

第1章 事業計画の概要

1.1 事業者の氏名及び住所

事業者の名称	株式会社市民風力発電
代表者の氏名	代表取締役 鈴木 亨
主たる事務所の所在地	札幌市中央区北5条西2丁目5番地 JRタワーオフィスプラザさっぽろ20階

1.2 対象事業の名称

(仮称) 太鼓山ウインドファーム

1.3 対象事業の目的及び内容

1.3.1 対象事業の目的

太鼓山風力発電所（与謝郡伊根町）は、「地球温暖化防止京都会議（COP3）」開催と「京都議定書」採択の地として京都府が全国に先駆けて設置した風力発電施設であり、再生可能エネルギーの活用と環境啓発の2つの側面から「環境先進地・京都」のシンボルとして機能してきた。

当該発電所は、山岳地の厳しい風の乱れや日本海特有の冬季雷などのトラブルに見舞われながらも、専門家会議による事故原因の究明や再発防止策の実施により、安全かつ安定的に運転を継続してきた。京都府が実施してきた落雷対策等の先導的な取組は、国のガイドラインに反映されているなど、我が国の風力発電技術の向上に大きく寄与している。さらに、当該発電所が位置する太鼓山地内は、環境省による「風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」（以下「モデル事業」という。）における情報整備モデル地区として調査が実施されており、国内における風力発電等の早期導入にも大きく貢献している。

太鼓山での風力発電は、府内における多種多様な再生可能エネルギー電源の導入促進や丹後地域の活性化に繋げていく上で1つの大きな資源であるが、当該発電所は2021年に設計耐用年限を迎えるため、産学公協働により、今後の新たな展開について検討が行われてきた。

そのような中、地元自治体から風力発電の継続に対する要望がなされたこともあり、京都府の風力発電事業としては終了し、新たに風力発電を手がけられる民間事業者を誘致することとなり、弊社が事業実施予定者となった。誘致に係る企画提案条件としては、風力発電施設の計画出力は、「総出力6,000kW以上10,000kW未満」、「風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（京都府伊根町情報整備モデル地区における地域固有環境情報調査事業）報告書」を活用した環境保全計画とすること等が求められている。

弊社は北海道東北地方を中心に、全国18か所の風力発電所の事業開発、運転管理を行っており、風力発電事業に関する幅広い知見を蓄積してきた。これまで京都府が取り組んできた本事業の精神を引き継ぎながら、弊社が培ってきた知見を活かし事業推進に取り組む所存である。

