

琉球大学学術リポジトリ

鹿児島県口永良部島の岩礁性タイドプールの魚類相

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学資料館 (風樹館) 公開日: 2018-03-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 木村, 祐貴, 和西, 昭仁, 坂井, 陽一, 橋本, 博明, 具島, 健二 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/38627



鹿児島県口永良部島の岩礁性タイドプールの魚類相

木村祐貴^{1*}・和西昭仁²・坂井陽一¹・橋本博明¹・具島健二¹

¹〒739-8528 広島県東広島市鏡山 1-4-4 広島大学大学院生物圏科学研究科

²〒754-0893 山口県山口市秋穂二島 437-77 山口県水産研究センター 内海研究部

*通信著者 (e-mail: kimlss1229@gmail.com)

要旨. 2011年10月に鹿児島県口永良部島の岩礁性タイドプールにおいて魚類採集および水中写真撮影を行った。その結果、水中写真撮影10科25種、標本採集11科36種305個体、合わせて16科46種を確認した。1990年に同地点で行われた魚類相調査で採集された標本659個体のうち、現存する標本471個体を再同定し、10科34種を確認した。

はじめに

岩礁性海岸、サンゴ礁性海岸、及び干潟に形成される潮間帯特有の地形であるタイドプールは、干潮時に海水の流入が制約されるため、水温、塩分、溶存酸素量といった水質の日周変化が顕著となる傾向にある (Mahon & Mahon 1994; Raffaelli & Hawkins 1996)。そのような環境特性から、潮下帯とは異なった種類構成をもつ生物群集がみられることが多い (Griffiths 2003a; Barreiros et al. 2004)。また、潮間帯の生物群集は、緯度など広域レベルでの群集組成の変化のみならず、局所的な水質環境の変動にも影響を受け、同一潮間帯においてもプール間の貯水量や干出時間などの条件によって生物組成が大きく変化する (Thompson et al. 2002)。その結果として、タイドプールを含む潮間帯域には固有の生物種がみられることも多く、海洋環境における生物多様性の理解を進める上で重要な鍵の1つであると考えられている (Gibson 1982; Leigh et al. 1987; Mahon & Mahon 1994; Raffaelli & Hawkins 1996; Griffiths 2003a; Meager et al. 2005)。日本列島周辺水域において、タイドプールに焦点を当てた魚類相調査は、静岡県下田 (松岡 1972)、長崎県男女群島 (三浦ら 1973)、神奈川県江の島 (植田・萩原 1992)、熊本県天草 (Arakaki & Tokeshi 2006)、千葉県房総半島 (村瀬ら 2010)、鹿児島県屋久島 (Murase 2013) などで行われ、生物情報が集積されてきた。

口永良部島は、琉球列島北縁の屋久島の西

方約12kmにある周囲50kmほどの火山島であり、東シナ海を北上する黒潮が太平洋へと大蛇行する水域に位置している (中村ら 2004; Motomura et al. 2010)。口永良部島では、1970年代から潮下帯における魚類相および魚類群集構造に関する研究が手がけられ、熱帯水域を主な分布域とする魚種が大半を占める魚類群集であることが確認されている (Gushima & Murakami 1976; 具島・村上 1977)。出現割合は高い値ではないものの、温帯水域を分布域とする魚種も確認されており、サンゴ礁魚類と温帯魚種が混在する特徴を有する水域とされてきた (具島・村上 1977)。

また、口永良部島は「緑の火山島」と呼ばれるほど自然を色濃く残し、1970年代以降、主要な漁港周辺を除き、潮間帯を含めて海岸線および水中環境に人為的な改変が加えられておらず、魚類群集の変化とその要因を分析する上で人的影響を極力排除しうる希有な水域であることも大きな特徴である。

本研究では、口永良部島の岩礁性タイドプールに生息する魚類を把握するため、1990年と2011年に、同一の調査地、同一の方法によって行われた魚類相調査の結果を示した。

