

2

第2章 高知の生きもの



本章では、高知県の森-川-里-海-まちに棲む生きものを紹介するとともに、それらが生息・生育するうえで生じている問題点や課題について整理します。

2-1 森の生きもの

2-1-1 植物

本県は、南側の海岸から北側の四国山地に向けて標高を増すに従い、森林植生帯が暖温帯林から推移帯林、冷温帯林へと移り変わります。

暖温帯林は、標高 500m 以上になるとアカガシやウラジロガシが優占し、加えてヤブツバキ、サカキ、シキミ、ハイノキ、ヤブニッケイ、ヒサカキ、イヌガシ、ユズリハなどの常緑広葉樹が主に林を構成しており、時にモミやツガなどの針葉樹が混生します。

標高が 1,000m 前後にある推移帯林は、暖温帯林と冷温帯林の境界にあり、暖温帯上部の林の主要構成種であるアカガシと、冷温帯林の主要構成種であるブナ、それにモミやツガが混成する林が成立しています。他の構成種として、先に示した常緑広葉樹に、落葉広葉樹のコナラ、クリ、イヌブナ、コハウチワカエデ、コミネカエデ、ヒメシャラ、イヌシデ、アカシデなどが加わり、常緑樹と落葉樹が混成しているのが特徴といえます。

冷温帯林は、落葉広葉樹のブナ、ミズナラ、クマシデ、ミズメが主要構成種となり、高標高の南斜面などでは場所によって針葉樹のウラジロモミが優占する林が見られます。他の構成種も先に示した落葉広葉樹となり、常緑樹はウラジロモミやツガ、ハリモミなどの針葉樹となります。また、本県の冷温帯林の特徴は、林床をスズタケなどのササ類が覆ってしまうため、林床植生の多様性が乏しいことが挙げられます。

ここまでは、主に標高により区分される樹林を、主として構成する樹木やその特徴について紹介しました。これらの樹林に生育する他の植物に目を向けると、例えば冷温帯林では、大きく剣山地と石鎚山地に区分され、それぞれの山地でのみ分布している植物と両山地に共通して分布している植物があります。石鎚山地でのみ確認されている植物は、イシヅチザクラ、イシヅチミズキ、イシヅチボウフウ、オオトウヒレンなどがあります。剣山地では、ハクサンハタザオ、シコクトリアシショウマ、トサノコゴメグサ、シコクシロギク、オオダイトウヒレンなどがあります。両山地に共通する植物は、テバコワラビ、ダケカンバ、テバコマンテマ、ツルギハナウド、ナンゴククガイソウなどがあります。また、高標高にある石灰岩の分布する特殊岩石地帯では、ムシトリスミレ、シコクシモツケソウ、ユキワリソウ、ナヨナヨコゴメグサ、タカネマツムシソウなど、県内や四国内での分布が極めて限られている植物が生育しています。



県西部今ノ山のアカガシ林



林床にスズタケが繁茂するブナ林



オオダイトウヒレン



シコクシロギク



ナンゴククガイソウ

このように、植物によっては県内での分布に地域的な偏りがあるものも少なくありません。特に奥山と呼べる環境は県内でも四国山地を中心に断片的に分布していることから、そこに生育する植物は生育地がごく限られているものが多い傾向にあります。また、これらの植物はニホンジカの食害により個体数の減少や生育地の消失が危惧されています。そのため、これらの生育地を対象に防護柵設置による保護を行っています。



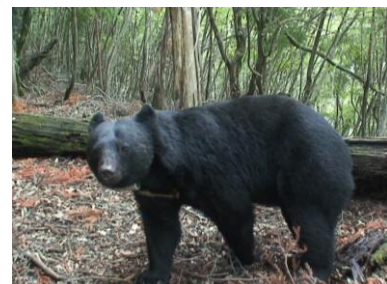
ムシトリスミレ

2-1-2 動物

奥山にある自然林は、ツキノワグマ、ヤマネ、ニホンリス、ニホンモモンガ、ニホンカモシカなどの哺乳類、クマタカなどの鳥類、シコクタケノコギセルなどの陸産貝類をはじめ、さまざまな動物の生息環境や移動経路となっています。

四万十川流域は野鳥の宝庫であり、生態系上位種である猛禽類のクマタカも生息しています。クマタカは留鳥で、良好な広範囲の森林環境を生息地として必要とします。本種は、近年、個体数の減少が認められ、高知県レッドデータブック2018 動物編*では絶滅危惧I類、環境省レッドデータブックでは絶滅危惧IB類とされています。また、近年、全国的に分布を広げているソウシチョウ（特定外来生物、高知県重点啓発外来種）などの外来種が県内でも個体数を増やしてきており、在来種や生態系への影響が懸念されます。

奥山の生態系を代表する種として挙げられるツキノワグマは、本県と徳島県にまたがる剣山地で自然繁殖が確認され、世代交代が行われていることが確認されています。しかし、それ以外の地域では情報が得られておらず、推定生息数も16頭から24頭と非常に少なく絶滅が危惧されています。



ツキノワグマ



ソウシチョウ

* 2002年1月に発行された「高知県レッドデータブック2002」について2014年4月より改訂作業が行われ、2018年に「高知県レッドデータブック2018 動物編」として発表されている。

本種は、高知県希少野生動植物に指定されており、高知県レッドデータブック 2018 動物編では絶滅危惧Ⅰ類、環境省レッドリストでは四国山地個体群が絶滅のおそれのある地域個体群とされています。ツキノワグマは本県東部の奥山生態系の頂点に立つ種で、広い生息地を必要とし、多種多様な餌環境や空間を利用する大型哺乳類です。本種の生息環境の保全は、その生息環境に生息・生育するその他の多くの生きものの保全につながるため、その地域の生物多様性を保全する上で非常に重要です。本県のみならず四国では、個体数も生息域もごく限られているツキノワグマの生息環境を保全するためには、県東部の現状を維持しつつ、断片化している自然林をつなげるなどして、生息環境を広げていく必要があります。また、四国森林管理局のホームページ等ではツキノワグマに関する最新の日撃情報が掲載されていますが、全国的な人身被害等の報道によるクマへの過度の恐怖心や不安を軽減するためにも、四国のツキノワグマの現状やクマについて普及啓発活動を積極的に行い、正しい知識を持つ人を増やすことや軋轢回避に向けた対策を講じることが必要です。



ツキノワグマが生息する剣山地

近年では、ニホンジカの自然植生に対する食害が進行し、全県的に拡大傾向にあります。特に奥山では、限定的に生育する植物が消失するだけでなく、表土の流失や斜面崩壊も引き起こし、その結果、そこに生息する他の動物の生息を脅かし、下流域へも影響を及ぼしています。例えば、県東部から徳島県にかけてはニホンカモシカが生息しており、本州の個体群とは形態的にも遺伝的にも異なることが研究者から指摘されています。ニホンカモシカの分布域は、これまでよりも西や南へ拡大しており、その原因としてニホンジカと生息地が競合することにより本来の生息地を追い出されている可能性があると考えられています。この状況から、環境省では 2015 年に「四国地方のカモシカ」を絶滅のおそれのある地域個体群としてレッドリストに掲載しました。「高知県レッドデータブック 2018 動物編」では、本県の大部分の生息地で生息条件が明らかに悪化しつつあることから絶滅危惧Ⅱ類に指定されています。また昨今、イノシシやニホンジカ等の獣害対策で設置した罠（くくり罠）にニホンカモシカ等が誤ってかかってしまう（錯誤捕獲）事例が増えており、錯誤捕獲の防止と速やかな放獣の推進を図っていくことが重要です。



ニホンカモシカの親子



生息域が拡大傾向のニホンジカ



ニホンジカの食害でササが消失した林床

ツキノワグマが生息する世界で一番小さな島 ～四国のツキノワグマの絶滅回避に向けて～

2023年、東北地方を中心にクマが人里に多数出没し、住民が襲われるなどの被害が相次ぎ社会問題となりました。環境省の統計資料によると、2023年4月～12月に19道府県で217人の人身被害（うち死者6人）があり、過去最多となっています。地域別にみると東北地方が全体の約7割（152人）を占め、近畿以西では1.4%（3人）、四国においては統計を開始した2006年以降人身被害の公的記録はありません。

第2部現況編でもふれていますが、四国に生息するツキノワグマは現状を放置すれば近い将来に絶滅する危険性が極めて高い状態にあります。このため、行政では狩猟禁止措置や主要生息地の鳥獣保護区・緑の回廊の指定、四国地域の保全に係る広域協議会設置・保護指針策定など様々な保護対策が図られています。

一方、近年注目されるのが民間と行政、あるいは民間同士によるツキノワグマ保護に関連するプロジェクトです。緑の回廊はこれまで国有林のみで設定されていましたが、その趣旨に賛同する民間団体等が四国森林管理局と連携協定を締結し、既設エリアに私有林・公有林を加えて、緑の回廊の設定方針に準じて管理されることになりました^{※1}。一年を通じて多様な環境と広い生息地を必要とするクマにとっては、良好な生息環境が保全される重要な取組といえます。

また、民間同士の協働では「Save the Island Bear プロジェクト^{※2}」が展開され、生息状況調査やモニタリング、広報・普及啓発、さらに地域とツキノワグマが共生できる地域づくりをサポートする取組などが始まっています。この取組の一環として、徳島県那賀町木頭地区では伝統的な養蜂を妨げることなく地域とツキノワグマのよりよい関係を築くことを目指して、電気柵の無償貸与や被害防止のノウハウが普及・展開されています。採取されたハチミツは「ツキノワグマと共生するハチミツ」として地域のお土産屋等で販売され、利益の一部がプロジェクトの運営に活用されています。



巣箱に誘き寄せられるツキノワグマ



電気柵の設置作業



ツキノワグマとの共生を謳ったハチミツ

大型の哺乳類であるツキノワグマが生息していることは自然環境の豊かさの象徴であり、また、種子散布者として森林更新に役立つなど地域の生物多様性維持に貢献しているとも考えられています。社会問題となっているクマ被害は人間との共生という観点から大きな課題ですが、絶滅の危機に瀕する四国のツキノワグマの保護については、慎重な検討とともに多くの関係機関の連携・協働が必要となります。ツキノワグマが生息する世界で一番小さな島であり続けるために、私たち一人ひとりが正しく現状を知り、自分たちにできる保全活動を行うことが大切なのです。

※1 四国森林管理局では、2019年にニッポン高度紙工業・四国自然史科学研究センターと、2020年に三菱商事・安芸市・高知東部森林組合とで、四国山地緑の回廊に関する連携協定を締結。

※2 絶滅が危惧される四国地域のツキノワグマの保全を推進するために、四国自然史科学研究センター、日本自然保護協会、日本クマネットワークの3者が協働で実施するボトムアップ型の保全プロジェクト。2017年開始。
<https://islandbearproject.org/>

