

## 第2章

# 船橋市の生物多様性の現状と課題

### (1) 日本の自然環境の特徴

はじめに、船橋市が位置する日本の自然が世界の中でどのような特徴があるかを紹介します。

世界では、気候や地形のなりたちなどの違いから、様々な生態系や生き物の生息・生育環境があり、生物多様性も地域によって様々な特徴があります。全世界で既に知られている生き物の種数は約175万種で、まだ知られていない生き物を含めると3千万種になると推定されています<sup>2-1)</sup>。

世界の中での日本をみても、亜熱帯から亜寒帯までを含む幅広い気候帯にあり、湿潤で、季節風が吹き、四季の区別がはっきりしているとともに、海に囲まれているという特徴があります。雨が降ることも多い一方で、陸地は大陸との分離と接続の歴史を経て活発な地殻変動などがみられる地帯のひとつであることから、山地、丘陵地、台地、低地など起伏に富んだ地形が形成されています。

日本は、気候の季節変化や様々な地形を有していること、また、火山の噴火や地震・津波、河川の氾濫、台風など、様々な自然の力によるかく乱によって、多様な生き物の生育・生息環境が作り出されてきました。これにより、日本は約38万km<sup>2</sup>という国土面積にもかかわらず、生物多様性の豊かな国であるといわれており、日本で既に知られている生き物の種数は約9万種以上で、まだ知られていない生き物を含めると30万種とも推定されています<sup>2-1)</sup>。

このような多様な自然環境を有する日本の中で、船橋市では、比較的温暖な海洋性気候と10万年オーダーの気候変動に伴う地形のなりたち（「(2) 船橋市の地形のなりたちと自然環境 1) 地形のなりたち」で詳述）を背景として、特徴のある自然環境が形成されています。

## (2) 船橋市の地形のなりたちと自然環境

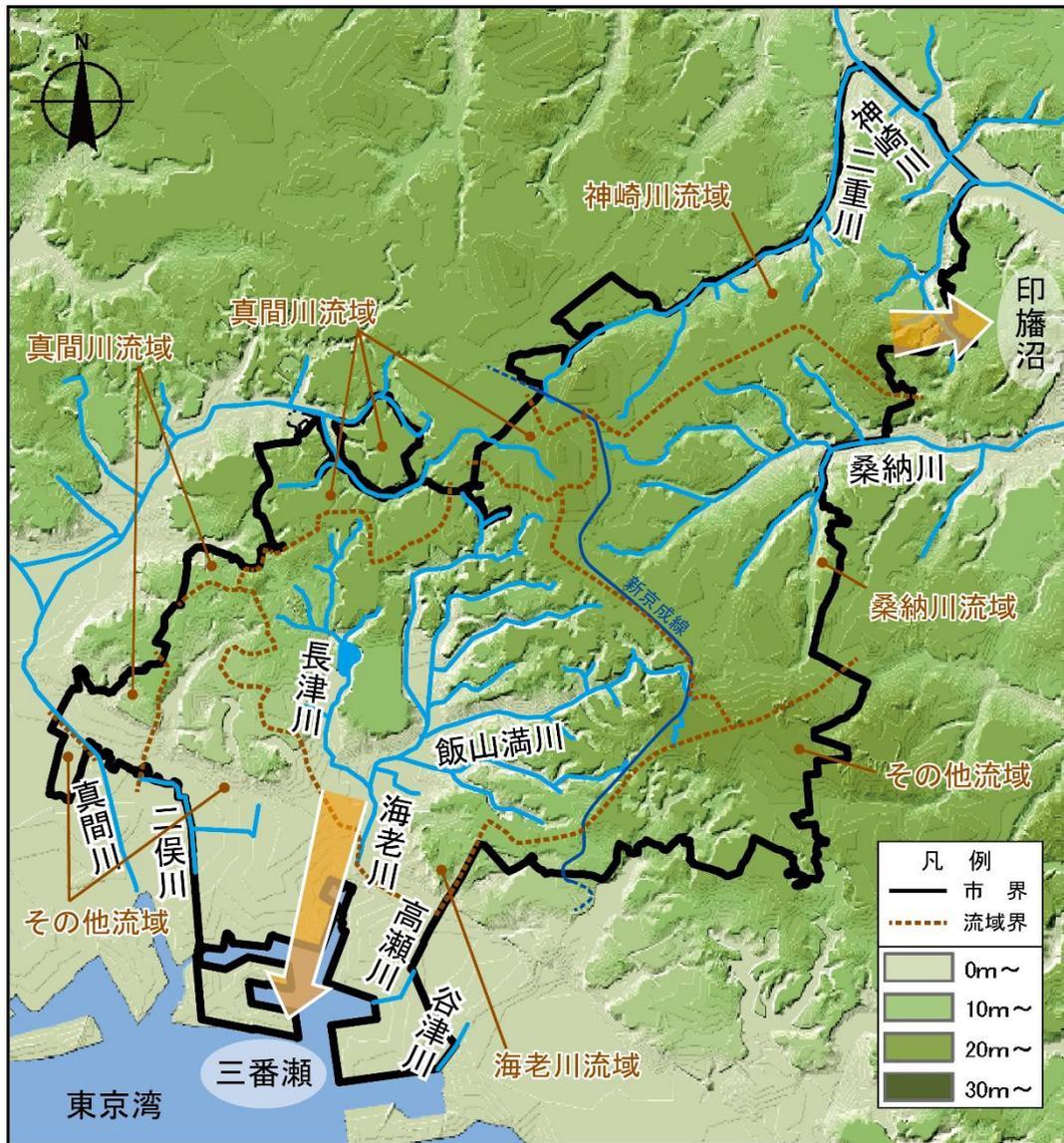
生物多様性を守ることによってめざす目標は、持続可能な社会をつくることであり、そのためには、その場所で長い歴史をかけて培われてきた自然のなりたちを知ることが大切です。ここでは船橋市の自然のなりたちを、地形と水の動き、人のくらし、動植物の側面からみてみましょう。

### 1) 地形のなりたち

船橋市の北部から中央部にかけては下総台地しもとうさが広がっており、台地の中には河川の侵食によって形成された谷底平野（低地）が、この台地と低地の間に位置する斜面には樹林地（斜面林）があります。台地を細長く刻み込んでいる谷は谷津と呼ばれ、湧水を利用した谷津田やついでが広がっていました。また、南部の沿岸域には、東京湾に注ぐ江戸川や海老川、真間川ままがわなどの河川が複合的に形成した三角州が存在し、かつては干潟として多くの生き物を育てていました。

船橋市は、東京湾に流入する海老川や真間川の流域と、利根川水系の印旛沼に流入する神崎川かみさきがわ（二重川ふたえがわはその支川）および養納川かんろうがわの流域に分けられます。人々のくらしの中から発生した汚濁や人によって持ち込まれ河川に放たれた外来種などは、流域の水の流れに応じて出口側にある東京湾や印旛沼にもたらされ、それぞれの水環境に影響を与えています。これら二分される流域の大まかな境界（分水嶺ぶんすいれい）には、新京成電鉄の線路がつくられています<sup>2-2</sup>）。

このような地形のなりたちは、船橋市が海の底であった時代にさかのぼることができます。約12万年前、内湾（古東京湾）の浅い海に堆積した地層（洪積層こうせきそう）は、長い年月をかけて陸化し、現在の台地となったといわれています。この台地の標高は船橋市の高い地域で約30m（最高点は習志野3丁目の32.3m）程度ですが、東京湾側にはやや低い台地も存在しています。この低い台地は、約6～8万年前の海水準が安定した時期に形成された浅い海底面が、その後の地殻変動によって離水して形成された海岸段丘です。現在、船橋市周辺に続く崖は、波が台地を削り取った痕跡としてみることができます<sup>2-3</sup>）。



