

河川水辺の国勢調査結果からみた河川の生物相について

Biota of Rivers as Seen in Results of National Censuses on River Environments

研究第四部 研究員 松間 充
研究第四部 部長 小川 鶴蔵
研究第四部 主任研究員 南城 利勝

平成2年度より開始した河川水辺の国勢調査は、平成8年度より二巡目の調査に入っており、経年的な分析も可能となっている。

本研究では、平成11年度調査における生物の確認種数および外来種数種の分布の経年的な変化について分析を行い、河川における生物相の把握を試みた。

平成11年度調査では、全国で確認されている動植物の20%~50%にあたる約10,800種の動植物が確認された。外来種では、分布を拡大していると言われていたブラックバス、ブルーギル、コクチバス、ブタクサハムシの分布状況・経年変化について分析を行った。ブラックバスとブルーギルは北海道を除く全ての地方で確認され、特にブラックバスは東北地方での分布拡大が確認された。コクチバスについても分布の拡大が確認された。また1997年に初確認された陸上昆虫類のブタクサハムシが、急速に分布を拡大していることがわかった。

キーワード：河川水辺の国勢調査、移入生物、外来種、在来種、ブラックバス、ブルーギル、コクチバス、ブタクサハムシ

The national censuses that began from the fiscal year 1990 moved into their second cycle of studies from the fiscal year 1996, and so year-to-year analyses are now possible.

In this research, analyses were conducted on the changes in years in the verified number of species of creatures and plants and the distribution of a number of exotic species in the studies of the fiscal year 1999, in an attempt to ascertain the biota in rivers.

In the studies conducted in the fiscal year 1999, approximately 10,800 species of creatures and plants, corresponding to 20% to 50% of the creatures and plants that have been confirmed nationwide, were verified. As for exotic species, analyses of black bass, of which it is said that the distribution thereof is widening, bluegill, small mouth bass, and a leaf beetle *Ophraella communa* LeSage, were conducted on the state of distribution and changes in years. The presence of black bass and bluegill was verified in all regions except Hokkaido; the widening of distribution of Black bass was verified particularly in the northeastern region of Japan. A widening of distribution was verified for small mouth bass too. It was also found that distribution of *Ophraella communa* LeSage, a land insect whose existence was first verified in 1997, is rapidly expanding too.

Keywords: National Censuses on River Environments, Invasive Species, Exotic Species, Native Species, Black Bass, Bluegill, Small Mouth Bass, *Opraella communa* LeSage

1. はじめに

河川水辺の国勢調査は、河川事業、河川管理等を適切に推進するための河川環境に関する基礎情報の収集整備を目的として、平成2年度より全国一級水系109水系及び都道府県の主要2級水系において実施されている。本調査のうち生物調査は5年を1サイクルとし、この期間中に魚介類調査、底生動物調査、植物調査、鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査の6項目について全ての調査が実施されるよう計画されている。河川水辺の国勢調査は平成7年度で一巡目の調査が終了し、8年度より二巡目の調査に入っている。

河川水辺の国勢調査は、「河川水辺の国勢調査マニュアル」に基づき、ある一定の基準で実施されているため、日本全国の主な河川における生物の分布状況を把握できると考えられる¹⁾。また調査が二巡目に入っていることから、一巡目の調査結果との比較により、生物の分布状況の経年的な変化を把握することが可能である。

本研究では、まず平成11年度河川水辺の国勢調査結果から、各調査項目の確認種数について分析を行い、河川における生物相の把握を試みた。また、近年分布の拡大が懸念されている外来種数種の経年的な変化の分析を行い、その分布状況について検討を行った。

2. 平成11年度調査結果からみた全国の河川環境における生物相の現状

2-1 生物の確認種数

平成11年度河川水辺の国勢調査における、各調査項目の確認種数を表-1に示す。現地調査において平成11年度は、魚類233種、底生動物853種、植物2,129

種、鳥類245種、両生類19種、爬虫類13種、哺乳類49種、陸上昆虫类等7,236種が確認された。約10,800種の動植物が確認されたこととなる。また、それらの種数が全国で確認されている動植物の種数のどの程度の割合かをみるために、魚類、植物、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等には「環境庁編：日本野生生物目録—本邦産野生動植物の種の現状—」（以下、環境庁目録）、鳥類には「日本鳥学会：日本産鳥類目録改訂第6版」（以下、鳥類目録）に掲載されている種数をあわせて示し、比較した。

