ASPT値については各生物群に与えられたスコアを基に算定する仕組みになっているが，環境庁マニュアル(案)によるスコア(以下，「環境庁案」という)の他に全国公害研協議会の提案する修正版⁹⁾(以下，「全公研案」という)があり，それぞれについてASPT値を求めた。

結果及び考察

1-1 水質

表2に各地点の水質調査結果を示した。

各地点のBODの平均は大東川4.2mg/l，高瀬川1.7~4.8mg/l，柞田川0.8~3.8mg/lの範囲であり，各河川の中流部で水質汚濁が認められた。

T-Nの平均は大東川2.2mg/l，高瀬川3.9~4.0mg/l，柞田川0.79~4.1mg/lの範囲であった。T-Pの平均は大東川0.28mg/l，高瀬川0.050~0.36mg/l，柞田川0.013~0.44mg/lであり，各河川ともBODと同様の傾向を示したが，高瀬川上流のT-Nが同地点の他の項目に比して高い傾向がみられた。

また，これらの項目について「平成9年度水質測定結果」によるデータと比較したが，差は認められなかった。

1-2 各地点別調査結果

各地点別の調査結果については，表3に示したとおりである。

大東川

大東川は，綾歌町岡田付近を源に，飯山町，坂出市，宇多津町の郊外の散居地帯を流下する指定延長17.2kmの2級河川である。

St-1 (津之郷橋上)

この地点は，大東川中流域にあたり，両岸ともコンクリート護岸となっており，砂泥底で丈の低い植物が繁茂するものの水面は開けている。周辺の土地利用は水田が主であるが，高い護岸で河川とは切り離されている。

出現科数は5~11科，個体数は春100，夏107，秋282，冬1815，ASPT値(環境庁案)は2.4~3.9，ASPT値(全公研案)は1.8~4.2，DIは1.68~1.80であった。

年間を通してユスリカ科(腹鰓あり)が優占し，全般に個体数，出現科数とも少なく汚濁した相を呈していたが，秋，冬にはコカゲロウ科，シマトビケラ科なども出現した。

高瀬川

高瀬川は，高瀬町と仲南町の町境付近に端を発し，三野町，詫間町の中心部を流下する指定延長15.4kmの2級河川である。

St-2 (産直市横)

この地点は，高瀬川上流域にあたり，右岸は空石積み護岸で，護岸上は道路となっている。流路にはほとんど植物はなく，礫及び粗い砂底で，左岸は高木が多い樹林地となっている。周辺の土地利用は畑地が主である。

出現科数は8~16科，個体数は春1176，夏447，秋633，冬904，ASPT値(環境庁案)は4.3~5.7，ASPT値(全公研案)は3.7~6.2，DIは1.69~2.38であった。

四季を通じて，ミミズ綱，ユスリカ科(腹鰓あり)，コカゲロウ科，シマトビケラ科が優占し，出現科数は多いものの汚濁に強い生物が主であった。

St-3 (高瀬川橋下)

この地点は，高瀬川下流にあたり，コンクリート護岸がなされており，底質も砂泥底となっている。丈の低い植物が若干みられるのみで，最近になって河床整備がされた様子である。

出現科数は3~7科，個体数は春98，夏119，秋439，冬1098，ASPT値(環境庁案)は2.7~4.3，ASPT値(全公研案)は1.7~3.4，DIは0.27~1.72であった。

優占種は，年間を通じて，ミミズ綱またはユスリカ科(腹鰓なし)で，水質から期待される生物相より，出現科数，個体数とも貧弱であった。

表2-1 水質調査結果(大東川)

地点名	中流:st-1(津之郷橋上)				平均	9年度
	春	夏	秋	冬		
調査時期	春	夏	秋	冬	中流	
時刻	10:15	10:25	14:37	14:00		
天候	晴	晴	くもり	晴		
気温(°C)	25.2	29.0	15.1	15.0	21.1	
水温(°C)	24.2	27.0	11.8	14.2	19.3	19.5
水深(cm)	18	18	23	17	19	
流速(cm/s)	-	6	15	62	21	
DO(mg/l)	10	8.0	10	16	11	9.2
pH	7.0	7.5	7.7	8.6	7.7	7.9
EC(μS/cm)	400	280	280	430	340	
BOD(mg/l)	2.4	2.8	4.2	7.3	4.2	5.2
SS(mg/l)	40	9	2	9	15	20
T-N(mg/l)	2.0	1.9	2.3	2.4	2.2	2.3
T-P(mg/l)	0.66	0.21	0.12	0.13	0.28	0.21

