

第二章 生物多様性を取り巻く現状と課題



1 広島県の生物多様性の現状

(1) 自然環境の概要と特徴

ア 位置

本県は、中四国地方のほぼ中央に位置し、県の北部は中国山地の脊梁部を隔てて島根・鳥取・岡山の3県に、東部は吉備高原に沿って岡山県に、西部は西中国山地を境に山口県・島根県に隣接し、南部は瀬戸内海に面し、芸予諸島等の大小138もの島々を挟んで、四国の愛媛・香川両県と対峙しています。県土は東西約132km、南北約119kmに及び、面積は8,479.03km²です。最高標高点は、安芸太田町の恐羅漢山1,346.4mです。

イ 地形²⁾

中国山地の南斜面を占め、県内のほとんどは低い山地となっています。南部が面する瀬戸内海は、典型的な沈水海岸で、多くの島を有し、海岸線は屈曲に富んでいます。

地形の特徴は、3段の階段状の山地によって構成されていることです。すなわち、中国山地の高位面（脊梁山地帯：標高1,000m以上）、中位面（吉備高原面：標高400～700m）、低位面（瀬戸内面：標高250m以下）の3段の隆起準平原です。隆起準平原は、河川の侵食作用によって地表が川底近くまで削られてできた緩やかな起伏の地形です。

このような侵食小起伏面に加え、古い地質時代の断層構造線に沿って北東-南西方向および西北西-東南の直線的な谷・山列が発達し、これらが組み合わさって菱形の地形配列が形成されています。また、このような谷に沿って、太田川、江の川、芦田川の3つの大きな河川とその支流が流れています。これらの河川の水は様々なかたちで人々に利用されており、沿川には発電や農業用の多くの堰があり、流水を迂回された区間においては水量が少なくなっています。

本県の地形は、新生代第三紀以降の曲隆運動に第四紀以降の氷河性海水準変動が加わって形成されました。第四紀更新世ヴェルム氷期（約1万～7万年前）には、海面は現在より最大で約140m低下し、陸化した瀬戸内海はナウマンゾウなどが群生する原野で、この頃の氷河期の遺物となる生き物も県内に見られます。瀬戸内海は、第四紀洪積世の終わり頃の約8,000年前、瀬戸内盆地の沈下と後氷期の海面上昇により形成され、その後に沖積平野が瀬戸内海沿岸に発達しました。約5,000年前の縄文海進では、海面は現在より6m高く、広島湾では太田川の上流約20kmまでが海岸線でした。

ウ 地質²⁾

地質構造上は西南日本内帯に属し、中生代白亜紀の流紋岩類と花崗岩類が広い面積を占めています。その代表的なものとして、県全域に分布する高田流紋岩や、県南部に分布する広島花崗岩があります。広島花崗岩地帯では、表土はこれが風化した「真砂土」で覆われています。

²⁾ 地形の特徴：吉備高原面から世羅台地（標高300～450m）を分け、4段とする考え方もあります。また、各段位面の標高については諸説あり、ここでは「広島県植物誌」（1997）を参考としました。

古生代の地層は、県東部に発達し、庄原市の帝釈峡では石灰岩が卓越するほか、粘板岩やチャートも分布しています。新生代の地層は、第三紀中新世の塩町層と備北層群が県中・東部に分布しています。第四紀更新世の地層は、礫層が山間部や丘陵地に見られるほか、ナウマンゾウやムカシジカの化石が瀬戸内海の海底から採取されています。また、第四紀には、玄武岩の噴出により世羅台地等で鐘状火山や溶岩台地が形成されました。

エ 気候

北に中国山地、南に四国山地にはさまれた地形により、全体的には夏・冬の季節風の影響を受けにくく、降水量が少なく、晴天が多い瀬戸内海気候です。瀬戸内海沿岸部では平均気温は16 前後、年間降水量は1,200mm 前後であるのに対し、県北の中国山地では平均気温は約5 低い11 前後、年間降水量は約2 倍の2,400mm 前後、積雪も1m 以上におよぶ地域もあり、地域により大きく差があります。

平成23年の気候は、広島市では年平均気温16.2、年降水量1,502.0mmであるのに対し、県北部の庄原市では年平均気温12.5、年降水量1,466.5mmでした(図2-1)。豪雪地帯である北広島町八幡の年降水量は2,541.5mmでした。

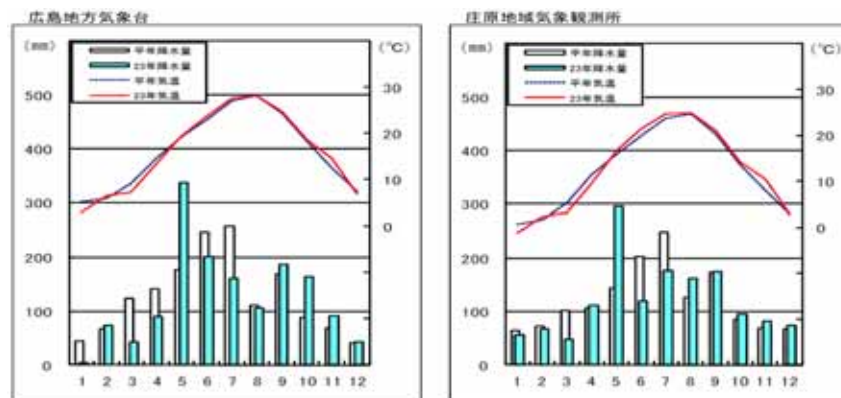


図2-1 広島市(左)と庄原市(右)の気象³⁾

オ 植物²⁾

本来の自然植生は、「イ 地形」で述べた3段面に沿って植生帯が形成され、高位面では冷温帯落葉広葉樹林であるブナ林域、その下の標高700~900mではイヌブナやシデ林域、中位面ではシラカシ林域およびモミ・ツガ林域、低位面では暖帯常緑広葉樹林であるシイノキ林域が分布しますが、これらの植生は現在ほとんど残っていません。

植生の大部分を占める代償植生は、二次林として発達したアカマツ林が約70%を占めていましたが、マツノザイセンチュウ(松くい虫)による松枯れが広がり、現在はアラカシやコナラなどの広葉樹林に変わっています。内陸部ではコナラ、アベマキなどの落葉広葉樹林が、保水力の高い古生層地帯である太田川水系の山地ではスギ、ヒノキの植林地が広がっています。また、山麓には竹林が見られるようになりました。

土地条件によって特徴的な植生を形成しているものとして、帝釈峡などの石灰岩地帯、東城猫山など蛇紋岩地域、三段峡などの渓谷の岩峰・岩壁、瀬戸内海沿岸の海岸・塩沼地、太田川

水系の河岸や溪谷（キシツツジ 写真 1），八幡高原などの湿原，西条盆地の池沼（オグラコウホネ写真 2）などがあります。

わが国には大陸系の要素を残す遺存種といわれる植物群があります。第四紀の氷河期に朝鮮半島と陸続きになり分布を拡大した「阿哲要素」と、系統的に古い要素が残っている「襲速紀（ソハヤキ）要素」です。本県の植物の特徴として、これらの要素が見られることです。「阿哲要素」として、ヤマトレンギョウ，チョウセンヒメツゲなどが県東部の石灰岩地帯に分布しています。「ソハヤキ要素」として，キレンゲショウマ，ベニマンサクなどが西中国山地から吉備高原面の西部に分布しています。



写真 1 キシツツジ



写真 2 オグラコウホネ

カ 動物 4) 5) 6)

動物相は，全体的には，「イ 地形」のところで述べた高位面には北方系の生き物が，低位面には南方系の生き物が分布し，中位面はその移行帯のような性格をもっています。また，太田川，江の川，芦田川の 3 大川も動物相を区分するもので，魚類では，サツキマス（アマゴ）が瀬戸内海側の河川に，サクラマス（ヤマメ）が日本海側の河川に分かれて生息しています。

高位面のブナ林や落葉広葉樹林帯は，ツキノワグマ（写真 3）の本州最西分布地であり，国指定天然記念物のヤマネやニホンモモンガなどの哺乳類，食物連鎖の高次消費者であるクマタカ等の猛禽類，コルリ，アカショウビン，クロツグミなどの夏鳥，県指定天然記念物のゴギなどの魚類が生息しています。

中位面・低位面の二次林や田園地帯は，里山・里地地域として，人々の生活や営農の営みと一緒に育まれた様々な生き物の生息の場となっています。本県では，両生類のナゴヤダルマガエル（写真 4）やニホンヒキガエル，魚類のオヤニラミ，昆虫類のタガメやゲンゴロウなどが象徴的な生き物になっています。また，本県が国内最後の生息地となってしまったヒョウモンモドキ（写真 5）が生息しています。

河川には，上流部にゴギ，アマゴ，ヤマメが生息しています。希少な魚類としては，イシドジョウ，スイゲンゼニタナゴがあります。また，特徴的な生き物として，国指定特別天然記念

阿哲要素：氷河期に陸続きとなった中国大陸東北部や朝鮮半島から分布を広げ，その後隔離された植物のことで，岡山県の阿哲地方に分布するものが多いのでこの名があります。

襲速紀要素：九州中部から四国，紀伊半島，中部地方赤石山脈に分布する植物群。熊襲の「襲」，速吸瀬戸（豊後水道）の「速」，紀州の「紀」をとって「襲速紀（ソハヤキ）」といわれています。

物のオオサンショウウオ，市町の天然記念物に指定されている貝類のカワシンジュガイなどがあげられます。

瀬戸内海は，国指定天然記念物のスナメリなどの哺乳類，渡来地が国指定天然記念物に指定されているアビ類（アビ，オオハム，シロエリオオハム）などの鳥類が生息するほか，国指定天然記念物のナメクジウオやカプトガニなどの学術的に貴重な生き物も生息しています。河口干潟にはヒドリガモ，スズガモ，ホシハジロなどのカモ類やイカルチドリやダイセンなどのシギ・チドリ類が渡来します。また，宮島の潮汐湿地の一部には日本で唯一ミヤジマトンボが生息しています。ミサゴなどの猛禽類も河口から中流域にかけてよく見かけられるようになりました。またハクセンシオマネキ，チゴガニ，スナガニなどの甲殻類も見られます。

近年，イノシシ，ニホンジカ，カワウなど一部の野生動物については生息数の増加と生息域の拡大により，農林水産業や植生に著しい被害をもたらすなど，大きな問題になっています。また，ツキノワグマも人里に出没し，人身被害の発生など，地域住民に不安を与えています。

イノシシ，ニホンジカについては鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律に基づく特定鳥獣保護管理計画（平成 24 年 4 月から 5 カ年）を策定し，個体数の管理と農林水産業等への被害軽減を図るための対策を講じています。また西中国山地のツキノワグマについては，環境省のレッドデータブックで絶滅のおそれのある地域個体群に選定されています。そのため，鳥根県，山口県と共同で特定鳥獣保護管理計画を策定し，個体数管理，被害対策，生息地管理を行うとともに，クマレンジャーによるパトロール活動や小中学生を対象としたクマに関する学習会を実施し，人身被害の防止を図っています。



写真3 ツキノワグマ



写真4 ナゴヤダルマガエル



写真5 ヒョウモンモドキ

(2) 土地利用の状況

土地利用については、森林原野の面積が最も多く、県全体の73.8%（全国平均：67.2%）を占めています。一方、住宅地・商業地・工業用地等の市街地は瀬戸内海沿岸を中心に県全体の4.4%（全国平均：4.6%）となっています。

本県の民有地を対象にした土地利用構成は図2-2のとおりで、全国と比較すると山林の占める割合が多く、田畑が占める割合が少なくなっています。

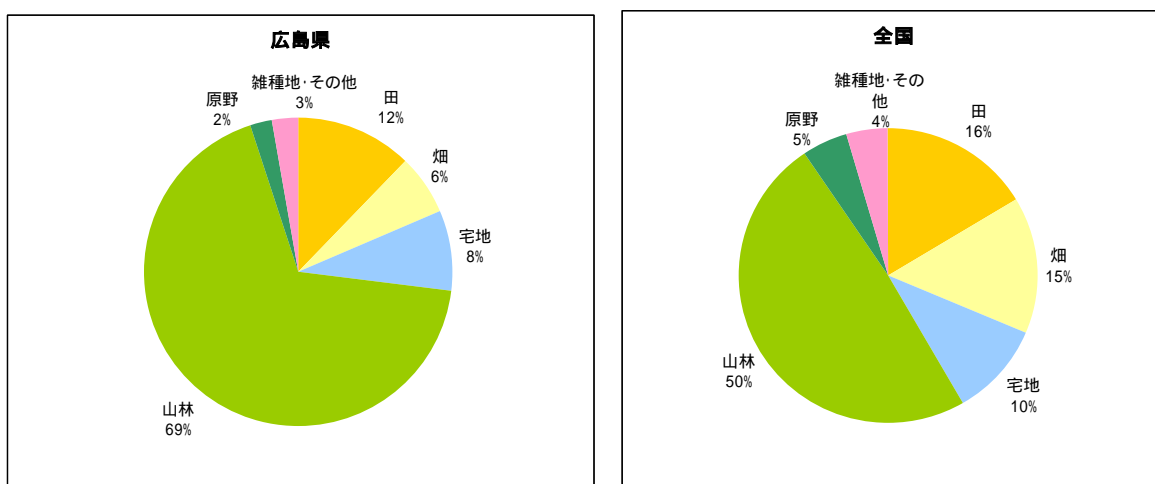


図2-2 広島県と全国の民有地の土地利用 8)

県土の面積の約3/4を占める森林をみてみると、民有林面積563,330haのうち人工林は173,888haで30%を占め、そのほとんどがスギ、ヒノキの針葉樹で、県北西部・北東部山地を中心に広く分布しています。一方、天然林は376,717haで67%を占めています。（図2-3,2-4、平成23年4月1日現在）

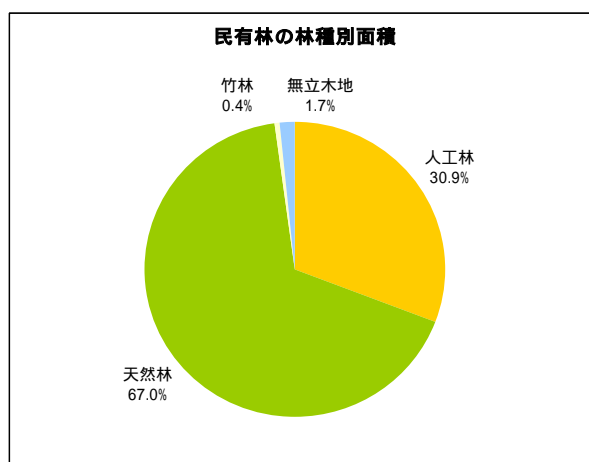


図2-3 民有林の林種別面積と天然林の樹種別面積 9)

【森林の樹種別分布状況】

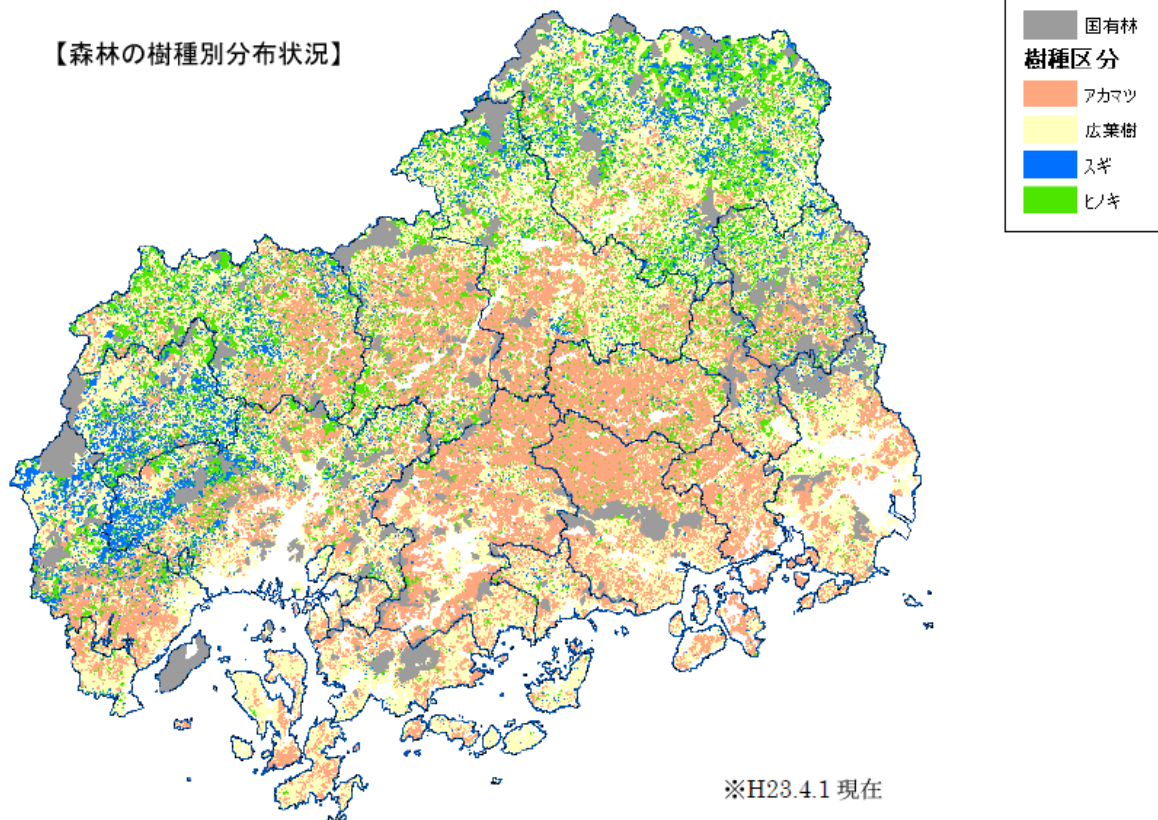


図 2-4 森林の樹種別分布 9)

本県の人口密度は 337.4 人/km² で全国平均 343.4 人/km² とほぼ同レベルですが、沿岸部に人口が集中していることが特徴としてあげられます。

(3) 絶滅のおそれのある野生生物の生息・生育状況

ア レッドデータブックひろしま

平成 24 年に発刊された「レッドデータブックひろしま 2011」(以下、「RDB」という。)では、401 種の動物、599 種の植物の合計 1,000 種が絶滅危惧種等として選定されています。

