



Newsletter

NO.51

JAN. 2025

鹿児島大学総合研究博物館 第22回 特別展

鹿児島の外來魚50



いちき串木野市の観音ヶ池にて水抜き外来魚駆除をした際に採集されたオオクチバス。他にブルーギルやコイ、ミシシッピアカミミガメなどの外来生物が捕獲された。

自然豊かで、高い生物多様性を誇る鹿児島県ですが、身近な海や川、湖には多くの外来魚が潜んでいます。外来魚による在来魚を含む生態系への影響と今後の課題を多くの方々に知って頂きたい、本特別展では鹿児島県から記録されている外来魚を紹介するとともに、外来魚50種の液浸標本を展示します。

はじめに

鹿児島県は旧北区と東洋区の2つの生物地理区にまたがって南北約600 kmに広がっています。旧北区は南アジアと東南アジアを除くユーラシア大陸全域とアフリカ北部に広がる地域で、東洋区は南アジアから東南アジア、中国南部にいたる地域が含まれます。国内における両地理区の淡水魚を含む陸上生物の境界線はトカラ海峡に位置し、ここを渡瀬線とよびます。一方、海洋生物における同境界線は大隅線とよばれ、北上する黒潮の影響によって渡瀬線より北方の種子島と屋久島の間に位置し、種子島の海洋生物相は鹿児島県本土と、屋久島はトカラ列島以南の琉球列島のそれと同様であると考えられています。

この2つの大きな生物地理区に加え、鹿児島県には1,256の離島があり、豊かな生物多様性が育まれています。魚類においては、海水魚の種多様性がきわめて高いことに対し、在来の純淡水魚類相（一次性淡水魚類相）は貧弱であることが知られています。特に大河川が少ない離島や川内川より南の鹿児島県本土における在来純淡水魚の種数は少ないのですが、一方でミナミメダカの薩摩型や大隅型、琉球型のように各地域で固有の遺伝子を有する個体群の存在が知られています。

このような在来の生物多様性を脅かす外来魚は日本各地で問題となっていますが、鹿児島県でも例外ではありません。しかし、県民にとって、多くの外来魚があまりにも身近にいるため、その存在を問題視することがないのが現状です。そこで、今回の特別展では鹿児島県から記録されている外来魚50種の

標本を展示するとともに、外来魚が在来魚や地域に与える問題点を改めて紹介します。

（総合研究博物館・本村浩之）

外来魚とは？

外来魚とは人為的に自然分布域外に導入された魚のことを言います。導入は意図的な放流の他に、非意図的なバラスト水やアユの種苗混入などによって引き起こされることもあります。国外から導入されたオオクチバスやブルーギル、タイワンドジョウなどの外来魚を国外外来魚、国内の別の場所から導入された魚を国内外来魚と言い、近年は「第3の外来魚」として金魚や錦鯉、ヒメダカなどの人工改良品種の放流も深刻な問題となっています。

これら外来魚が生物多様性に与える影響は計り知れず、細谷(2007)によると影響は大きく生態的影響、遺伝的影響、病原的影響、および未知の影響の4つに大別されます。生態的影響の一つである食害は、肉食魚の導入によって在来動物が、草食魚の導入によって水草が捕食されてしまうことなどの影響を指します。外来魚問題には種レベルのみならず、同一種内の別亜種や別地域集団の導入も含まれ、これらは同一種であるがゆえに生殖隔離が機能せず、交雑によって遺伝子汚染を引き起こしてしまいます。遺伝的影響においては、このような遺伝子汚染に加え、生殖的に隔離されていた場合は交雑第一世代が不稔となるため、結果的に在来魚の再生産効率は落ちるとも考えられています。病原的影響では寄生虫や病原菌の持ち込みが懸念されています。（本村浩之）



図1 鹿児島県からの記録はあるものの、定着は確認されていない国外外来魚。左：アリゲーターガー；右：チャネルキャットフィッシュ（鹿児島大学総合研究博物館に所蔵されている県外産の標本）。

表1 鹿児島県から記録された外来魚。カサゴやマダイなどの放流は除く。

科名	標準和名	鹿児島県カテゴリー*
ウナギ科	ヨーロッパウナギ	その他外来種
ウナギ科	オオウナギ	
ガー科	“アリゲーターガー”	その他外来種
コイ科	キンブナ	
コイ科	ゲンゴロウブナ	産業管理種
コイ科	ギンブナ	重要防除種
コイ科	コイ	産業管理種
コイ科	タイリクバラタナゴ	重点啓発種
コイ科	ニッポンバラタナゴ	その他外来種
コイ科	ヤリタナゴ	重点啓発種
コイ科	アブラボテ	
コイ科	タモロコ	その他外来種
コイ科	モツゴ	その他外来種
コイ科	イトモロコ	その他外来種
コイ科	ウグイ	重点啓発種
コイ科	ソウギョ	その他外来種
コイ科	ハクレン	その他外来種
コイ科	オイカワ	重点啓発種
コイ科	ハス	重点啓発種
ドジョウ科	ドジョウ	
アメリカナマズ科	チャネルキャットフィッシュ	特定外来生物／定着予防種
ギギ科	ギギ	
キュウリウオ科	ワカサギ	産業管理種
アユ科	アユ	
サケ科	ヤマメ	産業管理種
サケ科	ニジマス	その他外来種
サケ科	ヒメマス	その他外来種
サケ科	ブラウントラウト	その他外来種
サケ科	カワマス	その他外来種
サケ科	ヤマトイワナ	その他外来種
タウナギ科	タウナギ	重点啓発種
カダヤシ科	カダヤシ	特定外来生物／重要防除種
カダヤシ科	<i>Poecilia latipinna</i>	
カダヤシ科	スリコギモリー	重点啓発種
カダヤシ科	グッピー	一般防除種
カダヤシ科	グリーンソードテール	一般防除種
カダヤシ科	サザンプラティフィッシュ	一般防除種
メダカ科	ミナミメダカ	
スズキ科	タイリクスズキ	産業管理種
ハタ科	“タマクエ”	
サンフィッシュ科	ブルーギル	特定外来生物／緊急防除種
サンフィッシュ科	オオクチバス	特定外来生物／緊急防除種
タイ科	ヨーロッパヘダイ	
カワスズメ科	ジルティラピア	重要防除種
カワスズメ科	カワスズメ	重点啓発種
カワスズメ科	ナイルティラピア	重点啓発種
スズメダイ科	<i>Amphiprion melanopus</i>	
ゴクラクギョ科	タイワンキンギョ	その他外来種
タイワンドジョウ科	カムルチー	重点啓発種

*カテゴリーの定義は鹿児島県自然保護課（2016）を参照。環境省の特定外来生物に指定されている種にはその旨を付記。

鹿児島県の外来魚

これまでに多くの外来魚が鹿児島県から記録されています（表1）。この中には単発で1個体のみが記録され、定着はしなかったと思われる種（多くはアリゲーターガーやチャネルキャットフィッシュなどの国外外来魚；図1）も含まれます。また、鹿児島県特有の外来魚として、温泉流入河川にのみ定着した種もいます。環境省は生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼす国外外来生物のうち、162種を特定外来生物に指定しており、そこには26種の魚類も含まれます。指定された生物の取り扱いについては、輸入、放出、飼養等、譲渡などが禁止され、高額な罰金が科される厳しい規制がかかっています。特定外来生物のうち、鹿児島県内で定着が確認されている魚類は、サンフィッシュ科のオオクチバスとブルーギル、およびカダヤシ科のカダヤシの3種です（図2）。

オオクチバスが初めて日本に導入されたのは1925年で、神奈川県芦ノ湖に放流されました。芦ノ湖で定着した後、日本各地に放流され、鹿児島県では1968年に薩摩湖に放流された記録が残っています。その後、オオクチバスの分布域は鹿児島県本土全域に広がり、さらに種子島の西之表市西京ダムにおける定着も確認されています（鹿児島大学総合研究博物館の2014年の調査で採集；図2A）。1960年に国内に導入されたブルーギルも現在は鹿児島県本土全域に生息していますが、大隅諸島以南の薩南諸島からの記録はありません。一方、カダヤシは鹿児島県本土から薩南諸島全域にかけて広く分布しています。

薩摩半島南東部の指宿市には温排水が流入する河川があり、そこにはカダヤシ科のカダヤシ（図2C）やスリコギモリー、グッピー、ポエシリア・ラティピンナ（*Poecilia latipinna*）、カワスズメ科のカワスズメやナイルティラピアなどが生息しており（図3）、さながら外来魚の楽園となっています。特に水温が高いエリアでは在来魚が生息できず、温泉藻や好温性微生物を餌としていると考えられるカダヤシ科やそれを捕食するナイルティラピアのみが生息しています。なお、指宿市のナイルティラピアは原産地のアフリカからの直送ではなく、フィリピンの養殖場から導入されました。その時点で近縁種と交雑していた可能性が高く、現在指宿市でみられるナイルティラピアは遺伝的にも形態的にも典型的なナイルティラピアとは若干異なることが報告されています。（本村浩之）

