

第2章 対象事業の目的及び内容

2.1 対象事業の目的

2.1.1 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。

令和3年に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」においても、陸上風力の導入拡大等により、再生可能エネルギーについて、主力電源として最優先の原則の下で最大限の導入に取り組むこととされている。

鹿児島県では「鹿児島県地球温暖化対策実行計画」（鹿児島県、令和5年3月改定）に基づき、温室効果ガスの排出量を2030年度までに2013年度比で46%削減すること（森林吸収による削減効果を含む）が目指されている。また、鹿児島県では「再生可能エネルギー導入ビジョン2023」（鹿児島県、令和5年）において、再生可能エネルギーの導入目標が定められており、風力発電の導入目標は715,000kW（2030年度末）である。

本事業を計画している鹿児島市では、市民・事業者・行政が一体となって積極的に再生可能エネルギーを導入・活用することを目的として「鹿児島市再生可能エネルギー活用計画」（鹿児島市、令和4年）が定められている。また、薩摩川内市では「薩摩川内市次世代エネルギーのまち・地域戦略ビジョン」（薩摩川内市、平成29年）において再生可能エネルギーの導入促進が図られている。

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に資することを目的とする。

2.2 対象事業の内容

2.2.1 特定対象事業の名称

(仮称) かごしま郡山風力発電事業

※環境影響評価準備書段階までは「(仮称) 日置市及び鹿児島市における風力発電事業」の名称である。

2.2.2 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）

2.2.3 特定対象事業により設置される発電所の出力

特定対象事業により設置される発電所の出力等は表 2.2-1 のとおりである。

表 2.2-1 特定対象事業により設置される発電所の出力等

項目	環境影響評価書 (以下「評価書」という。)	環境影響評価準備書 (以下「準備書」という。)	環境影響評価方法書 (以下「方法書」という。)
風力発電所出力	34,400kW (※最大 30,000kW)	最大 30,000kW	最大 30,000kW
風力発電機の単機出力	4,300kW	4,300kW	2,300～4,400kW 程度
風力発電機の基数	8 基	9 基	最大 22 基程度
備考	※総出力が 30,000kW を超えることがないように、出力制限を行う計画である。		

2.2.4 対象事業実施区域

対象事業実施区域の位置は、鹿児島県鹿児島市及び薩摩川内市の行政界付近である（図 2.2-1）。

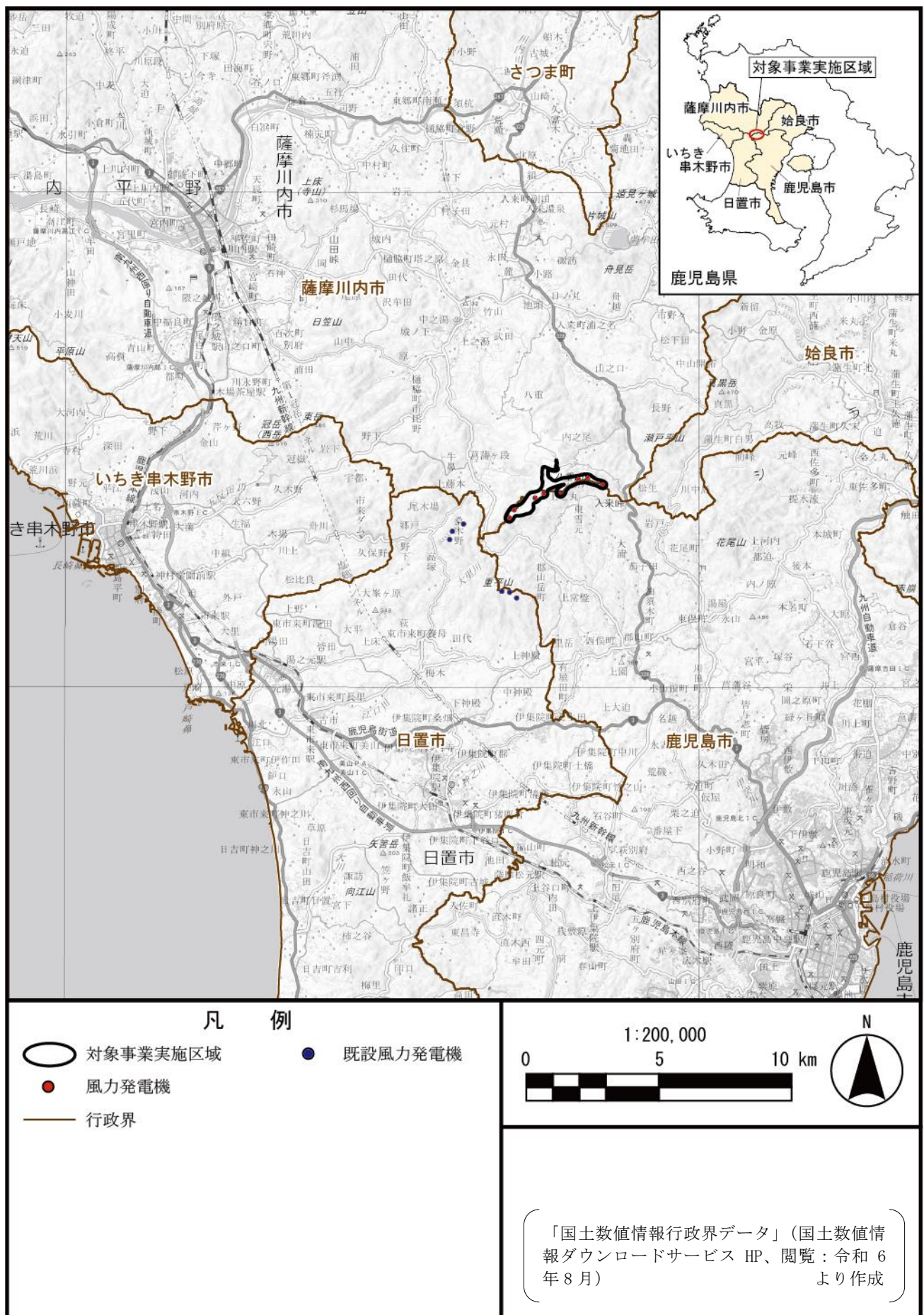


図 2.2-1(1) 対象事業実施区域（広域図）

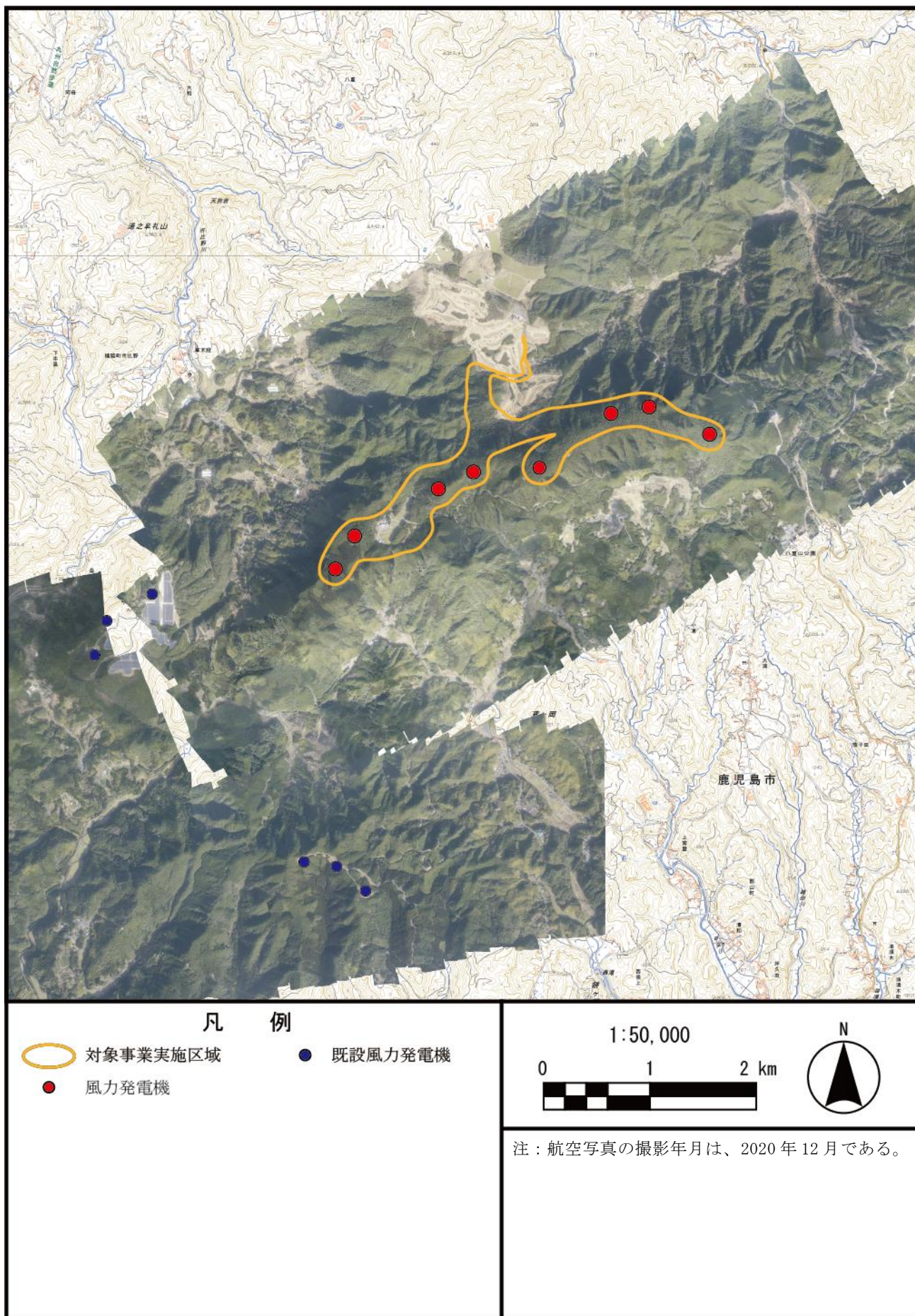


図 2.2-1(2) 対象事業実施区域（衛星写真）

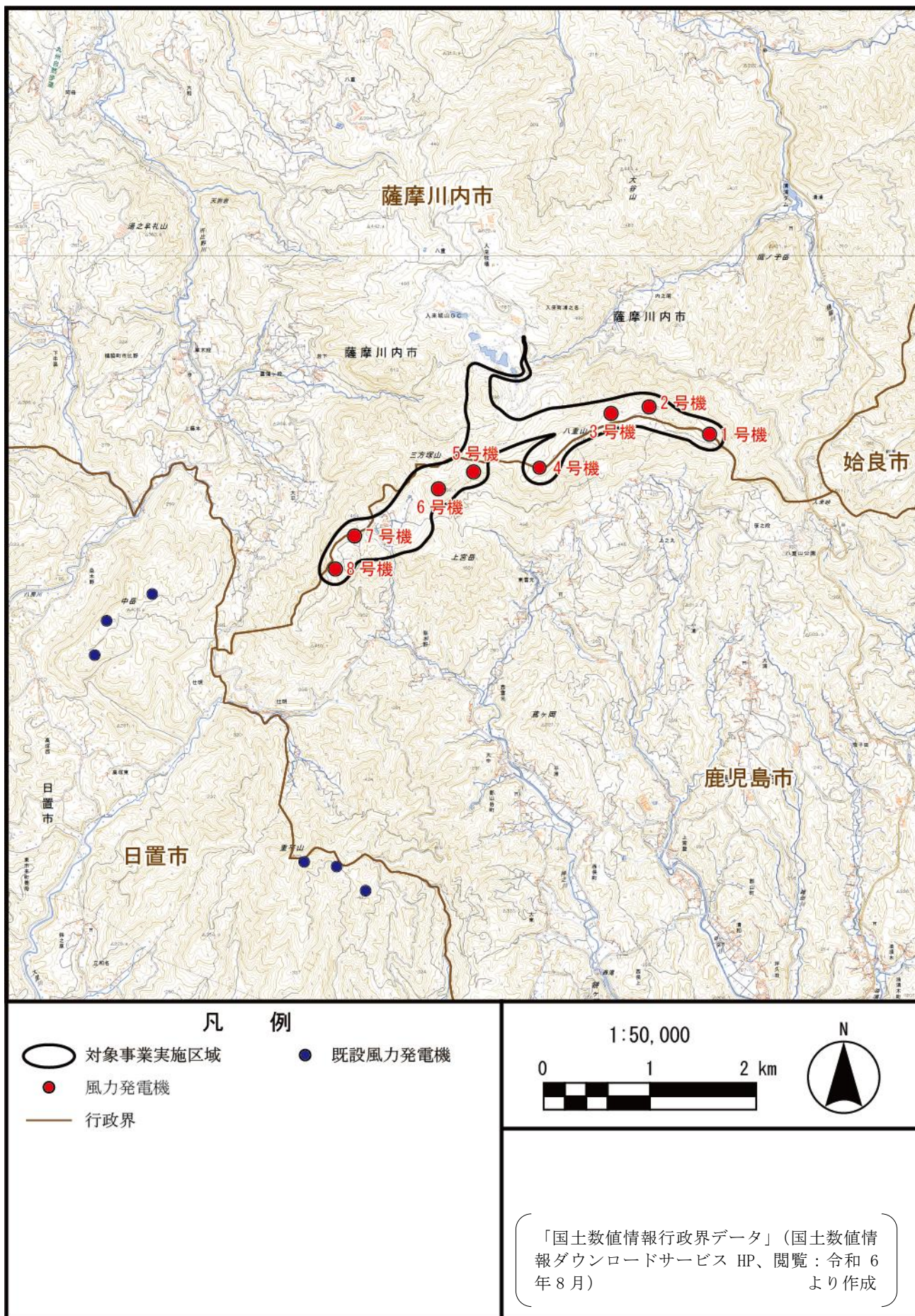


図 2.2-1(3) 対象事業実施区域の位置及びその周囲の状況

2.2.5 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

風力発電機の配置計画は図 2.2-2 のとおりである。

また、本事業に係る対象事業実施区域の面積及び改変面積は表 2.2-2 のとおりである。

表 2.2-2 対象事業実施区域の面積及び改変面積

(単位：ha)

項目	評価書	準備書	方法書
対象事業実施区域	約 170	約 439	約 1,837
改変区域	約 21.0	約 31.6	—
風車ヤード	約 4.2	約 5.4	
管理用道路	約 10.3	約 12.6	
道路部拡幅	約 3.8	約 4.9	
土捨場	約 2.1	約 8.1	
沈砂池	約 0.6	約 0.7	

注：方法書においては改変区域は計画前であったことから「—」とした。

＜風力発電機の配置計画の検討及び対象事業実施区域の変更について＞

準備書から評価書にかけ、準備書時点で想定していた土捨場候補地の絞り込みを行うとともに、風力発電機の配置計画を再検討し基数を削減することで、改変面積の低減を行った。

準備書と評価書の比較は、図 2.2-3 のとおりである。

方法書から評価書にかけての変更経緯については「第 10 章 10.2.2 環境保全措置の検討の経緯及び結果」に記載している。

また、計画段階環境配慮書（以下「配慮書」という。）における事業実施想定区域の絞り込みの経緯及び方法書における対象事業実施区域の設定経緯については「第 15 章 15.2 発電設備等の構造もしくは配置、事業を実施する位置又は事業の規模に関する事項を決定する過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯及びその内容」にそれぞれ記載している。

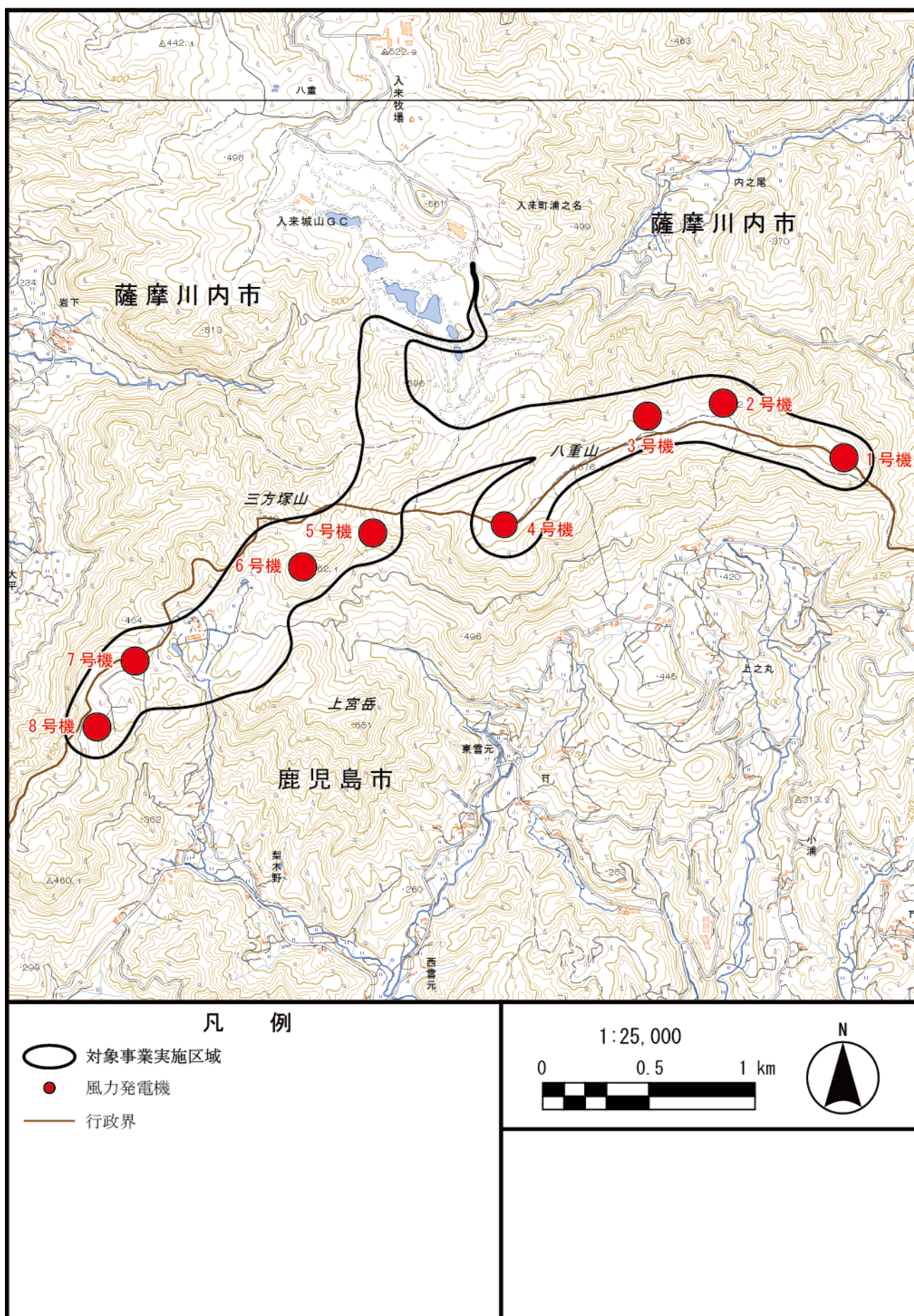


図 2.2-2 風力発電機の配置計画

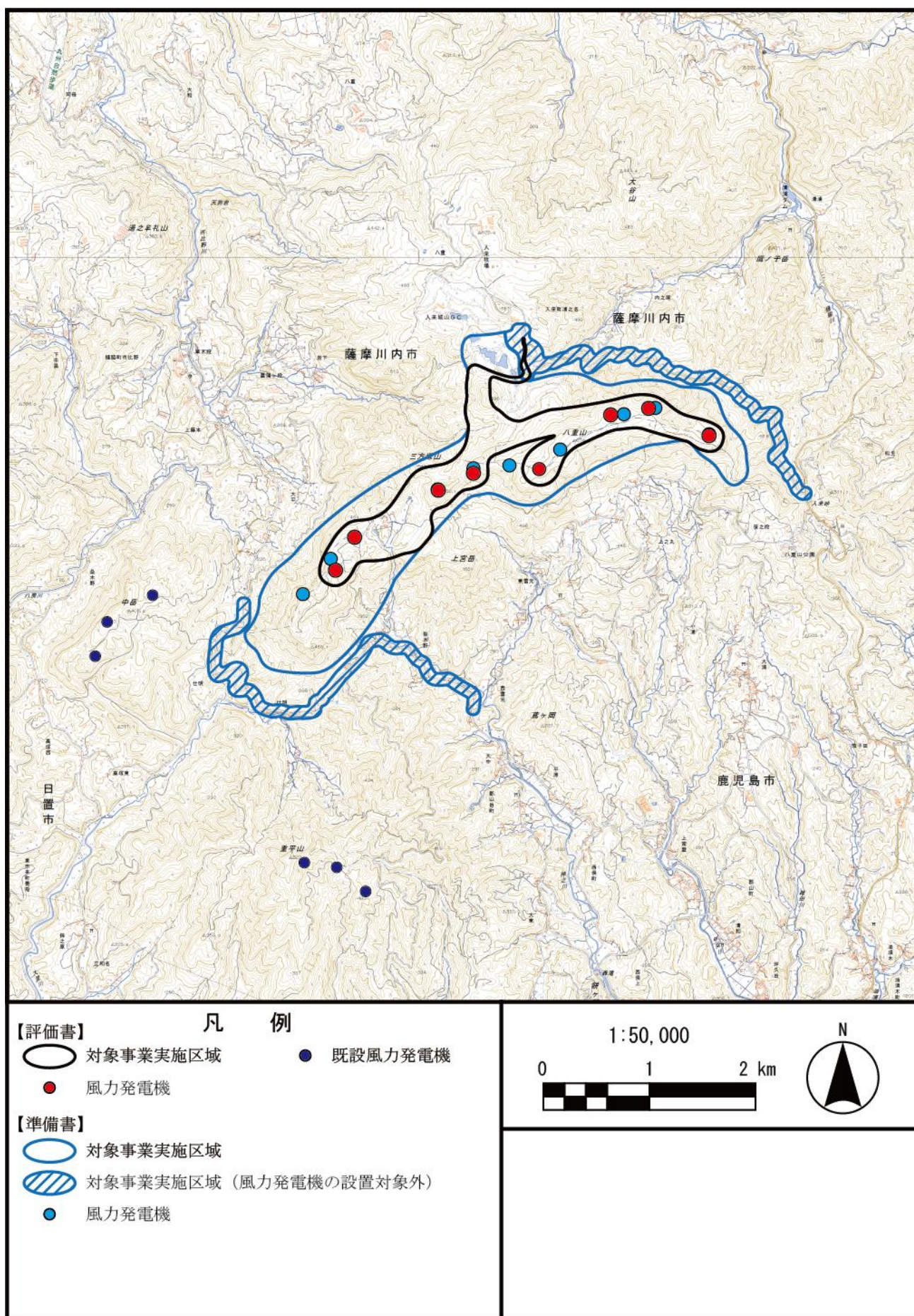


図 2.2-3 対象事業実施区域（準備書と評価書の比較）

2.2.6 工事の実施に係る工法、期間及び工事計画に係る事項

1. 工事期間及び工事工程

(1) 工事期間

工事期間は以下を予定している。

- ・ 建設工事期間：2026 年 5 月 ～ 2029 年 2 月（予定）
- ・ 試験運転期間：2029 年 12 月 ～ 2030 年 2 月（予定）
- ・ 営業運転開始：2029 年 3 月（予定）

