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や近年のエネルギー価格の高騰を受け、我が国では国民の間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高まったため、エネルギー自給率の向上や地球温暖化の防止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。

我が国では、令和 7 年 2 月 18 日、「第 7 次エネルギー基本計画」が閣議決定された。第 7 次エネルギー基本計画ではエネルギー安定供給の確保に向けた投資を促進する観点から、2040 年やその先のカーボンニュートラル実現に向けたエネルギー需給構造を視野に入れつつ、S+3E（安全性、安定供給、経済効率性、環境適合性）の原則の下、今後取り組むべき政策課題や対応の方向性をまとめている。

その中で、「エネルギー危機にも耐えうる強靭なエネルギー需給構造への転換を実現するべく、徹底した省エネルギー、製造業の燃料転換などを進めるとともに、再生可能エネルギー、原子力などエネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源を最大限活用する。」とされている。

青森県では令和 6 年 3 月に「青森県環境総合プラン」を策定し、カーボンニュートラルに向けた脱炭素社会の実現が施策の柱の一つとして位置づけられている。その中で、自然・地域と共生する再生可能エネルギーの活用促進が掲げられ、脱炭素社会の実現には、「本県が持つ豊富な資源を再生可能エネルギー源として活用していくとともに、経済的メリットを獲得して地域の活性化につなげていくことが必要」としている。一方、自然環境への影響など様々な課題が認識されていることから、環境に配慮しつつ地域と共生する再生可能エネルギーの導入が求められている。

本事業は、上記の社会情勢に鑑み、好適な風況を活かし、安定的かつ効率的な発電事業を行うとともに、我が国のエネルギー自給率の向上や地球温暖化の防止に寄与しつつ、環境に配慮し、地域への社会貢献を通じた地元の振興にも資することを目的とする。

2.2 環境影響評価方法書以降の対象事業実施区域等の変更の理由

環境影響評価方法書（以下「方法書」という。）及び環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）の対象事業実施区域の変更経緯は図 2.2-1、発電所出力の概要の比較は表 2.2-1 のとおりである。方法書からの事業計画の主な変更点は以下のとおりである。

・風力発電機の基数を最大 16 基から 10 基に削減することで、改変が必要な区域の面積を縮減した（図 2.2-1(1)参照）。

・景観への配慮のため、東側エリアには風力発電機を設置しない計画とすることで環境影響を低減した。これに伴い、東側エリアの一部を対象事業実施区域から除外した（約 72ha 減少）（図 2.2-1(1)参照）。

・風力発電機の配置計画にあたっては、現地調査において、クマタカの飛翔が集積した営巣地周辺から可能な範囲で離隔をとるよう検討し、対象事業実施区域及びその周囲に生息するクマタカへの本事業によるブレード等への衝突にかかる影響を低減した（図 2.2-1(2)参照）。

・南側エリアにおいて、植生自然度 9 の区域を通過するアクセス路による改変を低減するため、道路を南側に迂回させることにした。方法書における改変区域は基本設計に基づくものであったが、その後準備書前に詳細設計を行った結果、沢部の回避やアクセス路の勾配を抑えるために改変土量が増えることがわかり、南側の植生自然度 9 の区域を通過する計画にならざるを得なくなった（図 2.2-1(3)参照）。そこで、植生自然度 9 の区域を通過する範囲を低減するため、アクセス路を南側に迂回させることにした（図 2.2-1(4)参照）。これに伴い、一部対象事業実施区域が増加することになった（約 18ha 増加）。また、これに伴い対象事業実施区域の一部に田子町を含むことになった。

表 2.2-1　発電所出力の概要の比較

項　目	方法書	準備書
風力発電所出力	最大 67,200kW	65,000kW
風力発電機の単機出力	4,200～8,000kW	6,500kW
風力発電機の基数	最大 16 基	10 基
対象事業実施区域の面積	約 679ha	約 625ha