1.3.2 対象事業の内容

(1) 対象事業の種類

風力発電所の設置の工事業

(2) 対象事業の規模

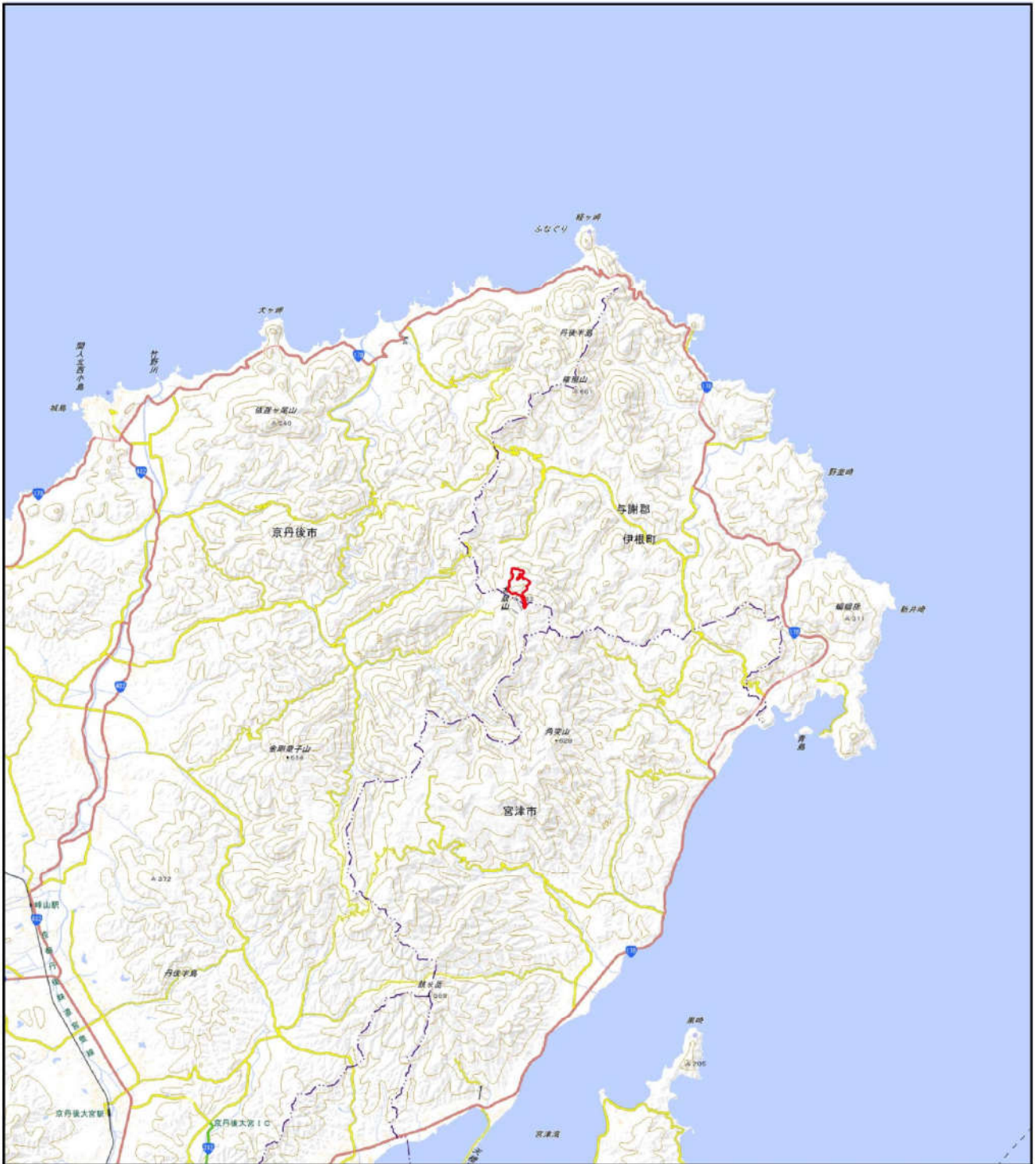
最大出力7,490kW（2,000kW～3,200kW風車を3～4基設置）

※ただし、各風力発電機の合計出力が7,490kWを超える場合は、連系点で7,490kWを超えないよう出力制御を行う。

(3) 対象事業実施区域の位置

与謝郡伊根町字野村地内及び京丹後市弥栄町野中地内他とする。

対象事業実施区域の位置を図1.3.2-1から図1.3.2-5に示す。



凡例

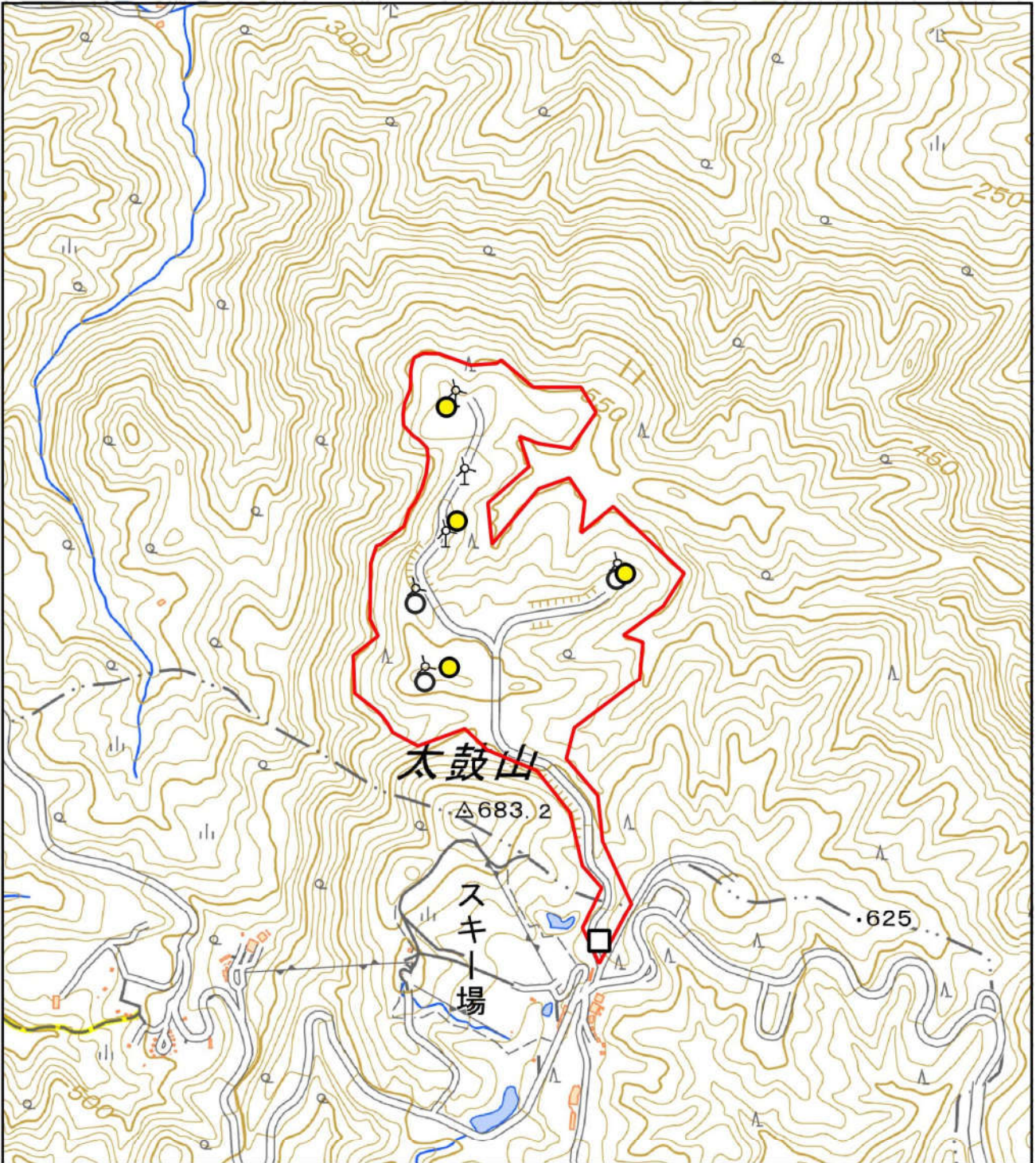
対象事業実施区域



2 0 2 4 6 8 km



図 1.3.2-1 対象事業実施区域（広域図）



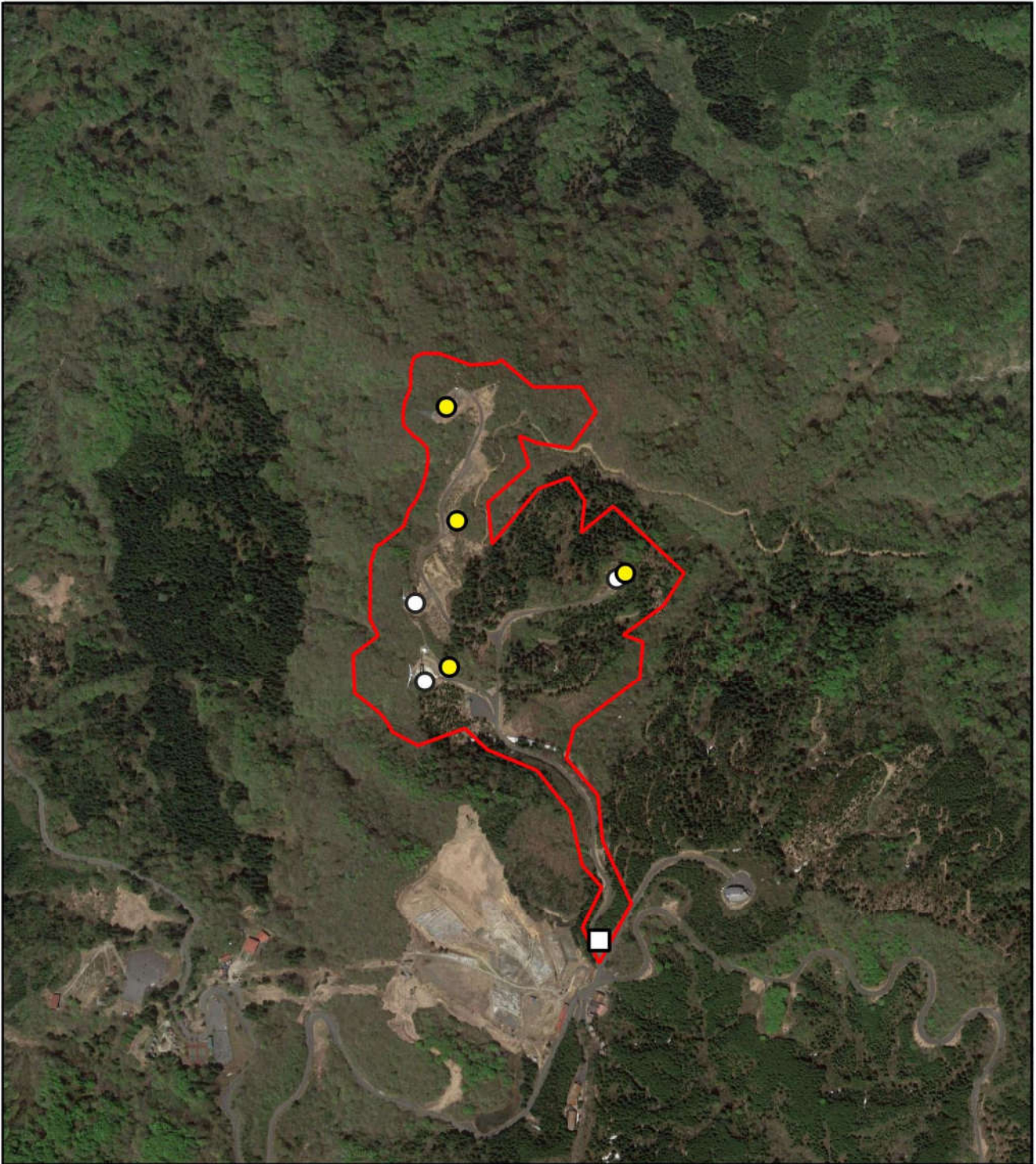
凡例

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 連系開閉設備

100 0 100 200 300 400 500 m



図 1.3.2-2 対象事業実施区域



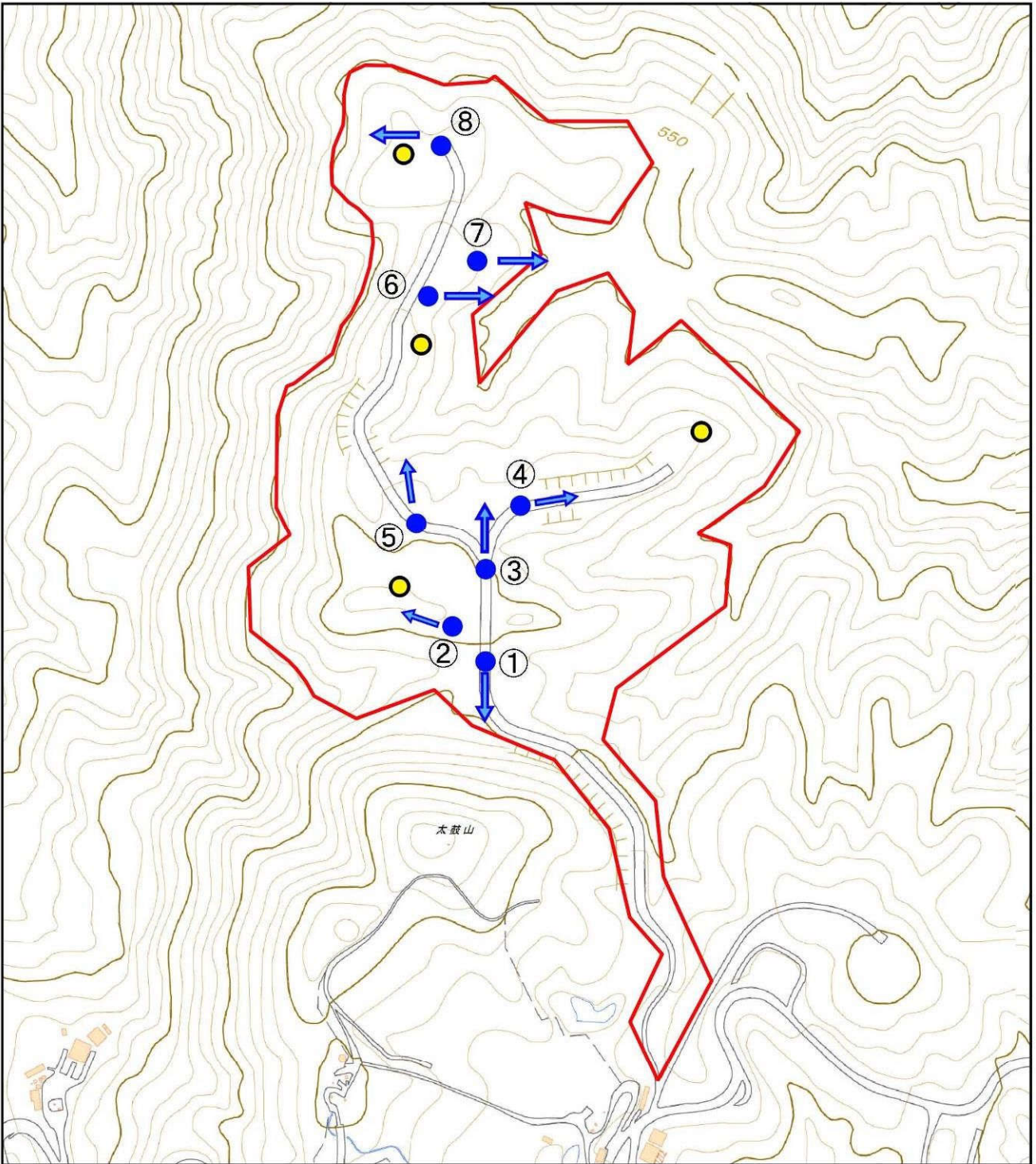
凡例

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機
- 既設風力発電機
- 連系開閉設備

100 0 100 200 300 400 500 m



図 1.3.2-3 対象事業実施区域（航空写真）



凡例

- 現地写真撮影地点
- ➡ 撮影方向

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機

100 0 100 200 300 m



图 1.3.2-4 対象事業実施区域
(現地状況写真撮影箇所)



図 1.3.2-5 対象事業実施区域の状況

(4) 対象事業の計画の策定に至った検討の状況

①対象事業実施区域の位置等の策定に至った検討の経緯

京都府は、「丹後地域（太鼓山周辺）における新たな風力発電事業の実現に向けた企画提案募集要領」（以下「募集要領」という。）にて、太鼓山風力発電所が設置されている事業用地及びその周辺（いずれも与謝郡伊根町の筒川財産区の所有地又は京丹後市の所有地）において新たに風力発電施設を設置し、再生可能エネルギーの固定価格買取制度により売電等を行う事業について、企画提案を募集した。

募集要領では、企画提案する事業計画の諸条件が定められていることから、本事業では、募集要領に定められた対象区域（以下「対象区域」という。）を参考に対象事業の位置を決定した。対象区域内は、既設の太鼓山風力発電所が長年稼働しており、年間を通じて安定的な好風況が得られることが分かっている。また、本事業では、対象区域内で事業を計画することが募集要領の条件となっていることから、当該区域内で事業を計画することとした。

②工作物の位置等の策定に至った検討の経緯

風力発電機の配置については、新たな土地の改変を極力避けるため、既存の造成地を基本に検討することとした。その上で、風況解析、土地管理者との協議等を踏まえて決定した。また、連系変電施設については、既存の施設を更新することとした。

(5) 事業計画の概要

①対象事業の主要設備の配置計画その他の土地の利用に関する事項

