

(仮称) 中里風力発電所の設置に係る
環境影響評価準備書

(要約書)

平成 29 年 9 月

くにうみウィンド 1 号合同会社

本環境影響評価準備書は、「環境影響評価法」（平成9年法律第81号）第14条第1項及び「電気事業法」（昭和39年法律第170号）第46条の10の規定に基づいて作成したものである。

本書に記載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図（タイル）を複製したものである。

（承認番号 平29情複、第313号）

※本書で使用した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得なければならない。

目 次

第 1 章	事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地.....	1
第 2 章	対象事業の目的及び内容.....	1
2-1	対象事業の目的	1
2-2	対象事業の内容	1
第 3 章	対象事業実施区域及びその周囲の概況.....	37
第 4 章	環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法.....	42
第 5 章	環境影響評価の結果の概要.....	44
5-1	調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果（概要）	44
5-2	環境保全のための措置	95
5-3	環境監視計画	96
5-4	事後調査	96

巻末図

(余白)

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

事業者の名称 : くにうみウィンド1号合同会社
代表者の氏名 : 代表社員 日本風力エネルギー株式会社
職務執行者 アダム・ベルンハード・バリーン
主たる事務所の所在地 : 東京都港区虎ノ門四丁目1番28号虎ノ門タワーズオフィス

第2章 対象事業の目的及び内容

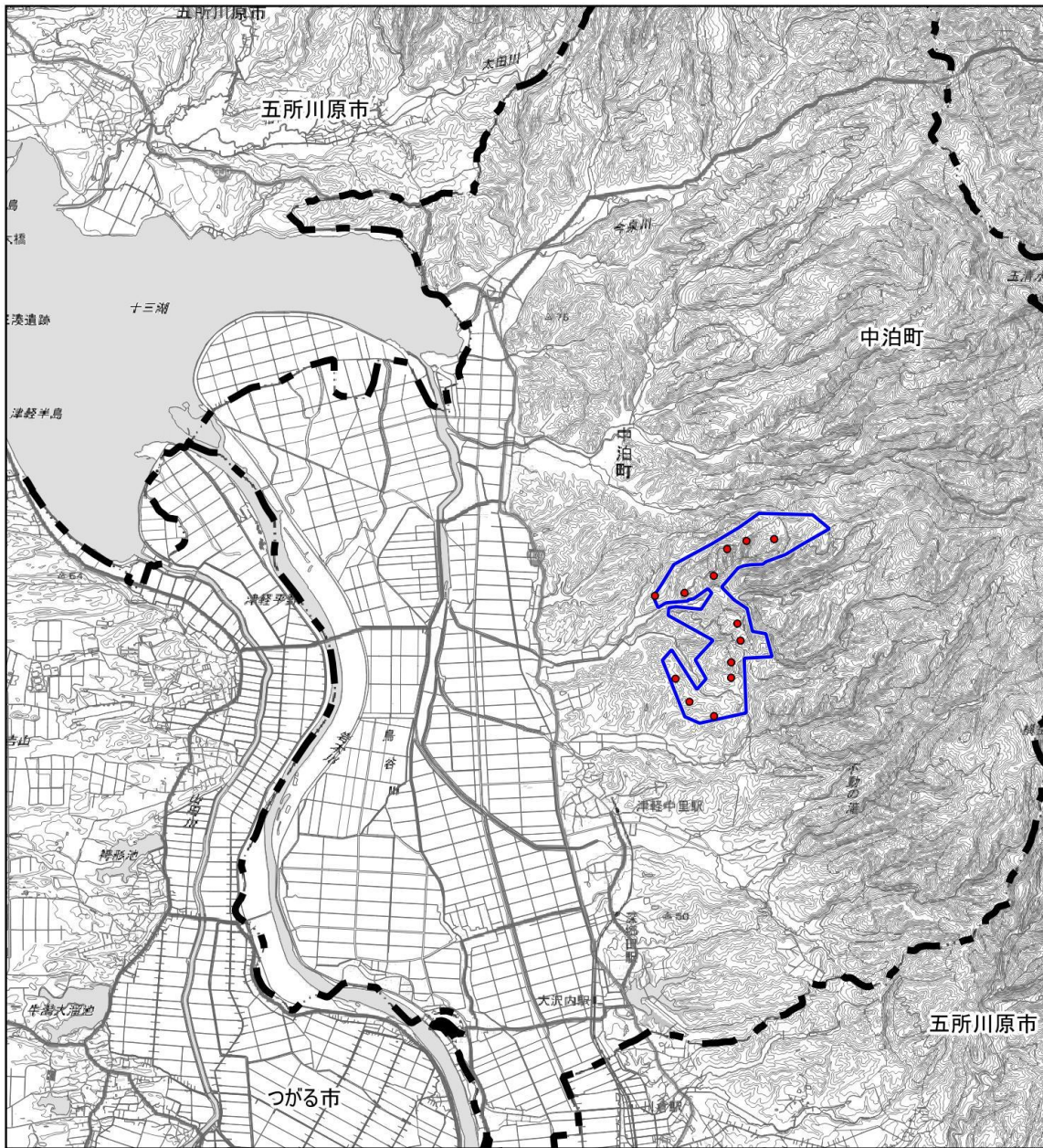
2-1 対象事業の目的

東日本大震災の経験を経て、わが国では国民全般にエネルギー供給に関する懸念や問題意識がこれまでになく広まったため、エネルギー自給率の向上や地球環境問題の改善に資する再生可能エネルギーには、社会的に大きな期待が寄せられている。

本事業は、このような時代の要請に応えるために、好適な風況を活かし、安定的かつ効率的な再生可能エネルギー発電事業を行うとともに、微力ながら電力の安定供給に寄与すること、地域に対する社会貢献を通じた地元の振興、ひいては中泊町の持続的発展に資することを目的とする。

2-2 対象事業の内容

特定対象事業の名称	(仮称) 中里風力発電所
発電所の出力	36,000kW (設置する風力発電機は下記のいずれかとする) ・定格出力 3,600kW×13基=46,800kW を 36,000kW まで総出力を制御して運転する。 ・定格出力 4,000kW×13基=52,000kW を 36,000kW まで総出力を制御して運転する。
対象事業実施区域	青森県北津軽郡中泊町大字中里地内 他 (図 2-1 参照)
運転開始時期	平成 32 年 4 月



《凡例》

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置位置

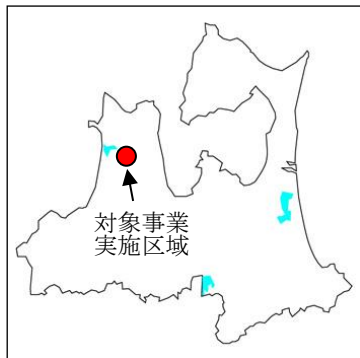
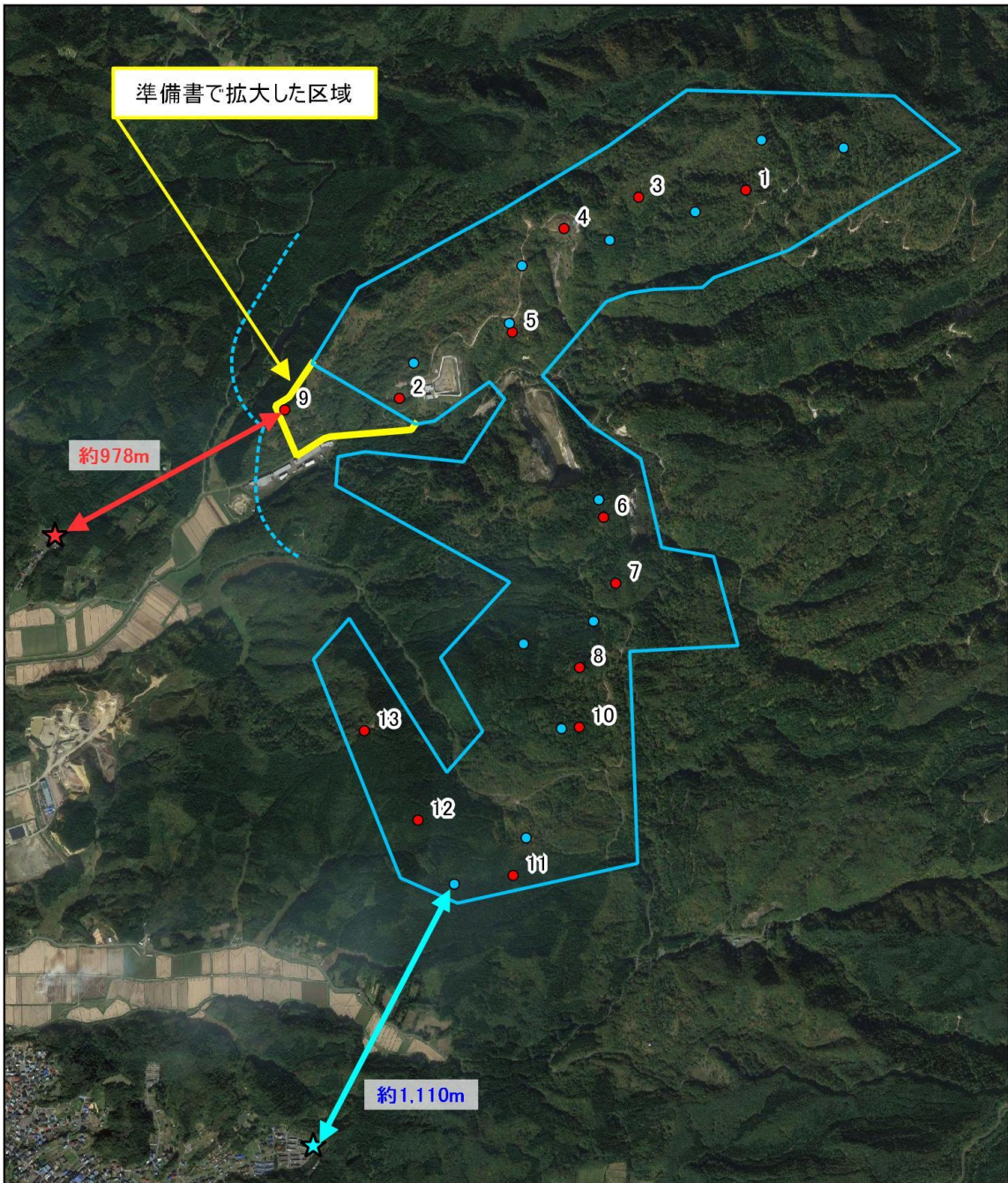


図 2-1 対象事業実施区域の位置



《凡例》

- 風力発電機設置位置
- 対象事業実施区域（方法書段階）
- 風力発電機設置位置（方法書段階）
- 対象事業実施区域（方法書段階）から300m
- ★ 最寄住居等
- ★ 最寄住居等（方法書段階）



0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km



1:25,000

出典：「Googleマップ」（閲覧日：平成29年5月）

図 2-2 風力発電機の配置計画の概要（衛星写真）

2-2-1 工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項

(1) 工事期間及び工事工程

工 事 開 始：平成 30 年 4 月
 工 事 完 了：平成 32 年 12 月
 試運転・調整開始：平成 31 年 12 月
 試運転・調整完了：平成 32 年 3 月
 運 転 開 始：平成 32 年 4 月

主要な工事としては、準備工事、風力発電所工事（土工事、基礎工事、風車機器据付工事）、送電線工事、雨水排水設備工事、場内道路舗装工事及び連系変電所工事がある。これらの工事工程を表 2-1 に示す。

表 2-1 工事工程

工事項目	平成30年												平成31年												平成32年											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	工事開始後月数																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
準備工事	←-----→																																			
風力発電所工事	←-----→																																			
	←-----→																																			
	←-----→																																			
送電線工事	←-----→																																			
雨水排水設備工事	←-----→																																			
場内道路舗装工事	←-----→																																			
連系変電所工事及び開閉所工事	←-----→																																			
試運転・調整	←-----→																																			

←-----→ : 準備工終了後の土砂流失防止策工、土砂掘削均しの作業を示す。
 [] : 冬期間(12月～2月)は、基礎工事、風車機器据付工事等は行わない。

(2) 主な工事の方法及び規模

主要な工事の方法及び規模を表 2-2 に示す。

表 2-2 主要な工事の方法及び規模

主要な工事		工事規模	工事方法
準備工事	伐採	伐採面積約 12.8ha	風力発電建設用地内の樹木は伐採を行う。
風力発電所 工事	土工事 (道路、用地 造成)	風力発電所ヤード造成区域 敷地面積約 3.7ha 風力発電所取付道路区域 敷地面積約 9.1ha	風力発電建設用地内の樹木伐採 後、風車設置箇所及び取付道路 の区域を整地する。
	基礎工事	13 箇所 (約 0.4ha) 基礎：18m×18m (約 0.03ha) 杭の長さ：10～20m 程度 杭の本数：8 本/基程度	掘削、場所打ち基礎杭打設後、 鉄筋組立、基礎コンクリート打 設などの順序で施工する。
	風車機器据付工 事	風力発電機 13 基	風車基礎工事後、風力発電機器 を搬入し、支柱、発電機、ブレ ード (羽根) などの据え付けを 行う。
雨水排水設備工事		風力発電所ヤード造成区域 敷地面積約 3.7ha 風力発電所取付道路区域 敷地面積約 9.1ha	雨水枿の設置、U 字溝の設置を 行う。
場内道路舗装工事		新設道路 11 箇所 既設道路の拡幅 1 箇所	場内道路の舗装工事を行う。必 要に応じてはミラー、ガードレ ールなどの移設を行い、工事完 了後の復旧を行う。
送電線 工事	風力発電所～ 連系変電所	総延長約 35km×2 条 既設送電線：約 1.0km CVT 埋設・CVT 架空：約 33.4km 架空送電線：約 0.5km	既設の道路敷地に埋設する。小 河川等は計画河床下埋設及び架 設する。
連系変電所及び開閉所工事		変電所敷地：20m×15m 開閉所敷地：20m×15m	敷地を整地後、連系電気機器を 据え付ける。

(3) 工事中仮設備の概要

工事期間中は、対象事業実施区域内に仮設の工事事務所を設置する。また、現場においては、工事に係る従業員のための仮設休憩所及び汲み取り式の仮設トイレを設ける。従業員の生活用水のうち飲料水は各自が持参し、その他の生活用水については、タンク等を仮設休憩所に設置して使用する。

(4) 工事中道路及び付替道路

工事資材等の運搬に当たっては、原則、既存道路を使用し、一部区間については道路の拡幅を行う。

既存の信号柱、照明等が運搬上、支障がある場合には移設を行い、運搬完了後、復旧する。

(5) **工事中資材等の運搬の方法及び規模**

工事中資材等の総量は約4万3千tであり、このうち生コンクリート、鉄筋、型枠などの建設資材等の陸上輸送は約4万t、風力支柱、発電機、ブレード等の陸上輸送及び海上輸送は約3千tである。

(6) **土地使用面積**

工事中及び供用後の使用面積を表2-3に示す。改変区域は、造成工事後に一部緑化を行い、供用後もメンテナンスのための管理ヤードとして利用する計画である。

表 2-3 工事中及び供用後の使用面積

種類	使用目的	使用面積 (ha)	
		工事中	供用後
取付・管理用道路	関係車両の走行	9.2	6.1
作業・管理ヤード	風力発電機の設置・管理	3.6	3.6
合計		12.8	9.7

(7) **騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量**

工事に使用する建設機械は、可能な限り低排出ガス型、低騒音型、低振動型を用いる計画である。

(8) **工事中の用水に関する事項**

工事中の用水としては、杭打設、コンクリート養生水、散水等があり、日最大の使用量は、杭打設で約25m³を、コンクリート養生水で約5m³を計画している。

これらの工事用水は給水車により搬入する。

(9) **工事中の排水に関する事項**

沈砂池の構造を図2-3に示す。雨水排水については、改変区域の周囲を土堤（アースカーブ）で囲み、沈砂池に集水し、沈砂池出口下流部にふとんかごを敷き、雨水を浸透させる。工事中の生活排水（トイレ）は仮設トイレを設置し、排泄物はタンクで管理を行う。

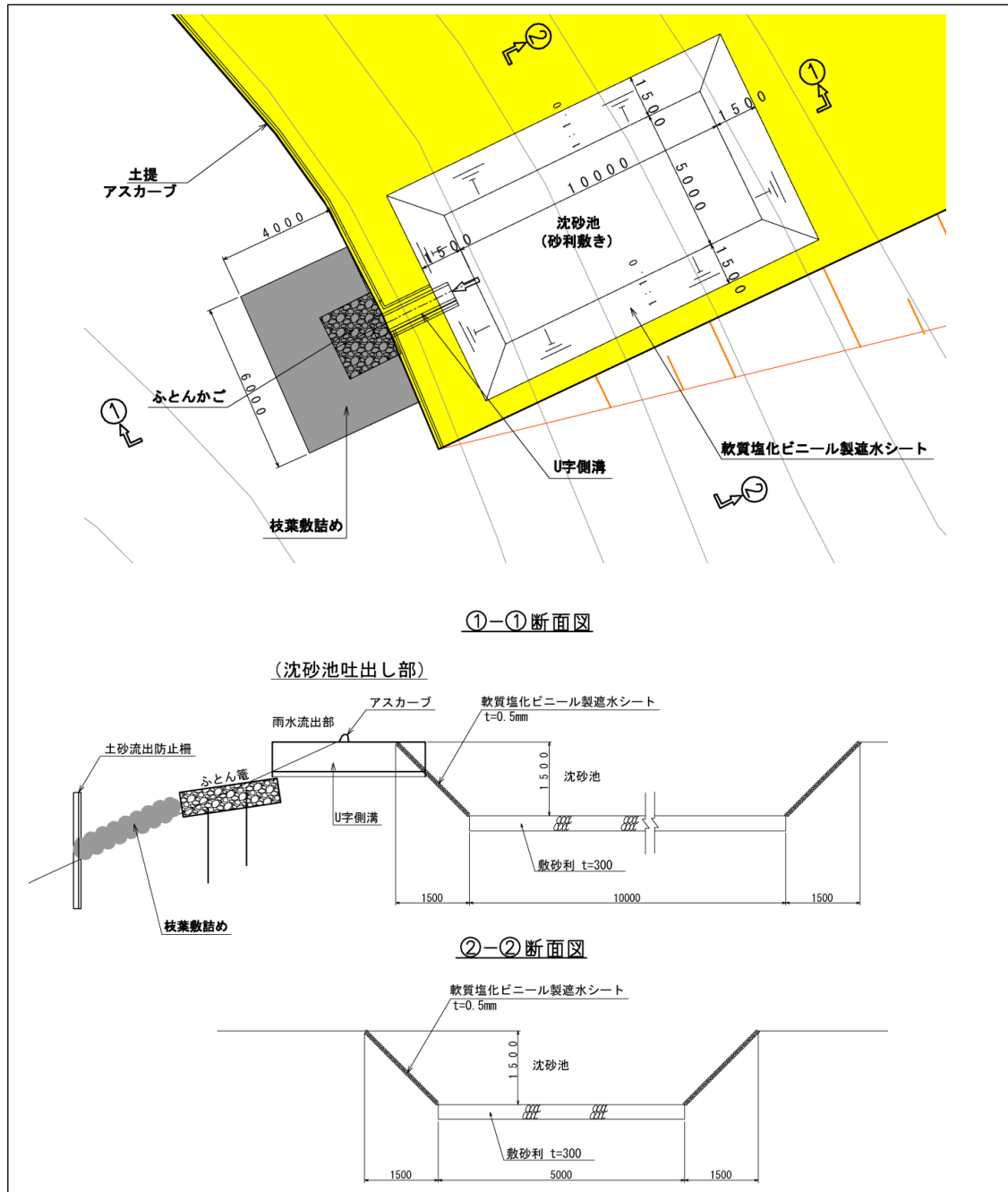


図 2-3 沈砂池の構造

2-2-2 切土、盛土その他の土地の造成に関する事項

(1) 土地の造成の方法及び規模

風力発電機の設置、工事用道路の拡幅等に係る土地の改変範囲を図 2-4(1)～(13)に示す。本事業では、約 12.8ha の土地改変を行う計画である。

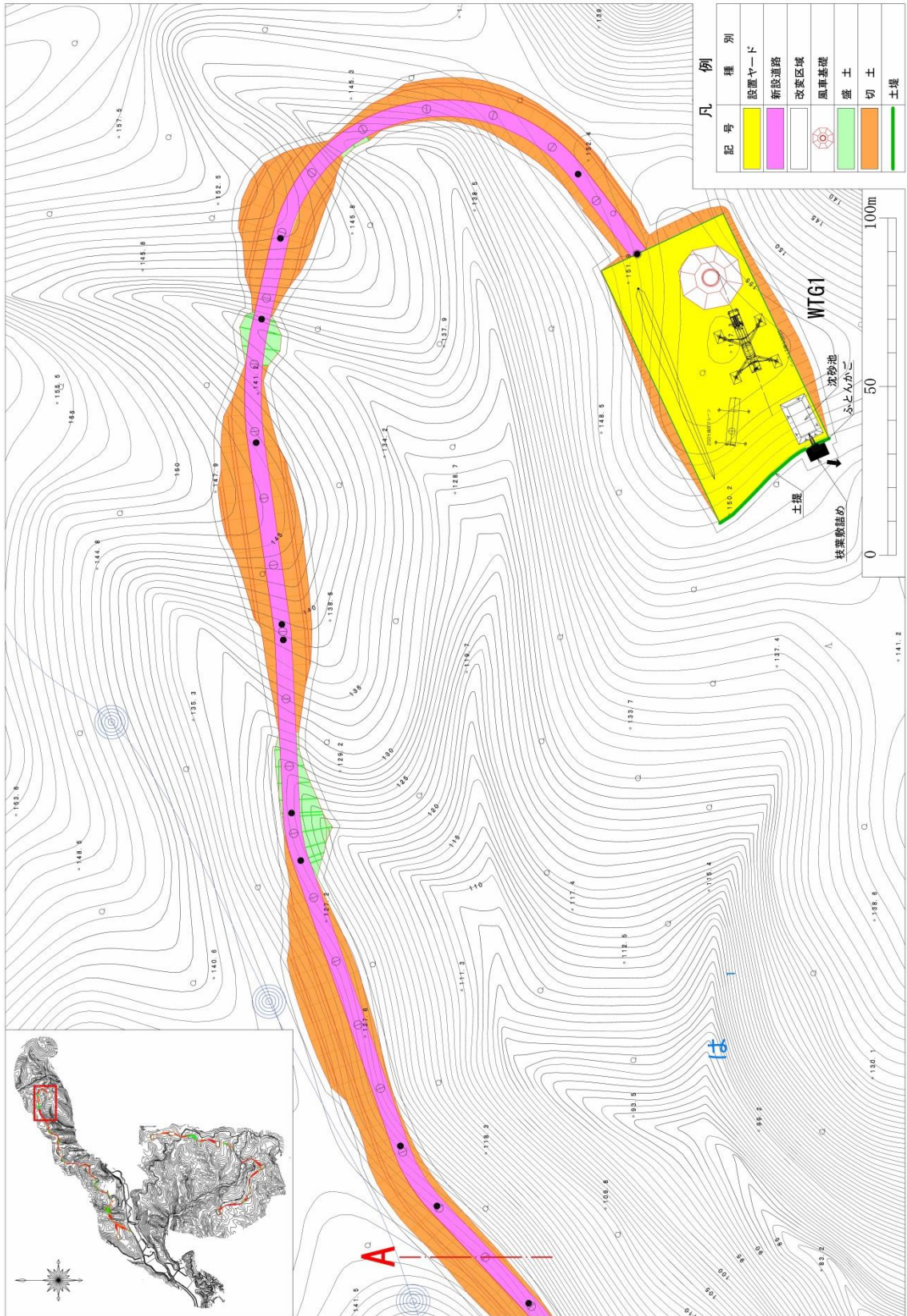


図 2-4(1) 土地改変の範囲 (WTG1)

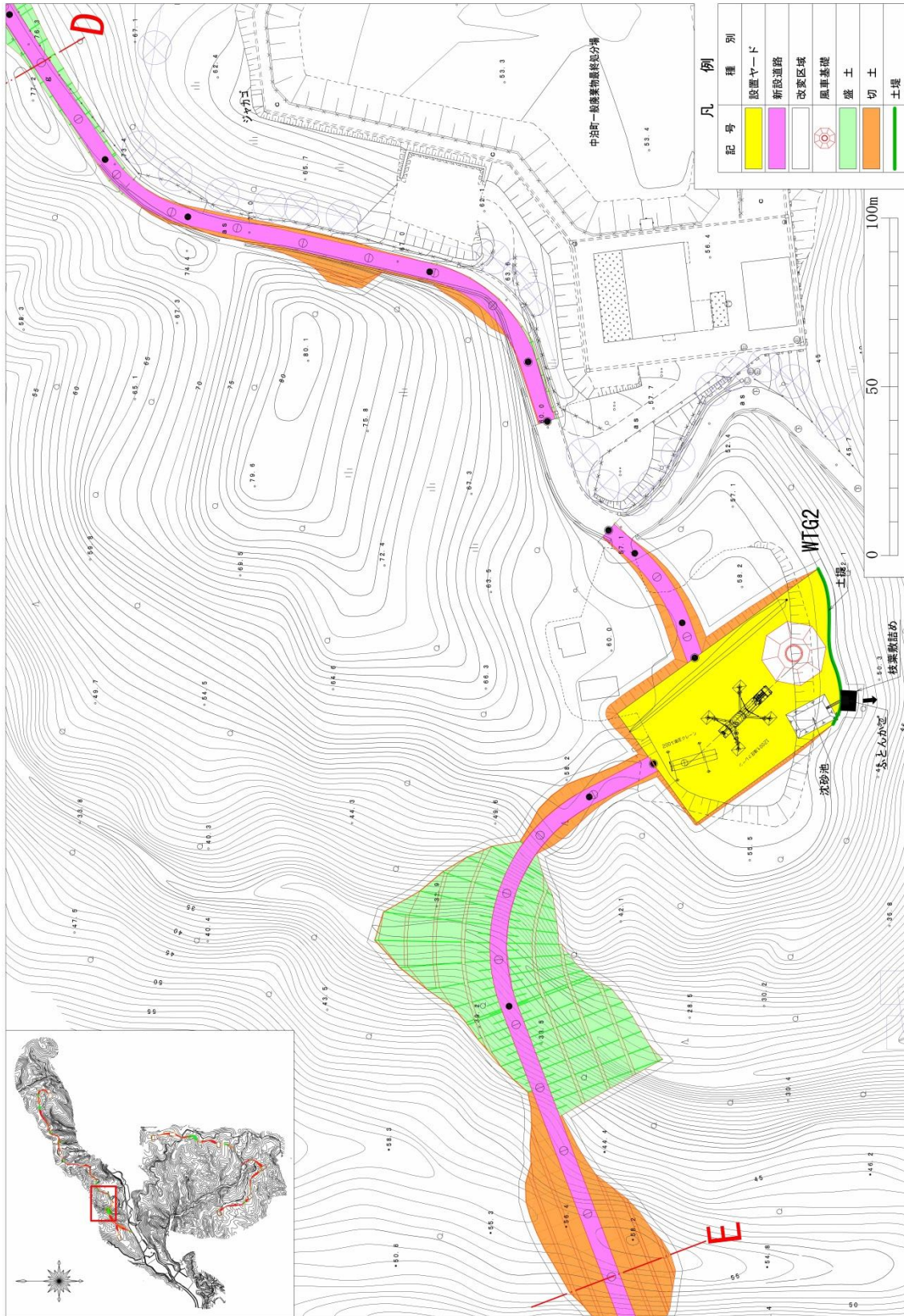


図 2-4(2) 土地改変の範囲 (WTG2)

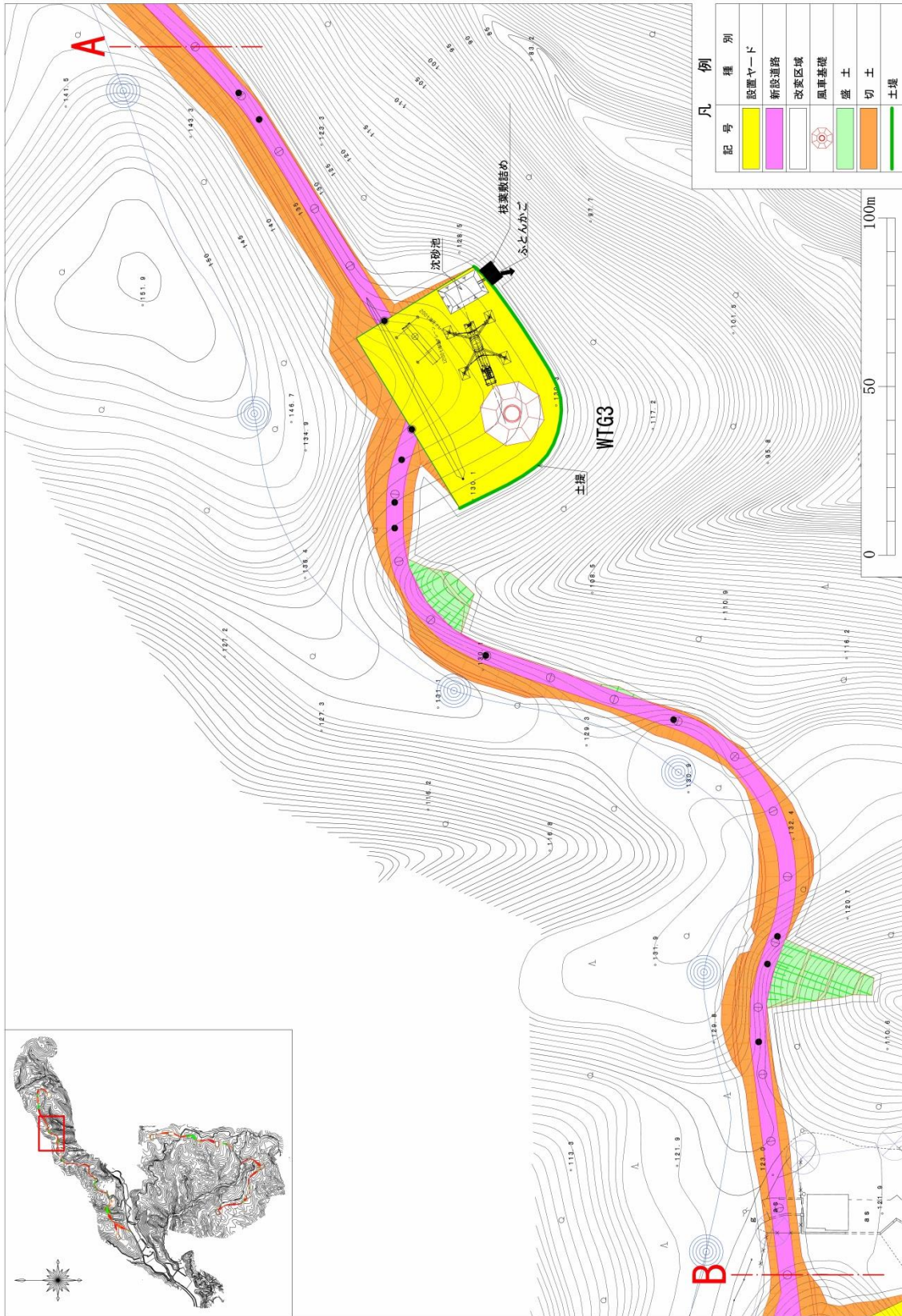


図 2-4(3) 土地改変の範囲 (WTG3)

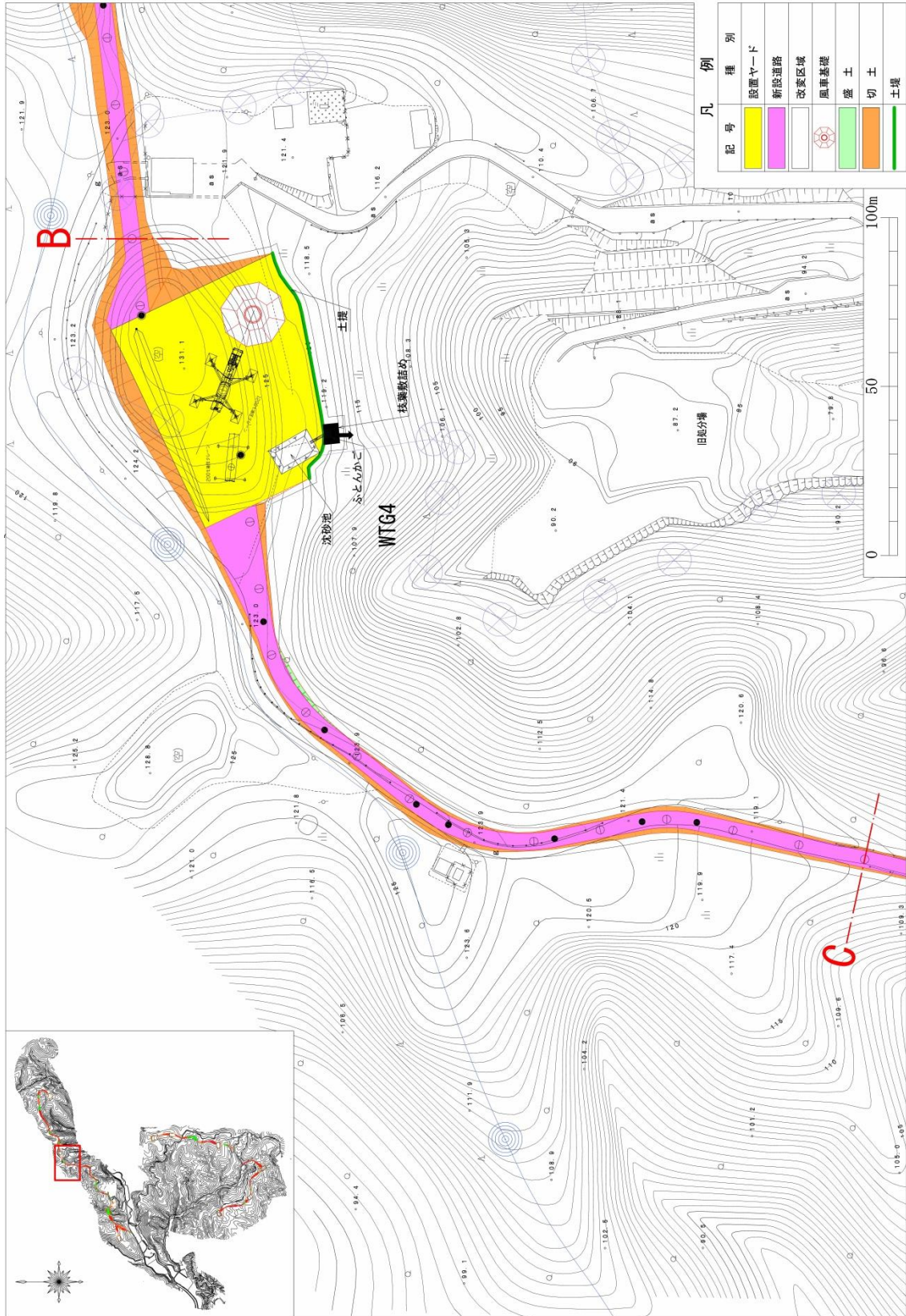


図 2-4(4) 土地改変の範囲 (WTG4)

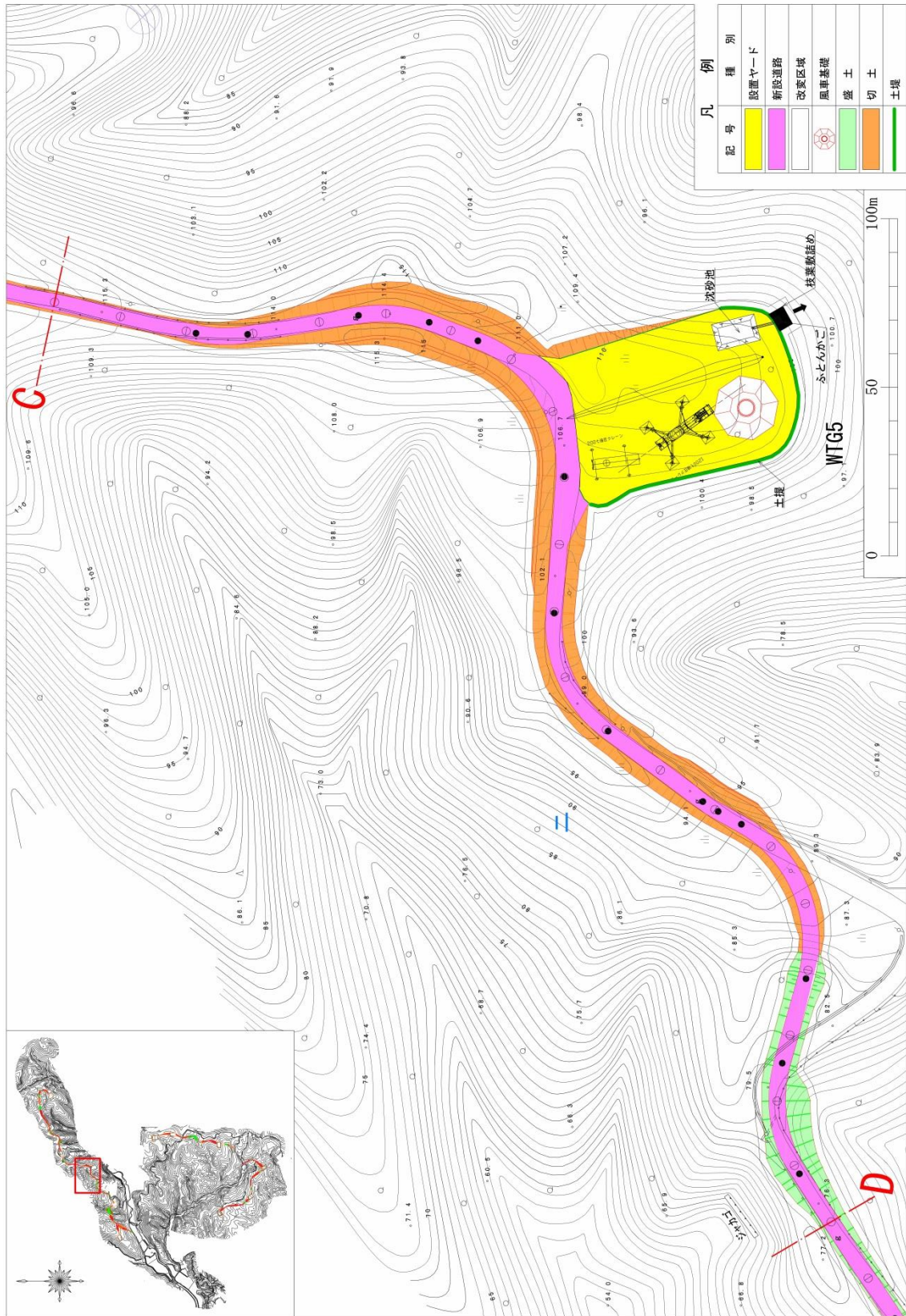


図 2-4(5) 土地改変の範囲 (WTG5)