調査場所および方法

本調査は、1990年及び2011年に口永良部島折崎海岸 (北緯 30°28', 東経 130°12') のタイドプールにおいて実施した。折崎海岸は口永良部島の北部に位置し、南西から北東方角へ緩やかに海へと傾斜した岩礁帯が北へ突出するように広がり、干潮時にはおよそ 200m²、汀線から約 2m の高さの範囲にタイドプールが多く出現する。潮間帯の底質は岩礁とイシサンゴ類からなり、その表面に主に糸状藻類が繁茂している。

1990年の調査では、無作為に選定した8地点のプール (表面積: 2-9m²程度) を調査ポイントとし、10月23日から11月20日の間に計11回

の魚類採集を行い、総計 659 個体の魚類標本を得た。調査プールの干潮時の汀線からの高さは 0.5–2 m、水深は 0.3–1.3 m、プール表面積の合計は約 53m²であった。調査期間中の 1990 年 11 月 13 日の日中の干潮時刻は 10 時 16 分であり、午前 9 時から午後 17 時のタイドプール内の水温は 14.4°C–22°Cであった。なお、同日の口永良部島周辺の海水温は 22.5°C–23.3°Cであった (和西 1990BS)。

2011 年の調査は、10 月 11 日から 14 日にかけて実施した。調査タイドプールの汀線からの高さ、水深、表面積を 1990 年の調査と同程度にすることを考慮し、汀線からの高さが低位から中位の場所に位置する大型プール (St.1; 表面積: 約 40m²)、及び高位の場所に位置する小型プール (St.2; 表面積: 5.6m²) の、計 2 つのプールで魚類採集調査を実施し、総計 305 個体の魚類標本を得た。St.1 は汀線から近く (汀線からの高さ約 0.5 m) であり、外海水の供給が頻繁に行われるため、サンゴ類が多く生育している。最大水深 1.8m にもなる場所もあるが、表面積のおよそ 75%のエリアでは水深が 0.3m に満たない。一方、St.2 は St.1 から陸上方向へ約 10m 進んだ場所にあり、折崎海岸のタイドプール帯の中で最も汀線から高い場所に位置する。最大水深は 0.65m ほどのすり鉢状のプールであり、底質は岩礁で形成されている。2011 年の調査期間中、口永良部島周辺の日中の最干潮時刻は 12:33–14:10 であり、潮高は 64cm から 79cm であった。タイドプール内の水温を、棒状温度計を底質に静止させて計測した結果、25–27°Cであった。なお、同期間の口永良部島西浦の水深 6m 付近の水温は 25.6–26.6°Cであった。調査は日中の干潮時間の前後 1.5 時間を目安とし、10 月 11、12 日は St.1 を 3 名で、10 月 13 日、14 日は St.2 を 1 名で採集および観察を行った。

いずれの調査においても、魚類採集には希釈キナルジン溶液とタモ網を使用した。なお、2011 年の調査では、St.1 内の水深が 0.3m より深いエリアでの採集作業の実施は、環境負荷の大きさを配慮し、代替的にデジタルカメラによって魚体の水中写真撮影を行い、生体の画像に基づき魚種を同定した。

1990 年の調査では、採集した魚類をすぐに 10%海水ホルマリンで固定した。採集された 659 個体について、和西 (1990BS) は益田ら (1984) の分類体系に従って 12 科 31 種に同定した。この同定結果について、最新の分類学的情

報を反映させるために、2013 年に 1990 年調査時の標本 (659 点) のうち、現存する標本 (471 点) について、中坊 (2013) に従って再同定を行い、広島大学総合博物館に保存した (標本番号: HUM-I 539–1009)。なお、残りの 188 点の標本は紛失しており、発見することができなかった。