前回(表 2-2,平成 15 年)の選定種は 751 種で、249 種増加しています。これは、県内で多くの生息・生育が確認されるようになった種を対象外とする一方、生息・生育地の改変や二ホンジカの食害等により生息・生育状況が悪化した種や調査対象の拡大や詳細な調査により危機的状況が明らかになった種等を追加したことによるものです。

RDB に選定された種の危険要因としては生息・生育地の改変や環境の悪化、捕獲・採取、植生遷移が多く挙げられています(表 2-1)。

戦後は国内 14 県で生息が確認されていたヒョウモンモドキは生息地の開発や植生遷移の進行等により平成 12 年以降は広島県内でしか生息が確認されておらず、平成 23 年には国内希少野生生物種に指定されました。平成 24 年 3 月には、生息地の市町、県、専門家や地域住民、保護団体等で構成されるヒョウモンモドキ保全地域協議会が設立され、保全活動が行われています。

国内では宮島でしか生息が確認されていないミヤジマトンボは、生息地の潮汐湿地が平成 24 年にラムサール条約湿地に登録されました。

表 2-1 RDB 選定種の危険要因

(複数回答による)

危険要因	生息・生育地の改変	生息・生育環境の悪化	捕獲・採取	人の立ち入り	管理放棄	植生遷移	動物による被害	水質汚濁	化学物質	侵略的外来生物	外来生物との競合	外来生物との交雑	遺伝的攪乱	地球温暖化	自然要因	その他
植物 菌類藻類 地衣類	376	204	149	43	32	106	18	49	7	0	7	1	0	5	34	9
哺乳類 鳥類鳥	37	36	2	7	7	0	1	1	0	0	1	0	0	0	5	7
爬虫類 両生類 淡水魚類	44	29	4	0	0	0	0	4	1	5	5	2	8	0	1	10
昆虫	117	116	18	4	28	14	0	18	16	6	2	1	1	4	15	6
貝類・ その他無 脊椎動物	43	31	7	0	2	0	0	5	0	0	2	2	1	0	0	1
合計	617	416	180	54	69	120	19	77	24	11	17	6	10	9	55	33

資料：県自然環境課

表 2-2 絶滅のおそれのある野生生物の種の選定状況（平成 23 年度）

分類群	区分	県内 種数	選定 種数	カテゴリー別種数					
				絶滅	絶滅危惧 類	絶滅危惧 類	準絶滅 危惧	2011: 要注意種 保護上 情報不 重要種 足	
								2003: 情報不足	
哺乳類	2011	-	22	3	6	5	8	0	0
	2003	43	19	3	4	3	6	3	
鳥類	2011	-	43	0	8	10	14	9	2
	2003	302	39	0	9	6	17	7	
爬虫類	2011	-	6	0	0	1	3	1	1
	2003	16	5	0	0	1	3	1	
両生類	2011	-	10	0	1	5	4	0	0
	2003	19	9	0	2	3	4	0	
汽水・ 淡水魚類	2011	-	37	2	10	5	12	7	1
	2003	84	18	0	11	3	4	0	
昆虫類	2011	-	219	8	46	36	92	14	23
	2003	8,318	152	4	23	41	84	0	
貝類	2011	-	36	1	6	8	14	5	2
	2003	133	37	1	4	9	15	8	
その他無 脊椎動物	2011	-	28	0	1	0	12	2	13
	2003	412	6	0	1	0	5	0	
種子植物	2011	-	406	4	94	124	124	31	29
	2003	2,625	304	3	67	109	101	24	
シダ植物	2011	-	52	0	15	21	16	0	0
	2003	303	50	0	13	16	20	1	
コケ植物	2011	-	54	0	38	10	4	0	2
	2003	719	54	0	38	10	4	2	
藻類	2011	-	29	0	1	0	11	0	17
	2003	1,258	11	0	1	0	0	10	
地衣植物	2011	-	16	1	3	5	7	0	0
	2003	382	14	0	3	8	3	0	
菌類	2011	-	42	0	0	12	30	0	0
	2003	700	33	0	0	9	24	0	
合計	2011	-	1,000	19	229	242	351	69	90
	2003	15,314	751	11	176	218	290	56	

資料：県自然環境課

絶滅のおそれのある野生生物が集中して生息・生育している区域は、瀬戸内海国立公園や西中国山地国立公園，比婆道後帝釈国立公園のほか，西条盆地，世羅台地，広島市周辺等に多く分布が確認されています（図 2-5）。

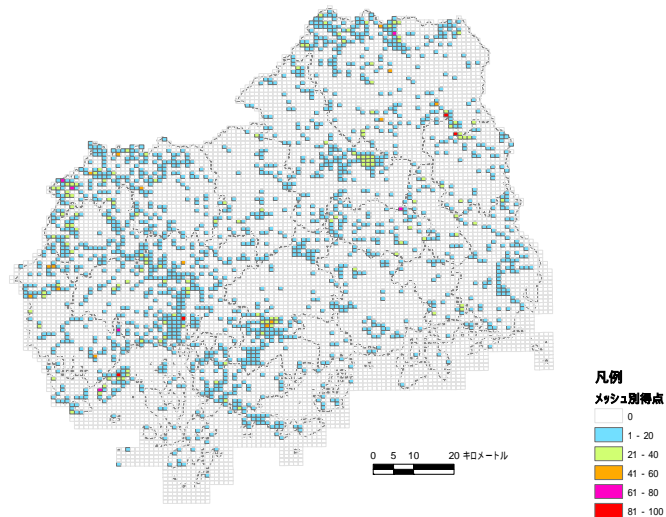


図 2-5 絶滅のおそれのある野生生物が集中して生息・生育していることが確認されている区域
 □標準化：各分類群ごとに，3 次メッシュの中に出現した種数をレッドリストのカテゴリーにより得点化し，さらに各分類群間で比較できるように標準化（各メッシュの分類群ごとの点数/当該分類群の最大点数）したもの。空白の区域には未調査の区域も含まれる。

資料：県自然環境課

イ 県指定野生生物種

本県では県内の野生生物の種の保護を図り，絶滅を防止し，保存することにより，これを県民共通の資産として次代に継承するため「広島県野生生物の種の保護に関する条例」を制定し，平成 7 年 1 月 20 日全面施行しました。次の 11 種が「指定野生生物種」に指定され，その捕獲の禁止や調査・研究の捕獲・採取の届出が義務づけられました（表 2-3）。

表 2-3 指定野生生物種等の指定状況

種 名	分類群	種 名	分類群
ツキノワグマ	哺乳類	ヒメシロチョウ	昆虫類
アビ類 (シロエリオオハム，オオハム，アビ)	鳥類	ミズニラ (シナミズニラを含む)	シダ類
ダルマガエル	両生類	オグラセンノウ	種子植物
スイゲンゼニタナゴ	淡水魚類	ツルマンリョウ	種子植物
カワシンジュガイ	淡水産貝類	ヤチシャジン	種子植物
ミヤジマトンボ	昆虫類	計 11 種 (は特定野生生物種)	

資料：県自然環境課



写真6 スイゲンゼニタナゴ



写真7 ミヤジマトンボ



写真8 ツルマンリョウ



写真9 ヤチシャジン

写真6~9 指定野生生物種

指定野生生物種については、種の生息・生育地ごとに県から委嘱された野生生物保護推進員が、生息・生育等の状況を調査するとともに、その種のおかれている状況や保護の重要性について啓発活動を行っています。また、ヤチシャジンについては広島市植物公園が保護のための栽培試験を、ダルマガエルについては広島市安佐動物公園等が生息域外保全等により保護活動への協力を行っています。

ミヤジマトンボ(写真7)については、県が事務局となって平成17年に環境省中国四国地方環境事務所広島管理事務所や広島森林管理署、廿日市市等の関係行政機関、広島市昆虫館、専門家等で構成されるミヤジマトンボ保護管理連絡協議会を設立し、生息環境の整備や普及啓発活動を行っています。

(4) 里海・里地・里山

穏やかな内海である瀬戸内海は、昔から海運や沿岸漁業などで人々との関わり合いが深い里海であり、人々はこの里海から様々な恩恵を受けてきました。

陸域においては、里地の人々は生活の燃料となる木材や有機肥料の供給源として里山を利用し、里山は燃料革命が起こるまでは、人々に様々な恩恵をもたらしていました。また、たたら製鉄や塩田等、大量の木材が必要とされる産業が盛んな地域では、独特の景観が形づくられました。

ア 里海

瀬戸内海に面する本県には、138もの島があり、海岸線の総延長は全国8位で1,134kmあります。穏やかな内海に多くの島が浮かぶ瀬戸内海は、世界的にも貴重な景観を形成しており、わが国で最初の国立公園として指定されました。

瀬戸内海は、古くから基幹的な海上交通経路として利用され、平清盛によって開削されたと言われている音戸の瀬戸、村上水軍が拠点とした因島、朝鮮通信使の風待ちの港として栄えた鞆や御手洗など、本県における瀬戸内海との関わりは長い歴史があります。瀬戸内海は、このような海運をはじめ、沿岸漁業の場として活用されてきましたが、江戸時代には遠浅海岸や内湾を利用して大規模な新田や塩田の開発が進められました。また、アサリの潮干狩りやタイなどの釣りの場など人々の生活に密着した「里海」として、あるいはカキの養殖の場として、人々は瀬戸内海から様々な生物の恵みを受けてきました。

瀬戸内海の多島美とカキ筏、行き交う船は里海の景観として県民に親しまれています。

イ 里地・里山

里地と里山は、一体となって里地の人々の生活サイクルを支え、二次的な自然をかたちづかってきました。里地の人々は里山の木々を燃料として利用し、下草や落ち葉は堆肥として利用してきました。決められた入会地にはカヤを採るカヤ場がありました。里山の森林景観は、このような人の行為によって維持・管理されてきました。アカマツ林や切株からの萌芽（ヒコバエ）によって更新したアベマキ林やコナラ林などの林床に生育するカタクリやフクジュソウ、またギフチョウなどは、里山の典型的な生き物としてあげられます。

一方、里地では、稲作を中心にして人々の年間の生活サイクルが形成されていました。田起こし、代掻き、田植え、中干し、稲刈りという水田の農作業の年間サイクルは、生き物にも大きな影響を与え、カエル類などの両生類やトンボ・ゲンゴロウ類などの昆虫類など多くの生き物もこのような年間の農作業サイクルを通じて人々と共生していました。

また、本県の里地での生物の生息・生育と関係の深いものとしてハス田もあげられます。ハス田は年間を通して水のある湿地であり、里地の豊かな生態系を支えていました。

里海・里地・里山：柳哲雄は、「里海論」(2006 恒星社厚生閣)において、「里海」を「人手が加わることにより、生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域」と定義し、環境省もこの定義に従っている。里地・里山については3(2)イ参照。

ウ たたら製鉄が植生と景観に与えた影響

たたら製鉄は、鉄原料として砂鉄を用い、木炭の燃焼熱によって砂鉄を還元して鉄を得る日本古来の製鉄法です（写真 10）。本県は、花崗岩地帯が多く、良質の砂鉄が採れるので、古くからたたら製鉄が盛んで、1894（明治 27 年）までは、全国 1 位の製鉄量を誇っていました。

たたら製鉄は、江戸時代中期以降に盛んになりましたが、大量の木炭を燃料として用いるため、樹木が伐採され、はげ山となった地域が珍しくありませんでした。1 ヲ所のたたらで消費する木炭は年間約 810t で、その量の木炭を確保するには少なくとも 60 町歩（約 60ha）の山林が必要だといわれています。¹⁰⁾

また、原料となる砂鉄の採取するため風化した花崗岩の山をくずし、その土を川に流して砂鉄を採取する鉄穴流しが行われ、流出する土砂によって河床が上がって洪水が起こったり、田に濁水を流入したりして下流域に大きな影響を与えました。太田川デルタの形成は、上流でたたら製鉄のため、山を切り崩し、土砂を川に流したことも一因だと言われています。しかし、一方で、たたらの跡地は整地して流し込み田と呼ばれる水田や、切畑などと呼ばれる畑地として利用されることも多く、山間部の貴重な農地の創出に寄与しました。花崗岩が硬くてくずせなかったところはそのまま残したので、鉄穴残丘^{かなざんきゅう}とか真砂骨^{まさぼね}と呼ばれる地形が形成されました。



写真 10 六の原製鉄場跡（たたら跡）

資料：広島県北部農林水産事務所

県東部の道後山や吾妻山、県西部の雲月山や深入山（写真 11）の草原は、製鉄用の木炭を作るためにブナ林などを伐採した跡地の代償植生で、その後放牧などが行われました。放牧地の草原では、ササユリ、リンドウ、キキョウなどが見られます。このように、たたら製鉄は、本県の植生と景観に大きな影響を与えてきました。



写真 11 山県郡安芸太田町 深入山

資料：広島県

エ 塩田が植生と景観に与えた影響

竹原地域を中心に江戸時代から始まった製塩業では、入浜式塩田の燃料として薪を大量に使用しました。このため、竹原地域を中心に瀬戸内海沿いの山々は伐採が進み、はげ山となりました。現在では、昭和期の治山事業により植生は回復し、アカマツ林となっていますが、いまだに植生が十分回復せず、地肌が見える山もあります（写真 12,13）。



写真 12 竹原のアカマツ疎林



写真 13 竹原のアカマツ疎林

2 広島県における生物多様性の恩恵

(1) 物質の供給サービス

この項では、広島県における生物多様性の恩恵について、「第一章 3(2)生物多様性からの恩恵(4つの生態系サービス)」で述べた「4つのサービス」ごとに整理しました。

本県には、様々な特産品があります。これらの特産品は、衣食住に不可欠な「物質の供給サービス」として私たちに生物多様性の恩恵を与えてくれます。

ア 農産物

特産の農産物は、生産量全国1位のレモンやネーブルオレンジ、生産量全国2位のハッサクなどの柑橘類や、「日本三大菜漬」の一つの広島菜、生産量全国1位のワケギや第2位のクワイがあります(平成20年産)。

「広島菜」(写真14)や「観音ねぎ」、「矢賀ちしゃ」、「小河原おくら」、「^{かんらん}広甘藍」や「^{あおだい}青大きゅうり」などの地域特産の伝統野菜も生物多様性の恵みです。また、灘、伏見とともに日本の三大銘酒醸地の西条を中心に生産される日本酒も、米と酵母菌と地下水からなる生物多様性の恵みです。



写真14 広島菜



写真15 マツタケ

資料：広島県

イ 林産物

木材などの林産物を活用した生活用品や特産品がたくさんあります。

木材を薄く紙のように削った^{きょうぎ}経木は、紙の代用や包装材として古くから使われてきました。コシアブラ等を原料にした経木を編んで作った帽子「経木帽子」が甲山町などの特産品として古くから知られています。

府中市では、桐が植林され、古くから農家の副業として桐ゲタや桐タンズ、女性用の船枕が作られてきました。明治以降はその材料と技術を生かし、桐箱の産地として知られるようになりました。

「ささら」は竹や細い木などを束ねて作られた楽器です。平成 23 年にユネスコの無形文化遺産に指定された北広島町の壬生の花田植では、指揮をとるサンバイ（「田の神」の意味）はこの「ささら」を鳴らしながら田植え唄を歌います。

アカマツ林の多い本県は、全国有数のマツタケ産地です。マツタケ（写真 15）は、雨の少ない気候や地質的な自然条件と人間の山林の管理によりもたらされた自然の恵みといえます。しかしながら、アカマツ林に対する手入れが行われなくなったことや、マツノザイセンチュウによる松枯れ被害の拡大などから、かつて 117.8t（平成 9 年）と全国一を誇った生産量は、平成 17 年を最後にトップから後退し、平成 22 年には 2.7t となっています。

廿日市市吉和には、伏条性が強く、雪に対する抵抗力がある「八郎杉」と呼ばれる杉があります。八郎杉にも葉の広がり大きい表系と葉の広がり小さい裏系がありますが、雪に強いのは裏系で、吉和に植林されている杉の 90%以上が裏系の八郎杉です。

また、コウタケなどのキノコ類、コシアブラやタラの新芽、コゴミ（ヤブソテツの新芽）などの山菜、トチの実、イノシシの肉なども山の恵みとして県民に親しまれています。

ウ 水産物

広島のカキ（写真 16）は、約 450 年前から養殖されていたといわれ、平成 22 年の生産量（剥き身）は全国のシェアの約 6 割を占める本県の代表的な水産物で、「県の魚」にも指定されています。カキは、中国山地の肥沃な森林から太田川を通じて広島湾に供給される窒素、リン、ケイ酸などの栄養塩により増殖した植物プランクトンを餌としています。また、同様に中国山地の森林から供給されるミネラルによって育まれています。

そのほか、「安芸イリコ」や「音戸チリメン」のブランド名で知られるカタクチイワシや、後述する「伝統的漁法」対象魚種のタイやアユ、生産量全国 1 位のクロダイ（チヌ）のほか、メバル、アサリ、ガザミ（ワタリガニ）、デベラ（タマガンゾウヒラメの干物）など里海・瀬戸内海から多くの恵みを受けています。干潟ではアサリやマテガイなどの潮干狩りを楽しむ光景も見られます。

また、(3) 文化的サービスでも記載していますが、伝統漁法であるアビ漁（イカリ^{あじりょう}網代漁）は、アビ類の性質を利用して、タイやスズキを釣るものです。



写真 16 海の幸：広島カキ

資料：広島県

エ 工芸品 ¹¹⁾

食品だけでなく、経済産業大臣指定伝統的工芸品である広島仏壇、熊野筆、福山琴、宮島細工や川尻筆、広島県指定伝統的工芸品である戸河内^{くりもの}割物・挽物^{ひきもの}や備後^{びんごがすり}絣のほか、畳表、下駄など、工芸品にも木材や繊維等の生物由来の材料を使った特産品が多くあります。

戸河内割物・挽物は中国山地に生育するホオノキ、トチ、サクラ、クワなどを材料とし、畳表は備後で栽培されたイグサを材料とするほか、備後絣は広島城下を中心に 16 世紀末からその生産が始まった安芸木綿とあわせて「安芸木綿に備後絣」との対句も生まれるなど、地域の自然素材と強く結びついた工芸品です。