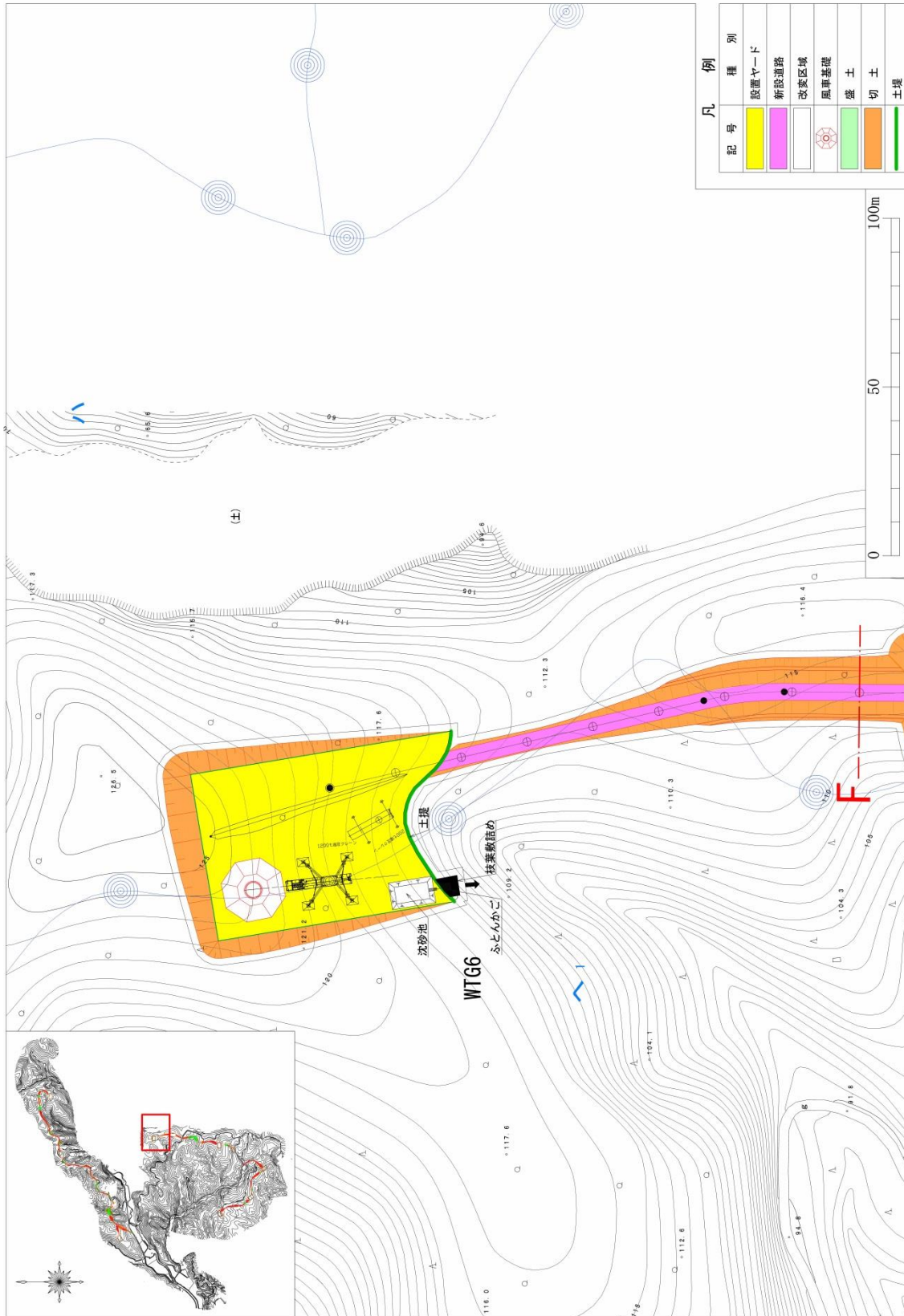


図 2-4(6) 土地改変の範囲 (WTG6)

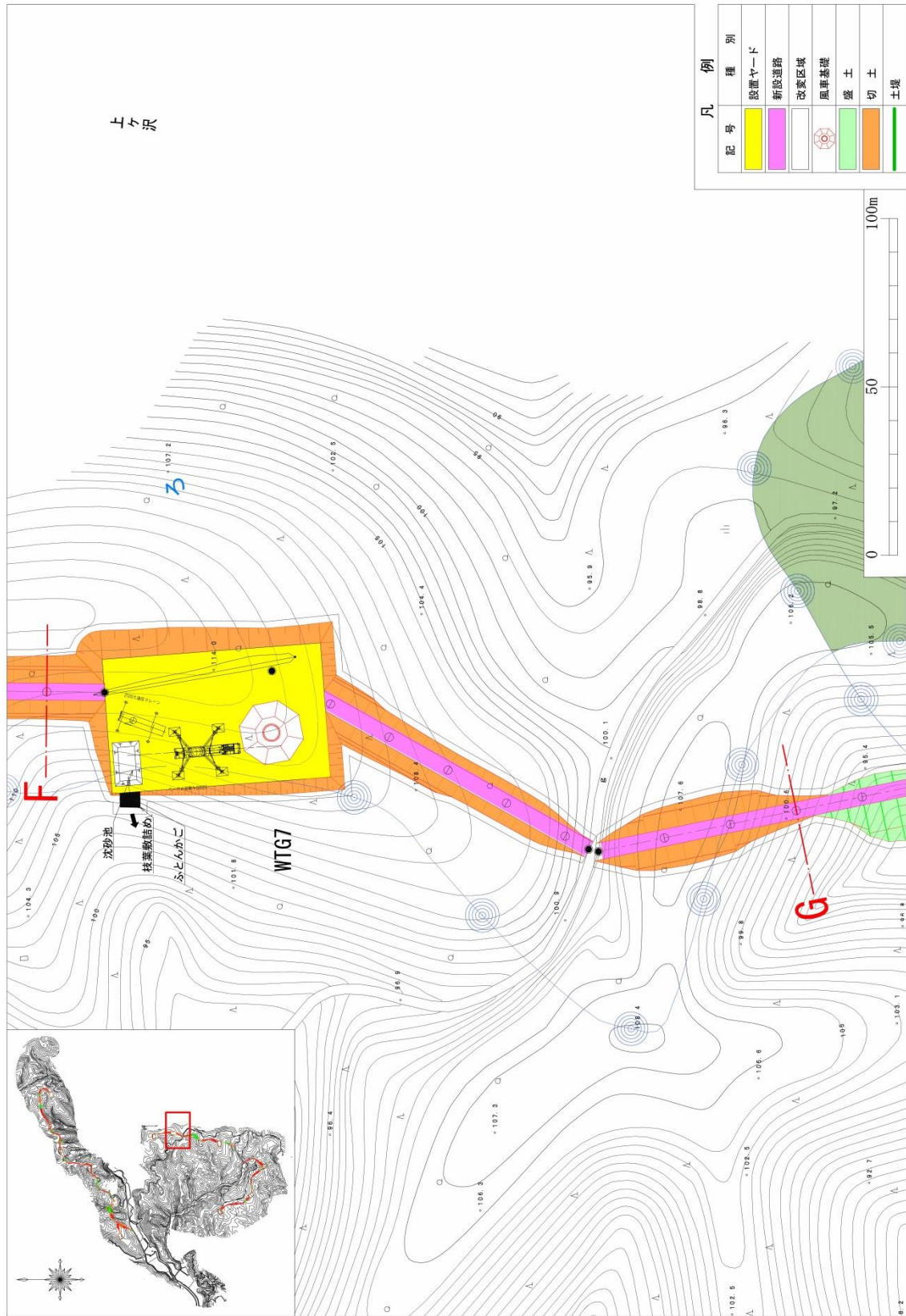


図 2-4(7) 土地改変の範囲 (WTG7)

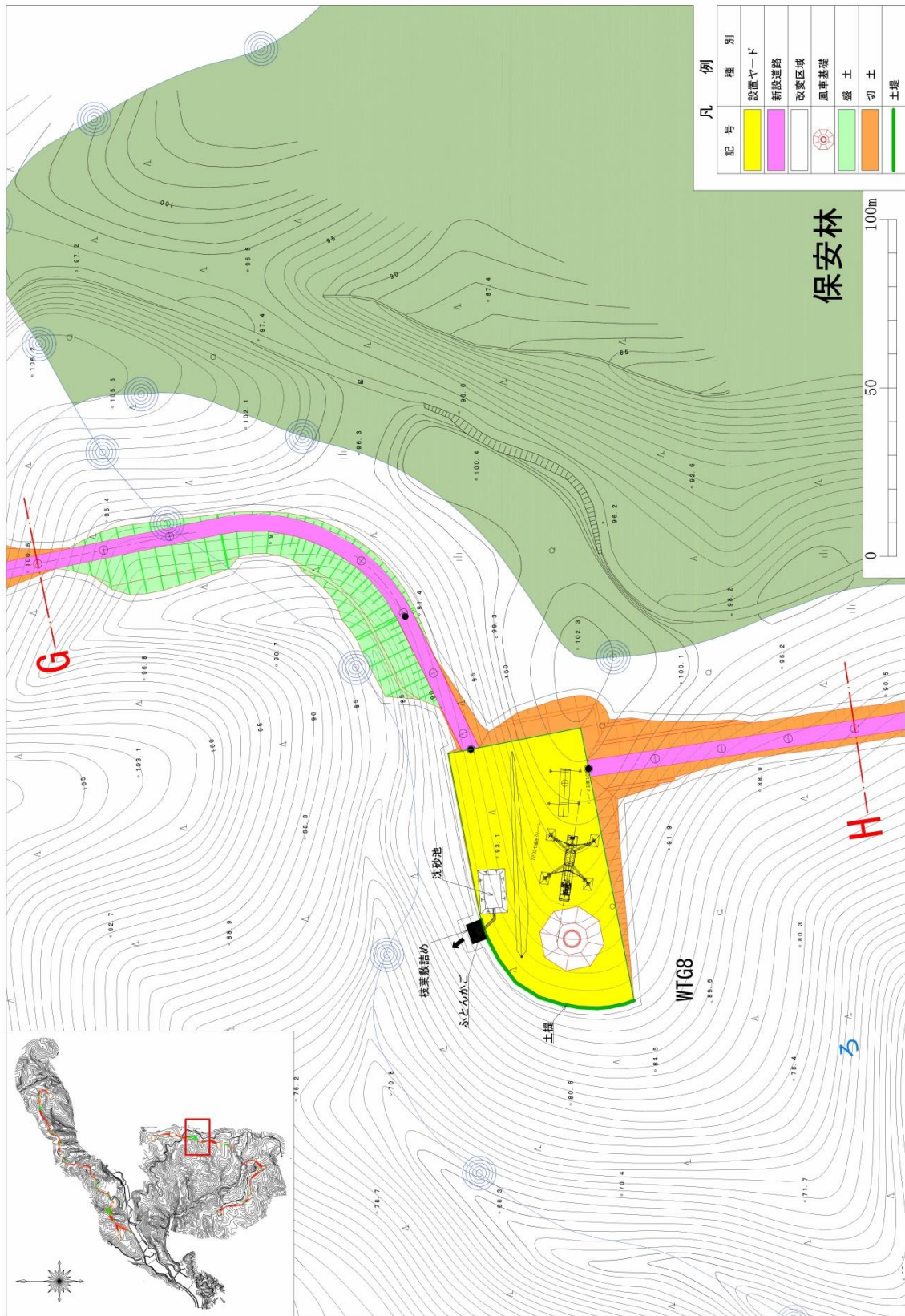


図 2-4(8) 土地改変の範囲 (WTG8)

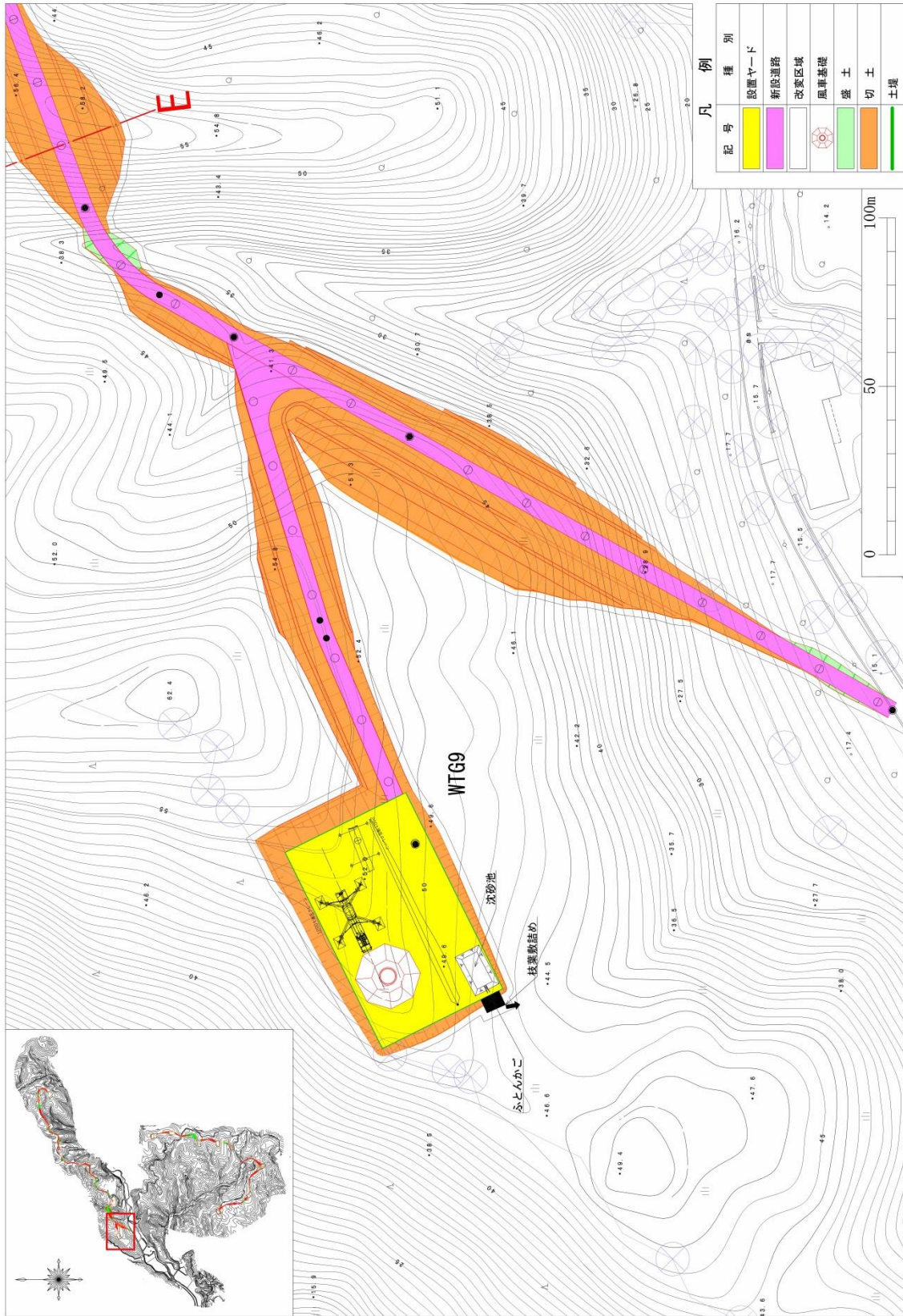


図 2-4(9) 土地改変の範囲 (WTG9)

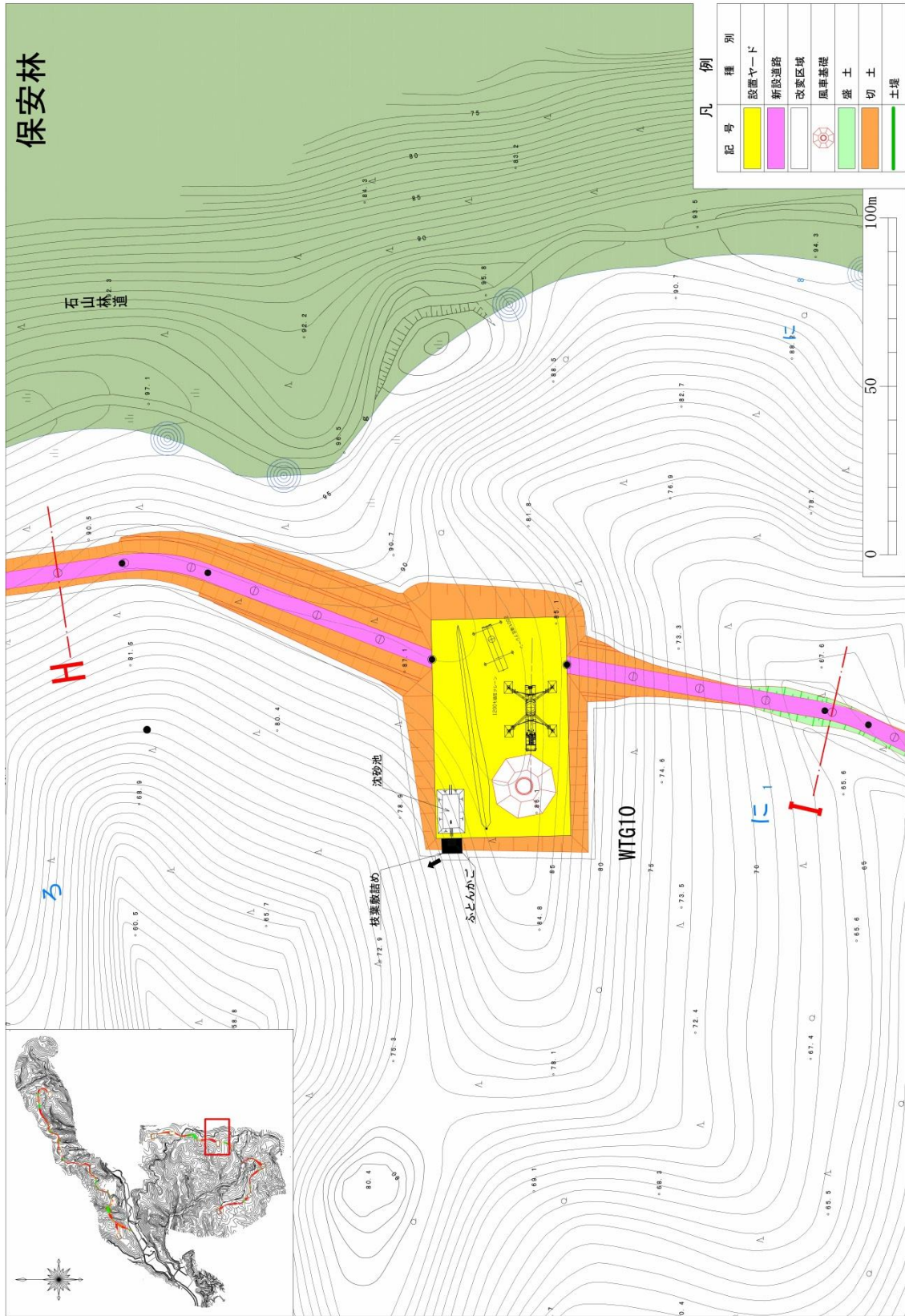


図 2-4(10) 土地改変の範囲 (WTG10)

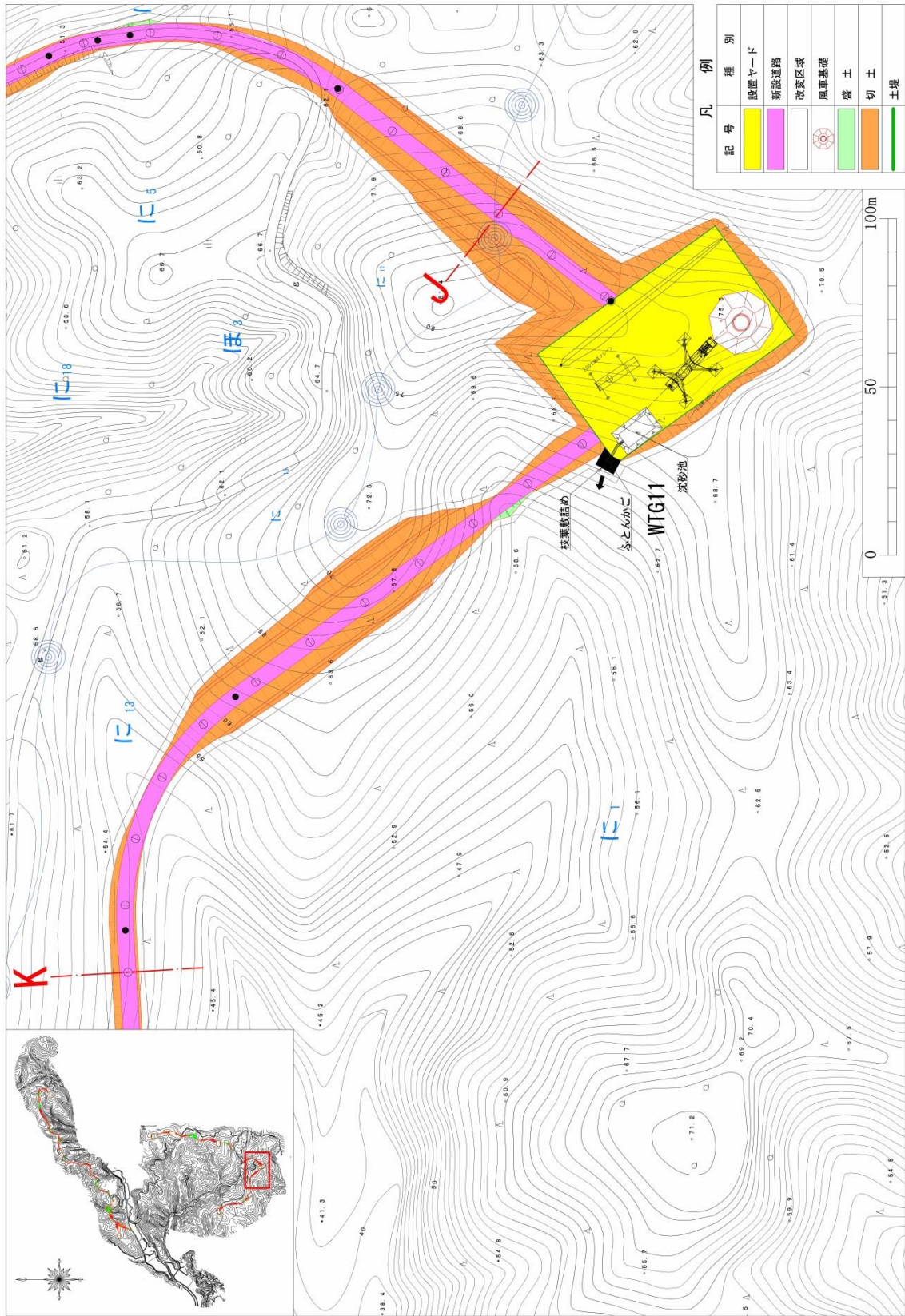


図 2-4(11) 土地改変の範囲 (WTG11)

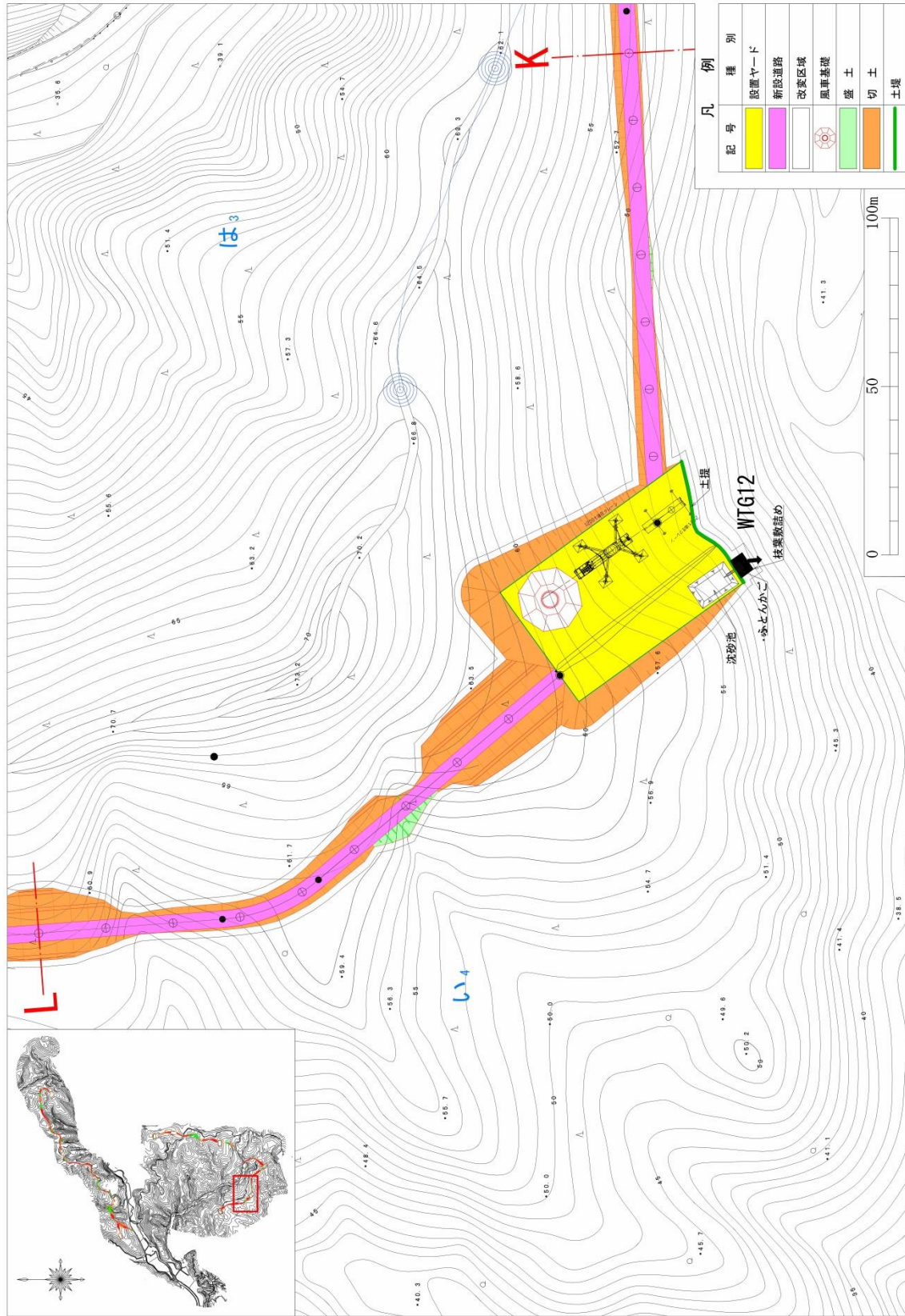


図 2-4(12) 土地改変の範囲 (WTG12)

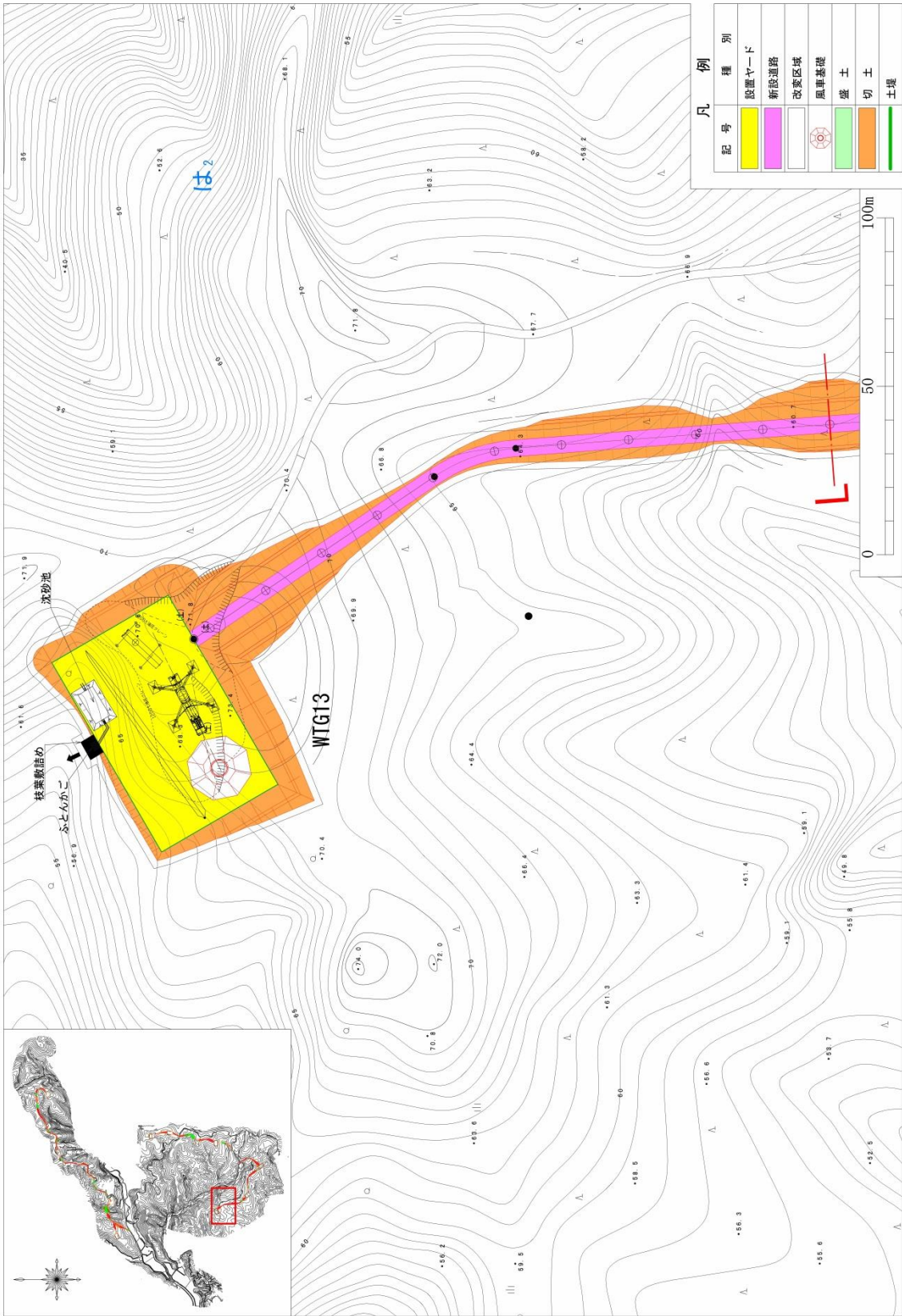


図 2-4(13) 土地改変の範囲 (WTG13)

(2) **切土、盛土に関する事項**

本事業では、切土による発生土量の約 447 千 m³のうち 36 千 m³は盛土に利用し、411 千 m³が残土として発生する計画である。なお、風力発電機の設置ヤードは全て切土の計画である。

(3) **樹木伐採の場所及び規模**

本事業では、約 12.8ha の樹木伐採を行う。なお、施設完成後においては、発電所の運転・管理に支障のない範囲で伐採跡地を植栽し修景に努める。

(4) **緑化計画**

工事後は約 4.95ha の緑化を行う。本事業では可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。また、造成に伴いはぎとられる表土を、造成法面等における吹き付け材料に用いる等の手法により、中にふくまれる埋土種子、根茎等を撒きだして改変前の植物相の保全に努める。

(5) **工事に伴う産業廃棄物の種類及び量**

工事中に発生する産業廃棄物は、可能な限り工場制作・組立品の割合を増やし、現地工事により発生する廃棄物の減量化に努めるとともに、「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号）に基づき、再資源化を図ることにより最終処分量を低減する計画である。なお、発生した産業廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）に基づき適正に自ら処理し、また、自ら利用するが、やむを得ず処理が必要なものについては、その種類ごとに産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。

2-2-3 **当該土石の捨場又は採取場に関する事項**

(1) **土捨場の場所及び量**

当該地から発生した残土は図 2-5 に示す既設の土捨場（他業者）で処理するため、新たな改変は発生しない。

工事で発生した残土（約 41 万 m³）は既設の土捨場（他業者）において土、砂、砂利等に分類を行い、土捨場の業者によって有効利用してもらう。

(2) **材料採取の場所及び量**

工事に使用する骨材は、市販品等を使用することから、対象事業実施区域内での骨材採取は行わない計画である。



図 2-5 残土の仮置場及び搬出ルート

2-2-4 供用開始後の定常状態における操業規模に関する事項

(1) 発電所の主要設備の概要

1) 発電機の概要

発電所の主要設備の概要は、表 2-4 のとおりであり、風力発電機の概略図は、図 2-6 に示すとおりである。

表 2-4 発電所の主要設備の概要

項目	仕様		備考	
	ヴェスタス	シーメンス		
風力 発電機	型式	水平軸式 プロペラ型	水平軸式 プロペラ型	—
	出力	3,600kW	4,000kW	定格運転時の出力
	ブレード枚数	3枚	3枚	—
	ローター直径	117m	120m	ブレードの回転直径
	ハブ高さ	92.5m	85.0m	ブレード中心の高さ
	台数	13基	13基	—
	総出力	36,000kW	36,000kW	—
	定格風速	13m/s	11~12m/s	—
	カットイン風速	3m/s	3~5m/s	—
	カットアウト風速	25m/s	25m/s	—
	回転数	6.7~17.6rpm	6.5~14.5rpm	—
変圧器	種類	油入自冷式	油入自冷式	—
	容量	40,000kVA	40,000kVA	—
送電線	形式	三相三線式	三相三線式	—

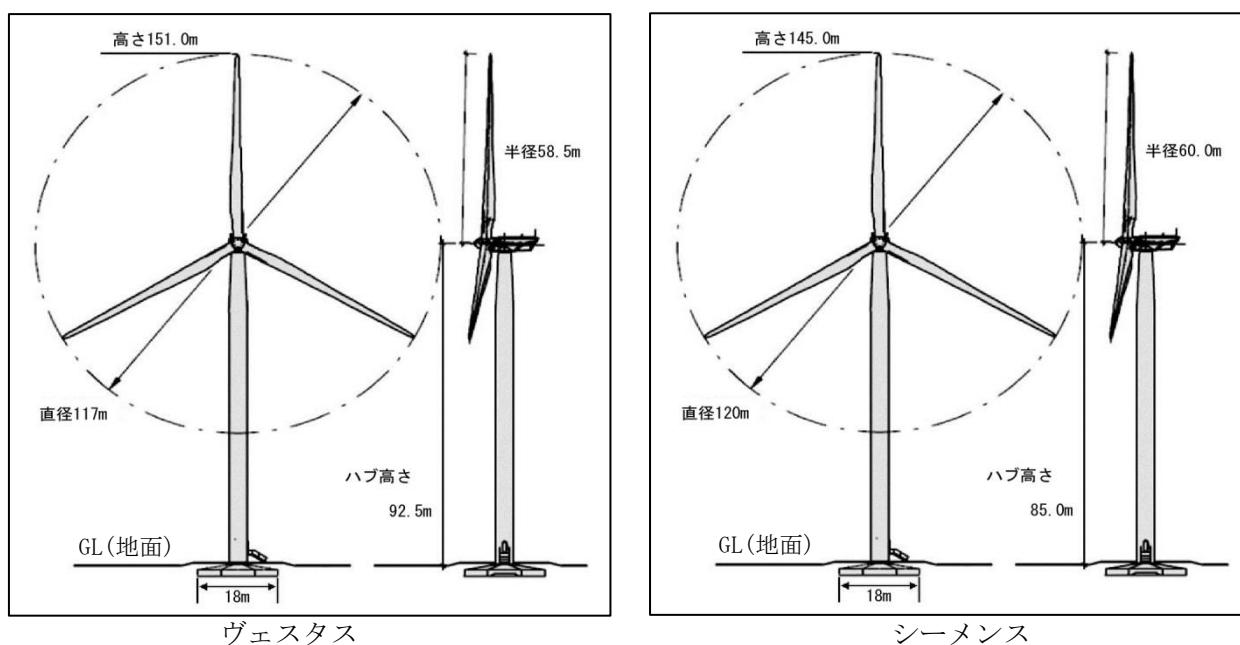


図 2-6 風力発電機の概略図

2) 発電機基礎の概要

発電機基礎の概略図は、図 2-7 に示すとおりである。

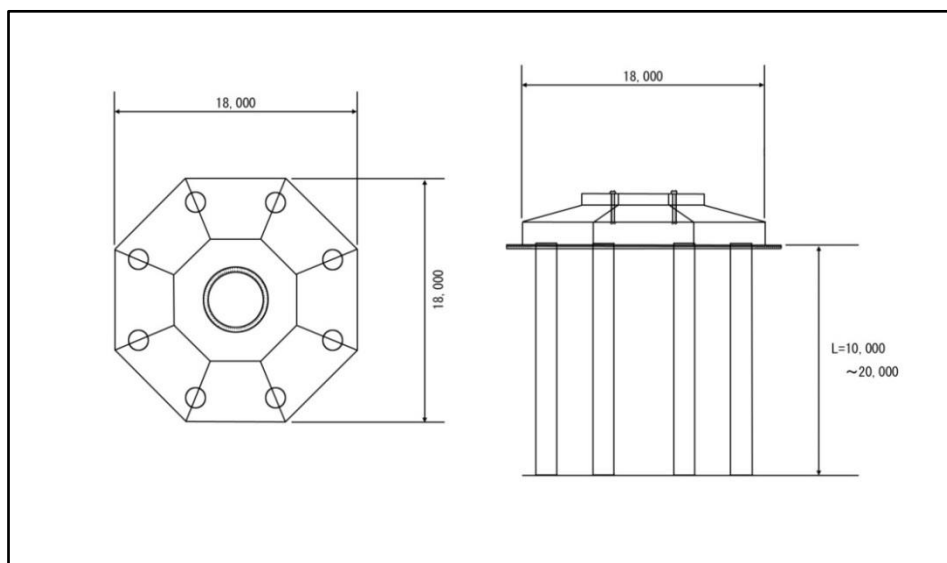


図 2-7 風力発電機基礎の概要

3) 騒音に関する事項

① A 特性音響パワーレベルについて

発電所運転時における騒音の主要な発生源は風力発電機 13 基があり、風速別の A 特性音響パワーレベルは表 2-5 に示すとおりである。

なお、振動の発生源となる機器類は存在しない。

表 2-5 A 特性音響パワーレベル

ハブ高さにおける風速 (m/s)	オーバーオール A 特性音響パワーレベル (dB)	
	ヴェスタス	シーメンス
3	93.3	—
4	93.7	—
5	96.0	—
6	99.6	97.8
7	103.1	101.5
8	106.1	104.5
9	108.6	106.6
10	109.6	107.0
11	109.6	107.0
12	109.6	107.0

注 1: は通常風速時のパワーレベルとした値、 は強風時のパワーレベルとした値。

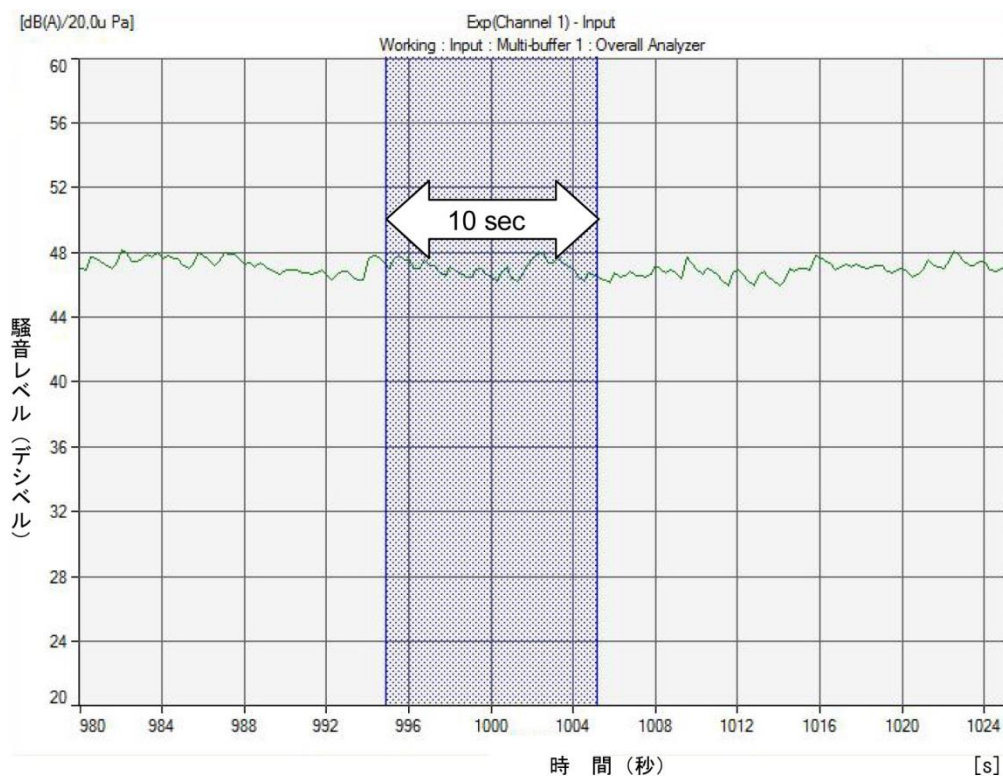
注 2: 通常風速時のハブ高さ風力は、通常時風速 5m/s (地上高さ 10m) より、約 1.4 倍 (ハブ高さ 92.5m、べき指数 0.15) の 7m/s とした。べき指数については予測地域が住居等があまり密集しておらず、付近に水田、畑及び空地が多い場所であることを考慮して、田園地域・郊外の 0.15 を設定した。

② 規則的な音の変動（スイッチ音）について

風力発電機から発生する騒音のひとつとして、ブレードの回転に伴う規則的な音の変動があり、「シュッ、シュッ」と聞こえること等からスイッチ音とも呼ばれている。

図 2-8 にシーメンス社の風力発電機から発生する騒音レベルの時間変動を示す。シーメンス社の風力発電機は、ブレードの回転に伴い約 1.5 秒ごとに音圧レベルが変動する様子が見られる。変動幅は 1~2dB 程度である。

