第1章
生物多様性ふなばし戦略とは

（1）なぜ「生物多様性」に注目するのか

交通網の発達や住宅地・商業施設の整備などにより、現在の私たちの暮らしは、ほんの50年前とは比べものにならないくらい便利になりました。また河川や海岸の整備により、災害の危険性も低下してきています。農業の形も大きく変化し、大型の機械を使った効率的な生産が可能になりました。しかし効率性や経済性を追求する中で、失ってきたものも少なくありません。緑豊かな森、清らかな川、先人から引き継いできた美しい農村風景、豊穣（ほうじょう）の海といった「ふるさとの景色」は大きく様変わりしました。かつては子どものふつうの遊びだった魚釣りや虫捕りも、現在はできる場所が限られています。村人総出で行われる林や水路の手入れの機会もなくなり、人と人との関係も希薄になっている側面も否めません。これらの風景や身近な生き物を利用する文化、人と人とのつながりといった、金銭では測りにくい「豊かさ」や、それを将来の世代に引き継げる「安心感」は、私たちが幸せに暮らすための重要な要素だと考えています。

このような豊かで安心感のある社会を目指す上で役立つキーワードの一つが「生物多様性」です。生物多様性という言葉にはあとで述べるような定義がありますが、ここでは少し大胆に、次のように言い換えてみましょう―「いるべき生き物がしっかりといる状態」を「生物多様性が守られている状態」と呼ぶ―。「いるべき生き物」という言葉は、丁寧にいえば「生き物が進化を続けた長い年月の中で、そこに分布するようになった在来種」ということになります。「しっかりといる」という言葉は、「長期的に存続できる状態で存在する」ということになります。

都市化などにより地域に暮らしていた動物や植物が少なくなると、その生き物や生き物が作り出す生態系が人間にもたらす恵みも、徐々に損なわれていきます。このように生物多様性には、私たちを取り巻く自然の豊かさを反映する「指標」としての側面と、私たちの豊かな社会を支える「資源」としての側面があります。

「生物多様性」をキーワードとして、私たちが目指すべき目標は、「生物多様性の恵みを享受することにより物心両面で豊かな暮らしが送れる持続可能な社会をつくること」です。本戦略は、この目標を見据えた船橋市の方針や進めていく必要のある取組を示しています。

■生物多様性とは何か　～3つのレベルの生物多様性～

地球上では、40億年という長い歴史の中で、様々な環境に適応した進化の結果、3千万種ともいわれる多様な生き物が生育・生息しています。そして、それらの生き物は地形や気候など地域特有の環境のもとで、互いに影響を及ぼしあいながら、独特の生態系を築いてきました。

生物多様性の保全に関する国際条約である「生物多様性条約」では、「生物多様性」という言葉は、①生態系の多様性　②種の多様性　③遺伝子の多様性という3つのレベルの多様性を総合した言葉であると説明されています。

①生態系の多様性

様々な生き物の相互作用から形づくられる様々な生態系が存在することをいいます。船橋市には、樹林や草地、水田・湿地、河川、干潟・浅海域（せんかいいき）など、いろいろなタイプの自然があります。また、かつては地形や成り立ちにより、異なるタイプの樹林や河川が現在よりも多く存在していました。画一的な植林や護岸工事などの自然改変や開発が進むと、そのような生態系の多様性が損なわれることになります。

樹林	草地	水田
県民の森	船橋馬込霊園奥	海老川流域

湿地	河川	干潟・浅海域
二重川流域	神崎川	三番瀬周辺

②種の多様性

動植物から細菌などの微生物にいたるまで、数多くの種類の生き物が存在することをいいます。平成25年度と平成26年度に実施した船橋市自然環境調査では、以下に示すようないろいろな種類の生き物が確認されています。しかし、場所によっては開発により動植物の種数が減少したり、競争に強い外来種のみが優占し、その土地に昔からいた在来種が減少する問題も生じています。

樹林	草地	水田・湿地	河川・水路	干潟・浅海域
キンラン （植物）	カヤネズミ（巣） （哺乳類）	トウキョウ ダルマガエル （両生類）	ドジョウ （魚類）	ハマシギ （鳥類）

③遺伝子の多様性

同じ種類の生き物でも見た目や中身が全く同じものはおらず、例えば形や大きさなどに個性があることをいいます。右の写真に示すように、同じナミテントウ（昆虫類）であっても、遺伝子の違いによって模様や色合いなどが異なることがその一例です。このような遺伝子の多様性は、環境が変動する長い期間にわたり、その生物種が存続する上で重要です。開発などにより生息地が小さくなると、種類としては残存しても遺伝子の多様性が低下することがあり、存続が難しくなるおそれがあります。

