

河川水辺の国勢調査結果からみた河川環境

－ 1・2・3巡目調査結果の総括検討－

River environment as viewed from the results of National Survey on River Environments: an overview of the first to third round survey results

研究第四部 主任研究員 大塚 哲哉
 研究第四部 部長 前田 諭
 企画部 副参事 阿部 充

平成2年度に始まった河川水辺の国勢調査は、平成17年度で3巡目の調査が完了した。本研究では、1～3巡目の河川水辺の国勢調査結果を総括し、一級水系の河川環境について検討した。

1～3巡目の河川水辺の国勢調査で、魚類411種、底生動物1,848種、植物3,814種、鳥類365種、両生類27種、爬虫類20種、哺乳類71種、陸上昆虫類等12,113種が確認され、河川の生物相についてほぼ網羅的に把握されつつあるとともに、河川が日本の野生生物にとって重要な生息空間となっていることが確認された。

また、河川水辺の国勢調査結果に基づく河川環境の評価として、魚類からみた河川のタイプ分け、底生動物からみた水質環境、昆虫類からみた河川敷の自然度などの検討を試みた。魚類相のTWINSPAN法による河川のタイプ分けでは、日本の河川は北海道型、東日本日本海型及び太平洋型、西日本Ⅰ型及びⅡ型の5つに分類することができた。底生動物調査結果に基づく平均スコア法による水質環境の検討では、一級水系の中上流域の水質環境は概ね良好と考えられ、陸上昆虫類等調査結果に基づくチョウ指数による河川敷の自然度の検討では、河川敷には都市近郊においては貴重な自然が残されているものと考えられた。このように、河川水辺の国勢調査によって蓄積されたデータに基づいて、全国的な河川環境の評価が可能であることが確認された。

キーワード：河川水辺の国勢調査、河川環境、評価、TWINSPAN法、平均スコア法、チョウ指数

The third round of the National Survey on River Environment, which began in 1990, was completed in 2005. In this study, the results of the first to third rounds of the National Survey on River Environments were reviewed, and the river environments of Class A rivers were evaluated.

The first to third rounds of the National Survey on River Environments identified 411 fish species, 1,848 species of benthic animals, 3,814 species of plants, 365 species of birds, 27 species of amphibians, 20 species of reptiles, 71 species of mammals and 12,113 species of terrestrial insects. Thus, the riverine biota has been almost exhaustively covered, and the survey has shown that rivers are important habitat for wildlife in Japan.

To evaluate river environments determined according to the results of the National Survey on River Environments, attempts were made at classifying rivers from the viewpoint of fish, evaluating the water quality environment from the viewpoint of benthic animals and evaluating the degree of naturalness of dry riverbed areas. In the TWINSPAN classification of rivers from the viewpoint of the fish biota, rivers in Japan were classified into five types: Hokkaido type, East Japan Sea-of-Japan type, East Japan Pacific Ocean type, West Japan Type I and West Japan Type II. In the study of the water quality environment by the average score method based on the benthic animal survey results, the water quality environments of the middle and upper reaches of Class A rivers were mostly considered excellent. In the study of the degree of naturalness of dry riverbed areas according to the butterfly index based on the terrestrial insect survey results, it was concluded that dry riverbed areas in suburban areas retained some precious pieces of nature. Thus, it has been shown that river environments can be evaluated on a nationwide scale on the basis of data accumulated through the National Survey on River Environments.

Key words : National Survey on River Environments, river environment, evaluation, TWINSPAN method, average score method, butterfly index

1. はじめに

「河川水辺の国勢調査[河川版]（生物調査編）」は、全国の一級河川を主な対象として、平成2年度に国土交通省（当時は建設省）河川局によって開始された。調査項目は、魚介類、底生動物、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等の6項目であり、それぞれの項目がひとつの水系において5年間で1巡するように実施されており、平成17年度で3巡目の調査が完了した。また、平成18年度からの4巡目調査では調査体系の大幅な見直しながされて実施されている。

本研究報告は、今後の河川環境管理に資することを目的として実施した1～3巡目の河川水辺の国勢調査結果の総括検討の中から、調査データの指数化や河川環境の指標となる生物種の確認状況などに基づいた、河川環境上の主要なテーマの検討結果を紹介するものである。なお、1～3巡目間の調査の継続性の観点から、とりまとめの対象は一級水系の直轄区間(109水系、123河川)とし、継続的に実施されていない指定区間及び二級水系はとりまとめの対象外とした。また、今回のとりまとめは、データ精度の統一性の観点から、スクリーニング委員会での精査後に河川環境情報システムに格納されたデータを対象としており、平成2～4年度で精査されていないデータについてはとりまとめの対象外とした。

2. 確認種数

1～3巡目の河川水辺の国勢調査で確認された各調査項目ごとの種数を表-1に示す。総確認種数は、魚類411種、底生動物1,848種、植物3,814種、鳥類365種、両生類27種、爬虫類20種、哺乳類71種、陸上昆虫類等12,113種であった。

日本全国に生息・生育する動植物を掲載している文献としては、魚類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等については「日本産野生生物目録-本邦産野生動植物種の現状-」（環境庁編1993, 1995）、植物については「植物目録」（環境庁編1987）、鳥類については「日本産鳥類目録改訂第6版」（日本鳥学会編2000）などがある。

