

(仮称)芝山・大黒山風力発電事業
環境影響評価方法書
補足説明資料

令和2年4月

日立サステナブルエナジー株式会社

風力部会 補足説明資料 目次

【方法書チェックリストの補足】

1. 工事中仮設道路等の配置図【チェックリスト(方法書)No. 8】 【非公開】	1
---	---

【事前質問への回答】

2. 上水道（表流水）の取水地点	1
3. 既設道路拡幅の規模及び工事中車両走行ルート 【非公開】	1
4. 風力発電機の輸送ルート	4
5. コンクリート供給施設 【非公開】	8
6. 図表の整合	8
7. 風力発電機設置配置（予定）と近接する住居	10
8. 土地および公害防止関係の法令	11
9. 風況観測の位置 【非公開】	14
10. ハブ高風速と残留騒音の関連性	16
11. 残留騒音算定値と指針値との関係	16
12. G特性音圧レベルとハブ高さの風速との関係	16
13. 純音成分の評価	17
14. 雨水排水対策	17
15. 確認している沢筋	17
16. 取水地点	18
17. 騒音の評価	18
18. NEDO局所風況マップ記載位置	18
19. 対象事業実施区域までの距離	19
20. 対象事業実施区域から近い住居までの距離	21
21. 騒音の評価及び調査	21
22. 工事中資材等の搬出入に係る騒音の予測	21
23. 風況の調査時期	22
24. 騒音の予測計算	22
25. 累積的影響	23
26. 設備認定、系統連系協議の状況	23
27. 対象事業実施区域の図面	23
28. 掘削土等の概算	25
29. 生態系食物連鎖の考え方	25
30. 人と自然との触れ合いの活動の場調査地点拡大図	28

3 1. 風車と住居との離隔距離	30
3 2. 風車の影の影響を的確に予測できる時期	30
3 3. コウモリ類調査方法等	30
3 4. ポイントセンサス調査回数等	31
3 5. トラップ調査について	34
3 6. 踏査ルートについて	34
3 7. 調査地点図について	35
3 8. 猛禽類及び渡り鳥調査地点	35
3 9. 植生・植物相調査範囲	35
4 0. 注目種の選定理由及び影響予測フロー図	37
4 1. 営巣環境調査について	40
4 2. 上位性の注目種	40
4 3. 調査の定量性	40
4 4. 空間線量率調査地点について	41
4 5. 土壌中の放射能濃度	41
4 6. 伐採樹木の放射線量	41
4 7. 工事用資材の搬出入ルート	42
4 8. 各観測所における風向風速計の地上高	42
4 9. 現存植生図(凡例拡大)	43
5 0. 風況観測	45
5 1. 人と自然との触れ合いの活動の場調査地点	45
5 2. 空間線量率の調査地点	45
5 3. 計算対象とした民家位置	46

別添資料一覧

別添 1 : 造成計画図面【非公開】

1. 工事用仮設道路等の配置図【チェックリスト（方法書）No. 8】

現段階で想定している工事用仮設道路等の配置図を示す。

現段階での工事用仮設道路等の配置図を別添 1 にお示しいたします。

※別添 1 は計画中の情報であるため非公開とします。

2. 上水道（表流水）の取水地点【方法書p112】（岩田顧問事前質問）

事業実施区域周辺に上水道（表流水）の取水地点はありませんか？

関係市町村に確認した結果、事業実施区域周辺に上水道（表流水）の取水地点はございません。

3. 既設道路拡幅の規模及び工事用車両走行ルート【方法書p8】（山本顧問事前質問）

対象事業実施区域外の既設道路拡幅の規模（道路の幅や形式）を示されたい。また、事業実施区域内の工事用車両の走行ルートを示されたい。

対象事業実施区域外の既設道路拡幅の規模は車道幅員 4m 想定しており、曲線部については現在検討しております。

また、工事用車両の走行ルートを図 1 にお示しいたします。

※図 1 は計画中の情報であるため非公開とします。

※非公開

図 1(1)
工事用車両の走行ルート

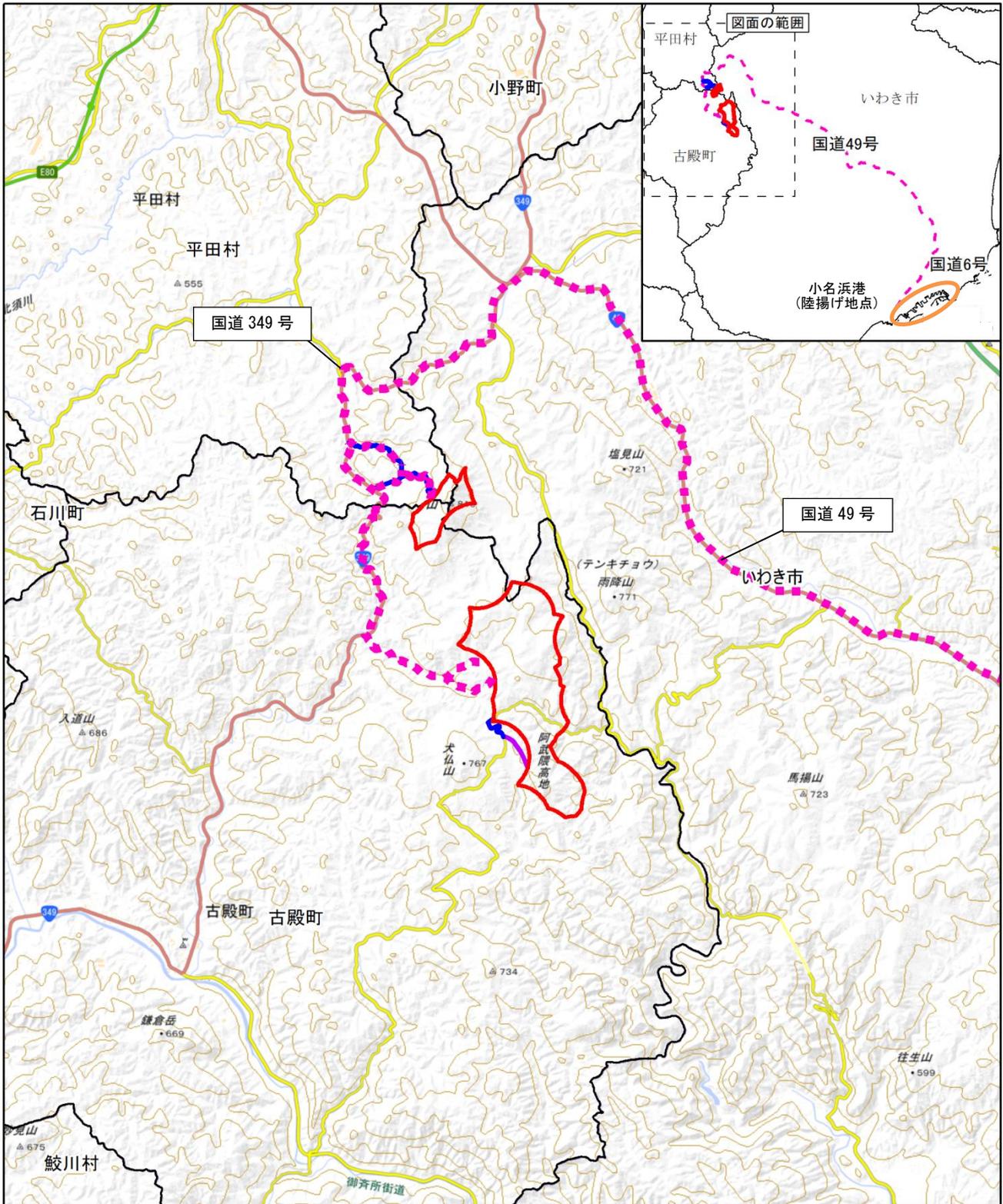
※非公開

図 1 (2)
工事用車両の走行ルート

4. 風力発電機の輸送ルート【方法書p16】（山本顧問事前質問）

風力発電機の輸送ルートを小名浜港から対象事業実施区域までの地図で示されたい。

小名浜港から対象事業実施区域までの風力発電機の輸送ルートを図2にお示しいたします。



凡例

- :対象事業実施区域
- :対象事業実施区域(既設道路拡幅検討区域)
- :対象事業実施区域(取付道路設置検討区域)
- :行政区画
- 輸送ルート(予定)

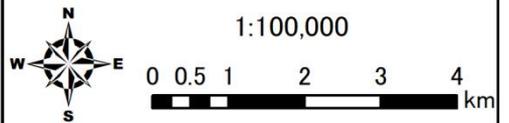
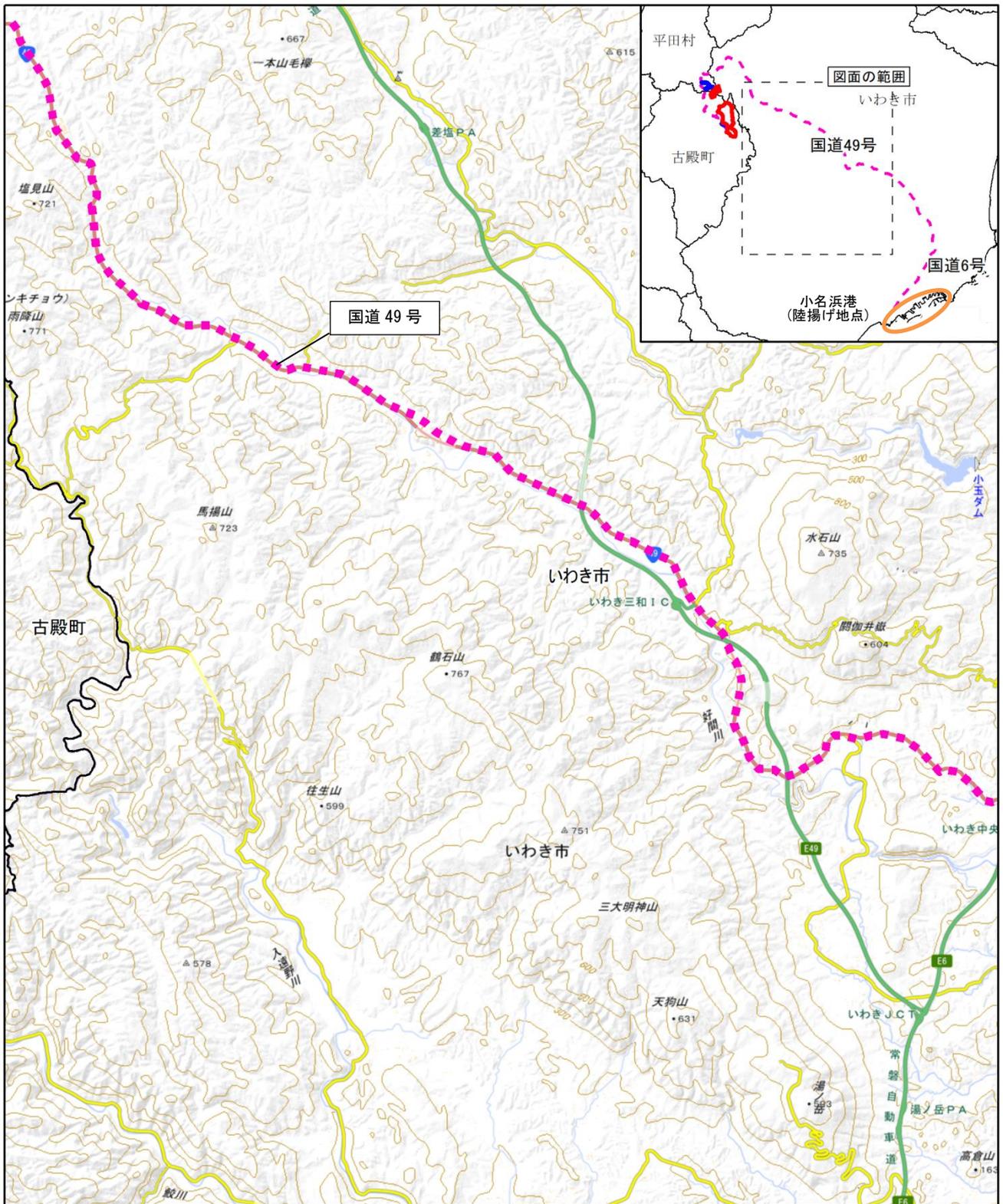


図 2(1)

風力発電機等の輸送計画



凡例

- : 行政区域
- 輸送ルート(予定)

