

第7章 環境影響評価の調査、予測及び評価の手法

環境影響評価の調査、予測及び評価の手法は、技術指針に基づき、事業特性及び地域特性を勘案して選定した。

環境影響評価項目のうち、水の濁り、動物及び植物についてはモデル事業において調査が実施されていることから、基本的に当該調査結果の整理を行うこととした。本図書では、モデル事業における調査結果の妥当性を示すため、上記の項目については、当該事業における調査手法を記載した。

また、方法書に記載した内容から見直しを行った事項については、ゴシック体で示した。

7.1 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並びに方法書からの変更点を表7.1-1に、調査地点を図7.1-1及び図7.1-2に示す。

表 7.1-1 (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	選定理由	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	騒音及び超低周波音	騒音 工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	1. 調査すべき情報 (1) 自動車騒音の状況 (2) 交通量の状況 (3) 沿道の状況 (4) 道路構造の状況	現状の自動車騒音の状況を把握するため。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 自動車騒音の状況 日本工業規格 Z8731「環境騒音の表示・測定方法」により行う。 (2) 交通量の状況 マニュアルカウンタを用いた目視観測を行う。 (3) 沿道の状況 調査地点の沿道における、学校・病院等の環境保全対象施設や住宅の配置状況の整理及び解析を行う。 (4) 道路構造の状況 道路の幅員、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う。	事業特性及び地域特性を踏まえた、一般的な手法とした。
			3. 調査地域 方法書段階におけるミキサー車の主要な走行ルート沿線とする。	自動車騒音に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
			4. 調査地点 図7.1-1に示す2地点とする。	主要な交通ルート沿線の集落付近とした。

表 7.1-1 (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		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由	方法書からの 変更点
環境要素 の区分	騒音				
大気環境	騒音及び超低周波音	工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	5. 調査期間等 自動車騒音の状況を代表する平日及び土曜日に1回実施する。測定時間は昼間(6時～22時)及び夜間(22時～6時)とし、各1回連続測定を行う。	現状の自動車騒音の状況を的確に把握できる期間とした。	
			6. 予測の基本的な手法 日本音響学会が発表している自動車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})の予測を行う。	一般的に広く自動車騒音の予測で用いられている手法とした。	最新の予測計算モデルを採用した。
			7. 予測地域 調査地域と同様とする。	自動車騒音に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
			8. 予測地点 調査地点と同様とする。	自動車騒音に係る環境影響を的確に予測できる地点とした。	
			9. 予測対象時期等 ミキサー車の交通量が最大となる時期とする。	自動車騒音に係る環境影響を的確に予測できる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 対象事業の実施に伴う自動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する。	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」(平成11年 京都府告示第276号)に示される手法とした。	

表 7.1-1 (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	選定理由	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	騒音及び超低周波音	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 (4) 既設風力発電機のA特性音響パワーレベルの推定	現状の残留騒音の状況を把握するため。	既設風力発電機のA特性音響パワーレベルの推定を実施した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 残留騒音の状況 「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)に準じた測定を行う。 (2) 風況 「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)に基づき、気象観測用マストにおいて風況の観測を行う。 (3) 地表面の状況 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う。 (4) 既設風力発電機のA特性音響パワーレベルの推定 既設風力発電所のON/OFF調査を実施する。	事業特性及び地域特性を踏まえて、「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)に記載されている一般的な手法とした。	既設風力発電機の音は残留騒音として扱うこととすることとしていたが、施設の稼働に伴う騒音の影響をより適切に予測及び評価するため、残留騒音の推定を行うこととしたことから、当該記載を削除した。 既設風力発電機のA特性音響パワーレベルの推定を行うための手法を追加した。
			3. 調査地域 音の伝搬特性を考慮し、騒音に係る環境影響を受けるおそれがある地域とする。	風車騒音に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
			4. 調査地点 図7.1-2に示す2地点とする。	対象事業実施区域周囲における、住宅等の配慮が必要な施設の近傍とした。	ON/OFF調査地点を追加した。
			5. 調査期間等 (1) 残留騒音の状況 年間の代表的な風況における残留騒音が把握できる時期とし、残留騒音の状況を代表する有効風速範囲における3日間以上とする。 (2) 既設風力発電機のA特性音響パワーレベルの推定 既設風力発電所のON/OFF調査は、可能な限り定格風速に近い風況時に実施することとし、施設の稼働及び停止時に各30分の連続測定を実施する。	現状の風車騒音の状況を的確に把握できる期間とした。 ON/OFF調査については、既設風力発電機のA特性パワーレベルを推定するために適切な期間とした。	ON/OFF調査の調査時期を追加した。
			6. 予測の基本的な手法 騒音レベルの実測値から既設風力発電機による寄与レベルを差し引いた値を残留騒音とし、音の伝搬理論に基づく距離減衰式 (ISO 9613-2) により予測地点における現状及び将来の風力発電機に起因する騒音レベルを算出し、残留騒音との合成値を算出する。	一般的に広く風車騒音の予測で用いられている手法とした。	施設の稼働に伴う騒音による影響を適切に予測できる手法とした。

表 7.1-1 (4) 騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

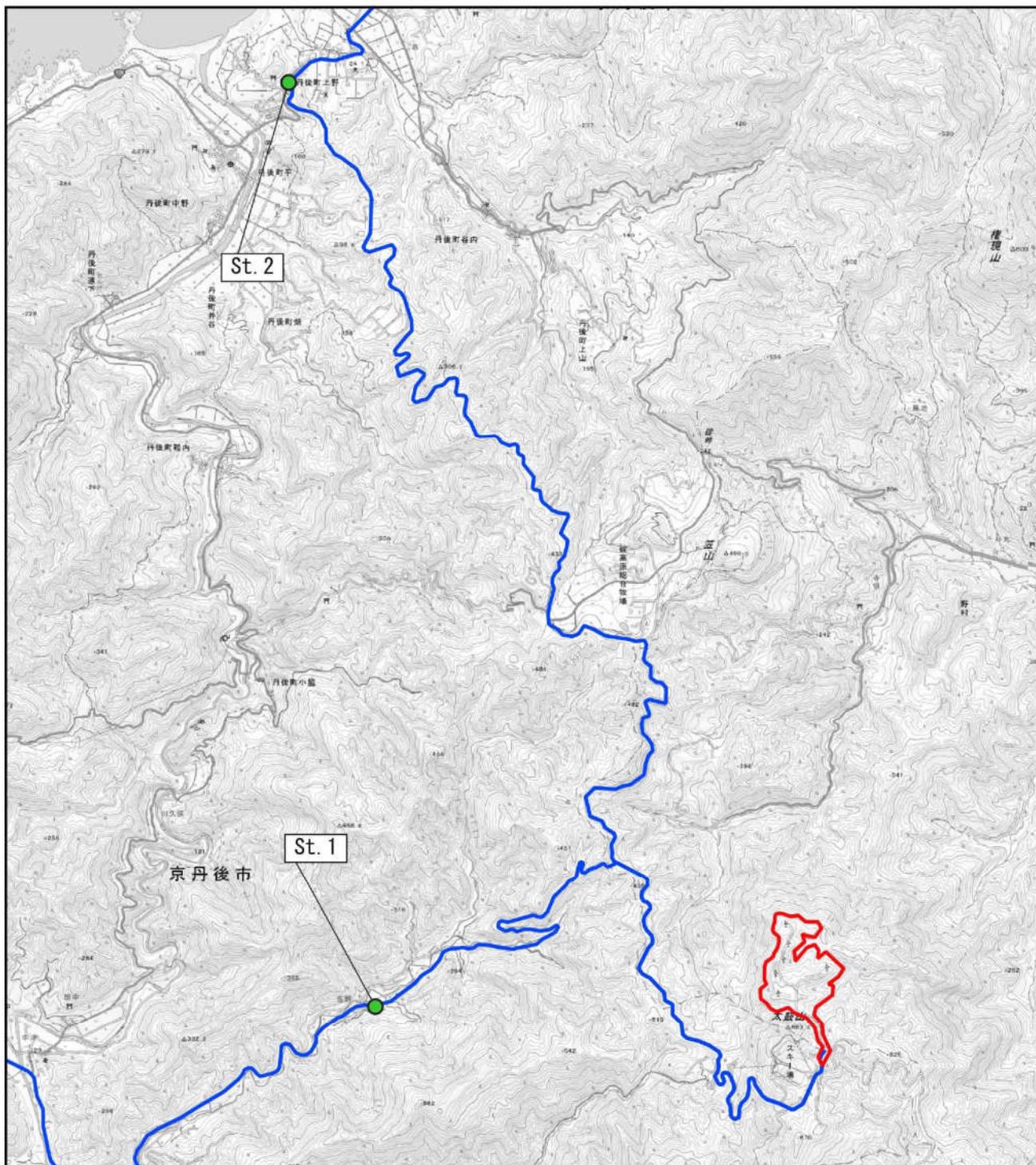
項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分				
大気環境	騒音及び超低周波音	騒音 施設の稼働	7. 予測地域 調査地域と同様とする。	風車騒音に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
			8. 予測地点 調査地点と同様とする。	風車騒音に係る環境影響を的確に予測できる地点とした。	
			9. 予測対象時期等 風力発電所の運転が定常状態となり、風車騒音に係る環境影響が最大となる時期とする。	風車騒音に係る環境影響を的確に予測できる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 対象事業の実施に伴う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する。 (2) 国又は府等による環境の保全及び創造に関する施策との整合性の検討による評価 「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する。	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」(平成11年 京都府告示第276号)に示される手法とした。	

表 7.1-1 (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	選定理由	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	騒音及び超低周波音	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 (4) 既設風力発電機の超低周波音レベルの推定	現状の超低周波音の状況を把握するため。	既設風力発電機の超低周波音レベルの推定を追加した。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 超低周波音の状況 「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い、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 風況 参考として、「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)に基づき、気象観測用マストにおいて風況の観測を行う。 (3) 地表面の状況 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う。 (4) 既設風力発電機の超低周波音レベルの推定 既設風力発電所のON/OFF調査を実施する。	事業特性及び地域特性を踏まえた、一般的な手法とした。	既設風力発電機の音は残留騒音として扱うこととすることをしていたが、施設の稼働に伴う超低周波音の影響をより適切に予測及び評価かするため、残留騒音の推定を行うこととしたことから、当該記載を削除した。
			3. 調査地域 音の伝搬特性を考慮し、超低周波音に係る環境影響を受けるおそれがある地域とする。	超低周波音に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
			4. 調査地点 図7.1-2に示す2地点とする。	対象事業実施区域周囲における、住宅等の配慮が必要な施設の近傍とした。	ON/OFF調査地点を追加した。
			5. 調査期間等 (1) 超低周波音の状況 超低周波音の状況を代表する平日に1日とし、24時間の連続測定を行う。 (4) 既設風力発電機の超低周波音レベルの推定 既設風力発電所のON/OFF調査は、可能な限り定格風速に近い風況時に実施することとし、施設の稼働及び停止時に各30分の連続測定を実施する。	現状の超低周波音の状況を的確に把握できる期間とした。 ON/OFF調査については、既設風力発電機の超低周波音レベルを推定するために適切な期間とした。	ON/OFF調査の調査時期を追加した。
			6. 予測の基本的な手法 実測値から既設風力発電機による寄与値を差し引いた値を現況の超低周波音レベルとし、音の伝搬理論に基づく距離減衰式 (ISO 9613-2) により、予測地点において現状及び将来の超低周波音レベルの寄与値を算出し、現況の超低周波音レベルとの合成を行う。	一般的に広く風車騒音の予測で用いられている手法とした。	施設の稼働に伴う超低周波音による影響を適切に予測できる手法とした。
			7. 予測地域 調査地域と同様とする。	風車騒音に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	

表 7.1-1 (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	選定理由	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	騒音及び超低周波音	施設の稼働	8. 予測地点 調査地点と同様とする。	風車騒音に係る環境影響を的確に予測できる地点とした。	
			9. 予測対象時期等 風力発電所の運転が定常状態となり、超低周波音に係る環境影響が最大となる時期とする。	風車騒音に係る環境影響を的確に予測できる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 対象事業の実施に伴う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する。 なお、超低周波音については、指針値等がないことから、以下の基準等との比較を行い、影響を評価することとする。 a. 超低周波音を感じる最少音圧レベル 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する。 b. 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する。	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」(平成11年 京都府告示第276号) に示される手法とした。	超低周波音の影響をより適切に評価するため、「建具のがたつきが始まるレベル」との比較を実施することとした。



凡例

● 自動車騒音調査地点

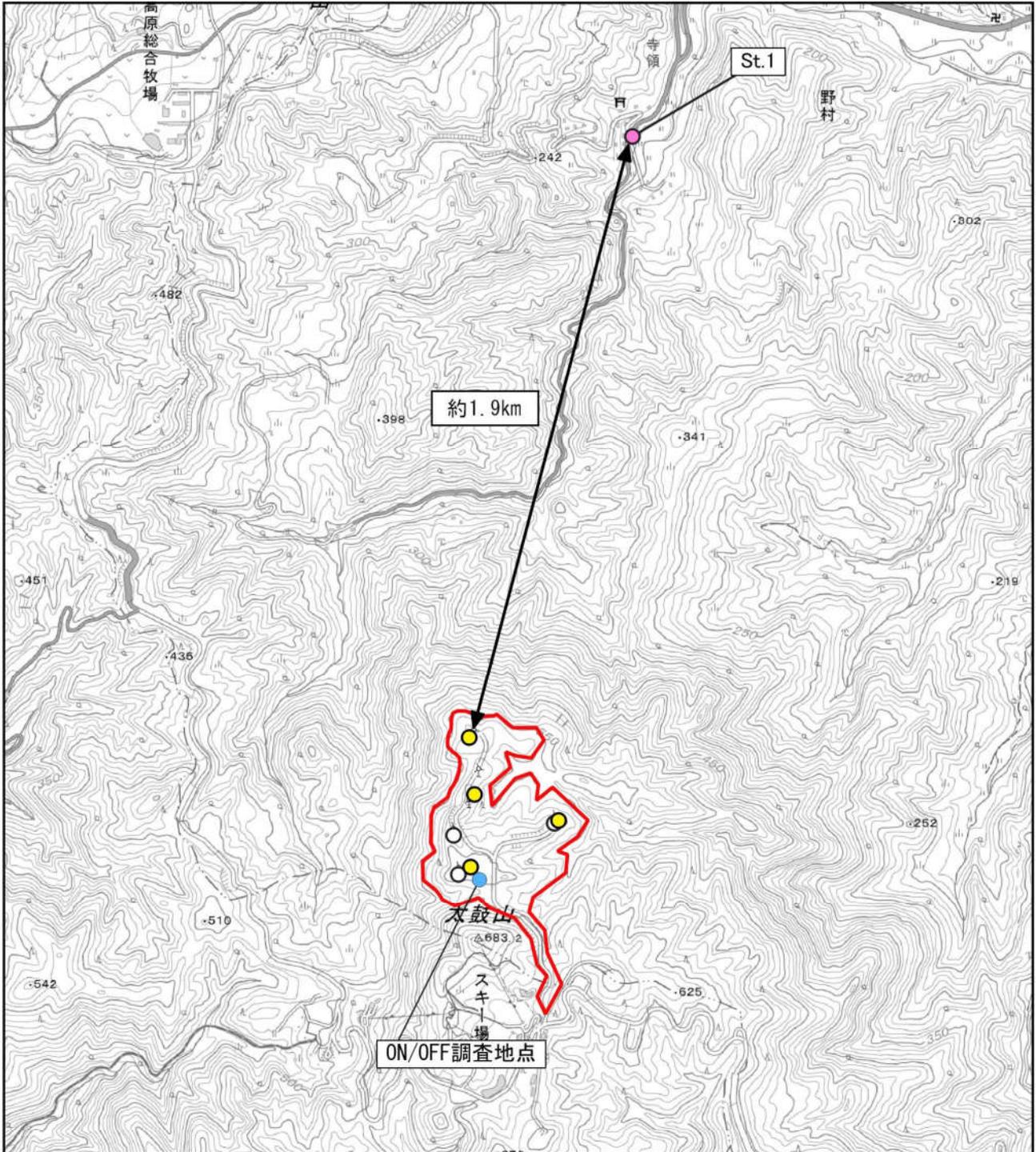
□ 対象事業実施区域

— 主要な交通ルート

0 500 1000 1500 2000 2500 m



図 7.1-1 自動車騒音調査地点



凡例

- 残留騒音・超低周波音調査地点
- ON/OFF調査地点

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機

0 250 500 750 1000 1250 m



図 7.1-2 残留騒音・超低周波音調査地点

7.2 水の濁り

水の濁りに係る調査、予測及び評価の手法並びに方法書からの変更点を表7.2-1に、調査地点を図7.2-1に示す。

表 7.2-1 (1) 水の濁りに係る調査、予測及び評価の手法

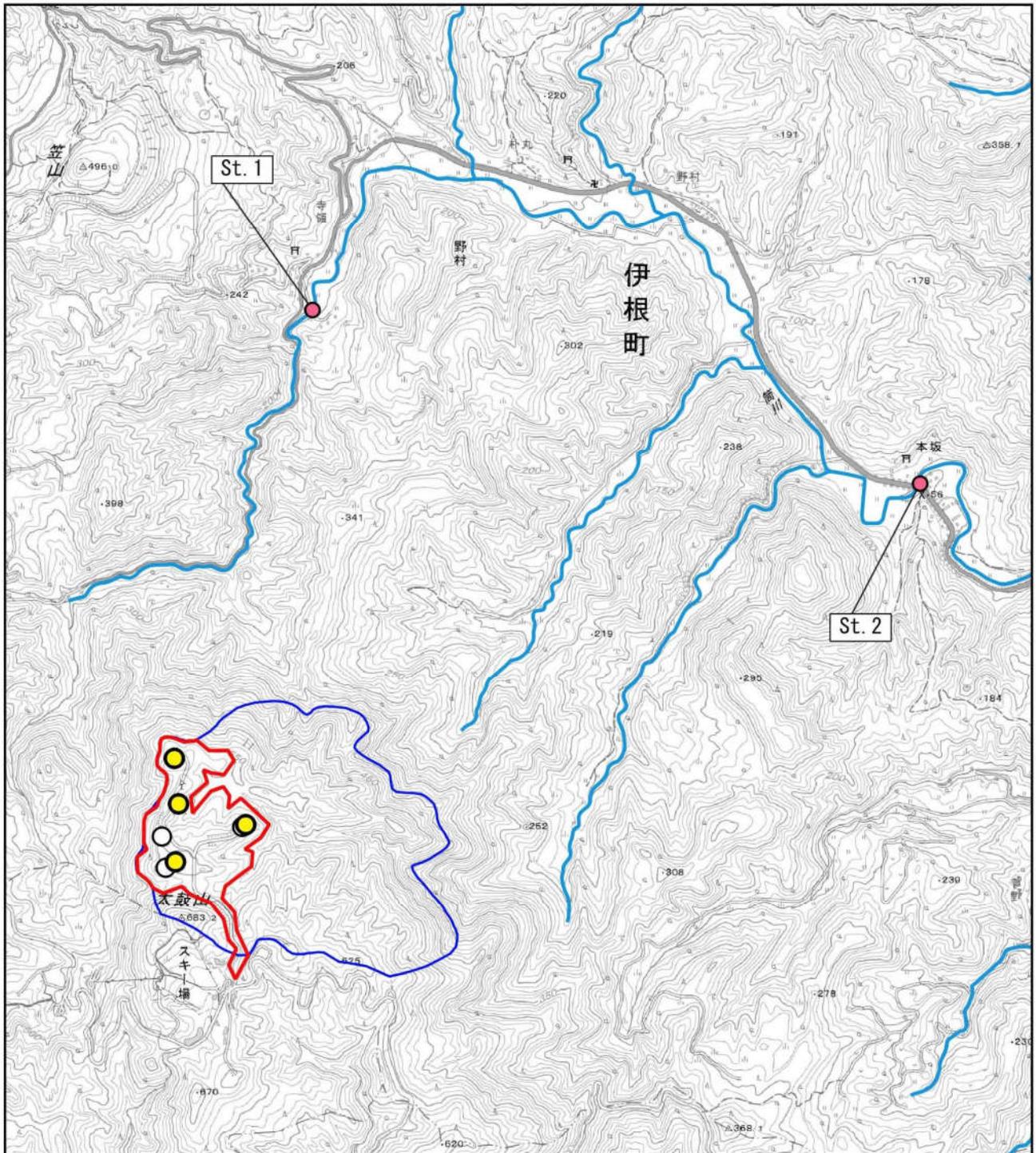
項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	方法書からの変更点	
環境要素の区分	影響要因の区分					
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	1. 調査すべき情報 (1) 水の濁りの状況 (2) 流量の状況 (3) 土壌の状況	現況の水の濁りの状況を把握するため。	
				2. 調査の基本的な手法 (1) 水の濁りの状況 モデル事業において現地調査がなされていることから、当該情報の整理を行う。 (2) 流量の状況 モデル事業において現地調査がなされていることから、当該情報の整理を行う。 (3) 土壌の状況 対象事業実施区域内で採取した土壌を用いて、土壌の沈降試験（JIS M 0201）を行い、調査結果の整理及び解析を行う。	水の濁りに係る情報を的確に把握できる手法とした。	
				3. 調査地域 対象事業実施区域の下流域に位置する河川とする。	水の濁りに係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
				4. 調査地点 調査地点を図7.2-1及び図7.2-2に示す。	水の濁りに係る環境影響を受けるおそれがある河川を対象とした。	
				5. 調査期間等 (1) 水の濁り及び流量の状況 モデル事業における調査期間は、四季に各1回とした。また、平水時との比較を行うため、出水時に1回の採水を行った。調査期間等の詳細は表7.2-2に示すとおりである。 (2) 土壌の状況 土壌の採取は以下の時期に1回実施した。 ・令和元年11月20日	水の濁りに係る情報を的確に把握できる期間とした。	
				6. 予測の基本的な手法 既存の造成地を有効利用することにより、基本的に新たな改変エリアは小さいため、事業特性を考慮した定性的な予測を行う。ただし、大規模な改変を伴う場合、「面的整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成11年 面整備事業環境影響評価研究会）に基づき、水面負荷より仮設沈砂地等の排水口における浮遊物質量を定量的に予測する。	事業特性及び地域特性を踏まえた、一般的な手法とした。	