これらに掲載されている種数と、河川水辺の国勢調査で確認された種数を比較すると、魚類のうち純粋に河川に依存する淡水魚、汽水魚は85.0%が確認されており、日本に生息する淡水魚、汽水魚は、河川水辺の国勢調査によって、ほぼ網羅的に把握されているものと考えられる。

また、必ずしも河川に直接依存しない植物、鳥類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等は合計16,410種が確認

され、これは日本に生息・生育する種の約4割に相当する。一方、河川における調査対象総面積（植生図の作成総面積）は約2,500km²になるが、これは日本の国土面積377,923km²の約0.7%に過ぎない。このことから、河川敷や堤防などの河川区域内の陸域環境が日本の野生生物にとって重要な生息空間となっていることが示唆される。

表-1 総確認種数

調査項目	確認種数①	「日本産野生生物目録」等掲載種数②	確認率 ①/②×100
魚類 (淡水魚・汽水魚)	411種 (170種)	— (200種)※1	— (85.0%)
底生動物	1,848種	—	—
植物	3,814種	8,118種※2	47.0%
鳥類	365種	568種※3	64.3%
両生類	27種	59種※1	45.8%
爬虫類	20種	87種※1	23.0%
哺乳類	71種	188種※1	37.8%
陸上昆虫類等	12,113種	31,280種※1	38.7%

注1)魚類、植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等の種数是不確定種（〇〇属の一種など）を除外してカウントした。
 注2)底生動物の種数是不確定種（〇〇属の一種など）を含み、「平成9年度河川水辺の国勢調査マニュアル」に従ってカウントした。
 注3)②欄の出典は下記のとおり。
 ※1:「日本産野生生物目録-本邦産野生動植物種の現状-」（環境庁編1993・1995）
 ※2:「植物目録」（環境庁編1987）
 ※3:「日本産鳥類目録改訂第6版」（日本鳥学会編2000）
 注4)魚類の調査結果には海産魚が含まれているが、「日本産野生生物目録」は淡水魚・汽水魚のみを掲載している。
 注5)底生動物の調査結果には「日本産野生生物目録」に掲載されていない分類群も含まれているため、比較を行わなかった。

魚類について、各調査巡目の確認種数を地方別に示すと図-1のとおりである。全体として巡を経るごとに確認種数が増加する傾向を示しており、調査マニュアルの整備などによる調査精度の向上がうかがえる。なお、この傾向は他の調査項目においても同様である。また、地方別の魚類の確認種数をみると、北海道では本州以南の地方に比較して、魚類の確認種数が少ないという特徴がある。

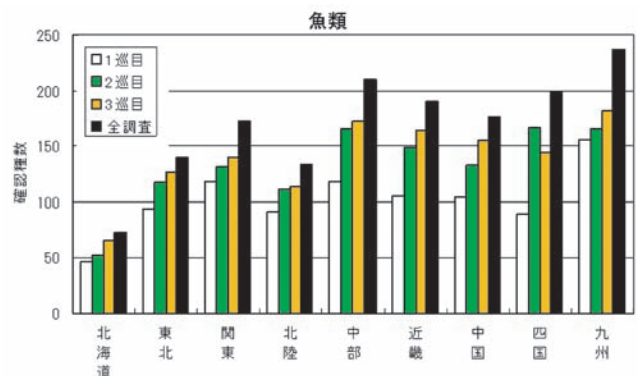


図-1 魚類の地方別確認種数

3. 絶滅危惧種等の確認状況

環境省編レッドデータブック及びレッドリストに掲載された絶滅危惧種等について、1～3巡目の河川水辺の国勢調査で確認された種数を表-2に示す。絶滅危惧種等の確認種数は、魚類63種、底生動物58種、植物165種、鳥類65種、両生類・爬虫類・哺乳類15種、陸上昆虫類等114種であった。

表-2 絶滅危惧種等の確認種数

調査項目	魚類	底生動物	植物	鳥類	両生類 爬虫類 哺乳類	陸上 昆虫類等
確認種数	63	58	165	65	15	114

注)絶滅危惧種等とは、下記の文献に記載されている種とした。
 「改訂・絶滅のおそれのある日本の野生生物 汽水・淡水魚類-レッドデータブック」(環境省編2003)
 「改訂・絶滅のおそれのある日本の野生生物 陸・淡水産貝類-レッドデータブック」(環境省編2005)
 「改訂・絶滅のおそれのある日本の野生生物 昆虫類-レッドデータブック」(環境省編2006)
 「改訂・絶滅のおそれのある日本の野生生物 植物 I (維管束植物)-レッドデータブック」(環境省編2000)
 「改訂・絶滅のおそれのある日本の野生生物 哺乳類-レッドデータブック」(環境省編2002)
 「レッドリスト 鳥類」(環境省編2006)
 「レッドリスト 両生類・爬虫類」(環境省編2006)
 「レッドリスト その他無脊椎動物」(環境省編2006)

これらの絶滅危惧種等のうち、魚類について絶滅の危機に瀕していると考えられる絶滅危惧 I A 類(ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種)及び絶滅危惧 I B 類(I A 類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種)の確認状況を表-3に示す。絶滅危惧 I A 類は7種、絶滅危惧 I B 類は18種が確認されており、これらの中には、天然記念物であるイタセンパラ、アユモドキ、ネコギギも含まれている。河川水辺の国勢調査によって得られた絶滅危惧種等の分布状況は、これらの種を保全するための貴重な情報であり、今後も河川水辺の国勢調査により、継続的に生息・生育状況を把握することが重要である。