2011 年の調査では、採集した魚類はすぐに 10%ホルマリンで固定し、研究室に持ち帰った後、70%エタノールに置換した。獲得した標本個体、水中写真データはすべて広島大学総合博物館に保存している (標本番号: HUM-I 1010–1315)。種の同定、外部形態の計測は中坊 (2013) に従った。標準和名、学名の表記、出現魚種リスト作成時の配列についても中坊 (2013) に従った。また、水中写真からの同定を行う際には、岡村・尼岡 (2009)、加藤 (2011) および西山・本村 (2012) を一部使用した。

本研究では、中坊 (2013) による東アジアにおける魚類の生物地理区を基に、主に亜熱帯区から熱帯区 (インド–西太平洋熱帯海域) まで分布する種を南方系魚類 (St)、暖温帯区から冷温帯区を中心に分布する種を温帯性魚類 (Tm) とした。

結果と考察

本研究において、1990 年調査時の標本のうち、現存する 471 点の標本 について再同定した結果、10 科 34 種に分類され、南方系魚類が 31 種、温帯性魚類が 3 種であった (表 1)。科別ではハゼ科が 10 種で最も多く、イソギンポ科が 8 種、スズメダイ科およびベラ科が 5 種と続いた。種別では、タネギンポ *Praealticus tanegasimae* が 116 個体で最も多く、次いでセンカエルウオ *Istiblennius lineatus* 75 個体、ニセカエルウオ *Istiblennius edentulous* 35 個体となった (表 1)。以降、特に記述のない場合は、1990 年のデータは本研究により標本の再同定を行った 471 点の標本を示すこととする。

2011 年の調査では写真撮影 10 科 25 種、標本採集 11 科 36 種、合計 16 科 46 種を確認した (表 1)。内訳は、南方系魚類が 44 種、温帯性魚類が 2 種 (ヘビギンポ *Enneapterygius etheostomus* とイソハゼ *Eviota abax*) となった。科別ではベラ科が 10 種と最も多く、次いでハゼ科 8 種、スズメダイ科およびイソギンポ科が 7 種と続いた。種別では、ナンヨウミドリハゼ *Eviota prasina* が 31 個体と最も多く採集され、ヘビギンポ

Enneapterygius theostomus 30 個体, シマギンボ *Salarias luctuosus* 27 個体と続いた (表 1).

両年共に南方系魚類が大半を占め, 温帯性魚類はほとんどみられなかった. 2011 年の調査で新たに確認された種は, アオノメハタ *Cephalopholis argus*, リュウキュウニセスズメ *Pseudochromis cyanotaenia* を含む 21 種で, これらはすべて南方系魚類に該当するものであった.

逆に, 1990 年の調査により採集され, かつ本研究により再同定された魚種のうち, 2011 年の調査からは存在を確認できなかった種は, ニシキベラ *Thalassoma cupido* を含む 12 種となった. このうちの 11 種および 1 種がそれぞれ南方系魚類および温帯性魚類に該当した.

また, 和西 (1990BS) のリストでは, 温帯性魚類としてメジナ *Girella punctata*, カエルウオ *Istiblennius enosimae*, クモハゼ *Bathygobius fuscus* が採集されているが, 本研究によって再同定を行った標本には含まれていなかった. しかし, 本研究によってこれらの種の近縁種で, より南方に分布するクロメジナ *Girella leonina*, ニセカエルウオ *Istiblennius edentulus*, スジクモハゼ *Bathygobius cocosensis* が新たに確認された. このことから, 和西 (1990BS) では, 1990 年当時の生態写真図鑑による情報に従って種の特定を行ったために, 2013 年時点とは異なった同定をされていた可能性が考えられる.

近年の冬季最低水温の上昇傾向に関して, 本州沿岸の温帯水域において確認される南方系魚類の種数が増加傾向にある. 今後も海水温の上昇傾向が続く場合, それらの定着を制約するフィルターとしての水温の機能が弱まる可能性がある (西田ら 2005). それに伴って, これまで越冬できていなかった魚類の出現様式も変化し, 群集構造が大きく変化する可能性が示唆されている (桑原ら 2006).

