

茨城の生物多様性戦略（仮称）素案

平成〇〇年〇月
茨 城 県

目 次

はじめに（知事あいさつ）	1
第1章 地域戦略の策定にあたって	1
第1節 戦略策定の背景と経緯	1
第2節 戦略の目標と視点	2
第2章 生物多様性とその意義	3
第1節 生物多様性とは何か	3
第2節 生物多様性から受ける恵み	3
第3節 生物多様性を脅かす要因	4
第3章 生物多様性の現状と課題	5
第1節 本県の自然環境	5
第2節 様々な生態系における生物多様性の現状と課題	7
第4章 生物多様性の保全と生態系の持続可能な利用に関わる具体的施策	13
第1節 具体的事例に関わる取り組み	13
第2節 学習活動に関わる取り組み	18
第3節 気候変動に関わる取り組み	19
第4節 放射性物質汚染に関わる取り組み	21
第5節 生物多様性の保全や生態系の持続可能な利用を支え推進する仕組みの構築	21
第6節 目標の到達度評価と見直しについて	23
附・資料	
1. 用語集	
2. 参考文献	
3. その他	

茨城の生物多様性戦略（仮称）

はじめに（知事あいさつ）

第1章 地域戦略の策定にあたって（山根）

第1節 戦略策定の背景と経緯

地球は46億年前に誕生し、およそ10億年が経過して最初の生命が誕生しました。以来、生物は悠久の時間の中で様々な環境に適応して進化し、現在あるような無数の種と豊かな生態系を作り出しました。生態系は、水や土壌、岩石、大気などの無機質な要素を基盤に、太陽エネルギーによって二酸化炭素から炭水化物（でん粉）を作り出す植物、それを栄養源とする動物、動物を食べる動物、そして植物や動物の死体を分解する微生物から成り立っています。一つの生態系を構成する多種多様な生き物は、食う食われるの関係によって複雑な食物連鎖を作っています。

私たちも動物の1種として生態系の一員であり、生態系がもたらす恩恵に浴しつつ生存してきました。ところが、近代文明の発達につれて、農地の開拓や都市化・工業化のための開発によって自然が破壊され、多くの生物種が絶滅の危機に追いやられています。私たちの生存基盤そのものが、崩壊してしまうのではないかと懸念されるようになったのです。

この深刻な事態を受けて、1992(平成4)年にブラジルで開催された国連環境開発会議において、地球上の生物多様性を包括的に保全するための「生物多様性条約」が調印されました。2010(平成22)年10月には、名古屋において同条約の第10回締約国会議(COP10)が開催され、「名古屋議定書」と「愛知目標」が採択されています。国は「生物多様性条約」を受けて、1995(平成7)年に「生物多様性国家戦略」を策定、2012(平成24)年には「愛知目標」や東日本大震災の経験を踏まえて「生物多様性国家戦略2012-2020」を閣議決定しました。また、2008(平成20)年には「環境基本法」(1993(平成5)年)の理念に則り「生物多様性基本法」を制定しました。さらに、多様性保全の基礎資料となる「環境省レッドリスト」(1991年第1次リスト作成、2012年第4次リスト改訂)も刊行しています。

このように、国際的に高まった生物多様性への危機感を受けて、各種条約や国の法律が制定され、多様性保全や生態系の持続的利活用に関わる実際の取り組みが国や自治体のレベルで広がっています。本県では戦後の高度成長期に入って、日立市や鹿嶋市を経て神栖市に至る巨大な工業地帯、水戸市やつくば市に代表される広域都市圏が発達してきました。さらに、県内には高速道路が縦横に張り巡らされ、人々の経済活動や生活の利便に大きく貢献しました。しかし、一方では自然の破壊によっていくつかの重要な生態系が消滅し、多くの生態系では生物多様性が低下して、場所によっては回復不可能な危機に瀕しています。

本県は、国の法律や戦略策定を受けて、2013(平成25)年に「第3次茨城県環境基本計画」を策定、同年には「茨城における絶滅のおそれのある野生生物<植物編>」の改訂版を刊行しまし

た。また、＜動物編＞は2000（平成12）年に刊行し、現在、改訂作業が進められています。

「第3次茨城県環境基本計画」の中では、「平成20年に制定された[生物多様性基本法]に基づく生物多様性に関する施策の充実」への取り組みを表明し、その第3章、第5節「生物多様性の保全と持続可能な利用」では、具体的施策の一つとして「県としての目標や施策の内容を明確に示した生物多様性戦略を策定する」ことを明記しています。

これを受けて策定したのが、「茨城の生物多様性地域戦略（仮称）」です。この戦略の中では、まず、県内各地域における様々な生態系が、現在どのような状態にあるのか、また、それらがどのように利活用されているのかを分析し、その問題点を洗い出します。それに基づいて、生物多様性を保全し、生態系を持続可能な方法で利活用するための具体的な施策やプロジェクトを提案します。さらに、それらの施策を実現するために必要な、組織や規則、市民活動・教育普及などについて提案します。

本戦略を効果的かつ確実に実行することによって、茨城県民が将来にわたってその様々な恵みを享受できる、豊かな自然を実現したいものです。

第2節 戦略の目標と視点

本県は「県総合計画」に基づいて、鹿島地域や筑波研究学園都市の開発、つくばエクスプレスや茨城空港、高速道路網などのインフラ整備を進めてきましたが、この総合計画の中では、環境に関する理念も提起されており、本県の豊かな自然環境を守り育て、経済活動と調和させつつ、県民が楽しくうるおいのある生活を営むことを目指しています。

本戦略がよって立つ「第3次茨城県環境基本計画」では、この「県総合計画」の基本理念に依拠して、「豊かな自然を守り、環境と調和した生活を送ることができる県」を本県の環境の将来像と定めています。

本戦略では、この将来像を基本として本県のもつ固有な地勢、社会、文化の諸特性を考慮しながら、いかに生物多様性の保全や生態系を持続可能な利活用を進めるかを考えます。目標には、50年先までを見越した中長期目標と10年間の短期目標を設定します。

1. 中長期目標（2015～2064年）

- (1) 本県の将来あるべき姿を考えます。自然林、里地・里山、河川・湖沼、沿岸域など、様々な生態系で、これまでに失われた生物多様性の回復あるいは現状の保全を図り、豊かな自然を維持します。
- (2) 豊かな自然を実現・維持するために、
 - ・生物多様性の意味や大切さを認識し、その保全に積極的に努める社会を創成します。
 - ・生態系を持続可能な利活用によって、調和のとれた発展を可能にする社会を創成します。
 - ・人と自然が調和・共存し、世代を越えてそれを守り伝えられる社会を創成します。

2. 短期目標（2015～2024年）

- (1) 施策の実行に必要な不可欠な各種資料を収集整理し、データベース化を進めます。
- (2) 個別の課題（プロジェクト）を推進し、その達成に向けて努力します。
- (3) 戦略の実現を担保する組織を新設し、各種条例等の規則を整備します。
- (4) 県や国、市町村の関連組織・部署との連携、大学・研究機関との連携を推進するとともに、教育普及活動を展開し、市民・企業の自発的活動を支援します。

3. 戦略策定の視点

- (1) 生物多様性のもつ意味を理解し、それが人類の生存に果たす役割や私たちに与える多大な恩恵を正しく認識するよう、県民の関心や意識の向上を図ります。
- (2) 生物多様性の保全や持続可能な利活用について、その現状を各種資料から分析し、県の様々な施策と有機的に結びつけた事業を展開します。
- (3) 生物多様性を保全し、持続可能な生態系の利活用を可能にする仕組みをいかに作るかを、組織の設置、規則の整備、教育普及、市民活動などの視点から提案します。
- (4) 策定にあたっては、多様な方法によって県民各界の意見を反映させます。

第2章 生物多様性とその意義（山根）

第1節 生物多様性とは何か

1. 生態系の多様性
2. 種の多様性
3. 種内における遺伝的多様性

第2節 生物多様性から受ける恵み

1. 生態系サービスという考え方

生態系とは、植物が太陽の光を利用し、光合成によって作り出す炭水化物を基盤として機能するシステムです。これら生産者である植物を栄養源とする動物（第一次消費者）があり、さらにその動物を栄養源とする動物（第二次および高次消費者）がいます。これらの動物は食う・食われるの関係によって食物連鎖を形成します。生態系は多様な生物からなるため、それらは複雑につながり合って食物網と呼ばれるものを作ります。

光合成によって大気から取り込まれ、生物の体を作る炭素や窒素などの元素は、食物連鎖を通じて植物から動物へ、動物から別の動物へ、そして最後は微生物など（分解者）によって分解され、再び大気に戻ります。生態系を動かす源は太陽の光エネルギーであり、私たち人類も、それによって循環する物質が作り出した無数の生き物の1つなのです。

生態系は、何億年もかけて出来上がったとても複雑なものですが、それ故に安定しており、多くの物質や機能を産み出します。生態系の一員である私たちは、そこから常に多大な恩恵を受け取っています。この恵みのことを“生態系サービス”と呼び、次に述べる4つのタイプに分けられます。

2. 生態系サービスの4つのタイプ

- (1) 基盤サービス。水や土壌、酸素、無機栄養塩など、生命の源や存在基盤になるとともに、光合成によって二酸化炭素などから有機物を合成し、その循環を通じて生態系を機能させます。
- (2) 供給サービス。海は海産物を、森林は建築用の木材や燃料、食べ物を提供します。さらに、医薬品の原料、水など、私たちの生活に必要な不可欠な物質をもたらします。このサービスは実際の物の形をとるので、私たちもその恩恵を容易に認識することができます。
- (3) 調節サービス。山地では土砂崩れなど、海岸では高潮から沿岸を守る役割を果たすとともに、

空気を浄化するなどして安全な暮らしを支える機能です。近年は、植物が温暖化の原因である二酸化炭素を大量に吸収することによって、気候の安定化にも大きな貢献をしていることが明らかにされています。

- (4) 文化的サービス。信仰や慣習など、各地域に固有な文化には生態系と密接に結びついたものが数多くあります。また絵画などの芸術にも自然は強い影響を与えます。さらに、森林浴やレジャーなど、日常の暮らしの中でも、生態系は大きな働きをしています。

第3節 生物多様性を脅かす要因

私たち人類は、常によりよい暮らしや、より多くの富の蓄積を求めて、多様な方向に活動を広げてきました。中でも農業の発展による食糧の増産は、人口の大きな増加をもたらしました。これら、人類の活動によって、自然の破壊や搾取が過度に行われ、特に、産業革命以降、生物種の絶滅が急速に増加し、地域によっては自然の生態系も消滅したり、その構造が大きく変貌してしまいました。ここでは、そのような事態を招いた要因を調べます。

1. 開発行為による自然の破壊、生息環境の不連続化・縮小化

農地の開拓、住宅地や市街地など都市空間の拡大、工場用地や発電所、港湾のための開発などによって、それらの地域にあった生態系が完全、あるいは部分的に消滅します。そのため、隣接する生態系が分断されて不連続化し、生物によっては交流が妨げられます。こうして遺伝子交流が阻害され、遺伝的多様性が低下して次第に活力を失い、場合によっては絶滅の道を歩みます。また、開発による自然破壊は、生息する種の構成や種数など、生態系の構造を変えてしまいます。

2. 過剰な採集や捕獲

動植物の中には、ヤマユリなどの山野草を始め、蝶やタナゴなどの淡水魚のように、栽培・観賞・飼育を目的とする愛好家や採集マニアによって過剰に採集されるものがあります。また、食用に採集される山野草、カモなどの野鳥、魚類、哺乳動物のように食用、あるいは毛皮採取などを目的として捕獲される動物がたくさんあります。採集人の増加や採集方法の高度化によって採集圧力が高くなると、生態系の中から特定の動植物がいなくなってしまう、生態系の構造に大きな変化をもたらします。

