〔報告〕

# 都市排水の環境影響に関する研究(その4) -浅川の底生動物に及ぼす下水処理水の影響-

**竹内 健 和波 一夫 森岡 浩然\* 三島 寿一\*** (\*工学院大学工学部)

# 1 はじめに

下水道の普及に伴い、都市部を流れる河川の水質は 大きく改善された。しかし、河川水量に占める下水処理水(以下、処理水)の割合が年々増加し、その割合 が90%を超える河川も見られるようになった。このような河川では放流先水域の水量や水質が処理水によって大きく左右されることとなり、その水域の生態系へ与える処理水の影響は大きいと考えられる<sup>1,2)</sup>。放流される処理水が増加している現在、放流先水域に生息する水生生物と処理水との関係を評価することは極めて重要な課題になってきているが、現時点ではこの関係についての検討は十分に行われていない状況にある。そこで、多摩川中流部最大の支川である浅川を対象とし、処理水が流入する地点前後における底生動物の生息実態について調査を行った。その結果について、報告する。

# 2 調査方法

# (1)調査地点及び調査日、回数

調査地点を図1に示す。また、各地点における調査 日を表1に示す。北野下水処理場の放流口を基点として浅川の上流側に4地点(St.a~St.d)、下流側に3 地点(St.e~St.i)の合計7地点を調査地点とした。 季節変動を把握するため、2006年8月(夏季)、10 月(秋季)、2007年1月(冬季)、3月(春季)に各 1回ずつ、合計4回の調査を行った。

# (2) 環境測定及び水質分析

図1に示した7地点において、工場排水試験方法JIS-K0102に従って気温、水温、透視度、残留塩素、水素イオン濃度(pH)、電気伝導度(EC)、溶存酸素量(DO)、生物化学的酸素要求量(BOD)、浮遊物質量(SS)、窒素、りん、全亜鉛等の測定を行った。また、St.d及びSt.e、St.fの3地点におい

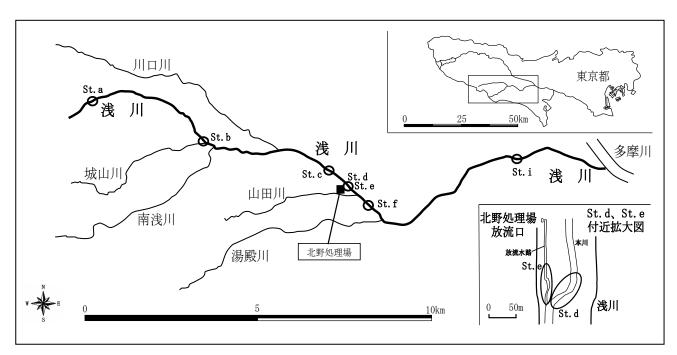


図1 調査地点

表1 地点名と調査日

No.	地点名	調査日							
1	St.a 陵北大橋	0000#	0000F	00077	0007/5				
2	St.b 中央道・北浅川橋	2006年 8月16日	2006年 10月18日	2007年 1月24日	2007年 3月7日				
3	St.c 大和田橋	0)110	10/110	1/,511	0/11 F				
4	St.d 新浅川橋								
5	St.e 放流水路	2006年	2006年	2007年	2007年				
6	St.f JR中央線鉄橋	8月15日	10月17日	1月23日	3月6日				
7	St.i 高幡橋								

ては、水質調査方法(昭和46年9月30日環水管第30号)<sup>3)</sup>に従って河川流量の測定を行った。

# (3) 底生動物調査

図1に示した7地点において、東京都環境局が実施した水生生物調査<sup>4)</sup>の方法に準拠し、定量と定性の2つの方法で採集を行った。採集した生物は10%ホルマリンで固定した後に、種の同定及び必要な計測等を行った。

# 3 結果

### (1)環境測定及び水質分析

各地点における環境測定及び水質分析の結果を表2に示す。St.fの河川水量はSt.d及びSt.e、山田川の河川水量の合計量と等しくなるはずであるが、今回の調査ではSt.fの河川水量は合計量に比べて少なかった。これは、St.dからSt.fの間に河川水が伏流していると推測された。

St. d と St. f の河川水質を比較すると、水温は St. f の方が高く、1 月及び 3 月では約 5℃も高くなった。また、E C 及びB O D、窒素、りんについても St. f の方が高かった。一方、p H 及びD O は St. f の方が低かった。水量のほぼ 100%が処理水で占められている St. e とその他の地点を比較すると、p H 及びD O については St. e が最も低く、水温及びE C、B O D、窒素、りんについては St. e が最も高かった。

#### (2) 底生動物の採集結果

各地点における底生動物の採集結果を表2及び表4-1から表4-4に示す。また、St.aから St.iまでの区間における総種類数(定量及び定性採集)及び個体数(定量採集)の縦断変化を図2に示す。St.eは水量のほぼ 100%が処理水で占められる水路内にあるため、総種類数及び個体数の変化を示す図2の折れ線グラフ上には表示しなかった。なお、底生動物の採集

