

(仮称) 洋野風力発電事業
環 境 影 響 評 価 準 備 書
補 足 説 明 資 料

令和 5 年 4 月

洋野風力開発株式会社

風力部会 補足説明資料 目次

1.	【準備書 p. 6】対象事業実施区域拡大図.....	1
2.	【準備書 p. 84】アメダスのデータに関する注釈.....	1
3.	【準備書 p. 82～85、413～431】地域のハブ高さ風速について.....	1
4.	【準備書 p. 229】埋蔵文化財に関する協議 1.....	2
5.	【準備書 p. 229】埋蔵文化財に関する協議 2.....	2
6.	【準備書 p. 321】主な地域特性の記載（8 章）.....	2
7.	【準備書 p. 330、334】方法書以降の変更点（大気質）.....	3
8.	【準備書 p. 452】窒素酸化物予測式について 1.....	3
9.	【準備書 p. 453】窒素酸化物予測式について 2.....	3
10.	【準備書 p. 462】窒素酸化物予測式について 3.....	4
11.	【準備書 p. 470】降下ばいじんの調査結果について.....	4
12.	【準備書 p. 480】粉じん予測式について.....	4
13.	【準備書 p. 550】風速と音圧レベルの比較（近似式）について.....	5
14.	【準備書 p. 623】調査期間（降雨時調査）.....	6
15.	【準備書 p. 626～627】水質調査時の時系列グラフについて.....	7
16.	【準備書 p. 628】水質の現地調査位置.....	7
17.	【準備書 p. 633、653】降雨時の監視計画.....	9
18.	【準備書 p. 647】現地調査実施時の降雨条件における混合予測.....	10
19.	【準備書 p. 660】騒音予測条件（ハブ高さ風速）について.....	11
20.	【準備書 p. 667】風車の影の予測結果について（別添資料非公開）.....	12
21.	【準備書 p. 897】調査結果の記載（スナヤツメ）.....	12
22.	【準備書 p. 906】調査結果の記載（イトヨ）.....	12
23.	【準備書 p. 1311】風配図作成地点の緯度経度について.....	13

1. 【準備書 p. 6】対象事業実施区域拡大図

対象事業実施区域内の風車の配置図は5万分の1以上の大縮尺図でも示してください（分割可）。周辺の地形の状況や地名、既存道路の状況等が10万分の1では読み取れません。

（事業者の見解）

別添資料1に示します。

2. 【準備書 p. 84】アメダスのデータに関する注釈

表3. 1-2 (2) の日照時間の欄に太線がありますが、これは気象庁ホームページでは「2021年3月2日より、アメダスの日照時間は「推計気象分布（日照時間）」から得る推計値となりましたので、日照計による観測値と単純比較できません。」とされていますが風車の影の評価に関連する重要な情報だと思いますので、注に記載をしたほうがよいのではないのでしょうか。

（事業者の見解）

ご指摘を踏まえ、表に以下の注釈を追記します。

「注：3. アメダスの日照時間については、2021年3月2日から気象衛星観測のデータを用いた「推計気象分布（日照時間）」から得られる推計値となっており、日照計による観測値とは異なる。なお、平年値については推計値相当の値に補正されている。」

3. 【準備書 p. 82～85、413～431】地域のハブ高さ風速について

種市地域気象観測所における気象観測の結果ですが、風速計の設置高さが地上6.5 mなので、104 mとされるハブ高さにおける風向・風速よりかなり弱くなっているとは言え、平均風速が年間通して10 m/sを超えることはなく、静穏率も冬季を除いては1～3番目に多いようですが、稼働後の十分な発電量は見込まれているのでしょうか？

さらに、より発電機に近い地点での観測結果も同様に、平均風速がかなり弱いように思いますが、既に立地している他事業と比較して、事業を運営していく上で十分な風速でしょうか？

（事業者の見解）

ご指摘のとおり平均風速については他事業と比較して若干弱いものの、方法書以降から現在までに複数年の風況観測調査を行っており、その結果、弊社としては風力発電所として運営可能であり、供用時に必要となるメンテナンス費用や撤去費用の積み立ても含め、安定的に運営できると判断しました。

