

再エネ促進区域の設定等に向けたゾーニングの結果について

1. 再エネ導入目標の策定

いの町は、従来から積極的に地球温暖化問題に取り組んでおり、平成4年度には、「仁淀川と紙のまち ゼロカーボンシティいの ～子どもたちに持続可能で豊かな自然を～」と題した下図に示す将来ビジョンを策定しました。また、地域の再エネポテンシャル、人口動態、省エネを見込んだ将来のエネルギー消費量、森林吸収量及び計画の実現可能性等を踏まえ、太陽光、風力、木質バイオマス及び小水力発電について導入を検討しました。その内、公共施設への太陽光発電導入については、導入可能施設を抽出し、現地調査や設備概略検討等の結果を踏まえて導入目標を設定しました。その結果に基づき、令和6年4月に「いの町地球温暖化対策推進実行計画（区域施策編）」を策定しました。

「仁淀川と紙のまち ゼロカーボンシティいの ～子どもたちに持続可能で豊かな自然を～」



『いの町の地域特性を活かした脱炭素シナリオが実現した将来ビジョン（2050年の姿）』

重要施策とする再生可能エネルギー導入目標（取組内容）

項 目		取組内容	主 体		想定発生 エネルギー量 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (tCO ₂ /年)
太陽光発電	公共 施設	・ 2030年度：36kW × 30棟＝1,080kW	いの町		1,334	734
		・ 2050年　：36kW × 59棟＝2,124kW			2,623	1,443
	家庭	・ 2030年度：4kW × 800戸＝3,200kW	いの町	住 民	3,953	2,174
		・ 2050年　：4kW × 2,600戸＝10,400kW			12,846	7,065
風力発電		・ 2050年　：300kW × 6基＝1,800kW	いの町	事業者	4,037	2,220
木質バイオマス 発電	熱電 併給	・ 2050年　：40kW × 20基＝800kW（電気）	いの町	事業者	5,473	3,010
		・ 2050年　：100kW × 20基＝2,000kW（熱）			13,683	3,793
		熱供給	・ 2050年　：940kW × 2基＝1,880kW（熱）	いの町	事業者	12,862
小水力発電		・ 2050年：199kW × 1基 建設予定の町営小水力（FIT）を卒FITして利用します。 ・ 農業用水路や河川等へマイクロ水力等の小規模の水力発電 の導入を検討します。	いの町		1,016	558
合計		2030年度			5,287	2,908
		2050年			52,540	21,654

太陽光発電

2030年度 **4,280** kW

2050年 **12,524** kW

風力発電

2050年 **1,800** kW

木質バイオマス発電

2050年 **800** kW
(電気)

2050年 **3,880** kW
(熱)

2. ゾーニングの目的及び必要性

ゾーニングは、策定した再エネ導入目標に基づき再エネ電源等を円滑に導入するために促進区域等を設定し、事業者参入の障壁を低くするとともに、重要な動植物等の自然環境を保全することを目的としています。

促進区域等の設定により円滑な再エネ導入が図られ、建設及び維持管理の各ステップでの地域経済の活性化、雇用機会の増加による町外への若年層の流出防止、少子高齢化の防止等の効果が期待されます。

また、保全区域の設定により、乱開発防止、重要な自然環境の保全、周辺住民の生活環境の保全、観光資源の保全等の効果も期待されます。

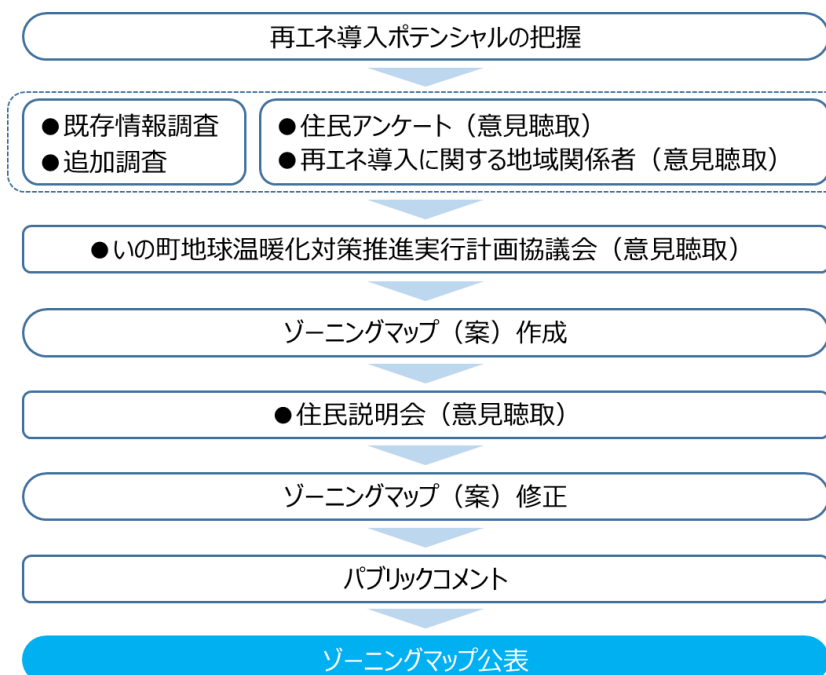
3. ゾーニングの方法について

対象とする再エネ種は、太陽光、風力、木質バイオマス、小水力の4種とし、ゾーニングマップ作成は町全域を対象とし、エリア区分は「保全エリア、調整エリア及び促進エリア」の3種類としています。



促進エリア等の設定に当たっては、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（地域脱炭素化促進事業編）」（令和5年 環境省）等を参考としました。

ゾーニングに当たっては、国の環境保全に係る基準（促進区域設定に係る環境省令）に基づき、高知県が定めた「高知県促進区域の設定に関する環境配慮基準」（令和5年 高知県）との整合が図れるよう、県と協議しながら事業を進めました。さらに、ゾーニングマップの作成に当たっての意見聴取を行う手法として、令和4年8月に設置した「いの町地球温暖化対策推進実行計画協議会」において再エネ促進エリアの設定等について議論するとともに、住民アンケート及び意見聴取のための住民説明会を行い、下図に示すフローで実施しました。



4. ゾーニングのための情報収集等について

1) 既存情報の収集

いの町が有する自然、景観、史跡等について環境保全の観点から保全すべき自然的条件、及び法令等の規定に基づき指定された地域や施設等の社会的配慮の観点から考慮すべき社会的条件を踏まえた既存情報について、「自然環境保全法に基づく指定地域」等 44 項目を収集しました。

また、再生可能エネルギー発電設備等の設置にあたり経済的な影響を及ぼす可能性の有無という観点から、考慮すべき経済的条件を踏まえた既存情報について、「太陽光発電導入ポテンシャル」等 7 項目を収集しました。

2) 重要な動植物等に関する意見聴取

再エネ事業全般について、工事中及び供用後に重要な動植物等への影響が考えられるため、以下に示す有識者に聴取り調査を実施しました。

保全対象	有識者	実施日
クマタカ	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 広報普及科 科長 佐藤 重徳氏	R7 年 1 月 21 日
コウモリ類	越知町立横倉山自然の森博物館 学芸員 谷地森 秀二氏	R7 年 1 月 15 日
サンショウウオ類	高知市立わんぱーくこうちアニマルランド 学芸員・獣医師 渡部 孝氏	R7 年 1 月 24 日
重要な植生・植物	国立大学法人 高知大学 名誉教授 石川 愼吾氏	R7 年 1 月 20 日
重要な魚類	株式会社相愛 事業部 自然環境調査課 課長 高橋 弘明氏	R7 年 1 月 24 日
重要な底生動物	認定 N P O 法人四国自然史科学研究センター 理事 石川 妙子氏	R7 年 1 月 27 日

聴取り調査の結果、以下のようなご意見が得られました。

項 目	意見の概要
全 般	いの町の四国山地は四国内でも極めて貴重な環境が残されている場所であり、保全すべき地域である。
風力発電	クマタカの生息への影響、並びにサシバ・ハチクマ等渡りを行う鳥類の移動阻害に対して懸念がある。 コウモリ類については、調査が実施されていないことから不明であり、開発時には詳細な調査を実施することが必要である。
小水力発電	現在、計画を示している地域については小型サンショウウオの生息地域であることから、開発には問題があるという意見もある。特に、町の北部についてはシコクハコネサンショウウオ、イヨシマサンショウウオ、イシヅチサンショウウオ 3 種の生息の可能性がある。 魚類についてはアカザ、ナガレホトケドジョウ等の重要種の生息の可能性が示されており、開発時には現況把握が必要である。

