

### 3-6-2 昆虫類調査

ハス群落地区及び開放水面地区における昆虫類の生息状況を把握するために、スウィーピング調査及び任意採集を行った。

#### (1) 調査方法

##### a. 採集方法

##### スウィーピング調査

スウィーピング調査では、各地区における昆虫類の生息密度を把握することを目的とした。

調査地区の環境を代表する1箇所を設定した5m×5mの調査区(コドラート)内で、植生群落をなぎ払うように捕虫網を振り(スウィーピング)、中に入った昆虫類全てを採取し、サンプルとした。なお、採集時間は10分間とした。

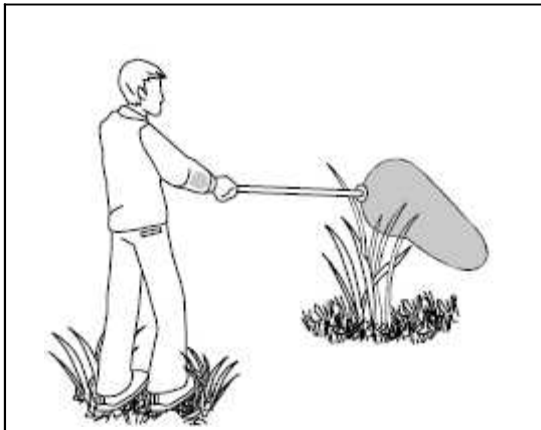
サンプルは室内に持ち帰り、種の同定及び個体数を計測した。

##### 任意踏査

任意採集は、スウィーピング調査を補足し、各地区の昆虫類相を定性的に把握することを目的とした。

調査箇所周辺を任意に踏査しながら、見つけ採り、スウィーピング、ビーティング等により群落依存性が高いと考えられる昆虫類を採集しサンプルとした。

サンプルは室内に持ち帰り、種の同定を行った。



スウィーピング調査



ビーティング(任意採集)