表-3 魚類の絶滅危惧 I A 類及び I B 類の確認状況

カテゴリ	科名	種名	確認河川数			
			1巡目	2巡目	3巡目	全体
I A 類	コイ科	イタセンパラ	1	0	0	1
		ニッポンバラタナゴ	0	2	4	4
	ドジョウ科	アユモドキ	0	0	2	2
	シラウオ科	アリアケシラウオ	1	4	3	5
		アリアケヒメシラウオ	0	1	1	1
	トゲウオ科	イバラトミヨ雄物型	0	1	1	1
ハゼ科	キセルハゼ	3	0	1	4	
I B 類	コイ科	イチモンジタナゴ	7	15	17	24
		ゼニタナゴ	1	1	1	2
		カワバタモロコ	1	0	1	2
	ドジョウ科	ウケクチウグイ	0	4	3	4
		シナイモツゴ	0	1	1	2
		イシドジョウ	1	2	3	3
	ドジョウ科	スジシマドジョウ小型種山陽型	0	1	2	2
		スジシマドジョウ小型種東海型	1	4	7	9
		スジシマドジョウ小型種点小型	0	5	8	8
	ホトケドジョウ	2	6	9	11	
	ナガレボトケドジョウ	0	1	0	1	
	ギギ科	ネコギギ	0	2	2	3
	サケ科	イトウ	0	3	1	3
	シマイサギ科	ニセシマイサギ	2	0	0	2
		タビラクチ	1	1	5	6
	ハゼ科	エドハゼ	2	12	8	14
		チクゼンハゼ	2	3	7	7
		クボハゼ	2	5	14	15

注1)とりまとめ対象河川数 1巡目:76河川 2巡目:119河川 3巡目:122河川 全体:123河川
 注2) I A 類:絶滅危惧 I A 類(CR) ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種
 注3) I B 類:絶滅危惧 I B 類(EN) I A 類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種

4. 魚類相からみた河川のタイプ区分

日本の国土は東西南北に長く、地方的に特色のある自然環境を形成している。したがって、河川環境の保全を検討する上で、このような地域の特性に配慮することは非常に重要である。このため、魚類調査結果に基づいて、一級水系のタイプ区分について検討した。

魚類調査結果のうち、とりまとめの対象河川が一級水系109水系、123河川をほぼ網羅している2巡目及び3巡目について、TWINSPAN法(二元指標種分析法)を用いて河川のタイプ区分を行った結果を図-2に示す。

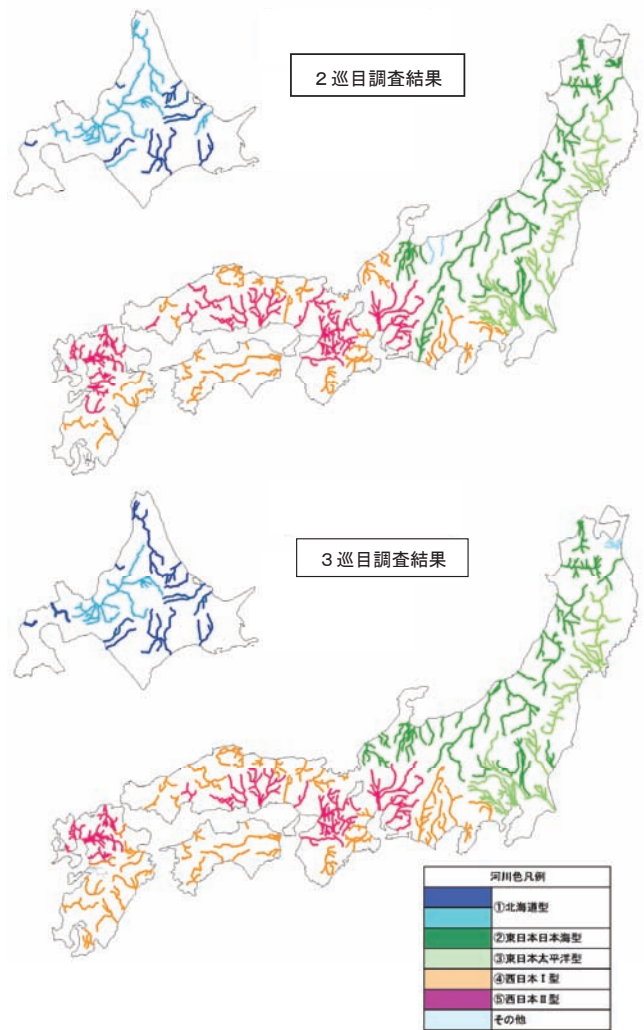


図-2 魚類相からみた一級水系のタイプ区分

TWINSPAN法は、Hillが1979年に開発した群集データの再配列手法であり、出現種と出現地点のデータを座標化し、出現傾向に偏りのある種を指標種として二分割を繰り返すことにより、出現種と出現地点の双方を再配列するものである。この手法は、クラスター分析のような類似度を基にして群にまとめる操作を繰り返す集約的手法に比較して、個々の小さい単位がもつ

