

第2章 対象事業の目的及び内容

2.1 対象事業の目的

我が国では、平成30年に「第5次エネルギー基本計画」を閣議決定され、温室効果ガスの削減（2030年に26%、2050年に80%削減）に向け、エネルギーミックスの確実な実現へ向けた取組の更なる強化を行うとともに新たなエネルギー選択として2050年のエネルギー転換・脱炭素化に向けた挑戦が掲げられている。

特に2030年に向けた政策対応として再生可能エネルギーは、低炭素の国産エネルギー源との位置づけのもと、「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取組」を早期に進めることにしており、主力電源化に大きな期待が寄せられている。その中でも風力発電は発電時にCO₂や大気汚染物質を排出しないクリーンエネルギーとして、また季節や日によって変動はあるものの昼夜問わず発電ができ、電力の安定化にも貢献できるエネルギーとして期待されている。

福島県においても、平成24年3月に「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン（改訂版）」を策定し、復興に向けた主要施策のひとつとして「再生可能エネルギーの飛躍的な推進による新たな社会づくり」を位置付け、「2040年頃を目途に、県内のエネルギー需要量の100%以上に相当する量のエネルギーを再生可能エネルギーで生み出す」ことを目標としている。また、平成28年3月に経済産業省は「福島新エネ社会構想実現会議」を立ち上げ、「再生可能エネルギーの導入拡大」、「水素社会実現に向けたモデル構築」、「スマートコミュニティの構築」を柱とした、新しいエネルギー導入社会のあり方を福島で実現する構想を検討するなど、再生可能エネルギーへの積極的な取組を行っている。さらに、平成29年3月に策定した「福島県地球温暖化対策推進計画」では、陸上・洋上風力発電等の再生可能エネルギーの導入を促すため、県が効果的な施策を取り組むこととしている。

本事業が行われる会津若松市においては、平成9年3月に制定した「会津若松市環境基本条例」に基づき、平成30年度に「会津若松市第2期環境基本計画（改訂版）」が策定されている。本基本目標のひとつとして「地球温暖化を防ぐため、環境と事業活動が調和したまちをつくる」が掲げられ、主な取り組みとして再生可能エネルギー整備の普及の促進が挙げられている。

本事業は、このような社会情勢、福島県の施策を鑑み、風況に恵まれた地域における風力エネルギーを利用し、事業を通じて地域貢献、地域活性化、地球温暖化対策、日本のエネルギー自給率向上に寄与することを目的として実施するものである。

2.2 対象事業の内容

2.2.1 特定対象事業の名称

(仮称) クリーンエナジー会津若松風力発電事業

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

総出力：20,000kW 程度(最大)

定格出力：約 3,200kW～4,300kW の風力発電機を 5 基～7 基設置し、総出力が 20,000kW を超えないよう制御する。

2.2.4 対象事業実施区域

対象事業実施区域の位置及びその周囲の状況は、図 2.2-1、2 に示すとおりである。

対象事業実施区域：会津若松市

対象事業実施区域の面積：約 183ha

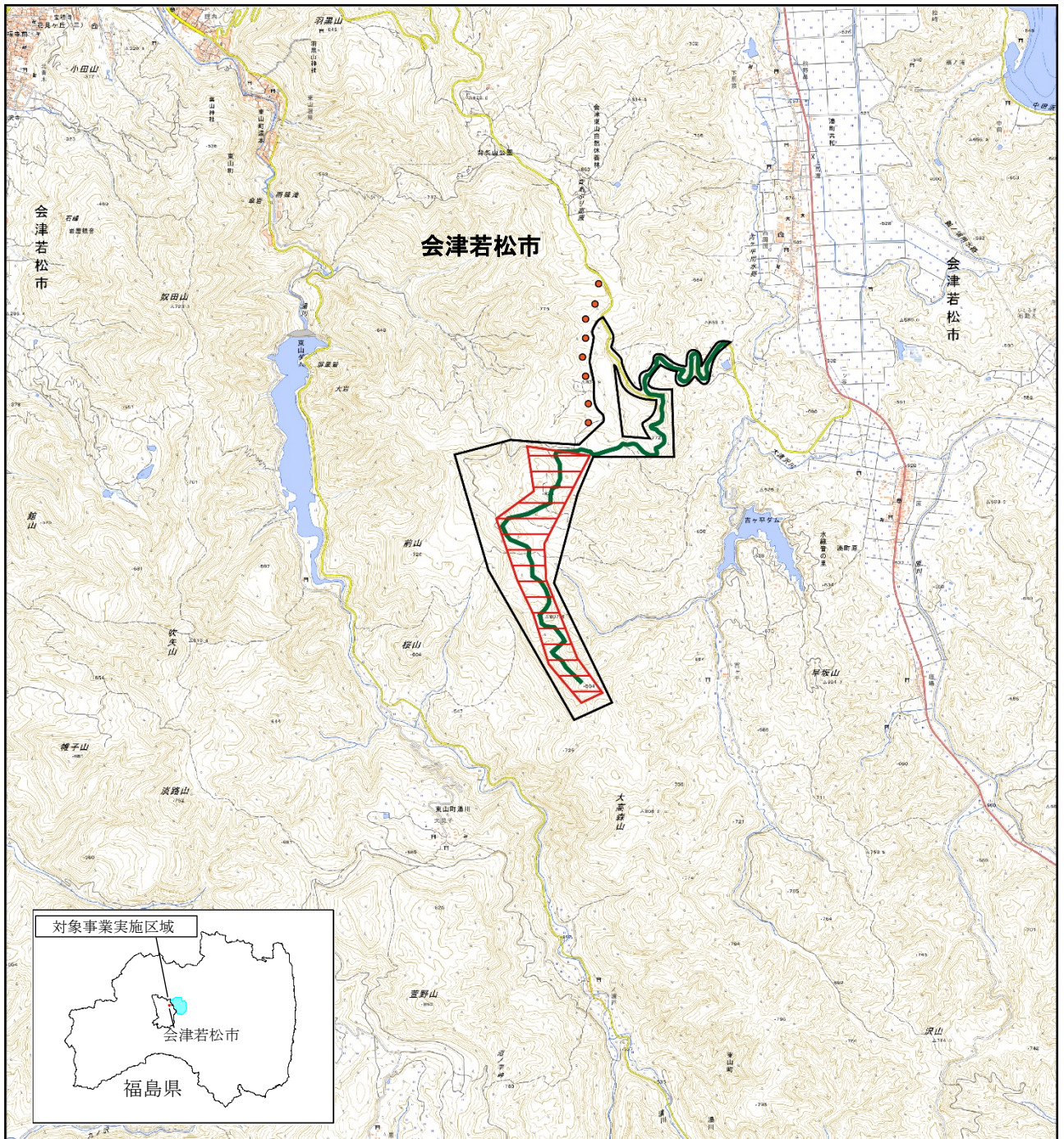
2.2.5 特定対象事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要

