

3.4 動植物の状況

計画地及びその周辺の動植物及び生態系の状況を整理するにあたり、植物及び動物（哺乳類、鳥類、両生類、魚類、昆虫類、底生動物）を対象に既存文献を収集整理した。

(1) 植 物

① 植生の概要

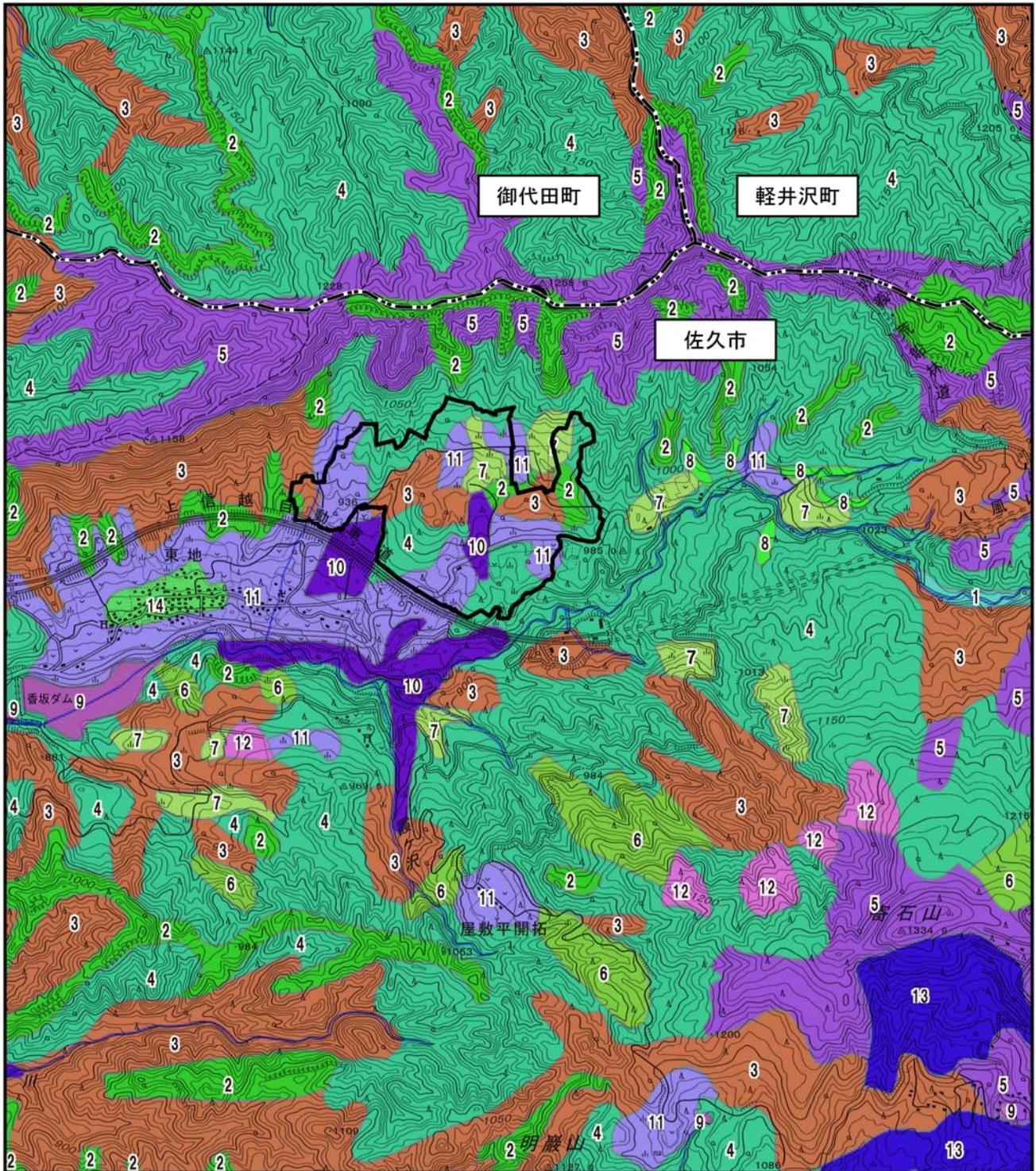
ア 地域の植生

「佐久市志 自然編」によると、佐久市では双子山などの亜高山帯には自然植生であるガンコウラン群落、シラビソ-オオシラビソ群落、コヨウラクツツジ-コメツガ群落、ミヤマハンノキ-ダケカンバ群落などがみられるという。また、山地帯ではカラマツ植林やアカマツ植林が大部分を占めるものの、急斜面にはイヌブナ-ブナ群落、沢筋にはオノエヤナギ群落、また東部山地の岩石が露頭する尾根沿いにヤマツツジ-アカマツ群落がわずかながら分布しているという。また、山地帯の代償植生としては標高1,100mあたりを境に上部をミズナラ林、下部をコナラ林が分布しているという。その他、草本群落としては、土地利用を反映して牧草地、ゴルフ場のシバ草地、畑地の雑草群落、水田の雑草群落、路傍の雑草群落などがみられるほか、河川や沼沢沿周辺には、ヨシ群落、ヒメガマ群落、マコモ群落、ツルヨシ群落、カワラヨモギ群落などがみられるという。

また、同書によると計画地及びその周辺は、東部山地の低山部に位置し、近傍の情報としては関伽流山の植生の記述がある。関伽流山は標高約700～1,000m程度に位置し、コナラを主体とした夏緑広葉樹林が大部分を占め、尾根沿いの一部にアカマツ林がみられるという。また、モミやカヤなど中間温帯にみられる樹種が自生していることが特徴である。その他、計画地及びその周辺における、貴重な植生として「香坂東地のミヤマウラジロの大群落」が挙げられている。

イ 計画地及びその周辺の植生

計画地及びその周辺における現存植生図は、図2.3-8(1)に示すとおりである。「植生調査(1/50,000縮尺)第2-3回」（環境省生物多様性センターホームページ）によると、計画地及びその周辺では主に森林群落として山地斜面にはカラマツ植林とカスミザクラ-コナラ群落が、計画地より北側の尾根部周辺で、アカマツ群落とクリ-ミズナラ群落が成立している他、山麓の斜面には水田雑草群落及び畑地雑草群落が、その他、ススキ群団も点在している。計画地南部に隣接する上信越自動車道沿いには水田雑草群落及び畑地雑草群落の分布が主に見られる。また、現状では、一般的に里山で見られるような植林やその周辺の水田及び畑地での管理が行き届かなく、放棄状態となっている植生も見受けられる。



凡例

計画地
 - - - - - 市・町界

- | | | | |
|--|----------------|--|------------|
| | 1 アカシデーヌシデ群落 | | 8 ヤナギ高木林 |
| | 2 アカマツ群落 | | 9 開放水域 |
| | 3 カスミザクラコナラ群落 | | 10 水田雑草群落 |
| | 4 カラマツ植林 | | 11 畑地雑草群落 |
| | 5 クリーミズナラ群落 | | 12 伐跡群落 |
| | 6 スギ・ヒノキ・サワラ植林 | | 13 牧草地 |
| | 7 ススキ群団 | | 14 緑の多い住宅地 |

資料：「植生調査（1/50,000縮尺）第2-3回」（環境省自然環境局生物多様性センター）
 注）この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（御代田）を使用したものである。

図 2.3-8(1) 現存植生図

1 : 25,000

0 250 500 750m



「佐久市志 自然編」及び「佐久高原レクリエーション施設造成事業自然環境影響調査報告書」によると、計画地及びその周辺では図2.3-8(2)に示すとおり、森林群落として山地斜面にはカラマツ植林とミヤマザサ-ミズナラ群落、尾根部周辺で自然裸地とヤマツツジ-アカマツ群落が成立しているほか、山麓の緩斜面には、カラマツ植林の他、落葉広葉樹二次林であるクリ-コナラ群落（林）が、谷沿いの一部にはスギ植林もみられる。また、耕作地や耕作放棄地の周辺には、オニグルミ-ヤマグワ群落やアカマツ植林、ウラジロモミ植林が点在している。草本群落としては、ススキ群落、耕作地（畑地、水田、放棄地含む）、樹園地、ヨシ群落などがみられるが、現状は遷移が進んだ状態となっている（写真2.3-1参照）。

