

下総台地（千葉県）における湧水地点の動物相

堀 田 和 弘

Fauna of Spring Water Points in Simofusa Uplands in Chiba Prefecture

Kazuhiro HOTTA

下総台地に数多く存在する湧水は、印旛沼の貴重な水源であり、また、沼や河川の水質浄化に大切な水源であると共に、動植物にとっても、その生命体を維持するために欠くことの出来ない資源である。

特に動物の生命維持にとって大切な湧水と湧水周辺部に、どのような種が飛来・生息しているかを調査した。

その結果、各調査地点において、飛来・生息する動物種に相違があることが確認され、また、湧水に棲息する水生動物は、その存続を湧水に依存しているものが多く（特にサワガニとホトケドジョウ）、その棲息密度は、湧水地点および湧水周辺部に近いほど高い。

1. はじめに

下総台地の北部中央に位置する印旛沼は、東京から東へ50km、県都千葉市から北東へ20km、成田国際空港から西へ15kmの所にあり、西印旛沼（5.29km²）と北印旛沼（6.26km²）に分かれ、この二つの沼を捷水路で結んだ低地にある典型的な浅い沼（平均水深1.7m）である（図1）。

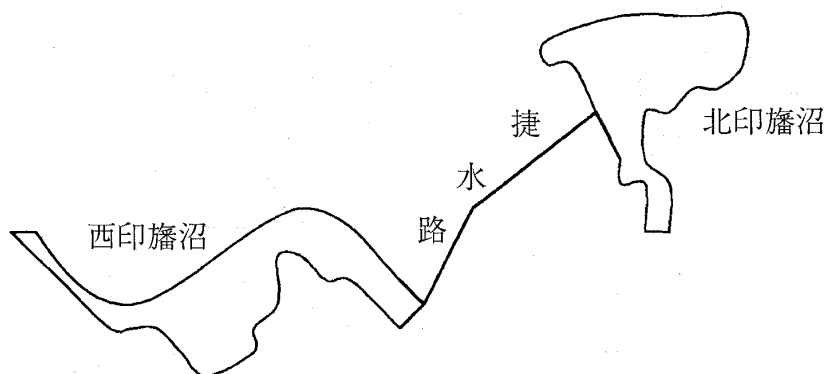


図1 印旛沼の形態

印旛沼の集水域は、千葉県の約一割の面積にあたる489.8km²の広さを持つ平坦な下総台地であり、ここに降った雨は、関東ローム層（火山灰の厚い層）に浸水して一時貯留され、徐々

に下層の下総層群（幾層かの砂層と粘土層が水平に積み重なった層）に浸透し、この層群の粘土層上に地下水として滞水する。

この地下水は、下総台地に枝状に入り込んでいる侵食谷（谷津）の低地に到達すると浸み出しや湧水となって流出し、これが合流して枝沢から沢へと合流して鹿島川、高崎川、手繰川、神崎川、桑納川などの河川を経て印旛沼の水源となる。

印旛沼の水質は、湖沼水質保全特別処置法に基づく、指定湖沼（水質の保全に関し対策の必要な湖沼全国10箇所）中において、COD値が最高の手賀沼（23mg/l）に次いで高い（14mg/l）数値である。

この水質環境を改善するためには、沼の水源である湧水の保全が重要な課題であるところから、水質の変化と生物相の分布状況について調査を、1989年から2001年の現在にいたるまで毎月実施してきた。

