

# 神明川における底生動物相

鈴木 理奈

## 1. はじめに

当社では、新人研修の一環として、千葉県鴨川市を流れる神明川における底生動物の調査を実施している。

今年度は2006年度（水谷・藤原，2007）、2007年度（伊藤ら，2008）と同じ地点で調査を行い、底生動物相の経年変化を把握することを目的とした。また、希少種、外来種の出現状況についても確認した。

## 2. 材料と方法

### 2. 1 調査地点

今年度は2006年度、2007年度と同じく St. 5、St. 6、St. 7の3地点で調査を実施した（図1）。

### 2. 2 採集方法・分析方法

2019年4月18日に各地点で定量採集と定性採集を行った。定量採集は50cm×50cmのサーバーネット（目合い0.33mm）を用いて、底質が礫で水深20～30cm程度の瀬で調査を実施した。各地点とも2回分を混合し、1検体とした。定性採集はタモ網（目合い3mm）を用いて、各地点に存在する様々な環境を網羅できるように20分間の採集を実施した。

採集したサンプルは、ポリビンに入れ、10%程度の濃度になるようにホルマリンを添加し、固定処理した。

固定したサンプルは実験室で目合い0.5mmの篩にかけ、篩上に残った底生動物をソーティングした。抽出した底生動物は実体顕微鏡下で種を同定し、種別の個体数、湿重量を測定した。

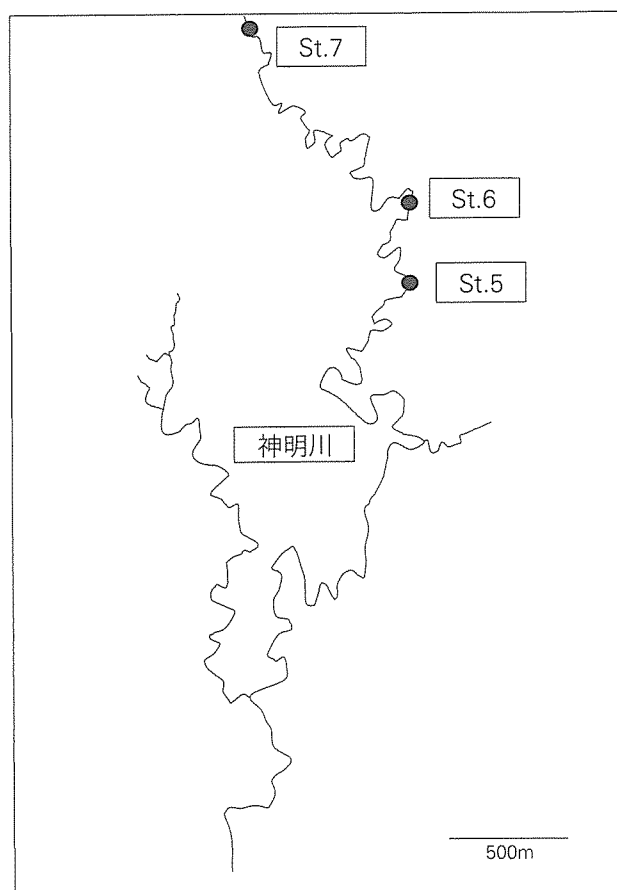


図1 調査地点

## 3. 結果

### 3. 1 底生動物の確認状況

本調査で確認された底生動物を表1に示す。全調査地点を通して、4動物門6綱61種が出現し、綱別にみると有棒状体綱が1種、ミミズ綱が2種、軟甲綱が2種、昆虫綱が52種、硬骨魚綱が3種、両生綱が1種確認され、昆虫綱が最も多かった。昆虫綱を目別にみると、全地点を通じてハエ目の種数が最も多く、次に

表1 底生動物分析結果 (2019年度)

