

第 4 章 計画段階配慮事項ごとの調査、予測及び評価の結果

4.1 計画段階配慮事項の選定の結果

4.1.1 計画段階配慮事項の選定

本事業に係る環境の保全のために配慮すべき事項（以下「計画段階配慮事項」という。）については、「発電所の設置又は変更の工事に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年6月12日、通商産業省令第54号、最終改正：平成27年6月1日、経済産業省令第49号）（以下「主務省令」という。）別表第5及び第11に示される風力発電所に係る参考項目（影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目）を勘案し、事業特性及び地域特性を踏まえて、重大な影響のおそれのある環境要素を選定した。

計画段階配慮事項の選定結果は、第4.1-1表に示すとおりである。

「土地又は工作物の存在及び供用」に係る影響要因である「騒音及び超低周波音」、「風車の影」、「動物」、「植物」、「生態系」、「景観」、「人と自然との触れ合いの活動の場」の7項目を選定した。

なお、「計画段階配慮手続に係る技術ガイド」（平成25年3月、環境省計画段階配慮技術手法に関する検討会）（以下「技術ガイド」という。）において、「計画熟度が低い段階では、工事の内容や期間が決定していないため予測評価が実施できない場合もある。このような場合には、計画熟度が高まった段階で検討の対象とすることが望ましい。」とされている。

本事業においても、工事計画については、現在検討中であることから、工事の実施による影響は対象としないこととした。ただし、方法書以降の手続きにおいては、工事計画等の熟度を高め、「工事用資材等の搬出入」、「建設機械の稼働」及び「造成等の施工による一時的な影響」に係る予測及び評価を実施することとする。

第4.1-1表 計画段階配慮事項の選定

環境要素の区分			影響要因の区分	工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				工食用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形変化及び施設の使用	施設の稼働
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物 粉じん等					
		騒音及び超低周波音	騒音及び超低周波音					○
		振動	振動					
	水環境	水質	水の濁り					
		底質	有害物質					
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					
	その他	風車の影					○	
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物		重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く）					○
			海域に生息する動物					
	植物		重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く）					○
			海域に生育する植物					
生態系		地域を特徴づける生態系					○	
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					○
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場					○
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		産業廃棄物					
			残土					
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量		放射線の量					

注：1. ■ は、主務省令第21条第1項第5号に定める「風力発電所 別表第5」に示す参考項目であり、□ は、同省令第26条の2第1号に定める「別表第11」に示す放射性物質に係る参考項目である。
 2. 「○」は計画段階配慮事項として選定した項目を示す。

4.1.2 計画段階配慮事項の選定理由

計画段階配慮事項として選定する理由又は選定しない理由は第4.1-2表のとおりである。なお、「4.1.1 計画段階配慮事項の選定」のとおり、本配慮書においては工事の実施による影響を対象としないこととした。

第4.1-2表 計画段階配慮事項として選定する理由又は選定しない理由

環境要素		影響要因	選定	選定する理由又は選定しない理由
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音及び超低周波音	○	事業実施想定区域及びその周囲に住宅等が存在し、これらに対して施設の稼働に伴う騒音及び超低周波音が影響を及ぼす可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。
	その他	風車の影	○	事業実施想定区域及びその周囲に住宅等が存在し、これらに対して施設の稼働に伴う風車の影が影響を及ぼす可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。
動物	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く。)	地形改変及び施設の存在、施設の稼働	○	事業実施想定区域及びその周囲に重要な動物が確認されており、影響を及ぼす可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。
	海域に生息する動物	地形改変及び施設の存在	×	事業実施想定区域は海域でないこと、また、海域に影響を及ぼす事業ではないことから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定しない。
植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く。)	地形改変及び施設の存在	○	事業実施想定区域及びその周囲に重要な植物が確認されており、影響を及ぼす可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。
	海域に生育する植物	地形改変及び施設の存在	×	事業実施想定区域は海域でないこと、また、海域に影響を及ぼす事業ではないことから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定しない。
生態系	地域を特徴づける生態系	地形改変及び施設の存在、施設の稼働	○	事業実施想定区域及びその周囲には、重要な自然環境のまとまりの場が確認されており、地域を特徴づける生態系に影響を及ぼす可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	○	事業実施想定区域及びその周囲に主要な眺望点が存在し、これらの地点からの眺望景観に施設の存在が影響を及ぼす可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	地形改変及び施設の存在	○	事業実施想定区域及びその周囲に人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、影響を及ぼす可能性があることから、重大な影響のおそれのある環境要素として選定する。

注：「○」は選定した項目を、「×」は選定しなかった項目を示す。

4.2 調査、予測及び評価の手法

選定した計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法を第4.2-1表(1)～(3)に示す。

調査、予測及び評価の手法は、主務省令第7条～10条の留意事項、第23条第1項第5号「風力発電所別表第十」の参考手法、「技術ガイド」及び「発電所に係る環境影響評価の手引」（令和2年3月、経済産業省）を勘案し、適切な手法を環境要素毎に選定した。

第4.2-1表(1) 調査、予測及び評価の手法

環境要素	調査手法	予測手法	評価手法
騒音及び超低周波音	<p>【調査方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周囲において、既存資料収集により調査した。 調査項目は、住宅、学校、医療機関、福祉施設等の分布状況、環境基準等の類型指定等法令による地域の規制状況である。 <p>【手法の選定理由】</p> <p>保全すべき対象の位置の把握が可能な手法である。</p>	<p>【予測方法】</p> <p>風力発電機設置予定範囲と環境保全上配慮すべき施設との位置関係（最短距離）を整理するとともに、風力発電機設置予定範囲から2.0km^{*1}の範囲について0.5km間隔で環境保全上配慮すべき施設等の数を整理した。</p> <p>【手法の選定理由】</p> <p>保全すべき対象への影響の程度の把握が可能な手法である。</p>	<p>【評価方法】</p> <p>予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。</p> <p>【手法の選定理由】</p> <p>重大な影響が実行可能な範囲で回避、低減できているか判断できる手法である。</p>
風車の影	<p>【調査方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周囲において、既存資料収集により調査した。 調査項目は、住宅、学校、医療機関、福祉施設等の分布状況である。 <p>【手法の選定理由】</p> <p>保全すべき対象の位置の把握が可能な手法である。</p>	<p>【予測方法】</p> <p>風力発電機設置予定範囲と環境保全上配慮すべき施設との位置関係（最短距離）を整理するとともに、風力発電機設置予定範囲から2.0km^{*2}の範囲について0.5km間隔で環境保全上配慮すべき施設等の数を整理した。</p> <p>【手法の選定理由】</p> <p>保全すべき対象への影響の程度の把握が可能な手法である。</p>	<p>【評価方法】</p> <p>予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。</p> <p>【手法の選定理由】</p> <p>重大な影響が実行可能な範囲で回避、低減できているか判断できる手法である。</p>

*1 「風力発電所環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省総合環境政策局、平成25年）によると、国内の先行実施モデル事業における検討事項において、2.0km以内に存在する環境保全上配慮すべき施設等の数を500mごとに整理する予測方法が採用されている。また、「風力発電施設から発生する騒音等への対応について」（風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会、平成28年）によると、住宅等、風車騒音により人の生活環境に環境影響を与えるおそれがある地域に関して、「発電所アセス省令では、発電所一般において環境影響を受ける範囲であると認められる地域は、事業実施想定区域及びその周囲1kmの範囲内としている。」と記載されている。

以上を踏まえ、配慮書段階では安全側として2.0kmの範囲を設定した。

*2 「風力発電所環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省総合環境政策局、平成25年）における、海外のアセス事例の予測範囲より最大値を設定した。

第4.2-1表(2) 調査、予測及び評価の手法

環境要素	調査手法	予測手法	評価手法
動物	<p>【調査方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周囲において、既存資料収集及び専門家へのヒアリングにより調査した。 調査項目は、動物の重要な種及び注目すべき生息地の分布状況等である。 <p>【手法の選定理由】 重要な動物及び重要な生息地の状況の把握が可能な手法である。</p>	<p>【予測方法】 既存資料による調査結果及び専門家へのヒアリング結果から、動物の重要な種の生息環境及び注目すべき生息地と事業実施想定区域との位置関係を整理し、直接改変及び施設の稼働による重要な種の生息環境及び注目すべき生息地への影響について予測した。</p> <p>【手法の選定理由】 保全すべき対象への影響の程度の把握が可能な手法である。</p>	<p>【評価方法】 予測結果を基に、直接改変及び施設の稼働による重要な種及び注目すべき生息地への重大な影響の可能性、並びに重大な影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されるかを評価した。</p> <p>【手法の選定理由】 重大な影響が実行可能な範囲で回避、低減できているか判断できる手法である。</p>
植物	<p>【調査方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周囲において、既存資料収集により調査した。 調査項目は、植物の重要な種及び重要な植物群落の分布状況、巨樹・巨木林の分布状況等である。 <p>【手法の選定理由】 重要な植物及び重要な植物群落、巨樹・巨木の分布状況の把握が可能な手法である。</p>	<p>【予測方法】 既存資料による調査結果から、植物の重要な種の生育環境及び重要な植物群落と事業実施想定区域との位置関係を整理し、直接改変による重要な種の生育環境及び重要な植物群落への影響について予測した。</p> <p>【手法の選定理由】 保全すべき対象への影響の程度の把握が可能な手法である。</p>	<p>【評価方法】 予測結果を基に、直接改変による植物の重要な種、重要な植物群落等への重大な影響の可能性、並びに重大な影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されるかを評価した。</p> <p>【手法の選定理由】 重大な影響が実行可能な範囲で回避、低減できているか判断できる手法である。</p>
生態系	<p>【調査方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周囲において、既存資料収集により調査した。 調査項目は、環境影響を受けやすい場等(自然林、湿原等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境又は野生生物の重要な生息・生育の場)重要な自然環境のまとまりの場の状況である。 <p>【手法の選定理由】 重要な自然環境のまとまりの場の状況の把握が可能な手法である。</p>	<p>【予測方法】 既存資料から抽出した重要な自然環境のまとまりの場と事業実施想定区域との位置関係を整理し、直接改変及び施設の稼働による影響について予測した。</p> <p>【手法の選定理由】 保全すべき対象への影響の程度の把握が可能な手法である。</p>	<p>【評価方法】 予測結果を基に、直接改変及び施設の稼働による重要な自然環境のまとまりの場への重大な影響の可能性、並びに重大な影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されるかを評価した。</p> <p>【手法の選定理由】 重大な影響が実行可能な範囲で回避、低減できているか判断できる手法である。</p>

第4.2-1表(3) 調査、予測及び評価の手法

環境要素	調査手法	予測手法	評価手法
景観	<p>【調査方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周囲において、既存資料収集により調査した。 調査項目は、環境影響を受けやすい対象(主要な眺望点及び景観資源)等の状況である。 <p>【手法の選定理由】</p> <p>保全すべき対象の位置の把握が可能な手法である。</p>	<p>【予測方法】</p> <p>① 主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響</p> <p>地形改変及び施設の存在に伴う主要な眺望点及び景観資源への影響について、事業実施想定区域との位置関係より直接改変の有無を予測した。</p> <p>② 主要な眺望景観への影響</p> <p>イ. 風力発電機の介在の可能性</p> <p>主要な眺望点、景観資源及び風力発電機設置予定範囲の位置関係より主要な眺望景観への風力発電機の介在の可能性を予測した。</p> <p>ロ. 主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性</p> <p>主要な眺望点の周囲について、メッシュ標高データを用いた数値地形モデルによるコンピュータ解析を行い、風力発電機が視認される可能性のある領域を可視領域として予測した。</p> <p>ハ. 主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさ</p> <p>各眺望点と風力発電機設置予定範囲最寄りの地点までの最短距離をもとに、風力発電機の見えの大きさ(垂直視角)について予測した。</p> <p>【手法の選定理由】</p> <p>保全すべき対象への影響の程度の把握が可能な手法である。</p>	<p>【評価方法】</p> <p>予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が可能であるかを評価した。</p> <p>【手法の選定理由】</p> <p>重大な影響が実行可能な範囲で回避、低減できているか判断できる手法である。</p>
人と自然との触れ合いの活動の場	<p>【調査項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周囲において、既存資料収集により調査した。 調査項目は、環境影響を受けやすい対象(主要な人と自然との触れ合い活動の場)等の状況である。 <p>【手法の選定理由】</p> <p>保全すべき対象の位置の把握が可能な手法である。</p>	<p>【予測方法】</p> <p>地形改変及び施設の存在に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響について、事業実施想定区域との位置関係により直接改変の有無を予測した。</p> <p>【手法の選定理由】</p> <p>保全すべき対象への影響の程度の把握が可能な手法である。</p>	<p>【評価方法】</p> <p>予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。</p> <p>【手法の選定理由】</p> <p>重大な影響が実行可能な範囲で回避、低減できているか判断できる手法である。</p>

4.3 調査、予測及び評価の結果

4.3.1 騒音及び超低周波音

1. 調査

(1) 調査手法

環境保全上配慮すべき施設等の状況を文献その他の資料により調査した。また、騒音に係る環境基準の類型指定の状況等についても調査した。

(2) 調査地域

事業実施想定区域及びその周囲（第4.3-1図の範囲）とした。

(3) 調査結果

文献その他の資料調査結果に基づき、環境保全上配慮すべき施設等を抽出した。

事業実施想定区域及びその周囲における環境保全上配慮すべき施設等は第4.3-1表、位置は第4.3-1図のとおりである。

環境保全上配慮すべき施設等は事業実施想定区域の周囲に分布するが、事業実施想定区域には存在しない。

なお、事業実施想定区域及びその周囲においては、騒音に係る環境基準の類型指定があてはめられた地域及び騒音規制法に基づく規制地域は分布していない。

第4.3-1表 環境保全上配慮すべき施設（学校・医療機関・社会福祉施設）

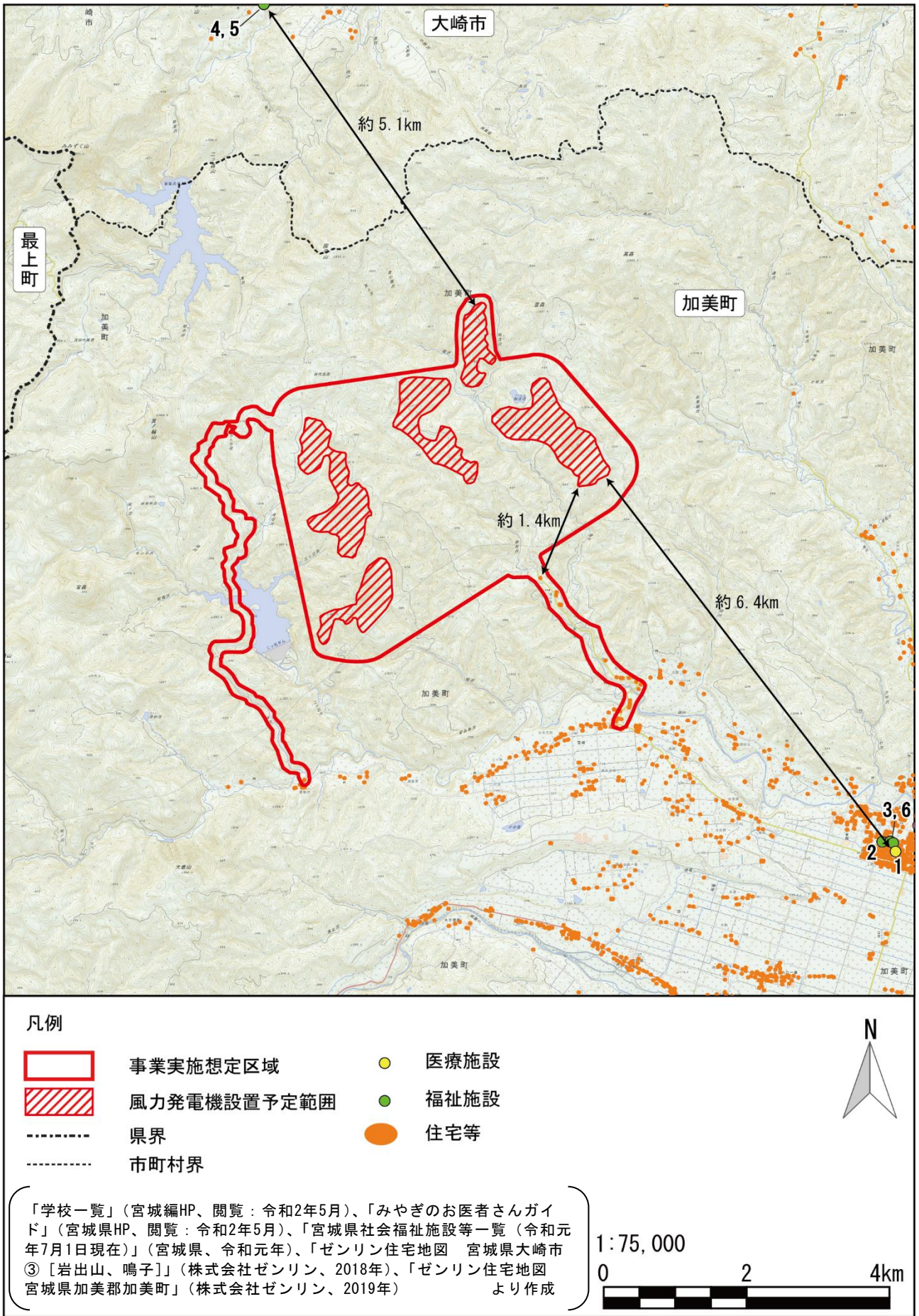
図中 番号	町名	区分	施設名	所在地
1	加美町	診療所	鈴木診療所	加美町宮崎字屋敷5-21-2
2		老人福祉施設 等	特別養護老人ホームみやざき	加美町宮崎字屋敷7-29
3			社会福祉法人 加美町社会福祉協 議会 宮崎デイサービスセンター	加美町宮崎字屋敷7-45-1
4	大崎市	老人福祉施設 等	南原デイサービスセンター	大崎市鳴子温泉字南原120- 1
5			グループホームふかふか・はうす	大崎市鳴子温泉字南原120- 1
6	加美町	障害福祉サー ビス事業所等	宮崎地域活動支援センターさく ら	加美町宮崎字屋敷7-45-1

注：図中番号は第4.3-1図中の番号に対応する。

「学校一覧」（宮城県HP、閲覧：令和2年5月）

「みやぎのお医者さんガイド」（宮城県HP、閲覧：令和2年5月）

「宮城県社会福祉施設等一覧（令和元年7月1日現在）」（宮城県、令和元年）
より作成



第4.3-1図 事業実施想定区域及びその周囲における環境保全上配慮すべき施設等の位置

2. 予測

(1) 予測手法

風力発電機設置予定範囲と環境保全上配慮すべき施設との位置関係（最短距離）を整理するとともに、風力発電機設置予定範囲から2.0km^{※1}の範囲について0.5km間隔で環境保全上配慮すべき施設等の数を整理した。

(2) 予測地域

調査地域と同様とした。

(3) 予測結果

風力発電機設置予定範囲と環境保全上配慮すべき施設等との位置関係は第4.3-2表及び第4.3-2図、風力発電機設置予定範囲から2.0kmの範囲における環境保全上配慮すべき施設等の分布は第4.3-3表のとおりである。

第4.3-2表 風力発電機設置予定範囲と環境保全上配慮すべき施設等との位置関係

項目	住宅等	住宅等以外		
		学校	医療機関	福祉施設
風力発電機設置予定範囲からの最短距離	約1.4km	—	約6.4km	約5.1km

「学校一覧」（宮城編HP、閲覧：令和2年5月）
 「みやぎのお医者さんガイド」（宮城県HP、閲覧：令和2年5月）
 「宮城県社会福祉施設等一覧（令和元年7月1日現在）」（宮城県、令和元年）
 「ゼンリン住宅地図 宮城県大崎市③ [岩出山、鳴子]」（株式会社ゼンリン、2018年）
 「ゼンリン住宅地図 宮城県加美郡加美町」（株式会社ゼンリン、2019年）より作成