2-2 川の生きもの

2-2-1 溪畔林・河畔林

冷温帯の溪谷沿いなどの湿性立地にはサワグルミを主要構成種とし、トチノキ、イタヤカエデ、ケヤキ、アサガラ、カツラなどを伴う溪畔林が成立します。溪谷沿いは巨礫や大礫の堆積している場所が多いため、林床にササ類の侵入が見られず、オオマルバノテンニンソウ（トサノミカエリソウ）、テンニンソウ、ギンバイソウ、ヤハズアジサイ、テバコモミジガサ、ハガクレツリフネ、タニギキョウ、ジュウモンジシダ、オオヤマハコベ、ミヤマハコベ、シコクスミレ、コミヤマカタバミなど多様な植物種が溪谷の微地形の違いに対応して生育しています。これらの中にはソハヤキ要素と呼ばれる中国大陸とつながりの深い種も多く含まれ、面積的には狭い範囲に限られるものの、溪畔林は地域の植物相を支える上でも重要な植生です。



安田川のアユが摂餌した藍藻



物部川源流域の溪畔林

冷温帯よりも下部になると、川沿いの樹林は人工林や道路などの人工構造物に改変されている場合が多く、推移帯付近ではケヤキやフサザクラ、カエデ類など自然の河畔林が残っている場所は少なくなっています。また、本県の河川には三角州地帯や蛇行帯などがなく、広い河川敷は農地として利用されているため、大面積の河畔林が発達しているところはほとんどありません。仁淀川や四万十川などの中下流域では、農地や集落と河川を隔てるようにモウソウチクやマダケなどの竹林、エノキやムクノキ、アカメヤナギなどのヤナギ類が川に沿って細長い樹林を形成しています。これらの樹林のうち、特に竹林は水害から農地や集落を守るために人為的に整備されたものが多く、防災機能を有しています。

溪畔林や河畔林は、日照遮断による水温調節、魚類の餌となる昆虫類の供給、倒流木による魚の生息場や出水時の退避場の創出、水中への土砂の流出抑制などの機能を持ち、魚の良好な生息環境の形成に不可欠です。また、鳥類や小動物などのねぐらや移動経路としても利用されています。このように、溪畔林や河畔林は生態学的な側面だけでなく、防災面においても重要な働きをしていますが、人工林、護岸や道路などの構造物により分断され、縮小しています。

2-2-2 藻類・海草類

河川には河床石礫に付着する微細な藻類（主に珪藻類や藍藻類）が生育し、それらは水生昆虫やアユの主要な餌となり、川の生態系を底辺で支える役割を果たしています。河川域で目に

見える大型の藻類は主に緑藻類であり、このうち四万十川源流域などに生育するセイラン（カワノリ）は清流にしか自生しないといわれ、本県では食用とされます。一方、河川中流域ではカワシオグサ（緑藻類）がしばしば大繁茂し、河床一面を覆う状況が見られます。この種が優占することによって藍藻類や珪藻類が生育できない場合には、アユもカワシオグサを食することが報告されています。しかし、その消化効率は悪く、餌の質としては藍藻類等に比べて劣ると考えられています。また、カワシオグサが大発生した後の枯死・流出は、利水障害を招き、それが腐敗した際には水質悪化の原因となり、遊漁者に対しては釣り糸に絡まるなどの問題が生じています。カワシオグサの繁茂は、河床の粗粒化や攪乱頻度の低下、富栄養化などの環境変化が、その要因と考えられています。



鏡川で繁茂したカワシオグサ

県内の数河川の汽水域には、食用として採藻されてきた大型緑藻類のスジアオノリやヒトエグサが生育しています。商品価値が高い天然産のスジアオノリは四万十川や仁淀川など大きな河川のほか、いくつかの中小河川でも生育が認められます。このうち四万十川の天然産スジアオノリは、四万十川ブランドが確立されて

いますが、かつて全国一であった収穫量は激減しました（図2-2-1）。また、四万十川河口域ではヒトエグサ（アオサノリ）の養殖も行われています。ヒトエグサは平成元年～28年までは概ね10～30トンの収穫量がありましたが、近年は減少傾向が続いており（図2-1）、令和4年度の収穫量は0トンとなりました。スジアオノリやヒトエグサの生育不良には温暖化だけでなく、河口付近の人工構造物の影響もあって考えられており、環境条件と生育不良との因果関係の解明が急務になっています。その一方で、スジアオノリについては高知市、安芸市、室戸市で本格的に陸上養殖が行われるようになりました。

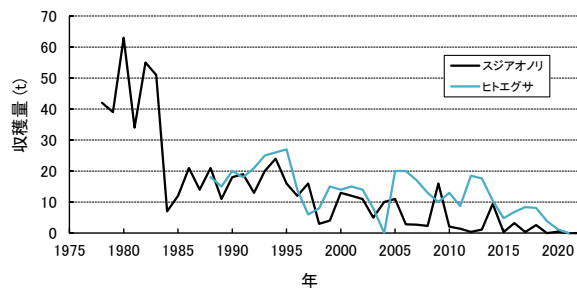


図2-2-1 四万十川におけるスジアオノリとヒトエグサ収穫量の推移

資料：四万十川下流漁業協同組合の提供資料をもとに作成

四万十川のような比較的広い汽水域を持つ河川や、市街地を流れる鏡川、新堀川などの汽水域には海草の一種であるコアマモが生育し、海草藻場を形成しています。海草藻場は水質浄化機能のほか、アカメやスズキなど多くの幼魚の成育場として重要な役割を果たすことが知られています。コアマモは高知県レッドリスト（植物編）2010の準絶滅危惧種に掲載されていましたが、確認個体数・地点数の増加により高知県レッドリスト（植物編）2020から除外されています。とはいえ、四万十川ではその分布域が縮小傾向にあります。コアマモ群落の保全は、汽水域の生きものの多様性を維持するうえで重要です。

column5

食卓から消える四万十産スジアオノリとヒトエグサ ～冬の風物詩と地場産業の危機～

最後の清流「四万十川」。その恵みの一つに天然スジアオノリがあります。青のりとして販売される海藻の中でも色と香りの良さで高級品とされているスジアオノリは、淡水と海水が混じりあう汽水域で、冬から早春にかけて生育します。収穫したスジアオノリを天日で乾かす風景は、冬の四万十川の風物詩となっています。この天然スジアオノリは、昭和 50 年代には 60 トンもの収穫高を誇っていましたが、近年、その量が激減し、ほとんど収穫できない年も多くなってきました。これは生育地の水温が上昇し、収穫できる長さまで伸長しないためと言われています。

また、四万十川河口域やその支川の竹島川河口部で養殖が行われているヒトエグサ（アオサノリ）も四万十の幸の一つです。ヒトエグサはスジアオノリと同様に青のりに分類され、みそ汁の具や佃煮などに加工されるほか、飲食店で提供される青さのりの天ぶらは郷土料理として名物となっています。昭和 40 年ごろから養殖が始まったヒトエグサは、昭和 50 年代後半には 30 トン以上の収穫量でしたが、令和 2 年以降、ほぼ収穫がありません。その要因として濁り、塩分、栄養塩、水温などが関係していると考えられていますが、原因究明への取組は緒に就いたばかりです。

第 2 部 2-2-2 でも触れたように、スジアオノリを安定的に供給するため、地下海水等を利用した陸上養殖事業が高知県を筆頭に全国各地で活発化しています。また、ヒトエグサについても安定的な収穫が可能となる技術が開発され、実証実験が行われています。陸上養殖の技術により、消滅の可能性のあるこれら藻類を途絶えさせることなく、未来に繋げていくことができるかもしれません。種を保存するとともに、四万十川の恵みである藻類を収穫する川漁師の活気あふれる姿が戻ってくることを期待してやみません。



四万十川本川におけるスジアオノリの天日干し



生育の良好なヒトエグサ (2014 年 2 月)



生育の不良なヒトエグサとシオミドロの繁茂 (2023 年 2 月)

2-2-3 貝類

「高知県レッドデータブック 2018 動物編」では、淡水産貝類 3 種及び汽水産貝類 3 種が絶滅危惧種とされています。

淡水産貝類は、水質の悪化、湿田の減少などによって生息場所が失われてきたと考えられます。一方、環境省のレッドリストで絶滅危惧Ⅱ類とされているホラアナミジンナは、県内各地の溪流などに普通に見られます。淡水域の外来種では、イネの幼苗を食害するスクミリンゴガイ（通称ジャンボタニシ、生態系被害防止外来種）及び在来種を駆逐するおそれのあるタイ

ワンシジミ（生態系被害防止外来種）に注意する必要があります。前者は、県内各地の水田などに広がっています。後者はカネツケシジミという色彩型が各地に広がっています。この色彩型以外は在来種のマシジミとの識別が困難で、分布状況が把握できていません。

汽水産貝類は、主に干潟が重要な生息場所ですが、干潟はもともと河口や内湾奥の狭い範囲にしか存在しないうえ、人間の生活場所に近いため、埋立てなどによって多くが失われてきました。一方、これまで絶滅が危惧されていたカワアイやヘナタリは、近年、数か所で群生が確認され、また県外の多くの地域で絶滅または激滅しているタケノコカワニナは、県内では高知市をはじめ各地に多数生息する状況も認められています。外来種では、浦戸湾に群生するコウロエンカワヒバリガイ（生態系被害防止外来種）が注目されます。この貝はオーストラリアなどを原産地とし、既に1984年には浦戸湾全域の汽水～海水域の潮間帯において優占種になっています。



マガキとコウロエンカワヒバリガイ（外来種）の群生（鏡川汽水域）

2-2-4 十脚甲殻類

汽水域の干潟は十脚甲殻類の生息地として重要な環境であり、県内でも絶滅危惧種など希少な生きものの生息が確認されています。例えば、シオマネキは四万十川河口付近、新川川（高知市春野町）などのヨシ原や周辺干潟に比較的大きな個体群があるものの、他の干潟における生息数は僅かです。ベンケイガニやハマガニは、ヨシ原や塩性湿地と隣接する高潮帯の自然が保たれていないと生存できませんが、そのような生息場所は埋め立てや護岸工事により減少していると考えられます。ヨコヤアナジャコやコブシアナジャコの巣穴は、クボミテッポウエビやトリウミアカイソモドキのほか、ヒモハゼなどの魚類の生息場所にもなっています。シタゴコロガニはアナジャコ類の腹部にぶら下がって暮らす極めて希な未記載種のカニです。ヤドリカニダマシは環形動物のムギワラムシの巣穴に暮らしています。さらに、化石での存在しか知られず、絶滅したと考えられていたオオスナモグリが、土佐市の干潟で発見されています。これら希少な種の保全にあたっては、干潟とその周辺環境の破壊防止に加え、失われた干潟の復元・創出が望まれます。



シオマネキ

このほか、モクズガニ（ツガニ）とテナガエビ類（川エビ）が県内のほとんどの河川に生息しており、十脚甲殻類の中では水産重要種として県民にとって大変馴染み深い生きものとなっています。これらは河川の下～上流域に及ぶ広い範囲に生息するものの、いずれも幼少期を汽水～海域で過ごすことが知られており、海との深い繋がりがうかがえます。