No.	門	綱	目	科	種名	St. 5		St. 6		St. 7				
						定量	定性	定量	定性	定量	定性			
						個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量			
1	扁形動物門	有棒状体綱	三岐腸目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ	4	0.014	20	0.129	10	0.027			
2	環形動物門	ミミズ綱	イトミミズ目	ミズミミズ科	ミズミミズ亜科	10	+							
3					イトミミズ亜科			1						
4	節足動物門	軟甲綱	エビ目	ヌマエビ科	ヌマエビ			8		4	1 0.260			
5				サワガニ科	サワガニ			1	0.363	1	2 0.092			
6		昆虫綱	カゲロウ目 (蜻蛉目)	トビロカゲロウ科	Paraleptophlebia 属	35	0.014	13	0.014	20	0.007			
7	オオトゲエラカゲロウ				1	0.006			1	+				
8	キイロカワカゲロウ				3	0.017								
9	フタスジモンカゲロウ						7	1	0.001		5	0.194		
10	Caenis 属							1	+					
11	Ameletus 属							2	0.045		2			
12	ヨシノコカゲロウ							6	0.001			8	0.004	
13	シロハラコカゲロウ											1	+	
14	ヒロバネトビロコカゲロウ				4	0.005		6	0.007					
15	Chrygmula 属							2	0.004			1	+	
16	キブネタニガワカゲロウ							7	0.013		2	11	0.030	
17	Ecdyonurus 属				16	0.011		13	0.007		39	0.012		
18	エルモンヒラタカゲロウ							2	0.003		1	1	+	
19	トンボ目 (蜻蛉目)				ヤンマ科	ミルンヤンマ					3	1	0.058	
20					サナエトンボ科	コオニヤンマ							1	
21						オジロサナエ	1	0.108			1			
22					エゾトンボ科	コヤマトンボ					2			
23	カワゲラ目 (セキ翅目)				オナシカワゲラ科	Nemoura 属							1	
24					カワゲラ科	Neoperla 属			2		4	2	0.088	
25						Oyamia 属			4	0.270			4	
26	カメムシ目 (半翅目)	アメンボ科	オオアメンボ					2		1				
27			コセアカアメンボ			4		1		2				
28		コオイムシ科	コオイムシ			1								
29	ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ	1	0.066									
30			ヤマトクロスジヘビトンボ			1								
31			ヘビトンボ	1	0.116	2		1	1	0.058				
32	トビケラ目 (毛翅目)	シマトビケラ科	ナミコガタシマトビケラ			1	3	0.008						
33			Hydropsyche 属							1				
34		イワトビケラ科	Pseudoneureclipsis 属						1	+				
35			イワトビケラ科	1	0.001		1	+		2				
36		ナガレトビケラ科	Rhyacophila 属				1	0.005						
37		エグリトビケラ科	Nothopsyche 属						2	0.089				
38	ハエ目 (双翅目)	ヒメガガンボ科	Hexatoma 属	2	0.004				3	0.027				
39			Linnophila 属				1	0.002						
40		ガガンボ科	Tipula 属							1				
41		ユスリカ科	Micropsectra 属	1	+									
42			Parametrioctenemus 属				1	+		3				
43			Polypedilum 属	2	+		5	0.001		1				
44			Rheocricotopus 属	1	+									
45			Rheotanytarsus 属	2	+									
46			Stempellinella 属						1	+				
47			Thienemanniella 属						2	+				
48			Tvetenia 属						1	+				
49			エリユスリカ亜科	1	+		2	+		8				
50			モンユスリカ亜科	7	0.001		3	+		19				
51		ナガレアブ科	クロモンナガレアブ	14	0.032		10	0.023	1	5				
52			Atrichops 属	1	+					1				
53		アブ科					7	0.091						
54		オドリバエ科	オドリバエ科						2	+				
55		コウチュウ目 (鞘翅目)	マルハナノミ科	Hydrocyphon 属	3	0.005	21	0.062	1	2				
56			ヒメドロムシ科	Zaitzeviaria 属	1	+								
57				ヒメドロムシ亜科	1	+	8	0.001	11	0.003				
58	脊ついで(椎)動物門	硬骨魚綱	コイ目	コイ科	ウグイ			2		3				
59			スズキ目	ハゼ科	シマヨシノボリ			1						
60					オオヨシノボリ					1				
61		両生綱	無尾目	アカガエル科	ツチガエル			2						
合計						113	0.400	32	141	1.050	29	168	0.974	23
種数						23		12	25		15	31		14