(2) 工事工程

工事工程の概要は表 2.2-3 のとおりである。

表 2.2-3(1) 工事工程の概要（1 年目）

年	2026								2027			
月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
土木工事												
伐開除根・測量												
造成工事												
風車基礎工事												
電気設備工事												
埋設管路工												
送電工事												

注：上記の工事工程は現時点の想定であり、今後変更する可能性がある。

表 2.2-3(2) 工事工程の概要（2 年目）

年	2027								2028			
月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
月数	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
土木工事												
造成工事												
躯体工事												
場内整備工事												
輸送据付工事												
積替え場工事												
電気設備工事												
埋設管路工												
送電工事												
配電工事												
変電工事												
風車電気工事												

注：上記の工事工程は現時点の想定であり、今後変更する可能性がある。

表 2.2-3(3) 工事工程の概要 (3 年目)

年	2028								2029			
月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
月数	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
土木工事												
場内整備工事												
輸送据付工事												
積替え場工事												
風車部材輸送												
風車部材組立												
電気設備工事												
送電工事												
配電工事												
変電工事												
風車電気工事												
試験運転期間												▼稼働開始

注：上記の工事工程は現時点の想定であり、今後変更する可能性がある。

2. 主要な工事の方法及び規模

(1) 土木工事及び輸送据付工事

① 造成・基礎・駆体工事及び据付工事

取付道路及び風力発電機組立作業ヤードの樹木伐採や整地及び風力発電機建設地における基礎地盤の掘削工事等を行う。

改変区域は図 2.2-4 及び図 2.2-6 のとおり、改変は風力発電機設置のためのヤード及び管理道路を想定している。作業ヤード（参考）は図 2.2-7、道路部の断面図（参考）は図 2.2-8 のとおりである。

また、風力発電機の造成・基礎工事の後、クレーン車等を用いて風力発電機の据付工事を行う。1 基当たりの据付工事期間は 2～3 週間程度を予定している。

② 緑化に伴う修景計画

改変部分のうち、切土部分については地盤が岩であることが想定されるため現状は緑化範囲に含んではないが、今後地盤調査等を経て、可能な限り緑化又は植栽を実施することとする。

緑化面積は表 2.2-4、緑化範囲は図 2.2-5 のとおりである。改変区域約 21.0ha のうち、約 4.6ha が緑化対象面積である。

改変部分のうち、切盛法面は可能な限り在来種による緑化（盛土：植生シート、切土：植生マット、平坦面：種子吹付け等）を実施し、法面保護並びに修景等に資する。

また、種子吹付けの種子は、土質状態により多年生の種子を混合配合し、種子配合に当たっては、現地の状況を確認の上、可能な限り在来種を用い、外来種は用いないよう計画する。

表 2.2-4 緑化面積の内訳

（単位：ha）

項 目		評価書	準備書
改変区域		約 21.0	約 31.6
緑化対象	合計	約 4.6	約 2.0
	ヤード供用部以外及び法面	約 0.1	約 0.4
	搬入路の法面	約 4.5	約 1.6
緑化対象外	合計	約 16.4	約 29.6
	風力発電機用地、管理用道路として供用	約 13.3	約 20.8
	土捨て場	約 2.5	約 8.1
	沈砂池	約 0.6	約 0.7

(2) 電気工事

電気工事は、九州電力株式会社の持つ送電線へ連系させるための連系変電所工事、連系変電所と各風力発電機を接続する配電線工事等からなる。連系変電所から風力発電機までの連系地点間は、林道、作業道、新設道路にケーブルを架空線もしくは地中線にて埋設する予定である。

