資料２－２－２（公開版）

令和２年３月　第21回風力部会資料

（仮称）白馬ウインドファーム更新事業

環　境　影　響　評　価　方　法　書

補 足 説 明 資 料

令和２年３月

白馬ウインドファーム株式会社

風力部会　補足説明資料　目 次

１．地図・航空写真を追加提示及び図の解像度について【河野部会長、近藤顧問】 ・・・・・ 1

２．風力発電機の配置等について【河野部会長、チェックリストNo.3】（非公開） ・・・・・ 6

３．工事工程計画表について【河野部会長】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

４．伐採樹木の量と処理について【山本顧問】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

５．道路工事に係る雨水排水対策について【水鳥顧問】（非公開） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

６．土地の改変範囲図について【河野部会長】（非公開） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

７．伐採樹木にチップ化における騒音について【河野部会長】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

８．風車稼働時の騒音・低周波音調査地点と近接風車の距離について【山本顧問】 ・・・・ 22

９．集水域の境界について【河野部会長】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24

１０．沢筋について【水鳥顧問】 ・・ 30

１１．空間放射線量の単位について【河野部会長】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33

１２．簡易水道について【水鳥顧問】 ・・・ 33

１３．自主アセスの調査結果について【河野部会長】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34

１４．評価の手法の指標について【近藤顧問】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34

１５．大気質、騒音、超低周波音及び振動の調査地点について
【チェックリストNo.32、山本顧問】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35

１６．騒音の調査地点と可視領域の関係について【チェックリストNo.28】 ・・・・・・・・・・・・ 43

１７．騒音・低周波音調査地点の追加について【山本顧問】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 46

１８．騒音の調査地点と距離の関係について【チェックリストNo.29】 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 46

１９．騒音・低周波音調査地点と風力発電の距離について【山本顧問】 ・・・・・・・・・・・・・・ 49

２０．騒音の調査地点の状況について【チェックリストNo.32】（非公開） ・・・・・・・・・・・・ 49

２１．有効風速範囲を調査するための風況調査について【山本顧問】 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 54

２２．更新後における施設稼働時の風車騒音の予測方法について【山本顧問】 ・・・・・・・・ 56

２３．風力発電施設更新後の騒音の評価方法について【山本顧問】・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 56

２４．発電機停止時の残留騒音とハブ高さにおける風速の関係について
（準備書作成時）【山本顧問】・・・

（第2章　対象事業の目的及び内容）

１．風力発電機の配置等について【河野部会長、近藤顧問】（方法書 P5、6）

（質問）

対象事業実施区域を示す図面は解像度の高いものに差し替えられたい。図が不鮮明で地形状況等を読むことができない。少なくとも 5 万分の 1 の図を用意するとともに、2.5 万分の 1 に図についても提示されたい。【河野部会長】

この図では対象事業実施区域内の既存道路の状況や周辺の地名･地形がほとんどわかりません。これらの情報がわかる図面を示してください。【近藤顧問】

衛星写真は何年の撮影でしょうか。【近藤顧問】

（回答）

風力発電機の現況配置図の 2.5 万分の 1 の地図を図 1 に、航空写真を図 2 に示します。

衛星写真の撮影年は 2008 年です。

図１(1)　対象事業実施区域の位置及び周辺の状況（詳細）

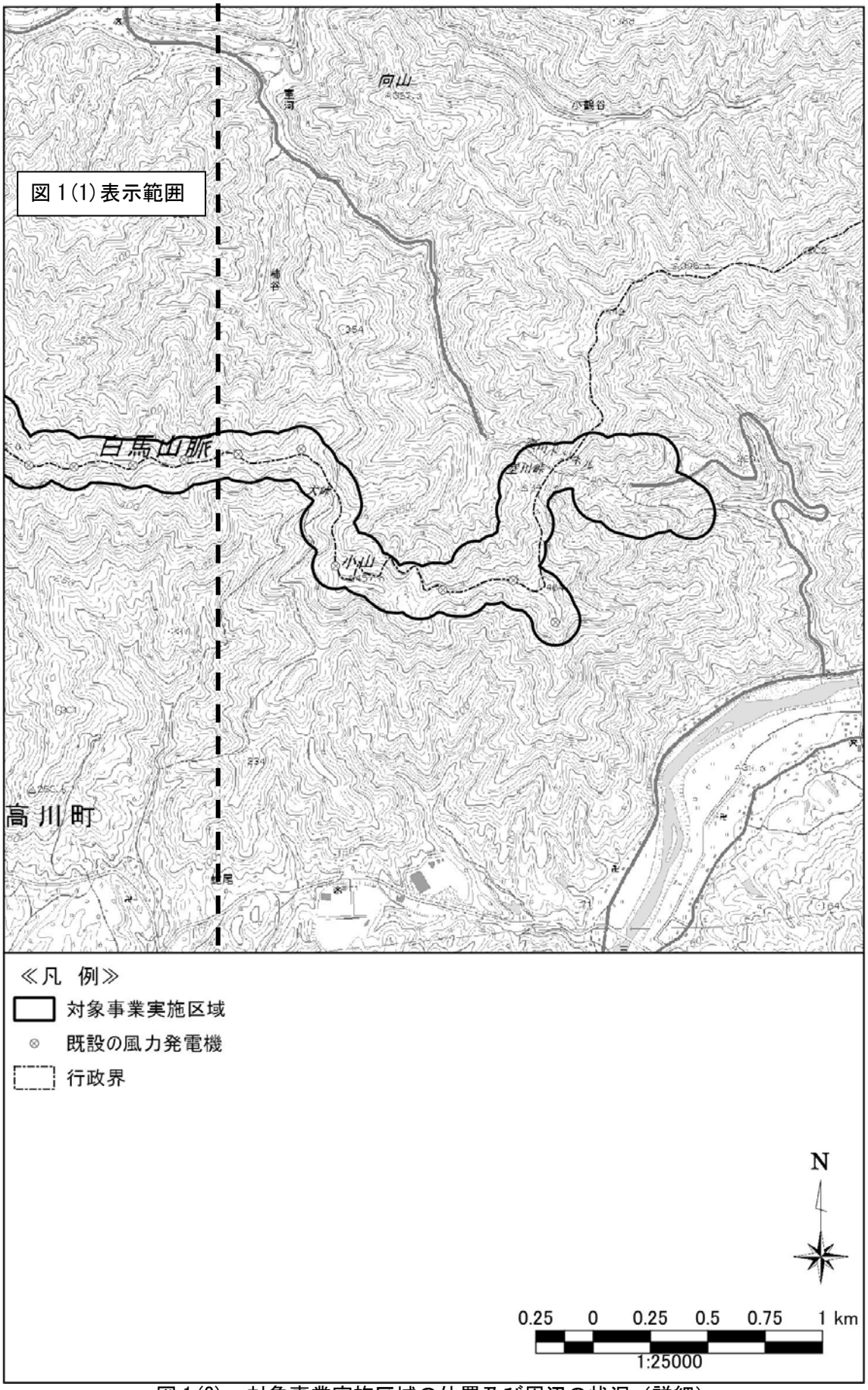


図１(2)　対象事業実施区域の位置及び周辺の状況（詳細）

図 2(1)　対象事業実施区域の位置及び周辺の状況（詳細）

図 2(2)　対象事業実施区域の位置及び周辺の状況（詳細）

２．風力発電機の配置等について【河野部会長】【チェックリストNo.3】（非公開）

（質問）

更新風車の設置位置を示す図を提示願います。【河野部会長】

風力発電機の配置計画図は記載されているか。【チェックリストNo.3】

【調査、予測及び評価の方法の妥当性並びに対象事業の計画を確認するため】

（回答）

現時点の案としては、3,000～4,000kW級の風車を8～10基設置する計画です。

風力発電機の8基配置案を図3に、10基配置案を図4に示します。

※風力発電機の配置は現段階の配置案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 3(1)　風力発電機の配置計画（8 基案）

※風力発電機の配置は現段階の配置案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 3(2)　風力発電機の配置計画（8 基案）

※風力発電機の配置は現段階の配置案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 4(1)　風力発電機の配置計画（10 基案）

※風力発電機の配置は現段階の配置案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 4(2)　風力発電機の配置計画（10 基案）

※風力発電機の配置は現段階の配置案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

３．工事工程計画表について【河野部会長】（方法書 P9）

（質問）

工事工程計画表について，輸送路拡幅工事のうち後半の工程は風車輸送後に行うことになっているが，具体的な説明をお願いします。

（回答）

輸送の為、道路改良を行った部分（拡幅、支障物撤去移設）の復旧及び、輸送により破損した舗装等の復旧工事を想定しております。

４．伐採樹木の量と処理について【山本顧問】（方法書 P10）

（質問）

準備工事において樹木の伐採を行うとありますが、伐採量の見積もりと伐採後の処理方法は？（現地で移動式破砕機によりチップ化する？または搬出後廃棄処理？）

（回答）

伐採材の発生量については 26,500 ㎡×0.06t/㎡(当社実績)=1,590t 程度と想定しております。

処分の内訳は、幹材は有価木（チップ、木材）として搬出、枝葉及び根株については環境に配慮し、場外処分又は場内処分のいずれかで検討しています。

５．道路工事に係る雨水排水対策について【水鳥顧問】（方法書 P11）

（質問）

道路工事に係る雨水排水対策は、どのように考えているのでしょうか？

（回答）

今回の更新事業では、現在使用している風車ヤードの拡幅、ヤードへの摺り付け部のみ改変する計画であり、新たな道路工事はありません。

排水系統は既存の管理用道路のものを使用いたします。

風車ヤードの拡幅例を図 5 に、各風車に設置する簡易沈砂池の例を図 6 に示します。

※現段階の案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 5　風車ヤード拡幅例

※現段階の案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 6　各風車に設置する簡易沈砂池の例

※現段階の案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

６．土地の改変範囲図について【河野部会長】（非公開）（方法書 P12）

（質問）

土地改変範囲を示す図としては小さ過ぎますので，拡大図を追加提示願います。
更新設備の設置位置は既設の跡地であるのか，新規位置であるのかわかりやすく説明願います。

（回答）

改変範囲が最大となる 10 基案について 2.5 万分の 1 の拡大図を図 7 に示します。また、土地改変範囲の詳細図を図 8 に示します。

新設風車は、既設風車と同じヤードを使用しますが、風車が大きくなることから、同じ基礎を使用することが難しく、既設の風車から少しずらした位置に設置を予定しております。

※改変範囲は現段階の案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 7(1)　土地の改変範囲図（方法書段階）

※改変範囲は現段階の案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 7(2)　土地の改変範囲図（方法書段階）

※改変範囲は現段階の案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 8(1)　土地の改変範囲（詳細図）

※改変範囲は現段階の案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 8(2)　土地の改変範囲（詳細図）

※改変範囲は現段階の案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 8(3)　土地の改変範囲（詳細図）

