

# 5 底生生物調査資料

資料5

(2河川各1地点、年2回)

## 1. 調査概要

### 1.1 調査目的

本調査は、滝沢村における自然環境の実態を把握することを目的とした調査であり、今年度は、2 地点を調査した。

### 1.2 調査日程

現地調査の日程を表 1-1に示す。

表 1-1 現地調査日程

現地調査時期	地点	市兵衛川（滝沢字土沢）	木賊川一下流（No.6）
	夏季		平成 16 年 6 月 23 日
冬季		平成 17 年 1 月 19 日	平成 17 年 1 月 19 日

### 1.3 調査対象地点

調査の対象は、滝沢小学校参加による川の生きもの調べ調査地点と同地点である市兵衛川（滝沢字土沢）地点、河川水質調査業務の No.6（木賊川一下流）地点とした（以降、それぞれ「市兵衛川」「木賊川下流」と表記する）。

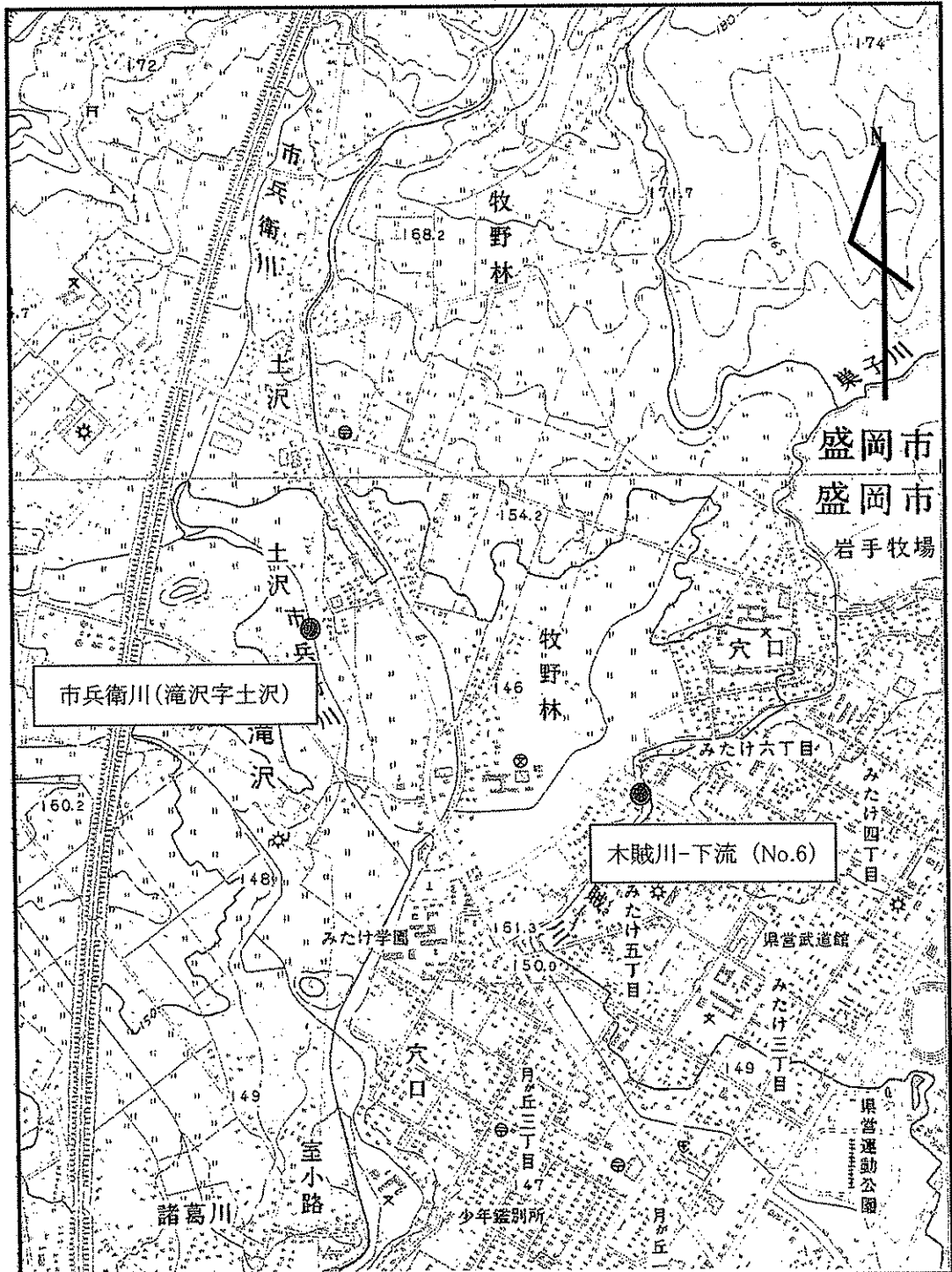
調査地点位置を図 1-1に示す。

### 1.4 調査内容

調査内容を、表 1-2に示す。

表 1-2 調査概要

調査項目	調査回数	調査時期	調査方法
底生動物	2 回/年	・夏季（市兵衛川 6 月 木賊川下流 8 月） ・冬季（1 月）	・定量調査法 ・定性調査法



出典：国土地理院 2万5千分の1地形図「姥屋敷」、「小岩井農場」

図 1-1 調査地点位置図

SCALE 1 : 25,000

< 凡 例 >

調査地点位置：●

0 0.2 0.5 1km



《地点住所》

市兵衛川 (滝沢字土沢)：滝沢村滝沢字土沢地内

木賊川-下流 (No.6)：滝沢村滝沢字穴口地内

## 2. 調査結果

### 2.1 確認種一覧

2回の調査で確認された底生動物は、市兵衛川で11目26科39種、木賊川下流で12目15科18種である。確認種を表2-1に示す。

表 2-1(1) 底生動物確認種一覧

目名	科名	種名	水質指標性	市兵衛川		木賊川下流	
				夏	冬	夏	冬
ウスムシ	DugesIIDae	ナミウスムシ	OS		●	●	●
