

## 佐賀県の水生生物（平成5年度～平成14年度調査結果）

寺崎由美子

### 要 旨

平成5年度から平成14年度に実施した水生生物（底生動物）の詳細調査結果について、指標生物による「水質階級」を判定<sup>1)</sup>し、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(スコア法)(案)<sup>2)</sup>による「平均スコア値(ASPT値)」および「生物学的酸素要求量(BOD値)」との関係について検討したところ、お互いに有意な相関が認められた。

キーワード：水生生物、指標生物、水質階級、ASPT 値、BOD

### はじめに

本県は、平成5年度から「スコア法」に基づき、底生動物による水環境調査(詳細調査)を実施している。また、簡易水生生物調査については、平成12年度から30種類の指標生物を用いて水質を判定する方法により調査を実施している。そこで、平成5年度から平成14年度に実施した詳細調査結果について、指標生物による「水質階級」を判定し、「ASPT 値」および「BOD 値」との関係について検討を行った。



### 調査概要

#### 1) 調査地点および調査年月日

各調査地点の水域名、河川名、地点名、地点番号および調査年月日は表1のとおり。図1に各調査地点の位置を水質階級のマークで表した。



図1 調査地点

2) 調査項目

底生動物相、BOD

3) 調査方法

底生動物の採集はキック・スィープ法により行った。1地点1分間採集を3回行った。

採集した生物の同定は、できる限り種の段階まで行い、調査地点ごとに個体数を数えた。同定が困難な場合は属や科、綱までの分類にとどめた。

採集した生物を科の段階でとりまとめ、スコア法に従いASPT値を求めた。ただし、スコア値が未記載のものについては計算から除外した。また、確認された種の中で、指標生物に該当するものを用いて水質階級を判定した。

底生動物試料採集時に河川水を採取し、JIS K0102によりBODを測定した。

結果と考察

1) 調査結果

各調査地点の確認種および個体数については、「生物学的方法による水域環境調査(第15~24報)」<sup>3)~12)</sup>で報告したとおり。指標生物の出現状況、水質階級、ASPT値およびBOD値は表2のとおり。

2) 水質階級とASPT値

各水質階級のASPT値は、図2のとおり。

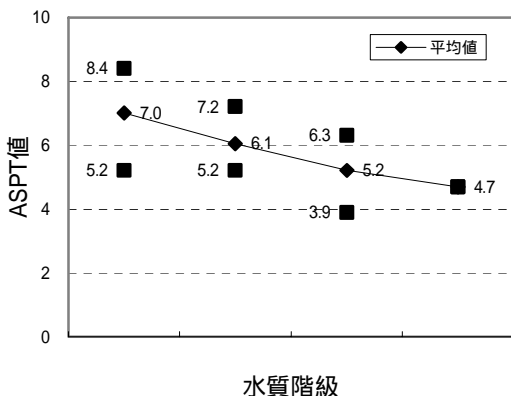


図2 水質階級とASPT値

各水質階級のASPT値について「Grubbsの方法」<sup>13)</sup>により数値の検定を行い、危険率5%で棄却されるものを除いた。水質階級1のASPT値は5.2~8.4(平均7.0)、水質階級2は5.2~7.2(平均6.1)、水質階級3は3.9~6.3(平均5.2)並びに水質階級4は4.7であった。水質階級が上がるに従いASPT値の平均値は低くなる傾向が認められた。

指標生物のスコア値は、水質階級1は6~10(平均8.3)、水質階級2は5~8(平均6.8)、水質階級3は2並びに水質階級4は1である。採集された底生動物は、複数の水質階級にまたがっているため、判定による水質階級のASPT値は指標生物のスコア値の平均値よりも、水質階級1では低く、水質階級2では高くなっている。