※改変範囲は現段階の案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

７．伐採樹木にチップ化における騒音について【河野部会長】（方法書 P20）

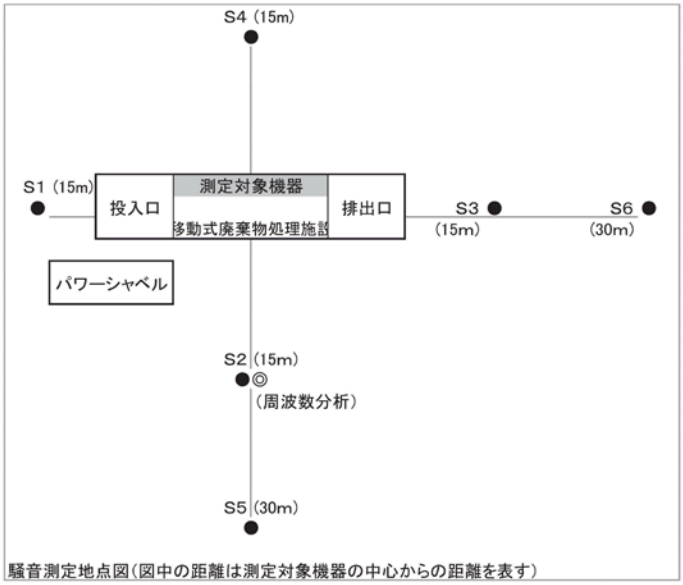
（質問）

伐採樹木を現地で破砕機でチップ化する予定であるので，破砕機の騒音レベルを確認するとともに必要に応じて騒音の影響について検討対象に追加することも検討されたい。

（回答）

場内処分をする際の騒音は、「平成 25 年度 移動式廃棄物処理施設に係る基準設定調査検討業務報告書」（平成 26 年 一般環境衛生センター）に示す結果によれば、騒音では、15m の位置での LAeq は 74～82ｄB と報告されており、15m と 30m の近距離の騒音レベルを比較すると 6ｄB の減衰が示されています。本事業では、最寄り住居まで約 900m となるため、単純に距離減衰だけとして計算しても 45ｄB 以下となるため、空気吸収などを考えれば、ご指摘の作業による影響は小さいと推定されます。しかし、最寄り住居は谷間に存在するため、必要な地点では工事中の騒音源の一つとして破砕機の騒音レベルも加味して予測評価を行います。

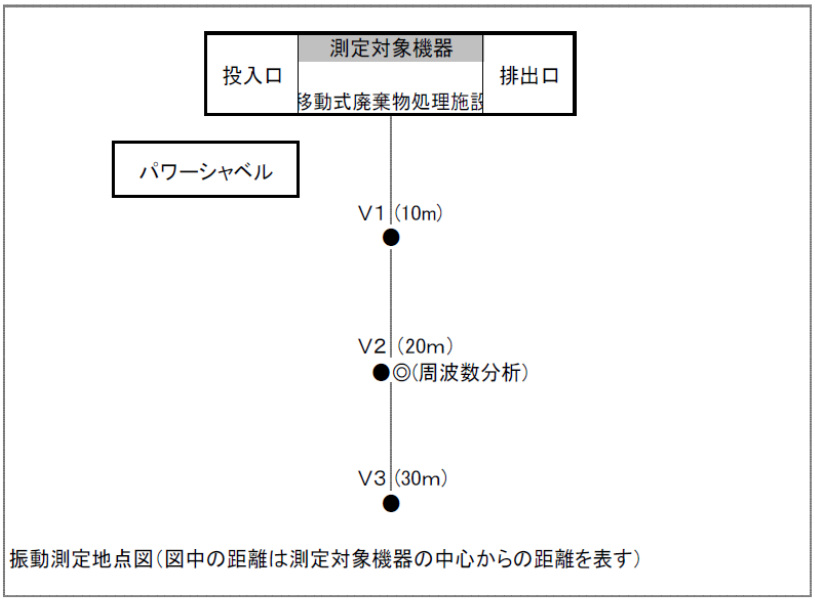
参照した「平成 25 年度 移動式廃棄物処理施設に係る基準設定調査検討業務報告書」の抜粋を図 9 に示します。



破砕時の騒音測定点

56

図 9(1)　「平成 25 年度 移動式廃棄物処理施設に係る基準設定調査検討業務報告書」（抜粋）



破砕時の振動測定地点

【破砕時の騒音・振動測定結果】

測定時間　13:55～14:05 (10分間)

風向	風速
西南西	6.2m/s

騒音

測定点	LAmax	LA5	LA50	LA95	LAmin	LAeq
S1	94.1dB	87.0dB	79.8dB	74.6dB	73.6dB	81.8dB
S2	97.9dB	85.4dB	77.4dB	74.9dB	73.5dB	80.8dB
S3	86.5dB	76.7dB	72.8dB	70.1dB	68.6dB	73.6dB
S4	97.7dB	85.1dB	77.7dB	74.2dB	72.5dB	80.5dB
S5	93.2dB	79.1dB	71.0dB	68.2dB	66.5dB	74.4dB
S6	86.5dB	75.3dB	72.4dB	70.0dB	68.6dB	72.9dB

騒音 周波数　測定点　S2　　C特性で測定

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz
125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
80.7dB	81.1dB	79.8dB	75.7dB	74.1dB	79.4dB	82.4dB	80.7dB
800Hz	1000Hz	1250Hz	1600Hz	2000Hz	2500Hz	3150Hz	4000Hz
78.5dB	81.3dB	79.3dB	72.9dB	72.1dB	71.3dB	66.3dB	64.5dB
5000Hz	6300Hz	8000Hz	10000Hz	12500Hz	–	–	–
59.6dB	54.9dB	53.0dB			–	–	–

振動

測定点	Lmax	L10	L50	L90	Lmin
V1	61.0dB	60.0dB	58.0dB	56.0dB	55.0dB
V2	60.0dB	59.0dB	56.0dB	54.0dB	53.0dB
V3	55.0dB	54.0dB	53.0dB	53.0dB	52.0dB

振動 周波数　測定点　V2　　Lvaで測定

1Hz	1.25Hz	1.6Hz	2Hz	2.5Hz	3.15Hz	4Hz	5Hz
4.6dB	5.2dB	7.5dB	14.1dB	14.8dB	18.7dB	29.3dB	48.0dB
6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz
40.0dB	38.1dB	43.0dB	43.3dB	50.2dB	65.9dB	62.0dB	57.4dB
40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	–	–	–	–
58.2dB	55.0dB	54.8dB	48.6dB	–	–	–	–

57

図 9(2)　「平成 25 年度 移動式廃棄物処理施設に係る基準設定調査検討業務報告書」（抜粋）

（第３章　対象事業実施区域及びその周囲の概況）

８．風車稼働時の騒音・低周波音調査地点と近接風車の距離について【山本顧問】
（方法書P33）

（質問）

方法書 P33 の図 3-1-1-3 に示される 3 つの騒音・低周波音調査点に、近接風車の距離を書き加えた図を示してください。

（回答）

方法書 P33 の図 3-1-1-3 に示した、風車稼働時における騒音・低周波音の調査地点の図面に近接風車との距離を書き加えた図を図 10 に示します。

出典:「CEFウインドファーム騒音・低周波音に係る事後調査報告書」
（クリーンエナジーファクトリー株式会社,平成21年3月）

図 10　騒音・低周波音測定地点と近接風車の距離

９．集水域の境界について【河野部会長】（方法書 P36、303）

（質問）

集水域の境界が不鮮明で，地図情報が判読できません。（2.5 万分の 1 図を追加提示されたい）

（回答）

方法書 P36 に示す図面の 2.5 万分の 1 の図面を図 11 に、方法書 P303 に示す図面の 2.5 万分の 1 の図面を図 12 に示します。2.5 万分の 1 図面では、水-7～水-9 の水質調査地点が不明のため、図 13 に 4 万分の 1 の図面を示します。

