

第 2 章 第一種事業の目的及び内容

2.1 第一種事業の目的

■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。

本配慮書は、日本風力エネルギー株式会社（以下、事業者）が実施予定の「(仮称)宮城西部風力発電事業」に際し、周辺環境の現状を把握し、環境に及ぼす影響の内容及びその程度について予測・評価を行い、必要に応じた環境保全措置を講ずるものであり、これによって良好な環境の保全を図りつつ、事業を円滑に実施することを目的とする。

2.2 第一種事業の内容

2.2.1 第一種事業の名称

(仮称) 宮城西部風力発電事業

2.2.2 第一種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 第一種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 : 4,200~5,300kW

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 第一種事業の実施が想定される区域及びその面積

1. 事業実施想定区域の概要

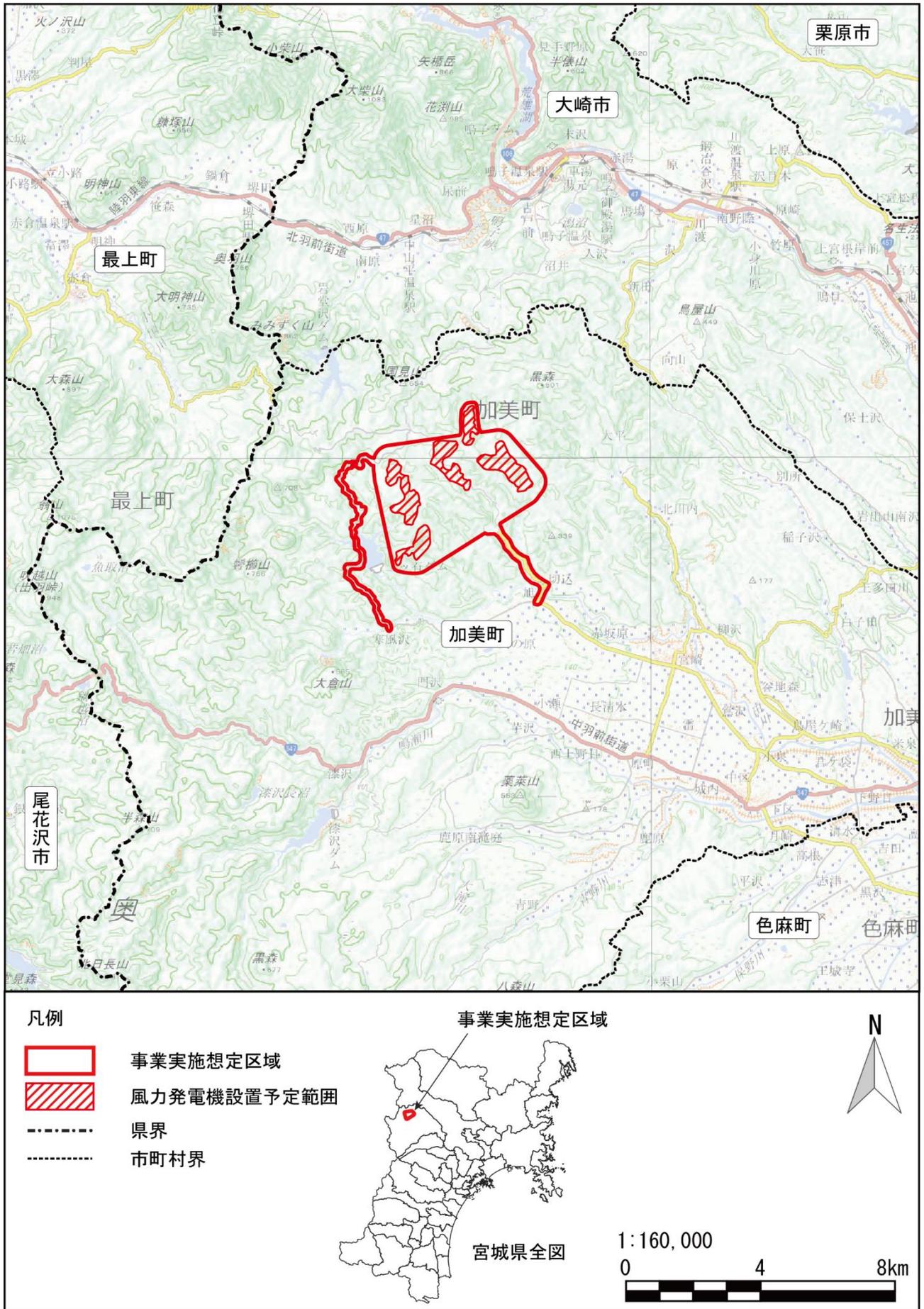
(1) 事業実施想定区域の位置

宮城県加美郡加美町(第2.2-1図~第2.2-3図参照)

