

## 大阪市万代池公園の動物相

山崎一夫、高倉耕一

## Fauna of Mandai-ike Park in Osaka City

Kazuo YAMAZAKI and Koh-ichi TAKAKURA

## Abstract

Faunal surveys of birds, aquatic animals and insects were carried out in an urban park with a pond, Mandai-ike Park in Osaka City between 2009 and 2010. Twenty-six avian species, 14 species of aquatic animals, and 273 insect species were recorded. The avian fauna was mainly composed of waterfowl such as the Eurasian Wigeon, *Anas penelope*, and the Mallard *A. platyrhynchos platyrhynchos* and urban species, including the Eurasian Tree Sparrow, *Passer montanus*, and the Rock Dove *Columba livia*. Invasive fish such as the mosquito fish *Gambusia affinis* and the slider turtle *Trachemys scripta* were the dominant aquatic animals. Two large dragonflies, *Sinictinogomphus clavatus* and *Ictinogomphus pertinax*, inhabited the pond. Seventeen butterfly and skipper species, including *Potanthus flavus*, were found. A relatively large number of bees and scolytid wasps visited planted flowers. To improve biodiversity in the park, the pond should be maintained in natural conditions, thick tree crown and dense shrubs should be maintained, the release of invasive aquatic animals should be prohibited, and suppression of the existing invasive aquatic species should be initiated.

**Key words:** aquatic animals, birds, insects, invasive species, urban park

## I 緒言

近年、生物多様性の重要性が叫ばれる一方で、人々が生物と接する機会は失われつつある。一般に、子供の頃から身近な場所で生物を観察する機会をもつことにより、生物に対する親近感が生まれ、生物多様性保全への関心が高まる[1]。そのため、多くの人々から生物多様性保全への支持を得、理解を深めてもらううえで、人口の多い都市域に生物の豊富な環境を創造することが重要と考えられる[1]。

都市緑地は面積こそ限られるが、都市で多くの生物を見ることのできる大切な場所である。都市緑地の生物多様性を高めるうえで、その生物相の記録は重要な基礎資料となるはずである。しかし、大阪市の緑地において野鳥、水生動物、昆虫などの動物相を包括的に調査した報告は、鞆公園[2]と大阪城公園[3-6]の記録しかない。

万代池公園は、大阪市住吉区の北部に位置する面積4.4haの中規模緑地である。中央部分の面積2.4haの万代池が半分以上を占め、周囲にソメイヨシノのほか、約25種の樹木が植栽された遊歩道がある[7]。住吉区民に広く親しまれ、おもに散歩と自然観察に利用されている[8]。しかし、万代池公園の動物相に関しては、チョウの種構成が記録されているだけである[9]。

大阪市立環境科学研究所では、平成21(2009)年度より、万代池を対象とした市民協働による公園池水質改善および生物多様性改善を目指した調査研究に取り組んできた。著者らはこのプロジェクトの中で、万代池公園の生物多様性の現況を把握するための野外調査を行なった。調査結果は、住吉区民対象の生物観察会と生物多様性改善に向けての提案に利用している。すなわち、本調査の結果を参考に、多くの昆虫類や小動物が観察できるときに生物観察会を開催し、区民が興味を引くと思われる

観察対象を効率よく選定することができた。また、本調査のデータに基づき、区民対象の連続講座において、公園の生物の現況を解説し、生物多様性改善に向けて提案しているところである。本論文では、調査で確認された鳥類、水生動物、昆虫類の種構成を記載し、それらの保全の可能性と手法に関する示唆を行なう。

## II 調査方法

### 1) 鳥類相

鳥類相の調査はラインセンサス法で行い、万代池遊歩道および橋を通るコース(約850m)を約30分かけて歩きながら、コースの左右約50mの範囲で観察された鳥類の種と個体数を記録した。2009年12月から2010年12月にかけて、雨天の日を避けて月に1回、合計13回の調査を行った。各月の調査日は、2009年12月9日、2010年1月8日、2月12日、3月18日、4月19日、5月12日、6月17日、7月20日、8月17日、9月17日、10月15日、11月25日、12月21日であった。調査は双眼鏡による観察、および目視にて行った。また、ラインセンサス調査とは別に、営巣状態について目視による観察を行い、万代池公園内に存在した巣を記録した。

### 2) 水生動物相

たも網によるすくい取り、およびもんどり(トラップ)による調査を、2009年11月10日と2010年7月7日に行った。たも網によるすくい取りでは、護岸や水中に沈んだ植物の近くをすくい、たも網に入った水生動物を同定した。もんどりにはさなぎ粉と炒り糠を水で練ったものと鶏がらを入れた。そのもんどりを池の4箇所(午後2時ごろ)に沈め、約2時間後に引き上げて、もんどり中の水生動物を同定した。また、カメ類については目視による調査を2010年6月17日と8月17日に行い、遊歩道を1周歩きながら、肉眼および双眼鏡で見つけた個体を計数した。さらに、これらの調査法を補う目的で、遊歩道を歩きながら目視による観察を行った。

### 3) 昆虫相

昆虫類は、2009年5月～11月と2010年4月に月1回、チョウとトンボ類のラインセンサス(ルートセンサス)調査と他の昆虫類の任意調査、2010年4月～11月に月1回、コウチュウ類のビーティング(叩き網)調査と他の昆虫類の任意調査を行なった。ラインセンサス調査では、鳥類相の調査と同じコースを一周し、調査者の周囲5m以内に発見されたチョウまたはトンボ類の種と個体数を記録した[10,11]。飛翔状態で同定の難しい種は捕虫網で捕獲して確認した。チョウとトンボでそれぞれ1回ずつ遊歩道を歩いた。ビーティング調査では、公園の遊歩道を一

周し、遊歩道の外側の樹木と灌木の枝を300回ずつ長さ1.3mの木の棒で叩き、落下した昆虫類を68cm四方の白布のネットで受けて素早く吸虫管を用いて採集した。任意採集では、葉、樹幹、花、獣糞などから目視で昆虫を採集し、草むらのスウィーピング(すくい採り)採集法も用いた。また、水生動物相の調査時にたも網を使って水生昆虫類を採集した。さらに、2010年7月29日と9月25日には、住吉区の子供対象に生き物観察会を行ない、この際に見つかった昆虫類も記録した。

## III 結果

### 1) 鳥類相

13回の調査を通して合計26種の鳥類を確認した(表1)。観察された鳥類相は、カイツブリ、カワウ、カモ類など水辺の種と、ハト類、ハクセキレイ、ヒヨドリ、ムクドリ、スズメなどの都市公園などに多い種が主であった(表1)。26種のうち近畿地区・鳥類レッドデータブック[12]で対象種とされたものは、コアジサシとマガモの2種のみであり、それ以外は非対象種、すなわち普通種であった。冬季には多数のヒドリガモが飛来しており、その時期の万代池の野鳥相を特徴付ける種となっていた。また、その中にはアメリカヒドリ、あるいはアメリカヒドリとヒドリガモとの雑種と思われる個体が2頭から3頭程度含まれることもあった。2010年4月の調査で確認された種は5種と少なかったが、その他の調査日では9種以上が観察されており、種数の季節変化に明瞭なパターンは見出されなかった(表1)。調査期間中に目視による観察によって巣が確認されたのは、カラス類、キジバト、ヒヨドリの3種であった。カラス類の巣はヒマラヤスギの樹上で、キジバトとヒヨドリの巣は池周囲のサクラの樹上で確認された。

### 2) 水生動物相

6種の魚類、2種のカメ類、1種のカエル類、3種の甲殻類、2種の巻貝類、合計14種が確認された(表2)。そのうち、魚類のモツゴとヨシノボリ属および2種のエビ類を除いた10種は外来種であった。カメ類、カエル類、巻貝類は、全てが外来種であった。

カメ類について行った目視と双眼鏡による調査では、アカミミガメ類が極めて高密度であり、2010年6月に77頭、8月に84頭が確認された。それらを双眼鏡によって観察したところ、ほとんどはミシシッピーアカミミガメ *Trachemys scripta elegans* であったが、体色のパターンが異なる個体が数頭程度含まれており、キバラガメ *T. s. scripta* またはキバラガメとミシシッピーアカミミガメとの雑種と思われる。また、クサガメは2010年8月に5頭が確認された。カメ以外の水生生物についても目視により観察したところ、しばしば釣り人がコイ *Cyprinus carpio*

表1 万代池公園で確認された鳥類. (数字は1回の調査におけるカウント数を示す)