表 2 環境測定及び水質分析結果

				St. a	St. b	St. c	St. d	St. e	St. f	St. i
		天候		晴れ	曇り	雨	曇り	曇り	曇り	曇り
		気温	(℃)	27. 2	25. 7	25. 3	24.9	25. 9	29. 1	28.0
	環	水温	(°C)	19.0	19. 9	20. 7	21.3 >50	24. 1 >50	23. 1 >50	24. 0 >50
	境	透視度 残留塩素	(cm) (mg/0)	>50	>50	>50	/5U -	/5U -	-	/50 -
	測定	pН	(mg/ v/	7. 0	7.6	7.8	7. 9	7. 0	7. 3	7. 6
	及	EC	(ms/m)	16. 2	17.4	17.8	17.7	30. 5	20.9	22.4
	U.	DO	(mg/0)	9.2	9.3	9.3	8.8	7.3	7.6	7.8
8	水質	BOD	(mg/0)	0.7	1.1	1. 1	1.2	2.5	1. 3	1.5
月	分析	SS 水深	(mg/l)	1.6	3.0	3. 7	1. 5 0. 4	0.2	2. 3	1.9
	101	流速	(m) (m <sup>3</sup> /s)	_	_	_	0. 4	0. 2	0. 3	_
		川幅	(m)	-	-	-	14.0	3. 3	15. 0	-
		流量	$(m^3/s)$	-	-	-	3.61	0.62	3.74	-
	底	総種類数	ζ	56	38	35	29	15	28	24
	生	個体数 汚濁指数	<b>'</b>	1, 276 1. 7	794 1. 4	299 1. 9	59 2. 3	2, 222	196 2. 5	196 2. 0
	動物	水質判定		βms	0S	βms	βms	α ms	βms	βms
	199	多様性指		3. 74	3. 26	3. 42	3. 88	1.71	3. 56	2.84
		天候		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
		気温	(°C)	22.3	22.4	18.8	18.9	22. 2	24. 1	22.5
	環	水温	(°C)	17. 4	17. 7	16. 7	16.9	22. 2	20. 7	20.8
	境	透視度 残留塩素	(cm) (mg/0)	>50 <0.05	>50 <0.05	>50 <0.05	>50 <0.05	>50 <0.05	>50 <0.05	>50 <0.05
	測定	pH		7. 0	7. 5	7. 8	7. 8	6.8	7. 4	7. 5
	及	EC	(ms/m)	15.7	18.7	19.3	19.3	34. 2	22.4	24.0
	び水	DO	$(mg/\ell)$	9. 1	9.8	10.1	10.2	6. 9	7. 9	8. 5
10	質	BOD	(mg/0)	0.5	0.8	0.7	0.3	2.8	0. 7	0.4
月	分析	SS 水深	(mg/0)	0.3	0.3	0.0	0. 9	4. 0 0. 2	0. 9	3.3
	101	流速	$(m^3/s)$	_	_	_	0. 6	0. 9	0. 6	_
		川幅	(m)	-	-	-	15.7	4.5	24. 3	-
		流量	$(\text{m}^3/\text{s})$	-	-	-	3. 37	0.86	4. 22	-
	底	総種類数 個体数	ζ	48	48	40	40	21	25	31
	生	個14級 汚濁指数	7	172 1.7	262 1. 7	180 1.5	111 1.7	285 3. 4	45 2. 0	183 2. 2
	動物	水質判定		βms	βms	os	βms	α ms	βms	β ms
	123	多様性指		3.82	3. 75	3. 17	3. 18	2.82	3. 85	3.04
		天候		晴れ	曇り	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
		気温	(°C)	8. 7	9.3	5. 7	4.8	9. 1	11. 2	10.0
	環	水温 透視度	(℃) (cm)	12. 6 >50	11. 6 >50	9. 7 >50	8. 3 >50	17. 4 >50	13. 5 >50	11. 4 >50
						,				
1	境	残留塩素	(mg/Q)	<0.05	<0.05	<0.05	< 0.05	< 0.05	<0.05	<0.05
	測		(mg/Q)	<0.05 7.2	<0.05 7.9	<0.05 8.3	<0.05 8.1	<0.05 7.0	<0.05 7.7	
	測定及	残留塩素 pH EC	(ms/m)	7. 2 16. 2	7. 9 18. 3	8.3 19.2	8. 1 19. 2	7. 0 37. 5	7. 7 23. 8	<0.05 7.7 26.8
	測定及び	残留塩素 pH EC DO	(ms/m) (mg/0)	7. 2 16. 2 10. 1	7. 9 18. 3 11. 3	8. 3 19. 2 12. 3	8. 1 19. 2 13. 1	7. 0 37. 5 6. 6	7. 7 23. 8 9. 9	<0.05 7.7 26.8 10.7
1	測定及び水質	残留塩素 pH EC DO BOD	(ms/m) (mg/0) (mg/0)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7	8. 3 19. 2 12. 3 0. 7	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8	7. 7 23. 8 9. 9 1. 5	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9
1 月	測定及び	残留塩素 pH EC DO	(ms/m) (mg/0)	7. 2 16. 2 10. 1	7. 9 18. 3 11. 3	8. 3 19. 2 12. 3	8. 1 19. 2 13. 1	7. 0 37. 5 6. 6	7. 7 23. 8 9. 9	<0.05 7.7 26.8 10.7
	測定及び水質分	残留塩素 pH EC DO BOD SS	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7	8. 3 19. 2 12. 3 0. 7	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6	7. 7 23. 8 9. 9 1. 5 2. 8	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9
	測定及び水質分	残留塩素 pH EC DO BOD SS 水深 流速 川幅	(ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m) (m) (m <sup>3</sup> /s) (m)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7	8. 3 19. 2 12. 3 0. 7	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6 0. 2 1. 1 5. 2	7. 7 23. 8 9. 9 1. 5 2. 8 0. 3 0. 7 8. 2	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9
	測定及び水質分	残留塩素 pH EC DO BOD SS 水深 流速 川幅 流量	(ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m) (m) (m3/s) (m) (m3/s)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4 0. 7	7.9 18.3 11.3 0.7 3.2	8. 3 19. 2 12. 3 0. 7 0. 8	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6 0. 2 1. 1 5. 2 0. 99	7. 7 23. 8 9. 9 1. 5 2. 8 0. 3 0. 7 8. 2 2. 42	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9 4.1
	測定及び水質分析	残留塩素 pH EC DO BOD SS 水深 流速 川幅	(ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m) (m) (m3/s) (m) (m3/s)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7	8. 3 19. 2 12. 3 0. 7	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6 0. 2 1. 1 5. 2 0. 99	7. 7 23. 8 9. 9 1. 5 2. 8 0. 3 0. 7 8. 2	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9
	測定及び水質分析 底生	残留塩素 pH EC DO BOD SS 水深 流速 川流量 総種類数	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m) (m) (m) (m)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4 0. 7 - - - 54	7.9 18.3 11.3 0.7 3.2 - - - - 38	8. 3 19. 2 12. 3 0. 7 0. 8 - - - 37	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6 0. 2 1. 1 5. 2 0. 99	7. 7 23. 8 9. 9 1. 5 2. 8 0. 3 0. 7 8. 2 2. 42	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9 4.1 35
	測定及び水質分析	残留       pH       EC       D0       BOD       SS       水流川流総個汚水       類数指判       数据       数据       数据	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4 0. 7 54 264 1. 9 $\beta$ ms	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 - - - - 38 388 1. 3 os	8. 3 19. 2 12. 3 0. 7 0. 8 - - - - 37 812 1. 4 os	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29 203 1. 4 os	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6 0. 2 1. 1 5. 2 0. 99 11 1, 521 3. 3 \$\alpha\$ ms	$\begin{array}{c} 7. 7 \\ 23. 8 \\ 9. 9 \\ 1. 5 \\ 2. 8 \\ \hline 0. 3 \\ 0. 7 \\ 8. 2 \\ 2. 42 \\ \hline 31 \\ 237 \\ 1. 9 \\ \beta \mathrm{ms} \end{array}$	<pre>&lt;0.05 7.7 26.8 10.7 0.9 4.1 35 392 1.5 os</pre>
	測定及び水質分析 底生動	残留 塩素 pH EC DO BOD SS 水流川流総 個 汚水 を	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (m)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4 0. 7 - - - 54 264 1. 9 \$\beta\$ ms 4. 32	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 - - - 38 388 1. 3 os 2. 76	8. 3 19. 2 12. 3 0. 7 0. 8 - - - 37 812 1. 4 os 1. 31	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29 203 1. 4 os 2. 25	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6 0. 2 1. 1 5. 2 0. 99 11 1, 521 3. 3 \$\alpha\$ ms 2. 47	$7.7$ $23.8$ $9.9$ $1.5$ $2.8$ $0.3$ $0.7$ $8.2$ $2.42$ $31$ $237$ $1.9$ $\beta$ ms $2.69$	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9 4.1 35 392 1.5 os 2.25
	測定及び水質分析 底生動	残留	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m) (m³/s) (m) (m³/s)	7.2 16.2 10.1 0.4 0.7 - - - 54 264 1.9 βms 4.32	7.9 18.3 11.3 0.7 3.2 - - - 38 388 1.3 os 2.76	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - 37 812 1.4 os 1.31	8.1 19.2 13.1 0.6 5.7 0.2 0.7 17.9 2.29 203 1.4 os 2.25	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 αms 2.47	7.7 23.8 9.9 1.5 2.8 0.3 0.7 8.2 2.42 31 237 1.9 βms 2.69	<ul> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> <li>26.8</li> <li>10.7</li> <li>0.9</li> <li>4.1</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>35</li> <li>392</li> <li>1.5</li> <li>os</li> <li>2.25</li> <li>晴れ</li> </ul>
	測定及び水質分析 底生動	残留	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m) (m³/s) (m) (m³/s)	7.2 16.2 10.1 0.4 0.7 - - - 54 264 1.9 $\beta$ ms 4.32 晴れ 9.8	7.9 18.3 11.3 0.7 3.2 - - - 38 388 1.3 os 2.76	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - 37 812 1.4 os 1.31 時れ	8.1 19.2 13.1 0.6 5.7 0.2 0.7 17.9 2.29 203 1.4 os 2.25 睛れ	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 αms 2.47 晴れ 15.1	7. 7 23. 8 9. 9 1. 5 2. 8 0. 3 0. 7 8. 2 2. 42 31 237 1. 9 β ms 2. 69 πth 17. 3	<ul> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> <li>26.8</li> <li>10.7</li> <li>0.9</li> <li>4.1</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>35</li> <li>392</li> <li>1.5</li> <li>os</li> <li>2.25</li> <li>晴れ</li> <li>17.2</li> </ul>
	測定及び水質分析 底生動物 環	残留	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m) (m³/s) (m) (m³/s)	7.2 16.2 10.1 0.4 0.7 - - - 54 264 1.9 βms 4.32	7.9 18.3 11.3 0.7 3.2 - - - 38 388 1.3 os 2.76	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - 37 812 1.4 os 1.31	8.1 19.2 13.1 0.6 5.7 0.2 0.7 17.9 2.29 203 1.4 os 2.25	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 αms 2.47	7.7 23.8 9.9 1.5 2.8 0.3 0.7 8.2 2.42 31 237 1.9 βms 2.69	<ul> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> <li>26.8</li> <li>10.7</li> <li>0.9</li> <li>4.1</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>35</li> <li>392</li> <li>1.5</li> <li>os</li> <li>2.25</li> <li>時れ</li> </ul>
	測定及び水質分析 底生動物 環境	残留 BOD BOD SS 水流川流総個汚水多天気水 類数指判性 類数指判性	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m³/s) (m) (m³/s) (t) (t) (t) (t) (t) (t) (t) (t) (t) (t	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4 0. 7 - - - 54 264 1. 9 $\beta$ ms 4. 32 時れ 9. 8 14. 2 >50 <0. 05	7.9 18.3 11.3 0.7 3.2 - - - - 38 388 1.3 os 2.76 時れ 9.8 13.6 >50 <0.05	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - - 37 812 1.4 os 1.31 時れ 7.1 10.8 >50 <0.05	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29 203 1. 4 os 2. 25 時れ 11. 5 12. 8 >50 <0. 05	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6 0. 2 1. 1 5. 2 0. 99 11 1, 521 3. 3 α ms 2. 47 ifi. 1 18. 9 >50 <0. 05	7. 7 23. 8 9. 9 1. 5 2. 8 0. 3 0. 7 8. 2 2. 42 31 237 1. 9 \$\mu\$ms 2. 69 \textrm{ir}\mu\$ 17. 9 >50 <0. 05	(0.05 7.7 26.8 10.7 0.9 4.1 ———————————————————————————————————
	測定及び水質分析 底生動物 環境測定	残留 H EC DO BOD SS 水流川流総個汚水多天気水透残地 類数指判性 類数指判性性 類數指判性性	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m) (m³/s) (m) (m³/s) (c) (C) (cm) (mg/e)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 7 - - - 54 264 1. 9 8 ms 4. 32 時れ 9. 8 14. 22 >50 (0. 05 7. 4	7.9 18.3 11.3 0.7 3.2 - - - - 38 388 1.3 0.5 2.76 時れ 9.8 13.6 >50 <0.05 7.5	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - 37 812 1.4 os 1.31 時れ 7.1 10.8 >50 (0.05 8.0	8.1 19.2 13.1 0.6 5.7 0.2 0.7 17.9 2.29 203 1.4 os 2.25 晴れ 11.5 12.8 >50 (0.05 8.1	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 $\alpha$ ms 2.47 <b>時</b> #15.1 18.9 >50 <0.05 6.9	$7.7$ $23.8$ $9.9$ $1.5$ $2.8$ $0.3$ $0.7$ $8.2$ $2.42$ $31$ $237$ $1.9$ $\beta$ ms $2.69$	<ul> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> <li>26.8</li> <li>10.7</li> <li>0.9</li> <li>4.1</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>35</li> <li>392</li> <li>1.5</li> <li>os</li> <li>2.25</li> <li>晴れ</li> <li>17.2</li> <li>16.7</li> <li>&gt;50</li> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> </ul>
	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及	费HECDOBOSS水流川流総個汚水多天気水透费HECDOBOSS水流川流総個汚水多天気水透费HECDS水透明整種体濁質樣候温温稅留大量,	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m³/s) (m³/s) な (で) (cm) (mg/e) (ms/m)	$7.2$ $16.2$ $10.1$ $0.4$ $0.7$ $  54$ $264$ $1.9$ $\beta$ ms $4.32$ 時和 $9.8$ $14.2$ $>50$ $<0.05$ $7.4$ $15.3$	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 - - - - 38 388 1. 3 os 2. 76 時 13. 6 >50 <0. 05 7. 5 20. 0	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - 37 812 1.4 os 1.31 時れ 7.1 10.8 >50 <0.05 8.0	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29 203 1. 4 os 2. 25 <b>iii</b> 11. 5 12. 8 >50 <0.05 8. 1 14. 7	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 αms 2.47 iii 15.1 18.9 >50 <0.05 6.9 42.1	$\begin{array}{c} 7.\ 7 \\ 23.\ 8 \\ 9.\ 9 \\ 1.\ 5 \\ 2.\ 8 \\ 0.\ 3 \\ 0.\ 7 \\ 8.\ 2 \\ 2.\ 42 \\ \hline 31 \\ 237 \\ 1.\ 9 \\ \beta  \mathrm{ms} \\ 2.\ 69 \\ \hline \mathbf{fil} \ 17.\ 3 \\ 17.\ 9 \\ > 50 \\ < 0.\ 05 \\ 7.\ 2 \\ 29.\ 9 \\ \end{array}$	(0. 05 7. 7 26. 8 10. 7 0. 9 4. 1 ————————————————————————————————————
