

平成 2 1 年度 水生生物調査報告書
福岡県大牟田市【白銀川水系】



〔 クリスピナニンギョウトビケラ 〕

平成 2 2 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、近年は河川、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年度より福岡県保健環境研究所の協力を得て順次行っている。平成19年度には堂面川の、平成20年度は隈川の調査を実施したが、平成21年度は白銀川での調査を実施したので、その結果を報告する。

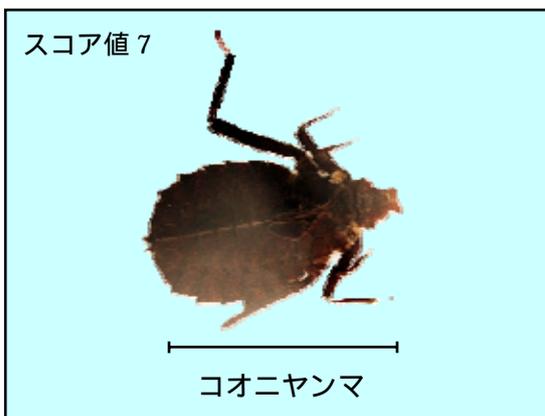
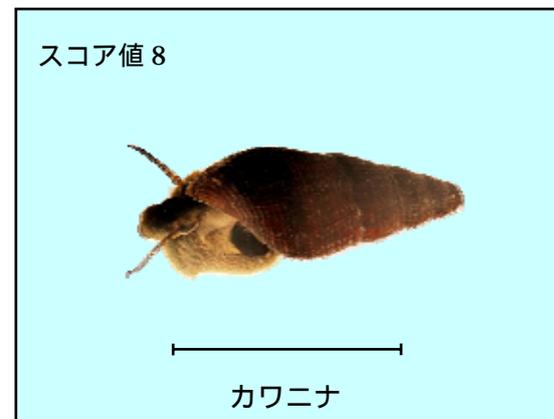
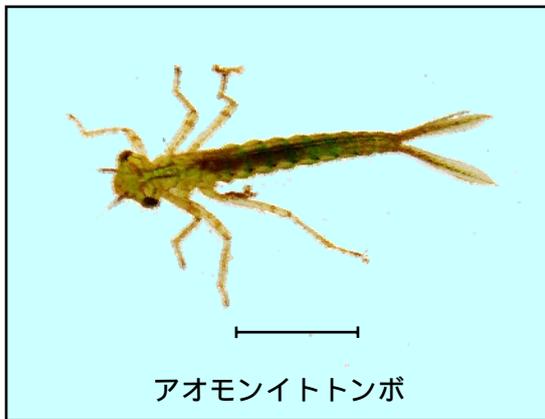
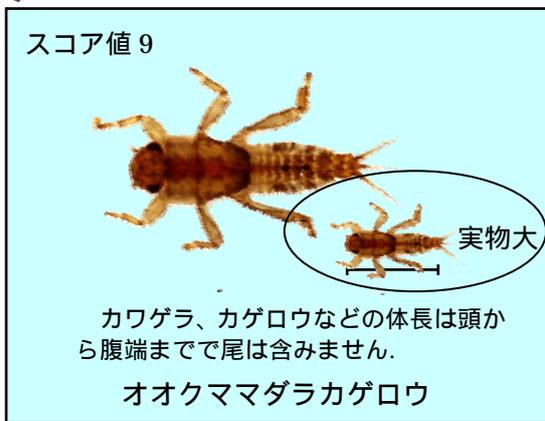
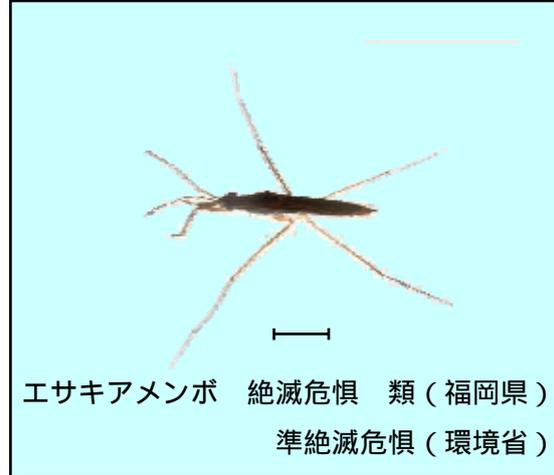
（注：大型無脊椎動物とは川底の礫表面や砂の中、水草上などに生息する、肉眼で判別できる無脊椎動物（水生昆虫類、貝類、甲殻類やヒル類など）であり、魚、鳥などと比べて移動性が少ないため、それらの生息状況が水質や水辺環境の良否をよく反映することが知られている。）

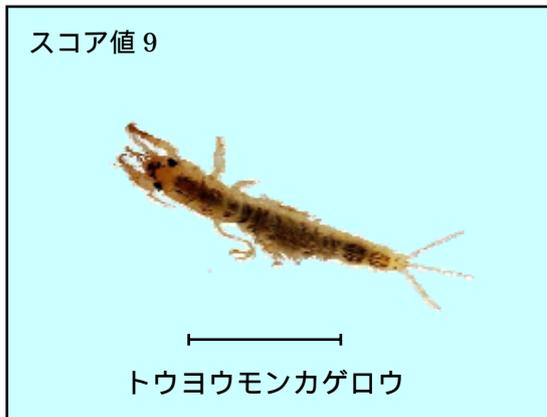
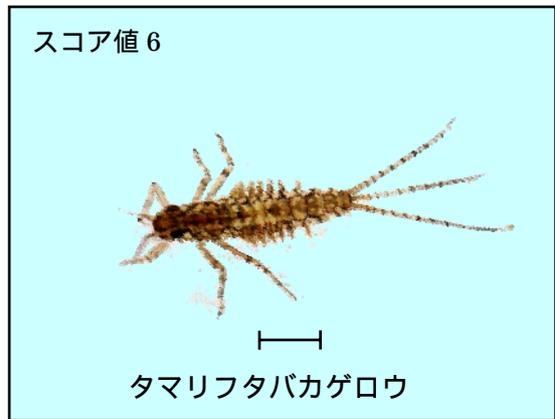
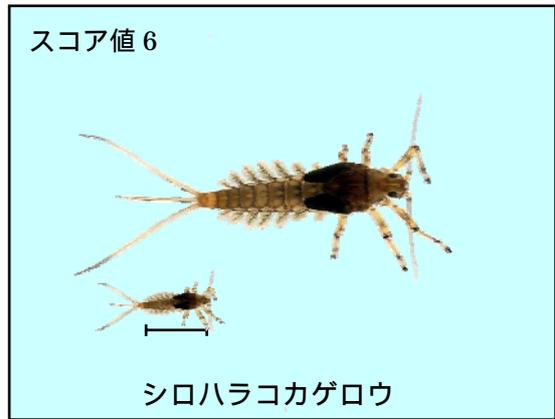
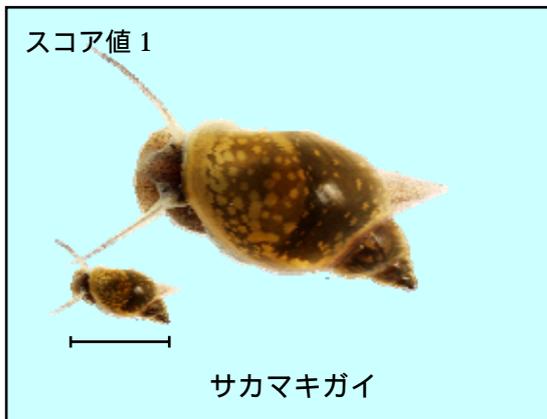
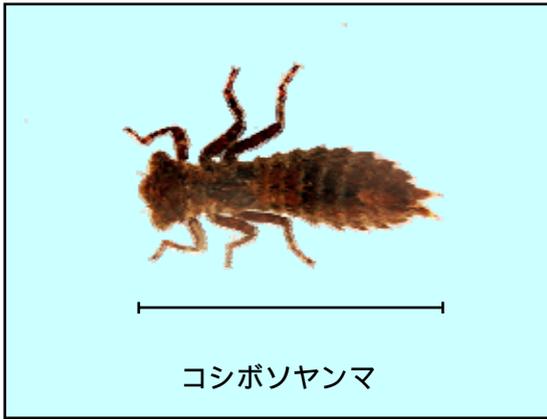
目次