また, 2005 年には口永良部島浅海域において潜水センサス魚類相調査が実施され, 1972 年に同地点で実施された魚類相データとの比較を行っている. その結果, 同海域の魚種構成はより南方系へ変化しており, 海水温の上昇が主要因であると考えられている (門田ら 私信).

上述の魚類群集構造の変化は, タイドプールにおいてもみられる可能性が十分に考えられ, 本研究においても 1990 年にはみられなかった 21 種の南方系魚類が 2011 年に新たに確認されている. 海水温上昇による魚類群集の変化

をさらに明確にするため, 今後も長期的に調査を継続し, 出現魚種の変化を注視していく必要がある.

謝辞

本研究を行うにあたり, 広島大学水圏資源生物学研究室の稲森拓哉, 合田直人, 村居秀樹, 砂内勇祐の各氏には標本採集および口永良部島での生活において多大な協力をいただいた. 同研究室の坪井美由紀氏, 高知大学理学部海洋生物学研究室の遠藤広光教授, 原田邦生氏, 国立科学博物館の片山英里博士, 鹿児島大学総合研究博物館の西山 肇氏には種名不明種の同定に関する助言をいただいた. 青年海外協力隊の村瀬敦宣博士, 高知大学農学部の戸瀬憲人氏には貴重なデータを提供していただいた. 広島大学生物圏科学研究科の Lawrence M. Liao 博士には英文要旨を校閲していただいた. 原稿の改訂に際し, 編集委員, 中外テクノス株式会社の吉郷英範氏, 及び 1 名の匿名の査読者には有益なコメントをいただいた. 峯苔 健氏, 山口正行氏を始めとする鹿児島県口永良部島の漁業組合員の方々には標本採集に関する貴重な助言, 長期間の調査の円滑な遂行を支えていただいた. これらの方々には厚く感謝の意を表す.

引用文献

- Arakaki, S. & M. Tokeshi, 2006. Short-term dynamics of tide pool fish community: diel and seasonal variation. *Environmental Biology of Fishes*, 76: 221-235.
- Barreiros, J.P., Á. Bertoni, L. Machado, M. Hostim-Silva & R. Serrão-Santos, 2004. Diversity and seasonal changes in the ichthyofauna of rocky tidal pools from Praia Vermelha and São Roque, Santa Catarina. *Brazilian Archives Biology and Technology*, 47: 291-299.
- Gibson, R.N., 1982. Recent studies on the biology of intertidal fishes. *Oceanography and Marine Biology, An Annual Review*, 20: 363-414.
- Griffiths, S.P., 2003a. Rockpool ichthyofaunas of temperate Australia: species composition, residency and biogeographic patterns. *Estuarine, Coastal Shelf Science*, 58: 173-186.
- Gushima, K. & Y. Murakami, 1976. The reef fish fauna of Kuchierabu, offshore island of southern Japan. *Journal of the Faculty of Fisheries and Animal Husbandry, Hiroshima University*, 15:

表 1. 1990 年および 2011 年に口永良部島の岩礁性タイドプールより記録された魚種リスト. 中坊 (2013) による東アジアにおける魚類の生物地理区を基に, 主に亜熱帯区から熱帯区 (インドー西太平洋熱帯海域) まで分布する種を南方系魚類 (St), 暖温帯区から冷温帯区を中心に分布する種を温帯性魚類 (Tm) として大別した. 1990 年時リストは採集された標本を基に作成し, 2011 年時リストは標本採集および水中写真撮影によって確認された種を基に作成した. 標準和名, 学名及び種の配列順は中坊 (2013) に従った. (*) を記したものは, 標本ではなく水中写真によって記録されたものを指す.