月	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及び水	残时 B B B B B B B B B B B B B B B B B B B	(ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m) (m³/s) (m) (m³/s) (x) (x) (C) (cm) (mg/0) (ms/m) (mg/0)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4 0. 7 - - 54 264 1. 9 βms 4. 32 時れ 9. 8 14. 2 >50 <0. 05 7. 4 15. 3 11. 9	7.9 18.3 11.3 0.7 3.2 - - - - 38 388 1.3 os 2.76 時れ 9.8 (3.6) >50 <0.05 7.5 20.0 10.8	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - 37 812 1.4 os 1.31 時れ 7.1 10.8 >50 (0.05 8.0	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29 203 1. 4 os 2. 25 時れ 11. 5 12. 8 >50 <0. 05 8. 1 14. 7 11. 1	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 $\alpha$ ms 2.47 <b>時</b> #15.1 18.9 >50 <0.05 6.9	$\begin{array}{c} 7, 7 \\ 23, 8 \\ 9, 9 \\ 1, 5 \\ 2, 8 \\ 0, 3 \\ 0, 7 \\ 2, 42 \\ \hline 31 \\ 237 \\ 1, 9 \\ \beta \mathrm{ms} \\ 2, 69 \\ \hline \mathfrak{mt} \\ 17, 9 \\ > 50 \\ < 0, 05 \\ 7, 2 \\ 29, 9 \\ 7, 4 \\ \end{array}$	(0. 05 7. 7 26. 8 10. 7 0. 9 4. 1 ————————————————————————————————————
月 3	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及び水質	费HECDOBOSS水流川流総個汚水多天気水透费HECDOBOSS水流川流総個汚水多天気水透费HECDS水透明整種体濁質樣候温温稅留大量,	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m³/s) (m³/s) な (で) (cm) (mg/e) (ms/m)	$7.2$ $16.2$ $10.1$ $0.4$ $0.7$ $  54$ $264$ $1.9$ $\beta$ ms $4.32$ 時和 $9.8$ $14.2$ $>50$ $<0.05$ $7.4$ $15.3$	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 - - - - 38 388 1. 3 os 2. 76 時 13. 6 >50 <0. 05 7. 5 20. 0	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - 37 812 1.4 os 1.31 ##ht 7.1 10.8 >50 <0.05 8.0 20.6 12.1	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29 203 1. 4 os 2. 25 <b>iii</b> 11. 5 12. 8 >50 <0.05 8. 1 14. 7	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6 0. 2 1. 1 5. 2 0. 99 11 1,521 3. 3 α ms 2. 47 iii.1 18. 9 >50 <0. 05 6. 9 42. 1 6. 8	$\begin{array}{c} 7.\ 7 \\ 23.\ 8 \\ 9.\ 9 \\ 1.\ 5 \\ 2.\ 8 \\ 0.\ 3 \\ 0.\ 7 \\ 8.\ 2 \\ 2.\ 42 \\ \hline 31 \\ 237 \\ 1.\ 9 \\ \beta  \mathrm{ms} \\ 2.\ 69 \\ \hline \mathbf{fil} \ 17.\ 3 \\ 17.\ 9 \\ > 50 \\ < 0.\ 05 \\ 7.\ 2 \\ 29.\ 9 \\ \end{array}$	(0. 05 7. 7 26. 8 10. 7 0. 9 4. 1 ————————————————————————————————————
月	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及び水	费HECDOBOSS水流川流総個汚水多天気水透费时ECDOBOSS水流川流総個汚水多天気水透费时ECDOBOSS水流明監理体獨質樣候温温視留ECDOBOSS水深	(ms/m) (mg/2) (mg/2) (mg/2) (mg/2) (mg/2) (m) (m³/s) (m³/s) (x  (**C) (**C*C*) (mg/2) (mg/2) (mg/2) (mg/2) (mg/2)	7.2 16.2 10.1 0.4 0.7 - - - - 54 264 1.9 βms 4.32 時れ 9.8 14.2 >50 <0.05 7.4 15.3 11.9	7.9 18.3 11.3 0.7 3.2 - - - - 38 388 1.3 os 2.76 iijh 9.8 13.6 >50 <0.05 7.5 20.0 10.8	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29 20 3 1. 4 0s 2. 25 時礼 11. 5 12. 8 >50 <0. 05 8. 1 14. 7 11. 1 1. 2 4. 6 0. 1	$\begin{array}{c} 7.0 \\ 37.5 \\ 6.6 \\ 4.8 \\ 6.6 \\ 0.2 \\ 1.1 \\ 5.2 \\ 0.99 \\ 11 \\ 1,521 \\ 3.3 \\ \alpha \\ ms \\ 2.47 \\ \hline{\mathfrak{min}} \\ 15.1 \\ 18.9 \\ >50 \\ < 0.05 \\ 6.9 \\ 42.1 \\ 6.8 \\ 2.8 \\ 1.9 \\ 0.1 \\ \end{array}$	$\begin{array}{c} 7.\ 7 \\ 23.\ 8 \\ 9.\ 9 \\ 1.\ 5 \\ 2.\ 8 \\ 0.\ 3 \\ 0.\ 7 \\ 8.\ 2 \\ 2.\ 42 \\ \hline 31 \\ 237 \\ 1.\ 9 \\ \beta  \mathrm{ms} \\ 2.\ 69 \\ \hline \mathbf{m} \\ 17.\ 3 \\ 17.\ 9 \\ > 50 \\ < 0.\ 05 \\ 7.\ 2 \\ 29.\ 9 \\ 7.\ 4 \\ 3.\ 5 \\ 4.\ 7 \\ \hline 0.\ 3 \\ \end{array}$	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9 4.1 - - - 35 392 1.5 os 2.25 時れ 17.2 16.7 >50 <0.05 7.7 29.8 9.0 1.9 8.1
月 3	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及び水質分	费时ECDOBOD SS水流川流総個汚水多天気水透残时ECDOBOD SS 水流川流総個汚水多天気水透残时医院 類数 指判性 度 大	(ms/m) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (mg/e) (m) (m³/s) (m³/s) (x  (*C) (*C) (*C) (mg/e)	$7.2$ $16.2$ $10.1$ $0.4$ $0.7$ $  54$ $264$ $1.9$ $\beta$ ms $4.32$ $\overrightarrow{m} $ $14.2$ $>50$ $<0.05$ $7.4$ $15.3$ $11.9$ $1.1$ $4.9$ $ -$	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 38 388 1. 3 os 2. 76  iii 1. 9 8 13. 6 >50 <0. 05 7. 5 20. 0 10. 8 0. 7 2. 2	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - - 37 812 1.4 os 1.31 時れ 7.1 10.8 >50 <0.05 8.0 20.6 12.1 0.6 1.4	8.1 19.2 13.1 0.6 5.7 0.2 0.7 17.9 2.29 29 203 1.4 os 2.25 時れ 11.5 12.8 >50 <0.05 8.1 14.7 11.1 1.2 4.6 0.1	$\begin{array}{c} 7.0\\ 37.5\\ 6.6\\ 4.8\\ 6.6\\ 0.2\\ 1.1\\ 5.2\\ 0.99\\ \hline 11\\ 1,521\\ 3.3\\ \alpha\mathrm{ms}\\ 2.47\\ \hline \mathrm{rif}\lambda\\ 15.1\\ 18.9\\ >50\\ <0.05\\ 6.9\\ 42.1\\ 6.8\\ 2.8\\ 1.9\\ \hline 0.1\\ 0.6\\ \end{array}$	$\begin{array}{c} 7, 7\\ 23, 8\\ 9, 9\\ 1, 5\\ 2, 8\\ 0, 3\\ 0, 7\\ 2, 42\\ \hline 31\\ 237\\ 1, 9\\ \beta \text{ms}\\ 2, 69\\ \hline \text{if}, 3\\ 17, 9\\ >50\\ <0, 05\\ 7, 2\\ 29, 9\\ 7, 4\\ 3, 5\\ 4, 7\\ 0, 3\\ 0, 5\\ \end{array}$	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9 4.1 35 392 1.5 os 2.25 晴れ 17.2 16.7 >50 <0.05 7.7 29.8 8.1
月 3	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及び水質分	费时ECDOBOD SS水流川流総個汚水多天気水透残时ECDOBOD SS水流川流総個汚水多天気水透残时ECDOBOD SS水流川土類数指判性 度素 類数指判性	(ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (x   (*C) (*C) (*C) (ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m) (m)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4 0. 7 - - - 54 264 1. 9 \$\beta\$ ms 4. 32 \text{if}\$\lambda\$ 9. 8 14. 2 >50 <0. 05 7. 4 15. 3 11. 9 4. 9 4. 9 11. 9 1	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	8.1 19.2 13.1 0.6 5.7 0.2 0.7 17.9 2.29 29 203 1.4 os 2.25 11.5 12.8 >50 (0.05 8.1 14.7 11.1 1.2 4.6 0.1 0.4	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 $\alpha$ ms 2.47 15.1 18.9 >50 (0.05 6.9 42.1 6.8 2.8 1.9 0.1	$7.7$ $23.8$ $9.9$ $1.5$ $2.8$ $0.3$ $0.7$ $8.2$ $2.42$ $31$ $237$ $1.9$ $\beta$ ms $2.69$ $17.3$ $17.3$ $17.9$ $>50$ $<0.05$ $7.2$ $29.9$ $7.4$ $3.5$ $4.7$ $0.3$ $0.5$ $7.5$	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9 4.1 - - - 35 392 1.5 os 2.25 時れ 17.2 16.7 >50 <0.05 7.7 29.8 9.0 1.9 8.1
月 3	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及び水質分	残时ECDOBOSS 水流川流総個汚水多天気水透残时ECDOBOS 深速幅量種体濁質樣候温温視留 BODSS 次速幅量種体濁質樣候温温視留 BODSS 深速幅量	(ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (ms/m) (m³/s)  (x  { (°C) (°C) (cm) (ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m³/s) (m³/s)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4 0. 7 - - - 54 264 1. 9 8 ms 4. 32 時れ 9. 8 14. 2 >50 (0. 05 7. 4 15. 3 11. 9 1. 1 4. 9	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 - - - - 38 388 1. 3 os 2. 76 iii) 1. 6 >50 0. 0. 05 7. 5 20. 0 10. 8 0. 7 2. 2	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - - - 37 812 1.4 os 1.31 10.8 >50 20.6 12.1 0.6 1.4 - -	8. 1 19. 2 13. 1 0. 6 5. 7 0. 2 0. 7 17. 9 2. 29 203 1. 4 os 2. 25 時れ 11. 5 12. 8 >50 (0. 05 8. 1 14. 7 11. 1 1. 2 4. 6 0. 1 0. 1 0. 4 0. 1	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 α ms 2.47 時九 15.1 18.9 >50 <0.05 6.9 42.1 6.8 2.8 1.9 0.1 0.6	7. 7 23. 8 9. 9 1. 5 2. 8 0. 3 0. 7 8. 2 2. 42 31 237 1. 9 β ms 2. 69 17. 3 17. 9 >50 (0. 05 7. 2 29. 9 7. 4 3. 5 4. 7 0. 3 0. 7 5 2. 6 9 7 1. 9 9 7 1. 9 1. 9 1. 10 1. 10 1	<ul> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> <li>26.8</li> <li>10.7</li> <li>0.9</li> <li>4.1</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>35</li> <li>392</li> <li>1.5</li> <li>os</li> <li>2.25</li> <li>ifi th</li> <li>17.2</li> <li>16.7</li> <li>&gt;50</li> <li>(0.05</li> <li>7.7</li> <li>29.8</li> <li>9.0</li> <li>1.9</li> <li>1.</li></ul>
月 3	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及び水質分析 底	费时ECDOBOD SS水流川流総個汚水多天気水透残时ECDOBOD SS水流川流総個汚水多天気水透残时ECDOBOD SS水流川土類数指判性 度素 類数指判性	(ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (ms/m) (m³/s)  (x  { (°C) (°C) (cm) (ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m³/s) (m³/s)	$7.2$ $16.2$ $10.1$ $0.4$ $0.7$ $  54$ $264$ $1.9$ $\beta$ ms $4.32$ $\overrightarrow{m} $ $14.2$ $>50$ $<0.05$ $7.4$ $15.3$ $11.9$ $1.1$ $4.9$ $ -$	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 38 388 1. 3 os 2. 76  iii 1. 9 8 13. 6 >50 <0. 05 7. 5 20. 0 10. 8 0. 7 2. 2	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - - 37 812 1.4 os 1.31 時れ 7.1 10.8 >50 <0.05 8.0 20.6 12.1 0.6 1.4	8.1 19.2 13.1 0.6 5.7 0.2 0.7 17.9 2.29 29 203 1.4 os 2.25 11.5 12.8 >50 (0.05 8.1 14.7 11.1 1.2 4.6 0.1 0.4	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 $\alpha$ ms 2.47 15.1 18.9 >50 (0.05 6.9 42.1 6.8 2.8 1.9 0.1	$7.7$ $23.8$ $9.9$ $1.5$ $2.8$ $0.3$ $0.7$ $8.2$ $2.42$ $31$ $237$ $1.9$ $\beta$ ms $2.69$ $17.3$ $17.3$ $17.9$ $>50$ $<0.05$ $7.2$ $29.9$ $7.4$ $3.5$ $4.7$ $0.3$ $0.5$ $7.5$	<ul> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> <li>26.8</li> <li>10.7</li> <li>0.9</li> <li>4.1</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>35</li> <li>392</li> <li>1.5</li> <li>os</li> <li>2.25</li> <li>時れ</li> <li>17.2</li> <li>16.7</li> <li>&gt;50</li> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> <li>29.8</li> <li>9.0</li> <li>1.9</li> <li>8.1</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>
月 3	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及び水質分析	费时 EC DO BOD SS 水流川流総個汚水多天気水透喪时 EC DO BOD SS 水流川流総個汚水多天気水透喪时 EC DO BOD SS 水流川流総個汚水多 大気水透喪的 E 東教 指判性 度 案 数 多定	(ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m) (m) (m) (m) (m) (x  注  (**C) (**C) (**C) (ms/m) (mg/0)	7. 2 16. 2 10. 1 0. 4 0. 7 54 264 1. 9 ß ms 4. 32 暗和 9. 8 14. 2 >50 <0. 05 7. 4 15. 3 11. 9 1. 1 4. 9	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 - - - - 38 388 1. 3 os 2. 76 時和 9. 8 13. 6 >50 <0. 05 7. 5 20. 0 10. 8 0. 7 2. 2	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - - 37 812 1.4 os 1.31 10.8 >50 (0.05 8.0 20.6 12.1 0.6 1.4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	8.1 19.2 13.1 0.6 5.7 0.2 0.7 17.9 2.29 203 1.4 os 2.25 11.5 12.8 >50 <0.05 8.1 14.7 11.1 2 4.6 0.1 0.4 0.1 0.5 2.25 2.25 2.25 2.25 2.25 2.25 2.25	7.0 37.5 6.6 4.8 6.6 0.2 1.1 5.2 0.99 11 1,521 3.3 $\alpha$ ms 2.47 ifill 18.9 >50 (0.05 6.9 42.1 6.8 2.8 1.9 0.1 0.6 3.7 1.06 17	$\begin{array}{c} 7.\ 7\\ 23.\ 8\\ 9.\ 9\\ 1.\ 5\\ 2.\ 8\\ 0.\ 3\\ 0.\ 7\\ 8.\ 2\\ 2.\ 42\\ \hline 31\\ 237\\ 1.\ 9\\ \beta\mathrm{ms}\\ 2.\ 69\\ \hline \mathbf{m}^{2}\\ 17.\ 3\\ 17.\ 9\\ >50\\ <0.\ 05\\ 7.\ 2\\ 29.\ 9\\ 7.\ 4\\ 3.\ 5\\ 7.\ 2\\ 29.\ 9\\ 7.\ 4\\ 3.\ 5\\ 7.\ 2\\ 22.\ 3\\ 27\\ \end{array}$	<0.05 7.7 26.8 10.7 0.9 4.1 35 392 1.5 os 2.25 時れ 17.2 16.7 >50 <0.05 7.7 29.8 9.0 1.9 8.1 28
月 3	測定及び水質分析 底生動物 環境測定及び水質分析 底生	残时ECDOBOD SS水流川流総個汚水多天気水透残时ECDOBOD SS水流川流総個汚水多天気水透残时ECDOBOD SS水流川流総個汚水多天気水透残时ECDOBOD SS水流川流総個類数 指別性 度素 數字 表	(ms/m) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (mg/0) (m) (m³/s) な で (°C) (°C) (ms/m) (mg/0) (mg/0) (m) (m³/s) な な こ	$7.2$ $16.2$ $10.1$ $0.4$ $0.7$ $  54$ $264$ $1.9$ $\beta$ ms $4.32$ $\overrightarrow{m} $ $14.2$ $>50$ $<0.05$ $7.4$ $15.3$ $11.9$ $1.1$ $4.9$ $         -$	7. 9 18. 3 11. 3 0. 7 3. 2 - - - 38 388 1. 3 os 2. 76 時れ 9. 8 13. 6 >50 <0. 05 7. 5 20. 0 10. 8 0. 7 2. 2 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	8.3 19.2 12.3 0.7 0.8 - - - - - 37 812 1.4 os 1.31 mith 7.1 10.8 >50 <0.05 8.0 20.6 12.1 0.6 1.4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	8.1 19.2 13.1 0.6 5.7 0.2 0.7 17.9 2.29 29 203 1.4 os 2.25 時れ 11.5 12.8 >50 <0.05 8.1 14.7 11.1 1.2 4.6 0.1 0.4 15.6 0.1 0.4 15.6 0.1 0.4 15.6 0.1 0.4 15.6 0.1 0.4 0.5 0.1 0.4 0.5 0.1 0.4 0.5 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7	7. 0 37. 5 6. 6 4. 8 6. 6 0. 2 1. 1 5. 2 0. 99 11 1, 521 3. 3 α ms 2. 47 iii 18. 9 >50 <0. 05 6. 9 42. 1 6. 8 2. 8 1. 9 0. 1 0. 6 3. 7 1. 06 17 1, 024	$\begin{array}{c} 7.\ 7 \\ 23.\ 8 \\ 9.\ 9 \\ 1.\ 5 \\ 2.\ 8 \\ 0.\ 3 \\ 0.\ 7 \\ 8.\ 2 \\ 2.\ 42 \\ \hline 31 \\ 237 \\ 1.\ 9 \\ \beta\mathrm{ms} \\ 2.\ 69 \\ \hline \mathbf{m} \\ 17.\ 3 \\ 50 \\ <0.\ 05 \\ 7.\ 2 \\ 29.\ 9 \\ 7.\ 4 \\ 3.\ 5 \\ 4.\ 7 \\ 0.\ 3 \\ 0.\ 5 \\ 7.\ 5 \\ 2.\ 23 \\ \hline 27 \\ 105 \\ \end{array}$	<ul> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> <li>26.8</li> <li>10.7</li> <li>0.9</li> <li>4.1</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>35</li> <li>392</li> <li>1.5</li> <li>0</li> <li>2.25</li> <li>時れ</li> <li>17.2</li> <li>16.7</li> <li>&gt;50</li> <li>&lt;0.05</li> <li>7.7</li> <li>29.8</li> <li>9.0</li> <li>1.9</li> <li>8.1</li> <li>-</li> <li>-<!--</td--></li></ul>

