

資料★-★-★ (公開版)

令和5年9月14日 風力部会資料

(仮称) 宮城気仙沼風力発電事業
環境影響評価方法書

補足説明資料

令和5年9月

東急不動産株式会社

風力部会 補足説明資料 目次

1. 発電所の設備の配置計画【水鳥顧問】【方法書 P11】【非公開】	1
2. 発電機【岡田顧問】【方法書 P11】	3
3. 工事用道路【平口顧問】【方法書 P16】【非公開】	3
4. 工事による排水（雨水排水）【平口顧問】【方法書 P20】	3
5. ①工事による排水（雨水排水）【水鳥顧問】【方法書 P20】	4
6. 工事中の排水について【岩田顧問】【方法書 P20】	4
7. (9)対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業【岡田顧問】【方法書 P21】	4
8. 水象の状況について【岩田顧問】【方法書 P40】	5
9. 図 3.1-11 主要な河川の状況【水鳥顧問】【方法書 P41】	5
10. (1)河川の水質【中村顧問】【方法書 P42】	5
11. 図 3.1-37 食物連鎖模式図【川路顧問】【方法書 P125】	6
12. 図 3.2-22 保安林の指定状況【近藤顧問】【方法書 P206】	7
13. 沈砂池について【岩田顧問】【方法書 P250】	7
14. 表 6.1-4 環境影響評価の項目の選定【近藤顧問】【方法書 P316】	8
15. 水道施設について【岩田顧問】【方法書 P324】	8
16. 工事用資材等の搬出入車両の騒音【岡田顧問】【方法書 P328】	8
17. 建設機械の稼働【岡田顧問】【方法書 P329、330】	9
18. 施設の稼働（現地調査）【岡田顧問】【方法書 P331】	9
19. 施設の稼働（評価）【岡田顧問】【方法書 P332】	10
20. 大気環境（騒音及び超低周波音、振動）の調査位置について【方法書 P.338】【非公開】	10
21. 水質調査点について【河村顧問】【方法書 P339】	10
22. 表 6.2-2(13)調査・予測・評価の手法（水環境）【平口顧問】【方法書 P340】	11
23. 表 6.2-2(13) 調査、予測及び評価の手法（水環境）、脚注*・降水量【水鳥顧問】【方法書 P340】	11
24. 水質調査にかかわる沢筋の表示【河村顧問】【方法書 P342】	11
25. 図 6.2-2 水環境の調査位置（浮遊物質量及び流れの状況）【中村顧問】【方法書 P342】	12
26. 魚類及び底生動物調査地点設定根拠について【岩田顧問】【方法書 P358】	12
27. 魚類・底生動物調査点について【河村顧問】【方法書 P368】	14
28. 表 6.2-2(41) 注目種選定マトリクス表（生態系）【川路顧問】【方法書 P.381】	19
29. 空間線量率【近藤顧問】【方法書 P401】	19
30. 風況の状況【近藤顧問】【方法書 P439、444】	19
31. 陸産貝類の重要種について【河村顧問】	21
32. その他【近藤顧問】	21

1. 発電所の設備の配置計画【水鳥顧問】【方法書P11】【非公開】

現時点の計画で結構ですので、風力発電機の配置計画を教えてください。

(事業者の見解)

風力発電機の配置計画を図1にお示しいたします。

※風力発電機の配置については現時点で想定されるものであり、地権者と調整中であるため、非公開とします。

図1 風力発電機の配置計画案 (非公開)

2. 発電機【岡田顧問】【方法書P11】

準備書では、採用する風力発電機（最大 10 基）の音響特性として、環境省の「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」や「風力発電施設から発生する騒音等への対応について」に記載されているような『純音性可聴度（Tonal Audibility）』、『振幅変調音（Swish 音）』に関する特性評価も示して下さい。

また、理解し易いものとするため、ナセル高さでの風速と A 特性音響パワーレベルの関係について、図を用いて提示して下さい。

（事業者の見解）

準備書にて『純音性可聴度（Tonal Audibility）』、『振幅変調音（Swish 音）』に関する特性評価を記載いたします。また、ナセル高さでの風速と A 特性音響パワーレベルの関係も図にてお示しいたします。

3. 工事用道路【平口顧問】【方法書P16】【非公開】

風車配置と風車間の工事用道路について現在の計画（特に、対象事業実施区域内の既存道路と新設道路の距離や割合）を教えて下さい。

（事業者の見解）

風力発電機の配置計画及び工事用道路を図 1 にお示しいたします。対象事業実施区域内の既存道路は約 4.5km、新設道路は約 4.5km になります。

※風力発電機の配置計画及び新設道路については想定されるものであり、地権者と調整中であるため、非公開とします。

4. 工事による排水（雨水排水）【平口顧問】【方法書P20】

ヤード、土捨場、工事用道路などの工事による雨水排水処理について、現時点での計画をお示下さい。

（事業者の見解）

現時点で造成計画の作成には至っておりませんが、土地の改変による濁水等が河川に流入が生じないよう、沈砂池や土砂流出防止柵等を設置することを考えております。

5. ①工事による排水（雨水排水）【水鳥顧問】【方法書P20】

準備書においては、風力発電機設置ヤードだけでなく、道路工事区域や土捨て場などを含めた雨水排水対策を、できるだけ具体的に記載・説明してください。

(事業者の見解)

準備書にて道路工事区域や土捨て場の雨水排水対策についてもできる限り具体的に記載いたします。

6. 工事中の排水について【岩田顧問】【方法書P20】

準備書ではコンクリート打設に伴うアルカリ排水への対応についても記述することを御検討下さい。

(事業者の見解)

車両の洗浄水やコンクリート打設工事などの工事用水の使用に伴い発生する排水処理は pH 処理装置にて pH を放流基準値 (5.8~8.6) まで下げたのち、既設の排水路に放流する予定です。準備書にもその旨を記載いたします。

7. (9) 対象事業実施区域及びその周囲における風力発電事業【岡田顧問】【方法書P21】

『対象事業実施区域に【気仙沼市民の森風力発電所】が分布しているため、株式会社…と協議を実施している。』と記載されているとおり、【気仙沼市民の森風力発電所】は、本事業の実施区域内に点在しています。したがって、準備書では、当該発電所との累積評価に努めて下さい。