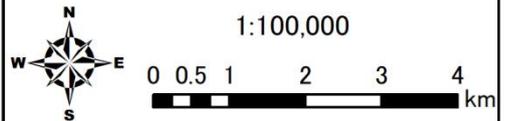
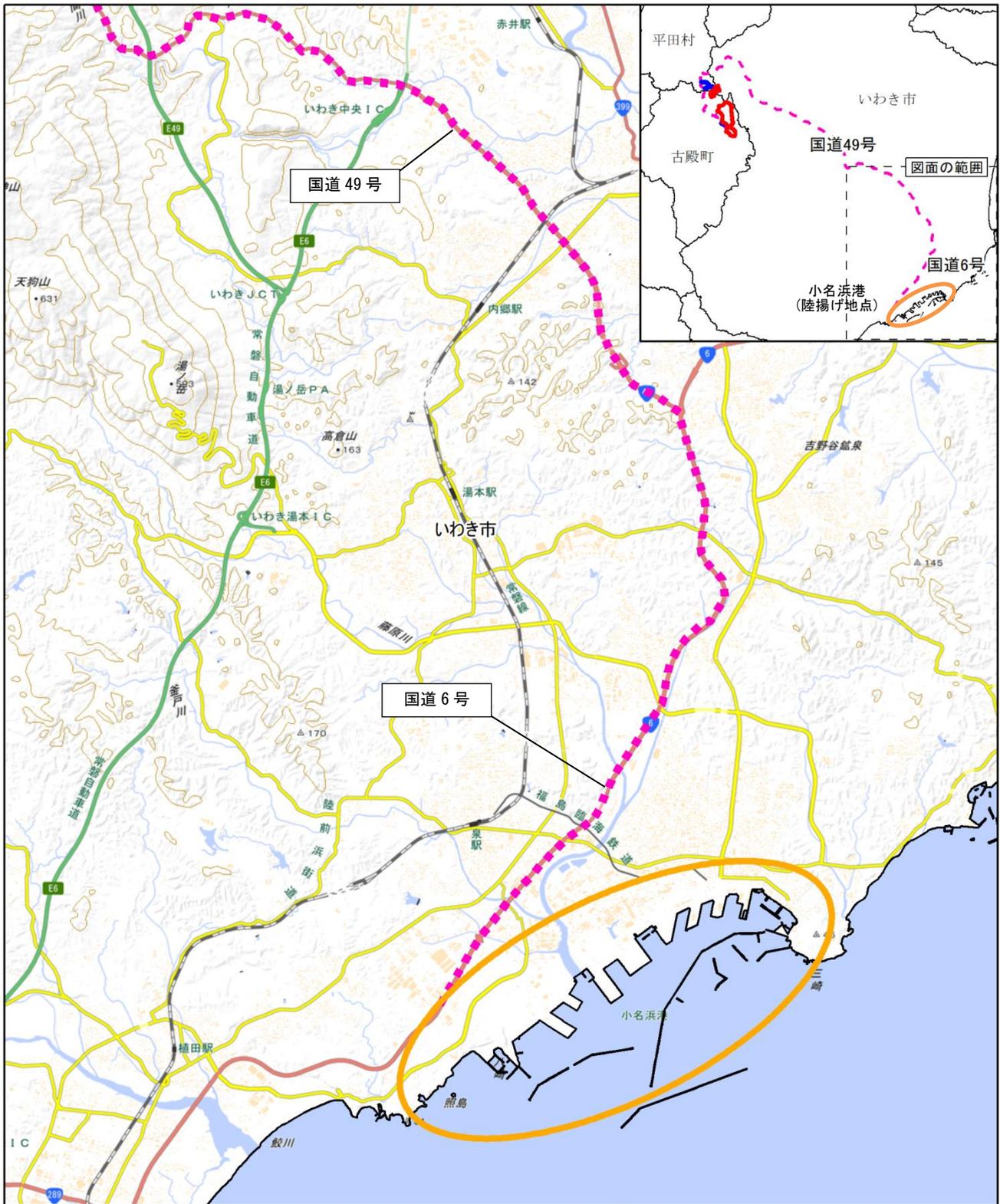


図 2 (2)
風力発電機等の輸送計画



凡例

-  :小名浜漁港(陸揚げ地点)
-  :行政区域
-  輸送ルート(予定)

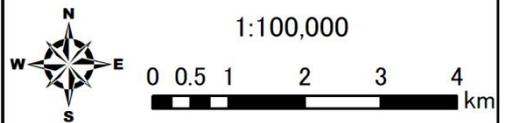


図 2 (3)
風力発電機等の輸送計画

5. コンクリート供給施設【方法書p16】（山本顧問事前質問）

工事用のコンクリートを供給する基地の位置を示されたい。

現時点で想定するコンクリート供給基地を図1にお示しいたします。

※図1は計画中の情報であるため非公開とします。

6. 図表の整合【方法書p115】（山本顧問事前質問）

p.114の番号と道路名が、p115の図でも対応がとれるように示されたい。

番号と道路名の対応がとれるよう修正したものを表1及び図3にお示しいたします。

表1 一般交通量調査の状況(平成27年度)

(単位:台)

No.	路線名	基本区間 番号	観測地点地名	昼間12時間交通量			24時間交通量		
				小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
1	磐越自動車道	7114400020	一般国道49号いわき三和IC～一般国道349号小野IC	8,402	2,257	10,659	9,946	3,679	13,625
2	一般国道49号	7300490060	三和	5,740	1,910	7,650	7,346	2,587	9,933
3		7300490090	三坂	3,549	1,183	4,732	4,547	1,605	6,152
4		7300490100	福島県石川郡平田村大字鶉子	3,962	1,341	5,303	4,997	1,940	6,937
5	一般国道349号	7303490200	石川郡古殿町竹貫字竹貫7	5,059	1,097	6,156	6,287	1,470	7,757
6		7303490210	石川郡古殿町山上字五輪平70	1,605	337	1,942	1,935	434	2,369
7		7303490240	いわき市三和町上三坂字屋地	593	74	667	754	100	854
8	いわき石川線	7400140110	石川郡古殿町松川字前木63-1	2,660	683	3,343	3,292	887	4,179
9	いわき上三坂小野線	7400200110	いわき市三和町上三坂字山下	373	11	384	456	36	492
10	三株下市萱小川線	7601350020	石川郡古殿町大久田字有実7	172	23	195	190	26	216
11		7601350050	いわき市三和町下市萱字根小屋	328	4	332	360	9	369
12	石川鶉子線	7601400010	石川郡平田村北方字蛇石47	1,621	123	1,744	1,921	207	2,128
13	北方遅沢線	7602850010	石川郡平田村永田字江名籠	449	67	516	571	84	655
14	川前停車場上三坂線	7603580050	いわき市三和町下三坂字中ノ町	236	20	256	286	31	317
15	古殿・須賀川線	7400630010	石川郡古殿町山上字五輪平70	1605	337	1942	1935	434	2369

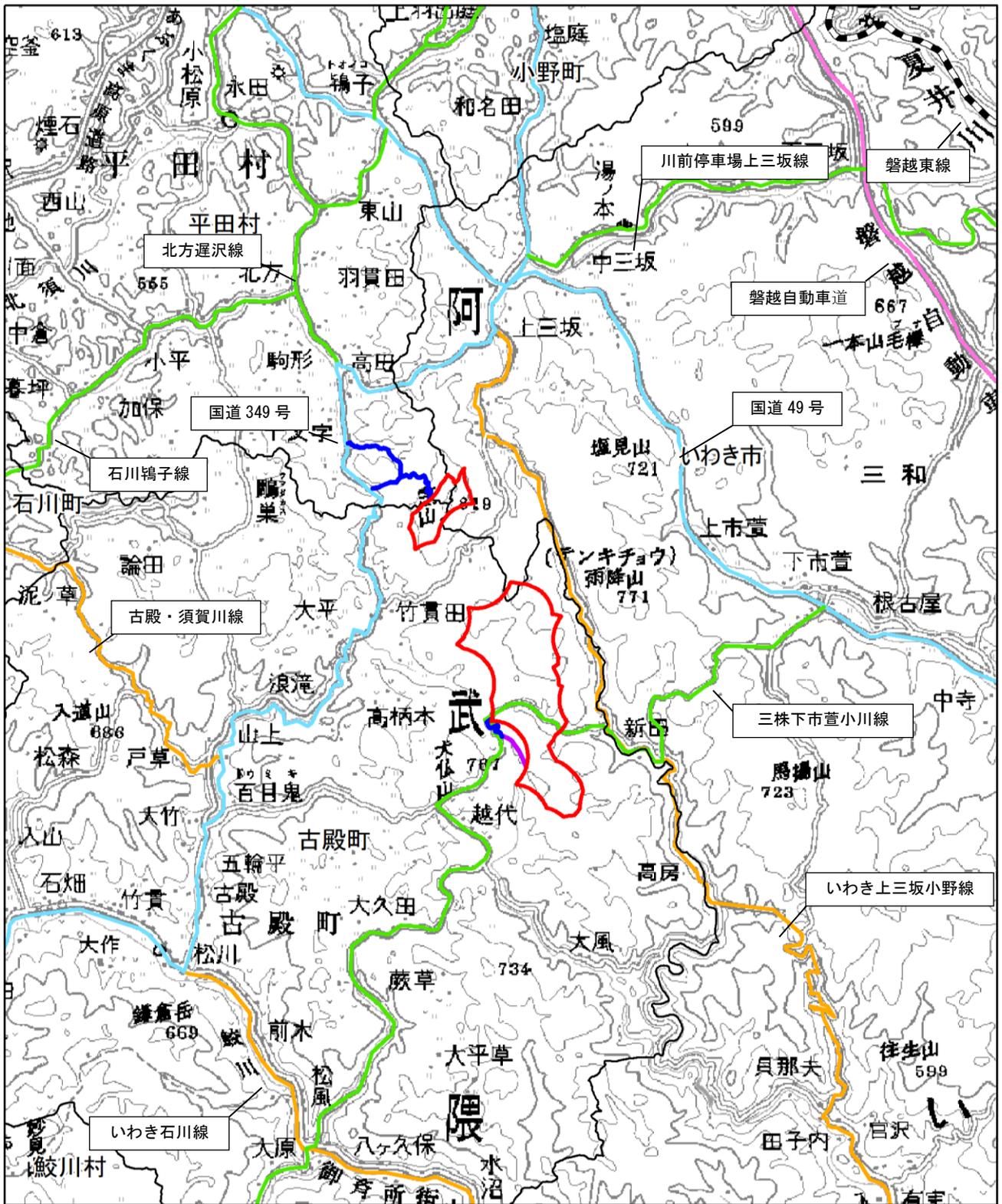
注)1. 数値は平日における往復交通量であり、昼間12時間は7時～19時である。

出典)1. 「平成27年度 全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)一般交通量調査 集計表」

(国土交通省ホームページ <http://www.mlit.go.jp/road/census/h27/>)

2. 「福島県の道路網図2019」(福島県ホームページ <https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/41035a/map.html>)

3. 「国土数値情報 道路(平成7年)」(国土交通省ホームページ <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>)



凡例

- :対象事業実施区域
- :対象事業実施区域
(既設道路拡幅検討区域)
- :対象事業実施区域
(取付道路設置検討区域)
- :行政区画
- :高速道路
- :一般国道
- :一般県道
- :主要地方道
- :鉄道