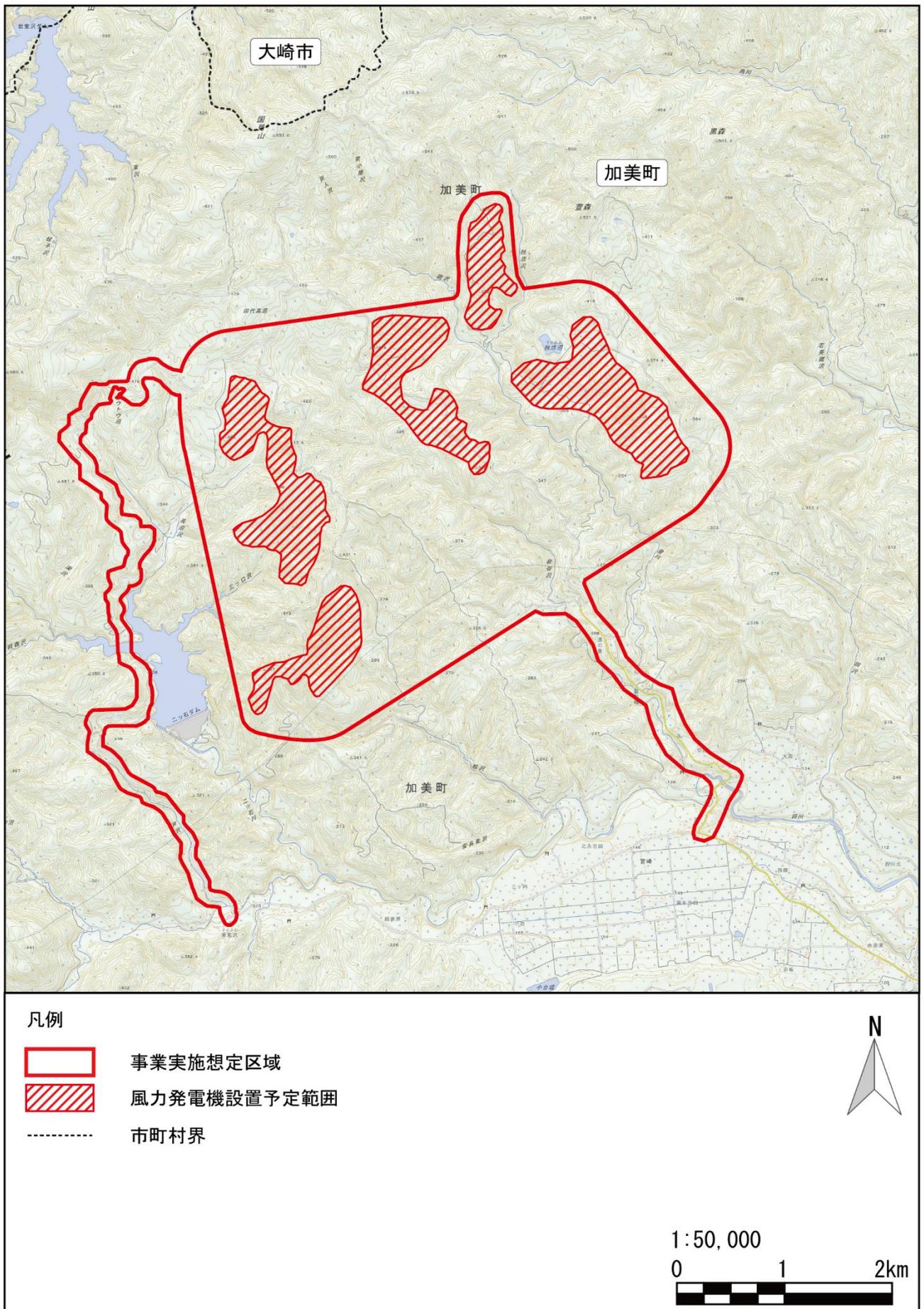
(2) 事業実施想定区域の面積

約1,700ha

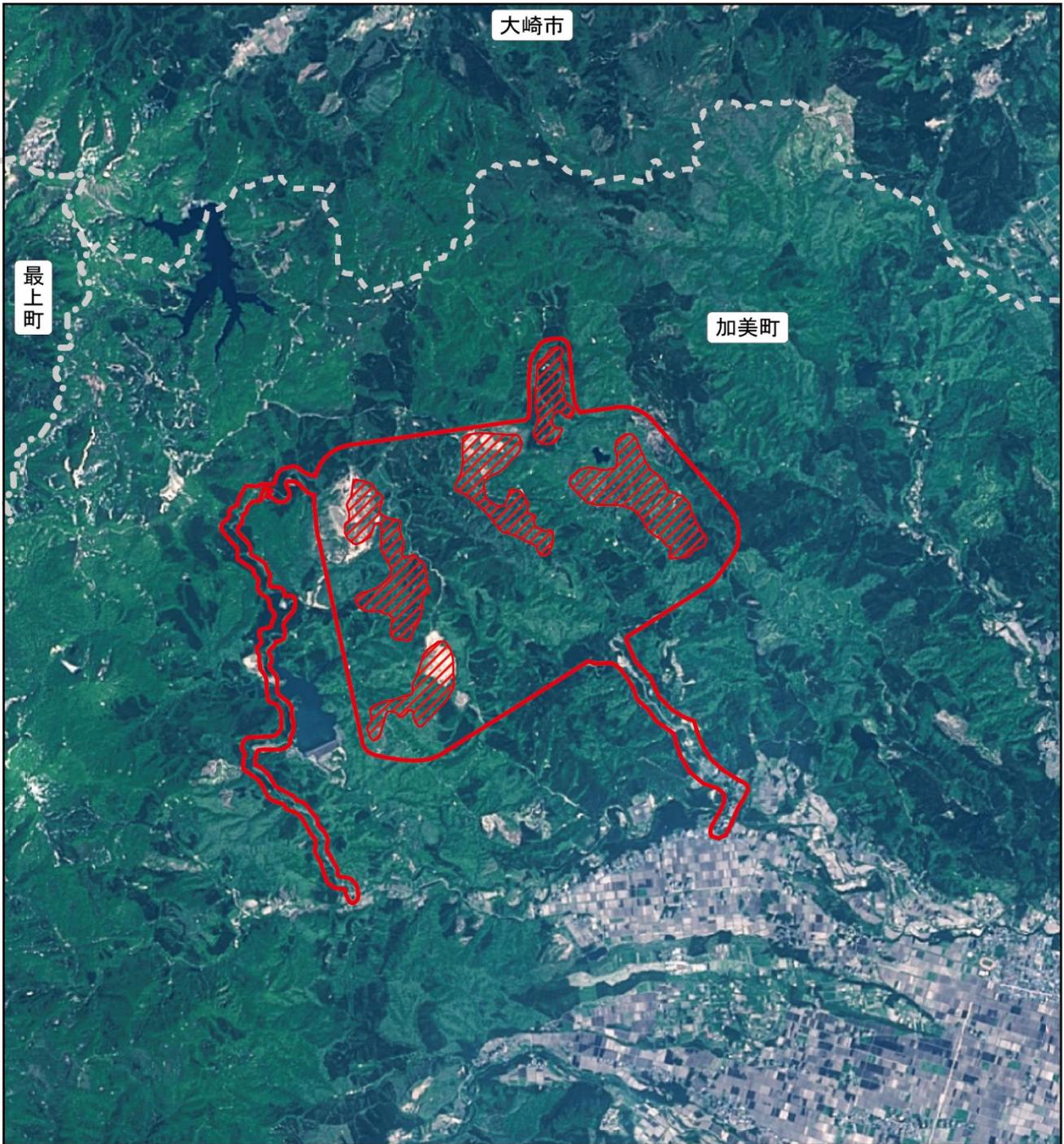
※風力発電機設置予定範囲(第2.2-1図の赤い斜線で囲んだ範囲)は、約330ha



第2.2-1図 事業の実施が想定される区域

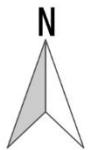


第2.2-2図 事業の実施が想定される区域（拡大図）



凡例

-  事業実施想定区域
-  風力発電機設置予定範囲
-  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5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



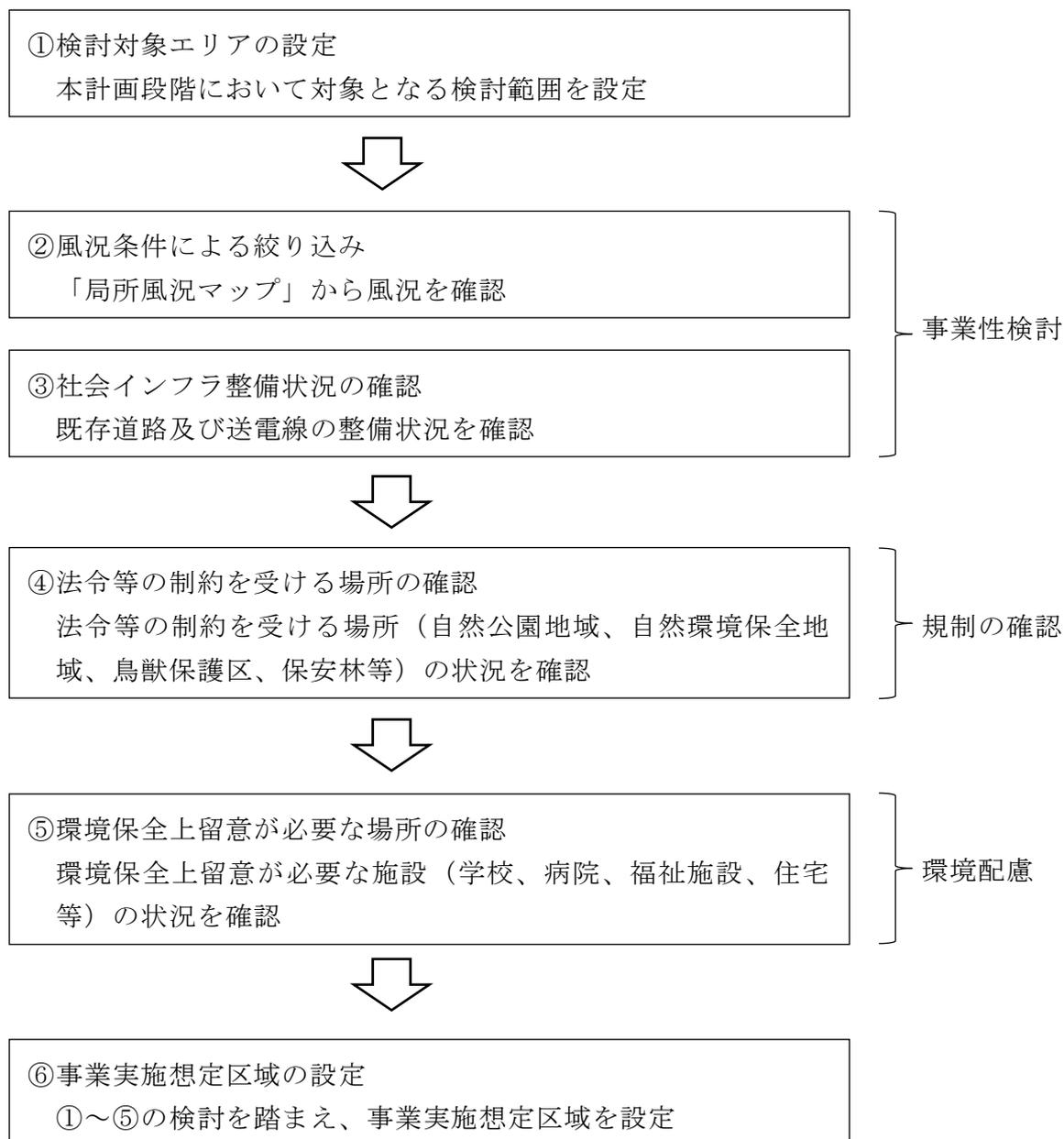
第2.2-3図 事業の実施が想定される区域 (衛星写真)

2. 事業実施想定区域の検討手法

(1) 基本的な考え方

事業実施想定区域の検討フローは第2.2-4図のとおりである。

事業実施想定区域の設定にあたっては、本計画段階における検討対象エリアを設定し、同エリア内において、各種条件により事業実施想定区域の絞り込みを行った。



第2.2-4図 事業実施想定区域の検討フロー

3. 事業実施想定区域の設定根拠

① 検討対象エリアの設定

宮城県加美郡加美町を検討対象エリア（第2.2-5図）の中心とし、以下の条件を踏まえて絞り込みを行った。

なお、検討対象エリアにおいては、第2.2-6図のとおり「風力発電導入に係る県全域ゾーニングマップ」（宮城県HP、閲覧：令和2年5月）の情報が示されており、法的制約条件、社会的制約条件等の調査を踏まえた風力発電事業の適地等が示されている。これによると、検討対象エリアには「風力発電事業の適地」だけでなく、「制約のあるエリア」等が示されていることから、今後は適宜関係機関との協議により事業化の制約となる条件を確認しつつ検討を進めることとする。

② 風況条件による絞り込み

検討対象エリアにおける「局所風況マップ」（NEDOホームページ、閲覧：令和2年5月）に示される風況は第2.2-7図のとおりであり、好風況地点（高度30mにおける年平均風速が約5m/s以上^{*1}）の確認を行った。

検討対象エリア内には、高度30mにおける年平均風速が約5m/s以上の好風況地点が広く存在する。

③ 社会インフラ整備状況の確認

検討対象エリアにおける道路等の社会インフラ状況は第2.2-8図のとおりである。機材搬入路及びアクセス道路として、一般国道、一般県道等が利用可能である。

上述の既設道路を利用することにより、道路を新設する場合に比べ、改変面積を低減することが可能であることから、工所用資材等及び風力発電機等の搬入路としての使用を検討する。

④ 法令等の制約を受ける場所の確認

検討対象エリアにおける法令等の制約を受ける場所の分布は第2.2-9図のとおりである。

検討対象エリア内には鳥獣保護区、保安林、砂防指定地が存在する。

^{*1} 好風況の条件について、「風力発電導入ガイドブック（2008年2月改訂第9版）」（NEDO、平成20年）において、有望地域の抽出条件として、局所風況マップ（地上高30m）において年平均風速が5m/s以上、できれば6m/s以上の地域と記載されている。