※1 「風力発電所環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省総合環境政策局、平成25年）によると、国内の先行実施モデル事業における検討事項において、2.0km以内に存在する環境保全上配慮すべき施設等の数を500mごとに整理する予測方法が採用されている。また、「風力発電施設から発生する騒音等への対応について」（風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会、平成28年）によると、住宅等、風車騒音により人の生活環境に環境影響を与えるおそれがある地域に関して、「発電所アセス省令では、発電所一般において環境影響を受ける範囲であると認められる地域は、事業実施想定区域及びその周囲1kmの範囲内としている。」と記載されている。

以上を踏まえ、配慮書段階では安全側として2.0kmの範囲を設定した。

第4.3-3表 風力発電機設置予定範囲から2.0kmの範囲における
環境保全上配慮すべき施設等の分布

風力発電機設置予定 範囲からの距離 (km)	住宅等 (戸)	住宅等以外			合計 (戸)
		学校 (戸)	医療機関 (戸)	福祉施設 (戸)	
0～0.5	0	0	0	0	0
0.5～1.0	0	0	0	0	0
1.0～1.5	1	0	0	0	1
1.5～2.0	11	0	0	0	11
合計	12	0	0	0	12

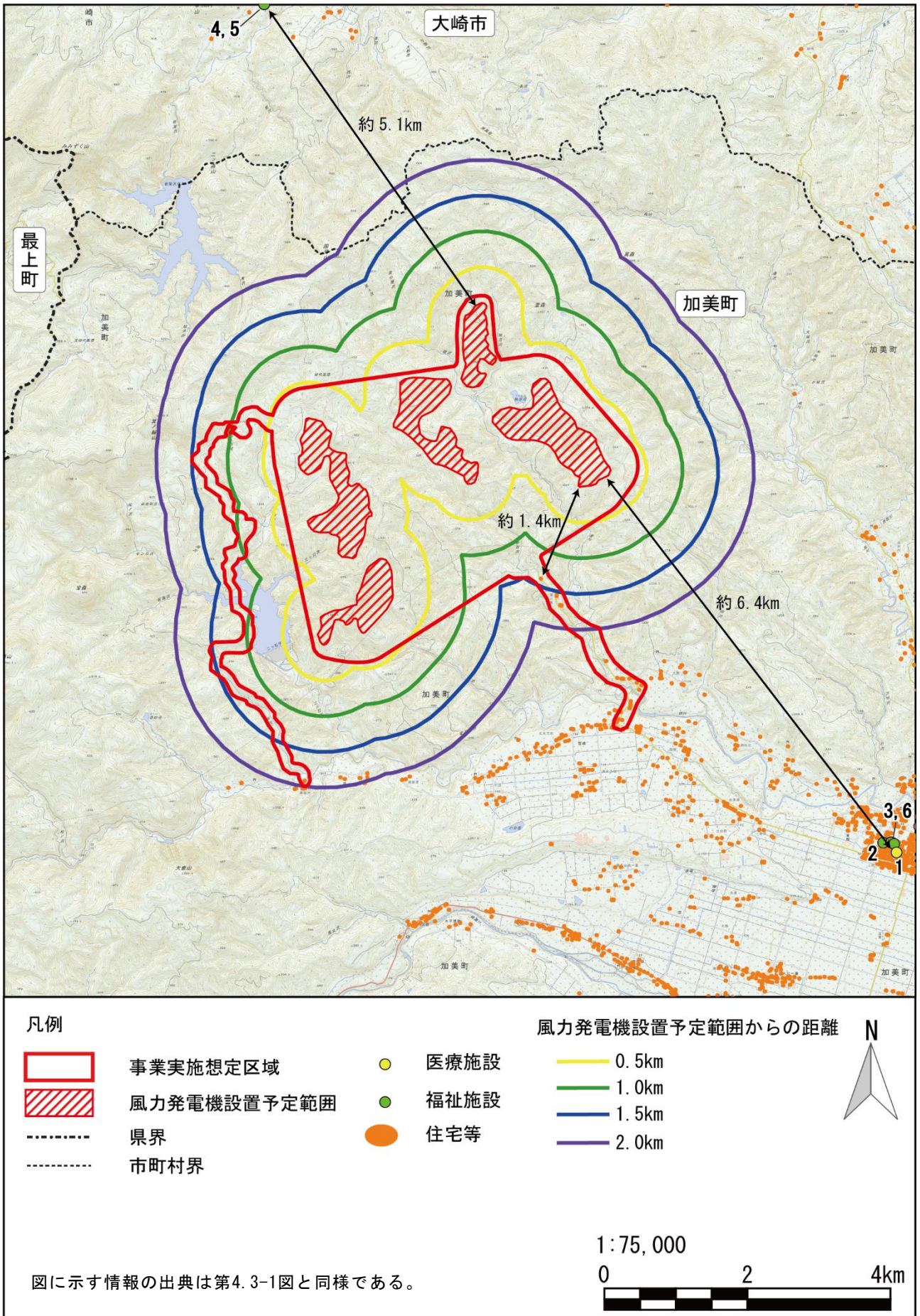
「学校一覧」(宮城編HP、閲覧：令和2年5月)

「みやぎのお医者さんガイド」(宮城県HP、閲覧：令和2年5月)

「宮城県社会福祉施設等一覧(令和元年7月1日現在)」(宮城県、令和元年)

「ゼンリン住宅地図 宮城県大崎市③[岩出山、鳴子]」(株式会社ゼンリン、2018年)

「ゼンリン住宅地図 宮城県加美郡加美町」(株式会社ゼンリン、2019年) より作成



第4.3-2図 事業実施想定区域と環境保全上配慮すべき施設等との位置関係

3. 評価

(1) 評価手法

予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。

(2) 評価結果

風力発電機設置予定範囲から環境保全上配慮すべき施設等までの最短距離は、住宅等が約1.4km、住宅等以外が約5.1kmである。また、風力発電機設置予定範囲から2.0kmの範囲における環境保全上配慮すべき施設等は合計12戸で、このうち住宅等が12戸、住宅等以外が0戸である。

上記の状況を踏まえ、今後の環境影響評価手続及び詳細設計において、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。

- ・環境保全上配慮すべき施設等からの距離に留意して、風力発電機の配置及び機種を検討する。
- ・超低周波音を含めた音環境を把握^{※1}し、風力発電機の選定状況に応じたパワーレベルを設定したうえで予測計算を行うとともに、騒音及び超低周波音の影響の程度を把握し、必要に応じて環境保全措置を検討する。予測計算に際しては、地形による回折効果、空気吸収による減衰及び地表面の影響による減衰を考慮する。

※1 現地の残留騒音については配慮書の作成時点で把握しておらず、環境影響評価の手続きの過程で実施する調査により把握する。調査、予測及び評価については、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」(環境省、平成29年)、「風力発電施設から発生する騒音等に関する指針」(環境省、平成29年)及び最新の知見等を参考に実施する。

4.3.2 風車の影

1. 調査

(1) 調査手法

環境保全上配慮すべき施設等の状況を文献その他の資料により調査した。

(2) 調査地域

事業実施想定区域及びその周囲（第4.3-1図の範囲）とした。

(3) 調査結果

文献その他の資料調査結果に基づき、環境保全上配慮すべき施設等を抽出した。

事業実施想定区域及びその周囲における環境保全上配慮すべき施設等は第4.3-1表、位置は第4.3-1図のとおりである。

環境保全上配慮すべき施設等は事業実施想定区域の周囲に分布するが、事業実施想定区域には存在しない。

2. 予測

(1) 予測手法

風力発電機設置予定範囲と環境保全上配慮すべき施設との位置関係（最短距離）を整理するとともに、風力発電機設置予定範囲から2.0km^{*1}の範囲について0.5km間隔で環境保全上配慮すべき施設等の数を整理した。

(2) 予測地域

調査地域と同様とした。

(3) 予測結果

風力発電機設置予定範囲と環境保全上配慮すべき施設等の位置関係は第4.3-2表及び第4.3-2図、風力発電機設置予定範囲から2.0kmの範囲における環境保全上配慮すべき施設等の分布は第4.3-3表のとおりである。

^{*1} 「風力発電所環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省総合環境政策局、平成25年）における、海外のアセス事例の予測範囲より最大値を設定した。

3. 評価

(1) 評価手法

予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。

(2) 評価結果

風力発電機設置予定範囲から環境保全上配慮すべき施設等までの最短距離は、住宅等が約1.4km、住宅等以外が約5.1kmである。また、風力発電機設置予定範囲から2.0kmの範囲における環境保全上配慮すべき施設等は合計12戸で、このうち住宅等が5戸、住宅等以外が0戸である。

上記の状況を踏まえ、今後の環境影響評価手続及び詳細設計において、以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。

- ・環境保全上配慮すべき施設等からの距離に留意して、風力発電機の配置及び機種を検討する。
- ・風車の影の影響範囲及び時間を数値シミュレーションにより把握し、必要に応じて風力発電機の再配置等の環境保全措置を検討する。

4.3.3 動物

1. 調査

(1) 調査項目

調査項目は、以下に示すとおりとした。

- ・動物の重要な種及び注目すべき生息地の分布状況

(2) 調査手法

調査手法は、「第2～6回自然環境保全基礎調査（環境省）」や当該地域に係る既存資料の整理及び専門家等へのヒアリングとした。

(3) 調査地域

事業実施想定区域及びその周囲とした。

(4) 調査結果

① 動物の重要な種及び注目すべき生息地の分布状況

イ. 動物の重要な種の分布状況

動物の重要な種は、第4.3-4表に示す法令や規制等の選定根拠に基づいて選定した。

事業実施想定区域及びその周囲における動物の重要な種及びその主な生態特性は、第4.3-5表(1)及び(2)に示すとおりである。

既存資料により確認された重要な種は、哺乳類6種[※]、鳥類25種、爬虫類1種、両生類5種、魚類4種及び昆虫類15種であった。

※「環境省レッドリスト2020」でEX（絶滅）に指定されているニホンオオカミ、ニホンカワウソを除く。

第4.3-4表 重要な動物の選定根拠

選定基準		カテゴリー
I	「文化財保護法」 (昭和25年5月30日法律第214号、最終改正：平成30年6月8日号外 法律第42号) 「宮城県文化財保護条例」 (昭和50年12月25日宮城県条例第49号、最終改正：平成28年3月22日宮城県条例第9号) 「加美町文化財保護条例」 (平成15年4月1日条例第115号)	特天：特別天然記念物 国天：天然記念物 県天：宮城県指定天然記念物 町天：加美町指定天然記念物
II	「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5日法律第75号、最終改正：令和元年6月14日号外 法律第37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施行令」(平成5年2月10日政令第17号、最終改正：令和元年11月7日号外 政令第153号)に基づく国内希少野生動植物等	国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種 緊急：緊急指定種
III	「環境省レッドリスト2020」 (環境省、令和2年3月27日公表)の掲載種	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 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
IV	「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」 (宮城県、平成28年)の掲載種	EX：絶滅野生生物 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：地域個体群 要：要注目種

第4.3-5表(1) 既存資料による動物の重要種及びその主な生態特性

区分	目名	科名	種名	主な生態特性	重要種選定基準				
					I	II	III	IV	
哺乳類	モグラ	トガリネズミ	ホンシュウトガリネズミ ^{※1}	山地の森林				DD ^{※2}	
	コウモリ	ヒナコウモリ	ヒメホオヒゲコウモリ	常緑広葉樹、落葉広葉樹				VU	
			クロホオヒゲコウモリ	常緑広葉樹、落葉広葉樹			VU	CR+EN	
			ウサギコウモリ	山地、洞穴、樹洞、人家				VU	
	サル	オナガザル	ニホンザル	常緑広葉樹、落葉樹林			LP ^{※3}		
	ウシ	ウシ	カモシカ	森林	特天			要 ^{※4}	
	5目	6科	6種		1種	0種	2種	5種	
鳥類	キジ	キジ	ウズラ	草原、農耕地			VU	CR+EN	
	カモ	カモ	マガン	湖沼、水田、池、湿地	国天		NT		
			カリガネ	農耕地、草地、湿草地			EN	NT	
			オンドリ	溪流、湖沼、池、河川			DD		
			ベリカン	サギ	サンカノゴイ	ヨシ原			EN
			オオヨシゴイ	河川、水路、湖沼、湿性草地			CR	CR+EN	
	ツル	クイナ	ヒメクイナ	湖沼、水路、河川敷、湿性草地				要	
	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ	疎林、伐採地			NT	NT	
	チドリ	チドリ	ケリ	草地、湿地			DD	要	
			シギ	オオジシギ	農耕地、採草地、			NT	NT
	タカ	タカ	ミサゴ	ミサゴ	海岸付近や内陸の河川、湖沼			NT	
			ハチクマ	低山や平地の林、針葉樹			NT	NT	
			ツミ	平地や低山帯、都市近郊の林				DD	
			ハイタカ	針葉樹、林内、林縁			NT	NT	
			オオタカ	二次林内、混交林			NT	NT	
			サシバ	山地、丘陵地、里山			VU	VU	
			イヌワシ	広葉樹	国天	国内	EN	CR+EN	
			クマタカ	丘陵地、森林		国内	EN	CR+EN	
	フクロウ	フクロウ	オオコノハズク	平地から山地の林				要	
	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	山地の河川				要	
	ハヤブサ	ハヤブサ	チゴハヤブサ	農耕地、草原、林				要	
			ハヤブサ	山地、丘陵、湖沼、河川敷、農耕地		国内	VU	NT	
	スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ(亜種)	低地から山地の林、			VU	VU	
			イワヒバリ	高山の岩場や草原				要	
			ホオジロ	平地から山地の林、ヨシ原			NT	要	
11目	15科	25種		2種	3種	19種	22種		
爬虫類	有鱗	タカチホヘビ	タカチホヘビ	山に近い平野部から山地				DD	
	1目	1科	1種		0	0	0	1	
両生類	有尾	サンショウウオ	トウホクサンショウウオ	山地			NT	NT	
			クロサンショウウオ	平地から山地			NT	LP	
			イモリ	アカハライモリ	水田、ため池、湖沼			NT	LP
	無尾	アカガエル	トウキョウダルマガエル	水田、池沼、小河川			NT	NT	
			ツチガエル	水田、池沼、ため池、湖沼				NT	
2目	3科	5種		0種	0種	4種	5種		

第4.3-5表(2) 既存資料による動物の重要種及びその主な生態特性

区分	目名	科名	種名	主な生態特性	重要種選定基準				
					I	II	III	IV	
魚類	コイ	コイ	テツギョ	ため池、湖沼				CR+EN	
			シナイモツゴ	ため池、河川			CR	CR+EN	
	サケ	サケ	サクラマス (ヤマメ)	河川			NT		
	カサゴ	カジカ	カジカ	河川の中・上流域			NT ^{※5}		
	3目	3科	4種		0種	0種	3種	2種	
昆虫類	トンボ	イトトンボ	モートンイトトンボ	平地から丘陵地の湿地			NT		
			エゾトンボ	エゾトンボ	林床湿地、放棄水田				VU
		トンボ	ハッチョウトンボ	湿地、放棄水田					VU
			キトンボ	池沼					VU
			ヒメアカネ	山沿いの湿地					CR+EN
	アミメカゲロウ	ツノトンボ	キバネツノトンボ	草地、沼				VU	
	チョウ	シジミチョウ	ヒメシジミ本州・九州亜種 ^{※6}	採草地、農地、山地草原、湿地				NT	
			ウラギンスジヒョウモン	採草地、農地周辺、河川堤防、疎林				VU	
		アゲハチョウ	オオムラサキ	落葉広葉樹林や河畔林					NT
			ヒメギフチョウ本州亜種 ^{※7}	雑木林					NT
	コウチュウ	オサムシ	オオハンミョウモドキ	泥炭地、山地の湿地				NT	
		ゲンゴロウ	ゲンゴロウ	自然池沼、ため池、水田などの止水				VU	
			オオイチモンジシマゲンゴロウ	水田、池沼				EN	
		ダエンマルトゲムシ	シラホシダエンマルトゲムシ	森林				DD	
		ハムシ	コウホネネクイハムシ	池沼				NT	
	4目	11科	15種		0種	0種	7種	11種	

注) 1. 重要種選定基準の詳細は、第4.3-4表を参照。

2. 表中の主な生息環境や渡り区分は、以下の文献を参考とした。

- 「宮城県の希少な野生動植物 宮城県レッドデータブック」(宮城県、平成13年)
- 「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」(宮城県、平成28年)
- 「レッドデータブック2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-1 哺乳類」(環境省、平成26年)
- 「レッドデータブック2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-2 鳥類」(環境省、平成26年)
- 「レッドデータブック2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-3 爬虫類・両生類」(環境省、平成26年)
- 「レッドデータブック2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-4 汽水・淡水魚類」(環境省、平成27年)
- 「レッドデータブック2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-5 昆虫類」(環境省、平成27年)
- 「レッドデータブック2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-6 貝類」(環境省、平成26年)
- 「日本の野鳥590」(平凡社、平成12年)
- 「日本産蝶類幼虫・成虫図鑑Ⅱシジミチョウ科」(大学出版部協会、平成9年)

3. ※1: ホンシュウトガリネズミは、出典では、シントウトガリネズミで掲載

※2: ホンシュウトガリネズミは、「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」ではシントウトガリネズミで掲載

※3: ニホンザルは、「環境省レッドリスト2020」では北奥羽・北上山系のホンダザルで掲載

※4: カモシカは、「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」ではニホンカモシカで掲載

※5: カジカは、「環境省レッドリスト2020」ではカジカ大卵型で掲載

※6: ヒメシジミ本州・九州亜種は、出典ではヒメシジミで掲載

※7: ヒメギフチョウ本州亜種は、ヒメギフチョウで掲載

ロ. 注目すべき生息地

動物の注目すべき生息地は、第4.3-6表(1)～(3)に示す法令や規制等の選定根拠に基づいて選定した。

事業実施想定区域及びその周囲の注目すべき生息地は、第4.3-7表及び第4.3-3図(1)及び(2)に示すとおりである。

調査の結果、注目すべき生息地は、生物多様性の保全の鍵になる重要な地域(KBA)の「栗駒」、「蔵王・船形」の2件が事業実施想定区域外に存在する。鳥獣保護区は、事業実施想定区域及びその周囲に「鳴子」、「田代」、「大平」、「大の原」の4件が存在するが、そのうち「田代」の一部が事業実施想定区域内に含まれている。緑の回廊は、事業実施想定区域外に「奥羽山脈」の1件が存在する。センシティブティマップに基づく注意喚起メッシュは、イヌワシ及びクマタカの分布情報により、事業実施想定区域が含まれるメッシュが「注意喚起レベルA3」及び「注意喚起レベルC」に該当している。

