

ふるさとのいのちをつなぐ こうちプラン

——— 生物多様性こうち戦略 ———

【改訂版】



平成 31 年 3 月

高知県

はじめに

“生物多様性こうち戦略”が策定されてから5年が経過しようとしています。当初は、高知県内における生物多様性という言葉の認知度は僅か20%で、まずその言葉の意味を知ってもらうことに多くの努力を払わなくてはいけない状況でした。そこで、“生物多様性”とか、“戦略”とかという難しい言葉を避けて、戦略の表題を「ふるさとのいのちをつなぐこうちプラン」としました。さらに、「豊かな生きものの恵みを受けて美味しく楽しくずっと暮らそう高知県」というキャッチコピーで、戦略の目指すべき目標を分かりやすく訴えることにしました。その後、生物多様性という言葉は、マスコミで取り上げられる機会も増えてきたこともあり、私たちの生活は、多くの生きものが私たちに与えてくれる様々な恩恵によって支えられていることが、次第に理解されるようになってきました。戦略の進捗状況を確認するために行った昨年(平成30年)のアンケート調査では、“生物多様性”の認知度は62%に上昇し、目標であった50%を大きく上回りました。平成24年度から高等学校で理科生物の新課程教科書が使用されるようになりましたが、それには生物多様性に関する内容が豊富に盛り込まれていますので、今後、生物多様性の認知度は急速に上昇するでしょう。

生物多様性の認知度が上がる一方で、それが具体的な行動に結びついているかという点、必ずしもそうではありません。多くの県民が自然とかけ離れた生活をするようになり、自然の劣化に対する感受性が乏しくなってしまったことがその背景にあります。高知県における生物多様性の評価をみると、悪化している評価項目が改善している評価項目を大きく上回っています。高知県では極めて身近であった川の恵みであるアユやニホンウナギは大きく減少していますし、テナガエビ類は禁漁を余儀なくされるまでに激減してしまいました。このような自然の劣化は川だけにとどまらず、山や海でも進行していることが様々な指標の評価結果を見るとわかります。しかし、多くの県民はそれを他人事のように感じているようです。私たちの暮らしを支えている最も大切な基盤である自然の生態系が変質し、じわじわと崩壊の道筋を歩み始めていると感じ取ってもらうためには、自然に触れ、その大切さを改めて感じてもらうような機会の提供を進めなくてはなりませんし、劣化した自然を取り戻すための活動に参加してもらう機会の提供も重要となります。

今回改訂された戦略は、基本的には前戦略の内容を引き継いでいますが、5年間の変化に対応して修正を加えるとともに、新たな内容を書き加えています。第4章では、改訂版に“生物多様性こうち戦略推進リーダー”が使用できるテキストとしての機能も付加させようという意図で、生物多様性に関わる基本的事項の詳しい内容を書き加えました。第5章では、高知県の生物多様性に関わる指標の動向と評価を行い、高知県の山、川、里、海、まちの各エリアの課題を改めて整理するとともに、エリア横断的な課題を提示しました。第6章では、課題に対する新たな目標値を設定し、それらを達成するための具体的な行動計画を示しました。第7章では、戦略の推進に向けての役割分担と体制を示していますが、新たに“環境活動支援センターえこらぼ”と“生物多様性こうち戦略推進リーダー”を普及啓発の推進エンジンとして位置づけています。この「生物多様性こうち戦略(改訂版)」が、今後5年間の高知県の生物多様性保全を推進するための道標となります。関係する皆さんのみならず広く高知県民の皆さんの更なるご協力をお願いしたいと思います。

はじめに

第1章 高知の自然	1
1-1 地勢・気象・植生	1
1-1-1 地形・地質	1
1-1-2 気象	3
1-1-3 植生	5
1-1-4 本県の潜在的な自然環境の特徴	7
1-2 エリアの特性	8
1-2-1 山（奥山）	8
1-2-2 川	11
1-2-3 里	18
1-2-4 海	23
1-2-5 まち	28
1-3 森～川～里～海のつながり	31
第2章 高知の生きもの	35
2-1 山の生きもの	35
2-1-1 植物	35
2-1-2 動物	36
2-2 川の生きもの	38
2-2-1 溪畔林・河畔林	38
2-2-2 藻類・海草類	39
2-2-3 貝類	40
2-2-4 十脚甲殻類	41
2-2-5 魚類	42
2-2-6 両生類・爬虫類	43
2-2-7 鳥類	44
2-3 里の生きもの	46
2-3-1 植物	46
2-3-2 動物	47
2-4 海の生きもの	50
2-4-1 海岸植生	50
2-4-2 海藻類	51
2-4-3 サンゴ類	52
2-4-4 貝類	53
2-4-5 十脚甲殻類	55
2-4-6 魚類	56
2-4-7 爬虫類	57
2-4-8 鳥類	58
2-4-9 鯨類	59
2-5 まちの生きもの	61
2-5-1 植物	61
2-5-2 動物	62
第3章 高知の人の暮らし	63
3-1 高知県の農山漁村の現況と自然との関わり	63
3-1-1 農山漁村地域の現況	63
3-1-2 自然との関わり	67
3-2 生業（なりわい）	68
3-2-1 農業	68
3-2-2 林業	71
3-2-3 水産業	75

3-2-4	観光	78
3-2-5	伝統的な産業	79
3-3	伝統文化	83
3-3-1	食文化	83
3-3-2	祭祀など地域の伝統文化	86
第4章	戦略策定の意義	89
4-1	生物多様性とは	89
4-1-1	3つのレベルの多様性	90
4-1-2	生態系サービス	91
4-1-3	生きものが豊かである必要性	93
4-2	生物多様性の危機	94
4-2-1	4つの危機	94
4-2-2	進行する生物多様性の損失	96
4-2-3	生物多様性ホットスポット	97
4-3	国内外の動向	98
4-3-1	生物多様性条約と国家戦略	98
4-3-2	生物多様性基本法の施行	99
4-3-3	持続可能な開発目標（SDGs）	99
4-4	本県における戦略策定の意義	101
第5章	高知県における生物多様性の評価と今後の課題	103
5-1	高知県の生物多様性の評価	103
5-2	各エリアの評価	105
5-3	4つの危機に対する高知県の課題	106
5-4	横断的な課題	109
第6章	こうち戦略行動計画	111
6-1	戦略の理念	111
6-2	将来目標と計画期間	112
6-3	行動計画	115
6-3-1	目標の達成状況	115
6-3-2	2023年度までの行動計画	117
PLAN 1	知る・広める	119
PLAN 2	つなげる	121
PLAN 3	守る	123
PLAN 4	活かす	128
第7章	戦略の推進	131
7-1	役割分担	131
7-1-1	実施主体	131
7-1-2	中間支援	134
7-2	推進体制	135
7-3	進捗管理	136
参考・引用文献		137
参考資料		
1	生物多様性こうち戦略改訂の体制及び経緯	141
2	原稿執筆者及び協力者	142
3	写真提供者及び引用元	143
4	生物多様性の保全に関わる環境関連法	144
5	用語集	149



第1章 高知の自然

1-1 地勢・気象・植生

1-1-1 地形・地質

(1) 地形

本県は四国の南に位置します。北側の県境には四国山地がそびえ、一方、南側は太平洋（土佐湾等）に面する700km以上の海岸線を擁するなど、山と海に囲まれた東西方向に弓なりの形状となっています（図1-1）。

本県の地形は、四国中央の主要部を占める北部山地と、その延長にあたる室戸半島方面の東部山地、幡多地域にかけての西部山地に大別されます。

県北部から中部にかけては瓶ヶ森（山頂の標高は1,897mで愛媛県に位置する）や三嶺（県内最高峰1,894m）などに代表される1,500～1,900m級の山が連なる急峻な地形となっています。その南側には1,000m以下の低山地が広がり、物部川、仁淀川の下流部に挟まれて県内最大の高知平野が広がります。東部の山麓地域では、山地が海岸線に迫り、河川の侵食と波食作用による段丘状地形が発達するほか、扇状地も見られます。西南部は概ね700～1,000m程度の小中起伏山地が主であり、いくつかの山塊に分断された典型的な地塊山地となっています。このように本県は、南北方向、東西方向に変化に富んだ地形となっています。

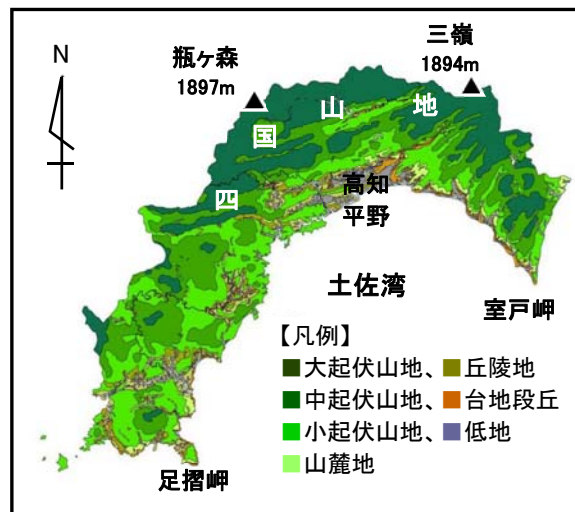


図1-1 高知県の地形

海底に注目すると(図1-2)、土佐湾には東西方向に幅約10km~20kmの大陸棚が広がり(大陸棚外縁の水深は約100~150m)、それから沖に向かって大陸斜面、海の盆地(土佐海盆、水深800~1,100m)、南海トラフ(水深4,000~5,000m)へと続いています。土佐湾内の大陸斜面上や足摺岬沖、室戸岬東岸には複数の海底谷(足摺海底谷、四万十海底谷、安芸海底谷、野根海底谷など)が刻まれ、沿岸でも急激に水深が深くなる場所があるほか、沖合には天然の魚礁ともいえる海の丘(足摺海丘など)も存在し、複雑な海底地形が形成されています。

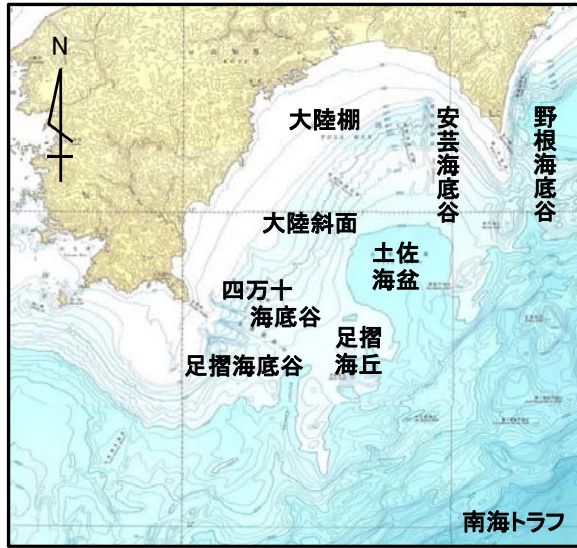


図1-2 高知周辺の海底地形

資料：日本水路協会の四国沖海底地形図より作成

(2) 地質

本県の地質は、ほぼ東西方向に走る御荷鉾(みかぶ)構造線(上八川-池川構造線)と仏像構造線によって北から三波川帯、秩父累帯、四万十帯に区分されています(図1-3)。

三波川帯には、主として結晶片岩と呼ばれる変成岩が分布し、その岩石の種類は泥質片岩・砂質片岩・珪質片岩・塩基性片岩などです。

秩父累帯は、秩父帯、黒瀬川帯及び三宝山帯という起源の異なる地質帯から構成されています。秩父帯には、主としてジュラ紀(約2億100万年前~約1億4,500万年前)の砂岩や泥岩が分布していますが、四国カルストや鳥形山鉾山に代表されるように、大量の石灰岩を産するという特徴があります。黒瀬川帯には、さまざまな年代の岩類や地層があり、蛇紋岩が特徴的に見られます。三宝山帯には、主としてジュラ紀~白亜紀(約1億4,500万年前~6,600万年前)の砂岩や泥岩が分布しています。

四万十帯は、本県の面積の約6割を占めますが、その地質は他の地質帯に比べ単調で、白亜紀~古第三紀(6,600万年前~2,300万年前)の砂岩や泥岩が主体となっています。また、県西南部の足摺岬などには、花崗岩が見られます。

これらの基盤を覆って、海岸平野や河川流域の平地には、礫・砂・泥からなる未固結の沖積層が堆積しています。また、海岸や河岸の段丘には一部

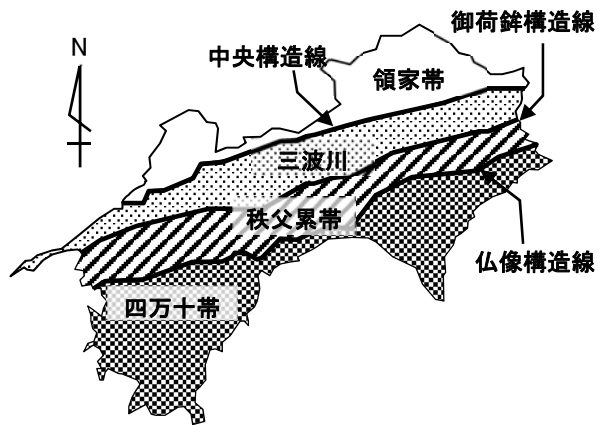


図1-3 四国の地質帯区分

に第四紀更新世（約 258 万年前～約 1 万年前）の堆積物が見られ、東西の半島部の狭い範囲には新第三紀（約 2,300 万年前～258 万年前）～第四紀初期の砂岩や泥岩が分布しています。

秩父累帯などにある石灰岩や蛇紋岩の分布地は、特殊岩石地帯と呼ばれ、それぞれ固有の生物の生息地となっています。

1-1-2 気象

本県には、前述した標高差や土佐湾沖を流れる黒潮の影響等によって幅広い気候帯が存在し、夏には太平洋側の湿った空気によって雨雲が発達して多量の雨を降らせます。気象庁の気象統計情報（土佐清水市、高知市、室戸市、いの町本川）により、平年値（1988～2017 年の 30 年間）の気象を見てみます（図 1-4）。

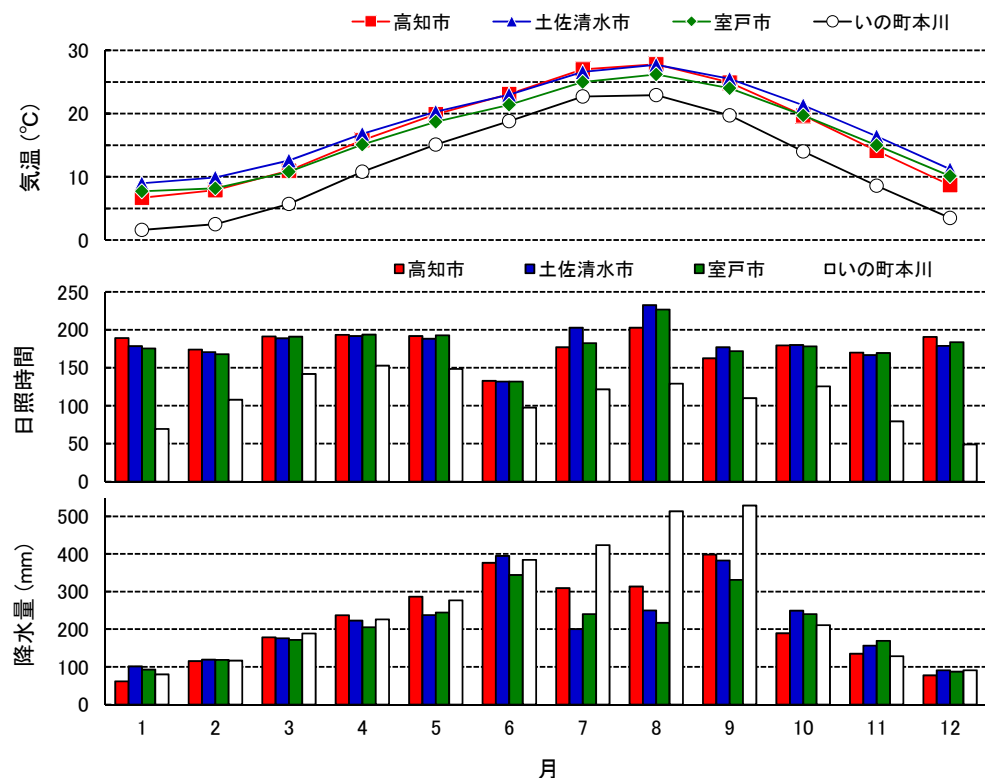


図 1-4 高知県の月平均気温、月日照時間、月降水量

資料：気象庁の気象統計情報（土佐清水市、高知市、室戸市、いの町本川）より、1988～2017 年の観測値を整理

年平均気温は土佐清水市で 18.4℃、高知市で 17.2℃、室戸市で 16.8℃、いの町本川で 12.2℃となっており、土佐清水市といの町本川では 6℃ほどの気温差があります。夏（7～9 月）の海沿いの観測点（高知市、土佐清水市、室戸市）の月平均気温は概ね 25℃以上を記録して温暖であり、冬（12～2 月）は、北部のいの町本川では、5℃以下まで低下しています。夏の気温に関しては、近年、江川崎で当時の日本最高値（2013 年 8 月、41.0℃）を記録するなど猛暑日（35℃以上）の観測が増えていることが報告されています。

年間日照時間は、土佐清水市で 2,187 時間、高知市で 2,154 時間、室戸市で 2,164 時間、いの町本川で 1,333 時間となっています。北部のいの町本川を除く月日照時間は、梅雨期の 6 月を除いて 150~250 時間で推移し、年間 2,000 時間以上と日本でも上位を誇る長さです。

年間降水量は土佐清水市で 2,580mm、高知市で 2,676mm、室戸市で 2,460mm、いの町本川で 3,166mm となっており、本川が最も多く、特に夏（7~9 月）に多量の雨が降っています。本県では、1998 年高知豪雨や 2001 年西南豪雨、最近では 2014 年の 8 月豪雨、2018 年の西日本を中心とする 7 月豪雨など集中豪雨による自然災害が発生し、高知県内の気象観測所における時間降水量 50mm 以上の集中的な降雨の発生回数も、増加傾向にあります（図 1-5）。このような集中豪雨による山腹崩壊の発生とそれに伴う河川内への大量の土砂流出により、河川の生物だけではなく沿岸域の生物にまで悪影響が及んだ事例もあります。

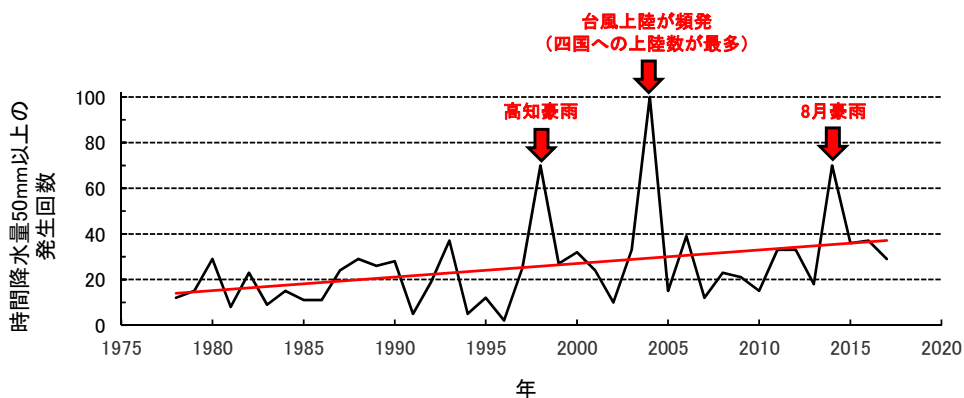


図 1-5 高知県内における時間降水量 50mm 以上の発生回数の経年変化

資料：気象庁の気象統計情報（高知県内 24 観測所）より、1978~2017 年の時間降水量を整理

前述した猛暑日の頻発及び集中豪雨の発生等の現象は、地球温暖化の影響と指摘されています。高知市を例に観測開始時（1886 年）からの年平均気温の変化を見ると（図 1-6）、1950 年あたりまではほぼ横ばいで推移していました。しかし、1950 年代付近及び 1990 年代において 2 回の温度上昇があるように見えます。このように、年平均気温は変動を繰り返しながらも右肩上がりの傾向を示し、高知市では最近 100 年間で平均気温が 1.5℃程度上昇しています。

このような温暖化の進行とそれに伴う異常気象の頻発は、本県の環境や生きものに多大な影響を及ぼすと考えられます。

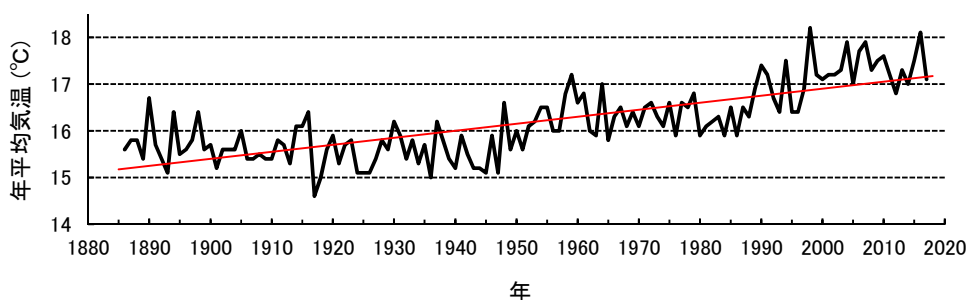


図 1-6 高知市における年平均気温の変化

資料：気象庁の気象統計情報（高知市）より、1886~2017 年の年平均値を整理

1-1-3 植生

本県では 2009 年に高知県植物誌が出版され、県内の植物について 3,170 分類群（亜種・変種・雑種含む）があげられています。先に述べた本県特有の地形や気候、地質などの要因がさまざまに関係して、多様な植物種が生育しているとともに、特異的な分布をする分類群が多く見られます。ここでは、図 1-7 に示した標高により区分される本県の森林植生の本来の姿と現状、加えて特殊岩石地帯に生育する植物について述べることで、本県の植生を見ていきます。

四国南部に位置する本県は、複雑な地形と黒潮の影響による温暖多雨な気候により、海岸から標高 2,000m 近い山岳部まで、連続して森林がよく発達しています。南側の太平洋に面する平野部は、シイ類やカシ類などの照葉樹が優占する暖温帯林域に含まれます。北側の四国山地に向けて標高が増すに従い、森林植生帯は暖温帯林から推移帯林、冷温帯林、亜寒帯林（亜高山帯林）へと移り変わります。ただし、現在ではこれらの極相林（最終的に成立する林）はほとんど残存しておらず、ヒノキやスギの植林、シイ類やカシ類などの二次林、竹林が広い面積を占めています。

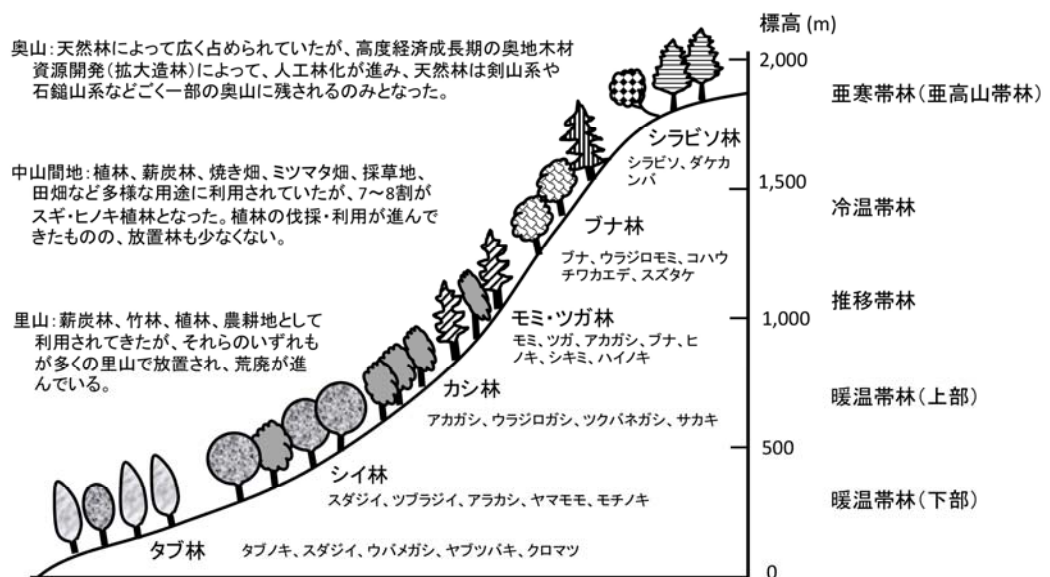


図 1-7 標高により区分される高知県の森林植生の本来の姿と現状

(1) 暖温帯林

暖温帯林は、島しょ部を含めた海岸から標高 900 ~1,000m 付近までの山地に成立し、県内では最も広い面積を占めています。海岸から標高約 600m 付近まではシイ類やタブノキが優占する林が多く、それより上部ではカシ類が優占する林が多くなります。暖温帯林は古くから伐採などの人による影響を



シイが優占する暖温帯林

強く受けてきたために、その大部分が現在は二次林であり、自然状態で残っている林は社寺林や離島に限られます。

(2) 推移帯林（暖温帯林から冷温帯林への境界部分）

推移帯林では、暖温帯林上部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に、モミやツガなどの針葉樹が混生する多様性の高い複雑な林相の森林が成立しています。本県を含む西日本の太平洋側では気温の年較差が小さいので、ブナの下限（暖かさの指数*85）とカシ（多くはアカガシ）の上限（寒さの指数*15）が標高的に重なり、両者の勢力の弱いところに温帯針葉樹のモミ、ツガ、ヒノキが混生します。さらに、雨量の多い魚梁瀬地方には日本有数のスギ林が成立し、土壌の浅い尾根部には日本固有種であるコウヤマキや、同じく固有種であり環境省と本県がそれぞれ絶滅危惧Ⅱ類に指定しているトガサワラなども見られ、多様な温帯針葉樹が分布しているのも本県の森林の特徴の一つです。



推移帯林が広がる高知市北部の工石山

(3) 冷温帯林

冷温帯林は、概ね標高 1,100～1,800m の範囲に成立しており、日本の他の地域と同様にブナが優占する林が見られます。高標高の特に南斜面では、場所によってウラジロモミの優占度が高くなり、相観的には針葉樹林の様相を呈することがあります。低標高の場所ではモミやツガが混交することが多くなり、推移帯林につながっていきます。



ウラジロモミが優占する冷温帯林

(4) 亜寒帯林

亜寒帯林は、針葉樹林のシラビソ林が愛媛県境の笹ヶ峰（1,860m）にありますが、林のほとんどが愛媛県側にあり、本県にはごく限られた範囲に見られる程度です。



高知県側に僅かに広がるシラビソ林

* 植生の変化と気温との相関関係を表すための指標で、暖かさの指数と寒さの指数をあわせて「温量指数」とも呼ばれ、以下によって算出する。

- ・暖かさの指数：月平均気温が 5℃以上の月について、月平均気温から 5℃を引いた値を累積した値。
- ・寒さの指数：月平均気温が 5℃以下の月について、月平均気温から 5℃を引いた値を累積した値。

(5) 特殊岩石地帯

県内には石灰岩や蛇紋岩などの特殊岩石地帯が広く分布します。これらの母岩が露出した場所では化学的にも物理的にも特徴的な土壌が形成されるので、そこに成立する植生はほかの母岩上の植生とは異なり、多数の特有な植物が生育しています。特に香美市物部町の石灰岩地では、ムシトリスミレ、クリンユキフデ、イワウサギシダ、オオウラジロノキ、ハクロバイ、ツルキンバイ、ツクバネなど県内や四国内での分布がごく限られた植物が生育しています。また同様に蛇紋岩地には、トサミズキ、ミシマサイコ、トサトウヒレン、キリシマヒゴタイ、ユウスゲなどがありますが、市街地に接している生育地もあり、多くの種の個体群の存続が危ぶまれています。



香美市物部町の石灰岩地

1-1-4 本県の潜在的な自然環境の特徴

これまで述べてきた本県の地形・地質及び気象などの特徴を以下にまとめます。

- ◇急峻で起伏に富んだ陸上地形（山地地形）及び海底地形となっている。
- ◇地質構造は東西方向に走る大きな2つの断層によって南北に3つに大別される。
- ◇海岸は太平洋に面し、その沖合を世界最大の暖流である黒潮が流れている。

本県の気象は、もともとの地理的条件（温帯性）に加え、上記の山地地形特性、黒潮の強い影響を受けることにより、以下の特徴を持ちます。

- ◇海岸部は温暖で日照時間が長く、一方、山間部では冬に気温が大きく低下する。
- ◇台風の常襲地帯という条件も加わり、全国有数の降水量を誇る。

以上に示したように、多雨でありながら日照時間の長い気象条件は、植物を良く育み、平地の少ない地形条件と相まって、全国第1位の森林面積率を生み出しました。また、森林土壌に蓄えられた水と起伏に富んだ地形は、四国山地から土佐湾、室戸岬東岸、豊後水道へ注ぐ大小河川の形成と密接に関わっていると考えられます。さらに、広大な太平洋に面する本県の沿岸は、黒潮の影響によって熱帯・亜熱帯性の生きものが回遊、定着するとともに、黒潮の分流と河川水が混ざり合う独特の環境を創り出しています。

このように、山地から海岸部に至る複雑で多様な地形・地質構造と気候帯の存在する地理的条件は、全国有数の森、川、海の県として本県の自然環境の基盤を形成し、多種多様な生態系を創出したと考えられます。そして本県では、それら潜在的な自然環境特性を活かした農林水産業といった一次産業が発展してきました。



山頂から臨む森、川、台地、海の景色

1-2 エリアの特性

1-2-1 山（奥山）

（1）奥山の特徴

本県は、三嶺や瓶ヶ森に代表される標高1,000～1,900mの山々が連なる四国山地と太平洋に囲まれており、僅かな平野部を除いてその多くが森林に覆われた山となっています。これらの山々のうち、奥山を象徴する原生的な森林は、剣山地や石鎚山地などの僅かな地域（2～3%）に残されているにすぎません。本県で最も広い面積で残存している冷温帯林は、徳島県と接する香美市（旧物部村）の



西熊山植物群落保護林

三嶺（1,894m）から綱附森（1,643m）にかけての一带で、四国森林管理局が2005年に標高約1,000m以上に広がる森林を「西熊山植物群落保護林」（約480ha）に設定するなど「四国山地緑の回廊」（2003年四国森林管理局設定）の東部の中核として、その重要性が再認識されています。このような原生的な森林は、風景地として貴重なだけでなく、水源涵養（かんよう）や土砂災害を防止するなどの多くの公益的な機能があります。さらには、さまざまな動植物が生息・生育する場ともなり、生物多様性が確保された地域で、森林生態系の核（コア）となる場所です。

本県東部に位置する剣山地では、ツキノワグマをはじめ、特別天然記念物であるニホンカモシカ、大型の猛禽類であるクマタカなど豊かな森を象徴する野生動物が生息しています。彼らは原生的な森林を中心として、さまざまな遷移段階にある天然林、二次林など、多様な生息空間を餌場や繁殖場所として利用し、この地域の森林生態系の構成員となっています。さらには、ニホンリスやモモンガ、国の天然記念物であるヤマネなどさまざまな森林性の野生動物も生息しており、奥山でしか見られない森林生態系が成立しています。



イシダテクサタチバナ

香美市物部町にある石立山周辺の原生的な森林に生育する地域固有種

現在残されている原生的な森林は、本県における奥山の原風景を表していますが、その周辺は、スギ・ヒノキの植林地に利用されるなど積極的に人の手がかえられてきました。一方で、稜線部や河畔には自然林や二次林が残され、動物の餌場や移動経路として利用されています。本県の奥山は手つかずの自然だけが残っている地域ではなく、人の手がかえられ、原生的な自然林、二次林、人工林などが混ざり合った地域であることが特徴です。

(2) 奥山の変化

◇山の利用と植生変化

昭和以前において、四国山地は林業生産や生活の場として利用されていた記録をたどることができます。本県の山村では木炭生産とともに、一般的な焼き畑農業が全国一といわれるほど盛んに行われていました。ソバ、アワ、ヒエ、大豆などの雑穀類を栽培し、跡地は放置し雑木林に戻るのが一般的でした。ソバなどの収穫後8、9年間ミツマタを栽培する形態や植林する形態も見受けられました。焼き畑農家数は13,300戸（1936年）にも達し、戦後でも9,424戸（1950年）が焼き畑で生計を立てていました。戦後、1950年代以降は、高度経済成長とともに林業が盛んになり、拡大造林が展開されます。1970年代には林業生産、林業従事者数がともにピークに達し、県境付近の高標高域においても大規模な林業開発が行われていました。このため、奥山を代表するブナ林などの自然林、二次林が失われました。奥山においても林業が盛んであった当時の痕跡として、現在でも三嶺周辺の標高1,000m以上のいたるところにワサビ畑や木炭の焼き窯跡などを確認することができます。こうした痕跡から、林業を営みながら奥山の自然資源を利用して生活していたことがうかがえます。



奥山に迫る人工林
(奥物部・白髪山山腹)

現在、本県は県土の84%を森林が占めています。その65%はスギやヒノキなどの人工林が占めており、残りの多くも二次林で、原生的な自然林は高標高域を中心に僅かに残されている程度です（図1-8）。原生的な自然林が残されている地域も、拡大した人工林や道路などにより分断されています。そのため、動物の生息域や移動経路が分断された状態となっています。

奥山といわれる環境は標高1,000m以上に見られ、その多くが国有林として管理されています。国有林野などの一部では、現在も計画的な森林施業が実施されていますが、林業の低迷、林業従事者の減少や高齢化、また過疎化に伴

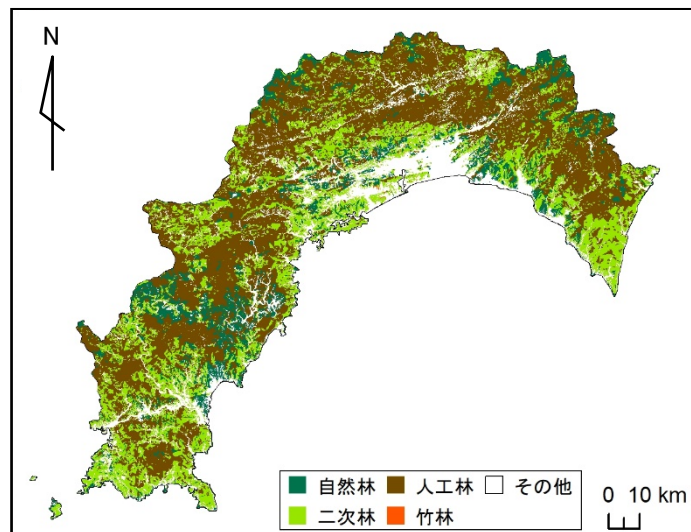


図1-8 自然環境特性区分

人工林が多く、次いで二次林が多い。自然林は石鎚山地、剣山地などに断片的に分布する。

い、管理が十分に行き届かない林地が増えているのが現状で、広範囲に分布する人工林帯では動植物の生息・生育に不適な環境となっている場所が見受けられます。人工

林でも十分な管理と育成方法によっては自然度の高い状態が維持され、動植物の生息・生育場所となることから、適正な管理が必要です。

◇食害による荒廃

近年ではニホンジカの個体数増加と分布域の拡大によって、林床植生の消失や樹皮剥ぎといった自然植生の被害が顕著になっています。特に三嶺を含む剣山地の被害が深刻です。三嶺周辺では、適正な生息密度（自然植生の復元力に悪影響を与えない生息密度）の3～10倍の密度でニホンジカが生息しており、林床や山腹を覆っていたササなどが枯死して、山域のいたるところで裸地化と土壌の侵食が進行しています。また、ウラジロモミやダケカンバ、リョウブなどの樹皮を採食するため、これらの樹木の枯死も目立っています。こうしたニホンジカによる自然植生の被害は、表土の流失や斜面崩壊にもつながり、他の動物を含む森林生態系に深刻な影響をもたらしています。この状況に対して、自然保護団体と行政が連携し、希少な植物種や下層植生を保護、復元する取組が積極的に進められています。また、ニホンジカの生息密度を低下させるために、捕獲による個体数調整も行われており、地域によっては生息密度の低下や被害の減少がみられるようになりました。一方、ニホンジカの生息域は拡大傾向にあり、その被害は県内全域に広がりつつあります。今後もこうした植生保全の取組と同時に、生息頭数を抑える効果的な施策が求められます。



侵食が進む山腹斜面



植生保護柵設置で回復した植生

◇気候変動によるリスク

本県は、国内でも降水量の多い地域であり、それにより豊かな森林が育まれてきたといえます。一方で、県内の気象観測所における時間50mm以上の集中的な降雨の発生回数が増加傾向にあり、1998年の高知豪雨や2018年の西日本を中心とする7月豪雨などによる災害が発生しています。2018年の7月豪雨では、山腹崩壊などにより民有林だけで林業被害額が過去最大規模となる被害が発生しています。山腹崩壊等の被害は産業面のみならず、森や川、それに続く海の生態系や環境も大きく変えてしまいます。今後も集中豪雨の発生回数は増加すると予想されることから、災害リスクの回避や低減を前提とした森林管理や路網の整備等を進める必要があります。

このほか、地球温暖化による植生変化も危惧されます。世界平均地上気温は1880～2012年において0.85℃上昇しており、2081～2100年には最大4.8℃の上昇と予測されています*。前述したように（「1-1 地勢・気象・植生 1-1-3 植生」参照）、本県は海岸から標高2,000m近い四国山地に向けて連続して森林が発達しており、概ね1,100m以上にブナが優占する冷温帯林、さらに山頂付近には亜寒帯林が成立し、

* IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が公表した第5次評価報告書第1作業部会報告書（2013年9月）による。

特に県内のブナ林は日本の南限地域に分布する貴重な樹林といえます。今後、温暖化の進行が抑制されない場合には、県内のブナ林を中心とする冷温帯林や亜寒帯林の縮小、消滅が懸念されます。

1-2-2 川

(1) 形状

本県には、四国山地から太平洋に流れ下る大小河川が存在し（図1-9）、一級及び二級河川は100河川以上となります。一級河川としては、四万十川（長さ：196km）、仁淀川（長さ：124km）、物部川（長さ：71km）があります。奈半利川、安田川、伊尾木川、鏡川、新莊川、松田川などは、アユ釣りや水遊びもできる身近な清流として県民に親しまれています。四国内で流域面積が最大の吉野川は、その上流部が県内の嶺北地方を東に流れ、その後北上して徳島県へと流下します。県内の河川の特徴は、東部の中小河川は急勾配のまま海に流れ下るのに対して、西部の四万十川は中流から下流にかけて大きく蛇行しながら緩やかに河口に至ります（図1-10）。中央部を流れる仁淀川はその中間にあたります。このように、各河川の勾配やそれに応じた流れの状態は、前述した地形的特性によってそれぞれ異なっています。

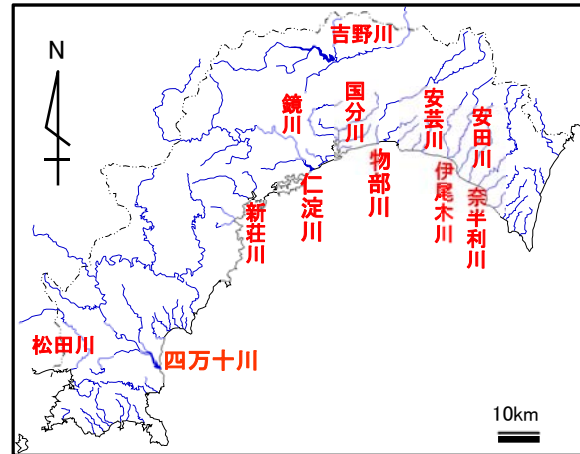


図1-9 本県を流れる主な河川

本県を流れる一級河川名と流域面積の大きい二級河川名（流域面積100km²以上）を表示。水系（青線）は流域面積の上位50河川を図示。

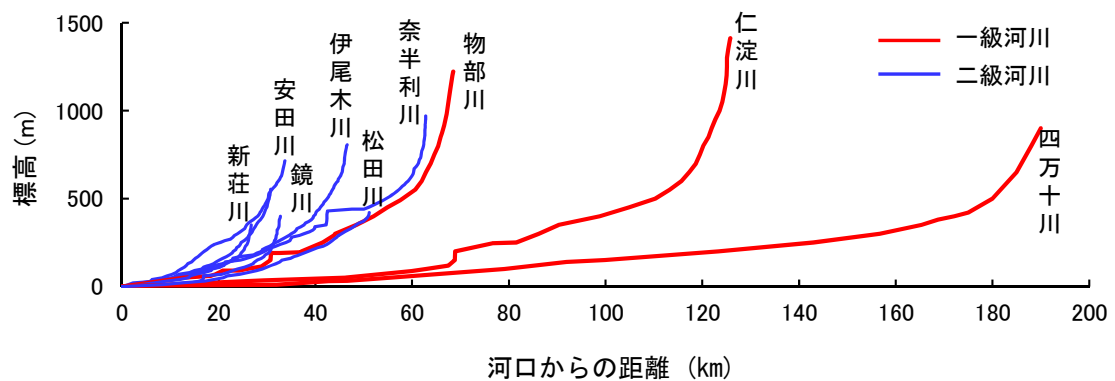


図1-10 本県の河川の河床縦断曲線

(2) 流況

一級河川である四万十川、仁淀川、物部川では、国土交通省による河川流量の観測が行われています。これら一級河川は、他県の一級河川に比べて流域面積に対する年平均流量（比流量）が多いという特徴を示し、豪雪地帯を流れる北陸の河川に匹敵します（図 1-11）。これは、前述したように本県が国内有数の多雨地帯に位置しているからです。本県一級河川の通常状態の水量について、低水比流量と渇水比流量の約 50 年間の経年動向をみると（図 1-12）、各河川とも明瞭な増減傾向は認められず、主に各年の気象条件が比流量

を左右していると考えられます。このうち物部川は、四万十川、仁淀川に比べて渇水比流量の変化が小さく、この一因として他 2 河川に比べて流入支川が少ないことが考えられるとともに、ダム（発電放流）や堰（農業取水）等の人為的操作等の影響をより強く受けていることを示しています。

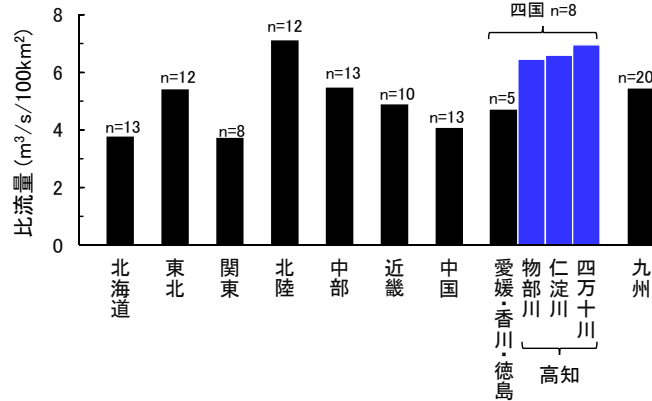


図 1-11 全国一級河川の地域別の比流量と本県 3 河川の比流量

資料：国土交通省の水文水質データベースより、全国一級河川（109 河川）の平均比流量（2007～2016 年の各年平均比流量より算出）について、地域別に平均値を算出（高知以外）。n は各地域の対象河川数。

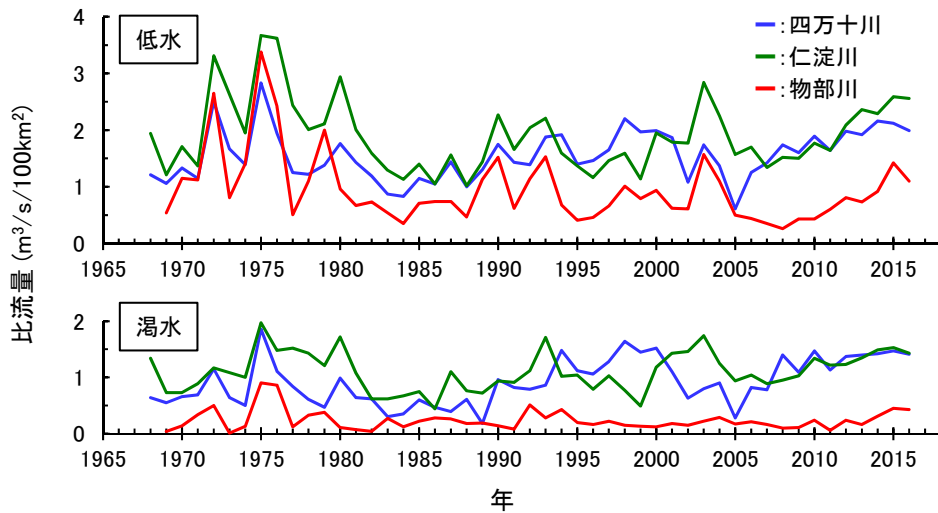


図 1-12 四万十川、仁淀川、物部川の低水及び渇水比流量の経年変化

資料：国土交通省の水文水質データベースより、1968～2016 年の低水及び渇水流量を比流量として整理。

(3) 水質

河川の水質について、本県が公表している資料（公共用水域の水質測定結果）をもとに10年分（2007～2016年度）の測定結果（各河川下流部の環境基準地点における10か年平均と年間平均値の範囲）を整理しました。

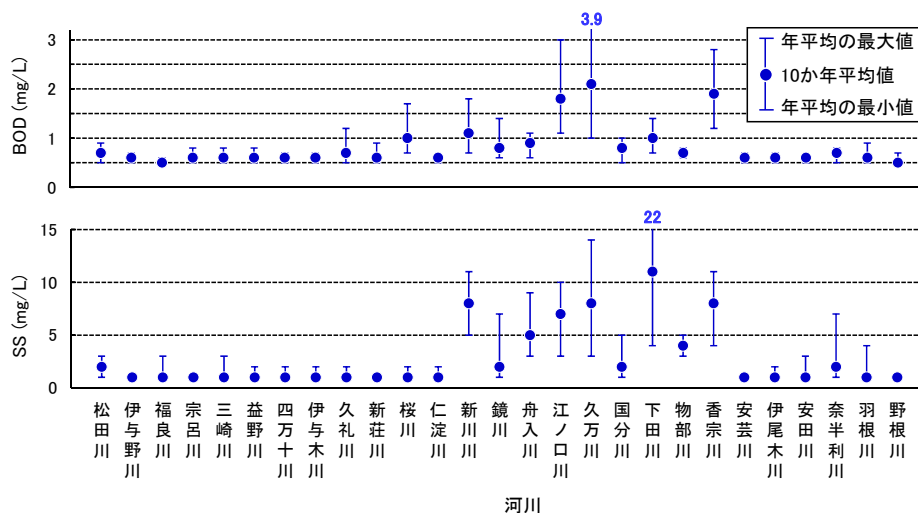


図 1-13 高知県下の河川における BOD と SS の 10 か年の平均値と年間平均値の範囲
資料：高知県公共用水域の水質測定結果（高知県）（2007～2016 年度）のデータをもとに作成