4. 【準備書 p. 229】埋蔵文化財に関する協議 1

図3. 2-15によれば風車建設予定地が埋蔵文化財包蔵地と重なるように見えるところがありますが、文化財保護担当部署との協議の状況について伺います。

（事業者の見解）

随時、洋野町教育委員会と協議実施しております。風力発電機の設置につきまして、町教育委員会のご指導の下、埋蔵文化財試掘調査等を実施しております。

5. 【準備書 p. 229】埋蔵文化財に関する協議 2

この立地は、縄文海進の際に住みやすい場所だったと想像します。長期間に渡り、文化財が分布しており包蔵地が風車の配置と重なっており、工事の進め方と発見した場合の対応について、詳細に検討しておくべきと考えます。教育委員会との協議はどのようなになっていますか。

（事業者の見解）

対応については洋野町教育委員会と協議実施しております。施工段階での掘削時には、包蔵地となっている地点については町教育委員会が現地立会を実施いたしますので、埋蔵物が出土した場合際には取扱いについて都度協議となっております。

6. 【準備書 p. 321】主な地域特性の記載（8章）

表8. 1-2 主な地域特性大気環境には大気質の状況についても記載をしたほうがよいのではないのでしょうか。

（事業者の見解）

評価書においては大気質の状況についても追記するようにいたします。

【修正案】

環境要素の 区 分	主な地域特性
大気環境	・ 種市地域気象観測所における令和3年の年平均気温は10.4℃、年降水量は1,399.0mm、年平均風速は1.2m/s、年間日照時間は1,681.0時間、年間の最多風向出現頻度は西北西が11.5%である。 ・ 対象事業実施区域の近傍の測定局として、一般環境大気測定局の八日町局が久慈市に設置されている。令和2年度の測定結果について、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び微小粒子状物質の全てにおいて環境基準を達成している。

7. 【準備書 p. 330、334】方法書以降の変更点（大気質）

表8. 2-1 (1) 4. 調査地点の「調査、予測及び評価の手法」について「方法書からの変更点」によれば方法書からの変更があるようですが当該部分をゴシック体で書いてください。

（事業者の見解）

変更点がゴシックで表示されておらず、失礼いたしました。以下に記載いたします。

【修正案】

P330, 334

4. 調査地点

(1) 気象の状況

【現地調査】

「図 8. 2-1 (1) 大気環境の調査位置（大気質）」に示す工事関係車両の主要な走行ルート沿いの **1 地点（沿道①）及びその周囲の 2 地点（沿道②～③）**とした。

8. 【準備書 p. 452】窒素酸化物予測式について 1

遮音壁がない場合…………… $\sigma_{z0} = 1.5 \cdot 1.5$ (m)

（事業者の見解）

評価書において、「 $\sigma_{z0} = 1.5$ (m)」と修正いたします。

9. 【準備書 p. 453】窒素酸化物予測式について 2

大気質弱風時の予測式の記号の説明について、 γ の単位も明記して下さい。p. 460では、 $\alpha \cdot \gamma$ 両方について単位を示して下さい。

（事業者の見解）

評価書において、p453 及び p460 の α と γ に単位「(m/s)」を記載いたします。

10. 【準備書 p. 462】窒素酸化物予測式について3

表10.1.1.1-23(1)に有風時の水平方向の拡散パラメータの表がありますが、有風時には水平方向の拡散パラメータは使用しないのではないのでしょうか。

(事業者の見解)

表 10.1.1.1-23(1) 有風時の水平方向の拡散パラメータの表は使用しておりません。削除いたします。

11. 【準備書 p. 470】降下ばいじんの調査結果について

表10.1.1.2-1において、沿道①の春季の降下ばいじん量が異常に大きいですが、何か理由が考えられるのでしょうか。

(事業者の見解)

春季は植生も少なく、土埃や花粉等による影響も出やすい時期となり、全地点で他季節よりも降下ばいじんの結果が高い傾向にありました。調査地点の近辺ではないものの、周辺地域において伐採作業が実施されており、トラックの運搬作業がありました。これらの影響が特に沿道①では強く出て一時的に数値が高くなってしまったものと考えております。

12. 【準備書 p. 480】粉じん予測式について

- ・ i. メッシュ別降下ばいじん量の算出式 ・ 風向別メッシュ別降下ばいじん量の算出式ではないのでしょうか。
- ・ R_{ks} の式の x は x_k ではないのでしょうか。
- ・ [記号]欄の R_{ks} の説明文「風向別降下ばいじん量」は風向別メッシュ別降下ばいじん量ではないのでしょうか（(ii)の[記号]欄も同じ）。

(事業者の見解)