Table 1. List of species recorded during surveys of the fish fauna at tide pools on an intertidal rocky reef of Kuchierabu-jima Island, Kagoshima in 1990 and 2011. Biogeographical distribution of each species were categorized into two patterns (St, subtropical or tropical region; Tm, temperate region) based on the distributional ranges shown in Nakabo (2013). All species recorded in 1990 were identified based on collected specimens. Species recorded in 2011 were identified by examining collected specimens as well as photographed individuals(*). The numbers of specimens examined (n) were also indicated. Species names and their classification follow Nakabo (2013).

Taxa	1990		2011		Biogeographical pattern
	Species recorded	n	Species recorded	n	
Anguilliformes ウナギ目					
Muraenidae ウツボ科					
<i>Gymnothorax flavimarginatus</i> ゴマウツボ			○*		St
Siluriformes ナマズ目					
Plotosidae ゴンズイ科					
<i>Plotosus japonicus</i> ゴンズイ			○*		St
Perciformes スズキ目					
Scorpaenidae フサカサゴ科					
<i>Scorpaenodes evides</i> イソカサゴ	○	1			St
<i>Scorpaenodes guamensis</i> グアムカサゴ	○	7	○	1	St
Serranidae ハタ科					
<i>Cephalopholis argus</i> アオノメハタ			○	2	St
<i>Epinephelus melanostigma</i> スミツキハタ			○	1	St
<i>Grammistes sexlineatus</i> ヌノサラシ			○*		St
Pseudochromidae メギス科					
<i>Pseudochromis cyanotaenia</i> リュウキュウニセスズメ			○	1	St
Apogonidae テンジクダイ科					
<i>Apogon properuptus</i> キンセンイシモチ	○	4			St
Lutjanidae フエダイ科					
<i>Lutjanus russellii</i> クロホシフエダイ			○	1	St
Chaetodontidae チョウチョウウオ科					
<i>Chaetodon vagabundus</i> フウライチョウチョウウオ			○*		St
Pomacanthidae キンチャクダイ科					
<i>Apolemichthys trimaculatus</i> シテンヤッコ			○*		St
Pomacentridae スズメダイ科					
<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i> ハクセンスズメダイ	○	2	○	4	St
<i>Abudefduf sordidus</i> シマスズメダイ	○	21	○	19	St
<i>Abudefduf notatus</i> イソスズメダイ	○	7	○	2	St
<i>Abudefduf sexfasciatus</i> ロクセンスズメダイ			○*		St
<i>Abudefduf vaigiensis</i> オヤビッチャ	○	7	○	1	St
<i>Chrysiptera glauca</i> ネズスズメダイ	○	9	○	14	St
<i>Chrysiptera brownriggi</i> ミヤコキセンスズメダイ			○	1	St
Kuhliidae ユゴイ科					