出典：国土数値情報 河川データ（平成21年度）
「平成29年度 環境保全データ集」（和歌山県,平成30年11月）

図 11(1)　対象事業実施区域及びその周辺における水象の状況

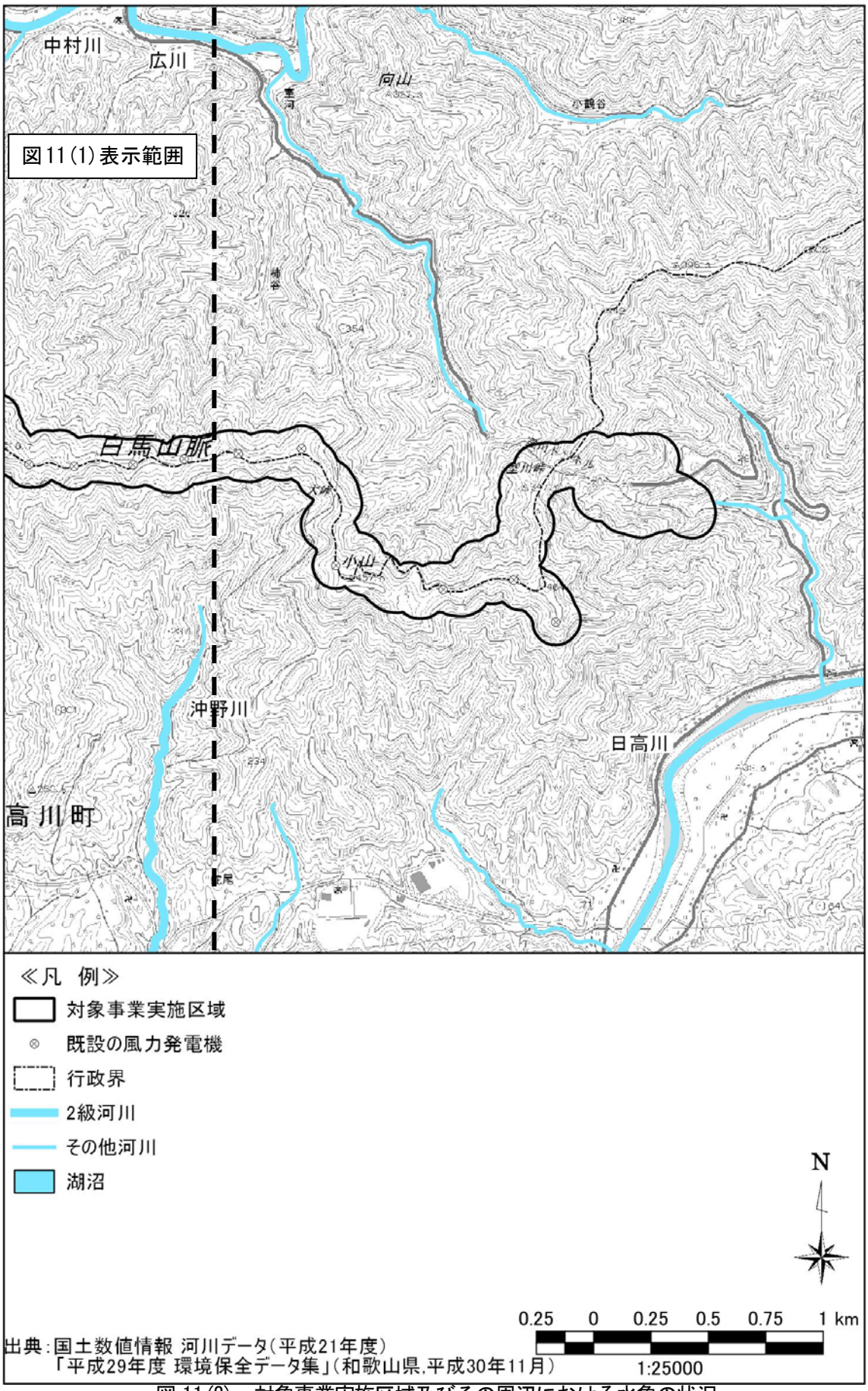


図 11(2)　対象事業実施区域及びその周辺における水象の状況

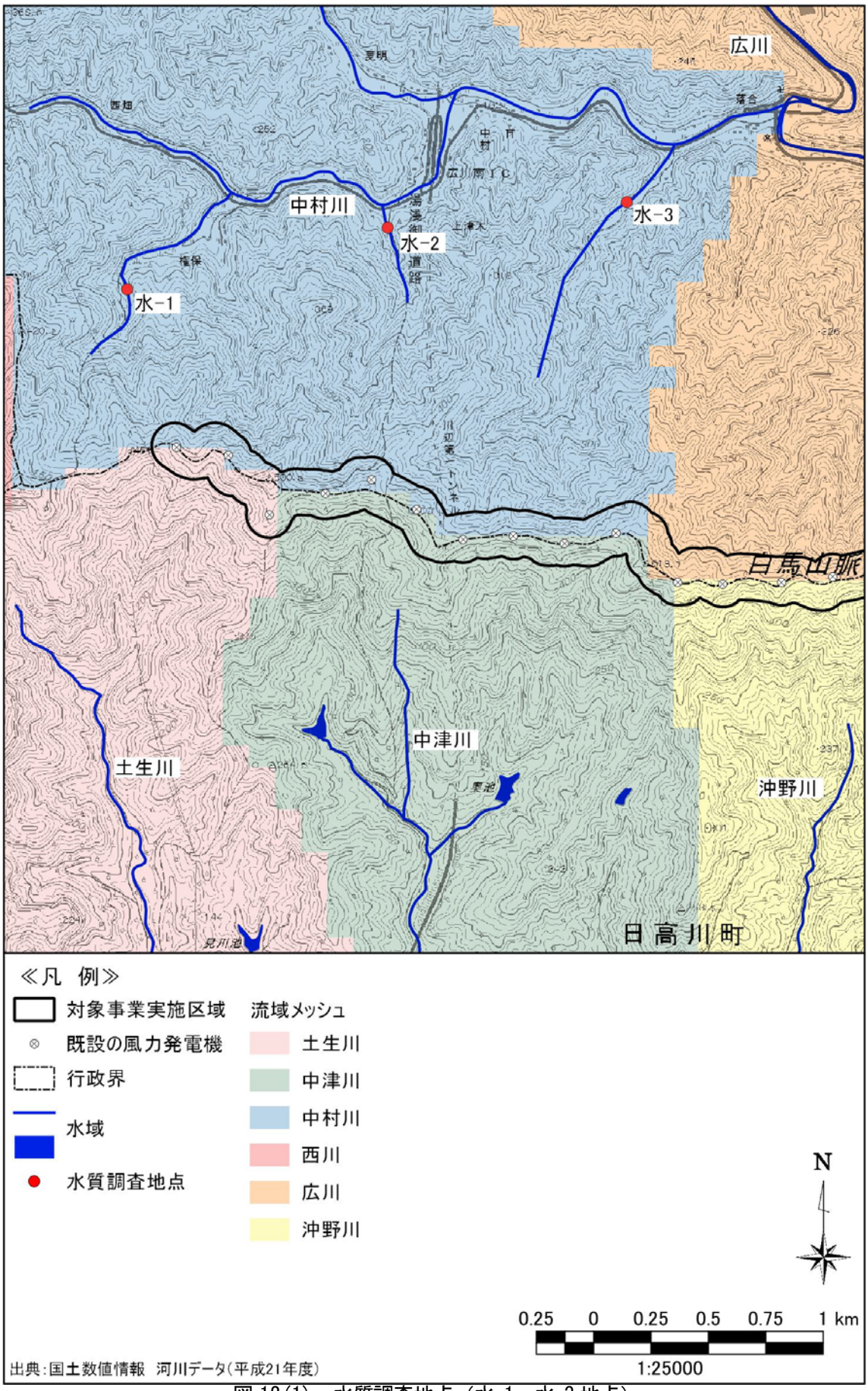


図 12(1)　水質調査地点（水-1～水-3 地点）

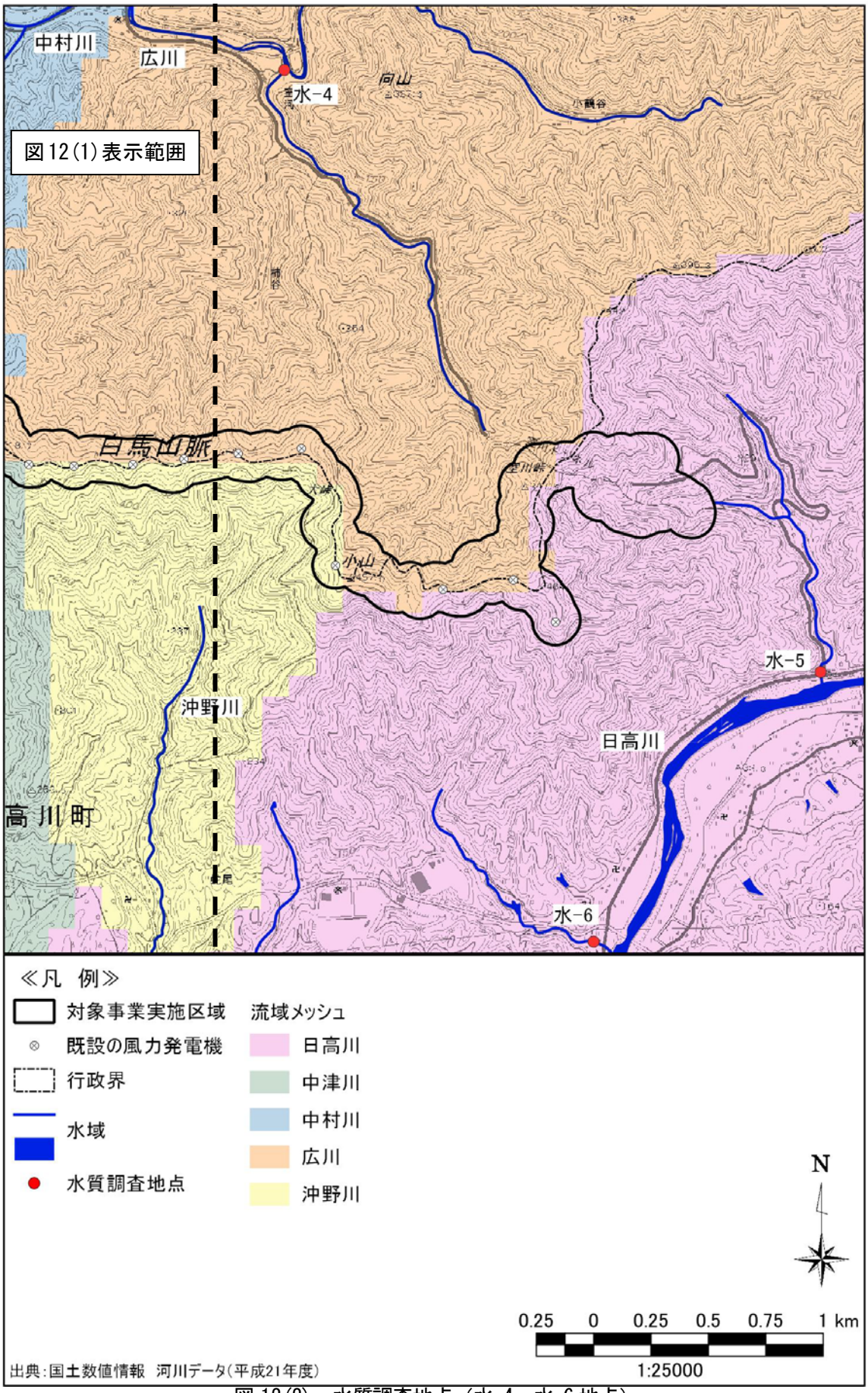


図 12(2)　水質調査地点（水-4～水-6 地点）

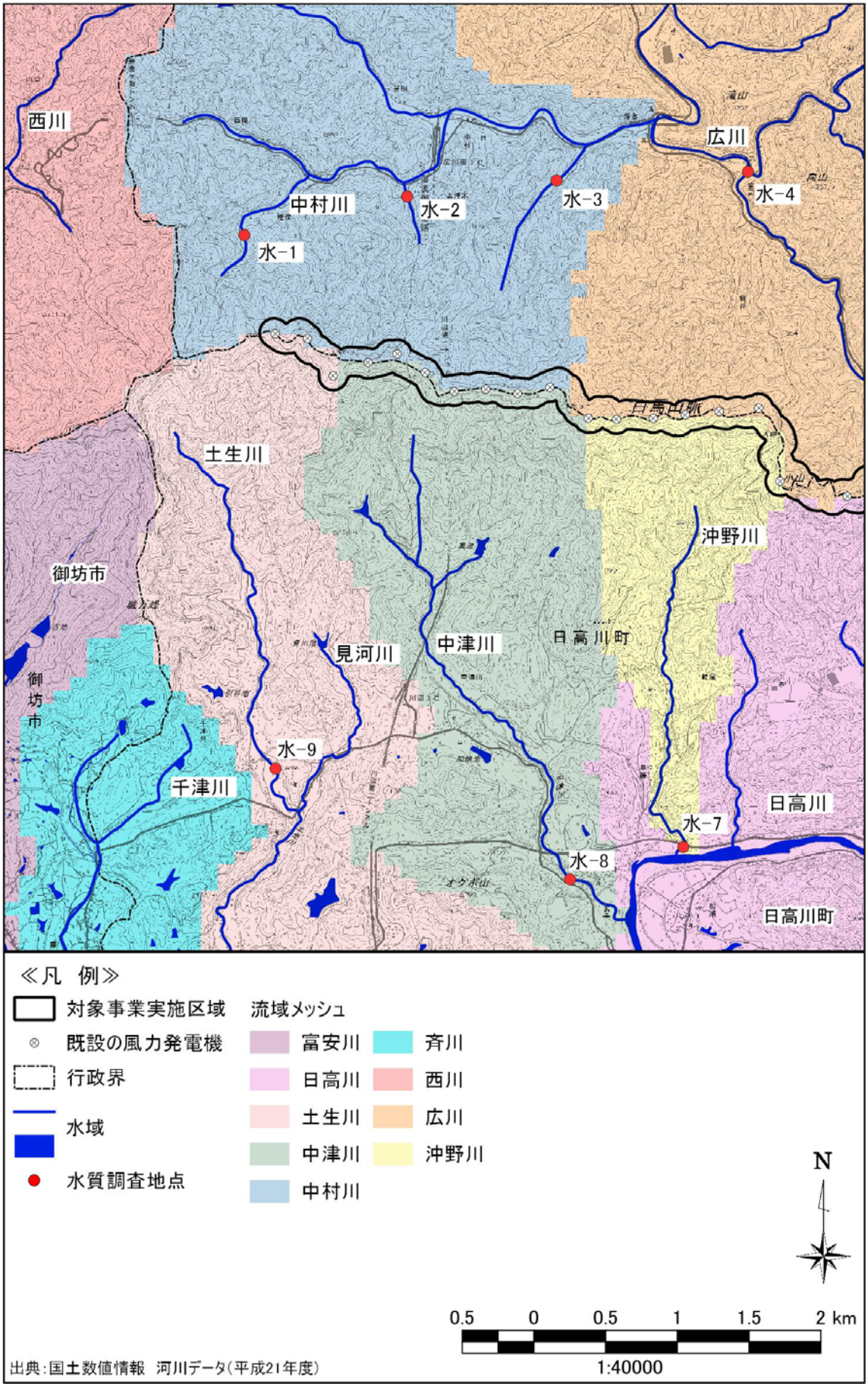


図 13　水質調査地点（水-1～水-4、水-7～水-9）

１０．沢筋について【水鳥顧問】（方法書 P36）

（質問）

現在把握されている沢筋があれば、明示してください。

（回答）

GIS を用いて、DEM データから沢筋を抽出した図面を図 14 に示します。

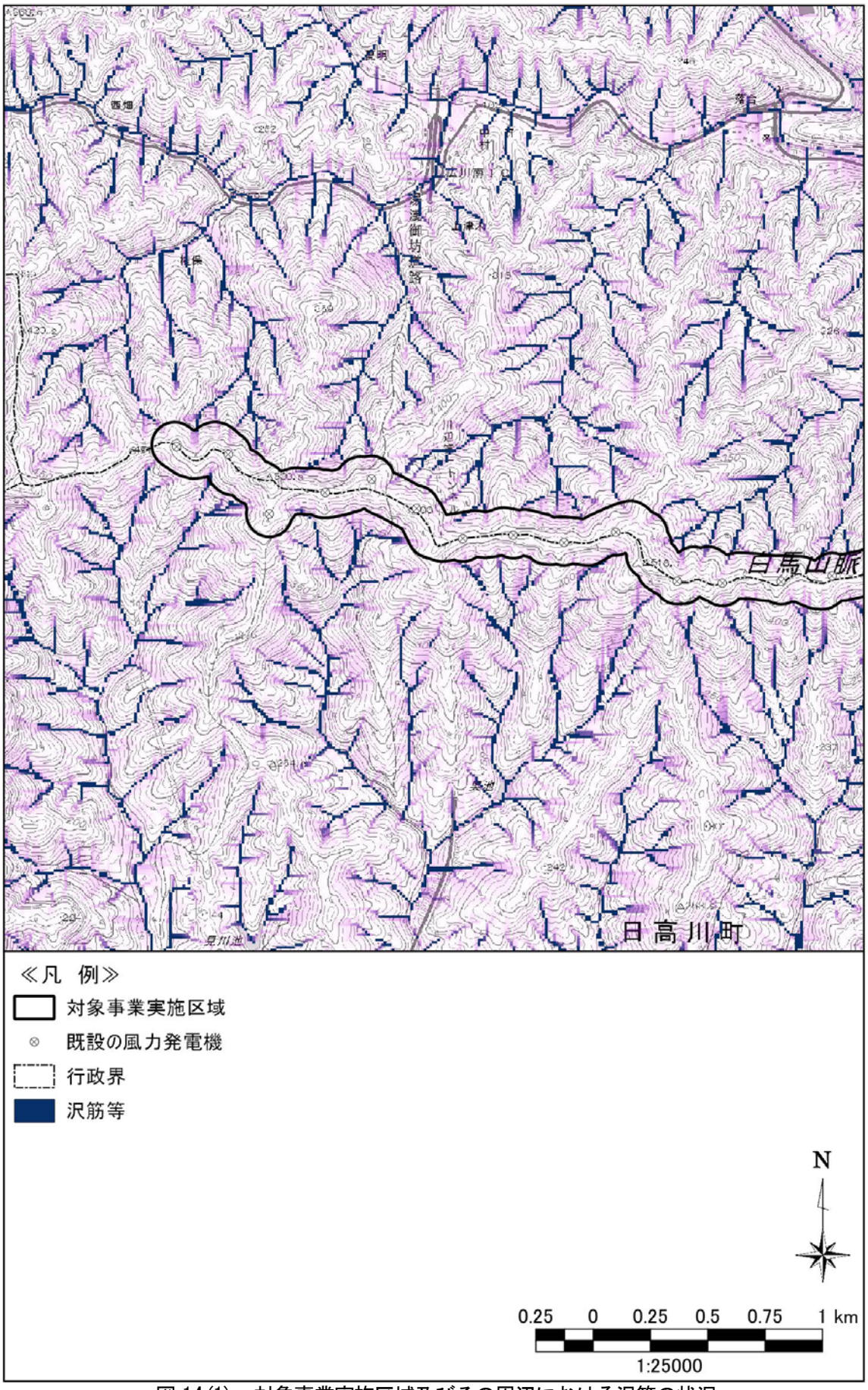


図 14(1)　対象事業実施区域及びその周辺における沢筋の状況

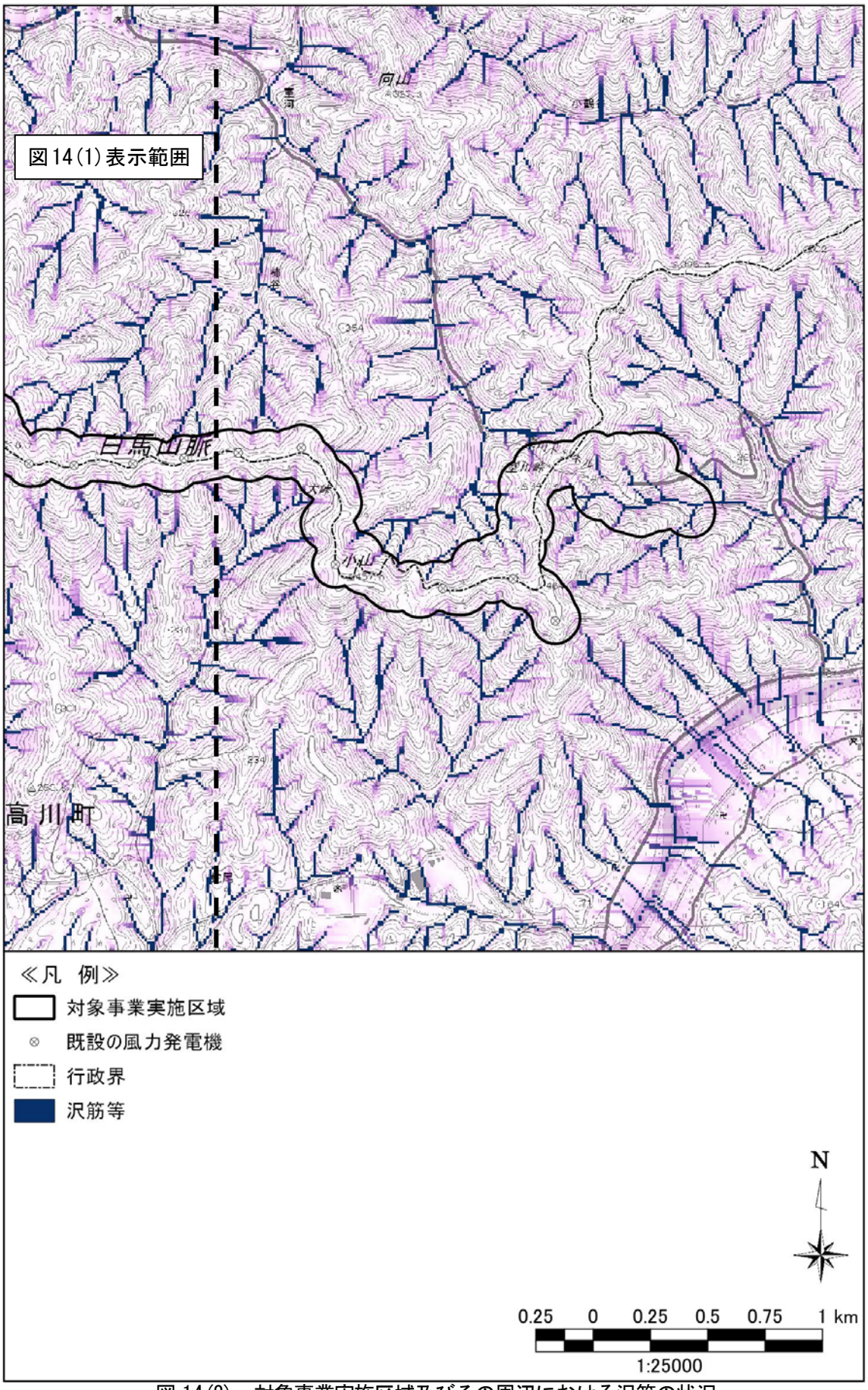


図 14(2)　対象事業実施区域及びその周辺における沢筋の状況

１１．空間放射線量の単位について【河野部会長】（方法書 P94）

（質問）

空間放射線量の単位についてμSv/h への換算方法について注記願います。

（回答）

方法書では、出典となる和歌山県環境白書に基づき〔nGy/h〕で示しましたが、一般的な標記は〔μSv/h〕であるため、以下の資料に示す換算式を用い、準備書以降の図書で追記します。

〔追記案〕

注）和歌山県環境白書に示す測定結果は〔Gy/h〕を用いているが、一般に用いられる〔μSv/h〕へ次の換算式から変換した。

1Gy/h=0.8Sv/h※

※出典：「環境放射線モニタリング指針」（原子力安全委員会,平成 22 年 3 月（平成 22 年 4 月一部改訂））

〔換算結果〕

環境衛生研究センター:月平均値 0.026μSv/h、月最高値 0.048μSv/h、月最低値 0.025μSv/h

