

第 2 章 対象事業の目的及び内容

2.1 対象事業の目的

■再生可能エネルギーを取り巻く情勢

近年は地球温暖化に伴う気候変動が顕在化しており、地球温暖化問題への対応は国際社会における共通の重要課題である。2015年の「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の国連での採択、「気候変動枠組条約第21回締結国会議」(COP21)における「パリ協定」の採択を契機に世界的に脱炭素化の機運が高まっている。

我が国では、パリ協定の採択を受けて2016(平成28)年5月に「地球温暖化対策計画」を閣議決定しており、同計画では2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で26.0%削減することを中期目標としている。我が国の温室効果ガス排出量の約9割はエネルギー起源CO₂が占めていることから、エネルギー分野でのCO₂削減は、温暖化対策を進める上での要であると言える。「地球温暖化対策計画」では、再生可能エネルギーの最大限の導入が謳われている。

また、我が国では、東京電力福島第一原子力発電所事故の経験、エネルギーの海外依存からの自立を踏まえ、「3E(エネルギーの安定供給、経済効率性の向上、環境への適合)+S(安全性)」を原則とした「2030年エネルギーミックスの実現」(再生可能エネルギー導入水準22~24%)を目標としている。2018(平成30)年に閣議決定された「第5次エネルギー基本計画」では、再生可能エネルギーを積極的に推進していくため、系統強化、規制の合理化、低コスト化等の研究開発などを着実に進め、また更なる施策の具体化を進めることにより、2030年のエネルギーミックスにおける電源構成比率の実現とともに、確実な主力電源化への布石としての取組を早期に進めることとされている。我が国のエネルギー供給において、風力をはじめとする再生可能エネルギーの導入拡大はますます重要となっている。

■宮城県における風力発電をとりまく情勢

宮城県では、「宮城県再生可能エネルギー等・省エネルギー促進条例」(平成14年7月17日、宮城県条例第41号)に基づく「再生可能エネルギー等の導入促進及び省エネルギーの促進に関する基本的な計画」(平成17年策定、平成26年改定)を踏まえた「再生可能エネルギー・省エネルギー計画」を平成30年に策定した。同計画では、2013(平成25)年を基準年とし、2018(平成30)年度から2030(令和12)年度までの13年間において、再生可能エネルギー導入量を35,969TJ(基準年比2.2倍、うち風力発電(3,458TJ))とすることを目標としている。

一方、県内においては、比較的風況の良い地域があるものの、自然的条件、法規制による制約や地元理解の確保の観点等で課題があり、事業者による風力発電の導入は進展していない。そのため、県では「風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業」（環境省）を実施し、平成30年に県全域ゾーニングマップを策定した。これにより、地理的・法的規制状況や地域意向の事前把握等について、風力発電事業者の負担を軽減するとともに、環境保全との両立を図りながら、県内への風力発電導入の促進を目指している。

■加美町における風力発電事業の意義

宮城県加美郡加美町では、平成27年に策定した「第二次加美町総合計画 加美町笑顔幸福プラン」におけるまちづくりの重点プロジェクトの一つに「里山経済の確立」を挙げており、地域エネルギー資源の活用を推進している。町では、民間企業との共同出資による地域新電力会社「株式会社かみでん里山公社」を設立するなど、再生可能エネルギーの導入を推進している。

日本風力エネルギー株式会社は、再生可能エネルギーによる売電事業を通じた地球温暖化対策、エネルギー自給率の向上、地域経済の発展を理念としており、これまで地域との合意形成を大前提とした風力発電事業を実施してきた。そのため、再生可能エネルギーへの期待が高く、豊かな風況を有する加美町での風力発電事業の実施は、国及び宮城県の環境エネルギー施策のみならず、加美町の目指す将来像の実現に寄与できるものであると考える。

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) 宮城西部風力発電事業

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

風力発電所出力 : 最大107,500kW

風力発電機の単機出力 : 4,200~5,500kW

風力発電機の基数 : 20~30基

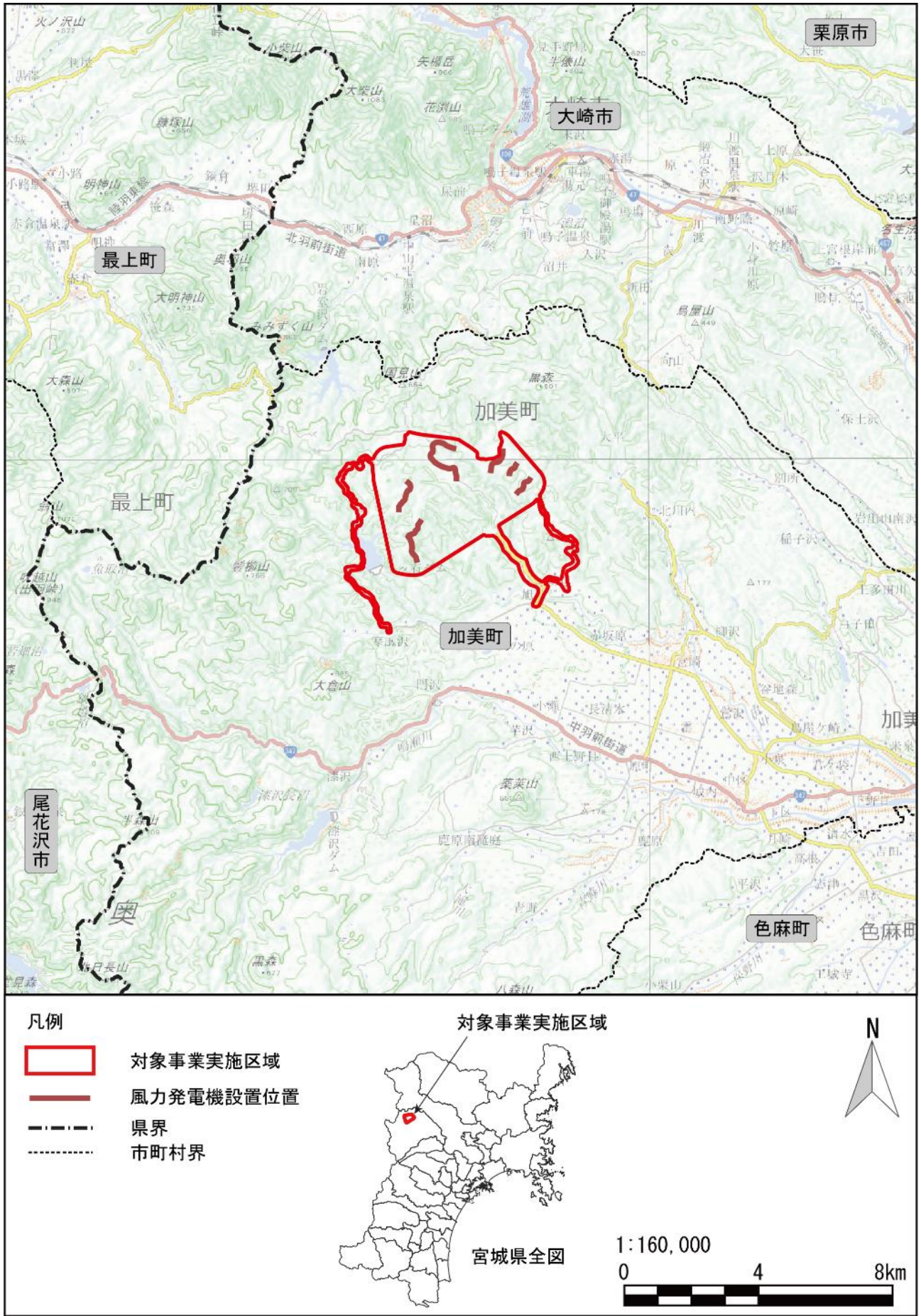
※今後、風力発電機の単機出力及び基数を決定するが、最大出力が風力発電所出力を上回る場合は、これを下回るよう出力制御を行い、総出力を調整する。