特に、現地調査を実施する際は、【気仙沼市民の森風力発電所】を強制的に停止して、環境騒音・残留騒音の測定を実施してください。既設風車の騒音を予測で除外する方法を採用する事業者もいるようですが、その準備書には懸念される点が生じています。

(事業者の見解)

気仙沼市民の森風力発電所との累積的影響予測の実施に努めます。

また、累積的な影響の予測においては、既設風力発電事業の予測・評価結果等の情報が基礎資料として使用できるよう、他事業者との情報交換・引用許諾について協議いたしますが、気仙沼市民の森風力発電所の事業に影響を及ぼすため、強制停止については難しいと考えております。

8. 水象の状況について【岩田顧問】【方法書P40】

魚類及び底生動物の調査地点にもなっていますので、池沼についても記述いただけるとよろしいのではないでしょうか。

(事業者の見解)

準備書において池沼について、下のとおり本文に記載いたします。

「対象事業実施区域及びその周囲には、ため池等の池沼がある。」

9. 図3.1-11 主要な河川の状況【水鳥顧問】【方法書P41】

沢筋の所在は濁水到達推定結果の評価に大きく影響しますので、現地調査において地元ヒアリングを含め、新たな沢筋の調査をお願いします。

(事業者の見解)

沢筋の把握につきましては、現地調査で見つけた常時水流を記録するとともに、地元ヒアリングを含め、常時水流の把握に努め、予測いたします。

10. (1) 河川の水質【中村顧問】【方法書P42】

河川の水質測定結果が表にまとめられています。二つの表のうち、表 3.1-18(1) のタイトルは「河川の水質測定結果（生活環境項目）」であり、もう一つの表 3.1-18(2) のタイトルは「河川の水質測定結果（その他の項目）」となっていますが、後者も生活環境項目に属する項目ですので、タイトルもそのことが分かるように修正ください。

(事業者の見解)

表 3.1-18(2)については、下のとおり、「河川の水質測定結果（全窒素、全燐）」と「河川の水質測定結果（水生生物保全項目）」の2つの表にわけて記載するよう修正いたします。

表 3.1-18(2) 河川の水質測定結果（全窒素、全燐・令和2年度）

水域名		大川			
地点名		宮城県境			
類型区分		生物 A			
項目	単位	最小値	最大値	m	n
全窒素	mg/L	1.0	1.4	—	6
全燐	mg/L	0.031	0.068	—	6

注：1. 「—」は該当がないことを示す。

2. 「m」は環境基準値を超える検体数、「n」は総検体数を示す。

[「令和2年度測定結果」（岩手県HP、閲覧：令和5年1月）より作成]

表 3.1-18(3) 河川の水質測定結果（水生生物保全項目・令和2年度）

水域名		大川				環境基準 生物 A 類型 (河川)	
地点名		宮城県境					
類型区分		生物 A					
項目	単位	最小値	最大値	m	n		
全亜鉛	mg/L	<0.001	0.002		4	0.03 以下	
ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.00006	0	4	0.001 以下	
LAS	mg/L	<0.0006	0.0006	0	4	0.03 以下	

注：1. 「<」は定量下限値未満であることを示す。

2. 「m」は環境基準値を超える検体数、「n」は総検体数を示す。

〔「令和2年度測定結果」（岩手県HP、閲覧：令和5年1月）より作成〕

11. 図3.1-37 食物連鎖模式図【川路顧問】【方法書P125】

文献資料による食物連鎖図ということですが、高次消費者が、キツネ、ノスリ等となっています。クマタカ、イヌワシの生息が確認されているのであれば、さらには生態系の上位性注目種でクマタカを選定知るのであれば、これらを表面に出すべきでしょう。

