第 8 章　対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

8.1　環境影響評価の項目の選定

8.1.1　環境影響評価の項目

対象事業に係る環境影響評価の項目（以下「環境影響評価項目」という。）については、「発電所の設置又は変更の工事の事業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：令和 2 年 4 月 1 日、経済産業省令第 17 号、以下「主務省令」という。）別表第 6 及び第 13 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）について、事業特性及び地域特性を勘案して、影響要因の区分ごとに影響を受けるおそれのある環境要素を選定した。

(1) 事業特性

主務省令の別表第 6 の備考第 2 号に掲げる一般的な事業の内容と対象事業の内容との比較を表 8.1.1-1 に示す。

表 8.1.1-1　一般的な事業の内容と対象事業の内容との比較

環境影響要因		一般的な事業の内容	対象事業の内容	比較の結果
工事の実施	工事用資材等の搬出入	建築物、工作物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤、残土、伐採樹木、廃材の搬出を行う。	建築物、工作物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤、廃材（既設風力発電設備の廃棄を含む）の搬出を行う。	一般的な事業の内容に該当する。
	建設機械の稼働	建築物、工作物等の設置工事（既設工作物の撤去又は廃棄を含む。）を行う。なお、海域に設置される場合は、しゅんせつ工事を含む。	建築物、工作物等の設置工事（既設風力発電設備の撤去を含む）を行う。なお、海域には設置しない。	一般的な事業の内容に該当する。
	造成等の工事による一時的な影響	樹木の伐採等、掘削、地盤改良、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。なお、海域に設置される場合は、海底の掘削等を含む。	樹木の伐採等、掘削、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。なお、海域には設置しない。	一般的な事業の内容に該当する。
土地又は工作物の存在及び供用	地形改変及び施設の存在	地形改変等を実施し建設された風力発電所を有する。なお、海域に設置される場合は、海域における地形改変等を伴う。	地形改変等を実施し建設された風力発電所を有する。なお、海域には設置しない。	一般的な事業の内容に該当する。
	施設の稼働	風力発電所の運転を行う。	風力発電所の運転を行う。	一般的な事業の内容に該当する。

(2) 主な地域特性

対象事業実施区域及びその周囲における主な地域特性を表 8.1.1-2 に示す。

表 8.1.1-2 (1)　主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
大気環境	【気象】 ・対象事業実施区域は年間平均風速6.0～7.4m/sクラス（地上高30m）、主風向は西北西の地域に属している。
	【大気質】 ・能代市には一般環境大気測定局が存在しており、令和 2 年度は、光化学オキシダントを除いて環境基準に適合していた。 ・令和 3 年度における山本地域振興局管内の大気質に係る苦情受付件数は 0 件であった。
	【騒音】 ・対象事業実施区域及びその周囲では、一般環境騒音及び自動車騒音等に係る調査は実施されていない。 ・令和3年度における山本地域振興局管内の騒音に係る苦情受付件数は1件であった。
	【振動】 ・対象事業実施区域及びその周囲では、振動に係る調査は実施されていない。 ・令和3年度における山本地域振興局管内の振動に係る苦情受付件数は0件であった。
水環境	【水象】 ・対象事業実施区域の周辺には 2 級河川である西部承水路と、指定湖沼に指定されている八郎湖が存在している。 ・対象事業実施区域は日本海に面しているが、本事業では海域の改変は実施しない。
	【水質】 ・対象事業実施区域及びその周囲では、河川及び湖沼における公共用水域の水質測定は行われていない。 ・釜谷沖2kmにおける令和2年度の測定結果は、健康項目、生活環境項目共に全ての項目において環境基準に適合していた。
	【水底の底質】 ・対象事業実施区域及びその周囲では、水底の底質に係る一般環境調査は実施されていない。 ・水底の底質のダイオキシン類の測定は実施されていない。
	【地下水】 ・対象事業実施区域及びその周囲では、地下水の水質測定は実施されていない。
土壌及び地盤	【土壌】 ・対象事業実施区域には、砂丘未熟土壌が分布している。 ・令和3年度における山本地域振興局管内の土壌汚染に係る苦情受付件数は0件であった。
	【地盤】 ・対象事業実施区域及びその周囲では、地盤沈下の測定のための水準測量は実施されていない。 ・令和3年度における山本地域振興局管内の地盤沈下に係る苦情受付件数は0件であった。
地形及び地質	【地形】 ・対象事業実施区域には砂礫台地（下位）が分布しており、内陸側には三角州性低地が分布している。 ・対象事業実施区域には重要な地形は存在していない。
	【地質】 ・対象事業実施区域には砂丘砂が、内陸側には泥・砂・礫が分布している。 ・対象事業実施区域には重要な地質は存在していない。

表 8.1.1-2 (2)　主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況	【動物の生息状況】 ・対象事業実施区域及びその周囲では、哺乳類 10 科 13 種、鳥類 55 科 207 種、爬虫類は 1 科 1 種、両生類 5 科 13 種、昆虫類 90 科 282 分類群、魚類 16 科 36 種、底生動物は 1 科 1 種が確認された。このうち、重要な種は、哺乳類 3 種、鳥類 80 種、両生類 4 種、昆虫類 12 種、魚類 15 種、底生動物 1 種が確認された。 ・センシティビティマップによると、対象事業実施区域及びその周囲は注意喚起レベル A3 に該当している。また、対象事業実施区域及びその周囲は、ヒシクイ、オオヒシクイ、マガン及びコハクチョウの主な渡りのルートに近接する可能性がある。 ・対象事業実施区域の周辺には、注目すべき生息地として重要野鳥生息地（IBA）である八郎潟干拓地が存在している。
	【植物の生育状況】 ・対象事業実施区域及びその周囲では、98科410種の植物が確認された。このうち、重要な種は、57種（亜種、品種、変種等を含む）が確認された。 ・既存資料及び現地調査により植生の状況を確認した結果、対象事業実施区域及びその周辺は、海側からコウボウムギ群落、オオハマガヤ群落、クロマツ林と帯状に分布する傾向が見られ、過去からの植生の変化はほとんど無かった。また、風車設置予定位置の周辺には植栽されたオオハマガヤが密生し、人為的な影響を受けた植生が成立している一方、海側には自然草原に該当するコウボウムギ群落が分布している。 ・重要な群落等として、対象事業実施区域に植生自然度10のコウボウムギ群落が、周辺に巨樹巨木であるケヤキが存在している。
	【生態系】 ・対象事業実施区域及びその周囲は、概ね植林地、牧草地等及び市街地等で占められている。事業実施想定区域の海岸沿いは自然裸地（海浜）であり、内陸側に向かうにつれて川辺・湿原・塩沼地・砂丘植生等、植林地、牧草地等に移行する傾向が見られる。 ・重要な自然環境のまとまりの場として、対象事業実施区域には植生自然度10のコウボウムギ群落及び保安林が存在している。また対象事業実施区域及びその周囲には、重要野鳥生息地である八郎潟干拓地、八郎潟鳥獣保護区が存在している。
景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況	【景観】 ・対象事業実施区域には、主要な景観資源である能代砂丘が存在している。また、対象事業実施区域及びその周囲には、景観資源である浅内沼、八竜台地、風の松原、間口浜及び男鹿中が分布している。 ・対象事業実施区域及びその周囲には、眺望点である釜谷浜海水浴場、大潟富士、宮沢海水浴場が存在している。
	【人と自然との触れ合いの活動の場】 ・対象事業実施区域及びその周囲には、人と自然との触れ合いの活動の場である釜谷浜海水浴場が存在している。
一般環境中の放射性物質の状況	・最寄りの測定点である山本地域振興局における令和4年10月1日～31日の空間線量率の日平均値は0.042μSv/hである。
学校、病院等の環境保全対象施設及び住宅の配置の概況	・対象事業実施区域から約1.7㎞、風車設置予定位置から約2.5㎞の位置に教育施設である「三種町立浜口小学校」及び社会福祉施設である「浜口保育園」が、対象事業実施区域から約2.0㎞、風車設置予定位置から約2.8㎞の位置に社会福祉施設である「ショートステイさくら」が存在する。 ・風車設置予定位置から約1㎞の位置に、対象事業実施区域から140mの位置に最寄りの住宅が存在している。また、最寄りの住宅の近隣には、株式会社エムウインズ八竜の秋田営業所が存在している。

(3) 環境影響評価項目の選定

環境影響評価項目の選定結果は表 8.1.1-3 に示すとおりである。なお、方法書から見直しを行った内容については、**ゴシック体**で記載した。

表 8.1.1-3　環境影響評価項目の選定

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	
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	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	騒音	○	○			○
		超低周波音	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					○
			電波障害					○
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	放射線の量			×	×	×		

注 1：▭ は、主務省令の別表第六の参考項目であることを示す。
2：▭ は、主務省令の別表第十三の参考項目であることを示す。
3：「○」は環境影響評価項目として選定した項目を、「×」は環境影響評価項目として選定しなかった項目を示す。

8.1.2　環境影響評価項目の選定理由

環境影響評価項目の選定理由及び非選定理由について、環境要素及び影響要因の区分ごとに整理した結果を表 8.1.2-1 に示す。

なお、方法書から見直しを行った内容については、**ゴシック体**で記載した。

表 8.1.2-1 (1)　環境影響評価項目の選定／非選定理由

環境要素			影響要因	選定	選定及び非選定理由
大気環境	大気質	窒素酸化物	工事用資材等の搬出入	○	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルート周辺に住宅が存在し、工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物の排出による影響が生じる可能性があることから、選定する。
			建設機械の稼働	○	対象事業実施区域の周辺に住宅が存在し、建設機械の稼働に伴う窒素酸化物の排出による影響が生じる可能性があることから、選定する。
		粉じん等	工事用資材等の搬出入	○	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルート周辺に住宅が存在し、工事用資材等の搬出入に伴う粉じん等による影響が生じる可能性があることから、選定する。
			建設機械の稼働	○	対象事業実施区域の周辺に住宅が存在し、建設機械の稼働に伴う粉じん等による影響が生じる可能性があることから、選定する。
	騒音	騒音	工事用資材等の搬出入	○	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルート周辺に住宅が存在し、工事用資材等の搬出入に伴う騒音による影響が生じる可能性があることから、選定する。
			建設機械の稼働	○	対象事業実施区域の周辺に住宅が存在し、建設機械の稼働に伴う騒音による影響が生じる可能性があることから、選定する。
			施設の稼働	○	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在し、施設の稼働に伴う騒音による影響が生じる可能性があることから、選定する。
	超低周波音	超低周波音	施設の稼働	○	「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（平成 29 年　環水大大第 1705261 号）において、「風力発電施設から発生する 20Hz 以下の超低周波音については、人間の知覚閾値を下回ること、他の騒音源と比べても低周波数領域の卓越は見られず、健康影響との明らかな関連を示す知見は確認されなかった」と記載されている。また、「資料編　資料 1 NEDO 調査における騒音調査結果」で示すとおり、既設風車の実測結果では、最寄り風車直近 100m の位置であっても間隔閾値を下回っている結果が得られており、施設の稼働による超低周波音の影響はほとんどないと考えられる。ただし、対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在することから、超低周波音による影響を把握するため、選定する。

注 1：「○」は選定した項目を、「×」は選定しなかった項目を示す。

2：選定しない項目は、主務省令第21条第4項第1号～3号に示されるいずれの理由に該当するかを「環境影響評価項目の選定及び非選定理由」の欄に記載した。

【第1号】：参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合

【第2号】：対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合

【第3号】：特定対象事業特性及び特定対象地域特性の観点からの類似性が認められる類似の事例により影響の程度が明らかな場合

表 8.1.2-1 (2)　環境影響評価項目の選定／非選定理由

環境要素			影響要因	選定	選定及び非選定理由
大気環境	振動	振動	工事用資材等の搬出入	○	**工事用資材等の通行ルート周辺に住宅が存在しており、工事用資材等の搬出入に伴う振動の影響が考えられることから、選定する。**
			建設機械の稼働	○	**対象事業実施区域周辺に住宅が存在しており、建設機械の稼働に伴う振動の影響が考えられることから、選定する。**
水環境	水質	水の濁り	建設機械の稼働	×	海域の浚渫工事は行わないことから、建設機械の稼働による水の濁りは発生しないため、選定しない。【第 1 号】
			造成等の施工による一時的な影響	×	**対象事業実施区域は砂地であり、現場透水試験の結果、対象事業実施区域の透水係数は過去 10 年における時間最大雨量を大きく上回ることから、**濁水の流出はほとんど無いと考えられるため、選定しない。【第 1 号】
	底質	有害物質	建設機械の稼働	×	海域の浚渫工事は行わないことから、水底の底質が攪乱される等による影響は想定されないため、選定しない。【第 1 号】
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	地形改変及び施設の存在	×	対象事業実施区域及びその周囲には重要な地形及び地質は存在しないことから、選定しない。【第 2 号】
	その他	風車の影	施設の稼働	○	対象事業実施区域及びその周囲に住宅等が存在し、施設の稼働に伴う風車の影による影響が生じる可能性があることから、選定する。
		電波障害	施設の稼働	○	現在まで、既設風力発電所に起因すると思われる電波障害は発生していないため、影響はほとんどないものと考えられるが、風車の高さが増加すること、周辺に住宅等が存在することから、選定する。

注 1：「○」は選定した項目を、「×」は選定しなかった項目を示す。
2：選定しない項目は、主務省令第21条第4項第1号～3号に示されるいずれの理由に該当するかを「環境影響評価項目の選定及び非選定理由」の欄に記載した。
【第1号】：参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合
【第2号】：対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合
【第3号】：特定対象事業特性及び特定対象地域特性の観点からの類似性が認められる類似の事例により影響の程度が明らかな場合

表 8.1.2-1 (3)　環境影響評価項目の選定／非選定理由

環境要素		影響要因	選定	選定及び非選定理由
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）	造成等の施工による一時的な影響	○	本事業においては、合計出力は既設の 28,000kW から変化はないものの、風車の基数は半分以上に減少する計画である。また、新設風車の設置位置は既設風車から 100m 以内であること、既存の造成地及び管理用道路を活用することから、新たな土地の改変は極めて小さいことが明らかである。以上の事業特性から、本事業は「風力発電所のリプレースに係る環境影響評価の合理化に関するガイドライン」（令和２年４月　環境省、以下「ガイドライン」という。）に示される地形改変を行うリプレース（パターンB）に該当すると考えられる。現地における植生調査の結果、重要な自然環境のまとまりの場である植生自然度 10 の群落が存在しているが、当該群落の改変は避ける計画としていることから、造成等の施工による一時的な影響は極めて小さいと考えられる。ただし、既存資料により、対象事業実施区域及びその周辺で重要な動物が確認されていることから、重要な種の保全のため、選定する。
		地形改変及び施設の存在、施設の稼働	○	本事業においては、合計出力は既設の 28,000kW から変化はないものの、風車の基数は半分以上に減少する計画である。また、新設風車の設置位置は既設風車から 100m 以内であること、既存の造成地及び管理用道路を活用することから、新たな土地の改変は極めて小さいことが明らかである。以上の事業特性から、本事業はガイドラインに示される地形改変を行うリプレース（パターンB）に該当すると考えられる。現地における植生調査の結果、重要な自然環境のまとまりの場である植生自然度 10 の群落が存在しているが、当該群落の改変は避ける計画としていることから、地形改変及び施設の存在による影響は極めて小さいと考えられる。ただし、既存資料により、対象事業実施区域及びその周辺で重要な動物が確認されていることから、重要な種の保全のため、選定する。 また、飛翔性の動物（コウモリ類、鳥類）については、風車が大型化することによるバット／バードストライクの影響が考えられることから、選定する。
	海域に生息する動物	造成等の施工による一時的な影響	×	陸域の事業であり、海域の工事は行わないことから、選定しない。【第１号】
		地形改変及び施設の存在	×	
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）	造成等の施工による一時的な影響	○	本事業においては、合計出力は既設の 28,000kW から変化はないものの、風車の基数は半分以上に減少する計画である。また、新設風車の設置位置は既設風車から 100m 以内であること、既存の造成地及び管理用道路を活用することから、新たな土地の改変は極めて小さいことが明らかである。以上の事業特性から、本事業はガイドラインに示される地形改変を行うリプレース（パターンB）に該当すると考えられる。現地における植生調査の結果、重要な自然環境のまとまりの場である植生自然度 10 の群落が存在しているが、当該群落の改変は避ける計画としていることから、造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在による影響は極めて小さいと考えられる。ただし、既存資料により、対象事業実施区域及びその周辺で重要な植物が確認されていることから、重要な種の保全のため、選定する。
		地形改変及び施設の存在	○	