第4.3-6表(1) 注目すべき生息地の選定根拠

選定基準		カテゴリー
I	<p>「文化財保護法」 (昭和25年5月30日法律第214号、最終改正： 平成30年6月8日号外 法律第42号) 「宮城県文化財保護条例」 (昭和50年12月25日宮城県条例第49号、最終 改正：平成28年3月22日宮城県条例第9号) 「加美町文化財保護条例」 (平成15年4月1日条例第115号)</p>	<p>特天：特別天然記念物 国天：天然記念物 県天：宮城県指定天然記念物 町天：加美町指定天然記念物</p>
II	<p>「特に水鳥の生息地として国際的に重要な 湿地に関する条約」(ラムサール条約)(昭 和55年条約第28号、最終改正：平成6年4月29 日)に基づく登録簿に掲載された湿地 (外務省、1975年)</p>	<p>基準1：特定の生物地理区を代表するタイプの湿地、 又は希少なタイプの湿地 基準2：絶滅のおそれのある種や群集を支えている湿 地 基準3：生物地理区における生物多様性の維持に重要 な動植物を支えている湿地 基準4：動植物のライフサイクルの重要な段階を支え ている湿地。または悪条件の期間中に動植物 の避難場所となる湿地 基準5：定期的に2万羽以上の水鳥を支える湿地 基準6：水鳥の1種または1亜種の個体群で、個体数の 1%以上を定期的に支えている湿地 基準7：固有な魚類の亜種、種、科の相当な割合を支 えている湿地。また湿地というものの価値を 代表するような、魚類の生活史の諸段階や、 種間相互作用、個体群を支え、それによって 世界の生物多様性に貢献するような湿地 基準8：魚類の食物源、産卵場、稚魚の生息場として 重要な湿地。あるいは湿地内外における漁業 資源の重要な回遊経路となっている湿地 基準9：湿地に依存する鳥類に分類されない動物の種 及び亜種の個体群で、その個体群の1パーセ ントを定期的に支えている湿地</p>
III	<p>「日本の重要湿地500」 生物多様性の観点から重要度の高い湿地 (環境省HP)</p>	<p>基準1：湿原・塩性湿地、河川・湖沼、干潟・砂浜・ マングローブ湿地、藻場、サンゴ礁等の生態 系のうち、生物の生育・生息地として典型的 または相当の規模の面積を有している場合 基準2：希少種、固有種等が生育・生息している場合 基準3：多様な生物相を有している場合 基準4：特定の種の個体群のうち、相当数の割合の個 体数が生息する場合 基準5：生物の生活史の中で不可欠な地域(採餌場、 繁殖場等)である場合</p>

第4.3-6表(2) 注目すべき生息地の選定根拠

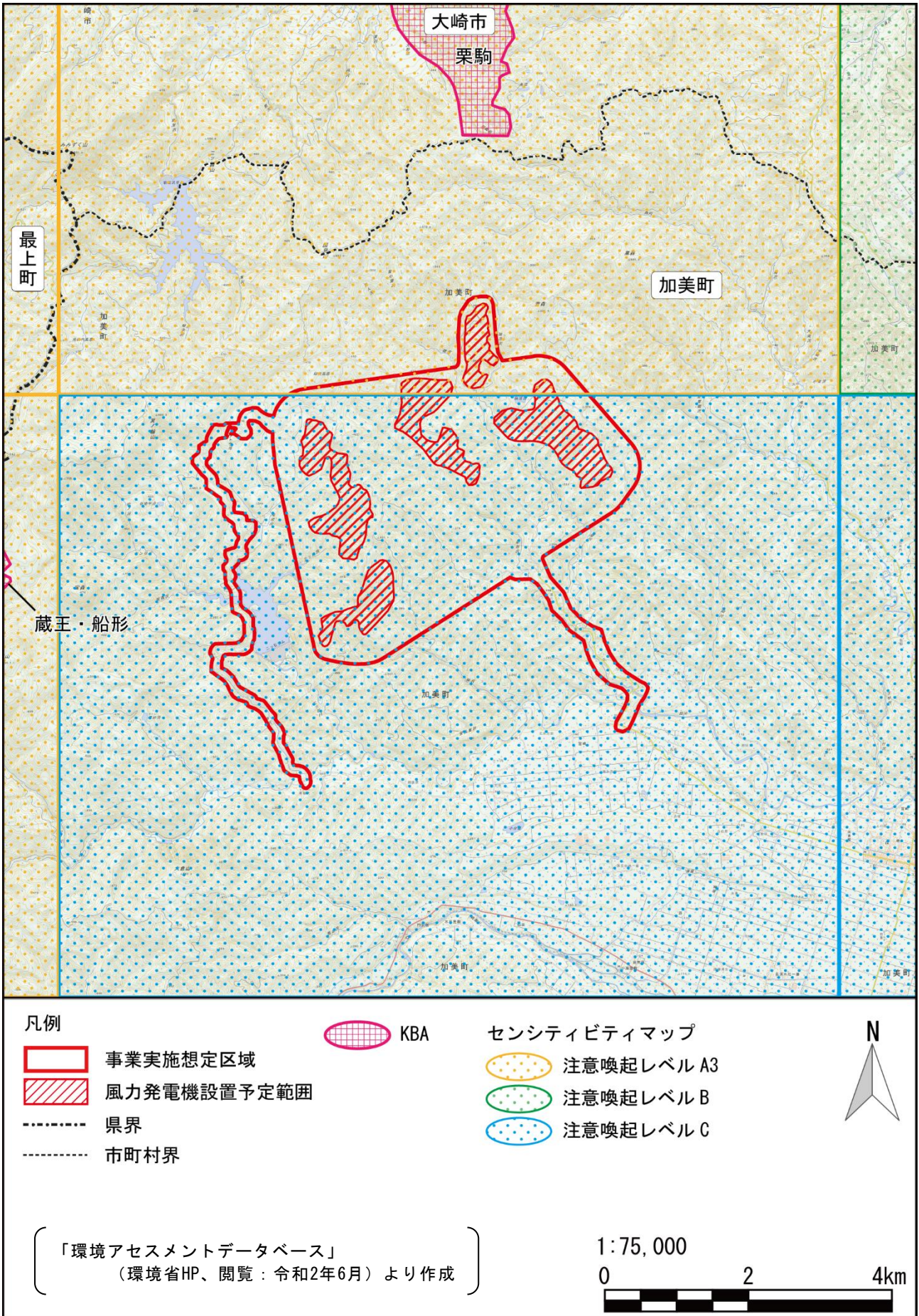
	選定基準	カテゴリー
IV	<p>「重要野鳥生息地 (IBA)」 「IMPORTANT BIRD AREAS IN JAPAN 翼が結ぶ重要生息地ネットワーク」(日本野鳥の会HP)に掲載の重要野鳥生息地</p>	<p>A1 : 世界的に絶滅が危惧される種、または全世界で保護の必要がある種が、定期的・恒常的に多数生息している生息地</p> <p>A2 : 生息地域限定種 (Restricted-range species) が相当数生息するか、生息している可能性がある生息地</p> <p>A3 : ある1種の鳥類の分布域すべてもしくは大半が1つのバイオームに含まれている場合で、そのような特徴をもつ鳥類複数種が混在して生息する生息地、もしくはその可能性がある生息地</p> <p>A4 i : 群れを作る水鳥の生物地理的個体群の1%以上が定期的に生息するか、または生息すると考えられるサイト</p> <p>A4 ii : 群れを作る海鳥または陸鳥の世界の個体数の1%以上が定期的に生息するか、または生息すると考えられるサイト</p> <p>A4 iii : 1種以上で2万羽以上の水鳥、または1万つがい以上の海鳥が定期的に生息するか、または生息すると考えられるサイト</p> <p>A4 iv : 渡りの隘路にあたる場所で、定められた閾値を超える渡り鳥が定期的に利用するボトルネックサイト</p>
V	<p>「Key Biodiversity Area (KBA、生物多様性の保全の鍵になる重要な地域」 コンサベーション・インターナショナル・ジャパンHPに掲載の生物多様性の保全の鍵になる重要な地域</p>	<p>危機性：IUCNのレッドリストの地域絶滅危惧種 (CR、EN、VU) に分類された種が生息／生育する非代替性：a) 限られた範囲にのみ分布している種 (RR)</p> <p>b) 広い範囲に分布するが特定の場所に集中している種</p> <p>c) 世界的にみて個体が一時的に集中する重要な場所</p> <p>d) 世界的にみて顕著な個体の繁殖地</p> <p>e) バイオリージョンに限定される種群</p>
VI	<p>「自然環境保全条例」(昭和47年7月15日宮城県条例第25号、最終改正：平成23年3月22日宮城県条例第21号)に基づき指定された県自然環境保全地域及び緑地環境保全地域</p>	<p>県自然環境保全地域：国立公園、国定公園、県立自然公園、自然環境保全法に基づき国が指定した環境保全地域(県内なし)以外の地域で次のいずれかに該当し、その良好な自然を県として保全していくことが必要と認められる地域</p> <p>(1) 高山性、亜高山性植生を有する森林</p> <p>(2) 極盛相に近いすぐれた天然林 (3) 特異な地形、地質</p> <p>(4) 極めて豊かな生態系を保持している湿原、湖沼、海浜</p> <p>(5) 特定の植物群落地、野生動物の生息地</p> <p>緑地環境保全地域：国立公園、国定公園、県立自然公園、国や県指定の自然環境保全地域、都市公園、風致地区、緑地保全地区以外の区域で次のいずれかに該当し、自然的社会的諸条件からみて、その区域の自然環境を保全することが、その地域の良好な生活環境の維持に資すると認められる地域</p> <p>(1) 都市環境又は都市構成上その存在が必要と認められる樹林地、池沼</p> <p>(2) 都市の無秩序な拡大を防止し、市街地外周部の緑地を保全するために必要な樹林地、丘陵等</p> <p>(3) 地域を象徴する歴史的、文化的、社会的資産と一体となって熟成した自然的環境を形成している区域</p>

第4.3-6表(3) 注目すべき生息地の選定根拠

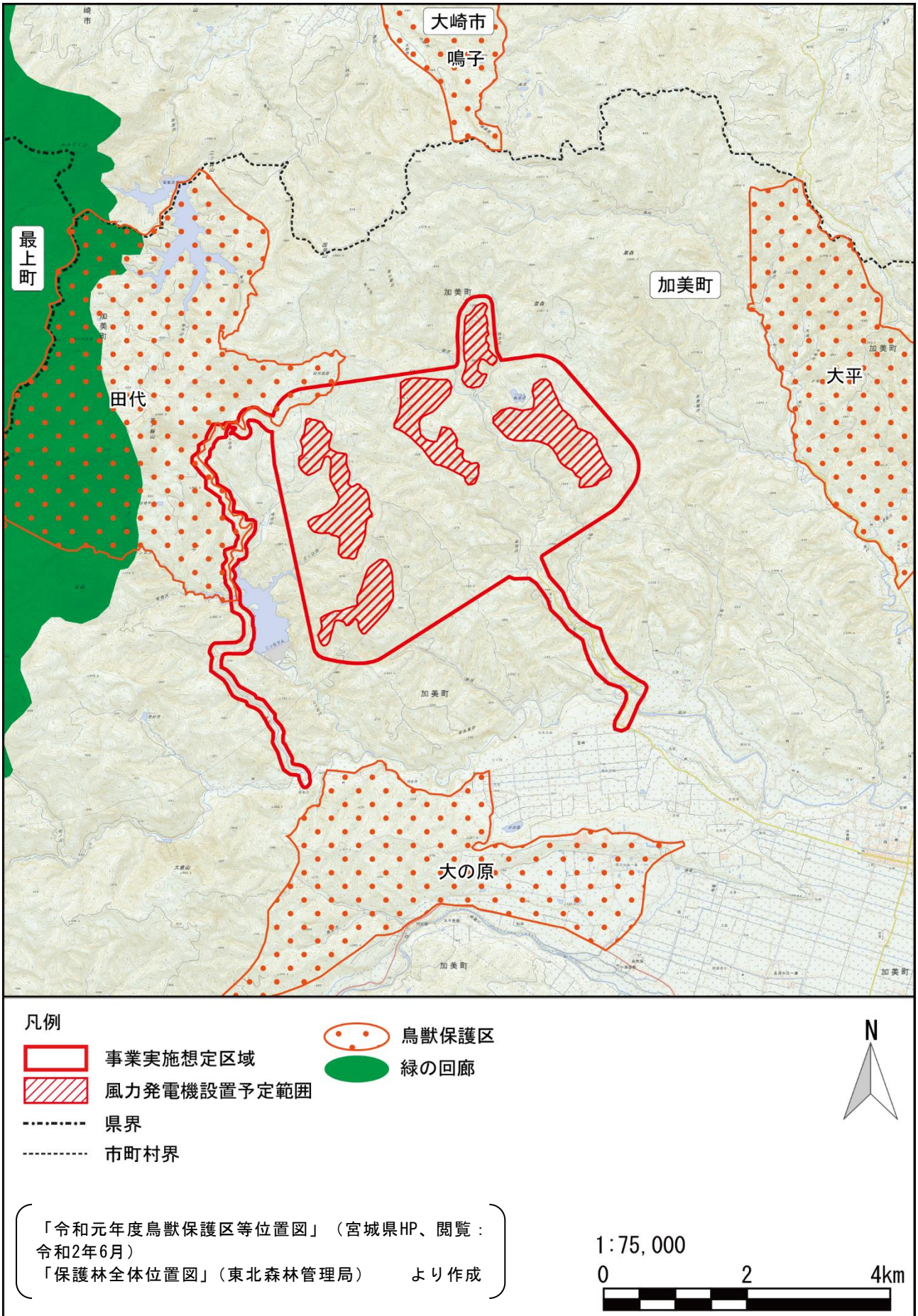
選定基準		カテゴリー
VII	「緑の回廊」として選定された地域 (林野庁HP、平成31年4月1日現在)	・緑の回廊(緑)
VIII	「鳥類等に関する風力発電設地適正化のための 手引き」 (環境省、平成23年1月、平成27年9月修正版)	・渡り経路(渡)
IX	「鳥類の保護及び管理並びに狩猟の適正化に 関する法律」 (法律第88号、平成14年)	・国指定鳥獣保護区(鳥) ・特別保護地区(特) ・特別保護指定区域(特指) ・県指定鳥獣保護区(県鳥) ・県指定特別保護地区(県特) ・県指定特別保護指定区域(県特指)
X	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に 関する法律」(平成4年6月5日法律第75号、最 終改正：令和元年6月14日号外 法律第37号)に 基づき指定された生息地等保護区	・生息地等保護区(生) ・生息地等保護区(県生)
XI	「環境アセスメントデータベースEADASセンシ ティビティマップ」(環境省HP)に基づく注意 喚起メッシュ	・注意喚起レベルA1…メッシュのランク6 ・注意喚起レベルA2…メッシュのランク5 ・注意喚起レベルA3…メッシュのランク3～4 ・注意喚起レベルB…メッシュのランク2 ・注意喚起レベルC…メッシュのランク1

第4.3-7表 注目すべき生息地

区分	名称	選定 根拠	カテゴリー
Key Biodiversity Area (KBA)	栗駒	V	危機性
	蔵王・船形	V	危機性
鳥獣保護区	鳴子鳥獣保護区	IX	県鳥
	田代鳥獣保護区		県鳥
	大平鳥獣保護区		県鳥
	大の原鳥獣保護区		県鳥
緑の回廊	奥羽山脈(緑の回廊)	VII	緑
センシティブマップ(注意喚起レベル A3(イヌワシ及びクマタカの分布情報))	センシティブマップ に基づく注意喚起メ ッシュ	XI	注意喚起レベルA3
センシティブマップ(注意喚起レベル C(クマタカの分布情報))			注意喚起レベルC



第 4.3-3 図(1) 注目すべき生息地



第 4.3-3 図(2) 注目すべき生息地

② 専門家等へのヒアリング

事業実施想定区域及びその周囲の動物に係る情報について、専門家等へヒアリングを行った結果は、第4.3-8表(1)～(3)に示すとおりである。

第4.3-8表(1) 専門家等へのヒアリング結果

専門家等 [専門分野]	ヒアリング結果
専門家A [鳥類学]	<p>【事業実施想定区域周囲の鳥類について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地元の野鳥の会の資料も参考としており、収集した資料で十分と思われる。 ・リストに出ている種で概ね良いと思うが、ニツ石ダムには水鳥が飛来し、オシドリが生息している可能性がある。 ・ガンカモ調査の小台堤で確認されている種のうち、ミコアイサやカワアイサは当該地で餌を取るの、周囲にはほとんど出ない。マガモやオナガガモは周辺部の水田で採食し、山間部には行かないと思う。 ・ダムにはオシドリやスズガモ、キンクロハジロ等の潜水性のカモ類が生息すると思うが、ダム及びその周辺で採食すると思われ、ほとんど移動しないと思われる。 <p>【ガン類、ハクチョウ類等の渡り鳥について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宮城県内のガンカモ類の大規模集結地は、ラムサール条約登録地として、伊豆沼・内沼、蕪栗沼、化女沼があるが、いずれも事業実施想定区域からは離れており、宮城県内のガン類の生息地と事業実施想定区域が重なることはない。 ・ガン類は越冬期、基本的には平地や川沿いの谷間を移動する。伊豆沼、蕪栗沼、化女沼で越冬しているが、山間部までは移動してこないと思う。ハクチョウ類も同様である。 ・宮城北部に飛来するガン類は、秋田県八郎潟へ行くパターン、北上川沿いに行くパターンがある。 ・ガン類は風車を避けて飛ぶ。また、渡りの時期の飛翔は高度を上げて、上空250mから300mを飛翔するとされているので、衝突リスクは小さいと考えられる。 ・事業実施想定区域の南側に広がる農耕地に化女沼で越冬している個体群が採餌のため飛来することはあると思うが、事業実施想定区域まで飛来することはないと思う。 ・ガン類、ハクチョウ類については、猛禽類の調査時や渡りの調査時期に併せて確認するので良いと思う。 <p>【猛禽類について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イヌワシは、事業実施想定区域周辺には生息はしていないと思う。 ・クマタカ、サシバは生息している可能性があると考えられる。 ・オジロワシについては、事業実施想定区域から離れた伊豆沼あたりでは、2～3羽飛来する。また、蕪栗沼、化女沼にも飛来するが、これらの場所から西側、特に山側では利用は少ないものと考えられる。 ・オオワシの生息は海沿いであるため、内陸に入ってくることはほとんどないと考える。

第 4.3-8 表(2) 専門家等へのヒアリング結果

専門家等 〔専門分野〕	ヒアリング結果
専門家B 〔鳥類学〕	<p>【ゾーニングマップとの整合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宮城県ではゾーニングマップを作成している。事業実施想定区域は、ゾーニングにおいて保護優先・地形障害エリアが含まれている。加美町は水源涵養保安林や積雪量が多かったことから、保護優先としているようであるが、念のため確認しておくとうい。 ・水源涵養保安林については、その機能が損なわれないよう事業が実施されれば、個人的には問題ないのではないかと考えているが、保安林内の事業実施は好ましくないとの関係部署の方針を受けて、保安林を除こうとしている例がある。 <p>【クマタカ・イヌワシについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業実施想定区域の周辺にはクマタカの繁殖ペアが3ペア確認されている。起伏がある山林には、ほぼクマタカが生息しており、当該地域にもクマタカが生息していると思われる。 ・クマタカが生息するから事業が100%できないわけではない。ただし、営巣が確認された場合は、営巣中心域を外すことが必要である。巣が特定できなければ幼鳥の行動圏を確認する方法もある。 ・また、クマタカの好適採食地について把握することも重要である。風車から500m内の好適採食地は使われなくなるので、その分を周辺に確保できるか検討する必要がある。その際には、周辺のペアのなわばりの分布や高利用域となりえる植生（階層構造のある落葉広葉樹林など）に留意すると良い。 また、クマタカは林縁にパーチして餌を取ることもあるので、林縁から150m程度のバッファをとって好適採食地としても良い。 ・風車配置の検討にあたっては、営巣中心域、高利用域の把握と併せて、衝突確率を踏まえた検討も必要である。クマタカの衝突確率の目安としてはペアあたり0.05回/年を下回ることである。この程度であれば、20年に1個体程度なので、生存率への影響は比較的小さいと思われる。 ・クマタカについては、幼鳥が巣立つ8月頃、もしくはペアが尾根上でディスプレイする10月ないしは11月から調査を開始すると営巣地や生息地を特定しやすい。 ・イヌワシは事業実施想定区域及びその周辺で繁殖するペアはいない。最も近くの繁殖ペアでも数十キロ程離れている。 <p>【渡り鳥について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マガン等のガン類は、伊豆沼、蕪栗沼、化女沼から栗駒山を通過して秋田県方向へ渡る。近隣のダムでマガンの飛翔が確認されたこともあるが、事業実施想定区域はメインのコースにはなっていない。 ・小鳥類の渡りは、環境省のイーダスで公表されているレーダー調査結果を参照し、調査の方針を検討すると良い。 ・小鳥類の多くは夜間に渡るが、平均90%は飛翔高度が風車よりも高い、いわゆる高度Hを利用している。 ・小鳥の渡りの調査は尾根部に100×500m、もしくは50×250mのコドラートを設定し、この枠内を通過する個体を記録する。その際、小鳥以外に猛禽類についても確認しておく。 <p>【ミゾゴイ、フクロウ類について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミゾゴイが福島県で確認されているので注意が必要である。調査を行った12か所のうち6か所で確認されている。ミゾゴイは低山の落葉広葉樹の二次林の沢沿いに主に生息している。取付道路等で、このような場所を改変する場合は留意する必要がある。確認は4月中から5月中の期間限定。夜6から8時頃の縄張り宣言で鳴き声を確認するしかない。 ・フクロウ類が生息する巨樹・巨木林に留意すること。また、ブナの自然林等、植生自然度が9以上の植生にも留意すること。 <p style="text-align: right;">（次頁に続く）</p>