評価書において、以下の通り修正いたします。

【修正案】

i. メッシュ別・**風向別**降下ばいじん量の算出式

R_{ks} : **メッシュ別**・風向別降下ばいじん量

x_k : 風向に沿った風下距離 (m)

(添え字 k は発生源メッシュ)

13. 【準備書 p. 550】風速と音圧レベルの比較（近似式）について

風速と音圧レベルの比較ですが、2次曲線で近似することがJISによっても定められています。No. 3夏季夜間の例では上に凸な曲線になってしまい、風速が速くなると騒音音圧が減少すると奇妙な結果になります。本来なら、重回帰分析を行うなどして、有意でない係数があるならば、その旨記すのが妥当かと思われます。

（事業者の見解）

ご指導を踏まえ、評価書において、要因について考察を加えます。

14. 【準備書 p. 623】調査期間（降雨時調査）

表 10.1.2-4 「降雨時調査時の降水量」を見ると、平成 29 年 11 月 23 日の降雨量、降雨時間帯ともに非常に少なく、降雨時調査として成立しているのか疑問です。

また、令和 4 年 7 月 9 日～10 日の追加調査については、河川の浮遊物質量計算に必要な水質①の地点のみ実施されていますが、前述の点を踏まえると本来すべての調査地点で実施すべきではないでしょうか？

（事業者の見解）

【調査時期について】

方法書時点での調査計画では日常的な弱い雨を対象としていました。調査は北東北の秋季であり、現地では調査員の感覚としては弱い降水が断続的に続いている状況でしたが、周囲の気象観測所の降雨の記録としては少ない結果となっています。「表 10.1.2-2」及び「表 10.1.2-3」を比較すると、全地点で平水時より増加傾向にありますので、増水時のデータとしては確保できたと考えます。

【調査地点について】

濁水到達予測の結果を踏まえて混合予測を実施するのは水質①のみとしました。ただし、上記のとおり弱い雨を対象にした調査であったことから、近年の気象条件に鑑み、混合予測を行う地点①については追加調査を実施しました。

【参考】

方法書第 6 章（準備書第 8 章に相当）においては以下の計画としていました。結果的に、濁水流下距離の予測前に全地点で実施していますが、流下距離の予測結果を踏まえて対象河川で調査を行ったことで、より適切なデータが得られたと考えています。

第 6.2-2 表(22) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

環境影響評価の項目			調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境要素の区分	水	影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響 5.調査期間等 (1) 浮遊物質量の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行う。 【現地調査】 土木工事を実施しない冬季を除く 3 季について、各 1 回（平水時）行う。また、以下「6.予測の基本的な手法」において、沈砂池からの排水が河川まで達すると推定された場合、対象河川において降雨時調査を 1 回実施する。 (2) 流れの状況 【現地調査】 「(1) 浮遊物質量の状況」の現地調査と同日に行う。 (3) 土質の状況 【現地調査】 土壌の採取は 1 回行う。	造成等の施工時における水の濁りの状況を把握できる時期及び期間とした。

15. 【準備書 p. 626～627】水質調査時の時系列グラフについて

降雨時調査の追加調査を実施されたことで、意味のあるデータが捉えられたものと思います。できれば、降水量を時系列で示し、そこに調査による流量、懸濁物質濃度、濁度の結果を重ねて示すことで、流出特性がよりわかりやすく示すことができると思います。

（事業者の見解）

別添資料 15 に示します。

16. 【準備書 p. 628】水質の現地調査位置

現地調査において、新たな沢筋がなかったか確認したい。

（事業者の見解）

現地で確認した沢筋は以下のとおりです。

北側エリアの水質②の河川については、方法書届出段階で現地を踏査した時点で確認していたので、調査地点として設定しています。※方法書の時点で、河川を図面に追記しています

南側エリアの原子内川の上流の送電線付近において、方法書以降の現地調査段階で新たに見つけました。※図面には河川は記載なしですが、赤丸の範囲です。

【北側エリア】

北側エリアの水質②の河川については国土地理院の基図には記載がありませんが、実際には水質①（和座川）付近に合流する水流を確認しています。方法書段階の踏査で確認しており、水質調査地点として設定しています。

