

研究論文

八重山諸島石垣島の陸水域魚類相

神田 猛・上原 聡・澁野拓郎¹⁾

宮崎大学農学部附属自然共生フィールド科学教育研究センター,

¹⁾ 独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所石垣支所

(2008年11月28日 受理)

Fish Fauna in Inland Water of Ishigaki Island, Yaeyama Archipelago, Japan

Takeshi KANDA, Satoshi UEHARA, Takuro SHIBUNO¹⁾

Field Science Center, Faculty of Agriculture, University of Miyazaki,

¹⁾ Ishigaki, Tropical Station, Seikai National Fisheries Research, Institute.

Summary : Freshwater fish fauna was investigated in 9 major rivers in Ishigaki Island, Yaeyama Archipelago, Japan. The fish were collected by mainly using cast nets, gill nets and hand nets in total 44 sites distributed from river mouth to freshwater zone in each river.

A total of 6,809 individuals representing 16 orders, 45 families, 155 species were collected in the twelve times survey from March 2002 to March 2008. In the grouping of freshwater, we found that genuine freshwater fishes were 7 species, diadromous fishes 27 species, peripheral freshwater fishes 121 species. Two species among genuine freshwater fishes were native and the remains 5 species were introduced by human beings. As most rivers have some constructions such as dams and diversion weirs, which block the locomotion of diadromous and peripheral freshwater fishes. The numbers of species in streams upper than crossing structures were less than that of lower streams.

In the estuary, a mangrove trees was the larger, the more fish occurred. Therefore, a richness of mangrove trees should contribute to the variety of fish fauna.

Key words : Fish fauna, Ishigaki Island, Threatened species.

緒言

日本列島の南西部に位置する琉球列島は、大きな陸地面積を持たない島嶼であり、河川の流程と流域面積は小さい。しかし、八重山諸島は沖縄県最高峰の於茂登岳 (526 m) を擁するなど起伏の多い地形であり、干満の潮位差が大きく、河口汽水域が発達している。さらに、亜熱帯気候下のため河口域にマングローブ林が形成され、陸水域魚

類は多様である。

しかし、淡水域の規模は小さく、日本の他の地域では一般的なコイ目やナマズ目などの純淡水魚は極めて少ない。氷河期にはユーラシア大陸と繋がっていた八重山諸島は、その形成過程の中で、独自の陸水域魚類相を形成し、後に人による持ち込みや放流などによって、二次的に現在の魚類相が形成されたと考えられる。

なお、陸水域魚類とは、後藤（1987）が定義した淡水魚類全体を指す。すなわち、純淡水魚だけでなく、通し回遊魚、周縁性淡水魚を含めたものである。ただし、周縁性淡水魚と呼ばれるものは本来の淡水魚でなく、主に汽水域、あるいは海水域で生活し、一時的に淡水域へ侵入することがある魚類であり、正しくは「淡水域周縁性魚類」と呼ぶべきである。本論文においては、以下簡略に「周縁性魚類」と呼ぶことにする。

八重山諸島の陸水域魚類には、環境省レッドリスト（環境省、2007）に掲載された絶滅危惧ⅠA類34種、ⅠB類16種、Ⅱ類6種、準絶滅危惧4種、情報不足28種、沖縄県版レッドデータブック（沖縄県、2005）に掲載された絶滅危惧ⅠA類19種、ⅠB類11種、Ⅱ類6種、準絶滅危惧2種、情報不足4種が含まれている。これらの希少種の多くは、観察記録が少なく、棲息環境の特徴や分布域が十分に把握されていない。

本研究は、八重山諸島の中で開発による環境変化の最も著しい石垣島の河川における魚類相を調査し、出現種の分布域を明らかにすることを目的とした。また、調査した9河川の河川環境と魚種数の関係について考察した。

材料および方法

調査は、2002年3月、12月、2003年9月、2005

年12月、2006年3月、6月、9月、12月、2007年3月、6月、10月、および2008年3月に、各回約10日の期間で実施した。

調査した9河川の特徴と、各河川における調査地点の位置は以下の通りである（図1）。

宮良川 於茂登岳を源に島の南側へ流れる二級河川。流域面積は35.4 km²と石垣島では最大規模の河川で、本流には真栄里ダム、支流の底原川には底原ダムがあり、両ダムの下流の合流部に二又堰、さらに下流に平喜名堰の2つの取水堰がある。二又堰、および平喜名堰にはいずれにも魚道が設置されている。

調査は、河口部、平喜名堰直下、平喜名堰上流、二又堰直下、真栄里ダム下流、真栄里ダム湖、真栄里ダム上流4地点、底原ダム下流、底原ダム湖、底原ダム上流の2地点の計14地点で実施した。

名蔵川 於茂登岳を源に島の西側へ流れる二級河川。流域面積は16.1 km²で島内第2位である。支流のブネラ川上流には名蔵ダムがあり、本流とブネラ川の合流点より下流に名蔵頭首工と呼ばれる取水堰がある。本流の上流部、白水地区には上水道用水源の白水取水場がある。また、流域の農耕地からの水は浦田原と神田原の農業排水路を経て、名蔵頭首工の下流で本流に流入している。

河口部にはマングローブ林に縁取られた157 haの干潟が発達していて、アンパルと呼ばれている。

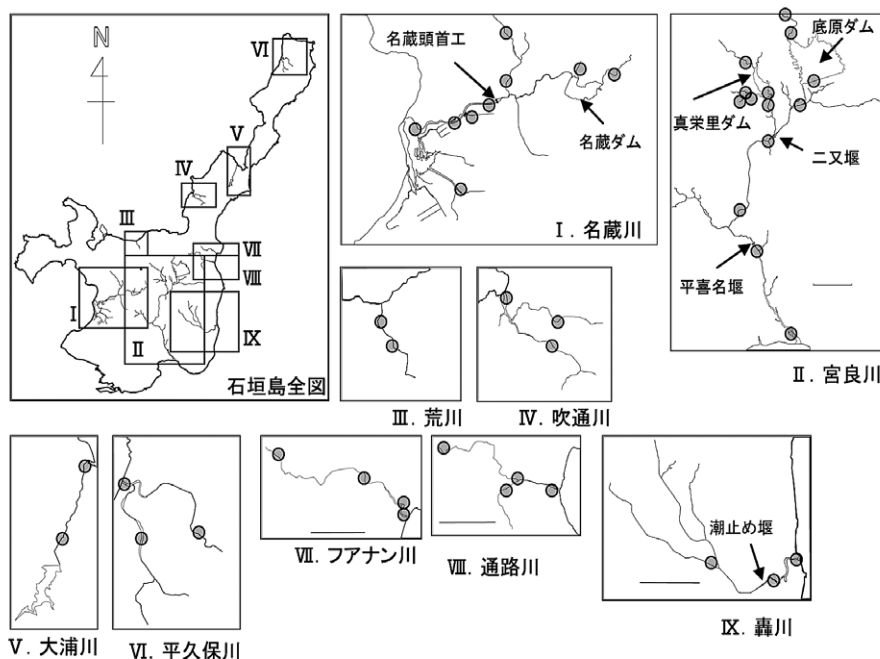


図1. 調査対象9河川の石垣島における位置と各河川の調査地点

この干潟はラムサール条約に登録され、干潟を利用する動植物の重要な棲息地として保護されている。

調査は、河口部、神田原排水路および本流合流部付近の2地点、支流の浦田原排水路付近、名蔵頭首工下流および上流の2地点、名蔵ダム上流2地点、および名蔵川上流1地点、計9地点で行った。