魚類においては環境庁目録よりも確認された種が多くなっているが、これは河川水辺の国勢調査の調査範囲が河口部を含んでおり、環境庁目録では取り扱っていない海産魚が含まれるためである。平成11年度調査において、植物は環境庁目録掲載種数の26%が確認された。同様に鳥類は45%、両生類は32%、爬虫類は15%、哺乳類は26%、陸上昆虫類等は22%であった。

平成11年度の河川水辺の国勢調査では、日本全国で確認されている動植物のおよそ20~50%の種が確認された。これは河川水辺の国勢調査が河川という限定された空間を調査範囲としていることを考えると、比較的高い値といえる。要因としては、調査対象が日本全国の河川であること、また調査範囲が各水系の河口部から上流までの様々な環境であることなどが考えられる。

2-2 移入生物について

「移入生物」とは、本来の生息地から別の場所へ、人間が、船、飛行機、鉄道などで意識的、無意識的を問わず移動させた生物のことである³⁾。国外由来の種

表-1 平成11年度河川水辺の国勢調査における確認種数と全国における確認種数の比較²⁾

調査項目	現地確認種数			環境庁目録（魚・植・両・爬・哺乳・陸）、鳥類目録（鳥類）掲載種数			割合 (%)	
魚介類調査（魚類）	18目	61科	233種	15目	32科	200種	117%	
底生動物調査	65目	258科	853種	—目	—科	—種	—	
植物調査	—目	173科	2129種	—目	229科	8118種	26%	
鳥類調査	18目	52科	245種	18目	74科	542種	45%	
両生類・爬虫類・哺乳類調査	両生類	2目	6科	19種	2目	9科	59種	32%
	爬虫類	2目	7科	13種	2目	14科	87種	15%
	哺乳類	6目	17科	49種	8目	26科	188種	26%
陸上昆虫类等調査	22目	475科	7236種	37目	976科	33220種	22%	

(外来種)だけでなく、北海道から本州へというように国内の種(在来種)の移動も含まれる。

外来種が日本に移入することで、移入先の生態系に影響を及ぼすことが懸念されている。一方、在来種であっても、人為的な移入により地域の生物相や遺伝的多様性に影響を与えることが考えられる^{3) 4)}。また、一般に都市化が進むと自然への人為的な関わりが増大し、外来種も増加する。そのため、外来種の分布状況は、自然環境や生態系への人為的介入の指標の一つになると考えられる⁵⁾。

本研究では、平成11年度調査における外来種の確認種数について分析を行った。また、在来の移入生物として典型的な、琵琶湖・淀川水系の魚類と北海道地方在来の魚類について分布状況を分析することで、河川における移入生物の現状把握を試みた。

(1) 外来種の確認種数

平成11年度河川水辺の国勢調査の各調査における外来種²⁾の確認種数を表-2に示す。

魚類調査で確認された外来種数は14種、現地確認種数に対する割合は6%であった。同様に底生動物調査ではそれぞれ16種、1.9%、植物調査は234種、11%、鳥類調査では6種、2.4%、両生類は1種、5.3%、爬虫類は1種、7.7%、哺乳類は9種、18.4%、陸上昆虫類等調査では53種、0.7%であった。植物や哺乳類で、外来種の割合が高いことがわかった。

また、平成11年度調査で確認された外来種について地方別にまとめた結果を図-1に示した。その結果、北海道や四国地方における外来種の確認種数が少なく、他の地方に比べて自然環境や生態系への人為的介入が、低いことがうかがえた。