3) 住民へのアンケート調査

地域住民の意見を収集するため、アンケートを実施しました。アンケートは、令和6年12月に「いの町再生可能エネルギーに関するアンケート調査」と題し、ランダムに抽出した町内1,000名の住民に郵送し、213通の回答がありました。

調査の結果、いの町におけるゾーニングへの取組みに対する理解が得られています。

4) 地元説明会の実施

地域住民から、ゾーニングに対する意見を聴くため、地元説明会を実施しました。説明会は、令和6年12月17日：伊野地区、18日：吾北地区、24日：本川地区において実施しました。質疑応答の抜粋を下表に示します。

質問の概要	回答の概要
過疎化した町の木を伐採して風力や太陽光を設置し、産業として成り立つのか。	山を切って太陽光を導入することは考えていない。間伐を行うことで、CO ₂ の吸収が活発になる。 森林はしっかり整備して残していきたい。
災害時の対応はどう考えているのか。	ゾーニングでは、災害が起こりそうな場所には入れないということで区分する。 県の基準でも傾斜が30度以上の場所には入れることができないとなっており、その基準を適用する。
太陽光発電は山や平地に設置するわけではないのか。	町の計画は、公共施設への設置と一般家庭への補助による設置。山を切り開いたメガソーラーの設置計画はない。
地域ごとにできる再エネがあると思うが、優先順位があるのか。	風力や小水力は地形的なことがあるが、地域ごとではなく、町全体の再エネ導入目標である。

5. ゾーニングマップの作成

1) 作成手順

ゾーニングマップは、町全域を対象とし、発電等に利用する再生可能エネルギー種毎に、自然的条件、社会的条件、経済的条件を踏まえた既存情報、いの町地球温暖化対策推進実行計画協議会、有識者等の関係者及び地域住民の意見を基にGISソフトを用いてレイヤーを作成し、重ね合わせて作成しました。

2) 既存情報におけるエリア区分の考え方

①保全すべき自然的条件及び考慮すべき社会的条件

【既存情報におけるエリア区分の考え方】

エリア	考え方
保 全	【法令上の指定地（自然環境、防災関係など）】 自然公園地域（特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域、第3種特別地域、普通地域） 国指定鳥獣保護区（特別保護地区） 生息地等保護区（管理地区、監視地区） など 【上記以外で環境保全を優先すべき条件】 学校、病院、住居等の周辺＜風力、バイオマス＞ 保安林＜太陽光＞ 地域森林計画の民有林＜太陽光＞ 傾斜度＜太陽光、バイオマス＞など
調 整	【法令上の指定地（自然環境、防災関係など）】 鳥獣保護区（特別保護地区） 砂防指定地 地すべり防止区域 急傾斜地崩壊危険区域 土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域 山地災害危険区域 など 【上記以外で特に調整が必要な条件】 学校、病院、住居等の周辺＜小水力、太陽光＞ 保安林＜風力、小水力、バイオマス＞ 地域森林計画の民有林＜風力、小水力、バイオマス＞ 傾斜度＜風力＞ など
促 進	※保全エリア、調整エリア以外 【事業性に関する条件】 風速＜風力＞ 河川流量＜小水力＞ 農地・ため池・建築物＜太陽光＞ など

【既存情報に関する再エネ種毎のエリア区分】（1/2）

No.	根拠・法令等	条 件	太陽光	風 力	バイオマス	小水力
1	自然環境保全法 （昭和四十七年法律第八十五号）	原生自然環境保全地域、自然環境保全地域	保全	保全	保全	保全
2	高知県自然環境保全条例 （昭和四十八年高知県条例第二十七号）	高知県自然環境保全地域（特別地区）	保全	保全	保全	保全
3	自然公園法 （昭和三十二年法律第六十一号）	国立公園及び国定公園（特別保護地区、海域公園地区、第1種特別地域）	保全	保全	保全	保全
		国立公園及び国定公園（特別保護地区、海域公園地区、第1種特別地域以外の区域）	保全	保全	保全	保全
4	自然公園法 （昭和三十二年法律第六十一号） 高知県立自然公園条例 （昭和三十三年高知県条例第五号）	国立公園、国定公園及び県立自然公園の特別地域（特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域、第3種特別地域）、普通地域	保全	保全	保全	保全
5	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律 （平成十四年法律第八十八号）	国指定鳥獣保護区のうち特別保護地区	保全	保全	保全	保全
		鳥獣保護区のうち特別保護地区	調整	調整	調整	調整
6	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 （平成四年法律第七十五号）	生息地等保護区のうち管理地区	保全	保全	保全	保全
		生息地等保護区のうち監視地区	保全	保全	保全	保全
7	砂防法 （明治三十年法律第二十九号）	砂防指定地	調整	調整	調整	調整
8	地すべり等防止法 （昭和三十三年法律第三十号）	地すべり防止区域	調整	調整	調整	調整
9	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律 （昭和四十四年法律第五十七号）	急傾斜地崩壊危険区域	調整	調整	調整	調整
10	森林法 （昭和二十六年法律第二百四十九号）	保安林	保全	調整	調整	調整
		地域森林計画の対象民有林	保全	調整	調整	調整
11	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律 （平成十二年法律第五十七号）	土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域	調整	調整	調整	調整
12	山地災害危険地区調査要領	山地災害危険地区（山腹崩壊危険地区、地すべり危険地区、崩壊土砂流出危険地区）	調整	調整	調整	調整
13	河川法 （昭和三十九年法律第六十七号）	河川区域、河川保全区域、河川予定地	保全	保全	保全	
14	海岸法 （昭和三十一年法律第一百号）	海岸保全区域、一般公共海岸区域	調整	調整	調整	調整
15	文化財保護法 （昭和二十五年法律第二百十四号） 高知県文化財保護条例 （昭和三十六年高知県条例第一号）	国宝、重要文化財、重要有形民俗文化財、国指定・県指定史跡、名勝、天然記念物指定地及び伝統的建造物群保存地区	保全	保全	保全	保全
		登録有形文化財、登録有形民俗文化財及び登録記念物であって、定着性を有するもの、周知の埋蔵文化財包蔵地、重要な文化的景観の選定範囲	保全	保全	保全	保全
16	いの町文化財保護条例 （平成十六年いの町条例第百三号）	町指定文化財	保全	保全	保全	保全
17	農地法 （昭和二十七年法律第二百二十九号） 農業振興地域の整備に関する法律 （昭和四十四年法律第五十八号）	農用地区域、甲種農地	調整	調整	調整	調整
18	廃棄物の処理及び清掃に関する法律 （昭和四十五年法律第百三十七号）	指定区域	調整	調整	調整	調整
19	景観法 （平成十六年法律第百十号）	景観計画区域のうち景観の保全・形成が特に重要な区域として市町村が指定する区域	保全	保全	保全	保全
		景観計画区域	調整	調整	調整	調整
20	高知県四十万川の保全及び流域の振興に関する基本条例 （平成十三年高知県条例第四号）	重点地域	保全	保全	保全	保全
21	造林事業等の補助事業による造林、間伐等施行地の転用、伐採制限	補助事業により森林整備等を実施した区域	調整	調整	調整	調整
22	高知県希少野生動植物保護条例 （平成十七年高知県条例第七十八号）	野生動植物保護区、県指定希少野生動植物の生息又は生育が確認されている地域	保全 調整	保全 調整	保全 調整	保全 調整
23	高知県うみがめ保護条例 （平成十六年高知県条例第一号）	生育地等保護区	保全	保全	保全	保全
24	港湾法 （昭和二十五年法律第二百十八号）	港湾区域、臨港地区、港湾隣接地域	調整	調整	調整	調整
25	土壌汚染対策法 （平成十四年法律第五十三号）	要措置区域	調整	調整	調整	調整
		形質変更時要届出区域	調整	調整	調整	調整
26	建築基準法 （昭和二十五年法律第二百一号）	災害危険区域	調整	調整	調整	調整
27	電波法 （昭和二十五年法律第百三十一号）	伝搬障害防止区域		調整		
28	道路法 （昭和二十七年法律第百八十号）	道路区域	調整	調整	調整	調整
29	景 観	眺望点及び眺望点から望む景観資源	保全 調整	保全 調整	保全 調整	保全 調整
30	都市計画	用途地域、地区計画の区域、都市施設の区域、市街地開発事業の施行区域、土地区画整理事業施行地区	調整	調整	調整	調整
31	保全対象施設	学校、病院、福祉施設、公園等	調整	保全	保全	保全
32	可燃性天然ガス	温泉源及びその周辺のうち可燃性天然ガスの運出が予見される区域	調整	調整	調整	調整