偶然変動に影響されにくく、群集本来のもつ性格を正しく反映した分類ができるとされている(小林,1995)。TWINSPAN法による河川のタイプ区分の結果は、河川によっては2巡目と3巡目の出現種の差異により若干のバラツキはあるものの、魚類相からみた日本の河川は、以下の5つのタイプに区分することができた。

- ①北海道型
- ②東日本日本海型
- ③東日本太平洋型
- ④西日本Ⅰ型
- ⑤西日本Ⅱ型

まず、北海道の河川は、本州以南に比較して魚類の確認種数が少ないことは既に述べたが、エゾウグイ、フクドジョウが分布する一方で、本州以南の河川で普通にみられるコイ科のオイカワ、カマツカが分布しないことが際だった特徴であり、北海道型として本州以南の河川とは一線を画した魚類相となっている。

次に、本州以南の河川は、東京湾・富山県以北の比較的大きな河川に分布するマルタ、茨城県・秋田県以南に分布するゴクラクハゼ、愛知県・新潟県以南に分布するドンコ、静岡県富士川・富山県神通川以南に分布するカワヨシノボリによって、マルタの分布が特徴的な東日本の河川、ゴクラクハゼ、ドンコ、カワヨシノボリの分布が特徴的な西日本の河川に大別される。

さらに、東日本の河川は、カジカ科の降河性回遊魚であるカマキリの分布が特徴的な東日本日本海型と、シモフリシマハゼの分布が特徴的な東日本太平洋型に区分される。シモフリシマハゼは、北海道から琉球列島にかけて広く分布するハゼ科の魚類で、主に汽水域に生息し、海水の影響のない淡水域に生息することはまれである。日本海側と太平洋側でのシモフリシマハゼの分布の差異は、急流河川で海域の干満差が小さいために河口域で淡水と海水が混合しにくい日本海側の河川と、下流～河口部の勾配が緩やかで海域の干満差が大きいため河口域で淡水と海水が混合しやすい太平洋側の河川との河口域の環境の違いを反映しているものと推察される。

また、西日本の河川は、関東西部から東海地方の河川、紀伊半島東部の河川、近畿・中国地方の日本海側の河川、四国地方の河川、九州地方南部の河川でミミズハゼ、シマヨシノボリ、ヒナハゼ、スミウキゴリの分布が特徴的な西日本Ⅰ型と、中部地方の濃尾平野周辺を流れる河川、近畿地方の大阪平野周辺を流れる河川、中国地方の瀬戸内海側の河川、九州地方北部の河川でハス、カムルチーの分布が特徴的な西日本Ⅱ型に区分される。コイ科のハスは成魚期には魚食性である

が、稚魚期は動物プランクトンを餌とするため、ハスが繁殖できるのは、湖沼とつながった河川や流域の広い大規模な河川に限られる。タイワンドジョウ科のカムルチーはアジア大陸東部原産の外来種で、ライギョとも呼ばれ、河川の淀みや水草の繁茂する止水域に生息する。西日本Ⅱ型の河川は、平野部を流れる緩やかな河川や流域に湖沼や溜め池などを有する河川が多くみられることから、ハスやカムルチーのような種の生息に適した河川が多く含まれるタイプといえる。

5. 底生動物相からみた河川の水質環境

河川の水質を検討する上で、BODやCODといった化学的分析項目は一過性の指標であるが、移動性の小さい底生動物相は累積的な水質環境の指標として捉えることができる。このため、底生動物調査結果に基づき、平均スコア法を用いて、一級水系の水質環境について検討した。

平均スコア法とは、底生動物の各科に対して水質汚濁への耐忍性の弱いものから強いものへ順に10から1までのスコアを与え、出現したすべての科のスコアの合計値を科の総数で割った平均スコア値を求めるものである。

$$\text{平均スコア値} = \sum S_i / n$$

ただし S_i : i 番目の科のスコア
 n : 出現した科の総数

調査マニュアルでサンプルを環境区分ごとに別々とする事となった3巡目調査結果から、環境区分が瀬(平瀬・早瀬)の調査結果のみを抽出し、日本版スコア表(緒方・谷田,2006)にしたがって平均スコア値を求めた結果を図-3に示す。

平均スコア値を算出した結果、全体的に概ね4～8

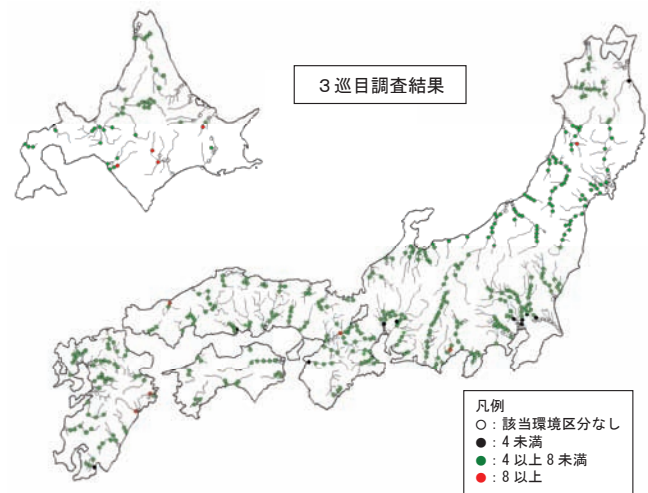


図-3 一級水系の平均スコア値(3巡目)