注１：「○」は選定した項目を、「×」は選定しなかった項目を示す。

２：選定しない項目は、主務省令第21条第4項第1号～3号に示されるいずれの理由に該当するかを「環境影響評価項目の選定及び非選定理由」の欄に記載した。

【第1号】：参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合

【第2号】：対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合

【第3号】：特定対象事業特性及び特定対象地域特性の観点からの類似性が認められる類似の事例により影響の程度が明らかな場合

表 8.1.2-1 (4)　環境影響評価項目の選定／非選定理由

環境要素		影響要因	選定	選定及び非選定理由
植物	海域に生育する植物	造成等の施工による一時的な影響	×	陸域の事業であり、海域の工事は行わないことから、選定しない。【第 1 号】
		地形改変及び施設の存在	×	
生態系	地域を特徴づける生態系	造成等の施工による一時的な影響	×	本事業においては、合計出力は既設の 28,000kW から変化はないものの、風車の基数は半分以上に減少する計画である。また、新設風車の設置位置は既設風車から 100m 以内であること、既存の造成地及び管理用道路を活用することから、新たな土地の改変は極めて小さいことが明らかである。以上の事業特性から、本事業はガイドラインに示される地形改変を行うリプレース（パターン B）に該当すると考えられる。対象事業実施区域及びその周辺には重要な自然環境のまとまりの場である保安林が存在しているが、保安林の伐採は避ける計画である。また、現地における植生調査の結果、周辺に重要な自然環境のまとまりの場である植生自然度 10 の群落が存在していることから、当該群落の改変は回避する計画とした。以上より、造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、並びに施設の稼働による生態系への影響は極めて小さいと考え、非選定とする。【第 1 号】
		地形改変及び施設の存在、施設の稼働	×	
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	○	地形改変及び施設の存在により、対象事業実施区域及びその周囲の景観資源や主要な眺望景観に変化が生じる可能性があることから、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	工事用資材等の搬出入	○	工事用資材等の搬出入に係る車両の主要な走行ルートに主要な人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、影響が生じる可能性があることから、選定する。
		建設機械の稼働	**○**	**対象事業実施区域及びその周囲に主要な人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響、並びに地形改変及び施設の存在による影響が生じる可能性があることから、選定する。**
		造成等の施工による一時的な影響	**○**	
		地形改変及び施設の存在	○	
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	○	工事に伴い産業廃棄物が発生することから、選定する。
	残土	造成等の施工による一時的な影響	○	工事に伴い残土が発生することから、選定する。
一般環境中の放射性物質	放射線の量	工事用資材等の搬出入	×	対象事業実施区域及びその周囲の一般環境中の放射性物質の状況から、本事業の実施により相当程度の放射性物質が拡散・流出するおそれはないことから、選定しない。【第 1 号】
		建設機械の稼働		
		造成等の施工による一時的な影響		

注 1：「○」は選定した項目を、「×」は選定しなかった項目を示す。

2：選定しない項目は、主務省令第21条第4項第1号～3号に示されるいずれの理由に該当するかを「環境影響評価項目の選定及び非選定理由」の欄に記載した。

【第1号】：参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合

【第2号】：対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合

【第3号】：特定対象事業特性及び特定対象地域特性の観点からの類似性が認められる類似の事例により影響の程度が明らかな場合

8.2　調査、予測及び評価の手法の選定

8.2.1　専門家等へのヒアリング

調査、予測及び評価の手法の選定に当たり、動物及び植物について専門家等へのヒアリングを実施した。**また、重要な鳥類であるチゴモズについては、準備書に対する意見を受けて、評価書の作成までに専門家等からの意見聴取を行い、追加的な調査、予測及び評価を実施することとした。**

専門家等からの意見の概要を表 8.2.1-1 に示す。

表 8.2.1-1（1）　専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【方法書作成時】

項目	対象	実施日	意見の概要	事業者の対応
騒音・超低周波音	騒音に関する専門家	令和2年2月26日	【調査手法について】 ・残留騒音の測定は風車を停止して行う方が良い。 ・測定時期は四季が望ましいが、同風向の季節がある場合はまとめて測定しても良い。通年の風向の傾向を分析し、虫などの雑音も検討した上で測定時期を検討すれば良い。 ・超低周波音については、既存研究でも健康に影響するという知見は無いことが示されており、必須項目ではない。ただし、本事業で導入の可能性がある3.5MWを超えるような風車に関しては知見が少ないことから、参考として測定した方が良い。影響はほとんど無いと考えられるため、測定は1季で良いと考える。	ご指摘いただいた事項にも留意し、調査、予測及び評価を実施する。
動物	大学准教授	令和2年2月28日	・哺乳類及び昆虫類に係るトラップ地点については、対象事業実施区域外の樹林地にも調査地点を設けた方が良い。対象事業実施区域内のクロマツ植林とは質が違うと考える。 ・コウモリ類の音声録音調査は、渡りの時期（8月～10月頃）には実施した方が良い。 ・定点センサス地点は、調査地域内の環境類型区分ごとに複数地点設定した方が良い。対象事業実施区域外に対照地点を設定されているのは良い。 ・希少猛禽類については、対象事業実施区域周辺で繁殖の可能性がある種はオオタカであることが分かっているため、調査期間は1営巣期で良いと考える。ただし、調査期間については、実際の飛翔状況を考慮して再検討する必要がある。	ご指摘いただいた事項にも留意し、調査、予測及び評価を実施する。
生態系	大学准教授	令和2年2月28日	・「風力発電所のリプレースに係る環境影響評価の合理化に関するガイドライン」の利用は、環境影響評価の合理化につながると考える。	ご指摘を踏まえて、合理的な環境影響評価を実施する。

表 8.2.1-1 (2)　専門家等からの意見の概要及び事業者の対応【評価書作成時】

項目	対象	実施日	意見の概要	事業者の対応
動物	大学准教授	令和4年5月17日	・チゴモズは樹林地で繁殖し、草地でバッタ類等の大型昆虫類や爬虫類、両生類を捕食する。そのため、新設風車周辺に草地が存在する場合は採餌環境となりうる可能性はある。ただし、地表近くで採餌することからブレード旋回範囲まで飛翔することは少ないと考えられる。 ・営巣環境となるクロマツ林の伐採も基本的に実施しないとの事業計画であるため、繁殖環境に及ぼす影響も小さいと考えられる。なお、営巣地は毎年変わる可能性がある。 ・現時点では影響は小さいと考えられるが、繁殖の可能性や営巣地の情報、主な行動圏等に関する情報が不足しているため、評価書作成までに念のため確認を行っておくと良い。調査ではチゴモズの確認位置、営巣場所、採餌場所等を記録しておくと良い。調査期間は、繁殖時期を考慮すると5月～7月頃まで設定すると良い。 ・準備書での確認結果から周辺で営巣している可能性が考えられるため、環境保全措置として工事中及び併用後における事後モニタリングを実施すると良いだろう。その他の環境保全措置としては、営巣環境となる保安林への立ち入りを禁止する、誤伐採の防止などの一般的な対策を講じていただければと思う。	ご指摘いただいた事項にも留意し、追加的な調査、予測及び評価を実施する。

8.2.2　調査、予測及び評価の手法

環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法は、主務省令及び「発電所に係る環境影響評価の手引」（令和２年　経済産業省、以下「手引」という。）等を参考に、専門家等へのヒアリング結果を勘案し、適切な手法を選定した。

本事業は既設風力発電所の更新計画であることから、風力発電所の建設工事の他、既設風力発電設備の撤去工事も含めて工事期間として考慮し、車両や建設機械が最大となる時期を対象に予測及び評価を行うこととした。

また、対象事業実施区域の周囲には既設の風力発電所が存在することから、動物（鳥類）、騒音・超低周波音及び景観については、隣接する他の風力発電事業者との情報交換に努め、得られた情報を基に本事業との累積的な影響についても検討を行うこととした。

以上を踏まえて、環境影響評価項目ごとの調査、予測及び評価の手法を表 8.2.2-1～表 8.2.2-18 に示す。

なお、方法書から見直しを行った内容については、**ゴシック体**で記載した。

(1) 大気質

大気質に係る調査、予測及び評価の手法を表 8.2.2-1 に示す。

表 8.2.2-1 (1)　大気質に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	大気質	窒素酸化物	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 気象の状況 (2) 窒素酸化物濃度の状況 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 「気象統計情報」(気象庁が運営するホームページ) 等による気象情報の収集及び整理を行った。 (2) 窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号) に定める方法に準拠し、窒素酸化物濃度の測定を行い、調査結果の整理及び解析を行った。 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「道路交通センサス」(国土交通省) 等による交通量の情報の収集及び整理を行った。 【現地調査】 ①交通量の状況 方向別・車種別に自動車交通量を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。 ②道路構造の状況 道路の構造、車線数、幅員等の調査を行い、結果の整理及び解析を行った。	
				3. 調査地域 工事関係車両の主要な交通ルート沿道及びその周辺とした。	
				4. 調査地点 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 最寄りの気象観測所である大潟地域気象観測所とした（表 8.2.2-2、図8.2.2-1参照）。 (2) 窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 表8.2.2-3及び図8.2.2-2に示す1地点（A1）とした。 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 工事関係車両の主要な走行ルートとした。	

表 8.2.2-1 (2)　大気質に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	大気質	窒素酸化物	工事用資材等の搬出入	4. 調査地点 【現地調査】 図8.2.2-2に示す、工事関係車両の主要な交通ルート沿道の1地点（A2）とした。	
				5. 調査期間等 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 (2) 窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 工事を実施しない冬季を除く3季（各1週間）とした。 春季：令和2年4月23日～5月1日 夏季：令和2年7月27日～8月4日 秋季：令和2年10月29日～11月6日 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 交通量の状況を代表する平日及び土曜日の昼間（6時～22時）に1回とした。 平日　：令和2年11月12日～11月13日 土曜日：令和2年10月30日～10月31日	
				6. 予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年国土交通省　国土技術政策総合研究所）に基づき、大気の拡散式（プルーム・パフ式）により、工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素濃度を予測した。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
				9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の走行に伴う窒素酸化物の排出量が最大となる時期とした。	
				10. 評価方法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 窒素酸化物に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年　環境庁告示第38号）との整合が図られているか評価した。	

表 8.2.2-1 (3)　大気質に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	大気質	窒素酸化物	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 気象の状況 (2) 窒素酸化物濃度の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 「気象統計情報」(気象庁が運営するホームページ) 等による気象情報の収集及び整理を行った。 (2) 窒素酸化物濃度の状況 【文献その他の資料調査】 「秋田県環境白書」(秋田県) 等による窒素酸化物濃度の情報の収集及び整理を行った。 【現地調査】 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号) に定める方法に準拠し、窒素酸化物濃度の測定を行い、調査結果の整理及び解析を行った。	
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 最寄りの地域気象観測所である大潟地域気象観測所 (風向・風速) 及び秋田地方気象台 (日射量・雲量) とした (表8.2.2-2、図8.2.2-1参照) 。 (2) 窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 表8.2.2-3及び図8.2.2-2に示す1地点 (A1) とした。	
				5. 調査期間等 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 (2) 窒素酸化物濃度の状況 【現地調査】 工事を実施しない冬季を除く3季 (各1週間) とした。 春季：令和2年4月23日～5月1日 夏季：令和2年7月27日～8月4日 秋季：令和2年10月29日～11月6日	

表 8.2.2-1 (4)　大気質に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	大気質	窒素酸化物	建設機械の稼働	6. 予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年　国土交通省　国土技術政策総合研究所）に基づき、大気の拡散式（プルーム・パフ式）により、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度を予測した。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
				9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、建設機械の稼働に伴う窒素酸化物の排出量が最大となる時期とした。	
				10. 評価方法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 窒素酸化物に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年　環境庁告示第38号）との整合が図られているか評価した。	

表 8.2.2-1 (5)　大気質に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	大気質	粉じん等	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 気象の状況 (2) 粉じん等の状況 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 「気象統計情報」（気象庁が運営するホームページ）等による気象情報の収集及び整理を行った。 (2) 粉じん等の状況 【現地調査】 ダストジャー法により降下ばいじん量を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「道路交通センサス」（国土交通省）等による交通量の情報の収集及び整理を行った。 【現地調査】 ①交通量の状況 方向別・車種別に自動車交通量を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。 ②道路構造の状況 道路の構造、車線数、幅員等の調査を行い、結果の整理及び解析を行った。	
				3. 調査地域 工事関係車両の主要な交通ルート沿道及びその周辺とした。	
				4. 調査地点 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 最寄りの地域気象観測所である大潟地域気象観測所とした（表8.2.2-2、図8.2.2-1参照）。 (2) 粉じん等の状況 【現地調査】 表8.2.2-3及び図8.2.2-2に示す1地点（A2）とした。 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 工事関係車両の主要な走行ルートとした。 【現地調査】 「(2) 粉じん等の状況」と同様とした。	

表 8.2.2-1 (6)　大気質に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	大気質	粉じん等	工事用資材等の搬出入	5. 調査期間等 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 (2) 粉じん等の状況 【現地調査】 工事を実施しない冬季を除く3季（各1ヶ月）とした。 春季：令和2年4月23日～5月24日 夏季：令和2年7月27日～8月28日 秋季：令和2年10月29日～11月28日 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 交通量の状況を代表する平日及び休日の昼間（6時～22時）に1回実施した。 平日　：11月12日～ 11月13日 土曜日：10月30日～ 10月31日	
				6. 予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年国土交通省　国土技術政策総合研究所）に基づき、大気の拡散式（プルーム・パフ式）により、定量的に予測した。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
				9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の走行に伴う粉じん等の発生量が最大となる時期とした。	
				10. 評価方法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 粉じん等に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示される降下ばいじん量の参考値（10t/km^2/月）を目標値とし、当該目標値との整合が図られているか評価した。	

表 8.2.2-1 (7)　大気質に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	大気質	粉じん等	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 気象の状況 (2) 粉じん等の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 「気象統計情報」（気象庁が運営するホームページ）等による気象情報の収集及び整理を行った。 (2) 粉じん等の状況 【現地調査】 ダストジャー法により降下ばいじん量を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。	
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 最寄りの地域気象観測所である大潟地域気象観測所とした（表8.2.2-2、図8.2.2-1参照）。 (2) 粉じん等の状況 【現地調査】 表8.2.2-3及び図8.2.2-2に示す1地点（A1）とした。	
				5. 調査期間等 (1) 気象の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 (2) 粉じん等の状況 【現地調査】 工事を実施しない冬季を除く3季（各1ヶ月）とした。 春季：令和2年4月23日～5月24日 夏季：令和2年7月27日～8月28日 秋季：令和2年10月29日～11月28日	
				6. 予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年国土交通省　国土技術政策総合研究所）に基づき、降下ばいじん量を定量的に予測した。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	

表 8.2.2-1（8）　大気質に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	大気質	粉じん等	建設機械の稼働	9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、建設機械の稼働に伴う粉じん等の発生量が最大となる時期とした。	
				10. 評価方法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 粉じん等に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示される降下ばいじん量の参考値（10t/km^2/月）を目標値とし、当該目標値との整合が図られているか評価した。	

表 8.2.2-2　気象観測所の概要

気象観測所	位置	測定項目
大潟地域気象観測所	対象事業実施区域の南約8km	降水量、気温、湿度、風向・風速、日照時間
秋田地方気象台	対象事業実施区域の南約40km	気圧、降水量、気温、蒸気圧、湿度、風向・風速、日照時間、全天日射量、雪、雲量

表 8.2.2-3（1）　窒素酸化物に係る調査地点の設定根拠

調査地点		設定根拠
窒素酸化物 （建設機械の稼働、工事用資材等の搬出入）	A1	対象事業実施区域周辺における最寄りの集落の地点とした。

表 8.2.2-3（2）　粉じん等に係る調査地点の設定根拠

調査地点		設定根拠
粉じん等 （建設機械の稼働）	A1	対象事業実施区域周辺における最寄りの集落の地点とした。
粉じん等、交通量 （工事用資材等の搬出入）	A2	工事関係車両の主要な走行ルート沿いのうち、工事関係車両の走行が集中する地点とした。

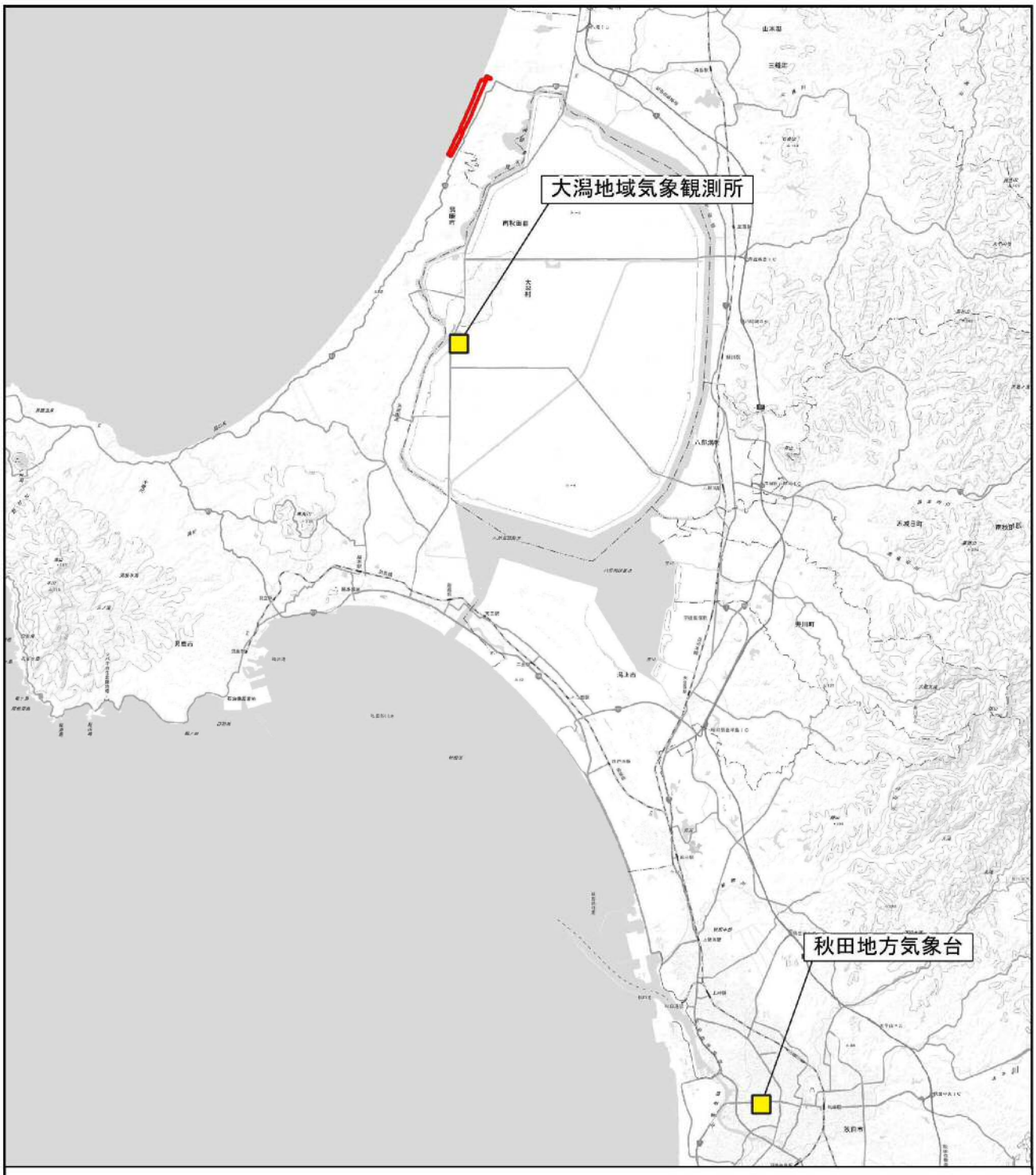

図 8.2.2-1　気象観測所の位置

図 8.2.2-2　大気質の調査地点
（窒素酸化物、粉じん、交通量）

(2) 騒音及び超低周波音

騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法を表 8.2.2-4 に、調査地点の設定根拠を表 8.2.2-5 に、調査地点の位置を図 8.2.2-3 に示す。

