

7.2 発電設備等の構造若しくは配置、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

7.2.1 配慮書における対象事業の内容と計画段階配慮事項の検討結果

1. 配慮書における第一種事業の内容

(1) 第一種事業の名称

(仮称) 白石小原陸上風力発電事業

(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)

(3) 第一種事業により設置される発電所の出力

風力発電所総出力：最大 79,800kW

風力発電機の単機出力：4,200kW

風力発電機の基数：最大 19 基

(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位置

第一種事業の実施が想定される区域(以下「事業実施想定区域」とする。)の位置及びその周囲の状況は、第7.2-1 図(1)～(3)のとおりである。事業実施想定区域は、宮城県白石市及び福島県国見町を想定している。

② 事業実施想定区域の面積

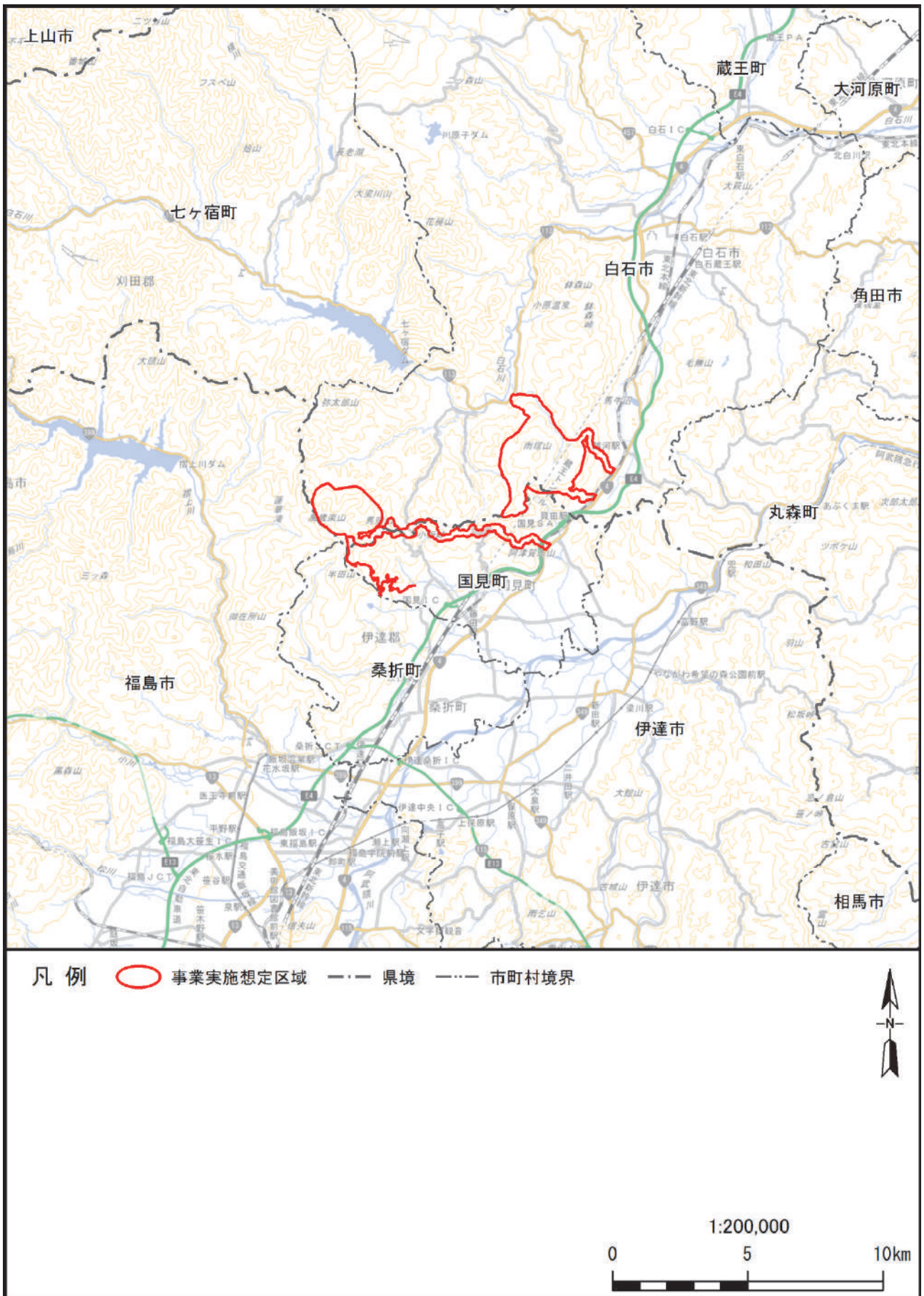
約 1,490ha (西側から約 884ha、約 606ha)

③ 風力発電機設置想定範囲の面積

約 185ha (西側から約 102ha、約 21ha、約 30ha、約 32ha)

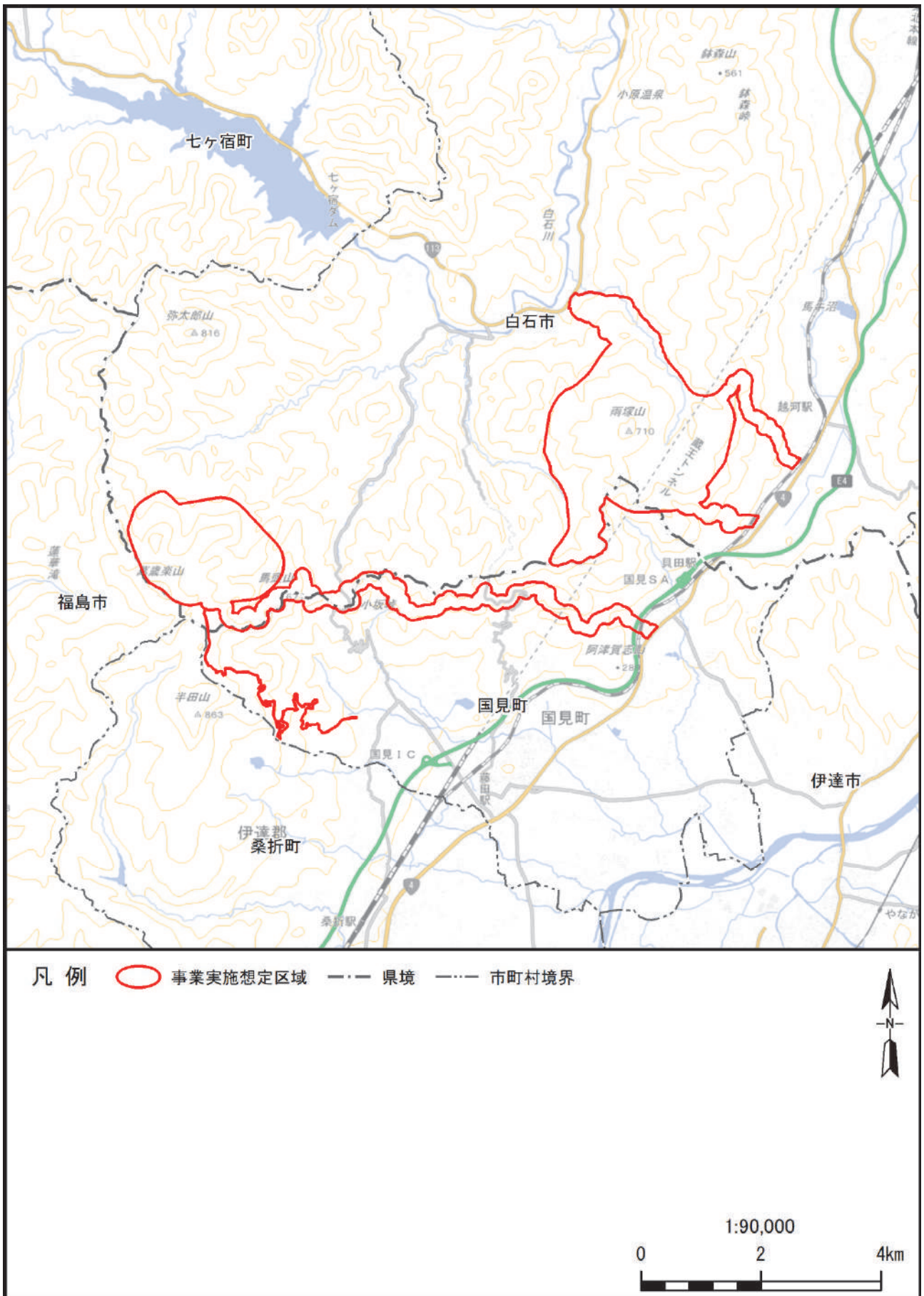
④ 第一種事業に係る環境影響を受ける範囲であると想定される地域

宮城県白石市、福島県福島市、国見町及び桑折町



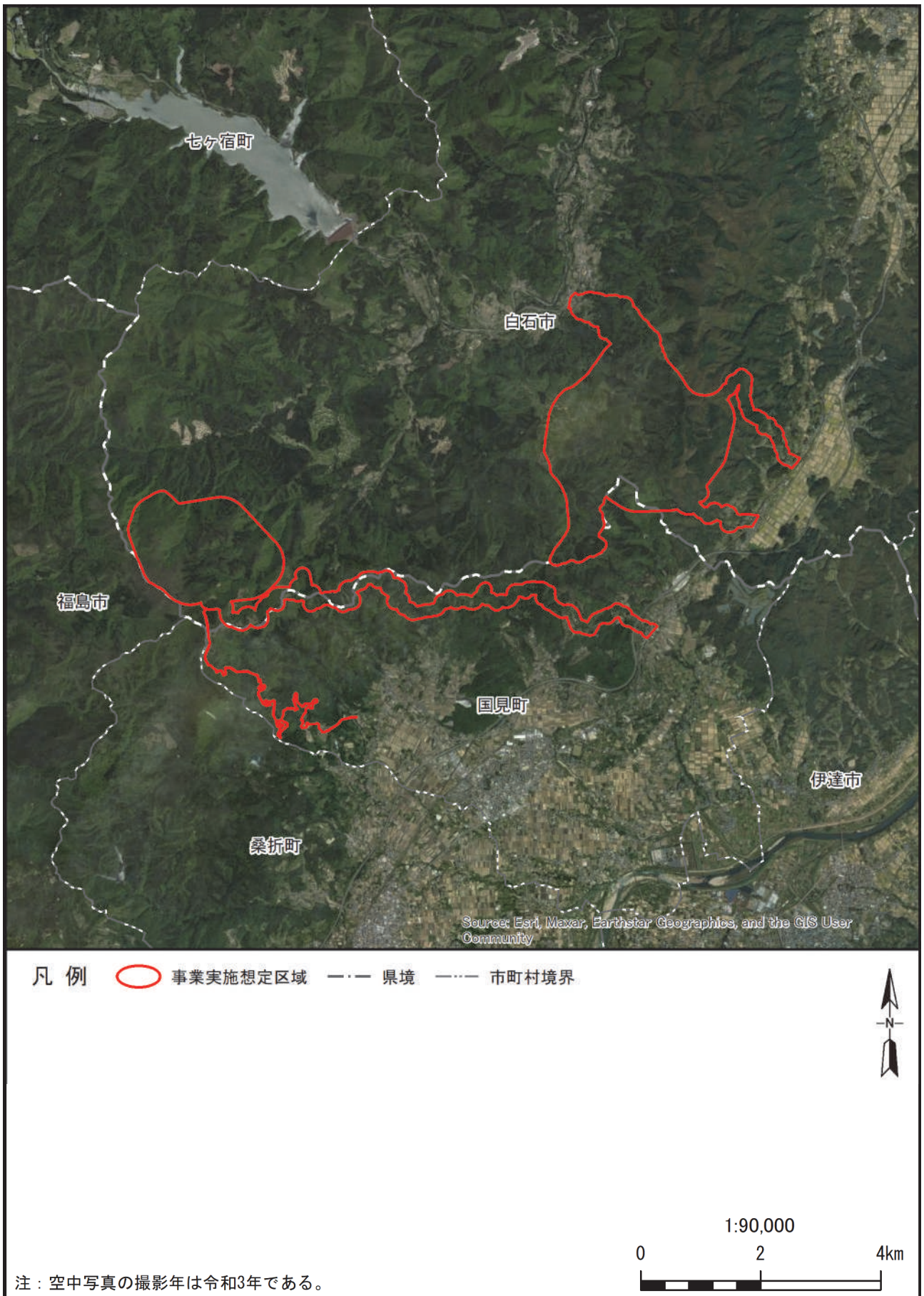
第 7.2-1 図(1) 事業実施想定区域 (広域)