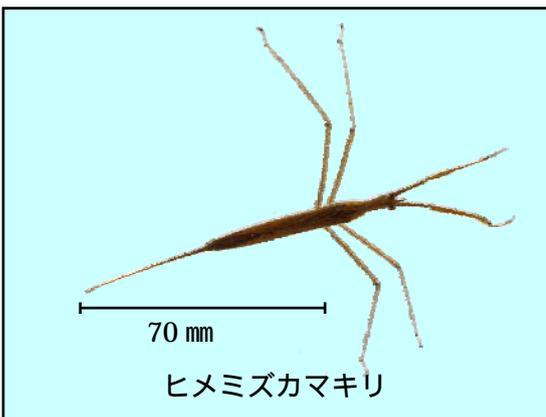
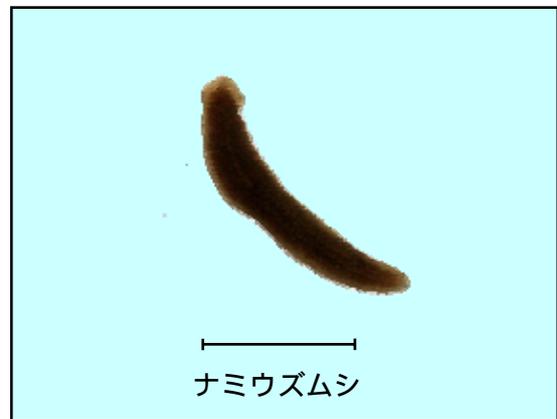
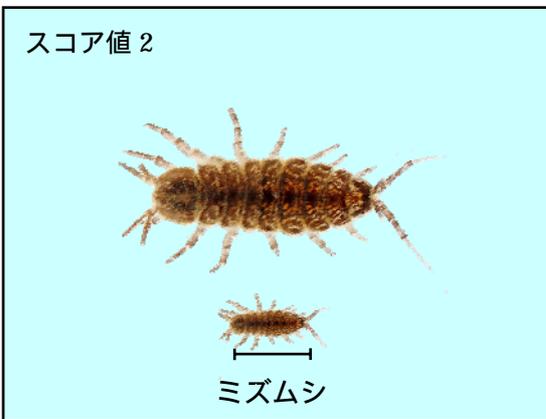
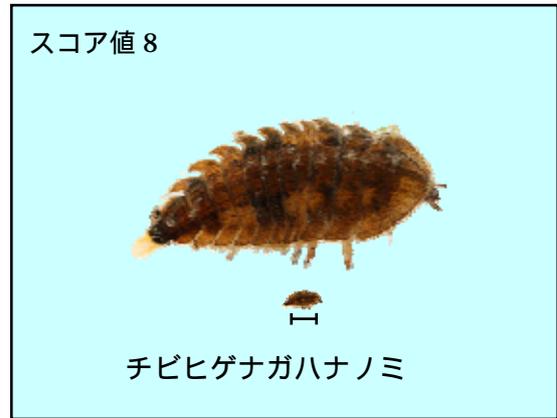
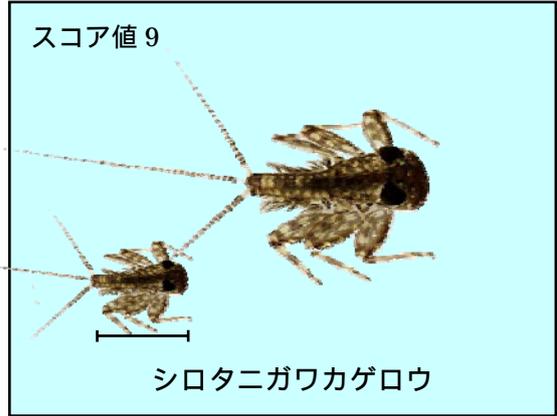
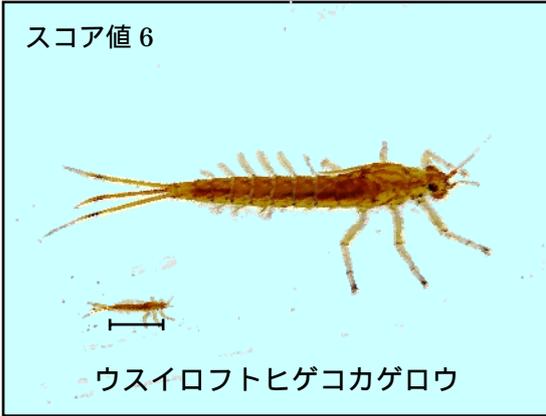
	頁
白銀川で見つかった主な水生生物（大型無脊椎動物）	1
調査地点図、主要河川(二級河川)の概況	4
1 調査目的	5
2 調査概要	5
3 河川・流域概要	7
4 調査結果	7
5 考察	13
表3 水生生物（大型無脊椎動物）の生息状況（平成17、21年度）	14
表4 A S P Tスコア表	15
表5 屋山公民館、三池電力所横井堰のA S P T値	16
表6 簡易スコア法〔福岡県方式〕による水質評価	17
参考資料1 平成21年度新たに採取された種類、採取されなかった種類	18
参考資料2 平成17年度と21年度の種類数の比較	19
参考資料3 平成17年度と21年度の個体数の比較	20
参考資料4 屋山公民館における目別種類数の比較	21
参考資料5 三池電力所横井堰における目別種類数の比較	22
参考文献	23

白銀川で見つかった主な水生生物（大型無脊椎動物）

スコア値（10～1）：数値が高いほど清涼な水域を好み、数値が低いほど汚濁した水域を好む。
 実物大の写真は、幼虫が最大に成長した場合の体長であり、時季によっては、これよりも小さい場合がある。







調査地点図



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

河川延長は福岡県大牟田土木事務所調べ

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21年12月4日(金)

(2) 調査地点

調査は大牟田市内を流れる白銀川の生物調査が可能な水深の以下に示す2地点で行った。

白銀川上流：屋山公民館

白銀川下流：三池電力所横井堰

(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

大牟田市環境保全課：原田 準一、中村 好行

(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、分類が多種に及んでおり、判定が難しいので福岡県保健環境研究所に依頼した。調査は次の2法により行った。

水生生物の採集は、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weep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辺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辺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・同定は、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。

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

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。

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。

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。

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

白銀川は、堂面川水系の二級河川で、農業用水に利用されている。水量が少なく、水が常時停留している場所が多いため、生活排水による油膜や藻類の発生が目立っている。

4 調査結果

(1) 水質調査

平成21年度の水質調査結果を平成17年度と比較すると、白銀川上流(屋山公民館)、下流(三池電力所横井堰)の両地点ともに水質に改善傾向が見られる。

表1 水質調査結果

河川名	白銀川			
調査地点名	屋山公民館 (上流)		三池電力所横井堰 (下流)	
調査日	H17.6.16	H21.12.4	H17.6.17	H21.12.4
天候	晴	晴	晴	晴
気温()		15.5		10.5
水温()	20.7	12.2	25.2	11.5
pH	6.9	7.2	7.3	7.4
BOD(mg/L)	0.6	<0.5	1.6	0.7
COD(mg/L)	1.0	1.5	6.1	2.0
SS(mg/L)	<1	2	11	4
DO(mg/L)	4.2	8.2	4.7	8.3
T-N(mg/L)	2.6	2.0	0.70	2.6
T-P(mg/L)	0.024	0.024	0.18	0.038
電気伝導度(μs/cm)	210	120	210	150
川幅(m)	全川幅	7		15
	流水部		7	5~6
生物採取場所の水深(cm)		5~20		3~50
流れの速さ		早い		早い
川底の状態		小石		石
水におい		無臭		無臭
水にごり		なし		なし

(2) 水生生物の生息状況

2地点全体では、71種類8,490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かったが、清涼な水域に生息する生物もみられた。個体数が最も多かったのはナミコガタシマトビケラ(2,522個体)、次いでHコカゲロウ(1,151個体)、オオクマダラカゲロウ(712個体)、ミズミズ科(621個体)、コガタシマトビケラ(469個体)、アシマダラブユ属の一種(447個体)、シロハラコカゲロウ(398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68種類から71種類と若干増加している程度であったが、個体数は2,539個体から8,490個体と大幅に増加していた。また、平成17年度個体数が多かったのは、コガタシマトビケラ(308個体)、ユスリカ亜科(腹鰓なし(219個体))、ナミウズムシ(208個体)、モンユスリカ亜科(205個体)等であり今回の採集結果とはかなり異なっていた。

