

河川水辺の国勢調査を用いた国外外来魚の分布・拡大に関する基礎的研究

熊本大学 学生会員 ○山本瑞稀, 正会員 皆川朋子, 非会員 小山彰彦

1. はじめに

現在, 全国各地で外来種の侵入・定着・拡大が問題視されている. 日本においては2004年に「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 (通称: 外来生物法)」が制定され, 2005年6月より施行され, 本格的な対策が行われている. 外来種への対策としては, 早期発見に努め, 分布が拡大する前に根絶することが望ましい. そのため, 外来種の分布特性を明らかにすることは, 外来種への早期対策の必要不可欠な基礎情報となる. 河川は, 様々な自然環境の中でも, 自然攪乱や人為的攪乱が大きいいため, 外来種の侵入・拡大が生じやすく, 影響をもっとも受けやすい自然環境であるといわれている. しかし, 河川における外来種の分布特性が明らかになっている知見はごくわずかである. 国外外来魚に関しても, 日本全国を対象とした分布特性についての研究はなく, 特定の地域であっても, ため池や湖などの止水域を対象としたものが多く河川における知見は限られている. そこで, 本研究では, 国外外来魚に対する効果的な対策に資する基礎情報を得るため, 日本の一級河川を対象に, 国外外来魚の分布・拡大状況を定量的に把握することを目的とする.

2. 方法

国外外来魚の分布・拡大状況を把握するため, 国土交通省が 1990 年から全国 109 の一級河川で実施している「河川水辺の国勢調査」の 1990 年から 2015 年までの魚類データ²⁾を用いて整理した. 本調査は 5 年で一巡することになっており, 現在 5 巡目までが終了している. 表-1に1巡目から5巡目までの調査水系の数, 調査地区数および魚類確認種数を示す. ここで, 1 巡目に関しては, データの数が他の調査期間のものと比較して極端に少なく, 国外外来魚の分布・拡大状況の変化が正確に把握出来ないと考え, 今回分析対象からは外し, 補足的に用いることとした.

分析対象とする国外外来魚は, 「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル [河川版]」で「国外外来魚」として記載されている種とし, 2 巡目から 5 巡目までの 4 調査時期に確認された国外外来魚と在来魚の種数, 確認された国外外来魚とそれらの確認地区数の変化を整理した. また, 各調査時期において確認地区数が 10 以上の魚種を対象に, 2 巡目と 5 巡目の全調査地区数に対する確認地区数の割合を算出した.

次に, 各調査地区における国外外来魚の種数を, 河川環境データベースの GIS データ²⁾と, 地理情報シス

表-1 調査水系, 調査地区数および魚類確認種数

	調査水系	調査地区数	魚類確認種数
1巡目(1990~1995)	69	632	263
2巡目(1996~2000)	103	943	333
3巡目(2001~2005)	106	944	330
4巡目(2006~2010)	108	852	359
5巡目(2011~2015)	108	849	377

表-2 確認された国外外来魚と確認地区数

種名	1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	5巡目	合計地区数	増減
アリゲーターガー*					●(1)	1	
オオクチバス*	●(123)	●(293)	●(288)	●(280)	●(269)	1254	0
オオタナゴ*			●(8)	●(9)	●(5)	22	
カダヤシ*	●(18)	●(42)	●(46)	●(83)	●(100)	289	+
カムルチー	●(40)	●(88)	●(96)	●(129)	●(133)	489	+
カラジョウ	●(6)	●(4)	●(6)	●(40)	●(62)	118	+
カワスズメ		●(1)				1	
カワマス		●(1)	●(1)	●(1)		3	
ギンザケ	●(2)	●(6)	●(1)		●(4)	13	
グッピー	●(1)	●(2)	●(1)	●(4)	●(2)	10	
コイ(ドイトコイ)	●(3)	●(3)	●(3)			9	
コイ(飼育品種)				●(27)	●(46)	73	+
コウライギギ*					●(3)	3	
コクチバス*		●(4)	●(23)	●(61)	●(99)	190	+
コクレン			●(1)			1	
シルティラピア		●(1)			●(1)	2	
ソウギョ	●(1)	●(1)			●(1)	3	
タイリクスズキ	●(1)	●(1)	●(4)	●(6)		12	
タイリクバラタナゴ	●(126)	●(277)	●(286)	●(223)	●(218)	1133	-
タイワンドジョウ		●(5)	●(7)	●(5)	●(2)	19	
タウナギ	●(8)	●(12)	●(12)	●(14)	●(13)	59	0
チャネルキャットフィッシュ*	●(1)		●(9)	●(28)	●(39)	77	+
ナイルティラピア	●(7)	●(10)	●(6)	●(8)	●(7)	39	0
ニジマス	●(23)	●(47)	●(55)	●(47)	●(61)	233	+
ハクレン	●(10)	●(16)	●(22)	●(9)	●(4)	61	-
パロットファイヤー・シクリッド				●(1)		1	
ヒメジョウ				●(2)	●(2)	4	
ヒメマス	●(2)	●(1)	●(1)	●(2)	●(2)	8	
ブラウントラウト	●(1)	●(3)	●(2)	●(5)	●(9)	20	
ブルーギル*	●(94)	●(234)	●(244)	●(249)	●(250)	1072	+
ベヘレイ		●(8)	●(8)	●(8)		24	
ヨーロッパウナギ	●(1)					1	
Hemiculter varpachovskii					●(1)	1	
確認種数	19	23	23	23	25		