ORDER/Family	和名 (学名)	2009 2010													
		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
<b>PODICIPEDIFORMES カイツブリ目</b>															
Podicipedidae	カイツブリ ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas))	留鳥	1	2	1	1				1		1	1		
<b>PELECANIFORMES ペリカン目</b>															
Phalacrocoracidae	カワウ ( <i>Phalacrocorax carbo</i> L.)	留鳥				1			1						
<b>CICONIIFORMES コウノトリ目</b>															
Ardeidae	アオサギ	留鳥	1	1					1				1	1	1
	チュウダイサギ ( <i>Ardea alba modesta</i> (Gray))	夏鳥							1					1	
	コサギ ( <i>Egretta garzetta</i> (L.))	留鳥	1												
	ゴイサギ ( <i>Nycticorax nycticorax</i> (L.))	留鳥								1	1				
<b>ARDEIDAE カモ目</b>															
Anatidae	マガモ ( <i>Anas platyrhynchos platyrhynchos</i> L.)	冬鳥	10	8	20	7		2	2				19	22	
	カルガモ ( <i>Anas poecilorhyncha zonorhyncha</i> Swinhoe)	留鳥							2						
	ヒドリガモ ( <i>Anas penelope</i> L.)	冬鳥	53	71	55	50	18						2	38	38
	ホシハジロ ( <i>Aythya ferina</i> (L.))	冬鳥													2
	キンクロハジロ ( <i>Aythya fuligula</i> (L.))	冬鳥	11	5	2									5	5
<b>CHARADRIIFORMES チドリ目</b>															
Laridae	ユリカモメ ( <i>Larus ridibundus</i> L.)	冬鳥		1											
	コアジサシ ( <i>Sterna albifrons sinensis</i> Gmelin)	夏鳥							2						
<b>COLUMBIFORMES ハト目</b>															
Columbidae	カワラバト ( <i>Columba livia</i> Gmelin)	留鳥	30	22	9	30	35	51	7	14	30	6	58	27	15
	キジバト ( <i>Streptopelia orientalis orientalis</i> (Latham))	留鳥	1	1		1	3	2	2	2	2	2	3		2
<b>PICIFORMES キツツキ目</b>															
Picidae	コゲラ ( <i>Dendrocopos kizuki seebohmi</i> (Hargitt))	留鳥													1
<b>PASSERIFORMES スズメ目</b>															
Hirundinidae	ツバメ ( <i>Hirundo rustica gutturalis</i> Scopoli)	夏鳥						1	2	2	1				
Motacillidae	ハクセキレイ ( <i>Motacilla alba lugens</i> (Gloger))	留鳥			1								1	1	
Pycnonotidae	ヒヨドリ ( <i>Hypsipetes amaurotis amaurotis</i> (Temminck))	留鳥	10	3	3	3	2	4	2	3	2		18	3	12
Turdidae	ジョウビタキ ( <i>Phoenicurus auroreus auroreus</i> (Pallas))	冬鳥												1	
	ツグミ ( <i>Turdus naumanni eunomus</i> Temminck)	冬鳥				1								2	
Paridae	シジュウカラ ( <i>Parus major minor</i> Temminck & Schlegel)	留鳥	1										1	1	1
Zosteropidae	メジロ ( <i>Zosterops japonicus</i> Temminck & Schlegel)	留鳥		5										6	
Fringillidae	カワラヒワ ( <i>Carduelis sinica minor</i> (Temminck & Schlegel))	留鳥							2					2	
Ploceidae	スズメ ( <i>Passer montanus saturatus</i> Stejneger)	留鳥	30	1	15	7	19	31	36	22	25	42	11	20	46
Sturnidae	ムクドリ ( <i>Sturnus cineraceus</i> Temminck)	留鳥	1	10				1	1	13	2	4		1	
Corvidae	ハシボソガラス ( <i>Corvus corone orientalis</i> Eversmann)	留鳥								1					
	ハシブトガラス ( <i>Corvus macrorhynchos japonensis</i> Bonaparte)	留鳥	1	2	12	1		1	1	1	5	1		4	1
出現種数			13	12	10	10	5	11	11	9	9	6	9	12	16

L.を釣り上げているのを目撃した。また、2010年7月には中南米原産の外来魚ガーの1種が目撃された。

### 3) 昆虫相

昆虫類は、2シーズンの調査の結果、11目115科273種が確認された(表3)。優占的なグループは、コウチュウ目(56種)、ハチ目(55種)、チョウ目(53種)、カメムシ目(45種)であり合計で全昆虫種の77%を占めていた。外来種は近年日本に侵入したユーカリハムシやアワダチソウグンバイを含め16種であり、全昆虫種の約6%を占めていた(表3の\*)。昆虫相の特徴としてはほとんどが普通種であり、全国版レッドデータブック[13]と大阪府版レッドデータブック[14]に掲載されている希少な種は全く見出されなかった。水生昆虫としては、トンボ目、ウチワヤンマやタイワンウチワヤンマを含む11種、カ

メムシ目ではアメンボ、コマツモムシ、マルミズムシの3種、コウチュウ目ではルイスヒラタガムシとタマガムシの2種が確認された。

確認種数の季節変化では、4月~5月は60種以下と比較的少なく、7月と9月~11月には80種以上で多かった(表3)。移住性のウスバキトンボ、秋にのみ確認されたアカタテハとキタテハなどは公園の外部から移動してきた可能性が高く、キマダラセセリも公園に定住しているのかは不明である。しかし、他のほとんどの種は都市公園のわずかな微小生息場所を利用できるものであり、公園内に生息していたと考えられる。ヒロヘリアオイラガ、オビカレハ、オオスカシバ、コスズメ、セスジスズメ、チャドクガ、リンゴドクガ、ハマオモトヨトウなどの蛾類は幼虫を確認した。

表2 万代池で確認された水生動物. +はそれぞれの調査で確認されたことを示す.

ORDER/Family	和名 (学名)	2009年 11月	2010年 7月
<b>魚類</b>			
CYPRINIFORMES	コイ目		
Cyprinidae	ヒブナ ( <i>Carassius</i> sp.)	外来	+
	モツゴ ( <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel))	在来	+
CYPRINODONTIFORMES	カダヤシ目		
Poeciliidae	カダヤシ ( <i>Gambusia affinis</i> (Baird et Girard))	外来	+
PERCIFORMES	スズキ目		
Gobiidae	ヨシノボリ属 sp ( <i>Rhinogobiu</i> sp)	在来	+
Centrarchidae	ブルーギル ( <i>Lepomis macrochirus</i> Rafinesque)	外来	+
SYNBRANCHIFORMES	タウナギ目		
Synbranchidae	タウナギ ( <i>Monopterus albus</i> (Zuiew))	外来	+
<b>は虫類</b>			
TESTUDINES	カメ目		
Geoemydidae	クサガメ ( <i>Chinemys reevesii</i> (Gray))	外来	+
Emydidae	アカミミガメ ( <i>Trachemys scripta elegans</i> (Wied-Neuwied))	外来	+
<b>両生類</b>			
ANURA	カエル目		
Ranidae	ウシガエル ( <i>Rana catesbeiana</i> Shaw)	外来	+
<b>甲殻類</b>			
DECAPODA	エビ目		
Palaemonidae	スジエビ ( <i>Palaemon paucidens</i> (De Haan))	在来	+
Atyidae	ヒメヌマエビ類 ( <i>Caridina</i> sp.)	在来	+
Cambaridae	アメリカザリガニ ( <i>Procambarus clarkii</i> (Girard))	外来	+
<b>軟体動物類</b>			
PULMONATA	有肺目		
Lymnaeidae	ハブタエモノアラガイ ( <i>Lymnaea columella</i> (Say))	外来	+
Physidae	サカマキガイ ( <i>Physa acuta</i> Draparnaud)	外来	+
	出現種数	10	11

## IV 考察

### 1) 動物相の現状

#### (1) 鳥類相

万代池公園において観察された鳥類は26種であった。調査の方法に異なる部分があるとはいえ、より大規模で樹木の多い大阪城公園で100種以上が確認されていること[5]と比較すると、万代池公園の野鳥相はより貧弱であると言える。公園の半分以上の面積を万代池が占めるという立地から、構成種の約半数をカモ類など水辺の鳥が占めており、残りの半数はカラス、キジバト、カワラバト、ヒヨドリ、スズメなど都市公園に多いいわゆる都市鳥であった。大阪城公園では野鳥の種数は春と秋に多く夏に減少するという傾向が観察されている[5]が、万代池公園ではそのような明瞭な季節変化は確認できなかった。その理由は、大阪城公園では春季および秋季に渡り鳥が立ち寄るため一時的に種数が増加するのに対し、万代池公園では留鳥、特に都市鳥の割合が高く、季節変化の要因となる渡り鳥の割合が低かったことが考えられる。万代池公園内で繁殖していることが確認された種は、カラス、キジバト、ヒヨドリに限られており、本公