なお、ヴェスタス社からはスイッチ音に関するデータが提供されなかった。



注 1：メーカー提供資料による。

注 2：測定時の風速は 8m/s（地上高さ 10m）である。

図 2-8 シーメンス社の風力発電機から発生する騒音レベルの時間変動

③ 純音成分について

風力発電機によっては、ナセル内の冷却装置等から発生される機械音に、特定周波数が卓越した音（純音成分）が存在する場合があります、わずらしさ（アノイアンス）の原因となることがあります。

風力発電機から発生する騒音に含まれる純音成分の評価方法として、JIS C1400-11（IEC61400-11に対応）の中で純音の可聴性（Tonal audibility）の検出方法が規定されている。また IEC 規格では純音として報告義務が生じる基準（-3.0 デジベル以上）が記載されている。

表 2-6 にヴェスタス社の風力発電機から風速別の純音の可聴性及び、図 2-9 に純音性分析（Tonality analysis）を示す。

ヴェスタス社の機種からは風速 9.5m/s から風速 15.5m/s の間で判定基準を超えており、最大は風速 11.5m/s で 2.1dB を示す。なお、純音成分は 4,000Hz 周辺で発生している。

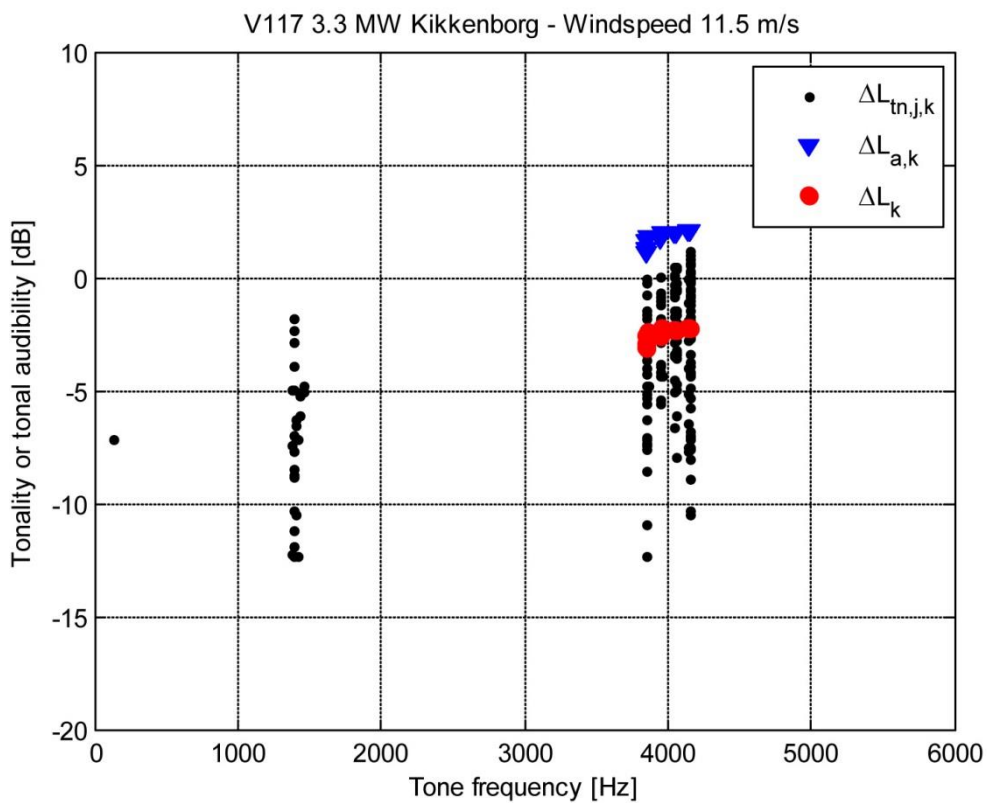
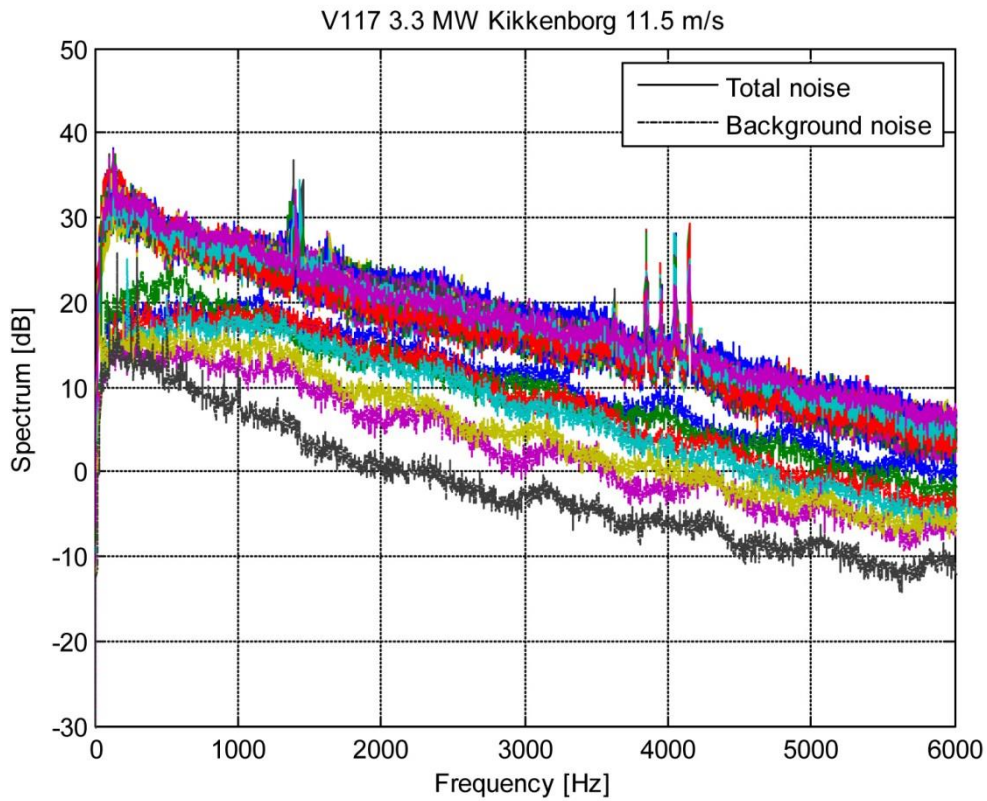
表 2-7 にシーメンス社の風力発電機から風速別の純音の可聴性及び、図 2-10 に風力発電機から発生する騒音の周波数特性（FFT 分析）を示す。シーメンス社の風力発電機には、評価対象となるような明確な純音成分は存在しなかった。

表 2-6 ヴェスタス社の風力発電機の風速別の純音の可聴性

風速 (m/s) 注 1)	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12
パワーレベル (dB)	103.4	104.7	105.4	105.5	105.5	105.2	105.1	104.4	104.0
平均出力 (kW)	1516	1797	2136	2485	2798	3043	3232	3303	3304
Tonal Audibility (dB)	-	-	-	-2.2	-1.0	0.3	1.2	2.1	2.0
風速 (m/s) 注 1)	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16	16.5
パワーレベル (dB)	104.1	104.6	104.2	104.4	104.5	104.3	104.8	105.5	105.5
平均出力 (kW)	3304	3304	3305	3301	3303	3301	3299	3301	3310
Tonal Audibility (dB)	1.5	1.1	1.5	0.3	0.4	0.5	-1.5	-	-

注 1) ハブ高さ（地上高 91.5m）の風速。

注 2) 「-」は純音候補がなく、判定対象外であることを示す。



注 1) メーカーより提供資料の類似機種値である。

注 2) ハブ高さ風速 11.5m/s のデータである。

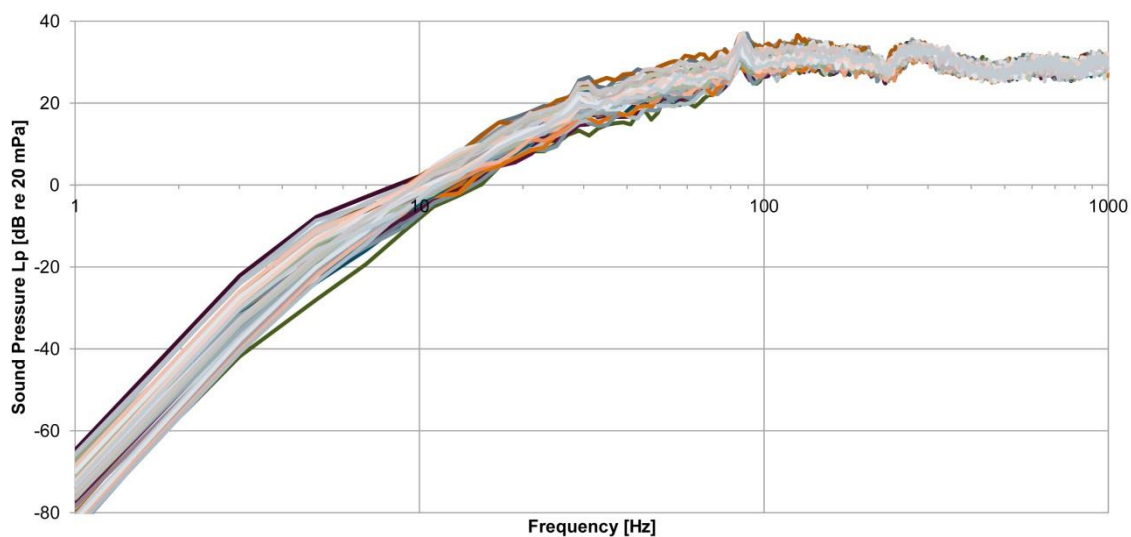
図 2-9 ヴェスタス社の風力発電機の純音性分析 (Tonality analysis)

表 2-7 シーメンス社の風力発電機の風速別の純音の可聴性

風速 (m/s) ^{注1)}	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9
パワーレベル (dB)	97.8	99.9	101.5	103.0	104.5	105.9	106.6
平均出力 (kW)	547.2	713.8	892.5	1111.3	1341.3	1601.8	1868.4
Tonal Audibility (dB)	—	—	—	—	—	—	—
風速 (m/s) ^{注1)}	9.5	10	10.5	11	11.5	12	
パワーレベル (dB)	106.8	107.0	107.1	107.0	106.9	107.0	
平均出力 (kW)	2166.2	2448.3	2736.6	2966.1	3143.5	3246.2	
Tonal Audibility (dB)	—	—	—	—	—	—	

注1) ハブ高さ (地上高 84.5m) の風速。

注2) 「—」は純音候補がなく、判定対象外であることを示す。



注1: メーカー提供資料による FFT 分析結果である。

注2: 測定時の風速は 10.5m/s (測定高さは不明) である。

図 2-10 シーメンス社の風力発電機から発生する騒音の周波数特性

(2) 主要な建物等

1) 連系変電所

1 箇所（変電所敷地：20m×15m）

2) 管理事務所

住所：青森県北津軽郡中泊町大字中里字紅葉坂 43-1

常駐：2 名

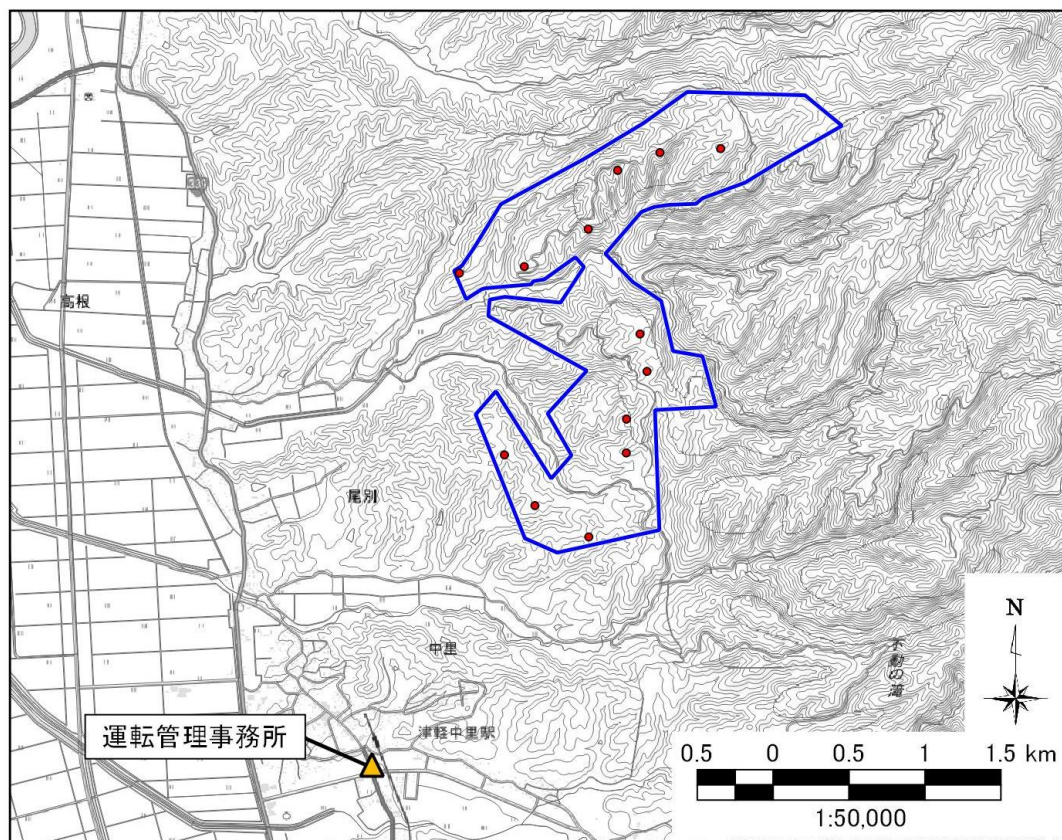


図 2-11 運転管理事務所の設置場所

3) 連系送電設備

電圧：33kV

総延長：風力発電機間 約 5.3km

風力発電機～連系変電所 総延長約 35km×2 条

既設送電線：約 1.0km

CVT 埋設・CVT 架空：約 33.4km

架空送電線：約 0.5km

2-2-5 特定対象事業の内容に関する事項であって、その変更により環境影響が変化することとなるもの

(1) 供用開始後の定常状態における燃料使用量、給排水量その他の操業規模に関する事項

1) 一般排水に関する事項

本事業においては、供用時に排水を伴う施設の設置は行わない。

2) 用水に関する事項

本事業においては、供用時に用水を必要とする施設の設置は行わない。

3) 資材等の運搬の方法及び規模

運転開始後は、大規模な修繕が必要な場合以外には運搬は行わず、通常のメンテナンス時には、普通乗用車やワゴン車1台程度を用いてアクセスする。

4) 産業廃棄物の種類及び量

本事業の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量は、表 2-8 に示すとおりである。

表 2-8 本事業の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量

廃棄物	発生量	有効利用量	処分量
廃プラスチック類	約 1t/年	0 t/年	約 1t/年
紙くず			
金属くず			
廃油	約 380L/年	0 L/年	380L/年

5) 温室効果ガス

① 収支の概要

主要な温室効果ガスである二酸化炭素について、施設の設置及びその後 20 年間の運用による排出量増減が予測される項目とその量は表 2-9 のとおりであり、総合的には約 81.4 万 t-CO₂ 相当の削減が見込まれる。

表 2-9 事業実施に伴う二酸化炭素排出量収支

略号	項目	収支(単位：t-CO ₂)	
		排出	削減
E1	工事による化石燃料消費	7,137.702	—
E2	樹林伐採による固定能力の喪失	926.545	—
E3	風力発電設備のライフサイクル CO ₂	40,949.496	—
R1	系統電源の代替による排出削減	—	863,802.576
	小計	49,013.743	863,802.576
	通算	(削減)	814,788.833

6) 環境保全措置

① 大気質

- 工事車両については、省燃費運転、アイドリングストップ等の指導徹底や、低公害車使用の推進等の対策を講ずる。
- 車両の集中を軽減するため、工程調整により工事関係車両台数の平準化を図る。
- 工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- 通勤車両にマイクロバスを用い、通勤用の工事関係車両台数の低減を図る。
- 通勤時間帯は、工事関係車両台数の低減を図る。
- 建設機械から排出される窒素酸化物について、工事量の平準化を図ることにより集中的に排出されることを防止するとともに、機械の適切な整備を励行させる等の対策を講ずる。
- 工事に使用する建設機械は、可能な限り低排出ガス型の重機を使用する。
- 作業待機時におけるアイドリングストップを徹底する。
- 工事車両により発生する粉じんについては、洗車設備を設け車輪等の洗浄を行うとともに、適宜出入り口の散水を行い飛散防止に努める。
- 工事中に粉じんが発生する恐れがある場合には、適宜散水を行うとともに、必要に応じて仮設の簡易舗装、敷鉄板、砕石の敷設等により飛散防止に努める。
- 工事区域内の車両により発生する粉じんについては、洗車設備を設け車輪等の洗浄を行うとともに、適宜出入り口の散水を行い飛散防止に努める

② 騒音及び超低周波音

- 車両の集中を軽減するため、工程調整により工事関係車両台数の平準化を図る。
- 工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- 通勤車両にマイクロバスを用い、通勤用の工事関係車両台数の低減を図る。
- 通勤時間帯は、工事関係車両台数の低減を図る。
- 工事車両が特に増加するコンクリート打設時には、他工区の工事を休止して交通量の調整を図る。
- 工程調整により建設機械の稼働台数の平準化を図る。
- 工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- 騒音の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型機械を使用するとともに、低騒音工法の採用を図る。
- 風力発電機は、できる限り民家から離れた位置に配置する。
- 風力発電機は、適切な維持管理により異常音の発生を抑制する。

③ 振動

- ・車両の集中を軽減するため、工程調整により工事関係車両台数の平準化を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・通勤車両にマイクロバスを用い、通勤用の工事関係車両台数の低減を図る。
- ・通勤時間帯は、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・工程調整により建設機械の稼働台数の平準化を図る。
- ・工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。

④ 水質

- ・風力発電機の設置による地形改変面積は最小限にとどめる。
- ・雨水排水については、改変区域の周囲を土堤で囲み、沈砂池に集水し、沈砂池出口下流部にふとんかごを敷き、雨水を浸透させる。
- ・工事に伴う排水は道路においては砂利敷きで地下浸透を行う。
- ・造成工事に当たっては、降雨時における土砂の流出による濁水の発生対策として、沈砂池等の濁水対策を先行する。
- ・沈砂池は定期的に確認を行い、適宜浚渫を行うことにより、沈砂機能の維持に努める。
- ・水域の改変は行なわない。
- ・風力発電機基礎杭は場所打ち杭とし、場所打ち杭はケーシング先端のカッターで支持岩盤まで掘削を行うことで、地下水へのコンクリート成分の拡散を低減する。

⑤ 地形及び地質（地すべり）

- ・今後ボーリング等による地質調査を行い、地すべりの詳細な検討を行った上で必要に応じて対策工等の検討を行う。
- ・風力発電機基礎の設計にあたっては、地盤状況を工学的に把握した上で必要な地盤支持力が得られる基礎を施工する。
- ・風力発電機の設置による地形改変面積は最小限にとどめる。

⑥ 風車の影

- ・風力発電機は、できる限り民家から離れた位置に配置する。
- ・万が一障害が発生した場合には、ブラインド等の設置をする。
- ・施設供用後には定期的に地元と話し合いの場を設け、情報を共有した上で、必要に応じて対策を講じることとする。

⑦ 電波障害

- ・施設の稼働後、本事業の実施により何らかの重大な障害が発生した場合には、専門家等からのヒアリングにより、その状況に応じた適切な受信対策を検討する。

⑧ 動物

- ・施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。
- ・機材の搬出入のため設ける道路は可能な限り最小限にとどめ、竣工後は管理用道路としても活用する。また、発電所周围の森林の保全管理に資する目的がある場合、関係機関の要請に基づき随時通行等の調整を行う。
- ・騒音の発生源となる建設機械は低騒音型を使用し、重要種やその餌種への影響を低減する。
- ・工事関係者に対し、工事区域外への不要な立ち入りの禁止、通行時の十分な減速等を周知徹底し、踏み荒らしや動物の轢死事故を防止する。
- ・工事中の濁水の流入による影響を低減するため、水域の改変は行わず、各風車建設ヤードには沈砂池を設置する。
- ・稼働中は、法令上必要な灯火（航空障害灯）を除くライトアップは行わず、昆虫類や鳥類の誘引を引き起こさないように配慮する。
- ・繁殖が確認されたミサゴ及びフクロウについては事後調査を行い、繁殖の有無及び繁殖状況を確認する。なお、繁殖が確認された場合は、有識者に相談した上で、営巣地周辺の環境保全措置を検討する。
- ・ガン類を中心とした渡り鳥及びミサゴ等の希少猛禽類やノスリについては、供用後に定点観察及び死骸探索による事後調査を行う。その結果、移動経路の遮断、ブレード・タワーへの接触等の影響が著しいと判断された時は、有識者に相談した上で、更なる環境保全措置を検討する。
- ・送電線は、対象事業実施区域の約 7.5km 南西の岩木川を鉄塔で横断する計画であるが、主要な送電線は地下埋設及び電柱架線とすることで鳥類の移動経路を確保する。

⑨ 植物

- ・施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。
- ・造成に伴いはぎとられる表土を、造成法面等における吹き付け材料に用いる等の手法により、中にふくまれる埋土種子、根茎等を撒きだして改変前の植物相の保全に努める。
- ・伐採・造成範囲の内部及び周囲の種子供給源等になりうる近傍にあるオオハンゴンソウ、イタチハギ、ハリエンジュ等の外来種の個体や群落について、伐採、抜き取りや結実前の草刈り等をあらかじめ行い、造成直後に生じる裸地への侵入・拡散を予防する。
- ・資機材の搬出入路及び管理道路は、既存の道路を最大限に活用することとし、造成に伴う土地の改変は必要最小限にとどめる。
- ・工事中の道路の拡幅の際は敷き砂利、敷き鉄板により飛砂防止に努める。
- ・工事関係者に対し、工事区域外への不要な立ち入りを禁止し、踏み荒らしや植物の生育環境への影響低減に努める。
- ・重要な種の生育が林縁部に確認された北側エリア（中泊町一般廃棄物最終処分場周

辺) の造成等は、可能な限り林縁部に生育する重要な種の個体群を避け保全に努める。

⑩ 生態系

- ・施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。
- ・機材の搬出入のため設ける道路は可能な限り最小限にとどめ、竣工後は管理用道路としても活用する。また、発電所周囲の森林の保全管理に資する目的がある場合、関係機関の要請に基づき随時通行等の調整を行う。
- ・騒音の発生源となる建設機械は低騒音型を使用し、生態系注目種やその餌種への影響を低減する。
- ・工事関係者に対し、工事区域外への不要な立ち入りの禁止、通行時の十分な減速等を周知徹底し、踏み荒らしや動物の轢死事故を防止する。
- ・稼働中は、法令上必要な灯火（航空障害灯）を除くライトアップは行わず、昆虫類や鳥類の誘引を引き起こさないように配慮する。

⑪ 景観

- ・風力発電機の色彩については、周辺環境になじみやすいように、明度と彩度を抑えた薄いグレーとする。
- ・施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。
- ・対象事業実施区域内における送電線は、鉄塔は建設せず、主要な送電線は地下埋設及び電柱架線とする。

⑫ 人と自然との触れ合いの活動の場

- ・施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。
- ・風力発電機の色彩については、周辺環境になじみやすいように、明度と彩度を抑えた薄いグレーとする。
- ・事業の実施に伴う土地の改変は最小限にとどめ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場として機能している範囲に改変が及ばない計画とする。
- ・風力発電機は主要な人と自然との触れ合いの活動の場として機能している地点から可能な限り離隔するよう努める。

⑬ 廃棄物

- ・地形等を十分考慮し、事業の実施に伴う土地の改変は最小限にとどめ、工事に伴い発生する土量を低減する。
- ・発生する産業廃棄物は、可能な限り工場制作・組立品の割合を増やし、現地工事により発生する廃棄物の減量化に努めるとともに、「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」（平成 12 年 法律第 104 号）に基づき、再資源化を図ることにより最終処分量を低減する。
- ・発生した産業廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年 法律第 137 号）に基づき自ら適正に処理する。なお、やむを得ず委託処理が必要なものについては、その種類ごとに産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。
- ・木くず（伐採樹木）については、移動式木質系破砕機により現地で破砕し木チップにする。木チップはバークブローアで吹き付け、法面緑化の基材として利用し、余った木くずは、堆肥や木質ペレットに利用している中間処理処分場に持ち込み、全量を有効利用する。
- ・工事で発生した残土は既設の土捨場（他業者）において土、砂、砂利等に分類を行い、土捨場の業者によって有効利用してもらう。

7) 周辺の風力発電事業

対象事業実施区域及びその周辺における、風力発電事業の分布状況を図 2-12 に示す。対象事業実施区域及びその周辺には、表 2-10 に示すとおり、既設の風力発電所が 2 件、評価書手続き終了の案件が 3 件、準備書手続き終了の案件が 1 件分布している。対象事業実施区域から最も近い事業は、「(仮称)津軽十三湖風力発電事業」であり、その距離は 4 km 以上離れている。

表 2-10 周辺の風力発電事業の状況

No	区分	事業名称	事業者	事業場所	事業規模
①	既設	市浦風力発電所	くろしお風力発電株式会社	五所川原市	出力：1,930kW×8 基
②		木造風力発電所	西つがる風力発電株式会社	つがる市	出力：1,990kW×1 基
③	評価書 手続き 終了	(仮称)津軽十三湖 風力発電事業	くろしお風力発電株式会社	五所川原 市・中泊町	出力：最大 34,500kW (2,300 kW×15 基)
④		(仮称)ウィンドフ ームつがる風力 発電事業	グリーンパワーつがる合同 会社	つがる市	出力：121,600kW (3,200kW×38 基)
⑤		つがる南風力発電 事業	まほろば風力発電株式会社	つがる市	出力：25,290kW (2,300kW×11 基)
⑥	準備書 手続き 終了	市浦風力発電事業	株式会社ユーラスエナジー ホールディングス	五所川原市	－ (公表資料では確認できず)

出典：環境アセスメント環境基礎情報データベース（閲覧日：平成 29 年 7 月 環境省）
青森県ホームページ（閲覧日：平成 29 年 7 月）

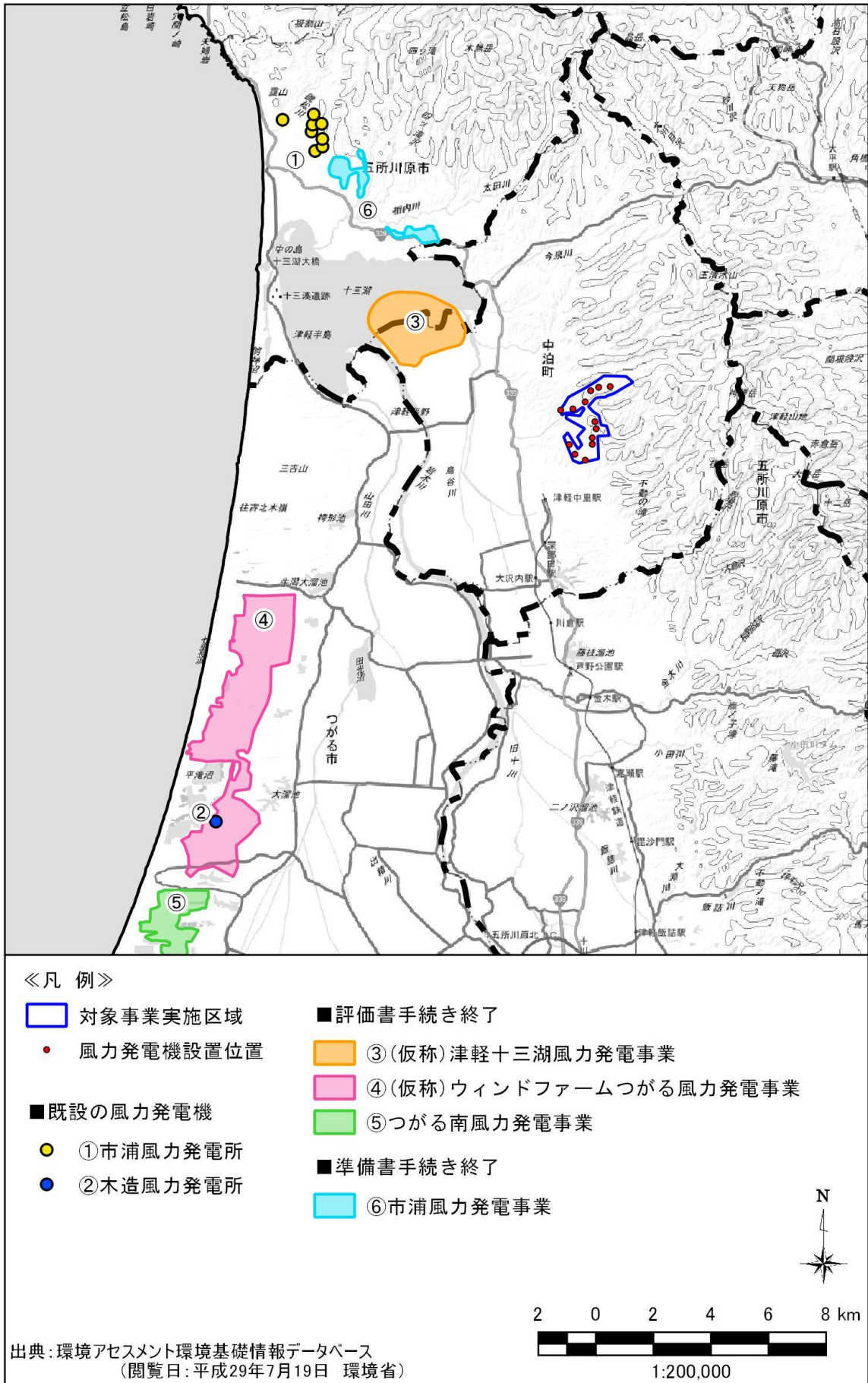


図 2-12 周辺の風力発電事業の状況

第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況

対象事業実施区域及びその周囲における自然的状況及び社会的状況（以下「地域特性」という。）について、入手可能な最新の文献その他の資料により把握した。

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 3-1(1)～(3)に、関係法令等による規制状況を表 3-2(1)～(2)に示す。

表 3-1(1) 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
大気環境	<p>大気質の測定は、対象事業実施区域から南方向に 20km ほど離れた五所川原第三中学校測定局で行われており、平成 26 年度の二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び微小粒子状物質は、環境基準に適合している。一般地域（道路に面する地域以外の地域）における騒音の測定は、対象事業実施区域の周辺においては行われていない。</p> <p>また、自動車騒音の測定は、対象事業実施区域が位置する中泊町では行われていない。なお、近隣の五所川原市では 12 箇所で開催が行われており、環境基準達成状況は、3 箇所が 86.2～99.8%の範囲にあり、他の 9 箇所が 100%である。</p> <p>対象事業実施区域が面する中泊町には、騒音の環境基準の類型指定はされていない。</p> <p>対象事業実施区域が面する中泊町の主要な道路である一般国道 339 号の平成 22 年の平日の昼間 12 時間交通量は、1,505 台～2,666 台である。また、青森県では、振動に係る測定は、行われていない。</p> <p>対象事業実施区域から学校・病院等の特に配慮が必要な施設までの最短距離は、約 1.3km である。また対象事業実施区域から最寄りの住居までの距離は約 1.0km である。</p>
水環境	<p>対象事業実施区域周辺の河川及び湖沼では、6 地点で水質が測定されており、生物化学的酸素要求量（BOD）、浮遊物質（SS）、大腸菌に環境基準の超過箇所がみられるが、健康項目では全ての地点で環境基準を満足している。</p> <p>対象事業実施区域には内水面漁業権は設定されていない。対象事業実施区域周辺の河川のうち十三湖、岩木川、山田川には、内水面漁業権が設定されている。</p>

表 3-1(2) 主な地域特性

環境要素の区分	主な地域特性
その他の環境	<p>対象事業実施区域の土壌は褐色森林土壌、乾性褐色森林土壌、湿性褐色森林土壌で構成されている。対象事業実施区域の位置する中泊町では、地下水水位及び地盤沈下の調査は行われていない。</p> <p>また、対象事業実施区域及びその周辺地域の地形及び地質は、主に山地の緩斜面、一般斜面及び台地・段丘の砂礫台地で構成され、軽石質凝灰岩、珪藻質泥岩・砂岩、流紋岩で構成されている。対象事業実施区域には、重要な地形・地質は報告されていない。</p> <p>一方、対象事業実施区域の北側には、地すべり地形が多数分布している。対象事業実施区域の大半が森林地域であり、一部農業地域が含まれている。また、対象事業実施区域には保安林が分布している。</p>
動物、植物、生態系	<p>対象事業実施区域及びその周辺地域において、文献調査により生息情報が得られた哺乳類は7目11科18種、鳥類は16目42科167種、両生類は2目6科11種、爬虫類は1目3科5種、昆虫類等（昆虫類及びクモ類）は11目111科355種、魚類は9目18目59種、底生動物は16目26科43種であった。これらのうち、重要な種の選定基準に該当したのは哺乳類5種、鳥類59種（十三湖にはハクチョウ類、ガン類、カモ類の飛来（中継地）を確認）、両生類4種、昆虫類24種、魚類19種、底生動物2種であった。</p> <p>また、対象事業実施区域及びその周辺地域において、文献調査により生息情報が得られた植物は107科521種であった。このうち、重要な種の選定基準に該当したのは24種であった。</p> <p>一方、対象事業実施区域及びその周辺地域の植生は、主にヒノキアスナロ群落、ブナ・ミズナラ群落及びスギ植林であり、対象事業実施区域の東約4kmに重要な植物群落である「袴腰岳の風衝地植物群落」が、西南西約7kmに「車力のクロマツ林」が分布している。</p> <p>対象事業実施区域及びその周辺地域の生態系として、平地では昆虫類、カエル類、ネズミ類、カワラヒワ、オオヨシキリ、チュウヒ、ハヤブサ等が構成種として挙げられる。台地や丘陵では昆虫類、カエル類、ヘビ類、ムクドリ、キジバト、ノスリ、オオタカ、ハチクマ、キツネ等が構成種として挙げられる。山地では昆虫類、カエル類、ヘビ類、ヤマドリ、ノウサギ、ニホンザル、カモシカ、クマタカ等が構成種として挙げられる。開放水域では昆虫類、魚類、カエル類、ガン・カモ類、ミサゴ、オジロワシ、オオワシ等が構成種として挙げられる。</p>

表 3-1(3) 主な地域特性

環境要素の 区分	主な地域特性
<p>景観及び人と自然との触れ合いの活動の場</p>	<p>対象事業実施区域及びその周辺地域は、「津軽平野北部景域」に含まれ、その概要は、「東側を低い山並みの連なる津軽山地、西側を直線的な七里長浜海岸に沿った屏風山砂丘に挟まれ、岩木川を軸に広大な水田景観が形成されている。また、岩木川河口部には十三湖のおだやかな景観が広がる」と表現されている。</p> <p>眺望点としては、七平展望台、栗山展望台、中里城跡史跡公園展望台、道の駅十三湖公園展望台等がある。</p> <p>対象事業実施区域及びその周辺の人と自然との触れ合いの活動の場として、砂防愛ランド、不動の滝、津軽中里自然観察教育林（歩道）等が存在している。</p>

表 3-2(1) 関係法令による指定及び規制状況

地域・地区等		法令との関連の有無		法令等	
		対象事業 実施区域	周辺地域 半径 2km 内		
土地利用計画に係るもの					
都市地域	都市地域	×	×	都市計画法	
	市街化調整地域	×	×		
農業地域	農業地域	○	○	農業振興地域の整備に関する法律	
	農用地区域	○	○		
森林地域	国有林	○	○	森林法	
	地域森林計画対象民有林	○	○		
	保安林	○	○		
自然保全地域		×	×	自然環境保全法	
自然公園地域		×	×	自然公園法	
世界遺産(文化遺産、自然遺産、複合遺産)		×	×	世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約	
公害防止に係わるもの					
大気汚染	環境基準	○	○	環境基本法	
	排出基準	○	○	大気汚染防止法	
水質汚濁	環境基準	健康項目	○	環境基本法	
		生活環境項目	×		×
	排水基準		○	○	水質汚濁防止法
	上乗せ排水基準		×	×	排水基準を定める条例
土壌汚染	環境基準		○	○	環境基本法
	農用地土壌汚染対策地域		×	×	農用地の土壌の汚染防止に関する法律
	要措置区域及び 形質変更時要届出区域		×	×	土壌汚染対策法
騒音	騒音に係る環境基準		×	×	環境基本法
	騒音規制地域		×	×	騒音規制法、 青森県公害防止条例
振動	振動規制地域		×	×	振動規制法、 青森県公害防止条例
悪臭	悪臭規制地域		○	○	悪臭防止法、 青森県公害防止条例

○：指定地域等がある。×：指定地域等はない。

表 3-2(2) 関係法令による指定及び規制状況

地域・地区等		法令との関連の有無		法令等
		対象事業 実施区域	周辺地域 半径 2km 内	
自然環境保全に係わるもの				
自然公園等	国立公園	×	×	自然公園法
	国定公園	×	×	
	県立自然公園	×	×	青森県立自然公園条例
自然環境 保全地域等	原生自然環境保全地域	×	×	自然環境保全法
	自然環境保全地域	×	×	
	県自然環境保全地域	×	×	青森県自然環境保全条例
	県開発規制地域	×	×	
	県緑地保全地域	×	×	
世界遺産	文化遺産、自然遺産、 複合遺産	×	×	世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約
鳥獣保護区等	鳥獣保護区	×	×	鳥獣の保護及び狩猟の 適正化に関する法律
	特定猟具使用禁止区域(銃)	×	×	
	休猟区	×	×	
文化財に係わるもの				
史跡・名勝・天然記念物 (注：地域を定めず指定は除く)		×	×	文化財保護法
		×	○	青森県文化財保護条例等
周知の埋蔵文化財包蔵地		×	○	文化財保護法
景観に係わるもの				
景 観	大規模行為景観形成基準	○	○	青森県景観条例
	ふるさと眺望点	×	○	
国土保全に係わるもの				
保安林		○	○	森林法
砂防指定地		×	○	砂防法
急傾斜地崩壊危険区域		×	○	急傾斜地等の崩壊による 災害防止に関する法律
地すべり防止区域		×	×	地すべり等防止法
土砂災害警戒区域		×	○	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律

○：指定地域等がある。×：指定地域等はない。

第4章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

本事業に係る環境影響評価項目は、「発電所の設置又は変更の工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年通商産業省令第54号 改正 平成28年経済産業省令第27号）」（以下、「改正主務省令」という。）別表第5に示される風力発電所に係る参考項目（影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目）を勘案し、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、「改正主務省令」別表第5備考2に掲げる一般的な事業の内容と本事業の内容との相違を把握した上で、選定した。なお、環境影響評価項目の選定にあたっては、「発電所に係る環境影響評価の手引」（平成29年5月改訂 経済産業省）を参考とした。

本事業の事業特性、主な地域特性及び一般的な事業内容と本事業の内容との比較結果を踏まえ、評価項目を表4-1のとおり選定した。

なお、環境影響評価方法書（以下「方法書」という。）に記載した内容から見直しを行った事項については、表中に**ゴシック書体**で記載した。

表 4-1 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	一 時 的 な 影 響 造 成 等 の 施 工 に よ る	施 設 の 存 在	地 形 改 変 及 び	施 設 の 稼 働		
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として、調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	○	○						
			粉じん等	○	○						
		騒音及び超低周波音	騒音	○	○					○	
			超低周波音								
	振動	振動	○	○							
	水環境	水質	水の濁り		×	○					
			地下水等		○						
		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					×			
			地すべり					○			
その他		風車の影(シャドーフリッカー)							○		
		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					○				
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物			○						
残土				○							
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量	放射線の量	×	×	×						

注1: [] は「改正主務省令」の風力発電所に係る参考項目を示す。

「○」は対象事業実施区域に係る環境影響評価の項目として選定、「×」は選定しない項目を示す。

注2: 「一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素」は環境影響評価法の改正に伴い、追加された項目である。