第4.3-8表(2) 専門家等へのヒアリング結果 (続き)

専門家等 〔専門分野〕	ヒアリング結果
専門家B 〔鳥類学〕	<p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コウモリのバットストライクはヒナコウモリ、ヤマコウモリの割合が全体の8割程度と言われている。また、コウモリの生息する洞窟の分布も確認した方が良い。 ・近年、コウモリ類の調査を実施する場合は、手持ち式のLEDライトを照射し、目視確認することや遠赤外線ビデオを推奨している。風況鉄塔にバットディテクターを設置し、調査を行う事例が多いが、風況鉄塔のワイヤーを回避し、実際より飛翔数が少ない事例等も報告されている。

第4.3-8表(3) 専門家等へのヒアリング結果

専門家等 〔専門分野〕	ヒアリング結果
専門家C 〔コウモリ類〕	<p>【事業実施想定区域周囲のコウモリ類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東北新幹線の古川駅付近の高架下をヒナコウモリが壻にしている。かつては出産哺育もしていたが、現状では確認されていない。 ・文献等で未発表だが、文献での抽出種以外で、コテングコウモリ、テングコウモリ、ヒナコウモリ、ユビナガコウモリ、ヤマコウモリ、モリアブラコウモリ、カグヤコウモリが確認されている。 ・ヤマコウモリは樹洞や橋脚の隙間に、ヒナコウモリは家屋や新幹線の橋脚などを使う。ウサギコウモリは樹洞や建物を使う。 ・ヒナコウモリは移動期に周辺地域を通過している可能性がある。 <p>【調査手法に関する留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖周辺では、工事の際に使用したトンネルや坑道等が残っている可能性があるため、留意した方が良い。 ・湖や沼等で発生する水生昆虫類を捕食する可能性が高いので、これらの場所を調査地として検討すること。 ・捕獲調査の場合は、雌雄を確認し、捕獲時間も記録する。また、同じ場所で調査を継続するのではなく、いろいろな場所で調査を行う方が良いと思う。 ・出産哺育している個体か、越冬個体かどうかも把握する。 ・捕獲調査の頻度は5月から10月の期間で毎月実施し、生息種の2/3以上の種が把握できるように努めること。 ・日没後、2時間ぐらいで捕獲できる場合は、近くにねぐらがある可能性がある。 ・高空飛翔調査では、出現時期と風速との関係によってコウモリの出現量を把握することが大事である。そうすることによって、保全措置を検討する際に、風速に応じたコウモリの保全量に数値的根拠を持たすことができるため、合理的な保全措置を検討することができる。 ・高空飛翔調査は、風況ポール等の調査可能構造物があれば、2か所、2高度の調査が望ましい。また、1か所のみであっても林内とその上空の飛翔状況を把握することが必要である。 ・上部に設置するマイクは、下部の音とダブルカウントにならないように、反射板などを設置して上方の音を記録する。 ・設置する風況鉄塔の高さによるが、50mぐらいの高さに設置すれば、上空50m程度の音は記録できると思う。 ・下部に設置するマイクは、下向きに設置し、上部のマイクとダブルカウントしないよう設置する。ただ、ダブルカウントしても音圧の違いで上部か下部かは判断できる。 ・保全措置を検討するための必要なデータが得られるように調査計画を立案することが重要である。 ・ヤマコウモリ、ヒナコウモリはハイリスク種として評価をすること。

2. 予 測

(1) 予測項目

予測項目は、以下に示すとおりとした。

- ・直接改変及び施設の稼働による動物の重要な種及び注目すべき生息地への影響

(2) 予測手法

既存資料による調査結果及び専門家へのヒアリング結果から、動物の重要な種の生息環境及び注目すべき生息地と事業実施想定区域との位置関係を整理し、直接改変及び施設の稼働による重要な種の生息環境及び注目すべき生息地への影響について予測した。

(3) 予測地域

事業実施想定区域及びその周囲とした。

(4) 予測結果

① 動物の重要な種

直接改変及び施設の稼働による重要な種への影響の予測結果は、第4.3-9表(1)及び(2)に示すとおりである。

事業実施想定区域は、起伏のある丘陵地や山地であり、樹林や乾性草地が主な環境となっている。また、起伏のある地形から沢の存在も想定される。直接改変による影響は、これらの環境に生息する種について、生息環境が変化すると予測する。

第4.3-9表(1) 動物の重要な種への影響の予測結果

区分	重要な動物種名	直接改変による影響の予測結果
哺乳類	ホンシュウトガリネズミ、ヒメホオヒゲコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ウサギコウモリ、ニホンザル、カモシカ（6種）	主に樹林環境に生息する。 事業実施想定区域に主な生息環境が存在することから、直接改変及び施設の稼働により生息環境が変化すると予測する。
鳥類	ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、イヌワシ、クマタカ、オオコノハズク、ハヤブサ、サンショウクイ（亜種）、ノジコ（11種）	主に樹林環境に生息する。 事業実施想定区域に主な生息環境が存在することから、直接改変及び施設の稼働により生息環境が変化すると予測する。
	ウズラ、カリガネ、サンカノゴイ、ヨタカ、ケリ、オオジシギ、チゴハヤブサ、イワヒバリ（8種）	主に草地や農耕地に生息する。 事業実施想定区域に主な生息環境が存在することから、直接改変及び施設の稼働により生息環境が変化すると予測する。

第4.3-9表(2) 動物の重要な種への影響の予測結果

区分	重要な動物種名	直接改変による影響の予測結果
鳥類	マガン、オシドリ、オオヨシゴイ、ヒメクイナ、ミサゴ、ヤマセミ (6種)	主に河川、湖沼、水田等に生息する。 事業実施想定区域内に主な生息環境が存在するが、直接改変は行わず、工事中の濁水の流入についても防止策を講ずることから、生息環境が変化する可能性はほとんどないと予測する。
爬虫類	タカチホヘビ (1種)	主に樹林環境に生息する。 事業実施想定区域に主な生息環境が存在することから、直接改変及び施設の稼働により生息環境が変化する可能性があるとして予測する。
両生類	トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオ (2種)	主に樹林環境に生息する。 事業実施想定区域に主な生息環境が存在することから、直接改変及び施設の稼働により生息環境が変化する可能性があるとして予測する。
	アカハライモリ、トウキョウダルマガエル、ツチガエル (3種)	主に湖沼、湿地、水田等の止水環境に生息する。 事業実施想定区域内に主な生息環境が存在するが、直接改変は行わず、工事中の濁水の流入についても防止策を講ずることから、生息環境が変化する可能性はほとんどないと予測する。
魚類	カジカ (1種)	主に河川中上流域に生息する。 事業実施想定区域の起伏のある地形から沢の存在が想定されるため、直接改変及び施設の稼働により生息環境が変化する可能性があるとして予測する。
	テツギョ、シナイモツゴ、サクラマス(ヤマメ) (3種)	主に河川下流、平野部の湖沼や溜池に生息する。 事業実施想定区域に主な生息環境が存在しないことから、生息環境が変化する可能性はほとんどないと予測する。
昆虫	オオムラサキ、ヒメギフチョウ本州亜種、シラホシダエンマルトゲムシ (3種)	主に樹林環境に生息する。 事業実施想定区域に主な生息環境が存在することから、直接改変及び施設の稼働により生息環境が変化する可能性があるとして予測する。
	エゾトンボ、キバネツノトンボ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ウラギンスジヒョウモン (4種)	主に草地環境に生息する。 事業実施想定区域に主な生息環境が存在することから、直接改変及び施設の改変により生息環境が変化する可能性があるとして予測する。
	モートンイトトンボ、ハッチョウトンボ、キトンボ、ヒメアカネ、オオハンミョウモドキ、ゲンゴロウ、オオイチモンジシマゲンゴロウ、コウホネネクイハムシ (8種)	主に湖沼、湿地、水田等の止水環境に生息する。 事業実施想定区域内に主な生息環境が存在するが、直接改変は行わず、工事中の濁水の流入についても防止策を講ずることから、生息環境が変化する可能性はほとんどないと予測する。

② 動物の注目すべき生息地

既存資料による調査の結果、「4.3.3 1. 調査 (4) 調査結果 ① 動物の重要な種及び注目すべき生息地の分布状況 ロ. 動物の注目すべき生息地」に示したとおり、注目すべき生息地のうち、鳥獣保護区は、その一部が事業実施想定区域内に含まれるため、直接改変及び施設稼働により生息環境が変化すると予測する。また、事業実施想定区域を含むメッシュは、イヌワシ及びクマタカの分布情報により「注意喚起レベルA3」及び「注意喚起レベルC」に該当することから、直接改変及び施設稼働により、生育環境の変化及び風力発電機への衝突が発生する可能性があるとして予測する。

なお、上記以外の注目すべき生息地については、事業実施区域内に存在しないことから、直接改変及び施設稼働により生息環境が変化すると予測する。

3. 評価

(1) 評価手法

予測結果を基に、直接改変及び施設の稼働による動物の重要な種及び注目すべき生息地への重大な影響の可能性、並びに重大な影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されるかを評価した。

(2) 評価結果

事業実施想定区域の大部分を占める樹林や乾性草地、起伏のある地形等の状況から一部にみられると想定される沢地等を主な生息環境とする重要な種について、直接改変及び施設の稼働により生息環境が変化する可能性がある。また事業実施想定区域内を飛翔する重要なコウモリ類や鳥類については、風力発電機への衝突の可能性はある。

注目すべき生息地については、事業実施想定区域及びその周囲に鳥獣保護区が存在し、その一部が事業実施想定区域内に含まれていることから、直接改変及び施設の稼働により生息環境が変化する可能性がある。また、センシティブティマップに基づく注意喚起メッシュについては、イヌワシ及びクマタカの分布情報により、事業実施想定区域を含むメッシュが「注意喚起レベルA3」及び「注意喚起レベルC」に該当することから、生息域の直接改変による影響や風力発電機への衝突の可能性はある。

以上のことから、一部の重要な種については、直接改変及び施設の稼働により、重大な影響の可能性のあるものとするが、以下に示す事項に留意することにより、動物への重大な影響は回避又は低減されるものと評価する。

- ・ 現地調査により重要な種の生息状況や生息環境、イヌワシ、クマタカ等の希少猛禽類の生息状況等について詳細な確認を行う。
- ・ 動物の現地調査結果により、重大な影響が想定された場合には、風力発電機の配置や基数、改変区域等を検討する。

4.3.4 植 物

1. 調 査

(1) 調査項目

調査項目は、以下に示すとおりとした。

- ・植物の重要な種及び重要な植物群落の分布状況
- ・巨樹・巨木林の分布状況

(2) 調査手法

調査手法は、「第2～6回自然環境保全基礎調査（環境省）」や当該地域に係る既存資料の整理とした。

(3) 調査地域

事業実施想定区域及びその周囲とした。

(4) 調査結果

① 植物の重要な種及び重要な植物群落等の分布状況

イ. 植物の重要な種の分布状況

植物の重要な種は、第4.3-10表に示す法令や規制等の選定根拠に基づいて選定した。

事業実施想定区域及びその周囲における植物の重要な種及びその主な生態特性は、第4.3-11表(1)及び(2)に示すとおりである。

既存資料により確認された重要な種は、37科94種であった。

第4.3-10表 重要な植物の選定根拠

選定基準		カテゴリー
I	「文化財保護法」 (昭和25年5月30日法律第214号、最終改正：平成30年6月8日号外 法律第42号) 「宮城県文化財保護条例」 (昭和50年12月25日宮城県条例第49号、最終改正：平成28年3月22日 宮城県条例第9号) 「加美町文化財保護条例」 (平成15年4月1日条例第115号)	特天：特別天然記念物 国天：天然記念物 県天：宮城県指定天然記念物 町天：加美町指定天然記念物
II	「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5日法律第75号、最終改正：令和元年6月14日号外 法律第37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施行令」(平成5年2月10日政令第17号、最終改正：令和元年11月7日号外 政令第153号)に基づく国内希少野生動植物等	国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種 緊急：緊急指定種
III	「環境省レッドリスト2020」 (環境省、令和2年3月27日公表)の掲載種	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 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
IV	「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」 (宮城県、平成28年)の掲載種	EX：絶滅野生生物 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：地域個体群 要：要注目種

注：カテゴリーに示す略称は、本書（第4.3-11表(1)及び(2)）における略称を示す。

第4.3-11表(1) 既存資料による植物の重要種及びその主な生態特性

No.	科名	種名	生息環境	重要種選定基準			
				I	II	III	IV
1	ミズニラ	ミズニラ	水田、池、湖沼			NT	NT
2	サンショウモ	サンショウモ	ため池、湖沼、水田			VU	NT
3	メンダ	ハコネシケチシダ	山地の湿った林中				VU
4		ホソバイヌワラビ	林下				NT
5		ヒカゲワラビ	平野部の森林の林床				VU
6		オニヒカゲワラビ	平野部の林縁、路傍の草原				VU
7	サトイモ	ヒメカイウ	水湿地			NT	CR+EN
8	オモダカ	サジオモダカ	水田地帯の水田、沼沢地				NT
9		アギナシ	水田、水田の用水路、池沼、沼沢地			NT	VU
10	トチカガミ	ヤナギスブタ	水田、水田の用水路、池沼、沼沢地				VU
11		ホッソモ	池沼、山間部の水田、用水路				VU
12		ミズオオバコ	水湿地、水田			VU	NT
13	ヒルムシロ	ホソバヒルムシロ	池			VU	CR+EN
14		イトモ	沼沢、湖沼、水路			NT	要
15		エゾノヒルムシロ	池沼、沼沢地等				VU
16		センニンモ	湖沼、池沼、沼沢地				VU
17		ホソバミズヒキモ	湖沼、池沼、沼沢地				VU
18		リュウノヒゲモ	主に汽水域			NT	CR+EN
19	ラン	エビネ	里山、山地			NT	VU
20		サルメンエビネ	落葉樹林下			VU	CR+EN
21		ユウシュンラン	丘陵地から山地森林			VU	NT
22		キンラン	山地や丘陵地の疎林下			VU	VU
23		トケンラン	低地の自然林林床			VU	CR+EN
24		アオスズラン	丘陵地から亜高山帯				NT*1
25		オオミズトンボ	日あたりの良い湿地			EN	CR+EN
26		ミズトンボ	日当たりのよい湿地			VU	CR+EN
27		ギボウシラン	山地の林床のやや湿った所			EN	CR+EN
28		ジガバチソウ	森林				NT
29		ヒメフタバラン	平地、山地、丘陵地				要
30		ノビネチドリ	山地帯の湿地				VU
31		サギソウ	日当たりの良い湿地			NT	CR+EN
32		ミズチドリ	平地から里山の池沼				VU
33		イイヌマムカゴ	山地の木蔭			EN	CR+EN
34		ツレサギソウ	平地から山地の日当たりの良い湿原 や樹林下				NT
35		マイサギソウ	山地				CR+EN
36		ヤマサギソウ	日当たりの良い草原				VU
37		トキシソウ	山地の日当たりの良い湿地			NT	VU
38	ヤマトキシソウ	山地の日当たりの良い草原や湿地				CR+EN	
39	ショウキラン	山地帯の林内				CR+EN	
40	アヤメ	ヒメシャガ	丘陵地			NT	NT
41		カキツバタ	水湿地			NT	VU
42	ミズアオイ	ミズアオイ	主に汽水域			NT	
43	ガマ	ミクリ	河川、沼沢、用水路			NT	NT
44		ナガエミクリ	河川、湖沼、沼沢、用水路			NT	NT
45		ヒメミクリ	平野から山地帯下部の池沼			VU	VU
46	カヤツリグサ	ムジナスゲ	湿原、沼畔				VU
47		ヌマクロボスゲ	湿原			VU	VU
48		オニナルコスゲ	沼沢、溜池、用水路				NT
49		ニイガタガヤツリ	湿地			CR	要
50		コツブヌマハリイ	平地の沼や川岸の湿地			VU	VU

第4.3-11表(2) 既存資料による植物の重要種及びその主な生態特性

No.	科名	種名	生息環境	重要種選定基準			
				I	II	III	IV
51	カヤツリグサ	サギスゲ	低地から亜高山帯の湿原				NT
52	イネ	ヒメコヌカグサ	半日陰の湿地			NT	
53		ウシクサ	湿地				CR+EN
54	キンポウゲ	フクジュソウ	里山				VU
55		スハマソウ	山地の林床				NT
56		オキナグサ	平地から山地の日当たりの良い草原			VU	CR+EN
57	ボタン	ヤマシャクヤク	山地			NT	CR+EN
58	ベンケイソウ	ミヤママンネングサ	亜高山帯～高山帯				VU
59	マメ	イヌハギ	丘陵地の河原			VU	NT
60	クロウメモドキ	ホナガクマヤナギ	ブナ帯の林内				VU
61	イラクサ	マルバヤブマオ	平野部の林縁、路傍の草原				VU
62	バラ	エゾノシロバナシモツケ	奥羽山地の山地帯				CR+EN
63	トウダイグサ	センダイタイゲキ	湿った土地			NT	CR+EN
64	ヤナギ	トカチヤナギ	河畔				NT ^{*2}
65		ユビソヤナギ	河川、林道			VU	VU
66	アマ	マツバニンジン	日当たりのよい草地			CR	
67	オトギリソウ	オシマオトギリ	山地				VU
68	ミソハギ	ミズマツバ	水田			VU	VU
69	アカバナ	カラフトアカバナ	山地の湿った場所				NT
70	タデ	ホソバイスタデ	河川域			NT	NT
71		ノダイオウ	山地下部以下の路傍、草原			VU	要
72		マダイオウ	平野部の水湿地				CR+EN
73	サクラソウ	ハイハマボス	山地帯の湿地			NT	VU
74	リンドウ	イヌセンブリ	山野の湿地			VU	VU
75	キョウチクトウ	スズサイコ	山野のやや乾いた草原			NT	VU
76	ムラサキ	ムラサキ	丘陵の草地			EN	CR+EN
77	オオバコ	マルバノサワトウガラシ	平地から丘陵地の湿地			VU	VU
78		エゾルリトラノオ	山地の林内				CR+EN
79	シソ	ムシャリンドウ	日あたりの良い草原			VU	EX
80		タイリンヤマハッカ	山地のやや湿った林床、草原				NT
81		ヒカゲヒメジン	丘陵地の半日陰の林縁				要 ^{*3}
82		テイネニガクサ	樹林下			NT	NT
83	タヌキモ	イスタヌキモ	平地の池沼、ため池、沼沢地			NT	VU
84		ホザキノミミカキグサ	湿地				CR+EN
85		タヌキモ	丘陵地から山地の池沼			NT	CR+EN
86		ムラサキミミカキグサ	山地の湿地			NT	NT
87	キキョウ	キキョウ	草原			VU	VU
88	キク	エゾノタウコギ	湖沼の湿草地				VU
89		アズマギク	日あたりの良い草原				VU
90		オオニガナ	山地から丘陵地の湿地				NT
91		ムラサキニガナ ^{*4}	林床や林縁				NT
92		アキノハハコグサ	丘陵地のやや乾いた林床			EN	VU
93		ヒメヒゴタイ	草原			VU	CR+EN
94	セリ	ヌマゼリ	湿地			VU	NT
	37科	94種		0種	0種	52種	91種