⑤ 環境保全上留意が必要な場所の確認

検討対象エリアにおける環境保全上留意が必要な場所の分布状況は第2.2-10図のとおりである。

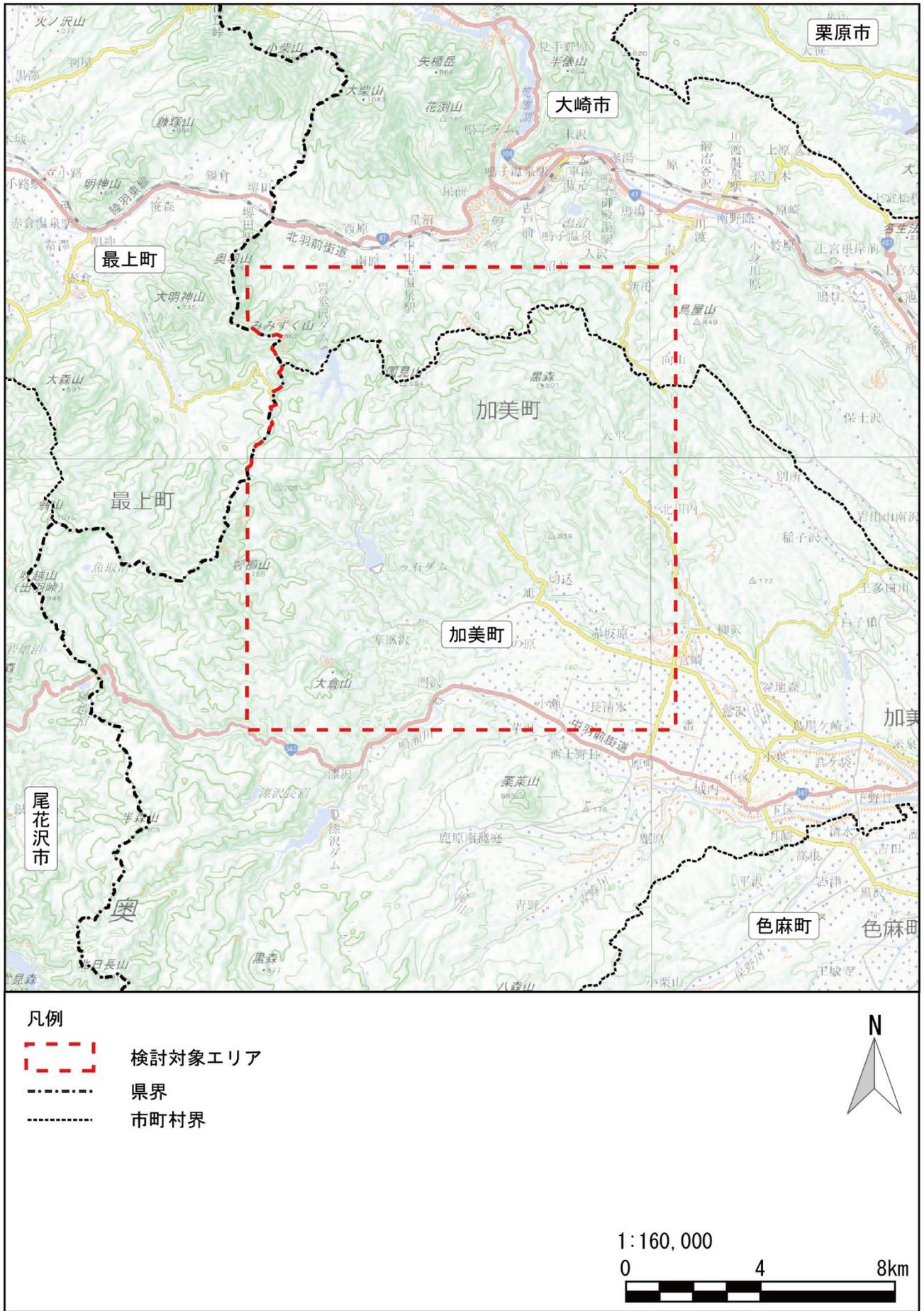
検討対象エリアには医療機関、福祉施設及び住宅等が分布する。

⑥ 事業実施想定区域等の設定

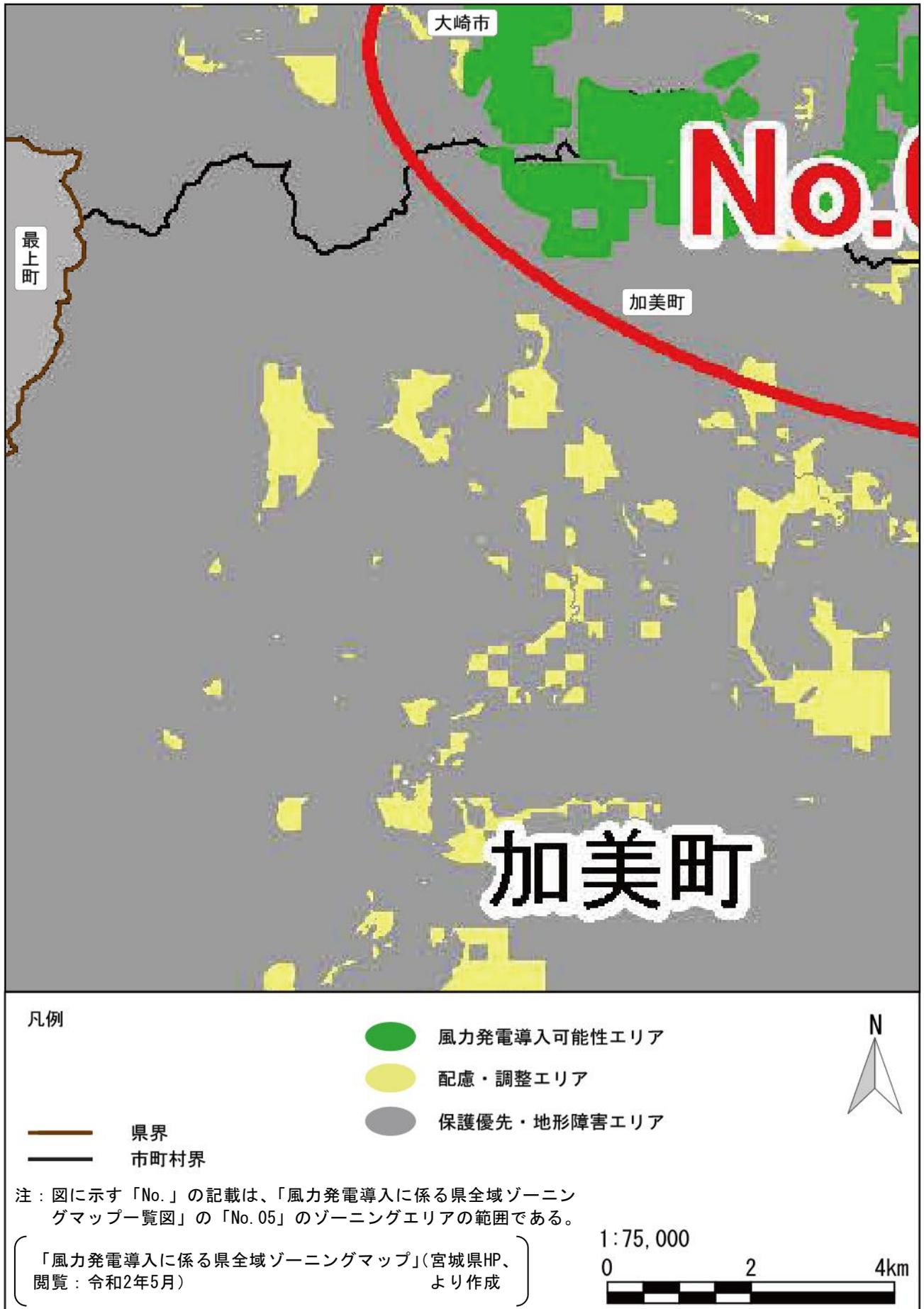
以上の①から⑤までの検討経緯を踏まえ、第2.2-11図～第2.2-16図のとおり、事業実施想定区域及び風力発電機設置予定範囲を設定した。なお、事業実施想定区域には鳥獣保護区、保安林、砂防指定地及び住宅等から500mの範囲が存在することから、風力発電機設置予定範囲の設定にあたっては、制約を受ける場所等は、現時点で除外できる範囲について可能な限り除外した。今後は適宜関係機関との協議により法令制約条件を確認し、並行して実施する環境影響評価を踏まえて環境面に配慮しながら事業を検討していくこととする。

なお、前述の通り、宮城県では「風力発電導入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、2018（平成30）年に「県全域ゾーニングマップ」を策定した。ゾーニングマップでは、①導入可能性エリア、②配慮・調整エリア、③保護優先・地形障害エリアの三つのエリア区分としている。本事業の事業実施想定区域及び風力発電機設置予定範囲は、第2.2-15図のとおり③保護優先・地形障害エリア及び②配慮・調整エリアに該当しているが、今後の環境影響評価の結果を踏まえて、環境に適切に配慮した事業として進めていくこととする。