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



第 7.2-1 図 (2) 事業実施想定区域

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

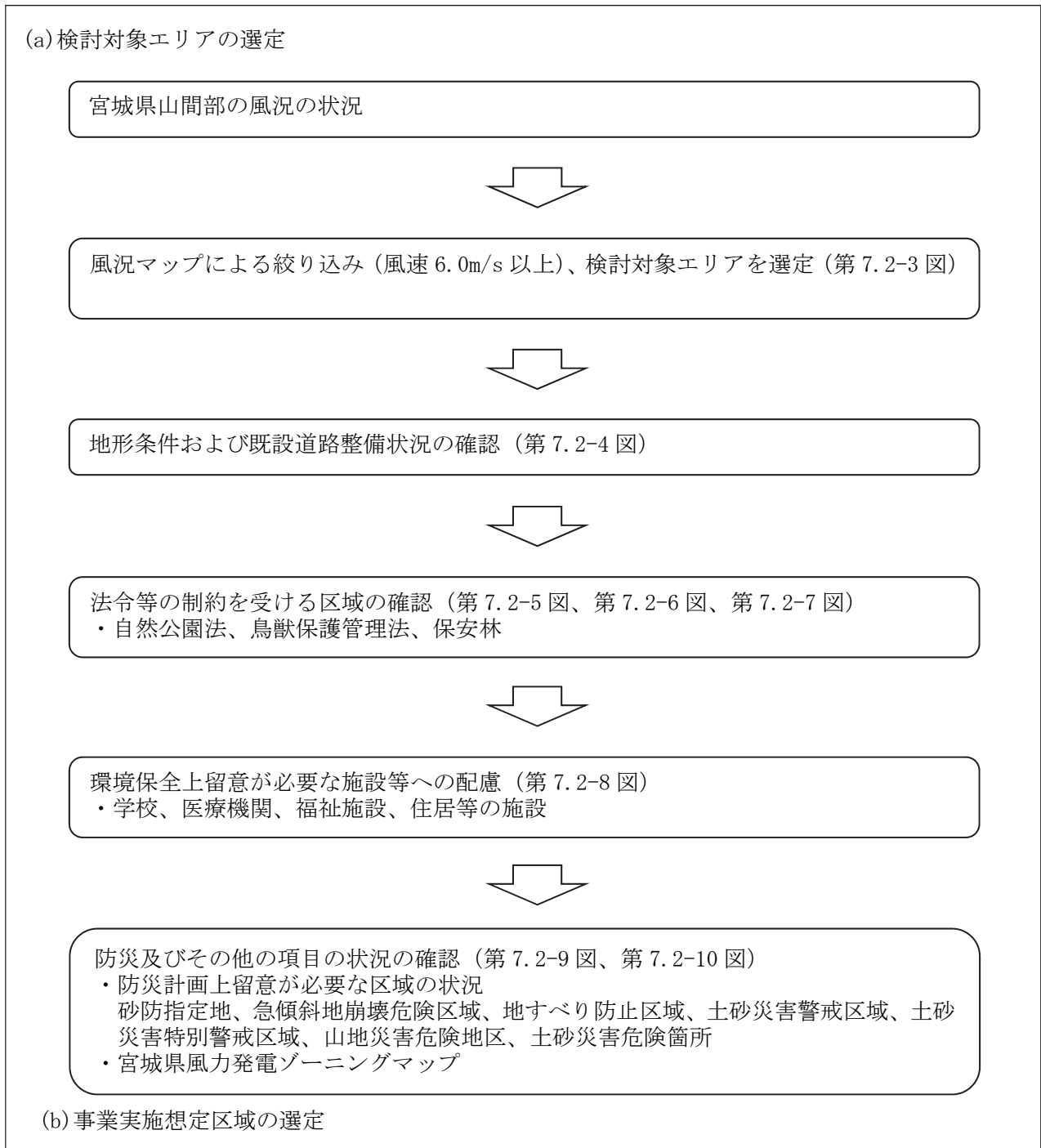


第 7.2-1 図 (3) 事業実施想定区域 (空中写真)

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

⑤ 事業実施想定区域の設定方法

事業実施想定区域の選定フローは、第 7.2-2 図に示すとおりである。



第 7.2-2 図 事業実施想定区域の選定フロー

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

⑥ 事業実施想定区域の選定根拠

a. 検討対象範囲の選定

宮城県山間部の風況の状況等を踏まえて、宮城県白石市及び福島県国見町の境界に位置する地域を検討対象エリアとした。

b. 風況による抽出

候補地域について「局所風況マップ」((国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構HP)で風速が概ね6.0m/s以上のエリアを抽出した。(第7.2-3図)

c. 地形条件及び既設道路整備状況の確認

事業候補地は標高約400~800mの尾根部を中心とした範囲であり、尾根には国道4号、国道113号、県道国見福島線から山頂付近の尾根部に林道が通じている。(第7.2-4図)

d. 法令等の制約を受ける区域の確認

事業候補地の周辺における法令等の制約を受ける場所の状況を確認し、出来る限り配慮が可能な範囲を検討した。

事業候補地には、北側に蔵王高原県立自然公園、西側に半田山鳥獣保護区、南側に阿津賀志山鳥獣保護区が位置しているため、これらの区域を回避するよう配慮した。また、保安林については事業候補地に広く分布している。(第7.2-5図、第7.2-6図、第7.2-7図)

e. 環境保全上留意が必要な施設等への配慮

事業候補地の周辺における環境保全上留意が必要な施設等の状況を確認し、距離を確保する等の配慮を行った。

騒音による影響に配慮するため配慮が特に必要な施設である学校、医療機関及び福祉施設については風力発電機設置想定範囲から出来る限り離隔するよう留意した。住居等については少なくとも約1,000m離隔することとし、今後、具体的な配置計画においては更に配慮するよう検討していく予定である。(第7.2-8図)

f. 防災及びその他の項目の状況の確認

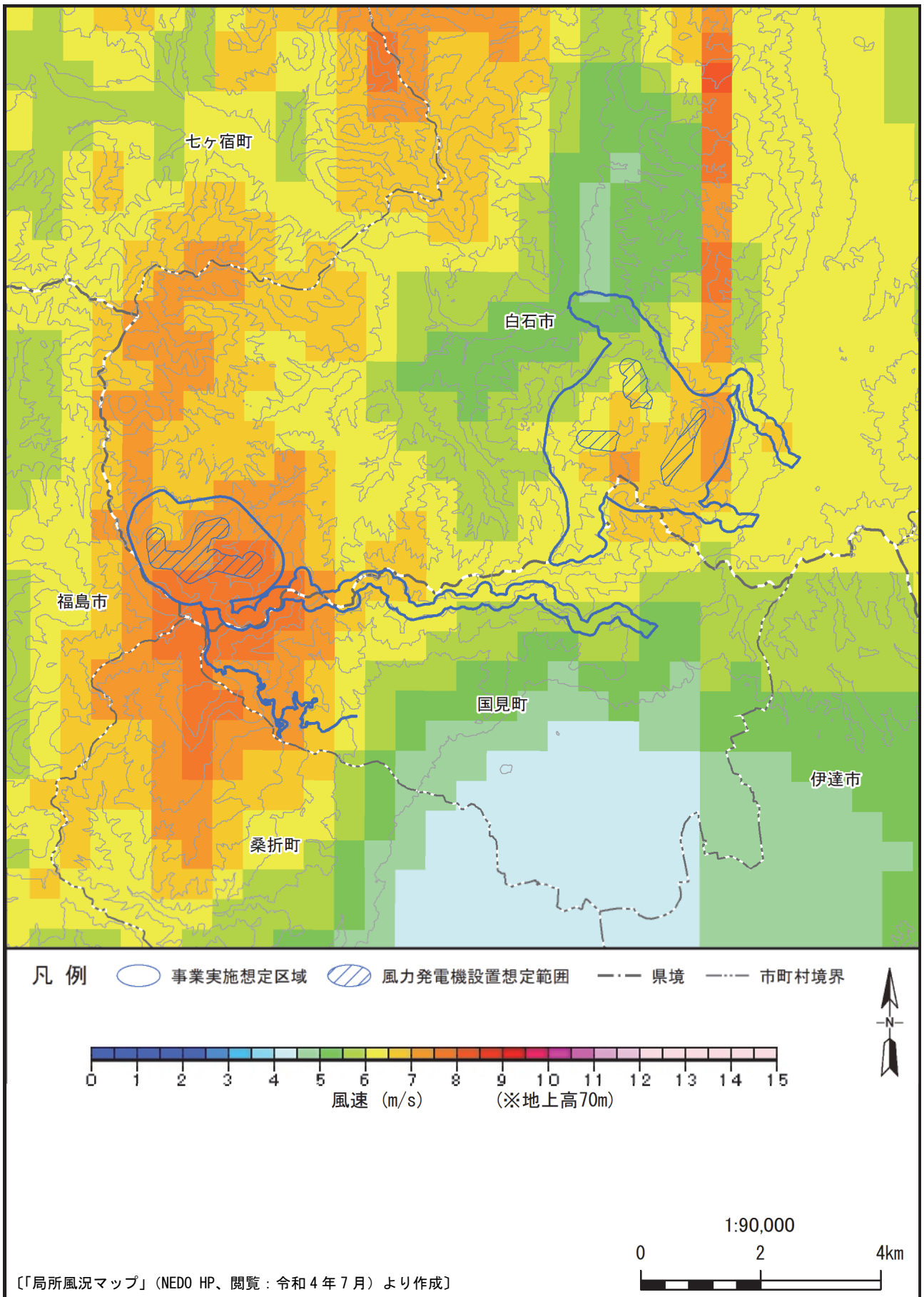
事業候補地周辺の地域防災計画上留意が必要な区域について確認した。砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域、地すべり防止区域、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域は尾根部に位置しておらず、風力発電機設置想定範囲には位置していない。また、崩壊土砂流出危険地区(山地災害危険地区)及び土石流危険渓流(土砂災害危険箇所)は風力発電機設置想定範囲の一部に位置している。(第7.2-9図)

g. 風力発電導入に係る県全域ゾーニングマップ

事業候補地周辺は宮城県の「風力発電導入に係る県全域ゾーニングマップ」のうち、「配慮・調整エリア」及び「保護優先・地形障害エリア」に選定されている。(第7.2-10図)

h. 事業実施想定区域の設定

以上の検討結果を踏まえ設定した事業実施想定区域及び風力発電機設置想定範囲の状況は第7.2-11図のとおりである。



第 7.2-3 図 風況の状況

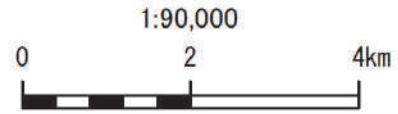
このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



- 凡例**
- 事業実施想定区域
 - ▨ 風力発電機設置想定範囲
 - 県境
 - 市町村境界
 - 高速道路
 - 新幹線
 - 一般国道
 - 新幹線（トンネル）
 - 主要地方道
 - 鉄道
 - 一般県道
 - 林道等

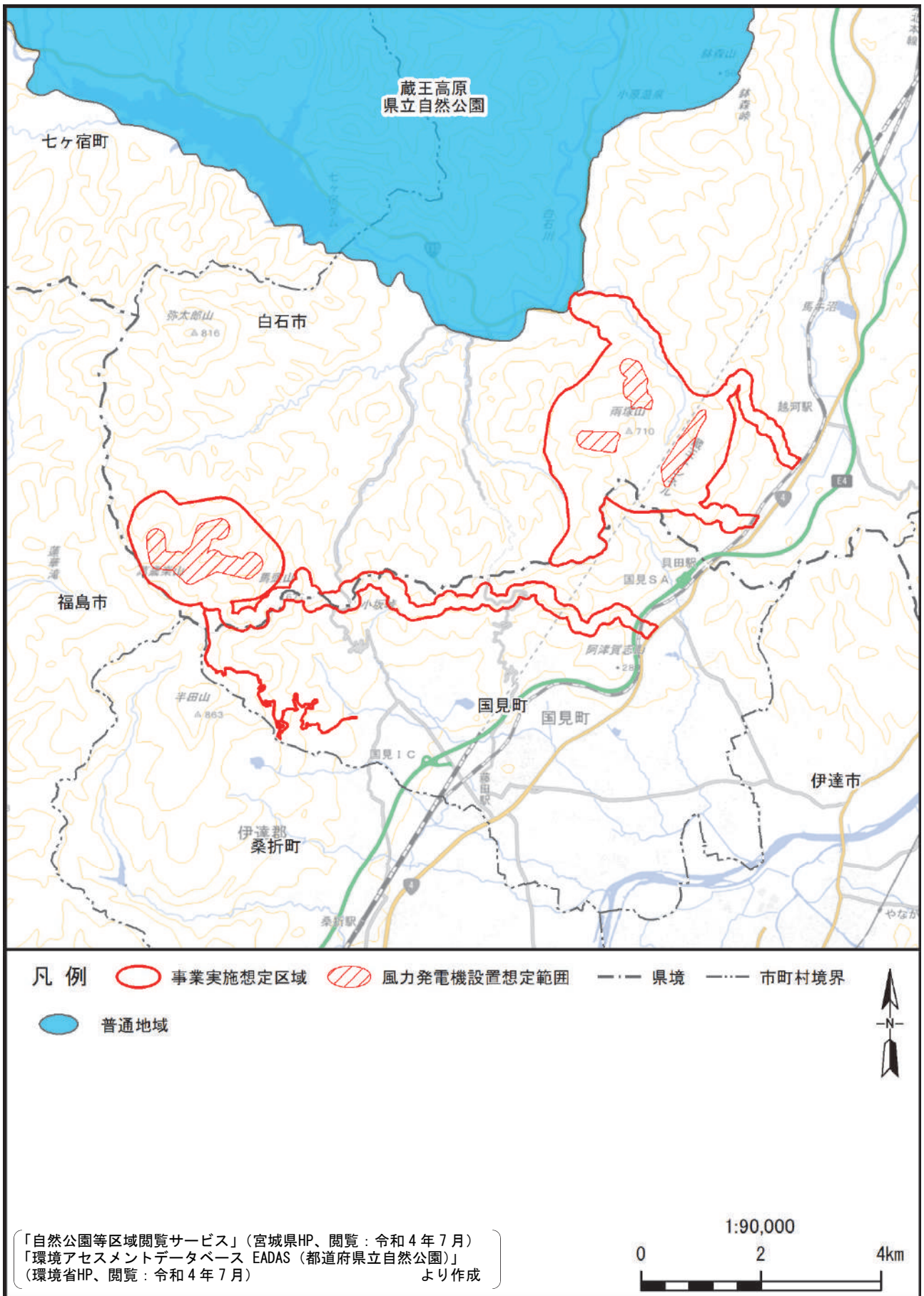


「国土数値情報（高速道路時系列データ、鉄道データ）」
 （国土交通省HP、閲覧：令和4年7月）
 「平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査DVD-ROM」
 （一般社団法人 交通工学研究会、平成30年）より作成