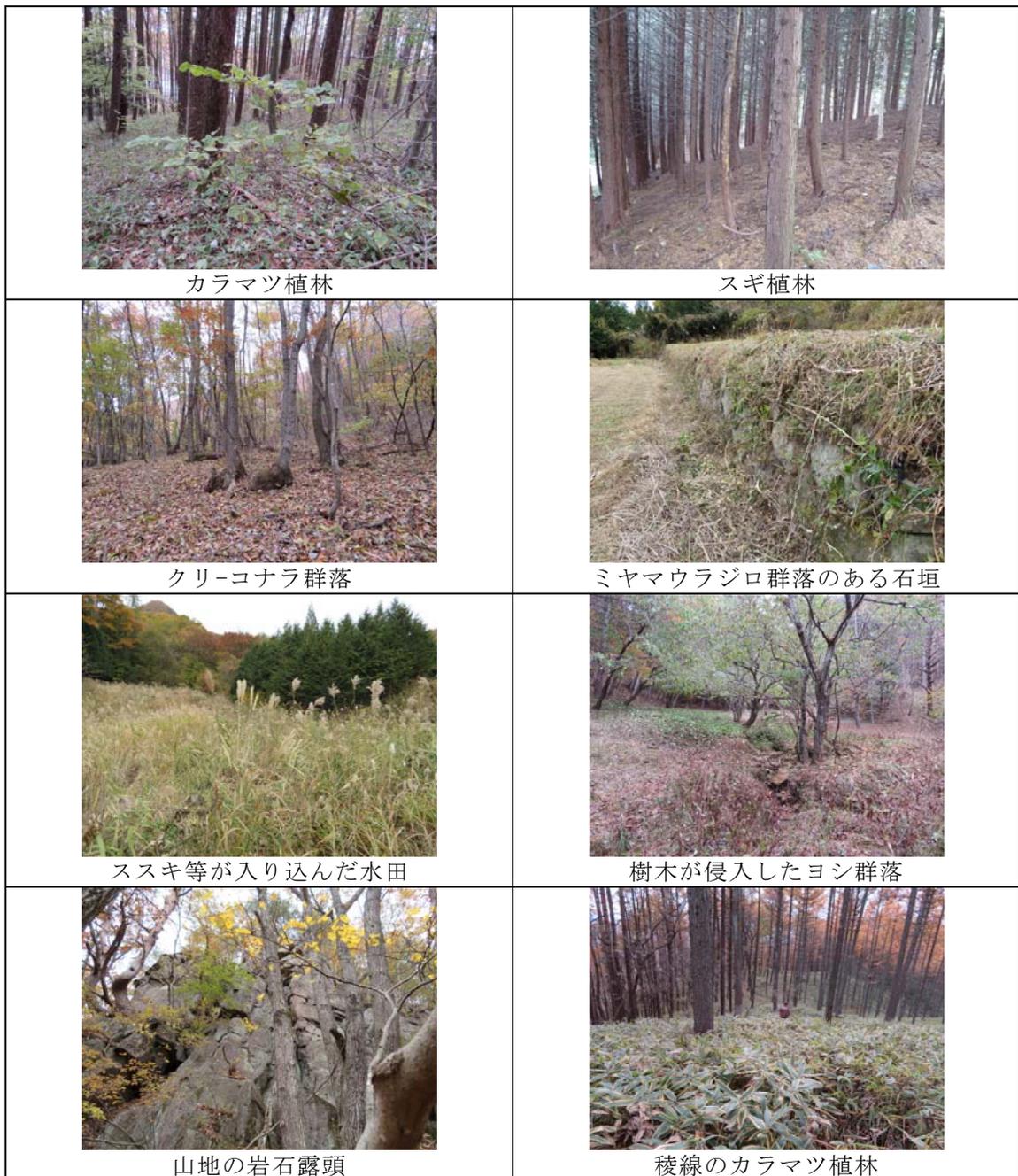
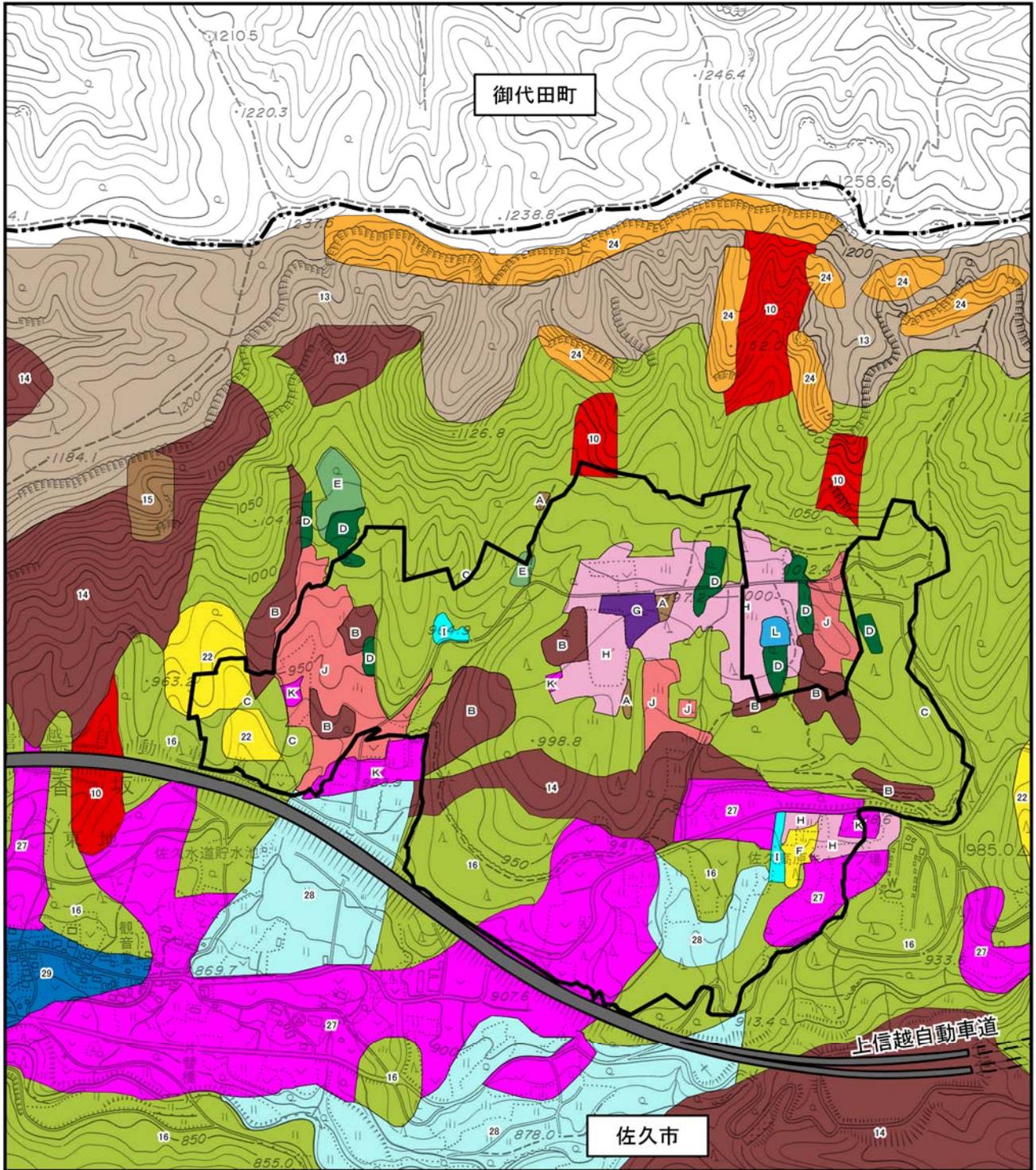


写真2.3-1 植物群落の現在の状況（平成28年11月撮影）



凡例

- 計画地
- 市・町界
- 高速道路

山地帯の自然植生

- 10 ヤマツツジ-アカマツ群落
- 代償植生
- 13 ミヤコザサ-ミズナラ群落
- 14 クリ-コナラ群落
- 15 レンゲツツジ-アカマツ群落 (植林)
- 16 カラマツ植林
- 22 ススキ群落
- 24 自然裸地

- 27 畑の雑草群落
- 28 水田の雑草群落
- 29 みどりの多い住宅地

- A アカマツ林
- B クリ-コナラ林
- C カラマツ植林
- D オニグルミ-ヤマゲワ林
- E スギ植林
- F ススキ群落
- G ウラジロモミ植林
- H 放棄耕作地群落
- I ヨシ群落
- J マント群落
- K 耕作地
- L 樹園地