（事業者の見解）

食物連鎖図の高次消費者について、ご指摘のとおりクマタカおよびイヌワシを追加するよう修正いたします。修正した食物連鎖図を図2にお示しいたします。

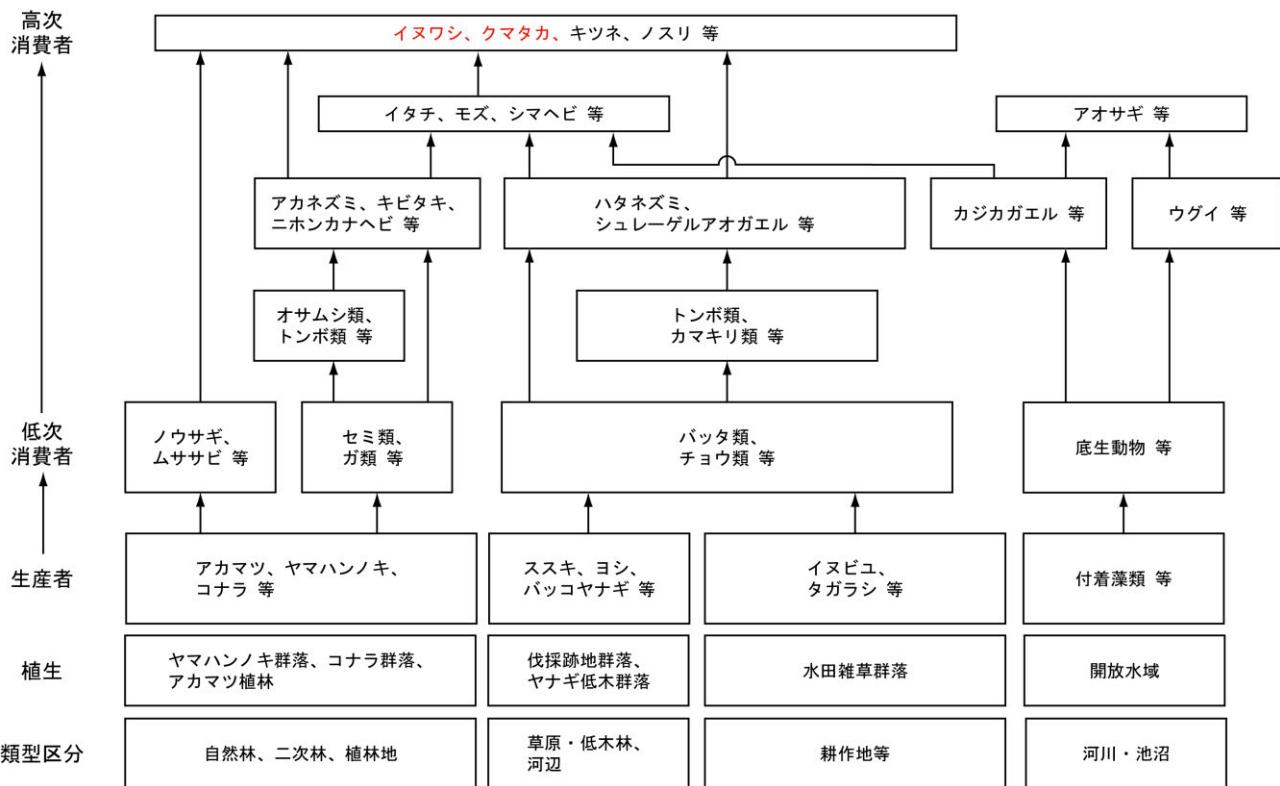


図2 食物連鎖模式図

12. 図3.2-22 保安林の指定状況【近藤顧問】【方法書P206】

風車建設予定地と保健保安林の範囲がかぶっています。この保健保安林が期待されている機能は何でしょうか。

(事業者の見解)

宮城県森林整備課へのヒアリングによると、対象事業実施区域内の保健保安林は、気仙沼市民の森があることから、レクリエーションや休養の場としての機能を目的としているとのことです。

13. 沈砂池について【岩田顧問】【方法書P250】

「沈砂池では水が滞留せず、速やかに浸み込んで、砂が溜まっていくのが理想である。」との専門家の御意見は水生生物や生態系の保全のみならず、濁水の流出防止などにも有用であると思いますが、どのような対応をお考えでしょうか。

(事業者の見解)

現時点で造成計画の作成には至っておりませんが、土地の改変による濁水等が河川に流入が生じないよう、沈砂池や土砂流出防止柵等を設置することを考えております。

14. 表6.1-4 環境影響評価の項目の選定【近藤顧問】【方法書P316】

対象事業実施区域の中に配慮書に対する経済産業大臣意見で触れられている県立自然公園気仙沼および「市民の森」等の主要な人と自然との触れ合いの活動の場が存在します。これらに工事の直接的な影響が及ぶのであれば「人と自然との触れ合いの活動の場」の「造成等の施工による一時的な影響」を項目選定する必要はありませんか。

(事業者の見解)

今後の配置計画並びに工事計画を踏まえ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場として機能している範囲に工事実施による直接的な影響が生じる可能性がある場合には、「造成等の施工による一時的な影響」について選定することを検討いたします。

15. 水道施設について【岩田顧問】【方法書P324】

専門家等からの意見にある「館山取水場」と「新月水源」(P. 150)との関係について御教示下さい。

(事業者の見解)

どちらも大川沿いにあり、「新月水源」が上流側、「館山取水場」が下流側になります。「令和3年度水道事業年報」(気仙沼市、令和4年)によると、「新月水源」は新月浄水場の水源、「館山取水場」は館山水源及び松川水源を利用しています。

16. 工事用資材等の搬出入車両の騒音【岡田顧問】【方法書P328】

表6.2-2(2)にて、予測計算に用いた各車種の走行速度、交通量、また車両の音響パワーレベルの計算方法など、準備書に必ず明記して下さい。

(事業者の見解)

準備書にて予測計算に用いた各車種の走行速度、交通量、及び車両の音響パワーレベルの計算方法を記載いたします。

17. 建設機械の稼働【岡田顧問】【方法書P329、330】

表 6.2-2(3), (4) の「6. 予測の基本的な手法」「10. 評価の手法」にて、予測評価量として、等価騒音レベル L_{Aeq} を用いると記載されています。この場合、環境基準の時間区分（16 時間）で平均するのではなく、工事実施時間（8 時間など）で平均化し評価することを望みます。その理由は、工事を実施していない時間を含めた予測は過小評価に繋がるからです。

なお、事業者独自の判断で、環境基準の 16 時間を用いることに対して、既に、自治体や住民の理解が得られている状況であれば、異論ありません。

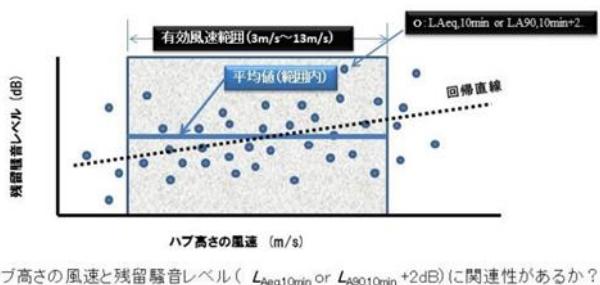
さらに、「工事実施時間」と「評価時間」を、必ず明記して下さい。予測条件が不明ですと、住民の誤解を生みます。

（事業者の見解）

準備書において、建設機械から発生する騒音の影響を評価する際は、工事実施時間（約 8 時間）で平均化した評価結果も記載いたします。

18. 施設の稼働（現地調査）【岡田顧問】【方法書P331】

表 6.2-2(5)の【現地調査】で、残留騒音（LA90 + 2dB）を測定されますが、残留騒音はその地域性や季節性などで変化するため、準備書では、下の図を参考に、調査地点ごとの残留騒音とハブ高さ相当の風速との関係性も整理してもらいたいと考えます。



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？

さらに、現地調査を実施する際は、【気仙沼市民の森風力発電所】を強制的に停止して、環境騒音・残留騒音の測定を実施してください。

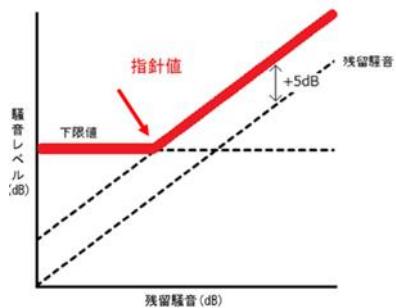
（事業者の見解）

準備書において、調査地点ごとの残留騒音とハブ高さ相当の風速との関係性が分かる図を作成いたします。

気仙沼市民の森風力発電所の事業に影響を及ぼすため、強制停止については難しいと考えております。

19. 施設の稼働（評価）【岡田顧問】【方法書P332】

表 6.2-2(5)の「10. 評価の手法」にて、施設の稼働に伴う騒音評価について、「風力発電施設から発生する騒音に関する指針」に示される指針値との対応を検討する際は、下図のように整理するなど、住民にも分かり易い評価と説明に努めて下さい。



