

平成 22 年度 水生生物調査報告書
福岡県大牟田市【大牟田川水系】



スジユスリカ

平成 23 年 3 月
大牟田市環境保全課

はじめに

河川に生息する生物の分布、生息は水質のみならず、河川の周辺環境特に流域の開発や河川改修などの人為的影響にも左右されている。また、近年、河川、湖沼、湿地、海岸などの「ウェットランド」に生息している多くの動植物が絶滅の危機に瀕していることが問題になっている。したがって、河川に生息している生物の生息状況を把握することは、河川水質や周辺環境が生物の生息にとって良好であるか否かの総合的評価の面からも、また、自然保護、環境保全の面からも重要であると考えられる。

そこで、平成 17 年度大牟田市内を流れる河川の数地点において水質や水辺の環境評価指標生物としてよく用いられている水生生物（大型無脊椎動物）の生息状況の調査を実施し、大牟田市内河川の生物学的な良好さの程度の評価を行った。大牟田市では生活排水対策推進計画¹⁾を推進し、「自然豊かできれいな川」を目指しているところであり、河川水質、河川環境の改善状況を生物学的に把握するために、平成 17 年度に実施した水生生物調査地点における追跡調査を平成 19 年度より順次行っている。平成 19、20、21 年度にはそれぞれ堂面川、隈川、白銀川で行い、平成 22 年度は大牟田川の調査を実施したので、その結果を報告する。

（注：大型無脊椎動物とは川底の礫表面や砂の中、水草上などに生息する、肉眼で判別できる無脊椎動物（水生昆虫類、貝類、甲殻類やヒル類など）であり、魚類、鳥類などと比べて移動性が少ないため、それらの生息状況が水質や水辺環境の良否をよく反映することが知られている。）

目 次

	頁
大牟田川で見られた水生生物 1	3
調査地点図、主要河川(二級河川)の概況.....	5
1 調査目的	6
2 調査概要	6
3 河川・流域概要	8
4 調査結果及び考察	8
表 1 水質調査結果	8
表 2 平成 22 年度採集結果	11
表 3 各調査地点の A S P T 値	13
表 4 簡易スコア法 [福岡県方式] による水質評価.....	14
参考資料 1 平成 17 年度と 22 年度の種類数の比較.....	15
参考資料 2 平成 17 年度と 22 年度の個体数の比較.....	15
参考資料 3 勝立における目別種類数の比較.....	16
参考文献	18