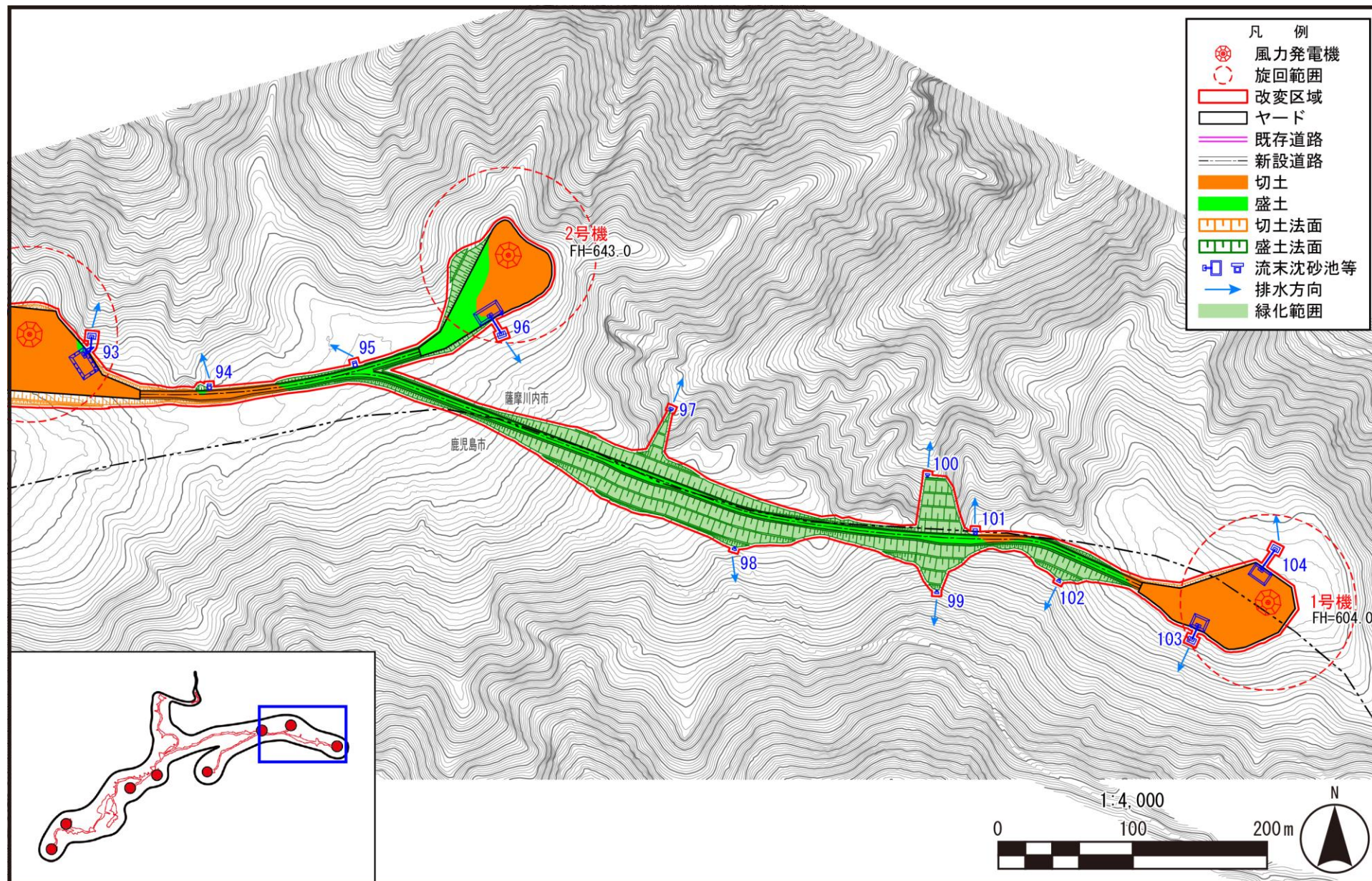


図 2.2-4(1) 変更区域

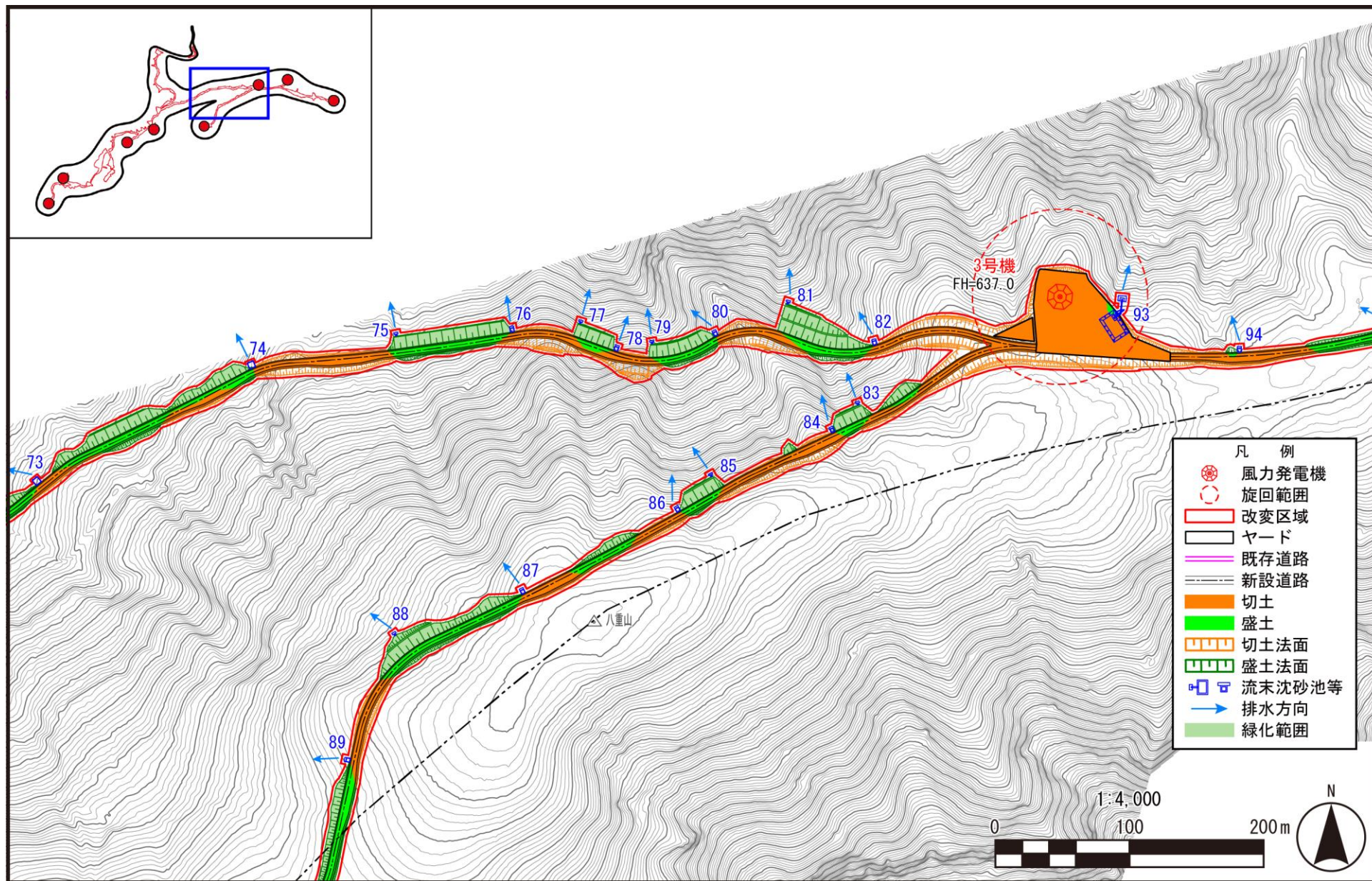


图 2.2-4(2) 改变区域

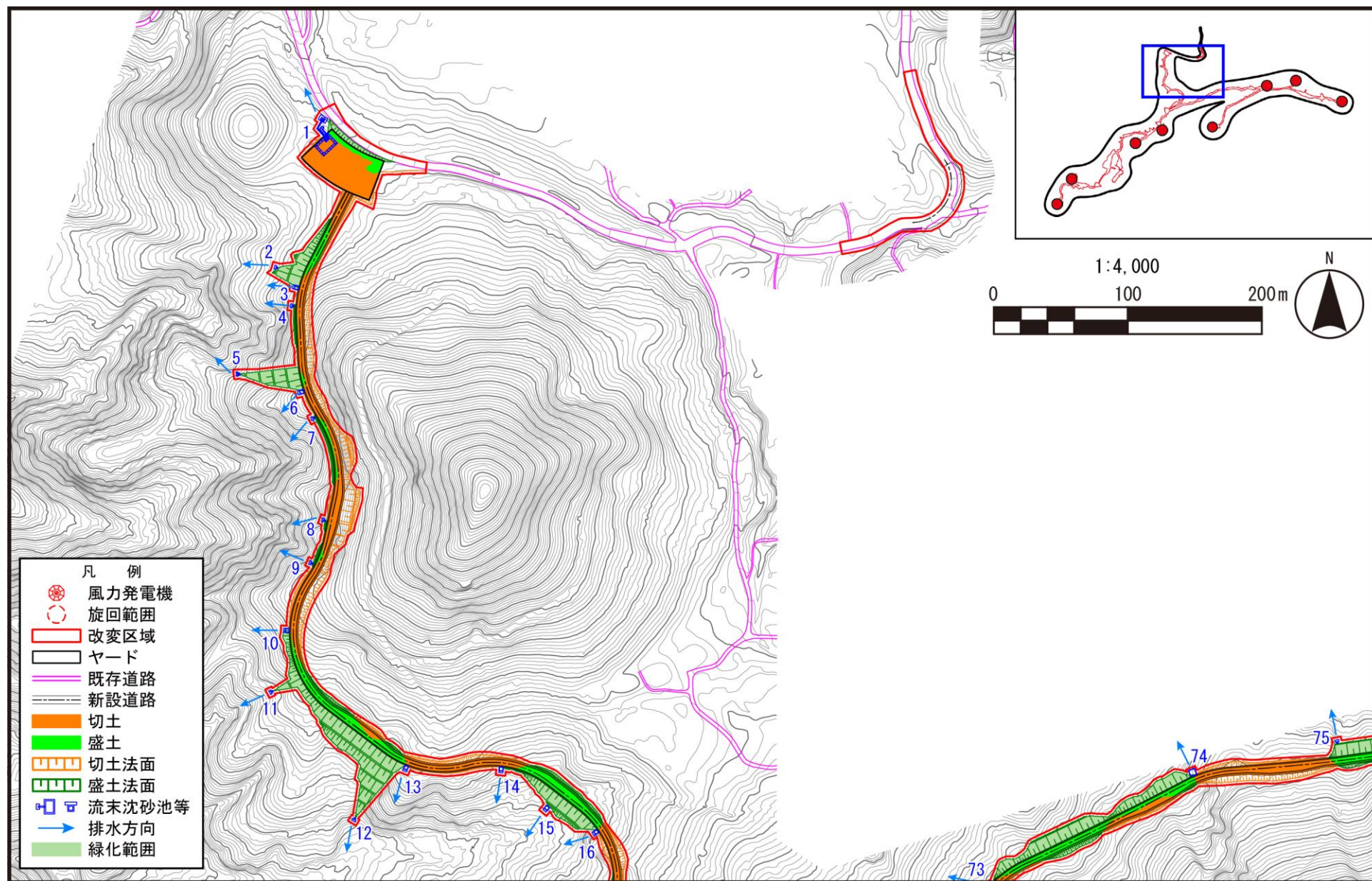


図 2.2-4(3) 改变区域

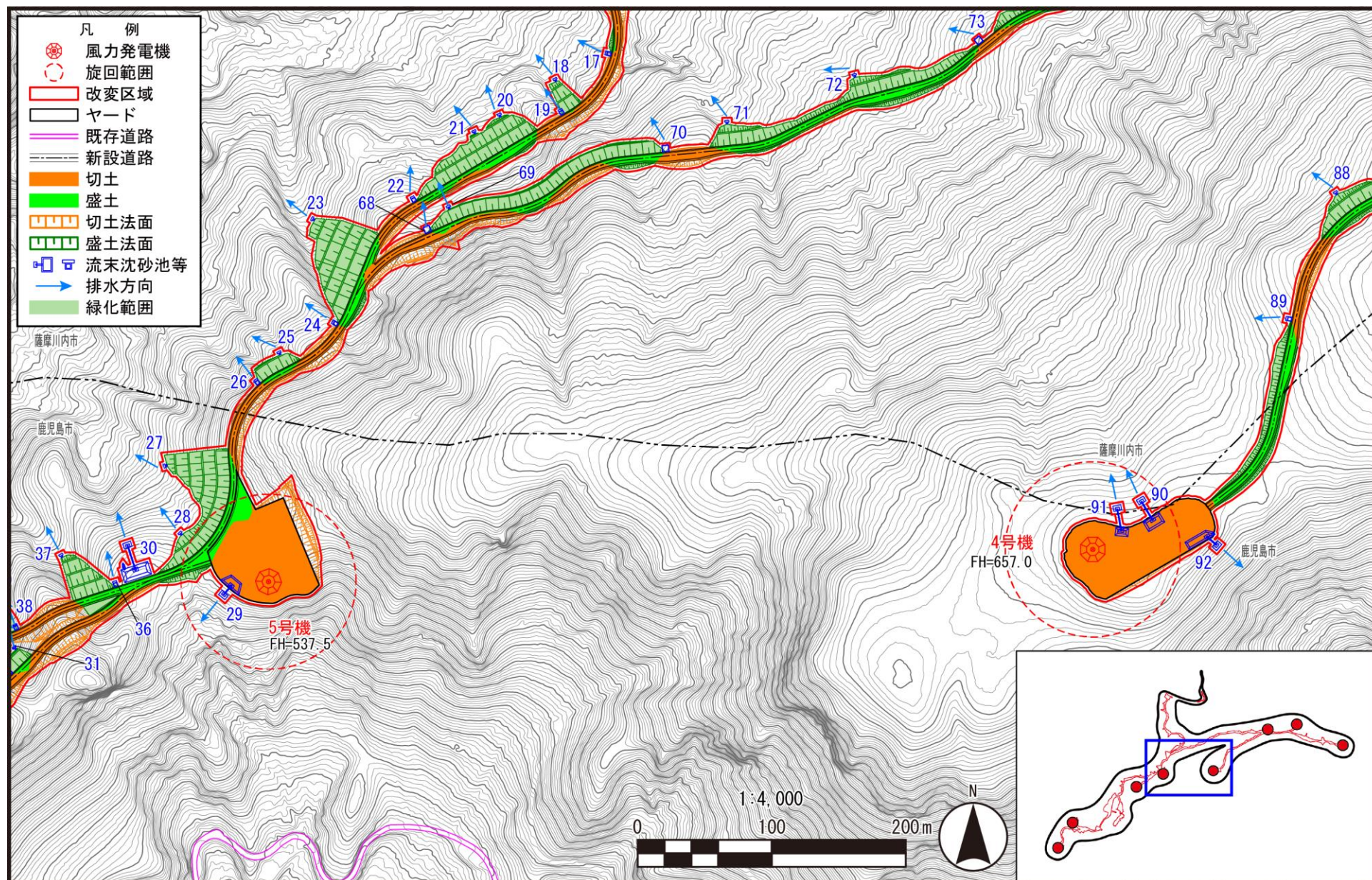


图 2.2-4 (4) 改变区域

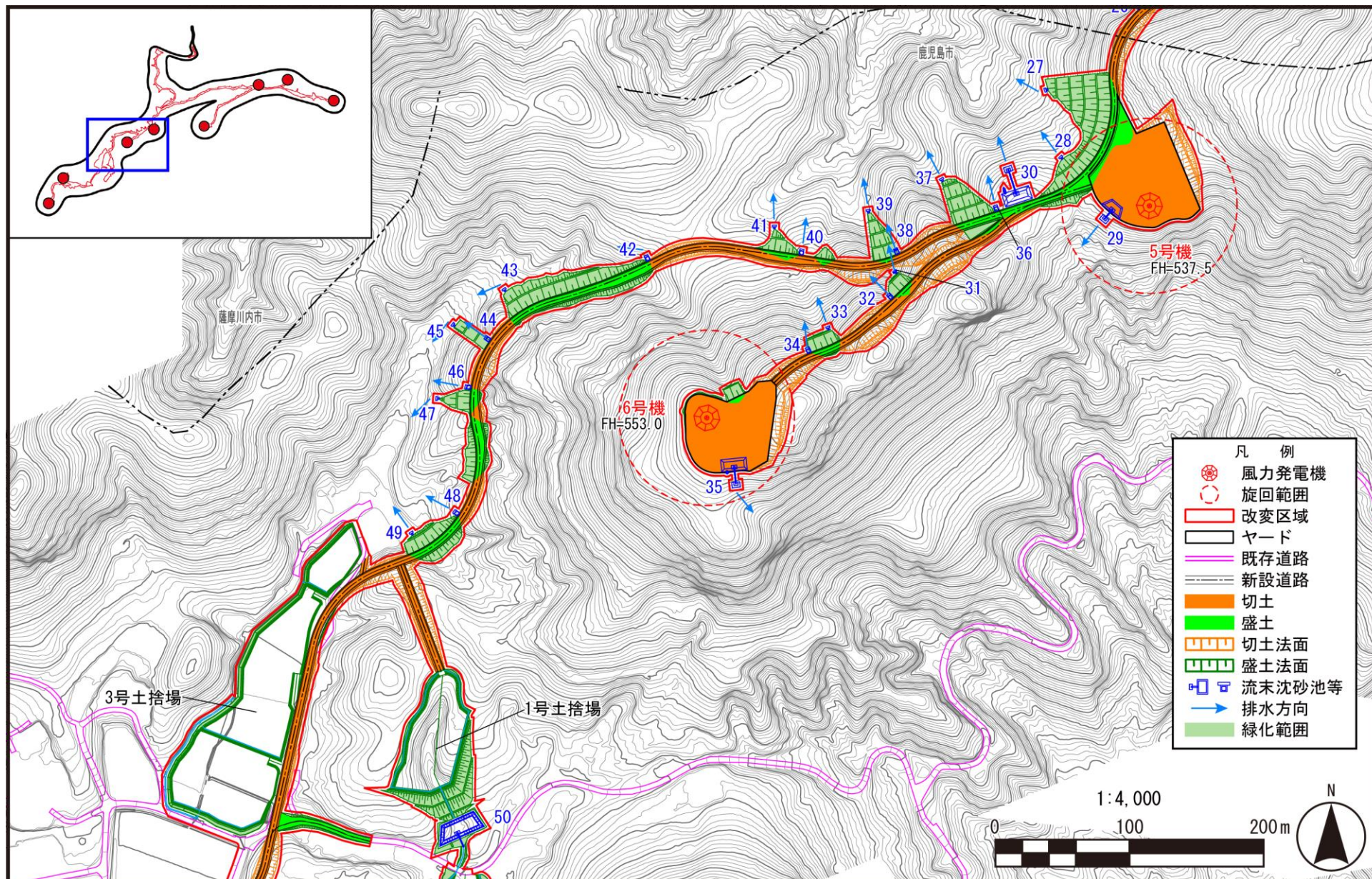


図 2.2-4 (5) 改善区域

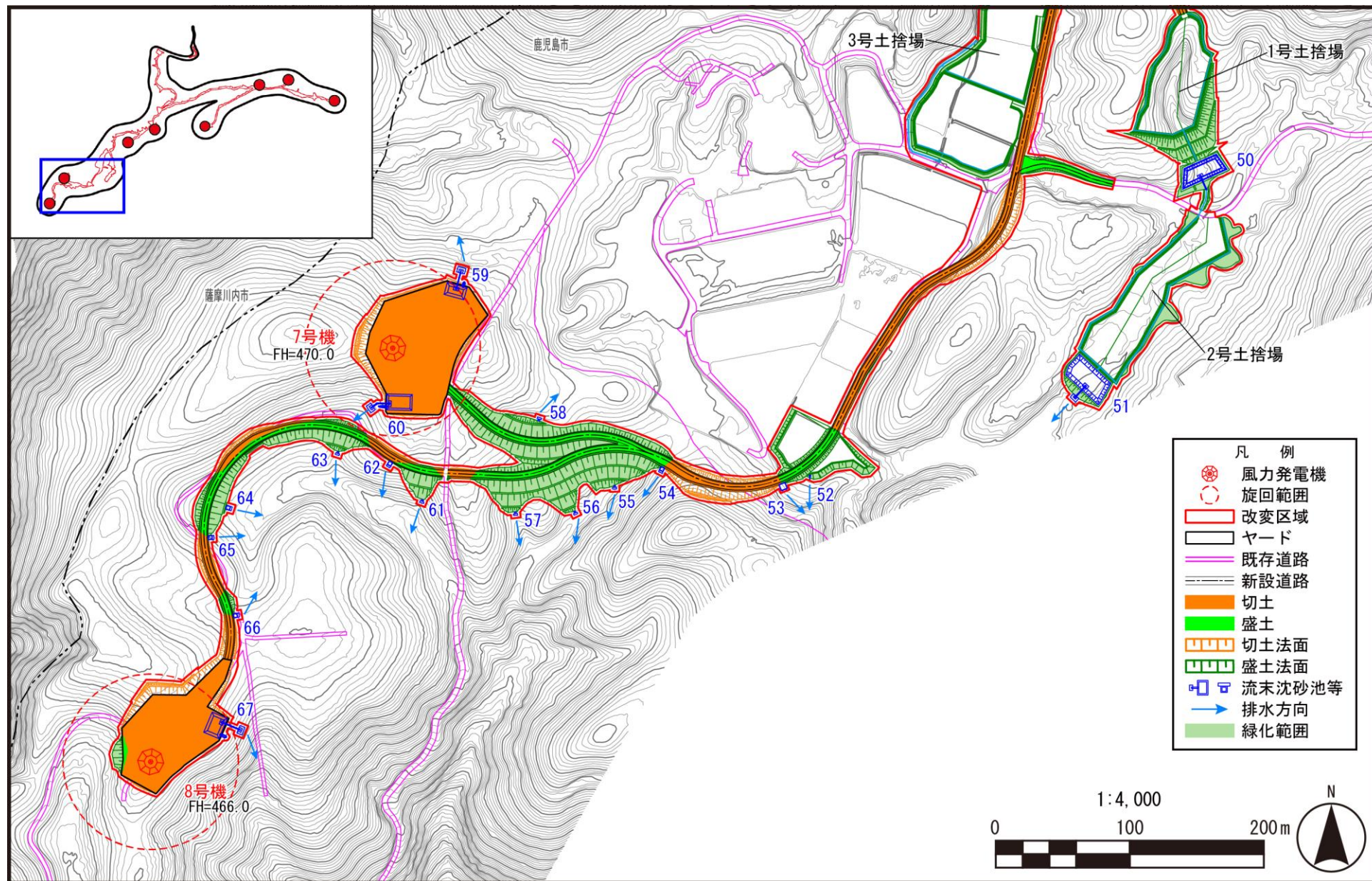


図 2.2-4 (6) 変更区域

