

栗林公園の淡水魚類

安 芸 昌 彦

〒760-0068 香川県高松市松島町1-18-54 香川県立高松商業高等学校

Freshwater fishes of Ritsurin Park in Kagawa Prefecture

Masahiko Aki, Takamatsu Commercial High School, Takamatsu, Kagawa 760-0068, Japan

はじめに

栗林公園は、松平5代藩主頼恭公が1745年に完成させた庭園で、明治維新まで松平家歴代の下屋敷として使用された。その後、高松藩が廃せられ1875年に県立公園として一般公開された。現在、栗林公園には、高松市の市街地にある広大な面積(約75ha)の自然豊かな都市公園として、年間を通して県内外から多くの観光客が訪れている(香川県栗林公園観光事務所, 2003)。

栗林公園の池には、古くから観賞用のコイ *Cyprinus carpio* が放されていたようであるが、その他の魚類についての資料はほとんどない。筆者が入手できたのは、終戦前に坂口(1944)が行った魚類調査以降の資料である。戦後では、植松(1965)と須永ほか(1985)の資料があるが、いずれも公園内の一部水域の調査であった。

1990年代の栗林公園では、ブラックバス(オオクチバス) *Micropterus salmoides* の移入により、環境省(2003)がレッドデータブックで絶滅危惧種に指定しているニッポンバラタナゴ *Rhodeus ocellatus kurumeus* ほか多くの在来魚の個体数が急激に減少した。筆者は、1997年から公園内でニッポンバラタナゴの保護活動を南湖を中心に全水域で行っており、今回はその活動過程で確認した魚類について

報告する。

この報告の作成にあたり、栗林公園の魚類調査の機会を与えてくださった香川県栗林公園観光事務所の皆様、現地調査等に協力してくれた香川県立高松商業高等学校定時制の生徒諸君ならびに原稿作成の過程で丁寧なご指導をいただいた香川大学教育学部の末広喜代一教授に深く感謝の意を表する。

調査方法および調査地の概要

ニッポンバラタナゴの保護活動は1997年8月24日から開始され、現在も継続して行われている。今回は活動開始時から2003年12月4日までに公園内で確認された魚類について報告する。調査は、南湖を中心に公園内の全水域で実施した。その内容は、ニッポンバラタナゴの分布調査、生態調査、増殖作業及びブラックバスの駆除作業である。採集には3種類の投網(1節8mm, 15mm, 22mm)、2種類の玉網(1節4mm, 8mm)、もんどり及び釣り道具を使用した。また、南湖と北湖では舟からの調査も行った。なお、ニッポンバラタナゴの分布調査は1997年に1回、1998年に5回、1999年に4回、2000年に6回、2001年以降は定期的に毎月1回行った。また、ブラックバスの駆除作業は、1997年9月4日から2003年11月7日までの期間に行った。釣りによる採集は、入園者が公園内でのバス釣りが可能で

あると誤解しないよう配慮し、造園課職員が閉園時間前後に年間30回以上行なった。投網と玉網による採集は1998年5月7日より開始し、筆者が期間中に73回行った。

採集した魚類のうち、ブラックバス以外の資料はその場で同定を行い池に放流した。また、ブラックバスは造園課事務所に持ち帰って体長と体高を計測後に解剖等を行った。なお、採集魚類の同定、標準和名および学名は「日本産魚類の検索—全種の同定」(中坊編, 1993)によった。ただし、カワムツ類 *Zacco* spp. についてはHosoya et al. (2003)に従った。

各調査地点の位置を図1に、調査地点の概要は以下に示した。

公園内には、7つの池(南湖, 北湖, 涵翠池, 西湖, 潺湲池, 芙蓉沼, 群鴨池)と1つの水路(青溪)がある。池面積は全体で約3.5ha, 各池は別の池と水路等でつながっている。池底部には保水用の粘土が敷かれており、その上に砂泥等が堆積している。

1) 南湖

園内で2番目に大きな池で面積は7890㎡, 水深は平均1m程度で透明度が高い。東南端には水源地があり, 大小2機のポンプを使用して平均水温20度の地下水を日量2000トン汲み上げ, 吹上から出している。また, 南隈には年間を通してコイほか多くの魚類が集まっており, 観光客が餌用の麩を与えている。南湖の水は北湖, 西湖(留玉梁に堰あり)及び掬月亭南水路から土管(1節5mmの金網あり)を通して涵翠池に流れ込んでいる。掬月亭南水路にはエビモ *Potamogeton crispus* が生えているが, それ以外の場所に水草はない。今回は3つの島周辺を含め池全域を調査した。また, 2001年には浚渫工事等で掬月亭南水路を干上げたので, その際にも魚類調査を行った。

