



松本市生物多様性地域戦略

生きものあふれる松本プラン

～生物多様性のホットスポットを未来へつなぐまち 松本～



平成 28 年 3 月
松 本 市

松本市民憲章

(昭和 52 年 10 月 24 日議決)

松本市は、北アルプスの山なみと城の風姿に象徴される美しいまちです。私たちは、このふるさとに誇りをもち、幸せで豊かなまちづくりをめざして、つぎの三つの願いを貫きます。

- 一. 松本市民は、おたがいの連帯感をつよめ、自由と自治を尊重しましょう。
- 一. 松本市民は、人間性をつちかう教育を重んじ、文化をたいせつにしましょう。
- 一. 松本市民は、自然を愛し、まちの緑とすんだ川を守りましょう。

健康寿命延伸都市宣言

(平成 25 年 3 月 14 日議決)

美しく生きる。



健康寿命延伸都市・松本

健やかでいきいきと暮らすことは、私たちの共通の願いです。そのためには、自らの心と体、そして、私たちが暮らす松本のまちが健康であることが大切です。

私たち松本市民は、一人ひとりの「いのち」と「暮らし」を尊重し、「健康寿命」の延伸につながる人と社会の「健康づくり」をめざし、ここに松本市を「健康寿命延伸都市」とすることを宣言します。

生きものあふれる豊かな自然を未来に



私たちのまち松本市は、3,000メートル級の山々、そこから流れ出る清流、まちの中に湧き出る水など、国内でも有数の豊かな自然環境に囲まれております。また、牧草地などとして利用されてきた草原、暮らしと密接な関係にある里山、郊外に広がる田園地帯など、様々な環境があり、そこに息づく生きものも実に多種多様です。

ところで、皆さまは「生物多様性」という言葉をご存知でしょうか。意味はよくわからないけど、聞いたことはある、という方もいらっしゃると思います。様々な自然環境の中で、多様な生きものがお互いにつながりを持って生きていることを生物多様性といいます。私たちは、生活のあらゆる場面で、松本市の豊かな生物多様性がもたらす様々な恵みを享受しています。

さて、松本市は、「健康寿命延伸都市・松本」を将来の都市像として掲げ、その6つのまちづくりの基本目標の一つに「環境の健康」を位置付けています。また、「第3次松本市環境基本計画」におきましても、「自然の恵みを大切に受け継ぐまち」を施策の一つの柱とし、市民の皆さまとの協働を進めてまいりました。

近年、生物多様性の損失が世界的な問題となり、国内においても「生物多様性国家戦略2012-2020」に基づく様々な取組みが進められています。

そこで松本市は、市内の豊かな生物多様性を未来に伝えていくために、長野県内の市町村としましては初めて、「松本市生物多様性地域戦略『生きものあふれる松本プラン』」を策定しました。

このプランの目標である「多様な環境に育まれた、生きものあふれる豊かな自然の維持と再生」を実現するためには、私たち一人ひとりが生物多様性について理解を深め、その価値を認識するとともに、このプランの取組方針である「学習し、広める」、「想像し、考える」及び「実践し、活かす」ことを暮らしの中に取り入れ、続けていくことが重要なことと思っております。多くの市民の皆さまが、この目標に向かって積極的に行動してくださることを願っています。

最後に、このプランの策定にあたり、大変長きにわたり熱心にご議論いただきました松本市環境審議会の「生物多様性地域戦略策定専門部会」及び「生物多様性地域戦略策定委員会」の委員の皆さまをはじめ、策定に携わっていただきました多くの皆さまに心から感謝を申し上げます。

平成28年3月

松本市長 菅 谷 昭

目 次

第1章	生物多様性地域戦略策定の意義	4
1-1	生物多様性とは	6
1-2	生物多様性の恵み	8
1-3	生物多様性地域戦略の概要	10
第2章	松本市の生物多様性の現状	11
2-1	松本市の環境基盤	11
2-2	松本市の動植物	19
2-3	人とのかかわり	26
2-4	松本市における生物多様性の問題	32
第3章	生物多様性地域戦略の目標と取組方針	48
3-1	目標	48
3-2	取組方針	48
3-3	戦略の体系	48
第4章	行動計画	51
4-1	自然環境の保全	51
4-2	希少種の保護	52
4-3	侵略的外来生物対策	54
4-4	野生鳥獣の管理	56
4-5	生物情報の整備	56
4-6	市民参画	57
4-7	環境学習	58
4-8	資源としての利用	59
第5章	環境ごとの重点施策	63
5-1	高山	63
5-2	草原	64
5-3	里地・里山	65
5-4	陸水（河川・湧水・ため池）	66
5-5	市街地	67
第6章	モデル地区	68
6-1	アルプス公園～芥子望主山～田溝池	69
6-2	車屋せぎ・崖下せぎ	70
6-3	庄内北公園ホテル水路	71

6-4	四賀小学校学有林	72
6-5	乗鞍高原一の瀬園地	73
6-6	ゴマシジミ生息地	74
6-7	梓川橋下流左岸（矢橋）	75
6-8	梓川橋上流右岸	76
第7章	推進体制	77
7-1	推進体制	77
7-2	進行管理	79
付録		
1	環境基本計画・愛知目標との対比	81
2	松本市生物多様性地域戦略（生きものあふれる松本プラン）策定の経過	83
3	松本市環境審議会委員名簿	84
4	松本市環境審議会 生物多様性地域戦略策定専門部会委員名簿（平成25年度）	85
5	松本市環境審議会 生物多様性地域戦略策定委員会委員名簿（平成26～27年度）	85
6	文献調査に使用した文献	86
7	用語解説	92
コラム		
	生物多様性ホットスポット	5
	柳のなげき、海綿のつぶやき	9
	急流河川の梓川	15
	「汚水ます」ご存じですか？台所の排水はどこへ流れていくのでしょうか？	16
	庄内北公園のホタル水路	28
	生物多様性と「ホタルもすめる良い自然」	29
	市街地に生きる巨樹、老樹	31
	絶滅危険性の要因	35
	ため池など減少する水辺の生きもの	38
	シカ柵トレイルの試み	44
	上高地で進行するイワナとカワマスの種間交雑	47
	私たちの健康と生物多様性	50
	生物多様性を守るために、私たちにできるアクション！「MY 行動宣言」	61
	新聞記事に見る生物多様性に関連する事例など	62
	重要里地里山	65

*1 本プランに掲載した地図（p69～76）は地理院地図（<http://maps.gsi.go.jp/>）をもとに作成したものです。

空中写真（p34）は国土地理院撮影の空中写真（1975年撮影）を使用しています。

*2 本文中の※印がついた用語は、付録7に解説してあります。

第1章 生物多様性地域戦略の意義

われわれの住む地球が誕生したのは46億年前、地球上に生命が誕生してから40億年、人類が誕生してから25万年といわれています。現在地球上には多くの生きものが息づき、地球を取り巻く大気、水、土壌など様々な環境の中で互いに影響し合い、多様な生態系が形成されています。300万種とも1,000万種ともいわれる生きものの種類の中の1種である人類は、地球上の多様な生物や生態系からなる自然環境の恵みを受けて繁栄してきました。しかし、その自然環境は地球規模で劣化が進んでおり、生物多様性の損失に歯止めをかけることは、今や世界共通の課題で人類の責務といえます。

我が国は、平成5年（1993年）に「生物多様性に関する条約」を締結し、翌年「生物多様性国家戦略」を制定して以来、4回の見直しを経て平成24年（2012年）に「生物多様性国家戦略2012-2020」を制定しました。その間の平成20年（2008年）に「生物多様性基本法」が制定され、「生物の多様性の保全及び持続可能な利用」の基本原則とわれわれの責務が定められ、地方自治体に対しては、「生物多様性地域戦略」を策定する努力義務が規定されました。これを受けて長野県は、平成24年（2012年）に「生物多様性ながの県戦略」を策定しました。

本市は、日本のほぼ中央に位置し、高山、草原、里山を含む県内で最も広い面積を有する自治体です。その地形、地質、気象は複雑・多様で、そこには東西南北の様々な系統の生物が混じりあい共生して豊かな生態系が形成されています。すなわち、本市は世界の生物多様性のホットスポットである日本の中のホットスポット（長野県）の中のホットスポットなのです（5ページコラム「生物多様性ホットスポット」参照）。

私たちは、類まれなる豊かな自然環境の中で暮らしています。しかし、この豊かな生物多様性は、開発などにより失われつつあります。更に、長い間人が利用することによって維持されてきた里地・里山は、生活様式の変化に伴って人手が入らなくなり、生物多様性が低下しています。近年は外来生物の増加も生物多様性を脅かす原因となっています。

私たちには祖先から引き継いだこの自然環境を保全し、再生して後世に引き継いでいく責務があります。本市は、長野県内の他市町村に先駆けて「松本市生物多様性地域戦略」すなわち「生きものあふれる松本プラン」を策定し、これを速やかに実施していきます。これは、生物多様性の保全に係るあらゆる施策、市民一人ひとりの行動の指針となるものです。

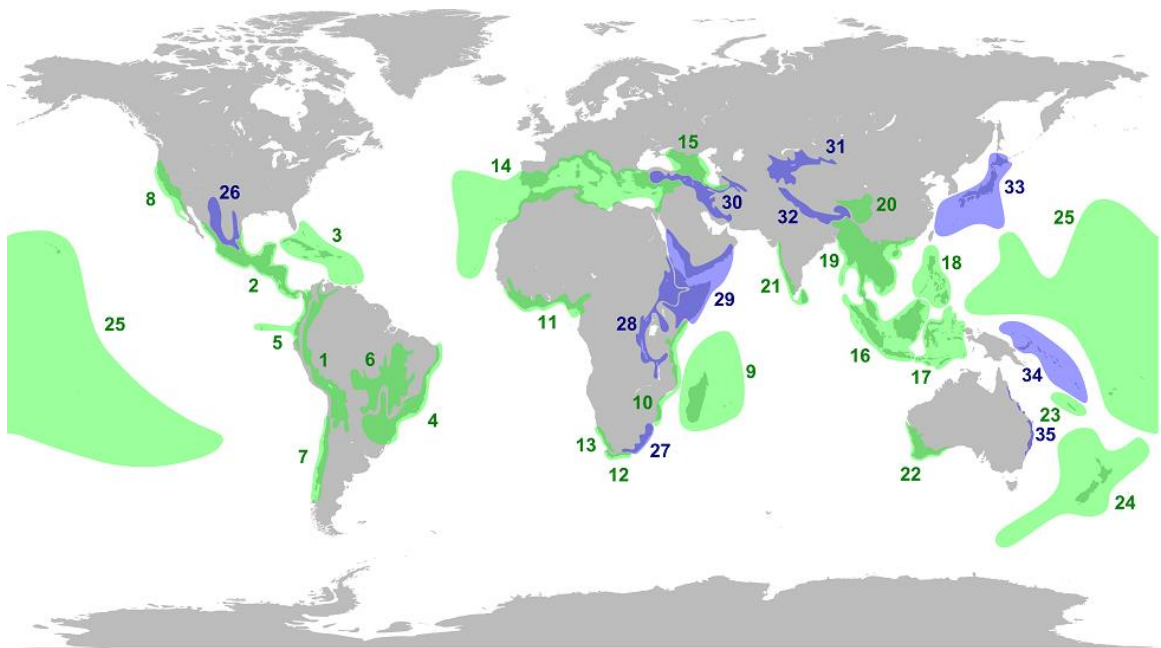
生物多様性ホットスポット

生物多様性ホットスポットとは、イギリスの生態学者ノーマン・マイヤーズ（Norman Myers）博士が提唱した概念で、維管束植物*の固有種が 0.5 パーセント以上もしくは 1,500 種以上生育していながらも、原生の植生が 70 パーセント以上失われている地域を生物多様性ホットスポットと定義しています。世界には 35 のホットスポット*¹ があり、日本はその一つです。

長野県は、その中でも最も生物多様性に富んでいるとされ、日本のホットスポット*² と呼ばれています。

日本のほぼ中央に位置する本市には、東西南北からやってきた様々な生きものがすんでいます。また、高山、草原、里山などの複雑かつ多様な地形や地質、気象を持つこと、更に県内で最も広い面積を持つことなどから、生物多様性が豊かである長野県を代表する地域です。

本市は、生物多様性のホットスポットである日本の中のホットスポット（長野県）の中のホットスポット*³ といえるでしょう。



世界のホットスポット

（緑色は 2000 年までに選定された地域、青色はそれ以降から 2011 年までに選定された地域）

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Biodiversity_Hotspots.svg をもとに作成

*¹ Conservation International Foundation (2011)

*² 独立行政法人国立科学博物館 (2010)

*³ 長野県環境保全研究所 長野県生物多様性概況報告書 (2011)

ここでは、ホットスポットとは「生物多様性が豊かでありながら、絶滅危惧種も多く生息する」という意味で使っています。

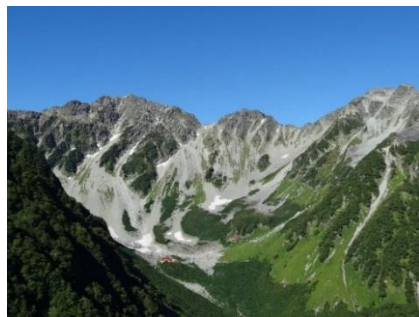
1-1 生物多様性とは

生きものたちは、人間が誕生するはるか昔から、何十億年という長い年月をかけて環境の変化に適応し、また互いに影響し合いながら進化を繰り返してきました。その結果として現在、地球上には数えきれないほど多くの種類の生きものが存在します。全ての生きものの中には、大きさ、形、色、あるいは遺伝子などに様々な違いがあります。また、生きものたちは、食べたり、利用したり、競合したりと、互いに影響し合い、そのつながりにより全体のバランスが保たれています。

このような、生きものたちの間の違いと、そのつながりを、生物多様性といいます。生物多様性は「生態系の多様性」、「種の多様性」、「遺伝子の多様性」の三つのレベルで捉えることができます。

(1) 生態系の多様性

本市には、以下の写真のように高山、草原、山地溪流、都市河川、農地など様々な景観の場所がありますが、そこには生きものが形作る異なった生態系があります。このように異なった生態系のあることを「生態系の多様性」といいます。



高山（穂高岳涸沢カール）



草原（美ヶ原）



山地溪流（上高地の梓川）



里山（藤井谷）



都市河川（縄手・中町近辺の女鳥羽川）



水田・麦畑（和田）

(2) 種の多様性

種の多様性とは、生きものの群集の中の種数が多いということです。現在、地球上には約 175 万種の生きものが知られており、動物・植物・微生物など様々な生きものが種の多様性を支えています。このほかにも、数えきれないほど多くの未知の種がいると考えられています。

種数の多さだけでなく、均等性も**種の多様性**の要素です。種数や個体数が同じでも、特定の種が突出して多い（均等性が低い）と群集の多様性は低くなります。

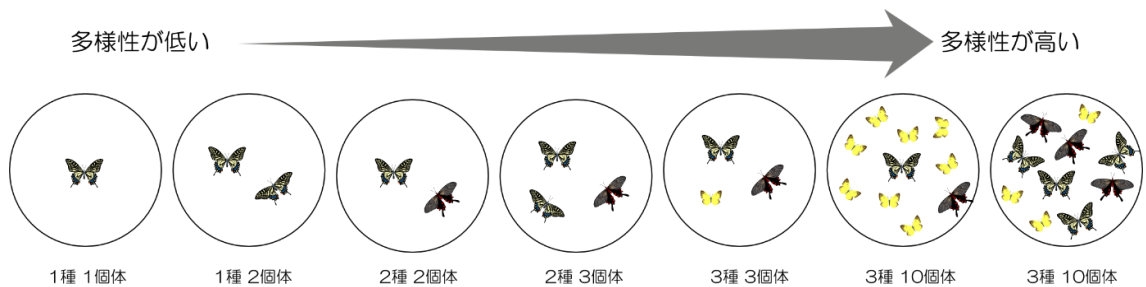


図 1 種の多様性の例

(3) 遺伝子の多様性

遺伝子の多様性とは、同じ種の中で、同じ地域の個体間や、異なった地域の集団間で、異なった遺伝子をどれくらい多く持っているかを表す尺度です。この遺伝子の多様性が大きいことは、生きものが個体ごとに様々な遺伝子を持っており、個性が豊かであることを意味します。一方、この多様性が低い場合には、どの個体もほぼ同じ遺伝子を持っていることとなります。ゲンジボタルの発光パターンが東日本と西日本で異なることはよく知られていますが、これは同じゲンジボタルでも地域間で遺伝子が異なるためです。一つの地域の集団内にも異なった遺伝子があります。奈川地区に生息するゴマシジミの集団内でも図 2 のような斑紋の違いが見られます。稲核菜や番所きゅうりなど各地で栽培されている特徴的な野菜も、こうした変異を大切に伝えてきたものです。

気候の変化や病気の流行などが起こっても、同じ種の中に異なった遺伝子があることで寒さに強いものや病気に抵抗性のあるものが生き残り、種の絶滅が回避されることがあります。しかし、孤立した集団内で近親交配が続き、遺伝的な多様性が低下している場合には、その様な危機での絶滅の危険性が増してしまいます。



図 2 遺伝子の多様性の例
(ゴマシジミの斑紋の変異 写真提供：丸山潔氏)

種が存続していくためには、種内の遺伝子の多様性が保たれていることが必要です。また、種の多様性を支えている生態系は様々な生きものが相互に影響し合って成り立っています。

いろいろな場所（生態系の多様性）に様々な生きもの（種の多様性）が個性（遺伝子の多様性）を持って生きている状態を維持することが、生物多様性の保全につながります。

1-2 生物多様性の恵み

私たち人間は、生物多様性の恵み無くして生きていくことはできません。衣・食・住をはじめ、きれいな空気や水も、全て生物多様性の恵みです。更に、生物多様性は人間の文化やレクリエーションとも深い関係があります。地域固有の景観を形作る地域固有の生物多様性は、私たち市民の郷土を想う心と結び付き、訪れた多くの人々の心を癒しています。生物多様性は、私たち人間の生活、文化、更には産業や経済活動までに至る、全ての礎なのです。将来にわたって生物多様性の恵みを受けられることができるように、生物多様性を保全し、持続可能な方法で利用していかなければなりません。

(1) 人が生存するための基盤を提供（基盤サービス）

人間が生きていくために欠かせない酸素、きれいな水、米や野菜を育む土壌などは、自然に存在するのではなく、全て植物や土壌動物や微生物などの生きものの生活作用によってもたらされ、それによって農産物の生産も可能になっています。

(2) 生活に役立つものを供給（供給サービス）

私たちの衣服（綿、麻など）、食料（穀類、肉類、野菜、果物など）、住居（木材、畳など）、医薬品（ペニシリンなどの抗生物質、漢方薬）などは、元々生きものから供給されたものです。生きものから新たな薬が作られたり、生きものの形や動きをヒントにして新しい素材や製品が開発*されたりする可能性も秘めています。

(3) 伝統・文化を支える（文化的サービス）

お正月の七草がゆ、三九郎の柳の枝、端午の節句のしょうぶ湯、注連縄、^{しめなわ}茅の輪くぐりといった地域の伝統文化も、生きものに支えられています。このほか、山菜・クロスズメバチ（蜂の子）・イナゴなどの郷土食、稲核菜・松本一本ねぎ・保平かぶなどの伝統野菜、みすず細工（竹細工）・お神酒の口・野溝ほうぎなどの工芸品も、全て生きものを利用してしています。

(4) 安心・快適な暮らしを確保（調整サービス）

森林には、水源かん養、土砂災害防止、風水害防止、保健休養などの機能があります。また、街の緑は気温や湿度を調節して私たちの生活を快適にします。防風林や緑陰などは植物を利用した生活の知恵です。



三九郎



松本みすず細工
(松本みすず細工復活プロジェクトHPより)

* 生物模倣技術（バイオミメティクス）といい、生きものの持つ優れた形、動き、構造、機能などを模倣して、製品や技術を開発すること。ひっつき虫（衣類に付く植物の種子）から生まれたマジックテープ、速く泳ぐサメの皮膚をヒントにした競泳水着、水をはじくハスの葉から撥水性塗料、蚊の刺針から痛くない注射器など新技術が次々に生まれ、生活にも役立っています。

柳のなげき、海綿のつぶやき

しだれ柳はじっと川面を見つめていた。銀色の葉が風に揺れて光っている。

この川岸は明日から改修工事がはじまり、コンクリートで固められるのだ。柳は無骨なバックホーに引き抜かれて、道のわきに打ち捨てられる。

いろいろな思い出が柳の脳裏に浮かんで消えた。人間のためにはずいぶん役に立ってきたのにと柳は思う。深く張った根で川岸を洪水から守ってきたし、前に置かれたベンチに座る恋人たちに涼しい木陰を提供してきた。そればかりではないと柳は考える。私たちの皮や葉から取り出されたサリチル酸はアスピリンとなり、ひいてはアセトアミノフェン[※]やロキソプロフェン[※]などに改良されて、人間の痛みを癒してきた。人間たちは私たちからこんなにも恩恵をうけているというのに、なぜこんな仕打ちを受けなければならないのか。

柳はホッと深いため息をついてから綿毛のついた種子を風に乗せて飛ばした。種子は青空に高く舞い上がり、やがて遠く離れた海に落ちて水面を漂った。

そこにオワンクラゲがフワフワと近づいてきた。仲間だと思ったのだ。「なんだ柳の種じゃないか」とクラゲはがっかりした。「ちょっと待ってください」、孤独な空の旅をしてきた柳の種子は思い切ってクラゲに話しかけた。そして、しだれ柳の悲しい運命をクラゲに打ち明けた。それを聞いてクラゲは憤慨した。クラゲは一般的に正義感が強いのだ。「そうそう、人間て本当に勝手だよ。俺たちは、ほら、こうしてネオンのように光るんだけど、ある日本人がこれを見て面白そうだと俺たちを85万匹も捕まえて、俺たちが持っている緑色蛍光タンパク質を研究したんだ。彼はその研究でノーベル賞をもらったんだよ。俺たちの光るたんぱく質のおかげでバイオテクノロジーは飛躍的に発展することが出来たんだってさ。それなのに、人間は俺たちに何をした。この頃、海はえらく暖かくなって住みにくくなって困っているんだが、これも人間の勝手な振る舞いのせいだというじゃないか。」

クラゲは「85万匹」というところを叫ぶように話したので、その声は水深10メートルの海底にうずくまっていた海綿の耳にも届いた。海綿はむろん社交的ではない。無口の方だ。しかし、クラゲの憤慨に、海綿は思わず同調してしまった。「うん、そうなんだよ。わしらも体の中にスポンゴチミジンてものを持っているんだけど、人間は、これからHIVの治療薬や抗がん剤や肝炎の治療薬などをいっぱい作ったようなんだ。ずいぶんもうけているらしいが、わしらのために何かしてくれたことなど一度だってありゃしない。反対に人間のおかげで海は汚れて暮らしにくくなるばかりだ。わしの身体の中には体重の40パーセントも様々な微生物が住んでいるんだが、お互い助けたり助けられたりして上手くやっているよ。人間のように自分だけ良ければいいなんて思ったこともない」と海綿はつぶやいた。

柳やクラゲや海綿の話聞いた世界中の動物や植物たちが、いっせいに「そうだ、人間は恩知らずだ」と非難の声をあげた。

そのころ名古屋では生物多様性条約締約国会議が開催されていた。2020年までに生物多様性の損失を止めるための実効的で緊急的な行動を起こすことになった。

私たち人間も多様な生物の一員であり、互いに依存し合って生きているのだという原点を忘れないようにしたいものです。

(松本市生物多様性地域戦略策定委員会委員 桐原 俊郎)

1-3 生物多様性地域戦略の概要

(1) 戦略の名称

本戦略は、本市の優れた自然環境の特性を表した名称とし、それを将来にわたって引き継いでいくという意味を表明したサブタイトルを付けました。

「生きものあふれる松本プラン」

～生物多様性のホットスポットを未来へつなぐまち 松本～

(2) 戦略の位置付け

本戦略は、生物多様性基本法第13条に基づく「生物多様性地域戦略」であり、「生物多様性国家戦略 2012-2020」、「生物多様性ながの県戦略」を受け、本市の自然環境や社会環境を踏まえた上で地域の生物多様性の保全と持続的な利用を図るものです。

本市では、将来の都市像を「健康寿命延伸都市・松本」と定め、人、生活、地域、環境、経済、教育・文化の六つの健康を基本目標としています。また、松本市総合計画を最上位計画として、松本市環境基本計画、松本市地球温暖化対策実行計画、松本市緑の基本計画、松本市森林整備計画などの個別計画を策定しています。

本戦略は、「環境の健康」の基本目標である「人にやさしい環境を保全し自然と共生するまち」の実現に向け、各個別計画の生物多様性に関わる部分と整合を図りながら、生物多様性の保全と持続的な利用を推進します。

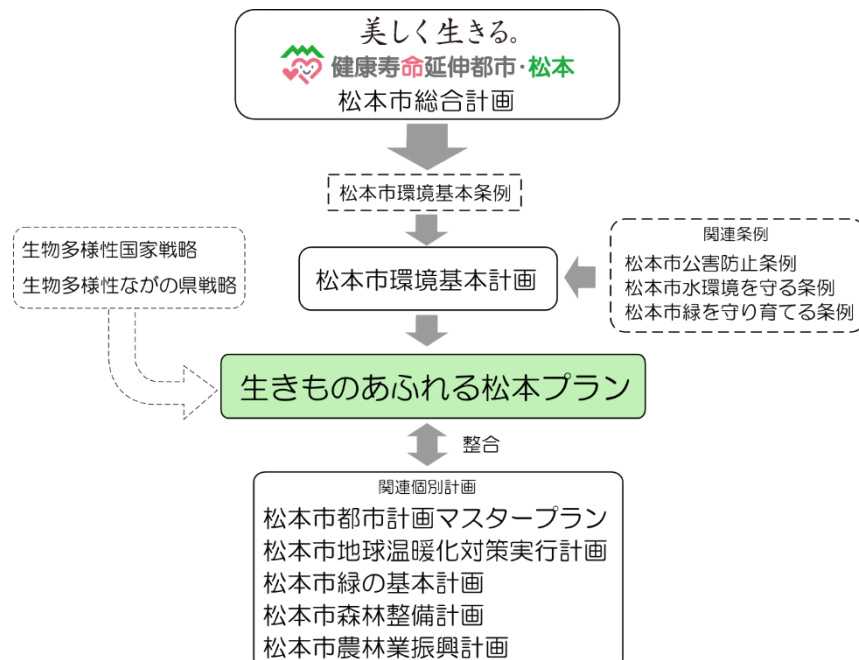


図 3 戦略の位置付け

(3) 計画期間

本戦略は、目標年度平成 62 年（2050 年）までの 35 年間にわたる長期計画ですが、平成 32 年（2020 年）を短期目標年度とし、更に 5 年ごとに見直しを行います。

第2章 松本市の生物多様性の現状

2-1 松本市の環境基盤

本市（北緯 36 度）は、地球上の気候帯としては温帯に位置していますが、標高 2,500 メートル以上の高山帯の気候は北極圏に南接する寒帯（北緯 80 度付近）の気候に相当します。その寒帯は、本市からおよそ 5,000 キロメートルも離れているので、視点を変えれば、標高差 2,000 メートルは水平距離を 2,500 分の 1 に凝縮する自然装置と考えることもできるでしょう。このことが気象要素（気温、湿度、日射、日照、風、積雪深など）や水系要素（水温、流量の季節変化、流速など）に影響し、空間ごとの環境基盤の多様性を生んでいます。地質は、植物の生育基盤となる土壌の母体であり、地形要素などを介して場所ごとの多様な変異をもたらしています。

後述する本市の多様な生態系、多様な生物相は、このような環境基盤の多様性に適応することで生み出され、定着してきた特徴であると考えられます。

(1) 地勢・地形

本市は、日本のほぼ中央に位置します。市域は東西 52.2 キロメートル、南北 41.3 キロメートル、面積 978.47 平方キロメートルで、県内で最も広い自治体です。

本市の最高標高地点は奥穂高岳（3,190 メートル：国内第 3 位）、最低標高地点は安曇野市境の犀川（553 メートル）で、標高差は 2,637 メートルに及びます。

本市の西側は、飛騨山脈（北アルプス）で、槍ヶ岳、穂高岳、乗鞍岳など、日本に 23 座ある 3,000 メートル級の山*のうち 9 座が本市にあります。槍・穂高連峰は約 250 万年前以降の第四紀の造山運動により形成さ

れ、浸食が進んだ壮年期の急峻な地形です。最終氷期には氷河が発達し、槍沢、南岳、涸沢などには圏谷（カール）と呼ばれる氷河地形が作られました。乗鞍岳は第四紀更新世（約 125 万年前）から完新世（約 1 万年前から現在を含む。）まで続いた火山活動により形成され、なだらかな山容です。標高 1,500 メートル付近の乗鞍高原には、緩傾斜の地形を利用してスキー場が開かれ、かつては牧場にも利用されていました。乗鞍岳、焼岳、安房峠北西のアカンダナ山（高山市）は活火山です。現在の上高地や梓川の地形は、アカンダナ山や焼岳の噴火によって作られました。大正池は、大正 4 年の焼岳の噴火によって作られました。

山岳地帯では、生物群が山系ごとに孤立し、それぞれの集団が遺伝的に分化した結果、

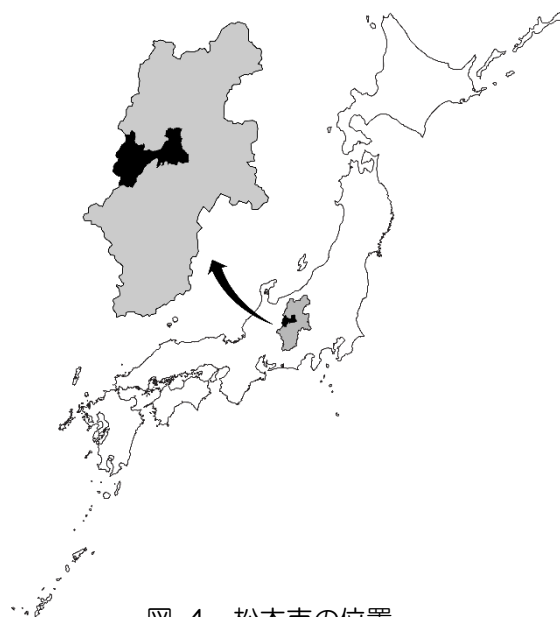


図 4 松本市の位置

* 出典：国土地理院「日本の主な山岳標高」

種内の遺伝的多様性を生み出していることが最近の研究でわかってきています。

本市の東側は、小～中起伏山地で美ヶ原に続きます。美ヶ原高原は、溶岩台地が浸食されてできた準平原で、2,034メートルの王ヶ頭を最高点としてメサ地形と呼ばれる平坦な地形が約6平方キロメートル広がります。

本市の中央部は、犀川、梓川、奈良井川、田川、薄川、女鳥羽川により形成された扇状地性低地と砂礫台地で、各河川に2～3段の河岸段丘が形成されています。

このような変化に富んだ地形が作りだす多様な環境は、多様な生態系や生物相を生み出しています。

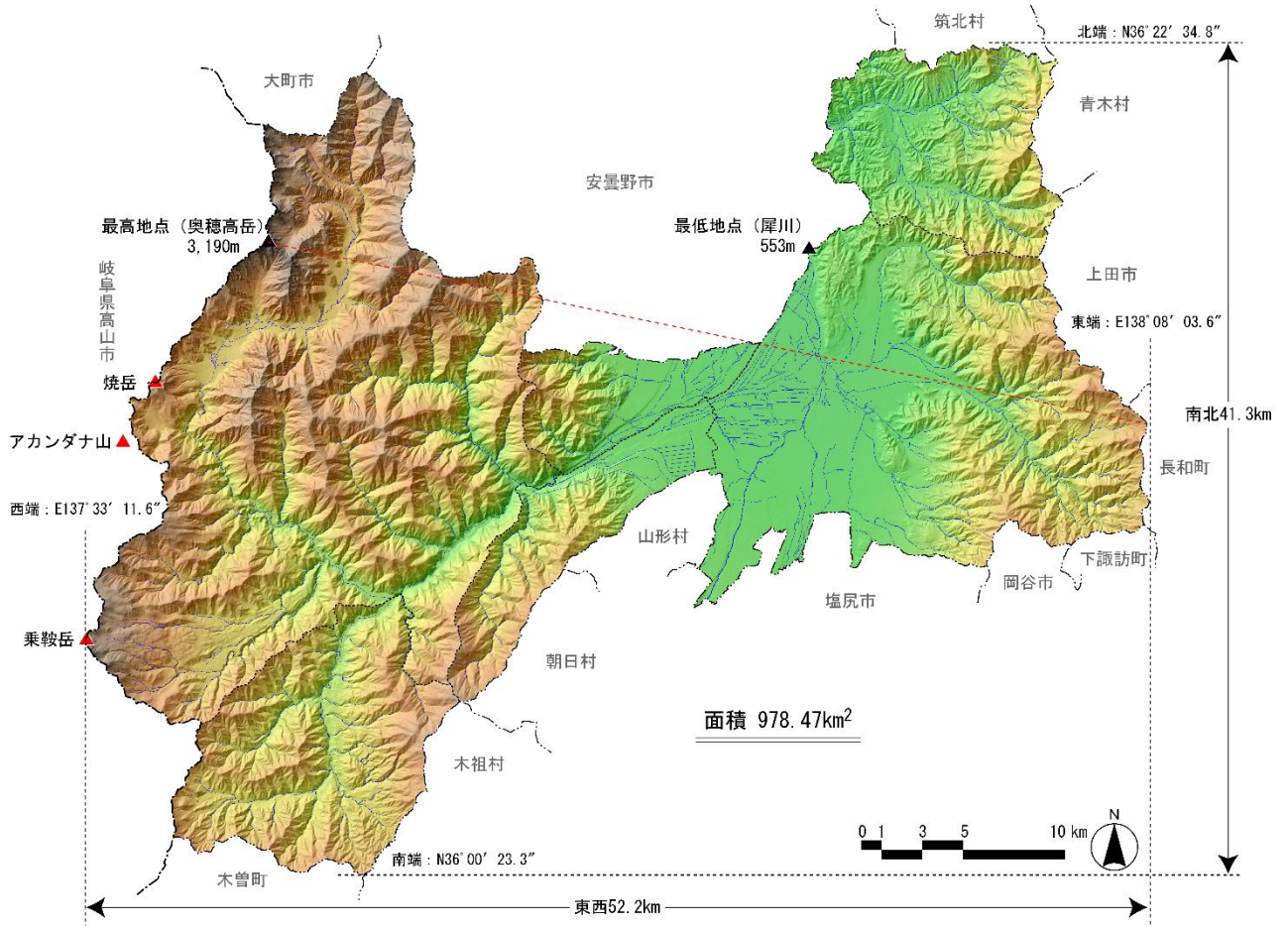


図 5 松本市の境域と地形

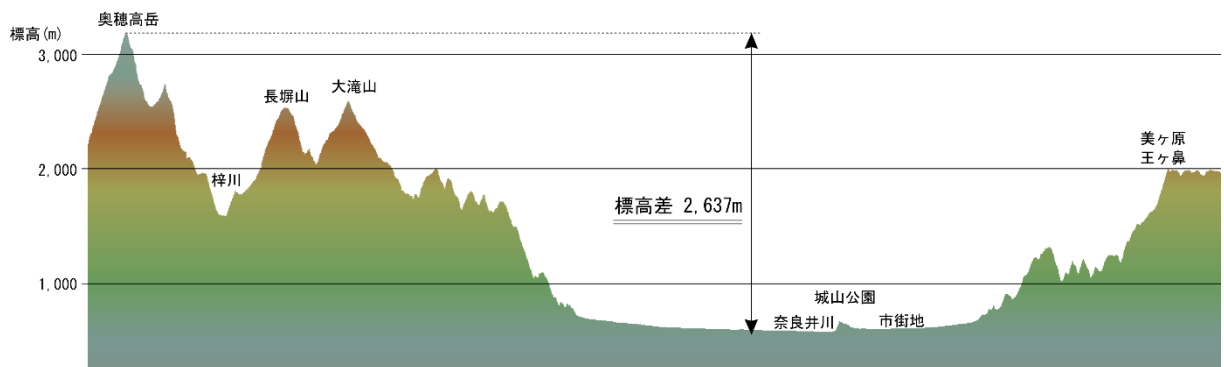


図 6 断面図（奥穂高岳から美ヶ原：図 5 の赤点線）

(2) 地質

本市は、糸魚川静岡構造線を境にして、西側の飛騨山脈は中生代の付加体（付加コンプレックス）※と中生代※から新生代※第四紀の火成岩類からなり、東側は北部フォッサマグナ※の海に堆積した新生代新第三紀層と、その後の火山活動による火成岩類で構成されています。新第三紀の内村累層※、別所累層※などは、マッコウクジラ、オオミツバマツなど多くの動植物の化石を産します。本市の中央部の低地は、最も新しい時代の扇状地堆積物※や氾濫原堆積物※に覆われています。厚く堆積した砂礫層は、帯水層となり、市街地周辺に豊富な地下水を供給し、伏流水となって豊かな生物相を形成するのに寄与しています。