注：1. 種名等及び配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 令和元年度生物リスト」（国土交通省、令和元年）に準拠した。

2. 重要な種の選定基準を以下に示す。
- I : 「文化財保護法」、「宮城県文化財保護条例」、「加美町文化財保護条例」
特天：特別天然記念物、国天：天然記念物、県天：県指定天然記念物、
町天：加美町指定天然記念物、
 - II : 「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」
国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、緊急：緊急指定種
 - III : 「環境省レッドリスト2020」
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧ⅠA類、EN：絶滅危惧ⅠB類、
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
 - IV : 「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、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、要：要注目種
3. ※1 アオスズランは、「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」
ではエゾスズランで掲載
- ※2 トカチャナギは、「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI
2016」ではオオバヤナギで掲載
- ※3 ヒカゲヒメジソは、出典、「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK
MIYAGI 2016」ではともにシラゲヒメジソで掲載
- ※4 ムラサキニガナは、出典ではケムラサキニガナで掲載

ロ. 重要な植物群落等の分布状況

重要な植物群落等は、第4.3-12表(1)及び(2)に示す法令や規制等の選定根拠に基づいて選定した。

事業実施想定区域及びその周囲の特定植物群落は、第4.3-13表及び第4.3-4図に示すとおりである。

調査の結果、事業実施想定区域及びその周囲では、天然記念物は、事業実施想定区域外に2箇所存在する。「第2、3、5回自然環境保全基礎調査」(環境省)における特定植物群落は、事業実施想定区域内に1箇所、周囲に2箇所存在する。また、宮城県では「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」において、希少な植物群落を選定しており、事業実施想定区域及びその周囲では、第4.3-13表に示す2箇所が該当するものと考えられる。なお、希少な植物群落の詳細な範囲は図示されていないが、これらの植物群落が位置する緯度・経度の情報から、事業実施想定区域内に1箇所、事業実施想定区域外に1箇所存在するものとする。

なお、巨樹・巨木林については全て事業実施想定区域外に8箇所存在する。

第4.3-12表(1) 重要な植物群落等の選定根拠

選定基準		カテゴリー
I	「文化財保護法」 (昭和25年5月30日法律第214号、 最終改正：平成30年6月8日号外 法律第42号) 「宮城県文化財保護条例」 (昭和50年12月25日宮城県条例第49号、最終改正：平成28年3月22日宮城県条例第9号) 「加美町文化財保護条例」 (平成15年4月1日条例第115号)	特天：特別天然記念物 国天：天然記念物 県天：宮城県指定天然記念物 町天：加美町指定天然記念物
II	「第2回自然環境保全基礎調査要綱 特定植物群落選定基準」 (環境庁、昭和53年)	A 原生林もしくはそれに近い自然林 B 国内若干地域に分布するが、極めて稀な植物群落または個体群 C 比較的普通に見られるものであっても、南限、北限、隔離分布等分布限界になる産地に見られる植物群落または個体群 D 砂丘、断崖地、塩沼地、湖沼、河川、湿地、高山、石灰岩地等の特殊な立地に特有な植物群落または個体群で、その群落の特徴が典型的なもの E 郷土景観を代表する植物群落で、特にその群落の特徴が典型的なもの F 過去において人工的に植栽されたことが明らかな森林であっても、長期にわたって伐採等の手が入っていないもの G 乱獲その他人為の影響によって、当該都道府県内で極端に少なくなるおそれのある植物群落または個体群 H その他、学術上重要な植物群落または個体群

第4.3-12表(2) 重要な植物群落等の選定根拠

選定基準		カテゴリー
Ⅲ	「第4回自然環境保全基礎調査 巨樹・巨木林選定基準」 (環境庁、平成2年)	地上から1.3mの高さでの幹回りが3m以上の単木、樹林、並木
Ⅳ	「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」 (宮城県、平成28年)の掲載の希少な植物群落	壊D：壊滅(D) 群落は壊滅した。 壊4：壊滅状態(4) 群落は全体的に壊滅状態にあり、緊急に対策を講じなければ壊滅する。 壊3：壊滅危惧(3) 対策を講じなければ、群落は徐々に悪化して壊滅する。 壊2：破壊危惧(2) 群落は当面保護されているが、将来破壊されるおそれがある。 要1：要注意(1) 現在、保護・管理状態がよく、当面破壊されるおそれがない。しかし、監視は必要である。

注：カテゴリーに示す略称は、本書（第4.3-13表）における略称を示す。

第4.3-13表 重要な植物群落等

区分	名称	選定根拠			
		I	II	III	IV
天然記念物	ウトウ沼の湿原植物群落	町天			
特定植物群落	ウトウ沼の湿原植生		D		壊3 [*] ₁
	ウド沼の沼沢植物群落		D		要1
	翁山・小国川源流のブナ自然林		A		
巨樹・巨木林	① イチョウ（妙体寺址の大銀杏）	町天		○	
	② サイカチ			○	
	③ イチョウ			○	
	④ スギ			○	
	⑤ スギ			○	
	⑥ スギ			○	
	⑦ スギ			○	
	⑧ イチョウ			○	

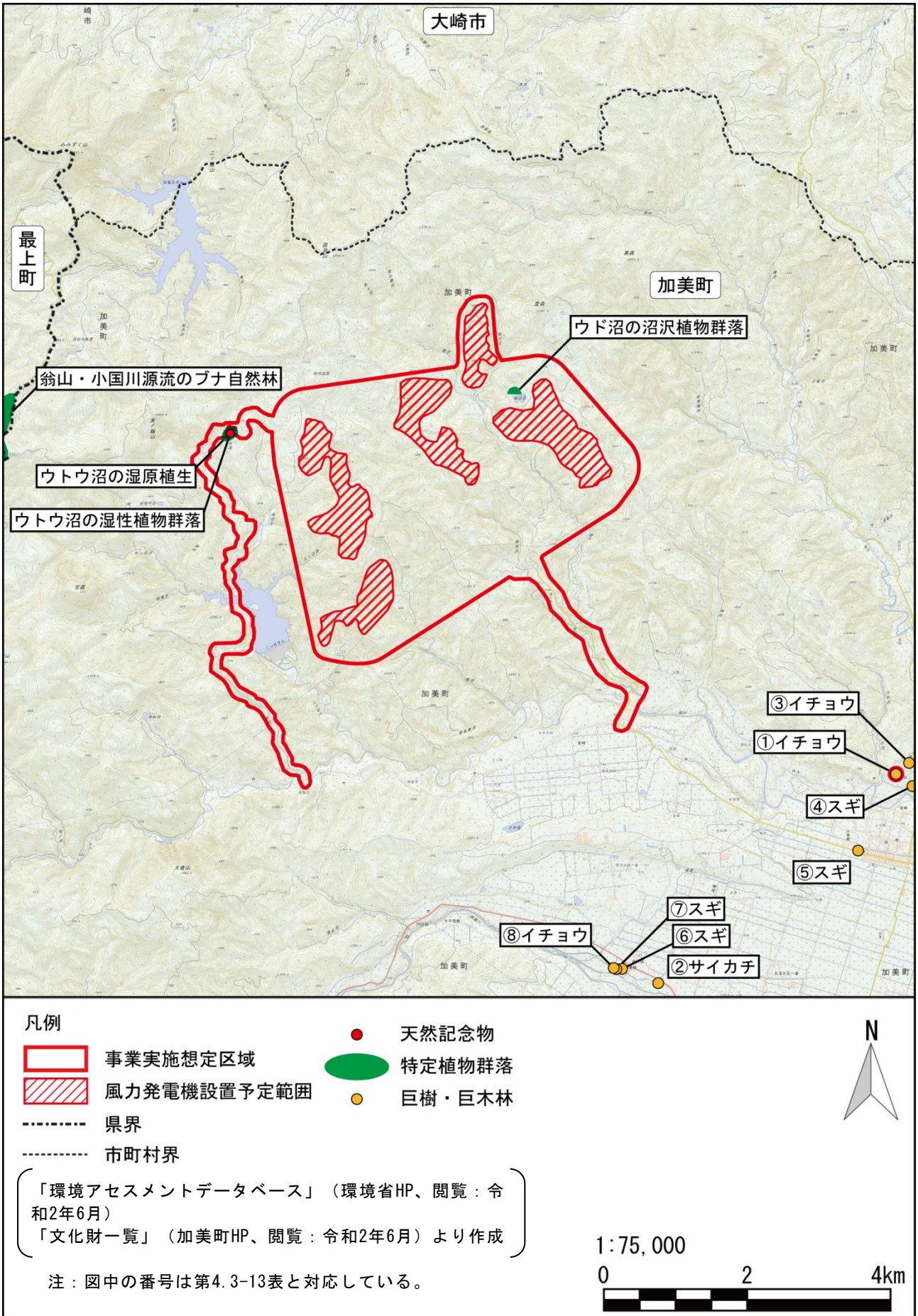
注：1. 重要な種の選定基準を以下に示す。カテゴリーについては、第3.5.13表を参照。

- I：「文化財保護法」（昭和25年5月30日法律第214号）、
「宮城県文化財保護条例」（昭和50年12月25日宮城県条例第49号）、
「加美町文化財保護条例」（平成15年4月1日条例第115号）

特天：特別天然記念物、国天：天然記念物、県天：県指定天然記念物、
町天：加美町指定天然記念物

- II：「第2、3回自然環境保全基礎調査要綱 特定植物群落選定基準」（環境庁、昭和53年）
III：「第4回自然環境保全基礎調査 巨樹・巨木林選定基準」（環境庁、平成2年）
IV：「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」（宮城県、平成28年）
2. ※1：「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」（宮城県、平成28年）

では、ウトウ沼の沼辺植物群落で掲載。



第 4.3-4 図 事業実施想定区域及びその周囲の重要な植物群落等

2. 予 測

(1) 予測項目

予測項目は、以下に示すとおりとした。

- ・直接改変及び施設の稼働による植物の重要な種及び重要な植物群落への影響

(2) 予測手法

既存資料による調査結果から、植物の重要な種の生育環境及び重要な植物群落と事業実施想定区域との位置関係を整理し、直接改変による重要な種の生育環境及び重要な植物群落への影響について予測した。

(3) 予測地域

事業実施想定区域及びその周囲とした。

(4) 予測結果

① 植物の重要な種

直接改変による植物の重要な種への影響の予測結果は、第4.3-14表に示すとおりである。

事業実施想定区域は、起伏のある丘陵地や山地であり、樹林や乾性草地が主な環境となっている。また、起伏のある地形から沢の存在も想定される。直接改変による影響は、これらの環境に生息する種について、生息環境が変化すると予測する。

第4.3-14表 重要な種への影響の予測結果

重要な植物種名	直接改変による影響の予測結果
ハコネシケチシダ、ホソバイヌワラビ、ヒカゲワラビ、エビネ、サルメンエビネ、ユウシュンラン、キンラン、トケンラン、アオスズラン、ギボウシラン、ジガバチソウ、ヒメフタバラン、イイヌمامカゴ、マイサギソウ、ショウキラン、フクジュソウ、スハマソウ、ヤマシャクヤク、ミヤママンネングサ、ホナガクマヤナギ、エゾノシロバナシモツケ、オシマトオギリ、エゾルリトラノオ、タイリンヤマハッカ、ヒカゲヒメジソ、テイネニガクサ、ムラサキニガナ、アキノハハコグサ (28種)	主に樹林に生育する。 事業実施想定区域に主な生育環境が存在することから、直接改変により生育環境が変化すると予測する。
オニヒカゲワラビ、ヤマサギソウ、ヒメシャガ、オキナグサ、イヌハギ、マルバヤブマオ、マツバニンジン、ホソバイヌタデ、ノダイオウ、スズサイコ、ムラサキ、ムシャリンドウ、キキョウ、アズマギク、ヒメヒゴタイ (15種)	主に草地（乾性草地）に生育する。 事業実施想定区域に主な生育環境が存在することから、直接改変により生育環境が変化すると予測する。
ミズニラ、ヒメカイウ、サジオモダカ、オオミズトンボ、ミズトンボ、ノビネチドリ、サギソウ、ミズチドリ、ツレサギソウ、トキソウ、ヤマトキソウ、カキツバタ、ムジナスゲ、ヌマクロボスゲ、ニイガタガヤツリ、コツブヌマハリイ、サギスゲ、ヒメコヌカグサ、ウシクサ、センダイタイゲキ、トカチヤナギ、ユビソヤナギ、ミズマツバ、カラフトアカバナ、マダイオウ、ハイハマボス、イヌセンブリ、マルバノサワトウガラシ、ホザキノミミカキグサ、ムラサキミミカキグサ、エゾノタウコギ、オオニガナ、ヌマゼリ (33種)	主に草地（湿性草地）に生育する。 事業実施想定区域に主な生育環境が存在することから、直接改変により生育環境が変化すると予測する。
サンショウモ、アギナシ、ヤナギスブタ、ホッスモ、ミズオオバコ、ホソバヒルムシロ、イトモ、エゾノヒルムシロ、センニンモ、ホソバミズヒキモ、リュウノヒゲモ、ミズアオイ、ミクリ、ナガエミクリ、ヒメミクリ、オニナルコスゲ、イヌタヌキモ、タヌキモ (18種)	主に池沼等の開放水域に生育する。 事業実施想定区域に主な生育環境が存在するが、直接改変は行わず、工事中の濁水の流入についても防止策を講ずることから、生育環境が変化する可能性はほとんどないと予測する。

② 重要な植物群落等

既存資料による調査の結果、「4.3.4 1.調査 (4) 調査結果 ① 植物の重要な種及び重要な植物群落の分布状況 ロ.重要な植物群落等」に示したとおり、事業実施想定区域内に重要な植物群落であるウド沼の沼沢植物群落が存在するが、直接改変を行わないことから、生育環境が変化する可能性はほとんどなく、さらに、生育環境を保全するため、事業実施による現状の水質環境等を悪化させないよう留意することから、重大な影響の可能性はほとんどないと予測する。また、事業実施想定区域に隣接する場所に加美町の天然記念物であり、重要な植物群落であるウトウ沼の湿原植生が存在する。本群落は「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」(宮城県、平成28年)によると「対策を講じなければ、群落は徐々に悪化して壊滅する」とされている。本事業では当該植生の周囲を走る現況道路をそのままアクセ

ス道路として利用することを想定していることから、当該植生への重大な影響はほとんどないものと予測する。一方、第4.3-4図に示したとおり、事業実施想定区域内に巨樹・巨木林は存在せず、直接改変を行わないことから、生育環境が変化する可能性はないと予測する。

3. 評価

(1) 評価手法

予測結果を基に、直接改変による植物の重要な種、重要な植物群落等への重大な影響の可能性、並びに重大な影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されるかを評価した。

(2) 評価結果

事業実施想定区域の大部分を占める樹林や乾性草地、一部にみられると想定される沢地を主な生育環境とする植物の重要な種について、直接改変により生育環境が変化する可能性があることから、重大な影響の可能性はあるものとする。

重要な植物群落等については、ウド沼の沼沢植物群落が事業実施想定区域内に存在するが、直接改変を行わないことから、生育環境が変化する可能性はほとんどなく、さらに、生育環境を保全するため、事業実施による現状の水質環境等を悪化させないよう留意することから、重大な影響の可能性はほとんどないものと評価する。また、巨樹・巨木林、天然記念物は、事業実施想定区域内には存在せず、直接改変を行わないことから、生育環境が変化する可能性はないことから、重大な影響の可能性はないものと評価する。

以上のことから、一部の重要な種については、直接改変及び施設の稼働により、重大な影響の可能性はあるものとするが、以下に示す事項に留意することにより、植物への重大な影響は回避又は低減されるものと評価する。

- ・ 現地調査により、重要な種や重要な群落の分布・生育状況について詳細な確認を行う。
- ・ 植物の現地調査結果により、重大な影響が想定された場合には、風力発電機の配置や基数、改変区域等を検討する。

4.3.5 生態系

1. 調査

(1) 調査項目

調査項目は、以下に示すとおりとした。

- ・重要な自然環境のまとまりの場の分布状況

(2) 調査手法

調査手法は、「第2～7回自然環境保全基礎調査」（環境省）や当該地域に係る既存資料を整理し、「計画段階配慮手続に係る技術ガイド」（環境省計画段階配慮技術手法に関する検討会、平成25年3月）に示される手法に基づき、重要な自然環境のまとまりの場を抽出する方法とした。

(3) 調査地域

事業実施想定区域及びその周囲とした。

(4) 調査結果

① 重要な自然環境のまとまりの場の分布状況

重要な自然環境のまとまりの場は、「計画段階配慮手続に係る技術ガイド」に示される手法に基づき、「環境影響を受けやすい場」、「環境保全の観点から法令等により指定された場」、「法令等に指定されていないが地域により注目されている場」の観点から抽出した。

事業実施想定区域及びその周囲における重要な自然環境のまとまりの場の抽出基準及び抽出結果は第4.3-15表及び第4.3-5図(1)～(3)に示すとおりである。

既存資料により確認された重要な自然環境のまとまりの場は、植生自然度9、10の自然植生、特定植物群落、希少な植物群落、天然記念物、保安林、鳥獣保護区、生物多様性の保全の鍵になる重要な地（KBA）、緑の回廊及び巨樹・巨木林であった。