【南側エリア】

南側の送電線付近で確認しています。動植物調査時に確認しており、原子内川の上流部分に当たります。

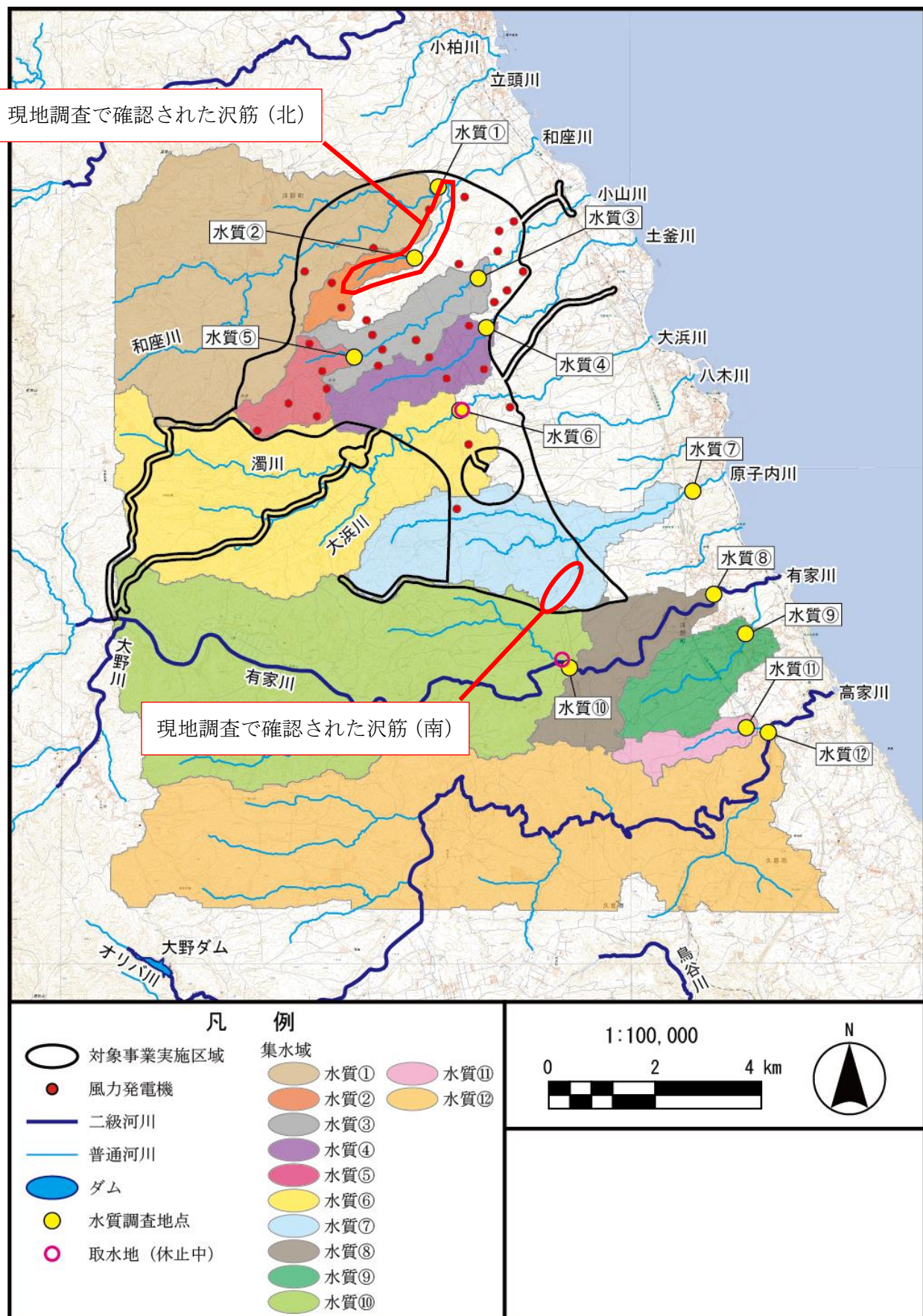


図 現地で確認した沢筋

17. 【準備書 p. 633、653】降雨時の監視計画

最近の気象状況に鑑み、沈砂池周辺の定期的ならびに強雨時の監視計画を追加していただきたい。

（事業者の見解）

以下の内容を評価書に記載します。

豪雨の翌日には新たな洗堀による水みちが発生していないか、土砂流出防止策の損傷の有無などを確認し、土砂流出防止柵に損傷等が生じた場合には速やかに復旧します。追加の措置としては、粗朶柵やふとんかごの増加が想定されますが、現地の状況に合わせて検討します。