【既存情報に関する再エネ種毎のエリア区分】(2/2)

No.	根拠・法令等	条 件	太陽光	風 力	バイオマス	小水力
33	騒 音	騒音規制法の指定地域	調整	調整	調整	調整
		保全対象施設の分布状況	調整	保全	保全	保全
34	振 動	振動規制法の指定地域	調整	調整	調整	調整
35	水の濁り等	・生活環境の保全に関する環境基準（高知県） ・公共用水域の水質測定結果（高知県） ・河川の利用状況（飲料水、農業用水等）				調整
36	重要な地形及び地質への影響 土地の安定性への影響	注目すべき地形、地質の存在 構造物の設置等による土地の安定性の変化の程度	保全 調整	保全 調整	保全 調整	保全 調整
37	反射光による影響 風車の影による影響 悪臭による影響	保全対象施設の分布状況	調整	保全	保全	
38	触れ合いの活動の場	キャンプ場、海水浴場、公園、登山道、遊歩道、自転車道等の分布	保全 調整	保全 調整	保全 調整	保全 調整
39	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 （平成四年法律第七十五号）	国内希少野生動植物種の生息・生育への支障	調整	調整	調整	調整
40	動物、植物、生態系	・重要な種及び注目すべき生息地の分布 ・重要な種及び重要な群落の分布 ・自然林、湿原等、人為的な改変をほとんど受けていない自然環境 ・里地里山（二次林、人工林、農地、ため池、草原等）並びに河川沿いの氾濫原の湿地帯及び河畔林等のうち、減少又は劣化しつつある自然環境 ・水源涵養林、防風林、水質浄化機能を有する干潟及び土砂崩壊防止機能を有する緑地等のうち、地域において重要な機能を有する自然環境 ・都市に残存する樹林地及び緑地（斜面林、社寺林、屋敷林等）並びに水辺地等のうち、地域を特徴づける重要な自然環境	保全 調整	保全 調整	保全 調整	保全 調整
41	河 川	水涯線、水域	保全	保全	保全	
42	湖 沼	湖 沼	保全	保全	保全	調整
43	斜 度	傾度30度以上の斜面	保全	調整	保全	
44	漁業権	仁淀川水系、吉野川水系は全て漁業権が設定されている				調整

②考慮すべき経済的条件

【既存情報に関する再エネ種毎のエリア区分】

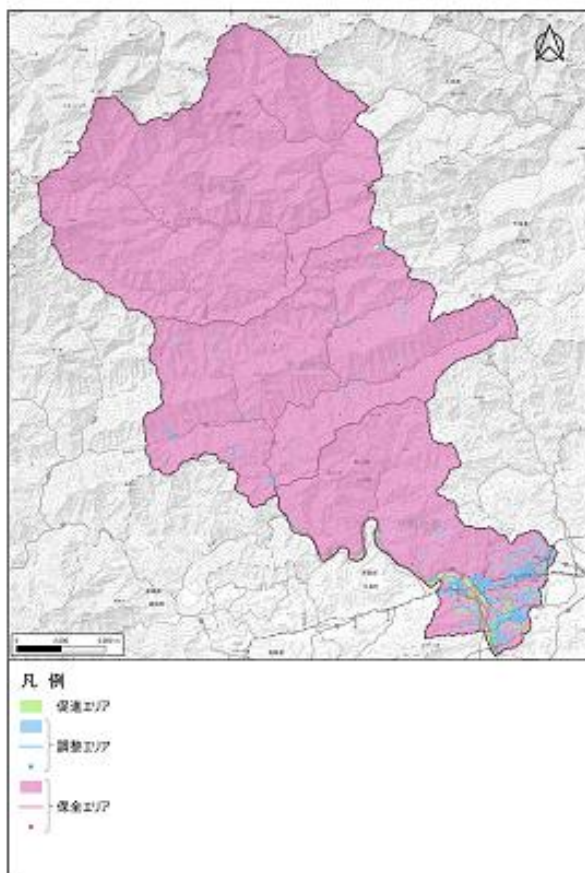
No.	根拠・法令等	条 件	太陽光	風 力	バイオマス	小水力
1	太陽光発電導入ポテンシャル（500mメッシュ）	建物、農地、ため池	考慮			
2	陸上風力導入ポテンシャル	地上高90mの年平均風速 5.5m/s以上		考慮		
3	開設予定林道から伐採できる材積ポテンシャル	利用区域			考慮	
4	中小水力河川部導入ポテンシャル	国土地理院「数値標高データ」 国土交通省・都道府県の日流量データ 等				考慮
5	送電系統	運用容量（66kV, 110kV, 187kV以上系統）	考慮	考慮	考慮	考慮
6	発電施設	太陽光、風力、水力、火力、バイオマス発電施設	考慮	考慮	考慮	考慮
7	建築物	建築物	考慮			

6. ゾーニングマップ

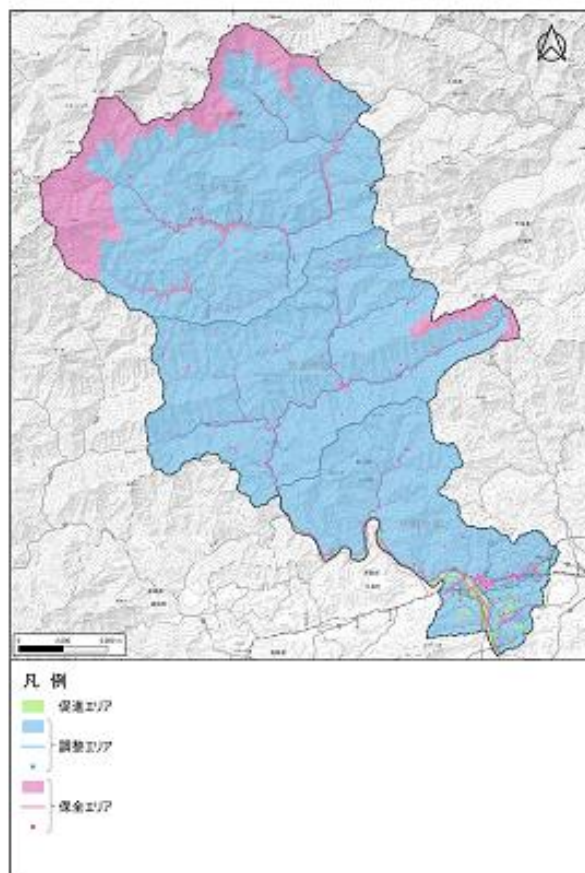
各再エネ種のゾーニングマップを次頁図に示します。

太陽光発電及びバイオマス発電においては、「促進エリア」が「促進区域」の候補地点となり得ますが、風力発電、小水力発電については、今回のゾーニングにおいて、「促進エリア」が定まらなかったことから、将来的に「促進区域」として位置付けるエリアを設定していません。