船橋市の地形と主な河川

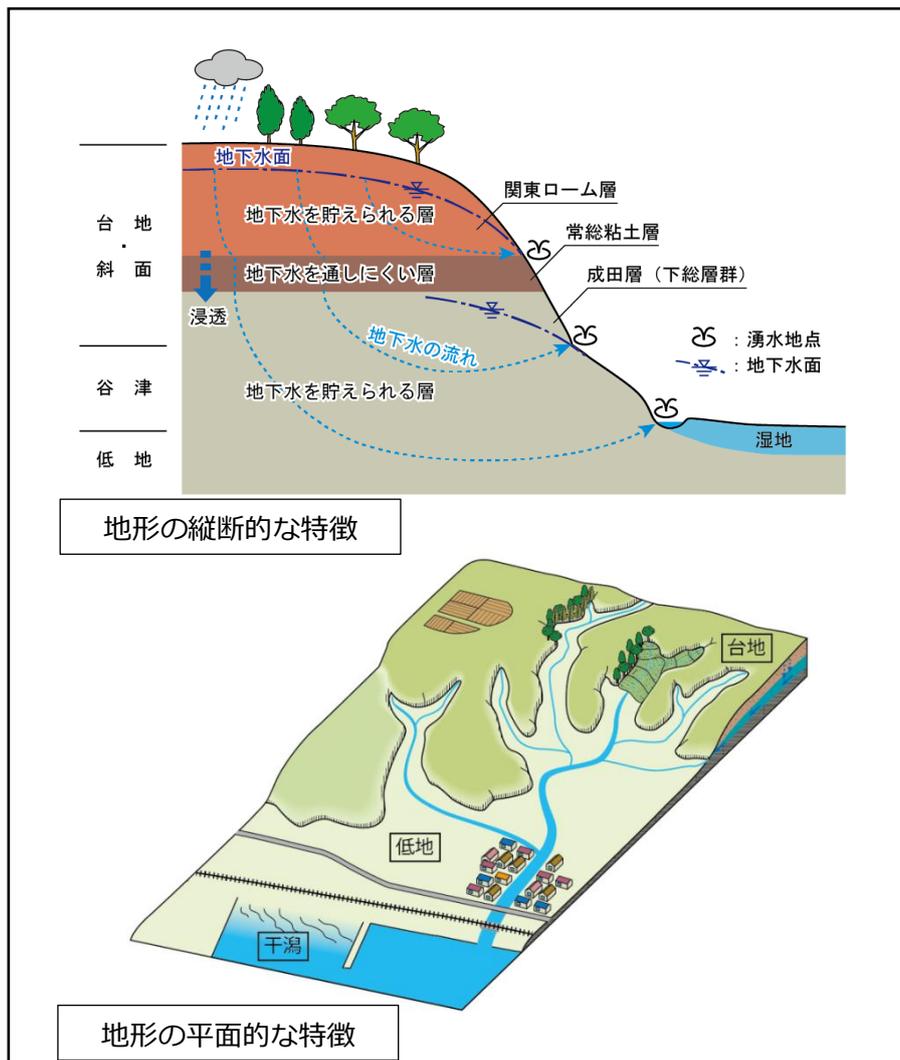
地形出典：国土交通省ウェブサイト「国土数値情報 標高・傾斜度 3次メッシュデータ」

河川出典：船橋市河川概要図、2014年（平成26年）3月

船橋市の台地に降った雨水は、一部が地下に浸透し、地下水となった後、台地と低地との境界にある崖の端部（斜面の基部）から湧水となって湧き出し、湿地や川の流れを形成しています。この湿地は、湧水が水源となっていますが、河川の氾濫によって一時的に湿地となるものもあり、船橋市の河川周辺の湿地は水田として活用されてきました。このような水の流れの違いは、異なる水環境の湿地をつくり、その違いに応じた様々な生き物が生息・生育しています。

また、南部に形成されている三角州は、東京湾に注いでいる江戸川や海老川、真間川などにより供給された土砂や、海面が高かった時代に波が崖を削り取って供給された土砂が、河口域などに数10mの厚さで堆積したものです。この三角州は、干潟として豊かな海の生き物を育み、人々に恵みをもたらしている三番瀬の土台の地形となっています<sup>2-3)</sup>。

このように、船橋市には、<sup>かんとうそうぼんちゆうんどう</sup>関東造盆地運動と呼ばれる現在も続く地殻変動や、寒冷な氷期と比較的温暖な間氷期の繰り返しがもたらした海水準の変動と海岸線の変化、海（波）による侵食、水の流れ（水循環）などが要因となって様々な地形が形づくられ、それぞれの環境に適応した多様な自然環境が維持されてきました。現在は、都市化の進展と共に沿岸の埋立てや陸地の開発が進められたため、地形はさらに変化してきています。



## 2) 人のくらしと自然との関係

船橋市では、台地・斜面、低地、河口・海岸といった地形の違いや、それぞれの地形を水の流れてつなげる水循環が、多様な自然環境を形成する基盤となっています。この多様な自然環境が生み出す自然の恵みは、古くから人のくらしを支えてきました。

現在、船橋市となっている地域に人が生活しはじめたのは、後期旧石器時代からといわれており、約3万年前頃の遺跡があります。また、市内の台地のあちこちから発見されている約1万2千年から2千3百年前の縄文時代の貝塚からは、東京湾の魚介類が多く見ついています。その中の取掛西貝塚は2021年（令和3年）に船橋市初の国の史跡に指定されました。さらに、水田農業が全国に普及していった弥生時代の遺跡は、夏見台地や金杉台地などで発見されています<sup>2-3),2-4)</sup>。

その後、奈良時代には、東京湾沿いに下総の国府（市川市）から上総の国府（市原市）を経て、安房の国府（南房総市付近）にいたる古代東海道が通り、下総国府から約5kmの至近距離にある東中山台遺跡群（西船他）・印内台遺跡群（西船他）などの古代の大集落が繁栄しました。また鎌倉時代には、房総街道が整備され、海老川河口に湊ができ、鎌倉幕府への船の往来がはじまりました<sup>2-5),2-6),2-7)</sup>。このように船橋は水陸交通の要衝として繁栄しました。

船橋市の本町周辺は、江戸時代の船橋宿になります。船橋宿は、五日市村、九日市村、海神村の三つの村の総称であり、まとめて船橋と呼ばれていました。この三村の南寄り横切るように佐倉道（成田街道）が通り、街道の要所にあった船橋には宿場町が形成されました<sup>2-8)</sup>。また、江戸時代前期の船橋の海は、優れた漁場として江戸に知られるなど、船橋市の自然は、古来より、人々に自然の恵みをもたらし、地域の発展に貢献してきました。

大正時代から戦前にかけてはじまった沿岸の埋立や陸地の開発は、昭和30年代頃から急激に進行し<sup>2-3),2-4)</sup>、地域のみならず日本の経済成長を支えてきましたが、その反面、台地上や河川沿いの低地での生き物の生息・生育環境の悪化や、東京湾での青潮現象や赤潮現象などの問題も引き起こす結果となりました。また、船橋市における市街化などによる土地利用の変化は、台地や低地などで雨水浸透の低下をもたらし、生き物の生存に必要な湧水を減少させたり、人のくらしを脅かす都市型水害の一因となるなど、様々な問題を引き起こす原因となっています。

このように長い歴史を通じて地域のくらしや文化を支えてきた自然は、現在大きく変化しつつあります。今後、船橋市では残された自然や生き物を大切にしながら、人が豊かにくらししていくことができる取組を進めていくことが必要です。特に、多様な自然環境を育み、人のくらしを支える水循環をバランス良く維持していくことが大切です。

### 3) 船橋市の自然環境と代表的な生き物

船橋市の生き物の生息・生育状況を把握するために、2013年度（平成25年度）と2014年度（平成26年度）に自然環境調査を実施しました<sup>2-9</sup>。調査は、植物、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、昆虫類、底生動物を対象として、市内の16地域で現地調査を実施しました。

調査の結果、植物、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類は、主に市街地から台地・斜面、河川周辺、水田や畑地の耕作地などに生育・生息する種が多く確認されました。魚類と底生動物は、河川の中下流域や水田、湿地に生息する種が多く確認され、谷津を流れる沢や水路などに生息する種も確認されました。なお、千葉県が実施した三番瀬での調査結果では、ふなばし三番瀬海浜公園周辺で鳥類が73種、魚類が37種、底生動物が95種確認されています<sup>2-10</sup>。