採集生物の目別の種類数の変化は、平成21年度ではトンボ目、トビケラ目、基眼目、ヨコエビ目、エビ目で種類数が増えており、カゲロウ目、原始紐舌目、盤足目、ウオビル目、ヒル目で種類数が減っていた。

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21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3に、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 値を表5に示す。

また、福岡県で作成している簡易スコア法による水生生物調査結果を表6に示す。

(3) 調査地点別の生息状況

白銀川上流：屋山公民館

平成21年度では、瀬と岸合わせて64種類、5,835個体の生物が採集された。個体数の多かった種類はナミコガタシマトビケラ、オオクママダラカゲロウ、アシマダラブユ属、Hコカゲロウやシロハラコカゲロウであった。瀬では54種類、4,826個体の生物が採集され個体数の最も多かった種類は、ナミコガタシマトビケラであり、次いで、オオクママダラカゲロウ、シロハラコカゲロウ、Hコカゲロウやアシマダラブユ属等が多かった。岸では41種類、1,009個体の生物が採集され個体数の最も多かった種類は、瀬と同様ナミコガタシマトビケラであり、次いで、モンユスリカ亜科、オオクママダラカゲロウ、ユスリカ亜科（腹鰓なし）等が多く、また、岸際の抽水植物の根際などを好むトンボ類、エビ類が瀬より多く採集された。

本地点では、トウヨウモンカゲロウやシロタニガワカゲロウ、ヤセコヤマトビケラ、キブネクダトビケラ属の一種、ニンギョウトビケラ類、クサツミトビケラ属一種、ガガンボ類、ブユ科、カワニナ等スコア値の高い清涼な水域からやや清涼な水域に出現する種類も見られ、特にトビケラ目では顕著であった。定量性のある瀬サンプルを用いて求めたASPT値は6.4であり、汚濁の少ない河川と判定され、本地点は、比較的良好な河川水質状況であると考えられる。

定量性のある瀬サンプルについて、平成17年度の調査結果と比較すると、平成21年度では種類数、特に個体数は増加しており、オオクママダラカゲロウ、ヨシノコカゲロウ、シロハラコカゲロウ、Hコカゲロウ、シロタニガワカゲロウ、ナミコガタシマトビケラ、アシマダラブユ属の一種、ミズミズ科等が顕著に多く、逆にコガタシマトビケラやナミウズムシが減っていた。平成17年度と平成21年度の調査間の生息生物の類似性をJaccardの共通係数で比較検討してみると0.41と低く、平成17年度と今回では種類構成がかなり変わっていることが伺えた。すなわち、参考資料1に示すように、平成21年度新たに採集された種類は25種類であり、オオクママダラカゲロウ、アサヒナカワトンボ、ホソカワゲラ類、ナガレトビケラ類、ヤマトビケラ類、ニンギョウトビケラ類、マルヒラタドロムシ、チビヒゲナガハナノミ、ヒメツヤドロムシ属、ガガンボ属、ナガレアブ科、ヨコエビ等比較的清涼な水域に出現する種類が新たに多く採集されていた。平成17年度には採集されたが平成21年度では採集されなかった種類は16種類で、貝類、ヒル類他やや汚濁した水域に生息する生物であった。

生息生物の多様性をShannon-Weaverの多様度指数で比較検討してみると平成17年度は4.09であったものが、平成21年度では3.50と低くなっていた。これは平成21年度では、ナミコガタシマトビケラやオオクママダラカゲロウ、アシマダラブユ属、Hコカゲロウやシロハラコカゲロウ等の個体数が他の種類のそれよりも極端に多かったためと思われる。このように多様性は平成17年度に比べ低下しているものの表2に示すように、ASPT値は平成17年度では6.1であったものが6.4と若干高くなっていた。これは、上に述べたように多くの比較的清涼な水域に出現する種類が新たに採集されたためと思われる。

屋山公民館での生物採取



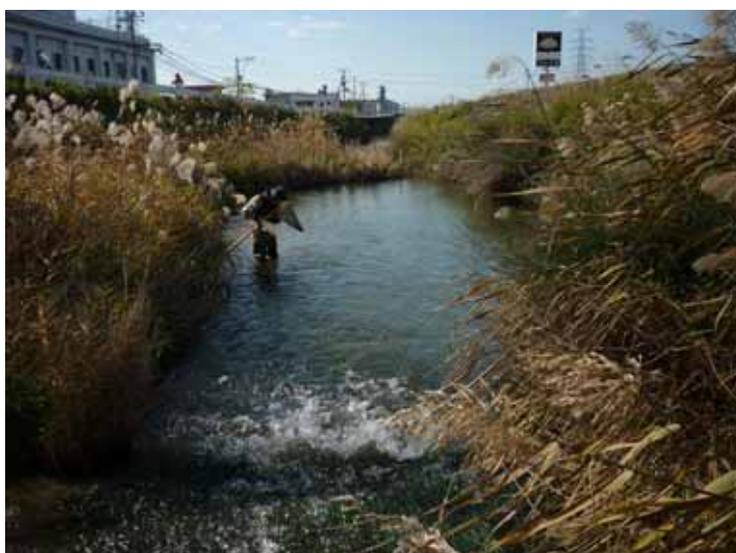
白銀川下流：三池電力所横井堰

平成21年度では、瀬と岸合わせて32種類、2,655個体の生物が採集され、上流の屋山公民館に比べ種類数、個体数ともに少なかった。個体数の多かった種類はHコカゲロウ、ナミコガタシマトビケラ、コガタシマトビケラ、ミズミミズ科であった。やや汚濁した水域から汚濁した水域に見られる生物が多く、カゲロウ類、トビケラ類の個体数、種類数とも上流の屋山公民館に比べ少なかった。瀬では26種類、2,143個体の生物が採集され個体数の最も多かった種類は、Hコカゲロウ、次いで、ナミコガタシマトビケラ、コガタシマトビケラ等が多かった。岸では20種類、512個体の生物が採集され個体数の最も多かった種類は、ミズミミズ科であった。次いで、モンユスリカ亜科、オオクママダラカゲロウ、ユスリカ亜科（腹鰓なし）等が多く、また、岸際の抽水植物の根際などを好むエビ類が多かった。ASPT値は5.1であり、やや汚れた河川と判定された。

上流の屋山公民館と同様定量性のある瀬サンプルについて平成17年度の調査結果と比較すると、種類数は減少しており、個体数は増加していた。個体数の増加が顕著であったのはHコカゲロウ、ナミコガタシマトビケラ、コガタシマトビケラ等であり、逆に、個体数が少なくなったのは、クロイトトンボ、タマリフタバカゲロウであった。平成17年度と平成21年度の調査間の生息生物の類似性をJaccardの共通係数で比較検討してみると0.31と上流の屋山公民館と同様低く、平成17年度と平成21年度では種類構成がかなり変わっていることが伺えた。参考資料1に示すように、平成21年度新たに採集された種類は12種類であり、ミズムシを除けばやや清涼な水域に出現する種類が多かった。平成17年度には採集されたが平成21年度では採集されなかった種類は、16種類と上流の屋山公民館とは逆に平成21年度新たに採集された種類より多く、汚濁した水域や止水域に出現する種類が多かった。

生息生物の多様性を同じく瀬のサンプルについてShannon-Weaverの多様度指数で比較検討してみると平成17年度は2.95であったものが、今回では2.42と低く、上流の屋山公民館と同様Hコカゲロウ、ナミコガタシマトビケラ、コガタシマトビケラ等の個体数が他の種類のそれよりも極端に多かったためと思われる。上流の屋山公民館と同様、多様性は平成17年度に比べ低下しているもののASPT値は平成17年度では4.5であったものが5.1と高くなっていた。これは、ブコ科、ヌカカ科、ドゲツシア科（ナミウズムシ）等やや清涼な水域に出現する種類が新たに採集されたためと思われる。

三池電力所横井堰での生物採取



5 考察

今回調査した白銀川2地点のASPT値は、平成17年度に比べ両地点とも若干ではあるが、値は高くなっていることから、依然スコア値の低い生物はいるものの今回の調査では平成17年度に比べ両地点ともより清涼な水域に生息するスコア値の高い種類が増加しているものといえ、より良好な生物環境に変わってきていることが伺える。今後この傾向が持続されるならば河川水域環境は改善されているものと考えられる。ただ、多様度指数値が、平成17年度よりも今回の方が若干ではあるが低いことはコガタシマトビケラ類、カゲロウ類の個体数が極端に多かったためと言えるが、今後この傾向がどのように変わるのか、すなわち、上記の特定の種類のみが更に増えてくるのか、他の清涼な水域に生息する生物の種類が増えてくるのか留意していく必要がある。