日本列島は、ユーラシア大陸の東縁から、東日本と西日本がそれぞれ別に離裂するように形成され、その後も長い期間にわたり海（フォッサマグナ）で隔てられていました。この海は堆積物や火山噴出物により埋められ、約500万年前にひと続きの陸になりました。このことは、日本列島の生物相にも大きな影響を与えています。

フォッサマグナの西端（糸魚川静岡構造線）をまたぐように位置する本市の生物相は、このような複雑な地史や地形の影響を強く受けています。植物地理の観点では、ハイマツ、コマクサなどの北回り型分布、ケショウヤナギ、タデスミシなどの飛び越し型分布（隔離分布）、シナノナデシコ、グンバイツル、ミサヤマチャヒキなどのフォッサマグナ地域系など多様な大陸共通種や固有種の分布型が見られます。また、近年の研究で、本市を含む中部山岳地帯が、多くの分類群の東日本型と西日本型の系統が同所的に生息する、遺伝的多様性の高いエリアであることもわかってきました。

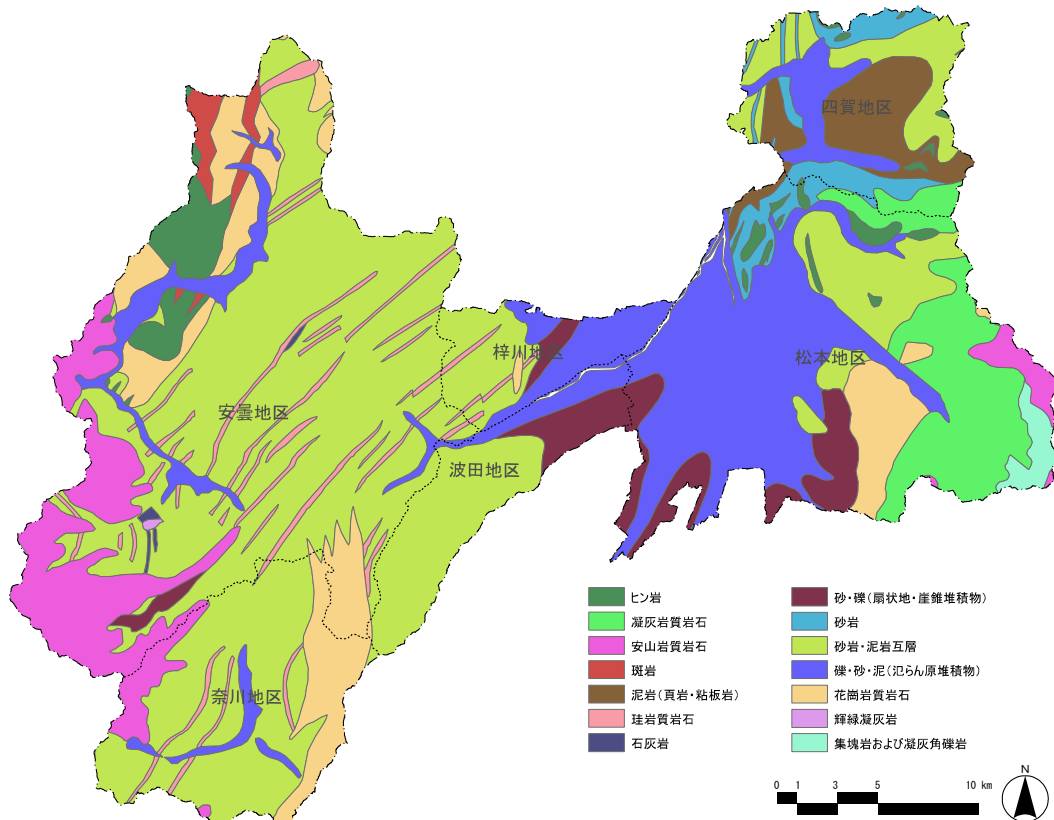


図 7 表層地質図

出典：国土交通省国土政策局国土情報課 土地分類基本調査 表層地質

(3) 水系

本市は、日本海側の信濃川水系に属し、主な河川は、犀川、梓川、鎖川、奈良井川、田川、薄川、女鳥羽川、保福寺川、会田川などで、鎖川、奈良井川、田川以外は全て市内に源流があります。

梓川は、本市を代表する河川で、槍ヶ岳に源を発し、南に流れ上高地を経て中ノ湯付近で南東に向きを変え、奈川渡ダム、水殿ダム、稲核ダムを経て、島内地籍で奈良井川に合流します。流路延長は 65 キロメートルで、本市で最も長い河川です。源流部から横尾までは河床勾配が急な溪流ですが、横尾から大正池までの約 12 キロメートルは河床勾配が緩く、幅 500 メートル～1 キロメートルの広い河床にはケショウヤナギが生育し、日本を代表する山岳景観を作ります。大正池から下流は再び河床勾配が急になり、湯川、奈川、黒川、島々谷川と合流して、新湊橋から平野部を流下します。

薄川は三峰山、女鳥羽川は武石峰に源を発し、いずれも下流部は市街地を流下します。市街地部は高水敷※が緑地として利用され、市民に親しまれています。

四賀地区の保福寺川と会田川は、市内では独立した水系ですが、いずれも安曇野市内で犀川に合流します。犀川は長野市内で千曲川と合流して日本海に注ぎます。

松本地区*の西部及び梓川地区と波田地区の東部は、かんがい用水路が発達しています。

かんがいため池は、松本地区の稲倉、岡田、寿、四賀地区などに多く、用水路が発達する梓川地区と波田地区にはほとんどありません。

また、本市の市街地は、発達した扇状地の末端に位置するため地下水に恵まれており、源智の井戸に代表される「まつもと城下町湧水群」は平成の名水百選（環境省）にも選定されています。市街地にある湧水起源の河川、島内のワサビ田などは、本市の特徴的な水環境で、そこには特徴的な生物相が形成されています。



明神橋付近の梓川



源智の井戸



市街地を流れる榛の木川



ワサビ田（島内）

* 本プランでは、平成 17 年から平成 22 年にかけて行われた、5 町村の合併前の旧市域を「松本地区」と呼称します。

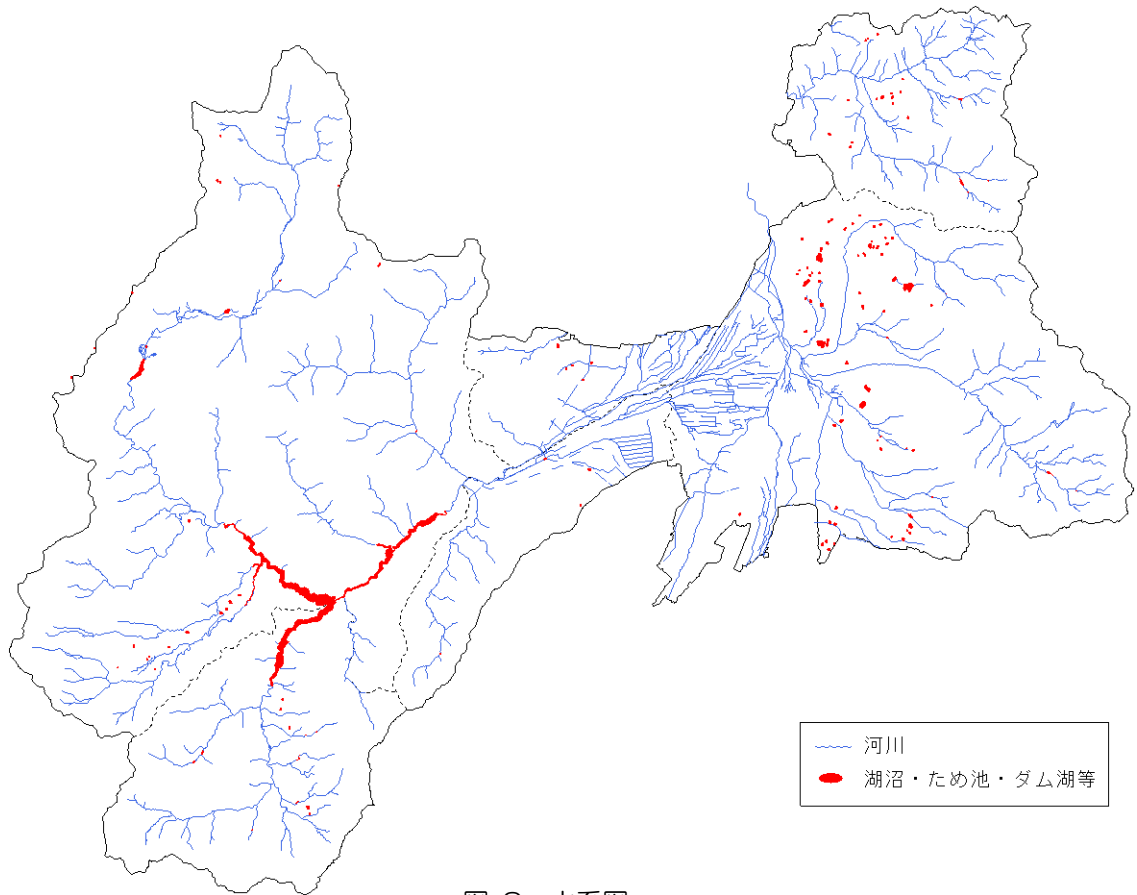


図 8 水系図

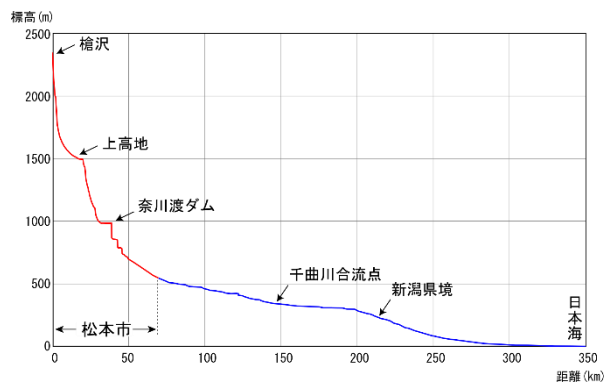
出典：国土地理院 基盤地図情報

急流河川の梓川

梓川は、槍ヶ岳の標高 2,350 メートル付近に源を発し、奈良井川と合流して犀川となり、千曲川に合流して新潟県境で信濃川と名前を変えて、新潟市で日本海に注ぎます。

梓川の河床勾配は、下図に示すように大変急です。梓川橋付近の平野部では緩やかな流れに見えますが、中流部から下流部と比較すると急流河川であることがわかります。

明治時代に来日し、河川改修や治山・砂防の技術指導に功績をあげたオランダ人の土木技術者ヨハニス・デ・レーケは、日本の河川を見て「これは川ではない、滝だ。」と驚いたと伝えられています。梓川の河床勾配はまさにその言葉どおりです。



梓川（信濃川）の河床勾配 ※高さを約 80 倍に表現しています。

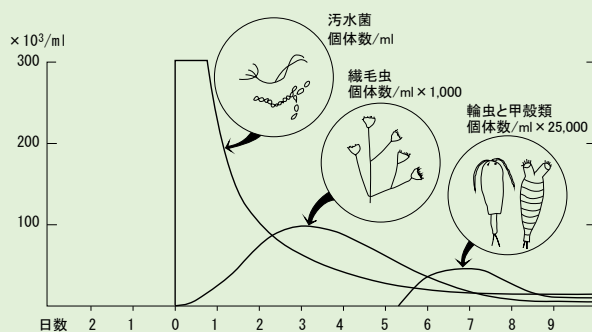
「汚水ます」ご存知ですか？ 台所の排水はどこへ流れて行くのでしょうか？

現在は、各家庭の台所で使われた雑排水は、専用の排水管で、市町村が敷いた下水管に直接つながっています。後は、野となれ山となれです。下水処理センターにおまかせです。

雑排水が、どんな状態で、下水管に流れ、どう処理されているのか？我々は知る由もありません。

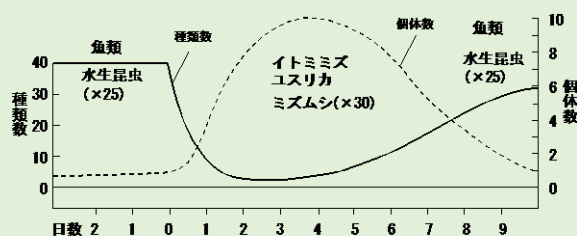
以前は（昭和の時代までは）、市町村の管理する下水溝が出来ていませんでした。そこで、各家庭で個々に対応していて、台所からの雑排水は、台所から流れ出て、専用の排水管で、外の空き地に持っていき、そこに幅30センチメートル四方、深さ40-50センチメートルのコンクリートでできた汚水ますを埋めて、そこへ台所からの排水管を接続させ、汚水ますに排水を貯めます。1日2-3回の台所の使用で、汚水ますに水が貯まり、一杯になると汚水ますの排水溝より専用の排水管で、下水溝へと流れます。汚水ますでは何が起きているのでしょうか？雑排水が入ると、ここでは汚水菌（汚水真菌）が最大に成長し、酸素を取り込んで、残さを分解し、ます底に汚泥が堆積します。この汚水ますでは、時間経過と共に、ツリガネムシやラップムシなどの繊毛虫が生じ、次いでワムシやゾウリムシなどが発生し、それらの微生物や残さを食べ、分解していきます。台所は一日、2-3回使用するので、その都度、排水が外の汚水ますに流れ出します。この繰り返しの過程で、時間の経過に伴い、イトミミズやユスリカの幼虫が発生します（図A、B参照）。水が流れていない時など、この汚水ますの水の中で、赤いイトミミズの集団（塊）が、ゆらゆらとゆれて活動しているのを見る事が出来ました。以前は、このイトミミズを採取し、メダカや、飼育しているサンショウウオの幼虫のエサに使ったこともあります。この汚水ますで台所の排水の残さがかなり分解され、きれいになって、下水溝へと流れて行くのです。水が流れ、そこに汚水が入ると、上で述べたような分解過程が多数の、菌やツリガネムシ等の繊毛虫等の微生物や、イトミミズなど多様な生物の働きにより、「自浄作用」と呼ばれる過程が見られましたが、現在では、この過程は見られません。

数カ月に一度は、汚水ますの底に溜まった泥をかき出し、掃除をしたものです。



図A 有機汚濁源からの距離による生物相の変化

細菌が繁殖し、そしてせん毛虫の餌になる。次いでせん毛虫はワムシや甲殻類に食われる(Bartsch-Ingram,1959)。



図B 有機汚濁源からの距離による生物相の変化(Bartsch-Ingram,1959)

(松本市生物多様性地域戦略策定委員会委員 吉田 利男)

(4) 気象

本市は、周囲を高い山に囲まれた盆地で、海から約 150 キロメートル離れており、中央高地の気候の特徴を持っています。その特徴としては、季節風の影響を受けにくいこと、降水量が少ないこと、梅雨の 6～7 月と台風が多い 9 月に降水量のピークがあること、湿度が低く安定していること、標高が高く気温が低いこと、冬季の放射冷却で気温が低いこと、気温の日較差と年較差が大きいこと、日照時間が長いことなどが挙げられます。

しかし、東西に 50 キロメートル、南北に 40 キロメートル、標高差が 2,600 メートルもある本市では、地域によって気温も降水量も大きく異なります。安曇地区や奈川地区は日本海側の影響を受けるため降水量が多くなり、アメダス観測地点の奈川は松本（沢村）の約 2 倍、上高地は 2.7 倍にもなります。最深積雪深^{*}は、市街地では 20 センチメートル以下ですが、標高 3,000 メートルの山岳地では 1.2 メートル以上になります。標高が高い奈川では、松本よりも平均気温が 3～4 度低くなります。このように、本市は中央高地の気候の特徴を持ちながらも、地域によって多様な気象条件を持っています。このことが生物多様性を豊かにすることに寄与しています。

近年地球温暖化が問題になっていますが、本市の年平均気温は 100 年前より 1.76 度、30 年前より 1.04 度上昇しています。標高による気温の^{ていげんりつ}遞減率^{*}から計算すると、100 年前より標高が約 290 メートルも低くなったことに相当します。高山帯が温度によって決定されると仮定すると、この割合で気温上昇が続けば、現在標高 2,500 メートルの森林限界は、100 年後には約 3,080 メートルに上昇し、本市の高山帯の環境は奥穂高岳や槍ヶ岳の山頂付近のごくわずかな場所に限られてしまいます。

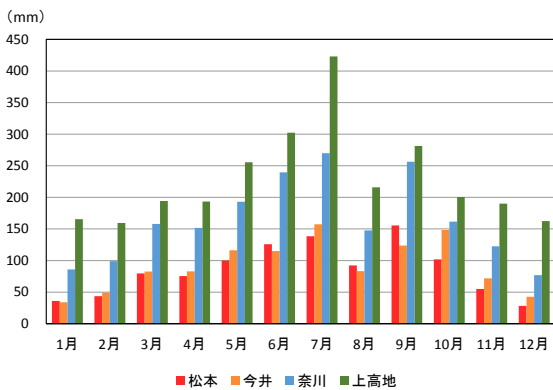


図 9 月別降水量

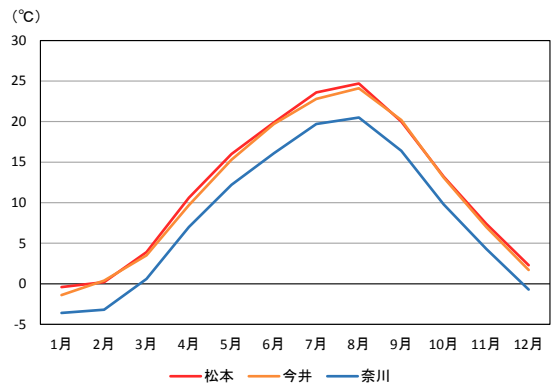


図 10 月平均気温

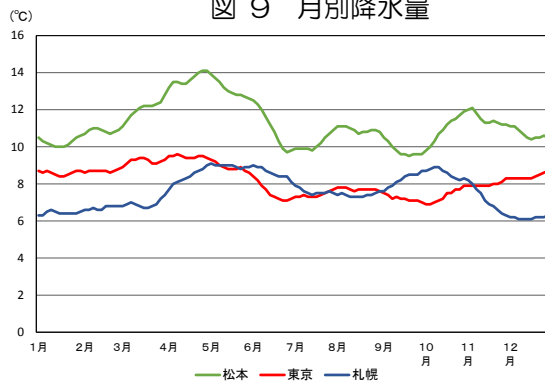


図 11 気温の日較差

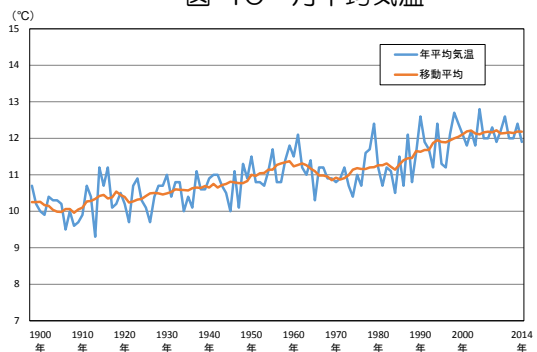


図 12 年平均気温の変化

出典：気象庁 HP（松本・奈川・上高地は 1981 年～2010 年、今井は 2003 年～2010 年の年平均値）

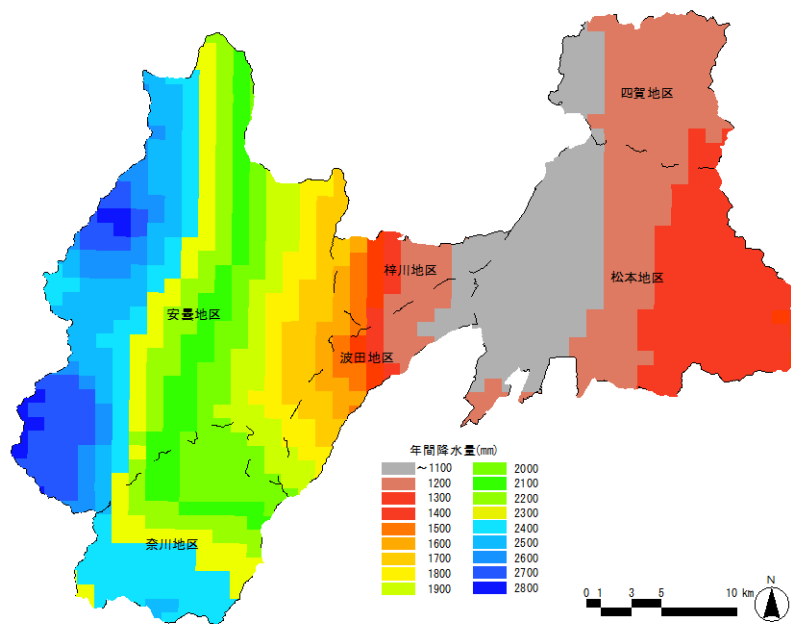


図 13 年間降水量分布図

出典:国土交通省 国土数値情報（平年値気候メッシュ、統計期間 1981 年～2010 年）

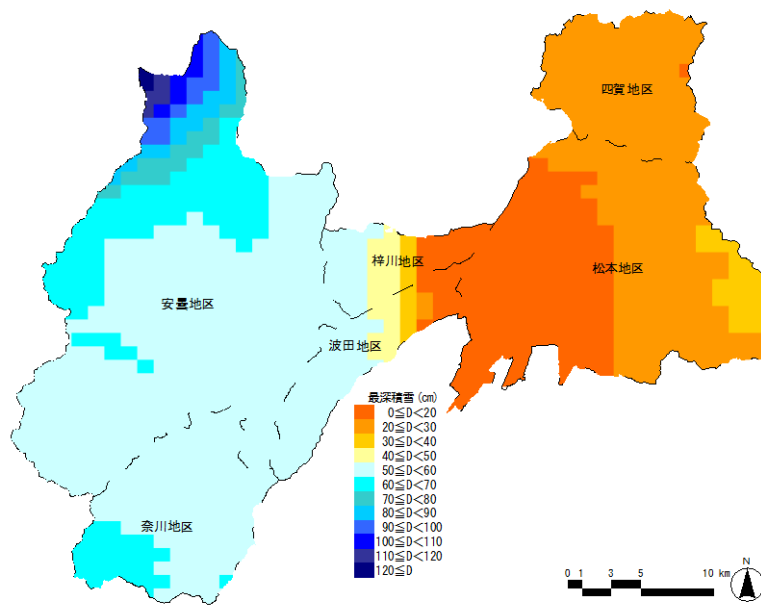


図 14 最深積雪分布図

出典:国土交通省 国土数値情報（平年値気候メッシュ、統計期間 1981 年～2010 年）



冬季の穂高岳

2-2 松本市の動植物

既存の文献資料などにより、市域における在来生物種、外来生物種、絶滅危惧種の分布状況などを調査しました。使用した文献資料は巻末に示す 198 文献です。

(1) 植物

ア 植物相*

本市の植物は、多くの植物学者らによって明治時代から調査が行われています。本市で発見された植物も多く、アズミイノデ、ウツクシシャジン、カミコウチテンナンショウ、ナガワスミレ、ノリクラアザミ、ミサヤマチャヒキなど本市の地名が付けられた植物もあります。

文献などにより確認された植物は 167 科 2,350 種 22 亜種 282 変種 224 品種 53 雑種 2 園芸品種、合計 2,933 種類に上ります。長野県植物誌によると長野県内の維管束植物は 184 科 2506 種 320 亜・変種であり、全国の県単位のレベルで最高とされていますが、本市の種類数はこれに匹敵する値です。低地から高山帯までの多様な立地環境が豊富な植物相をもたらしています。

環境省及び長野県のレッドリスト*に該当する植物は 368 種で、全体の 12.5 パーセントに相当します。特にタデスミレやアツモリソウは絶滅の危険性が極めて高く、県の特別指定希少野生植物*に指定され、保護回復事業が行われています。

外来生物は 426 種類で、帰化率*は 14.5 パーセントです。特定外来生物*に指定されたアレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウの 4 種も含めて、生態系に被害を及ぼすとされる植物が 52 種あります。

表 1 文献で確認した植物数

分類群	全市		地区								
	科数	種類数	松本	四賀	安曇	奈川	梓川	波田			
シダ植物門	20	189	146	62	132	81	45	94			
種子植物門	裸子植物亜門		6	44	35	21	24	17	22	27	
	被子植物亜門	双子葉植物綱	離弁花亜綱	85	1,219	969	676	665	503	515	679
		合弁花亜綱		36	767	591	410	398	271	286	369
		単子葉植物綱	20	714	545	331	360	243	244	329	
合計	167	2,933	2,286	1,500	1,579	1,115	1,112	1,498			
レッドリスト (環境省・長野県)	368		225	110	147	58	45	76			
	12.5%		9.8%	7.3%	9.3%	5.2%	4.0%	5.1%			
生態系被害防止外来種(特定外来生物含む。)	52		49	37	30	21	35	36			
	1.8%		2.1%	2.5%	1.9%	1.9%	3.1%	2.4%			
外来種数(上記を含む。)	426		380	232	97	70	171	183			
帰化率	14.5%		16.6%	15.5%	6.1%	6.3%	15.4%	12.2%			

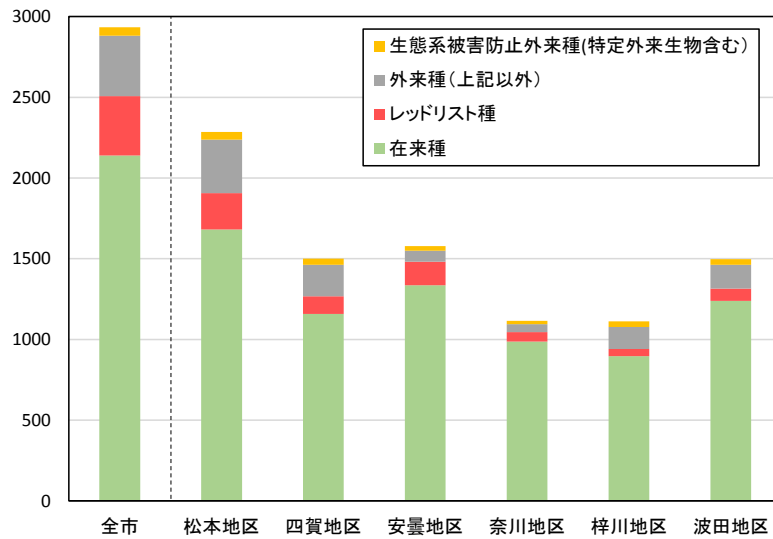


図 15 文献で確認した植物数

本市の植物を植物地理学的^{*}に検討すると、45パーセントは大陸との共通種で、34パーセントが日本固有種です。大陸共通種は、南回りで入ってきた暖温帯の種が66パーセントを占めます。北回りで入ってきた寒帯の種は、ハイマツに代表される高山帯、亜高山帯の種です。飛び越し型の分布は、ケショウヤナギ、シャジクソウ、タデスミレなど大陸以外では北海道や中部地域だけに隔離分布している種です。北回り型と飛び越し型の植物種は、割合は低いですが本市を特徴付ける種です。

日本固有種では、北海道や本州中部以北に分布し、亜高山帯や高山帯に多く生育する蝦夷陸奥地域系の植物が多く、九州、四国、近畿、東海などを中心に分布する畿連紀地域系の植物がそれに次ぎます。フォッサマグナ地域は、最後に陸化した地域で、火山活動や隔離によって種が分化したと考えられ、ヒメスミレサイシン、グンバイツル、ミサヤマチャヒキなどが該当します。このグループも本市を特徴付ける植物です。

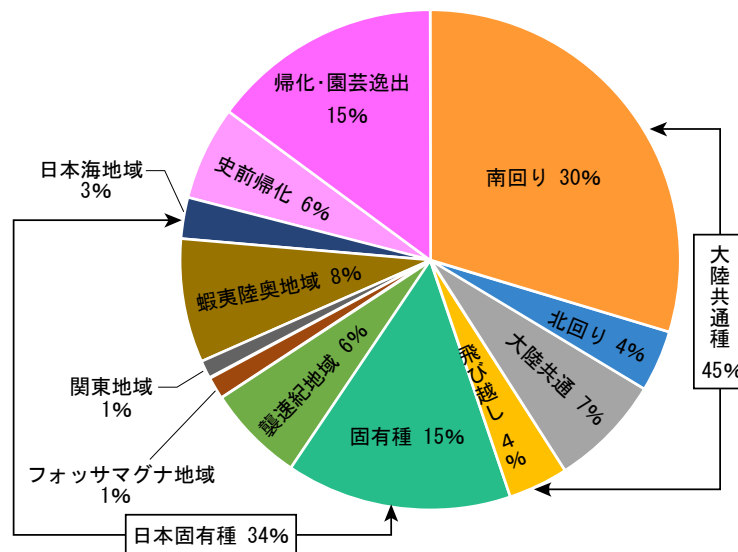


図 16 植物の分布区系の割合

イ 植生※

本市は、標高が 553 メートルから 3,190 メートルまでに及び、植生帯の垂直分布は 1,000 メートルまでが山地帯下部、1,000 メートルから 1,600 メートルまでが山地帯上部、1,600 メートルから 2,500 メートルまでが亜高山帯、2,500 メートル以上が高山帯となります。

松本地区、四賀地区、梓川地区の山地帯下部では、人の手が加わったカスミザクラーコナラ群落やアカマツ群落などの二次林が多く分布します。これらの山林は「里山」と呼ばれ、薪炭林などに利用されてきました。波田地区は、カラマツ植林が広い面積を占めます。安曇地区及び奈川地区の山地帯上部にはクリーミズナラ群落^{ふうしょう}が分布し、里山として利用されてきました。自然植生は、谷沿いにサウグルミ、カツラなどの溪畔林がわずかに残ります。

安曇地区、奈川地区、波田地区の亜高山帯は、シラビソ、オオシラビソ、コメツガなどの常緑針葉樹林が分布し、ダケカンバ、ミヤマハンノキなどの落葉広葉樹林もわずかに分布します。安曇地区の高山帯は、ハイマツ群落や風衝草原※となっています。

上高地の梓川は広い河床を持ち、北海道と本州中部とに隔離分布するケショウヤナギの河畔林が分布します。平野部の広い河川敷には、カワラハハコ、カワラニガナなどの河原植物群落^{がわら}が分布し、河原のない河川にはツルヨシ群落^{がわら}が分布します。

草原植生は少ないですが、乗鞍高原、奈川地区、美ヶ原、鉢伏山などにススキ群団や牧草^{がわら}が分布します。

このほか上高地や乗鞍高原には、湿原植生も分布します。

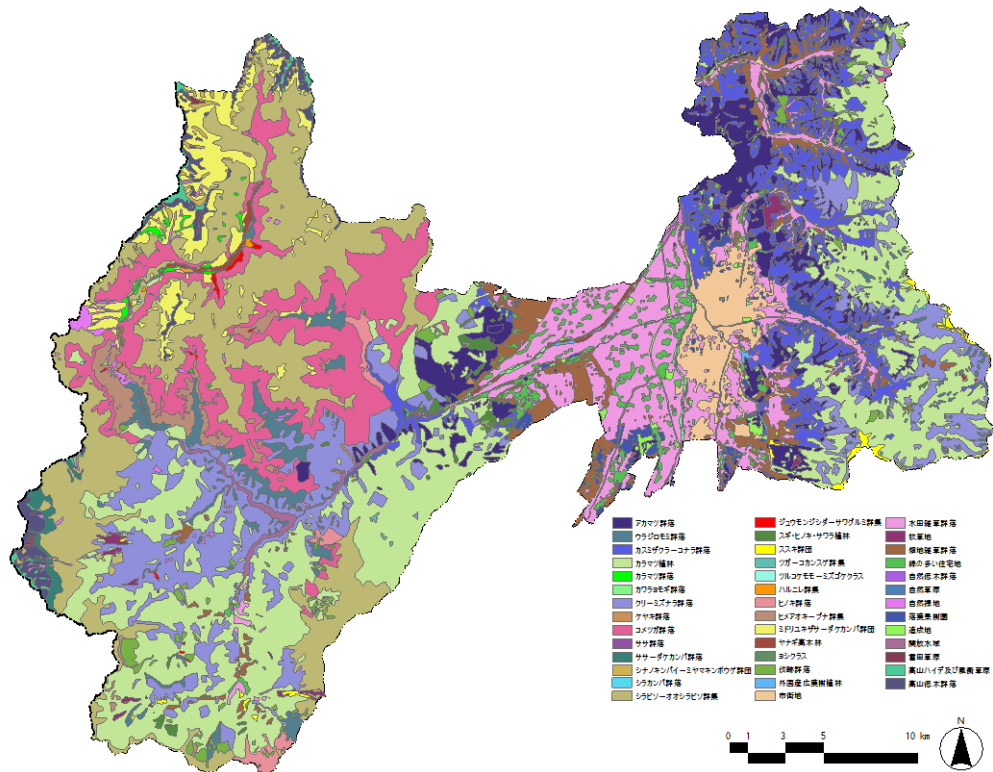


図 17 現存植生図
出典：環境省自然環境局 自然環境情報 GIS 植生調査

本市に分布する植生の中で重要な群落として、環境省の特定植物群落に 10 群落(うち特殊植物群 2 件は保護上の理由から場所は未公表)、長野県版レッドリストに単一群落 6 群落、複合群落 2 群落が取り上げられています。

また、環境省の湿地調査では、重要湿地として 9 カ所が調査されています。

件名	面積(ha)	選定基準	位置
特殊植物群	2	B・C	三才山峠、六人坊、烏帽子岩
特殊植物群	50	B・G	袴越山麓
美ヶ原の特殊植物群落	100	B・G	美ヶ原の南斜面
鉢伏山の半自然草原	200	H	鉢伏山から高ボッチ山の頂上一帯
飛騨山脈の自然植生	80,000	A・B・C・D	飛騨山脈の亜高山帯
鉢盛山の原生林	2,000	A・B・C・D	鉢盛山の亜高山帯域
末川の原生林	5,000	AA	奈川および末川国有林上部一帯
牛伏寺のブナ林	1	A・B・E	牛伏寺の裏山
乗鞍山麓の湿原群	10	B・D	乗鞍高原
原温泉上のブナ林	5	A・C	入山辺



図 18 特定植物群落 (環境省)