河川の有機汚濁（生活排水などを由来とする汚濁物質）の指標となる BOD の平均値（10 か年）は、高知市の市街地を流れる江ノ口川、久万川と香南市を流れる香宗川の値が高く、汚濁の程度が他の河川より強い状況を示しています（図 1-13）。ただし、その値は 3mg/L 以下で、他県の市街地を流れる河川と比べると、汚濁が進行した状態にあるとはいえません*。また、野根川～安芸川の東部河川、仁淀川と物部川の中部河川、新荘川～松田川の西部河川の BOD の平均値（10 か年）は 1mg/L 以下の低い値を示し、本県を流れる多くの河川が清浄な状態を維持しているといえます。

四万十川、仁淀川、物部川の本県主要 3 河川の BOD の長期変動に注目すると（図 1-14）、3 河川とも 1990 年代に入って BOD の年平均値が 1mg/L を下回るようになり、最近の 20 か年では 0.5～0.7mg/L の低水準で推移しています。

一方、濁りの指標となる懸濁物質（SS）の平均値（10 か年）を見ると（図 1-13）、BOD が相対的に高かった久万川や下田川などの高知市中心部を流れる河川や、香宗川、新川川で濁りの程度が強い状況がわかります。これら河川の観測点はいずれも流れが緩やかな感潮区間で、河川内に流入した



高濁水が流れる物部川下流部

* 四国の都市を流れる河川の BOD 測定事例（年平均値）として、愛媛県松山市を流れる宮前川（山王橋）は 5.5 mg/L（2017 年度）、香川県高松市を流れる新川（新川橋）は 4.8 mg/L（2016 年度）、徳島県徳島市を流れる勝浦川水系打樋川（天神橋）は 5.2 mg/L（2016 年度）。

有機物や濁りが滞留しやすい状況にあります。その他の河川では、物部川と奈半利川のSSが相対的に高い値を示していることがうかがえます。本県主要3河川のSSの経年変化からも、物部川は他2河川に比べて高い値で推移しています(図1-14)。物部川や奈半利川では近年の大雨等に伴う山腹崩壊*などによって高濁水が発生し、また本流に存在するダム貯水池で濁水が滞留するなど、濁りが長期化しやすい特徴があるといえます。

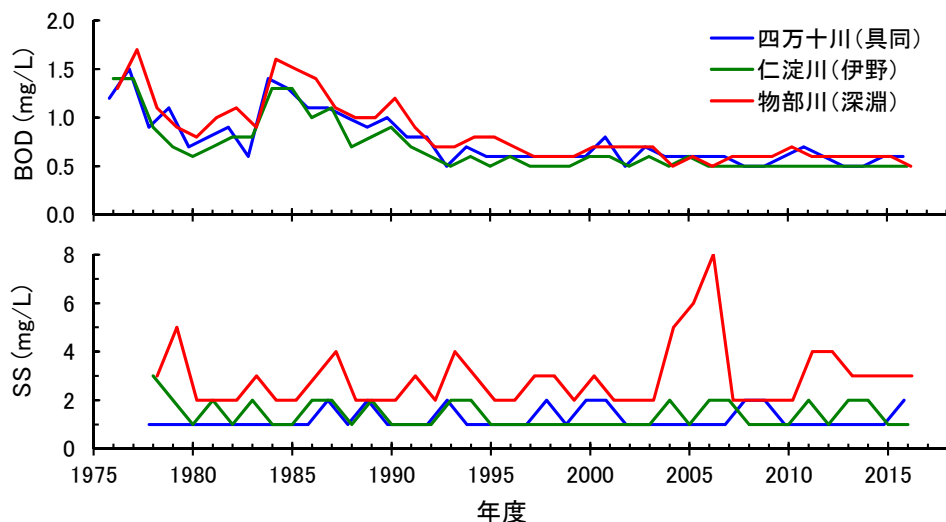


図1-14 四万十川、仁淀川、物部川のBODとSSの経年変化

資料：高知県公共用水域及び地下水の水質測定結果より、BOD（1976～2016年度）とSS（1978～2016年度）の年間平均値を整理。

(4) 河川環境への影響

河川には、付着藻類やそれに依存する底生動物及び魚類などの多様な水生生物が生息するとともに、河原や河畔に生育する植物やそこに暮らす野鳥など、本県における生物多様性にとって貴重な生態系が成立しています。しかし、本県の河川とその周辺の環境は、現在までさまざまな影響を受けて変化してきました。

◇流域の大規模開発

戦後復興期から高度成長期において、ダム建設や森林の伐採など大規模な開発が行われ、川魚を中心とする生物群集に影響が及びました。多くのダムが治水、利水上のさまざまな目的によって県内各地に設置され、現在も（2019年3月時点）、建設中のダムが2基あります(図1-15)。ダム建設により河川環境は大きく変化し、例えば本流に複数のダムが建設された物部川の場合は河口から約14kmの地点にもダムが建設され、中・上流との川魚の往来に障害が生じています。また奈半利川のように、導水トンネルを経て下流に発電所を造った河川では減水区間が生じ、流路が狭まるなどの変化が生じています。その他にダム下流では、出水時に貯水池に流入して浮遊

* 物部川では2004年の三嶺や2005年の別府峡で大規模な崩壊があり、奈半利川では2011年と2014年に小島地区で土石流や河岸崩落が発生した。

し続ける微細な土粒子（粘土）が流出する一方で、砂分や小さな礫分については貯水池で沈降して下流への供給が減少し、河床が粗粒化傾向（もともと存在する大型の礫のみが残る単調な構造）にある河川も見受けられます。四万十川では1950年代にダム建設計画がありましたが、実現には至らず、今日の四万十川の姿が残った一因と考えられます。大規模な森林開発は下流に大量の土砂流出

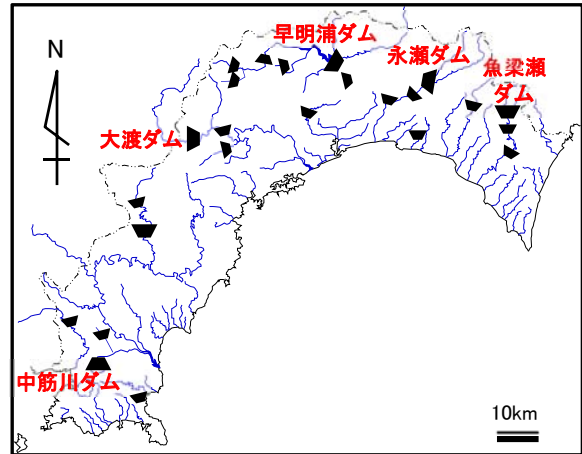


図 1-15 高知県内のダム（建設中含む）

をもたらし、ダムのない中小河川では淵が埋まるなど川魚の生息環境に変化が起きました。ダムと森林開発がもたらす問題は、今日では人工林の荒廃とニホンジカによる自然林荒廃も加わり、物部川、奈半利川のように濁水長期化という現象がしばしば起きるようになりました。

◇治水重視で行われたかつての河川改修

高度経済成長期には治水を重視した河川改修が行われ、特に中小河川の下流部に大きな影響を与えたと考えられます。河道の直線化や浚渫による河床の形状の一様化、強度や維持管理を重視したコンクリート護岸や三面張り水路の設置などにより、今日では淵の喪失など多様な環境が失われた河川が多く見受けられます。昔ながらの護岸は隙間や凹凸のある木組み・石積みなどでできており、瀬（平瀬・早瀬）・淵・トロには大石があるなど、ニホンウナギやモクズガニなどの隠れ場となるような自然環境が残っていました。さらに大石には大量の藻類（コケ）が付着し、川魚の扶養力が高い河川も多く見受けられました。そのような河川も、今では堤防や護岸、河床材料の変化や河川地形が一様化したことによって浮き石が消失し、はまり石ばかりとなる箇所や小石や砂利ばかりとなる箇所が増え、川の生きものの扶養力が衰えるとともに、人々が利用してきた釣り場も狭まるなど、人が川と接する機会が減少しています。県内の河川には主に農業用水を取水するために設置された堰が存在します。それらの多くは、アユなど川を遡上する生きものに配慮し、魚道を設置しています。しかし、その中には、年数を経て損壊しているものや土砂で埋まっているものなどほとんど機能していないものがあり、適切に維持管理を行うことが重要です。



かつての物部川のアユ釣り風景

以前は何艘もの舟が浮かべられるほど大きな淵があり、また釣り人の数からも多くのアユが生息していたことを示している。

◇アユなどの感染症の蔓延

県内の河川で発症した感染症のうち代表的なのは冷水病で、アユやオイカワなど複数の川魚で確認されています。このうち最も深刻な被害を受けているのがアユで、かつての琵琶湖産アユ稚魚の放流がそのきっかけになったと考えられています。琵琶湖産アユは安定供給や放流後の歩留まりといった面で優れていたため、全国の河川で放流され続けてきました。その一方で、冷水病菌の保有率が高い特徴もあり、全国に冷水病が蔓延したと考えられています。本県では 1990 年代半ば頃から確認され、それ以降、しばしば大量斃死といった甚大な被害をもたらすようになりました。現在、県内河川では琵琶湖産種苗の放流は控えられているものの、一度、持ち込まれた菌の根絶は困難で、毎年、ほとんどの河川で発症し、水温変化や濁りなどに対するストレスをきっかけとして、症状が現れると考えられています。それに加えて、近年、自然の河川では珍しいボケ病^{*1}による大量斃死が鏡川で確認されており、その要因は明らかでなく、今後の動向を注視する必要があります。



冷水病の発症が疑われるアユ
(体表の潰瘍の症状)

◇気候変動に伴う異常気象

近年、気候変動に伴う集中豪雨の発生や大型台風の増大、渇水の深刻化、猛暑など異常気象が頻発し、今後もそれらの発生頻度は高まると予想されています。集中豪雨による土砂流出や猛暑による河川水温の上昇は、例えばアユの濁水による成育不良や高温障害などのように、生きものの生息・生育に影響を及ぼすと考えられます。2018 年には、6 月下旬から 7 月上旬にかけて、西日本から東海地方を中心に複数の観測所で観測史上最大となる降雨を記録し^{*2}、本県の馬路村魚梁瀬観測所でも一連の降水量が全国最多となる 1,800mm 以上に達しました。その際、県東部の安芸川や伊尾木川の流域では道路決壊、林道崩壊などが生じて大量の土砂や流木が河口まで流れ、その後も降雨の度に高濁水の発生と濁水の長期化が生じる事態となりました。東部の河川を中心に全般的に急勾配な河川が多い本県では、山林の崩壊は直ちに下流の環境まで激変させる特徴があります。また 2018 年 7 月の豪雨のように、集中豪雨は頻度の増加のみならず規模についても激甚化する傾向にあります。上流域の被害が大きかった河川についてはその原因を究明し、今後の豪雨に対して山林の崩壊を軽減するための対策を講じておくことが重要です。



2018 年 7 月豪雨後の伊尾木
川下流部

これらの複合的要因によって、本県の川魚を中心とする生物群集に変化が生じています。それを再生するためには、上流部の森林の再生が必要であり、また瀬、淵、

^{*1} 異型細胞性鰓病。当感染症は、通常、養殖場で発症し、鏡川の発症事例は河川では国内初といわれている。

^{*2} 気象庁では、当該降雨について「平成 30 年 7 月豪雨」と定めた。

トロの機能の回復など河川の生態系を考慮した川づくりも重要です。本来の生産力の高い豊かな川を取り戻すためには「近自然工法」の採用など「多自然川づくり」の実践が欠かせません。

(5) 河川環境の変化

近年、日本の多くの河川で河道内の樹林化や植生の異常な繁茂の進行が報告されています。県内の河川でも、四万十川や物部川など多くの河川で同様の現象が認められます。

樹林化の進行と同時に起きる現象として、流路が固定することによる深掘れの進行、高水敷と低水敷の比高の増大と、高水敷の安定化の進行などの河状変化が指摘されています。河川の生態系は洪水による攪乱を受けることによって常に変動します。それぞれの河川は、流域面積や河床勾配、河床幅などの河状特性が異なっていますので、その変動の状況も異なっていますが、一定の振幅の中で変動するのが本来の河川の姿です。しかし、樹林化の進行はこの本来の河川の姿から逸脱したものであり、景観構造の変化とともに、動植物の棲み場所を変質させます。



物部川河口付近の中州に発達したナンキンハゼ林

物部川河口近くの中州では、かつてはカワラヨモギやカワラナデシコが生育する明るい礫河原が広がっていて、絶滅が危惧されるコアジサシの営巣地にもなっていました。しかし、1980年代半ばから外来樹種であるナンキンハゼが侵入して樹林地が発達したことにより、これら河川特有の動植物の生息地がほとんど消失してしまいました。最近、本来の物部川の姿に近づけるために、樹林地を伐採し、新しい流路を掘削して網状流路化するなどの対策が取られています。

四万十川では河口から約10~13kmの区間にある入田地区の右岸河床において、1970年代以降に著しく樹林化が進行しました。樹林化が進行している砂礫堆の直下流には四万十川で最大のアユの産卵場があります。樹林化の進行に伴う流路の固定によって深掘れが進行し、瀬の面積が狭まっていることが過去の空中写真からも確認されました。これが結果的にアユの産卵場の減少につながったと考えられます。さらに、洪水時に樹林地内部への細粒物質の堆積が促進され、この過程でヤナギ林からエノキ林への遷移も進行しました。四万十川本来の生態系をとりもどすためには、河床の樹林地を適正な規模にまで縮小させたり、河床に堆積した細粒土砂などを取り除いたりして、本来の川の動態をとりもどすことが不可欠であり、四万十川ではそのような視点で自然再生事業が進められています。しかし、河川の動きは予測のつかないことが多く、竹林及びヤナギ林の一部を伐採して明るくなった場所には、セイヨウアブラナやセイヨウカラシナの大群落が出現しました。早春のヤナギ林の下に出現する一面の菜の花群落は見る者を引きつけ、地域おこしのイベントに利用されるなど地域活性化に役立っています。その一方で、本来の四万十



四万十川の河岸に出現したセイヨウアブラナ群落

川の生物多様性が圧迫を受けている可能性が考えられます。自然再生は復元すべき生態系や複数の生態系のつながりとしての景観を見据えて、常に自然と対話しながら検証と修正を繰り返していく必要があります。現在、入田地区では絶滅が危惧されているマイヅルテンナンショウ群落が確認されており、本県が希少野生動植物保護区として設定し、地域での保全活動も行われています。

河床の樹林化や流路の固定化、深掘れを進行させている原因は複雑で、前述したダムや堰の建設による流れの変化や流域開発に伴う土砂の流入、手入れの行き届かない森林や田畑から流れ出た土壌の流入、最近ではニホンジカの食害による植生破壊地からの土壌流入などが関連しているものと思われます。流入した細粒土砂が礫の間隙に詰まると、洪水時にも礫が移動しにくくなるうえ水分の保持力が上がり、樹木の定着・成長が促進されます。これらの原因の多くは、前述の川魚を主体とする生物群集の貧弱化の原因と共通しています。

1-2-3 里

(1) 里の生態系

人々が生活する里は、食物生産の場である田畑や果樹園、薪炭材や農業用資材、建築材の生産の場である二次林や植林、牛馬の餌をはじめ田畑のマルチ（土壌被覆材）や萱葺き屋根の材料などを得るための草地、そのほか屋敷林、竹林、鎮守の森などがモザイク状に配置する複雑な景観が形成されていました。これらの質的に異なる生態系は、そこに住む人々が耕作、刈取り、定期的な伐採、火入れなどの異なる持続可能な利用（人為的攪乱）を通して維持されてきました。

このような里地里山における人々の営みが、日本人の生活様式や文化を形成するとともに、実は多くの絶滅危惧生物を含む極めて生物多様性の高いさまざまな生態系を育んできました。

(2) 里地里山の変化

◇人々の営みの変化

里地里山は、前述したように自然を持続的に利用しつつ高い生物多様性を維持してきたことが評価され、近年、その保全や復元へ向けた取組が全国的に盛んになってきました。しかし、本県の中山間地域の里地里山では、全国でも極めて早く高齢化と、人口減少が進んでおり、多くの田畑が耕作放棄地になるとともに（図 1-16）、雑木林もほとんど利用されなくなっています。人の手が入らなくなった雑木林では、植生の遷移が進行して落葉広葉樹の二次林が減少し、モウソウチクが侵入するなど森林群落の多様性

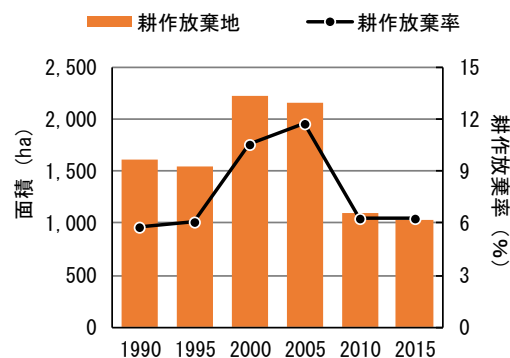


図 1-16 耕作放棄地面積及び耕作放棄率の推移
資料：農林業センサス・高知県統計書をもとに作成

が減少しています。同時に中山間地域では圃場整備等により農地や水路の改修が行われ、多くの生きものの生息・生育場所が変化しました。

急峻な山地の多い本県では、急傾斜地にたくさんの棚田が作られています。降水量が多い本県では、これらの棚田が雨水を一時的に貯留しておく機能を発揮して、洪水調節に大きな役割を果たしていました。しかし、前述の理由により耕作放棄された棚田が急増しています。そのような棚田にはススキや木本類が侵入して徐々に崩れ、その結果、棚田の洪水調節機能の劣化が進行しています。棚田が耕作放棄されると、中山間地域から広大な湿性立地環境が失われ、それが地域の生物多様性の低下につながります。耕作を放棄された棚田の山林化とともに、そこに生息・生育する動植物の多くが失われようとしています。湿地環境の急速な減少により、デンジソウなど水田雑草の多くが絶滅危惧種や準絶滅危惧種に指定される状況となりました。

かつて多様な植生を保っていた棚田周辺、草原、雑木林などの多くが、社会や経済の仕組みの変化に伴い、現在のようなスギやヒノキの植林、あるいは竹林へと姿を変え、植生の豊かさが低下しました。さらに、食料や農業用資材としてだけでなく、生活用資材や漁業用の養殖筏としても利用されていた竹の利用が激減したことによって、放置された竹林が増加しています(図 1-17)。竹林は生物の多様性が低いうえに、放置された竹林の中には、地下茎により生育範囲を拡大し周辺の植林や雑木林に侵入しているものもあり、面積等の実態把握が困難な状況にあります。竹林の拡大は、植林木や下層植生の生育への悪影響や、地下茎が浅いことによる斜面の安定性の低下なども懸念されます。また、竹林に限らず植林についても、管理意欲の低下した所有者の山林や所有者が不明な山林などでは十分な管理が行われず、下層植生の低下や公益的機能の低下が懸念されます。

このように里地里山における農用地や山林の利用や管理の低下は、生物多様性の損失を招くとともに、洪水調節や斜面の安定などの機能の低下など、その地域の防災や存続に関わるリスクを高めます。過疎や高齢化によって、管理する人手が少ないことや、所有者が近くに居住していない場合が多いことも、この問題の解決を遅らせている原因となっています。

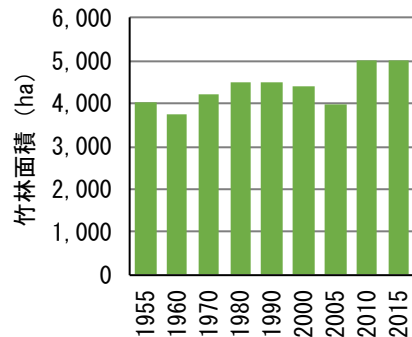


図 1-17 竹林面積の推移
資料：高知県統計書・森林林業白書をもとに作成



いの町成山本村の景観の変化

左 (1920年)：棚田がよく整備され、背後の山に植林が少なく、畑として利用されていた。
右 (2002年)：スギ・ヒノキ植林と竹林が広い面積を占めている。

◇野生動物による農林業被害の増加

人口減少によって農地などの管理が行き届かなくなり、加えて人工林や竹林が増加した結果、イノシシ、ニホンジカ、ニホンザルなど野生動物による農林業等被害が増大し、大きな問題として浮かび上がってきました。広範な地域が里地里山に含まれる本県では、そこで生活する人と野生動物との間にさまざまな問題が生じています。

イノシシはほぼ県内全域に分布し、水稲やイモ類などの農作物への食害のほか、石垣を崩すなどの被害を出しています。ニホンジカは、奥山地域を除けば高知市周辺の県中央部には少ないものの、県内の広い範囲で農作物被害、植林木への樹皮剥ぎ被害などが発生しており、その被害地域は拡大傾向にあります(図 1-18)。ニホンザルは上記2種に比べれば被害の範囲は限られていますが、担い手に余力のない耕作地などでは本種による農作物被害が大きく、営農意欲を失うなど中山間地域で暮らす人々の生活を脅かしています。



ニホンジカ対策にネットを張ったユズ園

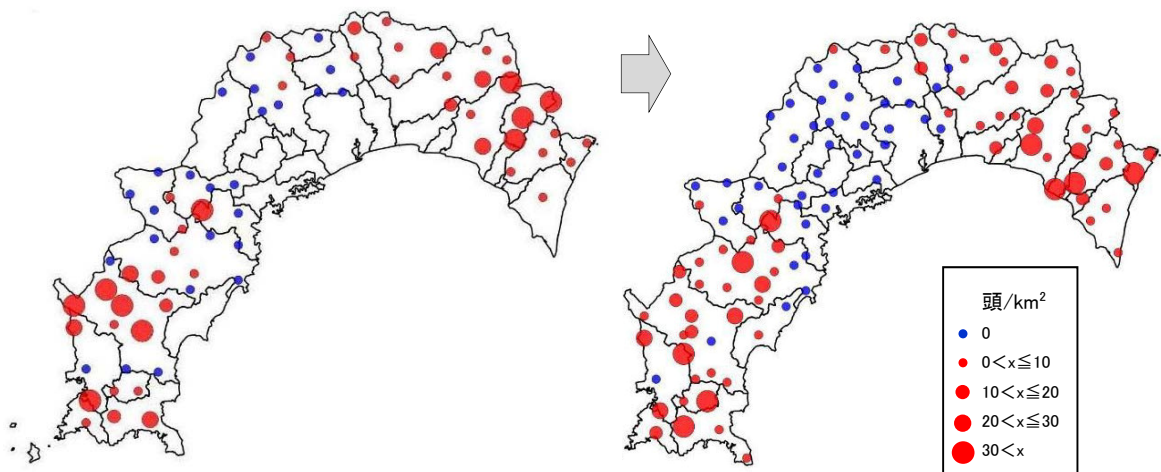


図 1-18 ニホンジカの生息密度分布の変遷 (左：2007年、右：2014年)

資料：第4期高知県特定鳥獣(ニホンジカ)保護管理計画 [2017年4月]

◇外来種による被害

里地里山では外来種による生態系への被害も進んでいます。県内において手入れが不十分、あるいは耕作が放棄された農地やその周辺では、セイトカアワダチソウなど外来の植物がしばしば繁茂します。これらの種は、繁殖力や競争力が在来種に比べて強いため、本来その環境に生育している在来種を排除する傾向にあり、繁茂した場所の種の多様性が低下します。特にこのような傾向が強く、生態系に対して悪影響を及ぼしている種を特定外来生物と呼びます。また、日本国内で生態系や人、農林水産業に悪い影響を及ぼす



耕作放棄地で繁茂するセイトカアワダチソウ

おそれのある生物種については、生態系被害防止外来種として指定されています。県内の水域では、オオフサモ、ボタンウキクサ（いずれも特定外来生物の指定もあり）、ホテイアオイなど水生植物が水路や河川で繁茂し、多様性の低下や水門等の施設の操作に悪影響を及ぼしています。また河原にはオオキンケイギク（特定外来生物）が侵入し、分布域を拡大させています。

動物では両生類のウシガエル（特定外来生物、生態系被害防止外来種）などが、県内においても確認されており、在来種にとっては、競合による危機だけでなく、捕食されることによる影響も大きいことが懸念されます。鳥類も、複数か所の広葉樹二次林やスギ・ヒノキ林でヒゲガビチョウが確認され、環境によっては在来の優占種が取って替わられてしまうおそれが出てきています。また、2006年には飼育下にある外国産の両生類から確認されたカエルツボカビ症、2008年には局所的に発生が見られているラナウイルス感染症など、日本国内の両生類への感染リスクが問題となりました*。これらの感染症は、その後の調査において国内での感染拡大のリスクは低いことがわかりました。その他、アライグマなどの哺乳類ではヒトと動物の共通感染症を保有している場合もあります（加藤，2009）。このように、外来種の侵入は、それまでその場所に存在しなかった他の地域の病気や寄生性の生物を持ち込むおそれがあります。

* 環境省ホームページ「両生類等の新興感染症について」<http://www.env.go.jp/nature/intro/bd-kentou/index.html>

ジビエ ～鳥獣害対策と自然資源の活用～

近年、イノシシやニホンジカなどの野生鳥獣の捕獲頭数は増加傾向にあります。その一方で問題となっているのが捕獲した個体の処理です。捕獲したイノシシやニホンジカなどは地域の自然資源として利用可能で、最近では「ジビエ」としての食肉利用が全国各地の中山間地域で注目されています。しかし、実際に捕獲された個体のうち食肉等として利用されているのは、2016年度の実績で7%程度であり、大半が埋設や焼却によって廃棄処分されるなど、捕獲者や自治体にとってその労力や経費が大きな負担となっています。

ジビエとは、狩猟等で得た天然の野生鳥獣の食肉を意味するフランス語の言葉で、ヨーロッパでは貴族の伝統料理として古くから発展してきた食文化の一つです。現在の日本では、野生鳥獣の食肉を食べる習慣は日常的なものではありませんが、かつては貴重なタンパク源として食べられていました。しかし、イノシシやニホンジカなどの野生鳥獣は、牛や豚などの家畜と異なり、餌や飼養方法などの管理がされていないため、寄生虫やE型肝炎ウイルスを保有している可能性があり、また家畜と異なり、食用に解体するときに病気の有無等の検査が義務づけられていません。そのため、捕獲時の処置、搬送方法、処理加工、販売等に係る法制度や支援体制、ガイドライン等の整備が進められています。

梶原町では、安全で良質なジビエの供給を目的として、2017年度に移動式解体処理車（通称ジビエカー）を導入し試験運用を始めました。2018年の春には、解体から肉のパック詰めまでを行う施設「ゆすはらジビエの里」も稼働し、精肉や加工品の販路の拡大を進めています。また、ジビエの魅力を伝える取組として、高知商業高校によるシカ肉を使ったカレーライスパンの開発や海外でジビエの調理方法を習得してきた個人による普及活動などがあります。ジビエ料理を提供する飲食店なども県内各地で増加しており、イノシシやニホンジカなどの食材利用は増加傾向にあるといえます。

自然環境を保全するために、野生鳥獣被害を軽減させるには、継続的にイノシシやニホンジカなどの野生鳥獣の個体数を管理していく必要があります。それには、やむを得ず鳥獣の命を奪う必要もあります。私たちは動物の命を大切に思い、そのような命と引き換えに私たちの生活や社会が成り立っていることを忘れてはなりません。ジビエとして野生鳥獣の肉を食べることや、革や角でできた製品を使うなど、自然の恵みとして利用することにより、命を無駄にしないことが大切です。



高知県がジビエの普及に向けて実施している「よさこいジビエフェア」のガイドブック

1-2-4 海

(1) 黒潮との関わり

黒潮はフィリピン東岸に端を発して北上し、本県の足摺岬沖で東に進路を変え、関東の沖合で太平洋を東に向かって遠ざかっていく世界最大の暖流です（図 1-19）。速いところでは3ノット（1ノットは約 1.85km/h）を超え、水深 600～700m の深さでも 1～2 ノットになることがあります。幅 100km にも及ぶ黒潮が輸送する水の量は毎秒 5,000 万 t にも達し、四国沖における黒潮の流路変化は、土佐湾内の流れの向きも変えるなど本県沿岸の環境に大きな影響を与えています。



図 1-19 黒潮の流路

「黒潮の恵み」といわれる一方で、黒潮そのものの海水には窒素やリンなどの栄養分が少なく、貧栄養であるということが知られています。したがって、植物プランクトンなどが少なく透明度がとても高いために海が黒く見え、「黒潮」と呼ばれています。黒潮の影響を受ける本県沿岸も潜在的には貧栄養の特徴を示します。しかし、四国沖での黒潮の流路変化によって渦流が形成される場合や、黒潮が海底谷のような複雑な地形の上を通る際には水塊が乱され、深海に豊富に含まれる栄養分が表層付近まで巻き上げられることが確認されています。このような深層の水が上層に湧き上がる現象を湧昇と呼び、土佐湾では高頻度で発生している可能性があり、黒潮の強い流れが海の生態系の底辺を支える植物プランクトンの生産に重要な役割を果たしていると考えられています。その他に黒潮は、南方の多種多様な生きものの卵や仔稚魚などを本県の沿岸まで運ぶ働きをしています。

(2) 地域特性

本県の海岸と沿岸域は、地勢と黒潮などの影響による沿岸の海水の性質から、室戸岬東岸、室戸岬～足摺岬の土佐湾、足摺岬～柏島までの足摺海岸、柏島～愛媛県境までの宿毛湾の4つの地域に大別できます（図 1-20）。

室戸岬東岸（室戸岬～野根）は急峻な山地が直接海に落ち込み、海底には深い海底谷が存在します。海岸線は直線的で波当たりが非常に強く、その多くは岩礁海岸となっていますが、徳島県境から野根の間は砂浜海岸が点在しており、ここではサーフィンが盛んです。この地域は温暖で黒潮の影響を強く受けますが、時に紀伊水道から南下する内海水（寒暖の差が激しく富栄養）の影響を受けることがあります。

土佐湾は延長 450km ほどの弓なりの海岸線で、仁淀川河口から東側は比較的単調な地形で砂や礫の堆積した浜が多く、西側には山が海岸線まで迫った岩礁海岸が見られます。土佐湾には物部川、仁淀川、四万十川の 3 つの一級河川をはじめ四国山地から多くの河川が流入しており、湾内の環境は陸水と黒潮の動きの影響を強く受けます。土佐湾沿岸の中央部には浦戸湾と浦ノ内湾の 2 つの閉鎖性が強い内湾があります。また、四万十川河口周辺には自然度の高い砂浜が残されており、仁淀川河口部、室戸市元海岸とともに毎年アカウミガメが産卵のため上陸します。しかし近年、砂の堆積量の減少が著しい砂浜があり、このような浜では産卵しても孵化することができなかったり、産卵そのものが行われなくなったりしています。

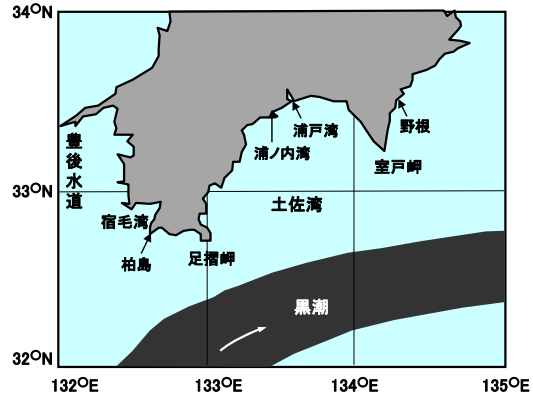


図 1-20 高知県の沿岸域

足摺海岸は四国の南西端に位置し、ほとんどが岩礁海岸です。大きな河川がなく黒潮の影響を直接受けるため、浅海域には造礁サンゴが高い被度で成育し、サンゴ礁のような美しい海中景観がみられます。このような環境の中、ダイビングやグラスボート、海中展望塔などの海の観光が盛んです。

宿毛湾はリアス式の地形を持つ西向きに開いた開放的な湾で、南端の湾口部では黒潮の影響を強く受けます。急深な地形のため造礁サンゴだけでなくソフトコーラルなど多様なサンゴが成育しています。湾奥に向かって、松田川などの陸水の影響を受けようになり、内湾的な環境に変化していきます。湾奥の河口部には干潟が残されていて、水中の生きものだけではなく多くの鳥類も観察されます。

(3) 温暖化の影響

近年、地球温暖化の傾向は加速し、海域では海水温の上昇に伴う生態系への影響が懸念されています。四国・東海沖における平均海面水温も 100 年間で 1.3℃上昇しており (図 1-21)、これは全海洋の年平均海面水温上昇率 0.5℃の 2 倍以上で、日本近海平均における年平均上昇率 1.1℃も上回っています。四国・東海沖における水温上昇の季節的な特徴としては、春 (4~6 月、+0.9℃) や夏 (7~9 月、+1.0℃) よりも秋 (10~12 月、+1.4℃) や冬 (1~3 月、+1.5℃) の上昇率が大きく、黒潮に乗って移入してきた造礁サンゴ等の定着を可能にしたと考えられます。



高知県沿岸で生じている磯焼け

本県沿岸の岩礁域では、海水温の上昇を一因として、多くの藻場が衰退 (磯焼け現象) し、それを餌とする貝類も減少したと考えられています。その一方で、サンゴ群

集の増加によって浅海域の生態系が変化した場所があり、土佐湾でもこれまで未記録のチョウチョウオ類、ベラ類などが見られるようになりました。黒潮の進路に位置する本県は、温暖化の影響を受けて、南方系の生物が進出しやすい環境にあると考えられます。1998年、2008年、2010年には本県沿岸に30℃を超える高水温の海水が滞留し、藻場の消失に拍車をかけるだけでなく、多くの造礁サンゴが共生藻類を放出するサンゴの白化現象ももたらしました。2010年の白化は特に激しく、高水温の影響を強く受ける水深の浅い所では死んだ造礁サンゴも数多く見られました。

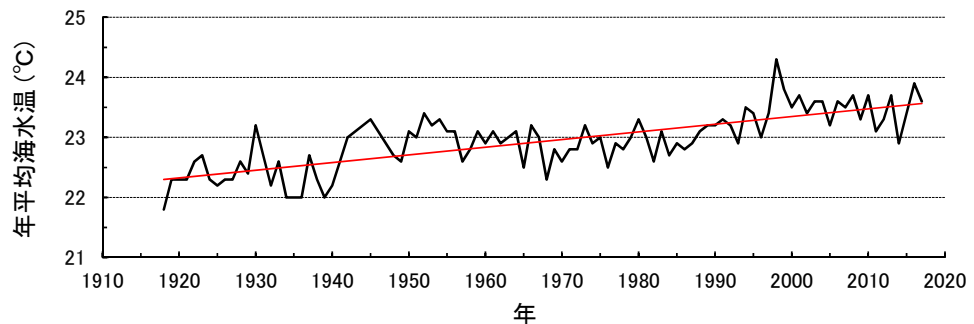


図 1-21 四国・東海沖における 100 年間の年平均海面水温の推移

資料：気象庁ホームページ「日本近海の海面水温」（1918～2017 年度）のデータをもとに作成

(4) 海岸の変化

本県の海岸は、「自然海岸」が 46%、「半自然海岸（海岸に人工が加えられているが潮間帯は自然の状態である海岸、及び人工海浜）」が 25%、「人工海岸」が 28%*で、切り立った岩礁海岸を除くとほとんどの海岸沿いに道路が通り、防潮堤等が造られています。本来砂浜には、波打ち際から内陸側に向かって、ハマヒルガオなどの草本群落、ハマゴウなどの低木林、クロマツなどの高木林へと続く植生構造があり、その構造が海浜の砂の移動や水分を調節して、海と陸をつなぐ海浜の生態系を支えています。しかし、その植生構造の連続性を分断するように人工構造物が造られた多くの海岸では、この調節作用（砂の供給と流出とのバランス）が失われ、海浜の生態系に影響が及んだ可能性があります。また、砂浜の消失などの現象は、人工構造物の影響だけでなく陸からの土砂供給の減少（砂利採取や河川横断構造物の影響など）が関与している場合があります、陸域も含めた土砂管理が重要となります。

本県には内湾域が少ないため、もともと干潟は多くありません。数少ない貴重な干潟も 1950～60 年代には宿毛湾北岸や浦戸湾東岸をはじめ多くが埋め立てられ、あるいは浚渫や周辺の地形の改変により堆積物が移動するなどの原因で失われました。1988～1992 年度に実施された第 4 回自然環境保全基礎調査（環境省）によると、この時点で干潟は東洋町、浦ノ内湾、興津、宿毛湾など 6 か所に 84ha しか記録されていません。干潟にはアサリやゴカイ、甲殻類など砂に潜って暮らす生物や、多様な微生物による独特の生態系があり、有機物を分解する高い能力が知られています。また昔から、潮干狩りなど人による利用が盛んでした。さらに干潟はシギ・チドリ類な

* 環境省が 1993～1998 年度に実施した第 5 回自然環境保全基礎調査による。

ど多くの鳥類が餌場として利用しており、干潟の減少はそれらの鳥類の減少につながる可能性があるため、健全な状態を維持する必要があります。しかし近年、二枚貝を捕食する南方種のナルトビエイが増加した結果、アサリやゴカイなど干潟の生物が著しく減少するなどの変化が見られます。

近年、深海でも確認されるなど地球規模の海洋汚染として深刻な問題となっている海洋プラスチックごみについて、本県の海岸でもペットボトル、レジ袋、漁網などの漂着が見られます。本県の砂浜海岸は絶滅が危惧されるアカウミガメの希少な産卵場となっており、その漂着、集積は産卵の障害となるおそれがあります。環境省による浦戸湾口の調査（2014年実施）では、岸に漂着していた人工ごみ（50m調査区間で905Lを回収）のうち、ペットボトルなどのプラスチックごみが73%で、他県の調査地よりも高い割合を占める特徴が見受けられます（図1-22）。これらが海中で破碎して生成される微小なプラスチック片（マイクロプラスチック）は多くの海洋生物に摂食され、生態系を攪乱することが指摘されています。その他、大規模な降雨の際には、林地から流出した樹木が河口～海域まで流れ、漁業の妨げとなっています。



岸に漂着したプラスチックごみ
(赤野地区の海岸)



大規模降雨（2018年7月）の後に海岸に溜まった流木
(安芸市安芸川河口近くの海岸)

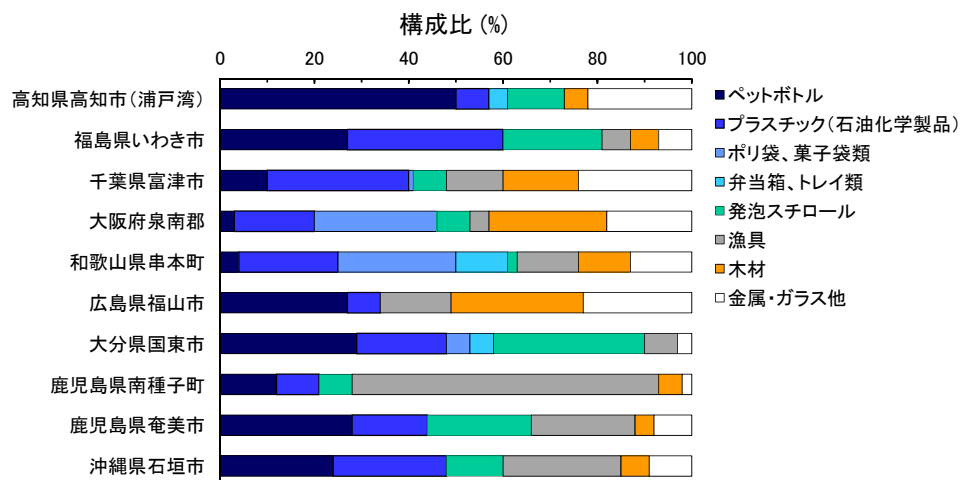


図 1-22 海岸に漂着したごみの種類別構成比

資料：環境省資料「平成 27 年度 漂着ごみ対策総合検討業務 報告書」(2016 年)をもとに作成

(5) 富栄養化の動向

◇窒素とリンの動向

富栄養化の指標となる窒素（全窒素）とリン（全リン）の動向について、浦戸湾、浦ノ内湾、宿毛湾の経年変化を示すと（図 1-23）、浦戸湾は他の2水域に比べて全窒素、全リンとも高濃度で推移する特徴が見られ、両項目とも三大都市圏の内湾（東京湾、伊勢湾、大阪湾）と同等の水準*にあります。浦戸湾は湾口が狭く（強閉鎖性内湾）、かつ鏡川や国分川など流域に宅地や農地が広がる複数の河川が流入し、湾内に窒素とリンが溜まりやすい特徴を有しています。ただし、浦戸湾の近年の動向は増加傾向にはなく、浦ノ内湾と宿毛湾も横ばいの状況となっています。

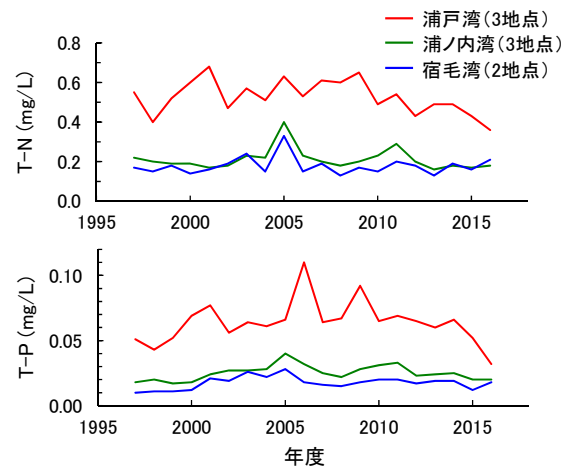


図 1-23 浦戸湾、浦ノ内湾、宿毛湾における全窒素（T-N）と全リン（T-P）の経年変化

資料：高知県公共用水域及び地下水の水質測定結果より、1997～2016年度の年間平均値を整理。浦戸湾と浦ノ内湾は全窒素と全リンの環境基準地点（各3地点）の平均値、宿毛湾は測定地点（2地点）の平均値（全窒素と全リンの環境基準地点なし）。

◇赤潮の発生

赤潮とは、プランクトンの異常増殖により、水が赤色系（赤色の他、赤褐色、茶褐色、橙色等）を呈する現象を指します。一般的には、富栄養が主な原因とされ、湾口が狭い内湾など窒素やリンが溜まりやすい水域に発生する特徴があります。本県でも浦戸湾、浦ノ内湾といった閉鎖性の強い内湾や、養殖が盛んな野見湾、宿毛湾などで、毎年、赤潮の発生が確認されています。過去10か年（2006～2015年）の発生件数は年8～24件で、近年、年20件前後で推移するようになり、増加傾向を示しています（図 1-24）。水域別にみると、富栄養化因子（全窒素と全リン）が浦戸湾よりも低水準の浦ノ内湾や宿毛湾の発生件数が多く、また両水域とも前述の富栄養化因子の濃度は上昇していないにもかかわらず（図 1-23）、浦ノ内湾では2010年以降、宿毛湾では2011年以降は増加の傾向にあります。全窒素及び全リンの動向と

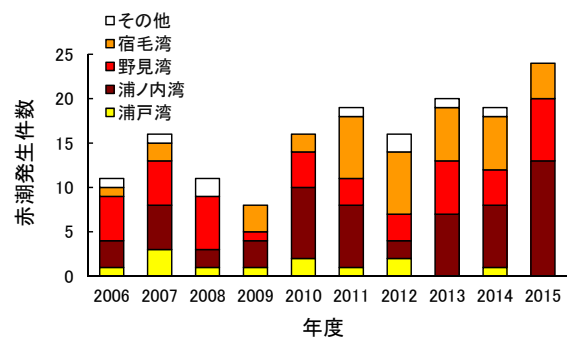


図 1-24 高知県における赤潮発生件数の推移

資料：高知県水産試験場事業報告書より、2006～2015年度のデータをもとに作成。各水域で調査地点数及び調査回数異なる。

* 環境省ホームページ（公共用水域 水質測定結果）による。各湾とも全窒素と全リンの環境基準地点の水準。

赤潮発生との関係は不明瞭なもの、植物プランクトンが直接摂取可能な形態である栄養塩（溶存している無機態の窒素やリン等の成分）負荷の局所的な増加や、それらの湾内での滞留時間、存在比が関与している可能性があるほか、水温・塩分といったその他の環境条件が赤潮を形成するプランクトンの増殖に適していた可能性も考えられます。赤潮形成時には有毒な種が発生する場合があります、これを食べたアサリなどの水産有用種が毒化する現象が頻発するようになってきました。このように赤潮の発生は漁業被害を伴うことが多く、本県ではその被害拡大を事前に防ぐため、監視体制の強化を図っています。

1-2-5 まち

(1) まちの生態系

まち（市街地）はたくさんの人々が生活を営む場で、大小さまざまな商店、事業所ビル、ホテル、病院、学校、各種公共施設等からなり、人工構造物があふれ、自然が少ないところです。それでも高知市の中心部には、生きものの住処となる公園、緑地、鎮守の森、並木、川や堀などがあります。高知市中心部には高知城を取り巻く森（高知公園）、隣接する城西公園、西に少し離れた緑の「島」ともいえる小高坂山、そして南に山内神社があります。これらの森・緑地には、タヌキ、イタチを頂点とする生態系があり、また、クスノキ、ナンキンハゼ、センダンなど街路樹の実は野鳥が好む餌で、街路樹は野鳥の成育に欠かせない場所といえます。

高知市は、土佐藩の城下町から発展した都市で、江ノ口川と鏡川に挟まれた地域特性を活かして周辺に堀を巡らし、水の都「河内」を創造しました。堀川や新堀川も藩政時代に掘られた運河であり、現在ではトビハゼ、ボラ、チゴガニ、シオマネキ、コアマモなどの生息・生育が確認され、中心部に立地しているにもかかわらず、希少な動植物が存在することに大きな特徴があるといえます。また、高知市を貫流する鏡川は、都市河川でありながら相当量の天然アユの遡上が見られ、環境省による「平成の名水百選」に選定されています。