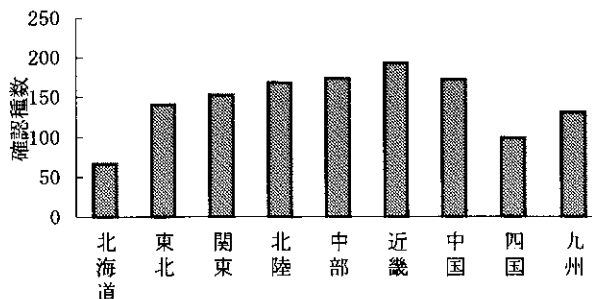


図-1 平成11年度調査における外来種の地方別確認種数²⁾

(2) 在来種の人為的移動

本研究では、在来の移入生物として典型的であるとされる琵琶湖・淀川水系と北海道地方在来の魚類について分析を行った。琵琶湖・淀川水系の魚類では、ハス *Opsariichthys uncirostris uncirostris*、ワタカ *Ischikauia steenackeri*、ビワヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus microoculus*、イトモロコ *Squalidus gracilis gracilis*、スゴモロコ類 *Squalidus sp.*、北海道地方在来の魚類ではフクドジョウ *Noemacheilus barbatulus toni*、エゾホトケドジョウ *Lefua nikkonis* について着目し、検討を行った。

上記の琵琶湖・淀川水系の魚類は、琵琶湖産稚アユの放流の際に、アユに紛れて放流され分布が拡大したと考えられており、また、北海道地方在来の魚類も、サケ等の放流に紛れて分布が拡大したと考えられている^{3) 4)}。それぞれの確認河川(一級水系)について、平成11年度調査の結果を表-3に示す。

琵琶湖・淀川水系の魚類は、東北地方から九州地方までの広い範囲で確認された。魚種別では、ハスは東

表-2 平成11年度河川水辺の国勢調査における外来種の確認種数と全確認種数に対する割合²⁾

調査項目	外来種の確認種数			現地確認種数			割合 (%)	
魚介類調査(魚類)	7目	10科	14種	18目	61科	233種	6.0%	
底生動物調査	10目	13科	16種	65目	258科	853種	1.9%	
植物調査	—目	42科	234種	—目	173科	2129種	11.0%	
鳥類調査	5目	5科	6種	18目	52科	245種	2.4%	
両生類・爬虫類・哺乳類調査	両生類	1目	1科	1種	2目	6科	19種	5.3%
	爬虫類	1目	1科	1種	2目	7科	13種	7.7%
	哺乳類	3目	6科	9種	6目	17科	49種	18.4%
陸上昆虫類等調査	8目	31科	53種	22目	475科	7236種	0.7%	

北地方から九州地方までの9河川で、ワタカは関東地方から中国地方までの3河川で、ビワヒガイは東北地方から中国地方までの6河川で、イトモロコは中部地方から九州地方までの9河川で、スゴモロコ類は関東地方から九州地方までの6河川で確認された。

北海道地方在来の魚類についても、フクドジョウが東北の阿武隈川において確認された。エゾホトケドジョウは確認されなかった。なお、前年平成10年度の調査では、フクドジョウが東北地方の北上川で、エゾホトケドジョウが北陸地方の黒部川で確認されている。

これらは本来その地域に生息していた種ではないため、生態系に何らかの影響を及ぼしている可能性がある。

また、放流先に放流魚と同種がいた場合でも、異なる水系の個体によって交雑が起り、遺伝的多様性が損なわれるおそれがある。実際、河川水辺の国勢調査結果からはこのような遺伝子レベルでの分析は困難であるが、今回特定の地域のみで生息してい

た種がそれ以外の全国の河川において分布していることが確認され、その可能性を示す結果が得られた。

3. 注目すべき外来種

本章では、特に注目すべき外来種について分析を行い、河川における外来種の問題点の検討を行った。注目した外来種は、以前より分布の拡大が懸念されている魚類のブラックバスとブルーギル、また日本での確認が比較的新しい魚類のコクチバス、陸上昆虫類のブタクサハムシである。平成11年度河川水辺の国勢調査結果および過去の調査結果を用いてこれらの分析を行った。