荒川 於茂登岳北側の急峻な斜面を海まで流れる小規模な河川。上流から河口まで溪流状を呈し、汽水域はほとんど発達していない。県道79号線が荒川を通過する荒川橋直下にある「荒川の滝」より上流側と、下流側の計2地点で調査した。

吹通川 島の北東部にある中規模の河川。河口部には名蔵川に次ぐ面積のマングローブ林がある。上流は2つに別れて、各々溪流となっている。河口部、上流の2つの支流に各1地点の合計3地点で調査した。

大浦川 野底岳から伊原間湾へ流れる小河川。上流には大浦ダムがある。河口部と上流域のダム直下の計2地点で調査した。

平久保川 平久保半島の西側斜面を流れる中規模の河川。流域には放牧地が多く、中流上部は兩岸および河床をコンクリートで固められた「三面張り」となっている。河口部、中流域、それに上流域の計3地点で調査した。

フアナン川 島の東側へ流れる規模の小さな河川。流量は少なく、河口部が閉塞していることが多い。河口部、中流域の2地点、それに上流域1地点の計4地点で調査した。

通路川 フアナン川のすぐ南に位置する中規模の河川。河口部にはマングローブ林が分布する。河口部と中流域2地点、それに上流域1地点の計4地点で調査した。

轟川 島の南東に位置する中規模の河川。国道390号線が川を渡る轟橋の少し下流に潮止めの堰があり、それより上流は改修され、三面張りとなっており、下流は未改修のままである。河口部と潮止め堰付近、それに中流域1地点の計3地点で調査した。

採集には主にタモ網、投網、刺網などの漁具を用いた。透明度の高いところではシュノーケリングで観察しながらエビタマ網などを用いて採集した。採集した魚類は種毎に個体数、標準体長を記

録し、写真撮影をした。種が明らかなものは写真撮影後、採集された場所へ放し、希少種あるいは絶滅危惧種をできるだけ犠牲にしないように配慮した。現地での同定が難しいものに限り10%ホルマリン水溶液で固定し、実験室に持ち帰った。

魚類の種の同定、標準和名、学名、分類群の配列については中坊(2000)に従った。ただし、マングローブゴマハゼについては向井・鈴木(2005)に従った。

結果と考察

全体の魚類について

2002年3月から2008年3月までの計12回の調査で、計6,809個体16目45科155種の魚類が確認された(表1)。

最も多く採集された種はシマヨシノボリで、1,148個体(17.0%、全採集個体数に占める割合)、次いでクロヨシノボリが586個体(8.7%)、チチブモドキが366個体(5.4%)、ヒナハゼが286個体(4.2%)、カダヤシが266個体(3.9%)、カワスズメ科カワスズメ属が253個体(3.8%)の順であった(図2-A)。なお、八重山諸島に分布しているのはカワスズメ *Oreochromis mossambicus* (Peters) とされているが(幸地, 2003)、ナイルテラピア *Oreochromis niloticus* (Linnaeus) が混在している記録もある(立原他, 2002)。これらの区別は困難であったので、カワスズメ科カワスズメ属として扱った。

科別種数ではハゼ科が最も多く55種(35.7%、全種数に占める割合)、次いでボラ科11種(7.1%)、ヨウジウオ科8種(5.2%)、カワアナゴ科8種(5.2%)、アジ科5種(3.2%)の順であった(図2-B)。

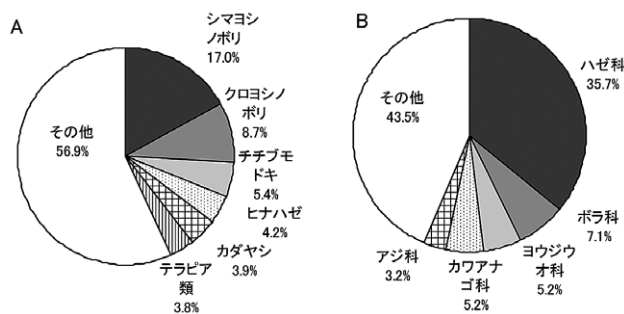


図2. 採集個体数に占める上位6種の割合(A)と上位5科の割合(B)

