

第6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情報整備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する。本図書では、情報整備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。

なお、環境影響評価を行う過程において手法の選定に係る新たな事情が生じたときは、必要に応じ選定された手法の見直しを行うものとする。

6.1 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及び選定理由を表6.1-1に、調査地点を図6.1-1及び図6.1-2に示す。

表 6.1-1 (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
環境要素 の区分	騒音 及び超低周波音	影響要因 の区分		
大気環境	騒音 及び超低周波音	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 28731「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居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6.1-1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 6.1-1 (2) 騒音及び超低周波音に係る調査、予測及び評価の手法

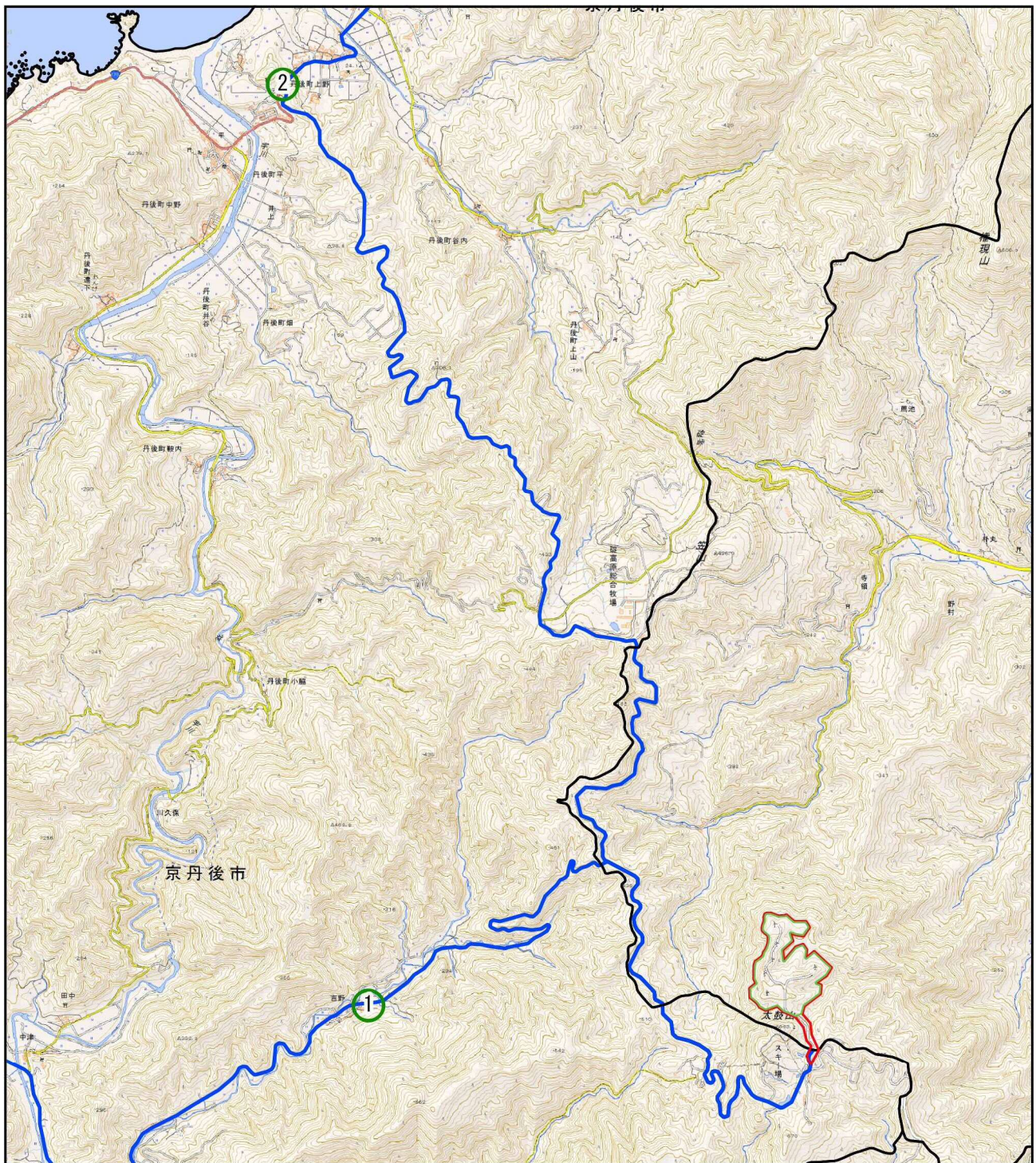
項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素 の区分	影響要因 の区分			
大気環境	騒音及び超低周波音	工事用資材等の搬出入	5. 調査期間等 自動車騒音の状況を代表する平日及び土曜日に1回実施する。測定時間は昼間（6時～22時）及び夜間（22時～6時）とし、各1回連続測定を行う。	現状の自動車騒音の状況を的確に把握できる期間とした。
			6. 予測の基本的な手法 日本音響学会が発表している自動車騒音の予測計算モデル（ASJ RTN-Model 2013）により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の予測を行う。	一般的に広く自動車騒音の予測で用いられている手法とした。
			7. 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 6.1-1 (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
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) 残留騒音の状況 (2) 風況 (3) 地表面の状況	現状の残留騒音の状況を把握するため。
			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。	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。
			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6.1-2に示す1地点とする。	対象事業実施区域周囲における、住居等の配慮が必要な施設の近傍とした。
			5. 調査期間等 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。	現状の風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 音の伝搬理論に基づく距離減衰式(ISO0963-2)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。
			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 6.1-1 (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
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	現状の超低周波音の状況を把握するため。
			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。	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 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6.1-2に示す1地点とする。	対象事業実施区域周囲における、住居等の配慮が必要な施設の近傍とした。
			5. 調査期間等 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。	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。
			6. 予測の基本的な手法 音の伝搬理論に基づく距離減衰式(ISO0963-2)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。
			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、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、ISO 7196に示される超低周波音を感じる最小音圧レベル等との比較を行い、環境影響が回避又は低減されているか評価する。	「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。



凡例

① 自動車騒音調査地点
(主要な交通ルート沿いの住宅周辺)

— 主要な交通ルート

対象事業実施区域

風力発電機設置範囲

市町村界

0.5 0 0.5 1 1.5 2 km

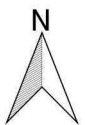
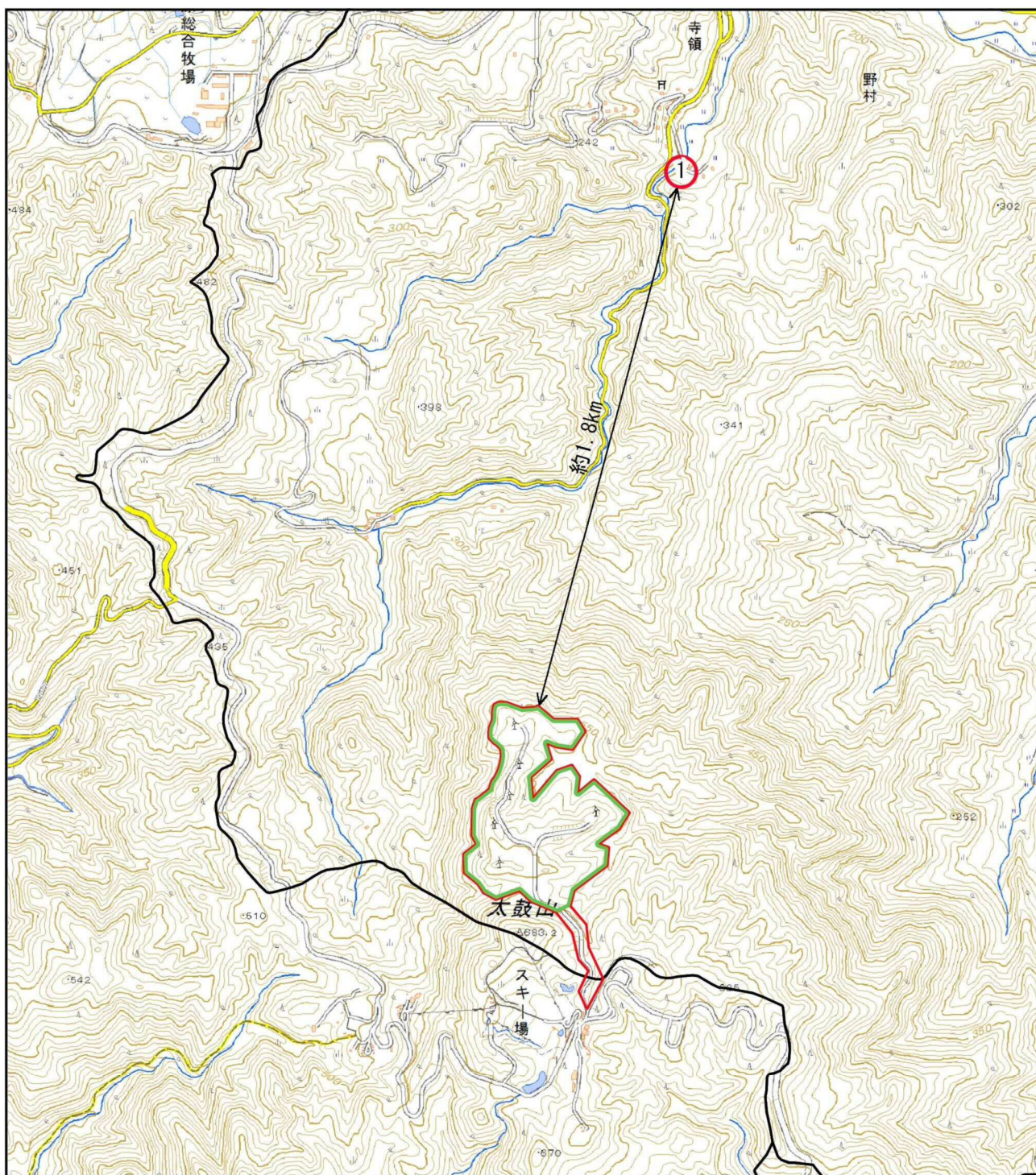


図 6.1-1 自動車騒音調査地点



凡例

○ 残留騒音・超低周波音調査地点
(最寄りの住宅周辺)

□ 対象事業実施区域

□ 風力発電機設置範囲

□ 市町村界

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

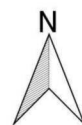


図 6.1-2 残留騒音・超低周波音調査地点

6.2 水の濁り

水の濁りに係る調査、予測及び評価の手法及び選定理由を表6.2-1に、調査地点を図6.2-1に示す。

表 6.2-1 (1) 水の濁りに係る調査、予測及び評価の手法

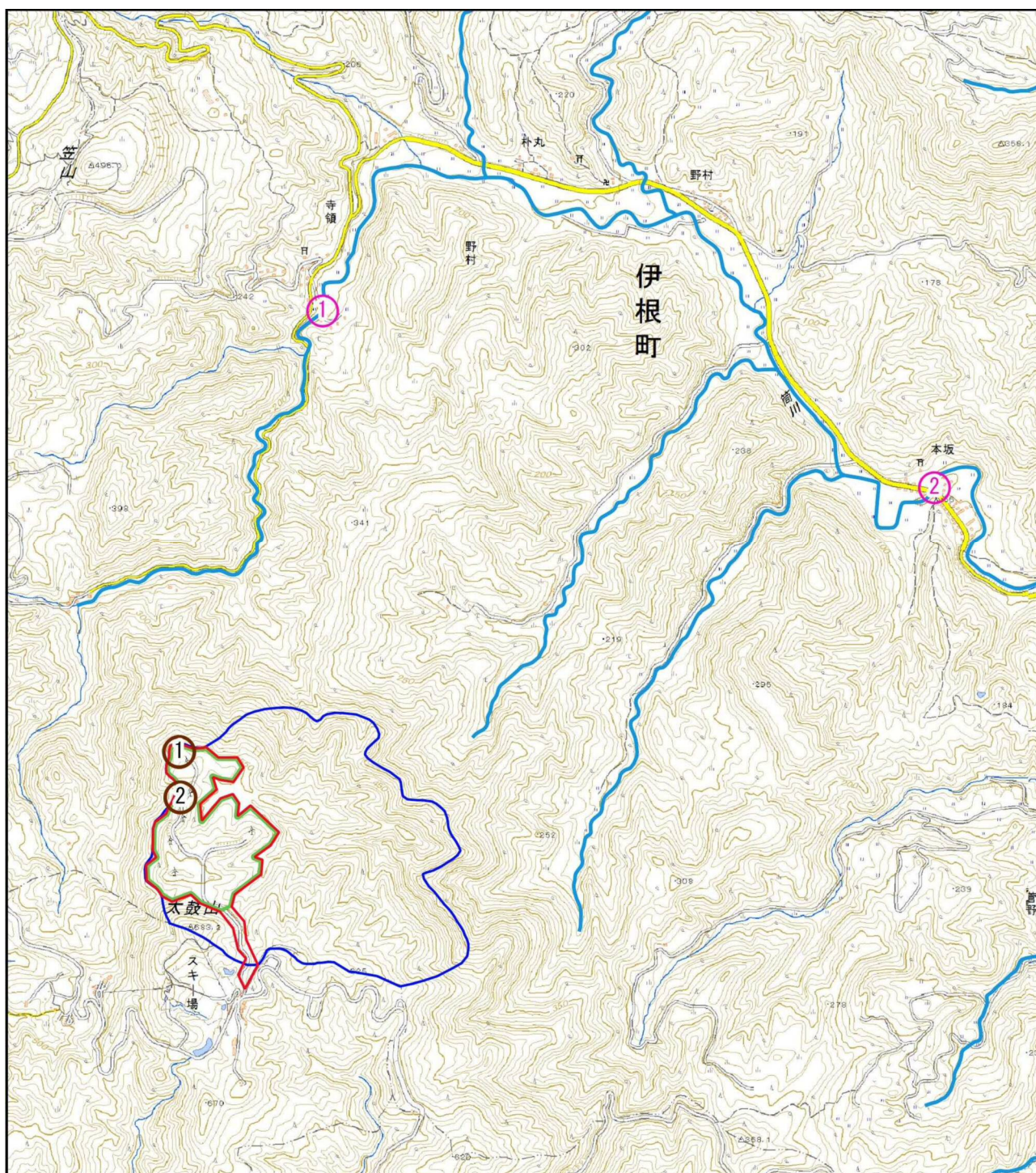
項目			影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素 の区分					
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	1. 調査すべき情報 (1) 水の濁りの状況 (2) 流量の状況 (3) 土壌の状況	現況の水の濁りの状況を把握するため。
				2. 調査の基本的な手法 (1) 水の濁りの状況 情報整備モデル事業において現地調査がなされていることから、当該情報の整理を行う。 (2) 流量の状況 情報整備モデル事業において現地調査がなされていることから、当該情報の整理を行う。 (3) 土壌の状況 対象事業実施区域内で採取した土壌を用いて、土壌の沈降試験（JIS M 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6. 2-1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 情報整備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6. 2-2に示すとおりである。 (2) 土壌の状況 任意の時期に1回行う。	水の濁りに係る情報を的確に把握できる期間とした。