さらに、予測計算に用いた「風車騒音の各周波数の音響パワーレベル（設定した風速条件も含む）など」の前提条件も、必ず明記して下さい。

（事業者の見解）

騒音評価について指針値の上記のイメージ図を示すなど、住民にも分かり易い評価と説明に努めます。

また、予測計算に用いる「風車騒音の各周波数の音響パワーレベル（設定した風速条件も含む）など」の前提条件も明記いたします。

20. 大気環境（騒音及び超低周波音、振動）の調査位置について【方法書p. 338】【非公開】

騒音及び超低周波音、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。【方法書チェックリスト No. 23】

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。【方法書チェックリスト No. 32】

（事業者の見解）

大気環境の調査位置の大縮尺の図及び衛星写真は別添 1（非公開）のとおりです。

なお、地点については現時点で地権者等の了解が得られていないため変更になる可能性があります。

※個人情報が特定されてしまう可能性があるため、別添資料を非公開とします。

21. 水質調査点について【河村顧問】【方法書P339】

水質調査点が 8 点設定されているようですが、339 ページの説明には 7 点となっています。誤記だと思いますので訂正してください。

（事業者の見解）

準備書にて、8 地点に修正いたします。

2.2. 表6.2-2(13)調査・予測・評価の手法（水環境）【平口顧問】【方法書P340】

- ・沈砂池からの排水が道路に到達した場合の濁りの予測方法についてお示し下さい。
- ・準備書においては、沈砂池からの排水が河川に到達するか否かにかかわらず、沈砂池排水の浮遊物質量を予測し、沈砂池の濁水低減効果を定量的に評価して下さい。その際の降雨量としては日常的な降雨量だけでなく、10年確率降雨のような強雨に対しても評価して下さい。

（事業者の見解）

沈砂池排水が常時水流に到達した際には、排水量の全量が河川に到達したとして、到達先河川の浮遊物質量を完全混合式により予測を実施いたします。

また、準備書においては、沈砂池排水の浮遊物質量を予測し、沈砂池の濁水低減効果を定量的に評価いたします。その際の降雨量としては日常的な降雨量だけでなく、10年確率雨量も用いて予測を実施いたします。

2.3. 表6.2-2(13) 調査、予測及び評価の手法（水環境）・脚注*・降水量【水鳥顧問】【方法書P340】

水の濁りの予測にあたっては、最近の気象状況を踏まえ、降雨時調査時における時間最大降雨量だけでなく、集中豪雨的な強雨時の降雨条件も検討していただきたい。

（事業者の見解）

沈砂池機能の確認のため、沈砂池排水口での浮遊物質量予測に際しては、降雨時調査を行った期間の最大時間雨量に加えて、10年確率雨量を使用して予測を実施いたします。

2.4. 水質調査にかかる沢筋の表示【河村顧問】【方法書P342】

表流水の取水地点に水質の調査点（水質8）が設定されており、これは良いと思いますが、この水源地は沢筋にあるのでしょうか？ 対象事業実施区域内からの排水が及ぶ可能性のある場所に沢筋やため池などの水域がある場合には図に表記してください。

（事業者の見解）

水質8については、現地を確認した際、沢筋があったため設定いたしました。沢筋やため池などの水域がみつかった際には準備書に記載いたします。

25. 図6.2-2 水環境の調査位置（浮遊物質量及び流れの状況）【中村顧問】【方法書P342】

水質調査地点が図に示されていますが、各測定点が、集水域内の最下流点に設定されているようです。濁水発生の影響を把握するうえでそれらがもっと適した場所であるかどうかは不明であり、より上流で調査を行った方がよい場所もあるのではないかでしょうか。

（事業者の見解）

水質調査地点は、集水域が対象事業実施区域を網羅できることのほか、降雨時調査を安全に実施するという観点でも選定しております。水質の予測・評価においては降雨時調査結果を使用いたしますので、そのデータが安全に取得できることが重要となります。

上流域に地点を設定しても、河川との高低差があって河川への上り下りができない、橋が架かっていないので採水できない、安全に流量測定ができないといった問題が出てきます。

なお、各地点の集水域はその地点が集める降水の範囲を示しますので、集水域図の最下流部に存在します。

26. 魚類及び底生動物調査地点設定根拠について【岩田顧問】【方法書P358】

W15 は専門家等からの意見 (P. 324) にある館山取水場堰堤下流に該当する地点でしょうか？「表 6.2-2(32) 魚類及び底生動物調査地点設定根拠」において水環境の調査位置との関係なども含め、もう少し具体的に記述いただけするとより理解しやすいと思います。

（事業者の見解）

W15 が館山取水場堰堤下流に該当する地点となります。図 3 に詳細位置図をお示しいたします。なお、水環境と調査位置との関係などについて、準備書にて記載いたします。