コナ	カクナ	カクナ			●	●	●
モリアガイ	モリアガイ	モリアガイ	αm	●			
	サマガガイ	サマガガイ	ps			●	
	ヒラマガガイ	ヒラマガガイイトキ		●			
イシガイ	イシガイ	イシガイ科の一種	αm			●	
カガミズ	ツリミズ	ツリミズ科の一種		●			
	イトミズ	イトミズ	ps	●			
	-	カガミズ目の一種			●		●
ウオビル	グロソフコ	ヌマビル	αm			●	
咽蛭	イシビル	シマイシビル	αm	●	●	●	●
ワラジムシ	ミズムシ	ミズムシ	αm			●	●
カゲロウ	ヒメフタオカゲロウ	マクロヒメフタオカゲロウ	OS		●		
	コカゲロウ	コカゲロウ属の一種		●	●	●	●
		コカゲロウ属の数種			●		
	ヒラカゲロウ	ヒラカゲロウ属の一種				●	
		キナヒラカゲロウ属の一種	OS		●		
	マダラカゲロウ	オクマダラカゲロウ		OS		●	
		トウヨクマダラカゲロウ属の一種	βm		●		
		オオマダラカゲロウ	βm			●	
		ヨシノマダラカゲロウ	OS	●			
		トクマダラカゲロウ属の一種				●	
		シナガマダラカゲロウ	βm			●	
		ツノマダラカゲロウ	βm	●			
		ホリバマダラカゲロウ	βm			●	
エラブタマダラカゲロウ	βm	●					
アカマダラカゲロウ	βm			●			
トンボ	カワトンボ	ヒガシカワトンボ			●		
	ササエトンボ	ササエトンボ科の一種	βm	●			
	オニヤンマ	オニヤンマ	βm		●		
カケラ	オサカケラ	オサカケラ属の一種			●		
トビケラ	シマトビケラ	コガタシマトビケラ	βm	●	●		●
		ウルマシマトビケラ	OS	●	●	●	●
	ナガレトビケラ	ヤマナカレトビケラ		●	●		
	コエグリトビケラ	コエグリトビケラ属の一種	βm		●		
	ニギョウトビケラ	ニギョウトビケラ	OS		●		
	カクツツトビケラ	カクツツトビケラ属の一種	OS		●		
	ケトビケラ	グマガトビケラ属の一種	βm			●	

(次ページに続く)