には 30cm 角コドラード付きサーバーネット(採集面積  $0.09m^2$ ) を用い 1 地点あたり 3 回実施したが、3 回分の採集物を合わせて 1 試料としたため、採集面積 0.27

m<sup>2</sup>あたりの個体数として表示した。また、各出現種の 水質汚濁階級については、東京都環境局が実施した水 生生物調査<sup>4)</sup>及び森下<sup>5)</sup>に従った。

St. e を除いた各地点における総種類数 (4 回調査で出現した種類の合計数) は St. a:101 種類、St. b:79 種類、St. c:69 種類、St. d:61 種類、St. f:53 種類、St. i:60 種類という結果で、総種類数は St. a が最も多く St. f が最も少なかった。また、総種類数は、下流へ行くに従って減少する傾向が見られた。

St. e を除いた各地点における4回調査の平均個体数 (**図2**の〇印) は St. a:1,057 個体/0.27m²、St. b:865 個体/0.27m²、St. c:931 個体/0.27m²、St. d:599 個体/0.27m²、St. f:146 個体/0.27m²、St. i:306 個体/0.27m²という結果で、個体数についても St. a が最も多く St. f が最も少なかった。また、総種類数と同様に、個体数も下流へ行くに従って減少する傾向が見られた。

水量のほぼ100%が処理水で占められているSt.eでの総種類数は33種類で、4回調査の平均個体数は1,263個体/0.27m<sup>2</sup>であった。St.e とその他の地点と比較した結果、総種類数は少ないが個体数は多く、ミズムシやユスリカ科等の一部の種類が大量に生息する特徴が見られた。

# (3) 各地点における優占種

定量採集時に採集された底生動物のうち、個体数の多い上位3種類を表3に示す。処理水が流入する前のSt.aからSt.dまでは水質汚濁階級がos(貧腐水性:きれいな水)に該当する種が多く、特にシロハラコカゲロウ等のコカゲロウ科の出現率が高かった。また、処理水が流入した後のSt.fでは $\alpha$ ms( $\alpha$ 中腐水性:汚れた水)に該当する種が多く、ミズムシやミズミミズ科の出現率が高かった。同じく処理水が流入した後のSt.iでは調査時期により傾向が異なり、10月では $\alpha$ msに該

表3 各地点における優占種(上位3種)

		St. a	St.b	St. c	St. d	St. e	St. f	St. i
	第1優占種	アカマタ゛ラカケ゛ロウ	フタハ゛コカケ゛ロウ	Hコカケ゛ロウ	Dコカケ゛ロウ	ミス゛ムシ	ミス゛ムシ	ミシ゛カオフタハ゛コカケ゛ロウ
	出現率 (%)	15. 2	24.4	24. 4	13.6	53. 4	16. 3	32.7
8月	第2優占種	ミス゛ムシ	シロハラコカケ゛ロウ	ミシ゛カオフタハ゛コカケ゛ロウ	ハモンユスリカ属	エリユスリカ亜科	汉、汉、科	ウス゛ムシ綱
ОЛ	出現率 (%)	14. 7	18.0	16. 4	13.6	33. 1	14. 3	26.5
	第3優占種		ヒケ゛ナカ゛カワトヒ゛ケラ	サホコカケ゛ロウ	サホコカケ゛ロウ	ハモンユスリカ属	サホコカケ゛ロウ	フタハ゛コカケ゛ロウ
	出現率 (%)		13.5	14.0	8. 5	3.0	13.3	9. 2
		シロハラコカケ゛ロウ	ウルマーシマトヒ゛ケラ	Dコカケ゛ロウ	Dコカケ゛ロウ	セホ゛リュスリカ属	エリユスリカ亜科	ミズミミズ科
	出現率 (%)	30. 2	19.5	36. 1	36.0	29. 1	17.8	49. 2
10日		シマイシヒ゛ル	シロハラコカケ゛ロウ	シロハラコカケ゛ロウ	シロハラコカケ゛ロウ	ミス゛ムシ	ミス゛ムシ	Dコカケ゛ロウ
10/7	出現率 (%)	9.3	13. 4	13.3	10.8	17.5	11. 1	5. 5
	第3優占種	ヨシノコカケ゛ロウ	トヒ゛イロコカケ゛ロウ	サホコカケ゛ロウ	ヒケ゛ナカ゛カワトヒ゛ケラ	ユスリカ属	ナガレユスリカ属	フタハ゛コカケ゛ロウ
	出現率 (%)	7.0	9.9	10.0	9.0	13.7	8.9	4. 9
	第1優占種	ミス゛ムシ	エリユスリカ亜科	エリユスリカ亜科	エリユスリカ亜科	セホ゛リユスリカ属	エリユスリカ亜科	シロハラコカケ゛ロウ
	出現率(%)	17.8	41.0	77.7	37.4	26. 7	35. 0	43.6
1月	第2優占種	コカクツツトビケラ属		シロハラコカケ゛ロウ	フロリタ゛マミス゛ヨコエヒ゛		汉、汉、科	エリユスリカ亜科
1/1	出現率 (%)	14. 4	22.7	8.6	26. 1	22.2	26. 2	28.6
	第3優占種	オナシカワケ゛ラ属	汉"汉"科	フタハ゛コカケ゛ロウ	シロハラコカケ゛ロウ	小ミミズ科	シロハラコカケ゛ロウ	汉、汉、科
	出現率(%)	8.3	11.6	2.6	24.6	16.6	11.4	11.2
	第1優占種	エリユスリカ亜科	エリユスリカ亜科	汉、汉、科	汉、汉、科	エリユスリカ亜科	エリユスリカ亜科	エリユスリカ亜科
	出現率(%)	55. 9	22.4	44.9	53. 7	70.7	54. 3	75. 2
3月	第2優占種	ヨシノコカケ゛ロウ	シロハラコカケ゛ロウ	エリユスリカ亜科	エリユスリカ亜科	ミス゛ムシ	汉"汉"科	ダニ目
0/1	出現率(%)	5.4	22.4	28.0	30.4	7.0	4.8	13.3
		シロハラコカケ゛ロウ	汉"汉"科	フタハ゛コカケ゛ロウ	シロハラコカケ゛ロウ		ウルマーシマトヒ゛ケラ	
	出現率(%)	4.3	20. 1	12.0	3. 2		4.8	