3. 里山など、二次的自然への関わりの減少

かつて、里山は、木材、燃料用のまき、食材、きれいな水など、生活に必要な様々な物資の供給源として周辺住民から大切にされてきました。里山は人々が下草を刈ったり、樹木を間伐したりするなど薪炭林として利用し、適切に手を加えることによって一定の姿を維持してきました。ところが、高度成長期に入ると、燃料は石油に、木材は輸入材に変わり、食材も多くは市場から購入するようになり、里山の生活上の必要度は低下してしまいました。加えて、最近では、住民の高齢化によって里山の手入れも思うにまかせず、次第に放置されて荒れてしまっています。林内には樹木が密生し、下草も生え放題で地面に太陽光が届かず、そのため植物相を始めそこに住む動物相にも大きな変化が生じています。

4. 外来生物の侵入・導入

本来その地域には生息しなかったのに、他の地域から侵入・定着した動植物を外来生物といい

ます。侵入の原因は様々です。主なものをあげると、食用あるいは毛皮採取のために、外国あるいは国内の他地域から導入された園芸植物、魚類や鳥類、哺乳類など、釣りや狩猟を目的に故意に持ち込まれた動物、ペットとして持ち込まれたが飼育が続けられなくなって放棄されたもの、天敵として導入されたが駆除対象の動物以外にも捕食するなど、在来生態系に悪影響をもたらす動物、外国航路の貨物船や航空機などの積み荷や乗客の荷物などに紛れ込んで、意図せずに侵入する動植物などです。これらは他の類似した生活様式をもつ動植物と競合したり、他の動物を捕食するなど、侵入先の生態系に悪い影響を与えることが多いのです。→捕食、競争排除（競合）、交雑、寄生虫・疾病の伝播（感染）、環境破壊。

5. 気候変動による生息地の環境変化

現在、地球規模で気温が上昇しており、そのため、動植物の分布が次第に高緯度地方に移動しつつあります。本県でも、筑波山では温暖な地域に分布する常緑広葉樹のアカガシの分布標高が上昇し、ブナ林内に侵入を始めています。本来、関東よりも西の地域に分布していたクマゼミ、ナガサキアゲハなど一部の暖地性の昆虫が北上して、県内でも定着が見られるようになりました。樹木のように地上に固着して生活し、温暖化の速いスピードについて行けない生物は、場合によっては絶滅しかねません。いずれにしても、気候変動（温暖化あるいは寒冷化）は、在来の生態系の構造に大きな変化をもたらすのです。

第3章 生物多様性の現状と課題（小幡・山崎・田村）

第1節 茨城県の自然環境

1. 茨城県の面積、地勢、気候（小幡）

(1) 面積

茨城県の面積は 6,096.72 km² で全国 24 位ですが、平地が広く可住地面積は 3,981.73 km² にも及び全国 4 位です。

(2) 地勢

南部は面積全国 2 位の霞ヶ浦を含む広大な関東平野が広がり、北部は比較的標高の低い山地が広がります。茨城の最高峰は、山頂が茨城、栃木、福島 の 3 県にまたがる八溝山（標高 1,022 m）ですが、これ以外に標高が 1,000 m を超える山はありません。また、本県には約 190 km におよぶ長い海岸線があります。

県北部には、西から八溝山地、久慈山地、阿武隈山地が並び、その境界に久慈川とその支流である里川が北から南に流れています。また八溝山地の南部には筑波山を主峰とする筑波山塊があります。主な河川には、久慈川のほか、八溝山地を横断して県中部を流れる那珂川、県西部を南下する鬼怒川と小貝川、この 2 河川を集め太平洋に注ぐ利根川があります。

(3) 気候

本県は、日本列島のほぼ中央に位置し、平地や丘陵はシイ・カシ林を自然植生とする暖温帯、山地の上部はブナ・ミズナラ林を自然植生とする冷温帯となっています。年平均気温は約 12.8℃で、東京に比べると気温はかなり低いです。

(平地から低山地にかけての自然植生＝照葉樹自然林とそれが、人間活動によっていつ頃消失したかを述べる。また、500 m以上の山地に残っている自然植生＝ブナ・ミズナラ林の分布についても述べる。主要な地点の年平均気温、降雨量、積雪なども。)

2. 生態系の多様性と動植物相の特徴 (小幡・山崎)

(1) 生態系

山地には主に森林が広がりますが、自然林は一部に過ぎず二次林や植林地が多くを占めます。平地は人為の加わった生態系がほとんどで、雑木林や水田を中心とした里山環境が広がります。河川や湖沼とそれに付随する湿地環境が多いのも特徴です。

(2) 動植物相

茨城県は日本のほぼ中央に位置し、鹿島灘では親潮と黒潮がぶつかっています。このような環境条件を反映して、動植物相から見ると、南方系と北方系の種が混在しており、日本における分布の南限・北限となっているものも数多くあります。

一方、早い時代から山地帯の生息環境の改変が進んだために、本州の森林に特徴的な大型哺乳類のうち、ツキノワグマ、カモシカ、サル、シカについては、近世から近代にかけて県内から姿を消し、現在も恒常的に生息する種はイノシシだけになっているなど、他の関東各都県と大きく様相を異にします。

※動植物の種数

3. レッドデータブックから見た希少生物 (小幡・山崎)

茨城県の自然の特徴は、人との深い関わりで育まれた里地里山環境を中心とすることです。また、平野部に河川湖沼が多いことも特徴です。そのため、全国的に衰退している里山や湿地を住みかとしている動植物の中に、希少種が多くみられます。オオヒシクイ、コジュリン、ヒヌマイトトンボ、エサキアメンボ、タチスミレ、カドハリイなどは全国的にみても希少な絶滅危惧種です。

人為の届きにくい深山は面積的には少ないのですが、県北地域や筑波山などには、自然植生と結びついた希少植物も分布しています。また、自然林を生息地とする鳥類や哺乳類（コテングコウモリなど）も生息しています。

一方、植物は・・・

(RDB を引用して、危急度別の種数＝数値)

4. 自然公園と環境保全地域 (小幡)

茨城県には、優れた自然の風景地の保護と利用の増進を図ることを目的に、国が指定する水郷筑波国定公園と、県が「茨城県立自然公園条例」によって指定する9ヶ所の県立自然公園（巻末資料）があります。その総面積は90,896 haで、県土の14.9%を占めています。

また、「茨城県自然環境保全条例」に基づき、自然環境保全地域が34ヶ所、645 ha、緑地環境保全地域が44ヶ所、114 ha指定されており、自然環境の保全に貢献しています。

これらは、原生的な自然環境が残されるなど、いずれも本県の豊かな自然が保全された重要な地域となっています。

一方、自然公園は自然とふれあう場として多くの県民に利用されており、県では利用者のニーズ

に応え、公園計画によって公衆トイレや休憩所等の施設を整備しています。しかし、施設の老朽化やルールを守らない利用といった問題も見受けられます。

5. 人と自然の関わり（小幡）

茨城県の里地里山環境は、主に江戸時代中期の新田開発など農業振興によって形成され発達してきたと考えられます。その形態は昭和30年代まで大きく変化することはありませんでしたが、高度成長時代の燃料革命や工業用地等の需要の増大に伴い大きく姿を変えました。農地改修や宅地化、工業用地化による地形の改変、自然資源（肥料、燃料、建築材など）の不利用化、除草剤など農薬の大量使用が主な要因です。里山の生物多様性は近年、急速に損なわれることになりました。

第2節 様々な生態系における生物多様性の現状と課題（小幡・山崎）

1. 山地・森林地域（八溝、花園、筑波山系など）（小幡）

関東平野に位置する茨城県は平地の割合が高く、全面積6,100 km²の65%を占めています。森林面積は1,900 km²で県土の31%を占めますが、全国平均の67%を大きく下回ります。ほとんどの森林は山地に存在し、平地林は400 km²にすぎません。また類別に見ると、天然林は640 km²で森林面積の34%を占めますが、人工林（60%）の半分強となっています（林野庁2012年統計）。

中部日本の代表的な原生植生は、標高500～700 mを境に低い方が照葉樹林、高い方は夏緑樹林です。茨城県でも、八溝山、花園山、筑波山などの中腹から山頂付近にかけてはブナ・ミズナラ林などの夏緑樹林が見られますが、山地の麓や平地には鹿島神宮に代表されるような、シイ・カシ林などの照葉樹林が社寺林としてわずかに残るのみです。

山地のブナ・ミズナラ林では、温暖化によるブナなどの寒地性樹木の分布縮小、希少植物などの乱獲、筑波山などでは観光による過剰利用などが問題になっています。また、近隣地域で分布を拡大するニホンジカが県北地域に侵入する可能性もあり、隣県で大きな問題となっている植生被害が県内でも生じることが懸念されます。

県内の森林の大部分を占めるのは人工林と二次林です。これらを生物多様性保全の観点からも適切に管理してゆく必要があります。特に人工林については、未間伐林分の過密化等が進んでおり、林業生産を活性化すると同時に生物多様性を保全するため、適切な管理体制を作る必要があります。

2. 里地・里山地域（雑木林、カヤ場、植林地、水田、湿地、ため池、水路）（小幡）

茨城県は、可住地面積が約4,000 km²と全面積の2/3を占めるほど平野部が広く、山地も低山が多いため、ほとんどの地域に人為がおよび、全県的に里地里山の景観が広がっています。

しかし、昭和の高度成長時代から農業の形態や人びとの生活様式は大きく変化し、里地・里山の生物多様性を脅かす問題があちこちで起きています。例えば、管理放棄による雑木林の荒廃、カヤ場の減少によるキキョウ、オミナエシ等希少種の絶滅、耕作放棄地の増加にともなうイノシシなどの獣害の増加などです。また、近年定着繁殖を見ているアライグマは特定外来生物にも指定されており、その根絶が茨城県の防除計画では達成目標となっています。

農業の効率化を進めるために、各地で圃場整備事業が行われています。事業は大規模経営に適した広い平野部から進められ、ほぼ整備が終了しています。残るのは比較的営農条件の悪い、狭あいな谷津地域ですが、今このような地域でも圃場整備が進められており、霞ヶ浦流域の谷津で

も進められています。

これらの事業により、排水機能を高めるため用排水兼用灌漑から用排水分離灌漑に変化しました。水路はコンクリートで固められて直線化され、水路の両岸や底泥など生物の生息地が失われたほか、冬の間水がなくなったので、越冬地が失われました。また水路と水田の段差を極端に大きくしたため、水田－水路－河川という生態系の接続が失われてしまいました。

水田や周りの水路に普通に生息していたメダカは、*Oryzias* 属の魚ですが、この名は稲 (*Oryza*) に由来するものでまさに水田の魚と言えます。近年、それらは多くの生息地を失いました。また、ギンブナ、コイ、ドジョウ、ナマズなども産卵場を失ったのです。

この他、水戸市の千波湖など小さな沼や、氾濫原にできたり農業用に掘られた数多くの小さなため池があり、池の周囲に湿地ができる場合もあります。ため池や小さな沼には、抽水植物、沈水・浮葉植物などが繁茂するところが多く、トンボなどの水生昆虫や魚類の格好の住み場所となっています。しかし、所有者の都合により比較的容易に埋め立てられたり、形状が変更されたりします。

かつて水源として使用されていたため池の多くは、ポンプアップされる用水へと変わりました。ため池の必要性がなくなると、草刈り、泥あげ、水位調節という管理が行われなくなり、そこに住んでいた多くの動植物にとって不適な環境に変わってしまいます。河川の氾濫原を稲作のために開拓した際、そこを生息地とする生き物は、環境がよく似た二次的自然の水田や水路に生息の場を移しました。しかし水田が乾田化され、水路が直線化されて接続が断たれてしまうと、もはや彼らが住む環境は残されていないのです。