※()内の数字は確認地区数

*は特定外来生物

テムソフト QGIS を用いて図化し, 全国の分布状況を把握した. また, セグメント区分 (セグメント M, セグメント 1, セグメント 2-1, セグメント 2-2, セグメント 3) ごとに国外外来魚の確認状況を把握した.

3. 結果及び考察

2 巡目から 5 巡目において確認された在来種は 309~352 種であり, 国外外来種は 2 巡目から 4 巡目までは 23 種, 5 巡目は 25 種, 特定外来生物を含む計 33 種の国外外来魚が確認された. 表-2 に 1 巡目から 5 巡目までで確認された国外外来魚とそれぞれの確認地区数を示す. また, 2 巡目と 5 巡目の全調査地区数に対する確認地区数の割合が 1%以上増加しているものは+, 変化が 1%未満のものは 0, 1%以上減少しているものは-で増減を示した. 最も多く確認されたのは特定外来生物オオクチバスの合計 1,254 地区で, 次いでタイリクバラタナゴの合計 1,133 地区, 特定外来生物ブルーギルの合計 1,072 地区であった. また, 確認地区

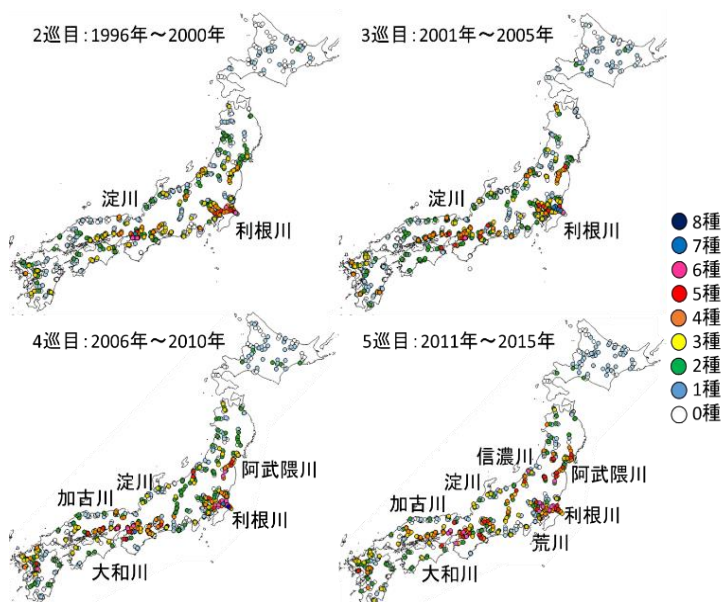


図-1 各調査地区の国外外来魚の確認種数

数が増加傾向にある種はカダヤシ、カムルチー、カラドジョウ、コイ（飼育品種）、コクチバス、チャネルキヤットフィッシュ、ニジマス、ブルーギルの 8 種であった。このうち、増加率が最も大きかったのはコクチバスで、2 巡目では全調査地区の 0.4% しか確認されなかったが、5 巡目になると 11.7% で確認され、約 30 倍に拡大していた。また、変化が少なかった種は、オオクチバス、タウナギ、ナイルティラピアの 3 種であり、減少傾向にある種はタイリクバラタナゴとハクレンの 2 種であった。図-1 に調査地区ごとに確認された国外外来魚の種数を示す。2 巡目、3 巡目では利根川水系と淀川水系で国外外来魚の確認種数が 6 種以上の地区が確認され、4 巡目、5 巡目では、これらに加え、大和川、阿武隈川、加古川、荒川、信濃川でも国外外来魚の確認地区数が 6 種以上の地区が確認された。また、5 巡目までに国外外来魚が確認されなかったのは北海道の留萌川水系のみであった。