2) 北湖

池面積は7060㎡である。水深は平均1m程度, 池の中央部が最も深く約1.5mである。南

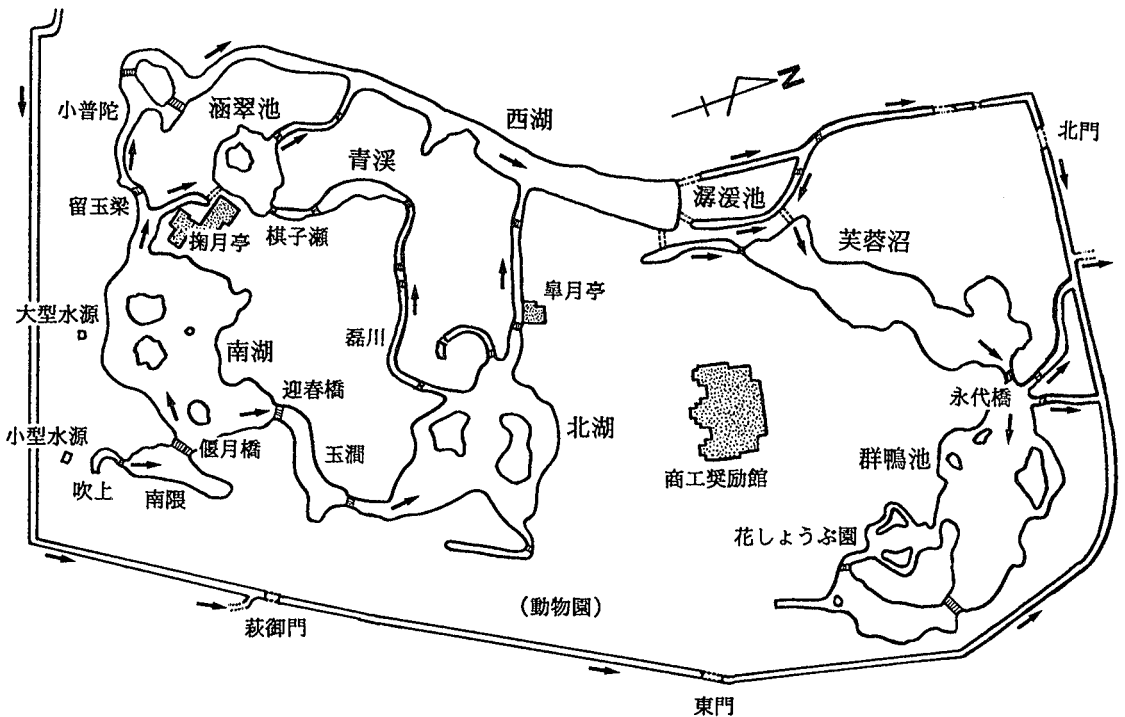


図1. 栗林公園における調査地点。→は水流の方向を示す。

湖に比べると透明度が低い。玉潤で南湖とつながっている。また、北湖からは磊川を流れて青溪に入る流れと、皐月亭横（堰あり）から西湖に入る2つの流れがある。水草はない。今回は2つの島周辺を含め池全域を調査した。

3) 青溪

北湖と涵翠池をつなぐ水路である。北湖から流入した水は磊川を通り水幅が数mに広がった青溪に入る。今回の調査では、磊川を含めた水路を青溪とした。磊川の水深は10～30cm、エビモとトリゲモ類 *Najas* spp. が見られる。青溪の水深は平均50cm程度で、夏季にはヒシ *Trapa japonica* が水面を覆う。今回は水路全域を調査した。また、2001年には浚渫工事等で磊川と青溪の一部を干上げたので、その際にも魚類調査を行った。

4) 涵翠池

直径約20mの円形池で面積は1290㎡である。水深は30～50cmで、粘土層の上に泥が20cm以上堆積している。棋士瀬で青溪とつながっている。また、涵翠池の水は水深5～10cmの浅い水路（低い堰あり）を流れて西湖に流れ込んでいる。水草はない。今回は2つの水路を含め池全域を調査した。

5) 西湖

南北に細長く伸びた池で面積は5050㎡である。南側の小普陀周辺の水深は50cm程度で透明度も比較的高い。北側は水深約1mで透明度が低く常時濁っている。また、西湖の水は3本の土管から芙蓉沼、潺湲池及び外堀に流れ込んでいる。夏季にはヒシが繁茂する場所がある。今回は小普陀周辺と東岸一帯を調査した。