表 7.2-1 (2) 水の濁りに係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由	方法書からの 変更点
環境要素 の区分	影響要因 の区分				
水環境	水質	水の濁り	6. 予測の基本的な手法 次に「森林作業道からの濁水流出を防ぐために一林地の濁水流出防止効果」（平成25年岐阜県森林研究所）により、仮設沈砂地等からの排水が土壌表面を流下する距離を定性的に予測し、仮設沈砂地等からの排水が河川へ流入するかを推定する。仮設沈砂地等からの排水が河川に流入すると推定された場合は、対象河川について完全混合モデルによる予測を実施する。	事業特性及び地域特性を踏まえた、一般的な手法とした。	
			7. 予測地域 調査地域と同様とする。	水の濁りに係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
			8. 予測地点 対象事業実施区域内に設置する仮設沈砂地の排水口とする。沈砂地からの排水が河川へ流入すると推定され、完全混合モデルによる予測を行う場合は、SSの調査地点とする。	水の濁りに係る環境影響を的確に予測できる地点とした。	
			9. 予測対象時期等 造成等の施工による水の濁りに係る環境影響が最大になる時期とする。	水の濁りに係る環境影響を的確に予測できる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 対象事業の実施に伴う水の濁りに係る環境影響が、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する。	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」（平成11年 京都府告示第276号）に示される手法とした。	

表 7.2-2 モデル事業における水の濁りの調査時期等の詳細

時期	調査実施日	天候	調査内容	調査実施時期の設定理由
春季	平成 27 年 5 月 26 日	晴	試料採取 (SS)、河川流量・水温測定	各季の水質の変化を把握するため、春季に実施した。
夏季 (出水時)	平成 27 年 7 月 17 日	雨	試料採取 (SS)、河川流量・水温測定	台風が通過し、調査日の7時から降雨があったため、実施した。
秋季	平成 27 年 9 月 15 日	曇	試料採取 (SS)、河川流量・水温測定	各季の水質の変化を把握するため、秋季に実施した。 また、試料 (土壌) を採取しやすい時期 (積雪がなく、植生が比較的安定した時期) に実施した。
冬季	平成 27 年 12 月 2 日	曇	試料採取 (SS)、河川流量・水温測定	各季の水質の変化を把握するため、冬季に実施した。



凡例

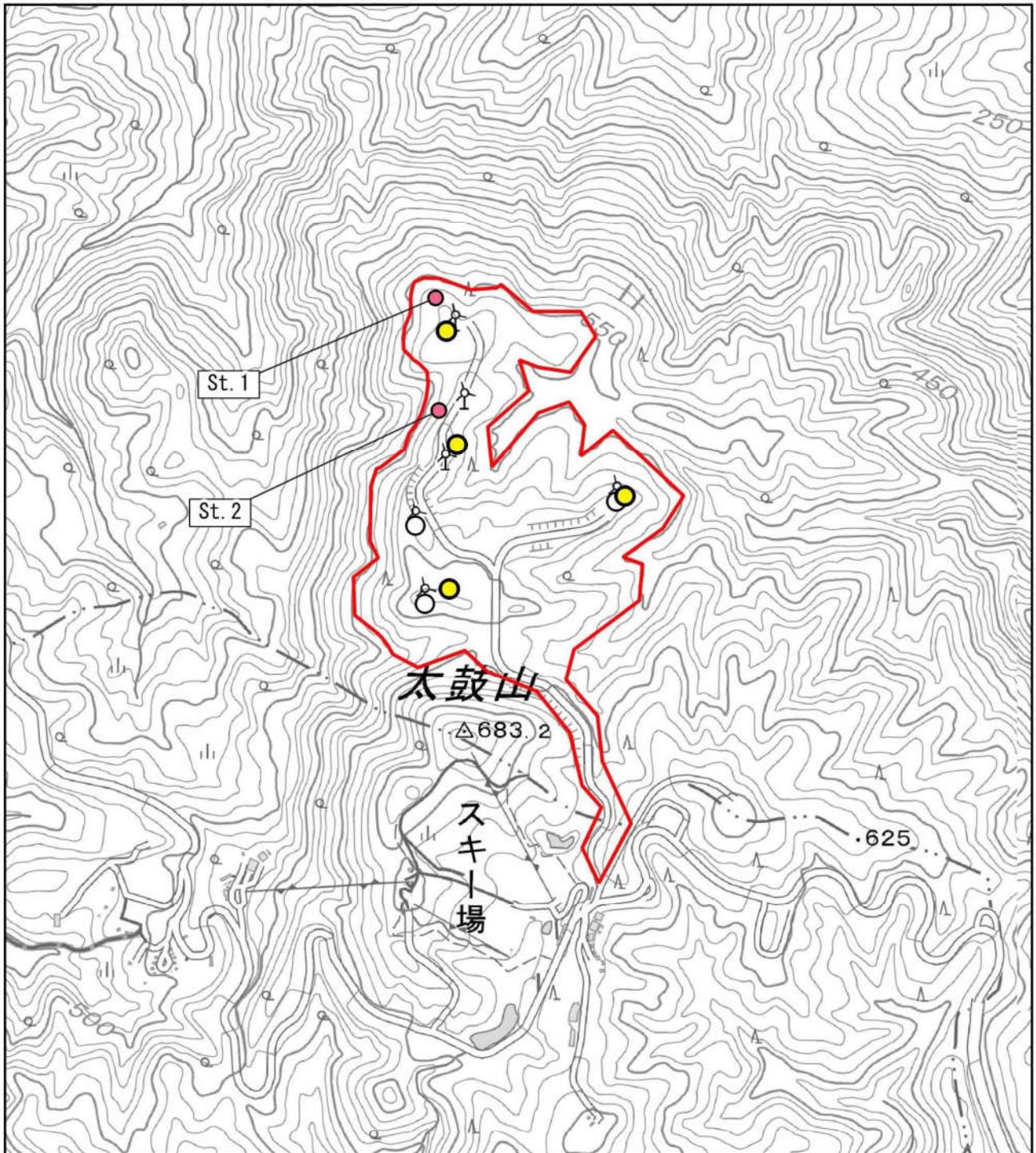
- モデル事業における水質調査地点：2地点
- 河川

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 1250 1500 m



図 7.2-1 水の濁り調査地点



凡例

● 土質調査地点:2地点

□ 対象事業実施区域

● 新設風力発電機

○ 既設風力発電機

0 100 200 300 400 500 600 m



図 7.2-2 土壌調査地点

7.3 風車の影

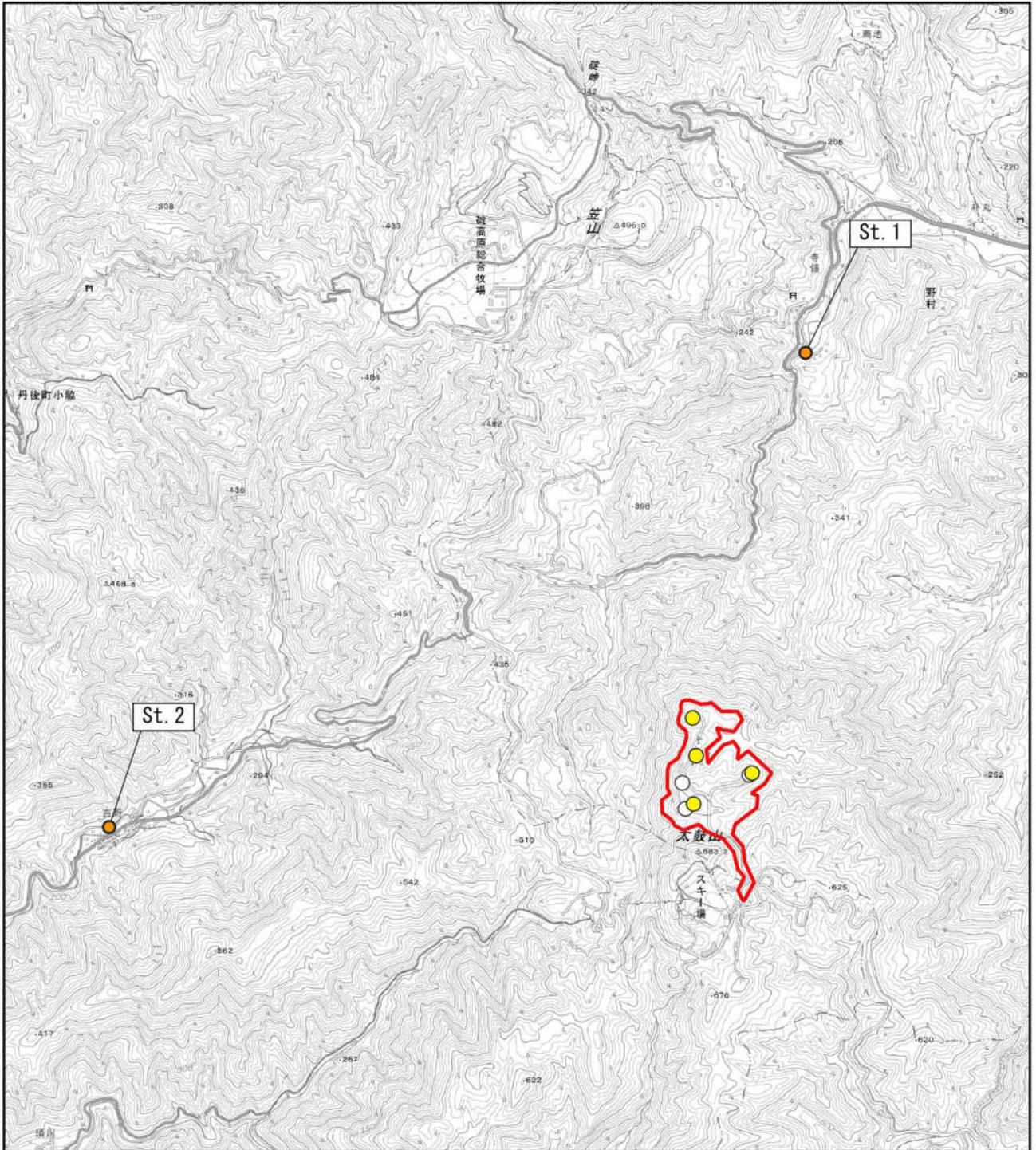
風車の影に係る調査、予測及び評価の手法並びに方法書からの変更点を表7.3-1に、調査地点を図7.3-1に示す。

表 7.3-1 (1) 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	選定理由	方法書からの変更点	
環境要素の区分	影響要因の区分				
その他の環境に係る環境要素	風車の影	地形 施設の変更及び施設の存在	1. 調査すべき情報 (1) 土地利用の状況 (2) 地形の状況	「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。)等に記載されている一般的な手法とした。	
			2. 調査の基本的な手法 文献その他の資料の収集及び整理とする。	手引等に記載されている一般的な手法とした。	
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	風車の影に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
			4. 調査地点 図7.3-1に示す2地点とする。	対象事業実施区域周囲における、住宅等の配慮が必要な施設の近傍とした。	対象事業実施区域の西側の住居において風車の影の影響が及ぶ可能性が考えられたことから、当該住居への影響を予測及び評価するため、調査地点を追加した。
			5. 調査期間等 年間のうち、調査地域への風車の影の影響が生じるおそれがある時期とする。	現状の状況を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する。なお、ブレード部分については球体と想定して予測を行う。	手引等に記載されている一般的な手法とした。	
			7. 予測地域 調査地域と同様とする。	風車の影に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
			8. 予測地点 調査地点と同様とする。	風車の影に係る環境影響を的確に予測できる地点とした。	
			9. 予測対象時期 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季とする。	風車の影による環境影響が最大となる時期とした。	

表 7.3-1 (2) 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	選定理由	方法書からの変更点
環境要素の区分	影響要因の区分			
その他の環境に係る環境要素	風車の影 地形 施設の変更及び施設の存在	<p>10. 評価の手法</p> <p>(1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 対象事業の実施に伴う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する。</p> <p>なお、国内には風車の影に係る指針値等が無いことから、「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）を参考に、「年間30時間かつ1日30分を超えないこと」*を目標値とし、環境影響が回避又は低減されているか評価する。</p> <p>※：「風力発電と環境汚染の管理」（平成14年 ノルトライン・ヴェストファーレン州環境庁）等による指針値</p>	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」（平成11年 京都府告示第276号）に示される手法とした。	



凡例

● 風車の影の調査地点

□ 対象事業実施区域

● 新設風力発電機

○ 既設風力発電機

0.5 0 0.5 1 1.5 km



図 7.3-1 風車の影の調査及び予測地点

7.4 動物

動物に係る調査、予測及び評価の手法並びに方法書からの変更点を表7.4-1に、調査地点を図7.4-1～図7.4-17に示す。

表 7.4-1 (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	選定理由	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	施設の稼働 地形変化及び施設による一時的な影響 造成等の施工による一時的な影響	1. 調査すべき情報 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類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	動物の生息状況、重要な種及び注目すべき生息地の状況を把握するため。	
			2. 調査の基本的な手法 (1) 動物相の状況 モデル事業において現地調査がなされていることから、当該情報の整理を行う。また、本事業においては、希少猛禽類の営巣状況及び渡り鳥の飛翔状況について調査を行い、結果の整理を行う。 モデル事業及び本事業における調査手法を以下に示す。なお、各項目の調査の詳細は表7.4-2に示すとおりである。 a. 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、ピットフォールトラップ） b. コウモリ類：バットディテクターによる確認 c. 鳥類（一般鳥類）：ラインセンサス法、定点センサス法、任意調査 d. 鳥類（希少猛禽類）：定点観察 e. 希少猛禽類の営巣状況：定点観察、任意踏査 f. 渡り鳥の飛翔状況：定点観察 g. 爬虫類・両生類：直接観察法 h. 昆虫類：任意採集（スウィーピング法、ビーティング法、直接観察）、トラップ法（ベイトトラップ、ライトトラップ） i. 魚類：捕獲調査 (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 「(1) 動物相の状況」の現地調査結果及び文献調査等により、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する。	「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23年 環境省）、「平成28年度版河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版・ダム湖版]」（平成28年 国土交通省）、「猛禽類保護の進め方（改訂版）」（平成24年 環境省）等に記載されている一般的な手法とした。	モデル事業において、対象事業実施区域及びその周辺で・・・の飛翔が多く確認されたことから、本種を含めた希少猛禽類の営巣状況を確認することとした。 対象事業実施区域は丹後半島の中心に位置し、海鳥を含む多数の渡り鳥の通過が考えられることから、渡り鳥の飛翔状況を確認することとした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	工事の実施及び施設の供用による影響が及ぶおそれのある地域とした。	

表 7.4-1 (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	選定理由	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	<p>施設 地形 造成等の施工による一時的な影響</p>	<p>4. 調査地点 モデル事業及び本事業における調査地点等の概要を表7.4-3に、調査地点等の位置を図7.4-1～図7.4-17に示す。</p>	<p>情報整備モデル地区内の風車立地を考慮し、尾根地形を中心とするとともに、さまざまな環境類型区分が含まれるような踏査ルート及び地点とした。また、調査地点について専門家等にヒアリングを行い、必要に応じて調査地点を追加した。</p>
			<p>5. 調査期間等 モデル事業及び本事業における調査期間等を以下に示す。なお、各項目の調査期間等の詳細は表7.4-4～7.4-6に示すとおりである。</p> <p>a. 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、ピットフォールトラップ）：4回（春季、夏季、秋季、冬季）</p> <p>b. コウモリ類 ・バットディテクターによる確認：3回（春季、夏季、秋季）</p> <p>c. 鳥類（一般鳥類） ・ラインセンサス法、定点センサス法、任意調査：5回（春季、繁殖期、夏季、秋季、冬季）</p> <p>d. 鳥類（希少猛禽類） ・定点観察：7回（繁殖期を基本とした）</p> <p>e. 希少猛禽類の営巣状況 ・定点観察：12月～4月にかけて各月1回（5回） ・任意踏査</p> <p>f. 渡り鳥の飛翔状況 ・定点観察：3回（秋季2回、春季1回）</p> <p>g. 爬虫類・両生類 ・直接観察法：3回（春季、夏季、秋季）</p> <p>h. 昆虫類 ・任意採集（スウィーピング法、ビーティング法、直接観察）、トラップ法（ベイトトラップ、ライトトラップ）：3回（春季、夏季、秋季）</p> <p>i. 魚類 ・捕獲調査：3回（春季、夏季、秋季）</p>	<p>地域特性及び各分類群の特性を踏まえ、「河川水辺の国勢調査マニュアル」等に記載されている一般的な調査期間等とした。また、調査期間等について専門家等にヒアリングを行い、必要に応じて調査期間等を追加した。</p>

表 7.4-1 (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	選定理由	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	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 (1) 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 重要な種及び注目すべき生息地について、モデル事業及び本事業における調査結果を整理し、事業による分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、事例の引用又は改変エリア図と分布図との重ね合わせ図に基づく解析によって予測を行う。 (2) 施設の稼働 希少猛禽類の風力発電機への衝突について、「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23年 環境省)等に基づき、衝突確率及び年間衝突数を推定し、影響を予測する。	影響の程度や種類に 応じて、環境影響の量的又は質的な変化の程度を予測するための手法とした。	
			7. 予測地域 調査地域と同様とする。	工事の実施及び施設の稼働による影響が及ぶおそれのある地域とした。	
			8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による動物の生息環境への影響が最大となる時期とする。 (2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働 風力発電所の運転が定常状態となる時期とする。	動物に係る環境影響を的確に予測できる時期とした。	
			9. 評価の手法 対象事業の実施に伴う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する。	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」(平成11年 京都府告示第276号)に示される手法とした。	

表 7.4-2 (1) 動物に係る調査内容の詳細

調査項目	調査手法	調査内容の詳細
哺乳類	目撃・フィールドサイン法	任意踏査により、目視で確認された哺乳類を記録するとともに、フィールドサイン(足跡、糞等の生息痕跡)を確認し、確認地点等を1/10,000の地形図に記録した。また、重要な種はGPSにより位置データを取得・記録した。
	無人撮影法	主に中型哺乳類のデータを補完するために実施した。赤外線センサーカメラを、哺乳類が頻繁に往来する「けもの道」のほか、トラップを設置した地点周囲や任意の地点に1晩設置した。
	トラップ法 (シャーマントラップ、ピットフォールトラップ)	主に小型哺乳類の捕獲を目的に生け捕り式のシャーマントラップ、ピットフォールトラップを用いて捕獲調査を実施した。落花生、サラミを付け餌とし、1地点あたり20個、1季あたり2晩設置した。捕獲した個体は種の判定根拠となる外部形態を計測・記録した。なお、捕獲調査に際しては、京都府丹後広域振興局農林商工部森づくり推進室と協議調整し、鳥獣捕獲許可を取得した。
	バットディテクターによる確認	薄暮時～夜間にバットディテクターを用いて、コウモリ類の出現状況を確認し、確認地点等を1/10,000の地形図に記録した。
鳥類 (一般鳥類)	ラインセンサス法	一定の観察幅に出現する種類、個体数等を直接観察、鳴き声等により確認、記録した。観察幅は、森林片側25m、草原片側50mとし、調査者歩行速度は1.5～2.0km/hで実施した。確認種の種名、個体数、確認環境、繁殖行動等を記録し、重要種が確認された場合は、確認地点を1/10,000～1/25,000程度の地形図に記録した。
	定点センサス法	見通しのきく場所に定点を設定し、出現する種類、個体数等を直接観察により記録した。調査時間は定点ごとに30分とし、日の出～午前中に実施した。確認種の種名、個体数、確認環境、繁殖行動等を記録し、重要種が確認された場合は、確認地点を1/10,000～1/25,000程度の地形図に記録した。
	任意調査	任意の観察により実施し、出現する種類、個体数等を直接観察、鳴き声等により確認、記録した。夜間調査を実施し、フクロウ等の夜行性鳥類を確認した。また、重要種が確認された場合は、確認地点を1/10,000～1/25,000程度の地家図に記録した。
鳥類 (希少猛禽類)	定点観察	調査地域を広く見渡せる地点に定点を設定し、各地点(1人/地点)から同時観測を実施した。双眼鏡(8～10倍)、望遠鏡(20～60倍)を使用し、3日連続/回、9時～16時を基本に調査を実施した。確認種の飛翔軌跡、種名、年齢、性別、個体の特徴、行動(特に繁殖行動に留意)、飛翔高度を記録し、飛翔軌跡等について1/25,000の地形図に整理した。
鳥類 (希少猛禽類の営巣状況)	定点観察 任意踏査	定点観察を基本として、調査地域における・・・の飛翔状況の確認を行い、営巣の兆候が確認された場合は、周辺の任意踏査を実施した。・・・の営巣の可能性のある場所については、安全を最優先とし、積雪の状況を確認して林内踏査を実施し、巣の位置、巣の状況等を記録することとした。

表 7.4-2 (2) 動物に係る調査内容の詳細

調査項目	調査手法	調査内容の詳細
鳥類（渡り鳥の飛翔状況）	定点観察	対象事業実施区域及びその周辺に調査定点を設置し、渡りと思われる鳥類の飛翔状況を把握した。渡り鳥が確認された際には、種名、個体数、飛翔方向、飛翔高度、確認時間等を記録した。
爬虫類・両生類	直接観察法	直接観察（個体、脱皮殻等）及び採集により実施した。調査は、各季2日/回以上とし、確認地点等を1/10,000の地形図に記録した。また、重要な種はGPSにより位置データを取得・記録した。
昆虫類	任意採集	スウィーピング法、ビーティング法、直接観察等により実施した。確認地点等は1/10,000の地形図に記録し、重要な種はGPSにより位置データを取得・記録した。
	ベイトトラップ	誘引物を入れたプラスチックコップを地面に設置し、地表徘徊性の昆虫を捕獲した。トラップの設置数は各地点20個とした。
	ライトトラップ	ブラックライト等を利用した捕虫箱法により捕獲
魚類	捕獲調査	捕獲時間は2時間/地点程度とし、投網、タモ網、セルびん等により捕獲を行った。捕獲個体は、種名、体長（種別の最大及び最小個体）を計測後、放流した。確認地点等は1/25,000の地形図に記録した。また、調査地点以外にも適宜に目視観察や採集を実施した。

表 7.4-3 (1) 動物の調査地点等の概要

調査項目	調査手法	調査地点等	調査ルートの概要
哺乳類	目撃・フィールドサイン法	ルート①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内の北側及び西側における哺乳類相を把握するため、設定した。また、既設風車（1～5号機）のリブレース、情報整備モデル地区内北側の尾根における新設時の影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査ルートの状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・落葉広葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
		ルート②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内の南側及び東側における哺乳類相を把握するため、設定した。 <p><調査ルートの状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・針葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
	無人撮影法	無人撮影地点①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・主に中型哺乳類のデータを補完するため、トラップの設置地点周辺に設置した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・トラップ調査地点①の周辺における落葉広葉樹林内
		無人撮影地点②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・主に中型哺乳類のデータを補完するため、中型哺乳類の移動が考えられる「けもの道」の周辺に設置した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・目撃・フィールドサイン法のルート①の周辺における落葉広葉樹林内
	バットディテクターによる調査（コウモリ類）	ルート①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・目撃・フィールドサイン法におけるルート①を基本としたが、夜間調査であるため、足場が十分に確保されるルートとした。 <p><調査ルートの状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・落葉広葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
		ルート②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・目撃・フィールドサイン法におけるルート②を基本としたが、夜間調査であるため、足場が十分に確保されるルートとした。 <p><調査ルートの状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・針葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
	トラップ法	地点①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車のリブレースにおける生息環境への影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車の一角に残る小規模な落葉広葉樹林
		地点②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車のリブレースにおける生息環境への影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・尾根上の乾性草地