注1: 種名と並び順は原則として「平成30年度版 河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従った。

注2: 湿重量の「+」は0.001g未満を示す。

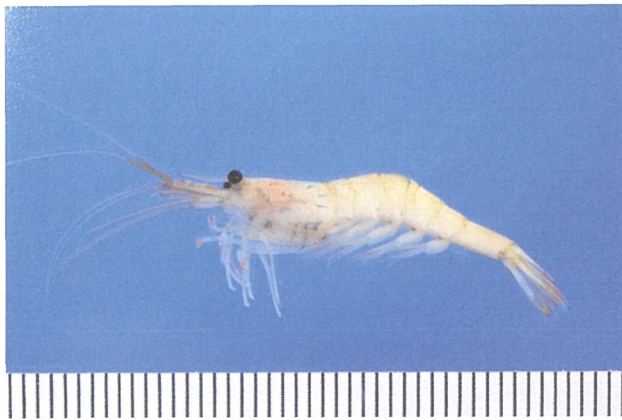


図2 ヌマエビ

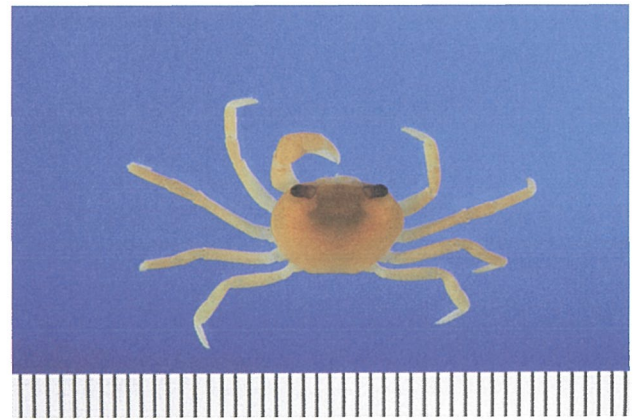


図3 サワガニ



図4 オジロサナエ

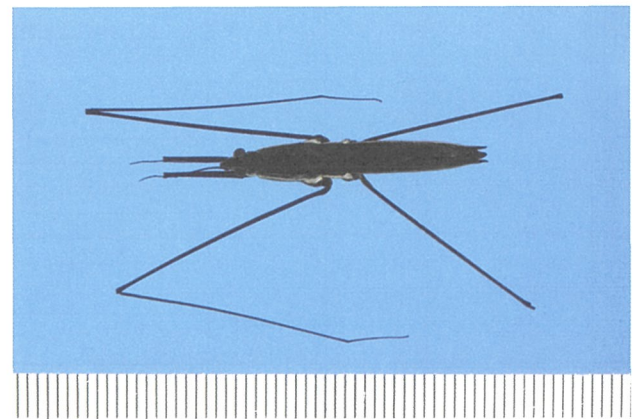


図5 オオアメンボ



図6 コオイムシ

カゲロウ目が多かった。出現種数を地点別にみると、St.5で34種、St.6で34種、St.7で40種であり、St.7で最も多くの底生動物が確認された。

各地点の定量採集と定性採集を合計した個体数は、St.5では145個体、St.6では170個体、St.7では191個体であり、3地点の合計で506個体の底生動物が確認された。

全調査地点の合計個体数に着目してみると、トビイロカゲロウ属の一種とタニガワカゲロウ属の一種が両種ともに68個体確認された。次にナミウズムシが34個体確認された。

### 3. 2 希少種の確認状況

希少種は、『環境省レッドリスト2019』および『千葉県レッドリスト—動物編（2019年改定版）（以下、千葉県レッドリストとする）』に掲載されている種を対象とした。本調査では、ヌマエビ（図2）、サワガニ（図3）、オジロサナエ（図4）、オオアメンボ（図5）、コオイムシ（図6）の5種が確認された。

