

第2章 対象事業の名称、目的及び内容

2.1 対象事業の名称

(仮称) 銚子西風力発電事業

2.2 対象事業の目的

我が国におけるエネルギー事情は、2011年の東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故以降、原子力発電所の多くが停止したことにより、化石燃料に依存した需給構造となっていた。近年、国際的な紛争などに伴う資源の価格高騰により、国内におけるエネルギーの安定供給が課題となっている一方、地球温暖化対策として、温室効果ガスである二酸化炭素排出量が少ない再生可能エネルギーに注目が集まっている。

第7次エネルギー基本計画においては、「我が国が将来にわたって豊かな国として存続し、全ての国民が希望をもって暮らせる社会を実現するためには、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素を同時に実現していく必要がある。」とされており、エネルギー政策の原則であるS+3Eを大前提とし、再生可能エネルギーの主力電源化が求められている。

千葉県では令和3年に「2050年二酸化炭素排出実質ゼロ宣言」が行われ、千葉県総合計画において、カーボンニュートラルに向けた取組の推進として、カーボンニュートラルの実現に向け、県民の温暖化対策への理解促進や行動変容、事業者の脱炭素に係る新技術の開発や取り込みなどによる競争力の強化等、環境、商工業、農林水産業、社会資本整備など様々な分野で全庁を挙げて取り組むことが重要とされている。

銚子市においては自然豊かな環境を未来につなげるため、2050年までに二酸化炭素などの温室効果ガス排出量の実質ゼロに向けて取り組むことが表明され、2025年に策定された銚子市ゼロカーボンビジョンにおいて、温室効果ガス削減手法として再生可能エネルギー導入促進が記載されている。

旭市においては、2025年6月にゼロカーボンシティあさひ宣言が行われ、再生可能エネルギーの導入が推進されている。

2006年2月に運転開始された銚子高田風力発電所及び2009年3月に運転開始された椎柴風力発電所は老朽化が進み、近年、発電効率の良い発電機が開発されたことから、事業の見直し時期となっている。本事業では事業実施想定区域における良好な風エネルギーを発電事業として活用し、クリーンな再生可能エネルギーを供給することで地球温暖化防止をはじめとする地球環境保全に資するとともに、我が国や千葉県及び銚子市、旭市が掲げている再生可能エネルギー導入に貢献することは元より、我が国のエネルギー自給率の向上に寄与することを目的とする。

2.3 対象事業の内容

2.3.1 対象事業の種類の詳細

発電用電気工作物の設置

発電所の原動力の種類：陸上風力

2.3.2 対象事業の実施が想定される区域及びその面積

(1) 対象事業の位置

対象事業が実施されるべき区域（以下「対象事業実施区域」という。）は、千葉県銚子市高田町、船木町、正明寺町、富川町、野尻町、森戸町及び猿田町の各一部に位置している。

対象事業実施区域の位置を図 2.3.2-1～図 2.3.2-2 に示す。

(2) 対象事業の面積

区域の面積：約 219.0ha

(3) 対象事業実施区域の検討の状況

2006年2月に運転開始された銚子高田風力発電所及び2009年3月に運転開始された椎柴風力発電所は、稼働開始より16～19年経過し、建て替えの検討を行っている。検討にあたり、地形地質の状況、周辺の風況、用地確保の可否、周辺環境の状況等を踏まえ、周辺住民との会話を進めながら選定を行っている。

対象事業実施区域及びその周辺の風況は、6.0～6.5m/s（地上高70m）であり、良好な風況環境であるため、引き続き風力発電事業を継続することに加え、森戸町及び富川町において新設を計画している。

現段階において風力発電機の配置について明確に決定していないが、今後、地権者及び関係機関等と協議を進め検討する。

なお、本事業は風力発電機の建て替え及び新設を計画するものである。また、風力発電機の設置基数については、南側で4基、北側で2基又は3基設置する計画である。



凡例

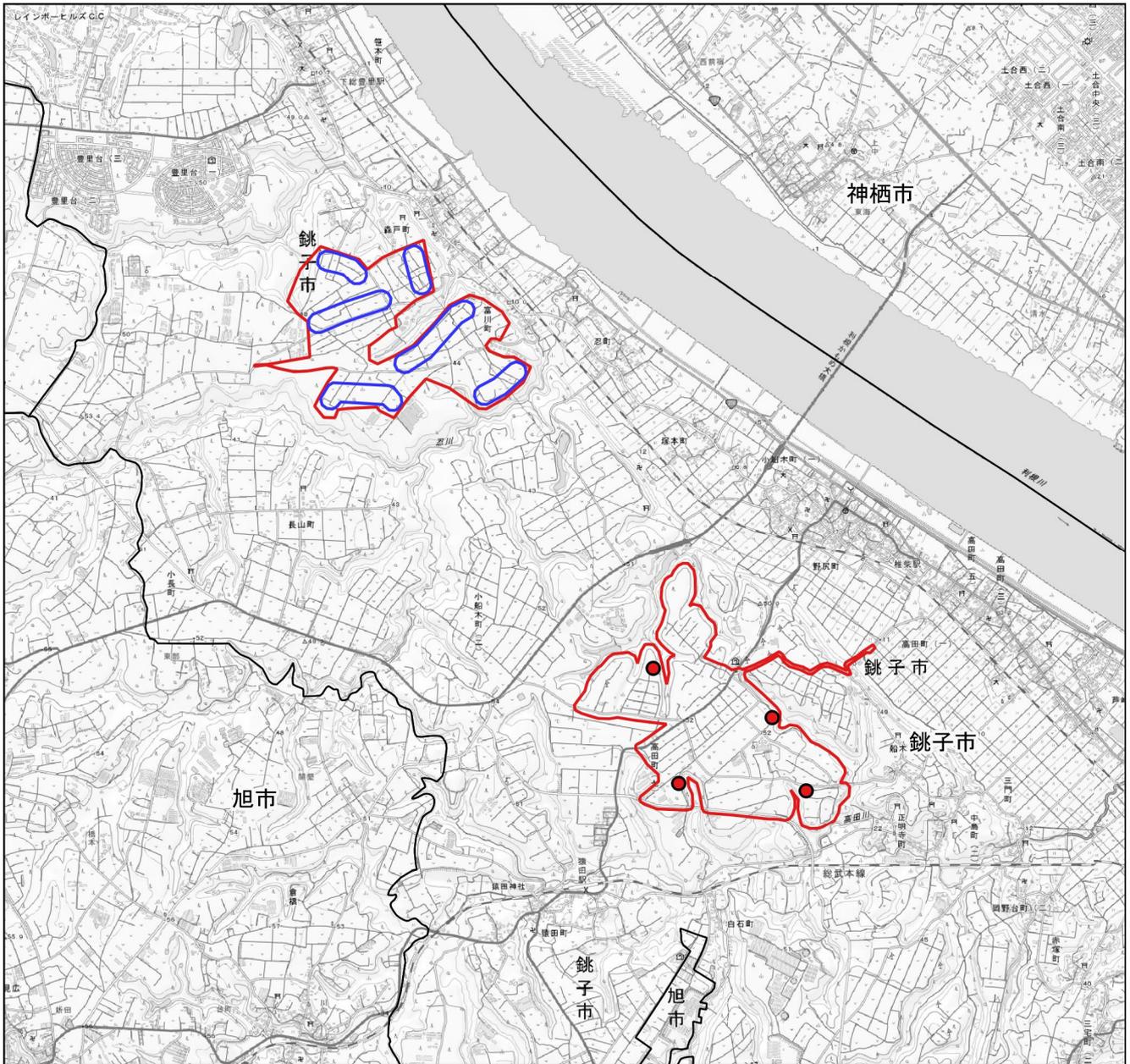
- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置想定範囲