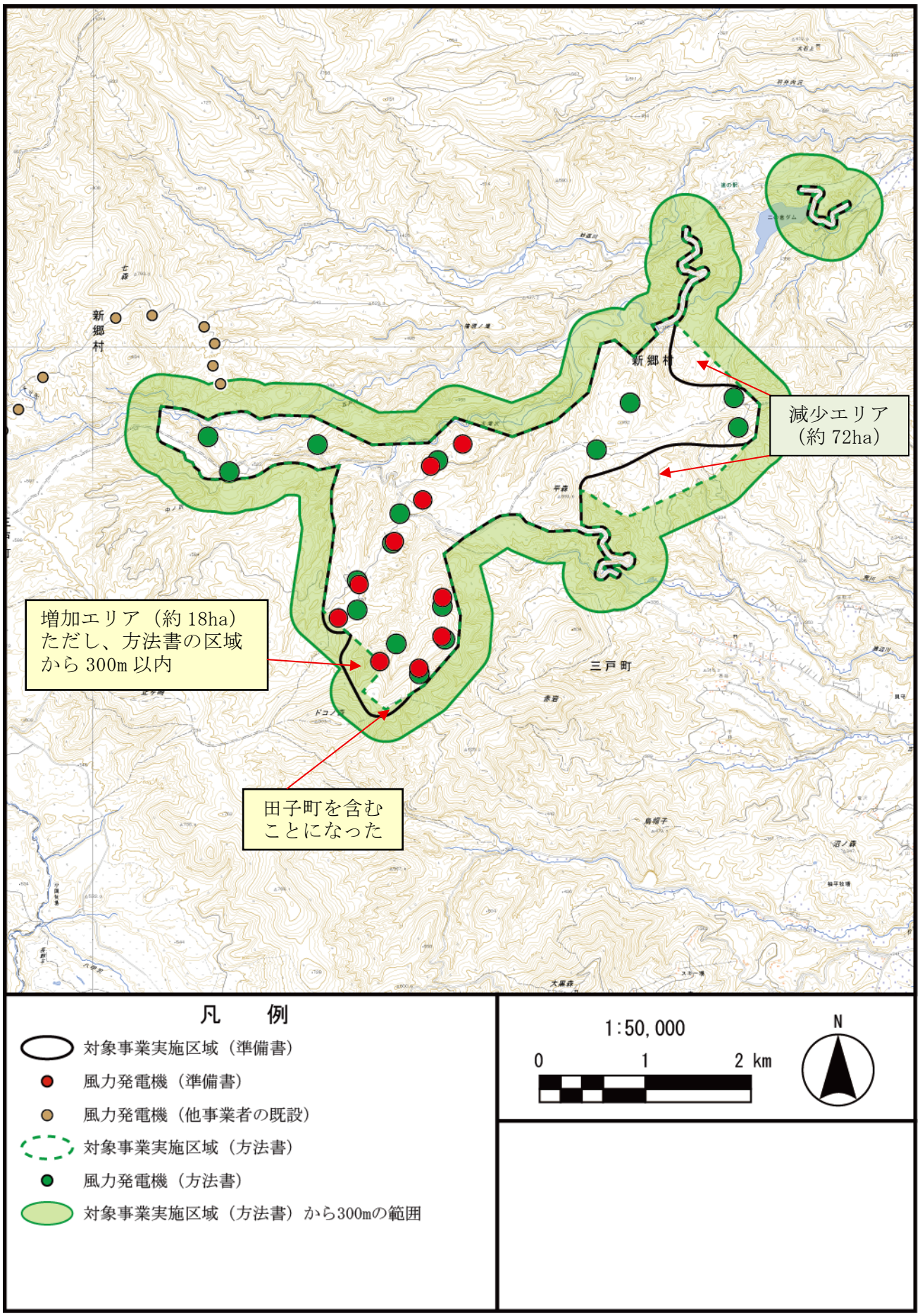


図 2.2-1(1)　対象事業実施区域と風力発電機の位置の変更経緯（方法書と準備書の比較）

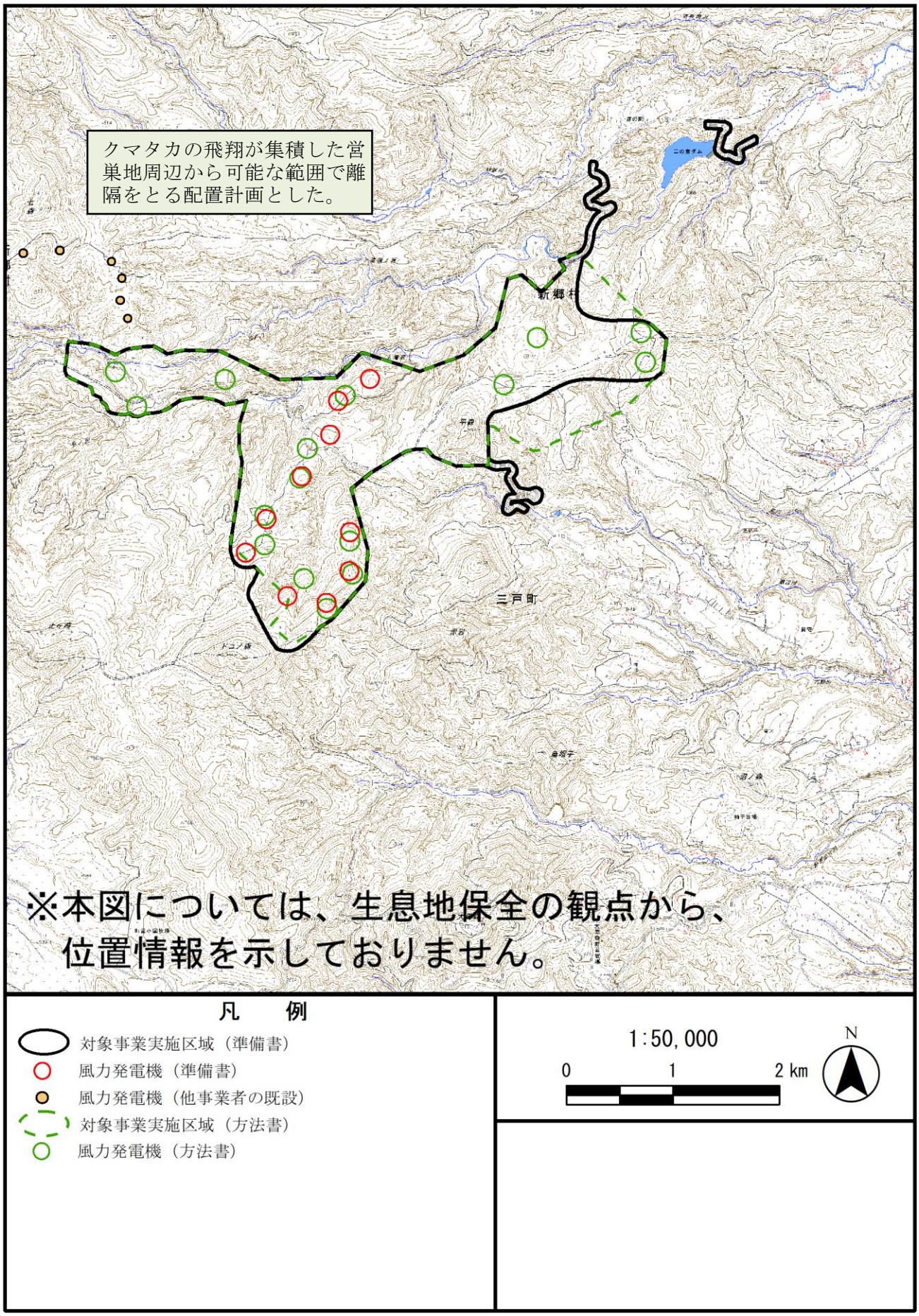


図 2.2-1(2)　対象事業実施区域と風力発電機の位置の変更経緯（クマタカの飛翔との重ね合わせ）

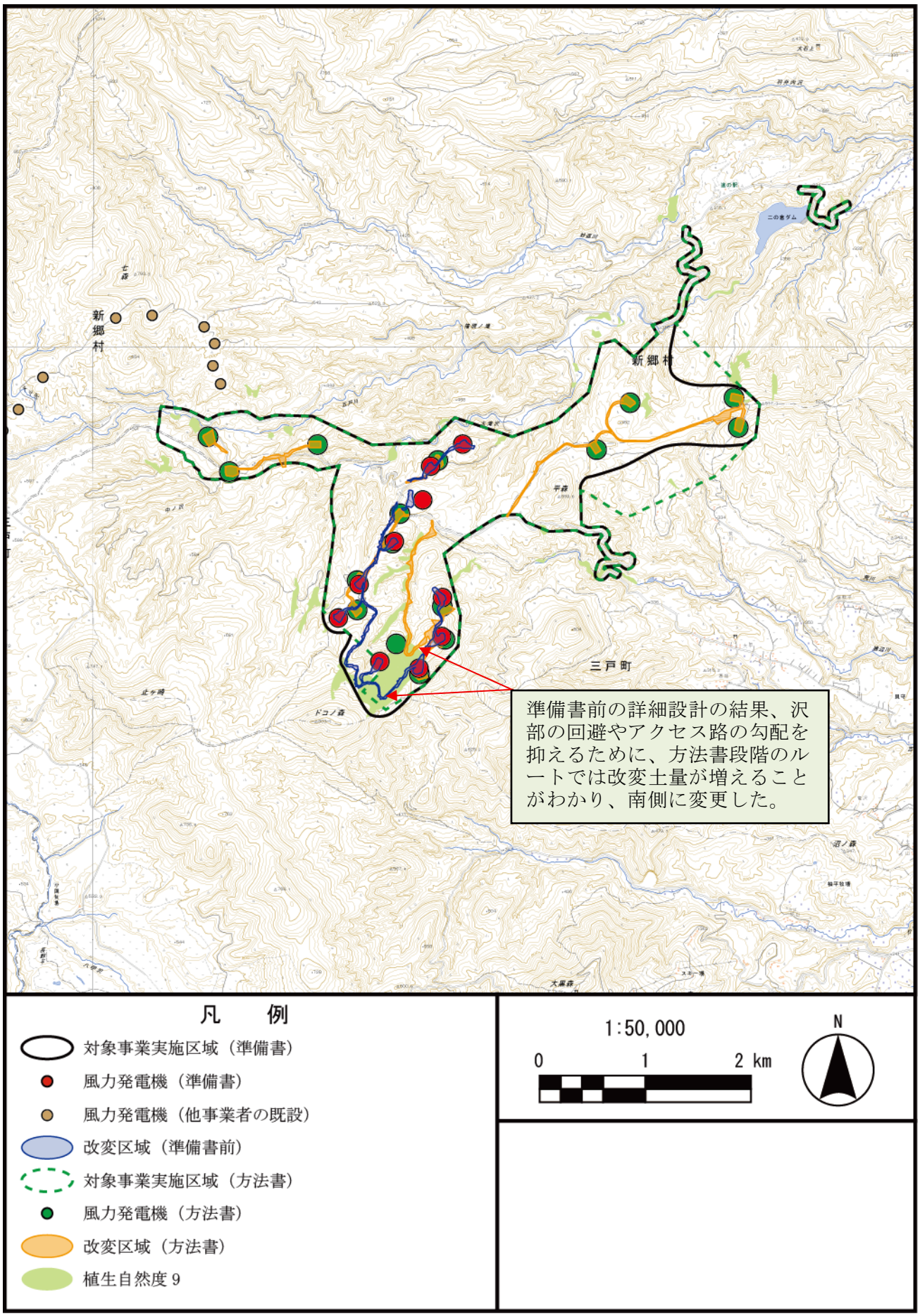


図 2.2-1(3)　対象事業実施区域と風力発電機の位置の変更経緯（方法書と準備書前の比較）

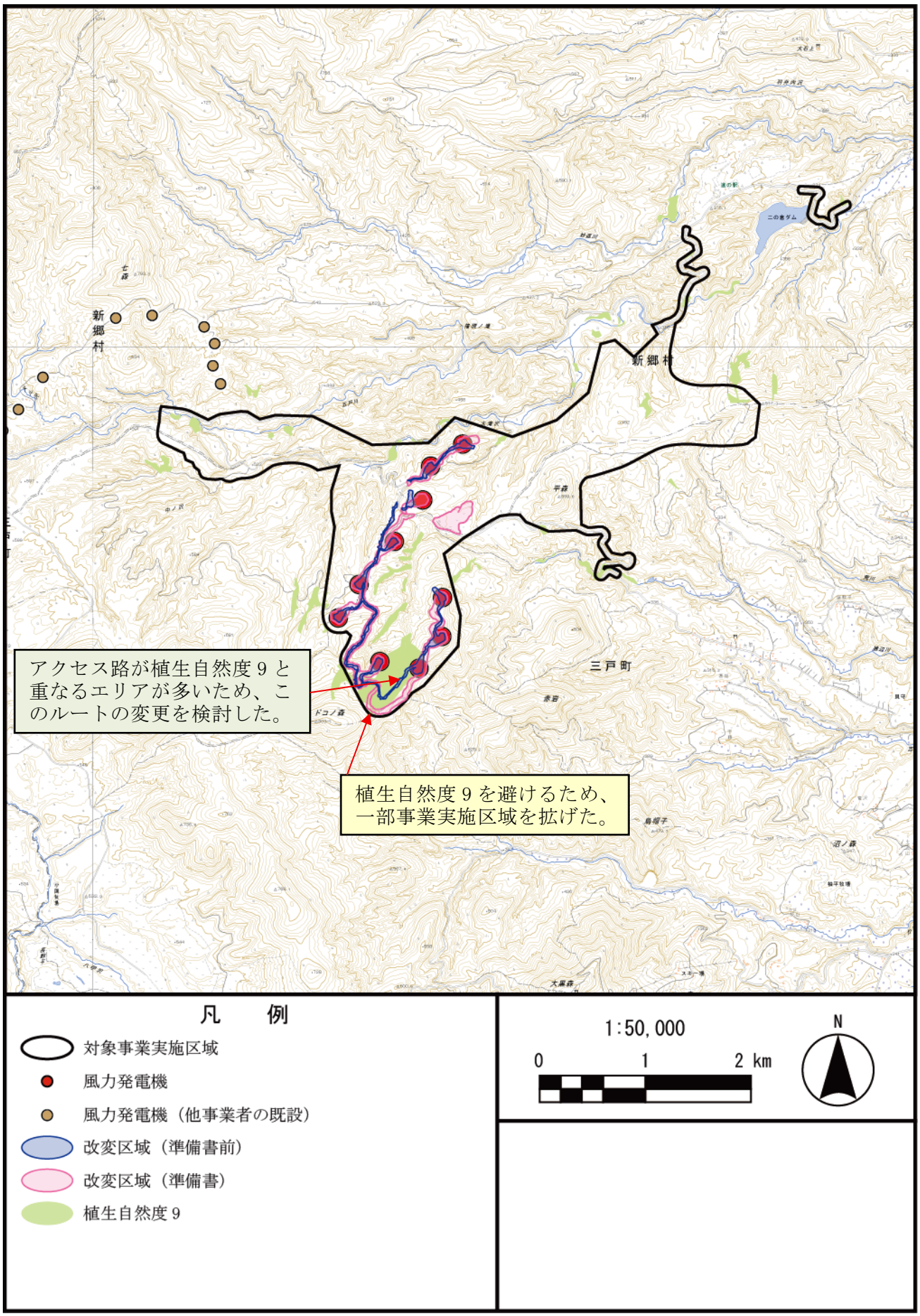


図 2.2-1(4)　対象事業実施区域と風力発電機の位置の変更経緯（アクセス路の迂回）

2.3 対象事業の内容

2.3.1 特定対象事業の名称

（仮称）三戸風力発電事業

2.3.2 特定対象事業により設置される発電所の原動力の種類

風力（陸上）

2.3.3 特定対象事業により設置される発電所の出力

風力発電所出力　　：65,000kW
風力発電機の単機出力： 6,500kW
風力発電機の基数　　：10 基

2.3.4 対象事業実施区域

対象事業実施区域の位置及び周囲の状況は、図 2.3-1 のとおりである。

対象事業実施区域は、青森県三戸郡三戸町、新郷村及び田子町に位置する。

2.3.5 対象事業に係る環境影響を受ける範囲と認められる地域

環境影響を受ける範囲と認められる地域は、以下のとおりである。

・青森県三戸郡三戸町、新郷村、田子町及び十和田市

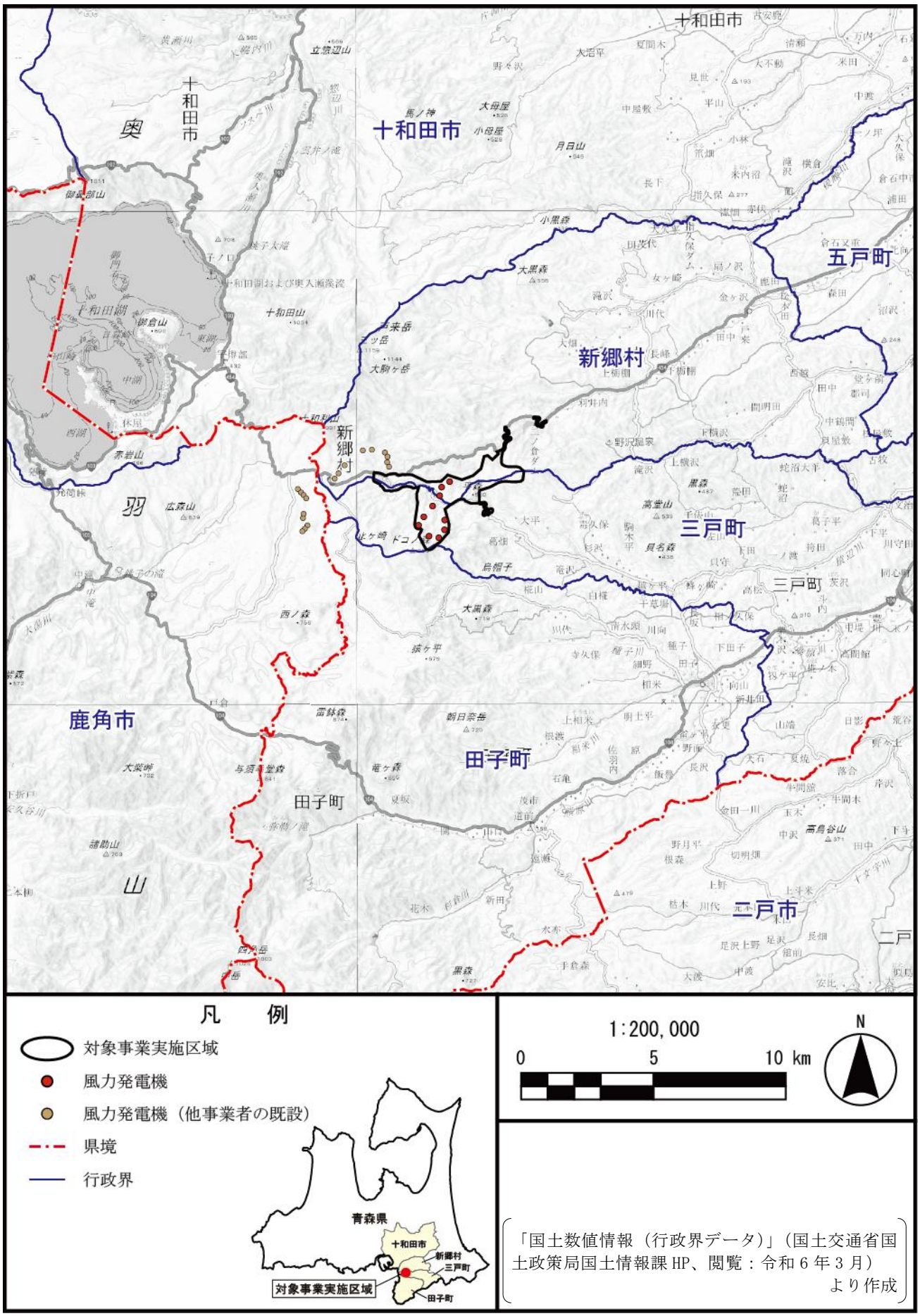


図 2.3-1(1)　対象事業実施区域の位置及び周囲の状況（広域）

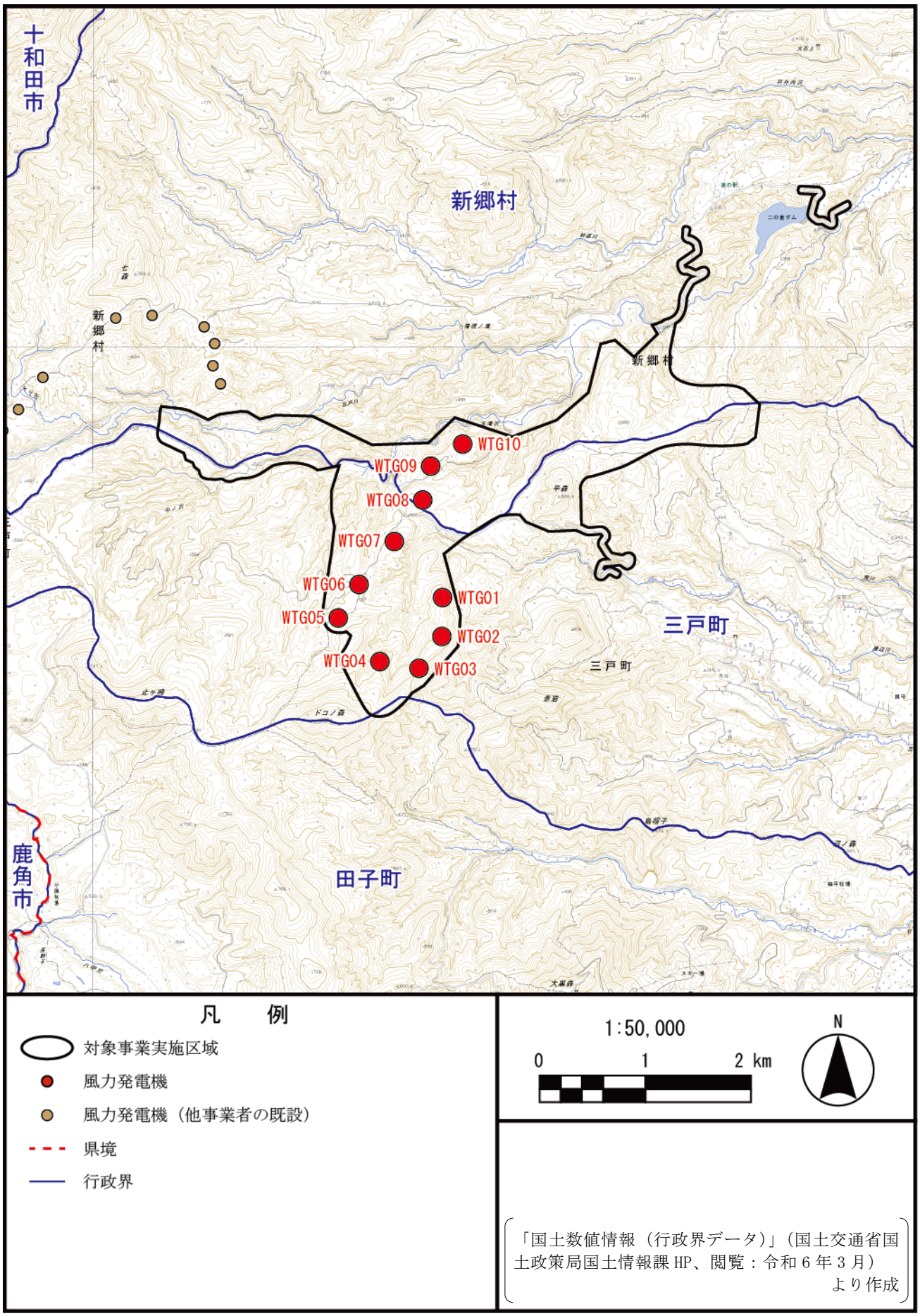


図 2.3-1(2)　対象事業実施区域の位置及び周囲の状況

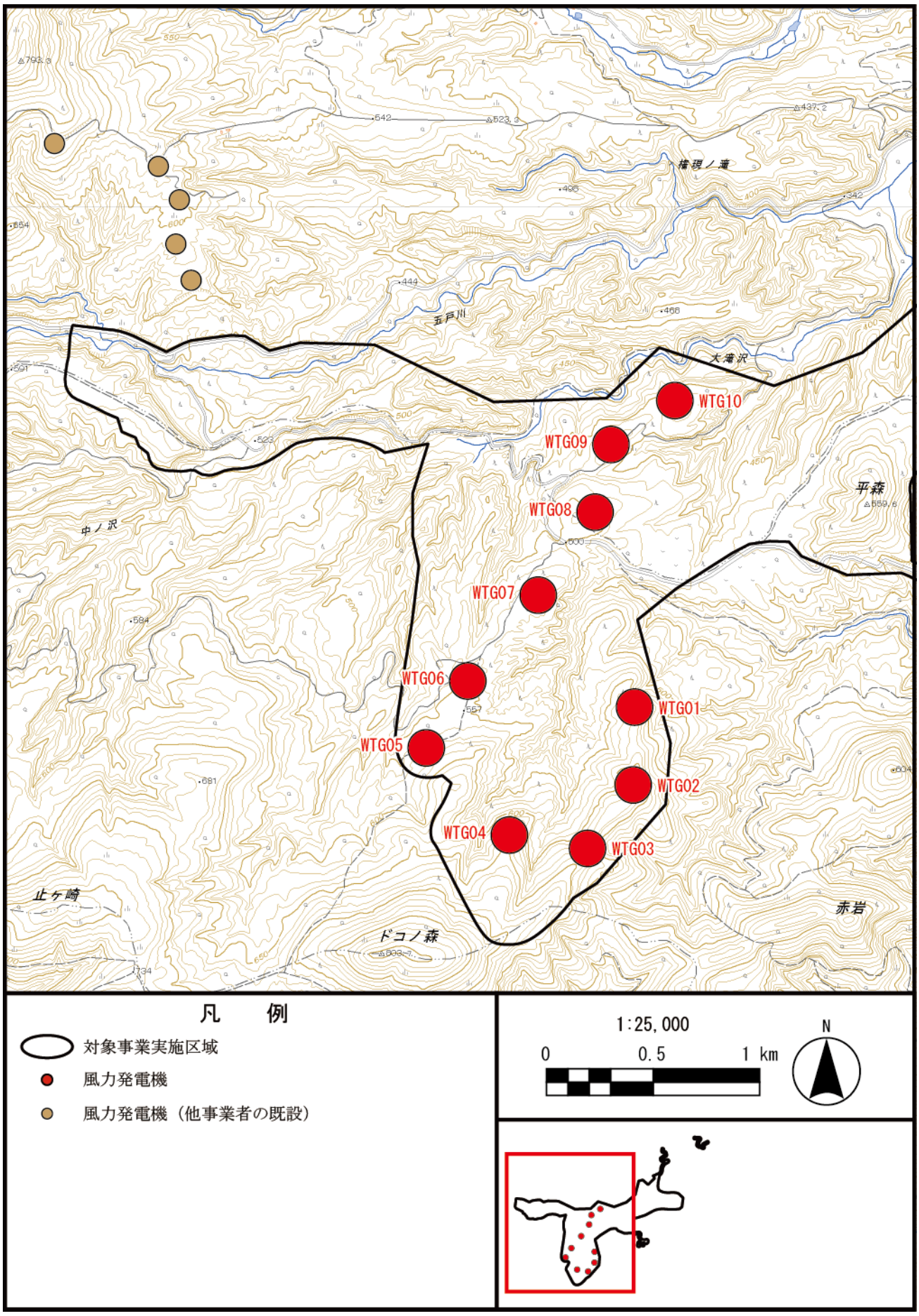


図 2.3-1(3)　対象事業実施区域の位置及び周囲の状況（拡大 1）

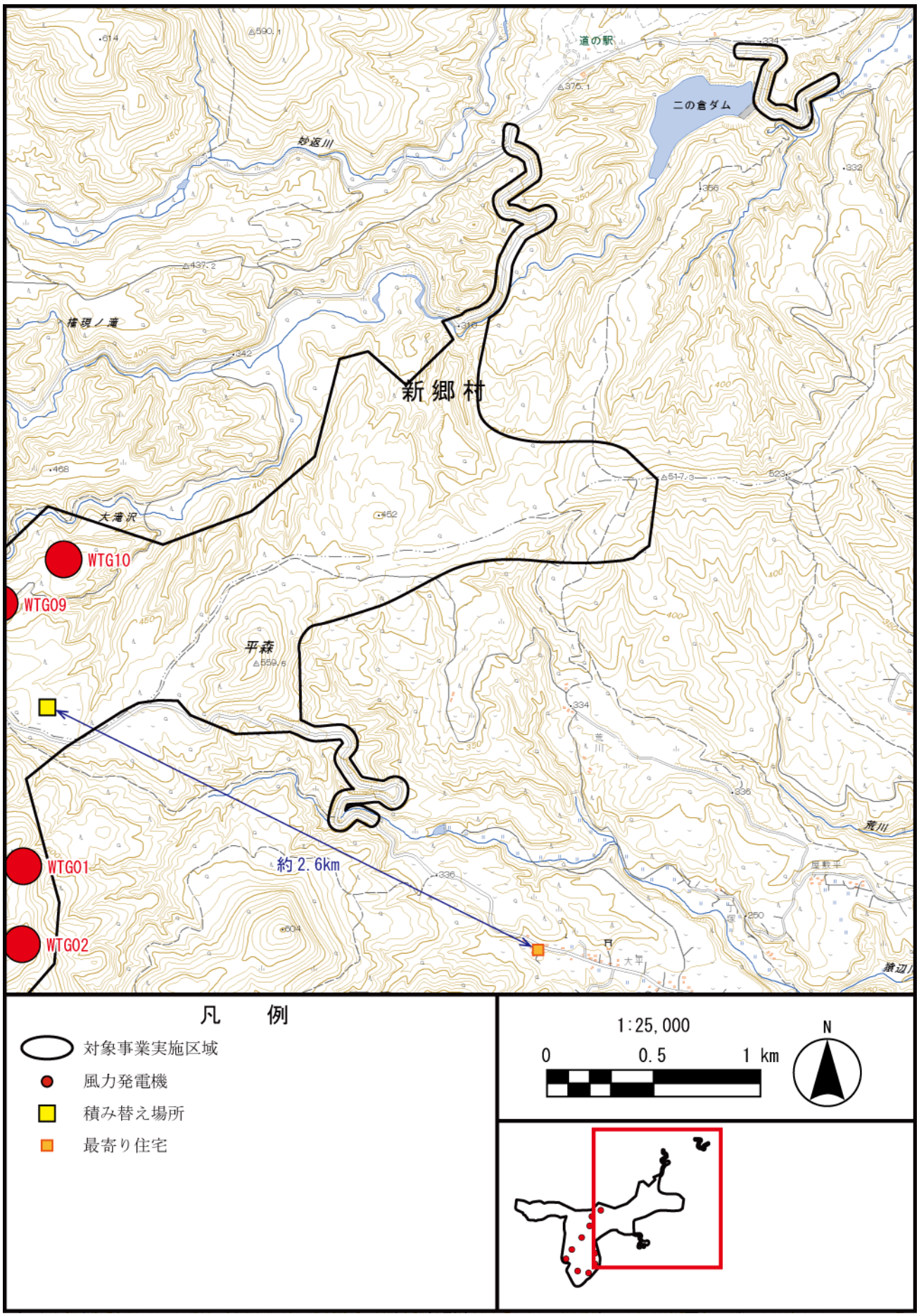


図 2.3-1(4)　対象事業実施区域の位置及び周囲の状況（拡大 2）

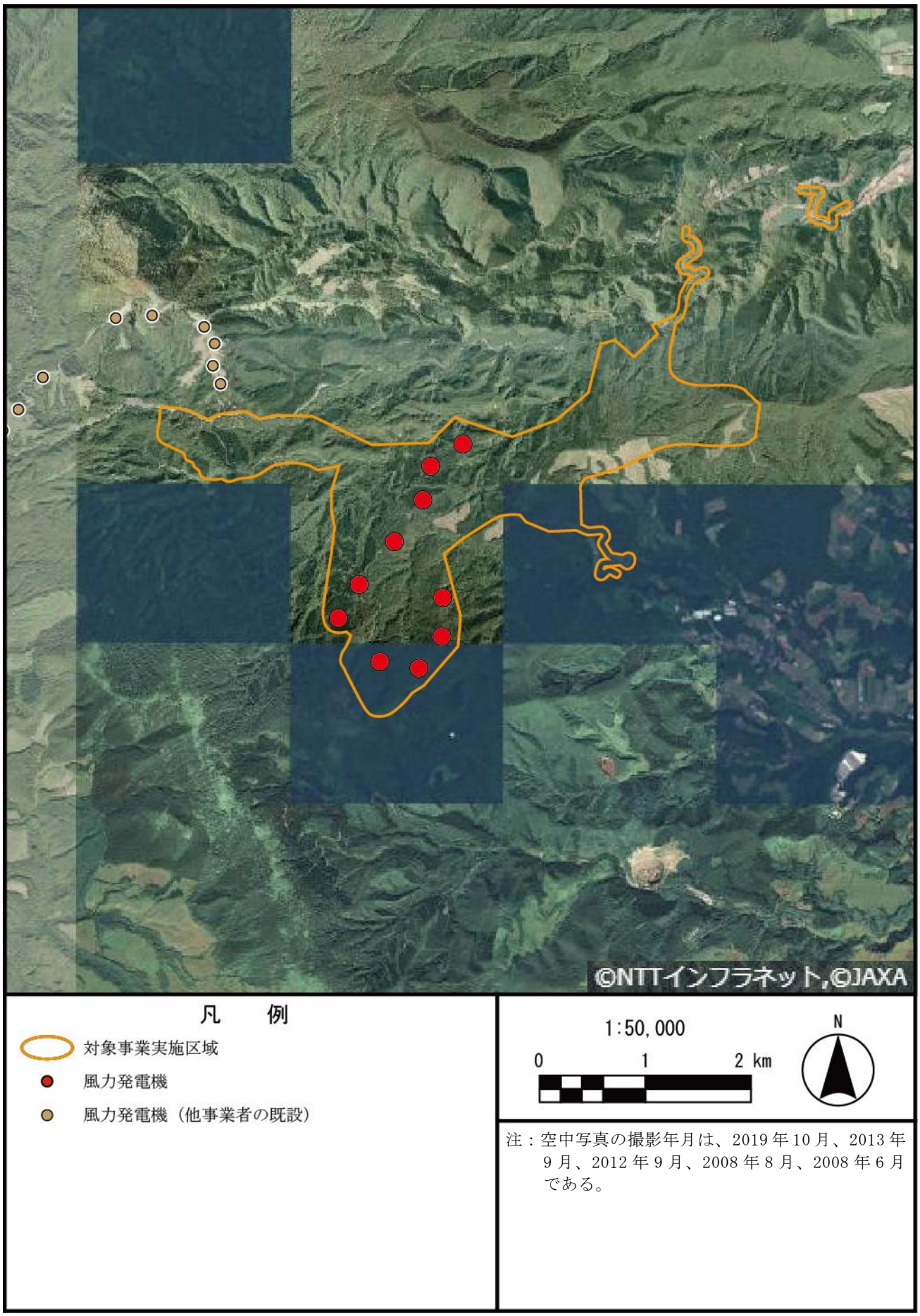


図 2.3-1(5)　対象事業実施区域の位置及び周囲の状況（空中写真）

2.3.6 特定対象事業の主要設備の配置計画その他の土地の利用に関する事項

本事業に係る対象事業実施区域及び風力発電機の位置は図 2.3-1、本事業に係る改変区域は、図 2.3-4 のとおりである。