資料：「佐久市志 自然編 付図 佐久市現存植生図」(昭和63年3月、佐久市) *凡例10~29

「佐久高原レクリエーション施設造成事業自然環境影響調査報告書」(平成5年4月、交栄興産株式会社) *凡例A~L

注) この地図は、佐久市の1万分の1佐久市NO. 3を使用したものである。

図 2.3-8(2) 計画地及びその周辺の植生

1 : 10,000



② 植物相の概要

佐久市及びその周辺の植物相について、「佐久高原レクリエーション施設造成事業自然環境影響調査結果報告書」（平成5年4月、交栄興産株式会社）、「新クリーンセンター建設に係る環境影響評価書」（平成27年4月、佐久市・北佐久郡環境施設組合）、「長野県植物誌」（平成9年12月、長野県植物誌編纂委員会）及び「長野県版レッドデータブック維管束植物編」（平成14年3月、長野県自然保護研究所）を基に整理した。佐久市及びその周辺においては表2.3-7(1)～(16)【省略】に示すとおり、119科731種の植物が確認されている。

ア 地域の植物相

「長野県植物誌」（平成9年12月、長野県植物誌編纂委員会）によると、計画地が位置する地域は、県内12地区のうち「佐久・小諸市、北佐久地区」の「関東山地（荒船山・兜岩山麓）」に該当する。この地区は、荒船山（1,423m）を主峰に、南に兜岩山（1,368m）、北に内山峠、熊倉峰（1,234m）、物見山（1,375m）、寄石山（1,335m）、八風山（1,315m）など関東山地北部の標高800m以上の山麓を含む地域となっている。また、地質的には、奥秩父古生層に連なる第三紀層にあたる。気候的に見ると、冷涼な内陸的高原気候を示している。計画地及びその周辺の植物相に関する記述としては、香坂東地の水田の石垣全域に生育するミヤマウラジロが特記されている他、タガソデソウ、ミコシガヤが（香坂）西地にみられるとしている。また、計画地の西側に位置する関伽流山の植物相として、アカマツ、コナラ、モミ、カヤ、カツラ、オノオレカンバ、ツクシハギ、ハヤザキヒョウタンボク、ウラシマソウ、セキショウ、ビロードシダ、キバナハタザオ、オオバクサフジ、マルバサンキライなどが記録されている。

また、「佐久市志 自然編」（昭和63年3月、佐久市）によると、佐久市の植物相は、積雪量が50cmを超えない表日本側の気候に支配され、ウラジロモミ、フサザクラ、イカリソウ、アカショウマ、イワネコノメソウなどの中西部日本太平洋側に広く分布する種のほか、キンバイソウ、レンゲショウマ、ニッコウネコノメ、ハナネコノメ、タマアジサイなどのやや普遍的に分布する種、ヤマクラマゴケ、ミヤマウラジロ、シライヤナギ、ジゾウカンバ、ビランジ、アオナシなど関東・中部地方東部を中心に分布する種、シナノナデシコ、ハナチダケサシ、スグリ、ヒメスミレサイシンなど長野県・山梨県を中心に分布する種の記載がある。また、亜高山帯にみられる北方系の種として、アスヒカズラ、スギカズラ、ホソイノデ、ダケカンバ、ミツバオウレン、ガンコウランなどの種や、低山帯にみられる満鮮系の植物として、ヤエガワカンバ、マルバウマノスズクサ、タガソデソウ、ヒゲネワチガイソウなどの種が記載されている。なお、暖温帯性の種や南方系の種は比較的少ないとしている。計画地の西側に位置する関伽流山においては、コナラ、アカマツ、モミ、ウラジロモミ、カヤ、ハハコグサ、ゲンジスミレ、ドクダミ、アキノハハコグサ、ナンブアザミなど124種の植物が記載されている。

イ 計画地及びその周辺の植物相

「佐久高原レクリエーション施設造成事業自然環境影響調査報告書」（平成5年4月、交栄興産株式会社）によると、計画地及びその周辺では、山林内に生育するカラマツ、アカマツ、クリ、コナラ、ウワミズザクラ、カスミザクラ、ミズキ、マメザクラ、ダンゴウバイ、ガマズミ、フジ、アケビ、ハエドクソウ、アマチャヅル、ケチヂミザサなどや、耕作地周辺や草原に生育するススキ、ヨモギ、ナワシロイチゴ、ヒメジョオン、ワラビ、ワレモコウ、オオイヌタデ、メマツヨイグサ、スギナなど、溪流沿いや谷底湿地などに生育するオニグルミ、ケヤキ、サワシバ、ハルニレ、ミズ、タニソバ、ミゾソバ、アキノウナギツカミ、キツネノボタン、セリ、ウマノミツバ、イヌスギナ、コマツカサススキ、岩石地や石垣などに生育するヒカゲノカズラ、ミヤマウラボシ、トラノオシダなど、101科542種の植物が確認されている。

③ 注目すべき植物

ア 地域の状況

注目すべき植物は、「文化財保護法」（昭和25年5月、法律第214号）や「文化財保護条例」（昭和50年12月、長野県条例第44号）、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成4年6月、法律第75号）、「自然公園法」（昭和32年6月、法律第161号）第20条第3項第11号において、高山植物その他の植物で環境大臣が指定するもののうち、関東・中部（山岳）編において妙義荒船佐久高原国立公園で指定されている種、「長野県希少野生動植物保護条例」（平成15年3月、長野県条例第32号）に基づく指定希少野生動植物及び特別指定希少野生動植物、「環境省レッドリスト2017」（環境省）、「長野県版レッドリスト（植物編）2014」（平成26年7月、長野県）の指定状況を踏まえ選定した。

既存文献より、佐久市及びその周辺においては表2.3-7(1)～(16)【省略】に示すとおり、59科197種の注目すべき植物が確認されている。

また、「佐久市志 自然編」によると、佐久市内の貴重な植生として、「双子山の亜高山帯の植生」、「イヌブナ-ブナ群落」、「美笹湖のハンノキ林」、「兜岩山のアカヤシオ」、「内山峡のアカマツ自然林」、「香坂東地のミヤマウラジロの大群落」などが挙げられている。

イ 計画地及びその周辺

「佐久高原レクリエーション施設造成事業自然環境影響調査報告書」によると、計画地及びその周辺では表2.3-8に示すとおり、「長野県版レッドリスト（2014）」（平成26年7月、長野県）において絶滅危惧ⅠB類に該当するノウルシ、クロビイタヤ、コバノカモメヅルなど13科15種の注目すべき植物種が確認されている。また、注目すべき植物群落としては図2.3-9に示すとおり、特定植物群落である「佐久市東地のミヤマウラジロ群落」が記載されている。その他、地域での特異な植生として「ハルニレ群落」が記載されている。

表2.3-8 計画地及びその周辺における注目すべき植物種

科名	和名	①	②	③	④	⑤	備考(生育環境)
トクサ	イヌスギナ	-	-	-	-	NT	日当たりの良い湿地
カバノキ	ヤエガワカンバ	-	-	-	NT	NT	日当たりの良い山地
ナデシコ	タガソデソウ	-	-	-	VU	NT	山地林縁
バラ	マメザクラ	-	-	-	-	NT	山地帯林下フォッサマグナ要素
フウロソウ	アサマフウロ	-	-	-	NT	NT	高原の湿った草地
トウダイグサ	ノウルシ	-	-	-	NT	EN	明るい湿地
カエデ	クロビイタヤ	-	-	-	VU	EN	山地の湿った林内
リンドウ	センブリ	-	-	-	-	NT	日当たりの良い林縁で痩せた土地
ガガイモ	スズサイコ	-	-	-	NT	NT	日当たりの良い草地
	コバノカモメヅル	-	-	-	-	EN	山麓近くの土手やや湿った明るい草地
ゴマノハグサ	オオヒナノウスツボ	-	-	-	-	NT	日当たりの良い草地から林縁
	ヒキヨモギ	-	-	-	-	NT	日当たりの良い草地から林縁(半寄生ネザサ)
スイカズラ	オニヒョウタンボク	-	-	-	VU	NT	岩場や河川に隣接する雑木林
オモダカ	ウリカワ	-	-	-	-	VU	池の縁や水田
ユリ	ササユリ	-	-	指	-	NT	日当たりのよい林床や林縁
13科	15種	0	0	1	7	15	-

注1) 科名及び種名、並び順は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に準じた。

注2) 注目すべき植物種の選定基準

- ①文化財保護法に基づく天然記念物(特:特別天然記念物、天:天然記念物)
- ②種の保存法に基づく国内希少野生動物植物
- ③長野県指定希少野生動物植物(特:特別指定希少野生動物植物、指:指定希少野生動物植物)
- ④環境省レッドリスト(2017)