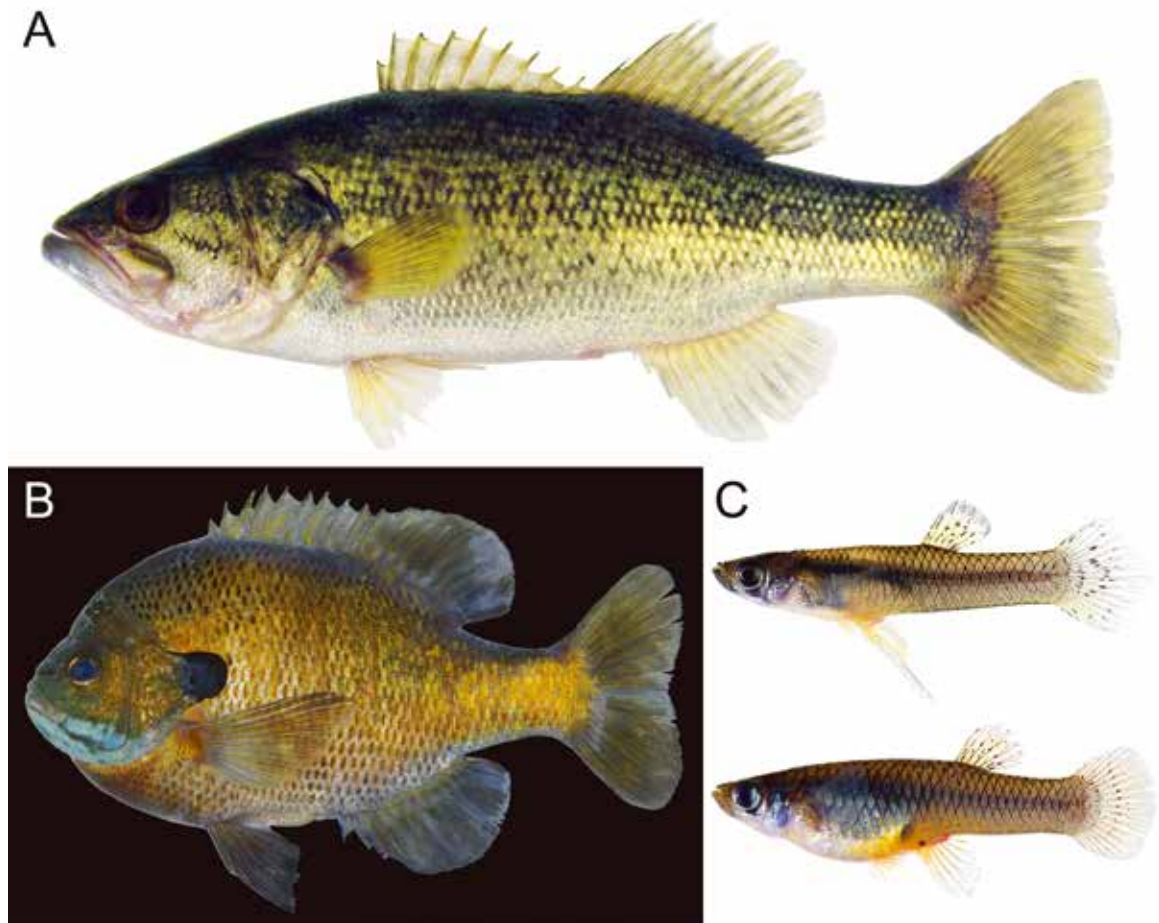


図2 鹿児島県内に定着している、特定外来生物に指定されている国外外来魚3種。A：オオクチバス（種子島産）；B：ブルーギル（鹿児島市松元ダム）；C：カダヤシ（指宿市；上はオス、下はメス）。

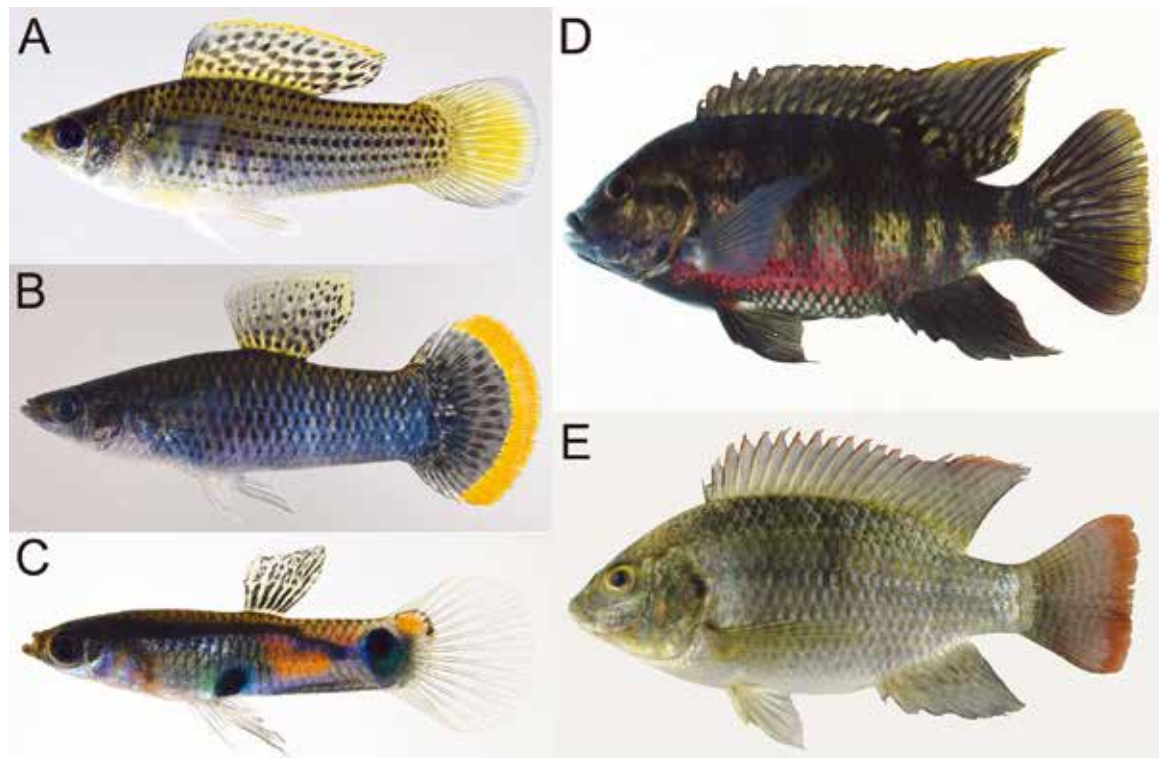


図3 指宿市の温水流入河川にみられる国外外来魚（カダヤシは図2 Cを参照）。A：グッピー属の *Poecilia latipinna*；B：スリコギモーリー；C：グッピー；D：カワスズメ；E：ナイルティラピア。



図4 外来魚のコイ（鹿児島市産）。

駆除か保護か

定着してしまった国外外来魚は、実現可能かどうかはさておき、理論的には駆除すべき対象であることに誰も異論はないと思います。一方、国内の魚は同一種であっても自然分布域内では在来魚として保護、自然分布域外では国内外来魚として駆除の対象となるため、生息場所が自然分布域の内か外かの判断がきわめて重要になります。例えば、ドジョウは鹿児島県本土では在来で保護する対象ですが、同属のシノビドジョウが生息する奄美群島では駆除の対象になります。さらに、奄美群島の固有種であるシノビドジョウは群島内では保護の対象ですが、人為的に導入された西表島では駆除の対象になります。ドジョウの仲間は近年研究が進んでおり、上記のように駆除か保護かの判断はある程度しやすいのですが、すべての淡水魚において、その生息場所が各種の自然分布域内であるかどうかを明らかにするのは困難な状況です。なぜなら、それを明らかにするためには、広範囲から得られた標本に基づく緻密な遺伝子解析と過去の記録を調査する必要があり、多くの場合、そもそも古い記録がない、あっても根拠となる標本が残っていないという問題があるためです。「離島の外来魚」の項目でも論じるように、駆除して絶滅させてから実は在来だったという取り返しがつかない事態を避けるために、由来が分からない故にとりあえず保全することが必要な場合があります。さらに、原産地で絶滅あるいは絶滅の危機にある種の場合は、自然分布域外に導入された個体群であっても、種の保存の観点から保護する必要があります。

近年、日本在来のコイは現在琵琶湖の深場にのみ遺存的に残っており、その他の日本各地でみられるコイは大陸由来の外来コイ（図4）あるいは両種の交雑個体であることが明らかになりました。外来コイは明治時代に日本各地に放流されたと考えられており、鹿児島県内に生息するコイも外来です。鹿児島県内ではオオクチバスやブルーギルの駆除事業が行われているものの、同様に生態系への悪影響が研究によって証明されているコイについては駆除に関する活動が行われていません。ここに純粋な生物多様性の保全の理念ではなく、人々の感情が駆除事業の障壁として存在します。日本人にとってコイは古来より最も身近な魚であり（明治時代を境に誰にも気づかれないまま在来コイから外来コイに置き換わってしまっているが）、文化的心のこもりも長く、なによりも優しげな顔立ちで人懐っこくて長寿の魚として親しまれています。コイを釣ることに苦言を呈する地元の方もいらっしゃいます。コイもオオクチバスも同じ外来魚でありながら、感情で対応が変わるのは科学的ではありません。しかし、生物多様性の保全の概念がもともと人とのかかわりを重視したものであるため、原理主義的にすべての外来魚を完全に駆除し、その水域の原風景を再現するのが正しいかというとそうでもありません。以前、筆者は鹿児島県内のある池をめぐって対立した住民の仲裁に入ったことがあります。一方は若者たちで構成されるオオクチバス放流推進派で、釣りによって地元の盛り上げようと考えていました。もう一方はお年寄りたちで、オオクチバスを駆除して、自分たちが若かったころにワカサギ漁で賑わった当時の池に戻