当するミズミミズ科の出現率が高かったが、1 月では os に該当するシロハラコカゲロウの出現率が高かった。一方、水量のほぼ 100%が処理水で占められている St. e では a ms に加えて ps (強腐水性:大変汚れた水) に該当する種の出現率が高く、ミズムシやユスリカ科、イトミミズ科の出現率が高かった。

# (4) 汚濁指数及び多様性指数

Pantle-Buck の算定式を用いた汚濁指数及び Shannon-Weaverの算定式を用いた多様性指数の算定結果を表2に示す。また、St. a から St. i までの区間における汚濁指数及び多様性指数の縦断変化を図3に示す。なお、St. e は前述した理由により、浅川における汚濁指数及び多様性指数の変化を示す図3の折れ線グラフ上には表示しなかった。また、各出現種の水質汚濁指数については、東京都環境局が実施した水生生物調査4)及び森下5)に従った。

St. e を除いた各地点の汚濁指数及び多様性指数を 算定した結果、4回調査の平均汚濁指数(図3の●印)はSt. b が最も低く、4回調査の平均多様性指数(図3 の○印)はSt. a が最も高かった。処理水が流入する地 点前後(St. d と St. f)の汚濁指数及び多様性指数を比 較した結果、汚濁指数は処理水流入後もほとんど変化 がなかったが、多様性指数は処理水流入後に増加した。 なお、水量のほぼ100%が処理水で占められている St. e では、その他の地点を比較して汚濁指数は高く、多様 性指数は低かった。

## 4 おわりに

処理水が流入する地点前後における底生動物の生息 実態を調査した結果、採集された総種類数及び個体数 は処理水流入後の方が少なく、特に流入直後の St.f では個体数の減少が著しかった。また、St.f では水質 汚濁階級の ams に該当する種の出現率が高かったが、 os に該当する種の出現率は極めて低かった。一方、 St.f より下流に位置する St.i では、時期によっては os に該当する種の出現率が高くなった。以上のことか ら、処理水が流入した直後では底生動物の生息に対し て処理水は少なからず影響を与えていると考えられる が、流下に伴ってその影響は減少していると推測され た。

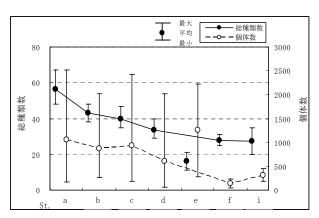


図2 総種類数及び個体数

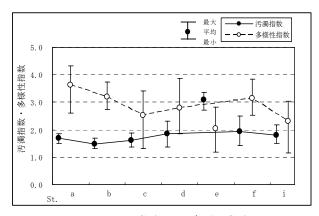


図3 汚濁指数及び多様性指数

## 参考文献

- 1)田中宏明ら:水生生態系から見た河川水質の評価 に関する研究、平成15年度下水道関係調査研究年次報 告書集、pp315-322(2005)
- 2) 生態系との共生をはかる下水道のあり方検討会編:生態系にやさしい下水道をめざして、技報堂出版(2001)
- 3) 東京都環境保全局:水質汚濁関係通達·疑義回答集、pp271-278、東京都環境保全局水質保全部水質規制課(1991)
- 4) 東京都環境局: 平成 13 年度水生生物調査結果報告書、東京都環境局環境評価部広域監視課(2003)
- 5)森下郁子:指標生物学 生物モニタリングの考え方、 山海堂(1985)

# 表4-1 出現した底生動物 (2006年8月)

調査日 : 2006年8月15日~16日 採集面積: 0.27m<sup>2</sup>

					_				採集血	槓:0.2	責:0.27m <sup>2</sup>		
No.	綱	目	科	学名	和名	水質汚 濁階級	St. a	St. b	St. c	St. d	St. e	St. f	St. i
1	ウス゛ムシ	ー エ /マニル* /		Turbellaria	ウス、ムシ綱		6	4	1	4		2	52
3	マキカ゛イ	モノアラカ゛イ	モノアラカ゛イ	Austropeplea ollula Fossaria truncatula	ヒメモノアラカ゛イ コシタ゛カヒメモノアラカ゛イ	αm		0	0				
4 5			11.4 2.4. * /	Radix auricularia japonica	モノアラカ゛イ	lpha m	3						
6			サカマキカ゛イ ヒラマキカ゛イ	<i>Physa acuta</i> <i>Gyraulus</i> sp.	サカマキガイ Gvraulus属	ps	95	0	0				
7	ニマイカ゛イ	ハマク゛リ	マメシシ゛ミ	Pisidiidae	マメシシ゛ミ科		32						
8	₹₹ <b>ス</b> *	オヨキ゛ミミス゛	オヨキ゛ミミス゛	Lumbriculidae	オヨギミミズ科	os	1	2					<b></b>
9		ナカ゛ミミス゛	ヒメミミス゛ ツリミミス゛	Enchytraeidae Lumbricidae	とメミミス゛科 ツリミミス゛科	αm	1 2	1				1	1
11			\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	Naididae	ミズミミズ科	αm	0	0	5			28	
12		d. 15. ° 5	<b>イトミミス</b> ゛	Tubificidae	イトミミズ科	ps	0						
13 14	E/V	ウオヒ゛ル ヒル	ク゛ロシフォニ イシヒ゛ル	Helobdella stagnalis Erpobdella lineata	ヌマヒ゛ル シマイシヒ゛ル	$\alpha$ m $\alpha$ m	41	9	0		0	0	3
15		L)V	126 1/2	Erpobdellidae	イシビル科	αm	1	2		0	19	ŏ	
16	クモ	タ゛ニ	_	Acarina	ダニ目	os	100	4	5	3		0.0	1
17	甲殼	ワラシ゛ムシ ヨコエヒ゛	ミス゛ムシ マミス゛ヨコエヒ゛	Asellus hilgendorfi hilgendorfi Crangonyx floridanus	ミス゛ムシ フロリタ゛マミス゛ヨコエヒ゛	αm	188	6	1 5	1	1, 187	32 7	1
19		1226	ハマトヒ、ムシ	Talitridae	/r/t 4沙科	αm	ŏ		0	1	1	,	
20		IĽ.	ヌマエヒ゛	Neocaridina denticulata	ミナミヌマエヒ゛	$\alpha$ m			0	0	0		0
21			アメリカサ゛リカ゛ニ	Paratya improvisa Procambarus clarkii	ヌカエヒ゛ アメリカサ゛リカ゛ニ	βm			0				0
22 23	昆虫	カケ゛ロウ	ヒメシロカケ゛ロウ	Caenis sp.	ヒメシロカケ゛ロウ属	$\alpha$ m $\beta$ m			0			0	1
24	2027	.,,,,	マタ゛ラカケ゛ロウ	Ephemerella setigera	クシケ゛マタ゛ラカケ゛ロウ	os	119		0				
25				Torleya japonica	エラフ゛タマタ゛ラカケ゛ロウ	os	1	0					
26 27			コカケ゛ロウ	Uracanthella rufa Acentrella gnom	アカマタ゛ラカケ゛ロウ ミツオミシ゛カオフタハ゛コカケ゛ロウ	βm	194	2	17	1		2 10	1 17
27 28 29			2,1/1 11/1	Acentrella sibirica	ミシ゛カオフタハ゛コカケ゛ロウ		1	8	49	1		8	64
29				Baetiella japonica	フタハ゛コカケ゛ロウ	os	1	194	1			0	18
30 31				Baetis chocoratus	トヒ゛イロコカケ゛ロウ サホコカケ゛ロウ	os	114	29	40	-	1	9.6	9
32				Baetis sahoensis Baetis thermicus	サルコルク ロリ シロハラコ <b>カ</b> ケ゛ロウ	αm os	114 74	10 143	42 24	5 1	1	26	9
33 34				Baetis yoshinensis	ヨシノコカケ゛ロウ	os	1.1	140	21			22	
34				<i>Baetis</i> sp.D	Dコカケ゛ロウ		1		24	8		6	
35 36				Baetis sp.G	Gコカケ゛ロウ Hコカケ゛ロウ		0	93	73	4		20	2
37				Baetis sp.H Cloeon sp.	フタハ゛カケ゛ロウ属	β m	1	93	13	4	0	20	
38				Procloeon sp.	ヒメウスハ゛コカケ゛ロウ属	p iii	0				Ŭ		
39			チラカケ゛ロウ	Isonychia japonica	チラカケ゛ロウ	os	0						<b> </b>
40			ヒラタカケ゛ロウ	Ecdyonurus kibunensis Ecdyonurus yoshidae	キフ゛ネタニカ゛ワカケ゛ロウ シロタニカ゛ワカケ゛ロウ	os os	21	15	0	0		0	1
42				Epeorus latifolium	エルモンヒラタカケ゛ロウ	os	81	10		ŏ			1
43				Epeorus uenoi	ウエノヒラタカケ゛ロウ	os		1					
44		トンホ゛	サナエトンホ゛	Davidius sp.	ダビドサナエ属	0	2		0	0		0	
45 46				Onychogomphus viridicosta Sieboldius albardae	オナカ゛サナエ コオニヤンマ	βm βm	11	0	0	0		0	0
47			トンホ゛	Sympetrum sp.	アカネ属	p iii	ŏ						
48		カワケ゛ラ	オナシカワケ゛ラ	Amphinemura sp.	フサオナシカワケ゛ラ属	os	0						<b></b>
49 50			カワケ゛ラ	Nemoura sp. Ovamia sp.	オナシカワケ゛ラ属 オオヤマカワケ゛ラ属	os os	17			0			<del>                                     </del>
51		カメムシ	アメンボ	Aquarius paludum paludum	アメンボ	αm	1		0			0	
52				Metrocoris histrio	シマアメンボ	$\beta$ m			Ŭ	0		Ŭ	
53		1 1. 5 1. 5	31 3. ° 1. ~	Gerridae	アメンボー科	0	4	0	0	0	1		1
54 55		トヒ゛ケラ	シマトヒ゛ケラ	Cheumatopsyche brevilineata Hydropsyche orientalis	コカ゛タシマトヒ゛ケラ ウルマーシマトヒ゛ケラ	βm os	49	101	2 14	2	1	0	1
56				Hydropsyche setensis	ナカハラシマトヒ゛ケラ	os	1	101	1.1				
57			イワトヒ゛ケラ	Plectrocnemia sp.	ミヤマイワトビケラ属	os	0						
58 59		I	ヒゲナガカワトビケラ ヤマトビケラ	Stenopsyche marmorata Glossosoma sp.	とケ゛ナカ゛カワトヒ゛ケラ	os	175	107	0	1	-	1	
60			ヒメトヒ・ケラ	<i>Hydroptila</i> sp.	ヤマトヒ゛ケラ属 ヒメトヒ゛ケラ属	os	1	0					
61			ナカ゛レトヒ゛ケラ	Rhyacophila nigrocephala	ムナク゛ロナカ゛レトヒ゛ケラ	os	9	1					
62			-1.29 21.91-	Rhyacophila yamanakensis	ヤマナカナカ゛レトヒ゛ケラ	os	1	5					<u> </u>
63 64		I	ニンキ゛ョウトヒ゛ケラ カクツツトヒ゛ケラ	Goera japonica Goerodes sp.	ニンキ゛ョウトヒ゛ケラ コカクツツトヒ゛ケラ属	os	0	1		1	<del> </del>		<b>-</b>
65		<u> </u>	ケトヒ゛ケラ	Gumaga okinawaensis	グマガトビケラ	os	1						
66		ハエ	カ゛カ゛ンホ゛	<i>Antocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属	os	17	5	1				1
67 68			4-A. * -	Tipula sp.	キリウシ゛カ゛カ゛ンホ゛属 Psvchoda属	βm		l	0	0			-
69			チョウハ゛エ	<i>Psychoda</i> sp. <i>Telmatoscopus</i> sp.	Psychoda属 Telmatoscopus属	ps ps				1		2	
70		I	ユスリカ	Chironomus sp.	ユスリカ属	ps				1	1		
71				Glyptotendipes sp.	セホ゛リュスリカ属						47		ļ
72 73 74 75 76 77 78 79 80				<i>Micropsectra</i> sp. <i>Microtendipes</i> sp.	ナカ゛スネユスリカ属 ツヤムネユスリカ属	α m α m		0		2			<b> </b>
74		I		<i>Microtenalpes</i> sp. <i>Polypedilum</i> sp.	ハモンユスリカ属	αm			13	8	67		16
75		I		Tanytarsus sp.	ヒケ、ユスリカ属	***	0		1				
76				Pentaneurini	ヤマトヒメユスリカ族		00		9	2	2.4	16	1
77				Tanytarsini Chironominae	ヒゲコスリカ族 コスリカ亜科	ps	0	1	2	-	64	1	<b>-</b>
79		I		Orthocladiinae	エリユスリカ亜科	ps:	0	12	0	4	736	6	1
80		I		Chironomidae pupa	ユスリカ科 蛹		1	32	8	6	98	6	
81			ブユ	Simulium sp.	アシマタ゛ラフ゛ュ属	os	1	3	1	<u> </u>			
82 83		コウチュウ	アシナカ゛ハ゛エ ケ゛ンコ゛ロウ	Dolichopodidae Colymbetinae	アシナカ゛ハ゛ェ科 ヒメケ゛ソコ゛ロウ亜科			1		4	0		
84		-7/147	ヒメト・ロムシ	Elminae	ヒメト、ロムシ亜科			4		1			
85		<u> </u>	ヒラタト゛ロムシ	<i>Eubrianax</i> sp.	マルヒラタト゛ロムシ属	$\beta$ m			1				5
注)	OFILT:	マ州坂伸で	出現した種	た 示す	-								