表2-2 水質調査結果(高瀬川)

地点名	上流:st-2(産直市横)				中流:st-3(高瀬川橋下)				平均		9年度
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	上流	中流	
調査時期	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬			
時刻	11:30	11:45	13:48	13:05	10:55	11:15	13:13	11:45			
天候	晴	晴	くもり	晴	晴	晴	くもり	晴			
気温(°C)	26.0	29.5	13.3	13.5	28.8	32.0	13.6	14.7	20.6	22.3	
水温(°C)	20.5	23.0	12.0	10.0	24.7	28.8	12.2	10.7	16.4	19.1	17.4
水深(cm)	18	7	9	7	4	38	16	14	10	18	
流速(cm/s)	15	25	24	24	-	5	9	42	22	14	
DO(mg/l)	9.4	8.2	9.4	11	16	11	13	12	9.5	13	11
pH	7.9	7.5	7.5	8.0	8.1	8.3	8.1	7.9	7.7	8.1	8.1
EC(μS/cm)	380	360	390	290	490	380	410	430	350	420	
BOD(mg/l)	0.6	1.2	1.0	3.9	4.1	7.4	3.4	4.2	1.7	4.8	4.2
SS(mg/l)	7	2	4	5	4	20	10	7	5	10	11
T-N(mg/l)	4.9	3.6	4.0	2.9	1.9	2.7	6.8	4.4	3.9	4.0	
T-P(mg/l)	0.061	0.071	0.041	0.033	0.48	0.45	0.28	0.22	0.050	0.36	

表2-3 水質調査結果(柞田川)

地点名	上流:st-4(砂防ダム下)				中流:st-5(柞田川橋)				平均		9年度
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	上流	中流	
調査時期	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬			
時刻	11:23	10:20	11:00	10:25	12:13	11:35	11:46	11:10			
天候	くもり	晴	くもり	晴	小雨	晴	くもり	晴			
気温(°C)	21.5	28.3	12.5	6.1	21.5	32.0	13.5	14.5	17.1	20.4	
水温(°C)	15.5	21.2	11.3	6.2	20.5	30.0	12.2	8.9	13.6	17.9	18.4
水深(cm)	4	16	6	11	11	18	14	21	9	16	
流速(cm/s)	21	10	6	13	31	13	34	40	12.5	29.5	
DO(mg/l)	8.6	7.4	9.2	12	6.1	4.0	9.3	12	9.3	7.9	11
pH	6.8	6.7	6.8	6.8	7.0	7.0	7.1	8.1	6.8	7.3	7.7
EC(μS/cm)	90	78	69	52	220	340	180	150	72	220	
BOD(mg/l)	< 0.5	1.3	0.6	0.6	6.4	-	4.4	4.5	0.8	3.8	2.6
SS(mg/l)	6	< 1	< 1	< 1	63	11	13	9	2.0	24	13
T-N(mg/l)	0.86	0.94	0.82	0.52	5.8	1.0	4.9	4.6	0.79	4.1	
T-P(mg/l)	0.020	0.020	0.005	0.005	0.45	0.87	0.32	0.11	0.013	0.44	

(注)平成9年度データについては、「平成9年度水質測定結果(香川県)」によるもので、大東川は新町橋、高瀬川は長法寺水源口、柞田川は黒瀨橋における年平均値で、今回の中流側調査地点よりさらに1~2km下流にあたる。

柞田川

柞田川は、大野原町と愛媛県川之江市との境を源流に大野原町、観音寺市の郊外を流れる指定延長16.0kmの2級河川である。

St-4 (砂防ダム下)

この地点は、柞田川最上流の砂防ダムの直下であり、兩岸に高木等が多く、護岸は全くなく、礫底である。年間を通して流路上を樹木が覆っている。

出現科数は18~25科、個体数は春2439、夏192、秋327、冬808、ASPT値(環境庁案)は6.2~6.7、ASPT値(全公研案)は6.7~7.1、DIは3.02~3.60であった。

優占種は、春トビロカゲロウ科、夏ユスリカ科(腹鰓なし)、秋マダラカゲロウ科、冬オナシカワゲラ科と変遷し、夏期に出現科数、個体数の減少がみられたものの、年間を通じて多様な種が出現し、良好な生息環境を反映しているものと思われた。