表 2-1(2) 底生動物確認種一覧

目名	科名	種名	水質指 標性	市兵衛川		木賊川下流	
				夏	冬	夏	冬
ハ	ガガンボ	Antocha 属の一種		●	●		
		クビガガンボ 属の一種	$\beta m$	●			
		Pedicia 属の一種			●		
	ユスリカ	モンユスリカ亜科の一種			●		●
		ヤマユスリカ亜科の一種			●		
		エリユスリカ亜科の一種	$\beta m$		●	●	●
		ユスリカ亜科の一種			●	●	●
		ユスリカ科の一種		●		●	
	ブユ	アシマダラブユ属の一種	os		●	●	●
コウチュウ	ヒメトノムシ	ケスジトノムシ		●			
		ヒメトノムシ亜科の一種			●	●	
		ヒメトノムシ亜科の数種			●		
	ヒラタトノムシ	ヒラタトノムシ属の一種	$\beta m$		●		
14 目	31 科	45 種	—	17 種	31 種	15 種	13 種

※水質指標性は森下(1985)「指標生物学-生物モニタリングの考え方」を参照し、未掲載種は空欄で示した。

os: 貧腐水性(きれい)、 $\beta m$ :  $\beta$ -中腐水性(ややきたない)、 $\alpha m$ :  $\alpha$ -中腐水性(かなりきたない)、 $ps$ : 強腐水性(極めてきたない)を示す。

## 2.2 夏季調査

### 1) 定量調査結果（夏季）

定量調査は、25 cm×25 cmのコドラートを用い、早瀬の部分で採集した。

総個体数は、同定の結果、市兵衛川で6目8科12種を、木賊川下流で7目8科8種をそれぞれ確認した。

定量調査の結果を表 2-2に、種類及び個体数の目別構成比を図 2-1及び図 2-2に示す。

表 2-2 定量調査結果－夏季

目名	科名	種名	出現状況	
			市兵衛川	木賊川下流
ウズムシ	DugesIIDae	ナミズムシ		2
イシガイ	イシガイ	イシガイ科の一種		1
ナガミミズ	ツリミミズ	ツリミミズ科の一種	1	
咽蛭	イシビル	シイシビル	1	2
ワラジムシ	コガムシ	コガムシ属の一種	14	157
		ヒラタガムシ	2	
		ツリマダガムシ	1	
		エラブタマダガムシ	1	
トビケラ	シマトビケラ	コガタシマトビケラ	1	
		ウルマシマトビケラ	2	13
	ケトビケラ	ゲマゴトビケラ属の一種		1
ハエ	ガガンボ	Antocha属の一種	20	
		クビガガンボ属の一種	1	
		ユスリカ科の一種	2	1
コウチュウ	ヒメドロムシ	ケズドロムシ	1	
		ヒメドロムシ亜科の一種		1
市兵衛川 : 6目 8科 12種 木賊川下流 : 7目 8科 8種			47	178