6) 潺湲池

池面積は300㎡である。直径10～15cmの玉石が散在し、その間に泥が堆積している。水深は3～5cmと浅く、やや流れがあるので池というより小川に近い。潺湲池の水は土管を通り芙蓉沼に流れ込んでいる。今回は池全域を調査した。

7) 芙蓉沼

池全体にハス *Nelumbo nucifera* が生えている。池面積は5510㎡、水深は30～50cmで透明度は比較的高い。泥層が厚くハスが密生していて中心部の調査が困難であったので、今回は東岸一帯を調査した。

8) 群鴨池

園内で1番大きな池で面積は7930㎡、池全体にガガブタ *Nymphoides indica* が生えている。水深は30cm～1m、岸辺に広葉樹が多いため落葉等が多く堆積している。水の流れはほとんどない。永代橋付近には外堀につながる水路が2本あり、そのうち1本は常時水が流れている。また、池の南端にある花しょうぶ園には浅い水路がある。今回は池の周囲と花しょうぶ園周辺を調査した。

結 果

調査地点別の採集結果を表1に示した。調査方法の頁で述べたように、各地点で採集方法や作業内容、採集回数等が異なるので厳密には比較できないが、南湖や北湖など水源地に近い池に多くの魚類が生息していることが分かる。以下に地点別の魚類相の特徴を記述した。

1) 南湖・北湖

両池に共通して出現する魚種は、コイ、ゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri*, ギンブナ *Carassius auratus langsdorfii*, ニッポンバラタナゴ、オイカワ *Zacco platypus*, ヌマムツ（カワムツA型）*Zacco sieboldii*, モツゴ *Pseudorasbora parva*, タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus*, イトモロコ *Squalidus gracilis gracilis*, ナマズ *Silurus asotus*, メダカ *Oryzias latipes*, ブラックバス, クロヨシノボリ *Rhinogobius* sp. DA, カムルチー *Channa argus* の14種であり、これらの魚種を含め16種を確認した。また、他の地点と比較してコイ、オイカワ、モツゴ、イトモロコ及びブラックバスの個体数が多かった。南湖では、カワムツ（カワムツB型）*Zacco temminckii*, ソウギョ *Ctenopharyn-*

*godon idellus*及びオイカワとヌマムツのハイブリッドと思われる個体を確認した。北湖では、2002年10月にキンギョ*Carassius auratus*を1個体確認した。

2) 青溪・涵翠池

両地点に共通して出現する魚種は12種で、南湖・北湖の共通魚種14種のうちゲンゴロウブナとカムルチーを除いた魚種と同じである。今回の調査では上記12種を含め合計14種の魚種を確認した。青溪では、他の地点に比べてメダカの個体数が非常に多かった。また、畷川上流で2003年の8月と9月にキンギョを合計3個体採集した。

3) 西湖

この池では13種の魚種を確認した。そのうちコイ、ゲンゴロウブナ、ブラックバスの個体数が比較的多かった。また、オイカワやメダカなどの個体数は少なく、留玉梁の堰下や阜月亭横の堰下、涵翠池からの水路出口付近以外ではほとんど見ることができなかった。2001年4月にはメダカと混泳するヒメダカ

*Oryzias latipes*を1個体確認した。

4) 潺湲池

この池では5種の魚種を確認した。ドジョウ*Misgurnus anguillicaudatus*は2001年9月に造園課職員が作業中に1個体を発見したものである。それ以後、筆者が調査を2回行ったがドジョウを確認することはできなかった。

5) 芙蓉沼・群鴨池

両池に共通して出現する魚種は、コイ、ゲンゴロウブナ、ギンブナ、メダカ、ブラックバス、クロヨシノボリ、カムルチーの7種であり、これらの魚種を含め合計10種の魚種を確認した。両池ともメダカとブラックバス以外の魚種の個体数は少なかった。

次にブラックバスの生息状況と採集結果について記述する。

透明度が高い南湖では、春から秋にかけて池全域でブラックバスを観察することができる。特に餌である小魚が多い南隈や迎春橋周辺では活発な捕食活動が見られる。また、4月～6月には島周辺や歩道から離れた岸辺な