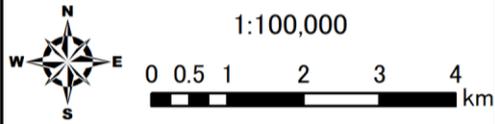
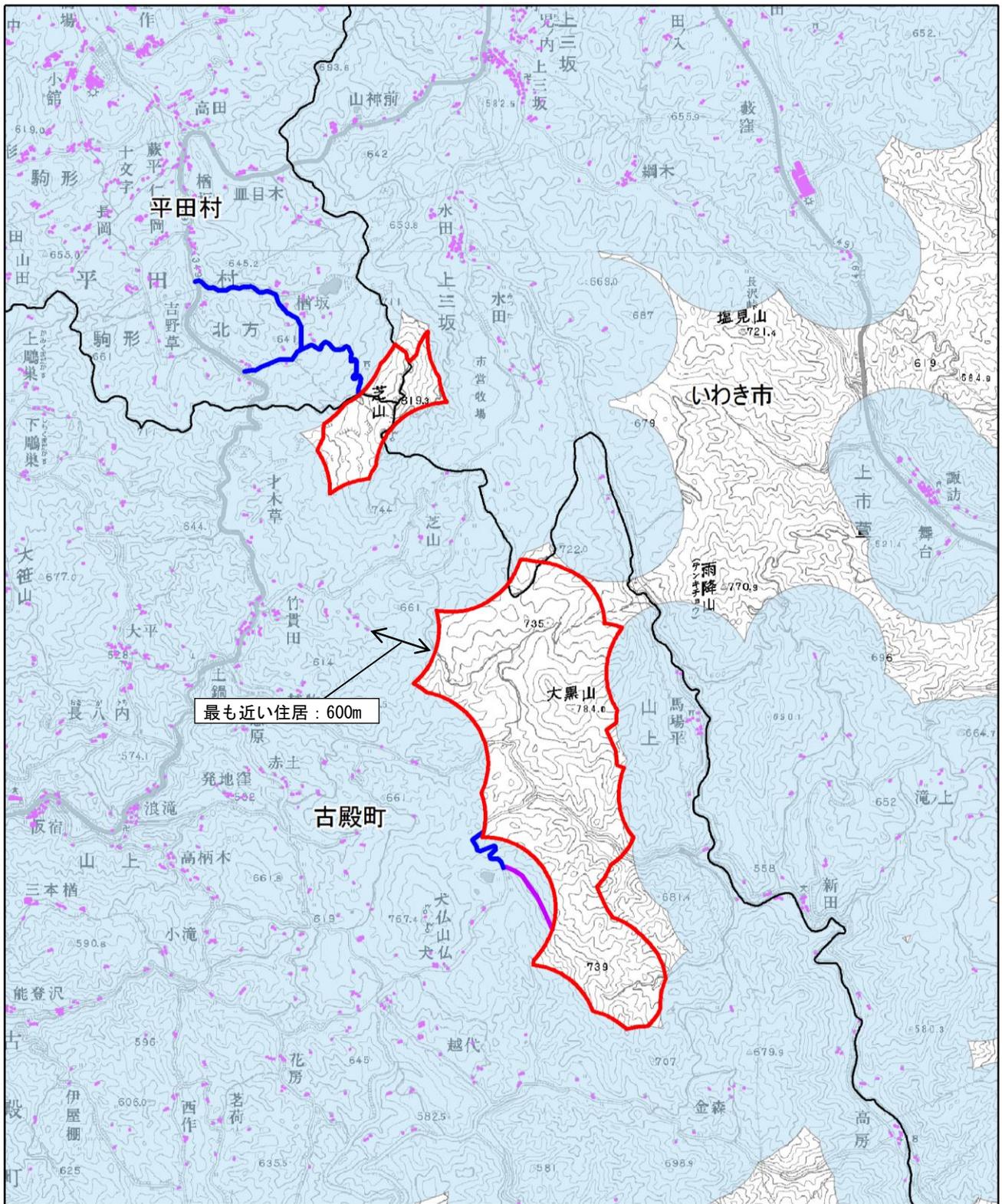


図3
主要な交通の状況

7. 風力発電機設置配置（予定）と近接する住居【方法書p121】（山本顧問事前質問）

対象事業実施区域または風力発電機設置配置（予定）と、近接する住居または集落とを示し、それらの近接距離についても明らかにされたい。

対象事業実施区域と近接する住居の距離を図4にお示しいたします。



凡例

- :対象事業実施区域
- :対象事業実施区域(既設道路拡幅検討区域)
- :対象事業実施区域(取付道路設置検討区域)
- :行政区域
- :住居等
- :住居等より半径600m範囲

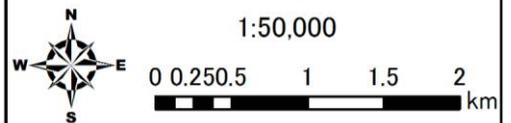


図 4

住居等の配置の状況

8. 土地および公害防止関係の法令【方法書p168】（山本顧問事前質問）

土地および公害防止関係の法令についても整理されたい。

土地および公害防止関係の法令について整理したものを表2にお示しいたします。

表2 関係法令等一覧(1/2)

地域地区等の名称	指定の有無				法令等		
	対象事業 実施区域	平田村	古殿町	いわき市			
土地	都市地域	-	-	-	国土利用計画法		
	農業地域	○	○	○			
	森林地域	○	○	○			
公害防止	都市計画用途地域	-	○	-	都市計画法		
	騒音類型指定	-	-	-	環境基本法		
	水域類型指定	-	○	○	○		
	総量規制基準を定める指定地域	-	-	-	大気汚染防止法		
	規制地域	-	-	-	騒音規制法		
	規制地域	-	-	-	振動規制法		
	規制地域	-	○	○	○	悪臭防止法	
	要措置区域	-	-	-	-	土壌汚染対策法	
	形質変更時届出区域	-	-	-	-		
	自然保護	自然公園	国立公園	-	-	-	自然公園法
国定公園			-	-	-		
県立自然公園			-	-	-	○	福島県立自然公園条例
自然環境 保全地域		原生自然環境保全地域	-	-	-	-	自然環境保全法
		自然環境保全地域	-	-	-	-	
		県立自然環境保全地域	-	-	-	○	福島県自然環境保全条例
		緑地環境保全地域	-	-	-	-	
自然遺産		-	-	-	-	世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約	
緑地		緑地保全地区	-	-	-	-	都市緑地法
		特別緑地保全地区	-	-	-	-	
		緑地協定	-	-	-	○	
動植物 保護		生息地等保護区	-	-	-	-	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律
		鳥獣保護区	○	○	○	○	鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律
	特別保護地区	-	-	-	-		
	特定猟具使用禁止区域(銃器)	-	○	○	○		
	ラムサール条約登録湿地	-	-	-	-	特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約(ラムサール条約)	
	保護水面	-	-	-	-	水産資源保護法	

表2 関係法令等一覧(1/2)

地域地区等の名称	指定の有無				法令等	
	対象事業 実施区域	平田村	古殿町	いわき市		
文化財保護	国指定史跡・名勝・天然記念物	-	-	-	-	文化財保護法
	県指定史跡・名勝・天然記念物	-	○	○	○	福島県文化財保護条例
	市町村指定史跡・名勝・天然記念物	-	○	○	○	いわき市文化財保護条例 古殿町文化財保護条例 平田村文化財保護条例
	周知の埋蔵文化財包蔵地	-	○	○	○	文化財保護法等
景観保全	都市計画区域	-	○	-	-	都市計画法
	風致地区	-	-	-	-	
	景観形成重点地区	-	-	-	-	景観法
	景観計画区域	○	○	○	○	福島県景観条例
	景観行政団体	-	-	-	○	いわき市の景観を守り育て創造する条例
	自然再生事業実施計画	-	-	-	-	自然再生推進法
自然再生協議会	-	-	-	-		
国土防災	保安林	-	○	○	○	森林法
	砂防指定地	-	-	○	○	砂防法
	急傾斜地崩壊危険区域	-	○	○	○	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律
	土砂災害危険箇所・ 土砂災害警戒区域・ 土砂災害特別警戒区域	-	○	○	○	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
	地すべり防止区域	-	○	○	○	地すべり等防止法

注)1. 指定等の有無：「○」は指定区域あり、「-」は指定なし

9. 風況観測の位置【方法書p256】（山本顧問事前質問）

有効風速範囲を算定するための風況観測の位置および調査方法を示されたい。

風況観測塔の設置位置を図5にお示しいたします。調査は騒音の測定期間と同時期の風況観測塔における風速の情報を収集いたします。

※風況観測塔の設置位置は土地所有者と調整事項を含んでいるため非公開とします。

※非公開

図 5
大気環境の調査位置
(騒音・超低周波音・振動)

10. ハブ高風速と残留騒音の関連性【準備書作成時】（山本顧問事前質問）

現況調査結果を整理するにあたって、調査地点ごとに残留騒音とハブ高さの風速との関係性も把握し、関係図を整理されたい。さらに、ハブ高風速と残留騒音の関連性の有無（回帰式など）などを考察されたい。

準備書段階においては、残留騒音とハブ高さの風速との関係性について関係図を整理いたします。また、ハブ高風速と残留騒音の関連性の有無（回帰式など）などについて考察いたします。

11. 残留騒音算定値と指針値との関係【準備書作成時】（山本顧問事前質問）

風車稼働時の風車騒音寄与値（残留騒音を加える前の値）と、現況の残留騒音算定値およびそれから算定される指針値との関係図を整理されたい。

準備書段階においては、風車稼働時の風車騒音の寄与値と現況の残留騒音算定値及びそれから算定される指針値との関係図を整理いたします。

12. G特性音圧レベルとハブ高さの風速との関係【準備書作成時】（山本顧問事前質問）

10と同様にG特性音圧レベルとハブ高さの風速の関係を整理し、その関連性（の有無）について考察をされたい。

準備書段階においては、G特性音圧レベルとハブ高さの風速の関係を整理し、その関連性（の有無）について考察いたします。

13. 純音成分の評価【準備書作成時】（山本顧問事前質問）

準備書では、採用する風力発電機の音響特性としてIEC 61400に基づくA特性音圧のFFT分析結果を示し、純音成分に関する周波数(Hz)、Tonal Audibility (dB)の算定と評価を行うこと。さらに風車騒音のSwish音に関する特性評価を示すこと。

採用予定の風力発電機の機種について、FFT分析結果、純音成分に関する周波数、Tonal Audibility、Swish音のデータ提供をメーカーに依頼し、提供されたデータについて準備書に記載し、評価を行います。

14. 雨水排水対策【方法書p14】（水鳥顧問事前質問）

道路工事に伴う雨水排水対策について説明ください。

道路工事の雨水排水対策については現在検討中ですが、以下の対策を検討しております。

- ・法面を養生する。
- ・必要に応じて側溝などを設置する。

15. 確認している沢筋【方法書p50】（水鳥顧問事前質問）

図3.1-11 表示されている河川以外に確認している沢筋があれば、提示してください。

現時点では、方法書 p260 図 6.2-2(2)に示す河川・沢筋を把握しております。

16. 取水地点【方法書p112】（水鳥顧問事前質問）

p112(2)のタイトルは、何故地下水の利用状況なのでしょう？
また、上水道や簡易水道の取水地点を明示してください。

「発電所に係る環境影響評価の手引き(経済産業省、平成29年5月)」に記載の通りとしたためです。

また、関係市町村であるいわき市、古殿町、平田村に確認した結果、事業実施区域周辺に上水道や簡易水道の取水地点はございません。

17. 騒音の評価【方法書p9】（今泉顧問事前質問）

風力発電機から発せられるSwish音、施設からの騒音の周波数特性、純音可聴度に係る評価について追記して下さい。その際、それぞれの測定・解析条件を明記して下さい。

採用予定の風力発電機の機種について、Swish音、施設からの騒音の周波数特性、純音可聴度のデータ提供をメーカーに依頼し、提供されたデータについて準備書に記載し、評価を行います。その際、それぞれの測定・解析条件についても準備書に記載できるよう努めます。

18. NEDO局所風況マップ記載位置【方法書p18】（今泉顧問事前質問）

NEDO局所風況マップの概要説明を適切な箇所に追記してはいかがでしょうか？

事業実施想定区域の検討において配慮書にお示したNEDO局所風況マップを方法書p337に再掲しております。準備書においては当該図を第2章にお示したうえで、概要説明を追記いたします。

19. 対象事業実施区域までの距離【方法書p116】（今泉顧問事前質問）

表3.2-12に各学校施設から対象事業実施区域までの距離を追記して下さい。同様に、表3.2-13にも施設等までの距離を書き入れて下さい。

表3に各学校施設から対象事業実施区域までの距離を、表4に施設等までの距離を追記したものを示いたします。

表3 環境の保全についての配慮が特に必要な施設の状況(学校)

No.	区分	施設名	所在地	事業実施区域との距離
1	小学校	いわき市立三和小学校	三和町下市萱竹之内126	約4.7km
2		古殿町立古殿小学校	大字田口字寺前208-1	約8.2km
3		平田村立小平小学校	北方蛇石59	約3.1km
4	中学校	古殿町立古殿中学校	松川横川462	約6.5km
5		平田村立ひらた清風中学校	永田堂作145-1	約5.6km

- 出典)1. 「国土数値情報 学校(平成25年)」(国土交通省ホームページ
<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>)
2. 「市町村立学校一覧(平成31年4月1日現在)」(福島県ホームページ
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/edu/sityousongakkol.html>
 令和元年8月9日閲覧)
3. 「いわき小中学校ホームページ」(福島県いわき市教育委員会
<https://iwaki.fcs.ed.jp/>令和元年8月9日閲覧)
4. 「教育・生涯学習」(古殿町ホームページ
<http://www.town.furudono.fukushima.jp/kyouiku> 令和元年8月9日閲覧)
5. 「役場・施設案内」(平田村ホームページ
<http://www.vill.hirata.fukushima.jp/shisetsu/koukyou> 令和元年8月9日閲覧)
6. 「県立学校一覧(平成30年3月26日更新)」(福島県ホームページ
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/edu/sityousongakkol.html>
 令和元年8月9日)