また、同じく千葉県が2020年度（令和2年度）に実施した海老川流域での生物調査では、飯山満川で植物が183種、魚介類が16種、底生生物が47種、長津川で植物が131種、魚介類が26種、底生生物が22種確認され、コウホネ、カワヂシャ、ドジョウ、ニホンウナギ、モクズガニなどの希少な動植物のほか、アレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、カダヤシといった特定外来生物も確認されています<sup>2-11</sup>。同調査は、平成18年度から継続して実施されており、近年において、確認種数は、重要種・外来種含め大きな変化は見られていません。

船橋市自然環境調査の結果概要  
(2013年度（平成25年度）と2014年度（平成26年度）に実施)

調査項目	植物	哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	魚類	昆虫類	底生動物
確認種数 (16地域での結果)	885種	11種	80種	13種	6種	29種	857種	150種

一方、1999年度（平成11年度）から2001年度（平成13年度）に実施した前回の調査結果<sup>2-12</sup>と比較すると、地域によっては、前回調査で確認された動植物が今回の調査では確認されなかったなど、前回調査から変化が起きた動植物もありました。その原因としては、生息地・生育地の減少や耕作していない水田の増加、耕作しないことによる環境の変化、草刈などによる除草や除草剤の使用などが考えられます。また、主な地形で環境を区分すると、それぞれの環境に応じて多様な生き物が生息・生育していることがわかります。(p28参照)

前回調査<sup>※1</sup>と今回調査<sup>※2</sup>の比較  
 (確認されなかった地域がある動植物と考えられる原因)

確認されなかった地域がある動植物	考えられる原因
キンラン、ジュウニヒトエ、フナバラソウ、ノジトラノオ、カヤネズミ、カイツブリ、バン、アズマヒキガエルなど	宅地化などによる生息地・生育地の減少
ミズニラ、コウホネ、サジオモダカ、アギナシ、ヒキヨモギ、チュウサギなど	耕作していない水田の増加や耕作しないことによる環境の変化
コバノタツナミ、イヌノフグリなど	草地の管理方法の変更（草刈などによる除草）
ミズニラ、コウホネ、サジオモダカ、アギナシなど	草地の管理方法の変更（除草剤の使用）

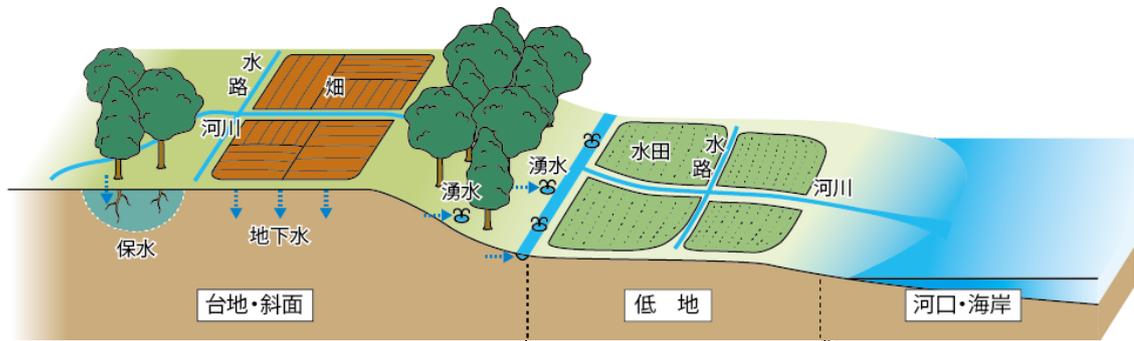
※1：「船橋市内環境調査報告書、2002年（平成14年）3月」の調査結果

※2：「平成25・26年度船橋市自然環境調査報告書、2015年（平成27年）3月」の調査結果



船橋市内における主な自然環境調査などの実施位置

※2013年度（平成25年度）～2014年度（平成26年度）の調査地域は、1999年度（平成11年度）～2001年度（平成13年度）に実施した前回調査において、比較的自然環境が残されている地域として調査した地域としました。



環境区分	台地・斜面			低地	河口・海岸	
	樹林地、斜面緑地	畑地・草地	水田・湿地	河川・水路		
代表的な生き物	植物	クヌギ コナラ アズマネザサ カタクリ* エビネ* ハリエンジュ◇	ススキ チガヤ ナズナ カタバミ ホトケノザ アマナ* オオキンケイギク△ アレチウリ△	オギ ヨシ アゼナ ハンノキ ミズニラ* ナガエツルノゲイトウ△	オギ ヨシ マコモ ヒメガマ ミクリ* オオフサモ△	ハマダイコン ハマヒルガオ イワダレソウ* コマツヨイグサ◇ アメリカネナシカズラ◇
	哺乳類	タヌキ	ノウサギ カヤネズミ*	カヤネズミ*	-	-
	鳥類	ウグイス シジュウカラ コゲラ ノスリ* キビタキ*	キジ ムクドリ オオタカ* ヒバリ* セッカ*	アオサギ ゴイサギ ダイサギ* コサギ* オオタカ* オオヨシキリ*	カルガモ ハクセキレイ セグロセキレイ アオサギ バン*	オナガガモ ウミネコ スズガモ* タイゼン* ミヤコドリ* シロチドリ* ハマシギ*
	両生類/ 爬虫類	アズマヒキガエル* ニホンアカガエル*	ニホンカナヘビ* シマヘビ*	アズマヒキガエル* トウキョウダルマガエル*	ウシガエル△、 ミシシippアカミミガメ◇	-
	昆虫類	スジグロシロチョウ ハラビロカマキリ カナブン カネタタキ ニイニイゼミ アカボシゴマダラ◇	アオスジアゲハ キアゲハ ショウリョウバッタ エンマコオロギ	シオカラトンボ コバネイナゴ アキアカネ ヘイケボタル*	ハグロトンボ シマアメンボ ホソミイトトンボ* チョウトンボ*	-
	魚類	-	-	タモロコ スナヤツメ類* ホトケドジョウ*	アユ ウグイ モツゴ* ドジョウ* ヌマチチブ*	マハゼ ニクハゼ イシガレイ ギンボ
	底生動物	-	-	ヒメゲンゴロウ マルタニシ* コオイムシ*	ナミウズムシ カウニナ ドブガイ テナガエビ* スジエビ*	アサリ ミズヒキゴカイ サクラガイ* コメツキガニ*

環境区分別にみた船橋市の代表的な生き物

代表的な生き物：それぞれの環境区分で普通に見られる種と重要種\*の中から選定

注1) 生き物の出典 (アンダーラインの生き物を除く)：平成 25・26 年度船橋市自然環境調査報告書、2015 年 (平成 27 年) 3 月

アンダーラインの生き物の出典：船橋市ウェブサイト「船橋の海 (三番瀬)」

注2) \*：重要種 (種の保存法の指定種、環境省レッドリストまたは千葉県レッドデータブックの掲載種)

△：生態系などに影響の大きい外来種<sup>注)</sup> (外来生物法で特定外来生物に指定されている外来種)

◇：生態系などに影響の大きい外来種 (特定外来生物以外)

注) 「生態系などに影響の大きい外来種」：p73 のコラム「生態系のバランスを崩してしまうおそれのある外来種」で詳述

### (3) 地形別にみた船橋市の生物多様性の現状と課題

船橋市の自然が地形に応じて様々な個性をもつこと、また、そこにある自然や生き物は、水循環によってもたらされる水の存在に依存することは、船橋市の大きな特徴といえます。そこで、船橋市の自然環境を主な地形の要素ごとに区分し、土地利用の変化と水循環の実態に沿って、船橋市の生物多様性の現状と課題を示します。第5章「施策の展開」では取組に関連する現状と課題をさらに詳しく示します。

#### 1) 台地・斜面

台地・斜面では、近年、宅地化や商業・工業用地化が進み、草地や樹林地が減少しています。また、建築物や舗装道路の整備によって、雨水の浸透面積が減少し、雨水の地中への浸透の低下を招きました。この土地利用の変化は、生き物の生息・生育環境と地下水や湧水を減少させる要因となっています。

また、雨水を排水しきれず排水路から水があふれ出したり、雨水の流れ込みが多くなることにより、河川から水があふれ出したりします。これが道路や低地の冠水、住宅への浸水などの都市型水害を引き起こす一因となっています。さらに管理放棄などにより人の手が入らなくなった樹林では、落葉広葉樹林が減少し、常緑広葉樹林やモウソウチク林が増加する傾向にあります。