発電所の設備等の主要設備の配置計画は、図 1.3.2-2 及び図 1.3.2-3 に示すとおりである。

改変面積の内訳を表 1.3.2-1 に示す。対象事業実施区域の面積は 23.9ha であり、そのうち風力発電機の設置工事に伴う改変面積は約 1.74ha である。なお、造成工事等に伴い発生する法面部については、種子吹付け等により可能な限り緑化を行い、法面保護及び修景を図るとともに、濁水や土砂流出防止に努める計画である。

表 1.3.2-1 対象事業実施区域及び改変面積

種類		面積
対象事業実施区域		約23.9ha
改変面積	風車ヤード	約1.48ha
	管理用道路	約0.12ha
	既設道路拡幅	約0.14ha
	合計	約1.74ha

②工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項

ア. 工事概要

対象事業における主な工事内容を以下に示す。

- ・土木工事：造成・基礎工事
- ・電気工事：変電設備・送電線工事等、試験調整
- ・風力発電機建設：風力発電機輸送・据付工事

イ. 工事期間及び工程

風力発電所の施工手順を図1.3.2-6に示す。主要な工事としては、風車ヤード等の造成工事、風力発電機の基礎工事、風力発電機運搬・据付工事及び電気工事を計画している。

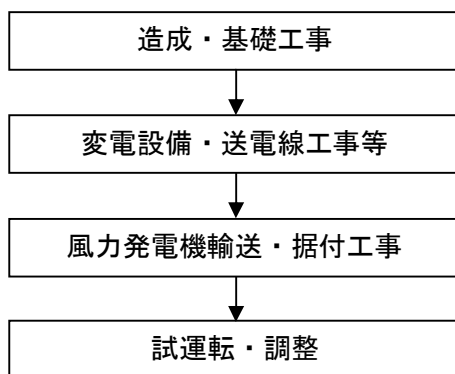


図 1.3.2-6 風力発電所の施工手順

工事工程は表1.3.2-2に示すとおりである。事業全体の工事期間は、試運転・調整も含めて約2年、運転開始時期は令和4年12月を予定している。

- 着工時期 : 令和3年7月 (予定)
- 試運転開始時期 : 令和4年10月 (予定)
- 運転開始 : 令和4年12月 (予定)

表 1.3.2-2 工事計画の概要

年 月	令和3年					令和4年											
	7	8	9	10	11	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
造成・基礎工事	■	■	■	■	■												
変電設備・送電線工事等		■	■	■	■												
風力発電機輸送・据付工事											■	■	■	■			
試運転・調整													■	■			

注1：冬季（12月～3月）は休工とする計画である。

2：工事工程は現時点での予定であり、今後変更となる可能性がある。

ウ. 主要な工事の方法及び規模

主要な工事の方法及び規模を表1.3.2-3に示す。

表 1.3.2-3 主要な工事の方法及び規模

主要な工事	工事規模	工事方法
造成工事	風車ヤード造成区域 改変面積：約1.48ha 管理用道路 改変面積：約0.12ha 既設道路拡幅 改変面積：約0.14ha	風力発電機建設資材運搬のため、既存の管理用道路の拡幅工事を実施する。資材運搬が可能となった建設用地から、樹木伐採を行い、風力発電機設置箇所及び取付道路の土工・法面工事を行う。
基礎工事	3～4箇所 今後の詳細設計により決定する。	掘削後、場所打ち杭を打設し、型枠・鉄筋組立、コンクリート打設、埋め戻しの順序で施工する。
据付工事	風力発電機3～4基	基礎設置後、風力発電機を搬入し、タワー、発電機、ブレードの準備据付を行う。
電気工事	対象事業実施区域内の送電線工事	既設の道路敷地に埋設する。
	連系開閉設備 受変電所敷地：約14m×16m	敷地を整備後、連系電気機器を据え付ける。