また、備後絣の技術がジーパンなどのデニム製品製造へ、米の生産が精米機製造へ発展するなど、本県を代表する産業につながり、生物多様性の二次的な恩恵に発展している例もあります。工芸品ではありませんが、他にも生物多様性の二次的な恩恵に発展している例として、除虫菊とその成分を活用した殺虫剤の生産があります。



写真 17 広島仏壇



写真 18 備後絣

資料：右) 広島県

オ 民具など

日本人は、昔から衣食住のすべてについて生物由来の材料を活用していました。「衣」は麻、木綿、絹で作られていました。「食」はこれまで見てきた農産物や海産物のほか、様々な山菜やキノコなどを採取していました。「住」は木材で作られ、屋根は萱^{かや}で葺^ふかれました。

生活に密着した民具では、稲の茎である藁^{わら}は、縄やむしろ、俵や草鞋など、様々なものに活用されました。カヤやスゲは笠^{かさ}や蓑^{みの}などに活用されました。アケビやフジなどのつる草や竹は、編まれて籠や様々な入れ物として使われました。竹の皮やクマザサ、ホオノキは食品を包む包装として使われました。このように、様々な生物由来の材料により身の回りの道具が作られていました。

(2) 調整サービス

生態系には水質浄化,自然災害の防止,天敵による病害虫の抑制等の調整機能を持っており,私たちの暮らしは健全な生態系によって守られています。

例えば森林などの緑地は水源涵養機能,土砂の流出の防止機能等を,干潟は水質浄化機能を持っており,私たちは安全な飲み水や水産物を確保できたり,山地災害から守られたりしています。間伐によって適正に管理されたヒノキ人工林の水資源貯留量は,間伐後は間伐前の 1.4 倍に上るとの試算があります(表 2-4)。

表 2-4 間伐の有無によるヒノキ人工林の水資源貯留率 12)

(貯留率以外の単位はmm/yr)

	2003	2004	2005	2006	2007	平均
降雨量	2,080.0	3,201.0	1,383.0	2,035.0	1,891.0	2,118.0
蒸散量	628.9	591.5	621.9	623.9	564.7	606.2
間伐前 総浸透量	1,370.4	1,932.2	919.5	1,292.1	1,206.6	1,344.1
水資源貯留量	741.5	1,340.6	297.6	668.2	641.9	738.0
水資源貯留率	0.356	0.419	0.215	0.328	0.339	0.332
間伐後 総浸透量	1,632.6	2,518.9	1,098.7	1,518.0	1,479.9	1,649.6
水資源貯留量	1,003.7	1,927.4	476.8	894.1	915.2	1,043.4
水資源貯留率	0.483	0.602	0.345	0.439	0.484	0.471

本県には,崩壊しやすい風化花崗岩のマサ土で構成される地域が多くあります。森林などの緑地は,土壌侵食や洪水の抑制のほか,気候の調節など「調整サービス」として私たちに生物多様性の恩恵を与えてくれます。

ア 土砂災害の防止

土石流危険渓流,急傾斜崩壊危険箇所および地すべり危険箇所をあわせた土砂災害危険箇所数は 31,987 カ所にのぼり(図 2-7),全国最多となっています。そのため,長雨や集中豪雨があるたびにがけ崩れなどの土砂災害が発生します。森林は表土を覆って土壌侵食を防いだり,洪水を抑制する機能があります。森林の持つこのような機能により土砂災害の防止を期待することができます。

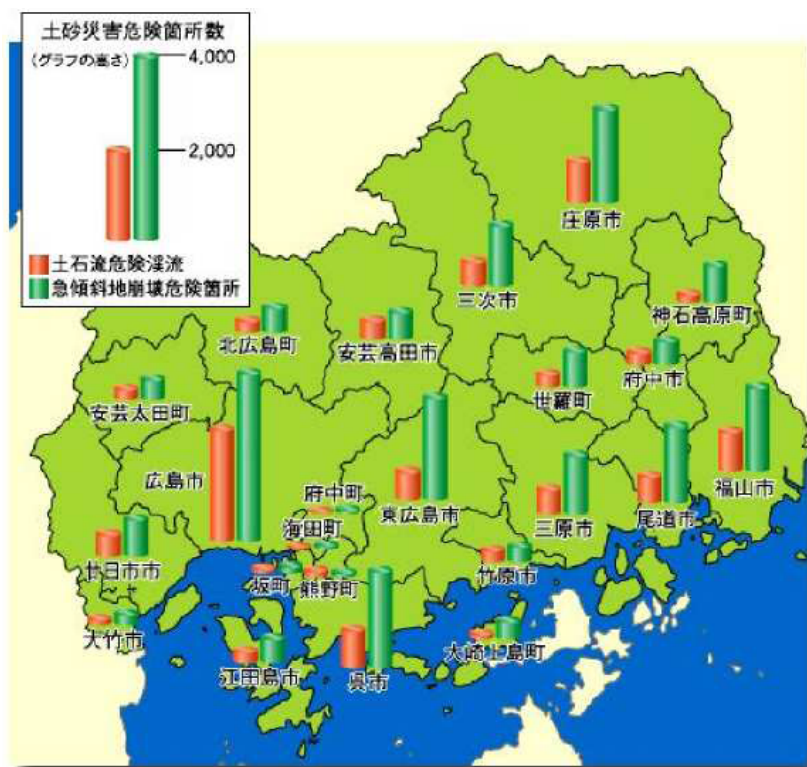


図 2-7 市町村別土砂災害危険箇所 14)

イ 気候の調節

森林は、温室効果ガスである二酸化炭素の固定や蒸発散の気化熱による気温調節により、気候を調整しています。近年、都市地域で郊外に比べ気温が高くなるヒートアイランドが問題となっています。森林や緑地は、ヒートアイランドとなっている都市の気温を低減させるなど、都市部での気候の調節機能があります。

(3) 文化的サービス

本県には、豊かな自然環境に育まれた地域が多くあります。都市近郊の身近な所に豊かな自然がある、都市内の河口付近でも釣りが楽しめる、ホテルの生息地やツキノワグマの棲める森があることなどを地域の誇りに思う県民もいます。これらの自然資源は、非物質的な「文化的サービス」として私たちに生物多様性の恩恵を与えてくれます。自然や生き物と触れ合うことは、県民に精神的な恩恵をもたらすとともに、子供にとっては学びや健全な成長のために大きな役割を果たしています。

ア 自然公園等

自然公園等の位置およびその指定状況は図 2-8、表 2-6 に示すとおりで、瀬戸内海国立公園、西中国山地国立公園(写真 19)、比婆道後帝釈国立公園(写真 20)のほか、県立自然公園(写真 21,22)6カ所が指定されており、それらの面積は県土の約 4%を占めています。これらの地域では、遊歩道や標識、休憩施設等の整備や規制により、適正な利用が促され、生態系がもたらす文化的サービスを末永く享受できるよう図っています。

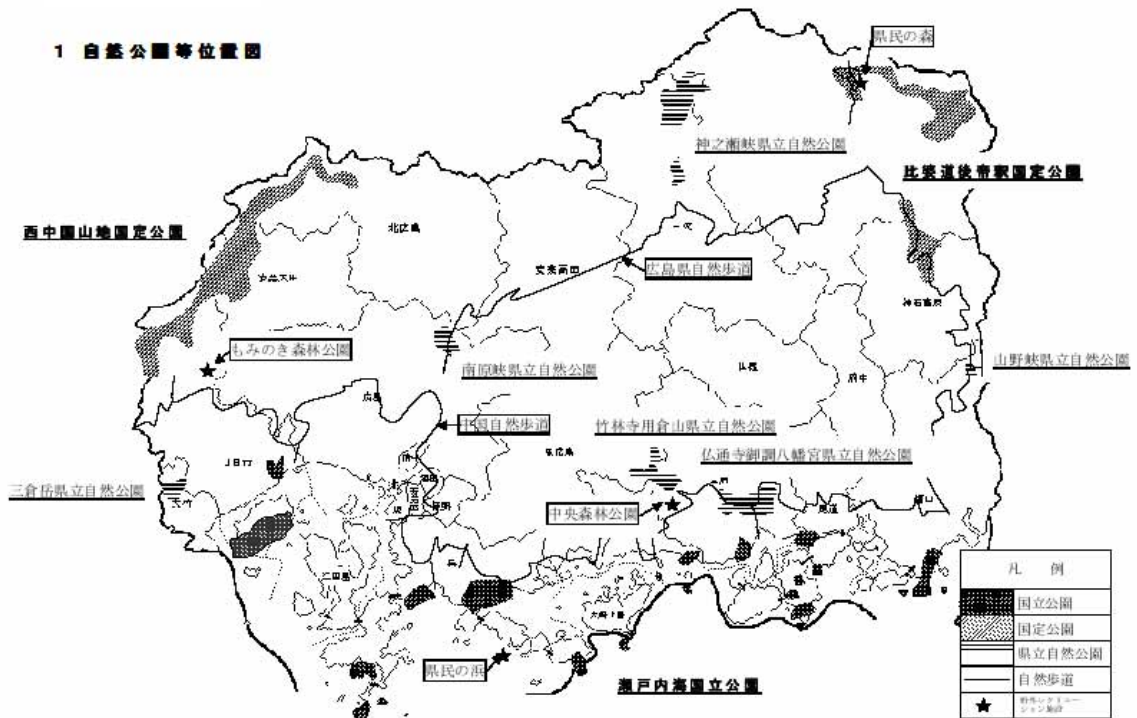


図 2-8 自然公園等位置図 15)



写真 19,20 左)三段峡(西中国山地国定公園) 右)帝釈峡(比婆道後帝釈国定公園)

資料: 広島県

表 2-6 自然公園の指定状況¹⁵⁾

(平成 23 年 4 月 1 日現在)

公園名	主要地域/市町村名	面積 (ha)			指定日	
		総面積	特別地域	普通地域		
瀬戸内海国立公園	宮島, 仙酔島, 野呂山, 大久野島等	10,681 ※海面は除く	7,569 (203)	3,112	S 9. 3. 16 S25. 5. 18 S31. 5. 1	
比婆道後帝釈国定公園	六の原, 道後山, 帝釈峡, 吾妻山等	5,342	5,342	0	S38. 7. 24 H15. 3. 25	
西中国山地国定公園	聖湖八幡原, 牛小屋高原, 三段峡, 臥竜山, 恐羅漢山等	15,389	15,389 (692)	0	S44. 1. 10	
県立自然公園	南原峡	広島市	925	925	0	S42. 9. 1
	山野峡	福山市, 神石高原町	311	311	0	S42. 11. 14
	三倉岳	大竹市	499	499	0	S46. 11. 23
	竹林寺用倉山	東広島市, 三原市	614	614	0	S46. 11. 23
	仏通寺御調八幡宮	三原市	1,356	1,356	0	S46. 11. 23
	神之瀬峡	三次市, 庄原市	2,736	2,736	0	H10. 4. 30
自然公園計		37,853	34,741	3,112		

資料: 県自然環境課

(注) 特別地域内の () は, 特別保護地区で内数である。



写真 21 仏通寺御調八幡宮県立自然公園



写真 22 三倉岳県立自然公園

資料：県自然環境課

イ 自然環境保全地域等

県内の優れた自然環境の保全を図るため、自然環境保全条例に基づき、自然環境保全地域等の指定を行っています。また、県民の森、もみのき森林公園（写真 23）、県民の浜（写真 24）や中央森林公園等の野外レクリエーション施設も整備されています。

表 2-7 県自然環境保全地域等の地域数および面積 ¹⁶⁾

(平成 23 年 4 月 1 日現在)

区分	地域（区）数	総面積(ha)	備考
県自然環境保全地域	27	2,054	特別地区 1,248ha、普通地区 806ha
緑地環境保全地域	22	818	
自然海浜保全地区	19	17	陸域面積
計	68	2,889	

表 2-8 野外レクリエーション施設の状況 ¹⁶⁾

(平成 23 年 4 月 1 日現在)

区分	規模
県民の森	1,164ha
もみのき森林公園	400ha
県民の浜	23ha
中央森林公園	267ha
中国自然歩道	455ha
県自然歩道	125ha



写真 23 もみのき森林公園



写真 24 県民の浜

資料：県自然環境課

ウ 祭事

本県には、生態系から得られる精神的・審美的価値やレクリエーションとして、生態系と係わりの深い風習や伝統芸能があります。各地で行われている祭りも、自然に対する畏敬や収穫物への感謝が基底にあるなど、生物多様性に深く関わっています。

花田植え

中国山地の村々で古くから行われてきた^{はやし}囃子を伴う共同の田植行事で、はやし田とも言います。中でも北広島町千代田で行われる「壬^{みづ}生の花田植え」はその最大のもので、平成 24 年(2012 年)5 月、ユネスコ無形文化遺産に登録されました。

花田植えは、直接的にはイネという植物の恵みを受けることを目的として行うものです。花田植えの指揮者は「田の神」を意味する「サンバイ」とよばれ、豊作という生態系の恵みへの祈りがその基底にあり、象徴的な「文化的サービス」として農村の生活を精神的な側面から豊かにするものです。



写真 25 北広島町の壬生の花田植え

資料：広島県

亥の子

旧暦 10 月の亥の日に、子供たちが何本もの縄を結んだ亥の子石で地面を打ちながら家々を回る風習です。亥の子はもともと収穫に感謝し、田の神を祭るもので、あわせてイノシシの多産にあやかり、子孫繁栄を願うものです。地面を打つのはモグラを追い出し豊作を祈るためといわれています。

このように、亥の子は収穫という生物の恵みへの感謝が民族的な祭事として定着したもので、生態系から得られる精神的価値を伝える祭事です。

エ 伝統的漁法

生物多様性を利用した伝統的な漁法が県内各地で行われています。これらの伝統的な漁法は、世代を超えて継承され、物質の供給サービスのみならず、文化的サービスとしても私たちに恩恵を与えてくれます。しかし、これらの伝統的漁法も環境の変化による対象魚種の減少等で現在は行われていないものが少なくありません。

アビ漁（呉市豊浜町）

アビ漁（イカリ網代漁）(写真 26,27) は、野生のアビ類の習性を利用した呉市豊浜町に伝わる 300 年の伝統をもつ漁法です。アビ類は本県の県鳥で、豊島付近に毎年 12 月から 4~5 月にかけて数百羽が渡来していました。イカリ網代漁は、アビの群游する海面を囲んで数十隻の漁船が円陣を組んで漕ぎ回し、アビに追われて海中深く潜入するイカナゴを追って海底から上昇してくるタイヤスズキを釣るもので、世界でも類まれな人と野生生物の共生関係の下に成り立つ漁で、アビ渡来群游海面は昭和 6 年に国指定天然記念物に指定されています。

しかしながら、近年アビ類の渡来数は、餌となるイカナゴの減少や動力船の航行の増加等により減少し、アビ漁は昭和 61 年以降行われていません。



写真 26 アビ漁



写真 27 イカナゴをくわえたシロエリオオハム

鞆の鯛網（福山市）

鞆の鯛網漁（写真 28）は、福山市鞆の浦に約 380 年前から伝わる伝統漁法で、大正時代から観光鯛網として毎年華やかに行われています。鞆の鯛網漁は、初夏に産卵場所を求めて瀬戸内海に入る鯛を、村上水軍の頭領の村上太郎兵衛義光が考案したといわれる「しばり網」によ

り、六隻の船団で追い込む伝統の漁法です。

三次の鵜飼（三次市）

鵜飼は、水にもぐって魚を巧みに捉える鵜の習性を利用した古代からの伝統漁法です。三次の鵜飼は（写真 29）、戦国時代に尼子の落ち武者が徒鵜^{かちう}を行ったことに始まると伝えられ、約 440 年の歴史があります。なお、三次の鵜飼は市指定無形文化財に指定されています。



写真 28 鞆の鯛網漁



写真 29 三次の鵜飼

資料：広島県

千本づけ

ナマズを対象にした釣り漁で、千本釣り、夜釣り、ゴマ掛け、ナマズ掛けともいわれます。竹竿に畳糸を結びつけ、ゴマ虫（スズメガの幼虫）、ドジョウ、セミ、カエル等の餌を釣針にくくりつけて水面すれすれに固定し、ナマズを釣ります。川岸に釣竿が多数並ぶことから「千本づけ」の名があります。4)

氷めぎ（馬洗川）

ハエ（オイカワ、カワムツ）が氷が張ると川のだよみに集まる習性を利用した漁で、寒中に氷結した川のだよみをハエ用の刺し網である「ほうろく網」や戸板で囲み、竹などで氷を割りながら群れを一カ所に追い込み、投網で取る漁法です。「めぐ」は広島弁で「壊す」ことで、「氷めぎ」は「氷を壊す」という意味です。4)

浮き鯛漁（三原市能地）

三原市の幸崎町能地沖は潮流が複雑で、浮き鯛漁が行われていました。浮き鯛漁は、春の大潮の時季、潮流の水温や水圧の変化についていけず、浮き袋の調節ができなくなって水面に浮き上がってきたタイを捕獲するものです。