コオイムシは、『環境省レッドリスト2019』に「準絶滅危惧種」として掲載されている。

『千葉県レッドリスト』において、ヌマエビとサワガニは「要保護生物」、オジロサナエは「最重要保護生物」、オオアメンボは「一般保護生物」に指定されている。

表2 底生動物分析結果 (2006年度、2007年度)

No.	門	綱	目	科	種名	2006年度						2007年			
						St.5		St.6		St.7		St.6	St.7		
						定量 個体数	定性 個体数	定量 個体数	定性 個体数	定量 個体数	定性 個体数	定性 個体数	定性 個体数		
1	扁形動物門	有棒状体綱	三岐腸目	—	三岐腸目	1					1				
2	軟体動物門	腹足綱	新生腹足目	カワニナ科	カワニナ		1		3						
3	環形動物門	ミミズ綱	ツリミミズ目	フトミミズ科	フトミミズ科						2	1			
4	節足動物門	クモ綱	ダニ目	—	ダニ目	1	1	29		2	1	2			
5		軟甲綱	エビ目	スマエビ科	ヤマトスマエビ			2							
6	スマエビ				1	48		175		7	10	6			
7				サワガニ科	サワガニ			1	1	1	2	6			
8		昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	トビロカゲロウ科	<i>Paraleptophlebia</i> 属	5	2	13	2	15	10	50	344		
9	トビロカゲロウ科									10					
10					<i>Thraulius</i> 属			22							
11				モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ		1			31	4	9	16	77	
12				シロイロカゲロウ科	<i>Ephoron</i> 属								1		
13				ヒメシロカゲロウ科	<i>Caenis</i> 属		6		6		45		9	284	
14				マダラカゲロウ科	ヨシノマダラカゲロウ				2						
15					アカマダラカゲロウ				1		1		1		
16				ヒメフタオカゲロウ科	<i>Ameletus</i> 属				9		10	15			
17				コカゲロウ科	サホコカゲロウ			1	21		3	6			
18					ヨシノコカゲロウ				24		8				
19					シロハラコカゲロウ				11		5	12			
20					<i>Baetis</i> 属									38	289
21					ヒロバネトビロコカゲロウ				1						
22					<i>Procladius</i> 属									57	
23				フタオカゲロウ科	<i>Siphonurus</i> 属								3	82	
24				ヒラタカゲロウ科	<i>Cinygmula</i> 属				6			2	2	3	
25					キブネタニガワカゲロウ		2		28		44	20			
26					<i>Ecdyonurus</i> 属								19	440	
27					エルモンヒラタカゲロウ				9		6	7	1	22	
28					ミドリタニガワカゲロウ				4	1	5				
29				トンボ目 (蜻蛉目)	アオイトトンボ科	アオイトトンボ科		1							
30					カワトンボ科	<i>Mnais</i> 属					1			1	
31					ヤンマ科	コシボソヤンマ					6				
32						ミルンヤンマ								2	7
33					サナエトンボ科	コオニヤンマ					2				8
34					オニヤンマ科	オニヤンマ								1	2
35		エゾトンボ科	コヤマトンボ					1							
36		カワゲラ目 (セキ翅目)	ホソカワゲラ科	ホソカワゲラ科				6							
37			オナシカワゲラ科	<i>Nemoura</i> 属				1	2	1	5	3	12	17	
38			カワゲラ科	<i>Neoperla</i> 属		1	2		10	1	4	14	17		
39				<i>Oyamia</i> 属					1		3				
40		<i>Togoperla</i> 属									1	1			
41			カワゲラ科								1				
42		カメムシ目 (半翅目)	アメンボ科	オオアメンボ				1					1		
43				コセアカアメンボ			5								
44				アメンボ科						2		1	1		
45		ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ		1		1	1						
46				ヤマトクロスジヘビトンボ								1	17		
47				ヘビトンボ					2	2		6	6	8	
48		トビケラ目 (毛翅目)	シマトビケラ科	<i>Cheumatopsyche</i> 属			21			2	7	17			
49			イワトビケラ科	<i>Plectrocnemia</i> 属						1			3		
50			クダトビケラ科	クダトビケラ科						2					
51			キブネクダトビケラ科	<i>Melanotrichia</i> 属									2		
52			カワリナガレトビケラ科	ツメナガレトビケラ			1								
53			ヒメトビケラ科	<i>Hydroptila</i> 属									1		
54				<i>Oxyethira</i> 属									1		
55				ヒメトビケラ科						1					
56			ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ							1				
57				シコツナガレトビケラ										1	
58			コエグリトビケラ科	<i>Apatania</i> 属									4		
59			カクスイトビケラ科	<i>Micrasema</i> 属							9				
60			ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ						3	6				
61			カクツツトビケラ科	<i>Lepidostoma</i> 属		1	2		1	9	2	8	30		
62				カクツツトビケラ科								1			
63			エグリトビケラ科	クロズエグリトビケラ								1	3		
64				<i>Nothopsyche</i> 属							8				
65		エグリトビケラ科										1			
66		マルバネトビケラ科	<i>Phryganopsyche</i> 属								1				