第 7.2-4 図 地形条件及び既設道路整備状況

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



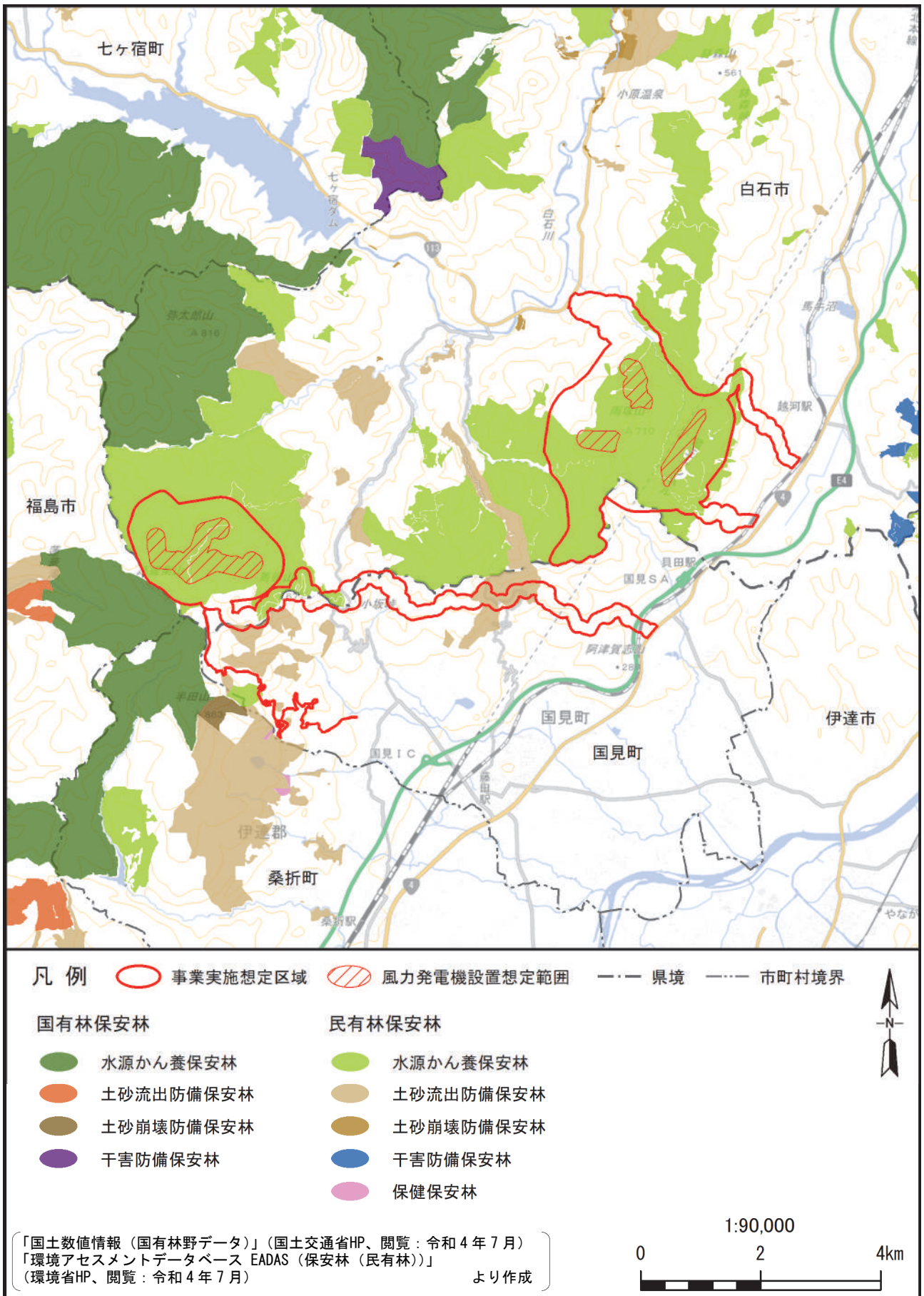
第 7.2-5 図 法令等の制約を受ける区域 (自然公園)

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



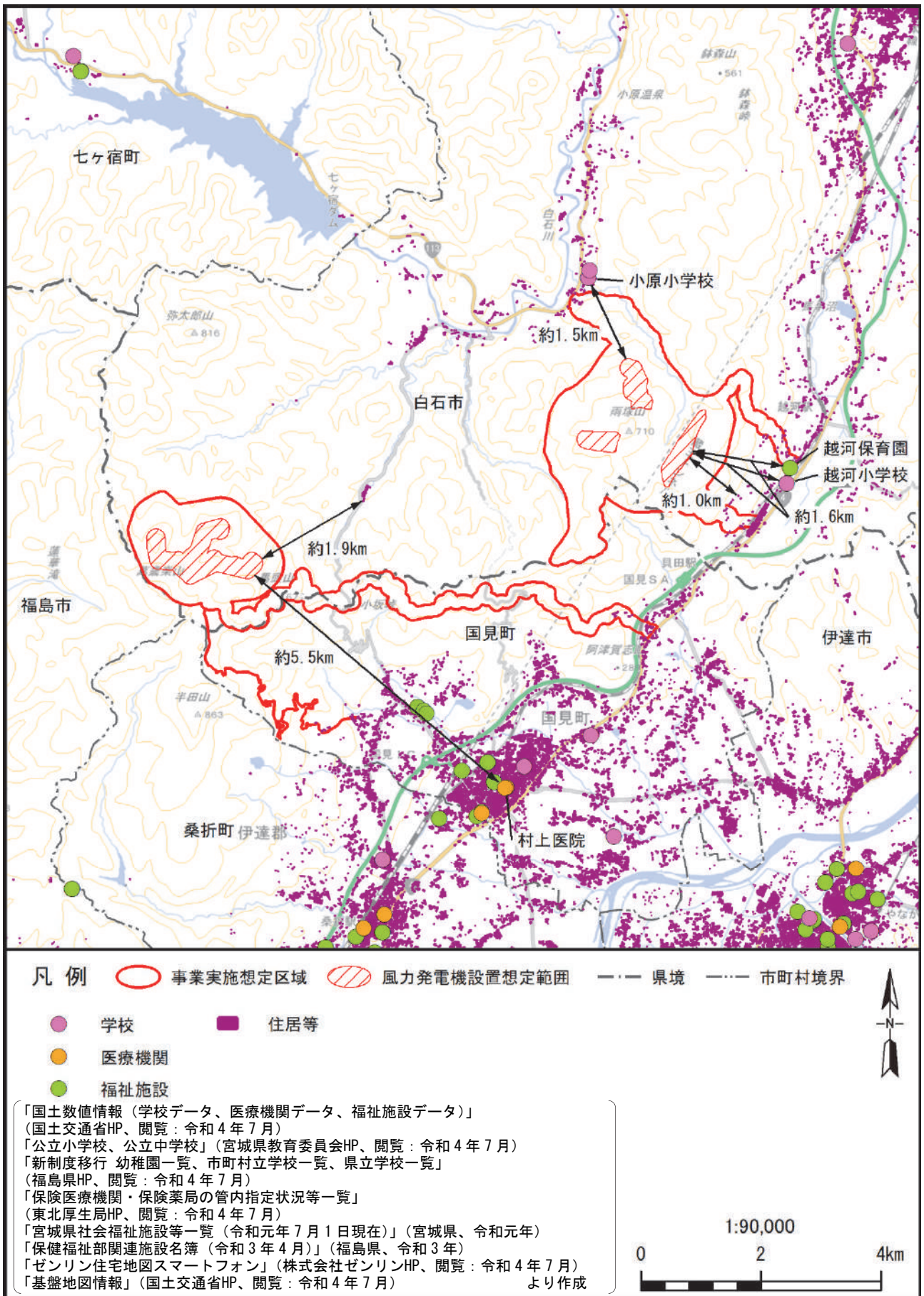
第 7.2-6 図 法令等の制約を受ける区域（鳥獣保護区）

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



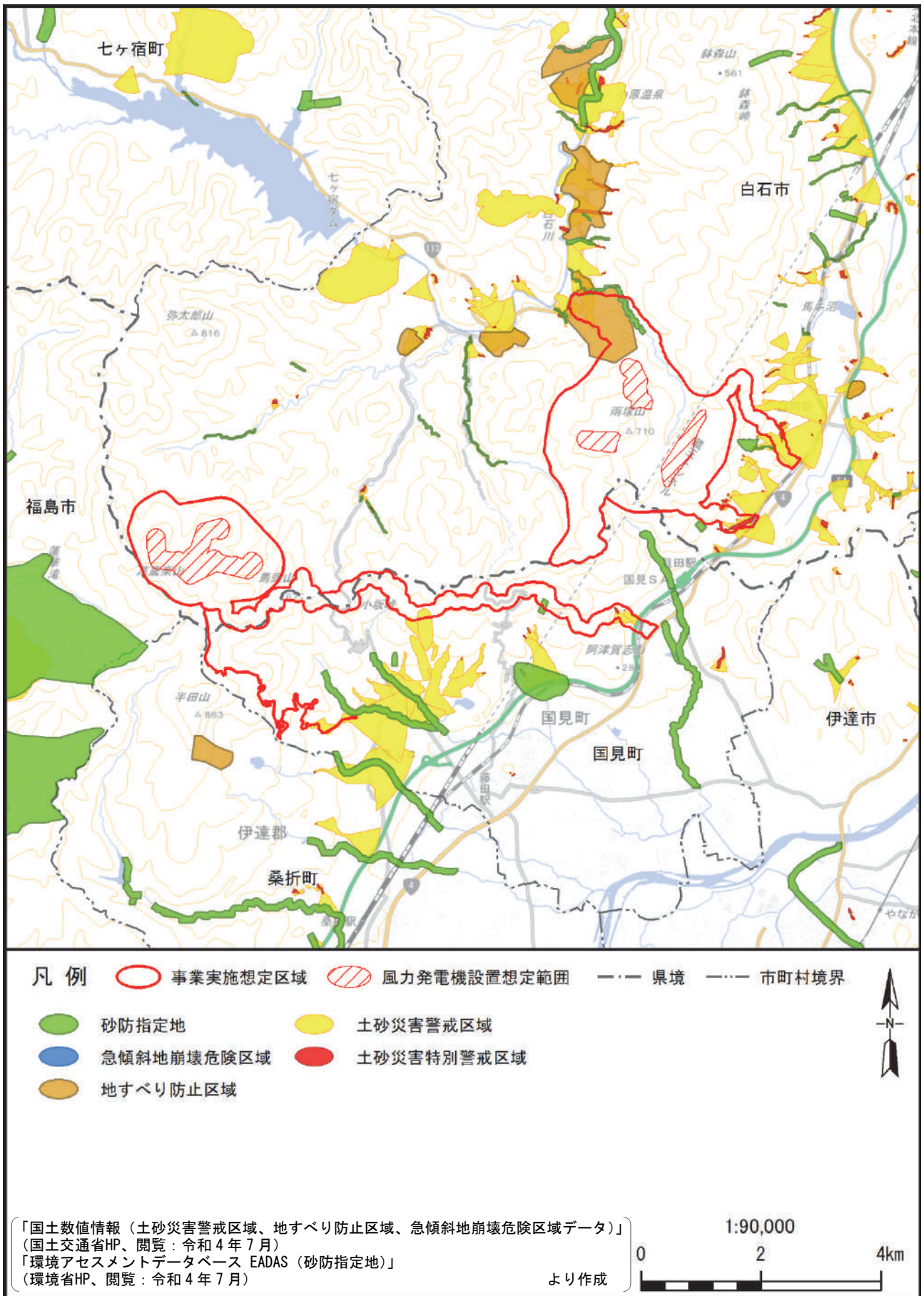
第 7.2-7 図 法令等の制約を受ける区域（保安林）

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



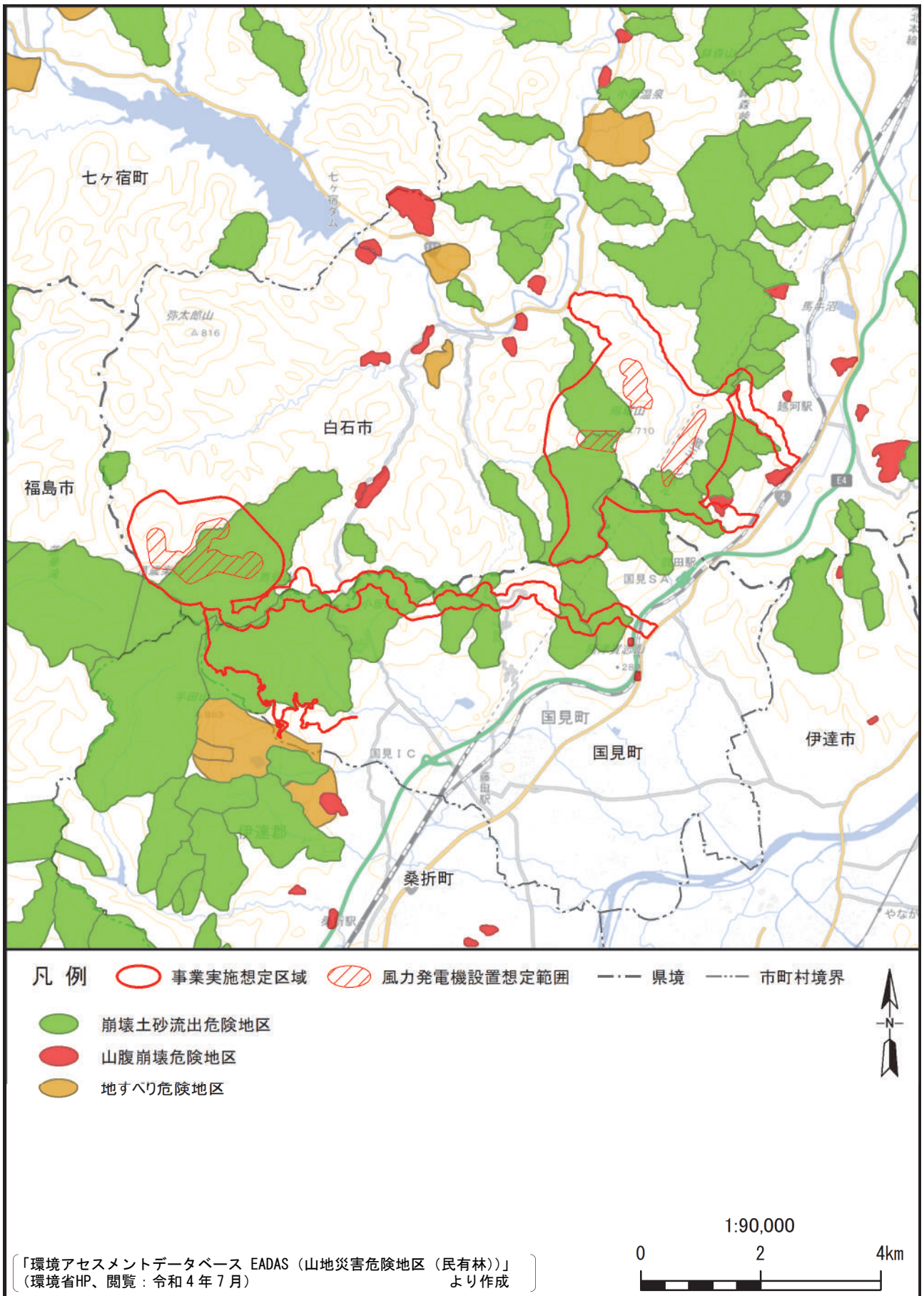
第 7.2-8 図 環境保全上留意が必要な施設等（学校、医療機関、福祉施設及び住居等）