表 8.2.2-4 (1)　騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音	騒音	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 道路交通騒音の状況 (2) 沿道の状況 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 日本産業規格　JIS Z 8731：2019「環境騒音の表示・測定方法」により行い、調査結果の整理及び解析を行った。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 住宅地図等により、学校、病院等の施設や住宅の配置の情報の収集及び整理を行った。 【現地調査】 住宅地等及び既存の騒音発生源の分布状況等を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「道路交通センサス」（国土交通省）等による交通量の情報の収集及び整理を行った。 【現地調査】 ①交通量の状況 方向別・車種別に自動車交通量を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。 ②道路構造の状況 道路の構造、車線数、幅員等の調査を行い、結果の整理及び解析を行った。	
				3. 調査地域 工事関係車両の主要な交通ルート沿道及びその周辺とした。	
				4. 調査地点 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 表8.2.2-5及び図8.2.2-3に示す、工事関係車両の主要な交通ルート沿道の1地点（N2）とした。 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」と同様とした。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」と同様とした。	

表 8.2.2-4 (2)　騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音	騒音	工事用資材等の搬出入	(3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 工事関係車両の主要な走行ルートとした。 【現地調査】 「(1) 道路交通騒音の状況」と同様とした。	
				5. 調査期間等 (1) 道路交通騒音の状況 【現地調査】 交通量の状況を代表する平日及び休日の昼間（6時～22時）に1回実施した。 平日　：11月12日～ 11月13日 土曜日：10月30日～ 10月31日 (2) 沿道の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」と同様の時期に1回実施した。 令和元年10月30日 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 交通量の状況を代表する平日及び休日の昼間（6時～22時）に1回実施した。 平日　：11月12日～ 11月13日 土曜日：10月30日～ 10月31日	
				6. 予測の基本的な手法 日本音響学会が発表している道路交通騒音の予測計算モデル（ASJ　RTN-Model　2018）により、等価騒音レベル（L_{Aeq}）の予測を行った。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
				9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の走行に伴う騒音の影響が最大となる時期とした。	
				10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 騒音に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成10年　環境庁告示第64号）との整合が図られているか評価した。	

表 8.2.2-4 (3)　騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音	騒音	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 環境騒音の状況 (2) 地表面の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 「騒音に係る環境基準について」(平成10年　環境庁告示第64号) に定められた日本産業規格　JIS Z 8731：2019「環境騒音の表示・測定方法」及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」(平成27年　環境省) に基づき等価騒音レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行った。測定地点の近傍で発生する自動車のアイドリング音、人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外した。また、測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着した。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 地表面 (裸地・草地・舗装面等) の状況を目視等により調査した。	
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 表8.2.2-5及び図8.2.2-3に示す1地点 (N1) とした。 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」と同様とした。	
				5. 調査期間等 (1) 環境騒音の状況 【現地調査】 騒音の状況を代表する平日の1日とし、「騒音に係る環境基準について」(平成10年　環境庁告示第64号) の時間区分における昼間 (6時～22時) に連続測定を行った。 春季：令和2年5月22日～5月29日 夏季：令和2年8月22日～8月29日 秋季：令和2年11月29日～12月5日 (2) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 環境騒音の状況」と同様の時期に1回実施した。 令和2年5月22日	

表 8.2.2-4 (4)　騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音	騒音	建設機械の稼働	6. 予測の基本的な手法 日本音響学会が発表している建設工事騒音の予測計算モデル（ASJ CN-Model 2007）により、等価騒音レベル（L_{Aeq}）の予測を行った。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
				9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、建設機械の稼働に伴う騒音による影響が最大となる時期とした。	
				10. 評価方法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 騒音に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「騒音に係る環境基準について」（平成10年 環境庁告示第64号）との整合が図られているか評価した。	

表 8.2.2-4 (5)　騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音	騒音	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 残留騒音の状況 (2) 風況 (3) 地表面の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 残留騒音の状況 【現地調査】 「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成29年　環境省）に準拠して残留騒音の測定を行い、調査結果の整理及び解析を行った。測定地点の近傍で発生する自動車のアイドリング音、人の話し声等の一過性の音については、測定データから除外した。また、測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着した。 なお、対象事業実施区域では既設の八竜風力発電所が稼働していることから、各観測時間のうち実測時間において既設風車を停止し、残留騒音の測定を行った。 (2) 風況 **【現地調査】** **対象事業実施区域の近傍に設置する風況観測塔における観測データを整理し、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成29年　環境省）による「高さが異なる2点での風速の測定値から推定する方法」により、ハブ高さ付近の風速を推定した。** (3) 地表面の状況 【現地調査】 舗装面等の状況等について現地調査を行い、結果の整理及び解析を行った。	風況については、風況観測塔のデータを活用することとし、風況の推定方法を追加した。
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 表8.2.2-5及び図8.2.2-3に示す4地点（N1、N3、N4、N5）とした。	

表 8.2.2-4 (6)　騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	騒音	騒音	施設の稼働	5. 調査期間等 (1) 残留騒音の状況 【現地調査】 年間の代表的な風況における環境騒音が把握できる時期として、以下の時期に行うこととし、各期間3日以上の連続測定を行った。 春季：令和2年5月22日～5月29日 夏季：令和2年8月22日～8月29日 秋季：令和2年11月29日～12月5日 **なお、調査期間の設定に当たっては、既設風力発電所のナセル上に設置されている風向風速計のデータを用いて、年間の現地風況の状況を確認した。確認結果は「資料4　現地風況の把握」に示すとおりであり、以上の検討を踏まえて上記の調査時期を設定した。** (2) 風況 **【現地調査】** 「(1) 残留騒音の状況」と同様の時期とした。 (3) 地表面の状況 【現地調査】 「(1) 残留騒音の状況」と同様の時期に1回とした。 令和2年5月22日	調査時期の選定理由を記載した。 「(2) 風況」については、適切な内容に修正した。
				6. 予測の基本的な手法 音の伝搬予測式（ISO 9613-2）により予測地点における施設の稼働に伴う風車騒音レベルを算出し、残留騒音との合成値を算出した。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
				9. 予測対象時期等 風力発電所の運転が定常状態となり、風車騒音に係る環境影響が最大となる時期とした。	
				10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 風車騒音に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」（平成29年　環境省）に示されている指針値等との整合が図られているか検討した。	

表 8.2.2-4（7）　騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	超低周波音	超低周波音	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 超低周波音の状況 (2) 風況 (3) 地表面の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年　環境庁大気保全局)に準拠し、G特性音圧レベル及び1/3オクターブバンド別の音圧レベルの測定を行った。測定時の風雑音の影響を抑制するため、マイクロホンには防風スクリーンを装着した。 (2) 風況 **【現地調査】** 年間の代表的な風況における環境騒音が把握できる時期として、以下の時期に行うこととし、各期間3日以上の連続測定を行った。 春季：令和2年5月22日～5月29日 夏季：令和2年8月22日～8月29日 秋季：令和2年11月29日～12月5日 **なお、調査期間の設定に当たっては、既設風力発電所のナセル上に設置されている風向風速計のデータを用いて、年間の現地風況の状況を確認した。確認結果は「資料4　現地風況の把握」に示すとおりであり、以上の検討を踏まえて上記の調査時期を設定した。** (3) 地表面の状況 【現地調査】 舗装面等の状況等について現地調査を行い、結果の整理及び解析を行った。	風況については、風況観測塔のデータを活用することとした。
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 表8.2.2-5及び図8.2.2-3に示す5地点（N1～N5）とした。	
				5. 調査期間等 (1) 超低周波音の状況 【現地調査】 年間における騒音の平均的な状況を呈する日として、秋季に1回とした。 令和2年11月26日～12月5日 (2) 風況 **【現地調査】** 「(1) 超低周波音の状況」と同様の時期とした。 (3) 地表面の状況 【現地調査】 騒音と同様の時期とした。	より適切な内容に修正した。
				6. 予測の基本的な手法 音の伝搬予測式（ISO 9613-2）により、予測地点における施設の稼働に伴うG特性音圧レベル及び1/3オクターブバンド別の音圧レベルの予測を行った。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	

表 8.2.2-4 (8)　騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	超低周波音	超低周波音	施設の稼働	9. 予測対象時期等 風力発電所の運転が定常状態となり、超低周波音に係る環境影響が最大となる時期とした。	
				10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 超低周波音に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 ①超低周波音を感じる最小音圧レベル 超低周波音の心理的・生理的影響の評価レベル（ISO 7196）との整合が図られているか検討した。 ②建具のがたつきが始まるレベル 「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成12年　環境庁）に示されている「建具のがたつきが始まるレベル」との整合が図られているか検討した。 ③圧迫感・振動感を感じる音圧レベル 文部省科学研究費「環境科学」特別研究：超低周波音の生理・心理的影響と評価に関する研究班『昭和55年度報告書Ⅰ　低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究』に記載される「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」との整合が図られているか検討した。	

表 8.2.2-5　騒音及び超低周波音に係る調査地点の設定根拠

調査地点		風車からの水平距離		設定根拠
		既設風車	新設風車	
環境騒音・残留騒音・超低周波音（建設機械の稼働、施設の稼働）	N1	約550m	約1,075m	【建設機械の稼働】 建設機械の稼働については、対象事業実施区域の最寄りの集落の地点として設定した。 【施設の稼働】 「資料編　資料3　NEDO調査における騒音調査結果」において、既設風車から500m以上の離隔があれば、ほとんど風車音の影響を受けないことが示されている。最寄りの集落は新設風車の設置予定位置から800m程度の離隔があり、風車騒音の影響は小さいと考えられるが、風車が大型化することから、最寄りの集落の地点として設定した。
道路交通騒音（工事用資材等の搬出入）	N2	－	－	工事関係車両の主要な走行ルート（一般国道101号）沿いの住宅地のうち、工事関係車両の走行が集中する地点とした。
残留騒音・超低周波音（施設の稼働）	N3	約1,120m	約1,100m	当該集落は対象事業実施区域から1km程度の離隔があること、風車を視認出来ないことから、風車騒音の影響はほとんど無いと考えられるが、現状の残留騒音の状況を把握するため、調査地点として設定した。
	N4	約1,220m	約1,270m	
	N5	約1,240m	約1,475m	

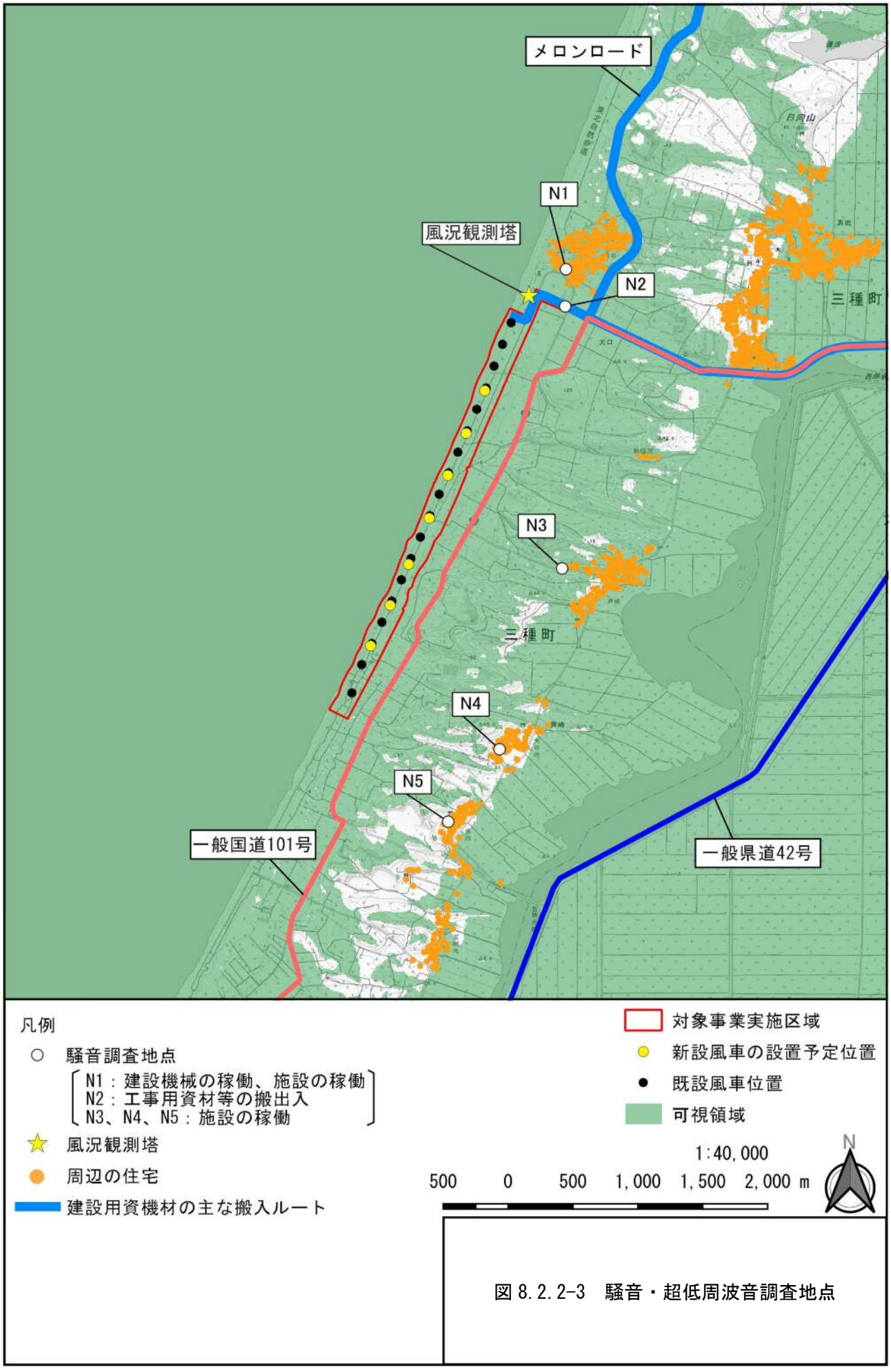

図 8.2.2-3　騒音・超低周波音調査地点

(3) 振動

振動に係る調査、予測及び評価の手法を表 8.2.2-6 に、設定根拠を表 8.2.2-7 に、調査地点の位置を図 8.2.2-4 に示す。

表 8.2.2-6 (1)　振動に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	振動	振動	工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 道路交通振動の状況 (2) 地盤の状況 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況	振動に係る調査、予測及び評価手法を記載した。
				2. 調査の基本的な手法 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 「振動レベル測定方法」（JIS Z 8735）に基づく方法により、時間率振動レベル（L_{10}）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 (2) 地盤の状況 【現地調査】 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年 （国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき地盤卓越振動数を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 (3) 道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「道路交通センサス」（国土交通省）等による交通量の情報の収集及び整理を行った。 【現地調査】 ①交通量の状況 方向別・車種別に自動車交通量を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。 ②道路構造の状況 道路の構造、車線数、幅員等の調査を行い、結果の整理及び解析を行った。	
				3. 調査地域 工事関係車両の主要な交通ルート沿道及びその周辺とした。	
				4. 調査地点 (1) 道路交通振動の状況 【現地調査】 表8.2.2-7及び図8.2.2-4に示す、工事関係車両の主要な交通ルート沿道の1地点（V1）とした。 (2) 地盤の状況 【現地調査】 「(1) 道路交通振動の状況」と同様とした。	

表 8.2.2-6（2）　振動に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	振動	振動	工事用資材等の搬出入	（3）道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 工事関係車両の主要な走行ルートとした。 【現地調査】 「（1）道路交通振動の状況」と同様とした。	振動に係る調査、予測及び評価手法を記載した。
				5. 調査期間等 （1）道路交通振動の状況 【現地調査】 交通量の状況を代表する平日及び土曜日の昼間（8時～19時）に1回実施した。 平日：令和2年11月12日 土曜日：令和2年10月31日 （2）地盤の状況 【現地調査】 「（1）道路交通振動の状況」と同様の時期に1回実施した。 平日：令和2年11月12日 土曜日：令和2年10月31日 （3）道路構造及び当該道路における交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 交通量の状況を代表する平日及び休日の昼間（8時～19時）に1回実施した。 平日　：令和2年11月12日 土曜日：令和2年10月31日	
				6. 予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき、時間率振動レベル（L_{10}）の予測を行った。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
				9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、工事関係車両の走行に伴う振動の影響が最大となる時期とした。	
				10. 評価の手法 （1）環境影響の回避又は低減に係る評価 振動に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 （2）国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法」（昭和51年　法律第64号）に規定する要請限度と予測結果との整合が図られているか評価した。	