上空から見た高知市のまち

(2) まちの環境変化

近年、本県は少子高齢化が進む中、まち周辺に人口が集中してきました。特に高知市周辺に一極集中化が見られ、また各地域でも利便性に優れるまち周辺に人々が集まる傾向にあります。そのため、まちが拡大し、新たな宅地の開発等によって農地や緑が失われてきました。時代をさかのぼってみると、高度成長期前後は人口増加や核家族化の進行に伴い、宅地開発や商・工業地が拡大することで、農地や景勝地、川や沼が数多く埋め立てられてきました。当時は環境や自然、生態系に配慮するという視点が不足していたため、水質汚濁や緑地破壊などにより、生態系に著しい悪影響を及

ばしました。

1960年代半ばから1970年代前半にかけて、全国的に公害・環境破壊問題が深刻なものとなり、都市の緑や水質問題が社会問題になるなど各地で環境保全・自然保護運動が起きました。高知市においても、家庭排水や工業廃液により汚染が激しくなった江ノ口川の問題は、人々の自然観に大きなインパクトを与えました。同時に、環境行政の転機ともなり、これを契機として長期的展望に立った計画的な開発を誘導するなど、行政においても環境に配慮した取組を進めるようになりました。また、都市計画法（1968年）、水質汚濁防止法（1970年）、都市緑地法（1973年）などの施行によって、一定の秩序ある開発が進むようになり、時代の変遷とともに景観の重視やコミュニティに配慮したまちづくりが行われるようになりました。ただし、本県の都市緑化面積は1970年代半ばから増加傾向を示していたものの、2008年をピークとして減少し、近年は横ばいの状況となっています（図1-25）。中心市街地には緑を増やせる余地が残されていると考えられており、在来種に配慮した緑化の推進などによって、市街地周辺の山林などのエコロジカル・ネットワークを強化することが重要です。

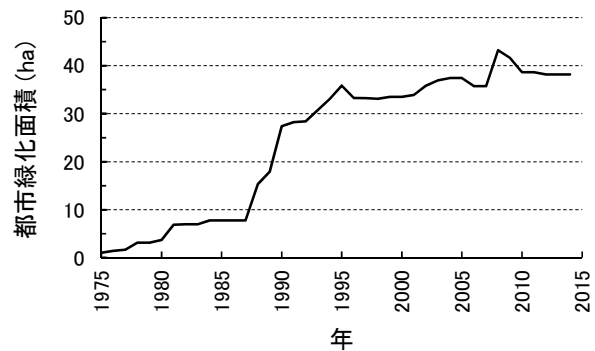


図1-25 高知県の都市緑化面積の推移
資料：統計メモ帳 Website をもとに作成

(3) 外来種の入り口としてのまち

まちは、多くの人暮らししており、たくさんのモノが集まります。そのため、まちは意図的または非意図的に外来種が持ち込まれるリスクが高い場所です。市街地に整備された街路樹や花壇には、見た目や維持管理の容易さからシマトネリコやナンキンハゼ(生態系被害防止外来種リスト掲載種)、オオキンケイギク(特定外来生物)、ヤナギバルイラソウなどの外来種が植栽され、それらの種子が飛散して生育地を広げており、在来種との競合や道路等の構造物への侵入による管理の問題を引き起こしています。また、日本に輸入される建築資材等とともに侵入したとされるセアカゴケグモ(特定外来生物、生態系被害防止外来種、図1-26)、ペットとして飼育されていたカミツキガメ

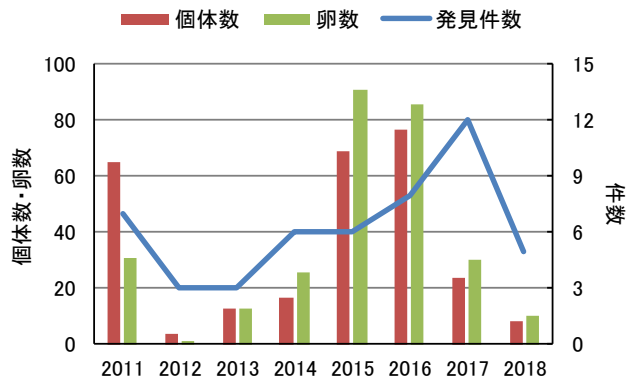


図1-26 高知県内でのセアカゴケグモの発見情報
資料：高知県環境共生課調べ（2018年7月27日公開資料）をもとに作成

(特定外来生物、生態系被害防止外来種) など、人の生命や人体への影響がある動物も県内で確認されています。近年では強い毒を有するアカカミアリ(特定外来生物、生態系被害防止外来種)や深刻な農業被害をもたらすアライグマ(特定外来生物、生態系被害防止外来種)が本県を除く四国3県で確認されており、近い将来、高知県内へ移入する可能性が考えられます。

(4) 飼養動物の管理

外来生物のうち、哺乳類(アライグマ等)、爬虫類(ミシシippアカミミガメ等)の多くは、前述したとおりペットとして飼われた動物が野外に遺棄されて野生化したものです。2016年には南国市で飼育下から逃げ出したと考えられるカミツキガメが住宅地の路上で発見されています。このように誤って逃げ出した個体や故意に遺棄された個体が野生化することで、在来生物の生息を脅かす存在になる可能性があります。

ペットの代表的な存在である犬と猫についても、飼い主不在の野良犬や野良猫を見ることがあり、特に猫は犬に比べて多く、この要因として飼養にあたっての条件が犬よりも厳しくないことが指摘されています*。全国の事例では、遺棄されて野生化した猫が希少動物を捕食していることが確認され、重大な問題となっています。以上のことから、動物の飼養に際しては、飼養動物の自然生態系への導入、移入による在来生態系の攪乱といった生物多様性を保全する上での問題を生じさせないことが重要です。

このような背景のもと、本県では動物の愛護及び管理に関する法律(動物愛護管理法、1973年制定、2013年改正)に基づく施策が展開され、それによって犬及び猫の収容頭数はいずれも10年間で80%以上の大幅な減少を示しています(図1-27)。ただし、依然として犬、猫が殺処分される状況は継続しており、ペットの飼い主は最期まで責任を持って飼育するといった適正な管理が必要です。その他、阪神・淡路大震災、東日本大震災、熊本地震では住民のみならず多くのペットも大きな被害を受けました。本県では、甚大な被害が予想されている南海トラフ地震に備え、過去の巨大地震発生時の経験を活かし、十分な被災ペット対策を検討しておく必要があります。

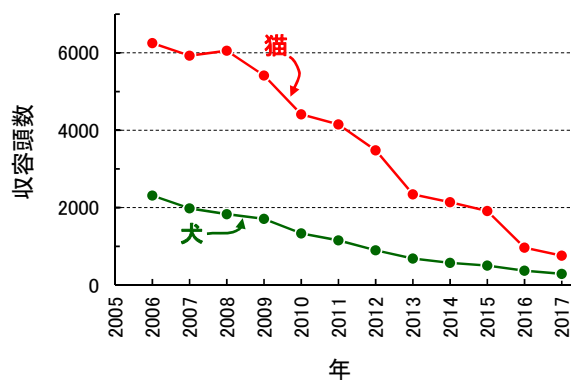


図1-27 高知県内の犬、猫の収容頭数の推移
資料：高知県食品・衛生課の公開資料をもとに作成

* 犬は自治体への登録が必要なのに対し、猫は不要。また犬の放し飼いは罰則があるものの、猫にはないなどの違いがある。

1-3 森～川～里～海のつながり

日本各地の沿岸域では、1980年代頃から磯焼け、赤潮、サンゴの白化など生態系を攪乱させる現象が見られるようになり、これらは本県沿岸域でも確認されています。このような沿岸異変の要因として一般的に考えられているのは、前述した気候変動、1950年代半ばから70年代半ばにかけての大規模な森林開発、横断構造物の建設等による河川開発、埋め立て等の沿岸域の開発、そして水質汚濁などです。森は川、そして海に対して、水、土砂、栄養素（栄養塩や金属などのミネラル、有機物）を供給する役割を担っています。前述したように沿岸環境がさまざまな人為的影響を受けて劣化する中で、森の保全が沿岸生態系の保全に果たす役割について注目が集まるようになりました。

(1) 山の崩壊がもたらす沿岸環境への悪影響

近年、増加傾向にある集中豪雨は、大規模な山腹崩壊や土石流の発生を引き起こす危険があります。本県でも過去に大きな山林の崩壊が発生し、その代表的な事例として、2001年の西南豪雨や2004～2005年の物部川上流域での豪雨などがあります。その際には一度に大量の土砂が流出し、その結果、河川では淵の消失や濁質の堆積によって河床の環境が一変しました。さらに2001年の西南豪雨の場合は、造礁サンゴの埋没など沿岸生物にも甚大な被害が生じました。その後の数年間は、降雨の度に、崩壊裸地や河岸の堆積土砂の洗掘によって高濁水が発生し、造礁サンゴの成育不良の一因になったと考えられています。このように西南豪雨による山林の崩壊は、沿岸生態系の攪乱に直結した顕著な事例となっています。これらの大規模な崩壊は急傾斜地を襲った集中豪雨が直接的な原因と考えられ、その際、急傾斜地の林道が規模の大きい崩壊の起点になったところも見られました。

本県の樹種構成は人工林の占める割合が高く、これらが手入れ不足となって放置されると下層植生が乏しくなって土壌侵食が急速に進み、斜面崩壊の誘発や濁水発生を助長する可能性があります。また三嶺などのニホンジカの植生被害による土壌侵食は、既に深刻な状態といわれています。山林からの濁りの流出と防災機能の低下を防ぐため、管理不足にある山林の間伐促進やニホンジカの個体数管理といった取組を継続的に行う必要があります。



西南豪雨によって斜面が崩壊したヒノキ林地
(土佐清水市三崎川流域)

(2) 山地からの土砂供給による河川、沿岸域の環境形成

前述したように、山腹崩壊の発生は一度に大量の土砂が流出し、河川や沿岸環境に大きな打撃を与えます。その一方で、もともと山地では風化により土砂が生産され、

河道に供給されます。河道に堆積した土砂は、降雨時等に川の流れによって下流へと運ばれます。このように山地から長い年月をかけて適度に供給されるさまざまな粒径の土砂は、多様な河床環境を創出するとともに水質浄化（ろ過）機能を発揮し、さらに干潟や海浜の形成に重要な役割を果たしています。したがって、ダムなどの構造物が河川に建設されると、土砂の運搬が止められるため、例えばその下流では、濁りの原因となる細かな成分のみが流れてしまうことや、河床を構成する石が単調化（現象としては粗粒化）して生物相が貧弱となること、さらに干潟や海浜の縮小が懸念される状況となります。

（3）海の生物生産に有効な鉄分の供給

海の植物プランクトンの増殖やカジメなどの大型海藻類（以下、海藻類）の生長を促す物質としてよく知られるのが必須栄養素と呼ばれる栄養塩や金属類で、海藻類はそれらの水中に溶けている成分を吸収します。金属類の中では、鉄分の藻類生産に対する効果が古くから知られています。しかし、通常の岩石層から風化、流出しただけの鉄分は水中では溶けた状態を保つのが難しく、特に海水中では粒子状になり易い特徴があります。したがって、河川から海に供給された際にそのほとんどが海底に沈んでしまい、海藻類は摂取できません。ただし、森林の腐植土層で生成される鉄分には、腐植物質と結合することで浮遊した状態を保つことができる形態が存在します。本県は、森林面積が県土の84%を占めており、そのうち高い割合を占めるのが針葉樹の人工林です。混交林化などにより腐植土層が発達した土壌を形成することができれば、沿岸域の藻類の増殖、生長に有効な鉄分が増える可能性があります。またもう一つの溶存鉄分の重要な供給源として湿地があり、水田も鉄分の貴重な供給源と捉えることができます。本県における休耕田の増加は藻類生産に有効な鉄分の減少に繋がり、里地のみならず沿岸域の生物生産力や多様性の低下も招く可能性があります。



森が迫る沿岸で操業する漁船

（4）川と海を回遊する生きもの

本県に馴染みの深い水産資源のうちアユ、ニホンウナギ、テナガエビ類、モクズガニなどは、成長段階に応じて川と海を行き来する生態（通し回遊）^{*1}を持ち、物質を循環させる働きをしています。このうちアユは、秋に河川下流部まで降下して産卵し、孵化した仔魚は海まで流れ、冬を中心に沿岸域の砂浜海岸の浅場^{*2}で動物プランクトンを餌として成長します。春になると川への遡上が始まり、産卵を迎えるまで河床で生育する付着藻類（コケ）を餌として過ごします。沿岸での生活期に動物プランクトンの餌となる植物プランクトンが不可欠で、前述した森林に由来する栄養素の供給が必要となります。また、「清流の女王」と呼ばれるアユは清浄かつ清澄な水質を好

^{*1} アユやテナガエビ類の中には淡水域のみで、ニホンウナギの中には海域のみで一生涯を過ごす個体が存在する。

^{*2} 四万十川などのように河口域を成育場とする場合もある。

み、水質浄化機能を有する森林土壌の存在や、河床でろ過機能を発揮する多様な大きさの礫の供給が必要となります。河川生活期の餌となる付着藻類も、濁りがあれば十分に育ちません。またアユの産卵には砂利が浮き石状に堆積した瀬が必要なため、山林から供給される土砂が下流まで運ばれなければなりません。さらに、通し回遊という種の特性を維持した生活を送れるよう、河川横断構造物には降下、遡上を妨げないような配慮が必要です。しかし、近年、県内の河川では、濁りの発生による成育不良、堰では魚道の整備不良による遡上阻害、産卵場の消失や縮小などさまざまな問題が生じています。本県のアユ資源量は減少の一途をたどり、本項で前述した流域の環境変化がその一因になっている可能性があります。アユのような通し回遊を行う種の資源を維持するためには、森と川と海のそれぞれの健全性と水系の連続性が保たれることが重要です。



堰直下に集積した稚アユ



第2章 高知の生きもの

2-1 山の生きもの

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、森林植生帯が暖温带林から推移帯林、冷温带林へと移り変わります。

暖温带林は、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、暖温带林と冷温带林の境界にあり、暖温带上部の林の主要構成種であるアカガシと、冷温带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。

冷温带林は、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、本県の冷温带林の特徴は、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、例えば冷温带林では、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、イシツチザクラ、イシツチミズキ、イシツチボウフウ、オオトウヒレ



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

ン、ウナズキツクバネソウなどがあります。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、ヒメキリンソウ、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。



ウナズキツクバネソウ

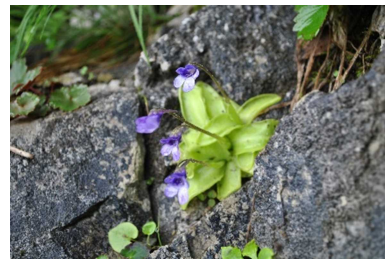


シコクシロギク



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る個体数の減少や地域個体群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。

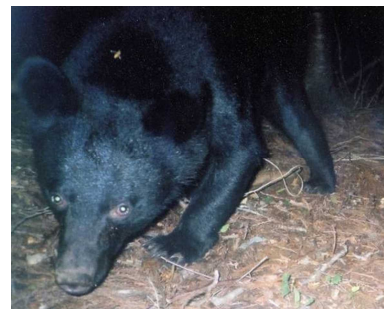


ムシトリスミレ

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、生態系被害防止外来種）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。



ツキノワグマ

* 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。

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いません。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



ツキノワグマが生息する剣山地

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。

近年では、ニホンジカ其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。近年では、ニホンカモシカの生育地が県内で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。



生息条件が悪化している
ニホンカモシカ



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

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。



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。

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、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。



安田川のアユが摂餌した藍藻



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。ヒトエグサは四万十川河口域で養殖が行われており、一方、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。しかし、かつて全国一であった収穫量は激減し（図 2-1）、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るとともに、試験的な養殖が行われています。

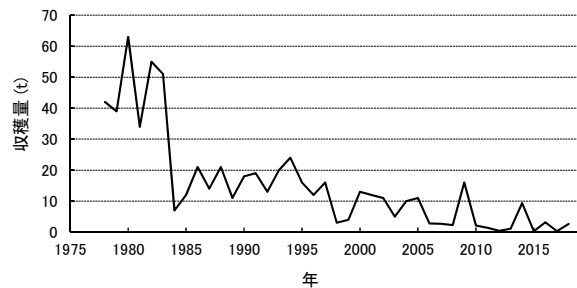


図 2-1 四万十川におけるスジアオノリ収穫量の推移
資料：四万十川下流漁業協同組合から提供された資料をもとに作成

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 2010 の準絶滅危惧種に掲載されており、四万十川ではその分布域が縮小傾向にあります。現在、僅かに残されている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。

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拡がっています。後者はカネツケシジミという色彩型が各地に拡がっています。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。

汽水産貝類については、主に干潟が重要な生息場所であり、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たと考えられます。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減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。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大きな個体群があるものの、他の干潟に生息する個体数は僅かしかありません。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。

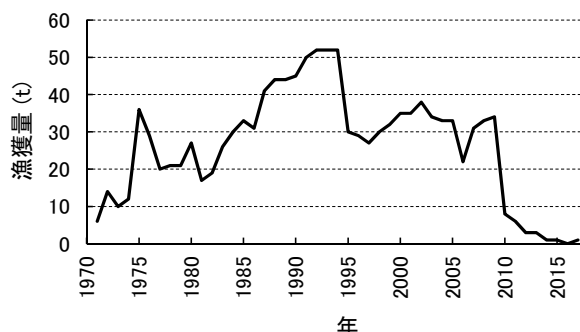


シオマネキ

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。これらは河川の中～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。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、資源量の低下を示しています（図2-2）。そのため、高知県内水面漁場管理委員会は、2018年9月～翌年3月の間、県内の全河川においてテナガエビ類の捕獲を禁止し、資源を守る施策を講じることとなりました。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。



モクズガニ



テナガエビ類

図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2-3)。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。

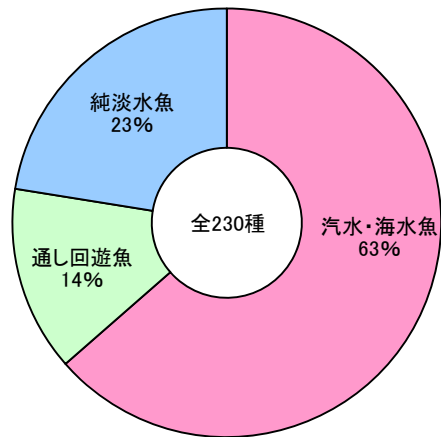


図 2-3 魚類の生活史型の構成
資料：高知県水産振興部の資料をもとに作成

河川別の魚類の確認種数をみると(図2-4)、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大きく異なる特徴があり、これ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。



四万十川の広大な汽水域

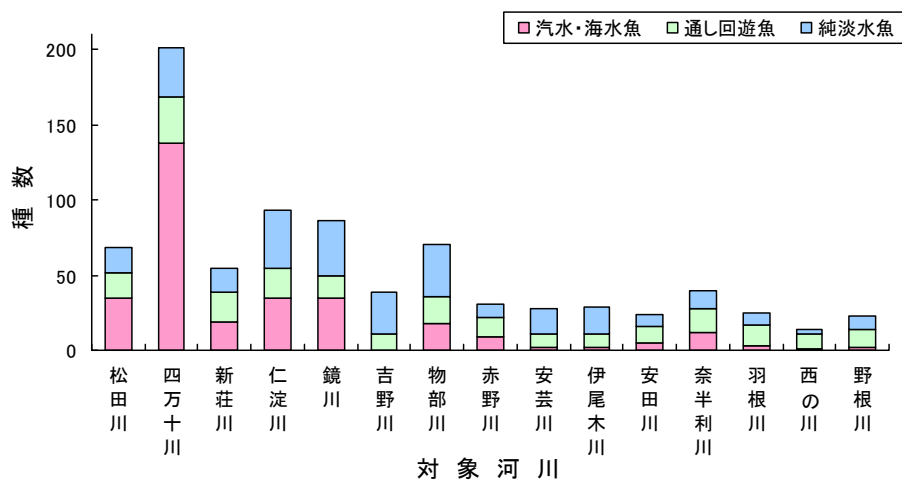
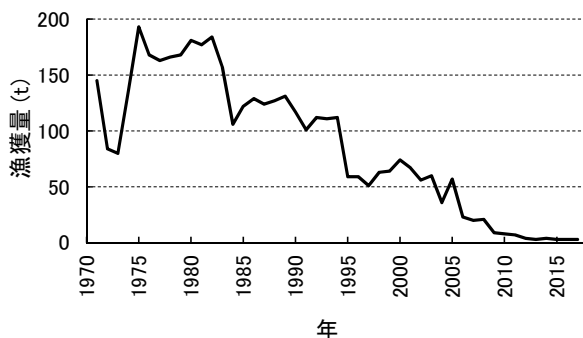


図 2-4 高知県の主要河川で確認されている魚類の種数
資料：高知県水産振興部の資料をもとに作成

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 2-5）、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。この減少には、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。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、アユのボケ病やエドワジエラ・イクタ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。

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づあり、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。



減少が著しいニホンウナギ
(仁淀川筏津ダム下)

図 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

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。

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



コガタブチサンショウウオ

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。生態系被害防止外来種のミシシipp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。同じく生態系被害防止外来種であり特定外来生物にも指定されているカミツキガメと生態系防止外来種である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。



カミツキガメ（特定外来生物）

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。

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。環境省によるカワウの生息実態に関する調査（2013年）によれば、冬期に1,000羽以上の個体やねぐら（11か所）、営巣地（3か所）が県内で確認され、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。



川魚もよく食べるカワセミ

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。



川魚が主食のカワウ



砂礫河原で営巣するイカルチドリ

コラム

消えたニホンカワウソ

ニホンカワウソはイタチ科に属する哺乳類です。本種は海岸から河川、山間部に至る広い生活圏を持ち、アユやウグイなどの魚類、モクズガニ、テナガエビ類といった甲殻類など多様な生きものを餌とする生態系の上位者で、流域の生物多様性が高いことを示す象徴的な存在といえます。本種は、19 世紀後半には日本全土に広く生息していたものの、毛皮などの需要の拡大によって乱獲され、個体数は減少していきました。1928 年に捕獲禁止獣に指定された後も密漁が続くとともに、1950 年以降の高度経済成長に伴う開発によって生息環境が悪化し、1960 年代には本県と愛媛県でしか生息が確認できない状況となりました。しかし、本県でも高度成長期には道路整備や河川の護岸工事、大きな堰などの建設とその取水による水量の減少、農薬使用量の増加などによる水質汚濁といった生息環境の変化が生じ、それによって餌生物も減少したと考えられています。このような生物多様性の低下を一因として、本県のニホンカワウソの生息数も減少し、1979 年の本県の新莊川の記録を最後に国内でその生きた姿を見ることはなくなり、それから約 30 年が経過した 2012 年に環境省は絶滅を認定しました。なお、特定には至らなかったものの、1980 年以降も新莊川における糞と食べ残しの痕跡や土佐清水の海岸における足跡の痕跡があり、2000 年代に入ってからニホンカワウソと思われる個体の目撃例が続いています。近年、ニホンカワウソに関する詳細な生息調査が実施されていないこともあって、本県では絶滅の判断には至っておらず（高知県絶滅危惧Ⅰ類）、その生存には僅かな期待が残されています。その出現に備え、本県の生きものの豊かさを取り戻すための広域的かつ継続的な取組が求められます。



ニホンカワウソの剥製
(黒潮町佐賀支所の展示)

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、景観が形成されてきました。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、ハコベ類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プタ、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の生育地は、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



果樹を覆う特定外来生物の
アレチウリ

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、害虫が目目されますが、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、県指定希少野生動物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カスミサンショウウオ（高知県絶滅危惧Ⅰ類、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）について、前者は高知県レッドデータブック 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。



トサシミズサンショウウオ

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Ⅱ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や、冬鳥の越冬の減少が見られます。



ニホンアカガエル

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います。

一方、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）、両生類のニホンアカガエル（高知県絶滅危惧Ⅰ類）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います。

コラム

ホタルの保全活動と外来種問題

初夏の風物詩であるホタルの仲間は、かつては里地里山で普通に見られましたが、過疎化や高齢化、産業構造の変化に伴う環境の変化などによって姿を消している生き物の一つです。私たちが一般的にホタルと呼ぶゲンジボタルやヘイケボタルは、産卵場となる水辺のコケ、幼虫の餌となるカワニナとそれが生息できる河川、上陸し蛹として過ごすための土の岸辺、羽化するための水辺の草地と、一生を通じて水辺の多様な環境を必要とすることから、水辺環境における指標生物の一つとなっています。

全国各地でホタルの保全を目的とした活動が行われており、幼虫の飼育や放流、餌となるカワニナの放流といった直接的な保護活動、観察会やイベントを通じた啓発活動、ホタル保護のための法整備などが挙げられます。本県でも観察会やホタル祭りなどが行われており、高知市では 1986 年にホタルの乱獲防止や保護を目的とした高知市ホタル条例が制定されました。2013 年には、市街地を流れる河川で保全されていたホタルの大量捕獲などが度々確認されたことから、規制の強化を柱とした条例改正が行われています。これにより、鏡川中上流域と、市内の 5 河川の一部区間が保護区域に指定されました。鏡川上流域にはホタルが観察できる地区が多く、各地区でホタル等を介した都市住民と農村部との交流活動が行われており、ホタルなどの生物や景観に配慮した河川や水辺環境を整備している地区もあります。

一方で、ゲンジボタルの遺伝子汚染が起きていることが各地で報告され、深刻な国内外来種問題となっています。その背景には、ホタル祭りなどのイベントや環境教育プログラムなどにおける地域外で採取された個体の放流活動があります。移動能力がそれほど高くないゲンジボタルは、遺伝的な地域差が大きいことが知られており、例えば発光の間隔は、関東型が 4 秒に 1 回であるのに対し関西型では 2 秒に 1 回と異なります。ホタルの保全を目的とした活動において、このような地域による遺伝的な特性を無視した導入が安易に行われているのです。遺伝子型を考慮しない放流活動は外来種の放流であり、その地域のゲンジボタルの保全に繋がりません。保全活動では、放流による移植や増殖よりも、ゲンジボタルを一つの指標として、保全すべき生物の生態や生息環境を考慮し、環境を整備していくことが重要です。



鏡川で開催されたホタル祭りの案内

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



ウバメガシの多い海岸林（大月町）

メガシは備長炭としての利用が知られるように、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



ハマヒルガオ

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、特にホソバナハマアカザ、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、ハマア



ヤッコソウ

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、リュウビンタ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。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滅しました。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、近年（2012年）では100mほどに縮小しました。



カジメ海中林（黒潮町田野浦）

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、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の除去による藻場造成の試みが2002年から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フタエ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が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。



フタエモクのガラモ場
（土佐清水市竜串）

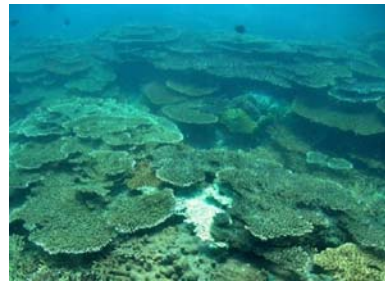
また藻場が消失した海底に造礁サンゴ類が成育する例も見られ、例えば香南市夜須町手結では1990年代まではカジメが繁茂していましたが、2000年頃に消滅し、現在はエンタクミドリイシ（卓状のサンゴ）が優占する造礁サンゴ群集が発達しています。藻場の消失、藻場から造礁サンゴ群集への移行、藻場の構成種の変化などに共通した原因として考えられるのは、海水温の上昇と流入する陸水の変化です。本県沿

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。

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出来ます。

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。



卓状ミドリイシ群集
(中土佐町矢井賀)

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。



シコロサンゴ
(土佐清水市竜串見残し湾)

本県沿岸では、従来から室戸岬周辺や足摺岬～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

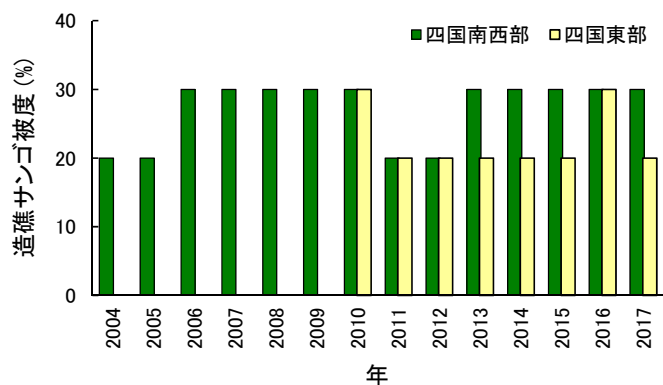


図2-6 高知県における造礁サンゴ群集の被度の推移

資料：環境省自然環境局 生物多様性センター（2018）をもとに作成

注）被度は環境省（2013）に従い、10%刻みで表示。

向を示していますが、2004年頃からサンゴを食害するオニヒトデが大量発生し、継続的な被害を受けています。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、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 2-6）、その盛衰については予断を許さない状況です。

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、これまで確認された貝類は約 2,400 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。

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。かつて浦ノ内湾の干潟に群生していたマテガイも、今ではほとんど見られません。これに対して、外来種では二枚貝のコウロエンカワヒバリガイやミドリイガイが見られるようになってきました。海産貝類には食用とされるものが多く、県内ではアサリ、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 2-7）、その資源回復には藻場の形成が不可欠となります。



アサリ

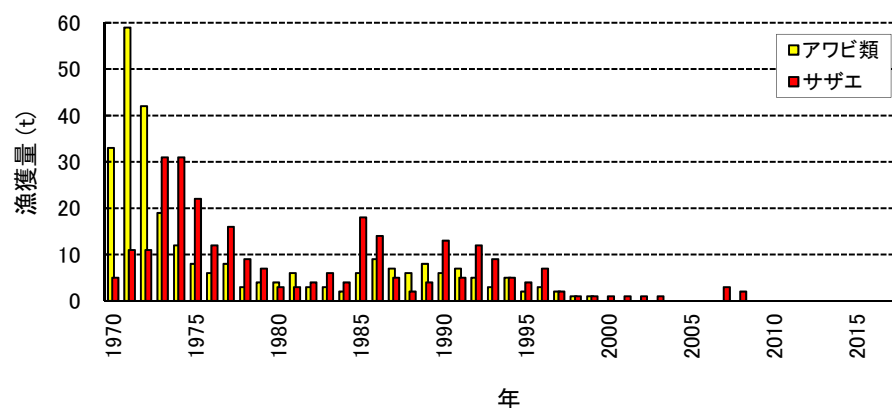


図 2-7 高知県におけるアワビ類、サザエの年間漁獲量の推移
資料：農林水産統計資料をもとに作成

アサリ資源の回復に向けて

アサリは潮干狩りの対象として人気のある二枚貝です。本県では浦ノ内湾の砂州（天皇州）が中心的な生息地として知られ、1980年代前半には2,500トン/年以上の漁獲がありました。また浦ノ内湾は潮干狩りのスポットとして人気があり、県民のレジャーとして多くの人を訪れていました。しかし、その漁獲量は1980年代後半から減少の一途を辿り、1999年以降は100トン/年を上回ることはなく、天皇州のアサリ漁は2012年に一部禁漁、2015年には全面禁漁となりました。そのような背景のもと、高知県水産試験場による資源動向調査や資源回復に向けた試験的対策が展開されるとともに、地元のアサリ漁関係者も資源復活を目指して宇佐地区協議会を発足し（2009年）、保護対策の検討が始まりました。協議会では、当初、ホトトギス貝の繁殖やアオサの繁茂による呼吸阻害が原因と考え、それらの除去や底土の耕耘を行ったものの、十分な効果は上がりませんでした。その後も模索が続く中で、ナルトビエイなどの捕食による被害が大きいと考えられるようになり、2012年にその防御策として「かぶせ網」による取組が行われました。その結果、網を張った場所において顕著なアサリの成長・増殖が確認され、2018年には地域活性化も見据え、限定的に採捕が解禁されました。近年は、高知県と宇佐地区協議会（土佐市も参加）が連携して資源回復に取り組んでおり、今後もかぶせ網による対策を継続する予定となっています。



浦ノ内湾天皇州とかぶせ網による保護対策

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。

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、その生息にと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。



トゲノコギリガザミ

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2-8）。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。

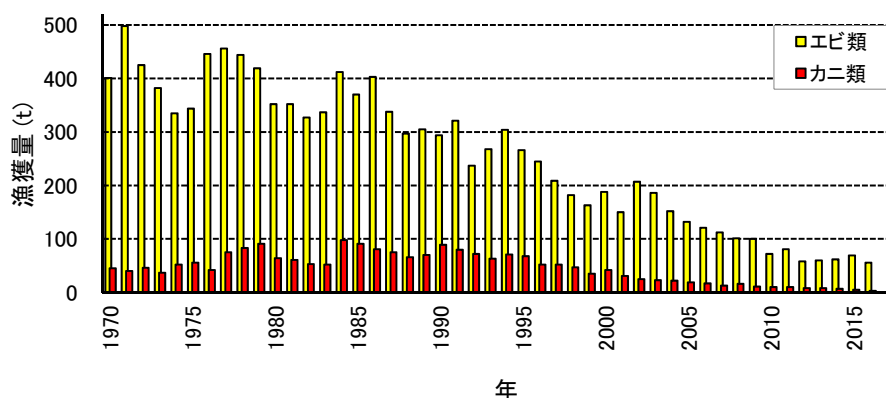


図2-8 高知県におけるエビ類、カニ類の年間漁獲量の推移
資料：農林水産統計資料をもとに作成

* 室戸市在住の松沢圭資氏の調査による。

その他、本県には幼生の一時期を海で過ごす甲殻類として、アカテガニなどが生息しています。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を生息場所としており、夏の繁殖期を迎えると雌は海岸に移動して水中で産卵し、幼生が海に放たれます。しかし、産卵に向かう移動経路には道路が通っている場合が多く、繁殖期には車に轢かれる個体がしばしば見られます。近年、本種は生息環境の悪化によって個体数が減少していると考えられており（高知県準絶滅危惧）、その保全のためには陸域と海域の分断の回避など安全な移動経路の確保が重要といえます。

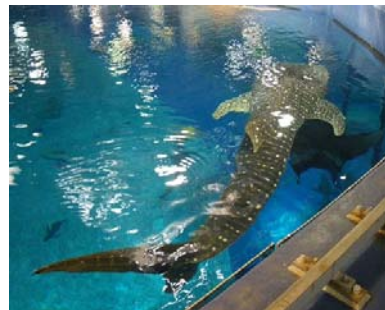
2-4-6 魚類

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。

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。

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



ジンベエザメ



土佐湾で捕れたマイワシシラスの成育過程

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。

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



アカウミガメ

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類とされていますが、本県でも調査者や漁業従事者、釣り人等により、冬季でも定置網で混獲された事例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

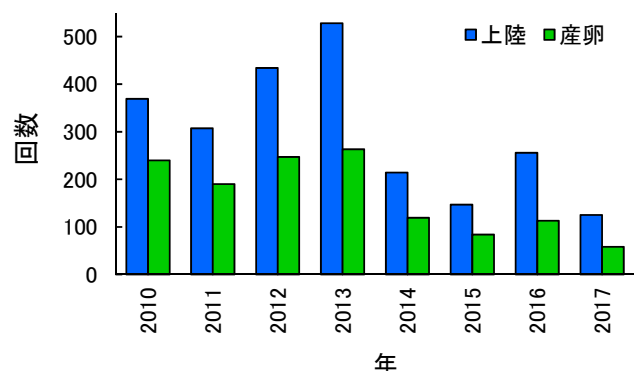


図2-9 高知県におけるウミガメ類の上陸及び産卵回数の推移

資料：高知県環境共生課の公開資料をもとに作成

* 高知県 website 環境共生課の公開資料による。

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2-9)。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、流失が多いことも無視できません。

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ⅡB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。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。



オオミズナギドリ

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知の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してもその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。

* 環境省自然環境局 生物多様性センターWebsite「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。

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。



ニタリクジラ

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。

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。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

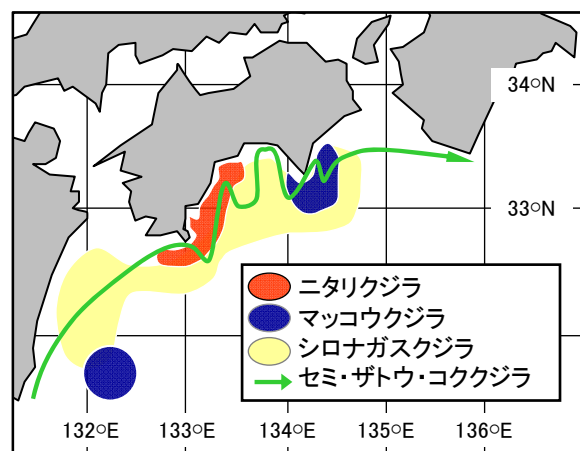


図 2-10 土佐湾の鯨類の分布、回遊の模式図
資料：加藤（2005）を参考に作成

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 2-10)。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。

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縁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見かけます。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、鹿兒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。ハクセキレイは営巢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



イソヒヨドリ

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巢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。

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。



第3章 高知の人の暮らし

3-1 高知県の農山漁村の現況と自然との関わり

3-1-1 農山漁村地域の現況

(1) 人口減少と地域の課題

1960年代以降の我が国の高度経済成長は、産業構造の急激な変化とともに、国内の地域構造に大きな変動をもたらしました。産業発展の著しい国土の中軸地域には、人口と企業が集中し成長地域となったのに対して、中軸地域から離れた地域は、人口の流出と産業の不振に悩む衰退地域となっていました。特に産業基盤が脆弱であった農山漁村地域では、急激な人口流出に伴って、産業の不振、地域社会の崩壊などが見られ、多くの過疎集落を出現させるに至りました。

本県においても人口減少は顕著で、1960年に比べて2015年の人口は、14.8%減少(126,319人減)しています。近年においても、2005年から2010年の5年間では4.0%の減少に対し、2010年から2015年の5年間では4.7%の減少と減少率が高くなっています。また、人口に占める65歳以上の割合は、1960年の8.5%から2015年は32.8%と24.3ポイントも上昇しており(図3-1)、全国で2番目に高い高齢化率となっています。

人口減少や高齢化は、本県の中でも特に山間部をはじめとする中山間地域でその傾向が強く、これによってさまざまな課題に直面しています。生活面では路線バスなどの廃止により、病院や買物などの移動手段を確保することが難しくなっているほか、近隣の商店の廃業により日常生活に欠かせない食料品などの生活物資を容易に確保することができなくなっています。また、産業面では鳥獣による農林作物などへの被害の拡大や、担い手不足による耕作放棄地の増加、森林の荒廃などを招いています。さらに、本県には海岸線に沿って106の漁業集落*が形成されていますが、こうした漁業集落の多くは漁業と建設業以外に産業が少なく、漁業世帯及び世帯員数は減少しています。このように、農山漁村地域の産業、文化、生活など日常的な暮らしは、後継者不足やコミュニティ活動の衰退などとも相まって、住民同士の結びつきの弱体化が懸念されています。

* 高知県ホームページより (<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/040501/gyokouguyoson.html>)。

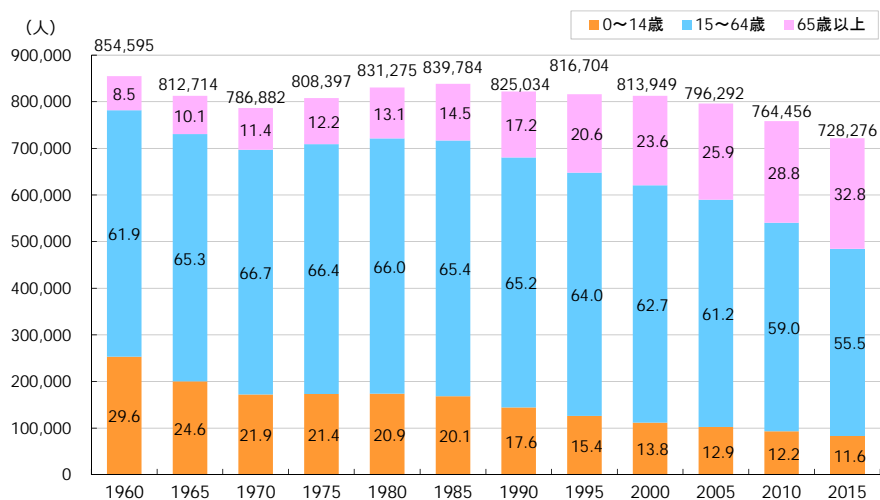


図 3-1 本県の年齢階層別人口の推移

資料：国勢調査をもとに作成

注) グラフ中の数値は構成比

(2) 中山間地域の実状

本県の中山間地域は、県土の9割以上を占め、全域を含む市町村が27、一部を含む市町村が7と、34市町村全てが中山間地域に該当しています(図3-2)。中山間地域の人口は、1960年には537,327人でしたが、2015年は285,379人とほぼ半減しており、直近の5年間を見ても、2010年からの減少率は8.5%と大きくなっています(図3-3)。

中山間地域には、国土の保全や水源の涵養、食料の供給など、これまでに担ってきた重要な機能に加えて、森林資源などを活用した循環型エネルギーの担い手といった新たな公益的役割が期待されています。本県においても中山間地域の再生なくして県勢浮揚は成し得ないとの考えのもと、それぞれの地域の課題やニーズに応じて、生活、福祉、産業、防災といったさまざまな活動を行う「集落活動センター」を核とした取組を進めています。また、中山間地域には、農地や山林、海浜などの地域の財産を守りながら、地域に愛着と誇りをもって生活されている人たちが多く存在し、その振興を目的とするNPOなどの団体も増えてきています。

中山間地域における各主体が協働・連携して住民の暮らしを守り、いかに維持・再生を図るかについては、本県の生物多様性にとっても極めて大きな課題といえます。

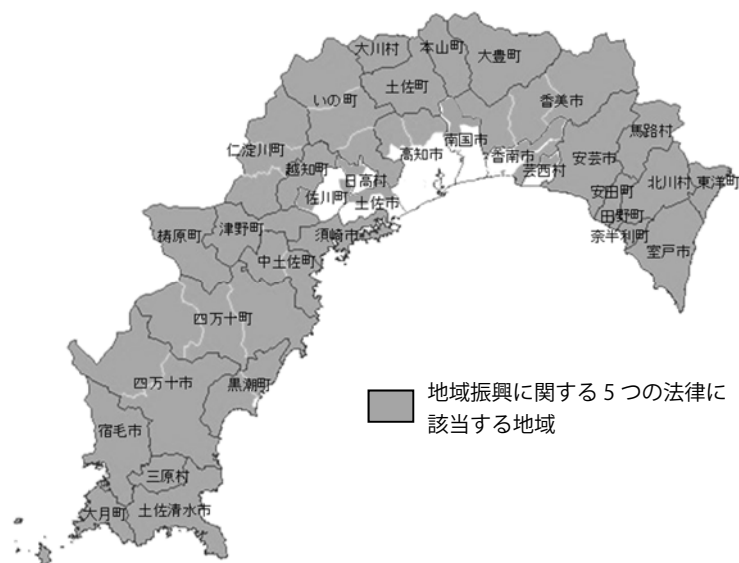


図 3-2 本県における中山間地域の範囲

資料：高知県（2017）

注）本県では、山間地及びその周辺の地域等地理的・経済的に不利な地域として、地域振興に関する5つの法律（過疎地域自立促進特別措置法、山村振興法、離島振興法、半島振興法、特定農山村における農林業等の活性化のための基盤整備の促進に関する法律）の規定範囲を中山間地域としている。

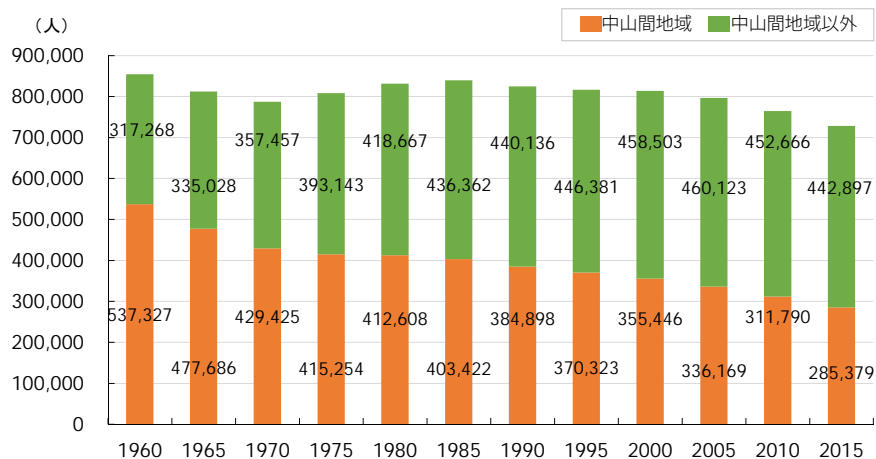


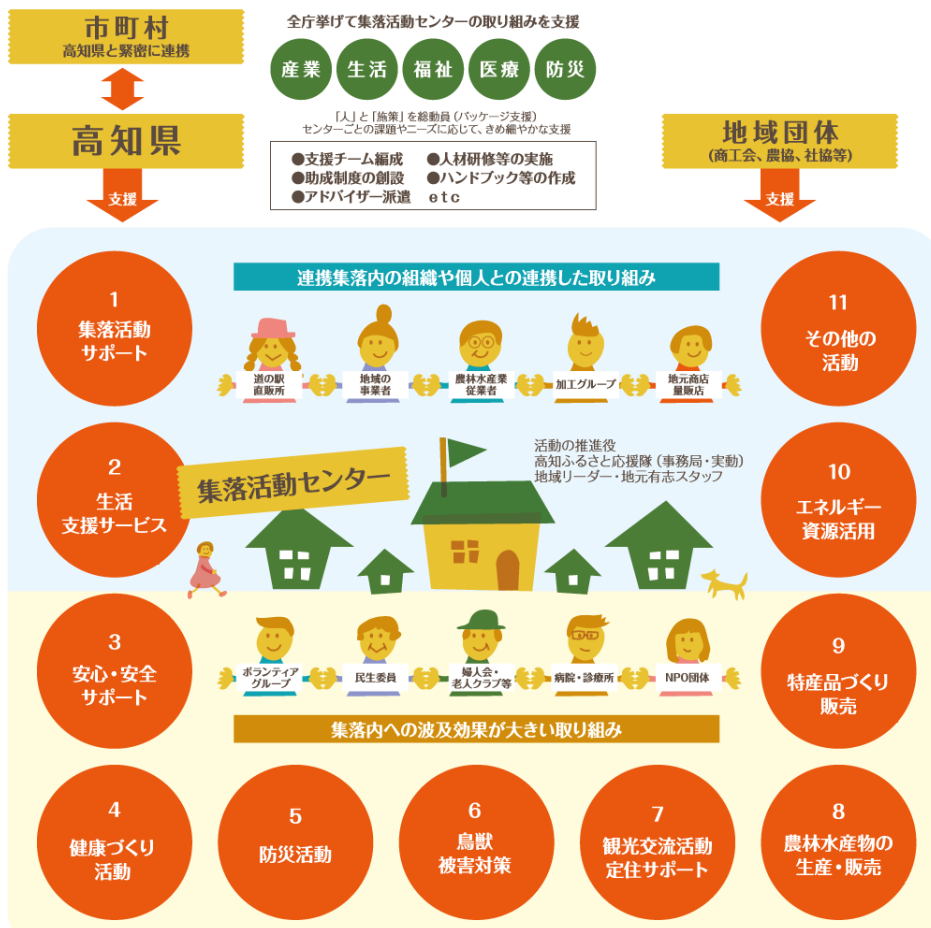
図 3-3 本県の中山間地域人口の推移

資料：国勢調査をもとに作成

中山間地域を支える仕組み「集落活動センター」

本県の中山間地域においては、高齢化の進行や人口の減少に伴う地域活動の担い手及び農林水産業の後継者不足、買い物や移手段といった生活面での不安など、さまざまな課題に直面しています。しかし一方で、長年暮らしてきた集落への“愛着”や“誇り”を感じながら、今後もここに住み続けたいという思いを持つ地域住民も多数存在します。2012年度よりスタートした「集落活動センター」は、地域住民が主体となって、旧小学校や集会所などを拠点に地域外からの人材も受け入れながら、生活、福祉、産業、防災などの活動についてそれぞれの地域の課題やニーズに応じて総合的に地域ぐるみで取組む仕組みです。地域住民が直面する課題についてともに考え、思いをかたちにすべくイメージを共有しながらさまざまな活動を支援していく「場」ともいえます。