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



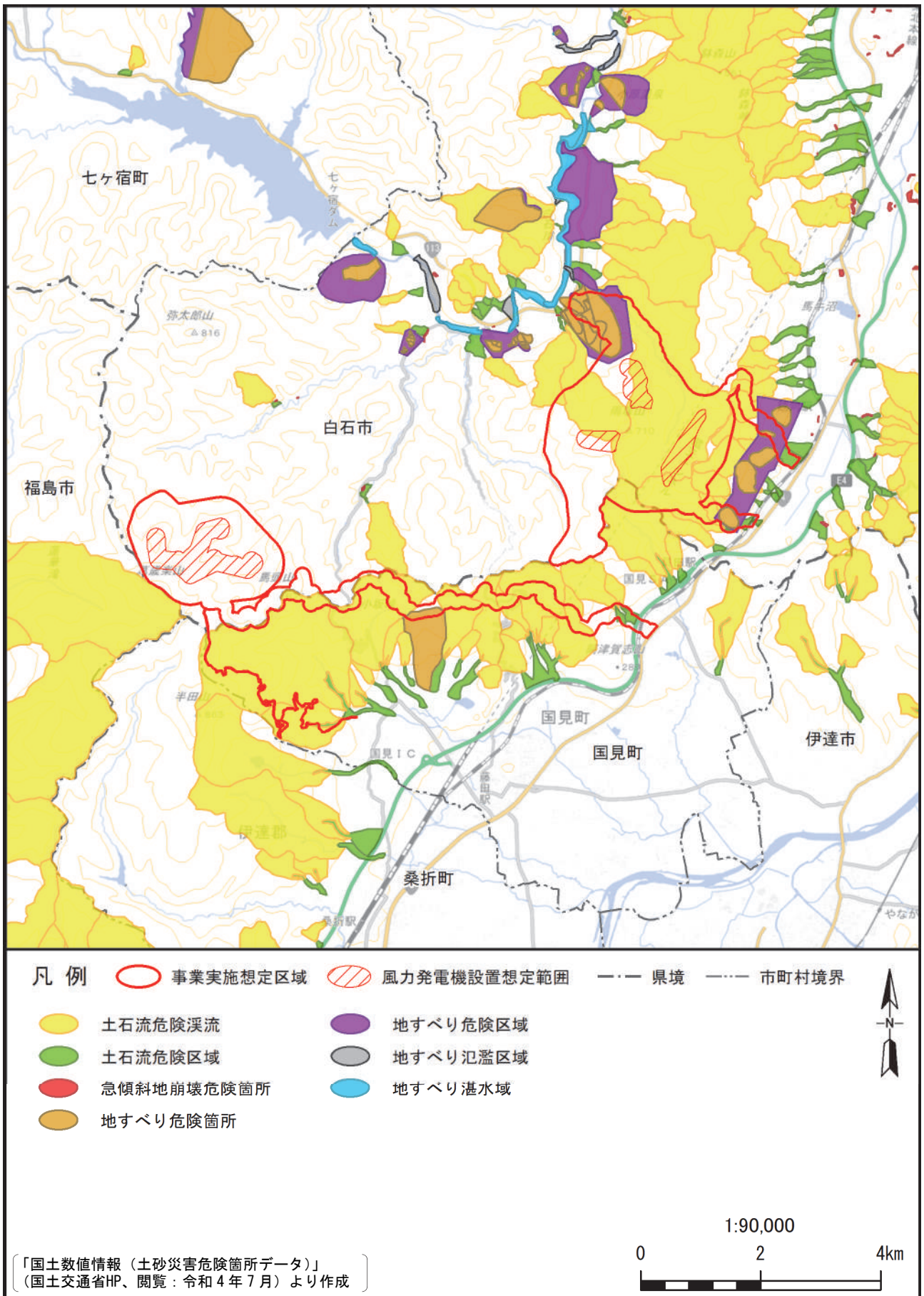
第 7.2-9 図(1) 地域防災計画上留意が必要な区域 (1)

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



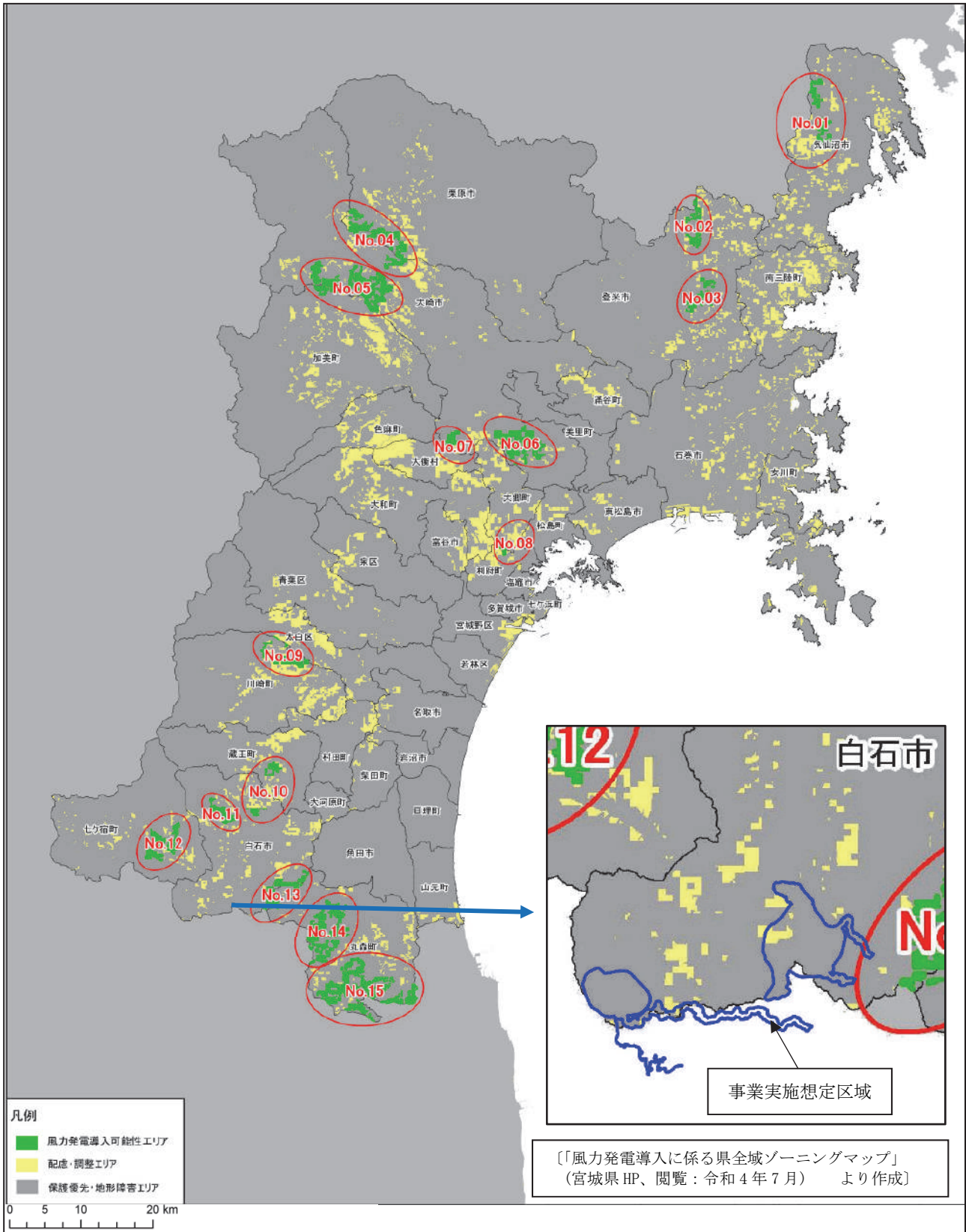
第 7.2-9 図(2) 地域防災計画上留意が必要な区域 (2)

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



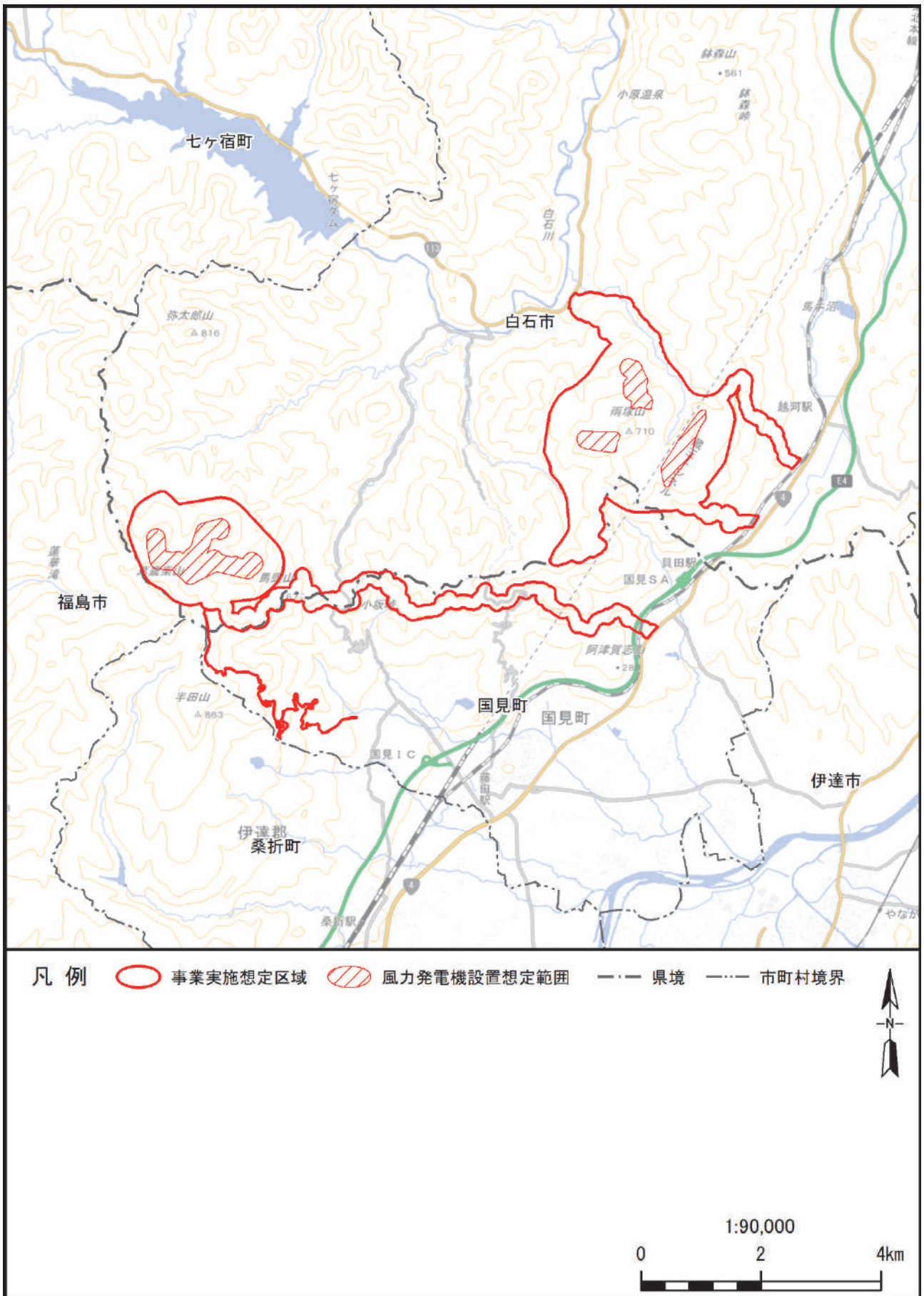
第 7.2-9 図(3) 地域防災計画上留意が必要な区域 (3)

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



第 7.2-10 図 宮城県風力発電導入に係るゾーニング

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



第 7.2-11 図 設定した事業実施想定区域及び風力発電機設置想定範囲

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

⑦ 事業実施想定区域の複数案の設定について

a. 複数案についての考え方

本事業の事業実施想定区域は、風況、地形、土地利用の状況、既設道路の整備状況等に加え、法令等の規制や環境保全上留意が必要な施設等の状況を考慮し、比較的広域な範囲から事業実施想定区域を絞り込む過程を経て設定しており、この区域は現時点で風力発電機を配置する可能性のある地点及び改変の可能性のある地点の全て包含するよう設定している。

このような検討の進め方は、「計画段階配慮手続に係る技術ガイド」（平成 25 年、環境省計画段階技術手法に関する検討会）において、「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、現時点では地権者や関係機関等との交渉、許認可等を並行して進めている段階であり、具体的な配置計画が未定であることから、「配置・構造に関する複数案」は設定しなかった。