エ. 工事中仮設備の概要

工事期間中は、仮設の工事事務所を設置する。また、仮設トイレを設置し、汲み取り式とする計画である。

オ. 騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類

工事中における騒音及び振動の主要な発生源となる主な重機の種類は表1.3.2-4に示すとおりである。

建設機械は、可能な限り低騒音型、低振動型の建設機械を用いる計画である。

表 1.3.2-4 建設工事に使用する主な建設機械

作業内容	種類	規格等
造成工事	バックホウ	1.4m ³ 級、0.7m ³ 級
〃	ブルドーザー	30t級、20t級
〃	ダンプトラック	30t積級、10t積級
〃	振動ローラー	10t級、4t級
基礎工事	三点式杭打機	80t級
〃	クローラクレーン	60t吊級
〃	ホイールクレーン	200t吊級、25t吊級

カ. 工事中道路及び道路拡幅

工事中資材等の運搬に当たっては、対象事業実施区域内の既存道路を最大限活用して行うこととするが、既存道路において幅員が狭い箇所や急カーブ箇所等の一部区間については、道路の拡幅及び改良工事を実施する計画である。

キ. 工事中資材等の運搬の方法及び規模

工事中資材等の運搬の方法及び規模に関する事項を表1.3.2-5に示す。

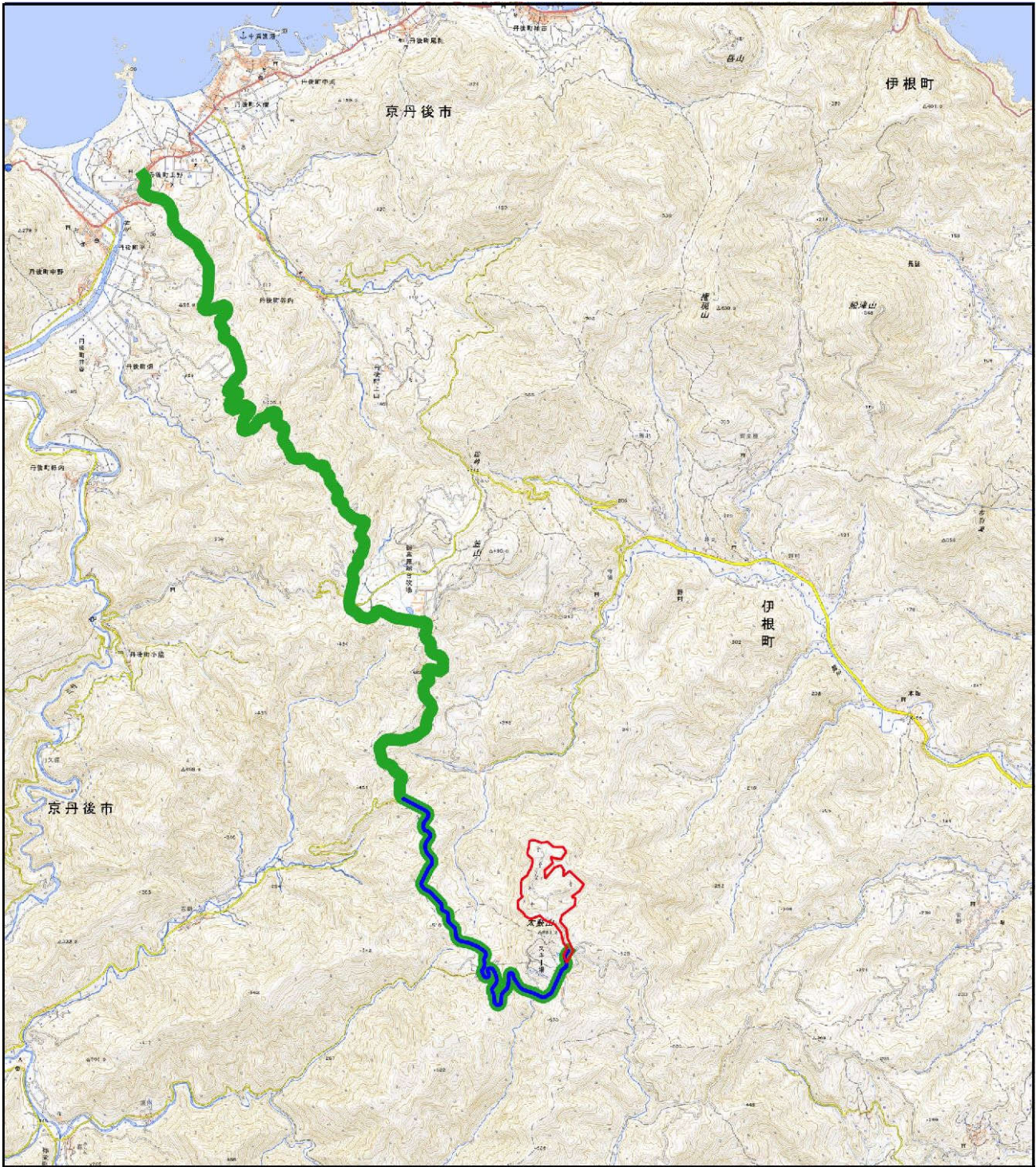
表 1.3.2-5 工事中資材等の運搬方法及び規模

運搬方法	主な工事中資材	台数
陸上輸送	生コンクリート、鉄筋、型枠等の建設用資材	最大コンクリート打設時：132台/日（片道）
	ブレード、タワー、発電機	風力発電機等運搬時：10台/日（片道）

主な輸送経路を図1.3.2-7に示す。

風力発電機については、舞鶴港で水切りし、一般国道178号等及び丹後縦貫林道を経由して対象事業実施区域に至るルートを想定している。風力発電機等は特殊トレーラー及び誘導車による輸送を風力発電機1基当たり10日程度で行う計画である。なお、風力発電機の輸送を行う際は、必要に応じて鉄板等の仮設養生等を実施する。

ミキサー車は最大132台を想定している。工事期間中に関係車両の往来が最大となるのは、風力発電機の基礎工事におけるコンクリート打設時を想定している。風力発電機1基あたりのコンクリート打設は1日若しくは2日で行われ、最大132台/日程度のミキサー車が往来する予定である。