モクズガニ

このうち、モクズガニは県内の主要河川では漁業権が設定されており、禁漁期間の設定や漁具制限などにより一定の資源保護がなされています。一方、テナガエビ類は、漁獲量が1990年頃まで増加傾向にあったものの、これまでほぼ無制限に漁獲されてきたため、近年、漁獲量が激減し、資源量の低下が続いています(図 2-2-2)。高知県レッドリスト(動物編)の2017年改訂の際、本県西部で個体数の減少や生息地が限定されているとの理由から、本県に生息するテナガエビ類全種が準絶滅危惧種に指定されました。そのような背景から、高知県内水面漁場管理委員会では、2021年4月～2024年3月の期間のうち、9月から翌年3月までの間の採捕を禁止する指示(高知県内水面漁場管理委員会指示第101号)を発動しています。これも、本県の生物多様性保全に関わる重要な取組といえます。



テナガエビ類

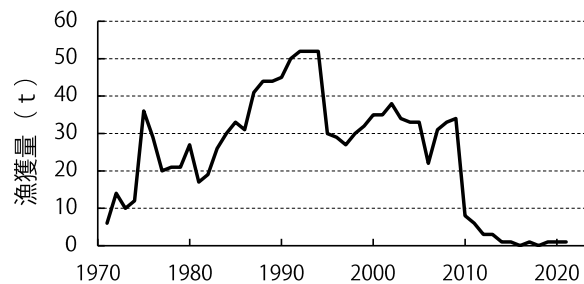


図 2-2-2 高知県におけるテナガエビ類の年間漁獲量の推移

資料：農林水産統計資料をもとに作成

2-2-5 魚類

河川には、コイやナマズ等の生涯淡水域に生息する「純淡水魚」と、アユやニホンウナギなどの海と川の間を行き来する「通し回遊魚」、さらに本来は海域～汽水域を生活の場としながらも河川の下流域に侵入してくる「汽水・海水魚」の3グループの魚類が生息しています。本県の主要河川において、これまで確認されたこれら魚類は200種を超えており、このうちの8割近くが海との関連が必要な「通し回遊魚」と「汽水・海水魚」によって占められます(図 2-2-3)。つまり、長い海岸線を持つ本県の河川における魚類の多様性にとっては、海との繋がりが極めて重要であることがわかります。

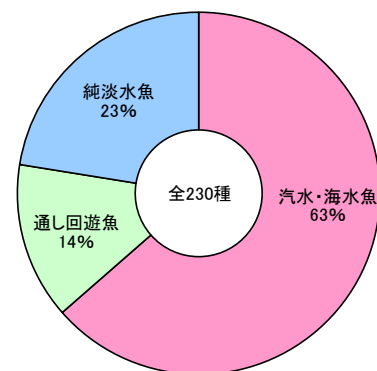


図 2-2-3 魚類の生活史型の構成

資料：高知県水産振興部の資料をもとに作成

河川別の魚類の確認種数をみると(図 2-2-4)、四万十川が200種と最多で、全国トップクラスの多様さを誇り、仁淀川水系、鏡川水系、物部川水系がこれに続きます(70~90種程度)。渡川水系(四万十川)、仁淀川水系、物部川水系は本県で第1位から第3位までの流域面積を有する河川であり、河川規模の大きさと魚種数の間には一定の関連性があります。また、前述の3グループの種類数は、汽水・海水魚の種数が河川間で



四万十川の広大な汽水域

大きく異なる特徴があり、これには汽水域の規模が関係していることがうかがえます。特に感潮区間が約 8km にわたる広大な汽水域が形成される四万十川の汽水・海水魚の種数が突出しています。

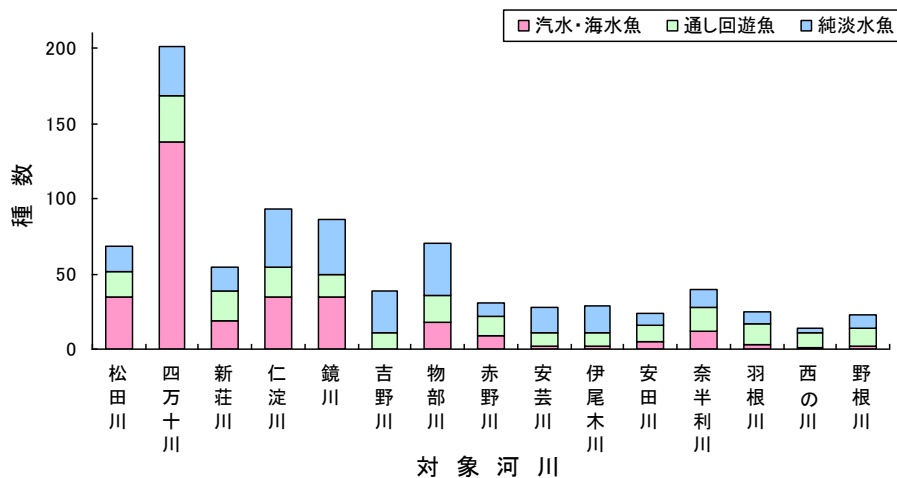


図 2-2-4 高知県の主要河川で確認されている魚類の種数
資料：高知県水産振興部の資料をもとに作成

このような本県の河川に生息する魚類の近年における資源動向を漁獲統計などからみると、アユをはじめ、各種とも減少の一途を辿っています。なかでも、ニホンウナギの減少は著しく（図 2-2-5）、この減少傾向は世界的な問題となりつつあります。そのため 2013 年には環境省が、翌 2014 年には国際自然保護連合がそれぞれニホンウナギを絶滅危惧種に指定しました。本県では、2017 年の高知県レッドリスト（動物編）改訂の際に、新たに準絶滅危惧種に指定されました。このニホンウナギの減少には、日本の大量消費（乱獲）とともに、河川における横断構造物の建設や、流路の直線化、護岸による河岸の単純化など、成育環境の劣化も一因として指摘されています。このような背景から、内水面及び海面ともに、2021 年 4 月～2024 年 3 月の期間のうち、10 月から翌年 3 月までの間の採捕を禁止する指示（高知県内水面漁場管理委員会指示第 101 号、高知県海区漁業調整委員会指示第 90 号）が発動されています。また、清流の指標とされるアユの減少も甚だしく、この背景には河川環境の悪化、冷水病などの蔓延、カワウや外来魚による食害、出水の激甚化によるアユの流失リスクの増大など、近年におけるアユをとりまく環境の変貌が関与しています。さらに、アユのボケ病（異型細胞性鰓病）や温水病（エドワジエラ・イクタルリ感染症）などの新たな疾病も確認され、今後の感染拡大が懸念されています。一方、本県ではアユを活用した地域振興のため、2022 年に「あゆ王国高知振興ビジョン」が策定されました。これを実行するうえでも、アユ資源の保全・増大は不可欠となります。このように、河川に生息する魚類に対する脅威は年々増しつつあり、アユやニホンウナギを絶滅させないためにも、河川における生物多様性の向上は官民が一丸となって取り組むべき切実な課題といえます。

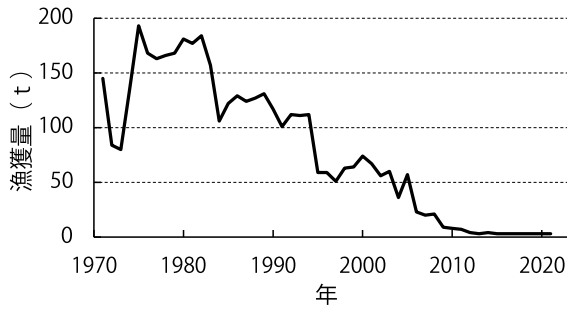


図 2-2-5 高知県におけるニホンウナギの年間漁獲量の推移
資料：農林水産統計資料をもとに作成



減少が著しいニホンウナギ
(仁淀川筏津ダム下)

column 6

放流しても魚はふえない！？ ～川の豊かさを考える～

近年、アユ等の水産資源の漁獲量は全国的に減少傾向にあります。高知県においては、かつて年間 1,000 トンを超える漁獲量がありましたが、現在では年間 100 トン程度にまで減少しています。釣り人からも「昔よりアユが釣れなくなった」との声が聞こえてきます。そのような背景もあり、本県の内水面漁協はアユ資源の維持・増大のため、種苗放流や産卵場の造成等のさまざまな取組を積極的に実施しています。

河川・湖沼等では、一般的に海と比べて生産力が低いことに加えて、遊漁者等、漁業者以外の利用も多く、採捕が資源に与える影響が大きいと考えられています。そのため、漁業法に基づき内水面漁協に対して資源の増殖義務が課されています。その義務を果たすため、内水面漁協はアユやアマゴ、ウナギ等の種苗放流や産卵場の造成等を実施し、資源の維持や増大に努めています。なかでもアユの種苗放流は、漁業者や遊漁者を満足させるために、どの漁協でも盛んに行われています。また、子どもたちの環境学習として、アユやアマゴなどの放流体験も実施されています。

ところが、アユ等の水産資源の維持や増大を目的として盛んに行われてきた放流が、魚を増やさず、河川の魚類群集にも悪影響を及ぼすことがわかってきました。特に、放流が大規模に行われている河川ほど、すべての魚種が減る傾向にあり、さらに、大規模な放流を繰り返せば繰り返すほど、淘汰されてしまう種も出てくるとの研究報告もあります。これとは別の研究においても、アユの存在が他魚種の摂食行動や摂餌場所に影響することから、過剰放流によってアユの個体密度が一定以上になると、オイカワやウグイの成長率が著しく低下するとの報告があります。

このように、アユ等の水産資源の持続可能な資源管理や生物多様性保全に対する放流の効果は限定的である可能性が浮上してきました。河川ごとに生きものの棲める限界（環境収容力）があり、それを踏まえた放流や生息環境の復元など、抜本的対策について検討すべき時期に来ているといえそうです。



遡上するアユ



アマゴ



川での釣りを楽しむ人

2-2-6 両生類・爬虫類

本県の淡水域に生息する両生類の有尾目は、高知県レッドデータブック 2002 においてサンショウウオ科 5 種、オオサンショウウオ科 1 種、イモリ科 1 種が確認されており、このうちサンショウウオ科とオオサンショウウオ科の全種が高知県レッドデータブック 2018 動物編の掲載種となっています。



コガタブチサンショウウオ

サンショウウオ科の種のうち、源流部などに産卵し、幼生が伏流水中や流水域で成育する高知県レッドデータブック 2018 動物編で絶滅危惧Ⅱ類のコガタブチサンショウウオとシコクハコネサンショウウオ、準絶滅危惧種のイシヅチサンショウウオは、いずれも森林伐採や河川開発などにより生息環境が悪化していると考えられています。オオサンショウウオ科のオオサンショウウオは、これまでに吉野川水系、渡川水系、仁淀川水系などで主に成体が発見され、2015 年には自然繁殖も確認されています。最近（2018 年）でも仁淀川水系久万目川と吉野川水系汗見川で 1m を超える大型個体が発見されました。県内に生息する本種は本州からの移入が確認された例もあり、在来の個体かどうか不明で、遺伝的な検討なども含め依然として情報が少ない状況にあります。