2.2.4 対象事業実施区域

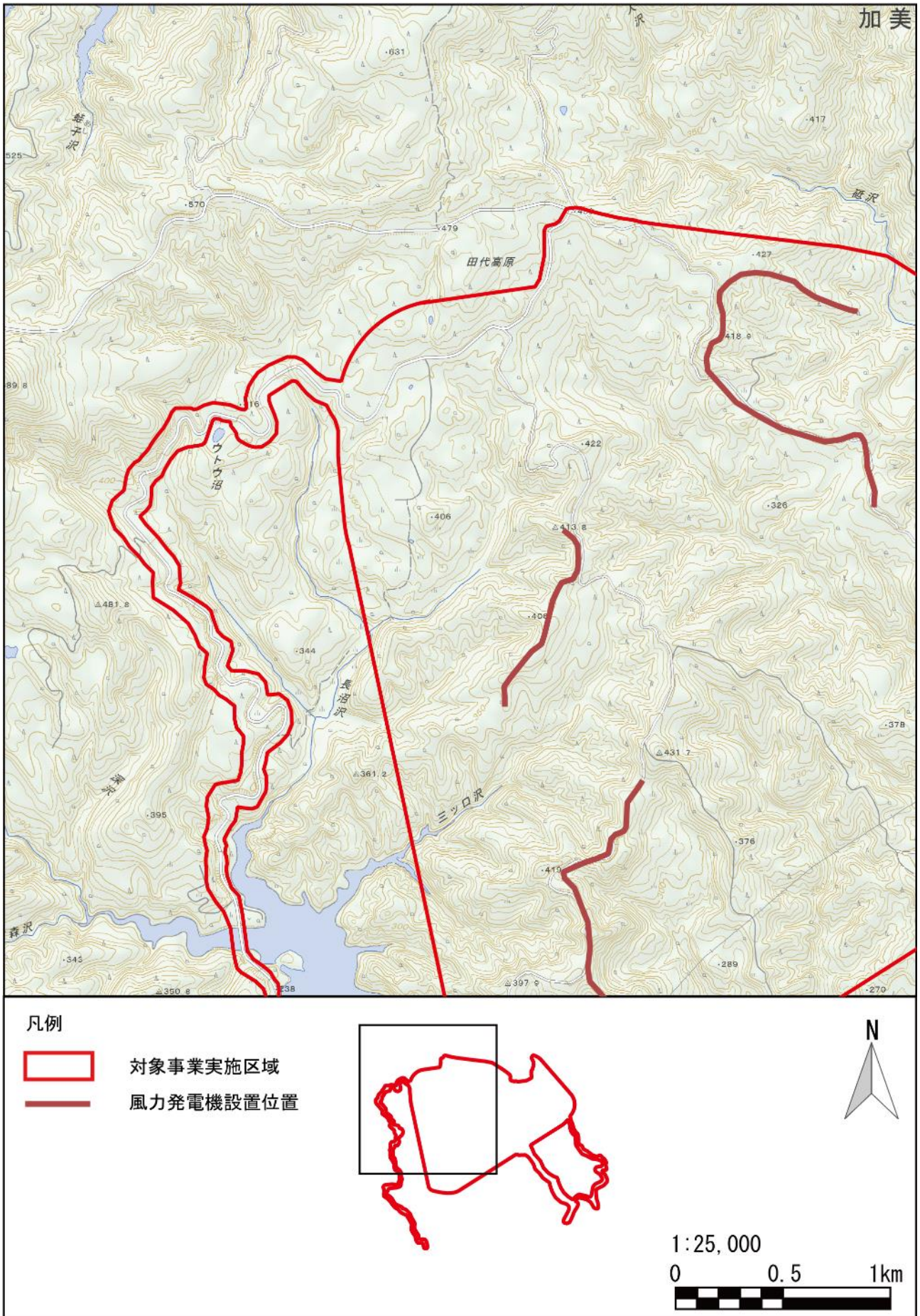
対象事業実施区域については、既存道路の改修、新設のアクセス道路等の改変の可能性のある範囲及び風力発電機の設置位置を包含する形で設定した。なお、対象事業実施区域の検討経緯については、第7章にその詳細を記載する。

対象事業実施区域の位置 : 宮城県加美郡加美町 (第2.2-1図~第2.2-3図参照)