ナミテントウ
（昆虫類）

「生物多様性の保全」は、これら３つのレベルにおける多様性をバランスよく守ることを意味します。たとえば種の多様性だけに注目して種数の多さだけを追及してしまうと、生態系ごとの個性が失われて画一的になり、地域固有の文化が維持しにくくなるかもしれません。また種類が揃っていることだけを重視して、種内の遺伝的な多様性の損失を見落としてしまうと、環境の変動に対して弱い自然になってしまいます。持続可能な社会をつくるという最終目標の実現のためには３つのレベルの全体に目を配る必要があり、それを一言で表すために作られた言葉が「生物多様性」なのです。

コラム 「生物多様性」にかかわるよくある疑問

生物多様性という言葉は、自然の豊かさという本来とても複雑で抽象的な物事を一言で表そうとした用語であるため、よく誤解を受けます。

「種類が多いほど良いの？」

昔は生き物の種類が多かったのに減ってしまった場所では、減った生き物が戻ってくれることが目標になることが多いでしょう。しかし、もともと種類が少ない場所では、その少ない状態が目標になる場合もあります。生物多様性が守られている状態とは、生き物が進化を続けた長い年月の中で、そこに分布するようになった在来の生き物が、安定した状態で存続できている状態を指します。

どのような種類がどの場所にいるかということが重要であり、必ずしも種類の多さだけが重要なわけではありません。

「人の暮らしと自然とのバランスを保つことはできないの？」

生物多様性の保全の究極的な目標は「人と自然が共に生きること」であり、人を排除することで自然を守るということではありません。もちろん世界中を見渡せば、人里を遠く離れた山の中や深海など、人の影響が少ないほどバランスを保ちやすい自然もあります。しかし船橋市のような人の暮らしに近い場所の自然では、ヒトという生き物も含めた生態系のバランスを保つことが重要になるでしょう。

「古い時代の自然が理想なの？」

工業化により自然が大幅に改変される以前の古い時代には、多くの種類の生き物が存在していました。しかし、そのような時代は様々な自然の脅威（きょうい）が存在したため、人は自然に手を加え、利用もしつつ生活を営んできました。

過去の自然は、その地域で安定的に維持されやすい自然の姿を知る上で大いに参考にすべきものです。これからは、必ずしも過去の自然が目標とはならないものの、これを学ぶことを入り口として、人と自然が共生できる新しい未来をつくっていくことが重要です。

（2）生物多様性の恵み（生態系サービス）

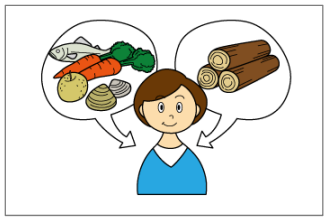
私たちの暮らしは、食べ物や水、木材や繊維といった資源、快適な環境など、多様な自然の恵み（生物多様性の恵み）によって支えられています。一方で、私たちが快適な暮らしを続けていく上では、恵みをもたらす自然を改変せざるを得ない場合もあります。今後も、私たちが恵みを受け続けていくためには、自然を一方的に利用していくということではなく、改変の対象となってしまう自然を保全しながら共生していくという視点を持つことが大切です。

生物多様性がもたらす恵みは生態系サービスともいいます。国連の呼びかけで実施されたミレニアム生態系評価では、これを「供給サービス」、「文化的サービス」、「調整サービス」、「基盤サービス」という４つの機能に分類しています[1-1)]。

■生物多様性の４つの恵み

＜供給サービス＞：衣食住を支える恵み

私たちの衣食住に欠かせない繊維や食べ物（肉、魚、野菜、果物）、燃料として利用する薪や建築用資材となる木などの資源を供給しています。



＜文化的サービス＞：豊かな文化を育む恵み

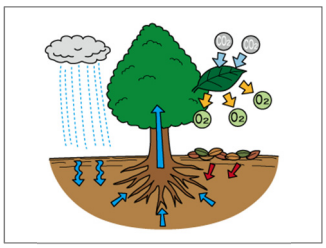
台地に広がる緑や農耕地、東京湾に面した浅瀬から干潟にかけて広がる「三番瀬」など、いろいろなタイプの自然がある船橋市では、これらの特徴的な自然が地域文化を育み、観光やレクリエーションなどの活動の場を提供しています。

＜調整サービス＞：快適な環境を維持する恵み

森林があることによって土壌の流出が抑制されたり、都市部に緑があることによってヒートアイランド現象が緩和されるなど、私たちが安心して暮らせるように環境を制御しています。

＜基盤サービス＞：生き物の生存を下支えする恵み

植物の光合成による酸素の供給や、微生物の分解等による栄養豊かな土壌の形成など、生き物の生存の基盤を形成するサービスで、上記3つのサービスの供給を支えるサービスともいえます。