また、対象事業実施区域及び改変区域の面積は、以下のとおりである。

対象事業実施区域		：約 625ha
改変面積		：約　33.46ha
	〔内訳〕風車ヤード	：約　17.77ha（1 基当たり約 1.78ha）
	工事用道路	：約　15.69ha
緑化面積		：約　 5.39ha

2.3.7 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

(1) 工事期間

工事期間等は、以下を予定している。

建設工事期間：2029 年 2 月頃～2031 年 10 月頃（予定）

試験運転期間：2031 年 11 月頃～2032 年 4 月頃（予定）

営業運転開始：2032 年 5 月頃（予定）

(2) 工事工程

主要な工事工程の概要は、表 2.3-1 のとおりである。

表 2.3-1　工事工程の概要

着工後の年数		1 年目				2 年目				3 年目				4 年目	
		2029 年				2030 年				2031 年				2032 年	
月		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	
造成・基礎工事等	機材搬入路及びアクセス道路整備														
	ヤード造成														
	基礎工事														
据付工事	風力発電機据付工事（輸送含む。）														
電気工事	管路工事														
	送電線工事														
	変電所工事														
	風車電気工事														
試験運転															
営業運転															

注：上記の工事工程は現時点の想定であり、今後、環境影響評価手続きを踏まえて変更する可能性がある。

2. 主要な工事の方法及び規模

(1) 土木基礎工事

① 造成・基礎工事及び組立・据付工事

工事用道路の整備（新設道路、既存道路の拡幅等）、風車ヤード（供用後のメンテナンス用ヤードとしても使用する。）の敷地造成、風力発電機設置位置における基礎部分の地盤掘削工事等を行う。

風車ヤードの例は、図 2.3-2 のとおりである。各風車ヤードの造成・基礎工事の後、大型クレーン車等を用いて風力発電機の組立・据付工事を行う。風力発電機 1 基当たりの組立・据付に係る工事期間は、2 週間程度を予定している。

また、造成・基礎工事等に伴う改変区域は、図 2.3-4 のとおりである。改変区域は、風車ヤード、工事用道路であり、工事用道路の断面図は、図 2.3-3 のとおりである。