図 2.2-1、2 に示す風力発電機の設置予定範囲に 5 基～7 基設置する予定であり、風力発電機の配置については、今後の環境影響評価の結果並びに関係機関及び地権者との協議や許認可を踏まえるものとする。

なお、風力発電機の配置については、以下の基本方針に基づき、検討を行う。

- ・尾根付近の比較的平坦な領域を中心に、風力発電機を配置する。
- ・学校、福祉施設及び住宅等から 800m の範囲^{※1} について、環境配慮のため風力発電機設置予定範囲から除外する。
- ・風力発電機の間隔は卓越風向を考慮して一定の離隔を取るよう配置する。
- ・「会津若松市景観条例」(会津若松市、平成 28 年 12 月)との整合を踏まえ、配置する。
- ・「砂防法」(明治 30 年法律第 29 号)に基づく砂防指定地、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」(平成 12 年法律第 57 号)に基づく土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域に風力発電機は配置しない。

※1 「風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書(資料編)」(環境省総合環境政策局、平成 23 年)によると、風力発電機から約 800m までの距離にある民家において苦情等が多く発生している調査結果が報告されていることから、概ね 800m 未満になると影響が懸念される。この状況を踏まえ、本事業では 800m を超える離隔を確保することとした。



凡 例





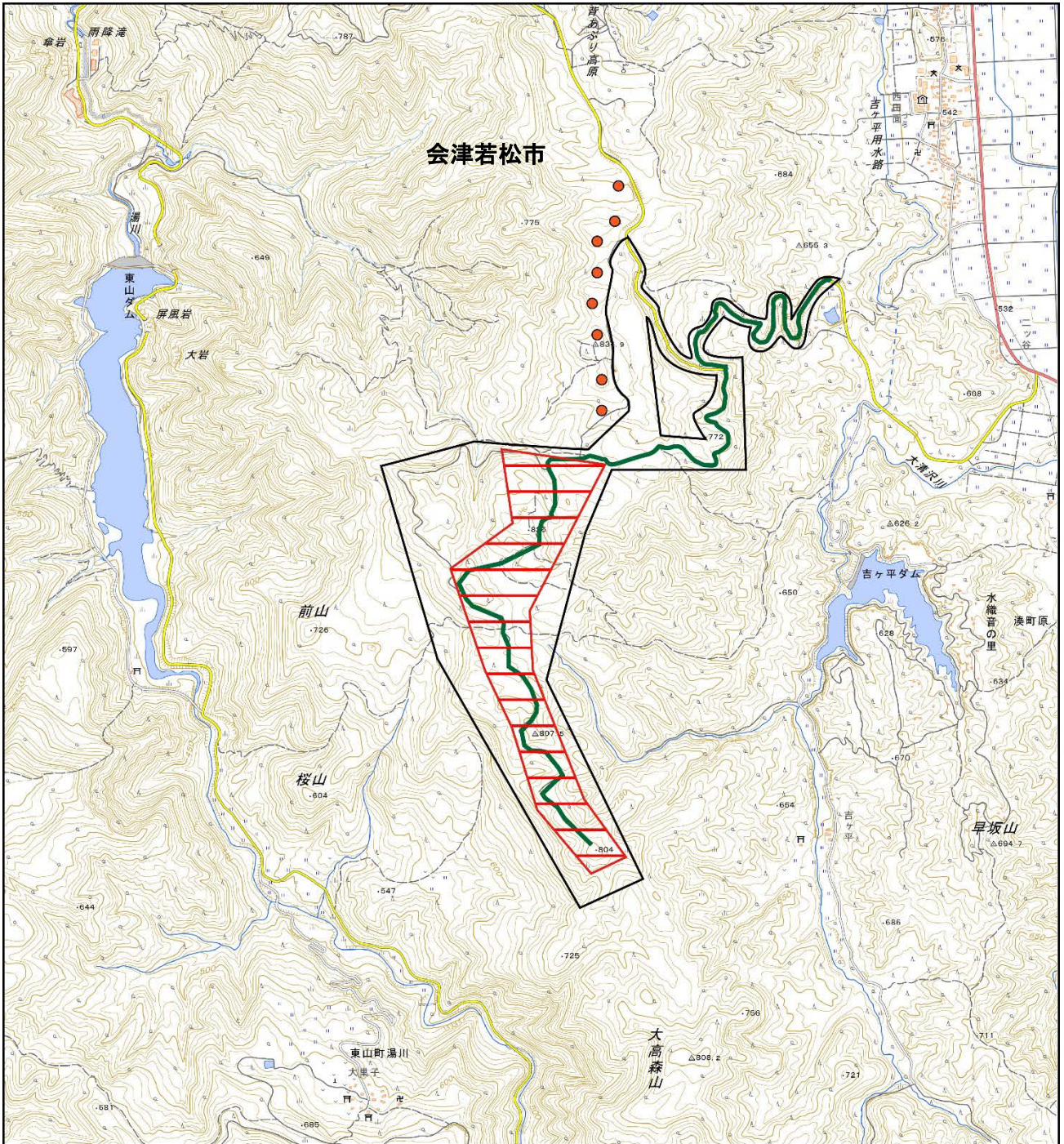




-  対象事業実施区域
-  風力発電機 (既設)
-  風力発電機設置予定範囲
-  既設道路拡幅検討区域



図 2.2-1 対象事業実施区域の位置



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機（既設）
-  風力発電機設置予定範囲
-  既設道路拡幅検討区域