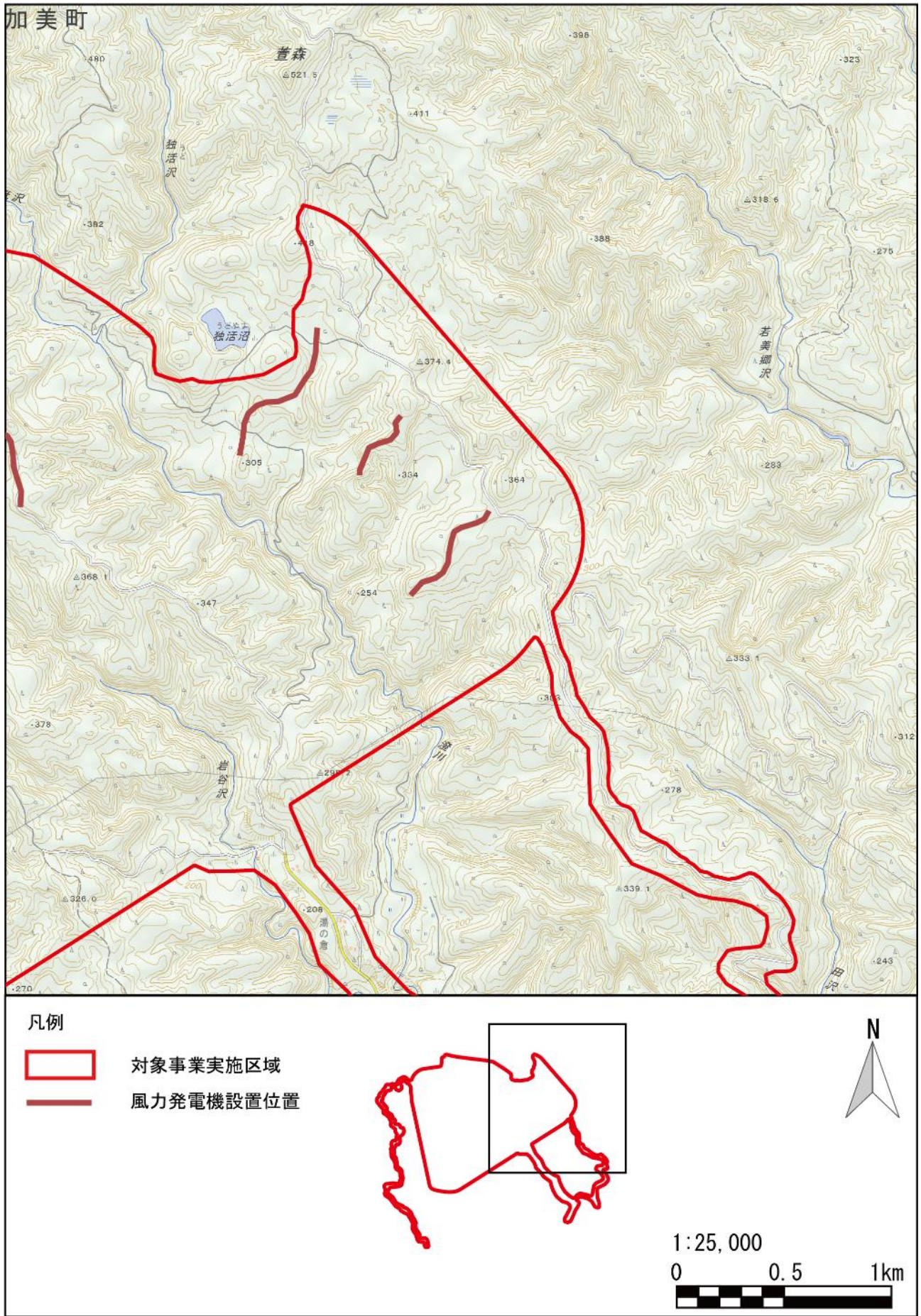
対象事業実施区域の面積 : 約1,651ha



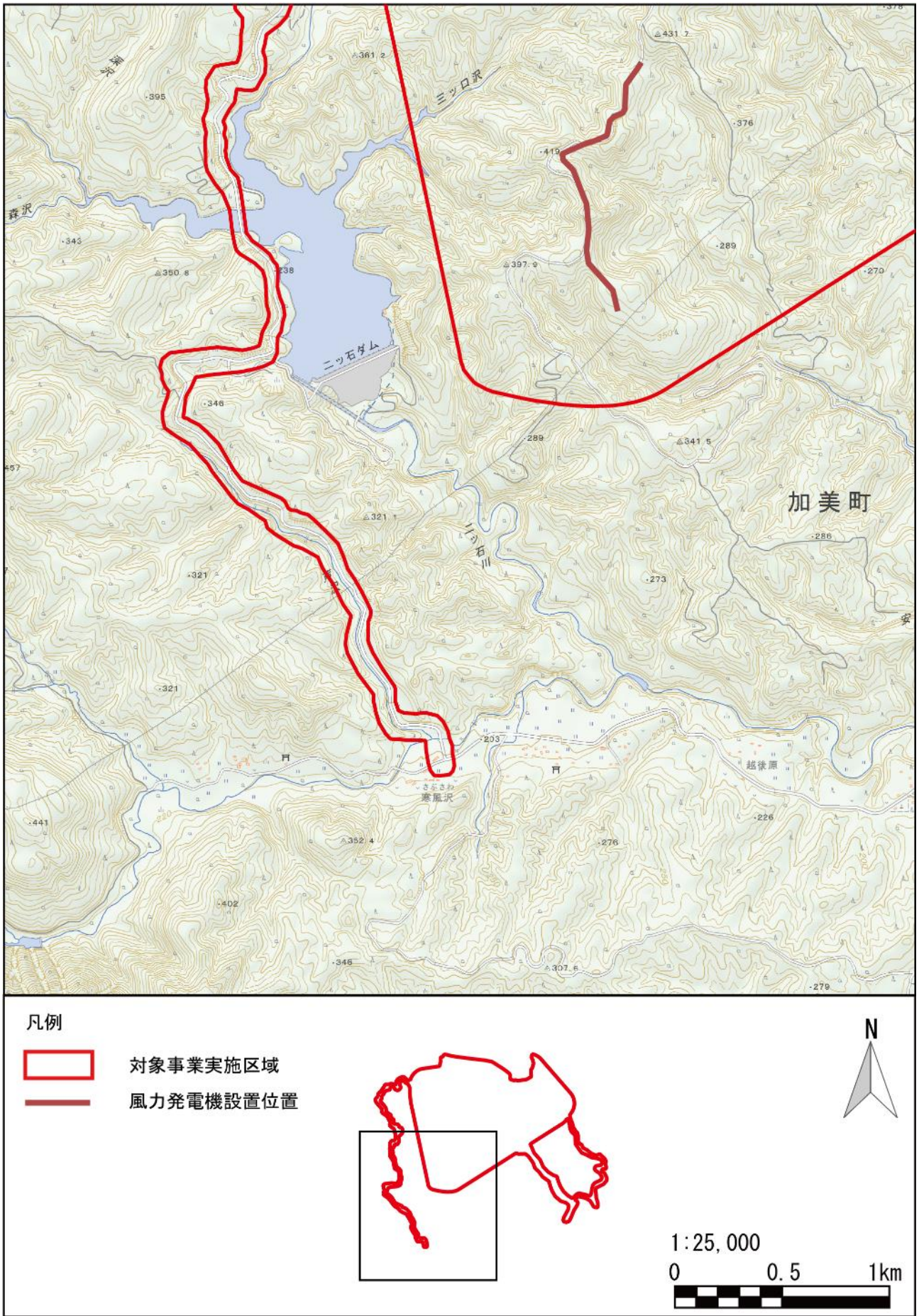
第2.2-1図 対象事業実施区域の位置



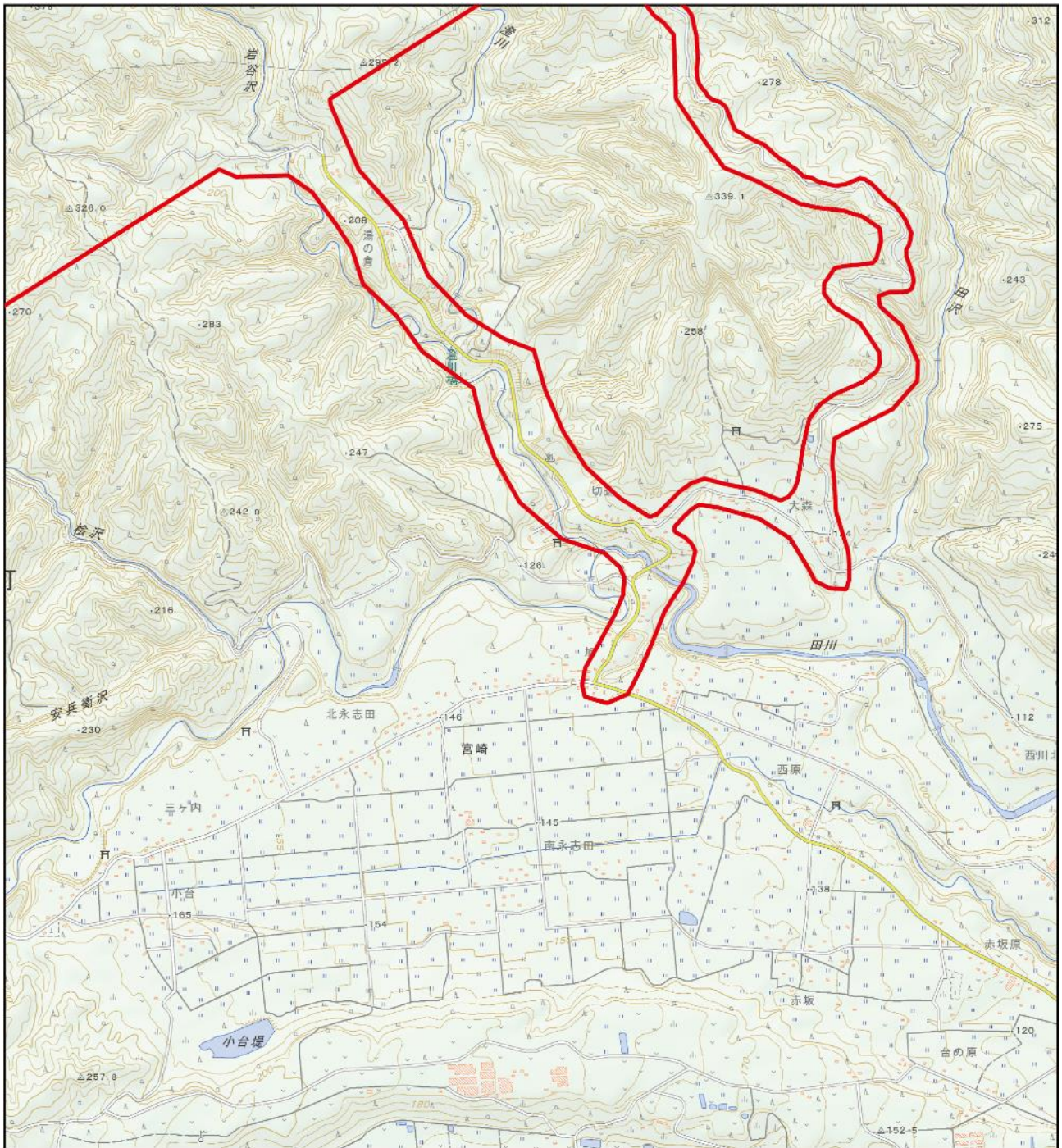
第2.2-2図(2) 対象事業実施区域の周囲の状況 (拡大図)