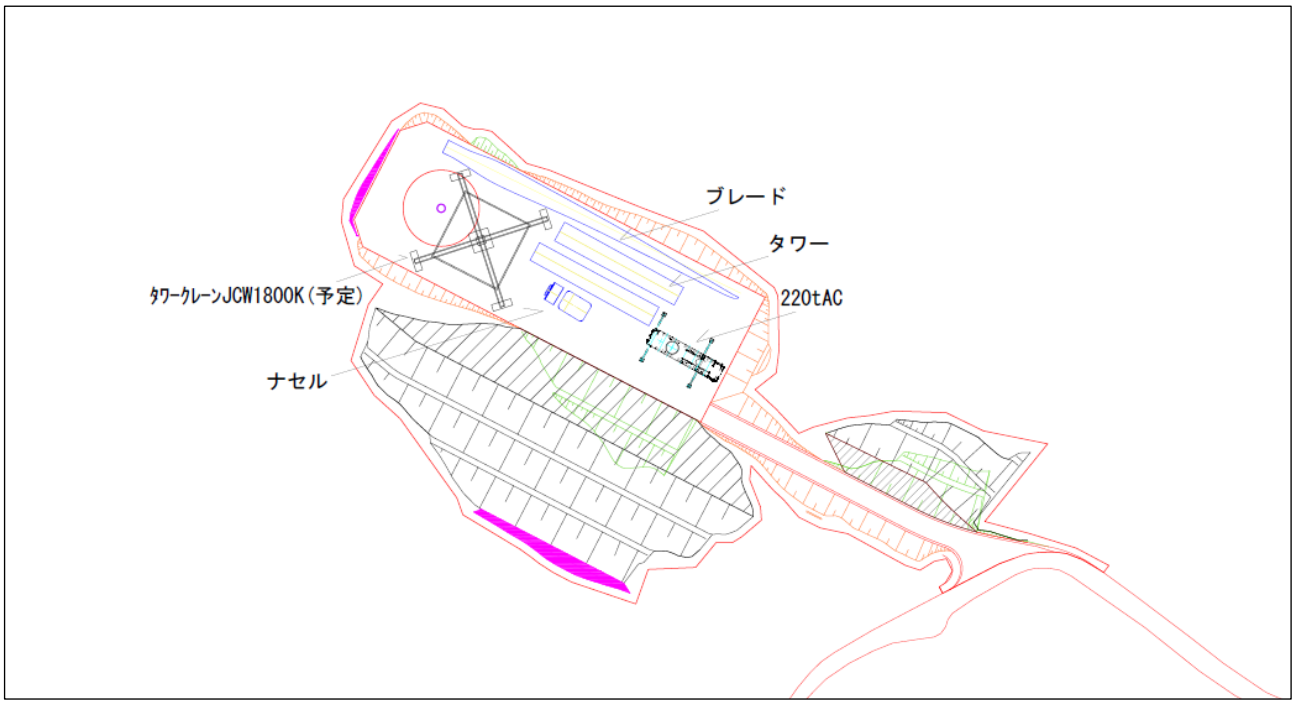


図 2.3-2　風車ヤードの施工例

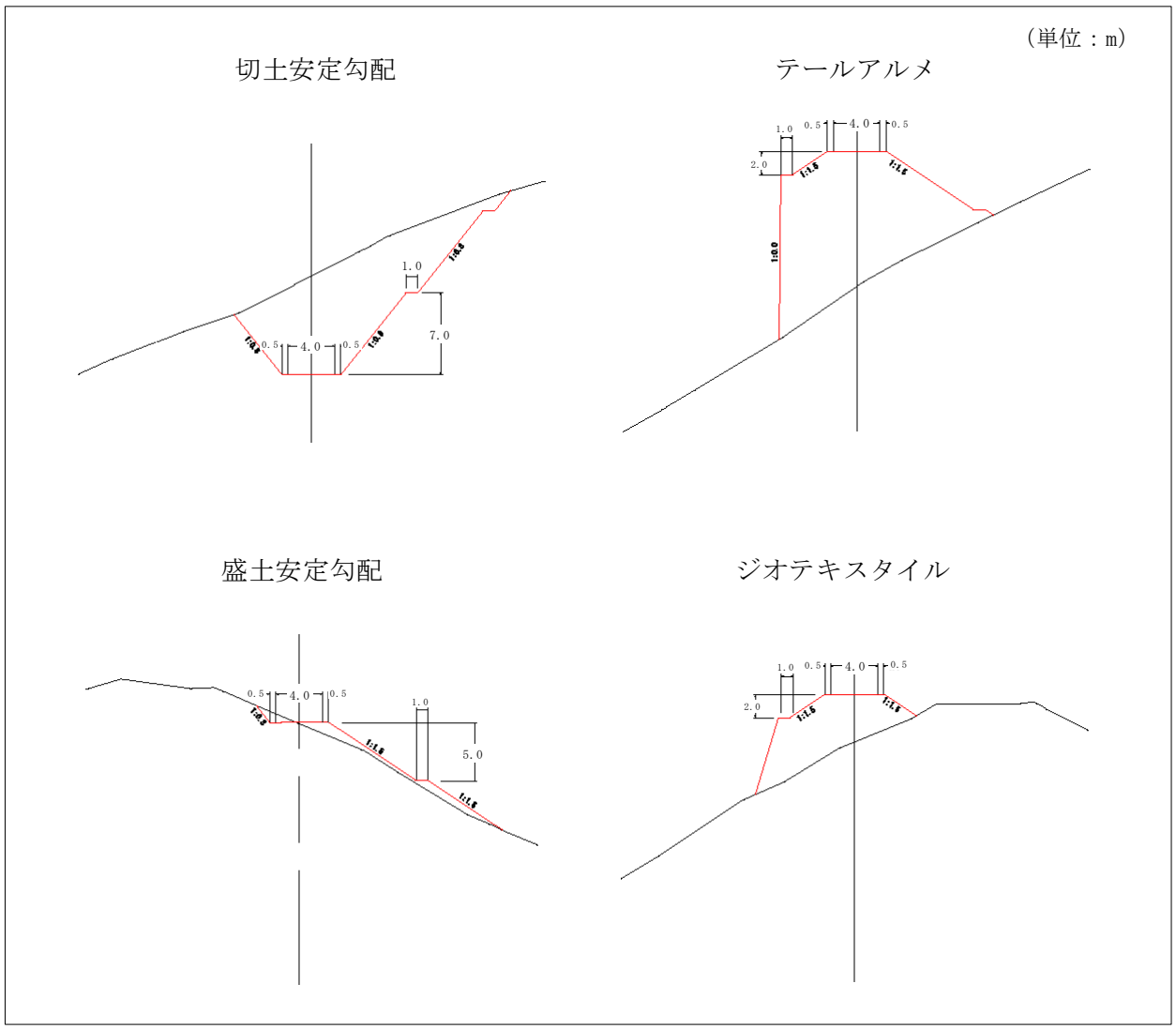


図 2.3-3 工事用道路断面図

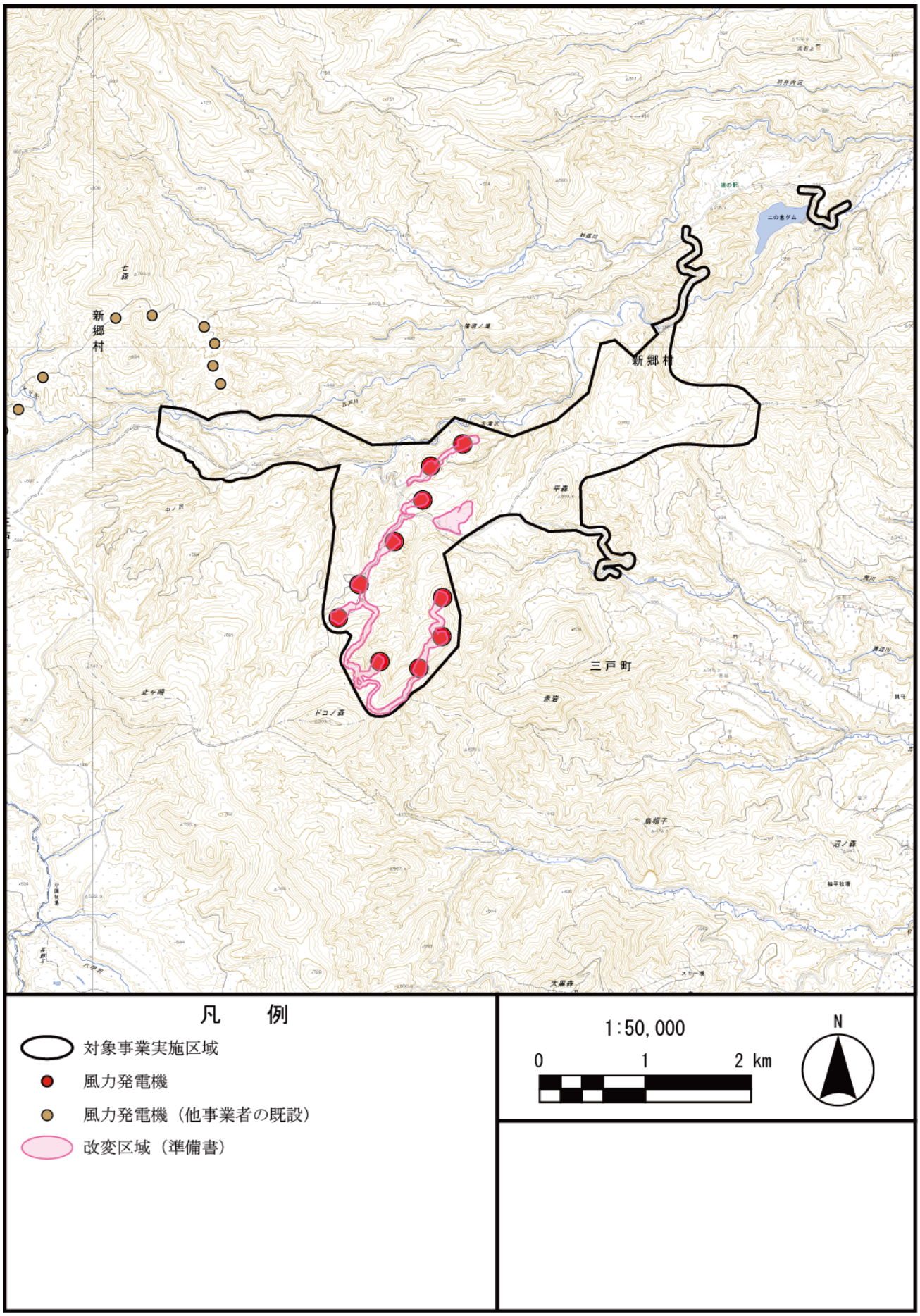


図 2.3-4(1)　改変区域図（全体図）

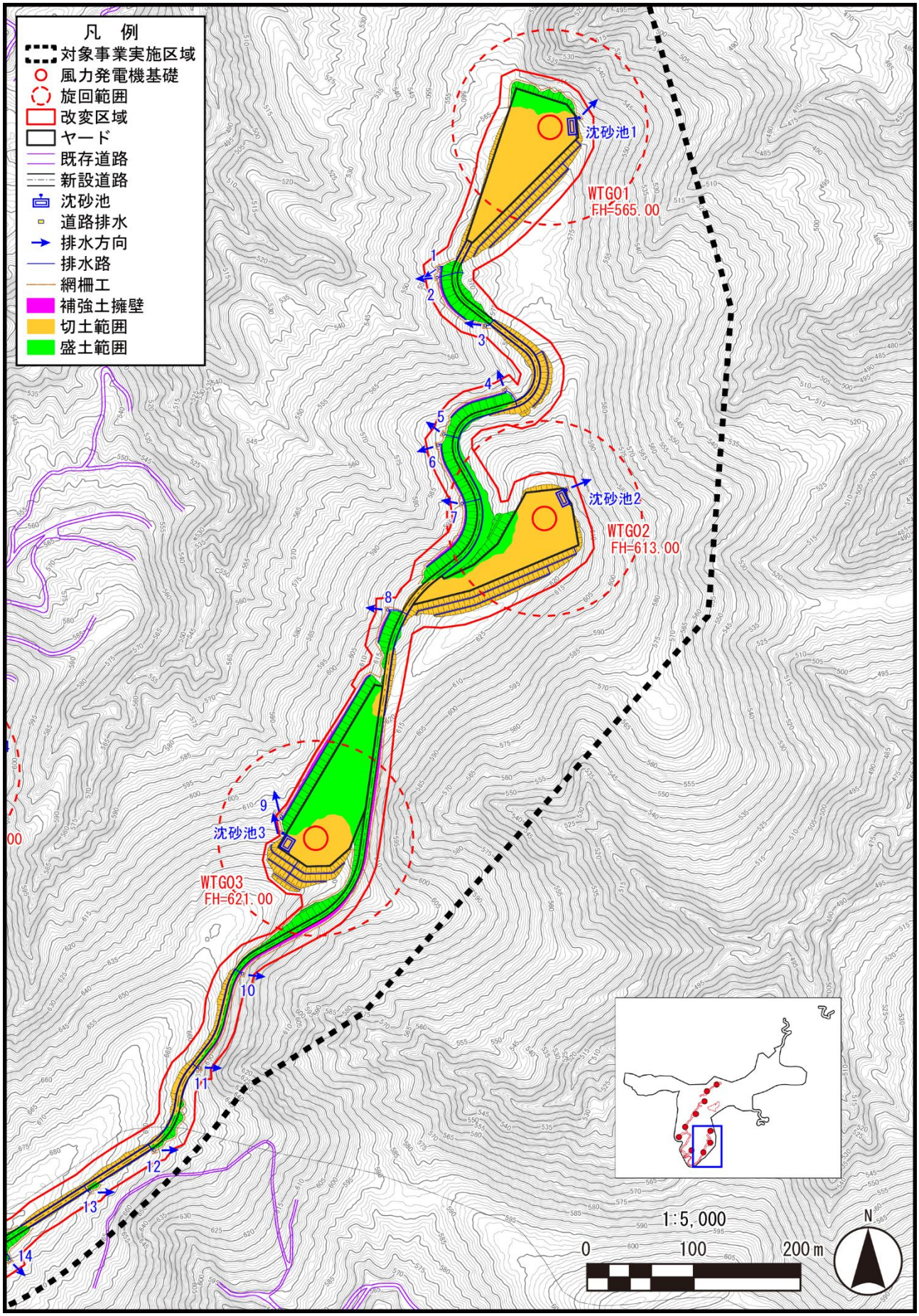


図 2.3-4(2)　造成・基礎工事等に伴う改変区域図（1/4）

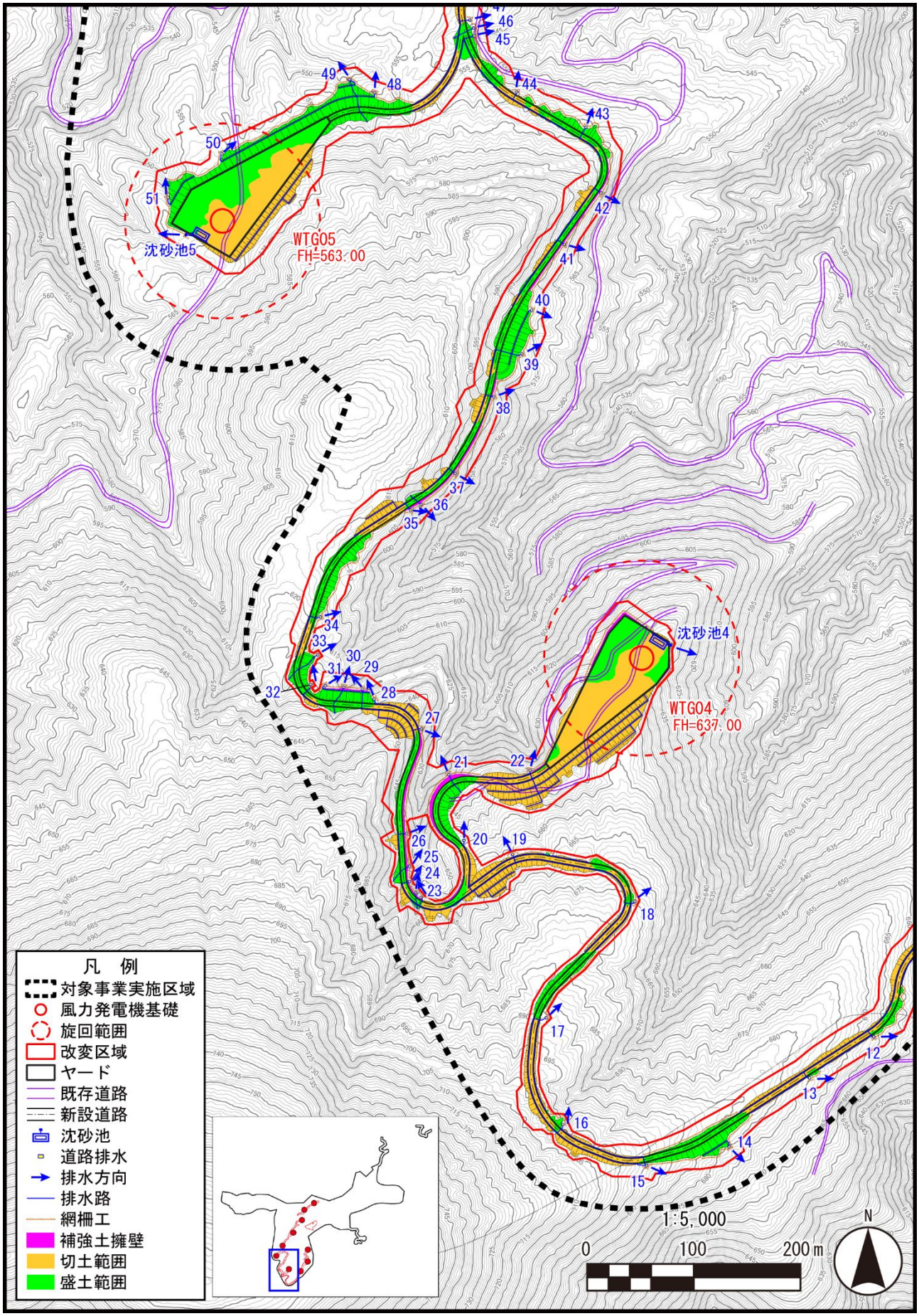


図 2.3-4(3)　造成・基礎工事等に伴う改変区域図（2/4）

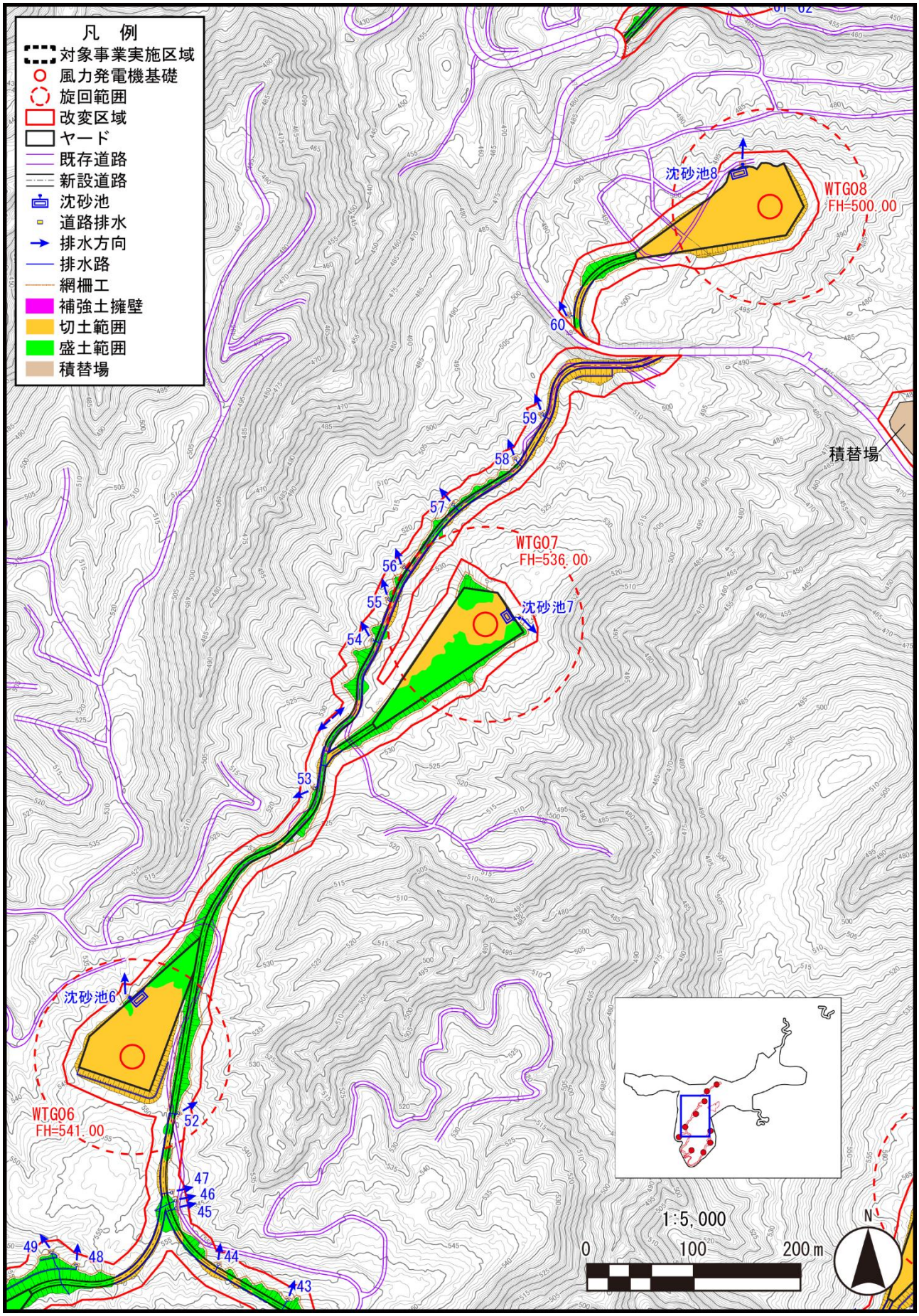


図 2.3-4(4)　造成・基礎工事等に伴う改変区域図（3/4）

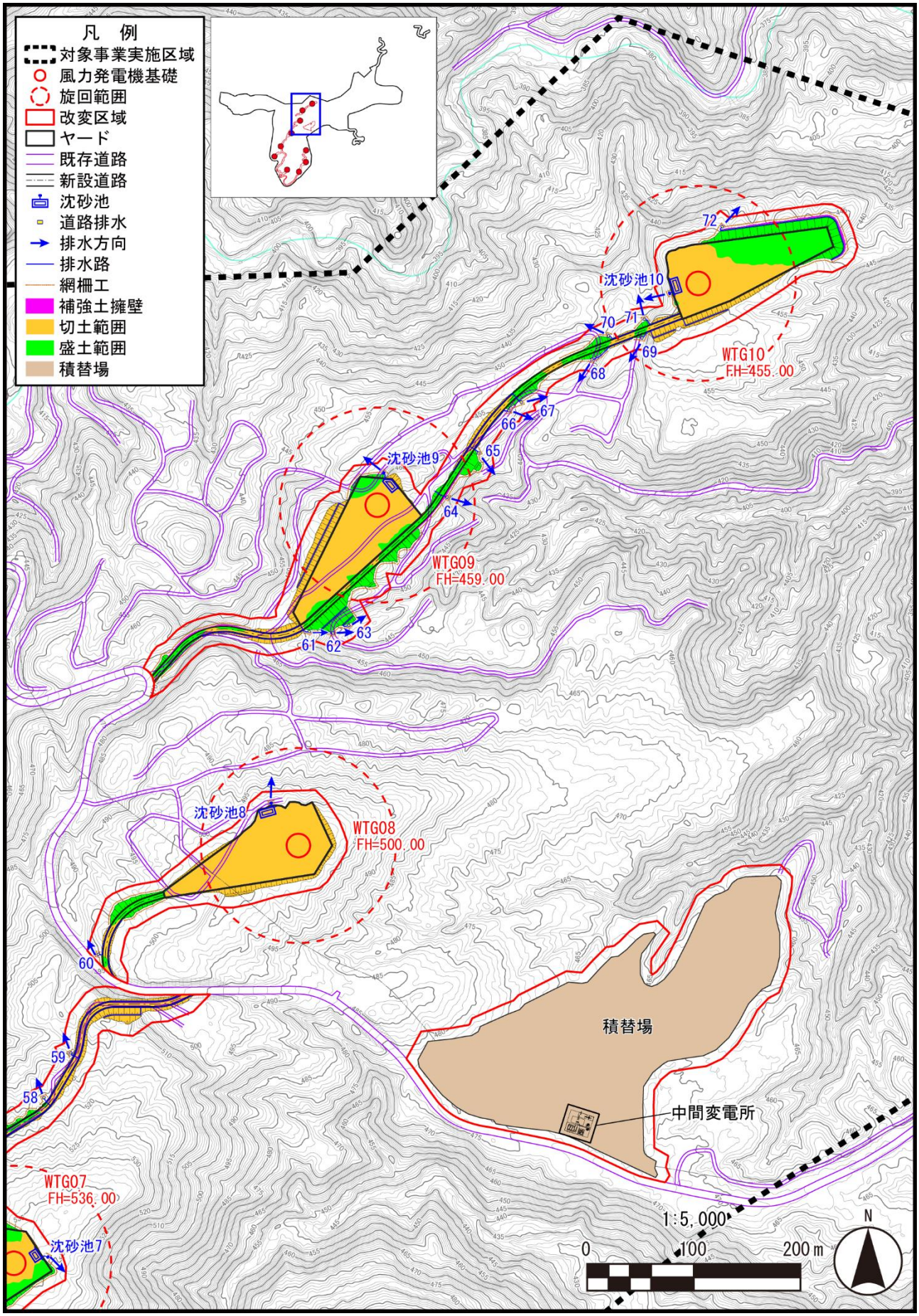


図 2.3-4(5)　造成・基礎工事等に伴う改変区域図（4/4）

② 緑化工事

新設道路及び風車ヤードの法面範囲について緑化を実施し、法面保護並びに修景を図る。緑化面積の内訳は表 2.3-2 のとおり、緑化対象面積は合計約 5.39ha となる計画である。造成後の緑化・修景計画図は、図 2.3-5 のとおりである。

改変区域のうち、切盛法面は極力在来種を使用した種子吹付け、植生シート等を行い、早期緑化に努める。また、種子吹付け工に用いる種子の植物種は、在来種を基本に考えるものの、関係機関等との協議を踏まえ決定する予定である。緑化初期は、豪雨等の異常気象時、野生動物による踏み荒らし等について点検を行い、発芽時の成長阻害植物を除去する。維持管理については、日常の定期点検に加え、豪雨等の異常気象時の見回りを行った上で、主な植生管理作業として病虫害対策、交通障害等の危険がある樹木の剪定・伐採や枯損木の撤去を行う予定である。具体的な手法についても、関係機関等との協議を踏まえ確定する。