そこで、最近2年間（1999年～2000年）における湧水地点の生物相について報告する。

2. 湧水地点の概要

印旛沼水系の湧水地点から調査地点を21箇所選び図2に示し、あわせて表1に調査地点名を記した。

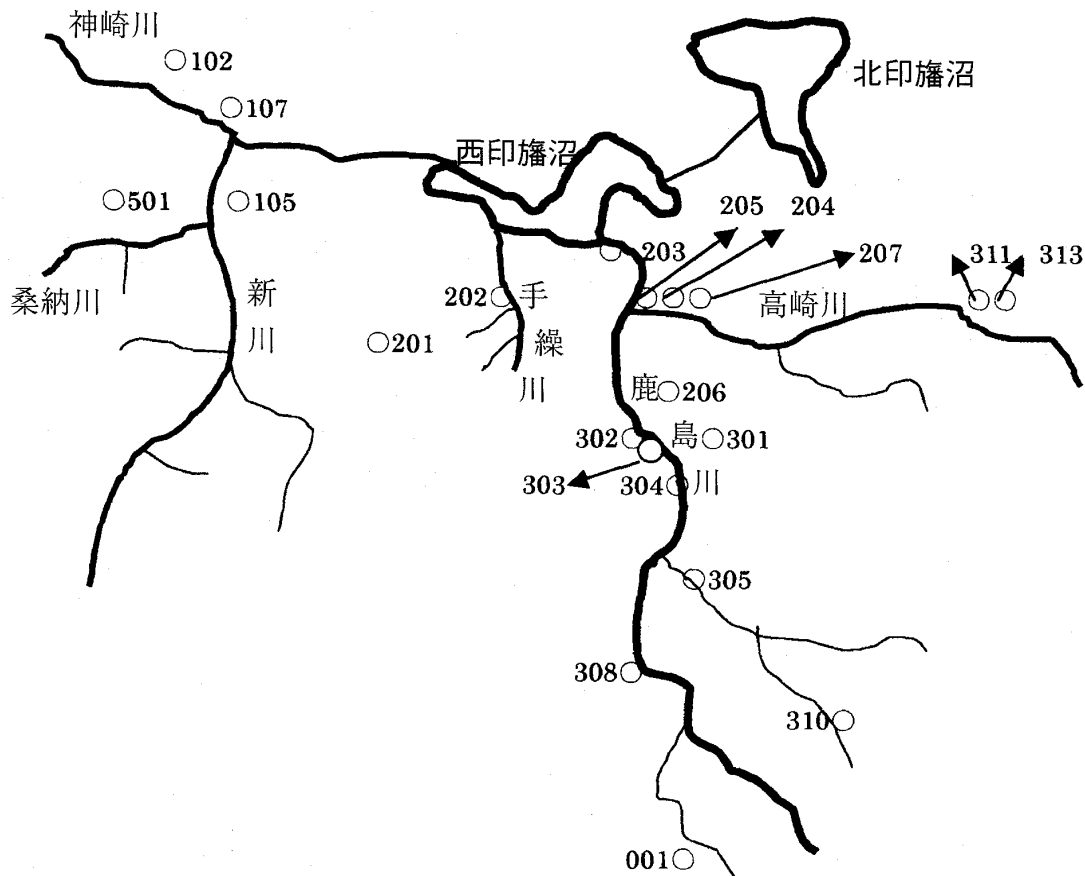


図2 印旛沼水系と調査地点

表 1 調査地点名

湧水地点番号	湧水地点名称	湧水地点番号	湧水地点名称	湧水地点番号	湧水地点名称
301	大篠塚（下）	310	砂	203	円通寺
302	大篠塚（上）	313	新立沢	202 - I	上座 I
303	小篠塚	311	立沢	202 - II	上座 II
304	作坂谷津	206	太田	105	乳清水
305	天上田	207	佐倉城址公園 III	201	加賀清水
308	子世清水	204	佐倉城址公園 I	102	沢山の泉
001	泉自然公園	205	佐倉城址公園 II	107	武西

鹿島川水系の調査地点は、図 1 と表 1 に示すように、佐倉市には301（大篠塚下）、302（大篠塚上）、303（小篠塚）、304（作坂谷津）、305（天上田）、206（太田）、203（円通寺）の7調査地点。千葉市に308（子世清水）、八街市に310（砂）で、合計9地点である。