西牟婁振興局：月平均値 0.046μSv/h、月最高値 0.086μSv/h、月最低値 0.045μSv/h

１２．簡易水道について【水鳥顧問】（方法書 P107）

（質問）

簡易水道の取水地点を示してください。

（回答）

日高川町及び広川町に確認をしましたが、町の方で把握はしていないとの回答でしたので、今後地元自治会へヒアリングし、現状を確認します。

（第 6 章　対象事業に係る環境影響評価の項目並びに、調査、予測及び評価の手法）

１３．自主アセスの調査結果について【河野部会長】

（質問）

自主アセス段階の調査結果に対して,既設稼働後の調査結果はないのでしょうか？ 特に猛禽類の状況についての情報を提示願えないでしょうか？

（回答）

既設風車の稼働後の調査は、騒音について方法書 P33 に示す地点において、調査を実施しておりますが、動植物の調査は実施しておりません。

１４．評価の手法の指標について【近藤顧問】（方法書 P277）

（質問）

方法書の 10.評価の手法 P151 に記載されている第 4 次和歌山県環境基本計画の環境指標との整合性を検討する、とありますが P151 ではよくわかりません。どのような指標でしょうか？

（回答）

第 4 次和歌山環境基本計画は、和歌山県の環境政策の基本方針となる計画であり、平成 12 年に第 1 次計画が策定され、第 4 次計画が平成 28 年から始まっています。第 4 次和歌山環境基本計画では、環境指標として二酸化窒素が挙げられており、環境基準達成率 100%を目標にすると定められています。

１５．大気質、騒音、超低周波音及び振動の調査地点について
【チェックリスト No.32、山本顧問】（方法書 P286、298）（非公開）

（質問）

大気質、騒音、超低周波音及び振動の調査地点について、住宅、道路、測定場所の関係が分かる大縮尺の図（500 分の１～2500 分の１程度）は記載されているか。【チェックリスト No.32】

沿道の道路交通騒音調査地点（2 地点）に面する道路について、その種類と名称を記入してください。【山本顧問】

（回答）

調査地点と住宅、道路、測定場所の関係がわかる図面を大気質については図 15 及び図 16 に、騒音、超低周波音及び振動については図 17 及び図 18 に示します。