第2.2-2図(3) 対象事業実施区域の周囲の状況 (拡大図)

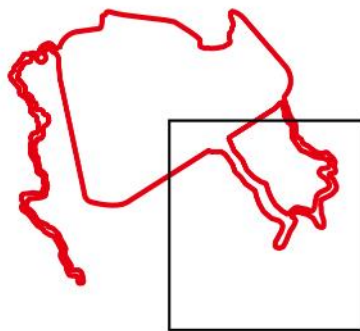


第2.2-2図(4) 対象事業実施区域の周囲の状況 (拡大図)



凡例

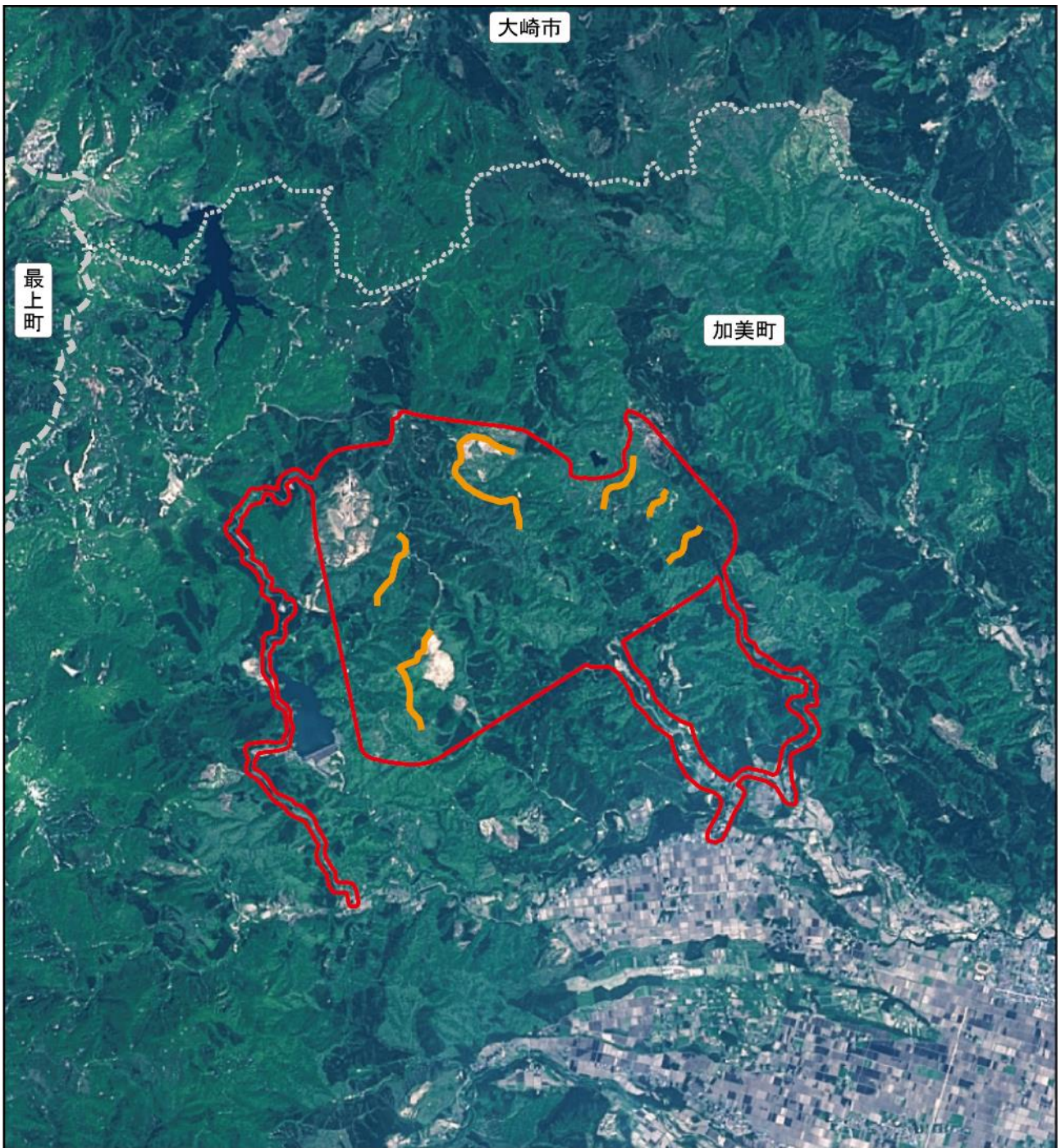
- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置位置