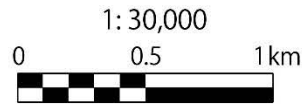
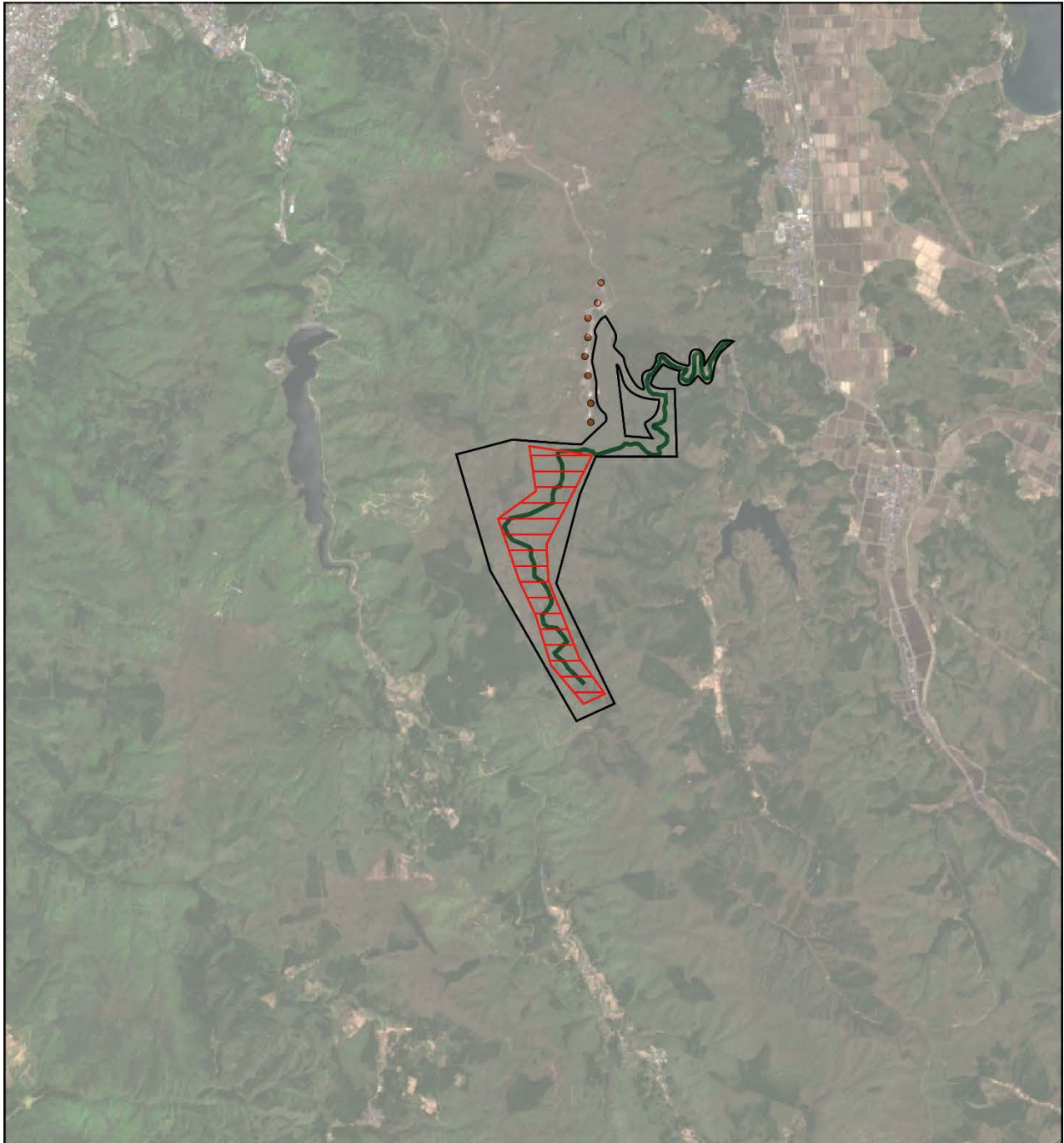




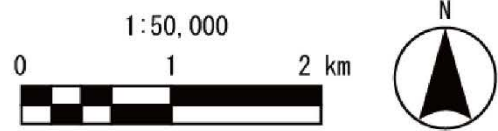


図 2.2-2(1) 対象事業実施区域の位置及び周囲の状況



凡 例

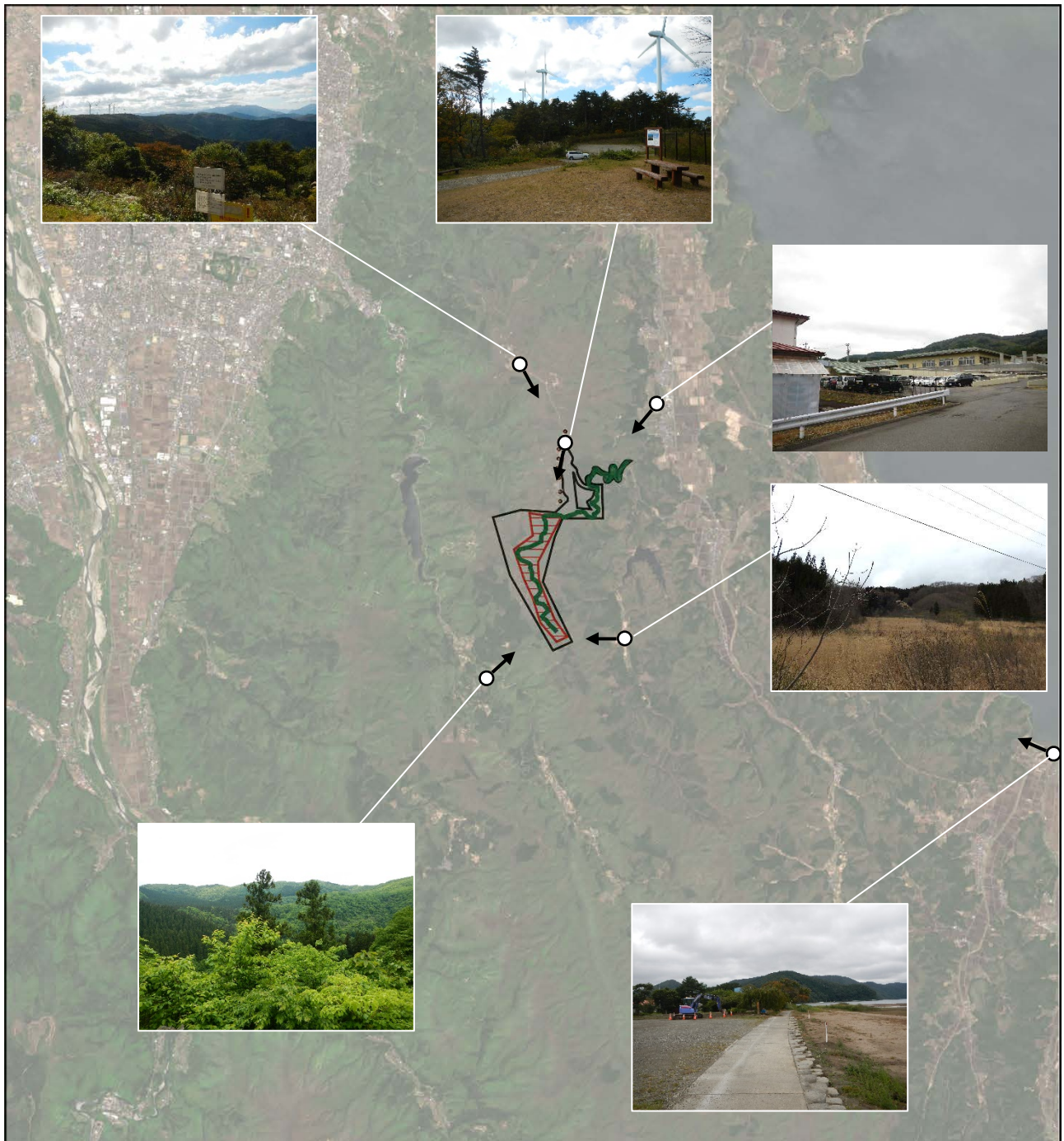
-  対象事業実施区域
-  風力発電機（既設）
-  風力発電機設置予定範囲
-  既設道路拡幅検討区域







〔「Copernicus Sentinel 2019」より作成〕

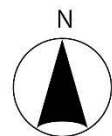
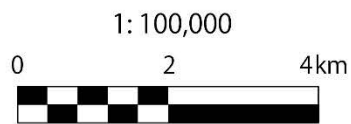
注：撮影年は、2019年である。