凡例

- 風力発電機の輸送ルート
- ミキサー車の交通ルート

対象事業実施区域

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 km



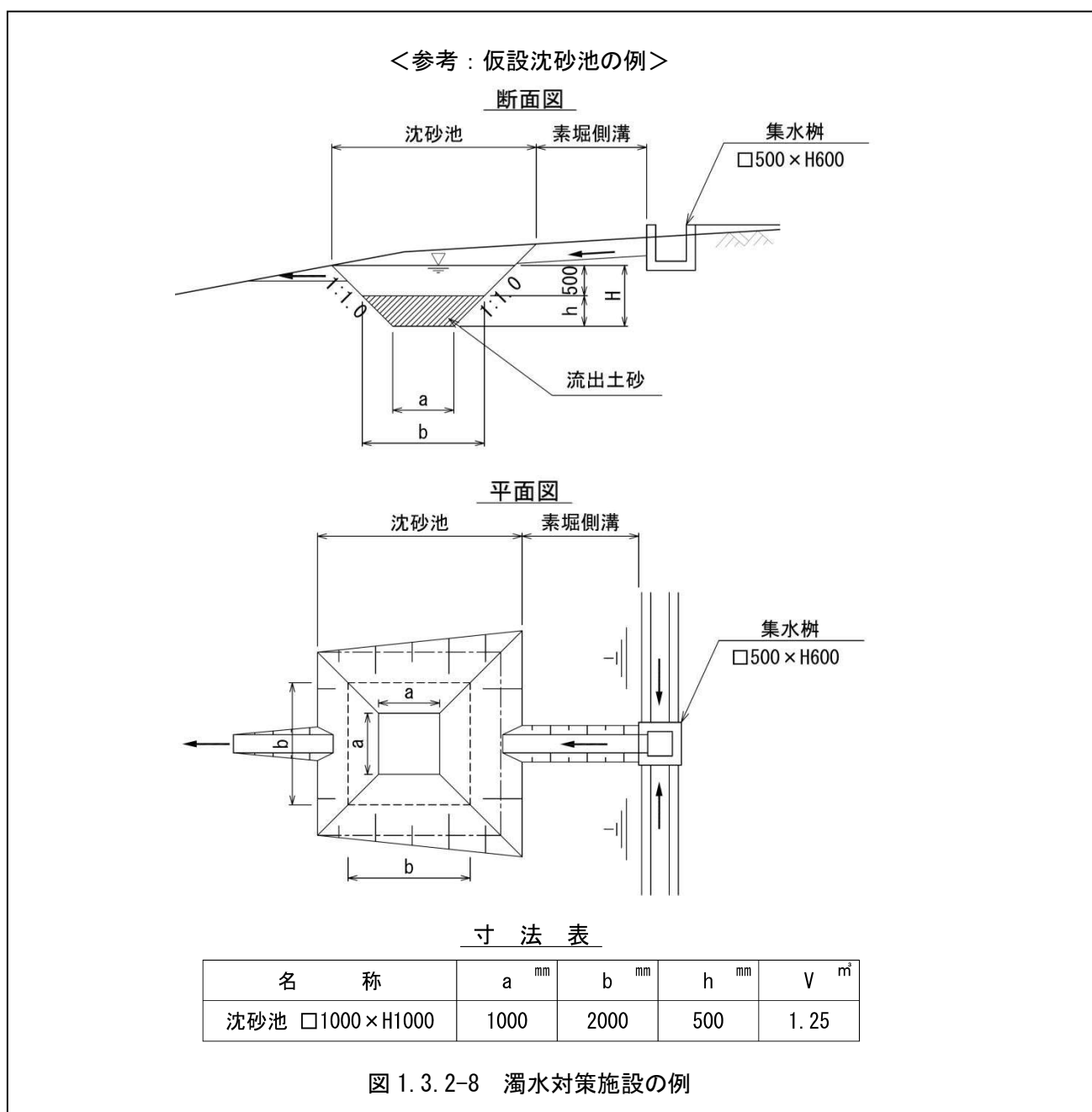
図 1.3.2-7 工事関係車両の交通ルート

注：現時点で、両車両が確実に通行する区間のみを示す。

ケ. 工事中の排水に関する事項


工事中は、場内に側溝や仮設沈砂池を設置し、雨水排水を安全に流下させるものとする。濁水対策施設の例を図1.3.2-8に、濁水対策計画図を図1.3.2-9に示す。

風力発電機用地等の一時的に大きな造成裸地が出現する造成工事時には、改変区域に仮設沈砂池を設置し、排水はふとん籠により流速を抑えた上で表土に拡散させ、土壤に浸透させる計画である。また、対象事業実施区域の周囲には動植物の重要な生息／生育の場となる湿地や沢が存在していることから、周辺の改変区域の肩部に土堤を築堤し、改変区域の勾配も湿地や沢の反対方向に設定することで、濁水の流出を極力防止する計画である。




重要な生物の生息地保護の観点から、図面を非公開とします。

凡例

 変更区域

 湿地


 沢筋





仮設沈砂池



排水方向

 対象事業実施区域

 新設風力発電機

 既設風力発電機

50 0 50 100 150 m



図 1.3.2-9 濁水対策計画図

③切土、盛土その他の土地の造成に関する事項

ア. 土地の造成の方法及び規模

土地の造成の方法及び規模は、「②工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項 ウ. 主要な工事の方法及び規模」に示すとおりである。

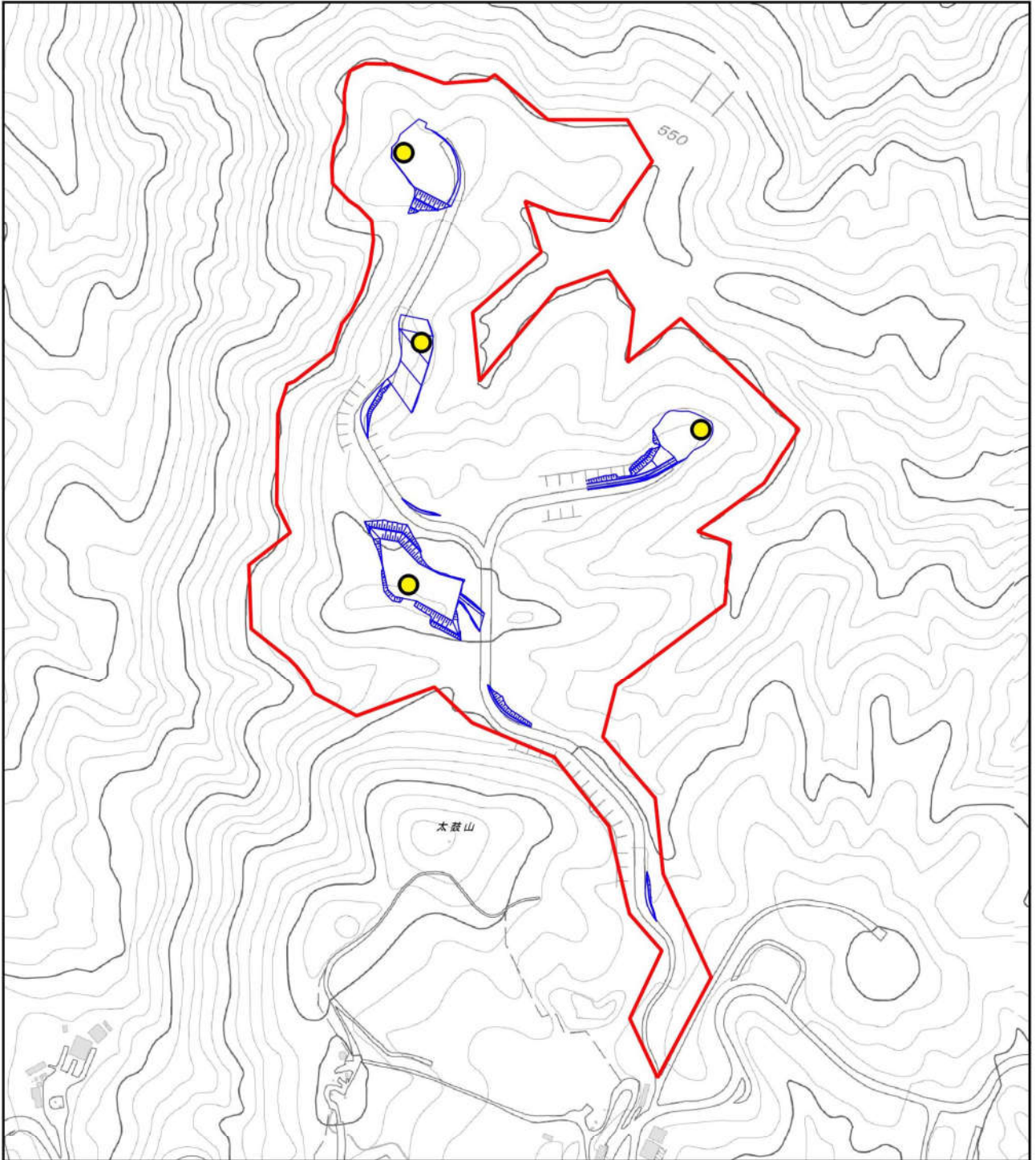
イ. 切土及び盛土に関する事項

造成工事に伴う切土及び盛土量を表1.3.2-6に、改変区域を図1.3.2-10に示す。

造成・基礎工事は、切土工及び盛土工により行い、発生する残土は埋め戻しや盛土等により対象事業実施区内で再利用するため、残土は発生しない計画である。

表 1.3.2-6 切土及び盛土等の造成面積

区域		工種及び計画土量 (m ³)		
		切土工	盛土工	残土量
風車ヤード	1号機	1,708	1,659	49
	2号機	3,005	0	3,005
	3号機	2,554	6,971	-4,417
	4号機	556	345	211
管理用道路		212	28	184
既設道路拡幅		1,098	519	579
合計		9,133	9,522	-389