沿道の道路交通騒音調査地点は、沿道-1 が主要地方道 21 号（広川川辺線）、沿道-2 が日高川町道 三百瀬蛇尾線に面しております。

なお、地権者交渉等により、調査地点が変更になる可能性があります。

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

図 15　大気質（窒素酸化物、粉じん等）調査地点

非公開

図 16(1)　大気質調査地点（沿道-1）

非公開

図 16(2)　大気質調査地点（大気-1）

非公開

図 16(3)　大気質調査地点（気象-1）

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

図 17　騒音、超低周波音及び振動調査地点

非公開

図 18(1)　騒音、振動調査地点（沿道-1）

非公開

図 18(2)　騒音、振動調査地点（沿道-2）

非公開

図 18(3)　騒音、超低周波音調査地点（騒音-1）

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

非公開

図 18(4)　騒音、超低周波音調査地点（騒音-2）

非公開

図 18(5)　騒音、超低周波音調査地点（騒音-3）

非公開

図 18(6)　騒音、超低周波音調査地点（騒音-4）

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

非公開

図 18(7)　騒音、超低周波音調査地点（騒音-5）

非公開

図 18(8)　騒音、超低周波音調査地点（騒音-6）

非公開

図 18(9) 騒音、超低周波音調査地点(騒音-7)

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

非公開

図 18(10)　騒音、超低周波音調査地点（騒音-8）

非公開

図 18(11)　騒音、超低周波音調査地点（騒音-9）

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

１６．騒音の調査地点と可視領域の関係について【チェックリストNo.28】

（質問）

騒音の調査地点と可視領域の関係が把握できる図は記載されているか。

【地形等を踏まえた調査地点であるかを確認するため】

（回答）

既設風車及び新設風車の可視領域図を図19に示します。

可視領域の条件は地形条件のみ考慮し、風力発電機が視認できる範囲としました。新設風車の可視領域図は、風車の大きさが最大となる、155mの風車を8基設置した場合の可視領域を示しています。

なお、地権者交渉等により、調査地点が変更になる可能性があります。

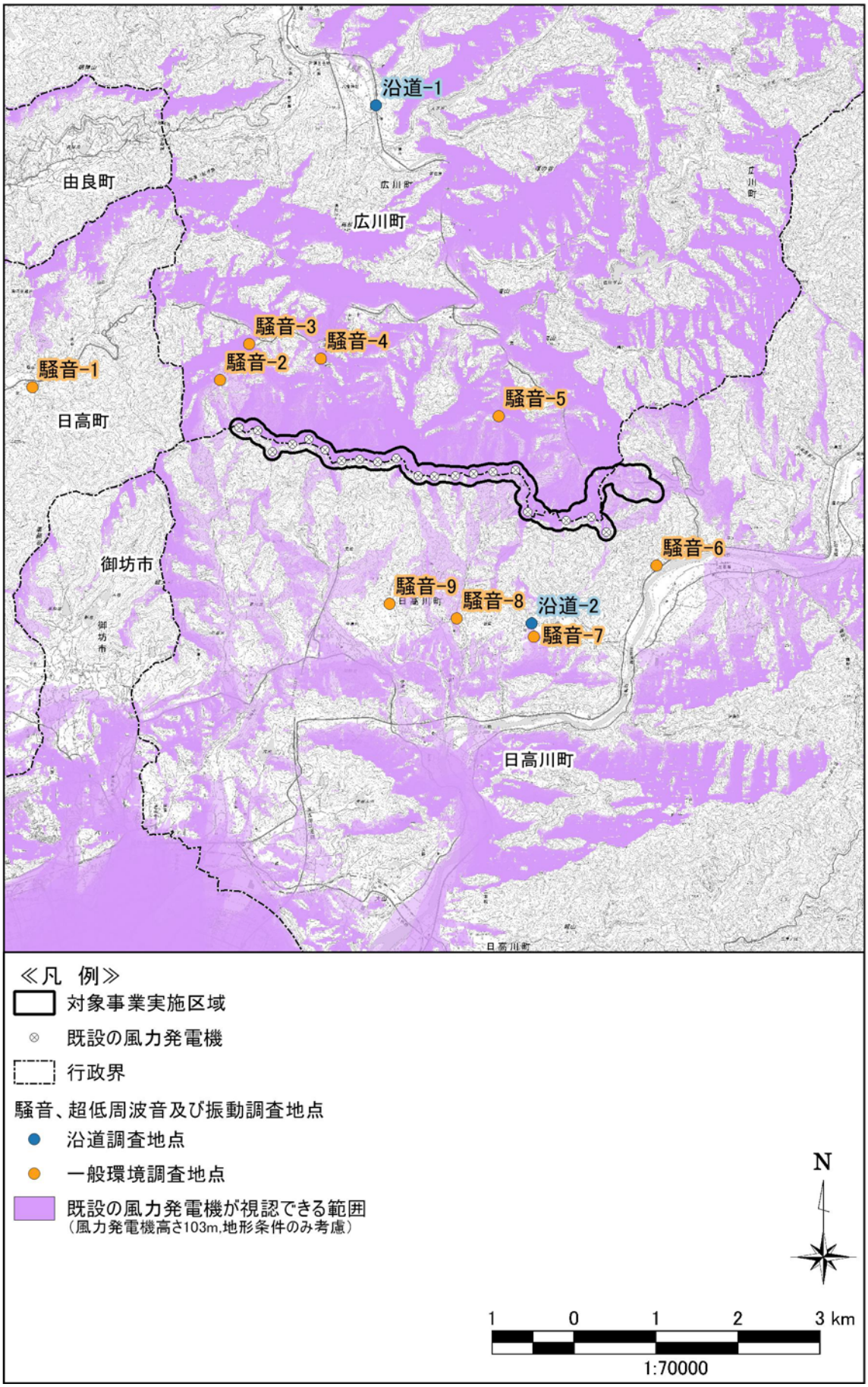


図 19(1)　騒音調査地点と風力発電機の可視領域図（既設）

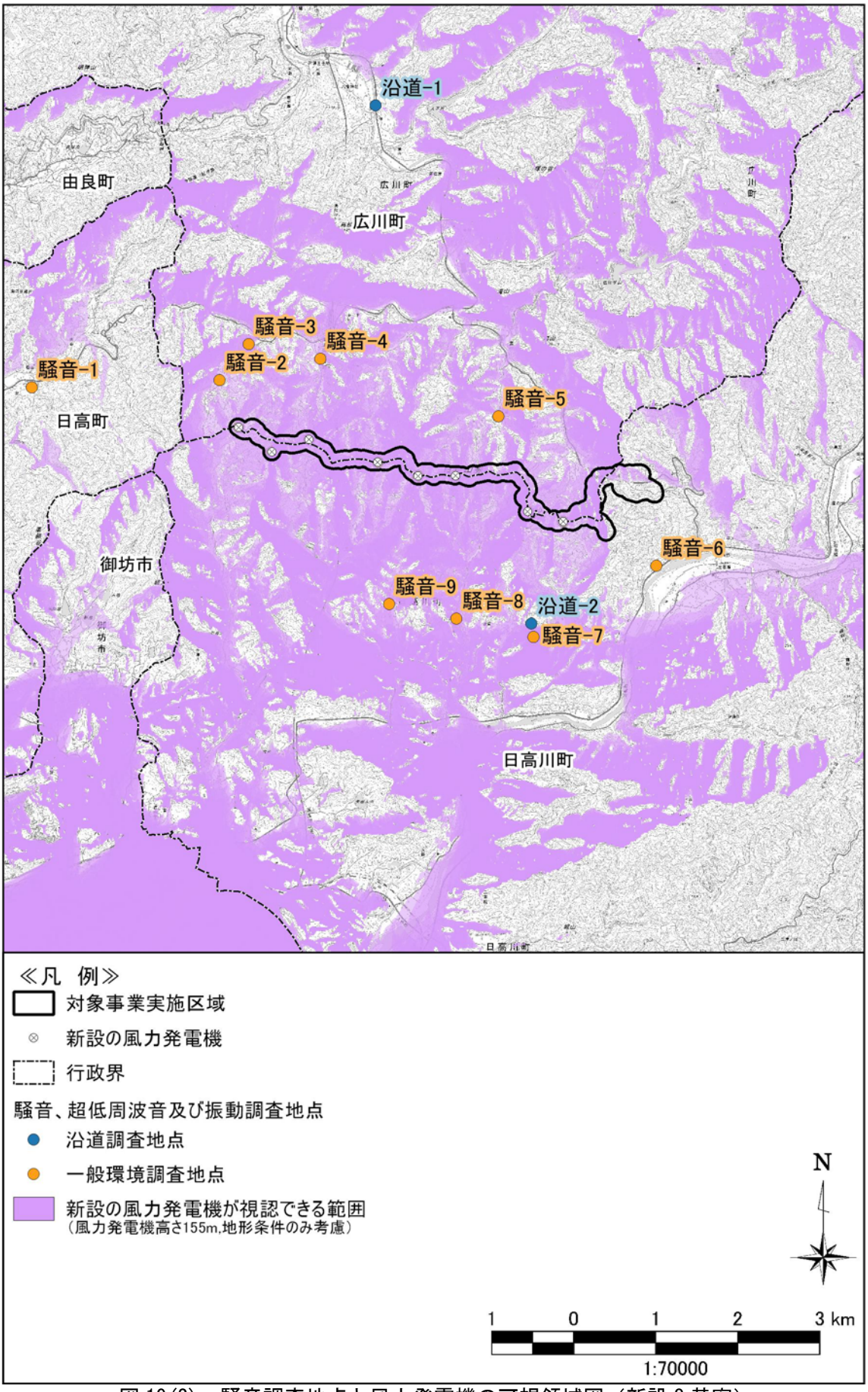


図 19(2)　騒音調査地点と風力発電機の可視領域図（新設 8 基案）

１７．騒音・低周波音調査地点の追加について【山本顧問】

（質問）

方法書時点に比べて補足説明資料では騒音・低周波音調査地点が3点追加されている。その理由は？　また、風車の可視領域外に騒音・低周波音の調査地点を設けたのはなぜか（補足説明資料P37、P38）

（回答）

方法書時点に比べて補足説明資料で騒音・低周波音調査地点が3地点追加している理由としましては、住民説明会や県審査会等の意見を踏まえて、日高川町側の風車に近接する民家での測定地点を3地点（騒音-7～騒音-9）追加しました。

また、風車の可視領域外にも騒音・低周波音の調査地点を設けた理由は、次のとおりです。

・騒音-1：配慮書段階の日高町長の意見として、内原保育所を調査地点として選定するようにと意見をいただいたため、調査地点として選定しました。

・騒音-6：補足説明資料P42及びP43の図19に示したとおり、地形の影に位置し、視認できないことになりますが、既設風車に対する苦情があった地区の最寄り住居を代表として抽出し、現況把握することを目的に選定しました。