また、この地点では今回の調査対象ではないが、絶滅危惧種に指定されているカタツムリトビケラも出現している。しかし、本種については全国的にみれば少なくないとの指摘もなされているところである。¹⁴⁾

St-5 (柞田川橋上)

この地点は、柞田川中流にあたり、兩岸ともコンクリート護岸がなされているが、河岸には丈の低い植物が繁茂している。水面は広く開け、砂泥底で水草が非常に多かった。周辺の土地利用は水田が主であるが、工場や畜舎などが立地している。

出現科数は8~15科、個体数は春20823、夏7398、秋2292、冬737、ASPT値(環境庁案)は4.0~5.1、ASPT値(全公研案)は4.0~4.5、DIは1.32~1.92であった。

優占種は、ミミズ綱、ユスリカ科(腹鰓なし及び腹鰓あり)、ミズムシ科などで、個体数は著しく多いが出現種数は少なく汚濁した生物相を示していた。

1-3 ASPT値とDIとの相関について

ASPT値とDIとの違いは、前者は出現した科のもつスコアに重きをおくのに対し、後者は出現した種数とその個体数に重きをおく点で次元の異なる評価法である。

本県においては、これまで、種を科に置き換えて便宜的にDIを算出し、これを仮にDIとしてASPT値との比

較を行ってきたので、今回も同様にしてDIを求め、マニュアル(案)などの有効性について検討した。

結果については、表4、図2、図3に示したとおりで、相関係数 $r=0.773$ 、 0.795 (危険率1%で有意)と相関が認められた。

また、図4に各スコアによるASPT値の相関を示した。両スコア値によるASPT値は非常に良く対応している。

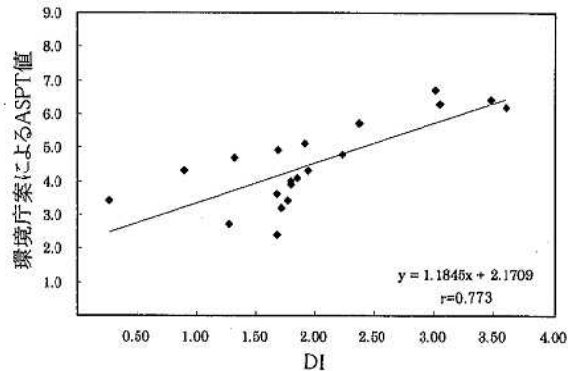


図2 DIとASPT値(環境庁案)の相関

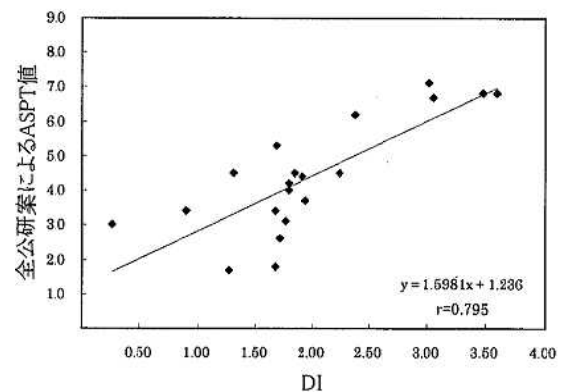


図3 DIとASPT値(全公研案)の相関

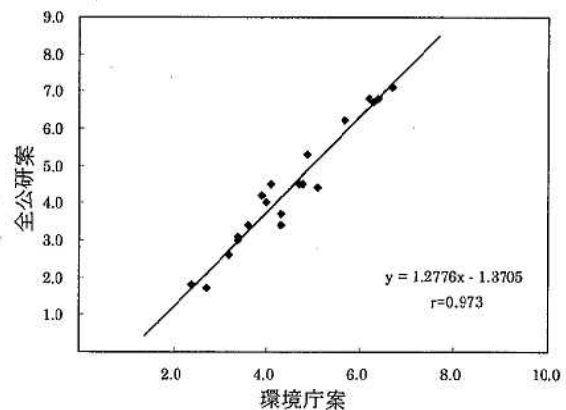


図4 各スコアによるASPT値の比較

表 3 - 1 調査結果 (大東川)