表4 病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の状況

(医療機関・福祉施設等)

市町村名	項目	名称	所在地	事業実施区域との距離
いわき市	老人福祉施設	いわき市三和ふれあい館デイサービスセンター	三和町下市萱字竹ノ内 114-1	約 4.7km
		楽ちんデイサービスセンター	遠野町入遠野字諏訪 115-2	約 8km
	保育所	三阪保育所	三和町中三坂字四座 48	約 3.9km
古殿町	医療機関	ふるどのクリニック	古殿町大字松川字林 14-1	約 7.2km
		(特養) ふるどの荘医務室	古殿町大字松川字林 4-1	約 7.2km
		野木歯科医院	古殿町大字竹貫字竹貫 32	約 7.1km
		永沼歯科医院役場前	古殿町大字松川字新桑原 42-1	約 6.9km
	老人福祉施設	サテライト大久田リハビリテーションケアセンター	大久田石神 44-1	約 3.6km
		ふるどの荘	大字松川字林 4-1	約 7.2km
		古殿町介護事業所「コスモス荘」	大字松川字横川 101	約 6.7km
	児童福祉施設	古殿町立ふるどのこども園	大字松川字横川 183	約 6.5km
	その他の社会福祉施設	古殿町地域包括支援センター	大字松川字横川 101	約 6.7km
平田村	医療機関	(特養) よもぎ荘医務室	平田村大字永田字広町 31	約 5.8km
		大野分院	平田村大字北方字蛇石 59	約 3.2km
		中井歯科医院	平田村大字東山字宮ノ田和 52	約 3.1km
	老人福祉施設	よもぎ荘	大字永田字広町 31	約 5.8km
		平田村在宅介護支援センター	大字永田字戸花 150	約 5.4km
		平田村デイサービスセンター	大字永田字戸花 150	約 5.4km
	その他の社会福祉施設	平田村地域包括支援センター	大字永田字戸花 150	約 5.4km
		平田村地域福祉センター	大字永田字戸花 150	約 5.4km
保育所	小平保育所	大字小平字入山 83	約 2.9km	

出典)1. 「国土数値情報 医療機関(平成 26 年)」 「国土数値情報 福祉施設(平成 27 年)」
 (国土交通省ホームページ
<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>)

20. 対象事業実施区域から近い住居までの距離【方法書p121】（今泉顧問事前質問）

対象事業実施区域から近い住居までの距離を図3.2-6へ追記して下さい。

対象事業実施区域から近い住居までの距離を図4にお示しいたします。

21. 騒音の評価及び調査【方法書p229】（今泉顧問事前質問）

経済産業大臣の意見を踏まえ、「風力発電施設から発生する騒音に関する指針（平成29年5月）」に沿った評価が可能となるような調査計画を盛り込む必要はないでしょうか？後段に記載された各自治体等の長からの意見等にもその旨指摘されていると考えます。そして、その結果をこの後作成される評価図書において、以下の形で整理いただければ有益と考えます。

「風力発電施設から発生する騒音に関する指針（平成29年5月）」に沿った評価を行う予定です。また、調査に当たっては、「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）」に準拠して実施します。評価に当たっては、残留騒音と風車からの寄与値の合成値を算出し、指針値（残留騒音+5dB）との比較により行います。

22. 工事用資材等の搬出入に係る騒音の予測【方法書p229】（今泉顧問事前質問）

ASJ RTN-model 2018が公表されていますので、こちらを用いた予測を検討して下さい。方法書全体を通して、また今後の図書において、 $L_{Aeq} \rightarrow L_{Aeq}$ と記載して下さい。

工事用資材等の搬出入に係る騒音については、ASJ RTN-Model 2018 を用いて予測します。また、今後の図書において、 L_{Aeq} は、 L_{Aeq} と記載いたします。

23. 風況の調査時期【方法書p251】（今泉顧問事前質問）

ハブ高さの風速を推定する必要があると思いますが、その方法が見当たらないようです。また、調査を実施する時期から冬季が除かれています。何か理由があるならば教示いただければと思います。

ハブ高さの風速の推定は、風況観測塔の風速データを用い、「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)」に基づき行います。

残留騒音の調査期間については、春季と冬季の風向・風速が類似していることから、春季で代表することといたしました。対象事業実施区域に近い古殿地域気象観測所の風向・風速データは方法書p27に示すとおりです。春季及び冬季の最多風向はいずれも北西であり、その出現頻度はそれぞれ13.5%、14.5%、北西の平均風速はそれぞれ1.5m/s、1.4m/s、年間平均風速はいずれも1.1m/sとなっている等、類似しているものと判断いたしました。なお、秋季については最多風向は北西ですが、出現頻度は11.2%と少なく、北西の平均風速は1.1m/sと小さく、年間平均風速は0.8m/sと小さいため、秋季の残留騒音の調査を実施いたします。

24. 騒音の予測計算【方法書p252】（今泉顧問事前質問）

各観測点における予測結果を整理され、その導出過程で地表面の影響や回折減衰等を考慮されていると思料します。風力発電機の寄与値の妥当性を把握するために、寄与値のみではなくその導出過程における地表面の影響や回折減衰等に関する値も併せて示して下さい。それらを踏まえることで、寄与値の妥当性が判断できると考えます。

施設の稼働に係る騒音の予測計算の過程で考慮する地表面状況による補正や回折減衰等について、お示しするように検討いたします。

25. 累積的影響【方法書p252】（今泉顧問事前質問）

自治体等の長からの意見等に累積的な影響に係る指摘がありますが、現時点で周辺の類似事業者との情報交換等の連携体制は構築できているのでしょうか？

累積的な影響が生じる可能性のある馬場山風力発電事業においては、工事計画の確定した図書の公告縦覧はされておらず、また、現時点で周辺事業者との情報交換等の連絡体制は構築されておられません。累積的な影響については、他事業の情報収集に努め、風力発電機の設置位置等の確定情報を入手できた場合、累積的影響について検討を行う予定です。

26. 設備認定、系統連系協議の状況【一】（河野顧問事前質問）

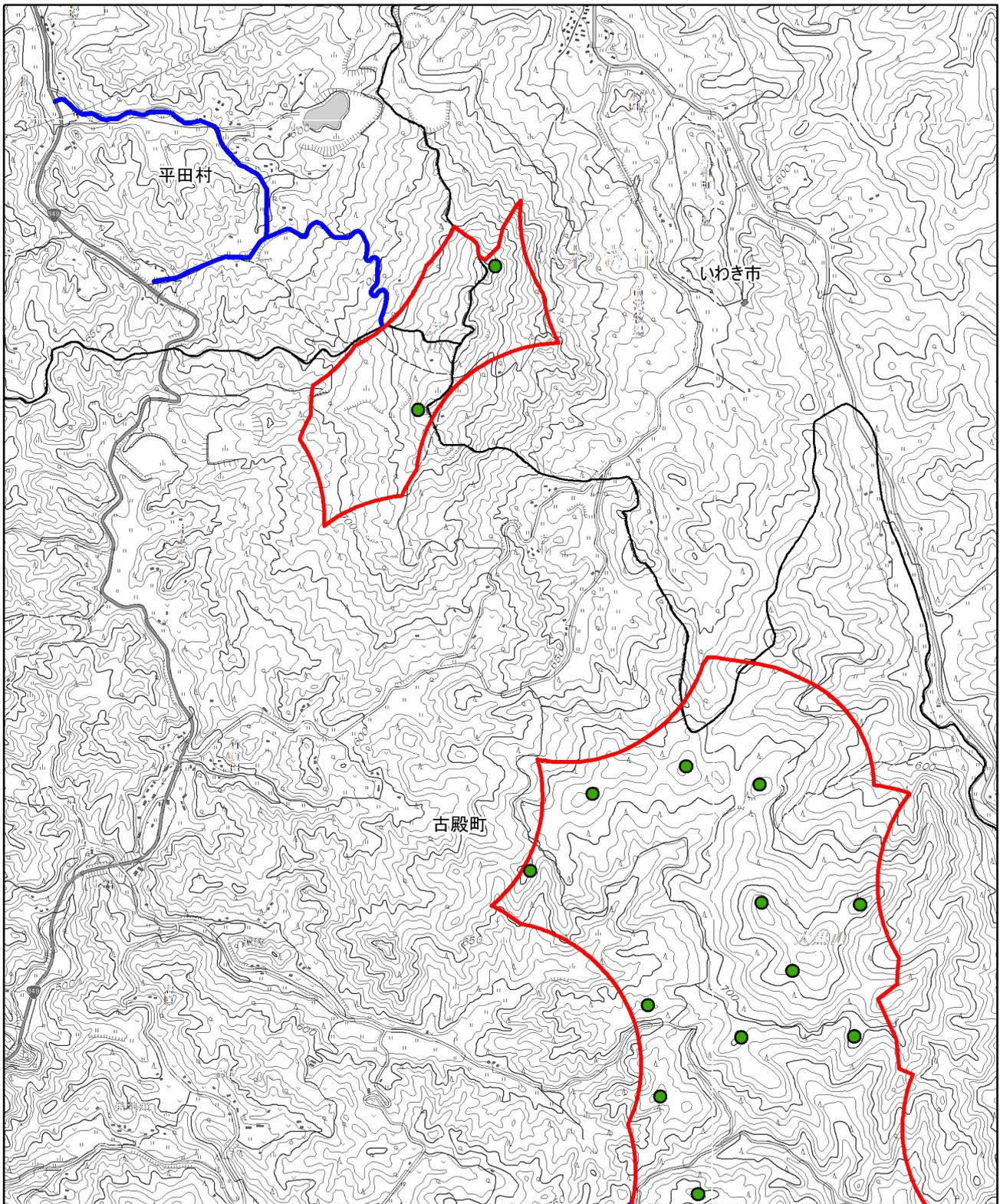
設備認定、系統連系協議の状況を説明願います。

2020年3月に東北経済産業局より再生エネルギー発電事業計画の認定を受けており、2019年12月に東北電力との連系契約が成立しております。

27. 対象事業実施区域の図面【方法書p8】（河野顧問事前質問）

p.8 対象事業実施区域の図面が5万分の1の図で提示されていますが、地図情報が貧弱なため、2.5万分の1の地図を追加提示願います。

p.8 対象事業実施区域の図面を縮尺2.5万分の1で作成したものを図6にお示しいたします。



凡例

- :対象事業実施区域
- :対象事業実施区域(既設道路拡幅検討区域)
- :行政区域
- :風力発電機設置位置(予定)