3) 水質階級とBOD値

各水質階級のBOD値は、図3のとおり。

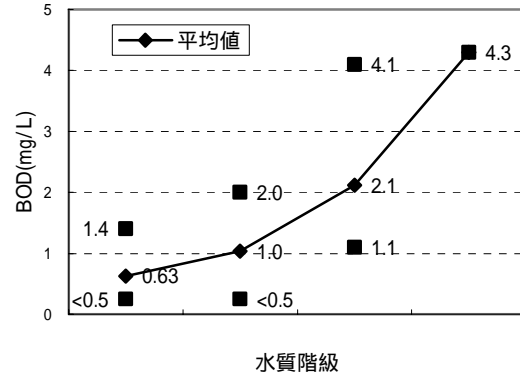


図3 水質階級とBOD値

各水質階級のBOD値について「Grubbsの方法」により数値の検定を行い、危険率5%で棄却されるものを除いた。水質階級1のBOD値は<0.5~1.4mg/L(平均0.63mg/L)、水質階級2は<0.5~2.0mg/L(平均1.0mg/L)、水質階級3は1.1~4.1mg/L(平均2.1mg/L)並びに水質階級4は4.3mg/Lであった。水質階級が上がるに従いBOD値の平均値は高くなる傾向が認められた。

表1 調査地点および調査年月日

水域名	河川名	地点名	地点番号	調査年月日
筑後川	大木川	天神の木橋下	1-1	H 8. 4.24
			1-2	H 14. 5.24
		神野橋下	2-1	H 8. 4.24
			2-2	H 14. 5.24
		曾根崎橋下	3	H 8. 4.24
		酒井西上の橋下	4-1	H 8. 4.24
	4-2		H 14. 5.24	
	寒水川	山田橋	5	H 5. 5.13
		六の坪橋	6	H 5. 5.13
	切通川	石橋下流	7	H 5. 5.13
	坂本川	はまぐり橋	8	H 11. 4.16
		田手川合流前	9	H 11. 4.16
	犬井谷川	こすぎ橋	10	H 11. 4.16
	田手川	犬井谷橋	11-1	H 11. 4.16
			11-2	H 14. 5.22
		松坂橋上	12	H 11. 4.16
		坂本川合流後	13	H 14. 5.22
蔵戸橋		14	H 14. 5.22	
嘉瀬川	嘉瀬川	最上流	15-1	H 9. 4.23
			15-2	H 14. 5.23
		詰ノ瀬	16	H 9. 4.23
		畑瀬橋	17	H 14. 5.23
		宮ノ淵橋上	18-1	H 9. 4.23
			18-2	H 10. 4.17
		湯の里橋上	19-1	H 9. 4.23
			19-2	H 10. 4.17
	利宮橋	20	H 14. 5.23	
	神水川	道園橋下	21-1	H 9. 4.23
21-2			H 10. 4.17	
六角川	六角川	溝の上橋	22	H 12. 4.12
	牛津川	平古場	23-1	H 6. 5.13
			23-2	H 12. 4.12
	道祖元橋	24	H 6. 5.13	
	辻平橋	25-1	H 6. 5.13	
		25-2	H 12. 4.12	
古賀橋	26	H 12. 4.12		
松浦川	松浦川	梅の原橋	27	H 13. 4.11
		宮野瀬橋	28	H 13. 4.11
		伊岐佐川合流点	29	H 13. 4.11
	町田川	お茶の水窯下	30	H 6. 5.20
		長松橋	31	H 6. 5.20
有田・伊万里川	有田川	新南川良橋	32-1	H 7. 5.12
			32-2	H 13. 4.12
		今井手井堰下	33-1	H 7. 5.18
			33-2	H 13. 4.12
	又川井堰上	34-1	H 7. 5.18	
		34-2	H 13. 4.12	
	伊万里川	大正橋	35-1	H 7. 5.18
			35-2	H 13. 4.12
伊万里川橋上		36-1	H 7. 5.18	
		36-2	H 13. 4.12	
塩田川	中川	奥平谷キャンプ場	37	H 12. 4.21
		一の瀬橋	38	H 12. 4.21
		八千代橋	39	H 12. 4.21