高崎川水系の調査地点は、313（新立沢）、311（立沢）、207 204 205（佐倉城址公園 I～III）の5地点。

都川水系の調査地点は、001（泉自然公園）の1地点である。都川水系は西印旛沼に流入しないが、千葉市における貴重な水源である。

手繰川水系の調査地点は、202 I～II（上座）の2地点であるが、いずれも佐倉市の上座運動公園内にあって、湧水機構が浸み出し、吹き上げ、吹き出しの3様式あり、湧水地点も多い。

井野川・小竹川水系の調査地点は、201（加賀清水）の1地点である。この調査地点は、この水系において貴重な調査地点である共に、佐倉市にとって故事来歴を有する遺跡的湧水でもある。

神崎川・新川水系の調査地点は、105（乳清水）、102（沢山の泉）、107（武西）の3地点であるが、105（乳清水）は八千代市、102（沢山の泉）と107（武西）は白井町にあり、共に開発の危機に脅かされている。

3. 調査の方法

各水系に分布する21の湧水地点を、12調査地点と9調査地点の2グループに分けて、毎月2回、湧水地点を中心に直径約100メートルの円形範囲を調査して、その地域に飛来・生息する動物を捕獲せずに、カラーリバーサルフィルムを使用して写真撮影した。

4. 調査の結果

撮影した写真をもとに、確認できた動物の種を哺乳綱、鳥綱、昆虫綱、爬虫綱、両生綱、硬骨魚綱、甲殻綱、双殻綱、腹足綱ごとにまとめ、各調査地域（21地点）ごとに、生息の有無を記載した結果が表2-1～表2-7である。

表2-1

	動物の種類／湧水地点	大篠塚下	大篠塚上	小篠塚	作坂谷津	天上田	子世清水	泉自然公園
1	哺乳綱 ノウサギ							
2	鳥綱 カワセミ			○				
3	キジ						○	
4	ウグイス			○	○			
5	メジロ		○	○	○			
6	カイツブリ						○	
7	爬虫綱 イシガメ							
8	アカミミガメ							
9	カミツキガメ							
10	マムシ							
11	シマヘビ	○	○	○	○		○	
12	アオダイショウ			○				
13	ヤマカガシ							
14	カナヘビ			○	○		○	
15	両生綱 イモリ							
16	トウキョウサンショウウオ							
17	シュレーゲルアオガエル					○		
18	ニホンアカガエル		○	○	○	○		
19	ウシガエル	○	○					
20	ダルマガエル	○	○	○		○	○	
21	アマガエル			○	○	○	○	
22	アズマヒキガエル	○		○				
23	魚綱（硬骨魚） メダカ			○	○			
24	ドジョウ			○				
25	シマドジョウ			○				
26	ホトケドジョウ			○				
27	タナゴ							
28	甲殻綱 サワガニ			○			○	
29	スジエビ							
30	アメリカザリガニ	○	○	○	○	○		
31	ミズムシ			○		○	○	○

下総台地（千葉県）における湧水地点の動物相

表 2 - 2

	動物の種類／湧水地点	大篠塚下	大篠塚上	小篠塚	作坂谷津	天上田	子世清水	泉自然公園
32	ヨコエビ SP			○				
33	双殻綱 マシジミ							
34	腹足綱 サカマキガイ					○		
35	ヒメタニシ							
36	オオタニシ							
37	マルタニシ							
38	カワニナ			○		○	○	
39	コケムシ綱オオマリコケムシ							
40	昆虫綱 ハグロトンボ			○	○		○	
41	カワトンボ						○	
42	オツネントンボ			○	○		○	
43	オオアオイトトンボ	○		○				
44	チョウトンボ	○	○					
45	アキアカネ	○	○	○	○	○	○	○
46	シオカラトンボ		○	○	○	○	○	○
47	コシアキトンボ			○	○			
48	ショウジョウトンボ		○					
49	オニヤンマ			○	○	○	○	○
50	ゲンゴロウ			○				
51	タガメ					○		
52	タイコウチ							
53	ミズカマキリ							
54	ゲンジホタル			○				
55	ガガンボ SP						○	○
56	カゲロウ SP							
57	トビケラ SP							
58	貧毛虫綱 ミミズ SP							○