0 2 4 6 8 km

1:150000



図 2.3.2-1 対象事業実施区域 (広域図)



凡例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置想定範囲
- 行政区域
- 更新する風力発電機

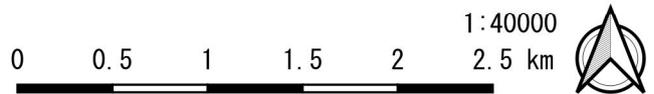


図 2.3.2-2 対象事業実施区域（詳細図）

2.3.3 対象事業の規模

風力発電所出力 : 最大25,560kW (既設風車 11,940kW)
風力発電機の単機出力 : 4,000~5,000kW (既設風車 1,990kW)
風力発電機の基数 : 最大7基 (既設風車 6基)

なお、単機出力は4,000kW~5,000kWの事業計画であるが、発電所出力は25,560kWに固定する事業計画である。

2.3.4 その他対象事業の内容に関する事項

(1) 発電所の設備の配置計画の概要

風力発電機の配置計画は、既設風力発電所、地形や地質、風況、周辺道路の状況及び用地取得等を考慮し検討している。現段階において配置する可能性がある範囲について、図2.3.4-1~2.3.4-2に示す。なお、風力発電機の設置位置については、現在検討中であり、既設風力発電機と同じ位置に配置するとは限らないことから、図2.3.4-1に示す「既設風力発電機(更新しない風車を含む)」について、配置可能性のある範囲を示している。

(2) 土地利用計画

当該事業における土地利用計画では、対象事業実施区域内において、風力発電機の設置ヤードが約3.78ha(7基想定)、管理用道路が約1.26ha(1基300m想定)利用する計画である。

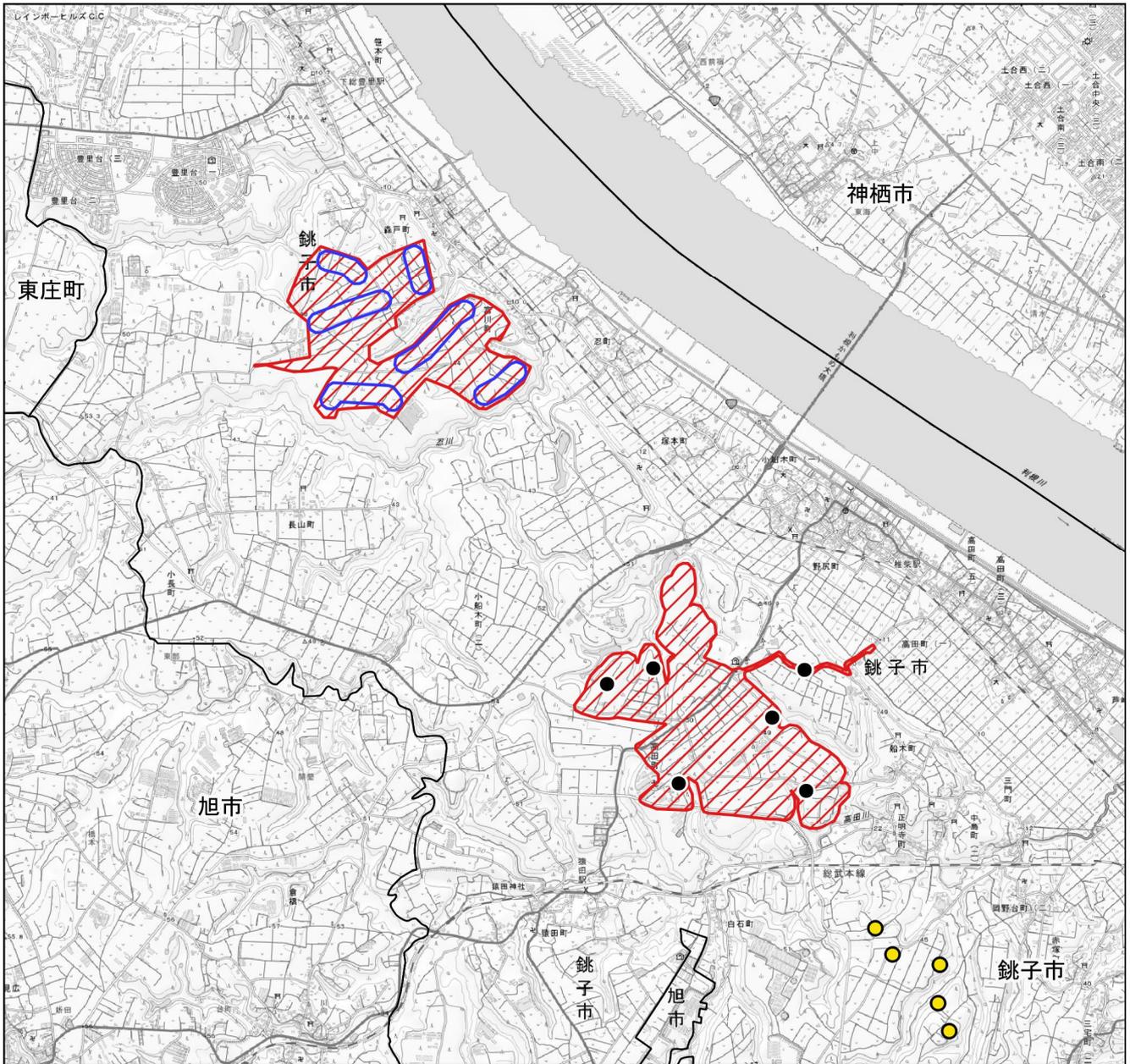
土地利用計画を表2.3.4-1に示す。なお、現在、風力発電機の配置については計画段階であり、今後詳細な設計を行うことにより利用面積が変更される可能性がある。

表 2.3.4-1 土地利用計画

種類		利用面積
対象事業実施区域		219.0ha
改変面積	設置ヤード ^{※1}	3.78ha
	管理用道路 ^{※2}	1.26ha
	合計	5.04ha