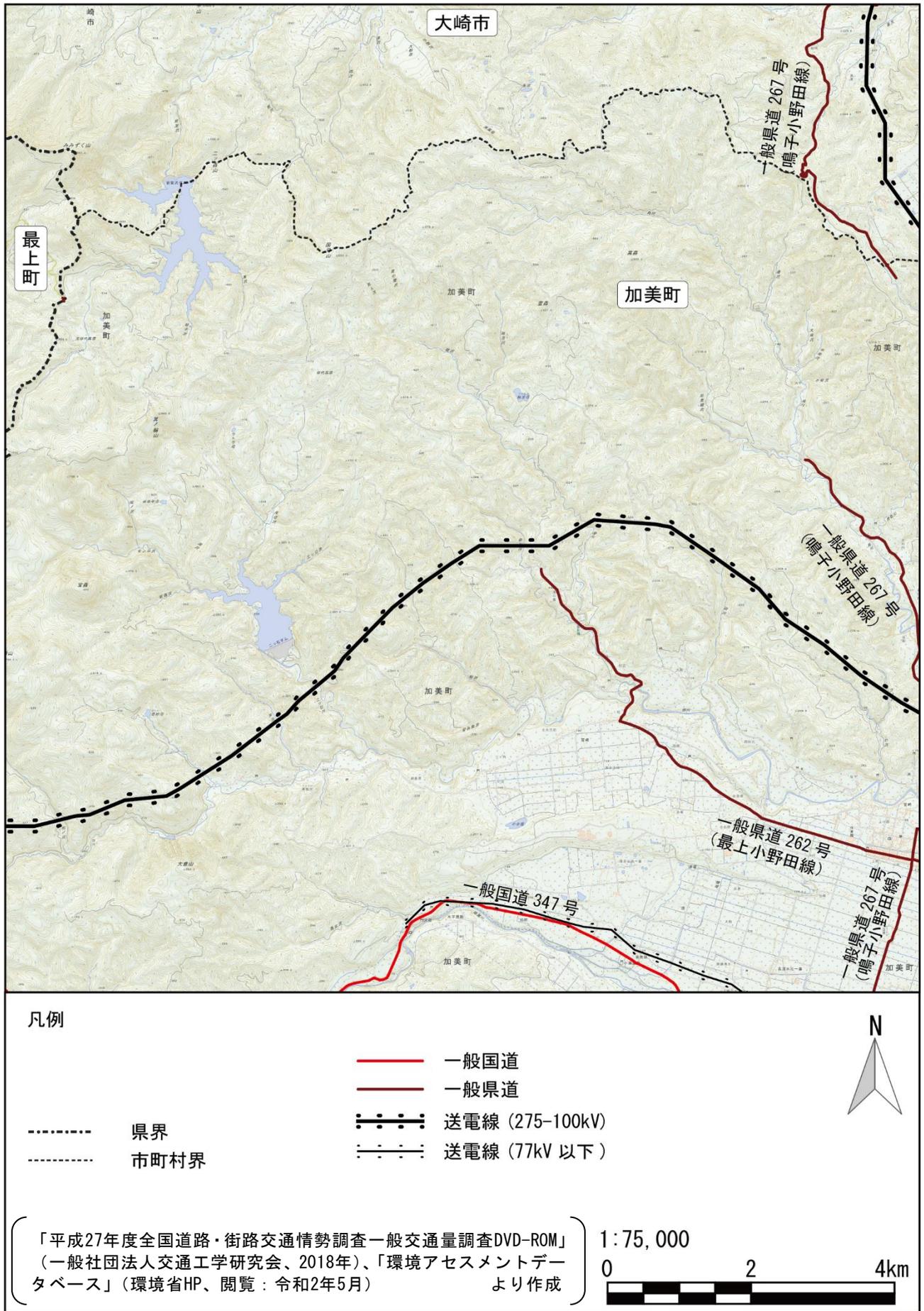
また、本事業の事業実施想定区域は土砂流出防備保安林及び水源涵養保安林に該当する。そのため、本事業では、既存林道の活用を検討するなど土地改変及び樹木伐採面積の最小化を図り、工事中における土砂流出対策を講じることにより水源地に配慮するなど、可能な限り土砂流出防備及び水源涵養機能の保全に努めることを原則とし、今後の事業の進捗に合わせて宮城県と協議を進め、許可を得た上で事業を実施する方針である。