白銀川において見られた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は表2のとおりである。大牟田市内河川は小河川で水質も清涼とはいえないが、これら希少な生物種の貴重な生息環境になっているものと思われ、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。

表2 確認された希少水生生物（大型無脊椎動物）

種名	福岡県	環境省	確認された場所
エサキアメンボ	絶滅危惧 類	準絶滅危惧	三池電力所横井堰
ヨコミゾドロムシ		絶滅危惧 類	三池電力所横井堰 屋山公民館
モノアラガイ		準絶滅危惧	三池電力所横井堰
ヒラマキミズマイマイ	絶滅危惧 類		屋山公民館

表3 水生生物(大型無脊椎動物)の生息状況(平成17、21年度)

年度	平成17年度						平成21年度						
	屋山公債線			池電力所横井堤			屋山公債線			池電力所横井堤			
地点名	湖	岸	湖+岸	湖	岸	湖+岸	湖	岸	湖+岸	湖	岸	湖+岸	合計
カゲロウ目 Ephemeroptera													
ヒメトビロカゲロウ <i>Choroterpes alticusculus</i>	29		29			29	13		13				13
トウヨウモンカゲロウ <i>Ephemera orientalis</i>	5		5			5	78	8	86				86
ヒメシロカゲロウ属の一種 <i>Cuenis</i> sp. 2	6		6			6	7	3	10				10
オオヤマダマカゲロウ <i>Cincozetella elongatula</i>							620	92	712				712
アカマダラカゲロウ <i>Tracanthella punctisetae</i>							4		4				4
イマニシマダラカゲロウ <i>Ephemera imanishii</i>	2		2			2							2
マダラカゲロウ属の一種 <i>Ephemera</i> sp.	11		11			11							11
シロハラカゲロウ <i>Baetis thermicus</i>	33	11	44			44	388	7	395	3		3	398
サホカゲロウ <i>Baetis sahenensis</i>	67	19	86			86	3		1		1		5
フタモンカゲロウ <i>Baetis taiwanensis</i>							55	3	58				58
ウスノコヒメカゲロウ <i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i> ⁽¹⁾	14	29	43			43	21	43	64	2	37	39	103
ノカゲロウ <i>Nigrobaetis</i> sp.1 ⁽²⁾	10		10			10							10
ヨシノカゲロウ <i>Alainites yoshinensis</i>	27	2	29			29	177	19	196				196
Hカゲロウ <i>Tenuibaetis</i> sp.H ⁽³⁾	56	2	58			58	387	9	396	751	4	755	1151
フタヒカゲロウ <i>Closon dipterum</i>	1		1	1		1	2						1
チリフタヒカゲロウ <i>Closon ryogokanensis</i>	1		1	166		167	174						1
シロヒメカゲロウ <i>Ephemerella yoshidae</i>	41	1	42			42	189	9	198				198
トシボ目 Odonata													
ハグロトンボ <i>Calopteryx atrata</i>							2	29	31				32
アサヒカトンボ <i>Mnais pruinosa</i>							1		1				1
アオモンイトンボ <i>Ischnura senegalensis</i>				6	5	11	11	4	4	1	13	14	18
クロイトンボ <i>Panacraon callamarum</i>				186	11	197	197						1
コシヤンマ <i>Boyeria maculiflani</i>							1	1	2				2
コオニヤンマ <i>Sieboldius albardae</i>							2	1	3				3
ギンヤンマ <i>Anax parthenope</i>				9	1	10	10						1
カワラ目 Plecoptera													
フサオシカワラ目 <i>Amphinemura</i> spp.	1		1			1							1
ホソカワラ目科の一種 <i>Leuctridae</i> sp.							1		1				1
カメムシ目 Hemiptera													
エサアシムシ <i>Limnoporus esakii</i>				1	1	1							1
ヒメスミマキ目 <i>Ranatra unicolor</i>				1	1	1				2	2		2
ナガレカタヒメスミマキ目 <i>Pseudovelia tibialis</i>									2	2			2
ハイロチヒメスミマキ目 <i>Micronecta sahlbergii</i>				1	1	1							1
トビケラ目 Trichoptera spp.													
ムナグロナガレトビケラ <i>Rhyacophila nigrocephala</i>							16	1	17				17
ヒメトビケラ <i>Hydroptila</i> spp.	1	1	1	1	1	2	2	2	22	2	24		26
ヤセコヤマトビケラ <i>Agapetus yasensis</i>							1		1				1
キブネグサトビケラ属の一種 <i>Melanotrichia</i> sp.	1	1	1			1			1				1
ムネカトビケラ属の一種 <i>Ecnomus</i> sp.				46	14	60	60			5		5	5
コガタシマトビケラ <i>Cheumatopsyche brevilineta</i>	294	13	307	1	1	308				465	4	469	469
ナメコガタシマトビケラ <i>Cheumatopsyche infuscia</i>	147	14	161	1	1	162	1619	311	1930	590	2	592	2522
コクツツトビケラ <i>Goerdes japonica</i>	2	2	4			4	12	33	45				45
ニンキョウトビケラ <i>Goera japonica</i>							1		1				1
クルビシバニンキョウトビケラ <i>Goera curvispina</i>							8		8				8
コブニンキョウトビケラ属の一種 <i>Larcasia</i> sp.							1		1				1
アオヒゲナトビケラ <i>Mysanoides</i> spp.	6	2	8			8							8
ウツトビケラ属の一種 <i>Oecetis</i> sp.							2	2	10				10
チョウ目 Lepidoptera													
キオビシズメ目 <i>Potamomyia midas</i>	9	1	10			10	4		4				4
コウチュウ目 Coleoptera													
アマゴシ(成虫) <i>Amphips mater</i>				2	2	2							2
ガムシ科(幼虫) <i>Hydrophilidae</i> spp.				4	4	4							4
マルヒラドロムシ <i>Eubrianax ramicornis</i>							35		35				35
チビヒゲナガハナ <i>Jimi Ectopria opaca</i>							18		18		1	1	19
イソフナガハナ <i>Stenelmis nipponica</i>							1		1				1
イソフナガハナ <i>Stenelmis nipponica</i>	74	3	77	6	4	10	87	2	2				2
アソガミドロムシ(幼虫) <i>Stenelmis</i> sp.	3	3	3				3		3				3
ヨモソドロムシ(成虫) <i>Lepelmis gracilis</i>				1	4	5	5		5				5
ヨモソドロムシ(幼虫) <i>Lepelmis</i> spp.	3	3	3				7	4	11	2		2	13
ヒメツヤドロムシ 属の一種(成虫) <i>Zaitzeviaria</i> sp.							3		3				3
ヒメツヤドロムシ(幼虫) <i>Zaitzeviaria</i> spp.	4	1	5			5	12		12				12
ハエ目 Diptera													
ガカイ 属の一種 <i>Tipula</i> spp.							2		2				2
ウスバガガンボ属の一種 <i>Antocha</i> spp.	5	1	6			6	43		43	6		6	49
ホシチョウバエ <i>Psychoda alternata</i>							2	1	3				3
ホソカ属の一種 <i>Dixa</i> sp.		1	1			1	1		1				1
オモシロ目 <i>Orimosis</i> spp.				1		1	2		2				2
アツマダラコ属の一種 <i>Simulium</i> spp.	4		4			4	366	74	440	7		7	447
モリスカ目 <i>Limnocyba</i> spp.	106	22	128	56	21	77	205	159	364	12	8	20	292
エリユシカ目 <i>Orthocentrus</i> spp.	6	5	11	52	1	53	64	96	160	94	34	128	253
ユスリカ目(腹縁あり) <i>Chironominae</i> spp.(blood gill type)				4	4	4	4		4				4
ユスリカ目(腹縁なし) <i>Chironominae</i> spp.(non blood gill type)	121	41	162	33	24	57	219	85	304	177	83	44	127
ムシヒキスカ目(成虫) <i>Palpomyia</i> spp.	1		1			1	1		1				1
ナガレアザ目(成虫) <i>Athericidae</i> spp.							2		2				2
ヤチ(成虫) <i>Sciomyzidae</i> sp.							1		1				1
ウスムシ目 Trichidae													
ナミウスムシ <i>Dugesia japonica</i>	196	12	208			208	55	14	69	3	2	5	74
原始結舌目 Archtaenioglossa ⁽⁴⁾													
ヒメタニ <i>Sinoata quadrata historica</i>	3	3	6	3		3	9		9				9
スクミリンゴ目 <i>Pomacea canaliculata</i>	6	10	16			16							16
陸足目 Decapoda ⁽⁵⁾													
カニ目 <i>Somuliscopsis libertina</i>	54	86	140			140	11	7	18				18
ウスイロオカザ目 <i>Palaemoninae debilis</i>		3	3			3							3
ミスゴマツボ <i>Stenohydra japonica</i>	1		1			1							1
基礎目 Basommatophora ⁽⁶⁾													
モノアラガイ <i>Radix auricularia japonica</i>	2	2	4			4							4
ヒメモノアラガイ <i>hauroppelia oikata</i>				1	1	2							2
コシタカモノアラガイ <i>Fossaria truncatula</i>							2	2	4				4
ハクアエモノアラガイ <i>Pseudosuccinea columella</i>				3	3	6	6	7	13		2	2	9
サカマキガイ <i>Physa acuta</i>							2	2	4				4
ミスコハクガイ <i>Gyraulus soritai</i>							2	2	4				4
ヒラマキガイ <i>Gyraulus chinensis spirillus</i>				2	2	4	1	1	2				2
カウコガガイ <i>Laeonereis nipponica</i>							2	1	3	5	3	8	14
マルスダガイ目 <i>Veneridae</i> ⁽⁷⁾													
マシジ目 <i>Corbicula</i> sp.	22		22	1	1	2	24	2	26	1		1	27
イトミミズ目 Tubificina ⁽⁸⁾													
エラミミズ <i>Branchiura sowerbyi</i>	3		3	2	1	3	6	1	7				7
イトミミズ科(エラミミズを除く) Tubificidae spp.	20		20	19	1	20	40	2	42				42
イトミミズ目 Naididae spp.	19	1	20	3	1	4	24	240	16	256	65	300	365
ワカビ目 Rhynchobdellida													
アタマビ <i>Hemiclepsis marginata</i>	8	3	11			11	2	2	13	1			14
スマビ <i>Helobdella stagnalis</i>	1		1	1		2	3	4					4
ヒラタビ <i>Glossiphonia complanata</i>	1		1	1		2	3	4					4
ハバビ <i>Glossiphonia weberi lata</i>				1		1	3	4					4
ヒル目 Athynobdellae													
シマシマ <i>Epidobdella lineata</i>				1		1	1		1				1
バーボニア <i>Barboonia weberi</i>	1	1	2			2	2		4				4
ワラジムシ目 Isopoda													
ミスミ <i>Asellus hilgendorfi</i>	75	9	84	5	5	89	38	8	46	13	20	33	79
ヨコエビ目 Amphipoda													
ヨコエビ <i>Gammarus nipponensis</i>													