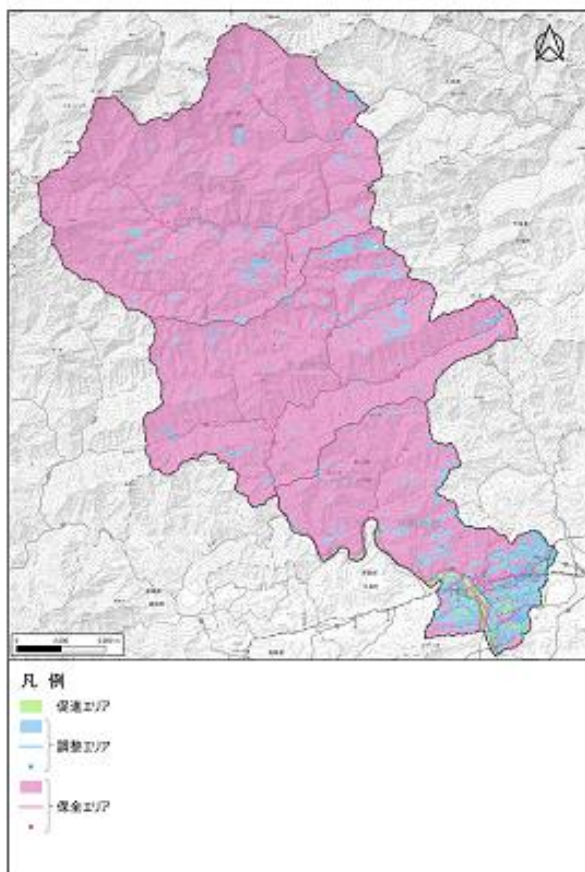
今後、更に検討を進め、「導入可能性検討エリア」が浮上し、当該区域が高知県基準に抵触する場合は県と協議し、例えば『保安林が解除された場合には、促進区域として設定する』という条件付きで「促進区域」とし、地球温暖化対策推進実行計画（区域施策編）に設定した上で事業を進めて行くこととします。



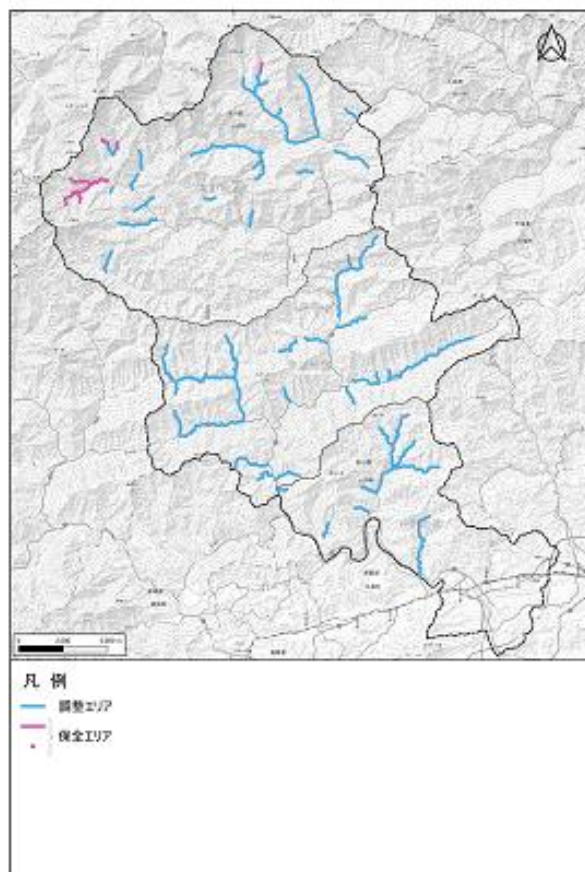
太陽光発電ゾーニングマップ



風力発電ゾーニングマップ



バイオマス発電ゾーニングマップ



小水力発電ゾーニングマップ

※各ゾーニングマップの拡大したものを別ファイルにて記載しております。

7. 地域環境保全のための取組み（ゾーニングにおける環境配慮事項）

ゾーニングを行った各再エネ種について、地域環境保全のための取組みとして、環境配慮事項の検討をしました。

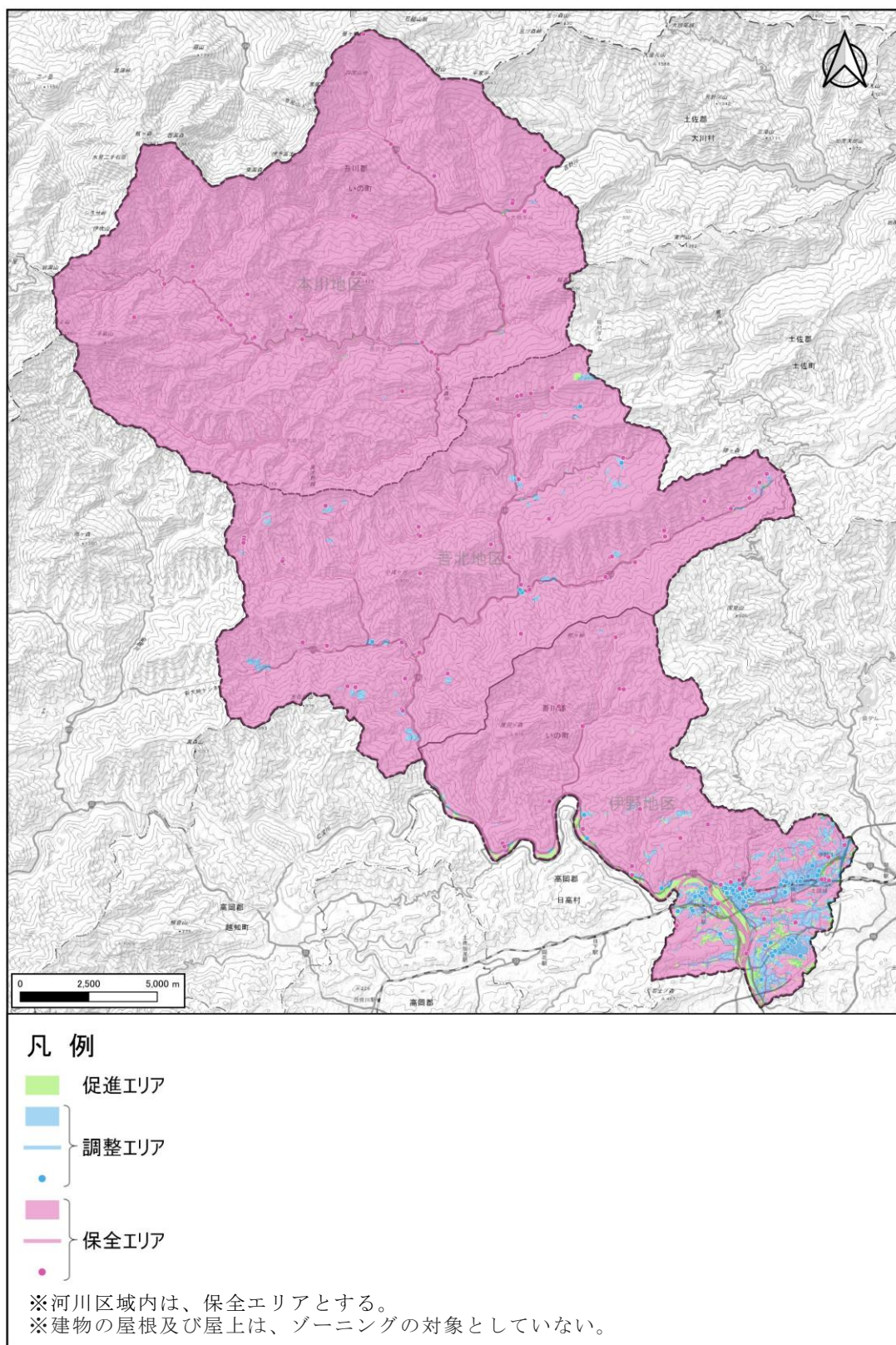
以下に地域特有の環境配慮事項（抜粋）を示します。

項 目	配慮事項
（風力発電） 動植物の重要な 種、注目すべき 生息地	事業計画を具体化する段階で、有識者へのヒアリングや現地調査を実施したうえで、事業による影響の程度を予測・評価し、影響の回避・低減を検討すること。 また、事業計画地およびその周辺にクマタカのような重要な鳥類（猛禽類）やコウモリ類が生息する場合、バードストライク、バットストライクによる個体数の減少等が発生する恐れが考えられるため、利用環境や営巣場所も含めた詳細な現地調査を行うこと。また、サシバ・ハチクマ等渡りを行う鳥類の移動阻害の可能性についても事前調査が必要である。 事業の実施に伴い植栽等を行う場合は、立地場所周辺の自然環境の状況を踏まえ、できる限りその地域の在来種を採用し、安易に外来種を用いることのないよう配慮すること。
（小水力発電） 動植物の重要な 種、注目すべき 生息地	有識者から希少生物が生息する可能性を指摘されている。 シコクハコネサンショウウオ、イヨシマサンショウウオ、イシヅチサンショウウオという3種のサンショウウオの他、アカザ、ナガレホトケドジョウ等の重要種の生息の可能性があるため、事前に現況把握すること。