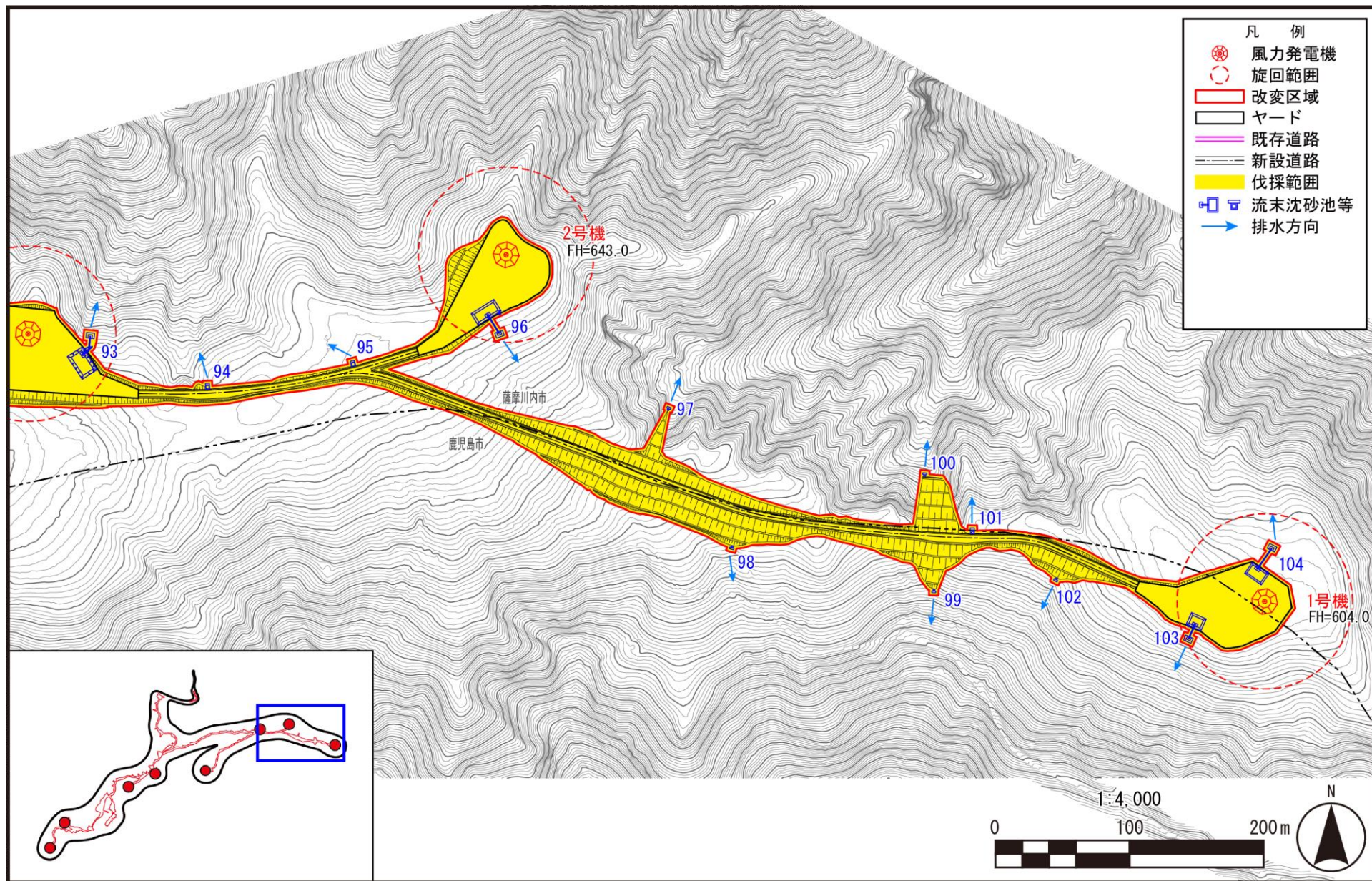


図 2.2-5(1) 伐採範囲

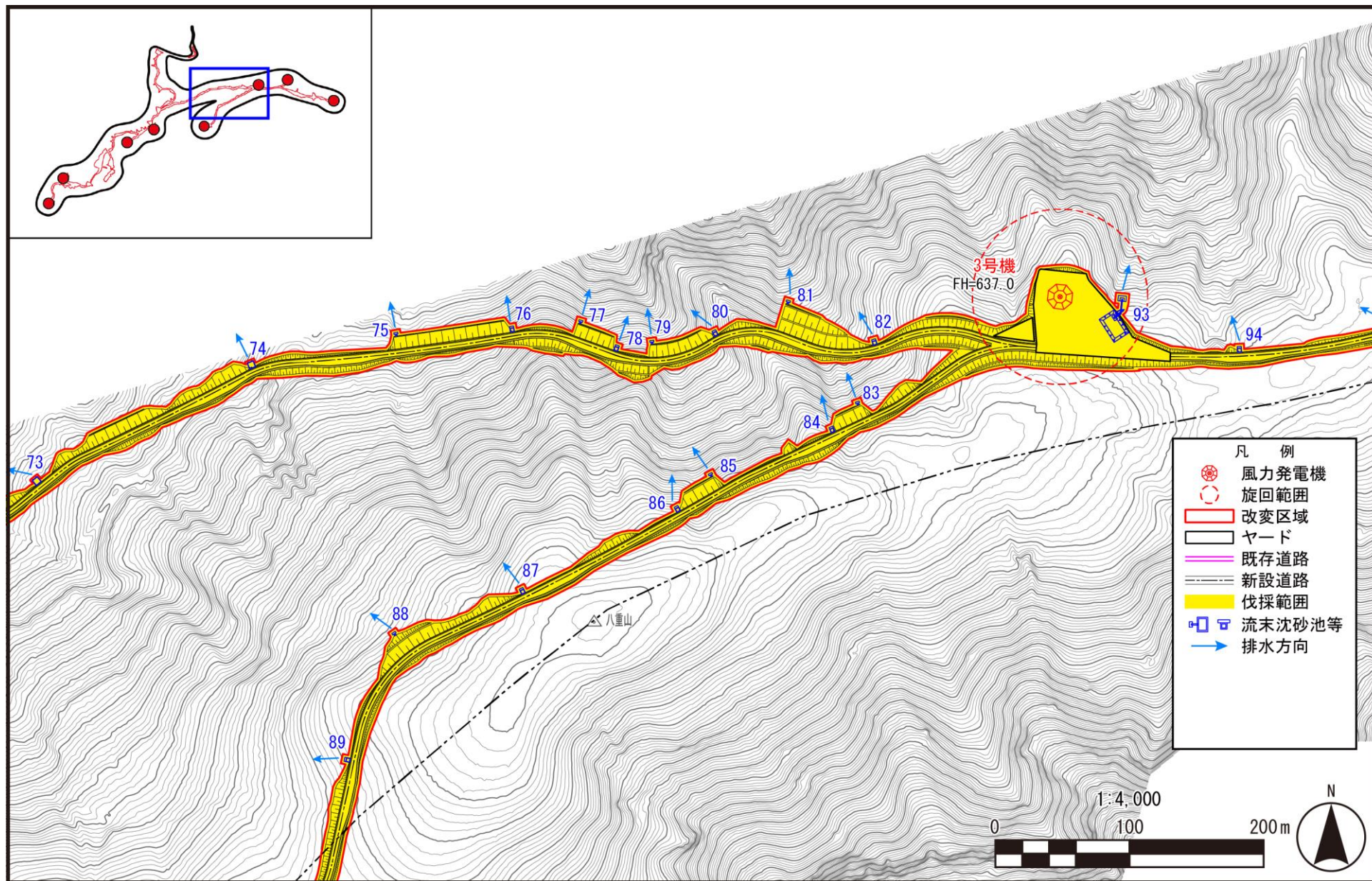


図 2.2-5(2) 伐採範囲

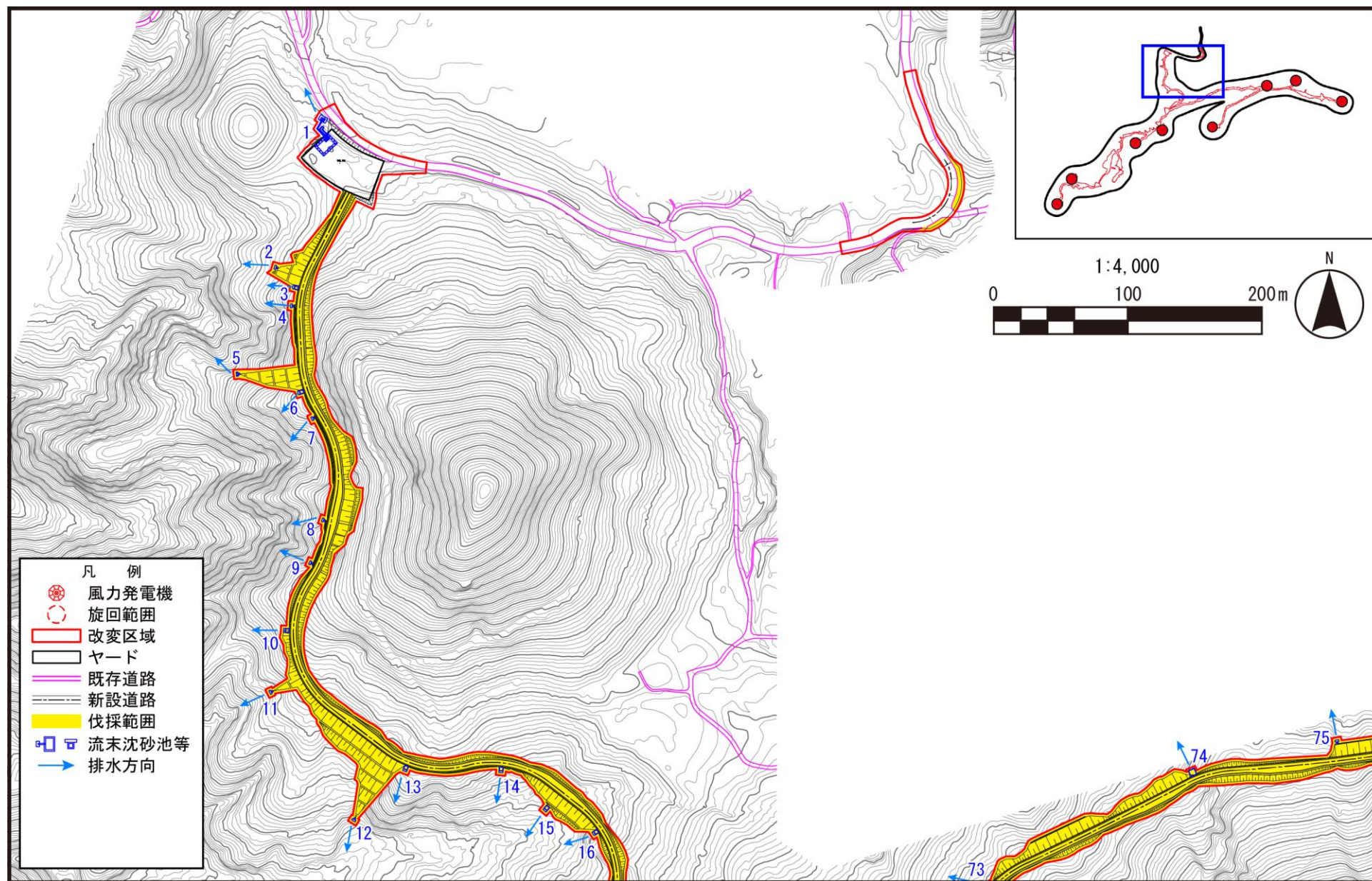


図 2.2-5 (3) 伐採範囲

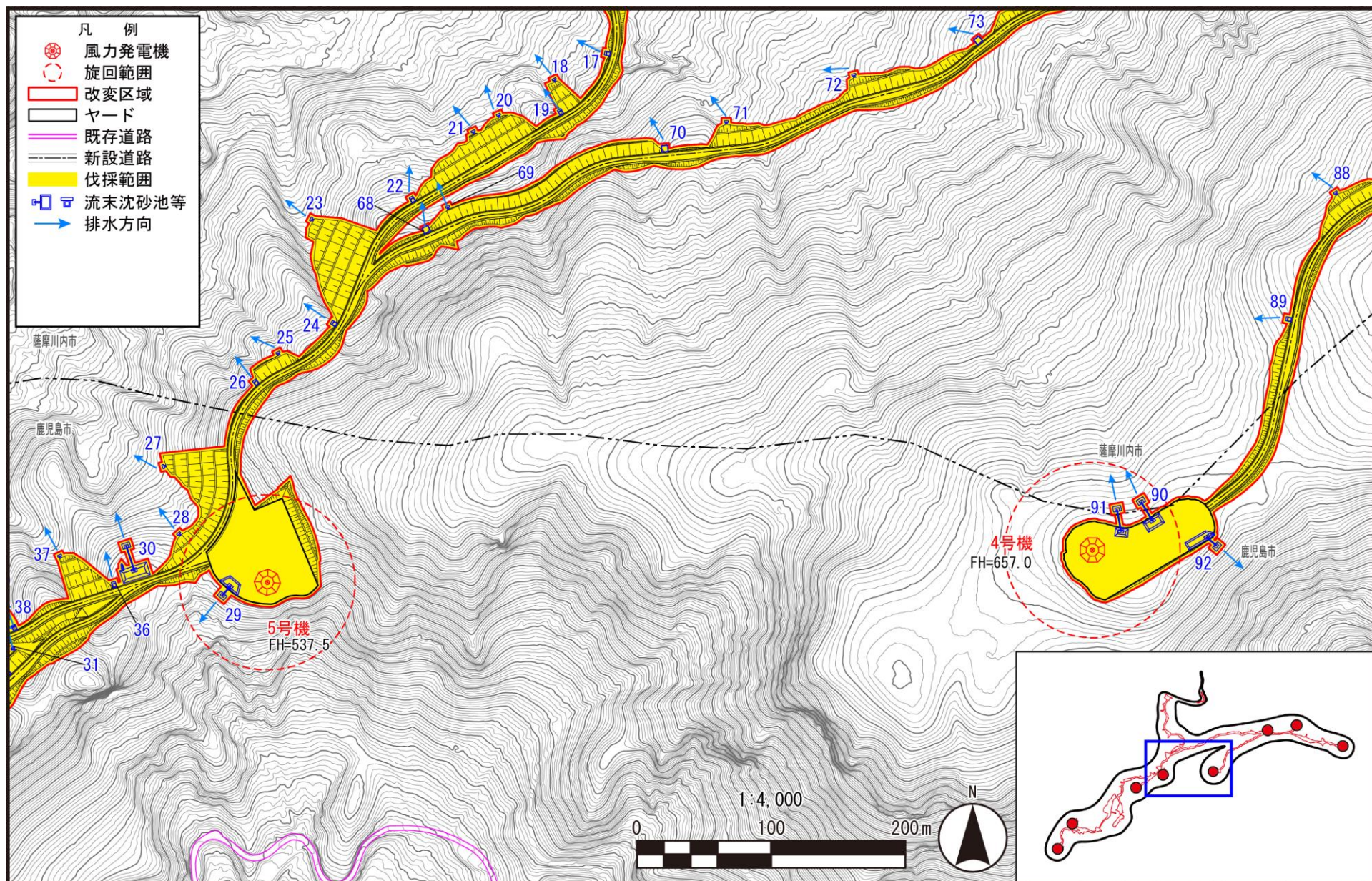


図 2.2-5(4) 伐採範囲

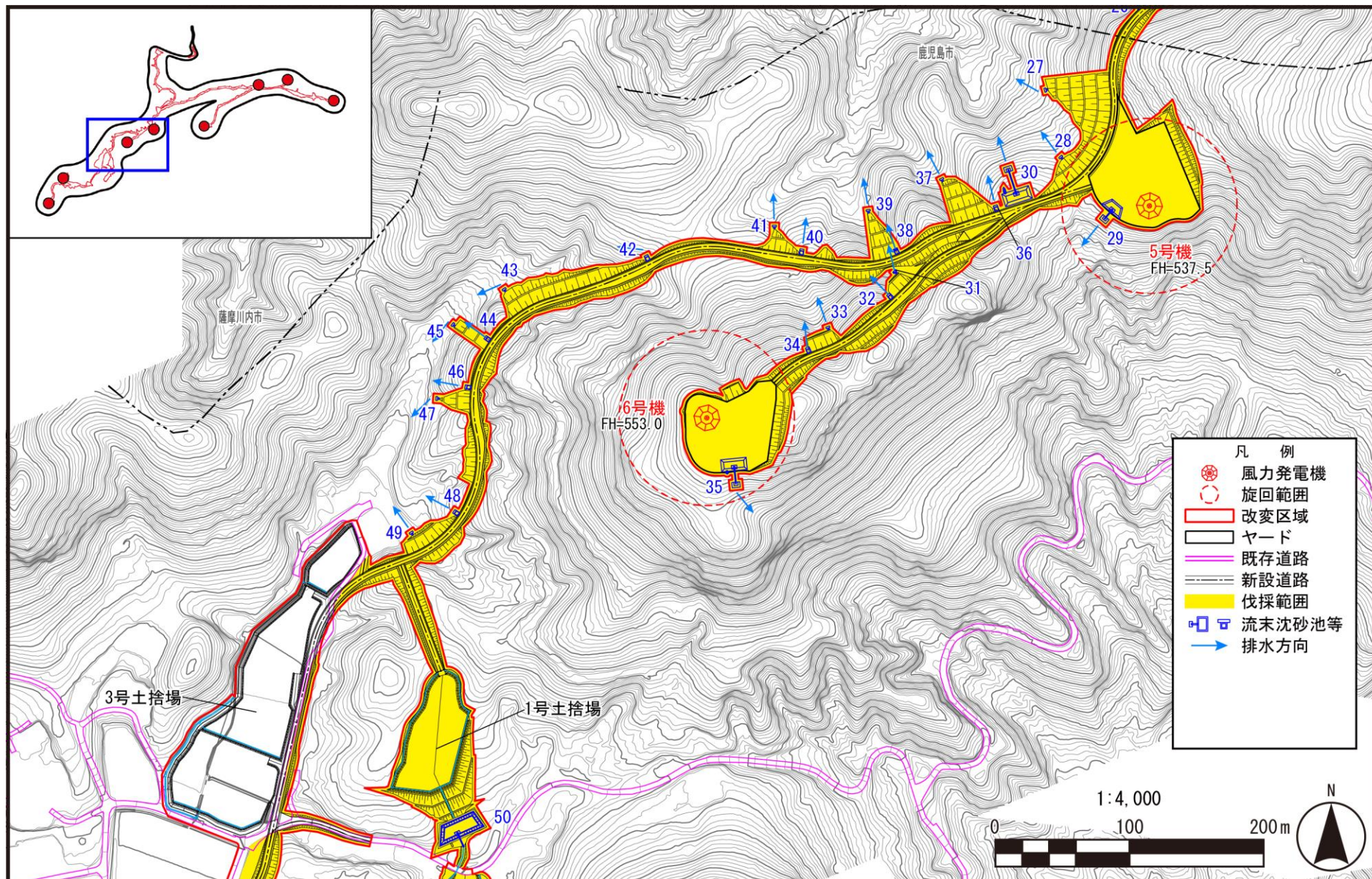


図 2.2-5 (5) 伐採範囲

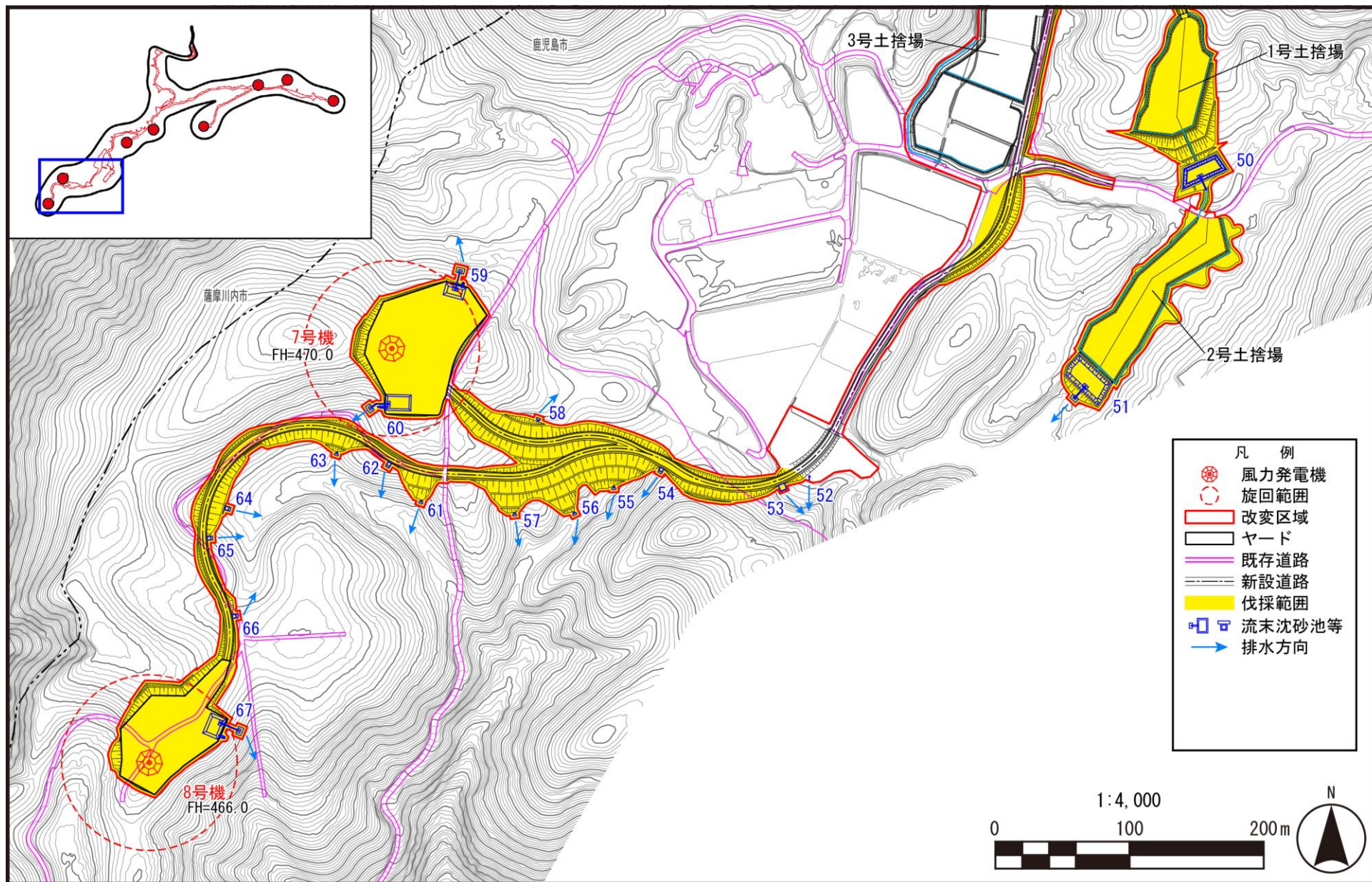
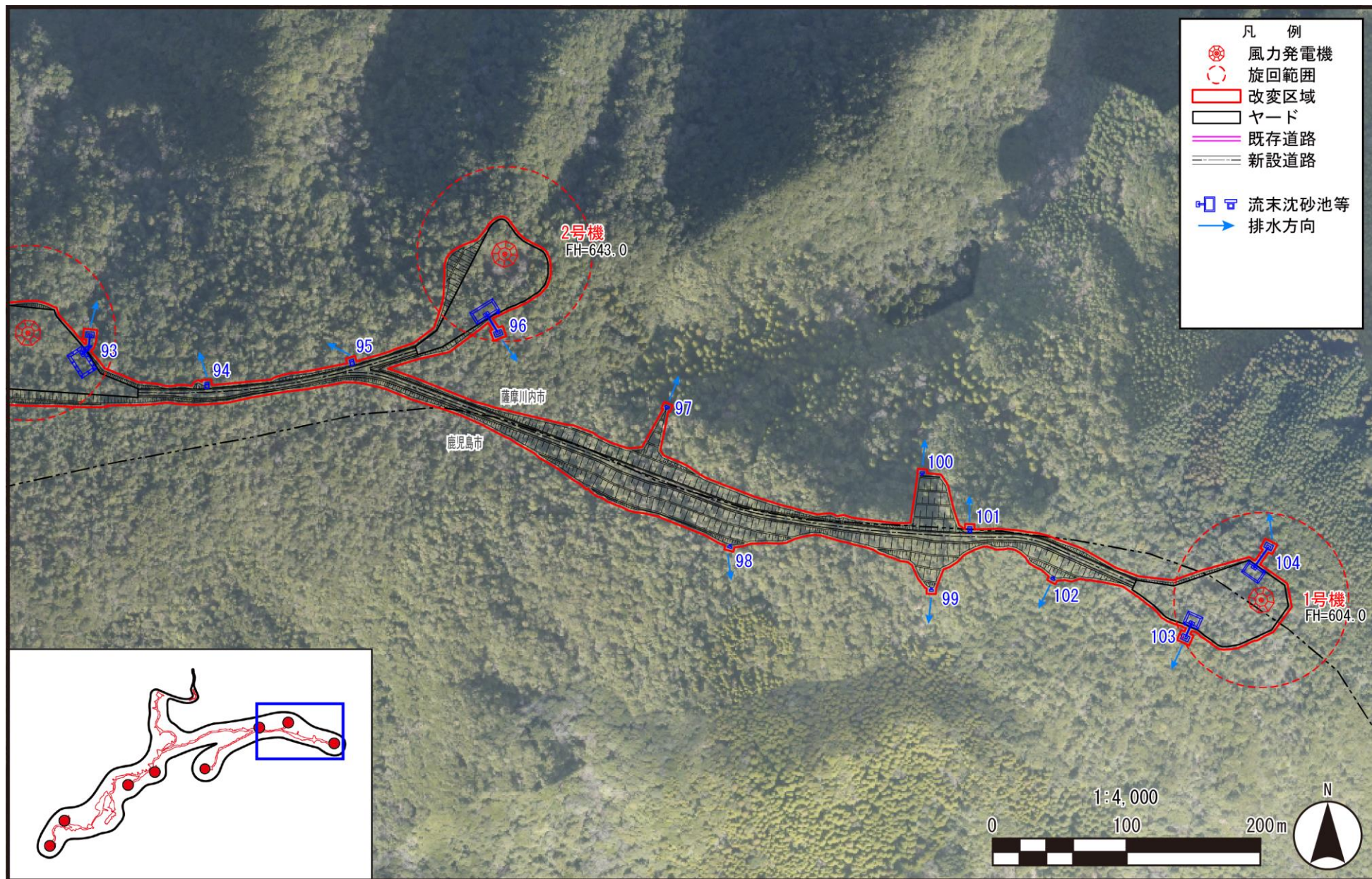