大牟田川で見られた水生生物



ウスイロフトヒゲコカゲロウ



アオモンイトトンボ



モノサシトンボ



シオカラトンボ



クロチビミズムシ



チビヒゲナガハナノミ



スジユスリカ



ヌマビル



ヌマイシビル



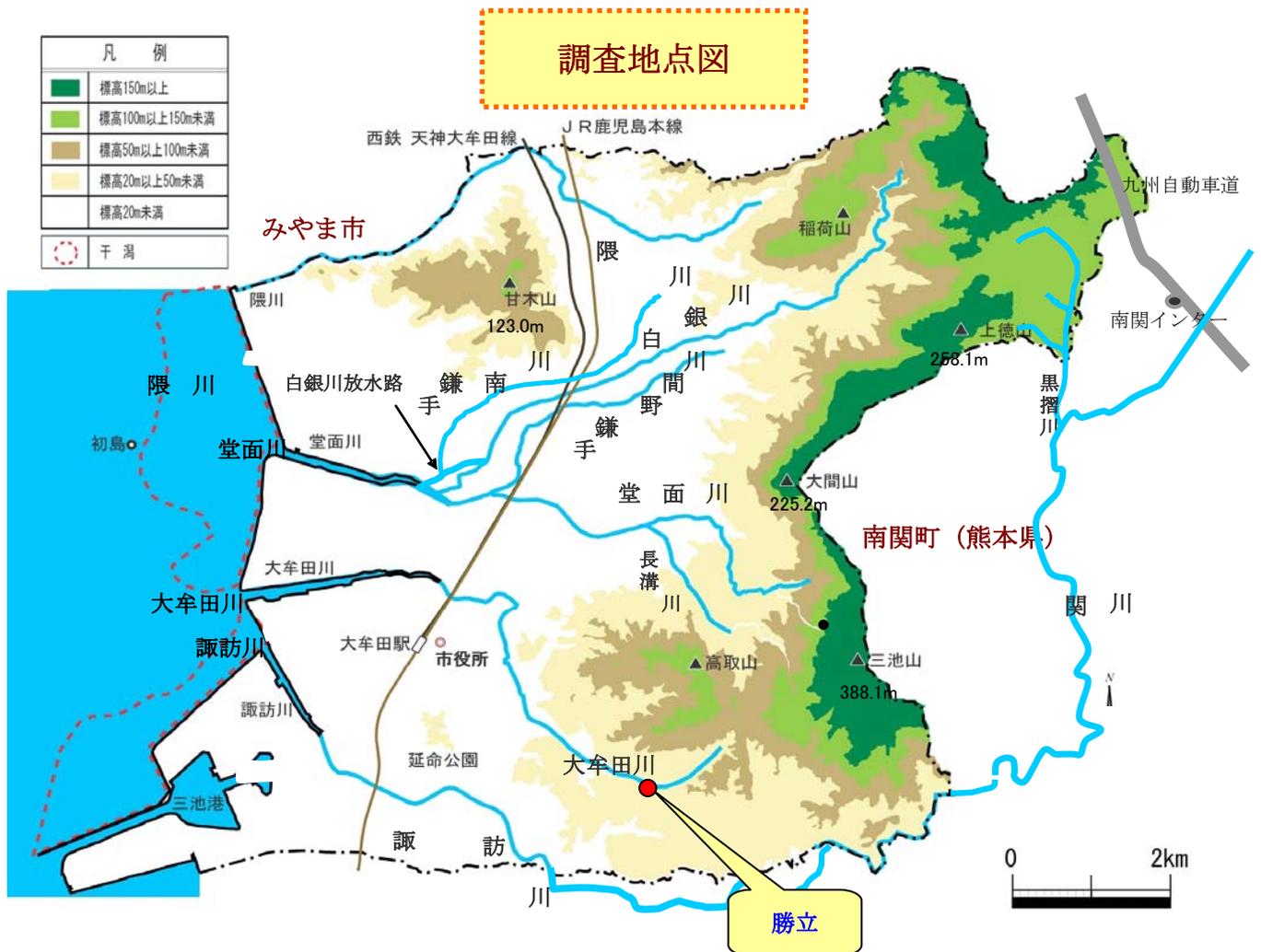
ミズムシ



モノアラガイ属の一種



テナガエビ



荒尾市（熊本県）（諏訪川は、熊本県側では関川と呼ぶ）

主要河川（二級河川）の概況

水系名	河川名	河川延長(m)	利水状況
隈川	隈川	8,080	農業用水
堂面川	堂面川	8,050	農業用水
	白銀川	6,910	農業用水
	白銀川放水路	1,200	農業用水
	長溝川	2,970	農業用水
大牟田川	大牟田川	7,650	—
諏訪川	諏訪川	7,850 (大牟田市内)	工業用水 農業用水 上水道用水

河川延長は福岡県南筑後県土整備事務所調べ

1 調査目的

調査は、平成17年度に実施した河川の追跡調査として実施するもので、水質調査及び生物学的調査を行うことにより河川水質、河川環境の改善状況の把握を行うものである。

2 調査概要

(1) 調査日：平成22年12月7日(火)

(2) 調査地点

平成17年度に調査した地点と同じ勝立（勝立工業団地入口バス停付近）

(3) 調査内容

水質調査（pH、BOD、COD、SS、DO、EC、T-N、T-P等）

水生生物の生息状況調査

(4) 調査員

福岡県保健環境研究所環境生物課：緒方 健、中島 淳

大牟田市環境保全課：原田 準一、坂井 麻希子

(5) 調査方法

水質調査は水温、気温、DOは現場で測定し、その他の項目については表層水を採取して、大牟田市で分析を実施した。

水生生物の調査については福岡県保健環境研究所に依頼し、次の2法により行った。

①【採集】河川中央部の瀬の部分で「大型底生動物による河川水域環境評価のためのマニュアル(案)」²⁾に従い、Dフレームネットによる1分間キック・スイープ法（Dフレームネットを用いて流水部を川底の石礫などを手や足で裏返し、流れてくる生物をネットで受けるキック採取法）により行い、1地点3試料採取した（以下瀬サンプル）。また、同一地点でも陸生植物や抽水植物がある岸边では生物相が異なることも予想されるので、参考のため同一地点で瀬以外の抽水植物のある岸边や流れが淀んだ場所でも1試料採取した（以下岸サンプル）。採取した各試料は、それぞれ広口ポリ容器に入れ5%ホルマリンで固定し持ち帰った。持ち帰った試料は、実体顕微鏡下で夾雑物から虫体を選別し、虫体は種類別に70%アルコールを入れた管瓶で保存した。

【分類・同定】昆虫類についてはコウチュウ目を除きすべて幼虫を対象とし、「日本産水生昆虫（川合禎次・谷田一三共編）」³⁾によったが、昆虫類以外の動物については「日本淡水生物学（上野益三編）」⁴⁾によった。

② 現場で網やバットを使い採集した水生生物を記録し、簡易スコア法〔福岡県方式〕

による水質評価（以下、簡易評価）を行った。

(6) 水生生物の評価

① 平均スコア値

瀬サンプルの3試料をまとめたデータを用い、「大型底生動物による河川水域環境評価のためのマニュアル(案)」に基づくスコア法で行った。このスコア法は、分類群を科のグループでまとめ、各科に設定されたスコアを合計した総スコア値並びに総スコア値を出現科数で割った平均スコア値（以下ASPT値：Average score per taxon）により評価を行う。各科に設定されたスコアは全国公害研協議会生物部会により改定されたスコアによった。

なお、ASPT値は1.0～1.0の間の値をとり、値が大きいほど水域環境は良好であることを示す。ASPT値は汚濁だけでなく河川自体の構造やその周辺環境によっても変化するが、一般に、汚濁の少ない河川では上流域で8.0～7.0の値を、中下流域で7.0～6.0の値を、やや汚れた河川では6.0～4.5の値を、汚れた河川では4.5未満の値を示す。