1:25,000



第2.2-2図(5) 対象事業実施区域の周囲の状況 (拡大図)



凡例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置位置
- 県界
- 市町村界



「全国ランドサットモザイク画像」(国土地理院HP
 (<https://mapps.gsi.go.jp>)、閲覧：令和2年11月)
 データソース：Landsat8画像(GSI, TSIC, GEO Grid/AIST), Landsat8
 画像(courtesy of the U.S. Geological Survey) より作成

1:75,000



第2.2-3図 対象事業実施区域 (衛星写真)

2.2.5 特定対象事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要

1. 風力発電機の設備の配置計画

風力発電機は対象事業実施区域の尾根上に一定の離隔を取るよう配置する予定である。

風力発電所の設置予定位置は、今後の現地調査の結果、関係機関並びに地権者との協議や許認可等を踏まえ決定するため、変更の可能性がある。

2. 発電機

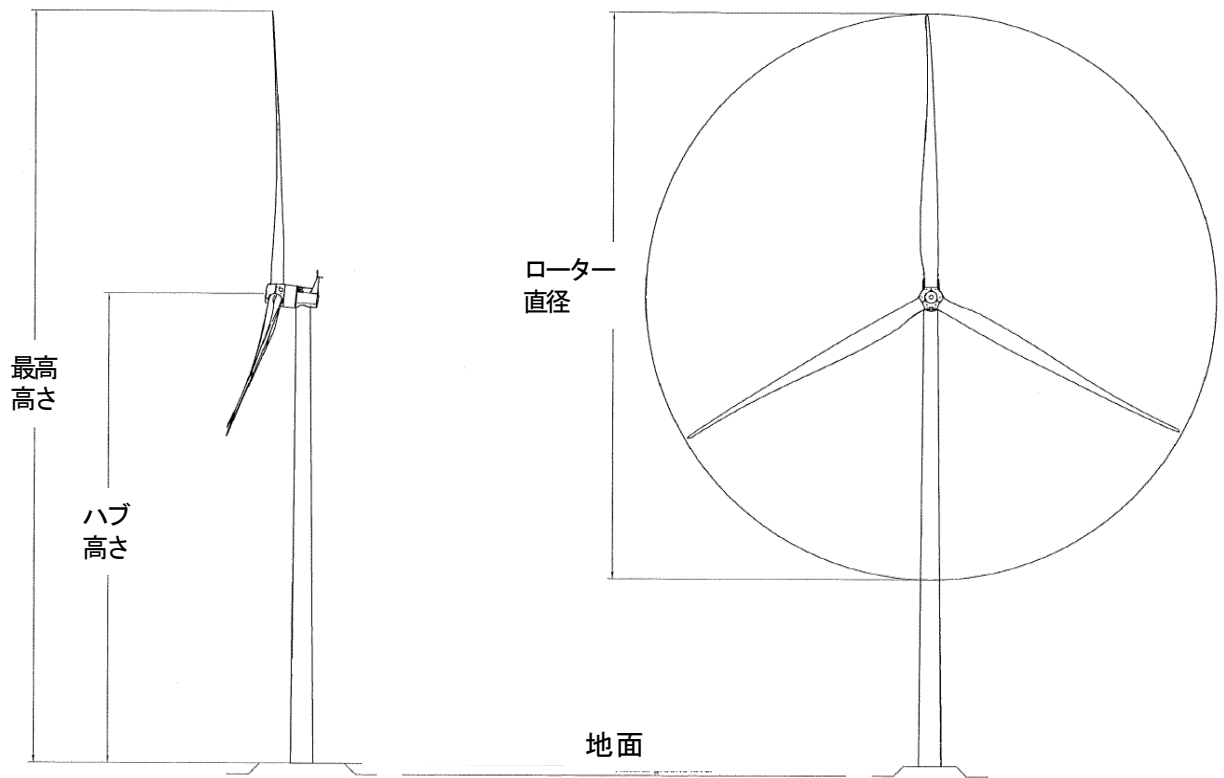
設置する風力発電機の概要は第2.2-1表、外形図は第2.2-4図、基礎構造は第2.2-5図のとおりである（基礎構造は、地質調査の結果を踏まえて決定する。）。

風力発電機は、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。

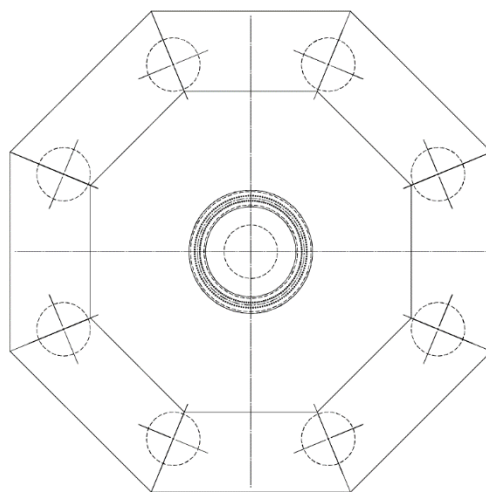
第2.2-1表 風力発電機の概要（予定）

項目	諸元
定格出力（1基あたり）	4,200～5,500kW
ブレード枚数	3枚
ローター直径	約117～158m
ハブ高さ	約90～125m
最高高さ	約148～204m
カットイン風速	3m/s
定格風速	13m/s
カットアウト風速	25～32m/s
耐用年数	20年

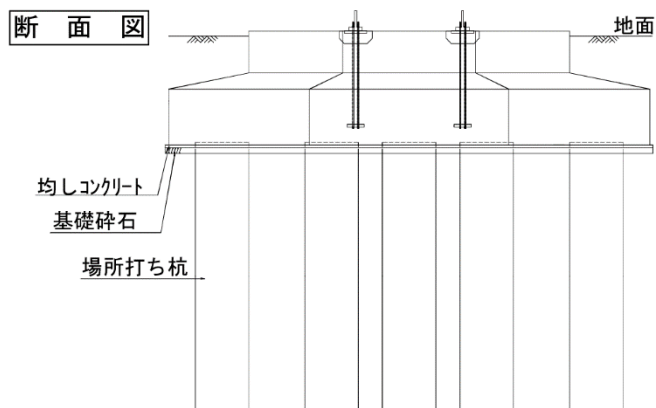


第 2.2-4 図 風力発電機の外形図 (予定)

平面図



断面図



第2.2-5図 基礎構造図 (予定)

3. 変電施設及び送電線

変電設備については、宮城変電所付近とし、送電線ルート（案）の予定地は第2.2-6図のとおりである。



第2.2-6図 変電所の位置及び送電線ルート（案）

2.2.6 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. 工事に関する事項

(1) 工事概要

対象事業実施区域における主要な工事は、以下のとおりである。

- ・土木工事：機材搬入路及びアクセス道路整備、ヤード造成、基礎工事等
- ・据付工事：風力発電機据付工事（風力発電機輸送を含む）
- ・電気工事：送電線工事、所内配電線工事、変電所工事、電気工事等、塗装工事