表 8.2.2-6（3）　振動に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	振動	振動	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 （1）環境振動の状況 （2）地盤の状況	振動に係る調査、予測及び評価手法を記載した。
				2. 調査の基本的な手法 （1）環境振動の状況 【現地調査】 「振動レベル測定方法」（JIS Z 8735）に基づく方法により、時間率振動レベル（L_{10}）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。 （2）地盤の状況 【文献その他の資料調査】 文献その他の資料により、対象事業実施区域及びその周囲の地盤の状況を確認し、調査結果の整理及び解析を行った。	
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 （1）環境振動の状況 【現地調査】 表8.2.2-7及び図8.2.2-4に示す、対象事業実施区域の最寄りの集落の地点（V2）とした。	
				5. 調査期間等 （1）環境振動の状況 【現地調査】 振動の状況を代表する平日及び土曜日の昼間（8時～19時）に1回実施した。 平日　：令和2年11月27日 土曜日：令和2年11月28日 （2）地盤の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。	
				6. 予測の基本的な手法 「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年　（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき、時間率振動レベル（L_{10}）の予測を行った。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
				9. 予測対象時期等 工事計画に基づき、建設機械の稼働に伴う振動の影響が最大となる時期とした。	

表 8.2.2-6（4）　振動に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
大気環境	振動	振動	建設機械の稼働	10. 評価の手法 （1）環境影響の回避又は低減に係る評価 振動に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 （2）国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法」（昭和51年　法律第64号）に規定する振動規制基準と予測結果との整合が図られているか評価した。	振動に係る調査、予測及び評価手法を記載した。

表 8.2.2-7　振動に係る調査地点の設定根拠

調査地点		設定根拠
道路交通振動（工事用資材等の搬出入）	V1	工事関係車両の主要な走行ルート（一般国道101号）沿いの住宅地のうち、工事関係車両の走行が集中する地点とした。
一般環境中の振動（建設機械の稼働）	V2	対象事業実施区域の最寄りの集落の地点とした。

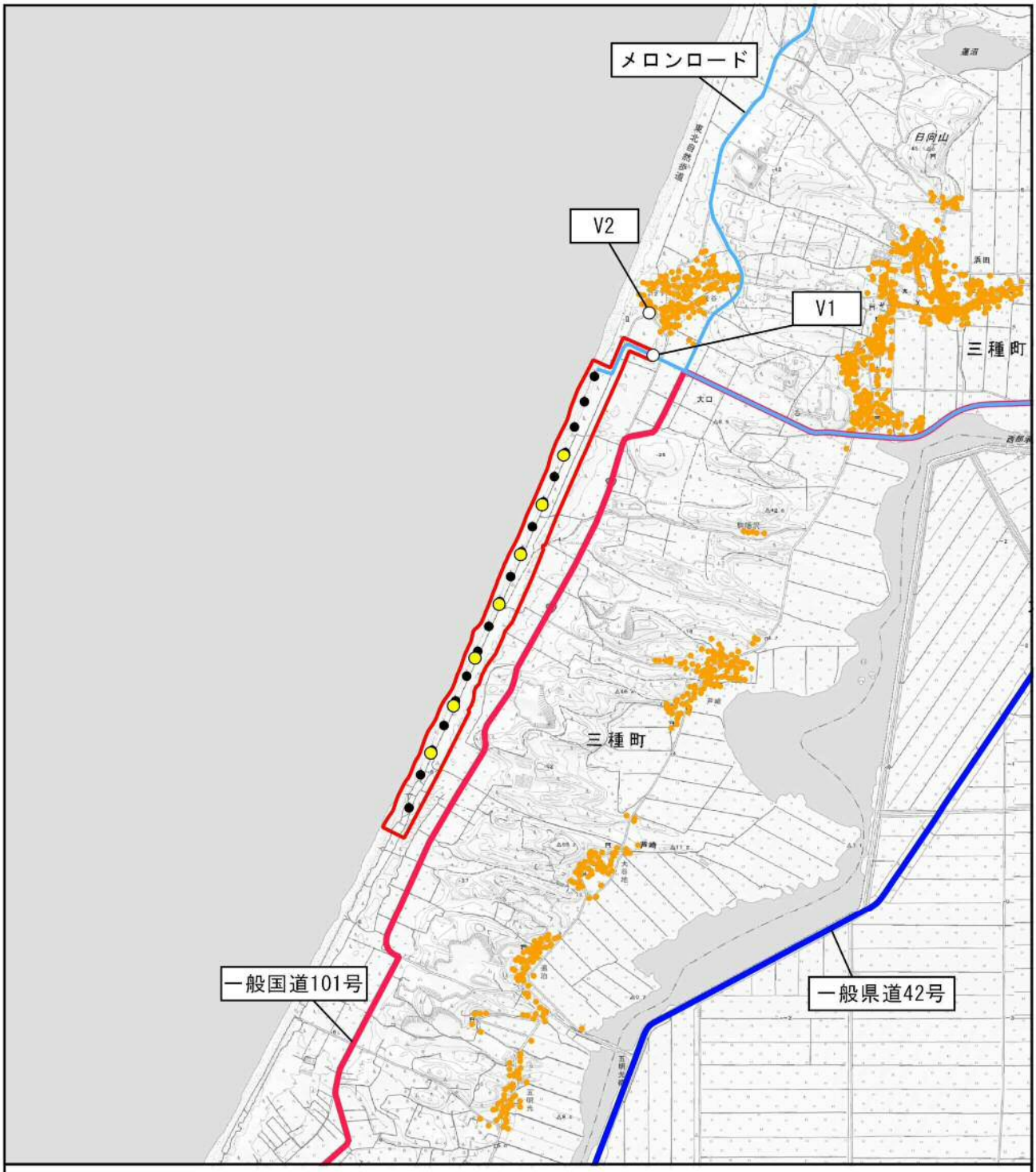

図 8.2.2-4　振動の調査地点

(4) 風車の影

風車の影の調査、予測及び評価の手法を表 8.2.2-8 に、調査地域の概況を図 8.2.2-5 に示す。

表 8.2.2-8　風車の影に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
その他の環境	その他	風車の影	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 土地利用の状況 (2) 地形の状況	
				2. 調査の基本的な手法 【文献その他の資料調査】 **地形図**、住宅地図等による情報の収集及び整理を行った。 【現地調査】 現地を踏査し、土地利用や地形、住宅の配置や施設等の確認を行った。	文献その他の資料調査として、地形図を使用することとした。
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 **図8.2.2-5に示す、対象事業実施区域及びその周囲にある住宅とした。**	風車の影の予測結果を踏まえて設定した。
				5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 現地踏査は1回とし、土地利用の状況及び地形の状況が適切に把握できる時期とした。	
				6. 予測の基本的な手法 等時間の日影線を描いた日影図の作成を行い、年間及び四季を代表する冬至、春分・秋分及び夏至における日影時間を予測した。なお、ブレード部分については球体と想定して予測を行った。	
				7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
				8. 予測地点 対象事業実施区域の周囲の住居等とした。	
				9. 予測対象時期等 風力発電所の運転が定常状態となる時期とし、冬至、春分、秋分及び夏至の4季及び1年とした。	
				10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 風車の影に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。 (2) 国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討 国内には風車の影についての基準は定められていないことから、「風力発電施設に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討報告書（資料編）」（平成23年　環境省総合環境政策局）等に示される海外のガイドラインの指針値（実際の気象条件等を考慮しない場合で、年間30時間又は1日30分間を越えないこと）と比較した。	

図 8.2.2-5　風車の影の調査地域

(5) 電波障害

電波障害に係る調査、予測及び評価の手法を表 8.2.2-9 に示す。

表 8.2.2-9 (1)　電波障害に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
その他の環境	その他	電波障害	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 重要無線の状況 (2) 電波の受信状況 (3) 電波受信に影響を生じさせている地形、工作物等の状況	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 重要無線の状況 【文献その他の資料調査】 当該地域の総合通信局等に確認を行った。 (2) 電波の受信状況 【現地調査】 電波受信状況測定車を用いて、チャンネルごとにテレビジョン画像を受信し、画質評価を行った。 (3) 電波受信に影響を生じさせている地形、工作物等の状況 【文献その他の資料調査】 文献その他の資料の整理により、情報の収集及び整理を行った。 【現地調査】 現地を踏査し、電波受信に影響を生じさせている地形、工作物等の状況を調査した。	
				3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とした。	
				4. 調査地点 調査地域において、専門機関との協議及び調整を図りながら設定することとした。	
				5. 調査期間等 (1) 重要無線の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 (2) 電波の受信状況 【現地調査】 令和2年8月19日～8月21日 (3) 電波受信に影響を生じさせている地形、工作物等の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 令和2年8月19日～8月21日	

表 8.2.2-9 (2)　電波障害に係る調査、予測及び評価の手法

項目				調査予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分			影響要因の区分		
その他の環境	その他	電波障害	施設の稼働	6. 予測の基本的な手法 専門機関による予測を踏まえて、現地調査により電波障害の発生の可能性を示し、施設の稼働に伴う影響を定性的に予測した。	
				7. 予測地域 調査地域のうち、電波障害の発生が予想される地域とした。	
				8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
				9. 予測対象時期等 風力発電所の運転が定常状態となる時期とした。	
				10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 電波障害に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。	

(6) 動物

動物に係る調査、予測及び評価の手法を表 8.2.2-10 に、踏査ルート及び調査地点を図 8.2.2-6 から図 8.2.2-13 に示す。

表 8.2.2-10 (1)　動物に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類（以下「陸上動物」という。）に関する動物相の状況 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 陸上動物に関する動物相の状況 【文献その他の資料調査】 関連する文献その他の資料の収集及び整理を行った。 【現地調査】 以下の手法により現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。なお、各調査の内容は表8.2.2-11に示すとおりである。 ①哺乳類（コウモリ類を除く） 目撃・フィールドサイン法、無人撮影法、トラップ法（シャーマントラップ、墜落缶） ②コウモリ類 バットディテクターを用いた任意踏査、捕獲調査（ハープトラップ）、音声録音調査 ③一般鳥類 任意観察（昼間・夜間）、定点センサス法 ④渡り鳥 定点観察、任意踏査 ⑤希少猛禽類 定点観察、繁殖状況調査 **⑥チゴモズ** **任意踏査** ⑦死骸調査 定点カメラ調査、**無人撮影法** ⑧爬虫類・両生類 直接観察法 ⑨昆虫類 任意採集法（スィーピング、ビーティング）、トラップ法（ベイトトラップ、ライトトラップ）	死骸調査について、哺乳類に係る無人撮影法の調査手法を記載した。 チゴモズの繁殖状況を把握するための調査手法を追加した。

表 8.2.2-10（2）　動物に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【文献その他の資料調査】 関連する文献その他の資料の収集及び整理を行った。 【現地調査】 動物相の状況の現地調査結果から、重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況を整理した。	
			3. 調査地域 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 地域特性を踏まえ、動物に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。 ①哺乳類、爬虫類・両生類、昆虫類 対象事業実施区域及びその周囲250mの範囲（海域を除く）とした。 ②一般鳥類 対象事業実施区域及びその**周囲250m**の範囲とした。 ③渡り鳥 対象事業実施区域及びその周囲とした。 ④希少猛禽類 対象事業実施区域及びその周囲3kmの範囲とした。 **⑤チゴモズ** **対象事業実施区域及びその周囲とした。**	一般鳥類の調査地域は、海域を含む対象事業実施区域及びその周囲250mの範囲とした。 チゴモズの繁殖状況に係る調査地域を追加した。
			4. 調査地点 【文献その他の資料調査】 調査地域と同様とした。 【現地調査】 調査地点は以下のとおりである。また、調査地点の設定根拠を表8.2.2-12に、調査地点を図8.2.2-6～図8.2.2-12に示す。 ①哺乳類（コウモリ類を除く） 目撃・フィールドサイン法：調査地域と同様とした。 トラップ法：8地点 無人撮影法：8地点 ②コウモリ類 任意踏査：調査地域と同様とした。 捕獲調査：3地点 音声録音調査：1地点	

表 8.2.2-10（3）　動物に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	③一般鳥類 任意観察：調査地域と同様とした。 定点センサス法：**12地点** ④渡り鳥 定点観察法（渡り）：4地点 任意踏査（越冬状況）：調査地域と同様とした。 ⑤希少猛禽類 定点観察法：12地点 **⑥チゴモズ** **任意踏査：調査地域と同様とした。** ⑦死骸調査 定点カメラ調査：1地点 ⑧爬虫類・両生類 直接観察法：調査地域と同様とした。 ⑨昆虫類 任意採集法：調査地域と同様とした。 ライトトラップ法：8地点 ベイトトラップ法：8地点	定点センサスについて、環境類型区分毎に風車の距離との関係を詳細に把握するため、調査地点を追加した。 チゴモズの繁殖状況に係る調査範囲を追加した。
			5．調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 調査期間等は以下のとおりである。 ①哺乳類（コウモリ類を除く） ○目撃・フィールドサイン法 春季：令和2年5月21日～24日 夏季：令和2年7月16日～19日 秋季：令和2年9月13日～16日 冬季：令和3年1月10日～14日 ○トラップ法 春季：令和2年5月21日～23日 夏季：令和2年7月16日～18日 秋季：令和2年9月13日～15日 ○無人撮影法 **令和2年5月21日～令和3年1月14日（連続撮影）**	哺乳類に係る無人撮影法を春季～冬季の連続測定とした。

表 8.2.2-10（4）　動物に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	②コウモリ類 ○任意踏査 春季：令和2年5月24日～26日 夏季：令和2年8月16日～18日 秋季：令和2年10月6日～8日 ○捕獲調査 春季：令和2年5月24日～26日 夏季：令和2年8月16日～18日 秋季：令和2年10月6日～8日 ○音声録音調査 令和2年7月31日～11月30日（連続録音） **令和3年4月1日～7月31日（連続録音）** ③一般鳥類 ○任意観察 春季：令和2年4月27日～29日 夏季：令和2年7月13日～15日 秋季：令和2年9月10日～12日 冬季：令和3年1月12日～14日 ○定点センサス法 春季：令和2年4月27日～29日 夏季：令和2年7月16日～19日 秋季：令和2年9月10日～12日 冬季：令和3年1月12日～14日 **早春季：令和3年4月17日～19日** ④渡り鳥 ○定点観察法（渡り） 春季（1期目）：令和2年3月15日～21日 ：令和2年3月29日～31日 秋季：令和2年10月18日～24日 ：令和2年11月9日～11日 **春季（2期目）：令和3年2月25日～27日** **：令和3年3月15日～17日** ○越冬状況 令和2年12月7日～9日 令和3年1月10日～14日 2月12日～14	コウモリ類飛翔状況をより詳細に確認するため、音声録音調査期間を追加した。 定点センサスについて、環境類型区分毎に風車の距離との関係を詳細に把握するため、早春季の調査を追加した。 渡り鳥調査について、春季2期目を追加した。

表 8.2.2-10（5）　動物に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	⑤希少猛禽類 ○定点観察法 令和2年3月15日～21日 3月29日～31日 4月27日～29日 5月26日～28日 6月22日～24日 7月13日～15日 8月7日～9日 9月10日～12日 10月18日～24日 11月9日～11日 12月7日～9日 令和3年1月12日～14日 2月12日～14日 **⑥チゴモズ** **○任意踏査** **令和4年5月26日、27日** **6月24日、25日** **7月20日、21日** **8月10日、11日** ⑦死骸調査 ○定点カメラ調査 令和2年3月～5月 **○無人撮影法** **令和2年5月21日～令和3年1月14日（連続撮影）** ⑧爬虫類・両生類 ○直接観察法 春季：令和2年5月21日～24日 夏季：令和2年7月16日～19日 秋季：令和2年9月13日～16日 ⑨昆虫類 ○任意採集法 春季：令和2年5月23日～25日 夏季：令和2年7月15日～18日 秋季：令和2年10月10日～13日 ○ライトトラップ法、ベイトトラップ法 春季：令和2年5月22日～24日 夏季：令和2年7月15日～18日 秋季：令和2年10月10日～12日	チゴモズの繁殖状況を把握するための調査期間を追加した。 死骸調査について、哺乳類に係る無人撮影法の調査期間を記載した。

表 8.2.2-10（6）　動物に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在 施設の稼働	6．予測の基本的な手法 重要な種及び注目すべき生息地について、事業による分布、又は生息環境等の変化の程度を文献その他資料による類似事例等の引用又は解析により推定し、影響を予測した。 施設の稼働における鳥類の風車への衝突の可能性について、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（平成27年　環境省）及び「球体モデルによる風車への鳥類衝突数の推定法」（由井ほか　2013）に基づき、衝突確率及び年間衝突数を推定し、影響を予測した。	
			7．予測地域 調査地域と同様とした。	
			8．予測対象時期等 （1）工事の実施 工事の実施による動物への影響が最大となる時期とした。 （2）土地又は工作物の存在及び供用 風力発電施設が完成し、動物の生息環境が安定した時期（発電所の運転が定常状態に達する時期）とした。	
			9．評価の手法 （1）環境影響の回避又は低減に係る評価 重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。	