種別	群系群落複合タイプ	群落名	評価基準				総合評価	
			保護対策の緊急性	管理状態	特殊性・分布特性	希少性		
複合群落	冷温帯落葉広葉樹林	ブナズツケ群落	1	1	2	2	6	C
	河群林	ケショウヤナギーコゴメヤナギ群落	2	3	2	1	8	B
	高山・亜高山低木林	ハイマツ群落	2	2	1	1	6	C
	亜高山高茎草原	ヒゲノガリヤス群落	2	2	2	2	8	B
	浮葉植物群落	ジュンサイ群落	1	3	2	2	8	B
	亜高山放牧草原	ウシノケグサ群落	2	2	2	2	8	B
	冷温帯自然植生	上高地自然植生	1	2	3	3	9	B
岩壁植生	岩壁植物群落	2	2	3	2	9	B	

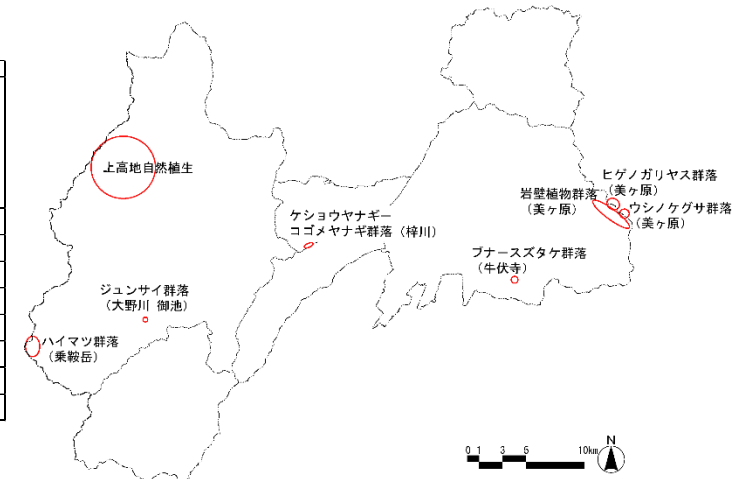


図 19 長野県版レッドリスト (植物群落)

湿地名	地区	面積(ha)	標高(m)
美鈴湖	松本地区	8.5	1,000
田溝池	松本地区	4.4	750
千鹿頭池	松本地区	1.9	620
生妻池	松本地区	4	620
明神池	安曇地区	0.25	1,560
田代湿原	安曇地区	1.3	1,490
大正池	安曇地区	9.5	1,490
細池湿原	安曇地区	3	1,760
乗鞍湿原(牛留池を含む)	安曇地区	10	1,400

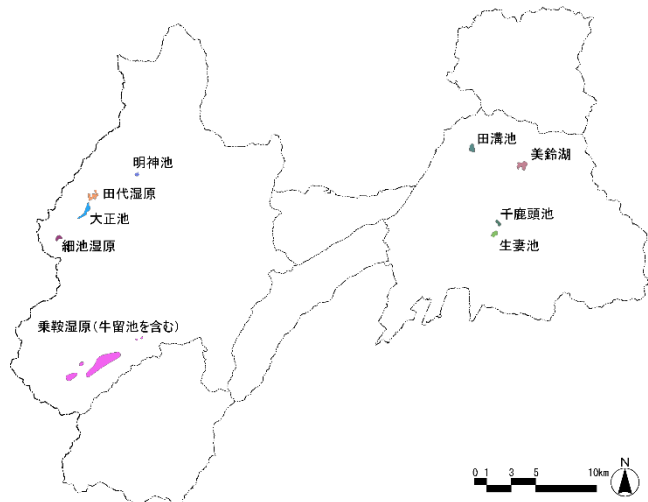


図 20 環境省湿地調査 (重要湿地)

(2) 動物

文献により確認された動物は、脊椎動物が 39 目 92 科 308 種、無脊椎動物が 38 目 374 科 3,728 種、合計 77 目 466 科 4,036 種です。動物は、貝類やクモ類など十分に調査されていない分類群もあり、データがない地域もあります。動物にもアズミトガリネズミ、カミコウチツヤゴモクムシ、シマシマヒメアミカ、トビラツヤゴモクムシなど本市の地名が付いた種類があります。

昆虫のチョウ類は、比較的多く記録があり、島々谷や藤井谷など全国的にもよく知られた採集地があります。長野県には 149 種のチョウ類が生息しますが、本市には 139 種、藤井谷には 117 種の生息記録があります。

奈川地区の白樺峠は、タカの渡りの観察地として全国的に知られています。渡りのシーズンにはサシバ、ハチクマ、ノスリなどが多い日には 3,000 羽以上観察できます。

環境省及び長野県のレッドリストに該当する動物は、脊椎動物が 101 種、無脊椎動物が 177 種、合計 278 種で、全体の 7 パーセントに相当します。脊椎動物では、レッドリストに該当する種の割合が高く、生息環境が悪化しています。

表 2 文献で確認した動物数

分類群		全市			地区					
		目数	科数	種数	松本	四賀	安曇	奈川	梓川	波田
脊椎動物	哺乳類	7	16	50	44	19	32	16	27	34
	鳥類	19	50	181	171	66	99	81	111	100
	両生類	2	6	16	14	9	11	8	8	9
	爬虫類	2	6	12	8	7	9	7	10	10
	魚類	9	14	49	47	7	15	10	21	22
小計		39	92	308	284	108	166	122	177	175
無脊椎動物	昆虫類	18	312	3,557	1,403	100	2,300	203	433	1,096
	クモ類	2	22	108	88	27	0	0	26	43
	貝類	8	20	37	13	0	25	0	5	11
	ウズムシ類	1	3	4	2	0	3	0	2	2
	底生動物 [※] (昆虫類除く)	9	17	22	15	0	0	0	13	13
小計		38	374	3,728	1,521	127	2,328	203	479	1,165
合計		77	466	4,036	1,805	235	2,494	325	656	1,340



白樺峠タカ見の広場

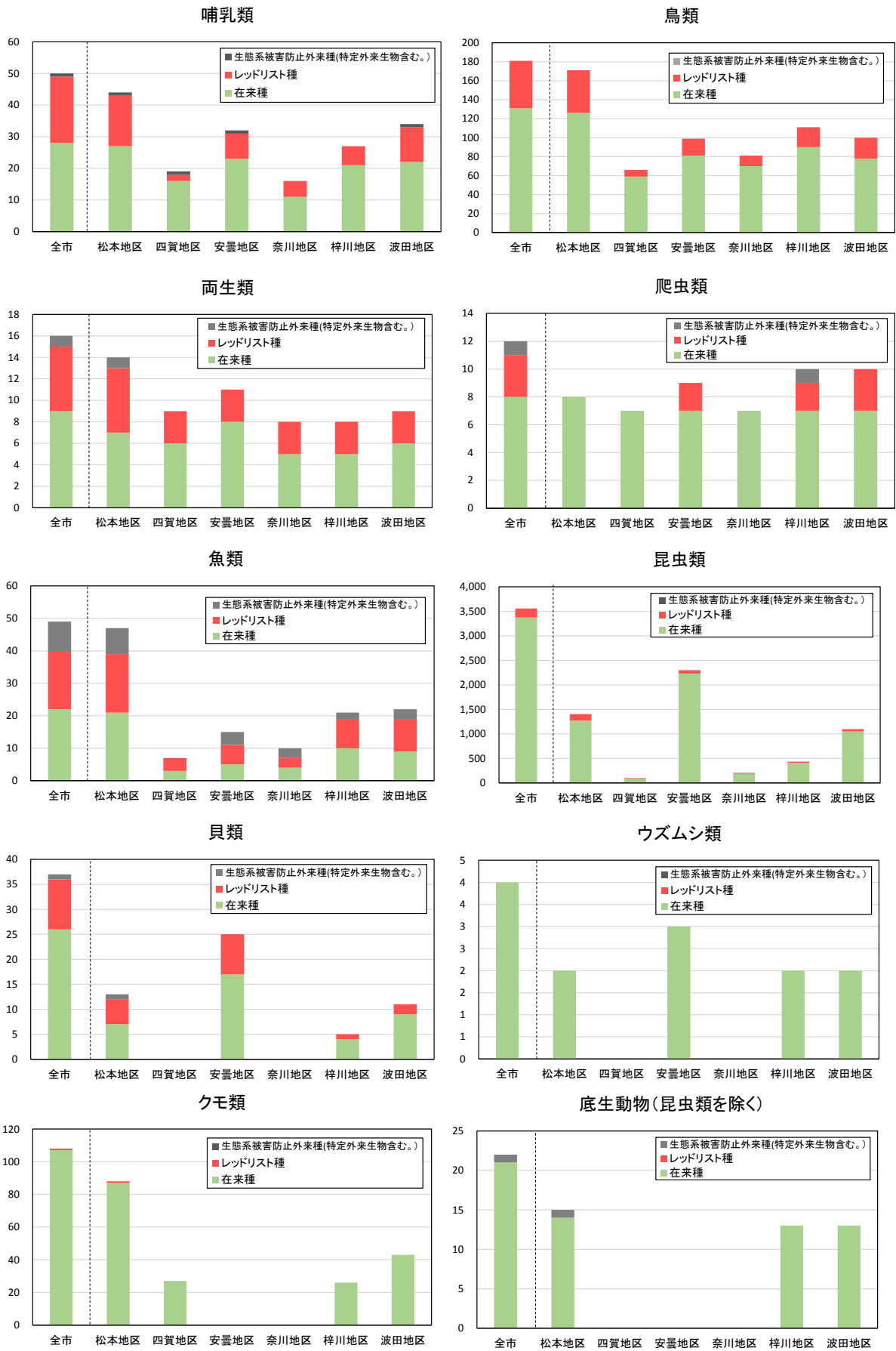


図 21 文献で確認した動物数

(3) 実地調査

本プランを策定するに当たり、市内の生物相*の現況を把握するために、平成 26 年から平成 27 年にかけて実地調査を行いました。その結果、昆虫類を中心に多くの絶滅危惧種を含む生きものを確認することができ、中には文献調査では記録がなかった、本市で初確認と思われる種もありました。

調査の結果から、まだ市内には多くの貴重な生きものたちが生息できる環境が残されているものの、その環境が今まさに失われつつあること、また生物相の調査が十分進んでおらず、人知れず姿を消していく生きものの存在もわかりました。これらの生きものを絶滅から守るために、更なる基礎的な生物相の調査が必要です。



昆虫調査



ため池の水生物調査



ライトトラップによる昆虫調査



河川での魚類調査

2-3 人とのかかわり

(1) 公園指定など

国立公園や国定公園は、すぐれた自然の風景地を保護するとともに、国民が自然とふれあう場を提供しています。

安曇地区の北アルプスは、中部山岳国立公園に指定されています。特に上高地から槍ヶ岳までの広い範囲と乗鞍岳の稜線部は特別保護地区に指定され、最も厳しい規制がかけられて保護されています。

松本地区の鉢伏山から美ヶ原高原を経て美鈴湖までは、八ヶ岳中信高原国定公園に指定されています。鉢伏山山頂付近と美ヶ原台上は、第一種特別地域に指定されています。

このほか中部北陸自然歩道（安曇野からサラダ街道、野麦街道）、信濃路自然歩道、上高地自然研究路、乗鞍自然園が整備され、自然公園の利用、解説、自然保護の拠点として、上高地ビジターセンター、美ヶ原自然保護センター、乗鞍自然保護センターが設置されています。

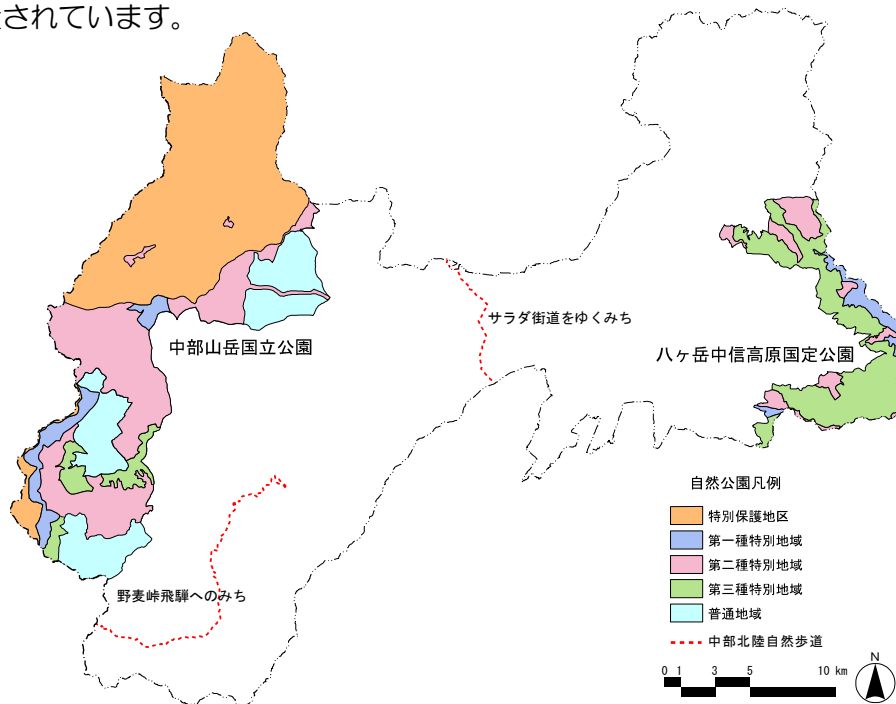
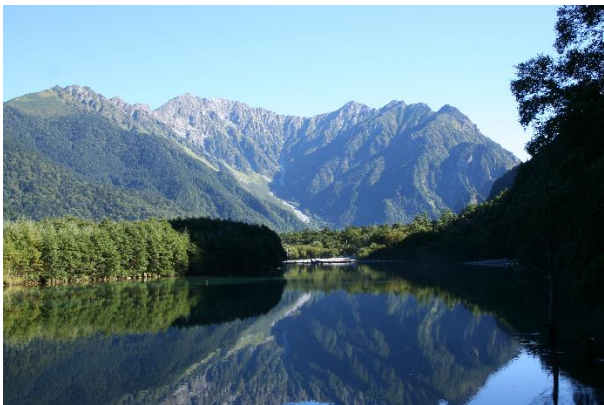


図 22 松本市の自然公園



中部山岳国立公園



八ヶ岳中信高原国定公園

(2) 自然とのふれあい

本市には、自然を保護したり、自然を調べたり、自然と親しむことなどを目的として活動している市民団体が多くあります。ホタルの生息地を保全したり、森林整備を進めたりするなど図 23 に示すように活動の場を持っています。

生きものの生息場所として作られたビオトープ^{*}は、身近な生きものの観察場所にもなります。本市には、学校 3 校（清水小学校、開明小学校、源池小学校）と工場 1 カ所にビオトープがあり、環境教育に利用されています。

本郷小学校では、御殿山国有林を森林環境教育の体験活動の場として利用できる「遊々の森」協定^{*}を締結しています。

森林の里親促進事業^{*}で企業が協力して森林整備を行っている森林は 4 カ所あり、植栽、下刈り、除伐、間伐などの作業を進めています。

このような自然とのふれあいの場は、生態系ネットワークの構成要素としても機能しています。

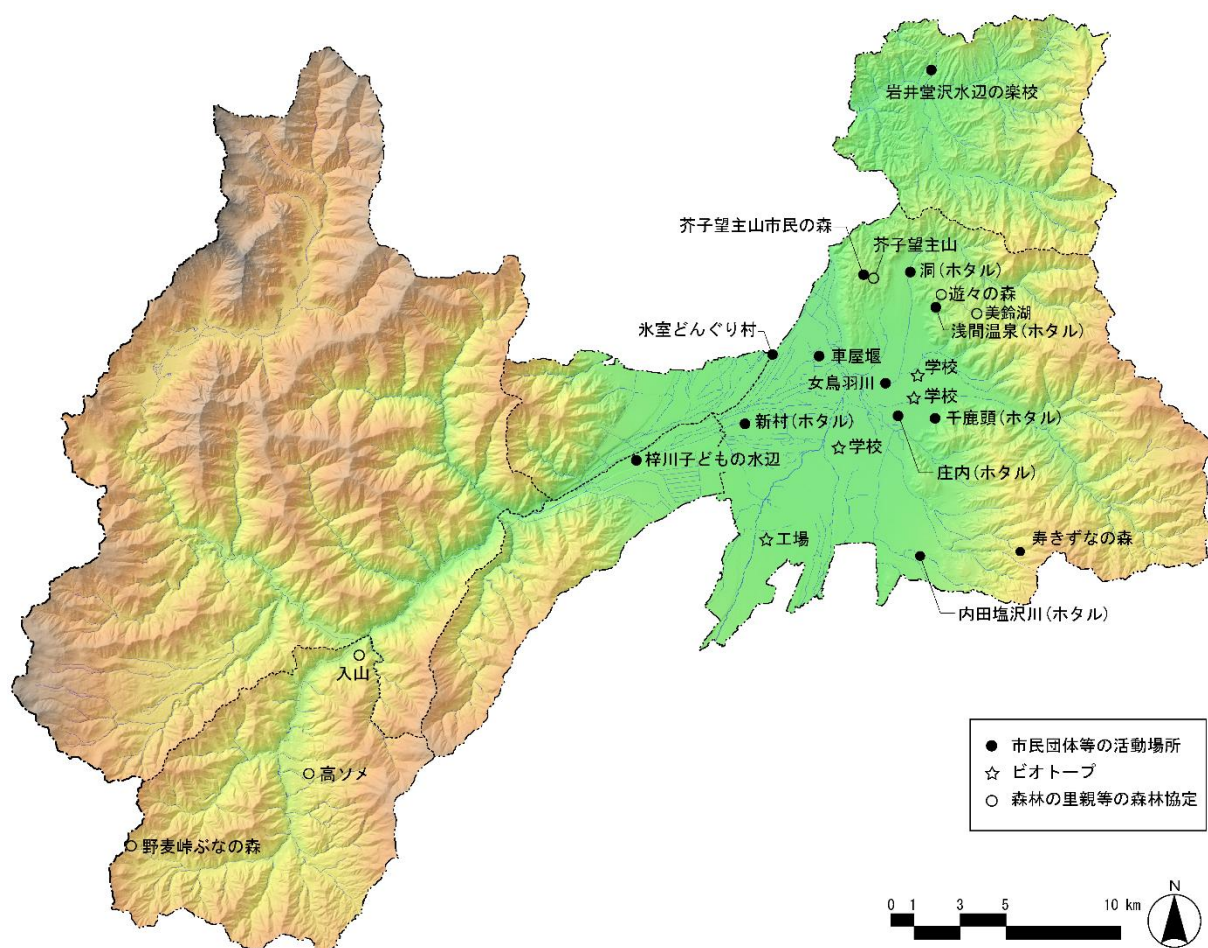


図 23 自然とのふれあいの場



工場ビオトープ



学校ビオトープ（開明小学校）



庄内北公園のホタル水路



森林の里親による植樹（芥子望主山）

庄内北公園のホタル水路

かつて、庄内地区には水田が広がり（p34 空中写真参照）、水路にはヘイケボタルが生息していました。平成 14 年に起工した庄内土地区画整理事業でホタルの生息環境が失われることから、ホタルを残したいという地元住民の希望により代替えの環境を新たに創造したものが、庄内北公園のホタル水路です。ホタルだけでなく水生動物、泥、植物など生息地の環境の全てを、新たにつくったホタル水路に移転しました。

水路は延長 40 メートル程度ですが、ヘイケボタルは年々増加して、発生期には多くの方が鑑賞に訪れます。ヘイケボタル以外にもサワガニやプラナリアなどきれいな水にすむ水生動物や、カワチシャ、オモダカ、アゼスゲなどの湿生植物も見られます。周辺が市街地のため外来生物も多く見られますが、「庄内ほたと水辺の会」により環境維持の管理作業が行われています。

生物多様性と「ホタルもすめる良い自然」

近年、ホタルの生息地が激減したことからホタルの保護、復活運動が盛んです。

ところで、ホタルは元々、日本にはごく普通にいました。だから自然環境を良くすれば、大層な努力をせずとも復活できるはずです。“ホタルもすめる良い自然”の活動はホタル復活を主目的とする活動と誤解されますが、実は生物多様性の豊かな自然をめざすものです。結果としてホタルも復活すると思います。象徴種（多くの人の関心のある種）のホタルを呼び物に人々の関心を集め、失われた生物多様性の重要性を人々に知らせ、その保全を呼びかけています。多様性の消失は、人が生きものにすみ難い自然環境へと改変したためです。この活動では、生きものの目線で環境のすみ良さを考え、良い自然環境の保全・創出に努めます。

今日、ホタルの保全活動では大問題が色々と生じています。その一つは地元外のホタル幼虫を大量に購入し、川や水路へ放流している事例です。残念ながら、松本地域でも複数例が知られています。外来の集団を導入し放つことは後述する理由で、地元集団を絶滅させて自然破壊になるので注意しましょう。

これと関わる更なる大問題は、「特別保護地区の上高地に生息する国内外来のゲンジボタル（以下「ゲンジ」と略称）」です。平成12年（2000年）頃に上高地に持ち込まれ、現在も観光用に供されています。実はこの持ち込みは違法なのです。餌のカワナや巻貝類も同様に違法に持ち込まれたものです。この池は現在、富栄養化し、底にヘドロが堆積し悪臭がします。そのヘドロは下流の生態系にも影響し始めています。上高地の自然を乱すこのゲンジの存在は望ましいこととは言えません。

ゲンジの発光周期には2秒型と4秒型があり、遺伝的にも異なります。前者は中部地方以西に、後者は東に分布します。そのため地元外のホタル幼虫を大量に放流すると、地元集団と交雑し雑種化したり、地元集団が絶滅したりします。絶滅例は県内有数の複数のゲンジ景勝地で生じ、“自然破壊”例として外国にまで知られています。

また普通、生きものは身を守るために目につかない所に隠れています。水上から幼虫と餌のカワナや巻貝類の生息が見えるような水路は、見栄えは良いのですが、不自然なものです。そのようなホタル水路の造成も後を絶ちません。ヒト目線ではなく、生きものの目線から自然を復活させましょう。

実は多くの生きものが生息できる環境こそが、人にとっても大切な環境です。それはヒトが現在も未来も生きものに頼って生きる存在だからです。“ホタルもすめる良い自然”をめざして、未来の人達に豊かな生物多様性の自然を残しましょう！

（松本市生物多様性地域戦略策定委員会委員 藤山 静雄）

(3) 文化財など

本市には、国指定特別名勝及び特別天然記念物の「上高地」、特別天然記念物の「白骨温泉の噴湯丘と球状石灰石」のほか、県指定名勝の「中田氏庭園」、市指定天然記念物の「牛伏寺のカラマツ」など、名勝と天然記念物が60件あります。内訳は巨木や樹そうが最も多く70パーセントを占めます。

動物では、「奈川のゴマシジミ」が市の特別天然記念物に指定されています。ゴマシジミは、シジミチョウ科の前翅長2センチメートル程度の小さなチョウです。幼虫は、ワレモコウの花を食べて脱皮を繰り返し、4齢くらいからクシケアリの巣に運ばれ、アリの幼虫を食べて越冬し、翌年の夏に羽化します。草地管理が放棄され植生遷移が進んだことが原因でワレモコウが生育する草地が減少し、絶滅が危惧されています。本市に生息するのは本州中部亜種で、環境省レッドリストでは絶滅危惧ⅠA類、長野県版レッドリストでは絶滅危惧ⅠB類に位置付けられています。



ゴマシジミ (奈川地区 撮影：丸山潔氏)

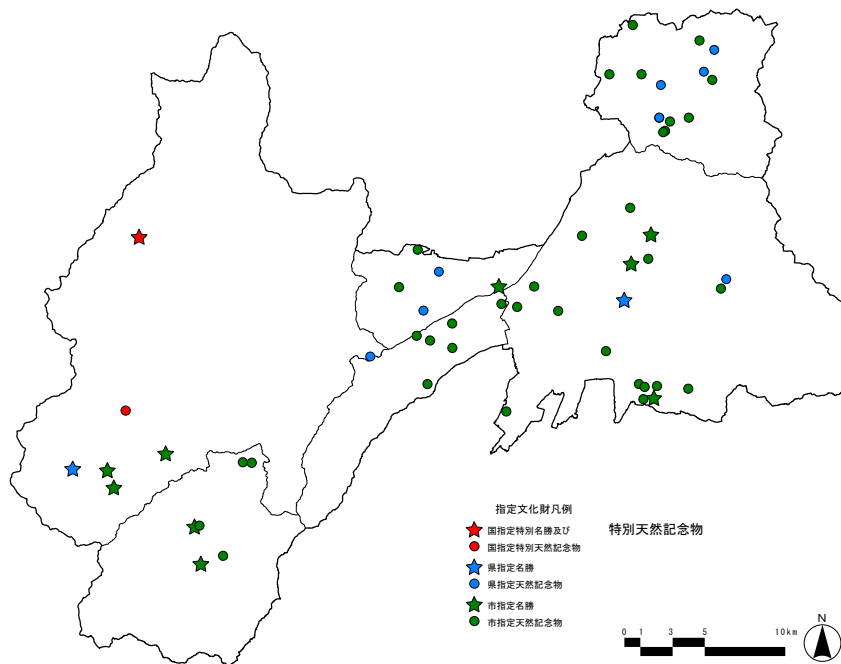


図 24 文化財の位置

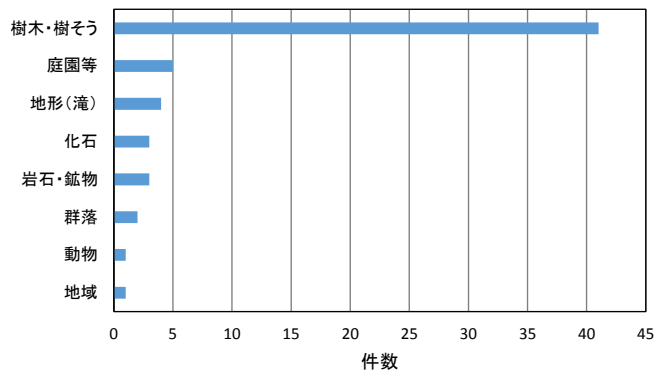


図 25 文化財の内訳

市街地に生きる巨樹、老樹

松本市内には樹齢 800 年といわれている内田（馬場家）のケヤキをはじめ、横川のイチヨウ、梓川のもみなど、数多くの巨樹、老樹が存在します。また松本市街地にも安養寺のシダレザクラなど多くの老樹が生きています。これらの樹木は過酷な環境状況や人間社会の中で生存し続けてきた貴重な存在であり、遺伝子的にも大変優れた性質を持っているといえます。ただし、数百年という歳月を生存し続けることは、その樹木単体の優性だけでは不可能であり、そこにはその樹木を中心とした様々な生活因子が大きな役割を示しています。その生活因子とは人、動物、昆虫、菌類、微生物、気候など様々な要素を示しますが、これらの因子の一つでもバランスが欠けてしまえば、巨樹、老樹は生きることができなかつたでしょう。

私は樹木医という仕事柄多くの巨樹や老樹に登る機会がありますが、登ることによって多くの動物の生活を目の当たりにします。例えば、地際ではダンゴムシ、フンコロガシなどの多くの虫やネズミ、蛇などの小動物を、少し登りはじめるとカミキリムシのような甲虫やヤマガラ、シジュウカラ、コゲラのような小鳥を、更に登るとヒヨドリ、カケス、アオゲラなどの中型の鳥や洞の中に眠るムササビなどを発見します。そして樹木全体をアリが右往左往し、梢や枝先ではアブラムシや蛾、蝶の幼虫が美味しそうに葉っぱを食べている様子を目にします。このように一本の樹に登ることで、高さ、部位毎に違った生活環境が存在し、多くの生きものが生活しているさまを理解することができます。もちろん人も例外ではありません。巨樹や老樹から防風、防火、防音という機能を享受しているだけでなく、信仰のシンボルとして心の支えにすることさえあります。

しかし、最近では自分たちの生活環境を守るために、落ち葉や落枝、日影を理由に巨樹や老樹の伐採を要求することがあります。確かに落ち葉の処理は都市生活において大きな問題であり、落枝は災害を引き起こす原因になります。しかし、それだけの理由で数百年もの歳月を経て生きてきた老樹を簡単に傷め、伐採しても良いのでしょうか。人の都合で多くの生きものの生活環境を奪って良いものなのでしょうか。人は様々な理由から環境を壊し、また利用して生活を発展させてきました。それによって人の暮らしは便利に、豊かになったのかもしれませんが、でも、その反面で多くのものを失ってきたのも事実です。我々は今ある生活環境を次世代に残すためには、より多くの選択肢を持ち、単純な解決方法に偏るべきではないでしょう。数百年の歳月を生き延びてきた樹を大切にすることは、我々自身の生活を顧みる上で重要な契機になるはずで、ぜひとも老樹に触れてみてください。そしてそこに生きる多くの生命の胎動を、そして悠久の歳月を感じてください。

（松本市生物多様性地域戦略策定委員会委員 吉見 次郎）

2-4 松本市における生物多様性の問題

(1) 開発行為など人間活動による生物多様性の損失

開発行為は都市の発展に必要不可欠で、私たちの生活を便利にするものですが、時として生きものの生息・生育場所を失わせてしまうことがあります。人間活動による生物多様性の損失は、大規模開発や大量生産など企業による活動が原因と思われがちですが、大量消費、住宅地の増加、車社会の発達など、私たち一人ひとりの生活と深く関わっています。

ア 開発などによる生息・生育地の減少

本市の土地利用を昭和51年（1976年）と平成21年（2009年）とで比較してみました。この33年間での大きな変化は以下のとおりです。

(ア) 水田の減少

市街地の周辺域の大村、庄内、征矢野、芳川などで水田が建物用地に変わり、市街地が拡大しています。

(イ) 畑・果樹園の減少

郊外の四賀地区、岡田、洞などで畑や果樹園が減少し、建物用地に変わったり、森林となったりしています。

(ウ) 荒地の減少

開発などで農耕地が減少する一方で、美ヶ原、奈川地区、梓川地区などの山地では、荒地とされていた伐採跡地の植生が成長して、森林になっています。

穂高岳周辺の高山域では、荒地が増加していますが、植生が失われ裸地化した場所が増えたと考えられます。

(エ) ゴルフ場の増加

郊外の山林がゴルフ場となった場所があります。

水田、畑、山林などが建物用地やゴルフ場になると、水田の生きもの、草地の生きもの、森林の生きものの生息場所が減少します。

裸地や荒地の森林化は、自然の回復を示すものですが、耕作放棄地の森林化は草地環境の減少など生物多様性の低下につながり、後述する「人間活動がなくなることによる生物多様性の損失」になります。



水田から商業地や道路などに変わった地域

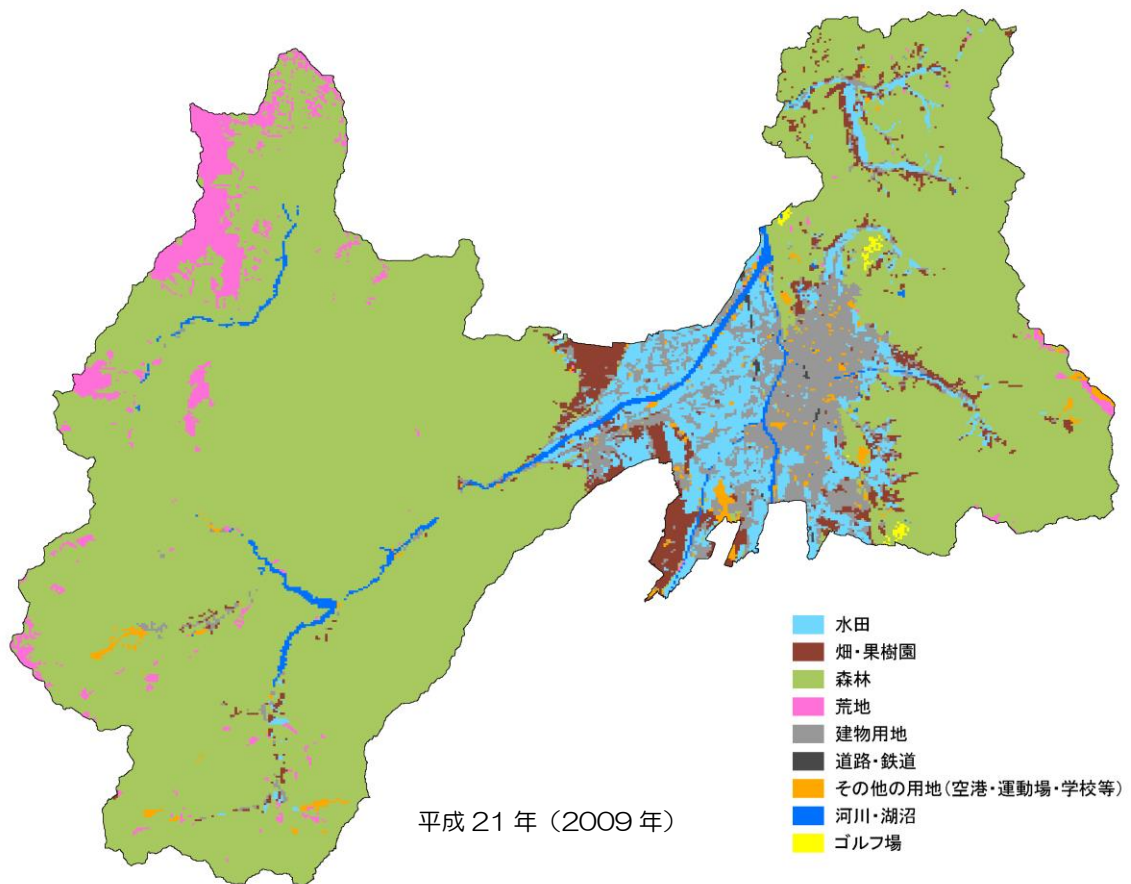
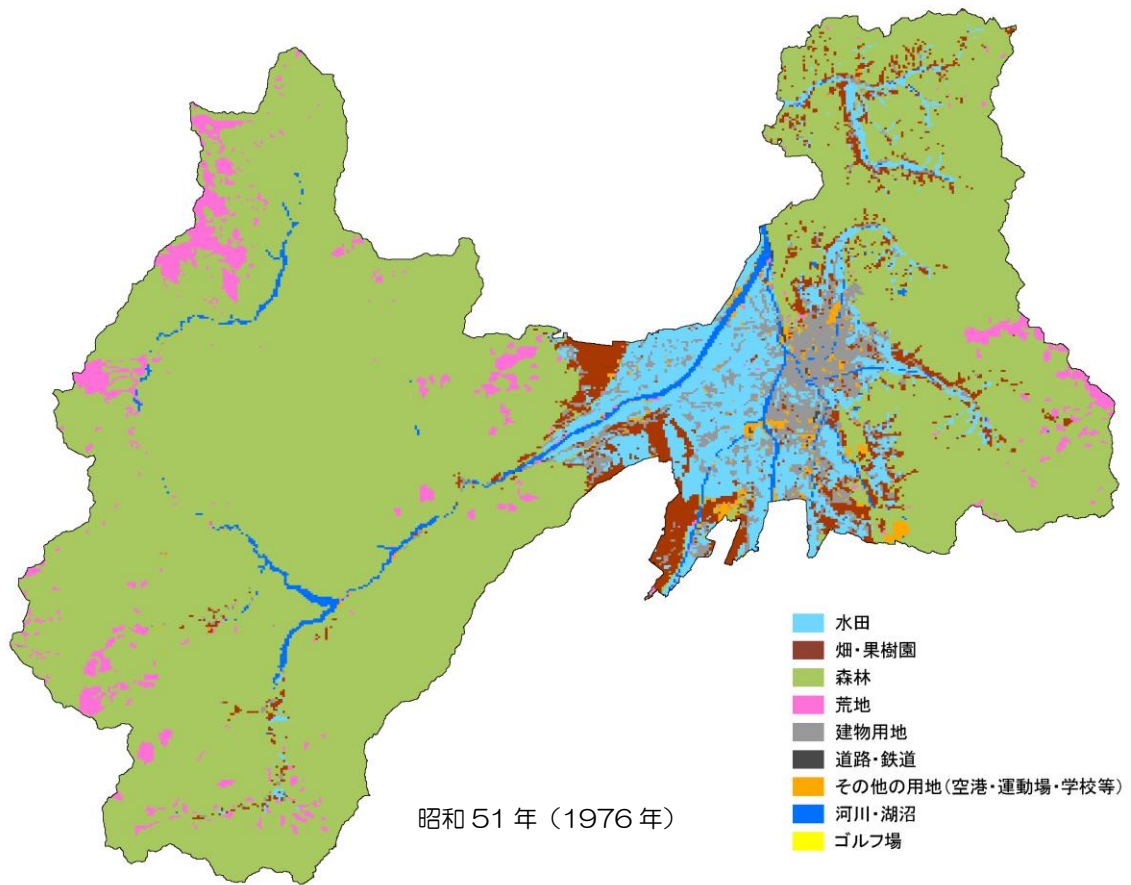
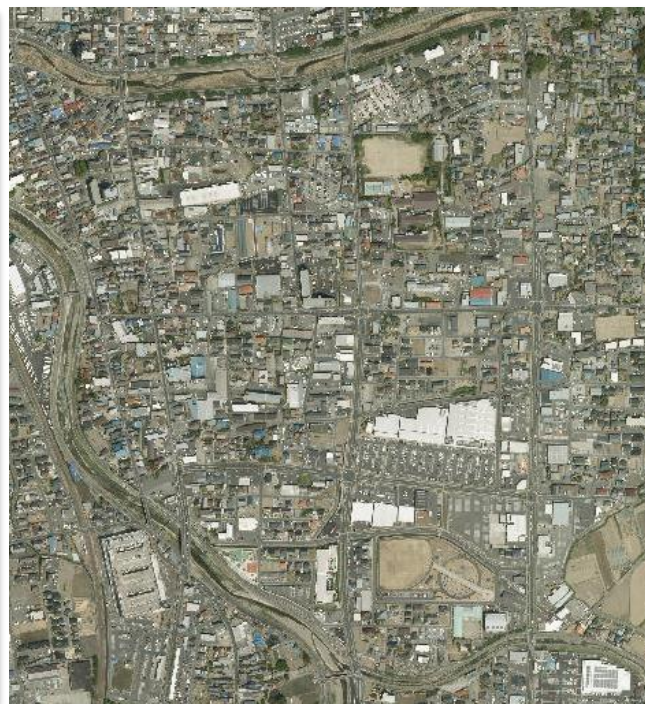