※ゾーニングにおける環境配慮事項については別ファイルにて詳細記載しております。

以 上

(案)
ゾーニングマップ
及び
環境配慮事項



地理院タイル (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) を加工して使用

図 4.5-2(1) 太陽光ゾーニングマップ (いの町全体)

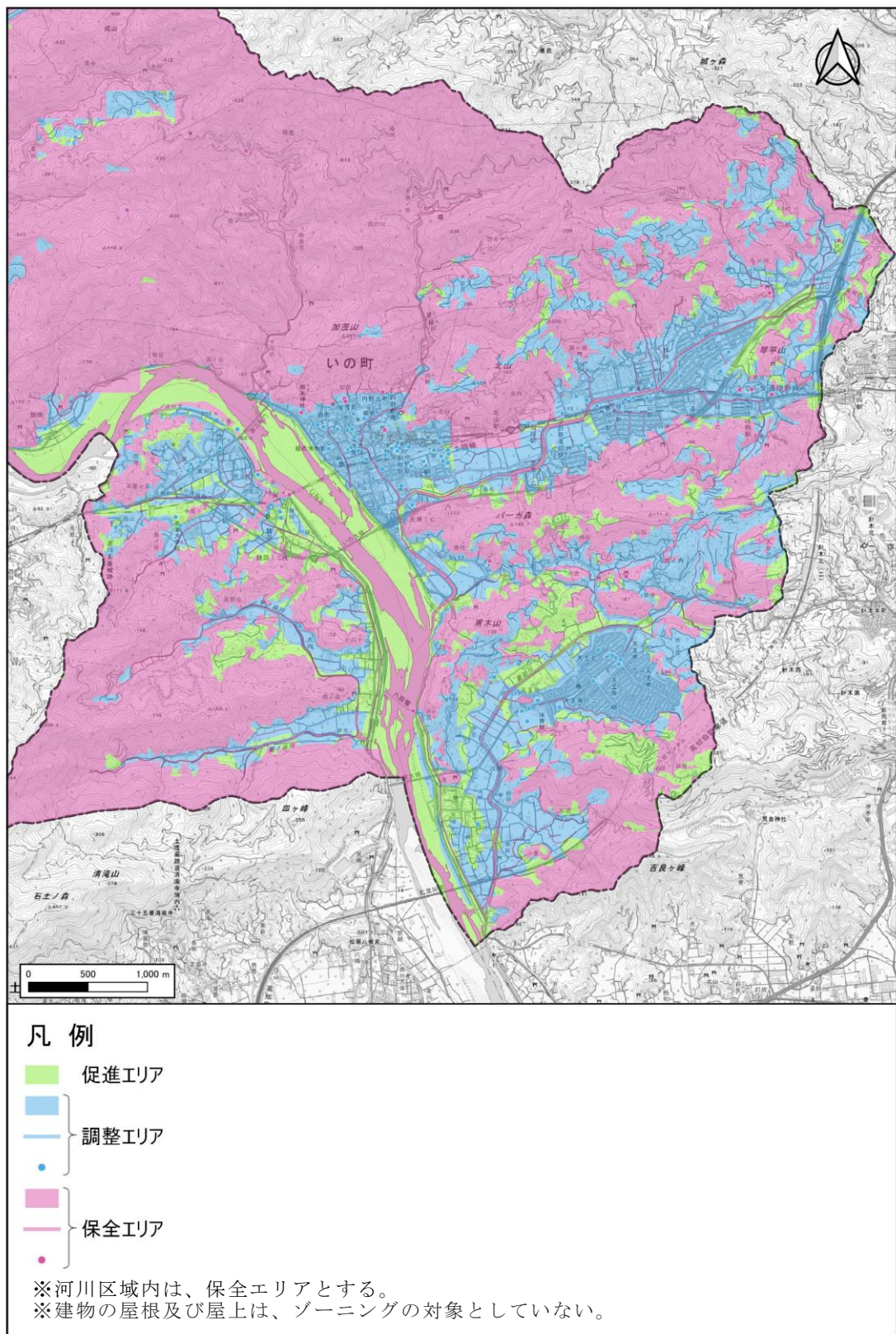


図 4.5-2(2) 太陽光ゾーニングマップ（伊野地区拡大）

太陽光発電

太陽光発電の導入により懸念される事項を以下に、それらに対する配慮事項を表 4.6-1(1)～(2)に示す。

○懸念される事項

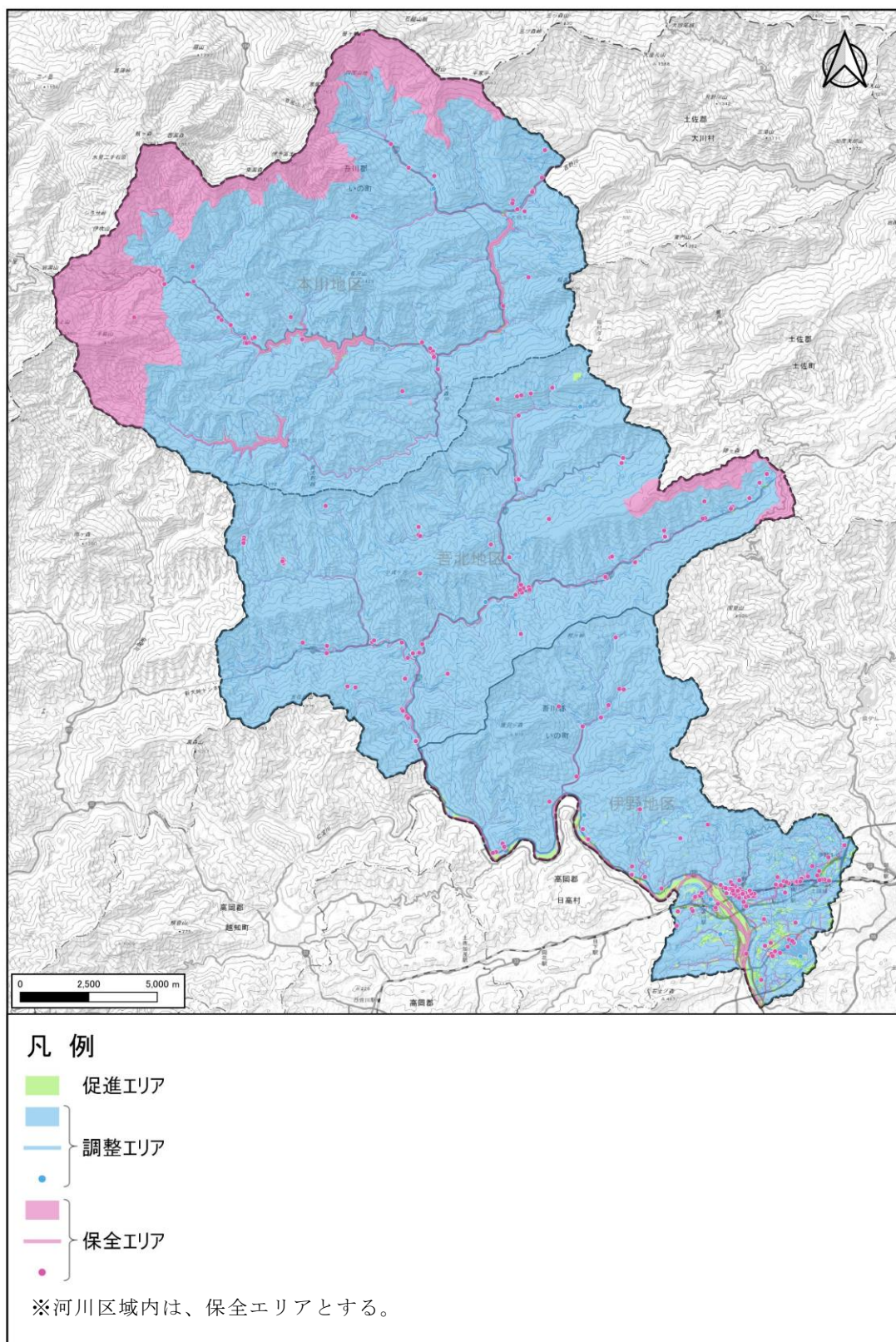
- ・ パワーコンディショナ等から発生する騒音が問題となる可能性がある。
- ・ 太陽光パネルによる反射光が問題となる可能性がある。
- ・ 降雨時に濁水が事業区域外に流出し、農地や住宅地等に流れ込む可能性や河川等に排水するなど、水の濁りが問題となる可能性がある。
- ・ 事業実施に伴い改変が予定される区域やその周辺に、希少種などの重要な動植物が生息・生育している場合、それらの動植物に対して影響を及ぼす可能性がある。
- ・ 太陽光発電施設の建設によって、町内の展望台や身近な眺望点からの景観に影響を及ぼす恐れがある。
- ・ 太陽光発電施設の建設によって、人と自然との触れあいの場が消失・縮小したり、快適性や利用性に影響を及ぼす可能性がある。