3. 社寺林（鹿島神宮など）（小幡）

日本独特の信仰の形態である神社神道では、社殿を囲むようにして存在する林そのものが信仰の対象となっており、鎮守の森と呼ばれています。また江戸時代までは神社と寺の区別はあまりなかったため、現在でも寺の境内が同じように林で囲まれていることが多く、あわせて社寺林ともいいます。県内の社寺林も、平地にあるか山地にあるかにかかわらず、自然林の様相を呈しているところが多く、県などにより保全地域に指定されているところも少なくありません。これらの社寺林は、自然植生の少ない県南部や平地などにおいて、原植生や植物の自然分布を知ることができる貴重な存在です。

しかし管理者のいないところでは、林冠木の枯死やアズマネザサの侵入などによって荒れているところも多いのです。本来、自然度の高い森林については、人為をできるだけ排除することが必要ですが、このような小面積の社寺林の場合は、放っておくと森林景観を維持できなくなるおそれがあり、積極的な管理も必要でしょう。

4. 河川（久慈川、那珂川、小貝川、利根川など）（萩原）

茨城県には、久慈川、那珂川、鬼怒川、小貝川、利根川をはじめ多くの大小河川が存在します。久慈川の上流部はアユ釣りが盛んで、瀬と淵が連続しており、砂礫河原には植物の侵入が少なく、砂礫地で繁殖するチドリ類の繁殖地となっています。さらに河床の砂礫の大きさがアユ、ウグイの産卵に適した場所となっています。中流部辰ノロ堰に作られた辰ノロ親水公園は、久慈川の清流とその周辺の豊かな自然環境を身近に体験でき、あじさい園、桜づつみや展望台など、四季折々の自然やアウトドアライフを楽しめる数々の施設が整備されています。

常陸太田市栗原の河跡湖は、広域的にみても重要な地形で、抽水植物のガマが繁茂する池や、

浮葉植物のヒシが水面に広がる池などがあり、水鳥の隠れ場所や、止水性の水生物の生息場所となっています。久慈川大橋の上流部では秋になるとサケの建網漁が行われています。久慈川の静かな河口は、カモメ類の休息の場として重要な場所となっています。静水域のため、最近ではジェットスキーなどのマリンスポーツも盛んに行なわれ、生物環境の保全との調和が課題となっています。

那珂川水系に生息する生物は、那珂川本川及び支川でサケの遡上が確認されており、支川の上流部ではカジカも見られます。中流域の御前山あたりは、サケの産卵場所として有名です。また、「茨城県版レッドデータブック」に危急種として指定されているギバチやヤリタナゴ、ゲンジボタルが確認されています。植生は広葉樹を主体としながら、県指定天然記念物である「菅谷のカヤ」や特定植物群落である「常北町の暖帯林」など、各所に貴重な植物が分布しています。また、水辺の植生は、ツルヨシなどの草本類が見られる他、藤井川や緒川では竹類の群生が随所にみられます。他には、危急種のカラスガイが桜川で確認され、危急種のトウキョウサンショウウオの生息が確認されています。

涸沼川流域の植生については、上流域の山地でヤマツツジーアカマツ群集、クヌギーコナラ群集、スギ・ヒノキ・サワラ植林などの植物群落が分布しています。中流域～下流域の台地は広く畑地として利用されているが台地斜面などでヤブコウジースダジイ群集、クロマツ群集、ヤマツツジーアカマツ群集、クヌギーコナラ群集が小さな斑状に分布しています。涸沼川沿岸は広く水田として利用されていますが、周辺の湿地では絶滅危惧種のオオクグ、危急種のミズアオイなどが確認されています。

動物については、河川周辺でツバメ、サギ類の営巣が見られます。魚類では、アユ、オイカワ、ウナギ、ワカサギなどが涸沼川上流域まで生息し、周辺では希少種のホトケドジョウや危急種のヤリタナゴなども確認されています。貝類ではヤマトシジミなど、水生昆虫ではタイコウチ、ミズカマキリなど、その他水辺に生息する昆虫ではナゴヤサナエ、ギンヤンマ、ミズカマキリなどが、周辺ではヘイケボタルなど、また涸沼前川周辺ではタイコウチ、ヘイケボタルなど、片庭川及び石川川周辺では希少種のオオムラサキ、危急種のゲンジボタルなどが見られます。このように河川沿いの自然環境はとても豊かです。

県南の河川は広大な低地を利用し、農業が盛んに行われてきた地域ですが、古くから水害に苦しめられた歴史をもちます。江戸時代の初頭に、利根川及び鬼怒川の付け替えをはじめとした大規模な治水対策が施され、それに伴い現在の土地利用がおおむね定まり、今日の稲作を中心とした農業がこの地域の文化として発展しました。河川は、こうした農業発展の文化・歴史の中で、水利用の面などから大きな役割を果たしてきました。広大な農地と一体となった河川のある風景は、この圏域を象徴する景観でとなっています。

小貝川流域の植生については台地部には、屋敷林や畑地の間を埋めるようにヤマツツジーアカマツ群集、ヤブコウジースダジイ群集、スギ・ヒノキ・サワラ植林などの植物群落が分布しており、この中で特に旧谷田部町（現 つくば市）の台地斜面に広がる植物群落は、郷土景観を代表する特定植物群落に指定されています。

これらの河川では治水、利水目的で、堤防や河川敷の整備、流路の掘削などの事業が進められています。また、大きな河川では上流にダムが整備され出水の回数が激減しています。自然環境の観点から見ると、洪水などの自然攪乱により常に川が変動を繰り返し、それに伴い水域と陸域の水陸移行帯も常に形成されていました。しかしながら近年、河川改修や高水敷の造成等の影響に伴い、滞筋が固定化し、水域・陸域の二極化が進んだことにより水陸移行帯が減少してきてい

ます。かつての河原は砂礫を主体とした交互砂州が広がっていましたが、現在は干陸化が進み砂州上に植生が繁茂した状況となっています。これに伴って、アレチウリ等の外来種の侵入、河原固有の生物の減少などが進行し、かつて河原を中心とした河川生態系は従来とは異なった生態系へと遷移しつつあります。河道内には高木樹木が繁茂し、治水上・景観上の課題となっています。またダムによる魚類などの生物の移動が妨げられるなど生態系の接続が分断されたり、水質汚染により生息する水生生物の種類や密度に影響が及んでいます。

さらに1980(昭和55)年頃から、オオクチバスやブルーギル等の外来種が確認されはじめており、ウシガエル、アカミミガメ等の増加傾向が顕著になっています。植物では外来種であるセイタカアワダチソウ、アレチウリ等の外来種率が高くなっており、外来種の優占により多くの在来種が駆逐されることが懸念され、不可逆的遷移により永久に失われる可能性もあります。

5. 湖沼・遊水地（涸沼、霞ヶ浦、菅生沼、渡良瀬遊水地など）（萩原）

茨城県の湖沼には、霞ヶ浦（西浦と北浦）を始め、涸沼、牛久沼などの大きな湖沼があります。また、面積的には隣県が大部分を占める渡良瀬遊水地や現在は相当部分が湿地化した菅生沼などがあります。

霞ヶ浦は220 km²という全国第2位の面積と250 kmの水際線をもつ大きな湖です。歴史的には入り江から汽水湖を経て、現在は淡水湖になっています。湖岸には豊かな湖岸植生や二次林、水田、蓮田、畑地が広がり、サギ、カモ、シギ、チドリ、オオヨシキリなどの鳥類に湿地や水辺を提供してきました。また、江戸崎は関東で唯一のオオヒシクイ飛来地となっています。湖水には様々な水生植物や微生物が生育し、コイ、ワカサギ、シラウオ、ウナギ、ハゼ類などの魚類をはじめ、テナガエビ、イサザアミなどの甲殻類、カラスガイなどの貝類や底生生物が生息します。

これらの動植物は生物多様性の観点からとても重要ですが、ワカサギやシラウオなど、魚介類の多くは重要な漁業資源として地域の経済を支えています。また、大規模なコイの養殖が行われて、かつては食用鯉の生産量が全国一を誇りました。残念ながら、2003（平成15）年のコイ・ヘルペス発生によりコイ養殖は壊滅的打撃を受けましたが、一段落した現在、養殖の復活に向けてウィルス耐性のある品種育成を行っています。

特に近年、霞ヶ浦にはハクレン、オオクチバス、ブルーギル、チャネルキャットフィッシュ、タイリクバラタナゴなど、多くの外来種が導入され、あるいは侵入して定着し、在来魚種の生息に大きな脅威を与えています。外来種の圧力や湖の環境の変化によって、在来魚種のゼニタナゴ、アカヒレタビラ、ジュズカケハゼなどが、また大型の二枚貝の多くが絶滅の危機に瀕しています。また、湖岸には治水・利水のためにコンクリート護岸が建設されましたが、これによってヨシなどの湖岸植生やアサザやヒシなどの浮葉植物が衰退しました。現在、その再生に向けて、国や県が傾斜の緩やかな自然型の湖岸創成など、様々な試みを行っています。さらに、富栄養化によって水の透明度が低下し沈水植物がほとんど姿を消しましたが、その再生も大きな課題です。

霞ヶ浦は、かつては湖水浴や水運など、親水空間や交通手段として地域の人々に活用されてきました。水質を浄化して、親水空間や観光資源として再生させることも大きな課題でしょう。

県内の湖沼のうち、涸沼は現在も涸沼川・那珂川を經由して海とのつながりをもつ汽水湖で、マハゼ、スズキ、ヌマガレイ、ヤマトシジミなど、海産あるいは汽水産の生物が住んでいます。かつてはニシンも住んでいましたが、現在は希に捕れるだけです。湖岸の湿地に生えるヨシ原には、日本で20世紀最後の新種となったヒヌマイトトンボが生息しています。このトンボは汽水域のヨシ原にのみ生息するため、生息地は限られ、絶滅危惧種に指定されています。鳥類ではカモ

類を中心とした水鳥が豊かで、周辺の水田、湿地は旅鳥が中継地として利用している他、絶滅危惧種のオジロワシ、危急種のミサゴ、オオタカ、希少種のコアジサシなどが確認されています。

また、どの湖沼も流域から畜産、食品工場、生活等の排水として過剰に流入する窒素やリンによる水質汚濁、それに伴う動植物の種構成の変化、さらに外来魚の増殖などの問題があります。小規模の湖沼では、乾燥化や人為的なかく乱の減少による生態系の変化が問題となっているところが多いようです。

本県は河川下流部に位置し、洪水時の緩衝機能を有した遊水地が存在します。中でも四県にまたがる渡良瀬遊水地は約 33 km²と日本一の広さがあります。広大なヨシ原には、多数の動植物が生息・生育しており、植物で約 1,000 種、鳥類約 260 種、昆虫類（陸上、水中）約 1,700 種、魚類約 50 種もいます。広大なヨシ原や樹木、池沼には多くの野生生物が暮らしていて、キツネやタヌキ、それにタカの仲間であるチュウヒやサシバ、チョウゲンボウなどがいます。特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地として、2012（平成 24）年ラムサール条約湿地に登録されました。