※1：一般的な設置ヤードの面積(図2.3.6-4参照)と設置を予定している基数との積の値を示している。

※2：管理用道路に要する一般的な幅(図2.3.6-3参照)と既設道路から既設風力発電機までの距離の最大値(300m)、設置予定基数との積の値を示している。



凡例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置想定範囲
- 既設風力発電機（更新しない風車を含む）
- 他事業の風力発電機
- 行政区域

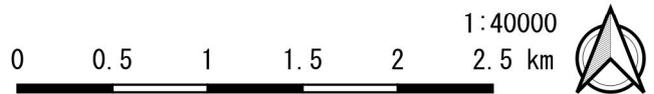
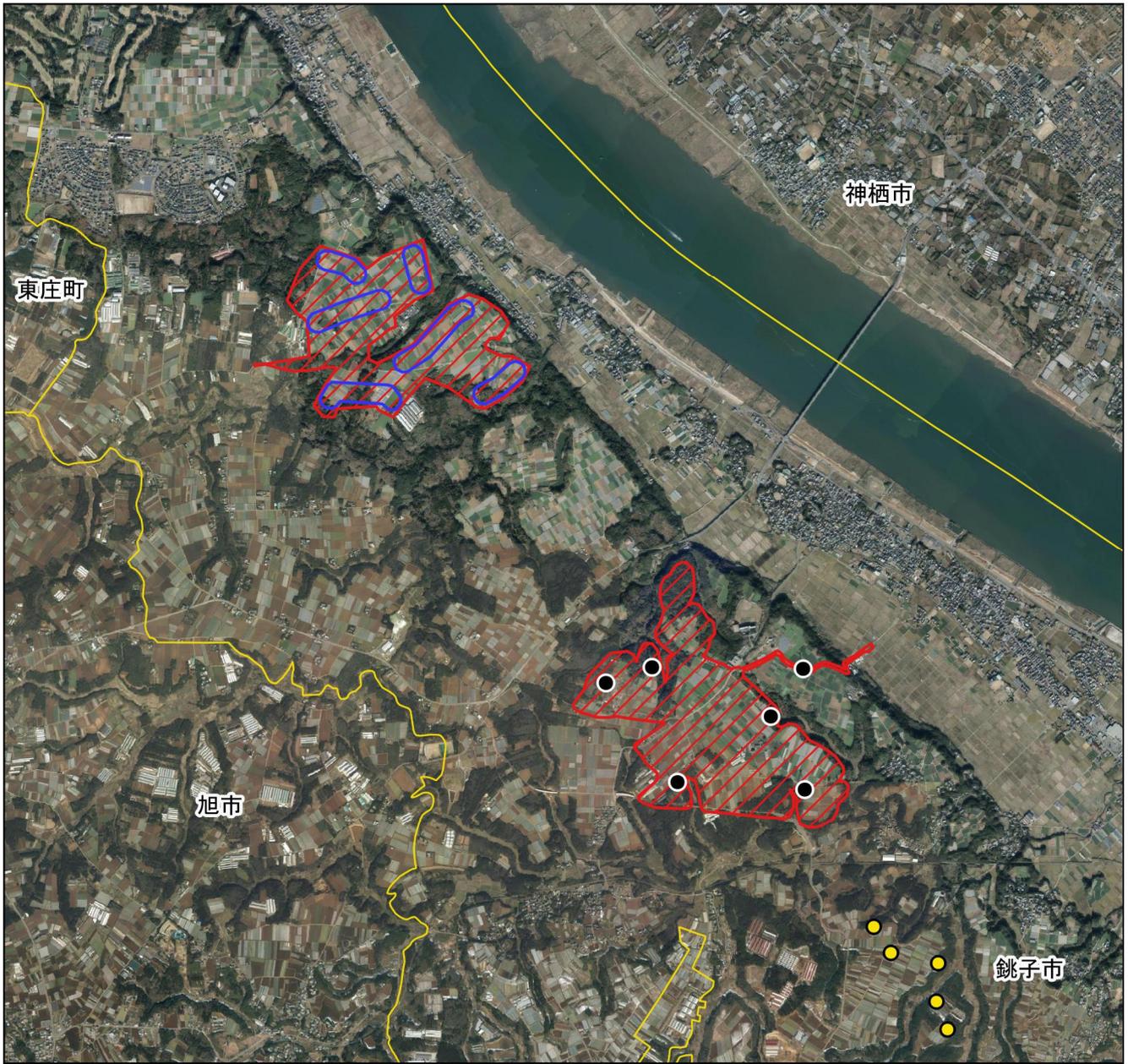


図 2.3.4-1 風力発電機を配置する可能性がある範囲



凡例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置想定範囲
- 既設風力発電機（更新しない風車を含む）
- 他事業の風力発電機
- 行政区域

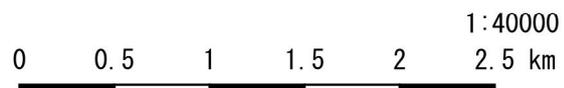


図 2.3.4-2 風力発電機を
配置する可能性がある範囲

2.3.5 対象事業と密接に関連し一体的に行われる事業

対象事業と密接に関連し一体的に行われる事業はない。

2.3.6 対象事業の内容で、その変更により環境影響が変化するもの

現段階において風力発電機を配置する可能性がある範囲は、図 2.3.4-1～図 2.3.4-2 に示した通りであり、作業ヤード及び管理用道路等の事業計画については決定していない。今後、環境影響評価を進め、地域の環境に配慮した事業計画を検討し、準備書段階において検討結果を記載する。

なお、事業計画の策定においては、既設道路や既設風力発電機の設備を有効に活用し、新たな改変に伴う環境影響について低減に努める。

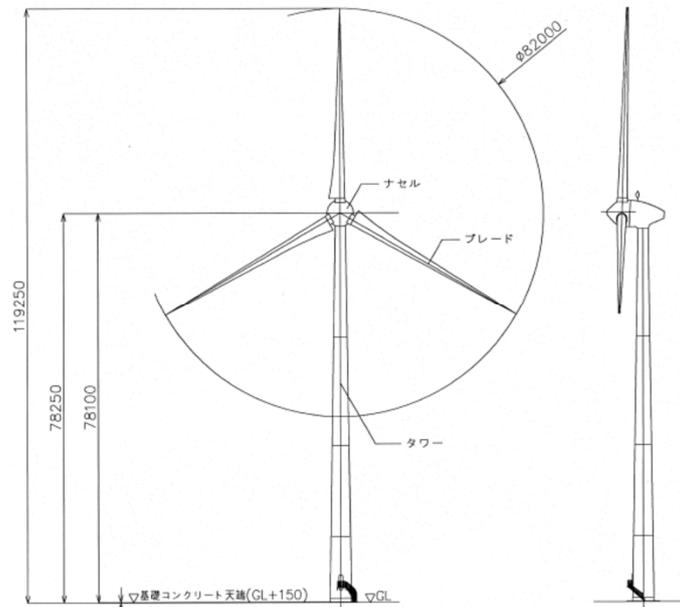
(1) 風力発電機の概要

既設の風力発電機及び新設する風力発電機（予定）の概要を表 2.3.6-1、図 2.3.6-1 に示す。

表 2.3.6-1 風力発電機の構造の概要

項目	仕様	
	既設	新設（予定）
発電機出力	1,990kW	4,000～5,000kW
ブレード枚数	3枚	3枚
ローター直径	70～82m	111～175m程度
ナセル高さ	64～78m	90～132.5m程度
風力発電機全高	99～119m	145～220m程度
定格回転数	5～17.5rpm	4.4～11.1rpm
ブレード最低高さ	29～37m	35～134m
カットイン風速	2.0～2.5m/s	2.0～2.5m/s
カットアウト風速	25m/s	25m/s