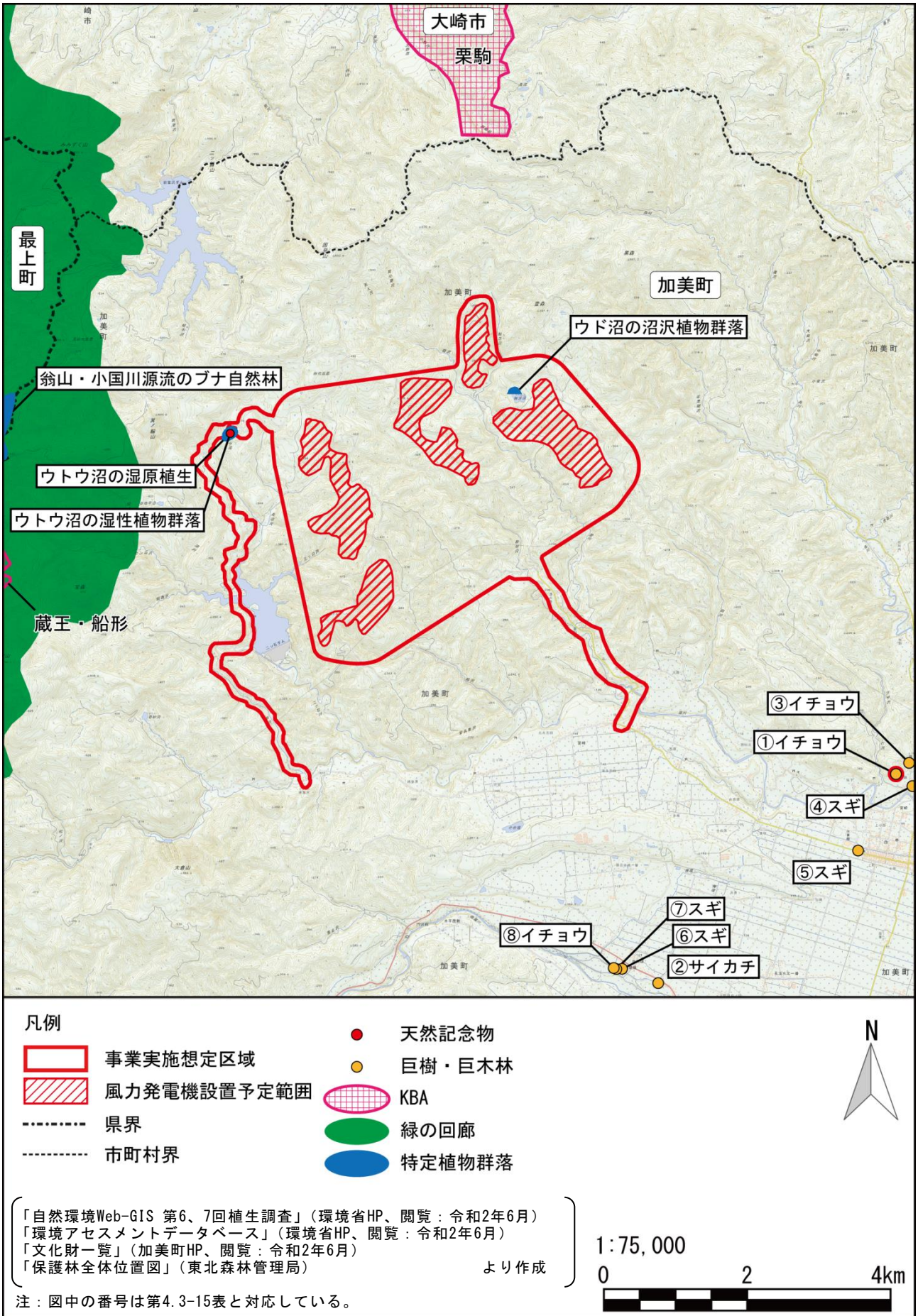
第4.3-15表 重要な自然環境のまとまりの場

抽出基準	抽出基準	重要な自然環境のまとまりの場の抽出結果
環境影響を受けやすい場	<ul style="list-style-type: none"> ・自然林、湿原、湧水、藻場、干潟、自然海岸等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境または野生生物の重要な生息・生育の場 ・運河、内湾等の閉鎖性水域等 	<p>【自然林】(植生自然度9)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チシマザサーブナ群団 ・イヌシデーアカシデ群落 ・クロベークタゴヨウ群落 ・アカマツ群落 (I V) ・ジュウモンジシダーサワグルミ群集 ・ケヤキ群落 (I V) ・ミヤマウメモドキーハイイヌツゲ群集 ・ヤナギ高木群落 (I V) ・ヤナギ低木群落 (I V) ・岩角地・風衝地低木群落 ・ヒメヤシヤブシータニウツギ群落 <p>【湿原・湿性林】(植生自然度10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貧養地小型植物群落 ・ヨシクラス ・ツルヨシ群集 ・ヒルムシロクラス <p>【特定植物群落】</p> <ul style="list-style-type: none"> a ウド沼の沼辺植物群落 b ウトウ沼の湿原植生 c 翁山・小国川源流のブナ自然林 <p>【希少な植物群落】</p> <ul style="list-style-type: none"> d ウド沼の沼辺植物群落 e ウトウ沼の湿原植生※ <p>※「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 REDDATABOOK MIYAGI 2016」(宮城県環境生活部自然保護課、平成28年)では、ウトウ沼の沼辺植物群落で掲載</p>
環境保全の観点から法令等により指定された場	<ul style="list-style-type: none"> ・文化財保護法に基づき指定された天然保護区域 ・自然公園(国立公園、国定公園及び都道府県立自然公園)の区域 ・原生自然環境保全地域、自然環境保全地域 ・緑地保全地区(都市緑地保全法) ・鳥獣保護区、ラムサール条約、KBAに基づく登録簿に掲載された湿地 ・保安林等の地域において重要な機能を有する自然環境等 ・生物多様性の観点から重要度の高い湿地 ・生物多様性の保全の鍵になる重要な地域(KBA) ・重要野鳥生息地 (IBA) ・緑の回廊 	<p>【天然記念物】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウトウ沼辺植物群落 ・妙体寺址の大銀杏(第4.3-5図(1)図中の①イチョウが該当) <p>【保安林】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保安林(国有林、民有林) <p>【鳥獣保護区】</p> <ul style="list-style-type: none"> A 鳴子 C 大平 B 田代 D 大の原 <p>【生物多様性の保全の鍵になる重要な地(KBA)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・栗駒エリア ・蔵王・船形エリア <p>【緑の回廊】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・奥羽山脈緑の回廊
法令等の指定はないが地域により注目されている場	<ul style="list-style-type: none"> ・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、減少または劣化しつつある自然環境 ・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 	<p>【巨樹・巨木林】</p> <ul style="list-style-type: none"> ① イチョウ ⑤ スギ (妙体寺址の大銀杏) ⑥ スギ ② サイカチ ⑦ スギ ③ イチョウ ⑧ イチョウ ④ スギ

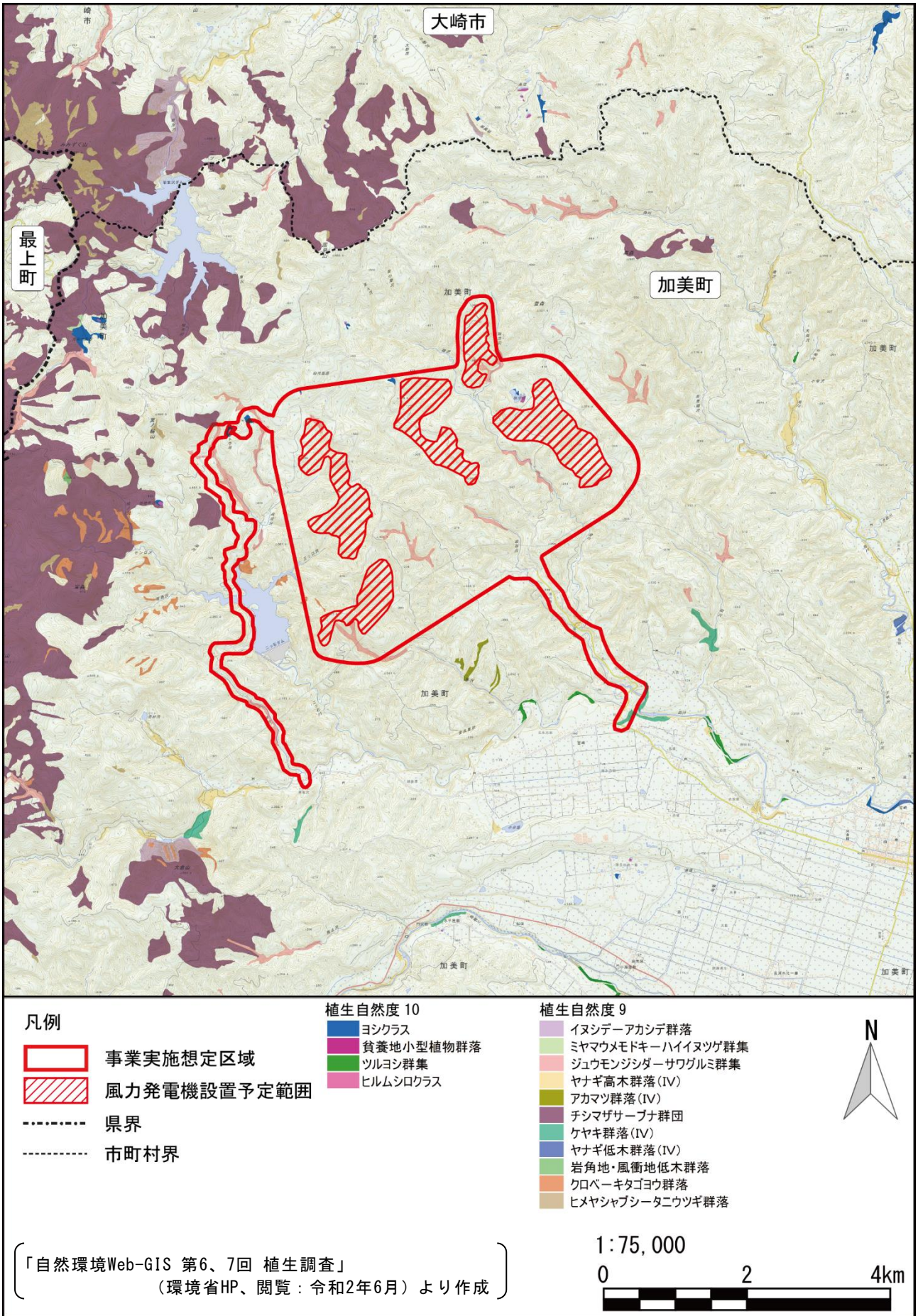
注:【重要湿地】は、絶滅危惧種の保全等の観点から、詳細な位置が公表されていない。

- 「自然環境Web-GIS 第6、7回 植生調査」(環境省HP、閲覧：令和2年6月)
- 「第2、3、5回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査」(環境省HP、閲覧：令和2年6月)
- 「自然公園等区域閲覧サービス」(宮城県HP、閲覧：令和2年6月)
- 「宮城県森林情報提供システム」(宮城県HP、閲覧：令和2年6月)
- 「国土数値情報(森林地域データ)」(国土交通省HP、閲覧：令和2年5月)
- 「保護林全体位置図」(東北森林管理局)
- 「令和元年度宮城県鳥獣保護区等位置図」(宮城県HP、閲覧：令和2年6月)
- 「第4回自然環境保全基礎調査 日本の巨樹・巨木林(北海道・東北版)」(環境庁、平成3年)
- 「第6回自然環境保全基礎調査 巨樹・巨木林フォローアップ調査」(環境省、平成13年)
- 「環境アセスメントデータベース」(環境省HP、閲覧：令和2年6月)
- 「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016」(宮城県、平成28年)
- 「文化財一覧」(加美町HP、閲覧：令和2年6月)

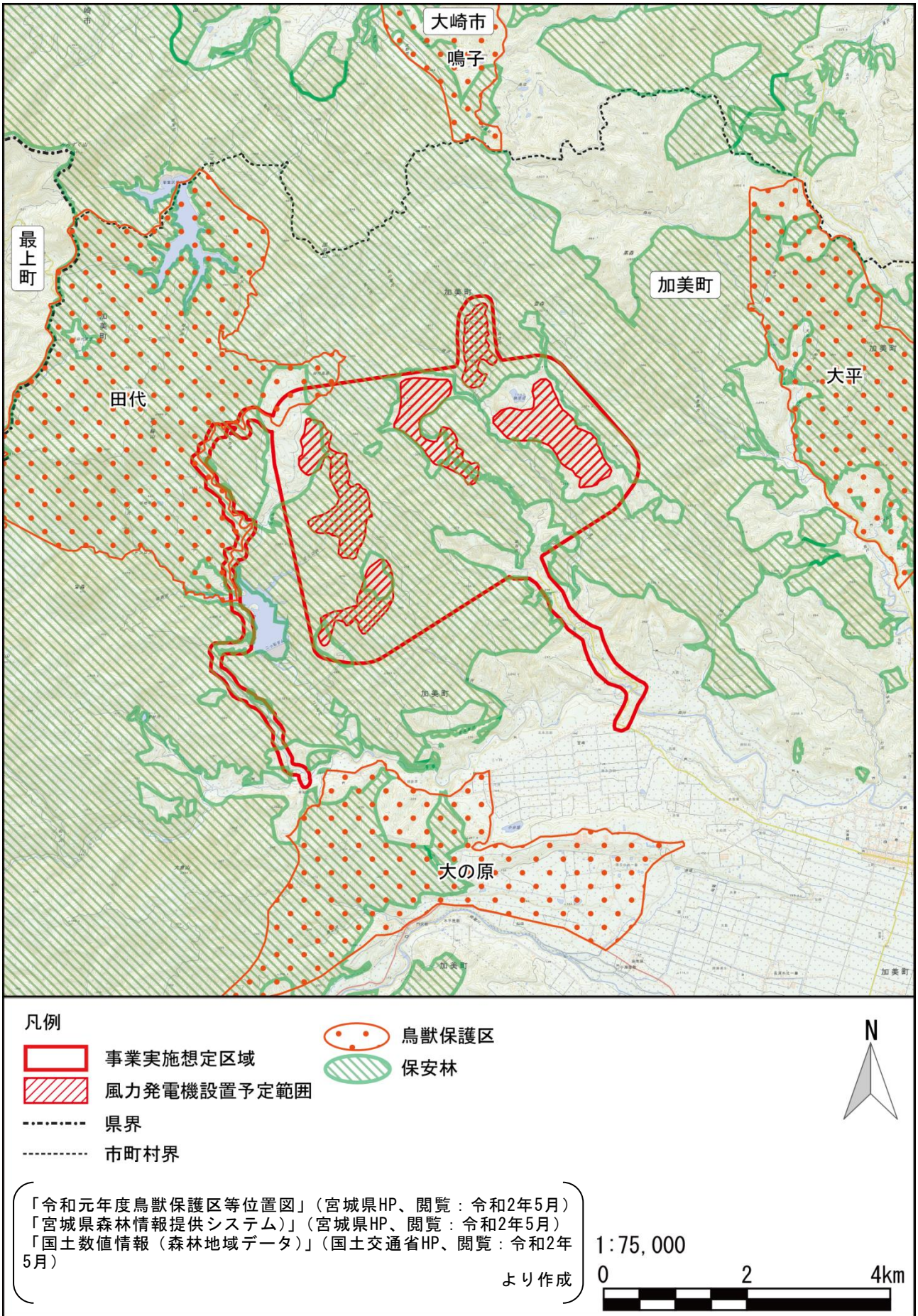
より作成



第4.3-5図(1) 重要な自然環境のまとまりの場



第4.3-5図(2) 重要な自然環境のまとまりの場



第4.3-5図(3) 重要な自然環境のまとまりの場

2. 予 測

(1) 予測項目

予測項目は、以下に示すとおりとした。

- ・直接改変及び施設の稼働による重要な自然環境のまとまりの場への影響

(2) 予測手法

既存資料から抽出した重要な自然環境のまとまりの場と事業実施想定区域との位置関係を整理し、直接改変及び施設の稼働による影響について予測した。

(3) 予測地域

事業実施想定区域及びその周囲とした。

(4) 予測結果

① 重要な自然環境のまとまりの場

事業実施想定区域内における重要な自然環境のまとまりの場は、第4.3-16表に示すとおりである。植生自然度9、10に相当する自然植生、特定植物群落及び希少な植物群落、保安林が事業実施想定区域内に重複することから、直接的な改変が生じる可能性があるとして予測する。

第4.3-16表 重要な自然環境のまとまりの場（事業実施想定区域内）

区分		事業実施 想定区域内	面積 (ha)	
重要な自然環境のまとまりの場	環境の影響の受けやすい場	植生自然度9（自然林）	含む 42.4	
		植生自然度10（湿原・湿性林）	含む 3.1	
		特定植物群落	含む 1.5	
		希少な植物群落		
	環境保全の観点から法令等により指定された場	自然公園	該当なし	
		保安林	含む	1,038.0
		鳥獣保護区	含む	51.0
		生物多様性保全の鍵となる重要な地域（KBA）	該当なし	
		重要野鳥生息地（IBA）	該当なし	
		緑の回廊	該当なし	
法令等の指定はないが地域により注目されている場	巨樹・巨木林	該当なし		
事業実施想定区域内全体			1,719.0	

3. 評 価

(1) 評価手法

予測結果を基に、直接改変及び施設の稼働による重要な自然環境のまとまりの場への重大な影響の可能性、並びに重大な影響が実行可能な範囲内で回避又は低減されるかを評価した。

(2) 評価結果

事業実施想定区域内には、約千ヘクタール以上の重要な自然環境のまとまりの場が含まれており、直接改変による影響を受ける可能性があることから、重大な影響の可能性のあるものとするが、以下に示す事項に留意することにより、生態系への重大な影響は回避又は低減されるものと評価する。

- ・ 重要な自然環境のまとまりの場については、可能な限り改変の回避、低減を図る。
- ・ 動植物の現地調査結果により、重大な影響が想定された場合には、風力発電機の配置や基数、改変区域等を検討する。

4.3.6 景観

1. 調査

(1) 調査手法

主要な眺望点及び景観資源の状況について、文献その他の資料により調査した。

(2) 調査地域

事業実施想定区域及びその周囲（第4.3-6図の範囲）とした。

(3) 調査結果

① 主な眺望点

文献その他の資料調査結果を踏まえ、以下の条件を勘案し抽出した。

- ・ 公的なHPや観光パンフレット等に掲載されている情報であること。
- ・ 不特定かつ多数の利用がある地点又は眺望利用の可能性のある地点であること。
- ・ 風力発電機（地上高さ：200m）が垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲（風力発電機設置予定範囲から約11.5km）を目安とした。

なお、地形的に垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲外であっても、眺望目的での利用の多い観光施設など、景観影響の予測結果への関心が高いと思われる地点等にあつては、抽出する場合があります。主要な眺望点は第4.3-1表のとおりであり、位置は第4.3-1図のとおりである。

② 景観資源

文献その他の資料調査結果を踏まえ、景観資源の状況を抽出した。

景観資源は第4.3-2表のとおりであり、位置は第4.3-2図のとおりである。

③ 主要な眺望景観

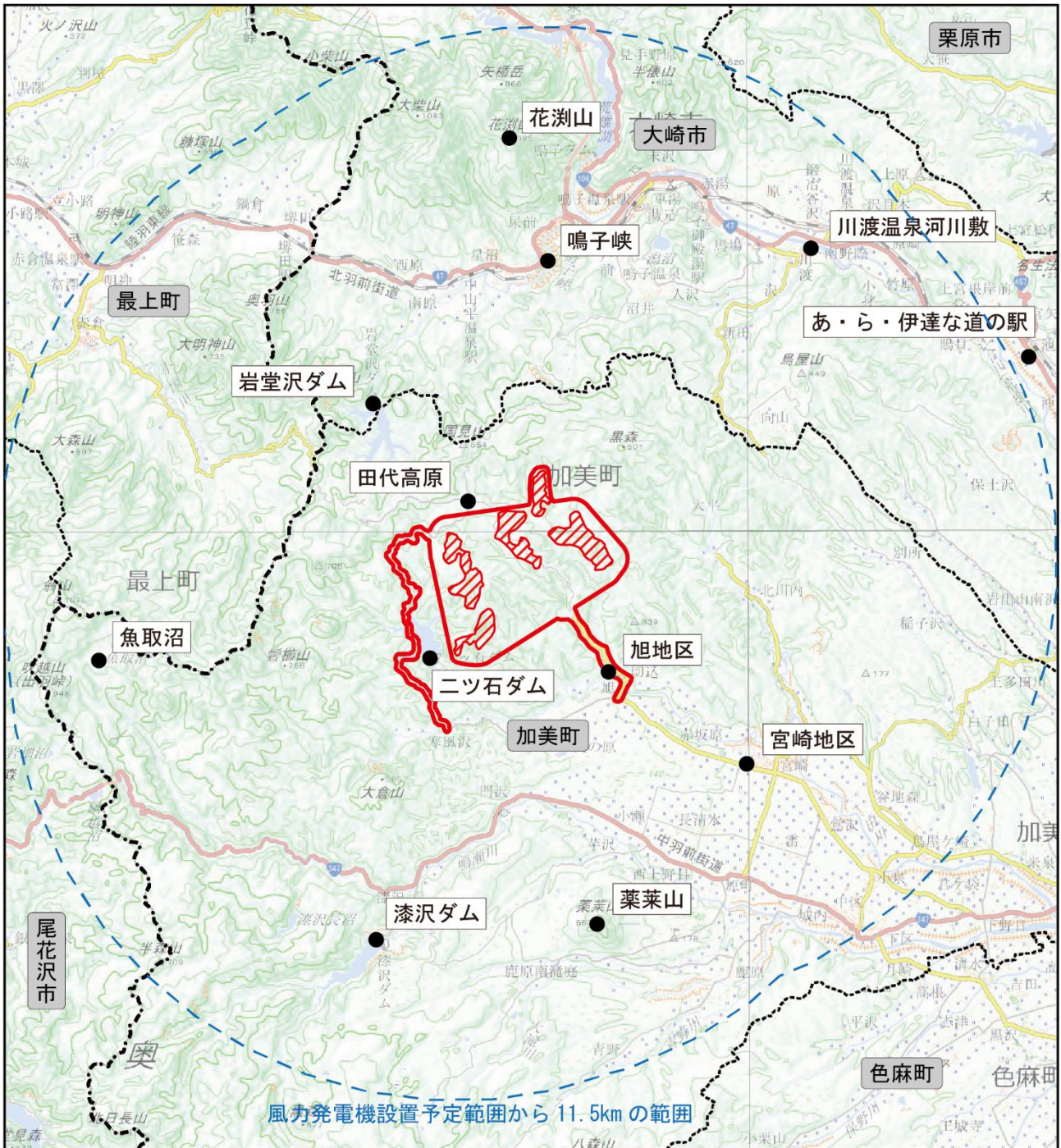
主要な眺望景観（主要な眺望点から景観資源を眺望する景観）の状況は、第4.3-7図のとおりである。