b. 調査箇所

ハス群落地区における調査箇所は沿岸付近(L-5)の1箇所とした。また、開放水面地区における調査箇所は沿岸付近(O-2)の1箇所とした。

昆虫類調査箇所を図 3-6-13 に示す。

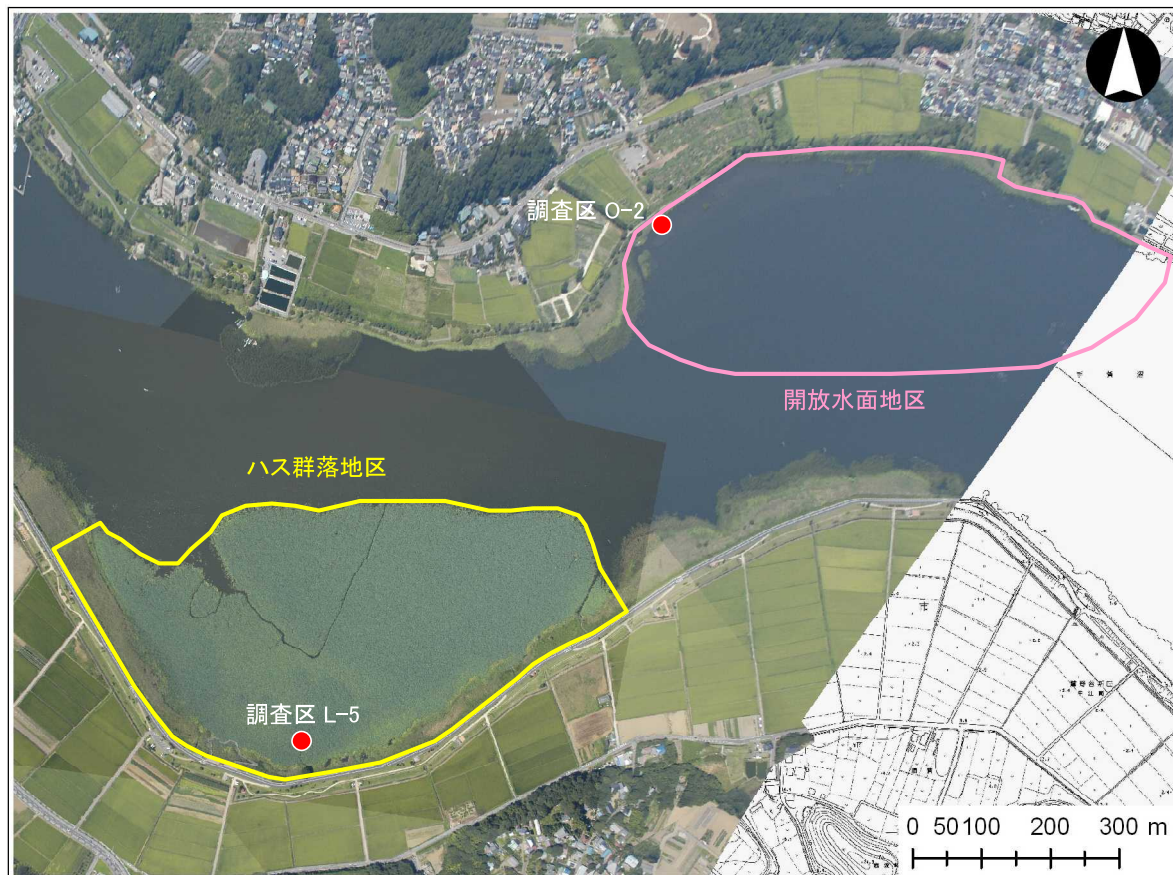


図 3-6-13 昆虫類調査箇所

c. 調査時期

調査時期は、ハスが最も繁茂する開花期(7月頃)とした。

## (2) 調査結果

本調査では、平成 21 年 7 月 29 日(水)に昆虫類の採集を行った。

確認された昆虫類のリストを表 3-6-10 に示す。

なお、本調査では「千葉県レッドリスト(2006 改訂版)」、「環境省版レッドリスト(平成 19 年 10 月 5 日修正)」及び「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成 4 年 6 月 法第 75 号)」に記載及び指定されている重要種は確認されなかった。

- 本調査ではハス群落地区と開放水面地区を合わせて 5 目 18 科 27 種の昆虫類を確認した
- ハス群落地区(L-5)では、スウィーピング調査でクロヤマアリ(有翅個体)14 個体とイネネクイハムシ 2 個体を確認した他、任意採集でアメンボ、ヘリグロミズカメムシ、クロユスリカ、コガシラミズムシ、コツブゲンゴロウなどの水生昆虫類 12 種を確認した
- 開放水面地区(O-2)では、スウィーピング調査でイネミズゾウムシ 1 個体を確認したのみであった
- 開放水面地区では、調査箇所(O-2)付近のヨシ・マコモ湖岸植生帯で追加調査(任意採集)を行った結果、クビキリギス、トゲヒシバツタ、ヒメアカホシテントウなどの草地性昆虫類やアメンボ、ハイイロユスリカなどの水生昆虫類を計 17 種確認した(表 3-6-10 に参考記録として示す)

表 3-6-10 昆虫類確認種

No.	確認種			L-5 ハス群落		O-2 開放水面			
	目	科	種	スウィーピング	任意採集	スウィーピング	任意採集	参考 湖岸植生	
1	バッタ	キリギリス	クビキリギリス <i>Euconocephalus varius</i>					●	
2		ヒシバッタ	トゲヒシバッタ <i>Criotettix japonicus</i>					●	
3			ニセハネナガヒシバッタ <i>Ergatettix dorsifer</i>					●	
4			ハネナガヒシバッタ <i>Euparatettix insularis</i>					●	
5			コバネヒシバッタ <i>Formosatettix larvatus</i>					●	
6	カメムシ	ハネナガウンカ	アカハネナガウンカ <i>Diostrombus politus</i>					●	
7		アメンボ	アメンボ <i>Aquarius paludum paludum</i>		●			●	
8		ミズカメムシ	ヘリグロミズカメムシ <i>Mesovelgia thermalis</i>		●				
9		ミズムシ	ハラグロコミズムシ <i>Sigara nigroventralis</i>		●				
10	ハエ	ユスリカ	クロユスリカ <i>Einfeldia dissidens</i>		●				
11			ハイロユスリカ <i>Glyptotendipes tokunagai</i>					●	
12		キモグリバエ	キモグリバエ科の一種 <i>Chloropidae gen. sp.</i>					●	
13		ミギワバエ	ミギワバエ科の一種 <i>Ephydriidae gen. sp.</i>		●				
—			ミギワバエ科の数種 <i>Ephydriidae gen. spp.</i>					●	
14		イエバエ	イエバエ科の数種 <i>Muscidae gen. spp.</i>					●	
15	コウチュウ	コガシラミズムシ	コガシラミズムシ <i>Peltodytes intermedius</i>		●				
16		コツブゲンゴロウ	コツブゲンゴロウ <i>Noterus japonicus</i>		●				
17		テントウムシ	ジュウクホシテントウ <i>Anisosticta kobensis</i>		●				
18			ヒメアカホシテントウ <i>Chilocorus kuwanae</i>					●	
19			ジュウサンホシテントウ <i>Hippodamia tredecimpunctata</i>		●				
20			クロヘリヒメテントウ <i>Scymnus hoffmanni</i>		●			●	
21		ハムシ	イネネクイハムシ <i>Donacia provostii</i>		2	●			
22		ゾウムシ	イネミズゾウムシ <i>Lissorhoptrus oryzophilus</i>				1		
23	ハチ	ハバチ	カブラハバチ <i>Athaliaerosae ruficornis</i>		●				
24		コマユバチ	コマユバチ科の一種 <i>Braconidae gen. sp.</i>					●	
25		アリ	ハリプトシリアゲアリ <i>Crematogaster matsumurai</i>					●	
26			クロヤマアリ <i>Formica japonica</i>		14			●	
27			トビイロケアリ <i>Lasius niger</i>					●	
	5 目	18 科	27 種	確認種数	2	12	1	0	17
				確認個体数	16	—	1	—	—