淡水域に棲むカメ類としては、高知県レッドデータブック 2018 動物編によれば、カミツキガメ上科、リクガメ上科、スッポン上科の種が確認され、このうちスッポン科のニホンスッポン（高知県情報不足）が高知県レッドリストに掲載されています。ニホンイシガメ（高知県注目種）は、本県では多くの個体が広範囲に確認され、本県の水辺環境を代表する生きもの



カミツキガメ（特定外来生物）

のとして注目種に指定されています。しかし、その他の四国 3 県を含め全国的には減少が示唆されており（環境省準絶滅危惧）、本県はニホンイシガメにとって貴重な生息地といえます。本県における個体数が少ないクサガメについては、江戸時代以降に朝鮮半島から移入された種が定着して分布域を拡大させたと推定されており、在来種への影響などその動向を注視する必要があります。条件付特定外来生物のアカミミガメ*はペットとして移入された個体が遺棄され定着した種であり、分布域が競合するその他カメ類の生息を脅かす存在となっています。このほか、カミツキガメ（特定外来生物）やワニガメが高知市や南国市で捕獲されることがあり、繁殖確認はないもののカミツキガメの捕獲個体が卵を持っていた例も見られ、注意が必要です。

両生類と爬虫類の多くは移動性に乏しく特異な生息環境が必要なことから、種の保存を図っていくためには、それぞれの生息状況や生態を明らかにし、環境の保全や再生に努めることが重要です。

* アカミミガメは北米原産のヌマガメ科のカメで、ミシシippアカミミガメ、キバラガメ、カンバーランドキミミガメの 3 亜種に分けられ、それぞれ原産地での生息域が異なる。日本でよく見られるのはミシシippアカミミガメ。

2-2-7 鳥類

河川の周辺に生息する野鳥の中には、水中の生きものを餌とする種が多く存在します。例えばミサゴやカワウは川魚を主食としており、サギの仲間やカワセミも川魚を食べます。また、セキレイの仲間やツバメなどは羽化した水生昆虫（カゲロウ、トビケラなど）を捕食します。河川では、このような食物連鎖の関係が構築され、生態系が維持されています。

しかし、近年、本県の河川ではカワウによる大量のアユの捕食などの漁業被害が深刻となっていますが、近年は以前に比べてその被害額は小さくなっています。高知県内水面漁業協同組合連合会によるカワウの生息実態に関する調査（2022年）によれば、県内では冬期越冬個体が約1,700羽、コロニーが14か所で確認されています（図2-2-6）。現在、仁淀川や物部川などでは捕獲による個体数管理などの対策が講じられています。

本県では、河原は野鳥にとって貴重な存在であり、餌場、ねぐら、営巣地として利用されています。大きい川に形成された中州では、しばしばコアジサシ（高知県絶滅危惧Ⅰ類、環境省絶滅危惧Ⅱ類）も営巣しています。しかし、近年、河原の草地化、樹林化が進むなどの環境変化により、砂礫地で営巣するイカルチドリやコチドリ（いずれも高知県準絶滅危惧）、シロチドリ（高知県準絶滅危惧、環境省絶滅危惧Ⅱ類）などは急速に個体数が減少し、これら3種は2017年に改訂された高知県レッドリスト（動物編）に新たに掲載されました。本県では遊漁、キャンプ、犬の散歩、猟犬の訓練など河原の利用者が多く、自動車で侵入する状況も見られます。このような人為的影響も、野鳥の生息地を攪乱させる大きな要因と考えられています。

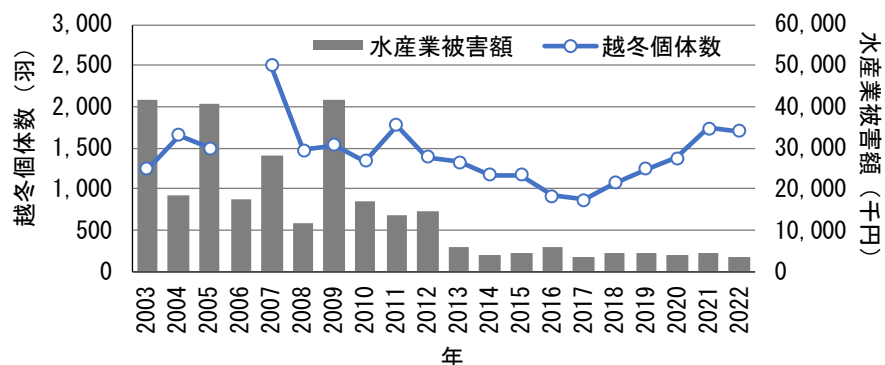


図2-2-6 高知県におけるカワウの越冬個体数とカワウによる水産業被害額の推移
資料：令和4年度カワウ生息調査報告書、高知県鳥獣対策課の資料をもとに作成

2-3 里の生きもの

2-3-1 植物

里地里山は、そこで生活する人々の営みにより、田畑や果樹園、雑木林、植林、草地、竹林、鎮守の森、用水路、ため池などが創出、維持され、それらがモザイク状に分布し、景観が形成されていました。このように質的に異なる環境が分布することにより、それぞれにその環境を好む植物が生育し、結果として、里地里山は多くの種が生育する環境となりました。

例えば、田畑や畦などには、春の七草であるセリ、ナズナ、ハコベラなどなじみ深いものから、ホシクサ類、ミズネコノオ、マルバノサワトウガラシなどが、稲作や草刈りなどのさまざまな農作業時期に応じて生育しています。農地改良を行った水田でも、火入れなどの管理を継続しているところでは、広い面積でヒメノボタンやゴマクサといった希少植物の生育地となっているところもあります。また、人為的な火入れと刈取りによって維持されてきた草原には、ススキとともにフジバカマ、オミナエシ、キキョウなど秋の七草として親しまれていた野草をはじめ、多くの草原生の植物が生育しています。水路やため池には、コウホネの仲間やスブタ、ミズオオバコなどの水草や、サワオグルマ、ミクリの仲間などが生育しています。

本県は平野が狭く湿地が少ないため、水生・湿地植物の多くが水田や用水路を生育地としており、草原に生育する植物も含めて、絶滅危惧種や準絶滅危惧種に指定されているものも少なくありません。石灰岩や蛇紋岩などの特殊岩石地帯が現れる里地里山では、上記の植物に加えて、イカリソウ属の仲間やヒメノダケなど、地域特有の植物も分布しています。



ミズネコノオ



オミナエシ



サイコクイカリソウ

里地里山に生育する植物は、その多くが耕作や草刈り、伐採などの人間の働きかけによって生育地が維持されてきました。しかし、土地の改変による生育地の消失のほか、近年では耕作放棄など人間の働きかけの縮小が、里地里山において絶滅危惧種に指定される植物が増えている要因の一つとなっています。

在来種の生育を脅かす外来植物については、生態系被害防止外来種のセイタカアワダチソウや、平野部の里地里山の一部では特定外来生物であるツル植物のアレチウリが見られます。ア



果樹を覆う特定外来生物のアレチウリ

レチウリはつるを伸ばして一面を覆うように繁茂し、他の植物に届く光を遮ってその生育を抑制するなど、在来植物や農作物の生育や収穫に悪影響を及ぼします。また、大量の種子をつくるため、一度繁茂すると駆除するには大変な労力を必要とします。

本県の農地周辺を流れる水深の浅い河川緩流域や止水域などには、ササバモやセキショウモ、エビモなどの沈水植物、ヒシなどの浮葉植物といった水草が生育しており、魚類や水生昆虫等の生息場となっています。これら水草の県内における生育地は、河川改修等によりその生育地が改変されることも多いため、個体数が減少傾向の種もあります。また、水草の研究者が少ないために調査データが不足しており、実態の把握が困難であることも問題となっています。

そのような状況の中、鑑賞や水生動物の飼育を目的として導入された生態系被害防止外来種のホテイアオイ、特定外来生物のボタンウキクサやオオフサモなどの外来種が一部の河川で繁茂しています。これらの外来種が繁茂すると、生育地の競合により在来種の生育を脅かしているほか、水生生物の生息環境の悪化、水質の悪化や流水阻害など利水や治水等にも悪影響を及ぼします。また、上記の外来種は、植物体の一部から再生して分布域を拡大することができるため、再生力が強く、大繁殖するとその駆除には大変なコストと労力が必要となります。



河川の緩流域で繁茂する
ホテイアオイ

2-3-2 動物

里地里山はさまざまな環境で構成され、そこに多種の植物が生育するため、それらの植物を食草とする昆虫をはじめ、動物の多様性も高い環境です。

平野が狭く湿地が少ない本県では、水田やため池、それにつながる用水路が昆虫や魚類、両生類などの生息の場であり、産卵の場となっています。そしてそれらの生物を捕食するシマヘビやアオダイショウ、ニホンイシガメなどの爬虫類、タヌキやニホンイタチなどの哺乳類がその周辺に生息しています。

本県の昆虫類は種類が多く、農地にもたくさんの種が見られます。環境保全型農業のトップランナーを目指す本県の農業現場では、農薬使用量の低減や農薬自体の低毒化といった変化の中で、農地生態系における昆虫相が化学農薬投入以前の状況に戻りつつあるような様相を呈し、用水路ではゲンジボタルが飛び交う姿も観察できます。ただし、県内の昆虫相は組織的、継続的に調査されたことがなく、情報が不足しており、本県の昆虫類の多様性の保全のためにはその種構成の解明が不可欠です。昆虫類というと、一般的には希少種や外来種、害虫が注目されますが、昆虫相の中心は一般に関心を示されない「その他の虫」であり、その状況を把握することが昆虫類の最重要課題と考えられます。

陸産貝類は既に名前が付けられているものだけでも約 170 種類が生息し、本県は全国的に見ても重要な地域といえます。注目すべき種としては、一地域の石灰岩地だけに生息するヒラコベソマイマイ、ナカムラギセルなどや、沖の島などの離島に生息するトクサギセル、特定の巨

樹に依存するハナコギセルなどが挙げられます。ヒラコベソマイマイは、貝類で唯一、県指定希少野生動植物に指定されています。ナカムラギセルは本県固有種であり、その形態の特異性から、本種のために「土佐」を冠した *Tosaphaedusa* という属が設けられたという重要な貝類です。石灰岩地は、これら固有種を含む貝類が豊富な場所として重要です。しかし、石灰岩は鉱産資源として各地で採掘されてきました。現在も一部で大規模な採掘が続き、貝類の生息範囲が縮小しています。一方、環境省のレッドリストで絶滅危惧Ⅱ類とされているベニゴマオカタニシは、県内各地の石灰岩地に多産します。

石灰岩地にある鍾乳洞においても独特の種分化をとげた昆虫類や、キクガシラコウモリやユビナガコウモリなどのコウモリ類などが生息しています。

両生類は、県内に生息するカエルの仲間（無尾目）のほとんどが里で見られます。しかしながら、特定外来生物のウシガエルが広く分布しており、在来のカエルにとって競合の危機だけでなく他の生物にとっても捕食される影響も大きいことが懸念されます。サンショウウオの仲間（有尾目）では、低地や丘陵地の止水域を産卵場として利用するセトウチサンショウウオ*