② 類似度

年度間の出現生物の種類の種類性を見るため、Jaccardの共通係数⁶⁾を用いて検討した。なお、Jaccardの共通係数は $cc=c/(a+b-c)$ （ a, b ：比較するサンプルのそれぞれの種類数、 c ：比較するサンプルの共通種類数）で表され、値が1に近いほど、種構成は類似していることを示す。

③ 多様度

年度間の生物相の多様性を比較するため、Shannon-Weaverの多様度指数⁶⁾を用いて検討した。Shannon-Weaverの多様度指数は $H' = -\sum ni/N \cdot \log_2 ni/N$ （ ni ：各種類の個体数、 N ：総個体数）で表され、値が大きいほど、多様な種類の生物が生息していることを示す。

④ 簡易評価

現場で水生生物による簡易評価を行った。福岡県の水辺教室で用いている簡易スコア法を用い、採取した生物の種類数と評価点数の合計から平均点を算出した。

平均点は、値が大きいほど水域環境は良好であることを示す。きれいな水で、3.5以上を、やや汚れた水で2.5～3.5未満を、汚れた水で1.5～2.5未満を、大変汚れた水で1.5未満の値を示す。

3 河川・流域概要

大牟田川は、市の中心部を流れる二級河川で、用水の利水はない。自然水量はほとんどなく、河川構造は一部を除きコンクリート三面張りである。上流には工業団地や事業所、住宅団地があり、これらの処理排水の流入が大半と思われる。

4 調査結果

(1) 水質調査

平成22年度及び平成17年度の水質調査結果を表1に示す。

表1 水質調査結果

河川名		大牟田川	
調査地点名		勝立	
調査日		H17. 6. 16	H22. 12. 7
天候		晴	曇
気 温 (°C)		27~30	11.5
水 温 (°C)		31.8	12.7
pH		9.9	7.0
BOD(mg/L)		3.5	3.6
COD(mg/L)		11	8.0
S S (mg/L)		2	1
DO(mg/L)		9.3	8.3
T-N(mg/L)		0.89	9.2
T-P(mg/L)		0.60	0.73
電気伝導度 (mS/m)		37.0	39.9
川幅 (m)	全川幅	—	約10
	流水部	—	5~6
生物採取場所の水深 (cm)		—	1
流れの速さ		—	遅い
川底の状態		—	コンクリート
水のおい		—	微厨芥臭
水のごり		—	淡黄色



採取地点の様子

流れの速さの段階と目安

段階	目安
遅い	30cm以下/秒
普通	30~60位/秒
速い	60cm以上/秒

(2) 水生生物調査結果及び考察

平成 17 年度の調査結果と比較しやすいように、平成 17 年度の調査結果とともに、平成 22 年度の大型無脊椎動物の各地点における瀬 3 サンプルを合計したもの及び岸サンプルで得られた各種類の個体数を表 2 に示す。また、同じく各地点の瀬 3 サンプルを合計した結果により算出した ASPT 値を、平成 17 年度の大牟田川、及び平成 19-21 年度に調査した堂面川、隈川、白銀川と一緒に表 3 に示す。

平成 22 年度は、41 種類 3,417 個体の生物が採集され、やや汚濁した水域にみられる生物が多くみられた。このうち、2,934 個体がユスリカ科（エリユスリカ亜科、モンユスリカ亜科、ユスリカ亜科の合計）で 85%以上を占めていた。その他ではミズミズ科（121 個体）、ホシチョウバエ（60 個体）等が多かった。

平成 17 年度の調査結果と比較すると、調査季節が異なっているため、一概には言えないが、今回の調査では種類数が 52 種類から 41 種類と減少し、個体数も 10,869 個体から 3,417 個体と大きく減少していた。これを、瀬、岸別に見ると、瀬サンプルでは 41 種類 9,814 個体から、20 種類 1,941 個体へと大きく減少しているのに対して、岸サンプルでは 32 種類 1,055 個体から、40 種 1,476 個体へと増加していた。種類別に見ると、瀬サンプルでは、サカマキガイ（3,383 個体から 4 個体）ユスリカ亜科（腹鰓あり）（1,998 個体から 3 個体）、ミズムシ（656 個体から 3 個体）、シオカラトンボ（264 個体から 0 個体）などで減少が顕著であった。また、目別にみた種類数では、瀬サンプルでカゲロウ目が 8 から 3、トンボ目が 3 から 0、ウオビル目が 4 から 0 などで、大きく減少していた。

一方、平成 17 年度に採集されなかった種で、今回新たに採集された種は、瀬ではナミウズムシとマシジミ属の一種の 2 種のみであったが、岸ではその他に、シロハラコカゲロウ、クロチビミズムシ、ウスバガガンボ属の一種、アメリカザリガニ、テナガエビなど 10 種が新たに見られた。