の値であった。平均スコア値は、8以上では河川上流域の水質も良好であり、かつ周辺には自然要素が多く残された水環境を表し、4以下では河川下流の汚濁した水質であり、かつ周辺も人為的要素の多い水環境を表すとされている(山崎他,1996)。とりまとめの対象とした一級水系中・上流域の平均スコア法からみた水質環境は、概ね良好と考えられたが、関東地方や中部地方の河川の下流部の一部大都市周辺では平均スコア値の低い地点があり、水質の悪化がうかがえた。

平均スコア法は、DO(溶存酸素量)や有機物汚濁あるいは農薬の影響などの複合する環境要素を総合的に評価することができ、また、単純な数値で表現されるために直感的に把握できるという利点があるため、生物からみた水質環境の指標として有効な手法であると考えられる。

6. チョウからみた河川敷の自然度

土地開発の進んだ日本において、河川敷は都市近郊に残された貴重な自然環境であり、河川敷の自然環境を保全していくことは、重要な課題であると考えられる。このため、陸上昆虫類等調査結果から、チョウ指数を用いた環境指数(EI)により河川敷の自然度について検討した。

チョウ指数を用いた環境指数とは、チョウを環境指標生物として用い、チョウの種を多自然種、準自然種、都市種に分け、それぞれ順に3、2、1の指数を与え、各調査地区におけるチョウ指数の和を用いて環境を評価するものである。チョウが環境指標生物として用いられる理由は、それぞれの種の生活史及び生態がよく判明しており、環境との結びつきや地域ごとの分布が正確に把握されているという点にある。

環境指数(EI) = $\sum X_i$
 ただし X_i : i番目のチョウのチョウ指数

環境指数(EI)	環境評価	具体的な環境
0~9	貧自然	都市中央部
10~39	寡自然	住宅地・公園緑地
40~69	中自然	農村・人里
70~99	中~多自然	やや良好な林や草原
100~149	多自然	良好な林や草原
150~	富自然	極めて良好な林や草原

(日本環境動物昆虫学会編、1998)を一部変更

1巡目~3巡目について各調査地区ごとに算出した環境指数のランク別構成割合を図-4に示す。環境指数のランク別構成割合をみると、巡目で大きな差はなく、各巡目とも「10~39:寡自然」の調査地区が占める割合が最も高く、全体の約3分の2を占め、次いで「40~69:中自然」の調査地区が多くなっている。このことは、河川敷には少なからず管理等の人為的な影響を受けているものの、都市近郊においては貴重な自然が

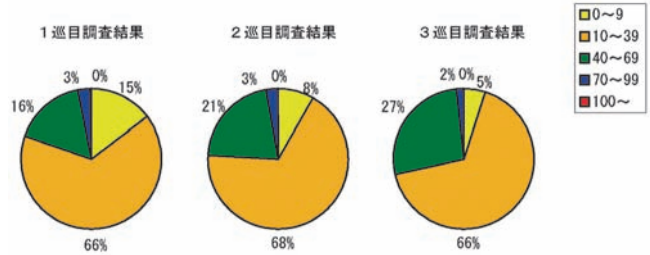


図-4 チョウ指数を用いた環境指数 (EI) の構成割合

残されていることを示しているものと考えられる。

また、3巡目について各調査地区の環境指数を図-5に示す。「70~99:中~多自然」の調査地区は北海道や東北、北陸地方でやや多くなっており、これらの地方で良好な樹林や草地環境が残されていることを示しているものと考えられる。



図-5 チョウ指数を用いた環境指数 (EI) (3巡目)

7. 外来種の分布状況

外来種は、国外から食用やペットとして意図的に持ち込まれた生物が逃げ出したり放逐されたりしたものや輸入物に混入して非意図的に持ち込まれたものなど様々であるが、外来種の確認種数はその地域における生態系の人為的攪乱の度合いをある程度反映していると考えられる。

1~3巡目の河川水辺の国勢調査で確認された外来種の種数及び総確認種数に対する割合を表-4に示す。調査項目別の外来種の確認種数では、栽培種として多くの種が国外から持ち込まれたことから、植物が556種と最も多く、植物の総確認種数の約15%を外来種が占めている。

外来種のうち、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」で特定外来生物に指定されている魚類であるブルーギル及びオオクチバスの1

～3巡目の確認状況を表-5に示す。また、3巡目について、両種が確認された調査地区の分布を図-6に示す。

ブルーギル及びオオクチバスは北米原産のサンフィッシュ科の魚類で、ブルーギルは雑食性で卵や稚仔魚も捕食すること、オオクチバスは魚食性が強いことなどから在来の魚類群集への影響が懸念されて

表-4 外来種の確認種数

調査項目 区分	魚類	底生動物	植物	鳥類	両生類 爬虫類 哺乳類	陸上 昆虫類 等
	外来種確認種数	26	29	556	23	12
総確認種数	411	1,848	3,814	365	118	12,113
外来種の割合(%)	6.3	1.6	14.6	6.3	10.2	1.2

注) 河川水辺の国勢調査において、外来種とは、おおよそ明治以降に人為的影響により侵入したと考えられる国外由来の動植物全てを指し、侵入以後に国内に定着した種であるか否かの判断は、困難な種があるため適宜に考慮していない。