園は野鳥の繁殖場所としてはほとんど機能していないことが示された。カイツブリやカルガモなど都市公園でも繁殖が期待される水鳥類も飛来していたが、繁殖およびそれに関連した行動は観察されなかった。

#### (2) 水生動物相

万代池の水生動物相については、節足動物(昆虫と甲殻類)を除くとほとんどの種が外来生物であった。特に目立つのがアカミミガメ類(ミシシッピーアカミミガメ、キバラガメ、およびその雑種)であり、甲長数センチのごく若い個体も観察された。ペットとして飼育されたものが遺棄され、さらに公園内で繁殖していると考えられる。目視できる大型の個体だけでも80頭前後が確認されたことから、万代池全体では100頭以上が生息していると考えていいだろう。アカミミガメ類は雑食性で、魚や水生昆虫、貝類などの動物質だけでなく、水草類もよく摂食する。現在のようなアカミミガメ類の高密度は、水生動物相に対する高い捕食圧をもたらしている可能性がある。また、アカミミガメ類に比較すると個体数で圧倒されていたが、他にクサガメの生息も確認された。本種はこれまで日本在来種と考えられることが多かったが、最

表3 万代池公園で2009年、2010年に確認された昆虫類

+は2009年か2010年のどちらかに確認、++はいずれの年も確認されたことを示す。

\*は外来種を示す。

ORDER/Family	和名(*) (学名)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
<b>ODONATA トンボ目</b>									
Coenagrionidae	アオモンイトトンボ ( <i>Ischnara senegalensis</i> (Rambur))			+	++	++	++	++	
Gomphidae	ウチワヤンマ ( <i>Sinictinogomphus clavatus</i> (Fabricius))		+		+		+		
	タイワンウチワヤンマ ( <i>Ictinogomphus pertinax</i> (Selys))				+	+			
Aeshnidae	ギンヤンマ ( <i>Anax parthenope julius</i> Brauer)					+	++	+	+
Libellulidae	シオカラトンボ ( <i>Orthetrum albistylum speciosum</i> (Uhler))				++	++	+		
	ショウジョウトンボ ( <i>Crocothemis servilia mariannae</i> Kiauta)				+	+		+	
	コフキトンボ ( <i>Deielia phaon</i> (Selys))						+		
	タイリグアカネ ( <i>Sympetrum striolatum imitoides</i> Bartenef)							+	
	アキアカネ ( <i>Sympetrum frequens</i> (Selys))							+	
	コシアキトンボ ( <i>Pseudothemis zonata</i> (Burmeister))				++	++	++	+	
	ウスバキトンボ ( <i>Pantala flavescens</i> Fabricius)					+	+		
<b>BLATTARIA ゴキブリ目</b>									
Blattidae	クロゴキブリ* ( <i>Periplaneta fuliginosa</i> (Audinet-Serville))								+
<b>MANTODEA カマキリ目</b>									
Mantidae	ハラビロカマキリ ( <i>Hierodula patellifera</i> Audinet-Serville)							+	+
<b>ORTHOPTERA バッタ目</b>									
Gryllidae	エンマコオロギ ( <i>Teleogryllus emma</i> (Ohmachi & Matsuura))							+	++
	ハラオカメコオロギ ( <i>Loxoblemmus campestris</i> Matsuura)							+	+
	ツツレサセコオロギ ( <i>Veralifictorius micado</i> (de Saussure))							+	
	シバズ ( <i>Polionemobius mikado</i> (Shiraki))				+			+	
Mogoplistidae	カネタタキ ( <i>Ornebius kanetataki</i> (Matsumura))								++
Tettigoniidae	クビキリギス ( <i>Euconocephalus varius</i> (Walker))							+	
Acrididae	ショウリョウバッタ ( <i>Acrida cinerea</i> (Thunberg))				+	+	+		
	イボバッタ ( <i>Trilophidia annulata japonica</i> de Saussure)					+			
Pyrgomorphidae	オンブバッタ ( <i>Atractomorpha lata</i> (Motschulsky))				+				+
<b>DERMAPTERA ハサミムシ目</b>									
Anisolabididae	コバネハサミムシ ( <i>Euborellia plebeja</i> (Dohrn))				+				+
<b>HEMIPTERA カメムシ目</b>									
Cydnidae	マルツチカメムシ ( <i>Microporus nigrita</i> (Fabricius))	+							
Pentatomidae	クサギカメムシ ( <i>Halyomorpha halys</i> (Stål))						+		
	ウシカメムシ ( <i>Alcimocoris japonensis</i> (Scott))	+			+	+		+	
	ツヤアオカメムシ ( <i>Glaucias subpunctatus</i> (Walker))	+							
Acanthosomatidae	アオモンツノカメムシ ( <i>Elasmotethus nubilus</i> (Dallas))			+					
Coreidae	ホソハリカメムシ ( <i>Cletus punctiger</i> (Dallas))	+		+		+	+		
Rhopalidae	アカヒメヘリカメムシ ( <i>Rhopalus maculatus</i> (Fieber))	+							
Berytidae	イトカメムシ ( <i>Yemma exilis</i> Horváth)	+			+	++	++	+	+
Lygaeidae	ヒメナガカメムシ ( <i>Nysius plebeius</i> (Distant))			+	+	+			
	ヒラタナガカメムシ ( <i>Cymus aurescens</i> Distant)							+	
Pyrrhocoridae	フタモンホシカメムシ ( <i>Pyrrhocoris sibiricus</i> Kuschakewitch)							+	+
Tingidae	ナシゲンバイ ( <i>Stephanitis nashi</i> Esaki & Takeya)	+	+			+	++	+	+
	ヤブカラシゲンバイ ( <i>Cysteochila chiniana</i> Drake)		+	+	+				
	ヘクソカズラゲンバイ* ( <i>Dulinius conchatus</i> Distant)					+	+	+	
	アワダチソウゲンバイ* ( <i>Corythucha marmorata</i> (Uhler))					+	++	+	
Reduviidae	ヨコヅナサシガメ* ( <i>Agriosphodrus dohrni</i> (Signoret))	+	+					+	++
Nabidae	ハネナガマキバサシガメ ( <i>Nabis stenoferus</i> Hsiao)				+				
Anthocoridae	クロハナカメムシ ( <i>Anthocoris japonicus</i> Poppius)	+		+					
	ツヤヒメハナカメムシ ( <i>Orius nagaii</i> Yasunaga)							+	
Miridae	ヒョタンカスミカメムシ ( <i>Pilophorus setulosus</i> Horváth)			+	+				
	コミドリチビトビカスミカメムシ ( <i>Campylomma chinense</i> Schuh)								+
	キアシクロホソカスミカメムシ ( <i>Phylus miyamotoi</i> Yasunaga)		+						
	ケブカカスミカメムシ ( <i>Tingnotum perlatum</i> Linnavuori)								+
	イネホソミドリカスミカメムシ ( <i>Trigonotylus coelestialium</i> (Kirkaldy))					+			
Hydrometridae	ヒメイトアメンボ ( <i>Hydrometra procera</i> (Horváth))				+				
Gerridae	アメンボ ( <i>Aquarius paludum</i> (Fabricius))	+	+	++	++	++	++	+	
Notonectidae	コマツモムシ ( <i>Anisops ogasawarensis</i> Matsumura)						+		
Pleidae	マルミズムシ ( <i>Paraplea japonica</i> (Horváth))								+
Cicadidae	クマゼミ ( <i>Cryptotympana facialis</i> (Walker))		+	+	++	++			
	アブラゼミ ( <i>Graptosaltria nigrofusca</i> (Motschulsky))					+			

表3 (つづき)