本県では、人と施策を総動員し、全庁を挙げて集落活動センターの取組を支援することとしており、センターごとの課題やニーズに応じてきめ細かに対応していくこととしています。また、集落活動センターには集落内への波及効果が大きい取組として 11 の項目が設定されていますが、そのなかには生物多様性の保全と強く関わる「鳥獣被害対策」や「農林水産物の生産・販売」、「防災活動」も含まれており、地域住民が一体となって地域の自然の恵みの持続的な利用などに取組む重要な拠点となっていきます。



集落活動センターによる集落維持の仕組み

資料：集落活動センターポータルサイト「えいとこうち」をもとに作成
<https://www.eitoko.jp/about/>

3-1-2 自然との関わり

前章までに整理したとおり、本県は比較的自然豊かな地域といえます。そのため、子どもも大人も四季の変化を感じることを楽しみながら自然と上手に遊び、自然から多くのことを学んできました。春はムラサキカタバミの相撲や草笛などの草花遊び、蝶などの虫取り、夏は子どもも大人も海水浴や磯遊びに興じました。子どもたちにとっては、川で泳いだり、川岸の岩から飛び込んだりすることは楽しい遊びでした。秋には木の実でどんぐりゴマなどおもちゃを作ったり、銀杏や椎の実を炒って食べたり、柿や栗、サツマイモ、きのこなど秋の味覚を楽しみました。冬になると氷や雪で遊び、街なかでも近所の人に混じって焚き火にあたりました。このように、子どもたちは生きものの住処や遊びのための道具の作り方、地域独自の味覚など、身の周りの自然を利用したさまざまな知恵を、地域の大人や世代間の交流から学びました。

しかし、以前は自然と触れ合い、遊ぶことは日常的な風景でしたが、社会や自然環境、生活様式などの変化により、自然を相手に遊ぶ子どもは徐々に少なくなってきました。虫を見つける、鳥の声に耳を澄ます、花の香りを嗅ぐ、自然のものを食べる、清流の水に触れるなど、子どもたちが自然を五感で感じる経験や、子どもたちに自然の中で遊ぶ知恵を伝えてくれた地域の大人たちとの触れあいも減ってきています。これは、川や海は危険な場所であるといった指導や、防災面から川や海に近づきにくくなったことも一要因です。さらに比較的若い親たち自身が自然に触れる機会をそれほど持たず、今の子どもたちに自然の価値や素晴らしさを伝えられていないことも見逃すことのできない要因の一つだと考えられます。このような状況から、自然の大切さを思う意識が薄れ、山や川、海で遊ぶ際のマナーの低下や、自然と付きあう際の危険性を知らない子どもたち、そして大人たちも増えているものと想像されます。

したがって、生物多様性の保全、自然の大切さを将来にわたって守り続けていくために、本県の自然環境を知り、そしてその自然が徐々に劣化しているという事実を学ぶことができるような取組が必要となります。本県においては、山・川・里・海それぞれのフィールドを活用した多種多様な環境学習が展開されており、このような取組の拡充が重要だと考えられます。



森で遊ぶ子どもたち（高知市朝倉）

3-2 生業（なりわい）

3-2-1 農業

(1) 生物多様性と農業

農業は本来、自然の循環機能を利用し、動植物を育みながら営んでいくという点で生物多様性に支えられた産業です。同時に農業は多くの生きものにとって貴重な生息・生育環境を提供し特有の生態系を形成するなど、生物多様性の保全に貢献しています。その一方で、慣行農法における農薬や肥料の不適切な使用は、農村や里地里山の自然環境だけでなく、川や海の水質悪化を招き漁場環境へも悪影響を与えるなど、生物多様性への広範な影響が懸念されるどころです。

地球の生物多様性は驚くべき速度で失われています。生態系サービスや農業の持続可能性、そして変化していく状況に適応する能力は危機に瀕しており、生物多様性の保全と持続可能な利用は、農業と人類の将来に不可欠です。農業における生物多様性の保全は地球規模の保全戦略に重要な役割を担っているといえ、農村や里地里山において生きものと共生する農業生産の推進を図る視点が求められています（図 3-4）。

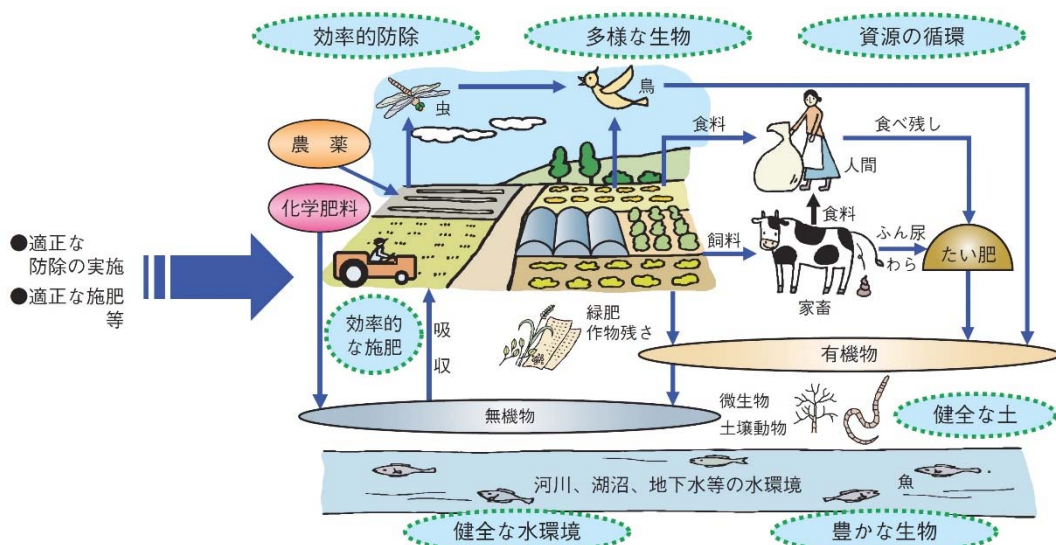


図 3-4 環境保全を重視した農業生産

資料：農林水産省ホームページ

(2) 本県農業の概況

本県においては、夏季高温多雨、冬季温暖多照の気象条件をベースに、水稻、野菜、果実、畜産物などの生産が活発に行われています。なかでも小さな面積の耕地を集約的に利用する生産効率の高い施設園芸は、本県農業の基幹部門としての地位を着実に固め、全国有数の園芸産地となっています。しかし 1960 年以降を見ると、総農家

数は減少傾向が続いており、2015年の総農家数は25,345戸で30年前（1985年）の49,715戸から半減しています（図3-5）。農家の高齢化も進み、65歳以上が占める割合は約6割となっており、直近の5年間でも3.0ポイント上昇しています（図3-6）。

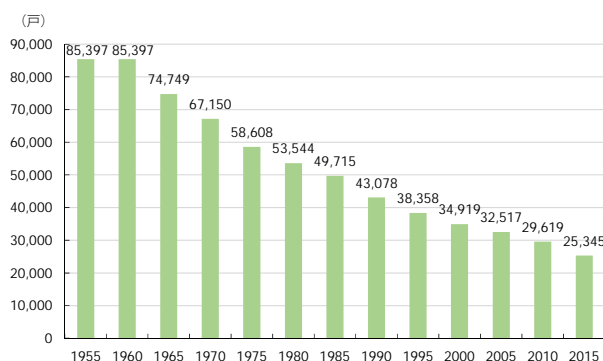


図3-5 高知県の総農家数の推移
資料：農業センサスをもとに作成

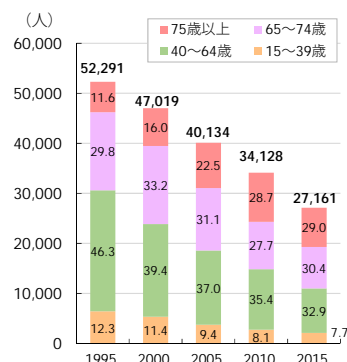


図3-6 高知県農業就業人口推移
資料：農業センサスをもとに作成

販売部門別の農家数を見ると、野菜の割合が高く、とりわけ施設野菜の割合が高くなっています。2016年の農業産出額は1,144億円（全国総産出額9兆3,051億円の1.23%）、そのうち野菜が698億円と全体の61.0%を占めています（図3-7）。施設野菜は、海岸線に沿う平坦温暖部において盛んで、芸西村や安芸市を中心とした県東部や、高知市・土佐市・須崎市などの中西部には、ナス、キュウリ、ピーマン、ミョウガなどを基幹品目とした大型産地が分布しています。在来の天敵を活用したIPM農法も積極的に取り入れられ、農薬使用量の低減など、人の健康に対するリスクと環境への負荷を軽減あるいは最小限にし、環境保全を重視した農業に転換することによって消費者に支持される農作物の供給を進めています（図3-8）。

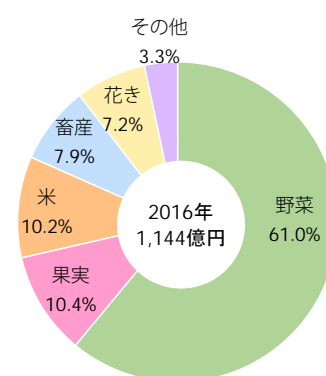


図3-7 高知県の農業産出額の構成比
資料：生産農業所得統計をもとに作成

一方、露地野菜は香美市・南国市を中心とした県中央部や、四万十町・宿毛市など西部の水田地帯を中心に、ショウガ、青ネギ、オクラ、ブロッコリー、早掘カンショなど、地域の特性を活かした栽培が行われ、これらは地域の重要な作物となっています。また、県西部の北幡地域や梶原町など津野山地域、県中北部の嶺

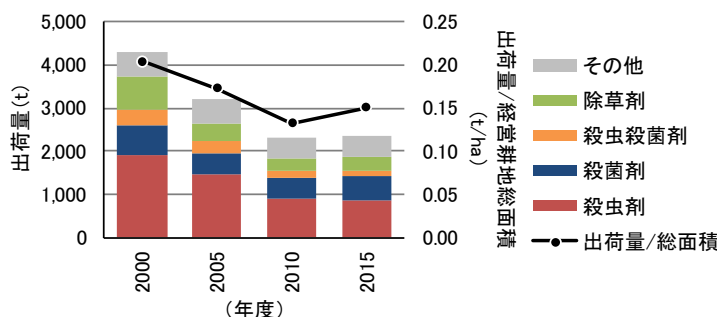


図3-8 高知県の農業種類別出荷量の推移
資料：農業要覧・高知県統計書をもとに作成

北地域などの中山間地域では、雨よけ施設の導入を契機に夏秋期の米なす、小ナス、シシトウなどの栽培が行われています。表 3-1 に出荷量全国 1 位の野菜類を示します。本県では、これらのほかにメロン、ピーマン、ネギ、オクラなどの作付けが盛んです。



高知県産の野菜類

表 3-1 高知県の出荷量が全国 1 位の野菜類

作目	概要
ナス	2016 年出荷量：37,200t (15.8%) ※出荷量は 1978 年産から 39 年間、全国 1 位を独占
シヨウガ	2016 年出荷量：17,800t (44.4%)
ニラ	2016 年出荷量：15,800t (28.1%) ※多くがビニールハウス栽培により周年出荷
シシトウ	2016 年出荷量：2,900t (45.8%)
ミヨウガ	2014 年出荷量：4,899t (87.1%)

資料：農林水産省ホームページ

注) カッコ内数値は全国シェア。

このほか、果樹はかんきつ類の栽培が盛んで、ユズや文旦の生産は全国的に知られています（ともに出荷量全国 1 位）。花きは、ユリ類やグロリオサを中心とする球根切り花類、トルコギキョウ、ソリダスター、シュッコンカスミソウなどの施設切り花と洋ランを主体とする鉢物類が主要品目として生産されています。また、畜産は全国の生産量から見た割合は小さいものの、「土佐あかうし」と「土佐ジロー」が本県の特産畜産物として既に定着しています。新たに開発された肉用鶏「土佐はちきん地鶏」や、飼料米を与えて育てた「米豚」なども本県の特産となっています。これらのほかにも茶や「香り米」、軍鶏などの特産物があり、それらのブランド化を図るとともに、地場産品の直販所などを活用した地産地消・地産外商の取組が進められています。



土佐ジロー

このように、本県の農業は生産からブランド化による販路拡大まで、さまざまな取組がなされています。しかし一方で、担い手の減少や高齢化が進んでいます。したが

って今後引き続き、さらに高度な生産技術の普及やこうち型集落営農などによる所得向上に向けた取組、担い手の経営強化、新規就農者の確保に積極的に取組んでいくことが必要です。また、消費者の食の安全・安心や環境問題への意識が向上し、低炭素社会の実現や生物多様性の保全など、環境保全への取組に対する気運はますます高まっています。生産現場における省エネルギー・省コスト対策を進め、環境に配慮した持続的な環境保全型農業のより一層の推進が求められています。

3-2-2 林業

(1) 本県林業の歴史的背景

本県は、県土の大部分が緑豊かな山地に占められており、森林が古くから人々の暮らしと深く関わってきました。1950年代まで林野における木炭生産や焼き畑耕作が広く営まれてきたこともあり、本県の山地は二次林が多くなっていますが、魚梁瀬杉などの天然林も一部に残されています。

現在、魚梁瀬杉の天然林は馬路地区や魚梁瀬地区の千本山などの一部に残っており、1918年に指定を受けた「保護林」の目的にしたがって、禁伐などの適切な保全・管理がなされてきました。魚梁瀬杉の天然林を保護してきた歴史は古く江戸時代にさかのぼりますが、当時より土佐藩では、御留木（おとめぎ）制度を設け、森林保護に取り組んできたため、土佐の山林には巨木の山林が形成され、莫大な森林資源が蓄積されてきました。

しかし、こうした森林資源の保護は特別なもので、里山林のように居住地近くに広がる山林は、かつて木炭や和紙の原料として、また薪や落葉の採取などを通じて地域住民に継続的に利用され、人の手が加えられることにより維持されてきました。そうした山間地の循環システムも、戦後の高度経済成長下で、我が国の木材需要が急激に増加したことから、木材生産の量的な増大と需要構造の変化に対応した森林への質的な転換を余儀なくされ、成長が速く木材としての利用価値のすぐれたスギやヒノキなどを植林する拡大造林が押し進められていきました。

ところが、山村の過疎化と外材の輸入自由化に伴う木材価格の下落などにより、1980年に6,233人だった林業就業者数は、2015年には1,589人と減少し（図3-9）、これらに伴い間伐などの手入れの行き届かない森林が増加しました。スギ・ヒノキの成長とともに樹冠が塞がって日が当たらなくなった人工林の下層の草や灌木は



1949（昭和24）年頃の伐木風景



1955（昭和30）年頃のディーゼル車による木材運搬風景



近代の重機を使った林業

消失し、その結果、森林が本来持っている保水力が低下するとともに、表土が流出するといった水土保持上の問題が生じ、災害に対する脆弱性の高まりが危惧されるようになりました。

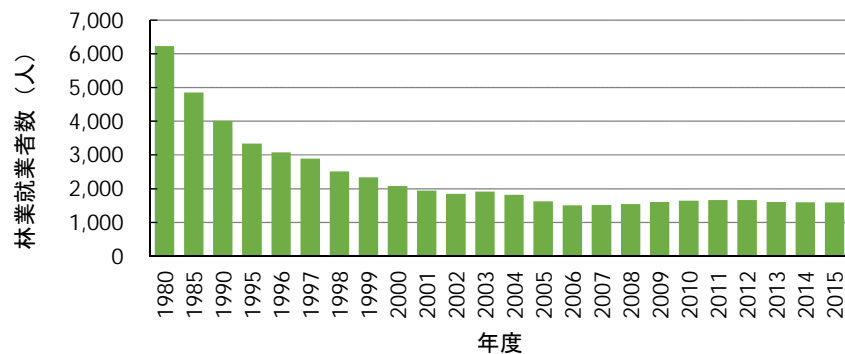


図 3-9 高知県の林業就業者数の推移

資料：平成 29 年度高知県の森林・林業・木材産業をもとに作成

(2) 本県林業の現状

現在の本県の森林の状況をみると、森林面積率が全国 1 位、人工林率が全国 2 位となっており、全国でも有数の森林県といえます。森林の蓄積量は、国有林と民有林を合わせて 1 億 9,251 万 m^3 で、そのうち民有林が 84% を占めています。民有林の人工林 1ha あたりの蓄積量は 473 m^3 となり、森林資源は充実してきています。また、民有林の人工林のうち、45 年生を超える森林は 77% あり、本格的な木材利用と水資源の涵養などの多面的な機能を持続的に発揮させるために適切な森林整備を継続していく必要があります。近年では、国内における木材需要や県内の木質バイオマス発電施設での利用の増加に伴い、県内における原木生産量は増加傾向にあります(図 3-10)。原木生産量の増加は、主に近年間伐の主流となっている利用間伐によるものです(図 3-11)。また、伐採適期にある植林地では、主伐(皆伐)が行われているところもみられ、近年増加傾向にあります。皆伐地では、一般的に再度植林が行われますが、再植林やその後の保育作業にかかるコストに加えて、近年ではニホンジカによる食害対策にもコストが必要となります。このような再植林に係るコスト高のほかに、担い手不足も問題となっています。再植林に係る作業とニホンジカ対策が適切に行われないと食害等により樹木の再生が難しいことから、山の荒廃が危惧されます。



搬出作業が行われている皆伐地

新たな森林整備のあり方として、近年では NPO やボランティア、自伐型林業などの小規模な担い手による整備も県内各地で進められています。これまで一般的であった森林組合や事業体等への施業委託型の中～大規模な森林整備に加えて、小規模ながらも多様な担い手の参入は、森林整備の裾野を広げることになります。また、専業から副業と幅広い就労形態や経営形態の創出は、林業の新たな潮流といえ、林業や

地域再生の鍵としても注目されています。その他、2018年5月に「森林経営管理法」が成立しました（2019年4月施行）。この法律は、経営管理が行われていない森林について市町村が仲介役となり森林所有者と林業経営者をつなぐシステムを構築することで、森林整備を促進させることを目的としています。この法律の施行により、森林整備の推進の足枷となっている、小規模・分散的な森林の所有形態や所有者や境界が不明な森林の存在、森林所有者の森林経営に対する関心の低下などの問題が解消され、森林の適切な経営管理が行われ、森林整備が進められていくことが期待されます。

林業再興のもう一つの方法として、特用林産物の振興があります。本県でも、シイタケやヒラタケ、エノキタケなどのきのこ類をはじめ、ゼンマイやタケノコなどの山菜類、クリ、サンショウなどの樹実類、木炭、竹材、花き類（シキミ・サカキ）など、地域資源を有効に活用した多種多様な特用林産物が生産されています。これらは、地域経済の活性化や雇用の場の確保といった面でも大きな役割を果たしています。

これら特用林産物のうち、特に木炭については古くから豊かな森林資源を活かし、盛んに生産が行われていました。製炭用原木のウバメガシやアラカシ、コナラ、クヌギ、ヤブツバキ、シデ類などの広葉樹は伐採しても短期間で萌芽によって再生するため、製炭は循環型産業として、本県の多様性豊かな森林とともに発展していました。しかし、エネルギー需要の変化に伴い、1957年をピークに急速かつ大幅に生産量は減少しました。

近年、化石燃料の枯渇や地球温暖化問題が喫緊の課題となり、再生可能エネルギーとしての木質バイオマスが再び見直されてきました。土佐備長炭に代表される白炭の生産量は2003年の中国の木炭の輸出禁止措置や備長炭の技術伝承のための新規就業への支援と炭窯の増設による新規就業者の参入などにより、近年は全国一の生産量となっています。

森林には資源供給のほかにも、二酸化炭素を吸収・固定する地球温暖化防止の機能や国土保全機能、水源涵養機能など多面的な機能があります。林業・木材産業を取り巻く状況は依然として厳しい中、豊かな森林資源を活用した所得の向上と雇用の創出に向けた継続的な取組が必要です。長期的な視点に立った森林経営を進め、森林資源をダイナミックかつ持続的に活用する仕組みづくりとともに、近年増加傾向にある集中豪雨等の気象災害に対して防災・減災機能の高い森づくりが求められています。

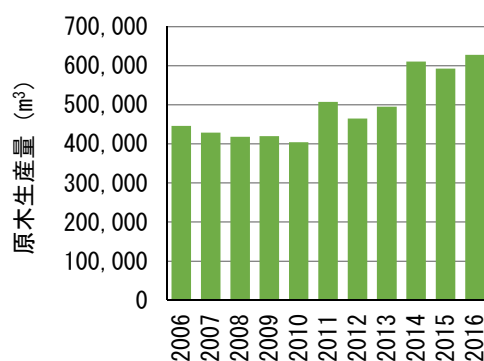


図 3-10 高知県の原木生産量の推移
資料：高知県の森林・林業・木材産業（2006～2016年）をもとに作成

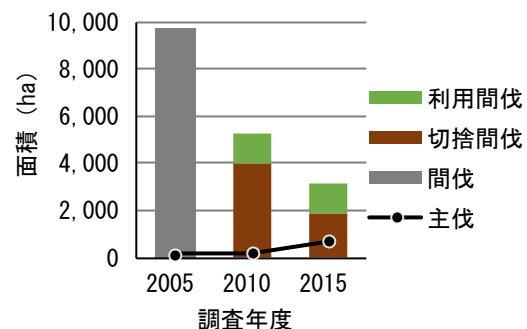


図 3-11 高知県の間伐及び主伐面積の推移
資料：農林業センサスをもとに作成
注) 2005年は利用間伐、切捨間伐の区別はない。

宗田節と林業の関係

土佐清水の名産品の一つに宗田節があります。宗田節の原料はメジカ（マルソウダ）というカツオの仲間、土佐清水近海で曳縄釣（ひきなわづり）で漁獲されます。水揚げされたメジカは節納屋（ふしなや）といわれる宗田節の製造所で丸のまま煮熟（しゃじゅく）され、頭、内臓、骨、腹身などを除かれた後、「焙乾（ばいかん）」と呼ばれる乾燥と燻しの工程にはいります。この時使われる薪は「ボサ」と呼ばれ、カシヤシイ、ナラ、ヤマモモなど地元の雑木林（ざつぼくりん）に生えている広葉樹です。また、節納屋で使われる蒸籠（せいろ）や箆（ざる）はやはり地元の里山に生えているメダケで作られてきました。

ボサとして使われる広葉樹の多くは伐り倒されても根が死ぬことはなく、切り株の周囲から何本もの芽が出て 30 年もすれば再び利用できる太さに育ちます。メダケは毎年地下茎から沢山の筍を出して繁茂します。一般にスギやヒノキなど林業の対象として扱われる針葉樹は一度伐ると根が死んでしまうため、伐った後に苗木を植えてやらないと森林を維持することができません。しかし「雑木林」と呼ばれる広葉樹の里山は、適切な周期で伐れば何度でも再生する持続可能な資源なのです。

一般に雑木林に生えている広葉樹はほとんど林業の対象になりません。しかし土佐清水では、土佐備長炭の原料にもなるウバメガシをはじめ、宗田節のボサとして使われるさまざまな広葉樹も林業の対象になってきました。ところが近年プラスチックや金属製の蒸籠や箆の普及によって竹が使われなくなり、宗田節の原料になるメジカの不漁などの影響で薪の需要が減少し、雑木林の経済的な価値が低下してしまいました。すると林業者が里山に入らなくなり、木々に絡みつ়クズやアケビなどのツルを払う人がいなくなって、雑木林は荒廃していきます。

漁師がメジカを釣ると節納屋が賑わい、地域の林業が盛んになる。地域の資源を賢く使って経済がまわり、里山の自然が守られます。



宗田節の加工所「節納屋」



節納屋の周囲に積んである「ボサ」と呼ばれる薪

3-2-3 水産業

(1) 海面漁業

本県の海面漁業で水揚げされる魚介類の構成をみると(図3-12)、県魚でもあるカツオとその近縁種であり、メジカとも呼ばれるソウダガツオ類を合わせたカツオ類が全体の27%を占めます。このように、カツオ類が漁獲主体となっている点が本県の海面漁業の大きな特徴であり、「カツオのたたき」を代表とした食文化とも密接に関わっています。また、400年以上の歴史を持つ「土佐のカツオ一本釣り」は全国的にも有名で、その県内漁家数は全国1位を誇ります。しかしながら、これらカツオ類の資源量(漁獲量)は、図3-13に示したとおり近年減少傾向にあります。そのため、2017年には高知県知事を会長とする「高知カツオ県民会議」が設立され、カツオ資源の保全と持続的利用を目指した総合的な取組が始まりました。

本県沿岸におけるこれらカツオ類を含めた全漁獲量の経年変化をみると(図3-14)、8万t近くあった1984年をピークに減少傾向へ転じ、近年では5万t前後で推移しています。また、漁法の構成に着目すると、本県ではまき網や定置網等の網漁業による漁獲量が過半数を占め、釣漁業では前述したカツオ類を対象とした沿岸かつお一本釣りやひき縄釣りが盛んです。このうち、定置網や沿岸かつお一本釣り等の近年における漁獲量の減少が際立っています。

このような海面漁業漁獲量の減少は、1990年代以降日本全体で生じており、これにはレジームシフトと呼ばれる広域的な気候変動などに起因する魚種や漁場の変化、沿岸環境の変化による漁場の生産性低下、さらには世界的な漁業者による乱獲など、多様な要因が複合的に関与していると考えられます。この対策として、本県においてもTAC制度(魚種ごとに総漁獲可能量を定め、漁獲総量を規制すること)や漁業調整規則など

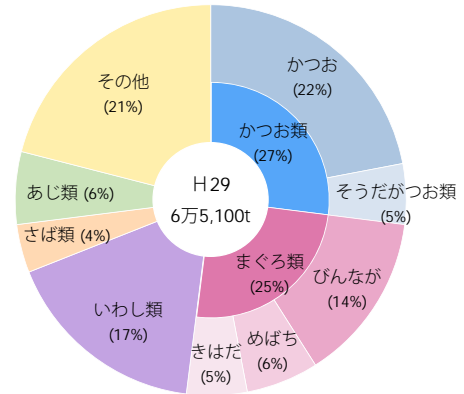


図3-12 高知県の魚種別漁獲量の割合

資料：農林水産省 海面漁業生産統計調査をもとに作成

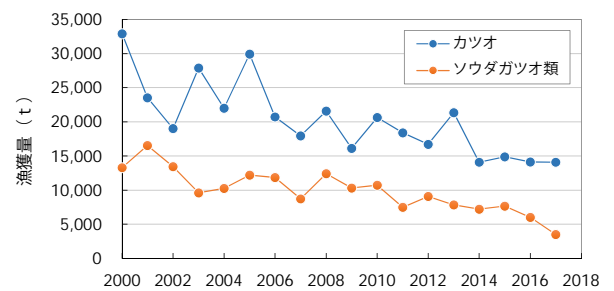


図3-13 高知県におけるカツオ、ソウダガツオ類の漁獲量の経年変化

資料：農林水産省 海面漁業生産統計調査をもとに作成



かつお一本釣り

の公的な資源管理のほか、「高知県資源管理指針」を定めて沿岸・沖合漁業者の自主的な資源管理を推進するなど、漁業資源の多様性維持に向けたさまざまな取組が行われています。

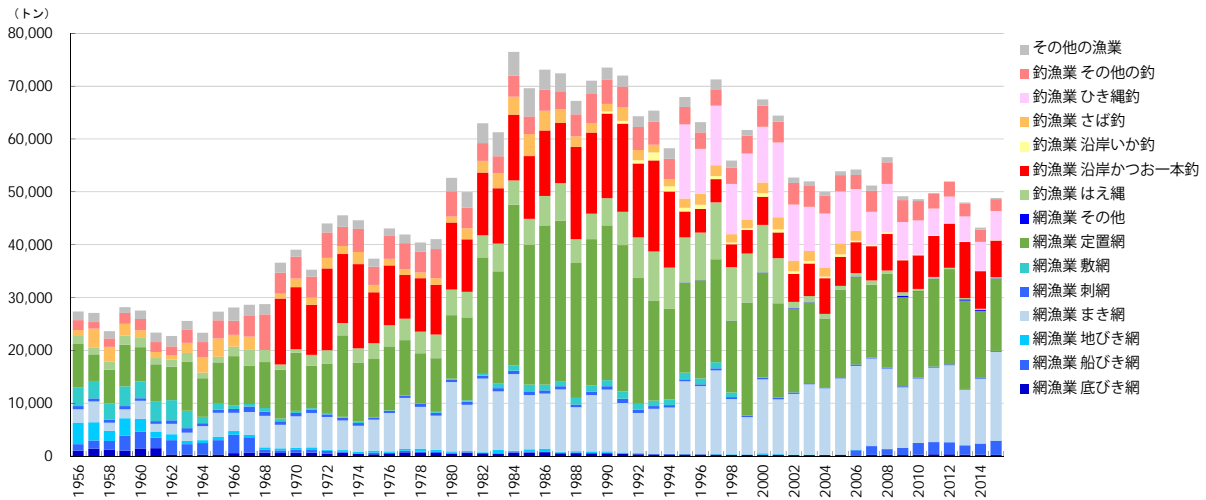


図 3-14 高知県の沿岸漁業の漁獲量の推移

資料：農林水産省 海面漁業生産統計調査をもとに作成

注) 2006年から「網漁業地びき網」、「網漁業敷網」は、「網漁業その他」に含まれる。

「釣漁業さば釣」は、「釣漁業其他の釣」に含まれる。

上記までの捕る漁業の他、本県では海面での養殖漁業も盛んに行われており、なかでも県西部でのクロマグロ養殖は全国 3 位の出荷量を誇る重要な産業となっています。しかしながら、太平洋クロマグロ資源の枯渇が世界的にも大きな問題となっている現状において、その種苗の多くを天然に依存しているクロマグロ養殖は生物多様性の観点からも、これ以上の発展は困難な状況にあります。このような背景から、本県では 2014 年以降、官民連携によるクロマグロの人工種苗生産技術の研究が進められつつあります。この本県独自の完全養殖技術の確立により、養殖クロマグロの安定供給と天然マグロの資源保護の両立が期待されます。



クロマグロの養殖施設

(2) 内水面漁業

本県の内水面漁業では、アユ、ニホンウナギ、アマゴ、モクズガニ、コイの 5 種及びスジアオノリ、ヒトエグサの藻類 2 種に漁業権が設定されています。これら各種の過去の漁獲量を集計し、その経年的な推移を図 3-15 に示しました。これによると、1975 年における漁獲量が集計年間では最大であり、全種の総漁獲量は 3,591t に達し、このうちの約 63% を占めるアユの漁獲量も 2,257t と最大でした。以降、1990 年前後までは変動しながらも、2,000t 以上の漁獲量を維持し、漁獲の

主体であるアユの漁獲量も 1,500t 前後で推移していました。ところが、1990 年代に入り、アユをはじめとした各種水産資源の漁獲量が総じて、また、ほぼ一貫して減



かつての物部川・毛鉤釣り風景（1970 年頃）
写真：山崎房好

少を続け、2016 年の総漁獲量は 115t となりました。これは、先の 1975 年の総漁獲量の僅か 3.2%に過ぎません。

このように、本県では第 2 章でも述べたアユやニホンウナギのみならず、スジアオノリを主体とした藻類や、コイ、モクスガニ等のほぼ全ての水産資源の漁獲量が減少しており、河川での生産力が大きく低下している状況を示しています。

アユなどを対象とした内水面漁業にはレジャーとしての遊漁が多く含まれ、カツオなどを対象とした海面漁業に比べると一般県民にも馴染みのある漁業です。したがって、アユなどの資源動向は県内河川の生物多様性の状態を県民が広く共有できる重要な指標となり得ます。多くの県民がこれら内水面漁業資源の回復を実感できるよう、河川から沿岸海域を含めた広域的な生物生産力や環境収容力などを総合的に高めるさまざまな対策の検討・実施が望まれます。



アユ釣りを楽しむ遊漁者

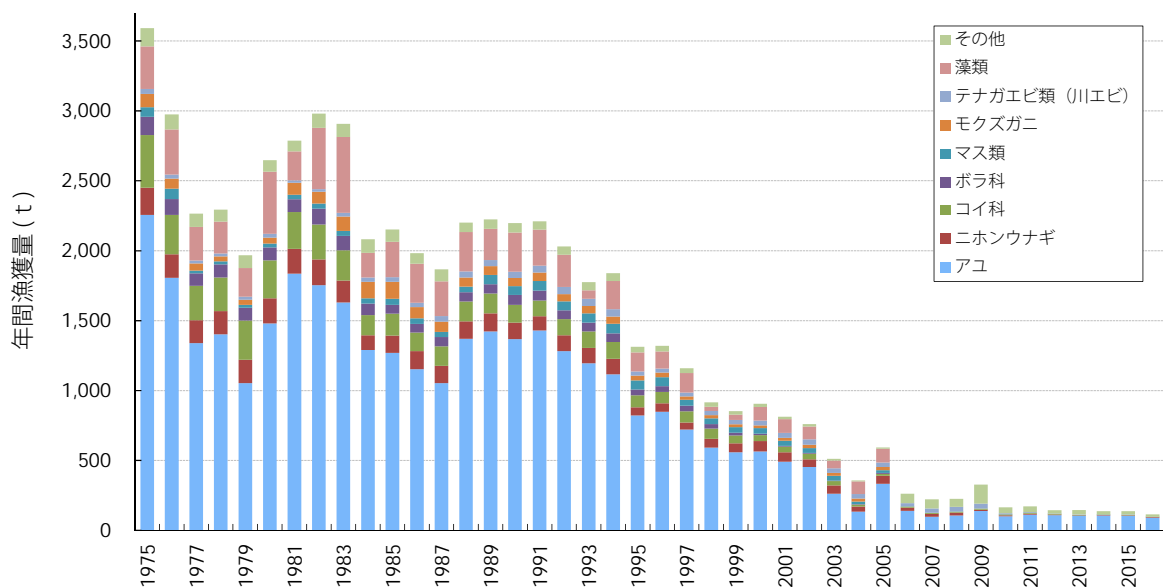


図 3-15 高知県内水面漁業の年間漁獲量の推移

資料：農林水産省 内水面漁業生産統計調査をもとに作成

注) 2006 年の調査魚種の変更により「ボラ科」、「モクスガニ」、「藻類」は、「その他」に含まれる。

3-2-4 観光

本県は、古くから「南国土佐」のイメージで広く知られ、年間を通じた温暖な気候と豊かな自然環境に恵まれていることから多くの観光客が訪れています。年間の観光入り込み客数を見ると、1988年の瀬戸大橋開通、1992年の高速道本州直結などにより、それまで年間400万人前後で推移していた観光客数が500万人前後に増加しました。それ以降は多少の増減はあるものの、海外旅行の進展や観光客のニーズの多様化への対応の遅れなどにより数字はやや伸び悩みました。2003年の推計方法の見直し後は、300万人前後であった観光客は、2010年に400万人を超え、その後も380万人ほどを維持していましたが、本県の観光キャンペーンが功を奏し、2013年以降は継続的に400万人を超え、2017年にはクルーズ船の寄港の増加及び「志国高知 幕末維新博」などによって、440万6,363人と過去最多となりました(図3-16)。

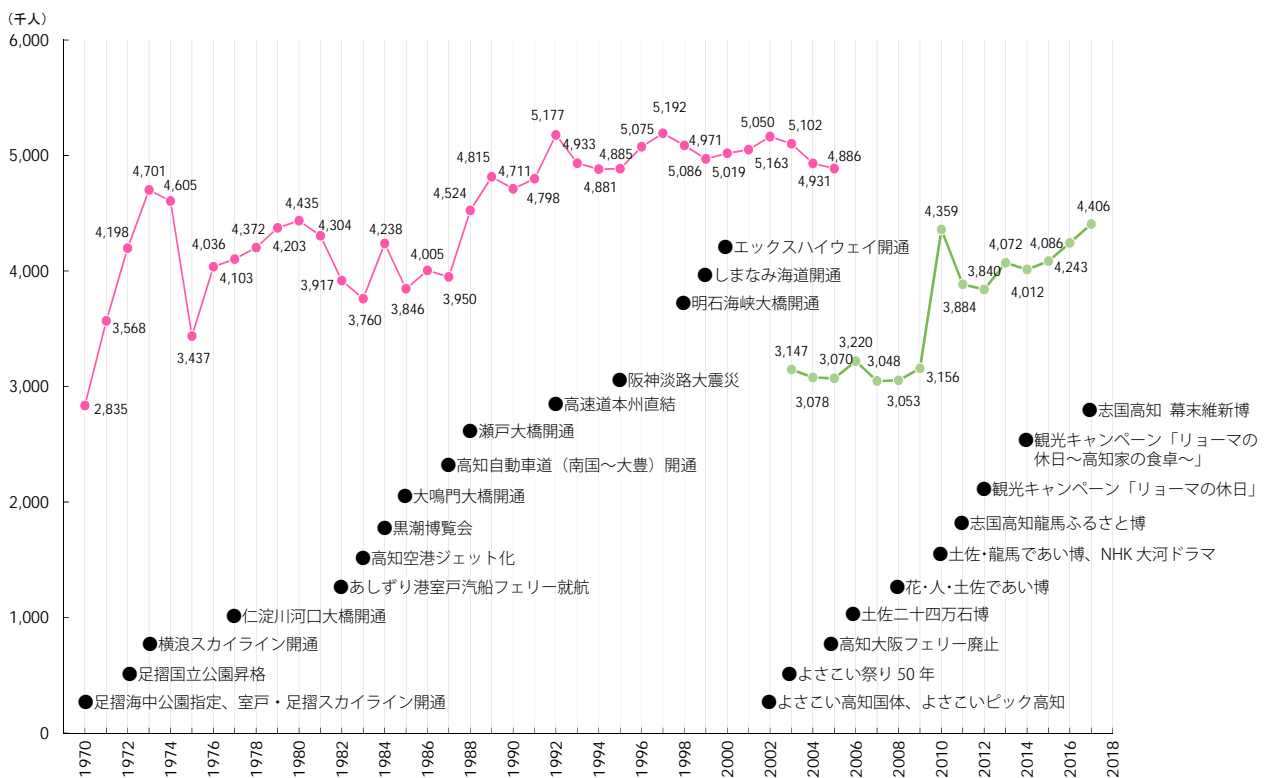


図3-16 県外観光客の推移とおもな出来事

資料：県外観光客入込・動態調査報告書及び日本経済新聞ホームページをもとに作成
注) 2003年より推計方法見直し

観光の素材としては、「高知城」や「桂浜」、「はりまや橋」など、全国に名を知られた観光名所を有していますが、その一方で、観光のスタイルは従来型の団体ツアーの名所・旧跡巡りから、自然体験や地域の人たちとのふれあいを重視する家族連れやグループ旅行など、個人単位へとシフトしています。それに伴って、観光客のニーズもエコツーリズムに代表される体験型・交流型観光の人气が高まってきました。このような観光のスタイルは、地域の魅力的な自然や文化的な景観などがベースとなり、生物多様性の保全と強く関わっています。

もとより本県では、四万十川や室戸ジオパーク、足摺宇和海国立公園など、山、川、海、そして歴史文化的資源が豊富であり、昨今ではそれらを活かしたグリーンツーリズムやブルーツーリズムといった自然体験型観光が人気を博しており、こういったスタイルは本県の特徴といえます。農業や漁業体験、ホエールウォッチング、ダイビングやシュノーケリング、カヌーやシーカヤックなど、自然を利用したさまざまなメニューが県内至るところで体験できますが、加えて 2018 年には越知町仁淀川沿いに新しいキャンプ場がオープンし、また 2019 年には土佐清水市や本山町でも新たなキャンプ場が開設されます。これらは本県の集客の可能性をさらに広げ、自然資源を活かした新たな観光資源となり得ます。また、観光客誘引の大きなコンテンツとなる「食」についても本県には優位性があるといえます。地域独自の山や川、海の幸を味わうことができるのも本県観光の大きな魅力であり、これらのベースとなる生物多様性の保全が生業としての観光を成立させることとなります。

しかし一方で、これら自然・歴史的な価値を観光客はもとより後世に伝えていくためには、インタープリター（解説者）などの人材の確保・育成が大きな課題となります。さらに、さまざまな観光情報をあらゆる手段を通じて発信していくことも生物多様性を多くの人に知ってもらおうという観点から重要な取組となってきます。



室戸ジオパーク



越知町の新しいキャンプ場

3-2-5 伝統的な産業

本県には、豊かな生物資源により伝統的に継承されてきた数多くの特産品があります。以下に示す土佐和紙や土佐備長炭など、「土佐」の名を冠する特産品は人と自然が共生することによって生まれ受け継がれてきた伝統的な産業です。この伝統産業の価値と技を後世に伝えていくことも、生物多様性にとって重要な取組となります。

(1) 土佐和紙

土佐和紙は 1000 年の歴史を誇り、江戸時代に入ってから藩の主要な特産物として保護され、伝統ある地場産業として、土佐市やいの町などが主な産地となり繁栄してきました。土佐和紙の原料は、楮（こうぞ）や三桮（みつまた）、雁皮（がんび）などです。土佐典具帖紙は、手すき和紙では世界一薄いといわれ、おもに美術品や文化財の修復、ちぎり絵の材料として重宝されています。手漉きの土佐和紙の生産量は、時代とともに減少していますが、種類の豊富さと品質の良さが見直され、工芸用紙や紙加工品などの新製品開発も進められています。



紙漉きの様子

(2) 土佐珊瑚

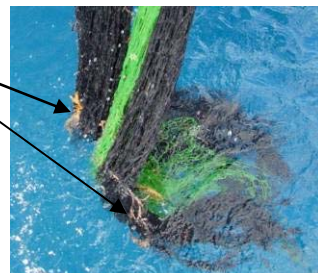
1812（文化 9）年、室戸沖で漁師が宝石サンゴを釣り上げたのが日本の宝石サンゴの始まりといわれ、それ以降 200 年あまり宝石サンゴとしての地位を確立し、本県の特産品となっているのが土佐珊瑚です。サンゴは動物である「サンゴ虫」によってつくられるものであり、赤色から白色まで多様で神秘的な色調をもつことから、装飾品や美術工芸品、壁画まで幅広い分野に使われています。日本の宝石サンゴの約 80%が本県において加工されています。

さんご漁業は、「サンゴ網」と呼ばれる網を用いますが、この漁法は江戸時代に開発されたもので、それ以来大きく変わることなく続けられています。さらに、当時から現在まで、動力を用いずに潮流に任せて漁船を流して操業することや、漁場を室戸沖と足摺沖周辺に限定してきたことなど、古くからの伝統が守られていることでこれまで宝石サンゴ資源の持続的な利用に繋がってきたものと考えられています。しかし、近年、沿岸漁業の不振や漁価の低迷、燃料の価格高騰が続くなか、さんご漁業は動力を使わずに操業ができることや宝石サンゴの価格上昇があり、2010 年頃からこの漁業を始める漁業者が急激に増え、宝石サンゴ資源への影響が心配されるようになりました。このため本県では、禁漁期間の設定や操業時間の制限、また、許可数や漁獲量の上限設定など、資源を持続的に利用していくために必要な措置を盛り込んだ新たな漁業許可を 2012 年 3 月からスタートさせています。



海底の宝石サンゴ

網に掛かった
宝石サンゴ



宝石サンゴ漁

(3) 竹細工

本県には約 35 種類のタケ・ササ類が生育しています。これらのほとんどは本県
の原産ではありませんが、本県は良質の竹材の産出県であり、これを活かす伝統や加工
技術は途切れることなく引き継がれています。身近な生活道具からインテリア小物
まで幅広く利用されており、なかでも須崎市のみに生育する独特な柄をもつ「虎斑竹」
を使った竹細工は、重要な伝統産業の一つとなっています。しかし、輸入品の増加や
安価なプラスチック製品に押されて竹製品の需要は大幅に減少し、これが放置竹林
の一因ともなっています。放置竹林を減らす取組として、民間企業による竹を利用し
た床材の開発などが模索されています。



竹を使用した商品の例（左：佐川竹細工、右：虎斑竹細工）

(4) 土佐備長炭

炭は、大きく白炭と黒炭とに分けら
れ、備長炭は白炭の一種です。白炭は
製法が複雑で高価ですが、長時間安定
して燃えるため、高級料亭やウナギの
蒲焼き、焼き鳥などに欠かせないもの
になっています。土佐備長炭は、明治
時代に紀州備長炭の技術を取り入れ



左：原木、右：土佐備長炭

て、土佐白炭を改良したものです。本県では 1961 年頃までは 1 万 t 前後の生産量を
誇っていましたが、国内に
おけるエネルギー利用の
変化や国外からの炭の輸
入量の増加により、その後
は減少の一途をたどり、
2006 年には 329t まで落
ち込みました。その一方
で、白炭はその約 9 割を
中国からの輸入に依存し
ていましたが、2003 年の
中国による中国産木炭の
輸出禁止によって状況が