地 点 名					中流:st-1 (津之郷橋)			
採 集 年 月 日 (季節)					春	夏	秋	冬
目 名	科 名	環境庁案	全公研案	個 体 数	個	体	数	数
1. カゲロウ目	1. フタオカゲロウ科	8	9					
	2. チラカゲロウ科	7	9					
	3. ヒラタカゲロウ科	7	9					
	4. コカゲロウ科	6	6			1	1	68
	5. トビイロカゲロウ科	7	9			1		
	6. マダラカゲロウ科	7	9					
	7. ヒメカゲロウ科	6	7					
	8. カワカゲロウ科	7	8					
	9. モンカゲロウ科	7	9					
	10. アミメカゲロウ科	5	8					
2. トンボ目	1. カワトンボ科	8	7					
	2. ムカシトンボ科	8	9					
	3. サナエトンボ科	7	7					
	4. オニヤンマ科	6	3					
	5. エゾトンボ科	5						
3. カワゲラ目	1. ミジカオカワゲラ科	10						
	2. オナシカワゲラ科	8	6					
	3. クロカワゲラ科	9						
	4. ハラジロオナシカワゲラ科	10						
	5. ヒロムネカワゲラ科	9						
	6. アミメカワゲラ科	9	9					
	7. カワゲラ科	7	9					
	8. ミドリカワゲラ科	10	9					
4. カメムシ目	1. ナベブタムシ科	6	7					
5. ヘビトンボ目	1. ヘビトンボ科	7	9					
6. トビケラ目	1. ヒゲナガカワトビケラ科	8	9					
	2. カワトビケラ科	8	9					
	3. クダトビケラ科	8	8					
	4. イワトビケラ科	7	8					
	5. シマトビケラ科	6	7				13	39
	6. ナガレトビケラ科	8	9					
	7. ヤマトトビケラ科	7	9					
	8. ヒメトビケラ科	6	4					
	9. キタガミトビケラ科	9						
	10. マルバネトビケラ科	6						
	11. トビケラ科	8						
	12. カクスイトビケラ科	9	10					
	13. クロツツトビケラ科	10						
	14. エグリトビケラ科	7	10					
	15. カクツツトビケラ科	9	9					
	16. ケトビケラ科	7	10					
	17. フトヒゲトビケラ科	9						
	18. ホソバトビケラ科	9						
	19. ヒゲナガトビケラ科	7	8					
7. チョウ目	1. メイガ科		7					
8. コウチュウ目	1. ゲンゴロウ科		5					
	2. ミズスマシ科	6	8					
	3. ガムシ科	7	4					
	4. ナガハナノミ科	8						
	5. ヒラタドロムシ科	6	8					
	6. ドロムシ科	7	8					
	7. ヒメドロムシ科	6	8				1	
8. ホタル科	8	6						
9. ハエ目	1. ガガンボ科	7	8				1	
	2. アミカ科	10	10					
	3. アミカモドキ科	10						
	4. チョウバエ科	6	1				1	
	5. ホソカ科	8						
	6. ブユ科	6	7					
	7. ユスリカ科 (腹鰓あり)	3	1	7	2	1	5	
	8. ユスリカ科 (腹鰓なし)	3	3	45	58	161	1,057	
	9. ヌカカ科		7					
	10. アブ科	9	8					
	11. ナガレアブ科	8	8					
10. ウズムシ目	1. ドゲッシア科	6	7					
11. ニナ目	1. カワニナ科	6	8					
12. モノアラガイ目	1. モノアラガイ科	3	3					
	2. サカマキガイ科	1	1					
	3. ヒラマキガイ科		2					
	4. カワコサラガイ科	3	2					
13. イシガイ目	1. イシガイ科	6						
14. ハマグリ目	1. シジミガイ科	6	5					
15. ミミズ綱	1. ミミズ綱	2	1	40	34	63	379	
16. ヒル綱	1. ヒル綱	2	2	5	5	19	75	
17. ヨコエビ目	1. ヨコエビ科	7	9					
18. ワラジムシ目	1. ミズムシ科	2	2	3	6	24	188	
	2. コツブムシ科	9						
19. エビ目	1. サワガニ科	8	8					
総 科 数				5	7	7	11	
総 個 体 数				100	107	282	1,815	
A S P T 値	環境庁案			2.4	3.6	3.4	3.9	
	全公研案			1.8	3.4	3.1	4.2	
多 様 性 指 数 (D. I)				1.68	1.63	1.77	1.80	