したいと願っていました。前者は当然ながら国外外来魚の放流ですからダメなことは明白です。しかし、後者の主張もオオクチバスを駆除してワカサギを放流したいとのこと。ワカサギ漁が盛んだったころにこの池にいたワカサギ自体も国内外来魚であったことを伝えると驚かれていました。外来魚を導入するという観点では両者ともに変わりはなく、どちらもどっちだったのです。だからと言って、この池を外来生物がいない本来の池に戻す必要はないと思います。なぜなら、この池の形成地史に基づくと、本来この池には魚をはじめとする在来生物が全く生息していなかったと考えられるからです。現在この池に生息するあらゆる生物を駆除しておよそ死の池のようにしてしまうことは必要でしょうか。

このように外来魚を駆除するか保護するか、どちらを選択するか判断はとても難しく、多くの場合、何もせず自然の成り行きにまかせる、という消極的な第3の選択？をしてしまうことになります。生物多様性の保全を目標に、その上で人とかかわりにも配慮したバランスが良い対応が求められますが、何もよりも判断材料としての各外来種と在来種の基礎的研究を進めることが重要です。（本村浩之）

川内川の外来魚

鹿児島県の北部を流れる川内川は九州で2番目に規模が大きな河川であり、上流部は宮崎県や熊本県にまで達します。川内川水系ではこれまでに36種の純淡水性魚類が確認されており（表2）、生息種数は県内ではトップクラスです。このうち元々川内川に生息する種は16種であり、残りの20種は外から持ち込まれた外来種であると考えられています。国内外来種と国外外来種に区別すると、両者はともに10種ずつ確認されています。一般的には外来種というと後者の国外外来種の印象が強いと考えられ、川内川でも昨今では有名なオオクチバスやナイルティラピアなどが確認されています。一方で国内外来種は知名度が低く、在来種と認識されることも少なくありません。例えば、川内川水系において普通に見られるコイ科のイトモロコ（図5B）やヤリタナゴ（図5C）は元々鹿児島県には分布しない国内外来種です。両種は九州北部では自然分布しており、ほど近い鹿児島県に生息していても多くの人は疑問を抱かないでしょう。しかし、これらは鹿児島県内においては最近になって生息が確認された種であることから、自然分布ではないとされています。また、鹿児島県には自然分布するものの、川内川では記録のなかった種も知られています。コイ科のアブラボテ（図

5D）は出水市から阿久根市の河川に自然分布しますが、川内川水系ではこれまで確認されていませんでした。しかし、2023年に川内川水系から初めてアブラボテが報告され、本種が移入されていることが明らかになりました。

こうした国内外来種の移入により、現在では在来種への様々な影響が問題になっています。川内川水系の1支流では国内外来種であるギギ（ナマズ目ギ

表2 川内川水系から確認されている純淡水性魚類36種。在来種と推測されるものの中には国内外来種が含まれている可能性もある。

	在来種	国内外来種	国外外来種
オオキンブナ	1		
ゲンゴロウブナ		1	
ギンブナ	1		
コイ			1
タイリクバラタナゴ			1
ヤリタナゴ		1	
アブラボテ		1	
タモロコ		1	
ニゴイ	1		
カマツカ	1		
モツゴ		1	
イトモロコ		1	
ウグイ	1		
タカハヤ	1		
ソウギョ			1
アオウオ			1
カワムツ	1		
オイカワ	1		
ハス		1	
ヤマトシマドジョウ	1		
ドジョウ	1		
アリアケギバチ	1		
ギギ		1	
ナマズ	1		
アカザ	1		
ワカサギ		1	
ヤマメ		1	
ニジマス			1
カダヤシ			1
ミナミメダカ	1		
ブルーギル			1
オオクチバス			1
ナイルティラピア			1
ドンコ	1		
トウヨシノボリ（陸封）	1		
カムルチー			1
	16	10	10

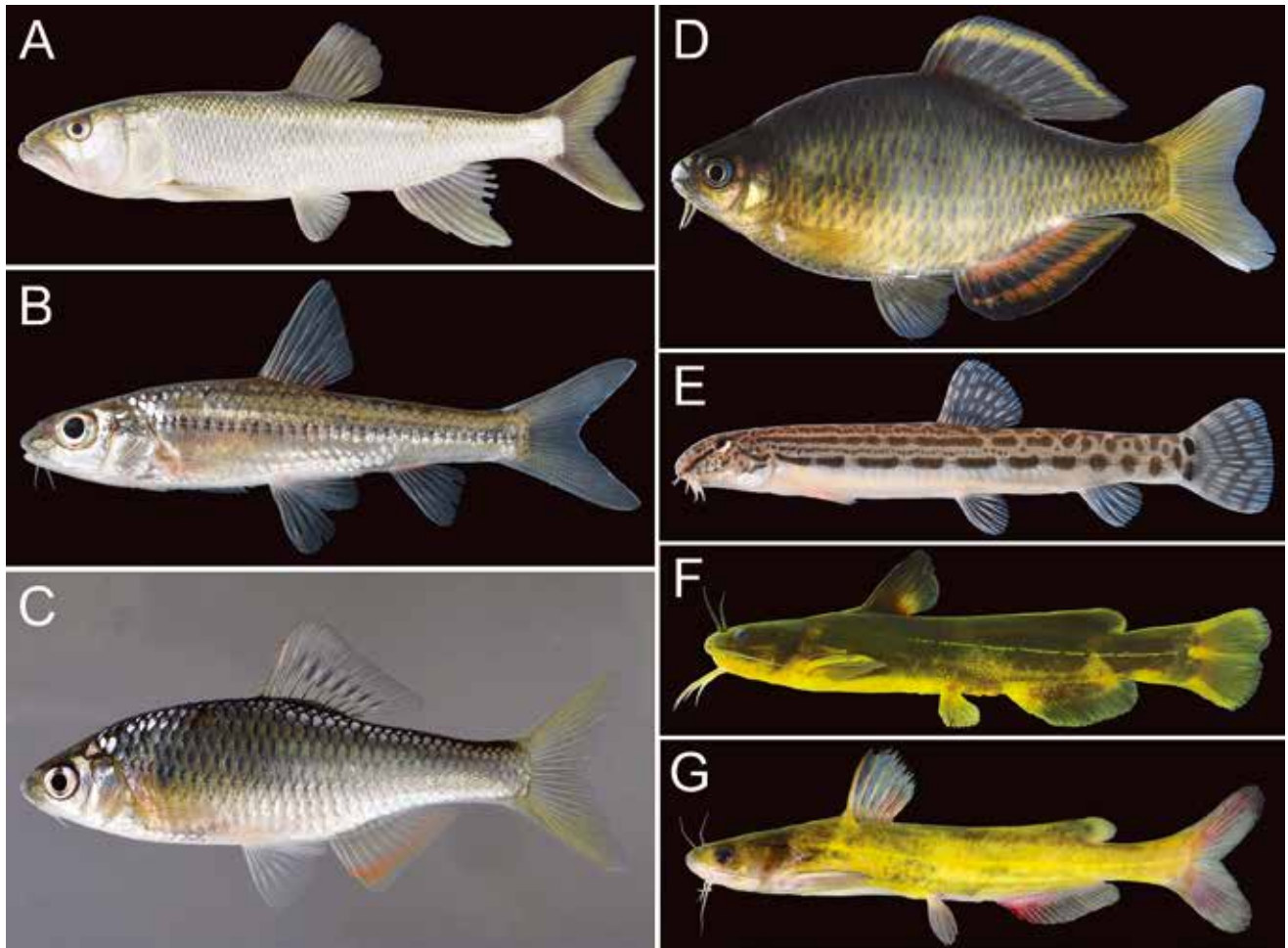


図5 川内川の淡水魚。A：ハス（外来）；B：イトモロコ（外来）；C：ヤリタナゴ（外来）；D：アブラボテ（外来）；E：ヤマトシマドジョウ（在来）；F：アリアケギバチ（在来）；G：ギギ（外来）。

ギ科、図5 G)の侵入によって在来種のアリアケギバチ（ナマズ目ギギ科、図5 F)が減少した例が知られています。両種は河川中流域の流れの緩やかな障害物の多い環境を好みますが、ギギはアリアケギバチよりも大型になり、気性が荒いため、アリアケギバチは競合で負けてしまいます。同水域ではギギの移入前は多くのアリアケギバチが生息していましたが、ギギが侵入して以降、アリアケギバチの姿はほとんどみられなくなりました。さらに、川内川中流域には琵琶湖周辺水域の固有種であるコイ科のハス（図5 A)が移入しています。ハスは魚食性が強く、小魚を貪欲に捕食するため、捕食圧による生態系への影響が懸念されています。特に在来種であるドジョウ科のヤマトシマドジョウ（図5 E)は鹿児島県内では生息地が限られており、個体数も多いため、ハスの捕食による影響は甚大であると考えられます。

在来種とそれを取り巻く環境は長い歳月をかけて独自に構築されてきたため、地域ごとにそれぞれの特徴があります。しかし、外来種の移入は生態系を

崩壊させ、それらの破壊や消失を招くおそれがあります。川内川は広大な河川であるため、外来種の少ない健全な水域もまだ残されていますが、これ以上外来種を広めないためにも何かしらの対策を講じる必要があります。

（大学院連合農学研究科・古橋龍星）

蘭牟田池の外来魚

蘭牟田池は薩摩川内市にある火山湖で、希少野生動植物種であるベッコウトンボなどが生息する重要な湿地として2005年にラムサール条約湿地として登録されました。この池からは13種の魚が記録されていますが、その多くが外来魚です。鹿児島大学総合研究博物館には蘭牟田池産のフナ属、ドジョウ、オオクチバス、ブルーギル、カムルチー、およびトウヨシノボリの標本が保管されています。ブルーギルによるベッコウトンボの被害などが報告されていることから、蘭牟田池では環境省や民間によって継続的な外来魚駆除事業が行われています。しかし、特にブルーギルの個体数は一向に減少していません。