（環境省絶滅危惧Ⅱ類）とトサシミズサンショウウオ（高知県絶滅危惧Ⅰ類、環境省絶滅危惧Ⅰ類）について、前者は高知県レッドデータブック（動物編）

2002 作成後も確認情報がなく、後者は環境省レッドリストにおいても絶滅のおそれのある地域個体群とされており、両者ともに土地の利用などによる埋め立てや渇水などの影響で産卵場の消失が深刻な状況となっています。トサシミズサンショウウオについては、2018 年 6 月に、土佐清水市においてこれまでオオイタサンショウウオと見られていた種が、形態的な差異や



トサシミズサンショウウオ

DNA 解析によって別種と判明し、新種として発表されました。爬虫類は、県内に生息する陸産のほぼ全種が里で確認され、前述したニホンイシガメは水田や水路にも生息しています。

鳥類の注目すべき種としては、里山生態系の頂点に立つ猛禽類のオオタカ（高知県絶滅危惧Ⅰ類、環境省準絶滅危惧）が挙げられ、平地から低山帯の森林と農耕地が近接する場所を生息環境として利用しています。県中・西部の農耕地ではナベヅル（高知県絶滅危惧Ⅱ類、環境省絶滅危惧Ⅱ類）などのツル類も越冬に訪れます。本県の天然記念物に指定されているヤイロチョウ

（高知県絶滅危惧Ⅰ類、環境省絶滅危惧ⅠB類）は、夏鳥として渡来しています。もともとその数は少なく、県西部において日本で初めて渡来繁殖を確認された誠に貴重な鳥で、以前はトキ、コウノトリと同様の扱いを受けていました。しかし、国の特別天然記念物に指定されているトキやコウノトリと比べると、全国的な注目度は低い状況にあり、保全対策の強化が望まれます。鳥類の生息状況には地球温暖化などさまざまな環境変化の影響があるといわれ、県内でも夏鳥の渡来と繁殖の減少



ニホンアカガエル

* 2019 年 2 月にカスミサンショウウオ *Hynobius nebulosus* から分割され、セトウチサンショウウオ *Hynobius setouchi* として新種記載された。なお、高知県レッドデータブック 2018 動物編ではカスミサンショウウオは絶滅危惧Ⅰ類に指定されている。

や、冬鳥の越冬の減少が見られます。

里においてかつては普通に見られた魚類のミナミメダカ（高知県絶滅危惧Ⅰ類、環境省絶滅危惧Ⅱ類）やドジョウ（高知県絶滅危惧Ⅰ類、環境省情報不足）などは個体数の減少が顕著で、その生残が深刻な状況となっており、両生類のニホンアカガエル（高知県絶滅危惧Ⅰ類）は、2021年2月に高知県指定希少野生動植物に指定されています。

一方、大型の哺乳類はイノシシ、ニホンジカ、ニホンザルなどが生息しており、個体数の増加に伴って農林業被害など人間との軋轢が増加してきました。このため、本県ではイノシシについては2002年度、ニホンジカについては2005年度に第1期の特定鳥獣保護管理計画を策定（現在は2022年度策定「第5期第二種特定鳥獣管理計画」の計画期間中）し、専門家や関係者の合意を図りながら、科学的で計画的な管理に係る中長期的の目標・対策を設定して個体群管理の実施や被害の防除等のさまざまな手段を講じています。その成果もあり、捕獲頭数は増加し、近年ではニホンジカ、イノシシともに、年間2万頭程度で推移しています（図2-2-7）。また、農林業に対する被害も減少傾向にあります（図2-2-8）。

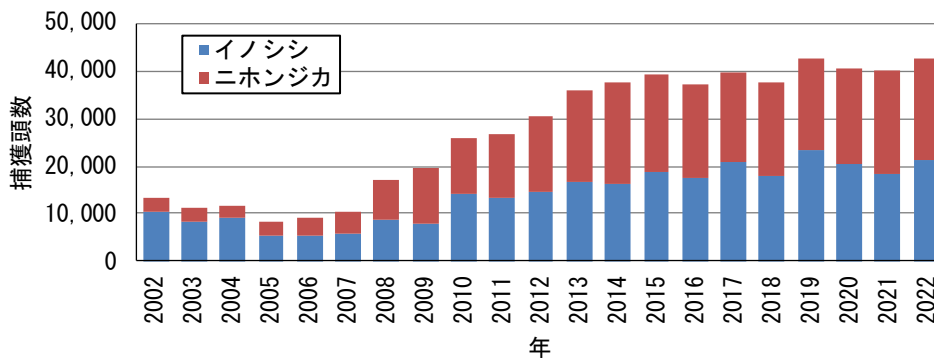


図 2-2-7 高知県におけるイノシシとニホンジカの捕獲頭数の推移

資料：高知県鳥獣対策課の資料をもとに作成

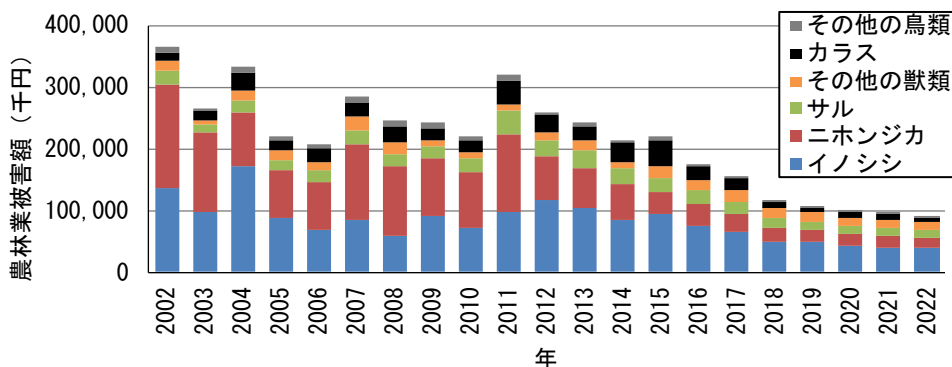


図 2-2-8 高知県における鳥獣による農林業被害額の推移

資料：高知県鳥獣対策課の資料をもとに作成

近年は野生動物が媒介する感染症（イノシシのCSF（豚熱）の感染、野鳥が保有している鳥インフルエンザウイルス、マダニに刺されることで感染する重症熱性血小板減少症候群（SFTS）等）が、生物多様性の確保や人の生活、家畜の飼養等への広範な影響を及ぼし、生物多様性の保全や公衆衛生、家畜衛生等に関する各分野にまたがる問題となっています。

2-4 海の生きもの

2-4-1 海岸植生

本県の海岸域では、主にシイやタブノキからなる樹林が発達しており、これらが発達できない露岩地や崖地にはウバメガシ林が成立しています。発達の良いウバメガシ林は室戸市を中心とした東部と、土佐清水市、大月町を中心とした西部地域のみです。ウバメガシ林の上層にはしばしばクロマツが生育し、トベラ、マルバシャリンバイ、マサキなど海岸の植生を特徴づける低木が密生しています。ウバメガシは備長炭としての利用が



ウバメガシの多い海岸林（大月町）

知られるように、良質の炭になるため、本県でもかつてはウバメガシの炭焼きが盛んでしたが、一時は生産量が大きく減少しました。現在では、国内需要の増加や海外からの輸入量が減少したことにより、生産量が増加傾向にあります。また、海に面した樹林は、魚介類が集まる場所として各地域で伝統的に保全されている樹林も多く、現在の森林法に基づき「魚付き保安林」に指定されている樹林も少なくありません。

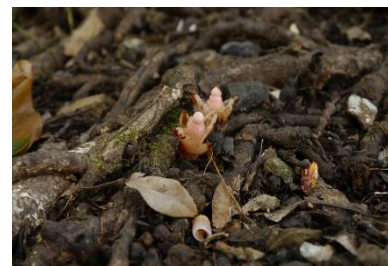
砂浜の発達が悪いのも本県の海岸域の特徴です。黒潮町の入野海岸が本県では最も大きい砂浜で、まとまった面積でクロマツ林が成立していますが、ほかの海浜ではいずれも小面積です。海浜のクロマツ林は防風林・防潮林としての機能を果たしますが、本県のクロマツ林はいずれも人工林か二次林で面積も狭いため、その機能は十分とはいえません。ハマゴウ、コウボウムギ、ハマヒルガオなどの海浜植物が優占する群落は普通に



ハマヒルガオ

見ることができますが、海から陸へと連続する多様な生態系の移り変わりが見られるような広い海浜は本県にはほとんどなく、塩生植物群落も僅かに残されているにすぎません。ハマサジ、シバナ、ウラギクなどの塩生植物はほとんどが希少種で、特にホソバノハマアカザ、ハママツナ、カワツルモは浦ノ内湾沿岸のみで確認されています。近年、特定外来生物のナルトサワギクが県内の海岸等で確認されており、牧野植物園やボランティア等により駆除活動が進められていますが、分布の拡大が懸念されます。

海岸の希少種の分布状況は、県内で最も温暖な足摺岬周辺でのみ確認されている分類群として、ビロウ、ホウヨカモメヅル、アオノクマタケラン、シラタマカズラ、トキワススキ、カカツガユ、ハカマカズラ、ショウロウクサギ、ミミガタテンナンショウなどがあります。また、ハマハナヤスリ、ショウベンノキ、ムニンオニヤブソテツ、クサフジが西部の島しょのみで確認されています。一方、室戸岬周辺ではヒュウガシダやサツマシダ、



ヤッコソウ

ハマアズキ、オオキダチハマグルマが確認されています。足摺と室戸の両地域で確認されている種類はヘゴ、リュウビнтаイといったシダ植物が多く、その他ヤッコソウやクワズイモ、分布の東限のヤクシマネツタイランがあります。

2-4-2 海藻類

近年、本県沿岸の藻場の分布は大きく変化しています。1992年に環境省が実施した調査によれば、カジメ場やガラモ場などの藻場面積は1,779haでしたが、2006年から2009年にかけて高知県が実施した調査では345haと、20年足らずで5分の1以下に減少しました（図2-2-9）。

アワビ類やサザエの餌となるカジメやクロメの藻場（海中林）は、1980年代まで手結のカジメ群落を中心に250ha以上あったものの、1990年代後半に大きく減少して2000年代には黒潮町田野浦と東洋町野根の2地域の数十haだけとなり、以降、2010年には野根の群落が消滅し、2017年には田野浦の群落も蛸瀬川周辺の一部を除いて消失しました。その田野浦の群落も減少傾向にあります。ホンダワラ類による藻場の「ガラモ場」も、1970～1990年代には県内沿岸全域に330～480haあったものが2000年代には70ha程度に減りました。室戸市高岡地先のテングサ場についても、1970年代後半の沖出し距離は500mほどあったものが、2012年は100mほどに縮小し、その後も減少を続けています。

藻場の海藻がなくなって海底がむき出しになり、藻場で暮らす生きものたちが棲めなくなると、生きものの少ない生産性の低い海になります。このような状態を「磯焼け」といい、本県では各地で磯焼けによる漁業への影響が問題になっています。磯焼けが起こる原因としては、海水温の上昇、森林の荒廃による栄養素（鉄分）の枯渇、ウニ類など藻食性動物の大量発生、海水温の上昇によって藻食性魚類が冬期にも活発に摂食することによる成長期藻類への被害、河川からの土砂流入などさまざまな要因があげられていますが、どの要因がどの程度影響しているのか詳しいことはわかっていません。このような状況の中で、県内各地の水域でウニ類や藻食性魚類の除去による藻場造成の試みが継続的に実施されています。その他の藻場回復の対策例として、土佐市宇佐地先海域ではカジメの移植が2003年に行われ、2015年には約1haの群落まで発達した状況が確認されています。