やな漁（庄原市高野町など）

やな漁は、川の中に木や竹で作ったすのこ状の梁^{やな}を設置し、上流から下り落ちてきた魚がか

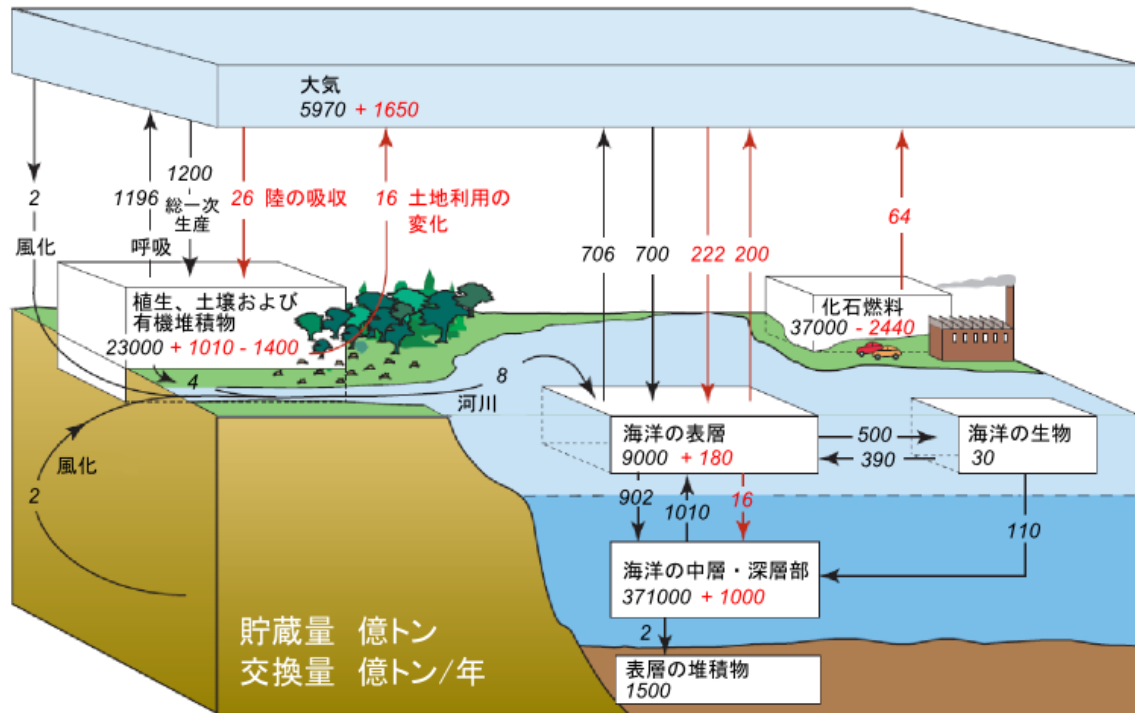
かるのを待つ漁法です。庄原市高野町高暮の神之瀬川では、中世からの伝統的漁法のやな漁が行なわれています。現在は漁は行われていませんが、広島市安佐北区の太田川沿川の「柳瀬」では、幕府へ献上する鮎の広島藩御用のやな漁の場所であったことが地名の由来となっています。

イカ籠漁（呉市蒲刈町など）

イカ籠漁は、ツゲやツツジの枝を入れた「イカ玉」「イカ巢」と呼ばれる籠を海中に沈め、藻場に産卵のためにやってくるコウイカを捕らえる漁法です。漁期は4～6月で、瀬戸内海沿岸各地で見られ、籠の形状は円筒形やかまぼこ形、鼓形などがあり、入り口の数などは地域で異なります。

(4) 基盤サービス

基盤サービスは、炭素や栄養塩の循環など、他の3つのサービスを支える基盤となるサービスです。炭素を例にとると、図2-9のように、陸上の植生や土壌微生物、海洋生物は炭素の固定や循環に大きな役割を果たしています。



各数値は炭素重量に換算したもの

箱の中の数値は貯蔵量（単位：億t）、矢印の数値は交換量（単位：億t/年）

黒の数値は、産業革命前の自然の循環の状態。赤の数値は、化石燃料の燃焼などの人間活動の影響によって、自然の状態から変化した量

図2-9 炭素の保有量と循環 17)

本県では、中国山地や内陸部と瀬戸内海を太田川と芦田川2つの大きな河川が結び、生物多様性の恵みを循環させ、「基盤サービス」として私たちに生物多様性の恩恵を与えてくれます（図2-10）。森林で有機物が分解され、栄養塩の豊富な土壌が形成されます。里海に目を向ければ、本県の特産のカキ養殖は、森林から供給される栄養物質に支えられて営まれています。

沿岸生態系における物質とエネルギーの流れ

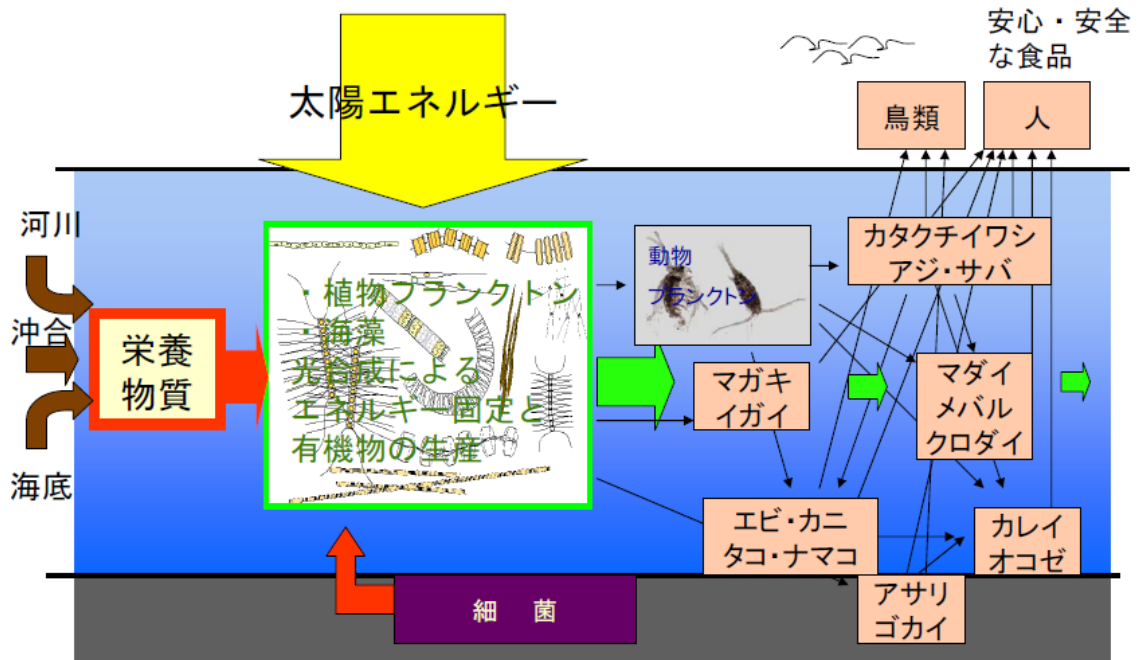


図 2-10 瀬戸内海沿岸生態系における物質とエネルギーの流れ 18)

3 生物多様性を脅かす危機

(1) 人間活動や開発行為による危機

ア 開発行為による影響

本県では、昭和 30～40 年代の高度経済成長期において、物流の効率化や高速化のための道路網整備、製紙用パルプ増産のための広葉樹伐採、水田の大規模整備や農薬使用等、開発に伴う自然環境の劣化が進行しました。また、昭和 61 年から平成 3 年まで続いたバブル経済や昭和 62 年に制定された総合保養地域整備法（リゾート法）の影響で、各地で開発行為が展開されました（図 2-11）。

このように、野生生物の生息・生育基盤の喪失は、社会情勢を反映するかたちで進行してきました。その結果が「かつて普通に見られた生物が、今は絶滅寸前」といった状況をもたらしているのです。

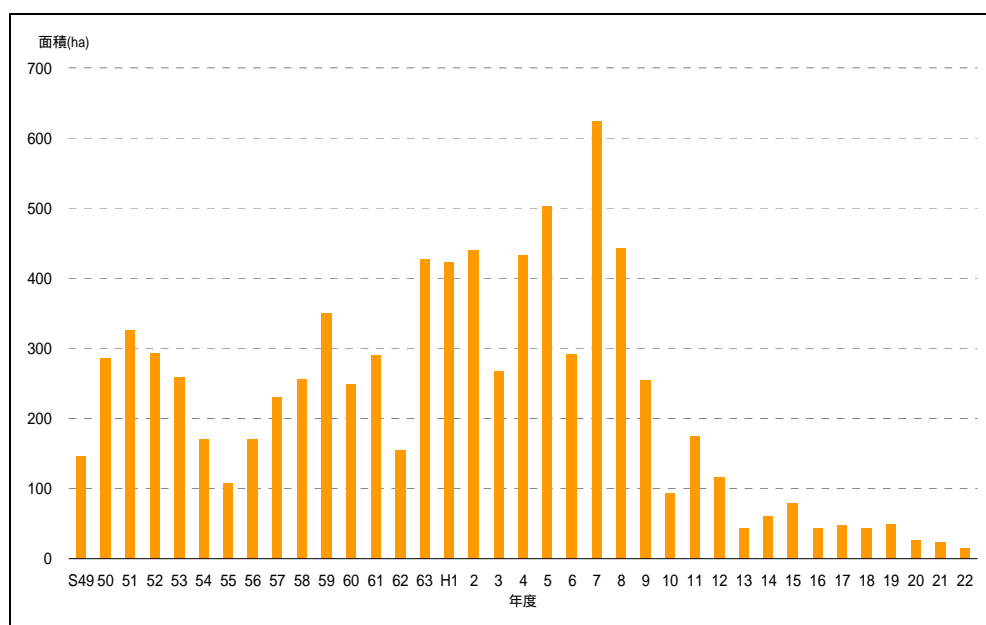


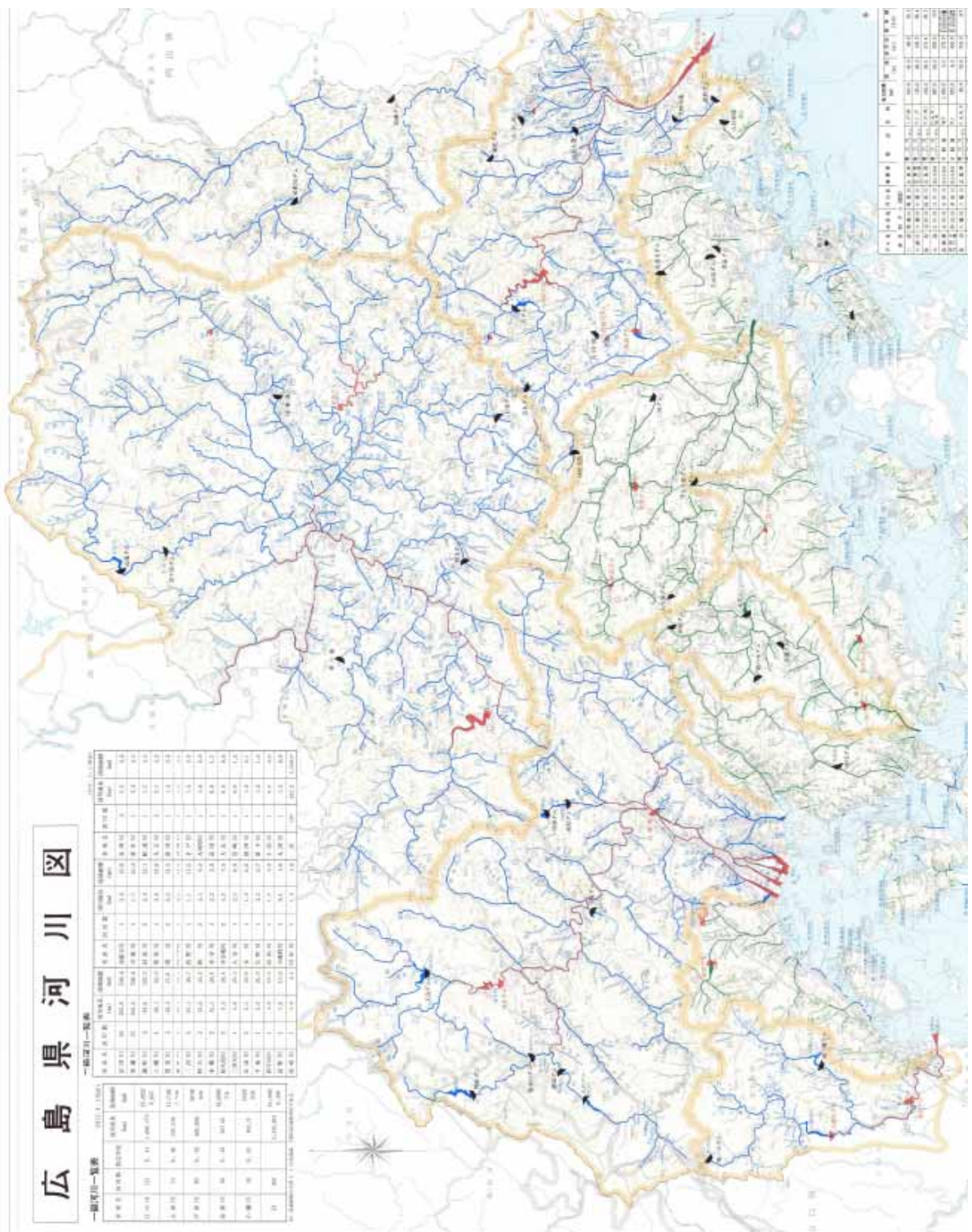
図 2-11 広島県の林地開発行為許可面積

資料：広島県

河川では、エネルギーや工業用水の必要性、農村部から都市へ人口が移動したことにより、都市への水利用が必要となり、ダム、堰が造られ、河川の連続性が失われました（図 2-12）。

特に、太田川の水は広域的かつ多目的に利用されており、中上流部の約 60km の区間では、発電のために取水された川の水が導水管を通り利用されるため、その間、河川の流量が少なくなる「減水区間」が発生しています（図 2-13）。

減水区間：一般的に、水力発電では、発電のために河川から取水した水を下流の発電所にバイパスさせるため、取水地点下流において河川の流量が著しく減少している減水区間が生じます。



- 凡 例**
- 一級河川(国管理区間)
 - 一級河川
 - 二級河川
 - ▀ 利水ダム
 - ▴ ダム

図 2-12 広島県河川図 19)に見るダム等の分布



図 2-13 太田川本川における減水区間 20)

一方，里海である瀬戸内海に目を向けると，「瀬戸内海環境保全特別措置法」等に基づく工場排水の規制等により，水質は一定の改善が見られますが，沿岸の埋め立てが戦後急増し，これまで多くの藻場・干潟が埋め立てられ，自然海岸が失われました（図 2-14,15）。本県の自然海岸は約 31.5%が残存するのみで，全国の 52.6%に比べ少なくなっています。

また，海砂の採取等により，砂州・砂堆の約 34%で水深の増加がみられ，海砂利採取跡の約半数で底質の礫質化，泥化がみられるなど，浅海域の環境は大きく変化しました。

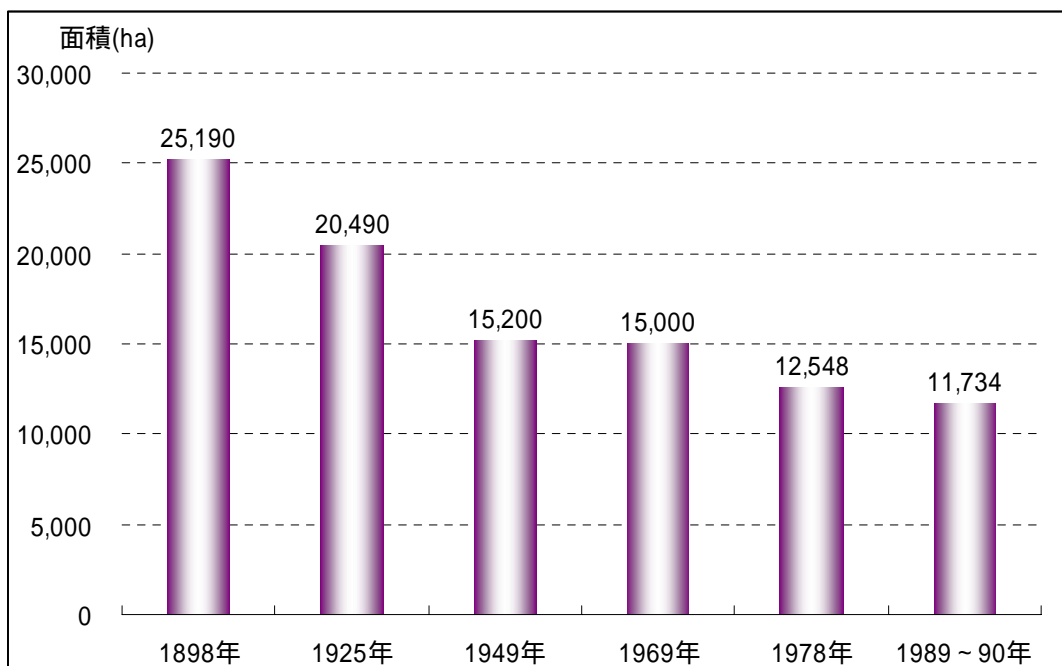


図 2-14 広島県の干潟の推移 21)

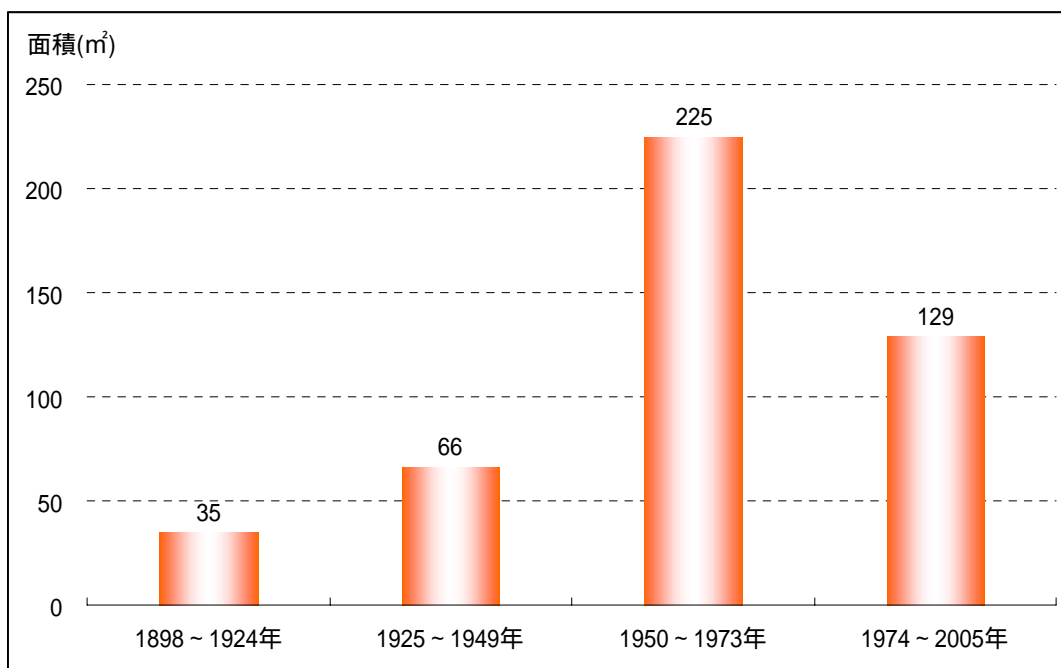


図 2-15 広島県の埋立面積の推移 21)