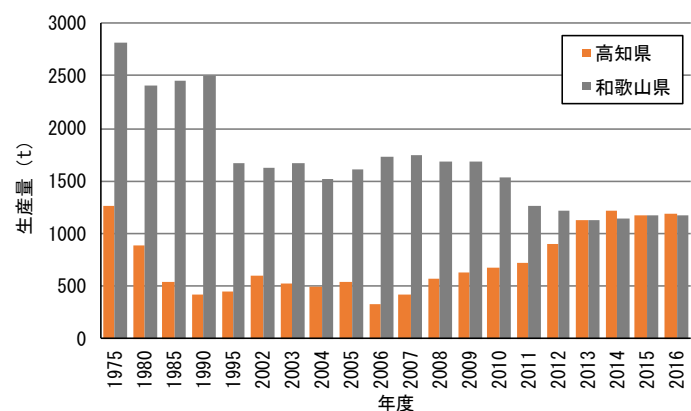


図 3-17 高知県及び和歌山県における白炭生産量の推移

資料：高知県の森林・林業・木材生産（高知県林業振興・環境部）
森林・林業及び山村の概況（和歌山県農林水産部森林・林業局）
をもとに作成

大きく変化しました。また、地球温暖化が懸念される昨今、バイオマスエネルギーの見直しや、環境浄化剤として消費者の需要は徐々に高まっています。それに伴って、本県における備長炭の生産量は2007年から徐々に増加し、2014年にはそれまで国内の主要な生産地である和歌山県を抜き、国内生産量第1位となりました(図3-17)。

県内における備長炭の主要な産地である室戸市や東洋町では、UIターナー者らによる土佐備長炭の製造の動きや既存の生産者の連携による生産体制の増強、後継者育成などの活動が進められています。また、県内最大のウバメガシの群生地がある大月町では、資源を活用した産業を見直そうと「大月町伝統産業育成協議会」を立ち上げ、備長炭窯や黒炭窯を作り、炭焼き研修の実施や生産者の育成のほか、炭製品の開発などの取組が始まっています。これまでの業務用の出荷だけでなく、加工分野も含めた土佐備長炭としてのブランドの確立が図られています。

3-3 伝統文化

3-3-1 食文化

本県には、比較的古い時代の食文化が多く残っており、それぞれの地域の風土に根ざした食べ物が伝承されてきています。その特徴は地理的に大きく沿岸部と山間部、流域ごとに分けられ、多種多様な食材や調理方法が見られます。

表 3-2 に本県の食の代表例及び季節ごとの旬の食材を示します。海産物は、黒潮の恩恵を受けたカツオが代表的です。タタキを筆頭に刺身、鰹節、酒盗などさまざまな鰹料理が受け継がれています。このほかウツボや清水さば、ドロメなども好んで食されています。また、山や川の食の特徴としては、アユやアマゴ、テナガエビ類（川エビ）、ニホンウナギ、アオノリなどの川の恵み、ノビルやタラ、ウド、フキ、ゼンマイ、ワラビなどの山菜、そして他県ではあまり食されていないイタドリも本県独特の食文化といえます。

そして、在来作物も地域ごとに少ない面積ではありますが栽培が続けられており、伝統的な食文化を支えています。近年では、牧野富太郎博士が当時県立高校の教諭だった故・竹田功さんに調査を依頼し、県内各地で収集した「牧野野菜」をはじめ、これら伝統作物の復活や保存、活用に向けた取組が始まっています。

表 3-2 本県の食の代表例及び季節の食材（魚・野菜）

代表例	
海産物	カツオ、ウツボ、清水さば、ドロメ、鯨 など
川の恵み	アユ、アマゴ、テナガエビ類（川エビ）、ニホンウナギ、アオノリ など
山の恵み	タラ、ウド、フキ、ゼンマイ、ワラビ、イタドリ、ノビル など
お茶	土佐茶、碁石茶、しそ茶、ケツメイシなどの野草茶 など
野菜・果物	ナス、ショウガ、ミョウガ、四方竹、リュウキュウ（ハスイモ）、サツマイモの茎、ユズ、文旦、小夏、みかん、新高梨、トマト、入河内大根*、中追大根*、広岡カブ*、田村カブ*、銀不老*、潮江菜*、大道の昔高菜*、在来キュウリ*、下知ネギ* など （※は本県の在来作物。これらを含めて 20 品目以上が知られている。）
肉	土佐あかうし、土佐ジロー、土佐はちきん地鶏 など
季節の食材	
春	カツオ、アジ、ドロメ、キビナゴ、菜の花、ノビル、山ウド、イタドリ、ゼンマイ など
夏	イサギ、シイラ、キンメダイ、トビウオ、ナガレコ、アユ、リュウキュウ（ハスイモ）、キャベツ、ジャガイモ、シソ、ミョウガ、インゲン など
秋	カツオ、サバ、キビナゴ、シイタケ、四方竹、サツマイモ、ブドウ、柿、トウモロコシ など
冬	ブリ、キンメダイ、サバ、ウツボ、春菊、フキノトウ、ブロッコリー、ワケギ、セリ など

資料：高知市・国立大学法人 高知大学（2010）及び高知県水産流通課をもとに作成

儀礼の日には県全域で穀類やイモ類のもちや団子が多く食されました。「おきゃく」と呼ばれる宴席においては大皿に刺身や鯖の姿ずし・組み物（現代では揚げ物・香の物・羊羹など多種多様）を組み合わせた皿鉢料理が有名です。地域の寄り合いや農作業の節目には多種多様な煮物や汁物、寿司なども振舞われました。かつてはそれらの多くは地域総出で調理されることが多く、地域や行事によってはメニューが決まっていたようです。



皿鉢料理

また、本県はアルコールの摂取量が多い地域として全国的に知られています。各地では古くから穀類やイモ類などからのどぶろくや蒸留酒の生産も盛んだったようです。宴席では、献杯、返杯といった独特の風習を含めて、現在においても土佐人のコミュニケーションを図る役割を担っています。

一方で、近年では当然のように、四国外はもちろん外国産の食材が多く食卓に並ぶようになりました。こうした地域外からの食材は、安全面及び輸送にかかるエネルギー（フードマイレージ）が地球温暖化など環境への負荷が大きいことが指摘されています。環境意識の向上とともに、県産食材のブランド化を推進し、ニホンジカやイノシシの肉を里山料理に利用するなど、地産地消に向けた取組を一層進めていく必要があります。

食文化は、自然の恵みを受け取り、伝統的な知恵を継承しながら成立してきたものであり、生物の多様性の中でも人の活動と切り離して考えられるものではありません。また、先述した第一次産業とも密接に関わり、かつ観光の重要な資源ともなり得ます。過疎・高齢化に伴って地域独自の食文化の衰退も認められますが、この伝承を図っていくことも将来に向けた重要な課題として位置づけられます。

コラム

地域在来作物と生物多様性

生物多様性条約の前文には、「伝統的な生活様式を有する多くの原住民の社会及び地域社会が生物資源に緊密にかつ伝統的に依存していること並びに生物の多様性の保全及びその構成要素の持続可能な利用に関して伝統的な知識、工夫及び慣行の利用がもたらす利益を衡平に配分することが望ましいことを認識し、(中略) 現在及び将来の世代のため生物の多様性を保全し及び持続可能であるように利用すること」とあります。

地域の在来作物とは、「ある地域で、世代を超えて、栽培者によって種苗の保存が続けられ、特定の用途に供されてきた作物」と定義されています*。この在来作物は、生物多様性の観点から地域の持続性を担保するための重要かつ維持すべき自然資源です。一度失うと二度と回復できない在来作物は、現代の高度な品種改良を行った作物の原種、つまり遺伝的資源としても貴重であり、また、地域の伝統的な知恵と強く結びついていることも多く、農法はもちろん、気候風土に適合しています。さらに祭事や行事、食事や加工品、暮らしの道具や材料、民間治療薬や嗜好品、遊びなどにもつながり、今後その価値は上がることはあれど下がることはありません。

しかし、本県の現状をみると、県の調査及び牧野富太郎博士が見出したといわれる品種の一部が商店などに並んではいますが、地域の在来作物の多くは地域で細々と作られており、それに対する調査はほとんど行われていません。おそらくは高齢の栽培者が栽培をやめた場合、引継ぎは行われず絶滅しているものと考えられます。これは現代の作物が総合的なコスト対策と同時に市場価値を重視していることに対して、地域の在来作物はその価値基準から離れていることが栽培地域や栽培者を減らしている原因と考えられます。

生物多様性が人類の生存を支え、人類にさまざまな恵みをもたらすものであるなら、本県及びその周辺地域の在来作物は、食用遺伝資源の多様性という視点だけではなく、地域の知恵を次の世代へ伝える重要な“文化財”ともいえるでしょう。つまり、在来作物の栽培種の保全も野生動物種の保全と同様に緊急の課題といえるのです。



仁淀川町の伝統野菜である「田村蕪」

* 山形在来作物研究会編（2007）

3-3-2 祭祀など地域の伝統文化

(1) 祭祀・祭事

本県には、古来より伝わる地域独自の文化が今なお祭祀・祭事の中に残されていることが多く、集落には神社、社叢、祠堂、寺院、墓地、碑などさまざまな祭祀空間が存在し、継承されています。神木であるスギやヒノキといった巨木信仰や巨石など、自然界に古くから存在するものとも深く結びついており、社寺林や鎮守の森などとして大切に保護され、大豊町には国の特別天然記念物に指定された「杉の大スギ」なども見られます。これらは古くから人為的な影響も少なく、その地域の本来の潜在的な自然植生を残していると考えられています。

各地域における祭祀・祭事は豊作・豊漁を祈り、安全を祈念して季節をおって行われますが、その中では、例えば梶原三嶋神社の牛鬼や香美市（旧香北町）の美良布神社の猪鹿、四万十町（旧十和村）の十和神楽の雌雄鹿など、数多くの野生動物がモチーフとして活躍します。また神事では、弓矢や筏、ワラで編んだ綱や草鞋、サカキ、麻などの植物とともに、ホラガイやオナガドリなどの動物由来のものが用いられます。お供え物や宴席にも米や麦、粟などの穀物や、田芋、青菜、胡瓜などの野菜類、芭蕉の葉などの野草、鯉、鯛、昆布などの魚介類、そして酒、餅、味噌・醤油・ユズ酢などの伝統的な加工品や調味料が用いられます。



梶原三嶋神社の牛鬼

現在では、神々に対する信仰心とともに、鬱蒼とした社寺林などに対する崇敬の念も薄れようとしています。郷土愛の精神的支柱ともいえる祭祀・祭事を継承していくためには、その重要性や価値を広く伝えながら継承し、かつ地域の貴重な財産である鎮守の森を保護・保全していくことも大切です。

(2) 民話及び民間薬

本県の民話には、土佐人の気質から、「いつ、どこで、だれが、なにをしたか」という現実味を帯びた話が数多くあります。南国的な風土が育む人間性から、陽気で楽天的な笑い話も豊富です。また、民話の中には人間以外の生きもの（動物・植物）が時折登場します。ヘビやキツネ、タヌキ、イヌ、クマなどの野生動物のほか、カッパ（エンコウ・シバテン）や天狗、鬼神など、実在しない架空の生きものも登場し、土佐の自然が多様性豊かであかつ身近なものであり、人々の想像力の豊かさをも支えるものであったと考えられます。民話を通して自然環境や人々の暮らしぶりを垣間見ることでもでき、自然との向き合い方や野生生物に対する価値観などを学ぶこともできます。

本県においては、草根木皮を中心とした民間薬が古くから知られており、平安時代の法令集である「延喜式」や江戸時代に編纂された「南路志」には薬のリストが記録

されています。独活（ウド）や菖蒲（ショウブ）、木斛（モッコク）、呉茱萸（ゴシュユ）などの植物のほかに、真珠や熊胆（ユウタン）などの効能が記されています。これらの生薬は、本県の山野に自生していたものが多く、宝永年間（1704～1711）に儒者緒方宗哲によって編纂されたとみられる「土佐州群志」にはその産出地が記されています。たとえば、長岡郡檜谷村（現 香美市土佐山田町檜谷）では独活、瓜呂根（カロコン）、茯苓（ブクリョウ）などが、香美郡舞川村（現 香美市物部町舞川）では肉桂（ニッケイ）、葛根（カッコン）などが、そして同郡葦生谷（現 香美市香北町葦生野）では紅花（ベニバナ）などが特産する、と記されています。県内で唯一、昭和の民間薬調査の記録がある本山町では、1982年調査時に290種類近くあったものが、2009～2010年の調査では250種類近くに減少していました。ドクダミ、フキ、ヨモギ、オオバコ、ウメ、カキノキ、マムシ、タヌキの油などは古くから用いられてきた民間薬であり、現在でも身近なものとして一部の地域や家庭などで引き継がれています。しかし、民間薬の調整方法や効能を理解している人は高齢化してきており、本県の財産といえる民間薬を記録として残しておくことは喫緊の課題といえます。



第4章 戦略策定の意義

4-1 生物多様性とは

“生物多様性*とは何か”については、国際条約や国家戦略などにおいてさまざまな表現がされています。以下にその一部を要約整理します。

■ 生物多様性条約

すべての生物（陸上生態系、海洋その他の水界生態系、これらが複合した生態系その他生息又は生育の場のいかんを問わない）の間の変異性をいうものとし、種内の多様性、種間の多様性及び生態系の多様性を含む。

■ 生物多様性国家戦略 2012-2020

食物連鎖や生態系の中及び生態系間、世代を超えた命、国や地域・流域などのさまざまな「つながり」と、同じ種であっても個体それぞれが少しずつ違うことや、それぞれの地域に特有の自然や風景があり、それが地域の文化と結びついて地域に固有の風土を形成している「個性」、この二つの言葉に言い換えると理解がしやすい。

■ WWF ジャパン

地球上の生命、生きものはどれを取ってみても自分一人、ただ一種だけで生きていくことはできず、ほかのたくさんの生物と直接関わり合うことで初めて生きていくことができる。この関わりをたどれば地球上に生きている生きものたちが、全て直接・間接的につながり合い、壮大な生命の環を織り成していることが分かり、この生きものをつながり生物多様性と呼ぶ。

■ 環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書（平成 22 年版）

生物多様性とは、深海から高地まで、地球上のさまざまな環境に適応したたくさんの生きものが暮らしていること。

このように、“生物多様性とは何か”といった場合には、表現の異なる複数の解釈が認められます。これは、生物多様性という言葉自体が分かりにくいことの裏返しともいえます。また、私たちはその保全のために何をしていけばいいのかが分からない、といったことも生物多様性の理解が進まない原因の一つだと考えられます。したがって改訂戦略では、できるだけシンプルにイメージしやすく、言葉としても簡潔であるよう、生物多様性とは、“生きものの豊かさ”であると定義づけるとともに、その保全のために各主体が何をしていけばよいのかについて明らかにしていきます。

* Biodiversity の訳語。1988 年に生まれ、1990 年の初めには（公財）日本自然保護協会の国際セミナーを通じて日本に紹介された。

4-1-1 3つのレベルの多様性

1993年に発効された国際条約である「生物多様性条約」の定義にもある通り、生物多様性には“生態系の多様性”、“種の多様性”、“遺伝子の多様性”という3つのレベルで多様性があるとされています。

(1) 生態系の多様性

「生態系の多様性」とは、地球上のさまざまな循環によって多様な環境がつけられていることを指します。生きものは、地形や気候などにより特徴づけられるさまざまな場所、例えば森林や里地里山、河川、湿原、干潟、サンゴ礁などに棲むところを見つけて暮らしており、その環境と生きもの同士の“食べる、食べられる”、“利用したり、されたり”という関係によって「生態系」というつながりをつくっています。このつながりに同じものは一つもないのです。



生態系の多様性を表すさまざまなタイプの自然環境

(2) 種の多様性

「種の多様性」とは、地球上のさまざまな環境に合わせて生きものが進化した結果、動植物から細菌などの微生物、未知の生物も含めて現在約3,000万種ともいわれる多様な生物が暮らしていることを指します。それぞれの種は環境に適応してきた進化の結果、生み出されたものであり、一度絶滅すると二度と現れることはありません。



動物や昆虫、植物などのさまざまな生きものが種の多様性を構成する

(3) 遺伝子の多様性

同じ種類の生きものでも、個々の個体はさまざまな遺伝子の組合せを持っています。こうした組合せが例えばアサリの貝殻の模様の違いやゲンジボタルの発光間隔の違いのように、見かけや挙動に明確な違いを生み出し、多様な個性として表れます。これは、長い時間をかけて、いずれ新しい種へと進化していく第一歩ともいえますが、同時に模様などの違いは捕食者に認識されにくく、種の保存に有利に働きます。こうした違いがあることで、生きものは環境の変化などに対応する力を蓄えているのです。



同じ種でも異なる遺伝子によって多様な個性がある

4-1-2 生態系サービス

地球の環境とそれを支える生物多様性は、人間を含む多様な生命の長い歴史の中でつくられたかけがえのないものです。そうした生物多様性はそれ自体に大きな価値があり、保全すべきものですが、私たち人間は生物多様性によってどのような恩恵を受けているのでしょうか。

生態系の多様性があることで、森林が光合成によって酸素を生み出したりすること、河川が肥沃な土壌をもたらしてくれること、干潟は汚れた水を浄化してくれること、サンゴ礁が多くの種の産卵・成育・採餌の場として豊富な魚介類をもたらしてくれることなど、さまざまな恩恵があります。また、種の多様性によって、私たち人間はこれらの多様な生きものの中から利用できるものを探し、穀物や野菜、家畜など食料を大量に生産できる方法を生み出し、その確保を容易にするといった恩恵を受けています。さらに、遺伝子の多様性は“生物多様性があること”の全体を支え、人間も含めた地球の生物にとって欠くことのできないものであると認識しなくてはなりません。こうしたさまざまな生態系の恩恵、いわば“自然の恵み”を「生態系サービス」といいます。



生態系サービスは水や食糧を供給してくれる

国際連合の提唱により、2001～2005 年にかけて行われた、地球規模での生物多様性及び生態系の保全と持続可能な利用に関する科学的な総合評価であるミレニアム生態系評価では、生物多様性は生態系が提供する生態系サービスの基盤であり、生態系サービスの豊かさが人間の福利に大きな関係のあることが分かりやすく示されました（図 4-1）。その報告書では、生態系サービスを以下の 4 つの機能に分類し、生物多様性の意義について紹介しています。

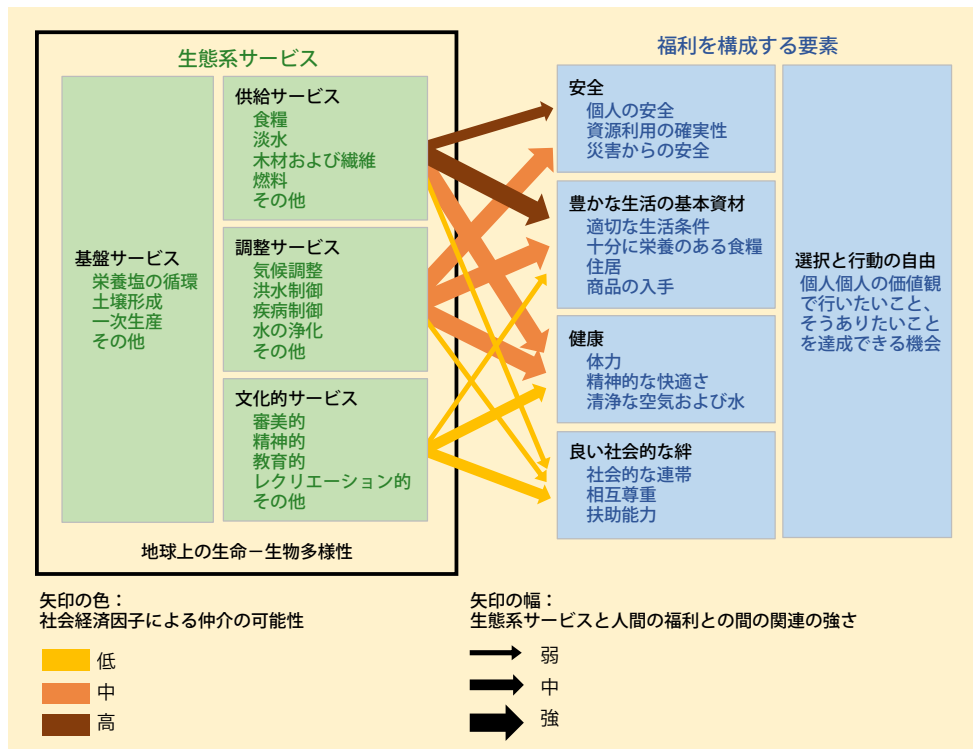


図 4-1 生態系サービスと人間の福利の関係

資料：環境省ホームページをもとに作成

(1) 供給サービス

私たちが食べている米や野菜、肉、魚などの食料や、住居などに使われる木材、衣類に使われる綿や麻、生活に不可欠な医薬品などは、水田や森林、海などの自然があって初めてもたらされます。「供給サービス」とは、これら私たちの暮らしに重要な資源を供給するサービスを指します。また、自然のデザインからアイデアを得て、工学的に応用する技術、例えば蚊を模倣した注射針や蓮の葉の凹凸を真似た撥水性のある織物など、いわゆる“バイオミメティクス”も供給サービスから得られるものと考えられます。

(2) 調整サービス

「調整サービス」とは、私たちが暮らしやすい環境になるよう、生態系がバランスをとって調節してくれるサービスを指します。森が緑のダムと呼ばれるように、大雨が降っても水量を調節して洪水や土砂流出を防いでくれる機能やヒートアイランド

現象の緩和、汚れた雨水を浄化する機能、風や気温を過ごしやすく調節してくれる機能、天敵による病害虫の抑制などが含まれます。また、ハチが作物の花粉を媒介することなども調整サービスの一つと考えられています。

(3) 文化的サービス

「文化的サービス」とは、生態系によって醸成される文化や価値を保ち支えるサービスを指します。鎮守の森や川、海辺などを訪れることで得られる精神的な癒し、審美的な喜びなどの多くは、その土地の生態系が形づく環境によって支えられた文化であるといえます。また、地域の特殊性を持った食文化や工芸品などは、地域固有の自然環境や動植物から生まれたものです。そのほか、山や川、海などを活用したキャンプやハイキング、カヌー、バードウォッチングなどのさまざまなアクティビティやエコツーリズムなども文化的サービスの一つと考えられます。

(4) 基盤サービス

「基盤サービス」は、上記 3 つのサービスを継続的に支える基本的なサービスです。例えば、植物の光合成による酸素の生成や植物の生長を支える栄養塩や水の循環、生物の死骸などを細菌などの土壌中の微生物が分解することで形成される栄養豊かな土壌などがこのサービスに当たります。

個別にみれば、生物多様性の影響の大小はありますが、生物多様性と生態系サービスの関係については、生態系サービスを生み出すものが生物多様性であり、かつ将来にわたってこのサービスを受け続けるためには生物多様性を保っている（変わる力、変化に対応できる力）必要があるという関係です。

4-1-3 生きものが豊かである必要性

生きものの豊かさを守ること、すなわち生物多様性の保全がなぜ必要であるのか、それは、生きものが多様な自然の恵み（生態系サービス）を私たち人間に提供してくれるからにほかなりません。

近年の人間活動による環境の搾取は、生物多様性が持っている自然の回復力や生産力を大きく上回る驚くべきスピードで資源を消費させ、一気に枯渇させようとしています。生物多様性が失われると私たち人間の生活にさまざまな影響がおよびます。身近なところでは、私たちが日常的に口にするもののほとんどは、植物や動物といった生きものに由来するものであり、これまで当たり前食べていたものが食べられなくなるかもしれません。木材や植物などが失われれば、多くの事業活動に影響がおよび、また、薬品等も不足して健康被害に結びつくことなども想定されます。つまり、人間活動による生物多様性の損失は、生物多様性から受けている恩恵を自ら失うことであり、ひいては生命に危機がおよぶことかもしれないのです。私たちはそのことにいち早く気づき、生物多様性が私たち一人ひとりの生活にどのように関わっ

ているのかを知り、行動していかなくてはなりません。

しかし一方で、生きものが豊かである重要性を考える時に忘れてはいけないことがあります。それは、地球上のあらゆる生命が人間のためだけに存在しているわけではない、ということです。私たちはとかく、“何にいくらかの経済的価値があるのか”、といった人間の視点で物事の意味を語りがちです。人間に不用なものや役に立たないものは必要ではない、という考え方によって生物多様性の損失を招いているのです。しかし、生物多様性という大きな世界を考えると、そのような視点だけで意味の軽重を問うべきではありません。人間がほかの生きものと共に生きていることを認め、それらの生きものが人間に対する利益とは関係なく存在し、生態系のバランスを保ってくれていることを受け入れることが重要だと考えられます。

4-2 生物多様性の危機

地球上の生物は、これまでわかっているだけでも5回の大絶滅が起こっています。過去の大絶滅は、火山の噴火や隕石の衝突などの自然現象により起こったとされていますが、今起こっている第6大量絶滅は、人間活動による影響が主な要因です。地球上の種の絶滅速度は自然状態の約100~1,000倍にも達し、たくさんの生きものたちが危機に瀕しています。このままの状態が続き、生態系が臨界点（ティッピングポイント）を迎えると、地域もしくは地球規模のスケールで、生物多様性とその恵みに甚大な変化が生じ、すぐに回復させることは困難になります。その結果、私たちが今、恵みを受けている生物多様性が劇的に損なわれる可能性が高いとされています。

さまざまな恵みをもたらしてくれる生態系は、非常に微妙な生命のバランスで成り立っています。生態系の脆弱性は多様で、復元力の強いものから極めて変化しやすいものまでありますが、人間活動の影響はその復元力の強い生態系まで大きく変化させています。生物の生息・生育の場の減少をもたらす物理的な改変や、生態系の質的劣化をもたらす汚水や廃棄物の排出など、さまざまな要因によって危機的な状況が生じています。生態系を壊したことでどのような結果をもたらすのか、明らかになっていないことがまだたくさんありますが、一度壊してしまうと人間の力では元のかたちに戻すことができません。

4-2-1 4つの危機

生物の多様性に対して負の影響を及ぼす人間活動は多岐にわたります。「生物多様性国家戦略2012-2020」のなかでは、原因や影響のタイプによって人間活動の負の影響を4つの危機として整理しています。

(1) 開発など人間活動による危機

第1の危機は、人間活動や開発など人が引き起こす負の影響要因による生物多様性への影響です。沿岸域の埋立などの開発や河川のコンクリート護岸、森林の他用途への転用など、土地利用の変化は生物の生息・生育環境が縮小・悪化する影響があり

ます。また、観賞用や商業的利用による個体の乱獲、過剰採取、盗掘なども負の要因として挙げられます。

(2) 自然に対する働きかけの縮小による危機

第2の危機は、自然に対する人間の働きかけが縮小撤退することによる“アンダーユース”と呼ばれる影響です。今後、我が国では少子高齢化による急速な人口減少が起こると予想されています。とりわけ、奥山や里山は、かつて薪炭材や田畑の肥料、家畜飼料、屋根葺きの材料などを採る場所として利用されてきましたが、人口減少や高齢化の進行に伴い人間活動が縮小しています。奥山や里山の荒廃や環境変化により、その環境特有の多様な生きものが絶滅の危機に瀕しているのです。その一方で、ニホンジカやイノシシなどの分布域が拡大し、各地で農林業や生態系への被害が深刻化しており、直接的な人への被害も発生しています。また、野生動物の拡大とともにさまざまなウイルス感染症を媒介するマダニ類も分布域が拡大しており、里山をはじめ都市部においても感染リスクが高まっています。

自然に対する働きかけの縮小とともに、人間と自然との関わりも薄れ、自然や生きものについての知識、それらの活用や危険に対する知恵が失われていくことも危惧されます。



ニホンジカの食害の様子



耕作放棄された農地

(3) 人間により持ち込まれたものによる危機

第3の危機は、人間によって持ち込まれた外来種や、毒性を持つ化学物質による危機です。例えば、地域の生態系に大きな脅威となっているウシガエルやミシシippiaカミミガメ（通称ミドリガメ）などの外来生物は、在来種の生息場所を奪ったり、捕食したりして水辺環境の生態系に大きな影響を与えています。植物についても、ボタンウキクサやホテイアオイが水路を埋め尽くしたり、オオキンケイギクが異常に繁殖してカワラヨモギやカワラナデシコなどの河原に生育する在来種を駆逐して問題視されています。



オオキンケイギク



ミシシippiaカミミガメ

化学物質の影響については、例えば殺虫剤として用いられた DDT による鳥類への影響や、船底塗料として用いられたトリブチルスズ化合物の一部による貝類への影響などの事例があり、これらの化学物質は現在では製造・使用が禁止されています。また、農薬や化学肥料については、不適切な使用が生物多様性に対して大きな影響を与えてきた要因の一つと考えられます。1990 年代以降は農薬全体の製造量は低下し、農薬の安全性も高まってきているものの、生物多様性に与える影響については未だに懸念されています。世界規模の汚染に注目すると、近年、海洋におけるマイクロプラスチックの蓄積が深刻化しており、日本近海でも高濃度に存在する水域が確認されています。日本から排出される一人当たりのプラスチックごみ量は世界で 2 番目に多い状況です。また、大気については東日本大震災の際に放射性物質が広範囲に拡散されたことが報告され、農作物等への影響が懸念される状況となりました。さらに、アジア大陸で高濃度に発生した微小粒子状物質（PM2.5）が日本まで運ばれており、生態系に変化が生じる可能性が指摘されています。

（4）地球環境の変化による危機

第 4 の危機は、地球温暖化など地球環境の変化による生物多様性への影響です。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第 5 次評価報告書では、地球の温暖化が起きていることは“疑う余地がなく”、人間活動が 20 世紀半ば以降に観測された温暖化の支配的な要因であった可能性が極めて高いと報告されています。気温の上昇とともに、強大な台風の発生などの現象が増加するといった気候変動が起きているものと考えられます。また、大気中に放出された二酸化炭素を海洋が吸収していることにより引き起される問題として、「海洋酸性化」も指摘されています。

気候変動により、これまで生息・生育していた地域の気候条件が適さなくなった生きものは、より適した場所に移動することで生き延びる可能性はありますが、現在起きている気候の変化は速く、多くの生きものにとって移動が追いつかない可能性もあります。逃れる場のない山頂付近に生育する高山植物や、海水面の上昇の影響を受けやすい沿岸部の種などは、特に気候変動に脆弱であると考えられ、絶滅の危機が高まっています。

4-2-2 進行する生物多様性の損失

生物多様性の損失は、上述した 4 つの危機が主な要因ですが、今なお損失は進行し続けています。

国連のミレニアム生態系評価では、過去 50 年以上、人間はかつてない速さと規模で生態系を改変しており、これにより生命の多様性という面では質的に、かつ全体として不可逆な損失をもたらしたと指摘しています。また、GBO3*では過去のどの時代よりもはるかに速い速度で種の絶滅が進行し、生息地が失われ、種の分布と豊かさが変化すると予測されています。

世界の森林は、毎年 520 万 ha（九州と四国を足した面積程度）が消失しています。

* 生物多様性条約事務局が 2010 年 5 月に公表した地球規模生物多様性概況第 3 版。

サンゴ礁は、19%が既に失われ、さらに今後10～20年の間に15%が、20～40年のうちに20%が失われる可能性があります。また、動物・植物などの種のうち、IUCNが評価した47,677種の3割強が絶滅のおそれのある種*であり、前述のとおり、私たち人間は種の絶滅速度を自然状態の1,000倍にも加速させています。生物多様性の損失に直接つながる5つの要因として、“生息地の変化”、“過剰利用”、“汚染と栄養の蓄積”、“侵略的外来種”、“気候変動”を挙げ、これらすべてが継続あるいは増加していると判断しています。これらの要因は組み合わせあって作用し、生物多様性への複合的な圧力を生み出します。

一方、我が国には、知られているだけで9万種以上、分類されていないものも含めると30万種を超える生きものがいると推定されており、狭い国土面積にも関わらずたくさんの種類の生きものがいます。しかし、環境省レッドリスト2018によると、67種についてカテゴリーを見直した結果、2017よりも絶滅危惧種が41種増加し、合計3,675種となっています。

さらに、本県においては、高知県レッドデータブック2002に掲載された種数に対して、高知県レッドデータブック2018動物編によると、絶滅が2種、絶滅危惧種Ⅰ類が5種、Ⅱ類が42種も増加しています。植物についても絶滅危惧種は増加傾向にあり、本県の生物多様性も明らかに劣化していることがわかります。

4-2-3 生物多様性ホットスポット

地球上には、「生物多様性のホットスポット」と呼ばれる生物多様性が高いにも関わらず、絶滅に瀕した種が多い地域が存在します。ホットスポットの概念は、スタンフォード大学のノーマン・マイヤーズ博士らによって提唱されました。2000年に定められたマイヤーズのホットスポットマップによると、生物多様性ホットスポットは以下の二つの基準を満たさなければならないとされています。

- 維管束植物のうち、1,500種が固有のものであること
- 原生的植生のうち、70%以上が改変されていること

世界中で現在36か所のエリアがこの条件を満たしています。生物多様性ホットスポット内に残された原生自然は、地球の陸地面積のわずか2.4%を占めるに過ぎませんが、植物の50%、両生類の60%、爬虫類の40%、鳥類・哺乳類の30%がここにしか生息しておらず、我が国もその一つとなっています。生物多様性ホットスポットには、約19億6千万人が生活しており、その多くが地域の自然に大きく依存した生活を送っています。生物多様性ホットスポットの保全はその地域に生活する人々を守ることでもあります。

しかし一方で、産業革命以降、農地への変換や鉱山開発、道路整備、生物資源の乱獲などによって、生態系は急速に破壊されています。このことは、生物多様性ホットスポットに住む人々だけでなく、多くの資源を輸入している我が国もその責任の一端を担っているものといえます。

* IUCN レッドリスト (2009)

4-3 国内外の動向

前項に述べた生物多様性の危機に対応するための国内外の動向を以下に整理します。

4-3-1 生物多様性条約と国家戦略

(1) 生物多様性条約

個別の野生生物種や特定地域の生態系に限らず、地球規模の広がりでは生物多様性を考え、その保全を目指す国際条約として、1993年12月29日に「生物多様性条約」が発効されました。194の締約国からなるこの条約は、生物多様性の保全だけでなく、さまざまな自然資源の“持続的な利用”が明記されています。

生物多様性条約は、以下の3つの目的を持っています。

- 生物の多様性の保全
- 生物の多様性の持続的な利用
- 遺伝資源の利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分

この条約は、締約各国に対し、生物多様性の保全と持続可能な利用を目的とする「国家戦略」、または「国家計画」の作成と実行を義務づけています。また、生物多様性の持続的な利用のための措置として、持続可能な利用の政策への組み込みや先住民の伝統的な薬方のように、利用に関する伝統的・文化的慣行の保護・奨励についても規定しています。

これら条約の指針は、それぞれの国内における環境行政の大きな方向性を示すものとなり、その実施を通じて生物多様性の保全が行われることとなります。

(2) 生物多様性国家戦略

生物多様性国家戦略は、生物多様性条約及び生物多様性基本法に基づく、生物多様性の保全と持続可能な利用に関する国の基本的な計画です。我が国は、1995年に最初の生物多様性国家戦略を策定し、これまでに4度の見直しを行っています。

2012年には、2010年10月に開催された「生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)」で採択された、“愛知目標”の達成に向けた我が国のロードマップを示すとともに、2011年3月に発生した東日本大震災を踏まえた今後の自然共生社会のあり方を示すため、「生物多様性国家戦略2012-2020」を閣議決定しました。

この戦略のポイントは次のとおりです。

- 愛知目標の達成に向けた我が国のロードマップを提示

愛知目標の達成に向けた我が国のロードマップとして、年次目標を含めた我が国の国別目標(13目標)とその達成に向けた主要行動目標(48目標)を設定すると

もに、国別目標の達成状況を測るための指標（81 指標）を設定。

■ 2020 年度までに重点的に取り組むべき施策の方向性として「5 つの基本戦略」を設定

— 5 つの基本戦略 —

- (1) 生物多様性を社会に浸透させる
- (2) 地域における人と自然の関係を見直し・再構築する
- (3) 森・里・川・海のつながりを確保する
- (4) 地球規模の視野を持って行動する
- (5) 科学的基盤を強化し、政策に結びつける

■ 今後 5 年間の政府の行動計画として約 700 の具体的施策を記載

「愛知目標の達成に向けたロードマップ」の実現に向け、今後 5 年間の行動計画として約 700 の具体的施策を記載し、50 の数値目標を設定。

4-3-2 生物多様性基本法の施行

「生物多様性基本法」は、生物多様性の保全と持続可能な利用に関する施策を総合的・計画的に推進することで豊かな生物多様性を保全し、その恵みを将来にわたり享受できる自然と共生する社会を実現することを目的として、2008 年 5 月に成立し、同年 6 月に施行されました。本基本法では、生物多様性の保全と利用に関する基本原則、生物多様性国家戦略の策定、白書の作成、国が講ずべき 13 の基本的施策など、我が国の生物多様性施策を進めるうえでの基本的な考え方が示されました。また、国だけでなく、地方公共団体、事業者、国民・民間団体の責務、都道府県及び市町村による生物多様性地域戦略の策定の努力義務などが規定されています。

4-3-3 持続可能な開発目標（SDGs）

（1）SDGs の概要

国際社会は、2001 年に策定された「ミレニアム開発目標（MDGs）」を開発分野の羅針盤として、15 年間で一定の成果を上げました。一方で、教育や母子保健、衛生といった未達成の目標や、深刻さを増す環境汚染、気候変動への対策、頻発する自然災害への対応といった新たな課題が生じています。また、民間企業や NGO などの開発に関わる主体の多様化など、MDGs の策定時から開発をめぐる国際的な環境は大きく変化しました。

「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」は、こうした状況に取り組むべく、2015 年 9 月に国連サミットで採択された、2030 年までの国際開発目標です。2030 アジェンダでは、人類の誰もが豊かで安全な暮らしを将来に渡って継続的に営めることを目的とし、相互に関連した 17 の目標と 169 のターゲットから成る「持続可能な開発目標（SDGs）」を掲げています（図 4-2）。

MDGs が開発途上国のための目標であったのに対し、SDGs は格差の問題、持続可

能な消費や生産、気候変動対策など、先進国が自らの国内で取組まなければならない課題を含む、全ての国に適用される普遍的な目標です。その達成のために、先進国も途上国も含む各国政府や市民社会、民間セクターを含むさまざまな主体が連携し、ODA や民間資金も含むさまざまなリソースを活用していく“グローバル・パートナーシップ”を築いていくこととされています。



図 4-2 SDGs17 の目標

資料：国際連合広報センターホームページ

(2) SDGs と生物多様性

SDGs は、人類の誰もが豊かで安全な暮らしを、将来にわたって継続的に営めることを目的にしています。つまり、人類の基本的な生存手段である衣食住を担う「生態系サービス」の持続可能性が、SDGs の達成に極めて重要なテーマとなります。



図 4-3 生物多様性が生み出す生態系サービスと SDGs の位置づけ
<http://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>

国連主導の研究プロジェクトである TEEB（生態系と生物多様性の経済学）は、図 4-3 のように、生物多様性が生み出す生態系サービスと SDGs の位置づけを表しています。これは 17 の目標のうち、生態系サービスに関わる下記の 4 つの目標が、そのほかの目標に係るジャンルの「社会と経済」を支えているというものです。



安全な水とトイレを世界中に（目標 6）



気候変動に具体的な対策を（目標 13）



海の豊かさを守ろう（目標 14）



陸の豊かさも守ろう（目標 15）

このように、生態系サービスを支える生物多様性の保全に向けた取組は、SDGs における「社会と経済の持続可能性」の根底を占めているのです。

4-4 本県における戦略策定の意義

比較的豊かな自然が残っているとされている本県ですが、前章までに述べた自然の状況及びそれらを活用する文化の実状を見れば、本県の生物多様性は確実に失われつつあると考えられます。経済優先による都市型生活の定着や、中山間地域における過疎高齢化、第一次産業従事者の減少などによって、自然との関わりが薄れ、森林や農地の荒廃、不適切な開発行為といった環境問題が頻発しています。

このような状況の下、本県においては「高知県環境基本条例」に基づき、1997 年 2 月に「高知県環境基本計画」を策定し、本県の環境の保全と創造に関する施策を総合的かつ具体的に展開してきました。とりわけ、森林が県土の 8 割以上を占める全国屈指の“森林県”として、2003 年に全国に先駆けて導入した「森林環境税」では、県民参加による森づくりや荒廃森林の整備など、森林環境を守るための取組を推進しています。また、環境先進企業と地域との協働によって森林整備を進める「協働の森づくり事業」など先鋭的な事業も展開しています。このほか、県内河川の清流保全活動や中山間地域の活性化に向けた「集落活動センター」の取組、「環境活動支援センターえこらぼ」による環境学習の活発化など、本県の環境保全に対する基盤整備は積極的に実施されてきました。

冒頭に述べたとおり、本県においては 2014 年 3 月に「生物多様性こうち戦略」を策定し、上述の事業も含めたさまざまな取組を展開してきました。本年度実施したアンケート調査の結果によると、生物多様性に対する県民の認知度*は、前回調

* 2018 年 10 月～11 月に実施。県民は生協組合員 300 名を対象とした。

査に比べて大幅に向上し、生物多様性という言葉が「聞いたことがない」という人は、48.0%から 22.5%と激減しています。つまり、本県の現在の状況は、生物多様性に対する理解は進んでいるものの、その劣化に歯止めをかける行動に結びついていないのではないかと想定されます。生物多様性の保全は、私たちの食や安全、暮らしを守ることに直結します。したがって、係る取組を継続し、さらに SDGs などの世界的な動きや国策とも連動させながら、県民の皆さんをはじめとする各主体が協働・連携して具体的な行動を起こしていくことが大切です。そのために、基本的な方向性を定め、あらゆる主体が共有できる戦略の策定は必須であり、その活用の輪を広げることが生物多様性の保全につながっていきます。



第5章

高知県における生物多様性の評価と今後の課題

5-1 高知県の生物多様性の評価

本項では、本県の山、川、里、海、まちの生物多様性に関する要素を抽出し、第1～3章で示したそれらの経年動向などをもとに、生物多様性の現状を評価しました(表5-1)。

表 5-1 高知県の生物多様性に関わる指標の動向と評価

生物多様性に関わる評価因子		増減傾向(対象期間)	評価	特記事項
全体	絶滅危惧種数	動物	↗ (直近15か年程度)	C 絶滅危惧の掲載種が増加。
		植物	-	- 高知県レッドデータブック改訂作業中。
	外来種の確認種数	動物	-	- 外来種リスト作成に伴い調査中。
		植物	↗ (直近15か年程度)	C 外来種の帰化率上昇。
	気温・海水温	↗ (直近100か年程度)	C 気温、海水温とも1℃以上上昇。	
集中豪雨発生件数	↗ (直近40か年程度)	C 時間50mm以上の降雨が20回程度増加。		
山	害獣生息数	↗ (定性的な判断)	C ニホンジカの捕獲数は増加。ただし生息範囲は拡大。	
	間伐面積	↘ (直近10か年程度)	B 減少傾向、近年横ばい。切捨から利用へシフト。	
	木材生産量	↗ (直近10か年程度)	B 60%程度増加。皆伐後の植林が課題。	
	林家数	↘ (直近30か年程度)	C 70%程度減少。	
川	漁獲量	魚類	↓ (直近40か年程度)	C アユ、ニホンウナギなど顕著な減少。
		魚類以外	↓ (直近40か年程度)	C テナガエビ類、スジアオリなど顕著な減少。
	害獣生息数	↗ (定性的な判断)	C カワウの被害が継続。	
	水量	→ (直近50か年程度)	B 県内一級河川の低水・濁水流量の増減は不明瞭。	
	水質汚濁	生活排水系	↘ (直近40か年程度)	A 四万十川、仁淀川、物部川のBODが減少傾向。
濁り		→ (直近40か年程度)	B 一部の河川で濁りの長期化が顕在化。	
里	害獣生息数	↗ (定性的な判断)	C ニホンジカ、イノシシ等による農業被害は増加。	
	耕作放棄面積	→ (直近25か年程度)	B 放棄率は近年横ばい。農地全体の面積は減少傾向。	
	竹林面積	↗ (直近60か年程度)	B 増加傾向。ただしデータの精度について要検証。	
	農業使用量(出荷量)	↘ (直近15か年程度)	A 出荷量、経営耕地面積ha当たり出荷量ともに減少傾向。	
	白炭生産量	↗ (直近10か年程度)	A 約3倍に増加し、生産量は全国1位。	
	農家数	↘ (直近60か年程度)	C 70%程度減少。	
	高齢化率	↗ (直近50か年程度)	C 中山間地域を中心に24%増加。	
海	藻場面積	↘ (定性的な判断)	C 磯焼け状態が継続。	
	造礁サンゴ被度	→ (直近10か年程度)	B 足摺宇和海は30%程度で推移。オニヒトデ被害は継続。	
	漁獲量	魚類	↘ (直近40か年程度)	C カツオ、ソウダカツオなど減少傾向。
		魚類以外	↓ (直近50か年程度)	C アワビ類、サザエなど顕著な減少。
	富栄養化	水質(N、P)	→ (直近20か年程度)	B 閉鎖性内湾の全窒素、全リンの増減は不明瞭。
赤潮件数		↗ (直近10か年程度)	C 浦ノ内湾、宿毛湾などで増加。	
まち	犬や猫の保護収容頭数	↓ (直近10か年程度)	A 犬及び猫の収容頭数は90%低下。	
	都市緑地面積	↗ (直近40か年程度)	B 40年前に比べて大きく増加。ただし、近年は横ばい。	

↑: 急激な増加、↗: 増加、→: 横ばい、↘: 減少、↓: 急激な減少、A: 良好に推移・改善、B: どちらともいえない、C: 悪化
-: 現状は不明だが、現在調査中であるため、今後動向が把握できる項目

本県の山から海にかけての生物多様性に係る状況は、各エリアとも悪化傾向にあるといえます。生態系サービスのうち、特に県民の生活に深く関係する供給サービスについては、川と海の両方で水産資源が減少の一途を辿り、危機的な状況にあることがうかがえます。また、気候変動については気温、海水温とも上昇傾向にあり、このまま上昇が継続すれば、本県の山から海にかけての植物相、動物相が大きく変化する可能性があります。さらに、過去に比べて発生頻度が高くなっている集中豪雨については今後も増加することが予想されており、山林の荒廃とともに前述した川と海の水産資源に大きな打撃となることが危惧されます。