##### ① 土地利用変化の状況

下総台地は、昔、広大な草地が広がっており、江戸時代は幕府の馬を育成するための「牧」として利用され、野生馬が放牧されていました<sup>2-13</sup>。放牧された野生馬の中で優れた馬は江戸に送られ、刈り取った草は、農地の肥料や農耕用の牛馬の飼料として利用されるなど<sup>2-14</sup>、草地の恵みは、他地域にも及んでいました。

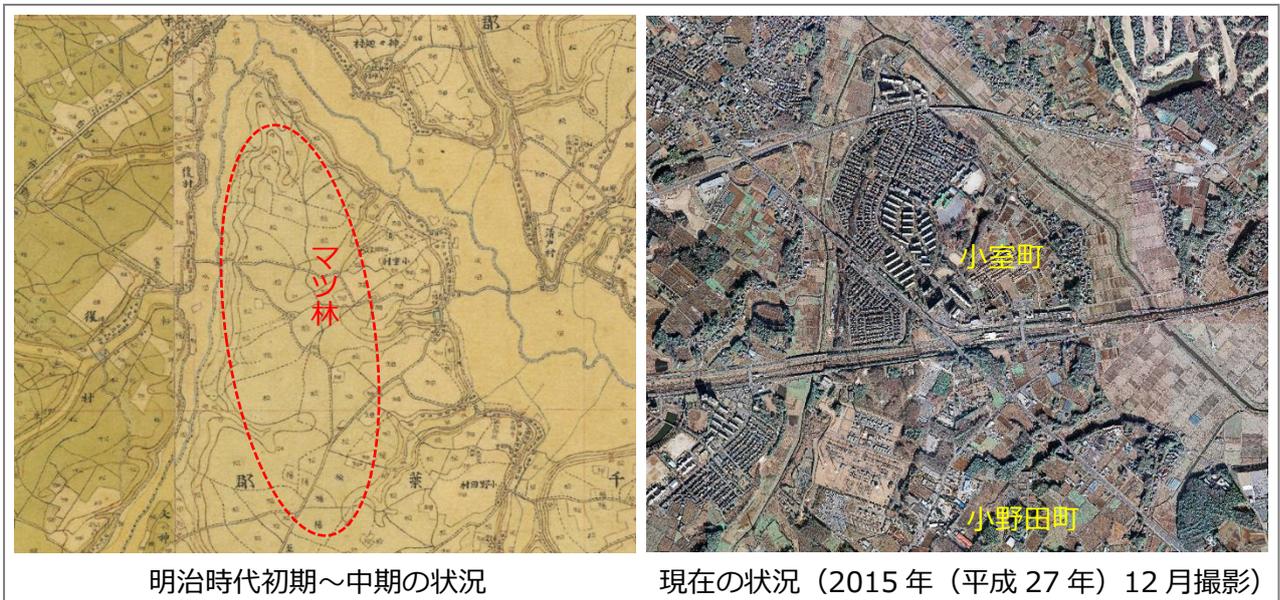


野馬捕りの絵（野馬捕り：頭数を記録するために放牧されていた野馬を捕らえる行事）

出典：成田参詣記 卷三（原本は千葉県立図書館所蔵）

また、明治維新につながる戊辰戦争では、幕府方脱走兵が船橋大神宮を拠点としたため、大神宮・宿場・漁師町の大半が焼失させられました。維新後、政府は旧幕府牧の開墾事業を計画し、東京府下の職を失った者や希望者を移住させ、畑作村を作りました。船橋市域の下野牧西部しものまきも1869年（明治2年）秋から開墾され、二和・三咲となりました<sup>2-4</sup>。

その後、明治末期から大正・昭和初期にかけて、総武線・京成電鉄・東武鉄道などが開通すると、ふたたび県北西部における交通拠点として活気を取り戻しました<sup>2-5</sup>。明治と現在の土地利用の違いを地形図などで比較すると、明治時代の船橋市では、北部の台地では、マツなどの樹林が多く、南部の海老川付近の台地では畑としての利用が多くあったことがうかがえます。また、三咲駅周辺では、まとまった面積の草地もみられました。



船橋市北部 小室町周辺台地の土地利用の変化

出典：農研機構・農業環境変動研究センターウェブサイト「歴史的農業環境閲覧システム」迅速測図<sup>2-15</sup>

台地上は、樹林・草地から畑地そして現在の宅地へと土地利用が変化しました。それにともない、草原性の生き物や畑地の生き物が減少したと考えられます。

現在、台地に残る樹林や畑地では、ナズナ、ホトケノザ、カタバミなどの畑地雑草が多く生育し、ヒバリ、セッカなどの鳥類が生息しています<sup>2-9</sup>。しかし、宅地化や商業・工業用地化の進行もあり、ヒバリなど地上営巢性の鳥類が減少しています<sup>2-16</sup>。

また、マツ枯れも市内で発生しています。マツ枯れはマツノマダラカミキリが健全なマツの樹皮を食べる際に北アメリカ原産のマツノザイセンチュウを運んでしまうことによって起こっています。マツノザイセンチュウはマツに入ると増殖し、マツは水を吸い上げることができなくなり、枯れてしまいます。枯れたマツにマツノマダラカミキリが産卵し、

ふ化した成虫の体内にはマツノザイセンチュウが入り込み、次の健全なマツまで運ばれてしまいます<sup>2-17)</sup>。

さらに、2017年（平成29年）に千葉県内でも発生が確認された、樹木のナラ類、シイ・カシ類などの「ナラ枯れ」の被害報告も増えており、近年市内でも発生が見られます<sup>2-18),2-19)</sup>。ナラ枯れは、樹幹にカシノナガキクイムシが穿入し、ナラ菌が樹体に感染し菌が増殖することで通水障害が起こり、枯死に至る樹木の伝染病です。伝染病であることから、被害対策には周辺都市との連携が重要となります。千葉県ではナラ枯れの情報収集を行っています。

### コラム

#### 万葉集に詠まれた秋の七草

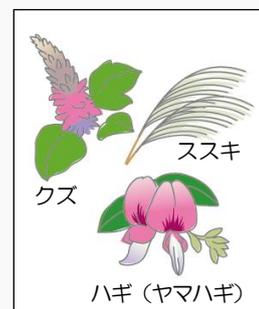
秋の野に 咲きたる花を 指折り かき数ふれば 七種の花

日本最古の和歌集である「万葉集」に収録されている山上憶良が詠んだ歌です。

“秋の野に咲いている花を指折り数えてみれば七種類の花があります”という内容です。古き時代から人々に親しまれている身近な草花ですが、ここに詠まれている7種の植物は主に草原に生育する種です。草原は、私たち日本人の心や文化を育む重要な生態系であったことがうかがわれます。