4つの生態系サービスの間には、トレードオフすなわち「あちらを立てればこちらが立たず」といった関係が生じやすいことに注意が必要です。たとえば水田で農薬や肥料をたくさん使用すると、食糧生産という供給サービスは向上しますが、一方で、水生生物が減少したり、水田から水域に流出する窒素やりんなどが多くなることで、水質の悪化が起こり、水質浄化などの調整サービスが低下する場合があります。特定のサービスだけを追及するのではなく、生態系サービス全体のバランスを考える視点が重要です。

コラム

土の中の生き物からノーベル賞へ

平成27年に日本人研究者の大村智氏が、蚊などの虫が媒介する感染症に対する新しい治療法を開発したことをたたえられ、ノーベル生理学・医学賞を受賞しました。

大村智氏の業績のひとつとして、静岡県の土の中から発見した新種の微生物から、動物の寄生虫に効果がある抗生物質を発見したことがあげられます。この物質をもとに開発した薬剤イベルメクチンが、熱帯病の特効薬となったのです。私たちの身近な自然の中には、目に見えない生物多様性の恵みが埋もれていることがわかります。

コラム

生態系のつながりによる恵み

農地を飛び交うハチは、農作物の花粉を運んだり害虫を捕食することで、農作物の成長や果実の生育をうながします。ハチの個体数が減れば農作物の収量は減少し、農作物の多様性も減ってしまうといえます。また国内の中山間地（ちゅうさんかんち）における研究結果[1-2)]では、森林や草地など多様な植生が周りに豊富にあるソバ畑では、花粉を媒介する昆虫が多くみられ、そのような昆虫が多くいるソバ畑では、ソバが実を結ぶ割合が高くなると報告されています。このような事例から、農作物の恵みは、生態系のつながりによるものであることがわかります。

また、「蒲焼き」としてなじみ深いウナギは、一般に川の魚と考えられがちですが、海とのつながりも持って一生を過ごしています。日本から約3,000km離れたグアム島付近の海で産卵し、外洋で孵化したのち、海流に流されながら東アジア一帯へ到達します[1-3)]。その後、親と同じ形をした透明なシラスウナギへ姿を変え、沿岸・河口域へ接岸します。さらに、川を遡上し川や湖などで成長したものや養殖池で大きくしたものが、われわれが口にする「蒲焼き」のウナギであり、夏には、スタミナ源として土用の丑（うし）の日に食すという日本独特の風習も定着しています。

川と海とにまたがる生態系のつながりによりウナギの一生の営みは維持され、その恵みにより日本の食文化も育まれてきました。

（3）生物多様性に危機をもたらす４つの要因

生物多様性は私たちに多くの恵みを与えていますが、その一方で、人間活動による影響が主な要因で、生物多様性は危機にさらされているといわれています。地球上の種の絶滅のスピードは、過去に地球上で生じた平均的な絶滅速度の約100～1,000倍に達している[1-4]とされ、急激な速さで生物多様性は減少しています。

日本の国家的な計画である生物多様性国家戦略では、わが国の生物多様性に危機をもたらす要因を、以下の4つに区分して説明しています[1-5]。これらは、船橋市でも該当します。

＜第1の要因＞

開発や乱獲（らんかく）による生き物の減少・絶滅、生育・生息地の減少

宅地の整備や干潟の埋立といった土地の改変をともなう開発が進められたことにより、生き物の生育・生息地が減少しています。また、乱獲や過剰な採取が行われると、生き物の種類や個体数が減少することが懸念されます。

市街化が進んだ市の南部(撮影:平成 27 年)

＜第２の要因＞

里地里山などの手入れ不足による自然の質の低下

かつて人が利用し管理していた樹林や採草地、水田や湿地などが、利用・管理されずに放棄されている場所が増えています。人の手が入り維持されていた生態系のバランスが崩れ、生き物の生育・生息地が失われ、生き物の種類や個体数の減少につながっています。

利用されていない畑地

＜第３の要因＞

外来種や化学物質の持ち込みによる生態系のかく乱

人によって持ち込まれた外来種や化学物質による危機をいいます。

繁殖能力の高い外来種がその土地本来の生き物を捕食し生息場所を奪うことで、種類や個体数を減少させたり、交雑により遺伝的なかく乱をもたらすことにもつながります。また、毒性のある化学物質に水や大気などを通じて長期間さらされると、繁殖能力が減少するなどの影響が現れる可能性があると考えられています。