注3: 表中の**ゴシック書体**は、方法書から見直しを行った項目を示す。

第5章 環境影響評価の結果の概要

5-1 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果（概要）

本事業の工事の実施に際しては、工事工程の調整や乗り合い輸送の促進等により、工事関係車両の台数の低減及び平準化等を図り、窒素酸化物、粉じん、騒音及び振動による環境影響の低減を図る計画とした。また、地形を利用した工事による改変区域の最小化により、動物及び植物への影響に配慮した。

土地又は工作物の存在及び供用に際しては、騒音及び低周波音の原因となる異音の発生を低減するため、適切な点検・整備を実施する計画としている。また、景観について周囲から浮き立つことのないよう、明度と彩度を抑えたグレーを採用することとした。

本事業の実施が環境に及ぼす影響の評価の観点は、「本事業による環境に与える影響が事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていること」及び「国又は地方公共団体による環境の保全に関する基準又は目標が定められている場合には、当該基準又は目標と予測結果との間で整合が図られていること」とした。

当事業では、「5-2 環境保全のための措置」に記載の環境保全措置及び環境監視を実施することとしている。また、予測結果に不確実性のある項目及び環境保全措置の効果に不確実性のある項目について、「5-4 事後調査」に記載した事後調査を実施し、環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合は新たな対策を講ずることとしている。

工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用が環境に及ぼす影響の総合評価としては、実行可能な範囲内で環境影響を回避又は低減しており、国又は地方公共団体が定めている環境基準及び環境保全目標等の維持・達成に支障を及ぼすものではなく、本事業の計画は適正であると評価する。

表 5-1(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(大気質)

工食用資材等の搬出入

【調査結果の概要】

(1) 気象の状況

工事関係車両の主要な走行ルート沿い（沿道環境）における最多風向及び平均風速は、次のとおりである。

[風向・風速]

調査地点	全期間	夏季	秋季	冬季	春季
沿道環境	西 1.4m/s	西 1.4m/s	西 1.0m/s	西 1.4m/s	西 1.8m/s

(2) 窒素酸化物及び粉じん等（降下ばいじん）の状況

工事関係車両の主要な走行ルート沿いにおける調査結果は、次のとおりである。

[二酸化窒素 (NO₂)]

調査期間	有効測定日数	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以上0.2ppm以下の時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の最高値
				時間	%	時間	%	日	%	日	%	
夏季	7	0.001	0.004	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.002
秋季	7	0.001	0.005	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.001
冬季	7	0.001	0.008	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.001
春季	7	0.001	0.003	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.001
全季節	28	0.001	0.008	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.002

[降下ばいじん]

調査地点	降下ばいじん (t/km ² /月)			
	夏季	秋季	冬季	春季
沿道環境	4.5	6.4	7.3	5.0

【環境保全措置】

<窒素酸化物・粉じん等>

- ・工事車両については、省燃費運転・アイドリングストップ等の指導徹底や、低公害車使用の推進等の対策を講ずる。
- ・車両の集中を軽減するため、工程調整により工事関係車両台数の平準化を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・通勤車両にマイクロバスを用い、通勤用の工事関係車両台数の低減を図る。
- ・通勤時間帯は、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。
- ・工事車両により発生する粉じんについては、洗車設備を設け車輪等の洗浄を行うとともに、適宜出入口の散水等を行い飛散防止に努める。

表 5-1(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(大気質)

工食用資材等の搬出入						
【予測結果の概要】						
工食用資材等の搬出入の予測結果は、次のとおりである。						
[二酸化窒素濃度の予測結果]						
予測地点 (道路敷地境界)	車線	日平均値の年間 98% 値		工事関係車両 による増加分 (ppm)	環境基準値 (ppm)	
		現況の濃度 (ppm)	将来予測濃度 (ppm)			
町道 13 号 尾別地区	上り	0.010	0.011	0.001	日平均値の年間 98% 値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又は それ以下であること	
	下り	0.010	0.011	0.001		
町道 58 号 中里地区	上り	0.010	0.011	0.001		
	下り	0.010	0.010	0.000		
[降下ばいじん]						
予測地点 (道路敷地境界)	車線	工事関係車両による降下ばいじん量 (t/km ² /月)				参照値 (t/km ² /月)
		春季	夏季	秋季	冬季	
町道 13 号 尾別地区	上り	0.9	0.9	1.1	1.1	10
	下り	1.0	1.2	1.0	0.6	
町道 58 号 中里地区	上り	1.1	1.2	1.3	1.3	
	下り	0.8	0.9	0.8	0.5	
【評価結果の概要】						
①環境影響の回避・低減に係る評価						
＜窒素酸化物＞						
工食用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物は一時的な影響であり、計画された環境保全措置、配慮をすることによって、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。						
＜粉じん等＞						
工食用資材等の搬出入に伴う粉じん等は一時的な影響であり、計画された環境保全措置、配慮をすることによって、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。						
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						
＜窒素酸化物＞						
日平均値の年間 98% 値は、予測地域全てにおいて、環境基準値を満足していた。						
以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。						
事業では省燃費運転、アイドリングストップ、低公害車使用の推進、工程調整による工事関係車両の平準化、通勤者の乗り合いによる車両の低減等を行うことから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。						
＜粉じん等＞						
粉じん等については、環境基準等の基準又は規制値は定められていないが、「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）に示されている参照値である 10t/km ² /月と比較すると全ての結果が下回っていた。						
以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。						
本事業では洗浄設備の設置による車輪の洗浄、工程調整による工事関係車両の平準化、通勤者の乗り合いによる車両の低減等を行うことから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。						

表 5-2(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(大気質)

建設機械の稼働

【調査結果の概要】

(1) 気象の状況

対象事業実施区域周辺における最多風向、平均風速は、次のとおりである。

[風向・風速]

調査地点	全期間	夏季	秋季	冬季	春季
一般環境	西北西 2.0m/s	東 1.9m/s	東 1.5m/s	西北西 1.9m/s	西北西 2.6m/s

(2) 窒素酸化物及び粉じん等（降下ばいじん）の状況

対象事業実施区域周辺における（一般環境）調査結果は、次のとおりである。

[二酸化窒素 (NO₂)]

調査期間	有効測定日数	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以上0.2ppm以下の時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の最高値
				時間	%	時間	%	日	%	日	%	
夏季	7	0.001	0.003	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.002
秋季	7	0.000	0.003	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.001
冬季	7	0.000	0.004	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.001
春季	7	0.002	0.006	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.003
全季節	28	0.001	0.006	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.003

[降下ばいじん]

調査地点	降下ばいじん (t/km ² /月)			
	夏季	秋季	冬季	春季
一般環境	2.3	5.0	6.6	1.5

【環境保全措置】

<窒素酸化物・粉じん等>

- ・建設機械から排出される窒素酸化物について、工事量の平準化を図ることにより集中的に排出されることを防止するとともに、機械の適切な整備を励行させる等の対策を講ずる。
- ・工事に使用する建設機械は、可能な限り排出ガス対策型の重機を使用する。
- ・作業待機時におけるアイドリングストップを徹底する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。
- ・工事中に粉じんが発生する恐れがある場合には、適宜散水を行うとともに必要に応じて仮設の簡易舗装、敷鉄板、碎石の敷設を行う等により飛散防止に努める。
- ・工事車両により発生する粉じんについては、洗車設備などを設け車輪等の洗浄を行うとともに、適宜出入口の散水等を行い飛散防止に努める。

表 5-2(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(大気質)

建設機械の稼働					
【予測結果の概要】					
建設機械の稼働の予測結果は、次のとおりである。					
[二酸化窒素濃度の予測結果]					
予測地点	年平均値			日平均値の 年間 98%値	環境基準値 (ppm)
	バック グラウンド 濃度 (ppm)	建設機械の 稼働による 寄与濃度 (ppm)	将来 予測濃度 (合成後) (ppm)	将来 予測濃度 (ppm)	
No.1	0.001	0.00008	0.00108	0.010	日平均値の年間98%値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又は それ以下であること
No.2	0.001	0.00051	0.00151	0.010	
No.3	0.001	0.00037	0.00137	0.010	
No.4	0.001	0.00004	0.00104	0.010	
No.5	0.001	0.00146	0.00246	0.011	
[降下ばいじん]					
予測地点	建設機械の稼働による降下ばいじん量 (t/km ² /月)				参照値 (t/km ² /月)
	春季	夏季	秋季	冬季	
No.1	0.02	0.03	0.05	0.04	10
No.2	0.13	0.30	0.21	0.06	
No.3	0.07	0.18	0.11	0.02	
No.4	0.00	0.01	0.01	0.01	
No.5	0.46	0.50	0.57	0.67	
【評価結果の概要】					
①環境影響の回避・低減に係る評価					
＜窒素酸化物＞					
工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物は一時的な影響であり、計画された環境保全措置、配慮をすることによって、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。					
＜粉じん等＞					
工事用資材等の搬出入に伴う粉じん等は一時的な影響であり、計画された環境保全措置、配慮をすることによって、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する					
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					
＜窒素酸化物＞					
日平均値の年間 98%値は、予測地点全てにおいて、環境基準値を満足していた。					
以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。					
本事業では工事量の平準化、建設機械の適切な整備、可能な限りの低排出ガス型重機使用、アイドリングストップ等による建設機械の排出ガスの低減を行うことから、「第5次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。					
＜粉じん等＞					
粉じん等については、環境基準等の基準又は規制値は定められていないが、「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）に示されている参照値である 10t/km ² /月と比較すると全ての結果が下回っていた。					
以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。					
本事業では、適宜散水、必要に応じて簡易舗装及び敷鉄板の敷設、洗浄設備の設置による車輪の洗浄、入り口の散水等を行うことから、「第5次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。					

表 5-3(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(騒音)

工事用資材等の搬出入

【調査結果の概要】

工事関係車両の主要な走行ルート沿いにおける道路交通騒音調査結果は、次のとおりである。

調査地点 (道路敷地境界)	時間 区分	等価騒音レベル (L_{Aeq}) 測定結果 (dB)	交通量 (台/時間)	大型車 混入率 (%)	環境基準値 (参考) (dB)	要請限度値 (参考) (dB)
No.1 町道 13 号 尾別地区 (測定下り側)	昼間	44 (○)	57	3.5	60	65
	夜間	29 (○)	0	0.0	55	55
No.2 町道 58 号 中里地区 (測定下り側)	昼間	49 (○)	74	6.8	60	65
	夜間	37 (○)	2	0.0	55	55
No.3 国道 339 号 北側 (測定上り側)	昼間	61 (○)	1,727	6.3	70	75
	夜間	50 (○)	45	8.9	65	70
No.4 国道 339 号 南側 (測定上り側)	昼間	65 (○)	2,865	8.9	70	75
	夜間	54 (○)	63	12.7	65	70

注：(○) は環境基準を達成、(×) は環境基準を超過を表す。

【環境保全措置】

- ・車両の集中を軽減するため、工程調整により工事関係車両台数の平準化を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・通勤車両にマイクロバスを用い、通勤用の工事関係車両台数の低減を図る。
- ・通勤時間帯は、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・工事車両が特に増加するコンクリート打設時には、他工区の工事を休止して交通量の調整を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。

【予測結果の概要】

工事用資材等の搬出入の予測結果は、次のとおりである。

予測地点 (道路敷地境界)	車線	時間 区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})			環境基準値 (参考) (dB)	要請限度値 (参考) (dB)
			現況の騒音 (dB)	将来の騒音 (dB)	増加分 (dB)		
No.1 町道 13 号 尾別地区	上り	昼間	43 (○)	58 (○)	+15	60	65
	下り	昼間	44 (○)	60 (○)	+16	60	65
No.2 町道 58 号 中里地区	上り	昼間	49 (○)	63 (×)	+14	60	65
	下り	昼間	49 (○)	63 (×)	+14	60	65
No.4 国道 339 号 南側	上り	昼間	65 (○)	70 (○)	+2	70	75
	下り	昼間	64 (○)	70 (○)	+2	70	75

注：(○) は環境基準を達成、(×) は環境基準を超過を表す。

表 5-3(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(騒音)

工事用資材等の搬出入

【評価結果の概要】

①環境影響の回避・低減に係る評価

工事用資材等の搬出入に伴う騒音は昼間の時間帯にのみ発生する一時的な影響であり、計画された環境保全措置、配慮をすることによって、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

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

No.1 及びNo.4 は、参考とする環境基準を満足する結果であった。

No.2 は参考とする環境基準を 3dB 上回った。予測においては工事期間中で最も工事関係車両の多くなるコンクリート打設時で予想しており、環境保全措置に示したような工事関係車両の平準化や交通量の調整により低減は可能と考える。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

本事業では工程調整による工事関係車両の平準化、通勤者の乗り合いによる車両の低減等を行うことから、「第5次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

表 5-4 調査、予測及び評価の結果の概要(騒音)

建設機械の稼働						
【調査結果の概要】						
建設機械の稼働に伴う住居等の位置における騒音調査結果は、次のとおりである。						
調査地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq}) 測定結果 (dB)			環境基準値 A 類型 (参考) (dB)	
No.1	工事稼働 時間 8 時～18 時	50 (○)			55	
No.2		35 (○)				
No.3		42 (○)				
No.4		35 (○)				
No.5		48 (○)				
注：(○) (×) は対比する基準との整合を表す。						
【環境保全措置】						
<ul style="list-style-type: none"> ・ 工程調整により建設機械の稼働台数の平準化を図る。 ・ 工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。 ・ 騒音の発生源となる建設機械は、低騒音型機械を使用するとともに、低騒音工法の採用を図る。 ・ 定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。 						
【予測結果の概要】						
建設機械の稼働の予測結果は、次のとおりである。						
[住居等の位置における等価騒音レベル (L_{Aeq})]						
予測地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})				環境基準値 A 類型 (参考) (dB)
		現況値 (dB)	予測値 (dB)	合成値 (dB)	増加分 (dB)	
No.1	8 時 ～ 18 時	50 (○)	43 (○)	51 (○)	+1	55
No.2		35 (○)	47 (○)	47 (○)	+12	
No.3		44 (○)	47 (○)	49 (○)	+5	
No.4		35 (○)	44 (○)	45 (○)	+10	
No.5		48 (○)	44 (○)	49 (○)	+1	
注：(○) は環境基準を達成、(×) は環境基準を超過を表す。						
【評価結果の概要】						
①環境影響の回避・低減に係る評価						
建設機械の稼働に伴う騒音は昼間の時間帯にのみ発生する一時的な影響であり、計画された環境保全措置、配慮をすることによって、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。						
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						
建設機械の稼働に伴う将来の等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、全ての予測地点で環境基準値を達成する結果であった。						
以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。						
本事業は集落、配慮すべき各種施設、交通量の多い道路沿道等の周辺ではないこと、さらに建設機械の適正配置や可能な限り低騒音型機械・工法を採用し騒音の低減を行うことから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。						

表 5-5(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(騒音)

施設の稼働

【調査結果の概要】

施設の稼働の調査結果は、次のとおりである。

日	時間区分	騒音レベル現地調査結果 単位：dB								環境基準値 (参考) A類型 単位：dB	平均風速 単位：m/s (高さ10m)
		等価騒音レベル (L _{Aeq})				時間率騒音レベル (L _{A90})					
		No.1	No.2	No.3	No.4	No.1	No.2	No.3	No.4		
1日目	昼間	44 (○)	38 (○)	43 (○)	41 (○)	33	30	37	34	55	4.5
	夜間	33 (○)	35 (○)	39 (○)	39 (○)	29	29	34	34	45	4.9
2日目	昼間	50 (○)	40 (○)	48 (○)	46 (○)	41	34	43	42	55	7.4
	夜間	44 (○)	41 (○)	49 (×)	47 (×)	40	34	42	42	45	7.4
3日目	昼間	42 (○)	36 (○)	42 (○)	41 (○)	30	29	33	32	55	3.0
	夜間	30 (○)	28 (○)	31 (○)	29 (○)	28	<28	28	28	45	1.8
4日目	昼間	49 (○)	48 (○)	49 (○)	46 (○)	36	33	36	35	55	4.1
	夜間	45 (○)	47 (×)	51 (×)	47 (×)	35	38	39	37	45	5.4
5日目	昼間	47 (○)	37 (○)	43 (○)	40 (○)	33	30	36	32	55	3.3
	夜間	36 (○)	28 (○)	30 (○)	29 (○)	<28	<28	28	28	45	1.8
6日目	昼間	49 (○)	36 (○)	40 (○)	32 (○)	30	28	33	29	55	0.8
	夜間	33 (○)	30 (○)	29 (○)	28 (○)	<28	<28	28	<28	45	1.3
7日目	昼間	51 (○)	49 (○)	52 (○)	48 (○)	38	36	40	36	55	5.6
	夜間	43 (○)	46 (×)	45 (○)	42 (○)	35	36	35	34	45	5.3
期間平均	昼間	48 (○)	44 (○)	47 (○)	44 (○)	34	31	37	34	55	4.1
	夜間	41 (○)	42 (○)	45 (○)	43 (○)	33	34	34	34	45	4.0

- 注：1 調査地点は騒音に係る環境基準の類型指定がされていないが、住居が存在することから、参考として一般環境のA地域(専ら住居の用に供される地域)の環境基準値と比較した。
 2 (○)は環境基準を達成、(×)は環境基準を超過を表す。
 3 平均風速は、地上50mにおける現地気象観測結果を地上10mに換算し、算出した。
 4 網掛けは平均風速5.0m/以上を表す。

日	時間区分	騒音レベル現地調査結果 単位：dB		環境基準値 (参考) A類型 単位：dB	平均風速 単位：m/s (高さ10m)
		等価騒音レベル (L _{Aeq})	時間率騒音 レベル (L _{A90})		
		No.5	No.5		
1日目	昼間	47 (○)	47	55	1.4
	夜間	47 (×)	47	45	0.9
2日目	昼間	49 (○)	49	55	2.1
	夜間	48 (×)	47	45	1.6
3日目	昼間	48 (○)	47	55	3.8
	夜間	48 (×)	48	45	5.5
4日目	昼間	49 (○)	47	55	3.5
	夜間	47 (×)	47	45	3.6
5日目	昼間	47 (○)	47	55	5.1
	夜間	47 (×)	47	45	4.1
6日目	昼間	48 (○)	46	55	3.4
	夜間	47 (×)	46	45	4.5
7日目	昼間	49 (○)	48	55	3.3
	夜間	46 (×)	46	45	1.4
期間平均	昼間	48 (○)	47	55	3.2
	夜間	47 (×)	47	45	3.1

- 注：1 調査地点は騒音に係る環境基準の類型指定がされていないが、住居が存在することから、参考として一般環境のA地域(専ら住居の用に供される地域)の環境基準値と比較した。
 2 (○)は環境基準を達成、(×)は環境基準を超過を表す。
 3 平均風速は、地上50mにおける現地気象観測結果を地上10mに換算し、算出した。
 4 網掛けは平均風速5.0m/以上を表す。

【環境保全措置】

- ・風力発電機は、できる限り民家から離れた位置に配置する。
- ・風力発電機は、低騒音型の機種を採用する。
- ・風力発電機は、適切な維持管理により異常音の発生を抑制する。
- ・施設供用後には定期的に地元と話し合いの場を設け、情報を共有した上で、必要に応じて対策を講じることとする。

表 5-5(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(騒音)

施設の稼働

【予測結果の概要】

施設の稼働の予測結果は、次のとおりである。

[風力発電機からの騒音レベル(寄与値)]

単位：dB

予測地点	通常風速時(寄与)		強風時(寄与)		空気吸収減衰条件による差	
	空気吸収減衰量		空気吸収減衰量		通常風速時	強風時
	平均時	最小時	平均時	最小時		
No.1	29	29	35	36	0	+1
No.2	33	33	40	40	0	0
No.3	33	33	40	40	0	0
No.4	22	22	29	29	0	0
No.5	33	34	40	40	+1	0

注：空気吸収減衰条件による差は、空気吸収減衰量最小から空気吸収減衰量平均を引いた値である。

・環境基準との比較

[将来予測値：通常風速時・空気吸収減衰平均時]

予測地点	時間区分	騒音レベル				環境基準値(参考)
		現況値(A)	寄与分	予測値(合成値)(B)	増加分(B)-(A)	
No.1	昼間	47	29	47	0	一般地域のA類型 昼間 55 夜間 45 ※予測地点はいずれも類型指定されていないが、住居存在地域であることから参考としてA類型の環境基準値と比較する。
	夜間	34		35	+1	
No.2	昼間	42	33	43	+1	
	夜間	31		35	+4	
No.3	昼間	45	33	45	0	
	夜間	34		37	+3	
No.4	昼間	42	22	42	0	
	夜間	34		34	0	
No.5	昼間	48	33	48	0	
	夜間	47		47	0	

注1：昼間(6時～22時)、夜間(22時～6時)
注2：47：環境基準値を超過した結果

[将来予測値：通常風速時・空気吸収減衰平最小均時]

予測地点	時間区分	騒音レベル				環境基準値(参考)
		現況値(A)	寄与分	予測値(合成値)(B)	増加分(B)-(A)	
No.1	昼間	47	29	47	0	一般地域のA類型 昼間 55 夜間 45 ※予測地点はいずれも類型指定されていないが、住居存在地域であることから参考としてA類型の環境基準値と比較する。
	夜間	34		35	+1	
No.2	昼間	42	33	43	+1	
	夜間	31		35	+4	
No.3	昼間	45	33	45	0	
	夜間	34		37	+3	
No.4	昼間	42	22	42	0	
	夜間	34		34	0	
No.5	昼間	48	34	48	0	
	夜間	47		47	0	

注1：昼間(6時～22時)、夜間(22時～6時)
注2：47：環境基準値を超過した結果

表 5-5(3) 調査、予測及び評価の結果の概要(騒音)

施設の稼働

[将来予測値：強風時・空気吸収減衰平均時]

予測地点	時間区分	騒音レベル				環境基準値 (参考)	
		現況値 (A)	寄与分	予測値 (合成値) (B)	増加分 (B)-(A)		
No.1	昼間	51	35	51	0	一般地域のA類型	
	夜間	44		45	+1		
No.2	昼間	47	40	48	+1		昼間 55 夜間 45
	夜間	45		46	+1		
No.3	昼間	50	40	50	0	※予測地点はいずれも 類型指定されていない が、住居存在地域であ ることから参考として A類型の環境基準値と 比較する。	
	夜間	49		50	+1		
No.4	昼間	47	29	47	0		
	夜間	46		46	0		
No.5	昼間	47	40	48	+1		
	夜間	48		49	+1		

注1: 昼間 (6時~22時)、夜間 (22時~6時)
注2: : 環境基準値を超過した結果

[将来予測値：強風時・空気吸収減衰最小時]

予測地点	時間区分	騒音レベル				環境基準値 (参考)	
		現況値 (A)	寄与分	予測値 (合成値) (B)	増加分 (B)-(A)		
No.1	昼間	51	36	51	0	一般地域のA類型	
	夜間	44		45	+1		
No.2	昼間	47	40	48	+1		昼間 55 夜間 45
	夜間	45		46	+1		
No.3	昼間	50	40	50	0	※予測地点はいずれも 類型指定されていない が、住居存在地域であ ることから参考として A類型の環境基準値と 比較する。	
	夜間	49		50	+1		
No.4	昼間	47	29	47	0		
	夜間	46		46	0		
No.5	昼間	47	40	48	+1		
	夜間	48		49	+1		

注1: 昼間 (6時~22時)、夜間 (22時~6時)
注2: : 環境基準値を超過した結果

・風車騒音指針値との比較

[将来予測値：通常風速時・空気吸収減衰平均時]

予測地点	時間区分	騒音レベル					風車騒音 に関する 指針値		
		時間率騒音 レベル (L _{A90})	残留騒音 (L _{A90} +2dB) (A)	寄与分	予測値 (合成値) (B)	指針値		増加分 (B)-(A)	
No.1	昼間	32	34	29	35	40	+1	残留騒音 +5dB	
	夜間	28	30		33	33	40		+3
No.2	昼間	30	32	33	36	40	+4		
	夜間	28	30		35	40	+5		
No.3	昼間	35	37	33	38	42	+1		残留騒音 が著しく 低い場合 には35dB 又は40dB
	夜間	30	32		36	40	+4		
No.4	昼間	32	34	22	34	40	0		
	夜間	30	32		32	40	0		
No.5	昼間	47	49	33	49	54	0		
	夜間	47	49		49	54	0		

注1: 昼間 (6時~22時)、夜間 (22時~6時)
注2: 残留騒音が著しく低い場合。残留騒音が30dBを下回る場合、学校や病院等の施設
があり、特に静穏を要する場合、又は地域において保存したい音環境がある場合
においては下限値を35dBとし、そうでない場合には40dBとする。

表 5-5(4) 調査、予測及び評価の結果の概要(騒音)

施設の稼働

[将来予測値：通常風速時・空気吸収減衰最小時]

予測地点	時間区分	騒音レベル						風車騒音に関する 指針値
		時間率騒音 レベル (L_{A90})	残留騒音 ($L_{A90}+2dB$) (A)	寄与分	予測値 (合成値) (B)	指針値	増加分 (B)-(A)	
No.1	昼間	32	34	29	35	40	+1	残留騒音が著しく低い場合には35dB又は40dB
	夜間	28	30		33	40	+3	
No.2	昼間	30	32	33	36	40	+4	
	夜間	28	30		35	40	+5	
No.3	昼間	35	37	33	38	42	+1	
	夜間	30	32		36	40	+4	
No.4	昼間	32	34	22	34	40	0	
	夜間	30	32		32	40	0	
No.5	昼間	47	49	34	49	54	0	
	夜間	47	49		49	54	0	

注1: 昼間(6時~22時)、夜間(22時~6時)

注2: 残留騒音が著しく低い場合。残留騒音が30dBを下回る場合、学校や病院等の施設があり、特に静穏を要する場合、又は地域において保存したい音環境がある場合においては下限値を35dBとし、そうでない場合には40dBとする。

[将来予測値：強風時・空気吸収減衰平均時]

予測地点	時間区分	騒音レベル						風車騒音に関する 指針値
		時間率騒音 レベル (L_{A90})	残留騒音 ($L_{A90}+2dB$) (A)	寄与分	予測値 (合成値) (B)	指針値	増加分 (B)-(A)	
No.1	昼間	40	42	35	43	47	+1	残留騒音が著しく低い場合には35dB又は40dB
	夜間	37	39		40	44	+1	
No.2	昼間	35	37	40	42	42	+5	
	夜間	36	38		42	43	+4	
No.3	昼間	42	44	40	45	49	+1	
	夜間	39	41		44	46	+3	
No.4	昼間	39	41	29	41	46	0	
	夜間	38	40		40	45	0	
No.5	昼間	47	49	40	50	54	+1	
	夜間	48	50		50	55	0	

注1: 昼間(6時~22時)、夜間(22時~6時)

注2: 残留騒音が著しく低い場合。残留騒音が30dBを下回る場合、学校や病院等の施設があり、特に静穏を要する場合、又は地域において保存したい音環境がある場合においては下限値を35dBとし、そうでない場合には40dBとする。

表 5-5(5) 調査、予測及び評価の結果の概要(騒音)

施設の稼働								
[将来予測値：強風時・空気吸収減衰最小時]								
予測地点	時間区分	騒音レベル						風車騒音に関する 指針値
		時間率騒音 レベル (L_{A90})	残留騒音 ($L_{A90}+2dB$) (A)	寄与分	予測値 (合成値) (B)	指針値	増加分 (B)-(A)	
No.1	昼間	40	42	36	43	47	+1	残留騒音 +5dB 残留騒音 が著しく 低い場合 には35dB 又は40dB
	夜間	37	39		41	44	+2	
No.2	昼間	35	37	40	42	42	+5	
	夜間	36	38		42	43	+4	
No.3	昼間	42	44	40	45	49	+1	
	夜間	39	41		44	46	+3	
No.4	昼間	39	41	29	41	46	0	
	夜間	38	40		40	45	0	
No.5	昼間	47	49	40	50	54	+1	
	夜間	48	50		50	55	0	

注1: 昼間(6時~22時)、夜間(22時~6時)
 注2: 残留騒音が著しく低い場合。残留騒音が30dBを下回る場合、学校や病院等の施設があり、特に静穏を要する場合、又は地域において保存したい音環境がある場合においては下限値を35dBとし、そうでない場合には40dBとする。

【評価結果の概要】

①環境影響の回避・低減に係る評価

計画された環境保全措置、配慮をすることによって、施設の稼働に伴って発生する騒音は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

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

環境基準の評価値である等価騒音レベル(L_{Aeq})の予測結果をみると、施設の稼働に伴って、通常風速時には現況から0~4dB増加し、強風時には現況値から0~1dB増加する結果となった。

環境基準値と比較をすると、現況値では環境基準値を満足していたが、施設の稼働に伴って環境基準を超過することとなった結果は、No.2の強風時・夜間のみであった。

風車騒音指針値と比較すると、予測結果では残留騒音からの増加分は通常風速時で0~5dB、強風時で0~5dBであった。

No.1~No.5地点のいずれも指針値として設定した残留騒音+5dB又は40dBを満足する結果となった。

強風時に29~40dBで発生する風力発電機の騒音は、窓を閉めた状態の通常の建物における防音性能25dB程度(「騒音の評価手法等の在り方について(答申)」(平成10年5月22日 中環審第132号)に示された一般的な住宅において概ね期待できる値であるが住宅によって防音性能は異なる)を考慮した場合、室内で4~15dBとなる。

よって、強風時の夜間に、室内において風力発電機からの騒音を聞き分けることは極めて困難であり、施設の稼働に伴う騒音の影響は軽微であると考えられる。

なお、影響は軽微なものと考えられるが、施設供用後には定期的に地元との話し合いの場を設け、情報を共有しながら問題等の有無を監視し、必要に応じて対策を講じることとする。

本事業では風力発電機を民家からできる限り離して配置しており、適切な管理により異常音の発生を抑制することから、「第5次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

表 5-6(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(低周波音)

施設の稼働

【調査結果の概要】

施設の稼働の調査結果は、次のとおりである。

日	時間区分	低周波音レベル現地調査結果 単位：dB				(参照値) 超低周波音を 感じる最小 音圧レベル (ISO 7196)	平均風速 単位：m/s (高さ10m)
		G特性音圧レベル (L _{Geq})					
		No.1	No.2	No.3	No.4		
1日目	昼間	57 (○)	55 (○)	63 (○)	54 (○)	100	4.5
	夜間	54 (○)	52 (○)	60 (○)	53 (○)		4.9
2日目	昼間	60 (○)	54 (○)	73 (○)	57 (○)		7.4
	夜間	58 (○)	54 (○)	75 (○)	56 (○)		7.4
3日目	昼間	54 (○)	51 (○)	65 (○)	54 (○)		3.0
	夜間	51 (○)	50 (○)	51 (○)	50 (○)		1.8
4日目	昼間	62 (○)	55 (○)	76 (○)	58 (○)		4.1
	夜間	62 (○)	56 (○)	77 (○)	59 (○)		5.4
5日目	昼間	55 (○)	50 (○)	64 (○)	52 (○)		3.3
	夜間	47 (○)	45 (○)	48 (○)	45 (○)		1.8
6日目	昼間	53 (○)	50 (○)	57 (○)	51 (○)		0.8
	夜間	46 (○)	43 (○)	47 (○)	44 (○)		1.3
7日目	昼間	68 (○)	61 (○)	80 (○)	63 (○)		5.6
	夜間	60 (○)	54 (○)	68 (○)	52 (○)		5.3
期間平均	昼間	62 (○)	55 (○)	74 (○)	57 (○)	4.1	
	夜間	57 (○)	52 (○)	71 (○)	54 (○)	4.0	

注：1 (○)は参照値を下回る、(×)は参照値を超過することを表す。
 2 平均風速は、地上50mにおける現地気象観測結果を地上10mに換算し、算出した。
 3 網掛けは平均風速5.0m/以上を表す。

日	時間区分	低周波音レベル現地調査結果 単位：dB	(参照値) 超低周波音を 感じる最小 音圧レベル (ISO 7196)	平均風速 単位：m/s (高さ10m)
		G特性音圧レベル (L _{Geq})		
		No.5		
1日目	昼間	51 (○)	100	1.4
	夜間	44 (○)		0.9
2日目	昼間	52 (○)		2.1
	夜間	55 (○)		1.6
3日目	昼間	51 (○)		3.8
	夜間	47 (○)		5.5
4日目	昼間	58 (○)		3.5
	夜間	52 (○)		3.6
5日目	昼間	58 (○)		5.1
	夜間	49 (○)		4.1
6日目	昼間	54 (○)		3.4
	夜間	48 (○)		4.5
7日目	昼間	58 (○)		3.3
	夜間	51 (○)		1.4
期間平均	昼間	56 (○)	3.2	
	夜間	51 (○)	3.1	

注：1 (○)は参照値を下回る、(×)は参照値を超過することを表す。
 2 平均風速は、地上50mにおける現地気象観測結果を地上10mに換算し、算出した。
 3 網掛けは平均風速5.0m/以上を表す。

【環境保全措置】

- ・風力発電機は、できる限り民家から離れた位置に配置する。
- ・風力発電機は、適切な維持管理により異常音の発生を抑制する。
- ・施設供用後には定期的に地元と話し合いの場を設け、情報を共有した上で、必要に応じて対策を講じることとする。

表 5-6(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(低周波音)

施設の稼働

【予測結果の概要】

施設の稼働の予測結果は、次のとおりである。

[風力発電機からのG特性音圧レベル(寄与値)]

単位：dB

予測地点	通常風速時(寄与)	強風時(寄与)
No.1	59	66
No.2	62	69
No.3	61	68
No.4	60	67
No.5	63	70

[G特性音圧レベルの将来予測値・通常風速時]

予測地点	時間区分	G特性音圧レベル				超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO 7196)
		現況値 (A)	寄与分	予測値 (B)	増加分 (B)-(A)	
No.1	昼間	58	59	62	+4	100
	夜間	51		60	+9	
No.2	昼間	53	62	63	+10	
	夜間	49		62	+13	
No.3	昼間	70	61	71	+1	
	夜間	55		62	+7	
No.4	昼間	55	60	61	+6	
	夜間	49		60	+11	
No.5	昼間	55	63	64	+9	
	夜間	51		63	+12	

注：昼間(6時~22時)、夜間(22時~6時)

[G特性音圧レベルの将来予測値・強風時]

予測地点	時間区分	G特性音圧レベル				超低周波音を感じる最小音圧レベル (ISO 7196)
		現況値 (A)	寄与分	予測値 (B)	増加分 (B)-(A)	
No.1	昼間	66	66	69	+3	100
	夜間	60		67	+7	
No.2	昼間	59	69	69	+10	
	夜間	55		69	+14	
No.3	昼間	78	67	78	0	
	夜間	75		76	+1	
No.4	昼間	61	67	68	+7	
	夜間	57		67	+10	
No.5	昼間	58	70	70	+12	
	夜間	47		70	+23	

注：昼間(6時~22時)、夜間(22時~6時)

表 5-6(3) 調査、予測及び評価の結果の概要(低周波音)

施設の稼働
<p>【評価結果の概要】</p> <p>①環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>計画された環境保全措置、配慮をすることによって、施設の稼働に伴って発生する低周波音は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。</p> <p>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</p> <p>G 特性音圧レベルの予測結果では、全ての地点が超低周波音を感じる最小音圧レベル(ISO 7196)の 100dB を下回る結果であった。</p> <p>超低周波音については、超低周波音の心理的・生理的影響の評価レベル(ISO-7196)、建具のがたつきが始まるレベル及び圧迫感・振動感を感じる音圧レベルとの整合が図れているかを評価した。</p> <p>建具のがたつきが始まるレベルと比較をすると、概ね下回っているが、強風時の 8Hz 以下周波数帯において、障子、木製サッシ、木製雨戸のがたつきが考えられるレベルの結果がみられた。</p> <p>圧迫感・振動感を感じる音圧レベルと比較をすると、「気にならない」もしくは「わからない」程度のレベルであった。</p> <p>強風時に建具のがたつきが始まるレベルを超えた予測結果については、現況値で既に建具のがたつきが始まるレベルを超えていた。なお、それらは一般的な住宅で屋外に設置されているアルミサッシや鉄製サッシのがたつきは発生しないレベルである。</p> <p>よって、施設の稼働に伴う低周波音の影響は軽微であると考えられる。</p> <p>なお、影響は軽微なものと考えられるが、施設供用後には定期的に地元との話し合いの場を設け、情報を共有しながら問題等の有無を監視し、必要に応じて対策を講じることとする。</p>

表 5-7(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(振動)

工所用資材等の搬出入

【調査結果の概要】

工事関係車両の主要な走行ルート沿いにおける道路交通振動調査結果は、次のとおりである。

調査地点 (道路敷地境界)	時間 区分	時間率振動 レベル (L ₁₀) 測定結果 (dB)	交通量 (台/時間)	大型車 混入率 (%)	要請限度値 (参考) (dB)	振動感覚閾値 (参考) (dB)
No.1 町道 13 号 尾別地区	昼間	38 (○)	53	3.8	65	55
	夜間	30 (○)	4	0.0	60	
No.2 町道 58 号 中里地区	昼間	38 (○)	64	4.7	65	
	夜間	35 (○)	12	16.7	60	
No.3 国道 339 号 北側	昼間	33 (○)	1,355	6.9	65	
	夜間	33 (○)	417	5.1	60	
No.4 国道 339 号 南側	昼間	39 (○)	2,313	9.2	65	
	夜間	37 (○)	615	8.6	60	

注：(○) は要請限度値を下回る、(×) は要請限度値超えを表す。

【環境保全措置】

- ・車両の集中を軽減するため、工程調整により工事関係車両台数の平準化を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・通勤時間帯は、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。

表 5-7(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(振動)

工所用資材等の搬出入							
【予測結果の概要】							
工所用資材等の搬出入の予測結果は、次のとおりである。							
予測地点 (道路敷地境界)	車線	時間 区分	時間率振動レベル (L ₁₀)			要請限度値 (参考) (dB)	振動感覚閾値 (参考) (dB)
			現況の振動 (dB)	将来の振動 (dB)	増加分 (dB)		
No.1 町道 13 号 尾別地区	上り	昼間	38 (○)	51 (○)	+13	65	55
		夜間	30 (○)	31 (○)	+1	60	
	下り	昼間	38 (○)	51 (○)	+13	65	
		夜間	30 (○)	31 (○)	+1	60	
No.2 町道 58 号 中里地区	上り	昼間	38 (○)	51 (○)	+13	65	
		夜間	35 (○)	35 (○)	0	60	
	下り	昼間	38 (○)	51 (○)	+13	65	
		夜間	35 (○)	35 (○)	0	60	
No.4 国道 339 号 南側	上り	昼間	39 (○)	43 (○)	+4	65	
		夜間	37 (○)	37 (○)	0	60	
	下り	昼間	39 (○)	43 (○)	+4	65	
		夜間	37 (○)	37 (○)	0	60	

注：(○) は要請限度値を下回る、(×) は要請限度値超えを表す。

【評価結果の概要】

①環境影響の回避・低減に係る評価

工所用資材等の搬出入に伴う振動は一時的な影響であり、計画された環境保全措置、配慮をすることによって、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

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

予測結果は、全て道路交通振動の要請限度値を下回っていた。
 以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。
 本事業では工程調整による工事関係車両の平準化、通勤者の乗り合いによる車両の低減等を行うことから、「第5次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

表 5-8 調査、予測及び評価の結果の概要(振動)

建設機械の稼働						
【調査結果の概要】						
建設機械の稼働に伴う住居等の位置における振動調査結果は、次のとおりである。						
調査地点	時間区分	時間率振動レベル (L_{10}) 測定結果 (dB)			振動感覚閾値 (参考) (dB)	
No.1	工事稼働時間 8時～18時	<30 (○)			55	
No.2		<30 (○)				
No.3		<30 (○)				
No.4		<30 (○)				
No.5		<30 (○)				
注：(○) 振動感覚閾値以下、(×) 振動感覚閾値を超過することを表す						
【環境保全措置】						
<ul style="list-style-type: none"> ・ 工程調整により建設機械の稼働台数の平準化を図る。 ・ 工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。 ・ 定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。 						
【予測結果の概要】						
建設機械の稼働の予測結果は、次のとおりである。						
[住居等の位置における振動レベル (L_{10})]						
予測地点	時間区分	振動レベル (L_{10})				振動感覚 閾値 (参考) (dB)
		現況値 (dB)	予測値 (dB)	合成値 (dB)	増加分 (dB)	
No.1	工事稼働 時間 8時～18時	<30	<30	<30	0	55
No.2		<30	<30	<30	0	
No.3		<30	<30	<30	0	
No.4		<30	<30	<30	0	
No.5		<30	<30	<30	0	
【評価結果の概要】						
①環境影響の回避・低減に係る評価						
建設機械の稼働に伴う振動は一時的な影響であり、計画された環境保全措置、配慮をすることによって、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。						
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						
建設機械の稼働に伴う振動により、周辺集落等における現況からの振動増加分は全て 0dB であり、屋内にいる人の一部が揺れを感じ始めるレベルとされている「振動感覚閾値 55dB」(「新設・公害防止対策要設」(平成 4 年 社団法人 産業公害防止協会)) と比較すると、全ての結果がこれを下回っていた。						
以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。						
本事業は集落、配慮すべき各種施設、交通量の多い道路沿道等の周辺ではないこと、さらに工程調整により建設機械の平準化を図り、建設機械の適正配置により振動の低減を行うことから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。						