EX:絶滅、EW:野生絶滅、CR:絶滅危惧ⅠA、EN:絶滅危惧ⅠB、VU:絶滅危惧Ⅱ類、
NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、LP:絶滅のおそれのある地域個体群

⑤長野県版レッドリスト植物編(2014)

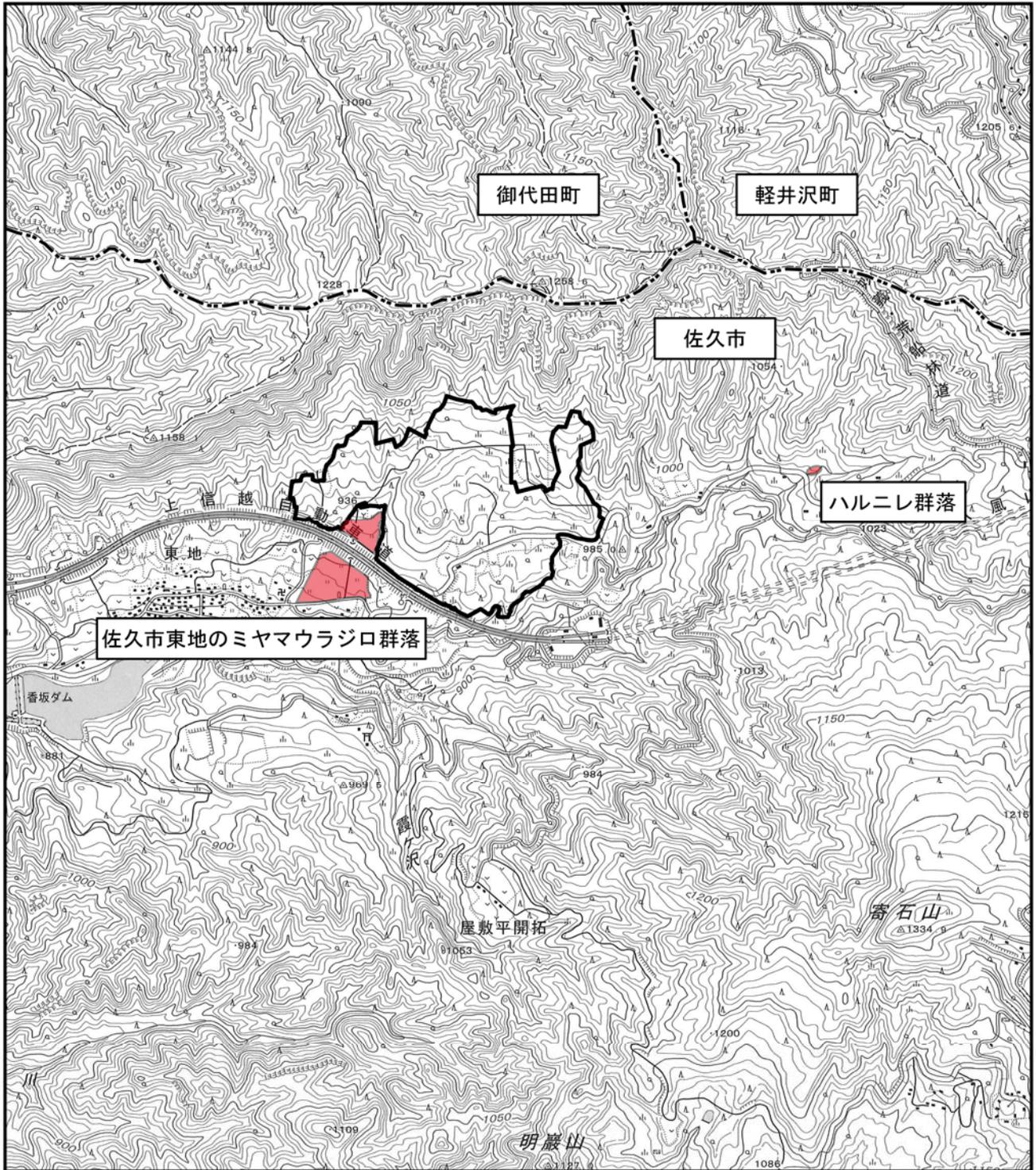
EX:絶滅、EW:野生絶滅、CR:絶滅危惧ⅠA、EN:絶滅危惧ⅠB、VU:絶滅危惧Ⅱ類、
NT:準絶滅危惧、DD:情報不足、N:留意種、LP:絶滅のおそれのある地域個体群

注3) 計画地は国立公園に含まれないため、本表の注目すべき植物の選定基準からは「国立・国定公園特別地域内において採取等を規制する植物(指定植物) 関東・中部(山岳)編 妙義荒船佐久高原国定公園」(昭和56年、環境省)を外している。

注目すべき植物種及び植物群落を、生育環境で大まかに分類した結果は、表2.3-9に示すとおりである。多くの種が、カラマツ植林やクリ-コナラ群落(林)や、定期的な採草や除草によって、明るい環境が維持される樹林環境や草地環境に生育する種と考える。また、クロビイタヤ、オニヒョウタンボクは沢沿いのやや暗い環境に生育する。ヤエガワカンバ、センブリ、ミヤマウラジロなどは、岩石が露頭するような、乾燥してやや土地が痩せている日当たりの良い環境に生育する種である。

表2.3-9 注目すべき植物種及び植物群落の生育環境等

生育する可能性のある注目すべき種等	推定される生育環境(植物群落等)
ヤエガワカンバ、 センブリ(露頭や尾根周辺の乾燥し明るい環境)	ヤマツツジ-アカマツ群落、自然裸地、 ミヤコザサ-ミズナラ群落
ミヤマウラジロ(群落)(水田周辺の石垣)	(水田の石垣)
マメザクラ、ササユリ、タガソデソウ(明るい林床・林縁)	クリ-コナラ群落(林)、 カラマツ植林
アサマフウロ、スズサイコ、コバノカモメヅル(明るくやや湿った環境)、 オオヒナノウツボ、ヒキヨモギ(明るく痩せた土地)	ススキ群落、畑地
イヌスギナ、ノウルシ(放棄水田等)	水田、湿地
クロビイタヤ、オニヒョウタンボク(沢筋等)	沢等



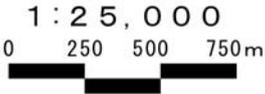
資料：「佐久レクリエーション施設造成事業自然環境影響調査報告書」（平成5年4月、交栄興産株式会社）

凡例

- 計画地
- 注目すべき植物群落
- 市・町界

注) この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（御代田）を使用したものである。

図 2.3-9 計画地及びその周辺の注目すべき植物群落



④ 植物からみた計画地の位置付け

ア 重要性の観点及び重要性の程度

計画地は、佐久市東部山地の山地帯下部に位置し、カラマツ植林やコナラ林の構成種を中心に、中間温帯に生育するモミ、カヤ等の種を含んだ森林性の植物のほか、耕作放棄地等に生育する植物種で構成される植物相が形成されていると推定する。

重要性の観点では、注目すべき種が生育している可能性があるほか、特定植物群落であるミヤマウラジロ群落が存在するなど、重要な要素を有している。また、重要性の程度としては、この場所にのみ特異的に分布している種は少ないと考える。

イ 地域住民との関わり

計画地及びその周辺は、カラマツ植林を主とする山林と、クリーコナラ群落や耕作放棄地など人為的な影響を受けた植生や土地利用からなっていると考えるが、多くの樹林地や耕作地等の管理は停滞していると推測する。ミヤマウラジロ群落が確認されていた石垣は、一部植林による光環境の変化や、草地の繁茂等がみられる。また、山林内では自家消費のため山菜等の採取は行われていると考える。

ウ 植生の持つ保全機能

計画地及びその周辺における植生の持つ保全機能としては、表土保全（侵食防止、崩壊防止）機能、水源涵養機能、洪水調節機能及び雪崩防止機能等が考えられる。また、大気浄化機能、気象緩和機能、遮音機能及び保健休養機能なども有している。

(2) 動物

① 動物相の概要

ア 地域の動物相

「佐久高原レクリエーション施設造成事業自然環境影響調査結果報告書」、「新クリーンセンター建設に係る環境影響評価書」（平成27年4月、佐久市・北佐久郡環境施設組合）及び「佐久市志 自然編」等の資料を用いて計画地及びその周辺の動物相を把握した。