表 2 - 3

	動物の種類／湧水地点	砂	新立沢	立沢	太田	公園Ⅲ	公園Ⅰ	公園Ⅱ	円通寺	上座Ⅰ
1	哺乳綱 ノウサギ			○						
2	鳥綱 カワセミ			○				○	○	
3	キジ			○	○	○				○
4	ウグイス	○	○	○		○	○	○	○	○
5	メジロ	○	○	○			○	○	○	○
6	カイツブリ									

表2-4

	動物の種類／湧水地点	砂	新立沢	立沢	太田	公園Ⅲ	公園Ⅰ	公園Ⅱ	円通寺	上座Ⅰ
7	爬虫綱 イシガメ		○				○			
8	アカミミガメ						○	○		
9	カミツキガメ									
10	マムシ									
11	シマヘビ	○	○	○						
12	アオダイショウ	○	○	○	○					
13	ヤマカガシ	○	○	○						
14	カナヘビ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	両生綱 イモリ									
16	トウキョウサンショウウオ									
17	シュレーゲルアオガエル			○			○	○	○	
18	ニホンアカガエル	○	○	○	○	○	○	○		
19	ウシガエル	○						○	○	
20	ダルマガエル	○	○	○	○	○				
21	アマガエル	○	○	○	○	○	○	○	○	○
22	アズマヒキガエル	○	○	○		○	○	○	○	○
23	魚綱 (硬骨魚) メダカ	○	○							
24	ドジョウ									
25	シマドジョウ									
26	ホトケドジョウ	○	○							
27	タナゴ									
28	甲殻綱 サワガニ		○	○	○	○	○	○	○	
29	スジエビ	○								
30	アメリカザリガニ				○	○	○	○	○	○
31	ミズムシ	○								○
32	ヨコエビ SP				○	○				○
33	双殻綱 マシジミ					○				
34	腹足綱 サカマキガイ									
35	ヒメタニシ					○				
36	オオタニシ	○								
37	マルタニシ			○						
38	カワニナ	○	○	○	○	○	○			
39	コケムシ綱 オオマリコケムシ									
40	昆虫綱 ハゲロトンボ		○	○	○		○	○	○	○
41	カワトンボ									
42	オツネトンボ	○		○	○			○	○	
43	オオアオイトトンボ									

下総台地（千葉県）における湧水地点の動物相

表 2 - 5

	動物の種類／湧水地点	砂	新立沢	立沢	太田	公園Ⅲ	公園Ⅰ	公園Ⅱ	円通寺	上座Ⅰ
44	チョウトンボ				○		○			
45	アキアカネ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
46	シオカラトンボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
47	コシアキトンボ									
48	ショウジョウトンボ						○			
49	オニヤンマ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
50	ゲンゴロウ									
51	タガメ									
52	タイコウチ									
53	ミズカマキリ									
54	ゲンジホタル						○			
55	ガガンボ SP			○			○			
56	カゲロウ SP						○			○
57	トビケラ SP									
58	貧毛虫綱 ミミズ SP						○			

表 2 - 6

	動物の種類／湧水地点	上座Ⅱ	乳清水	加賀清水	沢山の泉	武西
1	哺乳綱 ノウサギ					
2	鳥綱 カワセミ			○		
3	キジ	○	○			
4	ウグイス	○		○	○	
5	メジロ	○		○		
6	カイツブリ					
7	爬虫綱 イシガメ					
8	アカミミガメ					
9	カミツキガメ					
10	マムシ					
11	シマヘビ					
12	アオダイショウ					
13	ヤマカガシ					
14	カナヘビ					
15	両生綱 イモリ					○
16	トウキョウサンショウウオ					
17	シュレーゲルアオガエル					
18	ニホンアカガエル		○			○
19	ウシガエル		○	○		