表 1. 石垣島の 9 河川で確認された魚類と各河川における採集個体数

和 名	種 名	河 川 ^{a)}									計	
		MI	NA	AR	HUK	OU	HI	HUA	TU	TO		
カライワシ目												
カライワシ科												
カライワシ	<i>Elops hawaiiensis</i> Regan			2							2	
イセゴイ科												
イセゴイ	<i>Megalops cyprinoides</i> (Broussonet)			24							24	
ウナギ目												
ウナギ科												
ウナギ	<i>Anguilla japonica</i> Temminck and Schlegel			2				2		1	5	
オオウナギ	<i>Anguilla marmorata</i> Quoy and Gaimard	3	3	+		1		5		1	13	
ウツボ科												
コゲウツボ	<i>Uropterygius concolor</i> Ruppell	1									1	
クモウツボ	<i>Echidna nebulosa</i> (Ahl)	1									1	
ニセゴイシウツボ	<i>Gymnothorax isingteena</i> (Richardson)					1					1	
ニシン目												
ニシン科												
ミズン	<i>Herklotsichthys quadrimaculatus</i> (Ruppell)							1			1	
リュウキュウドロクイ	<i>Nematalosa come</i> (Richardson)	35	18							9	4	66
ネズミギス目												
サバヒー科												
サバヒー	<i>Chanos chanos</i> (Forsskal)			1								1
コイ目												
コイ科												
コイ	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus			+	1							1
ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorffii</i> Cuvier and Valenciennes				15							15
ヒメ目												
エソ科												
アカエソ属sp	<i>Synodus</i> sp.						1					1
タウナギ目												
タウナギ科												
タウナギ	<i>Monopterus albus</i> (Zuiew)			3								3
トゲウオ目												
ヨウジウオ科												
ガンテンインシヨウジ	<i>Hippichthys (Parasyngnathus) penicillus</i> (Cantor)									1		1
ハクテンヨウジ	<i>Hippichthys (Hippichthys) cyanospilus</i> (Bleeker)			1								1
アミメカワヨウジ	<i>Hippichthys (Hippichthys) heptagonus</i> Bleeker			5				1				6
カワヨウジ	<i>Hippichthys (Hippichthys) spicifer</i> (Ruppell)	2	10		4	2	5	1	5	27		56
タニヨウジ	<i>Microphis (Lophocampus) retzii</i> (Bleeker)									2	1	3
イッセンヨウジ	<i>Microphis (Coelonotus) leiaapis</i> (Bleeker)			1						1	3	5
テングヨウジ	<i>Microphis (Oostethus) brachyurus brachyurus</i> (Bleeker)			1								1
ヒメテングヨウジ	<i>Microphis (Oostethus) jagorii</i> Peters									2		2
ボラ目												
ボラ科												
ワニグチボラ	<i>Oedalechilus labiosus</i> (Valenciennes)			1						1		2
フウライボラ	<i>Crenimugil crenilabis</i> (Forsskal)							1	1			2
ナガレフウライボラ	<i>Crenimugil heterocheilos</i> (Bleeker)			1								1
オニボラ	<i>Ellochelon vaigiensis</i> (Quoy and Gaimard)							5	1	1		7
ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i> Linnaeus	34	59		1	8	3	15	4	2		126
アンピンボラ	<i>Chelon subviridis</i> (Valenciennes)	11										11
コボラ	<i>Chelon macrolepis</i> (Smith)	17	39		12	27	19	10	6	23		153
ヒルギメナダ	<i>Chelon melinopterus</i> (Valenciennes)	7	36		2	13		12				70
タイワンメナダ	<i>Moolgarda seheli</i> (Forsskal)			2				1				3
カマヒレボラ	<i>Moolgarda pedaraki</i> (Valenciennes)					14	11	4	3	1	4	37
ナンヨウボラ	<i>Moolgarda perusii</i> (Valenciennes)								3			3
トウゴロウイワシ目												
トウゴロウイワシ科												
ヤクシマイワシ	<i>Atherinomorus lacunosus</i> (Forster)					2	8	1			3	14
オキナワトウゴロウ	<i>Hypoatherina woodwardi</i> (Jordan and Starks)					1						1
カダヤシ目												
カダヤシ科												
カダヤシ	<i>Gambusia affinis</i> (Baird and Girard)	113	108							24	25	270
グッピー	<i>Poecilia reticulata</i> Peters	33	7								9	49
ダツ目												
サヨリ科												
コモチサヨリ	<i>Zenarchopterus dunckeri</i> Mohr	14	9		21	1		1	5	8		59
カサゴ目												
オニオコゼ科												
オニダルマオコゼ	<i>Synanceia verrucosa</i> Bloch and Schneider					1						1
コチ科												
イネゴチ	<i>Cociella crocodila</i> (Tilesius)					1						1

表1. (つづき)

和名	種名	河川 ^{a)}								計	
		MI	NA	AR	HUK	OU	HI	HUA	TU		TO
スズキ目											
タカサゴイシモチ科											
タカサゴイシモチ	<i>Ambassis urotaenia</i> Bleeker			4		13	49		8		74
ナンヨウタカサゴイシモチ	<i>Ambassis interrupta</i> Bleeker			2							2
セスジタカサゴイシモチ	<i>Ambassis miops</i> Gunther	63	2		13			1		1	80
ハナダカタカサゴイシモチ	<i>Ambassis commersoni</i> Cuvier	4									4
ハタ科											
チャイロマルハタ	<i>Epinephelus coioides</i> (Hamilton)		2								2
テンジクダイ科											
アマミイシモチ	<i>Apogon amboinensis</i> Bleeker	24	3			7			3	35	72
アジ科											
ミナミイケカツオ	<i>Scomberoides tol</i> (Cuvier)	1									1
メアジ	<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch)				1						1
ギンガメアジ	<i>Caranx sexfasciatus</i> Quoy and Gaimard	41	7						1		49
オニヒラアジ	<i>Caranx papuensis</i> Alleyne and Macleay		2		4				6		12
ロウニンアジ	<i>Caranx ignobilis</i> (Forsskal)	2	1		1		1			1	6
ヒイラギ科											
シマヒイラギ	<i>Leiognathus fasciatus</i> (Lacepede)				3				9	2	14
セイタカヒイラギ	<i>Leiognathus equulus</i> (Forsskal)		3							1	4
タイワンヒイラギ	<i>Leiognathus splendens</i> (Cuvier)								1		1
フエダイ科											
ゴマフエダイ	<i>Lutjanus argentimaculatus</i> (Forsskal)	11	28		4	10	1	1	2	3	60
ニセクロホシフエダイ	<i>Lutjanus fulviflamma</i> (Forsskal)	2	3		13		1				19
クロホシフエダイ	<i>Lutjanus russellii</i> (Bleeker)		1		2		1				4
オキフエダイ	<i>Lutjanus fulvus</i> (Forster and Schneider)	8	5		31	5	5		15	9	78
クロサギ科											
セツパリサギ	<i>Gertes erythrourus</i> (Bloch)			9		9		3		1	22
ツツパリサギ	<i>Gertes acinaces</i> Bleeker		5		1	1					7
ミナミクロサギ	<i>Gertes oyena</i> (Forsskal)		99		14	11	6		1	2	133
イサキ科											
ヒゲソリダイ	<i>Haplogenyx nitens</i> Richardson								1		1
ホシミゾイサキ	<i>Pomadasys argenteus</i> (Forsskal)	2				1					3
タイ科											
ミナミクロダイ	<i>Acanthopagrus sivicolus</i> Akazaki		5			1					6
キス科											
モトギス	<i>Sillago sihama</i> (Forsskal)		1								1
ヒメジ科											
ミナミヒメジ	<i>Upeneus vittatus</i> (Forsskal)	1									1
ヒメツバメウオ科											
ヒメツバメウオ	<i>Monodactylus argenteus</i> (Linnaeus)	3	18		1		2		2		26
カワスズメ科											
カワスズメ属	<i>Oreochromis</i> sp.	111	124				20				255
スズメダイ科											
オヤビッチャ	<i>Abudefduf vaigiensis</i> (Quoy and Gaimard)									7	7
リボンスズメダイ	<i>Neopomacentrus taeniurus</i> (Bleeker)	20	1								21
スミノメスズメダイ	<i>Pomacentrus taeniometopon</i> Bleeker	56	14		+						70
シマイサギ科											
コトヒキ	<i>Terapon jarbua</i> (Forsskal)	2	14		6	2	6	1	2	4	37
ユゴイ科											
オオクチュゴイ	<i>Kuhlia rupestris</i> (Lacepede)	+	33	16		11		3	10	1	74
ユゴイ	<i>Kuhlia marginata</i> (Cuvier)	125	12					25	14	5	181
イソギンボ科											
クモギンボ	<i>Omobranchus loxozonus</i> (Jordan and Snyder)		1								1
ツバサハゼ科											
ツバサハゼ	<i>Rhyacichthys aspro</i> (Valenciennes)									5	5
カワアナゴ科											
ヤエヤマノコギリハゼ	<i>Butis amboinensis</i> (Bleeker)		37								37
ジャノメハゼ	<i>Bostrychus sinensis</i> (Lacepede)	1			1	1					3
ホシマダラハゼ	<i>Ophiocara porocephala</i> (Valenciennes)	2	4		1			1	2	5	15
チチブモドキ	<i>Eleotris acanthopoma</i> Bleeker	90	89		5	12	34	72	21	43	366
オカメハゼ	<i>Eleotris melanosoma</i> Bleeker	13	119		4	3	1	1	3	3	147
テンジクカワアナゴ	<i>Eleotris fusca</i> (Bloch and Schneider)	2	10		11	3		12	2	5	45
タナゴモドキ	<i>Hypseleotris cyprinoides</i> (Valenciennes)	4	57							2	63
タメトモハゼ	<i>Ophieleotris</i> sp.				5	4		9	2		20
ハゼ科											
ミナミトビハゼ	<i>Periophthalmus argentilineatus</i> Valenciennes	16	11		36	1	1	1	2	2	70
ヒゲワラスボ	<i>Taenioides limicola</i> Smith	9									9
ヨロイボウズハゼ	<i>Lentipes armatus</i> Sakai and Nakamura			10						1	11
カエルハゼ	<i>Sicyopterus leprurus</i> Sakai and Nakamura		6	16							22
アカボウズハゼ	<i>Sicyopterus zosterophorum</i> (Bleeker)	17	7								24
ルリボウズハゼ	<i>Scyopterus lagocephalus</i> (Pallas)	3	18					5			26
ボウズハゼ	<i>Sicyopterus japonicus</i> (Tanaka)		1	13							14
ナンヨウボウズハゼ	<i>Stiphodon percnopterygionus</i> Watson and Chen		17	34				37	3		91
タネハゼ	<i>Callogobius tanegasimae</i> (Snyder)	14	21			4			2	1	42
ミナミイソハゼ	<i>Eviota japonica</i> Jewett and Lachner		4								4
ハスジマハゼ	<i>Cryptocentroides insignis</i> (Seale)		9			4				5	18