表 4.6-1(1) 太陽光発電に係る環境配慮事項

項目	配慮事項
騒音	パワーコンディショナ等をコンテナに収納するなど、囲いや住宅等との境界部に防音効果のある壁を設置したり、騒音の影響が比較的小さい機器を選ぶ等の対策を検討すること。 事業計画を具体化する段階では、周辺の住居や環境配慮施設（学校、病院、福祉施設）等の詳細を調査したうえで、騒音の影響を予測・評価し、影響の程度に応じた環境保全措置を検討すること。 また、地域住民などの関係者に対する説明を行い、合意形成を図ること。
反射光	事業区域の周辺に住宅、学校、病院、国道等（以下、「住宅等」という。）の施設があり、反射光による影響が懸念される場合は、シミュレーションを実施して影響の程度を確かめ、関係者（住民や該当施設の管理者等）に説明できるようにしておくことが望ましい。 住宅等への影響が懸念される場合は、設備の向きを調整する、可能な場合は配置を調整するなどして、影響の軽減を検討すること。 反射光を散乱させることにより 1 か所への反射を抑制するようガラス面を加工した防眩仕様のパネルが提供されており、反射光による影響が特に懸念される場合は、防眩性能の高い設備の採用を検討すること。
水の濁り	隣接して農地や住宅地等が立地する場合、工事中を含めて、事業区域からの排水が流れ込むことのないように、排水計画を検討すること。 排水先の下流に、漁業権が設定されていたり、利水が行われていたりする場合においても、「水の濁り」が問題となることに留意すること。 工事計画を検討する際に、地域の気象や地形・地質等についても考慮し、濁水の発生を低減するよう配慮すること。 大雨による影響が懸念される場合は造成工事の実施を避ける、地形や地質等を踏まえた適切な工法を採用するなど、濁水の発生による影響を回避するための配慮をすること。

表 4.6-1(2) 太陽光発電に係る環境配慮事項

項目	配慮事項
動植物の重要な種、注目すべき生息地	事業区域が森林や草地などの造成されていない土地や水面の場合は、重要な動植物の保全に配慮すること。 事業計画を具体化する段階では、有識者へのヒアリングや現地調査を実施したうえで、事業による影響の程度を予測・評価し、影響を回避・低減できるような環境保全措置を検討すること。特に重要な生態系については情報が不足している場合、ヒアリング等による情報収集すること。 事業区域内又は周辺に重要な動植物の生息・生育地がある場合は、工事業者等にも周知の上、樹木の伐採・土地の造成等の工事中や施設の稼働中において、それらの場所に立ち入ったり、土砂が流入することがないように対策を講ずる必要があり、谷の上流部などの湧水がみられるような場所では、事業実施区域からそれらの場所へ土砂が流入しないよう注意すること。 事業の実施に伴い植栽等を行う場合は、立地場所周辺の自然環境の状況を踏まえ、できる限りその地域の在来種を採用し、安易に外来種を用いることのないよう配慮すること。
景観	周辺景観との調和に配慮して、設備の高さを抑えたり、配置したりすること。 事業区域が眺望の良い場所に隣接する場合や観光道路等に面している場合等においては、敷地境界から距離をとって設備を配置することや、できる限り見えないようにする、周辺部に森林がある場合は、これを残すことなどを検討すること。 また、地域住民などの関係者に対する説明を行い、合意形成を図ること。
人と自然との触れ合いの場	事業区域に隣接して、自然との触れ合いの活動の場となる施設等が存在する場合や、工事用車両の走行ルート周辺に遊歩道や自転車道等がある場合などは、工事の実施に際し、土ぼこり等や騒音・振動等により、それらの場の快適性・利用性に影響を及ぼさないよう、配慮すること。 それらの場において自然と触れ合うイベント等が開催される時期と工事期間が重複しないよう検討すること。



地理院タイル (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) を加工して使用

図 4.5-2(3) 風力ゾーニングマップ

風力発電

風力発電の導入により懸念される事項を以下に、それらに対する配慮事項を表 4.6-2(1)～(2)に示す。

○懸念される事項

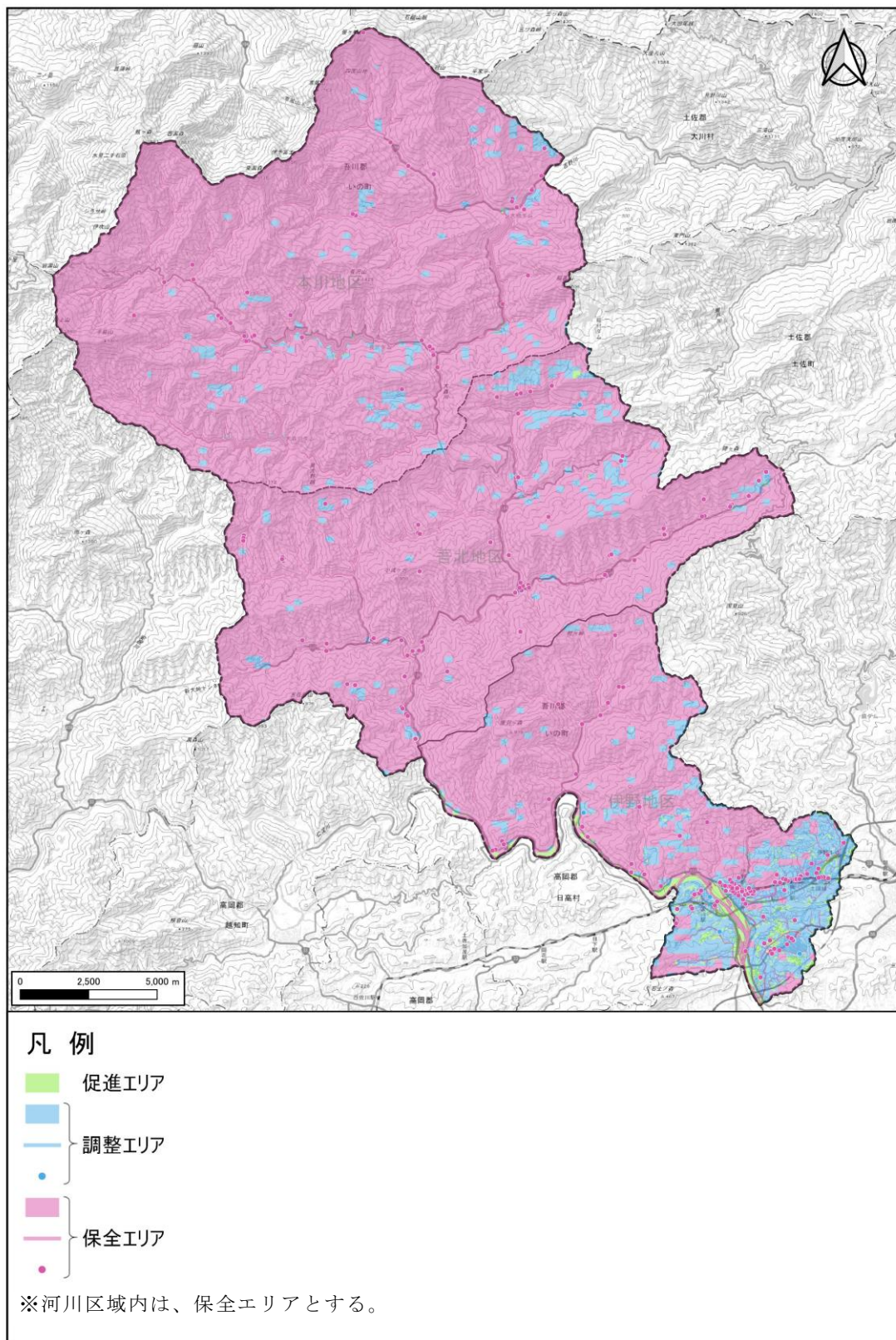
- ・ブレードが回転する際、風切り音と増速機等から機械音が発生する。
- ・シャドーフリッカー（ブレードの影が回転して地上部に影の明滅が生じる現象）、風車本体の影等について地域住民との間で問題となるケースがある。
- ・鳥類等の風車への衝突（バードストライク、バッドストライク）や行動阻害、土地改変に伴う生息環境への影響等が問題となることが多い。
- ・風車が巨大工作物であり遠方からも望見されやすいことから、近隣の地方公共団体も含め、景観悪化を懸念する声があがる恐れがある。
- ・風力発電施設の建設によって、人と自然との触れあいの場が消失・縮小したり、快適性や利用性に影響を及ぼす可能性がある。