表2-7

	動物の種類/湧水地点	上座Ⅱ	乳清水	加賀清水	沢山の泉	武西
20	ダルマガエル					
21	アマガエル	○				
22	アズマヒキガエル			○	○	
23	魚網 (硬骨魚) メダカ					
24	ドジョウ					
25	シマドジョウ					
26	ホトケドジョウ					
27	タナゴ					
28	甲殻網 サワガニ	○				○
29	スジエビ					
30	アメリカザリガニ		○	○	○	
31	ミズムシ				○	
32	ヨコエビ SP					
33	双殻網 マシジミ					○
34	腹足網 サカマキガイ					
35	ヒメタニシ					
36	オオタニシ					
37	マルタニシ		○			
38	カワニナ		○		○	○
39	コケムシ網 オオマリコケムシ					
40	昆虫網 ハグロトンボ				○	
41	カワトンボ			○	○	
42	オツネントンボ		○	○		
43	オオアオイトトンボ				○	
44	チョウトンボ					
45	アキアカネ	○	○	○	○	
46	シオカラトンボ	○	○	○	○	
47	コシアキトンボ		○	○		
48	ショウジョウトンボ		○	○		
49	オニヤンマ	○		○	○	○
50	ゲンゴロウ					
51	タガメ					
52	タイコウチ					○
53	ミズカマキリ					○
54	ゲンジホタル				○	
55	ガガンボ SP				○	
56	カゲロウ SP					
57	トビケラ SP				○	
58	貧毛虫網 ミミズ SP					

表2-1～表2-7に示す調査の結果より、湧水地点とその周辺部の生物生活環境の良否を極端にサワガニとホトケドジョウの2種に絞ってみる。

湧水地点に一番近く棲息する水生動物のサワガニ (*Geothelphusa dehaani*) は、一生を淡水で生活する唯一のカニで、千葉県レッドデータブックに、「保護上重要な野生生物」のCランク（要保護生物）に指定されている。

このサワガニは、表2-1～表2-7に見られるように、高崎川水系：8箇所（新立沢・立沢・太田・佐倉城址公園ⅠⅡⅢ・円通寺）、鹿島川水系：2箇所系（小篠塚・子世清水）、手繰川水系：1箇所（上座Ⅱ）、新川水系：1箇所（武西）の合計12箇所で、調査地点21地点に占める割合は57%である。

やはり湧水と直結して生活するホトケドジョウ (*Lefua echigonia*) は、生活水域の水温が年間通じて一定（12℃～18℃）でなければ生きられない水生動物であって、環境庁のレッドデータブックで絶滅危惧B類に指定されている。

このホトケドジョウが生息する湧水地点は、表2-1～表2-7に示すごとく鹿島川水系：2箇所（小篠塚・砂）と高崎川水系：1箇所（新立沢）の3箇所で、調査21地点からみると14%にすぎない。

5. 考 察

下総台地における湧水地点の動物相が豊富な湧水地点は、高崎川水系、鹿島川水系、新川水系の順であり、水生動物の貴重種であるサワガニとホトケドジョウの2種に限っても同様である。しかし、印旛沼流域の河川汚濁発生負荷量（COD）からみると、鹿島川（kg/日）の総負荷量が2,387.87、高崎川が1,486.54と、他調査地点河川の2～3倍の数値である。

このことは、高崎川水系や鹿島川水系に点在する湧水地点が、生活系や産業系・農業系の影響が及ばない地域に存在していることを示している。

しかし、近年これらの湧水地点周辺部の涵養域が開発により狭まっていることは、サワガニやホトケドジョウの個体数が、減少の一途にあることから推測することができる。

6. 参考文献

- 印旛沼白書 平成11・12年版 財団法人：印旛沼環境基金
千葉県印旛沼水系の湧水環境と水質（2001）千葉県自然環境研究会
日本動物図鑑 北隆館
アズマヒキガエルが産卵する湧水地点の水質について（1999）ANIMETE 第1号
北総台地における佐倉市の湧水を考察する（2001）千葉敬愛短期大学紀要 第23号