近年の本県沿岸の藻場の変化は面積の減少だけではありません。本県のガラモ場は、1970年代には県内全域でヒラネジモクやトゲモクなど温帯性のホンダワラ類が優占していました。し

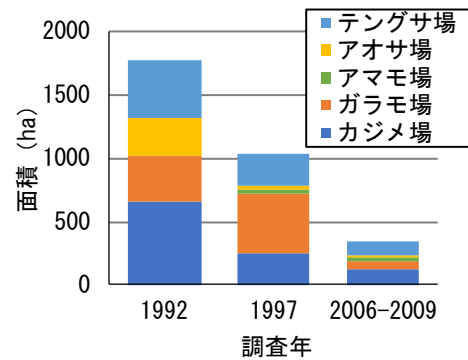


図 2-2-9 高知県沿岸の藻場面積の推移
資料：第4回自然環境保全基礎調査（平成4年環境省調査）、高知県水産試験場による調査



カジメ海中林（黒潮町田野浦）

かしこれらの種は 1990 年代後半には衰退し、従来あまり見られなかったヒイラギモクなど熱帯性の種が繁茂する場所が増えました。県内では高密度の群落を維持されている須崎市久通地先のガラモ場もその一つです。

また藻場が消失した海底に造礁サンゴ類が成育する例も見られ、例えば香南市夜須町手結では 1990 年代まではカジメが繁茂していましたが、2000 年頃に消滅し、2017 年あたりには南方系のミドリイシ(卓状のサンゴ)が優占する造礁サンゴ群集が発達しました。藻場の消失、藻場から造礁サンゴ群集への移行、藻場の構成種の変化などに共通した原因として考えられるのは、海水温の上昇と流入する陸水の変化です。本県沿岸の環境は、南西諸島に近いものに変化している可能性があります。



熱帯性ヒイラギモク
(東洋町)

2-4-3 サンゴ類

本県の沖合には世界最大の暖流である黒潮が流れています。黒潮が運んでくる高水温、高塩分、貧栄養な海水は造礁サンゴの成育に適しています。そのため本県の沿岸、特に宿毛湾から足摺岬に至る海域には 140 種近い造礁サンゴ類が成育し、色とりどりの熱帯性魚類をはじめ、サンゴ礁性の生物が織りなす美しい海中景観を見ることができます。



サンゴ群集 (宿毛市沖の島)

県内の造礁サンゴ群集にはサンゴ礁海域とは異なる特徴があります。亜熱帯から熱帯の海域では、サンゴなど石灰質の骨格を作る生きものの遺骸が堆積して岩化し、「サンゴ礁」と呼ばれる地形を作ります。一方、本県では高密度にサンゴが成育している場所でもサンゴ礁が形成されることはほとんどなく、サンゴが着生しているのは砂岩や粘板岩、花崗岩などの基岩です。



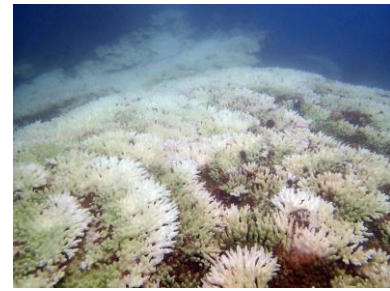
シコロサンゴ
(土佐清水市竜串見残し湾)

本県の造礁サンゴ群集の特徴はほかにもあります。サンゴ礁海域ではサンゴ群集は岬のような突き出た地形でよく発達するのに対し、本県のサンゴ群集は波当たりの弱い湾入した地形でよく発達します。このような場所ではクシハダミドリイシなど卓状のミドリイシ類が優占するのが一般的で、もっと波当たりの弱い内湾域ではシコロサンゴが優占する群集が多く見られます。土佐清水市竜串の見残し湾には日本最大といわれる巨大なシコロサンゴがあり、本県の天然記念物に指定されています。

本県沿岸では、従来から東部の室戸岬周辺や、西部の足摺岬～沖の島海域などで大規模な造礁サンゴ群集を見ることができましたが、近年その分布域が拡大しており、海水温の上昇と関係があるといわれています。また、その変化は分布域の拡大だけでなく、ハイマツミドリイシ

などこれまで見られなかった南方系の種が次々と発見される一方、エダミドリイシなど温帯系の種が衰退していることが報告されています。

県内ではサンゴは増加の傾向を示していますが、1989年頃からサンゴ食巻貝が、2004年頃からオニヒトデが大量発生し、それらの食害によって多くのサンゴが死滅しました。それ以降、オニヒトデやサンゴ食巻貝の除去活動が継続的に行われ、2023年になってようやく終末の兆しが見えてきたよう



白化したサンゴ（香南市夜須）

す。その他、2008年、2010年、2017年には高水温による大規模な白化現象が生じました。また、香南市夜須では2016年冬の低水温、同年夏の高水温、2017年夏の高水温によりサンゴが激しく白化し、大量死しました。

さらに、2018年には黒潮の蛇行と寒波に起因した低水温による大量斃死が確認されています。また度重なる河川からの濁水や土砂の流入など、サンゴを衰退させる現象も数多く発生しています。このような状況から、近年の県内各地の造礁サンゴ群集の被度は横ばいとなっており（図 2-2-10）、その盛衰については予断を許さない状況です。

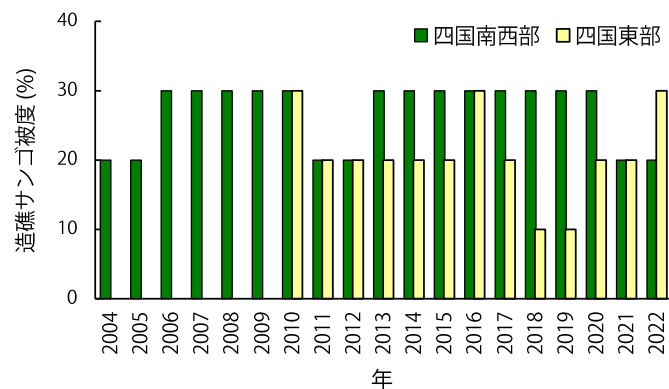


図 2-2-10 高知県における造礁サンゴ群集の被度の推移
資料：環境省自然環境局 生物多様性センター（モニタリング1000）をもとに作成
注）被度は環境省（2013）に従い、10%刻みで表示。
四国東部の調査結果は2010年より。

2-4-4 貝類

黒潮の強い影響下にある本県の海は貝類の種類が豊富で、本州中部を北限とする種が多く見られるほか、紀伊半島以南に限られる種も見られます。

モモイロサンゴなどのいわゆる宝石サンゴの採取や底びき網漁業で得られる貝類は研究者の注目を集め、これまで多くの新種が発表されてきました。学名や和名に「土佐」がついた種も見られます。このような背景から本県は貝類の産地として知られ、文献で記録された貝類（有殻軟体動物）は約2,500種にのぼります。貝類は潮間帯から深海までさまざまな場所に生息し、深度に対応して種類が異なります。



ヒオウギガイ

内湾の干潟に棲む貝類には、ツボミ、イボウミニナ、マスオガイなどの絶滅危惧種があります。一方、外海では、環境省が絶滅危惧I類としているオガタザラ（オガタザクラ）の殻が土佐清水市大岐や黒潮町入野の海岸に打ち上げられます。外来種としては、二枚貝のコウロエンカワヒバリガイが浦戸湾全域に群生し、ミドリイガイが各地で見られます。海産貝類には食用

とされるものが多く、県内ではヒオウギガイ(長太郎貝)、トコブシ(ながれこ)、マガキガイ(ちゃんばら貝)が代表的な種といえます。海産貝類には大型の海藻を餌とする種が多く存在します。本県沿岸は前述したように広範囲な磯焼け現象が生じているため、アワビ類やサザエなどの藻類食の巻貝類が育たず、漁獲量が大きく減少しており(図2-2-11)、その資源回復には藻場の形成が不可欠となります。

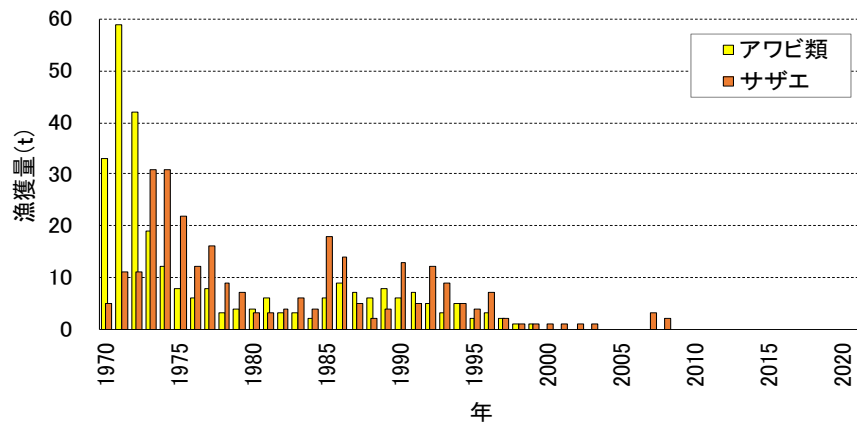


図2-2-11 高知県におけるアワビ類、サザエの年間漁獲量の推移
資料：農林水産統計資料をもとに作成

減少しており(図2-2-11)、その資源回復には藻場の形成が不可欠となります。

2-4-5 十脚甲殻類

本県の海産の十脚甲殻類について、1980年代後半に土佐湾を中心に底びき網調査が実施され、176種のエビ類、ヤドカリ、カニ類が公表されました。以降、1990年代後半に室戸岬周辺における岩礁性種、刺し網調査で得られた種が142種発表され^{*}、2001年には調査船のトロールにより、土佐湾の水深50~1,000mで得られた底生性カニ類が105種報告されています。また、近年では、前述したように造礁サンゴが沿岸域で拡大しており、それに依存するエビ類(特にテッポウエビ類)、カニ類の調査を行った結果、多くの高知県未記録種が含まれていることが判明しました。浦戸湾においても、西表島と奄美大島からしか記録のなかったホンコンイシガニや、国内では三重県と和歌山県、奄美大島から八重山諸島に分布しているとされていたミナミベニツケガニが確認され、南方系の十脚甲殻類の分布域が北上していることが示唆されました。



トゲノコギリガザミ

本県沿岸に生息する水産重要種は、クルマエビ、クマエビ、アカエビなどのエビ類、タイワンガザミ、ガザミなどのカニ類です。岩礁性の海岸では、イセエビも漁獲されます。浦戸湾はエビ・カニ類の宝庫で、「えがに」と呼ばれるノコギリガザミ類が高値で取引されます。また、浦戸湾には体長30cmを超えるウシエビ(市場名「ブラックタイガー」)が生息しています。国内で本種が自然に産することは珍しく、その生息によって浦戸湾は貴重な環境といえ、湾内の水質保全が重要となります。