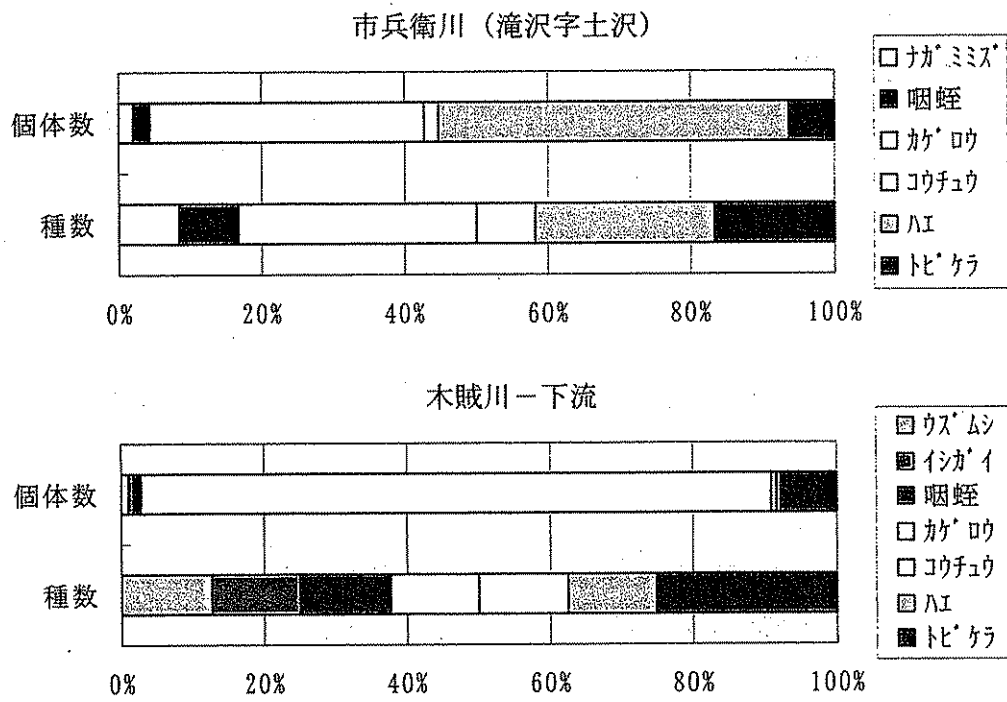


図 2-1 定量調査の種数・個体数目別構成比—夏季

2) 定性調査結果（夏季）

定性調査では、調査地点周辺のいろいろな環境でハンドネットによる採集を行い、巢子川-上流（No.7）においては11目17科19種を、巢子川-下流（No.8）においては6目6科6種の底生動物をそれぞれ確認した。

なお、表中の個体数は定量的な調査を行っていないため、参考値として示してある。

表 2-3 定性調査結果-夏季

目名	科名	種名	出現状況	
			市兵衛川	木賊川下流
ウスムシ	Dugesiidae	ナミスムシ		39
コナ	カクナ	カクナ		2
モリアガイ	モリアガイ	モリアガイ	1	
	サマキガイ	サマキガイ		1
	ヒラマキガイ	ヒラマキガイイドキ	2	
ツミミズ	ツミミズ	ツミミズ科の一種	1	
	イトミミズ	イトミミズ	5	
咽蛭	イシベル	シイシベル	3	11
ワラジムシ	ミスムシ	ミスムシ		25
	コガク	コガク属の一種	48	37
	ヒラタカク	ヒラタカク属の一種		1
		ヨシマダラカク		18
		ツノマダラカク		1
	サイトンボ	サイトンボ科の一種	1	
トビケラ	シマトビケラ	ウルマ-シマトビケラ	1	34
	ナガレトビケラ	ヤマナカレトビケラ	1	
ハエ	ガガンボ	Antocha属の一種	11	
		エリユリカニ科の一種		1
		ユリカニ科の一種		68
	ブユ	アシマダラブユ属の一種		1
コウチュウ	ヒメドロムシ	ケジドロムシ	9	
市兵衛川 : 8目12科13種 木賊川下流 : 8目10科11種			102	220

注) 定性調査における個体数は、定量的な調査ではないので、あくまでも参考値として示してある。



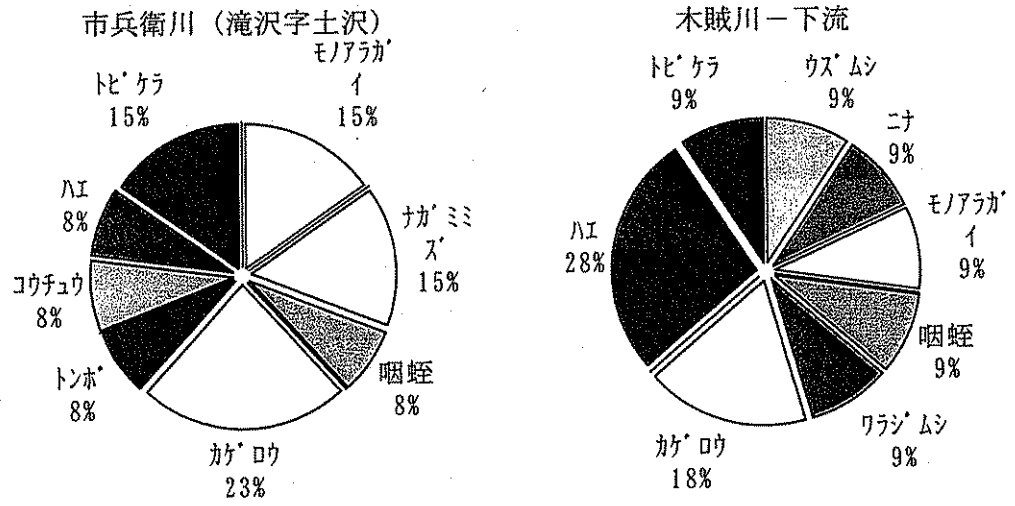


図 2-2 定性調査の種数構成比—夏季

## 2.3 冬季調査

### 1) 定量調査結果（冬季）

定量調査では、25 cm×25 cmのコドラートを用いて、夏季調査とほぼ同様の地点で採集を行った。同定結果では、市兵衛川（滝沢字土沢）で5目12科20種を、木賊川-下流（No.6）で7目8科11種を確認した。