3-1 ブラックバス・ブルーギル・コクチバス

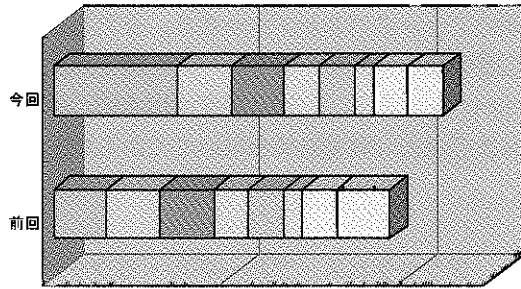
ブラックバス（オオクチバス）*Micropterus salmoides*、ブルーギル *Lepomis macrochirus*、コクチバス *Micropterus dolomieu* は、分布の拡大が在来の淡水魚類相にとって大きな脅威のひとつであると指摘されている生物である⁴⁾。

表-3 琵琶湖・淀川水系、北海道由来の在来魚類の全国における確認状況²⁾

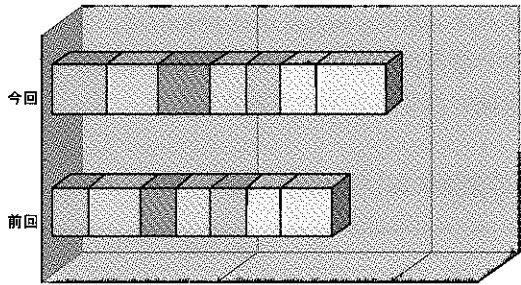
		琵琶湖・淀川水系の魚類					北海道地方在来の魚類	
		ハス	ワタカ	ビワヒガイ	イトモロコ	スゴモロコ類	フクドジョウ	エゾホトケドジョウ
北海道	湧別川						●	
	後志利別川						●	
	釧路川						●	●
東北	高瀬川							
	阿武隈川	●		●			●	
関東	常陸利根川	●	●	●		●		
	鶴見川							
北陸	関川							
	小矢部川			●				
中部	梯川			●				
	大井川							
	矢作川	●			●	●		
近畿	木曽川	●			●	●		
	淀川	●	●	●	●	●		
中国	口野川							
	佐波川	●	●	●	●	●		
四国	土器川				●			
	重信川							
九州	六角川	●			●			
	球磨川	●			●	●		
	大野川				●			
	川内川							

平成11年度の河川水辺の国勢調査(今回)対象河川のうち、過去(前回)にも調査を行ったことのある41河川について、これら3種が確認された河川数を前回調査と今回調査とで比較を行い、結果を図-2に示した。

ブラックバス



ブルーギル



コクチバス

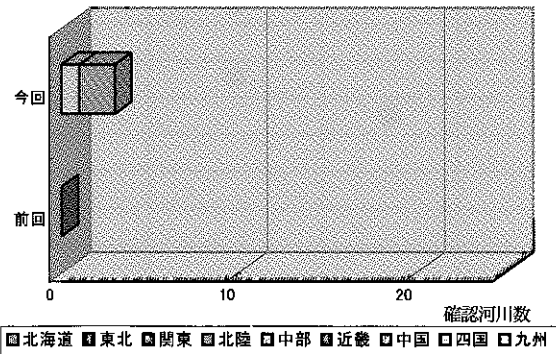


図-2 ブラックバス、ブルーギル、コクチバスの確認河川数の変化²⁾

ブラックバスは北アメリカ大陸原産で、1925年にアメリカ合衆国より神奈川県芦ノ湖に移入された。典型的な肉食魚であり、特に小さな池などでは、在来の生態系に対する影響は深刻である。1965年頃からの釣りブームにより全国各地に放流され、急速に分布域を広げた⁶⁾。もともと水温が高く、流れのない水域を好み、温暖な地方の湖沼や大きな河川の止水域、流れ

の緩やかなところに生息する⁷⁾。確認河川数を比較すると、前回19河川で確認されたのに対し今回は22河川で確認され、分布域が広がっていることが判る。地方別に確認すると、東北地方での確認河川数が前回3河川に対し今回7河川と、他の地方に比べて明らかに増加しており、分布域が北上していると考えられる。ただし、北海道では今回確認されなかったが、全国内水面漁業協同組合連合会の調べによると⁸⁾、北海道の河川でもブラックバスは確認されている。