18. 【準備書 p. 647】現地調査実施時の降雨条件における混合予測

沈砂池 39 からの排水が和座川の水質調査地点（水質①）に流入するとした場合の浮遊物質量の予測において、何故降雨条件11.5mm/h（令和4年7月9日～10日）の場合のみ実施し、降雨条件0.5mm/h（平成29年11月23日）の場合は実施されなかったのでしょうか。

（事業者の見解）

方法書時点での計画では日常的な弱い雨を対象としていましたが、近年の気象条件に鑑み、最も降水量の多いデータを使用しました。

（二次質問）

河川での浮遊物質予測において0.5mm/h（平成29年11月23日）の降雨条件下では実施しなかった理由として「近年の気象条件に鑑み、」とありますが、もう少し具体的に説明いただけますでしょうか。

また、評価書においては、河川での浮遊物質量の予測における降雨条件の絞り込みについて、説明を追記していただきたい。

（二次回答）

方法書時点では地域で日常的に発生する降雨を想定しておりました。

しかし、昨今の風力発電所における環境影響評価の審査において、「集中・局地的降雨等を考慮した予測を行うこと」についての指導を頂戴していることを受け、可能な限り多雨のデータの取得を目的として追加調査を実施し、それを基に予測を行いました。なお、岩手県の審査においては、0.5mm/hの雨量での予測も実施を検討するよう指導がありました。評価書では降雨条件を絞り込まず、0.5mm/hの雨量も含めた完全混合式による予測結果を掲載します。

表 完全混合式による予測結果（和座川：水質①）

降雨条件	流入前の河川			沈砂池排水			流入後の河川		
	浮遊物質量 (mg/L)	河川流量 (m ³ /s)	負荷量 (g/s)	浮遊物質量 (mg/L)	排水流量 (m ³ /s)	負荷量 (g/s)	浮遊物質量 (mg/L)	河川流量 (m ³ /s)	負荷量 (g/s)
0.5	0.5	0.603	0.302	28	0.0011	0.031	0.6	0.604	0.332
11.5	240	3.45	828	167	0.0242	4.04	240	3.47	832

19. 【準備書 p. 660】騒音予測条件（ハブ高さ風速）について

表10.1.3.1-3(2)注2に104mの風速をどのようにして求めたかを加筆してください。直接測定でしょうか？

（事業者の見解）

風況観測塔に設置した高さが異なる2点（地表面から40mと58mの高さ）の風向・風速計における観測データから、計画ハブ高さ104mにおける風向・風速を推計しました。評価書においては以下のように加筆いたします。

【修正案】

2. 風況観測塔の高度別データ（地表面から40mと58m高さ）からべき指数を設定し、地上高104mにおける風速を算出した。

20. 【準備書 p. 667】風車の影の予測結果について（別添資料非公開）

「ただし、これら99 戸の住宅等の周囲においても、現地調査により、対象事業実施区域方向に視認性を遮る樹林や建造物等の遮蔽物が存在しており、実際に風車の影がかかる時間は、予測結果より少なくなるものとする。」とありますが、多くの住居が指針値を超え、中には大幅に超えると予測される住居もありながら「予測結果より少なくなる」に対し客観的な根拠が全く示されていません。特に大幅に指針値を超える住居ではどの程度少なるのでしょうか。

（事業者の見解）

別添資料 20 に数値予測でガイドライン値を超過した地点の現地踏査結果を示します。程度は差異がありますが、風車方向に遮蔽がありますので、その点を踏まえて定性的な記載として追記しています。

ただし、シャドーフリッカーについては人によって感じ方も異なりますので、供用後、落葉期において事後調査として住宅等と遮蔽物の状況を把握し、必要に応じて追加的な環境保全措置を検討いたします。