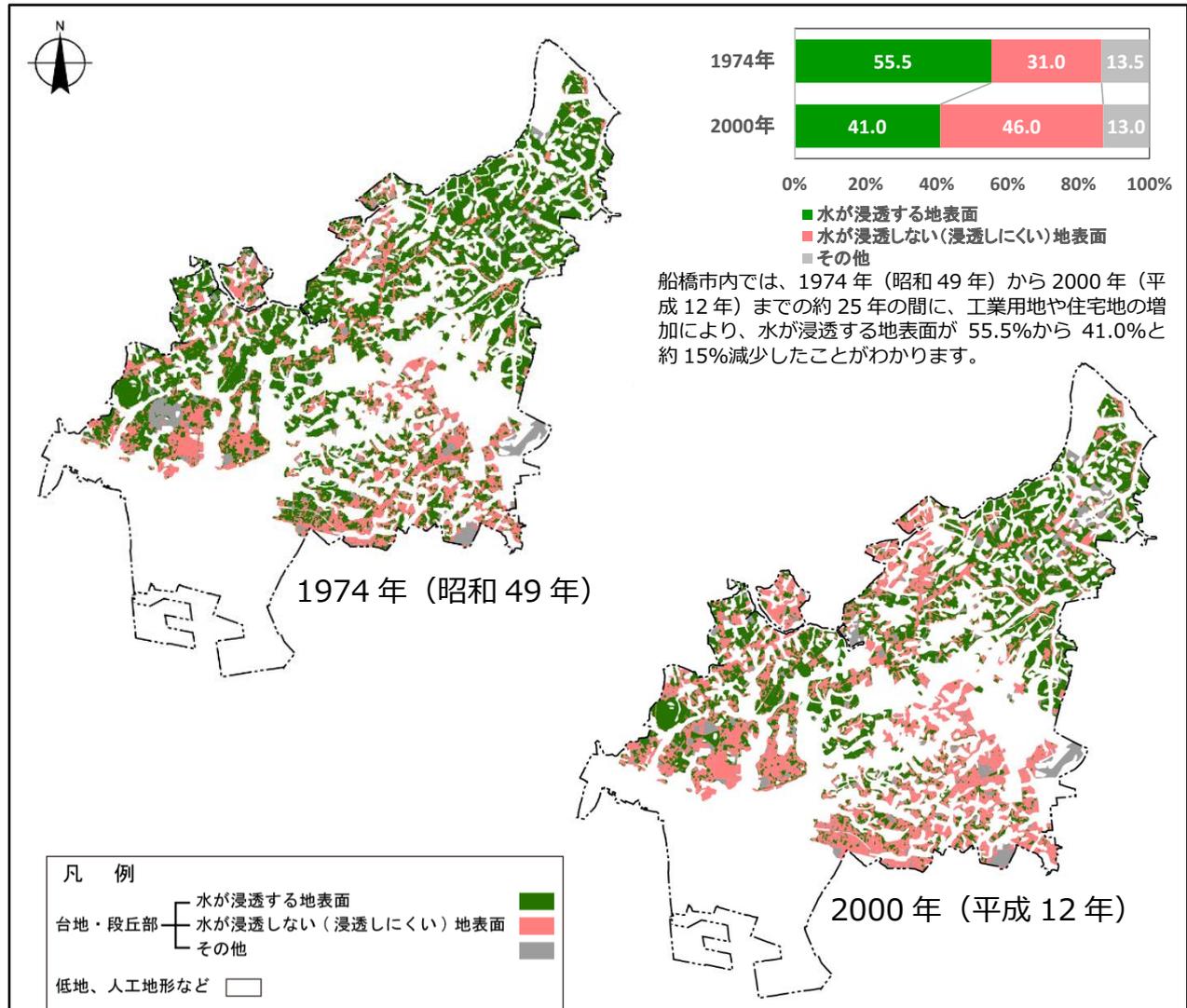
また、秋の七草とは、ハギ、キキョウ、ススキ、ナデシコ、オミナエシ、クズ、フジバカマの7種の植物をいいます。2013年度（平成25年度）と2014年度（平成26年度）に実施した船橋市自然環境調査では、ヤマハギ（ハギ）、ススキ、クズの3種の植物が確認されました。

昔は身近な植物だった秋の七草も、現在では個体数や生育地が減少しているものもあり、キキョウやフジバカマは絶滅のおそれがある種として環境省のレッドリストに記載されています。県のレッドリストでもキキョウは最重要保護生物、フジバカマは重要保護生物、オミナエシ、カワラナデシコは一般保護生物で、絶滅のおそれがある種とされています。



## ②水循環と生き物の変化

土地利用の変化は、水循環にも影響を与えています。現在では、市街化や道路整備、水田の減少などにより、地表の水が土壌に浸透しにくい不浸透面が増加しました。雨水の台地への浸透の低下は、地下水位の低下や湧水量の減少を招き、湧水の流れに依存している低地の水環境や生き物に影響を与えることになりました。



船橋市における水が浸透する地表面の変化【台地部】

注1) 上図の着色部分は、「地形区分」※1の数値地図データから台地部に該当する分類項目「台地・段丘」のエリアを抽出したものです。また、台地部を水が浸透する地表面(浸透域(田、河川・湖沼含む))と水が浸透しない地表面(難浸透域)に区分するために、別途、「土地利用状況」※2のデータを活用し、ここで示されている凡例に沿って、浸透域と難浸透域の区分を行って示しています。凡例の区分は以下のとおりです。

本図の凡例	土地利用状況図の凡例
水が浸透する地表面	山林・荒地等、田、畑・その他の農地、公園・緑地等、河川・湖沼等
水が浸透しない(浸透しにくい)地表面	工業用地、一般低層住宅地、密集低層住宅地、中高層住宅地、商業・業務用地、道路用地
その他	造成中地、空地、その他の公共公益施設用地、その他

注2) 「人工地形」には、平坦化地、農耕平坦化地、切土地、盛土地・埋立地、干拓地、改変工事中の区域が含まれます。

出典：※1 [地形区分] 数値地図25000(土地条件、東日本)国土地理院.2006年(平成18年)  
 ※2 [土地利用状況] 細密数値情報(10mメッシュ土地利用、首都圏1974)国土地理院.2002年(平成14年)  
 数値地図5000(土地利用、首都圏2000年(平成12年))国土地理院.2007年(平成19年)

かつて斜面には、クヌギやコナラなどの落葉広葉樹林が分布し、薪や山菜を採る場として広く利用されていました。現在も残る落葉広葉樹林にはタヌキなどの哺乳類、コゲラやシジュウカラなどの鳥類、カネタタキやニイニイゼミなどの昆虫類が生息しています<sup>2-9)</sup>。しかし現在、多くの斜面で落葉広葉樹林が減少し、常緑広葉樹林やモウソウチク林が増加する傾向にあります。

このうちモウソウチクは、17～18世紀に中国から日本に入ってきた竹の一種<sup>2-20)</sup>で、かつては食用や加工品、農耕資材や建築資材などとして広く利用されていました。しかし、安い外国製品の輸入増加により、近年では利用が減少してしまいました。その結果、竹林が管理されずに放置されるようになり、その面積を拡大させることにつながっています。竹林では、林床まで光が届きにくくなり、下層植生が貧弱になっていきます。このような植生の変化は、昆虫や小動物など他の生き物の生息も困難にし、生物多様性を低下させる他、斜面からの土砂の流出などの問題を引き起こすといわれています<sup>2-21)</sup>。

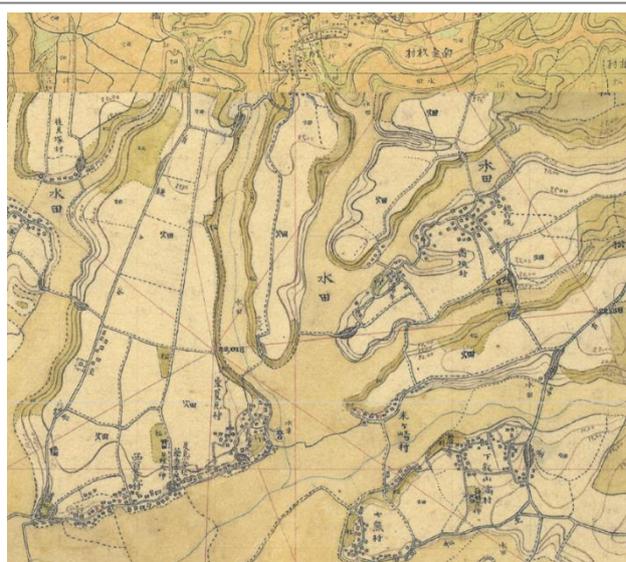
## 2) 低地

これまで、低地では、道路や鉄道などの交通網の発達や宅地化の進展など、都市開発がいちじるしく進みました。それにより水田や湿地は減少し、これらの環境に依存する生き物の生息・生育地も消失・減少しました。また、農地の圃場整備は農産物の生産性を高め、河川改修は沿川を浸水から守るなどの効果をもたらした一方で、水田や河川における生き物が生息・生育する場の減少につながりました。