図 26 土地利用の変化

出典：国土交通省 国土数値情報（土地利用細分メッシュデータ）

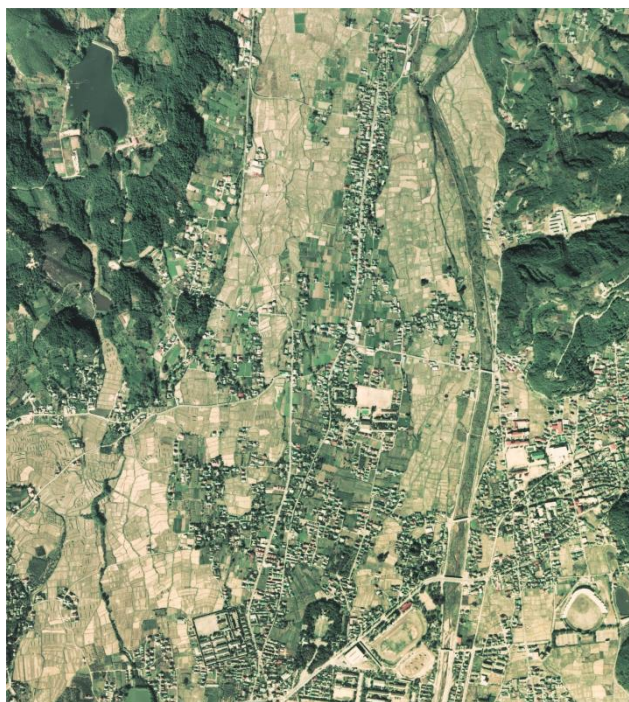


昭和 50 年 (1975 年)



平成 25 年 (2013 年)

図 27 庄内・出川・筑摩周辺の土地利用



昭和 50 年 (1975 年)



平成 25 年 (2013 年)

図 28 岡田・本郷周辺の土地利用

出典：国土地理院の空中写真（昭和 50 年撮影）
松本市（平成 25 年撮影）

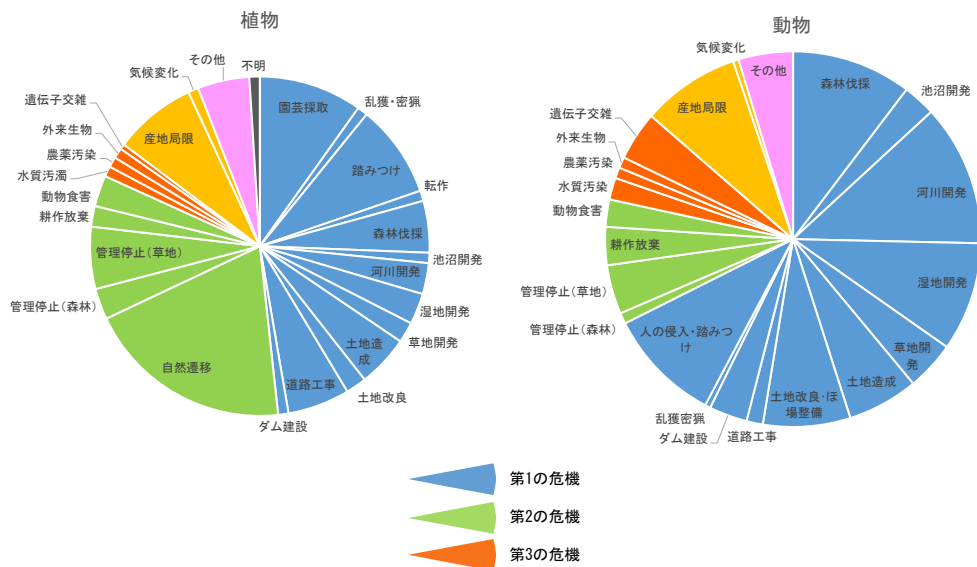
イ 捕獲・採集による種の減少・絶滅

希少な生きものが捕獲・採集[※]により減少・絶滅しています。特に高山蝶や山野草などが違法に捕獲・採集されており、関係機関やボランティアによるパトロール・保護監視活動が行われています。

絶滅危険性の要因

長野県版レッドリストによると、絶滅危険性の主要因を生物多様性の第1～4の危機に当てはめると、植物では第1の危機（人間活動による危機）が約50パーセント、第2の危機（人間活動の縮小による危機）が33パーセントを占めます。第2の危機は、自然遷移や管理停止による生育環境の変化が大きな要因となっています。

動物は第1の危機が67パーセント、第2の危機は10パーセント程度で、開発などによる生息地の改変が大きく影響しています。



ウ 野生動物の人慣れ

上高地では、ニホンザルやマガモなどの野生動物が人慣れして観光客と接近するようになっていきます。興味本位で餌付けしたり、食べ物となるゴミを捨てたり、近づいて写真を撮るなどの行為も原因です。

利用者に対する野生動物との正しい接し方の普及啓発や、「ニホンザル追い払い地域」の設定などの対策が行われています。

エ 水辺環境の変化

ダム建設や河川整備などにより水辺環境の多様性が損なわれています。

昭和初期までは、本市にもサケが遡上してきました。ダム、固定せぎ、^{とこがためこう}床固工※などの河川横断工作物の中には、魚類が遡上できない構造の施設があり、河川の上下流が分断されてしまいます。魚道が設置されても、落差、水深、流速などが遡上に適していなかったり、河床の変化により魚道が有効に機能しなかったりする施設もあります。

農業用排水路の70パーセント以上はU字溝や三面コンクリート水路となり、生きものの生息場所がなく、ため池や水田との行き来も困難になっています。

子どもが安心して川遊びできる場所も少なくなり、川の生きものとふれあう機会が減っています。

一方で、多自然型川づくりや水辺再生など、生態系に配慮した川づくりも進められています。市街地を流れる女鳥羽川では、河川改修に当たって石を置いて流れに変化をつけたり、水辺にヤナギ類を挿し木したりして、生物の生息環境が創造されました。護岸には階段が設けられ、親水性にも配慮されています。

奈川地区の金原砂防えん堤は、高さが18メートルあり、梓湖から遡上するサクラマス^{サクラマス}の障害となっていました。松本砂防事務所が地元住民や漁業協同組合と協議を重ねて魚道を設置し、えん堤から上流まで生息域が拡大しました。

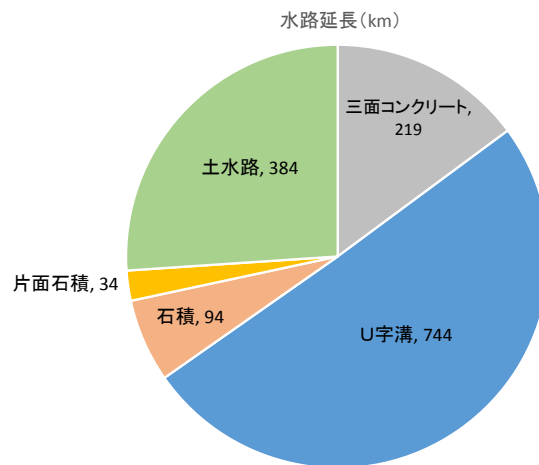


図 29 農業用水路の形態

出典：平成26年度版 松本市の統計



U字溝



三面コンクリート水路



女鳥羽川の生物試験区



生物試験区の解説板



金原砂防えん堤魚道（松本砂防事務所）

ため池など減少する水辺の生きもの

タガメやゲンゴロウなど水辺の生きものが減少していることは、様々な形で情報が発信され、多くの方がどこかで耳にされているのではないのでしょうか。

現在、環境省のレッドリストにはゲンゴロウの仲間、タガメなどの水生カメムシの仲間だけを取り上げてみても80種以上（絶滅、絶滅危惧Ⅰ・Ⅱ類、準絶滅危惧）が上げられるまでとなっています。その中には、コオイムシやミススマシなど長野県ではまだ見られる生物も含まれています。

生物種が減少する要因は幾つもありますが、水田などを生息環境としていた生物で考えてみると、まず一つは大規模な土地利用の変化でしょう。

本プランの土地利用の移り変わりの「空中写真（p34）」を見ればわかりやすいと思います。雑多に広がっていた水田は市街地や商工業地になり、ほ場整備で水田は整理され、水路やため池はコンクリートや暗きよになりました。彼らの生息する“場所”それ自体が減少してしまっているのです。

また、彼らはこれまでの農業の営みのサイクルに順応して生活してきました。

春、水田に水が張られると、ため池で生活していた昆虫は水田に生息範囲を広げ、夏を過ごし、秋に水田を乾かす頃に、またため池などの水場へ集まってきます。

ため池は農業を営む上で必要な場所ですが、水生生物にとっても年中水が張られている大切な場所と言えます。自然は放っておくと均質化し生息する生きものの種類も減少してしまいがちですが、ため池は時に水を抜くことで腐敗した土砂や生えすぎた水草が除去されます。周囲の土手の草刈りなども営農の一貫です。わざわざ生物多様性を意識しなくても適度なく乱と管理が行われているのです。

ビオトープには、「人が自然と関わることによって多様な生きものが生息できる環境ができる」という考え方がありますが、ため池の管理を含めてこれまでの日本の農業は典型例と言えます。

しかし近年、稲作の放棄や畑作への転換に伴い、管理する必要がなくなったため池では、うっそうとした林に水辺が覆われてしまったり、土砂で埋まってしまうところも出てきました。市街地周辺だけでなく、田舎においても生息場所が減少しつつあります。今回、本プラン策定にあわせてため池を調査したところ、ゲンゴロウをはじめ貴重種が複数見つかったと同時に、トンボのヤゴやカエルの仲間など普通に見られる生きものも健在でした。田園で生活する生物は、私たちの生活にほど近い位置にいる生きものです。

これからも末永く、彼らとともに田園を生き続けたいものです。



ゲンゴロウ（平成27年11月ため池調査）

（松本市生物多様性地域戦略策定委員会委員 大月 健二）

(2) 人間活動がなくなることによる生物多様性の損失

ア 里地・里山の荒廃

平成7年以降耕地面積は減り続けていますが、特に畑と水田は果樹園よりも減少率が高くなっています。総世帯数が増加する中で、農家数と農業後継者の減少により耕地面積が減少し、耕作放棄地が増えています。梓川地区や波田地区は、耕地整理が進み、耕作放棄地は少ないですが、松本地区や奈川地区や四賀地区の中山間地域では、耕作放棄地が多い傾向があります。

耕作地が放棄されると水路や土手も管理されなくなり、草刈りによって維持される二次草地、ため池、用水路などを生息場所としていた生きものも減少します。

里山も、生活様式の変化により、かつてのように薪炭林として利用することがほとんどなくなりました。更に、木材価格の低迷や林業従事者の減少により、適切な手入れがされない人工林が増加しています。管理が放棄された人工林では、林床植生の衰退により生物多様性が低下し、森林の環境保全機能も低下します。

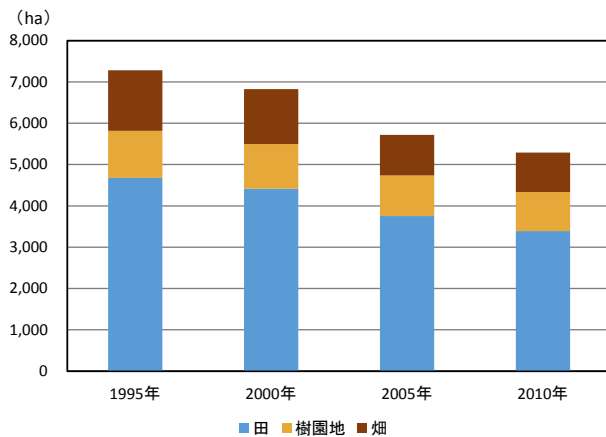


図 30 経営耕地面積の推移 (販売農家)

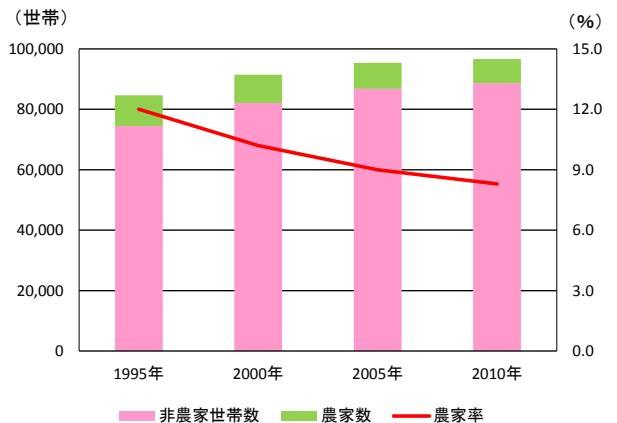


図 31 農家数と農家率の推移

出典：農林水産省統計部 1995年～2010年農林業センサス長野県統計書
(全ての数値は現在の市域に組み換えてあります。)



昭和25年頃の里地・里山の風景

(畑も山も利用され、良く手入れされています。)



同地点の平成27年の風景

(放棄された畑はハリエンジュ林になっています。)

2枚の写真は、概ね同一の場所を撮影したのですが、道路の拡幅等により、完全に同一の地点での撮影はできませんでした。2枚の写真の右側の道路を比較の目安としてください。

イ 松くい虫による被害

松くい虫（マツノマダラカミキリ）が媒介するマツノザイセンチュウによって松が枯れる被害が広がっています。本市では、平成 16 年度に初めて被害が確認され、徐々に被害が広がっています。特に四賀地区、浅間温泉、岡田、中山といった市の東側の山林に大きな被害が出ています。また、西側の梓川地区、波田地区にも被害が出始めています。アカマツ林は、身近な二次的自然として古くから親しまれており、景観面、文化面での恵みをもたらしています。また、アカマツは、乾燥する尾根や段丘崖のように、他の植物があまり生えない場所においても根を張り、土砂崩れを防ぎ、また水源かん養の効果を生み出しています。四賀地区にあった県の天然記念物の「東北山の千本松」も被害に遭い、平成 25 年に伐採されました。千本松は、アカマツの品種のウツクシマツで、主幹がなく傘状に枝を広げる樹形が見事でした。

松くい虫による被害が急速に拡大した原因は、はっきりわかっていませんが、気候変動により松くい虫の幼虫が越冬しやすくなったことなど、様々な要因が関係していると考えられています。近年、燃料としての利用が少なくなったことや、伐採の周期が長くなっていることなど、人の手があまり松林に入らなくなったことも原因の一つであると考えられています。

現在、本市では、樹種転換、被害木の伐採、更新伐、樹幹への薬剤注入、薬剤散布などの対策を行うとともに、被害木の活用（燃料）についても検討しています。

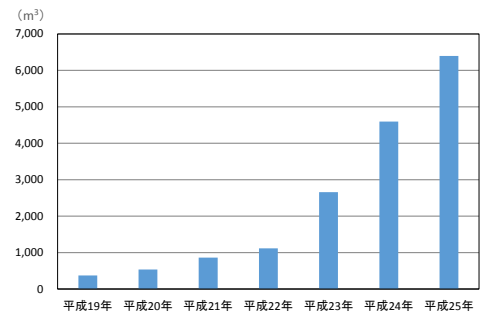


図 32 松本市の松くい虫被害量

出典：長野県松本地方事務所 林務課「みんなで支える森林づくり松本地域会議」平成 26 年度第 1 回会議資料

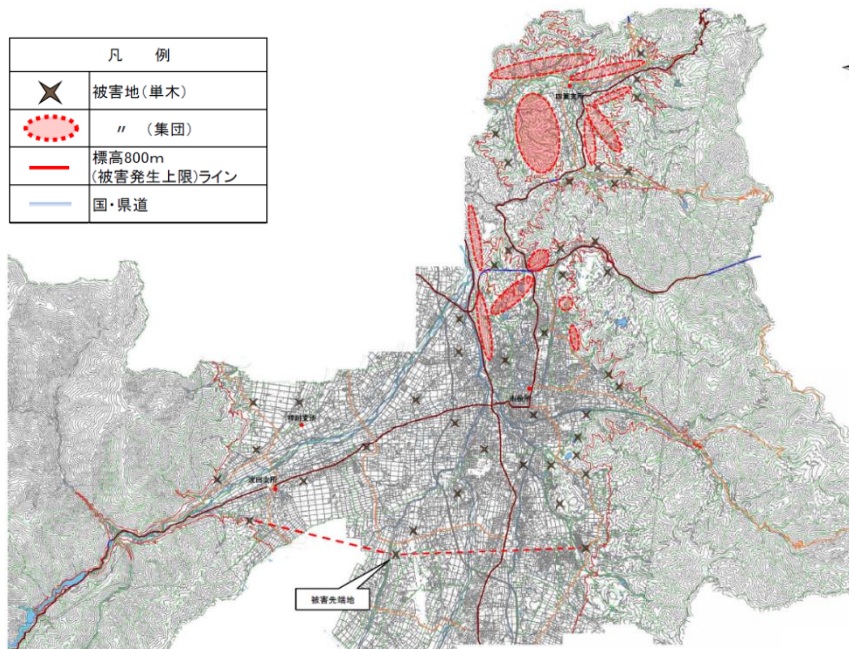


図 33 松本市の松くい虫被害状況等位置図（平成 27 年 10 月現在）

出典：松本市農林部耕地林務課



松くい虫により枯れたアカマツ

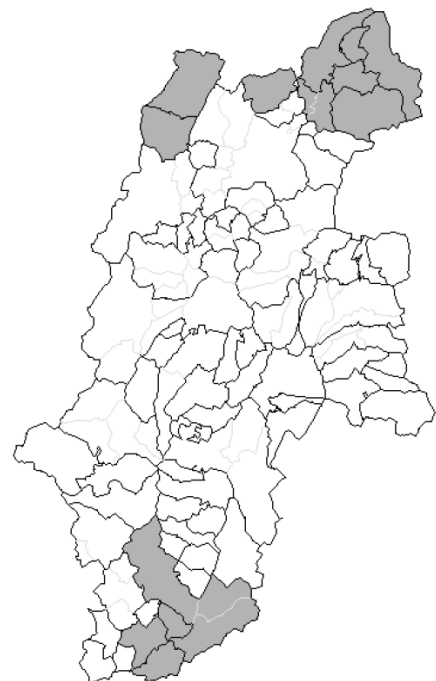
ウ ナラ枯れ

ナラ枯れは、コナラやミズナラなどのナラ類の樹幹をカシノナガキクイムシがせん孔し、病原菌を媒介することによりナラ類が枯損するものです。

長野県では、平成 16 年に飯山市、平成 17 年に天龍村、阿南町、泰阜村で確認され、平成 22 年までに北部と南部の 13 市町村で被害が発生しています。被害量（材積）は平成 22 年以降、徐々に減少していますが、被害拡大防止のために、被害木を伐倒くん蒸[※]したり、予防のために樹幹をシートで被覆したり、薬剤を樹幹に注入するなどの対策がとられています。

ぼう芽更新[※]されている若い林よりも、かつて薪炭林として利用されてきたものが放置され、大径木となった樹齢の高い林の方が被害に遭いやすいとされています。

本市では、まだ被害がありませんが、今後の発生を監視し、早期対策に努めなければなりません。



■ 被害市町村

図 34 平成 22 年までのナラ枯れの被害

出典：カシノナガキクイムシ等広葉樹類の昆虫被害防除技術に関する研究
岡田充弘ほか 長野県林業総合センター研報第 25 号（2011）

エ 草地性の生きものの減少

かつては水田や畑の肥料（きゅう肥）や家畜の飼料にするための採草地があり、草刈りや火入れなどの管理によって半自然草原（二次草地）として維持されてきました。しかし、昭和 30 年頃から、きゅう肥から化学肥料へ、牛馬による耕運から農業機械による耕運へと変わり始め、利用されなくなった草地は開発されたり、放置されて森林化したりしました。

農地では土手を維持するために草刈りが行われ、二次草地が維持されてきましたが、農地の減少に伴って草地も減少しています。

長野県版レッドリストにはセンブリ、オキナグサ、スズサイコ、キキョウなど草地性の植物が多く取り上げられています。

草地性のチョウ類も減少しています。文献調査によると、本市には 139 種の生息記録がありますが、これは長野県に生息するチョウ類（149 種）の 92 パーセントに相当し、本市のチョウ類相が大変豊かであることを示しています。生息環境別にみると、草地性のチョウ類は 54 種（39 パーセント）、森林性のチョウ類は 85 種（61 パーセント）です。

長野県版レッドリストに該当するチョウ類は 40 種（29 パーセント）ですが、生息環境別にみると、草地性のチョウ類は 27 種、森林性のチョウ類は 13 種で、草地性のチョウ類の半数が絶滅のおそれがあります。かつて本市に記録のあるチョウの 8 割が生息した藤井谷でも、チャマダラセセリ、ホシチャバナセセリ、コヒョウモンモドキ、アサマシジミ、クロヒカゲモドキなど草地性の種が絶滅し、そのほかの種も個体数が減少しています。

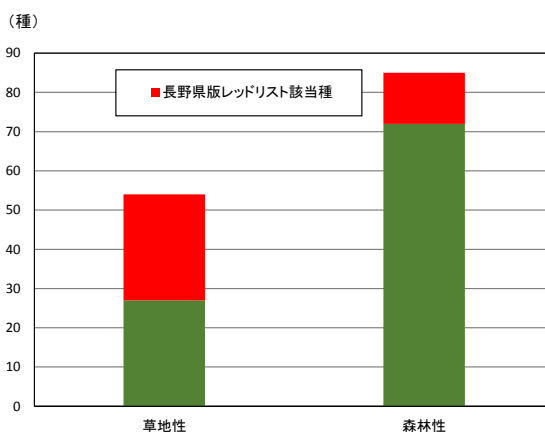


図 35 松本市のチョウ類の生息環境別種数



センブリ



キキョウ

オ ニホンジカの増加、食害

本市の東部の鉢伏山から美ヶ原では、ニホンジカが増加して、ニッコウキスゲを始めとする高原の植物が食べられたり、樹木の皮が食べられたり、角研ぎによりはがされたりするなどの林業被害も発生しています。

本市東部に生息するニホンジカは、ハヶ岳地域個体群に区分され、平成 22 年の生息密度は 19.70 頭/平方キロメートルと推定されています。

近年は、梓川地区の八景山、花見など西側の山麓にも分布が拡大し、高山帯や上高地など自然性の高い地域への侵入が懸念されています。既に西穂高岳の亜高山帯で目撃されたり、奈川地区の標高 1,000 メートルの場所で捕獲されたりしています。南アルプスでは、平成 12 年頃より亜高山帯から高山帯でニホンジカによる高山植物の食害が出ており、植生に甚大な被害が発生しています。

「長野県第3期特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ)」では「オス、メスとも捕獲頭数制限なし」という徹底した捕獲計画となっています。平成 26 年度の松本市内での捕獲頭数は 2,107 頭でした。



カラマツの皮はぎ

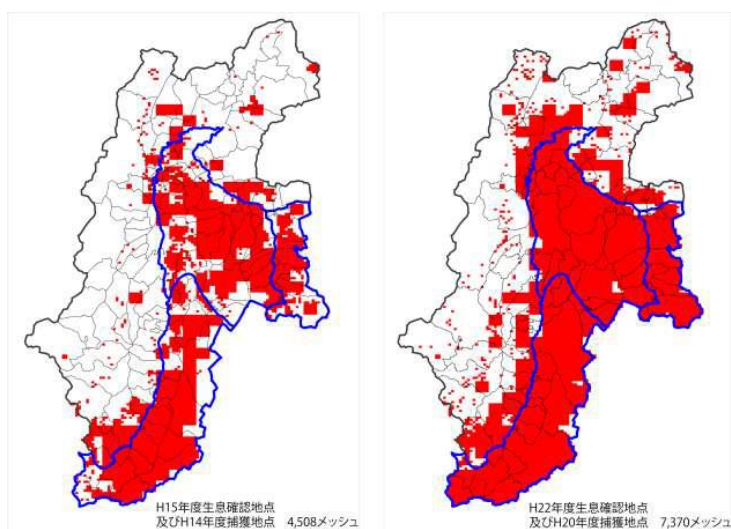


図 36 長野県内のニホンジカの分布

出典:第3期特定鳥獣保護管理計画 長野県 平成 23 年 3 月(長野県)

カ イノシシやニホンザルの高山帯への入り込み

乗鞍岳では、平成 21 年からイノシシが目撃されるようになりました*。お花畑では高山植物が掘り返され、根茎が食べられる被害が確認されています。山麓部で個体数が増えたために、餌を求めて高山帯に達したと考えられています。

ニホンザルも高山帯まで生息範囲を広げ、絶滅のおそれが非常に高いライチョウを捕食する例も確認されています。

* 出典：平成 22 年度乗鞍岳特定地理等保護林等におけるイノシシ被害調査報告書 平成 23 年 3 月 中部森林管理局

シカ柵トレイルの試み

平成 25 年（2013 年）5～11 月にかけて、松本市入山辺の奥に、全長 5 キロメートルもの金網シカ柵が設置された。中心となった方々は入山辺の農業委員会関係者で 30 日から 60 日もの協働ボランティア作業であったと聞く。材料は松本市からの支援による傑作である。新参者はたったの 6 日間の協力であった。まず、①金網などの現場への搬入、②アルミ製のパイプを打ち込むための穴あけ、③基盤杭打ち込み、④2メートルのアルミパイプ設置、⑤密で強い金網の下部設置、⑥荒い金網の上部設置、⑦上部と下部の金網のねじり接続、⑧下部金網の地面への固定、これらが大まかな手順である。中心となった方々の手際よい作業には感銘した。要領を得ない新参者は運搬や作業にも手間取り、決して役立ったとは言えない。この地区を挙げての大作業の光景は見事であり、知人の新聞記者に取材を依頼した。既に類似記事が出ているので取材はできないとの残念な返事であった。作業参加者の平均年齢は 65 歳を超えていたろうと思う。研究室の学生・院生さんも 6 人ほど協力してくれた。新参者の先生と同じく、作業に役立ったとは言い難いが、大作業を賑わせてくれた。この後、立派に卒業し、会社員や教師としてそれぞれの道（トレイル）を進んでいる。

さて、このシカ柵は実に効果的であった。平成 24 年（2012 年）までは、シカ牧場のような入山辺牛立の田畑では、野菜・マメ・イネ・ジャガイモまで、ことごとく食い荒らされた。このシカ柵のおかげで平成 25 年（2013 年）から 27 年（2015 年）までは、それなりに収穫があった。でも、いまだにシカ・カモシカ数頭が道沿いの柵の隙間から入り込み、なけなしの野菜を食んでいる。シカ柵を見回ると、柵に沿って外側と内側にシカ道（トレイル）が平行して出来上がっている。もちろん外側の方が内側のもより立派なトレイル（柵にそって外側の草を食む道）である。そのトレイルは自然と文明を隔てるベルトともいえる。トレイルをたどることはシカと人間が会わずともコミュニケーションできるわだちとも言える。内側に迷い込んだシカが外側のシカ集団とコミュニケーションする柵とも言える。どんな会話がなされるのであろうか。内側には野菜があるよ・・・、外に出られなくて困った・・・こんな会話だろうか。

かつて今も、山地や山岳の植物ホットスポット調査の折にシカ道を利用させてもらうことがある。残念なことにシカ道沿いにはシダは多くはない。一方で、やぶに入るにはありがたい道しるべとなる。過日の長野県植物研究会の折、絶滅危惧植物アツモリソウの再発見にはシカ道が役立ったとの話をうかがった。富士見町釜無でシカ道をたどっていったとき食害あとのアツモリソウがかろうじて生きており、それを困ってアツモリソウの再生が成功しているとの報告であった。田畑を耕し作物を作る側からはシカは天敵であるが、我々が山野に分け入るときの道しるべはシカ道なのである。この両者をうまく利用する方法がないかと考えている。コンピュータ作業なしでは現在は事務作業、いや研究作業すら成り立たない。新参者には職場のコンピュータ作業がストレススポットである。そんなとき植物多様性のホットスポットこそが心のオアシスである。駐車場完備の観光地はシカもいないが植物もないドライブスポットである。そのホットスポット探しにシカ柵トレイルを使わせてもらうのはいかがであろうか。松本市は合併によってチョウの羽ばたきのシルエットを持ち、絶滅危惧植物種も 114 種（松本市の自然一動植物について、藤山・佐藤ほか、2005）と県内最多である。この際、シカ活動と人間活動の協働ができないであろうか。

このシカ柵トレイルは我々の散歩道や新発見の道しるべの他に、もうひとつの期待がある。シカのふみ跡とはみ跡で大型の植物をほどほどに減らし、金網にそって局所植物多様性の高いベルトが成立しないであろうか。これまでに 1 平方メートルに 46 種の日本記録が平谷村高橋峠で確認できた。松本的美ヶ原山頂では 32 種が確認された。このシカ柵トレイルにはどんな局所多様性が創出されるのであろうか。ちなみに大学キャンパスや里山林縁は平均で約 10 種である。シカの捕食圧と人間の柵の狭間トレイルで植物多様性ホットスポットのベルトが創生されることを夢みている。そのためにはほどよいシカ食害と人力の草刈りが必須である。なお、シダ植物の局所ホットスポット形成には道路に沿ったほどほどの草刈りが有効であるらしい。

（松本市生物多様性地域戦略策定委員会委員 佐藤 利幸）

(3) 外来生物による生物多様性の損失

ア 外来生物の分布拡大

人間の活動によって、自然の分布域でない場所に入ってきた生きものを外来生物といます。外来生物の中で、入ってきた地域の自然環境に大きな影響を与え、地域の生物多様性を脅かすおそれのあるものを「侵略的外来種」といい、近年各地で問題を引き起こしています。

外来生物法では、特に影響が大きい侵略的外来種 110 種類を「特定外来生物」に指定し、飼育や生きたままの運搬等を禁止しています。

本市では、特定外来生物に指定された生きものが 8 種（魚類のカダヤシ、ブルーギル、オオクチバス、両生類のウシガエル、植物のアレチウリ、オオカワチシャ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ）確認されています。これらの生物は、在来の生きものを捕食したり、競合して生息環境を奪ったり、近縁の在来の生きものと交雑して固有の遺伝子をかく乱したりするほか、農林水産業にも被害を与えます。

ブルーギル、オオクチバス、ウシガエルは、在来の魚類や昆虫類を捕食します。アレチウリは、他の植物を覆って枯らせてしまいます。オオカワチシャは、在来のカワチシャ（環境省レッドリスト、長野県版レッドリストの準絶滅危惧種）に対し、競合して生育地を奪ったり、交雑して種の固有性が失われたりすることにより、悪影響を及ぼします。アレチウリやオオキンケイギクなどは、河川や道路沿いなどでよく目にしますが、詳細な分布状況はわかっていません。

一般に外来生物は、侵入初期はほとんど気付かれず、急激に増加・分布拡大した時点で初めて認識されますが、駆除には大変な手間と時間がかかります。外来生物の対策は早期発見、早期対策が重要です。

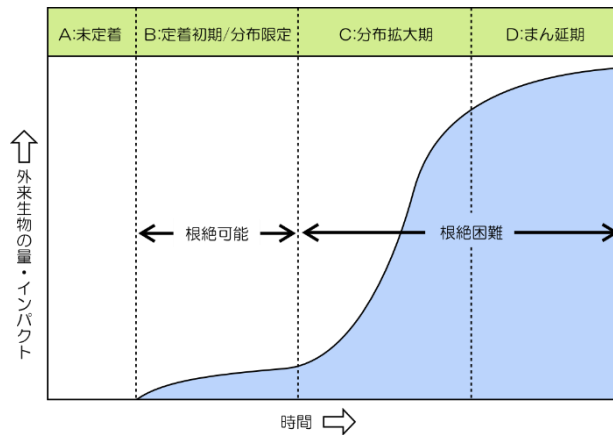


図 37 外来生物増加のパターン



アレチウリ



オオカワチシャ



オオキンケイギク

平成 27 年 3 月に、特定外来生物を含む「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（429 種）」が公表されました。このうち、本市では 52 種の植物と 16 種の動物が確認されています。このリストでは、外国から入ってきた種だけでなく、国内で自然分布していない地域に入ってきた在来種も国内外来種として扱われています。

ブラントラウトは、冷水域に生息するサケ科の外来魚で同リストにあげられており、在来魚との競合・置き換わりが懸念されています。特に梓川幹線水路を中心に増加が報告され、NPO 法人えんどっこの調査によると鎖川、梓川、奈良井川、犀川の各河川でも生息が確認されています。更に、その中のいくつかの地点では産卵床も確認されています。