今後の環境影響評価手続においては、地権者交渉や現地調査の結果等を踏まえて位置・規模等の熟度を高めるとともに、配置・構造等の検討を行うことで、環境へ配慮した計画を検討し、重大な環境影響の回避、低減が可能であると考えている。

b. ゼロ・オプションの設定

ゼロ・オプションについては、「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省、平成 25 年）に、民間事業においてはゼロ・オプションを想定することは現実的ではない旨が記載されており、ゼロ・オプションは検討の対象としない。

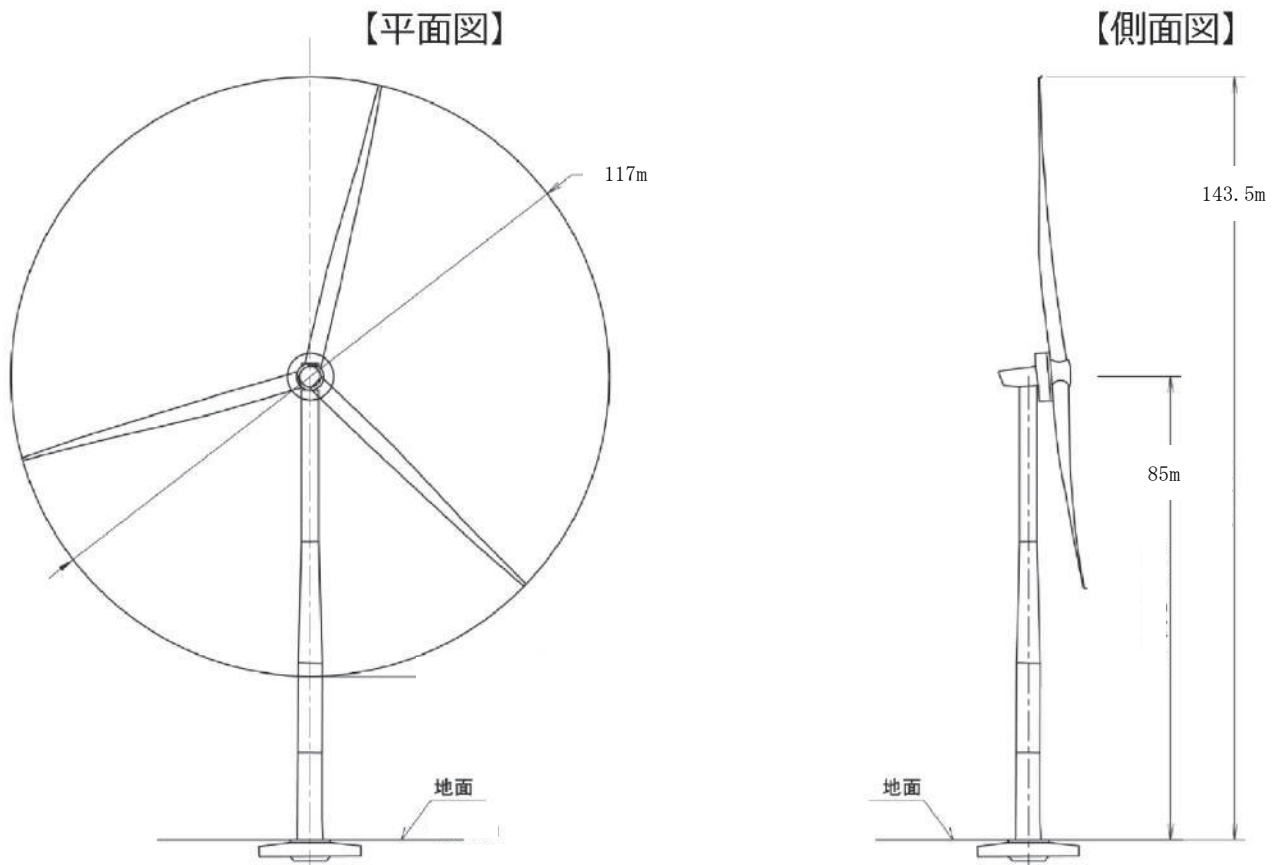
(5) 第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項

① 風力発電機

本事業で想定している風力発電機の概要は、第7.2-1表及び第7.2-12図のとおりである。

第7.2-1表 風力発電機の概要（予定）

項目	諸元
定格出力（定格運転時の出力）	4,200kW級
ブレード枚数	3枚
ローター直径（ブレードの回転直径）	117m
ハブ高さ（ブレードの中心の高さ）	85m
ブレード上端	143.5m



第7.2-12図 風力発電機の概要（予定）

② 変電施設

本事業で想定している変電施設の配置予定位置は、第7.2-13図のとおりである。

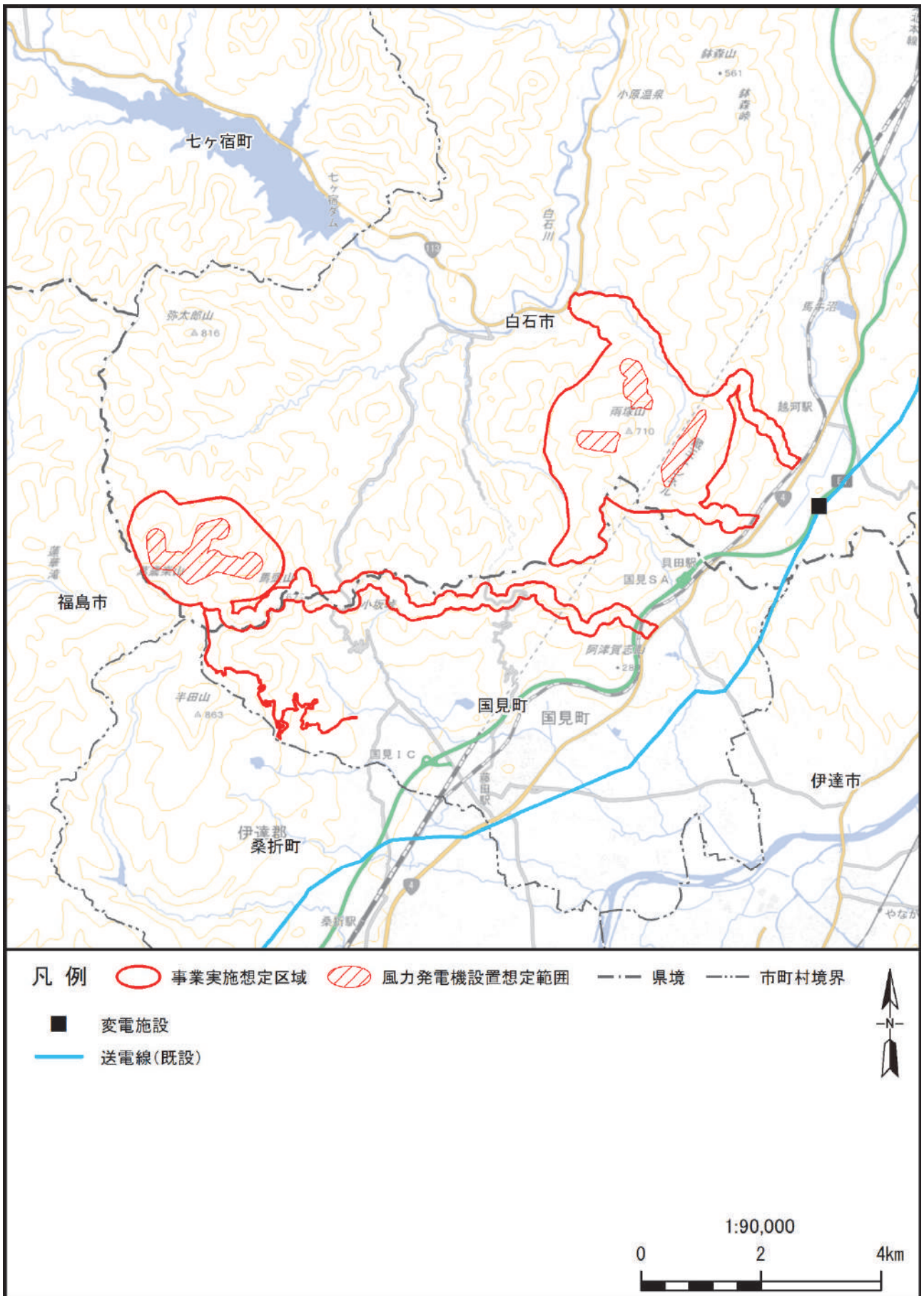
③ 送電線

送電線の配置等の詳細については、現在検討中である。

④ 系統連系地点

変電施設にて昇圧した電力を東北電力ネットワーク株式会社の系統に送電する計画である。

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



第 7.2-13 図 変電施設の配置予定位置

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

(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

風力発電機の配置は、事業実施想定区域の中で白石市側に設置する予定である。具体的な配置計画は、今後、測量調査等の情報や関係機関との協議等を踏まえ検討していく。

(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 工事内容の概要

風力発電事業における主な工事の内容を以下に示す。

- ・造成・基礎工事
- ・据付工事
- ・電気・計装工事

② 工事期間の概要

本事業に関する工事期間は以下のとおりを予定している。

開始予定年月日（西暦）：2026年1月

建設工事期間：着工後から36か月（予定）

試運転期間：着工後36か月目から42か月目（予定）

営業運転開始時期：着工後42か月目（予定）

③ 工事工程の概要

工事工程の概要は第7.2-2表のとおりである。工事期間は約42か月間を想定しており、具体的な工程は現在検討中である。

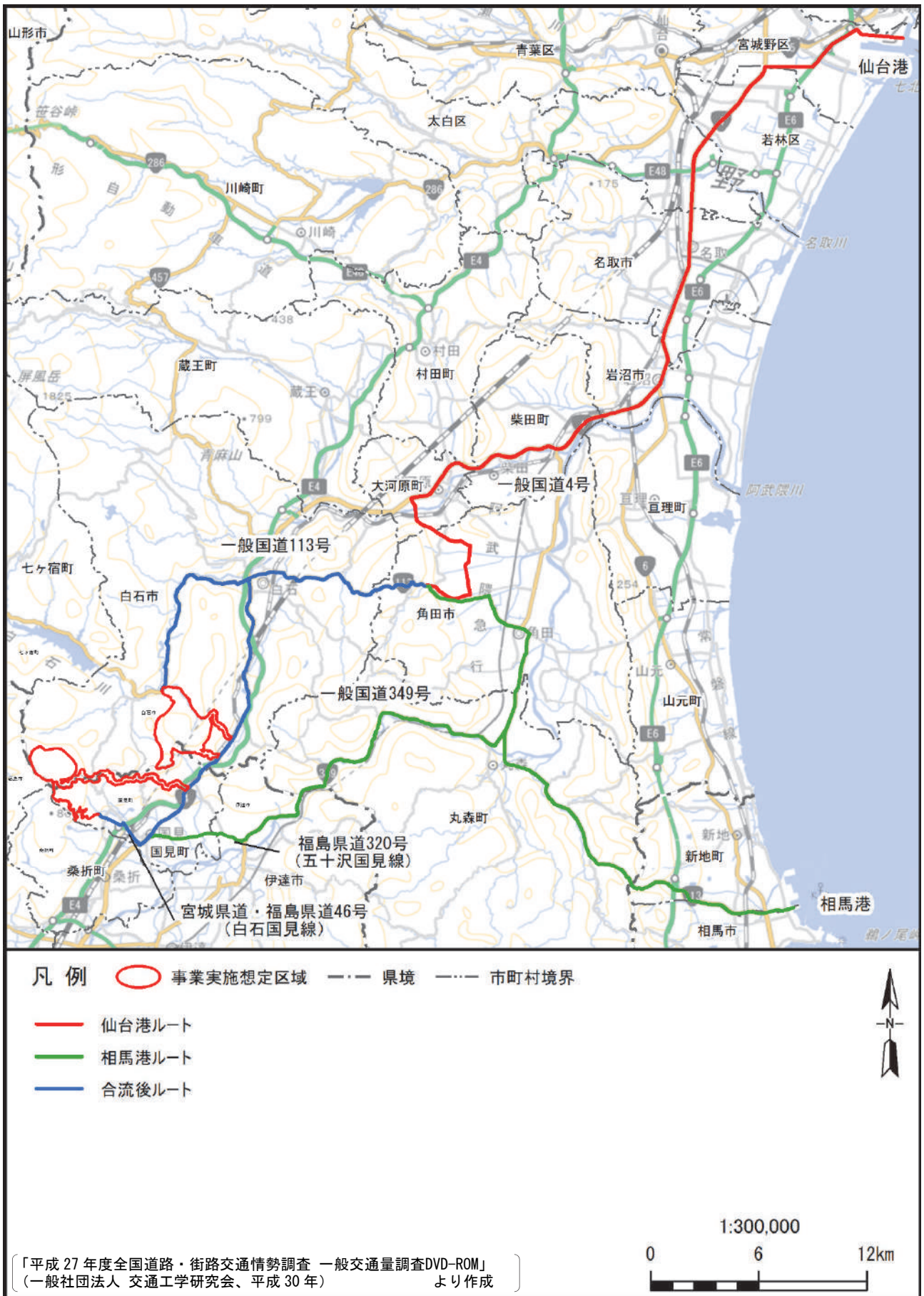
第7.2-2表 工事工程の概要

項目	1		2		3		4	
	1～6	7～12	13～18	19～24	25～30	31～36	37～42	42～48
建設工事期間	■							
試運転期間							■	
営業運転開始時期								▼

④ 輸送計画

風力発電施設の資材搬入車両の主要な交通ルートとしては第7.2-14図に示すルートを想定しており、基本的には仙台港及び相馬港まで海上輸送し、陸揚げ後、国道4号、国道113号、国道349号及び県道白石国見線、県道五十沢国見線等を利用して、事業実施想定区域へ至る経路を想定している。また、国道4号、国道113号及び県道国見福島線から風力発電機設置位置までは可能な限り既存の林道等を利用することを想定している。山間部においては、尾根沿いの風車配置計画に沿った作業道が整備されており、林業道路との供用をすることを想定していて、森林の伐採は極力少ない方法をとる予定である。