表 6.2-1 (2) 水の濁りに係る調査、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
環境要素 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	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。 次に「森林作業道からの濁水流出を防ぐために一隣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 6.2-2 情報整備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

- 情報整備モデル事業における水質調査地点:2地点
- 土壌調査地点:2地点
- 河川

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 1000 m



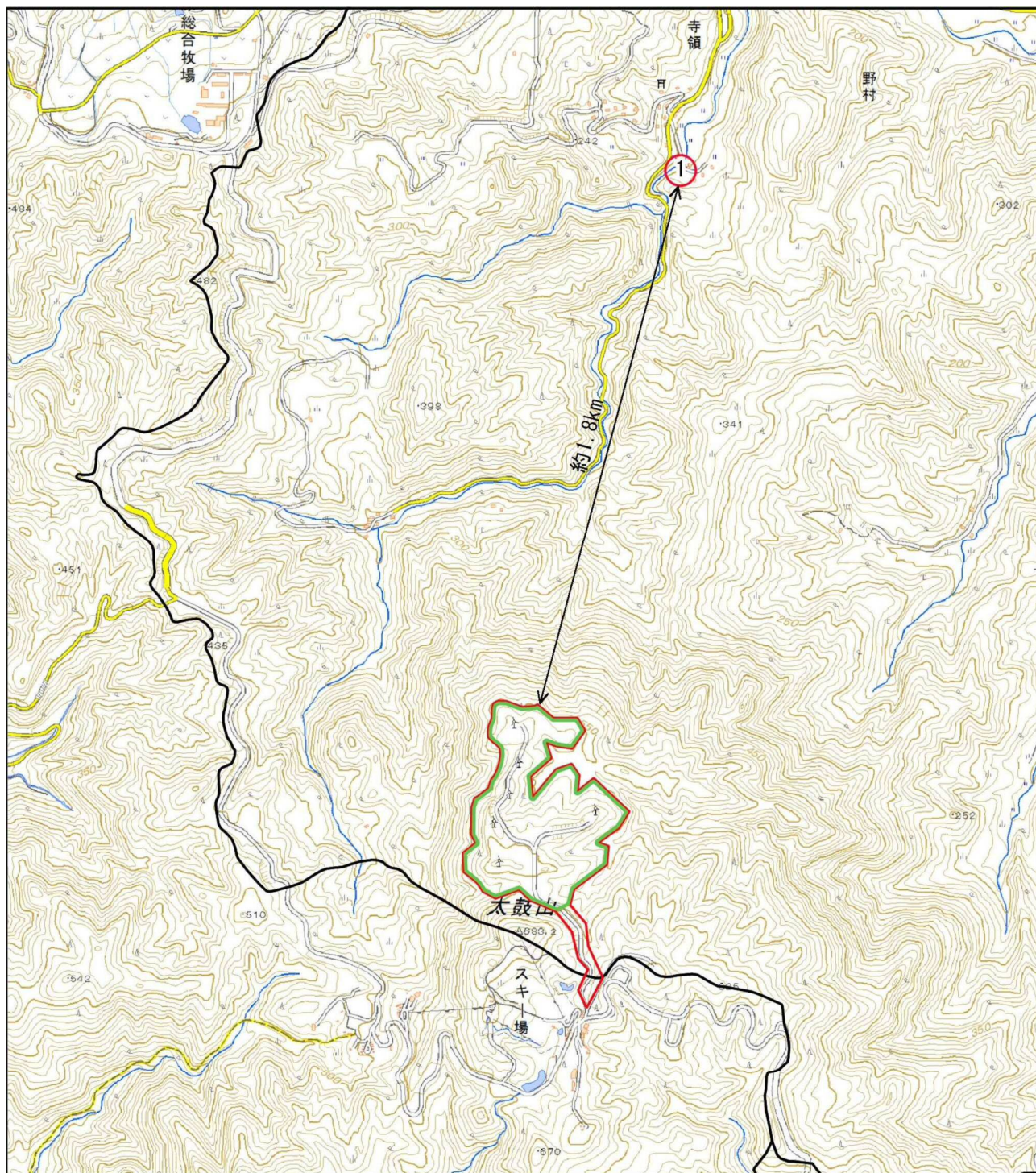
図 6.2-1 水の濁り調査地点

6.3 風車の影

風車の影に係る調査、予測及び評価の手法及び選定理由を表6.3-1に、調査地点を図6.3-1に示す。

表 6.3-1 風車の影に係る調査、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
環境要素 の区分				
その他の環境に係る環境要素	風車の影	地形 改変 及び 施設の稼働 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」(平成29年 経済産業省)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。	「発電所に係る環境影響評価の手引」(平成29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6.3-1に示す1地点とする。	対象事業実施区域周囲における、住居等の配慮が必要な施設の近傍とした。
			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。	「発電所に係る環境影響評価の手引」(平成29年 経済産業省)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。
			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。 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。 ※:「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	「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

○ 風車の影調査地点
(最寄りの住宅周辺)

□ 対象事業実施区域

□ 風力発電機設置範囲

□ 市町村界

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

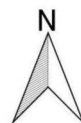


図 6.3-1 風車の影調査地点

6.4 動物

動物に係る調査、予測及び評価の手法及び選定理由を表6.4-1に、調査地点を図6.4-1～図6.4-16に示す。

表 6.4-1 (1) 動物に係る調査、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
環境要素 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）	施設の稼働 地形変化及び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、魚類、昆虫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 情報整備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。 情報整備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6.4-2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）：定点法 e. 爬虫類・両生類：直接観察法 f. 魚類：捕獲調査 g. 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） (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。
			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 情報整備モデル事業における基本的な踏査ルート及び調査地点を図6.4-1から図6.4-16に示す。 希少猛禽類の調査地点は、森林性希少猛禽類が営巣地として利用する斜面林の観察に適した地点に設定した。調査地点の状況は表6.4-5のとおりである。	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 6.4-1 (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
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）	<p>5. 調査期間等 情報整備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6.4-3及び表6.4-4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） ・定点法：7回（繁殖期を基本とした）</p> <p>e. 爬虫類・両生類 ・直接観察法：3回（春季、夏季、秋季）</p> <p>f. 魚類 ・捕獲調査：3回（春季、夏季、秋季）</p> <p>g. 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>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>
		<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>(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、情報整備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。</p> <p>(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。</p>	<p>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。</p>

表 6.4-1 (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
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 地形変化及び施設の稼働 施設の稼働	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) 地形変化及び施設の使用、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 6.4-2 (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	踏査によりフィールドサイン（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、サラムを付け餌とし、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）	定点法	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。

表 6. 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
爬虫類	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、1 季あたり 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。
両生類	直接観察法	直接観察（個体、鳴き声等）及び採集により実施した。調査は、1 季あたり 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。
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。
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

表 6.4-3 (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。

表 6.4-3 (2) 動物に係る調査実施日の詳細

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)	春季	平成 27 年 5 月 8 日	晴	任意調査 (夜間調査を含む)	春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、春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。
		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)	
	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。

表 6.4-3 (3) 動物に係る調査実施日の詳細

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)	繁殖期	平成 27 年 5 月 7 日	晴	定点法	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。
		8 日	晴		
		9 日	曇		
		6 月 4 日	晴		
		5 日	曇		・・・・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。
		6 日	曇		
		7 月 1 日	雨		
		2 日	晴		
		3 日	曇		・・・・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。
		8 月 24 日	晴		
		25 日	曇		
		26 日	晴		
		9 月 14 日	晴		・・・・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。
		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		
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)	

表 6.4-3 (4) 動物に係る調査実施日の詳細

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
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、捕獲効率が良いため、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	
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、確認効率が上がる時期であるため、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）	

表 6. 4-4 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 6.4-5 (1) 希少猛禽類の調査地点の状況

実施項目	調査地点	調査地点の状況
繁殖期生息 確認調査 (定点法)	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 6.4-5 (2) 希少猛禽類の調査地点の状況

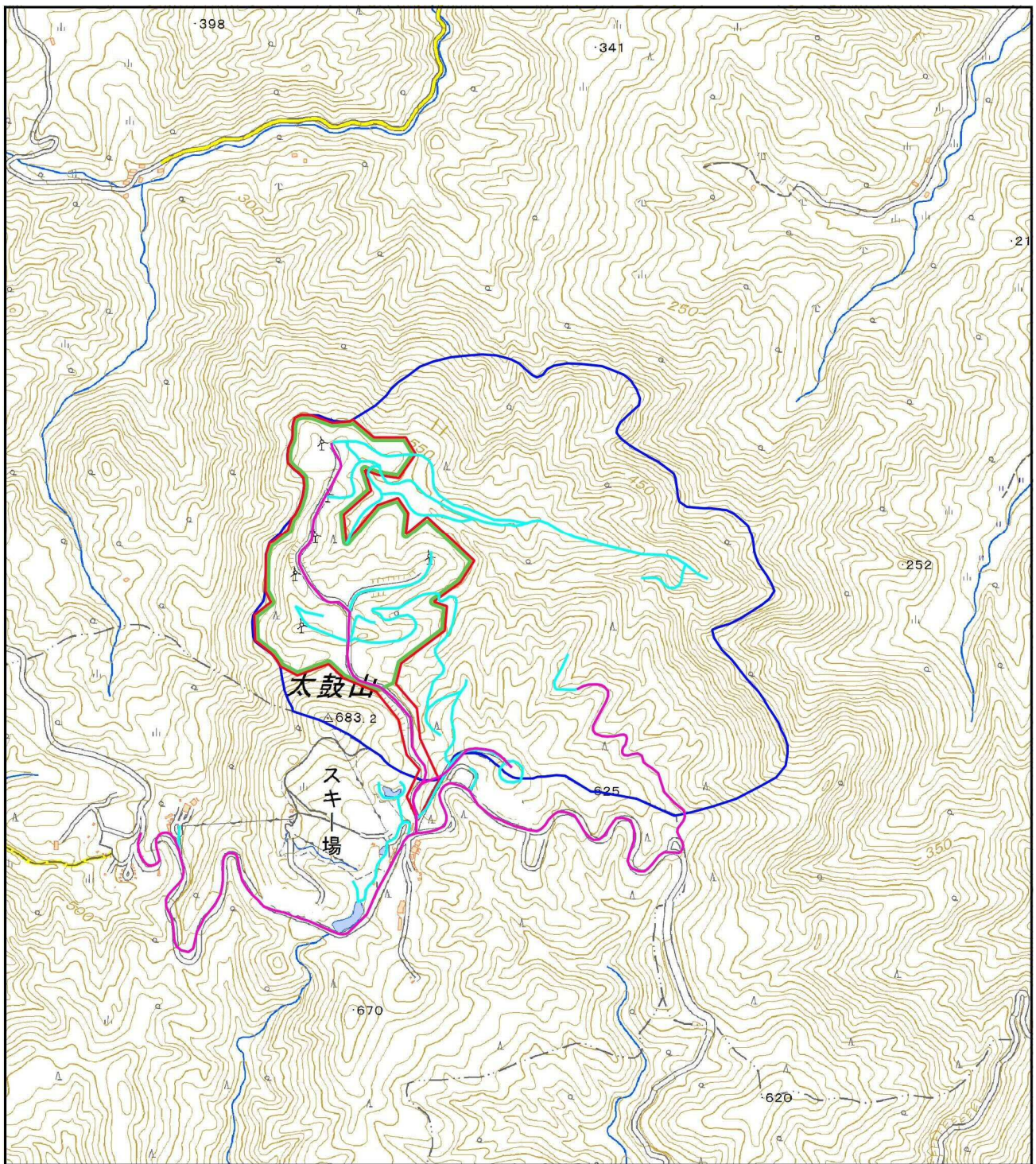
実施項目	調査地点	調査地点の状況
繁殖期生息 確認調査 (定点法)	地点④	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区外北東斜面及び谷合（吉谷）における出現状況を確認するために設定した。 <p><調査地点の状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・吉谷と筒川の合流部の橋上 
	地点⑤	<p><設定理由></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報整備モデル地区外北東斜面及び谷合（吉谷）における出現状況を確認するために設定した。 <p><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 6.4-5 (3) 希少猛禽類の調査地点の状況

実施項目	調査地点	調査地点の状況
繁殖期生息 確認調査 (定点法)	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 6.4-5 (4) 希少猛禽類の調査地点の状況

実施項目	調査地点	調査地点の状況
繁殖期生息確認調査 (定点法)	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 



凡例

— 昼間調査ルート

— 昼間調査及び夜間調査ルート(コウモリ類含む)

□ 対象事業実施区域

□ 風力発電機設置範囲

□ 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m

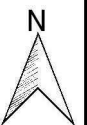
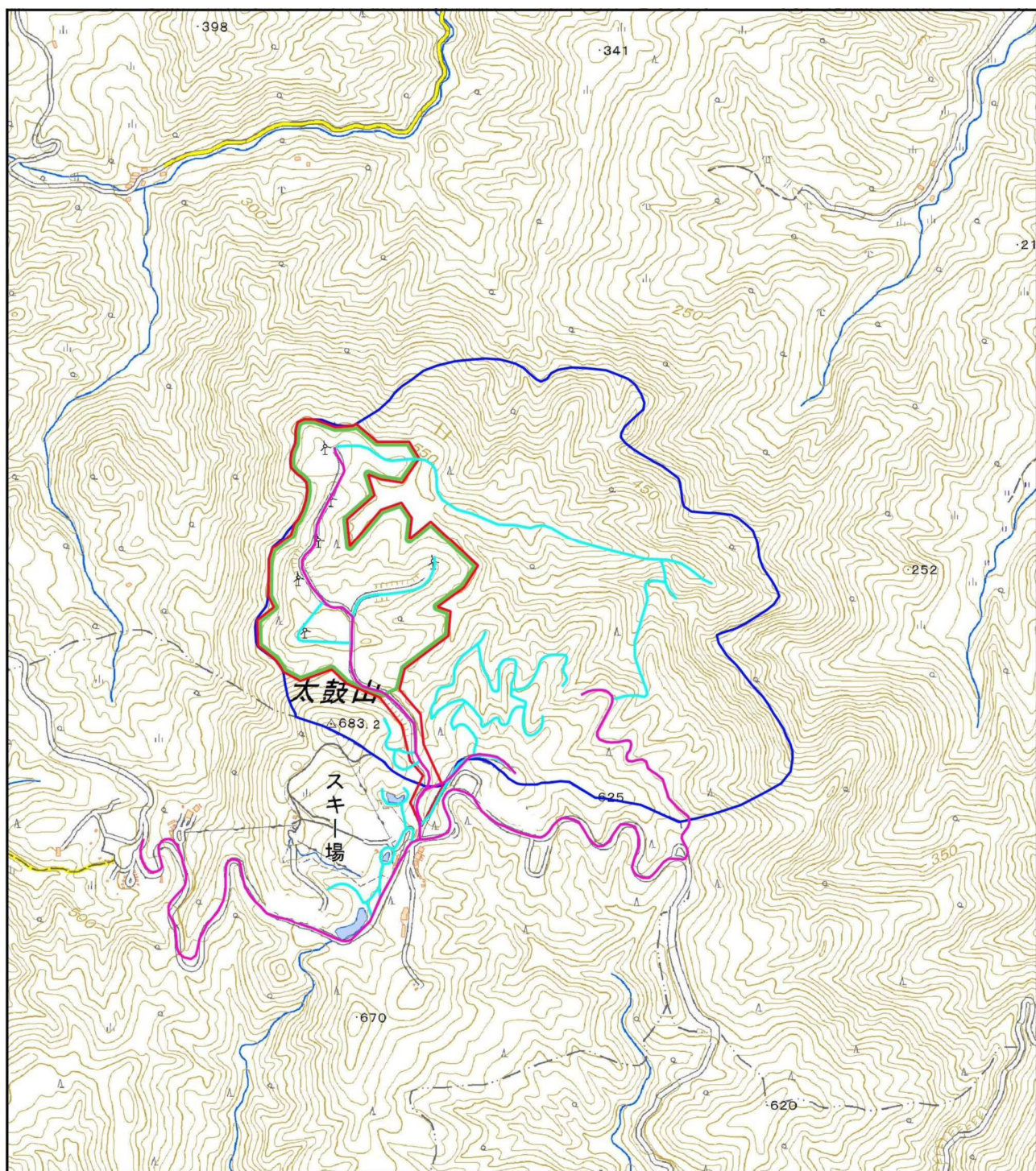