表 1. (つづき)

和 名	種 名	河 川 ^{a)}								計	
		MI	NA	AR	HUK	OU	HI	HUA	TU		TO
カマヒレマツゲハゼ	<i>Oxyurichthys</i> sp. 1	1			2		1				4
ミナミサルハゼ	<i>Oxyurichthys visayanus</i> Herre				1						1
タネカワハゼ	<i>Stenogobius</i> sp.	10	10					7		2	29
ミナミハゼ	<i>Awaous ocellaris</i> (Broussonet)	1									1
アゴヒゲハゼ	<i>Glossogobius bicirrhosus</i> (Weber)		2								2
ヒトミハゼ	<i>Glossogobius biocellatus</i> (Valenciennes)	5	7		3	2			8	5	30
スダレウロハゼ	<i>Glossogobius circumspectus</i> (Macleay)		3		1						4
コンジキハゼ	<i>Glossogobius aureus</i> Akihito and Meguro		1								1
イワハゼ	<i>Glossogobius celebius</i> (Valenciennes)		2					1		1	4
ツムギハゼ	<i>Yongeichthys criniger</i> (Valenciennes)		15		54	3			3		75
スナゴハゼ	<i>Pseudogobius javanicus</i> (Bleeker)	37	65		1	8	56		1	33	201
シマエソハゼ	<i>Schismatogobius ampluvinculus</i> Chen, Shao and Fang				1			6			7
エソハゼ	<i>Schismatogobius roxasi</i> Herre							9			9
インコハゼ	<i>Exyrias puntang</i> (Bleeker)	66	34		8	8				9	125
ヒメカザリハゼ	<i>Istigobius goldmanni</i> (Bleeker)		2								2
クモハゼ	<i>Bathygobius fuscus</i> (Ruppell)	2	16			6	2		1	5	32
スジクモハゼ	<i>Bathygobius cocosensis</i> (Bleeker)							2			2
クロヤハズハゼ	<i>Bathygobius padangensis</i> (Bleeker)		1								1
オイランハゼ	<i>Cryptocentrus singapurensis</i> (Herre)					+					
シマカスリハゼ	<i>Mahidolia</i> sp.								1		1
シラヌイハゼ属 sp.	<i>Silhouettea</i> sp.		13								13
ヒメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i> (Bleeker)		7		1		1			1	10
ミナミヒメハゼ	<i>Favonigobius reichei</i> (Bleeker)	5	51		5		11	2	4	8	86
ノボリハゼ	<i>Oligolepis acutipennis</i> (Valenciennes)	9	55						2		66
ヒナハゼ	<i>Redigobius bikolanus</i> (Herre)	90	139		9	6	5	5	16	16	286
ナミハゼ	<i>Mugilogobius chulae</i> (Smith)		79					12		1	92
ホホグロハゼ	<i>Mugilogobius parvus</i> (Oshima)							5			5
タヌキハゼ	<i>Mugilogobius</i> sp. 2		7					3			10
ムジナハゼ	<i>Mugilogobius</i> sp. 3								1		1
カスミハゼ	<i>Acentrogobius janthinopterus</i> (Bleeker)	6	4		4						14
スズメハゼ	<i>Acentrogobius viganensis</i> (Steindachner)		2							3	5
スジハゼ	<i>Acentrogobius pflaumii</i> (Bleeker)	2	1		1		3				7
クロコハゼ	<i>Drombus</i> sp.	1	7								8
ミツボシゴマハゼ	<i>Pandaka trimaculata</i> Akihito and Meguro	28	63		1	11	31		6	14	154
マングローブゴマハゼ	<i>Pandaka lidwilli</i> (McCulloch)	8	10								18
ウチウハゼ	<i>Mangarinus waterousi</i> Herre	25	1			3				1	30
ゴクラクハゼ	<i>Rhinogobius giurinus</i> (Rutter)	13	1				1			1	16
シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp. CB	565	445		22	3		171	1	2	1209
クロヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp. DA	309	152	104	1	5		1		19	591
ハゼ科 sp1	<i>Gobiidae</i> sp. 1	3									3
ハゼ科 sp2	<i>Gobiidae</i> sp. 2	1									1
ハゼ科 sp3	<i>Gobiidae</i> sp. 3	1									1
ハゼ科 sp4	<i>Gobiidae</i> sp. 4		4								4
ハゼ科 sp5	<i>Gobiidae</i> sp. 5		1								1
オオメワラスボ科											
ミヤラビハゼ	<i>Parioglossus raoi</i> (Herre)		1		37		1			4	43
サツキハゼ	<i>Parioglossus dotui</i> Tomiyama								2		2
ベニツケサツキハゼ	<i>Parioglossus philippinus</i> (Herre)				1						1
クロホシマンジュウダイ科											
クロホシマンジュウダイ	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus)		2								2
アイゴ科											
アイゴ	<i>Siganus fuscescens</i> (Houttuyn)								1		1
ゴマアイゴ	<i>Siganus guttatus</i> (Bloch)	10	16		3					1	30
ニザダイ科											
クロハギ	<i>Acanthurus xanthopterus</i> Valenciennes	1			5						6
ニザダイ科 sp	<i>Acanthridae</i> sp.		1								1
カマス科											
オニカマス	<i>Sphyræna barracuda</i> (Walbaum)	4	5		14	1	2		2	8	36
タイワンドジョウ科											
タイワンドジョウ	<i>Channa maculata</i> (Lacepede)		5								5
カレイ目											
ダルマガレイ科											
トゲダルマガレイ	<i>Bothus pantherinus</i> (Ruppell)				8						8
ササウシノシタ科											
ミナミウシノシタ	<i>Paradachirus pavoninus</i> (Lacepede)				1						1
フグ目											
フグ科											
オキナワフグ	<i>Chelonodon patoca</i> (Hamilton)	2	109		1				2		114
サザナミフグ	<i>Arothron hispidus</i> (Linnaeus)				3						3
スジモヨウフグ	<i>Arothron manilensis</i> (Proce)		4		5	1			1	1	12
カスミフグ	<i>Arothron immaculatus</i> (Schneider)		1								1
	155	2104	2496	218	420	225	303	427	228	388	6809