表 2.3-2　緑化面積の内訳

改変区域の種類	緑化面積
切土法面	約 2.75ha
盛土法面	約 2.52ha
平場	約 0.12ha
合計	約 5.39ha

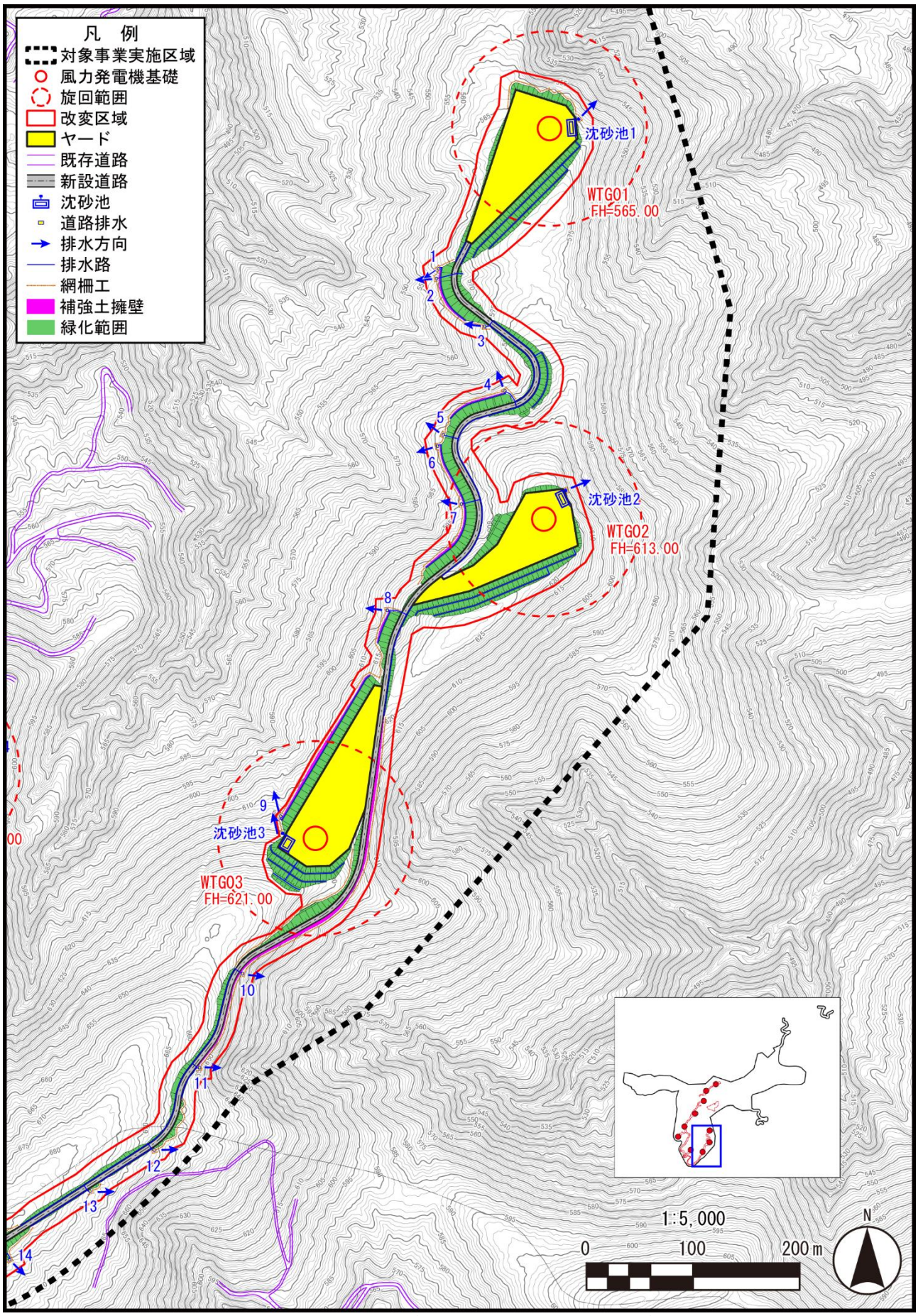


図 2.3-5(1)　造成後の緑化・修景計画図（1/4）

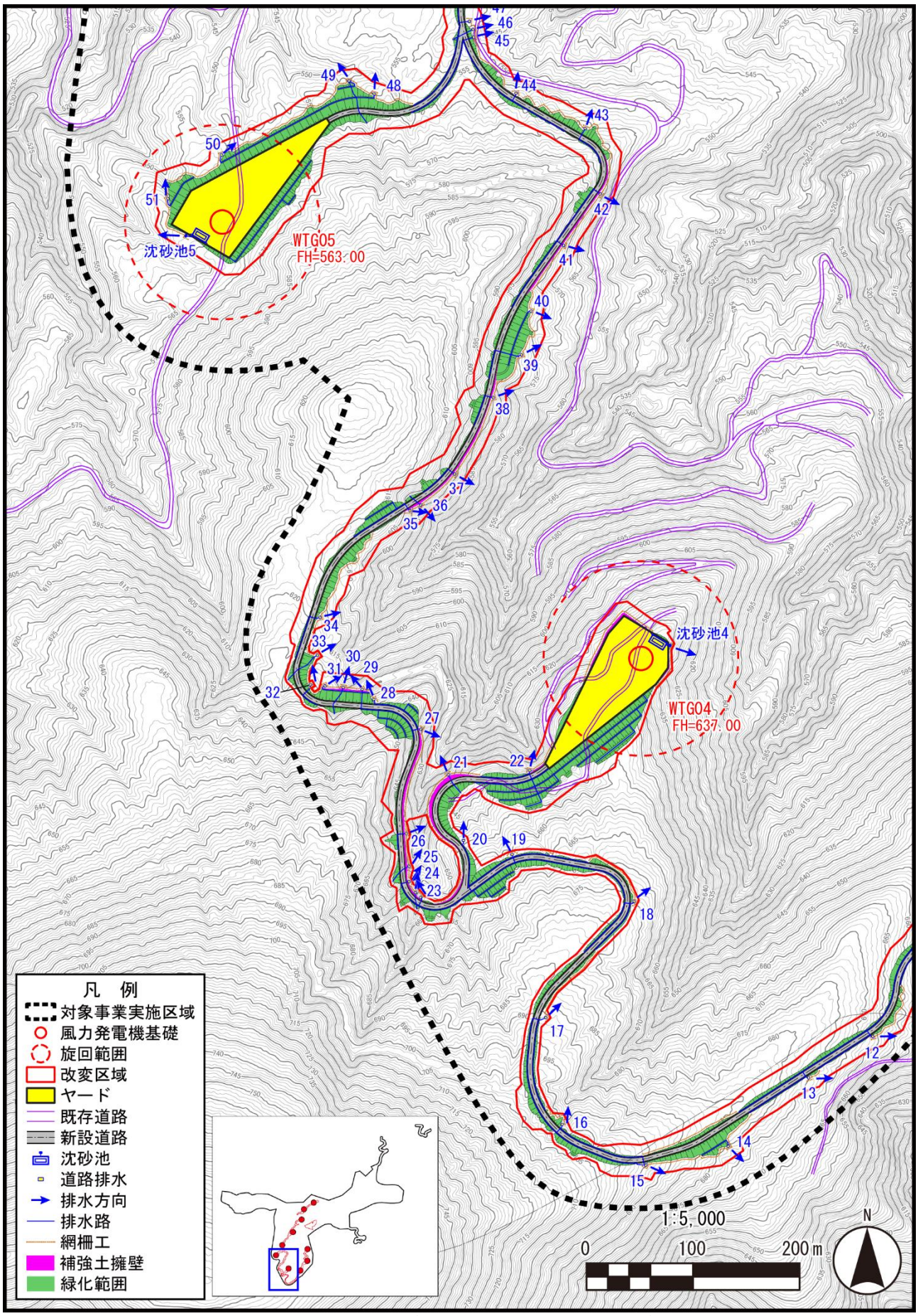


図 2.3-5(2)　造成後の緑化・修景計画図（2/4）

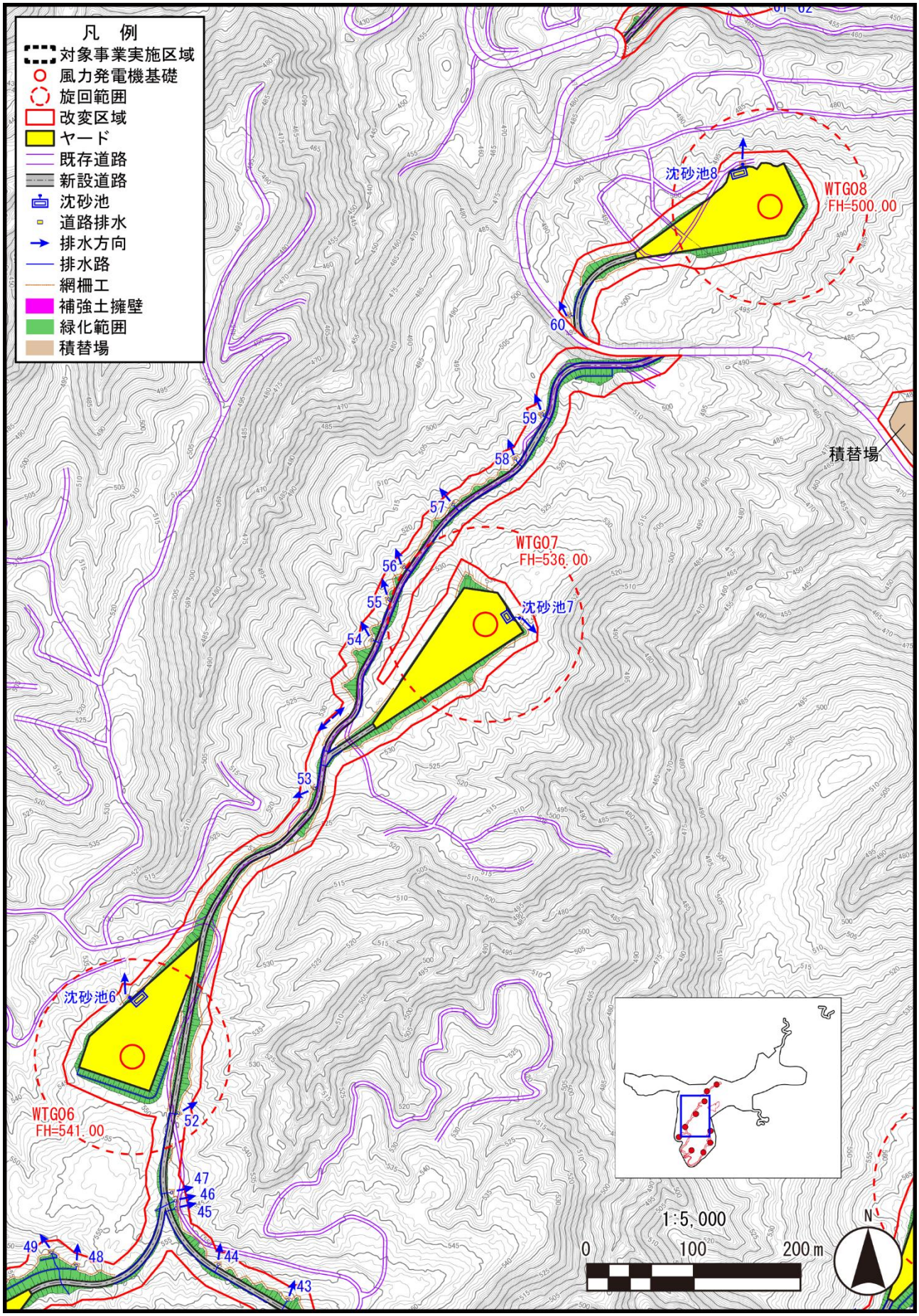


図 2.3-5(3)　造成後の緑化・修景計画図（3/4）

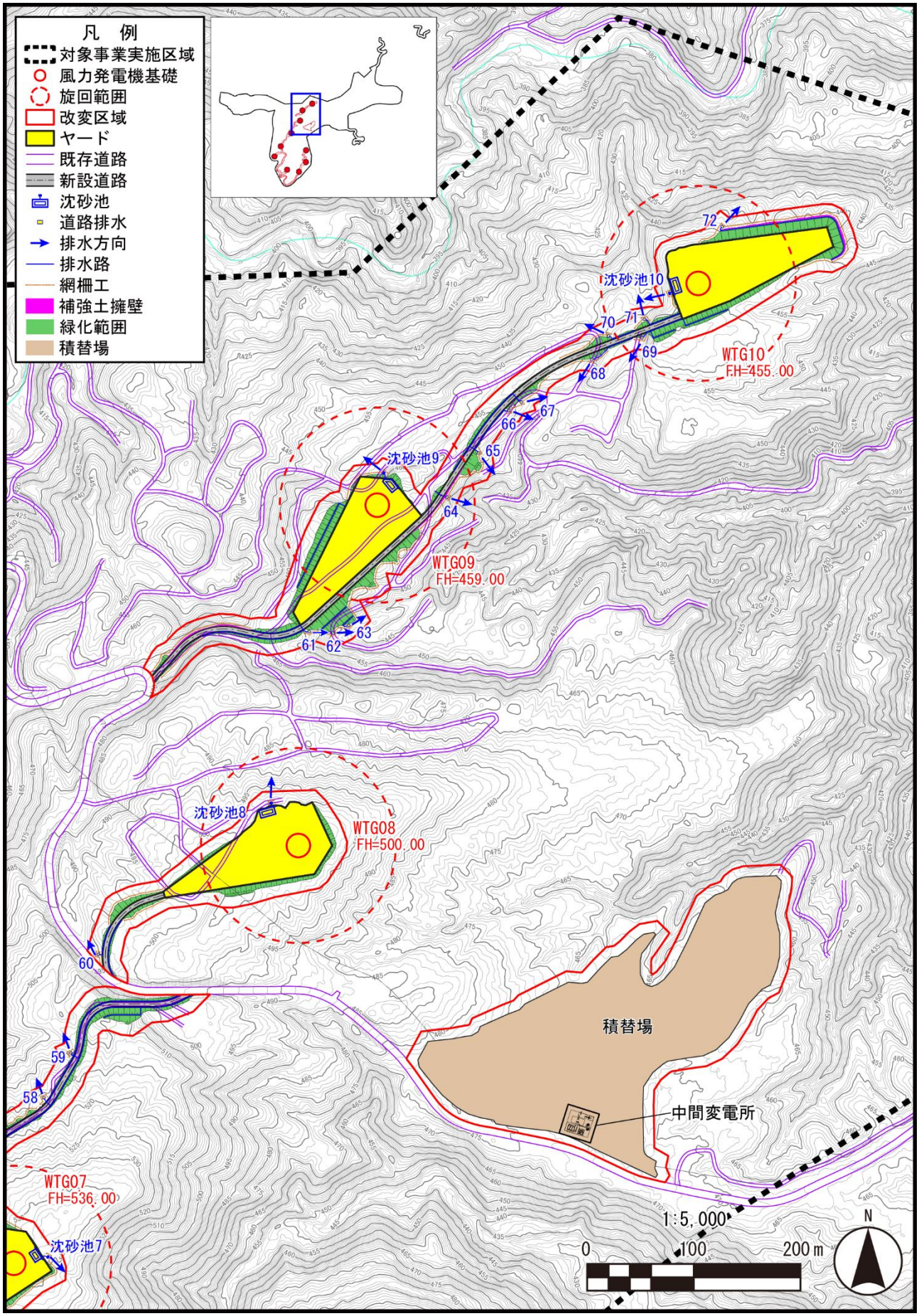


図 2.3-5(4)　造成後の緑化・修景計画図（4/4）

(2)電気工事

電気工事は、東北電力ネットワーク株式会社の送電網に連系するための変電所工事、変電所と各風力発電機を接続する送電線工事等を予定し、各風力発電機から変電所までの送電線（ケーブル）は、地下埋設又は架線を予定している。

3. 工事用仮設備の概要

工事期間中は、対象事業実施区域又はその近隣に仮設の工事事務所を設置する予定である。

4. 工事用道路及び付替道路

工事用道路の拡幅等（伐採、造成、鉄板敷設等）においては、既存道路等を最大限活用することにより、造成に伴う土地改変を可能な限り低減する。工事後には供用時のメンテナンスに利用する管理用道路とする予定である。

5. 工事用資材等の運搬の方法及び規模

(1)工事用資材等の運搬の方法

大型部品（風力発電機等）の輸送ルートは、図 2.3-6 のとおりである。久慈港あるいは八戸港から以下のルートを経由する計画である。なお、特殊車両による大型部品の陸上輸送は夜間に実施する予定である。積み替えは、対象事業実施区域内で行う予定で、最寄り住宅までの距離は約 2.6km である（図 2.3-1(4)参照）。

・一般国道 395 号
・主要地方道 22 号
・一般国道 340 号
・一般国道 395 号
・一般国道 4 号
・一般国道 454 号あるいは五戸広域農道

また、工事用資材等の搬出入に係る車両（以下「工事関係車両」という。）の主要な走行ルートは図 2.3-7 のとおりである。三戸町内あるいは八戸市内の生コン工場から以下のルートを経由する計画である。

・一般国道 104 号
・一般県道 216 号
・一般国道 454 号

なお、上記は現時点における想定であるため、今後、関係機関等との協議を踏まえ確定する。

(2)工事用資材等の運搬の規模

工事関係車両の車種別の走行台数は、表 2.3-3 のとおりである。

大型部品（風力発電機等）の輸送では、1 基当たり延べ 10 台程度の車両が走行する。1 日当たりの最大輸送台数は、4～5 台程度を予定している。

建設工事に伴い、土石を搬出するダンプトラックが走行する。また、風力発電機の基礎工事の際には、コンクリート打設のためのコンクリートミキサー車及びポンプ車が走行する。1 日当たりの最大走行台数は、大型車・小型車合わせて最大 595 台程度を予定している。

表 2.3-3　工事関係車両の走行台数

区　分	台数（日最大）
大型部品（風力発電機等）の輸送	大型車：4～5 台/日
一般県道 216 号を経由するルートにおける コンクリート打設時の走行	大型車：297 台/日 小型車： 120 台/日
一般国道 454 号を経由するルートにおける コンクリート打設時の走行	大型車：148 台/日 小型車： 30 台/日