また、生物による環境指標値としての ASPT 値は、4.9 から 4.3 に多様度指数では 2.59 から 1.55 へと低下していた。また、類似度指数は瀬では 0.42、岸では 0.50 で、岸よりも瀬において種構成が大きく変化していた。ASPT 値では、大牟田市内の他の河川と比べても、堂面川下流部とほぼ同様で、大牟田市内でも最も値が低い場所であった。これらの結果を総合してみると、大牟田川勝立における河川環境は平成 17 年度より悪化しているといえる。しかし、この最大の要因は水質の悪化などではなく、川底環境の変化によるものと考えられる。大牟田川勝立付近は三面コンクリート張りの河川であるが、平成 17 年度には川底に砂が堆積していたのに対して、今回は川底の砂がなくなりコンクリートの川底が直接露出するようになっていたことにより、多くの生物の生息環境が失われたと考えられる。このことは、砂の中に潜っているトウヨウモンカゲロウやシオカラトンボが平成 17 年度には瀬で多数採集されていたのが、今回まったく採集されなかったことにも反映されている。一方、川岸の泥が堆積した場所の植物の根際などで採集した岸サンプルでは、種類数個体数共に増加していることから、川岸部分の環境が生物にとって悪化している

はいえない。また、有機汚濁が顕著な河川で増加し、スコア値も最低の 1 であるユスリカ亜科(腹鰓あり)やサカマキガイ科が大きく減少していることから、有機汚濁が底生動物相の変化の原因である可能性は低いものと思われる。

大牟田川において見られた生物のうち福岡県及び環境省のレッドデータブック及びレッドリストに記載された希少種としては、平成 17 年度には福岡県で絶滅危惧I類に指定されているヒラマキミズマイマイが 1 個体採集されていたが、今回は採集されなかった。前回も 1 個体のみであり、ヒラマキミズマイマイの仲間は出現に年次変動が大きいことから、今回の結果のみから大牟田川の環境悪化を反映していると判断することはできない。なお、環境省のレッドリストで準絶滅危惧としてモノアラガイが記載されているが、大牟田川で採集された個体は、大牟田市内の他の河川で採集された個体と比べても細くやや異なっている。増田・内山⁷⁾は「市街地などに多産している、やや小型で細いものは、外来種とみなされる。」と記しており、今回大牟田川で採集された個体もモノアラガイによく似た外来種の可能性も考えられる。したがって、今回大牟田川で採集された個体はレッドリストに掲載された希少種としてのモノアラガイとは異なるを考える。しかし、岡山県のレッドデータブック⁸⁾では、岡山県内で 60 年前の標本が確認され在来種の可能性も考えられることから、今後さらに分類学的検討が必要な「留意種」としている。大牟田川の個体が岡山県の個体と同一かは、さらに検討する必要がある。なお、平成 17 年度に大牟田川でモノアラガイとして記録した個体も標本を確認したところ同様に細く、今回の種と同一と考えられた。一方、平成 21 年度に白銀川で採集された個体は通常のものアラガイと考えられた。大牟田市内でこの 2 つのタイプの分布がどのようにになっているかは注目される。

大牟田川は三面コンクリートの小河川だが、川底への砂の堆積の有無で生物相は大きく変化していた。このことから、多様な生息環境を確保してやることで、小河川でも生物相をより豊富にすることは可能であると考えられ、より一層の河川水質・環境の保全と改善が望まれるところである。



生物採取の様子



採取した生物

表2 水生生物の生息状況

大牟田川 (勝立)

年度	H17			H22		
	瀬	岸	瀬 + 岸	瀬	岸	瀬 + 岸
カゲロウ目 Ephemeroptera						
トウヨウモンカゲロウ <i>Ephemera orientalis</i>	33		33			
ヒメシロカゲロウ属の一種 <i>Caenis</i> sp.2	59	3	62	1	2	3
エラブタマダラカゲロウ <i>Torleya japonica</i>	1		1			
シロハラコカゲロウ <i>Baetis thermicus</i>					1	1
サホコカゲロウ <i>Baetis sahoensis</i>	13	8	21		3	3
ウスイロフトヒゲコカゲロウ <i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>	13	4	17	8	8	16
ハコカゲロウ <i>Baetis</i> sp.H	22	3	25	11	1	12
ヒメウスバコカゲロウ属の一種 <i>Procloeon</i> sp.	1		1			
フタバカゲロウ <i>Cloeon dipterum</i>	1		1			
タマリフタバカゲロウ <i>Cloeon ryogokuensis</i>		3	3			
トンボ目 Odonata						
アオモンイトトンボ <i>Ischnura senegalensis</i>	9	1	10		7	7
モノサシトンボ <i>Copera annulata</i>					1	1
シオカラトンボ <i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	264	2	266		3	3
オオシオカラトンボ <i>Orthetrum triangulare melania</i>	1		1			
カメムシ目 Hemiptera						
アメンボ <i>Aquarius paludum paludum</i>		1	1			
クロチビミズムシ <i>Micronecta orientalis</i>					24	24
ハイロチビミズムシ <i>Micronecta sahlbergii</i>	4		4			
トビケラ目 Trichoptera spp.						
ヒメトビケラ属の一種 <i>Hydroptila</i> sp.	11	2	13	1	4	5
コガタシマトビケラ <i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	6		6			
ナミコガタシマトビケラ <i>Cheumatopsyche infascia</i>	9	1	10	3	3	6
コカクツツトビケラ <i>Goerodes japonicus</i>	2		2			
アオヒゲナガトビケラ属の一種 <i>Mystacides</i> sp.	12		12	1		1
コウチュウ目 Coleoptera						
セマルガムシ(成虫) <i>Coelostoma stultum</i>		1	1			
コモンシジミガムシ(成虫) <i>Laccobius oscillans</i>		1	1			
キイロヒラタガムシ(成虫) <i>Enochrus simulans</i>	1		1			
ガムシ科(幼虫) <i>Hydrophilidae</i> spp.		1	1		1	1
チビヒゲナガハナノミ(幼虫) <i>Ectopria opaca</i>	1		1	36	4	40
ハエ目 Diptera						
ウスバガガンボ属の一種 <i>Antocha</i> sp.					2	2
<i>Orimosia</i> sp.						
ホシチョウバエ <i>Tinearia alternata</i>	8	30	38	2	58	60
オオチョウバエ <i>Clogmia albipunctatus</i>	1		1		11	11
チョウバエ科の一種 <i>Psychodidae</i> sp.					1	1