表 7.4-3 (2) 動物の調査地点等の概要

調査項目	調査手法	調査地点等	調査ルート of 状況
哺乳類	トラップ法	地点③	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車のリプレースにおける生息環境への影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・尾根付近の乾性草地に接した林縁
		地点④	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区の大部分を占める落葉広葉樹林における小型哺乳類相を把握するため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・下層植生としてササ群落が発達する落葉広葉樹林内
鳥類 (一般鳥類)	ライン センサス法	ルート①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内の北側及び西側における鳥類の生息量を把握するため、設定した。また、既設風車（1～5号機）のリプレース、情報整備モデル地区内北側の尾根における新設時の影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査ルートの状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・落葉広葉樹林、針葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
		ルート②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内の南側及び東側における鳥類の生息量を把握するため、設定した。 <p><調査ルートの状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・針葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
	定点センサス法	地点①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・草地から林縁における鳥類相の把握 ・既設風車のリプレースにおける生息環境への影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・風力発電所敷地内の管理道路上 ・両側は、若齢のマツ及び広葉樹林
		地点②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹林性の鳥類相の把握するため、設定した。また、既設風車のリプレース、情報整備モデル地区内北側の尾根での新設時における生息環境への影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林整備用の作業路上 ・両側は、コナラ等の落葉樹林

表 7.4-3 (3) 動物の調査地点等の概要

調査項目	調査手法	調査地点等	調査地点の状況
鳥類 (一般鳥類)	任意調査	任意調査 ルート	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> 任意調査は鳥類相の把握に適していることから、ラインセンサスで得られるデータを補足するため、ルート①②にまたがるように設定した。 <p><調査ルートの状況></p> <ul style="list-style-type: none"> 落葉広葉樹林、針葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
鳥類 (希少猛禽類)	定点観察	地点①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> 情報整備モデル地区外南側斜面における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> 情報整備モデル地区外南側の道路上 植林皆伐跡地であり、情報整備モデル地区外南側斜面の見通しが良い。 
		地点②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> 情報整備モデル地区内東側斜面における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> 森林整備用の作業路上 周辺は、落葉広葉樹林及び伐採跡地低木林 
		地点③	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> 情報整備モデル地区外東側斜面における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> 桜ヶ丘運動公園四阿付近 高台となっているため、情報整備モデル地区への視界は開けている。 

表 7.4-3 (4) 動物の調査地点等の概要

調査項目	調査手法	調査地点等	調査地点の状況
鳥類 (希少猛禽類)	定点観察	地点④	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区外北東斜面及び谷合（吉谷）における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・吉谷と筒川の合流部の橋上 
		地点⑤	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区外北東斜面及び谷合（吉谷）における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・野村地区集落の東側の道路上 ・手前が水田地帯となっており、吉谷出口付近に設定した地点④よりも、谷奥までの見通しがきく。 
		地点⑥	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区外北側斜面における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・寺領地区集落付近 ・既設風力発電機の一部が見え、情報整備モデル地区上空の状況も確認可能 

表 7.4-3 (5) 希少猛禽類の調査地点の状況

調査項目	調査手法	調査地点等	調査地点の状況
鳥類 (希少猛禽類)	定点観察	地点⑦	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区外北西～西側斜面における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・碓高原牧場からスイス村へ続く道路上 ・既設風力発電機の一部が見え、情報整備モデル地区上空の状況も確認可能 
		地点⑧	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区外北西斜面における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・寺領地区から碓高原牧場に続く林道上 ・既設風力発電機の一部が見え、情報整備モデル地区上空の状況も確認可能 
		地点⑨	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査の過程で確認された・・・の繁殖状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・須川地区内の道路上 

表 7.4-3 (6) 希少猛禽類の調査地点の状況

調査項目	調査手法	調査地点等	調査地点の状況
鳥類 (希少猛禽類)	定点観察	地点⑩	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査の過程で確認された・・・、・・・の繁殖状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・須川地区内の道路上 
		地点⑪	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区外北西～西側斜面における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・碓高原牧場からスイス村へ続く道路上 ・既設風力発電機の一部が見え、情報整備モデル地区上空の状況も確認可能 
鳥類 (希少猛禽類の営巣状況)	定点観察	地点①～地点⑪	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域周辺の・・・の出現状況を把握するため、「鳥類(希少猛禽類)」の調査地点のうち、対象事業実施区域周辺の地点を設定して定点観察を実施した。
鳥類(渡り鳥の飛翔状況)	定点観察	St. 1	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域上空における渡り鳥の飛翔状況を把握するために設定した。 ・見晴らしが良く、対象事業実施区域の上空を視認することが可能である。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の西側における丹後縦貫林道上とした。
		St. 2	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・多くの小鳥類の集結場所であること、経ヶ岬の上空及び日本海上を通過する渡り鳥を確認できることから、St. 1と比較するために設置した。 ・専門家等へのヒアリングで、多くの渡り鳥が確認できる場所であることが示されている。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・経ヶ岬の駐車場とした。

表 7.4-3 (7) 動物の調査地点等の概要

調査項目	調査手法	調査地点等	調査ルート of 状況
爬虫類 ・両生類	直接観察法	ルート①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内の北側及び西側における爬虫類・両生類相を把握するため、設定した。また、既設風車（1～5号機）のリプレース、情報整備モデル地区内北側の尾根における新設時の影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査ルート of 状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・落葉広葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
		ルート②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内の南側及び東側における爬虫類・両生類相を把握するため、設定した。 <p><調査ルート of 状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・針葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
昆虫類	任意採集	ルート①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内の北側及び西側における昆虫類相を把握するため、設定した。また、既設風車（1～5号機）のリプレース、情報整備モデル地区内北側の尾根における新設時の影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><主たる調査ルート of 状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・落葉広葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
		ルート②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内の南側及び東側における昆虫類相を把握するため、設定した。 <p><主たる調査ルート of 状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・針葉樹林、伐採跡地低木群落、乾性草地、造成地を含む尾根上のルート
	ライトトラップ	地点①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内南側（スギ植林、落葉広葉樹林）における昆虫類相を把握するため、設定した。 <p><調査地点 of 状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・スギ植林と落葉広葉樹林が接する緩斜面
地点③		<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車のリプレースにおける生息環境への影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査地点 of 状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・尾根付近の乾性草地 	

表 7.4-3 (8) 動物の調査地点等の概要

調査項目	調査手法	調査地点等	調査ルート の 状況
昆虫類	ベイト トラップ	地点①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区内南側（スギ植林、落葉広葉樹林）における昆虫類相を把握するため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・スギ植林と落葉広葉樹林が接する緩斜面
		地点②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車のリプレースにおける生息環境への影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車の一角に残る小規模な落葉広葉樹林
		地点③	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車のリプレースにおける生息環境への影響が及ぶ可能性があるため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・尾根付近の乾性草地
		地点④	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区の大部分を占める落葉広葉樹林における昆虫類相を把握するため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・下層植生としてササ群落が発達する落葉広葉樹林内
魚類	捕獲調査	地点①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車（1～5号機）のリプレース、情報整備モデル地区内北側の尾根における新設時の濁水が流出する可能性がある地点のため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水際にヤナギが発達している。 ・砂泥堆積が一部みられ、0.3m前後の転石が混じる。 ・上流に落差工があり、一部に護岸がある。
		地点②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車（1～5号機）のリプレース、情報整備モデル地区内北側の尾根における新設時の濁水が流出する可能性がある地点のため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・上流に落差工がある。 ・生ごみが捨てられ、水面に油膜が浮き、砂泥堆積も目立つ。 ・下流は小規模な自然落差があり、淵がみられる。
		地点③	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車（1～5号機）のリプレース、情報整備モデル地区内北側の尾根における新設時の濁水が流出する可能性がある地点のため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・0.3～1.0m程度の大きさの転石がみられるが浮石はほとんどない。 ・淵はあまり見られない。

表 7.4-3 (9) 動物の調査地点等の概要

調査項目	調査手法	調査地点等	調査ルート of 状況
魚類	捕獲調査	地点④	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設風車（1～5号機）のリプレース、情報整備モデル地区内北側の尾根における新設時の濁水が流出する可能性がある地点のため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・上流は砂泥堆積がみられるが、下流は転石が混じり、一部では岩盤が露出する。浮石は少ない。 ・瀬、淵共に伴う。
	任意調査	任意①	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筒川やその周辺の魚類相を把握するため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筒川左岸側の支流 ・0.3～0.5m程度の転石がみられる。 ・水際は草本類に覆われ、一部に淀みや淵などがみられる。
		任意②	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筒川やその周辺の魚類相を把握するため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筒川右岸側の支流（足谷） ・上流に落差工がある。 ・0.3～0.5m程度の転石がみられる。
		任意③	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筒川やその周辺の魚類相を把握するため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筒川左岸の休耕田 ・水田雑草が繁茂する。
		任意④	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筒川やその周辺の魚類相を把握するため、設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筒川右岸側の支流（吉谷） ・岩盤の露出する溪流

表 7.4-4 (1) 動物に係る調査期間等の詳細

調査項目	時期	調査実施日	天候	調査内容	調査時期の設定根拠
哺乳類	春季	平成 27 年 5 月 27 日	晴	フィールドサイン (ルート①)、 トラップ調査 (設置)	専門家等へのヒアリング を踏まえ、ネズミ類の捕獲効 率の良い時期であるため、設 定した。
		28 日	曇	フィールドサイン (ルート②)、 無人撮影 (設置)、バットディテ クター	
		29 日	晴	フィールドサイン (ルート②)、 トラップ調査 (回収)、 無人撮影 (カメラ回収)	
	夏季	平成 27 年 7 月 15 日	晴	フィールドサイン (ルート①、②)、 無人撮影 (設置)、トラップ調査 (設 置)、バットディテクター	多くの哺乳類の活動期で あり、確認効率の良い時期で あるため、設定した。
		16 日	曇	フィールドサイン (ルート②)、 無人撮影 (回収)	
		17 日	雨	トラップ調査 (回収)	
	秋季	平成 27 年 9 月 14 日	晴	フィールドサイン (ルート①)、 無人撮影 (設置)、トラップ調査 (設置)、バットディテクター	多くの哺乳類の活動期で あり、確認効率の良い時期で あるため、設定した。
		15 日	晴	フィールドサイン (ルート①、②)	
		16 日	曇	フィールドサイン (ルート①、 ②)、無人撮影 (回収)、トラップ 調査 (回収)	
		17 日	晴	フィールドサイン (ルート②)	
	冬季	平成 27 年 12 月 2 日	曇	フィールドサイン (ルート①)、 無人撮影 (設置)、トラップ調査 (設置)	降雪によるトラップ調査 への影響が少ない時期に設 定した。
	鳥類 (一般鳥類)	春季	平成 27 年 5 月 8 日	晴	任意調査 (夜間調査を含む)
9 日			晴	任意調査 (夜間調査を含む)	
10 日			曇	ラインセンサス (ルート①、②)、 定点センサス (地点①、地点②)	
繁殖 期		平成 27 年 6 月 4 日	晴	任意調査 (夜間調査を含む)	多くの小鳥類の繁殖期で あり、繁殖行動を確認するた め、設定した。
		5 日	曇	ラインセンサス (ルート①)、任 意調査 (夜間調査を含む)、定点 センサス (地点①、②)	
		7 日	曇	ラインセンサス (ルート②)	
夏季		平成 27 年 7 月 1 日	晴	任意調査 (夜間調査を含む)	夏鳥の確認しやすい時期 に設定した。
		2 日	晴	ラインセンサス (ルート①)、定 点センサス (地点①、②)	
		3 日	曇	ラインセンサス (ルート②)、任 意調査 (夜間調査を含む)	

表 7.4-4 (2) 動物に係る調査期間等の詳細

調査項目	時期	調査実施日	天候	調査内容	調査時期の設定根拠
鳥類 (一般鳥類)	秋季	平成 27 年 9 月 14 日	晴	定点センサス (地点①、②)、任意調査 (夜間調査を含む)	秋の渡りの時期であり、多くの鳥類を確認することができるため、設定した。 また、秋の渡りにおける小鳥類等の通過状況を確認するため、設定した。
		15 日	曇	ラインセンサス (ルート①)	
		16 日	曇	ラインセンサス (ルート②)	
	冬季	平成 27 年 12 月 3 日	曇	ラインセンサス (ルート①、②)、定点センサス (地点①、②)、任意調査	専門家等へのヒアリングを踏まえ、冬鳥の確認しやすい時期に設定した。
鳥類 (希少猛禽類)	繁殖期	平成 27 年 5 月 7 日	晴	定点観察	多くの希少猛禽類の抱卵、巣内育雛期であり、餌運搬の状況から営巣地を特定しやすいため、設定した。 ・・・の巣立ち後の幼鳥を確認しやすい時期であるため、設定した。 ・・・の巣立ち後の幼鳥を確認しやすい時期であるため、設定した。 ・・・等の求愛、造巣期であり、繁殖初期の行動を確認しやすい時期であるため、設定した。
		8 日	晴		
		9 日	曇		
		6 月 4 日	晴		
		5 日	曇		
		6 日	曇		
		7 月 1 日	雨		
		2 日	晴		
		3 日	曇		
		8 月 24 日	晴		
		25 日	曇		
		26 日	晴		
		9 月 14 日	晴		
		15 日	曇		
		16 日	曇		
		平成 28 年 2 月 14 日	曇後雨		
		15 日	雪		
16 日	曇時々晴				
3 月 5 日	晴				
6 日	曇				
7 日	曇後晴				
鳥類 (希少猛禽類の営巣状況)	繁殖期	令和元年 12 月 16 日	晴	定点観察 任意踏査	・・・の求愛期～抱卵期に該当し、繁殖兆候や営巣地を特定しやすい時期であるため、設定した。
		17 日	曇、雨、晴		
		18 日	雨		
		令和 2 年 1 月 27 日	曇		
		28 日	曇、雨		
		29 日	曇、雨		
		令和 2 年 2 月 12 日	曇り		
		13 日	曇り		
		14 日	曇、雨		
		令和 2 年 3 月 6 日	曇り		
		7 日	晴		
8 日	雨				

表 7.4-4 (3) 動物に係る調査期間等の詳細

調査項目	時期	調査実施日	天候	調査内容	調査時期の設定根拠
鳥類 (希少猛禽類の 営巣状況)	繁殖期	令和2年4月6日	晴	定点観察 任意踏査	・・・の求愛期～抱卵期 に該当し、繁殖兆候や営巣 地を特定しやすい時期で あるため、設定した。
		7日	晴、曇		
		8日	晴、曇		
		令和2年4月20日	雨、曇		
		21日	曇		
		22日	曇、雹		
		23日	曇、雨		
		24日	曇、雨		
鳥類 (渡り鳥の 飛翔状況)	秋季	令和元年9月25日	晴、曇	定点観察	地域特性を踏まえて、渡 り鳥の通過が多く想定さ れる時期とした。
		26日	晴		
		27日	晴		
		令和元年10月15日	晴、曇		
		16日	曇		
		17日	曇		
	春季	令和2年4月6日	晴		
		7日	晴、曇		
		8日	晴、曇		
		令和2年4月20日	雨、曇		
		21日	曇		
		22日	曇、雹		
		23日	曇、雨		
		24日	曇、雨		

注1：令和2年4月6日～8日の希少猛禽類の営巣状況の調査については、調査時に確認された渡り鳥も記録を行った。また、確認された希少猛禽類のうち、渡り中と思われる個体について記録を行った。

注2：春季（令和元年4月20日～24日）の渡り鳥の飛翔状況の調査については、調査時に対象事業実施区域の周辺において希少猛禽類の観察も実施した。

表 7.4-4 (4) 動物に係る調査期間等の詳細

調査項目	時期	調査実施日	天候	調査内容	調査時期の設定根拠	
爬虫類・両生類	春季	平成 27 年 5 月 27 日	晴	直接観察 (ルート①)	サンショウウオ類やカエル類の幼生を確認できる時期であるため、設定した。	
		28 日	曇	直接観察 (ルート②)		
		29 日	晴	直接観察 (ルート②)		
	夏季	平成 27 年 7 月 15 日	晴	直接観察 (ルート①、②)	気温が上がり、爬虫類、両生類共に活発な時期であるため、設定した。	
		16 日	曇	直接観察 (ルート②)		
		17 日	雨	直接観察 (ルート①)		
	秋季	平成 27 年 9 月 14 日	晴	直接観察 (ルート①)	気温が下がり、爬虫類、両生類の活動量が減退する前に実施した。	
		15 日	晴	直接観察 (ルート①、②)		
		16 日	曇	直接観察 (ルート①、②)		
		17 日	晴	直接観察 (ルート②)		
	昆虫類	春季	平成 27 年 5 月 27 日	晴	任意採集 (ルート①)、ライトトラップ (設置)、ベイトトラップ (設置)	春季に発生するチョウ類などを確認することができる時期であるため、設定した。
			28 日	曇	任意採集 (ルート①)、ライトトラップ (回収)、ベイトトラップ (回収)	
29 日			晴	任意採集 (ルート②)		
夏季		平成 27 年 7 月 15 日	晴	任意採集 (ルート②)、ライトトラップ (設置)、ベイトトラップ (設置)	気温が上がり、多くの昆虫類が活発となり、確認効率が高まる時期であるため、設定した。	
		16 日	曇	任意採集 (ルート①)、ライトトラップ (回収)、ベイトトラップ (回収)		
		17 日	雨	任意採集 (ルート①)		
秋季		平成 27 年 9 月 15 日	晴	任意採集 (ルート①)	秋季に発生するトンボ類、バッタ類などを確認することができる時期であるため、設定した。	
		16 日	曇	任意採集 (ルート②)、ライトトラップ (設置)、ベイトトラップ (設置)		
		17 日	晴	任意採集 (ルート①)、ライトトラップ (回収)、ベイトトラップ (回収)		
魚類	春季	平成 27 年 5 月 27 日	晴	捕獲調査 (地点③、④)	春季に遡上・産卵する種を確認できる時期であるため、設定した。	
		28 日	曇	捕獲調査 (地点①、②)、任意採集		
	夏季	平成 27 年 7 月 15 日	晴	捕獲調査 (地点③、④)	水温が上がり、多くの魚類の活動期であり、捕獲効率が高いため、設定した。	
		16 日	曇	捕獲調査 (地点①、②)、任意採集		
	秋季	平成 27 年 9 月 15 日	晴	捕獲調査 (地点③、④)	秋季に遡上・産卵する種を確認できる時期であるため、設定した。	
		16 日	曇	捕獲調査 (地点①、②)、任意採集		

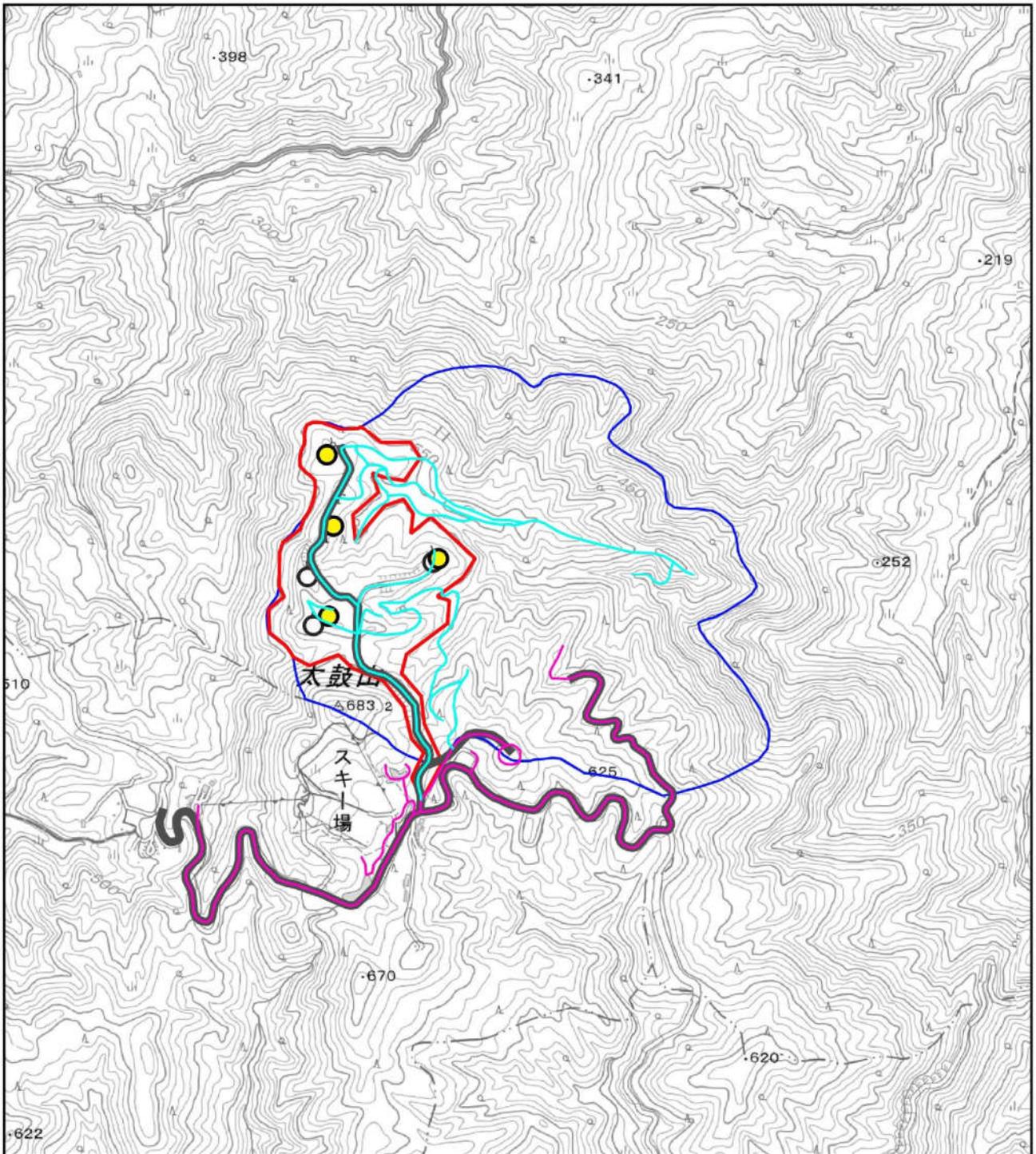
表 7.4-5 モデル事業による希少猛禽類の調査実施日

時期	調査実施日	天候	調査地点											計	
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪		
繁殖期	平成 27 年 5 月 7 日	晴			○					○					2
	8 日	晴			○	○									2
	9 日	曇	○						○						2
	6 月 4 日	晴		○				○							2
	5 日	曇	○					○							2
	6 日	曇			○			○							2
	7 月 1 日	雨	○					○							2
	2 日	晴						○				○			2
	3 日	曇		○				○							2
	8 月 24 日	晴						○					○		2
	25 日	曇	○					○							2
	26 日	晴		○				○							2
	9 月 14 日	晴									○		○		2
	15 日	曇							○		○				2
	16 日	曇							○		○				2
	平成 28 年 2 月 14 日	曇後雨						○	○						2
	15 日	雪						○	○						2
	16 日	曇時々晴						○	○						2
	3 月 5 日	晴							○		○				2
	6 日	曇									○			○	2
7 日	曇後晴							○		○				2	