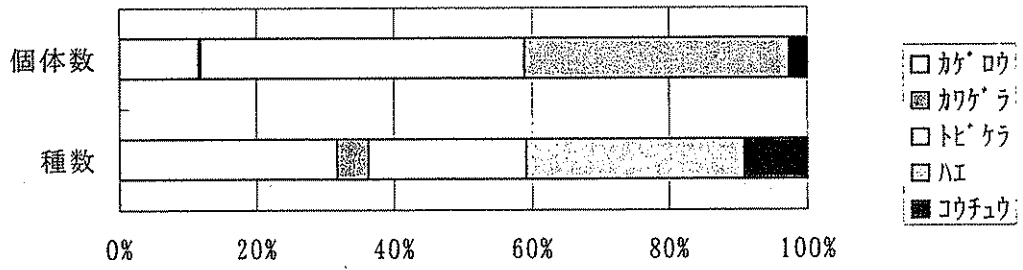
市兵衛川では、トビケラ目、カゲロウ目、ハエ目により、総個体数のほとんどを占めていた。木賊川下流ではカゲロウ目、トビケラ目などが確認された。

優占種は、市兵衛川におけるコガタシマトビケラ（113個体）、木賊川下流におけるコカゲロウ属の一種（83個体）であった。

表 2-4 定量調査結果－冬季

目名	科名	種名	出現状況	
			市兵衛川	木賊川下流
ウスムシ(三岐腸)	Dugesiiidae	ナウスムシ		2
コナ(中腹足)	カコナ	カコナ		4
カガミズ	-	カガミズ目の一種		6
咽蛭	イシビル	シイシビル		2
カゲロウ(蜉蝣)	コカゲロウ	コカゲロウ属の一種	16	83
		オオカマダカゲロウ	7	
		トウヨウカマダカゲロウ属の一種	3	
		オオカマダカゲロウ	1	
		トゲカマダカゲロウ属の一種	4	
		ホバカマダカゲロウ	7	
		アカカマダカゲロウ	2	
カワゲラ(セセリ)	オサカワゲラ	アサカワゲラ属の一種	1	
トビケラ(毛翅)	シマトビケラ	コガタシマトビケラ	113	34
		ウルマ-シマトビケラ	44	3
	カガレトビケラ	ヤマカガレトビケラ	2	
	コエグリトビケラ	コエグリトビケラ属の一種	1	
	ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	2	
ハエ(双翅)	ガガシ	Antocha 属の一種	56	
		Pedicia 属の一種	15	
	ユスリカ	モンユスリカ亜科の一種	1	2
		ヤマユスリカ亜科の一種	2	
		エリユスリカ亜科の一種	47	11
		ユスリカ亜科の一種	7	12
ブユ	アシダラブユ属の一種	4	1	
コウチュウ(鞘翅)	ヒメトリス	ヒメトリス亜科の数種	8	
	ヒラタトリス	ヒラタトリス属の一種	1	
市兵衛川 : 5目 12科 20種 木賊川下流 : 7目 8科 11種			344	160