表-5 ブルーギル及びオオクチバスの確認状況

種類	区分	1巡目調査			2巡目調査			3巡目調査		
		①	②	③	①	②	③	①	②	③
ブルーギル	確認河川	29	76	(38.2)	68	119	(57.1)	69	121	(66.6)
	確認地区	95	565	(16.8)	268	938	(28.6)	266	996	(26.7)
オオクチバス	確認河川	37	76	(48.7)	78	119	(65.5)	83	122	(68.0)
	確認地区	121	565	(21.4)	324	938	(34.5)	310	996	(31.1)

注) ①: 確認河川数または確認地区数
②: とりまとめ対象河川数またはとりまとめ対象地区数
③: 確認割合(%)

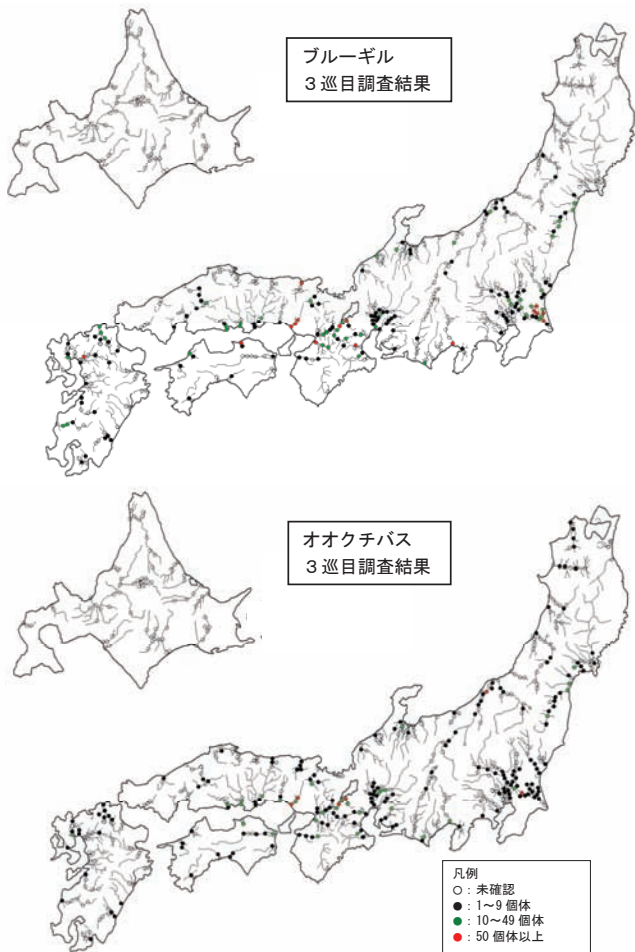


図-6 ブルーギル及びオオクチバスの確認状況 (3巡目)

いる。河川水辺の国勢調査では、ともに1巡目から2巡目にかけて確認河川数、確認地区数が増加し、2巡目から3巡目にかけては大きな変化はない。3巡目では、ブルーギルは河川数で全体の57%、地区数で全体の27%で確認され、オオクチバスは河川数で全体の68%、地区数で全体の31%で確認されている。両種の分布の拡大傾向はやや頭打ちの感があるが、北海道を除く一級水系に広く定着していることがわかる。

8. 河川のダイナミズムと生物相

河川環境の保全には、流量や水位の変動による浸食や堆積が生物の多様な生息・生育環境を提供する「河川の攪乱と更新システム (河川のダイナミズム)」の保全が重要であると考えられる。一方、現状の河川では、流路の固定化による淵の減少や瀬の浮き石の減少、氾濫頻度の減少による河道内の樹林化などが進行しており、そこに生息する生物に影響を及ぼしていることが考えられる。このため、淵や浮き石の減少、樹林化などの影響を受けやすい指標種に着目し、生物相に流路の固定化や樹林化などの影響が表れていないかの検討を試みた。

8-1 流路の固定化

流路の固定化が生物相に及ぼす影響を検討するため、淵の指標種としてカワムツ、浮き石の指標種としてカジカに着目した。カワムツは能登半島と静岡県以西の本州、四国、九州に分布するコイ科の魚類であり、中・上流域の流れの緩やかな淵などに多く生息しているため、流路の固定化により淵が減少すると好適な生息場所を失うことが考えられる。また、カジカは本州のほぼ全域と四国、九州北西部に分布するカジカ科の魚類であり、上流域の石礫底などの隙間のある浮き石に身を潜めて生息しているため、流路の固定化により砂などの細粒分が堆積して浮き石が減少すると生息場所を失うと考えられる。カワムツ及びカジカの1～3巡目の確認状況を表-6に示す。また、3巡目について、両種が確認された調査地区の分布を図-7に示す。

カワムツの確認状況の経年変化をみると、確認河川数、確認地区数とも増加する傾向にある。これは、本来の分布域ではない関東地方や東北地方に分布域が広がっていることにも起因しているが、本来の分布域である西日本側においても確認河川数、確認地区数とも増加しており、生息域の減少を示すような調査結果とはなっていない。また、カジカの確認状況の経年変化をみると、確認河川数、確認地区数とも大きな変化はなく、河川の中・上流域の同様な場所で継続して確認