図 2.2-2(2) 対象事業実施区域の位置及び周囲の状況（衛星写真）



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機（既設）
-  風力発電機設置予定範囲
-  既設道路拡幅検討区域



〔「Copernicus Sentinel 2019」より作成〕

注：撮影年は、2019年である。

図 2.2-2(3) 対象事業実施区域の位置及び周囲の状況（衛星写真）

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. 主要機器等に関する事項

(1) 風力発電機

風力発電機の概要は表 2.2-1、風力発電機の概略図は図 2.2-3 に示すとおりである。

表 2.2-1 風力発電機の概要

項目	諸元
定格出力 (定格運転時の出力)	3,200kW～4,300kW
ブレード枚数	3枚
ローター直径 (ブレードの回転直径)	117m～136m
ハブ高さ (ブレードの中心の高さ)	85m～115m
最大高さ (ブレード回転域の最大高さ)	143m～183m

注：導入を検討している主要機器等の諸元の範囲を示す。今後詳細検討により諸元を確定する。

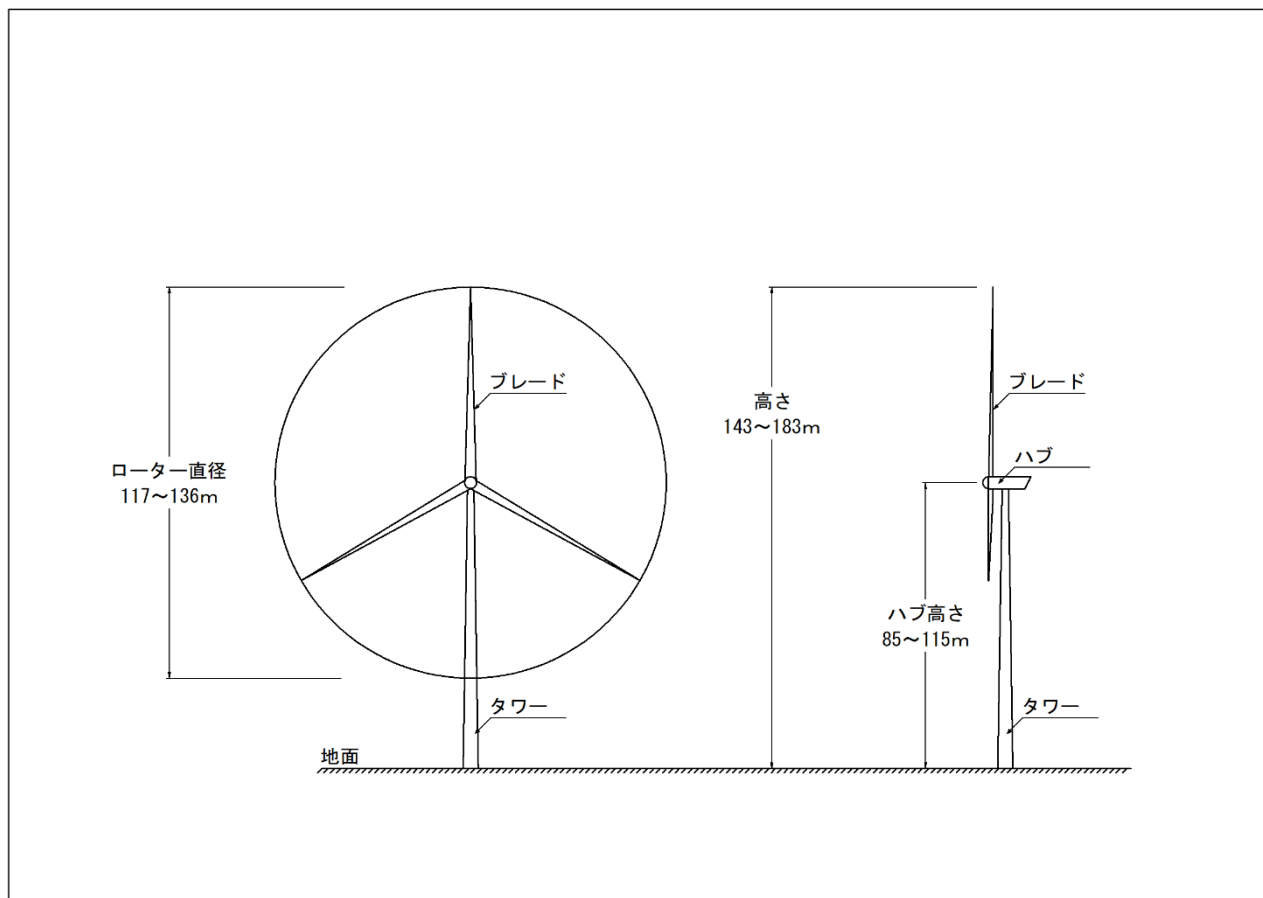


図 2.2-3 風力発電機の概略図 (3,200kW～4,300kW)

(2) 風力発電機の基礎

風力発電機の基礎は、今後の地質調査等の結果を基に検討する。基礎構造（例）は図 2.2-4 に示すとおりである。

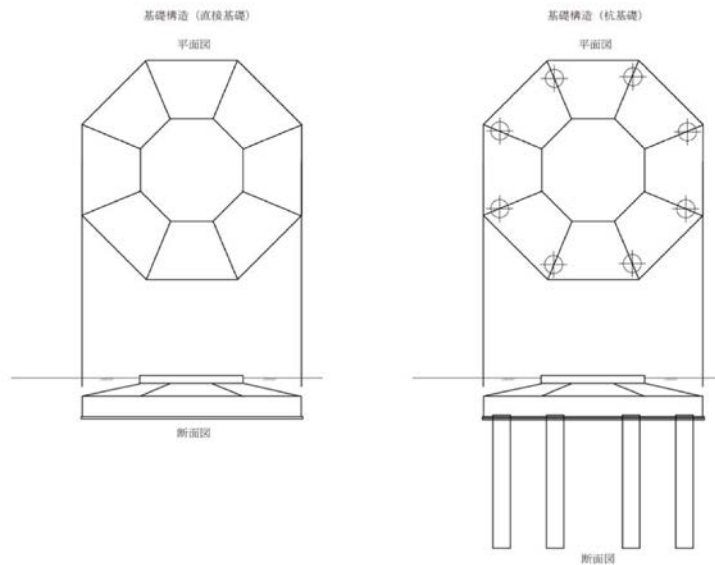


図 2.2-4 風力発電機の基礎構造（例）

2. 変電施設

風力発電機で発電した電力は、対象事業実施区域の北東約 2km に位置する東京電力株式会社の送電線に連系する計画である。また、連系点の近傍に変電設備を設置する計画である。

変電施設の詳細については、現在、検討中である。

3. 送電線及び系統連系地点

送電線経路については、現在検討中である。

系統連係地点の敷地は下記の場所を検討している。

福島県会津若松市湊町大字静湊字地間・東離山地区

なお、風力発電機と変電設備を結ぶ送電線は埋設又は架空線を検討している。

4. 工事に関する事項

(1) 工事概要

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、基礎工事等
- ・ 据付工事：風力発電機据付工事
- ・ 電気工事：送電線工事、配電線工事、変電所工事、電気工事