ORDER/Family	和名(*) (学名)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
Cicadellidae	ミスジトガリヨコバイ ( <i>Japananus hyalinus</i> (Osborn))			+					+	
	クロスジホソサジヨコバイ ( <i>Sophonia orientalis</i> (Matsumura))								+	
	クロヒラタヨコバイ ( <i>Penthimia nitida</i> Lethierry)	+								
Tropiduchidae	ミドリグンバイウンカ ( <i>Kallitaxilla sinica</i> (Walker))				+		+		+	
Aphididae	ナシミドリオオアブラムシ ( <i>Nippolachnus piri</i> Matsumura)		+							
	エノキワタアブラムシ ( <i>Shivaphis celti</i> Das)		+					+	+	
	セイタカアワダチソウヒゲナガアブラムシ* ( <i>Uroleucon nigrotuberculatum</i> (Olive))				+					
Psyllidae	ユキヤナギアブラムシ ( <i>Aphis spiraeicola</i> Patch)	+								
	ワタアブラムシ ( <i>Aphis gossypii</i> Glover)	+	+	+				+	+	
	キョウチクトウアブラムシ* ( <i>Aphis nerii</i> Boyer de Fonscolombe)						+	+		
	ケヤキヒトスジワタムシ ( <i>Paracolopha morrisoni</i> (Baker))								+	
	ヤツデキジラミ ( <i>Cacopsylla fatsiae</i> (Jensen))		+							
Margarodidae	トベラキジラミ ( <i>Cacopsylla tobirae</i> (Miyatake))	+	++							
	サツマキジラミ ( <i>Psylla satsumensis</i> Kuwayama)	+	++	+	+	+				
	オオワラジカイガラムシ ( <i>Drosicha corpulenta</i> (Kuwana))								+	
<b>NEUROPTERA</b>	<b>アミメカゲロウ目</b>									
Hemerobiidae	アヤホソバヒメカゲロウ ( <i>Micromus variegatus</i> Fabricius)		+	+						
	アシマダラヒメカゲロウ ( <i>Micromus calidus</i> Hagen)	+							+	
Chrysopidae	ヤマトクサカゲロウ ( <i>Chrysoperla nipponensis</i> (Okamoto))		+				+			
<b>COLEOPTERA</b>	<b>コウチュウ目</b>									
Carabidae	クロツヤヒラタゴミムシ ( <i>Synuchus cycloderus</i> (Bates))				+					
	マルガタゴミムシ ( <i>Amara chalcites</i> Dejean)		+		+					
	ツヤアオゴモクムシ ( <i>Harpalus chalcensus</i> Bates)								+	
	アカアシマルガタゴモクムシ ( <i>Harpalus tinctulus</i> Bates)					+		+	+	
	イツホシマメゴモクムシ ( <i>Stenolophus quinquepustulatus</i> (Wiedemann))							+		
Hydrophilidae	トゲアトキリゴミムシ ( <i>Aephnidius adelioides</i> (MacLeay))						+			
	ルイスヒラタガムシ ( <i>Helochares pallens</i> (MacLeay))								+	
Histeridae	タマガムシ ( <i>Amphiops mater</i> Sharp)				+				+	
Histeridae	ルリエンマムシ ( <i>Saprinus splendens</i> (Paykull))							+		
Scarabaeidae	チビコエンマコガネ ( <i>Caccobius unicornis</i> (Fabricius))							+		
	コブマルエンマコガネ ( <i>Onthophagus atripennis</i> Waterhouse)							+		
	シラホシハナムグリ ( <i>Protaetia brevitarsis</i> (Lewis))					++		+		
	シロテンハナムグリ ( <i>Protaetia orientalis</i> (Gory et Perchelon))							+		
Helodidae	コアオハナムグリ ( <i>Oxycetonia jucunda</i> (Faldermann))		+							
	トビイロマルハナノミ ( <i>Scirtes japonicus</i> Kiesenwetter)					+				
Buprestidae	ウメチビタマムシ ( <i>Trachys inconspicua</i> E. Saunders)		+					+	+	
Dermestidae	ヒメマルカツオブシムシ ( <i>Anthrenus verbasci</i> (L.))		+					+	+	
Anobiidae	ツツガタシバンムシ ( <i>Gastrallus affinis</i> Sakai)				+	+				
	ヒメホコリタケシバンムシ ( <i>Caenocara rufitarse</i> (Reitter))				+					
Melyridae	ヒロオビジョウカイモドキ ( <i>Intybia histrio</i> (Kiesenwetter))					+				
Cybocephalidae	キムネタマキスイ ( <i>Cybocephalus nipponicus</i> Endrödy-Younga)				+					
Nitidulidae	クリイロデオキスイ* ( <i>Carpophilus marginellus</i> Motschulsky)						+		+	
Cryptophagidae	クロモンキスイ ( <i>Cryptophagus decoratus</i> Reitter)	+	+							
Coccinellidae	クロツヤテントウ ( <i>Serangium japonicum</i> Chapin)	+	+							
	キアシクロヒメテントウ ( <i>Stethorus japonicus</i> H. Kamiya)	+	+		+			+	+	
	クビアカヒメテントウ ( <i>Pseudoscymnus sylvaticus</i> (Lewis))	+	+					+		
	コクロヒメテントウ ( <i>Scymnus posticalis</i> Sicard)	+	+	+	+	+	+	+	+	
	クロテントウ ( <i>Telsimia nigra</i> (Weise))		+							
	ヒメカメノコテントウ ( <i>Propylea japonica</i> (Thunberg))		+	+						
	ムーアシロホシテントウ ( <i>Calvia muii</i> (Timberlake))	+		+	+	+			++	
	ナミテントウ ( <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas))	+	++	++						
	ダンダラテントウ ( <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabricius))	+		++					+	
	キイロテントウ ( <i>Illeis koebeleii</i> Timberlake)					+				
	クモガタテントウ* ( <i>Psyllobora vigintimaculata</i> (Say))				++	+	+		+	
	ニジュウヤホシテントウ ( <i>Epilachna vigintioctopunctata</i> (Fabricius))						+			
	Tenebrionidae	ヤマトスナゴミムシダマシ ( <i>Gonocephalum coenosum</i> Kaszab)				+				
		コスナゴミムシダマシ ( <i>Gonocephalum coriaceum</i> Motschulsky)					+			
		ユミアシオオゴミムシダマシ ( <i>Promethis valgipes</i> (Marseul))				+				
Alleculidae	ヒゲブトゴミムシダマシ ( <i>Luprops orientalis</i> (Motschulsky))	+	+	+	+	+		+	+	
	クリイロクチキムシ ( <i>Borboresthes acicularis</i> (Marseul))					+				

表3 (つづき)