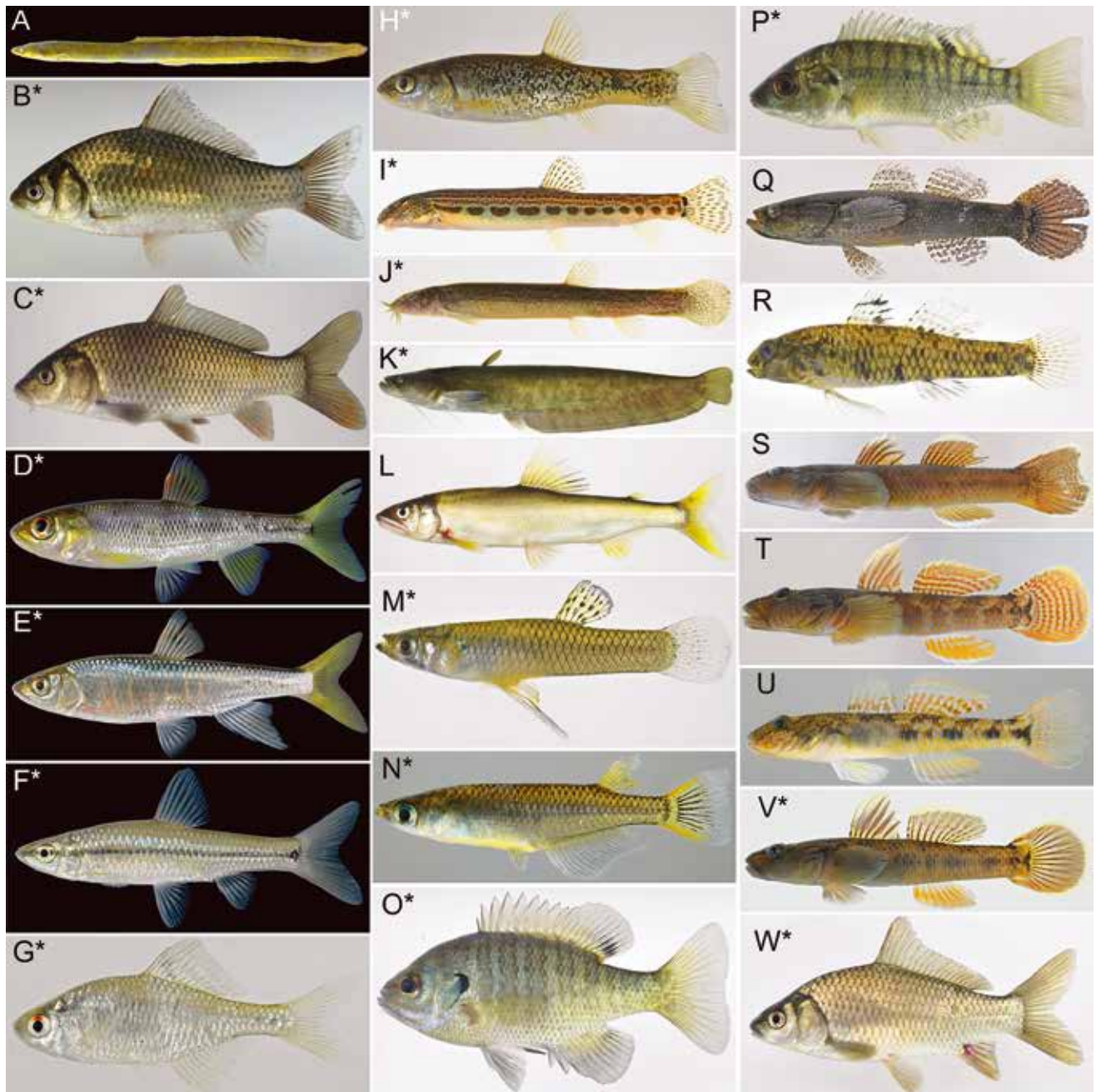


図6 永田川で採集された淡水魚（一生のうち河川を利用しなければ生きていけないもの）。A：ニホンウナギ；B：ギンブナ；C：コイ；D：カワムツ；E：オイカワ；F：モツゴ；G：タイリクバラタナゴ；H：タカハヤ；I：ヤマトシマドジョウ；J：ドジョウ；K：ナマズ；L：アユ；M：カダヤシ；N：ミナミメダカ；O：ブルーギル；P：ナイルティラピア；Q：カワアナゴ；R：ヒナハゼ；S：オオヨシノボリ；T：シマヨシノボリ；U：ゴクラクハゼ；V：トウヨシノボリ；W：コイとギンブナの交雑個体。*は純淡水魚。

鹿児島大学総合研究博物館では2007年に自然体験ツアーとして蘭牟田池の大規模な魚類採集を実施し、カムルチーや大型のフナ類、ブルーギルは採集されたもののオオクチバスの生息は確認されませんでした。オオクチバスの個体数はそれほど多くないのかもしれませんが。蘭牟田池のフナ属魚類は形態的に多様で、ギンブナやニゴロブナ、ゲンゴロウブナなど様々な系統の血が入った交雑個体と思われます。本特別展でもこれらのフナ属の標本を展示します。

（本村浩之）

鹿児島市永田川の外来魚

永田川は鹿児島市春山町を源流とし、鹿児島市中山や谷山などの住宅街を貫流して鹿児島湾へ注ぐ二級河川です。本河川の淡水域（潮汐の影響を受けない水域）からは11科22種の淡水魚が確認されており（図6）、15種が一生を淡水域で過ごす純淡水魚と考えられます。ですが、この純淡水魚のうちコイ（図6 C）、タイリクバラタナゴ（図6 G）、カダヤシ（図6 M）、ブルーギル（図6 O）、ナイルティラピア（図6 P）の5種が国外外来種、モツゴ（図6 F）は国

内外来種であると考えられます。鹿児島大学総合研究博物館には、2006年以降の毎年秋ごろ（2015年を除く）に永田川下流の淡水域で行われた魚類調査と、永田川において単発で行われた各調査で得られた標本の計390点が収蔵されています。その結果から見えた永田川における外来魚の現状を紹介します。

永田川で一般的な外来魚にはコイ、カダヤシ、ナイルティラピアがあげられます。この3種は永田川の中下流域では数多くの個体を目にすることができます。中でも深刻と考えられるものはカダヤシです。カダヤシは日本在来のミナミメダカ（図6 N）と生態的地位が近く、競合環境下ではカダヤシがミナミメダカを駆逐してしまうことが知られています。ミナミメダカにはいくつかの地域固有の遺伝集団があり、薩摩半島に生息するものは薩摩型とされています。永田川に生息するメダカも薩摩型と考えられますが、永田川にはカダヤシが多数生息するため、ミナミメダカの生息する場所は限られてしまっているのが現状です。このまま河川内のカダヤシの分布が拡大し続けると、ミナミメダカは永田川から絶滅してしまう恐れがあります。大型となるコイやナイルティラピアはカダヤシの様にピンポイントで影響を与える種はいませんが、多くの在来種の餌や生息地、産卵場所を奪い取ってしまいます。永田川ではコイとギンブナの交雑個体（図6 W）も確認されており、ギンブナ（図6 B）との産卵地の競合が懸念されます。

一方、永田川で上手く繁栄できていない外来種もいます。タイリクバラタナゴ、ブルーギル、モツゴの3種です。タイリクバラタナゴは永田川において、少なくとも1991年7月から少数の生息が確認されています。しかし、2019年12月に採集された1個体を最後に生息が確認されていません。ブルーギルは2006年、2013年、2023年に1個体ずつが採集されているのみで、これも個体数が多いとは言えません。モツゴは2022年11月に調査で突如、多数の個体が確認されました。同所ではこれまで本種が確認されていなかったことから、何らかの経緯で永田川に新たに放流された可能性があります。しかし、翌年と翌々年の調査において本種の生息が確認されることはありませんでした。モツゴにとって、永田川の環境は生息に適したものではなかったのかもしれませんが。こうした様に、外来魚にとって本来の生息地でない環境では、上手く居着くことができない例もある様です。特にブルーギルは特定外来生物に指定されており、在来種への影響が大きいとされるため、ブルーギルの生息数が多くないことは幸運といえます。ブルーギルの生息数が少ない理由は分かりませんが、

永田川の様に比較的単調な河川では環境変化が起きやすいと考えられます。何らかの環境変化により鳴りを潜めていた外来魚が増加してしまう可能性は十分にあるといえ、依然、注意を払う必要があるといえるでしょう。

今回紹介した様に、外来種は在来種の餌や住処を略奪してしまうため、不用意な放流は厳に慎まなければなりません。全ての外来魚が繁栄できるわけではないことは前述のとおりですが、だからと言って安易な外来種の放流は行うべきではありません。外来種の放流によって起こる問題には、魚に付随する寄生虫やウイルス、更には導入水に含まれるミズワタクチビルケイソウの様な、意図しない・目に見えないものもあります。今後は一層、注意を払うべきでしょう。（大学院連合農学研究科・是枝伶旺）