図 6.4-1 哺乳類調査ルート【春季】



凡例

— 昼間調査ルート

— 昼間調査及び夜間調査ルート(コウモリ類含む)

対象事業実施区域

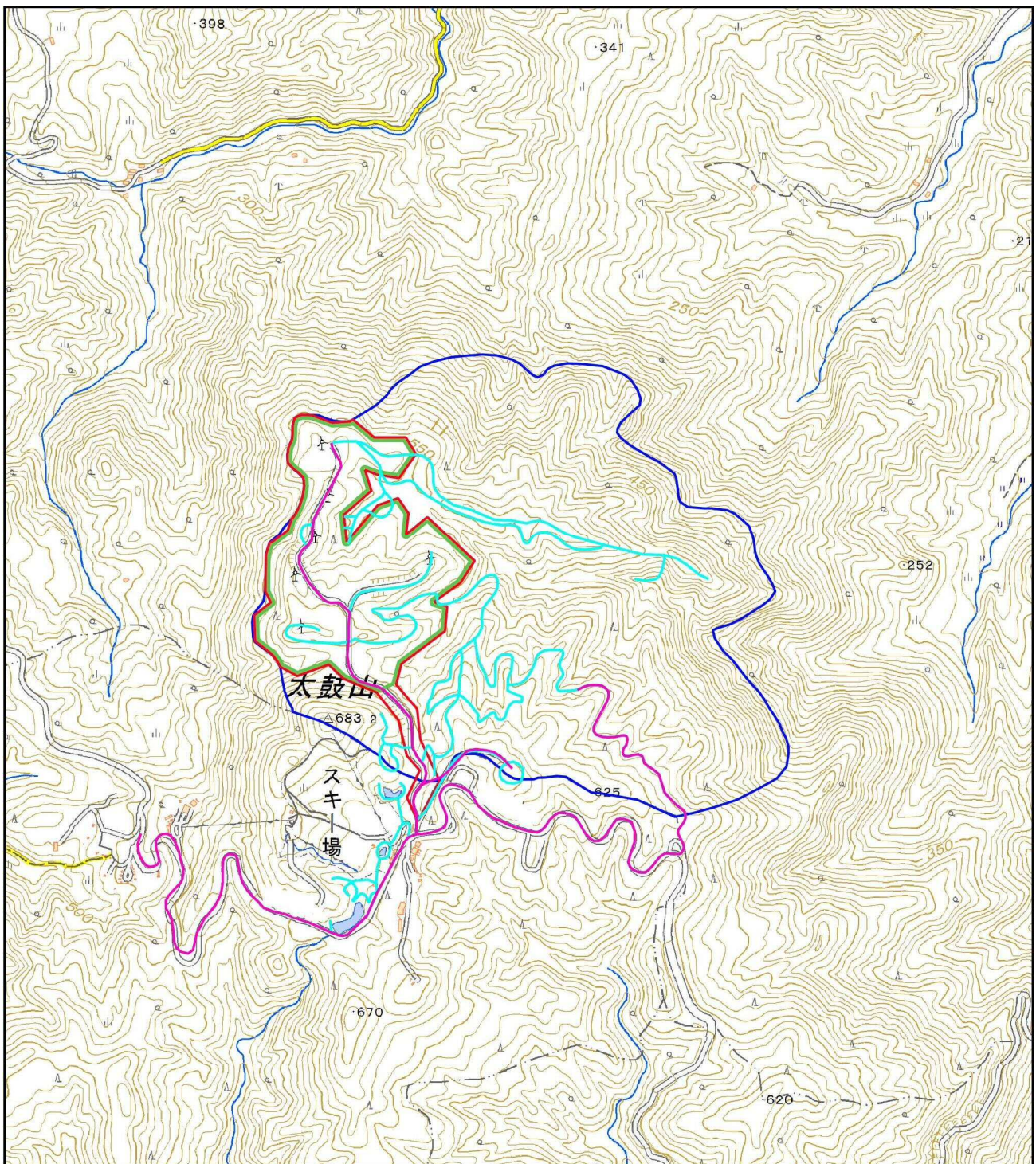
風力発電機設置範囲

情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-2 哺乳類調査ルート【夏季】



凡例

— 昼間調査ルート

— 昼間調査及び夜間調査ルート(コウモリ類含む)

□ 対象事業実施区域

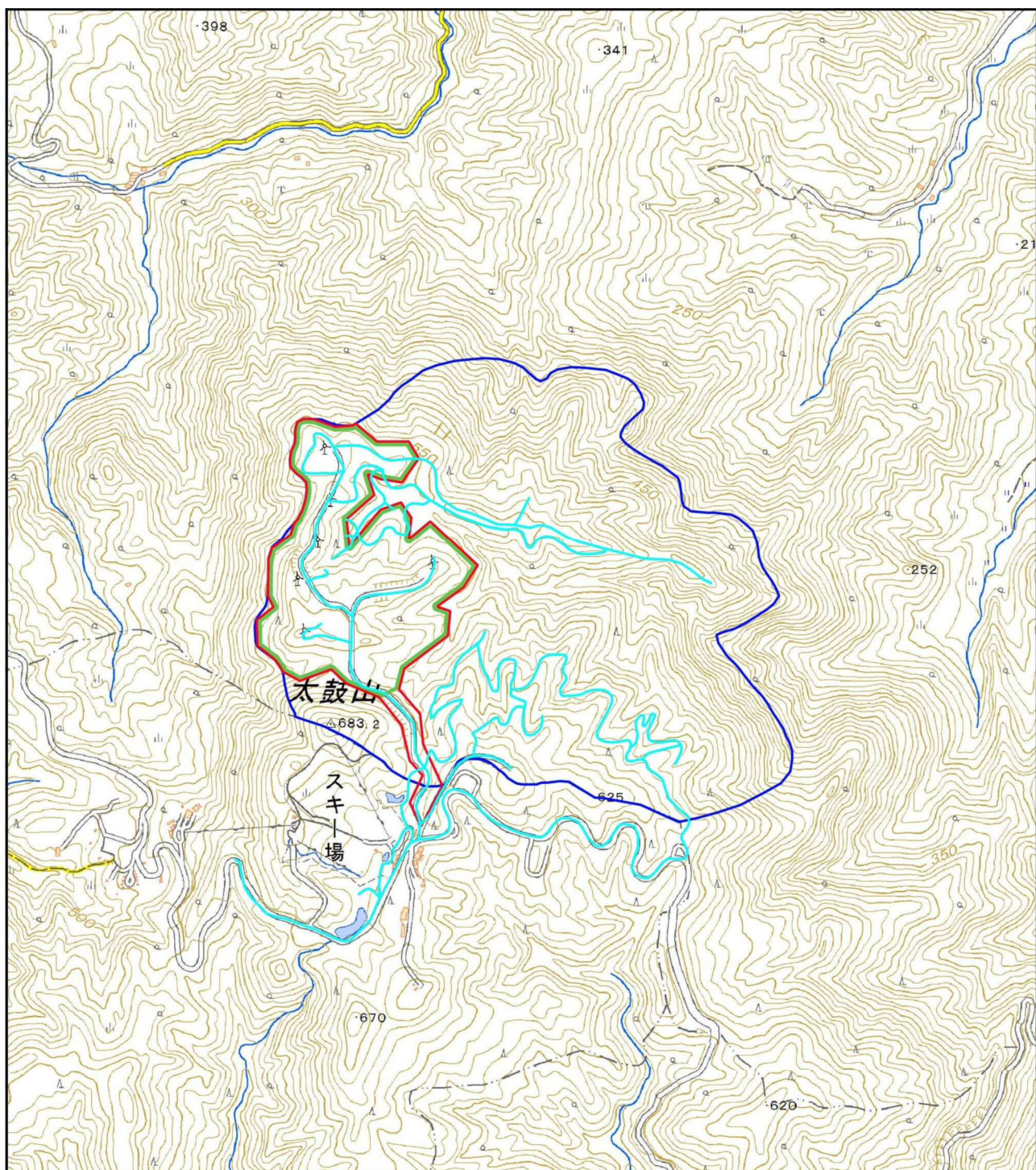
□ 風力発電機設置範囲

□ 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-3 哺乳類調査ルート【秋季】



凡例

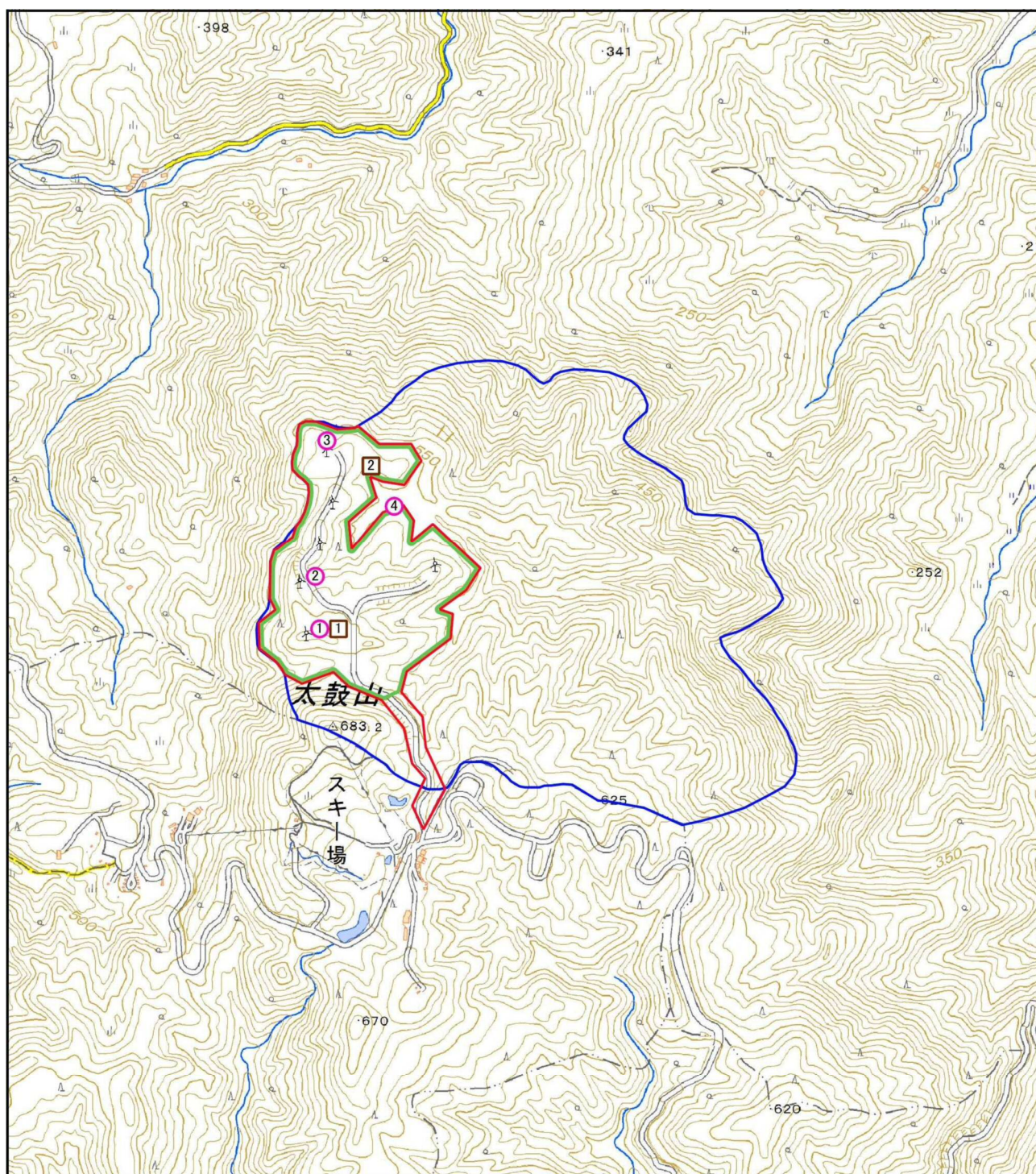
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-4 哺乳類調査ルート【冬季】