菅生沼は、湿地帯として良好な自然環境が残されており、絶滅危惧種のエサキアメンボ、希少種のハルゼミなどの貴重な昆虫や、絶滅危惧種のタチスミレ、危急種のみずアオイ、希少種のタコノアシ、ミズニラなどの貴重な植物が確認されています。これら貴重種の生育にはヨシ等の優占種の繁茂が密接に関係しており、これら優占種の刈り取りや掘り起こし等、人為的なものを含めた攪乱により貴重種の生育が維持されています。なお、菅生沼周辺は、鳥獣保護区及び自然環境保全区域に指定されています。また、旅鳥の越冬地として広く知られており、現地調査ではコハクチョウをはじめ多くの冬鳥が飛来することが確認されています。冬鳥以外でも、ツバメ等の夏鳥やカワセミ等の留鳥の生息が確認されている他、菅生沼水面や周辺樹林地等に豊かな生息環境が残っていることから、オオタカ、ハヤブサ、ミサゴ等の貴重種も確認されています。かつて全域が水面でしたが、現在では土砂堆積により水面積が約 20%まで減少するとともに、現在もなお陸地化が進行しており、水鳥の生息環境に影響を及ぼしています。

6. 沿岸地域及び海域・干潟（砂丘、岩浜、沿岸水域）（山根）

茨城県は約 190 km に及ぶ海岸線を有し、大洗町を境に北側には岩礁と砂浜が入り組んだ海岸が、南側には鹿島灘と呼ぶ単調な地形の砂浜海岸が広がっています。海岸地域にはその地形に対応した多様な動植物が生息しており、本県を分布の南限あるいは北限とする生物も少なくありません。

北茨城市の五浦海岸は断崖絶壁が続きますが、人の近づきにくい崖の斜面や上の台地には様々な海岸植物が成育しており、独特の生態系を形作っています。また、日立市十王町の海岸には、繁殖のために北に向かうウミウ（海鵜）が休息のため飛来し、長良川などの鵜飼いのために鵜を捕獲する場所が特別に設けられています。日立市の河原子海岸は砂浜ですが、ここではアカウミガメの産卵が確認されています。

ひたちなか市にある国営ひたち海浜公園は、かつての米軍水戸射爆場の一部で広さは 350 ha に及びます。射爆場は 1972(昭和 47)年に国に返還されましたが、この間開発を免れたため海岸植生やそこに住む動物が比較的によく保存されてきました。砂浜の海岸に沿って砂丘植生が広がり、陸地に入るにつれてクロマツ林やアカマツ林、雑木林が広がってきます。林床には多くの貴重な植物が生育しており、中でもオオウメガサソウは太平洋側の分布の南限地となっています。また、湧水や池が点在し、そこから流れる水路があって、渦虫類や水生昆虫、魚類、貝類など多様な動物が生息しています。

利根川の河口に向かって海岸を南下すると、波崎の砂浜海岸が広がります。この一帯は常に風

が吹いており、風力発電用に建設された多数の風車がこの地を象徴する景観を作っています。南端の波崎港のとなりは海水浴場になっていますが、その北側にはハマヒルガオやスナビキソウなど、海浜植物の群落が広がり、ヤマトマダラバッタなど、海浜性の昆虫などが生息します。しかし、本県の砂浜海岸は、利根川や那珂川からの砂の供給が少なくなって、やせる傾向にあるといわれます。県は 1985(昭和 60)年から砂浜海岸を保全するために日立の河原子海岸にヘッドランドを建設しましたが、浸食を食い止める効果は認められたものの、砂浜の顕著な回復は見られないとされています。

久慈川のすぐ北隣には茂宮川という小さな川が流れています。その河口付近には県内では数少ない干潟が広がり、面積は小さいながらもカニ類など干潟に特有の生物が生息し、貴重な生態系を形成しています。(ここの生物については森野先生が茨博の紀要に論文を書いています)

2011(平成 23)年の東日本大震災の際に、県北部の海岸では最大で約 50 cm の地盤沈下があり、潮間帯の生物への影響が懸念されています。巨大津波によって、県北部を中心に大きな被害がありましたが、海岸に生息する動植物には顕著な影響はなかったといわれています。

(海の生物にも触れる)

7. 近代化・都市化した地域 (山根)

茨城県は平地や低山が多く、長い海岸線や霞ヶ浦など豊かな内水面をもつため、古くから農業や漁業の盛んな県でした。しかし、明治以降の近代化の過程で都市化や鉱工業化が進み、大規模開発が各所で行われるようになりました。

例えば、明治から大正時代にかけて発展した鉱工業地帯の日立地域、1975(昭和 50)年代から開発が進んだ大規模工業地帯の鹿島地域、大学や研究機関を中心とする筑波研究学園都市が代表的なものです。さらに、水戸市に次いで人口が 22 万人に近づいた中核都市つくば市を中心として、近隣には飛躍的な発展を遂げつつある市町村が多く、著しい人口増加によって県南地域全体が巨大な都市空間に変貌しつつあります。それに伴い、里地里山などの二次的自然や畑地、水田も減少しつつあります。

県南地域の発展とは対照的に、県北地域は全体に人口が減少しつつあり、過疎化に悩む市町村が増えています。加えて地域の高齢化が進み、里山や杉や檜の植林地が放置されるケースも増えて、荒廃が進んでいます。

ところで、日立鉱山の開発に伴い深刻な煙害が発生し、それによって周辺の森林が大量に枯死するなど大きな環境被害が出ました。その対策として、当時としては画期的な大煙突を建設して煙を遠方に拡散させるとともに、事業者と地域住民が協働して樹木の植栽を推進しました。これらの対策によって環境は相当程度回復しました。

鹿島地域やつくば地域の開発では、茨城県による詳細な自然財の調査と記録が行われましたが、その規模の大きさ故、貴重な自然の喪失は免れませんでした。

戦後の高度成長期以降の都市や工業地帯の発展に伴って物流や人の移動も飛躍的に増え、県内には常磐自動車道を始めとする高速道路網が建設され、それは現在も進んでいます。また、つくば市と東京を結ぶ鉄道つくばエクスプレスも建設されて、この地域の発展は一層加速しています。これら道路や鉄道の建設には帯状の広大な土地が必要であり、人家を避けるためにどうしても里地里山を通過することが多くなります。また、道路や鉄道は動植物の生息地を分断します。特に、哺乳動物にとって、生息地の分断は深刻な問題になります。交通システムの発展は、私たちの生活を便利に快適にしますが、生物多様性の視点からは大きな問題を抱えているのです。

8. 外来生物（山崎）

ある生物が自然分布域の範囲外に人為的に移動させられた場合、その生物は外来種となり、在来生態系にさまざまな影響を及ぼします。そのため、それを根絶したり、不可能な場合でも個体数を抑制したりすることが必要となります。

茨城県では、内水面ではオオクチバス、コクチバス、アメリカチャネルキャットなどの魚類、ミシシッピーアカミミガメ、カミツキガメなどの爬虫類、ミズヒマワリ、ナガエツルノゲイトウ、オオフサモなどの水生植物が、また、陸地生態系ではハクビシン、アライグマ、クリハラリスなどの哺乳類、アカボシゴマダラ、ホソオチョウなどの昆虫類、コウラナメクジ、スクミリンゴガイなどの軟体動物などが定着繁殖をしており、在来生態系への影響と共に、農業被害、人間への衛星被害などが懸念されています。この内、特定外来種のアライグマ、クリハラリスについては茨城県や関係市が防除実施計画を策定して、その拡大を防いでいます。

第4章 生物多様性の保全と生態系の持続可能な利用に関わる具体的施策

第1節 具体的事例に関わる取り組み（小幡・山崎・田村）

1. 自然公園、環境保全地域の適正な維持管理（小幡）

茨城県には自然公園や保全地域に指定された多くの優れた自然の風景地があります。このような場所では、生物多様性など自然環境の保全を図るとともに、適正な利用を推進する取り組みを引き続き進めていきます。

また、本県の豊かな自然や自然公園等のふれあいの場を次世代に引き継いでいくため、県民が自然保護に対する意識を高めるための普及啓発活動を引き続き推進します。

(1) 自然公園の保護・管理と適切な利用

自然公園の優れた自然環境を保護するため、各自然公園の特性に応じた管理が必要です。また、公園計画に基づく行為規制を適切に行う必要もあります。

自然とのふれあいを求める県民のニーズに応えながら、安全で快適な利用を推進し、自然との共生を目指していくことが必要です。

(2) 自然環境保全地域等の保全

自然環境保全地域や緑地環境保全地域については、自然環境保全計画に基づく行為規制や定期的なモニタリングによる各指定地域の現状の把握を行うことが必要です。

地域の優れた自然環境を保全するには、県や市町村はもとより、民間の所有者や各種民間団体など地域ぐるみの取組が必要です。

2. ブナ・ミズナラ林等の原生林、自然林・人工林、自然植生の保全と持続可能な利用（小幡）

茨城県には、手つかずの原生自然は少ないのですが、筑波山、八溝山などに見られるブナ・ミズナラ林、社寺林として残るシイ・カシ林などは、人手の加わっていない原生植生に近いものと考えられます。これら地域には様々な動植物が生息するので、生物多様性の観点から重要です。これらの自然林の多くは、国定公園、県立自然公園、自然環境保全地域として指定され、保全の対象地域となっています。

自然林の保全については、その原生性を維持するために、人為の影響を極力少なくすることが原則ですが、その一方で、自然更新が困難な樹種等については、ササの除去等の更新補助や植栽等を検討する必要があります。その一方で、安易なブナの稚樹などの植栽は、遺伝的攪乱を引き起こす可能性があるため事前の検討が必要です。また、優れた自然に影響を与えない形で、人々が触れるようにできるようにすることも必要です。

また、茨城県内では森林の2/3を占める人工林において、間伐や枝打ちなど適切な管理を行うことは、生物多様性を高めるばかりでなく防災の観点でも重要です。林業の再生と担い手づくり、県産材の利用拡大と安定供給の体制づくりをすすめることが、生物多様性と同時に森林の公益的機能を高めることにつながります。

さらに、生産を終えた人工林の伐採跡地では、できるだけ天然更新による広葉樹林の育成を促し、利用されていない二次林では極相林への遷移を見守ることにより、本来の植生の再生を図ります。これにより小面積に分断された自然林が結ばれ、大型哺乳類などが生息できる環境を創成することができます。

国立公園や県立自然公園内では、人の立ち入れない保護地域を確保するばかりだけでなく、登山道やレクリエーション施設を積極的に整備し、人々が優れた自然を積極的に利用することによって自然の大切さを学習できるようにすることが重要です。

3. 里山地域や平地林、湿地、二次草原等の保全・再生と持続可能な利用（小幡）

里地里山の二次的自然は、人間による伝統的な管理によって、植生の遷移を停止することで維持されてきました。具体的には、樹木の伐採、下草刈り、耕起など、人の働きかけによる小さな攪乱が繰り返されることにより、多様な生き物が利用できる空間が提供されてきたのです。これらの空間は、そこを管理する農家などによって無意識のうちに長期間保全されてきました。人々の高齢化や産業構造の変化によって管理放棄されると二次的自然は遷移が始まり、これまで維持されてきた生態系には質的变化が起こります。このような放棄された自然環境を元に戻すには、適切な人の管理を加えることが肝要です。

薪炭や肥料を供給した雑木林とよばれる平地のクヌギ・コナラ林の整備、集約農業に適さない棚田や谷津田の保全、山地の麓や丘陵地などに見られたススキ草原、河川湖沼の湿地にあるヨシ原などの半自然草原（二次草原）の再生と利用などが重要な課題です。

これらは、主に地域の住民、NPO 法人等の団体が活動の主体となり、県や市町村と連携をとりながら進めていくことが望ましいのです。生態系とは常に変化する非定常系なので、管理・再生に当たってはモニタリングを行いながら、その結果に合わせて対応を変えるフィードバック管理（順応的管理）が有効です。