※ 開放水面地区については、調査箇所周辺の湖岸植生帯における確認種を参考記録として示す

※ スウィーピング調査の数値は確認個体数、任意採集及び湖岸植生帯参考記録の「●」は確認された種を示す

### 3-6-3 魚類調査

ハス群落地区及び開放水面地区における魚類の生息状況を把握するために、各地区 2 箇所においてタモ網調査、投網調査、定置網調査及びカゴ網調査を行った。

#### (1) 調査方法

##### a. 採集方法

魚類調査においては現地の状況に応じてタモ網調査、投網調査、定置網調査及びカゴ網調査 4 種類より適切な手法を選定して魚類を捕獲し、サンプルとした。

サンプルは種別、体長区分ごとに個体数を計数し、種別の湿重量を計測した。

また、ハス食害等への影響を考慮し、は虫類や甲殻類等が捕獲された場合も同様に計測した。

##### タモ網調査

調査箇所周辺において、タモ網による採集を 2 人で 20 分間実施した。

##### 投網調査

調査箇所周辺において、目合 18mm 及び目合 12mm の投網による採集を各 5 回実施した。

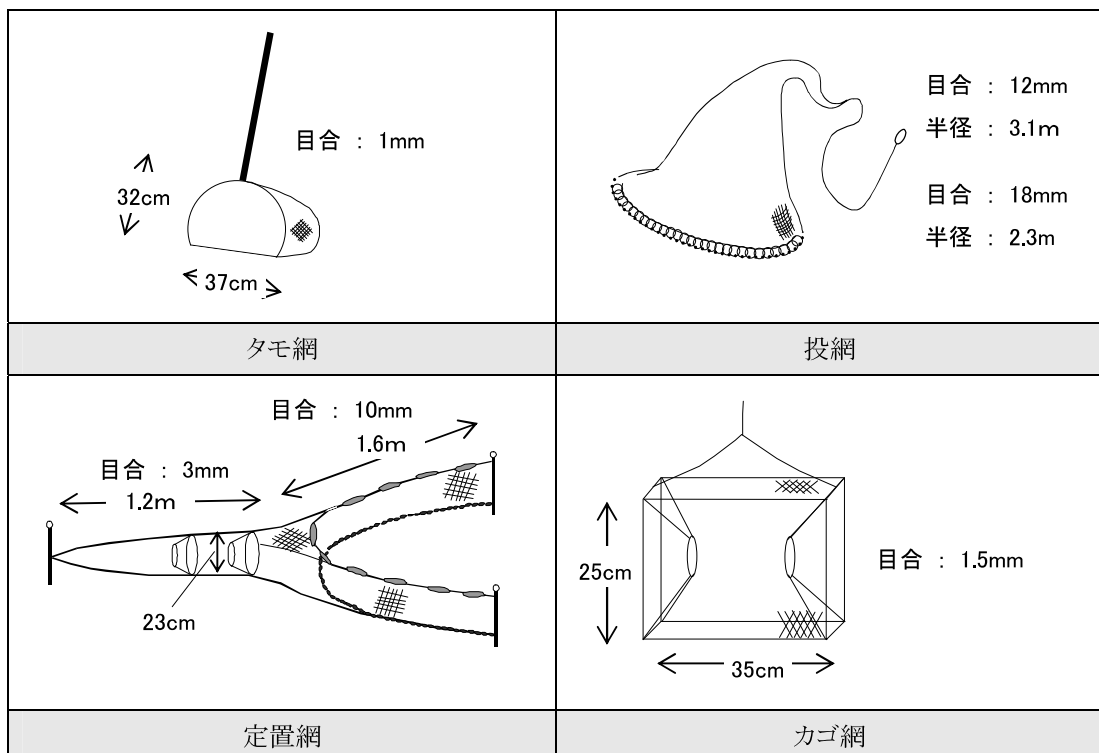
##### 定置網調査

調査箇所付近に小型定置網 1 基を一晩設置し、魚類を採集した。

##### カゴ網調査

調査箇所付近にカゴ網 3 基を 2 時間設置し、魚類を採集した。

図 3-6-14 魚類調査使用機材



b. 調査箇所

ハス群落地区における調査箇所は群落中央(L-4)及び沿岸付近(L-5)の2箇所とした。また、開放水面地区における調査箇所は下流沿岸(O-2)及び上流沿岸(O-1)の2箇所とした。