(2) 工事期間の概要

工事期間は以下を予定している。

- ・建設工事：着工後～26ヶ月（令和7年4月～令和9年6月を予定）
- ・試験運転：着工後26ヶ月～30ヶ月（令和9年6月～令和9年9月を予定）
- ・運転開始：着工後30ヶ月目（令和9年9月を予定）

(3) 工事工程

主要な工事工程の概要は第2.2-2表のとおりである。なお、計画地は降雪地域であり冬期間（12月～2月）は休止とする予定である。

第2.2-2表 主要な工事工程の概要

着工後の年数		1年目				2年目				3年目		
月数		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
主要工程		令和7年				令和8年				令和9年		
土木工事	機材搬入路及びアクセス道路整備	■									(26)	
	ヤード造成	■									(26)	
	基礎工事等	■									(26)	
据付工事	風力発電機据付工事（風力発電機輸送を含む）					■				(14)		
電気工事	送電線工事					■				(14)		
	所内配電線工事					■				(14)		
	変電所工事					■				(14)		
	電気工事					■				(14)		
試験運転										■	(3)	
営業運転											■	

注：1. ()内の数値は、工事期間（月）を示す。

2. 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。

(4) 主要な工事の方法及び規模

① 造成・基礎工事及び据付工事

イ. 造成・基礎工事及び据付工事

取付道路及び風力発電機組立用ヤード（供用後のメンテナンス用ヤードとしても使用する。）の樹木伐採・整地、風力発電機建設地における基礎地盤の掘削工事などを行う。

各風力発電機の組立用作業ヤードの造成・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。

ロ. 緑化に伴う修景計画

変更部分のうち、切盛法面は可能な限り在来種による緑化（種子吹付け等）を実施し、法面保護並びに修景等に資する。

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することとする。なお、種子配合は極力在来種を用いるという方針のもと、用地管理者と協議の上、決定する。

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持つ送電線へ連系させるための変電所工事、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。変電所から風力発電機までの連系地点間は、林道、作業道及び新設道路にケーブルを基本的には埋設する予定である。

2. 交通に関する事項

(1) 工事用道路

大型部品（風力発電機等）の輸送ルートは第2.2-7図のとおり、石巻港及び仙台塩釜港（宮城県）より輸送する予定である。

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第2.2-8図のとおりである。既存道路のカーブ部分の拡幅等は最小限にとどめ、各風力発電機の設置箇所に至る道路を整備する。拡幅等の改変が想定される既存道路を対象事業実施区域に含めた。

なお、上記の輸送・搬出入経路は現時点での想定であり、今後の関係機関等との協議により確定する。

道路整備に当たっては、近隣住民に対し事前に十分な説明を行う。

(2) 工事事資材等及び大型部品（風力発電機等）の運搬の方法及び規模

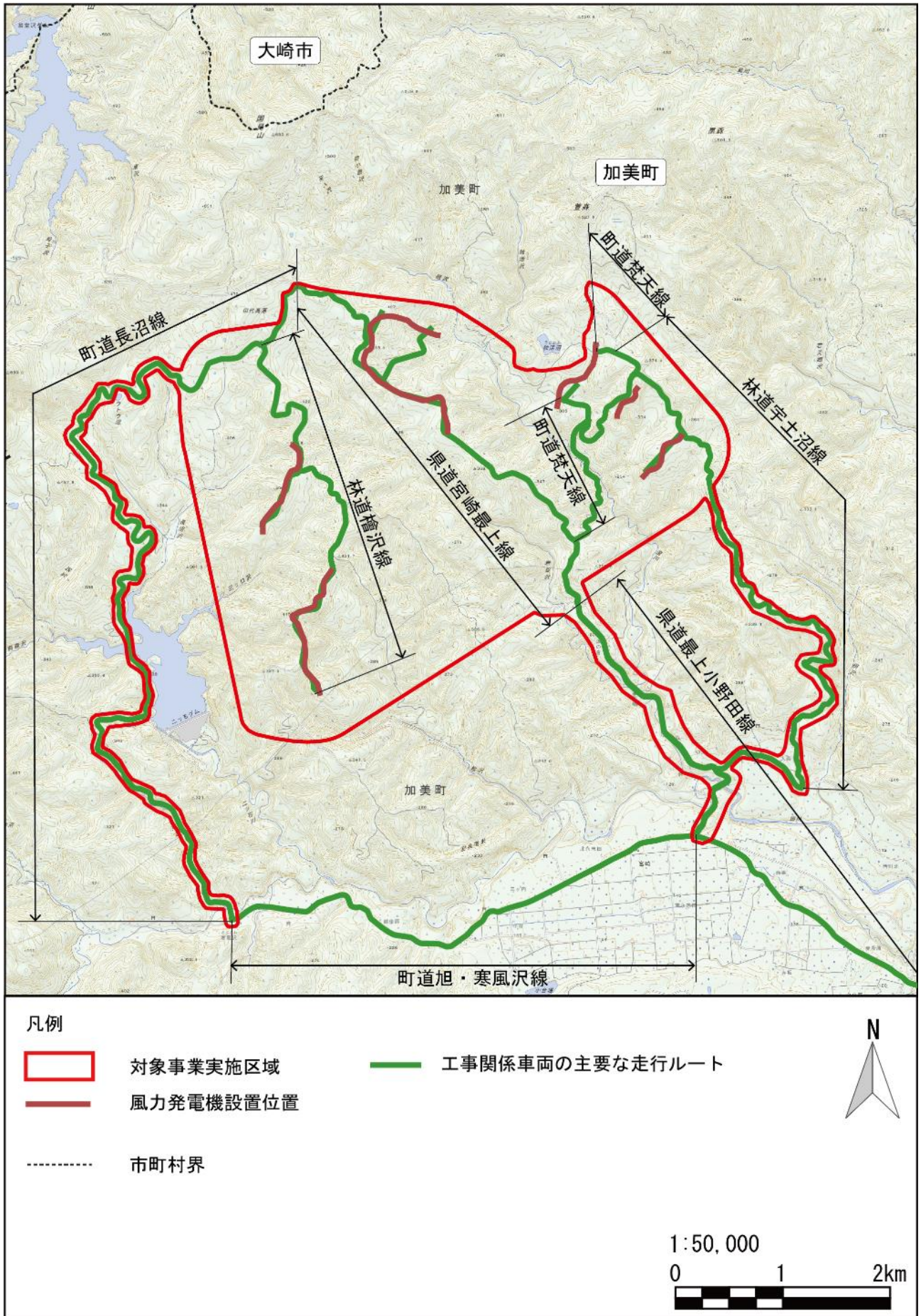
建設工事に伴い、土石を搬出するダンプトラックが走行する。また、風力発電機基礎工事の際には基礎コンクリート打設のためのミキサー車及びポンプ車が走行する。

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

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。大型部品については輸送の途中で空地に一時仮置きし、別の特殊車両（トレーラー等）への積み替え作業を行う可能性がある。仮置き及び積み替え場所の選定に当たっては、住宅等からの離隔を確保することに留意する。