表 8.2.2-11（1）　動物に係る調査内容の詳細

調査項目	調査手法	調査内容
哺乳類（コウモリ類を除く）	目撃・フィールドサイン法	調査地域を任意に踏査し、目視観察の他、生息個体の足跡、糞、食痕等の痕跡（フィールドサイン）により生息種及び生息状況を確認する。
	トラップ法	調査地域内の代表的な植生区分（植林地、海浜植生、乾性草地、耕作地等）に応じた8地点において、シャーマントラップを設置し、主にネズミ類を捕獲する。また、ピットフォールトラップを設置し、主にトガリネズミ類を捕獲する。
	無人撮影法	調査範囲内において、哺乳類が移動経路として利用しそうな林道や作業道に無人センサーカメラを設置し、生息種を確認する。
コウモリ類	バットディテクターを用いた任意踏査	踏査ルート上において、バットディテクターを使用し、コウモリ類の種類及び飛翔状況を確認する。
	捕獲調査	一般的にコウモリ類の飛翔頻度が高いとされる林内道路、林縁部等において、ハープトラップを用いてコウモリ類を捕獲する。捕獲地点については、バットディテクターによる調査の調査結果を踏まえ、気温や風向等を考慮して現地で判断する。なお、調査時期は、一般的にコウモリ類の出産哺育期にあたる6月下旬～7月中旬を避けるものとする。
	音声録音調査	超音波自動録音装置（D500X、Pettersson社製及びSong Meter SM4BAT-FS、Wildlife Acoustics社製）を、対象事業実施区域近傍の風況観測塔に設置し、コウモリ類が発する超音波の解析等を行う。
一般鳥類	任意観察	調査地域を任意に踏査し、直接観察や鳴声等により鳥類の確認を行う。また、夜間にも実施し、鳴声により夜行性の鳥類の確認を行う。
	定点センサス法	調査地域の代表的な植生区分（海浜植生、植林地、牧草地）に応じた調査定点を設定し、鳥類の観測を実施する。鳥類の生息状況を定量的に把握するために実施する。
渡り鳥	定点観察法（渡り）	見晴らしの良い定点において、渡り鳥を目視で確認し、渡りの状況（群数、個体数、飛跡、飛翔高度等）を確認する。調査は日の出前後及び日没前後を中心とした時間帯に実施する。なお、重要な種や渡り鳥以外の鳥類についても、必要に応じて記録を行う。
	任意踏査（越冬状況）	主にガン・カモ・ハクチョウ類を対象として調査地域を任意に踏査し、越冬状況（採餌場所、群数、個体数、飛跡、飛翔高度等）を目視で観察する。
希少猛禽類	定点観察法	見晴らしの良い定点において、出現する希少猛禽類を目視により識別し、生息種、生息状況、飛翔状況等を確認する。また、重要な種や希少猛禽類以外の鳥類についても、必要に応じて記録を行う。
	繁殖状況調査	対象種の繁殖が示唆された場合には、繁殖の可能性がある地域を任意に踏査し、繁殖状況等を確認する。
チゴモズ	**任意踏査（繁殖状況）**	**調査地域を任意に踏査し、チゴモズの繁殖状況を確認する。繁殖が確認された場合は、営巣場所、採餌環境、主な行動範囲等を記録する。**

表 8.2.2-11（2）　動物に係る調査内容の詳細

調査項目	調査手法	調査内容
死骸調査	定点カメラ調査	既存調査において、羽毛及び風切り羽のみの鳥類死骸が確認されていることから、発生原因を特定するために実施する。既設風車に定点カメラ（AllroundDual M16、MOBOTIX）を設置し、スカベンジャーによる鳥類死骸の持去り等の行動を監視する。定点カメラ調査の実施状況を図8.2.2-12に示す。
	無人撮影法	**哺乳類に係る無人撮影法と同様とし、スカベンジャーによる鳥類死骸の持去り等の行動を監視する。**
爬虫類、両生類	直接観察	調査地域を任意に踏査し、対象種の直接観察、抜け殻、死骸、鳴声等により確認する。
昆虫類	任意採集	調査地域を任意に踏査し、目撃法、捕虫網を使用したスィーピング法及びビーティング法により昆虫を採集する。
	ベイトトラップ法	調査地域内の代表的な植生区分（植林地、乾性草地、海浜等）に応じた8地点において、誘引物を入れたプラスチックコップ等を埋設し、地表徘徊性の昆虫類を捕獲する。
	ライトトラップ法	調査地域内の代表的な植生区分（植林地、乾性草地、海浜等）に応じた8地点において、ブラックライトを用いた捕虫器を設置し、夜行性の昆虫類を捕獲する。

表 8.2.2-12（1）　動物に係る調査地点等の設定根拠

調査項目	調査方法	調査地点	環境の概要	設定根拠
哺乳類	トラップ法 無人撮影法	T1	植林地	植林地における生息状況を把握するために設定した。クロマツの低木林であり、草本層にはウシノケグサ等が生育する。
昆虫類	ライトトラップ法 ベイトトラップ法	T2	植林地	対象事業実施区域外の植林地における生息状況を把握するために設定した。
		T3	植林地	植林地における生息状況を把握するために設定した。クロマツの高木林であり、低木層にタラノキ等が、草本層にツタウルシ等が生育している。
		T4	平地二次林（低木林）	平地二次林における生息状況を把握するために設定した。低木層にヤマグワ等が、草本層にウシノケグサ等が生育している。
		T5	海浜	海浜における生息状況を把握するために設定した。オオハマガヤが群生している。
		T6	海浜	海浜における生息状況を把握するために設定した。コウボウムギ及びオニシバ等が生育している。
		T7	耕作地・二次草地	耕作地・二次草地における生息状況を把握するために設定した。
		T8	乾性草地	乾性草地における生息状況を把握するために設定した。主に風車周辺の造成裸地や管理用道路の脇に見られ、ギョウギシバが優先し、ヘラオオバコ、ハマヒルガオ等が混生している。

表 8.2.2-12（2）　動物に係る調査地点等の設定根拠

調査項目	調査方法	調査地点	環境の概要	設定根拠
コウモリ類	捕獲調査	BT1～BT3	植林地	コウモリ類の飛翔頻度が高いとされる林内道路、林縁部等を設定した。
	音声録音調査	BD1	平地二次林（低木林）	風況観測塔の設置位置とした。
一般鳥類	定点センサス法	P1	海浜	対象事業実施区域の海浜における生息状況を把握するために設定した。
		P2	植林地	対象事業実施区域の植林地における生息状況を把握するために設定した。
		P3	耕作地・二次草地	対象事業実施区域周辺の耕作地・二次草地における生息状況を把握するために設定した。
		P4	海浜	対象事業実施区域の海浜における生息状況を把握するために設定した。
		P5	植林地	対象事業実施区域の植林地における生息状況を把握するために設定した。
		P6	耕作地・二次草地	対象事業実施区域周辺の耕作地・二次草地における生息状況を把握するために設定した。
		P7	海浜	対象事業実施区域から500m以上離れた海浜における生息状況を把握するために設定した。
		P8	植林地	対象事業実施区域から500m以上離れた植林地における生息状況を把握するために設定した。
		P9	耕作地・二次草地	対象事業実施区域から500m以上離れた耕作地・二次草地における生息状況を把握するために設定した。
		P10	**海浜**	**対象事業実施区域から400m以上離れた海浜における生息状況を把握するために設定した。**
		P11	**植林地**	**対象事業実施区域から400m以上離れた植林地における生息状況を把握するために設定した。**
		P12	**耕作地・二次草地**	**対象事業実施区域から600m以上離れた耕作地・二次草地における生息状況を把握するために設定した。**
渡り鳥	定点観察法	W1	海浜	対象事業実施区域周辺の海浜周辺における飛翔状況を把握するために設定した。
		W2	耕作地・二次草地	対象事業実施区域東側の田園地帯及び八郎潟干拓地周辺における飛翔状況を把握するために設定した。
		W3	耕作地・二次草地	対象事業実施区域東側の農耕地周辺における飛翔状況を観察するために設定した。

表 8.2.2-12 (3)　動物に係る調査地点等の設定根拠

調査項目	調査方法	調査地点	環境の概要	設定根拠
渡り鳥	定点観察法	W4	海浜	対象事業実施区域周辺の海浜周辺における飛翔状況を把握するために設定した。
希少猛禽類	定点観察法	St.1	耕作地・二次草地	既設14号機～17号機周辺及び既設風力発電所の北東方向を観察するために設定した。
		St.2		既設3号機～13号機周辺を観察するために設定した。
		St.3		既設18号機、1号機及び2号機周辺を観察するために設定した。
		St.4		既設風力発電所の北側を観察するために設定した。
		St.5		既設風力発電所の南側を観察するために設定した。
		St.6		既設風力発電所の北東方向の田園地帯を観察するために設定した。
		St.7		既設風力発電所東側の田園地帯及び八郎潟干拓地周辺を観察するために設定した。
		St.8		既設風力発電所東側の田園地帯及び八郎潟干拓地周辺を観察するために設定した。
		St.9		既設風力発電所南東側の田園地帯及び八郎潟干拓地周辺を観察するために設定した。
		St.10		周辺において、希少猛禽類の営巣を確認したため、該当する繁殖ペアの行動を確認できる地点を設定した。
		St.11		
		St.12		
死骸調査	定点カメラ調査	C1	既設風車	NEDO調査において、羽毛や風切羽のみの鳥類死骸が多く確認されている既設14号機とした。
	無人撮影法	**T1～T8**	**植林地、平地二次林（低木林）、海浜、耕作地・二次草地、乾性草地**	**哺乳類に係る無人撮影法と同様とした。**