魚類調査箇所を図 3-6-15 に示す。また、各調査箇所における調査方法を表 3-6-11 に示す。

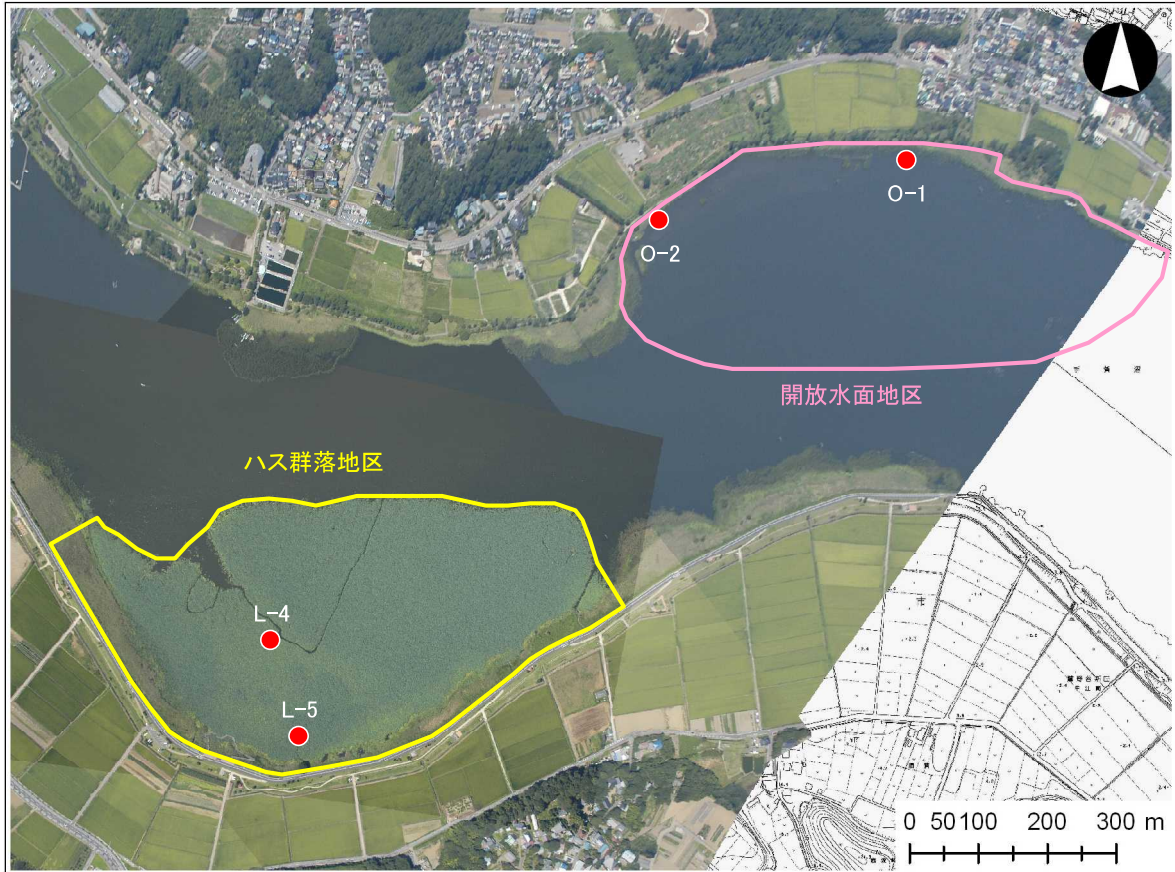


図 3-6-15 魚類調査箇所

表 3-6-11 調査方法の選定

調査地区	調査箇所	タモ網	投網	定置網	カゴ網	備考
ハス群落	L-4	●		▲	●	ハス繁茂のため、投網不可 定置網は航路上に設置し、追い込み漁により採集した
	L-5	●			●	ハス繁茂のため、投網・定置網不可
開放水面	O-1	●	●	●	●	全調査方法を用いて採集した
	O-2	●	●	●	●	

c. 調査時期

調査時期は、ハスが最も繁茂する開花期(7月頃)とした。

## (2) 調査結果

### a. 確認種数・確認個体数

本調査では、平成 21 年 7 月 29 日(水)及び 7 月 30 日(木)に魚類の採集を行った。

確認された魚類のリストを表 3-6-12 に示す。また、魚類調査で捕獲された魚類以外の動物のリストを表 3-6-13 に示す。

- ▶ 本調査ではハス群落地区と開放水面地区を合わせて 4 科 11 種の魚類を確認した
- ▶ 全箇所と同様の採集を行ったカゴ網調査とタモ網調査による確認個体数は、O-2(5 種 369 個体)が最も多く、次いで L-4(4 種 130 個体)、O-1(5 種 90 個体)、L-5(2 種 28 個体)と、開放水面地区の方が多い傾向にあった
- ▶ 全ての採集方法による確認種数は、O-1 及び O-2(9 種)が最も多く、次いで L-4(4 種)、L-5(2 種)と、開放水面地区で顕著に多い結果となった
- ▶ ハス群落地区、開放水面地区ともに優占種はモツゴで、全箇所を確認個体数の 75%以上を占めた
- ▶ 魚類以外では、テナガエビ、スジエビ、アメリカザリガニ、ウシガエル の 2 目 3 科 4 種を確認した  
特に多かったのはスジエビだが、開放水面地区に比べてハス群落地区ではあまり多くなかった
- ▶ ハスに対して食害を起こす可能性のある種として、アメリカザリガニを確認したが個体数は多くなかった



モツゴ (優占種)



スジエビ (甲殻類)