表 7.4-6 希少猛禽類の営巣状況の調査日

時期	調査実施日	天候	調査地点											移動 定点	渡り St. 1	合計	
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪				
繁殖期	令和元年 12月 16日	晴	○	○					○								3
	17日	曇、雨、晴	○	○					○								3
	18日	雨	○	○					○								3
	令和2年 1月 27日	曇							○	○							2
	28日	曇、雨							○	○							2
	29日	曇、雨							○	○							2
	令和2年 2月 12日	曇り							○	○				○			3
	13日	曇り							○	○							2
	14日	曇、雨							○	○							2
	令和2年 3月 6日	曇り							○	○							2
	7日	晴							○	○							2
	8日	雨							○	○							2
	令和2年 4月 6日	晴							○	○							2
	7日	晴、曇							○	○							2
	8日	晴、曇							○	○							2
	令和2年 4月 20日	雨、曇														○	1
	21日	曇														○	1
	22日	曇、雹														○	1
23日	曇、雨														○	1	
24日	曇、雨														○	1	

注：令和2年4月20日～24日は、渡りの調査時に対象事業実施区域及びその周囲を見渡せる St. 1 において希少猛禽類の観察も実施した。



凡例

— ルート①

— ルート②

— 夜間調査ルート(コウモリ類含む)

□ 対象事業実施区域

● 新設風力発電機

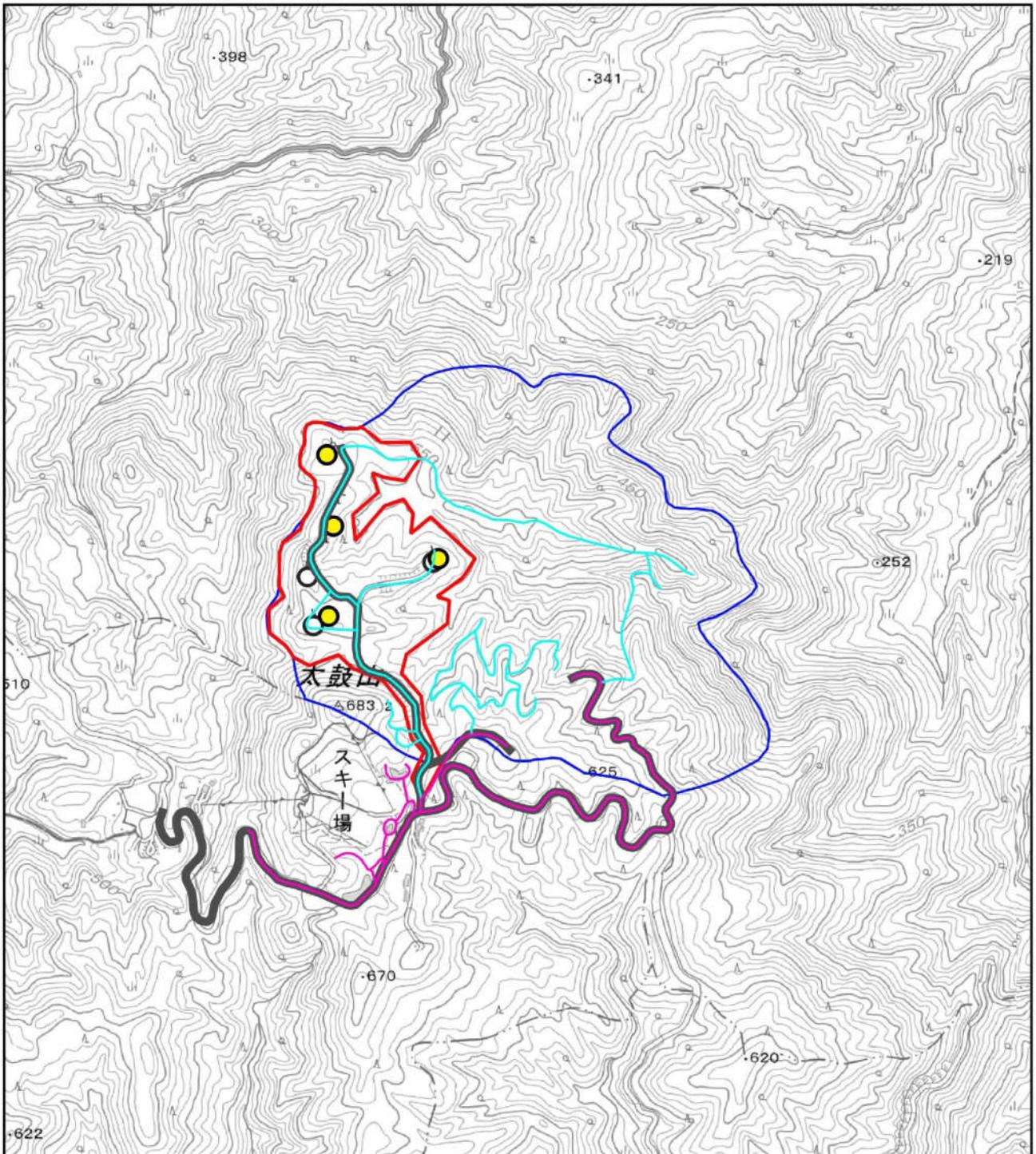
○ 既設風力発電機

□ 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-1 哺乳類調査ルート【春季】



凡例

— ルート①

— ルート②

— 夜間調査ルート(コウモリ類含む)

□ 対象事業実施区域

● 新設風力発電機

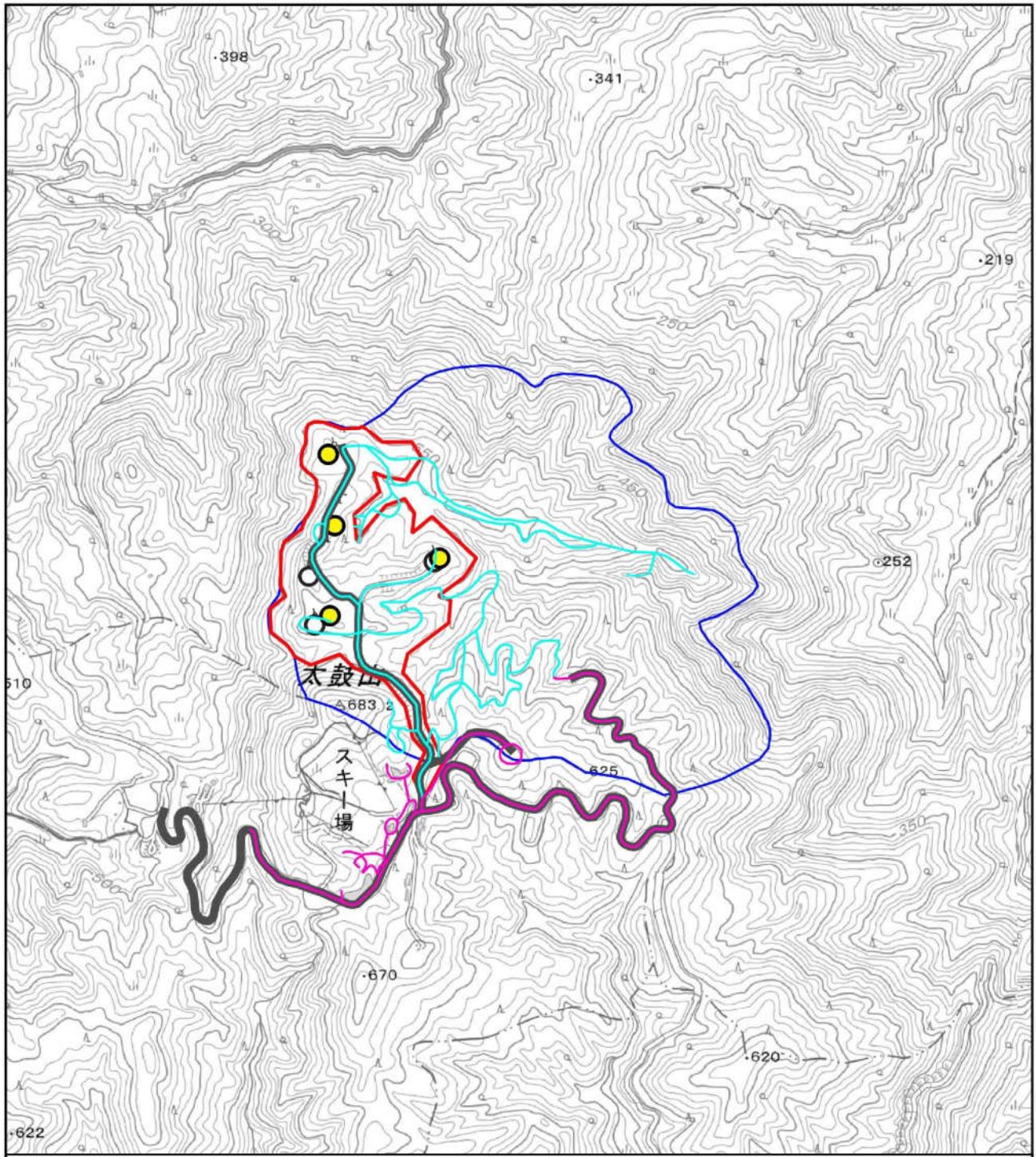
○ 既設風力発電機

□ 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-2 哺乳類調査ルート【夏季】



- | | | | |
|--|------------------|--|-----------|
| 凡例 | | | |
| — | ルート① | | 対象事業実施区域 |
| — | ルート② | ● | 新設風力発電機 |
| | 夜間調査ルート(コウモリ類含む) | | 既設風力発電機 |
| | | | 情報整備モデル地区 |

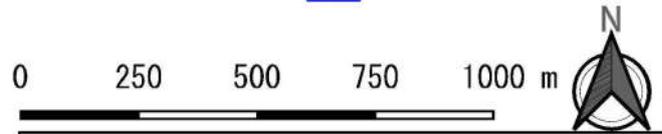
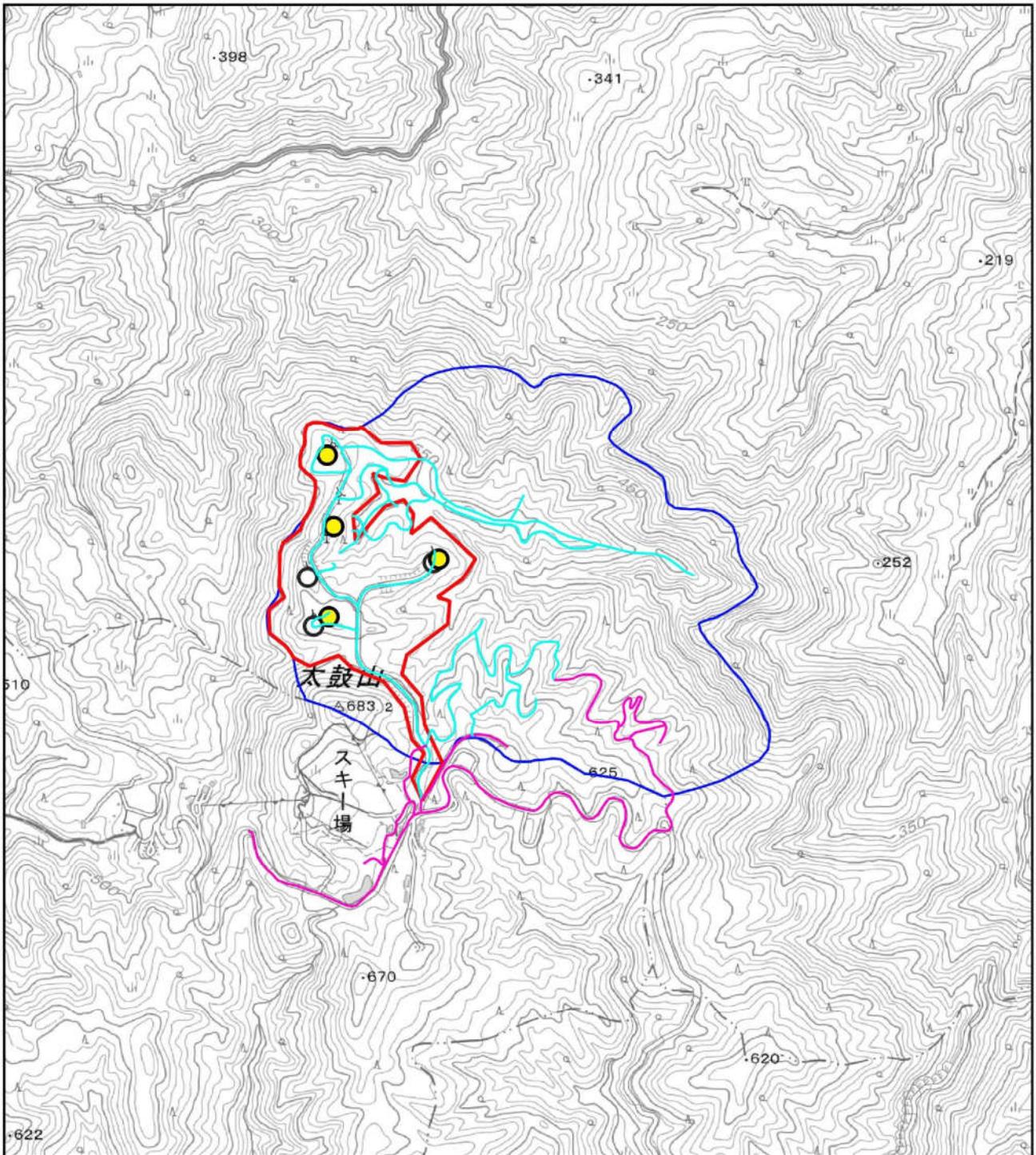