ブルーギルは北アメリカ原産で、1960年に日本に移入された。生息場所は、湖では沿岸対の水生植物帯、河川でも流れの緩やかな水生植物帯である⁷⁾。雑食性で1980年代以降急激に分布範囲を広げ、在来魚への影響が懸念されている。確認河川数は前回16河川に対して今回19河川と、若干増加傾向にあった。全国的な分布をみてみると、北海道、中国地方での確認はないものの、北から南まで、広く分布しているのがわかった。

コクチバスは1992年頃日本で生息が確認された北アメリカ原産の外来種で、冷水域や流れのある水域に生息し、流れ込みや河川にも積極的に移動する⁶⁾。そのため、河川上流部のヤマメやアユなどへの被害が懸念されており、ブラックバスに比べ河川により深刻な影響を与えると考えられる。過去の河川水辺の国勢調査では、平成8年度調査で北陸地方の阿賀野川で確認されているのみである。今回の調査では東北地方の阿武隈川、北陸地方の関川と加治川の3河川で確認された。17都道府県の河川で確認されたという報告⁸⁾もあり、分布は確実に広がっていると考えられ、今後もこの種について注目していく必要があると考えられる。

3-2 ブタクサハムシ

ブタクサハムシ *Ophraella communa* は北アメリカ原産で、日本では1997年埼玉県で初めて確認された⁹⁾。同時期に大阪湾岸でも確認されており、干し草等の物資に紛れて進入したと考えられる^{9) 10)}。河川水辺の国勢調査結果から、ブタクサハムシの確認河川数の経年変化についてみると(図-3)、初めて確認されたのは平成9年度(1997年度)調査¹¹⁾で、関東地方の多摩川において確認されている。続いて平成10年度調査¹²⁾では関東地方3河川、中国地方1河川において確認された。そして平成11年度調査では北海道、東北地方、四国地方以外のそれぞれの地方で確認され、急激に分布を拡大している様子がわかる。

ブタクサハムシは、ブタクサ、オオブタクサ、オオ

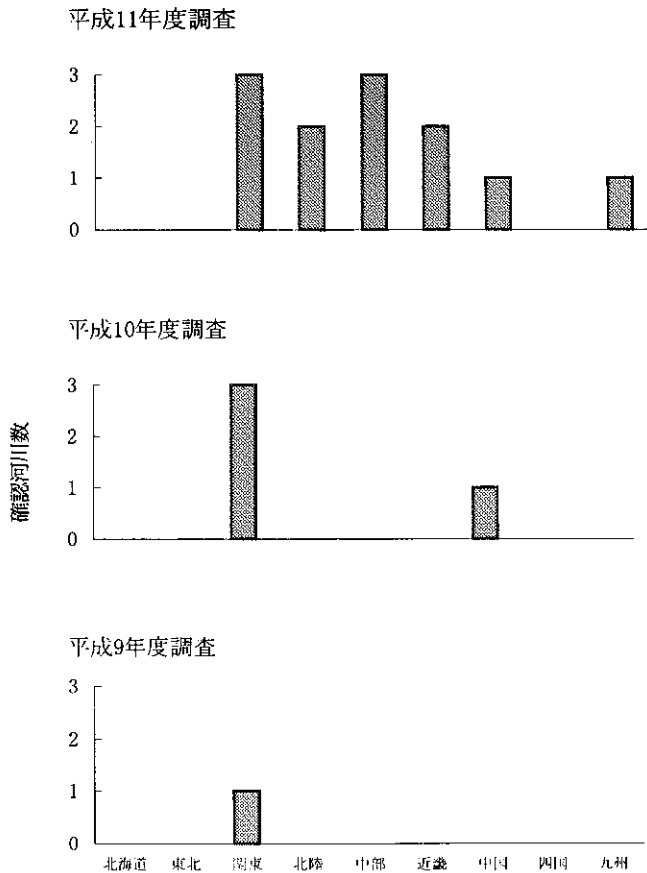


図-3 ブタクサハムシの確認河川数の経年変化^{2) 11) 12)}

オナモミを主に摂食する。これら3種のキク科植物はともに北米原産の外来種であり、現在では日本全国に分布している。ブタクサやオオブタクサは花粉アレルギーの原因植物であり、特にオオブタクサは草丈が高く大群落を形成し、在来植物を排除する事から問題視されている。そのため、ブタクサハムシがそれらの天敵生物として有効であると一部では期待されている¹⁰⁾。