表1. 調査地点別の採集魚類

標準和名	南湖	北湖	青溪	涵翠池	西湖	潺湲池	芙蓉沼	群鴨池
コイ	○	○	○	○	○	・	○	○
ゲンゴロウブナ	○	○	・	・	○	・	○	○
ギンブナ	○	○	○	○	○	○	○	○
キンギョ	・	(○)	(○)	・	・	・	・	・
ニッポンバラタナゴ	○	○	○	○	○	・	○	・
オイカワ	○	○	○	○	○	○	○	・
カワムツ	○	・	○	・	・	・	・	・
ヌマムツ	○	○	○	○	・	・	・	・
ソウギョ	○	・	・	・	・	・	・	・
モツゴ	○	○	○	○	○	・	・	・
タモロコ	○	○	○	○	○	・	・	・
イトモロコ	○	○	○	○	○	・	○	・
ドジョウ	・	・	・	・	・	○	・	・
ナマズ	○	○	○	○	○	・	・	・
メダカ	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒメダカ	・	・	・	・	(○)	・	・	・
ブラックバス	○	○	○	○	○	・	○	○
クロヨシノボリ	○	○	○	○	○	○	○	○
カムルチー	○	○	○	・	○	・	○	○
合計種類数	16	14	14	12	13	5	10	7

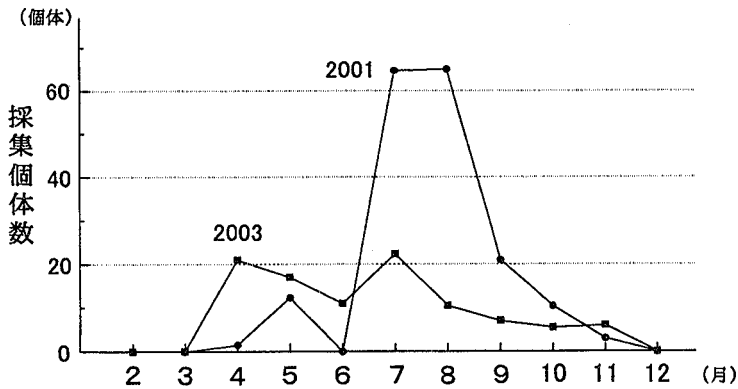


図2. ブラックバスの採集個体数の月変化

ど、人通りの少ない場所で多くの産卵床が見られる。厳寒期には、地下水が流入する南隈の水底に群れをなして越冬しているが、水温が上昇する日中には活発に活動する。

表2は投網と玉網によるブラックバスの採集結果である。作業は6年間で73回行われ合計1342個体を採集した。なお、釣りでは7年間で250個体以上を採集している。4月～10月頃の投網による採集では、発見したブラックバスのほとんどを採集することができたが、11月以降になるとブラックバスは発見できるものの全く採集できなくなった。また、1999年からブラックバスの繁殖活動が活発となり、当歳魚が公園内全域に多数出現するようになった。

図2は、2001年と2003年におけるブラックバスの採集個体数の月変化を示している。2001年では、当歳魚が7月以降に多数出現している。筆者はそれら当歳魚の採集を積極的

に行ったが、多くの個体が越冬してしまった。2003年には、4月と5月に1回ずつ舟を使用して南湖と北湖で産卵期に入っているブラックバスの親個体を集中的に採集した。その結果、7月以降に出現する当歳魚を2001年の3割以下に抑えることができ、越冬個体も少数であった。

今回の駆除作業の結果、1997年の調査開始時には姿を消していた小魚が、南湖を中心に広い範囲で多数観察できるようになった。特に、ニッポンバラタナゴはブラックバスの侵入が難しい浅い水路などでしか見ることができなかったが、2003年には南湖の南隈ほか、北湖、青溪及び涵翠池の岸からニッポンバラタナゴの群れを観察できるまでに回復した。1999年にブラックバスの急増について造園課と協議した結果、ニッポンバラタナゴの主な生息場所である南湖、北湖、青溪及び涵翠池を中心にブラックバスの採集を行うことにな

表2. ブラックバスの採集結果

調査年	回数	個体数	当歳魚(%)	備考
1998	5	58	70.7	
1999	12	280	96.4	当歳魚が多数出現
2000	8	107	84.1	
2001	21	416	82.7	当歳魚が多数出現
2002	9	193	83.4	
2003	18	288	59.5	4～5月に舟を使用した採集作業を実施
合計	73	1342		