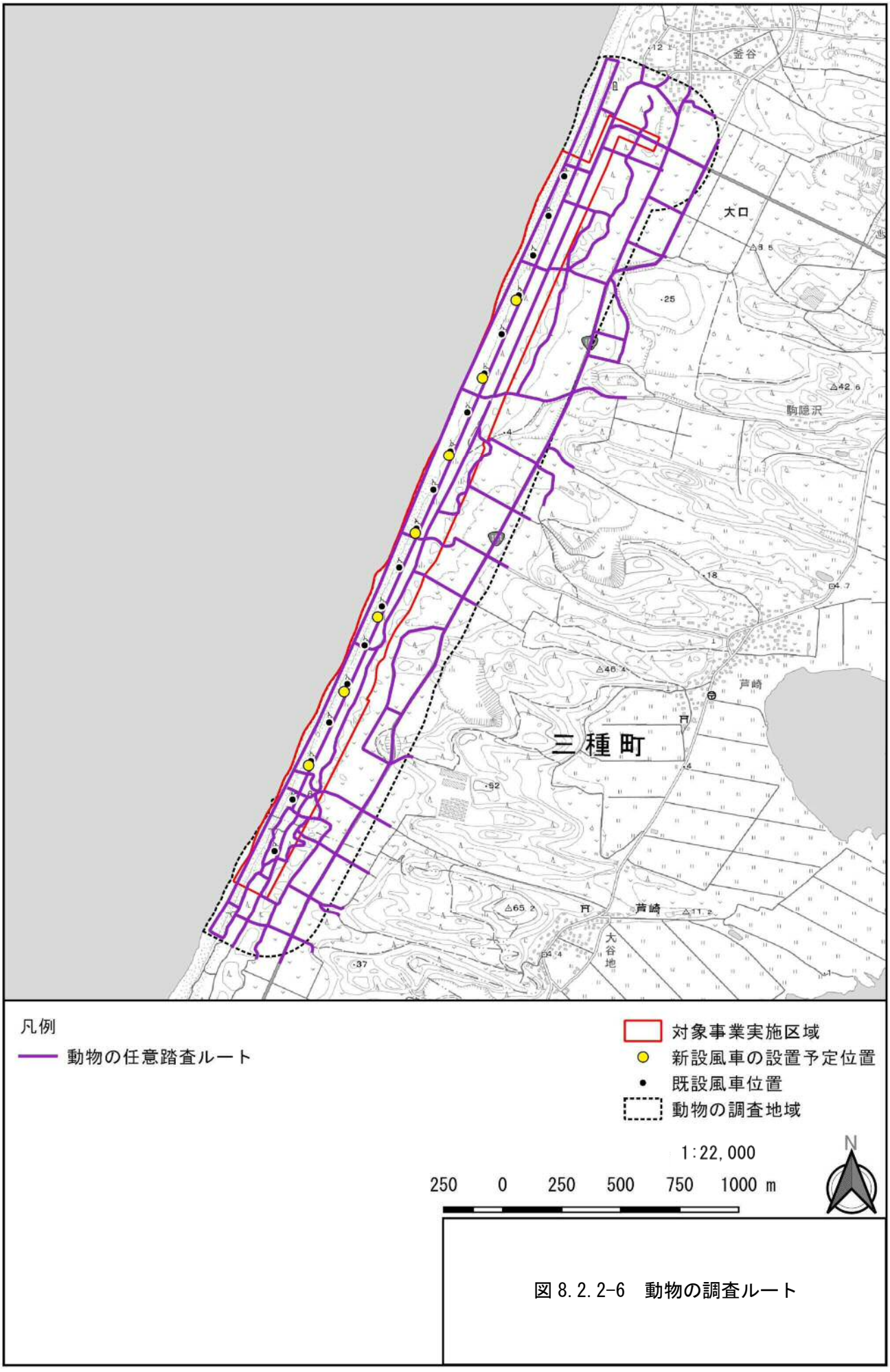

図 8.2.2-6　動物の調査ルート

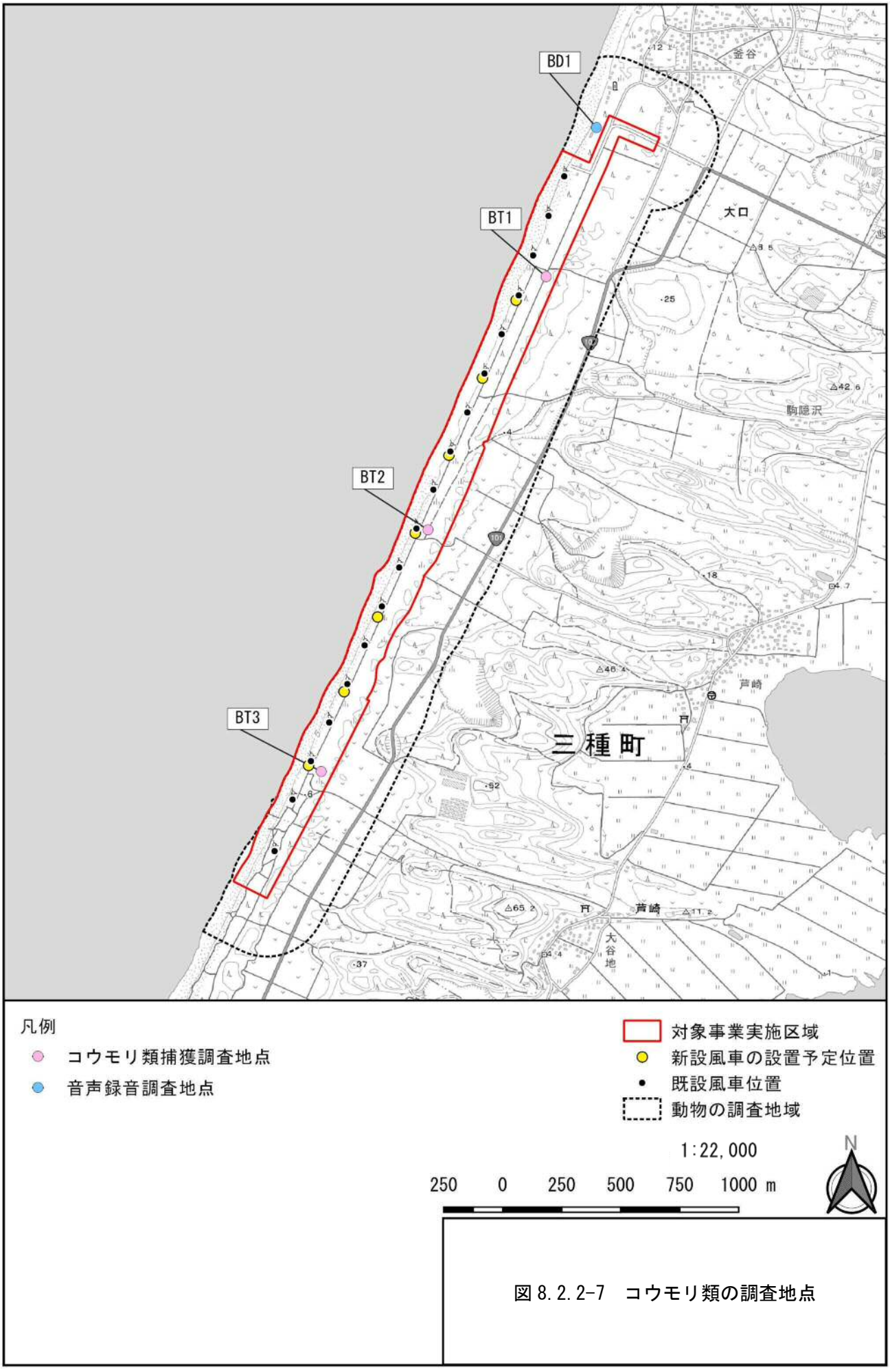

図 8.2.2-7　コウモリ類の調査地点

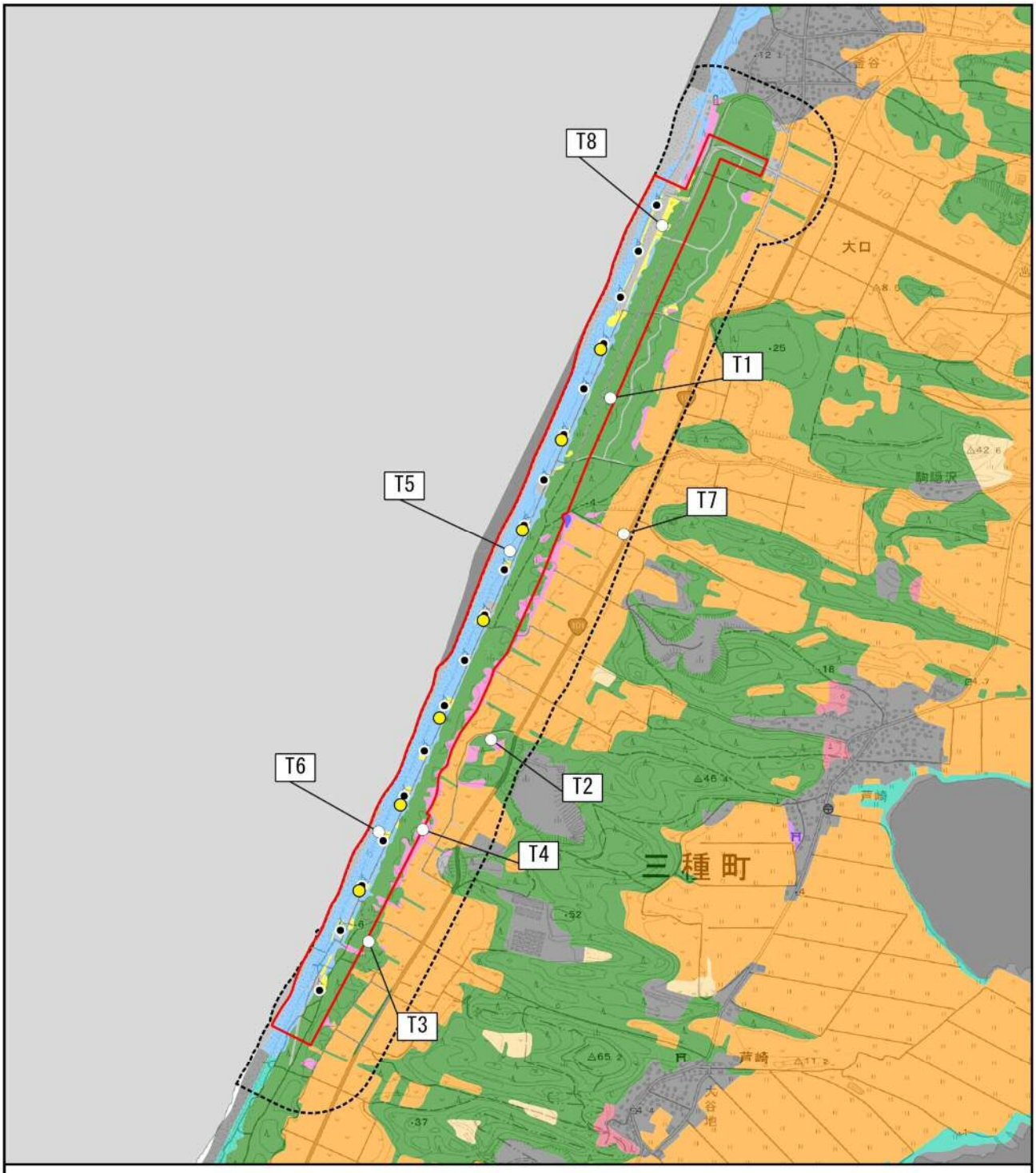

図 8.2.2-8　トラップ・自動撮影調査地点

出典等：現地植生調査及び「第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査植生調査」（環境省が運営するホームページ　最終閲覧月：令和 4 年 11 月）による現存植生図を使用して作成した。

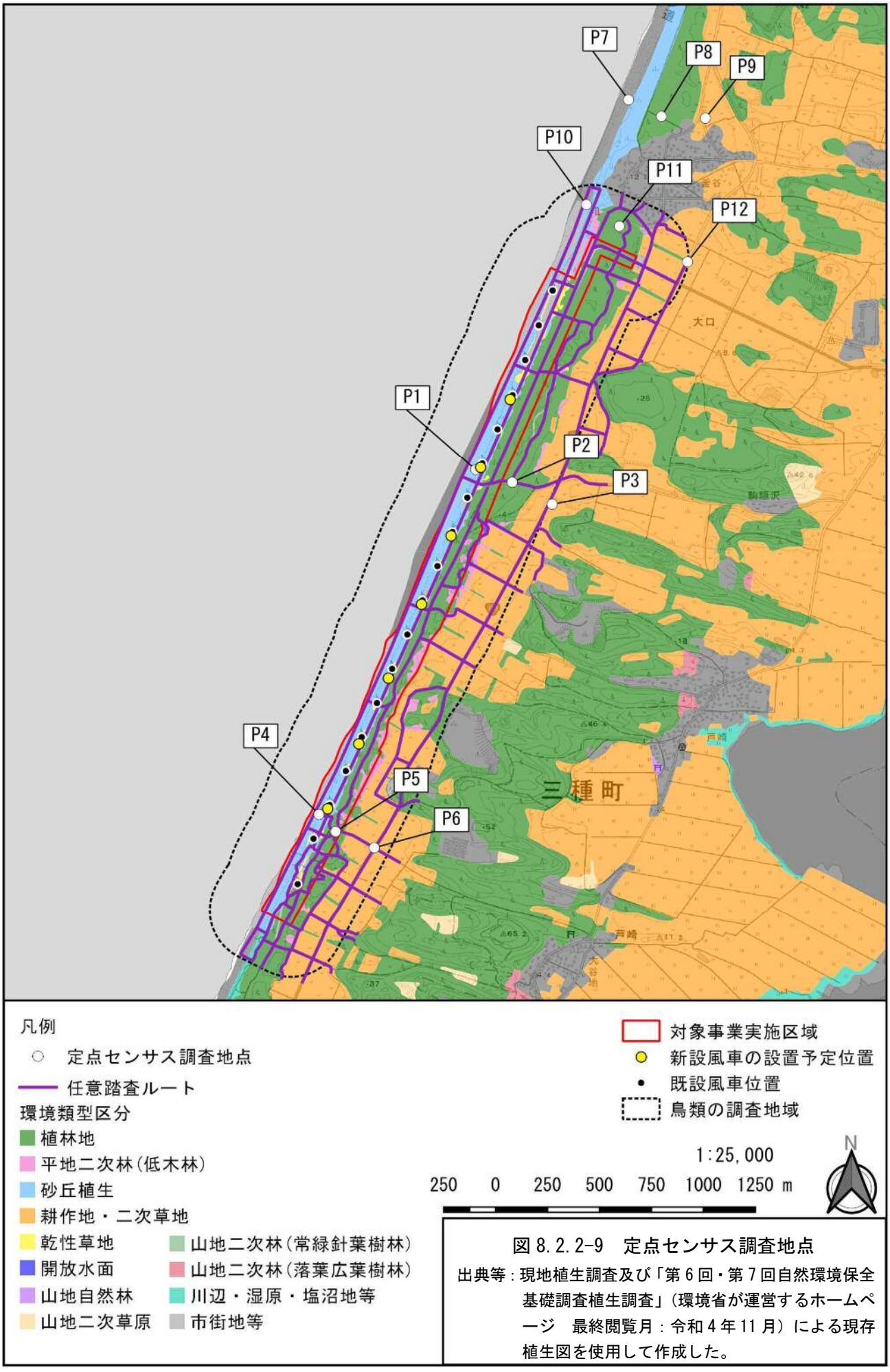

図 8.2.2-9　定点センサス調査地点

出典等：現地植生調査及び「第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査植生調査」（環境省が運営するホームページ　最終閲覧月：令和 4 年 11 月）による現存植生図を使用して作成した。