第2.2-7図 大型部品（風力発電機等）の輸送ルート



第2.2-8図 工事関係車両の主要な走行ルート

3. その他の事項

(1) 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。

(2) 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

現時点では建設に係る詳細設計が未了であるため、騒音及び振動の主要な発生源となる建設機械の種類及び容量の検討に至っていないが、陸上における風力発電機の設置事業であることから、類似地形での施工実績のある弊社関連会社の他事業を参考とした建設機械の使用計画とする予定である。

弊社関連会社の他事業「(仮称) 中里風力発電所の設置に係る環境影響評価書」(くとうみウインド1号合同会社、令和2年)」で掲載した主な建設機械の種類は第2.2-3表のとおりである。可能な限り排出ガス対策型、低騒音型及び低振動型の機器を用いる計画である。

第2.2-3表 建設工事に使用する主な重機の種類例

区分	使用重機	仕様	内容
測量・伐採	バックホウ	0.4m ³	積込(伐採処理)
	ダンプトラック	10t積	運搬(伐採処理)
ヤード及び 取付・管理用 道路 造成工事	バックホウ	0.4m ³	切土、盛土
	バックホウ	0.8m ³	切土、盛土
	ブルドーザー	21t級	掘削、整地
	タイヤローラー	10t	不陸調整
	ダンプトラック	10t積	運搬
風車基礎工事	杭打ち機	—	基礎
	バックホウ	0.8m ³	基礎掘削、埋戻土砂積み込み、敷砂利均し
	ダンプトラック	10t積	運搬
	生コン車	10t	躯体コンクリート
	ポンプ車	8t	躯体コンクリート打設
	トラック	10t積	運搬
	トラッククレーン	25t吊	吊り込み
風車輸送 組立工事	クローラークレーン	1,200t	据え付け
	トラッククレーン	550t	据え付け補助
	トラッククレーン	220t	据え付け補助
	トラッククレーン	60t	据え付け補助
	トレーラー	50t	運搬
	トラック	10t	運搬

注：参考として弊社関連会社の他事業「(仮称) 中里風力発電所の設置に係る環境影響評価書」(くとうみウインド1号合同会社、令和2年)の内容を例として掲載した。

(3) 工事中用水の取水方法及び規模

工事中の用水は、給水車により、現地への必要容量の搬入を予定している。散水、車両洗浄等の工事用水としての使用を予定する。これらの用水の調達先は未定である。

(4) 工事中の排水に関する事項

① 雨水排水

降雨時の排水は、各ヤード横に設置する沈砂池に集積され、土砂等を沈降させながら地下に自然浸透させる等、適切に処理を行うとともに、沈砂池の容量を超える場合には、上澄みを排水し、しがら柵を介して流速を抑えた上で拡散して自然放流する。

② 生活排水

対象事業実施区域内に設置する仮設の工事事務所からの生活用水は、公共下水道を利用し排水する。また、トイレは汲み取り式にて対応することで計画する。

(5) 土地利用に関する事項

今後の風況調査や環境調査を踏まえて、改変区域を検討する際には、関係機関と協議の上、既存道路を有効に活用し、土地改変及び樹木伐採の最小化を図る等、可能な限り改変面積を小さくするよう検討する。

(6) 樹木伐採の場所及び規模

造成工事においては既存の林道を最大限活用することで、道路の拡幅等の改変区域を低減する計画である。また、今後の概略設計及び詳細設計において、改変区域を低減するよう配慮する。

(7) 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としては、木くず（伐採木含む。）や金属くず、紙くず、廃プラスチック類、コンクリート殻及びアスファルト殻等となるが、それぞれの発生量は現時点で未定である。

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、現地での工事量を減らすこと等により廃棄物の発生量を低減し、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。

(8) 残土に関する事項

現時点において発生量は未定であるが、造成工事においては、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し、場外への搬出は行わない計画である。なお、今後の計画において残土が発生する場合には、土捨場の設置を検討する。また、「土砂等の埋立て等の規制に関する条例」（令和元年宮城県条例第74号）に基づき、許可を得て適正に処理する。

(9) 主要な建物等

管理事務所は市街地の貸事務所を利用し、通信回線を用いて遠隔制御・操作を行い、故障等不具合が発生した場合は、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管理事務所を活用する。

(10) 材料採取の場所及び量

工事に使用する骨材は、市販品を利用することから、骨材採取等を行わない予定である。

(11) 温室効果ガスの削減量

本事業においては、得られたクリーンエネルギーを供給することで、温室効果ガス排出量を削減し、地球環境保全に貢献することができる。本事業に伴う二酸化炭素の削減量及び排出量を第2.2-4表に示す。

現時点で想定する発電所出力（総発電出力107,500kW）の場合、約6万世帯分^{*}の電力供給に相当し、本事業の稼働による系統電力の代替に伴う二酸化炭素の削減量は約93,300t-CO₂/年である。

^{*} 「原子力・エネルギー図面集2017」（電気事業連合会）中の「一世帯あたり電力消費量の推移」をもとに、一世帯あたりの電力消費量を250kWh/月/世帯として算出。

第2.2-4表 二酸化炭素の削減量及び排出量

項目	二酸化炭素の削減量及び排出量
本事業の風力発電による二酸化炭素削減量 (A)	約98,300t-CO ₂ /年
本事業の風力発電設備による二酸化炭素排出量 (B)	約5,000t-CO ₂ /年
本事業の稼働に伴う二酸化炭素削減量 (A-B)	約93,300t-CO ₂ /年

注：1. 二酸化炭素の削減量又は排出量は、以下のとおり算出した。

- ・ 本事業の風力発電による二酸化炭素削減量 (A)
 $\text{総発電出力量 (107,500kW)} \times \text{年間時間 (8,760時間)} \times \text{設備利用率 (20\%^{*1})} \times \text{東北電力の二酸化炭素排出原単位 (0.522kg-CO}_2\text{/kWh}^{*2}) \div 1000$
- ・ 本事業の風力発電設備による二酸化炭素排出量 (B)
 $\text{総発電出力量 (107,500kW)} \times \text{年間時間 (8,760時間)} \times \text{設備利用率 (20\%^{*1})} \times \text{風力発電の二酸化炭素排出原単位 (0.0265kg-CO}_2\text{/kWh}^{*3}) \div 1000$

2. 現時点では改変面積が未定のため、事業実施に伴う樹木伐採による寄与分は含まれていない。

- *1：「コスト等検証委員会報告書」（平成23年、エネルギー・環境会議コスト等検証委員会）で設定された陸上風力発電の設備利用率20%を用いた。
- *2：「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）－R1年度実績－ R3.1.7環境省・経済産業省公表」の東北電力の調整後排出係数を用いた。
- *3：「日本における発電技術のライフサイクルCO₂排出量総合評価総合報告」（平成28年、一般財団法人電力中央研究所）の40MW陸上設置ウィンドファームのライフサイクルCO₂排出係数0.0265kg-CO₂/kWhを用いた。