表 4.6-2(1) 風力発電に係る環境配慮事項

項目	配慮事項
騒音	事業計画を具体化する段階では、周辺の住宅等の分布を調査したうえで、採用する風車規模および配置による騒音の影響を予測・評価し、影響の程度に応じた環境保全措置を検討すること。 設計・施工に当たり、発電設備の稼働音等が地域住民や周辺環境に影響を与えないよう、適切な措置を講ずること。 また、地域住民に対する説明を行い、合意形成を図ること。
風車の影	事業計画を具体化する段階では、風車の影の影響については、一般的な調査範囲として採用されている風車（ローター）直径の10倍の範囲において、周辺の住居、環境保全施設等の分布（窓の有無等）を調査したうえで、採用する風車規模および配置による風車の影の影響を予測・評価し、影響の程度（風車の影がかかる可能性及びその時間等）に応じた環境保全措置を検討すること。 なお、離隔距離は、風力発電施設の規模・高さ冬至の日影長さや影響が発生する方角や時間を考慮し設定すること。 また、地域住民に対する説明を行い、合意形成を図ること。

表 4.6-2(2) 風力発電に係る環境配慮事項

項目	配慮事項
動植物の重要な種、注目すべき生息地	事業計画を具体化する段階で、有識者へのヒアリングや現地調査を実施したうえで、事業による影響の程度を予測・評価し、影響の回避・低減を検討すること。 また、事業計画地およびその周辺にクマタカのような重要な鳥類（猛禽類）やコウモリ類が生息する場合、バードストライク、バットストライクによる個体数の減少等が発生する恐れが考えられるため、利用環境や営巣場所も含めた詳細な現地調査を行うこと。また、サシバ・ハチクマ等渡りを行う鳥類の移動阻害の可能性についても事前調査が必要である。 事業の実施に伴い植栽等を行う場合は、立地場所周辺の自然環境の状況を踏まえ、できる限りその地域の在来種を採用し、安易に外来種を用いることのないよう配慮すること。
景観	事業計画を具体化する段階で、採用する風車規模および配置により簡易シミュレーションと実際との見え方は異なるため、各眺望点からの視認可能性や眺望特性（主要な眺望方向、景観要素等）を調査したうえで、景観への影響の程度を予測・評価し、影響の程度に応じて風車配置等の詳細を検討すること。 また、風車の配置等を工夫することにより、地域の景観を引き立てる効果も期待できるため、可能な限り早い段階から近隣地方公共団体とも調整を行い、適宜情報を共有しながら地域住民などの関係者に対する説明を行い、合意形成を図ること。
人と自然との触れ合いの場	事業計画を具体化する段階では、事業計画地およびその周辺に人と自然との触れあい活動の場が存在する場合は風車からの離隔を確保する、改変しないようにする、改変する場合はその改変面積を最小限に抑える等、配慮すること。



地理院タイル (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) を加工して使用

図 4.5-2(4) 木質バイオマスゾーニングマップ (いの町全体)