表 5-9(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(水質-水の濁り)

工事中資材等の搬出入						
【調査結果の概要】						
水質における調査結果は、次のとおりである。						
[浮遊物質量の状況]						
水質調査結果(平水時)						
調査日	調査地点	浮遊物質量(mg/L)		流量(m ³ /sec)		
1回目 平成26年 8月 4日	No.1	1未満		0.07		
	No.2	1未満		0.04		
	No.3	2		0.02		
2回目 平成26年11月20日	No.1	1未満		0.12		
	No.2	1未満		0.25		
	No.3	1未満		0.02		
3回目 平成27年 1月 5日	No.1	1未満		0.07		
	No.2	1未満		0.17		
	No.3	1未満		0.03		
水質調査結果(降雨時)						
調査日	調査地点	浮遊物質量(mg/L)	流量(m ³ /sec)	降雨状態		
1回目 平成26年 7月10日 15時～16時	No.1	29	0.74	前日からの合計降雨量25.5mm。 採水時：雨		
	No.2	26	0.86			
	No.3	41	0.14			
2回目(融雪期) 平成27年 4月 4日 9時～11時	No.1	3	0.66	前日(4月3日)の日雨量30mm(16時まで)。雨上がり15時間後採水。 採水時：晴れ		
	No.2	11	1.2			
	No.3	1未満	0.05			
3回目 平成27年 6月28日 10時～12時	No.1	12	0.86	前日(6月27日)の日雨量47mm。 当日0時から10時までの降雨量 9.5mm。採水時：雨時々曇り		
	No.2	16	0.91			
	No.3	6	0.04			
[土壌の状況]						
沈降試験調査結果						
経過時間	No. 1地点			No. 2 地点		
	浮遊物質		沈降速度 (m/s)	浮遊物質		沈降速度 (m/s)
分	濃度(mg/L)	濃度比		濃度(mg/L)	濃度比	
0	3,000	1	0.000000	3,000	1	0.000000
1	96	0.032	0.016608	240	0.080	0.016608
2.5	83	0.028	0.006615	230	0.077	0.006615
5	65	0.022	0.003292	180	0.060	0.003292
15	53	0.018	0.001637	140	0.047	0.001637
30	33	0.011	0.000543	89	0.030	0.000543
60	24	0.008	0.000270	62	0.021	0.000270
120	20	0.007	0.000134	44	0.015	0.000134
240	15	0.005	0.000066	34	0.011	0.000066
360	14	0.005	0.000044	31	0.010	0.000044
480	12	0.004	0.000033	28	0.009	0.000033
1,440	9	0.003	0.000011	26	0.009	0.000011
2,880	7	0.002	0.000005	19	0.006	0.000005

表 5-9(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(水質-水の濁り)

造成等の施工による一時的な影響

【環境保全措置】

- ・ 風力発電機の設定による地形改変面積は最小限にとどめる。
- ・ 造成区域の周囲を土堤で囲む。
- ・ 造成工事に当たっては、降雨時における土砂の流出による濁水の発生源対策として、沈砂池等濁水対策を先行する。
- ・ 沈砂池及び構内道路沿いの側溝は、定期的に確認を行い、適宜浚渫を行うことにより、沈砂機能の維持に努める。
- ・ 水域の改変は行なわない。

【予測結果の概要】

各沈砂池の排水口における浮遊物質濃度は、33～115mg/L と予測されるが、沈砂池からの排水の流下距離の推定値は、沈砂池排水口から河川までの経路長に比べて十分小さいため、沈砂池排水口からの排水は、林地土壌に浸透し河川まで到達しないと予測する。

各沈砂池の流量・排水時浮遊物質質量

沈砂池 (風力発電所)	流量 (m ³ /s)	沈砂池出口における 浮遊物質質量濃度 (mg/L)
WTG01	0.10563	33
WTG02	0.22370	113
WTG03	0.11825	35
WTG04	0.15772	38
WTG05	0.16149	101
WTG06	0.07047	76
WTG07	0.07882	79
WTG08	0.14023	97
WTG09	0.16082	101
WTG10	0.12248	92
WTG11	0.09682	85
WTG12	0.23351	115
WTG13	0.09499	85

各沈砂池からの排水の流下距離の推定結果

沈砂池 (風力発電所)	沈砂池からの 排水の流下方向に 位置する水域	沈砂池の排水口から 水域までの経路長 (m)	沈砂池の排水口から 水域までの平均勾配 (%)	沈砂池からの排水の 流下距離の推定結果 (m)
WTG01	河川	1050	11.6	29
WTG02	河川	810	12.0	30
WTG03	河川	640	12.4	30
WTG04	河川	150	44.3	71
WTG05	河川	140	31.0	55
WTG06	河川	200	21.2	42
WTG07	谷戸	1010	10.1	27
WTG08	谷戸	970	9.4	26
WTG09	谷戸	1180	5.2	20
WTG10	谷戸	1120	6.5	22
WTG11	ため池	670	5.3	21
WTG12	ため池	370	5.5	21
WTG13	ため池	570	7.7	24

表 5-9(3) 調査、予測及び評価の結果の概要(水質-水の濁り)

建設機械の稼働による影響

【評価結果の概要】

①環境影響の回避・低減に係る評価

各沈砂池の排水口における浮遊物質濃度は、33～115mg/L と予測されるが、各沈砂池の排出口から下流側水域までの流程の距離及び傾斜等の条件から予測される流下距離は、沈砂池排水口から河川までの経路長に比べて十分小さいため、沈砂池排水口からの排水は、林地土壤に浸透し河川まで到達しないと予測する。

さらに、これらの保全措置を講じることにより、造成等の施工に伴う雨水等の排水による周辺環境への影響は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

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

本事業では有害物質の使用はなく、土地改変の土砂流出防止並びに雨水排水の浄化対策を行うことから、「第5次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

表 5-9(4) 調査、予測及び評価の結果の概要(水質-地下水等)

造成等の施工による一時的な影響

【調査結果の概要】

[地下水等の状況]

対象事業実施区域及びその周辺における中泊町の水源井戸は4号と6号の2箇所あり、いずれの井戸も風力発電機の設置位置から1km以上離れている。

4号井戸は、味噌が沢層と上部二本松凝灰岩層にストレーナーが設置されている。また、6号井戸は、上部二本松凝灰岩層と下部二本松凝灰岩層にストレーナーが設置されている。

対象事業実施区域及びその周辺には、下位から、小泊層(中層部)、小泊層(上層部)、塩越層、塩越層(上部二本松凝灰岩)、味噌が沢層が分布しており、塩越層(下部二本松凝灰岩)がレンズ状に挟在する。水源井戸のストレーナーが設置されている帯水層は、味噌が沢層、塩越層の上部二本松凝灰岩及び下部二本松凝灰岩であり、風力発電機設置位置の地層とは異なっている。

[イオン分析]

尾別浄水場4号井戸及び6号井戸の水質は、対象事業実施区域周辺の表流水と比較して若干溶存成分量が多いものの、水質的には大きな差異は認められなかった。

【環境保全措置】

- ・風力発電機基礎杭は場所打ち杭とし、場所打ち杭はケーシング先端のカッターで支持岩盤まで掘削を行うことで、地下水へのコンクリート成分の拡散を低減する。
- ・風力発電機の設置による地形改変面積は最小限にとどめる。
- ・雨水排水については、改変区域の周囲を土堤で囲み、沈砂池に集水し、沈砂池出口下流部にふとんかごを敷き、雨水を浸透させる。
- ・工事に伴う排水は道路においては砂利敷きで地下浸透を行う。
- ・造成工事に当たっては、降雨時における土砂の流出による濁水の発生対策として、沈砂池等の濁水対策を先行する。
- ・沈砂池は定期的の確認を行い、適宜浚渫を行うことにより、沈砂機能の維持に努める。
- ・水域の改変は行なわない。

【予測結果の概要】

水源井戸のストレーナーが設置されている帯水層は、味噌が沢層、塩越層の上部二本松凝灰岩及び下部二本松凝灰岩であり、風力発電機設置位置の地層とは異なっている。

尾別浄水場4号井戸及び6号井戸の水質は、イオン分析結果より、対象事業実施区域周辺の表流水と水質的に大きな差異は認められず、水源井戸の水質は表流水の影響を強く受けているものと考えられる。

また、水源井戸近隣にある尾別川の集水面積に対する改変面積の占める割合は1%程度であることから、建設機械の稼働による地下水及び表流水への影響は、ほとんど生じないものと予測する。

【評価結果の概要】

①環境影響の回避・低減に係る評価

水源井戸のストレーナーが設置されている帯水層は、風力発電機設置位置の地層とは異なっている。また、水源井戸の水質は表流水の影響を強く受けているものと考えられる。しかし、尾別川の集水面積に対する改変面積の占める割合は1%程度である。以上より、建設機械の稼働による地下水及び表流水への影響は、ほとんど生じないものと予測する。

さらに、これらの保全措置を講じることにより、建設機械の稼働による地下水及び表流水への影響は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

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

本事業では有害物質の使用はなく、土地改変の土砂流出防止並びに雨水排水の浄化対策を行うことから、「第5次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

表 5-10 調査、予測及び評価の結果の概要(地形及び地質-地すべり)

地形改変及び施設の存在
<p>【調査結果の概要】</p> <p>No.2 の風力発電機が斜面移動体の上に位置しており、斜面移動体の北東側には新鮮なまたは開析されていない冠頂をもつ滑落崖が存在しているとされている。</p> <p>なお、No.9 の風力発電機の東側には、不安定域・移動域と推定される範囲が位置しているが、これは風力発電機の設置位置とは重なっていない。</p> <p>【環境保全措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後ボーリング等による地質調査を行い、地すべりの詳細な検討を行った上で必要に応じて対策工等の検討を行う。 ・風力発電機基礎の設計にあたっては、地盤状況を工学的に把握した上で必要な地盤支持力が得られる基礎を施工する。 ・風力発電機の設置による地形改変面積は最小限にとどめる。 <p>【予測結果の概要】</p> <p>No.2 の風力発電機と重なる地すべり地形の出典元は、空中写真判読による予察図であることから、地表踏査を行い現地を確認した。その結果、現地には約 70×50m の平坦地があり、2m 程度の盛土がなされているように見られ、人為的な改変地となっている可能性が考えられた。この平坦地の北側には標高 80m 程度の尾根があり、その南側斜面に崩壊地形が認められた。しかし、崩壊地形は小規模なものであり、参考資料に示されている程の規模ではないと判断された。</p> <p>また、地すべり地形の東側に隣接する廃棄物処分場の評価書によると、当該地形は地すべり地形ではなく、段丘地形の一部であると推測されていた。</p> <p>以上より、当該地形は地すべり地形ではないものと推察され、今後の対策工等の検討により、十分影響回避が可能なものであると予測する。</p> <p>【評価結果の概要】</p> <p>①環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>当該地形は地すべり地形ではないものと推察され、今後の対策工等の検討により、十分影響回避が可能なものであると予測する。</p> <p>さらに、保全措置を講じることにより、地形改変及び施設の存在に伴う地すべりの影響は回避可能と考えられることから、実行可能な範囲内で影響の回避が図られているものと評価する。</p> <p>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</p> <p>本事業は、地すべり防止区域や国の補助事業により森林整備を実施した区域での事業計画ではないことから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。</p>

表 5-11 調査、予測及び評価の結果の概要(風車の影)

施設の稼働

【調査結果の概要】

風車の影の影響が考えられる地域のうち、対象事業実施区域西側の住居等と対象事業実施区域との間に風車の影に対するブラインド効果が考えられる樹林帯(スギ植林)が存在するが、一部地域(浅井地区)ではこの効果の期待される樹林帯がない状態であった。

【環境保全措置】

- ・風力発電機は、できる限り民家から離れた位置に配置する。
- ・万が一障害が発生した場合には、ブラインド等の設置をする。
- ・施設供用後には定期的に地元と話し合いの場を設け、情報を共有した上で、必要に応じて対策を講じることとする。

【予測結果の概要】

最も風力発電機近いNo.1 地点は、風力発電機の影は発生せず、No.2～No.4 地点では年間日影時間が 25～32 時間、日最大日影時間 17～23 分と予測された。

予測地点	年間日影時間 (単位：時間)	日最大日影時間 (単位：分)	最寄風車からの距離 (単位：km)
No.1	0	0	約 1.1
No.2	32	17	約 1.5
No.3	31	18	約 1.4
No.4	25	23	約 1.5

【評価結果の概要】

①環境影響の回避・低減に係る評価

計画された環境保全措置、配慮をすることによって、施設の稼働に伴って発生する風車の影は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

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

風車の影については、国内に基準は存在しない。諸外国の一部においては、指針値が設けられている。

「ドイツのガイドライン“Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen”(WEA-Schattenwurf-Hinweise)」においては、「年間 30 時間かつ 1 日 30 分を超えない」との指針値が示されている。

また、「Update of UK Shadow Flicker Evidence Base Final Report」(2011、英国エネルギー・気象変動省)によれば、風車の影による影響は、ローター直径の 10 倍の範囲内(約 120m×10 倍≒1.2km)で発生するとされている。

No.1 は風車の影が生じない場所であり、また、No.4 は「ドイツのガイドライン」の指針値以下、及び「Update of UK Shadow Flicker Evidence Base Final Report」の 1.2 km 以遠であることから影響はないと評価する。

No.2、No.3 の 2 地点は「ドイツのガイドライン」の年間日影時間(30 時間)を 1～2 時間超過するが、「Update of UK Shadow Flicker Evidence Base Final Report」のローターの 10 倍(1.2 km)より遠方にあることから影響はないと評価する。さらに、No.2、No.3 地点は予測条件が常に晴天として予測計算されていること、予測地点と風力発電機の間には、ブラインド効果が期待される樹林帯があること、及び施設供用後には定期的に地元と話し合いの場を設け、情報を共有した上で、必要に応じて対策を講じることから、施設の稼働に伴う風車の影の影響は、実行可能な範囲で低減されているものと評価する。

表 5-12 調査、予測及び評価の結果の概要(電波障害)

施設の稼働
<p>【調査結果の概要】</p> <p>[電波の発信状況]</p> <p>「電波法」(昭和 25 年法律第 131 号)により、固定地点間の重要無線(890MHz 以下の電波)に対する電波通信業務渉外防止区域内での建設事業の届出、調査、報告が義務づけられているが、対象事業実施区域周辺には防止区域は存在せず、同法に抵触するところはない。</p> <p>TV電波の状況は対象事業区域及びその周辺は、青森局の電波エリアが主で、中里今泉中継局のエリアは国道 339 号付近薄市集落周辺の一部となっている。</p> <p>[電波の受信状況]</p> <p>テレビ電波の受信状況調査として、青森局と中里今泉局を対象に 10 地点で現地調査を実施した結果は次のとおりである。</p> <p>青森局は各調査地点とも受信良好であった。ただし、丘陵地の間の地点では一部チャンネルにブロックノイズが発生する状況であった。</p> <p>中里今泉局は、調査地域北西側の調査地点で受信が可能であった。</p> <p>【環境保全措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の稼働による電波障害については、本事業の実施によって何らかの重大な障害が発生した場合には、専門家等からのヒアリングにより、適切な対策を検討する。 <p>【予測結果の概要】</p> <p>[しゃへい障害]</p> <p>地上デジタル放送電波のしゃへい障害は、受信レベルが 31dB(μV)以下に低下する場合に発生するが、これに該当する建設予定風車支持用金属円錐柱(直径 4.22~4.5m)のしゃへい障害範囲は風車後方十数m以内であり、この範囲には家屋がなく、いずれの受信局電波も障害は発生しないものと予測した。</p> <p>[フラッター障害]</p> <p>障害発生対象地域の受信レベルが受信限界(26~31dB(μV))との厳しい受信条件とした場合、No.6 調査地点の一部の放送局で 29.5dB(μV)となっているが、No.6 地点の建造物は住居でなかった。その他の地点は青森局側の受信方向は良好であり、フラッター障害は発生しないものと予測した。</p> <p>【評価結果の概要】</p> <p>①環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>対象事業実施区域及びその周辺においては、しゃへい障害、フラッター障害及び反射障害のいずれも発生しない予測結果であった。</p> <p>また、施設の稼働後、本事業の実施により何らかの重大な障害が発生した場合には、専門家等からのヒアリングにより、その状況に応じた適切な受信対策を検討することから、実行可能な範囲内で電波障害による環境影響の低減が図られているものと評価する。</p> <p>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</p> <p>本事業では施設の稼働後、何らかの重大な障害が発生した場合には、専門家等からのヒアリングにより、その状況に応じた適切な受信対策を検討することとしていることから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。</p>

表 5-13(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(動物)

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					
【調査結果の概要】					
①動物相の状況					
対象事業実施区域及びその周辺における文献その他の資料調査及び現地調査で確認された動物相の状況は、下表のとおりである。					
項目	確認種数				
	文献その他の資料調査		現地調査		
哺乳類	7目11科18種		7目13科27種		
鳥類	16目42科167種		17目43科137種		
爬虫類	1目3科5種		1目4科6種		
両生類	2目6科11種		2目6科14種		
昆虫類	13目137科513種		18目180科926種		
魚類	9目18科56種		5目7科19種		
底生動物	16目26科43種		18目64科127種		
②重要な種及び注目すべき生息地					
文献その他の資料調査及び現地調査において確認された重要な種及び注目すべき生息地は、下表のとおりである。					
項目	重要な種				
	文献その他の資料調査	現地調査			
		対象事業実施区域	対象事業実施区域外	合計	重要な種
哺乳類	5種	7種	9種	10種	カワネズミ、フジホオヒゲコウモリ、ニホンザル、ムササビ、カモシカ等
鳥類	59種	28種	32種	36種	ヤマドリ、ヒシクイ、マガン、アオバト、ヨタカ、ミサゴ、フクロウ、アカショウビン、イスカ等
爬虫類	0種	0種	0種	0種	確認なし
両生類	4種	2種	5種	5種	トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオ、アカハライモリ、トノサマガエル、カジカガエル
昆虫類	34種	4種	2種	6種	アオヤンマ、サラサヤンマ、マイコアカネ、ハイイロボクトウ、エゾゲンゴロモドキ、ガムシ
魚類	19種	0種	6種	6種	スナヤツメ北方種、エゾウグイ、ドジョウ、ニッコウイワナ、アメマス類、カジカ等
底生動物	1種	0種	2種	2種	コシボソヤンマ、コヤマトンボ

表 5-13(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(動物)

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

③渡り鳥の移動経路

本調査では、ガン類、ハクチョウ類、猛禽類、その他鳥類の4分類を対象としてとりまとめた。ガン類、ハクチョウ類は、いずれもカモ目カモ科のカテゴリーとなるが、ガン類はAnser属の種(オオヒシクイ、ヒシクイ、マガン)、ハクチョウ類はCygnus属の種(オオハクチョウ、コハクチョウ)、猛禽類は季節ごとに北上・南下するタカ目及びハヤブサ目の種のカテゴリーとした。その他鳥類は季節ごとに渡来する夏鳥や冬鳥とそれら以外の種とした。

ガン類、ハクチョウ類及び猛禽類は、一部の個体が対象事業実施区域内を通過したものの、主な移動経路は対象事業実施区域西側の十三湖やその周辺と西側耕作地上空を移動するルートであった。

対象事業実施区域及びその周辺における現地調査結果の概要は、下表のとおりである。

渡り鳥の移動経路調査結果の概要(ガン類)

事業地区分		調査対象区域全体		対象事業実施区域内		対象事業実施区域内通過高度区分		
		通過回数	通過個体数	通過回数	通過個体数	高度L 通過個体数	高度M 通過個体数	高度H 通過個体数
平成26年	春季	23	265	1	4 (1.5)	0 (0)	4 (1.5)	0 (0)
	秋季	8	218	1	9 (4.1)	0 (0)	0 (0)	9 (4.1)
平成27年	春季	54	1,790	8	267 (14.9)	0 (0)	267 (14.9)	0 (0)
合計		85	2,273	10	280 (12.3)	0 (0)	271 (11.9)	9 (0.4)

注：括弧内の数値は調査対象区域全体の確認個体数に対する割合(百分率)を示す。

渡り鳥の移動経路調査結果の概要(ハクチョウ類)

事業地区分		調査対象区域全体		対象事業実施区域内		対象事業実施区域内通過高度区分		
		通過回数	通過個体数	通過回数	通過個体数	高度L 通過個体数	高度M 通過個体数	高度H 通過個体数
平成26年	春季	56	804	12	195 (24.3)	0 (0)	195 (24.3)	0 (0)
	秋季	8	49	0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
平成27年	春季	29	514	7	224 (43.6)	17 (3.3)	127 (24.7)	80 (15.6)
合計		93	1,367	19	419 (30.7)	17 (1.2)	322 (23.6)	80 (5.9)

注：括弧内の数値は調査対象区域全体の確認個体数に対する割合(百分率)を示す。

渡り鳥の移動経路調査結果の概要(猛禽類)

事業地区分		調査対象区域全体		対象事業実施区域内		対象事業実施区域内通過高度区分		
		通過回数	通過個体数	通過回数	通過個体数	高度L 通過個体数	高度M 通過個体数	高度H 通過個体数
平成26年	春季	10	429	3	411 (95.8)	0 (0)	410 (95.6)	1 (0.2)
	秋季	196	953	94	628 (65.9)	0 (0)	616 (64.6)	12 (1.3)
平成27年	春季	109	501	69	255 (50.9)	0 (0)	144 (28.7)	111 (22.2)
合計		315	1,883	166	1,294 (68.7)	0 (0)	1,170 (62.1)	124 (6.6)

注：括弧内の数値は調査対象区域全体の確認個体数に対する割合(百分率)を示す。

表 5-13(3) 調査、予測及び評価の結果の概要(動物)

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								
渡り鳥の移動経路調査結果の概要(その他鳥類)								
事業地区分		調査対象区域全体		対象事業実施区域内		対象事業実施区域内通過高度区分		
		通過回数	通過個体数	通過回数	通過個体数	高度L 通過個体数	高度M 通過個体数	高度H 通過個体数
平成26年	春季	30	1,126	2	32 (2.8)	0 (0)	32 (2.8)	0 (0)
	秋季	116	13,235	29	6,335 (47.9)	118 (0.9)	6,217 (47.0)	0 (0)
平成27年	春季	3	46	3	46 (100.0)	41 (89.1)	5 (10.9)	0 (0)
合計		149	14,407	34	6,413 (44.5)	159 (1.1)	6,254 (43.4)	0 (0)

注：括弧内の数値は調査対象区域全体の確認個体数に対する割合（百分率）を示す。

④希少猛禽類の生息状況

対象事業実施区域及びその周辺において 14 種の希少猛禽類が確認された。現地調査結果の概要は、下表のとおりである。なお、対象事業実施区域では、ミサゴとフクロウの営巣地がそれぞれ 1 箇所確認され、このうち、ミサゴは平成 26 年に幼鳥を確認、平成 27 年に雛への給餌が確認されたが、平成 28 年の繁殖は確認されなかった。フクロウは平成 26 年に対象事業実施区域で鳴き声や姿、平成 27 年に当歳の幼鳥 1 羽が確認されたが、平成 28 年の繁殖は確認されなかった。

種名	確認 飛行事例数	対象事業実施区 域内飛行事例数	対象事業実施区域内高度区分		
			高度L	高度M	高度H
ミサゴ	139	68	8	58	2
ハチクマ	204	86	2	83	1
オジロワシ	49	4	1	3	0
オオワシ	12	0	0	0	0
チュウヒ	5	2	0	2	0
ツミ	47	17	5	11	1
ハイタカ	136	35	5	30	0
オオタカ	108	34	7	27	0
サシバ	10	2	1	1	0
クマタカ	60	9	1	8	0
チョウゲンボウ	12	0	0	0	0
コチョウゲンボウ	5	0	0	0	0
チゴハヤブサ	48	12	1	11	0
ハヤブサ	60	17	3	13	1
飛行事例数合計	895	286	34	247	5

表 5-13(4) 調査、予測及び評価の結果の概要(動物)

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
<p>【予測結果の概要】</p>
<p>①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</p>
<p>現地調査で確認された重要な種 65 種（哺乳類 10 種、鳥類 36 種、両生類 5 種、昆虫類 6 種、魚類 6 種、底生動物 2 種）及び渡り鳥（対象事業実施区域及びその周辺における現地調査において渡りと考えられる行動が確認された種）を予測対象種とし、以下に示す環境影響要因から予測対象種に応じて影響予測を行った結果、事業の実施による影響は小さい、または環境保全措置を講じることにより、事業の実施による影響は低減されるものと予測された。</p>
<p>一方で、猛禽類のフクロウについては対象事業実施区域内で営巣が認められ、渡り鳥のガン類、ハクチョウ類及び希少猛禽類についても一部が対象事業実施区域内を通過していることが認められている。しかし、現時点では、移動経路の遮断・阻害及びブレード・タワー等への鳥類の接近・接触といった予測については、予測に足りる既存の科学的知見や類似事例が極めて少なく、定量的な予測は困難、かつ不確実性を伴うことから、事後調査を実施することとした。また、事後調査の結果により著しい影響が生じると判断した場合には、有識者に相談した上で、その時期の最新の手法を取り入れた環境保全措置等を検討する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 改変による生息環境の減少・喪失 ・ 騒音による生息環境の悪化 ・ 騒音による餌資源の逃避・減少 ・ 通行車両への接近・接触 ・ 移動経路の遮断・阻害 ・ ブレード・タワー等への接近・接触 ・ 夜間照明による誘引 ・ 濁水の流入による生息環境の悪化

表 5-13(5) 調査、予測及び評価の結果の概要(動物)

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
<p>【環境保全措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。 ・機材の搬出入のため設ける道路は可能な限り最小限にとどめ、竣工後は管理用道路としても活用する。また、発電所周围の森林の保全管理に資する目的がある場合、関係機関の要請に基づき随時通行等の調整を行う。 ・騒音の発生源となる建設機械は低騒音型を使用し、重要種やその餌種への影響を低減する。 ・工事関係者に対し、工事区域外への不要な立ち入りの禁止、通行時の十分な減速等を周知徹底し、踏み荒らしや動物の轢死事故を防止する。 ・工事中の濁水の流入による影響を低減するため、水域の改変は行わず、各風車建設ヤードには沈砂池を設置する。 ・稼働中は、法令上必要な灯火(航空障害灯)を除くライトアップは行わず、昆虫類や鳥類の誘引を引き起こさないように配慮する。 ・繁殖が確認されたミサゴ及びフクロウについては事後調査を行い、繁殖の有無及び繁殖状況を確認する。なお、繁殖が確認された場合は、有識者に相談した上で、営巣地周辺の環境保全措置を検討する。 ・ガン類を中心とした渡り鳥及びミサゴ等の希少猛禽類やノスリについては、供用後に定点観察及び死骸探索による事後調査を行う。その結果、移動経路の遮断、ブレード・タワーへの接触等の影響が著しいと判断された時は、有識者に相談した上で、更なる環境保全措置を検討する。 ・送電線は、対象事業実施区域の約 7.5km 南西の岩木川を鉄塔で横断する計画であるが、主要な送電線は地下埋設及び電柱架線とすることで鳥類の移動経路を確保する。 ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。
<p>【評価結果の概要】</p> <p>①環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>上記に示す環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による重要な種への一時的な影響並びに施設の稼働後における重要な種への影響は、現時点において小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られているものと評価する。</p> <p>一方で、猛禽類のフクロウについては対象事業実施区域内で営巣が認められ、渡り鳥のガン類、ハクチョウ類及び希少猛禽類についても一部が対象事業実施区域内を通過していることが認められている。しかし、現時点では、移動経路の遮断・阻害及びブレード・タワー等への鳥類の接近・接触といった予測については、予測に足りる既存の科学的知見や類似事例が極めて少なく、定量的な予測は困難、かつ不確実性を伴うことから、飛翔状況や死骸探索による事後調査を実施することとした。事後調査の結果により著しい影響が生じると判断した場合には、専門家の指導や助言を得て、さらなる効果的な環境保全措置を検討し講じることとする。</p> <p>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</p> <p>本事業では、動物の迂回路や移動経路となる空間をできる限り確保し、森林や樹木の伐採もできる限り最小限とすること、使用する建設機械は低騒音型とすること等を行うことで動物への影響を低減し、さらに繁殖が確認された希少猛禽類ミサゴやフクロウの繁殖モニタリングや渡り鳥のバードストライクについて事後調査を行い、専門家の指導や助言を得て、更なる効果的な環境保全措置を検討することから、「第5次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。</p>

表 5-14(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(植物)

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

【調査結果の概要】

①植物相の状況

対象事業実施区域及びその周辺における文献その他の資料調査及び現地調査で確認された植物相の状況は、下表のとおりである。

分類群				文献その他の資料調査		現地調査	
				科数	種数	科数	種数
シダ植物				8	21	12	24
種子植物	裸子植物			4	7	4	7
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	62	257	56	188
			合弁花類	21	138	22	109
		単子葉植物		14	131	9	85
合計				109	554	103	413

注：種名、配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト-平成 28 年度生物リスト-」（平成 28 年 国土交通省）に準拠。

②植生の状況

調査地域は十三湖の東側に位置している標高 50～150m の山地部の緩斜面や一般斜面地となっていた。尾別川上流域の一部にサワグルミ群落やヤマハンノキ群落の自然植生がみられたが、調査地域の大部分がブナ二次林、ミズナラ群落、ヒノキアスナロ群落等の代償植生やスギ植林の人為的な影響を受けている植生となっていた。また、調査地域の中央部には、採石場及び中里一般廃棄物最終処分場が位置していた。草地としては、河川上流域に放棄水田雑草群落やヨシクラスが、ススキ群団や伐採跡地群落が対象事業実施区域域内に小規模に分布していた。廃棄物処分場付近の道路沿いには、クズ群落もみられた。

③重要な種及び重要な群落

文献その他の資料調査及び現地調査において確認された重要な種及び重要な群落は、下表のとおりである。

重要な種の概要

項目	重要な種				
	文献その他の資料調査	現地調査			
		対象事業実施区域	対象事業実施区域外	合計	重要な種
重要な種	23 種	5 種	3 種	5 種	ヤマジャクヤク、ミチノクナシ、エビネ、サルメンエビネ、ハクウンラン

重要な群落の概要（文献その他の資料調査）

名称	選定理由	面積 (ha)	備考
袴腰岳の風衝地	特殊立地	27	対象事業実施区域には分布していない。
車力のクロマツ林	長期に渡って伐採等の手が入っていない。	4	

表 5-14(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(植物)

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

【予測結果の概要】

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

現地調査で確認された重要な種 5 種を予測対象種とし、以下に示す環境影響要因から予測対象種に応じて影響予測を行った結果、事業の実施による影響は小さいものと予測した。また、環境保全措置を講じることにより、事業の実施による影響は低減されるものと予測した。

- ・ 改変による生育環境の減少・喪失

【環境保全措置】

- ・ 施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。
- ・ 造成に伴いはぎとられる表土を、造成法面等における吹き付け材料に用いる等の手法により、中にふくまれる埋土種子、根茎等を撒きだして改変前の植物相の保全に努める。
- ・ 伐採・造成範囲の内部及び周囲の種子供給源等になりうる近傍にあるオオハンゴンソウ、イタチハギ、ハリエンジュ等の外来種の個体や群落について、伐採、抜き取りや結実前の草刈り等をあらかじめ行い、造成直後に生じる裸地への侵入・拡散を予防する。
- ・ 資機材の搬出入路及び管理道路は、既存の道路を最大限に活用することとし、造成に伴う土地の改変は必要最小限にとどめる。
- ・ 工事中の道路の拡幅の際は敷き砂利、敷き鉄板により飛砂防止に努める。
- ・ 工事関係者に対し、工事区域外への不要な立ち入りを禁止し、踏み荒らしや植物の生育環境への影響低減に努める。
- ・ 重要な種の生育が林縁部に確認された北側エリア（中泊町一般廃棄物最終処分場周辺）の造成等は、可能な限り林縁部に生育する重要な種の個体群を避け保全に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。

【評価結果の概要】

①環境影響の回避・低減に係る評価

上記に示す環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による重要な種及び群落への一時的な影響並びに地形改変及び施設の存在による重要な種及び重要な群落への影響は、現時点において小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られているものと評価する。

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

本事業では、森林や樹木の伐採や造成に伴う土地の改変はできる限り最小限とし、表土の撒きだしや現地確認種の植栽、造成による表土の法面への再利用、外来種オオハンゴンソウなどの伐採や抜き取り等を行うことで植物への影響を低減することから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

表 5-15(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(生態系)

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		
【調査結果の概要】		
①動植物その他の自然環境に係る概況		
対象事業実施区域及びその周辺における現地調査により確認した動植物の概要は、下表のとおりである。		
	確認種	
動物	哺乳類	ジネズミ、カワネズミ、ヒミズ、アズマモグラ、キクガシラコウモリ、カグヤコウモリ、コテングコウモリ、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、ホンドモモンガ、ムササビ、アカネズミ、ヒメネズミ、ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、テン、イタチ、ニホンアナグマ、ハクビシン、カモシカ等 7目13科27種
	鳥類	ヤマドリ、ヒシクイ、マガン、オオハクチョウ、カルガモ、キジバト、カワウ、アオサギ、ツツドリ、アマツバメ、コチドリ、ウミネコ、ミサゴ、ノスリ、クマタカ、カワセミ、アカゲラ、ハヤブサ、モズ、ハシブトガラス、シジュウカラ、ヒバリ、ヒヨドリ、ウグイス、メジロ、ムクドリ、カワガラス、スズメ、ハクセキレイ、カワラヒワ、ホオジロ、アオジ等0 17目43科137種
	爬虫類	ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヤマカガシ等 1目4科6種
	両生類	トウホクサンショウウオ、アカハライモリ、アズマヒキガエル、ニホンアマガエル、タゴガエル、ヤマアカガエル、モリアオガエル等 2目6科14種
	昆虫類	フタスジモンカゲロウ、オツネトンボ、アキアカネ、ノシメトンボ、オオカマキリ、ヤマトシロアリ、コブハサミムシ、ミドリカワゲラ科の一種、アシグロツユムシ、トノサマバッタ、ミカドフキバッタ、エダナナフシ、エゾゼミ、オオアワフキ、ホソヘリカメムシ、ヘビトンボ、ウスバカゲロウ、ヤマトシリアゲ、ムラサキトビケラ、シリグロハマキ、ツバメシジミ、クロヒカゲ本土亜種、ホソヒラタアブ、タネバエ、クロオサムシ東北地方東部亜種、ツヤコガネ、オオスズメバチ等 18目180科926種
	魚類	スナヤツメ北方種、オイカワ、アブラハヤ、ウグイ、モツゴ、ビワヒガイ、ドジョウ、アメマス(エゾイワナ)、サクラマス(ヤマメ)、カジカ、ウキゴリ、旧ヨシノボリ類等 5目7科19種
	底生動物	オオエゾヨコエビ、イソコツブムシ属、シロハラコカゲロウ、ヒラタカゲロウ属、ヨシノマダラカゲロウ、ニホンカワトンボ、オニヤンマ、ヘビトンボ、カクツツトビケラ属、ガガンボ属、ニセテンマクエリユスリカ属、ツノマユアブ属、ヒメドロムシ科等 18目64科127種
植物	植生	サワグルミ群落、ヤマハンノキ群落、ミズナラ群落、ブナ二次林、アカマツ群落、ヒノキアスナロ群落、ススキ群団、伐採跡地群落、クズ群落、ヨシクラス、スギ植林、放棄水田雑草群落、開放水面等
	植物種	シシガシラ、ワラビ、スギ、ヒノキアスナロ、ハイイヌガヤ、オオバクロモジ、モミジイチゴ、ヒメアオキ、エゴノキ、ツルアリドオシ、ムラサキシキブ、ミヤマウズラ、チシマザサ、チゴユリ等 103科413種

表 5-15(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(生態系)

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		
②複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息若しくは生育環境の状況		
1) 注目種の選定		
「上位性」、「典型性」、「特殊性」の観点から選定した注目種は下表のとおりである。		
区分	注目種	注目種抽出の観点
上位種	ノスリ クマタカ	食物連鎖の上位に位置する種 生態系を形成する生物群集において栄養段階の上位に位置する性質を持つ種で、中～大型の天敵が存在しないと考えられる種、かつ環境変化に伴う生態系の変化の影響を受けやすい種を対象とした。
典型性	コゲラ	生態系の特徴を典型的に表す種 対象地域の生態系の特徴を典型的に表す性質をもつ種で、個体数が多く、多様な環境を利用する種、かつ生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を持つ種を対象とした。
特殊性	なし	特殊な環境を指標示す指標となる種 対象地域の生態系において特殊な環境を指標する性質を持つ種で、環境又は質的に特殊な自然環境に生息・生育する種を対象とした。

表 5-15(3) 調査、予測及び評価の結果の概要(生態系)

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	
2) 上位性注目種 (ノスリ)	
i. 調査結果	
調査結果の概要は、下表のとおりである。	
調査項目	調査結果
出現状況調査	・対象事業実施区域から西または南西の水田地帯周辺で多数の飛翔軌跡が確認されているが、内部の南端付近でも旋回上昇等の飛翔軌跡が確認された。
餌資源調査	<p>◎ネズミ類 森林性のアカネズミ、ヒメネズミが調査を行ったすべての植生群落で捕獲され、特にヤマハンノキ群落、ブナ二次林などでは捕獲数が多かった。草地性あるいは地表性のハタネズミとジネズミが各1頭捕獲された。</p> <p>◎モグラ類 アズマモグラ及びヒミズの痕跡等が確認された。 アズマモグラの確認状況を地形及び植生タイプ別にみると、確認場所は極端に偏っており、12箇所中3箇所が平地部の休耕田雑草群落部分に集中し、残りは丘陵地・山地のスギ植林やミズナラ群落等の特定箇所に出現した。ヒノキアスナロ群落、ブナ二次林、アカマツ群落等の内部には確認されていない。 ヒミズについては、平地部では確認されず、丘陵地・山地においては、ヒノキアスナロ群落、ブナ二次林、スギ植林等の比較的なだらかな尾根上で18箇所確認された。</p>
餌組成調査	<p>・対象事業実施区域周辺の2箇所の営巣地（北営巣地及び南営巣地とした）の営巣木直下からそれぞれ12個及び24個のペリットが収集され、その全てで哺乳類の骨片や獣毛等が含まれていた。</p> <p>・合計36個のペリット中におけるネズミ類：ヒミズ：アズマモグラ類：不明哺乳類の個体数比は、3:7:10:3となった。小型哺乳類以外では、両営巣地共にヘビの脊椎骨・鱗や鳥類の卵殻等が確認された。</p>
ii. 解析結果	
ノスリの生息環境指数は、対象事業実施区域の南部や中央部のやや南東側の丘陵周縁部では高い指数を示すが、対象事業実施区域内の丘陵地や山地部ではこれよりもおおむね低い指数となった	

表 5-15(4) 調査、予測及び評価の結果の概要(生態系)