凡例

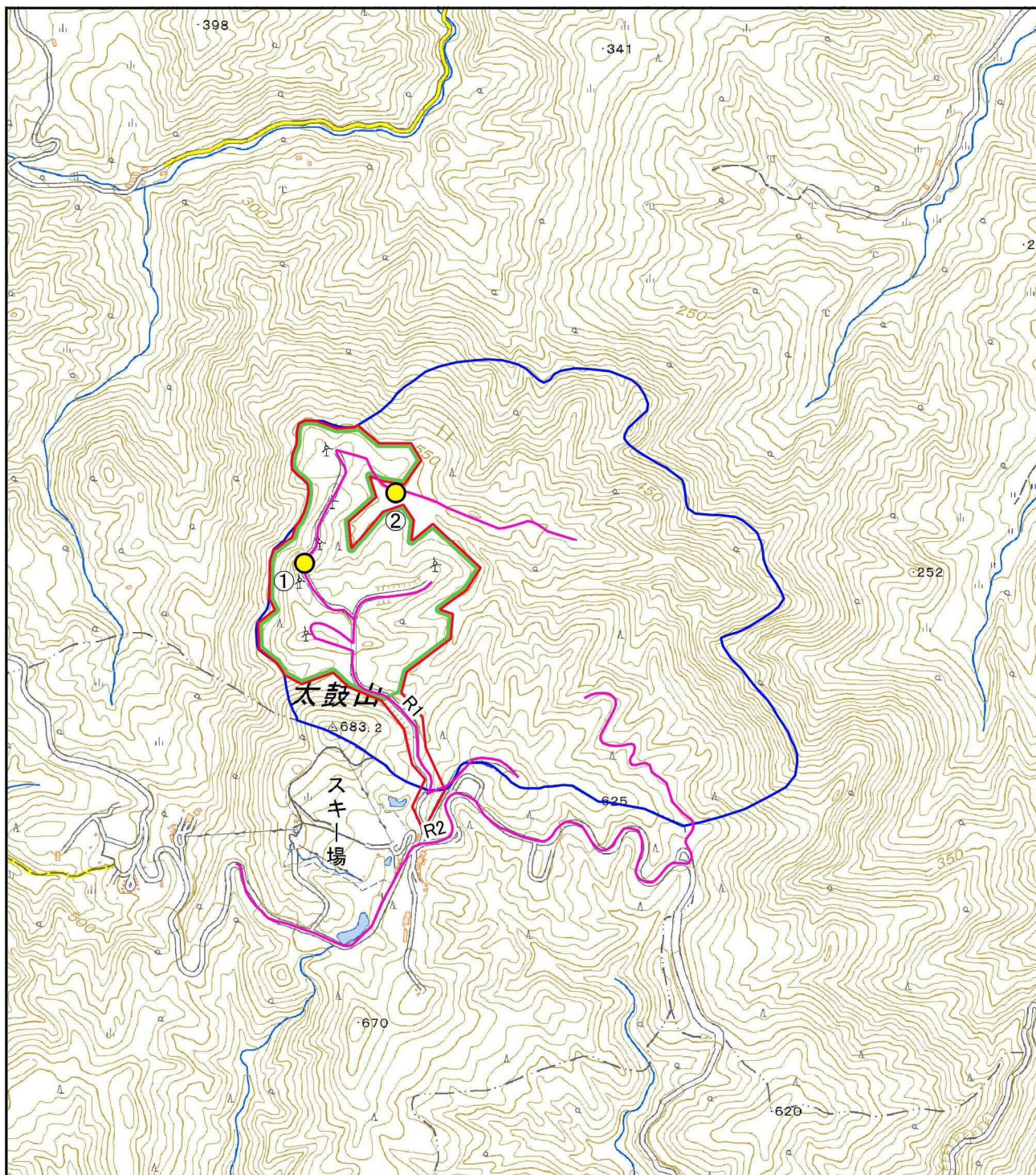
- 数字 トラップ:4地点
数字 無人撮影:2地点

- 対象事業実施区域
 風力発電機設置範囲
 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6. 4-5 哺乳類トラップ調査地点



凡例

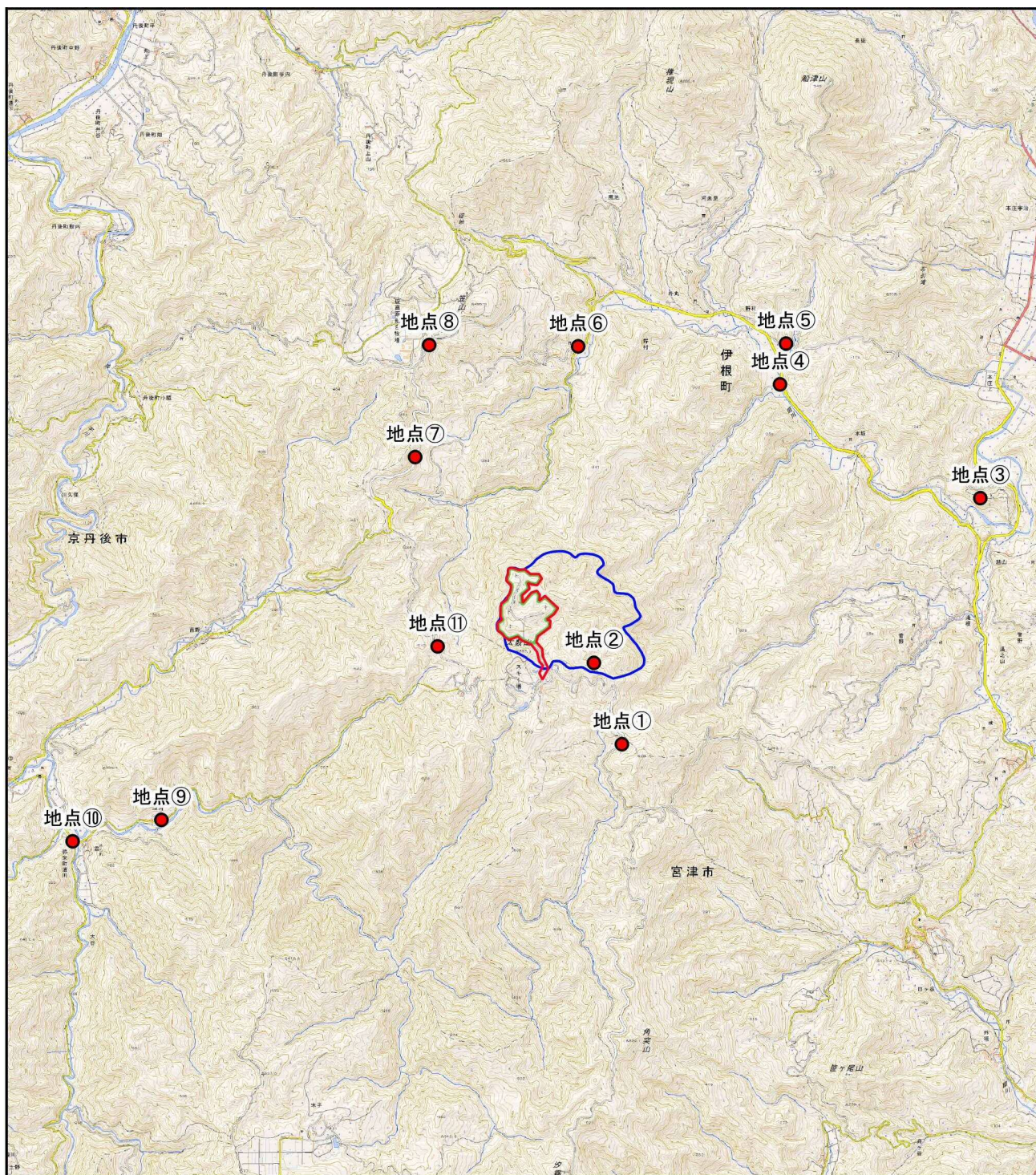
- 鳥類定点センサス地点
- センサスルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-6 鳥類センサス調査地点



凡例

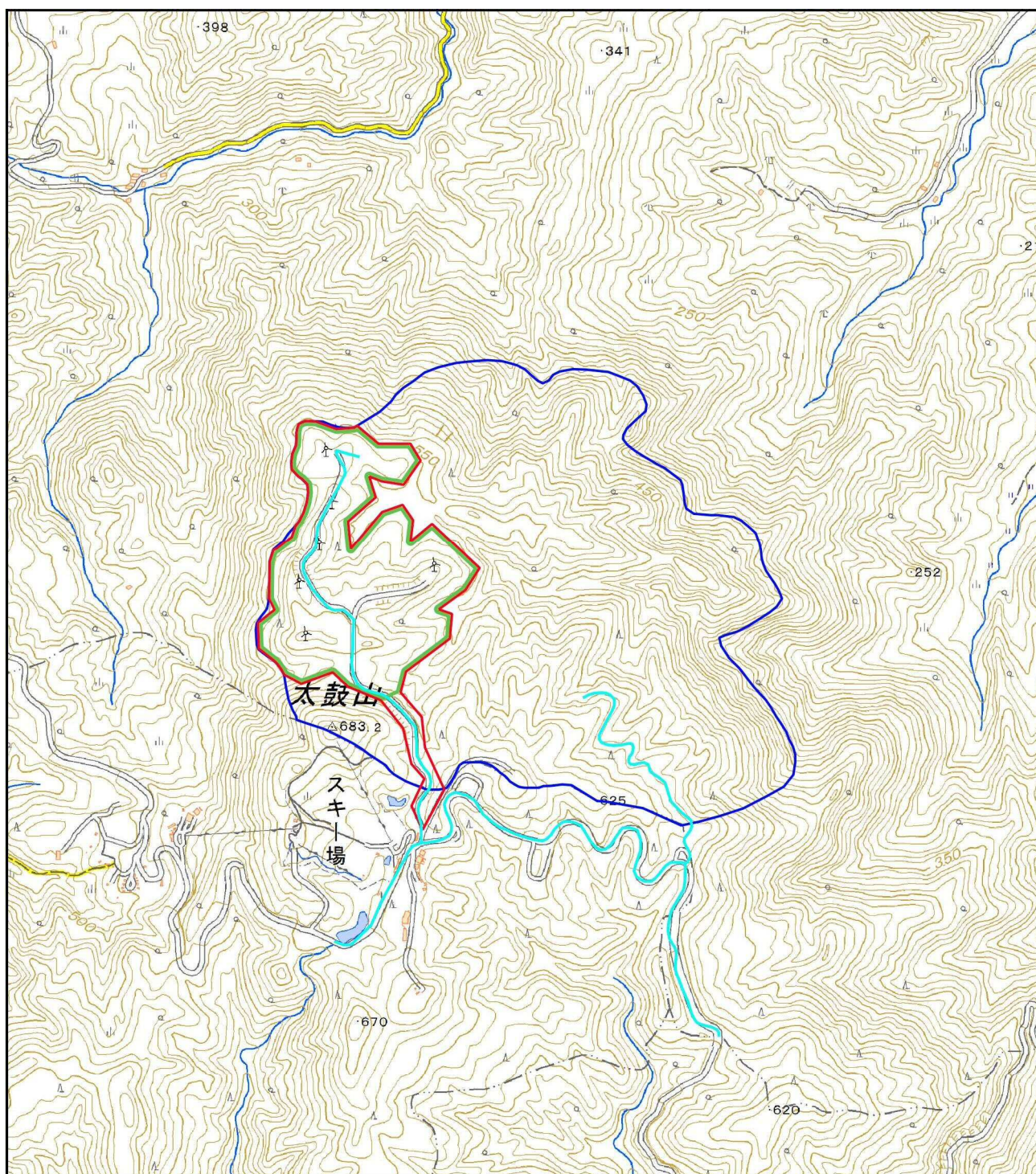
● 調査定点

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

1000 0 1000 2000 m



図 6.4-7 希少猛禽類調査定点



凡例

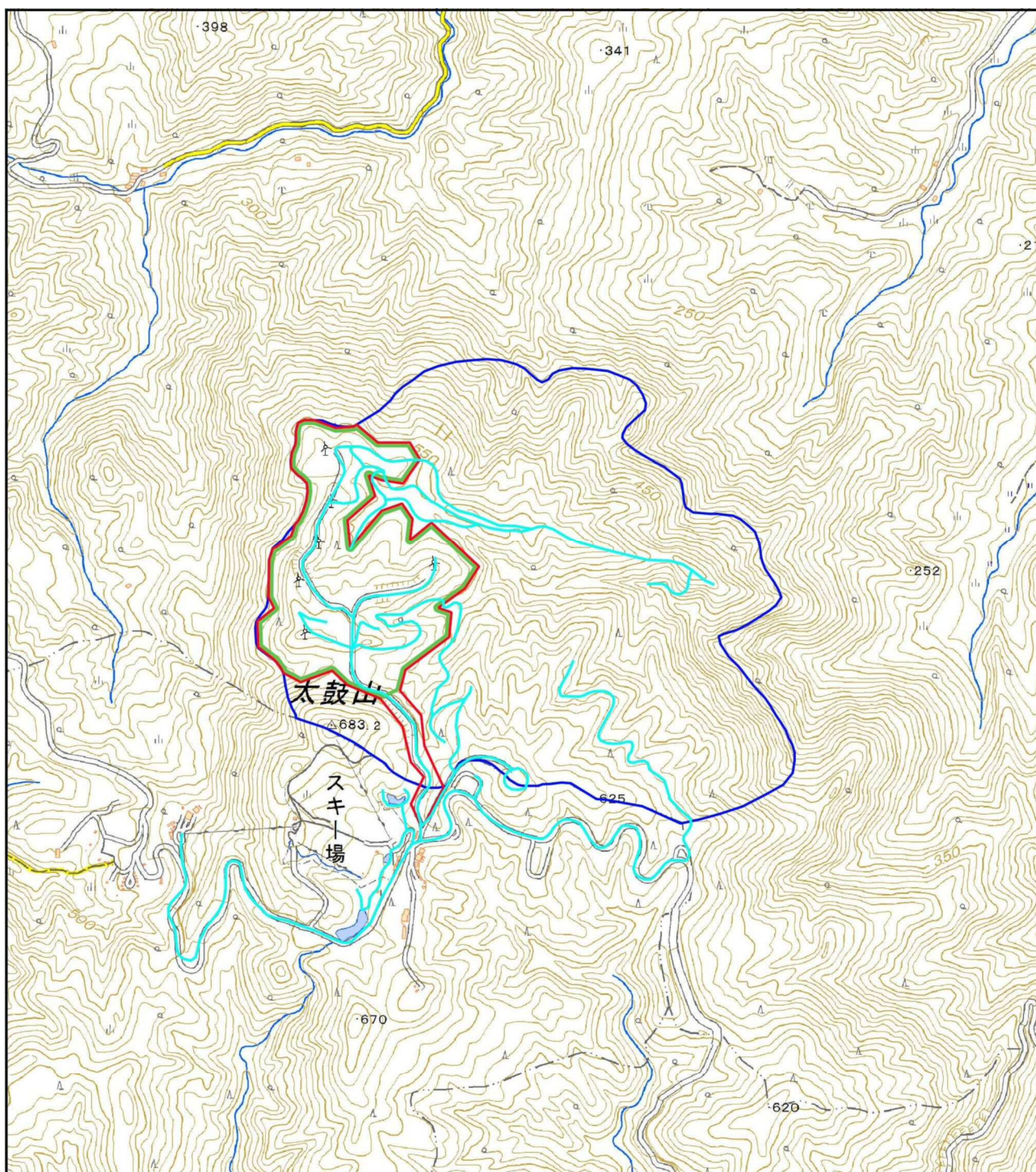
任意調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-8 鳥類任意調査ルート