図-2 にセグメント区分ごとの 2～5 巡目の国外外来魚の確認地区数と未確認地区数、及び国外外来魚確認地区数の割合を示す。2 巡目では国外外来魚が 60% 以上確認されたのはセグメント 2-1 より下流のみであったが、5 巡目になると全てのセグメントにおいて 60% 以上の高い割合で確認され、セグメント 2-2 の 73.7% が最も高かった。魚種別にセグメントごとの変化の傾向をみると、ブルーギル（図-3）、オオクチバス、カムルチー、カラドジョウ、タイリクバラタナゴ、タウナギ、ナイルティラピアは、セグメント 2-2 で確認割合が最も高く、特にオオクチバスはセグメント M で急増していた。コクチバスについては、セグメント M で 27.3% と確認地区割合が最も高く、特にセグメント 2-1 で大きく増加していた。カダヤシ（図-4）、チャネ

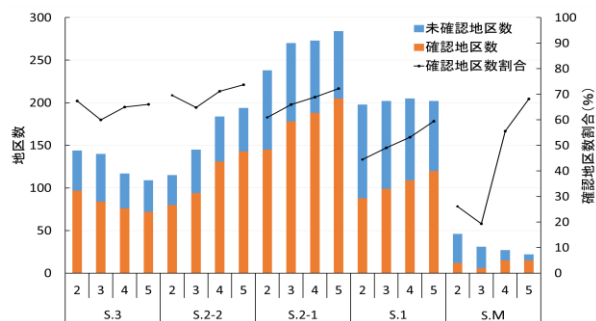


図-2 国外外来種の確認状況と変化

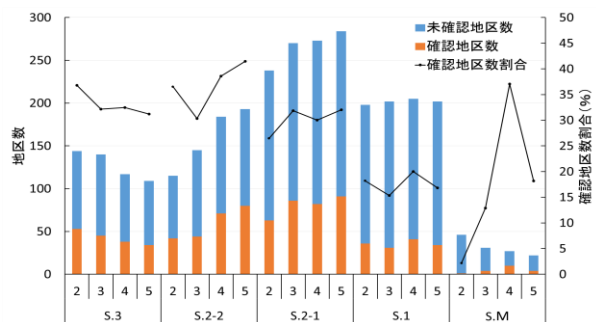


図-3 ブルーギルの確認状況と変化

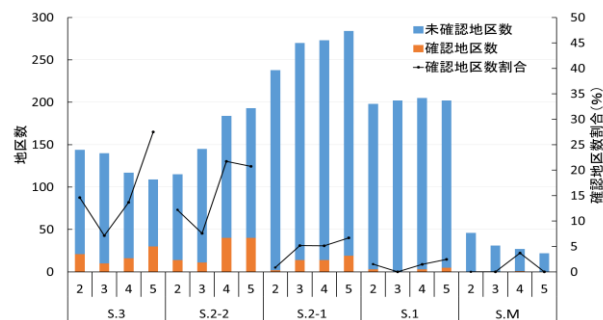


図-4 カダヤシの確認状況とその変化

ルキヤットフィッシュ、ハクレンは下流ほど確認地区数割合が高く、カダヤシはセグメント 3 で増加し、5 巡目には 27.5% まで増加していた。セグメント区分ごとに見ると、セグメント 2-2 で確認地区数が多い魚種が多く、特に下流域に生息する在来種への影響が懸念される。

4. まとめ

本研究では、「河川水辺の国勢調査」の魚類調査結果を用いて国外外来種の分布・拡大の状況の評価した。今後は、拡大要因や在来種への影響を評価し、優先的対策等について検討していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 外来種影響・対策研究会：河川における外来種対策の考え方とその事例—主な侵略的外来種の影響と対策—, 財団法人リバーフロント整備センター, 26pp, 2008.
- 2) 国土交通省：河川環境データベース, <http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/>.