(12) 対象事業実施区域周囲における他事業

① 風力発電事業

対象事業実施区域及びその周囲における他事業（風力発電事業）は第2.2-5表及び第2.2-9図のとおりであり、計画中の風力発電事業として6件存在する。

なお、本事業の対象事業実施区域の一部が「(仮称)宮城山形北部風力発電事業」の対象事業実施区域と重複するが、今後、事業の熟度を高めつつ、調整を図る計画である。

第2.2-5表 対象事業実施区域周囲における他事業（風力発電事業）

事業名	事業者名	発電所出力	備考
1 （仮称）宮城山形北部風力発電事業	株式会社グリーンパワーインベストメント	最大300,000kW (3,000～4,000kW級) ×(70～90基)	環境影響評価手続 段階：方法書
2 （仮称）宮城山形北部Ⅱ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25,000kW (3,000～4,000kW級) ×(5基程度)	環境影響評価手続 段階：方法書
3 （仮称）宮城加美風力発電事業	合同会社 JRE宮城加美	最大42,000kW (4,200kW)×(10基)	環境影響評価手続 段階：評価書
4 （仮称）大崎鳥屋山風力発電事業	ジャパン・リニューアブル・エナジー株式会社	最大75,000kW (3,000～4,200kW)× (最大19基)	環境影響評価手続 段階：配慮書
5 （仮称）六角牧場風力発電事業	川渡風力発電株式会社	最大70,000kW (3,000～6,000kW級) ×(最大20基)	環境影響評価手続 段階：方法書
6 （仮称）ウィンドファーム八森山	株式会社グリーンパワーインベストメント	最大60,000kW (3,000～4,000kW級) ×(15～20基程度)	環境影響評価手続 段階：方法書

「環境アセスメントデータベース」（環境省HP、閲覧：令和2年11月）、「（仮称）宮城山形北部Ⅱ風力発電事業環境影響評価方法書」（株式会社グリーンパワーインベストメント、令和2年12月）、「（仮称）六角牧場風力発電事業環境影響評価方法書」（川渡風力発電株式会社、令和2年12月）、「（仮称）ウィンドファーム八森山環境影響評価方法書」（株式会社グリーンパワーインベストメント、令和3年1月）、「環境影響評価支援ネットワーク」（環境省HP、閲覧：令和2年11月）等より作成

② ダム事業

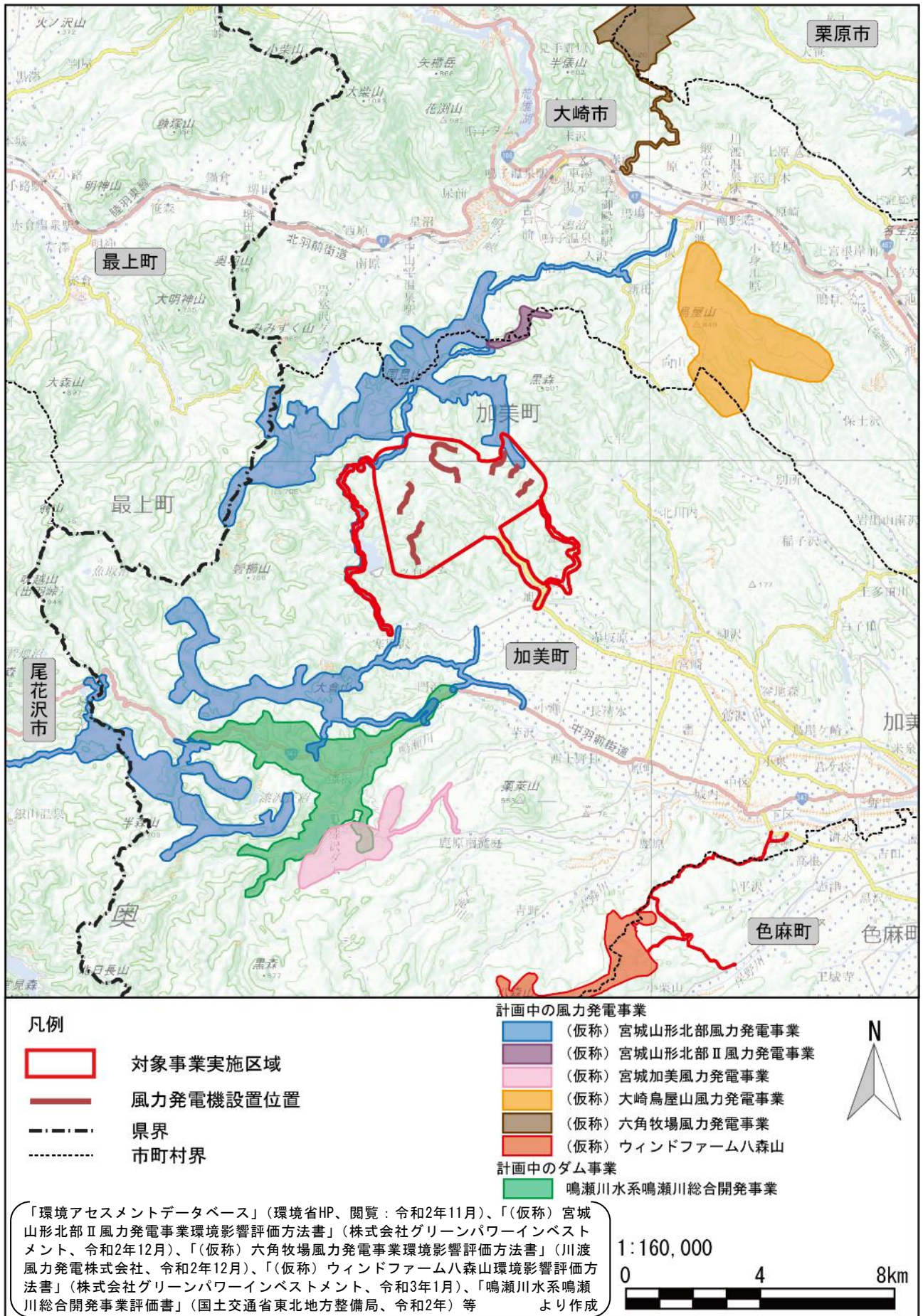
対象事業実施区域及びその周囲における他事業（ダム事業）は第2.2-6表及び第2.2-19図のとおりである。

環境影響評価手続中のダム事業として、国土交通省東北地方整備局が事業主体となっている筒砂子ダムの建設計画を含む「鳴瀬川水系鳴瀬川総合開発事業」が存在している。

第2.2-6表 対象事業実施区域周囲における他事業（ダム事業）

事業名	事業者名	ダム名	貯水面積 (ha)	総貯水容量 (m ³)	備考
鳴瀬川水系鳴瀬川総合開発事業	国土交通省 東北地方整備局	筒砂子ダム	157	45,600,000	環境影響評価手続 段階：評価書
		漆沢ダム (既設)	83	18,000,000	

「鳴瀬川水系鳴瀬川総合開発事業評価書」（国土交通省東北地方整備局、令和2年）より作成



第2.2-9図 対象事業実施区域及びその周囲における他事業

(白紙)