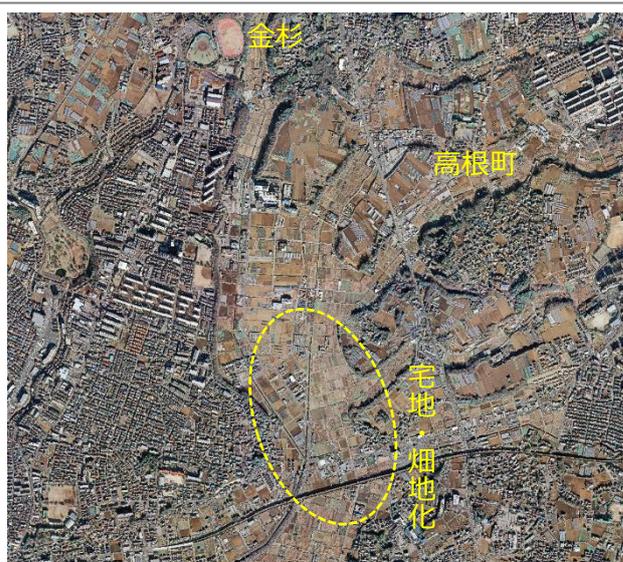
### ① 土地利用変化の状況

下総台地を樹枝状に流れる海老川や神崎川に沿って、それらの河川による侵食によって形成された谷底平野（低地）が伸びており、台地を細長く刻み込んでいる谷は谷津と呼ばれています。台地と低地の間に位置する斜面林で囲まれた低地には、かつては台地のふちから湧き出す湧水を利用した水田（谷津田）が広がっていました。

谷津には、水田や湿地の他にも樹林や畑地・草地、河川・池沼などの多様な自然環境があり、人間の営みを支える様々な場を提供するとともに、生き物にとっても重要な生息・生育の場所となっています。しかし、近代化の流れのなかで、その土地本来の地形や自然状況を活かした土地利用は減少しています。明治時代初期～中期に作られた迅速測図をみると、海老川周辺の低地には大規模な水田地帯が広がっています。現在は、金杉や高根町周辺などの一部の地域を除いて、宅地や畑地としての利用が増加していることがわかります。



明治時代初期～中期の状況



現在の状況（2015年（平成27年）12月撮影）

船橋市中央部 海老川下流域の土地利用の変化

出典：農研機構・農業環境変動研究センターウェブサイト「歴史的農業環境閲覧システム」迅速測図

谷津の多様な環境を利用し生息する代表的な生き物としては、樹林に巣を作り畑地や草地、あるいは水田や湿地で餌をとるオオタカなどの鳥類や、幼生の時に池沼、成体の時には樹林を利用するアズマヒキガエルなどの両生類があげられます。こうした生き物の生息の場は、土地利用の変化に伴い減少しています<sup>2-9)</sup>。

## ②水循環と生き物の変化

低地の生き物を見ると、水田ではアゼナやミズニラといった水田雑草、タモロコなどの魚類、これらの水田雑草や魚類を餌とするアオサギ、コサギ、ダイサギなどの鳥類が生息しています。また、未利用農地などを含む草地では、カヤネズミなどの哺乳類、オオヨシキリなどの鳥類が生息しています<sup>2-9)</sup>。斜面から湧き出る湧水付近では、水の澄んだ流れの緩やかな沢や水路にホトケドジョウやスナヤツメ類などの魚類が生息し、河川ではモツゴやドジョウなどの魚類、ナミウズムシやカワニナなどの底生動物の生息が確認されています。また、アユやウグイなど、海から遡上<sup>さくじょう</sup>してくる魚類や、川と海を行き来するテナガエビなどの底生動物の生息も確認されており、川と海とのつながりがあることがわかります<sup>2-9)</sup>。

低地の湿地や河川は、湧水がその水源ともなっているため、そこに生息・生育する生き物にとって、湧水は欠かすことができない自然の恵みとなっています。この湧水は、上流側の斜面と直上の台地から最も多くの地下水を集水しており、谷頭<sup>たにがしら</sup>や谷津の生き物に生活の場を提供しています。湿地や河川に生息・生育する生き物を今後も存続させていくためには、これらの水域を中心にした狭い範囲での水循環も良好に維持していくことが必要といえます。

近年では、農地の圃場整備が進み、大規模な耕地区画や用排水路の整備などが行われてきました。その結果、農地の集積が進み、農業機械の大型化が可能となったことなどから、農作業の負担は軽減され、生産効率が上がりました。また、水田では、必要な期間だけ水を通し、収穫期には水を排出する乾田化<sup>かんでんか</sup>が進みました。さらに水路や川との水の流れの連続性がなくなったことで、湿地の減少が進みました。これにより、そこをすみかやえさ場としている生き物の生息・生育に大きな影響を与えました。

河川についても変化がみられます。河川改修で生じた小さな段差により、河川の連続性が分断され、生き物の移動を阻害する要因となることがあります。河川の下流域では川と海との連続性を分断することになるため、川と海を行き来する生活史をもつ生き物の生息に影響します。

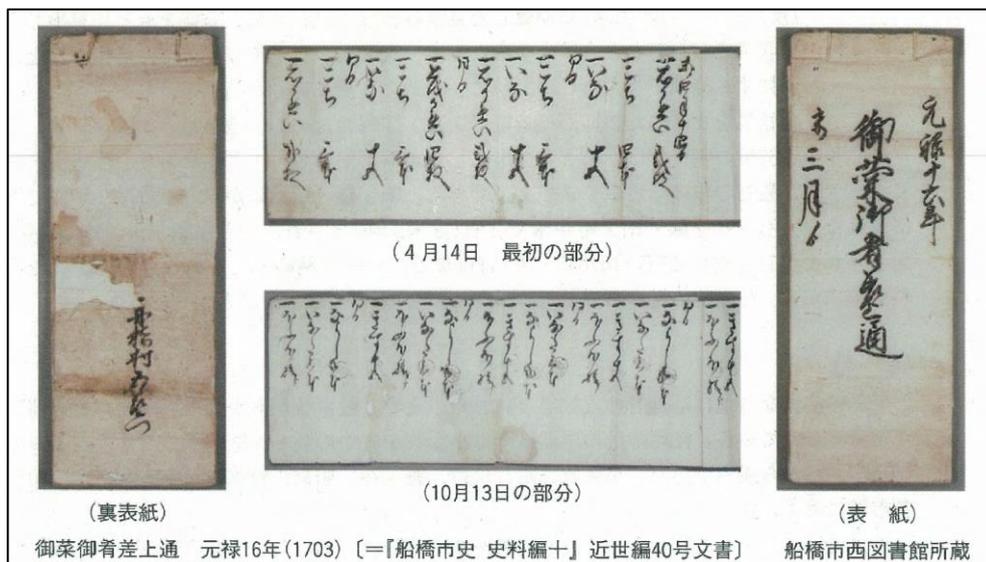
また、かつて河川の周辺は、<sup>はくらんげん</sup>氾濫原といわれ、洪水時に水をかぶったり、上流から運ばれてきた土砂の堆積で河川が切り離されたりするような場所でした。このように氾濫原は環境の変化を受けやすい場所であったものの、氾濫時に堆積した肥沃な土砂は、農作物に肥料を供給する効果があったため、利用価値の高かった場所であり、生き物にとっても、コイのなかまが産卵したり、メダカやホタルが生息する大切な場所であったと考えられます。この氾濫原は、その利便性の高さから人々の生活の場としても利用されるようになったため、コンクリートなどの構造物による治水や圃場整備を目的とした工事が進められました。この河川改修を実施することにより、氾濫原であった河川周辺は、以前と比較して浸水することが減少し、さらに利用価値の高い場となりました。その一方で、河川改修は次第に生き物の生息・生育空間を減少させることにつながったため、現在は、二重川や木戸川での多自然川づくりなど、生物多様性の保全にも配慮した水辺づくりも推進されています。

### 3) 河口・海岸

船橋地先の河口・海岸は古くは塩田として広く利用されており、江戸時代には御菜浦おさいのつらと呼ばれた優れた漁場でもありました。しかし、現在では、残された干潟やその周辺を中心に水鳥をはじめとした生き物の利用はあるものの、埋め立てが進み、生き物の生息・生育範囲が縮小し、生物多様性の恵みも減少しました。

#### ①土地利用変化の状況

江戸時代前期の船橋の海は、将軍家の御台所へ魚を献上する御菜浦と呼ばれた優れた漁場であり、ここで取れた魚は江戸へと運ばれました。この献上された魚は、「御菜御着差上通おさいおさかなさしあげかよい」という帳面に記録が残っており、イシガレイなど<sup>2-22</sup>、今の船橋でも漁獲している魚の名前があげられています。