ORDER/Family	和名(*) (学名)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
Cerambycidae	ウスバカミキリ ( <i>Megopis sinica</i> White)		+							
Bruchidae	アズキマメゾウムシ* ( <i>Callosobruchus chinensis</i> (L.))				+	+				
Chrysomelidae	ドウガネサルハムシ ( <i>Scelodonta lewisii</i> Baly)			+			+			
	サンゴジュハムシ ( <i>Pyrrhalta humeralis</i> (Chen))				+					
	ニレハムシ ( <i>Pyrrhalta maculicollis</i> (Motschulsky))	+				+		+	+	
	ナトビハムシ ( <i>Psylliodes punctifrons</i> Baly)	+			+					
	ヒサゴトビハムシ ( <i>Chaetocnema ingenua</i> (Baly))					+				
	ユーカリハムシ* ( <i>Trachymela sloanei</i> (Blackburn))					+				
Anthribidae	ヨリメチビヒゲナガゾウムシ ( <i>Uncifer akashii</i> Morimoto)			+	+					
Apionidae	ケブカホソクチゾウムシ ( <i>Sergiola griseopubescens</i> (Roelofs))	+								
Curculionidae	タデノクチブトサルゾウムシ ( <i>Rhinoncus sibiricus</i> Faust)								+	
	アカアシノミゾウムシ ( <i>Orchestes sanguinipes</i> Roelofs)			++	+	+			+	
	ニレノミゾウムシ ( <i>Orchestes mutabilis</i> Boheman)	+	++	+	+	+	+	+	+	
	エノキノミゾウムシ ( <i>Orchestes horii</i> (Kôno))		++	+	+					
	シナサワグルミノミゾウムシ* ( <i>Orchestes miyatakei</i> (Morimoto))	+	+			+	+	+		
Scolytidae	ニホンキクイムシ ( <i>Scolytus japonicus</i> Chapuis)			+						
<b>DIPTERA</b>		<b>ハエ目</b>								
Tipulidae	キイロホソガガンボ ( <i>Nephrotoma virgata</i> (Coquillett))	+		+						
Culicidae	ヒトスジシマカ ( <i>Aedes albopictus</i> (Skuse))					+		+	+	
Cecidomyiidae	ハリエンジュハバリマキタマハエ* ( <i>Obolodiplosis robiniae</i> (Haldemann))			+						
Psychodidae	ホシチヨウバエ ( <i>Tinearia alterna</i> (Say))			+						
Stratiomyidae	アメリカミズアブ* ( <i>Hermetia illucens</i> (L.))								+	
	ハラキンミズアブ ( <i>Microchrysa flaviventris</i> (Wiedemann))				+				+	
Bombyliidae	スキバツリアブ ( <i>Villa limbata</i> (Coquillett))							+		
Asilidae	シオヤアブ ( <i>Promachus yesonicus</i> Bigot)				+					
Syrphidae	シマハナアブ ( <i>Eristalis cerealis</i> Fabricius)								+	
	キゴシハナアブ ( <i>Eristalinus quinquestriatus</i> (Fabricius))								+	
	ナミハナアブ ( <i>Eristalis tenax</i> (L.))								+	
	オオハナアブ ( <i>Phytomyia zonata</i> (Fabricius))								+	
	アシプトハナアブ ( <i>Helophilus virgatus</i> Coquillett)	+							+	
	シマアシプトハナアブ ( <i>Mesembrius flavipes</i> (Matsumura))	+				+	+		+	
	モモプトチビハナアブ ( <i>Syrta pipiens</i> (L.))			+	+	+	+	++	+	
	ニセハイジマハナアブ ( <i>Eumerus</i> sp.)	+			+				+	
	ホソヒラタアブ ( <i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer))	+	+						+	
	クロヒラタアブ ( <i>Betasyrphus serarius</i> (Wiedemann))	+	+						++	
	ナミホシヒラタアブ ( <i>Eupeodes bucculatus</i> (Rondani))	+	+						+	
	ホソヒメヒラタアブ ( <i>Sphaerophoria macrogaster</i> (Thompson))				++			+	++	
	シママメヒラタアブ ( <i>Paragus fasciatus</i> Coquillett)							++		
Sciomyzidae	ヒゲナガヤチバエ ( <i>Sepedon aenescens</i> Wiedemann)							+		
Ephydriidae	ミナミカマバエ ( <i>Ochthera circularis</i> Cresson)						+			
Muscidae	モモグロオオイエバエ ( <i>Muscina angustifrons</i> (Löv))				+					
	ヒメクロバエ ( <i>Hydrotaea ignava</i> (Harris))		+							
	チャバネヒメクロバエ ( <i>Hydrotaea chalcogaster</i> (Wiedemann))	+		+						
	セマダライエバエ ( <i>Graphomya maculata</i> (Scopoli))								+	
Calliphoridae	ケブカクロバエ ( <i>Aldrichina grahami</i> (Aldrich))	+							+	
	オオクロバエ ( <i>Calliphora nigribarbis</i> Vollenhoven)								++	
	ヒロズキンバエ ( <i>Lucilia sericata</i> Meigen)							+	+	
	ホホグロオビキンバエ ( <i>Chrysomya pinguis</i> (Walker))								++	
	ツマグロキンバエ ( <i>Stomorhina obsoleta</i> (Wiedemann))	+		+		+	++	++	+	
Sarcophagidae	シリアカニクバエ ( <i>Liopygia crassipalpis</i> (Macquart))								+	
	センチニクバエ ( <i>Boettcherisca peregrina</i> (Robineau-Desvoidy))						+			
	シリグロニクバエ ( <i>Helicophagella melanura</i> (Meigen))	+								
Scathophagidae	ヒメフンバエ ( <i>Scathophaga stercoraria</i> (L.))								+	
Anthomyiidae	クロオビハナバエ ( <i>Anthomyia illocata</i> Walker)	+			+					
Dolichopodidae	アシナガキンバエ ( <i>Dolichopus nitidus</i> Fallén)			+	+					
<b>LEPIDOPTERA</b>		<b>チョウ目</b>								
Papilionidae	アオスジアゲハ ( <i>Graphium sarpedon</i> (L.))	+		+	++	+	++	+	+	
	ナミアゲハ ( <i>Papilio xuthus</i> L.)	+		++	++	++	++	+		
	クロアゲハ ( <i>Papilio protenor</i> Cramer)	+								
Pieridae	モンシロチョウ ( <i>Pieris rapae</i> (L.))	+		++	++	++	++	++	++	

表3 (つづき)

ORDER/Family	和名(*) (学名)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
Lycaenidae	キタキチヨウ ( <i>Eurema mandarina</i> (de l'Orza))							+	+
	ウラギンシジミ ( <i>Ussuriana stygiana</i> (Butler))						+		
	ムラサキシジミ ( <i>Narathura japonica</i> (Murray))							+	
	ヤマトシジミ ( <i>Zizeeria maha</i> (Kollar))				+	++	++	++	+
	ツバメシジミ ( <i>Everes argiades</i> (Pallas))						+		
Nymphalidae	ウラナミシジミ ( <i>Lampides boeticus</i> (Fabricius))							+	+
	ヒメアカタテハ ( <i>Vanessa cardui</i> (L.))						+	+	+
	アカタテハ ( <i>Vanessa indica</i> (Herbst))							+	
	キタテハ ( <i>Polygonia c-aureum</i> (L.))							++	+
	ツマグロヒヨウモン ( <i>Argyreus hyperbius</i> (L.))			+	+	++		++	++
Hesperiidae	キマダラセセリ ( <i>Potanthus flavus</i> (Murray))						++		
	チャバネセセリ ( <i>Pelopidas mathias</i> (Fabricius))						+	+	+
	イチモンジセセリ ( <i>Parnara guttata</i> (Bremer & Grey))						+	++	+
Tineidae	マダラマルハヒロズコガ ( <i>Gaphara conspersa</i> (Matsumura))								+
Psychidae	チャミノガ ( <i>Eumeta minuscula</i> Butler)				+			+	
Gracillariidae	ハマキホソガの一種 ( <i>Caloptilia</i> sp.)					+			
Plutellidae	コナガ ( <i>Plutella xylostella</i> (L.))					+			
Coleophoridae	サクラツツミノガ ( <i>Coleophora neviusiella</i> Busck)								+
Limacodidae	ヒロヘリアオイラガ* ( <i>Parasa lepida lepida</i> (Cramer))			+	+		+	++	+
Zygaenidae	ミノウスバ ( <i>Pryeria sinica</i> Moore)	+							
	タケノホソクロバ ( <i>Artona martini</i> Efetov)				+				
	ウメスカシクロバ ( <i>Illiberis rotundata</i> Jordan)				+				
Tortricidae	モッコクヒメハマキ ( <i>Eucoenogenes ancyrota</i> (Meyrick))					+	+		
Pyalidae	アオフトメイガ ( <i>Orthaga olivacea</i> (Warren))							+	
Crambidae	ミツテンノメイガ ( <i>Mabra charonialis</i> (Walker))						+		
	シロオビノメイガ ( <i>Spoladea recurvalis</i> (Fabricius))							+	+
	アヤナミノメイガ ( <i>Eurrhparodes accessalis</i> (Walker))						+		
	コブノメイガ ( <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> (Guenée))							++	
	ワタノメイガ ( <i>Haritalodes derogata</i> (Fabricius))							+	
	マエアスカシノメイガ ( <i>Palpita nigropunctalis</i> (Bremer))	+							+
	ウスミドリナミシヤク ( <i>Episteira nigrilinearia nigrilinearia</i> (Leech))						+		
Lasiocampidae	オビカレハ ( <i>Malacosoma neustrium testaceum</i> (Motschulsky))	+	+						
	マツカレハ ( <i>Dendrolimus spectabilis</i> (Butler))		+		+				
	ウンモンズズメ ( <i>Callambulyx tatarinovii gabyae</i> Bryk)						+		
Sphingidae	オオスカシバ ( <i>Cephonodes hylas hylas</i> (L.))					+		+	+
	ホシホウジャク ( <i>Macroglossum pyrrhosticta</i> Butler)								+
	コスズメ ( <i>Theetra japonica</i> (Boisduval))					+		+	
	セスジズズメ ( <i>Theetra oldenlandiae oldenlandiae</i> (Fabricius))							+	
	モンクロシャチホコ ( <i>Phalera flavescens</i> (Bremer & Grey))						+	++	
Lymantriidae	リンゴドクガ ( <i>Calliteara pseudabietis</i> Butler)				+				
	マイマイガ ( <i>Lymantria dispar japonica</i> (Motschulsky))			+	+	+			
	チャドクガ ( <i>Arna pseudoconspersa</i> (Strand))				+				
Arctiidae	セスジヒトリ ( <i>Spilartia graminivora</i> Inoue)				+			+	++
	アメリカシロヒトリ* ( <i>Hyphantria cunea</i> (Drury))				+				
Nolidae	アカマエアオリガ ( <i>Earias pudicana</i> Staudinger)								+
Noctuidae	オオケンモン ( <i>Acronicta major</i> (Bremer))						+	++	+
	オオタバコガ* ( <i>Helicoverpa armigera armigera</i> (Hübner))								+
	ハマオモトヨトウ ( <i>Brithys crini crini</i> (Fabricius))							+	+
	コフサヤガ ( <i>Eutelia adularicoides</i> (Mell))								+
HYMENOPTERA ハチ目									
Tenthredinidae	カブラハバチ ( <i>Athalia rosae ruficornis</i> Jakovrev)				+				
	ニホンカブラハバチ ( <i>Athalia japonica</i> Klug)								+
	セグロカブラハバチ ( <i>Athalia lugens infumata</i> Marlatt)	+	+	+					+
	ハグロハバチ ( <i>Allantus lucifer</i> Smith)	+	+						
Cimbicidae	ホシアシブトハバチ ( <i>Agenocimbex jucunda</i> Mocsáry)				+				
Argidae	ルリチュウレンジ ( <i>Arge similis</i> Vollenhoven)				+	+		+	
Ichneumonidae	アカヒラタアブヤドリヒメバチ ( <i>Diplazon laetatorius</i> (Fabricius))								+
	ヒメキアシヒラタヒメバチ ( <i>Pimpla disparis</i> Viereck)								+
Cynipidae	バラハタマバチ ( <i>Diplolepis japonica</i> (Walker))					+			