表4 ASPTスコア表

目	科	スコア	目	科	スコア
カゲロウ	フタオカゲロウ	9		ケトビケラ	10
	チラカゲロウ	9		ヒゲナガトビケラ	8
	ヒラタカゲロウ	9	チョウ	ツツガ	7
	コカゲロウ	6	コウチュウ	ゲンゴロウ	5
	トビイロカゲロウ	9		ミズスマシ	8
	マダラカゲロウ	9		ガムシ	4
	ヒメカゲロウ	7		ヒラタドロムシ	8
	カワカゲロウ	8		ドロムシ	8
	モンカゲロウ	9		ヒメドロムシ	8
	シロイロカゲロウ	8		ホタル	6
トンボ	カワトンボ	7	ハエ	ガガンボ	8
	ムカシトンボ	9		アミカ	10
	サナエトンボ	7		チョウバエ	1
	オニヤンマ	3		ブユ	7
カワゲラ	オナシカワゲラ	6		ユスリカ(腹鰓あり)	1
	アミメカワゲラ	9		ユスリカ(腹鰓なし)	3
	カワゲラ	9		ヌカカ	7
	ミドリカワゲラ	9		アブ	8
カメムシ	ナベブタムシ	7		ナガレアブ	8
アミメカゲロウ	ヘビトンボ	9	ウズムシ	ドゲツシア	7
トビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	9	ニナ	カワニナ	8
	カワトビケラ	9	モノアラガイ	モノアラガイ	3
	クダトビケラ	8		サカマキガイ	1
	イワトビケラ	8		ヒラマキガイ	2
	シマトビケラ	7		カワコザラガイ	2
	ナガレトビケラ	9	ハマグリ	シジミガイ	5
	ヤマトビケラ	9	ミミズ綱		1
	ヒメトビケラ	4	ヒル綱		2
	カクスイトビケラ	10	ヨコエビ	ヨコエビ	9
	エグリトビケラ	10	ワラジムシ	ミズムシ	2
	カクツツトビケラ	9	エビ	サワガニ	8

表5 屋山公民館、三池電力所横井堰のASPT値

科名	スコア	屋山公民館		三池電力所横井堰	
		平成17年度	平成21年度	平成17年度	平成21年度
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				
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				
ドゲツシア科	7				
カワニナ科	8				
モノアラガイ科	3				
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		153	210	58	77
種類数		25	33	13	15
ASPT値		6.1	6.4	4.5	5.1
ASPT値による評価		汚濁が少ない河川		やや汚れた河川	

	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		
ASPT値	8.0～7.0	7.0～6.0	6.0～4.5	4.5 未満

表6 簡易スコア法〔福岡県方式〕による水質評価

観察地点名		屋山公民館	三池電力所横井堰
観察年月日		H21.12.4	H21.12.4
生き物の名前	評価点数	見つかった生き物	見つかった生き物
チラカゲロウ科	5		
ヒラタカゲロウ科	4		
コカゲロウ科	3		
マダラカゲロウ科	4		
カワカゲロウ科	3		
モンカゲロウ科	4		
カワトンボ科	5		
ムカシトンボ科	5		
サナエトンボ科	4		
オニヤンマ科	3		
オナシカワゲラ科	5		
カワゲラ科	5		
ナベブタムシ科	4		
ヘビトンボ科	4		
ヒゲナガカワトビケラ科	5		
シマトビケラ科	3		
ナガレトビケラ科	5		
携巣性トビケラの仲間	5		
ヒラタドロムシ科	4		
ホタル科	4		
ガガンボ科	4		
赤いユスリカ	1		
その他のユスリカ	3		
プラナリアの仲間	4		
カワニナ科	4		
モノアラガイ科	2		
サカマキガイ科	1		
シジミガイ科	3		
イトミミズの仲間	1		
ヒルの仲間	2		
ヨコエビ科	5		
ミズムシ科	2		
サワガニ科	5		
種類数		21	10
合計点数		72	30
平均点		3.4	3.0
水質評価		やや汚れた水	やや汚れた水