イ 採取や盗掘など

山野草や貴重な野生動植物の採取や盗掘，インターネットによる希少種の生息・生育場所の情報流出，写真撮影等のための湿原への踏み入れ，オフロード車等の河川や海岸への乗り入れなど環境への配慮に欠けた行為は，生物多様性を脅かすものです。

県内でも平成 20 年 9 月に指定野生生物種であるヤチシャジンの自生地において種が付く時期を迎えた 9 本の株のうち 8 本の茎が切り取られ種子が持ち去られたり，平成 17 年 7 月に特定野生生物種のミヤジマトンボが，違法採集と考えられる原因により半減するという事件が起きています。

(2) 自然に対する人間活動の縮小・撤退による危機

ア 中山間地域の過疎化・高齢化

昭和 30 代後半から始まるわが国の高度成長期には、農山村の壮年層の人口流出と都市への人口の集中が進行しました。本県においては、特に昭和 38 年の「38 豪雪」により離村の動きに拍車がかかり、中山間地帯の過疎化・高齢化をもたらしました（図 2-16）。過疎化・高齢化は、営農や集落で共同に行う土地の手入れなどの活動を困難にし、田畑や山林の手入れ不足を進行させました。過疎地域等における集落の状況に関する現況把握調査（総務省 平成 23 年 3 月）によれば、1 集落当たりの平均人口・平均世帯数は、全国平均がそれぞれ 183.0 人・72.0 世帯に対し、中国地方は 111.6 人・44.4 世帯と全国で最も低くなっており、中国地方の多くを占める中山間地域での過疎化・高齢化は、全国的にみても深刻な状況にあります（図 2-17）。

また、本県の高齢化率は 23.9%（平成 22 年国勢調査）ですが、安芸太田町 45.3%、神石高原町の 44.7% を筆頭に 23 市町のうち半数以上の 12 市町が高齢化率 30% 以上となっています。

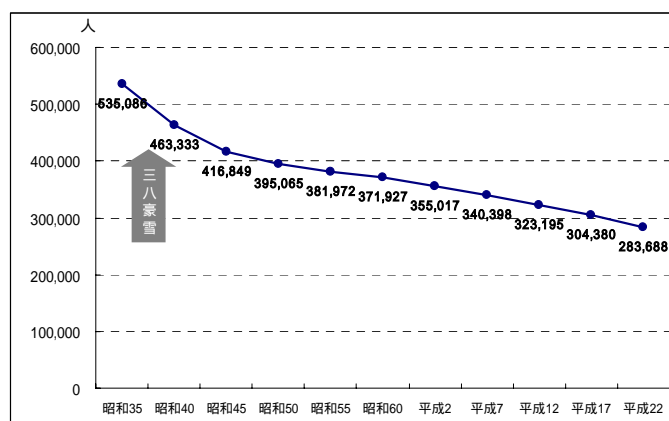


図 2-16 広島県の過疎地域の人口推移 22)

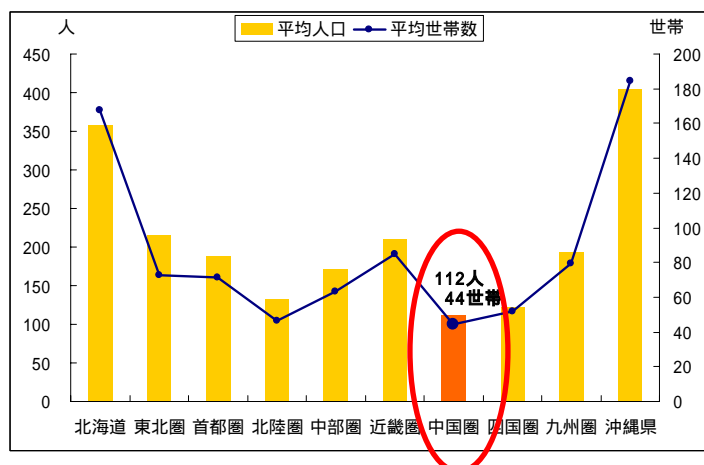


図 2-17 集落あたりの平均人口 23)

過疎地域：過疎地域自立促進特別措置法第 2 条及び第 33 条に規定される要件を満たし公示された県内 16 市町をいい、面積は県土の 62% を占めます。

イ 中山間地域の森林・農地の荒廃

高度成長は、一方で中山間地域に燃料革命をもたらしました（図 2-18）。化石燃料や電気の普及により、木材は利用されなくなり里山の管理が行われなくなったことにより植生遷移が進行し、落葉広葉樹林やアカマツ林が減少し、そこに生育・生息していた草本類や昆虫類は絶滅の危機に追いやられているものが数多くあります。同様に利用されなくなった草原やため池においても遷移や乾燥化、水質汚濁等により、ヒゴタイやサイジョウコウホネ、ハッチョウトンボなど存続の危機に瀕している種が多くあります。日本の人口は減少すると予測されていますが、里山里地の管理についても、今後、人口減少の影響をますます受けるであろうと推定されています。

また、拡大造林政策により落葉広葉樹林の山林は針葉樹人工林へと姿を変えていきました。近年は、竹やぶの拡大も目に付くようになりました（民有林における竹林面積：平成 24 年 2,444ha 平成 4 年 2,320ha 林務関係行政資料）。

手入れの行き届かないスギ、ヒノキ等の人工林や竹やぶは、林床に光が届かず植生が貧弱となり、野生生物の種の多様性が低下していきました。

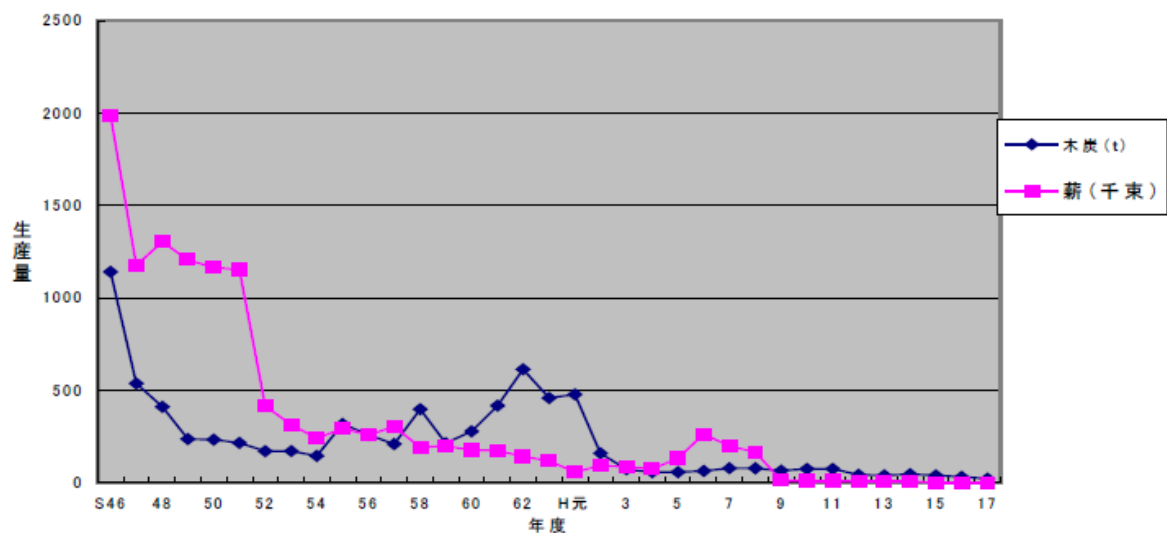


図 2-18 広島県の木炭及び薪の生産量 24)

農林業センサス（2010 年）によれば、本県の経営耕地面積 36,625ha のうち、耕作放棄地面積率は 23.6%となっています。全国平均は 10.6%であり、本県は全国的にみても高い耕作放棄地率となっています（図 2-19）。放棄された農地は、すみかや隠れ場として鳥獣被害をもたらす野生動物を誘引する原因となっているといわれています。

経営耕作地面積：県内に居住している農林業経営体が経営している耕地面積であり、属人統計であるので県内の耕地面積とは一致しないが、過去の統計データが整理されているため指標として採用した。

耕作放棄地面積率：耕作放棄地面積率 = 耕作放棄地面積 ÷ (経営耕地面積 + 耕作放棄地面積) × 100

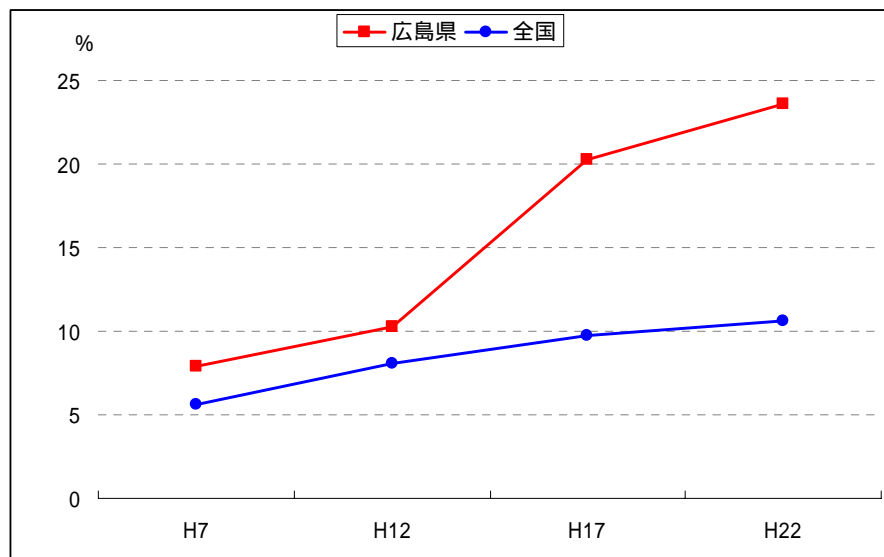


図 2-19 広島県と全国の耕作放棄地率の推移 25)

「中山間地域」と「里地・里山」について

【中山間地域】

広島県では、中山間地域の定義を「中山間地域活性化対策基本方針」(平成9年2月)において次のように定めています。

「地勢等の地理的条件,農林水産業等の生産条件,社会資本等の生活条件に恵まれないため,人口の減少と高齢化が引き続き進行し,地域社会の維持,ひいては様々な機能の発揮が困難になりつつある地域とこういった地域を都市的機能で広域的に支える中小都市」

本戦略においては,合併前の図 2-20 の市町村で,概ね次の諸法令の適用を受ける地域(県土面積の75.2%)を,中山間地域として取り扱うこととします。

「過疎地域自立促進特別措置法,特定農山村地域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,山村振興法,離島振興法,半島振興法に基づく指定地域並びに広島県建設事業負担金条例のうち山村区域のいずれかが市町の総面積の1/2以上含まれる市町の区域」

塗りつぶしあり・・・中山間地域



図 2-20 広島県の中山間地域

資料：県地域政策局

【里地・里山】

環境省では、里地・里山を以下のように定義しています。

「里地・里山とは、原生的な自然と都市との中間に位置し、集落とそれを取り巻く二次林、それらと混在する農地、ため池、草原などで構成される地域」

この定義は、平成 14 年 3 月に閣議決定された「新・生物多様性国家戦略」にも引き継がれており、本戦略においてもこの定義に従います。

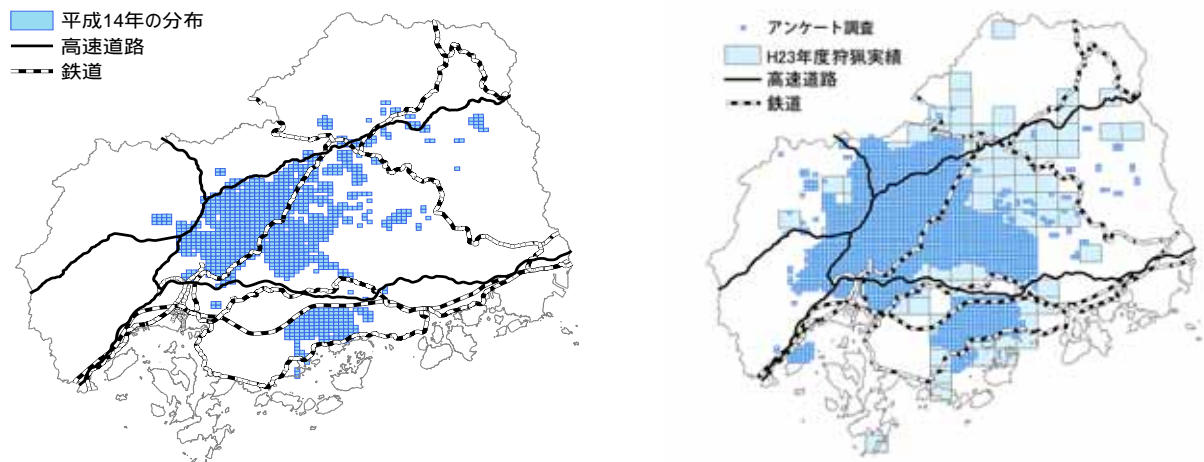
ウ 一部の野生鳥獣の増加による生態系へ影響

本県に生息する一部の野生動物については、近年、捕獲数の増加傾向などから、個体数も増加しているものと推測されます。また、冬季の積雪量が少なくなったことから分布域の拡大も見られます。これらの野生鳥獣の分布の拡大により、農産物被害や地域住民への被害が増加しているだけでなく、生態系への被害も懸念されています。

特にニホンジカの分布の拡大は、森林など自然植生の衰退を招き、地域の生態系に悪影響を及ぼしたり、希少植物を食害するなど、生物多様性にも影響を与えるおそれがあります。また、森林下層植生の被食による森林の水源涵養機能や土砂の流出・崩壊防止機能の低下も懸念されています。ニホンジカの増加は、過去の捕獲規制や狩猟者の減少、積雪深の低下、伐採跡地の草地化や道路路面の緑化によるエサの増加が原因と言われています（図 2-21）。

また、カワウやサギ類の増加による植生や漁業・生活への被害についての苦情も多く聞かれます。

一部の鳥獣の著しい増加は、人間活動の縮小・撤退が一因となり生態系の調整的サービス機能が低下したことによる結果と考えられます。農林水産被害等の増加により農村の活力が失われれば、里地・里山の管理がますます困難となり、里地・里山の生物多様性が低下するという悪循環に陥るおそれがあります。



平成 14 年度 7,043 頭 ~ 12,465 頭

平成 24 年度 21,600 頭 ~ 41,200 頭

図 2-21 広島県におけるニホンジカの分布域の変化及び推定生息数（95%信頼区間）²⁶⁾

左) 平成 14 年度は環境省哺乳類分布調査及び広島県アンケート調査による分布域。

右) 平成 23 年度狩猟実績及び広島県アンケート調査（平成 23 年度，平成 24 年度実施）による分布域

(3) 人間により持ち込まれたものによる危機

ア 特定外来生物

外国から持ち込まれた外来生物が人間生活や生態系に大きな影響を及ぼしていることが指摘されています。こうした外来生物による被害の防止を目的に「指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)が制定され、平成 17 年 6 月から施行されました。これにより、指定された外来生物(特定外来生物)の飼育・栽培・保管・運搬・販売・輸入などが原則として禁止されています。本県では、このうち特に、哺乳類のヌートリア、アライグマ、鳥類のソウシチョウ、魚類のオオクチバス、ブルーギル、昆虫類のアルゼンチンアリ



写真 30 アライグマ



写真 31 ヌートリア



写真 32 オオクチバス



写真 33 アルゼンチンアリ

写真 30～33 広島県に生息している特定外来生物

アライグマについては、三次市ほか 3 市が、ヌートリアについては福山市ほか 4 市が防除実施計画を策定し、環境省および農林水産省から防除の確認を受けています。また「鳥獣被害防止総合支援事業の評価報告」(平成 22 年度)によれば、ヌートリアを 12 市町が、アライグマを 6 市町が対象鳥獣にあげており、県内での分布の拡大が懸念されています。ヌートリアは、県内各地域の平野部で水系に沿って分布を拡大しているものと推測されていますが、全県的な

分布状況の把握は行われていません（図 2-22）。アライグマは、三次市，庄原市，呉市，福山市，世羅町等で生息が確認されており，今後，爆発的に増加することが懸念されています。アナグマ等在来の野生動物が駆逐されるなど動物相が変わるおそれがあるのみならず，三次市では，広島県野生生物の種の保護に関する条例の指定野生生物種であるナゴヤダルマガエルや特産のピオーネへの食害が報告されています。

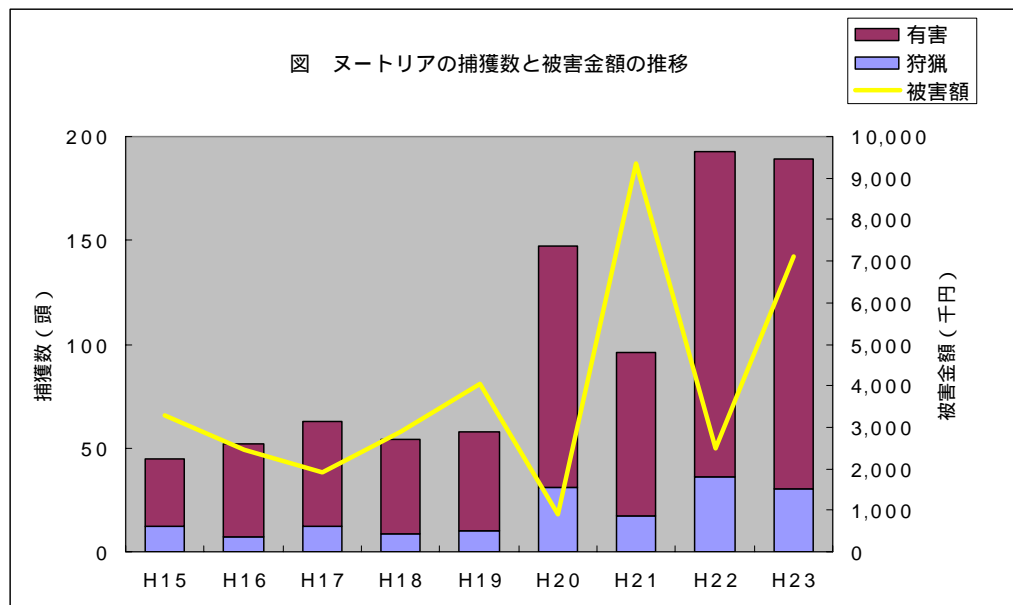


図 2-22 ノートリアの捕獲数と農林水産物への被害金額の推移

資料：県農業技術課・自然環境課

オオクチバス及びブルーギルは，北米原産の外来魚で，他の魚を食べる性質がある上，繁殖力が強く，遊漁業者等により放流されたため，本県でも急速に分布を拡大し，生態系や内水面漁業に大きな被害を及ぼしています。本県では「広島県内水面漁業調整規則」でこれらの移植を禁止して新たな持ち込みを防ぐ一方，多くの内水面漁業協同組合では刺し網等による駆除を行っていますが，被害低減には至っていません。