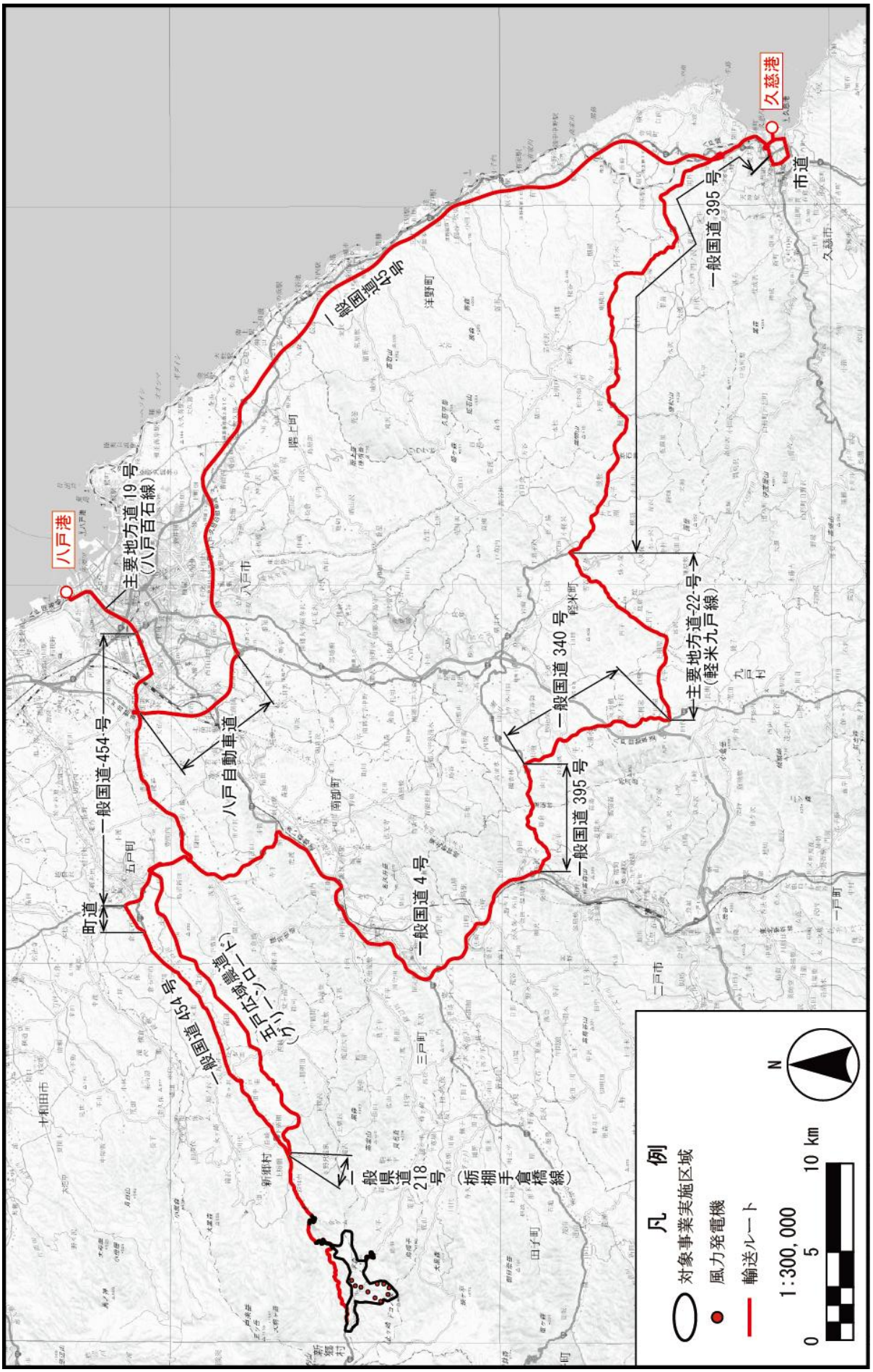


図 2.3-6　大型部品（風力発電機等）の搬入ルート

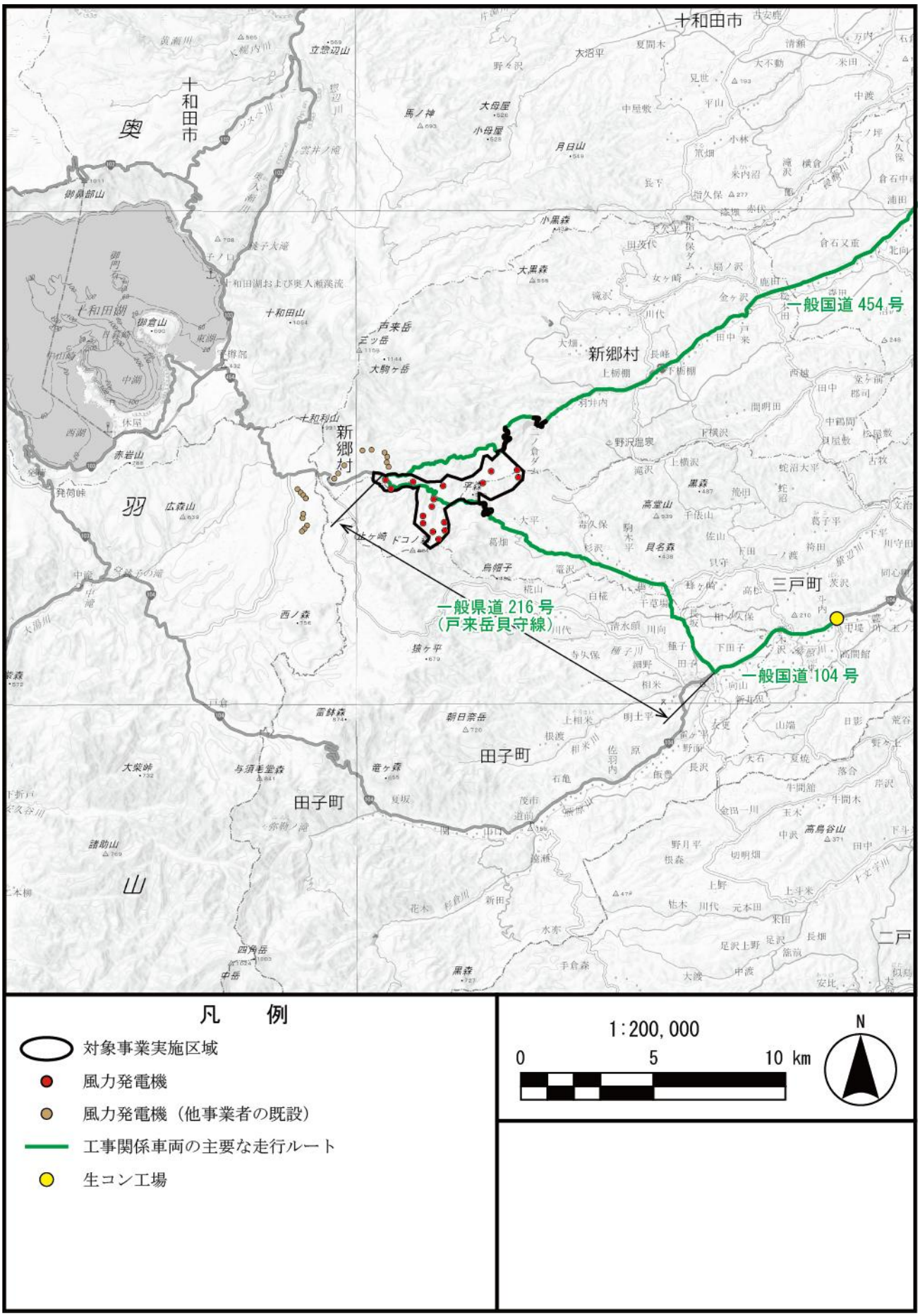


図 2.3-7　工事関係車両の主要な走行ルート

6. 土地使用面積

工事中及び供用後の土地使用面積は、表 2.3-4 のとおりである。造成工事後に一部緑化を行い、供用後には一部を管理用のための用地として使用する計画である。

表 2.3-4　工事中及び供用後の土地使用面積

改変区域の種類	工事中 (改変区域)	緑化面積	供用後 (緑化対象外の部分)
風車ヤード	約 17.77ha	約 2.42ha	約 15.35ha
工事用道路	約 15.69ha	約 2.97ha	約 12.72ha
合　計	約 33.46ha	約 5.39ha	約 28.07ha

7. 騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類と容量

建設工事に使用する主な重機の種類及び容量は、表 2.3-5 のとおりである。使用する建設機械は、可能な限り低騒音型を用いる計画である。

表 2.3-5(1)　建設工事に使用する主な重機の種類及び容量

区　分	使用重機	仕　様
道路工事	アスファルトフィニッシャ	4.0m
	キャリアダンプ	10t
	クレーン付バックホウ	0.45m^3
	ダンプトラック	10t
	バックホウ	0.8m^3、0.45m^3、0.25m^3、0.15m^3
	ブルドーザ	D6
	散水車	-
	振動ローラ	10t
造成・基礎工事	アーティキュレートダンプ	20t
	アジテータ車	10t
	キャリアダンプ	10t
	クレーン付トラック	10t、4t
	クローラクレーン	100t
	クローラドリル	-
	コンクリートポンプ車	150m^3/h、100m^3/h、8t
	ダンプトラック	10t
	トラック	50t
	ハイアブ（クレーン付）トラック	15t
	ハイデッキトレーラ	-
	ハイベッドトレーラ	-
	バックホウ	1.2m^3、0.8m^3、0.45m^3
	ブルドーザ	D8、D3
	ラフテレーンクレーン	60t、50t、25t
	ロングアーム付バックホウ	0.8m^3
	高圧洗浄機	-
	振動ローラ	10t、4t
	全旋回掘削機	RT-200
	大型トレーラ	50t
	電動ランマー	-
	燃料車	-

表 2.3-5(2)　建設工事に使用する主な重機の種類及び容量

区　分	使用重機	仕　様
輸送・据付工事	クレーン付トラック	4t
	クローラクレーン	750t、550t、400t、360t、220t
	シュナーベルトレーラ	-
	セミトレーラ	20t
	トラック	10t
	ハイベッドトレーラ	-
	フォークリフト	2.5t
	ポールトレーラ	-
	ラフテレーンクレーン	25t
	ラフテレーンクレーン	100t
	ローベッドトレーラ	-
	ローベッド多軸トレーラ	-
	高所作業車	-
	先導車	-
	多軸ドーリー（架設ドーリー）	-
電気工事	キャリアダンプ	10t
	クレーン付トラック	4t
	クレーン付バックホウ	0.8m^3
	ダンプトラック	10t
	トラック	10t
	ハイベッドトレーラ	-
	バックホウ	0.8m^3
	ブルドーザ	D6
	ブレーカ付バックホウ	0.8m^3
	ラフテレーンクレーン	25t
	ラフテレーンクレーン	60t
	杭打機	-
	振動ローラ	10t

8. 工事中の排水に関する事項

(1)雨水排水

降雨時に造成地から発生する濁水は、各風車ヤード横に設置する仮設沈砂池（図 2.3-8 参照）に導水し、土砂等を沈降させ、適切に処理する。

仮設沈砂池の容量については、「青森県林地開発許可制度実施要綱」（青森県、令和 8 年）を参考に、降雨時に造成地から発生する濁水における土砂等の沈降処理が可能な堆砂量を有する形状とした（容量は、約 107～173m^3）。引き続き関係機関等との協議を踏まえ、仮設沈砂池を適切に設計する。

その他、以下の対策を講じることで、造成等の施工に伴う水の濁りの影響を低減する。

・周囲の地形や既存道路等を活用することで、改変面積を可能な限り低減する。
・降雨による濁水の処理対策として、各風車ヤードに仮設沈砂池を先行設置する。
・土砂の流出を防止するため、適切な場所に土砂流出防止柵等を設置する。
・沈砂池からの排水は、ふとんかご等により流速を抑えた上で可能な限り近接する林地土壌に自然浸透させる。
・工事中の仮設沈砂池は、定期的に確認を行い、適切に内部の土砂除去を行うことで沈砂機能の維持に努める。

・大雨が予報される場合には、裸地をできる限り養生する。
・まとまった降雨があった場合、降雨終了後に沈砂池排水口付近の土壌洗掘等の状況を確認し、土壌洗掘等を確認した場合は、土嚢等による土壌浸透対策を実施する。
・造成により生じた切盛法面は、適切に緑化を行い、植生の早期回復に努める。
・定期的な会議等の実施により、工事関係者へ環境保全措置の内容を周知徹底する。

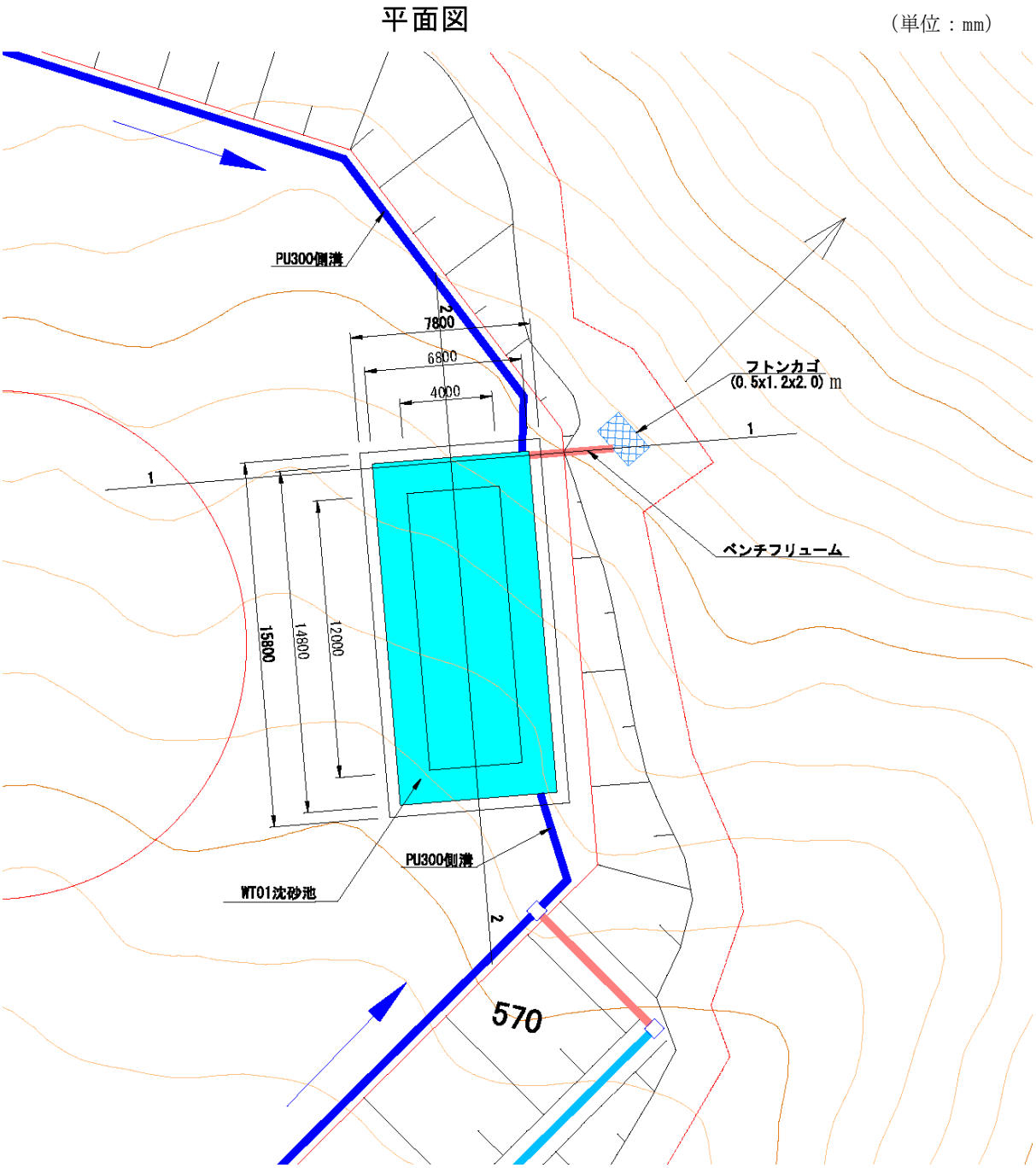
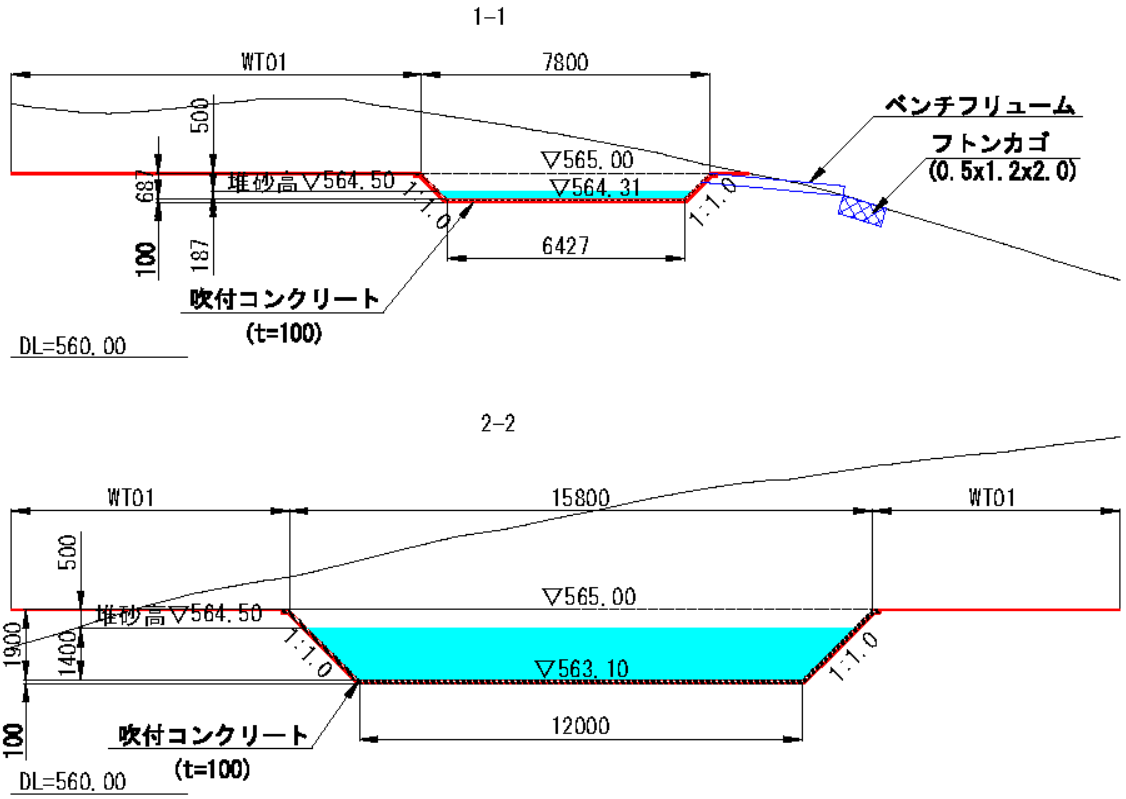