^{*} 室戸市在住の松沢圭資氏の調査による。

本県は、もともとエビ類、カニ類の漁獲量は多くないものの、他の魚介類と同様に減少傾向を示しています（図 2-2-12）。このうち、アカエビの漁獲量が極端に減少しており、砂利採集やダムの影響で、生息環境の底質が大きく変化したことがその一因として考えられます。その他、河口域の干潟に生息するシオマネキやヤマトオサガニ、さらには、河川の下流から上流に広く生息するテナガエビ類やモクズガニといった甲殻類も、幼生の時期には海で浮遊生活を送ります。このため、幼生が稚ガニや稚エビとなって成体の生息場所に戻るためには、沿岸海域の環境が良好に保たれている必要があります。また、アカテガニの成体は、通常、海岸近くの山林や干潟の後背地に生息しています。しかし、繁殖期の夏になると、抱卵した雌は海岸に移動して水中で幼生をふ化させます。この移動の途中に道路がある場合、車両に轢かれて圧死した個体がしばしば見られます。このような甲殻類の保全にあたっては、陸域と海域の分断の回避など安全な移動経路の確保も重要といえます。

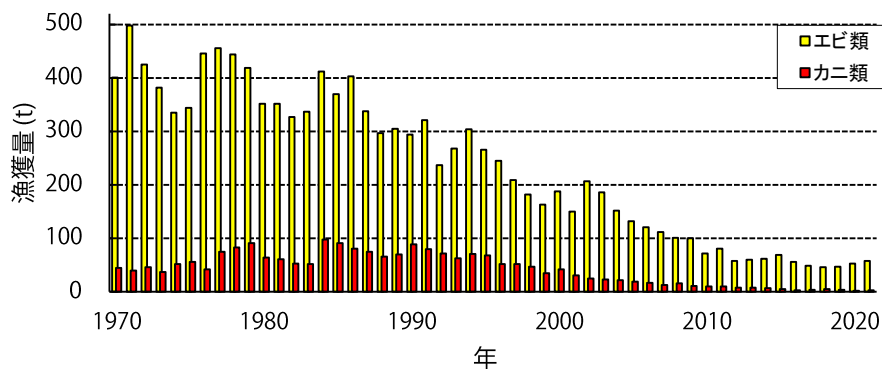


図 2-2-12 高知県におけるエビ類、カニ類の年間漁獲量の推移
資料：農林水産統計資料をもとに作成

2-4-6 魚類

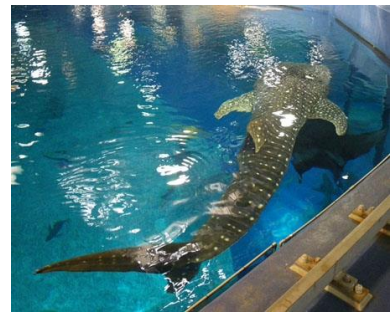
本県沿岸の魚類相は、黒潮の影響下にある地理的特性、変化に富んだ地形などからさまざまな魚種が生息、回遊し、一言では言い表せない多様さを誇っています。重要な水産資源という視点で見れば、全国的に馴染み深いカツオ、ブリ、マイワシ、マサバ、マアジ、マダイなどの他、ゴマサバのように「清水さば」としてブランド化された魚種や、室戸沖のキンメダイ、土佐湾のイワシシラス（どろめ）、宿毛湾のキビナゴなど本県の特産品として知られている魚種も生息しています。



土佐湾で捕れたマイワシシラスの成育過程

これまでの研究などによる確認種数を整理すると、1970～1996年の間に柏島周辺では魚種として 884 種が観察され、未記載種を含めると 1,000 種以上となることが報告されました。日本で見られる海産魚種が 4,000 種程度であることを踏まえると、柏島周辺だけで国内に出現する 4 分の 1 程度の種が確認できたこととなります。これは、黒潮や造礁サンゴの大群集の存

在が密接に関係していると考えられます。また、足摺岬周辺の土佐清水市以布利の調査では 567 種が確認されており、この中には水族館で人気が高い世界最大の魚類であるジンベエザメをはじめ、マンボウ、オニイトマキエイなどの多くの大型魚が含まれている点も特徴的です。この他、底魚類の調査では、土佐湾の水深 100~1,000m で 599 種の魚種が確認されています。さらに、室戸沖の水深 1,200~4,200m の深海でも、カメラ撮影により 23 種の魚種が確認されています。その深海にはテンジクザメが生息しています。テンジクザメは普段の生息地は深海、産卵場は浅い内湾で両方が近接してないと生息できず、甲浦湾はテンジクザメの日本で知られている唯一の産卵場となっています。



ジンベエザメ

このような本県の魚類相は、黒潮や海底地形などと深い関わりを持っていると考えられます。本県の沿岸域には、マイワシなどの温帯域に生息する魚種のほかに、沖を流れる黒潮の影響により、マルソウダやシイラなどの熱帯・亜熱帯域から回遊してくる魚種が多く見られます。また、岸に近いところまで海底谷が刻まれて急深となっている場所があることにより、深海に生活の主体をおく魚類（ハダカイワシなど）まで現れます。このように本県沿岸は海流や地形的特徴によって、多様な魚類の生息が可能になったと考えられます。また、古くから土佐湾は多くの仔稚魚が出現することで知られており、魚類再生産の場として重要な水域に位置づけられています。特に国内でその漁獲量が激減しているマイワシについては、日本各地で産卵場が消失し、一時は土佐湾のみ残る結果となりました。土佐湾海域のマイワシ資源は、最近の資源増加の源として重要な役割を果たしていると思われ、本県だけでなく国内の魚類の多様性を維持する役割を果たしているといえます。土佐湾にはマイワシの他にウルメイワシやカタクチイワシも出現し、これらイワシ類は生態系の頂点に立つニタリクジラや本県の海のシンボリック的存在であるカツオの餌として極めて重要な存在です。

近年、海水温が上昇しアカハタやオオモンハタ、スジアラなどのハタ類をはじめタカサゴ類や亜熱帯性の魚類が増えています。また、サメ類も増加しており、養殖業やサバ立て縄釣り漁において、漁獲物への食害が大きな問題となっています。

2-4-7 爬虫類

ウミガメ類は海の爬虫類として代表的な存在です。ウミガメ類は世界に確認される 7 種全てにおいて絶滅が危惧され、国際的に喫緊な保護の必要性が叫ばれています。本県で見られる可能性のある種はアカウミガメ、アオウミガメ、タイマイ、ヒメウミガメ、オサガメの 5 種です。そのうち、アカウミガメ、アオウミガメの 2 種は、環境省のレッドリストではそれぞれ絶滅危惧 IB 類、絶滅危惧 II 類、高知県レッドデータブック



アカウミガメ

2018 動物編ではそれぞれ絶滅危惧Ⅰ類、絶滅危惧Ⅱ類とされています。

アカウミガメは、産卵のために戻ってくる期間を除き、基本的には沖合に棲んでいますが、冬季でも定置網で混獲された事例が報告されています。また、アオウミガメは沿岸性のウミガメで海藻を主食としており、本県の藻場は重要な餌場の一つと想定されます。本種は、調査者や漁業従事者、釣り人等により、定置網での混獲や沿岸で目撃された情報が多数寄せられており、県内沿岸域の恒常的な利用（季節的定住）が成されていると考えられます。

両種のうち、県内の海岸で例年産卵が確認されるのはアカウミガメです。本種にとって日本の海岸は北太平洋で唯一かつ最も重要な産卵場で、なかでも本県は黒潮流域に近く、外洋に面した砂浜海岸が全域にわたって点在し、その多くで小規模ながら産卵が確認されています。よって本県はアカウミガメの再生産のための重要な地域の一つと位置付けられます。

県内の主な産卵地は生見海岸（東洋町）、元～奈良師海岸（室戸市）、戸原海岸、甲殿海岸（高知市）、入野海岸（黒潮町）、双海海岸、平野海岸（四万十市）、大岐浜（土佐清水市）などで、これらの海岸では 2011～2013 年の間、概ね各年 10 回以上の産卵が確認されました*。その一方で、鹿児島県屋久島の田舎浜、前浜、和歌山県みなべ町の千里浜のような数百から数千に及ぶ大規模な産卵地がないことも本県の特徴といえます。県内の主要な産卵地では地元自治体、NPO、ボランティアなど多くの方により、産卵生態の調査と産卵環境の整備・維持に多大な努力が払われています。2005 年には高知県うみがめ保護条例に基づく生育地等保護区として、室戸市に「元・岩戸・奈良師海岸うみがめ生育地等保護区」が、土佐清水市に「大岐浜うみがめ生育地等保護区」が指定されており、地元の小学生やボランティア団体が保護活動や砂浜の清掃活動等産卵地を守る活動を行っています。しかし、2014 年以降の県全体のウミガメ類の上陸及び産卵回数は、2010～2013 年に比べて減少しています（図 2-2-13）。その一因として、人間のさまざまな経済活動や利用

による環境悪化、公共工事等による河川から海岸への砂の供給減少及び供給される砂の粒径の変化などが考えられます。そのうえ、本県は台風の影響を受けることが多く、砂浜の奥行きや高さが不十分な産卵地では高波による産卵巣の冠水、流失が多いこと、地球温暖化等、気候変動の影響による砂浜の温度上昇も無視できません。

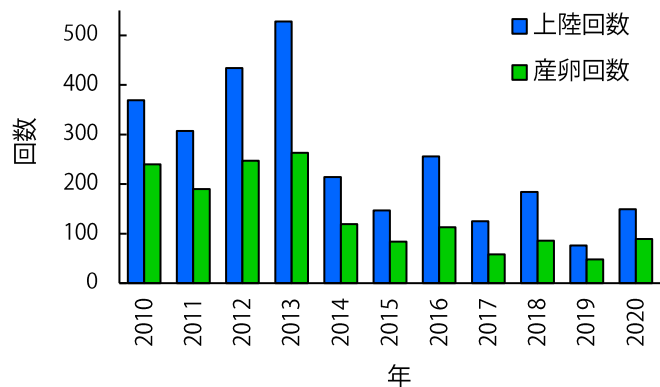


図 2-2-13 高知県におけるウミガメ類の上陸及び産卵回数の推移
資料：高知県自然共生課の公開資料をもとに作成

*高知県 HP 自然共生課の公開資料による。

2-4-8 鳥類

日本の島々や海岸では37種ほどの海鳥の繁殖が確認されており、その中には希少種が多く含まれ、約6割が環境省レッドリストに挙げられています。本県でも数種の海鳥の繁殖と越冬地としての飛来の記録*があり、このうちヒメウ（高知県絶滅危惧Ⅰ類、環境省絶滅危惧Ⅱ類）、コアジサシ（高知県絶滅危惧Ⅰ類、環境省絶滅危惧Ⅱ類）、オオミズナギドリ（高知県絶滅危惧Ⅱ類）、カンムリウミスズメ（高知県絶滅危惧Ⅱ類、環境省絶滅危惧Ⅱ類）の4種が絶滅のおそれがある種とされています。