#### 4) ASPT 値と BOD 値

ASPT 値と BOD 値の関係は、図 4 のとおり。

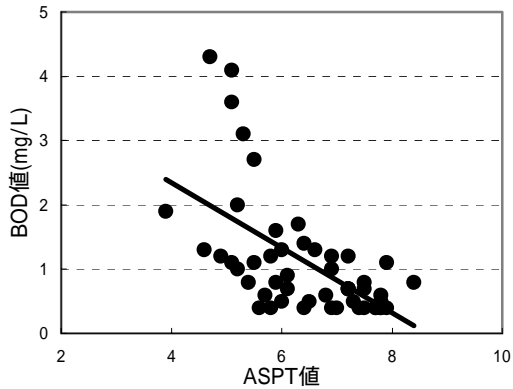


図 4 ASPT 値と BOD 値の関係

ASPT 値と BOD 値について、相関係数の検定<sup>13)</sup>を行ったところ、 $r=0.591$  という値が得られ、有意水準 1% で相関関係があると認められた。

まとめ

佐賀県内の 15 河川 39 地点(延べ調査回数 52 回)の底生動物詳細調査結果について、「水質階級」、「ASPT 値」および「BOD 値」の関係について検討したところ、お互いに有意な相関が認められた。

#### 参考文献

- 1) 環境省水環境部・国土交通省河川局 (2000) : 川の生きものを調べよう (社)日本水環境学会
- 2) 環境庁水質保全局(2000) : 平成 11 年度環境庁請負業務結果報告書 平成 11 年度水生生物等による水環境評価手法検討調査
- 3) ~ 12) 佐賀県環境センター(1994 ~ 2003) : 生物学的方法による水域環境調査(第 15 報 ~ 第 24 報)
- 13) 藤森利美(1986) : 分析技術者のための統計的方法 (社)日本環境測定分析協会



表2 調査結果(指標生物の出現状況・水質階級・平均スコア値および生物学的酸素要求量(BOD))

水 域 名	六角川水系						有田・伊万里川水系						塩田川水系													
	河川名	六角川	牛津川	松浦川	町田川	有田川	伊万里川	中川																		
地点番号	22	23-1	23-2	24	25-1	25-2	26	27	28	29	30	31	32-1	32-2	33-1	33-2	34-1	34-2	35-1	35-2	36-1	36-2	37	38	39	
アミカ																										
ウズムシ																										
カワゲラ																										
サワガニ																										
ナガレトビケラ																										
ヒラタカゲロウ																										
フユ																										
ヘビトンボ																										
ヤマトビケラ																										
イシマキガイ																										
オオシマトビケラ																										
カワニナ																										
ゲンジボタル																										
コオニヤンマ																										
コガタシマトビケラ																										
スジエビ																										
ヒラタドロムシ																										
ヤマトシジミ																										
イソコツブムシ																										
タイコウチ																										
タニシ																										
ニホンドロンコエビ																										
ヒル																										
ミズカマキリ																										
ミズムシ																										
アメリカザリガニ																										
エラミミズ																										
サカマキガイ																										
セスジユスリカ																										
チョウバエ																										
水質階級	1	7	6	5	3	1	1	1	2	3	5	1	1	1	1	1	1	1	6	6	2	3	7	7	6	
水質階級	4	3	5	2	1	4	3	4	5	3	3	1	2	5	2	1	1	1	2	4	1	1	1	3	4	
水質階級	2	1	1	2	3	2	3	1	1	1	2	2	4	3	4	4	4	4	2	1	4	3				
水質階級の判定													1	1	1	1	1	1								
調査地点の水質階級																										
平均スコア値(ASPT値)	5.8	6.0	6.9	5.9	5.4	5.7	6.1	7.2	6.6	5.6	6.0	4.7	5.5	5.8	5.1	5.1	6.3	5.9	6.9	7.2	5.5	4.1	7.7	7.8	7.3	
BOD(mg/L)	<0.5	0.5	<0.5	0.8	0.8	0.6	0.7	1.2	1.3	<0.5	1.3	4.3	2.7	1.2	1.1	3.6	1.7	1.6	1.0	0.7	1.1	1.1	<0.5	<0.5	0.5	