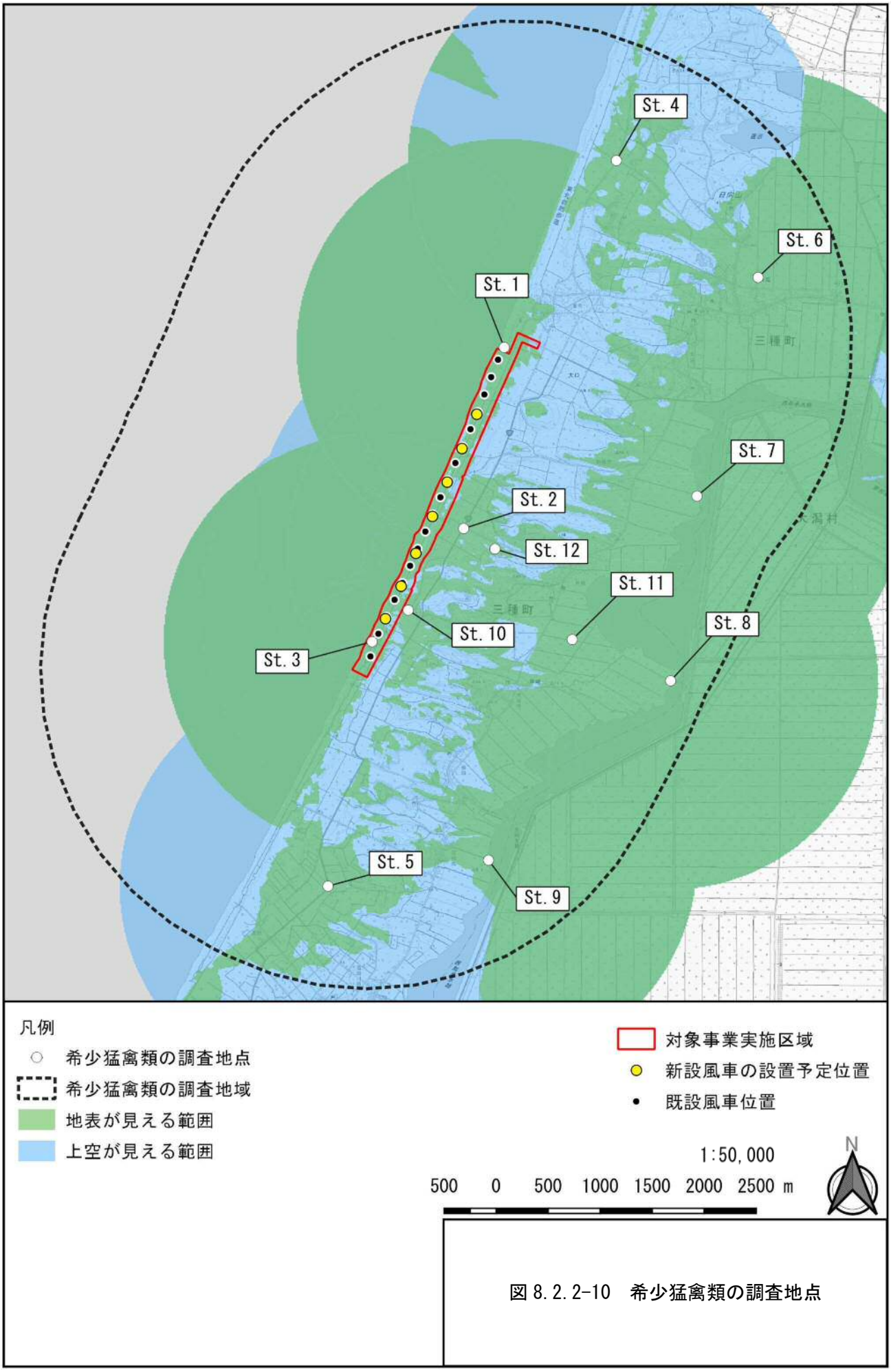

図 8.2.2-10　希少猛禽類の調査地点

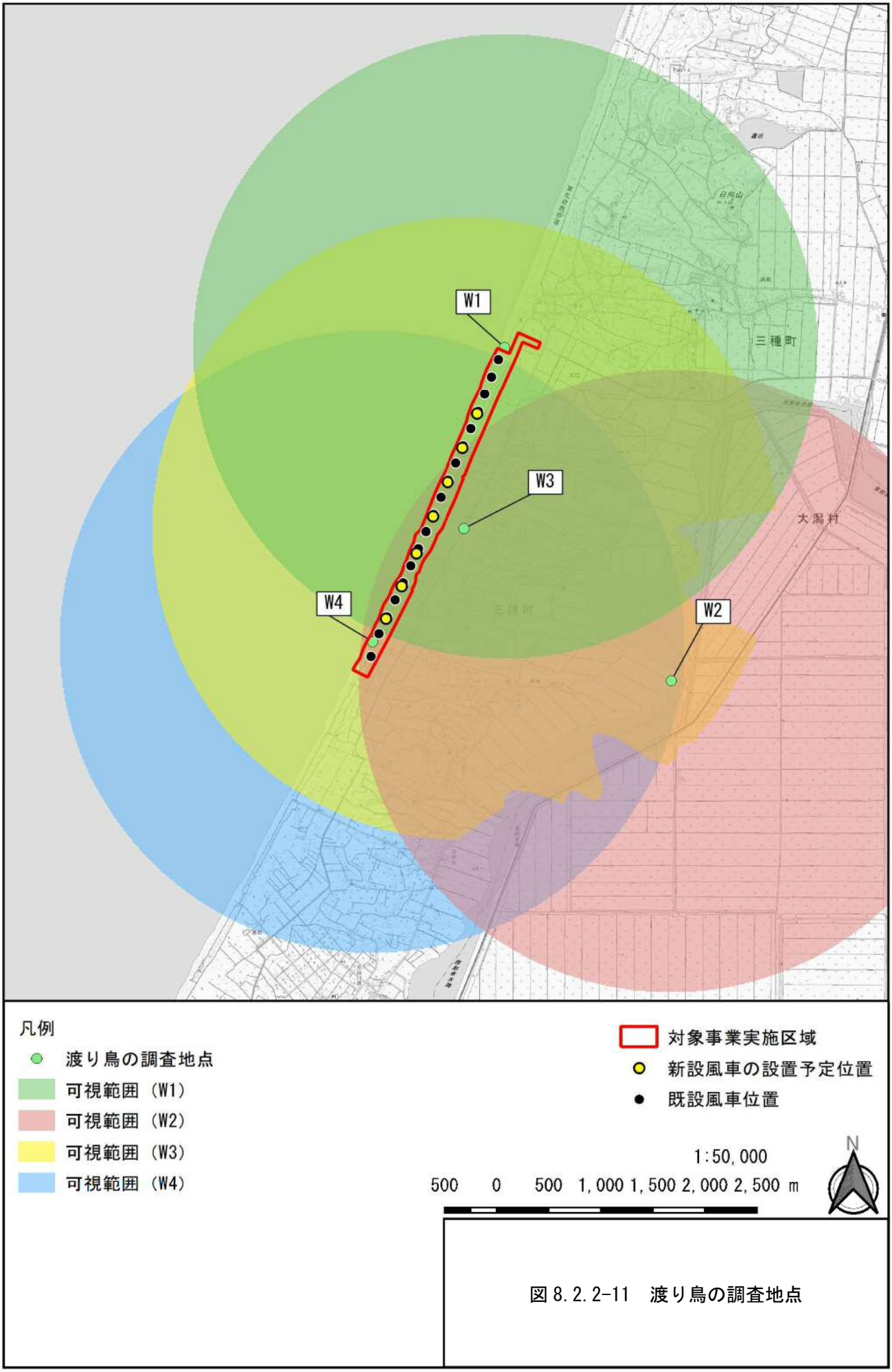

図 8.2.2-11　渡り鳥の調査地点

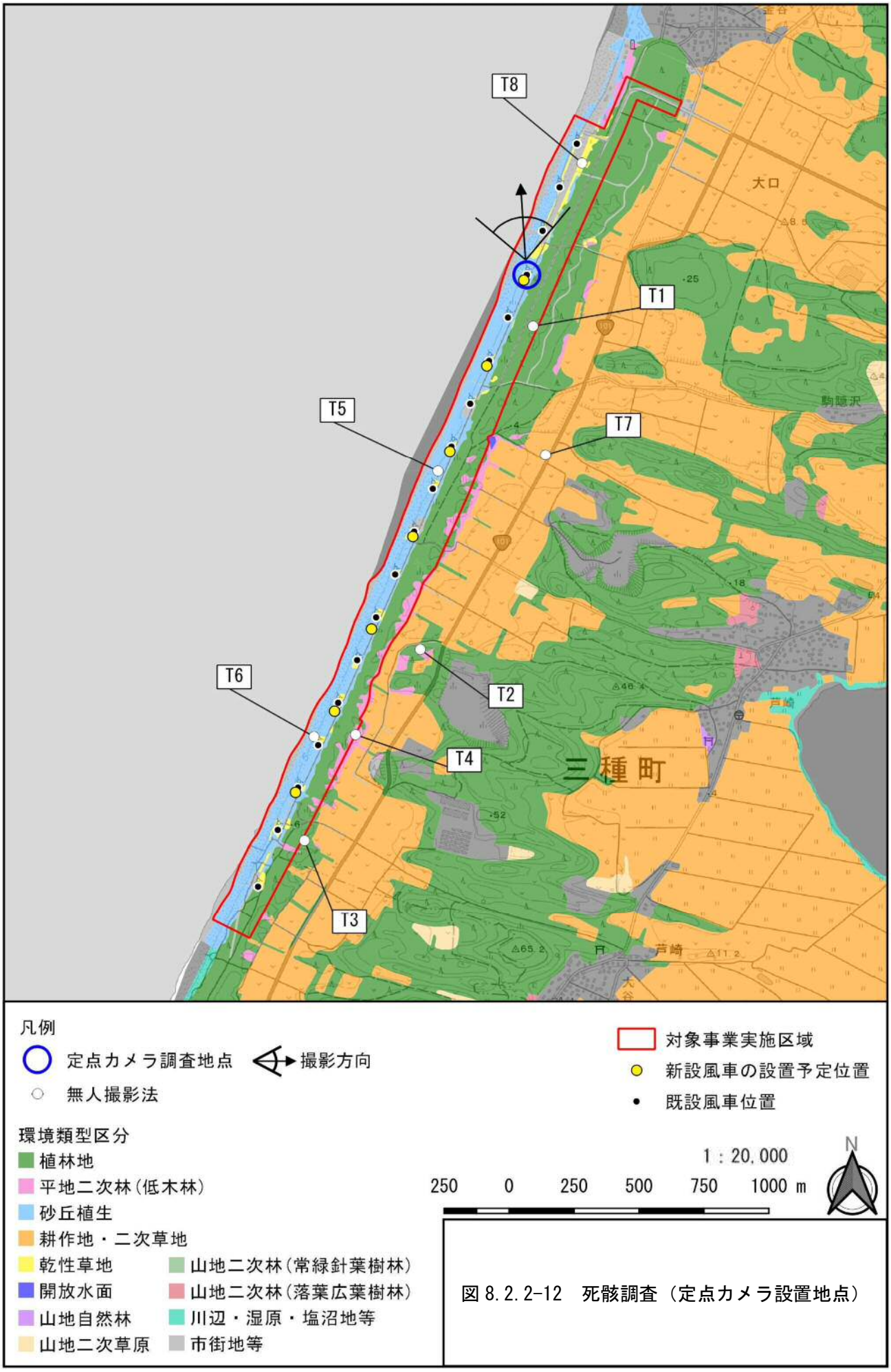

図 8.2.2-12　死骸調査（定点カメラ設置地点）

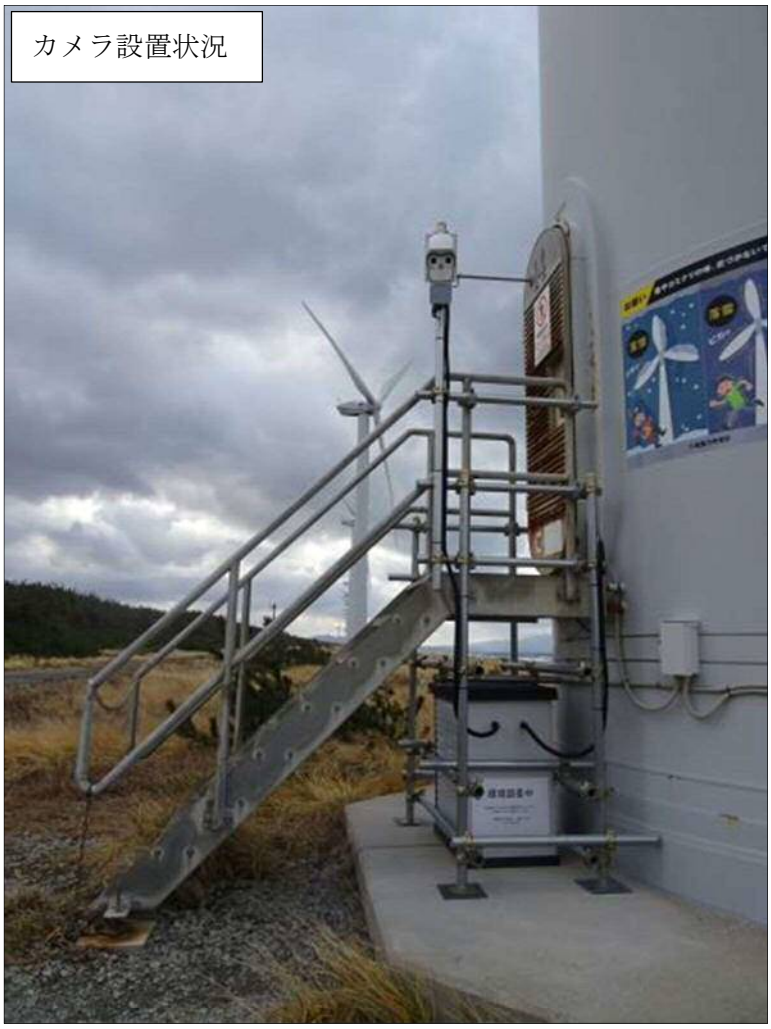

図 8.2.2-13　定点カメラ調査の実施状況

(7) 植物

植物に係る調査、予測及び評価の手法及び選定理由を表 8.2.2-13 と表 8.2.2-14 に、調査地点を図 8.2.2-14 及び図 8.2.2-15 に示す。

表 8.2.2-13 (1)　植物に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在	1. 調査すべき情報 (1) 種子植物その他主な植物に関する植物相（以下「植物相」という。）及び植生の状況 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育状況及び生育環境の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 植物相及び植生の状況 【文献その他の資料調査】 関連する文献その他の資料の収集及び整理を行った。 【現地調査】 以下の手法により現地調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。なお、各調査の内容は表8.2.2-14に示すとおりである。 ①植物相 目視観察調査 ②植生 ブラウン-ブランケの植物社会学的植生調査法 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育状況及び生育環境の状況 【文献その他の資料調査】 関連する文献その他の資料の収集及び整理を行った。 【現地調査】 植物相及び植生の調査結果から、重要な種及び重要な群落の状況及び生育地の分布を整理した。	
			3. 調査地域 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周囲とした。 【現地調査】 地域特性を踏まえ、植物に係る環境影響を受けるおそれがある地域として、対象事業実施区域及びその周囲100mの陸域とした。	
			4. 調査地点 【文献その他の資料調査】 調査地域と同様とした。 【現地調査】 図8.2.2-14に示す、調査地域内のルートとした。 植生については、図8.2.2-15に示す、調査地域内の植生を代表する地点とした。	

表 8.2.2-13（2）　植物に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在	5. 調査期間等 (1) 植物相及び植生の状況 ①植物相 春季：令和元年5月30日～31日 夏季：令和元年7月11日～12日 秋季：令和元年9月19日～20日 ②植生 夏季：令和元年7月11日～12日 秋季：令和元年9月19日～20日 (2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育状況及び生育環境の状況 「(1) 植物相の状況」と同様の時期に実施した結果を使用した。	
			6. 予測の基本的な手法 重要な種及び重要な群落について、事業による分布又は生育環境の改変の程度を文献その他資料による類似事例等の引用又は解析により推定し、影響を予測した。	
			7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
			8. 予測対象時期等 (1) 工事の実施 造成等の施工による一時的な影響が最大となる時期とした。 (2) 土地又は工作物の存在及び供用 風力発電施設が完成し、植物の生育環境が安定した時期（発電所の運転が定常状態に達する時期）とした。	
			9. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 重要な種及び重要な群落等に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。	

表 8.2.2-14　植物に係る調査内容の詳細

調査項目	調査手法	調査内容
植物相	任意観察調査	樹林、草地、海浜等における主要な群落を網羅するように調査地域を任意に踏査し、目視により確認された植物種（シダ植物以上の高等植物）の種名及び生育状況を記録する。
植生	ブラウン-ブランケの植物社会学的植生調査法	調査地域内に存在する各植物群落を代表する地点において、ブラウン-ブランケの植物社会学的植生調査法に基づき、調査区内の各植物種の被度・群度を記録することにより行う。調査区の大きさは対象とする群落ごとに異なるが、低木林では50～200㎡程度、高茎草原では25～100㎡程度、低茎草原では10～25㎡程度をおおよその目安とする。各調査区について生育種を確認し、階層の区分、各植物の被度・群度を植生調査表に記録し、調査結果から群落組成表を作成する。
	現存植生図の作成	文献その他の資料、空中写真等を用いて予め作成した植生判読素図を現地調査により補完し、現存植生図を作成する。

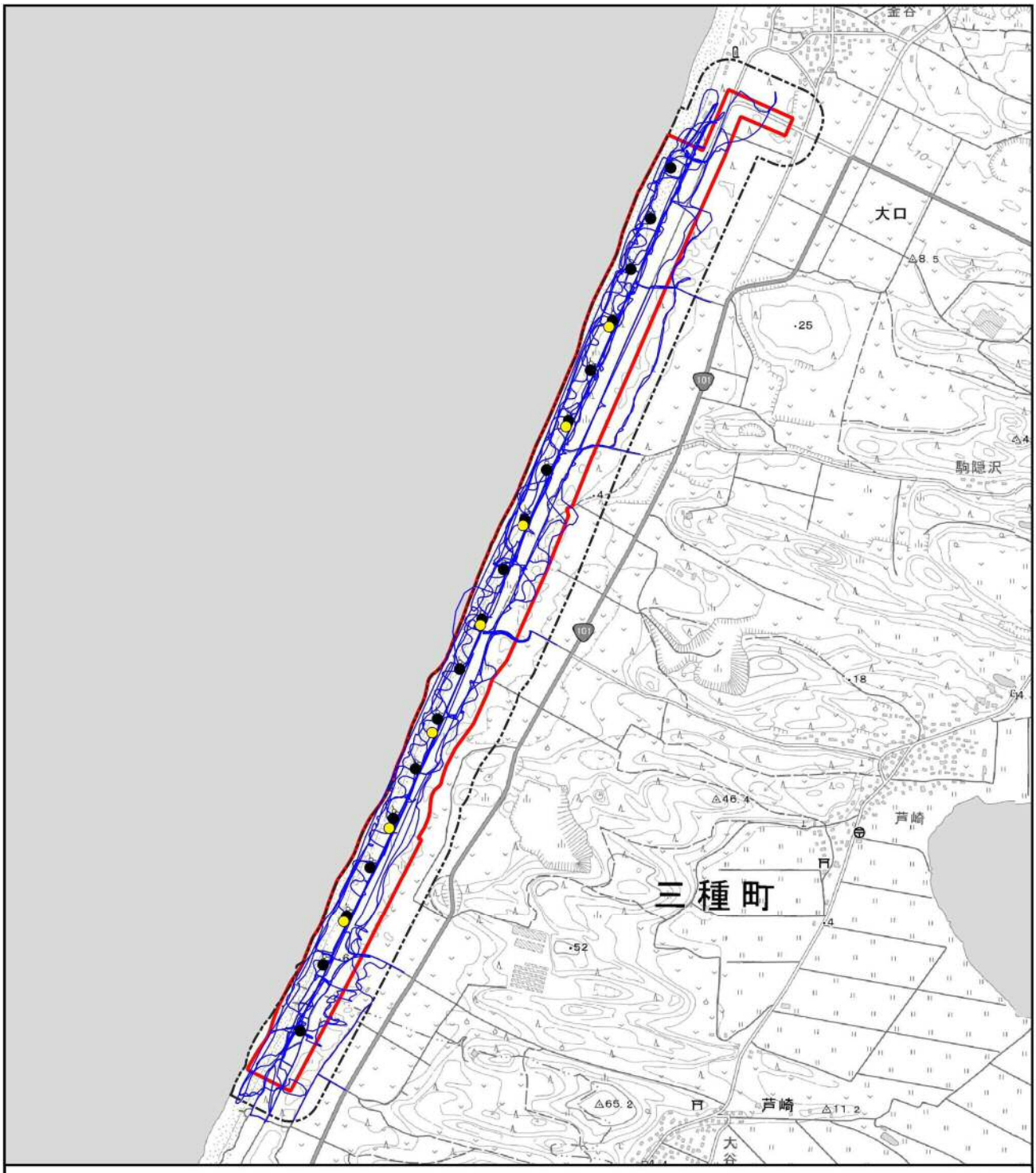

図 8.2.2-14　植物相調査ルート

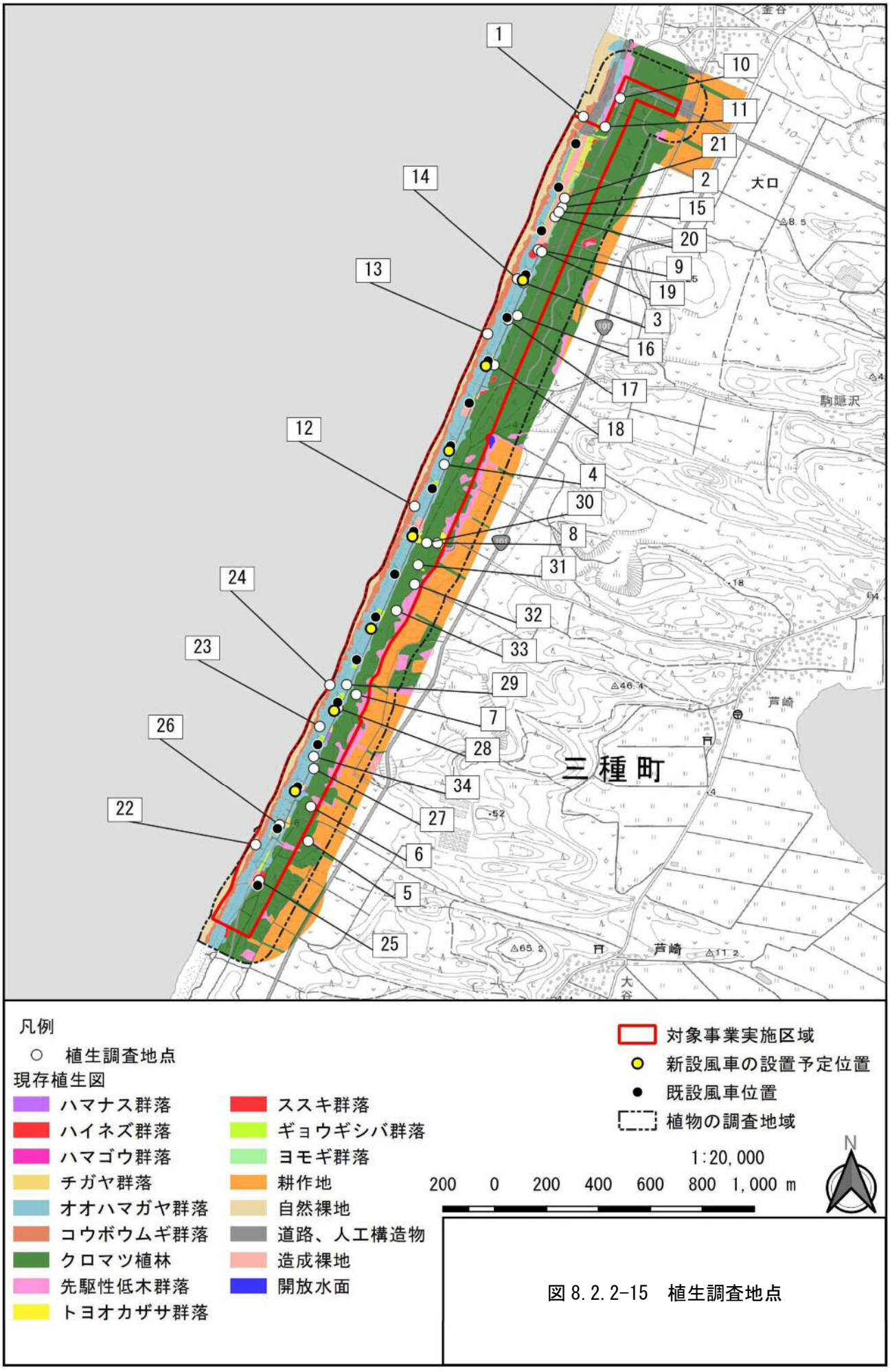

図 8.2.2-15　植生調査地点

(8) 景観

景観に係る調査、予測及び評価の手法及び選定理由を表 8.2.2-15 に示す。

表 8.2.2-15 (1)　景観に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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	1. 調査すべき情報 (1) 景観資源の状況 (2) 主要な眺望点の状況 (3) 主要な眺望景観の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 景観資源の状況 【文献その他の資料調査】 自治体ホームページ、各種観光パンフレット等による情報の収集及び整理を行う。また、必要に応じて現地踏査等による確認を行った。 (2) 主要な眺望点の状況 【文献その他の資料調査】 自治体ホームページ、各種観光パンフレット等による情報の収集及び整理を行った。また、必要に応じて現地踏査等による確認を行った。 (3) 主要な眺望景観の状況 【文献その他の資料調査】 「(1) 景観資源の状況」、「(2) 主要な眺望点の状況」による調査結果から主要な眺望景観を抽出し、当該情報の整理及び解析を行った。 【現地調査】 現地にて写真撮影を行い、撮影地点の状況を記録した。	
			3. 調査地域 (1) 景観資源の状況 対象事業実施区域とした。 (2) 主要な眺望点の状況 「景観対策ガイドライン（案）」（1981年　UHV送電特別委員会環境部会立地分科会）において「景観的にほとんど気にならない」とされる視野角1°を上回る可能性のある範囲として、新設風車の設置予定位置から<u>8.3km</u>の範囲とした。 (3) 主要な眺望景観の状況 「(2) 主要な眺望点の状況」と同様とした。	風車高さの減少に伴い、11km→8.3kmに調査範囲を縮小した。
			4. 調査地点 (1) 景観資源の状況 図8.2.2-16に示す、対象事業実施区域内の景観資源（能代砂丘）とした。 (2) 主要な眺望点の状況 表8.2.2-16及び図8.2.2-17に示す<u>**8地点**</u>とした。 (3) 主要な眺望景観の状況 「(2) 主要な眺望点の状況」と同様とした。	調査地点として、地域住民が日常生活上慣れ親しんでいる場所を追加した。