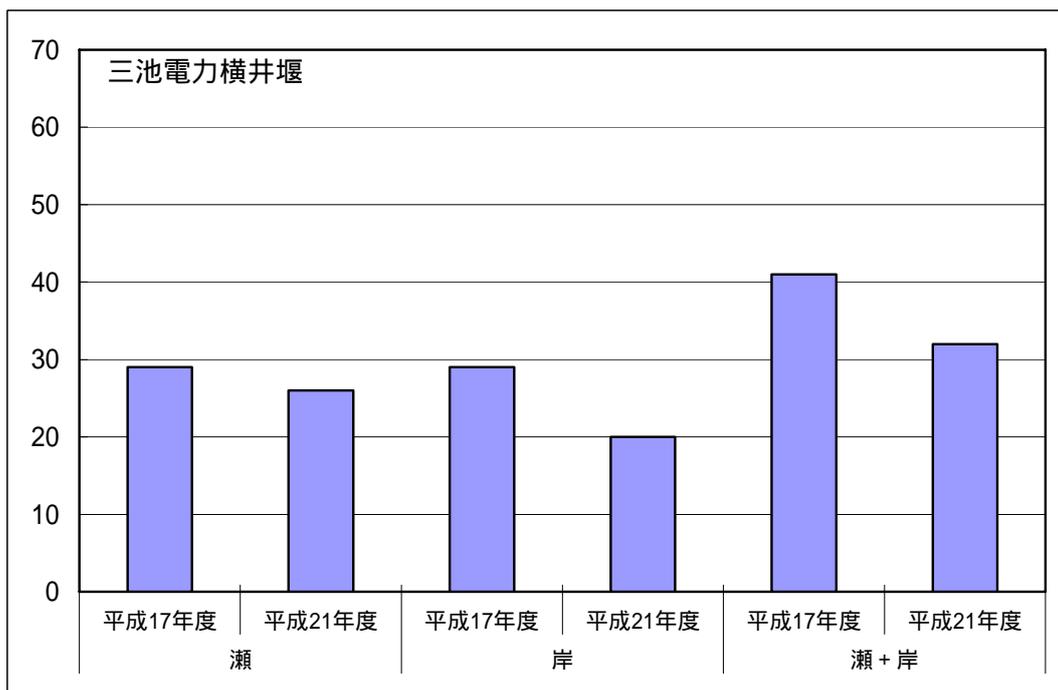
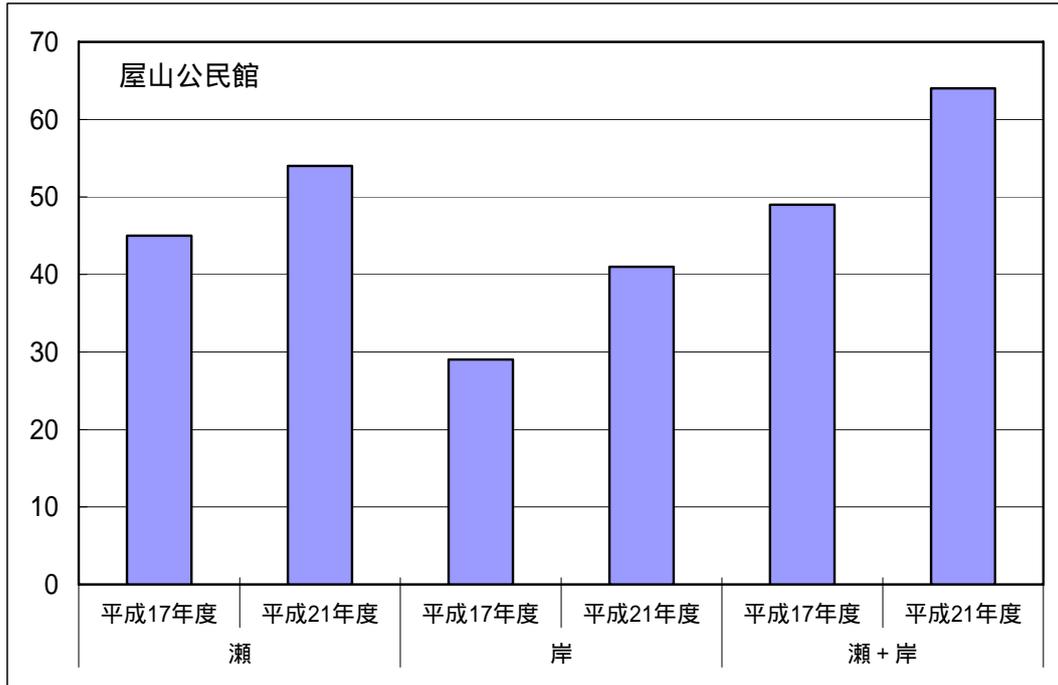
平均点数	水質評価
3.5以上	きれいな水
2.5以上3.5未満	やや汚れた水
1.5以上2.5未満	汚れた水
1.5未満	大変汚れた水

見つかった生き物に を付け、評価点数の平均点を算出する。

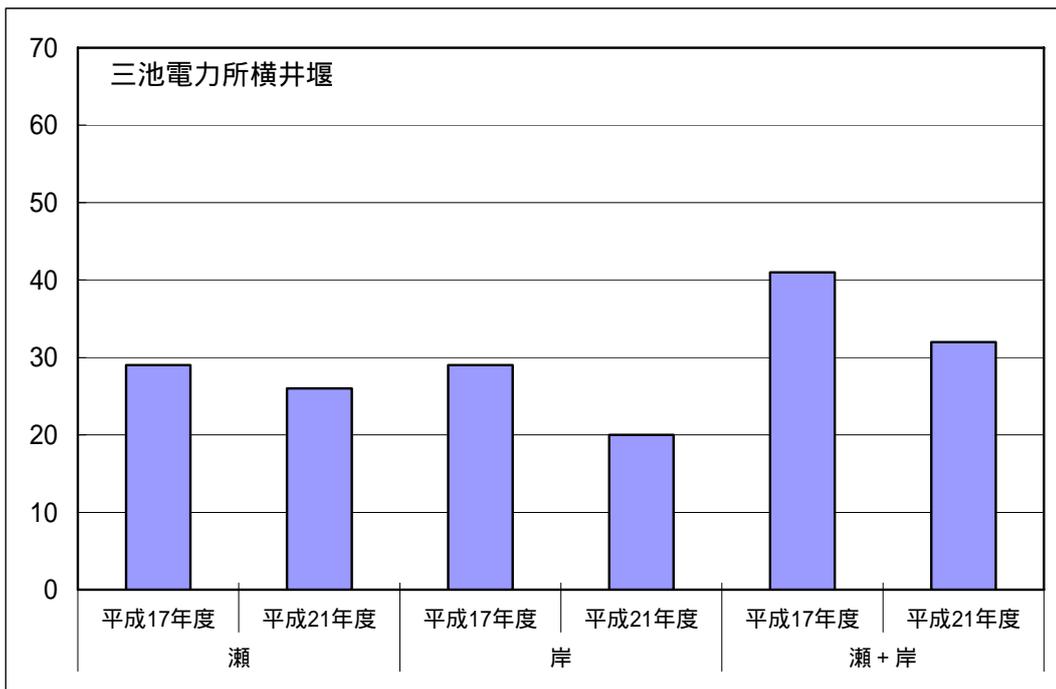
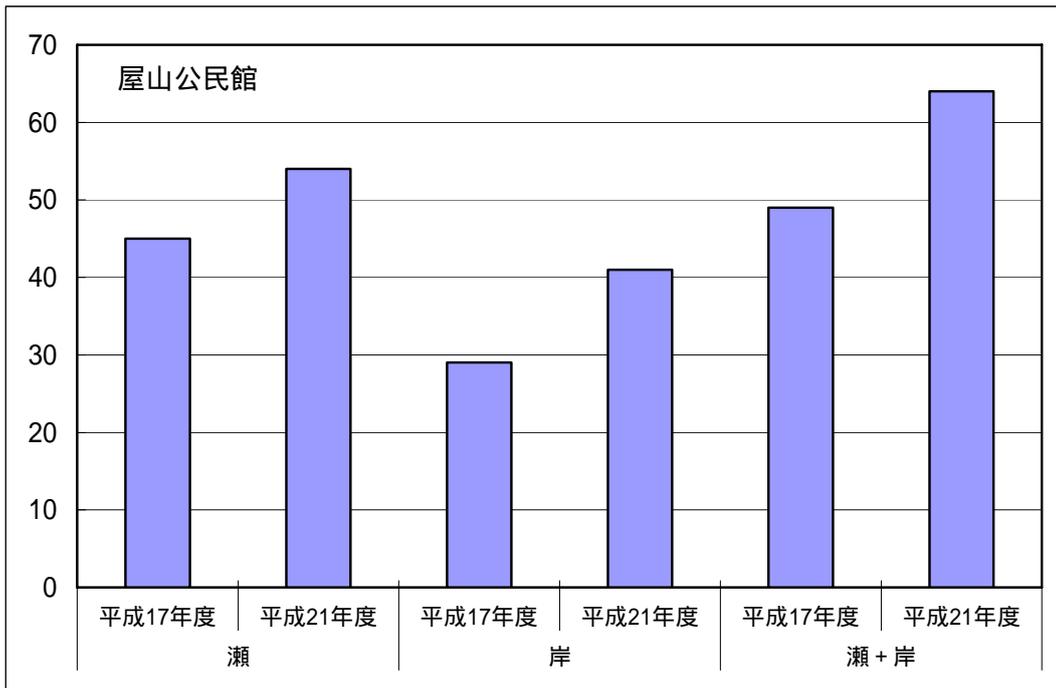
参考資料 1 平成 21 年度新たに採取された種類、採取されなかった種類