表3. 調査年別の確認魚種一覧

標準和名	学名	1943	1954	1983	今回
1. ウナギ	<i>Anguilla japonica</i>	○	・	・	・
2. コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	○	○	○	○
3. ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>	○	・	・	○
4. ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorfii</i>	・	・	○	○
キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	・	・	・	○
フナ類	<i>Carassius spp.</i>	○	○	○	○
5. ヤリタナゴ	<i>Tanakia lanceolata</i>	○	・	・	・
6. ニッポンバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus kurumeus</i>	・	○	○	○
タナゴ類	<i>Rhodeus spp.</i>	○	○	○	○
7. ハス	<i>Opsariichthys uncirostris uncirostris</i>	○	・	・	・
8. オイカワ	<i>Zacco platypus</i>	・	・	○	○
9. カワムツ	<i>Zacco temminckii</i>	・	・	・	○
10. ヌマムツ	<i>Zacco sieboldii</i>	・	・	・	○
カワムツ類	<i>Zacco spp.</i>	○	○	○	○
11. ソウギョ	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	・	・	・	○
12. モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	○	・	○	○
13. タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	・	・	○	○
タモロコ類	<i>Gnathopogon spp.</i>	○	○	○	○
14. イトモロコ	<i>Squalidus gracilis gracilis</i>	・	・	○	○
15. ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	○	・	・	○
16. シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>	○	・	・	・
17. ナマズ	<i>Silurus asotus</i>	○	○	○	○
18. メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	○	・	○	○
ヒメダカ	<i>Oryzias latipes</i>	・	・	・	○
19. ブラックバス	<i>Micropterus salmoides</i>	・	・	・	○
20. ドンコ	<i>Odontobutis obscura obscura</i>	○	・	・	・
21. クロヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp.DA</i>	・	・	・	○
ヨシノボリ類	<i>Rhinogobius spp.</i>	○	・	○	○
22. ウキゴリ類	<i>Chaenogobius spp.</i>	○	・	・	・
23. カムルチー	<i>Channa argus</i>	・	・	・	○

り、西湖、芙蓉沼及び群鴨池での駆除作業は、2000年以降数回しか行われていない。そのため、西湖、芙蓉沼及び群鴨池における小魚の個体数は現在でもあまり回復していない。

採集したブラックバスを解剖して胃内容物を調べた結果、稚魚期の体長18~26mm頃には主にモツゴの仔稚魚やメダカを捕食していた。1歳魚以上の個体では主にオイカワとギンブナを捕食しており、その他、モツゴ、タモロコ、メダカ及びクロヨシノボリを確認した。

2003年に採集したブラックバスを解剖して卵巣の成熟度を観察した結果、4月14日に産

卵準備に入っている個体は全体の77%であった。また、5月9日では84%、7月17日では25%、8月1日では0%であった。

今回の調査で魚類以外に確認した水生生物は、クサガメ *Chinemys reevesii*、ニホンイシガメ *Mauremys japonica*、ミシシippiacカミミガメ *Trachemys scripta elegans*、スッポン *Pelodiscus sinensis*、ウシガエル *Rana catesbeiana*、ニホンイモリ *Cynops pyrrhogaster*、ドブガイ *Anodonta woodiana*、マルドブガイ *Anodonta calipygos*、マシジミ *Corbicula leana*、ヒメタニシ *Sinotaia quadrata histrica*、モノアラガイ *Radix auricularia japonica*、ヒラマキミズマイマイ *Gyraulus chinensis spirillus*である。

過去の主な魚類調査結果と今回の調査で確認した魚類を表3に示した。

1943年の資料は、群鴨池が干上がった際に坂口(1944)が調査した結果である。ウナギ *Anguilla japonica*, ヤリタナゴ *Tanakia lanceolata*, ハス *Opsariichthys uncirostris uncirostris*, シマドジョウ *Cobitis biwae*, ドンコ *Odontobutis obscura obscura*, ウキゴリ類 *Chaenogobius* spp. など、それ以降の調査では確認されていない上記6種を含め合計17種の魚類を確認している。1954年の資料は、南湖で植松(1965)がコイの行動観察時に調査した結果である。ニッポンバラタナゴの生息が初めて確認されたほか合計6種を確認している。1983年の資料は、南湖と涵翠池を須永ほか(1985)が調査した結果で、初めて採集されたオイカワとイトモロコを含め合計11種を確認している。今回の調査では過去の調査で記録のないキンギョ, ソウギョ, ブラックバス, ヒメダカ, カムルチーの5種を含め合計17種の魚類を確認した。なお、カワムツ類とヨシノボリ類 *Rhinogobius* spp. 及びウキゴリ類については、須永ほか(1985)の調査以降に再分類され数種に分かれている。

考 察

7年間にわたる調査の結果、公園内で17種の魚類を確認することができた。特に南湖では16種を確認し、種類数・個体数ともに園内最多であることが分かった。安定した水温の地下水が流入する南隈、水草が繁茂する浅瀬がある掬月亭南水路、島周辺など南湖の多様な環境が、多くの魚類の繁殖や成長に適していた結果であろう。また、南湖での優占種はオイカワであった。浅くて池床が平坦、水流のゆるやかな公園特有の池環境が、オイカワの生息に適していた結果といえる。南湖、北湖、青溪及び涵翠池の4地点で確認された魚種が非常に似ていたのは、それら地点間には堰等がなく魚類の往来が可能であるためと考えられる。