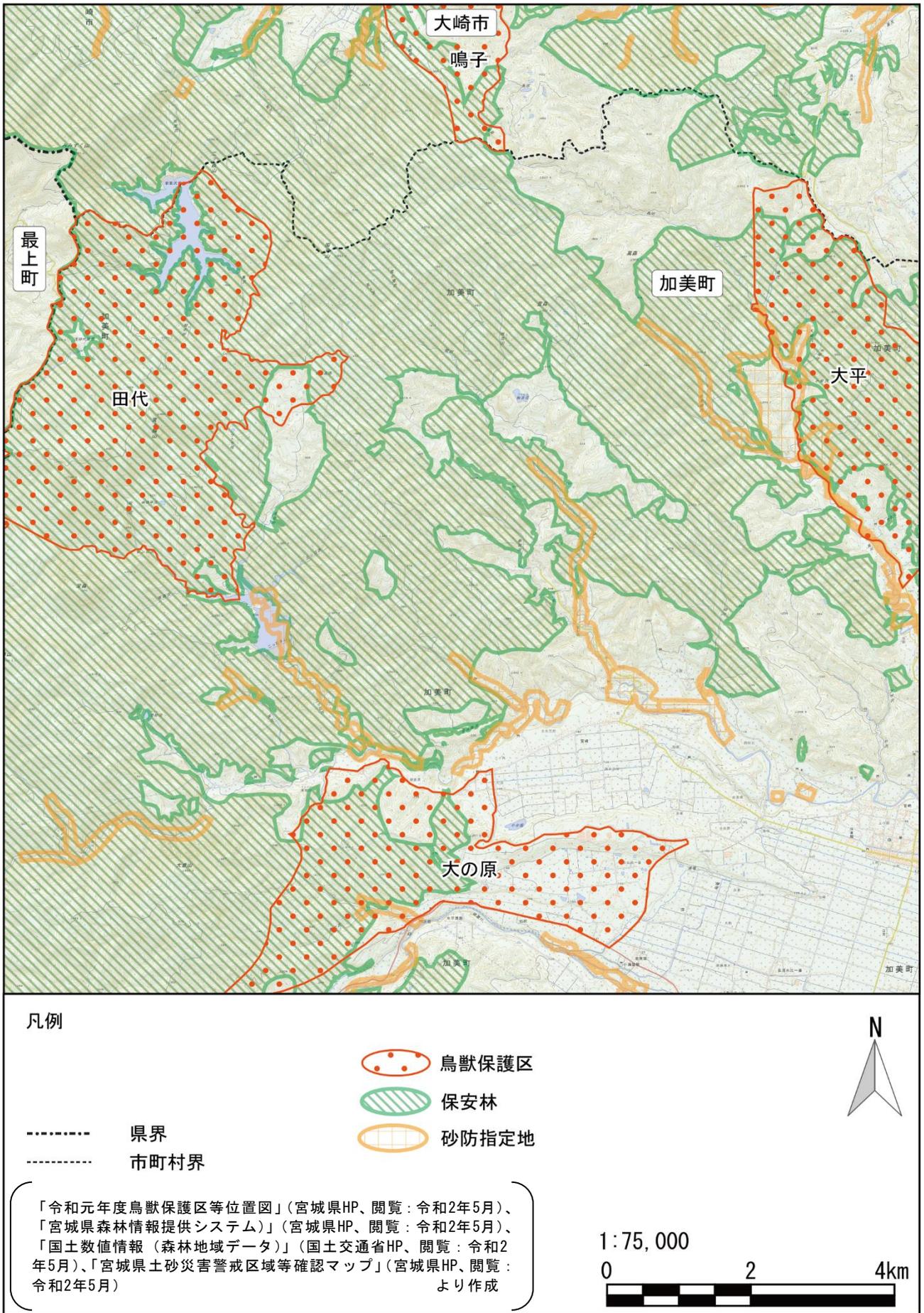
第2.2-5図 検討対象エリア



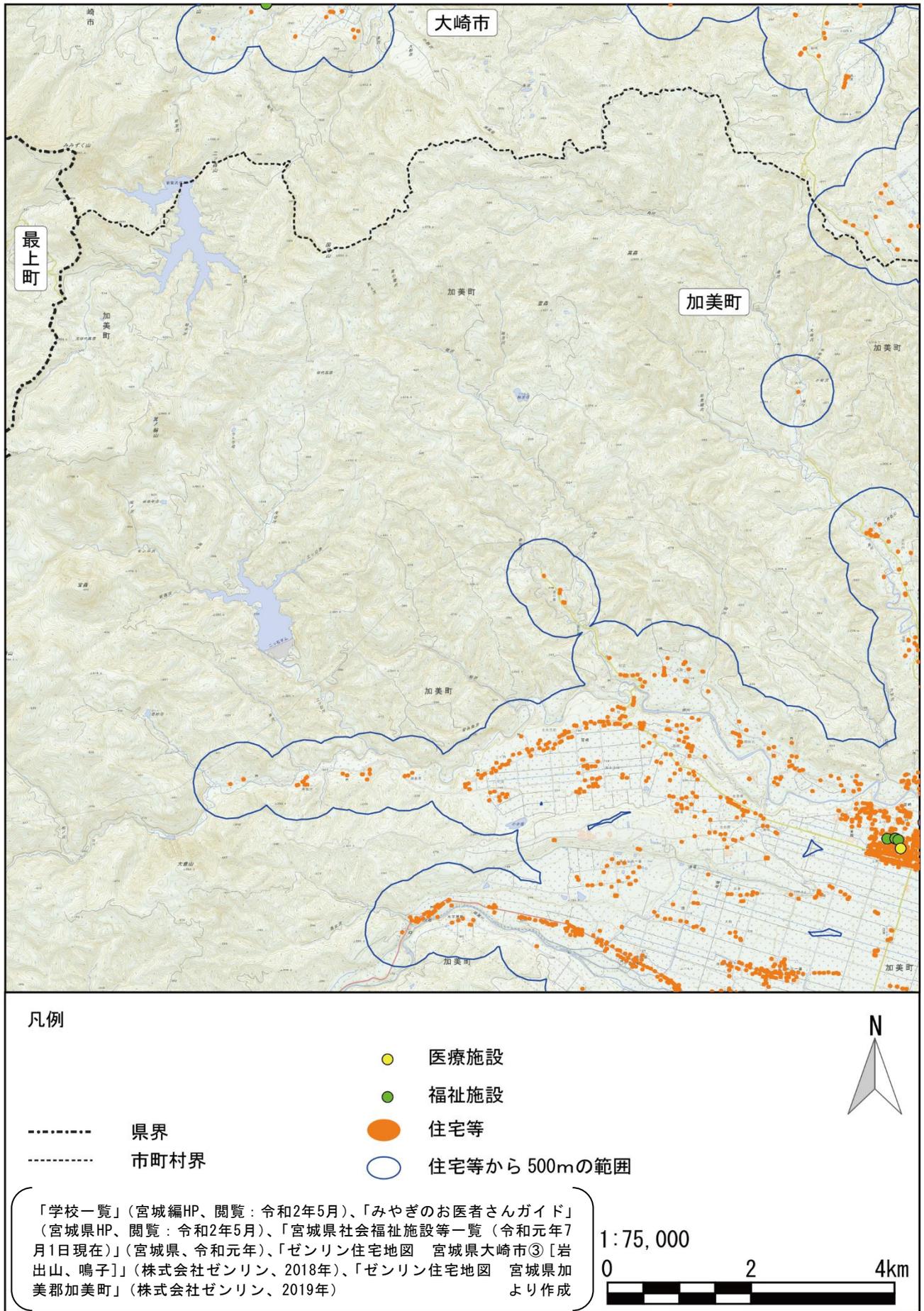
第2.2-6図 風力発電導入に係る宮城県ゾーニングマップ



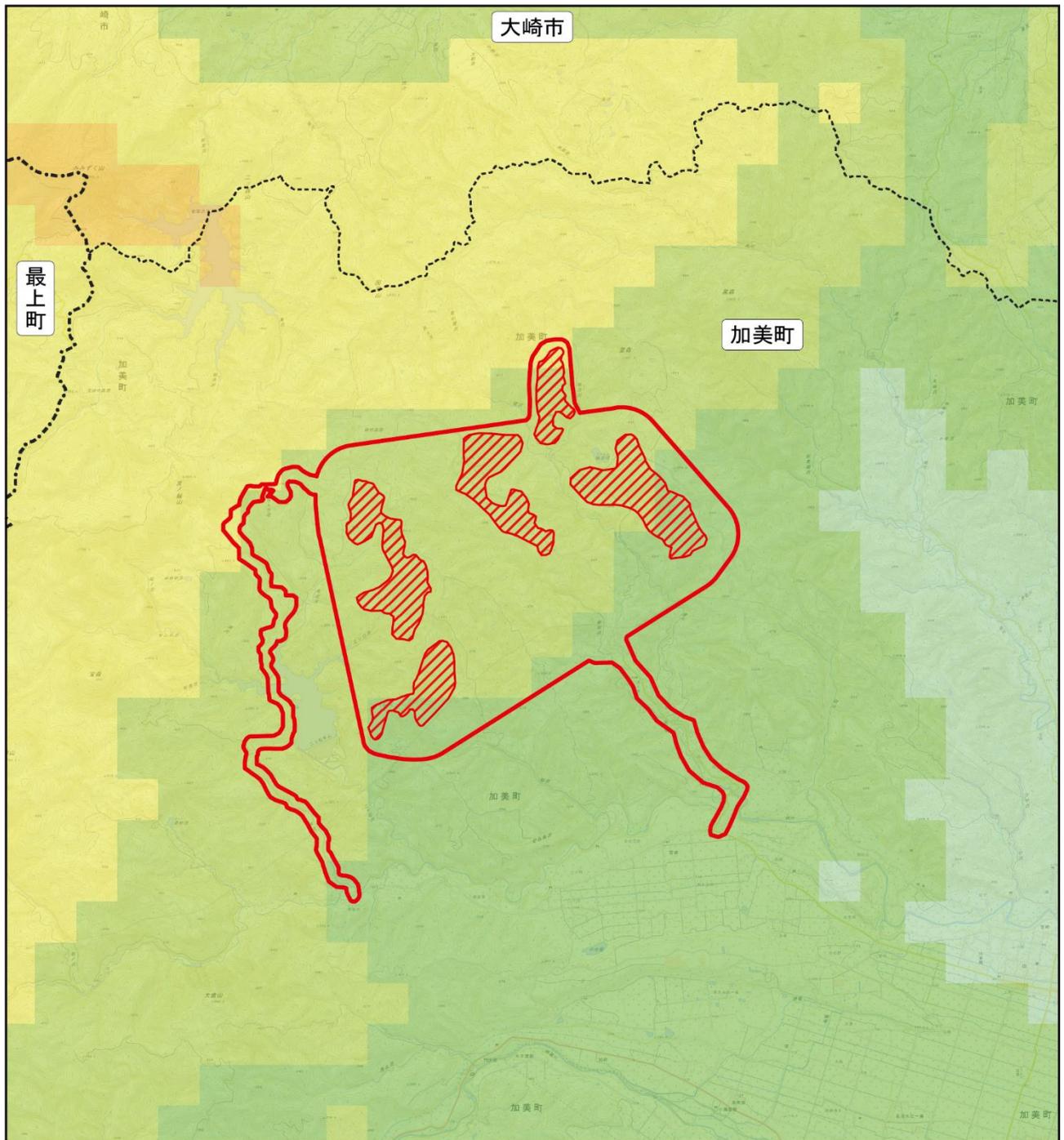
第2.2-8図 社会インフラ整備状況



第2.2-9図 法令等の制約を受ける場所の分布状況

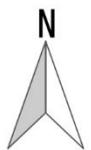


第2.2-10図 環境保全上留意が必要な場所の分布状況(住宅・福祉施設等)



凡例

- 事業実施想定区域
- 風力発電機設置予定範囲
- 県界
- 市町村界

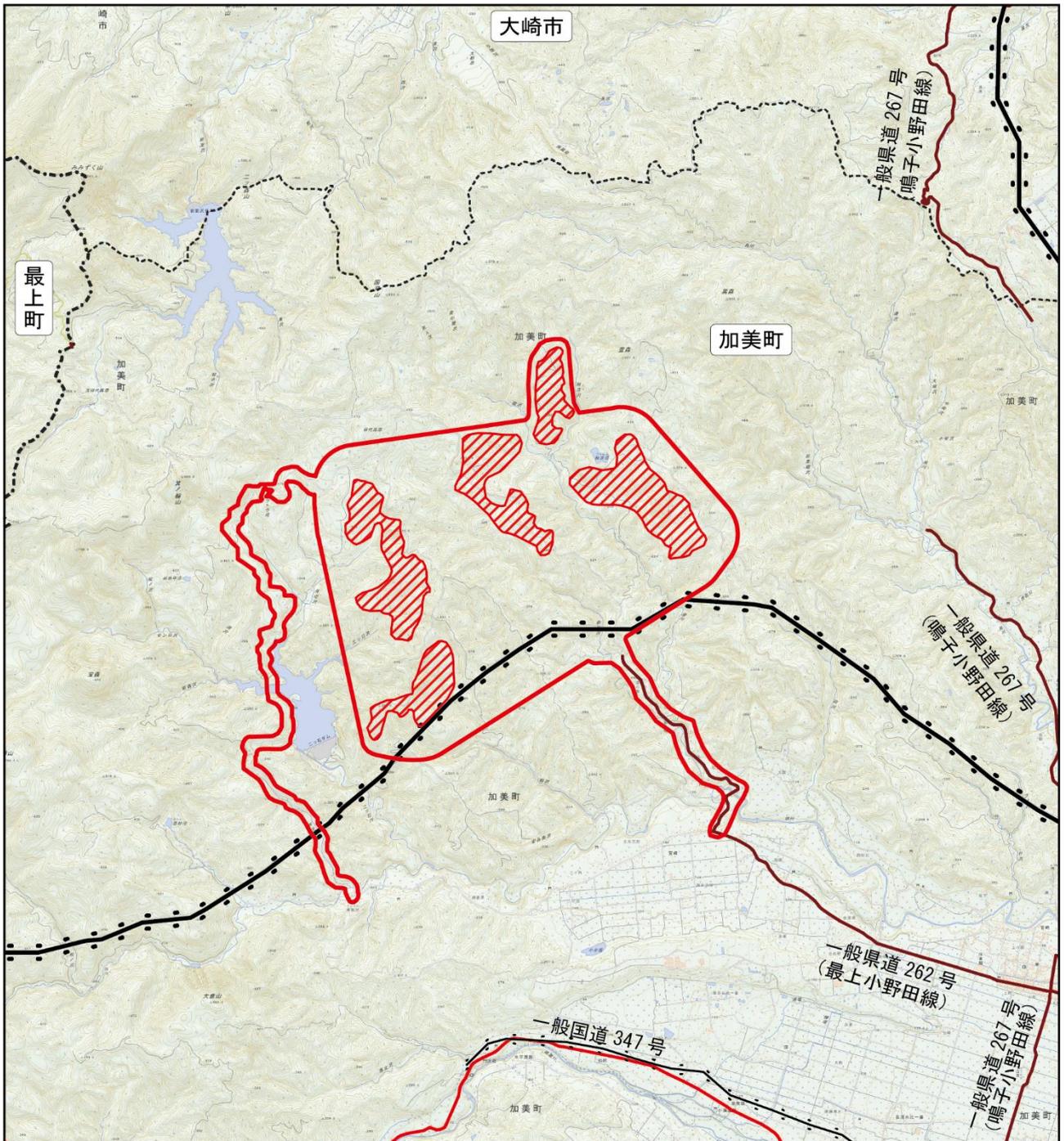


1:75,000



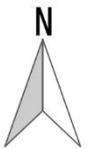
〔 「局所風況マップ」 (NEDO HP、閲覧：令和2年5月) より作成 〕

第2.2-11図 事業実施想定区域 (最終案 第2.2-7図との重ね合わせ)



凡例

- | | | | |
|---|-------------|---|-----------------|
|  | 事業実施想定区域 |  | 一般国道 |
|  | 風力発電機設置予定範囲 |  | 一般県道 |
|  | 県界 |  | 送電線 (275-100kV) |
|  | 市町村界 |  | 送電線 (77kV 以下) |