池田湖の外来魚

薩摩半島の南部に位置する池田湖は九州で最も大きな湖であり、周囲は15 km、直径は4 kmに及びます。さらに、最深部の水深は233 mに達し、国内の湖の中で4番目に深いことが知られています。湖畔の美しい景観を求めて多くの観光客が訪れる人気スポットであり、謎の巨大生物「イッシー」（図7）の棲みかとしても有名です。池田湖は今からおよそ6,000年前の火山の噴火によってできたくぼんだ土地に、長い年月をかけて雨水がたまることによって形成されたカルデラ湖です。このように、池田湖は比較的新しい湖であり、もともと川や海とつながっていない独立した湖であったことから、これまでに池田湖から記録されている魚類（9科27種）（表3）のうち、在来種とされる魚類は極めて少ないと推測されます。

これまでに池田湖で確認された代表的な魚類として、オオウナギ（図8 A）が挙げられます。池田湖はオオウナギの群生地として1969年11月に指宿市の天然記念物に指定されており、本種は池田湖の象徴ともいえる魚です。指定文化財となって以降、オオウナギを採捕することは禁じられていますが、過去には延縄やモリを用いてオオウナギが漁獲されました。また、前述の「イッシー」の正体としても話題となり、現在も近隣の観光施設で飼育されている個体を観察することができます。このように昔から人々に親しまれているオオウナギですが、実はいつから池田湖に生息していたのか分かっていません。オオウナギはインド・西太平洋に広く分布し、池田湖には開聞岳の麓を流れる川尻川と、その上流の新川を遡上してやってきたと考えられています。

池田湖が新川を経て海とつながったのは、大規模な掘削工事により「鳥越堀切」が完成した明治時代初期（1871年）のことであり、少なくとも明治時代以降にオオウナギが池田湖にたどり着いたことは確かです。しかし、かつて湖畔にあったオオウナギの飼育場の従業員によると、飼育場では中国産の本種の稚魚が導入され、これらが池田湖に放流されたこともあるようで、現在池田湖に生息するオオウナギが海からやってきたものなのか、または放流された中国産の稚魚に由来するものなのかということについて



図7 池田湖のイッシー。湖は最近形成されたので、イッシーが存在するとしても、外来生物である。

表3 これまでに池田湖で確認された魚類。

ウナギ科	オオウナギ
	ヨーロッパウナギ
コイ科	ニホンウナギ
	ニゴロブナ
	コイ
	ゲンゴロウブナ
	ソウギョ
	ギンブナ
	ハクレン
	カワムツ
	オイカワ
	モツゴ
	ヤリタナゴ
ドジョウ科	ドジョウ
キュウリウオ科	ワカサギ
アユ科	アユ
サケ科	ヤマメ
	ニジマス
	ヒメマス
	ブラウントラウト
メダカ科	ミナミメダカ
カワスズメ科	ナイルティラピア
	ジルティラピア
ハゼ科	ビリンゴ
	ゴクラクハゼ
	トウヨシノボリ
	チチブ
総種数	27

では明らかになっていません。オオウナギの餌としてニジマス（図8 C）やヒメマス、ブラウントラウト（図8 D）も放流されたようです。

池田湖では大正時代のはじめから戦後にかけて、外来魚の放流が広く行われていたことが知られています。代表的な魚類として、コイとワカサギ（図8 B）が挙げられ、後者については島根県宍道湖と茨城県霞ヶ浦から得られた個体が移植されました。さらに、上記のような食用として放流された魚に混ざって、意図せず池田湖に外来魚が持ち込まれる例も確認されています。現在池田湖に生息しているオイカワやモツゴはアユなどの稚魚が放流される際に混入したと考えられており、ジルティラピア（図8 E）についてはオオウナギの飼育場に餌として持ち込まれたものが池田湖に流出した可能性が示唆されています。

このように、池田湖の魚類相は人為的な魚類の移入の影響を多分に受けながら形づくられ、外来魚がその構成種のほとんどを占めています。池田湖の魚類相の形成史が漁業や開発など湖畔に暮らす人々の活動の歴史と密接に関わっている以上、外来魚の駆除や保護についての判断は慎重にならざるを得ません〔「駆除か保護か」を参照〕。しかし、池田湖においては、草食性の外来魚の放流が池田湖に固有の微小藻類であるイケダシャジクモの絶滅の一因となるなどの問題も発生しています。そのため、将来的に何らかの対策を講じるためにも、魚類を含めた池田湖の生態系を構成する在来種・外来種の生息状況を把握し、基礎的知見を蓄積していくことが求められます。鹿児島大学総合研究博物館には、これまでの魚類相調査の過程で得られた、14種の池田湖産魚類の標本が保管されています。

（大学院連合農学研究科・出羽優風）

離島の外来魚

鹿児島県の離島には大河川が少なく、在来の純淡水魚の種数も少ないため、熱帯・亜熱帯性の外来魚が定着しやすい環境が整っています。実際にカダヤシ科のカダヤシやグッピー、カワスズメ科の各種は薩南諸島の多くの島で定着しており、各島内のあらゆる河川やため池などで見られます。

2018年に奄美群島の喜界島から80年ぶりにフナ属魚類が2個体採集されました。これらの個体は遺伝子解析の結果から、ギンブナと金魚と同定され、人為的に導入されたものと考えられています。なお、80年前に絶滅したと考えられた喜界島のフナ属魚類が在来か外来かは分かっていません。奄美群島に固有のシノビドジョウは日本本土在来のドジョウの導

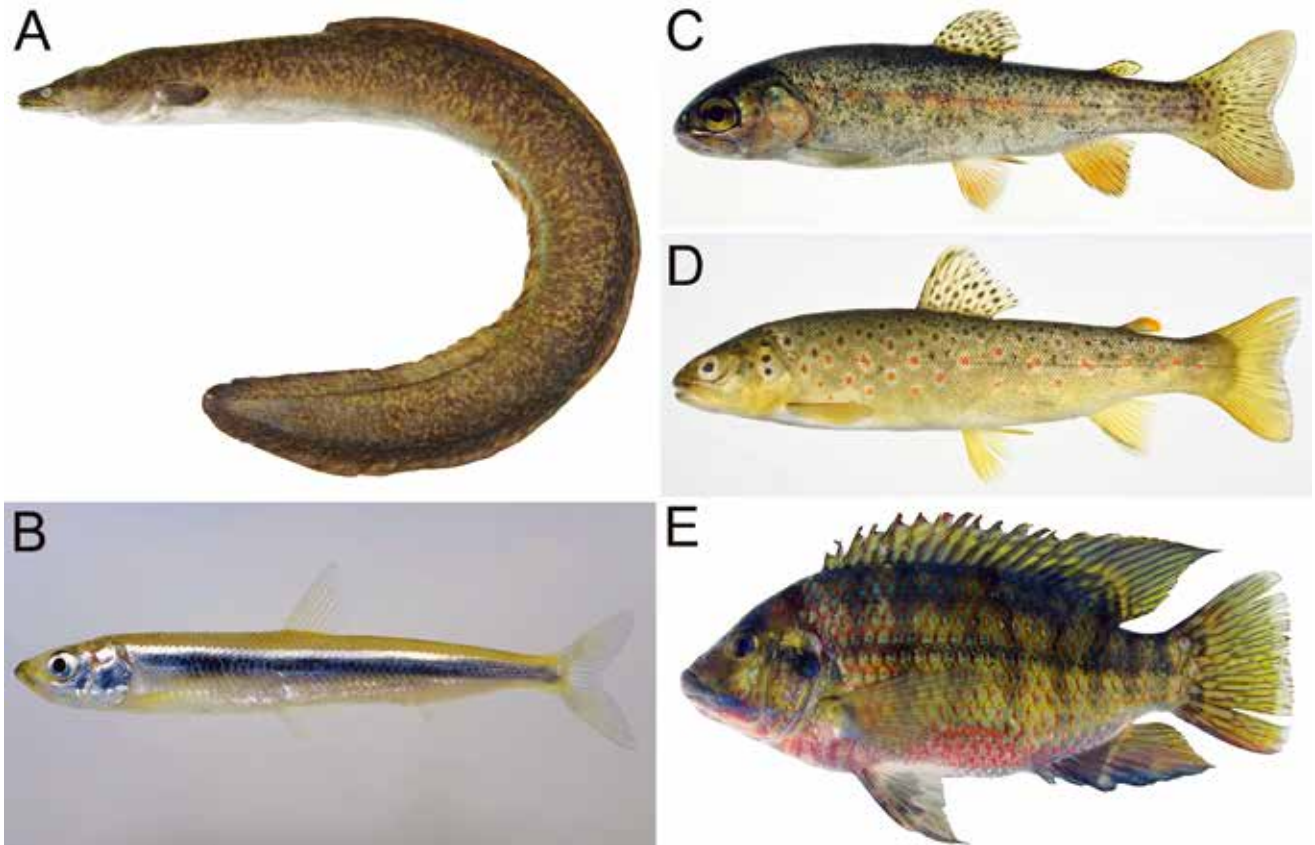


図8 池田湖の外来魚。A：オオウナギ；B：ワカサギ；C：ニジマス；D：ブラウントラウト；E：ジルティラピア。B，Eは池田湖産標本の写真で、それ以外は他の水域からの標本の写真。

入や生息に適した水域の減少から各島で相次いで絶滅しています。現在、純粋なシノビドジョウは徳之島の1つのため池にのみ生息すると考えられています。

1970年頃に屋久島の安房川上流の荒川ダムにヤマメ（図9 A）とウグイが導入されました。ヤマメは多摩川由来の種苗を放流した記録が残っており、ウグイは川内川由来と思われます。これらの国内外来魚は現在もダムより上流で陸封されたまま定着しています。