今回の調査でブラックバスを初めて確認したのは1997年8月24日の南湖である。1998年には、ブラックバスは潺湲池を除くすべての水域で確認され、南隈を中心に南湖に群れているはずのオイカワやニッポンバラタナゴなどの群れが消えているなど、ブラックバスの影響が顕著に現れていた。造園課の記録では、南湖と北湖の浚渫作業期間(1994.10-1996.3)にはブラックバスを確認していない。しかし、その後に行われた西湖の浚渫作業期間(1996.10-1997.3)には業者がブラックバスを確認し駆除作業を行っている。調査地の概要の頁でも述べたように、西湖の魚類は南湖や北湖には入れない構造になっている。西湖浚渫時、西湖の魚類は臯月亭横の水路(北湖)に網を張って一時入れられており、その時にブラックバスが北湖に入ってしまった可能性が考えられる。

植松は1983年に南湖と涵翠池の広い範囲でニッポンバラタナゴの繁殖行動を確認している(植松・安芸, 1984)。また、表3の結果より1983年の調査時には少なくとも南湖と涵翠池にブラックバスはいなかったと思われる。造園課職員の話では、1980年代後半からブラックバスが群鴨池で見られるようになったそうである。この話は、高松市周辺の河川や溜池でブラックバスが確認されはじめた時期と一致する(植松ほか, 1979; 須永ほか, 1985; 須永ほか, 1987; 佐々木編, 1987)。以上の事から、ブラックバスは1980年代後半に群鴨池に入り、芙蓉沼や西湖に生息範囲を拡大したと考えられる。そして、1996年より行われた西湖の浚渫作業時に北湖に入り、南湖や青溪及び涵翠池に広がったと考えられる。今回の調査では、放流個体と思われるキンギョを北湖と青溪で、ヒメダカを西湖で確認している。これらの事実から、ブラックバスもそれらの魚類と同様に周辺地域から持ち込まれた可能性が高い。一方、外堀は群鴨池と潺湲池に水路でつながっており、魚類の侵入を防ぐ堰等もない。外堀の水深は普段2~5

cmであるが、台風時には水深が1 m以上となり、道路と外堀の境が分からなくなるほど増水する。また、外堀は栗林公園の南西1 kmにある奥の池と水路でつながっている。水路には普段水はほとんど流れていないが、台風時などには大幅に増水する。現在、奥の池にはブラックバス、カムルチー及びブルーギル *Lepomis macrochirus* などの肉食性外来魚が生息している。台風などの増水時に、奥の池のブラックバスが外堀を経由して群鴨池や潺湲池に侵入したとも考えられるがその可能性は低いと思われる。

ブラックバスの採集個体数の月変化を示した図2の結果より、4月～5月における産卵期の親個体の採集は、夏季に出現する当歳魚の個体数を抑制する効果があり、公園内のブラックバスの駆除に大変有効であると考えられることができる。また、島周辺や沖合いのブラックバスの採集には舟の使用が不可欠である。なお、11月～3月の期間、投網によるブラックバスの採集が困難となるのは、捕食や繁殖活動をほとんど行わないためブラックバスの警戒心がより強くなっているためだと思われる。

胃内容物の調査結果より、公園内のブラックバスは主にオイカワ、ギンブナ、モツゴ及びメダカを捕食していることが分かった。高橋(2002)は宮城県伊豆沼における淡水魚類の漁獲量の変化に関する報告の中で、ブラックバス移入後の影響として、タナゴ類(主にタイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus* とゼニタナゴ *Acheilognathus typus*) とモツゴが他の魚類に先駆けて急減したことをあげている。公園内でも調査開始当時の状況から、ブラックバスはニッポンバラタナゴを選択して捕食していると考えられる。今後、保護活動によるニッポンバラタナゴの個体数増加に伴い、再びニッポンバラタナゴがブラックバスの捕食の対象となることは間違いない。ブラックバスを公園内から完全に駆除できないのであれば、ブラックバスが侵入できない構