表3 (つづき)

ORDER/Family	和名(*) (学名)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
Chalcididae	キアシブトコバチ ( <i>Brachymeria lasus</i> (Walker))								+
	チビアシブトコバチ ( <i>Brachymeria excarinata</i> Gahan)							+	+
	アジアカツヤアシブトコバチ ( <i>Antrocephalus dividens</i> (Walker))								+
Bethyidae	イシイツヤアシブトコバチ ( <i>Antrocephalus ishii</i> Habu)							+	+
	ハマキアリガタバチ ( <i>Goniozus japonicus</i> Ashmead)								+
Pompilidae	ツマアカベッコウ ( <i>Tachypompilus analis</i> (Fabricius))							+	
Scoliidae	ヒメハラナガツチバチ ( <i>Campsomeris annulata</i> Fabricius)							+	+
	キオビツチバチ ( <i>Scolia oculata</i> Matsumura)				++		+		
	オオモンツチバチ ( <i>Scolia japonica</i> Smith)						+		
Vespidae	コモンツチバチ ( <i>Scolia histrionica</i> Fabricius)					++	++	+	
	セグロアシナガバチ ( <i>Polistes jadvigae</i> Dalla Torre)		+	++	++	+	+	+	
	フタモンアシナガバチ ( <i>Polistes chinensis</i> Fabricius)								+
Formicidae	スズバチ ( <i>Eumenes decorata</i> Smith)						+		
	コガタスズメバチ ( <i>Vespa analis</i> Fabricius)							+	
	ミカドドロバチ ( <i>Euodynerus nipanicus</i> (Schulthess))							+	
	フカイドロバチ ( <i>Rhynchium haemorrhoidale fukaii</i> Cameron)					+	++		
	カタグロチビドロバチ ( <i>Stenodynerus chinensis</i> (Saussure))							++	+
	ウメマツオオアリ ( <i>Camponotus vitiosus</i> Smith)	+	+	+	+		+		+
	ヨツボシオオアリ ( <i>Camponotus quadrinotatus</i> Forel)					+			
	トビイロケアリ ( <i>Lasius japonicus</i> Santschi)	+	++	++	+	+	++	++	+
	サクラアリ ( <i>Paratrechina sakurai</i> (Ito))			+			+	+	+
	ヒラフシアリ ( <i>Technomyrmex gibbosus</i> Wheeler)	+		+	+	+	+	+	+
Sphecidae	ルリアリ ( <i>Ochetellus glaber</i> (Mayr))	+	+	++	++	++	+	++	+
	ハリプトシリアゲアリ ( <i>Crematogaster matsumurai</i> Forel)	+	++	++	++	++	++	+	+
	アミメアリ ( <i>Pristomyrmex punctatus</i> (Smith))			++	++	+	+	++	+
	トビイロシワアリ ( <i>Tetramorium tsushimae</i> Emery)			+	++	++	++	++	+
	ムネボソアリ ( <i>Temnothorax congruus</i> (Smith))	+	+	+	+	+	+	+	+
	オオハリアリ ( <i>Pachycondyla chinensis</i> (Emery))					++	+	+	+
	コクロアナバチ ( <i>Sphex nigellus</i> Smith)						+		
	ヤマトゲムネアナバチ ( <i>Oxybelus strandi</i> Yasumatsu)						+		
	ニッポンメンハナバチ ( <i>Hylaeus nippon</i> Hirashima)						+		
	Halictidae	アカガネコハナバチ ( <i>Halictus aerarius</i> Smith)						+	++
ニッポンチビハナバチ ( <i>Lasioglossum japonicum</i> (Dalla Torre))								+	
サビイロカタコハナバチ ( <i>Lasioglossum mutilum</i> (Vachal))									+
シロスジカタコハナバチ ( <i>Lasioglossum occidens</i> (Smith))								+	
フタモンカタコハナバチ ( <i>Lasioglossum scitulum</i> (Smith))							+	++	+
Megachilidae	シロオビキホリハナバチ ( <i>Lithurge collaris</i> Smith)					+			
	ネジロハキリバチ ( <i>Chalicodoma disjunctioformis</i> (Cockerell))						+		
	ヒメハキリバチ ( <i>Chalicodoma spissula</i> Cockerell)						+		
	キヌゲハキリバチ ( <i>Megachile kobensis</i> Cockerell)				+	+			
	バラハキリバチ ( <i>Megachile nipponica</i> Cockerell)					+			
	ツルガハキリバチ ( <i>Megachile tsurugensis</i> Cockerell)					+	+		
Anthophoridae	ヒメツツハキリバチ ( <i>Megachile subalbata</i> Yasumatsu)				+	+	+	++	
	キオビツヤハナバチ ( <i>Ceratina flavipes</i> Smith)						++		
	クマバチ ( <i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i> Smith)	+					+	++	+
Apidae	ニホンミツバチ ( <i>Apis cerana</i> Fabricius)	+	+	++	+		+	++	+
月別出現種数		60	52	75	86	78	95	85	81

近の文献調査[15]などから江戸時代に人為的に分布を拡大した外来種であるとの見方が支配的になっている。クサガメも現在ではペットとして大量の養殖個体が流通していることから、万代池に生息する個体の中には、アカミガメ類と同様に最近遺棄されたものが多いと考えられる。

たも網やもんどりによる調査ではその生育を把握できなかったが、目視によってコイおよびガーの1種を確認した。本州本土に生息するコイの中には、日本在来種とされる系統(いわゆるノゴイ)と養殖・放流されてきた系統

(いわゆるヤマトゴイ)の2系統が生息し、遺伝的にも独立しているとの見解がある。万代池に現在生息するコイがどちらの系統に属するののかは詳細な検討が必要である。一方のガーの1種は、中南米原産の大型魚食性魚類である。ペットとして流通しているが、大きく成長して飼育しきれなくなったものが湖沼などに遺棄される例がしばしばある[16]。低水温への耐性も高く、日本本土の湖沼においても定着・繁殖が可能であるとされており、今後の経過を注意深く観察する必要がある。

貝類で確認されたハブタエモノアラガイとサカマキガ

イは、空気呼吸を行う巻貝である。いずれも北米原産の外来種であり、サカマキガイは遅くとも数十年前には既に日本に定着していた。ハブタエモノアラガイは近年になって定着が知られるようになった種であるが[17]、既に大阪平野全域から見つかっている。一方で、モノアラガイ *Radix auricularia japonica* Jay などの在来種は確認されなかった。

### (3) 昆虫相

今回、面積4.4haの万代池公園で確認された昆虫類は273種であり、面積がほぼ2倍に相当する鞆公園(9.7ha)の575種[2]や大規模緑地の大阪城公園(106.7ha)の440種[6]に比べると、かなり少なかった(図1)。しかし、万代池公園の約半分を池が占めていることを考慮に入れば妥当な値であろう。万代池公園ではハチ目の比率がやや高く、ハエ目の比率がやや低い傾向がある。鞆公園のデータは、鞆公園自然探求グループの手による3年間の綿密な調査なので精度が高い。一方、大阪城公園の調査は大阪城プロジェクトのメンバーによる調査であるが、調査期間は約1年間であり、まだ多くの未発見種が残っていると思われる。市内緑地の昆虫相の調査はまだ緒に就いたばかりであり、公園間の比較研究のためには、今後のさらなる調査が必要である。