4. 社寺林の保全（小幡）

茨城県内の社寺林は、そのほとんどが平地または山麓にあり、スダジイ、シラカシ、タブノキなどの照葉樹に、スギ、ヒノキ、コウヤマキなどの針葉樹が植栽された混交林です。これらの社寺林は、ムササビなどの哺乳類、鳥類、昆虫類など、種々の動物にすみかを提供しています。

鹿島神宮のように比較的まとまった面積をもち、よく保存された社寺林の多くは、自然環境保全地域や緑地環境保全地域に指定されています。しかし、管理者のいないところも多く、林冠木の枯死やアズマネザサの侵入などによって荒れているところも多いのが現状です。

これらの社寺林の管理は、管理者や地域住民の手に委ねるだけでなく、県や市町村が積極的に

関わるのが肝要です。樹木の伐採、枝打ち、補植、枯死木の処理、林床の下草刈りなど、管理の方法については専門家の意見を取り入れ、自然林としての景観や動植物相を維持するための方策を講じることが重要です。

5. 河川における生物多様性の保全・再生と持続可能な利用（萩原）

かつての茨城県内の河川には、河原や瀬・淵など多種多様な動植物の生育・生息・繁殖基盤があり、そこには様々な生物が棲んでいました。多様な河川形状や、そこに生息生育・繁殖する様々な生物は、変化に富んだ美しい景観を形作るとともに、沿川の住民に安らぎの場や自然とのふれあいの場を提供していました。しかし、流域の宅地化が進むなど、河川を取り巻く環境は大きく変化し、これに伴い求められる機能も大きく変わりました。治水上の高い安全度を求めるため、河川改修が行われるとともに、地元の要望に応じて高水敷の造成を行って運動公園などとしても利用されるようになりました。

河川を取り巻く環境の変化により、河川環境も過去とは異なったものへ遷移しています。近年における滞筋の固定化や河原の減少、湿地環境の減少、流下方向の連続性の分断による魚類生息域の減少などは、生物の生息・生育・繁殖環境に大きな影響を及ぼしています。また、外来植物の大量繁殖も相まって、環境構成要素の単調化がますます進んでいます。

かつては洪水などの攪乱によってできた水陸移行帯や河原の形成が難しくなり、このような環境に依存する動植物は生息・生育・繁殖の場を失いつつあります。その対策として、干陸化してしまった砂州を切り下げ、人工的に裸地環境や水陸移行帯を再生する方法があります。また、冠水頻度や洪水時の掃流力を増大させることにより、河原環境の維持を図ることが可能です。

ダムや堰などの落差工は、落差も大きいため流下方向の連続性を分断しており、特に回遊性の魚類や底生動物等にとっては、その生息・生育に大きな影響を与えています。このため、落差工などの構造物について、抜本的な改築を伴わない範囲で新たに魚道を整備することにより、流下方向の連続性を確保します。

ダムの建設により河川流量は減少しており、渇水時には流水の連続性が途切れ河床が露出する瀬切れが発生しています。河川流量の回復に関しては水利権の問題もあるので、様々な点から検討調整する必要があります。河川水の適正な利用や節水意識の高揚などの課題も併せて考えていく必要があります。

このような状態から河川や河川敷などにおける生物の多様性を保全・再生するためには、水際の護岸は必要最小限に留めるほか、自然石等による護岸工の採用、魚道の整備など生息空間の連続性確保が必要であり、河川環境に対する地域住民の意識向上もとても大切です。

流域からの生活系、農業系、工場系排水が流入し、水質汚濁も進んでいます。水質の改善には先ず流域での発生源対策とその普及啓発が必要です。関係部局や地域住民と調整を図りながら解決して行くことが大切です。

一方、水辺空間の自然とふれあう場としてのニーズを踏まえ、各河川等の特性や地域に適応した水と緑のオープンスペース等の整備に取り組んだり、持続可能な漁業資源として保全するための施策が必要です。

6. 霞ヶ浦などの湖沼・遊水地等における生物多様性の保全・再生と持続可能な利用（萩原）

霞ヶ浦をはじめ北浦、外浪逆浦、涸沼など、県内の大きな湖沼では、ほとんどがコンクリートによって護岸化されています。直線化された護岸は多様な生物を育んできた変化に富む湖岸植生

帯が失われ、植生群落や沿岸魚類の多くが姿を消しました。そのため多自然型の護岸再生が検討されています。しかし、ヨシ原の復元地や沿岸付近につくられた粗朶消波堤に外来種が定着するというような問題も起きています。

これらの湖沼では内水面漁業が盛んで、ウナギ、ワカサギ、シラウオ、ハゼ類、コイ・フナ類などが漁獲されてきました。また、汽水湖の涸沼ではヤマトシジミ漁が盛んに行われ、日本三大しじみ産地の一つに数えられています。品質基準を満たした涸沼産のしじみを「ひぬまやまとしじみ」としてブランド化をはかっています。

内水面漁業では漁業権者は対象魚種の増殖義務を負い、一般の遊魚者による利用を前提としています。増殖義務を履行するため長年にわたり他地域産の稚魚や親魚の放流が行われ、霞ヶ浦にはビワヒガイ、ワタカなどさまざまな外来種が随伴導入されています。また、霞ヶ浦では、水産、遊魚目的で放流された特定外来生物に指定されているオオクチバス、ブルーギル、チャネルキャットフィッシュが増殖し、利根川水系に分布を深刻な問題となっています。琵琶湖や伊豆沼では、電気ショッカーや地引き網、小型定置網による徹底したオオクチバス駆除により、あるいはため池における池干しによって、在来魚種が回復しており、県内の淡水域でもこのような駆除対策が必要です。

自然とふれあう場として、各湖沼等の特性や地域に適応した親水空間等の整備に取り組んでいく必要があります。

7. 沿岸域における生物多様性の保全と持続可能な利用（山根）

本県の海岸域は、国営ひたち海浜公園の他、県立自然公園や自然環境保全地域に指定されている地域、あるいは天然記念物に指定されているものが多く、2011(平成23)年には県北ジオパークのジオサイトが認定されました。これらの公園や地域には海浜植物群落や海岸林がよく発達し、保全の対象として重要な希少動植物が多数生息しています。

国営ひたち海浜公園では、海岸砂丘や海岸林、湧水、池などの生態系を守るとともに、海岸松林や砂浜群落に生育する絶滅危惧種のオオウメガサソウやハナハタザオの保全に取り組んでいます。

砂浜海岸については、侵食を防止するための効果的な対策や漂着ゴミの除去が必要です。また、海浜植生の生育やアカウミガメの産卵、コアジサシなど鳥類の繁殖に深刻な影響を与えるレジャー車の乗り入れなどは、何らかの規制が必要です。漂着ゴミについて、鹿島灘は全国的に見ても非常に多い地域といわれています。

干潟は茨城県では数が少なく、その規模も小さなものです。しかし、干潟に特有の生物が多く住むので、その保全は極めて重要です。

沿岸の生物の多様性を保全しつつ、リクリエーション空間を作ったり、沿岸漁業を活性化する方策を立てることが必要です。

8. 都市・工業地帯、農地環境における多様性の保全・再生（山根）

茨城県においては戦後の高度成長期も過ぎて、一部高速道路網の建設を除いて大規模開発は一段落した状態です。しかし、小規模な団地の開発や郊外の大型店舗、ショッピング・センターの建設は各地で進んでおり、それによる動植物の生息地喪失は無視できません。これらについては、開発の許認可に際して法や規則を厳格に適用するなどの対策が必要です。

すでに開発された都市や工業地帯あるいは耕作地については、それらを完全に元の状態に復元

することは不可能です。このような地域では、多自然型の公園など、できるだけ動植物の生息が可能な環境を作り出す必要があります。また、道路によって生息地が分断される場合は、コリドーによって動物が道路を横切ることができるような対策も必要でしょう。

一方、これまで畑地や水田として利用されてきた土地のうち、特に、かなりの面積の水田が米の減反や農家の高齢化などによって休耕地に変わっています。休耕地として長期間放置されると水田や畑地は藪に変わり、やがて灌木が生えてブッシュ化します。休耕地や休耕地の適切な活用策が求められています。

9. 希少生物の保護と保全（山崎）

希少生物の保全は、生物多様性戦略において、最も重要な課題の一つです。本県では、1997(平成9)年にレッドデータブック植物編、2000(平成12)年に動物編、2013(平成25)年に植物編の改訂版を公刊し、現在動物編の改訂作業を進めています。これらのデータ収集は、県とともに専門的知識を有する研究者や在野の研究者、市民団体により行われています。正確なレッドデータ作成のためには、データ収集を実施することができる担い手との協同体制の維持、担い手の育成が大切です。なお、2003(平成15)年に県は茨城県希少野生動植物保護指針を策定し、2004(平成16)年には一般向けのリーフレットを作成しています。

個々の希少動植物の保全について、現在各方面で取り組みがなされています。植物については、小貝川、菅生沼での野焼きによるタチスミレやヒメアマナの保全、野生絶滅種コシガヤホシクサの生息域外保全と野生復帰、県内各地の絶滅危惧植物の種子採取と生息域外保全による遺伝資源の保存などの取り組みがあります。

霞ヶ浦に生息する日本固有種のゼニタナゴ、アカヒレタビラ、タナゴは減少が著しく、ゼニタナゴは野生絶滅、後の二者もほとんど生息が確認できない状況です。ゼニタナゴは霞ヶ浦産のゼニタナゴを琵琶湖博物館が継代飼育しており、これを譲り受けて増殖、野生復帰計画が進められています。アカヒレタビラとタナゴについても小さなため池などに隔離増殖する生息域外保全が実施されつつあります。特に淡水魚は流域を越えての移動が不可能なため、遺伝的な分化が進んでおり、地域個体群を保全の単位として保全策を進める考えが主流となりつつあります。種保全のための流域を越えての導入に際しては生物地理的な近さなどを配慮するなど、慎重に進めることが重要です。

哺乳類については、その生息状況について断片的な情報しか存在しないのが実情です。しかし、本県では森林生息環境の縮小と断片化、質の低下によって、大型哺乳類4種が近世から近代にかけて絶滅しているなど、多様性の観点からは憂慮すべき現状にあります。また森林に強く依存するムササビも、分布域は後退している可能性が高く、牛久市の平地林からも近年になって姿を消してしまいました。コウモリ類については特に情報が乏しく、森林性、洞窟性などのコウモリ類の多くは、私たちがその存在に気づく前に姿を消してしまった可能性があります。まずはその生息動向を把握するための密な調査が求められます。

10. 野生鳥獣の保護管理（山崎）

著しく個体数や分布域を拡大している野生鳥獣、あるいは著しく個体数や分布域を減少させている野生鳥獣については、行政による注意深い管理が求められます。

茨城県では、個体数と分布域を拡大しているイノシシについて特定管理計画を策定して、農業被害などの軽減を数値目標に個体数抑制を行っていますが、福島第一原発事故による放射性物質

汚染により、今後計画に支障をきたすおそれも懸念されます。県と市町村がより一層、密に連携した管理の推進が必要です。

同時に、希少野生動物のヤマネ、コウモリ類、希少猛禽類などの保護・保全を必要とする種とその生息環境のモニタリングと保全施策を進めるとともに、生息環境の変化などによって人との軋轢を起こしている動物の個体数および農林業被害管理施策を策定します。

さらに、過去に分布したものの一旦姿を消し、また最近になって再分布が考えられ、かつ人間との間で軋轢を起こす可能性のある種、例えば、ツキノワグマ、カモシカ、ニホンジカ、などの取り扱いについては、地域住民との協議を重ねながら将来像を検討していくことが必要です。