工食用・管理用道路は、既存の道路を活用することにより、土地の改変範囲を極力最小限にとどめる。

(2) 工事工程の概要

主要な工事工程の概要は表 2.2-2 のとおりである。

表 2.2-2 主要な工事工程の概要

工事開始後の年数	1年目					2年目				3年目	
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
工事開始後の月数											
全体工程											
1. 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											
基礎工事等											
2. 据付工事											
風力発電機据付工事											
3. 電気工事											
送電線工事											
配電線工事											
変電所工事											
電気工事											
4. 試運転											
5. 営業転											

注：工事工程は現在の予定であり、今後の地質調査、基礎工事手法等の検討結果を踏まえて決定する。

(3) 交通に関する事項

① 工食用資材等の搬出入車両及び通勤車両

大型資材を除く工食用資材等の搬出入車両は、主として県道 325 号及び県道 374 号を、工事中における通勤車両は主として一般国道 294 号、県道 325 号及び県道 374 号を使用する計画である（図 2.2-4）。

② 大型資材の搬入

ナセル、ブレード等の大型資材については、船舶にて小名浜港まで海上輸送し、陸揚げ後、大型トレーラー等にて対象事業実施区域まで輸送する計画であり、小名浜港からは、一般国道 6 号、一般国道 49 号、一般国道 294 号、一般県道 374 号を使用する計画である（図 2.2-5）。