このように、本県の生きものを取り巻く環境が変化する中で、高知県レッドデータブック 2018 動物編が発行されました。この掲載種数について、2002 年発行の同レッドデータブックのそれと比べると（図 5-1）、全カテゴリーを対象とした総種数は 2002 年の 829 種から 806 種に減少しました。しかし、その内訳をみると、2018 年版では情報不足及び準絶滅危惧が減少したのに対して絶滅危惧 I 類及び絶滅危惧 II 類が増加し、より絶滅の危機に晒されている種が増えたことを示しています。絶滅危惧種（I 類及び II 類）の中では、汽水・淡水産十脚甲殻類、昆虫類、陸産貝類が 10 種以上増えたことに特徴が見られます（図 5-2）。

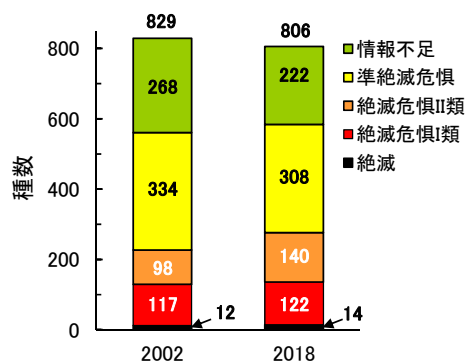


図 5-1 2002 年と 2018 年のカテゴリー別におけるレッドデータブック掲載種数の比較

資料：高知県レッドデータブック 2018 動物編をもとに作成

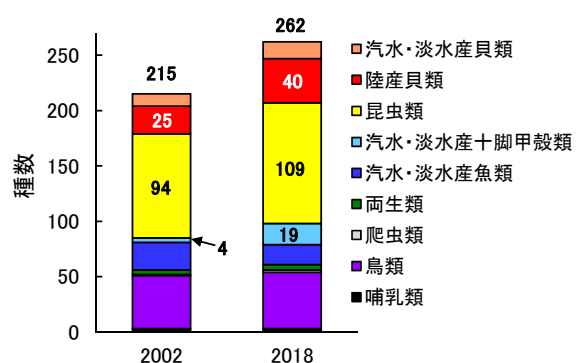


図 5-2 2002 年と 2018 年のレッドデータブックにおける分類群別の絶滅危惧種の掲載種数の比較

資料：高知県レッドデータブック 2018 動物編をもとに作成

一方、外来種の確認種数について、動物の情報は不足しているものの、植物は 2000 年以降、計 3 回の調査記録があり、外来種数は増加傾向にあることがうかがえます。全自生種に占めるその割合は、2000 年では 9%であったのに対し、2017 年には 19%まで上昇しており、県内の在来種の生育を脅かしていると判断されます（図 5-3）。

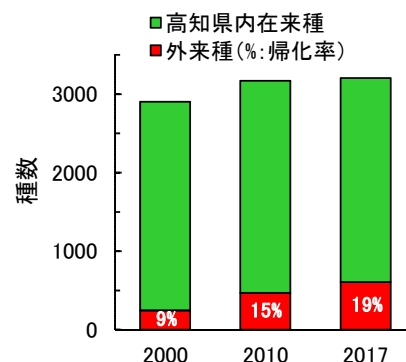


図 5-3 2000 年、2010 年、2017 年の高知県内在来種数と外来種数の変化

資料：2000 年 高知県レッドデータブック（植物編）、2010 年 高知県植物誌、2017 年 外来種（植物）生育分布調査委託業務報告書をもとに作成。

5-2 各エリアの評価

(1) 山

本県では、高度成長期にあたる 1960～1980 年の間に、ブナ林などの原生林や二次林に代わってスギ・ヒノキの人工林面積が大幅に増加し、現在では森林面積の 65% を人工林が占めています。近年では木材生産は回復傾向にあるものの、林家数の減少、林業従事者の高齢化などが進んでおり、放置人工林の増加が危惧される状況にあります。人工林であっても十分な手入れがなされれば生態系サービスを楽しむことができると考えられ、担い手の確保など管理体制を構築することが必要です。1990 年頃から増え始めたニホンジカについては、近年の捕獲による個体数調整などにより、一部の地域においては生息密度の低下とそれに伴う植生被害の減少が見られるようになりました。しかし、依然として土壌侵食の進行などの被害は継続しています。また生息範囲は県内全域に広がりつつあり、植生被害の拡大や絶滅危惧種のニホンカモシカの生息地の侵害などが懸念され、効果的かつ継続的な生息頭数を抑える取組が求められます。

(2) 川

本県の一級河川は他県のそれよりも水量が豊富で、通常時の流量も減少傾向にはありません。水質は大半の河川で BOD や SS が低い水準にあり、全般的に清浄かつ清澄な状態が維持されています。しかし一部の河川では、山の荒廃による高濁水の発生やダム貯水による濁水長期化といった問題が生じています。また、過去の河川改修や横断構造物の設置による河川地形や河床材料の単調化、河道内の樹林化や流路の固定といった現象により、生きものの生息・生育環境に変化が見られます。このような環境変化の中で、アユ、ニホンウナギ、テナガエビ類、スジアオノリなど本県を代表する水産資源は激減し、生きものに配慮した川づくりを進めることが重要となります。これら生物資源の減少にはカワウや外来魚による食害や乱獲の影響も大きく、鳥獣の個体数管理や外来生物の駆除、漁業規制（禁漁期設定や漁具規制）など、資源保護のための効果的かつ継続的な取組が不可欠です。

(3) 里地里山

里地里山は、人が自然を利用することによって、農作物や木材などの供給サービスを支えるとともに、高い生物多様性が維持されてきた環境です。しかし、近年の本県の状況は、高齢化や農林業従事者の減少によって耕作を放棄された棚田が増加するとともに竹林が分布を拡大しています。前述した絶滅危惧種のうち、掲載種数が大きく増加した昆虫類や陸産貝類の中には里地里山を生息地とする種が多く、このことも里地里山の環境が大きく変化したことを示しています。また、人の手が行き届かなくなった結果、植物相を中心に外来生物の分布域が拡大するとともに、イノシシやニホンジカなどの野生動物による農林業被害も生じています。管理不足の里地里山の増加は生物相を激変させるばかりでなく、洪水調節や斜面の安定などの機能低下や

野生鳥獣被害の拡大など、その地域の防災や存続に関わるリスクを高めるため、耕作放棄地や放置竹林、増えすぎた野生動物の管理が急務な課題となっています。

(4) 海

本県沿岸域では、海水温の上昇や藻食性動物の食害などによる磯焼けが継続し、海藻を餌とする貝類の漁獲量が低調なままとなっています。藻場の衰退に代わって分布域を拡大させてきた造礁サンゴも、水温変化による白化や死滅が見られるほか、オニヒトデなどによる食害も継続し、近年の被度に大きな変化は見られません。これら海藻やサンゴの減少には河川からの濁水流入が一因となっている可能性もあります。内湾の窒素やリンは経年的な増加傾向は見られないものの、赤潮の発生件数は増えており、局所的、時期的な負荷が生じていることが懸念されます。さらにカツオなど本県を代表する魚種の漁獲量も減少傾向にあり、これについては世界的な乱獲の影響が無視できないものの、沿岸の餌生物の減少も指摘されています。海岸ではプラスチックや流木といった漂着ごみが堆積し、そこを利用する生物の障害となっている可能性があります。このように本県の海は多くの問題を抱えており、それらの動向を的確に把握し、迅速に対処するための監視体制の強化を図ることが重要です。また海岸～沿岸域は陸域の環境変化が顕れる場所であり、これら沿岸域の諸問題については陸域も含めた広域的な視点での対策が不可欠です。

(5) まち

まちは人間活動の影響を最も強く受ける場所です。そのような状況の中で、本県の市街地には緑地や並木があり、多くの生きものが生息・生育しています。一方で、外来の動植物は確実に分布域を広げています。植物では安易な緑化などがその一因と考えられ、動物についてはペットとして持ち込まれた後に遺棄され、定着した種が多く存在します。犬や猫の保護収容頭数は急激な減少傾向にあります。ただし、依然として殺処分される事態は継続しており、飼い主は最期まで責任を持って飼育するといった適正な管理が必要です。高知市中心部の汽水域では、都市の水域としては希なほど多様な水生生物が生息・生育しており、このような貴重な環境を将来にわたって維持できるよう、住民と行政が一体となって環境に配慮したまちづくりを進めていく必要があります。さらに、まちは温室効果ガスの主要な発生源であり、それが生きものに影響を与えていると考えられることから、地球温暖化防止に向けたさらなる取組が求められます。

5-3 4つの危機に対する高知県の課題

本項では、前項に記したエリアごとの主要課題と第1～3章に記載したその他の課題について、「生物多様性国家戦略2012-2020」における4つの危機に照合し、エリア別に再整理しました(表5-2)。

表 5-2 高知県の山、川、里、海、まちにおける4つの危機に照らし合わせた課題

	開発など人間活動による危機	自然に対する働きかけの縮小による危機	人間により持ち込まれたものによる危機	地球環境の変化による危機
山	<p>◇人工林の拡大などによって県内に分布する原生的な自然林は狭小で点在し、動物の生息域が分断されている。 ⇒動物の移動経路の確保。</p> <p>◇人工林の拡大などにより、生態系上位種であるツキノワグマ、クマタカなどの生息環境が縮小している。 ⇒残されている奥山環境の維持と自然林の拡大。</p>	<p>◇人手が少なく、管理不足の人工林が見られる。 ⇒担い手の確保など管理体制の構築。</p> <p>◇ニホンジカの個体数増加と分布域の拡大による自然植生への被害、濁水発生といった下流域への被害、ニホンカモシカの生息地の侵害が生じている。 ⇒ニホンジカの個体数管理や食材としての活用。</p>	<p>◇外来種の定着により（ソウシチョウなど）、在来種と競合するなど本来の生態系に変化が生じていることが危惧される。 ⇒外来種の生息状況に関する正確な情報収集。</p>	<p>◇集中豪雨が頻発し、山林の崩壊が生じている。 ⇒放置林など手入れ不足の人工林などの適正管理。</p> <p>◇温暖化の進行により、ブナ林など冷温帯林の縮小、消滅が危惧される。 ⇒温暖化の影響を把握するための正確な情報収集。</p>
川	<p>◇大規模森林開発やダム建設が行われた河川の一部では、濁水発生とその長期化が生じ、水生生物に影響が及んでいる。 ⇒発生源からの濁質抑制と貯水池の濁水排出管理。</p> <p>◇治水重視の河川改修や発電ダムにより減水区が生じた一部の河川では、河川地形や河床材料の単調化、流路の狭小化が見られる。 ⇒水と土砂の動きや瀬・淵の機能回復。適正な維持流量の確保。</p> <p>◇魚道の整備不良が見られる横断構造物では、遡上や降下の際の移動障害が生じている。 ⇒魚道の機能回復など横断構造物の適切な維持管理。</p> <p>◇河道内の樹林化の進行やキャンプなどの利用により、河川敷や中州、河床など動植物の生息・生育環境が変化している。 ⇒樹林地の適正規模への縮小と堆積した微細土砂の除去、流域からの土壌流出の抑制。人為的利用による影響の抑制。</p> <p>◇漁業における乱獲等により、テナガエビ類やニホンウナギなどの水資源が減少している。 ⇒乱獲の防止など。</p> <p>◇良好な溪流、干潟が失われ、種数や個体数が減少している。 ⇒希少種などの生息空間の確保。</p>	<p>◇カワウなどの野生鳥獣による川魚（主にアユ）の食害が見られる。 ⇒カワウなど野生鳥獣の個体数管理。</p> <p>◇漁協組合員の高齢化及び減少により、漁場管理活動の低迷が懸念される。 ⇒水産資源の回復などによる川への関心の向上。</p> <p>◇子どもたちの外遊びの減少など、くらしの中での河川利用が減少し、自然にふれる機会が少なくなっている。 ⇒自然の重要性を子どもに伝えることができる指導者やリーダーの確保、環境教育・学習の場の整備。</p>	<p>◇外来種による河道内の樹林化が進行し、動植物の生息・生育環境が変化している。 ⇒樹林地の適正規模への縮小と堆積した微細土砂の除去、流域からの土壌流出の抑制。</p> <p>◇アユなどの冷水病などの感染症が毎年見られるのに加え、新たな感染症の発症が生じている。 ⇒冷濁水の抑制。感染症の原因の特定。</p> <p>◇外来種の分布域の拡大（オオクチバスなど）による生態系の攪乱や希少種の減少が生じている。 ⇒外来種の駆除、希少種の生息空間の創出など。</p>	<p>◇集中豪雨や猛暑など異常気象の頻発により、生きものの生息・生育に対して影響が生じる場合がある。 ⇒異常気象に対する生物応答の正確な情報収集。災害に強い森づくりや、河川生物の避暑地（淵）・隠れ場の創出など多様性の高い環境を有する川づくり。</p>
里	<p>◇人工林の拡大、手入れ不足によって森林群落の多様性が減少している。 ⇒人工林（単層林）の適正管理や針広混交林、複層林などへの誘導。</p> <p>◇農地整備や水路改修などによって、多くの生きものの生息・生育場所が変化している。 ⇒水路の改善など生きものに配慮した生息空間の創出など。</p>	<p>◇人手が少なく、管理不足の二次林、人工林が見られる。 ⇒担い手の確保など管理体制の構築。</p> <p>◇棚田など耕作放棄地と竹林の増加に伴い、防災機能や生きものの生息空間が失われている。 ⇒里地里山の適正管理、竹素材の活用。</p> <p>◇イノシシ、ニホンジカ、ニホンザルによる農作物への被害が見られる。 ⇒有害獣の個体数管理や食材としての活用。</p>	<p>◇外来種の分布域の拡大（例えばセイタカアワダチソウ、オオフサモ）による生態系の攪乱や希少種の減少が生じている。 ⇒外来種の駆除、希少種の生息空間の創出など。</p>	<p>◇温暖化などにより、鳥類では夏鳥の渡来と繁殖の減少や冬鳥の越冬の減少が見られる。 ⇒生息地や繁殖地の維持と、温暖化の影響を把握するための正確な情報収集。</p>
海	<p>◇海浜の動植物の生息・生育環境や砂の移動状況（供給と流出）が、人工構造物などにより変化している可能性がある。 ⇒海浜の状況に応じた生態系に配慮した事業の推進。陸域と一体となった総合的な土砂管理の推進。</p> <p>◇河川から大量の土砂や濁水が流入する場合があります、造礁サンゴや海藻など沿岸生物の生育への影響が懸念される。 ⇒発生源からの濁質の抑制など。</p> <p>◇良好な海浜、干潟が失われ、種の減少などが危惧される（例えばアカウミガメなど）。 ⇒希少種などの生息空間の確保。流域の土砂管理。</p> <p>◇赤潮の発生による漁業被害が毎年見られる。 ⇒富栄養化の抑制と監視体制の強化による予防。</p> <p>◇世界的な乱獲により、水産資源が減少している。 ⇒海洋資源に関する科学的知見の集積と、それに裏付けられた資源保護策の検討と実行。</p>	<p>◇子どもたちの外遊びの減少など、くらしの中での海岸利用が減少し、自然にふれる機会が少なくなっている。 ⇒自然の重要性を子どもに伝えることができる指導者やリーダーの確保、環境教育・学習の場の整備。</p> <p>◇漁業者の高齢化及び減少により、砂浜海岸など海辺の管理活動の低迷が懸念される。 ⇒担い手の確保及び海辺の環境に対する関心の向上。</p>	<p>◇海岸部ではプラスチックなどごみの漂着が見られ、魚類や爬虫類、鳥類などへの影響が懸念される。 ⇒ごみのリサイクルの徹底とプラスチック製品の使用の抑制（エコバッグ利用者の増加など）。</p> <p>◇外来種の分布域の拡大（例えばコウロエンカワヒバリガイ）による生態系の攪乱や希少種の減少が生じている。 ⇒外来種の駆除、希少種の生息空間の創出など。</p>	<p>◇海水温の上昇を一因とし、藻場の消失（磯焼け）とそれを餌とするアワビ類等の減少、造礁サンゴの白化などが見られる。 ⇒藻場の再生と、温暖化の影響を把握するための正確な情報収集。</p> <p>◇ウニなど藻食性動物による摂餌や陸からの栄養素の供給不足も磯焼けに関与している可能性がある。 ⇒藻食性動物の駆除。下層植生、土壌の発達した森づくりの推進。</p> <p>◇オニヒトデ、サンゴ食巻貝などの食害生物によって造礁サンゴの成育に被害が及んでいる。 ⇒監視体制の強化による予防と駆除技術の確立。</p> <p>◇豪雨時に流出した樹木が沿岸漁業の妨げとなっている。 ⇒手入れ不足の人工林などの適正管理。</p>
まち	<p>◇中心市街地は相対的に緑が少なく、緑化できる空間が残されている。 ⇒在来種への配慮。市街地周辺との緑のネットワークの強化に繋がる緑化の推進。</p>	<p>◇高知市内の水域に希少な動植物が生息・生育している。 ⇒都市開発の際の自然環境への配慮。市民参加による植樹活動などの仕組みづくり。</p>	<p>◇遺棄された外来種や広範に植栽された観賞用植物を加害する外来種などの分布域の拡大による生態系の攪乱や希少種の減少が生じている。 ⇒外来種の駆除、希少種の生息空間の創出。責任あるペットの飼育。緑化の際の配慮。</p>	<p>◇温室効果ガスの主な発生源となっている。 ⇒地球温暖化防止のさらなる取組。</p>

5-4 横断的な課題

生物多様性に係るさまざまな課題は、エリアごとに解決できるものではなく複雑に関連しあっていますが、本項では特にソフト面から横断的に跨る重要な課題を3点整理します。

(1) 生物多様性の浸透と行動への移行

改訂戦略では、生物多様性の定義を“生きものの豊かさ”と定義づけています。この意味をあらゆる主体に広げ、生物多様性に関する認識を高めてもらうことは大きな課題といえます。2018年度に実施したアンケート調査の結果によると（図5-4）、

「生物多様性の言葉も意味もよく知っている」11.2%、「言葉を聞いたことがあり、おおむね意味もわかる」50.6%となっており、合わせて6割強の人が概ね生物多様性の意味について把握しているという結果になっています。選択肢は異なる

ものの、2012年度の「生物多様性を知っていた」という結果（20.0%）と比べ、実に41.8ポイントも増加しています。また、「生物多様性を知らなかった」、「聞いたことがない」についても、25.5ポイント減少しており、この結果からはその認知度は大きく向上しています。

しかし一方で、自然や生きものを守る学習会や観察会などへの参加意思については、3割強の人が参加に対して消極的であるという結果になっています（図5-5）。このことから、生物多様性の認知度は高まりつつあるものの、その保全に対する具体的な行動にはまだつながっていないという実態がうかがえます。したがって、今後は生物多様性の意義についてより深く浸透させ、どういう行動に移せば生物多様性の保全に結びつくのかといった情報の発信や、勉強会などの機会の提供が重要なものと考えられます。

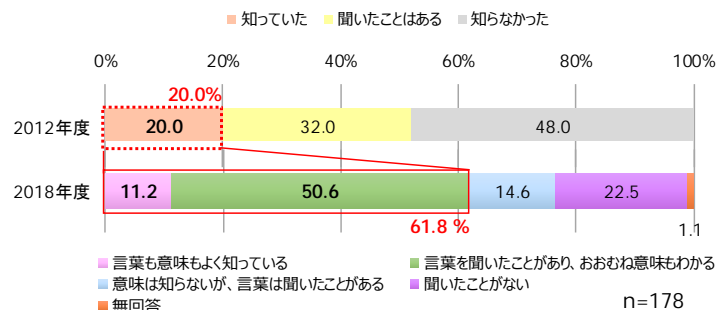


図 5-4 生物多様性の認知度の比較
資料：2012、2018年度アンケート調査結果

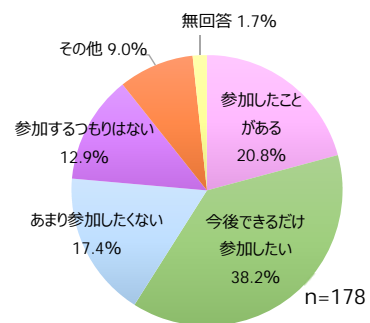


図 5-5 学習会や観察会などへの参加意思
資料：2018年度アンケート調査結果

(2) 生物情報の収集・共有

生物多様性の保全にあたっては、その対象となる生きものの実態を可能な限り把握していかなければなりません。現状では、環境省による生物や生態系の長期生態観測を目的とした「モニタリングサイト 1000」(2018年時点で県内 20カ所)における鳥類やウミガメ類などの調査、国土交通省が管理する一級河川やダムで定期的に行われている河川水辺の国勢調査、その他、道路事業等における環境アセスメントによる調査などによってある程度の状況は把握・整理されています。また、2018年には動物のレッドデータブックが改訂発行され、植物についてもレッドリストの改訂作業が進められるなど、絶滅危惧種を中心に生物情報は整理されつつあります。しかし、対象となる生物群によっては調査不足や文献の未整理などの状態も散見され、高知県の生態系に影響を及ぼすおそれのある外来種に関する情報の収集整理も不十分な状態です。

今後は生物多様性の保全を促進させるため、さらなるモニタリングの実施・継続や生物情報の共有、研究体制の強化などが必要と考えられます。とりわけ、証拠となる生物標本ならびにそれらをもとに研究された論文や事業報告書などを収集・整理、保管していく体制や施設の整備、調査や研究に関わる人材の確保が求められます。

(3) 環境学習と人材育成

現状、子どもたちや若い世代、そして親世代においても自然離れが進んでいます。虫を見つける、野鳥の鳴き声に耳を澄ます、花の匂いを嗅ぐ、川の水に触れる、自然の食材を食するといった、五感で感じる経験こそが自然を見る目や主体的な行動に移せる力を養います。将来にわたって生物多様性の保全を継続させていくためには、自然環境に関する知識と知恵の習得と体験を経た人材の育成が必須であり、行政はもとより、教育機関やNPOなどの主体が連携して環境学習に取り組んでいくことが必要です。また、県では戦略の一環として「生物多様性こうち戦略推進リーダー」の確保・育成に取り組んでいますが、こういった取組を通じて指導的立場の人材を増やし、県民の皆さんや事業者などへの助言や普及啓発を行っていくことも重要です。



子どもたちによる水生生物調査



第6章 こうち戦略行動計画

6-1 戦略の理念

私たちはこれまで、生活の豊かさを求めるがあまり、かけがえのない自然に手を加え、便利な社会を手に入れてきました。しかし、その代償として失った生物多様性は多大で、それを元のように復元することは極めて困難であるといえます。また、生物多様性は人間が持続的に利用することによって維持されてきたという側面もあり、地域の過疎高齢化や第一次産業の衰退など、社会的な問題も大きく関わっています。

前章に整理したとおり、本県においても生物多様性が危機に瀕する状況にあり、生物多様性を保全していくためにはさまざまな課題があります。私たちの生活がいかに生物多様性に依存し影響を及ぼしているか、その影響の度合いなど、わかっていないことは未だ多いものの、強く関わっているであろうことに気づいた今、私たちは自然のあり方に理解を深め、本県の生物多様性を保全・再生していかなければなりません。

改訂戦略では、森・川・里・海・まちの健全なつながりや生態系のネットワークを重視し、地域が持続的に発展していくことを目指して掲げた以下の理念を引き続き掲げていくこととします。

基本理念

ふるさとのいのちをつなぐ
 ～豊かな生きものの恵みを受けて 美味しく 楽しく ずっと暮らそう高知県～

高知県の資源であり、貴重な財産でもある自然を、人の暮らしとの調和を図りながら守り、将来の子どもたちへとつないでいくことは、今を生きる私たちに課された使命です。

ふるさと高知のすべてのいのちをつなぎ、私たちの手で責任を持って未来へ。この理念にはそんな思いが込められています。

6-2 将来目標と計画期間

戦略によって目指す将来像は、多様な主体が協働・連携して具体的な行動を実践し、それによって地域が持続的に発展することで、現在よりもはるかに生物の多様性が豊かに維持されている社会こそがその姿といえます。したがって、戦略の具現化については長期的な視点が求められ、かつ息の長い取組が欠かせません。図 6-2 に生物多様性こうち戦略によって目指すべき姿のイメージを示します。本県は、北に四国山地がそびえ、南には太平洋が開けており、山から川、里、海につながりが分かりやすい地形となっています。このつながりを正常化することによって、水や物質の循環が維持され、生物多様性の再生・保全に直結します。このような姿が 50 年後、100 年後に当然のごとく存在している社会を目指していきます。

このため、戦略では 100 年先を見据えた目標（目指すべき姿）を設定し、その目標達成のために 50 年後の中期目標（目指すべき姿）及び 10 年後の短期目標（目指すべき姿）をそれぞれ設定しています（図 6-1）。この短期目標を達成するための 10 年間で当面の計画期間とし、社会情勢の変化などを考慮して予防的・順応的に取組を進めていくため、原則として 5 年目に戦略の見直しを行うこととしていました。本改訂戦略はこの 5 年目の見直しであり、引き続き目標の達成に向けて、より実効性の高い取組を進めていきます。

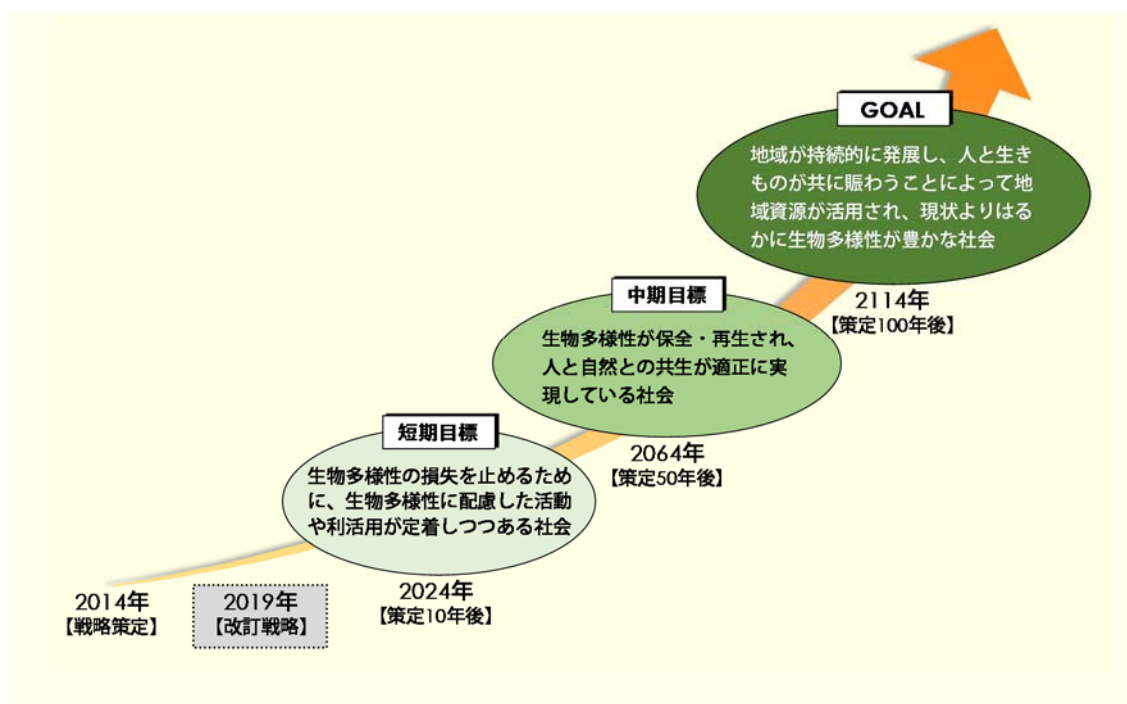
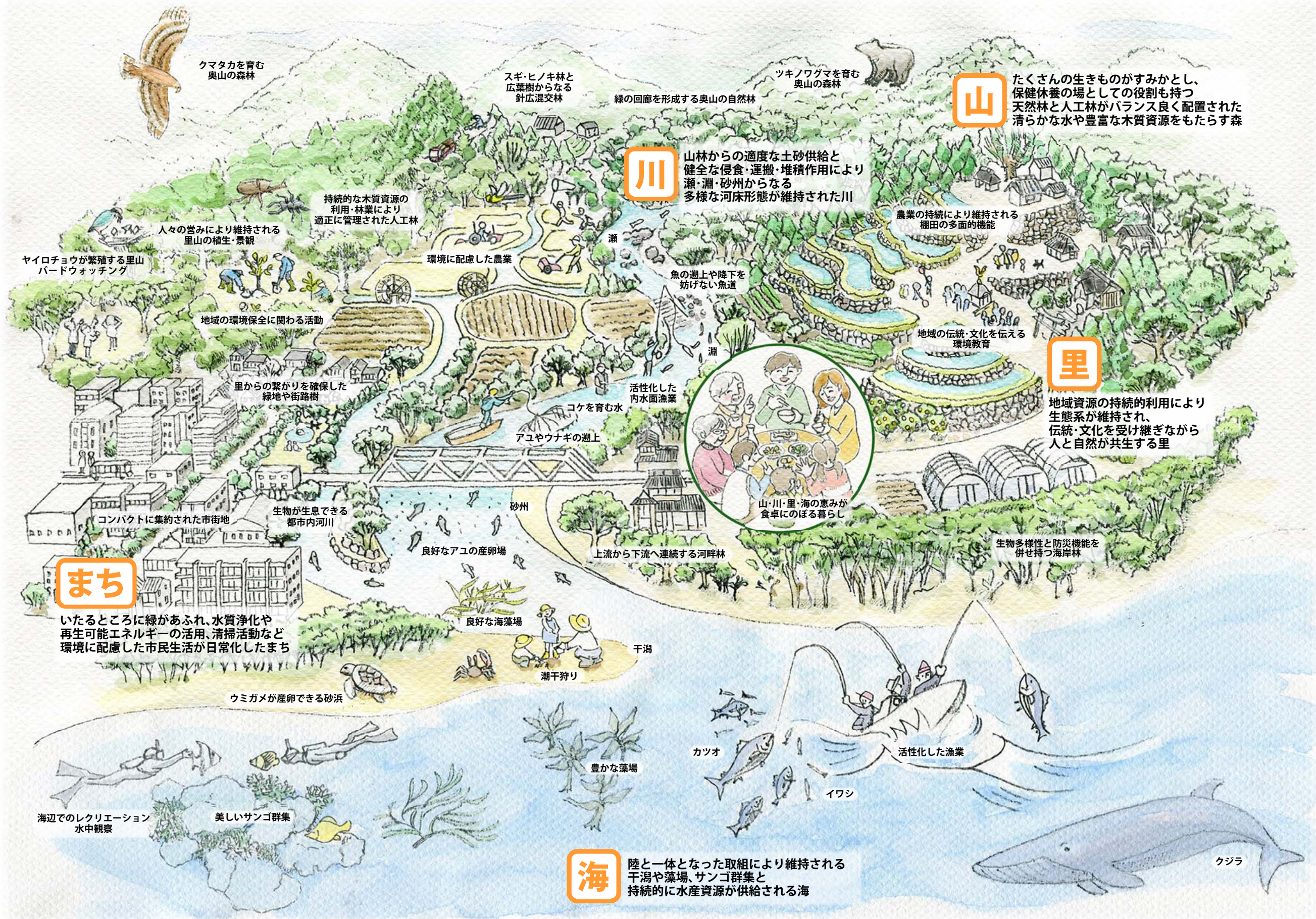


図 6-1 将来目標（目指すべき姿）と計画期間



山

たくさんの生きものがすみかとし、
保健休養の場としての役割も持つ
天然林と人工林がバランス良く配置された
清らかな水や豊富な木質資源をもたらす森

川

山林からの適度な土砂供給と
健全な侵食・運搬・堆積作用により
瀬・淵・砂州からなる
多様な河床形態が維持された川

里

地域資源の持続的利用により
生態系が維持され、
伝統・文化を受け継ぎながら
人と自然が共生する里

まち

いたるところに緑があふれ、水質浄化や
再生可能エネルギーの活用、清掃活動など
環境に配慮した市民生活が日常化したまち

海

陸と一体となった取組により維持される
干潟や藻場、サンゴ群集と
持続的に水産資源が供給される海

図 6-2 生物多様性こうち戦略によって目指すべき姿（イメージ図）

6-3 行動計画

改訂戦略の推進にあたって、前戦略策定後 5 年間における取組目標の達成状況を整理し、その結果を踏まえて 5 年後の短期目標達成に向けた行動計画を示します。

6-3-1 目標の達成状況

表 6-1 に示したとおり、前戦略では 24 の目標を設定してその達成を目指してきました。策定後 5 年を経過し、現段階において達成された目標は、13 項目となっています。目標年度がまだ先にある項目もいくつかあることから、全体として概ね順調に進んだものと判断されますが、例えば集落活動センターの設置や有害鳥獣の捕獲頭数、温室効果ガスの排出量など、まだ目標に大きく届いていない指標も認められます。改訂戦略においては、この結果を踏まえて関係各課と連携を強め、前戦略と同様の目標指標を掲げてその達成に努めていきます。

表 6-1 前戦略の目標と達成状況

	指標	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	達成度・ 達成状況	目標・目標値 (目標年度)
目標 1	生物多様性の認知度	20%					H30 年度 認知度 61.8%	50% (H30 年度)
目標 2	生物多様性サポーターの登録者数				11 名	23 名	H30 年度 38 人 76.0%	50 名 (H30 年度末)
目標 3	自然体験型観光施設等利用者数	997 千人	930 千人	1,072 千人	1,029 千人	965 千人	97.5%	1,100 千人 (H27 年度)
目標 4	高知県レッドリスト(動物編)の改訂	H12 年 作成				H29 年 改訂	H29 年 10 月改訂版 完成	H28 年度末 改訂
	高知県レッドリスト(植物編)の改訂	H23 年 改訂				改訂中	改訂中	H32 年度末 改訂
目標 5	集落活動センターの設置数	13 か所	17 か所	26 か所	37 か所	44 か所	33.8%	130 か所 (H33 年度末)
目標 6	協働の森・川・海づくり事業パートナーズ協定締結数	62 件	64 件	65 件	67 件	69 件	108.3%	60 件 (H27 年度末)
目標 7	保安林の指定面積	112,769 ha	113,151 ha	113,382 ha	113,807 ha	114,643 ha	97.0%	118,133ha (H35 年度末)
目標 8	FSC 森林認証制度の取得件数	2 件	2 件	2 件	2 件	2 件	○	H25 年度 実績以上
	SGEC 森林認証制度の取得件数	2 件	2 件	2 件	3 件	5 件	○	H25 年度 実績以上
目標 9	有害鳥獣の年間捕獲頭数 ニホンジカ(H22 年～5 年間)	18,982 頭	21,124 頭	20,556 頭	19,544 頭	—	67.4%	30,000 頭 (H27 年度末)

	指標	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	達成度・ 達成状況	目標・目標値 (目標年度)
目標 10	設置済の防護柵による植生保護効果	70%	87%	83%	94%	—	○	80% (H30 年度末)
目標 11	県内の温室効果ガスの排出量	9,445 千 t-CO ₂	9,190 千 t-CO ₂	9,110 千 t-CO ₂	—	—	−16.6%	5,996 千 t-CO ₂ (H32 年度)
目標 12	県庁の事務事業に伴う温室効果ガス排出量の削減	47,465 t-CO ₂	42,882 t-CO ₂	40,624 t-CO ₂	42,151 t-CO ₂	37,319 t-CO ₂	−267.0%	28,857t-CO ₂ (H27 年度)
目標 13	園芸用 A 重油の使用量（石油代替エネルギーの活用）	62,000 kl	54,000 kl	50,000 kl	50,000 kl	—	○	60,000kl (H27 年度)
目標 14	県民 1 人当たりの 1 日のゴミ（一般廃棄物）排出量	943 g/日	958 g/日	944 g/日	942 g/日	—	○	956g/日以下 (H27 年度末)
目標 15	農業産出額	938 億円	962 億円	1,011 億円	1,144 億円	—	109.0%	1,050 億円以上 (H33 年産)
目標 16	新規就農者数	263 人	261 人	265 人	276 人	—	94.6%	年間 280 人 (H27 年度)
目標 17	木材・木製品製造業出荷額等	209 億円	229 億円	247 億円	235 億円	—	117.5%	200 億円以上 (H33 年度末)
目標 18	原木生産量	49.5 万 m ³	61 万 m ³	59.2 万 m ³	62.8 万 m ³	66.8 万 m ³	82.5%	81 万m ³ 以上 (H33 年度末)
目標 19	林業担い手数 (林業就業者数)	1,605 人	1,602 人	1,589 人	1,592 人	—	91.7%	1,732 人 (H27 年度末)
目標 20	森の工場の拡大	59,056 ha	63,335 ha	65,980 ha	67,474 ha	—	94.5%	69,800ha (目標面積) (H27 年度末)
目標 21	戸建て住宅の木造率	89.12%	90.40%	91.52%	91.50%	92.32%	○	全国平均以上 (H27 年度末)
目標 22	沿岸漁業生産額 →漁業生産額（サンゴを除く）	446 億円	445 億円	483 億円	420 億円	—	105.0%	400 億円以上 (H33 年度末)
目標 23	水産加工出荷額	173 億円	175 億円	204 億円	—	—	102.0%	200 億円以上 (H33 年度末)
目標 24	土佐黒潮牧場数	15 基	15 基	15 基	15 基	15 基	○	体制維持 (機能強化) (H30 年度末)

注 1) 目標 1 は、県民アンケートの結果による。H25 年度と H30 年度の設問の選択肢は異なっているが、ほぼ同じ意味合いの回答として整理した結果である。

注 2) 達成度は、目標年度または直近の数値を目標値で除したもの。ただし、目標 9 は目標年度までの平均値を除した。また、目標 11、12 はそれぞれ基準年を H2 (8,667 千 t-CO₂)、H21 (32,063t-CO₂) と定め、排出削減量に対する達成度を示している。目標値は基準年から削減することとして設定していたが、実数は増加しているためマイナスの値となる。

注 3) / は、調査及び取組が行われていない年度。

— は、引き続き調査及び取組は行われているが、まだ明らかとなっていないもの。

○ は、目標年度または直近の数値によって目標を達成しているもの。

網掛けは、目標年度または直近の数値によって目標を達成していないもの。

太字は、目標とした年度の実際の値。

6-3-2 2023年度までの行動計画

前項で掲げた将来目標を実現するには、県民、事業者、教育・研究機関、NPO等民間団体、県、市町村など、各主体が協働・連携してさまざまな取組を進めていく必要があります。改訂戦略では、今後の5年間（2019年度～2023年度）で取組む内容を、大きく4つのプラン（大項目）に分け、各プランを合計で12の取組（中項目）に区分して整理しています。さらに、取組（中項目）毎に、行動計画として取組む事項（小項目）を掲げています。



PLAN 1 知る・広める ▶ 生物多様性の価値を把握し、社会全体で共有する

- 取組 1-1 生物多様性の普及・啓発
- 取組 1-2 地域の生物多様性から学ぶ教育の推進
- 取組 1-3 身近な自然とのふれあいの場の整備と五感で感じる機会の提供



PLAN 2 つなげる ▶ 生物多様性を支え、次世代につなぐ仕組みと基盤をつくる

- 取組 2-1 生物多様性の調査と研究
- 取組 2-2 生物多様性保全・回復のための体制の強化



PLAN 3 守る ▶ 自然環境の保全と回復を図る

- 取組 3-1 すぐれた自然環境の保全と管理
- 取組 3-2 希少野生動植物等の保護と管理
- 取組 3-3 特定鳥獣の個体数管理と外来生物対策の推進
- 取組 3-4 生物多様性に配慮した公共工事等の推進
- 取組 3-5 地球温暖化の防止や循環型社会の構築へ向けた取組の推進



PLAN 4 活かす ▶ 生物多様性の恵みを活かした地域産業の持続と活性化を促進する

- 取組 4-1 生物多様性に立脚した地域資源の活用の促進
- 取組 4-2 生物多様性に密接な関係を有する一次産業の強化

P.119 から記載する生物多様性に関する取組は、分野横断的で幅広い領域が関係するため、数多い行動計画を掲載しています。そうしたなか、生物多様性の保全を推進するうえでより効果的な取組が進むことを期待して、必要性、緊急性が高いものや波及効果が大きいものを重点項目に設定し、各行動計画の左に☆印を附しています。

■重点項目表示方法の例示

PLAN 1 知る・広める ▶ 生物多様性の価値を把握し、社会全体で共有する

私たちの生活は生物多様性と深く関わり合っています。しかし、日々の暮らしの中で自然と接する機会が減少するなか、一般的に生物多様性の価値に対する認知度は低く、生きものの豊かさを守ることの重要性が十分に浸透しているとは言えません。そうしたことから、生物多様性の意義や生物多様性との関わり方などを社会に浸透させるためには、研修会の開催や地域の自然や生きものを通じた環境教育の実施など多面的な普及・啓発活動を継続的に行う必要があります。

目標指標（モニタリング項目）	現状値	目標値
生物多様性の認知度	61.8% (2018 年度)	80.0% (2023 年度)
自然体験型観光施設等利用者数	965 千人 (2017 年度)	1,141 千人 (2019 年度)

取組 1-1 生物多様性の普及・啓発

生物多様性の意義などについて社会的理解を高めるため、生物多様性の保全活動の事例などについて情報発信に努めるとともに、生物多様性に関する研修会やイベント等の開催などの普及啓発活動に取組みます。

(1) 情報発信

- ☆① ホームページや広報誌等さまざまな媒体を通じて、生物多様性の保全活動の取組事例、清掃・間伐などのボランティア活動やイベントの開催案内等の情報を発信します。
- (2) 市町村や事業所関係者等への研修会の開催
- ☆① 市町村における生物多様性地域戦略の策定を目指して、市町村職員を対象にした研修会を開催します。
- ☆② 県民や事業者等を対象に、生物多様性を学ぶための研修会やイベント、生物多様性を考えるきっかけを増やすための環境や生きものをテーマにした写真、作文などのコンクール等を開催します。

重点項目

生物多様性の保全を推進するうえで必要性、緊急性が高いものや波及効果が大きいもの。

118 | 第6章 こうち戦略行動計画



PLAN 1 知る・広める ▶ 生物多様性の価値を把握し、社会全体で共有する

私たちの生活は生物多様性と深く関わり合っています。しかし、日々の暮らしの中で自然と接する機会が減少するなか、一般的に生物多様性の価値に対する認知度は低く、生きものの豊かさを守ることの重要性が十分に浸透しているとは言えません。

そうしたことから、生物多様性の意義や生物多様性との関わり方などを社会に浸透させるためには、研修会の開催や地域の自然や生きものを通じた環境教育の実施など多面的な普及・啓発活動を継続的に行う必要があります。

目標指標（モニタリング項目）	現状値	目標値
生物多様性の認知度	61.8% (2018年度)	80.0% (2023年度)
自然体験型観光施設等利用者数	965千人 (2017年度)	1,141千人 (2019年度)

取組 1-1 生物多様性の普及・啓発

生物多様性の意義などについて社会的理解を高めるため、生物多様性の保全活動の事例などについて情報発信に努めるとともに、生物多様性に関する研修会やイベント等の開催などの普及啓発活動に取組みます。

(1) 情報発信

- ☆ ① ホームページや広報誌等さまざまな媒体を通じて、生物多様性の保全活動の取組事例、清掃・間伐などのボランティア活動やイベントの開催案内等の情報を発信します。

(2) 市町村や事業所関係者等への研修会の開催

- ☆ ① 市町村における生物多様性地域戦略の策定を目指して、市町村職員を対象にした研修会を開催します。
- ☆ ② 県民や事業者等を対象に、生物多様性を学ぶための研修会やイベント、生物多様性を考えるきっかけを増やすための環境や生きものをテーマにした写真や作文などのコンクール等を開催します。

取組 1-2 地域の生物多様性から学ぶ教育の推進

生物多様性について学ぶことができるように、学校や事業者等における、地域の自然や生きものと生活や歴史、文化、伝統産業などとの関わりを学ぶ体験学習や観察活動などの環境教育を推進します。

(1) 環境教育の充実

- ☆ ① 地域の自然や生きものと生活や歴史、文化、伝統産業などとの関わりを学ぶ環境学習に係る講師の派遣、紹介や生物多様性に関する資料の配付などにより、学校や事業者等における環境教育の効果的、効率的な実施を推進します。

取組 1-3 身近な自然とのふれあいの場の整備と五感で感じる機会の提供

森・川・海等の自然環境を環境教育の場として活用し、身近な自然や生きものにふれながら、五感を通じて生物多様性を学ぶことができるように、人と自然がふれあう場の整備や人と自然がふれあう機会の提供を推進します。

(1) 人と自然がふれあう場の整備と活用

- ① 自然公園や四国のみちの景勝地を保護するとともに、適正な利用が図られるよう管理し、利用の促進を図ります。
- ② 公共空間である親水公園や都市公園などを人と自然がふれあう場として活用できるように、生態系に配慮して設置、維持管理します。

(2) 人と自然がふれあう機会の提供

- ① 環境教育の場として、森・川・海等の自然環境を活用した取組を推進します。
 - ② 県民や事業者等が自然や生きものにふれる機会を増やすため、生きものの観察会、ネイチャーゲーム、間伐体験、作物の収穫体験などを推進します。
 - ③ 生きものなどを見て、ふれて、学ぶことのできる動・植物園やその他の体験学習施設を、生物多様性を知る学ぶ場として活用します。
- ☆ ④ グリーン・ツーリズムなどの滞在型の余暇活動や地域の特色を活かし、自然を体感することができる観光を推進します。

日常生活や事業活動等における行動例

- ・生物多様性の保全活動を実施する事業者や NPO 等民間団体は、SNS 等を使って清掃・間伐、イベント情報を発信します。
- ・県民や事業者は、県や NPO 等民間団体が開催する生物多様性に関する研修会、地域の清掃活動・体験学習等に参加し、生物多様性の重要性を学びます。
- ・事業者は、生物多様性の保全活動等に関する研修会を開催し、職員の理解を深めます。



PLAN 2 つなげる ▶ 生物多様性を支え、次世代につなぐ仕組みと基盤をつくる

生物多様性の保全と持続的な利用にあたっては、生きものの生息情報等の基礎的なデータの収集が極めて重要です。自然や生きものが、自分たちの暮らしや産業活動、あるいは文化や歴史などどのように関わっているのかを理解するためには、自分たちの地域の自然や生きものの様子を知ることがとても大切です。