第4.3-1表 主要な眺望点






No	名称	概要
1	鳴子峡	大谷川によって形成された深さ約100mにおよぶV字渓谷。木々と奇岩と清流が織りなす大渓谷。鳴子峡レストハウスの見晴らし台から渓谷にかかる大深沢橋を眺める景色は絶景。平成22年秋には大深沢遊歩道入口駐車場脇に、大深沢渓谷と花瀧山を一望できる新展望台が完成した。
2	岩堂沢ダム	中山平温泉のノルディック・ウォーキングの蛍泉湖（岩堂沢ダム）コースとして設定されている。鳴子峡から車で15分程度の新名所。
3	川渡温泉河川敷	川渡温泉河川敷の周辺では毎年鳴子菜の花フェスティバルが開催され、菜の花畑から360度のパノラマで広がる山並みが見渡せる。
4	あ・ら・伊達な道の駅	宮城県と山形県を結ぶ47号沿いにあり、多くの方々が立ち寄れる憩いの場であり、郵便局や駐在所がある安心して利用できる地域振興施設となっている。
5	花瀧山	山麓に廃止された鳴子スキー場があり、登山道にあるゴヨウツツジの群生は5月中旬から見頃となっている。
6	宮崎地区	サイクリングコースである陶芸の里周遊ルートに含まれ、美代川屋敷公園、陶芸の里スポーツ公園などがあり、多くの人を訪れる。
7	旭地区	サイクリングコースである陶芸の里周遊ルートに含まれ、陶芸の里ゆーらんどキャンプ場、切込焼記念館などがあり、多くの人を訪れる。
8	二ツ石ダム	右岸天端に展望台を設置し随時一般見学にも対応している。
9	田代高原	田代高原キャンプ場があり、高原からは二ツ石ダム、薬菜山を望める。
10	薬菜山	標高553mで独立峰である薬菜山。その為頂上からは大崎平野が一望できる。加美富士として親しまれている。
11	漆沢ダム	トレッキングルートの最上海道のスタート地点の近傍にあり、ダム見学会やイベントなどが行われている。
12	魚取沼	標高620mのブナ原生林の中に地滑りによってできた面積約3.3haの山地湖で、国指定の天然記念物であるテツギョが生息している。


「自然・観光」（中山平温泉観光協会HP）
「登山」（鬼首温泉観光協会HP）
「かわたび観光」（川渡温泉旅館組合HP）
「ダム便覧」（一般財団法人日本ダム協会HP）
「宮城県加美町アウトドアマップ」（加美町HP）
「道の駅・宮城」（国土交通省東北地方整備局HP）
「鳴瀬川・薬菜山」（ジャパンエコトラックHP）
（全て閲覧：令和2年5月）より作成

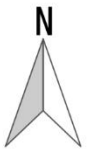
このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。



凡例

-  事業実施想定区域
-  風力発電機設置予定範囲
-  県界
-  市町村界
-  眺望点

 垂直視野角1度以上で視認される可能性のある範囲



1:160,000



注：図に示す情報の出典は、第4.3-1表と同様である。

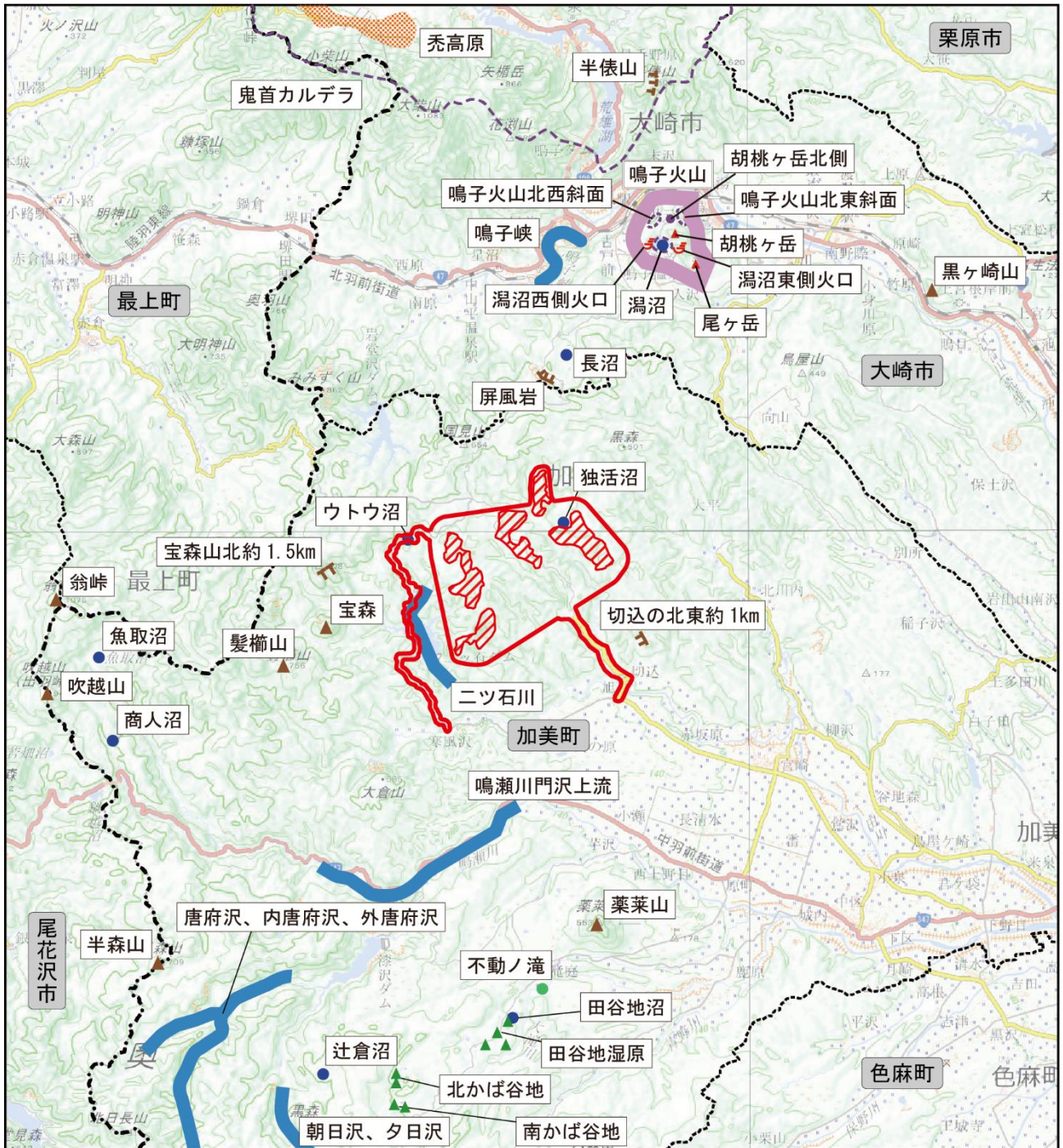
第4.3-1図 主要な眺望点の状況

第4.3-2表 主要な景観資源の状況

No.	区分	名称
1	火山群	鳴子火山
2	火山	胡桃ヶ岳
3		尾ヶ岳
4	火口・カルデラ	鬼首カルデラ
5		潟沼
6		胡桃ヶ岳北側
7		鳴子火山北西斜面
8	噴気孔	鳴子火山北東斜面
9		潟沼西側火口
10		潟沼東側火口
11	非火山性孤峰	黒ヶ崎山
12		半森山
13		菓菜山
14		吹越山
15		髪櫛山
16		翁峠
17		宝森
18	断崖・絶壁	屏風岩
19		半俵山
20		切込の北東約1km
21		宝森山北約1.5km

No.	区分	名称
22	峡谷・溪谷	鳴子峡
23		唐府沢、内唐府沢、外唐府沢
24		朝日沢、夕日沢
25		鳴瀬川門沢上流
26		二ツ石川
27	崖錘	禿高原
28	滝	不動ノ滝
29	湖沼	独活沼
30		長沼
31		潟沼
32		辻倉沼
33		田谷地沼
34		商人沼
35		魚取沼
36	ウトウ沼	
37	湿原	南かば谷地
38		北かば谷地
39		田谷地湿原

〔「第3回自然環境保全基礎調査 自然環境情報図」(環境庁、平成元年)より作成〕



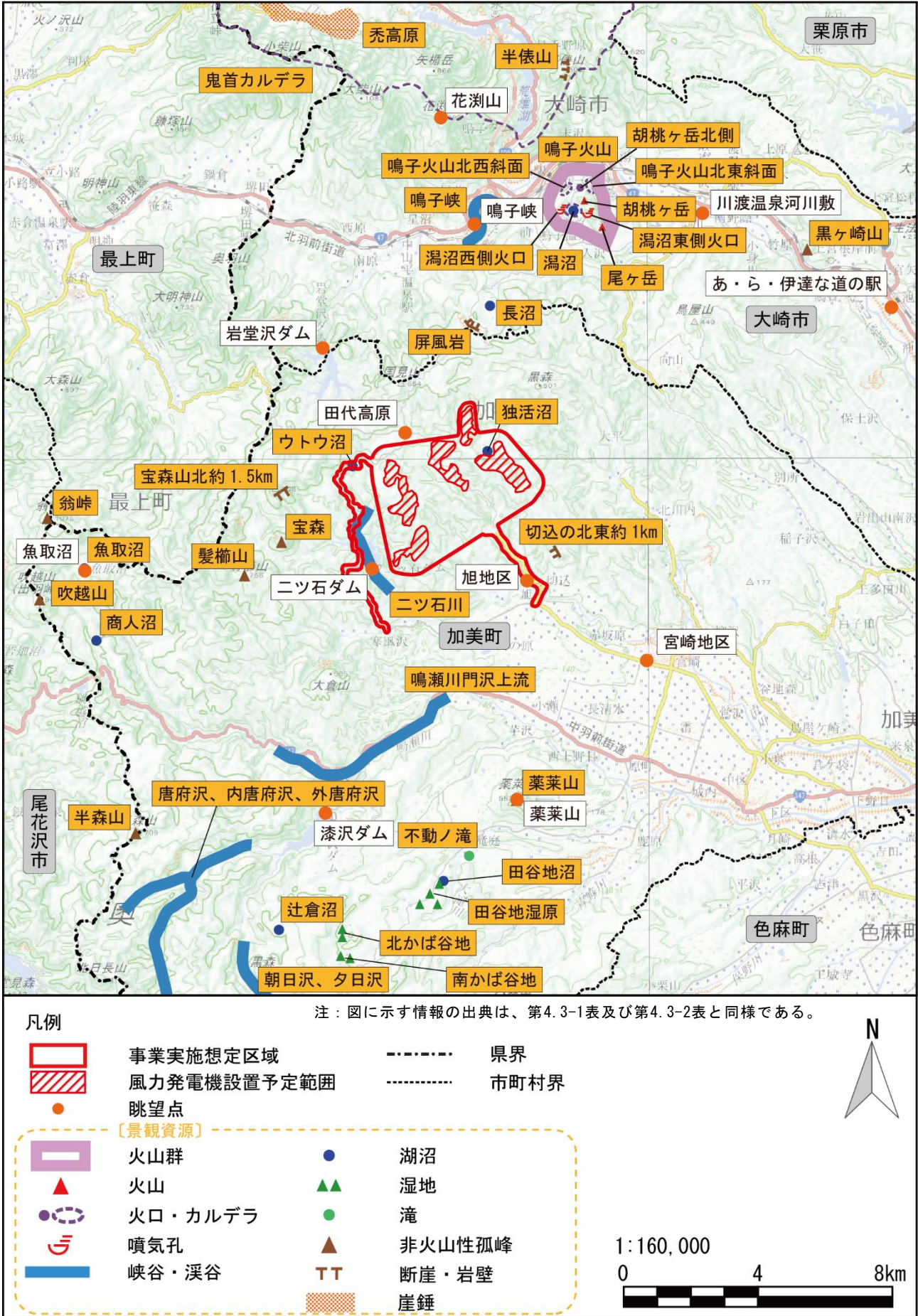
凡例

注：図に示す情報の出典は、第4.3-2表と同様である。

- | | | | |
|--|-------------|--|--------|
| | 事業実施想定区域 | | 県界 |
| | 風力発電機設置予定範囲 | | 市町村界 |
| | 火山群 | | 湖沼 |
| | 火山 | | 湿地 |
| | 火口・カルデラ | | 滝 |
| | 噴気孔 | | 非火山性孤峰 |
| | 峡谷・溪谷 | | 断崖・岩壁 |
| | | | 崖錘 |



第4.3-2図 景観資源の状況



第4.3-3図 主要な眺望景観の状況

2. 予測

(1) 予測手法

① 主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響

地形改変及び施設の存在に伴う主要な眺望点及び景観資源への影響について、事業実施想定区域との位置関係より直接改変の有無を予測した。

② 主要な眺望景観への影響

イ. 風力発電機の介在の可能性

主要な眺望点、景観資源及び風力発電機設置予定範囲の位置関係より主要な眺望景観への風力発電機の介在の可能性を予測した。

予測にあたっては、主要な眺望点から風力発電機設置予定範囲を視認する場合に、同方向に存在する景観資源について、「風力発電機が介在する可能性がある」として抽出した。

なお、地形や樹木、建物等の遮蔽物及び「ロ. 主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性」の予測結果（可視領域）は考慮しないものとし、風力発電機及び景観資源がともに視認されるものと仮定した。

ロ. 主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性

主要な眺望点の周囲について、メッシュ標高データを用いた数値地形モデルによるコンピュータ解析を行い、風力発電機が視認される可能性のある領域を可視領域として予測した。

予測にあたり、風力発電機設置予定範囲に100m間隔で地上200mの風力発電機を仮配置し、国土地理院の基盤地図情報（10m標高メッシュ）を用いて作成した。

ハ. 主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさ

風力発電機の高さは地上200mとし、各眺望点と風力発電機設置予定範囲最寄りの地点までの最短距離をもとに、風力発電機の見えの大きさ（垂直視角）について予測した。

なお、風力発電機が眺望点から水平の位置に見えると仮定し、風力発電機の手前に存在する樹木や建物等の遮蔽物及び「ロ. 主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性」の予測結果（可視領域）は考慮しないものとして、見えが最大となる場合の値を計算した。

(2) 予測地域

調査地域と同様とした。

(3) 予測結果

① 主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響

主要な眺望点及び景観資源については、景観資源の「独活沼」が事業実施想定区域に含まれる。

② 主要な眺望景観への影響

イ. 風力発電機の介在の可能性

主要な眺望景観の状況については、第4.3-3図のとおりであり、主要な眺望景観に風力発電機が介在する可能性は第4.3-3表のとおりであり、39か所すべての景観資源へ介在の可能性があると予測する。