図 2.3-8(1)　仮設沈砂池の構造例

横断図

（単位：mm）



面積根拠図 A3 1：200

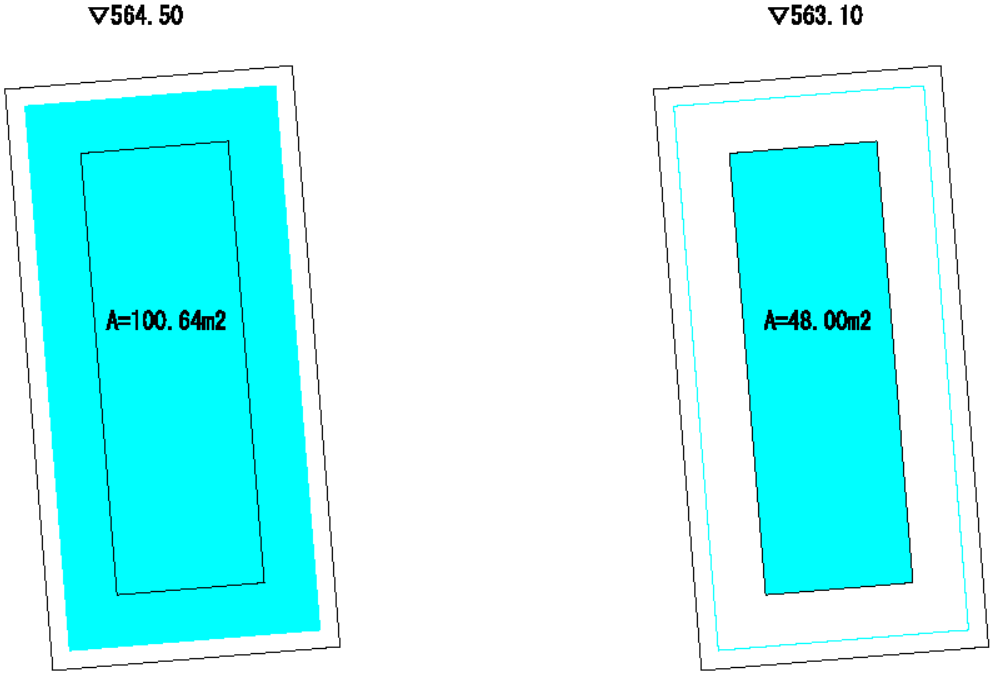


図 2.3-8(2)　仮設沈砂池の構造例

(2)生活排水

対象事業実施区域又はその近隣に設置する仮設の工事事務所からの生活排水は、手洗い水等が主で微量であることから林地に自然浸透させる計画である。また、工事作業員のための汲み取り式の仮設トイレを設置する。

2.3.8 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

主要な土地の造成方法及び規模、並びに造成後の緑化・修景計画図及び改変区域図については、「2.3.7 工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項 2.主要な工事の方法及び規模」のとおりである。

2. 切土、盛土に関する事項

造成工事における切土及び盛土の位置は図 2.3-4、切土及び盛土に関する計画土量は表 2.3-6 のとおりである。今後の詳細設計において、工事に伴い発生する掘削土等は、工事用道路及び風車ヤードへの盛土等、対象事業実施区域での再利用に努める。

なお、残土については、関係機関等との協議を踏まえ、対象事業実施区域外へ搬出することを検討する。

表 2.3-6 掘削、盛土に関する計画土量

(単位：m^3)

工事種類		計画土量	
発生量（切土）	工事用道路	38,649	279,332
	風車ヤード	240,683	
利用量（盛土）	工事用道路	74,587	148,712
	風車ヤード	74,125	
残土量			130,620

3. 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

対象事業実施区域における工事に伴う産業廃棄物の種類及び量は、表 2.3-7 のとおりである。

工事の実施に当たっては、風力発電機、変電機器等の大型機器類は可能な限り工場組立とし、現地での工事及び組立量を減らすことにより、廃棄物の発生量を低減する。

また、発生した産業廃棄物は、「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、可能な限りリサイクル等の有効利用に努める。

有効利用が困難なものについては、「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）に基づき適正に処分する。

表 2.3-7　工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

（単位：t）

種　類	発生量	有効利用量	処分量	有効利用及び処理方法
がれき類（コンクリート殻）	7,570	7,570	0	中間処理施設（合材プラント以外の再資源化施設）
木くず（伐採木）	7,473	5,181	2,292	有価材→業者へ売却 根株、枝葉→産廃処分（許可業者へ委託）
木くず（型枠・丁張残材）	45	0	45	産廃処分（許可業者へ委託）
廃プラスチック類	15	0	15	産廃処分（許可業者へ委託）
金属くず	47	47	0	業者へ売却
紙くず（段ボール）	47	0	47	産廃処分（許可業者へ委託）
がれき類（アスファルト殻）	19,200	19,200	0	中間処理施設(合材プラント)

注：1. 有効利用量は、中間処理後の再生利用量を含む。
2. 伐採木の量は過去事例を踏まえ、樹木伐採面積 1ha 当たり 256t の伐採量を想定している。なお、樹木伐採面積は 29.19ha であり、その内訳は落葉広葉樹林で 13.91ha、針葉樹植林で 15.28ha である。各樹木の伐採量については、今後の詳細設計において算出する。
3. 伐採木は対象事業実施区域内での破砕処理は行わず、専門業者に処分を委託する。

2.3.9 当該土石の捨場又は採取場に関する事項

1. 残土処分場の場所及び量

工事に伴い発生する掘削土等は、工事用道路及び風車ヤードへの盛土等、対象事業実施区域での再利用に努め、残土の発生を極力削減する予定であるが、残土が発生した場合は、対象事業実施区域外の処分場に搬出することを検討する。

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利用することから、対象事業実施区域で骨材採取は行わない。

2.3.10 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) 風力発電機の概要

対象事業実施区域に設置する風力発電機の概要は表 2.3-8、外形図（予定）は図 2.3-9、基礎構造図（参考）は図 2.3-10 のとおりである。

風力発電機については、メーカーの工場内にて塗料を塗布した状態で納入されるため、建設時の塗装は実施しない。塗料については、超速硬化型で耐久性に非常に優れたものを使用するため、降雨や剥離による有害物質の流出を抑制できる仕様である。また、塗料中の VOC（揮発性有機化合物）については、塗装後一定期間養生する。

なお、塗装状態の確認は少なくとも年 1 回の定期点検時及び修理時（不定期）における目視点検により行う。供用後に再塗装を行う必要性が生じた際は、使用する塗料を最小限にしながら、対象物以外に付着しないよう養生して作業する。

表 2.3-8　風力発電機の概要

項目	方法書	準備書
定格出力 （定格運転時の出力）	4,200～8,000kW	6,500kW
設置基数	最大 16 基	10 基
ブレードの枚数	3 枚	3 枚
ローター直径 （ブレードの回転直径）	最大 182m	171m
ハブ高さ （ブレードの中心の高さ）	最大 115m	120m
風力発電機高さ （ブレード回転域の最大高さ）	最大 206m	205.5m
カットイン風速	－	3.0m/s
定格風速	－	14.0m/s
カットアウト風速	－	25m/s
定格稼働時の回転速度	－	9.76rpm

注：「－」は方法書では記載していないことを示す。

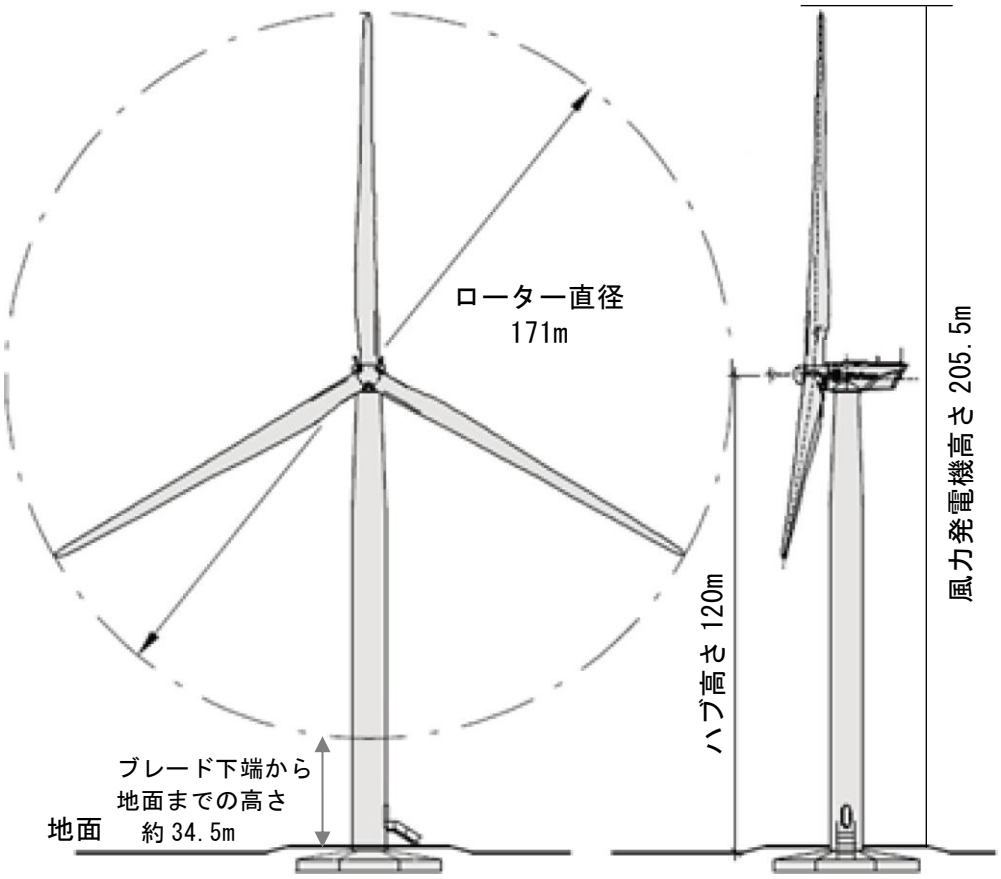
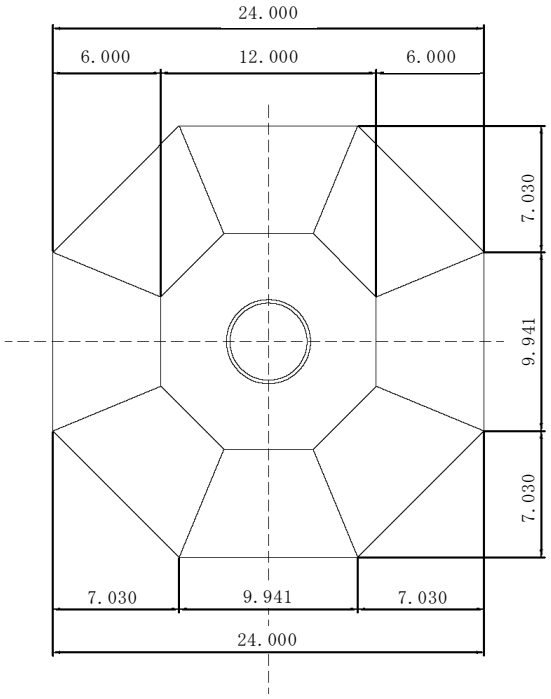


図 2.3-9　風力発電機の外形図（予定）

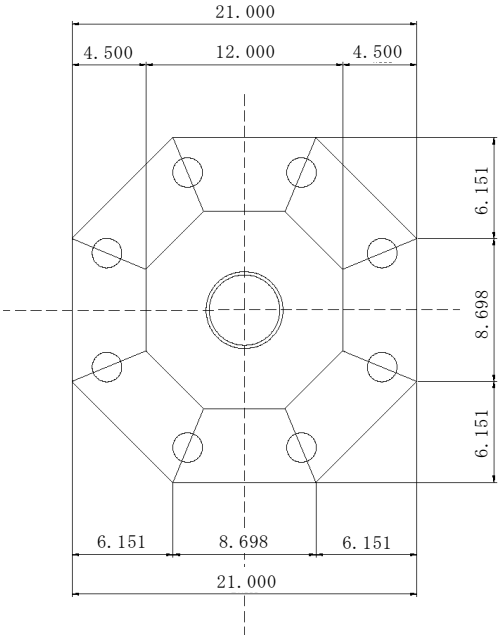
（単位：m）

平面図

＜直接基礎＞

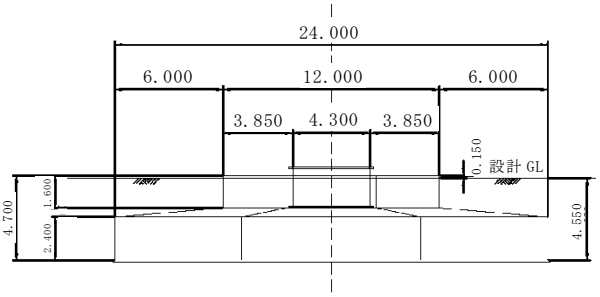


＜杭基礎＞



断面図

＜直接基礎＞



＜杭基礎＞

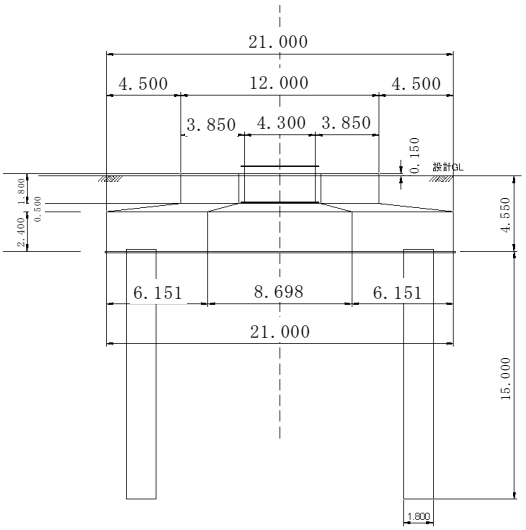


図 2.3-10　風力発電機の基礎構造図（参考）

(2)騒音に関する事項

風力発電機から発生する騒音は、国際規格である IEC 61400-11:2018 により測定され、見かけのパワーレベルとして表記される。本事業において採用する予定の風力発電機から発生する風速別の騒音の A 特性音響パワーレベルは表 2.3-9 のとおりである。

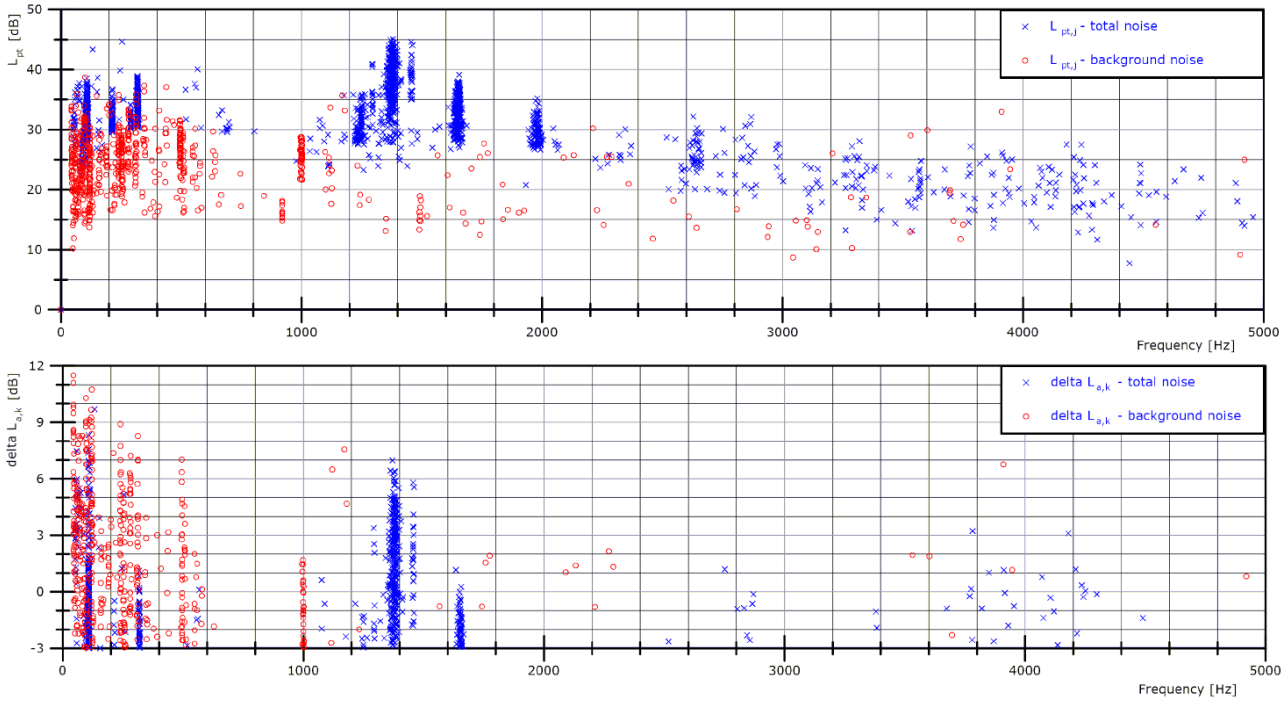
純音性成分については、ハブ高さにおける風速と Tonal Audibility（純音の可聴性）の関係は表 2.3-9 及び図 2.3-11 のとおり、Tonal Audibility の最大値は 4.21 デシベル（ハブ高さ風速：10m/s、純音性成分の周波数：1,358Hz）である。上記の IEC 規格において 0 デシベルを超える場合、純音性成分は可聴されると記載されていることから、採用機種の純音性成分は可聴されると考えられる。