また、さまざまな主体による生物多様性の保全に向けた活動を持続的に行うには、指導的役割を担う人材の育成や主体間の連携を図る仕組みが必要です。

目標指標（モニタリング項目）	現状値	目標値
生物多様性こうち戦略推進リーダー登録者数	38人 (2018年度)	100人 (2023年度)
高知県レッドリストの改訂	動物編の改訂 (2017年度)	植物編の改訂 (2020年度)
集落活動センターの設置数	44か所 (2017年度)	80か所 (2019年度)
協働の森・川・海づくり事業パートナーズ協定締結数	森・海：63件 川：6件 (2017年度)	新規の増加・ 更新の継続

取組 2-1 生物多様性の調査と研究

生物多様性の保全に必要な基礎的データを得るため、在来の野生動植物や外来生物の生息・生育状況などに関する調査と研究に取り組めます。

(1) 野生動植物の生息・生育等に関する基礎データの収集

- ☆ ① 環境の変化に応じて、県内の絶滅のおそれのある野生生物の生息状況等を取りまとめた高知県レッドリスト、高知県レッドデータブックの改訂に努めます。
- ☆ ② 生物多様性の保全と持続可能な利用に向けた取組を進めるための基礎データを得るため、県内の生物の生息・生育状況や食害、大量死等の被害状況などについて調査・分析を行います。

(2) 外来生物の侵入・定着等に関する基礎データの収集

- ☆ ① 在来の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種の侵入・定着状況等について、調査し、高知県版侵略的外来種リストを作成します。

(3) 動植物の生息・生育環境に関する基礎データの収集

- ① 県内の主要河川の水質やCO₂排出量などの野生動植物の生息・生育に影響が強い環境要素について、調査・分析を行います。

(4) 動植物の標本の保管

- ① 動植物の特徴等を把握するために重要な生物標本については、環境教育での利用や、後世に研究素材を継承するためにも貴重な材料となり得ることから、動植物園、水族館を含む博物館等において適切に管理・保管します。

取組 2-2 生物多様性保全・回復のための体制の強化

生物多様性の価値などを地域に浸透させ、生物多様性の保全や再生への持続的な取組を促進させるため、地域で生物多様性の普及・啓発や学習を行う際に中心的、指導的役割を担う人材を育成します。また、生物多様性に関する情報の共有や交流活動を促進させるため、さまざまな関係者をさまざまな形でつなげるための仕組みづくりを行います。

(1) 生物多様性の普及・啓発を担う指導的人材の育成

- ☆ ① 生物多様性の価値や必要性等について、地域に根ざした普及・啓発を行い、生物多様性の裾野を広げるため、環境学習の講師や地域の自然・文化などのガイドなどを行っている者を生物多様性こうち戦略推進リーダーとして育成し、その活動を支援します。
- ☆ ② 学校や事業者等において環境教育や環境保全活動などが効果的に実施されるよう、教員や企業のCSR担当者あるいは環境ボランティアに携わる方に対する研修を充実させ、指導的役割を担う人材を育成します。

(2) 生物多様性を推進する組織体制の整備

- ☆ ① 県民や事業者等の環境保全活動などを支援するため、環境活動支援センターえこらぼによる環境学習の講師の派遣・紹介や助成金の情報提供などの活動の充実を図ります。なお、行政による支援措置については、生物多様性に関する取組に活用しやすいような工夫を行います。
- ② 多様な主体の参画による生物多様性の保全の促進を図るため、環境先進企業との連携による環境保全等の取組を促進するため、協働の森・川・海づくりパートナーの拡大を図ります。
- ③ 森、谷川、溜池、用水路、水田、畑、鎮守の森などからなる里山の自然環境が生物多様性を育むことを認識し、これを維持するため、集落活動センターの設置を推進するなど、中山間地域集落の活性化、コミュニティ機能の維持・再生を図ります。

日常生活や事業活動等における行動例

- ・ NPO等民間団体は、野生動植物の生息・生育状況の調査を行うなど、地域の生きものの情報を収集・整理します。
- ・ 事業者は、県が開催する生きものの保全活動等に必要な技術・知識を修得するための研修会に参加し、指導的役割を担う人材を育てます。



PLAN3 守る

▶ 自然環境の保全と回復を図る

森・川・里・海・まちの生態系のつながりや生態系のバランスを保ち、生態系サービスを将来にわたって持続的に享受できるようにするには、森・川・里・海・まち、それぞれの環境や生きものの多様性を守る必要があります。

環境や生きものの多様性を守るには、多様な生態系が適正に維持されるような行動を選択するとともに、希少な野生動植物の保護や生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種の駆除、野生鳥獣による被害の防止、地球温暖化の防止などの取組を進めることが重要となります。

目標指標（モニタリング項目）	現状値	目標値
保安林の指定面積	114,643ha (2017年度)	118,133ha (2023年度)
有害鳥獣の年間捕獲頭数 ニホンジカ	19,554頭 (2016年度)	30,000頭 (2021年度)
有害鳥獣の年間捕獲頭数 イノシシ	17,505頭 (2016年度)	20,000頭 (2021年度)
設置済の防護柵による植生保護効果	94% (2016年度)	毎年80%以上
県内の温室効果ガスの排出量	9,110千t-CO ₂ (2015年度)	8,564千t-CO ₂ (2030年度)
県庁の事務事業に伴う温室効果ガス排出量	42,151t-CO ₂ (2016年度)	40,310t-CO ₂ (2020年度)
園芸用A重油の使用量 (石油代替エネルギーの活用)	50,000kl (2016年度)	50,000kl (2019年度)
県民1人あたりの1日のゴミ（一般廃棄物） 排出量	942g/日・人 (2016年度)	883g/日・人 (2020年度)
戸建て住宅の木造率	92.32% (2017年度)	現状以上

取組 3-1 すぐれた自然環境の保全と管理

森・川・里・海・まちにおける環境と生きものの多様性を守り、多様な生態系による多様な生態系サービスの維持増進を図るための取組を推進します。

【森】

(1) 多様な樹種、林齢を有する森林の管理

- ☆ ① 人工林については、主林木の健全な生長と下層植生の繁茂等を促進するため、適切な間伐施業を推進します。
- ☆ ② 伐採跡地の更新などの障害となっているニホンジカによる食害等の獣害被害の防止を推進します。

- ③ 若齢林の少なさを解消して森林生態系の多様さを回復させるとともに森林吸収源としてCO₂吸収量の増大を図るため、年間成長量の少ない高林齢の人工林の伐採と再生林を促進します。また、樹種や林齢の偏りを解消して森林生態系の多様性を確保するため、人工林の複層林化や混交林化、利用が低位な広葉樹林の伐採利用などに努めます。
- ④ 千本山のヤナセ杉や白髪山の天然ヒノキ林など特徴的な森林は、その景観美や遺伝子資源を後世に引き継ぐために保護に努めるとともに、公益的機能を高度に発揮させる必要のある森林については保安林に指定して機能保全に努めます。
- ⑤ 林道等の開設にあたっては、周辺の生態系への影響を配慮した線形、工法等の選択に努めます。

【川】

(1) 清流の保全

- ① 豊かな水環境を保全し、次世代に引き継ぐために、高知県清流保全条例等に基づき、清流保全計画の推進と進行管理に努めます。
- ☆ ② 土砂流入による河川の濁りを軽減するため、浅水代かきの普及を進めるとともに、森林整備や治山工事の推進、高濁度水の早期放流などの実施により、土砂流出量の軽減や濁水発生期間の縮減に努めます。

(2) 生態系に配慮した河川環境の管理

- ☆ ① 河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するために多自然川づくりを推進します。
- ② 中州や河川敷への車の乗り入れ等の抑制や本来の植生（カワラナデシコ、カラヨモギ等の群落）の再生などにより、ヒバリやコアジサシなどの営巣地の確保に努めます。
- ③ 河川の自然環境を保全するため、外来植物や外来魚の侵入防止や駆除、放置艇の撤去、清掃活動などを推進します。

【里】

(1) 周辺環境に配慮した基盤整備と営農

- ☆ ① 生物多様性に配慮した農用地の整備などを推進し、自然環境の保全や良好な景観の形成等の多面的機能の発揮を図ります。
- ② 土着天敵等を活用した病害虫防除や化学肥料・農薬の使用削減、資源の循環利用による土づくりなど、環境への負荷軽減に配慮した農業を推進します。
- ③ 収穫しない作物の除去や農地周辺の草刈りなど、有害鳥獣を集落に寄せつけない環境整備を推進します。

(2) 里地里山の保全

- ☆ ① 生きものの生息・生育の妨げとなっているものの除去や生息空間の確保などにより、メダカやホタルなど身近な生物の生息・生育地や景観などの整備・保全に努めます。

【海】

- (1) 干潟など独特な生態系の保全
 - ① 独特な生態系を形成している干潟・内湾や河川生態系とつながりの強い河口域、汽水域などの生態系の再生・保全・維持に努めます。
- (2) 生息環境の整備
 - ☆ ① 磯焼けによる生態系の劣化を食い止めるため、オニヒトデやサンゴ食巻貝類、ナガウニ類、藻食性魚類（ブダイなど）など、造礁サンゴや海藻を食べる生物の生息密度を監視し、正常な密度の維持を図ります。
 - ② 海岸・海底の清掃活動を推進します。
 - ③ 海の生態系に配慮して、津波・高潮・波浪による被害から海岸を防護するとともに、海岸環境の整備と保全及び適正な利用を図ります。
 - ④ ウミガメ類の活動期に砂浜への車両の乗り入れをしないよう啓発するなど、保護活動を推進します。
- (3) 環境への負荷が少ない漁業
 - ☆ ① 資源状況に応じて禁漁期間を設けるなどの資源管理を行うなど、環境への負荷が少ない漁業を推進します。

【まち】

- (1) 市街地空間における生きものの生息・生育環境の整備
 - ① 市街地周辺でも野鳥等の多様な生きものが見られることから、清掃活動や緑化活動等による生きものの生息環境の保全を推進します。
- (2) 日常生活による環境負荷の軽減
 - ① 下水道や浄化槽の整備による生活排水対策により、まちの中の河川環境(水質、水辺等)の改善を促進します。
 - ② 環境にやさしい公共交通やエコカーの利用など日常生活における環境保全活動を推進します。

取組 3-2 希少野生動植物等の保護と管理

希少野生動植物の不当な採捕の防止や保護区等の見直しなどにより、希少野生動植物等の保護と管理を行います。

- (1) 希少野生動植物等の保護と管理
 - ☆ ① 高知県希少野生動植物保護条例、高知県うみがめ保護条例、高知県文化財保護条例、第12次高知県鳥獣保護管理事業計画などを周知し、不当な採捕を防止します。
 - ② 特別天然記念物や希少野生動植物等の保護活動を効果的に行うために、希少野生動植物保護専門員や鳥獣保護員、保護活動団体、関係機関等との連携を図ります。また、保護指導員等の知識や経験等の共有、研鑽を図るために、研修会等を実施します。

- ☆ ③ ニホンジカ生息地帯では、必要に応じ防鹿柵を設置・管理し、希少植物を保護します。
 - ④ 天然記念物の保全のため、巡視や状況把握を行うとともに、国指定・特別天然記念物ニホンカモシカについては、保護と食害防止の両立を図る施策に取組みます。
- (2) 希少野生動植物等の保護区の設定等
- ☆ ① 高知県希少野生動植物保護条例に基づく高知県指定希少野生動植物種及び保護区について、実態を踏まえて適宜見直し・追加を行います。
 - ② 希少野生鳥獣の繁殖地や渡来地など、重要な区域を鳥獣保護区に指定します。
 - ③ 開発行為を行う場合は、計画段階から開発行為区域周辺における希少野生動植物の生息・生育の環境への負荷について調査を行うように努め、希少野生動植物へ与える影響を回避または低減するよう努めます。

取組 3-3 特定鳥獣の個体数管理と外来生物対策の推進

地域の生態系に著しい影響を及ぼすおそれのある特定鳥獣や侵略的外来生物について、普及啓発及び個体数管理や駆除などを推進します。

- (1) 特定鳥獣対策の個体数管理
- ☆ ① 特定鳥獣保護管理計画等に基づき、個体数管理等を行うとともに、地域における捕獲隊の組織化、隣接市町村や隣接県と連携した一斉捕獲、防護柵の設置などの被害の実情に合わせた対策を講じます。
 - ② 有害鳥獣の効果的な駆除を実施するために、新たな担い手（狩猟者等）を育成します。
- (2) 外来生物対策の推進
- ① 外来生物の周知や外来生物の侵入・定着の防止ため、外来生物対策マニュアル（国作成）の普及に取組みます。
 - ☆ ② 人的危害を及ぼすおそれのある特定外来生物や、外来魚等の駆除、侵入対策などに取組みます。【セアカゴケグモ、ヒアリ】
 - ③ ペットとして飼養している外来生物が逃げ出したり、飼い主が遺棄することにより、野生定着することで生態系に悪影響を及ぼす可能性があることから、ペット等の遺棄防止などの適正飼養についての啓発を行います。

取組 3-4 生物多様性に配慮した公共工事等の推進

周辺環境に著しい影響を及ぼすおそれのある一定規模以上の公共工事等の実施にあたっては、環境影響評価制度や文化環境評価システムを活用して、周辺の環境や動植物などへの影響の配慮に努めます。

- (1) 環境アセスメントの実施、文化環境評価システムの活用
- ① 環境影響評価法や高知県環境影響評価条例あるいは文化環境評価システムの対

象となる公共工事等については、周辺の環境や動植物などについて調査を行い、工事による影響の回避、低減に努めます。

取組 3-5 地球温暖化の防止や循環型社会の構築へ向けた取組の推進

動植物の生育・生息環境を保全するため、地球温暖化の防止や循環型社会の構築に向けた各種の取組を推進し、自然や資源を活かし、豊かに暮らす低炭素社会の実現を目指します。

(1) 地球温暖化の防止や循環型社会の構築

- ① 日照時間の長さや豊富な降水量、豊富な森林資源を活用した太陽光発電、小水力発電、木質バイオマス発電等の再生可能エネルギーの導入を促進します。
- ② 家庭での省エネ活動、エコオフィス活動やエコアクション 21 の取組、市町村における地球温暖化対策実行計画の策定を促進します。
- ③ 温室効果ガスの吸収源として森林整備を推進するとともに、カーボン・ニュートラルで再生産可能な木造建築物や木質バイオマス発電への利用の拡大、森林のCO₂吸収等に由来するクレジットを活用したカーボン・オフセットの普及を推進します。
- ④ 環境への負荷が少ない循環型社会を実現するため、各種リサイクル法・グリーン購入法に基づくリデュース（廃棄物の発生抑制）、リユース（再利用）、リサイクル（再生利用）の3Rや、県民との協働による不法投棄の防止、美化活動を推進します。

日常生活や事業活動等における行動例

- ・事業者は、事業活動の原材料となる生きものの生息・生育を支える生態系の保全に努めます。
- ・事業所においては、再生可能エネルギーの利用や省エネ機器の導入を進めます。
- ・日常生活においては、省エネ活動や公共交通機関の利用を心がけ、地球温暖化防止の取組を行います。
- ・ペットとして飼育している外来生物が逃げ出すことで、生態系に大きな影響を与える可能性もあるので、ペットは最期まで責任を持って飼育します。



PLAN 4 活かす ▶ 生物多様性の恵みを活かした地域産業の持続と活性化を促進する

私たちの豊かな暮らしを守るため、生物多様性は保全だけではなく、その恵みを持続的に活用することにも意義があります。持続可能なあり方で、生きものの豊かさを地域資源として活かすとともに、地域の特色のある景観や食文化あるいは伝統産業などの継承・振興を図ることが大切です。

特に、農業をはじめとする第一次産業は、自然の循環機能を利用し、動植物を育みながら営んでいくもので、多くの生きものにとって貴重な生息・生育環境を提供するなど生物多様性の保全に貢献しています。生物多様性と産業活動との関係性は多面的です。自然の再生能力を上回るような資源利用（オーバークース）などは生物多様性の損失を招きます。一方で、行うべき適正な管理を行わない、全く利用しない（アンダーユース）は結果的に生物多様性の損失を招く場合があります。

このように、生物多様性と密接に関わる第一次産業の維持・発展に向けた取組を促進します。

目標指標（モニタリング項目）	現状値	目標値
FSC 森林認証制度の取得件数	2件 (2017年度)	新規の増加・ 更新の継続
SGEC 森林認証制度の取得件数	5件 (2017年度)	新規の増加・ 更新の継続
農業産出額	1,144 億円 (2016年度)	1,090 億円以上 (2021年度)
新規就農者数	276人 (2016年度)	320人 (2019年度)
木材・木製品製造業出荷額	235 億円 (2016年度)	232 億円以上 (2021年度)
原木生産量	66.8 万 m ³ (2017年度)	81 万 m ³ 以上 (2021年度)
林業担い手数	1,592人 (2016年度)	1,777人 (2021年度)
森の工場の拡大	67,474ha (2016年度)	81,600ha (2019年度)
沿岸漁業生産額 漁業生産額（サンゴを除く）	420 億円 (2016年度)	476 億円以上 (2021年度)
水産加工出荷額	204 億円 (2015年度)	203 億円以上 (2021年度)
土佐黒潮牧場数	15基 (2017年度)	体制維持 (機能強化)

取組 4-1 生物多様性に立脚した地域資源の活用の促進

地域の特色のある自然や生きものに支えられてきた伝統的な文化や産業の継承と振興を図るとともに、地域における生物資源利用の向上を図ります。

(1) 伝統的な文化や産業の継承や振興

- ① 自然の恵みを受け取りながら成立してきた高知県の食文化が第一次産業や観光資源とも密接に関わっていることを認識し、食文化の継承と振興を図ります。
- ② 地域本来の潜在的な自然植生を残している鎮守の森や境内林、野生生物をモチーフとする祭祀や祭事、民話、民間薬などの伝統文化は、高知県の豊かな生物多様性に支えられたものであることを認識し、それぞれの由来や価値等を広く伝えながら継承します。
- ③ 豊かな地域の資源に恵まれて継承されてきた土佐和紙や土佐珊瑚などの価値と技術を後世に伝えていくため、後継者育成研修の実施などにより伝統産業の後継者の確保を図ります。

(2) 生産資源利用の向上

- ☆ ① 地域に固有の在来種について、他地域の同類種との遺伝子的交雑等を回避するため、在来種の遺伝資源の保存等を推進します。
- ② 生物多様性に配慮して生産・収穫された一次産品やその加工品などの利用を推進します。
- ③ 獣害被害の軽減と地域振興を図るため、有害鳥獣の有効活用に向けて、ジビエ研究会の活動などを通じて、ニホンジカ等の肉を利用したジビエ料理を普及します。
- ④ 未利用あるいは利用が低下した地域の生物資源の活用を促進するため、集落活動センターの活動などを通じて、新商品の開発や新規事業の立ち上げ等を推進します。

取組 4-2 生物多様性に密接な関係を有する一次産業の強化

生物多様性と密接な関係を有する一次産業の持続可能な振興を通じて、生物多様性の保全を図ります。

(1) 農業

- ☆ ① 新たな担い手を確保するとともに、その経営力を強化し地域の核となるような企業的経営体を育成するため、農地の集積や施設整備等に対し、支援を行います。
- ② 生物多様性に配慮した農用地の整備などを推進し、自然環境の保全や良好な景観の形成等の多面的機能の発揮を図ります。【再掲】
- ③ 農地・農業用水等の資源や環境の保全と質的向上を面的に図る観点から、集落ぐるみの営農活動を継続して支援します。
- ④ 土着天敵等を活用した病虫害防除や化学肥料・農薬の使用削減、資源の循環利用による土づくりなど、環境への負荷軽減に配慮した農業を推進します。【再掲】
- ⑤ 南国ならではの特性を活かした IPM 技術の導入や有機農業の推進等による環境保全型農業への取組を進め、高付加価値農産物の生産拡大を図ります。
- ⑥ 農産物のブランド化や農林水産物直販所等を活用した地産地消・地産外商の取組を推進します。

(2) 林業

- ① 新たな担い手を確保するために、新規就業の促進に加え、都市部からの移住促進や、山林所有者が山を自ら手入れする自伐林家等を育成し、支援します。
- ② 環境に与える負荷の少ない持続可能な林業経営に努めるとともに、森林の管理や伐採が、環境や地域社会に配慮して行われているかどうかを評価する FSC 森林認証や SGEC 森林認証の取得を促進します。
- ③ 適切な管理が行われていない森林の経営管理を市町村が行う森林経営管理制度の円滑な運用を推進します。
- ④ 若齢林の少なさを解消して森林生態系の多様さを回復させるとともに森林吸収源として CO₂ 吸収量の増大を図るため、年間成長量の少ない高林齢の人工林の伐採と再造林を促進します。また、樹種や林齢の偏りを解消して森林生態系の多様性を確保するため、人工林の複層林化や混交林化、利用が低質な広葉樹林の伐採利用などに努めます。【再掲】
- ⑤ 効率的で安定的な林業経営を確立するため、施業の集約化を促進し、路網の整備や高性能林業機械の導入などにより、効率的な木材の生産を実現します。
- ⑥ 森林資源が余すことなく活用されるよう、CLT の普及等により非住宅建築物への木材利用を促進するとともに、未利用間伐材や低質材などの木質バイオマスの利用拡大を推進します。
- ⑦ 生産技術向上研修等の開催による品質の向上と担い手の確保、販売促進及び新たな生産品目の掘り起こしによる競争力向上などより、中山間地域の特色を活かした特用林産物の生産拡大を図ります。

(3) 水産業

- ① 新たな担い手を確保するために、新規就業・異業種からの参入を促進するとともに、生物多様性に配慮し、長期的視点に立った漁業計画を策定できる指導者・技術者の確保と育成に努めます。
- ② 燃料の削減に貢献し、二酸化炭素の排出削減に効果のある土佐黒潮牧場の体制維持と機能強化を図ります。
- ③ 環境への負荷が少なく効率的な漁業を推進するとともに、資源と生態系の保護に取り組む漁業や製品を認証するマリン・エコラベル・ジャパンの認証水産物の消費拡大を図ります。

日常生活や事業活動等における行動例

- ・地域においては、伝統的な文化・産業等の後継者を育てるため、技術指導を行い、日常生活においては、地元の食材を選びます。



第7章 戦略の推進

7-1 役割分担

戦略の推進にあたっては、県民、事業者、教育・研究機関、NPO等民間団体、市町村、県などの実施主体と、生物多様性こうち戦略推進リーダー、環境活動支援センターえこらぼなどの中間支援組織がそれぞれの役割を果たしつつ、連携・協力して目標に向かって着実に取組んでいく必要があります。以下に、実施主体及び中間支援として期待される役割を示します。

7-1-1 実施主体

(1) 県民の役割

県民は、一人ひとりが日常の暮らしと生物多様性が密接に関わり合っていることを認識するとともに、他の主体と協力・連携し、生物多様性への負荷が少ない生活様式の実現に向けて自主的に行動することが求められます。また、自分たちが暮らす地域において生物多様性を豊かにする活動などに積極的に参加し、自然の大切さを広め伝えていくことが期待されます。

取組事例

- ① 身近な生きものや自然に関心を持ち、生物多様性保全の重要性を理解する。
- ② 自然の保全・再生を目的とする保全活動や環境学習・観察会等に積極的に参加する。
- ③ 希少野生動植物のむやみな捕獲・採取等をしないなど、法令を守り、保護に協力する。
- ④ 生きものは最期まで責任を持って飼育する。
- ⑤ 外来生物の被害予防3原則（入れない、捨てない、拡げない）の徹底と駆除に協力する。
- ⑥ 里地里山の自然が豊かな生態系を育み、人々が恩恵を享受していることを理解し、適正な維持管理活動等に参加・協力する。
- ⑦ 生物多様性に配慮したエコライフを実践する。
 - * 地産地消に努め、生物多様性に配慮して生産された農林水産物や旬の食材の活用
 - * エコマークやカーボンオフセット、マリン・エコラベルなどの環境に優しい商品の優先的な購入
 - * 公共交通の利用
 - * 3R（Reduce リデュース、Reuse リユース、Recycle リサイクル）など資源循環への取組

(2) 事業者の役割

事業者は、自らの活動が社会経済活動の中で環境に深く関わっていることを認識し、事業活動に伴って発生する生物多様性への負荷を低減するために必要な措置を講じるなど、生物多様性の保全のための社会的責任を果たしていくことが期待されます。また、事業者には地域社会の一員として、生物多様性の保全活動に積極的に参加するなど、社会貢献活動（CSR）に積極的に取り組むことが求められています。

取組事例

- ① 事業活動が生物多様性に与える影響を意識し、生物多様性の保全や持続可能な利用に配慮しながら活動する。
- ② 社会貢献活動（CSR 活動）を通じた森・川・海などでの生物多様性の保全活動を行う。
- ③ 多様な森づくりや環境保全型農業、資源管理型漁業などによる生物多様性に配慮した生産活動を行う。
- ④ 原材料の調達や、商品・農林水産物の生産、流通、廃棄などあらゆる事業活動の局面において生物多様性保全に配慮する。
- ⑤ 土地開発を伴う事業活動に際しては、生態系に及ぼす影響についてリスクを把握したうえで方針を策定し、必要な対策を講じる。
- ⑥ 保有している土地や工場などにおいて、ビオトープの設置や緑化など、生物多様性の保全措置を講じる。
- ⑦ 事業活動に使用する食材については、地産地消に取組み、地域資源の持続的な利用に貢献する。
- ⑧ 自然資源や地域固有の歴史・文化なども生物多様性の恩恵であることを理解し、事業活動において観光資源及び伝統文化の継承に取り組む。

(3) 教育・研究機関の役割

教育・研究機関には、生物多様性に関する知見を広く教育・普及するとともに、環境保全活動を積極的に推進していくことが求められます。

小・中学校などの教育機関は、地域と連携しながら教育活動の全体を通じて環境教育に取組み、高知県の生物多様性向上に貢献することが期待されます。また、大学や高等専門学校、植物園や動物園を含む博物館などの研究機関は、生物多様性の保全・利用に関する基礎研究の蓄積と、蓄積された情報や研究成果などを活かして、各主体に対する協力や支援、助言などを行うことが期待されます。

取組事例

【教育機関】

◇学校教育

- ① 子どもの発達段階に応じた環境教育を実施する。
- ② 高知県の自然の豊かさを学ぶ自然体験・環境学習の機会づくりやプログラムを提供する。
- ③ 学校内におけるビオトープの設置及び利活用など、環境学習活動を推進する。

◇社会教育

- ① 地域の自然・歴史・文化の魅力を伝えることのできるインタープリターを養成する。
- ② 地域の活性化や地域コミュニティの再生に積極的に貢献する地域リーダーを養成する。

【研究機関】

- ① 科学的な自然環境データの収集・蓄積と県民への情報発信を行う。
- ② 多分野にわたる研究者や専門家間の交流を活発化し、国内外のネットワークを通じた連携の促進や情報の蓄積・共有・提供を行う。
- ③ 県民や事業者、NPO等民間団体などによる、自然を保全・再生する活動や環境学習に対して、専門家としての助言や指導を行う。
- ④ 大学カリキュラムの導入を通して、生物多様性の保全に寄与できる人材を育成する。
- ⑤ 地域活動や地域の産業とのつながりを強化し、地域の多様な活動を支援する。

(4) NPO等民間団体の役割

NPO等民間団体には、地域特性に応じた生物多様性を保全するためのさまざまな活動の実践が期待されます。また、生物多様性の保全活動に係る各主体間の連携促進のための調整を図り、地域的な広がりのある活動の推進も求められます。

取組事例

- ① 県民や事業者などの自然を保全・再生する活動や環境学習に対して、生物多様性の専門家としての助言や指導を行う。
- ② 地域固有の動植物の保全活動の実践や、広く県民の参加を促すプログラムを提案する。
- ③ 自然観察会や保全活動、ワークショップなど、住民参加型のイベントを実施し、生物多様性の意識啓発と普及を図る。

(5) 市町村の役割

地域住民と最も深い関わりを持つ市町村は、地域の特性を踏まえた生物多様性保全に係る施策を各主体と連携しながら推進し、住民や事業者、NPO 等の取組に対する支援や助言を行うことが期待されます。

取組事例

- ① 生物多様性の保全に関する施策を総合的・計画的に展開し、各主体の自主的な活動に対して支援・協力する。
- ② 生物多様性の視点を取り入れた各種行政計画の策定や、各種啓発事業・環境教育の充実など、地域の特性に応じた取組を推進する。
- ③ 生物多様性に関する取組の基礎となる自然環境や野生生物に関する情報を収集・提供する。
- ④ 市町村が管理する土地や施設における自然の保全・再生や、法・条例に基づく貴重な自然が残る区域を保全・管理する。
- ⑤ 生物多様性の保全と持続可能な利用に向けた取組を実施するさまざまな主体と協働し、支援を行う。

(6) 高知県の役割

県は、本戦略に掲げた将来目標を達成するために、各主体との協働・連携をもって前章の行動計画を着実に実行していきます。また、環境活動支援センターえこらぼを通して「生物多様性こうち戦略推進リーダー」の確保・育成を図ります。さらに、戦略に関わる県庁内関係各課ならびに市町村との情報共有を図り、進捗状況を管理するなど、戦略の推進主体としての役割を果たしていきます。

7-1-2 中間支援

(1) 生物多様性こうち戦略推進リーダー

生物多様性に関する技術・知識を有し、県に登録された「生物多様性こうち戦略推進リーダー」は、生物多様性こうち戦略を活用しながら、環境団体や県民への生物多様性の普及啓発や自然環境の保全活動、環境学習への助言・協力などを行っていきます。

(2) 環境活動支援センターえこらぼ

県民の環境活動や環境学習の推進拠点として、地球温暖化対策が進んだ低炭素社会、環境への負荷が少ない循環型社会、自然環境の保全が図られた自然共生社会の構築を目指すための環境情報の発信や環境学習講師の派遣、環境イベントの開催、生物多様性の保全の普及活動などを行っていきます。

7-2 推進体制

生物多様性の保全を推進していくためには、県民挙げての行動が必要です。生物多様性の重要性が社会の中で広く理解され、誰もが生物多様性に配慮した行動をとれるよう、各主体が協働・連携して取組を推進していきます（図 7-1）。

具体的な取組の推進にあたっては、高知県林業振興・環境部環境共生課が窓口となり、普及啓発や関連調査などを実施していくとともに、環境活動支援センターえこらぼ、生物多様性こうち戦略推進リーダーを通じて、県民や事業所などへの普及啓発を促進します。また、研究機関やNPO等民間団体の各々が持つ個性や地域性、知識や技術など、情報と人材を共有することで生物多様性の保全活動に取組む体制を強化していきます。

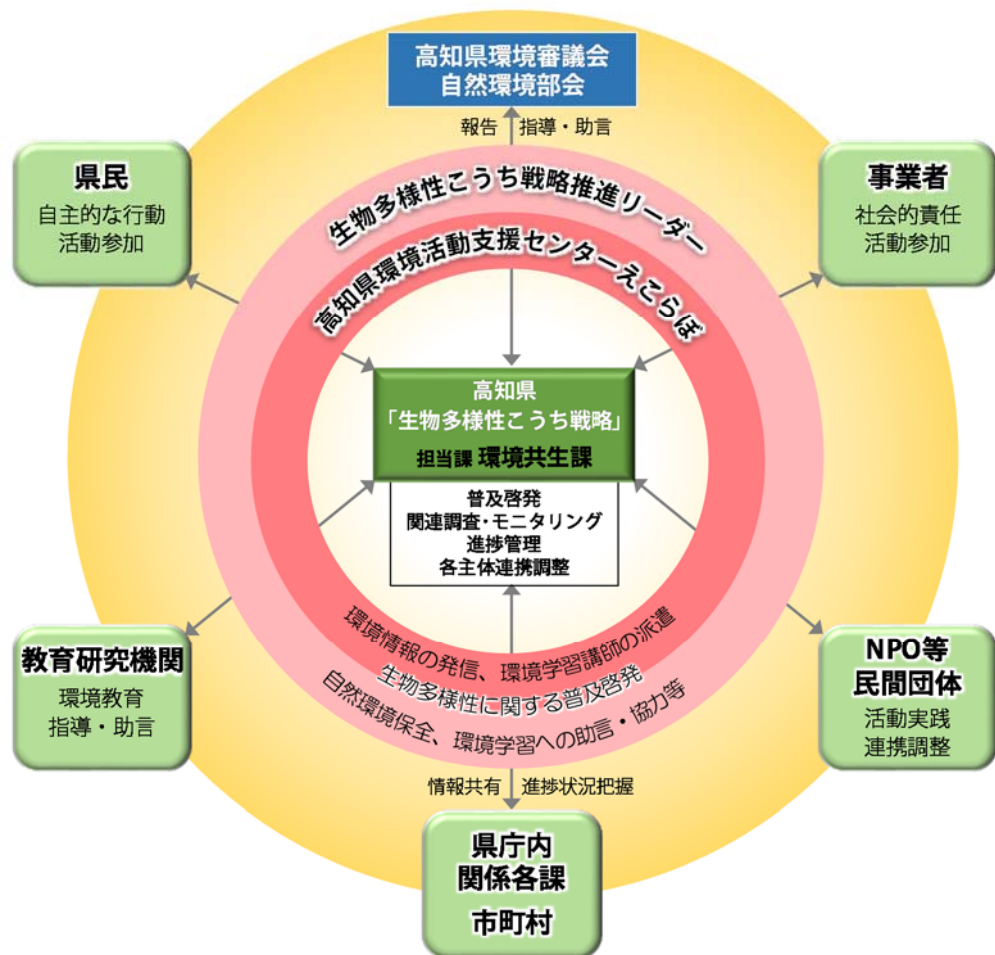


図 7-1 関係主体の協働による推進体制

7-3 進捗管理

戦略の推進にあたっては、図 7-2 に示す PDCA サイクルを踏まえ、着実に事業の進捗を図ることとします。その実施状況は、県庁内の連絡会議や取組調査、高知県環境審議会（自然環境部会）などにおいて点検・評価し、その結果は高知県のホームページなどの媒体を通じて広く県民に公表していきます。

なお、戦略は今後の社会情勢の変化などを考慮しつつ予防的、順応的に進めていくため、専門家などからの助言を受けながら原則として5年ごとに見直しを行います。

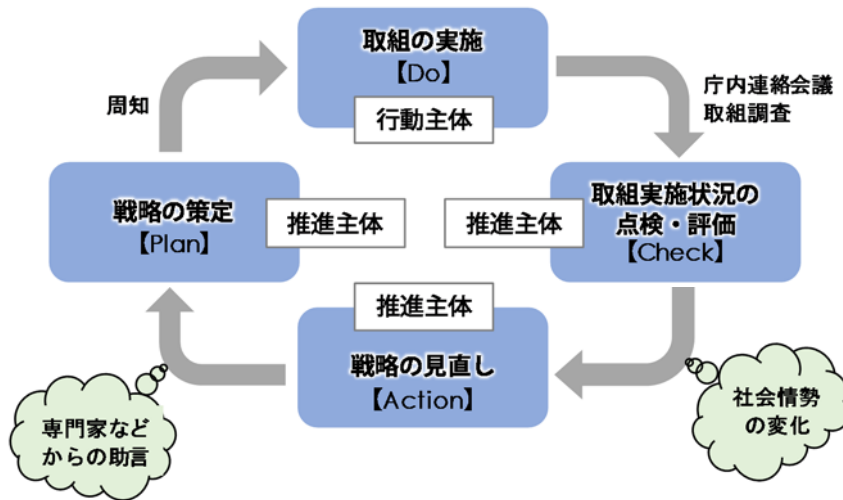


図 7-2 戦略の進捗管理に係る PDCA のサイクル

参考・引用文献

本書は多数の既往文献、資料を参考に執筆、編集されたものです。本来は、本編中に参考とした文献の著者名と公表された年を記すべきところですが（図の引用など一部は本編中にも記載）、本書の性質を踏まえ省略しました。参考・引用した主な文献を以下にまとめて記載します。

- 馬場敬次・林健一・通山正弘（1986）：日本陸棚周辺の十脚甲殻類。日本水産資源保護協会，東京。
- 中国四国カワウ広域協議会（2015）：中国四国カワウ広域管理指針。中国四国カワウ広域協議会，岡山。
- 遠藤広光（2005）：土佐の魚と分類学，p. 80-89。海洋高知の可能性を探る，高知新聞企業，高知。
- 遠藤広光・岩崎望・町田吉彦・岩井雅夫・門馬大和（1999）：曳航体カメラによる室戸沖深海底生性魚類および甲殻類の予備調査。JAMSTEC 深海研究，14，411-420。
- 外来種影響・対策研究会（2008）：河川における外来種対策の考え方とその事例【改訂版】—主な侵略的外来種の影響と対策—。リバーフロント整備センター，東京。
- 浜田哲暁・佐藤重穂・岡井義明（2006）：外来種ヒゲガビチョウ *Gerrulax cineraceus* の四国における記録と繁殖。日本鳥学会誌，55(2)，105-109。
- 平岡雅規・鳶田智（2004）：四万十川の特産品スジアオノリの生態学。海洋と生物，26(6)，508-515。
- 平岡雅規・田中幸記・田井野清也・蜂谷潤（2012）：温暖化最前線の藻場変動と対応策。海洋と生物，34(4)，314-318。
- 平田智法・山川武・岩田明久・真鍋三郎・平松亘・大西信弘（1996）：高知県柏島の魚類相—行動と生態に関する記述を中心として—。高知大学海洋生物教育研究センター研究報告，16，1-177。
- 井田徹治（2010）：生物多様性とは何か。岩波書店，東京。
- 石田実（2006）：日本太平洋岸のマイワシ産卵量の急減と土佐湾に継続する産卵場の特性。水産海洋研究，70(3)，170-175。
- 石濱史子（2016）：日本の生物多様性を脅かす「4つの危機」，国立環境研究所ニュース，(5)，9-10。
- 蒲原稔治（1958）：浦戸湾内の魚類。高知大学学術研究報告，7(13)，1-11。
- 環境庁（2000）：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—爬虫類両生類。財団法人自然環境研究センター，東京。
- 環境省（2008）：生物多様性と農業—生物多様性の保護と、世界の食料の確保。環境省，東京。
- 環境省（2018）：平成30年版 環境・循環型社会・生物多様性白書—地域循環共生圏の創出による持続可能な地域づくり—。環境省，東京。
- 環境省自然環境局 生物多様性センター（2013）：スポットチェック法によるサンゴ礁調査マニュアル第5版。環境省自然環境局 生物多様性センター，山梨。
- 環境省自然環境局 生物多様性センター（2018）：平成29年度 モニタリングサイト1000 サンゴ礁調査報告書。環境省自然環境局 生物多様性センター，山梨。
- 笠原昊（1950）：日本近海の捕鯨業としての資源。日本水産研究所報告，4，1-103。
- 片野修・海野徹也・谷口順彦編（2011）：アユの科学と釣り—美しい川とアユを願って—。学報社，東京。
- 加藤秀弘（1995）：マッコウクジラの自然誌。平凡社，東京。
- 加藤秀弘（2000）：ニタリクジラの自然誌。平凡社，東京。
- Kato, H. (2004): "Kujira-damar", Fantastic whale aggregate place of large whales in Tosa Bay. Farming Japan 38(6), 17-21.
- 加藤秀弘（2005）：土佐の鯨溜まり。海洋と生物，27(6)，627-631。
- 加藤秀弘・中村玄（2012）：鯨類海産哺乳類学(第二版)。生物研究社，東京。

- Kato, H. and W. F. Perrin (2009): Bryde's whale. Encyclopedia of Marine Mammals, 2nd edition, Academic Press, New York.
- Kato, H., E. Shinohara, T. Kishiro and S. Noji (1996): Distribution of Bryde's whales off Kochi, Southwest Japan, from the 1994/95 sighting survey. Rep. int. Whal. Common, 46, 429-436.
- 加藤卓也 (2009): アライグマ対策における感染症への留意点と捕獲個体のモニタリング(2009年アライグマ対策技術集(暫定版)). 関西野生生物研究所, 京都.
- 木白俊哉 (2008): 日本の沿岸性鯨類 -沿岸に根付くニタリクジラー, p. 51-74. 日本の哺乳類学③ 水生哺乳類, 東京大学出版会, 東京.
- Kishiro, T., H. Kato, T. Miyashita, I. Ishii, T. Nakajima and E. Shinohara (1997): Abundance of Bryde's whales off Kochi, estimated from the 1994/95 and 1995/1996 sighting surveys. Rep. int. Whal. Common, 47, 163-168.
- 清川昌一・伊藤孝・池原実・尾上哲治 (2014): 地球全史スーパー年表. 岩波書店. 東京.
- 高知大学黒潮圏研究所 (1991): 黒潮のナゾを追う. 高知新聞社, 高知.
- 高知営林局 (1996): ~保護林への誘い~生きた植物図鑑. 高知営林局, 高知.
- 高知県 (2012): 平成 23 年度高知県集落調査報告書. 高知県, 高知.
- 高知県観光振興部観光政策課 (2012): 平成 23 年県外観光客入込・動態調査報告書. 高知県, 高知.
- 高知県・高知県牧野記念財団 (2009): 高知県植物誌. 高知県, 高知.
- 高知県緑の環境会議山村研究会 (1995): 「国際化」時代の山村・農林業問題 -再建への模索・高知県からの報告. 財団法人高知市文化振興事業団, 高知.
- 高知県内水面漁業協同組合連合会 (1992): 土佐の川 全県編 (依光良三編). 高知県内水面漁業協同組合連合会, 高知.
- 高知県レッドデータブック [動物編] 編集委員会 (2002): 高知県レッドデータブック [動物編] 高知県の絶滅の恐れのある野生動物. 高知県文化環境部環境保全課, 高知.
- 高知県レッドデータブック (動物編) 改訂事業 改訂委員会 (2018): 高知県レッドデータブック 2018 動物編. 高知県林業振興・環境部 環境共生課, 高知.
- 高知市 (2016): 2016 高知市緑の基本計画 -森・まち・田園を水と人の環でつなぐ安全でにぎわいのある緑のまち-. 高知市, 高知.
- 高知市・国立大学法人高知大学 (2009): 高知市総合調査受託研究成果報告書 第 1 編「地域の自然」. 高知市・国立大学法人高知大学, 高知.
- 高知市・国立大学法人高知大学 (2010): 高知市総合調査受託研究成果報告書 第 2 編「地域の社会」. 高知市・国立大学法人高知大学, 高知.
- 児玉修・林芳弘 (2016): アサリ資源回復試験, p. 169-191. 平成 27 年度 高知県水産試験場事業報告書 第 113 巻, 高知県水産試験場, 高知.
- 河野まどか・井本善次・中村洋平 (2018): 高知県沿岸の造成海中林および天然海中林におけるカジメの生育状況と魚類の群集構造. 日本水産学会誌, 84(5), 796-808.
- 松永勝彦 (2010): 森が消えれば海も死ぬ 第 2 版. 講談社, 東京.
- 目崎拓真 (2008): 四国のサンゴ群集 -日本のなかでの四国の位置づけ-. CURRENT, 9 (1), 2-3.
- 目崎拓真・久保田賢 (2012): 高知県沿岸海域における造礁サンゴ群集の変遷. 海洋と生物, 34 (4), 332-337.
- 森下郁子 (2011): ダム湖生態系の時間的変化, p. 60-80. ダムと環境の科学Ⅱ ダム湖生態系と流域環境保全 (大森浩二・一柳英隆編), 京都大学学術出版会, 京都.
- 永森通雄 (2003): ヤナセスギの森から 高知県の林業をおもう. 飛鳥, 高知.

- 中坊徹次・町田吉彦・山岡耕作・西田清徳 (2001): 以布利 黒潮の魚. 大阪海遊館, 大阪.
- 中村洋平 (2018): 気候変動による藻場植生の変化と魚類相の変遷. 海洋と生物, 40(3), 220-225.
- 中西安男・吉川貴臣・清家晴男・久川智恵美・吉澤未来・山崎博継・大地博史・三宅由起・濱田早絵・渡部孝 (2005): 高知県におけるオオイタサンショウウオの保護活動. 動物園水族館雑誌, 46(4), 125-130.
- 日本ベントス学会 (2012): 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 東京.
- 日本建築学会 (1989): 図説集落. 都市文化社, 東京.
- 「日本の食生活全集 高知」編集委員会 (1986): 日本の食生活全集 39 聞き書高知の食事. 農山漁村文化協会, 東京.
- 野元彰人・木邑聡美 (2011): 高知県におけるシオマネキ(スナガニ科)の新たな生息地の記録と分布状況 (2). 四国自然史科学研究, (6), 1-5.
- 岡田正也・小松章博 (2012): 高知県奈半利川水系における在来アマゴの識別と個体群構造の推定. 水産増殖, 60(1), 89-97.
- 大塚高雄・野村彩恵・杉村光俊 (2010): 四万十川の魚図鑑. ミナミヤンマ・クラブ, 東京.
- 阪本匡祥・町田吉彦・遠藤広光 (2009): 浦戸湾とその流入河川河口域の魚類. p. 415-473, 高知市総合調査受託研究成果報告書第1編「地域の自然」, 高知市・国立大学法人高知大学, 高知.
- 佐藤大紀・加藤元海 (2013): 高知県新荘川においてニホンカワウソの存続に影響を与えた要因. 黒潮圏科学, 6(2), 218-228.
- 佐藤重穂 (2009): 四国山地東部の三嶺山麓におけるソウシチョウの営巣記録. 四国自然史科学研究, (5), 24-26.
- 佐藤重穂・浜田哲暁・山本貴仁 (2007): 四国地域におけるチメドリ科外来鳥類の定着実態の解明. 四国外来鳥類研究会, 高知.
- 千本山保護林記録整備委員会 (1974): 魚梁瀬千本山保護林. 高知営林局, 高知.
- 千石正一・疋田努・松井正文・仲谷一宏 (1996): 日本動物大百科第5巻 両生類・爬虫類・軟骨魚類. 平凡社, 東京.
- 四国森林管理局 (2013): 四国の保護林 生命あふれる森. 四国森林管理局, 高知.
- Shinohara, G., H. Endo, K. Matsuura, Y. Machida and H. Honda (2001): Annotated checklist of the deepwater fishes from Tosa Bay, Japan, p. 283-343. In Deep-sea fauna and pollutants in Tosa Bay, edited by T. Fujita, H. Saito and M. Takeda, Natl. Sci. Mus Monogr.
- 篠原重則 (1991): 過疎地域の変貌と山村の動向. 大明堂, 東京.
- 白岩孝行 (2011): 魚附林の地球環境学 - 親潮・オホーツク海を育むアムール川 -. 昭和堂, 京都.
- 多田昭・大原健司 (2010): 四国におけるピロウドマイマイ属の分類—特にトサピロウドマイマイとシコクピロウドマイマイについて—. 徳島県立博物館研究報告, 20, 37-42.
- 高橋勇夫・東健作 (2016): 天然アユの本. 築地書館, 東京.
- 高橋裕 (2012): 川と国土の危機 水害と社会. 岩波書店, 東京.
- 田井野清也 (2015): 磯焼け等沿岸域機能回復支援事業, p. 157-174. 平成 26 年度 高知県水産試験場事業報告書 第 112 巻, 高知県水産試験場, 高知.
- 田井野清也・鈴木怜 (2014): 藻場造成支援(藻場モニタリング), p. 179-187. 平成 25 年度 高知県水産試験場事業報告書 第 111 巻, 高知県水産試験場, 高知.
- 田中幸記 (2008): 高知県西部海域の藻場分布 その 1 ～藻場分布の現状～. CURRENT, 9 (3), 4-5.
- 田中幸記 (2009): 高知県西部海域の藻場分布 その 2 ～藻場分布の変遷～. CURRENT, 10 (1), 2-3.