哺乳類としては、ノウサギ、ニホンリス、ホンダアカネズミ、ホンドテン、ホンシユウジカなど16科38種が記録されており、森林環境を主な生息場所とする種が主となっている。

鳥類としては、チュウサギやトモエガモ等が飛来し42科117種記録されている。佐久市は荒船山・八風山が連なる東部山地、蓼科山の北東斜面に広がる西部山地と千曲川を中心とした平坦部の三地域に類別できる。森林が大部分を占める東部山地及び西部山地には森林性の鳥類が主に生息し、農耕地が広がる平坦部には主に人里の鳥類と、草原性の鳥類が生息している。

両生類としては、ハコネサンショウウオやニホンアマガエルなど6科11種が記録されている。

爬虫類としては、佐久市の東部山地では主にヒガシニホントカゲ、シマヘビ、ヤマカガシが生息し、ニホンマムシなど4科9種が記録されている。

魚類としては、計画地周辺の山間部を流れる澄んだ水は、水量は少なく急流で、水温が低いいためニッコウイワナ、カジカなど清流を好む種など10科28種が生息する。

昆虫類は、全国的に生息している種と寒冷な気候の地方に生息している種が多く、暖かい地方に生息している種は少ない。環境的には人里や耕作地が多い平野部、西部山地、東部山地の三地域に分けることが出来るが、寒冷な気候の地方に生息している種は西部山地に多い。ヒメギフチョウ、ミヤマカラスアゲハやコガタカマドウマなど164科899種が記録されている。

その他は、タニシやサワガニなど24科37種が記録されている。

佐久市及びその周辺で記録されている種は、表2.3-10(1)～(26)【方法書では表2.3-10(1)～(26)省略】に示すとおりである。

イ 計画地及びその周辺の動物相

計画地及びその周辺は、関東山地につながる佐久市の東部山地の低山帯に位置し、カラマツ植林やミズナラ林、コナラ林などを主体とする森林植生と、ススキ群落、畑や水田、果樹園といった耕作地周辺の草地植生が分布しており、動物相もこれらの環境を反映したものとなっていると推定する。

「佐久高原レクリエーション施設造成事業自然環境影響調査報告書」（平成5年4月、交栄興産株式会社）によると、計画地及びその周辺では、哺乳類12科17種、鳥類

26科72種、両生類4科5種、爬虫類3科5種、昆虫類15目659種が確認されている。

以下、各分類群の概要を述べる。

(7) 哺乳類

関東山地から連なる山地環境を反映し、行動圏の比較的に広いカモシカ、ホンシュウジカ、ニホンツキノワグマなどの大型哺乳類、里地から低山に生息するホンドキツネ、ホンドタヌキ、ホンドテンなどの中型哺乳類、ヤマネ、ホンドアカネズミ、スミスネズミなどの小型哺乳類が確認されている。なお、ヤマネはカラマツ林内に設置した巣箱内での確認とされている。

(イ) 鳥類

計画地及びその周辺の植生や土地利用状況を反映して、森林を主な生息域とする種が35種、農耕地～林縁部～森林部を主な生息域とする種が18種と多数を占めている。一方、水系を主な生息域とする種（7種）や人家周辺を主な生息域とする種（2種）は少なくなっている。

食物連鎖の上位性種となるワシタカ類としてハチクマ、オオタカ、ツミ、ノスリ、ハイタカ、イヌワシなどが確認されており、特にイヌワシが確認されていることは、周辺に比較的良好な生態系が維持されていることを示唆するものと考えられる。

(ウ) 両生類

計画地及びその周辺では、香坂川の支流となる沢や、湧水をためた池、水田環境などの水辺とその周辺の森林環境、草地環境が両生類の生息地となっていると考えられる。ヒキガエル、アマガエル、ヤマアカガエル、ツチガエル、ハコネサンショウウオが確認されている。

(エ) 爬虫類

計画地及びその周辺で森林環境や、耕作地周辺の草地環境が爬虫類の生息地となっていると考えられる。カナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヤマカガシ、マムシが確認されている。

(オ) 昆虫類

計画地及びその周辺では、主に平地から低山に生息する昆虫類がみられているが、一部タカネヒナバッタ、アカセセリなど山地性の種もみられる。また、計画地及びその周辺には水域が少ないことから、止水性のトンボ類、ゲンゴロウやガムシなどのコウチュウ類はあまり生息していない反面、草原性のバッタ類やチョウ類、カメムシ類などが多く見られている。

(カ) その他魚類・底生動物等

魚類では、放流起源と考えられるヤマメ（サクラマス）、ニッコウイワナ、カジカ、などが確認されている。底生動物としては、サワガニ、マエグロヒメフタオカゲロウ、ヤマトカワゲラ、クロスジヘビトンボなどが確認されている。

② 注目すべき動物

ア 地域の状況

注目すべき種は、「文化財保護法」（昭和25年5月、法律第214号）や「文化財保護条例」（昭和50年12月、長野県条例第44号）、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成4年6月、法律第75号）、「長野県希少野生動植物保護条例」（平成15年3月、長野県条例第32号）に基づく指定希少野生動植物及び特別指定希少野生動植物、「環境省レッドリスト2017」（環境省）、「長野県版レッドリスト（動物編）2015」（平成28年5月、長野県）の指定状況を踏まえ選定した。

哺乳類では、ホンドモモンガやヤマネなど12種確認されている。

鳥類では39種あり、そのうち森林性の種としては、クマタカ、オオタカ、ハイタカなども猛禽類に加え、アオバズクやサンショウクイ、ノジコなどが確認されている。

両生類では、アカハライモリなど4種の記録がある。

爬虫類では、シロマダラ、ヒバカリの2種の記録がある。

魚類では、スナヤツメ類、ニホンウナギ、ニッコウイワナなど12種の記録がある。

昆虫類では、森林性、草地性のセセリチョウ類、シジミチョウ類や河川や池沼に生息するトンボ類等の94種の記録がある。

その他としては、タニシ、モノアラガイ、アカオニグモ等7種が確認されている。

イ 計画地及びその周辺の動物相

計画地及びその周辺は、関東山地につながる佐久市の東部山地の低山帯に位置し、カラマツ植林やミズナラ林、コナラ林などを主体とする森林植生と、ススキ群落、畑や水田、果樹園といった耕作地周辺の草地植生が分布しており、動物相もこれらの環境を反映したものとなっていると推定する。

「佐久高原レクリエーション施設造成事業自然環境影響調査報告書」によると、計画地及びその周辺では表2.3-11に示すとおり、哺乳類3科3種、鳥類4科8種、両生類1科1種、魚類2科3種、昆虫類10科17種の注目すべき動物種が確認されている。

特筆すべき種として、カモシカ（国特別天然記念物）、ヤマネ（国天然記念物）、イヌワシ（国天然記念物、国内希少野生動植物、長野県特別指定希少野生動植物、環境省レッドリスト 絶滅危惧 I B類、長野県版レッドリスト動物編 絶滅危惧 I A類）、オオタカ（国内希少野生動植物）、アカセセリ（環境省レッドリスト 絶滅危惧 I B類）、ヤマキチョウ（環境省レッドリスト 絶滅危惧 I B類、長野県版レッドリスト動物編 絶滅危惧 I B類）、ヒメシロチョウ（環境省レッドリスト 絶滅危惧 I B類）などが挙げられる。

また、20年前の調査で確認されているニッコウイワナ（イワナ）、サクラマス（ヤマメ）は放流された個体の可能性が高いと考えるが、現在香坂川ではイワナ、ヤマメの資源保護を行っているという情報があったことから選定している。