図 2.2-5 (6) 伐採範囲



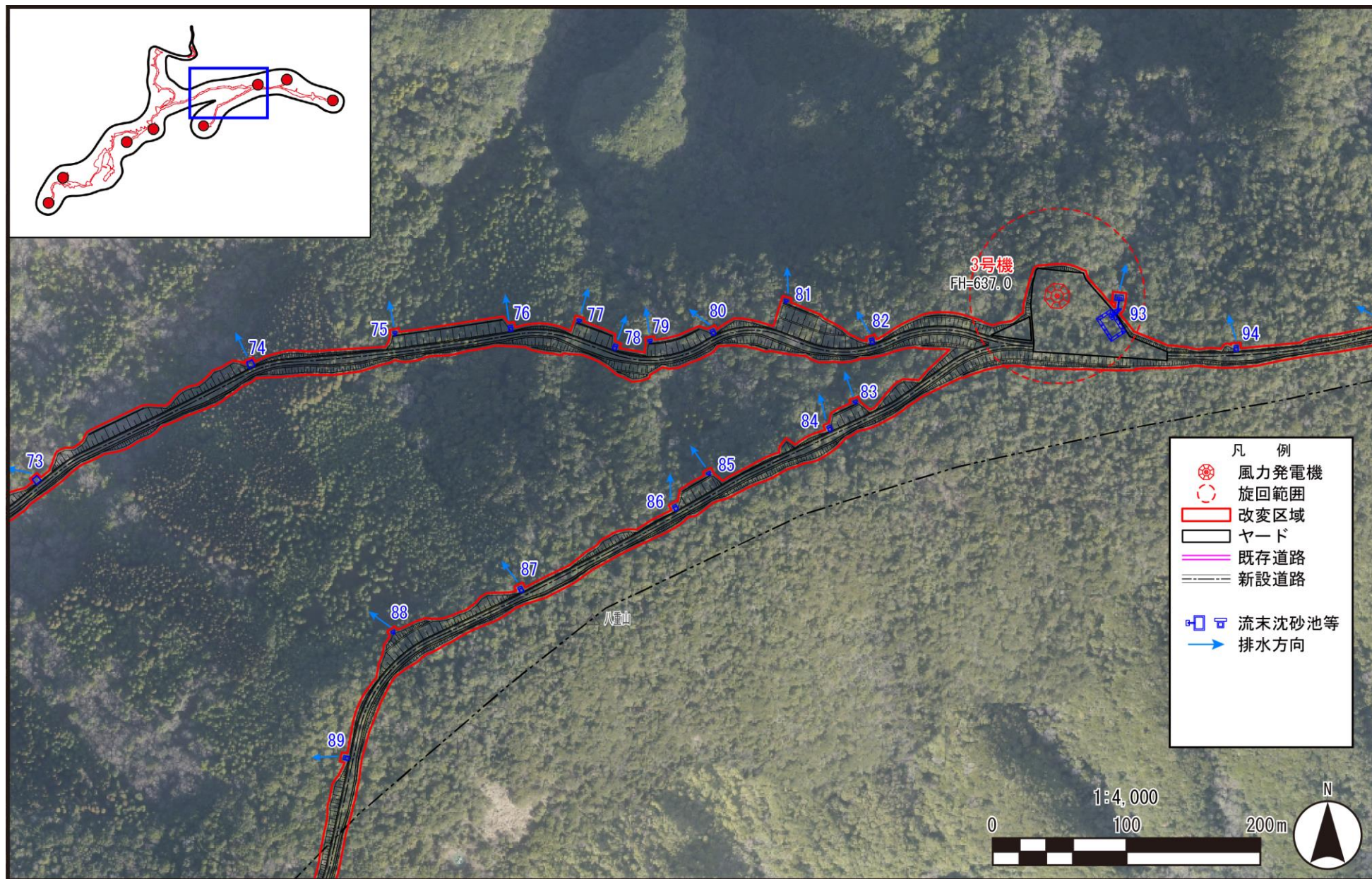


図 2.2-6(2) 変更区域と航空写真の重ね合わせ図

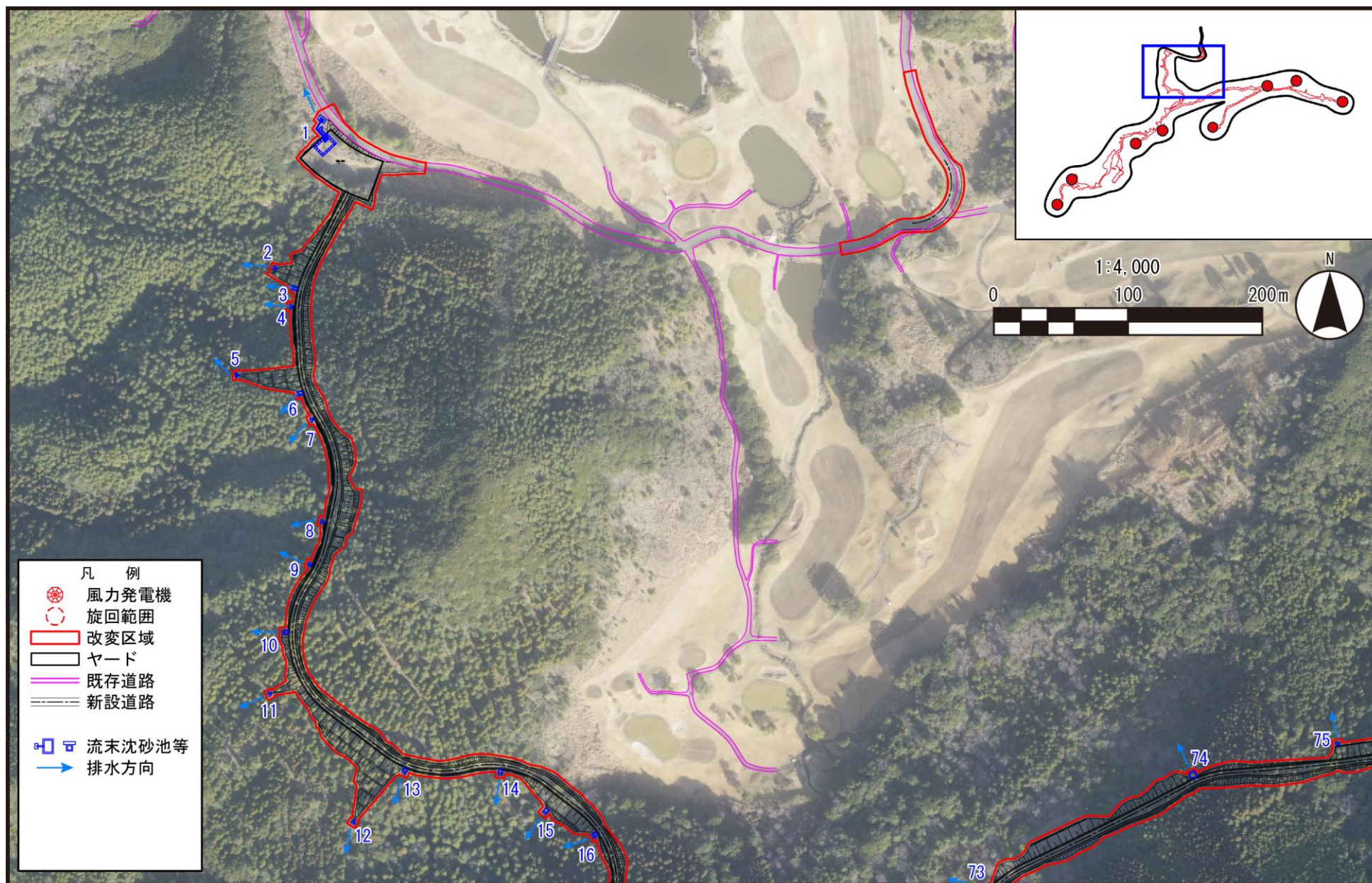


図 2.2-6(3) 変更区域と航空写真の重ね合わせ図

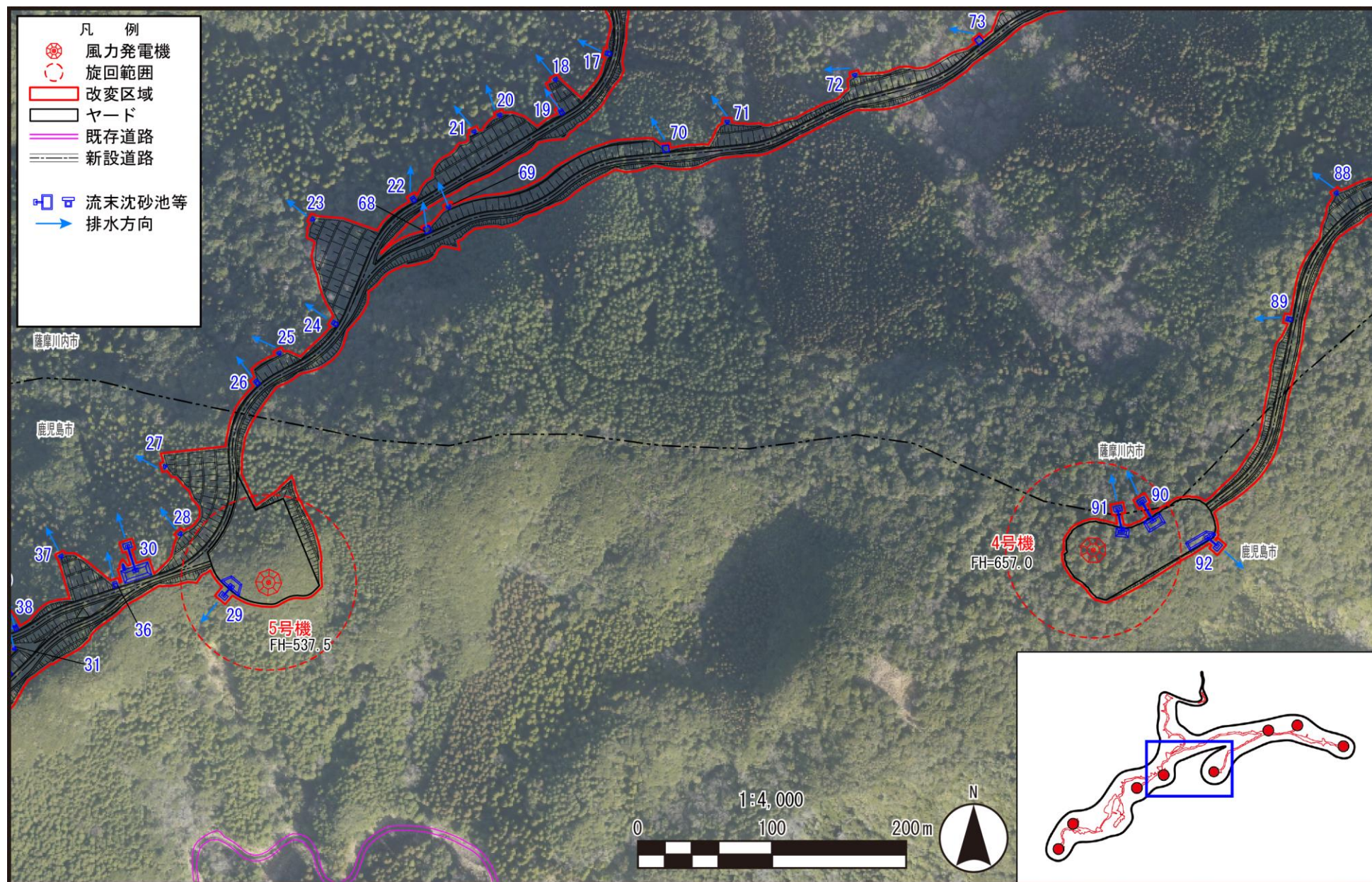


図 2.2-6 (4) 変更区域と航空写真の重ね合わせ図

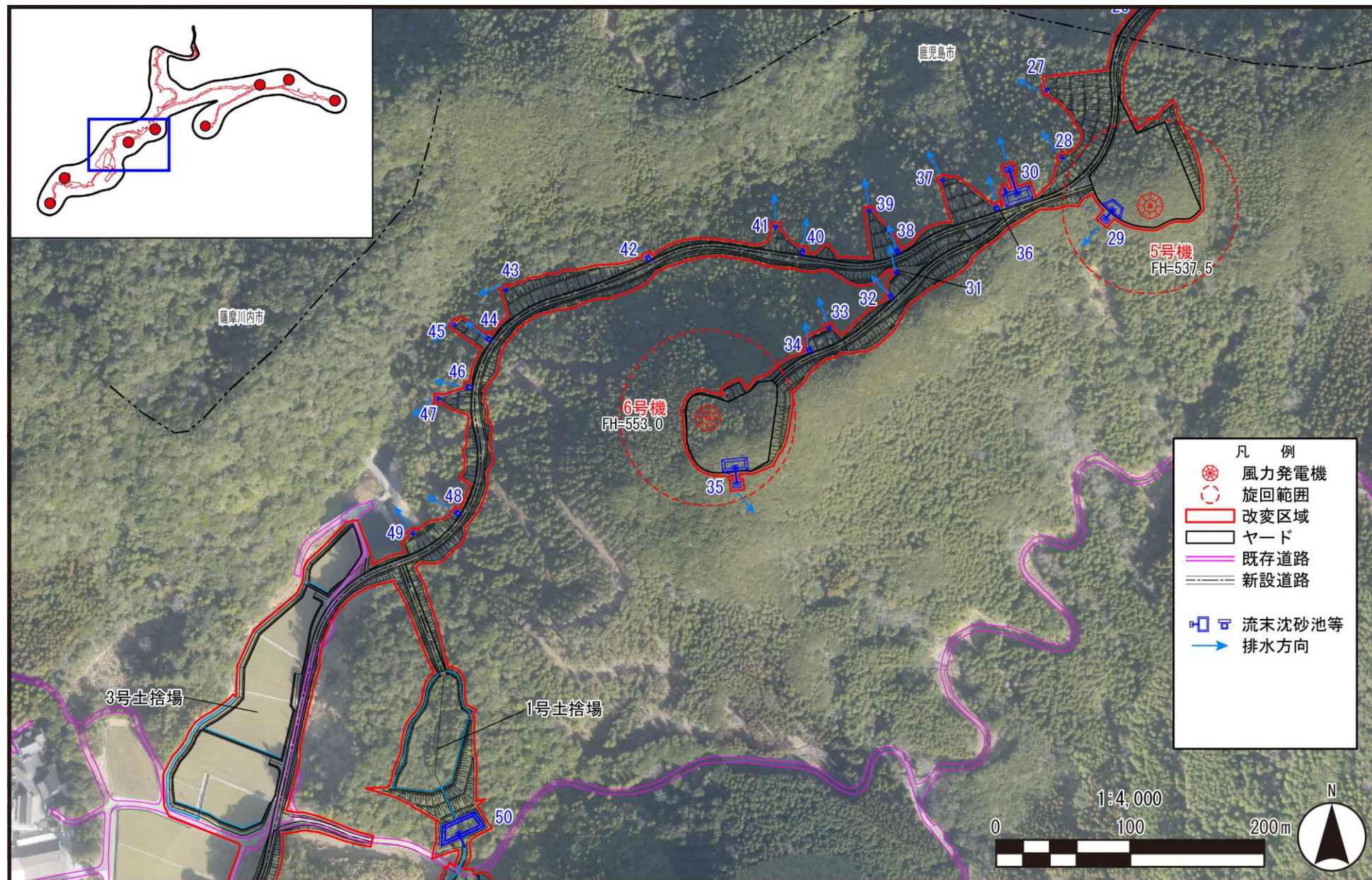


図 2. 2-6 (5) 変更区域と航空写真の重ね合わせ図

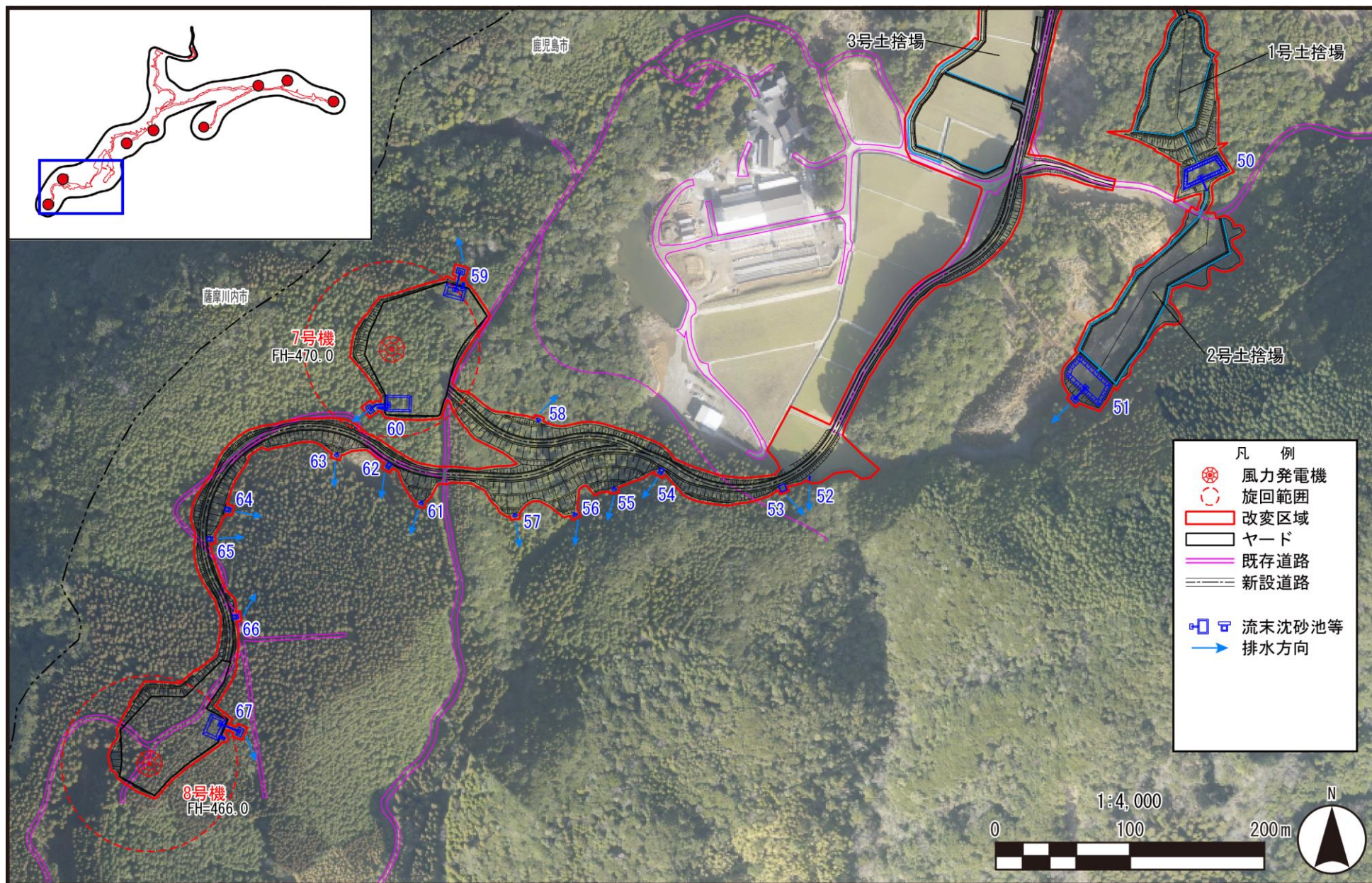


図 2.2-6(6) 変更区域と航空写真の重ね合わせ図

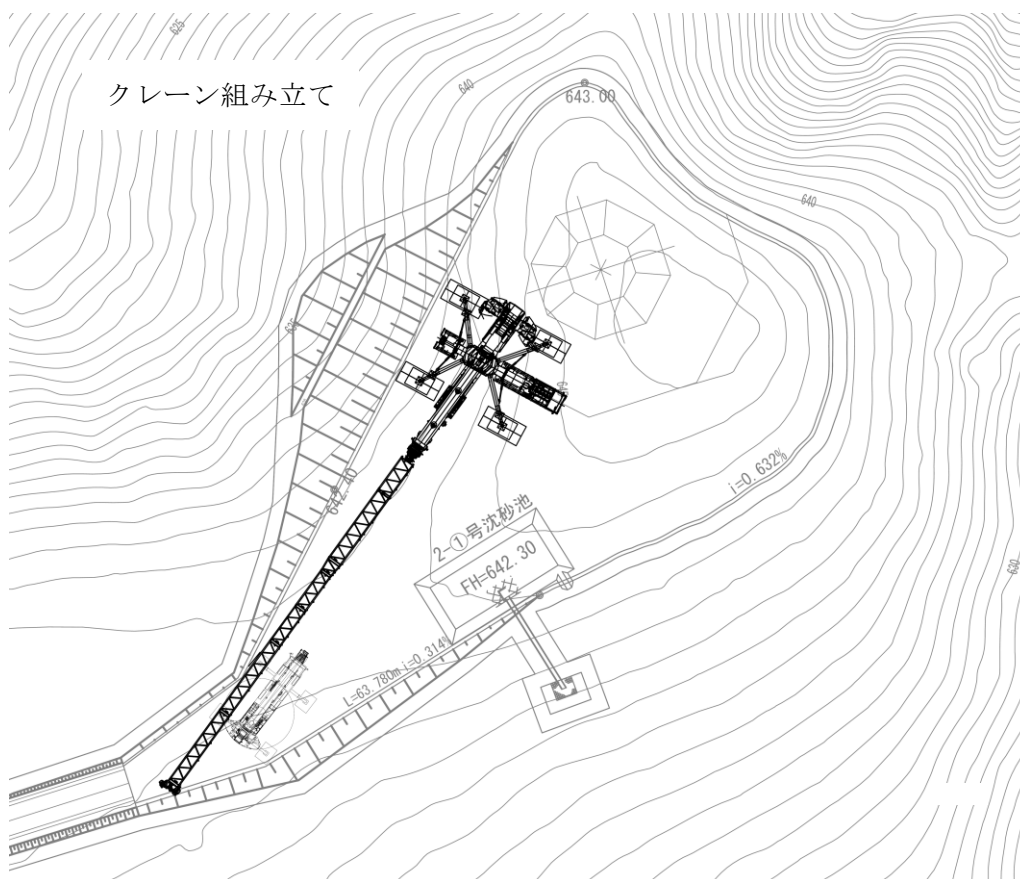
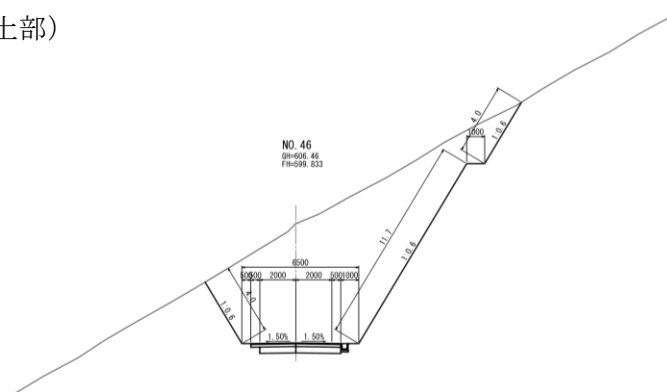


図 2.2-7 風力発電機設置のための作業ヤード（2号機例）

道路（切土部）



道路（盛土部）

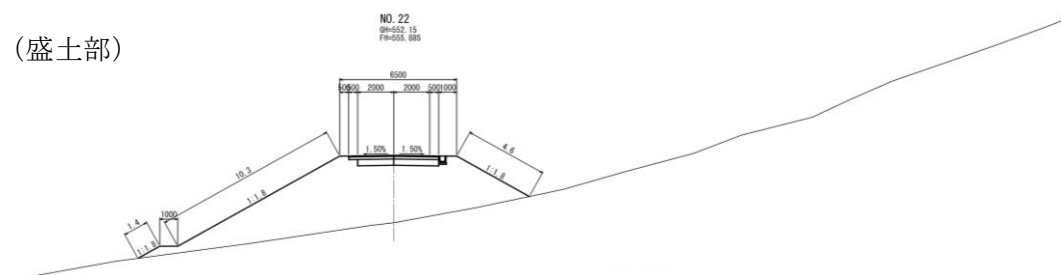


図 2.2-8 断面図（参考）

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もしく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. 工事中道路及び付替道路

既存道路のカーブ部分の拡幅等（伐採・造成・鉄板敷設等）は最小限に留め、各風力発電機の設置箇所に至る道路を整備する。

5. 工事中資材等の運搬の方法及び規模

(1) 工事中資材等の運搬の方法

風力発電機の輸送ルートは図 2.2-9 のとおり、串木野新港から主要地方道 39 号、主要地方道 36 号、主要地方道 40 号及び一般国道 328 号を使用する計画とした。

また、その他の工事中資材等の搬出入に係る車両（以下「工事関係車両」という。）の走行ルートは図 2.2-10 のとおり、対象事業実施区域に向かう既存道路（一般国道 328 号）を使用する計画である。工事の実施に当たっては、近隣住民に対し、事前に十分な説明を行う。

(2) 工事中資材等の運搬の規模

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、風力発電機基礎工事の際には基礎コンクリート打設のためのミキサー車及びポンプ車が走行する。