表3-2 調査結果(高瀬川)

目名	地 点 名	採 集 年 月 日 (季節)	環境庁案	全公研案	上流:st-2 (産直市橋)				中流:st-3 (高瀬川橋下)					
					春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬		
科名	科名				個 体 数				個 体 数					
1. カゲロウ目	1. フタオカゲロウ科		8	9										
	2. チラカゲロウ科		7	9										
	3. ヒラタカゲロウ科		7	9										
	4. コカゲロウ科		6	6	157	163	78	25		8		1		
	5. トビイロカゲロウ科		7	9										
	6. マダラカゲロウ科		7	9										
	7. ヒメカゲロウ科		6	7										
	8. カワカゲロウ科		7	8										
	9. モンカゲロウ科		7	9										
	10. アミメカゲロウ科		5	8										
2. トンボ目	1. カウトンボ科		8	7										
	2. ムカシトンボ科		8	9										
	3. サナエトンボ科		7	7										
	4. オニヤンマ科		6	3										
	5. エゾトンボ科		5		1				1				1	
3. カワゲラ目	1. ミジカオカワゲラ科		10											
	2. オナシカワゲラ科		8	6										
	3. クロカワゲラ科		9											
	4. ハラジロオナシカワゲラ科		10											
	5. ヒロムネカワゲラ科		9											
	6. アミメカワゲラ科		9	9										
	7. カワゲラ科		7	9										
	8. ミドリカワゲラ科		10	9										
4. カメムシ目	1. ナベブタムシ科		6	7										
5. ヘビトンボ目	1. ヘビトンボ科		7	9										
6. トビケラ目	1. ヒゲナガカウトビケラ科		8	9										
	2. カウトビケラ科		8	9										
	3. クダトビケラ科		8	8										
	4. イウトビケラ科		7	8										
	5. シマトビケラ科		6	7	36	70	113	18				1	2	
	6. ナガレトビケラ科		8	9										
	7. ヤマトビケラ科		7	9										
	8. ヒメトビケラ科		6	4										
	9. キタガミトビケラ科		9											
	10. マルバネトビケラ科		6											
	11. トビケラ科		8											
	12. カクスイトビケラ科		9	10										
	13. クロツツトビケラ科		10											
	14. エグリトビケラ科		7	10										
	15. カクツツトビケラ科		9	9										
	16. ケトビケラ科		7	10										
	17. フトヒゲトビケラ科		9											
	18. ホソバトビケラ科		9											
	19. ヒゲナガトビケラ科		7	8				3						
7. チョウ目	1. メイガ科			7										
8. コウチュウ目	1. ゲンゴロウ科			5										
	2. ミズスマシ科		6	8										
	3. ガムシ科		7	4										
	4. ナガハナノミ科		8											
	5. ヒラタドROMシ科		6	8								1		
	6. ドROMシ科		7	8										
	7. ヒメドROMシ科		6	8								1		
	8. ホタル科		8	6			1	1						
9. ハエ目	1. ガガンボ科		7	8				5	3					
	2. アミカ科		10	10										
	3. アミカモドキ科		10											
	4. チョウバエ科		6	1								1		
	5. ホソカ科		8											
	6. ブユ科		6	7	6									
	7. ユスリカ科 (腹鰓あり)		3	1	8					29	10		2	
	8. ユスリカ科 (腹鰓なし)		3	3	300	39	35	543		189	49	7	31	
	9. ヌカカ科		7											
	10. アブ科		9	8										
	11. ナガレアブ科		8	8										
10. ウズムシ目	1. ドゲッシア科		6	7										
11. ニナ目	1. カウニナ科		6	8										
12. モノアラガイ目	1. モノアラガイ科		3	3			1							
	2. サカマキガイ科		1	1										
	3. ヒラマキガイ科			2										
	4. カワコザラガイ科		3	2										
13. イシガイ目	1. イシガイ科		6											
14. ハマグリ目	1. シジミガイ科		6	5									2	1
15. ミミズ綱	1. ミミズ綱		2	1	575	128	248	215		221	30	102	1,058	
16. ヒル綱	1. ヒル綱		2	2	1			2	3					3
17. ヨコエビ目	1. ヨコエビ科		7	9										
18. ワラジムシ目	1. ミズムシ科		2	2	90	16	130	85			1	5	1	
	2. コツブムシ科		9											
19. エビ目	1. サワガニ科		8	8										
総 科 数					10	8	15	16		3	5	7	7	
総 個 体 数					1,176	447	633	904		439	98	119	1,098	
A S P T 値	環境庁案		4.3	4.8	5.7	4.9	2.7	3.2	4.3	3.4				
	全公研案		3.7	4.5	6.2	5.3	1.7	2.6	3.4	3.0				
多 様 性 指 数 (D. I)			1.95	2.24	2.38	1.69	1.28	1.72	0.90	0.27				