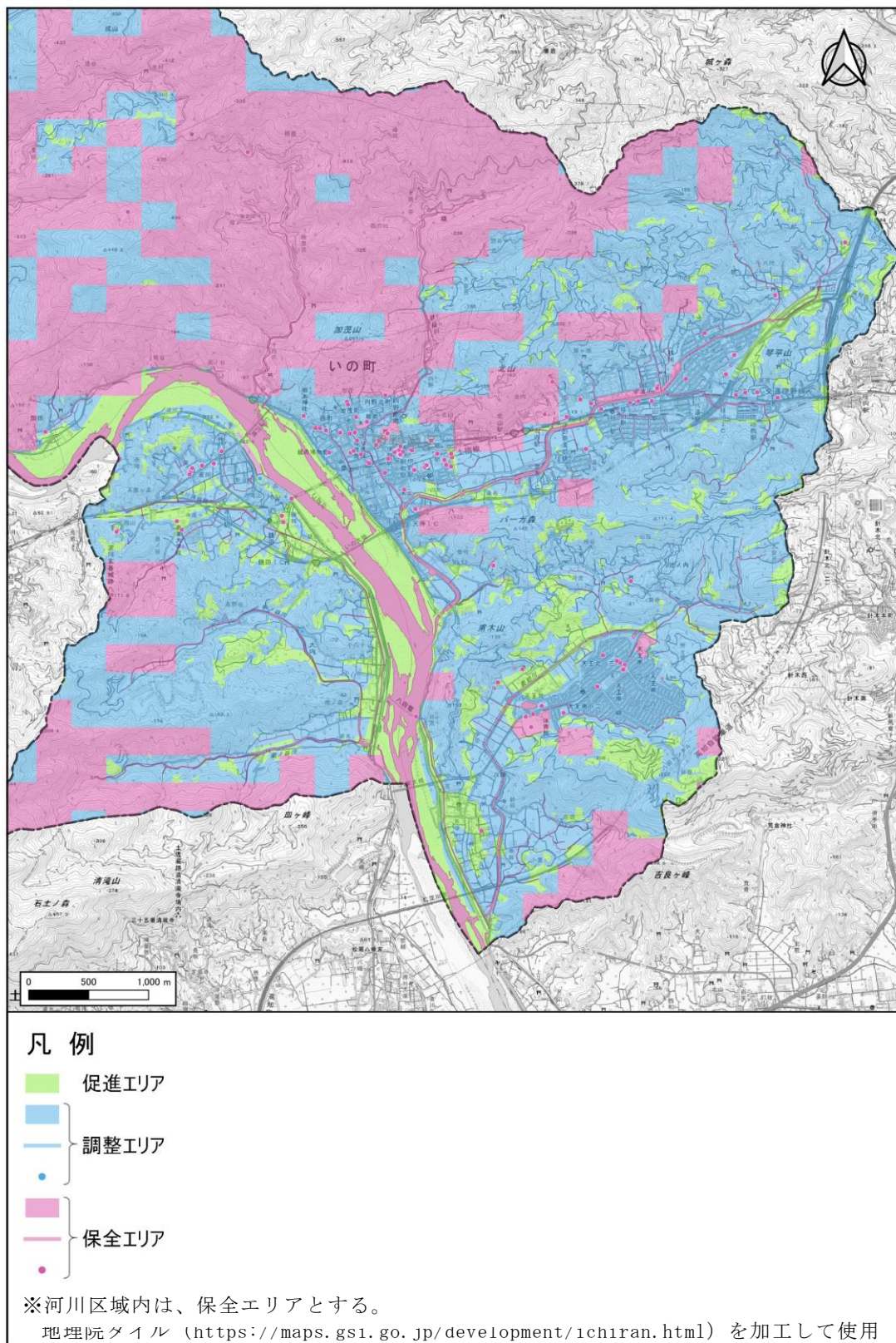


図 4.5-2(5) 木質バイオマスゾーニングマップ（伊野地区拡大）

木質バイオマス利用設備

木質バイオマス利用設備の導入により懸念される事項を以下に、それらに対する配慮事項を表 4.6-4(1)～(2)に示す。

○懸念される事項

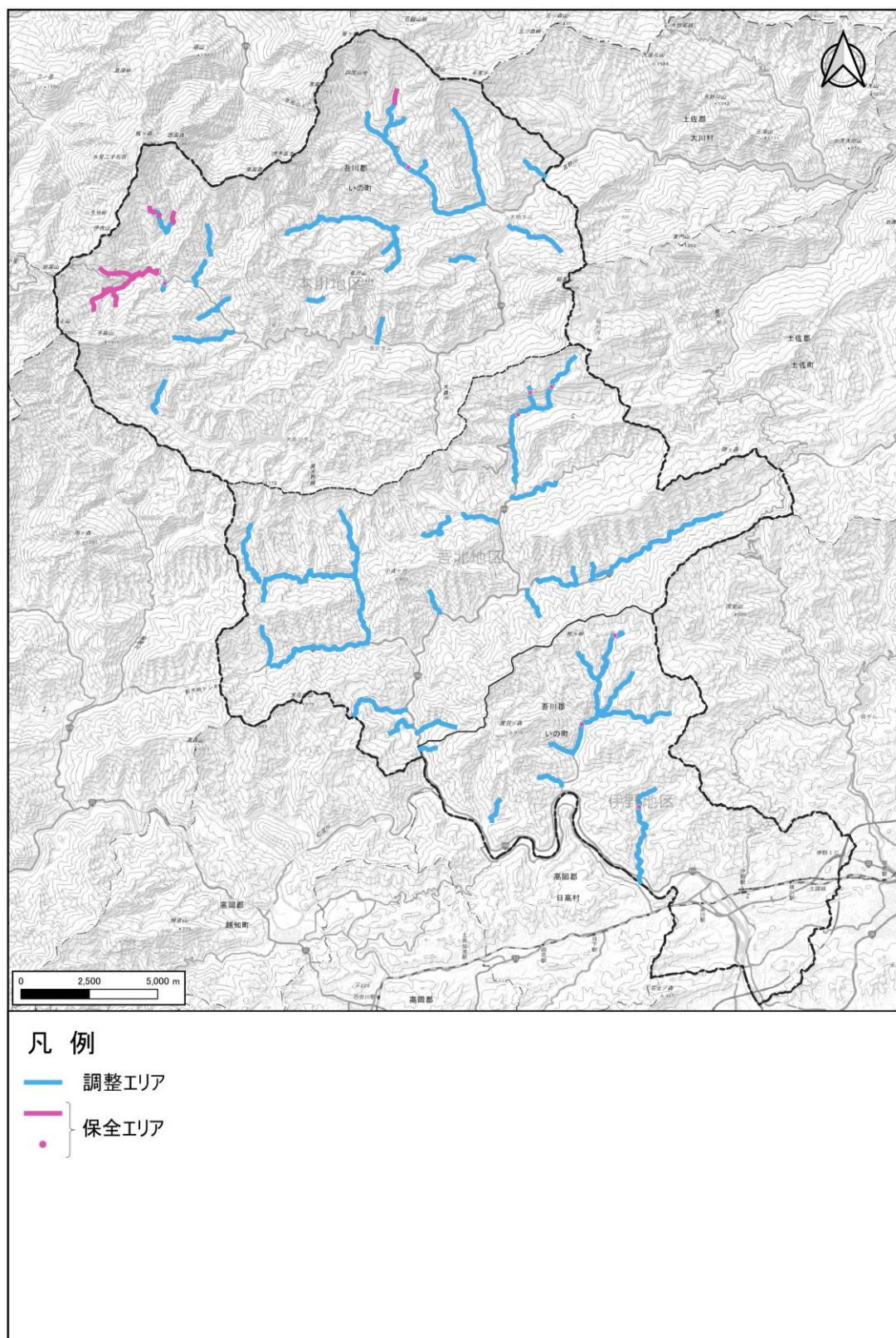
- ・発電設備等から発生する騒音・振動により、周辺地域に影響を及ぼすおそれがある。
- ・燃焼により、燃料の性状に応じて、硫黄酸化物（SO_x）や窒素酸化物（NO_x）、ばいじん等の大気汚染物質が大気中に放出される。
- ・燃焼排ガスにより、周辺環境に影響を及ぼすおそれがある。
- ・樹木の伐採や地形の改変等により陸域の生物・生態系に影響を及ぼすおそれがある。
- ・タービン建屋や煙突、冷却塔などの新たな構造物を設置する場合には、周辺の眺望点からの眺望景観などに影響を及ぼすおそれがある。

表 4.6-4(1) 木質バイオマス利用設備に係る環境配慮事項

項目	配慮事項
騒音	発電設備等を設置する地点が住宅等の近傍に位置する場合など、地域の特性に応じて生活環境対策を検討すること。 発電設備等の稼働音等が地域住民や周辺環境に影響を与えないよう、適切な措置を講ずるよう努めること。
大気質	ばい煙が発生する場合、大気環境への影響を低減する適切な措置を講ずるよう努めること。 また、有害物質を除去する装置を設置するなどして、排出ガスによる影響の低減を図るよう努めること。 硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん等の大気汚染物質の排出量や濃度に関して、協定を締結することについて検討すること。
悪臭	設計・施工に当たり、発電設備等からの臭気により地域住民の生活に支障が出ないように配慮すること。 バイオマス発電施設等の稼働及び燃料運搬等により生じる悪臭について、生活環境への影響の低減を図るよう努めること。
動植物の重要な種、注目すべき生息地	発電設備等の設置、稼働及び工事車両や燃料運搬車両等の走行により生じる動物、植物及び生態系への影響の低減を図ること。 また、発電設備等の設置場所に施設跡地等を採用する等、新たな地形改変や植生改変を行わないよう配慮すること。 事業の実施に伴い植栽等を行う場合は、立地場所周辺の自然環境の状況を踏まえ、できる限りその地域の在来種を採用し、安易に外来種を用いることのないよう配慮する必要がある。

表 4.6-4(2) 木質バイオマス利用設備に係る環境配慮事項

項目	配慮事項
景観	発電設備等の設置に当たっては、周囲の景観と調和が図られるよう努めること。 構造物の配置、形状及び色彩について、周辺景観との調和を図ることで、眺望景観への影響を緩和すること。
人と自然との 触れ合いの場	事業区域に隣接して、自然との触れ合いの活動の場となる施設等が存在する場合や、工事用車両の走行ルート周辺に遊歩道や自転車道等がある場合などは、工事の実施に際し、土ぼこり等や騒音・振動等により、それらの場の快適性・利用性に影響を及ぼさないよう、配慮すること。 修景緑化を行うことで、設備等の人工構造物が出現することによる影響を緩和すること。



地理院タイル (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) を加工して使用

図 4.5-2(6) 小水カゾーニングマップ

小水力発電

小水力発電の導入により懸念される事項を以下に、それらに対する配慮事項を表 4.6-3 に示す。

○懸念される事項

- ・発電施設の設置後の、騒音・低周波音・振動により、設置後、周辺住民とトラブルが発生する可能性がある。
- ・発電施設の故障・水没時に潤滑油等の流出による水質悪化が考えられる。
- ・魚類の遡上降下に大きな影響を与える可能性がある。
- ・取水口ならびに放水口からの魚類の迷入・吸い込みがある。
- ・魚道が設置されている堰等に設置する場合、誘導を妨害する可能性がある。
- ・樹木伐採や地形の改変等により生物・生態系に影響を及ぼすおそれがある。

表 4.6-3 小水力発電に係る環境配慮事項

項目	配慮事項
騒音・低周波音・振動	発電設備を設置する地点が住宅等の近傍に位置する場合など、地域の特性に応じて生活環境対策を検討すること。 また、地域住民に対する説明を行い、合意形成を図ること。
水質	オイルレスの設備を選定する等、油分の流出に配慮した設計にすること。
魚類	内水面漁業協同組合または魚類の専門家にヒアリングを行い、生息魚種や産卵状況、遡上降下など生息状況を把握すること。 魚類などの生息に問題が生じるような場合には、容易な代替策、回避策（水車選定、魚道等工事の難易度）が採用できる地点を選定すること。
動植物の重要な種、注目すべき生息地	有識者から希少生物が生息する可能性を指摘されている。 シコクハコネサンショウウオ、イヨシマサンショウウオ、イシヅチサンショウウオという3種のサンショウウオの他、アカザ、ナガレホトケドジョウ等の重要種の生息の可能性があるので、事前に現況把握すること。
その他	設計・施工にあたっては濁水対策、周辺環境への配慮、安全対策に留意すること。また、周辺砂防工事と重複がないか確認し、必要な調整を行うこと。