【別添資料の非公開の理由】

個人情報の観点から非公開とします。

21. 【準備書 p. 897】調査結果の記載（スナヤツメ）

※1：スマヤツメ→スナヤツメ。現地調査の結果ですので「既往資料に～」の文書は誤りではありませんか。

（事業者の見解）

評価書において適切な記載に修正します。

22. 【準備書 p. 906】調査結果の記載（イトヨ）

イトヨの「※」は不要、または注記が必要ではありませんか。

（事業者の見解）

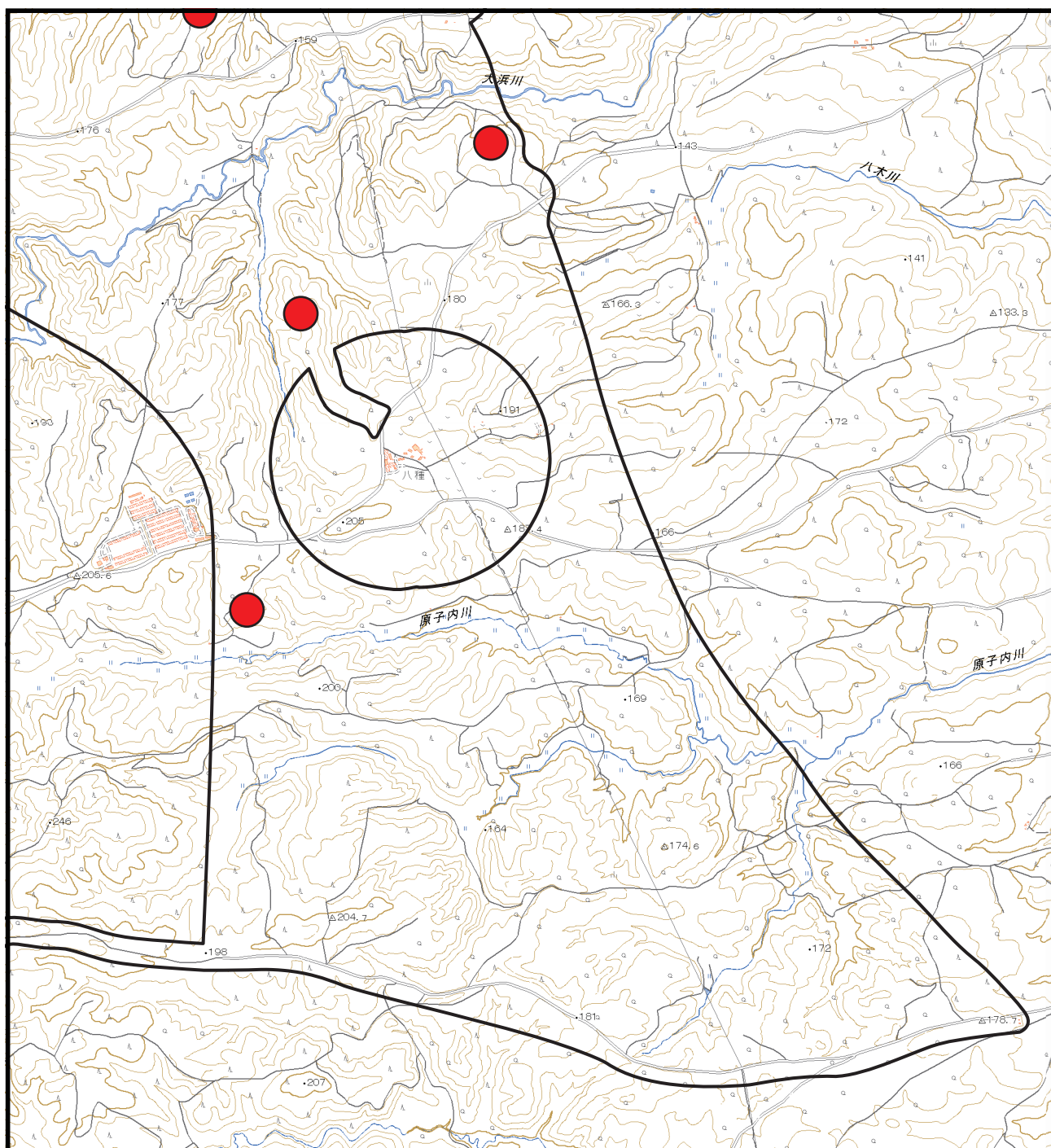
評価書において「※」を削除します。

23. 【準備書 p. 1311】風配図作成地点の緯度経度について

右上の風配図には計算場所の緯度経度が示されていますので、マップにも緯度経度をいれたほうがよいのではないのでしょうか。また風況の高度が30mであれば図のタイトル等にも30mがわかるようにしたほうがよいのではないのでしょうか。

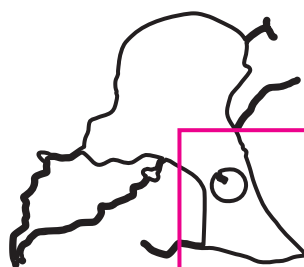
(事業者の見解)