既設風力発電機（出力 1,990kW）



新設（予定）風力発電機（出力 4,000～5000kW の機種）

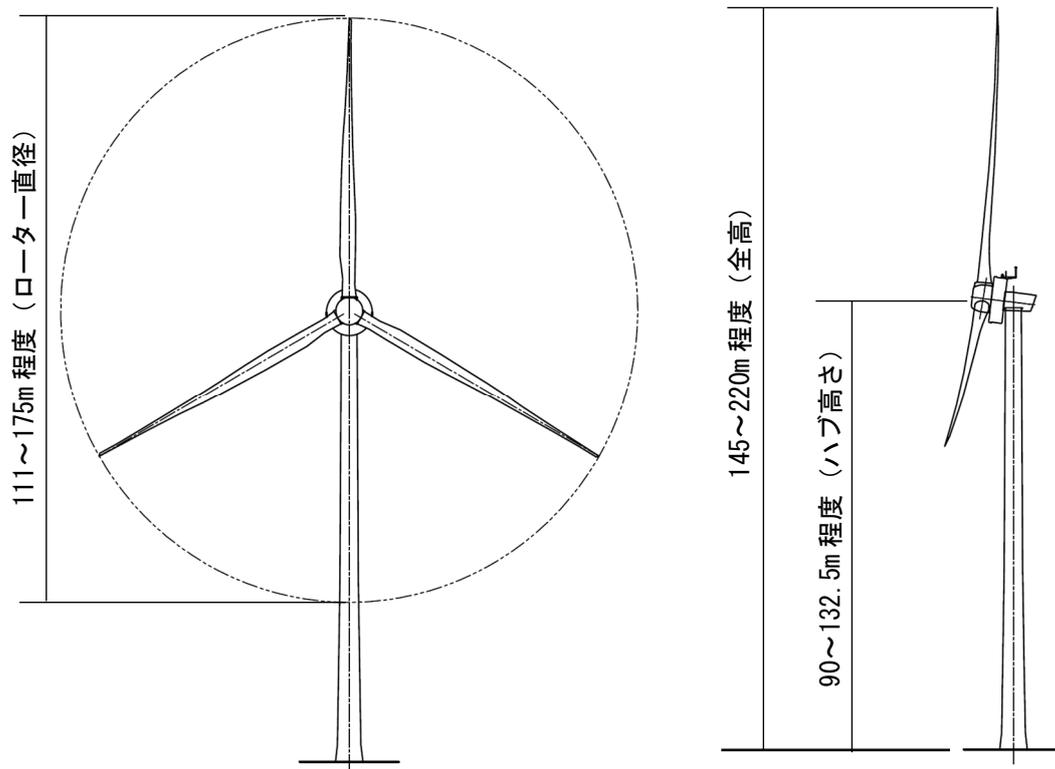


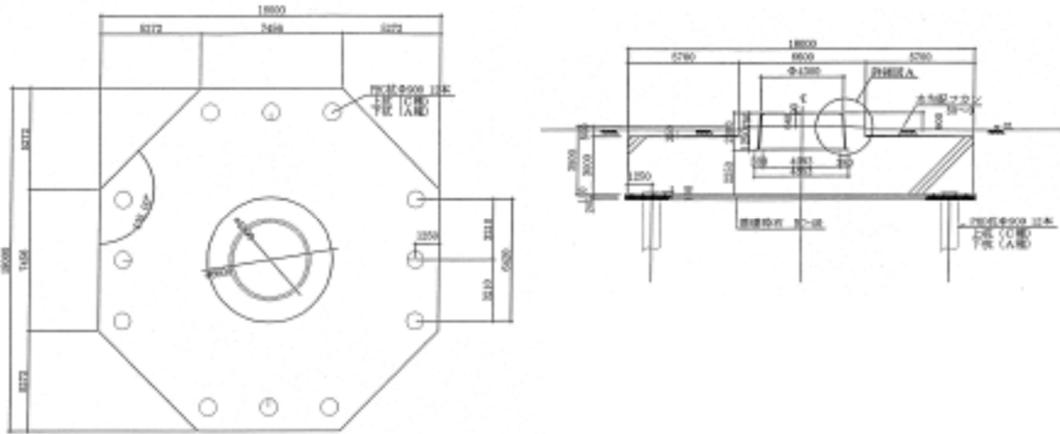
図 2.3.6-1 風力発電機概略図

(2) 風力発電機の基礎の概要

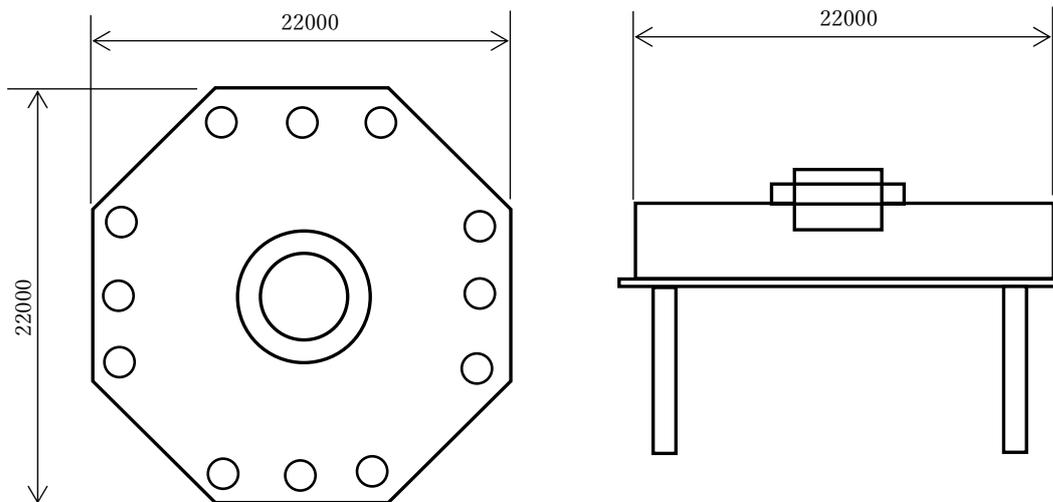
風力発電機の基礎の概略図（例）を図 2.3.6-2 に示す。

ただし、基礎形状については今後の設計により詳細を決定する。

既設風力発電機（出力 1,990kW）



新設（予定）風力発電機（出力 4,000～5,000kW の機種）

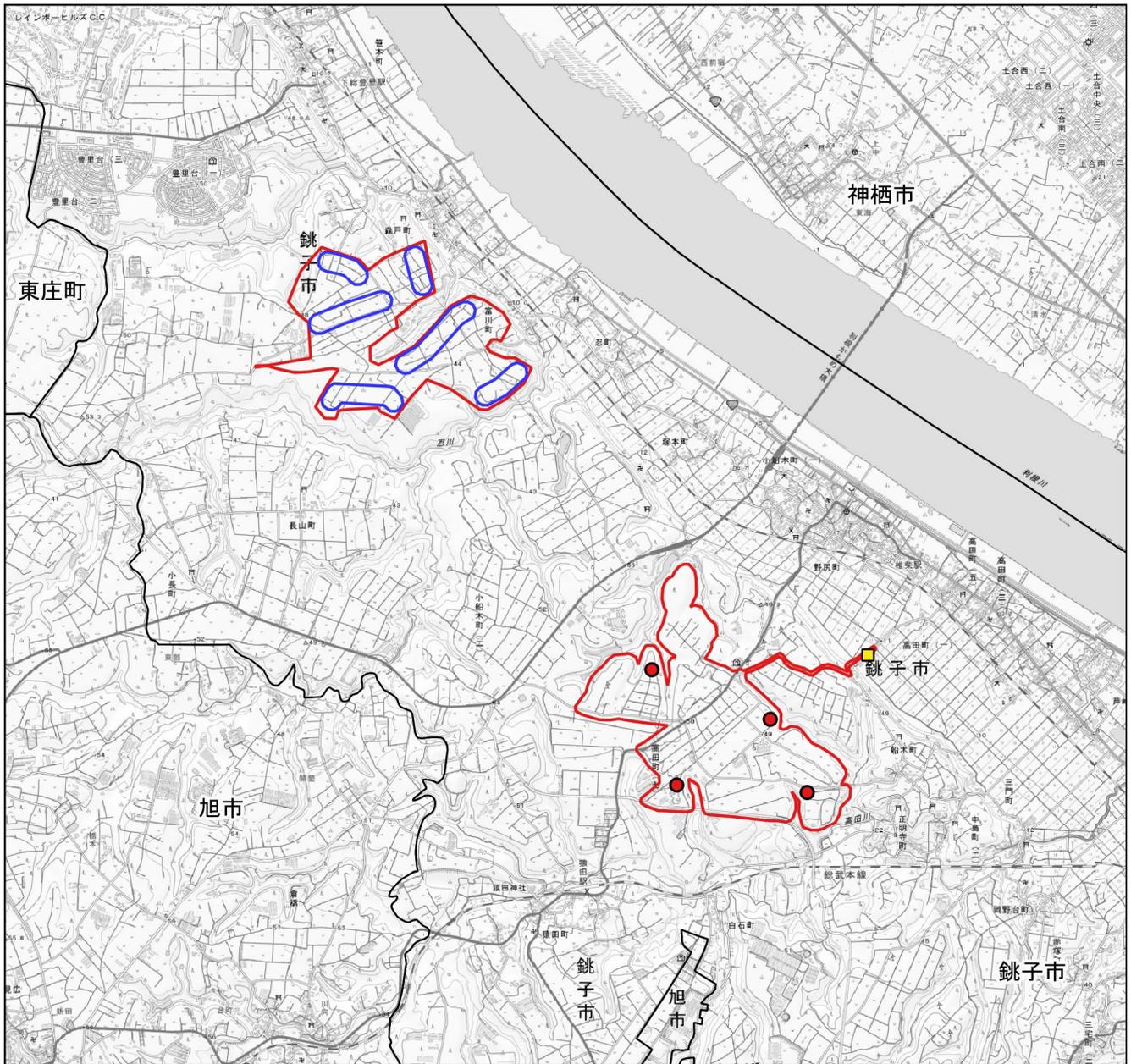


備考：新設は4,000kW相当の機種を想定した寸法であり機種確定後決定する。

図 2.3.6-2 風力発電機の基礎の概略図（例）

(3) 変電設備

連系用の変電設備については既設変電所の活用の他、新設を検討中である。



凡例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置想定範囲
- 行政区画
- 更新する風力発電機
- 変電設備

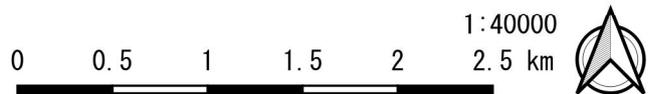


図 2.3.6-3 変電設備の位置

(4) 電線路

電線路は既設道路や本工事において設置する管理用道路に、架空又は埋設により敷設する予定である。

(5) 系統連系