- 内田朝子 (2002): 矢作川中流域におけるアユの消化管内容物. 矢作川研究, 6, 5-20.
- 上野俊一 (1976): 四国のオオイタサンショウウオ, p. 8-11. 幡多の自然, 高知県.
- 宇野木早苗 (2015): 森川海の水系 -形成と切断の脅威-. 恒星社厚生閣, 東京.
- 山田ちはる・伊谷行・上田拓史 (2010): 高知県浦ノ内湾におけるミドリイガイの生息場所利用と水平分布. *Sessile Organisms*, 27, 41-50.
- 山形在来作物研究会編(2007): 「どこかの畑の片隅で」, 山形大学出版会, 山形.
- 山中二男 (1978): 高知県の植生と植物相. 林野弘済会高知支部, 高知.
- 山岡耕作・平田智法・神田優・世古晃義・岡崎哲也・小畑洋・下村稔 (2001): 潜水でみた魚類相, p. 112-130. 以布利 黒潮の魚 ジンベエザメからマンボウまで(中坊徹次・町田吉彦・山岡耕作・西田清徳編), 大阪海遊館, 大阪.
- 依光良三 (2008): 流域の環境保全問題 -森・川・海の寸断化の中で-, p. 126-167. 「格差時代」の森林・林業と環境 -苦難と工夫 高知県からの報告-, 日本林業調査会, 東京.
- 吉川琴子・谷地森秀二・加藤元海 (2017): 日本で最後の生存記録となったニホンカワウソ個体に関する目撃情報の整理. *哺乳類科学*, 57(2), 329-336.
- 全国生涯学習フォーラム高知大会環境プロジェクト委員会 (2010): 高知県の自然環境 (全国生涯学習フォーラム高知大会実行委員会・四国自然史科学研究センター・環境の杜こうち編), 全国生涯学習フォーラム高知大会実行委員会, 高知.

生物多様性こうち戦略改訂の体制及び経緯

参考
資料

1

■体制

高知県環境審議会自然環境部会 名簿

	役職	氏名	所属・役職等
1	部会長	石川 慎吾	国立大学法人 高知大学 名誉教授 特任シニアプロフェッサー
2	副部会長	依光 良三	国立大学法人 高知大学 名誉教授
3	委員	岩内 史子	コープ自然派しこく こうちセンター 理事
4	委員	多々良 成紀	公益財団法人 高知県のいち動物公園協会 園長
5	委員	時久 恵子	香美市教育委員会 教育長
6	委員	西村 正信	高知県町村会 (いの町環境課 課長)
7	委員	細川 公子	高知県自然観察指導員連絡会 副会長
8	委員	松田 武章	一般社団法人 高知県猟友会 執行理事
9	専門委員	岩瀬 文人	高知生物多様性ネットワーク 代表
10	専門委員	竹内 宏	高知県漁業協同組合連合会 参事
11	専門委員	永野 敬典 (平成30年12月まで)	土佐経済同友会 幹事
12	専門委員	原 忠	国立大学法人 高知大学 理工学部 教授
13	専門委員	福田 真苗	土佐林業クラブ 理事
14	専門委員	前田 幸二	特定非営利活動法人 土佐援農会 理事

所属・役職等は平成31年3月現在(役職ごと50音順;敬称略)

■経緯

自然環境部会による検討

開催日	名称	内容
平成30年8月2日	第1回高知県環境審議会 自然環境部会	改訂方針及び全体構成の検討
平成30年9月18日	第1回生物多様性こうち戦略改訂に 係る意見交換会	全体構成の検討、高知の自然・生きもの・ 人の暮らしについての検討、アンケート 調査内容の検討
平成30年10月31日	第2回生物多様性こうち戦略改訂に 係る意見交換会	戦略改訂の意義の検討、生物多様性の評 価の検討、行動計画の検討
平成30年11月29日	第2回高知県環境審議会 自然環境部会	アンケート調査結果の報告、戦略改訂版 ドラフト案の検討
平成31年1月18日	第3回生物多様性こうち戦略改訂に 係る意見交換会	戦略改訂版(案)の検討
平成31年3月20日	第3回高知県環境審議会 自然環境部会	パブリックコメント結果の報告、戦略改 訂版(最終案)の審議

関連調査等

期間	項目	内容
平成30年10月3日 ～11月15日	アンケート調査	県民、事業所、NPO、学校、市町村、県庁職員を 対象(合計6,214部)に、生物多様性の認知度や 取組状況の把握を目的として実施
平成31年2月25日 ～3月15日	パブリックコメント	戦略改訂版(案)に対する県民からの意見募集

	氏名	所属・役職等
1	荒川 良	国立大学法人 高知大学 農林海洋科学部 教授
2	石川 慎吾	国立大学法人 高知大学 名誉教授 特任シニアプロフェッサー
3	伊谷 行	国立大学法人 高知大学 教育学部 准教授
4	岩瀬 文人	高知生物多様性ネットワーク 代表
5	加藤 秀弘	国立大学法人 東京海洋大学 海洋資源環境学部 教授
6	金澤 文吾	土佐市在住
7	斉藤 知己	国立大学法人 高知大学総合研究センター 海洋生物研究教育施設 准教授
8	澤田 佳長	元 野生生物環境研究センター 所長
9	谷川 徹	農と生きもの研究所
10	前田 綾子	高知県立牧野植物園 研究・教育普及部 植物研究課 研究員
11	三本 健二	四国貝類談話会
12	谷地森 秀二	認定特定非営利活動法人 四国自然史科学研究センター センター長
13	依光 良三	国立大学法人 高知大学 名誉教授
14	渡部 孝	わんぱくこうちアニマルランド 園長

所属・役職等は平成 31 年 3 月現在（50 音順；敬称略）

【個人】

- ・荒川 良 (国立大学法人 高知大学 農林海洋科学部)
- ・石川 慎吾 (国立大学法人 高知大学 名誉教授 特任シニアプロフェッサー)
- ・伊谷 行 (国立大学法人 高知大学 教育学部)
- ・岩瀬 文人 (高知生物多様性ネットワーク)
- ・谷岡 仁 (香美市在住)
- ・細木 光夫 (有限会社 エコシステム)
- ・溝渕 幸三 (特定非営利活動法人 日本ウミガメ協議会)
- ・三本 健二 (四国貝類談話会)
- ・谷地森 秀二 (認定特定非営利活動法人 四国自然史科学研究センター)
- ・山崎 浩司 (認定特定非営利活動法人 四国自然史科学研究センター)
- ・依光 良三 (国立大学法人 高知大学 名誉教授)
- ・渡部 孝 (わんぱーくこうちアニマルランド)

【団体】

- ・認定特定非営利活動法人 四国自然史科学研究センター
- ・四国森林管理局
- ・株式会社 西日本科学技術研究所

【引用元】

- ・環境省ホームページ「みんなで学ぶ、みんなで守る生物多様性」
<http://www.biodic.go.jp/biodiversity/possibility/index.html>
- ・高知県観光パンフレット「こうちじん」
- ・高知県中山間振興・交通部 鳥獣対策課「よさこいジビエフェア 2019」ガイドブック
- ・高知県農業振興部地域農業推進課「土佐の伝統作物」
- ・高知県農業振興部畜産振興課「高知県の畜産」(平成 29 年度版)

(50 音順／敬称略)

生物多様性の保全に関わる環境関連法

種別	法律名	概要	条例及び規則	指針及び計画等	関係課室
全般	環境基本法	環境の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とした法律	高知県環境基本条例	高知県環境基本計画	環境共生課
	生物多様性基本法	我が国の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する施策を総合的かつ計画的に推進することにより、豊かな生物多様性を保全し、その恵沢を将来にわたって享受できる自然と共生する社会の実現を図り、あわせて地球環境の保全に寄与することを目的とした法律	—	生物多様性こうち戦略	環境共生課
国土の利用	国土利用計画法	国土利用計画の策定に関し必要な事項について定めるとともに、土地利用を調整するための措置を講ずることにより、総合的かつ計画的な国土の利用を図ることを目的とした法律	—	高知県土地利用基本計画	用地対策課
	国土形成計画法	総合的見地から国土の利用、整備及び保全を推進するため、国土形成計画の策定などにより、現在及び将来の国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会の実現に寄与することを目的とした法律	—	—	—
自然環境・景観の保全	自然公園法	優れた自然の風景地を国立公園や国定公園といった自然公園として指定し、一定の公用制限のもとで風景を保護するとともに、その適正な利用を推進することを目的とした法律	高知県立自然公園条例	—	環境共生課
	自然環境保全法	自然環境保全基本方針の策定、自然環境保全基礎調査の実施、すぐれた自然環境を有する地域を原生自然環境保全地域等として保全することなどを定めることにより、自然環境を保全することが特に必要な区域等の適正な保全を総合的に推進することを目的とした法律	高知県自然環境保全条例	高知県自然環境保全基本方針	環境共生課
	自然再生推進法	自然再生についての基本理念、実施者等の責務及び自然再生基本方針の策定その他の自然再生を推進するために必要な事項を定めることにより、自然再生に関する施策を総合的に推進することを目的とした法律	—	—	—
	景観法	都市、農山漁村等における良好な景観の形成を図るため、良好な景観の形成に関する基本理念及び国等の責務を定めるとともに、景観計画の策定、景観計画区域、景観地区等における良好な景観の形成のための規制等所要の措置を講ずる景観についての総合的な法律	—	—	—
各種生態系の保全・利用	森林・林業基本法	基本理念として森林の有する多面的機能の持続的発揮を掲げ、森林の適正な整備・保全、山村の振興、林業の持続的かつ健全な発展を図ることを目的とした法律	—	—	林業環境政策課
	森林法	全国森林計画・地域森林計画・森林経営計画等の森林計画制度、林地開発許可制度、保安林制度等について定めた法律	高知県森林法施行細則	・高知地域森林計画 ・安芸地域森林計画 ・嶺北仁淀地域森林計画 ・四万十川地域森林計画	治山林道課 森づくり推進課
	国有林野の管理経営に関する法律	国有林野の有する公益的機能の維持増進等を目標とする国有林野の管理経営に関する計画等を定めた法律	—	—	—
	食料・農業・農村基本法	国民生活の安定向上及び国民経済の健全な発展を図るために、「農業の持続的発展」と「農村の振興」を強力に推進することを通じて、「食料の安定供給の確保」と「多面的機能の発揮」を実現していくことを目的とした法律	—	—	農業政策課
	農地法	農地の権利移動・転用の許可、賃貸借契約の解約の制限、遊休農地対策等について定めており、不耕作・投機目的等による農地の取得を防止し、農地として効率よく利用されるようにすることを目的とした法律	—	—	農地・担い手対策課
農地生態系	土地改良法	環境との調和に配慮しながら農用地の改良、開発、保全、集団化に関する事業を行い、農業生産性の向上、農業構造の改善等を図ることを目的とした法律	—	高知県農業農村整備推進方針	農業基盤課
	農業振興地域の整備に関する法律	総合的に農業の振興を図ることが必要である地域を明らかにし、この地域の整備に必要な農業施策を計画的に推進するための措置を講ずることにより、農業の健全な発展を図るとともに、国土資源の合理的な利用に寄与することを目的とした法律	—	高知県農業振興地域整備基本方針	農地・担い手対策課

種別	法律名	概要	条例及び規則	指針及び計画等	関係課室
農地生態系	有機農業の推進に関する法律	有機農業の推進に関し、基本理念を定め、並びに国及び地方公共団体の責務を明らかにするとともに、有機農業の推進に関する施策の基本となる事項を定めることにより、有機農業の推進に関する施策を総合的に講じ、もって有機農業の発展を図ることを目的とした法律	—	高知県有機農業推進基本計画	環境農業推進課
	鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律(鳥獣保護法)	野生鳥獣の保護・管理を行うとともに、狩猟に関する法規制に基づく安全使用等の徹底などにより、生物の多様性の確保、生活環境の保全、農林水産業の発展に寄与するため、鳥獣の保護と狩猟の適正化を図ることを目的とした法律	高知県鳥獣保護及び狩猟規則	・高知県鳥獣保護管理事業計画 ・高知県第二種特定鳥獣(シカ・イノシシ)保護管理計画	鳥獣対策課
河川・湖沼生態系	水質汚濁防止法	事業場からの排水の規制・生活排水対策の推進等により、公共用水域及び地下水の水質の汚濁を防止し、国民の健康を保護するとともに生活環境の保全を図ることを目的とした法律	高知県清流保全条例	—	環境対策課
	—	—	高知県清流保全条例	高知県清流保全基本方針 ・仁淀川清流保全計画 ・物部川清流保全計画	環境共生課
	—	—	高知県四万十川の保全及び流域の振興に関する基本条例	・四万十川流域振興ビジョン ・高知県四万十川流域環境配慮指針	環境共生課
	河川法	河川について、災害の発生防止、河川の適正利用、流水の正常な機能維持、河川環境の整備保全がされるように管理することにより、国土の保全と開発、公共の安全の保持、公共の福祉の増進を目的とする法律	—	河川整備基本方針 河川整備計画	河川課
	湖沼水質保全特別措置法	水質環境基準の確保が緊要な湖沼について水質の保全に関し実施すべき施策に関する計画の策定及び排水規制等の措置を講じることにより、湖沼の水質保全を図ることを目的とした法律	—	—	環境対策課 (現在対象なし)
	—	—	高知県の土砂の埋め立て等の規制に関する条例	—	環境対策課
	砂防法	砂防指定地において、砂防設備を施設し、また一定の行為を禁止・制限し、土砂生産の抑制を図り、流れてくる土砂を適切に溜めることなどにより土砂災害を防止することを目的とした法律	高知県砂防指定地管理条例	—	防災砂防課
沿岸・海洋生態系	海洋基本法	海洋が人類をはじめとする生物の生命を維持する上で不可欠な要素であるとともに、わが国において、国際的協調の下、海洋の平和的かつ積極的な開発及び利用と海洋環境の保全との調和を図る新たな海洋立国を実現することが重要であることにかんがみ、海洋に関し、基本理念を定め、国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにし、並びに海洋基本計画の策定その他海洋に関する施策の基本となる事項を定めること等により、海洋に関する施策を総合的かつ計画的に推進することを目的とした法律	—	—	—
	水産基本法	国民生活の安定向上及び国民経済の健全な発展を図ることを目的として、水産に関する施策について、基本理念及びその実現を図るのに基本となる事項を定めた法律	—	—	—
	漁業法	漁業生産(漁場の利用)に関する基本的制度を定め、漁業者及び漁業従事者を主体とする漁業調整機構(漁業調整委員会等)の運用によって水面を総合的(重複的・立体的)に利用することにより漁業生産力を発展させ、あわせて漁業の民主化を図ることを目的とした法律	高知県漁業調整規則 高知県内水面漁業調整規則	—	漁業管理課
	水産資源保護法	水産動植物の採捕の制限、対象種の捕獲が可能な漁船(許可漁船)の定数などの規制的な措置、及び保護水面、溯河魚類の国営孵化放流などの積極的な維持培養措置とを定めることにより、水産資源の保護培養を図り、その効果を将来にわたって維持することにより、漁業の発展に寄与することを目的とした法律	高知県漁業調整規則	高知県資源管理指針 高知県磯焼け対策指針	漁業振興課 漁業管理課

種別	法律名	概要	条例及び規則	指針及び計画等	関係課室
各種生態系の保全・利用	沿岸・海洋生態系	海岸法	高知県海岸管理条例	高知県海岸保全基本計画 ・海部灘沿岸海岸保全基本計画 ・土佐湾沿岸海岸保全基本計画 ・豊後水道東沿岸海岸保全基本計画	港湾・海岸課
		港湾法	高知県港湾区域内等における行為の規制に関する条例	—	港湾・海岸課
		海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	—	—	—
	都市の生態系	都市公園法	高知県立都市公園条例	—	公園下水道課
		都市緑地法	—	—	公園下水道課
		都市計画法	高知県都市計画法施行条例	・高知県都市計画マスタープラン ・都市計画区域マスタープラン	都市計画課
	野生生物の保護・管理	鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律(鳥獣保護法) 【再掲】	高知県鳥獣保護及び狩猟規則	・高知県鳥獣保護管理事業計画 ・高知県第二種特定鳥獣(シカ・イノシシ)保護管理計画	鳥獣対策課
		絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法)	・高知県希少野生動植物保護条例 ・高知県うみがめ保護条例	・高知県希少動植物保護基本指針	環境共生課
		特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(外来生物法)	—	—	環境共生課
		遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(カルタヘナ法)	—	—	—

種別	法律名	概要	条例及び規則	指針及び計画等	関係課室
野生生物管理の保護・	動物の愛護及び管理に関する法律	動物の虐待及び遺棄の防止、動物の適正な取扱いその他動物の健康及び安全の保持等の動物の愛護に関する事項を定めて国民の間に動物を愛護する風風を招来し、生命尊重、友愛及び平和の情操の涵養に資するとともに、動物の管理に関する事項を定めて動物による人の生命、身体及び財産に対する侵害並びに生活環境の保全上の支障を防止し、もって人と動物の共生する社会の実現を図ることを目的とした法律	高知県動物の愛護及び管理に関する条例	高知県動物愛護管理推進計画	食品・衛生課
多様性生物への影響の防生物	化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律	化学物質による環境の汚染を防止するため、新規の化学物質の製造又は輸入に際し、事前にその化学物質が難分解性等の性状を有するかどうかを審査する制度を設けるとともに、その性状等に応じ、化学物質の製造、輸入、使用等について必要な規制を行うことを目的とした法律	—	—	環境対策課
	農業取締法	農業による病害虫の防除は、農産物の生産に当たって有効な手段であるが、人や家畜、蚕やミツバチ、水生動植物などに対し直接的、間接的に何らかの影響を及ぼす恐れがあるため、製造、販売、購入、保管、使用方法、廃棄など、その取り扱いについて規制した法律	—	—	環境農業推進課
その他	環境影響評価法	規模が大きく環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある事業について、あらかじめ、事業者自らが調査・予測・評価を行い、その結果を事業の内容に関する決定に反映させることにより、適正な環境配慮を行うことを目的とした法律	高知県環境影響評価条例	—	環境共生課
	環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律	健全で恵み豊かな環境を維持しつつ、環境への負荷の少ない健全な経済の発展を図りながら持続的に発展することができる社会（以下「持続可能な社会」という。）を構築する上で事業者、国民及びこれらの者の組織する民間の団体（以下「国民、民間団体等」という。）が行う環境保全活動並びにその促進のための環境保全の意欲の増進及び環境教育が重要であることに加え、これらの取組を効果的に進める上で協働取組が重要であることに鑑み、環境保全活動、環境保全の意欲の増進及び環境教育並びに協働取組について、基本理念を定め、並びに国民、民間団体等、国及び地方公共団体の責務を明らかにするとともに、基本方針の策定その他の環境保全活動、環境保全の意欲の増進及び環境教育並びに協働取組の推進に必要な事項を定め、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とした法律	—	—	環境共生課
	エコツーリズム推進法	エコツーリズムに関する施策を総合的かつ効果的に推進するため、エコツーリズムについての基本理念、政府による基本方針の策定、特定自然観光資源の保護に関する措置等を定めた法律	—	—	—
	観光立国推進基本法	観光をもつて国が繁栄する状態（観光立国）を実現するための基本的な事項を定めた法律。観光立国の実現が21世紀のわが国経済社会の発展のために不可欠な重要課題であることを踏まえ、それに関する施策を総合的かつ計画的に推進するため、掲げるべき基本理念、関係者の責務、観光白書、政府が策定すべき観光立国推進基本計画、観光立国の実現のために国が講ずるべき基本的施策の内容、国及び地方公共団体が協力すべきこと等について定めている	あつたか高知観光条例	—	観光政策課
	文化財保護法	文化財を保存し、その活用を図り、もって国民の文化的向上に資するとともに、世界文化の進歩に貢献することを目的とした法律	高知県文化財保護条例	—	文化財課
	バイオマス活用推進基本法	バイオマスの活用の推進に関し基本理念を定め、並びに国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、バイオマスの活用の推進に関する施策の基本となる事項を定めること等により、バイオマスの活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、持続的に発展することができる経済社会の実現に寄与することを目的とした法律	—	—	—
	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	廃棄物の発生を抑制し、及び廃棄物の訂正な分別、保管、収集、運搬、再生、処分等の処置をし、並びに生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを目的とした法律	高知県廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行細則	高知県廃棄物処理計画	環境対策課

種別	法律名	概要	条例及び規則	指針及び計画等	関係課室	
その他	地球温暖化対策の推進に関する法律	地球温暖化対策に関し、京都議定書目標達成計画を策定するとともに、社会経済活動その他の活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進するための措置を講ずること等により、地球温暖化対策の推進を図り、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とした法律	—	高知県地球温暖化対策実行計画	新エネルギー推進課	
	新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法	内外の経済的社会的環境に応じたエネルギーの安定的かつ適切な供給の確保に資するため、新エネルギー利用等についての国民の努力を促すとともに、新エネルギー利用等を円滑に進めるために必要な措置を講ずることとし、もって国民経済の健全な発展と国民生活の安定に寄与することを目的とした法律	—	高知県新エネルギービジョン	新エネルギー推進課	
	過疎地域自立促進特別措置法	人口の著しい減少に伴って地域社会における活力が低下し、生産機能及び生活環境の整備等が他の地域に比較して低位にある地域について、総合的かつ計画的な対策を実施するために必要な特別措置を講ずることにより、これらの地域の自立促進を図り、もって住民福祉の向上、雇用の増大、地域格差の是正及び美しく風格ある国土の形成に寄与することを目的とした法律	—	高知県過疎地域自立促進計画	中山間地域対策課	
	—	—	—	高知県公害防止条例	—	環境対策課
				清潔で美しい高知県をつくる条例	—	環境対策課
				高知県土地基本条例	—	用地対策課

■ アルファベット

BOD

Biochemical Oxygen Demand（生物化学的酸素要求量）の略。河川の水質汚濁の度合いを示す代表的指標。水中の有機物等の汚濁物質が微生物により無機化される際に消費される酸素量で表し、数値が大きいほど汚濁が進んでいることを示す。

DDT

dichlorodiphenyltrichloroethane（ジクロロジフェニルトリクロロエタン）の略。かつて使われていた有機塩素系の殺虫剤、農薬。日本では1971年から使用が禁止されている。

IPCC

Intergovernmental Panel on Climate Change（気候変動に関する政府間パネル）の略。国際的な専門家で構成され、地球温暖化についての科学的な研究の収集、整理のための政府間機構。2013年9月には第5次評価報告書第1作業部会報告書が公表された。

IPM 農法

IPMはIntegrated Pest Management（総合的病害虫管理）の略。病害虫や雑草防除において、化学合成農薬だけに頼るのではなく、天敵や農業資材など様々な防除技術を組合せ、農作物の収量や品質に経済的な被害が出ない程度に発生を抑制しようとする考え方の農法。

IUCN

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources（自然及び天然資源の保全に関する国際同盟）の略。1948年に創設された自然及び天然資源の保全に関わる国家、政府機関、国内及び国際的非政府機関の連合体。

ODA

Official Development Assistance（政府開発援助）の略。発展途上国の経済発展や福祉の向上のために先進工業国の政府及び政府機関が発展途上国に対して行う援助や出資のこと。

PDCA サイクル

Plan（立案・計画）、Do（実施）、Check（検証・評価）、Action（改善・見直し）の頭文字を取ったもの。行政政策や企業の事業評価にあたって、一連の作業を繰り返し、継続的に向上を図るという考え方。

SS

Suspended Solids（懸濁物質）の略。水の濁りの指標となり、水中に含まれる有機物や無機物の鉱物などの量（水1L中）を表す。

■ あ

愛知目標（愛知ターゲット）

生物多様性における戦略計画として、2050年までに人類が自然と共生する世界を実現することを目指し、2020年までに生物多様性の損失を食い止めるための効果的かつ緊急の行動をとるという国際的な目標。

赤潮

特定のプランクトンが一水域で異常に増殖し、赤色系（赤色のほか、赤褐色、茶褐色、橙色など）に変色する現象。有毒な植物プランクトンが増殖した場合には、貝毒の発生など甚大な漁業被害をもたらす。

磯焼け

沿岸海域において藻場を形成する海藻類が消滅してしまう現象。いったん磯焼けが発生すると、藻場の回復までに長い年月を要し、磯根資源の生育不良や減少を招いたりするなど、沿岸漁場に影響を及ぼす。

一級河川

国土保全上又は国民生活上、特に重要な水系として政令指定された水系（一級水系）に係る河川。国土交通大臣が指定する。

魚付き保安林

水面に対する森林の陰影の投影、魚類等に対する養分の供給、水質汚濁の防止等の作用により魚類の生息と繁殖を助けることを目的として設置される保安林。立木の伐採、土地の形質の変更等に対して制限があり、行為の実施に際しては許可要件を満たした上で都道府県知事の許可が必要となる。

栄養塩

植物の増殖、生長を制限する元素が水中内で塩類として存在する形態。水域では、硝酸塩、亜硝酸塩、アンモニウム塩（いずれも窒素の成分）、リン酸塩（リンの成分）、ケイ酸塩（ケイ素の成分）の5種類を指す。

エコツーリズム

自然環境や歴史文化を対象とし、それらを体験して学ぶとともに、対象となる地域の自然環境や歴史文化の保全に責任を持つ観光のあり方。

エコロジカル・ネットワーク

野生生物が生息・生育する様々な生態系（森林、農地、都市内緑地・水辺、河川、海、湿地・湿原・干潟・藻場・サンゴ礁等）のつながりを指し、生態系ネットワークとも呼ばれる。ネットワークの形成にあたっては核となる地域（コアエリア）及び、その地域の外部との相互影響を軽減するための緩衝地域（バッファゾーン）を適切に配置、保全するとともに、生物の分散・移動を可能として個体群の交流を促進し、種や遺伝的な多様性を保全するため、これらの生物の生息・生育地をつなげる生態的な回廊（コリドー）を確保することを基本とする。

エドワジエラ・イクタルリ感染症

2007年8～10月に国内数河川のアユ病魚で初めて発生が確認された新しい細菌病。顕著な外観症状は乏しいが、体表や肛門部の発赤、腹部膨満、眼球突出などが見られることがある。血液の混じった腹水の貯留が認められることも多い。

塩性湿地

塩沼ともいう。海に近いため潮汐の影響により時間帯によって海水・汽水に冠水し、常に湿潤な状態となっている砂地や泥地。塩生植物の群落が形成される。

塩生植物

海浜・海岸砂丘・塩湖岸など塩分の多い土地で生育可能な植物。

■か

海底谷

海底の狭くて深くぼみで、両側は急な斜面をなす地形。大陸斜面上に特徴的に形成される。

外来種

国外や国内の他地域からある地域に人為的に導入されることにより、本来の自然分布域を越えて生息または生育することとなる生物種。このような外来種の中には、導入先の生態系、農林水産業や人の生命・身体へ著しい影響を生じさせるものが存在する。

河道

河川の流水が流下する土地空間。通常は堤防と河床で囲まれた部分をさす。

河道内の樹林化

土砂供給の減少、河道掘削等の影響によってみお筋（河道内で普段水が流れているところ）が固定化し、河床が低下する一方で、砂州は肥大化する。砂州の陸化の進行によって草地化し、砂等の細粒分がそこで捕捉されるようになることで、樹木の侵入、生育が促進される。

環境保全型農業

農薬や化学肥料の使用を抑え、自然生態系本来の力を利用して行う農業のこと。農業のもつ物質循環機能を活かし、環境と調和した持続可能な農業生産のあり方として、行政による誘導施策がとられている。

希少種

一般的には、生息数が少なく希にしか見ることができない種を指す。レッドリスト掲載種や、「種の保存法」に基づき指定された国内希少野生動植物、国際希少野生動植物を指して使われることもある。

希少野生動植物

種の個体が著しく減少しつつある野生動植物、生息・生育地が消滅しつつある野生動植物、生息または生育環境が著しく悪化しつつある野生動植物、その種の存続に支障を来す事情のある野生動植物のいずれかであること。高知県でも一部の種の個体が減少する状況にあり、積極的な保護施策の実施を図り健全な自然環境を将来に継承するため、高知県希少野生動植物保護条例が施行（2006年7月）された。

汽水域

河川などから流入する淡水と海水とが混合して形成される塩分濃度の低い水が、恒常的にあるいは季節的に存在する水域（河口域や内湾など）。

魚道

堰堤など魚の遡上が妨げられる箇所、遡上を助けるために設置される工作物。

近自然工法

洪水の危険性を軽視せず、大気、水、土壌の働きと生態系の食物連鎖の関係を本来の自然に近づけることを目的とし、地域の自然素材を活かしながら自然との共存を図る河川改修工法。

グリーンツーリズム

農山漁村地域において自然・文化、農林漁業とのふれ合いや人々との交流を楽しむ滞在型の余暇活動。

黒潮

フィリピンの東方海域に端を発して北上し、東シナ海、トカラ海峡を通過して太平洋へ出た後、足摺岬沖で東向きに進路を変え、関東の沖合で太平洋を東に向かって遠ざかっていく暖流。世界の海流の中で、北大西洋のメキシコ湾流とともに最も強大な海流である。黒潮は貧栄養で植物プランクトンが少なく透明度が高いため、海色が黒く見えることから「黒潮」と名付けられた。

原木生産量

原木生産は、森林から丸太を生産する林業の作業を指し、その作業による丸太の生産量を原木生産量という。資料によっては素材生産量と表記する場合もある。

公益的機能

一部の人だけが受ける恩恵ではなく、多くの人たちに利益をもたらす機能をさす。森林の場合は、生物多様性の保全、土砂災害の防止、水源の涵養、保健休養の場の提供など。

高水敷・低水敷

洪水の時に水かさが増して浸かる場所を高水敷、通常の状態の水が流れている場所を低水敷という。

構造線

地層群同士または地塊同士の境界線（地体構造の境界線）。

高知県環境基本計画

高知県環境基本条例第9条の規定に基づき策定される、高知県の環境の保全及び創造に関する施策を総合的かつ計画的に推進するための基本となる計画。2016年4月に第四次計画が策定された（最初の計画は1997年2月に策定）。

高知県環境基本条例

高知県の環境行政のうち最も基本となる条例（1996年3月）。森林、農村環境及び清流の保全など高知県ならではの環境を再評価する項目を盛り込んでいるとともに、「都市部と中山間地域との連携の推進」という県政の重要課題である中山間地域対策を位置づけたことなどが特色として挙げられる。

高度成長期

飛躍的な経済成長を遂げた時期。日本では、1950年代半ばから1970年代初頭までの期間。

■ さ

在来種

地域の環境条件に適応し、以前から存在した種。

里地里山

長い歴史の中で、さまざまな人間の働きかけを通じて特有の自然環境が形成された地域であり、集落を取り巻く二次林と人工林、農地、ため池、草原等で構成される地域概念。

雑木林

かつては用材にならない雑多な木からなる林の意味で用いられた。広葉樹などの二次林で、薪炭林、農用林などとして使われてきたものが多く、里地里山の中心的存在。

砂礫堆

砂や礫によって構成される河床に形成された地形単位。主に河道内の水面幅、水深及び平均粒径に応じて交互砂礫堆や複列砂礫堆等の形態が規定され、蛇行流路の形成要因となる。

サンゴの白化

海水温の上昇などにより、サンゴの体内に共生している褐虫藻が体外に排出されるなどして、サンゴが白く見える現象。白化した状態が継続すると、サンゴは褐虫藻からの栄養が得られないため、死滅してしまう。

資源管理型漁業

資源に対する過度の漁獲圧力を低減させ、地域の漁業や資源の状況に応じた禁漁期、禁漁区の設定、漁具、漁法の制限等自主的な管理を実施して、資源の再生産と有効利用を適切に図りつつ漁業経営の安定化を目指す漁業のあり方。

自然再生事業

過去に損なわれた生態系やその他の自然環境を取り戻すことを目的として実施される事業。

準絶滅危惧種

レッドリストにおいて「絶滅危惧（Ⅰ類、Ⅱ類）」に準ずるランクとされる、存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。

人工林

苗木の植栽や播種、挿し木などにより造られた森林。スギ・ヒノキが代表的な樹種。

森林環境税

高知県では、森林の環境を守るために通称「森林環境税(法制上は県民税均等割の超過課税)」として個人・法人県民税に 500 円(年額)が加算され、その税収が森林環境の保全に使われる。

水源涵養(かんよう)機能

森林土壌や水田土壌など降水を貯留し、河川へ流れ込む水の量を平準化して洪水を緩和するとともに、川の流量を安定させる機能。

水質汚濁防止法

公共用水域の水質汚濁の防止に関する法律(1970年12月)。第1条に目的が記載され、「この法律は、工場及び事業場から公共用水域に排出される水の排出及び地下に浸透する水の浸透を規制するとともに、生活排水対策の実施を推進すること等によって、公共用水域及び地下水の水質の汚濁の防止を図り、もつて国民の健康を保護するとともに生活環境を保全し、並びに工場及び事業場から排出される汚水及び廃液に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業者の損害賠償の責任について定めることにより、被害者の保護を図ることを目的とする。」とある。

生態系被害防止外来種

幅広く生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種として環境省及び農林水産省が公表した種。このリスト作成をもって要注意外来生物は発展的に解消された。掲載種はそれぞれの対策の方向性を示すカテゴリーに区分され、未定着な種については「侵入予防外来種」及び「その他の定着予防外来種」に、定着が確認されている種については「緊急対策外来種」、「重点対策外来種」及び「その他の総合対策外来種」に、産業又は公益的に重要で利用されているが代替性のないものについては「適切な管理が必要な産業上重要な外来種(産業管理外来種)」とされている。なお、これら外来種は、特定外来生物及び未判定外来生物以外は外来生物法に基づく規制の対象にはならない。

絶滅危惧種

レッドリストにおいて、次の3つのカテゴリー(分類群によってはIA類とIB類をまとめて絶滅危惧種としている)に掲載されている種。

- ・絶滅危惧IA類：ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種。
- ・絶滅危惧IB類：IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種。
- ・絶滅危惧II類：絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧I類」のランクに移行することが確実と考えられる種。

瀬(平瀬・早瀬)・淵・トロ

- ・平瀬：水深が浅く、流れがやや早い。
- ・早瀬：水深が浅く、流れが早い。水面には白波が立つ。
- ・淵：水深が深く、流れは緩やか。
- ・トロ：瀬と淵の間ぐらいの深さで、流れは緩やか。

遷移

生物群集の組成が時間とともに変化する過程。この移行が進んで最終的に成立する群集を極相という。

相観

植物群落の一般的な外観。生活形・密度等によって決まる。植物群系の分類に用いる。

体験型・交流型観光

画一的な観光コースをまわる周遊型観光と異なり、観光客がその場所でどのように過ごすかという「体験」を重視する観光形態（時間消費型観光）。そのため、必然的にその観光には各人の趣味や嗜好が色濃く表れることとなり、テーマ性の非常に強いものとなる。また、比較的長い滞在を即するものであり、同一の趣味嗜好が継続する限り、観光客が何度でもその観光地を訪れるような観光形態でもある。

大陸棚・大陸斜面

大陸棚とは、大陸あるいは島のまわりに隣接し、勾配が小さく深所に向かって著しい傾斜の増大が生じるまでの地帯をいう。通常、水深 200m 程度より浅い平らな海底をさす。大陸斜面は、大陸棚外縁から沖へ向かって深海へ下る斜面をいう。

多自然川づくり

河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するための河川管理。

棚田

傾斜地に階段状に造られた稲作地。棚田は雨水の保水・貯留による洪水防止、水源の涵養、多様な動植物や貴重な植物の生息空間や美しい景観の提供などの様々な役割を果たしている。

段丘状地形

河川、海、湖に沿って、あるいは谷筋に沿って分布する階段上の地形。ほぼ水平で平坦な地表面（段丘面）とその前方あるいは背後の急傾斜な崖（段丘崖）からなる。

地域個体群

地域性に着目して特定される個体群。移動能力のそれほど高くない生物は、同じ種でも地域によって遺伝的特性や生態的特性が異なることが多い。

地塊山地

周囲から断裂して分かれた地殻の一部を地塊といい、その一部が隆起して成長した山地。

地球温暖化

地球表面の大気や海洋の温度が長期的に見て上昇する現象。この原因として、石油や石炭等の化石燃料の燃焼や森林の減少等による温室効果ガス（二酸化炭素など）の増加が指摘されている。

地産地消・地産外商

地域で生産されたものをその地域で消費すること。単に地域の食材を消費するだけでなく、「もの（食材）」を通して「人（心）」がつながることが原点であり、食農養育や食育、食文化の伝承と活用、生産者の生きがいや消費者の安心・信頼、さらには食を柱とした生き活きとした地域づくりへとつながっていくことを目指す。高知県では、経済発展を目的として、地産地消を徹底した上で、他地域において高知県の物産が消費される取組を進めており、これを地産外商という。

沖積層

約 2 万年前以降に形成された比較的新しい地層。河川等により運ばれた泥土等が堆積して形成される層であり、一般に軟弱であることが多い。日本の平野部の大部分は沖積層からなる平野である。

潮間帯

満潮時に水没し、干潮時に露出する部分。上から高潮帯、中潮帯、低潮帯に分けられる。

低炭素社会

化石燃料の消費等に伴う温室効果ガスの排出を大幅に削減し、世界全体の排出量を自然界の吸収量と同等のレベルとしていくことにより、気候に悪影響を及ぼさない水準で大気中温室効果ガス濃度を安定させると同時に、生活の豊かさを実感できる社会。

通し回遊

海や川に生息する動物が、成長段階や環境の変化に応じて川から海、もしくは海から川へ移動する行動。通し回遊には、遡河回遊（川で生まれ、生活の大部分を海に降って過ごし、産卵の時に再び川に戻る）、降河回遊（普段は川で生活しているものが海に降って産卵し、そこで誕生した幼魚が川を遡る）、両側回遊（生活、産卵、誕生も川であり、生活環の一部で一旦海に降って再び川を遡る）が知られる。

動物愛護管理法

動物の虐待等の防止について定めた法律（1973年制定、2013年改正）。「動物の虐待及び遺棄の防止、動物の適正な取扱いその他動物の健康及び安全の保持等の動物の愛護に関する事項を定めて国民の間に動物を愛護する気風を招来し、生命尊重、友愛及び平和の情操の涵養に資するとともに、動物の管理に関する事項を定めて動物による人の生命、身体及び財産に対する侵害並びに生活環境の保全上の支障を防止し、もつて人と動物の共生する社会の実現を図ることを目的とする。」とある。

特定外来生物

生態系等に係る被害を及ぼし、又は及ぼすおそれがあるものとして、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」（2004年6月）によって規定された外来生物。同法で規定する外来生物は、海外から日本に導入されることにより、その本来の生息地又は生育地の外に存することとなる生物をさす。環境省が指定。

特用林産物

林野から産出される木材以外の産物。うるし、きのこ等。

都市計画法

都市の健全な発展等を目的とする法律（1968年6月）。第1条に目的が記載され、「この法律は、都市計画の内容及びその決定手続、都市計画制限、都市計画事業その他都市計画に関し必要な事項を定めることにより、都市の健全な発展と秩序ある整備を図り、もつて国土の均衡ある発展と公共の福祉の増進に寄与することを目的とする」とある。

都市緑地法

良好な都市環境の形成を図り、健康で文化的な都市生活の確保に寄与することを目的とした法律（1973年9月制定）。制定時の名称は都市緑地保全法で、2004年の都市緑地保全法等の一部を改正する法律施行に伴い都市緑地法に改称された。最新の改正は2017年5月（2018年12月時点）。

■ な

内水面漁業

湖沼・河川等の内水面で行われる漁業。

二級河川

一級水系以外の水系で、公共の利害に重要な関係があるもの（二級水系）に係る河川。都道府県知事が指定する。

二次林

何らかの原因により、植生が強くあるいは頻繁に攪乱された後に成立した二次遷移の途中にある森林。

■は

波食

海岸に打ち寄せる波による侵食作用。

干潟

干出と水没を繰り返す平坦な移動しやすい基底（砂、礫、砂泥、泥）からなる地形で、内湾や河口域に発達する。浅海域生態系の一つで、多様な海洋生物や水鳥等の生息場所となる。

被度

植物群落や造礁サンゴ群落において、それら生きものが地表もしくは海底面を覆っている面積の割合。

比流量

ある地点における流量を、そこまでの流域（集水）面積で除した値。

貧栄養

栄養塩濃度が低い状態にあること。

富栄養

栄養塩負荷量が大きく、それによって植物プランクトンが多く発生する状態。「富栄養化」は、時間とともに栄養塩負荷量が増加するといった進行の状態を示す。

腐植物質

生物の死後、生物体有機物が微生物的及び化学的作用を受け、その分解する過程で生じる物質のことであり、化学構造が特定されない有機物の総称とされる。森林土壌中の腐植物質は、落ち葉や倒木など植物を起源とする有機物が主となる。

付着藻類

水草など水中植物、底泥、礫、岩石等の表面に付着している珪藻、藍藻、緑藻、紅藻等の藻類の総称である。日本の河川では主要な一次生産者と位置づけられ、アユや水生昆虫などの餌となる。

ブルーツーリズム

島や沿岸部の漁村に滞在し、魅力的で充実した海辺での生活体験を通じて、心と身体をリフレッシュさせる余暇活動。

平成の名水百選

2008年6月に環境省が選定した全国各地の「名水」とされる100か所の湧水、河川、用水、地下水。

ボケ病

異型細胞性鰓病の通称で、アユ養殖場で発症する事例が多い。アユの鰓上皮細胞に病原菌（ポックスウイルス科の PaPV）が感染し、大型の異型細胞が形成される病気。発病魚は主に呼吸機能が低下し、摂餌不良や緩慢遊泳など酸欠状態で見られる症状を示す。

圃場整備

既成の水田や畑をよりよい基盤条件をもつ農地に整備する一連の土地改良のこと。

保全と保護

「環境」を対象とした事例では、保全（conservation）とは「人が手を加えながら状態を維持すること」、保護（protection）とは「外的な影響を最小限にし、そのままの状態を残す・守ること」の意味で扱われている場合が多い。生物多様性国家戦略 2012-2020 などでは、生物多様性の保全に係る取組の一環として「保護」が含まれており、本書もそれに準じ、「保全」の中に「保護」の思想も含めている。

■ま

緑の回廊

種の保全や遺伝的な多様性を確保するため、野生生物の生息・生育地を結ぶ移動経路を確保することによって個体群の交流を促進し、保護林相互を連結してネットワークを形成するもの。

木質バイオマス

樹木の全部またはその一部をチップやペレットなどにして得られる木質産物。最近ではエネルギー源としての利用を促進するため、燃焼技術の開発、燃焼方法、ガス化等の研究が進められている。

藻場

大型の底生植物（海藻、海草）の群落。魚介類の産卵場や餌場となるなど沿岸地域の生態系において重要な役割を果たしている。

■や

焼き畑農業

森林や原野を刈り払い、倒した樹木や草本などを燃やしてから灰を肥料としてイモ類、雑穀類等を栽培する農業の手法。数年間にわたり作付けした後、肥料分がなくなると畑を放棄して別の場所に移転する。放棄された耕作地は他の土地を焼き畑・耕作している間に植生が回復し、再び焼畑として利用できるようになる。循環的に資源を利用する、古くから続く伝統的な農業形態。

湧昇

海洋において、海水が深層から表層に向かって湧き上がる現象。これにより、海底に高濃度に存在する栄養塩が光の届く層に供給され、海洋の生物生産の底辺を支える植物プランクトンの増殖が促される。

■ら

リアス式の地形

狭い湾が複雑に入れ込んだ沈水海岸の地形。

留鳥

一年中同じ地域で生活し、季節による移動をしない鳥の総称。日本ではスズメ、カラス、キジ、ヤマドリが代表的。

冷水病

河川に生息する魚類が細菌に感染しておきる感染症。特にアユに対する被害が深刻で、国内では1988年に徳島県で初めて確認され、毎年、全国各地で多大な影響を与えている。

レッドデータブック

レッドリストに掲載された種について、その生態や生息状況、減少要因等を取りまとめ、出版物として発刊したもの。

レッドリスト

絶滅のおそれのある野生生物のリストで、「絶滅危惧Ⅰ類」、「絶滅危惧Ⅱ類」等のカテゴリにランク付けされている。全国的な観点から環境省が作成しているほか、都道府県等も各々の区域に生息・生育する種についてのレッドリストを作成している。

「生物多様性×こうち」ロゴマークにこめた想い。

高知県らしい生物多様性を一つのモチーフに表したい。

高知といえば、豊かな森林を背後にそこから脈々と流れる川。それらを受け止める黒潮。そして、自然が生み出す特産物や生きもの。

たくさん紹介したいものはあるけれど、こうちの代名詞、ヤイロチョウやゆず、ヤマモモ、カツオに厳選。

この豊かな自然を私たちの暮らしとのバランスを保ちながら守り、人を含めた生きもののいのちが途切れることなく将来につながりますように。

そんな想いがこもっています。



生物多様性こうち戦略【改訂版】

2019年3月

発行 高知県林業振興・環境部 環境共生課

〒780-0850 高知市丸ノ内 1-7-52

Tel 088-821-4554 / Fax 088-821-4530

E-Mail 030701@ken.pref.kochi.lg.jp