^{a)}MI: 宮良川, NA: 名蔵川, AR: 荒川, HUK: 吹通川, OU: 大浦川, HI: 平久保川, HUA: フアナン川, TU: 通路川, TO: 轟川。
+は目視確認のみを示す。

淡水魚の生活型による分類では、純淡水魚が7種、通し回遊魚が27種、周縁性魚類が121種であった。

各河川の魚類について

宮良川 宮良川では、8目24科67種の魚類が確認された。平喜名堰より下流の2地点で63種が採集され、上流の12地点で13種が採集された。

平喜名堰および二又堰には魚道が設置され、両堰の間ではボラ、ギンガメアジ等の周縁性魚類が採集され、二又堰と底原ダムの間では、溯河回遊型の通し回遊魚であるユゴイが採集された。このことから、種によってはこれらの堰を溯上することが可能であることがわかる。しかし、堰より下流に比べ個体数は格段に少なく、それらの代わりにカダヤシやカワスズメ属が多数みられた。ダム湖にはカダヤシ、グッピー、カワスズメ属が多く、ダム湖に流入する河川ではシマヨシノボリとクロヨシノボリしか確認されなかった。

宮良川では、絶滅危惧ⅠA類（以下、特に記述のない場合は、環境省の定めるカテゴリーとする）として、河口部でコゲウツボが1種、ⅠB類として、河口部でジャノメハゼおよびマングローブゴマハゼ、平喜名堰直下でナガレフウライボラおよびタナゴモドキの計4種、Ⅱ類として、河口部でホシマダラハゼおよびヒゲワラスボの2種が希少種として確認された。

名蔵川 名蔵川では、12目35科103種の魚類が確認され、調査した9河川の中で種数は最も多かった。

名蔵川の河口部1地点で、73種の魚類が採集され、河口部を除く名蔵頭首工下流域、それに神田原および浦田原排水路を含めた下流域では、66種の魚類が確認された。これらの中にはギンブナおよびタウナギが含まれ、本来石垣島に棲息していたと考えられている純淡水魚が確認された。

河口から約3km上流の名蔵頭首工には魚道が設置されている。この堰から上流では18種が確認されているが、それらのほとんどはヨシノボリ類、ボウズハゼ類などの溯上力の強い回遊魚で占められ、それら以外には、ユゴイ、オオクチュゴイ、それにチチブモドキが採集された。ダム湖ではギンブナとカワスズメ属の棲息が確認されたが、ダム湖へ流入する河川ではシマヨシノボリとクロヨ

シノボリの2種のみであった。

名蔵川では、絶滅危惧ⅠA類として、名蔵川本流上流域のカエルハゼおよびアカボウズハゼ、河口部と神田原排水路の合流点のアゴヒゲハゼ、それに神田原排水路内のコンジキハゼの計4種、ⅠB類として、本流上流域のルリボウズハゼ、名蔵頭首工直下のタウナギ、名蔵頭首工直下、浦田原排水路、および神田原排水路のタナゴモドキ、神田原排水路合流点のアミメカワヨウジおよびヤエヤマノコギリハゼ、それに河口部のマングローブゴマハゼの計6種、Ⅱ類として、河口部と浦田原排水路のナンヨウタカサゴイシモチ、および河口部のホシマダラハゼの2種が希少種として挙げられる。また、沖縄県のレッドデータブックに絶滅危惧Ⅱ類として掲載されているギンブナは、名蔵頭首工直下、浦田原排水路、それに名蔵ダム湖内で確認された。

荒川 荒川では、2目3科9種の魚類が確認された。調査した河川の中で、種数は最も少なかった。これは上流から河口まで、全流域が溪流の景観を呈しており、他の河川で種数が多い河口汽水域が発達していないためと考えられる。

確認された9種は全て通し回遊魚であり、特に溯上能力の高い魚種ばかりであった。荒川橋の直下にある荒川の滝の下まではオオクチュゴイがみられた。また、上流域では、オオウナギを目視で確認したが、採集できなかった。

確認された9種のうち4種が希少種であった。上流域のヨロイボウズハゼ、カエルハゼ、それにアカボウズハゼの3種が絶滅危惧ⅠA類、そして上流域のルリボウズハゼがⅠB類であった。

吹通川 吹通川では10目23科61種の魚類が確認された。マングローブ林が発達している河口部では、54種の魚類が確認され、それらの魚類の中にはウナギ目のウツボ類、カサゴ目コチ科、あるいはカレイ目ヒラメ科など海で見られる魚類が含まれていた。希少種としては、河口部マングローブ林内のジャノメハゼ、上流域のタメトモハゼおよびシマエソハゼの3種が、絶滅危惧ⅠB類に属している。

大浦川 大浦川では7目17科39種の魚類が確認された。河口部のマングローブ林はわずかで、上流域には灌漑用水の大浦ダムがあり、ダム湖より上流は水辺に近づけず、調査できなかった。希少

種は、河口部で採集されたジャノメハゼ 1 種が絶滅危惧 I B 類である。

平久保川 平久保川では 5 目 15 科 36 種の魚類が確認された。河口には中規模程度のマングローブ林が見られ、中上流域は三面張り、農地からの排水で腐泥が堆積しているところがあった。このような場所ではカワスズメ属と共にナミハゼ、ホホグロハゼ、タヌキハゼのアベハゼ属、それにスナゴハゼが多くみられた。なお、最上流地点で魚類は確認されなかった。希少種としては、中流域で採集されたホホグロハゼ 1 種が絶滅危惧 I A 類である。

フアナン川 フアナン川では 5 目 9 科 34 種の魚類が確認された。河口部のマングローブ林は、ほとんど残っていない。ここでは、ウナギ、オオウナギ、それにボラ類 8 種が確認された。なお、上流域では、魚類は確認されなかった。希少種としては、河口部のアミメカワヨウジ、中流域のタメトモハゼ、ルリボウズハゼ、シマエソハゼおよびエソハゼが絶滅危惧 I B 類、それに河口部のホシマダラハゼが II 類である。