表2.3-11 計画地及びその周辺における注目すべき動物種

科名	和名	①	②	③	④	⑤
哺乳類（3科3種）						
ヤマネ科	ヤマネ	国天	-	-	-	NT
クマ科	ツキノワグマ	-	-	-	-	LP
ウシ科	カモシカ	特天	-	-	-	-
鳥類（4科8種）						
タカ科	ハチクマ	-	-	-	NT	VU
	オオタカ	-	国内	-	NT	VU
	ツミ	-	-	-	-	DD
	ハイタカ	-	-	-	NT	VU
	イヌワシ	国天	国内	特別	EN	CR
サンショウクイ科	サンショウクイ	-	-	-	VU	N
ツグミ科	ノビタキ	-	-	-	-	NT
ホオジロ科	ノジロ	-	-	-	NT	NT
両生類（1科1種）						
アカガエル科	ツチガエル	-	-	-	-	VU
魚類（2科3種）						
サケ科	ニッコウイワナ	-	-	-	DD	NT
	サクラマス	-	-	-	NT	NT
カジカ科	カジカ	-	-	-	NT	NT
昆虫類（10科17種）						
クギヌキハサミムシ科	クギヌキハサミムシ	-	-	-	-	NT
グンバイウンカ科	ヒシウンカモドキ	-	-	-	-	DD
セセリチョウ科	アカセセリ	-	-	-	EN	NT
	ギンイチモンジセセリ	-	-	-	NT	NT
	スジグロチャバネセセリ名義 タイプ亜種	-	-	-	NT	NT
	ヘリグロチャバネセセリ	-	-	-	-	NT
シジミチョウ科	ウラナミアカシジミ	-	-	-	-	NT
	ヒメシジミ本州・九州亜種	-	-	-	NT	N
タテハチョウ科	ウラギンスジヒョウモン	-	-	-	VU	NT
	ヒョウモンチョウ長野県・群馬県 亜種	-	-	-	VU	-
	キマダラモドキ	-	-	-	NT	NT
	オオヒカゲ	-	-	-	-	NT
シロチョウ科	ヤマキチョウ	-	-	-	EN	EN
	ヒメシロチョウ	-	-	-	EN	-
ゲンゴロウ科	ゲンゴロウ	-	-	-	VU	NT
クモバチ科	アケボノクモバチ	-	-	-	DD	-
スズメバチ科	キオビホオナガスズメバチ	-	-	-	DD	-

注1) 科名及び種名、並び順は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に準じた。亜種等の分類が不明の場合は、分布域等から推定している。

注2) 注目すべき動物種の選定基準

- ① 文化財保護法に基づく天然記念物（特天：特別天然記念物、国天：国指定天然記念物、県天：長野県指定天然記念物）
- ② 種の保存法に基づく国内希少野生動植物
- ③ 長野県指定希少野生動植物（特別：特別指定希少野生動植物、指定：指定希少野生動植物）
- ④ 環境省レッドリスト（2017）
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR：絶滅危惧ⅠA、EN：絶滅危惧ⅠB、VU：絶滅危惧Ⅱ類、
NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群
- ⑤ 長野県版レッドリスト動物編（2015）
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧ⅠA、EN：絶滅危惧ⅠB、
VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、N：留意種、LP：絶滅のおそれのある地域個体群

注目すべき動物種を生息（利用）環境で大まかに分類した結果は、表2.3-12に示すとおりである。

森林環境、草地環境、畑地や水田周辺まで幅広い環境を利用するものとしてツキノワグマ、オオタカ、イヌワシなどが挙げられる。森林環境を利用するものとしてはヤマネ、カモシカ、ハチクマ、サンショウクイなどが確認されている。また、ススキ群落や畑周辺の草地環境を利用するものとしてノビタキ、ヒシウンカモドキ、ギンイチモンジセセリ、スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種などが確認されている。その他、水田や湿地周辺に生息する種として、ツチガエル、クギヌキハサミムシ、ゲンゴロウ、キマダラモドキ、オオヒカゲ、アケボノクモバチが、流水域の沢等を利用する種としてニッコウイワナ、サクラマス、カジカが確認されている。

全体的な印象として、カラマツ植林やクリ-コナラ群落（林）など人為的な管理によって明るい林床環境が維持される森林や、定期的な採草や除草によって、明るい環境が維持される耕作地周辺に生息する種が多い。

表2.3-12 注目すべき動物種又は個体群の主な生息（利用）環境等

注目すべき種	生息（利用）する可能性のある群落等
ツキノワグマ、カモシカ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、イヌワシ	複数の環境（森林環境から河川環境まで）を利用する種
ヤマネ、ハチクマ、サンショウクイ、ノジコ、アカセセリ、ウラナミアカシジミ、キオビホオナガスズメバチ	カラマツ植林、ミズナラ林、アカマツ林、コナラ林
ノビタキ、ヒシウンカモドキ、ギンイチモンジセセリ、スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種、ヘリグロチャバネセセリ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ウラギンスジヒョウモン、ヒョウモンチョウ本州中部亜種、ヤマキチョウ、ヒメシロチョウ北海道・本州亜種	ススキ群落、畑地
ツチガエル、クギヌキハサミムシ、ゲンゴロウ、キマダラモドキ、オオヒカゲ、アケボノクモバチ	水田・池等（周辺の疎林含む）
ニッコウイワナ、サクラマス、カジカ	沢等

③ 動物からみた計画地の位置付け

ア 重要性の観点及び重要性の程度

計画地は、佐久市東部山地の山地帯下部に位置し、カラマツ植林やコナラ林を中心とした森林環境、ススキ群落や耕作放棄地などの草地環境が多く見られる。動物相は、これらの環境を利用する動物種で構成されているが、佐久市域においては典型的な山地帯下部の動物相だと考える。

重要性の観点では、カモシカ、イヌワシなど、希少性の高い注目すべき種が生育している可能性があるが、営巣地や特定の繁殖地など、重要な生息地としての情報は得られていない。

イ 地域住民との関わり

「佐久市志 自然編」によると、ツキノワグマ、ホンドキツネ、ホンドタヌキ、ノウサギ、ニホンイノシシ、ホンシュウジカなどは、地域での狩猟対象となってきたとされている。一方で、昨今はニホンイノシシ、ホンシュウジカなどの個体数増加や、畑の作物荒らすなど獣害が広がっているとされ、佐久市内でも課題となっているようである。

(3) 生態系

① 自然環境の総合的な状況

ア 計画地及びその周辺の生態系の構成

計画地及びその周辺は、佐久市内における東部山地の関伽流山から八風山に至る山地帯の下部、香坂川の流域に位置する南向の斜面地である。標高約800～1,200mに位置し、尾根部には岩石地がみられるほか、山地の斜面上部にはミズナラ林やカラマツ植林が、山麓面には人為的影響を強く受けたと考えられる落葉広葉樹二次林のコナラ林等や畑、水田耕作地（放棄地含む）などが分布している。斜面の下部は、香坂川の影響を強く受けた侵食段丘面と沖積低地がみられている。

計画地及びその周辺の生態系を把握するために、地形・地質、植物、動物等の状況を踏まえ、生態系の構成を推定した。計画地及びその周辺の生態系は、佐久市内における東部山地下部の典型的な生態系であると考えられ、地形と植生の組み合わせから、環境区分としては、山地森林タイプ、山麓森林タイプ、山麓草地タイプ、溪畔林・水辺タイプの4つに区分し、それぞれの特徴を整理するとともに構成する要素等について整理した。計画地及びその周辺における生態系の区分（環境区分）は、表2.3-9、図2.3-10及び以下に示すとおりである。

(7) 山地森林タイプ

山地面の尾根から上部斜面に位置し、地質的には志賀溶結凝灰岩、香坂層上部が分布する。土壌がほとんど無い岩石地のほか、森林内は乾性～適潤生褐色森林土壌となっており、香坂川の支流の水源涵養域となっている。微気象的には、急斜面の地形、未発達土壌や、沢筋が少ないことなどを反映し、やや乾燥した環境となっている。

植生的には、自然裸地のほか、土壌の少ない尾根部に成立するアカマツ林、標高が高い風衝地に分布するミズナラ林のほか、広くカラマツ植林が分布し、沢筋のやや湿った環境においてのみスギ植林が行われている。

動植物としては、生態ピラミッドになぞらえると肉食性や行動圏の広い種であるイヌワシ、ツキノワグマ、カモシカ、ホンシュウジカ等が上位消費者に、雑食性や昆虫食性のハチクマ、サンショウクイ、キオビホオナガスズメバチ等が中位消費者に、ヤマネ、ニホンリス、アカセセリ、ウラナミアカシジミ等が低位消費者と考えられる。生産者はアカマツ、カラマツ、コナラ、ミズナラ、スギなどのほか、ヒカゲスゲ、センブリなど、やや乾いた明るい林床環境を好む植物種等が考えられる。分解者は腐肉食の昆虫やミミズ等環形動物、菌類などが考えられる。

(イ) 山麓森林タイプ

山麓面の緩斜面に位置し、地質的には香坂層上部及び香坂層下部を基盤としつつ、風化作用等を受け形成された崖錐及び小扇状地堆積物などの上に、漆黒ボク土壌等が分布している。土壌は保水力が高く、雨水浸透域として洪水調節機能を有していると考え、内陸性の気候であることも関係し、微気象的にはやや乾燥した環境と考える。