しかし、在来の生態系への影響の調査が十分ではなく、急激な分布の拡大は懸念すべきである。今後もその分布状況や食草との関係について検討する必要がある。

4. おわりに

今回、平成11年度河川水辺の国勢調査結果を中心に、日本全国の河川における生物相について、移入生物の分布状況について検討を行い、その概要を把握することができた。

しかし、今回河川水辺の国勢調査結果を用いた分析は定性的なものである。より詳細な河川における生物

相の把握のためには、種の分布や経年変化について定量的な分析を行う必要がある。例えば、ブタクサハムシの確認数の変化とその食草であるブタクサ、オオブタクサ、オオオナモミなどの植被率の変化との関係を比べることができれば、昆虫とその食餌植物との関係をより鮮明に把握することが可能である。

現在、河川水辺の国勢調査ではデータの電子化に取り組みされており、平成12年度の調査結果およびその一巡前の過去データから順次真正化され、データベース化される予定である。また、今年度より、より利用しやすいデータの取得のために、河川水辺の国勢調査のマニュアル改訂の検討も開始されている。

今後、より質が高く、電子化されたデータがデータベースとして積み上げられる事により、生物相の定量的な分析や、生物と生育・生息場所との関係、生物間の関係についての分析を行い、河川における生物の生息環境について検討・評価することが可能になる。

最後に、本研究をまとめるに当たり、ご指導、ご助言をいただきました、河川水辺の国勢調査のスクリーニング委員会の先生方、国土交通省のご担当の方々に、この場を借りまして、深く感謝申し上げます。

<引用・参考文献>

- 1) 南城利勝・小川鶴蔵・林尚・飛鳥川達郎(1997)：河川水辺の国勢調査結果からみた日本の河川環境と生物相の研究、リバーフロント研究所報告、11、p85-97、(財)リバーフロント整備センター
- 2) (財)リバーフロント整備センター：平成12年度河川水辺の国勢調査総括検討業務 報告書、2001
- 3) (財)日本生態系協会編著：環境を守る最新知識ビオトープネットワーク-自然生態系のしくみとその守り方-、信山社サイテック、1998
- 4) 森誠一 編著：淡水生物の保全生態学-復元生態学に向けて-、信山社サイテック、1999
- 5) 井上聖一・田中長光・飛鳥川達郎 (1999)：河川における外来種対策に関する研究 (中間報告)、リバーフロント研究所報告、10、p130-143、リバーフロント整備センター
- 6) 秋月岩魚(1999)：ブラックバスがメダカを食う、宝島社
- 7) 川那部浩哉・水野信彦 編・監修：日本の淡水生物、山と溪谷社、1989
- 8) 全国内水面漁業共同組合連合会(2000)：非常事態！コクチバスは約3倍に、広報ないすいめん、20、p15-17

- 9) 大野正男(1997): 昆虫と自然、32(11)、p35
- 10) 江村薫(2000): ブタクサハムシ、農業および園芸、75(1)、p210-214
- 11) (財) リバーフロント整備センター 編集:平成10年度河川水辺の国勢調査年鑑 鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査編、2000
- 12) (財) リバーフロント整備センター 編集:平成9年度河川水辺の国勢調査年鑑 鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査編、1999
- 13) (財) リバーフロント整備センター:平成9年度版河川水辺の国勢調査マニュアル河川版(生物調査編)、1997
- 14) 飛鳥川達郎・田中長光・池内幸司・井上聖一(1999):河川水辺の国勢調査結果からみた日本の河川における生物の分布の変化、リバーフロント研究所報告、10、p120-129、(財) リバーフロント整備センター
- 15) 鷺谷いづみ(1999):新・生態学への招待 生物保全の生態学、共立出版株式会社
- 16) 江村薫(1999):有害帰化雑草を食害するブタクサハムシについて、植物防疫、53(4)、p16-19