既存送電線網を利用する予定であり、連系点、連系電圧及びその他連系の方法については現在検討中である。

(6) 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

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り、地形地質の状況、周辺の風況、用地確保の可否、周辺環境の状況等を考慮して、適切な配置を決定する予定である。

(7) 対象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工事の概要

風力発電所の設置に係る主要な工事としては、以下の工事がある。

- ・ 土木工事：管理用道路工事、風力発電機敷地造成、風力発電機基礎工事
- ・ 電気工事：電線路敷設、変電設備敷地造成・基礎工事、変電設備据付工事
- ・ 風力発電機据付工事：組立・据付
- ・ 撤去工事：既設風力発電機の撤去工事

各工事の概要は以下のとおりである。

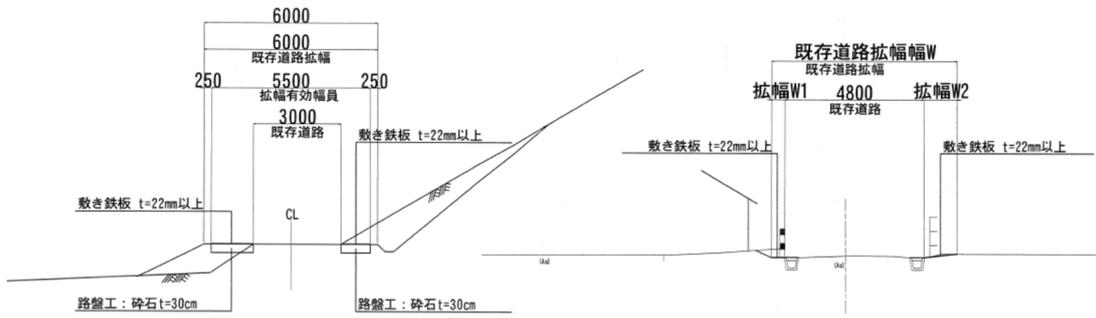
②土木工事

風力発電機の基礎を建設するための造成工事として、管理用道路及び風力発電機組立用造成地（工事ヤード）の整地、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。その後、風力発電機基礎工事を行う。管理用道路の標準断面図（例）を図 2.3.6-4 に、風力発電機ヤード図（例）を図 2.3.6-5 に示す。なお、作業に使用する建設機械は可能な限り低騒音型、低振動型を用いるものとする。