Continued

<i>Kuhlia mugil</i> ギンユゴイ	○	20	○	2	St
Girellidae メジナ科					
<i>Girella leonina</i> クロメジナ	○	3			St
Labridae ベラ科					
<i>Gomphosus varius</i> クギベラ			○*		St
<i>Labroides dimidiatus</i> ホンソメワケベラ			○*		St
<i>Stethojulis strigiventer</i> ハラスジベラ			○	2	St
<i>Stethojulis interrupta terina</i> カミナリベラ	○	1			St
<i>Thalassoma janseni</i> ヤンセンニシキベラ			○	1	St
<i>Thalassoma cupido</i> ニシキベラ	○	6			Tm
<i>Thalassoma amblycephalum</i> コガシラベラ	○		○	2	St
<i>Thalassoma lutescens</i> ヤマブキベラ			○*		St
<i>Thalassoma lunare</i> オトメベラ	○		○	2	St
<i>Thalassoma purpureum</i> キヌベラ	○	3			St
<i>Thalassoma trilobatum</i> リュウグウベラ	○	1			St
<i>Halichoeres hortulanus</i> トカラベラ			○*		St
<i>Halichoeres marginatus</i> カノコベラ	○		○*		St
<i>Halichoeres nebulosus</i> イナズマベラ	○	1	○	2	St
Labridae sp.			○	2	
Tripterygiidae ヘビギンボ科					
<i>Enneapterygius theostomus</i> ヘビギンボ	○	34	○	30	Tm
Blenniidae イソギンボ科					
<i>Entomacrodus striatus</i> スジギンボ	○	3			St
<i>Praealticus bilineatus</i> タマギンボ	○	29	○	12	St
<i>Praealticus tanegasimae</i> タネギンボ	○	116	○	14	St
<i>Istiblennius lineatus</i> センカエルウオ	○	74	○	17	St
<i>Istiblennius edentulus</i> ニセカエルウオ	○	35	○	24	St
<i>Blenniella caudolineata</i> アオテングンボ			○	2	St
<i>Rhabdoblennius nitidus</i> ロウソクギンボ	○	3	○	14	St
<i>Salarias luctuosus</i> シマギンボ	○	6	○	27	St
Gobiidae ハゼ科					
<i>Callogobius okinawae</i> ナメラハゼ			○	1	St
<i>Gnatholepis ophthalmotaenia</i> アデオオモンハゼ	○	1			St
<i>Bathygobius coalitus</i> クロヤハズハゼ	○	32	○	13	St
<i>Bathygobius cocosensis</i> スジクモハゼ	○	2	○	20	St
<i>Bathygobius hongkongensis</i> クロホシヤハズハゼ	○	15			St
<i>Bathygobius</i> sp.			○	4	
<i>Priolepis semidoliata</i> イレズミハゼ	○	6	○	5	St
<i>Priolepis cincta</i> ベンケイハゼ	○		○	1	St
<i>Eviota prasina</i> ナンヨウミドリハゼ	○	3	○	31	St
<i>Eviota smaragdus</i> クロホシイソハゼ	○	4	○	5	St
<i>Eviota melasma</i> アカホシイソハゼ	○	1			St
<i>Eviota queenslandica</i> ホシヒレイソハゼ	○	1			St
<i>Eviota abax</i> イソハゼ	○	4	○	4	Tm
Zanclidae ツノダシ科					
<i>Zanclus cornutus</i> ツノダシ			○*		St
Acanthuridae ニザダイ科					
<i>Acanthurus triostegus</i> シマハギ			○	11	St
Subtotal (Specimen)	34	471	46	305	