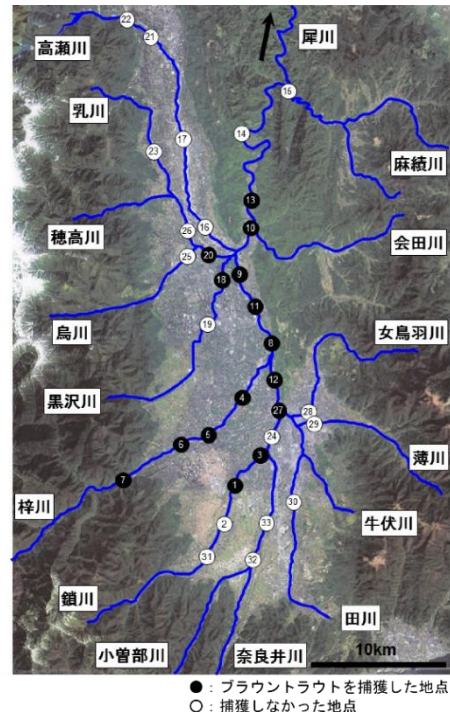


図 38 ブラントラウトの分布

出典：NPO 法人えんどっこ、平成 24 年（2012 年）3 月

イ 上高地の外来生物

上高地の周辺は、中部山岳国立公園の中でも特別保護地区に指定され、自然景観や生態系を保護するために厳しい規制がかけられている地域です。ここでは植物を採ることや、動物を捕獲することだけでなく、植物を植えたり動物を放したりすることも規制されています。

しかし、現在の上高地では、特定外来生物に指定されたオオハンゴンソウを始め、ヒメジョオン、エゾノギシギシ、セイヨウタンポポなど 50 種以上の外来植物が確認されています。エゾノギシギシは、上高地の水辺に生育する近縁のノダイオウとの間で交雑を起こしています。これらの外来植物は工事用道路沿いに多く分布することから、工事に伴って非意図的に持ち込まれ、分布拡大したものと考えられています。意図的に持ち込まれたと考えられる園芸品種や、本来上高地には生育しない人里の植物もあります。

明神池や梓川では、大正時代から昭和初期にかけて北アメリカ原産のカワマスが導入され、在来のニッコウイワナとの間に遺伝子かく乱や競合が生じています。

上高地の温泉が流入している場所にはゲンジボタルが生息しています。これらのホタルは、餌のカワニナとともに意図的に持ち込まれたもので、上高地はゲンジボタルにとって本来の生息地ではありません。

上高地で進行するイワナとカワマスの種間交雑

上高地を流れる梓川上流域はかつてイワナの豊富な水域として知られていました。現在でも魚の生息密度は場所によっては10メートル四方に20尾を超えるほど高い水準にあり、川沿いの遊歩道から簡単に魚影を観察することができます。

ところが、日本産のイワナを目撃する確率は極めて低いというのが現実なのです。国立公園の特別保護地区に当たるこの水域は、我が国第一級の山岳景勝地であると同時に、古くは大正時代までさかのぼり魚類の増殖や放流がさかんに行われてきた場所でもあるのです。大正から昭和にかけての当時は、国産イワナの増殖技術が確立されていなかったこともあり、真っ先に放流魚として試されたのが米国産のニジマスやカワマス、欧州産のブラウントラウトなどだったのです。ニジマスはそれほど成功しなかったようですが、カワマスとブラウントラウトは冷水域によく適応し、今日では大正池から明神池にかけての梓川流域で過半数を占めるようになってきました。

イワナが減っている背景には、餌や生息空間を巡る競争、更にカワマスとの種間交雑があらると考えられています。イワナとカワマスと一緒に生息する場所では、両種の雑種が高頻度で見つかります。遺伝子を分析すると、イワナ雌とカワマス雄との組み合わせで産まれた個体であることが多く、交雑によって一方的にイワナの増殖が阻害されていると推察されます。上高地の魚を観察する機会があれば、それがイワナかどうか、背びれや体の模様をよく観察してみてください。



上高地の梓川



イワナ



カワマス



イワナとカワマスの交雑個体

写真提供：長野県環境保全研究所
(松本市生物多様性地域戦略策定委員会委員 北野 聡)

第3章 生物多様性地域戦略の目標と取組方針

3-1 目標

「生きものあふれる松本プラン」では、すぐれた生物多様性を誇る本市の自然環境を保全するとともに、懸念されている生物多様性の損失を防ぎ、再生・創造して未来に引き継いでいくために次の目標を掲げます。

「多様な環境に育まれた、生きものあふれる豊かな自然の維持と再生」

3-2 取組方針

目標を実現するための施策は多岐にわたりますが、私たち市民を始めとする様々な立場の人びとが生物多様性について共通の認識を持ち、それぞれの立場でなすべきこと、できることを考え、実践していくことが求められます。

全ての取組みの基本的な方針として、以下の三つを設定します。

- (1) 学習し、広める
生物多様性の現状や課題について調査・学習し、理解を深め、正しい認識を広めます。
- (2) 想像し、考える
正しい認識に基づくあるべき姿を想像し、具体的な取組みを考えます。
- (3) 実践し、活かす
生物多様性を保全する具体的な取組みを実践し、生物多様性を持続可能な恵みとして活かします。

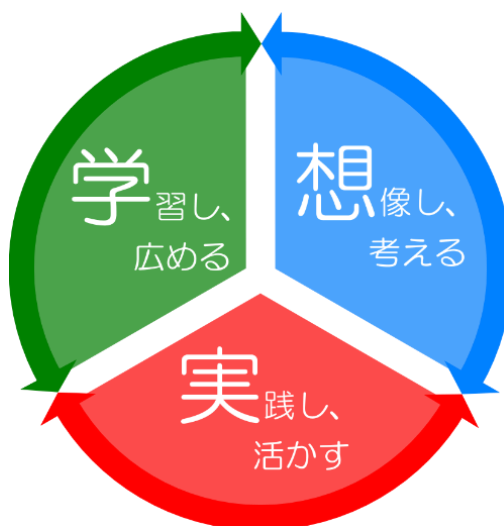


図 39 取組方針

これら三つの取組方針に則ってそれぞれの施策を推進することにより、目標の実現を目指します。

3-3 戦略の体系

「生きものあふれる松本プラン」では、目標を実現するために八つの行動計画を柱として学習、想像、実践の取組みを展開します。

また、「高山」、「草原」、「里地・里山」、「陸水」、「市街地」の五つの環境があることは、本市の特徴です。本市を特徴付けるこれら五つの環境ごとに、重点施策を実施します。

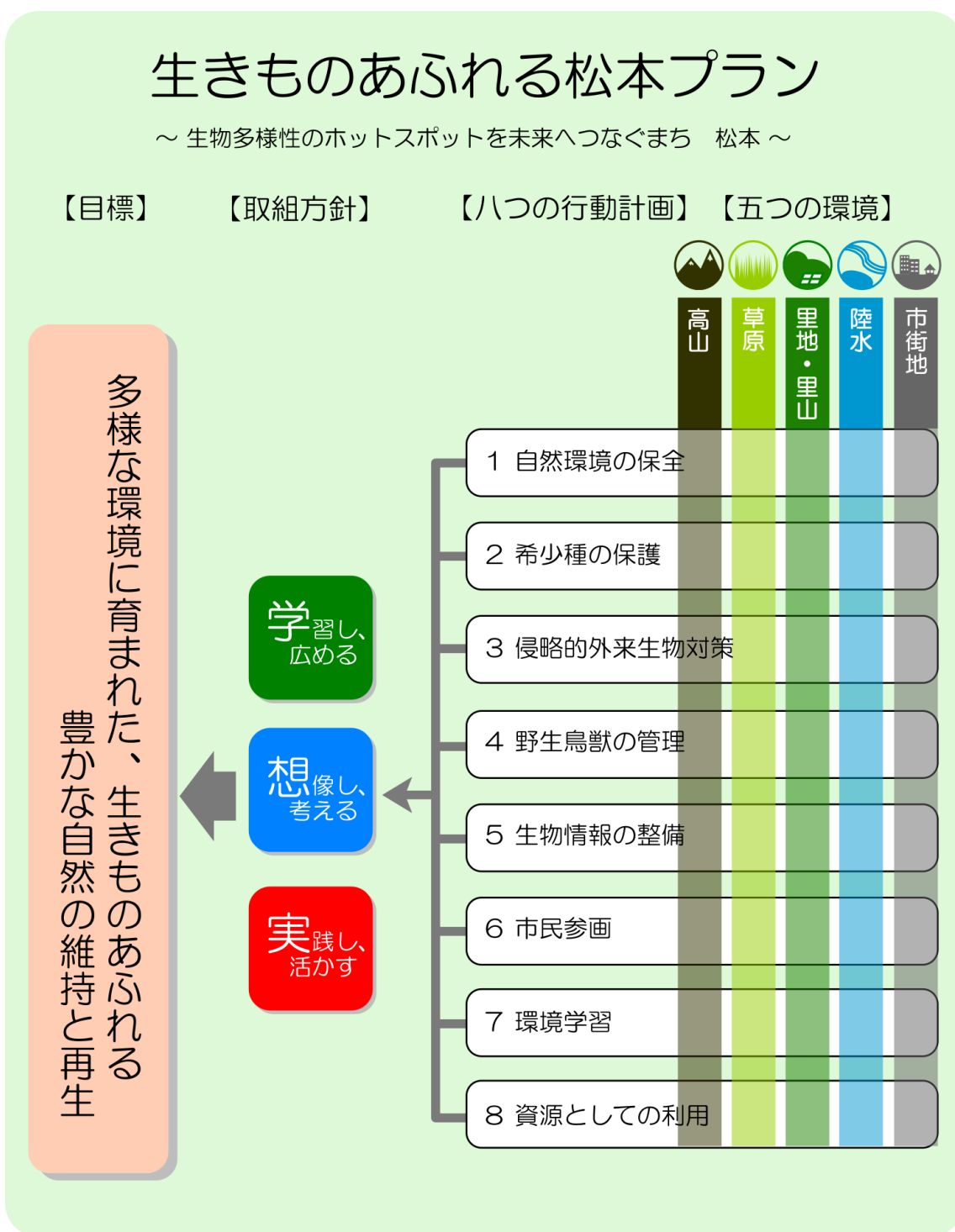


図 40 戦略の体系

私たちの健康と生物多様性

「あなたにとって、健康とはどのような状態にあることですか？」と聞かれたとき、みなさんはどのように答えるでしょうか。食事がおいしいこと、元気に仕事ができること、悩みや心配ごとがないこと、地域で安心して暮らすことができること。人によって、さまざまな健康状態を思い浮かべることでしょう。

世界保健機関（WHO）は「健康とは、病気でないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、全てが満たされた状態にあること」（日本 WHO 協会訳）と定義しています。この定義は、健康であるためには、個人の身体や精神が安定しているのみならず、その人が帰属する社会環境の安定も大切な要因であることを示していると解釈することができます。

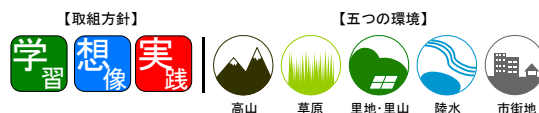
私たちの社会環境には、生活の場としての国、地域、自治体、隣近所、職場、学校、家庭などの生活の場があります。そして、これら生活の場の基盤として、自然環境を挙げることができるでしょう。WHO は、人による自然環境の汚染がさまざまな疾病をもたらす可能性を指摘し、人の健康の維持や増進と生物多様性の保全について、その重要性を報告しています（UNEP,WHO: Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health）。我が国は、過去には高度経済成長期の環境汚染と公害病の発生、近年においても、PM2.5 による大気汚染の問題と健康影響、熱帯地域で流行している感染症の国内での発生など、自然環境の変化と健康へ及ぼす影響について多くの事例を経験してきました。一方、自然界の微生物の持つ能力を用いた医薬品や食品が伝統的に、あるいは研究開発により、私たちの生活に潤いを与えたり、自然界の浄化作業によって自然環境が保たれたりするなど、私たちは自然界の恩恵を存分に授かっています。このような身近な経験から、私たちは自然環境の保全の重要性を知ることができます。

では、私たちは、何をすべきでしょうか。豊かな松本の自然を維持し、そして、次世代に継承して行くために、今一度、私たちの身の回りの環境保全活動を見直し、活動に意欲的に取り組んで行くことではないでしょうか。自分自身の環境に対する活動を振り返ったとき、不要な照明は切る、水は大切に使う、ごみを分別する、紙資源をリサイクルするなど、何か一つでも、生活の場において実践している活動があることと思います。その活動を引き続き実践し続けることは、環境保全、すなわち生物多様性の保全を促進することになるでしょう。欲を言えば、今実践している環境保全活動に、もう一つ、二つ、活動を加えてみることはいかがでしょうか。環境保全活動の積み重ねは生物多様性の保全を推進し、ひいては、私たちの健康に恩恵をもたらすことになるでしょう。

（松本市生物多様性地域戦略策定委員会副委員長 塚原 照臣）

第4章 行動計画

本章では、個々の行動計画について取組方針と対象となる環境をアイコンで示しています。また、取組みの主体を【市民（NPOなどを含む）・事業者・行政・大学・有識者】で示しました。



4-1 自然環境の保全

本市には、日本を代表する山岳地や高原など豊かな生物多様性を支える自然環境があります。

里地・里山は、人の手で維持されてきた二次的な自然環境ですが、管理が放棄されて遷移が進んだり、荒廃したりして生物多様性が低下しています。

市街地や郊外では、土地利用の変化で生きものの生息場所が少なくなっています。豊かな自然環境、身近にある自然環境の保全や、生物多様性が低下、喪失がみられる環境の再生・創造に取り組みます。

(1) 豊かな自然環境の保全



自然公園など良好な自然が残る場所を保全します。保護団体やボランティア組織と協働し、保全に努めます。【市民・事業者・行政】

(2) 身近な自然環境の保全



身近に良好な自然環境が残る場所を保全します。里地・里山、河川、ホテルの生息地などで自然観察会が行われたり、市民団体による保全活動が行われたりしている場所もあります。市民との協働で保全に努めます。【市民・行政】

(3) 生物多様性が低下した場所の再生・創造



市街地や郊外で生きものの生息場所が失われた場所にビオトープ（生きものの生息空間）を再生・創造します。公園、学校、公共施設、河川などに、草地、水辺、雑木林など様々なタイプのビオトープを作り、生物多様性の再生・創造を推進します。

【市民・事業者・行政】

(4) 生態系ネットワーク*の保全



生態系ネットワークを考慮して、公園、社寺林、段丘林、河川敷などの生きものの生息拠点や移動経路となる場所を保全します。【市民・事業者・行政】

(5) 生態系に配慮した事業



農林業、建設、販売、サービスなどあらゆる事業活動で、できるだけ自然環境を損なわないよう生態系に配慮します。

農業では、環境保全型農業を推進し、エコファーマー※認定者を増やすことにより、生きものの生息場所でもある農地環境を保全します。【事業者・行政】

(6) 森林利用・森林整備の推進



薪炭林や刈敷山^{かりしきやま}※として利用されてきた里山の荒廃が進んでいます。本市の代表的な二次林であるアカマツ林も松くい虫の被害が甚大となっています。

森林所有者や林業事業者が実施する森林整備を支援し、生物多様性の保全、土砂災害などの防止、水源かん養など健全な森林が有する機能を維持します。建築材や薪などの木材利用を進め、間伐、松くい虫被害に遭ったアカマツ林の樹種転換などの森林整備を行います。

また、森林の里親促進事業などを活用し、市民、事業者の森林整備への理解を深めます。【市民・事業者・行政】

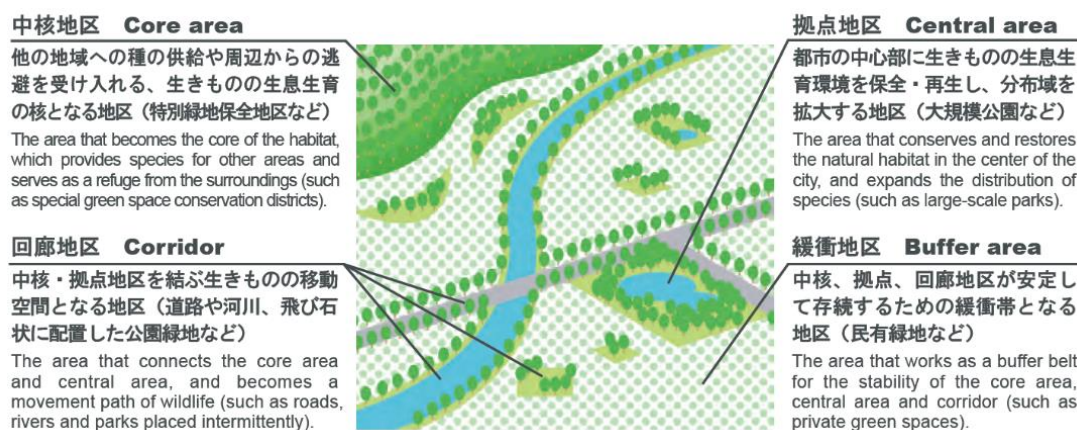


図 41 生態系ネットワークのイメージ図

出典：都市と生物多様性パンフレット（国土交通省 都市・地域整備局 公園緑地・景観課）

4-2 希少種の保護

本市には、環境省及び長野県版レッドリストに該当するライチョウ、イヌワシ、タデスミレ、アツモリソウなど絶滅の危機に瀕している動植物が600種以上記録されています。長野県希少野生動植物保護条例において指定された希少野生動植物など早急な対策が必要な種は、県による保護回復事業や林野庁による保護が行われています。しかし、それ以外の絶滅のおそれのある生きものの現状については調査が進んでおらず、わかっていません。生きものの絶滅を防ぎ、生物多様性を維持するために現状の把握、評価、保全、研究が必要です。

(1) 希少動植物の調査



本市に記録のある希少動植物の現状を把握するために現況調査を実施します。調査は大学、有識者、NPOなどが協力して行います。自然公園や国有林では関係機関と協議して調査を実施します。【市民・行政・有識者・大学】

(2) レッドデータブック*の活用



希少種の保全や環境調査などにおいて長野県版レッドデータブックなどを活用し、効果的な取組みを推進します。また、必要に応じて市内の絶滅のおそれのある動植物をより詳細に調査し、情報を補完します。【行政・有識者】

(3) 保全活動への協力



現在行われている希少種などの保護回復事業、監視活動などの取組みに協力します。
【市民・事業者・行政】

(4) 希少動植物の保護・増殖



県の希少野生動植物保護回復事業計画に協力して保護に努めます。更に、希少な動植物の絶滅を回避するために、生息地の保護・保全を図るとともに、必要に応じて生息域外保全も検討します。生息数が少なかったり、生息地が局限されたりして危機的な状況にある生きものは、研究機関と連携して増殖や種子の保存などを検討します。

【市民・事業者・行政・有識者・大学】

(5) 天然記念物の保護



市内にある天然記念物は、定期的に現況を調査して保護に努めます。

本市には、天然記念物に指定された樹木・樹そうなどが 41 件あります。所有者と協力しながら、必要に応じた対策をとり、文化財の保護に努めます。天然記念物の樹木の中には、「内田のアカマツ」、「矢久のアカマツ」、「島立南栗の三本松」、「波田小学校のアカマツ林」などもあり、所有者と協働で松くい虫被害の予防対策に取り組みます。

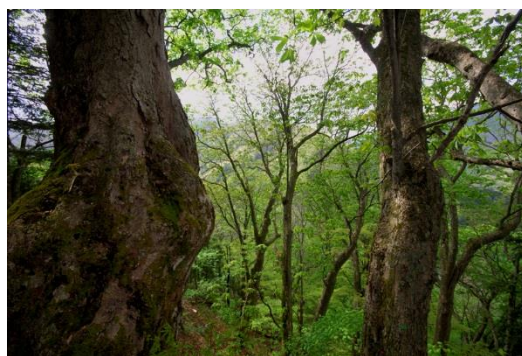
動物種として唯一指定されている「奈川のゴマシジミ」については、生息状況を把握し、必要に応じて地元地区と協力しながら、環境整備などの保全対策を実施します。

【市民・事業者・行政】

(6) 保存樹の保護



市内では、樹容が優れた巨樹や老木 97 本が保存樹として指定され、大切に保護されています。これらの中には、樹齢 100 年を超えるものも少なくありません。地域の宝である保存樹を大切に保護していきます。【市民・行政】



入山のトチの群生（市天然記念物）

4-3 侵略的外来生物対策

侵略的な外来生物の分布拡大による生態系被害や遺伝的多様性の低下を防止します。

(1) 侵略的外来生物の現状把握



市域における特定外来生物や生態系に被害を及ぼす侵略的外来生物の分布状況を調査し、対策を検討します。外来生物の分布状況は、現地調査のほか市民からも情報を集めます。【市民・事業者・行政】

(2) 特定外来生物の周知・知識拡大のための講習会などの実施



特定外来生物について、広報、パンフレット、ホームページなどで周知するとともに、駆除時期、駆除方法、留意点などを学習する体験型の講習会を開催します。【行政】

(3) 市民協働の駆除対策



侵略的外来生物の多い地区では、一斉清掃などに合わせて地区住民に協力を呼びかけます。ウシガエル、オオクチバスなどについては、水利組合や漁業協同組合などと協働で駆除を実施します。【市民・事業者・行政】

(4) 希少種の生息地などにおける重点的な監視・駆除





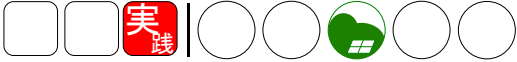


希少な生物の生息地周辺では、重点的に外来生物の侵入を監視し、必要に応じて駆除を実施します。【市民・行政】



アレチウリの駆除作業

4-4 野生鳥獣の管理

ニホンジカやイノシシによる植生被害のほか、ツキノワグマやニホンザルによる農業被害や人的被害が増加しています。野生鳥獣の生息数や生息域が拡大しただけでなく、人と野生鳥獣の緩衝帯となっていた里地・里山の荒廃も被害拡大の要因となっています。野生鳥獣との共存を図りつつ、貴重な自然を保護します。

- (1) 狩猟者の育成と捕獲の推進 
県や猟友会に協力して、わな、銃などの狩猟免許取得者の育成を支援します。また、県の特定鳥獣保護管理計画に従った捕獲を推進します。【市民・行政】
- (2) 防護柵の整備・維持管理 
整備済みの防護柵の維持管理を実施します。高山植物の食害や新たな農林業被害などが懸念される場合は、防護柵の増設も検討します。【市民・行政】
- (3) 野生鳥獣が人里に出没しにくい環境づくり 
里山の間伐や下刈りなどの手入れをして見通しを良くしたり、耕作放棄地をなくしたりして里地・里山の管理を行い、野生鳥獣が人里に出没しにくい環境を整えます。【市民・事業者・行政】
- (4) 保護地域への侵入監視 
上高地や高山帯など保護すべき地域へのニホンジカやイノシシの分布拡大を防止するため、対策を検討します。環境省、林野庁、県、隣接自治体など関係機関と連携して実施します。【行政】
- (5) ニホンザルなどの人慣れ・誘引防止 
人の生活圏と野生鳥獣の生活圏が重なる場所では、人間を警戒させる追い払い、餌となる農作物や果樹を放置しないなどの対策を行い、人と野生鳥獣のすみ分けを明確にします。観光地では、ネイチャーガイドやナショナルパークゲートなどを活用して、野生動物に接する際のマナーの啓発を推進します。【市民・行政】

4-5 生物情報の整備

生物情報は、生物多様性を保全する上で最も基礎的な情報です。既存資料や現地調査のほか様々な情報収集により生物多様性の現状を把握して施策に反映します。

(1) 自然環境の現況調査



自然環境の保全は、現況を知るところから始まります。豊かな自然環境が残る場所や、市街地、郊外、里地・里山など、近年の環境の変化が著しく、生物多様性の低下が懸念される場所を優先して調査します。現況調査は、大学などの専門家や市民を交え、自然公園や国有林などでは関係機関と連携して取り組みます。【市民・行政・大学】

(2) 継続的なモニタリング調査



特徴的な環境については場所を定めて継続的なモニタリング調査を実施し、環境の変化を把握できるようにします。調査は大学など専門家と連携し、市民が参加して実施します。【市民・行政・大学・有識者】

(3) 生物情報の一元管理



既存資料や現地調査から得られた動植物の生息・分布状況のデータをデジタル化して整理します。生物情報は、国、県、庁内の各部署、大学、市民団体などにもありますが、利用可能な情報を収集して一元的に管理します。

希少種など重要な種の情報の取扱いは、規定を設けて厳重に管理します。【行政】

(4) 市民からの情報収集方法の検討



外来生物の分布状況、カエル類の生息状況、セミの鳴声、セミの抜け殻、タンポポ類の分布など、市民が参加できる生きもの調査を実施します。市民調査の結果やモニタリング調査結果などは、市民にも公開して自然への関心を深めます。

スマートフォン、GPS 機能付きデジタルカメラなどを利用した情報収集の仕組みなども検討します。

自然環境情報を有する国や県の機関、市民団体などと情報交換をする場を設け、お互いの情報を共有します。【市民・行政】

(5) 生物情報の活用



収集・整理した生物情報は、公共事業において生きものに配慮した方法を取るために利用したり、環境学習、市民講座、公民館活動などに利用したりします。【行政】

4-6 市民参画

生物多様性への理解を深め、生物多様性保全のための取組みに市民が参加する仕組みを作ります。

- (1) 市民参加の環境調査  | 
市民や市民団体が参加して自然環境調査やモニタリング調査を実施します。【市民】
- (2) 自然観察会の実施  | 
市民、学校などを対象とした自然観察会を市民団体などと協働で実施します。
【市民・行政】
- (3) 市民団体の支援  | 
生物多様性の保全に関連する活動を行う市民団体の活動を支援し、団体間の交流の場を設け、活動の活性化を図ります。【市民・行政】
- (4) 市民参加による草原や里地・里山の再生  | 
市民、市民団体、企業などが荒廃した里地・里山の再生作業に参加する仕組みを作り、耕作放棄地の再生、里山の間伐、下刈りなどの手入れを推進します。
【市民・事業者・行政】
- (5) 環境教育への参画  | 
エコスクール※や環境教育支援事業などの環境教育事業への、専門知識を持った市民団体や企業の参画を推進します。【市民・事業者・行政】
- (6) 後継者の育成  | 
生物多様性の保全に直接関わる農業従事者、林業従事者、狩猟者などを育成し、就業を支援します。【市民・事業者・行政】



川の自然観察会

4-7 環境学習

野遊びや川遊びなど自然の中で遊ぶ機会が減少しています。未来を担う子どもたちや、活動の主体となる市民が生物多様性について正しく学び、自然とふれあう機会を創出します。

(1) 環境教育の充実



小中学校環境教育支援事業、エコスクール、公民館講座、ネイチャリングフェスタなどのプログラムに生物多様性を取り入れ、子どもや市民が学ぶ機会を作ります。【行政】

(2) 学校ビオトープの推進



子どもの環境学習の場として学校ビオトープの整備・管理・活用を推進します。各学校のビオトープは、生態系ネットワークの拠点にも位置付けられます。【行政】

(3) 学校林の整備・活用



環境教育のフィールドとして利用できる学有林や協定による学校林などの整備を進め、森林整備の作業を通じて生きものとふれあい、生物多様性を学習します。【行政】

(4) ナショナルパークゲートシステムなどの活用



観光客などの来訪者が生物多様性に配慮した公園利用を学習する場として、沢渡ナショナルパークゲートや美ヶ原、乗鞍の自然保護センター、上高地にあるビジターセンターを活用します。【市民・行政】

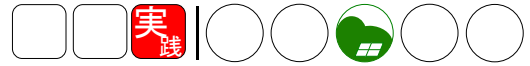


沢渡ナショナルパークゲート

4-8 資源としての利用

里地・里山は、人が木を切ったり、草を刈ったり、畑を耕運して資源として利用することで維持されてきた二次的な自然環境です。過剰な利用は、自然を衰退させ、逆に利用を放棄すると荒廃が進みますが、適度に利用することは多くの生きものの生息場所を生み出すことにつながります。生きものの恵みを持続可能な方法で利用する仕組みを作ります。

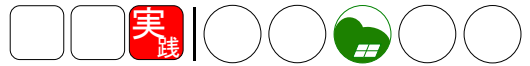
(1) 地域産材の利用促進



公共施設や個人住宅への地域産材の利用を促進するため、生産、流通、消費を推進します。地域産材の利用促進によって地域の林業が活性化し、里山の整備が推進されます。

【市民・事業者・行政】

(2) 間伐材などの有効利用



里山整備で発生する間伐材や松くい虫による被害木の有効利用を推進します。

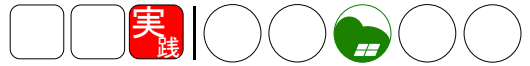
【市民・事業者・行政】

(3) 木質燃料の地産地消の推進



ストーブ用の薪材やペレットなどの地産地消を進めます。地域の木材を使用することは地元の里山整備につながり、遠くから輸送した場合にかかるエネルギー消費も抑えることができます。【市民・事業者・行政】

(4) 農産物の地産地消の推進



地域で生産された農産物を地域内で消費することで、地域の産業振興を図るとともに、生きものにとっての重要な生息環境でもある林地や農地を保全します。

【市民・事業者・行政】

(5) 伝統工芸品・名産品に利用される生物資源の維持



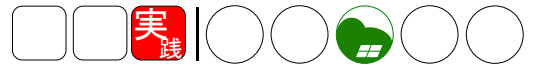
古くから本市に受け継がれてきた木材・木製品を始め、多種多様な生物資源を使用した伝統工芸品・名産品の伝承を推進します。地域の木材などの生物資源を使用することで、里山の利用を推進し、人と自然とのつながりを増やします。【事業者・行政】

(6) 捕獲した野生鳥獣の有効利用（ジビエ料理への利用）



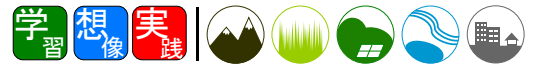
信州ジビエ衛生管理ガイドライン、信州ジビエ衛生マニュアルに沿って、捕獲したニホンジカの食肉利用を進めます。捕獲方法や運搬方法などの狩猟者への指導、食肉処理施設や販売店の整備、ジビエ料理の普及など、捕獲～運搬～加工～流通～消費の各段階での取組みを推進します。【市民・事業者・行政】

(7) 伝統野菜の保存・継承



信州の伝統野菜に認定された稲核菜、松本一本ねぎ、保平かぶなど、地域で継承されてきた伝統野菜の保存・継承を推進します。【市民・事業者・行政】

(8) エコツーリズム*の推進



生きものがあふれる多様な自然環境を資源とした環境ツーリズム、農林業体験ツーリズムを推進します。【市民・事業者・行政】



稲核菜の収穫



松本一本ねぎ



保平かぶ



番所きゅうり



そば



漆器

生物多様性を守るために、私たちにできるアクション！ 「MY 行動宣言」

第4章の八つの行動計画の中の様々な取組みはどれも大事なことですが、これらの取組みに加えて、私たち一人ひとりが生物多様性との関わりを日常の暮らしの中でとらえ、実感し、身近なところから行動することが、生物多様性を守るための第一歩です。

「国連生物多様性の10年日本委員会」※は、私たちが日々の生活の中で気軽に取り組むことができる生物多様性を守るための行動を

「MY 行動宣言」として紹介しています。

みなさんも五つの中からできることを選んで、「MY 行動宣言」をして、今日から行動してみましょう！

「MY 行動宣言」

ACT1 たべよう

地元でとれたものを食べ、旬のものを味わいます。

例) 裏山で山菜やキノコを採って食べたよ。

ACT2 ふれよう

自然の中へ出かけ、動物園、博物館や植物園などを訪ね、自然や生きものにふれます。

例) 家族でアルプス公園に出かけ、草花や昆虫を観察して楽しみました。

ACT3 つたえよう

自然の素晴らしさや季節の移ろいを感じて、写真や絵、文章などで伝えます。

例) 近くの木々が色づいてきたから、写真をとってSNSにアップしよう！

ACT4 まもろう

いきものや自然、人や文化との「つながり」を守るため、地域や全国の活動に参加します。

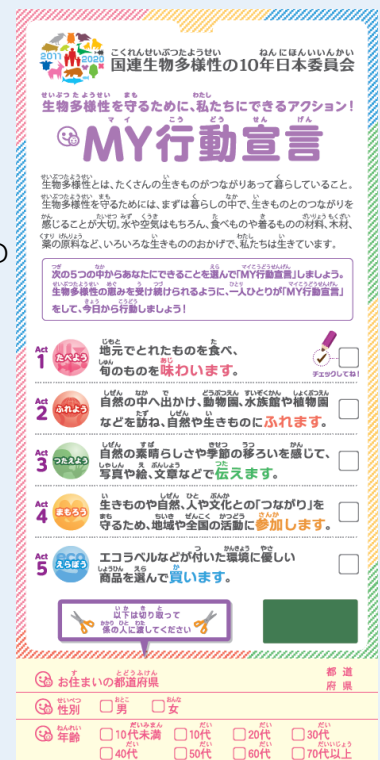
例) 町会のアレチウリ駆除活動に参加しました。

ACT5 えらぼう

エコラベルなどが付いた環境にやさしい商品を選んで買います。

例) 環境に配慮したお米や農作物を買おうかな。

※ MY 行動宣言の詳細については「国連生物多様性の10年日本委員会」のホームページをご覧ください。(<http://undb.jp/committee/tool/action/>)



新聞記事に見る生物多様性に関連する事例など

この『生きものあふれる松本プラン』は、“多様な環境に育まれた、生きものあふれる豊かな自然の維持と再生”を目標としてまとめられました。“実践”の具体的な事例の一部を第6章〈モデル地区〉に例示しています。このコラムでは近時2カ年の『信濃毎日新聞』、『市民タイムス』などの記事から様々な形態（民・学・官の連携など）で実践されている〈市民活動例〉などを一部抜粋します。これらの活動が参考事例となり、実践・継続され展開、進化することが望まれるところです。

1 長野県の希少野生動植物保護回復事業などに関連する保全事業

- @美ヶ原高原の未来を考える 自然環境保全協議会希少植物保護区（市民タイムス、2013/11/13）
- @絶滅危惧種アツモリソウ保護に本腰 事業化へ県が計画策定（市民タイムス、2013/11/21）
- @美ヶ原アツモリソウ鹿食害対策 電気柵設置効果 中信森林管理署増加を確認（信毎、2015/06/24）
- @美ヶ原の環境保護に貢献 市建設業協会が奉仕活動（市民タイムス、2015/09/29）
- @ササ刈り美ヶ原きれいに 植生維持へ有志 225人が汗（市民タイムス、2015/10/05）
- @絶滅危惧種幻のタデスミレ人工増殖に成功 中電研究員国内で初めて（信毎、2013/10/24）

2 ニホンザルは狩猟非対象獣（狩猟の対象ではない野生動物）である。

- @ライチョウ保護へ希望の卵 環境省人工飼育へ乗鞍岳で5個採取（信毎、2015/06/06）
- @野生動物繁殖難しさ痛感 上野動物園のライチョウひな全滅（信毎、2015/09/08）
- @ライチョウひな猿が補食 北ア東天井岳 専門家新たな脅威（信毎、2015/09/01）

今春、狩猟免許講習を受講しました。ニホンザルを狩猟することは法令違反であり、〈狩猟法の条文を犯すことが無いように！〉との特別な注意喚起がありました。県知事の〈獣害駆除〉の許可を受ければ、狩猟対象としての対策が容認される由。記事では国立公園高山域（通常の生育圏外）で生起しており、環境省&研究者&猟友会の対策がニホンザル群の行動域の制御に有効に作用することを期待しています。

3 食草の栽培、維持は希少チョウなどの生息維持に有効

- @ミヤマシジミ保護へ力結集 食草保全や若者参加促進へ（信毎、2013/11/03）
- @オオルリシジミ生息域を広げよう 幼虫の食草区内で栽培（信毎、2013/10/17）
- @絶滅危惧種のチョウ ゴマシジミ復活の取組み始まる食草ワレモコウ保護（信毎、2015/08/27）
- @希少チョウ（コヒョウモンモドキ）に新食草 松本むしの会研究発表（タウン情報、2015/02/12）
- @長野のオオムラサキ繁殖地 所有企業市に土地寄付 住民保全観察会（信毎、2015/08/13）
- @山里にアサギマダラ乱舞 長野七二会塩地区フジバカマ園にぎわう（信毎、2015/09/29）
- @コマクサの種アリが運び手 信大理研究員保全策考える上で重要（信毎、2014/10/31）