植生的には、コナラ林、アカマツ植林、ウラジロモミ植林などが分布する他、畑の周辺にオニグルミ林がみられる。これらは、いずれも植栽や更新伐採など人為的な影響を受けて成立してきた植物群落であると考え。

動植物としては、生態ピラミッドになぞらえると肉食性や行動圏の広い種であるイヌワシ、ツキノワグマのほか、里地的な環境に適応するオオタカ、ノスリ、ホンドキツネ、ホンシュウジカ等が上位消費者に、雑食性や昆虫食性のハチクマ、ニホンイノシシのほか、水辺と接する森林を利用するヤマアカガエル等が中位消費者に、ノウサギ、ホンドヒメネズミ等が低位消費者と考えられる。生産者はコナラ、クリ、クヌギ、カスミザクラ、ミズキ、オニグルミ、ヤマグワなどの木本種のほか、マメザクラ、ササユリ、タガソデソウなど、やや適潤な明るい林床環境を好む植物種等が考えられる。分解者は腐肉食の昆虫やミミズ等環形動物、菌類などが考えられる。

(ウ) 山麓草地タイプ

山麓面～侵食段丘面に位置し、地質的には小扇状地堆積物や段丘堆積物などの上に、厚層腐植質黒ボク土壌等が分布している。土壌は保水力が高く、雨水浸透域として洪水調節機能を有していると考え、内陸性の気候であることも関係し、微気象的にはやや乾燥した環境と考える。

植生的には、ススキ群落のほか、畑地、水田などの耕作地（放棄地含）周辺の草本群落からなる。

動植物としては、生態ピラミッドになぞらえると肉食性や行動圏の広い種であるイヌワシ、ツキノワグマのほか、里地的な環境に適応するオオタカ、ノスリ、ホンドキツネ、ホンドタヌキ、アオダイショウ等が上位消費者に、雑食性や昆虫食性のニホンイノシシ、谷あい水田や放棄水田、水たまりを利用するヤマアカガエル、水辺と草地周辺等を利用するアズマヒキガエルなどが中位消費者に、ノウサギ、ホンドアカネズミ、タカネヒナバタ、ギンイチモンジセセリ等が低位消費者と考えられる。生産者はススキ、ヨモギ、ナワシロイチゴ、ヒメジョオン、ワラビ、ワレモコウなど乾性草地や畑周辺の種、ヒメシダ、コウヤワラビなど窪地など水が溜まってやや湿性になる草地の種、ヨシ、ツリフネソウ、ミゾソバなど水田や放棄水田周辺に生育する種が考えられる。また、水田の石垣に特異的に大群落をつくっているミヤマウラジロがある。分解者は腐肉食の昆虫やミミズ等環形動物、菌類などが考えられる。

(I) 溪畔林タイプ

山麓面の沖積低地面に位置し、地質的には主に香坂層下部の露頭や河床堆積物で、露頭や岩石等も多いが、堆積地には露頭表層腐植質黒ボク土壌が分布する。

主に香坂川及び支流の沢と湧水（池）がこれにあたるが、計画地は局所的に存在するだけである。微気象的には、谷地形や水の流れの影響で、過湿～適潤が多く、岩石地等はやや乾燥した環境となっていると考える。

植生的には、沢沿いの環境を反映し、スギ植林、ケヤキ林、ハルニレ林、ヤナギ低木林等の成立が考えられるが、植生図に記載されるほどの規模はみられない。

動植物としては、生態ピラミッドになぞらえると肉食性や行動圏の広い種であるイヌワシ、ツキノワグマのほか、里地的な環境に適応するホンドキツネ、ホンドタヌキ、ホンドテン、ホンドイタチ、マムシ等が上位消費者に、昆虫食性のハコネサンショウウオ、サワガニ、ヨシノボリのほか、アサヒナカワトンボ、ヒメクロサナエなど流水、あるいは緩やかな流れを利用するトンボ類などが考えられる。生産者はケヤキ、アブラチャン、クロビイタヤ、シナノザサ、ミツバウツギ、ヒカゲスゲ、イラクサなど溪畔林やその林床に生育する種が考えられる。分解者は腐肉食の昆虫やミミズ等環形動物、菌類などが考えられる。

表2.3-9 計画地及びその周辺における生態系の構成（環境区分）

	山地森林タイプ	山麓森林タイプ	山麓草地タイプ	溪畔林タイプ
地形	山地面	山麓面	山麓面～侵食段丘面	沖積低地面
地質	志賀溶結凝灰岩 香坂層上部	香坂層上部及び香坂層下部 崖錐及び小扇状地堆積物	小扇状地堆積物 段丘堆積物	香坂層下部 河床堆積物
土壌	岩石地 乾性～適潤生褐色森林土壌	漆黒ボク土壌	厚層腐植質黒ボク土壌	表層腐植質黒ボク土壌
水象	水源涵養域	雨水浸透貯留域	雨水浸透貯留域、湧水	香坂川支流の沢
微気象	やや乾燥	やや乾燥	やや乾燥	適潤～やや乾燥
主な植生・土地利用	アカマツ林、ミズナラ林、 カラマツ植林、スギ植林	コナラ林、カラマツ植林、 アカマツ植林、ウラジロモミ植 林	ススキ群落、 耕作地（畑地水田放棄地含）	スギ植林、ケヤキ林、 ハルニレ林、ヤナギ低木林等
主な高位消費者 （肉食等）	イヌワシ、ツキノワグマ			
	ホンシュウジカ、カモシカ		アオダイショウ	ホンドイタチ、ニホンマムシ
主な中位消費者 （昆虫食等）	ハチクマ			ハコネサンショウウオ、 サワガニ
	サンショウクイ、ノジコ	ニホンイノシシ、ヤマアカガエル		
	キオビホオナガスズメバチ		アズマヒキガエル、 ツチガエル、タカネトンボ	アサヒナカワトンボ、ヒメク ロサナエ
主な低位消費者 （草食等）		ノウサギ		
	ヤマネ、ニホンリス アカセセリ、 ウラナミアカシジミ	ホンドヒメネズミ	ホンドアカネズミ	
主な生産者 （植物種）	アカマツ、カラマツ、ミズナ ラ、スギ、ヤエガワカンバ、 ヒカゲスゲ、センブリ	コナラ、クリ、クヌギ、カス ミザクラ、ミズキ、オニグル ミ、ヤマグワ	ミヤマウラジロ、ススキ、ヨ モギ、ナワシロイチゴ、ヒメ ジョン、ヒメシダ、コウヤワ ラビ、ワラビ、ワレモコウ、 ヨシ、ツリフネソウ、ミゾソ バ	ハルニレ、アブラチャン、ク ロビイタヤ、シナノザサ、ミ ツバウツギ、ヒカゲスゲ、イ ラクサ
	分解者	腐肉食の昆虫やミミズ等環形動物、菌類 等		