凡例

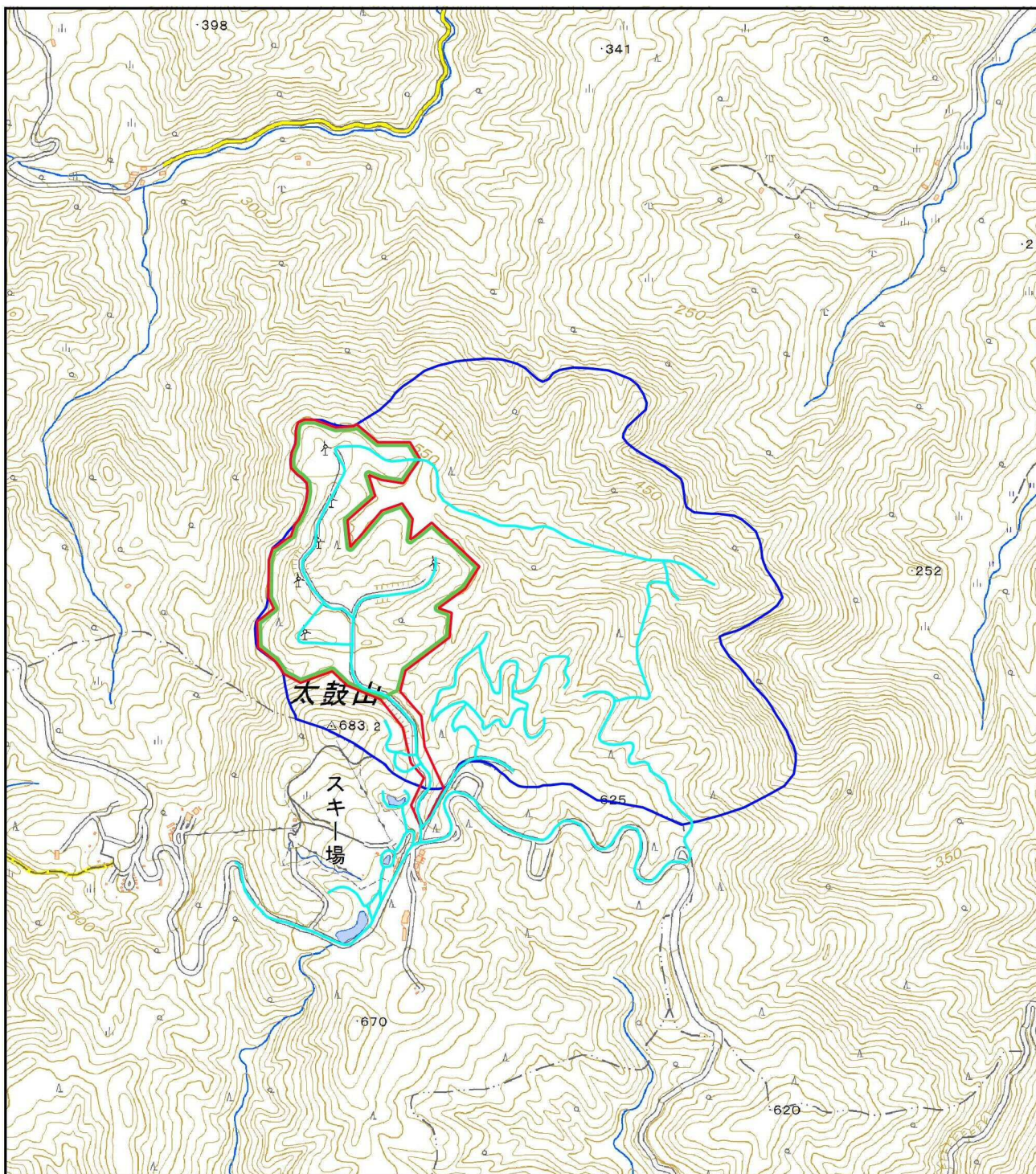
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-9 爬虫類・両生類調査ルート【春季】



凡例

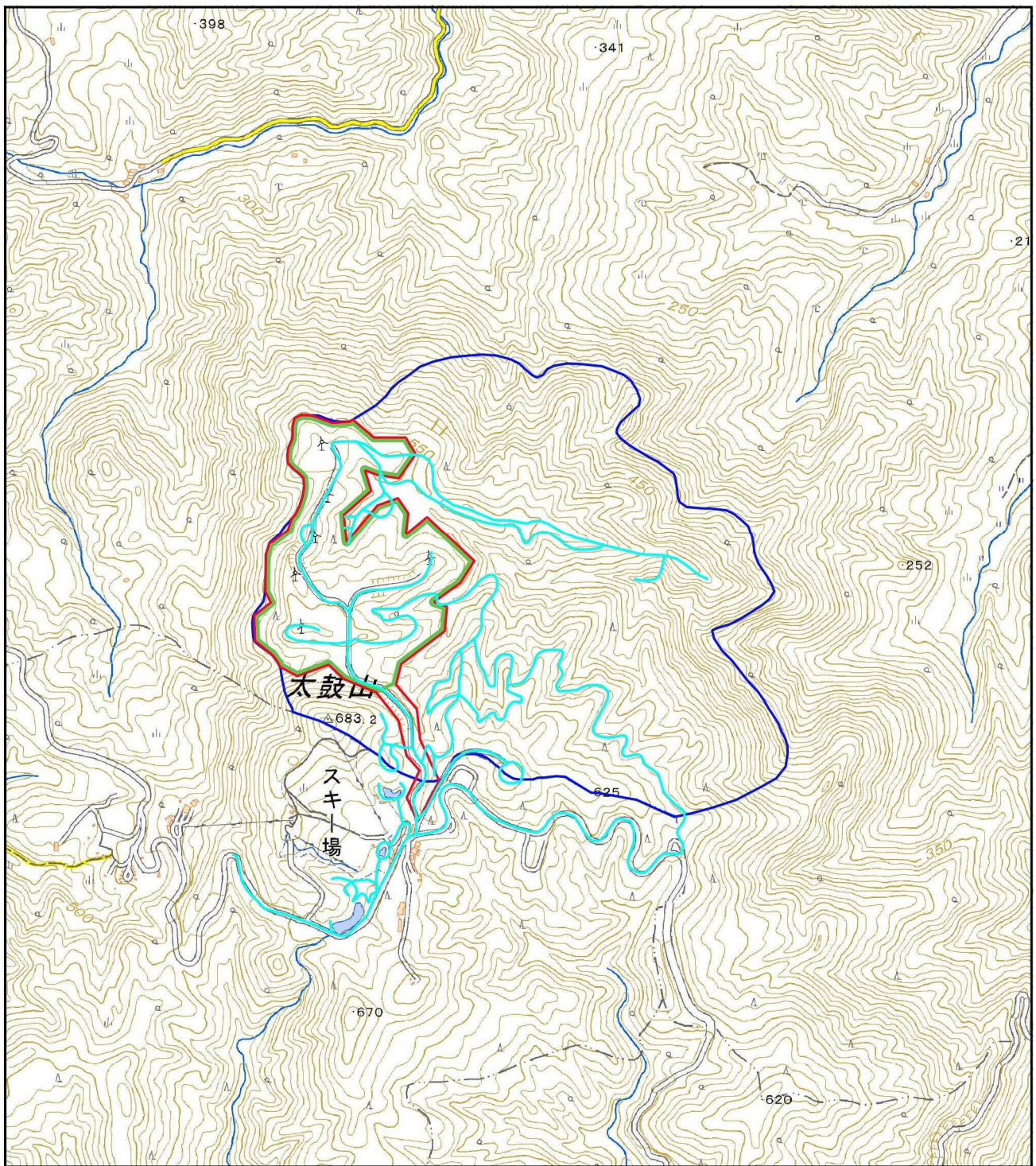
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-10 爬虫類・両生類調査ルート【夏季】



凡例

調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m

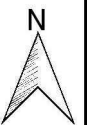
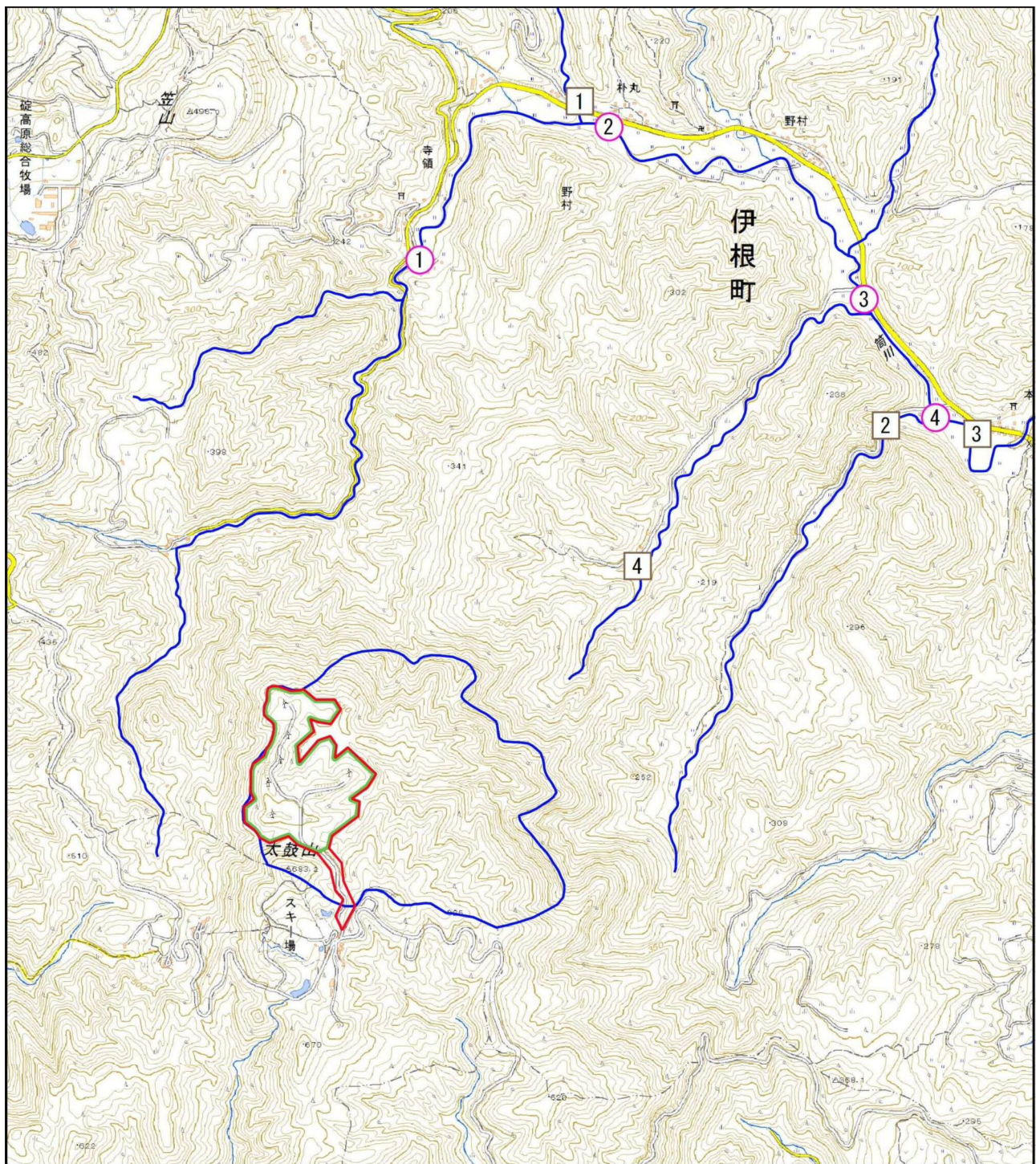