表 3-6-12 魚類確認種

No.	確認種		ハス群落地区						開放水面地区					
			L-4 群落中央			L-5 沿岸付近			O-1 下流沿岸			O-2 上流沿岸		
	科	種	タモ網	カゴ網	その他	タモ網	カゴ網	その他	タモ網	カゴ網	その他	タモ網	カゴ網	その他
1	コイ	ゲンゴロウブナ						—			1			
—		フナ属の一種						—			5			9
2		タイリクバラタナゴ						—	3	8	58	8	12	30
3		ワタカ						—			2			
4		モツゴ	1	117	13	1	20	—	40	31	254	85	238	285
5		タモロコ						—						1
—		タモロコ属の一種						—			2			4
6		ツチフキ	1		1			—	1		13		1	35
7		ニゴイ						—						1
8		ボラ	ボラ						—		3			
9		ハゼ	トウヨシノボリ	6	1		7		—	1	3	1	12	1
10	ヌマチチブ		2	2				—			3	11	1	1
—	ハゼ科稚魚							—	3					
11	タイワンドジョウ	カムルチー						—						1
	4科11種	確認種数	4	3	2	2	1	—	5	3	8	4	5	9
			4			2			9			9		
		確認個体数	10	120	14	8	20	—	48	42	342	116	253	369

※ 採集方法の「その他」欄には投網及び定置網による捕獲個体数を示す  
ハス群落の沿岸付近(L-5)では投網と定置網のいずれも実施しなかった

表 3-6-13 魚類以外の確認種

No.	確認種			ハス群落地区		開放水面地区	
	目	科	種	L-4 群落中央	L-5 沿岸付近	O-1 下流沿岸	O-2 上流沿岸
1	エビ	テナガエビ	テナガエビ		1	5	
2			スジエビ	20	17	>300	>300
3		アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	1			1
4	カエル	アカガエル	ウシガエル		7		
	2目3科4種	確認種数		2	3	2	2
				4		3	
		確認個体数		21	25	>300	>300



b. 重要種

本調査で確認された重要種を表 3-6-14 に示す。

ここでは、重要種として、「千葉県レッドリスト(2006 改訂版)(以下 千葉 RL)」、「環境省版レッドリスト(平成 19 年 10 月 5 日修正)(以下 環境省 RL)」及び「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成 4 年 6 月法第 75 号)(以下 種の保存法)」に記載及び指定されている種を選定した。

- 本調査では、3 目 3 科 7 種の重要種を確認した
- 確認個体数が多かったのはモツゴとスジエビで、いずれもハス群落地区より開放水面地で多く確認した
- ゲンゴロウブナ、ワタカ及びツチフキは当地域では国内移動種と考えられる

表 3-6-14 重要種の確認状況

	確認種			確認個体数		ランク		
	目	科	種	ハス群落	開放水面	千葉 RL	環境省 RL	種の保存法
1	コイ	コイ	ゲンゴロウブナ	0	1		EN	
2			ワタカ	0	2		EN	
3			モツゴ	152	933	D		
4			ツチフキ	2	50		VU	
5	スズキ	ハゼ	ヌマチチブ	4	16	D		
6	エビ	テナガエビ	スジエビ	37	>300	D		
7			テナガエビ	1	5	D		
3 目 3 科 7 種				—	—	4	3	0

千葉 RL : 千葉県レッドリスト動物編(2006 改訂版)  
(D) 一般保護生物

環境省 RL : 環境省版レッドリスト(平成 19 年 10 月 5 日修正)  
(EN) 絶滅危惧 IB 類、(VU) 絶滅危惧 II 類

### 3-6-4 底生生物調査

ハス群落地区及び開放水面地区における底生生物の生息状況を把握するために、各地区2箇所においてコドラート調査及び任意採集を行った。

#### (1) 調査方法

##### a. 採集方法

##### コドラート調査

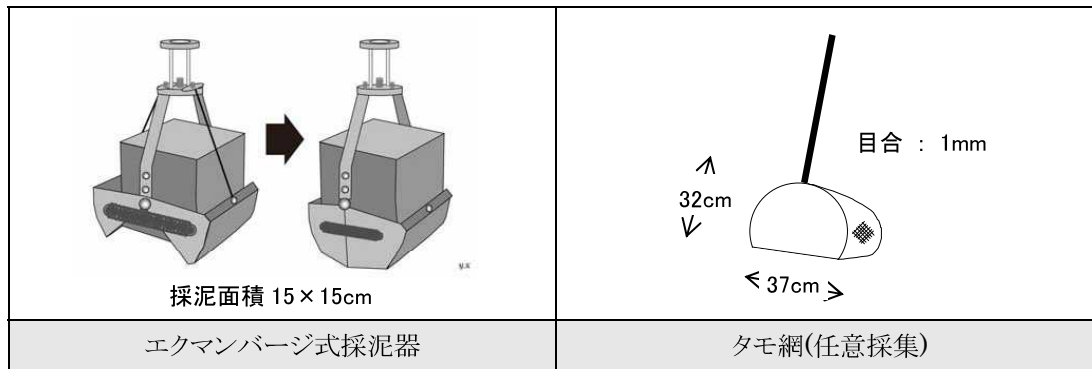
コドラート調査では、各地区における底生生物の生息密度を把握することを目的とした。調査箇所周辺において、エクマンバージ式採泥器(15cm×15cm)により4回底泥を採取し、1mm目合のフルイでふるった後、残った生物をホルマリンで固定しサンプルとした。サンプルは室内に持ち帰り、種の同定、個体数及び湿重量を計測した。