大型部品（風力発電機等）の輸送は、1 基あたり延べ 10 台程度の車両で行う。

車種別の走行台数は表 2.2-5 表のとおり、コンクリート打設時（最大）は大型車が片道 125 台/日、小型車が 40 台/日の予定である。なお、場外土捨場までの廃棄物等の搬出に伴う大型車の走行計画は、土捨場から対象事業実施区域までの空荷に 60 台/日、搬出に 60 台/日を想定している。

表 2.2-5 車種別の走行台数

主な工事	片道台数（台/日）
コンクリート打設時 （最大）	大型車：125 小型車：40
風力発電機の輸送	大型車：2～3

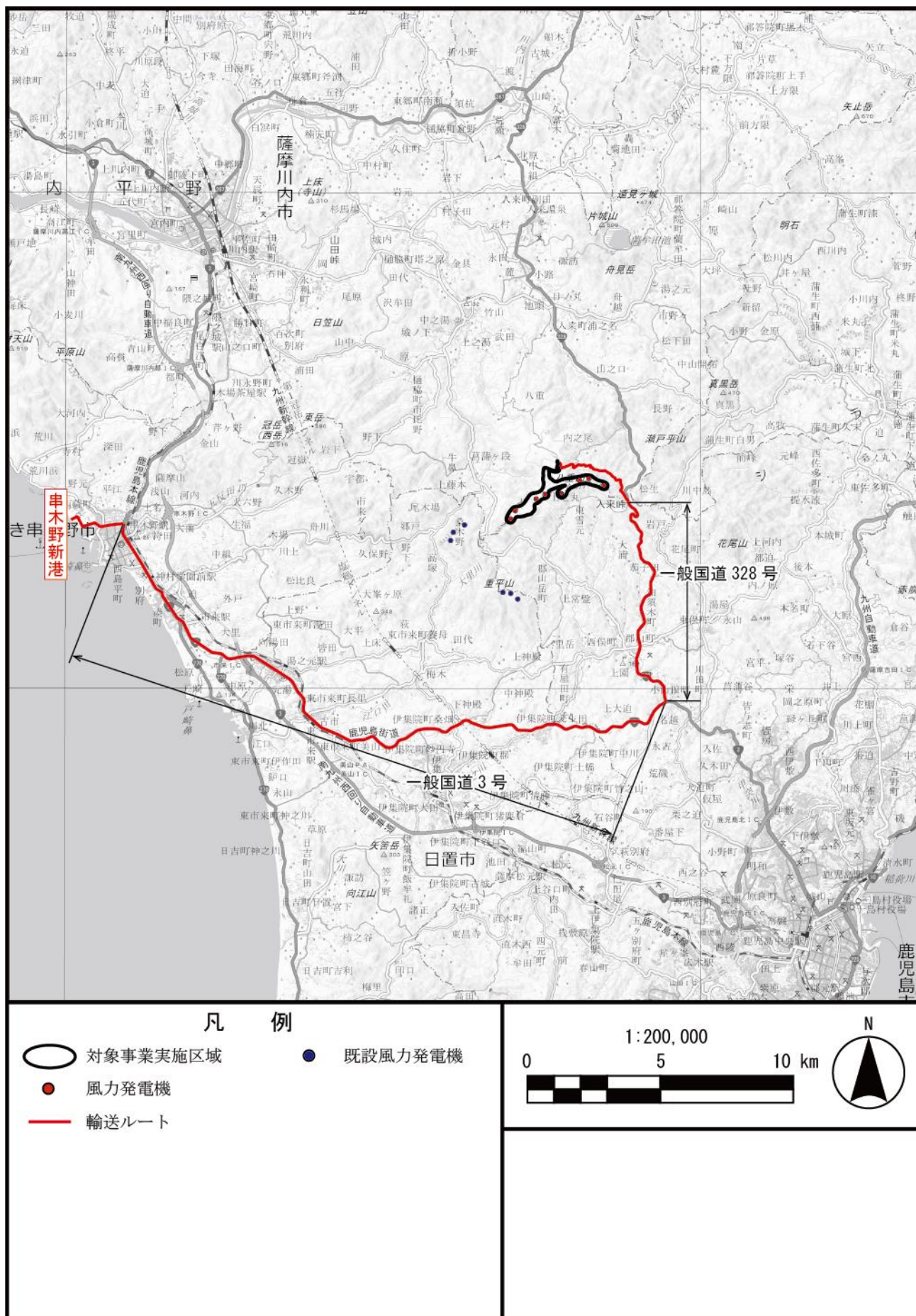


図 2.2-9(1) 風力発電機の輸送ルート（広域図）

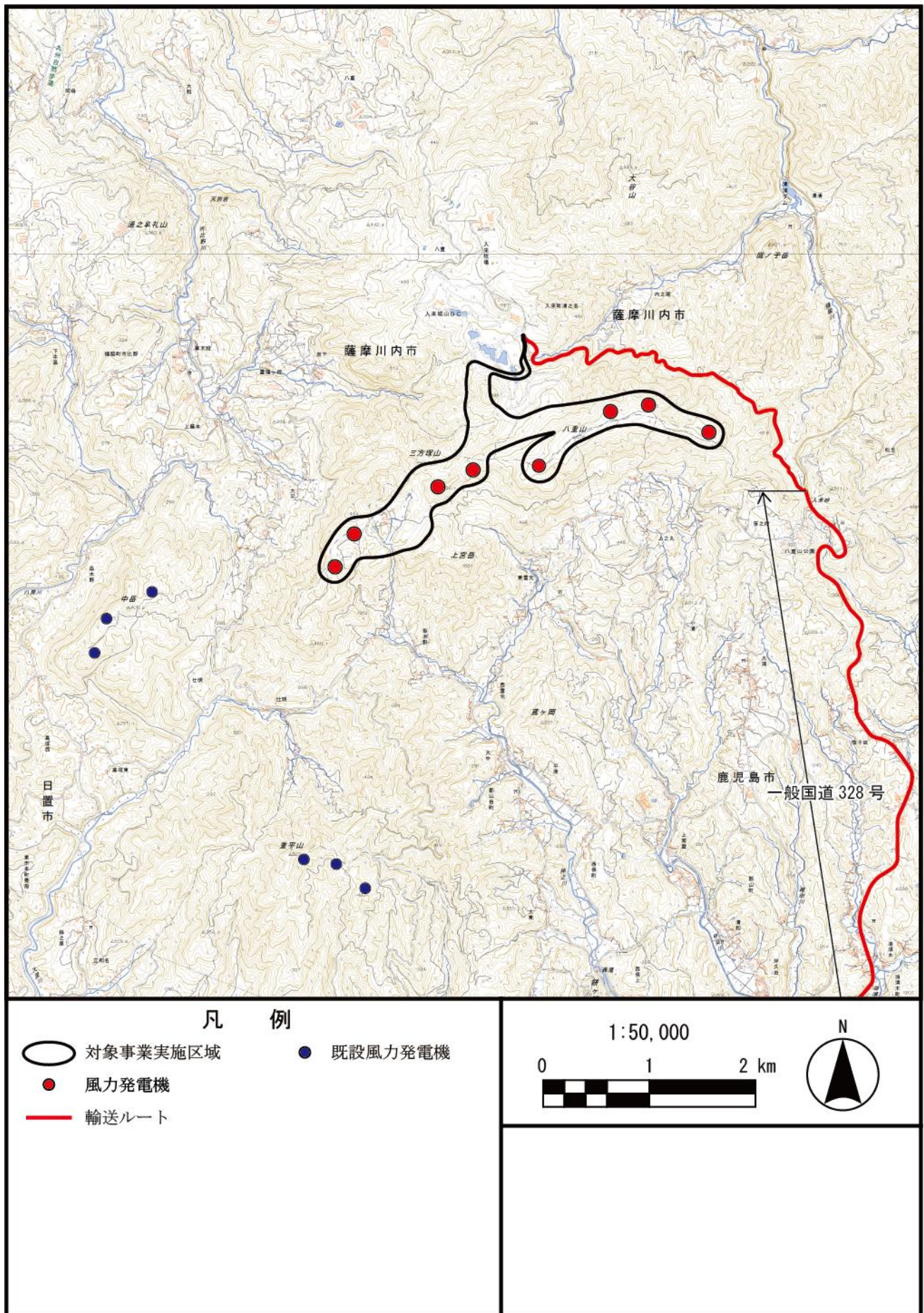


図 2.2-9(2) 風力発電機の輸送ルート

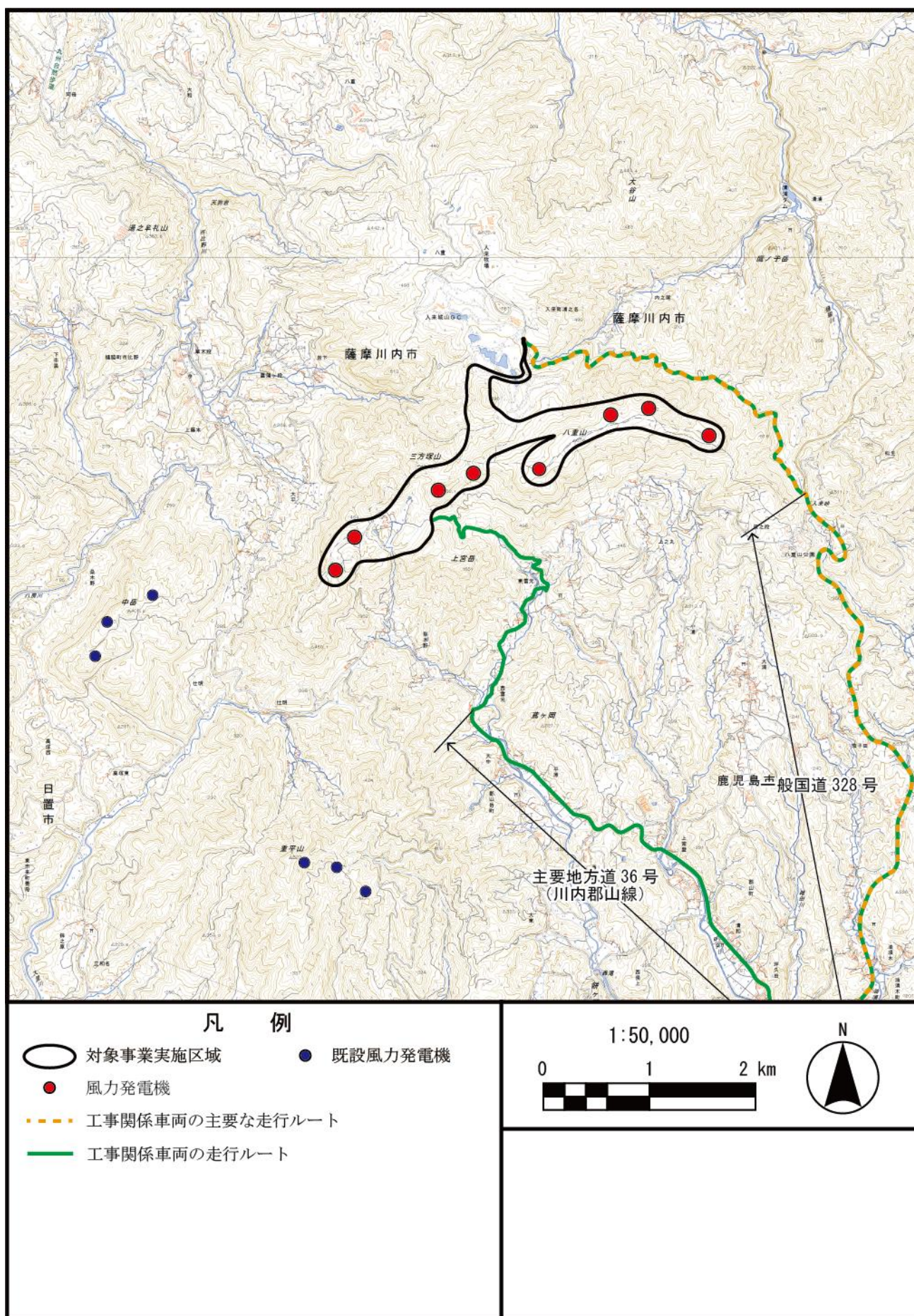


図 2.2-10 工事関係車両の走行ルート

6. 土地使用面積

改変区域については造成工事後に一部緑化を行い、供用後にはメンテナンス用管理のヤードとしても使用する計画である。工事中及び供用後の使用面積は表 2.2-6 のとおりである。

表 2.2-6 工事中及び供用後の使用面積

項 目		評価書		準備書	
改変区域の種類	使用目的	工事中 (改変区域)	供用後 (緑化対象外の部分)	工事中 (改変区域)	供用後 (緑化対象外の部分)
ヤード	風力発電機の設置・管理	約 4.9ha	約 4.8ha	約 6.1ha	約 5.7ha
管理用道路	工事関係車両の走行	約 13.0ha	約 8.5ha	約 16.8ha	約 15.2ha

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

建設工事に使用する主な重機の種類は表 2.2-7 のとおり、可能な限り低騒音型の重機を用いる計画である。

表 2.2-7 建設工事に使用する主な重機の種類

使用重機	仕様
キャリアダンプ	10t
ヒアブ車	15t
バックホウ	0.15m ³ 、0.45m ³ 、0.7m ³
ダンプトラック	10t
ローラー	10t
ラフタークレーン	25t、50t、60t、100t
大型トレーラー	50t
大型トラック	50t
RT-200 全周回転式掘削機	－
ポンプ車	8t
生コン車	10t
バキューム車	－
ユニック車	4t
高床トレーラー	－
起立トランスポーター	－
油圧クレーン	220t、400t、550t、1,200t
セミトレーラー	20t

8. 工事中の排水に関する事項

(1) 雨水排水

降雨時の排水は、ヤード毎に設置した沈砂池に集積し、一時的に貯留した後に放流孔(オリフィス)から放流する。堆砂した土砂が放流孔に混入しないように沈砂池底版部には堆砂壁を設ける計画とする。

沈砂池の必要堆砂量については、鹿児島県林地開発許可制度の手引きに記載されている流出土砂量計算式により工事中、完成後における発生量をそれぞれ計算し、それに従って容量を設計した。沈砂池の構造(例)は、図 2.2-11 のとおりである。沈砂池は流出抑制を図るためにオリフィスを沈砂池底版部に設置し、現況流出量以下で放流する計画である。また、沈砂池は適切に内部の土砂の除去を行い、一定の容量を維持する。

工事中の沈砂池について、まとまった降雨があった場合、降雨後に沈砂池の点検を実施し、土砂沈降が不十分な場合は以下の対策を実施する計画である。

・ 対策

- ①土砂流出防止柵(スクリーン、竹粗朶)を設置する。
- ②土砂出しをして、沈砂容量を確保する。

(2) 生活排水

対象事業実施区域内もしく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、手洗水等が想定され、微量であるため、浸透枡等を設け自然浸透させる等、適切に処理する。また、トイレは汲み取り式にて対応することを計画している。

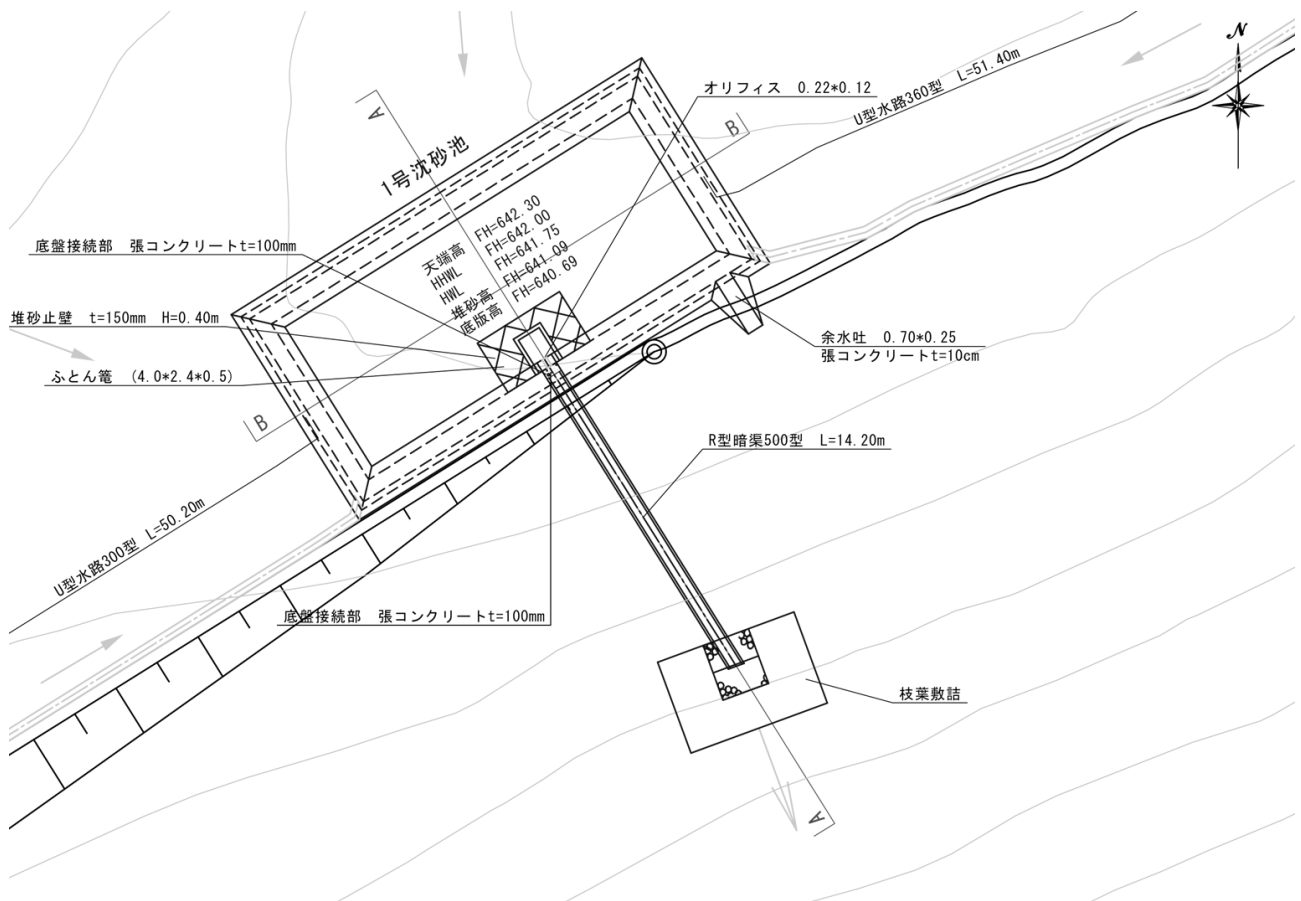
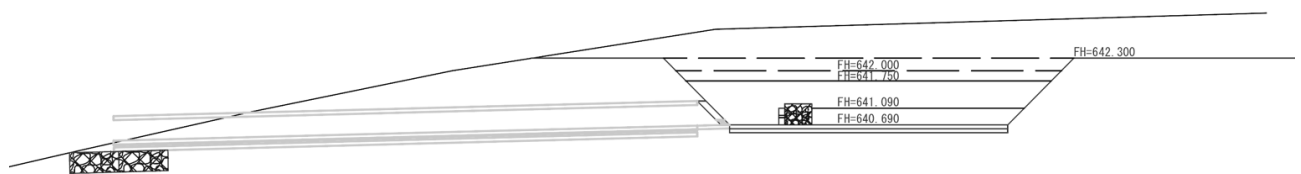


図 2.2-11(1) 沈砂池構造図 (2号機例)

A-A断面 A3:S=1:200
A1:S=1:100

(単位:mm)



B-B断面 A3:S=1:200
A1:S=1:100

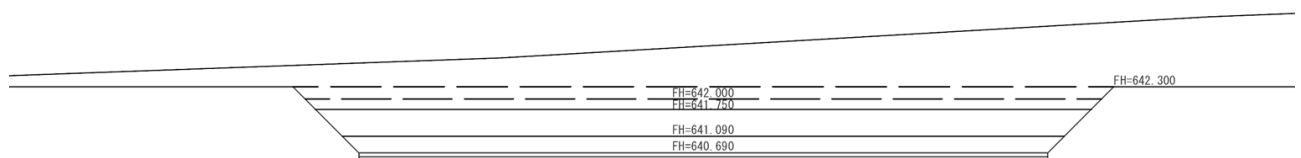


図 2.2-11(2) 沈砂池断面図 (2号機例)