1 1. 外来生物の根絶と抑制（山崎）

哺乳類では、1960(昭和 35)年代に県北部からハクビシンが侵入し、全県に分布を広げました。アライグマは2000(平成 12)年代後半から県内の数ヶ所で同時多発的に定着が報告されるようになり、分布域の拡大が顕著で、県が防除計画を策定しています。クリハラリスは 1990(平成 2)年代から県西部の菅生沼周辺で定着しており、常総市と坂東市によって防除計画が進められています。県西部の利根川水系では、マスカラットと推定されるネズミの一種の定着が報告され、その生息動態の把握と対策が喫緊の課題となっています。

魚類の場合、自然状態では流域を越えた分散はほとんど不可能ですが、水産振興、遊魚目的でさまざまな外来種が持ち込まれています。霞ヶ浦などでは長年にわたり他地域産の稚魚や親魚の放流が行われ、ビワヒガイ、ワタカなど外来種が随伴導入されています。昭和初期には霞ヶ浦でカムルチーの増殖が報告されています。戦時中には食料増産の目的でソウギョ、アオウオ、ハクレン、コクレンが霞ヶ浦に持ち込まれ、この際に、タイリクバラタナゴが随伴導入されました。水産、遊魚目的で放流された特定外来生物に指定されているオオクチバス、ブルーギル、チャネルキャットフィッシュが霞ヶ浦で増殖し、利根川水系に分布を広げて深刻な問題となっています。このような水域では、捕食や競争により在来魚類群集に加え様々な動物群集に深刻な影響を及ぼすことが懸念されます。また、導入目的は不明ですが、オオクチバスより低水温や流水域に適応できるコクチバスが那珂川、鬼怒川、小貝川で繁殖しています。国内からの外来種についても交雑などの観点からの注意が必要です。例えば、利根川流域に生息するタビラの亜種アカヒレタビラと国内外来種のシロヒレタビラとの交雑などが心配されます。

その他の分類群として、爬虫類は、ミシシッピーアカミミガメ、カミツキガメなど、昆虫類は、アカボシゴマダラ、ホソオチョウなど、軟体動物は、コウラナメクジ、スクミリンゴガイなどが問題になっています。

植物について見ると、県南部の新利根川や霞ヶ浦などの利根川水系を中心に、特定外来生物のミズヒマワリ、ナガエツルノゲイトウ、オオフサモなどの水生植物が侵入定着し問題になっています。これらの植物は一旦定着すると猛烈に繁茂し、生息する生物に影響を与えるばかりでなく、水流にまで大きな影響を及ぼします。これらの根絶は難しいといわれますが、早期の駆除が肝要です。

第 2 節 学習活動に関わる取り組み（田中）

生物多様性の重要性を多くの人々の共通認識とし、保全へ向けての具体的な行動へと導くためには、様々な機会を捉えて生物多様性に関する環境学習を行い、生物多様性に関する知識や理解を深めることが重要です。特に、地域における自然とのふれあいなどの体験を通して、自然のす

ばらしさ、生きものつながり、その中における人間の役割等について、自ら感じ、学び、考え、行動へとつながるようなプログラムの構築と実施が必要です。

1. 幼児教育における環境学習の推進

豊かな感性が形成される幼児期にこそ、豊かな自然体験が必要です。「五感で感じる」原体験を通して、幼児が自然への目を養うよう、幼稚園、保育園、児童館、子育て支援施設、育児サークル等と連携し環境学習を推進します。

2. 小中学校、高校における環境学習の実践、野外体験活動の推進（総合的学習との連携）

子どもたちが、自分たちの身の回りの自然に目を向け、そのしくみや人との関わりを学べるよう学年に応じた学習プログラムを作成し、環境学習を推進します。実際に体験して感じて考える野外体験活動を多く取り入れ、学校における総合的学習とも連携し、地域の暮らしや文化との関わり、地球環境との関わりとの視点も取り入れたプログラムとします。

3. 大学や研究機関等における環境学習の実践、野外体験活動の推進

地域の大学や研究機関、保全を实践する団体等と連携して自然環境の現状と課題を深く学ぶ環境学習を推進します。実際の保全活動、調査活動の現場での体験を通して課題解決へのプロセスが学べるようなしくみをつくります。

4. 社会教育組織・施設による環境学習の推進

地域の生涯学習センター、公民館等と連携して、広く一般の人々が生物多様性の重要性や保全に向けての具体的取り組みについて学べる機会を提供します。

5. 環境学習活動を推進する人材の育成

1～4の環境学習活動を推進する人材を育成し、学習プログラムの構築、教育ツールの開発、環境学習の実践、環境学習を実施できる場の整備等にも取り組みます。

6. 生物多様性の保全と生態系の持続的活用を支え、推進する人材の育成としくみづくり

地域において生物多様性を保全すべき場所において、その保全と持続可能な活用を担う人材が育つよう環境学習活動を実施し、人材を育成します。また、具体的な保全と活用の計画をともに作成し、実行・効果の検証・評価等を行うとともに可能な支援を行います。

第3節 気候変動に関わる取り組み（松井）

1. 気候変動が生物多様性や生態系に及ぼす影響

化石燃料の消費拡大は、地球温暖化の要因となり気候変動を引き起こします。世界の平均気温は長期的に上昇傾向にあり、100年あたり0.68℃の割合で上昇しています。国内では過去100年間で1.15℃上昇しました。気候変動は、日照、気温、降水、降雪、台風、暴風雨の程度や発生が変化することです。それによって極端現象や異常気象を引き起こし、地域の生活環境、生物多様性や生態系に影響を及ぼします。自然環境では生態系、森林、水資源、河川、沿岸などに影響が現れます。

気候変動による生物多様性への影響を特定することは簡単ではありませんが、監視体制への取り組みが重要です。例えば筑波山では温暖な地域に分布する常緑広葉樹のアカガシの分布標高が上昇し、ブナ林内に侵入を始めています。このことは、過去と現在の空中写真の比較で明らかになりました。

2. 気候変動を防ぐ県および県民の取り組み

温室効果ガスの排出削減・吸収に取り組む対策を「緩和策」といいます。しかし、直ちに緩和策を実施しても今後の数十年間は気候変動が進んでいくと考えられます。緩和策の実施が遅れば気候変動はさらに長期化し、影響は深刻化します。したがって、気候変動が今後の地域社会や生物多様性戦略の前提条件となることを考慮しなければなりません。

一方で、気候変動の影響を出来る限り回避し減少させるよう地域の自然システムや社会の仕組みを改善する方法を「適応策」と呼びます。気候変動を社会の前提としながら地域社会づくりや生物多様性保全を進めていくことが、気候変動適応型の社会には必要です。

緩和策と適応策は、気候変動に対応する地域のあり方の両輪です。いずれか1つではなく、気候変動の根本原因を改善しながら、同時にその影響も低減していく必要があります（地域適応研究会 2013, 気候変動に適応する社会, 技報堂出版）。

生物や生態系には環境変化に適応する機能が備わっています。温暖化に対して生物、生態系が適応することを見守ることが、適応策の基本と考えられます。例えば、温暖化後のブナの潜在生育域は、茨城県ではほとんどが消失すると考えられます。ブナの寿命は 200 年から 400 年ありますから、現在あるブナのすべてがすぐに消失することはありませんが、将来はブナの密度が減少する可能性があります。脆弱で保護する価値のある地域個体群を守るためには、より積極的な保護が必要となるかもしれません。人為的補助には、ブナの更新の妨げとなる競合植物の伐採、下刈り、シカの食害から稚樹を保護する防護柵の設置、地元の種子から育成したブナの若木の植栽などが含まれます。

適応策を開始するためには脆弱な種、生態系および地域が特定されることが必要です。適応策の実践には、地域ごとに既存の制度や組織を利用したり、新たな組織を作って地域の実情に即して実践することが有効と考えられます。温暖化の適応策は、既存の諸問題の対策の中に温暖化適応策を追加することが有効です。多くの問題は短期・中期の計画で対応できるかもしれませんが、温暖化影響の問題は 100 年単位の長期計画で対応すべき問題です。

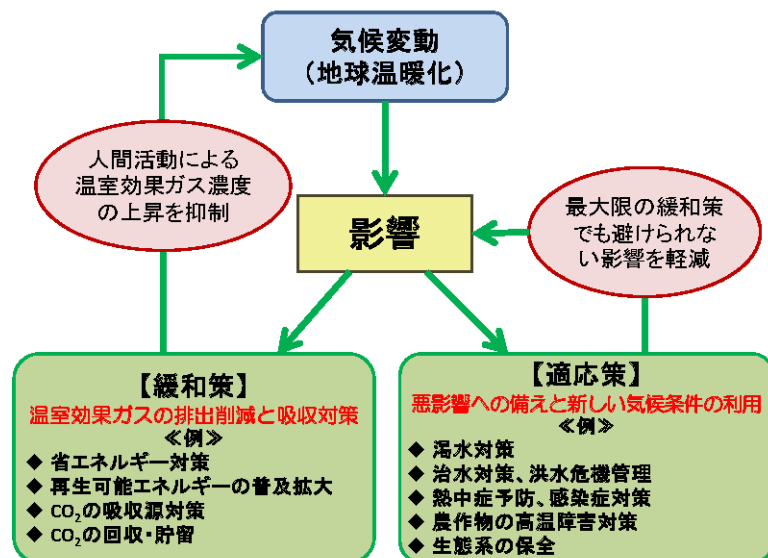


図1 気候変動と緩和策・適応策の関係

(出典：文部科学省・気象庁・環境省(2013)，日本の気候変動とその影響 2012 年度版)

第4節 放射性物質汚染に関わる取り組み（田村）

2011(平成23)年3月の地震と大津波によって、福島第一原発がメルトダウンし、大量の放射性物質が大気中に放出され、その一部分は茨城県の各地にも降下して地表に蓄積しました。文部科学省のエアボーンサーベイによる土壌汚染の測定によって、県北部を中心に、県西部や県南部などが広範に汚染されたことが示されました。チェルノブイリ原発事故の影響は、現在に至ってもヨーロッパ各地で続いており、本県でも今後の長期的なモニタリングと生物群集への影響評価と共に、効果的な除染方法の検討が求められます。

1. 生物群集に与える影響のモニタリング

県全域を網羅できるように多くのモニタリング地点を設定して、野生生物自体とその生息環境の汚染の程度を測定する必要があります。同時に、生物の生理に与える影響の評価も、必要な試料の採取と分析を行うことにより推進します。

2. 効果的な除染方法の検討

自然環境下（野生生物の生息環境）で、土壌や樹木などに付着した放射性物質の除染はきわめて困難な作業です。しかし、環境中での放射性物質の挙動を把握する作業と並行して、可能な限り拡散を防ぎ、フォールアウトした地点での効果的な除染手法の開発を目指します。

第5節 生物多様性の保全と生態系の持続可能な利用を支え推進する仕組みの構築（山根）

1. 地域戦略遂行のための組織等の構築

(1) 保全や持続的利用を推進・調整する拠点組織の設置（例えば、生物多様性センター）

これまで複数の関係部署が個別に進めてきた保全に関する情報の収集、解析、それらに基づいた施策の提案、県民への啓発・普及・教育活動を、統合的に推進できる拠点施設（仮称：生物多様

性センター)の設置を目指します。さらに、常勤の専門職員を配置することによって事業を円滑に進める実行力のある組織とします。そして、シンクタンクとしての機能を備えると共に、関係機関の調整の役割も担うことが必要です。

(2) 必要な条例等の制定

包括的な生物多様性の保全や生態系の持続可能な利活用を推進する他、前述(1)を実現するために、条例や規則などの整備も進めます。特に、絶滅のおそれのある野生生物の保全対策や、特定外来生物及びそれ以外の外来種の防除などについては、法的規制が重要です。