平成21年度新たに採集された種類		平成21年度には採集されなかった種類	
サンプル種別	個体数	サンプル種別	個体数
オオマダラカゲロウ <i>Cincticostella elongatula</i>	620	イマニシマダラカゲロウ <i>Ephemerella imanishii</i>	2
アカマダラカゲロウ <i>Uracanthella punctisetae</i>	4	マダラカゲロウ属の1種 <i>Ephemerella</i> sp.	11
フタモンコカゲロウ <i>Baetis taiwanensis</i>	55	コカゲロウ <i>Nigrobaetis</i> sp.I ⁽²⁾	10
ハグロトンボ <i>Calopteryx atrata</i>	2	フタバカゲロウ <i>Cloeon dipterum</i>	1
アサヒナカワトンボ <i>Mnais pruinosa</i>	1	フサオナシカワゲラ属 <i>Amphinemura</i> spp.	1
コシボソヤンマ <i>Boyeria maclachlani</i>	1	コガタシマトビケラ <i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	294
コオニヤンマ <i>Sieboldius albardae</i>	2	アオヒゲナガトビケラ属 <i>Mystacides</i> spp.	6
ホソカワゲラ科の一種 <i>Leuctridae</i> sp.	1	アシナガミゾドロムシの1種(幼虫) <i>Stenelmis</i> sp.	3
ムナグロナガレトビケラ <i>Rhyacophila nigrocephala</i>	16	ムシヒキヌカカ亜科の一種 <i>Palpomyiinae</i> sp.	1
ヤセコヤマトビケラ <i>Agapetus yasensis</i>	1	ヒメタニシ <i>Sinotaia quadrata histrica</i>	3
ニンギョウトビケラ <i>Goera japonica</i>	1	スクミリンゴガイ <i>Pomacea canaliculata</i>	6
クルビスピナニンギョウトビケラ <i>Goera curvispina</i>	8	ミスゴマツボ <i>Stenothyra japonica</i>	1
コブニンギョウトビケラ属の一種 <i>Larcastia</i> sp.	1	ヒメモノアラガイ <i>Austropeplea oillula</i>	2
マルヒラタドロムシ <i>Eubrianax ramicomis</i>	35	アタマビル <i>Hemiclepsis marginata</i>	8
チビヒゲナガハナノミ <i>Ectopria opaca</i>	18	ヌマビル <i>Helobdella stagnalis</i>	1
イブシアシナガミゾドロムシ(成虫) <i>Stenelmis nipponica</i>	1	ヒラタビル <i>Glossiphonia complanata</i>	1
ヒメツヤドロムシ属の一種(成虫) <i>Zaitzeviaria</i> sp.	3		
ガガンボ属の一種 <i>Tipula</i> spp.	2		
ホシショウバエ <i>Psychoda alternata</i>	2		
ナガレアブ科の一種 <i>Athericidae</i> spp.	2		
コシタカモノアラガイ <i>Fossaria truncatula</i>	2		
ヒラマキミズマイマイ <i>Gyraulus chinensis spirillus</i>	1		
カワコザラガイ <i>Laevapex nipponica</i>	1		
<i>Barbronia weberi</i>	2		
ヨコエビ <i>Gammarus nipponensis</i>	2		
種類数	25	種類数	16
サンプル種別	個体数	サンプル種別	個体数
シロハラコカゲロウ <i>Baetis thermicus</i>	3	フタバカゲロウ <i>Cloeon dipterum</i>	1
サホコカゲロウ <i>Baetis sahoensis</i>	1	タマリフタバカゲロウ <i>Cloeon ryogokuensis</i>	166
ウスイロフトヒゲコカゲロウ <i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>	2	ギンヤンマ <i>Anax parthenope</i>	9
Hコカゲロウ <i>Tenuibaetis</i> sp.H ⁽³⁾	751	ヒメズカマキリ <i>Ranatra unicolor</i>	1
ヨコミゾドロムシ属(幼虫) <i>Leptelmis</i> spp.	2	ハイイロチビズムシ <i>Micronecta sahlbergii</i>	1
ウスバガガンボ属の一種 <i>Antocha</i> spp.	6	イブシアシナガミゾドロムシ(幼虫) <i>Stenelmis nipponica</i>	6
アシマダラブコ属の一種 <i>Simulium</i> spp.	7	ヨコミゾドロムシ(成虫) <i>Leptelmis gracilis</i>	1
ムシヒキヌカカ亜科の一種 <i>Palpomyiinae</i> sp.	1	<i>Oriposia</i> spp.	1
ナミズムシ <i>Dugesia japonica</i>	1	ユスリカ亜科(腹鰓あり) <i>Chironominae</i> spp.(blood gill type)	4
ミズムシ <i>Asellus hilgendorffii</i>	13	ヒメタニシ <i>Sinotaia quadrata histrica</i>	3
ミナミヌマエビ <i>Neocaridina denticulata</i>	4	ハブタエモノアラガイ <i>Pseudosuccinea columella</i>	3
スジエビ <i>Palaemon paucidens</i>	1	エラミズ <i>Branchiura sowerbyi</i>	2
		ヌマビル <i>Helobdella stagnalis</i>	1
		ヒラタビル <i>Glossiphonia complanata</i>	1
		ハバビロビル <i>Glossiphonia weberi lata</i>	1
		シマイシビル <i>Erpobdella lineata</i>	1
種類数	12	種類数	16

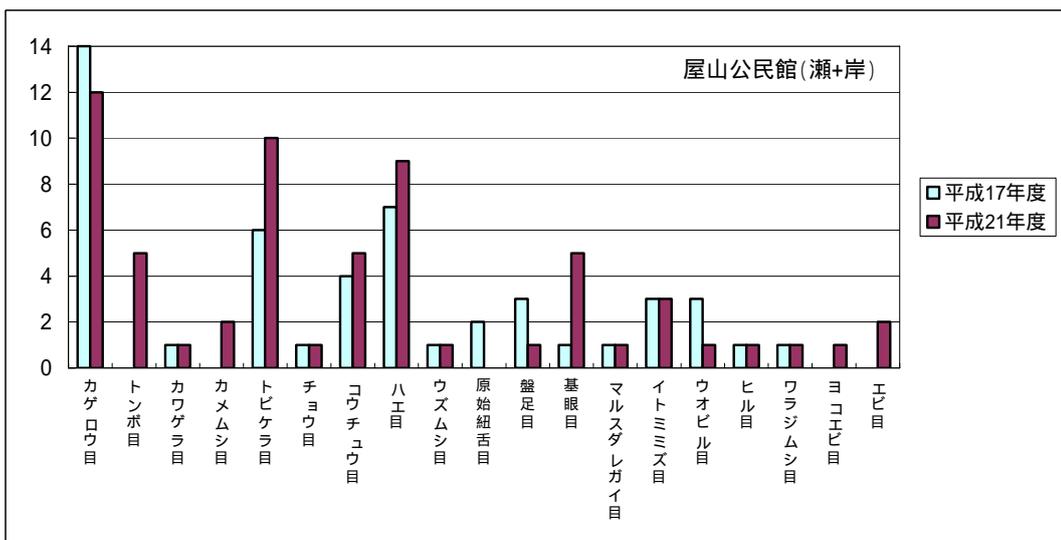
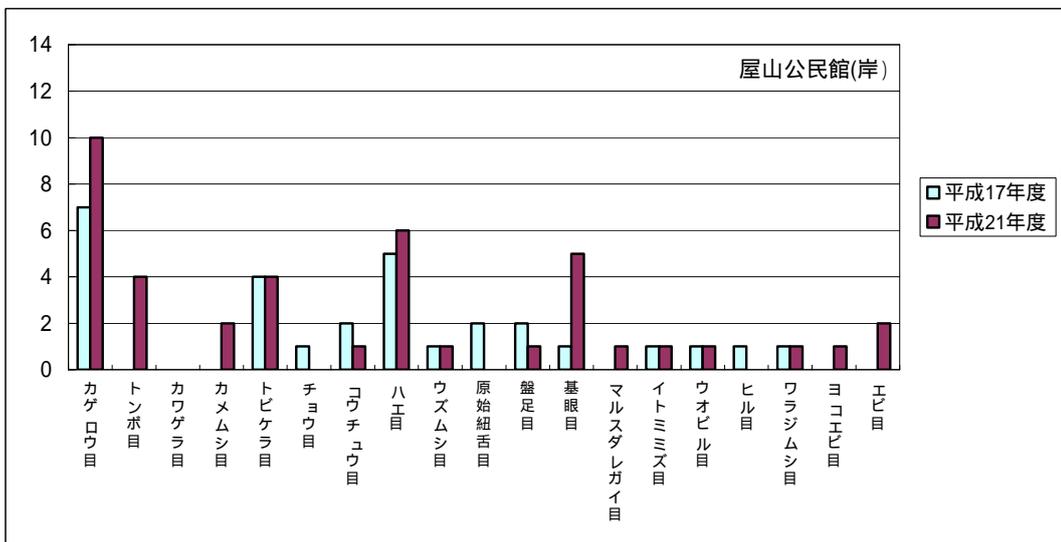
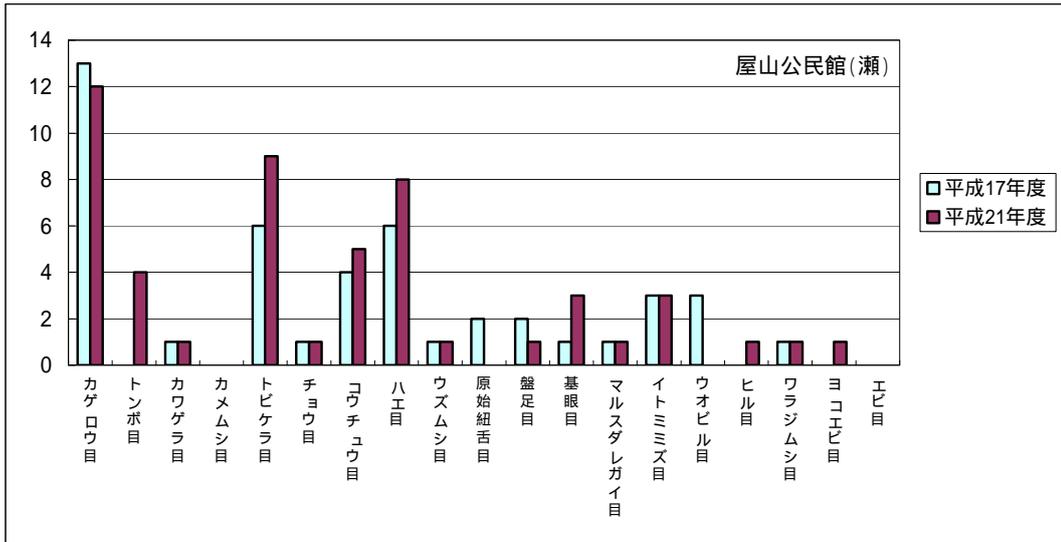
参考資料2 平成17年度と21年度の種類数の比較