③電気工事

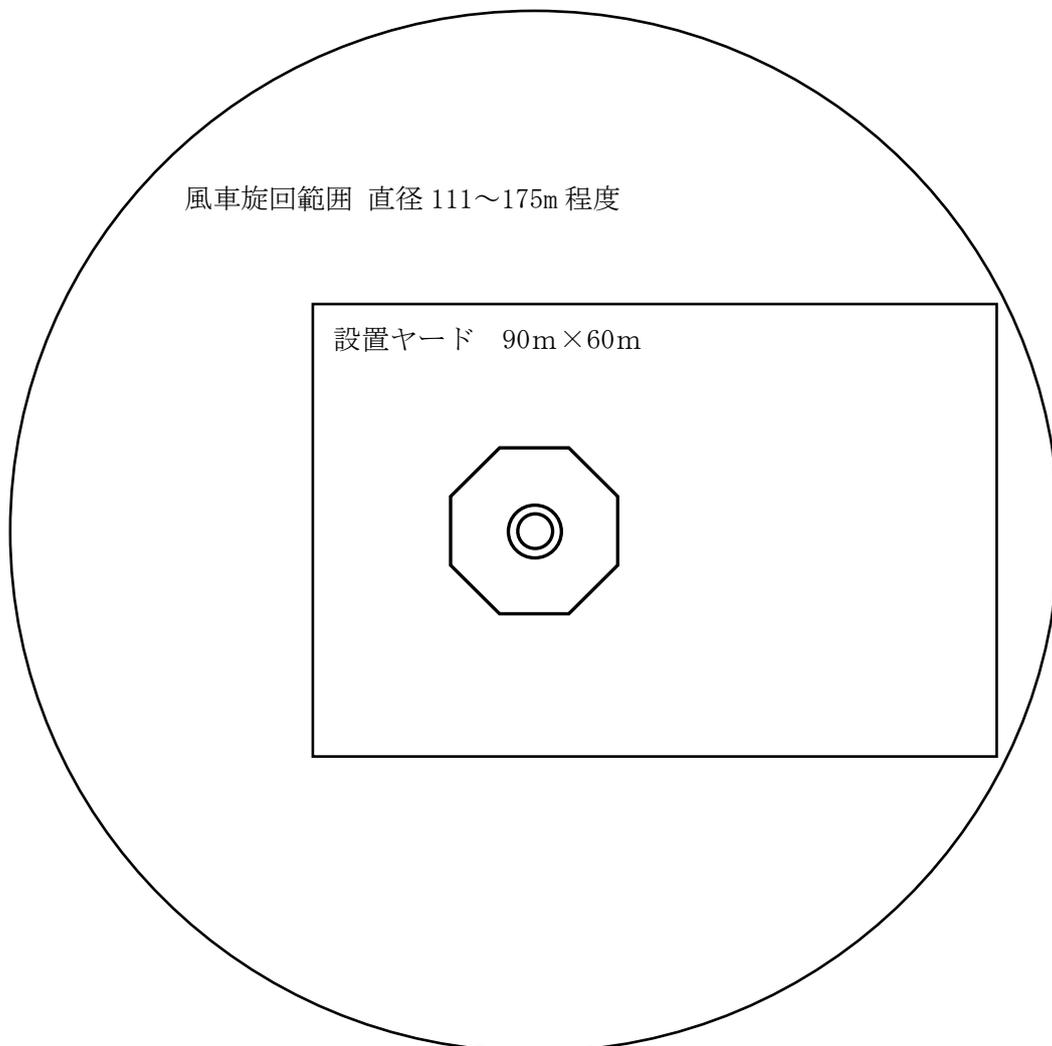
風力発電機間の電線路は、架空又は埋設により管理用道路に敷設する計画である。電線路敷設に用いる管路標準断面図（例）を図 2.3.6-6 に示す。

なお現時点では、系統連系地点までの電線路及び系統連系地点については未定である。今後、道路管理者等の関係者との協議及び詳細な工事計画を策定する中で検討する。



備考：上記は標準的寸法を示すもので、今後改変範囲が最小限になるよう設計する。

図2.3.6-4 管理用道路の標準断面図（例）



備考：上記は標準的寸法を示すもので、今後改変範囲が最小限になるよう設計する。

図 2.3.6-5 風力発電機ヤード図（例）

(単位:mm)

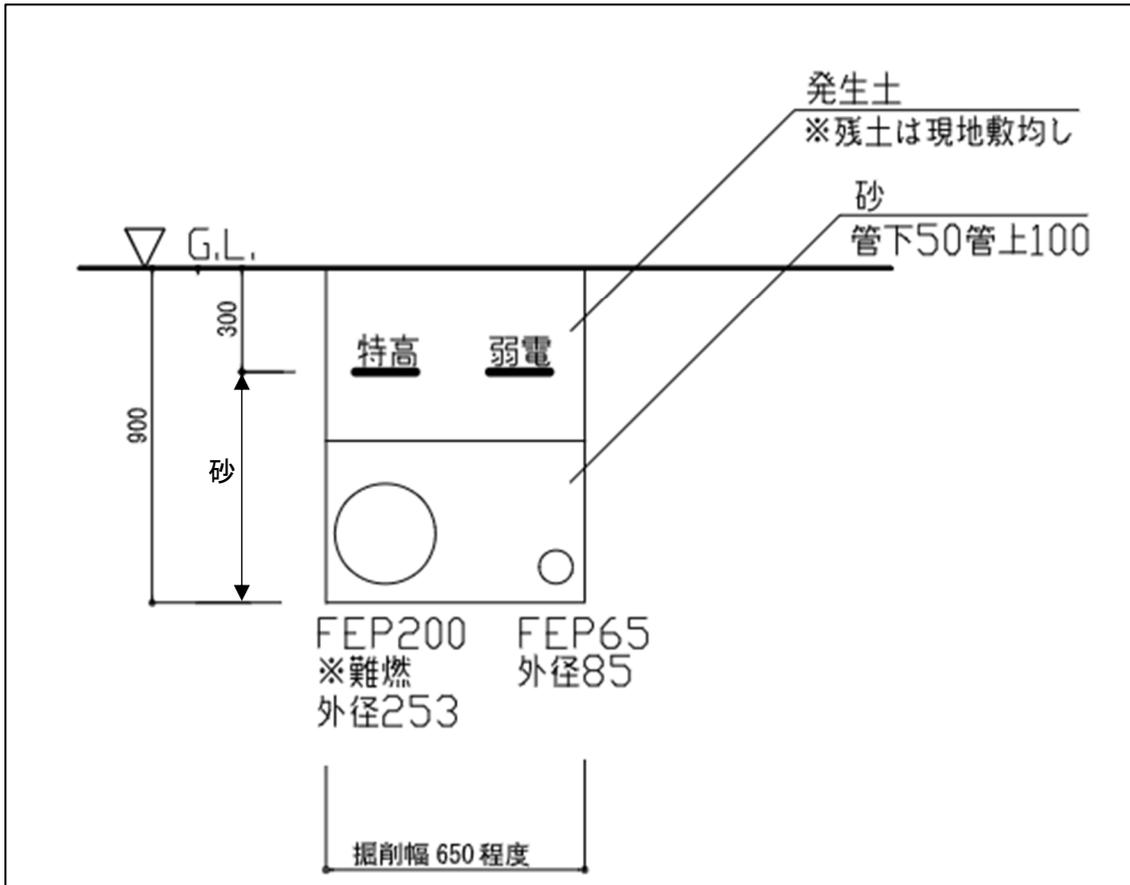


図2.3.6-6 電線路敷設に用いる管路標準断面図 (例)