(3) 適正なモニタリング実現のための体制構築

生物多様性センター(仮称)には複数の専門的職員を配置すると共に、外部の関係機関(県内外)の研究および行政機関と協働できる体制を構築して、長期的なモニタリング体制の実現を目指します。とりわけ、霞ヶ浦環境科学センターや県自然博物館、県大洗水族館など、本県の研究機関は、県内の生物多様性の状況を継続的に監視していくとともに、これらの施設が行うモニタリングの結果を共有、公開します。

また、長期的なモニタリング体制を実現に際しては、県内の生物種の分類や生態、生物多様性保全に関する専門的知識を有する市民団体や在野の研究者と連携します。さらに、専門的知識を有する市民によるモニタリング活動、生物多様性の保全活動を推進するとともに、新たな人材育成を生物多様性センター(仮称)が中心となって行うこととなります。

2. 様々な機関・組織との連携・協力(推進体制)

本戦略の推進にあたっては、県はもとより、県民、NPO等、民間活動組織、大学や研究機関、民間企業・事業者、行政等が連携・協力のもと生物多様性の保全に取り組む必要があります。

(1) 県の関連組織・部署

県は、本戦略の目標に到達するために、具体的施策を効果的に実施するとともに、必要に応じて各主体と連携・協力を図りながら適切に対応します。

(2) 市町村の関連組織・機関

市町村は、本戦略を踏まえ、それぞれの地域独自の生物多様性の保全と生態系の持続可能な利用のための施策を検討し、計画的に推進していくことが必要です。

また、市町村独自の地域戦略の策定に努めることが必要です。

(3) 国や隣県など

国家戦略など国の施策との連携や隣県などと事業の連携・情報交換を行い、効果的に地域戦略を進めていきます。

(4) 大学や研究機関

大学や研究機関は、生物多様性に係る調査・研究を行うとともに、モニタリング結果などの情報を公開し、生物多様性の普及啓発を図ります。

(5) 民間企業・事業者

民間企業・事業者は、事業の実施にあたって、自然環境及び生物多様性の保全に配慮するとともに、生態系の持続可能な利用への理解に努めます。

(6) NPO 等，民間活動組織

自然観察会や保全活動を通して、生物多様性の保全と生態系の持続可能な利用のための企画・実施に努めます。

(7) 県民

地域在来の動植物や自然環境に関心を持ち、生物多様性の保全と生態系の持続可能な利用の大切さを理解し、自らが各種取組に参加・協力します。

第6節 目標の到達度評価と見直しについて

戦略の目標を達成するとともに、柔軟な視点により本戦略の目標を見直すなど行動的な取り組みを目指します。

1. 目標の到達度評価

戦略推進のための新たな組織を設置して、定期的に各種施策の進捗管理を行うとともに、今後の課題として生物多様性に関する評価手法を検討・開発し、新たな評価制度の導入を目指します。→例えば、県事業や商品、サービス等を対象として、それが生物多様性の保全に配慮・貢献したものであることを評価・公表する制度の導入など。

2. 戦略の改定・見直し

生物多様性を含む自然環境は、社会情勢や時間の経過とともに変化するため、戦略も必要に応じて改定・見直しを行います。

第4章 生物多様性の保全と生態系の持続可能な利用に関わる具体的施策の例示（イメージ）

第1節 具体的事例に関わる取り組み（小幡・山崎・田村）

1. 自然公園，環境保全地域の適正な維持管理（事務局）

(1) 自然公園の保護・管理と適切な利用

- 各自然公園の自然環境や社会状況等の変化を踏まえ，自然公園の指定（維持・拡大）や公園計画の見直しを検討します。
- 国定公園管理員や県立自然公園指導員による指導体制を強化するとともに，自然公園の巡視による利用者への案内指導や自然とふれあい機会の提供に努めます。
- 県の施設にあっては，利用実態にあった整備を計画的に行うとともに，県以外の施設についても県と同様の対応を働きかけていきます。

(2) 自然環境保全地域等の保全

- 自然保護指導員による管理体制を強化するなど，自然林や市街地周辺の樹林地など優れた自然環境を維持している地域の保全に努めます。
- 市町村や民間団体等と情報を共有し，優れた自然環境が失われることのないよう，新たな保全地域の指定について検討します。

2. ブナ・ミズナラ林等の原生林，自然林・人工林，自然植生の保全と持続可能な利用（小幡）

- 新たな保全地域の指定に向けた調査や，既設の地域の現況を把握するための調査など，県全域にわたり精度の高い調査を実施します。
- 各保全地域に合った継続的モニタリングの方法と実施体制を作り，定期的に保全方法の見直しを検討します。
- 筑波山のブナ林については，県内における自然林保全のモデル的存在として，毎木調査など密度の高い生態学的調査を行い，植生の保全とそこに生息する動物の保護を推進します。
- 間伐等，適切な森林整備の推進や林業担い手の確保・育成等による「林業の再生と元気な担い手づくり」，いばらき木づかい運動の展開等による「県産材の利用拡大と安定供給体制づくり」，県民参加の森林づくりや緑化意識の啓発等による「機能豊かな森林の育成と活力ある山村づくり」を柱に，木を植え，育て，伐採して，木材を有効利用する「緑の循環システム」を確立します。

3. 里山地域や平地林，湿地，二次草原等の保全・再生と持続可能な利用（小幡）

- 平地林の育成・管理，里山環境における農林業生産と環境保全の両立などの面でモデルとなるような区域を県内各地域に指定し，活動の生きた指針，手本とします。
- 市町村が実施する平地林・里山林の整備に対し支援を行うとともに，その適正な活用を推進するほか，地域住民やボランティアによる森林づくりへの支援や森林環境教育の推進等により平地林・里山林の保全・整備・活用を進めます。
- 平地林の保全と活用のシンボルである「茨城県水郷県民の森」をはじめとした自然観察施設の適切な管理・運営を図り，自然環境に関する学習の場として活用を促進します。

- 県北地域の豊かな自然環境のもと、地域と触れあいながら思い思いのスローライフを楽しむ「いばらき さとやま生活」を積極的に情報発信し、県北地域の魅力的なブランドイメージの構築と認知度の向上を図り、移住や交流・二地域居住を促進します。
- 県内で里山活動を始めようとする団体や新規営農を志す者の参考になるような手引き、マニュアルを作成します。
- 農業者の経営環境の改善や新規就農者への支援を進めるなど農業担い手の育成・確保に努め、地域の担い手への農地利用集積を促進するとともに、農地転用規制の厳格化等により優良農地の確保・保全を図ります。

4. 社寺林の保全（小幡）

- 一定以上の面積や特徴的な生物相をもつ県内の社寺林について、詳細な生息調査を行い、現況の把握に努めます。
- 指定地域の継続的なモニタリングの実施し、定期的に管理方法の見直しを検討します
- 指定地域については、県や市町村が植生や地形の管理に積極的に関わり、統一の取れた保全体制の確立を図ります。

5. 河川における生物多様性の保全・再生と持続可能な利用（萩原）

- 各河川の特性に応じ、遊歩道の整備、水生植物に配慮した自然石等による護岸工の採用等、水辺環境や生態系に配慮した河川整備を引き続き行います。
- 地域の特色ある植生、豊かな動植物の生育・生息・繁殖環境等の自然環境に配慮しながら、必要に応じ、生物の生息空間の連続性の確保に努め、河川整備を行います。
- 河道改修による河川工事・河川環境整備により、浸水被害の軽減を図るとともに、健全な水循環系の構築を目指しつつ、現存する良好な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全、良好な景観の維持・形成を図ります。
- 上流部は山地からの急流、中流部は局部的に狭い川幅、下流部は比較的広い川幅、最下流部は湿地・干潟と、多様な自然環境を配慮し、洪水対策と共に環境、景観に配慮した整備を行います。
- 河道改修の施行の際は、生物の生息・生育・繁殖環境等に配慮するため、水際の護岸は必要最小限に留め、魚類の生息環境に配慮して河道形状が画一的にならないよう、滞筋の確保に努め、瀬・淵など変化のある河道を整備します。
- 河川流域には多数の文化財が所在するので、その保護に配慮するとともに、河川空間や河川に係る観光、イベント、遊漁及び漁業にも配慮し、地域住民から親しまれる川づくりに取り組みます。
- うるおいのあるまちづくりや地域振興に寄与する水辺空間づくりを引き続き推進します。
- 河川に係る広報活動をより一層充実し、河川環境に対する地域住民の意識向上に努めます。

6. 霞ヶ浦などの湖沼・遊水池等における生物多様性の保全・再生と持続可能な利用（萩原）

- 各湖沼の特性に応じ、湖岸植生や水生植物に配慮した護岸工の採用等、水辺環境や生態系に配慮した湖岸整備を引き続き行います。
- 民間団体の協力を得ながら、水生植物帯の保全・再生を図るなど、湖岸における生物多様性の回復を図るとともに、それらが有する自然の水質浄化機能の向上に努めます。

- 各湖沼・湿地等の特性に応じて、自然の状態の維持・保全に努めるとともに、自然環境や親水性に配慮した水際線整備を引き続き図ります。
- うるおいのあるまちづくりや地域振興に寄与する水辺空間づくりを引き続き推進します。
- 湖沼に係る広報活動をより一層充実し、湖沼環境に対する地域住民の意識向上に努めます。
- 水質浄化に努めてアオコの発生を防止し、沈水・浮葉植物などの再生を促すとともに、有用魚介類の増殖を図り、水産業の振興に努めます。

7. 沿岸域における生物多様性の保全と持続可能な利用（山根）

- 県自然博物館を中心に、海岸地帯における動植物の分布や生態に関して継続的に調査研究を実施し、生物相の変化をモニタリングします。
- 国営ひたち海浜公園については、管理者と協力しつつ、海岸生態系の保全に努めます。特に、オオウメガサソウやハナハタザオなど、希少植物の保全に引き続き取り組みます。
- 鹿島灘の砂浜海岸における海岸浸食対策を引き続き推進し、動植物の生息場所を確保するとともに景観の保全に努力します。
- 河原子海岸などの砂浜海岸におけるアカウミガメの産卵やコアジサシなどの営巣繁殖を守るため、レジャー車の乗り入れや人の立ち入りなどを規制します。
- 河原子海岸においては、周辺施設と一体となったリクリエーション空間を創出するため、階段護岸の整備を進めます。
- 自然に対し、人の手が加わることによって、生産性と生物多様性を高くする「里海」の保全と活用を推進します。

8. 都市・工業地帯、農地環境における多様性の保全・再生（山根）

- 道路や産業施設の建設、団地の造成などに当たっては、事前のアセスメントを行って動植物の生息空間喪失を最小限に留めます。場合によっては代替生息地を創成して個体群の維持を図るよう事業主体の協力を求めます。
- 各市町村における公園の増設あるいは面積の増加を推進し、街角の小さな空間も上手に活用して生物の住める環境を増やすよう、事業主体働きかけます。
- 公園の設計に当たっては、多様な動植物が住めるよう、花壇や舗装路などの人工的要素に加え、自然の岸をもつ池や雑木林、藪など、できるだけ多自然型の要素を取り入れるよう事業主体の協力を求めます。
- 市街地の周辺に存在する里地里山については、乱開発を規制してできるだけ現状が保全されるよう働きかけます。
- 休耕田・休耕地が荒れ地化しないよう、適切な活用法を検討、実施します。

9. 希少生物の保護と保全（山崎）

- 絶滅のおそれのある野生動植物の生息・生育・生育状況の把握を引き続き行い、その状況に応じて必要な保護対策を講じるとともに、レッドリストやレッドデータブックの見直しを定期的に行います。また、レッドリストやレッドデータブックを活用して、県民や事業者等に広く希少野生動植物の保護について理解と配慮を求めます。
- 「茨城県希少野生動植物保護指針」に基づき、各種開発事業において、レッドリストやレッドデータブック掲載種をはじめとする希少野生動植物やその生息・生育環境について適切な保全