通路川 通路川では、7 目 21 科 52 種の魚類が確認された。上流域に農業用の取水堰があり、その上流側には魚類はみられなかった。希少種としては、河口部のタニヨウジおよびヒメテングヨウジが絶滅危惧 I A 類、中流域のタメトモハゼおよびタナゴモドキが I B 類、そして河口部で確認されたホシマダラハゼが II 類である。

轟川 轟川では、8 目 24 科 56 種の魚類が確認された。河口部は未改修で、両岸にはわずかにマングローブが残っており、ボラ類、あるいはハゼ類など、汽水域に特徴的な魚種が多かった。潮止めの堰より上流は、農業用の水路となっており、カワスズメ属、カダヤシ、それにグッピーなどの外来魚が多く見られた。

希少種としては、潮止めの堰の落水部分で絶滅危惧 I A 類のツバサハゼが 2002 年 12 月、2003 年 9 月、それに 2006 年 6 月の 3 回に渡り、計 5 個体採集された。この 3 回に採集された場所は全く同じで、半径 50 cm 以内であった。石垣島における本調査において、ツバサハゼはこの場所以外では確認されなかった。他には、同じ場所で絶滅危惧 I A 類のヨロイボウズハゼが 1 個体確認されたほか、河口部で II 類のホシマダラハゼが確認された。

石垣島の陸水域と魚類の棲息環境

石垣島は、八重山諸島の中で最も人口が多く、そして人の生活の安全性、あるいは利便性を考えた河川改修が進んでいるが、陸水域魚類の生存を視点に河川の状態を見ると、十分な配慮がなされているとはいえない。

人為的な環境変化に対する耐性は、種によってさまざまであり、脆弱な種にとって現在の石垣島は住みにくい状態である可能性が高い。例えば、人の生活や農業を営むのに重要な水を得るためのダムや堰などは、河川横断構造物として通し回遊魚や周縁性魚類の移動を阻んでいる。吹通川を除く 8 河川では、規模の違いはあるが、それらの河川横断構造物が設置されている。宮良川、名蔵川、轟川では感潮域上流部にあり、それより上流での魚類の種数は極端に少なくない（表 2）。また、フアナン川、通路川においては上流域の取水堰の上では、魚類の棲息が確認されない水域がある。

一方、取水堰やダムの上流側にできる止水域は、外来魚のカワスズメ属やカダヤシ等の好適な棲息場所となっており、在来の魚類にとっては競争者を利する状況となっている。

さらに、取水堰からの水の利用による河川水の流量低下は、河口閉塞を引き起こし、このことも海と河川の間魚の移動を阻害する原因になりうる。実際に、フアナン川の河口では 3 回の調査のうち、2 回は河口閉塞がみられた。

しかしながら、本研究において純淡水魚、通し回遊魚、および周縁性魚類を含めた陸水域魚類は、155 種が確認され、その内 24 種は環境省のレッドリストに記載されている希少種であった（図 3）。また、16 種は沖縄県版のレッドデータブックに記載されている魚種であった。

淡水域の規模が小さいにも関わらず、確認された魚類の種数が多く、希少種も多いのは、亜熱帯島嶼域のもつひとつの特徴と考えられる。現在の石垣島の状態は、その特徴をかりうじて維持して

表 2. 宮良川、名蔵川および轟川の総出現種数と河川横断構造物上流側の出現種数

	宮良川	名蔵川	轟川
総出現種数	67	103	56
取水堰より上流側の出現種数	14	18	7
ダムより上流側の出現種数	4	4	—

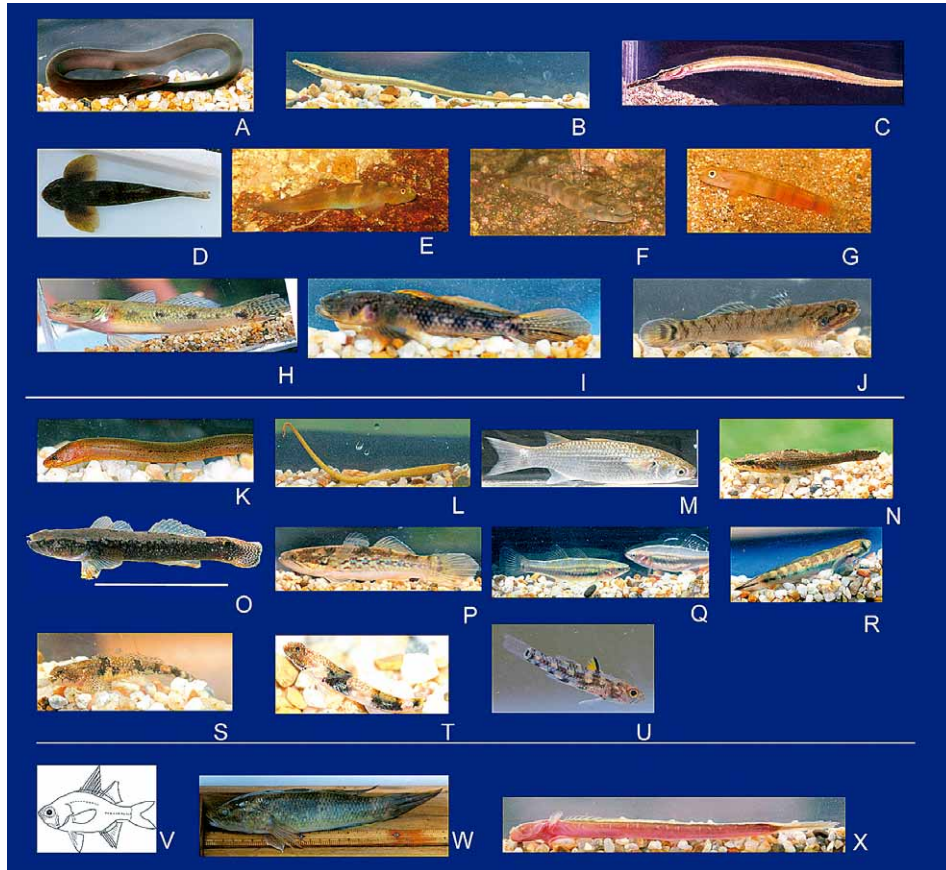


図3. 採集されたレッドリスト記載種

絶滅危惧種ⅠA類 (A~J), ⅠB類 (K~U), Ⅱ類 (V~X).

A. コゲウツボ, B. タニヨウジ, C. ヒメテングヨウジ, D. ツバサハゼ, E. ヨロイボウズハゼ, F. カエルハゼ, G. アカボウズハゼ, H. コンジキハゼ, I. アゴヒゲハゼ, J. ホホグロハゼ, K. タウナギ, L. アミメカワヨウジ, M. ナガレフウライボラ, N. ヤエヤマノコギリハゼ, O. ジャノメハゼ, P. タメトモハゼ, Q. タナゴモドキ, R. ルリボウズハゼ, S. エソハゼ, T. シマエソハゼ, U. マングローブゴマハゼ, V. ナンヨウタカサゴイシモチ, W. ホシマダラハゼ, X. ヒゲワラスボ.