図 7.4-3 哺乳類調査ルート【秋季】



凡例

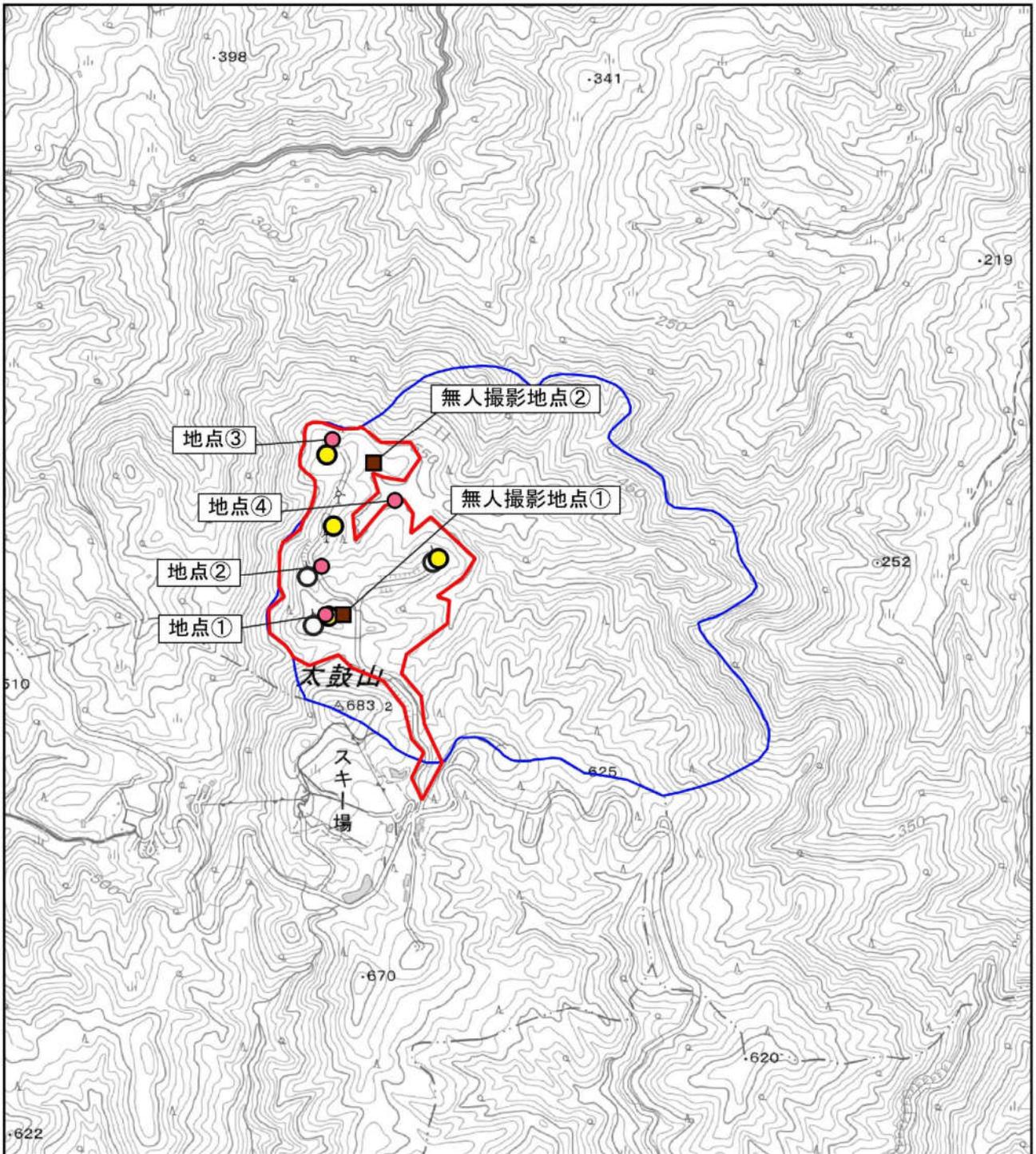
- ルート①
- ルート②

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-4 哺乳類調査ルート【冬季】



凡例

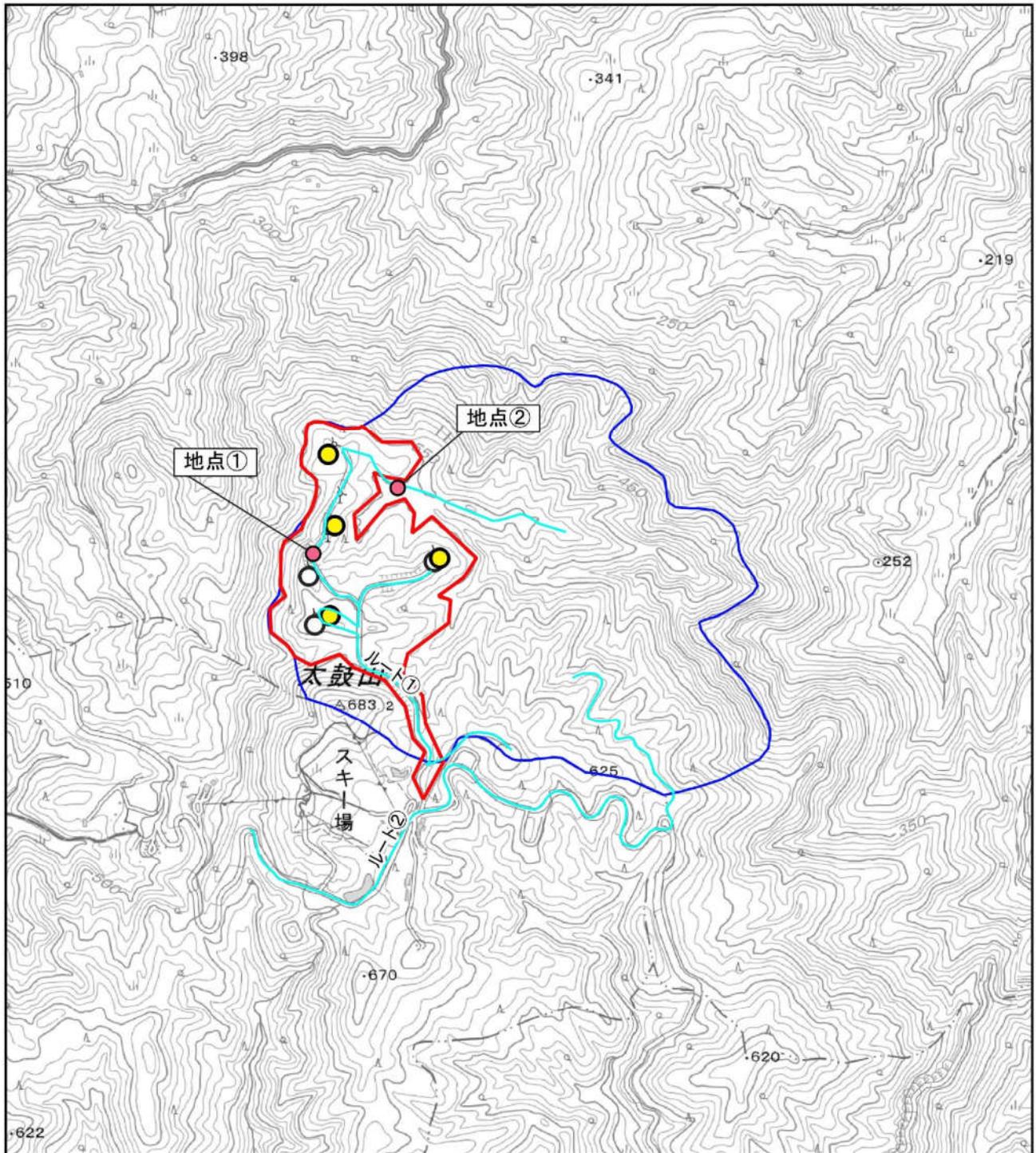
- トラップ：4地点
- 無人撮影：2地点

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-5 哺乳類トラップ調査地点



凡例

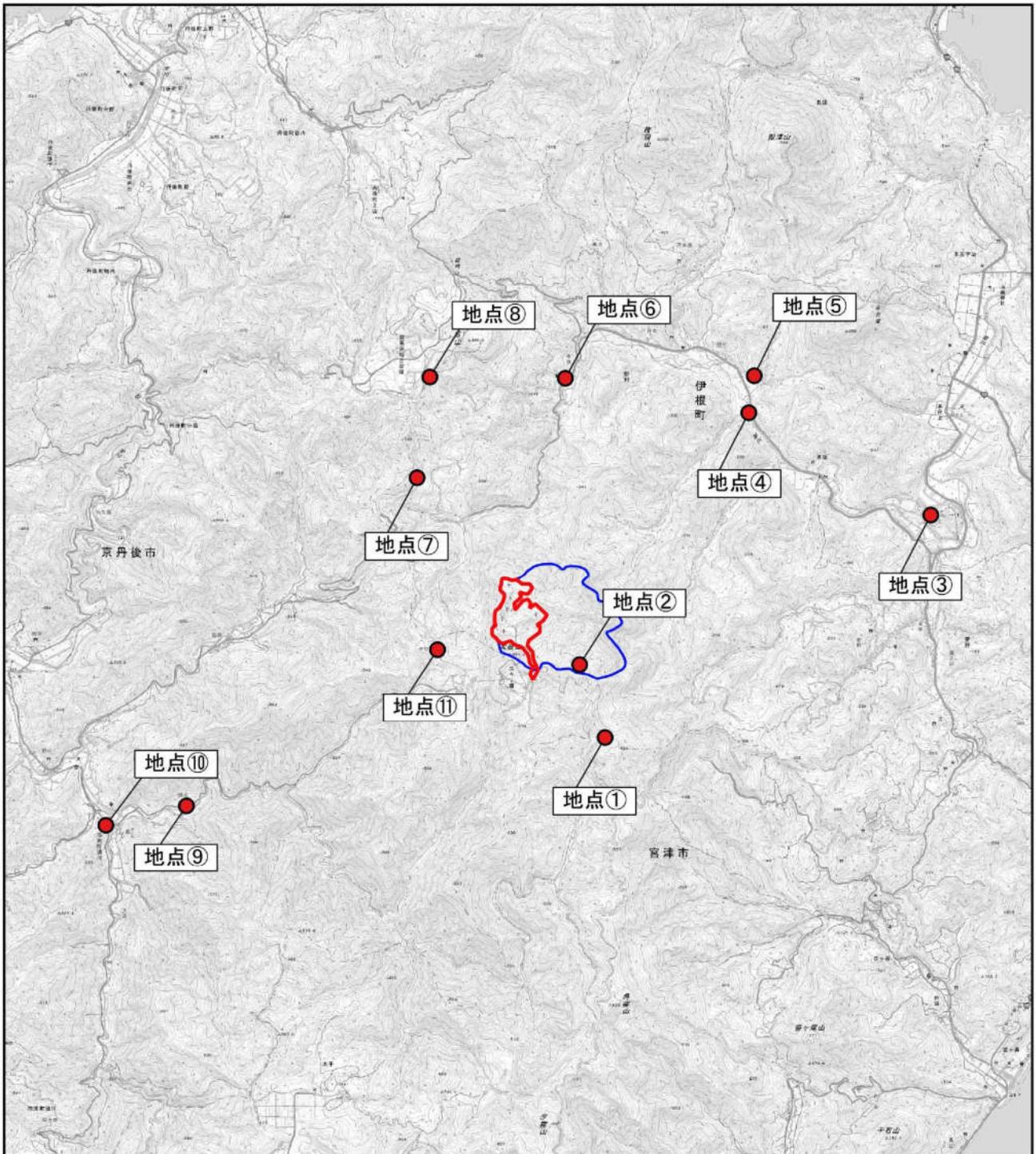
- 定点センサス地点
- ラインセンサスルート

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-6 鳥類センサス調査地点



凡例

● 調査定点

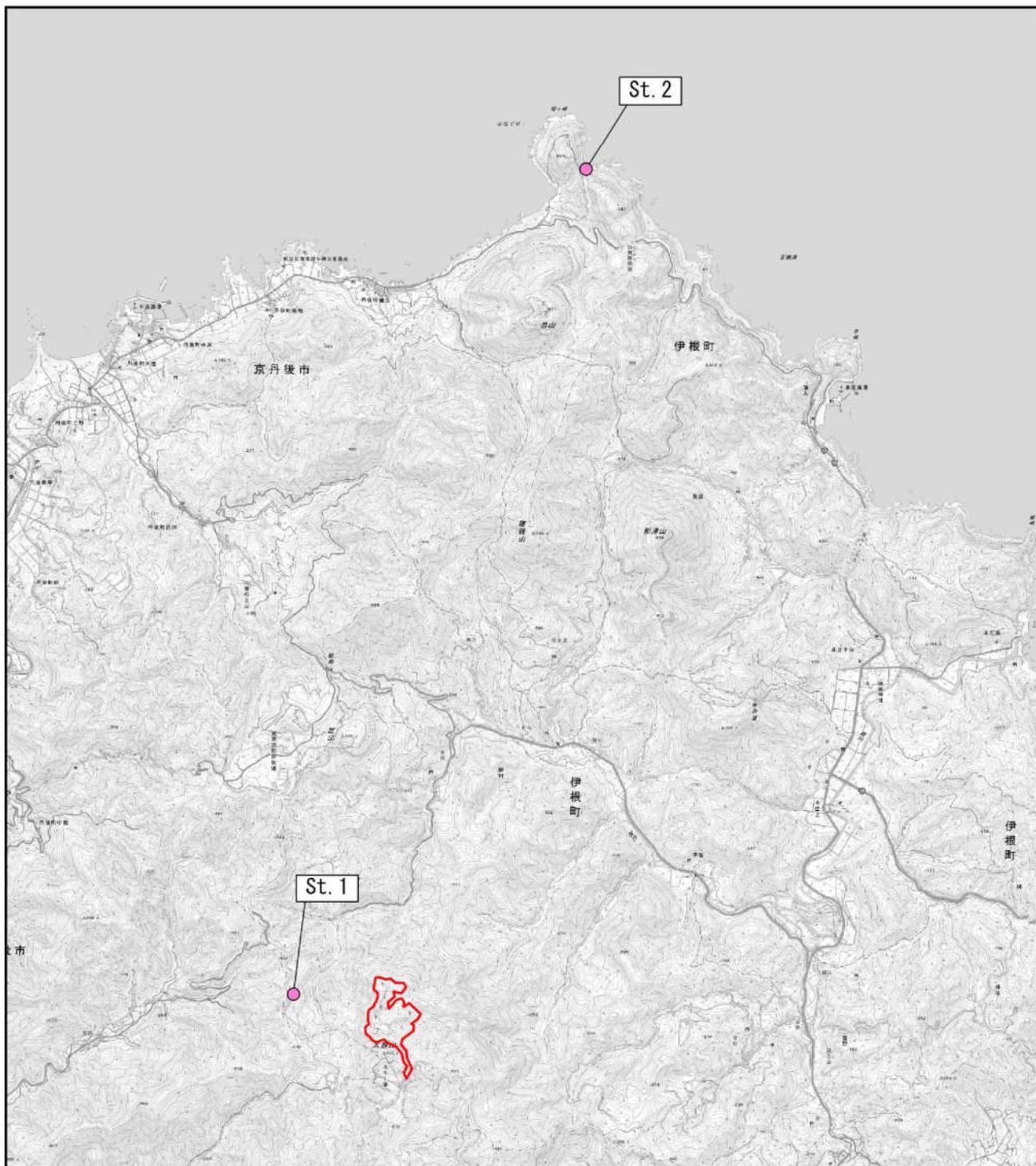
□ 対象事業実施区域

□ 情報整備モデル地区

0 1 2 3 4 km



図 7.4-7 希少猛禽類調査定点



凡例

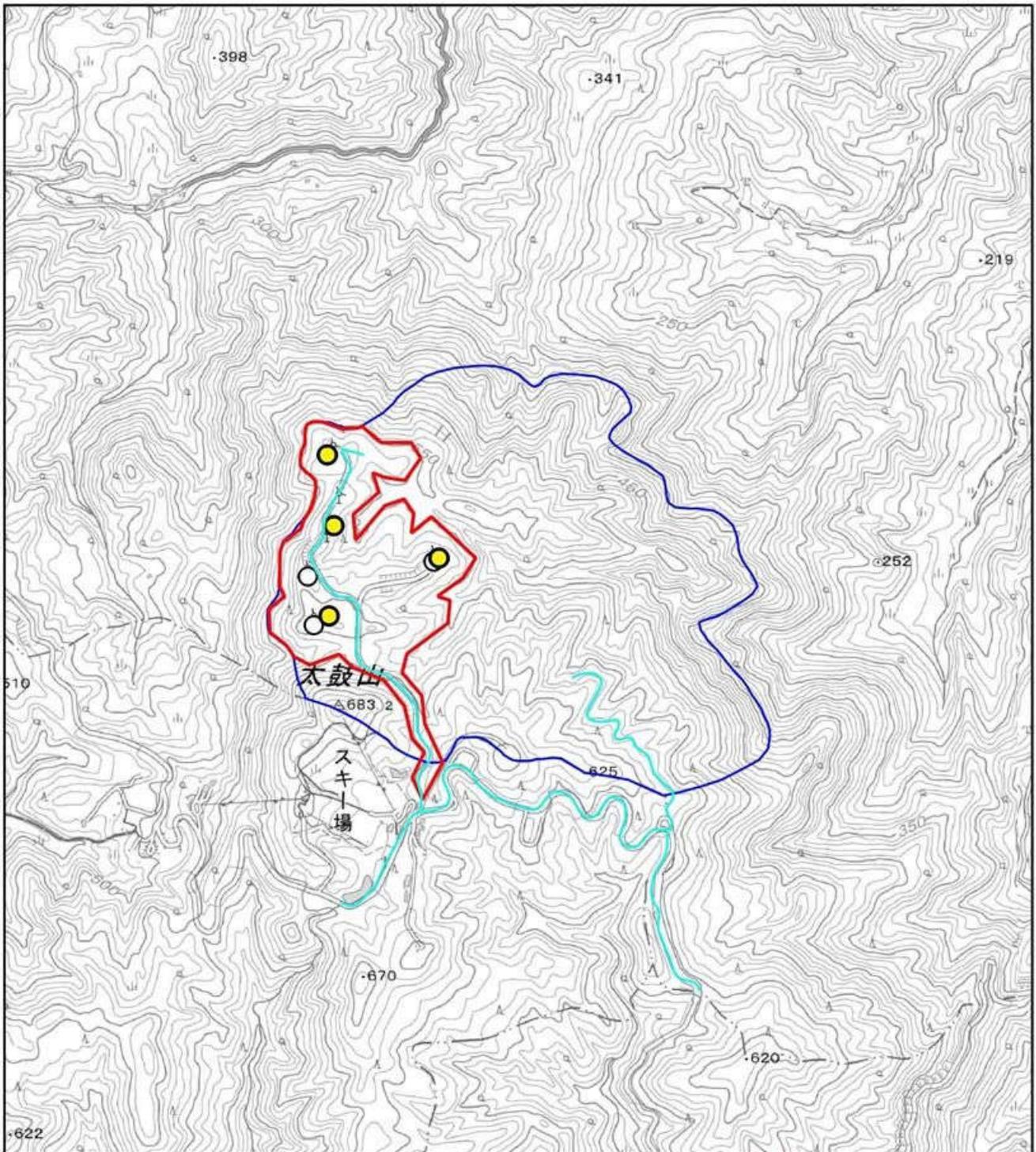
● 渡り鳥の調査地点

□ 対象事業実施区域

0 1 2 3 km



図 7.4-8 渡り鳥の調査地点



凡例

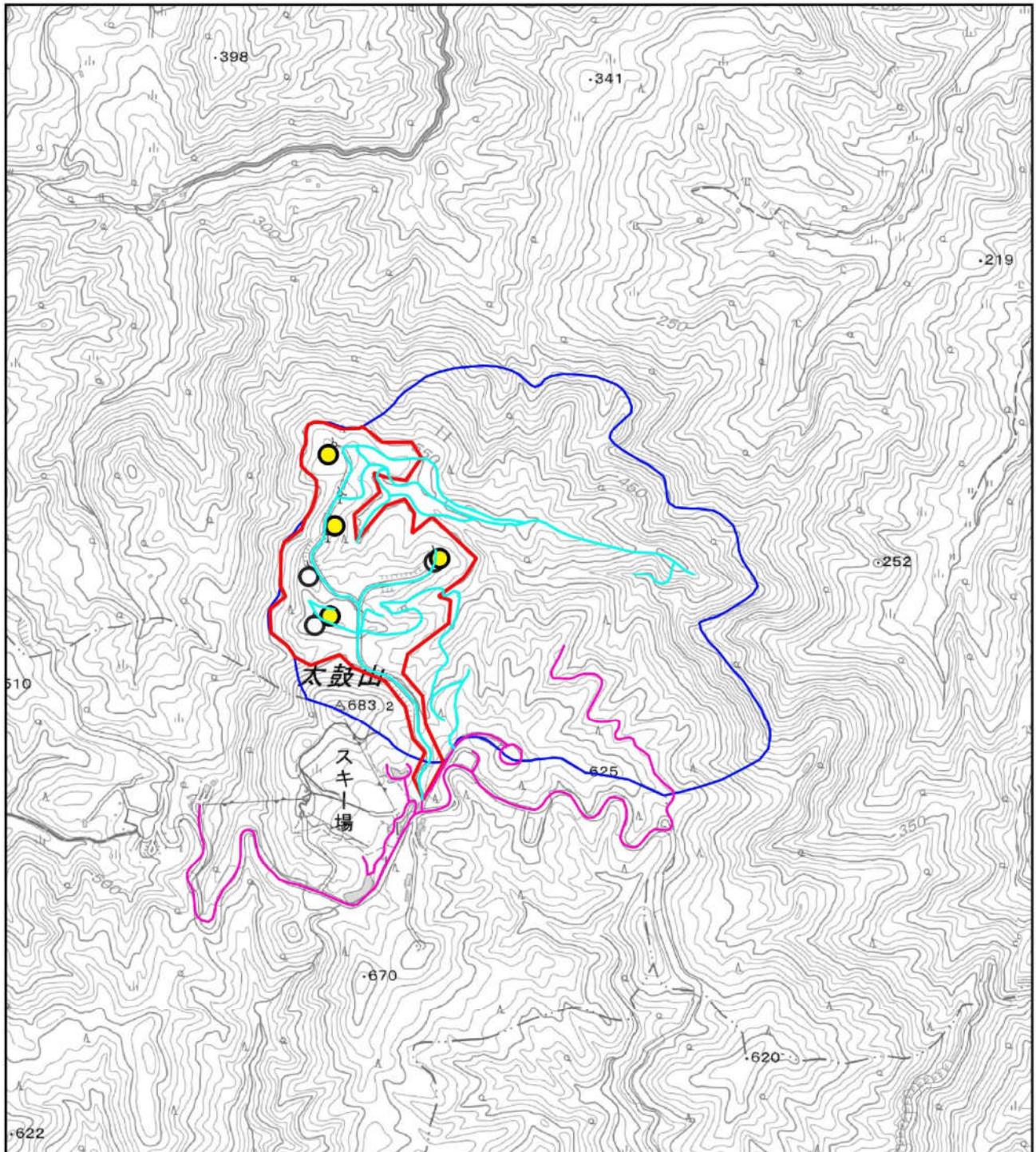
任意調査ルート

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-9 鳥類任意調査ルート



凡例

調査ルート

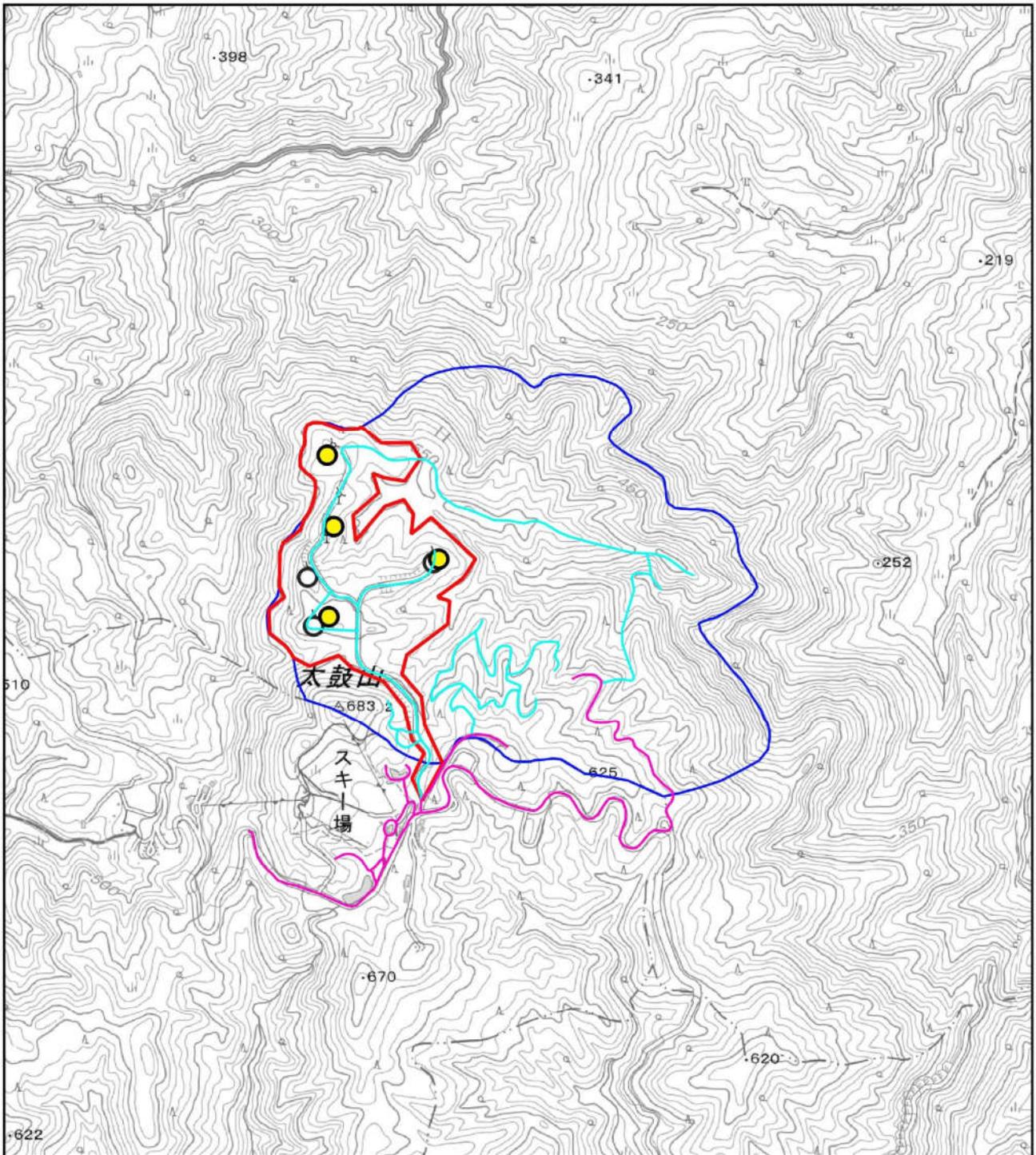
- ルート①
- ルート②

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-10 爬虫類・両生類調査ルート【春季】



凡例

調査ルート

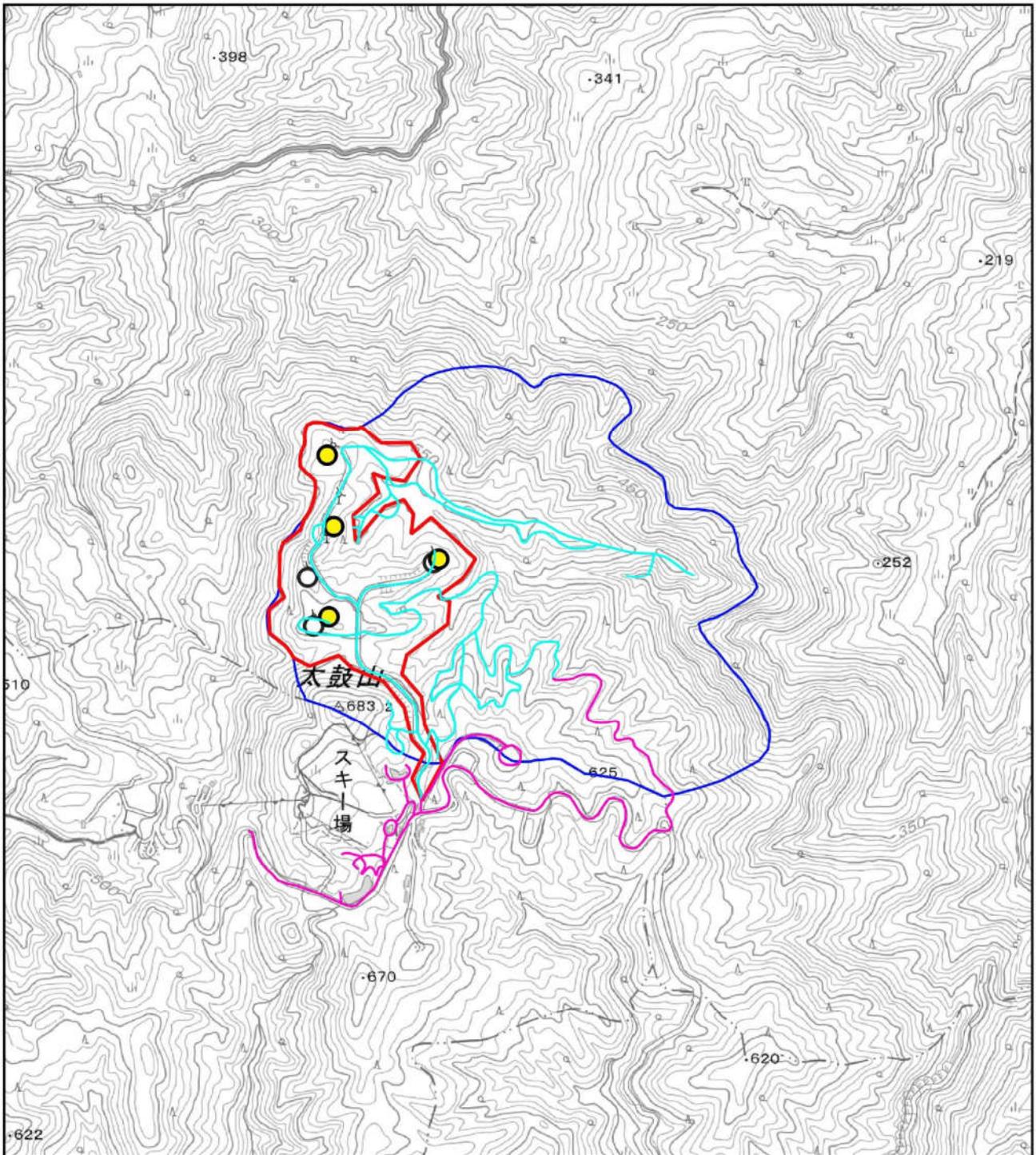
- ルート①
- ルート②

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-11 爬虫類・両生類調査ルート【夏季】



凡例

調査ルート

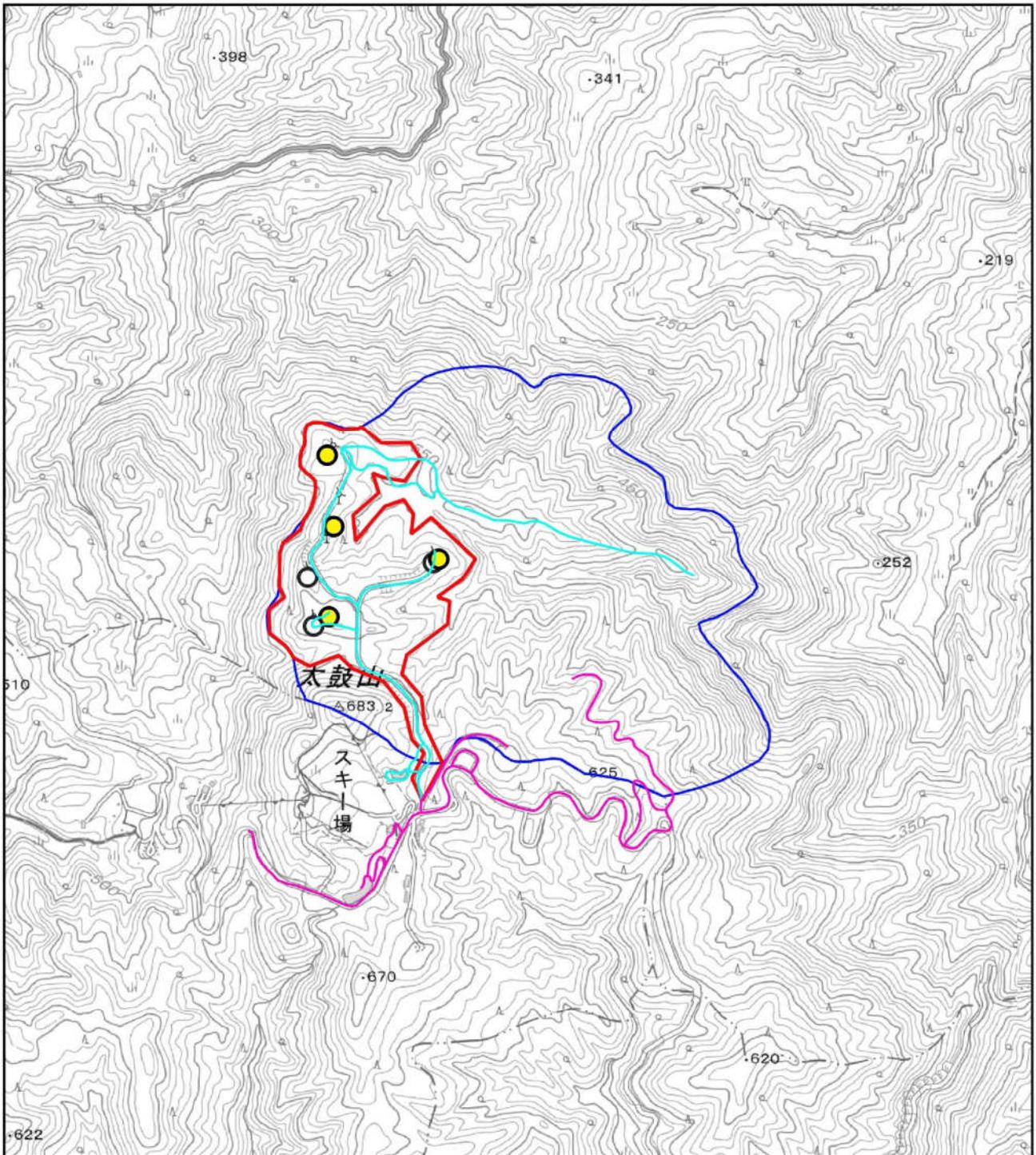
- ルート①
- ルート②

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-12 爬虫類・両生類調査ルート【秋季】



凡例

調査ルート

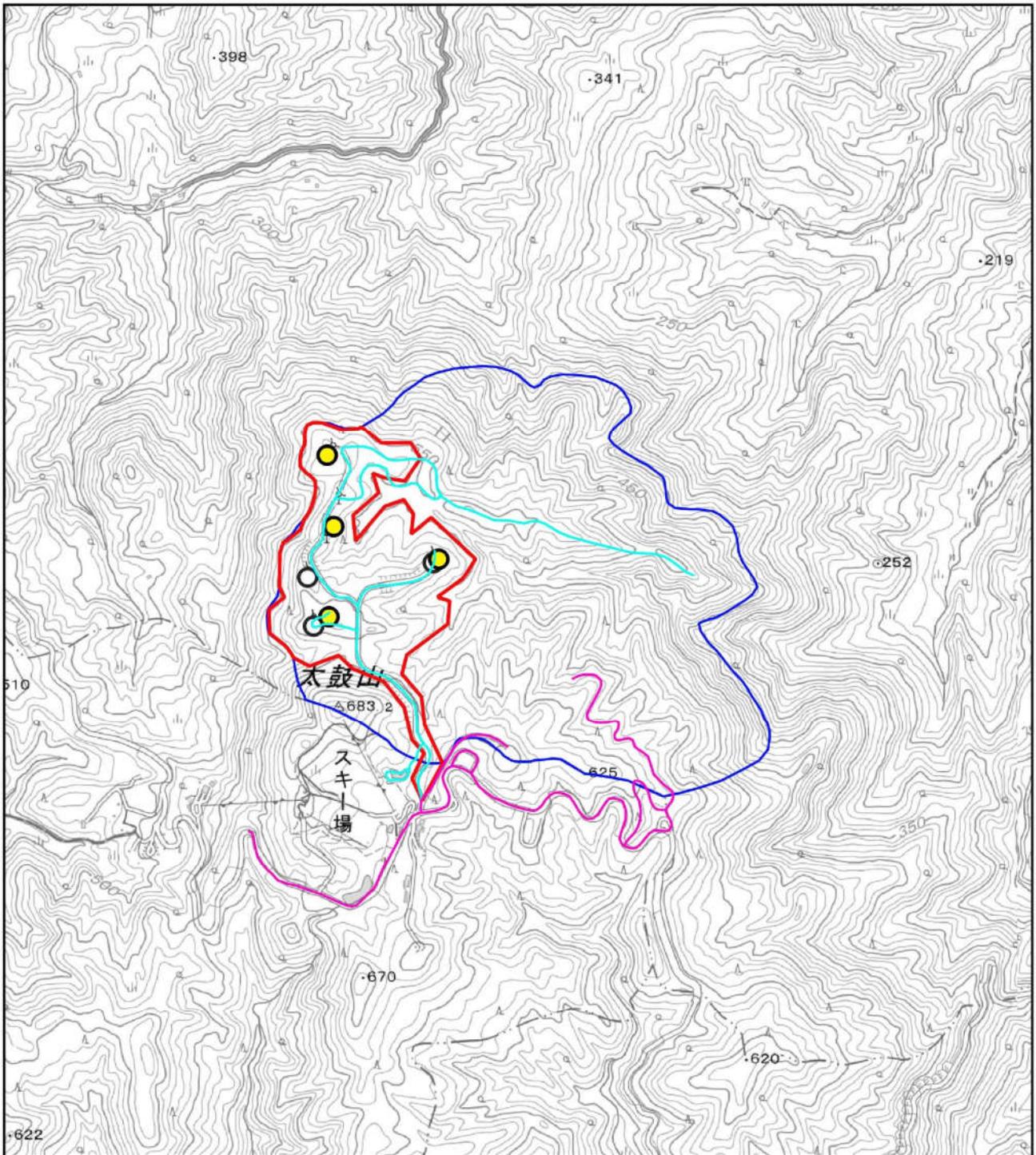
- ルート①
- ルート②

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-13 昆虫類調査ルート【春季】



凡例

調査ルート

— ルート①

— ルート②

□ 対象事業実施区域

● 新設風力発電機

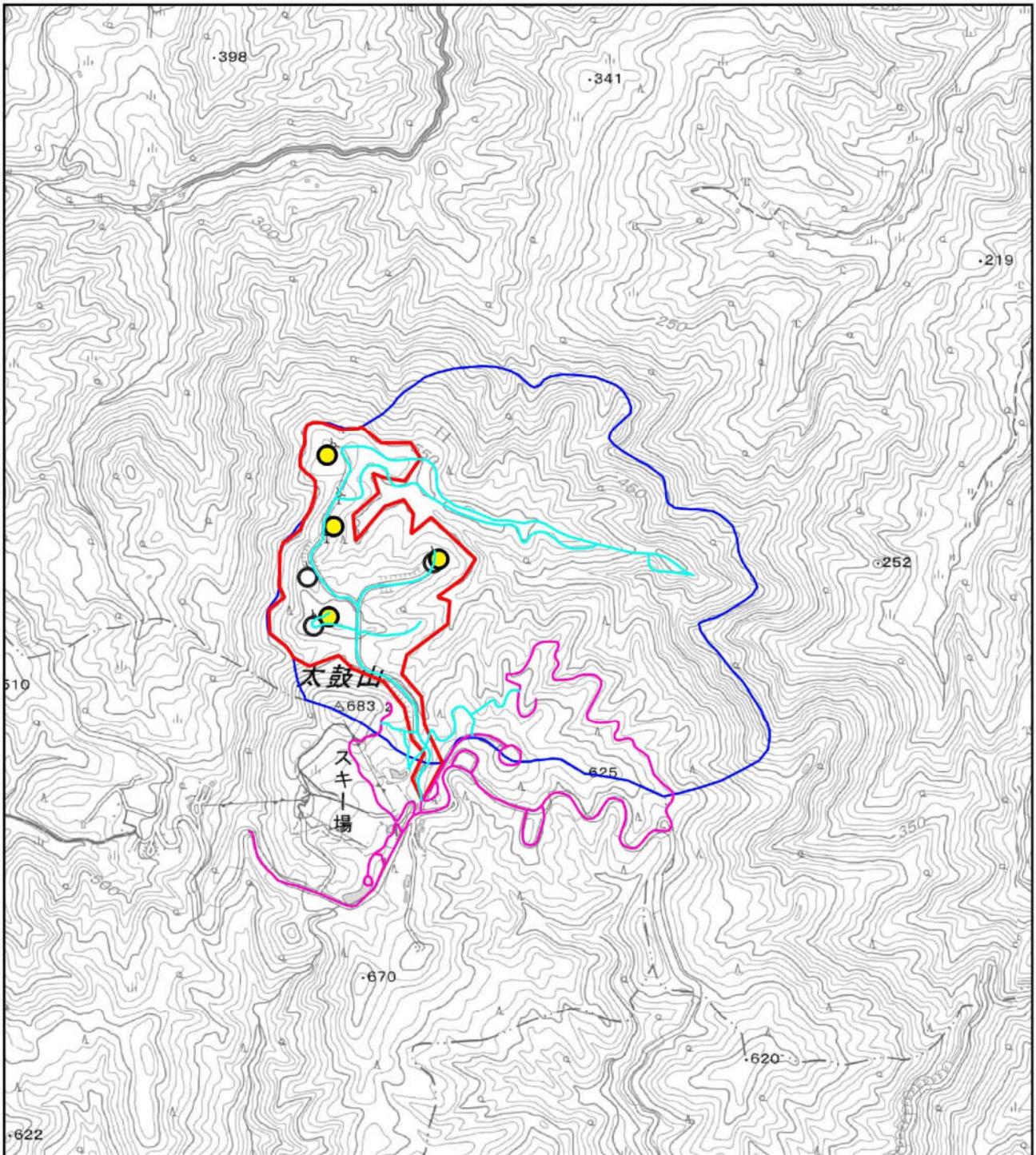
○ 既設風力発電機

□ 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-14 昆虫類調査ルート【夏季】



凡例

調査ルート

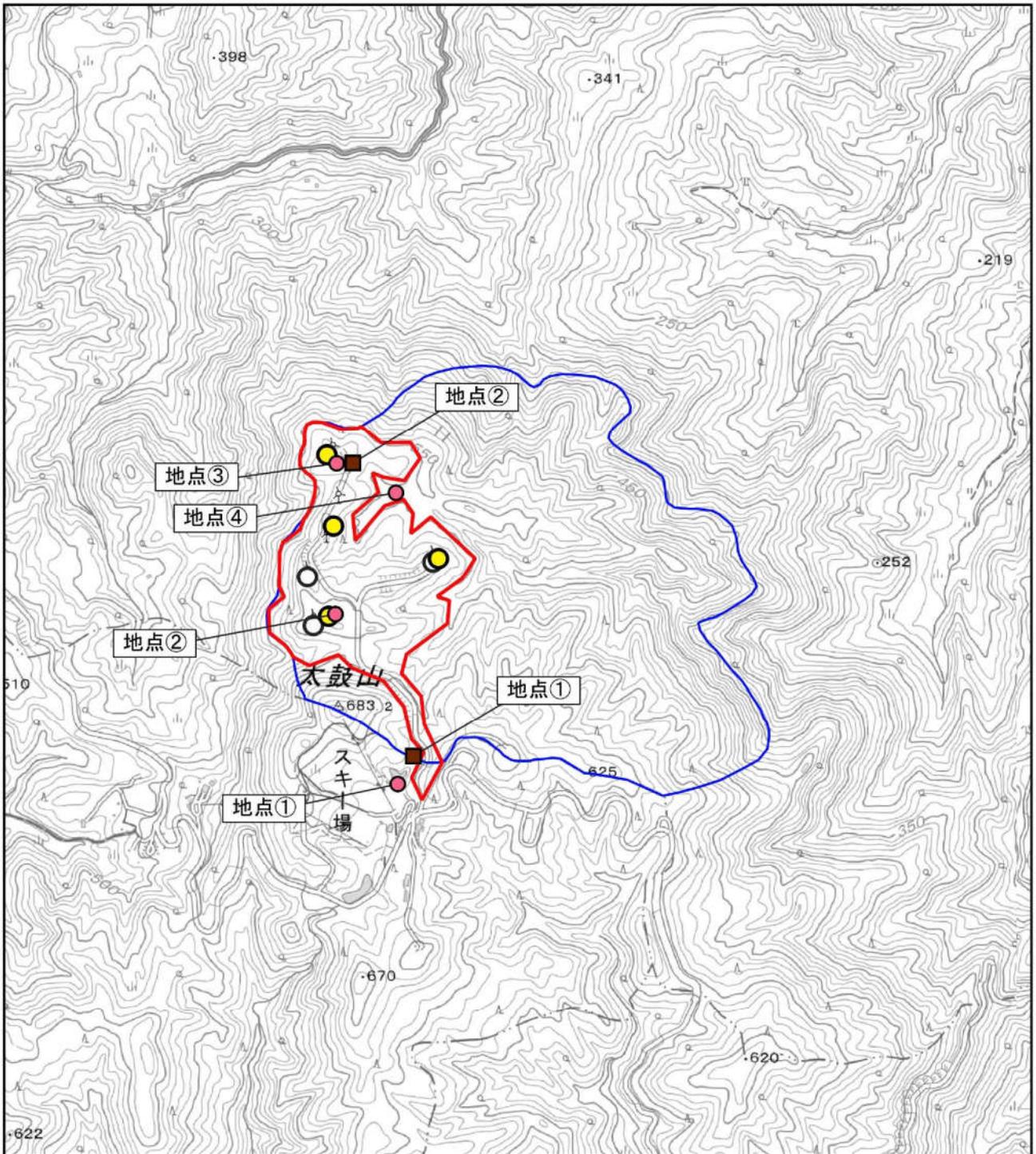
- ルート①
- ルート②

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-15 昆虫類調査ルート【秋季】



凡例

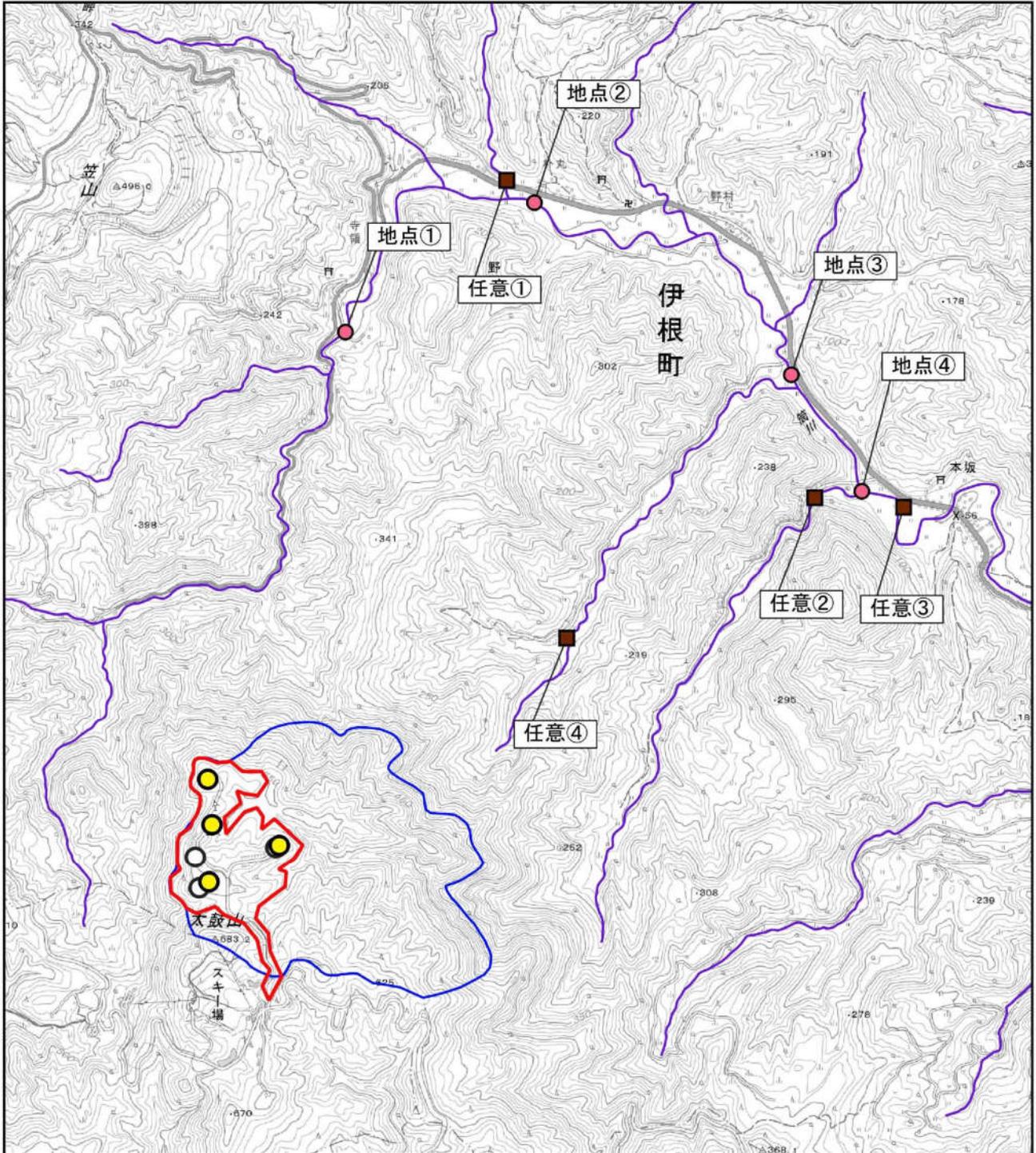
- ベイトトラップ：4地点
- ライトトラップ：2地点

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.4-16 昆虫類トラップ調査地点



凡例

- 捕獲調査地点
- 任意採集地点
- 調査対象河川等

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 1250 1500 m