外来種のオオクチバス（特定外来生物※）

※特定外来生物：p24 のコラム参照

＜第４の要因＞

地球温暖化など地球環境の変化による危機

気温の上昇や降水量の変化などの気候変動・地球環境の変化による危機をいいます。例えば生き物の生育地が減少したり、農業においては害虫発生が増加するなど、生物多様性に深刻な影響を与える可能性があると考えられています。将来的には海水面の上昇が干潟などの沿岸域の生態系に影響することも懸念されています。

コラム

人が利用することで保全される自然

谷津の農地と樹林に代表される里地里山は、かつては人の暮らしや生き物の生育・生息を支える場として欠かせない環境でした。人々は必要な食料や資材などをそこから得、自然と隣りあった暮らしの中で多様な生き物と共生していました。常に人の手が入っていたことから、里山環境はごく自然に維持されていたのです。

しかし、人の暮らしが便利になり、仕事の形態や社会のあり方が変化するにつれ、里山を利用する人が減少した結果、そこにあった多様な自然環境も少しずつ失われ、姿を変えてきています。

農地では、利用されていない水田や畑が増加しています。また、耕作されている農地でも圃場（ほじょう）の整備や農業の近代化が進み、野生の生き物が生育・生息する環境として適さなくなっているところもあります。やすらぎを与える農村の原風景や空間などの景観資源も失われつつあります。

樹林では、薪炭材（しんたんざい）としての利用や、枝打ち・間伐・下草刈りなどの管理が行われなくなりました。その結果、林内は暗くなり、林床では植生が育ちにくくなりました。こうした多様な生き物が育まれる環境が失われるだけでなく、土壌が流出しやすくなり災害発生につながるなどの問題も出てきています。

これらは、人による自然環境の利用や手入れがされなくなったことにより生じた問題です。自然環境は本来、多様な役割や機能を有しており、私たちもそこから多くの恵みを受けています。これからも多様な自然環境から恵みを受け続けるためには、新しい利用や手入れの方法を考え、積極的に人々が活用できるような新しい仕組をつくることが必要です。

（4）戦略策定の経緯

平成5年に生物多様性に関する国際的なルールである生物多様性条約が発効し、締約国会議が継続して開催されています。国は平成7年に「生物多様性国家戦略」を策定し、平成20年には生物多様性基本法を施行しています。本法律の第13条第1項では、都道府県および市町村において、「生物多様性地域戦略」を策定するよう努めなければならないとされています。

平成22年には生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）が名古屋で開催され、ここで採択された「愛知目標」の達成のため、また、生物多様性基本法の第11条で規定している国家戦略として、平成24年に「生物多様性国家戦略2012－2020」を策定しています。

また、千葉県は、本県の生物多様性地域戦略として、平成20年に「生物多様性ちば県戦略」を策定しています。これは、千葉県環境基本計画の施策の展開方向のひとつである「生物多様性保全に向けた総合的施策の展開」を実施するための戦略[1-6)]として位置づけられています。

船橋市は、平成9年に「船橋市環境基本条例」を制定しており、人と自然が共生する環境づくりを進めてきています。平成11年度から平成13年度までの3年間では、市内に生育・生息する動植物の実態について市民参加型の自然環境調査を実施しており、その結果を「船橋市内環境調査報告書（平成14年3月）」として取りまとめました。また、平成23年に策定した「船橋市環境基本計画」では、施策の展開の中で、“第2節　生物多様性の確保”を掲げ、自然とのふれあいを深め、生物多様性への理解の促進に努めていくことを示しています。

さらに、平成24年に策定した「船橋市総合計画　後期基本計画」の分野別計画“第2章　いつも身近に「安らぎ」が感じられるまち”の中で、これを推進するための取組のひとつとして、生物多様性基本法で努力義務とされている“生物多様性地域戦略の策定”を掲げています。

以上の背景を踏まえ、平成25年度と平成26年度に、市内で自然環境調査を実施し、自然環境の分布実態や重要種、外来種等の生育・生息実態の把握を行い、その結果を本戦略策定の基礎資料としています。

（５）戦略の役割

本戦略は、生物多様性基本法で定める生物多様性地域戦略に該当し、次のような役割をもっています。

- 船橋市の地域特性を踏まえ、今後の生物多様性の保全のあり方や持続可能な利用を進めていく上での方向性を示します。
- 自然を守ることだけではなく、日々の暮らしや事業活動、インフラ整備といったまちづくりなどの中で、生物多様性がもつ多面的な機能や価値の積極的な活用を進めるための方針を示します。
- 生物多様性の保全と持続可能な利用を進めることによって、様々なまちづくりの取組の価値を高め、安全で豊かな暮らしを実現することに寄与します。
- 豊かな生物多様性とその恵みを次の世代へと引き継いでいくために、多様な主体が個々にできること、また、連携して進めていく必要のある取組などを示します。