１８．騒音の調査地点と距離の関係について【チェックリストNo.29】

（質問）

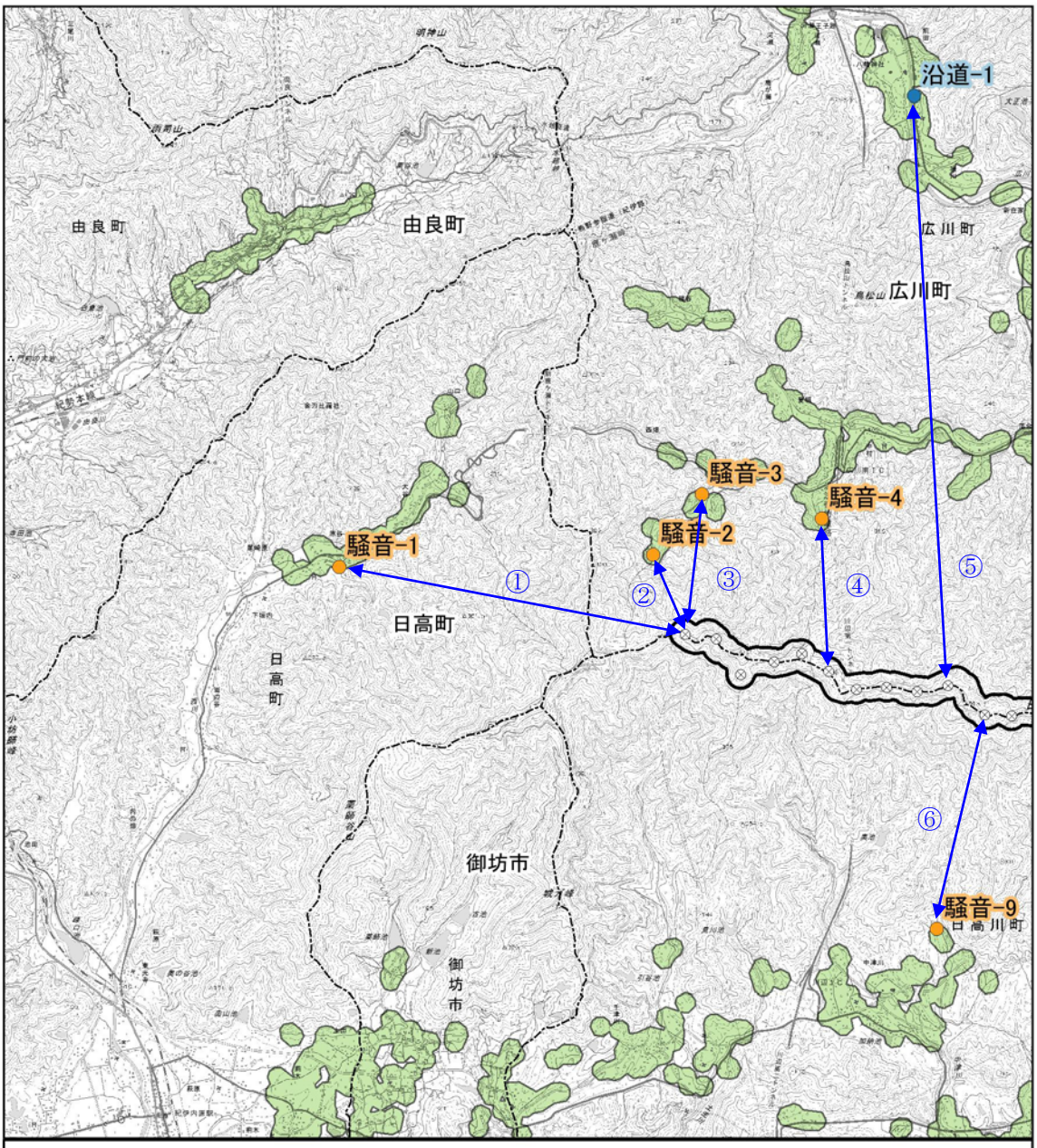
風力発電機から調査地点までの距離（水平距離、斜距離等）は記載されているか。

【地形等を踏まえた調査地点であるかを確認するため】

（回答）

前項の騒音-6との関係性を示すため､既設の風力発電機から調査地点までの距離の関係を図20に示します。なお、更新計画で設置することになる風力発電機は、設置本数が少なくなるため、図20に示す距離と同程度か、それより離れることになります。

ただし、地権者交渉等により、調査地点が変更になる可能性があります。



≪凡　例≫

- 対象事業実施区域
- 既設の風力発電機
- 行政界
- 住居等のまとまり

騒音、超低周波音及び振動調査地点

- 沿道調査地点
- 一般環境調査地点

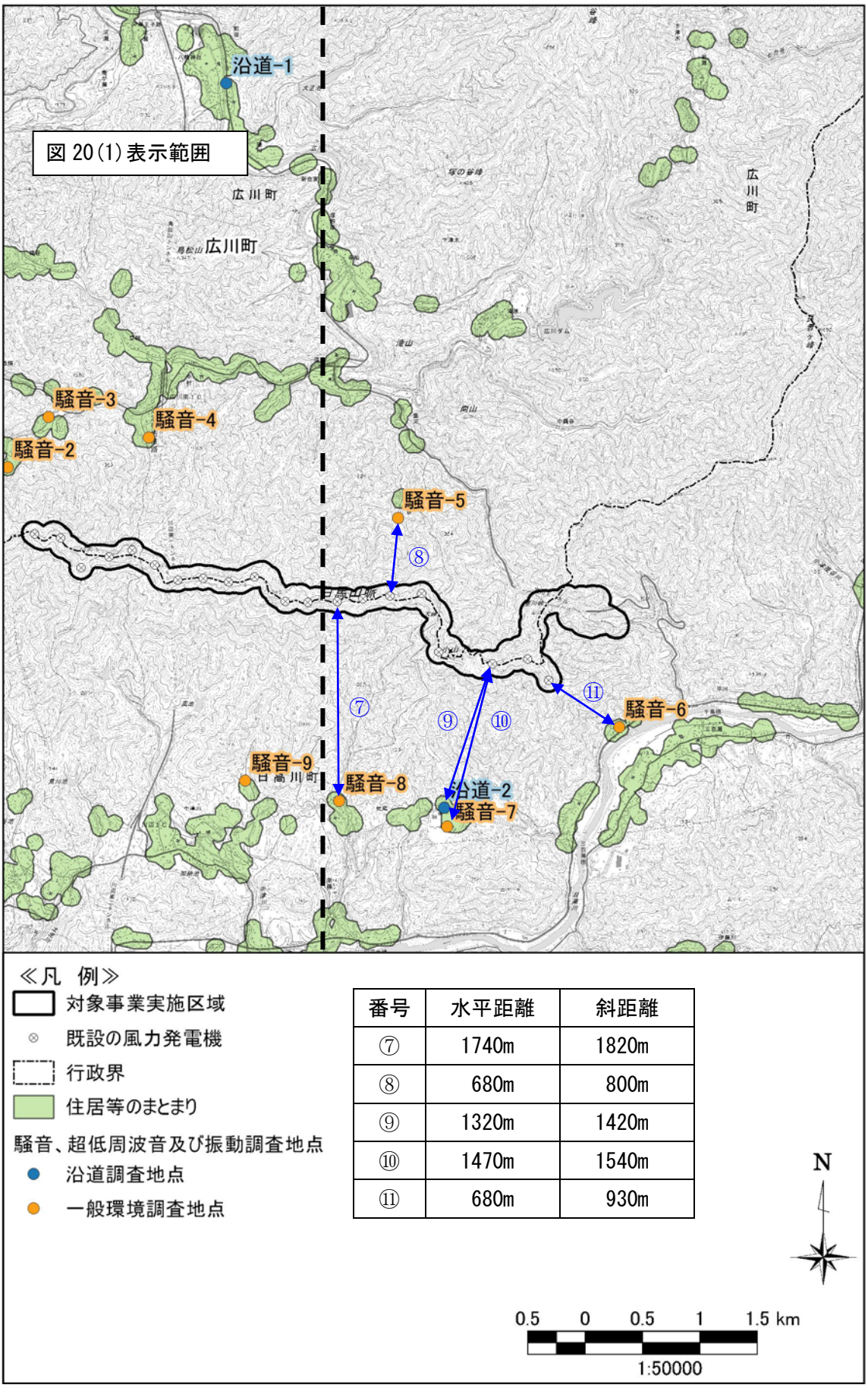
番号	水平距離	斜距離
①	2570m	2630m
②	630m	740m
③	1060m	1160m
④	990m	1100m
⑤	4300m	4340m
⑥	1600m	1700m

N

0.5　0　0.5　1　1.5 km

1:50000

図 20(1)　風力発電機と騒音調査地点の距離



番号	水平距離	斜距離
⑦	1740m	1820m
⑧	680m	800m
⑨	1320m	1420m
⑩	1470m	1540m
⑪	680m	930m

図 20(2)　風力発電機と騒音調査地点の距離

１９．騒音・低周波音調査地点と風力発電の距離について【山本顧問】

（質問）

騒音・低周波音調査地点（9 地点）と最近接風力発電施設の距離を補足資料 P31 の図 17 に書き入れてください。

（回答）

補足説明資料１８．の質問で図 20 により回答しております。

２０．騒音の調査地点の状況について【チェックリスト No.32】（非公開）

（質問）

騒音の調査地点の状況（写真等）が把握できるものとなっているか。

【騒音の調査地点の妥当性を検討するため】

（回答）

騒音の調査地点の状況は以下のとおりです。

なお、地権者交渉等により、調査地点が変更になる可能性があります。

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

非公開	沿道-1 ※新規調査地点
非公開	沿道-2 ※新規調査地点
非公開	騒音-1 ※新規調査地点

□：騒音調査予定地

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

非公開	騒音-2 ※新規調査地点
非公開	騒音-3 ※既往調査地点
非公開	騒音-4 ※新規調査地点

□：騒音調査予定地

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

非公開	騒音-5 ※既往調査地点
非公開	騒音-6 ※既往調査地点
非公開	騒音-7 ※既往調査地点

□：騒音調査予定地

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

非公開	騒音-8 ※既往調査地点
非公開	騒音-9 ※既往調査地点

□：騒音調査予定地

※調査地点については土地所有者と調整中のため非公開とします。

２１．有効風速範囲を調査するための風況調査について【山本顧問】（方法書 P293）

（質問）

有効風速範囲を調査する風況調査位置と調査の方法を示してください(地図上の位置と観測地点の標高を含む）。

（回答）

風況観測塔の位置を図 21 に､風況観測塔の構造図を図 22 に､イメージ写真を図 23 に示します。風況観測塔は地上高 59.5m の支線式タワーに、地上高さ 40m、50m、55m、57m の箇所で風速、風向を計測しています。