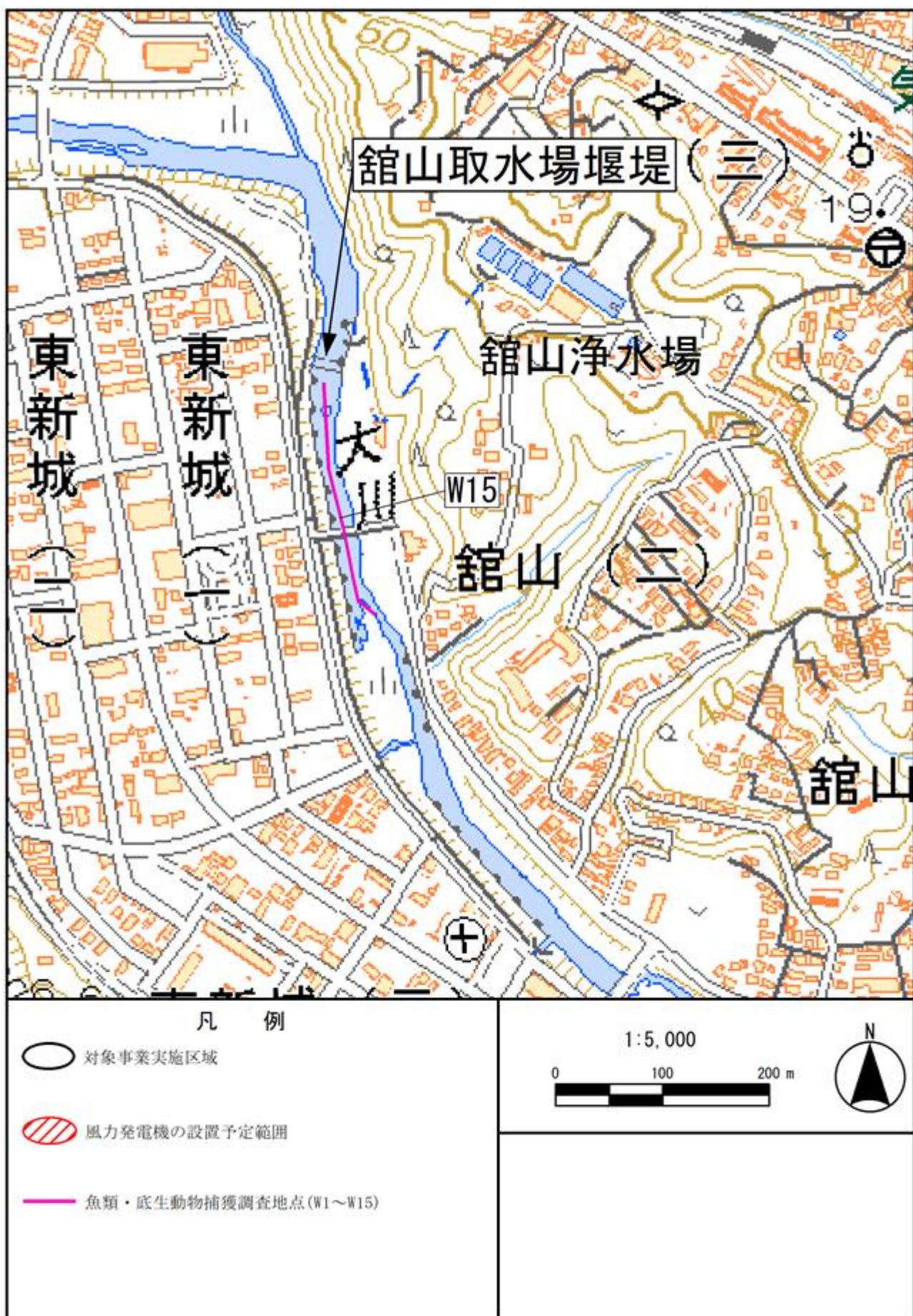


図3 動物の調査位置（魚類・底生動物）W15の詳細位置図

27. 魚類・底生動物調査点について【河村顧問】【方法書P368】

調査点が 15 点設定されていますが、その中には地図に示された河川以外の場所に設定されているものが複数見られます。上記と同様に、対象事業実施区域内からの排水が及ぶ可能性のある場所に沢筋やため池などの水域がある場合にはすべて図に表示してください。また、この図では、水質調査地点との対応関係が分かりづらいです。関係が分かるように工夫できないでしょうか？

(事業者の見解)

W7、W8、W11 の池沼について拡大図を図 4 にてお示しいたします。沢筋について、現地下見を実施した際に極力把握するよう努めておりますが、現時点では地理院地図で表記されている以上の情報はございません。本調査開始以降に地図上に示されていない沢筋やため池が確認された場合は記録し、必要に応じて調査地点の追加を検討いたします。