オオミズナギドリ

本県では豊後水道に面した宿毛湾から沖の島周辺にかけての離島が海鳥の重要な生息地となっており、前述のオオミズナギドリ、カンムリウミスズメの繁殖地となっているほか、ヒメウ、ウミウ、ウミネコ、セグロカモメ、オオセグロカモメ等が利用する状況も観察されています。海と関わりの深い鳥類として国内で減少しているカラスバト（高知県絶滅危惧Ⅰ類、環境省準絶滅危惧）も、これら離島でのみ生息が確認されています。その他、オーストラリアの島々で繁殖したハシボソミズナギドリが春に北太平洋に移動する際に、卓越風によって通常の飛来ルートから流された個体が、四国沖で力尽きて本県の海岸に大量に漂着することがあります。

近年、県内では繁殖地への釣り人の侵入など人為的影響によって、繁殖に大きな影響を及ぼしていると考えられる場所があり、それらの個体数の減少が懸念されています。また、世界中に広がる海洋プラスチックごみが日本近海の高緯度海鳥の体内に蓄積されていることが確認されています。本県でも多くの海岸でプラスチックごみが漂着しており、本県を利用する海鳥に関する誤飲等による消化管の損傷や絡まりによる窒息、プラスチックに吸着した有害物質による生殖への影響が危惧される状況にあります。

2-4-9 鯨類

鯨類はヒゲクジラ亜目及びハクジラ亜目から構成され、学術的にはこの2グループを合わせた86種を現生の鯨類とし、うち38種が日本近海に分布しています。鯨類は全般的に高緯度移動性であり、潜在的には土佐湾周辺に多くの鯨種が来遊する可能性を有しています。本県は古くより鯨類と古式捕鯨等を通じて結び付きがあり、また、県民歌とも言うて良い“よさこい節”にも鯨類が登場します。

大型鯨類に属する種のうち、土佐湾に定期的に出現する鯨類はヒゲクジラ類のニタリクジラです。他のヒゲクジラ類に比べると回遊移動距離が短く、周年中緯度海域に留まる個体もいま

*環境省自然環境局 生物多様性センターHP「海鳥コロニーデータベース」による。これによれば、本県における記録は8種。

す。土佐湾では主に高知市沖合から足摺岬までの南西部を中心に分布しており、その密度は春から夏にかけて上昇し、秋から冬にかけて低下する周期性が見られます。このうち一部の個体は冬にも残留することが明らかとなり、土佐湾では一年を通じてニタリクジラを観察することができます。この要因として、水温や餌環境が好条件を備えていることが考えられます。出現頻度の高い県西部海域では、黒潮町などで本種を主な対象としたホエールウォッチングが行われています。



ニタリクジラ

県東部の沖合にはハクジラ類のマッコウクジラが出現します。複雑な社会生態を持ち、3,000mにも及ぶ深海にまで摂餌潜水することが知られています。マッコウクジラは大陸棚の斜面や海溝の淵など水深が急激に深まる海域に多く出現する特徴があり、室戸岬周辺では東部から南東部沖合にかけての急深な斜面に早春から夏にかけて出現し、佐喜浜町などを拠点としたホエールウォッチングが行われています。

その他、明治期から昭和初期にかけての捕鯨統計分析資料によると、意外なことにシロナガスクジラが多く生息していたことがわかります。また、土佐湾には現在回復が進んでいるザトウクジラの北上回遊路のほか、コククジラやセミクジラの回遊路も岸近くに形成されています。小型鯨類としてはハンドウイルカやハナゴンドウなど数種のイルカが見られ、中には周年を通じて生息しているイルカ類もいるようです。2018年には浦戸湾にハンドウイルカが出現し、話題となりました。

鯨類はそのほとんどが広範囲に分布し、土佐湾及びその周辺海域で一連の生活史を全うする種類はほとんどいません。近年、土佐湾近海で確認される鯨類の種類や、生息数は変化していますが、詳しい動向は分かっていません。しかし、その中であって、ニタリクジラは土佐湾への依存度も比較的高く、同海域において摂餌を行うばかりでなく出産育児を行っている可能性があります。また、前述したようにかつてはシロナガスクジラさえ来遊していたことや、その他の大型鯨類の回遊路が存在することからみて、土佐湾には世界的にも有数の“鯨だまり”が形成されていると考えられます(図2-2-14)。したがって、ニタリクジラを土佐湾における鯨類多様性の指標種と位置付け、今後の動向をモニターすることができれば、その過程で他鯨種の情報も収集可能といえます。これらの集積によって環境保全を行い、将来的に土佐湾にシロナガスクジラを呼び戻すことも可能となるかもしれません。

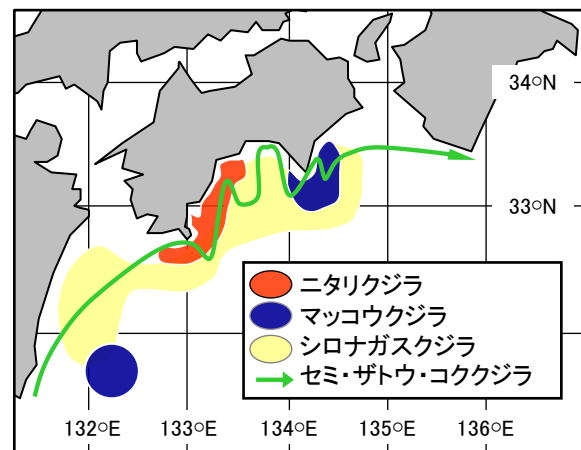


図 2-2-14 土佐湾の鯨類の分布、回遊の模式図

資料：加藤 (2005) を参考に作成

2-5 まちの生きもの

2-5-1 植物

まちの中での植物の生育地には、まとまった場所としては公園や河川の堤防などがあります。しかし、植物たちは道路の路側や中央分離帯、アスファルトの割れ目、ブロック塀の隙間など、僅かなスペースにも入り込んで生育しています。このような場所では、エノコログサやメヒシバ、チガヤ、ススキ、ヨモギなどの「雑草」と呼んでいる在来の植物に加えて、セイタカアワダチソウ（生態系被害防止外来種）、コセンダングサ、ヒメムカシヨモギ、オオアレチノギク、タチスズメノヒエ（生態系被害防止外来種）などの人によって持ち込まれた外来植物も数多く生育しています。このような外来種は、観賞や緑化を目的として栽培されているものから種子が散布されて広がったり、牧草に混入していた種子から広がったりと、さまざまなルートから侵入してきます。最近では、紫色の花をつけるヤナギバルイラソウ（生態系被害防止外来種）を市街地の路傍や水路の緑などでみかけるようになりました。これも鑑賞目的として栽培されていたものが広がったと考えられます。また、街路樹でよく使われるようになった外来種のシマトネリコやナンキンハゼ（生態系被害防止外来種）も市街地の植え込みや空き地に生育しているのをみかけます。人間活動の盛んなまちでは、土地改良等において外来植物が侵入しやすい裸地ができることなどから、さまざまな外来種が見られるようになってきました。



メキシコ原産のヤナギバルイラソウ

一方、かつて海だった高知平野の特徴として、高知城のある高知公園や五台山、葛島山、鹿児緑地のような島状の緑地が点在することが挙げられます。公園として管理されている緑地もありますが、多くの場合はツブラジイやアラカシなどの常緑広葉樹の二次林で、社寺林として残されてきました。周囲を広い里山に囲まれた高知平野では、このような市街地にある島状の緑地や前述した街路樹などの僅かな緑地が里山とまちをつなぐ緑の回廊や飛び石状の緑地となっており、動物たちの移動経路やねぐらとして利用されています。また、これらの緑地は周囲よりも標高が高いため、近い将来に発生が予想されている南海トラフ地震による津波からの緊急避難場所として期待されており、葛島山などでは自然環境の保全との両立を図りながら避難路や避難スペースなどの整備が地域住民とともに進められています。

2-5-2 動物

高知市など県内の市街地には緑や水辺が多く存在し、多様な陸上動物及び水生動物が生息しています。

昆虫類は、西日本の都市部ではクマゼミしかいなくなったといわれる中、県内ではアブラゼミやニイニゼミ、ツクツクボウシなどが健在で、平野部のセミの多様性はかろうじて維持されていると考えられます。また、高知市筆山周辺3か所が「高知市のミカドアゲハ及びその生息地」として国の特別天然記念物に指定されていますが、近年は認知度が低くなり、特に指定地での幼虫の食樹のオガタマノキの十分な保全が行われているとはいえません。ただし、ミカドアゲハは、高知市はもとより県内に広く分布していることが分かっています。初夏の本県の平野部では土佐を冠したトサヒラズゲンセイという、本県を代表する真っ赤な甲虫の姿を見ることができます。トサヒラズゲンセイは幼虫期をクマバチの巣の中で過ごすことが知られています。人間活動の影響を強く受けるまちでこれらの昆虫類が生息していくためには、市民がこのような生物間のつながりを知ることが重要です。一方で、広範囲に観賞用植物などを植えることで、それらを加害する外来種も着実に分布を拡大しており、安易な緑化には気をつけなければなりません。



トサヒラズゲンセイ

近年のまちでは、ねぐらや繁殖地を求めて棲みついている野鳥が見られるようになりました。本来海岸の崖付近で生息するイソヒヨドリは、春から初夏にかけてマンションなどのビルの屋上の隙間、時には住宅の戸袋に巣をつくります。ハクセキレイは営巣の他にまち中をねぐらにしています。キジバトなどもまちに進出してきた野鳥の一つで、並木などに巣を作ります。2013年の春には、コゲラもまち中の並木で営巣し話題になりました。このように本県のまちでは、周辺に田畑や里山がたくさんあるので、飛び回る野鳥を多く見ることができます。鎮守の森や公園の大木には、ウロがあれば、ムササビやアオバズクが巣をつくります。一方、人間の生活様式の変化などにより、身近な野鳥として親しまれているスズメやツバメなどの減少が目立っています。



イソヒヨドリ

哺乳類ではタヌキやハクビシン、アナグマといった中型哺乳類が市街地にも出没するようになりました。タヌキやハクビシンは、高知城公園内において群れで活動する状況が無人カメラで撮影され、まち中を繁殖地とし、生活の場として利用していることが確認されました。これら哺乳類のまちでの定着に伴い、近年では交通事故死する個体が見られます。

哺乳類ではタヌキやハクビシン、アナグマといった中型哺乳類が市街地にも出没するようになりました。タヌキやハクビシンは、高知城公園内において群れで活動する状況が無人カメラで撮影され、まち中を繁殖地とし、生活の場として利用していることが確認されました。これら哺乳類のまちでの定着に伴い、近年では交通事故死する個体が見られます。

その他、前述したように（第2部_第1章 高知の自然 参照）、高知市を流れる川、堀などに水産重要種（アユなど）や高知県レッドデータブック掲載種（コアマモ、シオマネキなど）など、都市の水域としては類い希なほど多様な種が生息・生育しています。前述した生きものの生息場所を確保するためにも、自然に配慮したまちづくりを進める必要があります。