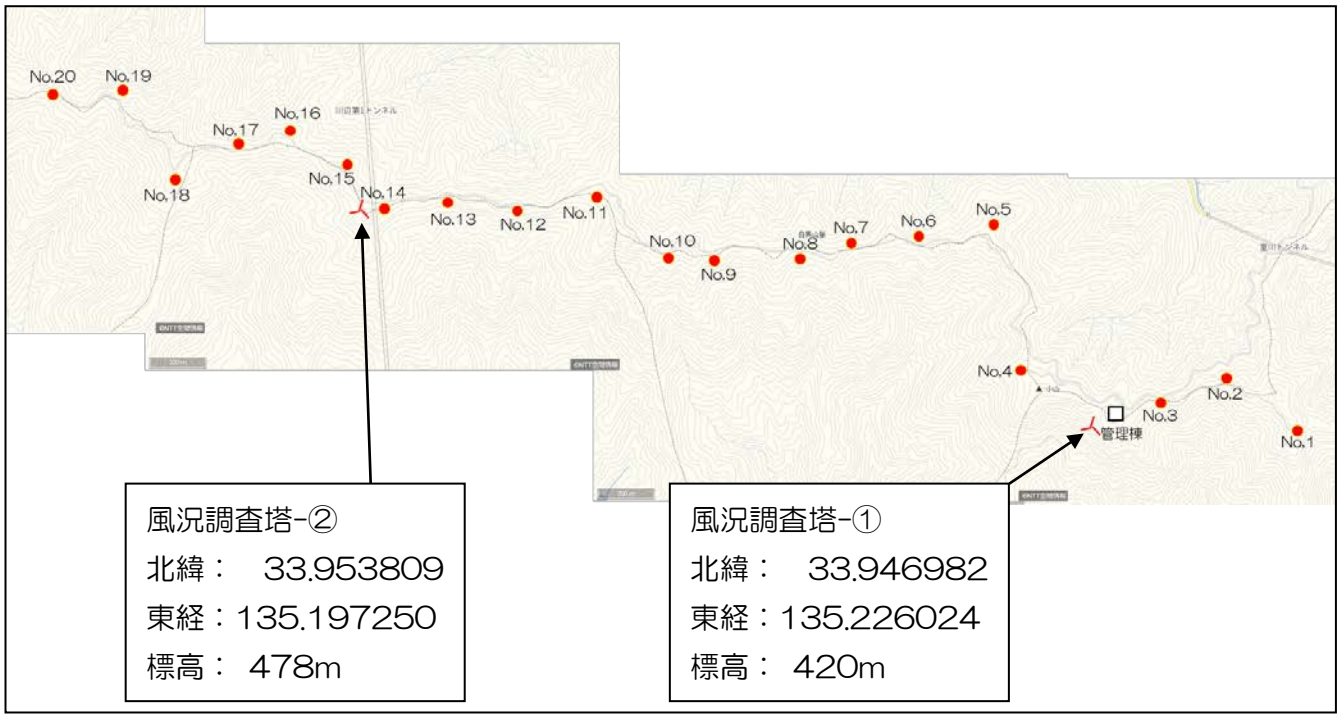


図 21　風況観測塔位置図

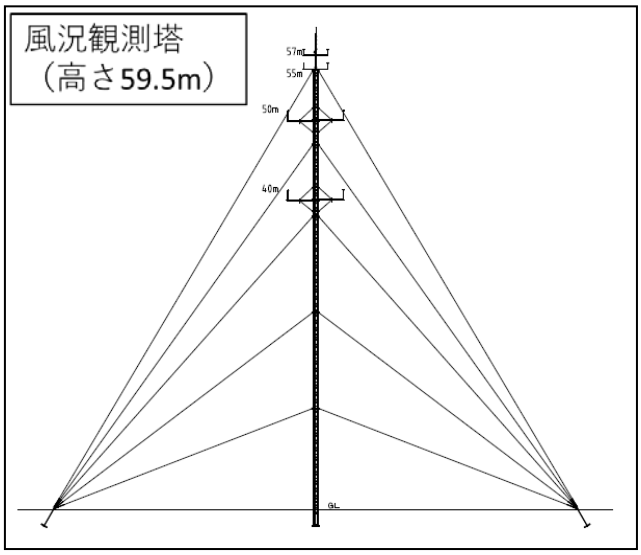


図 22　風況観測塔構造図

図 23　風況観測塔（イメージ）

構造：60m トラス鉄塔

観測機器：風速計

（取付高 57m、55m、50m、40m）

：風向計

（取付高 57m、55m、50m、40m）

：温度計（取付高 3m）

２２．更新後における施設稼働時の風車騒音の予測方法について【山本顧問】（方法書 P293）

（質問）

現況騒音の調査結果を用いて風車騒音（残留騒音＋風力発電機騒音寄与値）を予測する手順について、詳しく説明してください。

（回答）

最初に現状の風車に対して風速別に ISO 9613-1&2 などで風車騒音の寄与値を計算し、現地調査地点の残留騒音値と比較して風車騒音予測の精度を確認します。この際、最寄住居や周辺に分布する集落を代表する地点では、残留騒音が大きく、計算上で風車騒音の寄与を把握しても実際には測定できないことが考えられます。この場合には、現地確認などで風車騒音の寄与が確認できる測定値が得られる場所があるかを調査し、可能ならば測定地点の追加を検討して予測方法の精度を確認する予定です。

次に更新する風車において、精度が確認できた予測方法で同様に騒音予測を行い、風車騒音の寄与値を計算し、現況調査の風車非稼働時の残留騒音値と比較します。また、予測した風車騒音の寄与値と現状調査の風車非稼働時の残留騒音を加えた騒音を計算で求め、更新した風車が稼働した時の騒音として、環境騒音が現状からどのように変化するか、また指針値を比較するとどうなるかを評価いたします。

２３．風力発電施設更新後の騒音の評価方法について【山本顧問】

（質問）

更新後の騒音の予測値に対して、指針値をどのように設定して、どのような条件の数値との比較によって評価をすすめるのか、その手順を詳しく説明してください。

（回答）

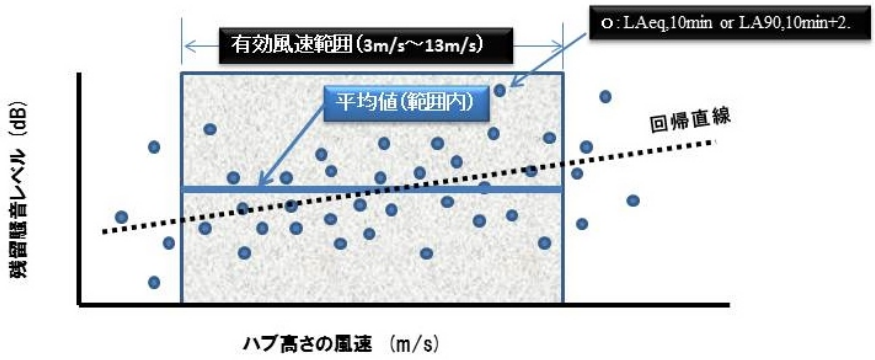
風力発電施設更新後の騒音の評価については、2 つの視点で評価していく予定です。一点は、現状の騒音に比べてどのように変化するかという評価です。もう一点は、環境省の「風力発電施設から発生する騒音等の測定マニュアル」に従って測定し、指針値と比較するという評価です。今回の風力発電施設の更新であるため、地域の人にとっては以前に比べてどうなるかが一番分かり易い表現となるため、環境省の指針値だけでなく、分かり易い表現を含めた 2 つの評価方法とする予定です。

２４．発電機停止時の残留騒音とハブ高さにおける風速の関係について（準備書作成時）
【山本顧問】

（質問）

現況調査結果を整理するにあたっては、調査地点ごとに残留騒音（推定値も可）とハブ高さの風速との関係性も把握し、関係図を整理してもらいたい。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）などを考察してもらいたい。

（以下に整理図の例を示します。有効風速範囲も例です）



ハブ高さの風速と残留騒音レベル（ $L_{Aeq,10min}$ or $L_{A90,10min}$ +2dB）に関連性があるか？

（回答）

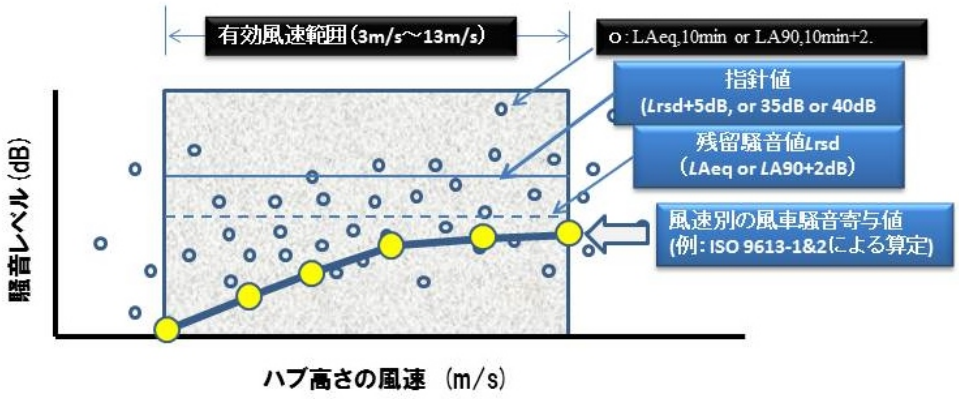
ご指摘のとおり、準備書作成時には残留騒音とハブ高さの風速との関係を整理し、その関係を考察するようにいたします。

２５．風車稼働時の風車騒音寄与値と風況の関係、残留騒音との関係（準備書作成時）
【山本顧問】

（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，残留騒音（算定値も可）およびそれから算定される指針値との関係図を整理してください。

（以下に整理図の例を示します。有効風速範囲も例です）



ハブ高さの風速と風車騒音寄与値，指針値，残留騒音値，
騒音実測値（$L_{A90,10min}$ or $L_{Aeq,10min}$+2dB）の関係

（回答）

ご指摘のとおり、準備書作成時には風車騒音寄与値と風況の関係、残留騒音との関係を整理し、その関係を考察するようにいたします。

２６．Ｇ特性音圧レベルと風速の関係について（準備書作成時）【山本顧問】

（質問）

２４．と同様に現況調査時の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）について考察を行ってください。

（回答）

ご指摘のとおり、準備書作成時にはＧ特性音圧レベルと風速との関係を整理し、その関係を考察するようにいたします。

２７．風力発電機の音響性能について（準備書作成時）【山本顧問】

（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。

（回答）

現時点では、風力発電機種が確定していないため、採用する風力発電機を確定した時点で、音響パワーレベルや純音成分等の音響性能を検討します。メーカー資料等で純音成分が認められた場合は可能な限り純音の算定と評価を行います。また、Swish 音については、現時点で確定した測定方法がないため、どのような測定で Swish 音を表現するかを含めて、可能な Swish 音評価を試みるようにいたします。