アルゼンチンアリは，南米原産のアリで，わが国では 1993 年に本県の廿日市市ではじめて確認され，以後急速に分布を拡大し，特定外来生物に指定されています。アルゼンチンアリは，不快害虫であるほか，在来種のアリを駆逐し，生態系に影響を及ぼしています。本県では，県西部沿岸部での被害が著しく，平成 18 年 3 月に，「アルゼンチンアリ対策広域行政協議会」を組織し，平成 19 年から 21 年にかけてモデル防除事業を実施しました。

平成 23 年 3 月には同協議会（広島県，山口県，廿日市市，大竹市，岩国市，柳井市）で，「アルゼンチンアリー斉防除マニュアル」を作成し，現在は，自治会単位での防除を実施しているところです。

呉市：住民が幼獣に餌やりをしているとの情報（H21.06），福山市：被害地を県職員が確認（H22.07），世羅町：安佐動物公園の職員からの情報提供（H21）

アルゼンチンアリ対策広域行政協議会の平成 25 年 3 月 31 日時点加盟団体は，広島県，山口県，廿日市市，大竹市，広島市，府中町，岩国市，柳井市，宇部市，光市

また、特定外来生物に指定されてはいませんが、タイワンシジミ、コウロエンカワヒバリガイ、スクミリンゴガイ（ジャンボタニシ）などの外来生物の貝類が分布を広げ、在来種の駆逐や農産物被害などの影響が懸念されています。

イ 国内移入種

地域おこしとして各地で行なわれているゲンジボタルを呼び戻す活動として、別の地域で生息するゲンジボタルやカワニナを持ち込んで放流する行為は、地域にもともと生息していたそれらの野生個体と交雑し、地域個体群の遺伝子の攪乱を引き起こします。また、人工飼育個体の放流も遺伝子の多様性を損ないかねないので注意が必要です。

道路の沿道修景や河川の沿川修景などのワイルドフラワーなどで見られる、別の地域で生息・生育する生き物を他の地域に移入することは、在来種を駆逐するなど生態系を攪乱するので注意が必要です。県内ではオオキンケイギクなどが特定外来生物種に指定される前に播種され、蔓延しています。ほかにも特殊なものとしては、アユの稚魚放流に伴う冷水病菌などによる生態系の攪乱があげられます。

ウ 廃棄物や化学物質など

都市化の進展とともに、廃棄物の排出量が増大して不法投棄や水質や土壌の汚染などの環境問題が発生しました。

また、近年では、ダイオキシン類や PCB などの化学物質や環境ホルモンなど新たな環境汚染物質も問題になっています。貝類で見られるメスのオス化は防汚剤として船舶に使われたトリブチルスズの影響である可能性が高いといわれています。県内での実態は明らかではありませんが、人間によって持ち込まれた自然界にない物質は、生態系に大きな影響を及ぼすおそれがあります。

(4) 地球環境の変化による影響

ア 植物への影響

広島地方気象台の観測によると、春から夏にかけて、サクラ、サルスベリの開花日が平年より早まっており、秋のイロハカエデの紅葉日が遅くなっている傾向がみられます（図 2-23）。サクラの開花日についてみると、1960 年代から 1980 年代は概ね 4 月初旬頃でしたが、1990 年代以降は 3 月下旬頃と早くなっています。サクラの開花日を始めとする植物の季節変動は、気温の顕著な上昇が確認された 1980 年代後半より少し遅れた 1990 年頃からみられる傾向があります。

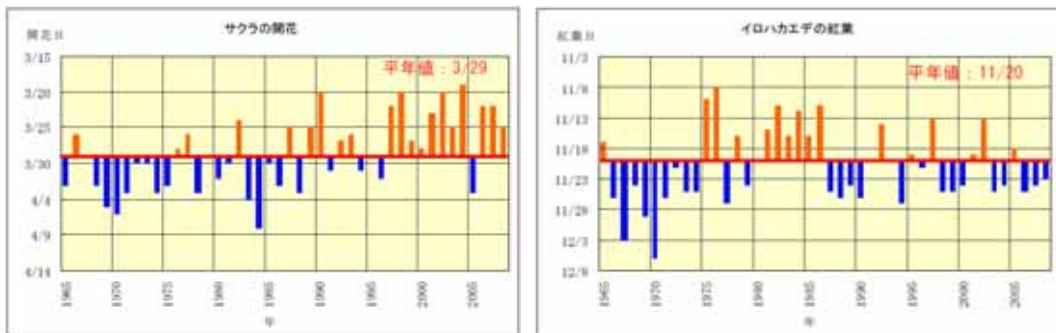


図 2-23 植物季節観測データ 27)

イ 動物（昆虫）への影響

広島地方気象台の観測によると、ヒバリ、ウグイス、ニイニゼミ、アブラゼミ、ツクツクボウシの初鳴き日が早まっており、モンシロチョウの初見日が遅れています（図 2-24）。ツクツクボウシの初鳴き日についてみると、1960 年代から 1980 年代は概ね 8 月初旬頃でしたが、1990 年代以降は 7 月下旬頃まで早まっています。ツクツクボウシの初鳴き日を始めとする動物の季節変動は、気温の顕著な上昇が確認された 1980 年代後半より少し遅れた 1990 年頃から比較的にみられる傾向があります。

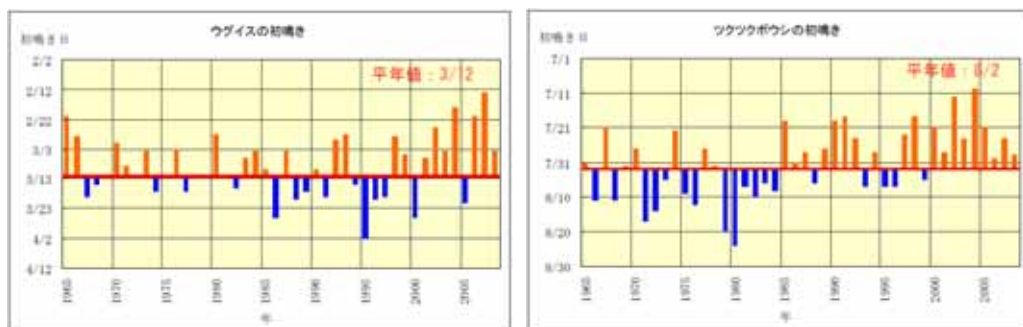


図 2-24 動物季節観測データ 27)

「平成 20 年度 広島県内における温暖化影響調査報告書（平成 21 年 2 月 広島県環境政策課）によれば、地球温暖化の影響により、本県ではナガサキアゲハ、イシガケチョウ、ヒロヘリアオイラガ、クロセセリ、ヤクシマルリシジミ、クロマダラソテツシジミなどの南方系の種の侵入と分布拡大が進行しています。新たに侵入したこれらの蝶類は、幼虫が栽培植物やきわ

めて普遍的に自生する植物を食草としていることから、生態系の攪乱が危惧されます。

蝶類以外では、キマダラカメムシ、タイワントピナナフシ、アオマツムシなどの南方系の種が分布を拡大しています。これらの種は、タイワントピナナフシは繁殖が容易な単為生殖であり、キマダラカメムシはケヤキやナンキンハゼなど都市や住宅地に多い植栽木を食樹としていることなどから、分布の拡大が懸念されます。

また、沿岸域に生息していたクマゼミなどの暖地性の種の内陸（冷涼）地域への侵入が確認されており、地球温暖化の影響と考えられています。



写真 34 クロセセリ



写真 35 タイワントピナナフシ

ウ 瀬戸内海への影響

近年、瀬戸内海では、熱帯・暖海性の魚類が頻繁に採取されており、生態系の攪乱が危惧されています。広島湾の水温は、1970年から2006年までの36年間で平均水温1.1℃、最低水温1.7℃の上昇が確認されており、地球温暖化に伴う海水温の上昇がこれらの魚類の出現の一つの因子と考えられています。

瀬戸内海は、冬季に水温が10℃程度まで低下するため、熱帯・暖海域の魚種が年間を通じて生息できない環境でしたが、近年においては、ナルトビエイ、アヤマエビス、ミノカサゴ、サツマカサゴ、キンチャクダイ、イラ、オキトラギスなどの定着性が強いと考えられる熱帯・暖海域の魚種が確認されています。これらの種の中には、ナルトビエイ、ゴンズイ、ミノカサゴ（写真36）、サツマカサゴ、ミナミケカツオ、アイゴなどの人的被害が想定される有害・有毒な魚種や、アサリを食餌するナルトビエイ（写真37）や他の魚の卵を食餌するホシササノハベラのように水産業に被害を与える種も確認されています。²⁸⁾



写真 36 ミノカサゴ



写真 37 ナルトピエイ

写真 36,37 被害が想定される魚種

エ 農産物への影響

高温による農産物への影響については、コメの白未熟粒，かんきつ類の浮き皮やぶどうの着色不良などが確認されており，今後，地球温暖化が進展した場合には，一層の品質への影響が懸念されます。

4 課題の整理

(1) 生物多様性を支える基盤に関する課題

ア 生物多様性の重要性・必要性についての県民の認知度

平成 24 年 6 月に内閣府が実施した環境問題に関する世論調査によると、「生物多様性」という言葉の認知度は、「言葉の意味を知っている」と答えた人の割合が 19.4%、「意味は知らないが、言葉は聞いたことがある」と答えた人の割合が 36.3%、「聞いたこともない」と答えた人の割合が 41.4%となっています。

前回の平成 21 年の調査に比べ認知度は上がっていますが、「言葉の意味を知っている」と答えた人の割合は 19.4%と、依然としてその認知度が低いため、その重要性や必要性についての県民の理解は不十分であると考えられます(図 2-24)。私たちは、「生物多様性」がもたらす恵みを楽しむことにより生存していることを認識する必要があります。

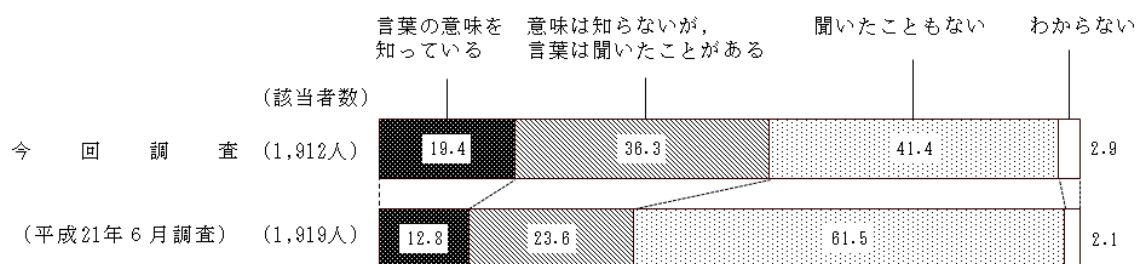


図 2-24 「生物多様性」という言葉の認知度 29)

生物多様性の保全及びその持続可能な利用を推進していくためには、生物学の知識のみならず、生態系サービスの地域間、世代間の公平な利用など、持続可能な開発のための教育(ESD)の視点を持った人材の育成・確保も必要となります。地域の保全活動のコーディネーターや学校教育や社会教育における生物多様性の保全の教育者についても、ESDの考え方を踏まえた指導が求められます。

イ 行政や保護団体による取組の限界

生物多様性保全に必要な取組は多岐にわたり、その推進主体も行政、地域住民、NPO等、企業、専門家、県民などと幅広く、これらの主体が個々の種の保全に取り組んできましたが、これらが個々別々に対策に取り組むことには限界があります。

保全活動をより効果的に推進していくために、それぞれ主体の役割や得意分野を生かし、これらの主体をつなげ、体系的に取り組むことが必要です。

持続可能な開発のための教育(ESD): ESDとは Education for Sustainable Development の略。持続可能な社会の実現を目指し、私たち一人ひとりが、世界の人々や将来世代、また環境との関係性の中で生きていることを認識し、よりよい社会づくりに参画するための力を育む教育です。

「平成 22 年度広島県政モニターアンケート調査」(以下、「アンケート調査」という。)で行われた、生物多様性保全についての質問「様々な野生生物の種や生態系を保全するために、特に有効と思われる取組は何ですか。(1つ選択)」では、「多様な生態系を保護するための保護区の設定」と回答した人が 32.0%、「様々な野生生物と共存していくための人間の生活様式の見直し」と回答した人が 29.3%、「減少している野生生物の種の捕獲・採取の禁止」と回答した人が 28.6%となっており、規制関係による取組が 60%を超えています(図 2-25)。

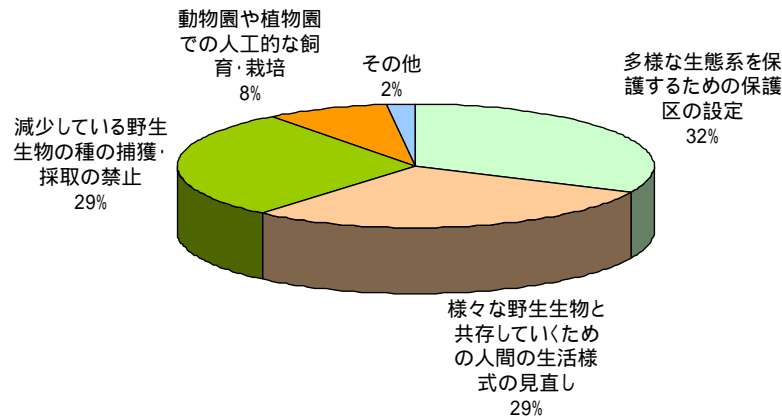


図 2-25 生物多様性保全において有効と思われる取組 30)

また、「様々な野生生物の種や生態系を保全するために行政の役割として特に有効と思われるものは何ですか。(1つ選択)」という質問では、「捕獲・採取の禁止、保護区の設定などの法令による規制」と回答した人が 32.9%、「野生生物の生息・生育環境の整備」と回答した人が 25.1%、「里地・里山等人手による管理が必要な環境の維持活動」と回答した人が 24.7%となっており、行政に対して、法規制と環境整備等への取組が期待されていることがうかがえます(図 2-26)。

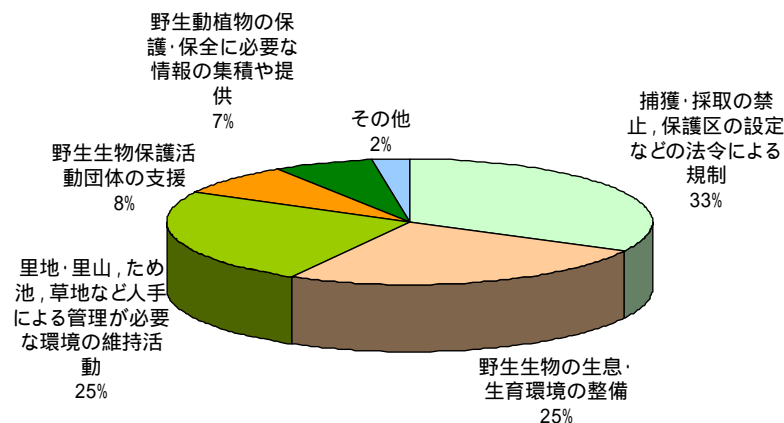


図 2-26 生物多様性保全に関する行政の役割 30)

ウ 保護に関する相談窓口や情報提供体制の未整備

「アンケート調査」で行われた、生物多様性保全についての質問「多種多様な野生生物を保護・保全していく上で、あなたが提供して欲しい情報は何ですか。(1つ選択)」では、「県内の野生生物の生息・生育状況，分布情報」と回答した人が39.3%，「希少な野生生物の生息・生育地の保護・保全のためのガイド」と回答した人が36.9%となっており，保護に関する相談窓口や情報提供体制の必要性がうかがえます(図2-27)。

しかし，生物多様性に関する情報の収集・整理・交換・発信等を行なう核となる組織等が存在しないことなどから，野生動植物の保護に関する相談窓口や情報提供体制の未整備が課題のひとつとしてあげられます。

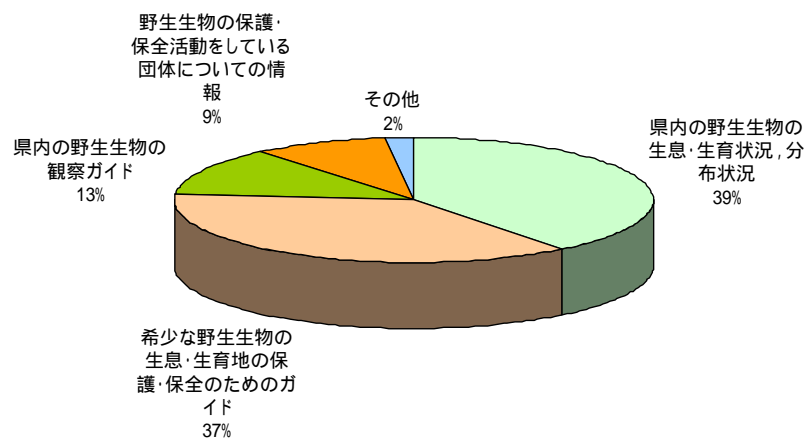


図2-27 生物多様性保全において提供して欲しい情報 30)

エ 科学的基盤の未整備

生物多様性の保全とその持続的な利用を効果的に推進するためには，生物の生息・生育状況や生態系サービスの状況を把握・評価し，施策に反映するという順応的管理が必要となりますが，調査・評価を行う体制や施策に反映させる仕組みを整備することが課題です。