アユの種苗放流に混入して、非意図的に国内外来魚として離島に導入された例もあります。1979年5月に鹿児島県本土の天降川産のアユが徳之島天城町の秋利神川に導入されました。幸い、導入されたアユは徳之島で定着することはできませんでしたが、その際に混入していたと思われるオイカワ（図9 B）が秋利神川で定着し、現在も個体数が増え続けています。近年は同島天城町の鹿浦川にもオイカワが放流されて定着が確認されています。なお、種子島にもアユの導入記録がありますが、現在同島に生息するアユが外来か在来かは分かっていません。

薩南諸島はその温暖な気候から観賞魚が定着しやすいことが知られています。カダヤシ科のグリーン

ソードテール（図9 C）は、2011年5月に初めて奄美大島の大美水系で確認され、その後2016年の記録的寒波を乗り越えて現在でも同水系に定着しています。グリーンソードテールは奄美大島以外では沖縄島や久米島、山梨県からの報告もあります。

2014年には沖永良部島の余多川産の標本に基づいてカダヤシ科のサザンプラティフィッシュ（図9 D）が報告されました。その後、同島内の様々な河川でも定着が確認されています。種子島での定着も確認されており、薩南諸島全域への拡散が懸念されています。

ゴクラクギョ科のタイワンキンギョ（図9 E）は1937年に（おそらく沖縄島から）沖永良部島に持ち込まれたと考えられています。一時期は島内全域に広く生息していたそうですが、水田の減少や農薬の影響によって沖永良部島のフナやシノビドジョウが絶滅したように、タイワンキンギョの生息地も少なくなり、およそ10年前には同島における野生個体は確認されなくなりました。現在、沖永良部島に残っているタイワンキンギョは、特定非営利活動法人「ファンゲル塾」の有志や一部の島民によって飼育されている個体のみです。タイワンキンギョの保全活動「えらぶトウギョの里プロジェクト」は、日本

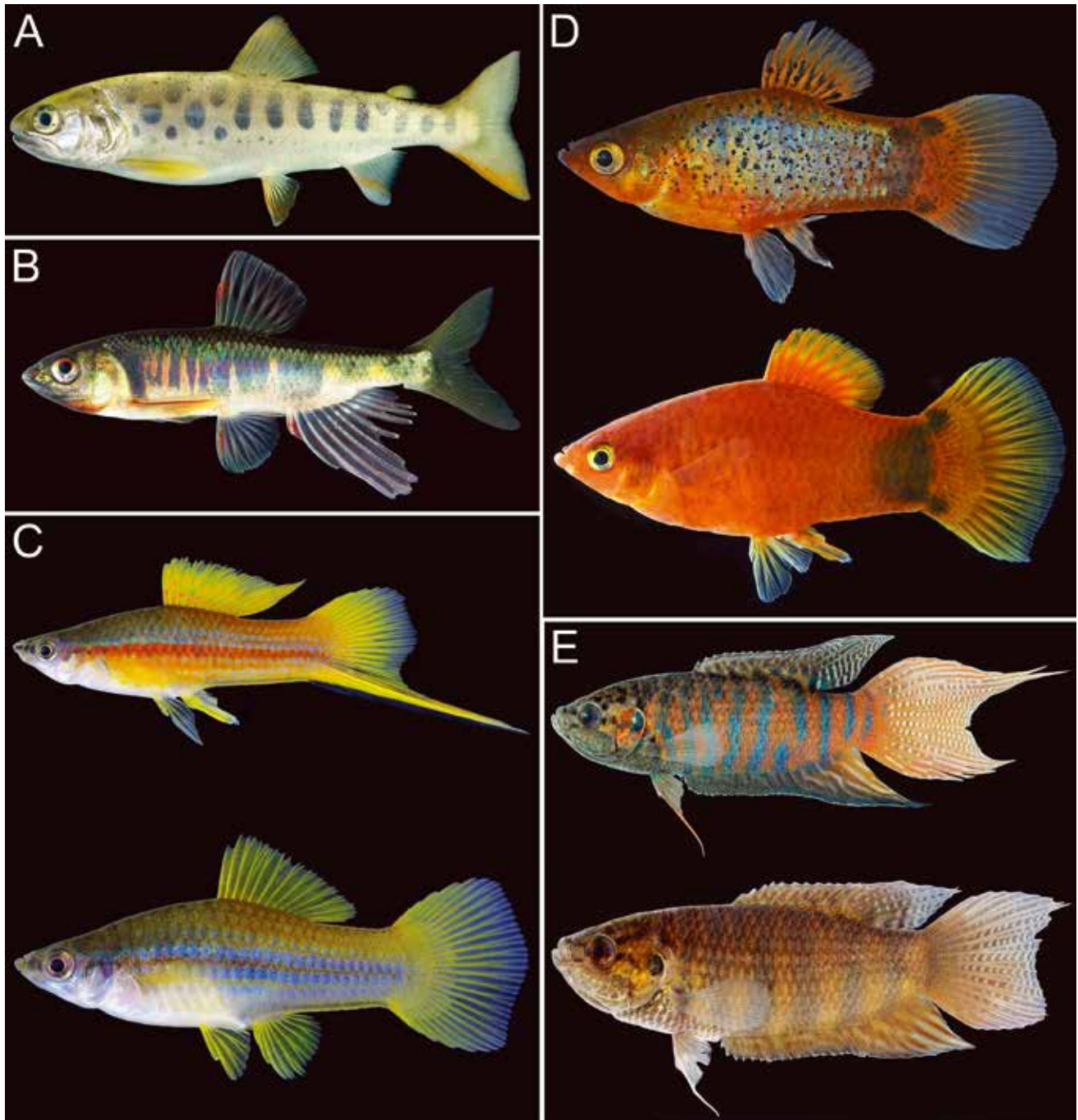


図9 離島の外来魚。A:屋久島に導入されたヤマメ(写真は県本土産);B:徳之島に導入されたオイカワ;C:奄美大島に導入されたグリーンソードテール(上はオス、下はメス);D:沖永良部島に導入されたサザンプラティフィッシュ(上下ともオスで色彩変異);E:沖永良部島に導入された台湾キンギョ(上はオス、下はメス)。

ユネスコ協会連盟の「プロジェクト未来遺産2017」に登録されました。本種は環境省のレッドリストで絶滅危惧ⅠA類に位置付けられており、ファンゲル塾が飼育管理している数百個体の台湾キンギョはたいへん貴重です。しかし、近親交配の進行の懸念や、数個の水槽やタンクなど限られた場所での飼育環境は不安定であり、絶滅が危惧されます。台湾キンギョは台湾や中国南部からラオス、ベトナムにかけて分布し、これまで沖縄島の個体群は海外からの導入によるものと考えられていました。しか

し、近年、沖縄島の個体群は独自の繁殖特性をもつことが明らかになり、本種の沖縄島における自然分布の可能性が高まっています。沖縄島の個体群も減少の一途をたどっており、沖縄島由来と考えられる沖永良部島の個体群の保全は今後より重要になります。(本村浩之)

外来海水魚問題

これまで紹介してきたように、鹿児島県における外来魚問題の大部分は外来淡水魚が引き起こしてい

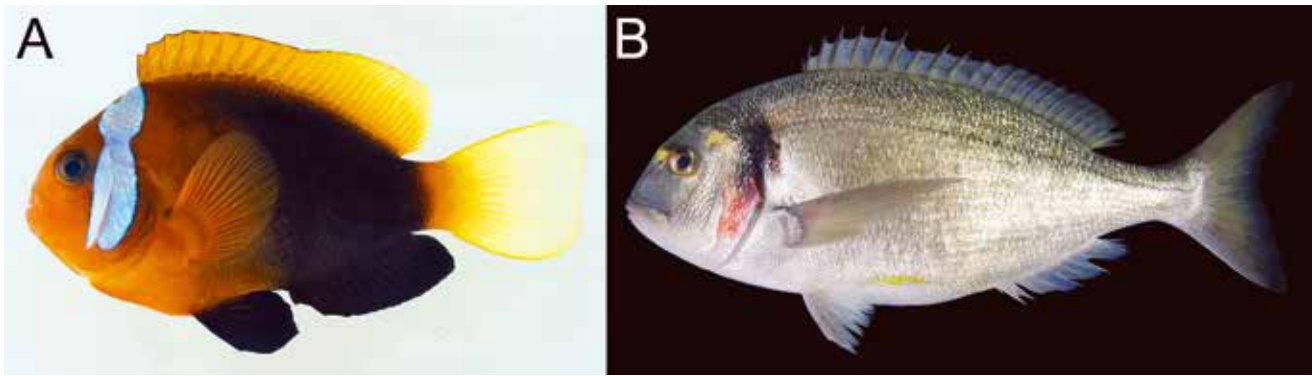


図10 鹿児島湾から採集された外来海水魚。A：クマノミ属の *Amphiprion melanopus*；B：ヨーロッパヘダイ。

ますが、県内では外来海水魚の問題も抱えています。全国的に実施されている種苗放流（人工的に生産した魚介類を生育に適した海域に放流して、資源を増強しようとする取り組み）は水産物を安定的に供給する上では必要であるものの、生物多様性の保全の観点からは大きな懸念があることが指摘されています。例えば鹿児島湾には県外由来のカサゴ（メバル科）の幼魚が毎年数万匹単位で放流されていますし、奄美大島ではマダイ（タイ科）の幼魚が放流されていました。カサゴの放流では鹿児島湾内の個体群との遺伝子汚染が起こりますし、放流された数万個体が成長するために湾内の膨大な餌資源（小型魚など）が消費されてしまいます。奄美大島にはマダイと同様の生態的地位にあるホシレンコ（タイ科）が生息していますが、幸いなことに同島周辺海域におけるマダイの定着は確認されておらず、現時点ではホシレンコの生息に悪影響を与えていないと思われます。しかし、放流行為と並んで問題なのは、マダイの放流事業を地元の子供たちがイベントとして行い、それをメディアが美談として報道していることです。鹿児島県内では町おこしとしてメダカを配るイベントを新聞が良い試みとして記事にすることもあるように、外来魚問題の深刻さは未だ多くの一般の方々に浸透していないと言えます。