される傾向がみられ、特に生息域の減少を示すような調査結果とはなっていない。このように、指標種として着目したカワムツ、カジカの確認状況からは、流路の固定化の影響は明確にはみてとれなかった。

表-6 カワムツ (淵の指標種) 及びカジカ (浮き石の指標種) の確認状況

種類	区分	1巡目調査			2巡目調査			3巡目調査		
		①	②	③	①	②	③	①	②	③
カワムツ	確認河川	33	76	(43.4)	68	119	(57.1)	85	122	(69.7)
	確認地区	143	565	(25.3)	278	938	(29.6)	369	996	(37.0)
カジカ	確認河川	15	76	(19.7)	27	119	(22.7)	26	122	(21.3)
	確認地区	25	565	(4.4)	85	938	(9.1)	87	996	(8.7)

注)①: 確認河川数または確認地区数
 ②: とりまとめ対象河川数またはとりまとめ対象地区数
 ③: 確認割合(%)

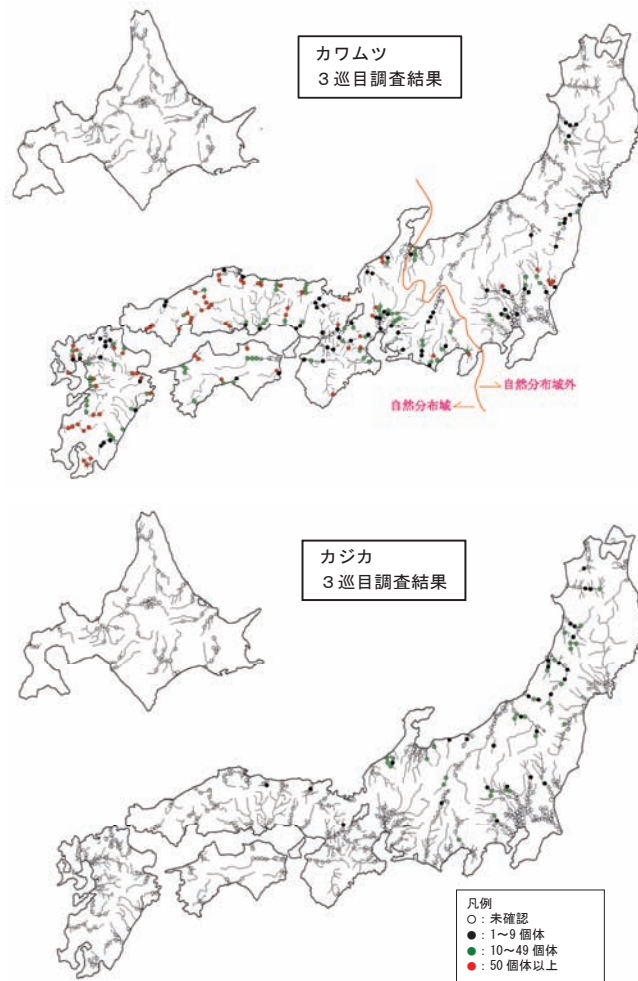


図-7 カワムツ (淵の指標種) 及びカジカ (浮き石の指標種) の確認状況 (3巡目)

8-2 河道内の樹林化

河道内の樹林化が生物相に及ぼす影響を検討するため、指標種として、草地を主な生息場所とするネズミ類であるカヤネズミ及びハタネズミ、森林を主な生息場所とするネズミ類であるアカネズミ及びヒメネズミに着目した。これらの草地性ネズミ類及び森林性ネズミ類の1～3巡目の確認状況を表-7に示す。また、

草地性・森林性ネズミ類のうち、カヤネズミ (草地性) 及びアカネズミ (森林性) について、3巡目で確認された調査地区の分布を図-8に示す。

カヤネズミは、宮城県・石川県以南に分布し、高茎のイネ科やカヤツリグサ科草地に営巣し、また、ハタネズミは、本州、九州に分布する日本固有種で河川敷や牧草地などの草原的な環境を主な生息場所とし、ともに草地性のネズミ類である。両種の確認状況の経年変化をみると、ハタネズミについては確認河川数、確

表-7 草地性・森林性ネズミ類の確認状況

草地を主な生息場所とするネズミ類										
種類	区分	1巡目調査			2巡目調査			3巡目調査		
		①	②	③	①	②	③	①	②	③
カヤネズミ	確認河川	40	74	(54.1)	76	118	(64.4)	86	122	(70.5)
	確認地区	133	548	(24.3)	264	831	(31.8)	347	874	(39.7)
ハタネズミ	確認河川	37	74	(50.0)	49	118	(41.5)	52	122	(42.6)
	確認地区	131	548	(23.9)	129	831	(15.5)	143	874	(16.4)

森林を主な生息場所とするネズミ類										
種類	区分	1巡目調査			2巡目調査			3巡目調査		
		①	②	③	①	②	③	①	②	③
アカネズミ	確認河川	6	74	(82.4)	112	118	(94.9)	106	122	(86.9)
	確認地区	374	548	(68.2)	633	831	(76.2)	665	874	(76.1)
ヒメネズミ	確認河川	16	74	(21.6)	28	118	(23.7)	22	122	(18.0)
	確認地区	42	548	(7.7)	63	831	(7.6)	64	874	(7.3)