(2) 生物多様性の保全に関する課題

ア 生物多様性に関する情報不足

(ア) 野生生物の生息・生育状況に関する情報不足

生物多様性を保全していくためには、科学的な知見に基づくデータの蓄積及びその解析などの調査・研究が必要です。県では環境省の委託による自然環境保全基礎調査等のほか、「広島県の絶滅のおそれのある野生生物」(レッドデータブックひろしま)を作成するための調査を行い、県内の野生生物の生息・生育状況を網羅的に把握するよう努めてきましたが、状況は日々変化しており、継続的に情報を収集する体制が求められます。

(イ) 外来生物に関する情報不足

本県の外来生物については、特に、ヌートリア、アライグマ、バス類、アルゼンチンアリが在来の生態系を脅かすものとして問題になっています。このうちヌートリアやアライグマは、狩猟や有害捕獲許可による捕獲についての情報はありますが(表2-9)、外来生物の全県的な分布状況の把握は行われていません。アルゼンチンアリについては、平成18年3月に広島県、山口県と関係市で構成するアルゼンチンアリ対策広域行政協議会を設立し、自治会単位での防除を推進し、被害の拡大防止に努めているところですが、分布域の状況については明らかにされていません。

防除対策を行うためにも、分布状況などの把握が課題となっています。

表2-9 ニュートリアの捕獲数

年度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
狩猟	12	7	12	9	10	31	17	36	30
有害	33	45	51	45	48	116	79	157	159
合計	45	52	63	54	58	147	96	193	189

資料：県自然環境課

(ウ) 地球環境の変化による影響の情報不足

第二章3(4)「地球環境の変化による影響」で述べたように、本県では昆虫類の南方系の種の侵入と分布拡大等、地球温暖化が原因とみられる様々な生態系の変化が報告されています。また、瀬戸内海においても、海水温の上昇と熱帯・暖海性魚類の出現が確認され、地球温暖化がその一つの因子と考えられています。

地球環境の変化の生態系への影響を把握するために、各分野で指標を定め、情報を収集することが課題です。

イ 絶滅のおそれのある種の保護

レッドデータブックひろしま2011では、1,000種の野生生物が選定され、その中でも229種が最も絶滅の危険度が高い絶滅危惧類に選定されています。しかし、規制や保護管理計画

等に基づく具体的な対策がとられている種は「広島県野生生物の種の保護に関する条例」で「指定野生生物種」に指定された 11 種他数種にすぎません。

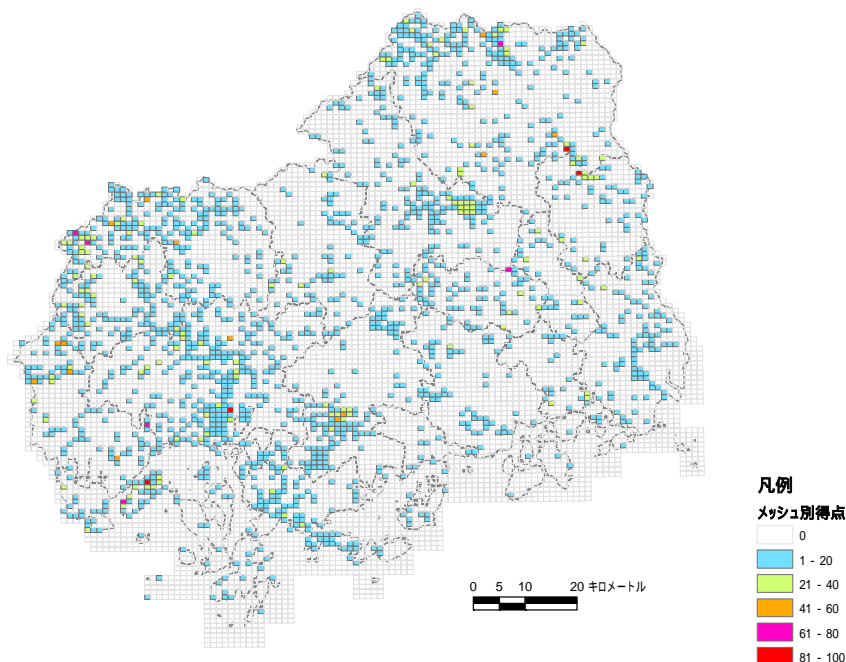
(ア) 絶滅のおそれのある野生生物の違法採集・盗掘，生息・生育地の脆弱性

本県では，11 種の動植物を指定野生生物種として指定し，その捕獲・採取を規制していますが，監視体制が不十分な区域においては依然として違法な捕獲・採取のおそれがあります。近年はインターネットを利用した絶滅危惧種の売買や希少種の生息・生育地の情報の流出も問題となっています。

また，絶滅のおそれのある野生生物が集中して生息・生育する区域は図 2-28 のとおりで，ミヤジマトンボの生息地である潮汐湿地等に代表されるように脆弱なものが少なくありません。開発行為や自然災害によって消失するおそれがあるほか，このような場所への配慮を欠いた立入・侵入もみられます。悪質な業者やマニアによる過度の立ち入りや倫理観を欠いた写真撮影行為なども新たな脅威となっています。

また，人の管理によって維持されている里地・里山の絶滅危惧種等の生息・生育地は，規制を加えることによりかえって管理に支障をきたすおそれもあり，一部の区域を除き，保護区等の指定による規制がなされていない区域があります（図 2-29）。

人による管理を継続しながら野生生物の違法な捕獲・採取や生息・生育地への過度な立ち入りを防ぎ，生息・生育地を将来にわたり保全することが課題です。



凡例については図 2-5 参照

図 2-28 絶滅のおそれのある野生生物が集中して生息・生育する区域

資料：県自然環境課

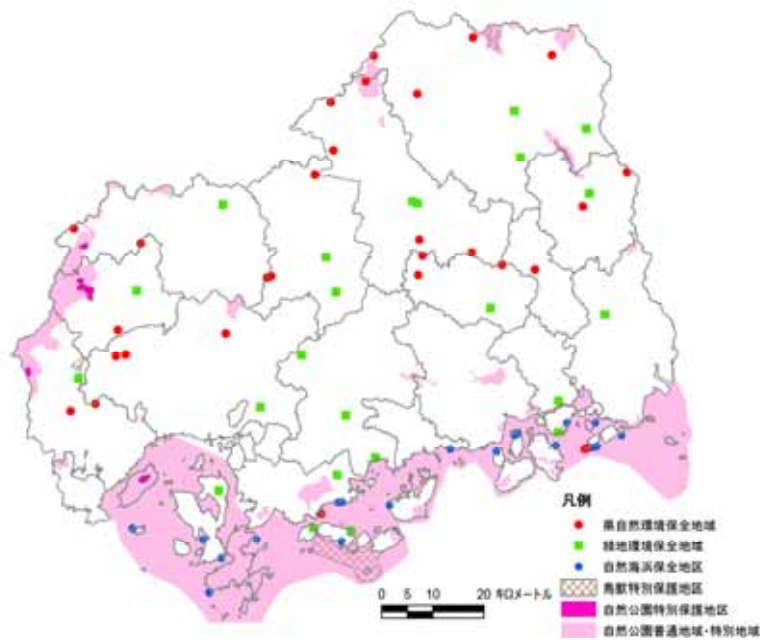


図 2-29 保護区等の指定

資料：県自然環境課

(イ) 里地・里山の管理不足による遷移の進行

産業構造や生活様式の変化や過疎化・高齢化により、耕作放棄地や手入れ不足の山林が増えることにより、田畑や管理された二次林に生息・生育していた生き物はその基盤を失ってきました。日本の人口は今後減少すると推計されています。そうした中で、人の営みによって形成されてきた里地・里山環境のすべてを、これまでと同じレベルで保全することはできないという視点に立ち、人が住まなくなることにより管理が行き届かなくなる土地については自然の遷移に任せ、地域で自ら確保したいと考える場所を重点的に保全するなど、効率性と実現性をそなえた管理のあり方を考えていく必要があります。

また、地域によっては、すでに住民の力だけでは里地・里山環境の保全が困難な場合があります。そうした地域では、都市在住のボランティアや NPO 等が関わり、地域住民と連携しながら環境保全を進めていく必要があります。

(ウ) 外来生物の分布拡大

本県では、哺乳類のヌートリア、アライグマ、鳥類のソウシチョウ、魚類のオオクチバス、ブルーギル、昆虫類のアルゼンチンアリなどの外来生物が分布を拡大しており、在来種を駆逐するなど生態系に大きな影響を及ぼしています。

また、道路緑化や河岸緑化で行なわれている「ワイルドフラワー」は、日本にはない外来植物を蒔種するものが多く、在来種を駆逐して分布を拡大しながら生態系を攪乱させています。特定外来生物に指定されているオオキンケイギクやオオハンゴンソウ（写真 38）など、主にこれによって分布が拡大されました。



写真 38 山県郡北広島町 オオハンゴンソウ

生物は、同じ種であっても、地理的に異なる個体群の間では遺伝子の構成が微妙に異なります。在来個体群の生息域に、別の個体群が人為的に持ち込まれると、交雑して純粋な在来個体群の持つ遺伝子の構成に変化が生じてしまいます。「種の多様性(遺伝子の多様性)」とは、言葉からは交雑によって様々な種が生まれることのように感じますが、これは違います。ひとつの「種」は、自然状態では生物が環境に適応しながら長い進化の過程で作りあげてきたものです。人為的な移入による交雑はそれを破壊するものです。私たちは、人為的な交雑を避け、今ある「種」を遺伝子レベルでも守っていかねばなりません。

「遺伝子の多様性」を脅かすものとして、国内移入種の分布拡大があります。各地で行なわれているゲンジボタルを呼び戻す活動は、別の地域から幼虫やカワニナを移入し、交雑を進める結果を招いています。また、人工飼育個体の放流も、遺伝子の多様性を損ないかねません。

「生息域外保全」については、学術的に管理されたもの以外は注意が必要です。専門家が研究や保護のために「生息域外保全」を行うことと、一般県民が希少種を飼育することは基本的に異なります。安易な「生息域外保全」は厳に慎まねばなりません。特定の生物を守るためだけに生息・生育地から移動させるのは、移動先の地域個体群の遺伝子を攪乱させるおそれがあるので、慎重な対応が必要です。

このように、善意による持ち込みが、意図せず遺伝子や生態系の攪乱を招いている例もあり、普及啓発等を行うなどの防止策が急務です。

ウ 土地利用区分ごとの保全の課題

「3つの多様性」のうちのひとつの「生態系の多様性」に目を向けたとき、生物の生息・生育基盤となる様々な生態系に応じた配慮が必要です。すなわち、原生的な自然環境や里地・里山をはじめ、農地、森林、草地、湿地、ため池、河川、都市、里海など、それぞれの地域の地域特性に配慮し、それに応じた土地利用を図りつつ、地域における生態系の保全を図ることが必要となります。

例えばブナ林や中間湿原などの原生的な自然環境は、現況をそのまま保全するため、開発の規制や盗掘などの防止が重要です。里地・里山において人の営みによって形成されてきた二次

的自然環境では、古来より続いてきた管理作業の継続が欠かせません。特有の生態系が育まれる河川の中下流域では、地域住民の安全を確保しつつも、野生生物の生息に配慮した工法による整備が望まれます。

エ 生態系の連続性の確保の必要性

(ア) 機能の連続性と空間の連続性

生態系の連続性には、異なる生態系の連続性（機能の連続性）と生態系内部の連続性（空間の連続性）という2つの連続性があります。

異なる生態系の連続性（機能の連続性）とは、例えば水田を産卵場所や生息場所として利用する河川の生物にとっての河川と水田のつながりです。これらの生物にとって、河川と水田との連続性が分断されると、そのライフサイクルが分断されてしまいます。また、両生類や爬虫類^{はちゅう}などでは、生息地と繁殖地が異なるものがあり、繁殖期には生息地と繁殖地を移動するものが少なくありません。このような異なる生態系の連続性を分断してしまうと、生息に大きな影響を与えてしまいます。従って、河川と水田を繋ぐ用水路の構造は重要です。また、海と川を繋ぐ河川におけるダムや堰が魚類に与える影響も大きいといわれています。

生態系内部の連続性（空間の連続性）とは、例えば動物の個体群がそれを維持していくために必要な生息適地の連続したつながりです。個体群の維持には、生息適地が連続して確保されていることが必要で、生息適地の分断や減少は、個体群の崩壊につながります。国内で本県の三原市と世羅町だけに生き残っているヒョウモンモドキは、世羅台地の限られた湿地で個体群を形成しています。これらの局所的な個体群は、各個体が生息地間を移動しながら維持されており、局所個体群の絶滅や再定着を繰り返しながら長期的に存続するメタ個体群を形成しています。また、ツキノワグマは、各個体が生息地間を、森林等を通して移動しながら個体群を維持しています。

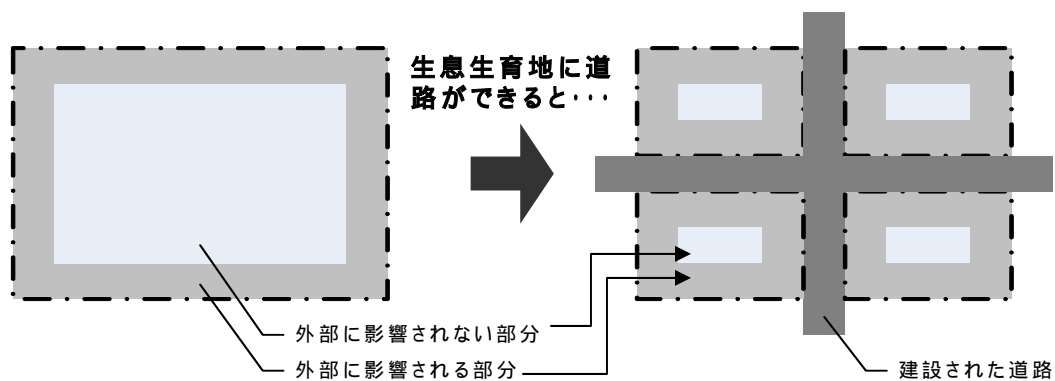
いま以上の生物多様性の崩壊を食い止めるには、減少する種そのものだけでなく、個々の生息・生育地における多様な環境の確保、生息地間の連携の確保など、生態系そのものに着目した対策を講じることが重要です。

(イ) 生態系の連続性の確保のために

生物相の安定した存続を図るためには、保全すべき自然環境を有している地域を核として確保し、その周囲に外部との相互影響を軽減するための緩衝地域を設けるとともに、これらを生態的な回廊により有機的につなぐことで生態系ネットワークを形成していくことが必要です。

生物の生息・生育地が分断されると、エッジ効果により少しの外部要因でも大きな影響を受けます（図 2-30,31）。道路や河川等の分断要素をできるだけなくし、生物の生息・生育地の連続性を確保していくことが重要です。

エッジ効果：生物の生息地の境界部分が、外部からの影響を強く受けること。従って、境界部分が長いほど外部からの影響を受けることとなります。もし、ある生息地が道路等で分断されると、エッジは長くなり、外部から影響を受ける部分は飛躍的に大きくなります。



生息・生育地の分断により，外部に影響されない部分は大きく縮小する

図 2-30 エッジ効果

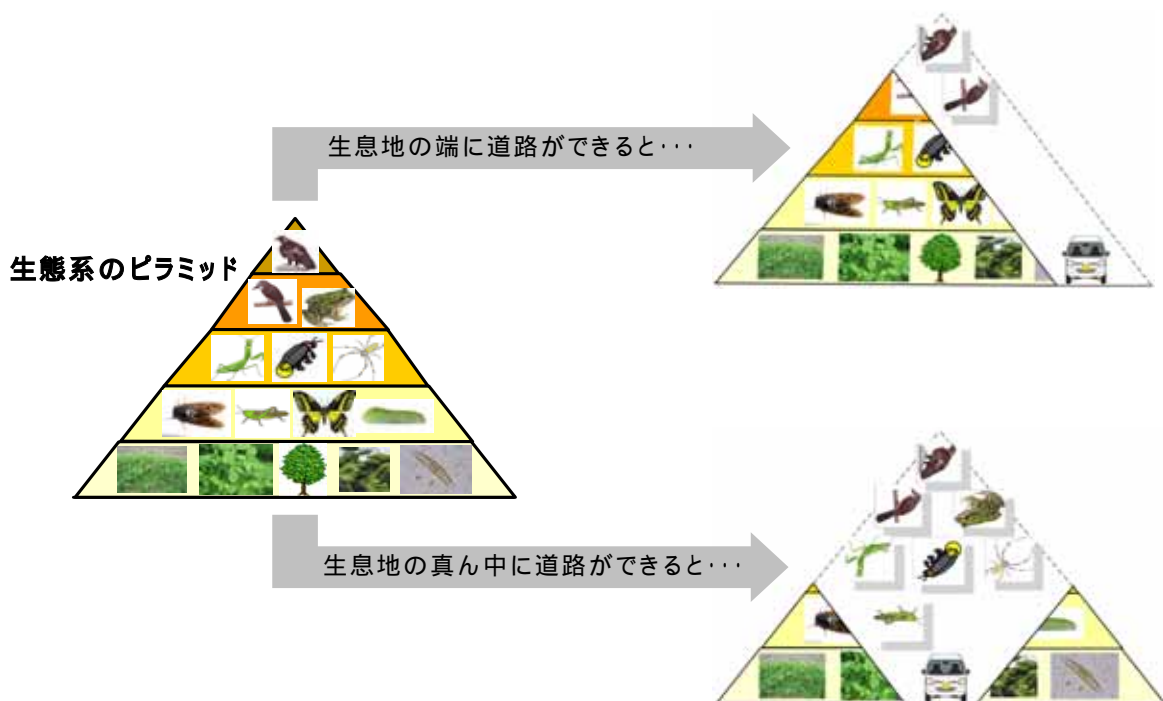


図 2-31 エッジ効果による生態系ピラミッドへの影響

生態系においては，異なる環境が移り変わっていく「エコトーン（移行帯）」が重要です。陸域と水域が接する河川や湖沼，海岸の水辺は「エコトーン」として特に重要です（図 2-32）。また，生物の生息・生育地が踏み石状に連続する「踏み石ビオトープ」や「生物回廊（エココリドー）」は，特に動物の移動という点から重要です（図 2-33）。社叢林や公園緑地，河川などはそれを構成する重要な要素です。このような「エコトーン」や「踏み石ビオトープ」，「生物回廊（エココリドー）」を保全・創出し，生態系の連続性を確保していく必要があります。