4 生物多様性によりもたらされる恩恵に関わる最新報道

この冊子原稿がほぼまとまった 2015/10/05、06 本年度のノーベル賞、医学生理学賞の発表が大きく報道されました。日本に生息する土壌細菌が生成する化学物質が、全く別の生態系（熱帯地域）で蔓延していた風土病をひきおこす寄生虫を麻痺、死滅させ得る可能性の実証でした。大村智博士は、他の研究者が等閑視していた〈家畜疾病治療薬の開発〉から〈人類に適用展開〉するけい眼で敬服します。このことこそが生物の多様性により招来される恩恵であることの明瞭な証明でしょう。

（松本市生物多様性地域戦略策定委員会委員長 宮崎 敏孝）

第5章 環境ごとの重点施策

5-1 高山



本市の西側を占める北アルプスは、日本有数の山岳地帯です。標高 1,600 メートル以上の亜高山帯、標高 2,500 メートル以上の高山帯には自然植生が残り、多くの生きものが生息します。高山には、氷河期の遺存種とされる生きものが生息しますが、山岳地の集団間で隔離され、種の分化が進んでいることが、最近のDNAを用いた研究でわかってきています。高山は、遺伝的分化や多様性の研究の対象として重要な場です。

高山は、ほとんどが国有林で自然公園となっており、保全活動を実施している各種団体も多くあります。環境省、林野庁及び関係機関と連携して施策を推進します。

(1) 高山植物、高山蝶などの保全

高山植物、高山蝶、ライチョウは、本市を代表する貴重な生きものですが、踏み荒らし、違法採集、外来生物の侵入、ニホンジカの生息範囲の拡大などの脅威にさらされています。更に、地球温暖化により森林限界が上昇して高山帯が縮小することが指摘されています。

研究機関などと連携して高山にすむ生きものの現況を把握し、絶滅のおそれがある生きものについては、保護増殖などの生息域外保全を含め、種の保存のための対策を検討します。



ライチョウ

(2) 野生動物対策

上高地では、ニホンザルなどの人慣れ、ツキノワグマの出没、ニホンジカの侵入など野生動物への対策に様々な課題があります。ニホンザルの追い払い、誘引防止、ツキノワグマの保護管理、ニホンジカの侵入防止対策などを関係機関と協働で実施します。

(3) 外来生物対策

上高地に侵入した外来植物や外から持ち込まれたゲンシボタルなどを、関係機関と協議しながら駆除します。

また、外から生きものを持ち込まないルールを周知徹底するほか、非意図的な持ち込みを防止するための対策を検討します。



かつて里地・里山は、薪炭などの燃料や、刈敷※、家畜の飼料などを採取する場として利用され、各地に草地的な環境がありましたが、そのほとんどは人に利用されなくなったことにより森林となりました。現在は三城周辺、美ヶ原高原、鉢伏山、乗鞍高原、奈川地区などの標高 1,300 メートル以上の場所に草原が残っています。美ヶ原高原や鉢伏山は、ウシノケグサ、ヒゲノガリヤスの風衝草原ですが、かつて牧場として利用された場所ではススキ、ササ、牧草などの草原となっています。植生遷移による樹林化の進行に伴って草原性の植物、昆虫、鳥類が減少し、レッドリストにも多く取り上げられています。

近年になって急激に増加したニホンジカによる植生被害も深刻化しています。

美ヶ原高原では、ササ刈り、外来牧草の除去、牧柵の設置、裸地の表土保全などの自然再生事業が進められています。

乗鞍高原では、草原やシラカンバの疎林※などの高原景観が植生遷移※によって失われつつあり、景観維持のための伐採や刈り払いなどの取組みが行われています。

(1) 草原再生事業への協力

美ヶ原高原の自然再生事業や、乗鞍高原再生計画などに関わる活動団体と、協働で草原再生に取り組みます。

(2) ニホンジカ対策

美ヶ原高原のニホンジカは、八ヶ岳地域個体群に含まれます。県の特定鳥獣保護管理計画（ニホンジカ）に従い、県や隣接自治体と連携して個体数管理に取り組みます。



草原をシカの食害から守る電気柵（思い出の丘）



集落の周辺は、農耕地として利用され、隣接する山林は農業、畜産、生活のために利用されてきました。これらの土地は里地・里山と呼ばれ、水田へすき込む刈敷、屋根をふくかや、家畜の飼料などの採草地や燃料の薪を採る薪炭林として利用・管理され、長い間そこに住む生きものと共生してきました。雑木林、草地、農耕地などがモザイク状に広がる里地・里山は、豊かな生物多様性を育む場所でした。

昭和30年代から、刈敷・堆肥から化学肥料へ、牛馬による耕運から機械化農業へ、薪や炭から化石燃料へと農業や生活の様式が変化し、里地・里山は放棄されるところが多くなりました。草地の樹林化や、森林の成長は自然が回復しているように思われがちですが、実際には生物多様性は低下しています。例えば、人手が入らず成長した林では、林床が暗くなることにより草地性の生きものがいなくなります。また、森林病虫害や、里に出没しやすくなった野生鳥獣による動物被害も増加しています。

以前のように里地・里山の資源を持続可能な方法で利用することが、環境の再生や、生物多様性の向上につながります。



奈川地区

(1) 里山の森林整備の推進

森林整備計画に沿って、公益的機能を維持するゾーン、木材生産を維持するゾーンなどの森林施業を推進し、森林資源を持続可能な方法で利用します。

また、森林所有者以外が森林整備に関与できる場を設けます。

(2) 松くい虫対策の推進

松くい虫対策を推進します。松くい虫の被害に遭った森林は樹種転換などによる再生を検討します。

(3) 耕作放棄地の再生

農地の流動化や土地利用型農業*の推進により耕作放棄地を再生します。農地所有者から借用できる農地では、市民参加による耕作放棄地の再生も検討します。

(4) 環境に配慮した農業の推進

化学肥料や化学合成農薬に頼らない有機農業や冬季湛水*などの環境配慮型農法による農業を支援し、推進します。

重要里地里山

平成27年12月、環境省は、様々な命を育む豊かな里地里山を、次世代に残していくべき自然環境の一つであると位置付け、「生物多様性の保護上重要な里地里山(略称「重要里地里山」)」を全国で500カ所選定しました。長野県では26カ所、本市では、「四賀地域」と「藤井谷」の2カ所が選定されています。

5-4 陸水（河川・湧水・ため池）



本市の河川は、奈良井川、田川、鎖川を除いて、全て市内に源流がある清流です。市街地の周辺は伏流水に恵まれ、各所に湧水や湧水起源の小河川があります。

河川は、ダムや護岸などの河川工作物などにより生きものの生息域が分断されて生息環境が悪化しています。生きものの生息に配慮した水辺づくりを推進します。

川遊びをする場所が少なくなり、水に親しむ機会が減少しています。安全な川遊びや体験学習ができる水辺を作ります。

(1) 生きものに配慮した河川づくり

河川管理者や施設管理者と協働で河川や水路の横断工作物や魚道を点検し、改修などの提案・要望をします。

(2) 外来生物対策

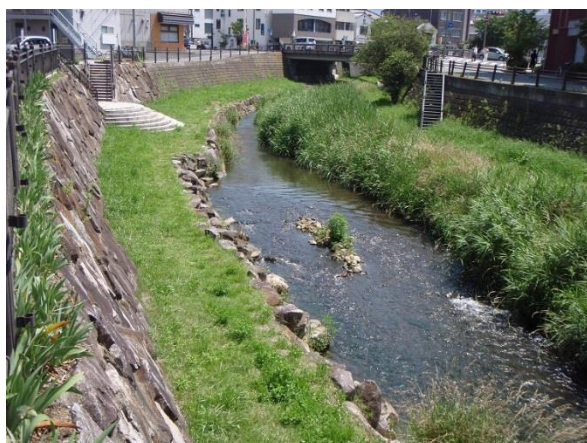
水辺の生態系に影響を及ぼす外来生物の実態調査を実施し、駆除対策を検討・実施します。調査や駆除作業は、市民、市民団体、関係機関と協働で実施します。

(3) 身近な水辺の活用

湧水河川、ため池、用水路などの身近な水辺の現況調査を実施します。また、生きものの生息に配慮した改修を行い、環境学習に活用できるように整備をします。

(4) 安全な川遊びができる水辺の整備

安全な川遊びや体験学習などができる水辺を整備し、活動する市民団体に協力します。



女鳥羽川生物試験区



女鳥羽川緑地



本市の中心部には女鳥羽川が流れ、「平成の名水百選」に選定された「まつもと城下町湧水群」が各所に湧き出しています。路地には湧水を集めた蛇川や榛の木川などの湧水河川がみられます。「松本大名町通りのシナノキ（オオバボダイジュ）」は環境省のかおり風景100選に選定されています。しかし、市街地に生息する生きものは決して多くありません。身近な場所に生きものの生息場所を作ります。

(1) 市街地におけるピオトープづくり

身近な場所に生きものの生息空間（ピオトープ）を作ります。チョウの食草食樹や吸蜜植物、鳥が好む実のなる木を植栽したり、水路に水草や湿生植物を植えたりして市街地全体に生きものの生息空間を増やします。

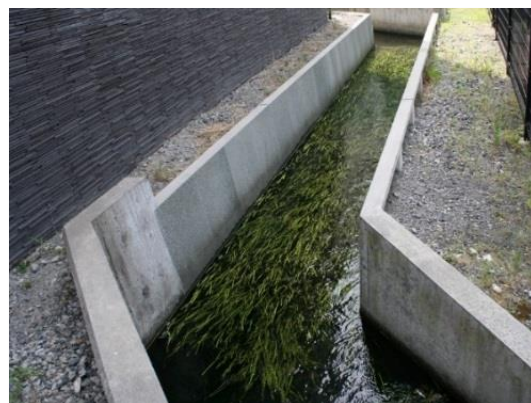
個人の庭でできるピオトープづくりなどの情報も発信します。

(2) 生態系ネットワークの形成

公園、街路樹、社寺林、屋敷林、河川など、市街地の生態系ネットワークを構成する要素を保全します。街路樹や公園の樹木などの管理においては、農薬などの使用を控え、生物多様性に配慮した総合的防除*を行います。



女鳥羽川



市街地を流れる蛇川に生育するナガエミクリ
(絶滅危惧種)



松本城そう堀

第6章 モデル地区

本計画は、市街地から高山まであらゆる環境において生物多様性の保全に関する施策を展開するものですが、市民が生物多様性について理解し、市民との協働で生物多様性の保全に取り組んでいくことが欠かせません。そのため、既に身近な場所で生物多様性の向上に取り組んでいる場所を重点的に取り上げ、「学習し、広め」、「想像し、考え」、「実践し、活かす」場としてモデル地区を設定しました。

モデル地区は、市民が生物多様性保全の世界に足を踏み入れる入口です。モデル地区での活動が市全域の生物多様性の保全、再生に拡大していくことにより、「生きものあふれる松本」が実現します。

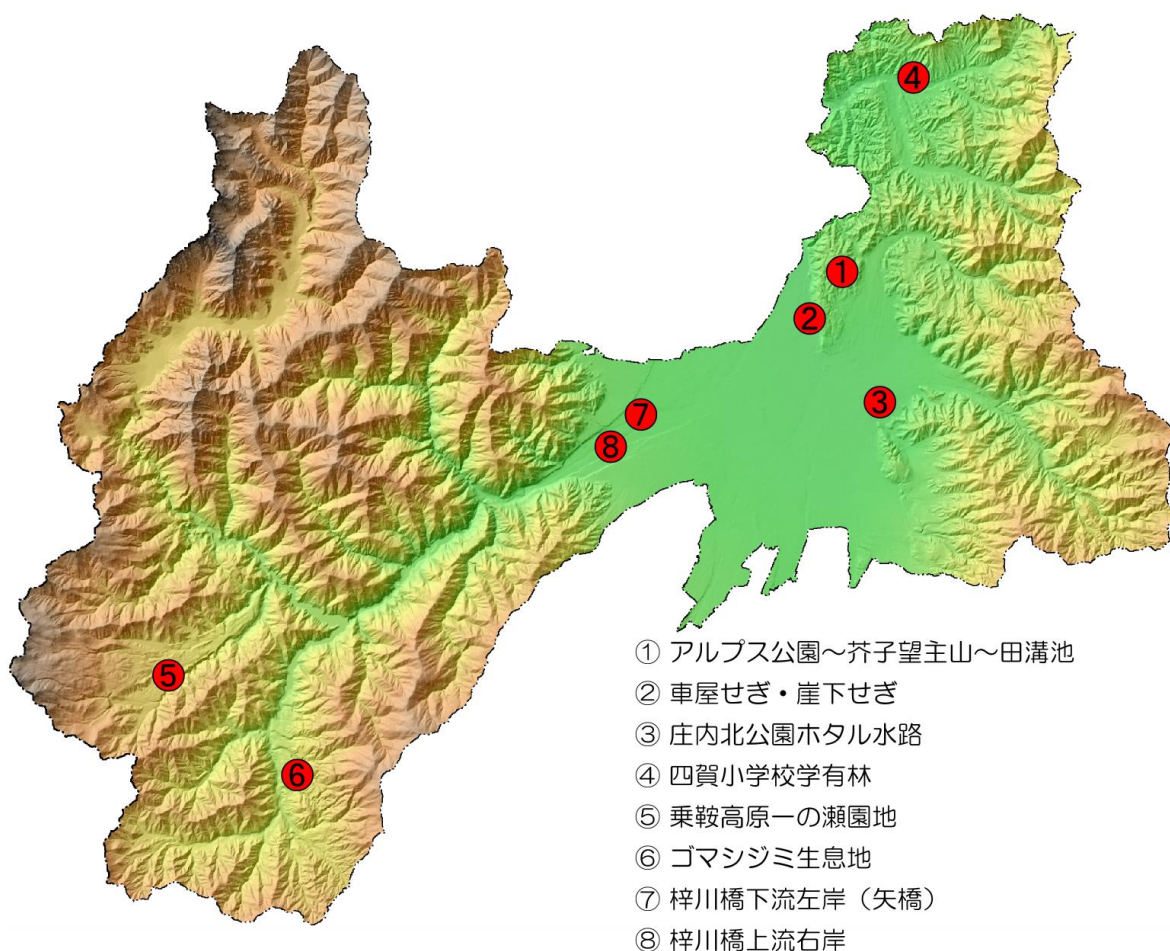


図 42 モデル地区位置図



アルプス公園から芥子望主山を経て田溝池に至るエリアは、里山の中に耕作地、草地、ため池などが点在する環境です。散策路や遊歩道を利用して身近な動植物の観察ができる場所です。

(1) 自然観察会に活用

学校や市民団体などの観察会の場として活用します。山と自然博物館や小鳥と小動物の森などで自然観察会を企画します。

(2) 里山整備

森林所有者や財産区と協議して、市民参加で里地・里山管理を進めます。

(3) 現況調査・モニタリング調査の実施

研究者や専門家による現況調査を実施するとともに、里地・里山管理の成果を継続的にモニタリングする場所を設け、市民と協働でモニタリング調査を実施します。



芥子望主山

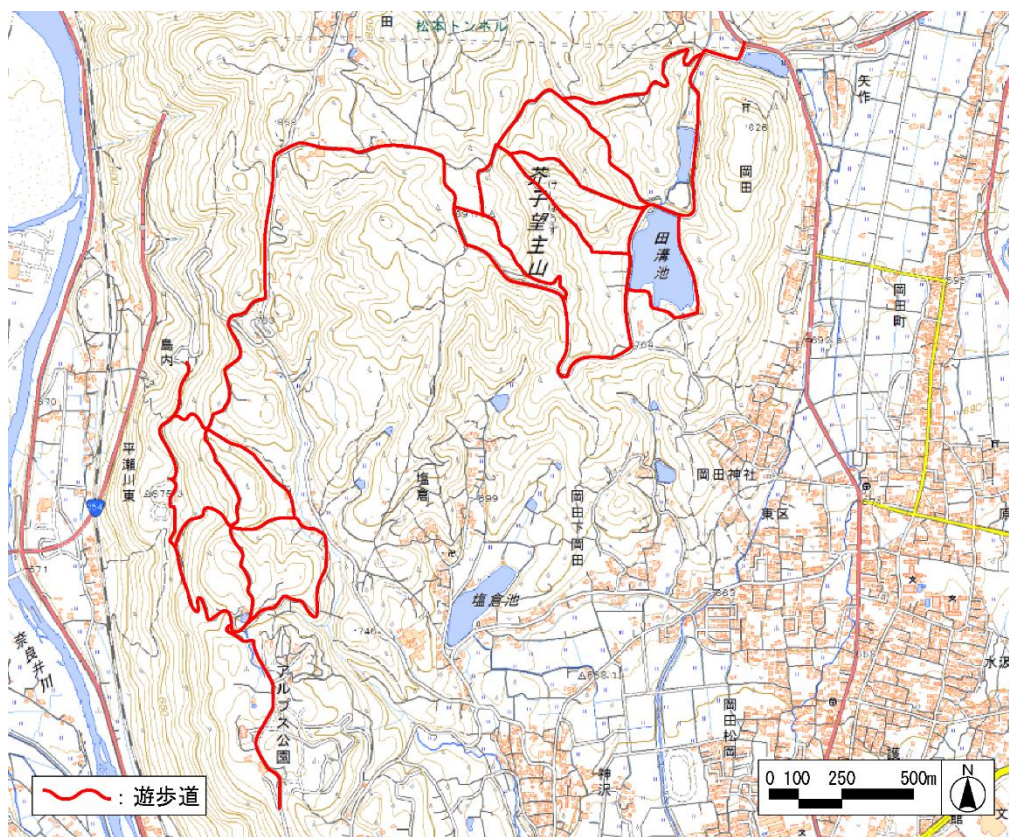


図 43 アルプス公園～芥子望主山周辺



島内地区を流れる車屋せぎや崖下せぎは、梓川や奈良井川から取水するせぎと異なり、湧水を起源とするせぎで、地元住民や協議会により周辺の農地を含めた環境整備が実施されています。せぎには、きれいな水の指標となる生きものが見られますが、特定外来生物のオオカワチシャのほか、ブラウントラウトやコモチカワツボなど、注意しなければならない外来生物も増えています。



車屋せぎ

- (1) 自然観察、環境学習に活用
身近な水辺に生息する生きものを観察する場として活用します。
- (2) 外来生物の駆除
市民参加で外来生物の駆除を実施します。
- (3) 現況調査・モニタリング調査の実施
研究者や専門家による現況調査を実施するとともに、湧水の生きものや外来生物を継続的にモニタリングします。

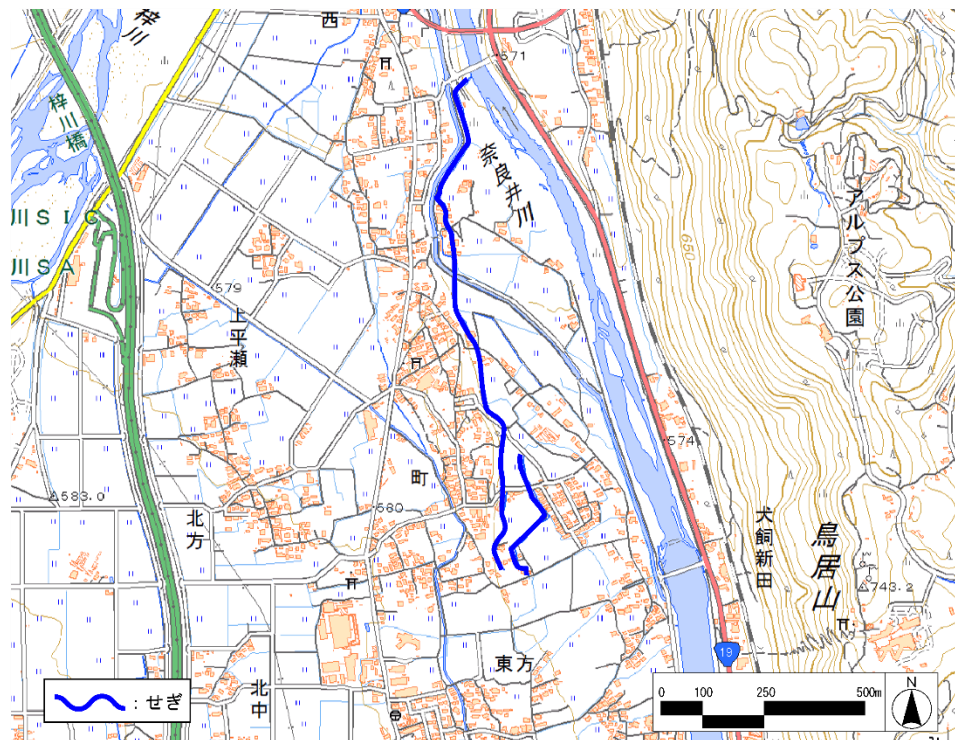


図 44 車屋せぎ・崖下せぎ

6-3 庄内北公園ホタル水路



商業地や住宅地の中にある庄内北公園には、地元で生息していたヘイケボタルの生息地をそのまま移転したホタル水路があり、地元の団体が松本平の自然の原風景をモデルに保全管理に取り組んでいます。

(1) 自然観察、環境学習に活用
生きものを生息環境ごと保全した事例として、自然観察や環境学習に利用します。

(2) 維持管理
ホタル水路を管理する地元団体を支援し、維持管理を進めます。

(3) モニタリング調査
地元団体によりヘイケボタルの発生数などが記録されています。研究者と協働で水路の生物を定期的にモニタリングし、生物多様性が高い状態で維持する管理方法を検討します。



庄内北公園ホタル水路

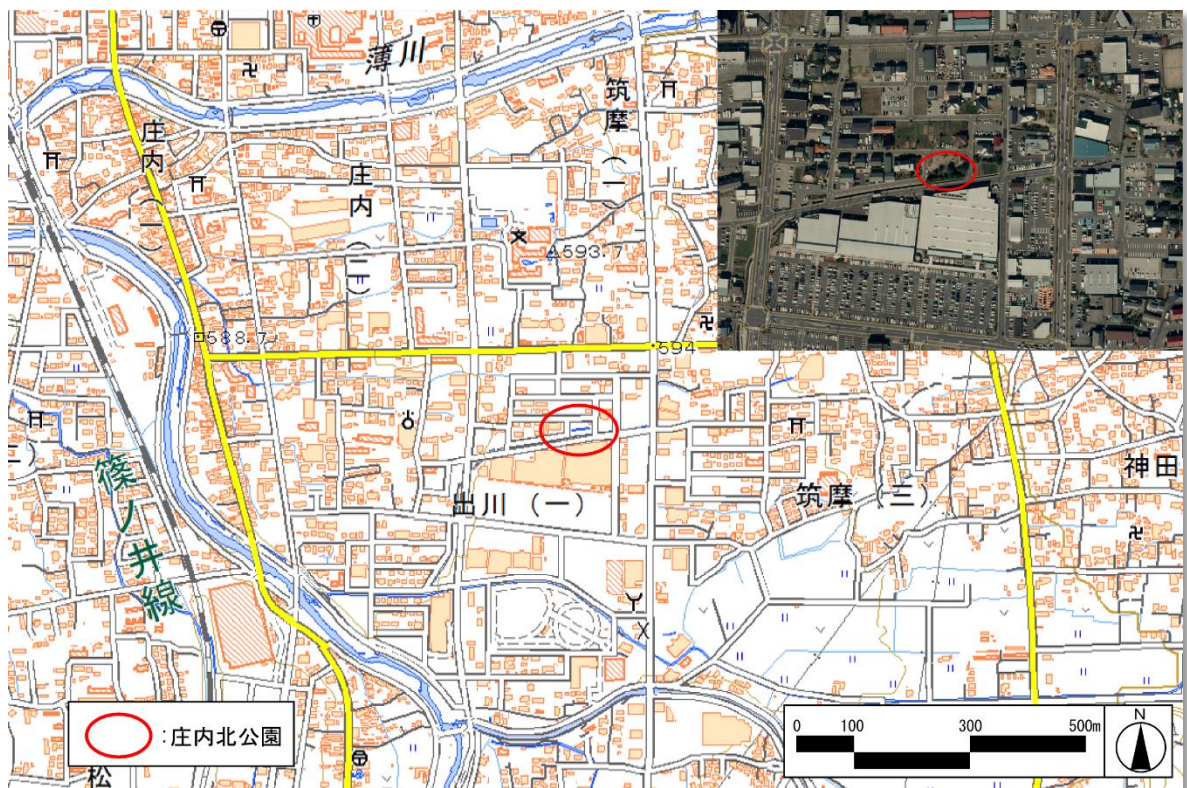


図 45 庄内北公園周辺



四賀地区の中山間地域では、耕作放棄地が増加し、周囲の山林では松くい虫による被害も広がっています。このような状況に対し、間伐や薪炭利用、被害木の活用など、資源を活用し里山を再生する取組みや、環境配慮型農法を推進する取組みも進められています。

四賀小学校では、松くい虫による被害に遭った学有林を整備し、里山を再生する取組みを、児童と市民団体などとの協働によって進めています。

(1) 協働による里山の再生

児童と市民団体などとの協働により、植樹や生物多様性に配慮した樹種の転換などを行い、学有林を再生し、環境教育の場として活用します。

(2) 生物調査の実施

専門家の協力を得ながら、学有林での生物調査を継続して実施します。



学有林での植樹作業

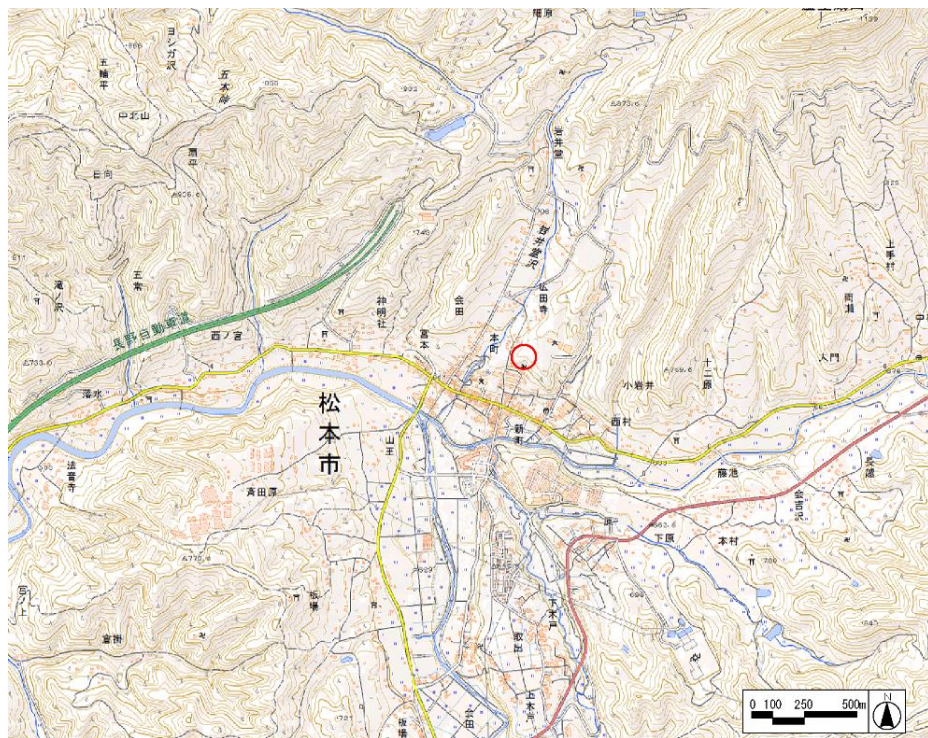


図 46 四賀小学校学有林

6-5 乗鞍高原一の瀬園地



乗鞍高原一の瀬園地は、前川の支流の一の瀬川に沿った標高 1,500 メートル前後の牧場で、優れた草原景観を持つ場所です。放牧牛の減少、牧夫の不在により放牧ができなくなり、草地管理が行われなくなったためにシラカンバやミズナラが成長したり、低木がやぶになったりして草地景観が失われてきました。地元住民、各種団体、環境省などの関係機関で協議して、主に景観面から草地を維持する方針で管理作業が行われています。草地景観の維持は、生物多様性の保全とも目指す方向が一致します。

(1) 草原景観の保全

関係機関と協働で草原景観の保全に取り組みます。

(2) 自然観察、環境学習の場

各種団体と協働で市民や観光客などを対象とした自然観察会や環境学習を実施します。

(3) 現況調査とモニタリング調査の実施

研究者や専門家による生物の現況調査とモニタリング調査を実施します。



乗鞍高原の景観

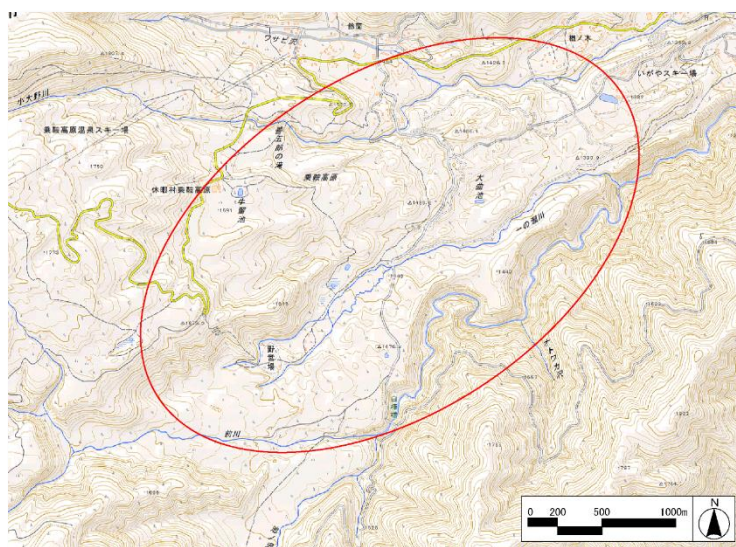


図 47 乗鞍高原一の瀬園地周辺

6-6 ゴマシジミ生息地



ゴマシジミは、シジミチョウ科のチョウで、幼虫はワレモコウの花を食べますが、3～4齢幼虫くらいの時期にクシケアリの巣に運ばれ、アリの幼虫を食べて越冬します。草刈りや野焼きが行われなくなることでワレモコウの生える草地が減少し、個体数が減少しています。本市に生息するゴマシジミ本州中部亜種は、絶滅が危惧されており、過剰な採集も減少の要因であることから、市の特別天然記念物に指定され、採集禁止となりました。奈川地区は本市における唯一の生息地で、地元住民により保護活動が行われています。

(1) 採集禁止の周知

ゴマシジミは、採集禁止となりましたが、知らずに採集に訪れる人もいます。特別天然記念物に指定されたことをチラシや看板などにより広く周知します。

(2) 現況調査とモニタリング調査の実施

専門家による生息状況調査とモニタリング調査を実施します。ゴマシジミの生息地は、草刈りなど人の管理により維持される二次草地で、ワレモコウをはじめとする草地性の植物も合わせてモニタリングします。

(3) ゴマシジミの生態学習

ゴマシジミの生態、保全方法、生息環境維持のための管理作業の留意点などを地元住民や市民が学習する機会を作ります。

(4) 市民参加による環境整備

ゴマシジミの生活史*に合わせた草刈りや、耕作放棄地の再生などの環境整備作業を市民参加で実施します。

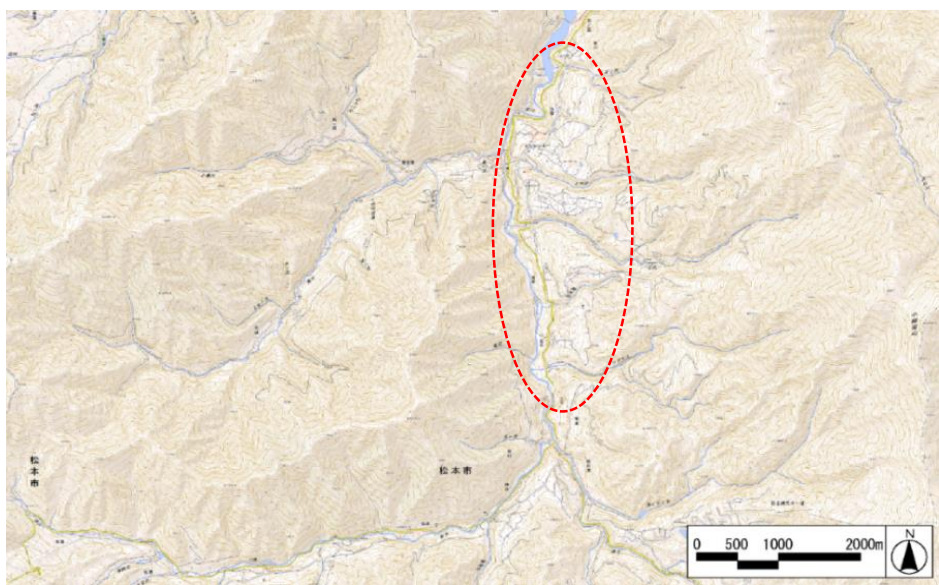


図 48 奈川地区ゴマシジミ生息地周辺

6-7 梓川橋下流左岸（矢橋）



梓川左岸の河川敷で、ヤナギのほかにアカマツやコナラなどの樹林が発達し、れき河原、分流、池、堤防の草地など様々な環境があります。河原の生きもの、水辺の生きもの、樹林の生きもの、草地の生きものなどが見られます。樹林内は地元有志により管理作業が行われています。

(1) 現況調査とモニタリング調査の実施

地元有志と協働で現況調査とモニタリング調査を実施します。

(2) 自然観察、環境学習に活用

多様な環境を利用した自然観察会を実施します。

(3) 市民参加による樹林の管理作業

地元有志と協働で市民参加による管理作業を実施します。



河畔林内の水辺（メダカの学校）

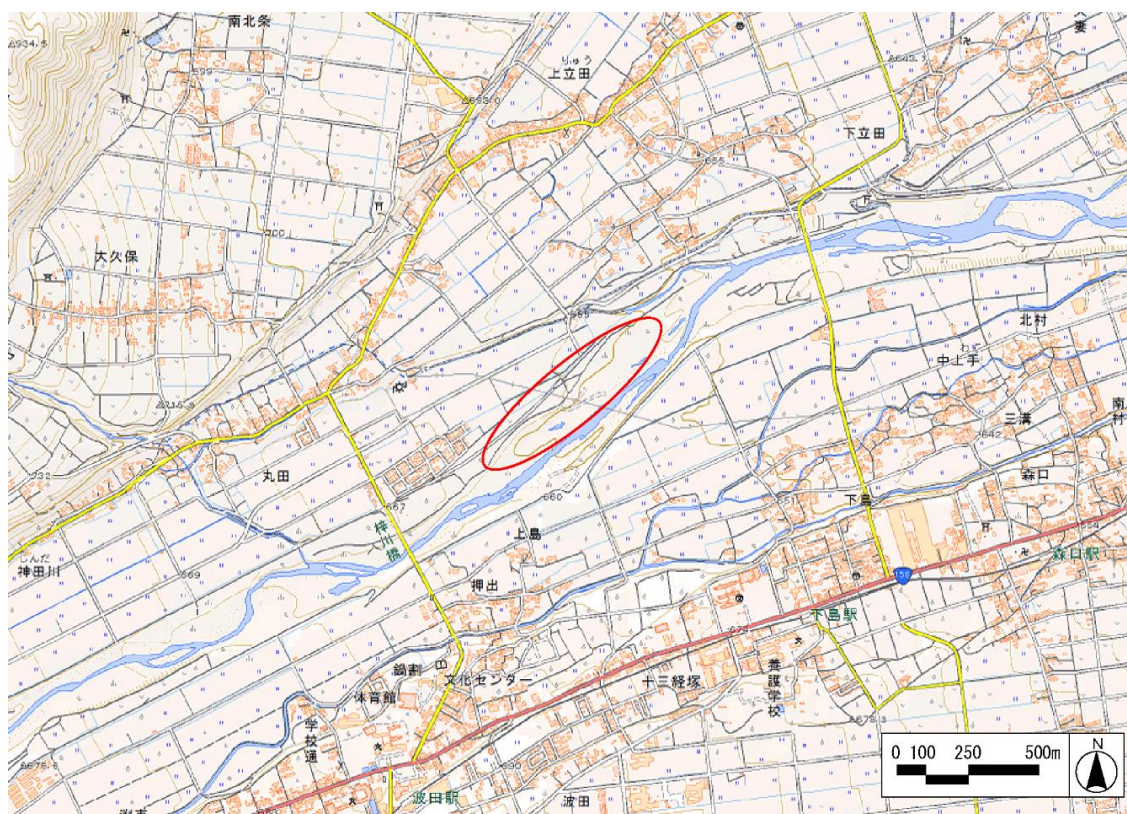


図 49 梓川橋下流左岸（矢橋）周辺



梓川右岸の河川敷で、駐車場や階段が整備されて、水辺に容易に近づけることから、川遊びの場所として親しまれています。水辺だけでなく河畔林、れき河原、堤防の草地など多様な環境があり、ケショウヤナギ、ツメレンゲ、カワラニガナなど希少な生きものも見られます。市民団体の活動の場として水辺の環境学習に利用されているほか、学校の環境学習にも利用されています。