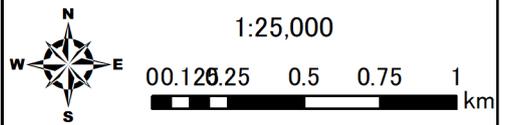
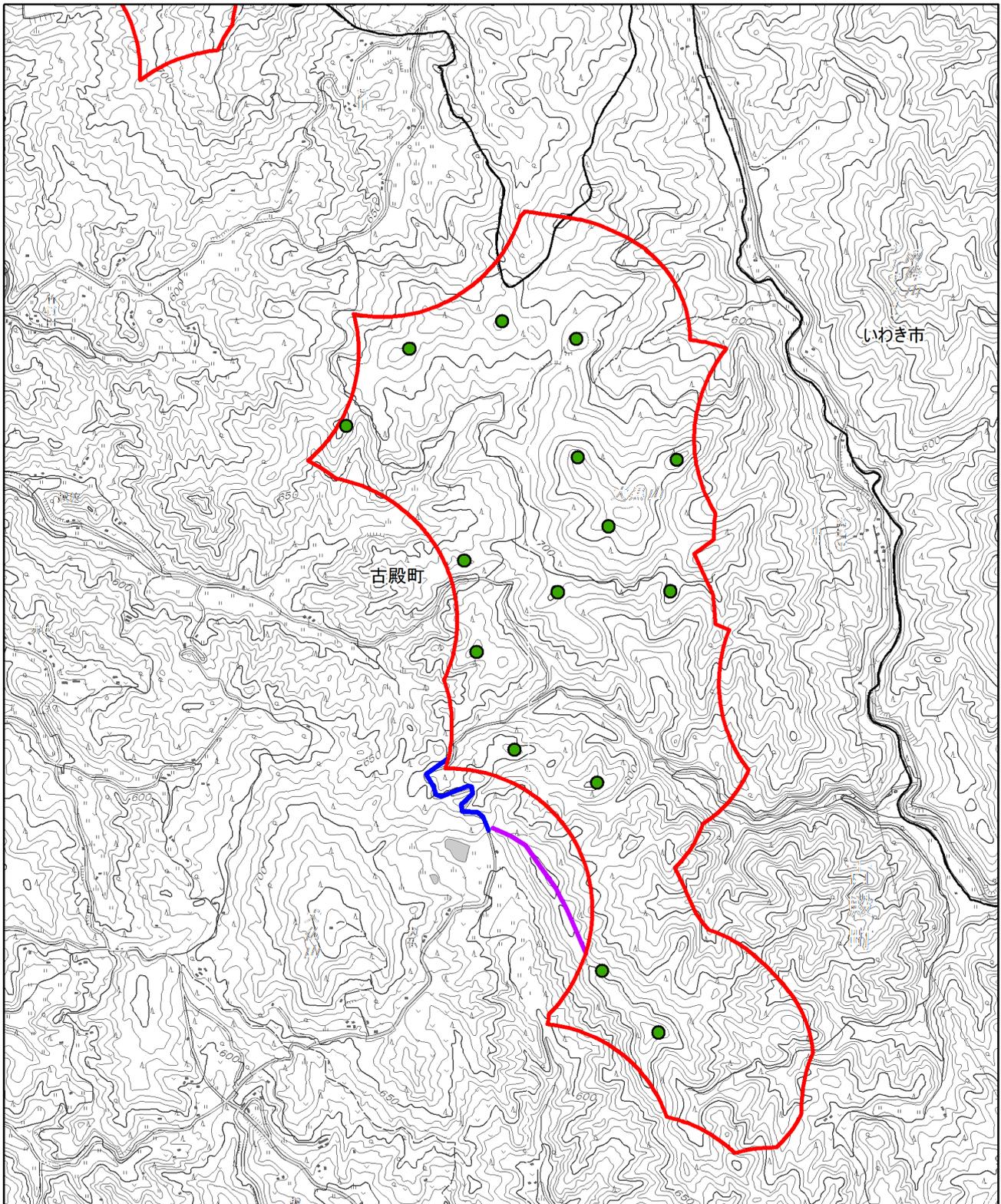


図 6 (1)
風力発電機の配置計画
(予定)



凡例

- :対象事業実施区域
- :対象事業実施区域(既設道路拡幅検討区域)
- :対象事業実施区域(取付道路設置検討区域)
- :行政区域
- :風力発電機設置位置(予定)

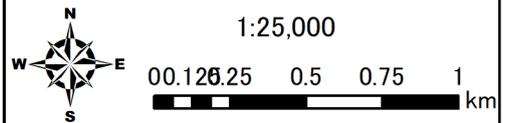


図 6 (2)
風力発電機の配置計画
(予定)

28. 掘削土等の概算【方法書p15】（河野顧問事前質問）

p. 15 掘削土等が約17万立方と概算されていますが、具体的な算出根拠となる改変区域等を示す図面を提示願います。

掘削土等につきましては別添1にお示ししたヤード・法面(赤：切土、緑：盛土)に基づいて算出しております。

29. 生態系の食物連鎖の考え方【方法書p94】（河野顧問事前質問）

p. 94 表と図とが整合性がとれるように図と表の記載を見直す必要があると考えます。また、当該地点の生態系としてどのような特徴を有しているのか具体的な状況についての記載も必要と考えます。

表と図の整合について修正を行いましたので表5及び図7にお示しいたします。また、当該地域の生態系の特徴を表6にお示しいたします。

なお、今後、現地調査による動物・植物の生息・生育状況を踏まえ、適宜、修正を行います。

表5 基盤環境に想定される代表的な動植物

基盤環境	植生等	植物	動物
植林、山地二次林(落葉広葉樹林)、山地二次林(常緑広葉樹林)	クリ-ミズナラ群集 アカマツ群落、 スギ・ヒノキ・サワラ植林 等	アカマツ、ヤマハンノキ、 ブナ、コナラ、ミズナラ、 ケヤキ、ホオノキ、クリ等	タヌキ、テン、オオタカ、キ ツツキ類、カラ類、アオダイ ショウ、カラスアゲハ、カミ キリムシ類
草地等	芝地 ススキ群団 畑地雑草植生、水田、放棄水 田雑草群落 牧草地 等	ミヤコザサ、ススキ、ヨモ ギ、ノコンギク、キンミズ ヒキ、ゲンノショウコ等	ハツカネズミ、クマネズミ、 ノスリ、チョウ類、バッタ類

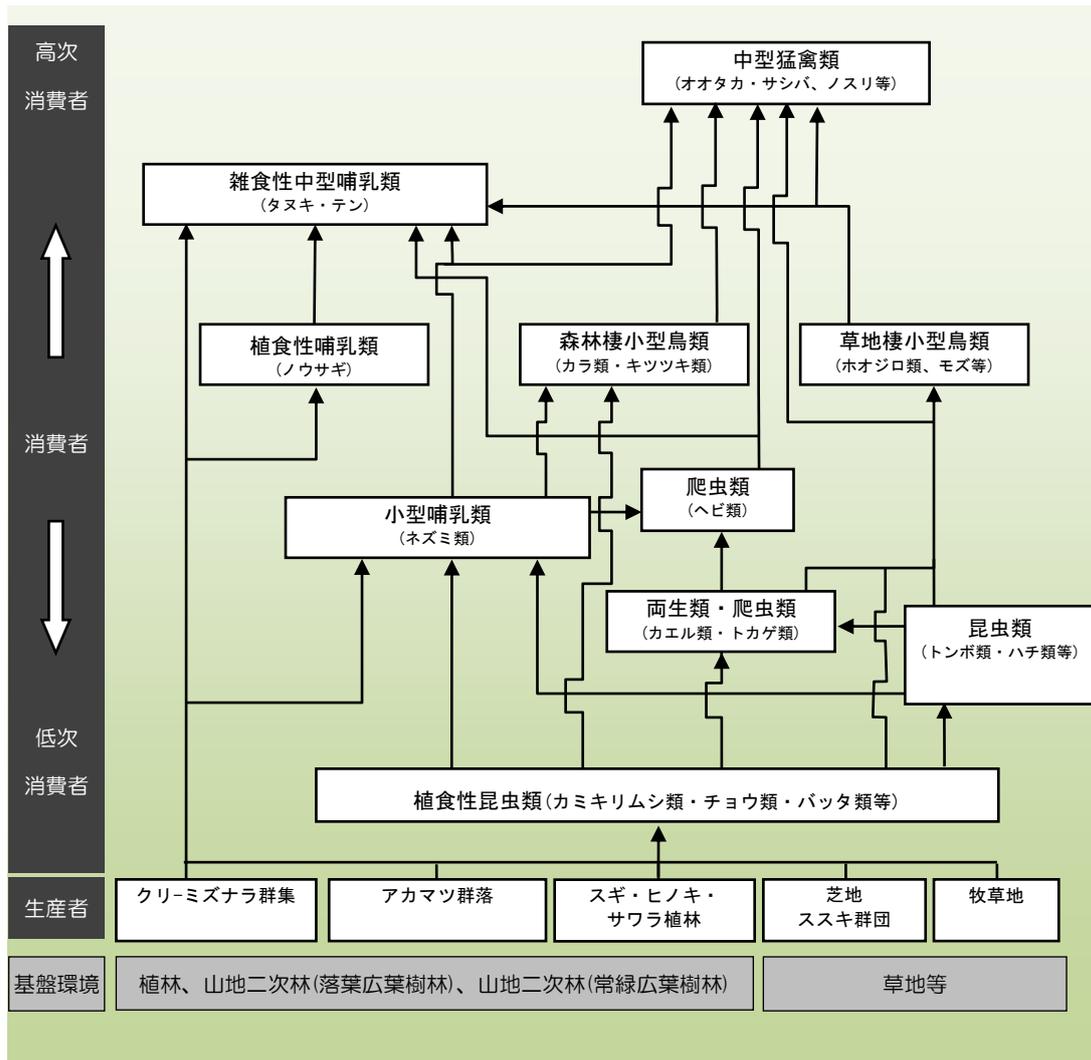


図7 対象事業実施区域及びその周囲における食物連鎖図

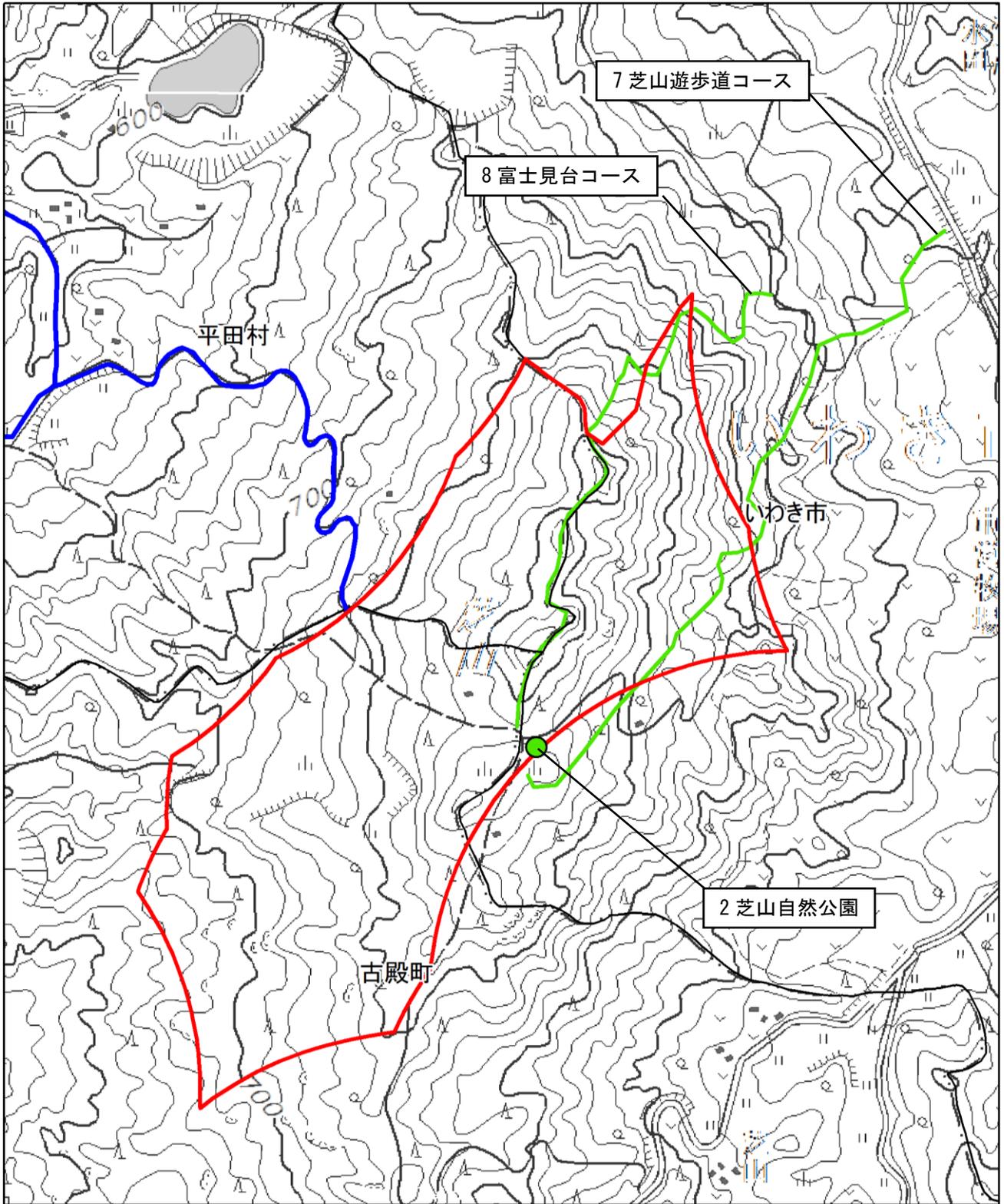
表 6 当該地域の生態系の特徴

地域を特徴づける生態系	生態系の特徴
植林、山地二次林(落葉広葉樹林)、山地二次林(常緑広葉樹林)	<p>クリーミズナラ群集、アカマツ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林等で構成される山地の二次林及び植林を主体とした樹林環境である。</p> <p>山地の樹林を主体とした生態系において、樹林に生息する草食性昆虫類は、肉食性昆虫類や森林棲小型鳥類、昆虫食性哺乳類、カエル類等の両生類に捕食される。森林棲小型鳥類、昆虫食性哺乳類及び両生類は、上位の消費者であるタヌキ、テンなど雑食性の中型哺乳類やオオタカ・サシバ・ノスリ等の中型猛禽類に捕食される生態系が構成されていると考えられる。</p>
草地等	<p>芝地や牧草地等を主体とした草地環境である。一部には水田や放棄水田雑草群落も分布する。</p> <p>芝地や牧草地等を主体とした生態系において、草地に生息する草食性の昆虫類は、肉食性昆虫類や草地棲小型鳥類、カエル類等の両生類に捕食される。草地棲小型鳥類、昆虫食性哺乳類及び両生類は、上位の消費者であるタヌキ、テンなど雑食性の中型哺乳類やオオタカ・サシバ・ノスリ等の中型猛禽類に捕食される生態系が構成されていると考えられる。</p>