いる状態ではないかと推察する。

純淡水魚について

石垣島本来の純淡水魚と考えられている絶滅危惧種ⅠB類のタウナギと絶滅危惧種Ⅱ類(沖縄県)のギンブナは、名蔵川水系でのみ採集され、他の水系では確認されなかった。この2種の過去の分布は明らかでないが、現在の状況は、かなり限定されたものになっていると想像される。

人によって持ち込まれた純淡水魚のうち、コイについては、名蔵頭首工の下流側で採集されたほか、宮良川の二又堰の上流で2008年3月に産卵中の個体が観察された。

カダヤシ、グッピーおよびカワスズメ属については、堰やダムの上流側のできる人造のため池、三面張りに改修された農業用水などで優占しているところが多かった。これらは二次淡水魚であり、

汽水域でも生活できるので、河口域からダム湖まで広い範囲に分布している。

タイワンドジョウも人為的に持ち込まれた純淡水魚であるが、カダヤシやカワスズメ属のように多くの場所で多数個体が確認されたことはなく、名蔵川の名蔵頭首工の下流域で5個体が確認されたに過ぎない。

カワアナゴ科魚類について

カワアナゴ科の魚類が多いことも石垣島の魚類相の特徴である。日本に分布する海産種を除くカワアナゴ科魚類は11種であるが、屋久島以北に分布するカワアナゴ *Eleotris oxycephala* Temminck and Schlegel を除く10種が琉球列島に分布している(瀬能他, 2004)。石垣島ではそのうち8種が確認された。

カワアナゴ科の魚類は、一般に河口から河川の

中流域の純淡水域まで、河川の大小にかかわらず分布している。これらの魚種は、ハゼ科のように腹鰭が吸盤ではなく、滝や河川横断構造物のような障害物を乗り越える溯上能力は乏しい。しかしながら、度々河口閉塞を起こすような川、あるいは渇水期に流れが途切れるような小規模河川の水たまりから採集されることもある。

ダム湖上流におけるヨシノボリ類について

宮良川の底原ダムのダム湖および上流域、名蔵川の名蔵ダムのダム湖および上流域では、シマヨシノボリおよびクロヨシノボリが優占種であった。両種は、本来は両側回遊型の生活史を持つと考え

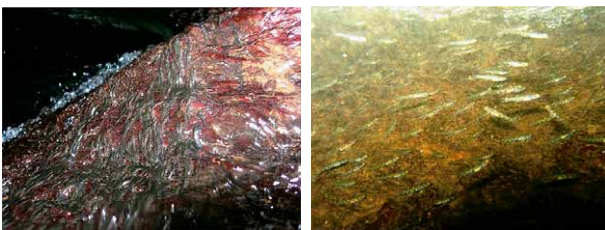


図4. 底原ダムへ流入する上流域のヨシノボリ稚魚群 (2006. 6. 撮影)

られるが、ダムの下流域ではそれほど目立たないのに、ダム湖とその上流域で小型個体が多数出現することなどから、ダムにより陸封された個体群の存在が考えられた(図4)。

また、底原ダム湖に流入する河川で、ダム湖に

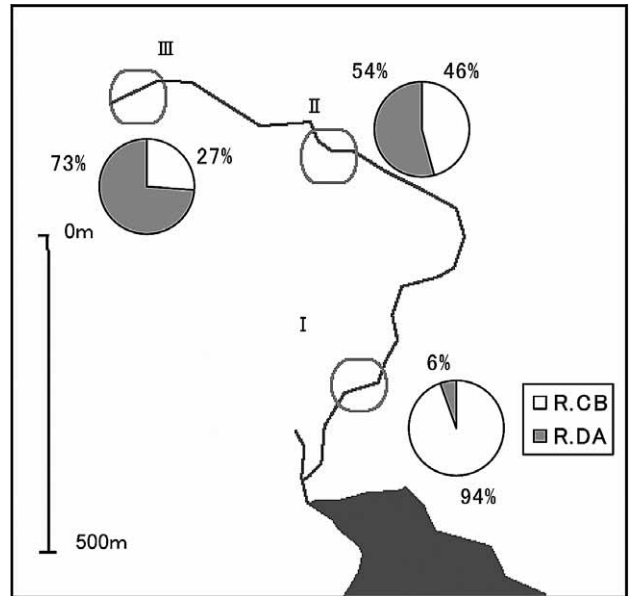


図5. 底原ダム上流域におけるヨシノボリ2種の地点別出現率比

R.CB: シマヨシノボリ, R.DA: クロヨシノボリ.

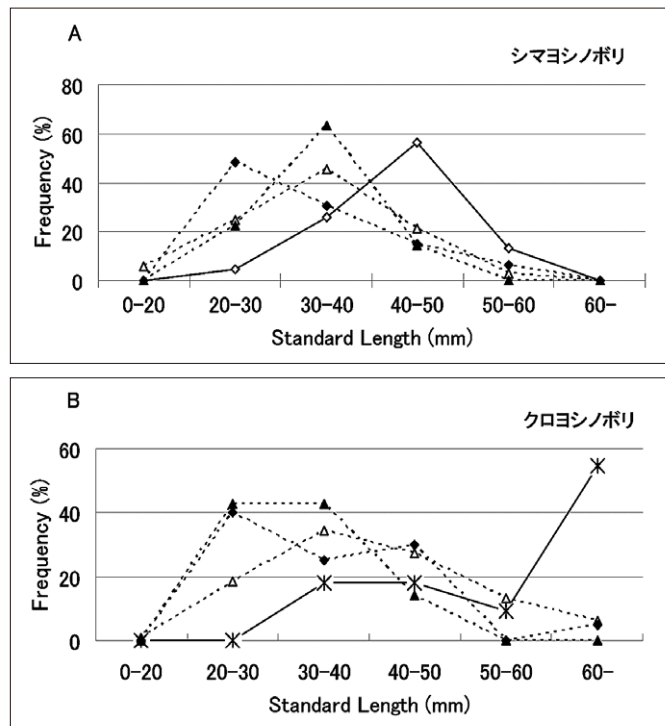


図6. ダムの上流域とダムのない河川に棲息するヨシノボリ類2種における体長組成の比較.

A: 名蔵川上流 (◇, n=23), 底原ダム上流 (△, n=138), 真栄里ダム (▲, n=49), 名蔵ダム上流 (◆, n=33) に棲息するシマヨシノボリの体長組成比較, B: 荒川 (*, n=11), 底原ダム上流 (△, n=114), 真栄里ダム (▲, n=42), 名蔵ダム上流 (◆, n=20) に棲息するクロヨシノボリの体長組成比較.