造をもつニッポンバラタナゴの保護水域を公園内につくる必要があると考える。

ブラックバスの卵巣成熟度の観察結果より、公園内のブラックバスの産卵期は4月下旬～6月下旬、最盛期は5月であると考えられる。なお、この期間の水温は17～23度であった。前畑(2001)は、琵琶湖産ブラックバスの産卵期について5月上旬～7月上旬、最盛期は6月、産卵期の水温は16～22℃であると報告している。琵琶湖産と比較して公園内のブラックバスはやや早く産卵期があるが、産卵適水温はほぼ同じであることから、ブラックバスの産卵において重要な条件は水温であると考えられる。また、前畑(2001)は、主に産卵に参加するのは雌雄とも2歳魚以上の個体であるとしているが、公園内のブラックバスについては1歳魚の一部も産卵に参加していた。公園内のブラックバスの成長速度は、三重県の湖産個体(淀, 2002)と比較して極めて速い。三重県産個体の成長が1年で約15cm、2年で約22cm、3年で約26cmであるのに対し、公園内では当歳魚の体長が10月頃には11～18cmとなり、1年で15～22cm、2年で24～29cm、3年で32cm以上となる。公園内の池は、水深が50cm～1.5mで餌となるコイ科魚類の密度が高く、ブラックバスの競争相手が少ない。また、水温約20度の地下水が流入するため冬季でも水温が比較的高いなど、まさにブラックバスにとって最適な環境がもたらした結果といえる。淀(2002)によると、ブラックバスの成熟は年齢でなく体長に依存するとしており、公園内のブラックバスの急速な成長が1歳魚の繁殖参加を可能にしているのではないかと考える。

今回の調査によって公園内で初めて確認された魚種のうち、ソウギョは造園課が除草を目的として放流した個体であるが、放流した時期や場所、個体数等についてはほとんど不明であった。なお、1994年より行われた南湖の浚渫後に、体長1 mを超える個体を含め複数のソウギョが死んでいる。現在、南湖には

ソウギョの餌となる水生植物がほとんどなく、生き残っているソウギョ数個体にとって厳しい状況となっている。カムルチーはブラックバスよりも早くから公園内に生息し、一時はかなりの個体数が確認されたようであるが、現在は個体数が激減し、各池で成魚数個体を確認できる程度で幼魚はほとんど見られない。この原因としては、ブラックバスによるカムルチー稚魚の捕食が考えられる。カムルチーの移入時期について旧造園課職員に聞いたところ、1969年にはすでに公園内に生息していたことが判明した。また、移入の時期や経路については不明であった。ヌマムツは香川県の中央部、津田川以西から大東川以东までの平野部に分布する（大高・安芸、2003）。今回、公園内でもヌマムツが発見されたことで、栗林公園が以前香東川河川敷であったことをうかがわせる結果となった。なお、ヌマムツは開発や河川改修による生息環境の悪化や水質悪化により個体数が減少しており、香川県レッドデータブック（2004）で絶滅危惧種に指定されている。

坂口（1944）は同報告書の香川県産淡水魚目録で、県内に生息するフナ類としてフナとゲンゴウロウブナを記載している。この場合のフナとは現在の生息状況から考えてギンブナであり、坂口が調査した公園内のフナ類もギンブナであったと考えられる。また、タナゴ類はヤリタナゴと比較して分類し、「体長50mm以下のもの約50匹位捕獲された」と報告している。その後、植松（1965）が1954年に南湖でニッポンバラタナゴを確認していることから、この場合のタナゴ類はニッポンバラタナゴの可能性が高い。ハスについて坂口は、「発育繁殖共良好の様相で体長165mm以下のものモツゴよりさらに多く養魚上好資料である」と報告している。しかし、ハスは魚食性の魚で、餌であるモツゴより個体数が多いとは考えにくい。また、ハスは大河川や湖沼に連なる河川でないと繁殖は困難であるほか、体長200mm以上になる個体も多い（田中、

2001）。坂口の調査以降、県内でハスが確認されたのは1980年であること（植松、1981）、ハスの未成魚はオイカワと形態が似ていることから、現在の公園ではオイカワが優占種となっていることから、この場合のハスはオイカワの可能性が考えられる。坂口はタモロコ類に関して「当地方の野生種ではなく、琵琶湖より移入放魚したものが繁殖分布したものでゲンゴロウブナと同じである」と報告している。このことから、坂口が確認したのは現在のホンモロコ *Gnathopogon caerulescens* の可能性もある。しかし、坂口の調査以降、公園内をはじめ県内ではホンモロコは採集されていないことから、坂口が調査したタモロコ類はタモロコの可能性が高いと考える。なお、シマドジョウやヤリタナゴが生息していたことから、当時の公園内には流れのある砂地が残っていたと思われる。

須永ほか（1985）の調査以降、公園内ではイトモロコが採集されている。今回の調査でも潺湲池と群鴨池以外の広い範囲でイトモロコを確認している。坂口（1954）は群鴨池周辺の調査でイトモロコを発見していないが、今回の調査結果からイトモロコはもともと公園内に生息していた可能性が考えられる。現在、イトモロコは生息環境の悪化や移入種との競争等で県内河川での生息場所や個体数が激減しており、香川県レッドデータブック（2004）で絶滅危惧種に指定されている。今後、栗林公園はイトモロコの貴重な生息地の1つとなりそうである。