今回、レッドデータブックに掲載されているような希少種は見られなかったが、水生昆虫として、トンボ目が11種と比較的多く見られたことは市内の中規模緑地としては注目すべきことである。とくに、大型種のウチワヤンマとタイワンウチワヤンマは2009年に相当数見つかり、羽化殻も発見されたので、万代池に生息していることは確実である。ウチワヤンマは、市内では、1990年代の万代池公園、天王寺公園、鶴見緑地の記録があり[18]、城北のワンドではウチワヤンマとタイワンウチワヤンマが2007年に確認されている[19]。しかし、中規模公園で現在も両種が生息しているのは貴重と思われる。2010年6月にはコシアキトンボが羽化殻から判断して数百個体は池から羽化していた。ただし、遊歩道で多くの捕食された死骸が見つかったので、ツバメなどの捕食者により多くが死亡したものと判断された。これら多種のトンボが見られるのは、池にヤゴが生息できる環境が残されているからであろう。水際のキシウスズメノヒエやマコモの茂みは、ヤゴが外来魚やカメ類のような捕食者から身を守るのに重要な役割を果たしているだろう。しかしながら、水生カメムシ類と水生コウチュウ類は貧弱であり、体サイズの大きな種は全くいなかった。中・大型の水生カメムシ類やコウチュウ類は里山でも危機に瀕しており[20,21]、鶴見緑地のビオトープ、自然体験観察園ではミズカマキ

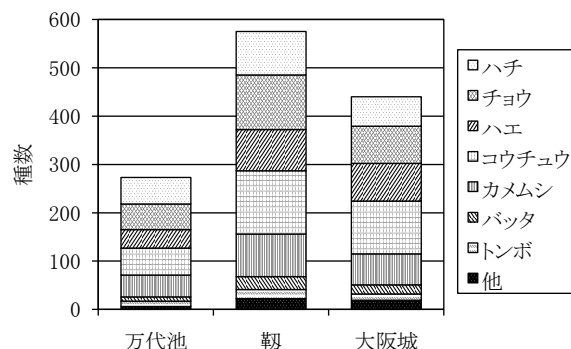


図1 大阪市内緑地で記録された昆虫種数の比較。目別に示した。

リが記録されているものの[22]、大阪市内ではこれらの生息はかなり難しいであろう。

チョウ類ではアオスジアゲハ、ナミアゲハ、クロアゲハ、モンシロチョウ、キタキチョウ、ウラギンシジミ、ムラサキシジミ、ヤマトシジミ、ツバメシジミ、ウラナミシジミ、ヒメアカタテハ、アカタテハ、キタテハ、ツマグロヒョウモン、キマダラセセリ、チャバネセセリ、イチモンジセセリの17種が確認された(表1)。今井ら[9]が万代池公園から記録した9種(アオスジアゲハ、ナミアゲハ、モンシロチョウ、キタキチョウ、モンキチョウ *Colias erate*、ヤマトシジミ、ツバメシジミ、ルリタテハ *Kaniska canace*、イチモンジセセリ)からほぼ倍増したことになる。この20年間に公園や周辺の環境に大きな変化はないことから、この違いは、調査努力・精度の違いによる部分が大きいだろう。今回、発見された注目すべき種としてキマダラセセリがあり、2年続けて9月に発見された。本種は草原のススキ、ジュズダマなどのイネ科植物を食草としている。市内では、大和川河川敷や鶴見緑地以外では見つからない比較的珍しい種である[18]。9月のみの確認なので、池畔の草地で発生しているのか、他所から移動してくるのかは分かっていない。

また、万代池公園の昆虫相の他の特徴として、訪花性のハナバチ類が16種、ツチバチ科が4種と比較的多く見られたことがある。花壇のポーチュラカやムクゲ、付近の住民が遊歩道の外側に植栽したフウセントウワタ、マルバハッカ、ニンジンボクなどの花を訪れていることが多かった。とくに、コモンツチバチ、オオモンツチバチ、ヒメハラナガツチバチ、ネジロハキリバチ、キヌゲハキリバチは海浜性または準海浜性とされている種であり、通常、砂浜海岸に多く生息しハマゴウなどの花によく来る[23]。これらの種が生息することは、万代池公園内とその周辺地域に営巣場所(砂地の裸地、枯木、ススキの切り株など)と訪花植物がかなりあるためであろう。公園内の陸域の面積は約2.0haであり、舗装路を除くとさ

らに狭くなる。そのため、園内だけでは営巣場所は十分でないかもしれず、周辺地域にも営巣場所があると思われる。周辺の住宅地にはハナバチ類が好む花卉類を植栽している家屋が多い。そのため、訪花性のハナバチ類、ツチバチ類は、公園と周辺の住宅地内の庭園などを広く利用することによって、その多様性を維持しているのかもしれない。

ビーティング調査などで採集されたコウチュウ目では、テントウムシ科が12種確認され、個体数も比較的多かった。都市緑地でテントウムシが豊産することは市内各所で確認されており(山崎未発表データ)、テントウムシ類の餌となるアブラムシ類、カイガラムシ類、キジラミ類、ハダニ類などが発生しやすい条件であることがその一因であろう。園内に多いトベラ、シャリンバイなどは、アブラムシ類やキジラミ類がよくつく灌木であり、繰り返される剪定によってより好条件になっていると考えられる。

## 2) 動物相保全の可能性とその手法についての提言

本研究で行った動物相調査の結果からは、現在の万代池公園の動物相は典型的な都市公園のそれであることが示された。人体や経済活動に対して有害な動物が多く発生するというのも特でない一方で、在来生物相に乏しく大阪市域における生物多様性に対して特段に貢献しているともいえない。運動や花見などを目的とした公園と位置付けるならば現状で問題は無いと考えられるが、万代池公園の機能として自然とのふれあい、あるいは生物多様性保全を考慮するのであれば、何らかの対策が必要であろう。以下、各グループごとに考えられる対策を記す。

### (1) 鳥類相

野鳥相については、都市公園に典型的ないわゆる都市鳥と、越冬のために飛来するカモ類が主な構成種であった。都市鳥の中には公園に植栽された樹木で営巣・繁殖している種もわずかに確認されたものの、水辺の鳥については繁殖しているものは確認できなかった。現在でも小・中規模公園としては一定数の種数が観察されるものの、より豊かな野鳥相を目指し、特に繁殖地としての価値を向上させるためにはいくつかの改善策が考えられる。

万代池公園の環境の特徴は公園面積の多くを占める万代池である。現在、万代池はカモ類の越冬場所としては利用されているが、カイツブリやカルガモなど低地の湖沼で繁殖が期待される種には繁殖地として利用されておらず、飛来する場合にもその時期は非繁殖期が多かった。水辺環境をより自然に近い形で管理することができ、繁殖期(夏季)への飛来頻度を増加させることができ

れば、これらの水鳥の繁殖地として機能することが可能かもしれない。どのような環境整備によって、飛来や繁殖の可能性がどの程度改善するのかについてはより詳細な分析を行う必要がある。また、水鳥以外の種については、国外に渡って繁殖を行うツグミなどの冬鳥、面積の大きな開けた砂礫地が必要なコアジサシなどが万代池公園で繁殖することは期待できないが、樹木の密な場所を作る、古くて太い枝を一部残すようにするなどの管理を行うことによって、メジロやコゲラなど人里で繁殖しうる留鳥の繁殖場所として機能することが期待される。これらの対策は現在実施されている管理作業の若干の変更で可能と考えられ、検討の余地があるだろう。

### (2) 水生動物相

水生動物相についてははきわめて外来種の比率が高く、在来種に乏しいのが特徴であった。万代池の生物環境を改善する場合には、これらの外来生物への対策が不可欠になるだろう。特に、現在極めて高密度に生息するアカミミガメ類はトンボ類の幼虫(ヤゴ)など水生小動物に対して高い捕食圧をおよぼしていると考えられる。また、水草類もよく摂食する[24]ことから、水生植物群落を保全する上では大きな障害になる可能性がある。またこのことは、水生植物を巢材として用いるカイツブリやバンなど水鳥の繁殖を期待する場合にも、アカミミガメ類への対策が必要であることを意味する。この現状は万代池だけでなく、大阪市内の多くの公園池に共通している。現在、アカミミガメは外来生物法において飼育や放流が禁止される特定外来生物には指定されていない。しかし、大阪市内の池において生物相の保全を考える上では、アカミミガメ類への対策は避けて通れない問題であろう。アカミミガメ類への対策の一つとして、ペットの遺棄を防止することが必要である。これは、動物愛護管理法においても求められることであり、公園池など遺棄が横行している地域で集中的に啓発活動を行うなどの施策が求められる。なお、現在の万代池では、同じく外来種で水草や水生昆虫への脅威となりうるアメリカザリガニの密度は高くないが、高密度なアカミミガメ類による捕食圧によって個体群密度が抑制されている可能性は否定できない。そのため、アカミミガメ類の防除を行う場合には、アメリカザリガニなど他の外来種のモニタリングも欠かすことができないことに注意が必要であろう。