30. 人と自然との触れ合いの活動の場調査地点拡大図【方法書p100】（河野顧問事前質問）

7および8の記載状況を理解しやすくするために、当該部分の拡大図面を提示願います。

当該部分の拡大図面を図8にお示しいたします。



凡例

- :対象事業実施区域
- :対象事業実施区域(既設道路拡幅検討区域)
- :行政区
- :人と自然との触れ合いの活動の場
- :人と自然との触れ合いの活動の場

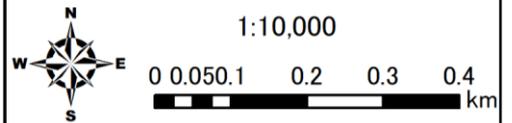


図 8
人と自然との触れ合いの
活動の場の状況

3 1. 風車と住居との離隔距離【方法書p120】（河野顧問事前質問）

対象事業実施区域内に住居等は含まれていない，ではなくて，風車と住居との離隔距離を具体的に示して記述されたい。

風力発電機と近い住居の離隔距離を図4にお示しいたします。

3 2. 風車の影の影響を的確に予測できる時期【方法書p264】（河野顧問事前質問）

8. 予測対象時期 風車の影の影響を的確に予測できる時期について，具体的に追記願います。

風車の影は、年間日影時間及び最大日日影時間について予測及び評価を行います。また、春分、夏至、秋分、冬至についても予測する予定です。

3 3. コウモリ類調査方法等【方法書p269】（河野顧問事前質問）

コウモリ類の衝突リスクを回避するために、林縁から200m以上の離隔をもって風車を配置する必要があると指摘されていることから、これに対応するために必要な飛翔情報を取得するための調査方法等について検討する必要があると考えます。

林縁から200m以上の離隔の必要性については専門家等のご助言等を踏まえ検討いたします。

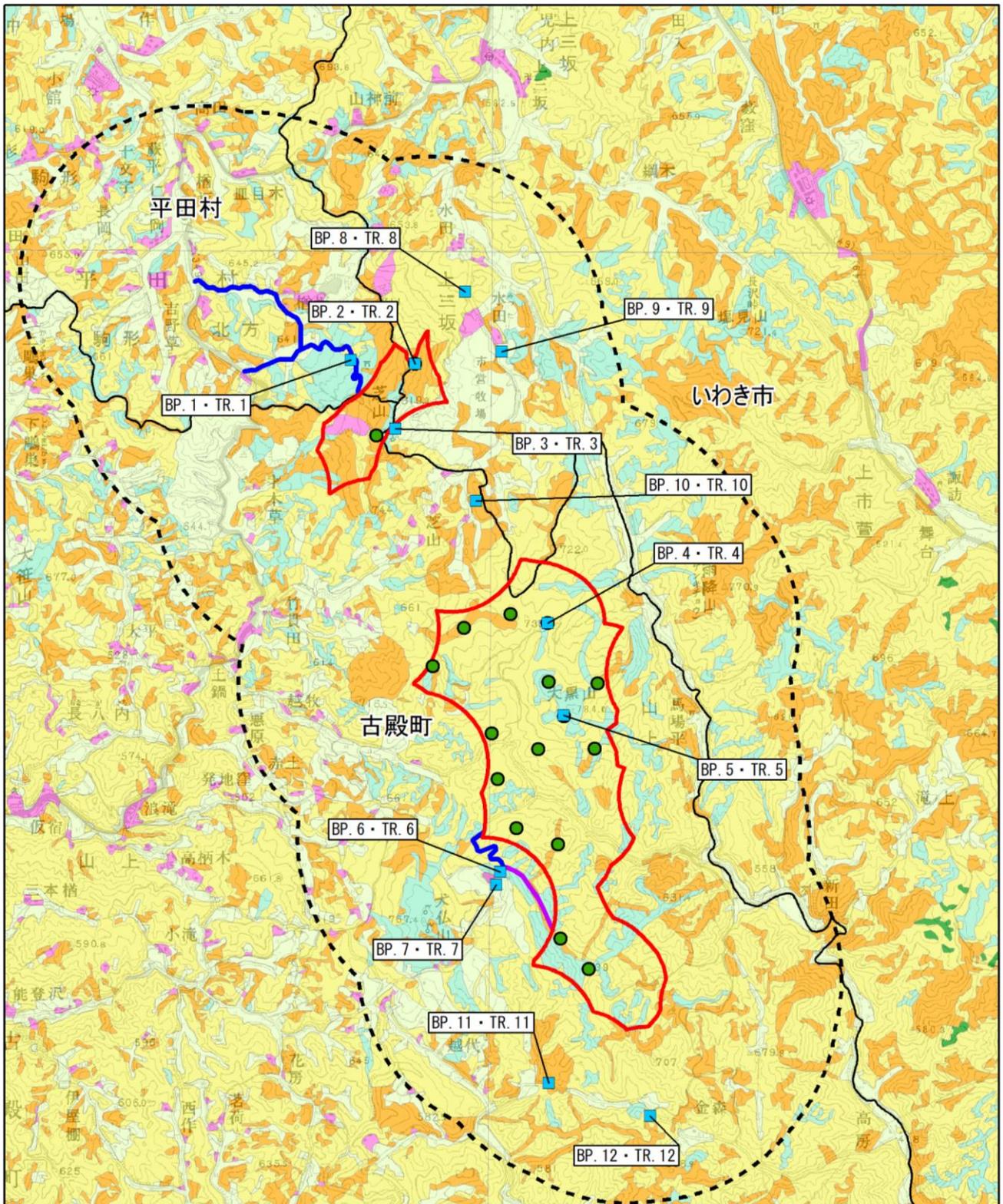
34. ポイントセンサス調査回数等【方法書p269】（河野顧問事前質問）

ポイントセンサスの調査回数は現地の状況等により確定すると、記されているが、各調査点毎に複数回を実施し、定量性が担保できるように検討する必要があると考えます。また、調査点の設定根拠が示されていないことから、どこに調査点が置かれるのかわかりません。調査点についても環境類型区分毎に複数点を設け、定量性が担保されるように配置する必要があると考えます。

類型区分ごとの調査地点状況を表7、図9にお示しいたします。

表 7 上位性及び典型性調査地点の概要及び設定根拠

調査法	調査地点	自然環境 類型区分	環境の概況	設定根拠
典型性生息状況 ：ポイントセンサ ス法	BP. 1	山地二次林(常 緑広葉樹林)	アカマツ群落	対象事業実施区域北部の(輸送ルート上に分布する)アカマツを主体とする常緑広葉樹林として設定した。
	BP. 2	山地二次林(落 葉広葉樹林)	クリ・ミズナラ群 落	対象事業実施区域北部の尾根付近に分布するクリ・ミズナラを主体とする落葉広葉樹林として設定した。
	BP. 3	草地等	人工草地	対象事業実施区域北部の草地として設定した。
	BP. 4	植林	スギ・ヒノキ・ サワラ植林	対象事業実施区域中央北部のスギ・ヒノキ・サワラを主体とする植林として設定した。
	BP. 5	山地二次林(常 緑広葉樹林)	アカマツ群落	対象事業実施区域中央部のアカマツを主体とする常緑広葉樹林として設定した。
	BP. 6	山地二次林(常 緑広葉樹林)	アカマツ群落	対象事業実施区域南部のアカマツを主体とする常緑広葉樹林として設定した。
	BP. 7	草地等	草地	対象事業実施区域南部の草地として設定した。
	BP. 8	植林	スギ・ヒノキ・ サワラ植林	対象事業実施区域北部のスギ・ヒノキ・サワラを主体とする植林として設定した。
	BP. 9	草地等	草地	対象事業実施区域北部の草地として設定した。
	BP. 10	山地二次林(落 葉広葉樹林)	クリ・ミズナラ群 落	対象事業実施区域中央北部のクリ・ミズナラを主体とする植林として設定した。
	BP. 11	山地二次林(落 葉広葉樹林)	クリ・コナラ群落	対象事業実施区域南部のクリ・コナラを主体とする植林として設定した。
	BP. 12	植林	スギ・ヒノキ・ サワラ植林	対象事業実施区域南部のスギ・ヒノキ・サワラを主体とする植林として設定した。
上位性及び典型 性餌資源:トラッ プ調査	TR. 1	山地二次林(常 緑広葉樹林)	アカマツ群落	対象事業実施区域北部の(輸送ルート上に分布する)アカマツを主体とする常緑広葉樹林として設定した。
	TR. 2	山地二次林(落 葉広葉樹林)	クリ・ミズナラ群 落	対象事業実施区域北部の尾根付近に分布するクリ・ミズナラを主体とする落葉広葉樹林として設定した。
	TR. 3	草地等	人工草地	対象事業実施区域北部の草地として設定した。
	TR. 4	植林	スギ・ヒノキ・ サワラ植林	対象事業実施区域中央北部のスギ・ヒノキ・サワラを主体とする植林として設定した。
	TR. 5	山地二次林(常 緑広葉樹林)	アカマツ群落	対象事業実施区域中央部のアカマツを主体とする常緑広葉樹林として設定した。
	TR. 6	山地二次林(常 緑広葉樹林)	アカマツ群落	対象事業実施区域南部のアカマツを主体とする常緑広葉樹林として設定した。
	TR. 7	草地等	草地	対象事業実施区域南部の草地として設定した。
	TR. 8	植林	スギ・ヒノキ・ サワラ植林	対象事業実施区域北部のスギ・ヒノキ・サワラを主体とする植林として設定した。
	TR. 9	草地等	草地	対象事業実施区域北部の草地として設定した。
	TR. 10	山地二次林(落 葉広葉樹林)	クリ・ミズナラ群 落	対象事業実施区域中央北部のクリ・ミズナラを主体とする植林として設定した。
	TR. 11	山地二次林(落 葉広葉樹林)	クリ・コナラ群落	対象事業実施区域南部のクリ・コナラを主体とする植林として設定した。
	TR. 12	植林	スギ・ヒノキ・ サワラ植林	対象事業実施区域南部のスギ・ヒノキ・サワラを主体とする植林として設定した。



凡例

- : 対象事業実施区域
- : 対象事業実施区域(既設道路拡幅検討区域)
- : 対象事業実施区域(取付道路設置検討区域)
- : 風力発電機設置位置(予定)
- : 行政区域
- : 生態系調査対象範囲
- : ポイントセンサス・トラップ調査地点

自然環境類型区分

- : 山地自然林
- : 山地二次林(落葉広葉樹林)
- : 山地二次林(常緑広葉樹林)
- : 植林
- : 草地等
- : 市街地等



1:50,000



図 9

生態系調査地域、地点

35. トラップ調査について【方法書p269】（河野顧問事前質問）

トラップ調査等で得られたデータを餌資源等の解析に利用するためには、データに定量性が担保されている必要があると考えますので、調査点数や配置数に配慮して調査を実施する必要があると考えます。

1つの類型につき調査地点を3地点以上設定し定量性を担保できるよう考えております。

36. 踏査ルートについて【方法書p269】（河野顧問事前質問）

踏査ルートについては、風車設置予定位置、改変区域、土捨て場等を網羅する必要があると考えます。

踏査ルートについては、可能な限り風車設置予定位置、改変区域、土捨て場等を網羅するよう設定いたします。

37. 調査地点図について【方法書p269】（河野顧問事前質問）

環境類型区分あるいは植生区分毎に調査点を配置する場合、地図でも植生区分等を識別しやすいように工夫をしていただきたい。

類型区分ごとの調査地点状況を表7、図9にお示しいたします。

38. 猛禽類及び渡り鳥調査地点【方法書p269】（河野顧問事前質問）

渡りや猛禽類の調査点が対象事業実施区域を中心とした配置になっているが、周辺には他事業者の計画地点もあり、累積的な影響を検討する必要があることから、調査点を増加する必要があると考えます。