市兵衛川（滝沢字土沢）



木賊川一下流

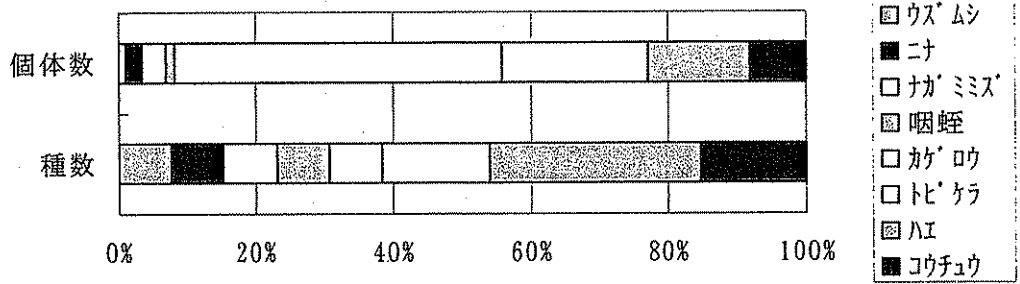


図 2-3 定量調査の種数・個体数構成比

## 2) 定性調査結果（冬季）

定性調査では、夏季とほぼ同地点で調査を実施し、市兵衛川において10目17科22種、木賊川下流において8目8科9種の底生動物を確認した。

冬季の定性調査における出現種一覧を表 2-5に、目別種数構成比を図 2-4に示す。

市兵衛川ではカゲロウ目、ハエ目、トビケラ目が多く、この3目で出現種全体の約6割を占めている。木賊川下流ではハエ目が多かった。

表 2-5 定性調査結果－冬季

目名	科名	種名	出現状況	
			市兵衛川	木賊川下流
ウスムシ(三岐腸)	Dugesidae	ナウスムシ	1	
コナ(中腹足)	カコナ	カコナ	1	3
カガミズ	-	カガミズ目の一種	9	2
ウバムシ(吻蛭)	グロソフォニ	ヌバムシ		1
咽蛭	イシムシ	シイシムシ	1	1
ワラシムシ(等脚)	ミズムシ	ミズムシ		1
カゲロウ(蜉蝣)	ヒメワタカゲロウ	マエガヒメワタカゲロウ	2	
	コカゲロウ	コカゲロウ属の一種		14
		コカゲロウ属の数種	14	
	ヒラタカゲロウ	キダヒラタカゲロウ属の一種	2	
	マダラカゲロウ	シリカマダラカゲロウ	1	
アカマダラカゲロウ		1		
トンボ(蜻蛉)	カイトンボ	ヒカイトンボ	1	
	オニヤンマ	オニヤンマ	1	
カゲラ(キキ翅)	オナカケラ	アオナカケラ属の一種	1	
トビケラ(毛翅)	シマトビケラ	コガタシマトビケラ	5	2
		ウルマシマトビケラ	2	
	ニギョウトビケラ	ニギョウトビケラ	2	
	カクツトビケラ	カクツトビケラ属の一種	3	
ハエ(双翅)	カガシバ	Antocha属の一種	1	
		Pedicia属の一種	7	
	ユスリカ	モンユスリカ亜科の一種	4	
		エリユスリカ亜科の一種	12	1
ユスリカ亜科の一種	31	1		
コウチュウ(鞘翅)	ヒメトコムシ	ヒメトコムシ亜科の一種	8	
市兵衛川 : 10目 17科 22種 木賊川下流 : 8目 8科 9種			110	26

注) 定性調査における個体数は、定量的な調査ではないため、あくまでも参考値として示してある。

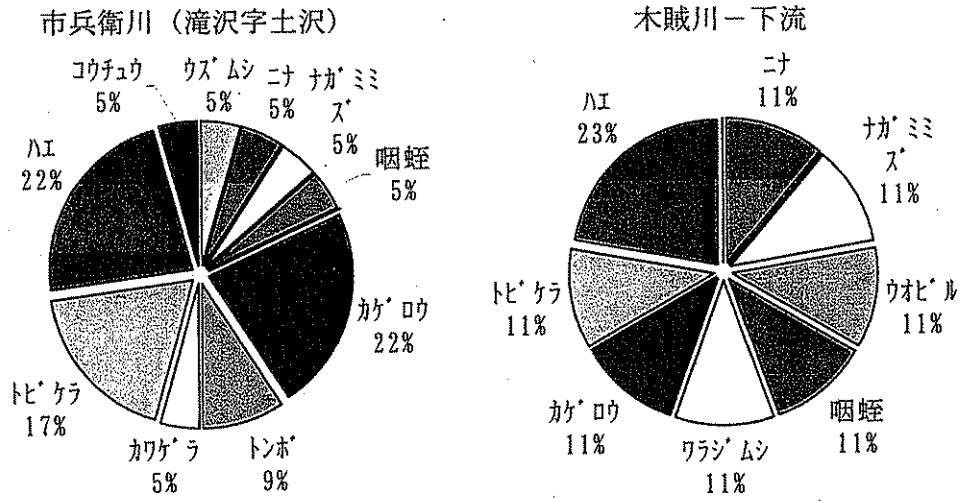


図 2-4 定性調査の種数構成比

### 3. 考察

#### 3.1 生物学的水質判定法

##### 1) Pantle u. Buck 法 (パントル・バック法)

調査結果を基に、生物学的水質判定法による水質判定を行った。今回の調査では、河川の汚濁階級指数と底生動物の出現多少度から水質を判定する「Pantle u. Buck 法 (パントル・バック法)」を用いた。判定方法の詳細は、参考資料「1.3 生物学的水質判定法」に示す。