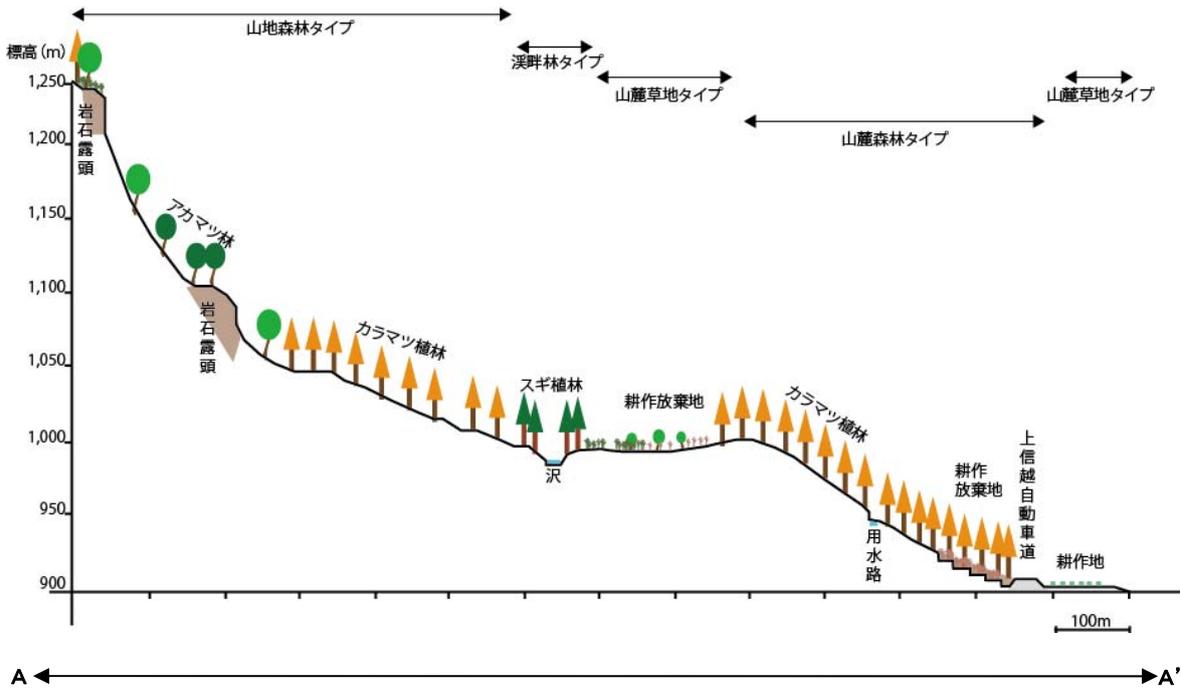
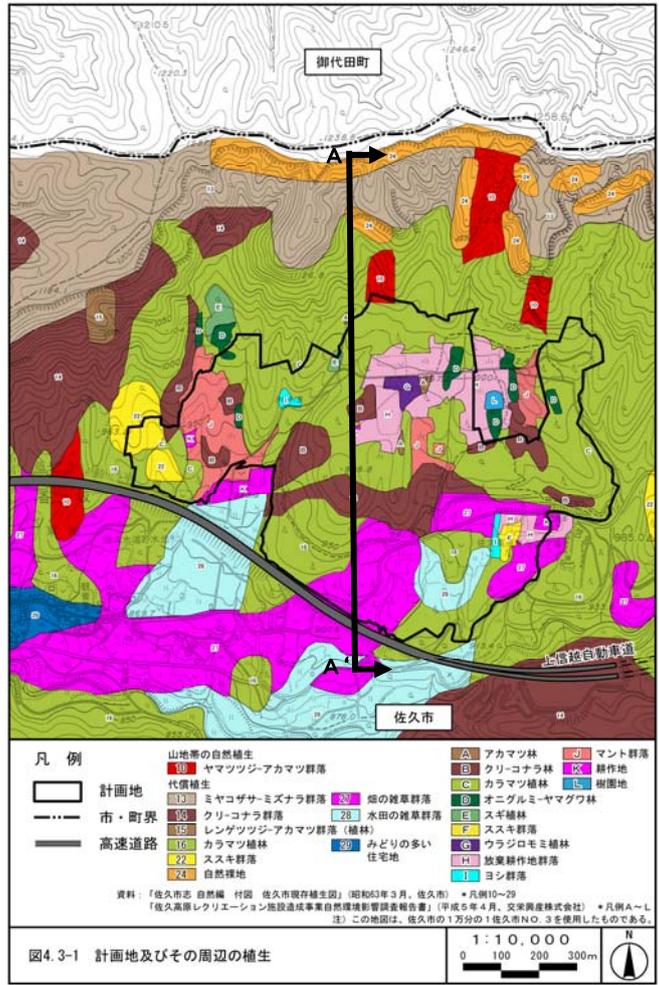


図2.3-10 計画地及びその周辺における生態系の構成の分布 (断面模式図)

イ 計画地及びその周辺の生態系の相互関係

地形・地質、植物、動物等の状況を踏まえ、計画地及びその周辺の生態系の相互関係を推定した。

計画地及びその周辺は、佐久市内における東部山地の関伽流山から八風山に至る山地帯の下部として典型的な生態系であると考えられ、森林や河川によって生態的な連続性が保たれていると考えられる。今回区分した、山地森林タイプ、山麓森林タイプ、山麓草地タイプ、溪畔林・水辺タイプの4つも地形的にあるいは、地象や水象の面で、物理的な連続性（生態的回廊）や、水循環や炭素循環の観点から物質的に有機的・無機的な相互関係を形成しており、一体的な生態系とみなすことが可能だと考える。

計画地及びその周辺の生態系は、構成要素である植生をみてもわかるように、集落からも近く、人為的な影響を強く受けてきた地域だと考えるが、カラマツ植林地の管理やミズナラ林やコナラ林といった落葉広葉樹二次林の定期的な伐採や更新、あるいはススキ草地、畑地や水田における定期的な採草や水位管理などの小規模で緩やかな攪乱が、地域の生態系を形成する大きな要因となってきたと考える。そのことは、注目すべき動植物の中に、明るい林床に生育する種や、定期的な採草、刈り取りによって維持されるススキ草地に生育する植物を食草とする昆虫類などが比較的多くみられていることから推察される。

しかし、現在では国内の森林業の停滞やエネルギー転換、さらには社会全体の高齢者増などによる影響から、これらの森林や耕作地の管理は停止状態にあると考えられ、生態系も変化しつつあると考えられる。また、狩猟人口の減少等を背景に、ホンシュウジカ、ニホンイノシシ等の個体数の増加による獣害も発生し、人と自然との関係も難しくなりつつある。

他方、我が国ではエネルギー政策における電力需給の見直しが進められており、再生可能エネルギー導入の推進はいまや社会の喫緊の課題となりつつある。佐久市のように年間を通じて日照時間が比較的長く、雨も少ない地域では太陽光発電の設置が適していると考えられ、平成25年度より開始された固定価格買取制度（FIT）による後押しもあり、計画地及びその周辺においても、本事業以外にも太陽光発電施設の建設が進められているようである。本事業のように環境影響評価の手続きを踏んで進められている事業ばかりではないこともあり、小規模な森林伐採が無秩序に進められ、長い目で見ると地域の生態系に大きな影響を及ぼす可能性も懸念される。

ウ 計画地及びその周辺の生態系の指標種

推定した生態系の構成と相互関係から、予測評価において留意すべき指標種の選定を行った結果は、表2.3-10に示すとおりである。

複数の環境区分間を移動、利用し、生態系の上位に位置するイヌワシとツキノワグマは、餌資源量や移動経路を含む生態系全体の健全性のある程度指標する上位性種として選定する。また、各環境区分の典型性を指標する典型性種としては、山地森林タイプにおいてヤマネ、アカセセリ、山麓森林タイプでハチクマ、ヒメネズミ、山麓草地タイプでノビタキ、ヤマアカガエル、溪畔林・水辺タイプではホンドイタチ、アサヒナカワトンボを選定する。いずれも、単一の環境区分だけでなく、他の環境区分も生活史の中で利用する種などを選定した。

その他、特殊性種として水田の石垣に生育し、本地域で特異的に大群落を形成しているとされるミヤマウラジロを選定する。

表2.3-10 生態系の指標種と指標する環境等

区 分		種 名	指標する環境等
上位性		イヌワシ	計画地及びその周辺の生態系の構成や相互関係など健全性等（特に餌等の資源量など）
		ツキノワグマ	計画地及びその周辺の生態系の構成や相互関係など健全性等（特に移動経路など）
典型性	山地森林タイプ	ヤマネ	営巣環境として樹洞や巣材にする草本が入手可能な環境、天敵等から隠れる環境、餌となる昆虫、果実、種子などが豊富な森林環境
		アカセセリ	食草のヒカゲスゲが生育できるような明るくやや乾燥した林床
	山麓森林タイプ	ハチクマ	夏鳥として生息する期間、繁殖が可能な森林があること、餌となるハチ類や昆虫類、カエル類等が豊富に存在する環境
		ホンドヒメネズミ	営巣環境、採餌環境としてアカネズミ等と棲み分けが可能な程度に餌等が豊富な森林環境
	山麓草地タイプ	ノビタキ	夏鳥として生息する期間、餌となる昆虫が豊富にあるススキ群落等の乾性草地
		ヤマアカガエル	山麓の湧水池等の止水域が樹林地や草地と移動可能な程度に隣接している湿性草地
	溪畔林タイプ	ホンドイタチ	河川や水辺に餌となる魚類や両生類、昆虫類、カニ等が豊富に存在している環境
		アサヒナカワトンボ	適度に開けた流水環境で、抽水植物等が生育するやや緩やかな流れとメスが産卵する朽木など多様な水辺環境。成虫の餌となる小型昆虫のほか、幼虫の餌となる底生動物も豊富に存在する水辺環境。
特殊性		ミヤマウラジロ	水田の周りの石垣