##### 任意採集

任意採集は、コドラート調査を補足し、各地区の底生生物相を定性的に把握することを目的とした。

調査箇所周辺を任意に踏査しながら、タモ網等により底生生物を採集しサンプルとした。サンプルは室内に持ち帰り、種の同定を行った。

図 3-6-16 底生生物調査使用機材



## b. 調査箇所

ハス群落地区における調査箇所は群落中央(L-4)及び沿岸付近(L-5)の2箇所とした。また、開放水面地区における調査箇所は下流沿岸(O-2)及び上流沿岸(O-1)の2箇所とした。

底生生物調査箇所を図 3-6-17 に示す。

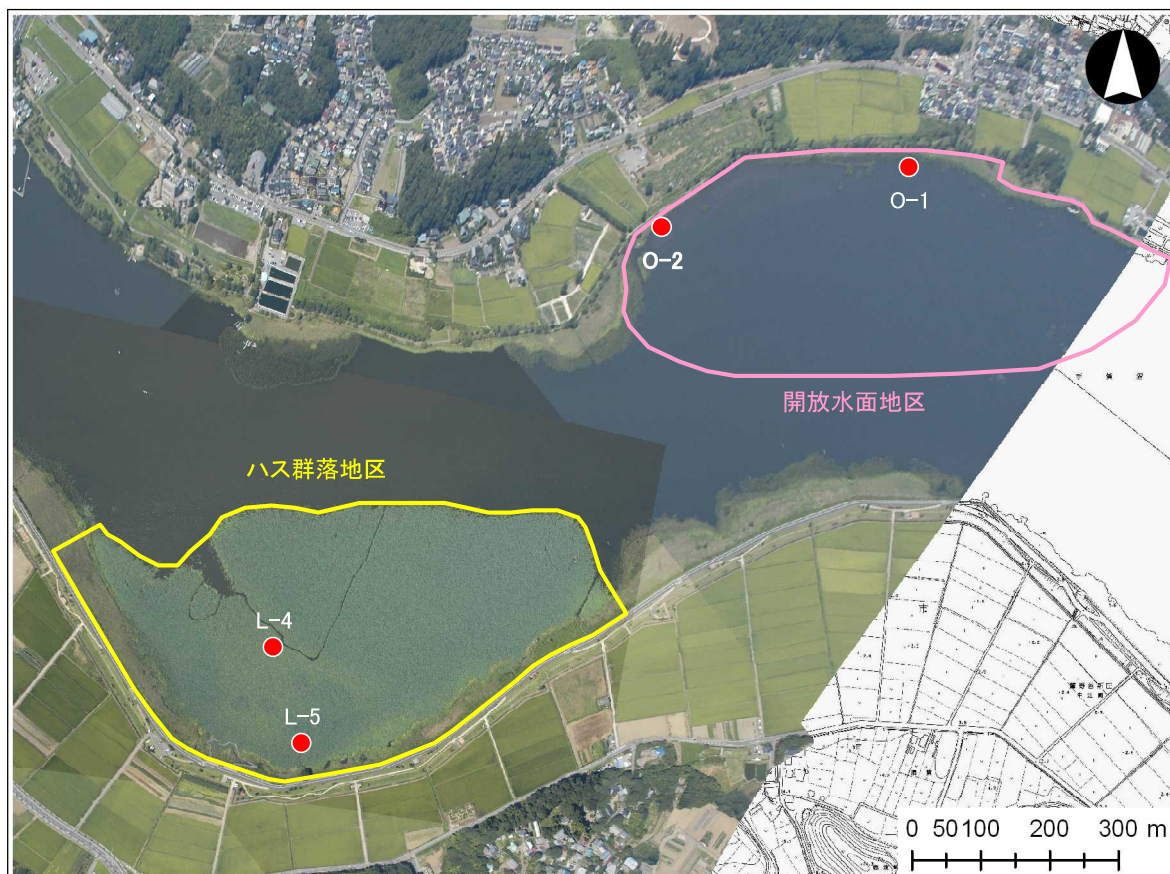


図 3-6-17 底生生物調査箇所

## c. 調査時期

調査時期は、ハスが最も繁茂する開花期(7月頃)とした。

(2) 調査結果

本調査では、平成 21 年 7 月 29 日(水)及び 7 月 30 日(木)に底生生物の採集を行った。  
確認された底生生物のリストを表 3-6-15 に示す。

- ハス群落地区と開放水面地区を合わせて 8 目 10 科 14 種の底生生物を確認した
- コドラート調査による確認個体数は、O-2(4 種 26 個体)が最も多く、次いで L-4(4 種 8 個体)、O-1(4 種 7 個体)、L-5(2 種 3 個体)と、開放水面地区の方が多傾向にあった