イエカ属の一種 <i>Culex</i> sp.	1		1			
エリユスリカ亜科 Orthoclaadiinae spp.	324	90	414	27	183	210
モンユスリカ亜科 Tanypodinae spp.	547	63	610	885	503	1388
ユスリカ亜科(腹鰓あり) Chironominae spp.(blood gill type)	1998	96	2094	3	69	72
ユスリカ亜科(腹鰓なし) Chironominae spp.(non blood gill type)	2311	110	2421	909	355	1264
ヌカカ亜科の一種 Ceratopogoninae sp.1		3	3			
ヌカカ亜科の一種 Ceratopogoninae sp.2		1	1		3	3
<i>Forcipomyia</i> sp.					2	2
アシナガバエ科の一種 Dolichopodidae sp.					1	1
ヤチバエ科の一種 Sciomyzidae sp.		2	2		1	1
ウズムシ目 Tricladidae						
ナミウズムシ <i>Dugesia japonica</i>				8	15	23
盤足目 Discopoda						
カワニナ <i>Semisulcospira libertina</i>	3		3			
ウスイロオカチグサ <i>Paludinassiminea debilis</i>		1	1		1	1
基眼目 Basommatophora						
モノアラガイ属の一種 <i>Radix</i> sp.*	12		12		2	2
ヒメモノアラガイ <i>Austropeplea ollula</i>	1		1			
コシタカモノアラガイ <i>Fossaria truncatula</i>					1	1
サカマキガイ <i>Physa acuta</i>	3383	185	3568	4	19	23
ヒラマキミズマイマイ <i>Gyraulus chinensis</i>	1		1			
ヒメヒラマキミズマイマイ <i>Gyraulus pulcher</i>		2	2			
カワコザラガイ <i>Laevapex nipponica</i>	1		1	1	1	2
マルスダレガイ目 Veneroida						
マシジミ属の一種 <i>Corbicula</i> sp.				1	2	3
マメシジミ属の一種 <i>Pisidium</i> sp.	2		2			
イトミミズ目 Tubificina						
エラミミズ <i>Branchiura sowerbyi</i>		2	2			
イトミミズ科(エラミミズを除く) Tubificidae spp.	1	19	20	4	19	23
ミズミミズ科 Naididae spp.	17	5	22	31	90	121
ウオビル目 Rhynchobdellida						
アタマビル <i>Hemiclepsis marginata</i>	1		1			
ヌマビル <i>Helobdella stagnalis</i>	18	1	19		27	27
ヒラタビル <i>Glossiphonia complanata</i>	30	3	33			
ハバビロビル <i>Glossiphonia weberi lata</i>	7	1	8		5	5
ヒル目 Arhynchobdellae						
ヌマイシビル <i>Barbronia weberi</i>	28	30	58	2	13	15
ワラジムシ目 Isopoda						
ミズムシ <i>Asellus hilgendorfi</i>	656	380	1036	3	28	31
エビ目 Decapoda						
アメリカザリガニ <i>Procambarus clarkii</i>					1	1
テナガエビ <i>Macrobrachium nipponense</i>					1	1
種類数	41	32	52	20	40	41
総個体数	9814	1055	10869	1941	1476	3417