凡例

□ 変更区域

□ 対象事業実施区域

● 新設風力発電機

100 0 100 200 300 m



図 1.3.2-10 風力発電施設の設置に係る
造成計画図

ウ. 樹木伐採の場所及び規模

樹木の伐採範囲を図1. 3. 2-11に示す。

造成工事に伴い樹木を伐採する面積は約0. 6haである。

エ. 緑化に伴う植栽計画

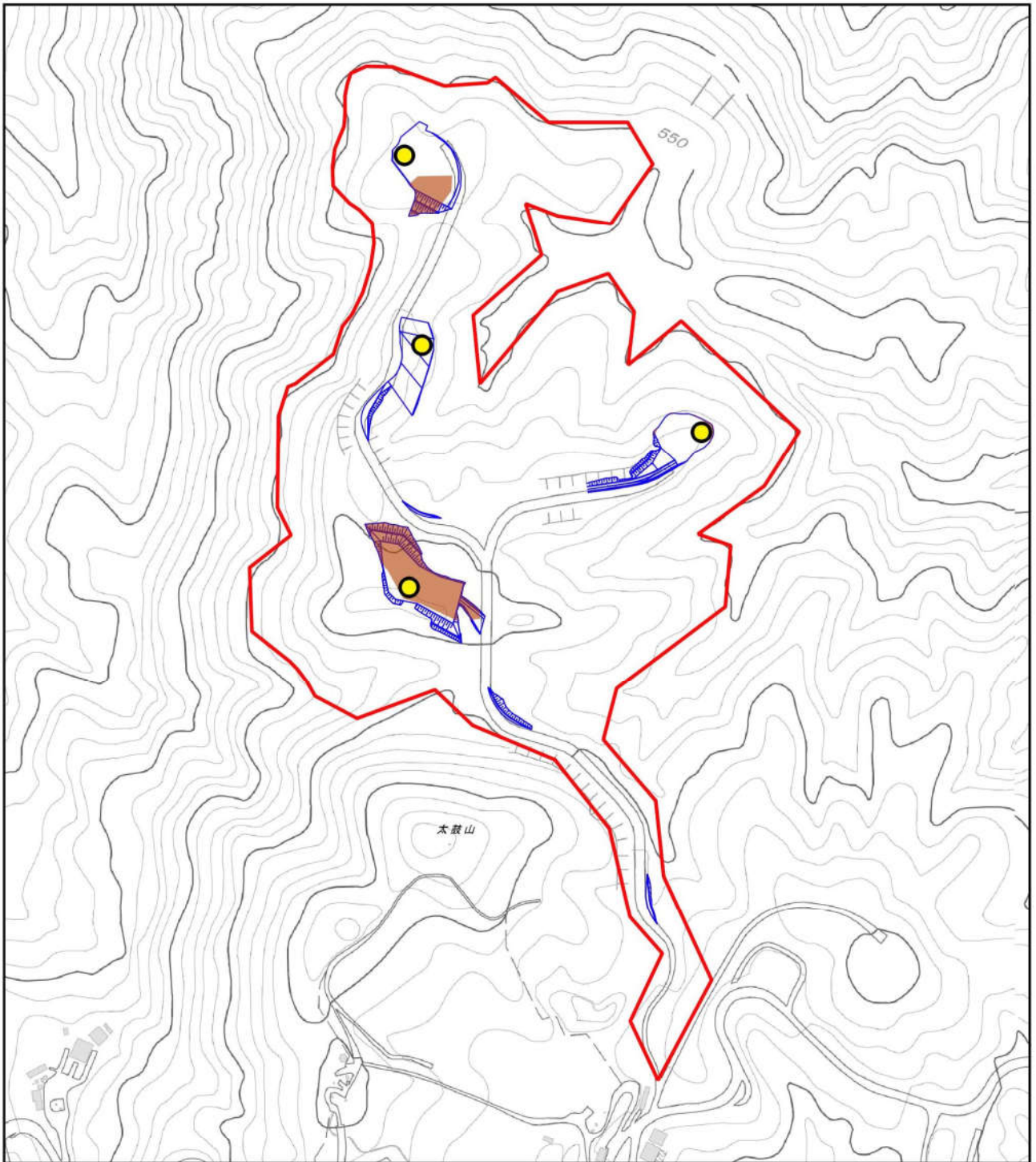
改変部分のうち、図1. 3. 2-12に示す風車ヤード、管理用道路、既設道路拡幅に係る改変に伴い発生する法面について緑化を実施し、修景を図る。なお、風車ヤードについては、鳥類の好適な生息環境及び採餌環境とならないよう砕石敷とする計画である。

改変区域の区分ごとの緑化面積の内訳を表1. 3. 2-7に示す。

表 1. 3. 2-7 改変面積・緑化面積の内訳

(単位：ha)

区分	改変面積	緑化面積
風車ヤード	1. 48	0. 29
管理用道路	0. 12	0. 03
既設道路拡幅	0. 14	0. 05
合計	1. 74	0. 37



凡例

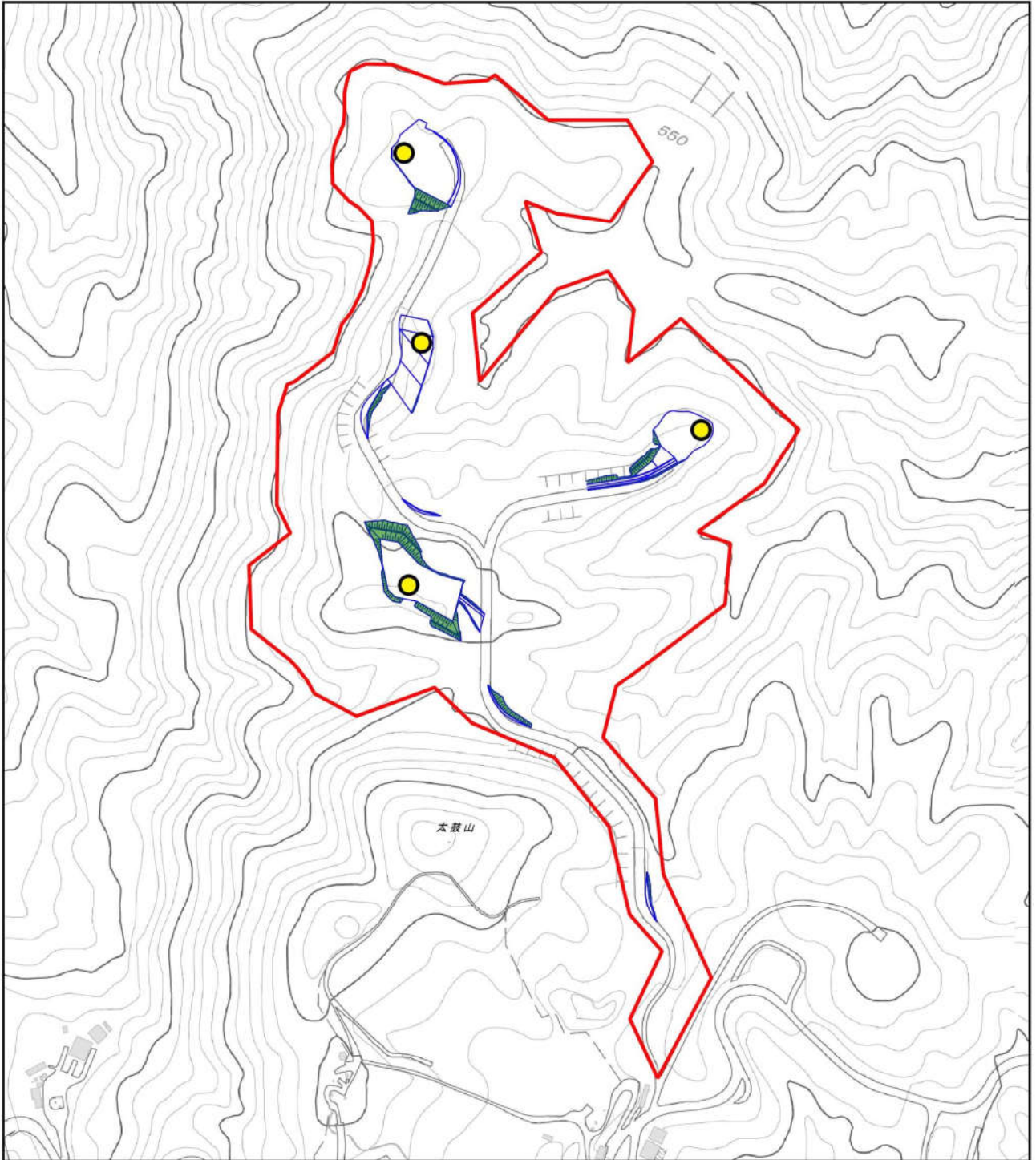
- 伐採範囲
- 改変区域

- 対象事業実施区域
- 新設風力発電機

100 0 100 200 300 m



図 1.3.2-11 樹木の伐採範囲



凡例

緑化範囲

改変区域

対象事業実施区域

新設風力発電機

100 0 100 200 300 m



図 1.3.2-12 緑化範囲

エ. 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

工事に伴う産業廃棄物の種類及び量を表1.3.2-8に示す。

工事の実施に当たっては、可能な限り工場組立を行い、現地での工事量を減らすことで産業廃棄物の発生を抑制する。また、発生した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有効利用に努めるとともに、「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、適切な産業廃棄物処理事業者に委託して適正に処理する計画である。