図 7.4-17 魚類の調査地点

7.5 植物

植物に係る調査、予測及び評価の手法並びに方法書からの変更点を表7.5-1に、調査地点を図7.5-1～図7.5-5に示す。

表 7.5-1 (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	選定理由	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	地形改変等の施工による一時的な影響 造成等の施工による一時的な影響	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	現状の植物の生育環境の現状を把握するため。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 植物相及び植生の状況 モデル事業において現地調査がなされていることから、当該情報の整理を行う。モデル事業における調査手法を以下に示す。なお、各項目の調査の詳細は表7.5-2に示すとおりである。 a. 植物相 踏査による目視確認 b. 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 「(1) 植物相及び植生の状況」の現地調査結果から、重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況を整理する。	「道路環境影響評価の技術手法」(平成24年 独立行政法人土木研究所)等に記載されている一般的な手法とする。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	工事の実施及び施設の稼働による影響が及ぶおそれのある地域とした。
			4. 調査地点 モデル事業における植物相の任意踏査ルートを図7.5-1～図7.5-4に示す。また、植生調査地点の概要を表7.5-3に、位置を図7.5-5に示す。	情報整備モデル地区内の風車立地を考慮し、尾根地形を中心とするとともに、さまざまな環境類型区分が含まれるような踏査ルート及び地点とした。また、調査地点について専門家等にヒアリングを行い、必要に応じて調査地点を追加した。

表 7.5-1 (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	選定理由	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	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設が存在	5. 調査期間等 モデル事業における調査期間等を以下に示す。なお、各項目の調査期間等の詳細は表7.5-4に示すとおりである。 a. 植物相 4回（早春季、春季、夏季、秋季）とする。 b. 植生 初夏～初秋に1回とする。	「河川水辺の国勢調査マニュアル」等に記載されている一般的な調査期間等とした。また、調査期間等について専門家等にヒアリングを行い、必要に応じて調査期間等を追加した。
			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、モデル事業における調査結果を整理し、事業による分布又は生育環境の改変の程度を把握した上で、改変エリア図と分布図との重ね合わせ図に基づく解析によって予測する。	影響の程度や種類に応じて、環境影響の量的又は質的な変化の程度を予測するための手法とした。
			7. 予測地域 調査地域と同様とする。	植物に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
			8. 予測対象時期等 (1) 造成等の施工による一時的な影響 造成等の施工による一時的な影響が最大となる時期とする。 (2) 地形改変及び施設が存在 風力発電所の運転が定常状態となり、植物の生育状況が安定する時期とする。	植物に係る環境影響を的確に予測できる時期とした。
			9. 評価の手法 対象事業の実施に伴う重要な種及び重要な群落に係る環境影響が、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する。	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」（平成11年 京都府告示第276号）に示される手法とした。