図 6.4-11 爬虫類・両生類調査ルート【秋季】



凡例

① 捕獲調査地点

② 任意採集地点

— 調査対象河川等

対象事業実施区域

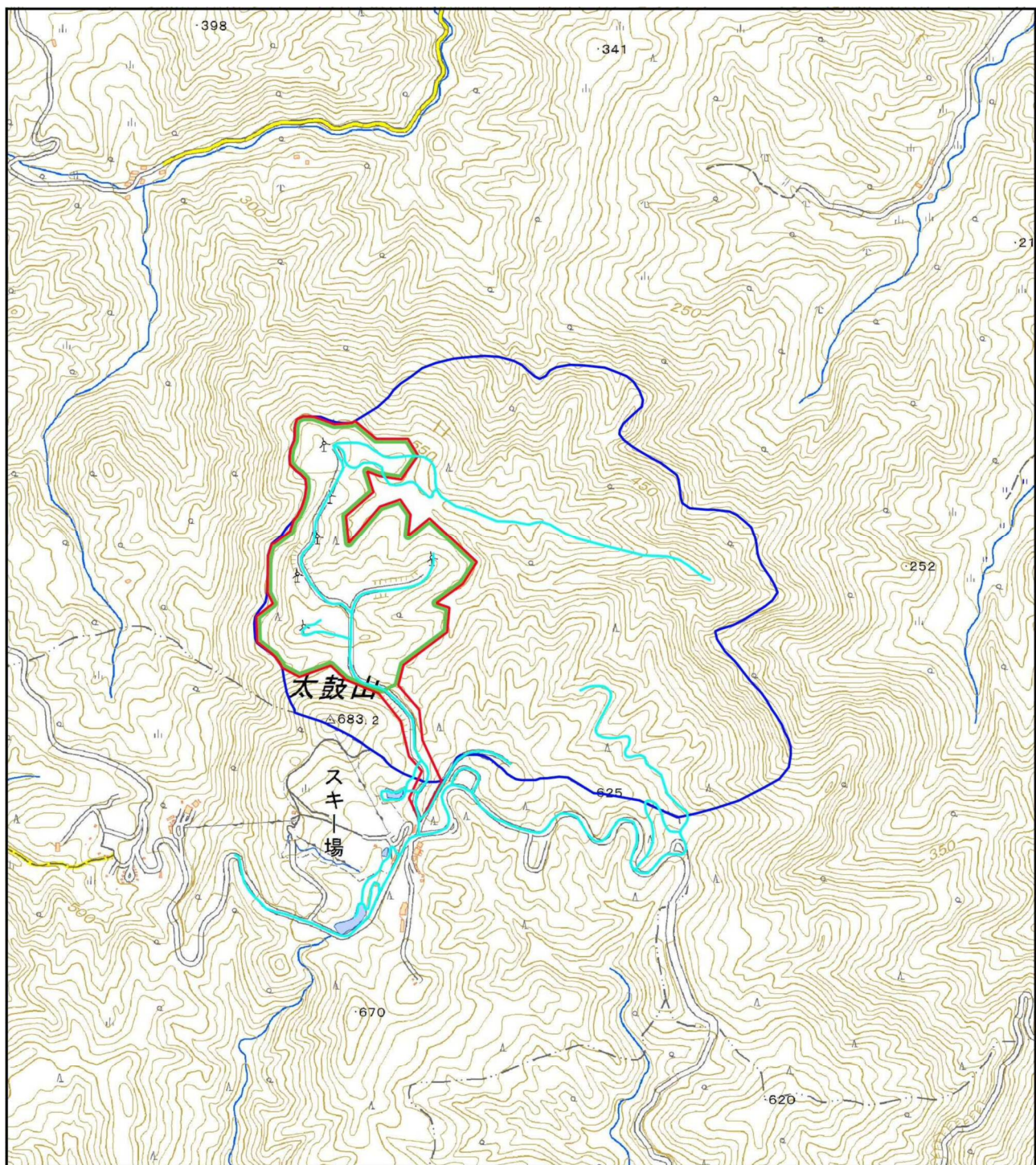
風力発電機設置範囲

情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 1000 m



図 6.4-12 魚類調査地点位置図



凡例

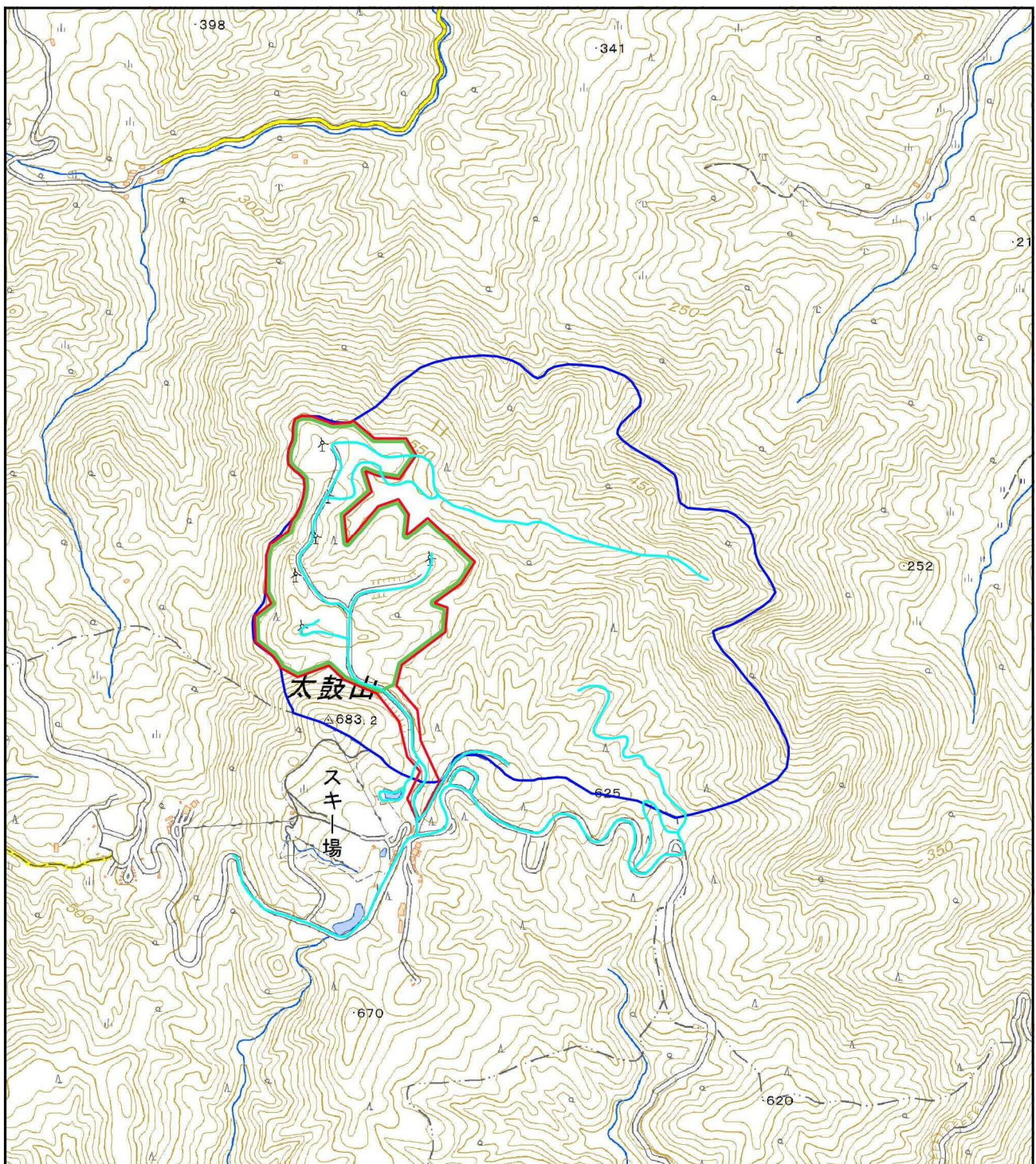
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-13 昆虫類調査ルート図【春季】



凡例

調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m

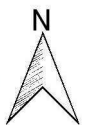
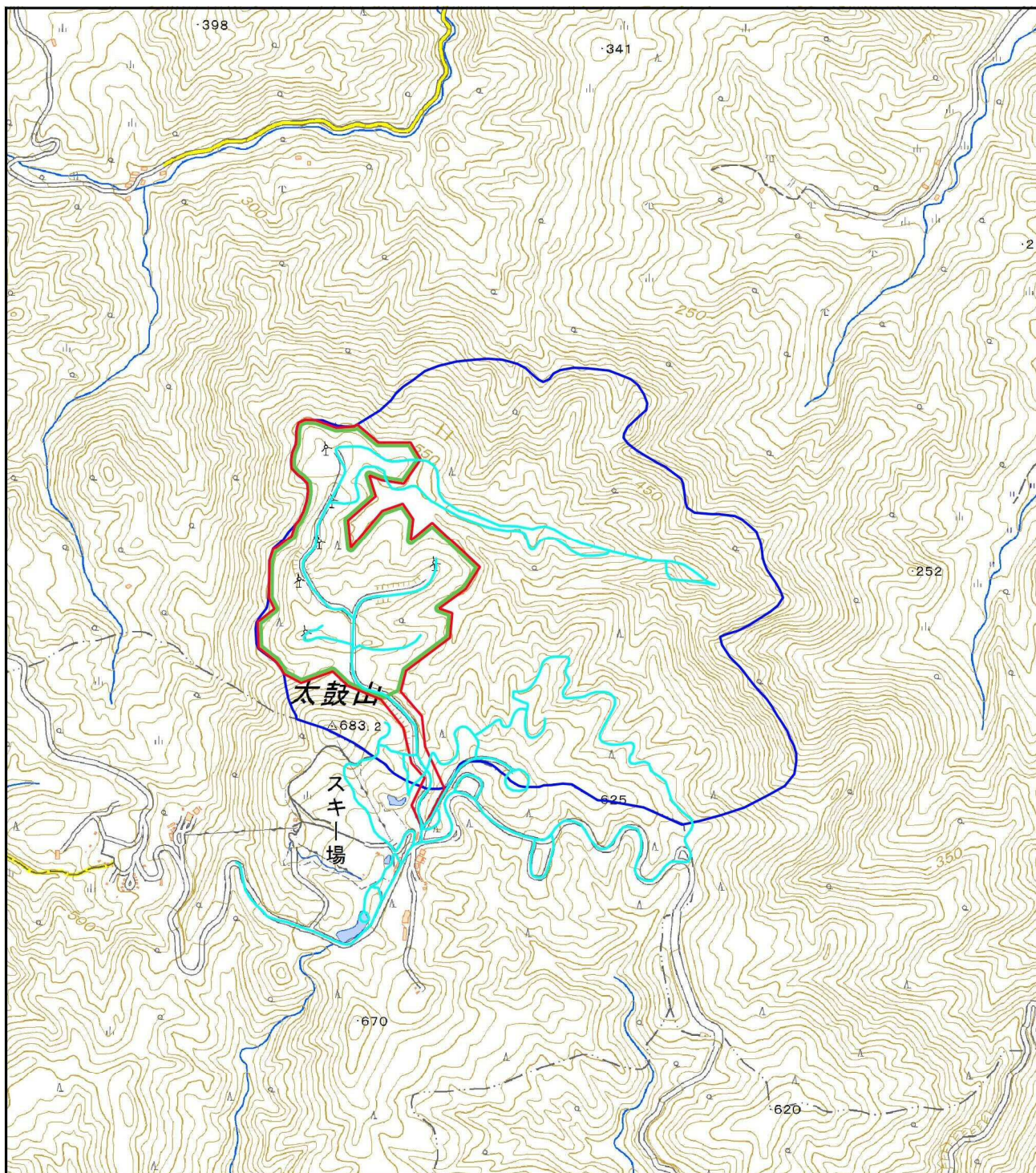


図 6.4-14 昆虫類調査ルート図【夏季】



凡例

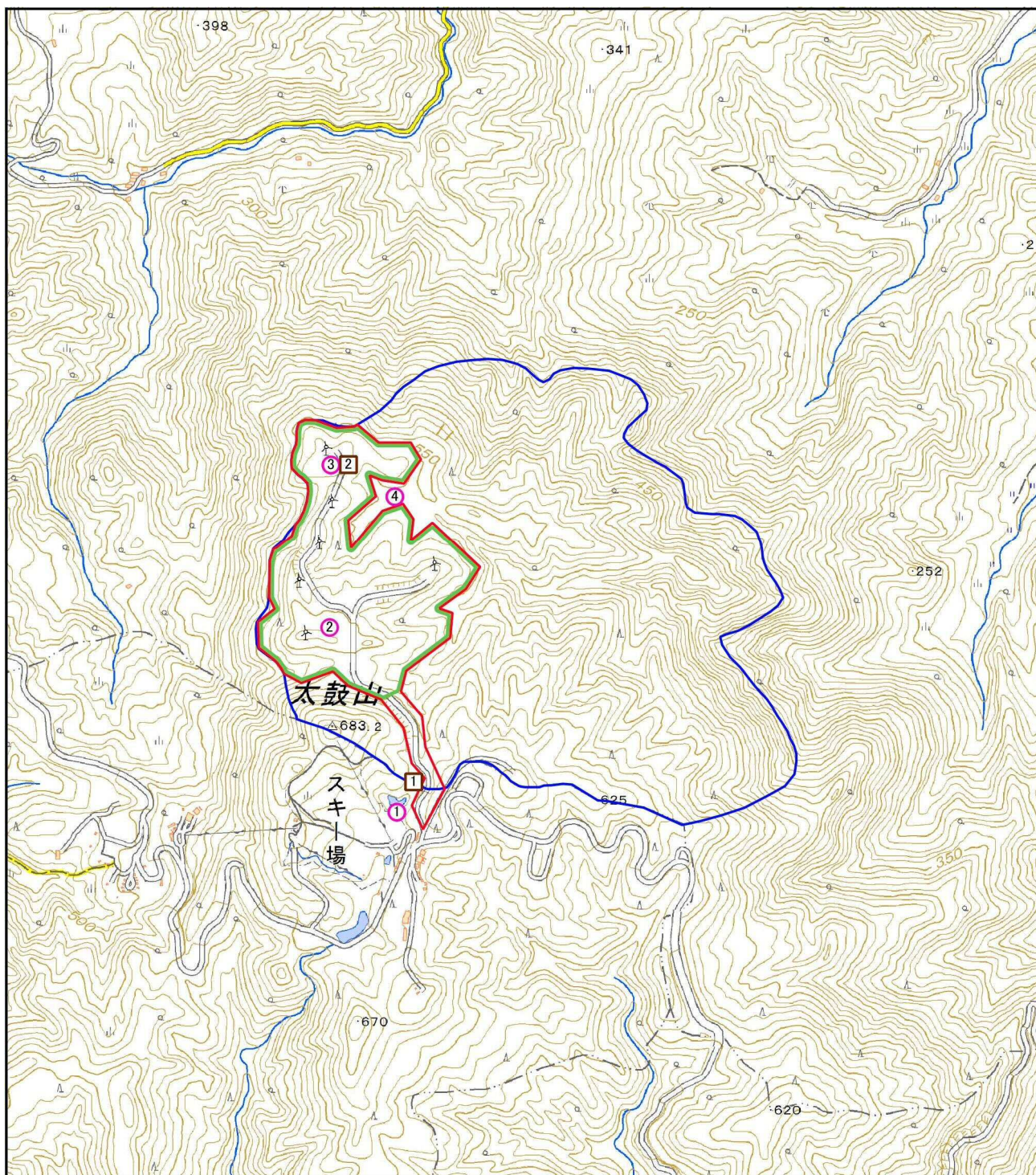
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-15 昆虫類調査ルート図【秋季】



凡例

- 数字 ベイトトラップ:4地点
数字 ライトトラップ:2地点

- 対象事業実施区域
 風力発電機設置範囲
 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.4-16 昆虫類トラップ調査地点

6.5 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6.5-1に、調査地点を図6.5-1から図6.5-5に示す。

表 6.5-1 (1) 植物に係る調査、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
環境要素 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 地形変化及び施設の有在	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 情報整備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。 情報整備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6.5-2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 ブラウンプ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 情報整備モデル事業における基本的な踏査ルート及び調査地点を図6.5-1から図6.5-5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。
			5. 調査期間等 情報整備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6.5-3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。

表 6.5-1 (2) 植物に係る調査、予測及び評価の手法

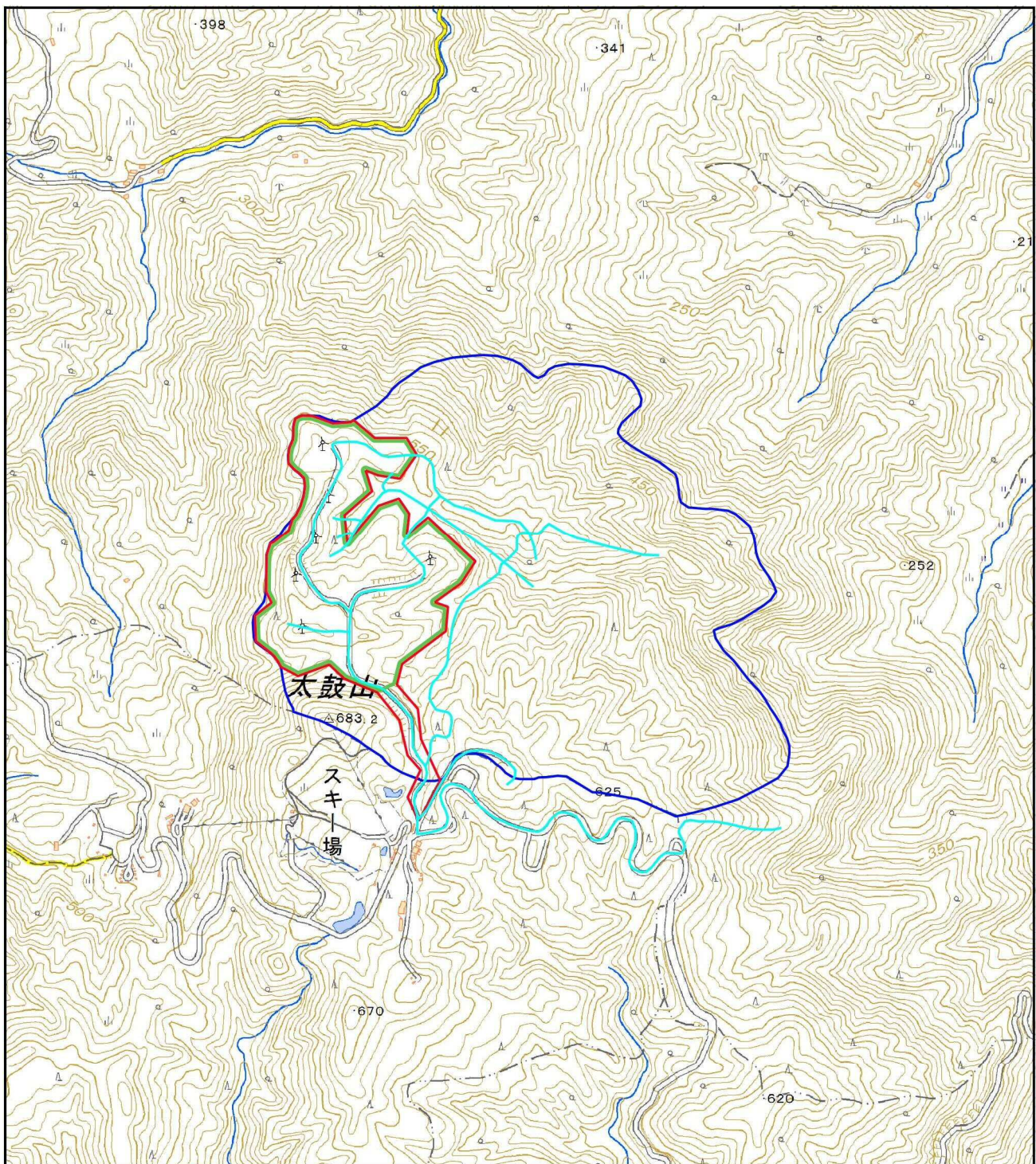
項目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素 の区分				
植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く）	造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の存在	6. 予測の基本的な手法 重要な種及び重要な群落について、情報整備モデル事業における調査結果を整理し、事業による分布又は生育環境の改変の程度を把握した上で、改変エリア図と分布図との重ね合わせ図に基づく解析によって予測する。	影響の程度や種類に応じて、環境影響の量的又は質的な変化の程度を予測するための手法とした。
			7. 予測地域 調査地域と同様とする。	植物に係る環境影響を受けるおそれがある地域とした。
			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) 地形改変及び施設の存在 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 6.5-2 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 6.5-3 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