表 4-2 出現した底生動物 (2006年10月)

調査日 : 2006年10月17日~18日

								採集面積: 0.27m <sup>2</sup>					
No.	綱	目	科	学名	和名	水質汚 濁階級	St. a	St.b	St. c	St. d	St. e	St. f	St. i
1	ウス゛ムシ	_	-	Turbellaria	ウス゛ムシ綱		6	0		2		3	4
3	マキカ゛イ	ニナ	カワニナ ミス゛ツホ゛	Semisulcospira libertina Potamopyrgus jenkinsi	カワニナ コモチカワツホ゛	os	0						1
4	マキカ゛イ	モノアラカ゛イ	サカマキカ゛イ	Physa acuta	サカマキカ゛イ	ps	0	8			0		1
5	<u> </u>	2////	ヒラマキカ゛イ	Gyraulus sp.	Gyraulus属	Po	2						
6	ニマイカ゛イ	ハマク゛リ	マメシシ゛ミ	Pisidiidae	マメシシ゛ミ科		0						
7	ミミス゛	<b>オヨキ゛ミミス゛</b>	オヨキ゛ミ ミズ	Lumbriculidae	オヨギミミズ科	os	0						
8		ナカ゛ミミス゛	ツリミミス゛ ミス゛ミミス゛	Lumbricidae	ツリミミス 科	αm	2	1	0		1	0	90
9	ł		:^ :;^ 小:ミズ	Naididae Tubificidae	<u>いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい</u>	αm ps	2			0	12	2	90
11	Ł <i>I</i> V	Ł <i>I</i> V	イシヒ゛ル	Erpobdella lineata	シマイシヒ゛ル	αm	16	0	1	0	0	1	3
12			// - //	Erpobdellidae	イシビル科	αm	3	Ŏ	0	Ŏ	3		3
13		タ゛ニ	_	Acarina	ダニ目	os	2	9	4	8		1	4
14	甲殼	ワラシ゛ムシ	ミス゛ムシ	Asellus hilgendorfi hilgendorfi Crangonvx floridanus	ミス゛ムシ フロリタ゛マミス゛ヨコエヒ゛	αm	2	0	0	4	50	5 3	-
15 16		ヨコエヒ゛ エヒ゛	マミス゛ヨコエヒ゛ ヌマエヒ゛	Neocaridina denticulata	シュリケ マミス ココエロ ミナミヌマエヒ゛	αm		8		0	$\cap$	0	0
17		J- L	7170	Paratya improvisa	ヌカエヒ゛	βm		0	ŏ			ŏ	ŏ
18			アメリカサ゛リカ゛ニ	Procambarus clarkii	アメリカサ゛リカ゛ニ	αm	0		Ŭ	0		Ŭ	
19	昆虫	<i>ከ</i> ታ` ロウ		Ephemera strigata	モンカケ゛ロウ	os	0	0	0				
20 21			ヒメシロカケ゛ロウ	Caenis sp.	ヒメシロカケ゛ロウ属	$\beta$ m							2
21			マタ゛ラカケ゛ロウ	Ephemerella setigera	クシケ゛マタ゛ラカケ゛ロウ	os	2	7		1			
22 23	ł			Torleya japonica Uracanthella rufa	エラフ゛タマタ゛ラカケ゛ロウ アカマタ゛ラカケ゛ロウ	os βm	11	$\frac{\circ}{2}$	1	11	1	-	
24	İ	l	コカケ゛ロウ	Acentrella gnom	ミツオミシ゛カオフタハ゛コカケ゛ロウ	шц	- 11	- 4	1	0	1	l	8
25	j		., .,	Acentrella sibirica	ミシ゛カオフタハ゛コカケ゛ロウ			4	8				6
26				Baetiella japonica	フタハ゛コカケ゛ロウ	os		8	4	0			9
27				Baetis chocoratus	トヒ゛イロコカケ゛ロウ	os	6	26	12	0		1	
28 29				Baetis sahoensis	サホコカケ゛ロウ シロハラコカケ゛ロウ	αm	4	35	18	9 12		3 2	7
30	1			Baetis thermicus Baetis yoshinensis	ヨシノコカケ゛ロウ	os os	52 12	35	24	0		2	4
31	1			Baetis yoshinensis	Dコカケ゛ロウ	0.5	12	0	65	40			10
32				Baetis sp.E	Eコカケ゛ロウ		8			0		2	
33				Baetis sp.G	Gコカケ゛ロウ		0	0	0				0
34				Baetis sp.H	Hコカケ゛ロウ			20	16	0		2	8
35			ヒラタカケ゛ロウ	Ecdyonurus kibunensis	キフ゛ネタニカ゛ワカケ゛ロウ シロタニカ゛ワカケ゛ロウ	os	11	9	6	0			<b>.</b>
36 37	ł			Ecdyonurus yoshidae Epeorus latifolium	エルモンヒラタカケ゛ロウ	os os	5	19	0	2 1	-		-
38	1	トンホ゛	カワトンホ゛	Calopteryx atrata	ハク゛ロトンホ゛	βm	- 0	0	ŏ	1		0	0
39	1	10.4	サナエトンホ゛	Davidius sp.	ダビドサナエ属	р	0	Ŏ	Ŏ	0		Ŭ	Ŏ
40				Onychogomphus viridicosta	オナカ゛サナエ	$\beta$ m	0	0	0	0	0	1	0
41		110 0	111111111	Sieboldius albardae	コオニヤンマ	$\beta$ m	0			0			
42 43	ł	カワケ゛ラ	オナシカワケ゛ラ	Nemoura sp.	オナシカワケ゛ラ属 フタツメカワケ゛ラ属	os	0	0	1	0			<b>.</b>
44	ł		カワケ゛ラ	Neoperla sp. Oyamia sp.	オオヤマカワケ゛ラ属	os os	0		1		-		
45	1	カメムシ	アメンホ゛	Aquarius paludum paludum	アメンボ	αm		$\circ$	0	0	$\cap$		$\circ$
46		//	// * 4.	Metrocoris histrio	シマアメンボ	βm			Ŭ	Ŏ			
47				Gerridae	アメンボ・科			0					
48		トヒ゛ケラ	シマトヒ゛ケラ	Cheumatopsyche brevilineata	コカ゛タシマトヒ゛ケラ	$\beta$ m		0		0_	0	1	
49 50	ł		1.60.140.401.00.65	Hydropsyche orientalis	ウルマーシマトヒ゛ケラ	os	7	51	6	10		1	-
51	1		ヒゲナガカワトビケラ ヤマトビケラ	Stenopsyche marmorata Glossosoma sp.	<u>ヒゲナガカワトビケラ</u> ヤマトビケラ属	os os	1	14	б	10		1	
52			ヒメトヒ゛ケラ	Hydroptila sp.	txlt file	0.5			0				
53	j	l		Rhyacophila brevicephala	ヒロアタマナカ゛レトヒ゛ケラ	os	2	0	<u> </u>				
54				Rhyacophila nigrocephala	ムナク゛ロナカ゛レトヒ゛ケラ	os	2						
55	l			Rhyacophila transquilla	トランスクィラナカ゛レトヒ゛ケラ	os		0		<b>!</b>			<u> </u>
56	ł		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Goera japonica	ニンキ゛ョウトヒ゛ケラ	os	0	0		1	1		
57 58	ł	ハエ	カクツツトヒ`ケラ カ゛カ゛ンホ゛	Goerodes sp. Antocha sp.	<u>コカクツツトヒーケフ属</u> ウスハ゛ヒメカ゛カ゛ンホ゛属	os	2	-	1	l	1		
59	İ	, <sub>(L</sub>	N N NN	<i>Tipula</i> sp.	キリウシ゛カ゛カ゛ンホ゛属	βm	- 4	0	0	l	1		l
60	1	l	ユスリカ	Chironomus sp.	ユスリカ属	ps		1	L	1	39		
61	]	l	I	Glyptotendipes sp.	セホ゛リユスリカ属						83		
62	l			<i>Micropsectra</i> sp.	ナカ゛スネユスリカ属	$\alpha$ m	0		0	0.			
63	ł			Polypedilum sp.	ハモンユスリカ属	αm	1	12	0	4	33	0	2
64 65	ł			Rheotanytarsus sp. Tanytarsus sp.	ナカ゛レユスリカ属 ヒケ゛ユスリカ属	αm	0	-	4	-	l	4	0
66	1			Pentaneurini	ヤマトヒメユスリカ族	<del>                                     </del>		0	1	<b>-</b>		4	1
67	1	I	I	Tanytarsini	ヒケ゛ユスリカ族	i e		ŏ	0	i	0	<u> </u>	2
68	]	l		Chironominae	ユスリカ亜科	ps		Ŏ		0	Ŏ		
69	l			Diamesinae	ヤマユスリカ亜科	os				0.	L		1
70	ł			Orthocladiinae	エリユスリカ亜科 ユスリカ科 蛹	1	ļ	24	4	4	28	8	8
71	ł		ホソカ	Chironomidae pupa  Dixa sp.	コスリカ本社 畑 ポンカ 属	ps	0	1	4	8	30	<del> </del>	8
73	1		<i>ホ/ル</i> ブ ユ	Dixa sp. Simulium sp.	アシマタ゛ラフ゛ュ属	os os			0	4	<b>-</b>	0	2
74	1	I	アシナカ゛ハ゛ェ	Dolichopodidae	アシナカ゛ハ゛エ科	0.0				0	1		
75	1		オト゛リハ゛エ	Empididae	オドリバエ科						1		
76	1		ミキ゛ワハ゛エ	Ephydridae	ミギワバエ科						0		
72 73 74 75 76 77 78		コウチュウ	ケ゛ンコ゛ロウ	Platambus pictipennis	モンキマメケ゛ンコ゛ロウ		0						
78	ł		ミス・スマシ	Orectochilus regimbarti regimbarti	オナカ゛ミス゛スマシ	os				0	l		⊢—
79 80	ł		ヒラタト゛ロムシ	Ectopria sp. Eubrianax sp.	チビヒゲナガハナノミ属 マルヒラタドロムシ属	os βm	2	0		1	1		<del>                                     </del>
81	i	l	ホタル	Luciola cruciata	ケ、ンシ、ホ、タル	βm	0	1	l	l	1	l	
~ 1			/ /:	01401404	., ,		$\overline{}$						