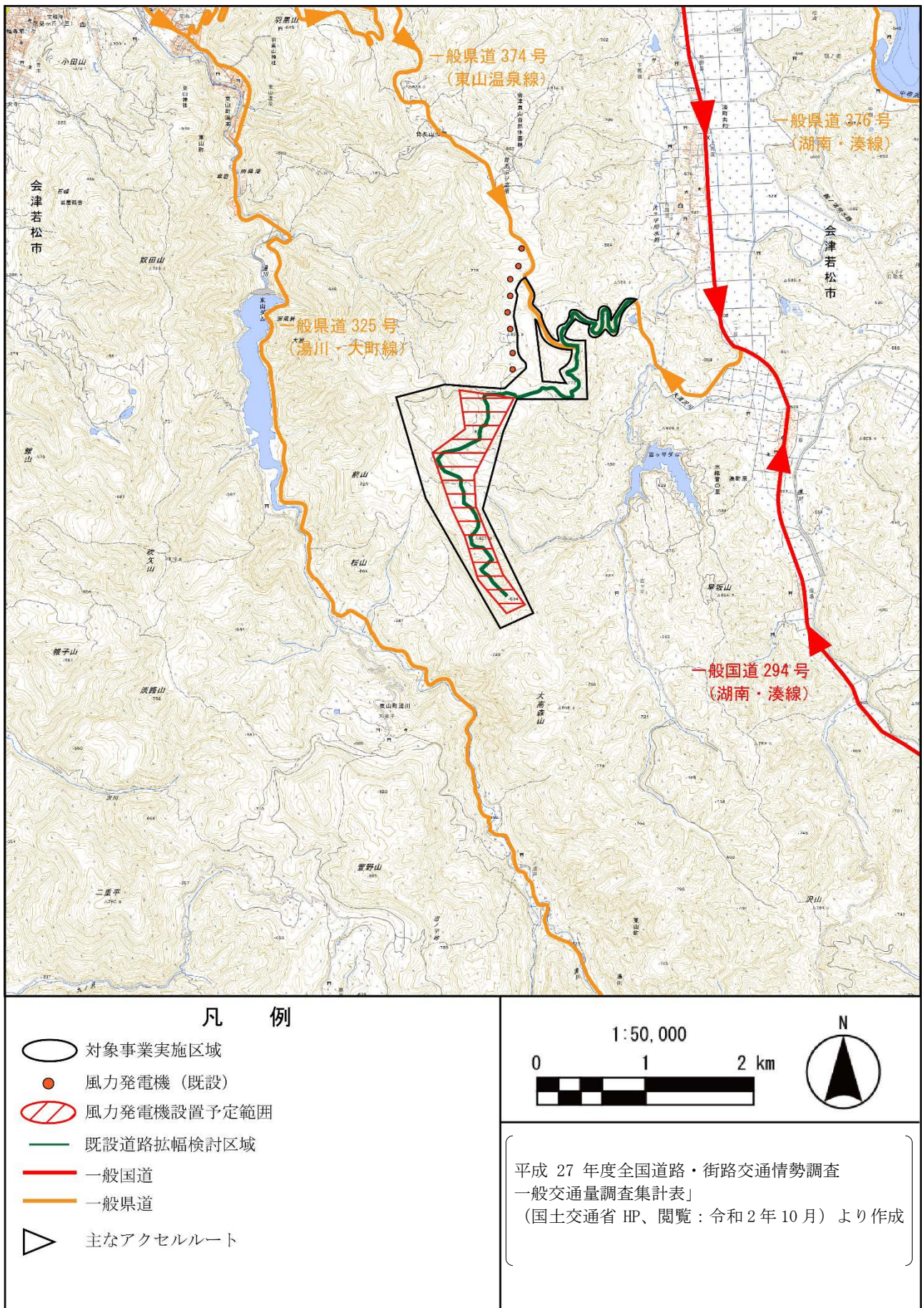


図 2.2-4 工事用資材等の搬出入に係る主要な輸送経路

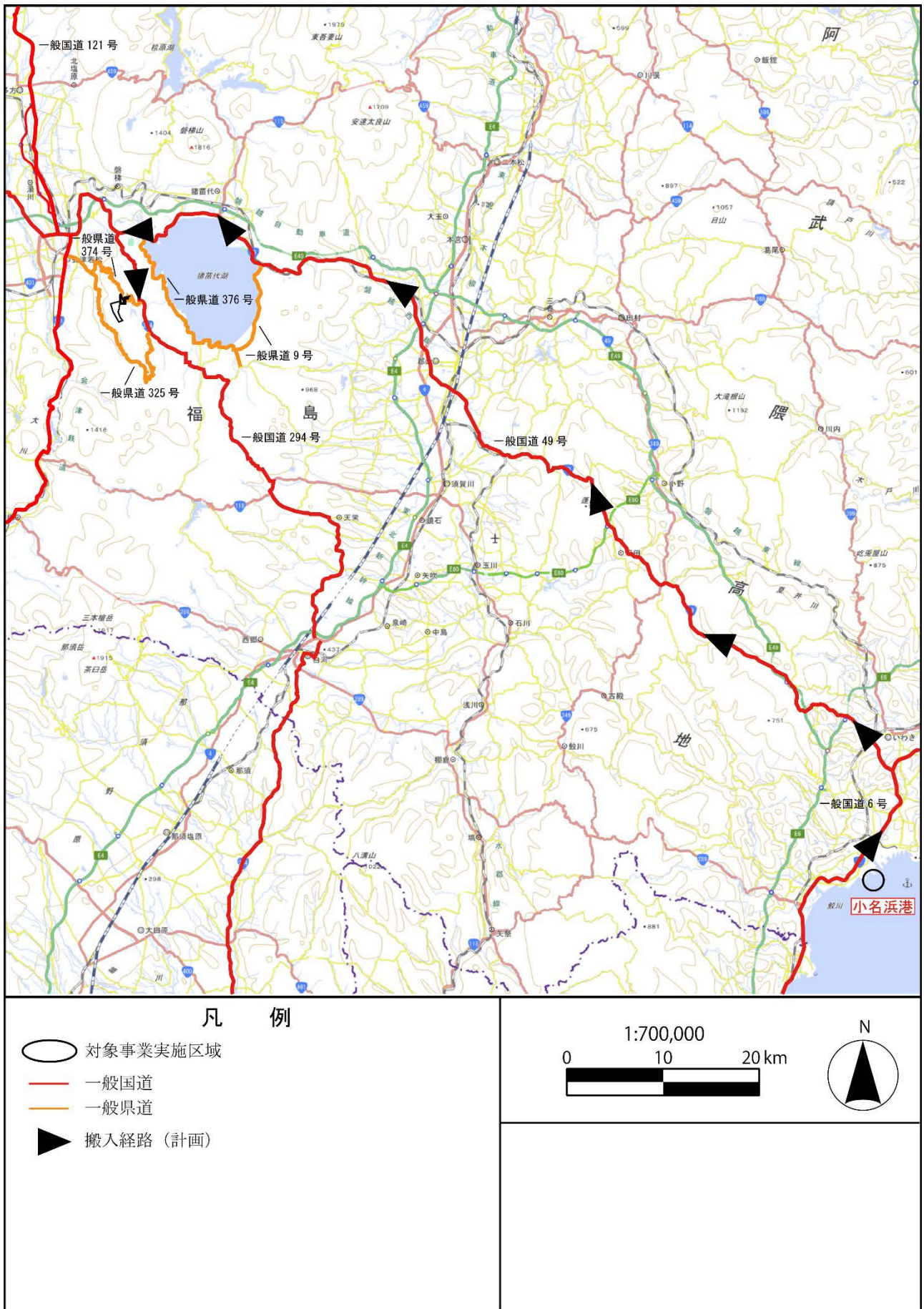


図 2.2-5 大型資材の搬入経路

5. その他

(1) 工事中の排水に関する事項

工事中の排水は、コンクリート養生や粉じん防止のために散水する程度であり、河川に影響を与える排水は行わない。降雨時の排水については、道路沿いに側溝を設けた上で、各ヤードおよび道路沿に沈砂池を配置し、土砂等を沈降させながら地下に自然浸透、ないしは排水する。また、法面には土砂流出防止柵を設置する。

工事中の雨水排水については、改変区域の周囲を土堤（アースカーブ）で囲み、仮設沈砂池に集水し、仮設沈砂池下部に必要に応じてふとん籠、土砂流失防止柵、砂利敷設等の洗堀防止を行って雨水を浸透排水させる。工事中の生活排水（トイレ）は仮設トイレを設置し、排泄物はタンクで管理を行う。

沈砂池及びふとん籠の構造（例）は、図 2.2-6 に示すとおりである。

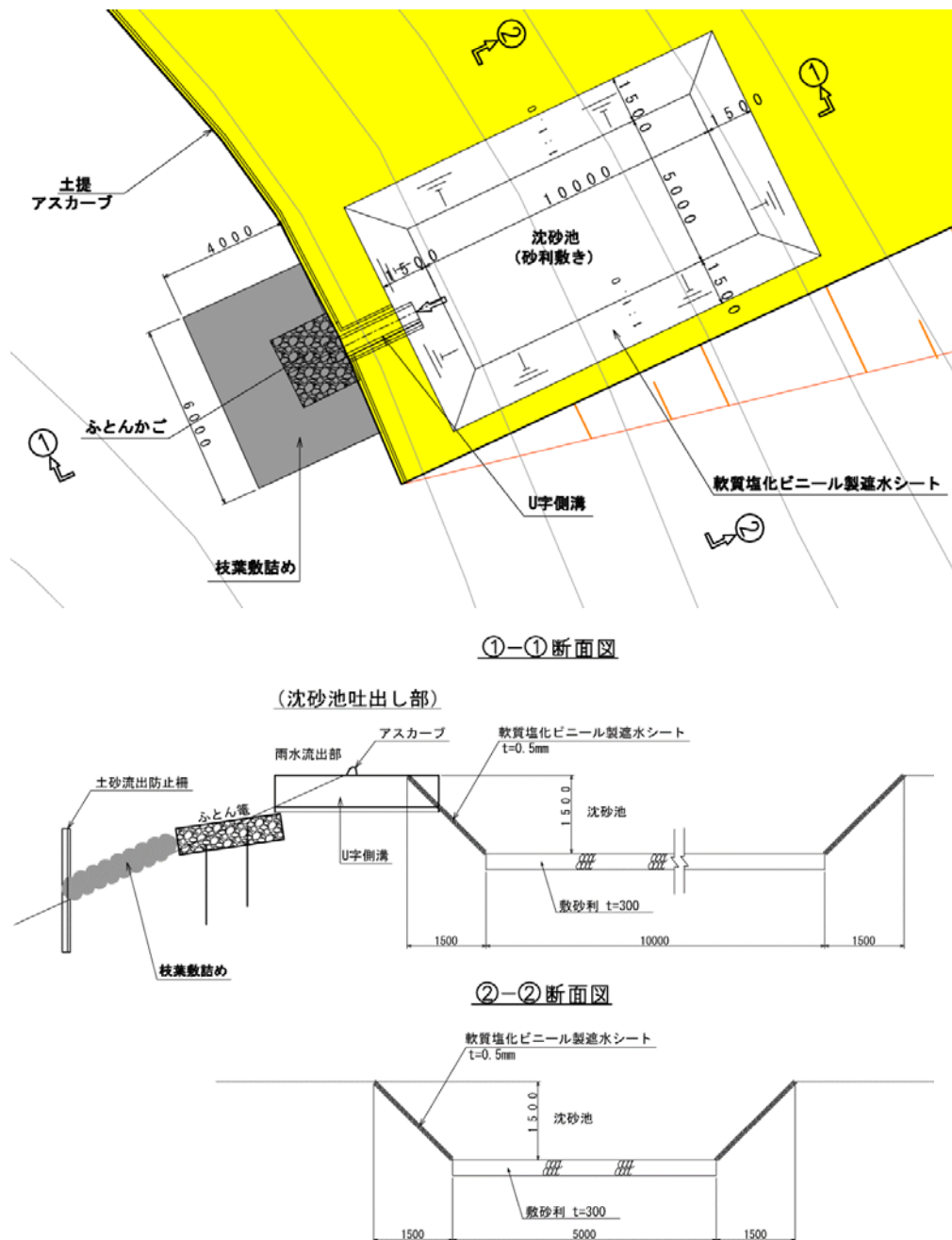


図 2.2-6 沈砂池及びふとん籠の構造（例）

(2) 土地利用に関する事項

対象事業実施区域は「森林法」（昭和 26 年法律第 249 号）に基づく保安林が指定されている。また、林野庁の国有林事業の一環である「緑の回廊（会津山地緑の回廊）」が設定されている。