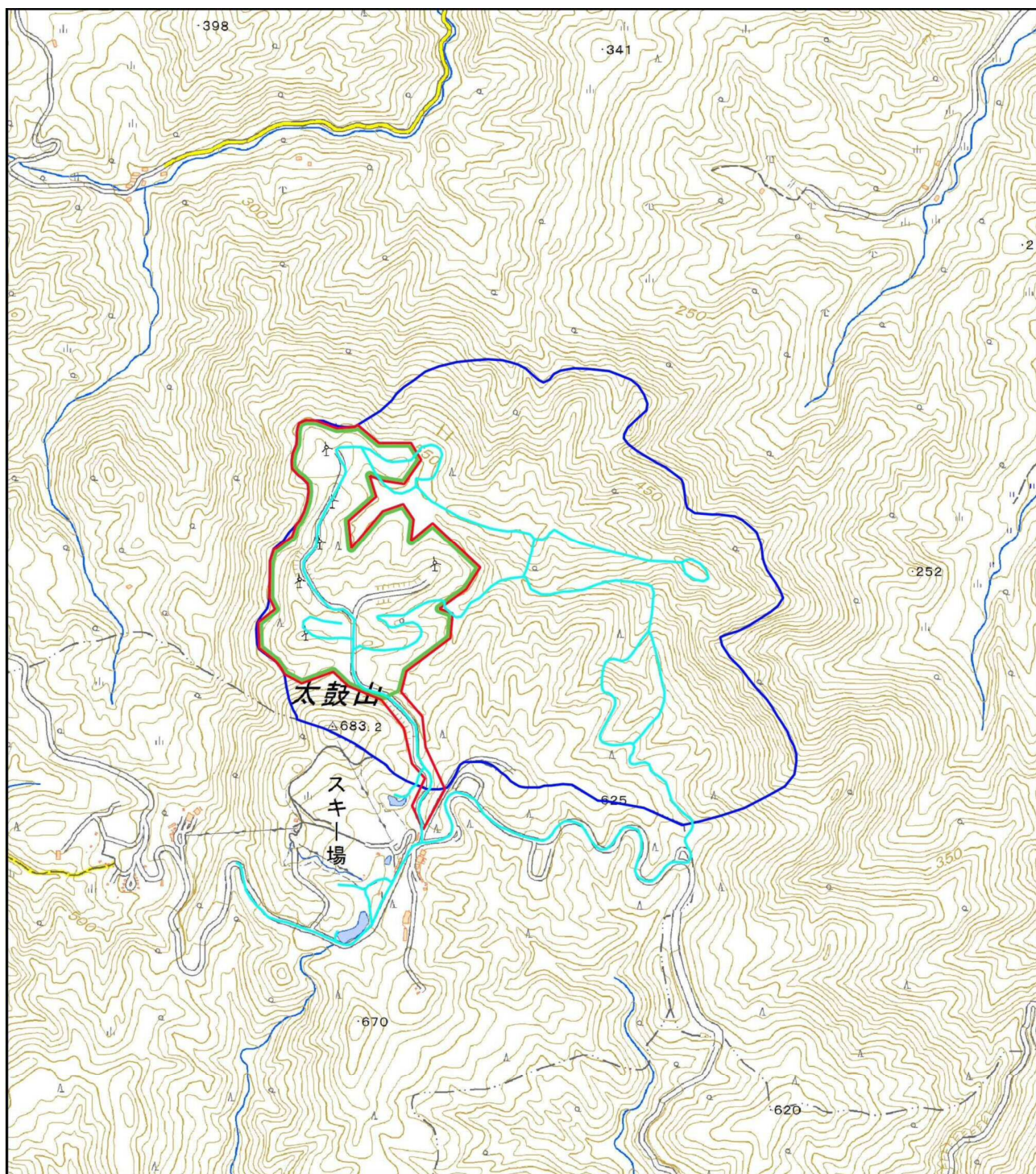
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.5-1 植物調査ルート図【早春季】



凡例

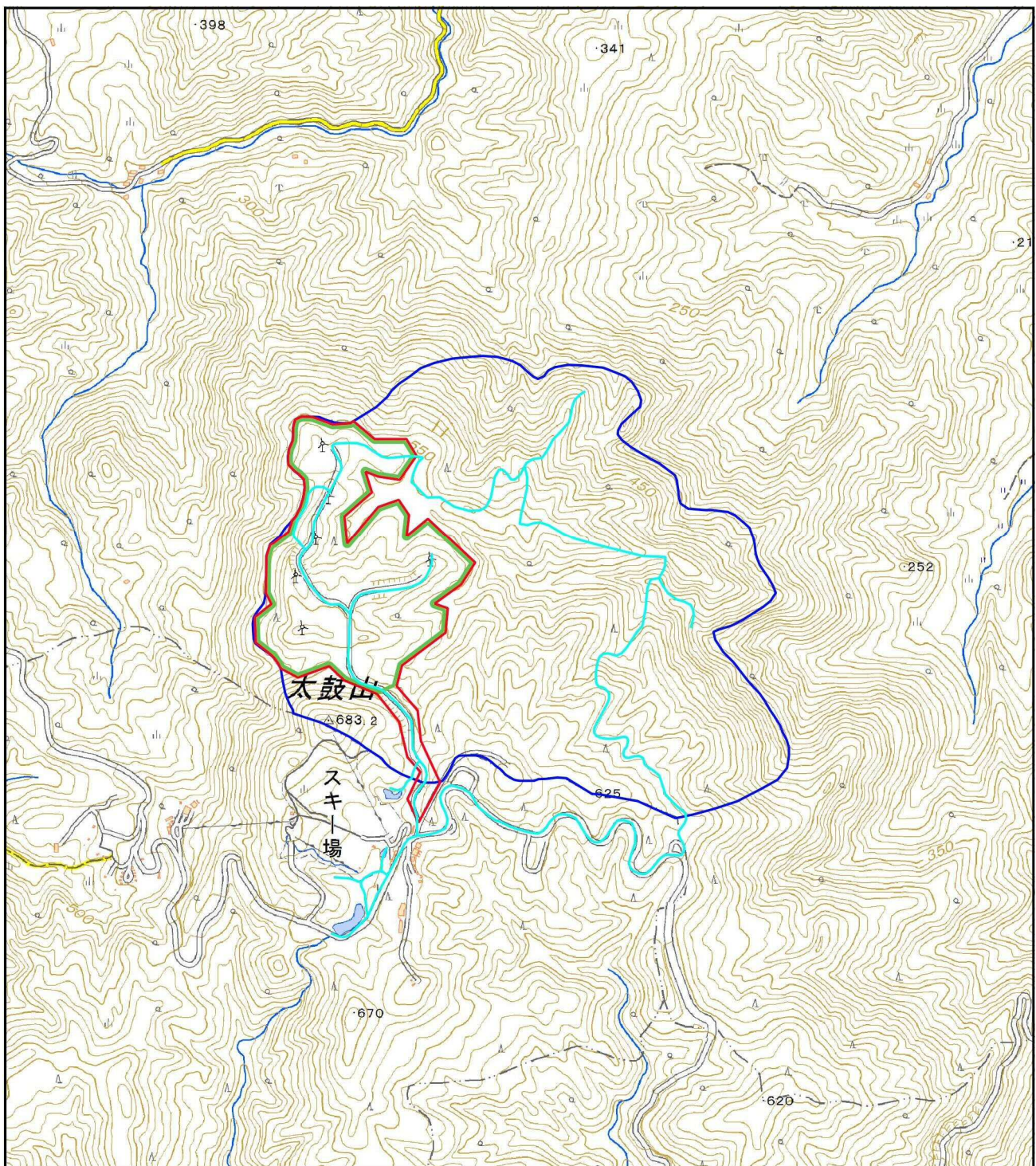
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.5-2 植物調査ルート図【春季】



凡例

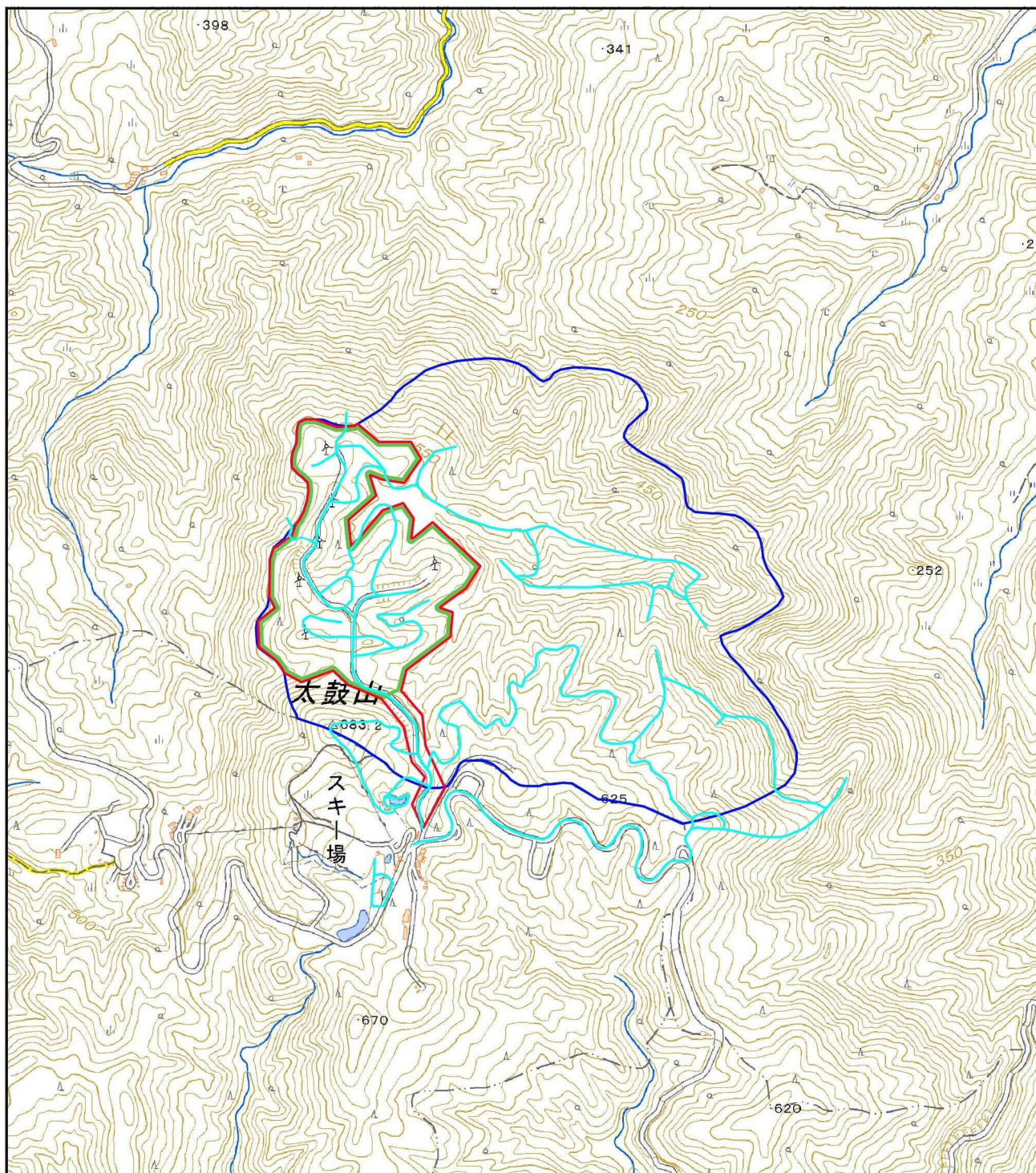
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.5-3 植物調査ルート図【夏季】



凡例

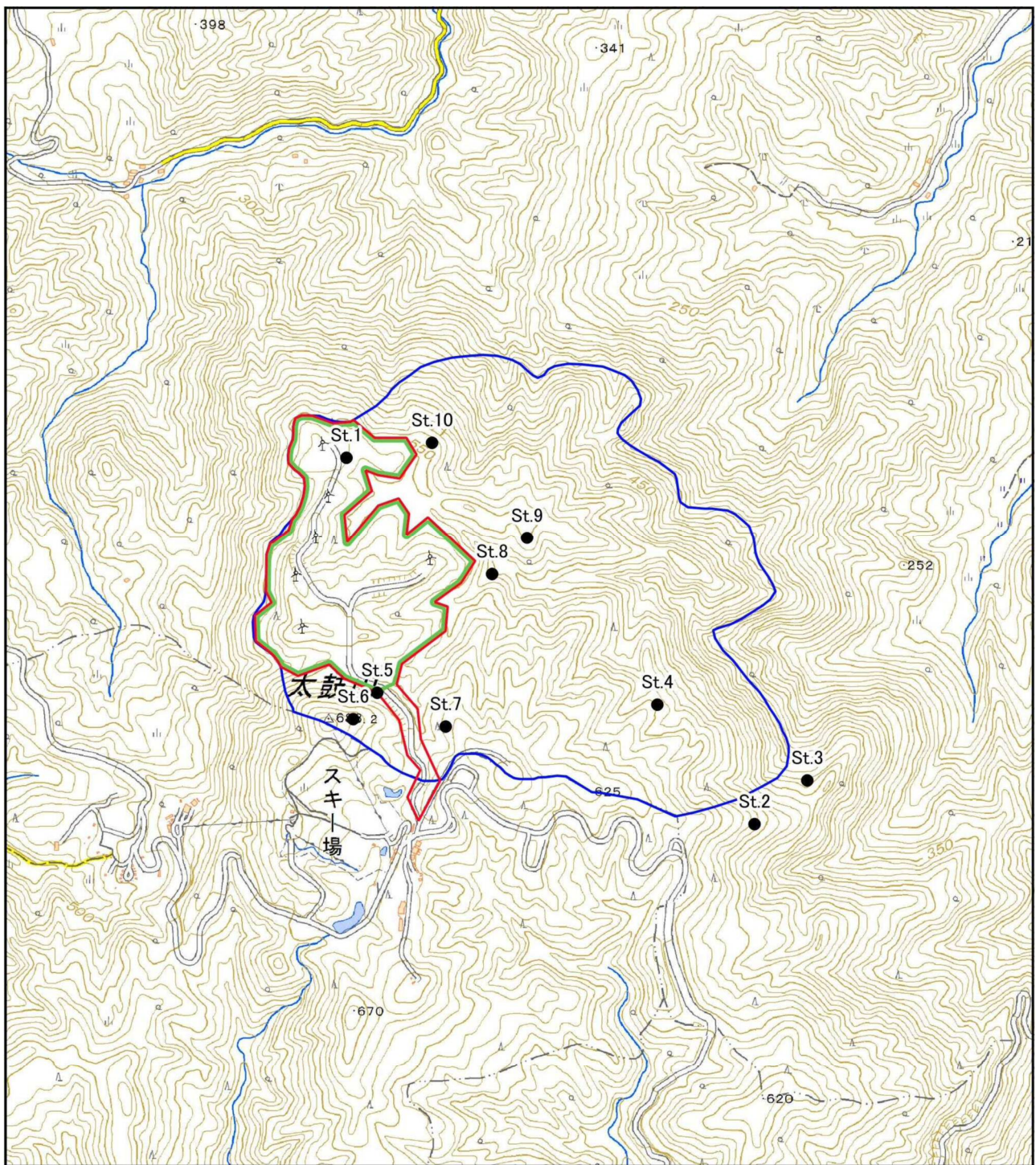
調査ルート

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.5-4 植物調査ルート図【秋季】



凡例

● コドラート調査地点

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置範囲
- 情報整備モデル地区

250 0 250 500 750 m



図 6.5-5 コドラート調査地点図

6.6 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6.6-1に、調査地点を図6.6-1に示す。

表 6.6-1 (1) 景観に係る調査、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
環境要素 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」（平成29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6.6-1参照）。	「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6.6-2に、調査地点位置を図6.6-1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」（平成29年 経済産業省）等に記載されている一般的な手法とした。