表 3-6-15 底生生物確認種

No.	確認種			ハス群落地区			開放水面地区								
				コドラート		任意 採集	コドラート		任意 採集						
	目	科	種	L-4	L-5		O-1	O-2							
1	基眼	サカマキガイ	サカマキガイ						●						
2	マルスダレガイ	シジミ	Corbicula 属						●						
3	イトミミズ	イトミミズ	イトミミズ科	3	2	●	3	8	●						
4	エビ	テナガエビ	スジエビ			●									
5	トンボ	イトトンボ	Paracercion 属一種			●									
6	カメムシ	ミズムシ	エサキコムズムシ			●									
7		マツモムシ	コマツモムシ						●						
—			マツモムシ科						●						
8	—	アメンボ	アメンボ			●			●						
—				アメンボ亜科			●								
9	ハエ	ユスリカ	オオユスリカ	2		●	1	3							
—				Chironomus 属の一種	1				8	●					
10				Glyptotendipes 属一種	1				1	●					
11				Harnischia 属一種				1							
12				Polypedilum 属一種				1		●					
—				ユスリカ亜科一種				1							
13				モンユスリカ亜科一種					6						
—				ユスリカ科一種						●					
—		ハエ目一種		1											
14	コウチュウ	コツブゲンゴロウ	コツブゲンゴロウ	1		●			●						
	8 目 10 科 14 種			確認種数			4	2	7	4	4	9			
										9			11		
							確認個体数			8	3	—	7	26	—

※ コドラート調査の数値はエクマンバージ採泥器(15cm×15cm)で 4 回採取した底泥内の個体数  
任意採集の「●」は確認された種を示す

### 3-6-5 動物・植物プランクトン調査

ハス群落地区及び開放水面地区において、魚類の餌生物となるプランクトン類の生息状況を把握するために、各地区2箇所において表層水を採取し、動物プランクトン及び植物プランクトンの室内分析を行った。

#### (1) 調査方法

##### a. 採集方法

採水法により、動物プランクトン及び植物プランクトンを採取した。

その際、ハス群落内の調査箇所においては、ハスに付着しているプランクトン類を確認するために、人為的にハスを揺らしてプランクトン類を解離した後に採水を行った。

サンプルはホルマリン(動物プランクトン)及びルゴール(植物プランクトン)で固定し、室内にて種の同定と個体数・細胞数の計数を行った。

##### b. 調査箇所

ハス群落地区における調査箇所は群落中央(L-4)及び沿岸付近(L-5)の2箇所とした。また、開放水面地区における調査箇所は下流沿岸(O-2)及び上流沿岸(O-1)の2箇所とした。