調査地点 ST.1 及び ST.6 を「移動定点」とし、対象事業実施区域東側の他事業の計画区域を含む箇所の観察時間を確保することといたします。

なお、他事業の関連データについては、情報の取得に努め、他事業の調査データが得られた場合はその情報と当事業の現地調査で得られた結果を合わせ、累積的影響について検討いたします。

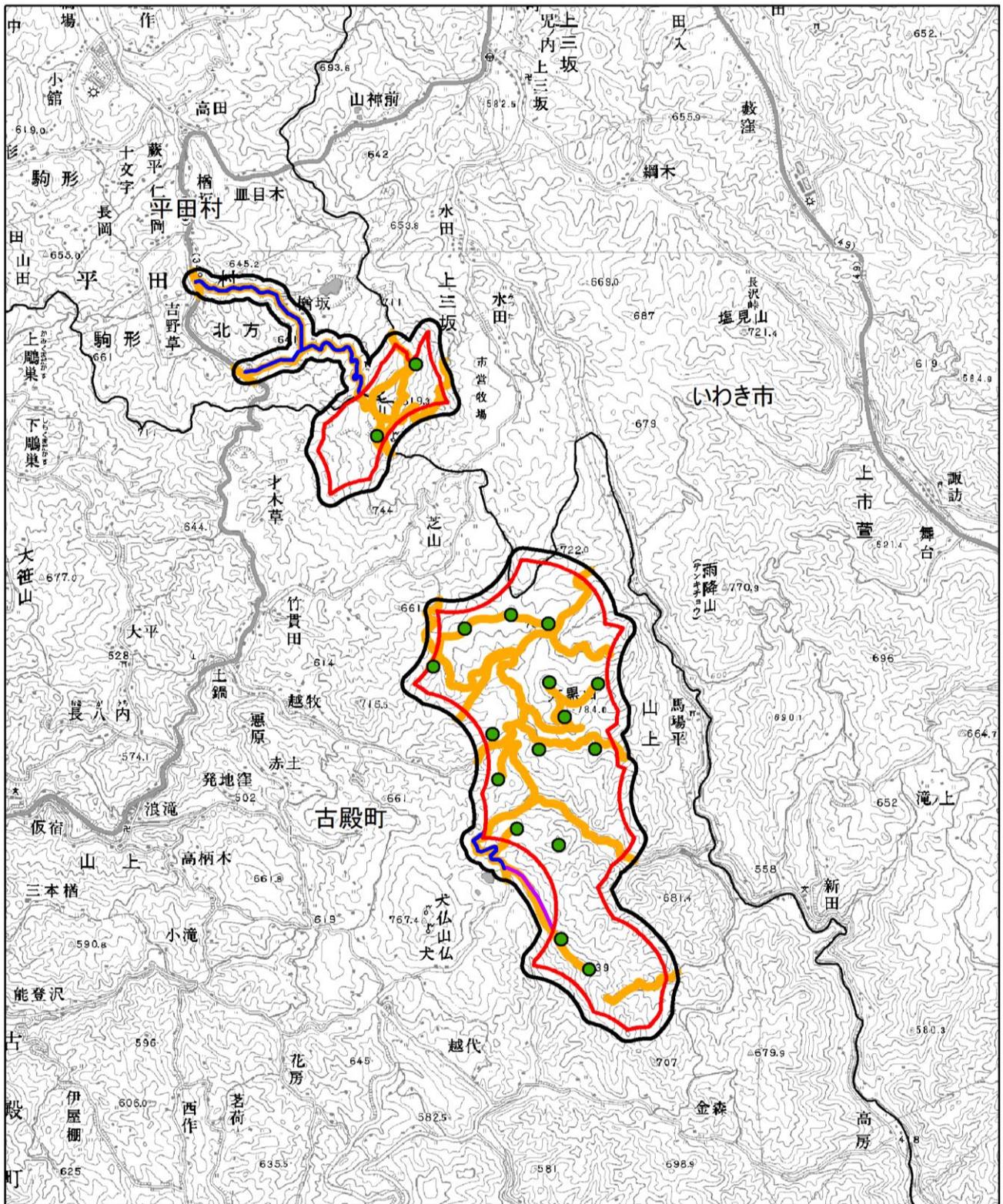
39. 植生・植物相調査範囲【方法書p281】（河野顧問事前質問）

踏査ルートを提示するとともに、植生調査地点は改変予定区域を網羅するように設定願います。選定理由にある環境影響を受ける範囲として植物相調査が100m、植生調査を1500mとしている違いを説明願います。植生調査範囲を1500mとするのであれば、植物相調査についても1500mとする必要があると考えます。

植物相調査の踏査ルートを図10にお示しいたします。

また、植生調査地点については可能な限り改変予定区域を網羅するよう設定いたします。

植物相調査範囲は、改変の間接的な影響の可能性のある範囲として指針に基づき設定しており、植生調査については、植生の情報は生態系の基盤となるため、生態系調査範囲と合わせております。



凡例

- : 対象事業実施区域
- : 対象事業実施区域(既設道路拡幅検討区域)
- : 対象事業実施区域(取付道路設置検討区域)
- : 風力発電機設置位置(予定)
- : 行政区域
- : 植物相調査対象範囲
- : 主な踏査ルート

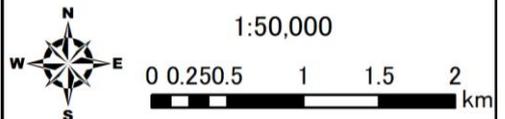


図 10
植物相踏査ルート

40. 注目種の選定理由及び影響予測フロー図【方法書p284】（河野顧問事前質問）

注目種の選定理由を説明願います。また、影響予測フロー図を提示願います。

注目種のうち、上位性については食物連鎖の上位に位置し、また、当該地の環境特性等の観点からノスリを選定いたしました。典型性については、個体数または現存量が多く、かつ、樹林内で生活するため、その場所の森林環境との繋がりが強いこと等の観点から森林棲鳥類を選定しました。なお、選定にあたっては既存資料による調査結果、地域特性、現地踏査結果を参考としました。