④風力発電機据付工事

組立は大型クレーン車を用いて行う必要がある。据付工事の状況（例）を図2.3.6-7に示す。土木工事と同様に、作業に使用する建設機械は可能な限り低騒音型、低振動型を用いるものとする。

本工事において使用する主な重機は表2.3.6-2に示すとおりである。



図2.3.6-7 据付工事の状況（例）

表2.3.6-2 据付工事に使用する主な重機の種類

使用重機	仕様
オールテレーンクレーン	1,200t 吊
	200t 吊

⑤撤去工事

既設の風力発電機の撤去工事は風力発電所の建設工事の事前に施工する計画である。そのため、新設工事との一連の事業ではなくなるため、環境影響評価の対象外となる。

工事工程及び工法などの詳細（廃棄処分を含む）については、今後、設計業者並びに施工業者との協議を踏まえて検討する。

(8) 工事計画の概要

風力発電所建設に係る工事計画の概要（案）を表 2.3.6-3 に示す。

工事開始時期は 2029 年以降、運転開始時期は 2032 年以降を予定している。ただし、系統整備状況等によって変更となる可能性がある。

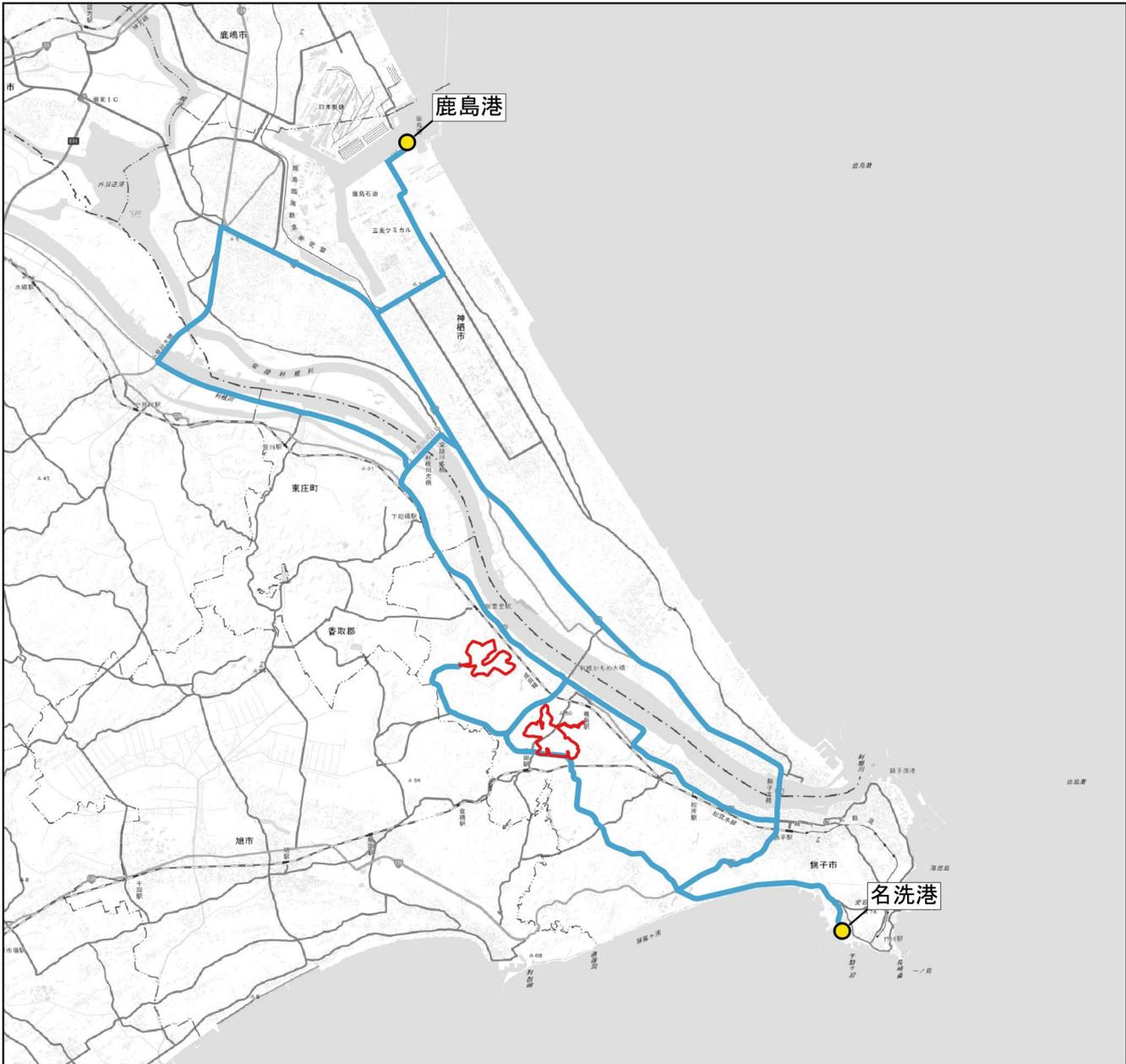
なお、原則として日・祝日の工事は行わない計画である。

表 2.3.6-3 工事計画の概要（案）

項目	月数	1 年目				2 年目				3 年目			
		0	4	8	12	16	20	24	28	32	36 (ヶ月目)		
主要工程		▼着工								運用開始▼			
土木工事（道路工事）		■■■■■											
土木工事（造成・基礎工事）		■■■■■											
電気工事		■■■■■											
風力発電機建設工事 （輸送・据付工事）										■■■■■			
試運転											■■■■■		

(9) 主要な交通ルート

風力発電機の資材搬入は、以下に示すルートを検討しているが、今後の関係者との調整や調査結果により変更する可能性がある（図 2.3.6-8～図 2.3.6-9 を参照）。