また、工事関係車両は、国道113号等を経由して事業実施想定区域へ通行することとなる。



第 7.2-14 図(1) 主要な交通ルート

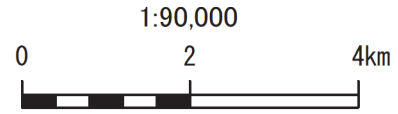
このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



- 凡例**
- 事業実施想定区域
 - 風力発電機設置想定範囲
 - 県境
 - 市町村境界
 - 高速道路
 - 新幹線
 - 資材搬入車両の主要な交通ルート
 - 一般国道
 - 新幹線（トンネル）
 - 主要地方道
 - 鉄道
 - 一般県道
 - 林道等



「国土数値情報（高速道路時系列データ、鉄道データ）」
 （国土交通省HP、閲覧：令和4年7月）
 「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、平成30年）より作成



第 7.2-14 図(2) 主要な交通ルート（拡大）

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

(8) その他の事項

① 事業実施想定区域周辺における他事業

事業実施想定区域周辺における他事業は、第 7.2-3 表及び第 7.2-15 図のとおりである。計画中の事業が 10 件存在する。

第 7.2-3 表(1) 事業実施想定区域周辺における他事業（風力発電事業）

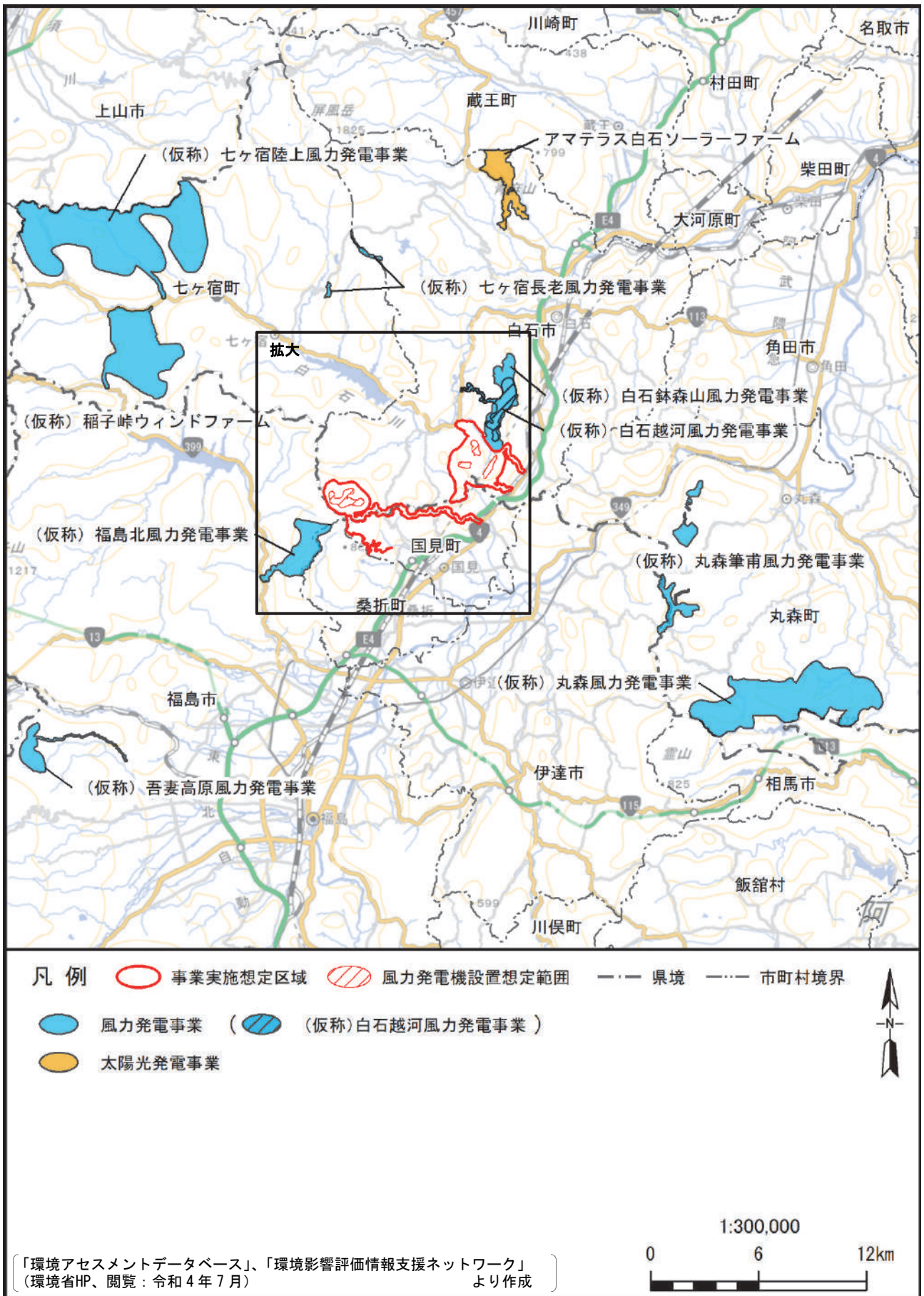
事業名	事業者名	発電所出力	備考
(仮称) セツ宿陸上風力発電事業	セツ宿陸上風力発電合同会社	最大 130,200kW (4,200kW×最大 31 基)	環境影響評価配慮書手続き終了
(仮称) 白石鉢森山風力発電事業	株式会社テクノシステム	最大約 40,000~51,000kW (3,200~4,200kW 程度×10~15 基程度)	環境影響評価配慮書手続き終了
(仮称) 稲子峠ウィンドファーム	株式会社 GF	最大 79,800kW (4,200kW 級×最大 19 基)	環境影響評価準備書手続き中
(仮称) 丸森風力発電事業	ジャパン・リニューアブル・エナジー株式会社	最大 63,000kW (3,200~4,200kW 級×最大 15 基程度)	環境影響評価準備書手続き中
(仮称) 丸森筆甫風力発電事業	HSE株式会社	50,400kW (4,200kW~5,000kW 程度×最大 12 基)	環境影響評価方法書手続き終了
(仮称) 福島北風力発電事業	HSE株式会社	最大 54,600kW (最大 4,200kW×最大 13 基)	環境影響評価方法書手続き終了
(仮称) 白石越河風力発電事業	合同会社白石越河風力	最大 38,400kW (4,200kW×10 基)	環境影響評価準備書手続き終了
(仮称) セツ宿長老風力発電事業	HSE株式会社	最大 23,000kW (4,200kW×6 基)	環境影響評価書手続き終了
(仮称) 吾妻高原風力発電事業	合同会社吾妻高原ウィンドファーム	32,000kW (3,600kW×9 基)	環境影響評価書手続き終了 (建設中)

「環境アセスメントデータベース」、「環境影響評価情報支援ネットワーク」
(環境省 HP、閲覧：令和 4 年 7 月) より作成

第 7.2-3 表(2) 事業実施想定区域周辺における他事業（太陽光発電事業）

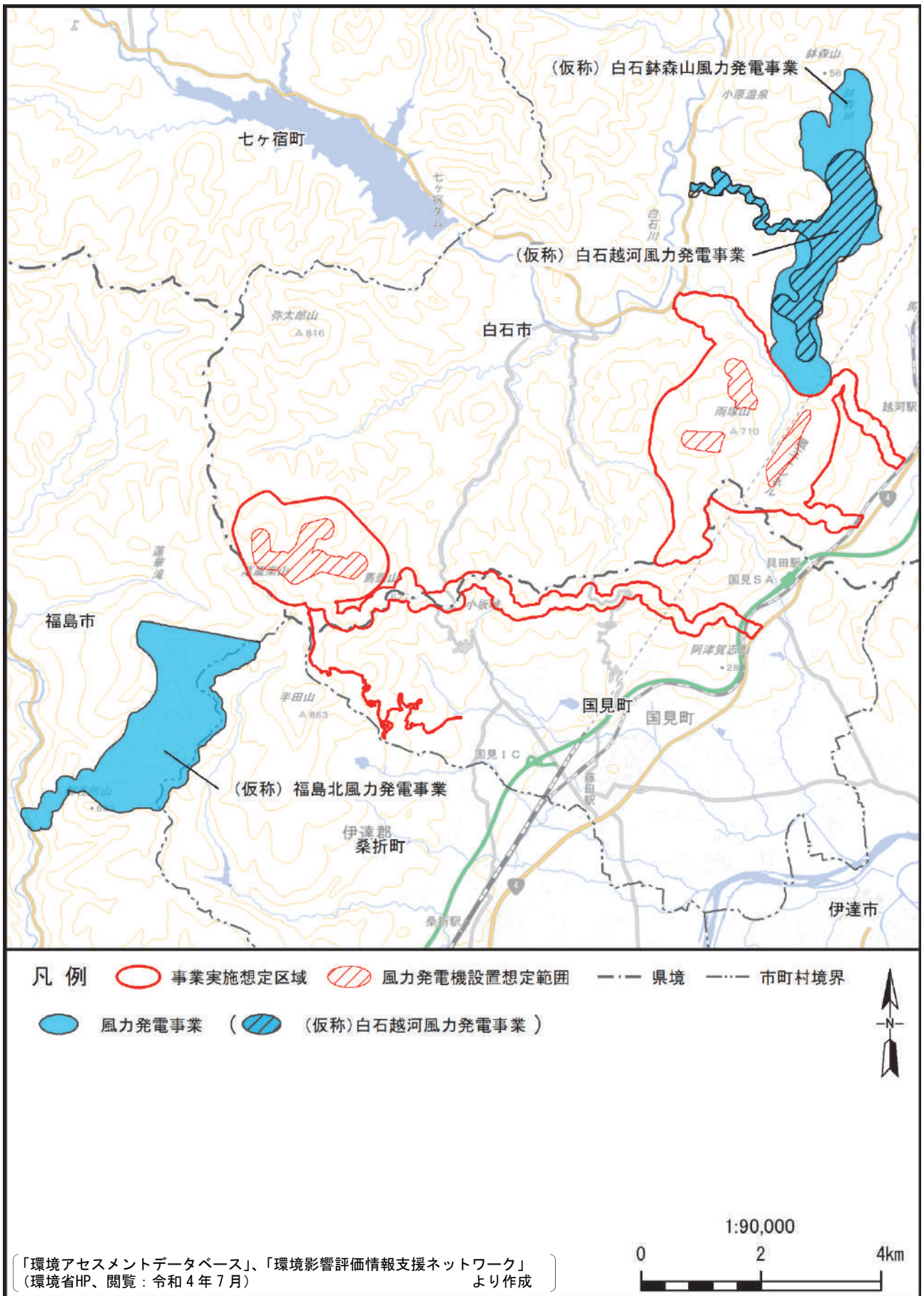
事業名	事業者名	発電所出力	備考
(仮称) アマテラス白石ソーラーファーム建設事業	アマテラス・ソーラー合同会社	総出力：162,000kW	環境影響評価書手続き終了 (建設中)

「環境アセスメントデータベース」、「環境影響評価情報支援ネットワーク」
(環境省 HP、閲覧：令和 4 年 7 月) より作成



第 7.2-15 図(1) 事業実施想定区域周辺における他事業

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。



第 7.2-15 図(2) 事業実施想定区域周辺における他事業 (拡大)

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

② 温室効果ガスの削減量

本事業実施による、二酸化炭素の削減量及び排出量は第 7.2-4 表のとおりである。

第 7.2-4 表 二酸化炭素の削減量及び排出量

項目	二酸化炭素削減量又は排出量
本事業の風力発電による二酸化炭素削減量 (A)	約 63,893t-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 3,635t-CO ₂ /年
本事業の稼働に伴う二酸化炭素削減量 (A-B)	約 60,258t-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)

総発電出力(79,800kW)×年間時間(8,760時間)×設備利用率(20%^{*1})×東北電力の二酸化炭素排出原単位(0.000457t-CO₂/kWh^{*2})

- ・本事業の風力発電設備による二酸化炭素排出量(B)

総発電出力(79,800kW)×年間時間(8,760時間)×設備利用率(20%^{*1})×風力発電の二酸化炭素排出原単位(0.026kg-CO₂/kWh^{*3})÷1000

注：2. *1：安全側を見込んで20%を設定した。

*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)-R2年度実績-R4.1.7 環境省・経済産業省公表、R4.2.17 一部修正、R4.7.14 一部追加・更新」(環境省 HP、閲覧：令和4年7月)の東北電力の調整後排出係数をもとに設定した。

*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」(一般財団法人電力中央研究所、平成28年7月)の40MW/陸上設置ウィンドファーム 0.026kg-CO₂/kWh をもとに設定した。