									採集面	積:0.2	7 m <sup>2</sup>		
	綱	目	科	学名	和名	水質汚 濁階級	St. a	St.b	St. c	St. d	St. e	St. f	St.
	バング マキカ・イ	 =+	カワニナ	Turbellaria Semisulcospira libertina	カワニナ	os	2	1	2			2	
7	<u>'</u> キカ゛イ	モノアラカ゛イ	モノアラカ゛イ	Austropeplea ollula	ヒメモノアラカ゛イ	αm	1						
			サカマキカ゛イ	Physa acuta	サカマキカ´イ	ps					0		
1	マイカ・イ	ハマク゛リ	ヒラマキカ゛イ マメシシ゛ミ	Gyraulus sp.	Gyraulus属 マメシシ゛ミ科		1			-			-
	<u>- Y1ル 1</u> ミス゛	ナカ゛ミミス゛	ヒメミミズ	Pisidiidae Enchytraeidae	t x > 2 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x		$\cap$				0	1	
		/// \\\.	ツリミミス゛	Lumbricidae	ツリミミズ・科	αm	2	3	0		ŏ	0	
			₹ <b>ス</b> * ₹₹ <b>ス</b> *	Naididae	र्ज राज भ	lpha m		45	20	1		62	
)			イトミミズ	Tubificidae	<b>小ミス・科</b>	ps	4	0			253		
1 t 2	:N	ヒル	イシヒ゛ル	Erpobdella lineata Erpobdellidae	シマイシビル イシビル科	αm	2 13	0		-	175	2	
3 /	' <del>+</del>	タ゛ニ	<u> </u>	Acarina	ダニ目	αm os	13	8	0	3	175	1	
4 F	甲殼	/ ー ワラシ゛ムシ	ミス゛ムシ	Asellus hilgendorfi hilgendorfi	ミス・ムシ	αm	47	0	ŏ	Ů	242	1	
5	1 /50	ヨコエヒ゛	マミス゛ヨコエヒ゛	Crangonyx floridanus	フロリタ゛マミス゛ヨコエヒ゛		6	1	1	53		12	
3		エヒ゛	ヌマエヒ゛	Neocaridina denticulata	ミナミヌマエヒ゛	$\alpha$ m			0	0		0	
7			コンリチボッリチャー	Paratya improvisa	ヌカエヒ゛ アメリカサ゛リカ゛ニ	βm	8			0			
3	記虫	カケ゛ロウ	アメリカサ゛リカ゛ニ モンカケ゛ロウ	Procambarus clarkii Ephemera strigata	ナメリカサーリカー モンカケ゛ロウ	αm os	5			0	$\vdash$		
) 1	北瓜	N7 119	ヒメシロカケ゛ロウ	Caenis sp.	ヒメシロカケ゛ロウ属	βm	J						
1			マタ゛ラカケ゛ロウ	Cincticostella okumai	オオクママタ゛ラカケ゛ロウ	os	2						
2				Drunella basalis	オオマタ゛ラカケ゛ロウ	os	0						
3				Drunella sp.	トケ゛マタ゛ラカケ゛ロウ属		0	0					
<u> </u>				Ephacerella longicaudata Torleya japonica	シリナカ゛マタ゛ラカケ゛ロウ エラフ゛タマタ゛ラカケ゛ロウ	os os	4	1	0	$\frac{\bigcirc}{2}$	$\vdash$	0	-
;				Uracanthella rufa	アカマタ゛ラカケ゛ロウ	βm	11	0	$\circ$	3		$\tilde{\circ}$	(
1			コカケ゛ロウ	Baetiella japonica	フタハ゛コカケ゛ロウ	os	0		21	Õ		1	
)			.,,,,	Baetis chocoratus	トヒ゛イロコカケ゛ロウ	os		16					
)				Baetis sahoensis	サホコカケ゛ロウ	lpha m	1	0_	0				
)				Baetis thermicus	シロハラコカケ゛ロウ ヨシノコカケ゛ロウ	os	16	88	70	50	$\vdash$	27	1
2				Baetis yoshinensis Baetis sp.E	Eコカケ゛ロウ	os	0		4	5	$\vdash$		
				Baetis sp.H	Hコカケ゛ロウ				0				
			チラカケ゛ロウ	Isonychia japonica	チラカケ゛ロウ	os	2			0			
5			ヒラタカケ゛ロウ	Ecdyonurus yoshidae	シロタニカ゛ワカケ゛ロウ	os	13	8	0			1	
3				Epeorus latifolium	エルモンヒラタカケ゛ロウ	os	1	8	4	0		10	
5		トンホ゛	カワトンホ゛	Rhithrogena sp. Calopteryx cornelia	ヒメヒラタカケ゛ロウ属 ミヤマカワトンホ゛		0	0		-			
3		レンル	ヤンマ	Boyeria maclachlani	コシホ、ソヤンマ	os os	1						(
)			サナエトンホ゛	Anisogomphus maacki	ミヤマサナエ	βm						0	
L				Davidius sp.	ダビドサナエ属		14	0	0				
2				Onychogomphus viridicosta	オナカ゛サナエ	βm			0	0		0	
3			وسر اول سام	Sieboldius albardae	コオニヤンマ	βm	2	0	0		$\vdash$		
5			オニヤンマエソ゛トンホ゛	Anotogaster sieboldii Macromia amphigena amphigena	オニヤンマ	β m α m							
3		カワケ゛ラ	オナシカワケ゛ラ	Amphinemura sp.	フサオナシカワケ゛ラ属	os			0				
7		,,,,,	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Nemoura sp.	オナシカワケ゛ラ属	os	22	0	)	0			
}				<i>Neoperla</i> sp.	フタツメカワケ゛ラ属	os		0	0	0		0	
)			7 ) ) b p )	<i>Oyamia</i> sp.	オオヤマカワケ゛ラ属	os	4		0				
)		カメムシ	アミメカワケ゛ラ ミス゛ムシ	Ostrovus sp. Micronecta sp.	<u> コク゛サミト゛リカワケ゛ラモト゛キ属</u> チビ ミズ ムシ 属	os	0	2		<b>.</b>			
2		<i>カアメムン</i> トビケラ	シマトヒ゛ケラ		コカ゛タシマトト゛ ケラ	βт	3	8	0	0	0		
		10 //	7110 //	Hydropsyche orientalis	ウルマーシマトヒ゛ケラ	os	O	14	2	5		4	
				Hydropsyche setensis	ナカハラシマトヒ゛ケラ	os	0						
5			ヒケ゛ナカ゛カワトヒ゛ケラ	Stenopsyche marmorata	ヒケ゛ナカ゛カワトヒ゛ケラ	os	3	12	1	0	igspace	4	L.
<u>;</u>			ヒメトヒ゛ケラ	<i>Hvdroptila</i> sp. <i>Rhyacophila brevicephala</i>	ヒメトヒ゛ケラ属	0.7	3	0	0	0	$\vdash$		(
3			ナカ゛レトヒ゛ケラ	Rhyacophila brevicephala Rhyacophila nigrocephala	ヒロアタマナカ゛レトヒ゛ケラ ムナク゛ロナカ゛レトヒ゛ケラ	os os				1	$\vdash$	0	$\vdash$
1				Rhyacophila transquilla	トランスクィラナカ゛レトヒ゛ケラ	os	0	1				ŏ	Т
)				Rhyacophila yamanakensis	ヤマナカナカ゛レトヒ゛ケラ	os	Ŭ		0		0		
			13.03.51.5	<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガレトビケラ属	os	0				$ldsymbol{ldsymbol{eta}}$		lacksquare
			コエク゛リトヒ゛ケラ	Apatania sp.	コエク゛リトヒ゛ケラ属	βm	,		0	<u> </u>	igspace		$\vdash$
+			アシエタ゛トヒ゛ケラ ニンキ゛ョウトヒ゛ケラ	Anisocentropus immunis Goera japonica	コハ゛ントヒ゛ケラ ニンキ゛ョウトヒ゛ケラ	βm	1	1		l	$\vdash \vdash$	0	$\vdash$
			カクツツトヒ゛ケラ	Goerodes sp.	コカクツツトヒ゛ケラ属	0.3	38	0	0	0		0	(
;			ヒケ゛ナカ゛トヒ゛ケラ	Ceraclea sp.	タテヒゲナガトビケラ属	os	2					Ů	
'				<i>Mystacides</i> sp.	アオヒゲナガトビケラ属	$\beta$ m	2					0	(
4		11 am	4. 5 4. 5 \ F 8	Oecetis sp.	クサツミトビケラ属		7	0	0	0	<b></b>		$\vdash$
H		ハエ	カ゛カ゛ンホ゛	Antocha sp.	ウスハ゛ヒメカ゛カ゛ンホ゛属 Hexatoma属	os os	0	1	4	-	<del></del>		$\vdash$
Ή				<i>Hexatoma</i> sp. <i>Tipula</i> sp.	hexatoma属 キリウシ゛カ゛カ゛ンホ゛属	βm		0	0	0	┢		$\vdash$
7			チョウハ゛エ	Psychoda sp.	Psychoda属	ps						1	Г
:			ユスリカ	Glyptotendipes sp.	セホ゛リュスリカ属						406		
ŀ				Polypedilum sp.	ハモンユスリカ属	$\alpha$ m							(
5				Pentaneurini	ヤマトヒメユスリカ族		_	8	4	1	lacksquare	1	(
,				Tanytarsini	とケ゛ユスリカ族	<b>—</b>	2	150	691	7.0	227	0	(
7				Orthocladiinae Chironomidae pupa	エリユスリカ亜科 ユスリカ科 蛹		12	159 2	631 48	76 3	337 108	83 24	1
)			ブ`ユ	Simulium sp.	アシマタ゛ラフ゛ュ属	os	Ö	1	0	0	100	0	
)			アシナカ゛ハ゛エ	Dolichopodidae	アシナカ゛ハ゛エ科	0.5				1			
_										. — —		. —	
		コウチュウ	オト゛リハ゛エ ヒラタト゛ロムシ	Empididae <i>Ectopria</i> sp.	オドリバエ科 チビヒゲナガハナノミ属								(