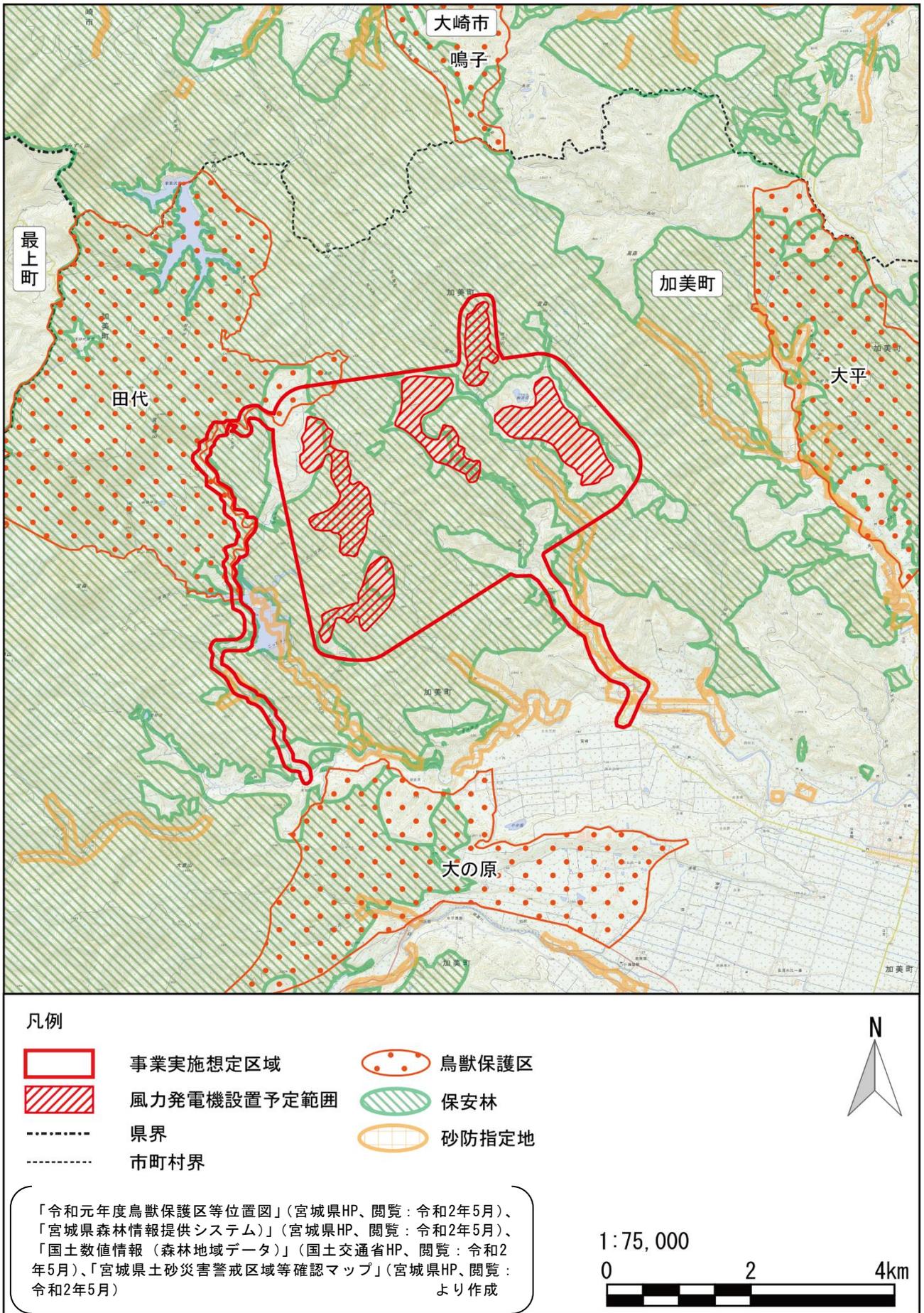


「平成27年度全国道路・街路交通情勢調査一般交通量調査DVD-ROM」
 (一般社団法人交通工学研究会、2018年)、「環境アセスメントデータベース」(環境省HP、閲覧：令和2年5月) より作成

1:75,000



第2.2-12図 事業実施想定区域 (最終案 第2.2-8図との重ね合わせ)



第2.2-13図 事業実施想定区域（最終案 第2.2-9図との重ね合わせ）



凡例

- | | | | |
|---|-------------|---|---------------|
|  | 事業実施想定区域 |  | 医療施設 |
|  | 風力発電機設置予定範囲 |  | 福祉施設 |
|  | 県界 |  | 住宅等 |
|  | 市町村界 |  | 住宅等から 500mの範囲 |

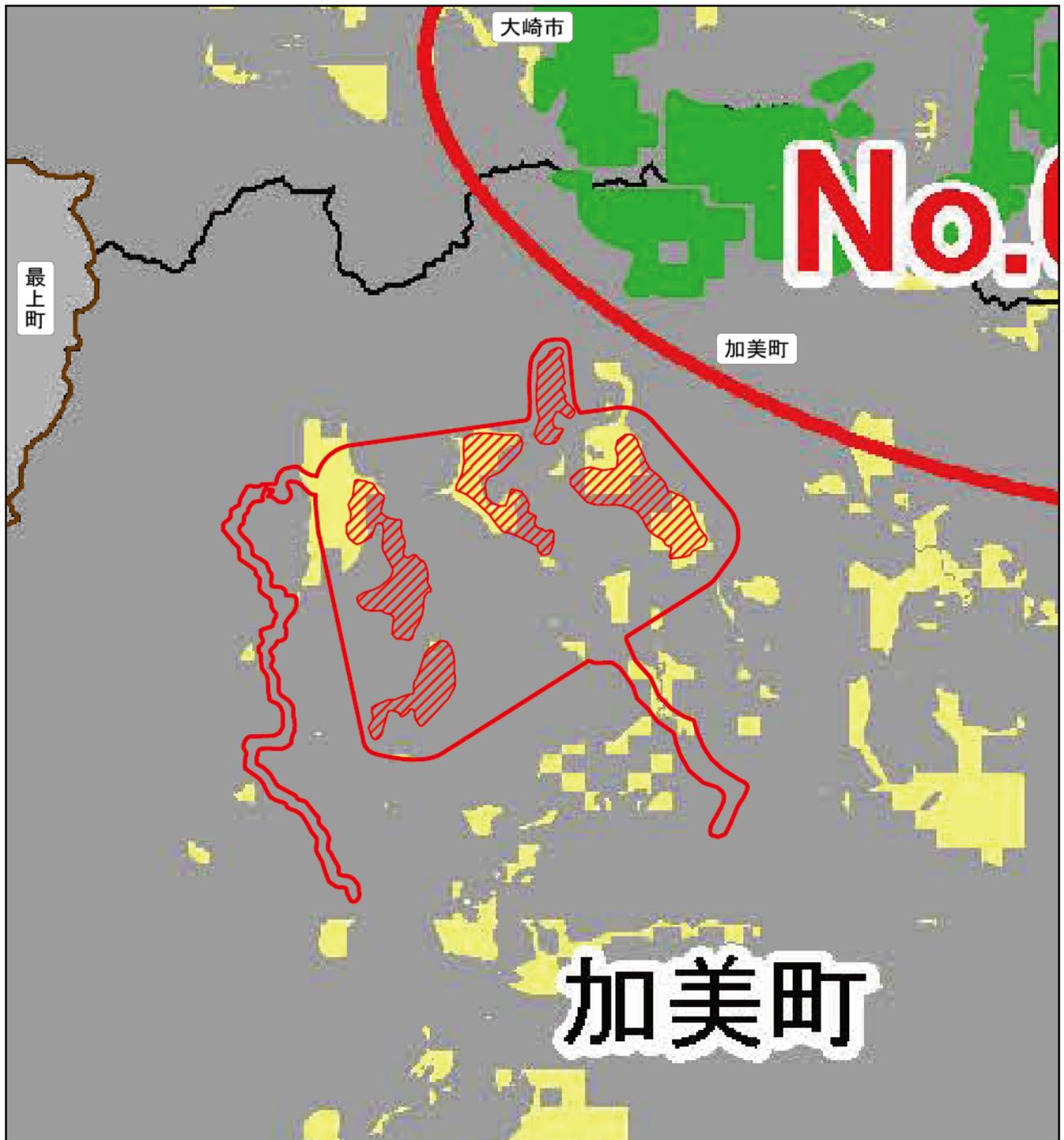


「学校一覧」(宮城編HP、閲覧：令和2年5月)、「みやぎのお医者さんガイド」(宮城県HP、閲覧：令和2年5月)、「宮城県社会福祉施設等一覧(令和元年7月1日現在)」(宮城県、令和元年)、「ゼンリン住宅地図 宮城県大崎市③[岩出山、鳴子]」(株式会社ゼンリン、2018年)、「ゼンリン住宅地図 宮城県加美郡加美町」(株式会社ゼンリン、2019年)

1:75,000



第2.2-14図 事業実施想定区域(最終案 第2.2-10図との重ね合わせ)