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	
<p>3) 上位性注目種 (クマタカ)</p> <p>i. 調査結果</p> <p>調査結果の概要は、下表のとおりである。</p>	
調査項目	調査結果
出現状況調査	・対象事業実施区域から南側の山地にやや集中して飛翔軌跡が確認された。対象事業実施区域内でも、稜線や山腹を中心に出現軌跡が得られた。
餌資源調査	<p>◎積雪期</p> <p>INTGEP 法によるノウサギ推定密度は、樹林地の平均値ではサワグルミ群落が高とも高い。次いでスギ植林及びミズナラ群落等となっている。ヒノキアスナロ群落及びアカマツ群落は樹林地の中では比較的密度が低い。草本群落や自然裸地では、利用が確認されていないことが多い。ヨシクラスは突出して高い値を示していた。この原因は、ヨシクラスが隣接するスギ植林に取り囲まれるように分布していたため、スギ植林の林縁等を移動する個体の足跡を記録したためと考えられた。</p> <p>◎非積雪期</p> <p>糞粒法による推定ノウサギ生息密度は、路傍・空地雑草群落と採石場では突出して高かった。クズ群落、休耕田雑草群落及び伐採跡地群落では糞粒が確認されなかった。これらの例外的な場合を除くと、平均値は、おおむね 0.2~0.3 個体/ha 程度であった。</p> <p>路傍・空地雑草群落と採石場で特に高い推定値となった要因として、現地調査を行った時期が初夏であり、これらの群落タイプでは好適な餌資源である草本の芽生えや新芽が豊富に得られる環境だったこと等が推察される。しかし、休耕田雑草群落や伐採跡地群落は同様の要因が生じたと考えられるにも関わらず利用なしの結果になった。これらの群落タイプでの調査地点数は各 1 地点となっていることから、推定生息密度の値は、偶発的な特殊要因によって大きく左右されている可能性が大きいと考えられた。</p>
<p>ii. 解析結果</p> <p>クマタカの生息環境指数は、採餌環境指数の影響により対象事業実施区域の南端部と北端部で高いほか、出現環境指数の影響により中央部の西側で高い値を示した。</p>	

表 5-15(5) 調査、予測及び評価の結果の概要(生態系)

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	
4) 典型性注目種 (コゲラ)	
i. 調査結果	
調査結果の概要は、下表のとおりである。	
調査項目	調査結果
出現状況調査	・対象事業実施区域内及び周辺の樹林環境のうち、ミズナラ群落の内部で特に集中して確認され、そのほかスギ植林の内部やブナ二次林の林縁でもやや多数の確認があった。ただし、ブナ二次林に関しては南側の林分では確認されているが、北側の主稜線にあたる林分では確認されなかった。
餌資源調査	◎落葉期 見つけ採り法による落葉期の昆虫等現存量は、ミズナラ群落及びアカマツ群落で他の群落より大きな現存量が確認され、ヤマハンノキ群落やヒノキアスナロ群落等では現存量が小さかった。 通直な主幹や平滑な樹皮を持つ樹種の樹林では、現存量が少ない一方、これと対照的なタイプの樹林で現存量が多い傾向にあった。 ◎着葉期 ビーティング法による落葉期の昆虫等現存量は、5月・7月ともにヤマハンノキ群落では他のタイプの樹林より多量の昆虫類等が生息しており、特に7月には顕著であった。アカマツ群落では、5月にはヤマハンノキ群落に次ぐ大きな昆虫類等資源量を示した。総じてみると5月の資源量のほうが同一の樹林の7月より大きかった。
枯死木調査	・枯死木の比率は平均的にみると針葉樹林のヒノキアスナロ群落及びアカマツ群落で17%前後だが、同じ針葉樹のスギ植林では5.38%とこれらに比べ極端に低く、人為的な管理の結果と考えられる。 ・広葉樹林では、ミズナラ群落やブナ二次林等極相に近いタイプでは枯死木比率は10%台前半なのに対し、そうではないヤマハンノキ群落やサワグルミ群落では、20%以上と高い。しかし、枯死木比率の高いタイプの樹林の地点数は各2地点とごく少ないため、差異の原因については環境要因による説明が成り立たない可能性もある。
ii. 解析結果	
コゲラ生息環境指数の高いメッシュは、対象事業実施区域の中央部西側から北側にかけて連続して分布していた。	

表 5-15(6) 調査、予測及び評価の結果の概要(生態系)

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

【予測結果の概要】

①ノスリ(上位性注目種)

生息環境指数が求められたすべてのメッシュごとに生息環境指数と面積の積を求め、これを「生息環境存在量」とした。事業により改変が生じるメッシュについて、生息環境指数と改変面積の積を求め、これを「生息環境喪失量」とした。

生息環境存在量は、2,629メッシュについて求められ、その総和は3,146,244.359であった。

事業による改変が生じるメッシュは、196メッシュあり、生息環境喪失量の総和は62,198.600であった。

喪失量が発生する箇所は存在量の比較的低い箇所に偏っていた。

以上より、事業による改変により生息環境の一部が喪失するものの、総量としては現在の生息環境存在量に対し約1.98%の喪失にとどまること、また、存在量が大きく失われる箇所での改変は回避されていると考えられる。

したがって、本事業の風力発電機の配置計画に伴う改変において、好適性の高い生息環境は改変が低減されていること、多様な環境の連続性は維持されることから、改変による生息環境の減少・喪失の影響は可能な範囲で低減されていると考えられる。

②クマタカ(上位性注目種)

ノスリと同様に生息環境存在量及び生息環境喪失量を算出した。

生息環境存在量は、2,628メッシュについて求められ、その総和は2,536,436.92であった。

事業による改変が生じるメッシュは、196メッシュあり、生息環境喪失量の総和は49,672.67であった。

喪失量が発生する箇所は存在量の比較的低い箇所に偏っていた。

以上より、事業による改変により生息環境の一部が喪失するものの、総量としては現在の生息環境存在量に対し約1.96%の喪失にとどまること、また、存在量が大きく失われる箇所での改変は回避されていると考えられる。

したがって、本事業の風力発電機の配置計画に伴う改変において、好適性の高い生息環境は改変が低減されていること、多様な環境の連続性は維持されることから、改変による生息環境の減少・喪失の影響は可能な範囲で低減されていると考えられる。

③コゲラ(典型性注目種)

ノスリと同様に生息環境存在量及び生息環境喪失量を算出した。

生息環境存在量は、2,628メッシュについて求められ、その総和は1,510,963.945であった。

事業による改変が生じるメッシュは、196メッシュあり、生息環境喪失量の総和は40,135.218であった。

存在量が400~500程度のメッシュが大半を占める中で喪失量が発生する箇所はほとんどすべて500以下の場所となっていた。

以上より、事業による改変により生息環境の一部が喪失するものの、総量としては現在の生息環境存在量に対し約2.66%の喪失にとどまること、また、存在量が大きく失われる箇所での改変は回避されていると考えられる。

したがって、本事業の風力発電機の配置計画に伴う改変において、好適性の高い生息環境は改変が低減されていること、多様な環境の連続性は維持されることから、改変による生息環境の減少・喪失の影響は可能な範囲で低減されていると考えられる。

表 5-15(7) 調査、予測及び評価の結果の概要(生態系)

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

【環境保全措置】

- ・施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。
- ・機材の搬出入のため設ける道路は可能な限り最小限にとどめ、竣工後は管理用道路としても活用する。また、発電所周囲の森林の保全管理に資する目的がある場合、関係機関の要請に基づき随時通行等の調整を行う。
- ・騒音の発生源となる建設機械は低騒音型を使用し、生態系注目種やその餌種への影響を低減する。
- ・工事関係者に対し、工事区域外への不要な立ち入りの禁止、通行時の十分な減速等を周知徹底し、踏み荒らしや動物の轢死事故を防止する。
- ・稼働中は、法令上必要な灯火（航空障害灯）を除くライトアップは行わず、昆虫類や鳥類の誘引を引き起こさないように配慮する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。

【評価結果の概要】

①環境影響の回避・低減に係る評価

上記に示す環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による一時的な影響、地形の改変及び施設の存在並びに施設の稼働における地域を特徴づける生態系への影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

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

本事業においては、地域の生態系を代表する上位種 2 種及び典型種 1 種の生息環境の変化程度を定量的に予測し、可能な限り変化程度が小さくなる計画としていることから、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

表 5-16(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(景観)

地形改変及び施設の存在					
【調査結果の概要】					
①主要な眺望点					
対象事業実施区域及びその周辺における主要な眺望地点は、下表のとおりである。					
No.	主要な眺望点	方向	風力発電機からの最短距離、眺望点の標高(景観区分)	利用形態	眺望点の概況
1	津軽中里 自然観察教育林	北西	0.8km 39.5m (中景)	A	中泊町の中里地区にある親水公園、森林の中の遊歩道、滝等の自然に触れ合う場所。
2	中里城跡史跡公園	北東	1.5km 52.5m (中景)	A	田園風景や市街地を見下ろせると共に、岩木山や屏風山、権現崎等を遠望できる。青森県景観条例第 21 条に基づく「ふるさと眺望点」に指定されている。
3	中泊町森林公園・運動公園	北	1.9km 28.5m (中景)	A	森林公園は 4km の遊歩道の他、ふれあいセンター、コテージ等の休憩・宿泊施設がある。隣接している運動公園には、野球場やテニスコート等も整備されている。
4	ゆとりの駐車帯 (奈良屋前)	南東	5.4km 3.0m (遠景)	A	国道 399 号今泉のゆとりの駐車帯で津軽国定公園の十三湖の東端に位置する。澄み切った青空の時は約 40km 離れた岩木山が眺望される。
5	七平展望台	南東	6.6km 77.5m (遠景)	A	眺望点は津軽国定公園の第 2 種特別地域内にあり、中泊の田園地帯及び十三湖、岩木山、日本海が一望される。
6	道の駅 十三湖高原展望台	南東	7.9km 74.5m (遠景)	A	眺望点は津軽国定公園の第 3 種特別地域内にあり、牧草地や樹林地、十三湖と中泊の田園地帯、岩木山が眺望される。
7	栗山展望台 <small>どなりゅうだけ</small> (呑龍岳展望台)	東	8.5km 73.5m (遠景)	A	眺望点は津軽国定公園の第 3 種特別地域の海岸砂丘内にあり、日本海、十三湖、西部山地が一望される。
8	中泊町中央公民館	北東	2.1km 7.0m (中景)	B	中里集落等の地域住民が日常生活上慣れ親しんでいる場所
9	中泊町総合文化センター	北東	2.5km 3.0m (遠景)	B	中里集落等の地域住民が日常生活上慣れ親しんでいる場所
10	中泊町特産物直売所 「ピュア」	北東	4.1km 4.5m (遠景)	B	農産物等の産地直売品を納入、購入等で地域住民等が利用する日常生活上慣れ親しんでいる場所。
11	周辺集落 <small>ふこうだ</small> (深郷田：深郷田駅)	北	3.2km 6.0m (遠景)	B	津軽鉄道の深郷田駅周辺の深郷田集落の人々が日常生活上慣れ親しんでいる場所。
12	周辺集落(尾別)	東	1.6km 6.0m (中景)	C	尾別集落の人々が日常生活する場所。
13	周辺集落 (薄市：中里高校)	東	2.7km 2.5m (遠景)	C	薄市集落の人々が日常生活する場所。
14	周辺集落(竹田)	東	3.8km 2.5m (遠景)	C	竹田集落の人々が日常生活する場所。
15	周辺集落(田茂木)	北東	6.0km 3.0m (遠景)	C	田茂木集落の人々が日常生活する場所。

注 1：方向は主要な眺望点の対象事業実施区域を望む方向。
 注 2：標高は国土地理院の 10m メッシュ標高数値データから算出
 注 3：利用形態については以下のとおり。
 A：レクリエーション B：生活 C：集落
 注 4：「景観づくりの手引き」(平成 25 年 青森県都市計画課)の区分に基づき、近景は 0.4km、中景は 0.4～2.5km、遠景は 2.5km 以上とした。

表 5-16(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(景観)

地形改変及び施設の存在		
②景観資源の状況		
対象事業実施区域及びその周辺における景観資源の状況は、下表のとおりである。		
津軽国定公園		
項目	概要	
指定年月日	昭和50年3月31日	
面積	825,966ha	
関係市町村	弘前市、五所川原市、つがる市、今別町、外ヶ浜町、鱒ヶ沢町、深浦町、中泊町	
景観 の特色	総括	東津軽郡外ヶ浜町(旧平館村)から西津軽郡深浦町(旧岩崎村)に至る延長約180kmの海岸部と山岳部、湖沼群等から成り、海岸部は、竜飛崎、権現崎、高野崎等の海岸浸食景観と、十三湖や屏風山地区の砂丘景観に分けられる。また山岳部は、青森県の最高峰であり津軽富士と呼ばれる岩木山、世界自然遺産に登録されている白神山地等も含まれる。
	地形地質	津軽地方の地形は広大な沖積低地と出羽山地の延長にあたる山地により形づくられ、屏風山地区は岩木川河口の十三湖から海岸沿いに鱒ヶ沢付近まで続く南北30km、東西3～5kmの規模をもつ砂丘地形が発達している。また、地質の大部分は、新第三紀層から構成され、新第三紀の鮮新世から中新世の時代のグリーンタフ層はとりわけ特徴的な地層となっている。
	植生	全般的に温帯性のブナ帯に属しているが、北海道に最も近接している津軽半島北部地区は、青森県の代表的樹種であるヒバ(ヒノキアスナロ)林が広く分布し、季節風をまともに受ける竜飛崎、権現崎等はイタヤカエデ、カシワを主とする風衝型の低木林がみられる。屏風山地区は、湿原植物群落が多くみられ、低地の水辺植物群落としてはわが国有数の規模を有している。
出典：青森県ホームページ「青森県内の自然公園」(閲覧日：平成28年8月)		
芦野池沼群県立自然公園		
項目	概要	
指定年月日	昭和33年10月14日	
面積	612ha	
関係市町村	五所川原市、中泊町	
景観 の特色	総括	芦野池沼群県立自然公園は、平地でしかも人工のため池を中心とした中泊町の大沢内ため池と五所川原市の藤枝ため池(芦野湖)の周辺から成り、このため池の水により水辺・水生植物群落が極めて良好な状態にあることは、学術上も貴重であるとされている。芦野公園は、津軽半島随一の桜の名所で、「日本の桜名所百選」にも選ばれている。また、文豪・太宰治ゆかりの地として、銅像や記念碑が設置されている。
	地形地質	大沢内地区は、大沢内ため池と標高50m程度の丘陵地から成り、ため池が丘陵地に向かって放射状に刻まれた形状をなしている。また、芦野地区はやや放射状の藤枝ため池とその周辺の標高30m程度の丘陵地から成る。両地区の地質は共通しており、新生代新第三紀鮮新世の蟹田層、金木段丘、沖積層の3つの岩層に分けられる。
	植生	大沢内ため池には、エゾノミズタデ、ミツガシワ群落が見られ、背後の丘陵地一帯はミズナラ-カシワ-コナラ群落を主体とし、スギの植林地が点在する。また、藤枝ため池は、挺水植物のコウホネが見られ、周辺の丘陵地にはヤチハンノキ、ミズナラ等が見られる。
出典：青森県ホームページ「青森県内の自然公園」(閲覧日：平成28年8月)		

表 5-16(3) 調査、予測及び評価の結果の概要(景観)

地形改変及び施設の存在			
景観資源の概要			
景観区分	自然景観資源名	名称	特徴等
海岸 景観	海成段丘	①相内段丘	最高標高 100m、最低標高 20m、延長 9.5km、段数 4 面
		②金木段丘	最高標高 100m、最低標高 20m、延長 21.5km、段数 4 面
	砂州	A. 五月女苑原	最高標高 8.6m、最低標高 3m、面積 100ha、延長 3km
		B. 十三海岸	最高標高 6m、最低標高 0m、面積 125ha、延長 4km
砂丘	a. 屏風山砂丘	最高標高 78m、最低標高 5m、延長 25.5km、風紋あり、縦列砂丘 ※「日本の地形レッドデータブック」(平成 6 年古今書院) で選定されている	
湖沼 景観	湖沼	ア. 十三湖	海跡湖、面積 17.7km ² 、水深 3.0m、富栄養湖、汽水
		イ. 前潟	海跡湖、面積 0.22km ² 、水深 1.5m、富栄養湖、汽水、水位変動なし、結氷あり
		ウ. 明神沼	海跡湖、面積 0.12km ² 、水深 1.5m、富栄養湖、淡水、水位変動なし、結氷あり
		エ. 田光沼	河跡湖、面積 1.45km ² 、水深 2m、貧栄養湖、淡水、水位変動あり、結氷あり
		オ. 平滝沼	砂丘間(堤間湿地)、面積 0.2km ² 、水深 2m、貧栄養湖、淡水、水位変動あり、結氷あり
山地 景観	非火山性弧峰	m. 靄山	最高標高 152m、最低標高 20m、長径 0.8km、短径 0.5km
河川 景観	滝	t. 藤滝	最高標高 75m、本流滝、多段落下型、比高 29m、滝口幅 12.6m、滝壺なし

出典：「第 3 回自然環境保全基礎調査 青森県自然環境情報図」(平成元年 環境庁)
「日本の自然景観 東北版 I」(平成元年 環境庁)
「日本の地形レッドデータブック」(平成 6 年 古今書院)

【環境保全措置】

- ・風力発電機の色彩については、周辺環境になじみやすいように、明度と彩度を抑えた薄いグレーとする。
- ・施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。
- ・対象事業実施区域内における送電線は、鉄塔は建設せず、主要な送電線は地下埋設及び電柱架線とする。

【予測結果の概要】

①地形改変及び施設の存在

1) 主要な眺望地点
 主要な眺望点については改変されないことから、対象事業の実施による直接的な影響はないと予測した。

2) 景観資源の状況
 景観資源については、対象事業実施区域の一部が景観資源である「金木段丘」に位置しており、対象事業の実施により一部改変されることから、景観資源への影響が生じる可能性がある。「金木段丘」の改変面積は 0.11km²であり、「金木段丘」の総面積の 0.2%となるが、既存の道路を最大限に活用し、造成に伴う土地の改変は必要最小限にとどめること、樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は速やかに現存樹種を主とした植栽を行い、植生の早期回復に努めることから影響は可能な範囲で低減されたと予測した。

表 5-16(4) 調査、予測及び評価の結果の概要(景観)

地形改変及び施設の存在		
3) 主要な眺望景観		
主要な眺望景観の予測結果は、下表のとおりである。		
1		
No.	主要な眺望点	予測結果
1	津軽中里 自然観察教育林	滝ノ沢ふるさと砂防愛ランドからの眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が0.8~2.8kmであり、着葉期、落葉期ともに、西側に風力発電機1基のブレードが樹幹上部に垂直見込み角、4度で視認され、他の12基は地形及び常緑針葉樹等により視野が遮断され視認されないと予測される。
2	中里城跡史跡公園	中里城跡史跡公園からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が1.5~4.1kmであり、着葉期、落葉期ともに、手前の常緑針葉樹林等の樹林帯に視野が遮断され、全ての風力発電機は視認されないと予測される。
3	中泊町森林公園・運動公園	中泊町森林公園・運動公園からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が1.9~4.5kmであり、着葉期、落葉期ともに、景観資源「金木段丘」の樹林帯上部に、風力発電機9基のタワーや一部ブレードが視認され、最大で垂直見込み角は2度と予測される。他の4基は地形や常緑針葉樹等により視野が遮断され視認されないと予測される。(風力発電機の可視状況：タワーとブレードが1基、ナセルとブレードが4基、ブレードの一部が4基)
4	ゆとりの駐車帯 (奈良屋前)	ゆとりの駐車帯からの対象事業実施区域方向の眺望には、本眺望点から各風力発電機までの距離が5.4~7.3kmであり、着葉期、落葉期ともに、十三湖の東側に広がる段丘の樹林帯上部に、すべての風力発電機(タワー及びブレード)が視認され、最大で垂直見込み角は1度と予測される。(風力発電機の可視状況：タワーとブレードが4基、ナセルとブレードが4基、ブレードの一部が5基)
5	七平展望台	七平展望台からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が6.6~8.5kmであり、着葉期、落葉期ともに、対象事業実施区域方向は常緑針葉樹の樹林帯により視野が遮断され、すべての風力発電機(タワー及びブレード)は視認されないと予測される。
6	道の駅 十三湖高原展望台	道の駅十三湖高原展望台からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が7.9~9.8kmであり、着葉期、落葉期ともに、景観資源「金木段丘」の樹林帯上部に、すべての風力発電機が視認され、最大で垂直見込み角は1度と予測される。 (風力発電機の可視状況：タワーとブレードが9基、ナセルとブレードが2基、ブレードの一部が2基)
7	栗山展望台 (呑龍岳展望台)	栗山展望台(呑龍岳展望台)からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が8.5~10kmであり、着葉期、落葉期ともに、手前の常緑針葉樹林等の樹林帯に視野が遮断され、全ての風力発電機は視認されないと予測される。
8	中泊町中央公民館	中泊町中央公民館からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が2.1~4.6kmであり、着葉期、落葉期ともに、市街地の建物の上部に1基のブレードの一部が垂直見込み角、1度で視認され、他の12基は手前の建物や背後の常緑針葉樹等により視野が遮断され視認されないと予測される。
9	中泊町総合文化センター	中泊町総合文化センターからの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が2.5~5.1kmであり、着葉期、落葉期ともに、市街地の建物及び景観資源「金木段丘」の樹林帯上部に、風力発電機6基のタワーや一部ブレードが視認され、最大で垂直見込み角は2度と予測される。他の7基は手前の建物や常緑針葉樹等により視野が遮断され視認されないと予測される。 (風力発電機の可視状況：タワーとブレードが2基、ナセルとブレードが3基、ブレードの一部が1基)
10	中泊町特産品直売所 「びゅあ」	中泊町特産品直売所「びゅあ」からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が4.1~6.7kmであり、着葉期、落葉期ともに、市街地の背後に広がる景観資源「金木段丘」の樹林帯上部に、すべての風力発電機(タワー及びブレード)が視認され、最大で垂直見込み角は2度と予測される。

表 5-16(5) 調査、予測及び評価の結果の概要(景観)

地形改変及び施設の存在		
		2
No.	主要な眺望点	予測結果
11	周辺集落 (深郷田：深郷田駅)	深郷田：深郷田駅からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が3.2～5.9kmであり、着葉期、落葉期ともに、農耕地の背後に広がる景観資源「金木段丘」の樹林帯上部に、風力発電機3基の一部ブレードが視認され、最大の垂直見込角は2度と予測される。他の10基は常緑針葉樹等により視野が遮断され視認されないと予測される。
12	周辺集落(尾別)	周辺集落(尾別)からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が1.6～3.5kmであり、着葉期、落葉期ともに、農耕地の背後に広がる景観資源「金木段丘」の樹林帯上部に、すべての風力発電機が視認され、最大で垂直見込角は4度と予測される。 (風力発電機の可視状況：タワーとブレードが4基、ナセルとブレードが5基、ブレードの一部が4基)
13	周辺集落 (薄市：中里高校)	周辺集落(薄市：中里高校)からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が2.7～4.3kmであり、着葉期、落葉期ともに、農耕地の背後に広がる景観資源「金木段丘」の樹林帯上部に、12基の風力発電機が視認され、最大で垂直見込角は2度と予測される。他1基は手前の丘陵地等に遮断され視認されないと予測される。(風力発電機の可視状況：タワーとブレードが2基、ナセルとブレードが5基、ブレードの一部が5基)
14	周辺集落(竹田)	周辺集落(竹田)からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が3.8～5.8kmであり、着葉期、落葉期ともに、農耕地の背後に広がる景観資源「金木段丘」の樹林帯上部に、すべての風力発電機(タワー及びブレード)が視認され、最大で垂直見込角は2度と予測される。
15	周辺集落(田茂木)	周辺集落(竹田)からの対象事業実施区域方向の眺望は、本眺望点から各風力発電機までの距離が6.0～8.5kmであり、着葉期、落葉期ともに、農耕地の背後に広がる景観資源「金木段丘」の樹林帯上部に、すべての風力発電機(タワー及びブレード)が視認され、最大で垂直見込角は2度と予測される。

表 5-16(6) 調査、予測及び評価の結果の概要(景観)

地形改変及び施設の存在

【評価結果の概要】

①影響の回避、低減に係る評価

＜主要な眺望点及び景観資源＞

主要な眺望点については、対象事業実施区域外であることから、影響はないと評価する。

景観資源については、対象事業の実施により景観資源である「金木段丘」の一部(0.2%)改変されることから、景観資源への影響が生じる可能性はあるが、造成に伴う土地の改変を可能な範囲で最小限とした上で、工事後は速やかに現存樹種を主とした植栽を行い、植生の早期回復に努めることから、対象事業の実施による景観資源への影響は、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減が図られていると評価する。

＜主要な眺望景観＞

大部分の眺望点で最大の垂直見込み角度は1~2度で、「景観対策ガイドライン(案)」によると「ほとんど気にならない」で、No.1津軽中里自然観察教育林及びNo.12周辺集落(尾別)では最大の垂直見込み角度が4度で「やや大きく見えるが、圧迫感はあまり受けない」であり、さらに環境保全措置として、風力発電機の色を明度と彩度を抑えたグレーとし、周辺景観との調和を図ること等から、主要な眺望景観への影響は、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減が図られていると評価する。

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

本事業においては、風力発電機が浮き上がって見えないように、風力発電機の色を明度と彩度を抑えたグレーとし、周辺景観との調和を図る計画としていることから、「青森県景観条例」(平成8年3月)、「青森県景観計画」(平成18年4月)、「地域別景観特性ガイドプラン」(平成9年3月)及び「第5次青森県環境計画」(平成28年3月)に適合するものと評価する。

表 5-17(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(人と自然との触れ合いの活動の場)

工事中資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在						
【調査結果の概要】						
対象事業実施区域及びその周辺における主要な人と自然との触れ合いの活動の場は、下表のとおりである。						
No.	名称	所在地	位置	活動区分	概要	管理者
1	滝ノ沢ふるさと砂防愛ランド 津軽中里自然観察教育林 不動の滝	中泊町 中里	対象事業実施区域から約 0.5km	散策、自然観察等	親水公園であり、小規模のキャンプ施設で釣り、ホテル観賞、天体観察・星空観察等ができる。また、自然観察教育林内の川沿いには遊歩道が整備され、鎌倉時代に山伏の荒行場だったと伝えられる「不動の滝」まで徒歩約20分で、四季折々の美しいたたずまいが見られる。	中泊町 環境整備課
2	中泊町森林公園・運動公園	中泊町 中里	対象事業実施区域から約 1.8km	散策、自然観察等、野外スポーツ、イベント	中泊町森林公園・運動公園は、多目的施設「ふれあいセンター」、3棟のコテージ、バーベキュー広場、林間遊歩道で構成された自然体験施設である。「ふれあいセンター」は、ホールや宿泊室、浴室が完備され、ヒバ造りのコテージは、4～8名が宿泊でき、木造の浴室や寝室、キッチン・調理器具等も完備。隣接している中泊町運動公園には、野球場、陸上競技場、テニスコート、多目的広場等も整備されている。	中泊町 農政課 中泊運動公園
3	芦野池沼群 県立自然公園 大沢内ため池	中泊町 大沢内	対象事業実施区域から約 3.8km	散策、自然観察等	昭和33年に指定され、昭和58年の一部変更を経て、現在は中泊町の大沢内ため池と五所川原市の藤枝ため池(芦野湖)の周辺、612haが公園に指定されている。通常、県立自然公園は、良好な景観を持つ山地や海岸地域が中心となっているが、芦野池沼群のように平地でも人工のため池を中心にするという例はそう多くない。このため池の水により、水辺・水生植物群落が極めて良好な状態にあることは、学術上も貴重である。また、大沢内ため池では、ため池を餌場とするサギやキジ等を多く見かけることができる。また、湧きつぼ遊歩道を歩いていくと『平成の名水百選』に選定された湧きつぼがある。	中泊町 水産観光課
4	東北自然歩道: 太宰治と名水と池沼群をめぐるみち	五所川原 市金木町 ～ 中泊町 深郷田	対象事業実施区域から約 2.5km	散策	津軽半島の桜の名所である藤枝ため池(芦野湖)や、恐山と共にイタコで知られる川倉賽の河原、緑の中の金木町運動公園、牧草茂る丘陵、広大な田園風景等といった変化に富んだ散策を楽しめるみちである。	青森県 観光国際戦略局 観光企画課

【環境保全措置】
<p>[工事中資材等の搬出入]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事工程の調整を密に行い、工事関係車両台数を平準化し、建設工事ピークの車両台数を低減する。 ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの促進を徹底し、工事関係車両の台数低減を図る。 ・ 工事中資材搬入を工事関係車両が通行する際は、十分に減速し、一般車両の通行への影響を低減する。 ・ 7月に滝ノ沢ふるさと砂防愛ランドで行われる「ホテルまつり」開催時は、南側搬入路を使用しない。 ・ 工事中は定例会議を実施し、工事関係者に対して環境保全措置及び環境配慮事項の周知徹底を図る。また、必要に応じて、環境情報図の作成や工事関係者に対する勉強会を開催し、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を低減する。 <p>[地形改変及び施設の存在]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 施設設置に伴う樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、工事後は可能な限り現地発生表土の撒きだしや現地確認種による植栽を行い、植生の早期回復に努める。 ・ 風力発電機の色彩については、周辺環境になじみやすいように、周辺景観との調和を図るため、明度と彩度を抑えた薄いグレーとする。 ・ 事業の実施に伴う土地の改変は最小限にとどめ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場として機能している範囲に改変が及ばない計画とする。 ・ 風力発電機は主要な人と自然との触れ合いの活動の場として機能している地点から可能な限り離隔するよう努める。

表 5-17(2) 調査、予測及び評価の結果の概要(人と自然との触れ合いの活動の場)

工事中資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在		
【予測結果の概要】		
[工事中資材等の搬出入]		
主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果（工事中資材等の搬出入）		
No.	予測地点	予測結果
1	滝ノ沢ふるさと砂防愛ランド 津軽中里自然観察教育林 不動の滝	<p>工事関係車両の主要な走行ルートが、滝ノ沢ふるさと砂防愛ランドへのアクセスルートと重なっている。</p> <p>工事期間中、工事関係車両の交通量が最大となるのは、基礎工事におけるコンクリート打設時であり、55台/時程度走行することから、アクセス利便性が損なわれるおそれがある。</p> <p>しかし、工事関係者の通勤においては乗り合いの促進を徹底し工事関係車両の台数低減を図ること、「ホタルまつり」開催時は南側搬入路を使用しないこと、工事中道路を工事関係車両が通行する際は低速走行、一旦停止等を徹底することから、工事中資材等の搬出入による影響は可能な範囲で低減されていると予測する。</p>
[地形改変及び施設の存在]		
主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果（地形改変及び施設の存在）		
No.	予測地点	予測結果
1	滝ノ沢ふるさと砂防愛ランド 津軽中里自然観察教育林 不動の滝	<p>本公園や東側に位置する「津軽中里自然観察教育林」や「不動の滝」の直接的な改変は無く、風力発電機の設置位置からは直線で約1km離れていること、風力発電機の適切な維持管理により異常音の発生を抑制することから、地形改変及び施設の存在による影響は可能な範囲で低減されていると予測する。</p>
2	中泊町森林公園・運動公園	<p>これら公園や関連施設の直接的な改変は無く、風力発電機の設置位置からは直線で約2km離れていること、風力発電機の適切な維持管理により異常音の発生を抑制することから、地形改変及び施設の存在による影響は可能な範囲で低減されていると予測する。</p>
3	芦野池沼群県立自然公園：大沢内ため池	<p>本ため池や関連施設の直接的な改変は無く、風力発電機の設置位置からは直線で約3.5km離れていること、風力発電機の適切な維持管理により異常音の発生を抑制することから、地形改変及び施設の存在による影響は可能な範囲で低減されていると予測する。</p>
4	東北自然歩道：太宰治と名水と池沼群をめぐるみち	<p>本歩道の直接的な改変は無く、風力発電機の設置位置からは直線で約3km離れていること、風力発電機の適切な維持管理により異常音の発生を抑制することから、地形改変及び施設の存在による影響は可能な範囲で低減されていると予測する。</p>

表 5-17(3) 調査、予測及び評価の結果の概要(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、地形改変及び施設が存在

【評価結果の概要】

①環境影響の回避・低減に係る評価

環境保全措置を講じることにより、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

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

本事業では事業の実施に伴う土地の改変及び樹木の伐採は可能な限り最小限にとどめ、改変後は速やかに現存樹種を基本とした植栽を行うとともに、法面についても植生の早期回復に努めるを行うことから、「第5次青森県環境計画」に示された環境配慮指針に整合するものと評価する。

表 5-18(1) 調査、予測及び評価の結果の概要(廃棄物等)

造成等の施工による一時的な影響				
【予測結果の概要】				
工事に伴い発生する廃棄物、土地の改変に伴う面積及び土量の予測結果は、下表のとおりである。				
工事に伴い発生する廃棄物の種類及び量				
種 類	発生量(t)	有効利用量(t)	処分量(t)	
廃プラスチック類	約 1	約 1	約 0	
紙くず	約 1	約 1	約 0	
木くず (伐採樹木)	約 2, 213	約 2, 213	約 0	
金属くず	約 10	約 10	約 0	
合 計	約 2, 225	約 2, 225	約 0	
土地の改変面積及び土量バランス				
地 区	改変面積 (ha)	土量バランス(千 m ³)		
		発生土量	利用土量	残土量
		切土	盛土	
A-1 工区(WTG 2、9)	2.4	109	27	82
A-2 工区(WTG 1、3)	2.2	46	1	45
A-3 工区(WTG 4、5)	2.0	53	3	50
B-1 工区(WTG 6、7、8、10)	3.2	120	1	119
B-2 工区(WTG 11、12、13)	3.0	119	4	115
合 計	12.8	447	36	411
【環境保全措置】				
<ul style="list-style-type: none"> ・地形等を十分考慮し、事業の実施に伴う土地の改変は最小限にとどめ、工事に伴い発生する土量を低減する。 ・発生する産業廃棄物は、可能な限り工場制作・組立品の割合を増やし、現地工事により発生する廃棄物の減量化に努めるとともに、「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」(平成 12 年 法律第 104 号)に基づき、再資源化を図ることにより最終処分量を低減する。 ・発生した産業廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和 45 年 法律第 137 号)に基づき自ら適正に処理する。なお、やむを得ず委託処理が必要なものについては、その種類ごとに産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。 ・木くず(伐採樹木)については、移動式木質系破砕機により現地で破砕し木チップにする。木チップはバークプロアで吹き付け、法面緑化の基材として利用し、余った木くずは、堆肥や木質ペレットに利用している中間処理処分場に持ち込み、全量を有効利用する。 ・工事で発生した残土は既設の土捨場(他業者)において土、砂、砂利等に分類を行い、土捨場の業者によって有効利用してもらう。 ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。 				

表 5-18 (2) 調査、予測及び評価の結果の概要(廃棄物等)

造成等の施工による一時的な影響

【評価結果の概要】

①環境影響の回避、低減に係る評価

環境保全措置を講じることにより、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物及び残土の発生量は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

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

工事の実施による産業廃棄物は、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(平成 12 年 法律第 104 号)に基づき建設資材の再資源化等に努め、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和 45 年 法律第 137 号)に基づき適正に処理するとともに、可能な限り有効利用により廃棄物の排出を抑制しており、工事で発生する残土は、土捨場において土、砂、砂利等に分類を行い、有効利用を行う計画である。

また、本事業では事業の実施に伴う土量の低減・分類による有効利用、発生廃棄物の減量化に努め、再資源化を図る計画としており、「第 5 次青森県環境計画」に示された環境配慮指針にも整合するものと評価する。

5-2 環境保全のための措置

本事業では、地域の好適な風況を活かし、安定的かつ効率的な再生可能エネルギー発電事業を行うことにより、微力ながら時代の要請である電力の安定供給に寄与すること、また、地域に対する社会貢献を通じた地元中泊町の持続的発展に資することを旨とし、民間事業としての経済性と環境保全を両立できる風力発電所の計画を現時点の情報をもとに実行可能な範囲で検討した。

配慮書手続き段階における事業実施想定区域のうち、北部については1) 十三湖周辺を渡り時期に利用するヒシクイ・マガンや、繁殖が確認されたミサゴ及びフクロウに対する接触や生息環境変化などの影響、2) 0.9~1.0 kmの範囲にある住居等への騒音・超低周波音の影響を回避・低減するため、以後の検討から除外した。また、事業実施想定区域に含まれていた「津軽中里自然観察教育林」、「砂防愛ランド」及び「不動の滝」は、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を回避するため、この段階で計画範囲から除外した。更に、発電機を13基と可能な限り少ない台数に絞り込んだうえで、保安林を避けた配置とした。取付道路については一部保安林が含まれるものの、最低限の改変にとどまるような計画とした。

工事の実施に当たっては、可能な限り低騒音・低排出ガス型の建設機械を採用するとともに、工事車両台数の低減と平準化を図ることにより、窒素酸化物、粉じん、騒音、振動による環境影響を低減した。また、7月の「ホテルまつり」期間中は南側搬入路の通行を一時禁止することで、人と自然との触れ合いの活動の場への影響を回避した。

工事用地の造成は必要最低限とし、掘削量を低減した。また、工事用地の周囲には発電機設置ヤードごとに沈砂池を設置し、施工中に降雨等による濁水が発生した場合にも周囲に流下する前に十分に濃度を低下させる計画とした。

動植物及び生態系については、現状の状況をなるべく改変しないため、改変面積の最小化等の措置を計画した。やむを得ず改変する地表面については、埋土種子を含む現地発生土の撒きだし等により、速やかに現地周辺に生育する植物種による群落を回復するよう計画した。

なお、工事関係者に対しては、関係車両の適正走行や工事区域内での減速走行、工事区域外への立ち入り禁止等の環境保全措置を会議等により周知し、確実な実行を図ることとする。

風力発電機は、明度と彩度を抑えた薄いグレーの塗装として周辺景観との調和を図った。なお、塗装については光化学オキシダントの原因物質となっている揮発性有機化合物(VOC)の排出及び飛散の防止を図るため、可能な限り低VOC塗装を採用する計画としている。

産業廃棄物については、可能な限り工場製作品の部品類を利用して発生量を抑制したうえで、再資源化を図ることにより最終処分量を低減した。

5-3 環境監視計画

風力発電機の供用時においては、法律等の規定に基づいて、予測の不確実性が伴うものについて事後調査を実施することとしている。

しかしながら、施設の稼働は長期間にわたることから、法律による事後調査の他、総合的に環境監視を行い、持続的に施設の稼働に係る環境を管理していくこととする。

供用後の環境監視においては、項目を限定せずに、苦情等の有無を踏まえて総合的に実際の状況を確認することで、追加的な自主調査または環境保全措置を、関係機関と協議のうえ、検討及び実施するものとする。

苦情等の確認方法については、定期的に地元住民との話し合いの場を設ける他、必要に応じて現地踏査、ヒアリングを行う。

5-4 事後調査

事後調査については、「発電所アセス省令」第31条第1項の規定により、次のいずれかに該当する場合において、当該環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、実施することとされている。

- ・ 予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合。
- ・ 効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合。
- ・ 工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする場合。
- ・ 代償措置を講ずる場合にあつて、当該代償措置による効果の不確実性の程度及び当該代償措置に係る知見の充実の程度により、事後調査が必要であると認められる場合。

本事業に係る環境影響評価については「10-2 環境保全のための措置」に記載した環境保全措置を確実に実行することにより、予測及び評価の結果を確保できると考えるが、一部の項目については事後調査を実施することとした。事後調査計画は表 5-19 に示すとおりである。