凡例

— 主要な交通ルート（案）

● 港

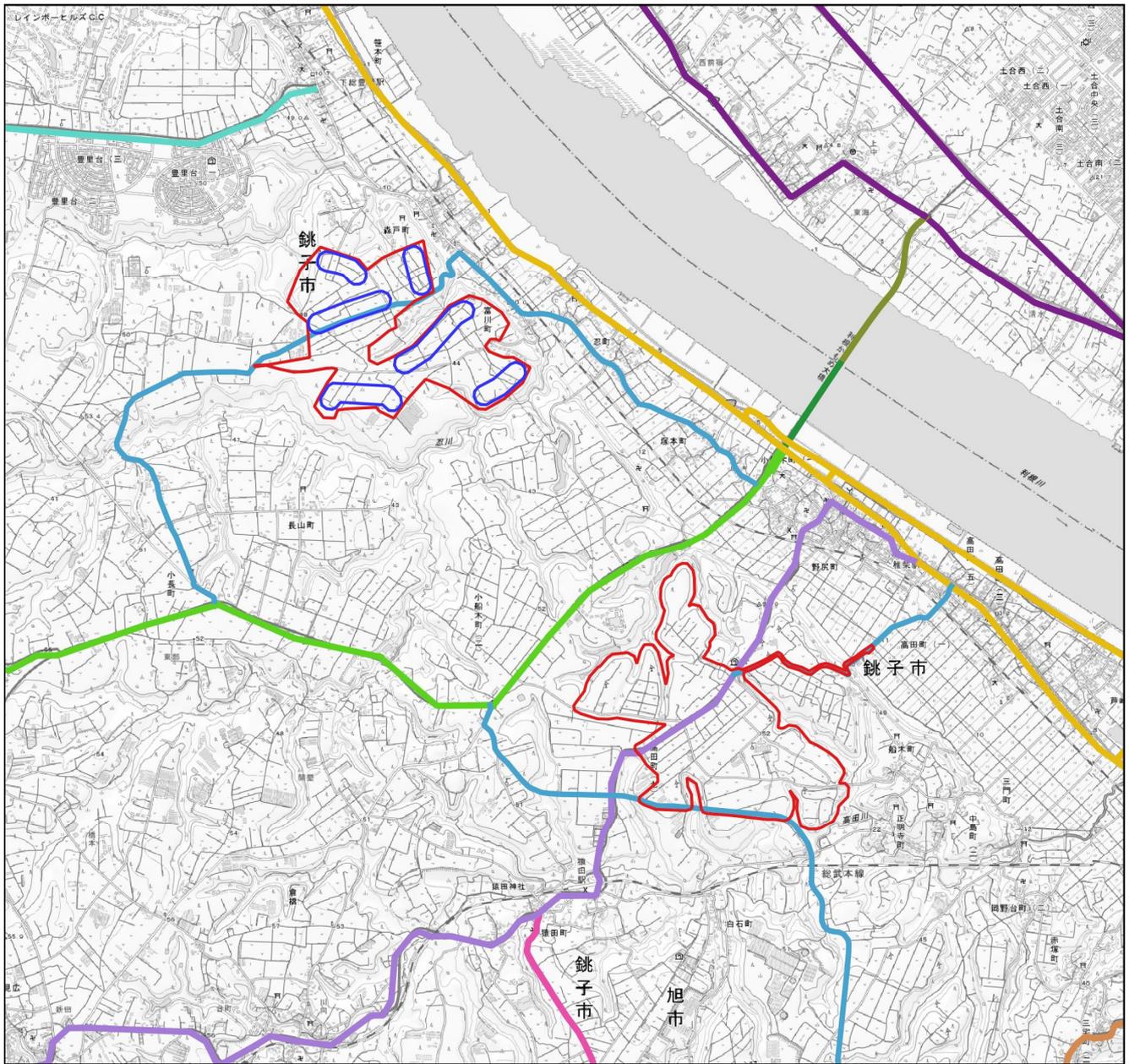
□ 対象事業実施区域

0 2 4 6 8 10 12 km

1:200000



図 2.3.6-8 風力発電機の輸送に係る
主要な交通ルート（案）



凡例

- 国道124号
- 国道356号
- 多古笹本線
- 銚子旭線
- 銚子海上線
- 飯岡猿田停車場線
- 飯岡松岸停車場線
- 銚子波崎線
- 銚子波崎線 (利根かもめ大橋有料道路)
- その他の使用する可能性のある道路

- 対象事業実施区域
- 風力発電機設置想定範囲

0 0.5 1 1.5 2 2.5 km



図 2.3.6-9 その他の工事関係車両の
主要な交通ルート (案)

(10) その他の事項

①工事用仮設備の概要

工事期間中は、対象事業実施区域内若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主要な建設機械

本工事で使用する建設機械を表 2.3.6-4 に示す。ただし、現時点では詳細設計を実施していないため、機器の詳細は未定である。また、使用する建設機械は可能な限り低騒音型・低振動型を用いる予定である。

表 2.3.6-4 工事に使用する主な建設機械の種類（例）

建設機械	仕様	台数
バックボウ	0.4~0.7m ³	75台/月
ブルドーザー	15t級	25台/月
コンバインドローラー	4t	25台/月
キャリアダンプ	11t	25台/月
ダンプトラック	10t	25台/月
コンクリートポンプ車	8t	5台/月
ユニック車	4t	25台/月
三点式杭打機	135t	25台/月
ラフタークレーン	25t	50台/月
トラッククレーン	50t、200t、1200t	各25台/月

③工事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おり、主として散水及び車両洗浄等の工事用水として使用する。ただし、これらの用水の使用量及び調達先は検討中である。

④工事中の排水に関する事項

ア. 雨水排水

降雨時の排水は、各ヤード周辺に設置する側溝、小堤等により仮設沈砂池に集積し、土砂等を沈降させた後に地下に自然浸透させることを基本とする。また、仮設沈砂池の容量を超える場合には、上澄みを排水し、ふとん籠等により流速を抑えた上で、拡散して自然放流させる計画である。

イ. 生活排水

対象事業実施区域内若しくはその近隣に設置する仮設工事事務所からの生活用水は、手洗い水等を想定している。発生する生活排水は微量と想定されるが、浄化槽等により適切に処理する。また、トイレは汲み取り式にて対応することとしている。

⑤樹木伐採の場所及び規模

風力発電機の設置に当たっては、農地及び既存道路を有効に活用し、樹木の伐採は最小限となる様に計画する。

⑥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主な種類としては、既設風力発電機撤去工事と新設風力発電機設置工事における金属くず、風力発電機ブレード、紙くず、廃プラスチック類、コンクリート殻等が考えられるが、発生量については、現時点では未定である。

新設工事の実施に当たっては、風力発電機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により廃棄物の発生量を低減するとともに、発生する産業廃棄物については、「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、可能な限り資源の有効利用に努める。また、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、適切に処分を行う。

⑦残土に関する事項

現時点では工事計画の詳細が未定のため、発生土量は未定である。造成工事により発生した残土については、可能な限り対象事業実施区域内で有効利用するが、利用が困難な場合は、対象事業実施区域外に搬出し、適切に処理する。

⑧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、骨材採取は行わない計画である。