上位性、典型性の解析フローを図11にお示しいたします。

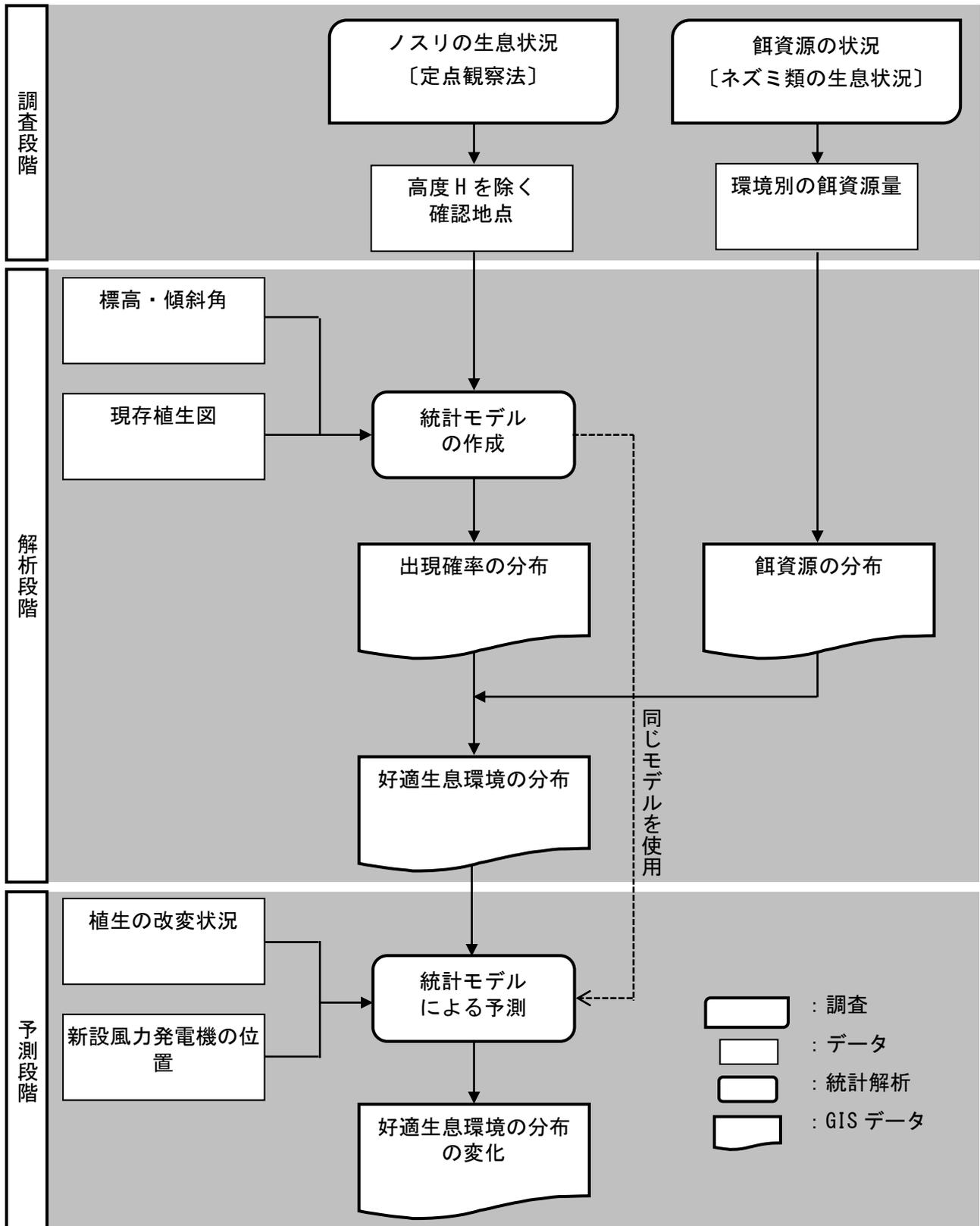


図 11(1) 上位性(ノスリ)の調査・解析・予測の流れ

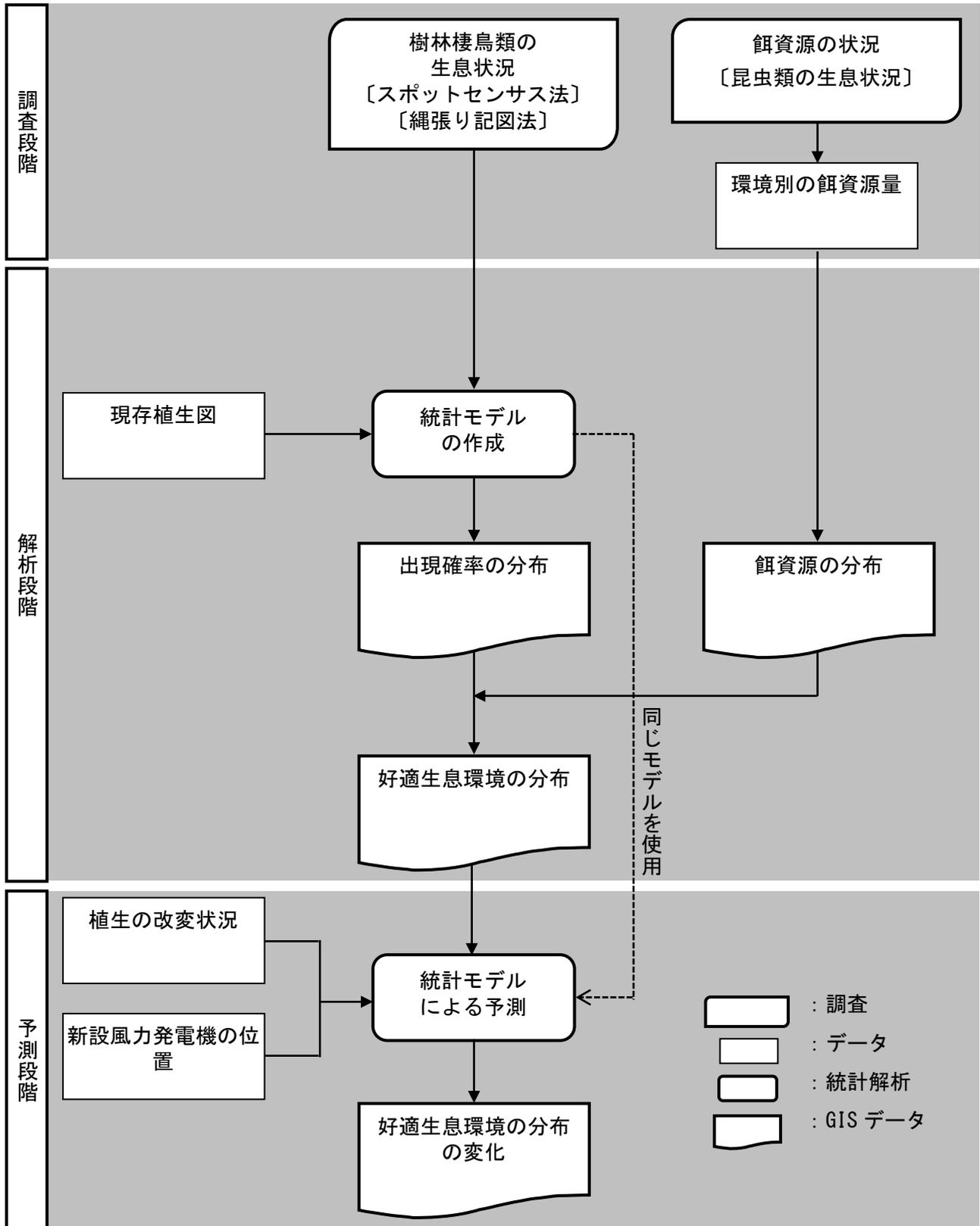


図 11 (2) 典型性(樹林棲鳥類)の調査・解析・予測の流れ

4 1. 営巣環境調査について【方法書p284】（河野顧問事前質問）

ノスリを例にしていますが、営巣環境調査は実施しないのでしょうか？

希少猛禽類の繁殖指標行動が確認された場合には営巣木調査を実施いたします。

4 2. 上位性の注目種【方法書p284】（河野顧問事前質問）

クマタカも候補となるとみられますが、ノスリとクマタカでは採餌環境や餌種が異なると推察されますので、場合によっては複数種を注目種とすることも考える必要があると考えます。

表 5、図 7 を見直した結果及び当該地の環境特性からクマタカは候補とされないと考えられます。なお、今後の現地調査の結果をふまえて上位性の注目種について検討し、選定します。

4 3. 調査の定量性【方法書p284】（河野顧問事前質問）

生態系の調査では定量的なデータが必要になりますので、調査点数、調査回数等、定量性が担保されるように調査計画を作成願います。

定量的なデータが担保できるよう調査回数等を設定し、調査を実施いたします。なお、森林棲鳥類の任意観察調査は誤植でしたので、準備書において削除いたします。

(p256 表 6.2-21)

4 4. 空間線量率調査地点について【方法書p304】（河野顧問事前質問）

空間線量率についての調査点を提示願います。特に改変予定区域については踏査ルートに含めていただきたいと思います。

方法書において、空間線量率の調査地点は周辺的生活空間における現況値を把握するため、大気環境（騒音、超低周波音、振動）の調査地点と同様とし、方法書 p256 に示す地点を想定していました。しかしながらご指摘をふまえ、風力発電機設置位置（予定）等、対象事業実施区域内についても調査の実施を検討いたします。

4 5. 土壌中の放射能濃度【方法書p304】（河野顧問事前質問）

土壌中の放射能濃度については改変予定区域について、特に風車設置予定位置は尾根筋になり、放射性物質の沈着量が多いと推察されることから表層・下層土壌の調査が必要と考えます。

土壌中の放射能濃度については、一般的に実施されている調査と同様に表層の 5cm 程度の調査のほか、リター層についても調査を実施する予定です。

4 6. 伐採樹木の放射線量【方法書p304】（河野顧問事前質問）

樹木の伐採が想定されることから、伐採樹木の放射線量についても計測する必要があると考えます。

伐採樹木の放射線量については、工事の実施段階までに調査を実施し、汚染が確認された場合は森林管理署等と協議しながら廃棄物対策も踏まえて適正に対応いたします。

47. 工事用資材の搬出入ルート【方法書p15】（近藤顧問事前質問）

工事用資材の搬出入ルートについて記載をお願いします。またブレードの輸送に際し、起立台車等への積み替えを行うのでしょうか。

工事用資材とはコンクリートと推察しますが、現時点で想定するコンクリート供給ルートを図1にお示しいたします。

また、ブレードの輸送に際は起立台車等への積み替えを行う予定です。

48. 各観測所における風向風速計の地上高【方法書p17】（近藤顧問事前質問）

各観測所における風向風速計の地上高を記載してください。

風向風速計の地上高を表8にお示しいたします。

表8 地域気象観測所の観測状況

種類*1	名称	所在地	経緯度	標高	地上高
四	石川地域気象観測所	石川郡石川町双里字本宮	北緯 37° 8.8' 東経 140° 27.6'	290m	10m
四	小野新町地域気象観測所	田村郡小野町小野新町字館廻	北緯 37° 17.2' 東経 140° 37.5'	433m	10m
三	古殿地域気象観測所	石川郡古殿町大字松川字横川	北緯 37° 5.4' 東経 140° 33.6'	347m	5.5m

注)1. *1:観測所で使用している観測装置の種類

四:有線ロボット気象計(観測種目:降水量、気温、風向、風速、日照時間)

三:有線ロボット気象計(観測種目:降水量、気温、風向、風速)

出典)1. 「地域気象観測所一覧」(令和元年8月9日現在、気象庁ホームページ
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/amedas/kaisetsu.html>)

49. 現存植生図(凡例拡大)【方法書p76】(近藤顧問事前質問)

現存植生図(凡例拡大)が空欄になっています。

現存植生図(凡例拡大)を図12にお示しいたします。

凡例

ブナクラス域自然植生

141101アオハダ・モミ群落

ブナクラス域代償植生

220102クレーミズナラ群集

220700アカシデ・イヌシデ群落(V)

230100アカマツ群落(V)

240101ニシキウツギ・ノリウツギ群落

250200ススキ群団(V)

260000伐採跡地群落(V)

ヤブツバキクラス域代償植生

410101クレーコナラ群集

420100アカマツ群落(VII)

460000伐採跡地群落(VII)

河辺・湿原・塩沼地・砂丘植生等

470400ヨシクラス

470501ツルヨシ群集

植林地、耕作地植生

540100スギ・ヒノキ・サワラ植林

540700カラマツ植林

550000竹林

560100ゴルフ場・芝地

560200牧草地

570100路傍・空地雑草群落

570101放棄畑雑草群落

570200果樹園

570300畑雑草群落

570400水田雑草群落

570500放棄水田雑草群落

その他

580100市街地

580101緑の多い住宅地

580200残存・植栽樹群をもった公園、墓地等

580300工場地帯

580400造成地

580600開放水域

図12 現存植生図(凡例拡大)

50. 風況観測【方法書p251】（近藤顧問事前質問）

「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル（環境省H29年）」に記載のある風況観測はどうして行わないのでしょうか。

ハブ高さの風速の推定は、風況観測塔の風速データを用い、「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)」に基づき行います。

51. 人と自然との触れ合いの活動の場調査地点【方法書p297】（近藤顧問事前質問）

工事用資材の搬出入ルートが示されていないのにどうして人触れの調査ポイント（工事用資材の搬出入）を芝山付近の3地点に絞ったのでしょうか。

文献調査結果による現地調査地点の絞り込みに当たっては、自然との触れ合い活動の要素が高いと考えられる地点を選定しております。

52. 空間線量率の調査地点【方法書p305】（近藤顧問事前質問）

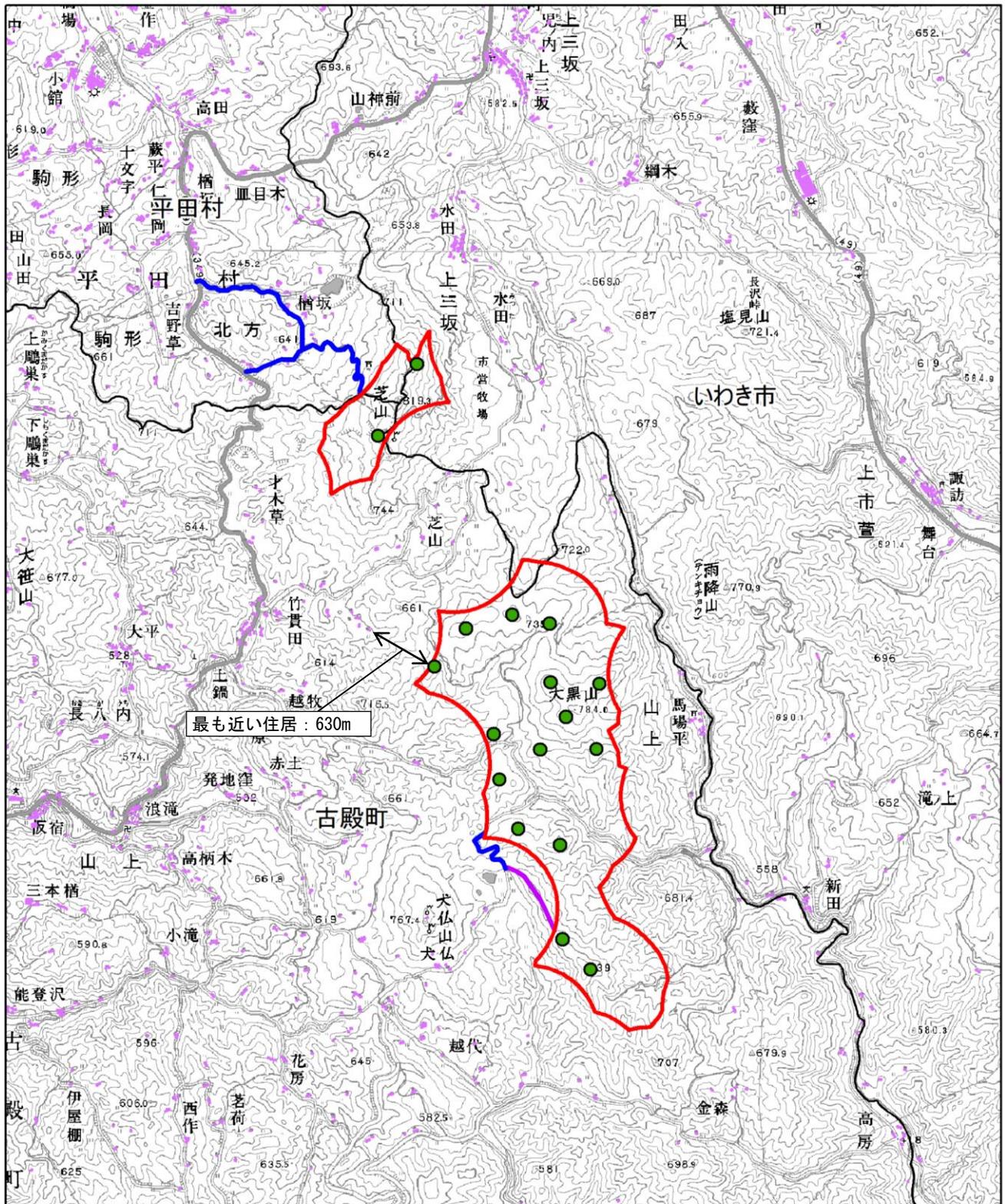
対象事業実施区域内での放射線の量の現地調査についての検討状況はどうなっているのでしょうか。

方法書において、空間線量率の調査地点は周辺的生活空間における現況値を把握するため、大気環境（騒音、超低周波音、振動）の調査地点と同様とし、方法書 p256 に示す地点を想定していました。しかしながらご指摘をふまえ、風力発電機設置位置（予定）等、対象事業実施区域内についても調査の実施を検討いたします。

53. 計算対象とした民家位置【方法書資1-15, 26】（近藤顧問事前質問）

計算を実施した工事区域と計算対象とした民家の位置および対象事業実施区域に近い他の民家の位置関係を示す図を示してください。

計算対象とした民家の位置及び工事区域との位置関係を図13にお示しいたします。なお、安全側の設定として、主風向の風下方向に民家があるものとして計算を行っています。



凡例

- :対象事業実施区域
- :対象事業実施区域(既設道路拡幅検討区域)
- :対象事業実施区域(取付道路設置検討区域)
- :風力発電機設置位置(予定)
- :行政区域
- :住居等

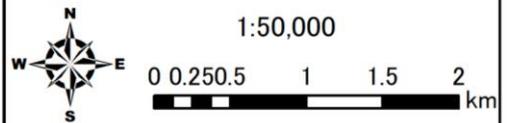


図 13
計算対象とした住居位置