2.2.7 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、「2.2.6 工事の実施に係る工法、期間及び工事計画に関する事項 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、盛土及び土捨場の位置は図 2.2-4 のとおりである。これらの切土、盛土に関する計画土量は表 2.2-8 のとおり、計画土量の低減を図り、引き続き極力土量収支の均衡に努める計画である。

表 2.2-8(1) 切土、盛土に関する計画土量（評価書）

工事の種類		計画土量	処理方法
切土、掘削 (合計 314,599m ³)	管理用道路	約 107,246m ³	土量収支の均衡に努め、可能な限り対象事業実施区域内で処理するが、対象事業実施区域内で処理できない残土は場外の土捨場に運搬する計画である。
	ヤード造成	約 173,305m ³	
	床掘（風車基礎）	約 34,048m ³	
利用土工事 (合計 168,141m ³)	盛土工（ヤード造成）	約 2,227m ³	
	盛土工（管理用道路）	約 147,674m ³	
	埋戻（風車基礎）	約 18,240m ³	
残土（場内/場外土捨場） (合計 146,459m ³)	土捨場（場内）	約 59,300m ³	
	土捨場（場外）	約 87,159m ³	

注：1. 残土量は土量換算係数を考慮した数値である。
2. 四捨五入の関係で、内訳と合計は一致していない。

表 2.2-8(2) 切土、盛土に関する計画土量（準備書）

工事の種類		計画土量	処理方法
切土、掘削		約 712,829m ³	土量収支の均衡に努め、原則として対象事業実施区域内ですべて処理する計画である。
利用土工事	盛土工（ヤード造成）	約 10,327m ³	
	盛土工（管理用道路）	約 39,462m ³	
	埋戻（風車基礎）	約 7,512m ³	
残土量（場内土捨場）		約 655,528m ³	

注：残土量は土量換算係数を考慮した数値である。

3. 樹木伐採の場所及び規模

造成工事における樹木の伐採範囲は図 2.2-4 のとおりである。造成工事においては、既存道路を最大限活用することで、改変面積及び樹木伐採面積を最小化し、道路の拡幅等の改変区域を低減する計画とした。

なお、対象事業実施区域の一部は、「森林法」（昭和 26 年法律第 249 号）に基づく保安林に指定されていることから、関係機関、地元自治体等との事前協議を継続して行っている。

4. 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 2.2-9 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は可能な限り工場組立とし、現地での工事量を減らすこと等により廃棄物の発生量を低減する計画である。

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 2.2-9 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

(単位：t)

産業廃棄物	発生量	有効利用量	処分量	処理方法等
コンクリートくず	281	281	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 （型枠・丁張残材）	2	2	0	・ 中間処理施設（合材プラント以外の再資源化施設） →サーマルリサイクル
廃プラスチック類	6	6	0	・ 分別 →中間処理施設（合材プラント以外の再資源化施設） →マテリアルリサイクル
金属くず	27	27	0	業者に売却
紙くず （段ボール）	3	1.5	1.5	分別回収しリサイクル 一般廃棄物として処分
アスファルト殻	50	50	0	中間処理施設（合材プラント）
伐採木	4,288	4,288	0	・ 有価材 →業者に売却 ・ 根株、枝葉 →中間処理施設（合材プラント以外の再資源化施設） →サーマルリサイクル

2.2.8 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

造成工事においては切土及び盛土の土量収支の均衡を行い、残土の発生量の低減に努める。

なお、準備書においては土捨場を計 9 か所計画していたが、昨今の土砂災害等を鑑み、対象事業実施区域に設置する土捨場を 3 か所に減らす計画とした。各土捨場における面積及び容量は表 2.2-10 のとおりである。

表 2.2-10(1) 各土捨場における面積及び容量（評価書）

土捨場位置	面積 (m ²)	容量 (m ³)
①	約 4,700	約 20,000
②	約 5,200	約 5,300
③	約 11,100	約 34,000
合計	約 21,000	約 59,300

注：1. 土捨場位置は図 2.2-4 のとおりである。

2. 容量については四捨五入の関係で、内訳と合計は一致していない。

表 2.2-10(2) 各土捨場における面積及び容量（準備書）

土捨場位置	面積 (m ²)	容量 (m ³)
①	約 4,500	約 53,000
②	約 7,000	約 27,000
③	約 13,000	約 176,000
④	約 9,900	約 65,000
⑤	約 9,500	約 104,000
⑥	約 8,900	約 104,000
⑦	約 19,000	約 89,000
⑧	約 5,000	約 15,000
⑨	約 4,900	約 22,000
合計	約 81,700	約 655,000

注：容量については四捨五入の関係で、内訳と合計は一致していない。

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、対象事業実施区域内で骨材採取は行わない予定である。

2.2.9 供用開始後の定常状態における作業規模に関する事項

1. 発電所の主要設備の概要

設置する風力発電機の概要は表 2.2-11、外形図は図 2.2-12、基礎構造（参考）は図 2.2-13 のとおりである。

風力発電機は風車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は防止されている。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。以上より、供用時の飛散はない。

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。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ものとする。

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での設置を基本的に予定しているが、具体的な設置位置は今後の風力発電機メーカー等との協議を踏まえて検討する予定である。

運転管理事務所には常時（平日昼間）6 人程度の管理人が駐在する予定であり、トラブル等の早期発見に努める。

(2) 連系変電所

図 2.2-14 のとおり、対象事業実施区域外に連系変電所を設置する予定である。

(3) 送電線設備

電圧 : 33kV（各風力発電機～連系変電所） 66kV（最終連系電圧）

総延長 : 約 20km

敷設方法：連系変電所から風力発電機までの地点間は、林道、作業道、新設道路にケーブルを架空線もしくは地中線にて埋設する予定であり、九州電力株式会社の持つ送電線へ連系させる。送電線ルートは図 2.2-14 のとおりである。

3. 維持管理計画

(1) 資材等の運搬の方法及び規模

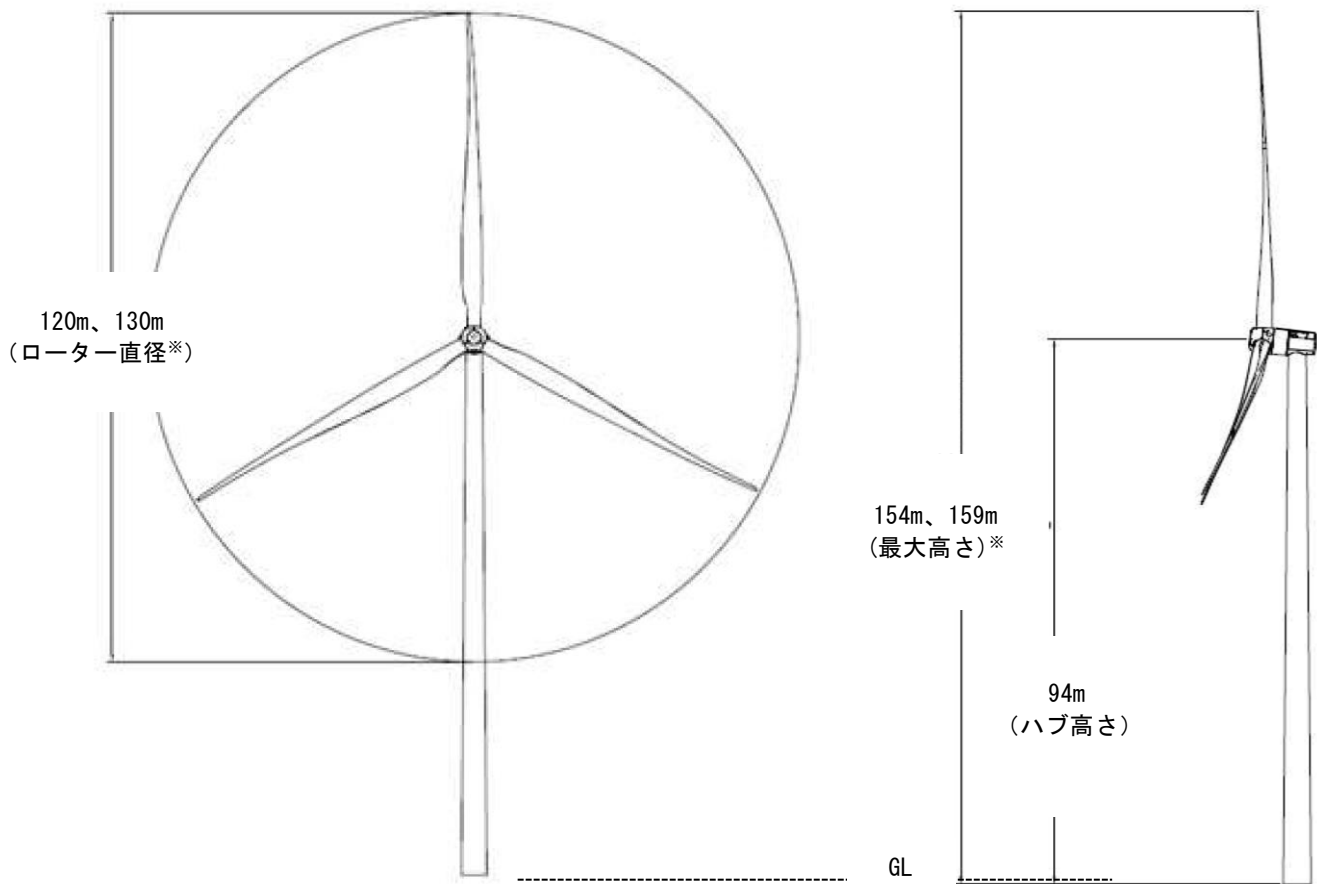
供用開始後は、大規模な修繕が必要な場合以外には大型資材の運搬は行わず、通常のメンテナンス時は乗用車やワゴン車数台程度を用いてアクセスする。

(2) 供用開始後の維持管理の方針

供用開始後はメンテナンスを適切に行い、風力発電機の耐用年数である 20 年経過後はその時の設備機器の状態や政策等を考慮した上で事業の継続を判断する。

表 2.2-11 風力発電機の概要

項 目	評価書	準備書
定格出力（定格運転時の出力）	4,300kW	4,300kW
ブレード枚数	3 枚	3 枚
ローター直径（ブレードの回転直径）	120m（4 号機） 130m（1～3, 5～8 号機）	120m
ハブ高さ（ブレードの中心の高さ）	94m	94m
最大高さ（ブレード回転域の最大高さ）	154m（4 号機） 159m（1～3, 5～8 号機）	154m
カットイン風速	3.0m/s	3.0m/s
定格風速	14.5～15.5m/s	15m/s
カットアウト風速	28～30m/s	30m/s
耐用年数	約 20 年	約 20 年



注：1～3, 5～8 号機はローター直径 130m、最大高さ 159m であり、4 号機のみローター直径 120m、最大高さ 154m である。

図 2.2-12 風力発電機の外形図

(单位:mm)

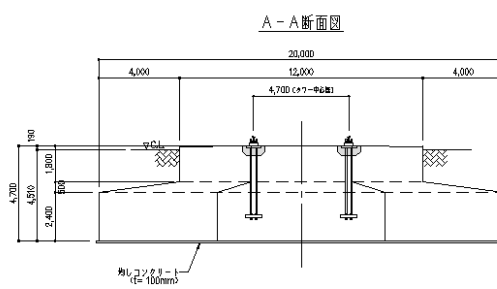
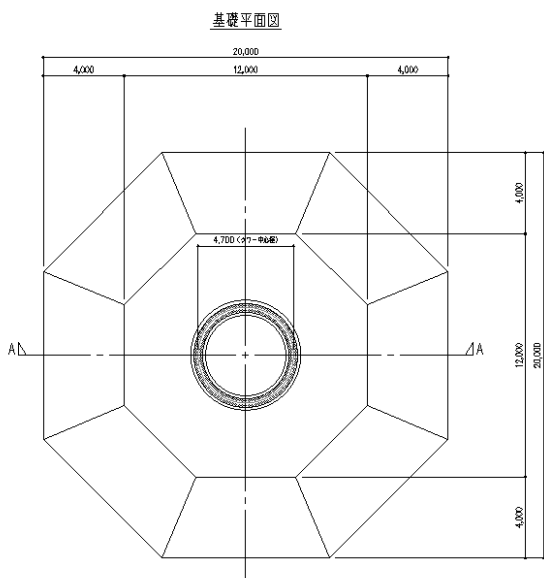


図 2.2-13(1) 風力発電機の基礎構造図 (参考)

(単位:mm)

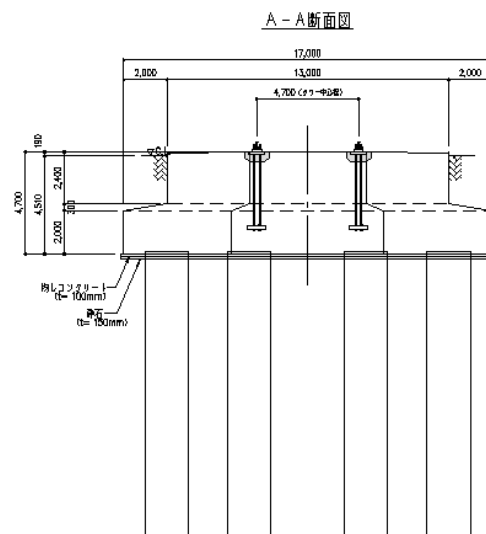
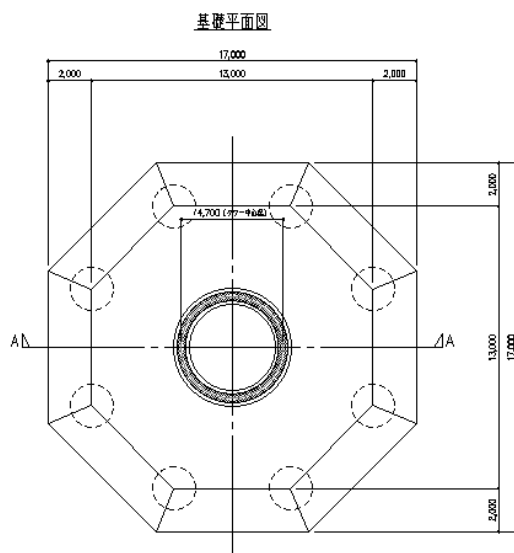


図 2.2-13(2) 風力発電機の基礎構造図 (参考)

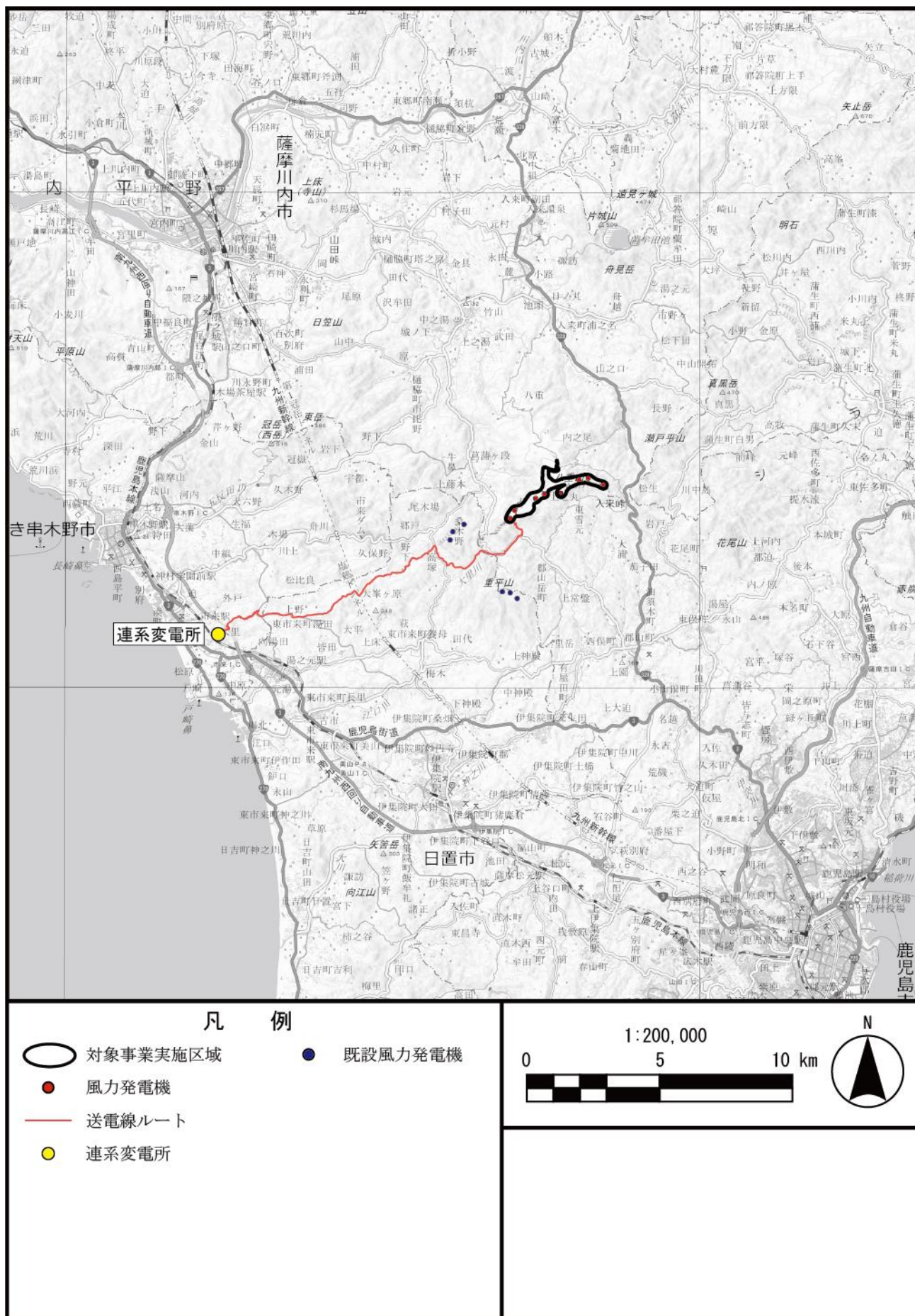


図 2.2-14 送電線ルート図

4. 風力発電機から発生する騒音に関する事項

(1) 風速別の騒音パワーレベル

風力発電機から発生する騒音は、国際規格である IEC61400-11:2012 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。本事業における風力発電機から発生する騒音の風速別の A 特性パワーレベルは表 2.2-12 のとおりである。パワーレベルの最大は 107.0 デシベルである。

表 2.2-12 風速別の A 特性パワーレベル

(単位：デシベル)

風速 (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
機種 A 5～8 号機	92.3	92.3	95.3	98.3	102.3	105.5	107.0	107.0	107.0	107.0
機種 A (LNM) ※ 1～3 号機	92.3	92.3	95.3	98.3	102.3	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0
機種 B 4 号機	94.0	94.0	97.1	100.1	103.1	105.5	107.0	107.0	107.0	107.0