事後調査の結果は、報告書にとりまとめて関係機関へ提出するとともに、事業者のホームページにより公表する。

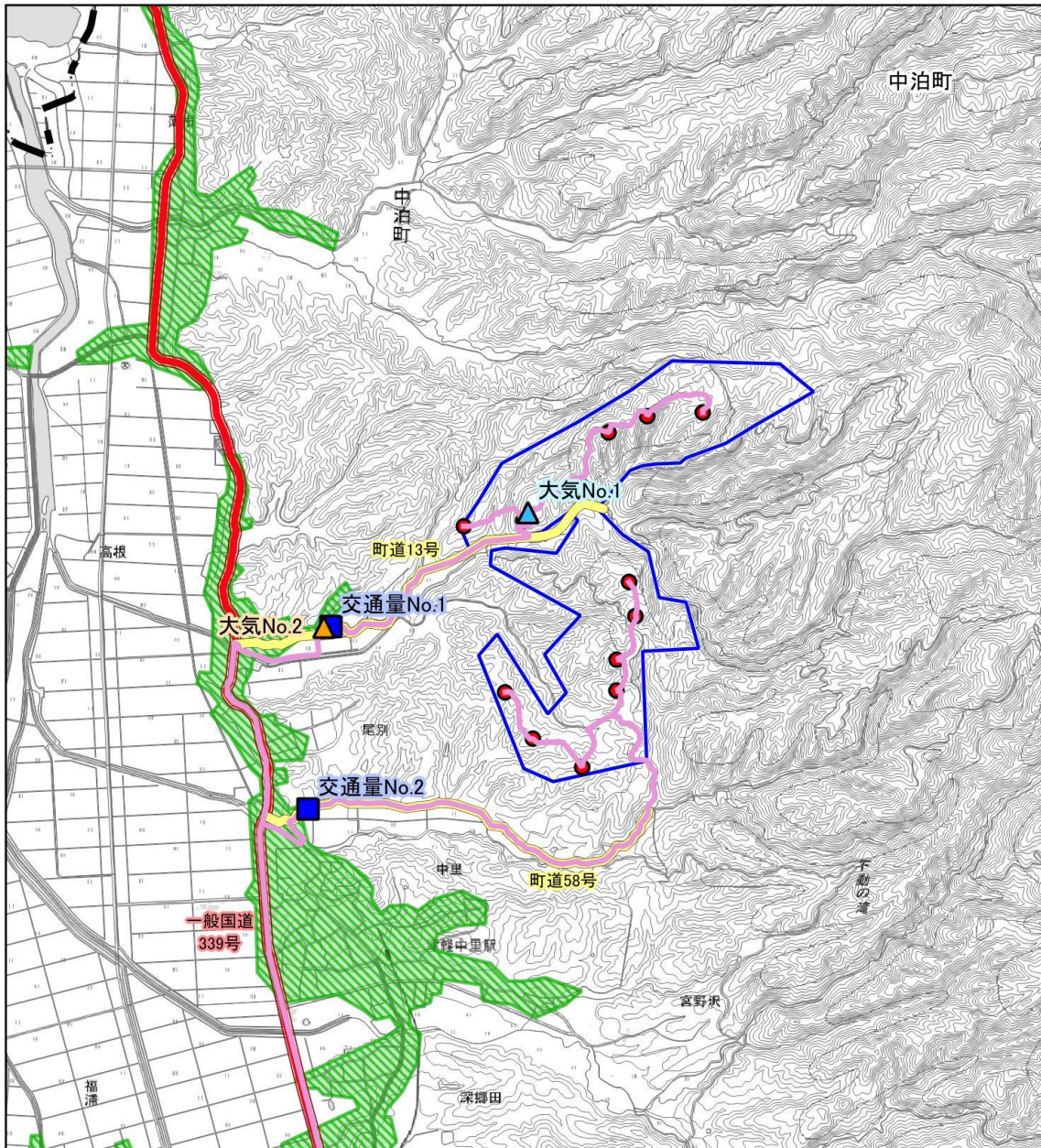
事後調査の結果により、環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合には、専門家の指導・助言を得たうえで、その時期の最新の手法を取り入れた環境保全措置等を検討する。

表 5-19 事後調査計画(動物)

	区 分	内 容
動物	事後調査を行うこととした理由	<p>■環境保全措置を講じることにより、地形改変及び施設の存在、並びに施設の稼働による重要な種への影響は現時点において実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価するが、予測には不確実性が伴っていることから、事後調査を実施する。</p>
	調査内容	<p>■調査項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. バードストライクに関する調査 2. ガン類、ハクチョウ類及び希少猛禽類を中心とした渡り鳥の移動経路の調査 3. ミサゴ及びフクロウの繁殖状況に関する調査 <p>■調査地域</p> <p>対象事業実施区域及びその周辺（250mの範囲） ※調査地域は、渡りの通過状況や出現状況に応じて適宜拡大する。</p> <p>■調査地点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 風力発電機の配置箇所及びその周辺 2. 対象事業実施区域及びその周辺 3. 対象事業実施区域及びその周辺 <p>■調査期間</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 稼働後1年間とし、調査後は有識者の意見を踏まえて継続の可否を判断する。 2. 渡り期間である春季3月～5月、秋季9月～11月及び越冬期の12月～2月までの期間とする。 3. ミサゴは繁殖期である3月～8月、フクロウは2月～7月までの期間とする。 <p>■調査方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>バードストライクに関する調査</u> バードストライクに関しては、現地踏査を実施し、「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」に基づきバードストライクの有無を確認し、普通種を含めたすべて種を対象として衝突事例の整理を行う。なお、重要な種に関しては、適宜、関係機関及び関係部署への報告または届出を行う。 調査範囲は、地上からブレード先端までの長さを調査半径とする円内とし、全基数を対象とする。調査間隔は、渡り鳥の飛来期間である秋季9月～11月、春季3月～5月までとし、月2回実施する。その他の6月～8月、12月～2月までの期間は各月1回とするが、古い死骸はスカベンジャー（カラスやキツネなど）に持ち去られる可能性が考えられるため、月2回の調査のうち、1回は専門調査員による詳細調査とする。 2. <u>ガン類、ハクチョウ類及び希少猛禽類を中心とした渡り鳥の移動経路の調査</u> 対象事業実施区域の周辺に、定点観察地点を設定し、8倍～10倍程度の双眼鏡及び倍率20～60倍程度のフィールドスコープを用いて鳥類（ガン類、ハクチョウ類及び希少猛禽類主体）の移動状況（種名、個体数、飛跡コース、飛翔高度、確認時間等）を確認し、野帳に記録する。（調査は各月1回で連続3日間実施する） 3. <u>ミサゴ及びフクロウの繁殖状況に関する調査</u> ミサゴ及びフクロウの繁殖状況に関しては、現地踏査による営巣地探索調査により繁殖の有無を確認する。また、営巣地が特定された場合は、調査圧による人為的影響を考慮して営巣地から離れた箇所に地点を設け、目視観察により繁殖状況を把握する。（各月1回実施する） なお、営巣地が特定されなかった場合は、生息状況調査に移行し、生息の有無を確認する。（各月1回実施する） <p>■環境影響が著しいことが明らかとなった場合の対応方針</p> <p>有識者に相談した上で、その時期の最新の手法を取り入れた環境保全措置等を検討する。</p>

(余白)

卷 末 図



《凡例》

□ 対象事業実施区域

● 風力発電機設置位置

大気・気象調査地点

▲ 一般環境調査地点（窒素酸化物・粉じん等）

▲ 沿道調査地点（窒素酸化物・粉じん等）

■ 交通量調査地点

▨ 住居等のまとまり

— 風力発電機及び工事用資材搬出入ルート

— 一般国道

— 町道



0.5 0 0.5 1 1.5 2 km



1:50,000

図1 大気質調査地点

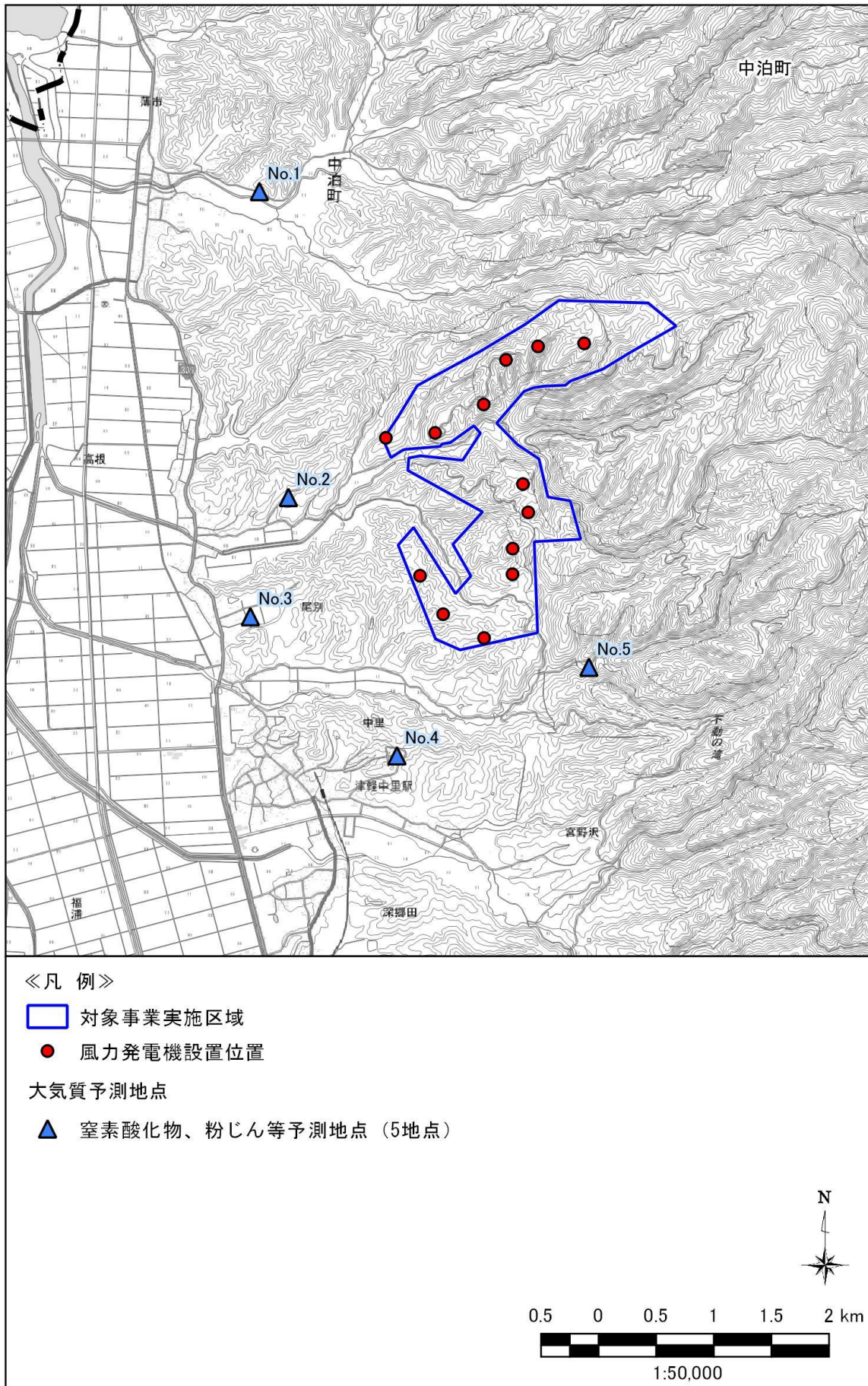


図2 窒素酸化物、粉じん等-建設機械の稼働に関する予測地点

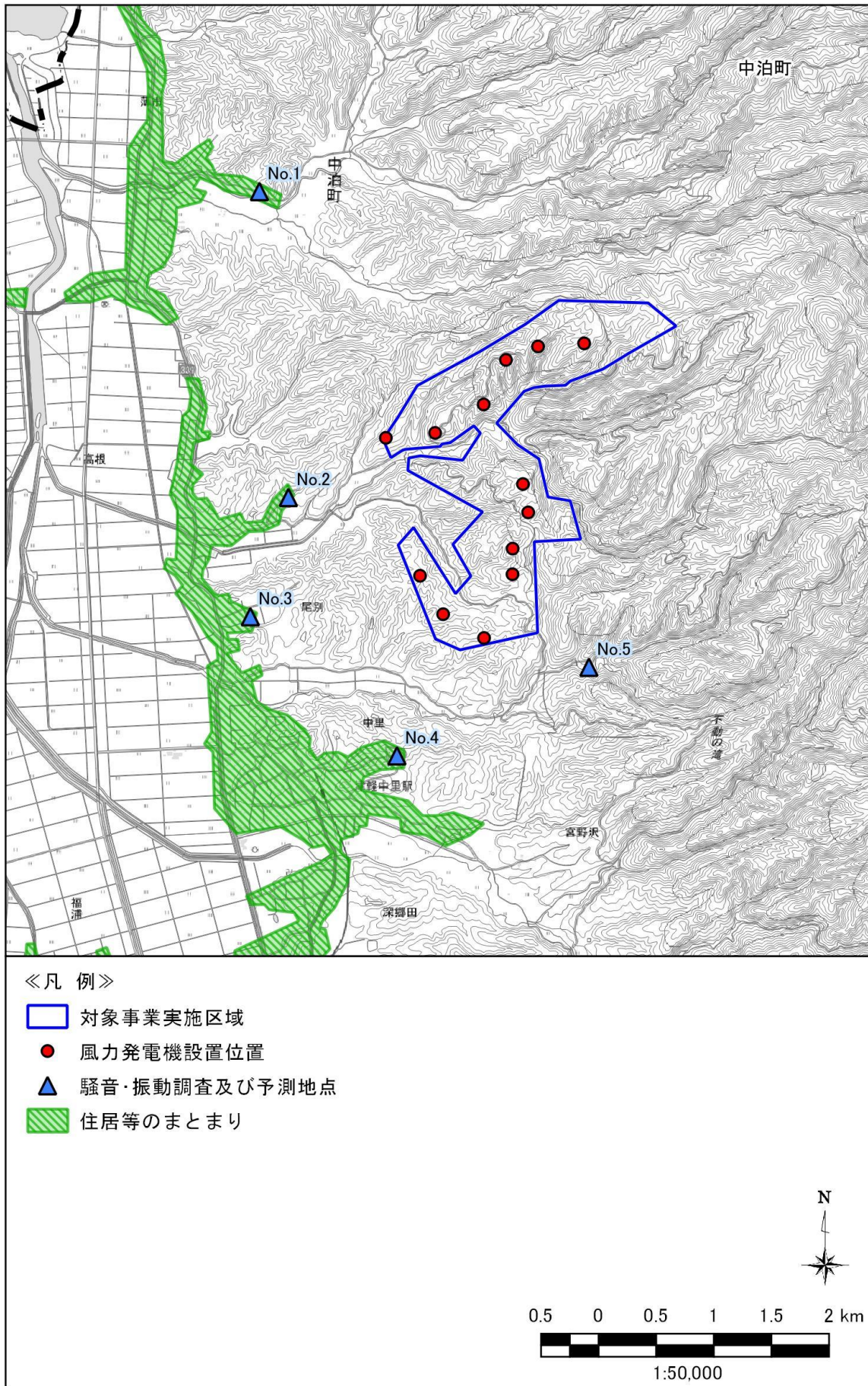


図4 騒音、振動-建設機械の稼働に関する調査及び予測地点

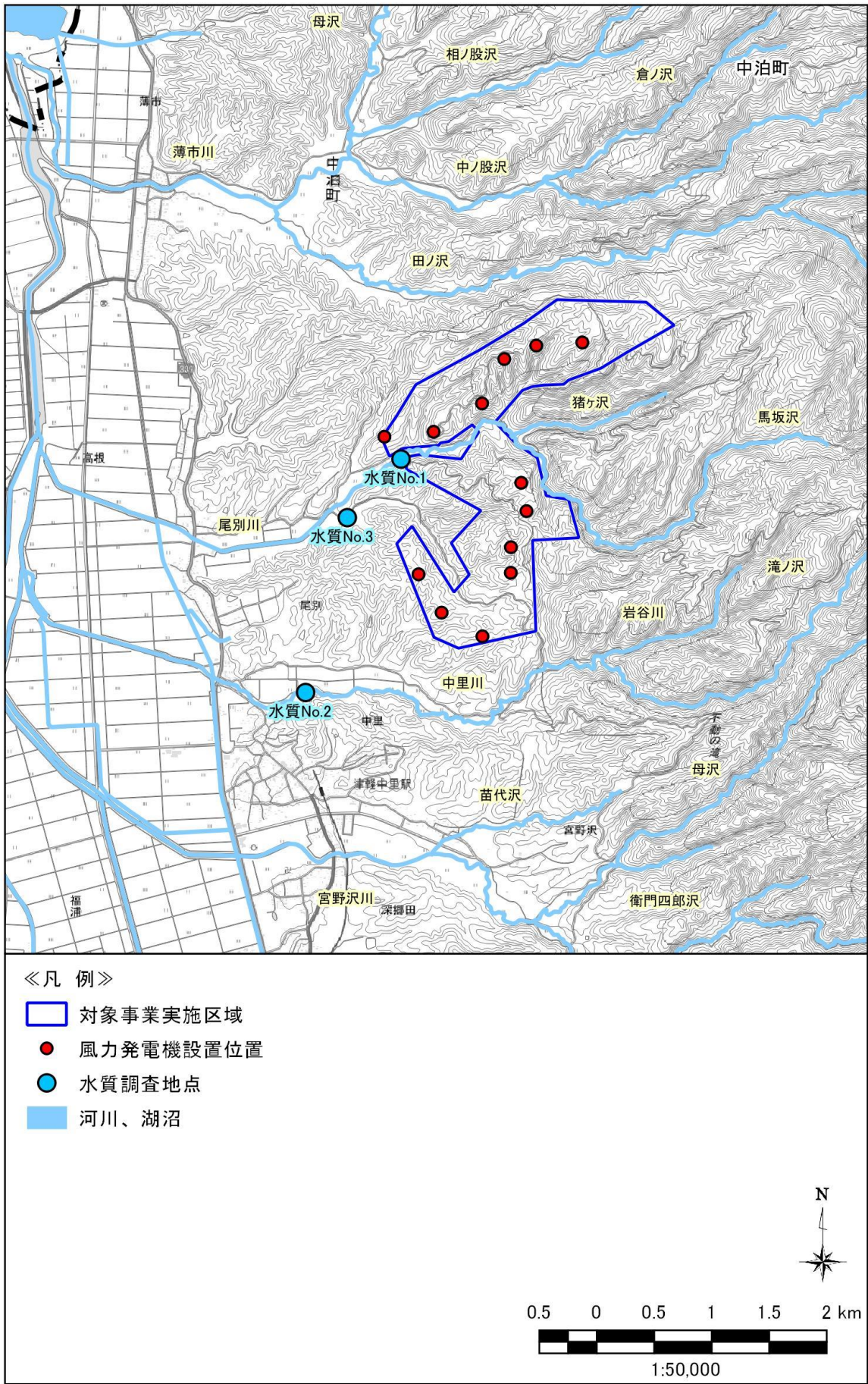


図6 水質調査及び予測地点位置図

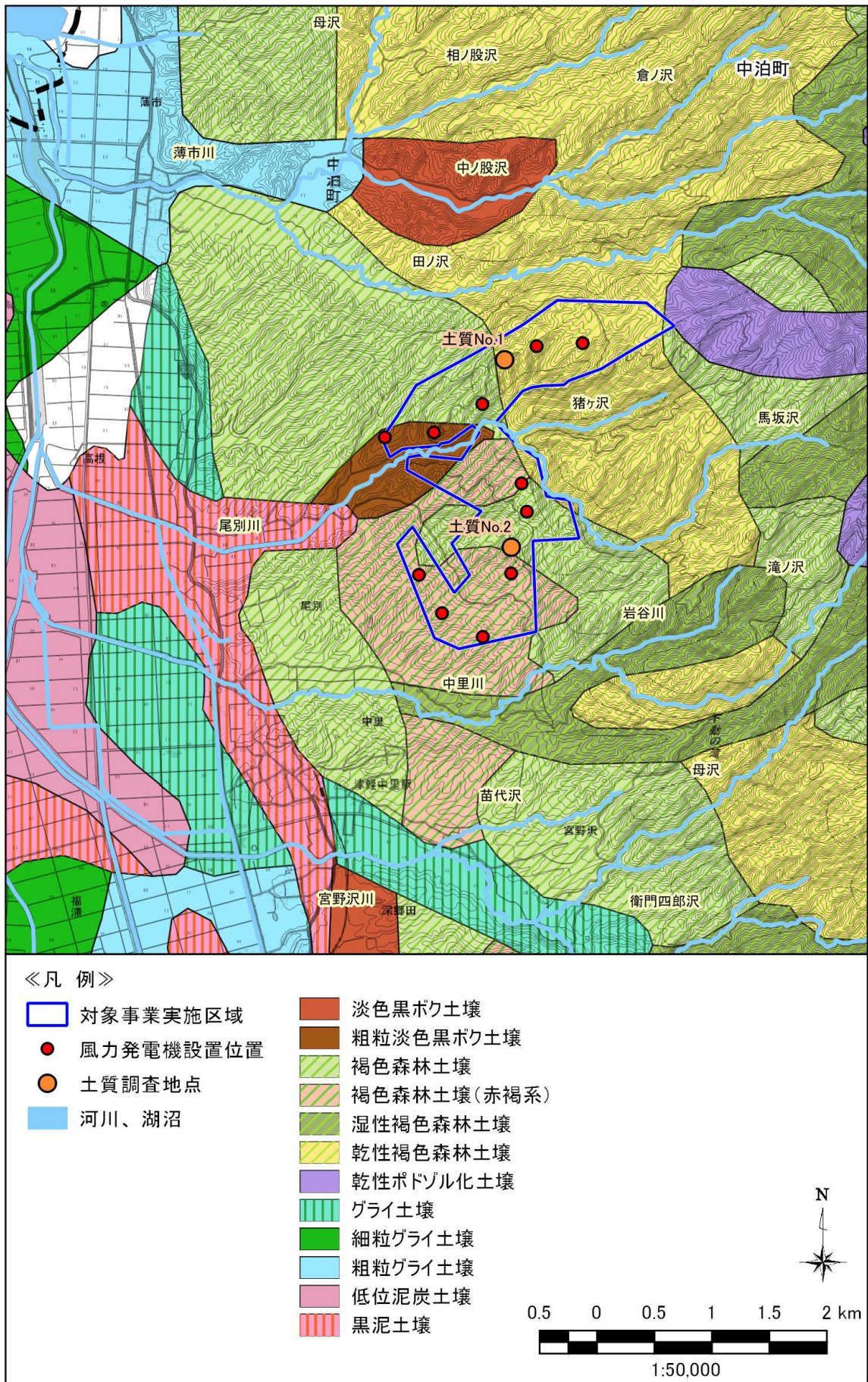


図7 土質調査及び予測地点位置図

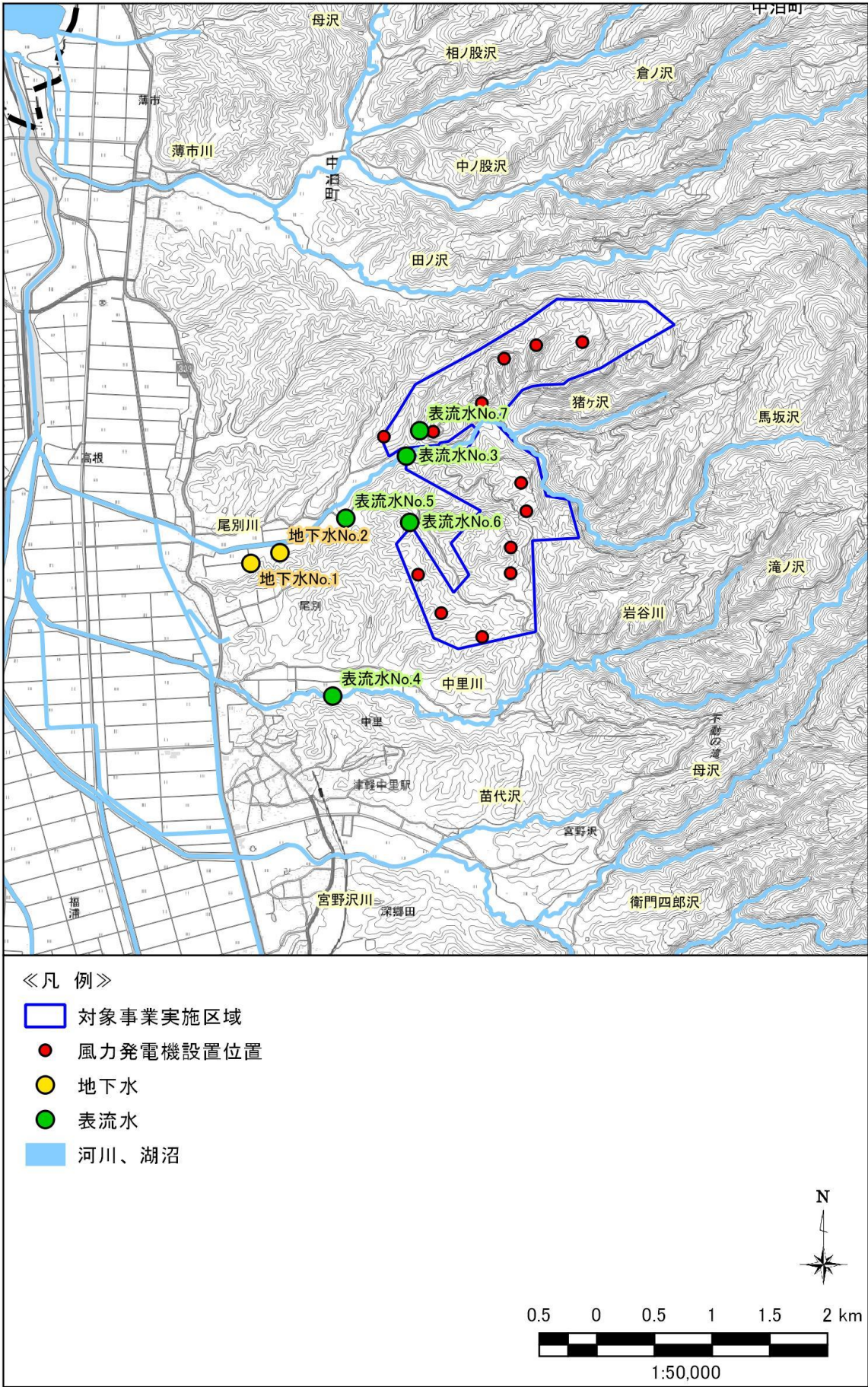
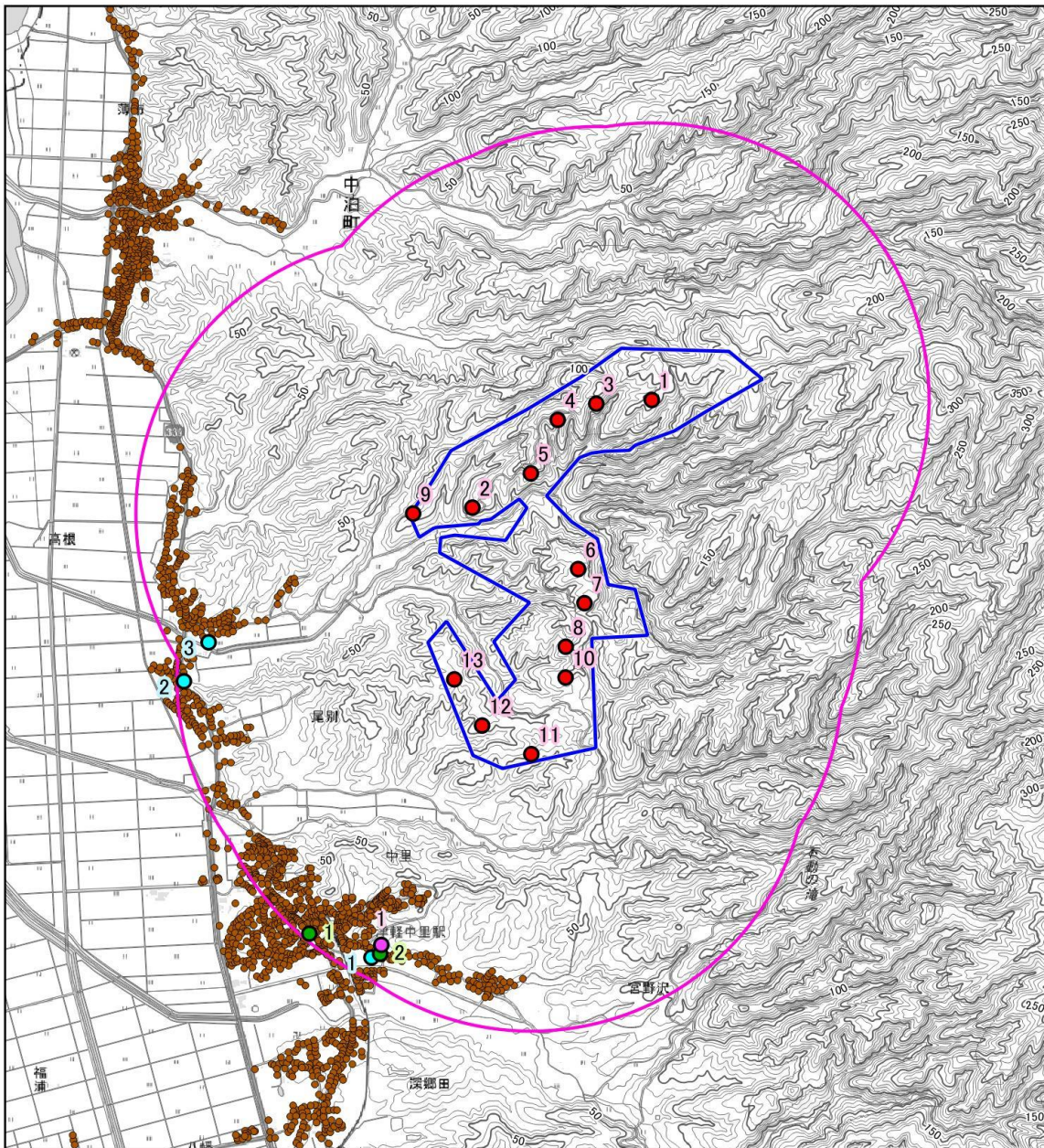


図8 地下水調査及び予測地点位置図



《凡例》

対象事業実施区域

● 風力発電機設置位置

風力発電機から2.0kmの距離

● 住居等

● 学校

1. 中里小学校

● 病院

1. 井沼診療所

2. (医) 洋苑会井沼洋クリニック

● 福祉施設

1. 中泊町立中里保育所

2. 中泊町尾別老人憩の家

3. グループホームやすらぎの里

出典：青森県ホームページ「小・中学校一覧」、「高等学校一覧」、
「青森県内の認可保育所」、「私立幼稚園一覧」、
「青森県内の有料老人ホーム」、
病院検索JAPAN、中泊町ホームページ「高齢者福祉のご案内」、
中里住宅地図（ゼンリン2013）

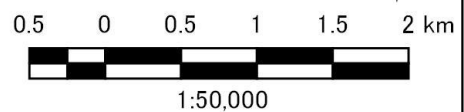


図9 風車の影調査範囲

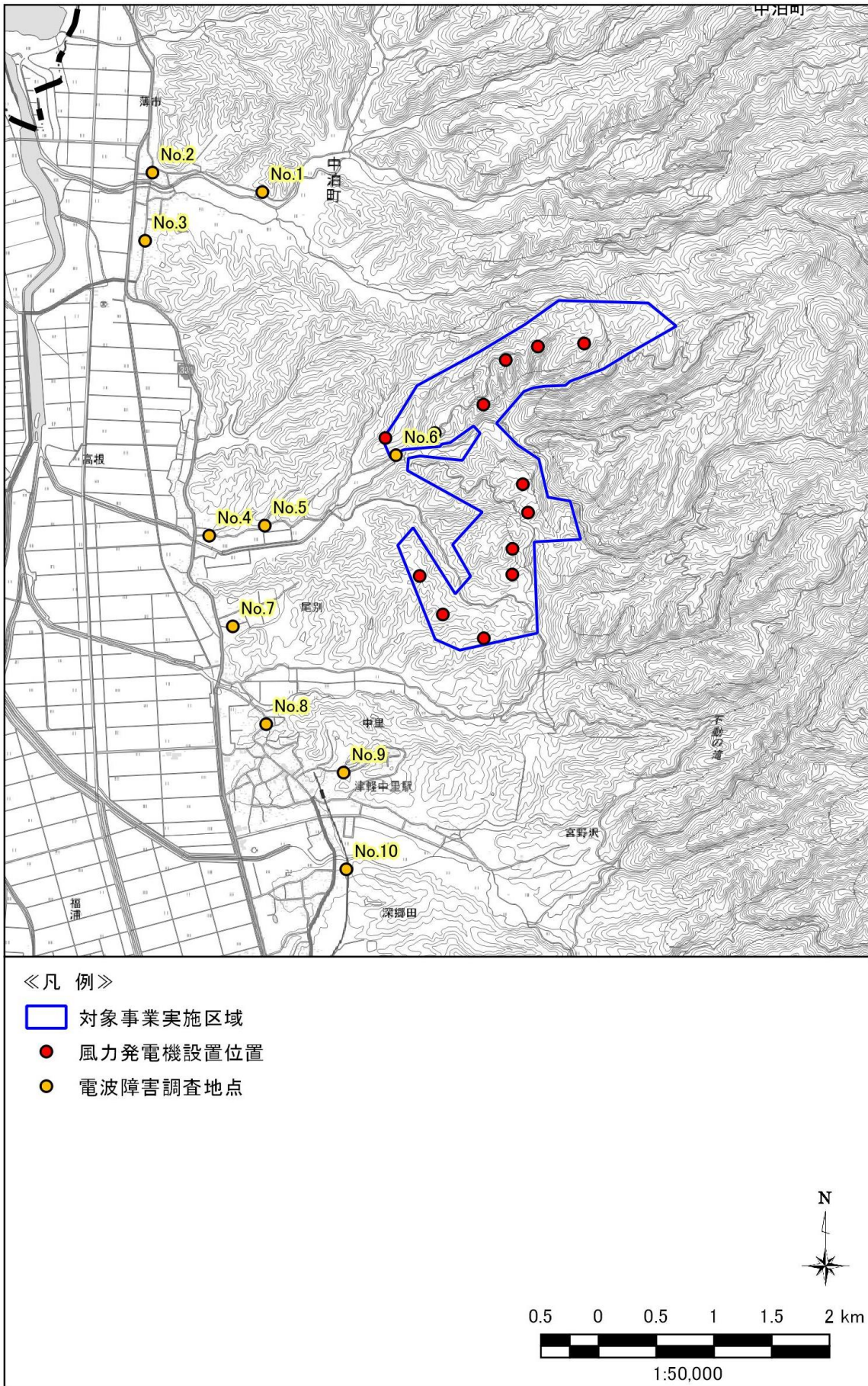


図10 電波障害調査地点

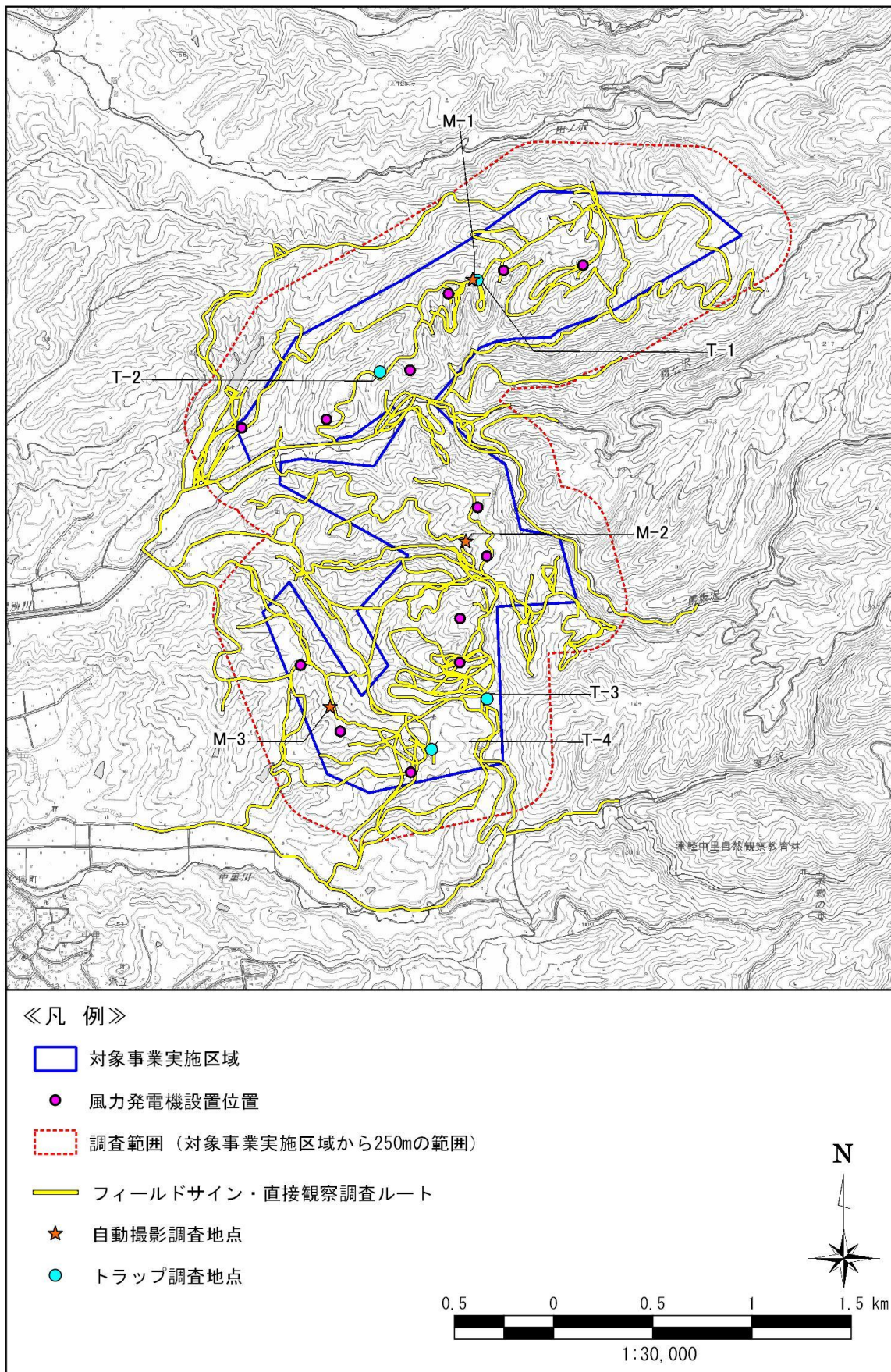
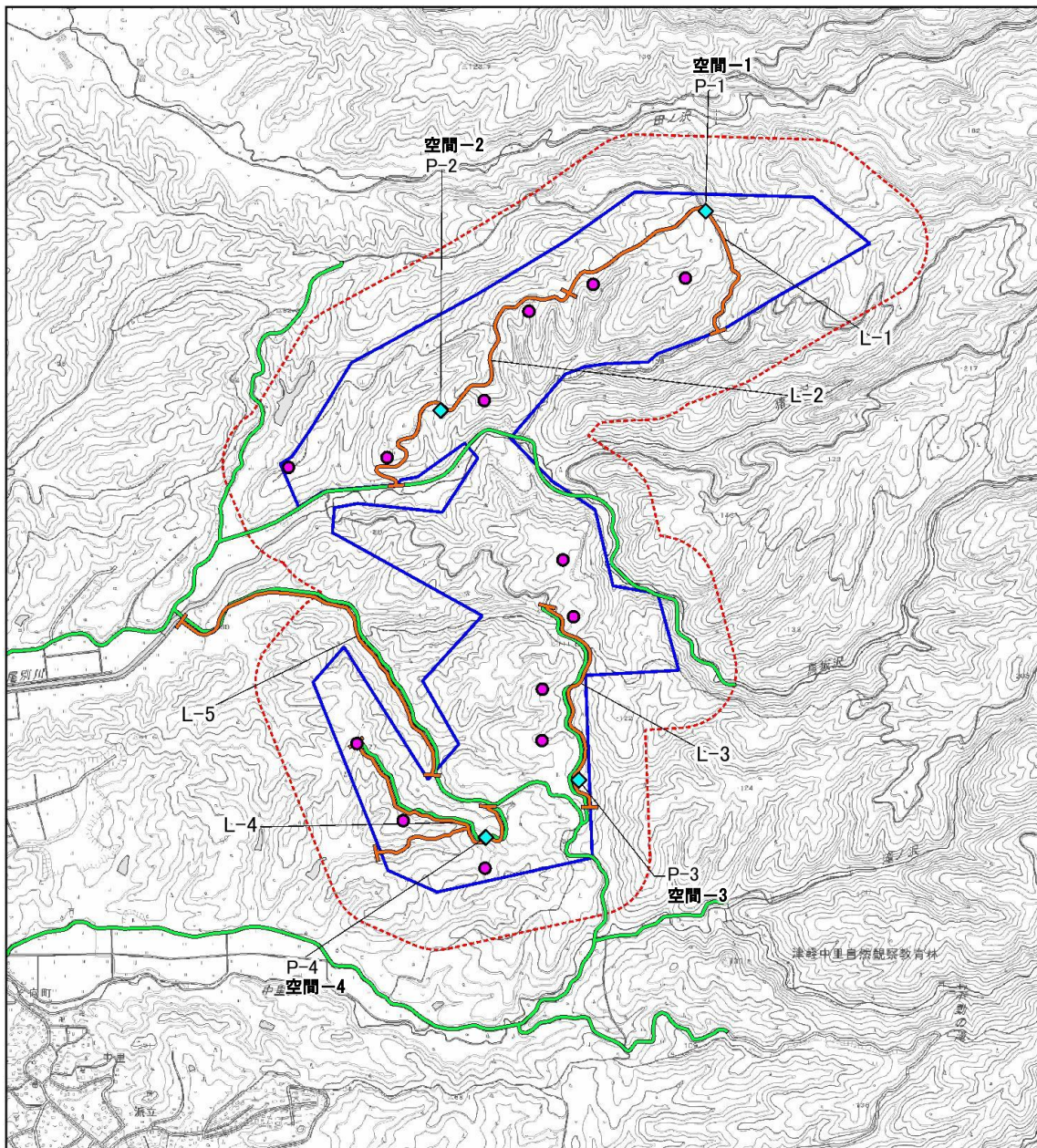