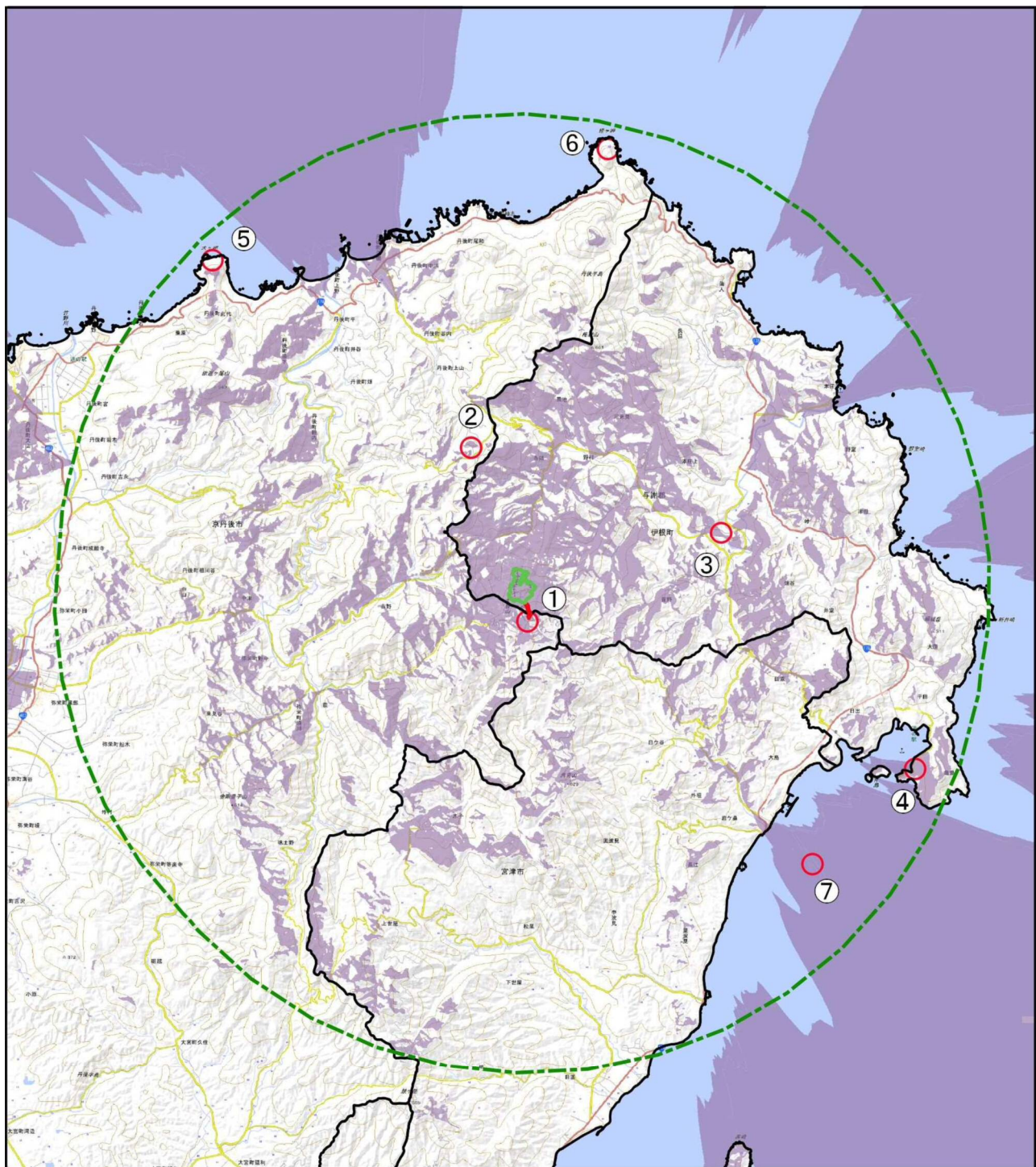
表 6. 6-1 (2) 景観に係る調査、予測及び評価の手法

項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
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6. 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利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。

備考：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

風力発電機設置範囲

市町村界

景観の調査地域

可視領域

1 0 1 2 3 4 5 6 km

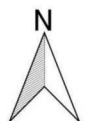


図 6.6-1 景観調査地点

6.7 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及び選定理由を表6.7-1に、調査地点を図6.7-1及び図6.7-2に示す。

表 6.7-1 (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		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素 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6.7-1に示す2地点とする。また、調査地点の設定根拠を表6.7-2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。

表 6.7-1 (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		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素 の区分	環境要素 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	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に伴う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予測し、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。
			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 6. 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		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素 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 「6.1 騒音」と同様の手法とする。 (4) 風況 「6.1 騒音」と同様の手法とする。 (5) 地表面の状況 「6.1 騒音」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。 風車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。
			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6.7-2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】 音環境の状況の調査時期は、「6.1 騒音」と同様とする。	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。 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。

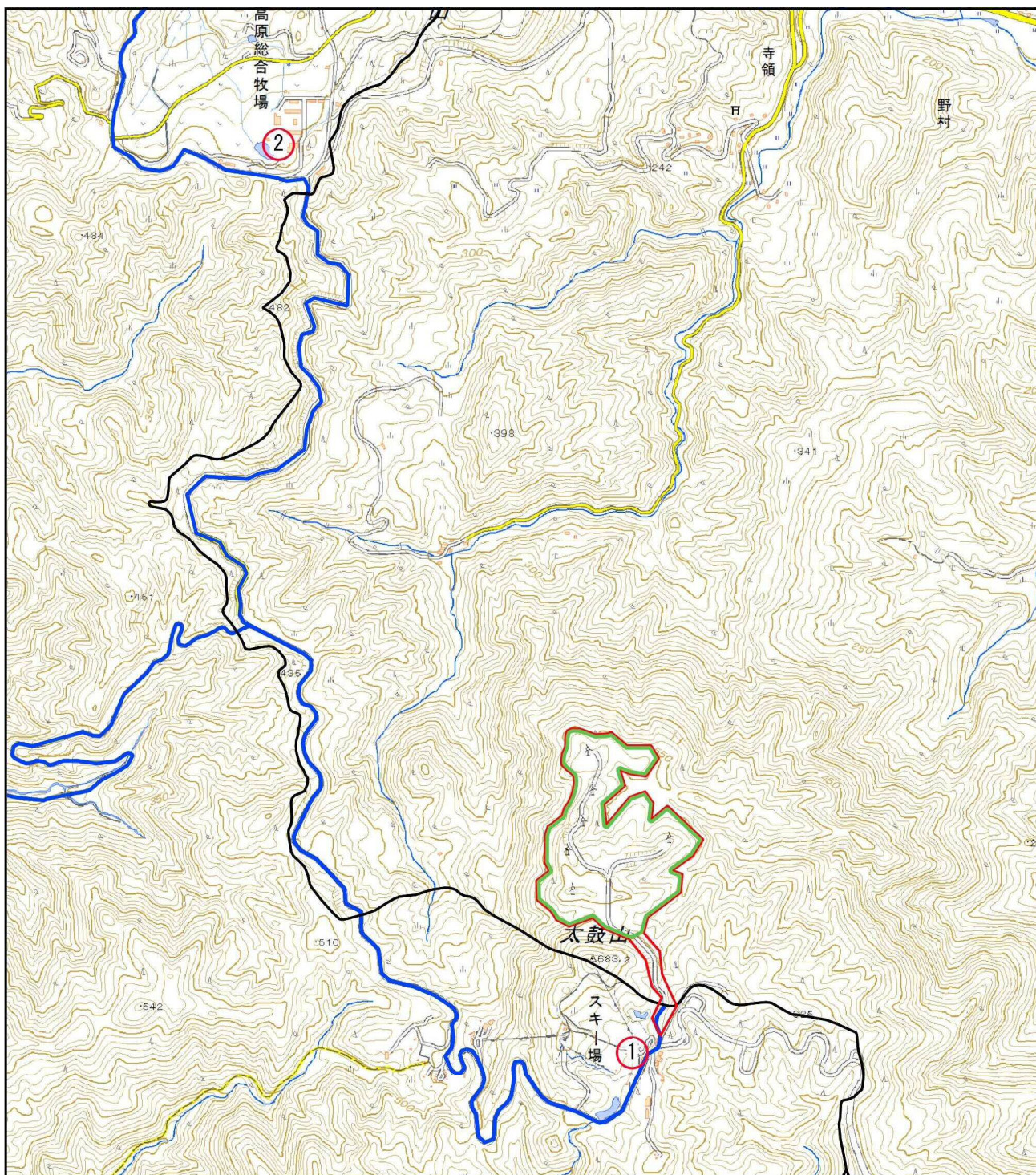
表 6. 7-1 (4) 人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査、予測及び評価の手法

項目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素 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 「6.1 騒音」と同様の手法とする。	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。
			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6. 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

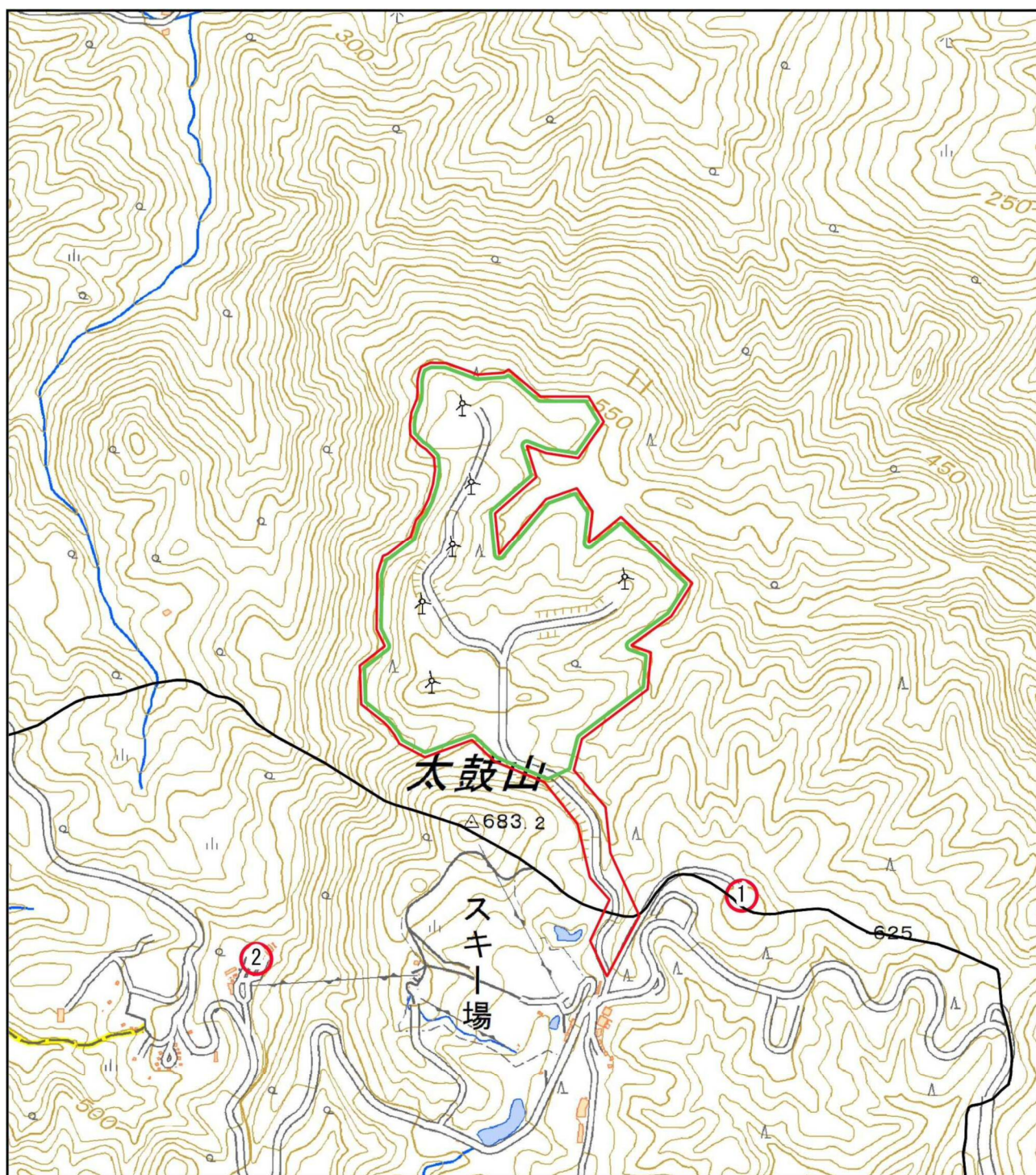
- ① 人と自然との触れ合いの活動の場調査地点
 ② 森林公園スイス村
 ③ 碓高原牧場

- 対象事業実施区域
 風力発電機設置範囲
 主要な交通ルート
 市町村界

250 0 250 500 750 1000 m



図6.7-1 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

- ① 数字 残留騒音調査地点
 ① 風のがっこう京都
 ② 山の家

- 対象事業実施区域
 風力発電機設置範囲
 市町村界

100 0 100 200 300 400 500 m



図 6.7-2 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

6.8 廃棄物等

産業廃棄物に係る予測及び評価の手法及び選定理由を表6.8-1、残土に係る予測及び評価の手法を表6.8-2に示す。

表 6.8-1 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
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 6.8-2 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
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。