表 2.3-9　ハブ高さ風速別の A 特性音響パワーレベル

（単位：デシベル）

ハブ高さ風速 (m/s)	A 特性音響パワーレベル (デシベル)	Tonal Audibility (デシベル)	純音性成分の周波数 (Hz)
5	100.2		
6	102.5	2.84 2.88 -2.08 -2.71 -1.59	52 112 3,698 3,926 4,250
7	105.8	-1.70 -2.79	76 114
8	108.7	-2.20 -2.46	108 1,386
9	110.2	-0.97 0.86	108 1,414
10	110.5	1.41 -2.25 4.21 4.18	108 318 1,358 1,412
11	110.5		
12	110.5		
13	110.5		
14	110.5		

注：1. メーカー資料より作成
　　2. Tonal Audibility 欄の空白は、Tonal Audibility のデータがないことを示す。



注：1. メーカー資料より作成
2. 測定位置は、風力発電機から水平距離で 205m 離れた地点である。
3. $L_{pt,j}$：純音の音圧レベル（デシベル）、Delta $L_{a,k}$：Tonal Audibility（デシベル）、Frequency:周波数

図 2.3-11　風力発電機から発生する騒音の純音性分析

2. 主要な建物等

(1)運転管理事務所

運転管理事務所は対象事業実施区域外の市街地の貸事務所を予定している。運転管理事務所には、平日昼間は管理員が常駐し、通信回線を用いて遠隔制御・操作を行う。故障等の不具合が発生した場合には、速やかに対応できる体制を整える。なお、近隣住民との連絡窓口等としても活用する。

(2)送電線設備等

各風力発電機と変電所間を接続する送電線を通じて変電所に送電する。詳細については、未定であるが、送電線は地中埋設を基本とする。変電所の位置（予定）は、図 2.3-12 のとおりである。

(3)一般排水に関する事項

運転管理事務所からの排水は、公共の排水施設に排水する計画である。

(4)用水に関する事項

運転管理事務所で使用する用水は、公共の上水道を使用する計画である。

(5)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大型資材の運搬は行わず、通常のメンテナンス時は普通乗用車やワゴン車数台程度を用いてアクセスする。

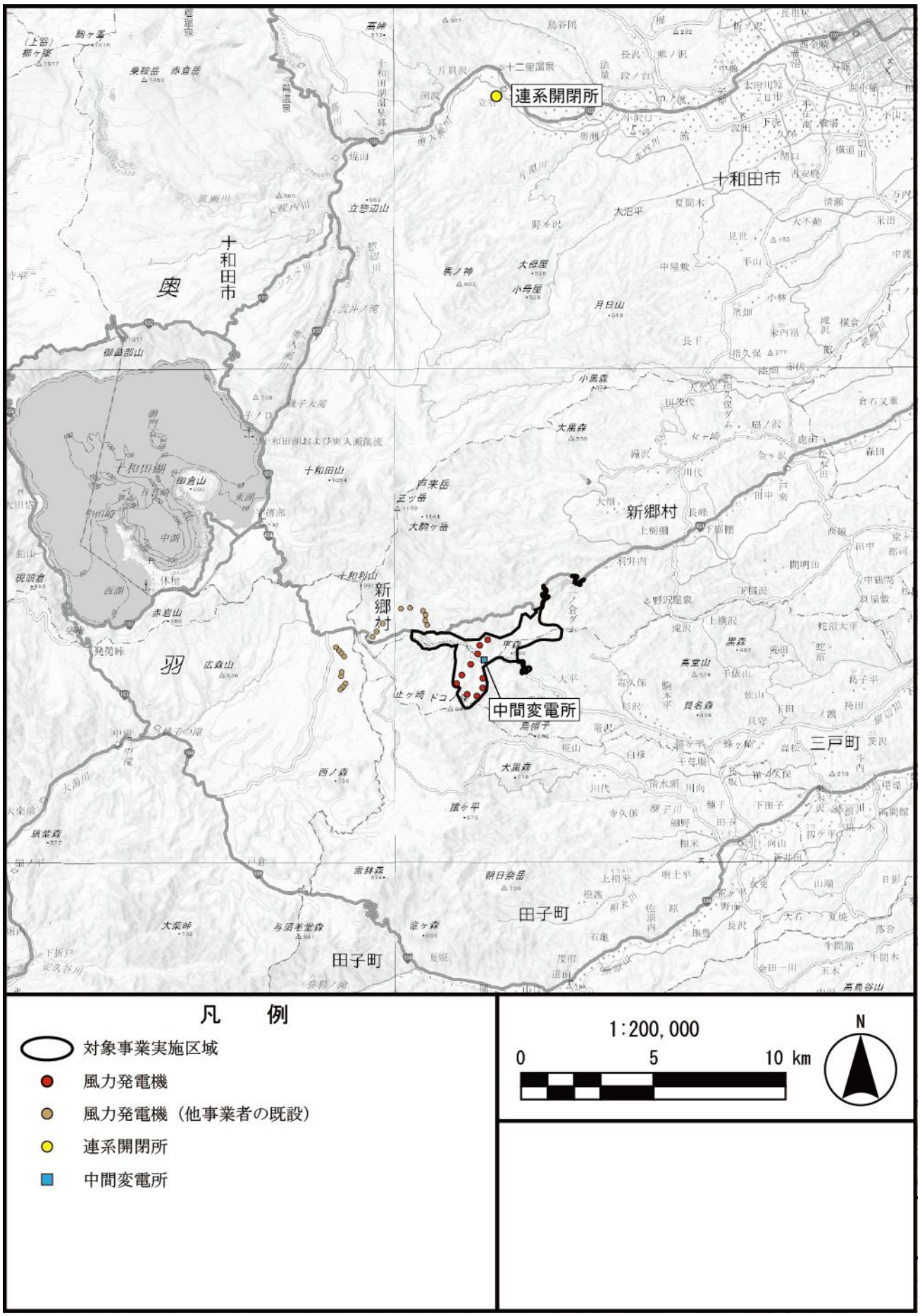


図 2.3-12　変電所の位置（予定）

3. 二酸化炭素排出削減量及び排出量

本事業の年間発電量は約 130,962MWh（設備利用率：23%）を想定しており、本事業による二酸化炭素の削減効果の予測結果は、表 2.3-10 のとおりである。本事業による既存系統電力の代替に伴う二酸化炭素の削減量は約 55,397t-CO_2/年、本事業により消失する森林の二酸化炭素の吸収量は約 535t-CO_2/年であることから、本事業による二酸化炭素の削減効果は約 54,862t-CO_2/年と予測する。なお、既存系統電力の二酸化炭素排出係数は、「電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)－R6 年度実績－　R8.1.19　環境省・経済産業省公表」の数値を用いた。既存系統電力を本事業（風力発電）に代替することにより、二酸化炭素排出量は約 54,862t-CO_2/年間削減できると考える。

表 2.3-10　本事業による二酸化炭素の削減効果

既存系統電力の代替に伴う 二酸化炭素の削減量 (t-CO_2/年) ①	消失する森林の 二酸化炭素の吸収量 (t-CO_2/年) ②	本事業による 二酸化炭素の削減効果 (t-CO_2/年) ①-②
約 55,397	約 535	約 54,862

注：1.「電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)－R6 年度実績－　R8.1.19　環境省・経済産業省公表」より東北電力ネットワーク（株）の調整後排出係数を参考に、既存系統電力の二酸化炭素排出係数は 0.000423t-CO_2/kWh とした。
2. 一般社団法人日本植物生理学会 HP による Whittaker らが算出した温帯落葉樹林 1ha 当たりの年間炭素純固定量（5.0t-C/年/ha）及び本事業の樹林環境改変面積 29.19ha より算出した。

また、「日本における発電技術のライフサイクルCO_2排出量総合評価」（電力中央研究所総合報告 Y06、平成 28 年）による排出係数に基づく本事業（風力発電）と従来型発電方式（LNG 火力（複合 1500℃））に伴う二酸化炭素排出量は、表 2.3-11 のとおりである。従来型発電方式を本事業（風力発電）に代替することにより、二酸化炭素排出量は約 52,909t-CO_2/年削減できると考える。

表 2.3-11　二酸化炭素排出量の検討結果

項　目	二酸化炭素量 (t-CO_2/年)
本事業（風力発電）に伴う二酸化炭素排出量①	3,405
従来型発電方式（LNG 火力（複合 1500℃））に伴う二酸化炭素排出量②	56,314
二酸化炭素の発生量の差（②-①）	52,909

注：風力発電による年間発電電力量は約 130,962MWh/年とし、それにライフサイクル CO_2 排出係数（風力発電では 26g-CO_2/kWh、LNG 火力（複合 1500℃）では 430g-CO_2/kWh）を乗じることにより算出した。

既存系統電力を本事業（風力発電）に代替することによる二酸化炭素排出量　約 54,862t-CO_2/年と、従来型発電方式を本事業（風力発電）に代替することによる二酸化炭素排出量 約 52,909t-CO_2/年は、いずれも本事業の年間発電電力量 約 130,962MWh を前提としていることから、結果として比較的近い値になったと考える。

4. 建設機械の稼働に伴う二酸化炭素排出量

工事計画の整理及び解析により、建設機械の稼働に伴う全工事期間（43 か月）における二酸化炭素排出量を定量的に予測した。その結果は表 2.3-12 のとおりであり、2,328t-CO_2を想定している。

表 2.3-12　建設機械の稼働に伴う全工事期間の二酸化炭素排出量

（単位：t-CO_2/全工事期間）

項　目	排出量
土木工事	1,490
据付工事	556
電気工事	282
合　計	2,328

建設機械の稼働に伴う二酸化炭素排出量は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver6.0)」（環境省・経済産業省、令和 7 年）の基本式を参考に、下式により算出した。

$$E_{CM} = \sum \left[FC_{CM,i} \times NCV \times EF \times \frac{44}{12} \right]$$

E_{CM}　：建設機械の稼働に伴う二酸化炭素排出量（t-CO_2/全工事期間）
$FC_{CM,i}$　：建設機械iの稼働に伴う燃料消費量（kL/全工事期間）
NCV　：軽油の単位発熱量（38.0GJ/kL）
EF　：軽油の炭素排出係数（0.0188tC/GJ）

ここで、建設機械iの稼働に伴う燃料消費量は下式により算出した。

$$FC_{CM,i} = FCR_{CM,i} \times DD_i \times N_i \div 1000$$

$FCR_{CM,i}$　：建設機械iの1時間当たりの燃料消費量（L/h）
DD_i　：建設機械iの1日当たりの稼働時間（h/日･台）
N_i　：建設機械iの延べ稼働台数（台・日）

2.3.11 その他の事項

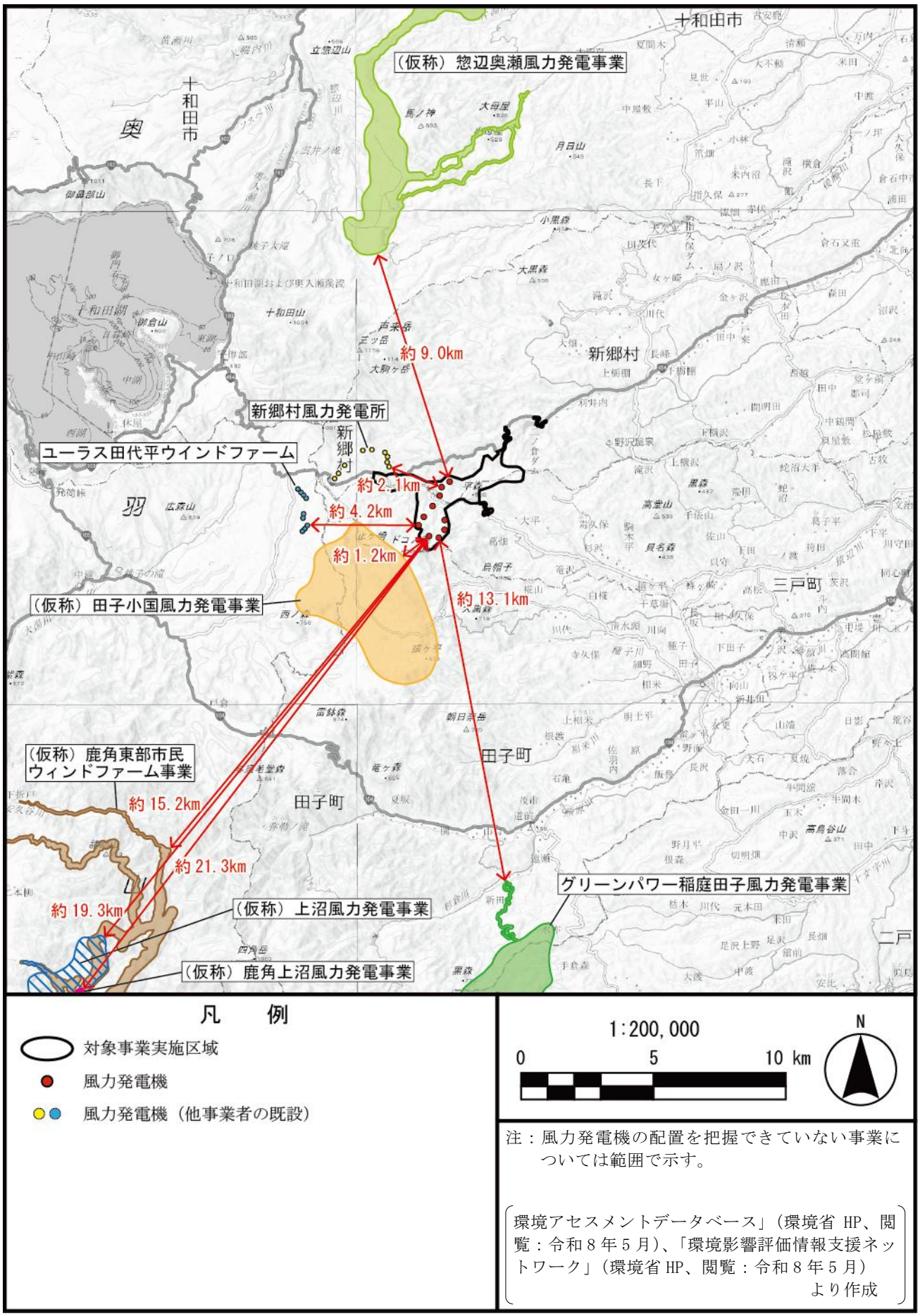
1. 対象事業実施区域周囲における他の風力発電事業

対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業は、表 2.3-13 及び図 2.3-13 のとおりである。

表 2.3-13　対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業

事業名	事業者名	発電所出力	備　考
ユーラス田代平ウインドファーム	株式会社ユーラスエナジー南十和田	7,650kW （850kW×9 基）	・稼働中 稼働開始：2002 年 11 月
新郷村風力発電所	SGET 新郷ウィンドファーム合同会社	18,000kW （2,000kW×9 基）	・稼働中 稼働開始：2019 年 11 月
グリーンパワー稲庭田子風力発電事業	合同会社グリーンパワー稲庭田子	最大 94,500kW （4,200kW×24 基）	・建設工事中
（仮称）鹿角上沼風力発電事業	株式会社ユーラスエナジーホールディングス	最大 50,600kW （2,000kW 級×22 基程度）	（2015 年 7 月、方法書手続き終了）
（仮称）田子小国風力発電事業	東北電力株式会社（配慮書段階は日立造船株式会社）	最大 86,000kW （3,000～4,000kW 級×20 基程度）	（2019 年 2 月、方法書手続き終了）
（仮称）惣辺奥瀬風力発電事業	十和田風力開発株式会社	最大 130,200kW （4,200kW 級×最大 33 基）	（2021 年 12 月、方法書手続き終了）
（仮称）鹿角東部市民ウィンドファーム事業	かづのグリーンエネルギー株式会社	最大 107,500kW （4,200～6,100kW×25 基程度）	（2025 年 10 月、方法書手続き終了）
（仮称）上沼風力発電事業	株式会社グリーンパワーインベストメント	最大 95,000kW 程度 （4,200～6,100kW×15～22 基）	（2025 年 10 月、方法書手続き終了）

「環境アセスメントデータベース」（環境省 HP、閲覧：令和 8 年 5 月）
「環境影響評価情報支援ネットワーク」（環境省 HP、閲覧：令和 8 年 5 月）
「日本各地の事業」（株式会社グリーンパワーインベストメント HP、閲覧：令和 8 年 5 月）
「（仮称）惣辺奥瀬風力発電事業 計画概要」（十和田風力開発株式会社 HP、閲覧：令和 8 年 5 月）　より作成



注：風力発電機の配置を把握できていない事業については範囲で示す。

環境アセスメントデータベース」（環境省 HP、閲覧：令和８年５月）、「環境影響評価情報支援ネットワーク」（環境省 HP、閲覧：令和８年５月）より作成

図 2.3-13　対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業

（白紙のページ）