市兵衛川及び木賊川下流における水質判定結果を、表 3-1に示す。また、pollution index (PI)の水質階級を表 3-2に示す。

表 3-1 Pantle u. Buck 法による水質判定結果

調査地点		PI 値	水質判定結果	総合判定
市兵衛川 (滝沢字土沢)	夏季	1.9	Ⅱ. $\beta$ -中腐水性 <sup>ちゅうふすいせい</sup>	$\beta$ -中腐水性
	冬季	1.7	Ⅱ. $\beta$ -中腐水性 <sup>ちゅうふすいせい</sup>	
木賊川-下流 (No. 6)	夏季	1.9	Ⅱ. $\beta$ -中腐水性 <sup>ちゅうふすいせい</sup>	$\beta$ -中腐水性
	冬季	1.7	Ⅱ. $\beta$ -中腐水性 <sup>ちゅうふすいせい</sup>	

表 3-2 pollution index (PI)の水質階級

PI	水質階級	記号
1.0 以上 1.5 未満	I. 貧腐水性 (きれい) <sup>ひんふすいせい</sup>	OS
1.5 以上 2.5 未満	Ⅱ. $\beta$ -中腐水性 (ややきたない) <sup>ちゅうふすいせい</sup>	$\beta$ m
2.5 以上 3.5 未満	Ⅲ. $\alpha$ -中腐水性 (かなりきたない) <sup>ちゅうふすいせい</sup>	$\alpha$ m
3.5 以上 4.0 以下	Ⅳ. 強腐水性 (極めてきたない) <sup>きょうふすいせい</sup>	PS

なお、木賊川下流では、水質調査も同時に実施している (水質調査地点番号は No. 6)。水質分析の結果では、木賊川-下流 (No. 6)の水質は大腸菌群数を除き河川 AA 類型の環境基準を満足していた。

以上より、木賊川-下流 (No. 6)では大腸菌群数を除き河川 AA 類型を示すと考えられ、生物学的水質判定法による判定とほぼ合致した結果となっている。

同時に実施した水質分析の結果を表 3-3に示す。

表 3-3 生活環境の保全に関する環境基準（河川）と調査結果との比較

類型		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素 (DO)	大腸菌群数
結 果	No.6- 夏季	7.6	0.7	5	9.3	79000
	No.6- 冬季	7.5	2.4	3	11	490
AA		6.5以上8.5以下	1mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ以上	50MPN/100ml以下
A		6.5以上8.5以下	2mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下	7.5mg/ℓ以上	1000MPN/100ml以下
B		6.5以上8.5以下	3mg/ℓ以下	25mg/ℓ以下	5mg/ℓ以上	5,000MPN/100ml以下
C		6.5以上8.5以下	5mg/ℓ以下	50mg/ℓ以下	5mg/ℓ以上	-
D		6.0以上8.5以下	8mg/ℓ以下	100mg/ℓ以下	2mg/ℓ以上	-
E		6.0以上8.5以下	10mg/ℓ以下	ゴミ等の浮遊が認められないこと	2mg/ℓ以上	-
<p>備考</p> <p>1 基準値は、日間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）</p> <p>2 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/ℓ以上とする。</p> <p>3 MPN：最確数（培養検出された発酵管の本数から確率論的に算出された値）</p>						

※No.6：木賊川-下流を示す。

## 2) 環境省水環境部や国土交通省河川局による判定法

今年度、市兵衛川（滝沢字土沢）地点では、滝沢小学校参加による「川の生きもの調べ」を実施している（この時の調査結果は、参考資料 4. に示した）。

本調査における市兵衛川（滝沢字土沢）地点での調査結果を用い、川の生きもの調べで用いる判定法により水質判定を行った。調査結果と水質階級の関係を表 3-4に、水質判定表を表 3-5に示す。

この水質判定表では、合計得点が最も高い水質階級を調査地点の水質階級として判定する（複数の水質階級で同得点となった場合には、最も水質階級の数値の低い水質階級として読み取る）。表 3-5によると、市兵衛川では夏季及び冬季とも「水質階級Ⅰ」であることが読み取れた。