表3-3 調査結果(作田川)

目 名	地 点 名 採 集 年 月 日 (季節)	科 名	環境庁案	全公研案	上流:st-4 (砂防ダム下)				中流:st-5 (作田川橋上)				
					春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
					個 体 数				個 体 数				
1. カゲロウ目	1.	フタオカゲロウ科	8	9				4					
	2.	チラカゲロウ科	7	9									
	3.	ヒラタカゲロウ科	7	9	34	9	27	18					
	4.	コカゲロウ科	6	6	133		1	76	174	3			6
	5.	トビイロカゲロウ科	7	9	889	8	9	37	1				
	6.	マダラカゲロウ科	7	9	53		92	137	1		2		
	7.	ヒメカゲロウ科	6	7		6				1			
	8.	カワカゲロウ科	7	8									
	9.	モンカゲロウ科	7	9	46	19	10	1					
	10.	アミメカゲロウ科	5	8									
2. トンボ目	1.	カワトンボ科	8	7									
	2.	ムカシトンボ科	8	9									
	3.	サナエトンボ科	7	7	7	14	4						
	4.	オニヤンマ科	6	3									
	5.	エゾトンボ科	5							14			
3. カワゲラ目	1.	ミジカオカワゲラ科	10										
	2.	オナシカワゲラ科	8	6	224	5		262					
	3.	クロカワゲラ科	9										
	4.	ハラジロオナシカワゲラ科	10		4		8	30					
	5.	ヒロムネカワゲラ科	9										
	6.	アミメカワゲラ科	9	9									
	7.	カワゲラ科	7	9	21	19	41	11		1			
	8.	ミドリカワゲラ科	10	9									
4. カメムシ目	1.	ナベブタムシ科	6	7									
5. ヘビトンボ目	1.	ヘビトンボ科	7	9	1		2	1					
6. トビケラ目	1.	ヒゲナガカワトビケラ科	8	9				2					
	2.	カワトビケラ科	8	9									
	3.	クダトビケラ科	8	8		1	1	1		1			
	4.	イワトビケラ科	7	8									
	5.	シマトビケラ科	6	7	11	6	37	12				1	
	6.	ナガレトビケラ科	8	9	43		1						
	7.	ヤマトビケラ科	7	9									
	8.	ヒメトビケラ科	6	4									
	9.	キタガミトビケラ科	9										
	10.	マルバネトビケラ科	6										
	11.	トビケラ科	8										
	12.	カクスイトビケラ科	9	10									
	13.	クロツツトビケラ科	10										
	14.	ユグリトビケラ科	7	10	2								
	15.	カクツツトビケラ科	9	9									
	16.	ケトビケラ科	7	10	42								
	17.	フトヒゲトビケラ科	9										
	18.	ホソバトビケラ科	9										
	19.	ヒゲナガトビケラ科	7	8		1							
7. チョウ目	1.	メイガ科		7		1					1		
8. コウチュウ目	1.	ゲンゴロウ科		5									
	2.	ミズスマシ科	6	8									
	3.	ガムシ科	7	4							2		
	4.	ナガハナノミ科	8										
	5.	ヒラタドROMシ科	6	8			1						
	6.	ドROMシ科	7	8									
	7.	ヒメドROMシ科	6	8	135		4	4	2	12	2		
8.	ホタル科	8	6		3	5							
9. ハエ目	1.	ガガンボ科	7	8	45	21	23	20		2	2		
	2.	アミカ科	10	10									
	3.	アミカモドキ科	10										
	4.	チョウバエ科	6	1					1	10			
	5.	ホソカ科	8		25				1				
	6.	ブユ科	6	7	74			3					
	7.	ユスリカ科(腹鰓あり)	3	1	3				1,621	5,434	1		
	8.	ユスリカ科(腹鰓なし)	3	3	536	47	19	134	6,099	800	357	165	
	9.	ヌカカ科		7									
	10.	アブ科	9	8									
	11.	ナガレアブ科	8	8	15								
10. ウズムシ目	1.	ドゲツシア科	6	7	12	9	19	23	121		46	48	
11. ニナ目	1.	カワニナ科	6	8		6	1						
12. モノアラガイ目	1.	モノアラガイ科	3	3								1	
	2.	サカマキガイ科	1	1							4		
	3.	ヒラマキガイ科		2									
	4.	カワコザラガイ科	3	2									
13. イシガイ目	1.	イシガイ科	6										
14. ハマグリ目	1.	シジミガイ科	6	5									
15. ミミス綱	1.	ミミス綱	2	1	75	3	12	31	9,049	633	1,063	68	
16. ヒル綱	1.	ヒル綱	2	2					143	43	126	31	
17. ヨコエビ目	1.	ヨコエビ科	7	9									
18. ワラジムシ目	1.	ミズムシ科	2	2		3	1		3,609	411	688	417	
	2.	コツブムシ科	9										
19. エビ目	1.	サワガニ科	8	8	8	12	9	1	1			1	
総 科 数					25	18	22	20	13	15	11	8	
総 個 体 数					2,439	192	327	808	20,823	7,398	2,292	737	
A S P T 値	環境庁案				6.3	6.2	6.4	6.7	5.1	4.7	4.1	4.0	
	全公研案				6.7	6.8	6.8	7.1	4.4	4.5	4.5	4.0	
多 様 性 指 数 (D. I)					3.06	3.60	3.48	3.02	1.92	1.32	1.85	1.80	