御菜御着差上通（おさいおさかなさしあげかよい）

出典：新版 船橋のあゆみ 2008年（平成20年）3月（船橋市郷土資料館）

また、明治時代は、沿岸部の干潟は広く塩田として利用されていました。船橋市の沿岸西部にある三番瀬は、江戸時代には地引き網および貝漁場として有数の漁場だったといわれています<sup>2-23)</sup>。なお、現在では埋立や開発が進み、土地利用が大きく変化しました。

現在、東京湾に面した浅瀬から干潟にかけて広がる三番瀬は、海苔養殖やアサリの生産、スズキをはじめとした魚類の捕獲などが行われる重要な漁場となっています。特に、海苔の味と香りは全国でもトップクラスであるといわれ、三番瀬で採れたアサリは身も大きく人気があります<sup>2-23)</sup>。こうした漁業の恵みは、生物多様性の恵みそのものといえます。



船橋市南部 海老川下流域から東京湾にかけての土地利用の変化

出典：農研機構・農業環境変動研究センターウェブサイト「歴史的農業環境閲覧システム」迅速測図

## ②水循環と生き物の変化

干潟・浅海域では、浅海域に広く生息しているマハゼ、ニクハゼなどの魚類、アサリ、マテガイなどの貝類やミズヒキゴカイなどのゴカイ類といった底生動物が生息しています。また、干潟・浅海域に生息する貝類やゴカイ類、甲殻類などの底生動物を採餌するスズガモやハマシギ、ダイゼン、ミヤコドリなどの鳥類が生息しており、渡り鳥たちの重要な生息環境となっています<sup>2-10)</sup>。

河口や干潟では、砂地・泥地の質の劣化など、鳥類の餌場環境の悪化が懸念されています。また三番瀬を含む東京湾では、青潮の発生が問題となっており、2014年（平成26年）8月末から9月にかけて三番瀬に波及した青潮では、大量のアサリが死に、水産業に多大な被害が生じました<sup>2-24)</sup>。赤潮の発生は近年減少傾向にはあるものの、東京湾の最奥に位置する三番瀬や周辺港湾部は外洋との水の交換が乏しいため、引き続き栄養塩の適切な管理が求められます。

干潟が減少することは、干潟そのものもっている地形・地質、そこに形成された自然環境の減少にもつながるため、沿岸環境の劣化といえます。かつて干潟であった場所に造成された埋立地がシロチドリなどの水鳥の良好な繁殖地として利用されることがありますが、工場などが造成されるまでの一時的な利用であり、最終的には鳥類の減少につながります。



青潮が大規模に発生したときの様子（船橋航路付近）

出典：東京湾環境情報センターホームページ

「船橋市生活排水対策推進計画（改訂版）」15 ページより引用

## (4) 市民、事業者との協働に向けた意識調査

施策を実施するには、市民、事業者などとの協働が必要です。ここでは、市政モニターアンケート、市民団体アンケート、事業者アンケートの結果を紹介し、協働に向けた意向や課題を抽出します。

### 1) 市政モニターアンケート

#### ① 生物多様性ふなばし戦略の認知度は低い

「生物多様性」という用語について2020年度（令和2年度）は50.0%の人が「知っている」と回答しており、2012年度（平成24年度）の44.2%と比較して、若干の増加が見受けられます。しかし、生物多様性ふなばし戦略について、知っているとは回答した人は4%で認知度の低さが明らかになりました。

また、環境基本計画策定時の事業者アンケートでも、本戦略の認知度は低く、68.1%の事業者が「知らなかった」と回答しました。戦略の存在の認知度とともに、市民、事業者などの生物多様性の保全に対する関心が高まり、自然環境に配慮した行動がなされることが重要です。

#### ② 自然環境に配慮した行動について平成24年度から大きな進展は見られなかったが、根付きつつある行動が見られる

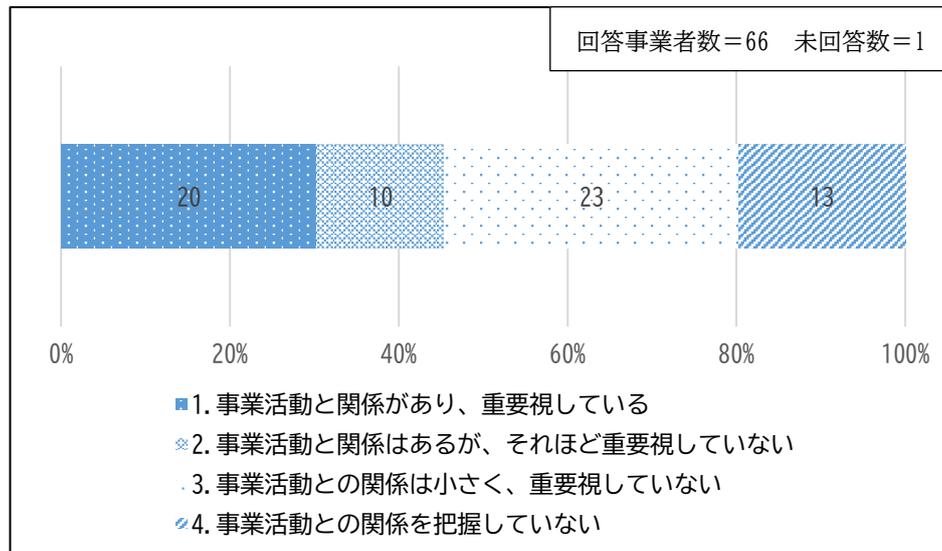
自然環境に配慮した行動についての設問は、2020年度（令和2年度）と2012年度（平成24年度）では異なるため、直接比較できる部分は少なくなっています。共通する設問には、以下のようなものがありました。

「地域で生産された農作物や水産物を選択する（地産地消）」は2020年度（令和2年度）は42.4%、2012年度（平成24年度）は43.4%の人が回答し、ほとんど変化はありませんでした。「地域や自宅に緑を増やす」は2020年度（令和2年度）は21.0%、2012年度（平成24年度）は17.3%で微増しています。「特に気を付けていない」は2020年度（令和2年度）は2.9%、2012年度（平成24年度）は9.3%で何かしら配慮する人が増えたことが伺えました。2020年度（令和2年度）の回答が多かった行動は、「エコバッグを持参する」88.4%、「食べ残しなどを排水口へ流さない」67.8%、「適正な量の洗剤を使用する」54.0%でした。これらは市民の生活の中に根付きつつあると考えられました。

## 2) 市民団体及び事業者アンケート

### ①事業者の事業活動と生物多様性との関係性の認識は前回に比べて高くなっている

事業活動と生物多様性との関係性について、「事業活動との関係は小さく、重要視していない」と考える事業者は約3割（66事業者中23事業者）で2015年度（平成27年度）のアンケートの6割（25事業者中15事業者）と比較して大幅に減少しています。しかし、「事業活動と関係があり、重要視している」と考える事業者は約3割（66事業者中20事業者、2015年度（平成27年度）は約1割（25事業者中2事業者））で今後一層の普及啓発が必要と考えられます。