表 3-4(1)市兵衛川（滝沢字土沢）における調査結果と水質階級

【夏季（6月）】					
目名	科名	種名	確認数	指標生物名	水質階級
モリアガイ(基眼)	モリアガイ	モリアガイ	1	—	—
	ヒラマキガイ	ヒラマキガイイトキ	2	—	—
ツミミズ	ツミミズ	ツミミズ科の一種	2	—	—
	イトミミズ	イトミミズ	5	—	—
咽蛭	イシビル	シマイシビル	4	ヒル	—
カゲの(蜉蝣)	コカゲの	コカゲの属の一種	62	—	Ⅲ
	マダラカゲの	ヨシノマダラカゲの	3	—	—
		ツノマダラカゲの	19	—	—
		エラブタマダラカゲの	1	—	—
トンボ(蜻蛉)	サイトンボ	サイトンボ科の一種	1	—	—
トビケラ(毛翅)	シマトビケラ	コガタシマトビケラ	1	コガタシマトビケラ	—
		ウルマシマトビケラ	3	—	Ⅱ
	ナガレトビケラ	ヤマナカガレトビケラ	1	ナガレトビケラ	—
ハエ(双翅)	ガガンボ	Antocha属の一種	31	—	Ⅰ
		クロヒメガガンボ属の一種	1	—	—
	ユスリカ	ユスリカ科の一種	2	—	—
コウチュウ(鞘翅)	ヒメトノムシ	ケシトノムシ	10	—	—

※確認数は、定量調査における個体数と定置調査における個体数を足し合わせた数になっている

※この表は、本業務の夏季調査の結果であり、滝沢小学校4年生が実施した「川の生きもの調べ」の調査結果ではない



表 3-4(2)市兵衛川（滝沢字土沢）における調査結果と水質階級

【冬季（1月）】						
目和名	科和名	種和名	確認数	指標生物名	水質階級	
ウスムシ(三岐腸)	DugesIIDae	ナミスムシ	1	ウスムシ	I	
コナ(中腹足)	カクナ	カクナ	1	カクナ	II	
カガミズ	-	カガミズ目の一種	9	-	-	
咽蛭	イシビル	シマイシビル	1	ビル	III	
カゲ(蜉蝣)	ヒメフタオカゲ	マゲロヒメフタオカゲ	2	-	-	
		コカゲ	コカゲ属の一種	16	-	-
			コカゲ属の数種	14	-	-
		ヒラカゲ	キダヒラカゲ属の一種	2	-	-
		マダラカゲ	オオマダラカゲ	7	-	-
			トヨウマダラカゲ属の一種	3	-	-
			オオマダラカゲ	1	-	-
			トマダラカゲ属の一種	4	-	-
			シナマダラカゲ	1	-	-
			ホリバマダラカゲ	7	-	-
	アカマダラカゲ	3	-	-		
トンボ(蜻蛉)	カイトンボ	ヒガシカイトンボ	1	-	-	
	オニヤンマ	オニヤンマ	1	-	-	
カゲラ(セキ翅)	オサカゲラ	フサオサカゲラ属の一種	2	-	-	
トビケラ(毛翅)	シマトビケラ	コガタシマトビケラ	118	コガタシマトビケラ	II	
		ウルマシマトビケラ	46	-	-	
	ナガレトビケラ	ヤマナガレトビケラ	2	ナガレトビケラ	I	
	コエガリトビケラ	コエガリトビケラ属の一種	1	-	-	
	コンキョウトビケラ	コンキョウトビケラ	4	-	-	
	カクツツトビケラ	コカクツツトビケラ属の一種	3	-	-	
ハエ(双翅)	ガガンボ	Antocha 属の一種	57	-	-	
		Pedicia 属の一種	22	-	-	
	ユスリカ	モンユスリカ亜科の一種	5	-	-	
		ヤマユスリカ亜科の一種	2	-	-	
		エリユスリカ亜科の一種	59	-	-	
		ユスリカ亜科の一種	38	-	-	
アユ	アヤマダラアユ属の一種	4	アユ	I		
コウチュウ(鞘翅)	ヒメドロムシ	ヒメドロムシ亜科の一種	8	-	-	
		ヒメドロムシ亜科の数種	8	-	-	
	ヒラタドロムシ	ヒラタドロムシ属の一種	1	ヒラタドロムシ	II	

※確認数は、定量調査における個体数と定性調査における個体数を足し合わせた数になっている

表 3-5 水質判定表

		水質階級 I	水質階級 II	水質階級 III	水質階級 IV
夏季	1. 出現種数	1	1	1	0
	2. 確認数上位3位種の出現数	1	1	1	0
	合計(1.+2.)	2	2	2	0
冬季	1. 出現種数	3	3	1	0
	2. 確認数上位3位種の出現数	2	1	0	0
	合計(1.+2.)	5	4	1	0