２８．水質調査地点毎の集水域について【水鳥顧問】（方法 P303）

（質問）

各水質調査点の集水域を提示してください。また、同図中に取水地点とダムの位置を記載してください。

（回答）

各流域別に小単位に色分けするとともに、対象事業実施区域に隣接するダム等の位置を図 24 に示します。

図 24(1)　水質調査地点及び集水域図

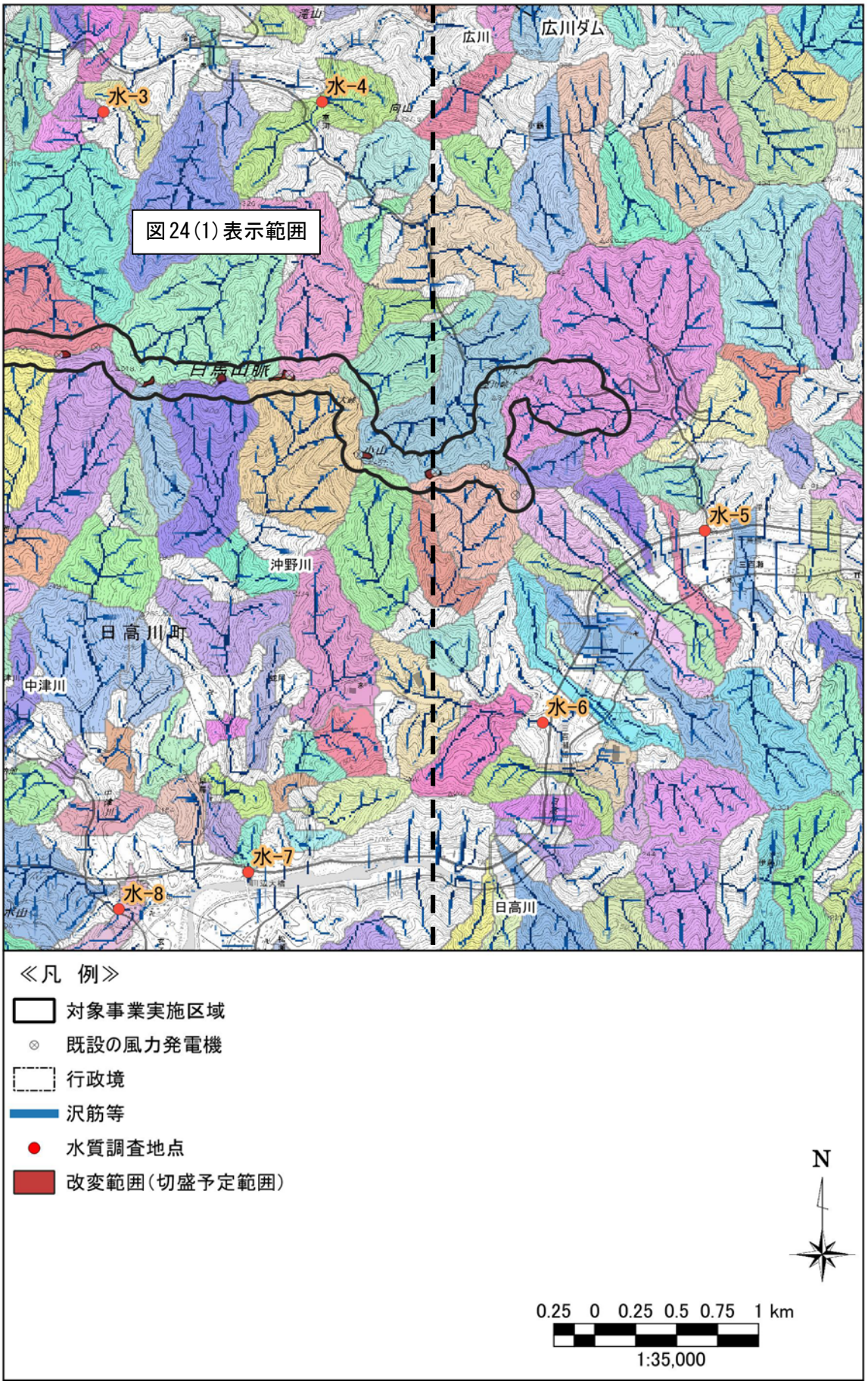


図 24(2)　水質調査地点及び集水域図

２９．動物調査の調査手法について【河野部会長】（方法書 P311～）

（質問）

新設計画と同じような調査計画・調査点の配置となっていることの理由を説明願います。本件では，既設が稼働している条件での現状を把握することが最も重要と考えます。したがって，調査点の配置については風車位置周辺と離隔距離等を考慮した配置を行い，風車が稼働している状況下での動物相の状況を把握する必要があると考えます。また，更新風車の設置場所が既設の跡か新たに改変をして設置するのかに応じて調査点の配置を検討する必要があると考えます。

（回答）

本事業は、NEDO マニュアルに基づく自主の環境アセスメントを実施した経緯もあり、その際に実施した調査結果との比較を行い、得られた変化点に着目し、予測評価を行うことを想定したため、新設計画と類似した地点計画としました。

しかし、ご指摘にもあるように、風車が稼働する状況下に着目すると、方法書で示した調査手法や調査地点の配置は、既に稼働しているエリアでの事象を収集することで得られる事後データが多く集まらない可能性があります。

このことから、既設風車における現況把握を中心として、更新風車の設置場所や既設風車の撤去後の変化が捉えられる調査手法や地点配置に再検討いたします。

３０．センサス調査について【河野部会長】（方法書 P311～）

（質問）

センサス調査はラインを実施する代わりにポイントセンサス調査を複数地点で複数回実施し，環境類型区分毎に定量的なデータを取得することを検討願います。

（回答）

ご指摘を踏まえて、ラインセンサスよりもポイントセンサスによる調査手法に重点を置いて、環境類型区分毎の定量データが取得できるように、調査手法を再検討いたします。

３１．鳥類の記録について【河野部会長】（方法書 P311～）

（質問）

鳥類等の飛翔状況については，既設風車群を通過する際に，具体的にどのように飛翔・回避しているのかをできるだけ詳細に記録することを検討願います。

（回答）

現在猛禽類調査を前倒しで実施しておりますが、現在もご指摘いただいたような具体的な飛翔は記載しております。しかし、回避の仕方は、調査員により記載、不記載があるため、調査手法を具体化し、確実に記録するようにして参ります。

３２．コウモリ調査について１【河野部会長】（方法書 P311～）

（質問）

コウモリ類については捕獲調査も必要かもしれませんが，既設風車が稼働している状態でどのような飛翔実態になっているのか把握するために，既設ナセルでの観測の実施を検討願います。

また，バット・バードストライク調査を最低でも１回/週の頻度で実施するとともに，自動監視装置等を用いたスカベンジャー類の出現状況についても併行して調査を実施することを検討願います。

（回答）

コウモリ類の把握については、既設ナセルでのバットディテクターを用いた観測データの活用も検討しております。詳細は次項の回答に踏襲します。

また、バット・バードストライク調査については、本調査としては環境省の指針に基づき、2 週間に 1 度の頻度で実施するものとします。不足する回数については、他の調査項目で現地に入る動植物調査員により確実に記録をとることを徹底することで、その不足を補うものとします。

３３．コウモリ調査について２【川路顧問】（方法書 P316）

（質問）

　バットディテクターは、既設風車のナセル部分に設置するとしていますが、既設風車の場所以外に、たとえば風況観測塔に設置するなどして、対照地点として比較できるのではないでしょうか。

（回答）

　バットディテクターは現在ナセルにマイクを設置して記録する手法を検討しています。

　今後、既設風車だけではコウモリ相把握ができない事態が発生した場合には、ご指摘にもあるように風況観測塔への設置も検討させて頂きます。

３４．レーダー調査について【川路顧問】（方法書 P317）

（質問）

　レーダーは既設風車付近にも置いた方が、渡り鳥の行動と風車との関係（飛翔高度、方向等）が明らかになると思います。

（回答）

　レーダー法については、審査会委員や有識者ヒアリングにより、渡りコースの可能性が示唆されており、自主アセス段階の調査結果でも数は少ないものの、調査員による観察では把握できない軌跡を明らかにする手法としてその利用を考えています。

　しかし、近接に関西国際空港のレーダーがあることから、混信等の可能性が考えられるため、レーダー使用の可否を含めて、具体的な設置位置はこれから検討していきます。

　具体的な調査位置については、ご指摘を踏まえて、検討させて頂きます。

３５．注目種の選定根拠について【河野部会長】（方法書 P337～）

（質問）

注目種の選定根拠を説明願います。特に、典型性種として地表面を利用するアナグマと、風車が稼働する空間域を利用する鳥類等との比較をどのように検討したのかを詳細に説明願います。更新計画ではブレード回転域は基数が減少してもブレードが長くなることから影響が及ぶであろう空間領域は既設の風車 20 基よりも大きくなると想定されます。アナグマを選定した場合には、地表面の改変面積は小さいことから影響は小さいという結論になることが十分想定され、注目種として取り上げることが適切か否かが議論の対象になると考えます。

（回答）

生態系調査における注目種については、方法書作成時に踏査を行い、生息根拠のある種を選定しております。典型性種としたアナグマについては、ミミズ等の土壌生物を餌資源の中心としており、管理道路の設置により、樹林が消失することでその生息環境の縮小が危惧されます。実際に踏査では、管理道路周辺での確認はなく、調査範囲に設定したある程度距離の離れた地域で糞を確認したため、今後の調査においてデータ入手が可能と判断し、典型性種としました。

ご指摘にもあるように、今回の更新計画では、既に改変される場所を利用することで改変面積は小さくなりますが、更新する各サイトは風力発電機のパーツが大きくなるため、一時的に拡幅も考えられることから、その影響は無視できないと考えられます。一方、ブレード直径の拡大に着目すると、利用できる空間の減少により影響をうける典型種としては、本事業地ではツバメ類等が考えられます。

上記を踏まえ、アナグマとツバメ類等の小鳥のいずれかで再度検討させて頂きます。

３６．上位性注目種の選定について【河野部会長】（方法書 P337～）（非公開）

（質問）

自主アセス調査ではクマタカの飛翔が見られていますが、既設稼働後には事業対象区域における飛翔頻度が低下していることが想定されます。その場合、クマタカを注目種とすると既に飛翔頻度が低下したことを反映して影響が小さい、となりかねないと考えますので、上位性の注目種の選定に際しては注意が必要と考えます。そのため、クマタカ以外の種についても追加を検討する必要があるのではないかと考えます。

（回答）

自主アセス調査では、対象事業実施区域周辺の 2 箇所でクマタカの営巣が確認されました。現在実施中の猛禽類調査では、同所周辺で出現に偏りがみられ、幼鳥の確認には至りませんでしたが、現在も同所か、その周辺で営巣している可能性が考えられました。

また、出現状況については、自主アセス時とは出現する範囲に変化が見られますが、過去に餌場としていた周辺で継続してクマタカの飛翔が確認され、現状でも既設風車周辺に飛来することが確認されています。前倒し調査で確認されている、6 月～12 月のクマタカの飛翔状況の確認位置と、自主アセス時に確認した営巣場所の位置を図 25 に示します。

このことから、現状ではクマタカを上位種としてするとともに、途中で想定する結果が得られない可能性が生じた場合には、変更種と合わせて上位種の予測評価を行うこととします。

※種の保護のために非公開とします。

非公開

図 25　クマタカの確認位置

※種の保護のために非公開とします。

３７．クマタカの営巣環境調査について【河野部会長】（方法書 P337～）

（質問）

クマタカの営巣環境、営巣地の確認調査は実施しないのでしょうか？

採餌環境調査の具体的な調査内容・調査点の配置等を具体的に説明願います。また，餌構成調査は具体的にどのような調査を実施するのか説明願います。

（回答）

クマタカ他、猛禽類調査において営巣が確認された種については営巣環境調査を実施する計画です。また、利用実態についても、クマタカではご指摘の飛翔状況の把握、高度利用、営巣中心域の把握を行いますが、他種でも対象事業実施区域内で確認数が上位に位置する種や営巣が確認された種については、同様に解析等を実施する予定です。

３８．営巣環境の解析について【チェックリスト No.69】

（質問）

営巣環境の解析を行う場合は、植生の断面構造や樹林の空間情報等の解析に必要な情報が得られるような調査計画となっているか。

（回答）

方法書中には特に明記しておりませんが、対象事業実施区域内で希少猛禽類の営巣環境が把握された場合には、植生の断面構造や樹林の空間情報等の事業に伴う影響予測に必要となる情報は別途調査を実施する計画です。

３９．生態系調査について【川路顧問】（方法書 P337）

（質問）

生態系上位性注目種クマタカの②採餌環境調査では、「フィールドサイン調査　（ノウサギ、ヤマドリ、ヘビ類）」としていますが、フィールドサイン調査で、方法書 P341 のフロー図に示されているような、ノウサギ、ヤマドリ、ヘビ類の「生息密度」が出せますか？

（回答）

ノウサギについては、糞を用いて生息密度を把握します。ヤマドリやヘビ類については、現地調査時の記録や赤外線カメラ等により、確認位置を把握した結果から生息密度を把握します。

また、必要に応じて、狩猟結果や鳥獣保護員等へのヒアリングにより、生息状況を把握することを検討しています。