注)〇印は定性採集で出現した種を示す。

# 表4-4 出現した底生動物(2007年3月)

調査日 : 2007年3月6日~7日 採集面積: 0.27m<sup>2</sup>

	採集 <u>面積: 0.27m<sup>2</sup></u>												
						水質汚	St. a	St.b	St. c	St. d	St. e	St. f	St. i
No.	綱	目	科	学名	和名	濁階級				50. a	00.0		
1	ウス゛ムシ	—	— —	Turbellaria	ウス゛ムシ綱		129	2	4	1		2	0
3	マキカ゛イ マキカ゛イ	ニナ モノアラカ゛イ	カワニナ サカマキカ゛イ	Semisulcospira libertina Physa acuta	カワニナ サカマキカ゛イ	os ps	0		0	16			
4	11/1/1	17/////	ヒラマキカ゛イ	Gyraulus sp.	Gyraulus属	ps	1			10			
5	ミミス゛	オヨキ゛ミミス゛	オヨキ゛ミミス゛	Lumbriculidae	オヨギミミズ科	os	0	1					
6		ナカ゛ミミス゛	ナカ゛ミミス゛	Haplotaxidae	th゙ミミズ科	os			0				
7 8			ツリミミス* ミス* ミミス*	Lumbricidae Naididae	)りミミズ科 ミズミミズ科	αm	97	405	1,092	1, 086	1	5	2
9	ł		<u> </u>	Branchiura sowerbyi	エラミミス	αm ps	91	405	1,092	1,000	1	Э	
10	i		11.55/	Tubificidae	小ミシズ科	ps	0						
11	ヒル	ヒル	イシヒ゛ル	Erpobdella lineata	シマイシヒ゛ル	lpha m	4	0	1	0			
12	hr	h *		Erpobdellidae	イシビル科	αm	C 4	0.0	20	1.0	0	0	CO
13 14	クモ 甲殻	タ゛ニ ワラシ゛ムシ	ミス゛ムシ	Acarina Asellus hilgendorfi hilgendorfi	タ゛ニ目 ミス゛ムシ	os αm	64 5	96 5	32 4	16 2	72	0	60
15	11.11.71	BUILE.	マミス゛ヨコエヒ゛	Crangonyx floridanus	フロリタ゛マミス゛ヨコエヒ゛	Ct III	1	4	0			4	0
16	1	エヒ゛	ヌマエヒ゛	Neocaridina denticulata	ミナミヌマエヒ゛	$\alpha$ m			0	0	0		0
17			2114451145	Paratya improvisa	ヌカエヒ゛	βm	0	0	0				
18 19	昆虫	カケ゛ロウ	アメリカサ゛リカ゛ニ トヒ゛ イロカケ゛ロウ	<i>Procambarus clarkii Paraleptophlebia</i> sp.	アメリカサ゛リカ゛ニ トヒ゛イロカケ゛ロウ属	αm os	0						
20	比虫	My Py	モンカケ゛ロウ	Ephemera japonica	フタスシ゛モンカケ゛ロウ	os	0						
21	i		20,00	Ephemera strigata	モンカケ゛ロウ	os	Ŏ						
22 23	1		ヒメシロカケ゛ロウ	Caenis sp.	ヒメシロカケ゛ロウ属	$\beta$ m	3		1				1
23			マタ゛ラカケ゛ロウ	Cincticostella nigra	クロマタ゛ラカケ゛ロウ	os	1						
24				Cincticostella okumai	オオクママタ゛ラカケ゛ロウ	os	0			0			
25 26 27	l			Drunella basalis Drunella cryptomeria	オオマタ゛ラカケ゛ロウ ヨシノマタ゛ラカケ゛ロウ	os os	0		0		l		
27	1	1		Ephacerella longicaudata	シリナカ゛マタ゛ラカケ゛ロウ	os			ŏ	0			0
28 29	1	1		Ephemerella ishiwatai	イシワタマタ゛ラカケ゛ロウ	αm	1						
29	ļ			Ephemerella setigera	クシケ゛マタ゛ラカケ゛ロウ	os	97						
30	1	1		Torleya japonica	エラフ゛タマタ゛ラカケ゛ロウ	os 0	0	0	0	0	-		
31 32	l		ヒメフタオカケ゛ロウ	Uracanthella rufa	アカマタ゛ラカケ゛ロウ ヒメフタオカケ゛ロウ属	βm os	7	8	0	2	1	0	
33	1		コカケ゛ロウ	<i>Ameletus</i> sp. <i>Acentrella sibirica</i>	ミシ゛カオフタハ゛コカケ゛ロウ	os	33	8	1	25	<b>-</b>	4	1
33 34	i		- % / - /	Baetiella japonica	フタハ゛コカケ゛ロウ	os	1	48	291	3	1	1	0
35	1			Baetis chocoratus	トヒ゛イロコカケ゛ロウ	os	1	37	64	1		4	
36				Baetis sahoensis	サホコカケ゛ロウ	$\alpha$ m	100	68	4	9	1	4	0_
37	l			Baetis thermicus Baetis voshinensis	シロハラコカケ゛ロウ ヨシノコカケ゛ロウ	os	108	451	94 16	64		2	1
38 39				<i>Baetis yosninensis</i> <i>Baetis</i> sp.D	Dコカケ゛ロウ	os	137	285	16	3			
40	l			Baetis sp.E	Eコカケ゛ロウ		33	36		0			2
41	1			Baetis sp.H	Нコカケ゛ロウ				1	1			0
42	l		チラカケ゛ロウ	Isonychia japonica	チラカケ゛ロウ	os	0	0	0				
43			ヒラタカケ゛ロウ	Ecdyonurus bajkovae	オニヒメタニカ゛ワカケ゛ロウ	os	6		0				
44 45				Ecdyonurus kibunensis Ecdyonurus yoshidae	キフ゛ネタニカ゛ワカケ゛ロウ シロタニカ゛ワカケ゛ロウ	os os	2	12	0	6		0	0
46	ł			Epeorus latifolium	エルモンヒラタカケ゛ロウ	os	6	0	1	О			
47	1	トンホ゛	カワトンホ゛	Calopteryx atrata	ハク゛ロトンホ゛	βm	0	$\overline{}$	0	0	0		0
48	1			Calopteryx cornelia	ミヤマカワトンホ゛	os	Ō						
49	Į.		サナエトンホ゛	Anisogomphus maacki	ミヤマサナエ	βm			0			0	0
50				Davidius sp.	ダビドサナエ属	0	0		0	0			0
51 52	ł			Onychogomphus viridicosta Sieboldius albardae	オナカ゛サナエ コオニヤンマ	β m β m	0	0	0	0	l		
53	i	カワケ゛ラ	オナシカワケ゛ラ	Amphinemura sp.	フサオナシカワケ゛ラ属	os	1					0	
54	i	~ / / /	4,4,4,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Nemoura sp.	オナシカワケ゛ラ属	os	4	1				Ŭ	0
55	1		カワケ゛ラ	<i>Kamimuria</i> sp.	カミムラカワケ゛ラ属		0	0					
56				<i>Neoperla</i> sp.	フタツメカワケ゛ラ属	os		0	0			0	0
57 58			アミメカワケ゛ラ	<i>Oyamia</i> sp.	オオヤマカワケ゛ラ属   コク゛サミト゛リカワケ゛ラモト゛キ属	os	0	2	0	0			
59			ノミメルソクーフ	<i>Ostrovus</i> sp. <i>Stavsolus japonicus</i>	マン・リスト・リカンク・フェト・イ/馬	os os	1	0	0				
60	1	トヒ゛ケラ	シマトヒ゛ケラ	Cheumatopsyche brevilineata	コカ、タシマトヒ、ケラ	βm	1			0	1		
61	]			Hydropsyche orientalis	ウルマーシマトヒ゛ケラ	os	0	6	4	1		5	0
62	l		イワトヒ゛ケラ	<i>Plectrocnemia</i> sp.	ミヤマイワトビケラ属	os		0					
63 64	l		tケ゚ナガカワトビケラ ヤマトビケラ	Stenopsyche marmorata Glossosoma sp.	ヒゲナガカワトビケラ ヤマトビケラ属	os os	7	9	4	2	l	1	
65	l		ナカ゛レトヒ゛ケラ	Glossosoma sp. Rhyacophila brevicephala	とロアタマナカ゛レトヒ゛ケラ	os	<u> </u>				l		
66	1	1	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Rhyacophila nigrocephala	ムナク゛ロナカ゛レトヒ゛ケラ	os	2	3	0				
67	I	1		Rhyacophila transquilla	トランスクィラナカ゛レトヒ゛ケラ	os	2	1					
68		1	h h m / ) , * ) =	Rhyacophila yamanakensis	ヤマナカナカ゛レトヒ゛ケラ	os		1					
69	1	1	カクスイトヒ゛ケラ	Micrasema sp.	マルツツトヒ゛ケラ属 コハ゛ントヒ゛ケラ	0 -	0	-	-		1		
70 71	l	1	アシエタ゛トヒ゛ケラ カクツツトヒ゛ケラ	Anisocentropus immunis Goerodes sp.	コハ ントヒ グフ コカクツツトヒ゛ケラ属	βm	0	0	0		1		
72	1	1	ヒケ゛ナカ゛トヒ゛ケラ	<i>Mystacides</i> sp.	アオヒケ゛ナカ゛トヒ゛ケラ属	β m	$\overline{}$		Ö		1		
72 73 74	1			Oecetis sp.	クサツミトビケラ属		0		Ŭ				
74	I	ハエ	カ゛カ゛ンホ゛	Antocha sp.	ウスハ゛ヒメカ゛カ゛ンホ゛属	os	1	8	0				0
75	l	1	チョウハ゛エ	Psychoda sp.	Psychoda属	ps	0		-		<b>.</b>	0	
77	ł	1	ヌカカ ユスリカ	Ceratopogonidae  Chironomus sp.	ヌカカ科 ユスリカ属	os ps	2	0	1		<b>-</b>	0	
75 76 77 78 79	İ		<i>-</i> ^7 <i>N</i>	Glyptotendipes sp.	セホ゛リュスリカ属	μs	1	1	<u> </u>		0		
79	j			<i>Micropsectra</i> sp.	ナカ゛スネユスリカ属	$\alpha$ m	1	1	0	32		0	
80	1			<i>Microtendipes</i> sp.	ツヤムネユスリカ属	$\alpha$ m				0			
81	l			Polypedilum sp.	ハモンユスリカ属	αm	0			0	0	0	
82	ł			Rheotanytarsus sp.	ナカ゛レユスリカ属	αm	-	-		0	0		
83 84	ł			<i>Tanytarsus</i> sp. Pentaneurini	とケ゛ユスリカ属 ヤマトヒメユスリカ族	<b>-</b>	1	0	0	0	1	1	
85	İ			Chironominae	コスリカ亜科	ps	1			0		1	0
86	Ī			Diamesinae	ヤマユスリカ亜科	os	37		0	1		0	1
87	1			Orthocladiinae	エリユスリカ亜科		1,406	452	680	614	724	57	340
88	l			Chironomidae pupa	コスリカ科蛹		196	65	128	136	220	13	44
89 90	l		ブ゛ュ オト゛リハ゛ェ	Simulium sp.	アシマタ゛ラフ゛ュ属	os	0		8		9	1	
91	l	コウチュウ	オト リハ ユ ヒラタト゛ロムシ	Empididae <i>Eubrianax</i> sp.	オト゛リハ゛エ科 マルヒラタト゛ロムシ属	βт	4	l	0		3		
92	İ	- 11 - 17	C//  PM/	<i>Mataeopsephus</i> sp.	ヒラタト゛ロムシ属	βm	- T	1	$\overline{}$		l		
	Offin Lo	50150H-	出租」た種	± → 1-									