表3 各調査地点のASPT値

科名	スコア	大牟田川 勝立		平成19年度 堂面川			平成20年度 隈川		平成21年度 白銀川	
		H17	H22	御幸返橋	田町橋	米の山橋	釈迦堂	三池干拓内橋	屋山公民館	三池電力所横
ヒラタカゲロウ科	9				○	○	○		○	
コカゲロウ科	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トビイロカゲロウ科	9								○	
マダラカゲロウ科	9	○				○			○	
ヒメカゲロウ科	7	○	○	○	○	○			○	
モンカゲロウ科	9	○					○		○	
カワトンボ科	7				○	○			○	
サナエトンボ科	7					○			○	
オナシカワゲラ科	6					○	○			
クダトビケラ科	8						○		○	
イワトビケラ科	8							○		○
シマトビケラ科	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ナガレトビケラ科	9								○	
ヤマトビケラ科	9								○	
ヒメトビケラ科	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エグリトビケラ科	10					○	○		○	
カクツツトビケラ科	9	○			○	○			○	
ヒゲナガトビケラ科	8	○	○		○	○				
メイガ科	7								○	
ガムシ科	4	○				○				
ヒラタドロムシ科	8	○	○	○	○	○	○		○	
ヒメドロムシ科	8					○		○	○	○
ガガンボ科	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
チョウバエ科	1	○	○	○	○	○	○		○	
ブユ科	7			○	○	○	○		○	○
ユスリカ科(腹鰓あり)	1	○	○	○	○		○	○		
ユスリカ科(腹鰓なし)	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヌカカ科	7	○			○	○	○	○		○
ナガレアブ科	8								○	
アブ科	8					○				
ドゲッシア科	7		○	○	○	○			○	○
カワニナ科	8	○			○	○	○		○	
モノアラガイ科	3	○			○	○	○	○	○	
サカマキガイ科	1	○	○	○	○	○	○	○		
ヒラマキガイ科	2					○	○		○	
カワコザラガイ科	2	○	○	○	○	○	○		○	○
シジミガイ科	5		○	○	○	○	○	○	○	○
ミミズ綱	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒル綱	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヨコエビ科	9								○	
ミズムシ科	2	○	○	○	○	○	○		○	○
合計スコア		110	73	72	123	176	120	64	210	77
種類数		22	17	17	24	31	24	14	33	15
ASPT値		5.0	4.3	4.2	5.1	5.7	5.0	4.6	6.4	5.1

	汚濁が少ない河川		やや汚れた河川	汚れた河川
	上流域	中下流域		
A S P T値	8.0～7.0	7.0～6.0	6.0～4.5	4.5 未満

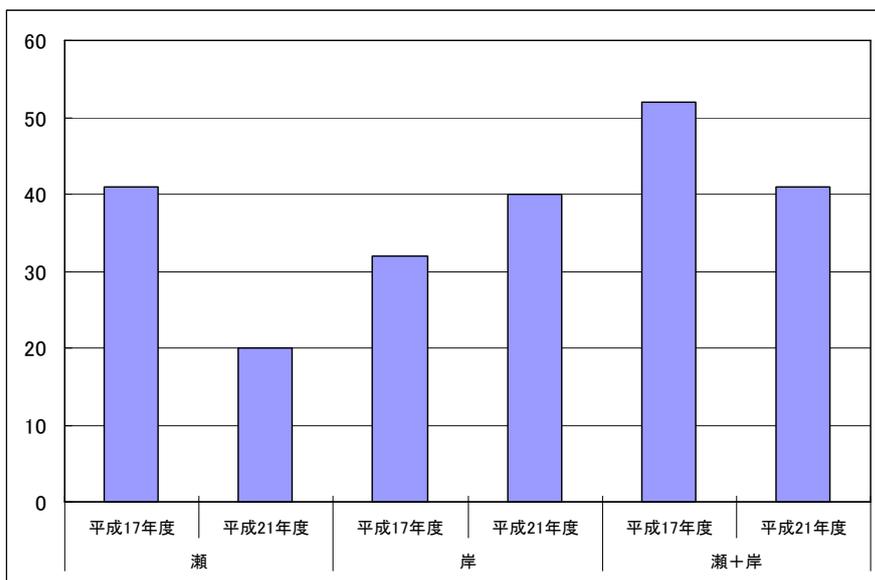
表4 簡易スコア法[福岡県方式]による水質評価

観察年月日: H22年12月7日 河川名: 大牟田川 観察地点名: 勝立

生き物の名前	点数		生き物の名前	点数	
チラカゲロウ科	5		ヒラタドロムシ科	4	
ヒラタカゲロウ科	4		ホタル科	4	
コカゲロウ科	3	○	ガガンボ科	4	
マダラカゲロウ科	4		赤いユスリカ	1	○
カワカゲロウ科	3		その他のユスリカ	3	
モンカゲロウ科	4		プラナリアの仲間	4	
カワトンボ科	5		カワニナ科	4	
ムカシトンボ科	5		モノアラガイ科	2	
サナエトンボ科	4		サカマキガイ科	1	○
オニヤンマ科	3		シジミガイ科	3	○
オナシカワゲラ科	5		イトミミズの仲間	1	○
カワゲラ科	5		ヒルの仲間	2	○
ナベブタムシ科	4		ヨコエビ科	5	
ヘビトンボ科	4		ミズムシ科	2	○
ヒゲナガカワトビケラ科	5		サワガニ科	5	
シマトビケラ科	3	○	種類数		8
ナガレトビケラ科	5		合計点数		16
携巣性トビケラの仲間	5		平均点数		2
評価結果			汚れた水		