保安林及び緑の回廊については、風力発電施設等の設置に当たり改変を行うため、関係機関と協議し、適切に対応する計画である。

その他、対象事業実施区域は会津若松市景観計画において市全域が景観区域に設定されていることから、本事業の実施に当たっては、関係機関と協議し、適切に対応する計画である。

(3) 緑化

法面については、極力、在来の植物種を用いた緑化（種子吹付け等）を行い、法面保護ならびに修景に努める。

(4) 廃棄物

工事中に発生する廃棄物は、木くず（伐採木含む。）、金属くず、紙くず、廃プラスチック類、コンクリート殻、アスファルト殻等であり、「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）に基づいて極力再資源化に努めるほか、「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）に基づいて適切に処理する計画である。

(5) 残土

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、発生する残土を極力最小限にとどめる計画である。発生した残土は、基本的に対象事業実施区域にて処分を行うこととするが、対象事業実施区域周辺で再利用が可能な場所や、受け入れ可能な処理場があれば、必要に応じ場外搬出を行う。

(6) 対象事業実施区域周辺の風力発電事業

対象事業実施区域の周辺における令和2年9月時点で明らかになっている既設の風力発電事業の状況は、表 2.2-3 及び図 2.2-7 に示すとおりである。

既設風力発電所として、対象事業実施区域の北に「会津若松ウインドファーム」、南に「郡山布引高原風力発電所」が稼働している。

また、計画中の風力発電所として、対象事業実施区域の北に「(仮称)会津若松風力発電事業」、対象事業実施区域内に「(仮称)会津若松ウインドファーム増設事業」が環境影響評価手続きを進めている(令和2年9月現在)。

表 2.2-3 事業実施想定区域周囲における他事業

事業名	事業者名	発電所出力	備考
会津若松ウインドファーム	エコパワー株式会社	16,000kW (2,000kW×8基)	2015年1月より稼働
郡山布引高原風力発電所	株式会社 グリーンパワー郡山布引	64,000kW (2,000kW×32基) 1,980kW (1,980kW×1基)	2006年12月より稼働
(仮称)会津若松風力発電事業	株式会社イメージワン	21,000kW (4,200kW×5基)	環境影響評価手続段階： 配慮書
(仮称)会津若松ウインドファーム増設事業	コスモエコパワー株式会社	150,500kW (3,200~4,300kW ×35~45基)	環境影響評価手続段階： 配慮書

〔「環境アセスメント環境基礎情報データベース」(環境省HP、閲覧：令和2年2月)
「(仮称)会津若松風力発電事業電子縦覧」(株式会社イメージワンHP、閲覧：令和2年4月)
「環境影響評価手続状況」(福島県HP、閲覧：令和2年9月)より作成〕



凡 例

- 対象事業実施区域
- 会津若松ウィンドファーム
- 郡山市布引高原風力発電所
- (仮称) 会津若松風力発電事業
- (仮称) 会津若松ウィンドファーム増設事業

1:150,000



注：図に示す情報の出典は、表 2.2-3 と同様である。

図 2.2-7 対象事業実施区域周辺の風力発電事業

(7) 対象事業実施区域周囲における電波塔位置

対象事業実施区域周囲における電波塔の位置は図 2.2-8 のとおりである。

電波障害を未然に防ぐために、現在関係各所と協議を開始したところである。

(8) 計画施設の稼働中の維持・管理

計画施設の稼働中の維持・管理は以下のとおりである。

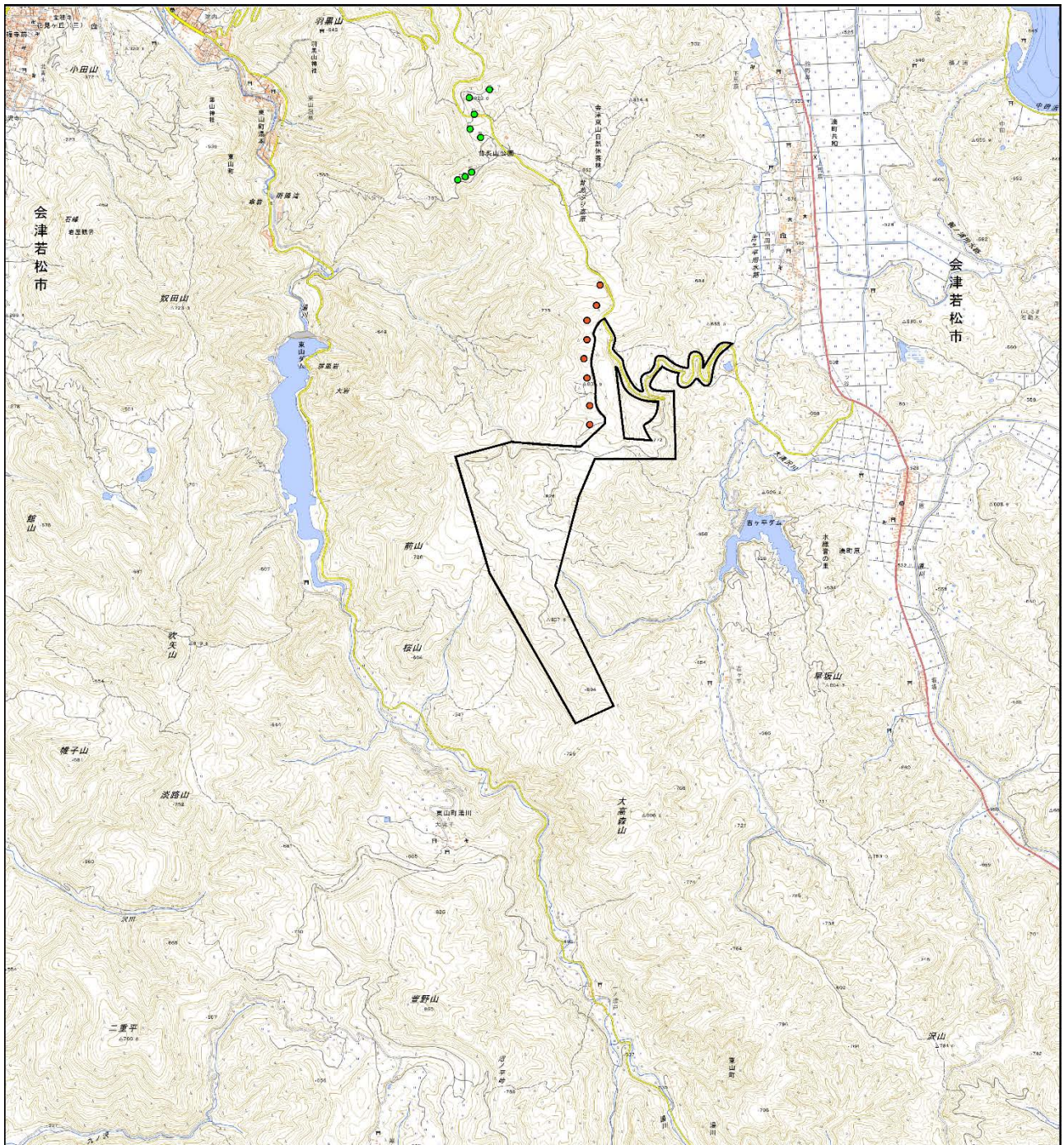
- ・ 日常的な整備・点検により風力発電機の故障や漏油有無等を確認する。
- ・ 発電機等の塗装発電機等の塗装発電機等の塗装状態については少なくとも年 1 回の定期点検、および修理時（不定期）における目視点検を行う。
- ・ 大規模な修復が必要場合以外には、大型資材の運搬行わず、通常メンテナンス時は普通乗用車やワゴン通乗用車やワゴン通乗用車 1 台程度を用いてアクセスする。
- ・ 電気事業法に則り保安規程を定め、保安規定に定められた事項を遵守し点検する。