表 7.5-2 植物に係る調査内容の詳細

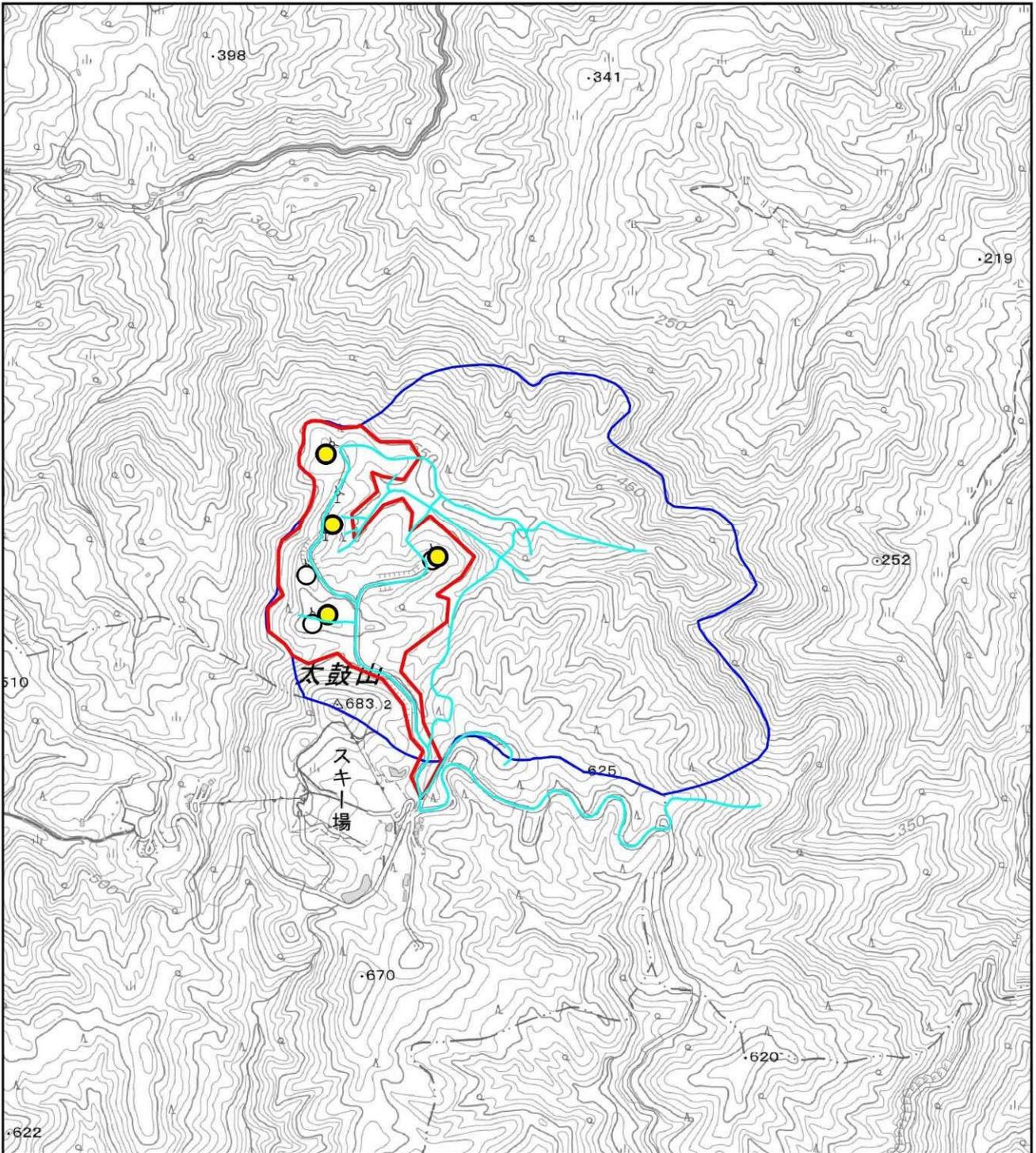
調査項目	調査手法	調査内容の詳細
植物相	踏査による目視確認	重要種は確認位置及び個体数、生育環境を記録し、GPS により生育地の位置情報を取得した。また、確認地点等は 1/10,000 の地形図に記録した。
植生	ブラウーンブランケの植物社会学的植生調査法	ブラウーンブランケの植物社会学的植生調査法により実施した。モデル地区内における代表的な植生を選定して、調査区を設定し、調査区毎に階層構造、出現種数、被度、群度等を記録したほか、断面模式図を作成した。

表 7.5-3 植生調査地点の概要

地点番号	群落名	地形	土壌	日照	土湿	方位	傾斜(度)
St. 1	ススキ群落	尾根	未熟土(砂質)	陽	湿～適	—	0
St. 2	ブナ群落	尾根	褐色森林土	陰～中陰	湿～適	SE	15～35
St. 3	タニウツギ群落	谷	褐色森林土	陽	湿～適	NE	30
St. 4	スギーヒノキ植林	斜面	褐色森林土	陰～中陰	湿～適	NE	20
St. 5	ヌルデーアカメガシワ群落	斜面	未熟土(礫質)	陽	湿～適	NE	35
St. 6	ブナ群落	斜面	褐色森林土	陰～中陰	湿～適	NE	20
St. 7	スギーヒノキ植林	斜面	褐色森林土	陰～中陰	湿～適	NW	15
St. 8	ジュウモンジシダーサワグルミ群集	谷	褐色森林土	陰～中陰	湿～適	NE	30
St. 9	アカマツ群落	尾根	褐色森林土	陰～中陰	湿～適	SW	15
St. 10	ユキグニミツバツツジーコナラ群集	斜面	未熟土(礫質)	陰～中陰	湿～適	NE	15

表 7.5-4 植物に係る調査期間等の詳細

調査項目	時期	調査実施日	天候	調査内容	調査時期の設定根拠
植物	早春季	平成 27 年 4 月 23 日	晴	任意踏査	春植物を確認することができる時期であるため、設定した。
		24 日	晴	任意踏査	
	春季	平成 27 年 5 月 27 日	晴	任意踏査	ラン科などの一部の植物が開花し、同定しやすい時期であるため、設定した。
		28 日	曇	任意踏査	
		29 日	晴	任意踏査	
	夏季	平成 27 年 7 月 15 日	晴	任意踏査	イネ科、カヤツリグサ科の植物の開花・結実期であり、同定しやすい時期であるため、設定した。
		16 日	曇	任意踏査	
		17 日	雨	任意踏査	
	秋季	平成 27 年 9 月 14 日	晴	任意踏査	
		15 日	晴	任意踏査	
		16 日	曇	任意踏査	
		17 日	晴	任意踏査	



凡例

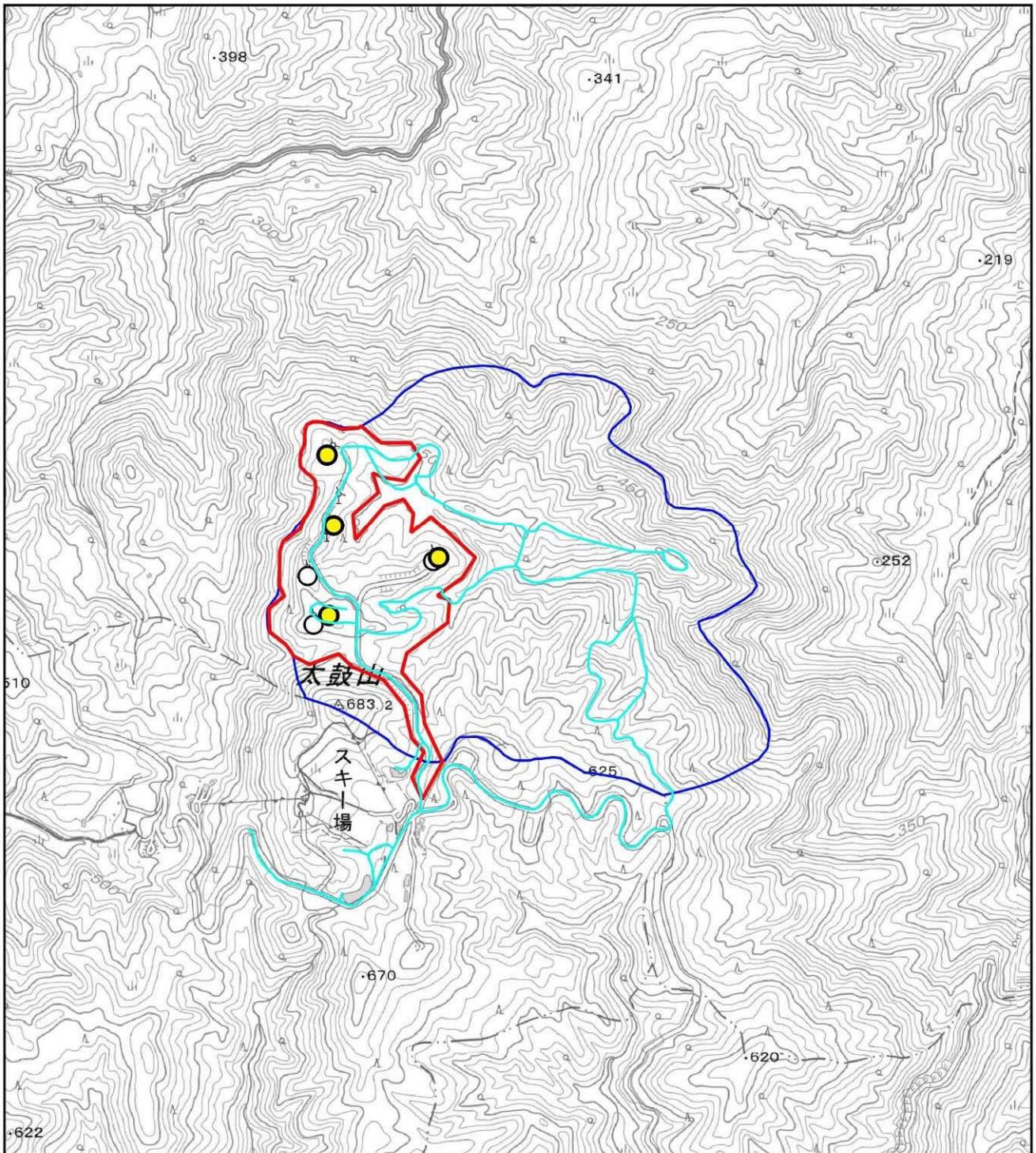
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.5-1 植物調査ルート【早春季】



凡例

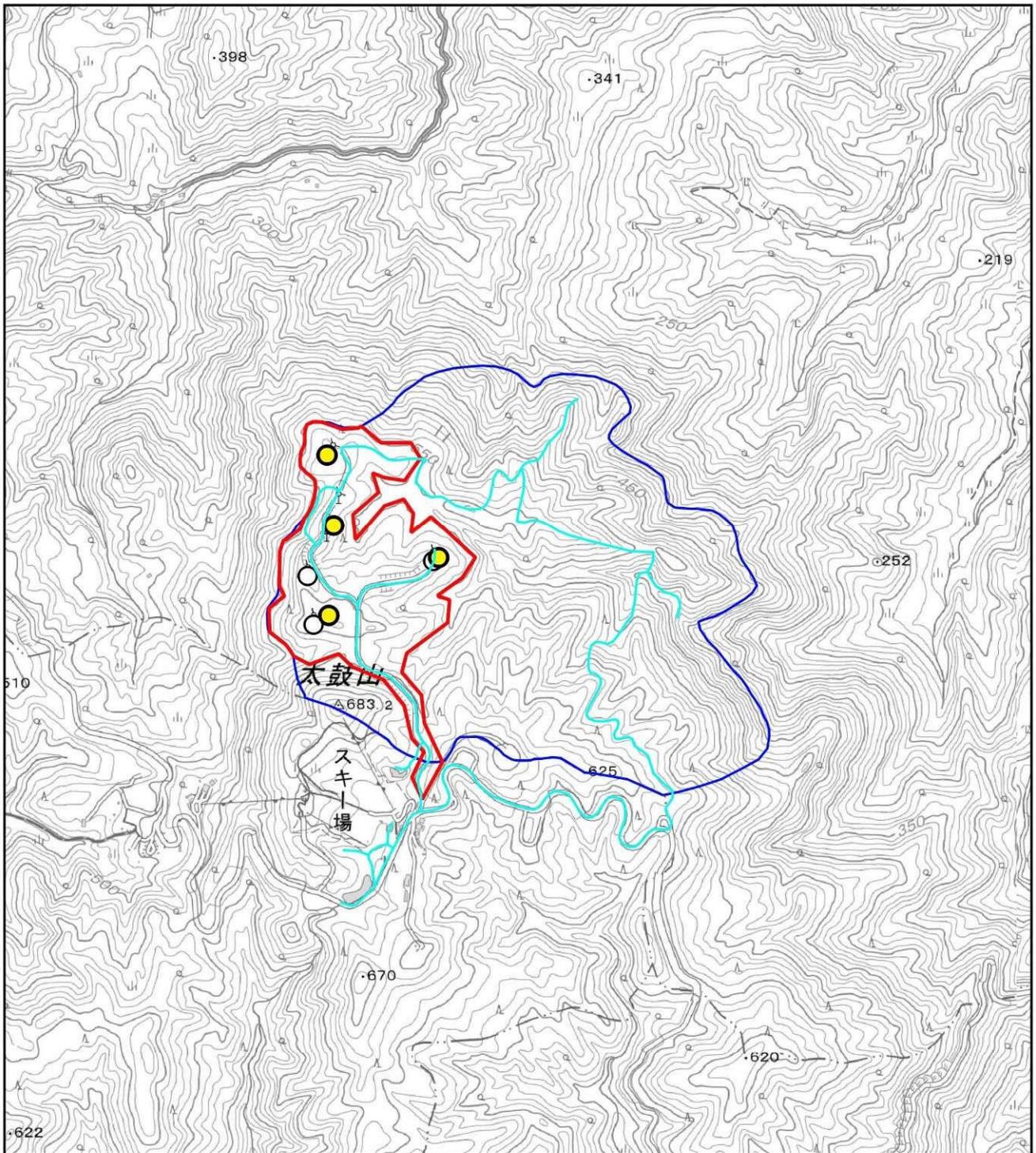
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.5-2 植物調査ルート【春季】



凡例

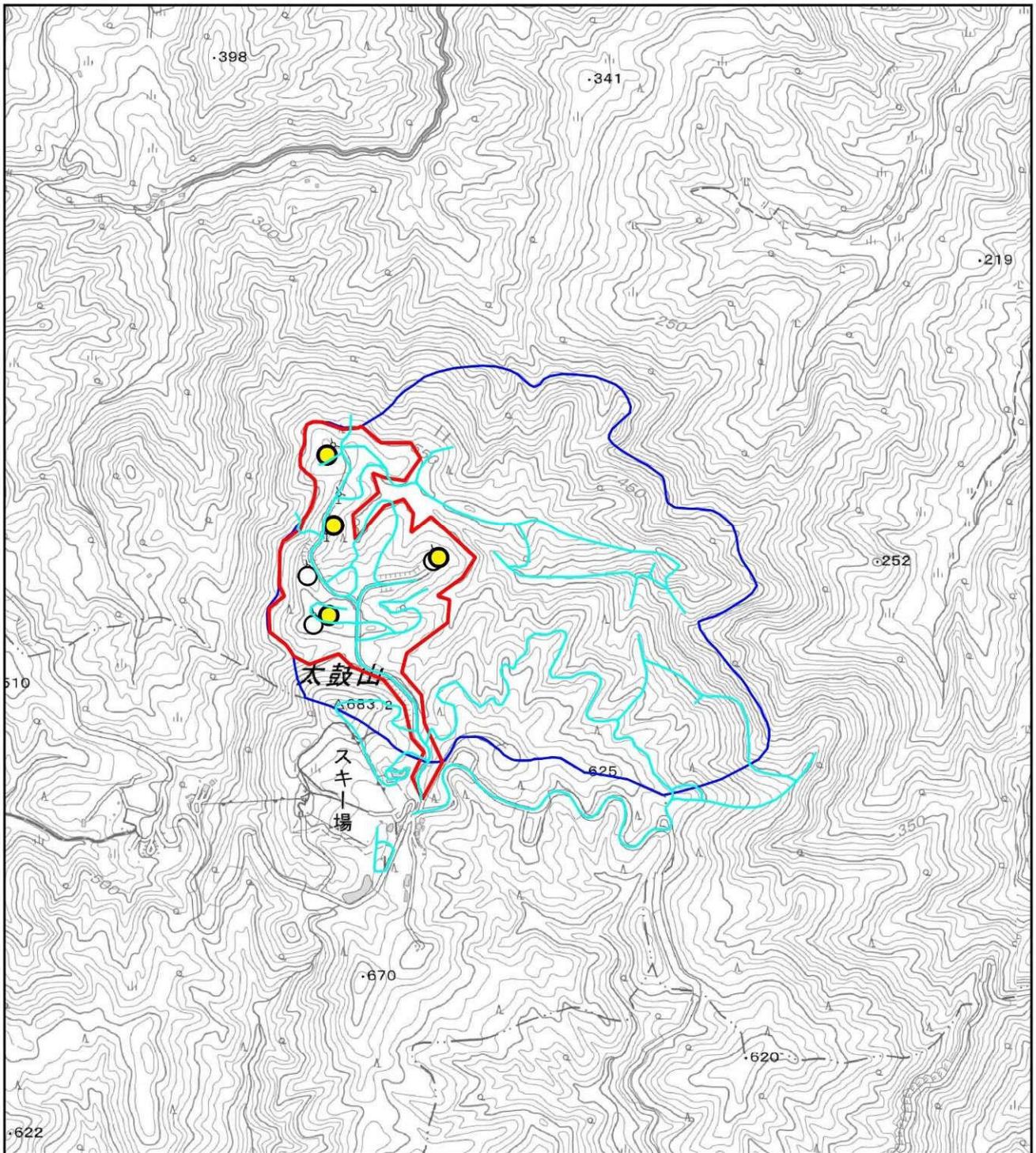
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.5-3 植物調査ルート【夏季】



凡例

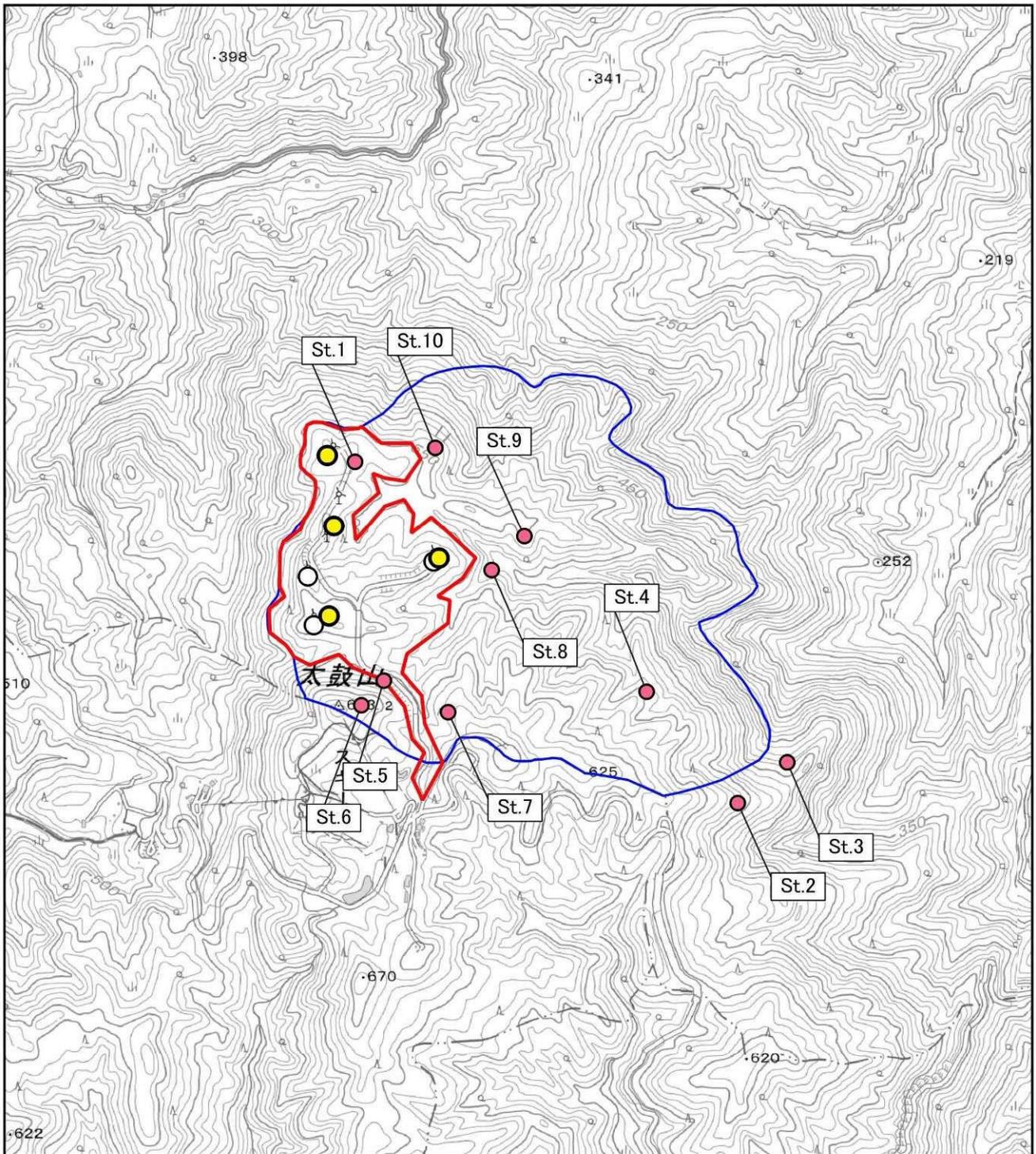
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.5-4 植物調査ルート【秋季】



凡例

● 植生調査地点

□ 対象事業実施区域

● 新設風力発電機

○ 既設風力発電機

□ 情報整備モデル地区

0 250 500 750 1000 m



図 7.5-5 植生調査地点

7.6 景観

景観に係る調査、予測及び評価の手法並びに方法書からの変更点を表7.6-1に、調査地点を図7.6-1に示す。

表 7.6-1 (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	選定理由	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	現状の景観の状況を把握するため。
			2. 調査の基本的な手法 (1) 景観資源の状況 文献その他の資料の収集及び整理を行う。 また、必要に応じて関係機関への聴取を行う。 (2) 主要な眺望点の状況 文献その他の資料の収集及び整理を行う。 また、必要に応じて関係機関への聴取を行う。 (3) 主要な眺望景観の状況 現地にて写真撮影を行い、撮影地点の状況を記録する。	「発電所に係る環境影響評価の手引」（令和2年 経済産業省）等に記載されている一般的な手法とした。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とし、風力発電機の垂直見込み角が1度以上となる範囲とする（図7.6-1参照）。	「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°を上回る可能性の範囲とした。
			4. 調査地点 主要な眺望景観の状況については、可視領域に基づく机上検討及び現地踏査を行い、本事業における風力発電機の視認性が高いと想定される地点として、第2章に示す主要な眺望点6地点と伊根航路上の1地点とした。調査地点の設定根拠を表7.6-2に、調査地点位置を図7.6-1に示す。	調査地域において、風力発電機が視認できる可能性があり、眺望景観に変化が生じると想定される地点とした。
			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する。 【現地調査】 着葉期及び落葉期にそれぞれ1回実施する。	現状の状況を把握できる時期とした。
			6. 予測の基本的な手法 (1) 景観資源の状況 景観資源の分布位置と対象事業実施区域を重ね合わせることにより、景観資源に係る影響を予測する。 (2) 主要な眺望景観の状況 フォトモンタージュ法による視覚的な表現手法により、眺望景観に係る影響を予測する。	「発電所に係る環境影響評価の手引」（令和2年 経済産業省）等に記載されている一般的な手法とした。