鹿児島湾では2007年9月から2008年5月にかけて、グアム島以南に自然分布するスズメダイ科クマノミ属の一種 *Amphiprion melanopus*（アンフィプリオン・メラノプス；図10A）のコロニー（4個体）が見つかりました。これは明らかに観賞魚として飼育されていた個体が放流されたもので、越冬も確認されましたが、その後定着することは免れたようです。淡水魚だけでなく、海水魚であっても飼育個体を放流するのは避けなければなりません。

鹿児島湾は深く、穏やかな海であるため、水産重要魚類の養殖が盛んに行われています。近年、養殖生簀の網の破損や台風による影響等で網内の魚が逸

出する事態があいついでいます。後述するタマクエの他にもタイ科のヨーロッパヘダイ（図10B）が2020年ころから湾内で確認されています。2020年頃は鹿児島湾北部の養殖生簀周辺で確認されていたのですが、2023年には鹿児島湾南部の湾口付近で漁獲されています。ヨーロッパヘダイは地中海で盛んに養殖されている商業種で、日本の海でも再生産する可能性が高く、今後の動向を注視する必要があります。（本村浩之）

野外でみられる人工交雑魚

人工交雑魚とは、よりよい養殖特性をもつ品種を作出し、魚類養殖の生産効率を高めることを目的に作出された魚類です。これまでに、カンパチ×ヒラマサ、マダイ×クロダイ、およびイシダイ×イシガキダイなどの組み合わせが作出されており、様々な魚種において研究がおこなわれています。これらの人工交雑魚のうち、ハタ科魚類の交雑魚の作出はアジア域において近年盛んにおこなわれており、日本国内においてもクエ×ヤイトハタやクエ×タマカイなどの交雑魚の開発に成功しています。特にクエ×タマカイの交雑魚（図11A）は2016年から養殖されており、「クエタマ」や「タマクエ」と呼ばれ流通しており、鹿児島県においても鹿児島湾で養殖されています。本交雑魚の親種であるクエ（図11B）は市場価値が高いものの成長が遅いという特徴をもちますが、それに対して、タマカイ（図11C）は成長が早く、体長2m、体重400kgまで成長するハタ科魚類最大種であることが知られています。クエ×タマカイはクエの味の良さとタマカイの成長の速さを併せ持ち、養殖クエが出荷サイズ（体重1kg以上）に達するのに4～6年かかる地域においても、本交雑魚では3年以内に同サイズに成長することが報告されています。

2018年頃から鹿児島県においてクエ×タマカイの交雑個体が自然環境下から確認されるようになりま

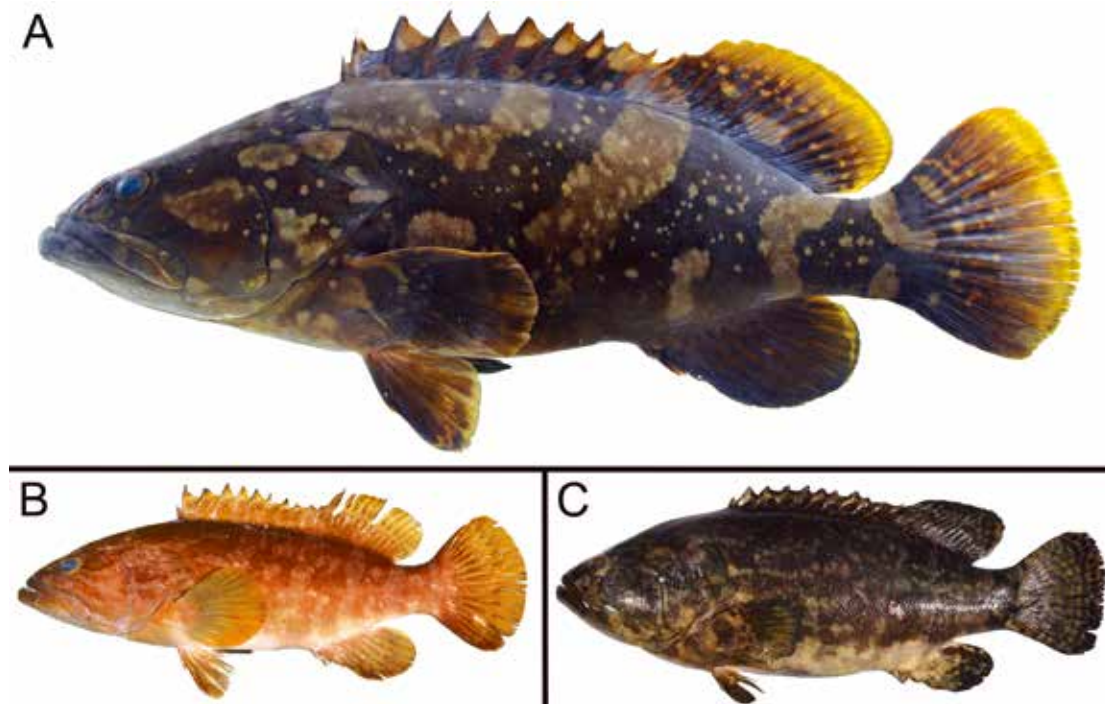


図11 「タマクエ」あるいは「クエタマ」と呼ばれる人工交雑魚（A：鹿児島湾産）、および親魚のクエ（B）とタマカイ（C）。

した。最近ではSNSなどの釣果情報においてもみられるようになり、特に鹿児島湾において多くの個体数が生息していることが予測されます。ハタ科の交雑魚は親種の中間的な色彩を呈することが知られていますが、標本観察の結果、クエ×タマカイにおいては形態的にもクエとタマカイの中間的な特徴を示すことが明らかになりました。現在鹿児島県からは鹿児島湾、佐多岬、甕島、および種子島から確認されています。これらの個体は鹿児島湾の養殖場から逸脱した個体を中心であると考えられ、桜島周辺からは全長約70cmの個体が確認されています。また、宮崎県からも全長約60cmの標本が採集されています。

ハタ科魚類は海洋生態系において頂点捕食者としての役割を担っており、捕食によるトップダウン効果が海洋生態系の集団構造へ影響を及ぼす可能性があるとしてされています。養殖魚の養殖場からの逸出は珍しいことではないとされており、ハタ科魚類交雑個体の養殖においても逸脱に伴う野生化個体による在来生態系への悪影響が懸念されています。日本国内におけるこれらの交雑個体の在来生態系への影響は現時点では不明ですが、クエ×タマカイは奄美群島の自然環境下では成熟が可能であることが示唆されています。生態的地位に近い在来のハタ科魚類などの高次捕食者との生息環境や餌資源の競合、捕食圧による生態系構造への影響が危惧されていることから、今後の動向に注視する必要があるといえるで

しょう。（大学院連合農学研究科・橋本慎太郎）

参考文献

- 赤池貴大・藤原恭司・上原航知・松岡 翠・藤井琢磨・ジョン・ビョル・松本達也・中川龍一・緒方僚輝・是枝伶旺・古橋龍星・望月健太郎・飯野友香・出羽優風・石原祥太郎・本村浩之. 2021. 標本に基づく琉球列島初記録を含む沖縄永良部島初記録の魚類66種、およびサザンプラティフィッシュの島内における新産地とカワアナゴ属の一種の形態学的特徴. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 13: 18-35.
- Bellwood, D. R., T. P. Hughes, C. Folke and M. Nystrom. 2004. Confronting the coral reef crisis. *Nature*, 429: 827-833.
- Boaden, A. E. and M. J. Kingsford. 2005. Predators drive community structure in coral reef fish assemblages. *Ecosphere*, 6: 1-33.
- Chuda, H., K. Ieda, S. Shirakashi and S. Masuma. 2018. Differences in susceptibility to the skin fluke *Benedenia epinepheli* between *Epinephelus bruneus*, *E. septemfasciatus*, and a new hybrid grouper Kue-Tama, *E. bruneus* × *E. lanceolatus*. *Aquaculture*, 491: 346-350.
- 古橋龍星・中村潤平・是枝伶旺・米沢俊彦・本村浩之. 2020. 鹿児島県北西部の川内川水系における定着が確認された国内外来魚2種（ハスとギギ）の標本に基づく記録. *Nature of Kagoshima*, 46: 259-265.
- 細谷和海（編）. 2007. ブラックバスを科学する. 駆除のための基礎資料. 財団法人リバーフロント整備センター, 東京. 83 pp.
- 細谷和海（編）. 2019. 山溪ハンディ図鑑15 増補改訂 日本の淡水魚. 山と溪谷社, 東京. 559 pp.
- 指宿まるごと博物館実行委員会（編）. 2021. 指宿文化遺産図鑑（史跡・有形文化財・天然記念物編）. 測上印刷株