(1) 自然観察、環境学習に活用

市民団体と協働で自然観察や環境学習を実施します。

(2) 希少な生きものの保全

ケショウヤナギ、河原自然植生、堤防に生えるツメレンゲなどの希少な生きものを保全するため、市民団体と協働で河畔林の林床管理や堤防の草刈りなどを実施します。

(3) 外来生物の駆除

市民団体と協働でオオキンケイギクやハリエンジュなどの外来生物の駆除を実施します。

(4) 環境美化活動

多くの人々が利用する場所のため、市民団体と協働で清掃や除草などの環境美化活動を実施します。



梓川橋上流の河原

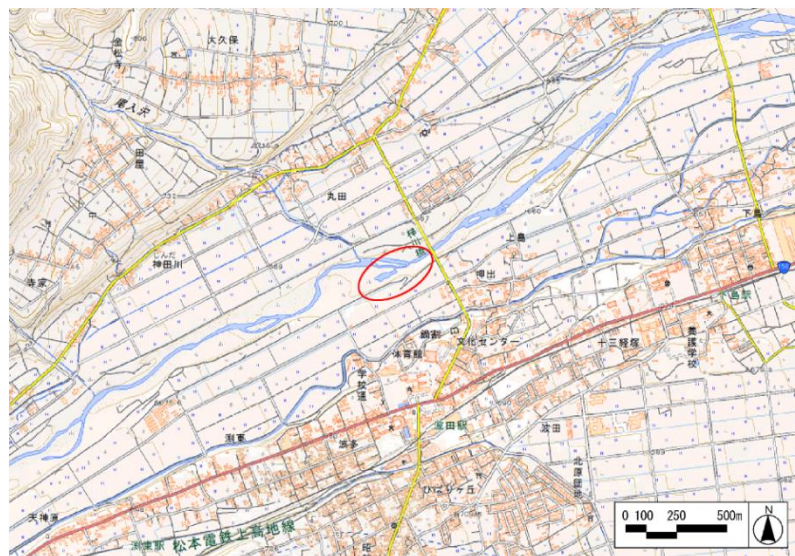


図 50 梓川橋上流右岸周辺

第7章 推進体制

「生きものあふれる松本プラン」は、私たち市民が主体となり、様々な団体や関係機関と連携しながら課題に取り組むことが必要です。生物多様性の保全は、自然や動植物の研究者や行政だけが実施するものではなく、私たち自身が学習し、想像し、実践していくものです。

7-1 推進体制

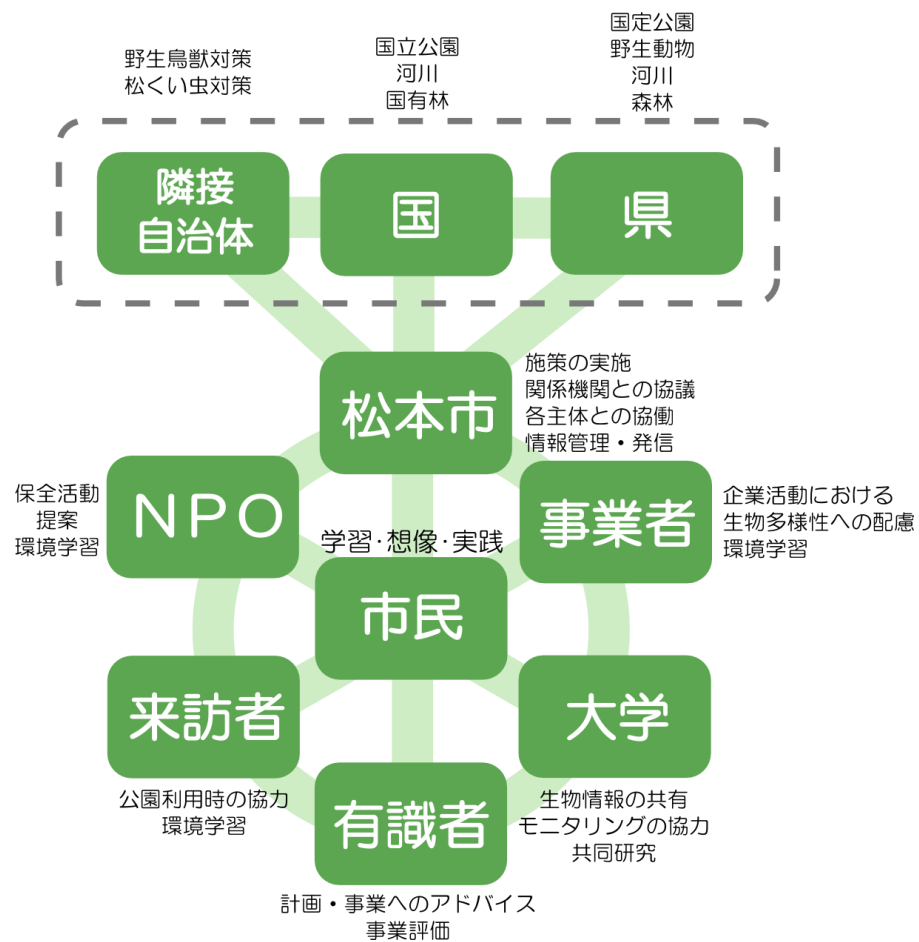


図 51 推進体制

(1) 市民

保全活動・モニタリング調査・外来種駆除などの協力、自然観察会などへの参加、地産地消、環境に優しい暮らしの実践

(2) NPO

保全活動、環境学習、提案、生物調査・モニタリング調査の協力

(3) 国（環境省、国土交通省、農林水産省、林野庁、文化庁）

国立公園内の調査・外来生物対策・野生鳥獣対策、河川の多自然型改修、河川横断工作物などの遡上阻害状況の把握、既存の魚道の機能評価、魚道の設置、遊休農地対策、国有林の活用などの働きかけ、文化財の保護、情報共有、協働

(4) 県

国立公園内の調査・外来生物対策・植生管理、野生鳥獣対策、河川の多自然型改修、河川横断工作物などの遡上阻害状況の把握、既存の魚道の機能評価、魚道の設置、希少野生動植物保護回復事業などの働きかけ、情報共有、協働

(5) 隣接自治体（岐阜県、高山市、県内周辺市町村）

野生鳥獣に関する情報共有、鳥獣対策の協働・連携、松くい虫対策

(6) 事業者

里山整備などへの資材提供・人的協力、環境学習への協力（小中学校の環境教育支援事業）、企業活動における生物多様性への配慮

(7) 大学

生物情報の共有、共同研究、モニタリング調査の協力

(8) 有識者

計画・事業へのアドバイス、事業評価

(9) 来訪者

環境学習、公園利用時の協力

(10) 松本市

施策の実施、関係機関との協議、各主体との協働、生物情報の収集・管理、情報発信、進行管理

7-2 進行管理

(1) 進行管理

推進体制に位置付けられた全ての主体が、取組方針に沿って進める各事業の効果を評価し、より効果的に生物多様性の保全を推進するため、また自然環境や社会情勢の変化に対応するために、PDCAサイクル（計画→実施・実行→点検・評価→見直し・改善）による進行管理を行います。

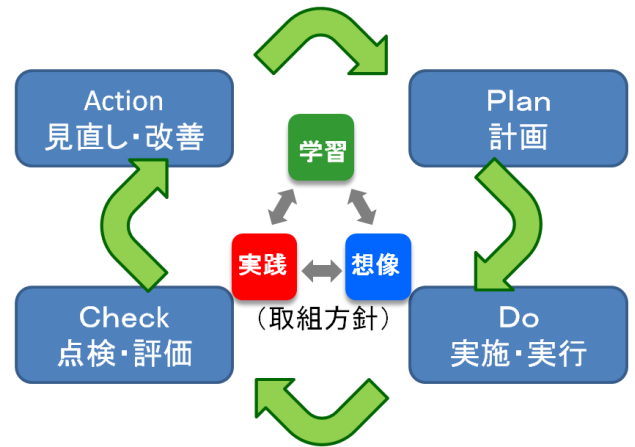


図 52 進行管理図

(2) モニタリング指標

行動計画ごとにモニタリング指標を設定し、目標の達成を目指します。

表 3 モニタリング指標

行動計画	指標	所管	現況		目標	
			年度	数値	年度	数値
1 自然環境の保全	エコファーマー登録人数	農政課	H26	329人	H32	350人
	間伐実施面積（年間）	耕地林務課	H26	239ha	H32	280ha
2 希少種の保護	希少種保護活動への支援箇所数	環境保全課	H27	0カ所	H32	1カ所
3 侵略的外来生物対策	外来生物駆除活動への参加人数	環境保全課	H26	5,976人	H32	6,100人
4 野生鳥獣の管理	ニホンジカの駆除頭数	耕地林務課	H26	2,107頭	H32	取組みの継続
5 生物情報の整備	モニタリング調査箇所数	環境保全課	H27	0カ所	H32	5カ所
6 市民参画	市民参加型環境調査への延べ参加人数（H27～）	環境保全課	H27	43人	H32	150人
	森林の里親促進事業実施箇所数	耕地林務課	H27	4カ所	H32	現状維持／増加
7 環境学習	エコスクールへの参加人数	環境政策課	H26	275人	H32	330人
	小中学校教育支援事業実施講座数	環境政策課	H26	29講座	H32	30講座
8 資源としての利用	地産地消推進の店登録件数	農政課	H26	104件	H32	140件

付録

- 1 環境基本計画・愛知目標との対比
※愛知目標
- 2 松本市生物多様性地域戦略（生きものあふれる松本プラン）策定の経過
- 3 松本市環境審議会委員名簿
- 4 松本市環境審議会 生物多様性地域戦略策定専門部会委員名簿（平成 25 年度）
- 5 松本市環境審議会 生物多様性地域戦略策定委員会委員名簿（平成 26～27 年度）
- 6 文献調査に使用した文献
- 7 用語解説

1 環境基本計画・愛知目標との対比

行動計画		高山			草原			里地・里山			陸水			市街地		
		学習	想像	実践	学習	想像	実践	学習	想像	実践	学習	想像	実践	学習	想像	実践
1 自然環境の保全	1 豊かな自然環境の保全 2 身近な自然環境の保全 3 生物多様性が低下した場所の再生・創造 4 生態系ネットワークの保全 5 生態系に配慮した事業 6 森林利用・森林整備の推進			●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2 希少種の保護	1 希少動植物の調査 2 レッドデータブックの活用 3 保全活動への協力 4 希少動植物の保護・増殖 5 天然記念物の保護 6 保存樹の保護	●	●		●	●		●	●		●	●		●	●	
3 侵略的外来生物対策	1 侵略的外来生物の現状把握 2 特定外来生物の周知・知識拡大のための講習会などの実施 3 市民協働の駆除対策 4 希少種の生息地などにおける重点的な監視・駆除	●	●		●	●		●	●		●	●		●	●	
4 野生鳥獣の管理	1 狩猟者の育成と捕獲の推進 2 防護柵の整備・維持管理 3 野生鳥獣が人里に出没しにくい環境づくり 4 保護地域への侵入監視 5 ニホンザルなどの人馴れ・誘引防止			●			●			●			●			●
5 生物情報の整備	1 自然環境の現況調査 2 継続的なモニタリング調査 3 生物情報の一元管理 4 市民からの情報収集方法の検討 5 生物情報の活用	●	●		●	●		●	●		●	●		●	●	
6 市民参画	1 市民参加の環境調査 2 自然観察会の実施 3 市民団体の支援 4 市民参加による草原や里地・里山の再生 5 環境教育への参画 6 後継者の育成	●	●		●	●		●	●		●	●		●	●	
7 環境学習	1 環境教育の充実 2 学校ビオトープの推進 3 学校林の整備・活用 4 ナショナルパークゲートシステムなどの活用	●	●		●	●		●	●		●	●		●	●	
8 資源としての利用	1 地域産材の利用促進 2 間伐材などの有効利用 3 木質燃料の地産地消の推進 4 農産物の地産地消の推進 5 伝統工芸品・名産品に利用される生物資源の維持 6 捕獲した野生鳥獣の有効利用(ジビエ料理への利用) 7 伝統野菜の保存・継承 8 エコツーリズムの推進															

行動計画		指標	環境基本計画	愛知目標
1 自然環境の保全	1 豊かな自然環境の保全 2 身近な自然環境の保全 3 生物多様性が低下した場所の再生・創造 4 生態系ネットワークの保全 5 生態系に配慮した事業 6 森林利用・森林整備の推進	エコファーマー登録人数(農政課) 間伐延べ実施面積(耕地林務課)	自然環境の保護・保全 自然環境の保護・保全 自然環境の保護・保全 自然環境の保護・保全 自然環境の保護・保全 計画的な森林整備の推進	B5~10.C11~13 B5~10.C11~13 B5~10.C11~13 B5~10.C11~13 B5~10.C11~13 B7
2 希少種の保護	1 希少動植物の調査 2 レッドデータブックの活用 3 保全活動への協力 4 希少動植物の保護・増殖 5 天然記念物の保護 6 保存樹の保護	希少種保護活動への支援箇所数(環境保全課)	野生動植物等・自然環境の把握 野生動植物等・自然環境の把握 自然環境の保護・保全 自然環境の保護・保全 自然環境の保護・保全 自然環境の保護・保全	C12 E19 C12 C12 C12 C12
3 侵略的外来生物対策	1 侵略的外来生物の現状把握 2 特定外来生物の周知・知識拡大のための講習会などの実施 3 市民協働の駆除対策 4 希少種の生息地などにおける重点的な監視・駆除	外来生物駆除活動への参加人数(環境保全課)	生物多様性の確保 生物多様性の確保 生物多様性の確保 生物多様性の確保	B9 B9 B9 C12
4 野生鳥獣の管理	1 狩猟者の育成と捕獲の推進 2 防護柵の整備・維持管理 3 野生鳥獣が人里に出没しにくい環境づくり 4 保護地域への侵入監視 5 ニホンザルなどの人馴れ・誘引防止	ニホンジカの駆除頭数(耕地林務課)	野生鳥獣による被害の低減 野生鳥獣による被害の低減 野生鳥獣による被害の低減 野生鳥獣による被害の低減 野生鳥獣による被害の低減	B5~10.C1~113 B5~10.C1~113 B5~10.C1~113 B5~10.C1~113 B5~10.C1~113
5 生物情報の整備	1 自然環境の現況調査 2 継続的なモニタリング調査 3 生物情報の一元管理 4 市民からの情報収集方法の検討 5 生物情報の活用	モニタリング調査箇所数(環境保全課)	野生動植物等・自然環境の把握 野生動植物等・自然環境の把握 野生動植物等・自然環境の把握 市民参加の自然教育活動の実施 野生動植物等・自然環境の把握	E19 E19 E19 E19 E19
6 市民参画	1 市民参加の環境調査 2 自然観察会の実施 3 市民団体の支援 4 市民参加による草原や里地・里山の再生 5 環境教育への参画 6 後継者の育成	市民参加型環境調査への延べ参加人数(環境保全課)	市民参加の自然教育活動の実施 市民参加の自然教育活動の実施 市民参加の自然教育活動の実施 自然の中で遊べる環境づくり 市民参加の自然教育活動の実施 市民参加の自然教育活動の実施	E19 A1 A1 B7,D14 A1 E17,E18
7 環境学習	1 環境教育の充実 2 学校ビオトープの推進 3 学校林の整備・活用 4 ナショナルパークゲートシステムなどの活用	エクスクールへの参加人数(環境政策課) 小中学校教育支援事業実施講座数(環境政策課)	市民参加の自然教育活動の実施 自然環境の保護・保全 市民参加の自然教育活動の実施 自然公園の保護と活用	A1 A1 A1 A1
8 資源としての利用	1 地域産材の利用促進 2 間伐材などの有効利用 3 木質燃料の地産地消の推進 4 農産物の地産地消の推進 5 伝統工芸品・名産品に利用される生物資源の維持 6 捕獲した野生鳥獣の有効利用(ジビエ料理への利用) 7 伝統野菜の保存・継承 8 エコツーリズムの推進	地産地消推進の店登録数(商工課)	農林産物の地産地消の推進 農林産物の地産地消の推進 農林産物の地産地消の推進 農林産物の地産地消の推進 農林産物の地産地消の推進 農林産物の地産地消の推進 農林産物の地産地消の推進 自然の中で遊べる環境づくり	B7 B7 B7 B7,D14 C13 B7,D14 C13 B7,D14

※愛知目標（出典：環境省資料「生物多様性条約 COP10・11 の成果と愛知目標」）

■長期目標（Vision）〈2050年〉

「自然と共生する（*Living in harmony with nature*）」世界

「2050年までに、生物多様性が評価され、保全され、回復され、そして賢明に利用され、そのことによって生態系サービスが保持され、健全な地球が維持され、全ての人が不可欠な恩恵が与えられる」世界

■短期目標（Mission）〈2020年〉

生物多様性の損失を止めるために効果的かつ緊急な行動を実施する。

■個別目標（Target）

戦略目標A. 各政府と各社会において生物多様性を主流化することにより、生物多様性の損失の根本原因に対処する。	
目標1	遅くとも2020年までに、生物多様性の価値及びそれを保全し持続可能に利用するために取り得る行動を、人々が認識する。
目標2	遅くとも2020年までに、生物多様性の価値が、国と地方の開発及び貧困削減のための戦略や計画プロセスに統合され、適切な場合には国家勘定や報告制度に組み込まれている。
目標3	遅くとも2020年までに、条約その他の国際的義務に整合し調和するかたちで、国内の社会経済状況を考慮しつつ、負の影響を最小化又は回避するために、補助金を含む生物多様性に有害な奨励措置が撤廃され、あるいは段階的に廃止され、又は改革され、また、生物多様性の保全及び持続可能な利用のための正の奨励措置が策定され、適用される。
目標4	遅くとも2020年までに、政府、ビジネス及びあらゆるレベルの関係者が、持続可能な生産及び消費のための計画を達成するための行動を行い、又はそのための計画を実施しており、また自然資源の利用の影響を生態学的限界の十分な安全な範囲内に抑える。
戦略目標B. 生物多様性への直接的な圧力を減少させ、持続可能な利用を促進する。	
目標5	2020年までに、森林を含む自然生息地の損失の速度が少なくとも半減し、また可能な場合にはゼロに近づき、また、それらの生息地の劣化と分断が顕著に減少する。
目標6	2020年までに、すべての魚類と無脊椎動物の資源及び水生植物が持続的かつ法律に沿ってかつ生態系を基盤とするアプローチを適用して管理、収穫され、それによって過剰漁獲を避け、枯渇したすべての種に対して回復計画や対策が実施され、絶滅危惧種や脆弱な生態系に対する漁業の深刻な影響をなくし、資源、種、生態系への漁業の影響が生態学的に安全な範囲内に抑えられる。
目標7	2020年までに、農業、養殖業、林業が行われる地域が、生物多様性の保全を確保するよう持続的に管理される。
目標8	2020年までに、過剰栄養などによる汚染が、生態系機能と生物多様性に有害とされない水準まで抑えられる。
目標9	2020年までに、侵略的外来種及びその定着経路が特定され、優先順位付けられ、優先度の高い種が制御又は根絶される。また、侵略的外来種の導入又は定着を防止するために、定着経路を管理するための対策が講じられる。
目標10	2015年までに、気候変動又は海洋酸性化により影響を受けるサンゴ礁その他の脆弱な生態系について、その生態系を悪化させる複合的な人為的圧力が最小化され、その健全性と機能が維持される。
戦略目標C. 生態系、種及び遺伝子の多様性を保護することにより、生物多様性の状況を改善する。	
目標11	2020年までに、少なくとも陸域及び内陸水域の17%、また沿岸域及び海域の10%、特に、生物多様性と生態系サービスに特に重要な地域が、効果的、衡平に管理され、かつ生態学的に代表的な良く連結された保護地域システムやその他の効果的な地域をベースとする手段を通じて保全され、また、より広域の陸上景観や海洋景観に統合される。
目標12	2020年までに、既知の絶滅危惧種の絶滅が防止され、また、それらのうち、特に最も減少している種に対する保全状況の改善が達成、維持される。
目標13	2020年までに、社会経済的、文化的に貴重な種を含む作物、家畜及びその野生近縁種の遺伝子の多様性が維持され、また、その遺伝資源の流出を最小化し、遺伝子の多様性を保護するための戦略が策定され、実施される。
戦略目標D. 生物多様性及び生態系サービスから得られるすべての人のための恩恵を強化する。	
目標14	2020年までに、生態系が水に関連するものを含む不可欠なサービスを提供し、人の健康、生活、福利に貢献し、回復及び保護され、その際には女性、先住民※1、地域社会、貧困層及び弱者のニーズが考慮される。
目標15	2020年までに、劣化した生態系の少なくとも15%以上の回復を含む生態系の保全と回復を通じ、生態系の回復能力及び二酸化炭素の貯蔵に対する生物多様性の貢献が強化され、それが気候変動の緩和と適応及び砂漠化対処に貢献する。
目標16	2015年までに、遺伝資源の取得の機会（アクセス）及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する名古屋議定書が、国内法制度に従って施行され、運用される。
戦略目標E. 参加型計画立案、知識管理及び能力構築を通じて実施を強化する。	
目標17	2015年までに、各締約国が、効果的で、参加型の改定生物多様性国家戦略及び行動計画を策定し、政策手段として採用し、実施している。
目標18	2020年までに、生物多様性の保全及び持続可能な利用に関連する先住民の社会及び地域社会の伝統的な知識、工夫、慣行及びこれらの社会の生物資源の利用慣行が、国内法制度及び関連する国際的義務に従って尊重され、これらの社会の完全かつ効果的な参加のもとに、あらゆる関連するレベルにおいて、条約の実施に完全に組み入れられ、反映される。
目標19	2020年までに、生物多様性、その価値や機能、その現状や傾向、その損失の結果に関連する知識、科学的基盤及び技術が向上し、広く共有され、移転され、適用される。
目標20	遅くとも2020年までに、戦略計画2011-2020の効果的な実施に向けて、あらゆる資金源からの、また資源動員戦略において統合、合意されたプロセスに基づく資金動員が、現在のレベルから顕著に増加すべきである。この目標は、締約国により策定、報告される資源のニーズアセスメントによって変更される可能性がある。

※1：生物多様性条約の公定訳では「indigenous people」を「原住民」と訳していますが、この冊子では一般に多く用いられる「先住民」と訳しています。

2 松本市生物多様性地域戦略（生きものあられる松本プラン）策定の経過

平成23年10月7日	生物多様性自治体ネットワークに加盟。発起14自治体の一つとして、幹事自治体となる。（設立時加盟自治体数113団体）
平成25年6月20日	環境審議会で生物多様性地域戦略策定専門部会の設置について協議
平成25年7月1日～10月1日	環境審議会生物多様性地域戦略策定専門部会（第1～5回）において松本市生物多様性地域戦略の方向性について協議
平成25年10月21日	環境審議会生物多様性地域戦略専門部会での審議結果について環境審議会に中間報告
平成26年3月27日	環境審議会生物多様性地域戦略専門部会での審議結果について環境審議会に報告
平成26年6月5日	環境審議会で専門部会 生物多様性地域戦略策定委員会の設置について協議
平成26年7月2日	環境審議会に松本市生物多様性地域戦略の策定について諮問
平成26年7月29日～平成27年2月18日	環境審議会生物多様性地域戦略策定委員会（第1～5回）において松本市生物多様性地域戦略答申（案）について協議
平成26年11月1日～21日	第1～3回実地調査（ため池・河川・湧水）
平成26年11月17日	環境審議会生物多様性地域戦略策定委員会での審議結果について環境審議会に中間報告
平成26年12月13日	市民との意見交換会（第1回しみんサロン自然環境編）
平成27年3月11日	環境審議会において松本市生物多様性地域戦略答申（案）について協議
平成27年3月18日	環境審議会から松本市生物多様性地域戦略について答申
平成27年4月13日～11月9日	環境審議会生物多様性地域戦略策定委員会（第6～11回）において松本市生物多様性地域戦略（案）について協議
平成27年4月30日～9月30日	第4～21回実地調査実施調査（里山・草原・ため池・河川）
平成27年5月11日	市民との意見交換会（第2回しみんサロン自然環境編）
平成27年6月3日	環境審議会生物多様性地域戦略策定委員会での審議結果について環境審議会に中間報告
平成27年6月11日～平成28年2月16日	生物多様性庁内調整会議（第1～6回）において松本市生物多様性地域戦略（案）について協議
平成27年9月28日	環境審議会生物多様性地域戦略策定委員会での審議結果について環境審議会に中間報告
平成27年11月16日	環境審議会において松本市生物多様性地域戦略（案）について協議
平成27年12月18日	環境保全施策庁内推進会議において松本市生物多様性地域戦略（案）について協議
平成28年1月14日	市議会建設環境委員協議会において松本市生物多様性地域戦略（案）について協議
平成28年1月15日～2月15日	パブリックコメント手続を実施
平成28年1月20日	市民との意見交換会（第3回しみんサロン自然環境編）
平成28年3月1日	松本市生物多様性地域戦略策定

3 松本市環境審議会委員名簿

役職	氏名	選出分野等	備考
会長	野見山 哲生	信州大学医学部衛生学公衆衛生学 教授	
副会長	小林 豊	松本市町会連合会（副会長）	平成27年5月18日まで
副会長	丸山 祐弘	松本市町会連合会（副会長）	平成27年5月19日から
	岡野 和弘	松本市医師会（理事）	平成27年6月12日まで
	金沢 謙太郎	信州大学全学教育機構基幹教育センター環境社会学 准教授	平成26年7月1日から
	上條 公也	松本商工会議所 理事	
	桐原 俊郎	松本市消費者の会（環境部会部員）	
	倉澤 聡	公募委員	
	黒沼 凱夫	松本歯科大学前教授 ノーマイカーデー推進市民会議会長	平成26年6月30日まで
	清水 裕子	公募委員	
	神事 正實	長野県松本地方事務所（環境課長）	平成27年3月31日まで
	高島 壽男	松本市環境衛生協議会連合会（会長）	平成27年5月14日まで
	高山 拓郎	松本ハイツ 農業協同組合（代表理事 専務理事）	
	高山 康	松本市校長会（大野川小中学校長）	平成26年7月1日から
	中澤 朋代	松本大学総合経営学部・観光ホスピタリティ学科 准教授	
	中林 直子	公募委員	平成26年6月30日まで
	藤森 貞明	環境省松本自然環境事務所（所長）	平成25年7月1日から
	藤森 芳史	松本市医師会（理事）	平成27年6月13日から
	水井 武文	長野県松本警察署（生活安全第二課長）	平成26年3月31日まで
	南沢 朗	長野県松本警察署（生活安全第二課長）	平成26年4月1日から 平成27年3月19日まで
	宮崎 敏孝	元信州大学農学部 准教授	
	宮澤 信	公募委員	
	武者 忠彦	信州大学経済学部准教授	平成26年6月30日まで
	村上 幸雄	市議会議員	平成27年4月30日まで
	村瀬 元良	市議会議員	平成27年4月30日まで
	森 一弘	環境省松本自然環境事務所（所長）	平成25年6月30日まで
	柳沢 好徳	長野県松本警察署（生活安全第二課長）	平成27年3月20日から
	山田 信司	松本市環境衛生協議会連合会（会長）	平成27年5月15日から
	吉村 幸代	公募委員	平成26年7月1日から 平成27年4月30日まで
	若狭 利行	長野県松本地方事務所（環境課長）	平成27年4月1日から

（五十音順・敬称略）

4 松本市環境審議会 生物多様性地域戦略策定専門部会委員名簿（平成 25 年度）

役 職	氏 名	選 出 分 野 等	備 考
部会長	宮崎 敏孝	元 信州大学農学部 准教授	
副部会長	桐原 俊郎	松本市消費者の会（環境部会部員）	
	清水 裕子	公募委員	
	土田 勝義	信州大学 名誉教授	
	野見山 哲生	信州大学医学部衛生学公衆衛生学教室 教授	

（五十音順・敬称略）

5 松本市環境審議会 生物多様性地域戦略策定委員会委員名簿（平成 26～27 年度）

役 職	氏 名	選 出 分 野 等	備 考
委員長	宮崎 敏孝	元 信州大学農学部 准教授	
副委員長	塚原 照臣	信州大学医学部衛生学公衆衛生学教室 講師	
	大月 健二	NPO法人えんどっこ 理事長	
	北野 聡	長野県環境保全研究所	
	桐原 俊郎	松本市消費者の会（環境部会部員）	
	佐藤 利幸	信州大学理学部 教授	平成26年10月8日から
	土田 勝義	信州大学 名誉教授	平成26年10月7日まで
	藤山 静雄	信州大学理学部 特任教授	
	吉田 利男	信州大学 名誉教授	
	吉見 次郎	(株)アーバンフォレストリー 代表取締役	

（五十音順・敬称略）

6 文献調査に使用した文献

- 1) 松本市誌 第一巻 自然編,松本市誌編纂委員会,松本市誌 第一巻 自然編(1996)
- 2) 四賀村誌,四賀村誌編纂会,四賀村誌(1978)
- 3) 梓川村誌 自然・民俗編,梓川村誌編纂委員会,梓川村誌 自然・民俗編(1993)
- 4) 波田町誌 自然民俗編,波田町誌編纂委員会,波田町誌 自然民俗編(1983)
- 5) 安曇村誌 第一巻 自然,安曇村誌編纂委員会,安曇村誌 第一巻 自然(1998)
- 6) 奈川村誌 自然編,奈川村誌編纂委員会,奈川村誌 自然編(1992)
- 7) 生物指標による松本市内の河川水質汚濁調査,中村一雄・吉田利男ほか,松本市・松本市環境をよくする協議会(1978)
- 8) 生物指標による松本市内の河川水質汚濁調査 鎖川の部,中村一雄・吉田利男ほか,松本市・松本市環境をよくする協議会(1979)
- 9) 生物指標による松本市内の河川水質汚濁追跡調査,田中邦雄・吉田利男ほか,松本市・松本市河川生物指標作成専門委員会(1983)
- 10) 松本市郊外三城地区,とくに「県民の森」の植物相について,清水建美,信州の自然環境モニタリングと環境科学の総合化に関する研究(1979)
- 11) 三城地区の蝶相について,吉田利男,信州の自然環境モニタリングと環境科学の総合化に関する研究(1979)
- 12) 美ヶ原高原南斜面の植生に関する研究 1.低山帯(三城地区)の植生の組成と構造,土田勝義,信州の自然環境モニタリングと環境科学の総合化に関する研究(1979)
- 13) 美ヶ原高原南斜面の植生に関する研究 2.亜高山帯の植生の組成と構造(1),土田勝義,信州の自然環境モニタリングと環境科学の総合化に関する研究(1981)
- 14) 美ヶ原高原南斜面の哺乳動物に関する研究,八神徳彦・土田勝義,信州の自然環境モニタリングと環境科学の総合化に関する研究(1981)
- 15) 長野県内の淡水魚類について,吉田利男・山本雅道,信州大学環境科学論集 第5号(1983)
- 16) 美ヶ原高原南斜面の植生に関する研究 3.亜高山帯の植生の組成と構造(2),土田勝義,信州大学環境科学論集 第5号(1983)
- 17) 美ヶ原高原南斜面の植生に関する研究 4.植生の分布と地形環境,土田勝義,信州大学環境科学論集 第6号(1984)
- 18) 松本市女鳥羽川での1975年から1983年に亘る底生動物群集の変遷について一汚濁の状況,吉田利男,信州大学環境科学論集 第8巻(1986)
- 19) 上高地に生息する両生類について,藤山静雄・吉田利男・山本信雄,信州大学環境科学論集 第10巻(1988)
- 20) 松本市大門沢川での1976年から1989年に亘る底生動物群集の遷移一水質汚濁と指標動物群集をめやすに一,吉田利男,信州大学環境科学年報 第15巻(1991)
- 21) 松本市山麓のシダ植物相の定量解析,佐藤利幸・白鳥桂子ほか,信州大学環境科学年報 第19巻(1997)
- 22) 長野県内河川の底生動物群集の指標化による環境評価の試み,吉田利男,信州大学環境科学年報 第11巻(1998)
- 23) 北アルプス山岳域におけるミヤマアオイの倍数体と地理的分布,上野直美・菅原敬,信州大学環境科学年報 第22巻(2000)
- 24) 長野県中部(松本市藤井谷)におけるスミレ属の植物季節と共存率,永山葉子・佐藤利幸,信州大学環境科学年報 第23巻(2001)
- 25) 長野県の島々谷および上高地明神から徳本峠におけるチョウ類群集について,中村寛志・前田剛志,信州大学環境科学年報 第30号(2008)
- 26) 上高地徳沢における林床植物の開花フェノロジーと訪花昆虫,片岡陽介・平尾章ほか,信州大学環境科学年報 第31巻(2009)
- 27) モニタリングサイト1000(高山帯調査)で確認されたチョウ類,中村寛志・山根仁ほか,信州大学環境科学年報 第33巻(2011)