注)①: 確認河川数または確認地区数
 ②: とりまとめ対象河川数またはとりまとめ対象地区数
 ③: 確認割合(%)

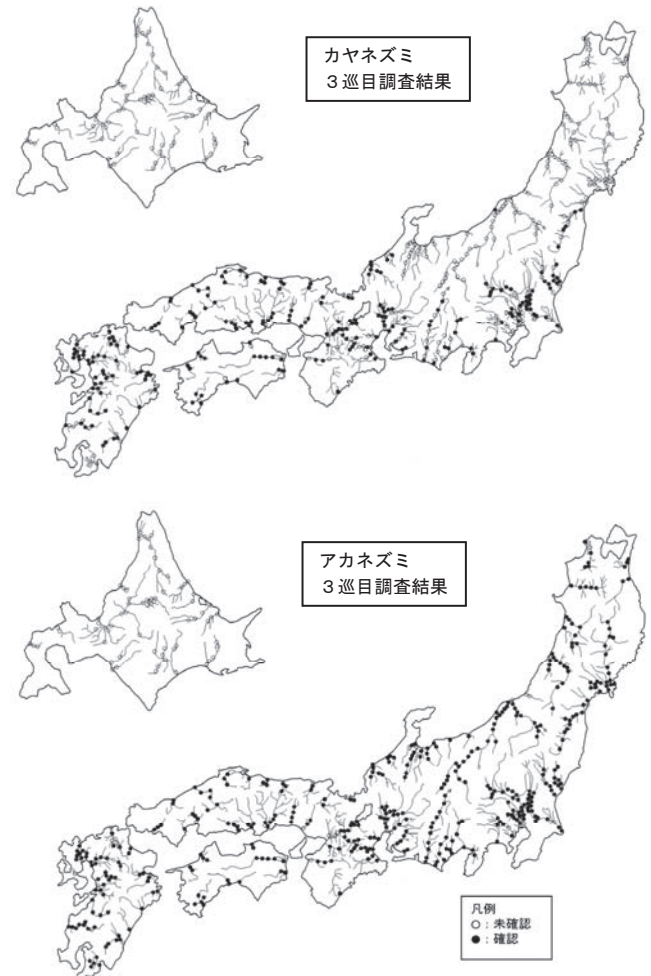


図-8 カヤネズミ (草地性) 及びアカネズミ (森林性) の確認状況 (3巡目)

認地区数の増減傾向はあまりみられないが、カヤネズミについては確認河川数、確認地区数とも増加する傾向がみられる。

一方、アカネズミ、ヒメネズミは北海道、本州、四国、九州に分布する日本固有種で、森林を主な生息場所とする森林性のネズミ類である。両種の確認状況の経年変化をみると、確認河川数、確認地区数の増減傾向はあまりみられない。

このように、草地性のネズミ類にとっての生息域の減少や森林性のネズミ類にとっての生息域の増加を示すような調査結果とはなっておらず、指標種として着目した草地性、森林性のネズミ類の確認状況からは、河道内の樹林化の影響は明確にはみてとれなかった。

9. おわりに

平成2年度に始まった河川水辺の国勢調査は平成17年度で3巡目の調査が完了した。これまでに河川の生物相についてはほぼ網羅的に把握されつつあり、絶滅危惧種等の保全対策や外来種の駆除対策のための重要な情報が得られている。

また、河川水辺の国勢調査は、定期的、継続的、統一的に実施する河川の生物環境に関する調査であり、これまでに蓄積された膨大な調査データを活用することにより、本研究報告で紹介したように、河川の類型区分、水質環境、河川敷の自然度などに基づく河川環境の評価が可能である。今後はさらなる調査データの利活用を図るため、河川環境の評価方法を検討していく必要がある。

一方、河川水辺の国勢調査は基本的に定点調査であり、特定のインパクトに対するモニタリング調査ではないため、本研究報告で紹介したように、流路の固定化や河道内の樹林化に伴う生物相の変化のような局所的な変化については把握しきれない可能性がある。このような事項については、重点的かつ緊急的な課題に関する基礎情報を収集整備するために、新たに河川水辺の国勢調査に組み込まれた「テーマ調査」で把握していくことが期待される。

最後に、本研究に際し、ご指導、ご助言を頂いた先生方、国土交通省河川局河川環境課の方々にお礼を申し上げます。

<参考文献>

- 1) 国土交通省河川局河川環境課：河川水辺の国勢調査1・2・3巡目調査結果総括検討〔河川版〕（生物調査編）
- 2) 環境庁：日本産野生生物目録－本邦産野生動植物種の現状－（1993,1995）
- 3) 環境庁：植物目録（1987）
- 4) 日本鳥学会：日本産鳥類目録改訂第6版（2000）
- 5) 小林四郎：生物群集の多変量解析、蒼樹書房（1995）
- 6) 緒方健、谷田一三：水生昆虫から河川環境を判定する－日本版平均スコア法の紹介、昆虫と自然41（8）（2006）
- 7) 山崎正敏、野崎隆夫、藤澤明子、小川剛：河川の生物学的水域環境評価基準の設定に関する研究、全国公害研協議会環境生物部会誌21（3）（1996）
- 8) 日本環境動物昆虫学会：チョウの調べ方、文教出版（1998）