措置や配慮が実施されるよう、引き続き助言指導を行います。

- 森林性の希少種の保全のためには、縮小、断片化している島状の生息環境を連続化させるためのコリドー（回廊）の設置や、経済林としての将来的な活用が見込めない人工林の広葉樹林への転換などを検討していきます。
- 種、亜種のレベルでの遺伝的多様性に留意した希少種保全では、県内の既存施設であるアクアワールド大洗水族館、日立市かみね動物園、茨城県自然博物館などと協働して、当該種の生息環境の復元と並行して、緊急的な対応として域外保全などを実施していきます。

10. 野生鳥獣の保護管理（山崎）

- 県内の野生動植物について適切な保護・管理を行うため、生息・生育状況の実態把握を行うとともに、県の「鳥獣保護事業計画」に基づき、鳥獣の保護繁殖のための鳥獣保護区等の指定や鳥獣保護員による管理・保全など、引き続き鳥獣保護対策を推進します。
- イノシシなど一部の野生鳥獣の県内での分布拡大と生息密度の増加が確認されています。そのため、生態系だけではなく、生活環境や農林水産業への被害が深刻化しているため、特定鳥獣保護管理計画に基づき、被害防止や地域個体群の適切な保護管理をより一層図るとともに、狩猟者など、その担い手となる人材の育成・確保を図ります。
- 歴史的には一度茨城県から姿を消したツキノワグマ、カモシカ、ニホンジカなどの生息情報が増えていることから、これら再出現種についての生息実態を把握するとともに、今後の分布域管理についての検討を行います。
- 特に水鳥や絶滅のおそれのある動植物の生息・生育の場として重要な湿地の保全を図るため、新たにラムサール条約登録に向けた取組を実施します。

11. 外来生物の根絶と抑制（山崎）

- 特定外来生物のうち、アライグマ、クリハラリスのような特に生態系への影響や生活環境被害等が懸念される外来生物については、在来生態系への影響を科学的に計測すると共に、防除実施計画に基づき、市町村等と連携を図りながら計画的な防除に取り組みます。
- ミズヒマワリやオオキンケイギクをはじめとする外来生物が県内各地に蔓延し、地域の生態系等への影響が深刻化していることから、外来生物対策の基本指針を新たに策定し、国や市町村、地域団体等と連携を図りながら、定着の予防や必要な除去・防除対策に取り組みます。
- 外来生物の侵入や野生化を防止するため、外来種に関する情報をウェブサイト、冊子、学校向け副読本作成などの媒体を通じて周知し、県民に対する普及啓発を行います。
- 霞ヶ浦では緊急雇用対策として小型定置網や刺し網によるオオクチバス、ブルーギル、チャネルキャットフィッシュの駆除事業が行われていますが、駆除量と期間が限られており、十分な効果が上がっていないのが現状です。琵琶湖や伊豆沼で実施され効果を挙げているような徹底駆除に向けて体制の整備をはかります。
- 駆除個体の資源としての有効利用をはかるため、農業用肥料、食材などへの活用を推進します。

第2節 学習活動に関わる取り組み（田中）

1. 幼児教育における環境学習の推進

- 子どもの頃から日々の暮らしの中で環境保全活動に取り組めるよう、本県独自の環境学習教材

として、幼児向けには「環境絵カード」を配布し、環境学習への活用を促進しています。今後も、授業で活用している指導者や子ども達の感想を踏まえながら、環境学習教材の内容を必要に応じて見直すなどして、充実を図ります。

2. 小中学校、高校における環境学習の実践、野外体験活動の推進（総合的学習との連携）

- 子ども達が学校や地域で楽しみながら自主的に環境学習を行う「こどもエコクラブ」への登録を促進し、各クラブの活動内容を取りまとめた報告書を作成・配布するなど、その活動を支援します。
- 子どもの頃から日々の暮らしの中で環境保全活動に取り組めるよう、本県独自の環境学習教材として、小学生向けには環境実践プログラム「キッズミッション」、中学市絵向けには「地球温暖化学習DVD」、高校生向けには「HOW TO エコライフ」を配布し、授業などにおける活用を促進しています。今後も、授業で活用している教師や子ども達の感想を踏まえながら、環境学習教材の内容を必要に応じて見直すなどして、充実を図ります。
- 放射線や人体に影響がある科学物質など、環境リスクに関する正しい知識の普及を図るため、学校や地域が主催する講演会への専門家の派遣、広報誌や副読本の発行等を行います。

3. 大学や研究機関等における環境学習の実践、野外体験活動の推進

- エコ・カレッジについては、これまで実施してきた「体験コース」に加え、平成23年度からは、県民からの要請に応じてインターネットを活用した通信教育課程「導入コース」を設けました。今後も、県民や時代のニーズに応じて事業内容の充実を図ります。また、講座の実施にあたっては、県内の大学やつくば市に集中する研究機関、地域で活動するNPO法人、エコ・カレッジの修了生が組織する環境団体等から講師を招くなど多様な主体との連携を深めます。
- 県では、新エネルギーなどについて学ぶことができる「次世代エネルギーパーク」推進事業などのほか、県内に立地する企業や研究機関が行う環境保全活動への取組や、環境保全に貢献する科学技術などについて学び、体験することができる仕組みがあり、学校行事や見学会で活用されています。今後もさらに、企業・研究機関等と連携を図るなど、体験施設の充実を図ります。

4. 社会教育組織・施設による環境学習の推進

- 環境教育促進法では、自然体験その他の体験活動の重要視絵が強調され、環境省では体験学の優良事例を周知・広報することとしています。本県には、地域の環境学習会に専門家を派遣する「環境アドバイザー派遣事業」があり、方の改正趣旨を踏まえ、自然観察会など体験型の分野の環境アドバイザーを増員するなどして利用促進を図ります。
- 森林湖沼環境税を活用して、湖上体験スクールや、間伐、下刈り作業の体験学習を実施するとともに、今後も、霞ヶ浦環境科学センター、県自然博物館、県大洗水族館など多様な環境学習拠点を活用しながら、本県が誇る霞ヶ浦や筑波山などの豊かな自然にふれあう体験学習事業などを展開します。
- 地域や職場向けには、「茨城エコ・チェックシート」、「節電取組事例集（家庭版・事業所版）」などエコライフのチェックポイントをまとめた冊子を配付するとともに、「環境保全茨城県民会議」や「大好きいばらき県民会議」さらには、その構成団体等とも連携して、環境保全実践活動を県民運動として展開します。

5. 環境学習活動を推進する人材の育成

- 学校において、環境教育を進めるには、教員の資質向上が必要なことから環境研修講座の充実や、環境教育リーダー研修基礎講座への教員派遣を実施するとともに、各学校の取組事例を収集し、その活用を図ります。
- 各地域で環境教育・環境保全活動を推進するリーダーとなる人材の養成を目指し、エコ・カレッジをはじめとした人材育成事業を継続して実施します。

6. 生物多様性の保全と生態系の持続的活用を支え、推進する人材の育成としくみづくり

- エコ・カレッジの修了生を県や市町村の環境審議会等における委員としての登用等を促進するとともに、修了生同士の交流機会を設けるなどして、相互の連携強化を支援します。
- 環境保全活動を無理なく長続きさせるためには、楽しみながら行うことが重要です。霞ヶ浦を知り、愛着を持ち、水質浄化に繋げるため、環境団体が主催する「霞ヶ浦検定」が毎年実施されています。このような団体独自の先進的な取組を支援しながら、県が実施する学習会やイベント等においても、環境保全活動に取り組むインセンティブの付与に努めます

第3節 気候変動に関わる取り組み（松井）

1. 気候変動が生物多様性や生態系に及ぼす影響

2. 気候変動を防ぐ県および県民の取り組み

- 2010(平成 22)年より実施している、地球温暖化による植生や生物多様性の変化を知るための、筑波山のブナを始めとする森林モニタリング調査を引き続き行います。
- 茨城県を分布の北限・南限とする動植物の動向をモニタリングして、温暖化の影響を明らかにします。
- 温暖化により河川の水温も上昇するので、冷水にしか生息できないイワナ、ヤマメ、カジカなどの水生生物の生息状況をモニタリングします。
- 沿岸域の海洋生態系も、海水温の上昇によって変化している可能性があるため、南方系の生物が増えているかモニタリングします。
- 木を植え、育て、伐採し、木材を有効活用する「緑の循環システム」を確立し、二酸化炭素を吸収する健全な森林の育成を図ります。
- 森林が持つ二酸化炭素吸収・固定機能を最大限に発揮させるため、木を植え、育て、伐採し、木材を有効活用する「緑の循環システム」を確立し、計画的な間伐、除伐や平地林・里山林の整備等の適切な森林整備を推進します。
- 地域住民やボランティアなどによる森林づくり活動を支援するとともに、子どもたちへの森林環境教育を強化するなど、県民参加の森林づくりを推進します。
- 地球温暖化による健康、農業、防災などさまざまな分野への影響を把握するため、県内における温暖化の影響に係る総合的な調査を実施し、各分野における対応策を検討・実施します。

第4節 放射性物質汚染に関わる取り組み（田村）

1. 生物群集に与える影響のモニタリング

- 県内全域において環境放射線の常時監視等を行うとともに、環境試料のモニタリングを実施し、測定結果を県民に公表します。

○緊急時には、環境放射線監視センターに隣接する原子力オフサイトセンター等と連携を図り、迅速な放射能の測定分析・影響予測等に努めます。

2. 効果的な除染方法の検討

○国や市町村との役割分担のもと、特措法に基づき放射性物質の除染や除去土壌等の適切な処理を推進します。

<具体的な施策の数値目標>

項目	現況	目標
自然公園面積	90,896ha (H23年度)	維持・拡大
自然環境保全地域面積／箇所数 面積 箇所数	645ha 34箇所 (H23年度)	維持・拡大
緑地環境保全地域面積／箇所数 面積 箇所数	114ha 44箇所 (H23年度)	維持・拡大
平地林保全整備面積 (H5年～H23年累計)	1,985ha (H23年度)	地域の要望に応じ、増やしていく
森林面積 うち民有林 うち国有林	186,878ha 141,901ha 44,977ha (H24年度)	適正な森林面積を確保し、多様で質の高い森林の育成に努める
造林面積	79ha (H23年度)	115ha [県森林・林業振興計画：H27年度]
間伐実施面積	3,860ha (H23年度)	2,620ha [県森林・林業振興計画：H27年度]
水辺空間づくり河川整備事業箇所数（累計）	36箇所 (H23年度)	良好な水辺環境を保全・創出するため自然に配慮した河川整備を進めていく
鳥獣保護区 面積 箇所数	60,449ha 80箇所 (H23年度)	61,834ha 81箇所 [鳥獣保護事業計画：H28年度]
ラムサール条約登録湿地	1箇所 (H24年度)	4箇所 (H34年度)
環境学習講座参加者数	12,774人 (H23年度)	10万人 (H25～H34年度累計)
人材育成事業修了者	97人 (H23年度・単年)	2,000人 (H25～H34年度累計)
環境NPO等と県の連携・協働事業実施件数	21件 (H23年度)	協働取組数を増やす [県総合計画：H27年度]
(追加案) ○生物多様性センター（仮称）の設置 ○RDBの改訂 ○全生物情報データベースの作成 ○生物誌の作成 ○絶滅危惧種	— 植物(H25.3) 動物(改定中) — — —	○○の設置を検討する ○○に併せて改定する ○○の作成を検討する ○○の作成を検討する ○○を検討する