注：3. 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。

7.2.2 計画段階配慮事項の検討結果

配慮書において検討した環境要素ごとの評価結果及び方法書以降の手續等に留意する事項は、第7.2-5表のとおりである。

第7.2-5表(1) 環境影響が懸念される内容、環境配慮の概要及び評価の結果

環境要素	評価結果	方法書以降の手續等に留意する事項
騒音	<p>風力発電機設置想定範囲から最寄りの住宅等までの距離は約1.0km、学校、病院、福祉施設等の特に配慮が必要な施設までの距離は約1.5kmである。</p> <p>風力発電機設置想定範囲及びその周囲2kmの範囲において、住居等が429件、学校が3件、福祉施設が1件存在し、これらの住居等、学校及び福祉施設は、騒音による重大な環境影響を受ける可能性がある。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書手続き以降において、右に示す事項に留意することにより、施設の稼働による重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により騒音の状況を把握する。現地調査にあたっては、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成29年5月、環境省）や「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（平成27年10月、環境省）等に加え、その他最新の知見等も参考にする。 ・騒音の予測にあたっては、地形による回折効果、空気吸収による減衰及び地表面の影響による減衰を考慮する。 ・今後、事業計画の検討にあたっては、住居等や集落などの住居地域や環境保全上の留意が必要な施設等に配慮して風力発電機の配置計画等を検討する。 ・風力発電機は尾根部周辺への設置を検討することで、住居等や施設等から風力発電機まで可能な限り距離の確保等に努める。
地形及び地質	<p>事業実施想定区域には重要な地形・地質として「萬歳楽山」及び「雨塚山」が分布していることから、直接改変による重大な環境影響を受ける可能性がある。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書手続き以降において、右に示す事項に留意することにより、地形改変及び施設の存在による重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査等により重要な地形・地質の分布及び状態を把握した上で、風力発電機の配置や搬入経路を含めた工事計画を検討する。 ・現地調査等により把握した重要な地形・地質の状況を踏まえ工事計画を検討し、重要な地形・地質と重なる部分での改変を実施する場合には、改変範囲を最小化する等の環境保全措置を検討する。 ・現地調査等により把握した重要な地形・地質の状況を踏まえ直接改変による影響を把握した上で、周辺の環境条件の変化に伴う環境影響についても検討する。
風車の影	<p>風力発電機設置想定範囲から最寄りの住宅等までの距離は約1.0km、学校、病院、福祉施設等の特に配慮が必要な施設までの距離は約1.5kmである。</p> <p>風力発電機設置想定範囲及びその周囲1.435kmの範囲において、住居等が108件存在し、これらの住居等は、風車の影による重大な環境影響を受ける可能性がある。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書手続き以降において、右に示す事項に留意することにより、施設の稼働による重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・風車の影の予測にあたっては、風車の影に関する最新の知見等を参考にする。 ・今後、事業計画の検討にあたっては、住居等や集落などの住居地域や環境保全上の留意が必要な施設等に配慮して風力発電機の配置計画等を検討する。 ・風力発電機は尾根部周辺への設置を検討することで、住居等から風力発電機まで可能な限り距離の確保等に努める。

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

第 7.2-5 表(2) 環境影響が懸念される内容、環境配慮の概要及び評価の結果

環境要素	評価結果	方法書以降の手續等に留意する事項
動物	<p>文献によると重要な種は哺乳類 9 種、鳥類 65 種、爬虫類 7 種、両生類 12 種、魚類 29 種、昆虫類 111 種、底生動物 19 種の合計 252 種が確認された。</p> <p>重要な種の内、水辺等の水域を主な生息環境とする重要な種は、既設林道の一部で、樹林、草地及び耕作地といった環境を主な生息環境とする重要な種は直接改変範囲で改変による影響を受ける可能性がある。</p> <p>コウモリ類や鳥類については、事業実施想定区域上空を利用する可能性があることから、施設の稼働に伴うバットストライク及びバードストライク等の重大な環境影響を受ける可能性がある。</p> <p>動物の注目すべき生息地は、事業実施想定区域及び風力発電機設置想定範囲には位置しておらず、重大な影響を受ける可能性は大きくないと予測する。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書手続き以降において、右に示す事項に留意することにより、地形改変及び施設が存在並びに施設の稼働による重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り既存道路を利用し、道路の拡幅面積を低減する。 ・動物の生息状況を現地調査等により把握し、重要な種の影響の程度を適切に予測した上で、必要に応じて風力発電機の配置及び環境保全措置を検討する。 ・猛禽類については、「猛禽類保護の進め方(改訂版)」(環境省、平成 24 年)に準拠して生息状況の調査を実施する。 ・渡り鳥のルートにも留意し、移動状況を把握できるように調査を実施する。 ・コウモリ類については、捕獲等の調査によるコウモリ相の把握に加え、飛翔高度にも留意した調査を実施する。 ・施設の稼働による影響として、渡り鳥や猛禽類等の鳥類、コウモリ類が事業実施想定区域上空を利用することの影響が想定されるものの、風力発電機設置位置等の情報が必要となるため、事業計画の熟度が高まる方法書以降の手續きにおいて、適切に調査、予測及び評価を実施する。 ・土地の改変による濁水等の流入が生じないような計画や工法について検討し、生息環境への影響の低減を図る。
植物	<p>文献によると重要な種は 122 科 676 種であったが、事業実施想定区域における確認位置情報は得られなかった。</p> <p>重要な種の内、水辺等の水域を主な生育環境とする重要な種は、既設林道の一部で、樹林、草地及び露岩地といった環境を主な生育環境とする重要な種は直接改変範囲で改変による影響を受ける可能性がある。</p> <p>植生自然度 9 に相当する植生及び巨樹・巨木林が事業実施想定区域内に分布していることから、直接改変による影響を受ける可能性がある。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書手続き以降において、右に示す事項に留意することにより、地形改変及び施設が存在による重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り既存道路を利用し、道路の拡幅面積を低減する。 ・植物の生育状況及び群落の現況を現地調査等により把握し、重要な種及び重要な群落への影響の程度を適切に予測した上で、必要に応じて風力発電機の配置及び環境保全措置を検討する。 ・特に事業実施想定区域内の重要な群落については、可能な限り必要最低限の工事にとどめ、改変による重大な影響を回避・低減するように検討する。 ・土地の改変による濁水等の流入が生じないような計画や工法について検討し、生育環境への影響の低減を図る。
生態系	<p>植生自然度 9 に相当する自然植生、保安林、巨樹・巨木林が事業実施想定区域内及び風力発電機設置想定範囲内(巨樹・巨木林を除く)に存在しており、影響を受ける可能性がある。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書手続き以降において、右に示す事項に留意することにより、地形改変及び施設が存在並びに施設の稼働による重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自然植生について、現地調査等により植生の状況を把握する。 ・自然植生や保安林といった自然環境のままとりの場が多く残存すること並びに生物生息空間の分断が回避されるよう、可能な限り必要最低限の工事にとどめ、改変による重大な影響を回避・低減するよう検討する。 ・現地調査等により生態系注目種及び注目すべき生息・生育の場への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置を検討する。

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

第 7.2-5 表 (3) 環境影響が懸念される内容、環境配慮の概要及び評価の結果

環境要素		評価結果	方法書以降の手續等に留意する事項
景観	主要な眺望点	<p>事業実施想定区域には主要な眺望点の「小坂峠」、景観資源の「雨塚山」、主要な眺望点及び景観資源の「萬歳楽山」が位置している。したがって、直接的な改変による重大な環境影響が生じる可能性があると考えられる。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書手続き以降において、右に示す事項に留意することにより、地形改変及び施設の存在による重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地確認等によって主要な眺望点の状況及び眺望景観の状況を把握したうえで、今後、事業計画を検討するにあたっては、その結果を踏まえ影響を極力回避又は低減する。
	景観資源		
	主要な眺望景観	<p>「萬歳楽山」及び「小坂峠」の2地点については、垂直見込角が5度以上の「やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある。」またはそれ以上と予測され、眺望景観の変化が生じる可能性があり、これらの主要な眺望点への重大な環境影響が生じる可能性があると考えられる。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書手続き以降において、右に示す事項に留意することにより、地形改変及び施設の存在による重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地確認等によって主要な眺望点の状況及び眺望景観の状況を把握したうえで、風力発電機が視認される可能性のある眺望点については、フォトモンタージュ法等によって、主要な眺望景観への影響についての詳細な予測を行う。 ・今後、事業計画の検討にあたっては、主要な眺望点及び主要な眺望景観に配慮して風力発電機の配置計画、規格等を検討する。 ・周辺景観と調和した風力発電機の塗装色の使用を検討する。
人と自然との触れ合いの活動の場		<p>事業実施想定区域内には「東北自然歩道」が位置することから、直接的な改変による重大な環境影響が生じる可能性があると考えられる。</p> <p>上記の状況を踏まえ、方法書手続き以降において、右に示す事項に留意することにより、地形改変及び施設の存在による重大な環境影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地確認等によって「東北自然歩道」の利用環境及び利用状況について把握したうえで、今後、事業計画を検討するにあたっては、その結果を踏まえ影響を極力回避又は低減する。

このページに記載した内容は、計画段階環境配慮書時点のものである。

7.2.3 方法書までの事業内容の具体化の過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯

1. 配慮書における検討結果

配慮書における計画段階配慮事項として、「騒音」、「重要な地形及び地質」、「風車の影」、「動物」、「植物」、「生態系」、「景観」、「人と自然との触れ合いの活動の場」については、今後の環境影響評価における現地調査等を踏まえて環境保全措置を検討することにより、重大な影響を回避又は低減できる可能性が高いと評価した。

今後、方法書以降の手続き等において、より詳細な調査を実施し、風力発電機の配置等及び環境保全措置を検討することにより、環境への影響を回避又は低減できるよう留意するものとした。

2. 配慮書提出後の事業計画の検討の経緯

(1) 方法書以降の手続き等において留意する事項への対応方針

配慮書において記載した、方法書以降の手続き等に留意する事項（以下「留意事項」という。）への対応方針は、第7.2-6表のとおりである。

第 7.2-6 表(1) 留意事項への対応方針

環境要素	方法書以降の手續等に留意する事項	方法書以降における対応方針
騒音	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により騒音の状況を把握する。現地調査にあたっては、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成 29 年 5 月、環境省）や「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（平成 27 年 10 月、環境省）等に加え、その他最新の知見等も参考にする。 ・騒音の予測にあたっては、地形による回折効果、空気吸収による減衰及び地表面の影響による減衰を考慮する。 ・今後、事業計画の検討にあたっては、住居等や集落などの住居地域や環境保全上の留意が必要な施設等に配慮して風力発電機の配置計画等を検討する。 ・風力発電機は尾根部周辺への設置を検討することで、住居等や施設等から風力発電機まで可能な限り距離の確保等に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配慮書においては、風力発電機設置予定範囲から最寄りの配慮が特に必要な施設及び住居等までの距離が約 1.0km であった。方法書においては、配慮書での検討結果を踏まえつつ、風力発電機設置予定位置からの現時点で可能な離隔を検討し、配慮書と同じく約 1.0km の離隔とした。準備書以降の調査、予測及び評価の結果により、必要な離隔を確保する。 ・対象事業実施区域の及びその周囲において、騒音の現地調査地点として道路沿道の 4 地点及び周辺地域の 8 地点を設定した。
地形及び地質	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査等により重要な地形・地質の分布及び状態を把握した上で、風力発電機の配置や搬入経路を含めた工事計画を検討する。 ・現地調査等により把握した重要な地形・地質の状況を踏まえ工事計画を検討し、重要な地形・地質と重なる部分での改変を実施する場合には、改変範囲を最小化する等の環境保全措置を検討する。 ・現地調査等により把握した重要な地形・地質の状況を踏まえ直接改変による影響を把握した上で、周辺の環境条件の変化に伴う環境影響についても検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・重要な地形・地質である「萬歳楽山」及び「小原黒森風穴」に配慮して、西側のエリアを対象事業実施区域から除外した。 ・風力発電機の配置計画や資材の搬入路等については、現地調査による分布状況、状態及び特性、並びに関係機関との協議や専門家等の意見を踏まえながら、可能な限り改変面積が最小限となるよう検討する。
風車の影	<ul style="list-style-type: none"> ・風車の影の予測にあたっては、風車の影に関する最新の知見等を参考にする。 ・今後、事業計画の検討にあたっては、住居等や集落などの住居地域や環境保全上の留意が必要な施設等に配慮して風力発電機の配置計画等を検討する。 ・風力発電機は尾根部周辺への設置を検討することで、住居等から風力発電機まで可能な限り距離の確保等に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配慮書においては、風力発電機設置予定範囲から最寄りの配慮が特に必要な施設及び住居等までの距離が約 1.0km であった。方法書においては、配慮書での検討結果を踏まえつつ、風力発電機設置予定位置からの現時点で可能な離隔を検討し、配慮書と同じく約 1.0km の離隔とした。

第 7.2-6 表 (2) 留意事項への対応方針

環境要素	方法書以降の手續等に留意する事項	方法書以降における対応方針
動物	<ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り既存道路を利用し、道路の拡幅面積を低減する。 ・動物の生息状況を現地調査等により把握し、重要な種の影響の程度を適切に予測した上で、必要に応じて風力発電機の配置及び環境保全措置を検討する。 ・猛禽類については、「猛禽類保護の進め方（改訂版）」（環境省、平成 24 年）に準拠して生息状況の調査を実施する。 ・渡り鳥のルートにも留意し、移動状況を把握できるように調査を実施する。 ・コウモリ類については、捕獲等の調査によるコウモリ相の把握に加え、飛翔高度にも留意した調査を実施する。 ・施設の稼働による影響として、渡り鳥や猛禽類等の鳥類、コウモリ類が事業実施想定区域上空を利用することの影響が想定されるものの、風力発電機設置位置等の情報が必要となるため、事業計画の熟度が高まる方法書以降の手續きにおいて、適切に調査、予測及び評価を実施する。 ・土地の改変による濁水等の流入が生じないような計画や工法について検討し、生息環境への影響の低減を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・方法書以降においては、対象事業実施区域及びその周囲に生息する動物をより詳細に把握するとともに、重要な種及び注目すべき生息地への影響の程度を適切に予測できるよう現地調査地点を設定した。 ・風力発電機の配置計画や資材の搬入路等については、現地調査による生息状況、並びに計画熟度の高まりに応じ、関係機関との協議や有識者の意見を踏まえながら、可能な限り改変面積を最小限となるよう検討する。
植物	<ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り既存道路を利用し、道路の拡幅面積を低減する。 ・植物の生育状況及び群落の現況を現地調査等により把握し、重要な種及び重要な群落への影響の程度を適切に予測した上で、必要に応じて風力発電機の配置及び環境保全措置を検討する。 ・特に事業実施想定区域内の重要な群落については、可能な限り必要最低限の工事にとどめ、改変による重大な影響を回避・低減するように検討する。 ・土地の改変による濁水等の流入が生じないような計画や工法について検討し、生育環境への影響の低減を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・方法書以降においては、対象事業実施区域及びその周囲に生育する植物をより詳細に把握するとともに、重要な種及び注目すべき生育地への影響の程度を適切に予測できるよう現地調査地点を設定した。 ・風力発電機の配置計画や資材の搬入路等については、現地調査による生育状況、並びに計画熟度の高まりに応じ、関係機関との協議や有識者の意見を踏まえながら、可能な限り改変面積を最小限となるよう検討する。
生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・自然植生について、現地調査等により植生の状況を把握する。 ・自然植生や保安林といった自然環境のまとまりの場が多く残存すること並びに生物生息空間の分断が回避されるよう、可能な限り必要最低限の工事にとどめ、改変による重大な影響を回避・低減するよう検討する。 ・現地調査等により生態系注目種及び注目すべき生息・生育の場への影響の程度を適切に予測し、必要に応じて環境保全措置を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・方法書以降においては、対象事業実施区域及びその周囲の生態系の機能が維持できるよう、上位性種、典型性種、特殊性種を適切に選定し、生態系への影響の程度を適切に予測できるよう現地調査地点を設定した。 ・可能な限り定量的な解析を行った結果を踏まえ、計画熟度の高まりに応じ、関係機関との協議や有識者の意見を踏まえながら、可能な限り改変面積を最小限となるよう検討する。