近い地点から上流へ行くに従い、シマヨシノボリとクロヨシノボリの個体数の割合が変化する現象がみられた。すなわち、ダム湖に近い地点ではシマヨシノボリの割合が高いが、上流に行くに従いクロヨシノボリの割合が高くなった（図5）。

シマヨシノボリとクロヨシノボリについて、ダムのない河川の個体と、底原ダム、真栄里ダム、および名蔵ダムの各ダムの上流域で採集された個体の体長組成とを比較した。ダムのない河川のシマヨシノボリとしては名蔵川本流で採集された個体、クロヨシノボリは荒川で採集された個体を用いた（図6）。

その結果、シマヨシノボリではダムのない河川の個体のほうがダム上流域の個体より大きい傾向は認められるが、それらの差は顕著ではない。他方、クロヨシノボリでは、明らかにダムのない河川の個体の方がダム湖上流の個体よりも大きかった。

なお、八重山諸島には、陸封型のヨシノボリ類である絶滅危惧 I B 類のキバラヨシノボリ *Rhinogobius* sp. YB が棲息し、その形態、および体色はクロヨシノボリに酷似するとされている。また、宮良川においてダム建造後に数が減少し最近では姿が見られないという情報もある（西田他, 2003）。本研究では、全てクロヨシノボリとして扱った。

マングローブ林について

調査を行った9河川中、規模の差はあるが、マングローブ林を有する河川は7河川であった。それらの7河川では魚種が39種～103種と豊富であり、河口部にマングローブ林がなかったフアナン川は34種、荒川は9種と少なかった（表3）。

河川毎のマングローブ林の分布面積（環境省自然環境局, 2003）と魚種数の関係を図7に示す。それらの間には有意な正の相関（ $P < 0.05$, t検定）が認められた。単純な面積だけでマングローブ林を含む河口域の魚類生息環境が代表されるとは考えていないが、河口域にマングローブ林のある河川は無い河川よりも、あるいはマングローブ林の面積の広い河川は狭い河川よりも魚種が多いことを示す結果とすることはできる。それぞれの河川河口域の環境状態を更に顕著に示す指標について検討する必要がある。

表3. 石垣島の河川におけるマングローブ林の面積と各河川の総出現魚種数

河川	面積(ha) ^{a)}	魚種数
名蔵川	50.00	103
吹通川	13.00	61
宮良川	10.00	67
平久保川	2.00	36
通路川	0.50	52
轟川	0.05	56
大浦川	0.02	39
フアナン川	0.00	34
荒川	0.00	9

a) 面積は（環境省自然環境局, 2003）による。

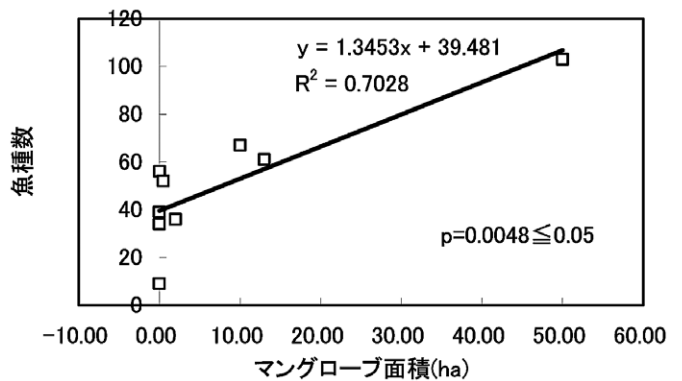


図7. マングローブ面積と魚種数の関係

要約

本研究は、八重山諸島中最も開発による環境変化の著しい石垣島の河川における陸水域魚類相を調査し、個々の種の分布域を明らかにすることを目的とした。調査を行った石垣島の9河川のダムや堰、河口域のマングローブ林の存在を調べ、河川環境と魚種数の関係について考察を行った。

2002年3月から2008年3月までの計12回の採集調査で、16目45科155種、計6,809個体の魚類が確認された。この地域には50種類を超える希少魚類が分布するとされており、本調査においても環境省レッドリスト掲載種が計24種含まれていた。淡水魚の生活型による分類では、純淡水魚が7種、通し回遊魚が27種、周縁性魚類が121種であった。純淡水魚7種のうち5種は移入された種であった。河川の規模は小さく、農業用や生活用水用のダムや取水堰が設けられた河川がほとんどであり、通し回遊魚や周縁性魚類の湖上が遮られ、ダムや堰の上では魚種数は極端に少なかった。

石垣島にみられる豊富な魚種はマングローブ林の発達した河口域から汽水域に支えられている。河口域のマングローブの林の面積が広いほどその河川の魚種は豊富であるといえた。

キーワード：魚類相，石垣島，絶滅危惧種。

謝 辞

本稿を取りまとめるに当たり本学農学部三浦知之教授には、懇切に校閲いただき、多くの有益なご助言を賜った。石垣島での調査の拠点として利用させていただいた独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所石垣支所には大変お世話になった。ダム、あるいは取水堰周辺の調査に便宜を図ってくれた沖縄県庁、石垣市役所にも大変お世話になった。合わせて深謝する。

石垣島での現地調査に協力してくれた研究所所属の学生、あるいは大学院生諸氏、田西三希子(旧姓中附)、濱部直樹、小林千恵、木全純明、山下麻衣子、水本茂則、勘米良将多、渋田直美、西口政治、藤倉佑治に謝意を表す。

引用文献

後藤 晃 (1987) 淡水魚—生活環からみたグループ分けと分布域形成. 日本の淡水魚類 その分布, 変異, 種分化をめぐって (水野信彦・後藤晃編). 東海大学出版会. 東京. pp. 1-15.
環境省 (2007) 環境省 報道発表資料 (哺乳類, 汽水・淡水魚類, 昆虫類, 貝類, 植物 I 及び植物 II のレッドリストの見直しについて. 汽水・

淡水魚類レッドリスト. 環境省, 2007. 8. 3)
環境省自然環境局 (2003) 4-4マングローブ. 平成14年度石西礁湖自然再生調査報告書. 環境省自然再生局.
幸地良仁 (2003) 池沼・ダム湖・河川の魚類. 琉球列島の陸水生物 (西島信昇監修, 西田他編). 東海大学出版会. 東京. pp. 482-487.
向井貴彦・鈴木寿之 (2005) 沖縄島で採集されたマングローブゴマハゼ (新称). 日本生物地理学会会報, 60. pp. 69-74.
中坊徹次 (2000) 日本産 魚類検索 全種の同定 第二版. 東海大学出版会. 東京.
西田 睦・青沼佳方・藤本治彦 (2003) 身近な淡水魚 ヨシノボリ類. 琉球列島の陸水生物 (西島信昇監修, 西田他編). 東海大学出版会. 東京. pp. 495-498.
沖縄県 (2005) 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 (動物編) —レッドデータおきなわ—. 沖縄県文化環境部自然保護課. 沖縄県. pp. 144-188.
瀬能 宏・鈴木寿之・渋川幸一・矢野維幾 (2004) 決定版 日本のハゼ. 平凡社. 東京. pp. 26-38.
立原一憲・中尾耕平・徳永桂史・津波古優子 (2002) マングローブ水域の魚類相 沖縄島慶佐次川のマングローブ水域に出現する魚類相. 平成13年度内閣府委託調査研究「マングローブに関する調査研究報告書」(財) 亜熱帯総合研究所, 37-72.