対象：事業者 設問：事業活動と生物多様性との関係性の認識

### ②市民団体、事業者ともに連携により解決する可能性のある課題を含んでいた

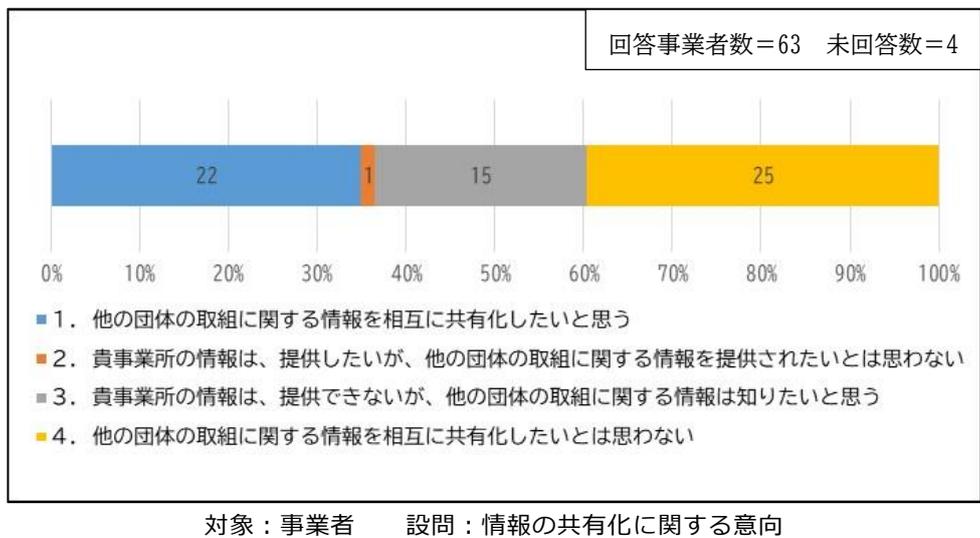
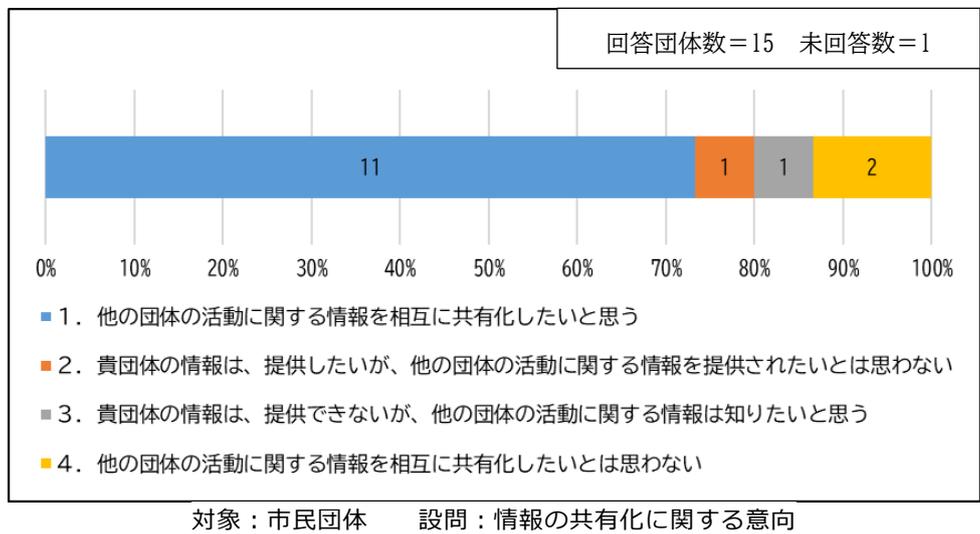
取組を行う上での課題として、市民団体では、「新型コロナウイルスの感染拡大による活動の制限と安心安全な仕組みの構築」、「活動拠点（連絡場所、活動資材・用具置き場など）の確保」、「活動要員の世代交代・拡充」などがあげられました。一方、事業者では、「時間や費用などの不足」、「一社での取組に限界がある」、「取組を実施しているが大きな成果が得られていない」などがあげられました。どちらにも、連携することで解決できる可能性のある課題もありました。

### ③約7割の市民団体、約4割の事業者が情報を相互に共有化したいと考えている

生物多様性の保全を進めていくためには、県、近隣市、事業者、市民団体などとの連携が必要です。2021年度（令和3年度）のアンケートの結果によると、市民団体は約7割（16団体中11団体）、事業者は約3割（67団体中22団体）が情報を相互に共有化したいと考えていることがわかりました。

他の主体との連携の意向は、市民団体では地方自治体、NPO・NGO、大学以外の教育機関が上位を占めました。事業者では地方自治体、企業・事業者など、国が上位を占めました。

市民団体、事業者ともにすでに連携を進めている団体もあり、さらに連携を推進していくことが重要です。



## コラム

## 恵みを受け続けるための取組

## ＜行政の取組①：多自然川づくりにより整備された二重川＞

近年、河川は水と緑の貴重なオープンスペース、また潤いのある水辺空間や多様な生き物の生息・生育環境の場としてとらえられるようになりました。さらに、地域の風土と文化を形成する重要なものとして、地域の個性を生かした川づくりが強く求められています。例として、多自然川づくりによる河川整備の拡大、親水性および生態系に配慮した河川護岸の整備などが重要です。2006年度（平成18年度）に都市基盤河川改修事業として行った二重川における多自然川づくりが竣工しました。



## ＜行政の取組②：「ふるさと農園」＞

農地所有者の事情により耕作が困難となった農地を、市民が広く農業を体験できる場である「ふるさと農園」として整備を進めています。「ふるさと農園」を利用することで、土と親しみながら収穫の喜びを味わうことができ、都市農業に対する理解を深めることにもつながります。

## ＜市民の取組：景観・空間づくりと生物多様性の保全＞

自然に親しみ、自然を尊重・愛護する心を養うことを目的に1985年（昭和60年）4月に設立された市民団体「丸山サンクチュアリ」では、藤原市民の森や丸山の森緑地において、森林の清掃や草取りといった管理を行っています。よく手入れの行き届いた森林の中は日差しが優しく降り注ぎ、色々な植物や鳥類、昆虫が訪れる人を迎えてくれるので、市民の方にとっても親しまれています。また、森林の整備以外にも探鳥会（バードウォッチング）を実施したり、市の実施するイベントで講師を務めたりと幅広い分野で生物多様性に関する活動を行っています。



## ＜事業者の取組：工場緑化やビオトープの整備＞

株式会社クボタ京葉工場（船橋市栄町）では、工場緑化を積極的に進めるなどの環境保全活動に取組み、1999年（平成11年）にはISO14001の認証を取得しました。これを記念し、埋立地における生物生息空間の整備、自然再生を目的とした工場敷地内に120㎡の「トンボ池」を造成しました。このトンボ池は敷地の一番奥に位置し、一般向けの見学会などの開催は、安全上難しいと考えられました。そこで、2000年（平成12年）に高瀬町の流通加工センター内に180㎡の「第2トンボ池」をつくりました。これらのトンボ池では、生物調査を実施して発表したり、市民や事業者向けの見学会を実施することなどで自然再生の普及啓発活動を行っています。

※ 「第2トンボ池」は、2011年（平成23年）3月の東日本大震災により被災し、残念ながら未だに復旧には至っておらず、見学会なども実施していません。

コラム

多様な主体の連携による取組

<セミのぬけがら調査>

夏の代表的な昆虫であるセミのぬけがらを探し、ぬけがらによる種の分別やオス・メスの見分け方について学び、標準標本をつくります。これらの体験を通じて、身近な自然への関心を深め、自然環境保全思想の醸成をはかります。

市主催のイベントで、講師は1999年度（平成11年度）から2001年度（平成13年度）に実施した自然環境調査において調査員を務めていただいた市民の方が中心ですが、新規の募集も行っています。2021年度（令和3年度）からは、中・高校生など学生を対象とした、ふなばし夏のボランティア体験の受入も開始し、講師の補助などを行っています。



<ふなばし三番瀬クリーンアップ>

三番瀬の清掃と自然観察会などを市民・事業者・市民団体・行政とが協働して行うことにより、三番瀬に対する関心と理解を深め、三番瀬の保全を図る事を目的に毎年開催しています。砂浜の清掃活動やイベントの他、2019年度（令和元年度）からは、日本大学生産工学部によるマイクロプラスチック調査も併せて行われています。また、船橋市と日本大学生産工学部は、相互に環境分野で連携協力し、恵み豊かな自然環境を次世代に引き継いでいくため、令和2年9月1日に「環境に関する連携協定」を締結しました。



<ふなばし環境フェア>

市民・事業者及び行政それぞれが、環境意識を高め、健全で恵み豊かな環境の実現をめざすことを目的として、実行委員会を組織して毎年開催しています。展示コーナーや体験コーナーを設け、子どもからお年寄りまで幅広い年代の方に楽しく環境について知って、学んで、考えてもらう催しであり、市も主体的に情報発信を行っています。例年4～50団体が参加し、各団体が工夫を凝らして様々な内容で出展しています。