### (3) 昆虫相

万代池公園の昆虫相は、市内の中規模緑地としては妥当な水準であり、夏季から秋季にかけてはさまざまな昆虫類を観察できる。それでも、いくつかの改善策が考

えられる。まず、ウチワヤンマなどのトンボ類を保護するためには、キシウズズメノヒエ、マコモなどの抽水植物群落を維持することが重要である。ヤゴの生息場所として不可欠なためである。現状では抽水植物群落がかなりあるが、池の改修工事などを行なうときには注意が必要である。また、トンボ類は種によって、産卵場所、ヤゴの生息場所、成虫の休息・活動場所はさまざまである[25]。したがって、池にスイレンやヒシなどの浮葉植物やクロモなどの沈水植物があれば池の環境に変化ができてより多くの種が生息できる可能性がある。また、現在は池の周囲に遊歩道のわずかな並木があるものの、ほとんど樹林がない。そのため、一部に、剪定を控えて樹木の生い茂った場所を作れば、ヤンマ類などの成虫が活動する場所となるだろう。先述したように、カメ類、外来魚、アメリカザリガニなどの駆除は、トンボ類や他の水生昆虫類の生息に好結果をもたらすだろう。

チョウ類では中規模緑地としては十分多い種数が確認されたが、個体数が多くない。したがって、幼虫の食樹・食草としてミカン類、ハギなどのマメ科植物、ススキなどのイネ科草本を増やし、成虫の吸蜜植物としてスマレ類、アザミ類、フジツギ、ノコンギクなどを植栽すれば、よりチョウ類の個体数が増すものと考えられる[26]。

子供たちに人気のあるカブトムシやクワガタムシ類には雑木林が必要なので、万代池公園での生息は期待できない。しかし、コガネムシ類やゴマダラカミキリ、クワカミキリなどのカミキリムシ類ならば、少しの果樹や広葉樹の植栽で呼び込むことは可能だろう。また、草抜きを控えて草地を残すことにより、トノサマバタなどのバタ類、チョウセンカマキリなどのカマキリ類を観察できる場所を創造することができるだろう。

## V まとめ

- ・大阪市万代池公園で、2009年～2010年の2シーズン、鳥類、水生動物、昆虫類の調査を行なったところ、鳥類26種、水生動物14種、昆虫類273種が確認された。とくに希少な種は見出されなかった。
- ・鳥類はカモ類などの水鳥とズメやカワラバトなどの都市鳥、水生動物では外来種の魚とカメ類が優占していた。昆虫類では、池に生息するトンボ類や訪花性のハナバチ、ツチバチ類に特徴があった。
- ・生物相の改善には、池を自然に近い状態にすることにより、水鳥の繁殖やより多種のトンボ類の生息が可能となるかもしれない。樹木の茂みは、小鳥の営巣場所やヤンマ類成虫の活動場所に利用されるであろう。外来種のカメ、魚、アメリカザリガニなどの遺棄防止と駆除は水生の小動物、昆虫類の増加に有効であると考えられる。

- ・そのような保全手法を実現するには、公園の生物相の現況と改善の可能性について市民と行政に理解を深めてもらい、市民と行政が十分に意思疎通を図りながら、望ましい公園の姿に近づけていく必要があるだろう。

## 参考文献

- 1) Miller JR. Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends Ecol. Evol.* 2005; 20: 430-434.
- 2) 桂孝次郎, 奥野晴三, 山本博子. 靱公園の自然. 大阪:靱公園自然探求グループ;1993.
- 3) 永井正身. 大阪城公園の哺乳類, 爬虫類, 両生類. 追手門学院大阪城プロジェクト編. いのちの城・大阪城公園の生きもの. 大阪:追手門学院; 2008. 103-105頁.
- 4) 西堀智子. 大阪城濠のカメ類について. 追手門学院大阪城プロジェクト編. いのちの城・大阪城公園の生きもの. 大阪:追手門学院; 2008. 107-110頁.
- 5) 元山裕康. 大阪城公園における鳥類の生息調査2006年-2007年. 追手門学院大阪城プロジェクト編. いのちの城・大阪城公園の生きもの. 大阪:追手門学院;2008. 111-119頁
- 6) 西川喜朗, 桂孝次郎, 春沢圭太郎, 山野忠清. 大阪城公園の昆虫相. 追手門学院大阪城プロジェクト編. いのちの城・大阪城公園の生きもの. 大阪:追手門学院;2008. 121-163頁.
- 7) Natuhara Y, Imai C, Yamada A. Floristic composition of trees in Mandai-ike Park in Osaka City. *Annu. Rep. Osaka City Inst. Publ. Health Environ. Sci.* 1992; 54: 113-119.
- 8) 大島詔, 西尾孝之, 高倉耕一, 山崎一夫, 新矢将尚, 北野雅昭. 周辺住民に対するアンケート調査結果に見る万代池公園の利用形態と望まれる姿. 大阪市立環境科学研究所報告2010; 72: 35-40.
- 9) 今井長兵衛, 夏原由博, 山田明男. 大阪市内の真田山・万代池両公園で観察したチョウ類. 大阪市立環境科学研究所報告1992; 54: 104-108.
- 10) 山本道也. ルートセンサス法. 日本環境動物昆虫学会編. チョウの調べ方. 大阪:文教出版;1998. 29-43頁.
- 11) 福井順治. トンボの定性調査法・定量調査法およびルートセンサス. 日本環境動物昆虫学会編. トンボの調べ方. 大阪:文教出版;2005. 180-188頁.
- 12) 江崎保男, 和田岳編著. 近畿地区・鳥類レッドデ

- ータブック. 京都市: 京都大学学術出版会; 2002. p225.
- 13) 環境省編. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物. 東京: (財)自然環境研究センター; 2006.
- 14) 大阪府. 大阪府における保護上重要な野生生物—大阪府レッドデータブック—. 大阪: 大阪府; 2000.
- 15) 疋田努, 鈴木大. 江戸本草書から推定される日本産クサガメの移入. 爬虫両棲類学会報. 2010; 2010(1): 41-46.
- 16) 野内孝則, 荒山和則, 富永敦. 霞ヶ浦北浦で確認された外来魚の導入経緯. 茨城内水試研報 2008; 41: 47-54.
- 17) 高倉耕一. 大阪およびその周辺地域に優占する外来巻貝ハブタエモノアラガイ. *Lymnaea columella* (Say)とその自家受精による繁殖能力. 大阪市立環境科学研究所報告 2008; 70: 43-51.
- 18) 大阪市環境保健局, 大阪市立環境科学研究所. メッシュマップ大阪市の生き物. 大阪: 大阪市環境保健局環境計画課; 1998.
- 19) 金沢至. 淀川流域のトンボ類. 大阪市立自然史博物館編. 第41回特別展解説書—みんなでつくる淀川大図鑑—. 大阪: 大阪市立自然史博物館; 2010. 47-48頁.
- 20) 西原昇吾, 苅部治紀, 鷺谷いずみ. 水田に生息するゲンゴロウ類の現状と保全. 保全生態学研究 2006; 11: 143-157.
- 21) 市川憲平. 日本の水生昆虫類の衰退と保全の動き. 石井実監修. 日本の昆虫の衰亡と保護. 東京: 北隆館; 2010. 68-80頁.
- 22) 山崎一夫, 高倉耕一, 大島詔, 中谷憲一. 鶴見緑地に建設された田園型ビオトープ—自然体験観察園の水生動物. 大阪市立環境科学研究所報告2007; 69: 37-40.
- 23) 郷右近勝夫. 砂浜の後退にともなう海浜性有剣ハチ類の衰退. 石井実監修. 日本の昆虫の衰亡と保護. 東京: 北隆館; 2010. 174-188頁.
- 24) 有馬進, 鈴木章弘, 鄭紹輝. ミシシッピーアカミガメの食害調査(2)ハス・スイレンの消滅事例に見る移入動物と食害発生の関係. Coastal bioenvironment 2009; 14: 75-80.
- 25) 村木明雄. トンボの生息環境. 日本環境動物昆虫学会編. トンボの調べ方. 大阪: 文教出版; 2005. 127-134頁.
- 26) 海野和男. バタフライガーデン入門. 東京: 農山漁村文化協会; 1999.