第 7.2-6 表 (3) 留意事項への対応方針

環境要素	方法書以降の手続等に留意する事項	方法書以降における対応方針
景観	<ul style="list-style-type: none"> ・現地確認等によって主要な眺望点の状況及び眺望景観の状況を把握したうえで、今後、事業計画を検討するにあたっては、その結果を踏まえ影響を極力回避又は低減する。 ・現地確認等によって主要な眺望点の状況及び眺望景観の状況を把握したうえで、風力発電機が視認される可能性のある眺望点については、フォトモンタージュ法等によって、主要な眺望景観への影響についての詳細な予測を行う。 ・今後、事業計画の検討にあたっては、主要な眺望点及び主要な眺望景観に配慮して風力発電機の配置計画、規格等を検討する。 ・周辺景観と調和した風力発電機の塗装色の使用を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・萬歳楽山からの眺望に配慮して、西側のエリアを対象事業実施区域から除外した。 ・環境影響評価の項目として選定し、対象事業実施区域の周囲の風力発電機が視認される可能性のある範囲内において、不特定かつ多数の利用がある地点及び住居等の存在する地区(生活環境の場)を景観の現地調査地点として、11 地点を設定した。 ・準備書段階においては、主要な眺望点から撮影した写真に発電所完成予想図を合成する方法(フォトモンタージュ法)によって、主要な眺望景観への影響について予測及び評価を実施する。 ・風力発電機の塗装色については、今後の設計において検討する。
人と自然との 触れ合いの活 動の場	<ul style="list-style-type: none"> ・現地確認等によって「東北自然歩道」の利用環境及び利用状況について把握したうえで、今後、事業計画を検討するにあたっては、その結果を踏まえ影響を極力回避又は低減する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域及びその周囲において、人と自然との触れ合いの活動の場の現地調査地点として「東北自然歩道」を含む6 地点を選定した。今後、人と自然との触れ合いの活動の場への影響について予測及び評価を実施し、環境保全措置を検討する。

(2) 対象事業実施区域（方法書段階）の設定及び設備の配置等に関する検討の経緯

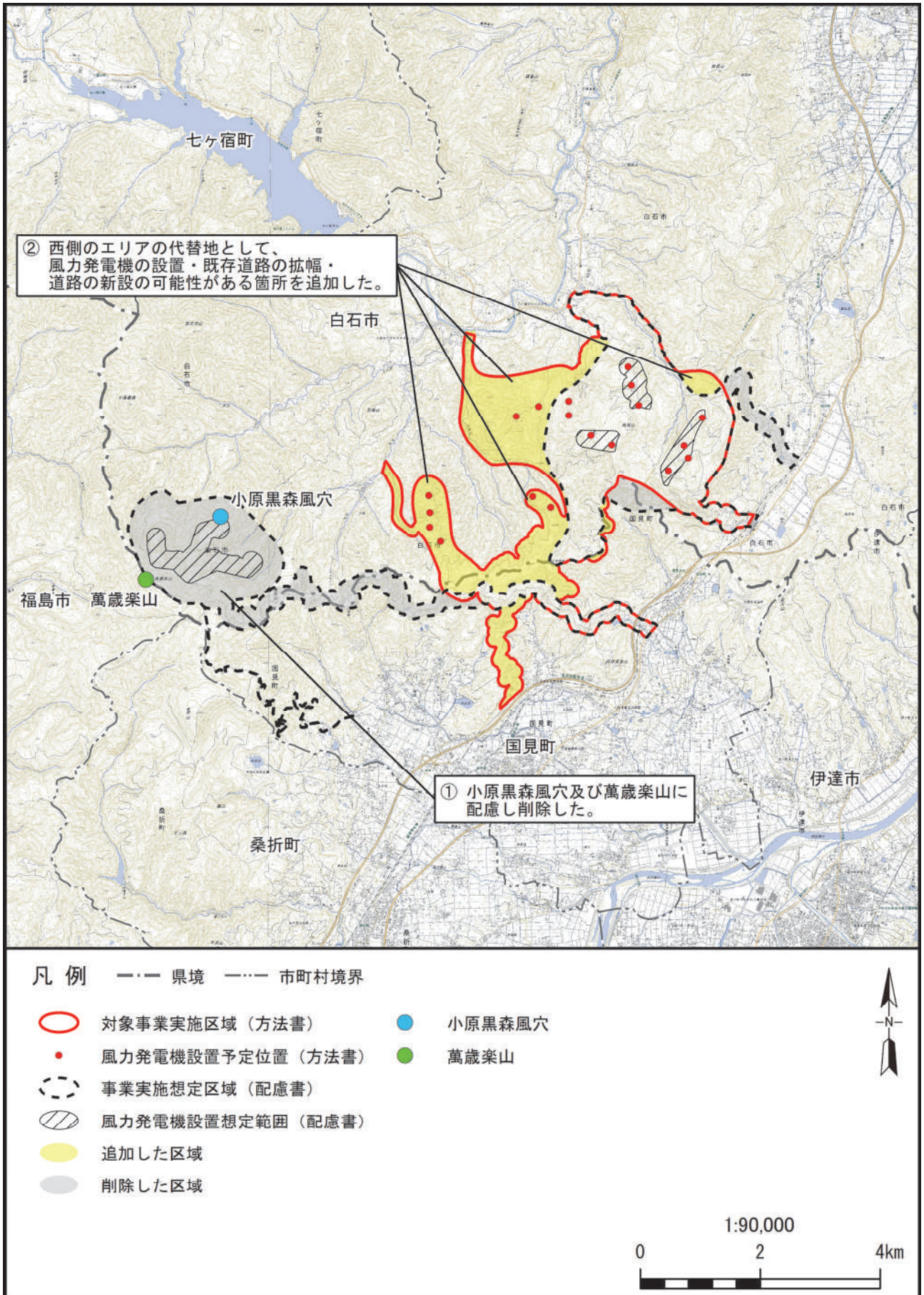
事業実施想定区域（配慮書段階）と対象事業実施区域（方法書段階）との比較図は、第7.2-16図(1)のとおりである。以下の検討経緯により、対象事業実施区域（方法書段階）を設定した。

【配慮書以降における区域の変更の経緯】

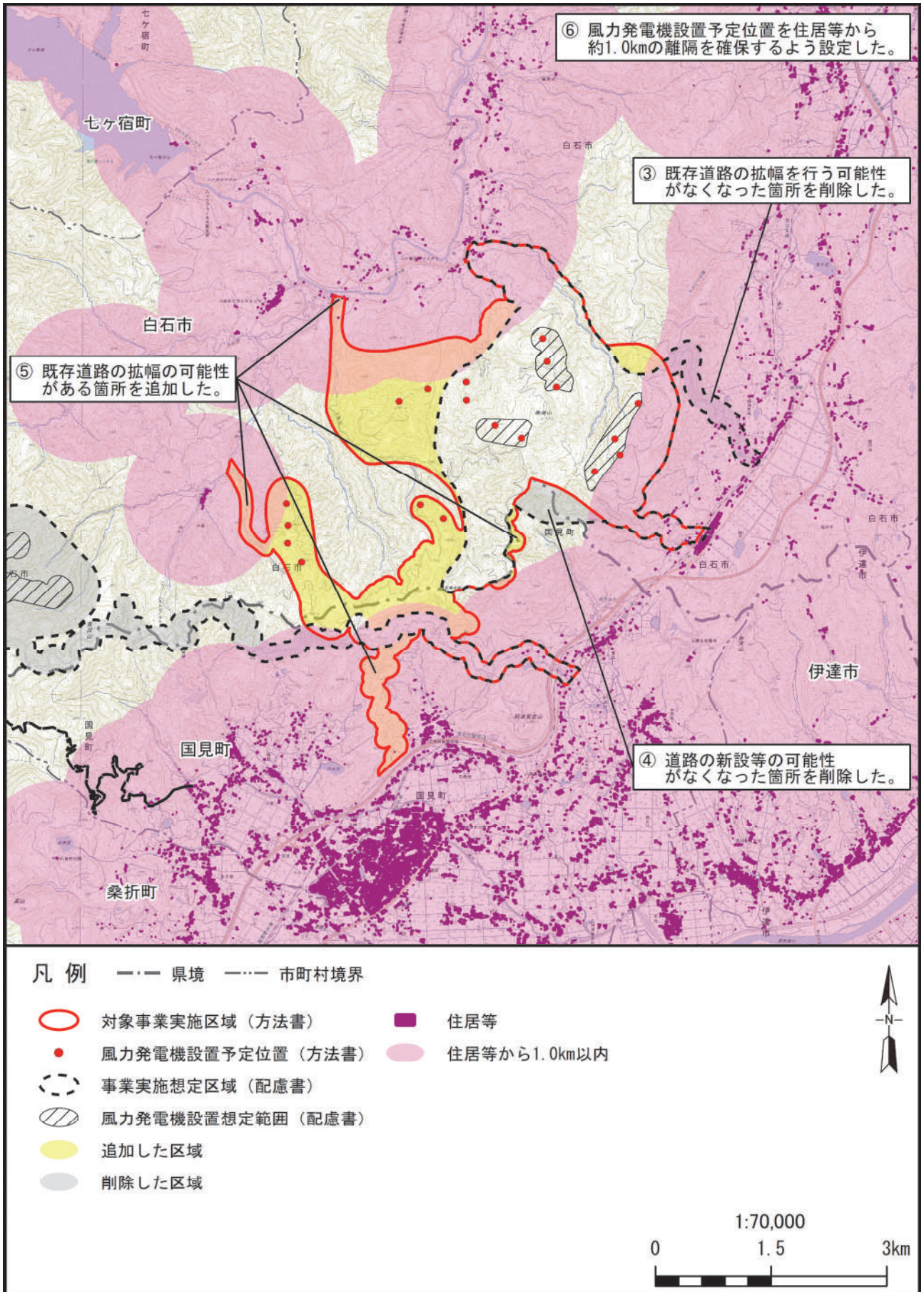
- ① 宮城県知事意見及び福島県知事意見を踏まえ、重要な地形であり、特有の希少な植物群落が存在する「小原黒森風穴」及び重要な地形、主要な眺望点、主要な人と自然との触れ合いの活動の場である「萬歳楽山」に配慮して、西側のエリアを対象事業実施区域から削除した。
(第7.2-16図(2))
- ② 西側のエリアの代替地として、風力発電機の設置、既存道路の拡幅及び道路の新設等の可能性がある箇所を対象事業実施区域に追加した。(第7.2-16図(2))
- ③ 既存道路の拡幅を行う可能性がなくなったため、北東側の一部を対象事業実施区域から削除した。(第7.2-16図(3))
- ④ 道路の新設等の可能性がなくなったため、対象事業実施区域から削除した。
(第7.2-16図(3))
- ⑤ 既存道路の拡幅の可能性のある箇所を対象事業実施区域に追加した。(第7.2-16図(3))
- ⑥ 風力発電機設置予定位置を住居等から約1.0kmの離隔を確保するよう設定した。
(第7.2-16図(3))



第 7.2-16 図(1) 事業実施想定区域 (配慮書段階) と対象事業実施区域 (方法書段階) との比較



第 7.2-16 図(2) 事業実施想定区域（配慮書段階）と対象事業実施区域（方法書段階）との比較



第 7.2-16 図(3) 事業実施想定区域（配慮書段階）と対象事業実施区域（方法書段階）との比較

(3) 配慮書及び方法書における事業計画（概要）の比較

配慮書及び方法書における事業計画（概要）の比較は、第 7.2-7 表のとおりである。

第 7.2-7 表 配慮書及び方法書における事業計画（概要）の比較

項目	配慮書	方法書
発電所の出力	風力発電所総出力：最大 79,800kW 風力発電機の単機出力：4,200kW 風力発電機の基数：最大 19 基	風力発電所総出力：最大 79,800kW 風力発電機の単機出力：4,200kW 風力発電機の基数：最大 19 基
区域の概要	・事業実施想定区域 宮城県白石市及び福島県国見町 ・事業実施想定区域の面積 約 1,490ha	・対象事業実施区域 宮城県白石市及び福島県国見町 ・対象事業実施区域の面積 約 1,487ha
風力発電機の配置	検討中	風力発電機設置予定位置を具体化した。 (第 2.2-2 図参照)
風力発電機の基礎構造	検討中	第 2.2-3 図参照
変電所	第 7.2-13 図参照	第 2.2-4 図参照
系統連系地点	第 7.2-13 図参照	第 2.2-4 図参照
送電線	検討中	送電線の設置を検討している箇所を具体化した。(第 2.2-4 図参照)

(4) 環境保全の配慮について

環境保全措置の具体的な検討は、基本的には今後の設計、現地調査並びに予測及び評価を踏まえることとした。