凡例



事業実施想定区域



風力発電機設置予定範囲



県界



市町村界



風力発電導入可能性エリア



配慮・調整エリア



保護優先・地形障害エリア



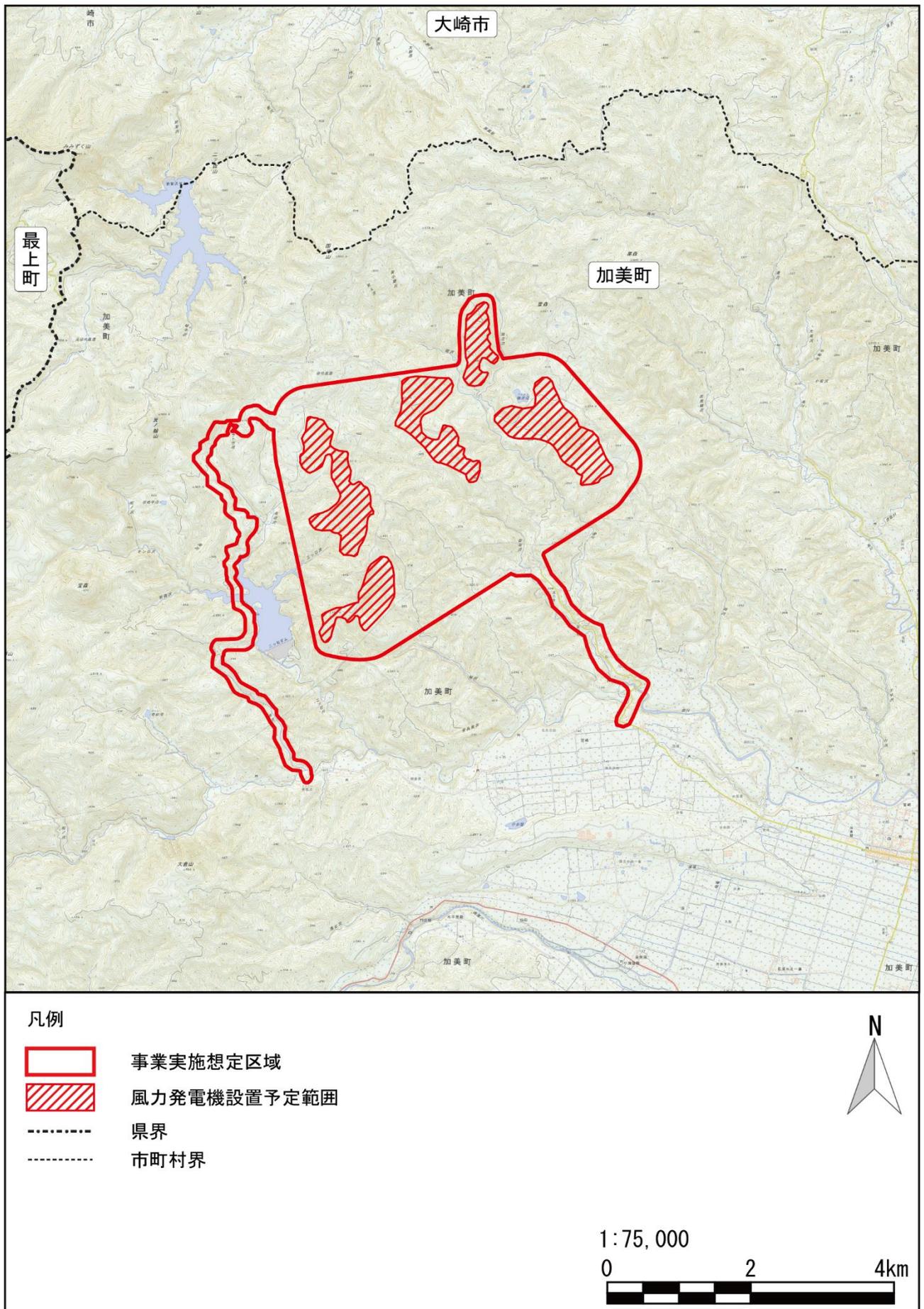
注：図に示す「No.」の記載は、「風力発電導入に係る県全域ゾーニングマップ一覧図」の「No. 05」のゾーニングエリアの範囲である。

「風力発電導入に係る県全域ゾーニングマップ」(宮城県HP、
閲覧：令和2年5月)より作成

1:75,000



第2.2-15図 事業実施想定区域（最終案 図2.2-6との重ね合わせ）



第2.2-16図 事業実施想定区域（最終案）

4. 複数案の設定について

(1) 複数案の設定について

事業実施想定区域は現時点で想定する風力発電機の設置範囲及び改変が想定される範囲を包含するよう広めに設定されており、以降の手続きにおいても環境影響の回避・低減を考慮して事業実施区域の絞り込みを行う。

上記のとおり、方法書以降の手続きにおいて事業実施区域を絞り込む予定であり、このような検討の進め方は「計画段階配慮手続きに係る技術ガイド」（環境省計画段階技術手法に関する検討会、平成25年）において、「位置・規模の複数案からの絞り込みの過程」であり、「区域を広めに設定する」タイプの「位置・規模の複数案」の一種とみなすことができるとされている。

一方で、現段階では、発電所の出力は、最大107,500kW（4,200～5,300kWの風力発電機を20～30基）とし、形状に関しては、普及率が高く発電効率が最も良いとされる3枚翼のプロペラ型風力発電機を想定していることから、「構造に関する複数案」は設定しない。また、本計画段階において詳細な風況や工事・輸送計画については検討中であり、現地調査等を踏まえて具体的な風力発電機の配置を検討する予定としているため、現段階における「配置に関する複数案」は設定しない。

(2) ゼロオプションの設定について

事業主体が民間事業者であること、風力発電事業の実施を前提としていることから、ゼロオプションに関する検討は現実的でないと考えられるため、本配慮書ではゼロオプションを設定しない。

2.2.5 第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項

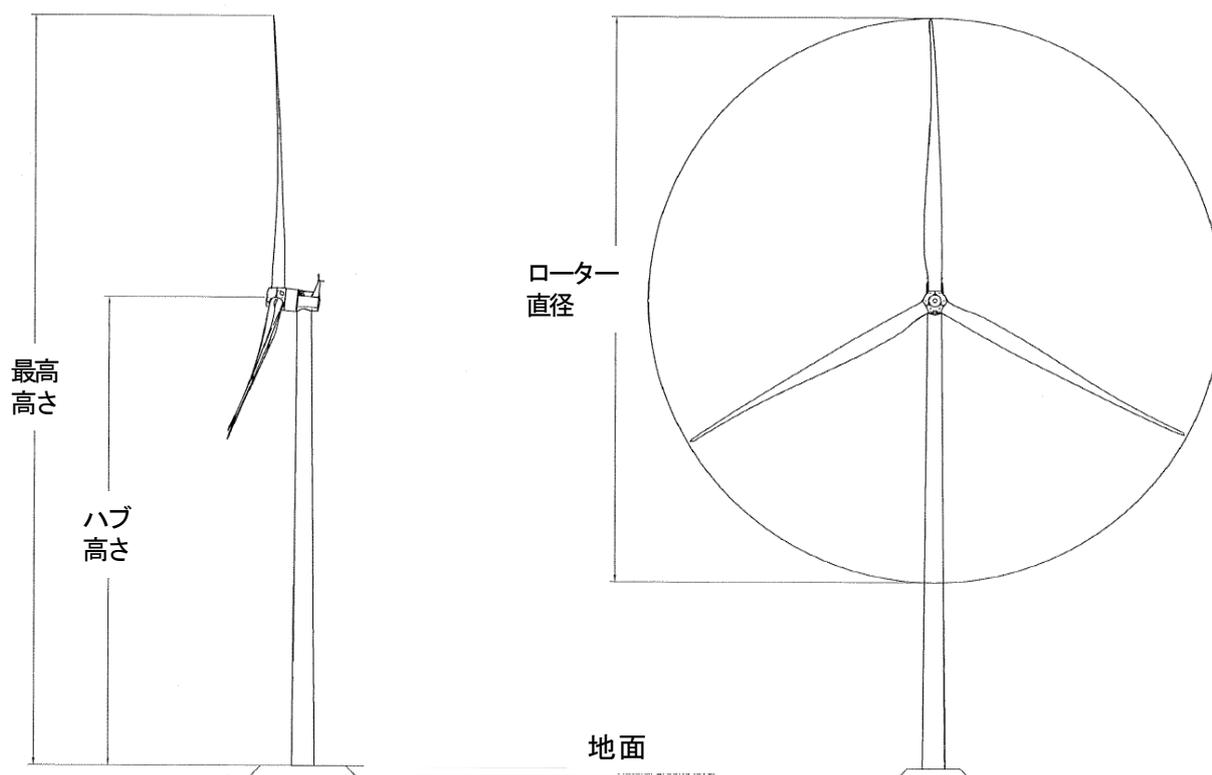
1. 発電機

設置する風力発電機の概要は第2.2-1表及び第2.2-17図のとおりである。

本事業では、単機出力4,200～5,300kWの風力発電機の設置を予定しているが、輸送条件等に応じて検討するものとする。

第2.2-1表 設置する風力発電機の概要（予定）

項目	諸元
定格出力（1基あたり）	4,200～5,300kW
ブレード枚数	3枚
ローター直径	約117～158m
ハブ高さ	約90～120m
最高高さ	約148～200m



第2.2-17図 風力発電機の外形イメージ

2. 変電施設

変電設備については、宮城変電所付近とする。

3. 送電線

現在検討中である。

4. 系統連系地点

現在検討中である。

2.2.6 第一種事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要

本事業により設置される風力発電機の配置計画は現在検討中であるが、2.2.4項で設定した風力発電機設置予定範囲にて検討する。

風力発電機の基数については本計画段階では総発電出力は最大107,500kWを想定しており、この場合の基数は第2.2-2表のとおりである。

第2.2-2表 風力発電機の出力及び基数

項目	諸元
単機出力	4,200～5,300kW
基数	20～30基
総発電出力	最大 107,500kW

2.2.7 第一種事業に係る工事の実施に係る期間及び工程計画の概要

1. 工事計画の概要

(1) 工事内容

風力発電事業における主な工事の内容を以下に示す。

- ・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する。なお、詳細な工事計画は今後の各種調査設計を経て決定する。