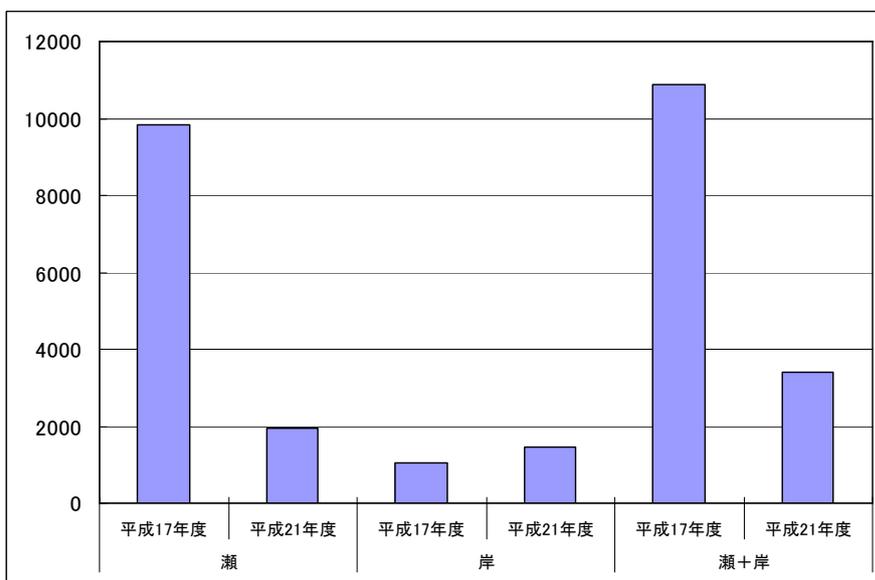
平均点数が 3.5 以上きれいな水
2.5 以上 3.5 未満やや汚れた水
1.5 以上 2.5 未満汚れた水
1.5 未満大変汚れた水

参考資料1 平成17年度と平成22年度の種類数の比較



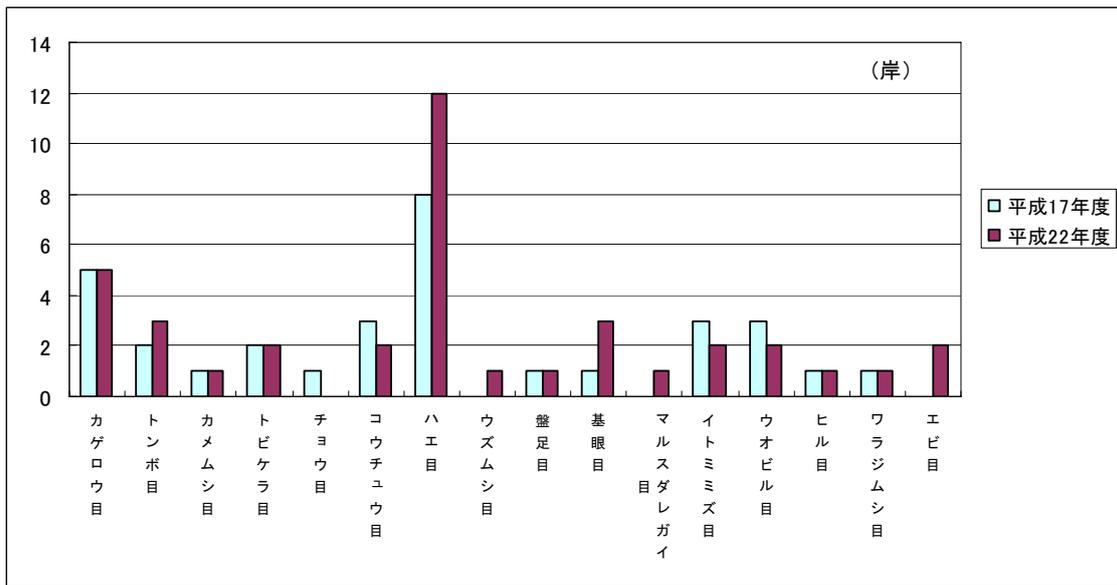
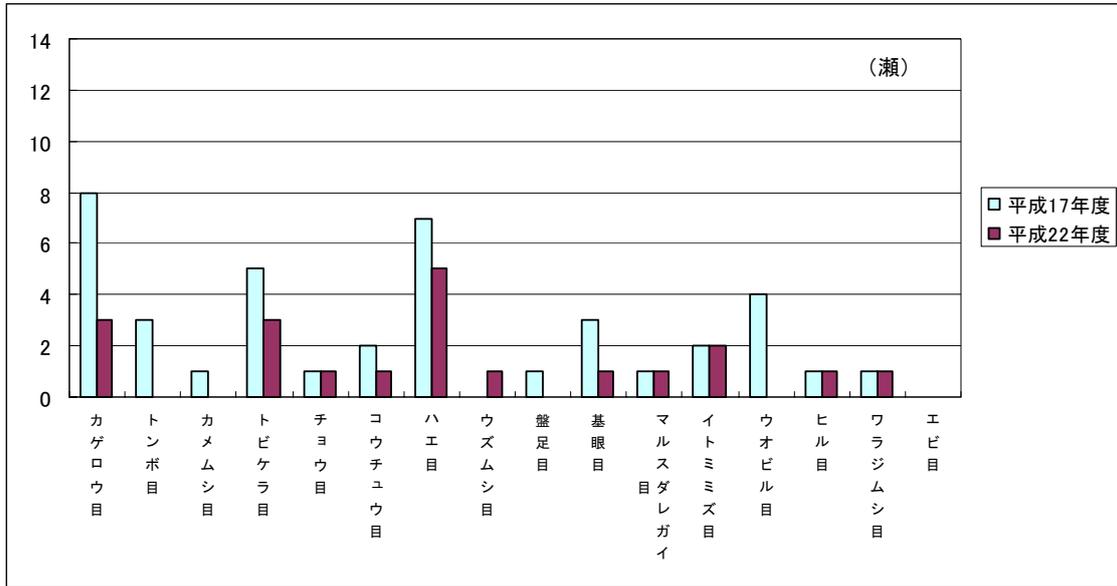
	瀬		岸		瀬+岸	
年度	H17	H21	H17	H21	H17	H21
種類数	41	20	32	40	52	41