水質調査地点と魚類・底生動物調査地点の対応関係を図 5 にお示しいたします。

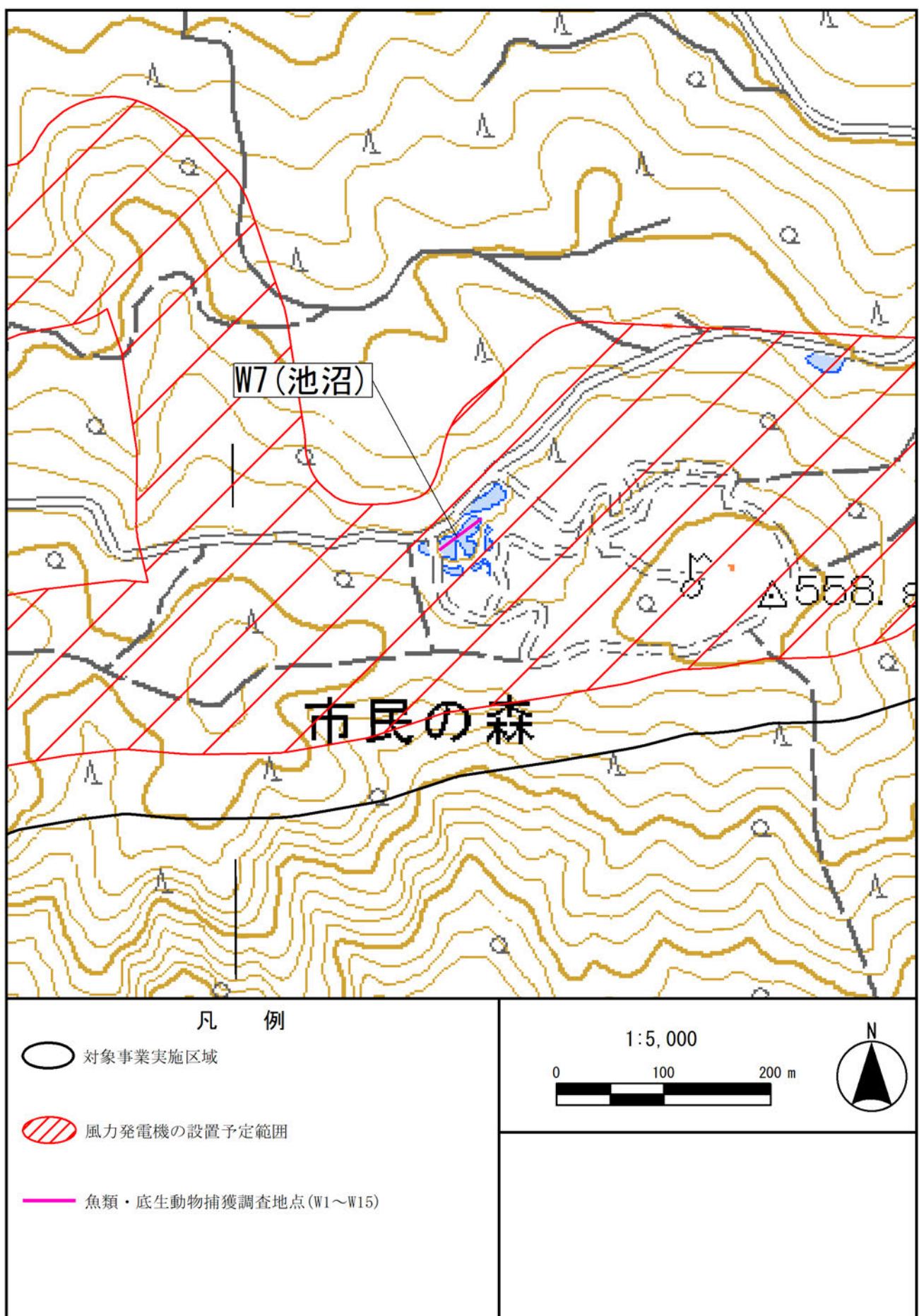


図 4-1 魚類・底生動物調査地点 (W7) の拡大図

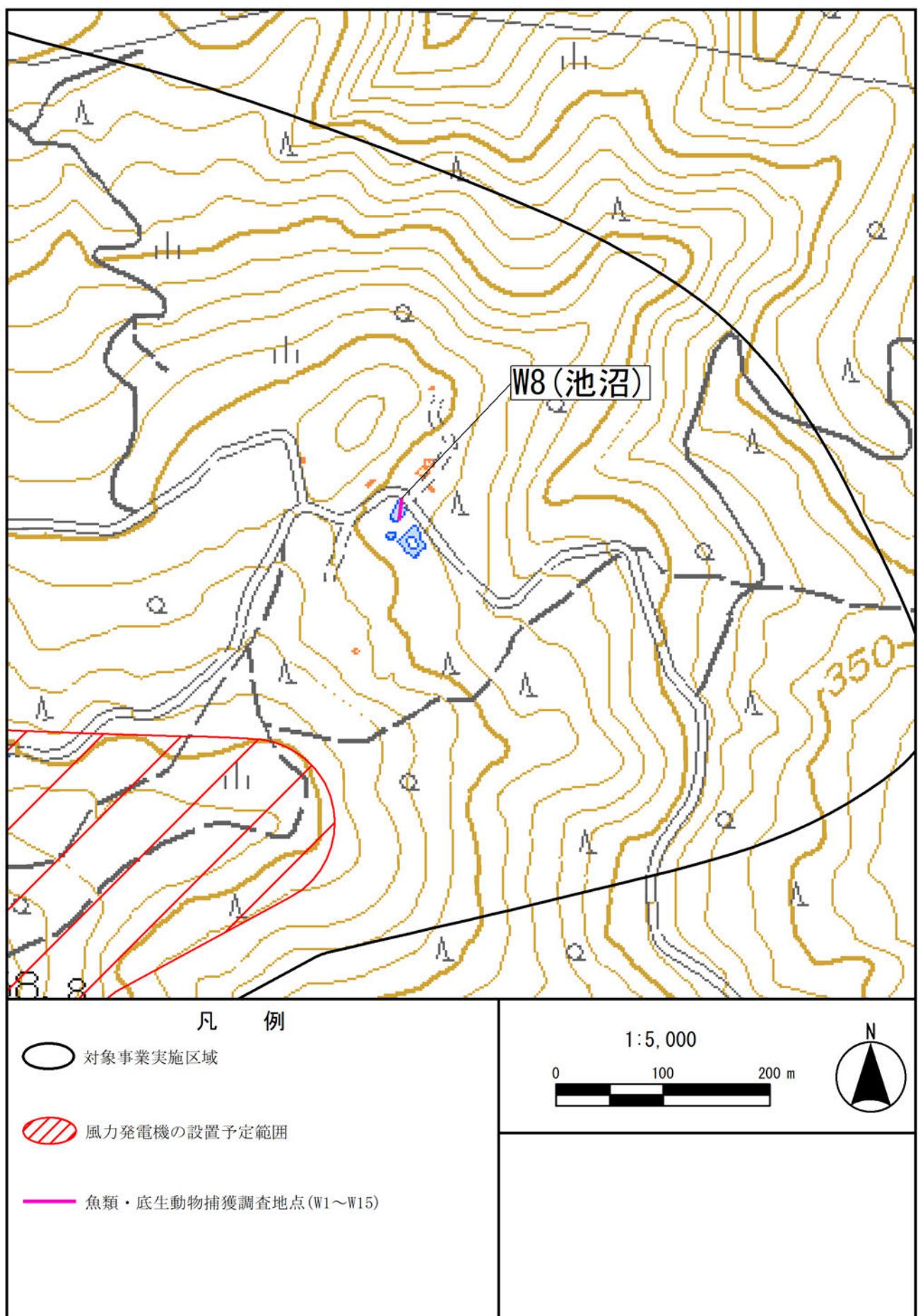


図 4-2 魚類・底生動物調査地点 (W8) の拡大図

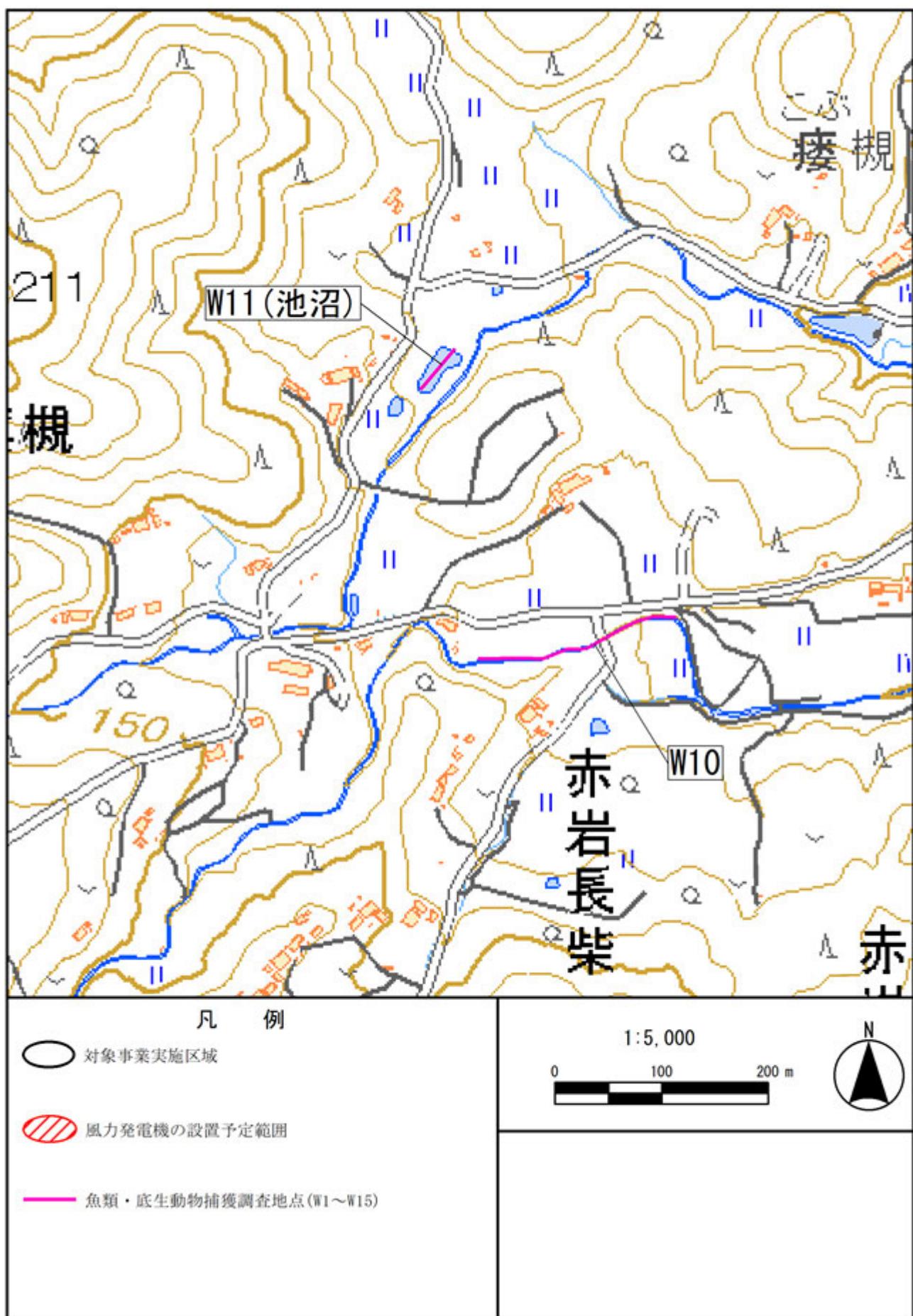


図 4-3 魚類・底生動物調査地点 (W11) の拡大図

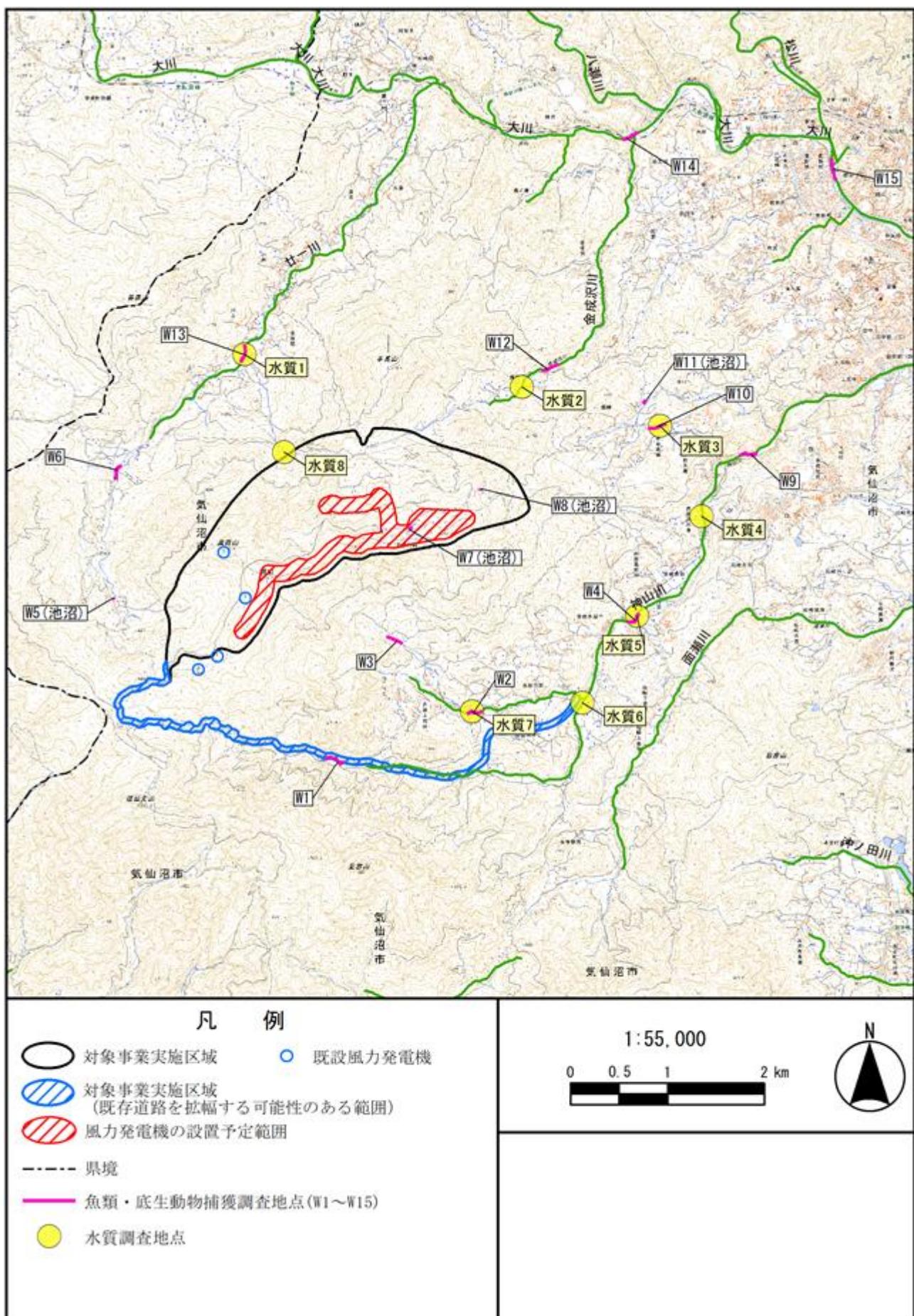


図5 水質調査地点と魚類・底生動物調査地点の対応関係

28. 表6.2-2(41) 注目種選定マトリクス表（生態系）【川路顧問】【方法書P 381】