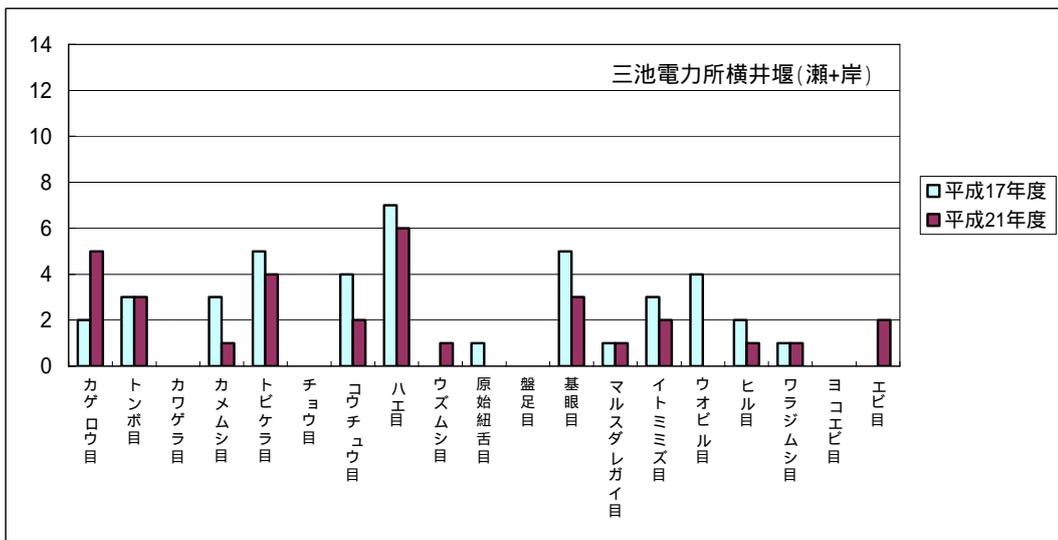
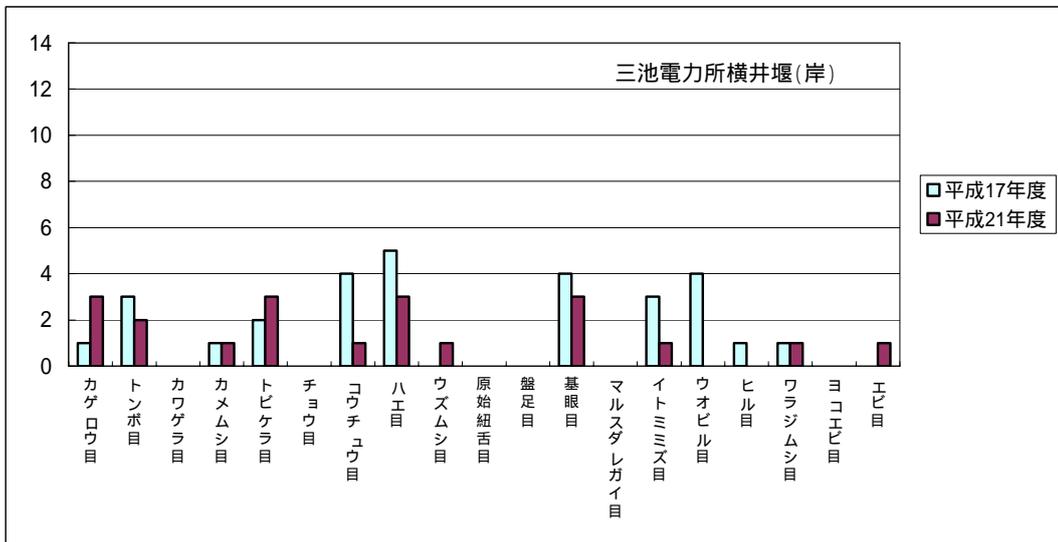
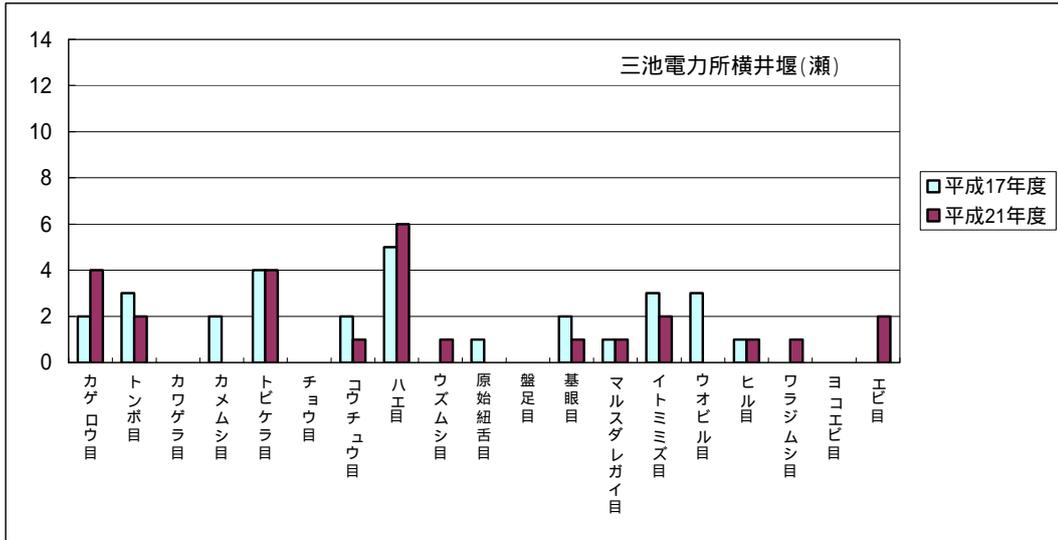
参考資料3 平成17年度と21年度の個体数の比較



参考資料4 屋山公民館における目別種類数の比較



参考資料5 三池電力所横井堰における目別種類数の比較



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、全国公害研会誌 21(3)：114-145、1996。
- 6) 木元新作：生態学研究法講座 14 動物群集研究法 多様性と種類組成、192p.；東京：共立出版株式会社、1976。