- 式会社, 鹿児島. 95 pp.
- 池田湖水質環境保全対策協議会. 2021. 7. 生物相の調査, pp. 162-164. 池田湖水質環境管理計画. 鹿児島県, 鹿児島
- 今井貞彦. 1950. 薩南の魚類相, pp. 148-158. 内藤 喬 (編) 櫻島〜佐多〜開聞〜指宿〜屋久島 (鹿児島県国立公園候補地学術調査報告) 後編. 鹿児島県, 鹿児島.
- 今井貞彦. 1978. ティラピア ジルとティラピア ニロチカの渡来について. 淡水魚, 4: 64-65.
- 稲留陽尉・山本智子. 2008. 北薩地域のタナゴ類の分布と二枚貝の利用について. Nature of Kagoshima, 34: 1-4.
- 稲留陽尉・山本智子. 2012. 北薩地域におけるタナゴ類とイシガイ類の分布と産卵床としての利用. 保全生態学研究, 17: 63-71.
- 鹿児島県自然保護課 (編). 2016. 鹿児島県外来種リスト. 鹿児島県, 鹿児島. 59 pp.
- 鹿児島県の自然を記録する会 (編). 2002. 川の生きもの図鑑 鹿児島の水辺から. 南方新社, 鹿児島. 386 pp.
- 環境庁. 1978. 第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 (淡水魚類) 鹿児島県. 大蔵省印刷局, 東京. 26 pp.
- 環境省自然環境局野生生物課 (編). 2004. ブラックバス・ブルーギルが在来生物群集及び生態系に与える影響と対策. 財団法人自然環境研究センター, 東京. 227 pp.
- 北川哲郎・小田優花・細谷和海. 2013. 飼育下における沖縄産タイワンキンギョの繁殖特性. 近畿大学農学部紀要, 46: 31-36.
- 小枝圭太・興 克樹・米沢俊彦・久米 元. 2016. 奄美大島において記録的大寒波到来時の越冬が確認された外来魚グリーンソードテール *Xiphophorus helleri*. 鹿児島大学水産学部紀要, 65: 21-26.
- Luin, M., C. F. Fui and S. Senoo. 2013. Sexual maturation and gonad development in tiger grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) x giant grouper (*E. lanceolatus*) hybrid. Journal of Aquaculture Research & Development, 5: 2.
- 馬淵浩司. 2017. DNAが語る日本のコイの物語. 国立環境研究所ニュース, 36 (5): 6-8.
- 升間主計. 2018. 新養殖魚クエタマの特性と課題. アクアネット, 3: 52-56.
- Masuma, S. and R. Aoki. 2024. Maturation in a hybrid grouper, Kue-Tama, a cross between female longtooth grouper, *Epinephelus bruneus*, and male giant grouper, *E. lanceolatus*. Aquaculture International, 32: 3481-3498.
- 松沼瑞樹・福井美乃・本村浩之. 2016. 鹿児島市の川魚図鑑. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 86 pp.
- 松沼瑞樹・本村浩之. 2009. 鹿児島県指宿市で自然繁殖しているカダヤシ科スリコギモーリー (新称). 魚類学雑誌, 56: 21-30.
- Merican, Z. 2023. Yunlong grouper-a hybrid grouper that withstands low temperatures. Aquaculture Asia Pacific, 19 (5): 47-50.
- Mitcheson, Y. S. de and M. Liu. 2022. The importance of groupers and threats to their future, pp. 191-230. In Félix-Hackradt, F. C., C. W. Hackradt, and J. A. Garacía-Charton (eds.) Biology and ecology of groupers. CRC Press, Boca Raton.
- 望月健太郎・松沼瑞樹. 2019. 鹿児島県指宿市で得られたカダヤシ科 *Poecilia latipinna*. Nature of Kagoshima, 45: 197-200.
- 本村浩之. 2024. 自然編 第5章 沖永良部島の魚類, pp. 77-91. 和泊町教育委員会 (編) 和泊町の歩み. 株式会社トライ社, 鹿児島.
- 村田 修. 1998. 海水養殖魚の品種改良に関する研究. 近大水研紀要, 6: 1-101.
- 村田 修・家戸敬太郎. 2012. 水産生物における交雑育種. 日本水産学会誌, 78: 265.
- 村田 修・板倉壮太・山本眞司・服部亘宏. 2017. クエ *Epinephelus bruneus* × タマカイ *E. lanceolatus* の種間交雑と交雑仔稚魚の成長. 水産増殖, 65: 93-95.
- 中島 淳. 2020. ドジョウの実態とその保全. 農業および園芸, 95: 113-122.
- Nakajima, J. and Y. Hashiguchi. 2022. A new species of the genus *Misgurnus* (Cypriniformes, Cobitidae) from Ryukyu Islands, Japan. Zootaxa, 5162: 525-540.
- 中島 淳・鹿野雄一. 2014. 沖永良部島における *Xiphophorus maculatus* (Günther, 1866) の定着記録と新標準和名サザンプラティフィッシュの提唱. 魚類学雑誌, 61: 48-51.
- 中島 淳・大井和之・富 充弘・伊地知 告. 2020. 鹿児島県奄美群島喜界島におけるギンブナとキンギョの採集記録. 伊豆沼・内沼研究報告, 14: 103-111.
- 中村潤平・宮崎 亘・豊福真也・本村浩之. 2023. 鹿児島県の川内川水系で採集された国内外来魚アブラボテの記録. Nature of Kagoshima, 50: 7-10.
- 中村潤平・高久 至・畑 晴陵・本村浩之. 2018. 屋久島で撮影されたイヤゴハタとカケハシハタの交雑個体. Nature of Kagoshima, 45: 79-81.
- 日本魚類学会自然保護委員会 (編). 2013. 見えない脅威 “国内外来魚” どう守る地域の生物多様性. 東海大学出版会, 秦野. 254 pp.
- 萩原豪太・出羽慎一・本村浩之. 2009. 鹿児島湾から採集されたスズメダイ科クマノミ属の外来種 *Amphiprion melanopus*. 生物地理学会会報, 64: 197-204.
- 岡村明浩・張 實・山田祥朗・宇藤朋子・三河直美・堀江則行・田中 悟・元信 堯. 2001. 判別関数式によるニホンウナギとヨーロッパウナギの識別. 日本水産学会誌, 67: 1056-1060.
- 小山鐵雄. 1990. 池田湖のオオウナギ. 鹿児島県水産技術開発センター機関誌「うしお」, 246: 4.
- Rimmer, M. A. and B. Glamuzina. 2019. A review of grouper (family Serranidae: subfamily Epinephelinae) aquaculture from a sustainability science perspective. Reviews in Aquaculture, 11: 58-87.
- 瀬能 宏・松沢陽士. 2008. 日本の外来魚ガイド. 文一総合出版, 東京. 160 pp.
- 柴田保彦. 1964. 沖永良部島 (奄美諸島) から採集された淡水魚. 関西自然文化研究会研究報告, 1: 20-24.
- 立原一憲. 1983. 池田湖における陸封アユの生態学的研究. 鹿児島大学大学院水産学研究科 修士論文. 202 pp.
- 米沢俊彦・四宮明彦. 2016. 汽水・淡水産魚類, pp. 71-108. 鹿児島県環境林務部自然保護課 (編) 改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編 鹿児島県レッドデータブック2016. 一般財団法人鹿児島県環境技術協会, 鹿児島.
- 吉峰卓也. 1987. 池田湖におけるワカサギの繁殖生態. 鹿児島大学大学院水産学研究科 修士論文. 82 pp.
- Zhang, W., S. Fu, X. Fan, J. Huang, Y. Liang, X. Wen and J. Luo. 2023. Triploid production and performance in hybrid grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* ♀ × *Epinephelus lanceolatus* ♂). Aquaculture, 563: 738891.

鹿児島大学総合研究博物館 第22回 特別展

鹿児島の 外来魚50

自然豊かで、高い生物多様性を誇る鹿児島県ですが、身近な海や川、湖には多くの外来魚が潜んでいます。外来魚による在来魚を含む生態系への影響と今後の課題を多くの方々に知って頂きたい、本特別展では鹿児島県から記録されている外来魚を紹介するとともに、外来魚50種の液浸標本を展示します。

会場 鹿児島大学中央図書館ギャラリーアトリウム

日時 2025年1月8日[水]～2月7日[金]

10:00～17:00

※休館日/1月13・18・19日（1月28日～2月7日は学内者のみ入場可）

！入場無料！

会場 かごしま環境未来館

日時 2025年2月8日[土]～3月16日[日]

9:30～21:00（日曜日・祝日は18:00まで）

※休館日/月曜日（祝日の場合そのあとの最初の平日）

！入場無料！



鹿児島大学総合研究博物館 第42回 市民講座

『鹿児島の外来魚』

■講師 米沢俊彦（鹿児島県環境技術協会）

■会場 鹿児島大学連合農学研究科棟3F大会議室

■日時 2025年1月11日（土）13:00～14:00

入場無料・事前申込み不要

【特別展実行委員会】 鹿児島大学総合研究博物館・同館魚類分類学研究室（松本達也・Roxanne A. Cabebe・古橋龍星・是枝伶旺・幸大二郎・出羽優風・橋本慎太郎・Muhammad Hanif Bin Fadzli・畑瑛之郎・金井聖弥・佐藤智水・吉田卓史・有馬雄太・檜垣健介・池袋日香莉・栗山顕太・松村優花）

【問い合わせ】



鹿児島大学総合研究博物館

〒890-0065 鹿児島市都元1-21-30

Tel: 099-285-8141

URL: <https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/>

鹿児島大学総合研究博物館 News Letter No.51

■発行/2025年1月8日 ■編集・発行/鹿児島大学総合研究博物館

TEL: 099-285-8141

<https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/>