- 28) 外来種コモチカツボガヘイケボタルの成長と発光に及ぼす影響,長谷亮・藤山静雄ほか,信州大学環境科学年報 第34巻(2012)
- 29) 生物保全のための松本市庄内ホタル水路調査—水路移転10年後の動植物相について—,藤山静雄ほか,信州大学環境科学年報 第36巻(2014)
- 30) GPS簡易調査による上高地地域の外来植物の分布と解析,渡邊修・野満美憲ほか,信州大学農学部紀要 49(2013)
- 31) 上高地公園線周辺の森林植生および樹木衰退状況,尾関雅章・大塚孝一,長野県環境保全研究所研究報告 2(2006)
- 32) 長野県絶滅種シロパウエンゴサクの松本市での自生確認,大塚孝一・上野勝典ほか,長野県環境保全研究所研究報告 2(2006)
- 33) 長野県におけるホトケドジョウの分布・生息環境およびミトコンドリアDNAハプロタイプ,北野聡・山形哲也ほか,長野県環境保全研究所研究報告 4(2008)
- 34) 特定外来生物アレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ、オオカワヂシャの長野県内における分布概況,前河正昭,長野県環境保全研究所研究報告 4(2008)
- 35) 長野県におけるセイヨウオオマルハナバチ飼養地域周辺のハナバチ類,須賀丈,長野県環境保全研究所研究報告 5(2009)
- 36) 長野県の主要河川における特定外来生物オオカワヂシャ(ゴマノハグサ科)の分布,尾関雅章・大塚孝一,長野県環境保全研究所研究報告 5(2009)
- 37) 松本市梓川幹線水路で増加するブラウントラウト *Salmo trutta*,北野聡・逸見泰明ほか,長野県環境保全研究所研究報告 9(2013)
- 38) NAC 寄贈標本茅野貴一植物標本コレクションの概要,横井力・大塚孝一ほか,長野県環境保全研究所研究報告 10(2014)
- 39) 松本平における外来種フロリダミスヨコエビの侵入確認と分布の現状,田中吉輝・東城幸治ほか,塩尻市立自然博物館紀要 No.9(2007)
- 40) 長野県中部地方におけるスナヤツメの生息環境,高山光弘,塩尻市立自然博物館紀要 No.10(2008)
- 41) 松本市内のピオトープ池で確認されたイカリムシについて,ピーティ,ミルトン・東城幸治ほか,塩尻市立自然博物館紀要 No.11(2009)
- 42) 浅間温泉にホタルが飛び交う里づくり—地域の同志と本郷小学校の児童の協力を得て—,乾巽・江田真由美,塩尻市立自然博物館紀要 No.11(2009)
- 43) 松本盆地・伊那盆地(長野県)におけるトノサマガエル種群の分布および種間交雑の可能性について,小巻翔平・東城幸治,塩尻市立自然博物館紀要 No.12(2010)
- 44) 松本平の陸産貝類8種の分布について,飯島國昭,塩尻市立自然博物館紀要 No.14(2011)
- 45) 松本市・田川で確認された淡水魚類,小林建介,塩尻市立自然博物館紀要 No.14(2011)
- 46) 携帯電話のカメラ機能を利用した市民参加型・生物調査の試み—松本盆地・伊那盆地におけるトノサマガエル種群の分布調査—,東城幸治・小巻翔平,塩尻市立自然博物館紀要 No.14(2011)
- 47) 2013年上高地(大正池~明神池~横尾)のシダ植物,竹重聡,塩尻市立自然博物館紀要 No.15(2014)
- 48) 上高地地域における外来植物の分布と集中性の解析,松本壮平・渡邊修,塩尻市立自然博物館紀要 No.15(2014)
- 49) 亜高山帯・高山帯におけるニホンジカ・ニホンザルの生態研究,千葉彬司・古林賢恒ほか,第1期・第2期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果報告書(1994)
- 50) 奈川の植物,奥原弘人,(1998)
- 51) 松本市の自然—動植物について,藤山静雄・佐藤利幸・伊藤建夫(信州大学理学部・生物科学),(2005)
- 52) 長野県植物誌資料集,長野県植物誌資料集編纂委員会,(2005)
- 53) 上高地梓川流域に侵入した外来植物の分布と生活史特性,高橋耕一,公益財団法人 河川財団 河川美化・緑化助成事業 平成20年度河川美化・緑化調査研究成果(2008)
- 54) 平成22年度乗鞍岳特定地理等保護林等におけるイノシシ被害調査報告書,中部森林管理局,(2011)

- 55) 平成 23 年度北アルプス山麓におけるニホンジカ生息調査事業報告書,中部森林管理局,(2012)
- 56) 平成 24 年度中部山岳国立公園上高地地域外来植物分布調査,環境省・上高地パークボランティア・信州大学山岳科学総合研究所,環境省長野自然環境事務所 HP(2013)
- 57) 牛伏寺誌,牛伏寺誌編纂委員会,牛伏寺誌(2013)
- 58) 平成 5 年度 河川水辺の国勢調査(鳥類調査),国土交通省(1993)
- 59) 平成 6 年度 河川水辺の国勢調査(植物調査),国土交通省(1994)
- 60) 平成 7 年度 河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等調査),国土交通省(1995)
- 61) 平成 8 年度 河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類調査),国土交通省(1996)
- 62) 平成 9 年度 河川水辺の国勢調査(魚類調査),国土交通省(1997)
- 63) 平成 9 年度 河川水辺の国勢調査(底生動物調査),国土交通省(1997)
- 64) 平成 10 年度 河川水辺の国勢調査(鳥類調査),国土交通省(1998)
- 65) 平成 11 年度 河川水辺の国勢調査(植物調査),国土交通省(1999)
- 66) 平成 12 年度 河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等調査),国土交通省(2000)
- 67) 平成 13 年度 河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類調査),国土交通省(2001)
- 68) 平成 14 年度 河川水辺の国勢調査(魚類調査),国土交通省(2002)
- 69) 平成 14 年度 河川水辺の国勢調査(底生動物調査),国土交通省(2002)
- 70) 平成 15 年度 河川水辺の国勢調査(鳥類調査),国土交通省(2003)
- 71) 平成 16 年度 河川水辺の国勢調査(植物調査),国土交通省(2004)
- 72) 平成 17 年度 河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等調査),国土交通省(2005)
- 73) 平成 18 年度 河川水辺の国勢調査(底生動物),国土交通省(2006)
- 74) 平成 19 年度 河川水辺の国勢調査(魚類調査),国土交通省(2007)
- 75) 平成 21 年度 河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類調査),国土交通省(2009)
- 76) 平成 22 年度 河川水辺の国勢調査(鳥類調査),国土交通省(2010)
- 77) 乗鞍岳総合学術調査(複写文献抜粋のため著者、発行年不明)
- 78) 美ヶ原高原の植物生態学的自然保護の研究(Ⅰ),土田勝義,長野県植物研究会誌第 3 号(1970)
- 79) 日本産アザミ属の分類と新種ヤチアザミについて,清水建美,長野県植物研究会誌第 4 号(1971)
- 80) 松本盆地にシラゲガヤの大繁殖,浅川富雄,長野県植物研究会誌第 4 号(1971)
- 81) 美ヶ原高原のコメツガ・シラビソ林の植生,土田勝義,長野県植物研究会誌第 5 号(1972)
- 82) 中部信州帰化植物,浅川富雄,長野県植物研究会誌第 6 号(1973)
- 83) 鉢盛山(黒川)採集会,松田行雄,長野県植物研究会誌第 6 号(1973)
- 84) 乗鞍岳の森林植生の組成と構造,土田勝義,長野県植物研究会誌第 7 号(1974)
- 85) 信州の羊歯植物研究Ⅰ,大塚孝一,長野県植物研究会誌第 8 号(1975)
- 86) 長野県に新たに加わる植物Ⅱ,横内斎,長野県植物研究会誌第 8 号(1975)
- 87) 梓川下流におけるケショウヤナギ,横内文人,長野県植物研究会誌第 8 号(1975)
- 88) 長野県における裸地再生群落の構成種とその立地別消長,浅川富雄,長野県植物研究会誌第 8 号(1975)
- 89) 長野県の帰化植物の動態(1),浅川富雄,長野県植物研究会誌第 9 号(1976)
- 90) 信州の羊歯植物研究Ⅱ,大塚孝一,長野県植物研究会誌第 9 号(1976)
- 91) 長野県に新たに加わる植物Ⅲ,横内斎,長野県植物研究会誌第 9 号(1976)
- 92) 長野県の社寺林(予報),林一六・浅野一男ほか,長野県植物研究会誌第 10 号(1977)
- 93) 美ヶ原高原の緑化実験,土田勝義,長野県植物研究会誌第 10 号(1977)
- 94) 長野県に新たに加わる植物Ⅳ,横内斎,長野県植物研究会誌第 10 号(1977)

- 95) 松本・名古屋両市街地の人里植物を対比する 特に帰化植物の動きを追って,浅川富雄,長野県植物研究会誌第 11 号(1978)
- 96) 長野県に新たに加わる植物 V,横内斎,長野県植物研究会誌第 11 号(1978)
- 97) 植物ニュース,奥原弘人・浅川富雄,長野県植物研究会誌第 11 号(1978)
- 98) 長野県に新たに加わる植物 VI,横内斎,長野県植物研究会誌第 12 号(1979)
- 99) 路傍植物の耐乾性を比較する,浅川富雄,長野県植物研究会誌第 12 号(1979)
- 100) 美ヶ原周辺のすみれについて,若原正博,長野県植物研究会誌第 13 号(1980)
- 101) 長野県に新たに加わる植物 VII,横内斎,長野県植物研究会誌第 13 号(1980)
- 102) 植物ニュース,松田行雄、横内文人,長野県植物研究会誌第 13 号(1980)
- 103) 長野県の帰化植物の動態(2),浅川富雄,長野県植物研究会誌第 13 号(1980)
- 104) 信州の羊歯植物研究 III,大塚孝一,長野県植物研究会誌第 14 号(1981)
- 105) 植物ニュース,浅川富雄,長野県植物研究会誌第 14 号(1981)
- 106) サクラ属の新雑種,奥原弘人・松田行雄,長野県植物研究会誌第 15 号(1982)
- 107) 新発見あれこれ,奥原弘人,長野県植物研究会誌第 15 号(1982)
- 108) 信州の羊歯植物研究 IV,大塚孝一,長野県植物研究会誌第 15 号(1982)
- 109) 植物ニュース,浅川富雄,長野県植物研究会誌第 15 号(1982)
- 110) 新発見あれこれ(2),奥原弘人,長野県植物研究会誌第 16 号(1983)
- 111) 信州の羊歯植物研究 V,大塚孝一,長野県植物研究会誌第 16 号(1983)
- 112) 植物ニュース,豊国秀夫,長野県植物研究会誌第 16 号(1983)
- 113) 新発見あれこれ(3),奥原弘人,長野県植物研究会誌第 17 号(1984)
- 114) 植物ニュース,奥原弘人,長野県植物研究会誌第 17 号(1984)
- 115) 長野県に急繁殖したイヌキクイモ,浅川富雄,長野県植物研究会誌第 18 号(1985)
- 116) 植物ニュース,浅川富雄,長野県植物研究会誌第 18 号(1985)
- 117) 植物ニュース,横内文人,長野県植物研究会誌第 19 号(1986)
- 118) 植物ニュース,横内文人,長野県植物研究会誌第 20 号(1987)
- 119) 植物ニュース,高橋秀夫・横内文人,長野県植物研究会誌第 20 号(1987)
- 120) 植物ニュース,奥原弘人,長野県植物研究会誌第 21 号(1988)
- 121) 新発見あれこれ(4),奥原弘人,長野県植物研究会誌第 21 号(1988)
- 122) 長野県のシダ植物雑記(4),大塚孝一,長野県植物研究会誌第 21 号(1988)
- 123) 中部信州ブナ林の植生(3)-南安曇郡南部-,横内正・横内文人,長野県植物研究会誌第 21 号(1988)
- 124) 植物ニュース,奥原弘人,長野県植物研究会誌第 21 号(1988)
- 125) 植物ニュース,奥原弘人,長野県植物研究会誌第 22 号(1989)
- 126) カタクリ、タデスミレ、トガクシソウの集団のサイズ構造,井上健,長野県植物研究会誌第 24 号(1991)
- 127) 植物ニュース,奥原弘人,長野県植物研究会誌第 24 号(1991)
- 128) 新発見あれこれ(9),奥原弘人,長野県植物研究会誌第 24 号(1991)
- 129) 植物ニュース,横内文人,長野県植物研究会誌第 24 号(1991)
- 130) 松本市の街路樹,土田勝義,長野県植物研究会誌第 24 号(1991)
- 131) 長野県のシダ植物雑記(7),大塚孝一,長野県植物研究会誌第 25 号(1992)
- 132) 植物ニュース,横内文人,長野県植物研究会誌第 25 号(1992)
- 133) 「ピーナスライン」沿いに播種されたイタチハギの分布と現状,林哲也・船越真樹,長野県植物研究会誌第 26 号(1993)
- 134) 植物ニュース,横内文人・奥原弘人,長野県植物研究会誌第 26 号(1993)
- 135) 帰化植物アライトツメクサの新たな分布,橋渡勝也,長野県植物研究会誌第 29 号(1996)

- 136) 長野県のテンナンショウ属, 芹沢俊介, 長野県植物研究会誌第 30 号(1997)
- 137) ケシヨウヤナギの新しい分布地(2), 横内文人, 長野県植物研究会誌第 30 号(1997)
- 138) 日本北アルプスの高山植物(1), 横内文人, 長野県植物研究会誌第 31 号(1998)
- 139) ヤナギの間種と野麦峠のアザミ, 奥原弘人, 長野県植物研究会誌第 31 号(1998)
- 140) 「長野県植物誌」補遺, 清水建美, 長野県植物研究会誌第 31 号(1998)
- 141) 日本北アルプスの高山植物(2), 横内文人, 長野県植物研究会誌第 32 号(1999)
- 142) 長野県のシダ植物雑記(8), 大塚孝一, 長野県植物研究会誌第 32 号(1999)
- 143) 長野県北部のトリゲモ類(イバラモ科), 小澤正幸・野口達也, 長野県植物研究会誌第 32 号(1999)
- 144) 日本北アルプスの高山植物(3), 横内文人, 長野県植物研究会誌第 33 号(2000)
- 145) 「長野県植物誌」補遺(3), 清水建美, 長野県植物研究会誌第 33 号(2000)
- 146) 松本市街地における樹林の現状と評価, 樋口美香・土田勝義, 長野県植物研究会誌第 34 号(2001)
- 147) 「長野県植物誌」補遺(4), 清水建美, 長野県植物研究会誌第 34 号(2001)
- 148) 162 回例会記録の報告(松本市美ヶ原高原の散策), 佐藤利幸, 長野県植物研究会誌第 35 号(2002)
- 149) 「長野県植物誌」補遺(5), 清水建美, 長野県植物研究会誌第 35 号(2002)
- 150) 「長野県植物誌」補遺(6), 清水建美, 長野県植物研究会誌第 36 号(2003)
- 151) 長野県産シダ植物の新産地, 上野勝典・上野由貴枝, 長野県植物研究会誌第 37 号(2004)
- 152) 新産地報告, 上野勝典・上野由貴枝, 長野県植物研究会誌第 37 号(2004)
- 153) 「長野県植物誌」補遺(7), 清水建美, 長野県植物研究会誌第 37 号(2004)
- 154) 波田学院の森(東筑摩郡波田町)の大径木, 小山泰弘・丸山勝規ほか, 長野県植物研究会誌第 38 号(2005)
- 155) 故横内斎先生採集の長野県産シダ植物, 大塚孝一, 長野県植物研究会誌第 38 号(2005)
- 156) 「長野県植物誌」補遺(8), 清水建美, 長野県植物研究会誌第 38 号(2005)
- 157) 長野県産シダ植物新産地(2), 上野勝典・上野由貴枝, 長野県植物研究会誌第 38 号(2005)
- 158) 故・小泉秀夫先生の野帳(1), 横内文人, 長野県植物研究会誌第 39 号(2006)
- 159) 長野県の帰化植物目録, 横内文人・土田勝義, 長野県植物研究会誌第 39 号(2006)
- 160) 長野県産シダ植物新産地(3), 上野勝典・上野由貴枝, 長野県植物研究会誌第 39 号(2006)
- 161) 新産地報告(3), 上野勝典・上野由貴枝, 長野県植物研究会誌第 39 号(2006)
- 162) 「長野県植物誌」補遺(9), 清水建美, 長野県植物研究会誌第 39 号(2006)
- 163) 故・小泉秀夫先生の野帳(2), 横内文人, 長野県植物研究会誌第 39 号(2006)
- 164) 上高地(田代池~明神館)の主なシダ植物, 竹重聡, 長野県植物研究会誌第 40 号(2007)
- 165) 新産地報告(4), 上野勝典・上野由貴枝, 長野県植物研究会誌第 40 号(2007)
- 166) 長野県産シダ植物新産地(4), 上野勝典・上野由貴枝, 長野県植物研究会誌第 40 号(2007)
- 167) 「長野県植物誌」補遺(10), 清水建美, 長野県植物研究会誌第 40 号(2007)
- 168) 梓川、島々谷の植物観察会(180・181 回例会), 横内文人, 長野県植物研究会誌第 40 号(2007)
- 169) 新松本市の植物多様性とシダ植物相, 佐藤利幸・松浦亮介ほか, 長野県植物研究会誌第 41 号(2008)
- 170) 故・小泉秀夫先生の野帳(3), 横内文人, 長野県植物研究会誌第 41 号(2008)
- 171) 「長野県植物誌」補遺(11), 清水建美, 長野県植物研究会誌第 41 号(2008)
- 172) 牛伏寺川流域でニセアカシアが増えたわけ, 小山泰弘・加藤輝和, 長野県植物研究会誌第 42 号(2009)
- 173) 千曲川右岸スギ林のシダ新産地の環境特性~イノデ類とイワハゴの記録経緯と分布拡大を考える~, 竹重聡, 長野県植物研究会誌第 42 号(2009)
- 174) 新産地報告(5), 上野勝典・上野由貴枝, 長野県植物研究会誌第 42 号(2009)
- 175) 長野県産シダ植物新産地(5), 上野勝典・上野由貴枝, 長野県植物研究会誌第 42 号(2009)

- 176) 故・小泉秀夫先生の野帳(4),横内文人,長野県植物研究会誌第 42 号(2009)
- 177) 「長野県植物誌」補遺(12),清水建美,長野県植物研究会誌第 42 号(2009)
- 178) オオカワチシャの繁殖要因と生物多様性,竹重聡,長野県植物研究会誌第 43 号(2010)
- 179) 故・小泉秀夫先生の野帳(5),横内文人,長野県植物研究会誌第 43 号(2010)
- 180) 「長野県植物誌」補遺(13),清水建美,長野県植物研究会誌第 43 号(2010)
- 181) 長野県産シダ植物新産地(6),上野勝典・上野由貴枝,長野県植物研究会誌第 44 号(2011)
- 182) 「長野県植物誌」補遺(14),清水建美,長野県植物研究会誌第 44 号(2011)
- 183) 「長野県植物誌」補遺(15),清水建美,長野県植物研究会誌第 45 号(2012)
- 184) 長野県のシダ植物雑記(10),大塚孝一,長野県植物研究会誌第 46 号(2013)
- 185) 新産地報告(8),上野勝典・上野由貴枝,長野県植物研究会誌第 46 号(2013)
- 186) 松本市牛伏寺の植物相,小山泰弘・仙石哲也,長野県植物研究会誌第 47 号(2014)
- 187) 新産地報告(9),上野勝典・上野由貴枝,長野県植物研究会誌第 47 号(2014)
- 188) 長野県産シダ植物新産地(8),上野勝典・上野由貴枝,長野県植物研究会誌第 47 号(2014)
- 189) 故・小泉秀夫先生の野帳(9),横内文人,長野県植物研究会誌第 47 号(2014)
- 190) 長野県提供データ(H12 レッドデータ調査),長野県環境部自然保護課,(2000)
- 191) 松本市山と自然博物館提供データ,松本市山と自然博物館,(-)
- 192) 上高地におけるニホンザルの寒冷・積雪への生態学的対応,和田一雄・古林賢恒,霊長類研究所年報, 24: 91-91(1994)
- 193) 上高地に生息するニホンザルの積雪期における生息環境の温度測定,泉山茂之,信州大学農学部 AFC 報告 11(1-2): 29-36(2013)
- 194) 上高地梓川の河床地形変化とケショウヤナギ群落の生態学的研究,上高地自然誌研究会,第 4 期プロ・ナトゥーラ・ファン ド助成成果報告書(1995)
- 195) 平成 22 年度乗鞍岳特定地理等保護林等におけるイノシシ被害調査報告書,中部森林管理局(2011)
- 196) 平成 23 年度北アルプス山麓におけるニホンジカ生息調査事業報告書,中部森林管理局 中信森林管理署(2012)
- 197) 亜高山帯・高山帯における大型哺乳類動物の生態研究,千葉彬司・古林賢恒・泉山茂之,第 3 期プロ・ナトゥーラ・ファン ド助成成果報告書(1992)
- 198) チョウの生息地 今昔 ～松本市藤井谷,田下昌志・丸山潔,YADORIGA やどりが 222 号(2009)

7 用語解説

あ

アセトアミノフェン (p9)

解熱剤、鎮痛剤として用いられる薬物の主要な成分の一つです。アセトアミノフェンは非ステロイド性抗炎症薬と異なり、抗炎症作用をほとんど持っていません。

維管束植物 (p5)

植物の茎の中で、水や養分の通り道となる組織を維管束といい、維管束を持つ植物を維管束植物といいます。具体的には、シダ植物（ワラビ、ゼンマイなど）、裸子植物（アカマツ、ヒノキなど）、被子植物（コブシ、ソメイヨシノなど）で、進化の進んだ高等植物です。菌類（マツタケ、シメジなど）、コケ植物（ゼニゴケ、ジャゴケなど）など維管束を持たない植物を非維管束植物といいます。

内村^{るいそう}累層 (p13)

北部フォッサマグナの海に最初に堆積した層で、海底での熱水活動によるグリーンタフ変質を受けた溶岩や火砕類から構成されています。主に松本市から上田市北部、志賀高原にかけて分布しています。

エコスクール (p57)

本市は、幅広い世代が環境について学習する機会を提供するために、エコスクール事業として、地域の環境資源を活用した自然観察会、学習会などを市民向けに開催しています。

エコツーリズム (p60)

自然環境や歴史文化など、地域固有の魅力を観光客に伝えることにより、その価値や大切さが理解され、保全につながることを目指した観光のあり方です。

観光客だけでなく、地域住民もその価値を再認識し、地域社会の活性化にもつながります。自然の中での環境学習、農林業体験、漬物や工芸品づくりなどのツアーがあります。

エコファーマー (p52)

「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」に基づき、持続性の高い農業生産方式の導入に関する計画を提出して都道府県知事の認定を受ける制度です。エコファーマーになると、環境保全型農業直

接支払交付金による支援や農業改良資金の特例措置が受けられます。

か

刈敷^{かりしきやま}山 (p52、64)

刈敷は、春先に草や木の葉や茎を刈り取って、水田や畑にすき込んで堆肥とする方法で、化学肥料が普及するまでは自給肥料として長く使われてきました。村落の人たちが刈敷を採る山を刈敷山といい、共同で管理・利用が続けられ、草地や雑木林が維持されていました。

帰化率 (p19)

ある地域に生育する植物のうち、外来植物（帰化植物）の占める割合です。一般に人為的なかく乱が大きい場所ほど帰化率は大きくなります。

高水敷 (p14)

複断面の形をした河川で、常に水が流れる場所を低水敷（低水路）、それより一段高い場所を高水敷といい、両者を合わせて河川敷といいます。高水敷は、平常時にはグラウンドや公園などに利用されていますが、大きな洪水の時には水に浸かります。

国連生物多様性の10年日本委員会 (p61)

生物多様性保全のための世界目標である「愛知目標」を達成するため、国連は2011年から2020年までの10年間で「国連生物多様性の10年」と決めました。

これを受け、国、地方公共団体、事業者、国民及び民間の団体など、国内のあらゆるセクターの参画と連携を促進し、生物多様性の保全と持続可能な利用に関する取組みを推進するために設立された組織です。

さ

最深積雪深 (p17)

雪の積もった深さを積雪深といい、設置された積雪計で測定します。ある期間内における最大の積雪深を最深積雪深といいます。

植生 (p21)

ある場所に生育する植物のまとまりを植生といいます。その場所の気候・地形・土壌・人間の干渉度合い

などの違いによって、森林植生、湿原植生、岩隙植生など様々な植生が成立しています。

植生遷移 (p64)

植生遷移とは、時間の経過とともに植物群落を構成する種や個体数が変化していくことです。植物が生育する土壌基盤がないところから始まるのを一次遷移といいます。岩が風化して砂礫が堆積した裸地に地衣類やコケ類が生え、その遺骸が有機物を含んだ土壌を形成し、やがて草本が生え、日当たりを好む木本が生え、林が大きくなると日陰でも生育できる種へと変わり、それ以上植生が変化しない安定した林になります。この過程の途中で山火事があったり、林が伐採されたりすると、再び草本群落や低木群落からの変化が始まります。これを二次遷移といいます。

植物相 (p19)

→生物相

植物地理学 (p20)

植物の種の分布の違いを地理学的、地史的に研究する学問です。日本列島の大部分は、中国からヒマラヤにかけての地域と共通の、日華植物区系区に含まれます。

日本に自生する野生植物は、大陸との共通種と日本だけに産する固有種に分けられます。大陸との共通種は、日本への分布経路に着目すると、北方から南下してきた北方系の植物、南方から北上してきた暖温帯の植物、経路の途中の地域が絶滅して中部地方だけに飛び越えて隔離分布する植物などがあります。日本固有種の分布は、暖地系のそほやま震速紀地域系（九州・四国・紀伊半島の古名）、寒冷地系のえそむつ蝦夷陸地域系、フォッサマグナ地域系（最後に陸化した地域）などがあり、本市には様々な要素の植物が混在しています。

新生代 (p13)

地質時代の年代区分で、6,600 万年前から現在までに相当し、古い方から古第三紀、新第三紀、第四紀に細分されます。恐竜が絶滅し、鳥類や哺乳類が繁栄する時代です。

生活史 (p74)

生きものが生まれてから、どのように成長し、どのように繁殖するかという一生の変化の様子をいいます。

生態系ネットワーク (p51)

生物多様性を保全するために、河川、公園、農地、

山林など様々な生態系をつなげて、生きものが行き来できるようにすることで、エコロジカル・ネットワークともいいます。生きものの多くは採餌、休憩、繁殖などに異なった環境を利用しています。例えばカエルは水辺で繁殖し、草地で餌をとり、樹林で越冬するなど、それぞれの環境が繋がっていないと生きていきません。こうした生息空間が孤立したり分散したりしないように、緑地で空間を埋めてまとめたり、河川や樹林帯のような生態的回廊（コリドー）でつないだりします。

生物相 (p19、25)

ある地域、時代、環境などに生息・生育する生物の種の総体を生物相といい、動物相（fauna：ファウナ）、植物相（flora：フロラ）、微生物相（microbiota：マイクロビオタ）を合わせた概念です。動物相（ファウナ）、植物相（フロラ）は、ある地域・環境などにすむ生物名の一覧・生物目録などを指すこともあります。

せんじょうちたいせきぶつ扇状地堆積物 (p13)

山地から水とともに運ばれた土砂が平野に出たところに堆積したもので、山側を頂点とした扇形の地形を作ることから、このような地形を扇状地といいます。扇状地の頂点を扇頂、末端を扇端、中央を扇央といいます。

総合的防除 (p67)

病害虫を防除する際に、人の健康や環境への負荷を考慮して、生物的防除、化学的防除、物理的防除など利用可能な全ての防除技術を利用し、経済性を考慮しつつ、適切な手段を総合的に講じる防除手法のことで

そりん疎林 (p64)

樹木の密度や枝葉の密度が薄い森林を疎林といいます。自然状態では、土壌が貧栄養な土地、乾燥や低温や強風など厳しい気候の土地に成立します。人が散策などに利用したり、林床植生を保護したりするために樹木を間引きした林も疎林といいます。

た

中生代 (p13)

地質時代の年代区分で、2 億 5,217 万年前から 6,600 万年前までに相当し、古い方から三畳紀、ジュラ紀、白亜紀に細分されます。恐竜が出現し、繁栄した時代です。

ていげんりつ 遞減率 (p17)

遞減率とは、標高が高くなるにつれて気温が下がる割合で、100メートルにつき約0.6度気温が下がります。

底生動物 (p23)

水域に生息する動物のうち、水底の岩、砂、泥などにすむ無脊椎動物で、ベントスともいいます。貝類、ミミズ類、エビやカニなどの甲殻類などや、カゲロウ、トビケラ、カワゲラなどの水生昆虫などです。

たんすい 冬季湛水 (p65)

非耕作期にも田んぼに水を張ることにより、雑草を抑制したり、生きものの生息場所を確保したり、地下水をかん養したりする取組みをいいます。

特定外来生物 (p19)

特定外来生物とは、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」により飼育、栽培、保管、運搬等が禁止されている生物です。野外に放したり、植えたりすることも禁止されています。

特別指定希少野生植物 (p19)

長野県希少野生動植物保護条例において、県内に生息・生育する野生動植物のうち、個体数が著しく少ないもの、生息・生育地が消滅しつつあるものなど、存続に支障をきたすものとして知事が指定したものを「指定希少野生動植物」、その中でも特に緊急に保護を図る必要のあるものとして知事が指定したものを「特別指定希少野生動植物」といいます。平成27年現在、維管束植物52種（うち特別指定14種）、脊椎動物9種（うち特別指定2種）、無脊椎動物11種（うち特別指定3種）合計72種が指定されています。捕獲・採取・殺傷等を行う場合は届出（指定）や許可（特別指定）が必要です。

とこがためこう 床固工 (p36)

床固工群は、河川の縦侵食を防止して河床の安定を図り、河床堆積物の流出を防止し、山脚を固定するとともに、護岸等の工作物の基礎を保護することを目的とした背の低い（一般に5m以下）の砂防えん堤のような形の施設です。計画河床勾配に合わせて階段状に設置されることが多いです。

土地利用型農業 (p65)

農業生産形態の分類で、水田、畑、果樹園など土地

を利用して生産する農業を土地利用型農業といい、ビニールハウスや温室などの施設を利用する農業や、輸入飼料を利用した畜産などを非土地利用型農業といいます。

な

ナショナルパークゲートシステム (p58)

上高地を訪れる利用者に、国立公園を適正に保護し利用するためのルールやマナーを学習してもらうとともに、遊歩道の状況などの情報を提供する施設です。

は

伐倒くん蒸 (p41)

松くい虫やナラ枯れなどの被害にあった樹木を切り倒し、玉切りして幹や枝をビニールシートに包み、密封したシート内でガス化した薬剤を材内に浸透させ、病原菌を媒介する昆虫を駆除して被害が広がるのを防止する対策です。

はんらんげんたいせきぶつ 氾濫原堆積物 (p13)

河川の水が、洪水時に河道からあふれて氾濫して土砂が堆積した範囲を氾濫原といいます。氾濫原の堆積物は、礫・砂・粘土からなります。

ビオトープ (p27)

ドイツ語のBio（生物）とTop（場所）の合成語で、生きものが生息できる自然の生態系を持った場所という意味です。都市開発が進み、市街地を中心に生きものが姿を消しつつある現在では、残されたビオトープを守ったり、人の手によって自然を復元したり、公共工事に自然生態系への配慮を導入する試みが実践されています。

ふうしょう 風衝草原 (p21)

高山や海岸などの風当たりの強い場所で、高木林が成立できず、小型化した低木や草本が主体となった草原を風衝草原といいます。

フォッサマグナ (p13)

約2,000万年前に日本列島がユーラシア大陸から島弧として分離移動する際に、列島の中央部が破断し、西南日本と東北日本に分離したときの地溝帯をフォッサマグナといいます。およそ1,500万年前に地溝帯が海に没して、海底に堆積した新しい地層が長野県の北信・東信・中信にかけて広く分布しています。

地溝帯の西縁が糸魚川ー静岡構造線です。

付加体（付加コンプレックス）（p13）

付加体（付加コンプレックスともいいます）とは、海洋プレートが大陸プレートの下に潜り込むときに、海洋プレート上の堆積物がはぎ取られ、陸側プレートに付加したものです。

別所累層（p13）

内村累層の上に堆積した黒色泥岩質を主体とする層で、安曇野市田沢、松本市四賀、上田市別所温泉、坂城町、須坂市などに分布します。魚や貝など暖かい海の生きものの化石を産し、松本市四賀穴沢のクジラの化石は県の天然記念物に指定されています。

ぼう芽更新（p41）

樹木を伐採した後に、切り株や根から伸びた新しい芽をぼう芽（ひこばえともいう）といい、ぼう芽を育てて森林を再生させる方法です。クヌギ、コナラ、シイ・カン類はぼう芽が育つ力が強く、10～20年で伐採を繰り返す新炭林として利用されてきました。

捕獲・採集圧（p35）

絶滅危惧種が減少する要因で、「開発」に次いで大きな要因となっているのが「捕獲・採集」の圧力です。特にチョウ類やラン科の植物などは、商業目的や鑑賞目的などによる乱獲や盗掘により減少しています。

ま

森林の里親促進事業（p27）

企業が森林所有者と契約を結び、資金や労働力を提供して森林整備を進める制度で、地域との交流、社員の自然体験などを図ることができます。森林所有者は財産区、自治体、個人など様々です。

や

「遊々の森」協定（p27）

林野庁による「国有林における国民参加の森づくり」の一制度として、「協定締結による国民参加の森づくり」があります。目的に応じて「ふれあいの森」、「社会貢献の森」、「木の文化を支える森」などがあり、「遊々の森」は森林環境教育の推進を目的とし、国有林と学校などが協定を締結することで、児童や生徒が体験活動をするフィールドを国有林内に設定

します。

ら

レッドリスト（レッドデータブック）（p19、53）

絶滅のおそれのある野生生物のリストで、国際自然保護連合（IUCN）が1966年に初めて作成しました。日本では平成3年に環境省がレッドデータブックとして発行しました。レッドデータブックは、レッドリストの種の形態、生態、分布、生育・生息状況、絶滅の要因などを解説したものです。平成27年現在、全ての都道府県で作成され、市町村でも作成が進んでいます。

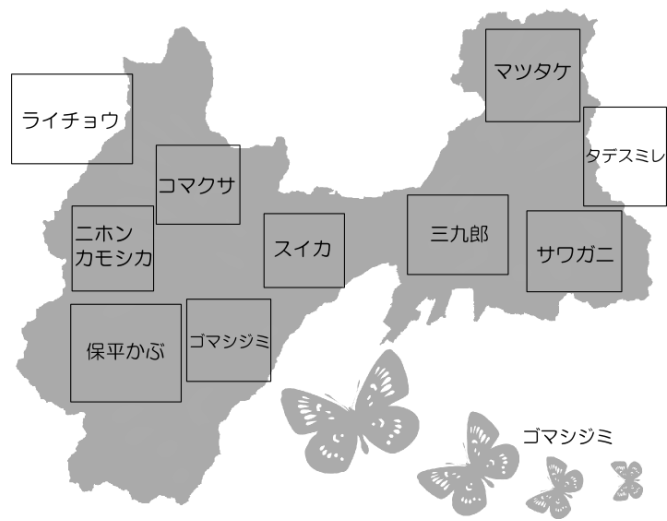
絶滅のおそれの度合いの評価は、IUCNのカテゴリーに準拠し、絶滅（EX）、野生絶滅（EW）、絶滅危惧ⅠA類（CR）、絶滅危惧ⅠB類（EN）、絶滅危惧Ⅱ類（VU）、準絶滅危惧（NT）、情報不足（DD）にランク付けされることが多いですが、留意種（N）、地域個体群（LP）を付加したり、独自の評価を用いたりすることもあります。

ロキソプロフェン（p9）

非ステロイド性抗炎症薬で、発熱や炎症を引き起こす原因物質が体内で合成されることを抑制することで炎症を鎮め、鎮痛、解熱作用などを示す。関節リウマチや手術後の鎮痛・消炎に用いられます。

表紙の写真

穂高岳澗沢カール	美ヶ原	松本神社前井戸
明神橋付近の梓川	奈川地区の農地	国宝松本城



美しく生きる。



健康寿命延伸都市・松本

松本市生物多様性地域戦略

生きものあふれる松本プラン

～生物多様性のホットスポットを未来へつなぐまち 松本～

平成 28 年 3 月発行

発行 松本市

編集 松本市環境部環境保全課

〒390-8620 松本市丸の内3番7号

電話 0263-34-3267（直通） Fax 0263-34-0400

e-mail : kankyo-k@city.matsumoto.nagano.jp

<http://www.city.matsumoto.nagano.jp>