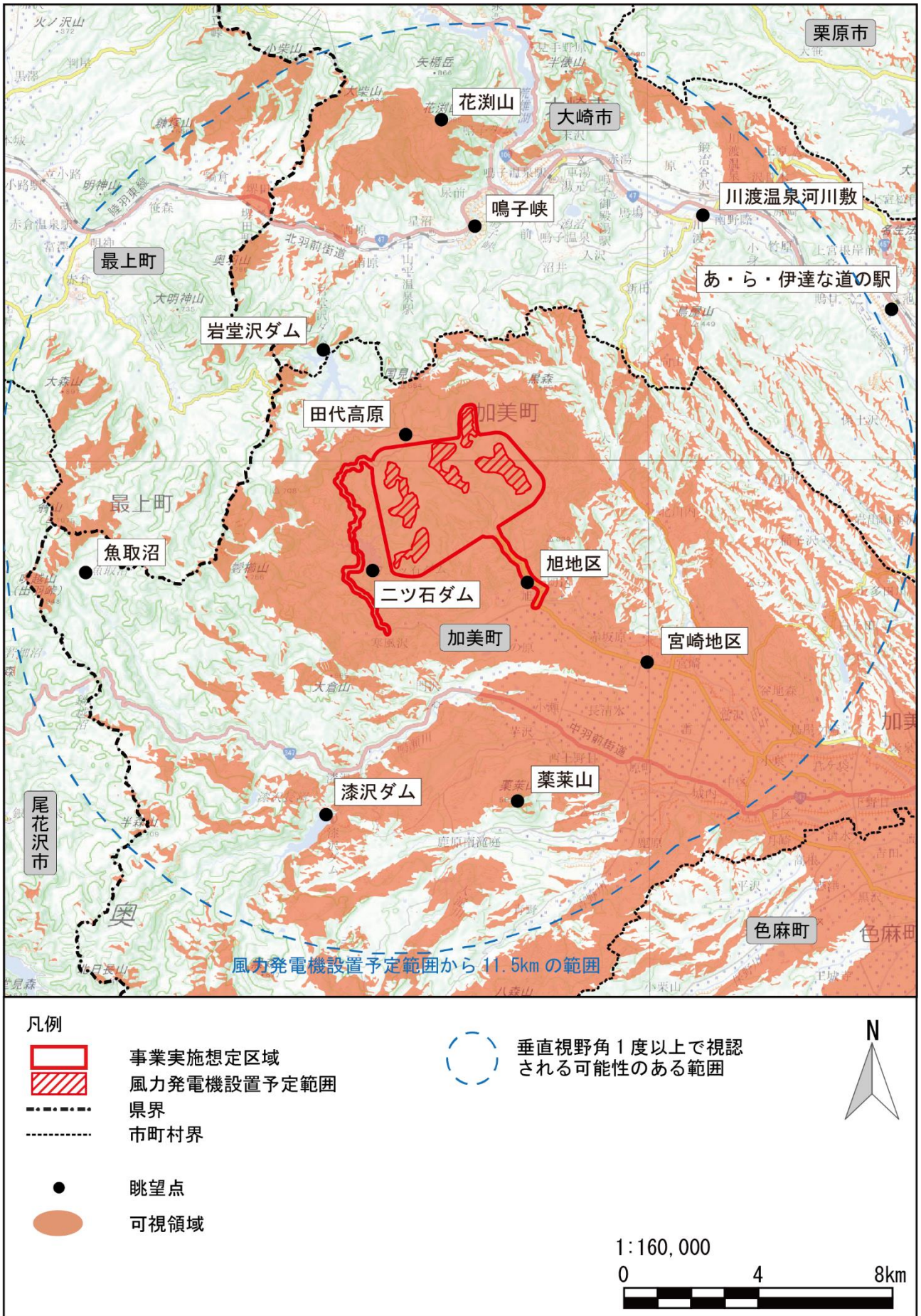
第4.3-3表 主要な景観資源への風力発電機の介在の可能性（予測）

番号	主要な眺望点	風力発電機が介在する可能性のある景観資源
1	鳴子峡	鳴子峡、長沼、屏風岩、独活沼、二ツ石川、切込の北東約1km、鳴瀬川門沢上流、薬菜山、唐府沢、内唐府沢、外唐府沢、不動ノ滝、田谷地沼、田谷地湿原、辻倉沼、北かば谷地、朝日沢、夕日沢、南かば谷地
2	岩堂沢ダム	独活沼、切込の北東約1km、薬菜山
3	川渡温泉河川敷	独活沼、二ツ石川、宝森、鬢櫛山、鳴瀬川門沢上流、半森山、唐府沢、内唐府沢、外唐府沢、朝日沢、夕日沢
4	あ・ら・伊達な道の駅	独活沼、ウトウ沼、二ツ石川、宝森山北約1.5km、宝森、鬢櫛山、魚取沼、商人沼、吹越山
5	花湊山	鳴子峡、長沼、屏風岩、独活沼、二ツ石川、切込の北東約1km、鳴瀬川門沢上流、薬菜山、不動ノ滝、田谷地沼、田谷地湿原、北かば谷地、南かば谷地
6	宮崎地区	切込の北東約1km、独活沼、二ツ石川、ウトウ沼、宝森山北約1.5km、鬼首カルデラ
7	旭地区	独活沼、二ツ石川、宝森、宝森山北約1.5km、ウトウ沼、屏風岩、長沼、鳴子峡、鳴子火山、鬼首カルデラ、禿高原
8	二ツ石ダム	独活沼、切込の北東約1km、屏風岩、長沼、鳴子峡、鳴子火山、瀉沼西側火口、瀉沼、尾ヶ岳、瀉沼東側火口、胡桃ヶ岳、鳴子火山北西斜面、胡桃ヶ岳北側、鳴子火山北東斜面、鬼首カルデラ、半俵山、黒ヶ崎山
9	田代高原	独活沼、切込の北東約1km、二ツ石川、鳴瀬川門沢上流、薬菜山、不動ノ滝、田谷地沼、田谷地湿原、北かば谷地、南かば谷地、辻倉沼、朝日沢、夕日沢、半森山、唐府沢、内唐府沢、外唐府沢
10	薬菜山	独活沼、屏風岩、長沼、鳴子峡、鳴子火山、鬼首カルデラ、禿高原
11	漆沢ダム	鳴瀬川門沢上流、二ツ石川、独活沼、屏風岩、長沼、鳴子峡、鳴子火山、瀉沼西側火口、瀉沼、尾ヶ岳、瀉沼東側火口、胡桃ヶ岳、鳴子火山北西斜面、胡桃ヶ岳北側、鳴子火山北東斜面、鬼首カルデラ、半俵山
12	魚取沼	宝森、宝森山北約1.5km、二ツ石川、ウトウ沼、独活沼、切込の北東約1km、

ロ. 主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性

主要な眺望点の周囲の可視領域は、第4.3-4図のとおりであり、「花淵山」、「宮崎地区」、「旭地区」、「二ツ石ダム」、「田代高原」及び「薬菜山」から風力発電機が視認される可能性があるとして予測する。

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書のものである。



第4.3-4図 主要な眺望点の周囲の可視領域

ハ. 主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさ

主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさは第4.3-4表のとおりである。

主要な眺望点から風力発電機設置予定範囲の最も近くに位置する「田代高原」までの距離は約0.9kmで、風力発電機の見えの大きさ（最大垂直視野角）は約12.9度と予測する。

第4.3-4表 主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさ（予測）

No	名称	視認可能性	主要な眺望点から風力発電機設置予定範囲の最寄り地点までの距離(km)	風力発電機の見えの大きさ(最大垂直視野角)(度)
1	鳴子峡	×	約 6.5	約 1.8
2	岩堂沢ダム	×	約 3.9	約 2.9
3	川渡温泉河川敷	×	約 9.1	約 1.3
4	あ・ら・伊達な道の駅	×	約12.0	約 1.0
5	花淵山	○	約 9.6	約 1.2
6	加美町・宮崎地区	○	約 6.1	約 1.9
7	加美町・旭地区	○	約 2.7	約 4.3
8	二ツ石ダム	○	約 1.6	約 7.2
9	田代高原	○	約 0.9	約12.9
10	藁藁山	○	約 7.7	約 1.5
11	漆沢ダム	×	約 8.0	約 1.4
12	魚取沼	×	約 9.2	約 1.2

- 注：1. 視認可能性は、「ロ. 主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性」の予測結果（可視領域）であり、「○」が視認可能、「×」が視認できないを示す。
2. 最大垂直視野角は、風力発電機が眺望点から水平の位置に見えると仮定し計算した。なお、風力発電機の手前に存在する樹木や建物等及び「ロ. 主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性」の予測結果（可視領域）は考慮しないものとした。

なお、参考として、見えの大きさ（垂直視角）について、「自然との触れ合い分野の環境影響評価技術（Ⅱ） 調査・予測の進め方について ～資料編～」（環境省 自然との触れ合い分野の環境影響評価技術検討会中間報告、平成12年）における知見は第4.3-5表及び第4.3-5図のとおりである。

また、風力発電機の見え方に関しては、「風力発電等導入支援事業／環境アセスメント調査早期実施実証事業／環境アセスメント迅速化研究開発事業 既設風力発電施設等における環境影響実態把握Ⅰ報告書」（平成30年、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）において、第4.3-6表の調査結果が示されている。この知見については、まとめられて日が浅いこと、また長期に渡って送電鉄塔の見え方に関する知見が風力発電に関する景観の定量的な評価の参考とされて

きた経緯があることから、両者を参考知見として掲載するが、風力発電機の写真を用いた実験結果（第4.3-6表）を参考とすることで、より実態に近い評価が可能になると考える。

この知見によると、風力発電機設置予定範囲の最も近くに位置する「田代高原」からの風力発電機の見えの大きさは「圧迫感を受ける」見え方となる可能性がある。

第4.3-5表 見えの大きさ（垂直視角）について（参考）

人間の視力で対象をはっきりと識別できる見込角の大きさ（熟視角）は、研究例によって解釈が異なるが、一般的には1～2度が用いられている。

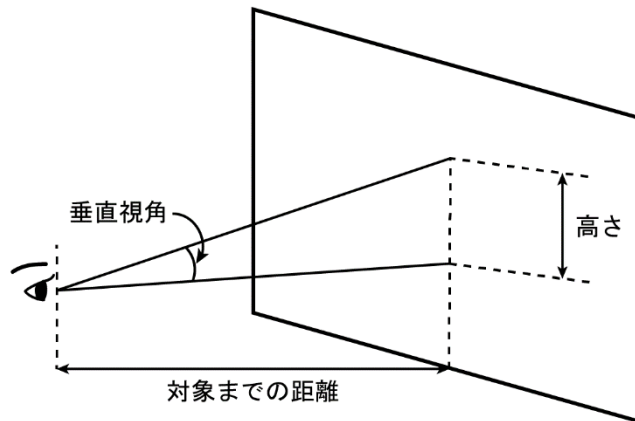
垂直見込角※の大きさに応じた送電鉄塔の見え方を下表に例示するが、これによれば、鉄塔の見込角が2度以下であれば視覚的な変化の程度は小さいといえる。

垂直視角と送電鉄塔の見え方（参考）

垂直視角	鉄塔の場合の見え方
0.5度	輪郭がやっとわかる。季節と時間（夏の午後）の条件は悪く、ガスのせいもある。
1度	十分見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい。
1.5～2度	シルエットになっている場合には良く見え、場合によっては景観的に気になり出す。シルエットにならず、さらに環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては見えないこともある。
3度	比較的細部まで見えるようになり、気になる。圧迫感を受けない。
5～6度	やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある（構図を乱す）。架線もよく見えるようになる。圧迫感はあまり受けない（上限か）。
10～12度	眼いっぱいになり、圧迫感を受けるようになる。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり周囲の景観とは調和しえない。
20度	見上げるような仰角にあり、圧迫感も強くなる。

〔「景観対策ガイドライン（案）」（UHV送電特別委員会環境部会立地分科会、昭和56年）より作成〕

〔「自然との触れ合い分野の環境影響評価技術（Ⅱ）調査・予測の進め方について～資料編～」（環境省 自然との触れ合い分野の環境影響評価技術検討会中間報告、平成12年）より作成〕



〔「自然との触れ合い分野の環境影響評価技術（Ⅱ）調査・予測の進め方について～資料編～」（環境省 自然との触れ合い分野の環境影響評価技術検討会中間報告、平成12年）より作成〕

※ 参考として掲載している文献等において使用されている「垂直視角」及び「垂直見込角」の用語は、本図書において使用している「垂直視野角」の用語と同意義である。

第4.3-5図 見えの大きさ（垂直視角）について（参考）

第4.3-6表 鉄塔の見え方と風車の見え方との比較（参考）

垂直視野角 (単機の最大値) (度)	計測結果 (調査地点数)	鉄塔の見え方	風車景観に対する反応
0～0.5	6	← (0.5度) 見えにくい	← 約1.5度までは、(風車は見えるが) 気にならない
0.5～1.0	33		
1.0～1.5	33	← (1度) 見えるが、景観的には気にならない	
1.5～2.0	17		
2.0～3.0	34	} 気になりだす可能性がある	
3.0～4.0	17		
4.0～5.0	15	← (3度) 気になるが、圧迫感はない	
5.0～6.0	5		
6.0～8.0	8	} 景観的にも大きな影響があるが、圧迫感はあまり受けない(上限)	
8.0～10.0	4		
10.0～12.0	4	} 圧迫感を受けるようになる	
12.0～20.0	12		
20.0～	3	← (20度) 圧迫感が強くなる	← 風車に対し圧迫感を覚え始める
計	191		

「風力発電等導入支援事業／環境アセスメント調査早期実施実証事業／環境アセスメント迅速化研究開発事業 既設風力発電施設等における環境影響実態把握Ⅰ報告書」(平成30年、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構) より作成

3. 評価

(1) 評価手法

予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が可能であるかを評価した。

(2) 評価結果

① 主要な眺望点及び景観資源の直接改変の有無

主要な眺望点及び景観資源については、景観資源の「独活沼」以外はいずれも事業実施想定区域に含まれず直接的な改変は生じないことから、重大な影響はないと評価する。また、「独活沼」についても、重複する位置関係にあるが風力発電機設置予定範囲から除外し工事対象とはしないため重大な影響はないと評価する。

② 主要な眺望景観の変化の程度

主要な眺望景観については、以下のとおりである。

風力発電機の介在の可能性について、39か所すべての景観資源へ介在の可能性があり、主要な眺望景観の状況及びそれに対する影響については、今後の現地調査により補足する。

主要な眺望点からの風力発電機の視認可能性について、「花渕山」、「宮崎地区」、「旭地区」、「ニツ石ダム」、「田代高原」及び「薬菜山」から風力発電機が視認され環境影響を受ける可能性がある。

主要な眺望点からの風力発電機の見えの大きさについて、「垂直視覚と送電鉄塔の見え方（参考）」（第4.3-5表）によると、最も近くに位置する「田代高原」からの風力発電機の見えの大きさは、配置によって「眼いっぱいになり、圧迫感を受けるようになる。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり周囲の景観とは調和しえない。」以上となる可能性がある。

今後の環境影響評価手続き及び詳細設計において、以下に示す事項に留意することにより、重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと考えられる。

- ・ 主要な眺望点の主眺望方向や主眺望対象、眺望点の利用状況を踏まえて、風力発電機の配置を検討する。
- ・ 主要な眺望点から撮影した写真に発電所完成予想図を合成する方法（フォトモンタージュ法）によって、主要な眺望景観への影響について予測し、必要に応じて風力発電機の配置及び規格の再検討等の環境保全措置を実施する。
- ・ 風力発電機の塗装色を環境融和塗色で検討する。

4.3.7 人と自然との触れ合いの活動の場

1. 調査

(1) 調査手法

事業実施想定区域及びその周囲における主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況について、文献その他の資料により調査した。

(2) 調査地域

事業実施想定区域及びその周囲とした。

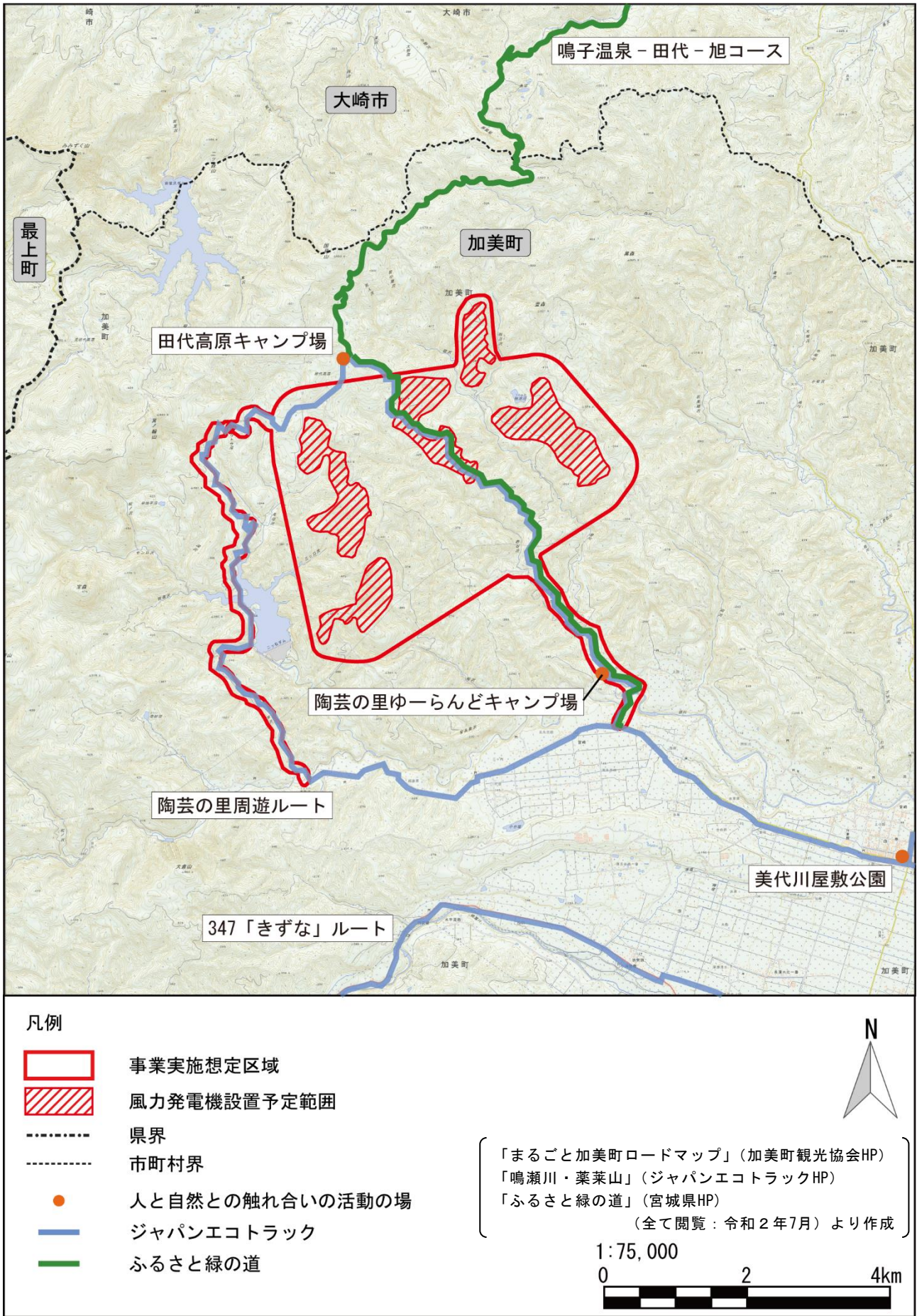
(3) 調査結果

事業実施想定区域及びその周囲の主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況は、第4.3-7表及び第4.3-6図に示すとおりである。

第4.3-7表 人と自然との触れ合いの活動の場

No	名称	想定される活動	概要
1	田代高原キャンプ場	自然観賞 散策 キャンプ	無料のキャンプサイトが設置されている。車両のサイト内への乗り入れが認められており、炊事場、野外炉、多目的広場、トイレなどが整備されている。
2	美代川屋敷公園	自然観賞 散策	美代川沿いに整備された、地域の景観を配慮した農用水路と公園。川沿いに桜が植えられ、春の花見シーズンには川面に桜の花が映し出される。周辺には屋敷林「居久根」がつながる美しい農村景観が見られる。
3	陶芸の里ゆーらんどキャンプ場	自然観賞 散策 キャンプ	陶芸の里ゆーらんどの敷地内にあり、温泉も利用できる。オートサイトとフリーサイトがある。
4	陶芸の里周遊ルート (ジャパンエコトラック)	自然観賞 サイクリング	風情ある街並み、懐かしい田園風景の他、秘境感が漂う田代高原を目指すヒルクライムが体験できるルートである。
5	347「きずな」ルート (ジャパンエコトラック)	サイクリング	宮城と山形をつなぐ交易の道、一般国道347号を走る達成感の大きい広域ロングルートである。
6	鳴子温泉-田代-旭コース (ふるさと緑の道)	自然観賞 散策	全線約357kmのコースで、国県道・市町村道・林道を遊歩道で連結し、奥羽山系ルート254km、北上山系ルート103kmが設定され、県土を縦断する形で散策できるコースとして昭和47年に宮城県政100年を記念として設定された道である。このうち、事業実施想定区域及びその周囲は、湯と紅葉に浸る静寂と戯れの散策ができるルートである。

「まるごと加美町ロードマップ」(加美町観光協会HP)
 「鳴瀬川・葉菜山」(ジャパンエコトラックHP)
 「ふるさと緑の道」(宮城県HP)
 (全て閲覧：令和2年7月)より作成



第4.3-6図 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

2. 予測

(1) 予測手法

地形改変及び施設の存在に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響について、事業実施想定区域との位置関係により直接改変の有無を予測した。

(2) 予測地域

調査地域と同様とした。

(3) 予測結果

予測結果は、第4.3-7表及び第4.3-6図に示した主要な人と自然との触れ合いの活動の場のうち、「陶芸の里ゆーらんどキャンプ場」、「陶芸の里周遊ルート（ジャパンエコトラック）」及び「鳴子温泉-田代-旭コース（ふるさと緑の道）」については事業実施想定区域と重複することから、取付道路等の施工方法によっては、一部に直接的な改変が生じる可能性があるとして予測する。

その他の地点については事業実施想定区域に含まれず、直接的な改変は生じないと予測する。

3. 評価

(1) 評価手法

予測結果を基に、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。

(2) 評価結果

「田代高原キャンプ場」、「美代川屋敷公園」及び「347「きずな」ルート（ジャパンエコトラック）」の地点についてはいずれも事業実施想定区域に含まれず、直接的な改変は生じないことから重大な影響はないと評価する。

「陶芸の里ゆーらんどキャンプ場」、「陶芸の里周遊ルート（ジャパンエコトラック）」及び「鳴子温泉-田代-旭コース（ふるさと緑の道）」については、一部に直接的な改変が生じる可能性があるが、今後の環境影響評価手続き及び詳細設計において以下に示す事項に留意することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。

- ・ 「陶芸の里ゆーらんどキャンプ場」、「陶芸の里周遊ルート（ジャパンエコトラック）」及び「鳴子温泉-田代-旭コース（ふるさと緑の道）」の利用環境及び利用状況について詳細な調査を実施し、今後の事業計画を検討する際はその結果を踏まえ、影響を極力回避又は低減する。