表 8.2.2-15（2）　景観に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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	5. 調査期間等 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 春季：令和2年3月28日、令和3年4月7日 夏季：令和2年7月5日、**令和4年7月29日～30日** 秋季：令和2年10月2日～3日 冬季：令和2年12月1日	釜谷浜海水浴場及び宮沢海水浴場では、日本海に夕日が沈む景観が有名であることから、夕方における写真撮影を行うため調査期間を追加した。
			6. 予測の基本的な手法 (1) 景観資源の状況 (2) 主要な眺望点の状況 景観資源及び主要な眺望点の分布位置と対象事業実施区域との重ね合わせにより、改変の有無及びその程度を予測した。 (3) 主要な眺望景観の状況 主要な眺望点から撮影する現況の景観写真に、将来の風力発電施設の完成予想図を合成するフォトモンタージュ法により、眺望の変化の程度を視覚的に予測した。	
			7. 予測地域 調査地域と同様とした。	
			8. 予測地点 調査地点と同様とした。	
			9. 予測対象時期等 全ての風力発電施設が完成した時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 景観に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。	

表 8.2.2-16　景観に係る調査地点の設定根拠

No.	調査地点	設定根拠
1	釜谷浜海水浴場	調査地域にある主要な眺望点として設定した。
2	宮沢海水浴場	
3	大潟富士[注]	
4	砂丘温泉ゆめろん	調査地域において、地域住民が日常生活上慣れ親しんでいる場所として設定した。
5	一般国道101号沿道（ファミリーマート）	
6	一般国道101号沿道（ショッピングセンター　ポポロ）	
7	三種町大口釜谷地区①	
8	三種町大口釜谷地区②	

注：方法書段階では風車機種の最大高さを考慮して調査地域を 11km としていため、調査地点として選定している。
評価書では、方法書段階から風車高さが減少したことから、調査地域外となっている。

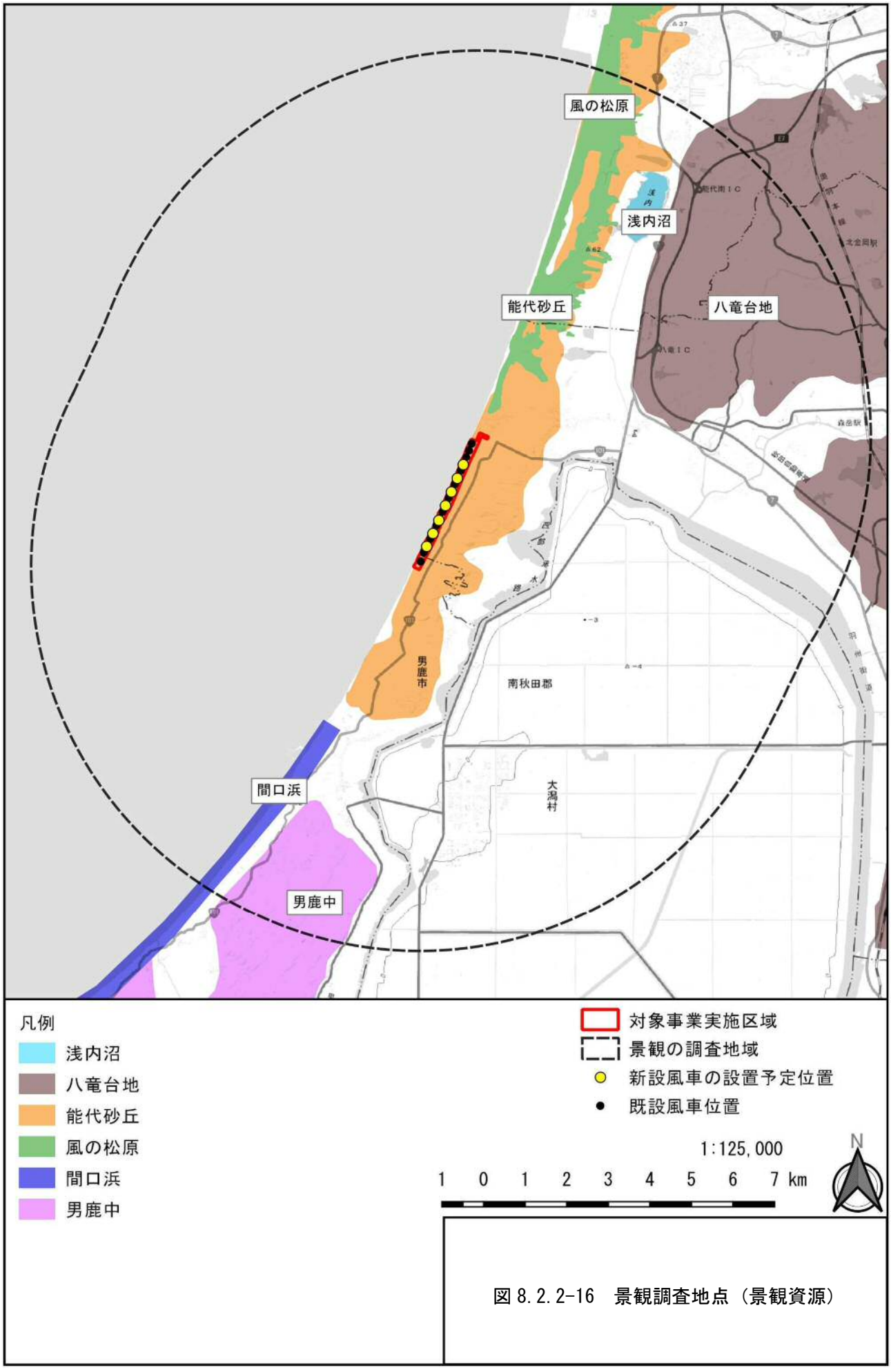

図 8.2.2-16　景観調査地点（景観資源）

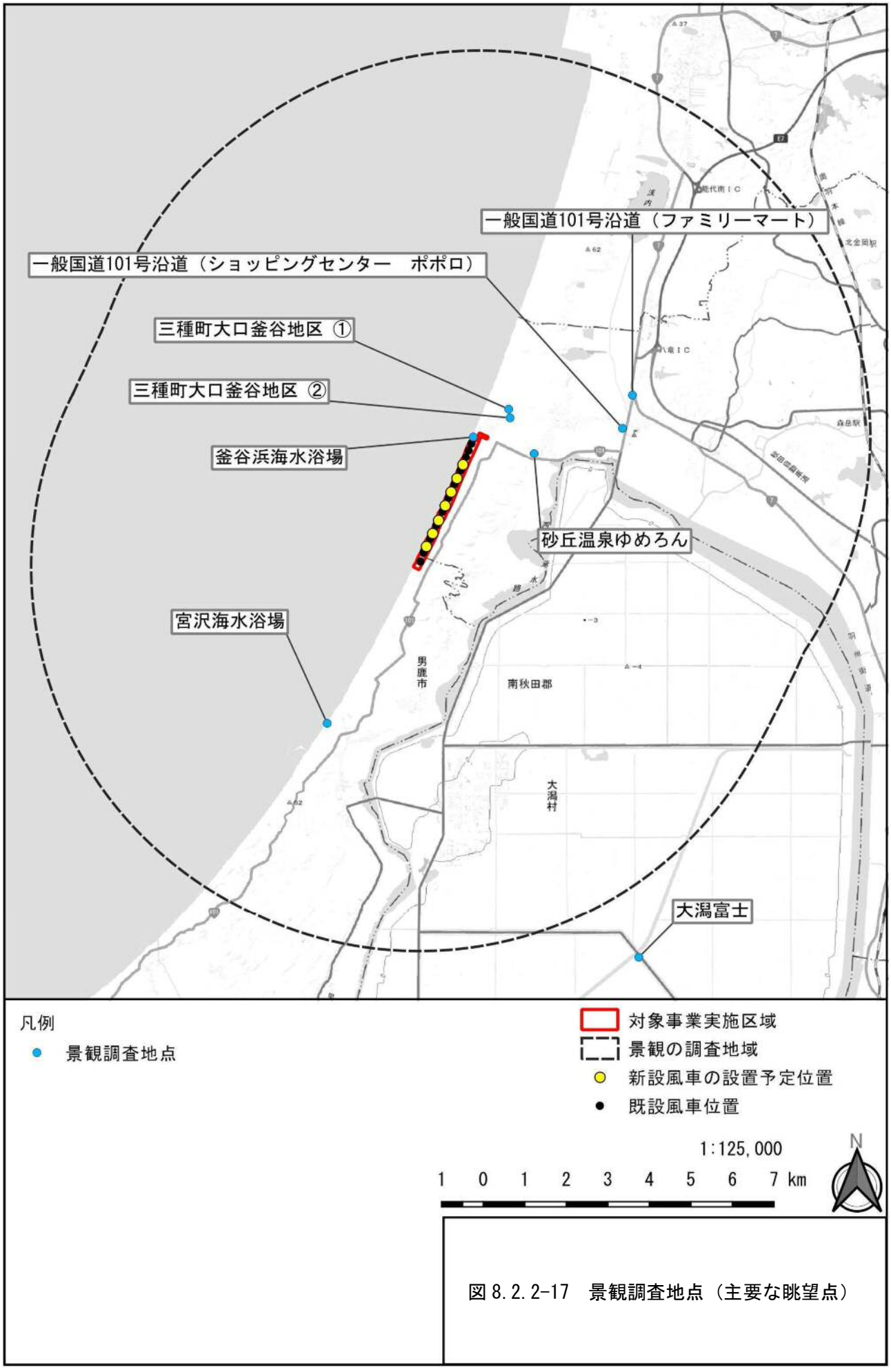

図 8.2.2-17　景観調査地点（主要な眺望点）

(9) 人と自然との触れ合いの活動の場

人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査、予測及び評価の手法及び選定理由を表 8.2.2-17 と表 8.2.2-18 に、**調査地点を図 8.2.2-18 に**示す。

表8.2.2-17 (1)　人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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	工事用資材等の搬出入 **建設機械の稼働** **造成等に伴う一時的な影響** 地形改変及び施設の存在	1. 調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用状況及び利用環境の状況 (3) 交通量の状況	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場 【文献その他の資料調査】 自治体ホームページ、各種観光パンフレット等による情報の収集及び整理を行う。また、必要に応じて現地踏査等による確認を行った。 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 自治体ホームページ、各種観光パンフレット等による情報の収集及び整理を行った。また、必要に応じて現地踏査等による確認を行った。 【ヒアリング】 三種町役場、釜谷自治会長へのヒアリング調査を行うことにより、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況、利用環境の状況を調査した。 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 「道路交通センサス」（国土交通省）等による交通量の情報の収集及び整理を行った。 【現地調査】 方向別・車種別に自動車交通量を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。	
			3. 調査地域 工事関係車両の主要な交通ルート沿道及びその周辺とした。	

表 8.2.2-17（2）　人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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	工事用資材等の搬出入 **建設機械の稼働** **造成等に伴う一時的な影響** 地形改変及び施設の存在	4．調査地点 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 調査地域と同様とした。 【ヒアリング】 表8.2.2-18及び図8.2.2-18に示す地点について三種町役場及び釜谷自治会長にヒアリングし、利用状況等の確認を行った。 (3) 交通量の状況 図8.2.2-2に示す、工事関係車両の主要な交通ルート沿道の1地点とした。	ヒアリング先を追加した。
			5．調査期間等 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用状況及び利用環境の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【ヒアリング】 令和3年6月21日　釜谷自治会 令和3年6月24日　三種町役場 (3) 交通量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とした。 【現地調査】 交通量の状況を代表する平日及び休日の昼間(6時～22時)に1回実施した。 平日　：11月12日 土曜日：10月31日	
			6．予測の基本的な手法 (1) 工事用資材等の搬出入 主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化を検討し、利用特性の変化を予測した。 **(2) 建設機械の稼働、造成等の施工に伴う一時的な影響** **主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況を踏まえ、工事の実施に係る環境保全措置の内容を考慮して、利用特性への影響を予測した。** (3) 地形改変及び施設の存在 施設の存在による主要な人と自然との触れ合いの活動の場の質的変化の程度を検討し、利用特性の変化を予測した。	「建設機械の稼働」及び「造成等の施工に伴う一時的な影響」に関する予測手法を記載した。

表 8.2.2-17（3）　人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
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	工事用資材等の搬出入 建設機械の稼働 造成等に伴う一時的な影響 地形改変及び施設の存在	7．予測地域 調査地域と同様とした。	
			8．予測地点 調査地点と同様とした。	
			9．予測対象時期等 (1) 工事用資材等の搬出入 工事計画に基づき、工事関係車両の走行に伴う交通量の影響が最大となる時期とした。 **(2) 建設機械の稼働、造成等の施工に伴う一時的な影響** **工事の実施に伴う影響が最大となる時期とした。** (3) 地形改変及び施設の存在 全ての風力発電施設が完成した時期とした。	「建設機械の稼働」及び「造成等の施工に伴う一時的な影響」に関する予測時期を記載した。
			10．評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。	

表 8.2.2-18　人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査地点の設定根拠

調査地点	設定根拠
釜谷浜海水浴場	対象事業実施区域の近傍に位置するため設定した。

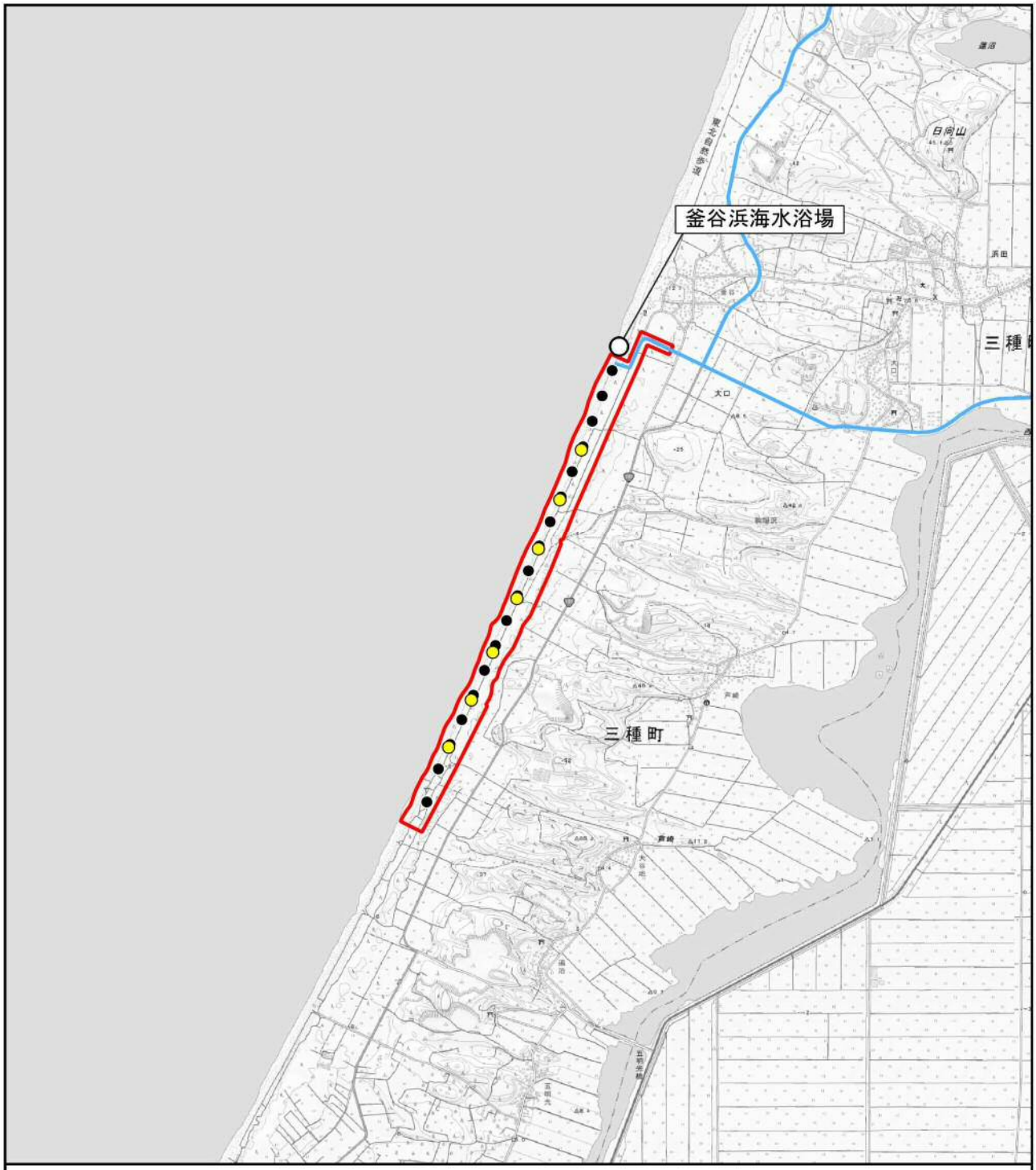

図 8.2.2-18　人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査地点

(10) 廃棄物等

産業廃棄物に係る予測及び評価手法を表 8.2.2-19、残土に係る予測及び評価手法を表 8.2.2-20 に示す。

表 8.2.2-19　産業廃棄物に係る予測及び評価の手法

項目			予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	1. 予測の基本的な手法 環境保全についての配慮を踏まえ、工事計画に基づき、産業廃棄物の種類ごとの発生量を予測した。	
			2. 予測対象地域 対象事業実施区域とした。	
			3. 予測対象時期等 産業廃棄物の発生する工事期間中とした。	
			4. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 産業廃棄物に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。	

表 8.2.2-20　残土に係る予測及び評価の手法

項目			予測及び評価の手法	方法書からの変更点
環境要素の区分		影響要因の区分		
廃棄物等	残土	造成等の施工による一時的な影響	1. 予測の基本的な手法 環境保全についての配慮を踏まえ、工事計画に基づき、残土の発生量を予測した。	
			2. 予測対象地域 対象事業実施区域とした。	
			3. 予測対象時期等 残土の発生する工事期間とした。	
			4. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 残土に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているか、必要に応じて環境保全についての配慮が適正になされているか検討した。	