図 11(1) 哺乳類調査地(コウモリ類以外)



《凡例》

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置位置
- 調査範囲 (対象事業実施区域から250mの範囲)
- ラインセンサスルート (5ライン)
- ◆ ポイントセンサス及び空間飛行調査地点 (4地点)
- 夜間 (フクロウ類等対象) 調査ルート

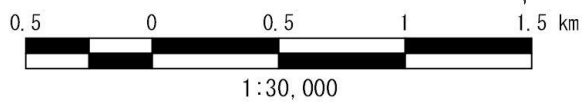


図 11(3) 鳥類調査地(一般鳥類)

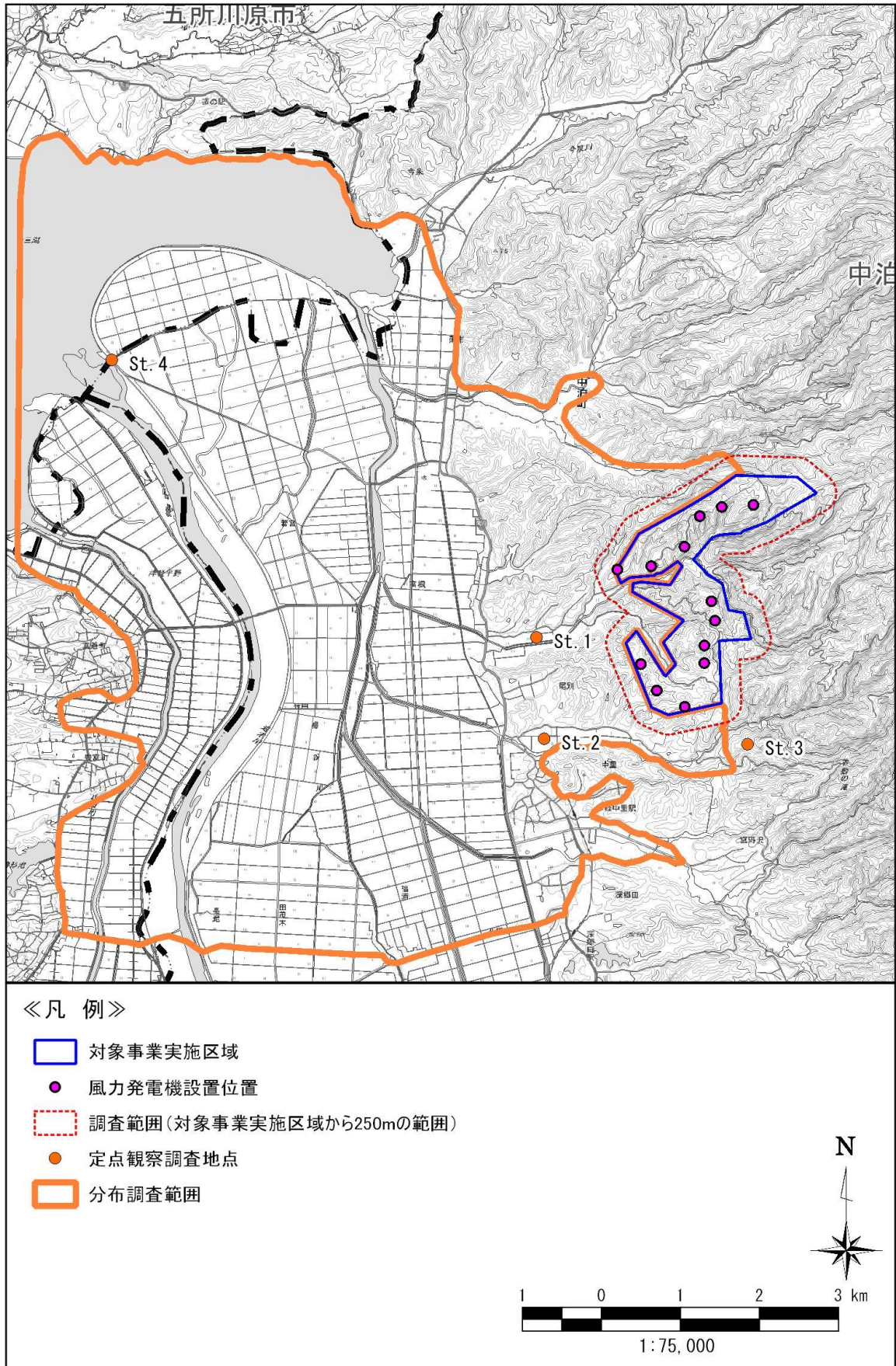


図 11(4) 渡り鳥の移動経路調査地

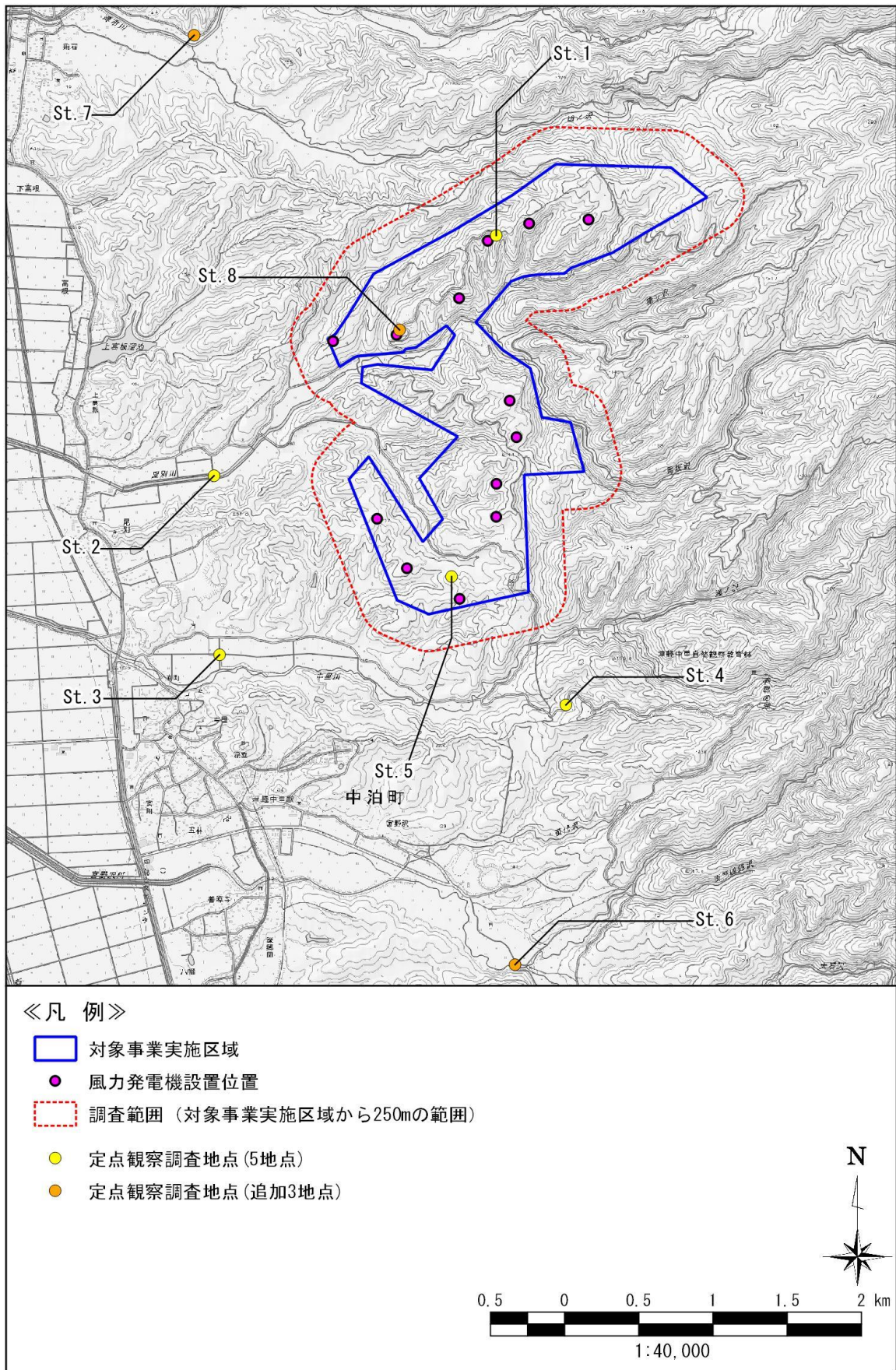


図 11(5) 希少猛禽類の生息状況調査地

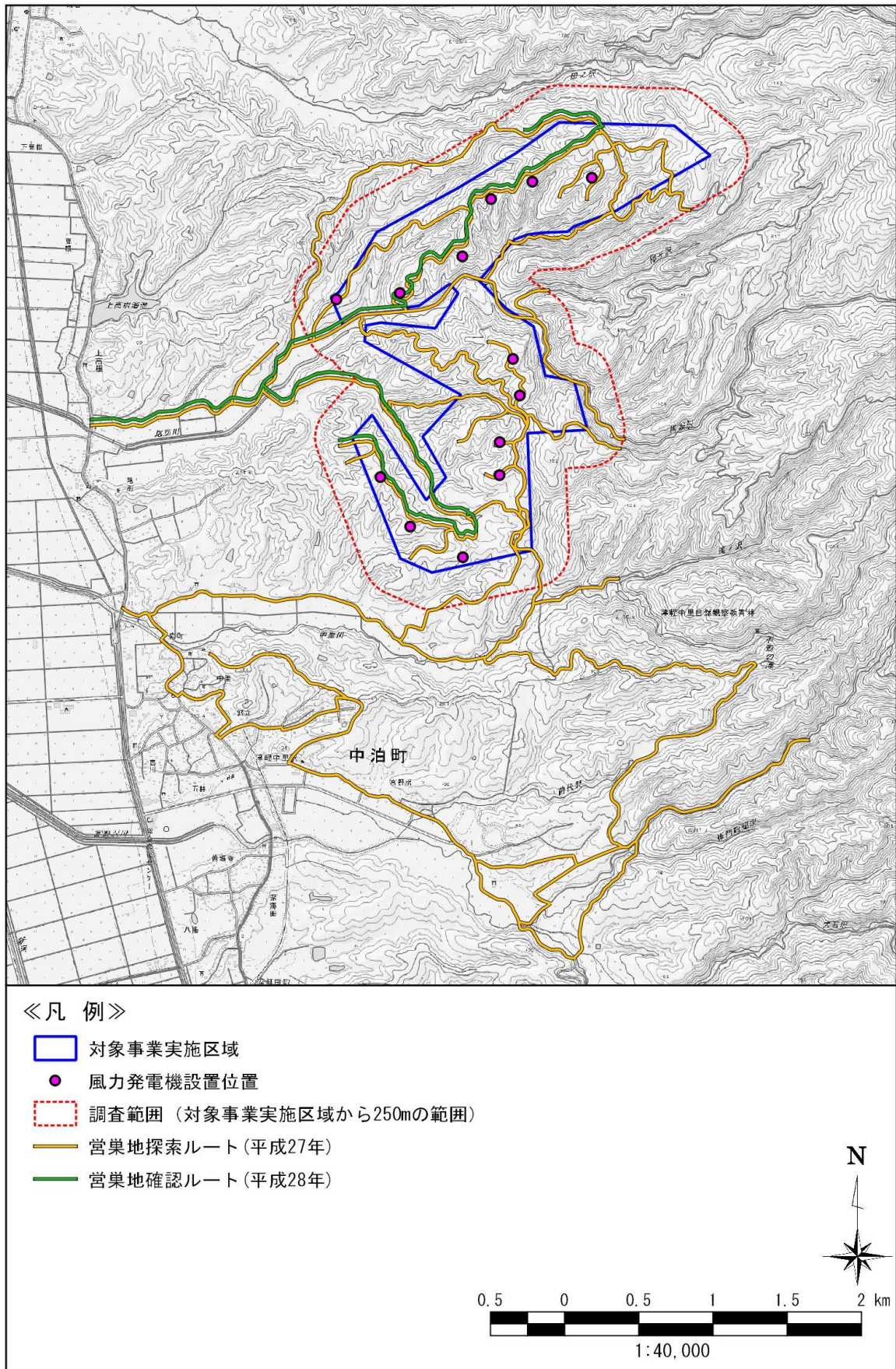


図 11(6) 希少猛禽類営巣地探索及び確認調査地

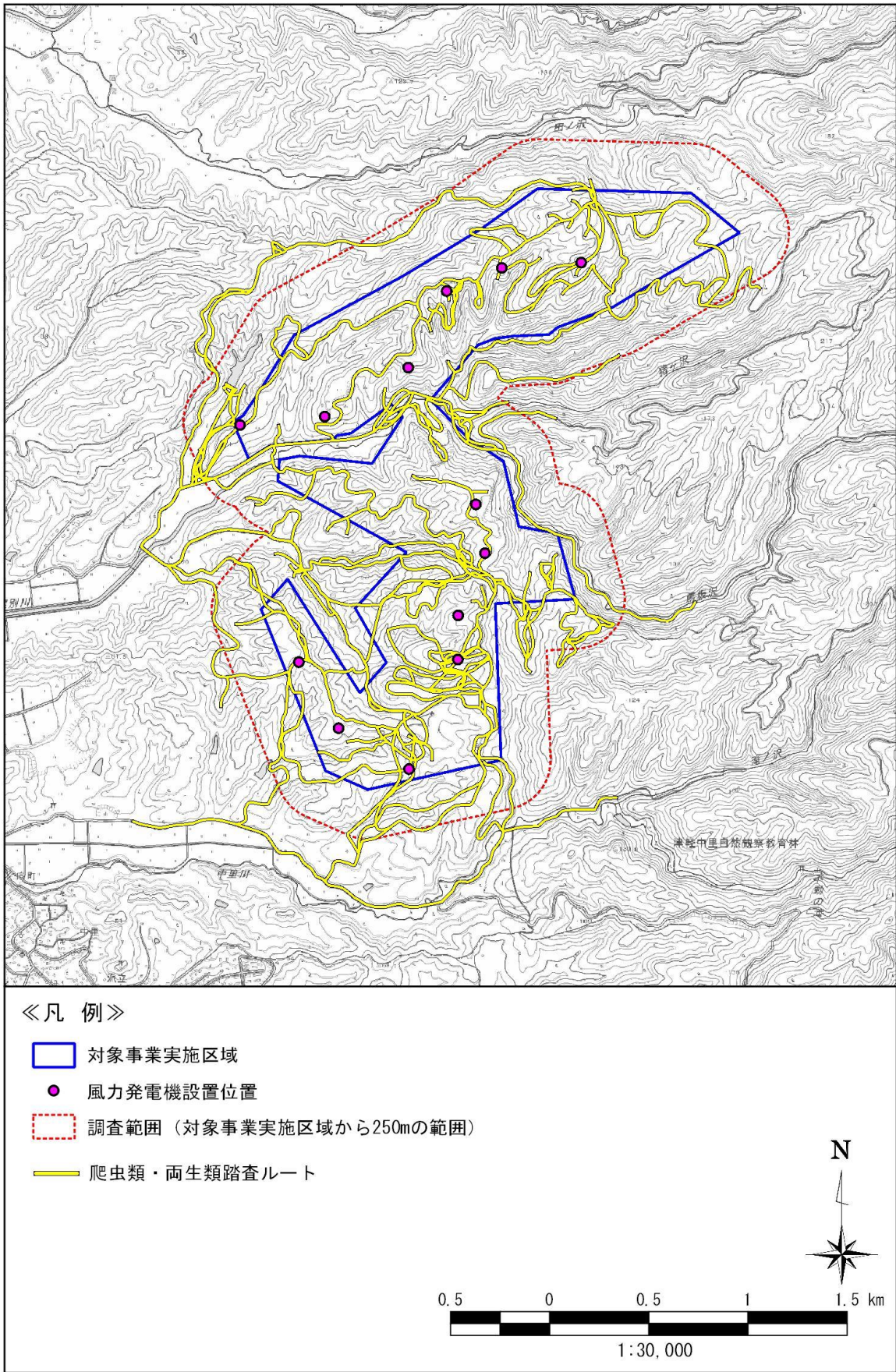


図 11(7) 爬虫類・両生類調査地

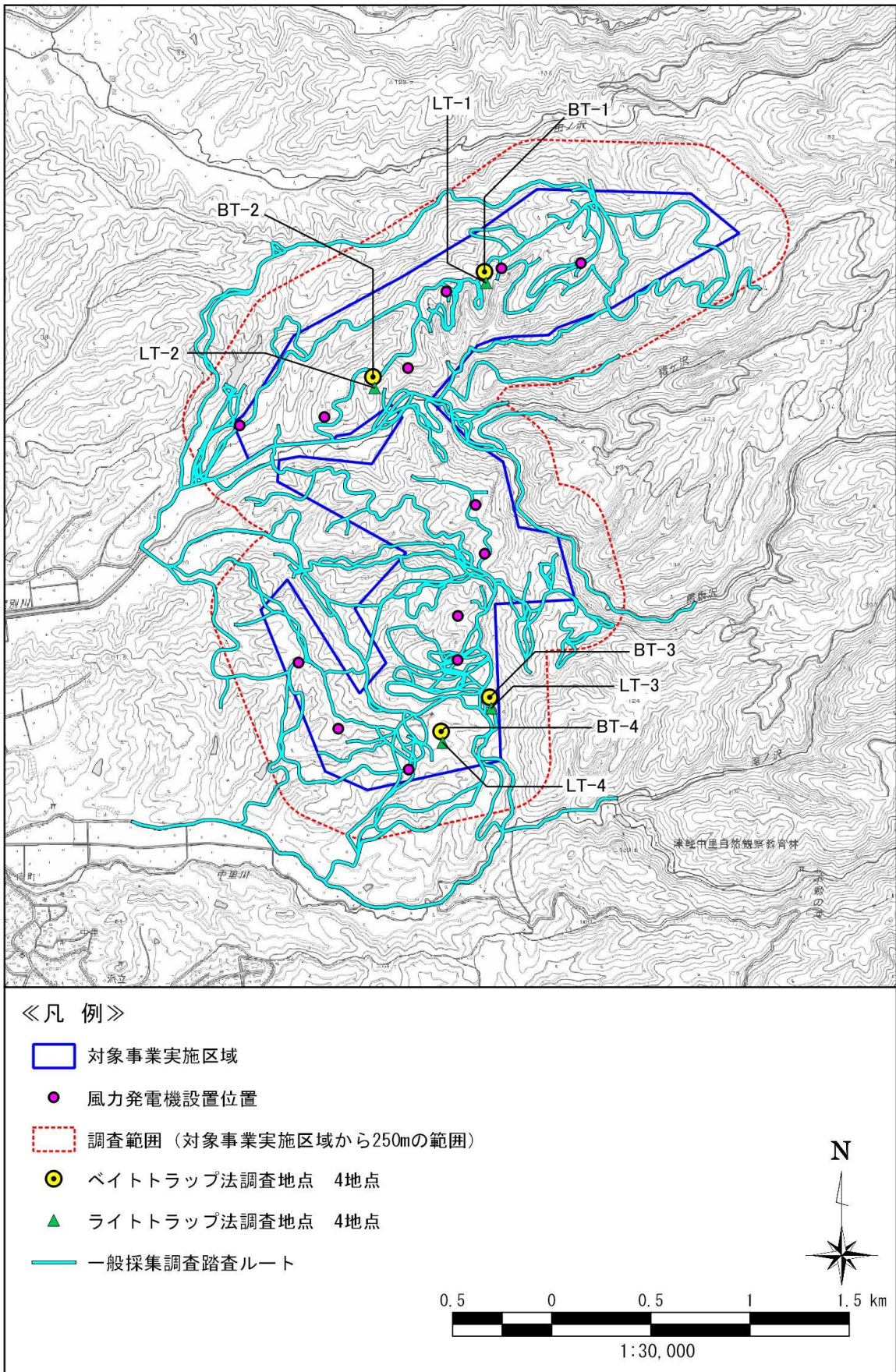


図 11 (8) 昆虫類調査地

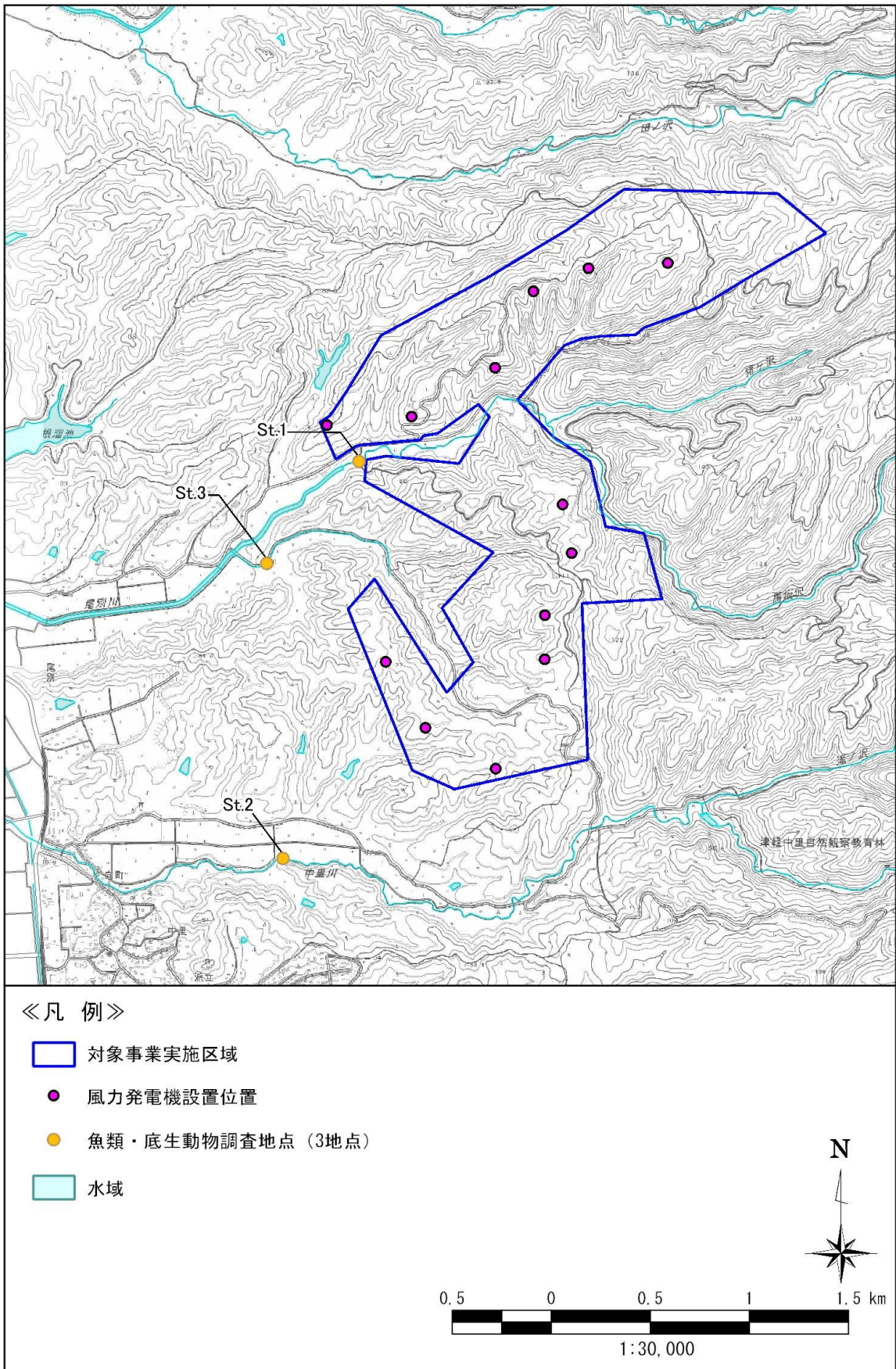


図 11(9) 魚類・底生動物調査地

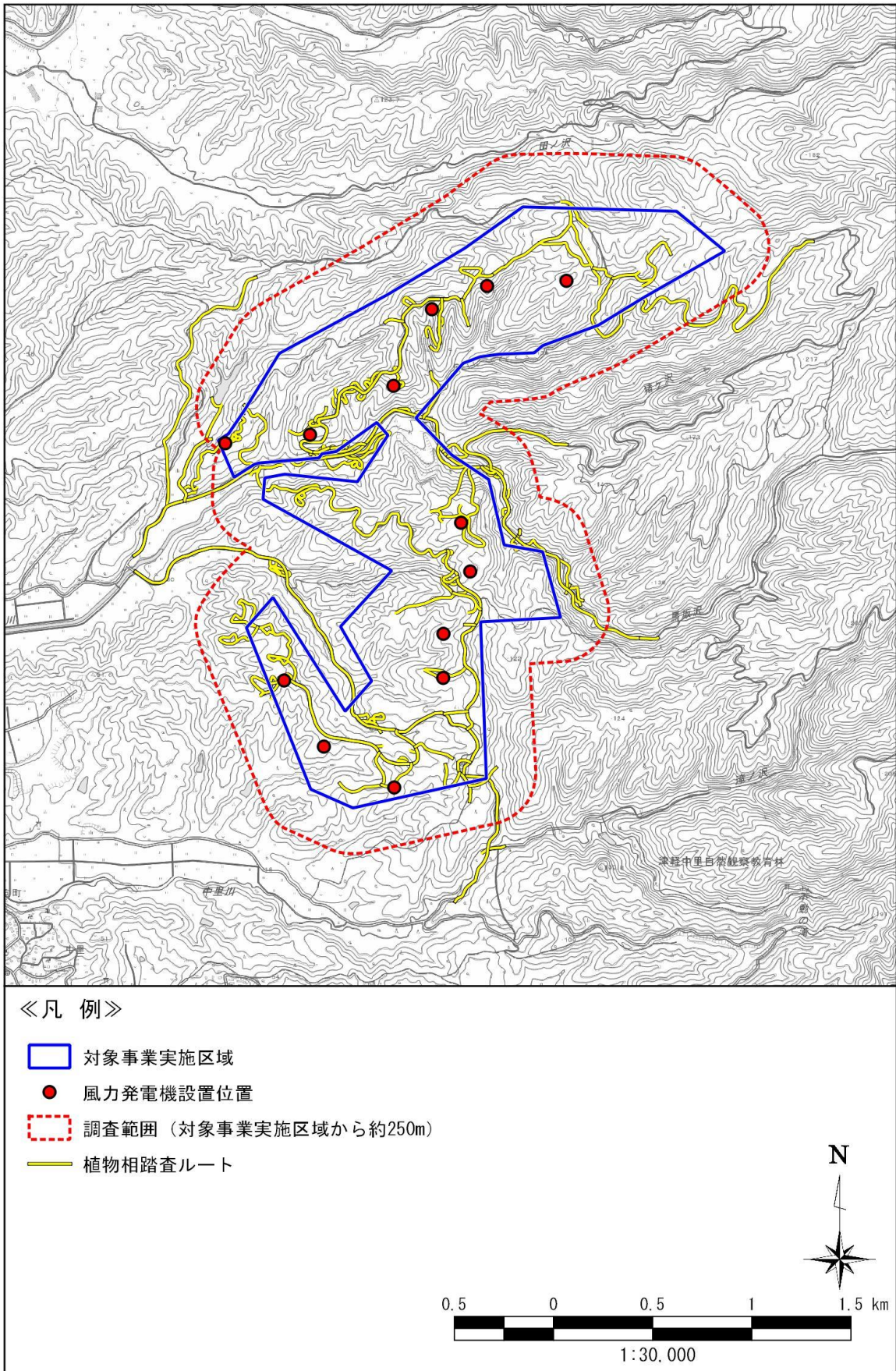


図 12(1) 植物相調査地

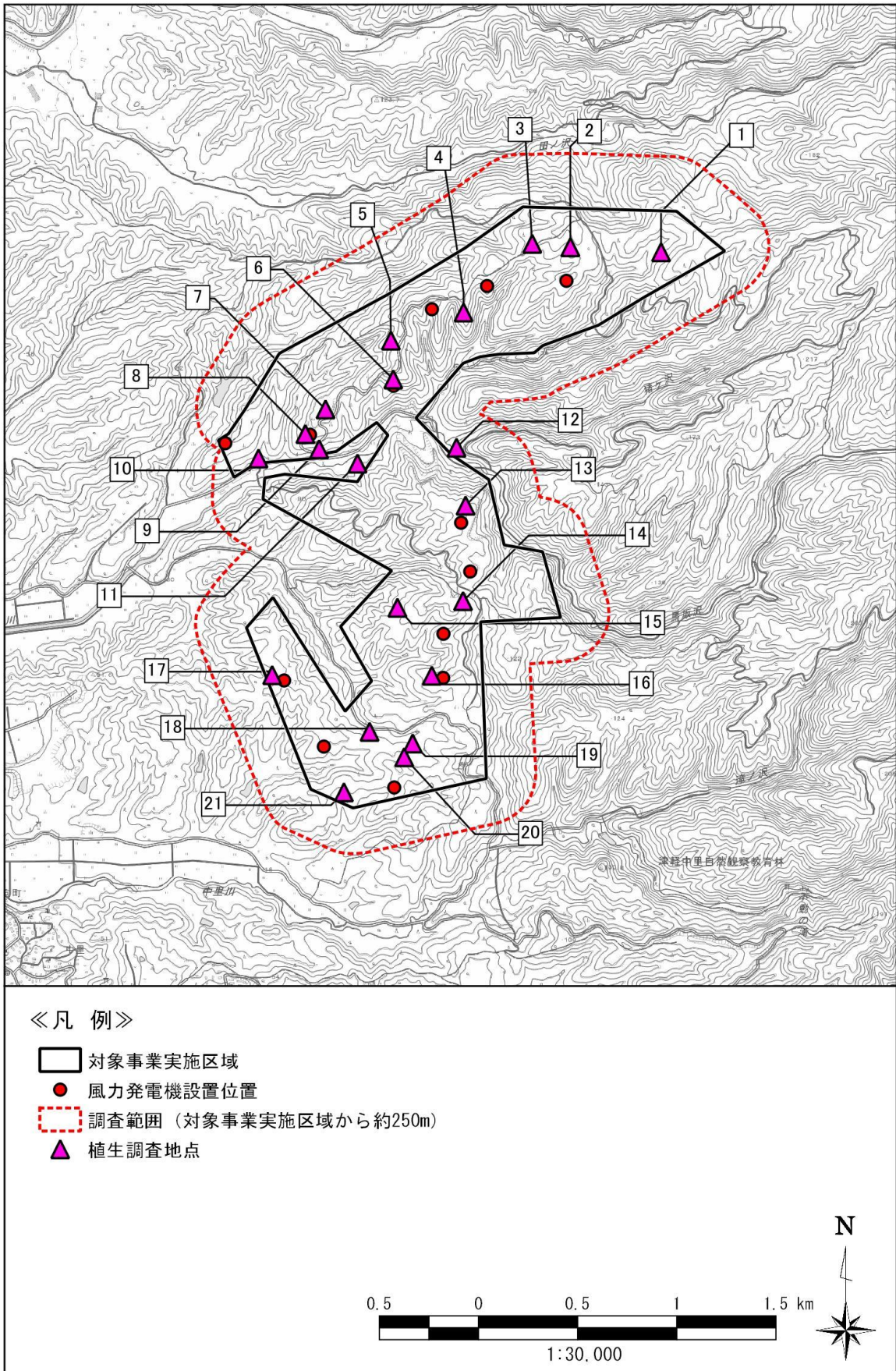


図 12(2) 植生調査地

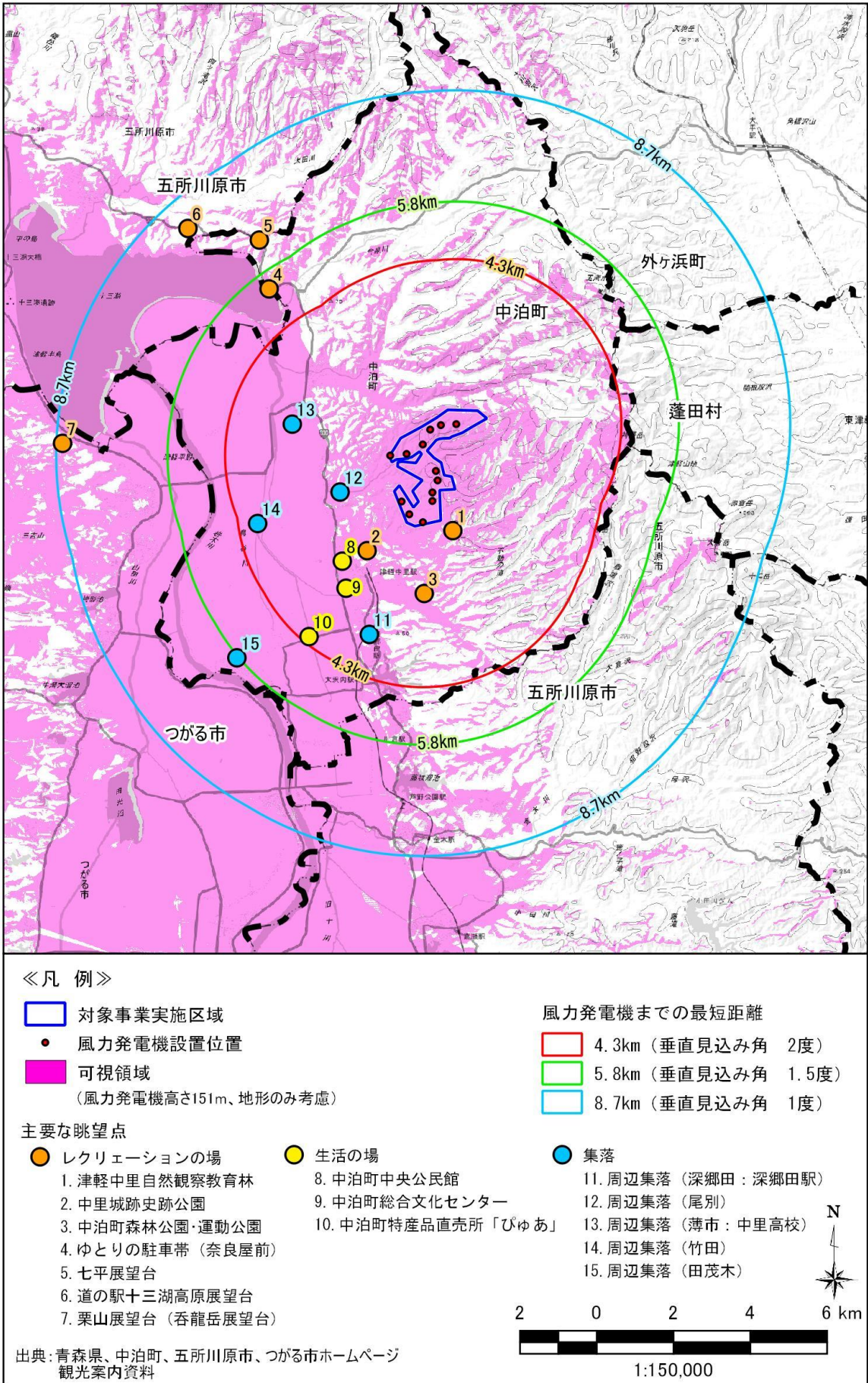
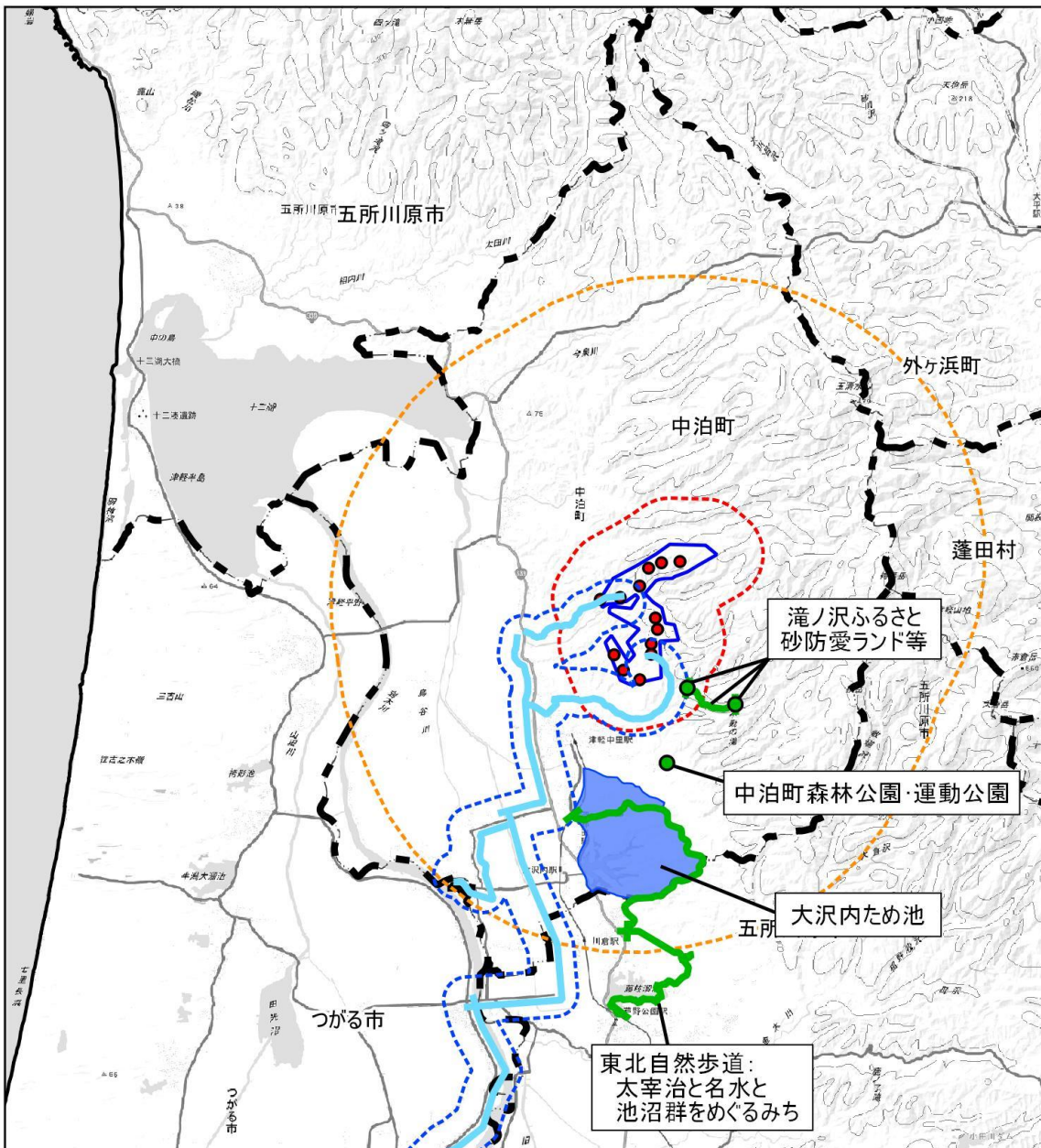


図 13 景観調査地点



《 凡 例 》

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置位置
- 工事用資材搬出入ルート
- 工事用資材搬出入ルートから500m
- 人と自然との触れ合いの活動の場
- 対象事業実施区域からの距離
- 1km
- 5.8km
(垂直見込み角が1.5度以上になりうる範囲)

東北自然歩道：
太宰治と名水と
池沼群をめぐるみち

中泊町森林公園・運動公園

滝ノ沢ふるさと
砂防愛ランド等

大沢内ため池

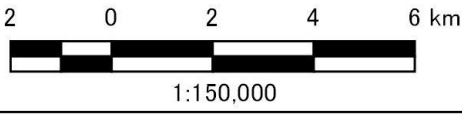


図 14 人と自然との触れ合いの活動の場調査地点