表 1.3.2-8 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

種類	発生量 (t)	有効利用量 (t)	処分量 (t)
コンクリート塊	約 23	約 23	約 0
木くず (伐採樹木)	約 490	約 490	約 0
廃プラスチック類	約 0	約 0	約 0
金属くず	約 6	約 6	約 0
紙くず	約 0	約 0	約 0
アスファルト塊	約 140	約 140	約 0

④土石の捨場又は採取場に関する事項

ア. 土捨場の場所及び量

土地の改変に伴う残土は、可能な限り盛土や埋め戻し等に利用することにより対象事業実施区域内で処理し、場外には搬出しない計画である。

イ. 材料採取の場所及び量

本事業において、土砂や骨材の採取は行わない。

⑤供用開始後の定常状態における操業規模に関する事項

ア. 発電所の主要設備の概要

a. 風力発電機の概要

設置する風力発電機の概要を表 1.3.2-9、図 1.3.2-13 に示す。

表 1.3.2-9 風力発電機の概要

項目	仕様	備考
型式	水平軸式プロペラ型	
発電機出力	2,000~3,200kW	最大出力 7,490kW (2,000kW~3,200kW 風車を 3~4 基設置する。ただし、各風車の合計出力が 7,490kW を超える場合は、連系点で 7,490kW を超えないよう出力制御を行う。)
基数	3 基~4 基	
ブレード枚数	3 枚	
ローター直径	80~103m	ブレードの回転直径
ハブ高さ	78~110m	ブレードの中心の高さ
高さ	118~161.5m	

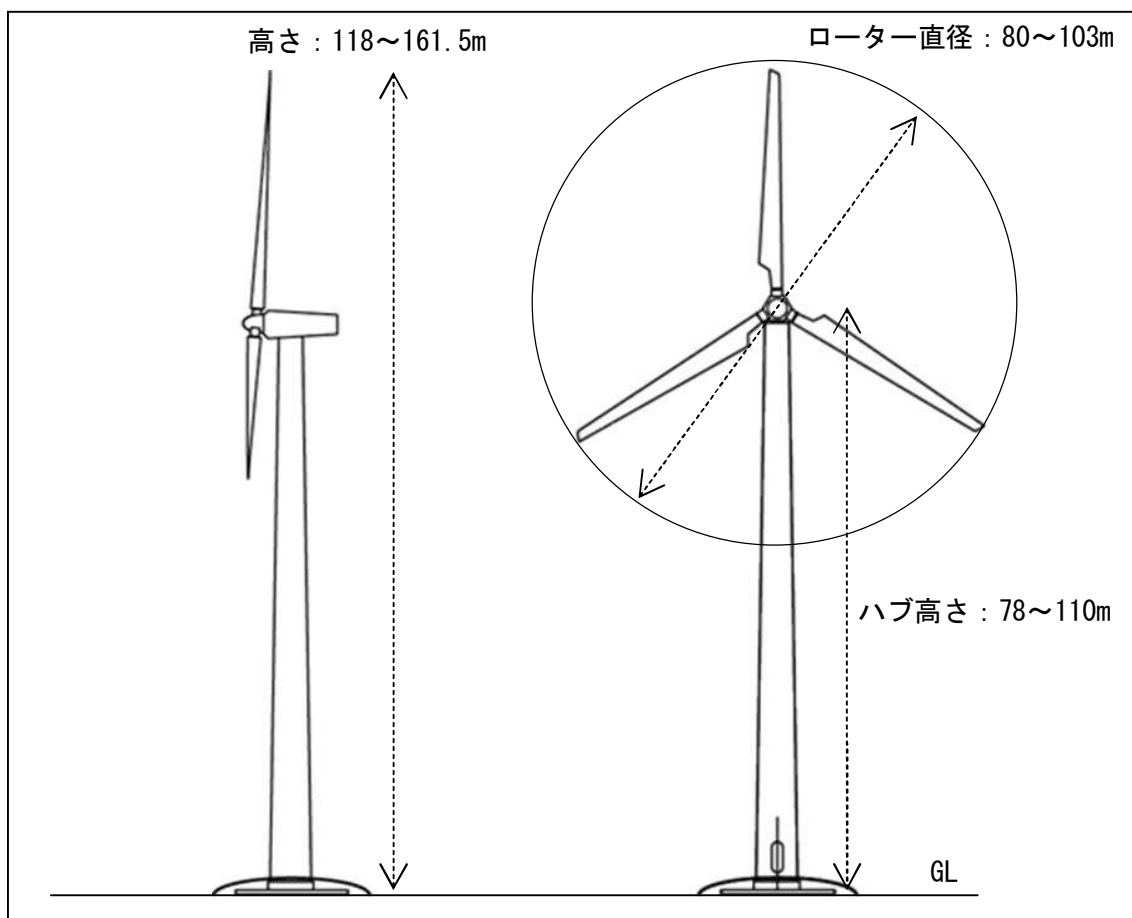


図 1.3.2-13 風力発電機概略図 (予定)