動物・植物プランクトン調査箇所を図 3-6-18 に示す。

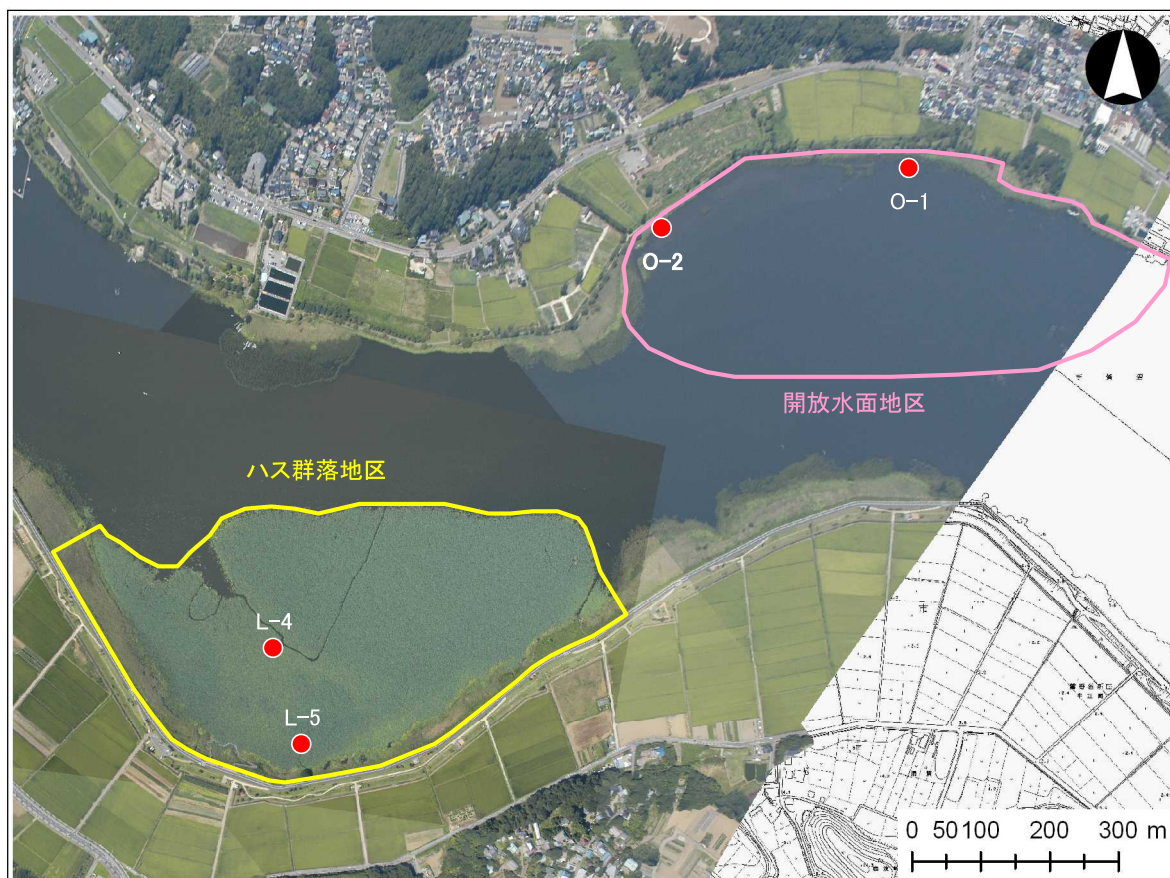


図 3-6-18 動物・植物プランクトン調査箇所

### c. 調査時期

調査時期は、ハスが最も繁茂する開花期(7月頃)とした。

### (2) 調査結果

本調査では、平成 21 年 7 月 21 日(火)にプランクトン類の採集を行った。

確認された動物プランクトン類の概要を表 3-6-16 に、植物プランクトン類の概要を表 3-6-17 に示す。(確認種のリストは資料編を参照)

- ▶ 本調査ではハス群落地区と開放水面地区を合わせて 5 門 10 綱 14 目 28 科 35 種の動物プランクトン及び 6 門 7 綱 11 目 20 科 44 種の植物プランクトンを確認した
- ▶ 動物プランクトンの確認種数は開放水面地区よりハス群落地区の方が多く、アメーバ類(根足虫類)やイタチムシ、ミジンコ類などがハス群落地区に特有であった
- ▶ 動物プランクトンの個体数はハス群落地区と開放水面地区で顕著な差が認められなかった
- ▶ 動物プランクトンの優占種は L-4 及び O-1 で繊毛虫門の一種、L-5 と O-2 でワムシ目ドロワムシ科ハネウデワムシ属の一種であった
- ▶ 植物プランクトンの確認種数と種構成はハス群落地区と開放水面地区で顕著な差が認められなかった
- ▶ 植物プランクトンの細胞数はハス群落地区より開放水面地区の方が多かった
- ▶ 植物プランクトンの優占種は全箇所とも珪藻綱中心目タラシオシラ科の *Skeletonema potamos* で、次いで同科 *Cyclotella* 属の一種が多く確認された
- ▶ 過去に手賀沼で発生していたアオコの構成種であるマイクロキスティス属の藍藻類は確認されなかった



動物プランクトン類 ハネウデワムシ属の一種  
(L-5,O-2 優占種)



植物プランクトン類 *Skeletonema potamos*  
(全地点優占種)

表 3-6-16 動物プランクトン類の確認状況

確認種			ハス群落地区		開放水面地区	
門	綱	目	L-4	L-5	O-1	O-2
肉質鞭毛虫	葉状根足虫	アメーバ	400	200		
		ナベカムリ	100	100		
	糸状根足虫	グロミア	300	300		
繊毛虫	キネトフラグミノフォーラ	原口	600	600	800	200
		吸管虫				200
	少膜	緑毛	4,800	2,600	11,600	8,000
	多膜	少毛	4,000	2,600	5,200	2,200
		下毛	600			
—	—	8,400	4,200	10,200	3,400	
輪形動物	ヒルガタワムシ	ヒルガタワムシ	100	100	50	300
	単生殖巣	ワムシ	10,500	18,000	12,700	11,250
		マルサヤワムシ	500	0	1,100	700
腹毛動物	腹毛	イタチムシ	900	100		
節足動物	ミジンコ	ミジンコ	100			
	アゴアシ	—		200		
5 門 10 綱 14 目 28 科 35 種		確認種数	25	19	12	16
			31		17	
		確認個体数	31,300	29,000	41,650	26,250

※ 値はサンプル 1L あたりの個体数を示す

表 3-6-17 植物プランクトン類の確認状況

確認種			ハス群落地区		開放水面地区	
門	綱	目	L-4	L-5	O-1	O-2
藍色植物	藍藻	クロオコックス*	82	82	150	81
		ネンジュモ*	82	95	68	68
クリプト植物	クリプト藻	クリプトモナス	259	231	653	449
渦鞭毛植物	渦鞭毛藻	ペリディニウム	0	14	95	95
不等毛植物	黄金色藻	オクロモナス	0	0	41	0
	珪藻	中心	29,600	25,623	40,914	42,971
		羽状	314	299	190	463
ミドリムシ植物	ミドリムシ藻	ミドリムシ	0	28	41	0
緑色植物	緑藻	オオヒゲマワリ	41	41	709	150
		クロロコックム	707	408	380	516
		ホシミドロ	14	0	0	0
6 門 7 綱 11 目 20 科 44 種		確認種数	22	25	28	25
			35		33	
		確認個体数	31,099	26,821	43,241	44,793

※ 値はサンプル 1mL あたりの細胞数を示す (\*は群体数もしくは糸状体数)