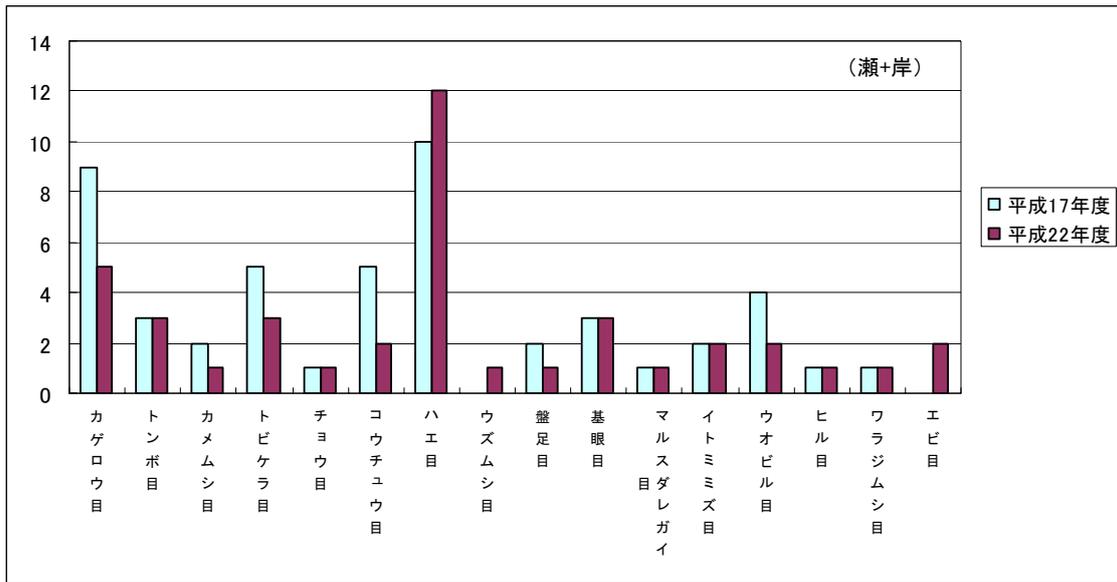
参考資料2 平成17年度と平成21年度の個体数の比較



	瀬		岸		瀬+岸	
年度	H17	H21	H17	H21	H17	H21
個体数	9,814	1,941	1,055	1,476	10,869	3,417

参考資料3 目別種類数の比較





	大牟田川勝立(瀬)		大牟田川勝立(岸)		大牟田川勝立(瀬+岸)	
	H17 年度	H22 年度	H17 年度	H22 年度	H17 年度	H22 年度
カゲロウ目	8	3	5	5	9	5
トンボ目	3	0	2	3	3	3
カメムシ目	1	0	1	1	2	1
トビケラ目	5	3	2	2	5	3
チョウ目	1	1	1	0	1	1
コウチュウ目	2	1	3	2	5	2
ハエ目	7	5	8	12	10	12
ウズムシ目	0	1	0	1	0	1
盤足目	1	0	1	1	2	1
基眼目	3	1	1	3	3	3
マルスダレガイ目	1	1	0	1	1	1
イトミミズ目	2	2	3	2	2	2
ウオビル目	4	0	3	2	4	2
ヒル目	1	1	1	1	1	1
ワラジムシ目	1	1	1	1	1	1
エビ目	0	0	0	2	0	2

参考文献

- 1) 大牟田市環境部環境保全課：大牟田市生活排水対策推進計画～「自然豊かで、きれいな川」をめざして～、74p.；大牟田市：大牟田市環境部環境保全課、2006。
- 2) 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)、21p.；東京：環境庁、1992。
- 3) 川合禎次・谷田一三共編：日本産水生昆虫 科・属・種への検索、1342p.；神奈川：東海大学出版会、2005。
- 4) 上野益三編：日本淡水生物学、760p.；東京、北隆館、1973。
- 5) 山崎正敏・野崎隆夫・藤澤明子・小川 剛：河川の生物学的な水域環境評価基準の設定に関する研究—全国公害研協議会環境生物部会共同研究成果報告一、全国公害研会誌 21(3)：114-145、1996。
- 6) 木元新作・武田博清：群集生態学入門、198p.；東京：共立出版株式会社、1989。
- 7) 増田修・内山りゅう：日本産淡水貝類図鑑②汽水域を含む全国の淡水貝類、270p.；東京、株式会社ピーシーズ、2004。
- 8) 岡山県：岡山県版レッドデータブック 2009、
<http://www.pref.okayama.jp/seikatsu/sizen/reddatabook/pdf/a327.pdf>