注：1. メーカー資料より作成した。

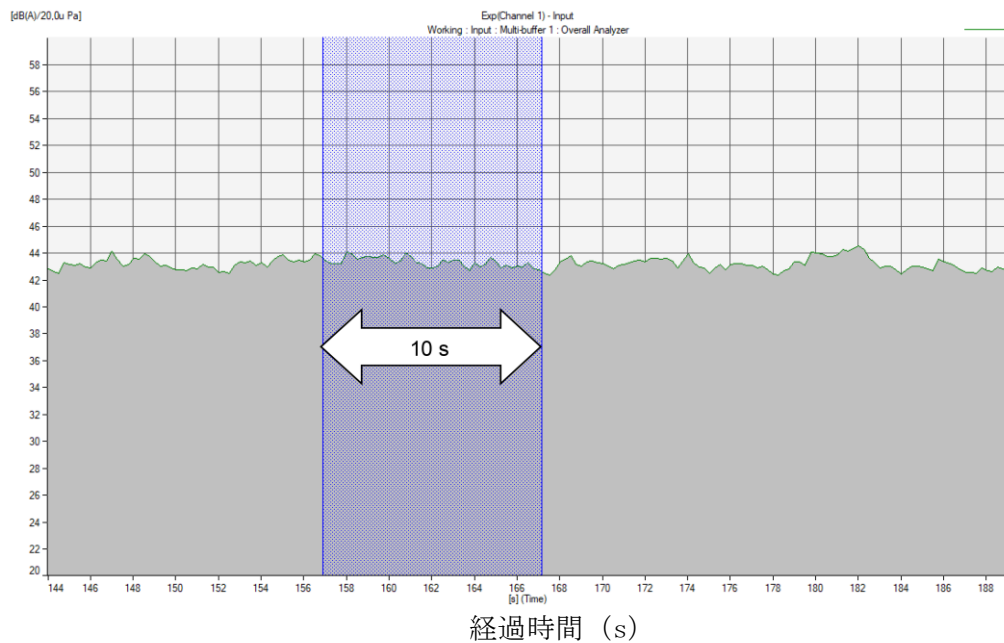
2. メーカーが測定対象の風力発電施設のハブ高さで計測。

3. 1～3 号機については低騒音モード (LNM) を使用する計画である。

(2) 規則的な音の変動（スイッチシュ音）

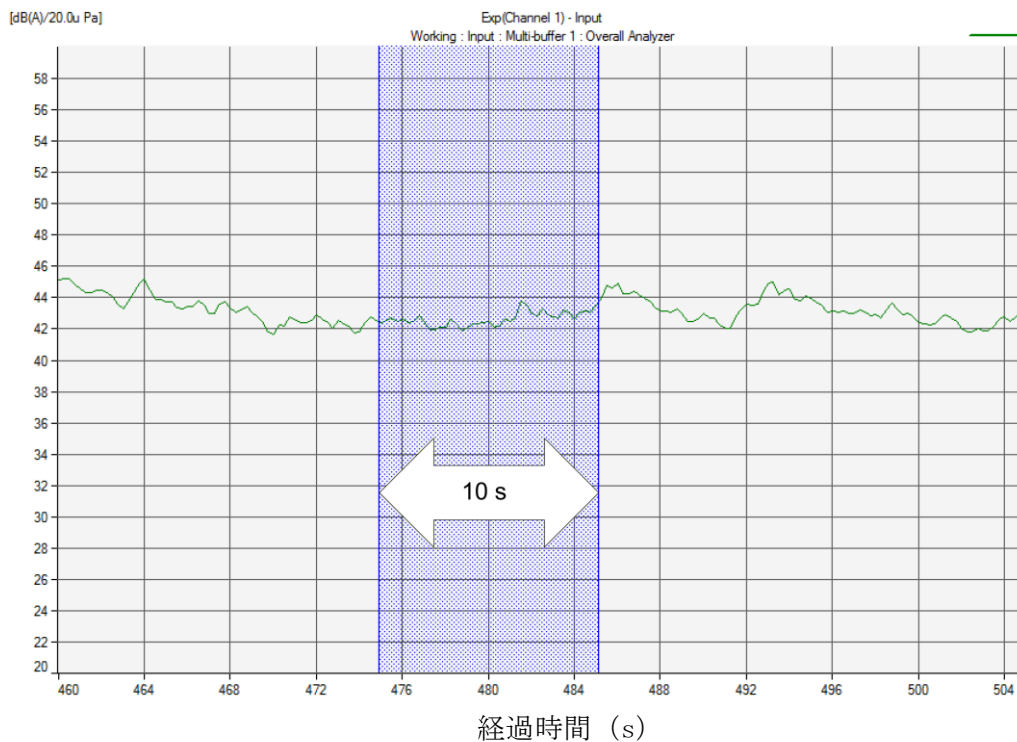
風力発電機から発生する騒音のひとつとして、ブレードの回転に伴う規則的な音の変動があり、「シュツ、シュツ」と聞こえることからスイッチシュ音とも呼ばれている。

風力発電機メーカーより入手した、騒音の計測結果（時間変動）は、図 2.2-15 のとおりであり、変動幅は 1～2 デシベル程度（絶対値の変動は、42～45 デシベル程度）である。



注：本図はメーカー資料である。

図 2.2-15(1) 風力発電機から発生する騒音レベルの時間変動（機種 A）



注：本図はメーカー資料である。

図 2.2-15(2) 風力発電機から発生する騒音レベルの時間変動（機種 B）

(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する機械音に、特定周波数が卓越した音（純音成分）が含まれる場合があります、わずらわしさ（アノイアンス）の原因となる可能性がある。

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 C1400-11:2017（IEC61400-11:2012 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 デシベル以上）が記載されている。

風速別の純音性可聴度（Tonal Audibility）の結果は表 2.2-11、風力発電機から発生する騒音の FFT（高速フーリエ交換）分析結果は図 2.2-16 のとおりである。風速別の純音性可聴度は最大で風速 12.5m/s における 1.4 デシベルであり、上述の IEC 規格において可聴と判断されるレベル（0 デシベル超）である。

表 2.2-13(1) 風速別の純音の可聴性（機種 A）

風速（地上高 94m）（m/s）	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5
Tonal Audibility(デシベル)	—	—	-2.1	-1.6	—	-2.1	-0.3
風速（地上高 94m）（m/s）	12.0	12.5	13.0	13.5			
Tonal Audibility(デシベル)	1.0	1.4	0.8	0.6			

注：1. 本表はメーカー資料である。

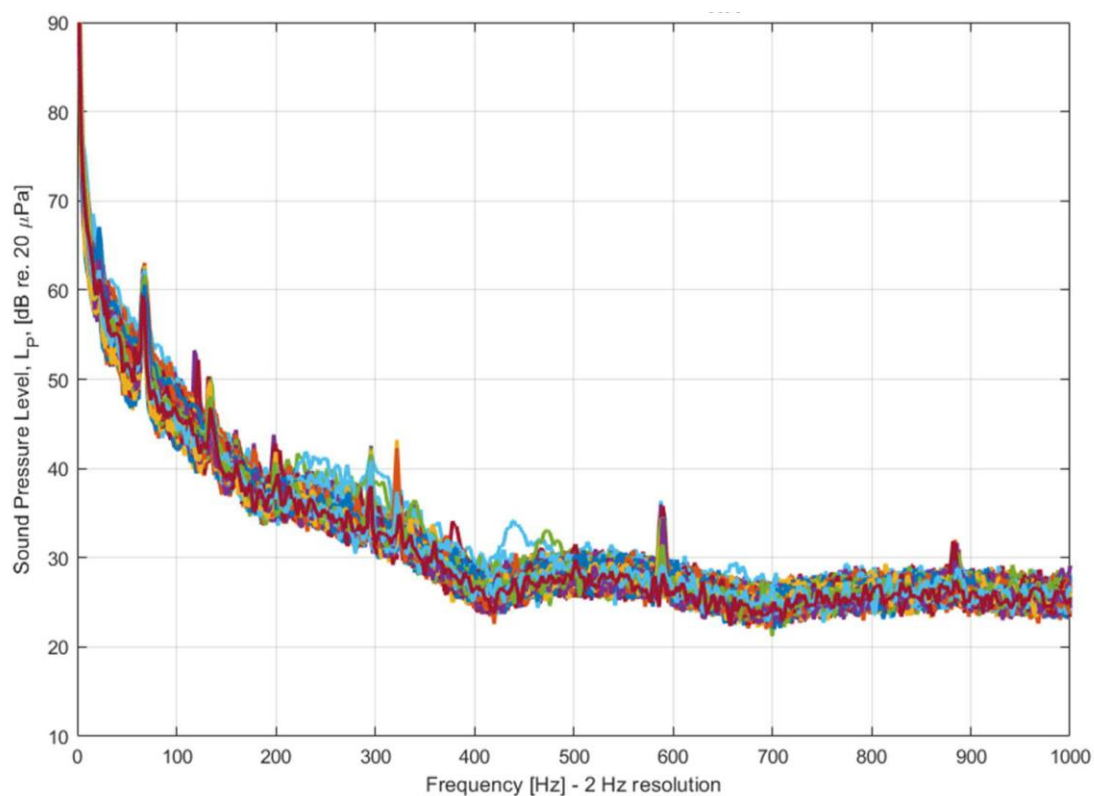
2. 「—」は Tonal Audibility が-3.0 デシベルより小さいことを表す。

表 2.2-13(2) 風速別の純音の可聴性（機種 B）

風速（地上高 94m）（m/s）	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0
Tonal Audibility(デシベル)	—	—	—	-2.9	—	-2.0	-0.8
風速（地上高 94m）（m/s）	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5
Tonal Audibility(デシベル)	-0.1	-0.3	-0.2	-0.4	-0.7	-0.4	-0.5
風速（地上高 94m）（m/s）	15.0	15.5	16.0	16.5			
Tonal Audibility(デシベル)	-0.6	-1.8	-2.1	—			

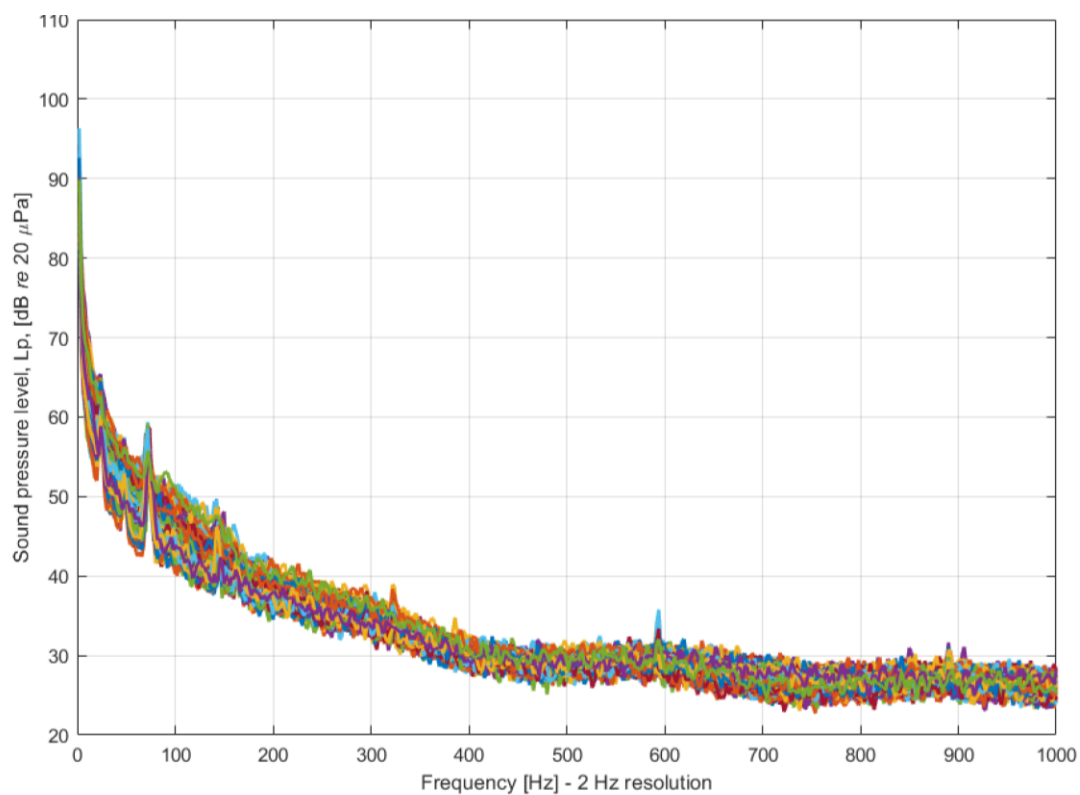
注：1. 本表はメーカー資料である。

2. 「—」は Tonal Audibility が-3.0 デシベルより小さいことを表す。



- 注：1. 風速別の FFT 分析結果（メーカー資料）である。
2. 周波数分解能は、0.125Hz である。

図 2.2-16(1) 風力発電機から発生する騒音の FFT 分析結果（機種 A）



- 注：1. 風速別の FFT 分析結果（メーカー資料）である。
2. 周波数分解能は、0.125Hz である。

図 2.2-16(2) 風力発電機から発生する騒音の FFT 分析結果（機種 B）

5. 温室効果ガス

本事業の稼働に伴う二酸化炭素の排出削減量及び排出量は表 2.2-14 のとおりである。

表 2.2-14 供用時の二酸化炭素の排出削減量及び排出量

(単位：t-CO ₂ /年)	
①風力発電による既存系統電力の代替に伴う二酸化炭素排出削減量	約39,738
②風力発電設備のライフサイクル二酸化炭素(LC-CO ₂)年間排出量	約2,587
③本事業の改変に伴う森林のCO ₂ 吸収消失量	約185
供用時の二酸化炭素排出削減量	約36,965

①風力発電による既存系統電力の代替に伴う二酸化炭素排出削減量は下式に基づき算定した。

$$ER_{WP} = EG_{WP} \times EF_{GE}$$

ER_{WP} : 既存系統電力の代替に伴う二酸化炭素排出削減量 (t-CO₂/年)

EG_{WP} : 風力発電による年間発電電力量 (MWh/年)

ER_{GE} : 既存系統電力の二酸化炭素排出係数 (t-CO₂/MWh)

②風力発電設備のライフサイクル二酸化炭素(LC-CO₂)年間排出量は下式に基づき算定した。

なお、所内系統電力消費に伴う二酸化炭素排出量も含んでいる。

$$ER_{LC} = EG_{WP} \times LCCO_2$$

ER_{LC} : 風力発電設備のライフサイクル二酸化炭素 (LC-CO₂) 年間排出量

EG_{WP} : 風力発電による年間発電電力量 (MWh/年)

$LCCO_2$: 風力発電設備によるLC-CO₂排出量 (t-CO₂/MWh)

なお、①と②の算定に当たっては表 2.2-15 のとおりとし、本事業による発電電力量の全量が九州電力株式会社によって供給されている系統電力を代替すると仮定した。

表 2.2-15 年間発電電力量及び既存系統電力の二酸化炭素排出係数等

風力発電による年間発電電力量 (MWh/年)	97,636
既存系統電力の二酸化炭素排出係数 (t-CO ₂ /MWh) ※1	0.407
風力発電設備によるLC-CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /MWh) ※2	0.0265

注：※1 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）－令和4年度実績－ R5.12.22 環境省・経済産業省公表、R6.7.19 一部追加・更新」（環境省 HP、閲覧：令和6年8月）より、九州電力株式会社の基礎排出係数を使用。

※2 は「日本における発電技術のライフサイクル CO₂ 排出量総合評価」（電力中央研究所、平成28年）より 20MW・40MW/陸上設置ウィンドファームの LC-CO₂ 排出量の係数を使用。

③林野庁 HP によると、1ha 当たりの森林の CO₂ 年間吸収量は 8.8t-CO₂ であることから、本事業の改変に伴う森林の CO₂ 吸収消失量は下式に基づき算定した。

本事業の改変に伴う森林の CO₂ 吸収消失量

＝1ha 当たりの森林の CO₂ 年間吸収量×本事業の改変面積

＝8.8 (t-CO₂/(ha・年)) × 21.0 (ha)

2.2.10 その他の事項

1. 対象事業実施区域の周囲における他の風力発電事業

「環境アセスメントデータベース」（環境省 HP、閲覧：令和 7 年 5 月）等によれば、対象事業実施区域の周囲における稼働中又は環境影響評価手続き中の他の風力発電事業は表 2.2-16 及び図 2.2-17 のとおりである。稼働中の事業が 2 件、環境影響評価手続き中の事業が 5 件存在する。

表 2.2-16 対象事業実施区域の周囲における他の風力発電事業

事業名	事業者名	発電所出力	備 考
重平山風力発電所	日置ウインドパワー株式会社	6,900kW (2,300kW×3 基)	・稼働中 ・運転開始：平成 27 年 9 月
日置市養母風力発電所	九州おひさま発電株式会社	6,000kW (2,000kW×3 基)	・稼働中 ・運転開始：令和元年 9 月
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウィンドファーム	株式会社グリーンパワーインベストメント	40,000kW 程度 (4,300kW×11 基)	・環境影響評価手続き中 (準備書手続き終了)
（仮称）いちき串木野市及び薩摩川内市における風力発電事業（改定版）	合同会社 NWE-09 インベストメント	最大 72,000kW (4,300kW×18 基程度)	・環境影響評価手続き中 (準備書手続き終了)
（仮称）薩摩洋上風力発電事業	薩摩洋上風力発電株式会社、三井不動産株式会社	最大 600,000kW (8,000～12,000kW ×最大 75 基)	・環境影響評価手続き中 (配慮書手続き終了)
（仮称）鹿児島県における洋上風力発電事業計画	日本風力エネルギー株式会社、南国殖産株式会社	最大 1,500,000kW (8,000～14,000kW ×最大 150 基)	・環境影響評価手続き中 (配慮書手続き終了)
（仮称）吹上浜沖洋上風力発電事業	吹上浜沖洋上風力発電合同会社	最大 969,000kW (9,500～12,000kW ×最大 102 基)	・環境影響評価手続き中 (配慮書手続き終了)

〔「環境アセスメントデータベース EADAS（イーダス）」（環境省 HP、閲覧：令和 7 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 7 年 5 月）等 より作成〕

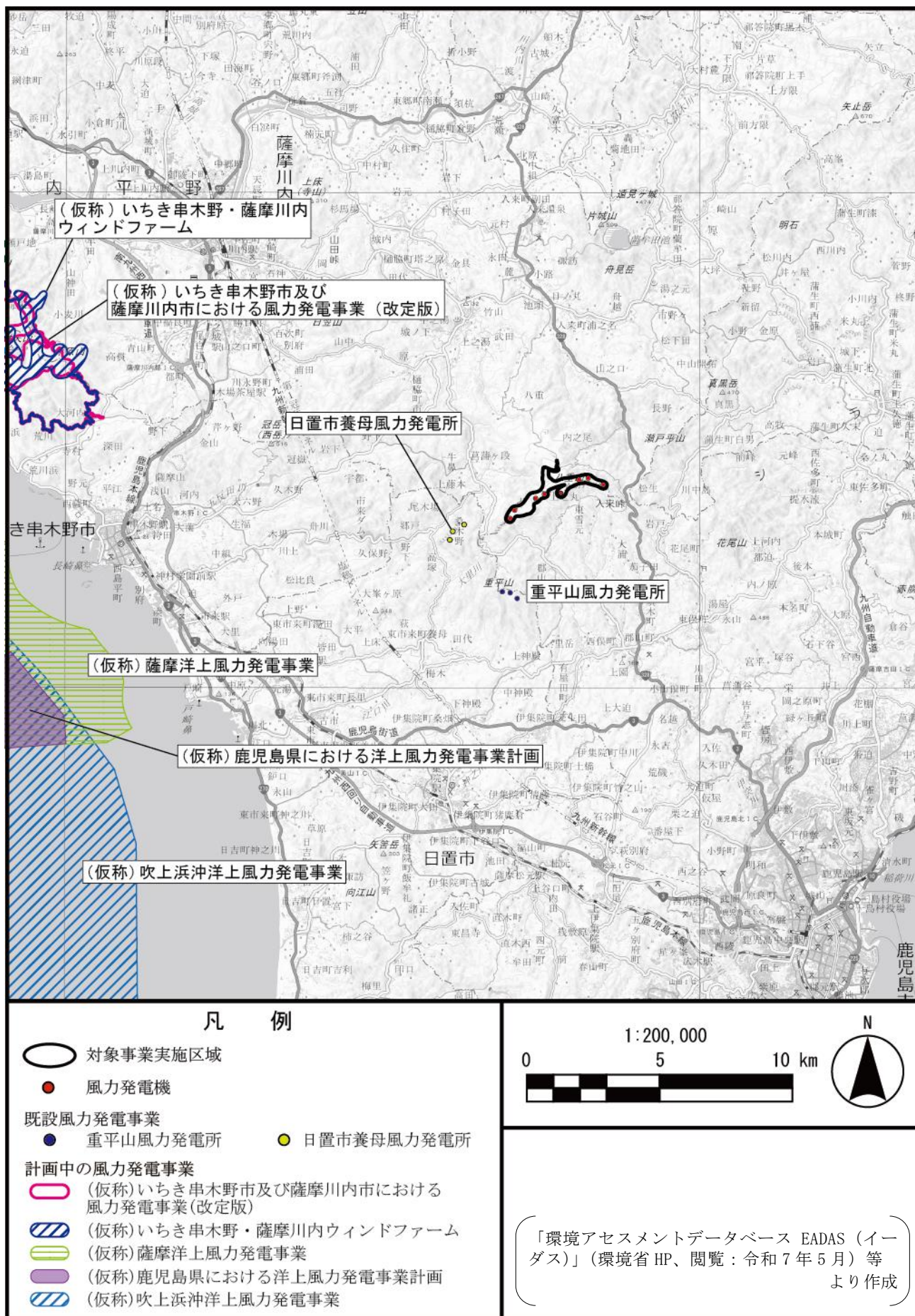


図 2.2-17 対象事業実施区域の周囲における他の風力発電事業