表2 底生動物分析結果 (2006年度、2007年度) 続き

No.	門	綱	目	科	種名	2006年度						2007年	
						St.5		St.6		St.7		St.6	St.7
						定量 個体数	定性 個体数	定量 個体数	定性 個体数	定量 個体数	定性 個体数	定性 個体数	定性 個体数
67			ハエ目	オビヒメガガンボ科	<i>Dicranota</i> 属							1	
68			(双翅目)	ヒメガガンボ科	<i>Antocha</i> 属					1			1
69					<i>Hexatoma</i> 属			1	2		1		15
70				ガガンボ科	<i>Tipula</i> 属						1		
71				チョウバエ科	<i>Pericoma</i> 属							1	
72					<i>Psychoda</i> 属							1	
73					チョウバエ科							2	1
74				ヌカカ科	ヌカカ科								1
75				ユスリカ科	<i>Polypedium</i> 属	2		19		2			
76					<i>Procladius</i> 属							4	
77					ヤマトヒメユスリカ族	33	19	7		7			
78					ヒゲユスリカ族			2					
79					ユスリカ亜科							18	85
80					エリユスリカ亜科	2	18	1		6	11	1	36
81					モンユスリカ亜科					1	1	8	72
82					ユスリカ科 (蛹)	4	4	1		5	5	10	6
83				ホソカ科	ホソカ科								6
84				ブユ科	<i>Prosimulium</i> 属								2
85					<i>Simulium</i> 属						1		
86				ナガレアブ科	<i>Atherix</i> 属								34
87					コモンナガレアブ	1							
88					<i>Atrichops</i> 属								9
89					サツマモンナガレアブ	2		5					
90					<i>Suragina</i> 属							1	2
91				アブ科	アブ科			1			3		
92				オドリバエ科	オドリバエ科			1				4	2
93				—	ハエ目 (双翅目)								2
94			コウチュウ目	ゲンゴロウ科	モンキマメゲンゴロウ								1
95			(鞘翅目)		ケシゲンゴロウ亜科	2							
96				コガシラミズムシ科	<i>Peltodytes</i> 属								2
97				ガムシ科	ガムシ科						1		
98				ヒメドロムシ科	<i>Ordobrevia</i> 属			1					
99					<i>Zaitzeviaria</i> 属			6					
100					ヒメドロムシ亜科			8		1	1		3
101				ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナノミ								1
102				ナガハナノミ科	ナガハナノミ科								3
合計						65	128	249	244	207	160	269	2033
種数						16	15	31	19	30	31	44	48

注：種名と並び順は原則として「平成30年度版 河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従った。