b. 風力発電機の基礎の概要

風力発電機の基礎の概要を図 1.3.2-14 に示す。

基礎形状は、地質調査及び詳細設計の状況により決定する計画である。

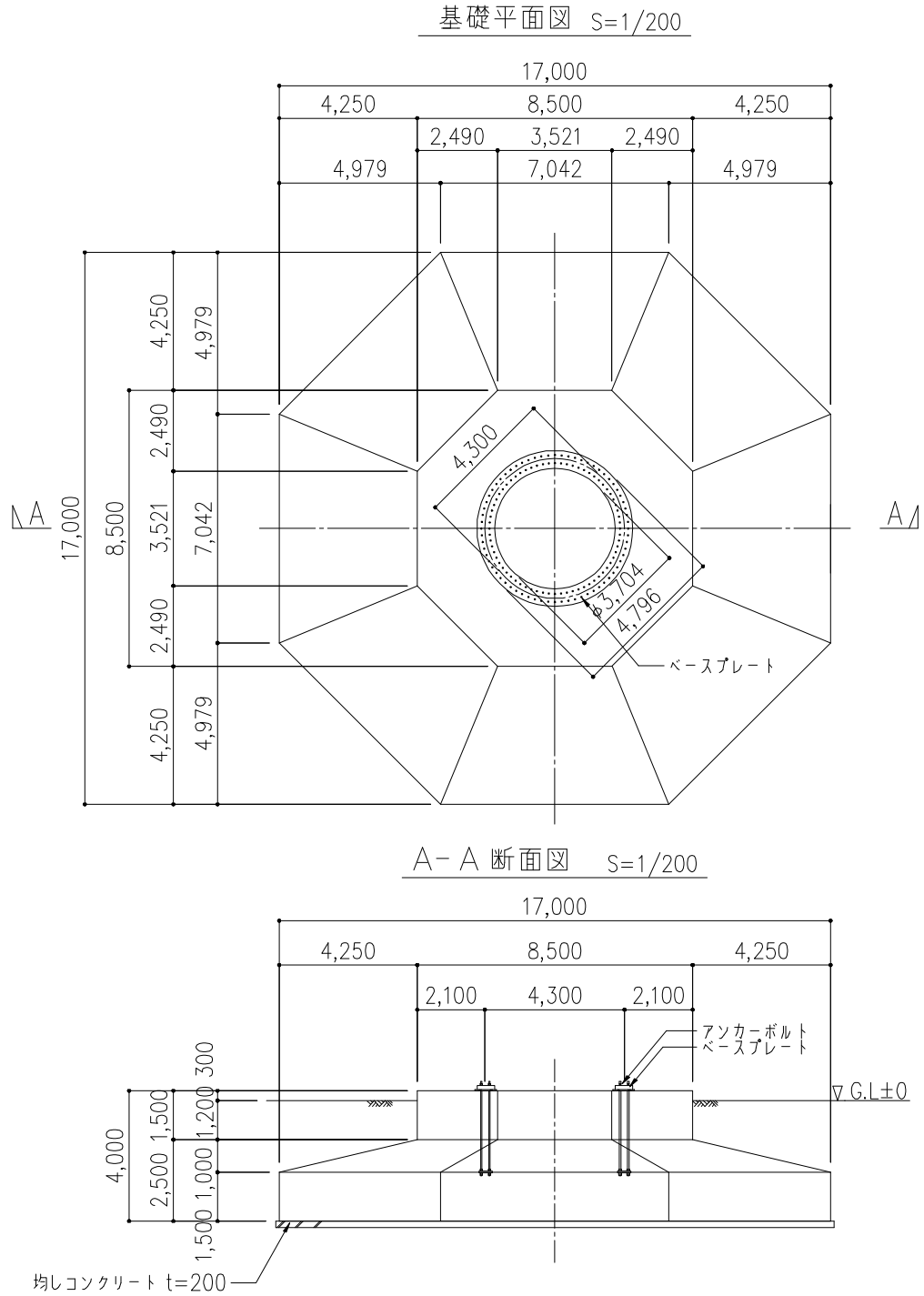


図 1.3.2-14 風力発電機基礎概略図 (予定)

c. 騒音に関する事項

風力発電機から発生する騒音は、国際規格である IEC 61400-11 (JIS C1400-11) により測定され、見かけのパワーレベルとして表記される。

本事業で採用する風力発電機から発生する騒音の A 特性音響パワーレベルを表 1.3.2-10 に示す。A 特性音響パワーレベルは最大で 104.6dB である。

表 1.3.2-10 1/1 オクターブバンド毎の A 特性音響パワーレベル

(単位：dB)

1/1オクターブバンド中心周波数 (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A特性音響 パワーレベル (オールパス値)
騒音レベル (dB)	88.19	93.34	96.37	97.08	98.75	98.93	90.43	80.08	104.6

注1：風力発電機の諸元はメーカー値による。

注2：風速条件は、ハブ高さで計測した値である。

イ. 主要な建物等

a. 連系変電施設

連系変電施設は、対象事業実施区域内の既設変電施設を更新して利用する計画である。

連系変電施設の位置は図 1.3.2-2 及び図 1.3.2-3 に示すとおりである。

b. 送電線

風力発電機から連系変電設備までの送電線は、主に既設の管理用道路への地下埋設により敷設する計画である。

c. 一般排水及び用水に関する事項

本事業においては、供用時に排水を伴う施設の設置及び用水を必要とする施設の設置は行わない。

d. 資材等の運搬の方法及び規模

運転開始後は、大規模な修繕が必要な場合以外には大型資材の運搬は行わない。なお、通常のメンテナンス時には、普通乗用車やワゴン車 1 台～2 台程度を用いてアクセスする予定である。

(8) その他対象事業に関する事項

①対象事業実施区域における風力発電事業について

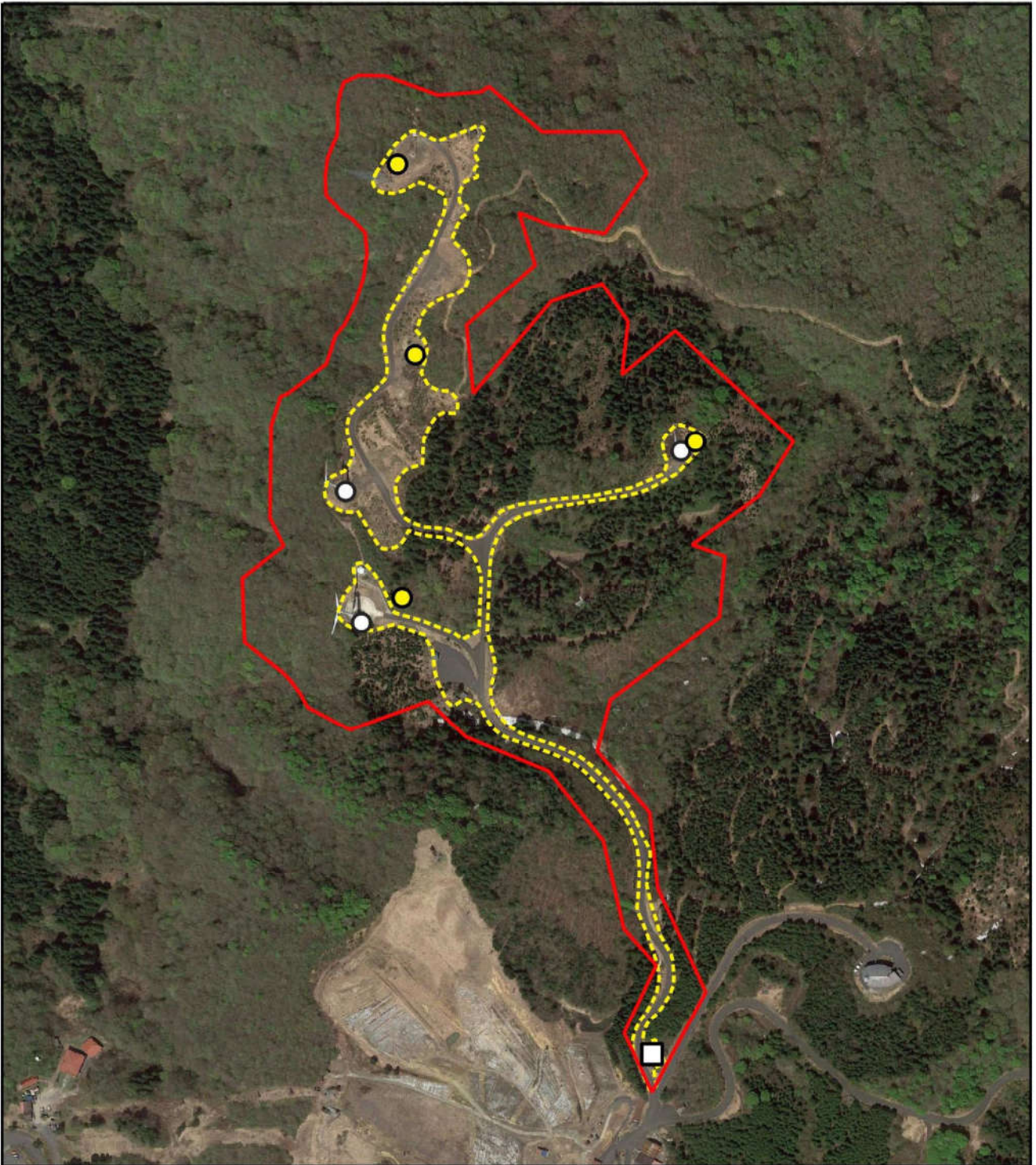
「1.3.1 対象事業の目的」に記載したとおり、対象事業実施区域内には、既設の太鼓山風力発電所が稼働している。発電所の諸元を表 1.3.2-11 に、位置を図 1.3.2-15 に示す。

当該発電所は平成 13 年より 6 基で運用を開始しており、現在は故障した 3 基を除く、3 基で運転を行っている。なお、当該発電所は平成 25 年 3 月の風車落下事故により発電を停止し、原因究明後、再発防止策をとった上で、平成 26 年 2 月から 3 基で運転を再開していたが、令和 2 年 3 月をもって運転を終了した。

本事業においては、京都府により既設風力発電機が撤去された後、新たに風力発電機を新設するものとする。

表 1.3.2-11 対象事業実施区域における既設風力発電所

発電所名	設置者	基数	最大出力 (kW)	運転開始
太鼓山風力発電所	京都府	3	2,250 (750kW/基)	平成 13 年 11 月



凡例

太鼓山風力発電所用地

既設風力発電機

新設風力発電機

連系変電施設

対象事業実施区域

100 0 100 200 300 m



図 1.3.2-15 対象事業実施区域における風力発電事業

※太鼓山風力発電所の用地は、航空写真判読により造成地と思われる区域を設定した。