配慮書での専門家ヒアリングでは、近年イヌワシが確認されていないということですが、文献資料で確認されている以上、最初から外すのではなく、上位性注目種の選定候補の一つとして挙げ、検討した方がいいでしょう。

（事業者の見解）

イヌワシを上位性注目種の選定候補とし、現地調査にてイヌワシが確認された場合は、生態系の上位性種として検討いたします。

29. 空間線量率【近藤顧問】【方法書P401】

空間線量率を現地調査する対象事業実施区域の風力発電機の設置予定範囲の改変する地点は何地点程度調査するのでしょうか。

（事業者の見解）

風力発電機の設置場所を想定しているため、最大10地点程度になります。

30. 風況の状況【近藤顧問】【方法書P439、444】

左上にある風配図の位置が緯度経度で記載されていますので、本体のマップにも緯度経度を記載して風配図の位置がどこであるかがわかるようにしたほうがよいのではないかでしょうか。

（事業者の見解）

風配図の緯度経度位置を追記し、図6にお示しいたします。

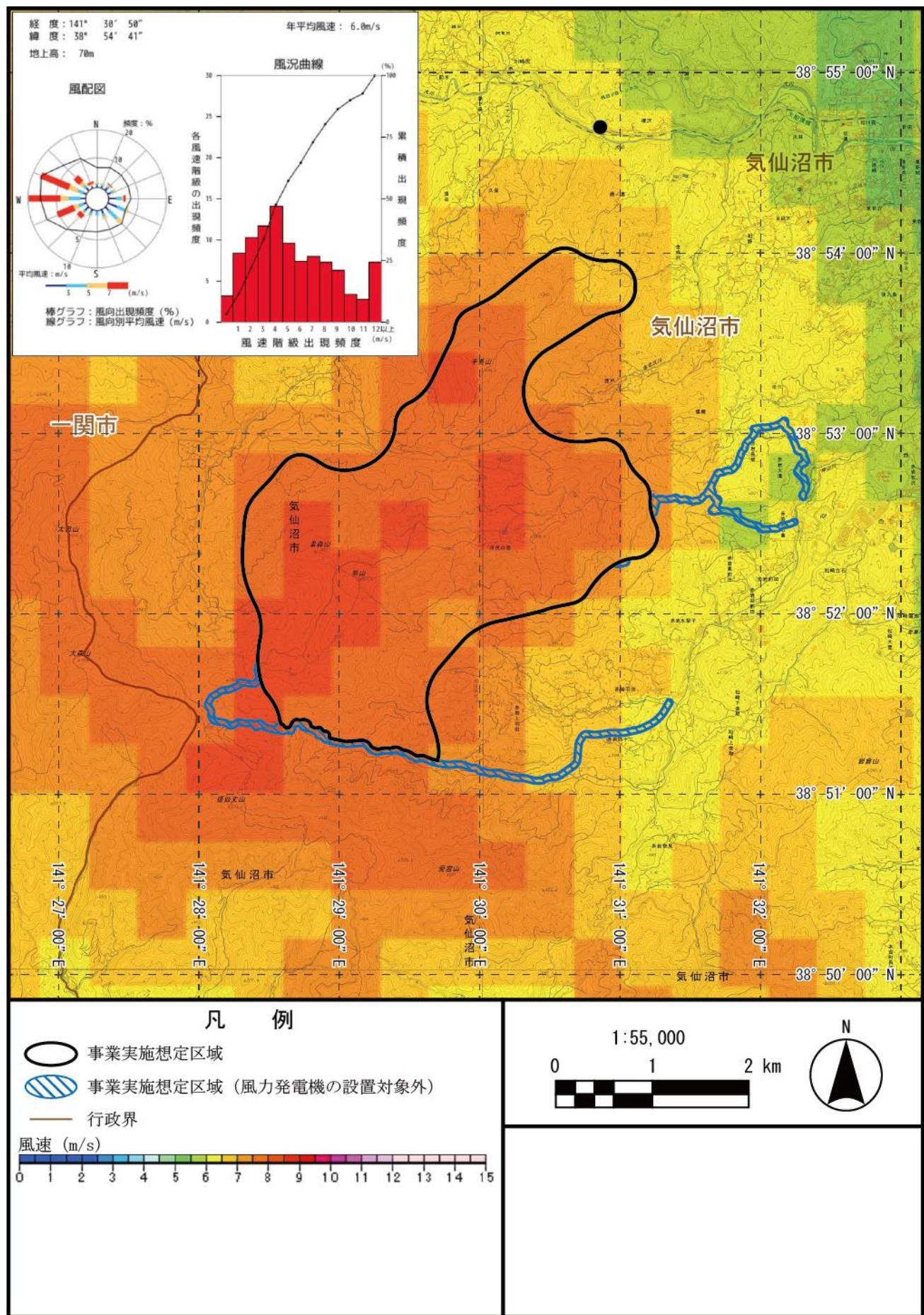


図 6 風況の状況（地上高 70m）

3 1. 陸産貝類の重要種について【河村顧問】

表 3.1-25(5)には、文献資料に記載のある陸産貝類の重要種が4種リストされていますが、陸産貝類に関する現地調査は行わなくてよいでしょうか？

(事業者の見解)

陸産貝類について、現地調査を実施いたします。

3 2. その他【近藤顧問】

当該対象事業実施区域は宮城県の再生可能エネルギー地域共生促進税の課税予定対象となるのでしょうか。

(事業者の見解)

再生可能エネルギー地域共生促進税が施行された場合には、本案件は課税予定対象となります。