公園内のニッポンバラタナゴは、ブラックバス移入後約10年でほとんど見られなくなった。その後、7年間にわたるブラックバスの駆除作業の結果、ブラックバス移入以前ほどではないが、各池の岸からニッポンバラタナゴの産卵行動を観察できるまでに個体数を回復することができた。今回の調査は、ブラックバスの移入の危険性とブラックバスの駆除作業の必要性を再認識させられる結果となった。現在、栗林公園には年間に50万人を超え

る入園者がある。公園内での行為については、鳥獣魚類の捕獲や持ち込みを条例や内規で禁止している。東門と北門には、禁止事項を書いた看板も設置されているがあまり効果はないようである。今回の調査期間中においても、魚類の捕獲や放流を筆者や造園課職員が発見しており、一部の心無い人たちによって公園内の生態系が乱されている事が分かった。開発や環境汚染によって河川や溜池の貴重な生物が消えつつある現在、栗林公園はニッポンバラタナゴをはじめ、香川の代表的な淡水魚類が生息する池として重要であり、今後も保護活動を続けていく必要があると考える。

文 献

- Hosoya, K., Ashiwa, H., Watanabe, M., Mizuguchi, K. and Okazaki, T. 2003. *Zacco sieboldii*, a species distinct from *Zacco temminckii* (Cyprinidae). *Ichthyological Research* (50): 1-8.
- 角野康郎. 1994. 日本水草図鑑. 文一総合出版, 東京.
- 香川県希少野生生物保護対策検討会編. 2004. 香川県レッドデータブック. 香川県環境森林部環境・水政策課.
- 香川県栗林公園観光事務所. 2003. 栗林公園の沿革と現況. 平成15年度栗林公園の概要: 1-3. 香川県栗林公園観光事務所.
- 環境庁編. 1998. 日本産野生生物目録(無脊椎動物編Ⅲ). 財団法人自然環境研究センター, 東京.
- 環境省編. 2003. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-4. 汽水・淡水魚類. 財団法人自然環境研究センター, 東京.
- 前畑改善. 2001. オオクチバス. 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海編. 日本の淡水魚(改訂版): 494-502. 山と溪谷社, 東京.
- 中坊徹次編. 1993. 日本産魚類の検索: 全種の同定. 東海大学出版会, 東京.
- 大高裕幸・安芸昌彦. 2003. 香川県におけるオオクチバス属魚類3種の分布. 香川県自然科学館研究報告(22): 1-14.
- 坂口清一. 1944. 栗林公園内の池の主要動物相. 自然科学研究及同会計報告書: 77-99(未公表).
- 佐々木峰子編. 1987. 春日川における魚類調査. 日本の淡水生物ゼミナール香川大学祭資料. 香川大学教育学部生物学教室.
- 須永哲雄・植松辰美・大高裕幸・河内直人. 1985. 香川県中讃東部地域における淡水魚の分布. 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書(香川県中讃東部地域): 194-205.
- 須永哲雄・吉田時子・倉沢均・大高裕幸・河内直人. 1987. 新川水系のため池における淡水魚の分布. 同上(新川水系のため池): 53-59.
- 高橋清孝. 2002. オオクチバスによる魚類群集への影響. 日本魚類学会自然保護委員会編. 川と湖沼の侵略者ブラックバス-その生物学と生態系への影響: 47-59. 恒星社厚生閣, 東京.
- 田中晋. 2001. ハス. 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海編. 日本の淡水魚(改訂版): 250-255. 山と溪谷社, 東京.
- 内山りゅう・前田憲男・沼田研児・関慎太郎. 2002. 決定版日本の両生爬虫類. 平凡社, 東京.
- 植松辰美. 1965. 栗林公園のコイ. 伊藤猛夫編. 瀬戸内四国の自然: 27. 六月社, 大阪.
- 植松辰美・須永哲雄・川田英則. 1979. 香川県の淡水魚. 動物と自然 9(1): 11-17.
- 植松辰美. 1981. 小田池の淡水魚. 小田池生物調査報告書: 43-53.
- 植松辰美・安芸昌彦. 1984. 香川県におけるバラタナゴ(別称ニッポンバラタナゴ)の分布. 香川生物(12): 7-14.
- 淀太我. 2002. 日本の湖沼におけるオオクチバスの生活史. 日本魚類学会自然保護委員会編. 川と湖沼の侵略者ブラックバス-その生物学と生態系への影響: 31-45. 恒星社厚生閣, 東京.