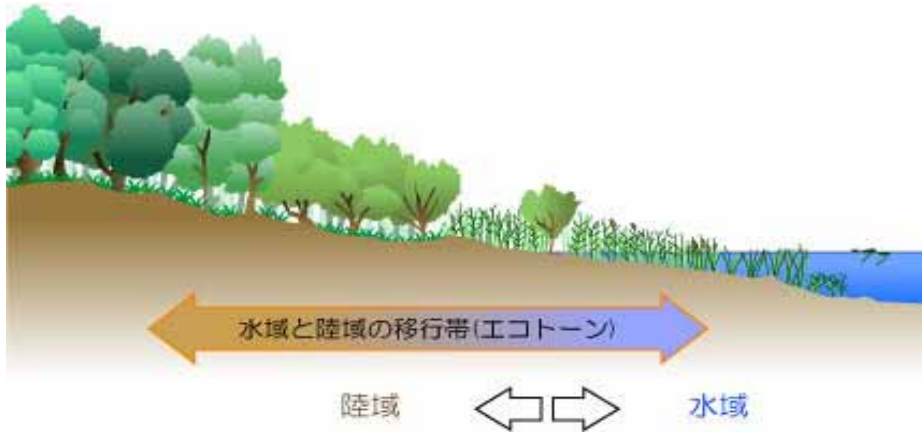
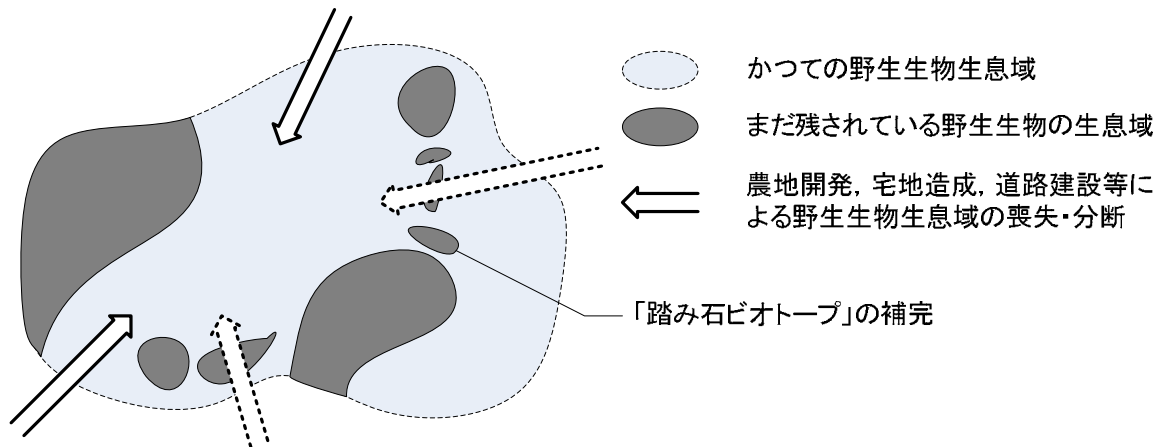


図 2-32 エコトーン 31)



ヨーゼフ・ブラーブ著「ビオトープの基礎知識」(財)日本生態系協会)をもとに作成

図 2-33 踏み石ビオトープ 32)

(3) 生物多様性の恵みの持続可能な利用に関する課題

ア 人の営みの生態系への負荷の軽減

生活排水による水質汚濁やゴミ問題などの身近な環境問題から、地球規模の温暖化問題に至るまで、今日の環境問題は、生態系へも悪影響を与えています。平成 22 年（2010 年）に名古屋で開催された COP10 で発表された「愛知目標（愛知ターゲット）」では、20 項目の個別目標のひとつとして「目標 4：すべての関係者が持続可能な生産・消費の計画を実施する」ことをあげています。これは、私たち一人ひとりに、日常生活の中で生物多様性に配慮した取組を行うことを求めるものです。県民一人ひとりのライフスタイルと行動を生物多様性の保全に結びつけていくための取組が課題です。

また、農林水産業は、人間の生存に必要な食料を供給する必要不可欠な活動であるとともに、それぞれの地域の気候風土に適応して自然に働きかけ、上手に利用し、循環を促進することによってその恵みを享受する生産活動であり、生物多様性と自然の物質循環が健全に維持されることにより成り立つ産業です。同時に、農林水産業の営みにより、里地・里山、水田などにおける生物多様性が育まれてきました。

過疎化高齢化が進む農山漁村では、農林水産業を維持・発展させることが、里海、里地・里山の存続に繋がります。そのために農地や農業用水路、林道の整備、農薬・化学肥料の使用などにより、農林水産業者の負担を軽減することも求められています。基盤整備や農林漁法において、生物多様性に与える負荷をできるだけ軽減し、生物多様性に配慮した農林水産業を推進することが課題です。

さらに化石燃料への依存による地球環境への負荷を軽減するための、未利用の間伐材や農作物の収穫残渣などバイオマス資源の活用も求められています。

イ 野生鳥獣との軋轢の解消

これまで人と野生鳥獣は、里と山にすみ分けて暮らしてきましたが、バッファゾーンとなっていた里山が、手入れがされなくなったことや耕作放棄地の増加等により野生鳥獣に対する餌付けが進み、獣が人里まで出没するようになったと言われています。それに伴い、農林水産被害も近年増加しており、県内の平成 22 年度における鳥獣による農産物被害額は 8.4 億円に達し、その内イノシシによる被害が 68%を占めています（図 2-33）。特に、イノシシ、ニホンジカは、近年急激に分布を拡大させており、カワウによる水産被害も近年顕著になっています（図 2-21、図 2-34）。

カワウやサギは、河川・湖沼において魚類を大量に捕食することから、内水面の漁業や生態系に重大な影響を与えています。また、海域でも、放流された稚魚の食害や、コロニーやねぐらを形成された地域での樹木の枯死など大きな問題となっています。

ツキノワグマによる人身被害も年間数件発生しています（表 2-10）。山菜取りや釣りの最中など山中での被害だけでなく、自宅前や農作業中など人里での被害も見受けられます。一方、西中国山地のツキノワグマは環境省の RDB で「絶滅のおそれのある地域個体群」として、また県条例の「指定野生生物種」として選定されています。広島・鳥根・山口の 3 県にまたがる

7,700km²に450～1,290頭が生息していると推定され(H21,H22調査),3県が連携し保護管理を行っていますが,人身被害と絶滅を回避するために人とツキノワグマの棲み分けを図ることが課題です(図2-35)。

鳥獣被害は,単に農作物や林業への被害だけでなく,過疎化・高齢化が進行する中山間地域では,その対策の担い手があらず,営農意欲の減退に繋がっています。さらに近年は,中山間地域のみならず,都市部においても大型獣が出没し,人的被害が発生するようになってきました。また,増えすぎたニホンジカの食害による森林の荒廃や希少種の食害も懸念されています。人の生活と野生鳥獣との軋轢を解消するための取組が喫緊の課題です。

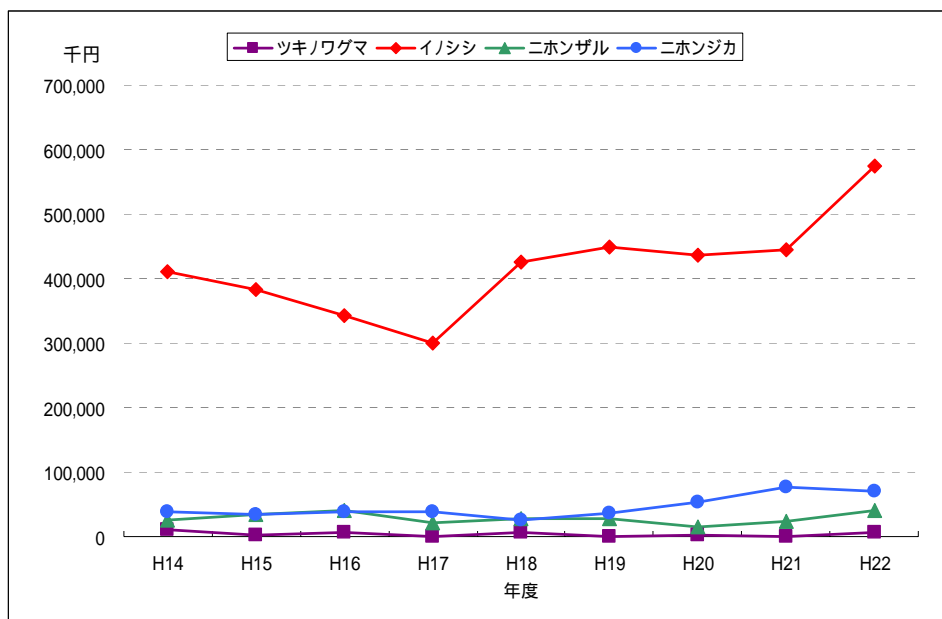


図2-33 広島県における鳥獣による農産物被害額の推移

資料：県農業技術課

表 2-10 広島県におけるツキノワグマによる人身被害発生状況

年度	発生月	場所	クマの状況	人の行動	性別	年齢	被害程度
13	6月	河川	親子	釣り	男	60	重傷
14	-	-	-	-	-	-	—
15	10月	山林	単独	山菜	女	67	軽傷
16	6月	施設	単独	仕事	男	30	軽傷
	10月	墓地	2頭	墓参	女	84	軽傷
	10月	道路	単独	散歩	男	61	軽傷
	10月	山林	単独	山菜	男	72	軽傷
	11月	道路	単独	帰宅	男	75	重傷
17	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—
19	7月	宅地	単独	農業	女	66	重傷
20	8月	宅地	単独	農業	男	72	軽傷
21	—	—	—	—	—	—	—
22	5月	山林	単独	罨見回	男	60	重傷
	7月	山林	単独	災害巡回	男	57	軽傷
	10月	自宅前	単独	自宅前	男	65	軽傷
	11月	山林	単独	狩猟中	男	63	軽傷
23	8月	道路	単独	散策	男	64	重傷
	11月	自宅前	単独	自宅前	男	82	重傷
24	-	-	-	-	-	-	-

資料：県自然環境課

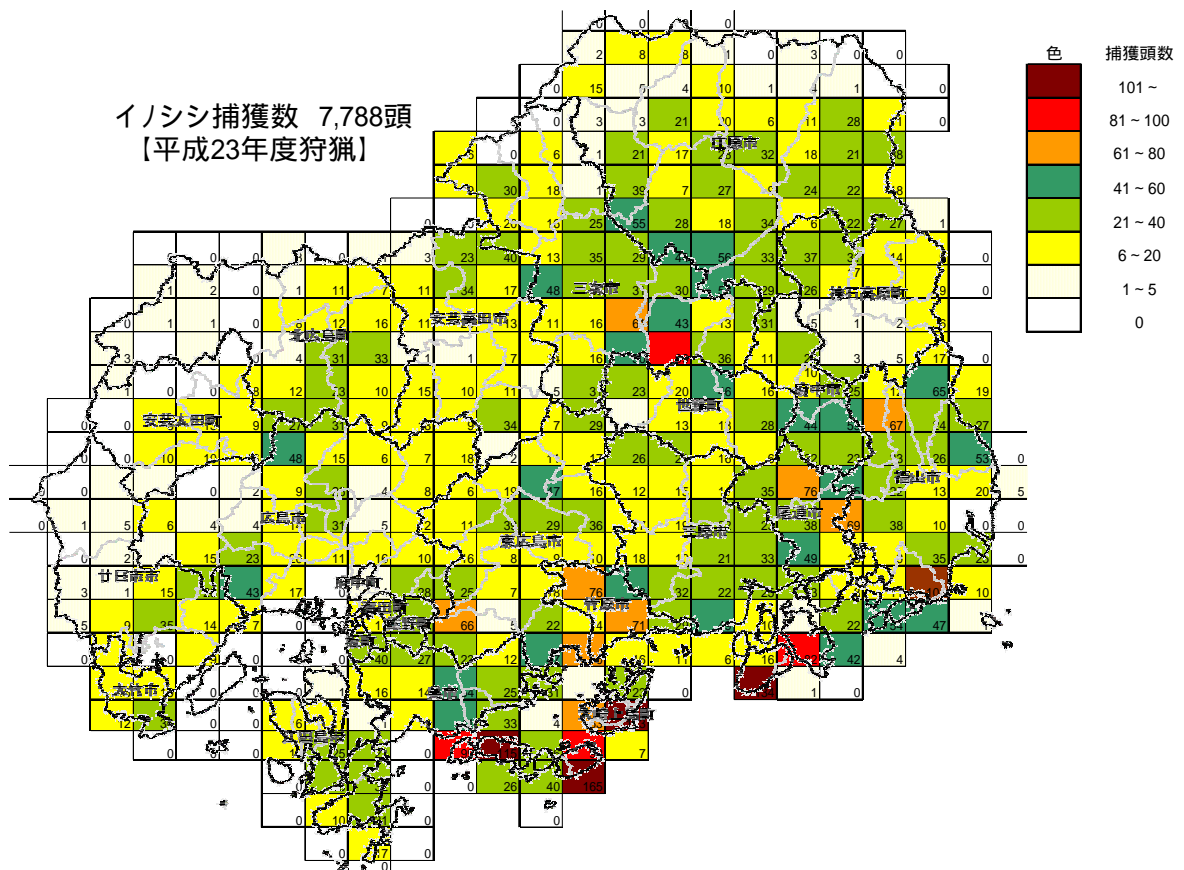


図 2-34 広島県におけるイノシシの生息状況（平成 23 年度狩猟捕獲）33)

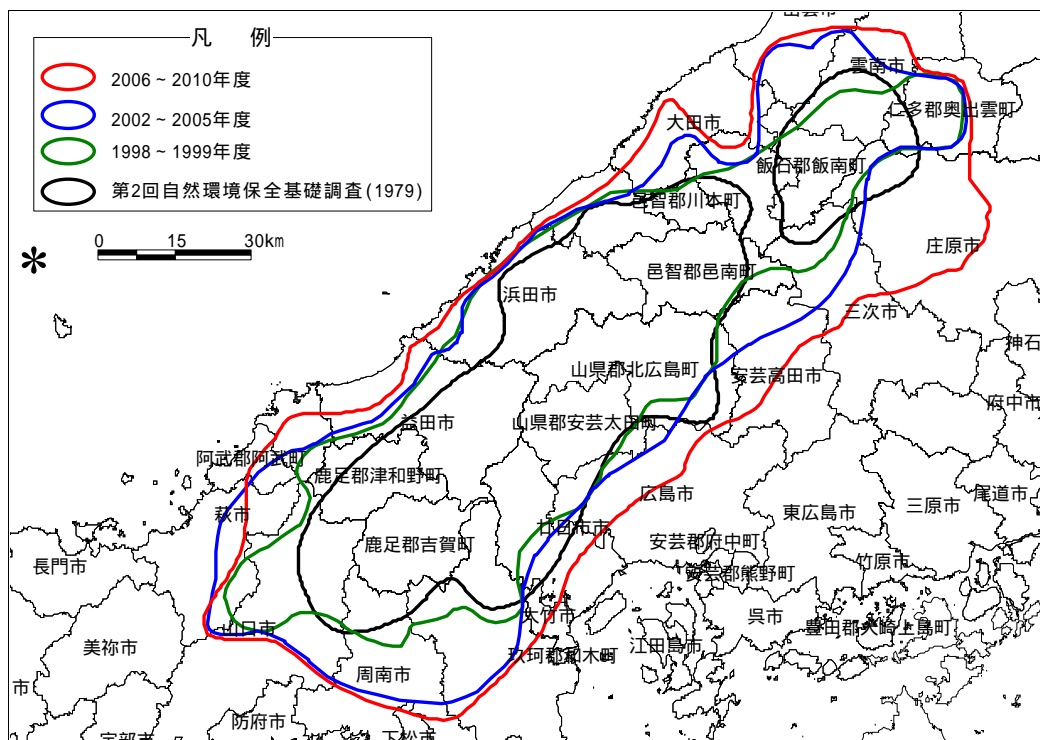


図 2-35 中国山地を中心としたツキノワグマの分布の経年的変化 34)

広島県が平成 23 年度に行ったアンケート調査によれば、市町では鳥獣被害の解決に必要なものとして指導者や人材、資金をあげています。

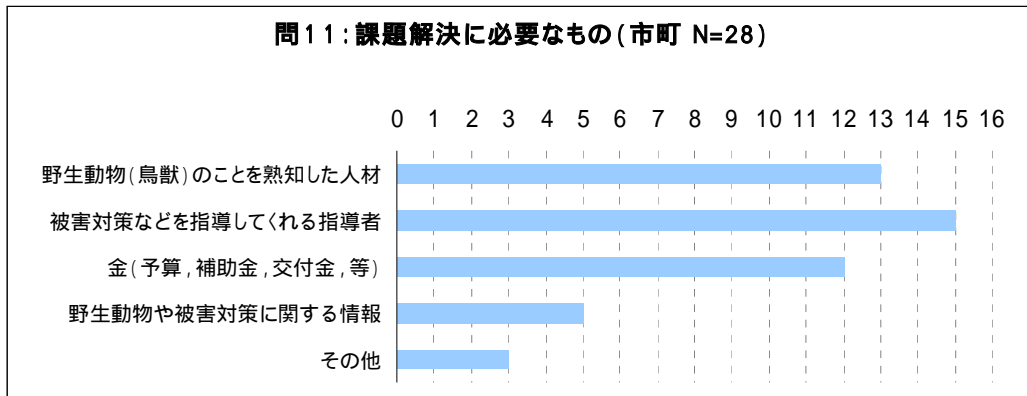


図 2-36 鳥獣被害の解決に必要なもの

資料：県自然環境課

ウ 生物多様性の恵みを保全に繋げること

県民一人ひとりが生物多様性の恵みを享受していることを実感することで、その重要性を理解し、生物多様性を保全する必要性を認識することにつながります。県内には瀬戸内海国立公園を始めとして自然公園や野外レクリエーション施設がありますが、利用者が生物多様性の恵みについて認識し、適正かつ持続可能な利用につなげるための取組が必要です。