表4 各スコアによる水質評価結果

調査地点・季節		水質評価結果		D I	
		ASPT値			
		環境庁案	全公研案		
大東川	中流	春	2.4	1.8	1.68
		夏	3.6	3.4	1.68
		秋	3.4	3.1	1.77
		冬	3.9	4.2	1.80
高瀬川	上流	春	4.3	3.7	1.95
		夏	4.8	4.5	2.24
		秋	5.7	6.2	2.38
		冬	4.9	5.3	1.69
	中流	春	2.7	1.7	1.28
		夏	3.2	2.6	1.72
		秋	4.3	3.4	0.90
		冬	3.4	3.0	0.27
柞田川	上流	春	6.3	6.7	3.06
		夏	6.2	6.8	3.60
		秋	6.4	6.8	3.48
		冬	6.7	7.1	3.02
	中流	春	5.1	4.4	1.92
		夏	4.7	4.5	1.32
		秋	4.1	4.5	1.85
		冬	4.0	4.0	1.80

ま と め

平成9年度の3河川5地点での調査結果では、高瀬川上流及び柞田川上流で多くの生物種が出現し、良好な生息環境であることが伺われる。これらの結果は、理化学的な水質調査結果と良く対応している。

また、前報でも述べたとおり、環境庁案と全公研案の

各スコア間では指標となる生物種及びスコア値が異なっており、平成9年度調査では、環境庁案にのみスコア値が設定されているものはエゾトンボ科、ハラジロオナシカワゲラ科、ホソカ科、全公研案ではメイガ科、ヌカカ科が出現した。今後のデータの蓄積により、より総合的なスコア値の設定が望まれる。

しかしながら、本県データによる各スコアの比較については、前報同様、両スコアともD Iとの高い相関が得られており、各スコア間に特段の差異は認められなかった。

文 献

- 1) 環境庁水質保全局：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)(1992)
- 2) 山本 努，東川麻希子：香川県環境研究センター所報，18，15(1993)
- 3) 三木正信，東川麻希子：香川県環境研究センター所報，19，21(1994)
- 4) 青江和美，東川麻希子：香川県環境研究センター所報，20，17(1995)
- 5) 白井康子，青江和美：香川県環境研究センター所報，21，21(1996)
- 6) 平成9年度水質測定結果(香川県)
- 7) 川合禎次編：日本産水生昆虫検索図説，東海大学出版会(1985)
- 8) 上野益三編：日本淡水生物学，北隆館(1980)
- 9) 山崎正俊他：全国公害研会誌，Vol. 21，No. 3(1996)
- 10) 財団法人リバーフロント整備センター：河川水辺の国勢調査(生物調査)講演集(1994)