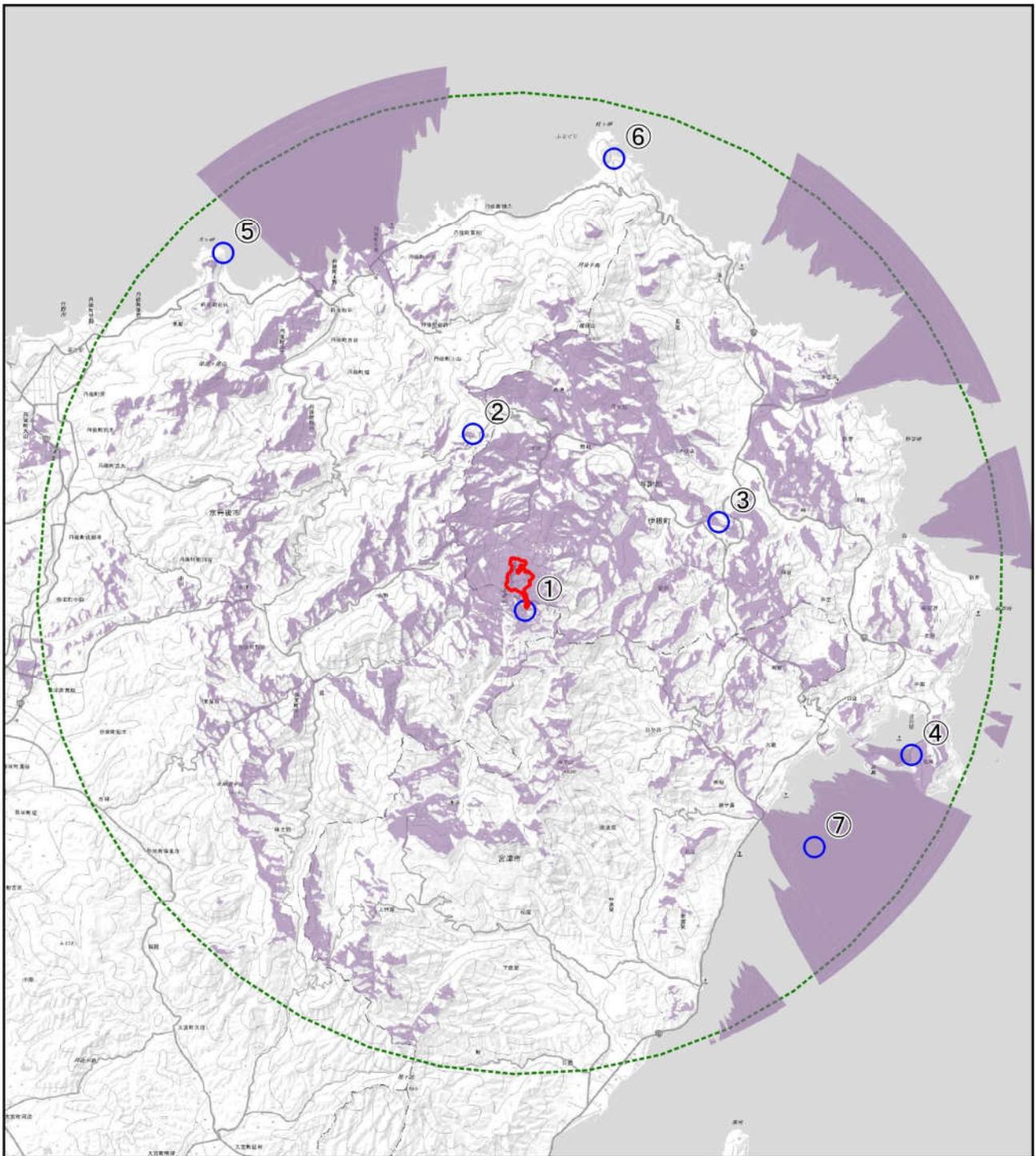
表 7.6-1 (2) 景観に係る調査、予測及び評価の手法

項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	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	7. 予測地域 調査地域と同様とする。	景観に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
			8. 予測地点 調査地点と同様とする。	景観に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。
			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する。	景観に係る環境影響を的確に予測できる時期とした。
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 対象事業の実施に伴う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する。 (2) 国又は府等による環境の保全及び創造に関する施策との整合性の検討による評価 「伊根町景観計画」(平成26年 伊根町)に規定する景観形成基準との整合が図られているか検討する。	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」(平成11年 京都府告示第276号)に示される手法とした。

表7.6-2 景観調査地点の設定根拠

No.	名称	選定根拠及び概要
①	スイス村高原浴場	スイス村園内にある温浴施設であり、園内のキャンプ客やスキー客等が利用している。不特定多数の人々が訪れる場所であり、本事業により風力発電機の視認が可能であると予測されることから、主要な眺望点として設定した。
②	碓山(あずまや)	碓高原牧場に整備された展望台であり、日本海側を望む良好な展望地となっている。不特定多数の人々が訪れる場所であり、本事業により風力発電機の視認が可能であると予測されることから、主要な眺望点として設定した。
③	桜ヶ丘運動公園	運動場、研修施設、テニスコート、アスレチック施設が存在し、伊根町民は半額の料金で使用することができる。地域住民が利用する施設であり、本事業により風力発電機の視認が可能であると予測されることから、主要な眺望点として設定した。
④	慈眼寺	「伊根町伊根浦伝統的建造物保存地区」内にあるお寺である。参拝者が訪れる場所であり、対象事業実施区域への眺望が良いと予測されることから、主要な眺望点として設定した。
⑤	犬ヶ岬	遊歩道が整備されており、岬の東側からは丹後松島を望むことができる。不特定多数の人々が訪れる場所であり、本事業による眺望景観への影響が懸念されることから、主要な眺望点として設定した。
⑥	経ヶ岬	近畿最北端の岬である。駐車場や経ヶ岬展望台があり、主に日本海を望むことができる絶景スポットである。不特定多数の人々が訪れる場所であり、本事業による眺望景観への影響が懸念されることから、主要な眺望点として設定した。
⑦	伊根航路	伊根の舟屋周辺と天橋立を結ぶ航路であり、海上から伊根の舟屋と天橋立の両方を見ることができる。特定の施設ではないが、不特定多数の人々が利用しており、本事業による眺望景観への影響が懸念されることから、主要な眺望点として設定した。

注：表中の番号は、図中番号に対応する。



凡例

- 景観調査地点
- ① スイス村高原浴場
- ② 碓山（あずまや）
- ③ 桜ヶ丘運動公園
- ④ 慈眼寺
- ⑤ 犬ヶ岬
- ⑥ 経ヶ岬
- ⑦ 伊根航路

- 対象事業実施区域
- 景観の調査地域
- 可視領域

0 1 2 3 4 5 6 7 km



図 7.6-1 景観調査地点

7.7 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並びに方法書からの変更点を表7.7-1に、調査地点を図7.7-1及び図7.7-2に示す。

表 7.7-1 (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	選定理由	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	建設機械の稼働 工事用資材等の搬出入	1. 調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場 (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	現状の人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握するため。
			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 文献その他の資料の収集及び整理 (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 a. 利用の状況 アクセスルート及び利用目的等についてアンケート調査を実施する。 b. 利用環境の状況 文献その他の資料、関係者へのヒアリング等により情報収集し、整理する。	事業特性及び地域特性を踏まえた、一般的な手法とした。
			3. 調査地域 工事用資材等の搬出入に係る車両が通行する可能性のある道路の沿線上とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
			4. 調査地点 【文献その他の資料調査】 工事用資材等の搬出入に係る車両が通行する可能性のある道路の沿線上とする。 【現地調査】 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の調査地点は、図7.7-1に示す2地点とする。また、調査地点の設定根拠を表7.7-2に示す。	対象事業実施区域及びその周囲と、工事用資材等の搬出入に係る車両が通行する可能性のある道路の沿線上とした。
			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する。 【現地調査】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の特性、アクセスルート等を勘案して、適切な季節とする。	現状の人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる時期とした。
			6. 予測の基本的な手法 (1) 利用状況及び利用環境の状況 工事用資材等の搬出入及び建設機械の稼働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、利用特性への影響を予測する。	事業特性及び地域特性を踏まえた、一般的な手法とした。

表 7.7-1 (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	選定理由	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 建設機械の稼働 工事用資材等の搬出入	7. 予測地域 調査地域と同様とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。	
		8. 予測地点 調査地点と同様とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。	
		9. 予測対象時期等 工事用資材等の搬出入に係る車両の交通量が最大となる時期とする。	人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を的確に予測できる時期とした。	
		10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 対象事業の実施に伴う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する。	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」（平成11年京都府告示第276号）に示される手法とした。	

表 7.7-1 (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	選定理由	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	施設の稼働	1. 調査すべき情報 (1) 人と自然との触れ合いの活動の場 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布及び利用環境の状況 (3) 音環境の状況 (4) 風況 (5) 地表面の状況	現状の人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握するため。 また、現状の音環境の状況を把握するため。	
			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 文献その他の資料の収集及び整理 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布及び利用環境の状況 文献その他の資料、関係者へのヒアリング等により情報収集し、整理する。 (3) 音環境の状況 a. 残留騒音の状況：「7.1 騒音及び超低周波音」と同様の手法とする。 b. 聴感調査：「どんな音が聞こえるか」を感覚的に捉え、調査表に記入することにより行った。 (4) 風況 「7.1 騒音及び超低周波音」と同様の手法とする。 (5) 地表面の状況 「7.1 騒音及び超低周波音」と同様の手法とする。	事業特性及び地域特性を踏まえた、一般的な手法とした。 残留騒音の状況については、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成29年 環境省）に記載されている一般的な手法とした。 聴感調査については、音環境の調査として一般的に用いられている方法とした。	施設の稼働が人と自然との触れ合いの活動の場に及ぼす影響については、実際に活動する際に「気になるかどうか」が重要であること、現状の音圧レベルの変動が既設風力発電機によるものだけではなく、その他の音源による影響も考えられ、一概に数値だけでは影響を把握するのが難しいと考えられたため、音環境の調査として、聴感調査を追加した。
			3. 調査地域 対象事業実施区域及びその周囲とする。	人と自然との触れ合いの活動の場における風車騒音の影響を受けるおそれがある地域とした。	
			4. 調査地点 【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する。 【現地調査】 音環境の調査地点は、図7.7-2に示す2地点とする。	対象事業実施区域周囲における人と自然との触れ合いの活動の場のうち、宿泊施設等の配慮が必要な施設の近傍とした。	
			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する。 【現地調査】 (1) 残留騒音の状況 「7.1 騒音及び超低周波音」と同様の時期とする。 (2) 聴感調査 「表7.7-1 (1) a. 利用の状況」の調査期間と同様とし、昼間、夕方及び夜間に各1回、10分間の調査を行った。	現状の人と自然との触れ合いの活動の場の状況を把握できる時期とした。 また、現状の音環境の状況を的確に把握できる期間とした。	聴感調査の調査時期を記載した。

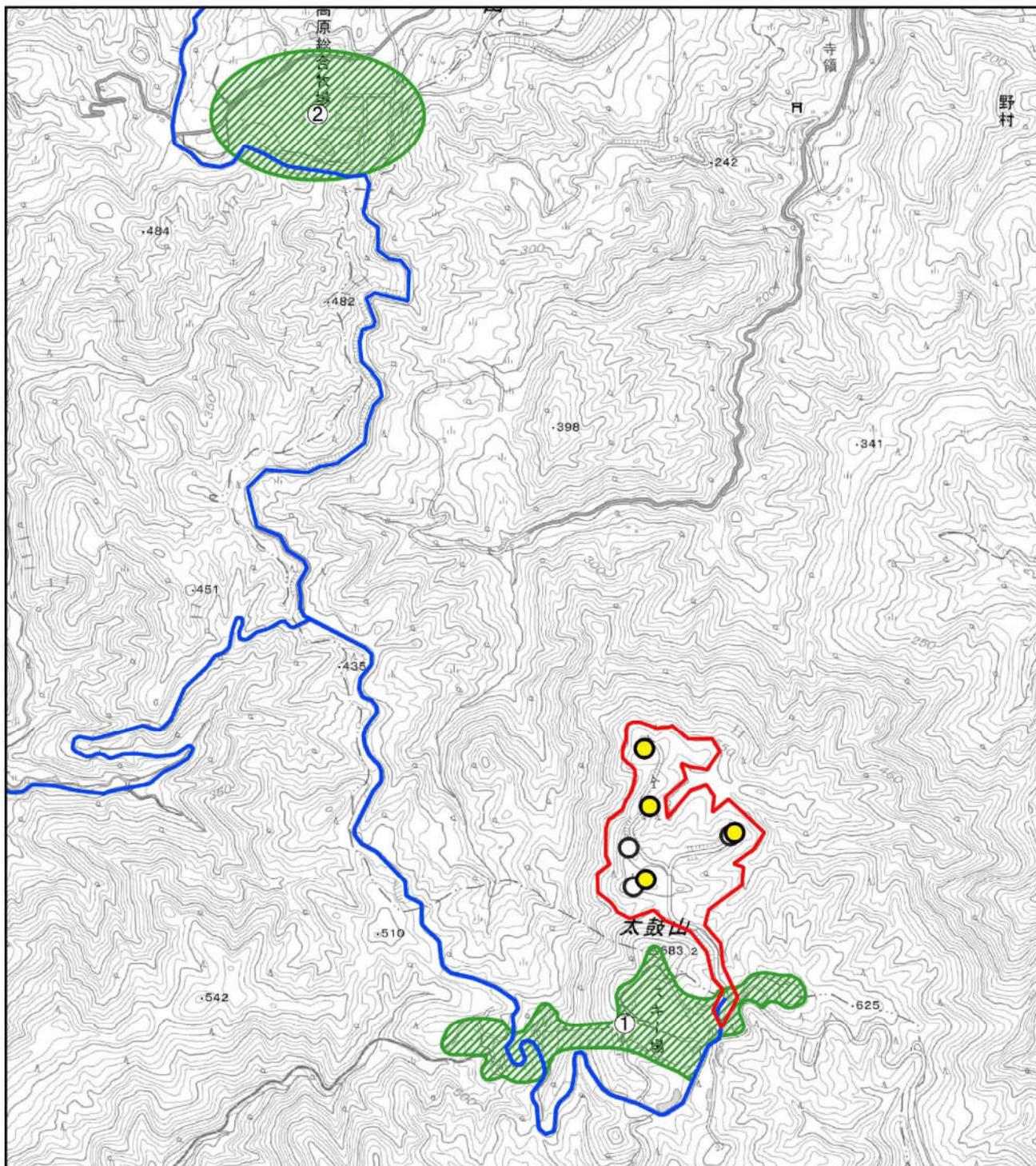
表 7.7-1 (4) 人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査、予測及び評価の手法

項目		調査、予測及び評価の手法	選定理由	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	施設の稼働	6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用特性への影響の程度を定性的に予測する。なお、参考として「7.1 騒音」と同様の手法により、現状と将来の騒音レベルを予測する。	人と自然との触れ合いの活動の場への風車騒音の影響を適切に予測できる手法とした。	施設の稼働による影響をより適切に予測できる手法とした。
			7. 予測地域 調査地域と同様とする。	人と自然との触れ合いの活動の場における風車騒音の影響を受けるおそれがある地域とした。	
			8. 予測地点 調査地点と同様とする。	人と自然との触れ合いの活動の場における風車騒音の影響を受けるおそれがある地点とした。	
			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する。	風車騒音に係る環境影響を的確に予測できる時期とした。	
			10. 評価の手法 (1) 環境影響の回避又は低減に係る評価 対象事業の実施に伴う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する。	「環境影響評価等についての技術的事項に関する指針」（平成11年京都府告示第276号）に示される手法とした。	

表7.7-2 人と自然との触れ合いの活動の場の設定根拠

No.	名称	選定根拠及び概要
①	森林公園スイス村	宿泊施設（風のがっこう京都、山の家、コテージ、バンガロー、キャンプ場）、ハイキングコース、スキー場、テニスコートがあるレクリエーション施設である。対象事業実施区域に近接しており、本事業の実施による影響が及ぶ可能性があることから、主要な人と自然との触れ合いの活動の場として選定した。
②	碓高原牧場	台地上の地形を利用した牧場であり、遊歩道、展望台、トイレ、キャンプ場等の施設が整備されている。工事車両の主要な交通ルート沿線にあり、本事業の実施による影響が及ぶ可能性があることから、主要な人と自然との触れ合いの活動の場として選定した。

備考：表中の番号は、図中番号に対応する。



凡例

 人と自然との触れ合いの活動の場調査地点

①森林公園スイス村

②碓高原牧場

 対象事業実施区域

 新設風力発電機

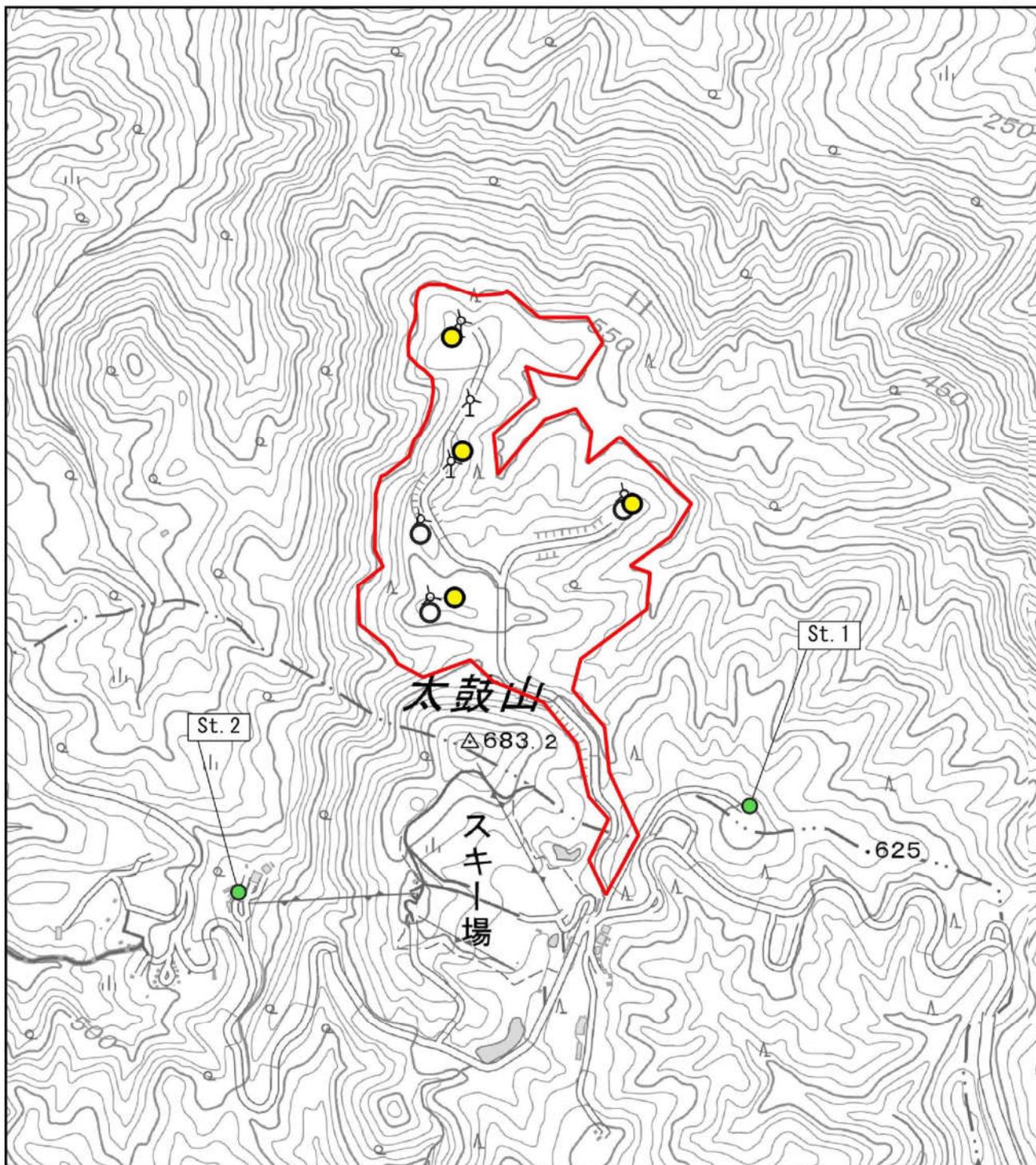
 既設風力発電機

 主要な交通ルート

0 250 500 750 1000 1250 m



図7.7-1 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の調査地点



凡例

● 音環境の調査地点

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機

0 100 200 300 400 500 600 m



図 7.7-2 人と自然との触れ合いの活動の場に係る音環境調査地点

7.8 廃棄物等

産業廃棄物に係る調査、予測及び評価の手法並びに方法書からの変更点を表7.8-1、
残土に係る予測及び評価の手法を表7.8-2に示す。

表 7.8-1 産業廃棄物に係る予測及び評価の手法

項目		影響要因 の区分	予測及び評価の手法	選定理由	方法書から の変更点
環境要素 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 環境保全のために講じようとする対策を踏ま え、産業廃棄物の種類ごとの排出量を把握し、予 測する。	一般的に広く用い られる手法とした。	
			2. 予測対象地域 対象事業実施区域とする。	造成等の施工によ る一時的な影響が発 生すると想定される 範囲を選定した。	
			3. 予測対象時期等 産業廃棄物の発生する工事期間とする。	環境の影響を的確 に予測できる時期と した。	
			4. 評価の手法 産業廃棄物に係る環境影響が、実行可能な範囲 内で回避又は低減されているかを検討し、環境保 全についての配慮が適正になされているかを検討 する。	「環境影響評価等 についての技術的事 項に関する指針」（平 成11年 京都府告示 第276号）に示される 手法とした。	

表 7.8-2 残土に係る予測及び評価の手法

項目		影響要因 の区分	予測及び評価の手法	選定理由	方法書から の変更点
環境要素 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 環境保全のために講じようとする対策を踏ま え、残土の排出量を把握し、予測する。	一般的に広く用い られる手法とした。	
			2. 予測対象地域 対象事業実施区域とする。	造成等の施工によ る一時的な影響が発 生すると想定される 範囲を選定した。	
			3. 予測対象時期等 残土の発生する工事期間とする。	環境の影響を的確 に予測できる時期と した。	
			4. 評価の手法 残土に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回 避又は低減されているかを検討し、環境保全につ いての配慮が適正になされているかを検討する。	「環境影響評価等 についての技術的事 項に関する指針」（平 成11年 京都府告示 第276号）に示される 手法とした。	