### 3. 3 外来種の確認状況

今年度の調査では、外来種は確認されなかった。

### 4. 過年度との比較および考察

#### 4. 1 底生動物の確認状況

本調査で確認された底生動物の個体数及び種数を2006年度、2007年度と比較してみると、2006年度は定量採集では、St.5で65個体、16種、St.6で249個体、31種、St.7で207個体、30種、総出現数521個体、定性採集では、St.5で128個体、15種、St.6で244個体、19種、St.7で160個体、31種、総出現数532個体が確認され、定量採集と定性採集の合計で1,053個体の底生動物が確認された。2007年度は、St.6、St.7の2地点で定性採集のみを実施しており、

St.6で269個体、44種、St.7で2033個体、48種、2地点の合計で2,302個体の底生動物が確認された(表2)。今年度の定量採集では、St.5で113個体23種、St.6で141個体25種、St.7で168個体31種、定性採集では、St.5で32個体12種、St.6で29個体15種、St.7で23個体14種が確認され、定量採集と定性採集の合計で506個体の底生動物が確認された。

今年度のデータと過年度のデータを比較した結果、2007年度の調査で最も個体数が多かった。

#### 4. 2 希少種の確認状況

希少種に着目してみると、ヌマエビ、サワガニ、オオアメンボは、2006年度、2007年度でも確認されているが、オジロサナエ、コオイムシは今回の調査において新たに確認された。

オジロサナエは、低山地、丘陵部の溪流の岸近くの砂礫底に生息する。千葉県では、幼虫も個体数は多くない（千葉県, 2011）とされ、本調査でも1個体の確認にとどまったことから、神明川における生息密度は低いと考えられる。

コオイムシは、体長17～20mmで、体は扁平な卵形で、体色は淡黄褐色～淡褐色である。頭部の下顎腺から臭いが強い白色の液体を分泌する。水田や池沼など比較的浅い解放水面に生息する（林・宮本, 2018）。また川原のゆるやかな流水中で得られており、一般に平地～丘陵地の、ある程度の大きさをもった池にも生息している。千葉県においては水深のある水田で確認されている（荏部・高桑, 1994）。かつては県下に広く分布し、水田を主な生息地としていたが、農薬の大量使用がなされた1960年代に激減したと考えられる。また、南関東では、現在かなり稀な存在である。これは、本種のハビタットである平地の池が、汚染や埋め立てにより大部分が破壊されてしまったことが減少要因の一つとして考えられる（荏部・高桑, 1994）。今年度の調査点はコオイムシの本来の生息地とは環境条件が異なっており、飛来した個体が偶然捕獲されたのではないかと考えられる。

今回の調査で外来種が確認されなかった理由として、神明川は集水域が小さく、人口密度が低い小河川

であることから、人の出入りが少ないため外来種が侵入する機会も少ないことが一つの要因であると考えられる。

## 5. まとめ

過年度と今年度の底生動物を比較した結果、2007年度に種数、個体数ともに最も多かった。希少種として新たにオジロサナエとコオイムシを確認した。また、外来種が全く見られなかったことから、神明川は南房総の小河川の特徴を残していると考えられる。

今後も当地で新人研修が継続されるのであれば、底生動物相や生息環境の調査を継続することが望まれる。

## 参考文献

- 千葉県, 2011. 千葉県レッドリスト動物編2011改訂版, 千葉県レッドデータブック改訂委員会編.
- 千葉県, 2019. 千葉県レッドリスト動物編2019改訂版, 千葉県環境生活部自然保護課編.
- 林正美・宮本正一, 2018. コオイムシ科. *In*: 川合禎次・谷田一三共(編), 日本産水生昆虫-科・属・種への検索【第二版】. 東海大学出版会, 337-340.
- 伊藤哲也・宮崎靖・藤原直, 2008. 小湊研修報告 神明川の底生生物調査. 株式会社日本海洋生物研究所2008年年報, 5-14.
- 環境省, 2019. 環境省レッドリスト2019, 平成31年1月24日. 環境省報道発表資料.
- 荏部治紀・高桑正敏, 1994. 神奈川県を主としたコオイムシ属2種について. 神奈川自然誌資料, 11-14.
- 水谷悦子・藤原直, 2007. 小湊研修報告 神明川の水生物調査. 株式会社日本海洋生物研究所2007年年報, 32-42.