なお、詳細については、選定された風車の機種、設計により維持管理方法が異なるため、電気事業法の工事計画届の中で決定する。

(9) 環境回復措置

環境回復措置は以下のとおりである。

- ・ 一時使用地の返地に当たっては、樹木が植栽できる程度に客土し、周辺植生に配慮した緑化や指定の樹種の植栽等を行う。
- ・ 保安林内については、保安林の指定施業要件に従い植栽を行う。
- ・ 管理用道路については、国有林道への編入を希望しており、管理用道路が編入される場合には、ケーブル等の撤去により路面の掘り返しを実施した範囲について現状に応じた復旧を実施する。



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機（既設）
-  電波塔位置



図 2.2-8 事業実施想定区域周囲における電波塔位置

(10) 温室効果ガス削減効果について

風力発電所の供用期間中における温室効果ガスの排出削減効果は、図 2.2-9 に示すとおり、LNG 火力発電と比較すると風力発電の CO₂ 排出量は、LNG 火力発電の 1/20 程度となる。

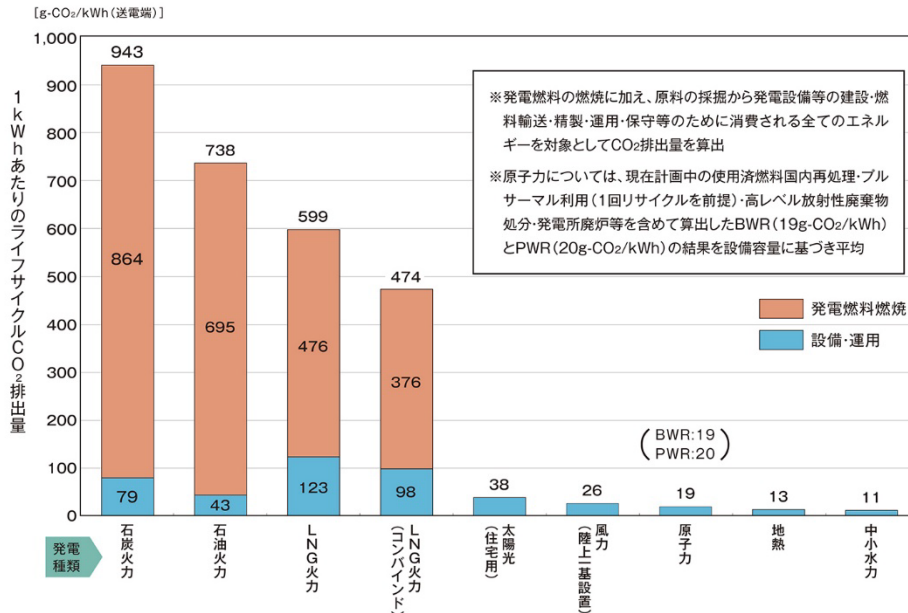


図 2.2-9 各種電源別のライフサイクル CO₂ 排出量

[「環境アセスメント環境基礎情報データベース」

(一般財団法人 日本原子力文化財団 HP、閲覧：令和 2 年 10 月)

供用期間中における温室効果ガスの排出削減効果について以下について以下に整理する。

① 風力による年間発電量

風力による年間発電量は、以下の条件を想定した場合、35,040,000kWh/年となる。

条件:20,000kW の風車、設備利用率 20%で運転

$20,000\text{kW} \times 8760\text{h/年} \times 0.2 = 35,040,000\text{kWh/年}$

② 風力発電による CO₂ 排出量

風力発電を行う場合、製造や建設等に伴い CO₂ が発生する。このため、排出原単位からライフサイクル CO₂ 排出量を差し引き、風力発電による正味の CO₂ 削減量を求める。

風力による CO₂ 排出量は、以下の条件を想定した場合、436g-CO₂/kWh となる。

条件：CO₂ 排出係数を 0.000462t-CO₂/kWh とする。

風力発電のライフサイクル CO₂ 排出量は 26g-CO₂/kWh とする。

※CO₂ 排出係数は、「電気事業者別の CO₂ 排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)-平成 30 年度実績-」(令和 2 年、環境省・経済産業省公表)のうち、東京電力パワーグリッド(株)の数値を採用。

※電源別のライフサイクル CO₂(図 2.2-9)の風力の値を採用。

風力発電による正味の CO₂ 削減量

$$\begin{aligned} &= (\text{CO}_2 \text{ 排出係数}) - (\text{風力発電のライフサイクル CO}_2 \text{ 排出量}) \\ &= 462\text{g-CO}_2/\text{kWh} - 26\text{g-CO}_2/\text{kWh} \\ &= 436\text{g-CO}_2/\text{kWh} \end{aligned}$$

③ 風力発電による CO₂ 排出削減量

風車が発電を行うと、その電力量に相当する発電量が電力会社から削減され、それに相当する分の CO₂ 排出が削減される。ここでは、風力発電による発電電力量と同等の燃料が火力発電所で削減されると考える。

上記の CO₂ 排出原単位を適用すると、風車が発電することによる年間の CO₂ 削減量は以下のとおりである。

$$0.000436\text{t-CO}_2/\text{kWh} \times 35,040,000\text{kWh}/\text{年} = 15,277\text{t-CO}_2/\text{kWh}$$

供用期間を 25 年と仮定すると、供用期間中の風力発電による CO₂ 排出削減量は下記のとおりとなる。

$$15,277 \times 25 = 381,925\text{t-CO}_2/\text{kWh}$$

CO₂ 排出削減量については、森林伐採による貯留炭素放出及び供用期間中に見込まれる温室効果ガス吸収量を考慮する必要があるが、事業箇所の森林伐採面積や森林構成、樹齢等のデータの詳細が不明である。このため、今後の事業計画の熟度が高まる段階でこれらの温室効果ガス吸収量等を踏まえて、温室効果ガス削減効果について検討し、その結果を準備書以降の図書に記載する。