- ・建設工事：着工後～26ヶ月（予定）
- ・試験運転：着工後26ヶ月～30ヶ月（予定）
- ・運転開始：着工後30ヶ月目（予定）

(3) 工事工程の概要

主要な工事工程の概要は第2.2-3表のとおりを予定する。

工事は順次行うことを予定している。終了時期は現在、検討中である。ただし、工事期間については、一般的な工事であることから、概ね2年程度であると想定している。

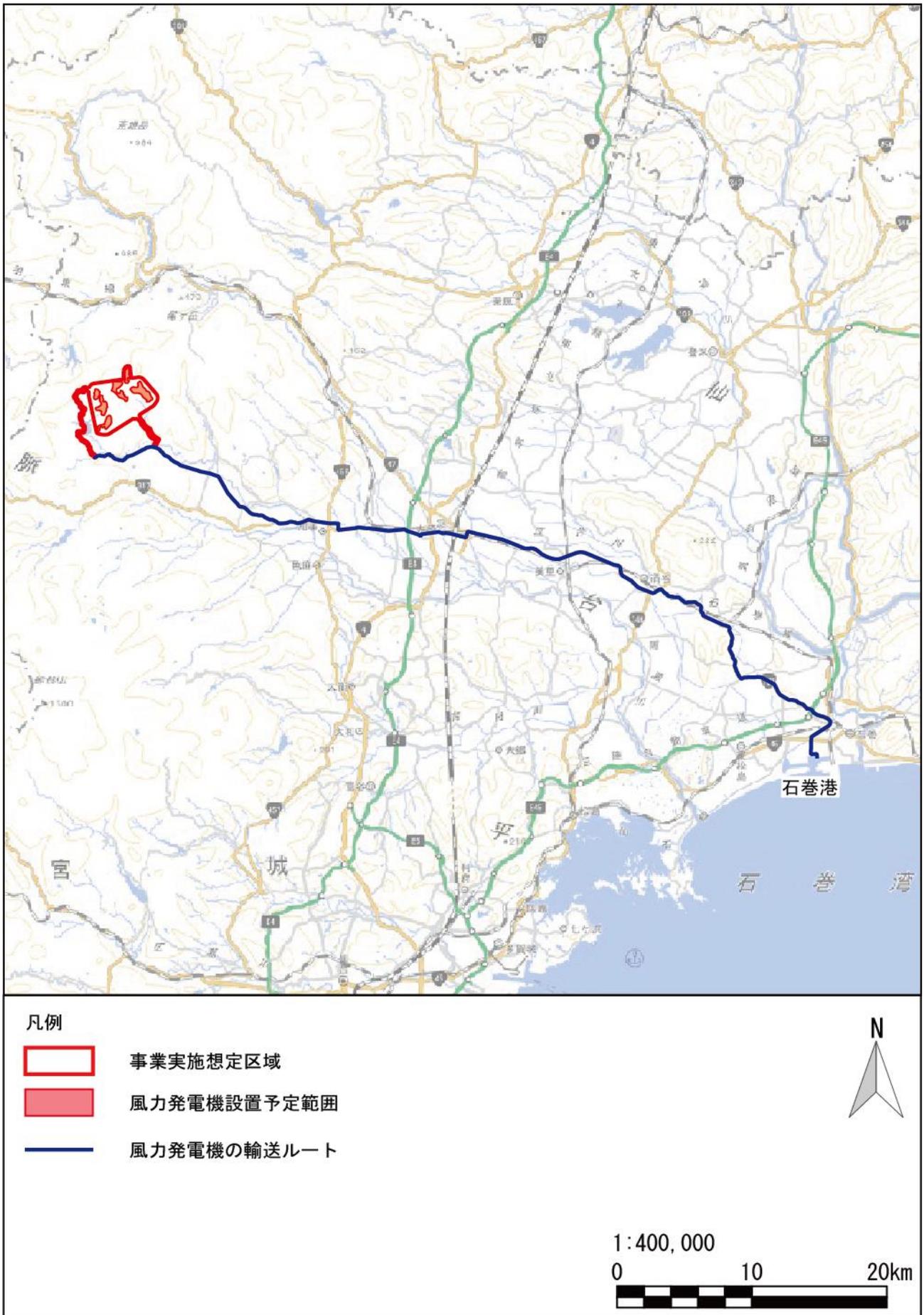
なお、計画地は降雪地域であり冬期間（12月～2月）は休工とする予定である。

第2.2-3表 主要な工事工程の概要

行 程	期 間
1. 土木工事	1年目4月～3年目5月（予定）
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	
2. 据付工事	2年目3月～3年目5月（予定）
風力発電機据付工事（風力発電機輸送を含む）	
3. 電気工事	2年目3月～3年目5月（予定）
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	
試験運転	3年目6月～3年目8月（予定）

(4) 輸送計画

大型部品（風力発電機等）については、石巻港（宮城県）より輸送する予定であり、第2.2-18図の事業実施想定区域に至る既存道路を活用する。なお、今後の検討結果により、詳細を決定する予定である。



第2.2-18図 大型部品（風力発電機等）の搬入ルート

2.2.8 その他の事項

1. 事業実施想定区域及びその周囲における他事業

(1) 風力発電事業

事業実施想定区域及びその周囲における他事業（風力発電事業）は第2.2-4表及び第2.2-19図のとおりである。

加美町では、計画中の風力発電事業として、株式会社グリーンパワーインベストメントが建設を計画する「(仮称)宮城山形北部風力発電事業」が存在する。

なお、本事業の事業実施想定区域の一部が「(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2.2-4表 事業実施想定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

「環境アセスメントデータベース」(環境省HP、閲覧：令和2年5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5月)等 より作成

(2) ダム事業

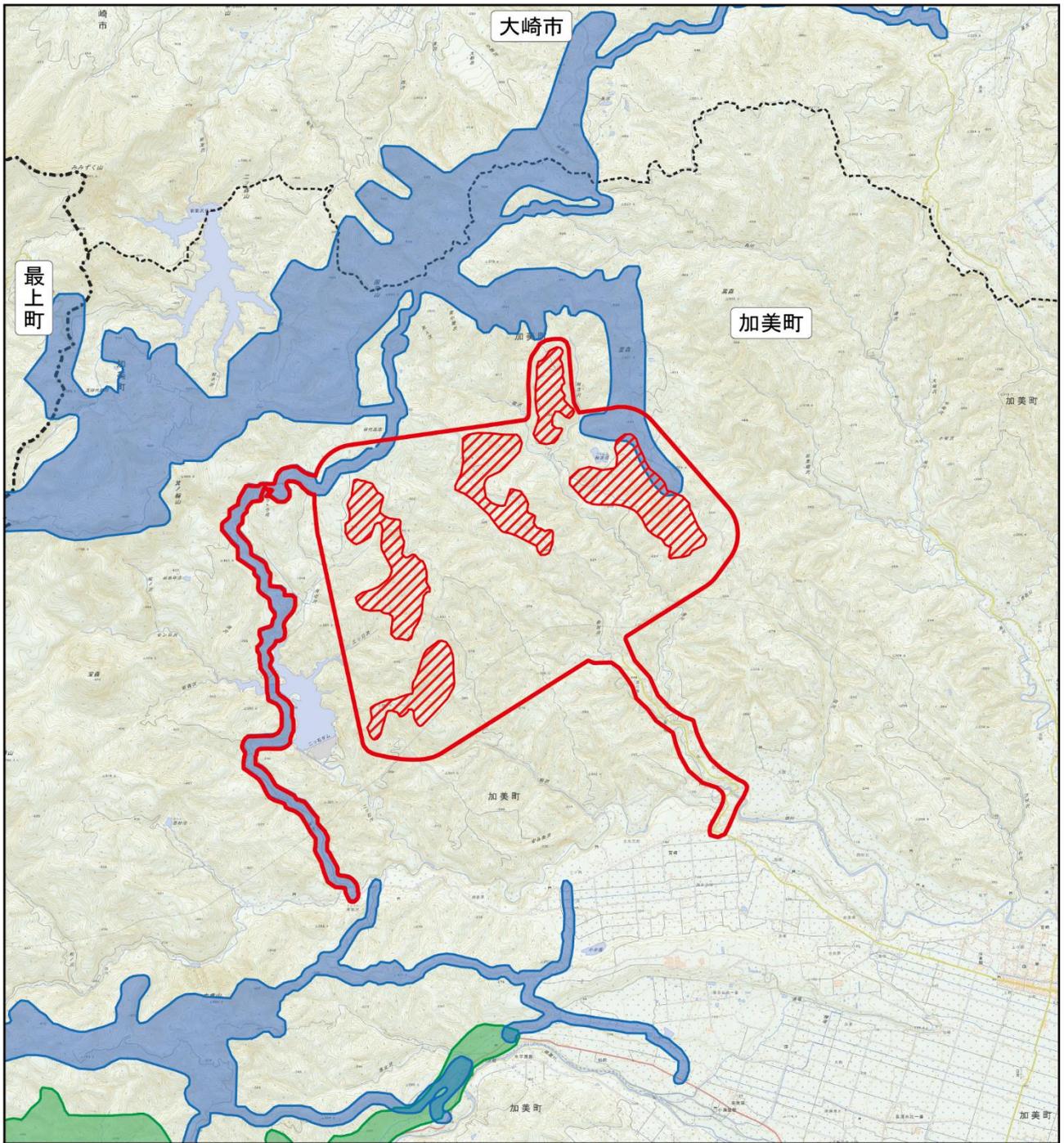
事業実施想定区域及びその周囲における他事業（ダム事業）は第2.2-5表及び第2.2-19図のとおりである。

環境影響評価手続き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2.2-5表 事業実施想定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



凡例		計画中の風力発電事業		
	事業実施想定区域		(仮称) 宮城山形北部風力発電事業	
	風力発電機設置予定範囲		計画中のダム事業	
	県界		鳴瀬川水系鳴瀬川総合開発事業	
	市町村界			

「環境アセスメントデータベース」(環境省HP、閲覧：令和2年5月)
 「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)等
 1:75,000
 0 2 4km

第2.2-19図 事業実施想定区域及びその周囲における他事業