- 具島健二・村上豊, 1977. 口永良部島の本村湾における磯魚の種類組成. *Journal of the Faculty of Fisheries and Animal Husbandry, Hiroshima University*, 16: 107–114.
- Horn, M.H., K.L.M. Martin & M.A. Chotkowski, 1999. Introduction. In: M.H. Horn, K.L.M. Martin & M.A. Chotkowski (eds.), *Intertidal Fishes, Life in Two Worlds*: 1–6. Academic Press, San Diego.
- 加藤昌一 (編), 2011. *ネイチャーウォッチングガイドブック*, 海水魚. 誠文堂新光社, 東京.
- 桑原久実・明田定満・小林聡・竹下彰・山下洋・城戸勝利, 2006. 温暖化による我が国水産生物の分布域の変化予測. *地球環境*, 11: 49–57.
- Leigh, E.G., Jr., R.T. Paine, J.F. Quinn & T.H. Suchanek, 1987. Wave energy and intertidal productivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 84: 1314–1318.
- Mahon, R. & D. Mahon, 1994. Structure and resilience of a tidepool fish assemblage at Barba. *Environmental Biology of Fishes*, 41: 171–190.
- 益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫 (編), 1984. *日本産魚類大図鑑*. 東海大学出版会, 東京.
- 松岡玳良, 1972. 伊豆下田白浜竜宮島付近の磯に見られる魚類. *静岡県水産試験場研究報告*, 5: 89–111.
- Meager, J.J., I. Williamson & C.R. King, 2005. Factors affecting the distribution, abundance and diversity of fishes of small, soft substrata tidal pools within Moreton Bay, Australia. *Hydrobiologia*, 537: 71–80.
- 三浦信男・道津喜衛・岩本浩, 1973. 男女群島女島の潮溜魚. *男女群島の生物 (男女群島学術調査報告書)*. Pp. 59–87, 長崎県生物学会, 長崎.
- Motomura, H., K. Kuriwa, E. Katayama, H. Senou, G. Ogihara, M. Meguro, M. Matsunuma, Y. Takata, T. Yoshida, M. Yamashita, S. Kimura, H. Endo, A. Murase, Y. Iwatsuki, Y. Sakurai, S. Harazaki, K. Hidaka, H. Izumi & K. Matsuura, 2010. Annotated checklist of marine and estuarine fishes of Yaku-shima Island, Kagoshima, southern Japan. In: H. Motomura & K. Matsuura (eds.), *Fishes of Yaku-shima Island – A World Heritage Island in the Osumi Group*, Kagoshima Prefecture, southern Japan. Pp. 65–248, National Museum of Nature and Science, Tokyo.
- 村瀬敦宣・宮崎佑介・奥山玄・海賀純吉・田崎陽平・須之部友基, 2010. 房総半島館山湾内における岩礁性タイドプール魚類群集構造に関する基礎的知見. *日本生物地理学会会報*, 65: 141–149.
- Murase, A., 2013. Community structure and short temporal stability of a rockpool fish assemblage at Yaku-shima Island, southern Japan, northwestern Pacific. *Ichthyological Research*, 60: 312–326.
- 中坊徹次 (編), 2013. *日本産魚類検索, 全種の同定*, 第三版. 東海大学出版会, 神奈川.
- 中村啓彦・仁科文子・市川香・市川洋・H.-J. Lie, 2004. 東シナ海およびトカラ海峡での黒潮の変動. *海洋* 号外, 37: 106–126.
- 西田高志・中園明信・及川信・松井誠一, 2005. 近年の海水温上昇による筑前海沿岸魚類相の変化. *九州大学大学院農学研究院学芸雑誌*, 60: 187–201.
- 西山一彦・本村浩之, 2012. *日本のベラ大図鑑*, 第1版. 東方出版, 大阪.
- 岡村収・尼岡邦夫 (編), 2009. *日本の海水魚*, 山溪カラー名鑑, 第3版. 山と溪谷社, 東京.
- Raffaelli, D. & S. Hawkins, 1996. *Intertidal Ecology*. [朝倉 彰 (訳), 1999. *潮間帯の生態学*]. 文一総合出版, 東京.
- Thompson, R.C., T.P. Crowe & S.J. Hawkins, 2002. Rocky intertidal communities: past environmental changes, present status and predictions for the next 25 years. *Environmental Conservation*, 29: 168–191.
- 植田育男・萩原清司, 1992. 江の島のタイドプールで観察された魚類. *神奈川自然誌資料*, 13: 29–38.
- 和西昭仁, 1990BS. 口永良部島周辺のタイドプールに出現する魚類の分布生態. 広島大学生物生産学部卒業論文.

Fish fauna of rocky tide pools at Kuchierabu-jima Island, southern Japan

Yuki Kimura^{1*}, Akihito Wanishi², Yoichi Sakai¹, Hiroaki Hashimoto¹, Kenji Gushima¹

¹Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University, 1-4-4 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima 739-8528, Japan

²Yamaguchi Prefectural Fisheries Research Center Inland Sea Research Division, 437-77 Aiofutajima, Yamaguchi 759-0893, Japan

*Corresponding author (e-mail: kimlss1229@gmail.com)

Abstract. The fish fauna of tide pools at an intertidal rocky reef on volcanic Kuchierabu-jima Island, Kagoshima were surveyed in October 1990 and October 2011. A total of 34 species in 10 families and 46 species in 16 families were recorded mainly by specimen sampling in 1990 and in 2011, respectively.

投稿日: 2013 年 10 月 27 日

受理日: 2014 年 2 月 15 日

発行日: 2014 年 3 月 24 日