図面を次のとおり修正します。



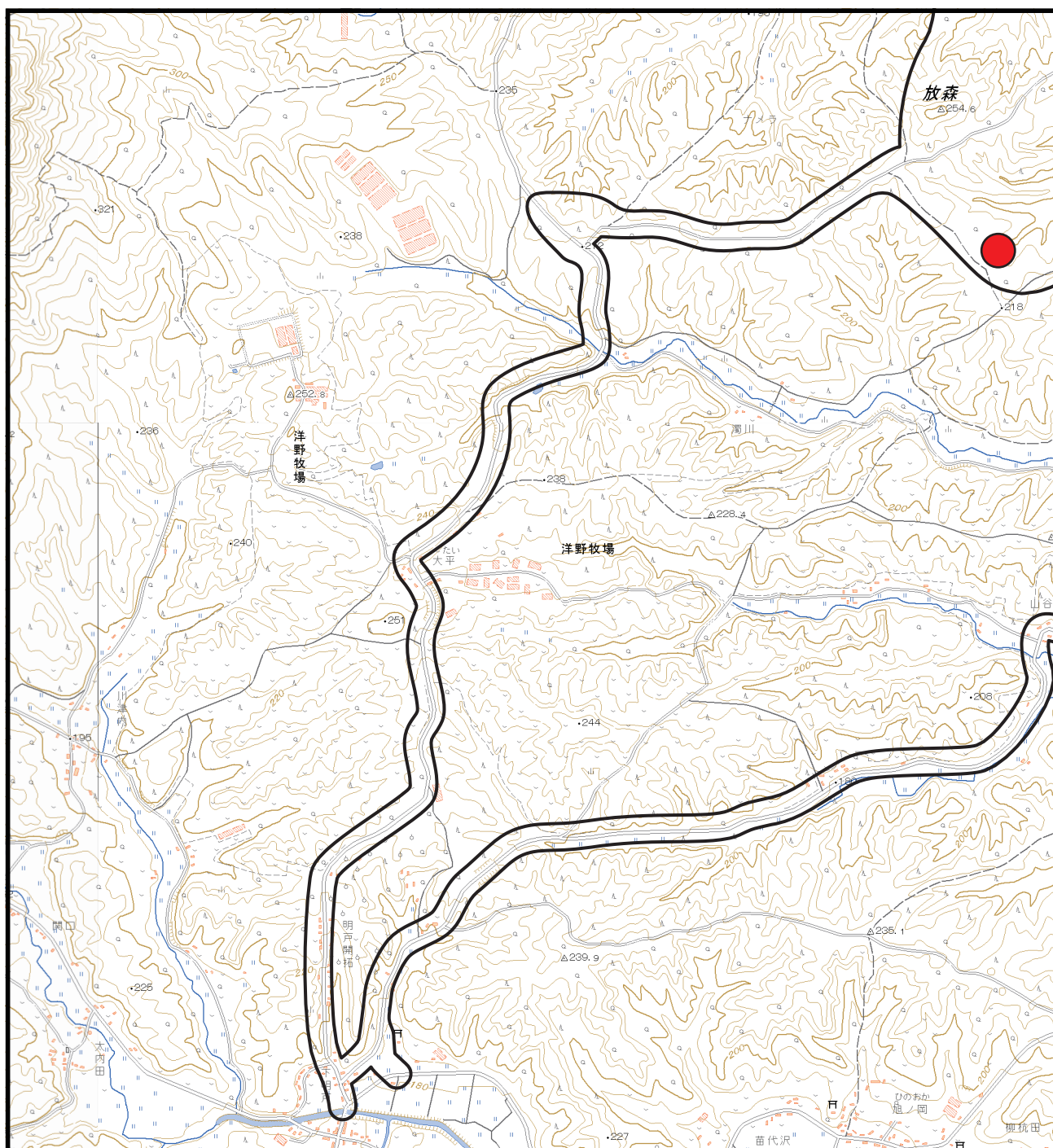
凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機



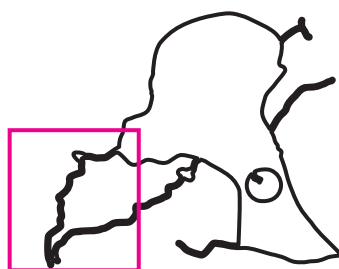
1:25,000





凡 例

- 対象事業実施区域
- 風力発電機



1:25,000



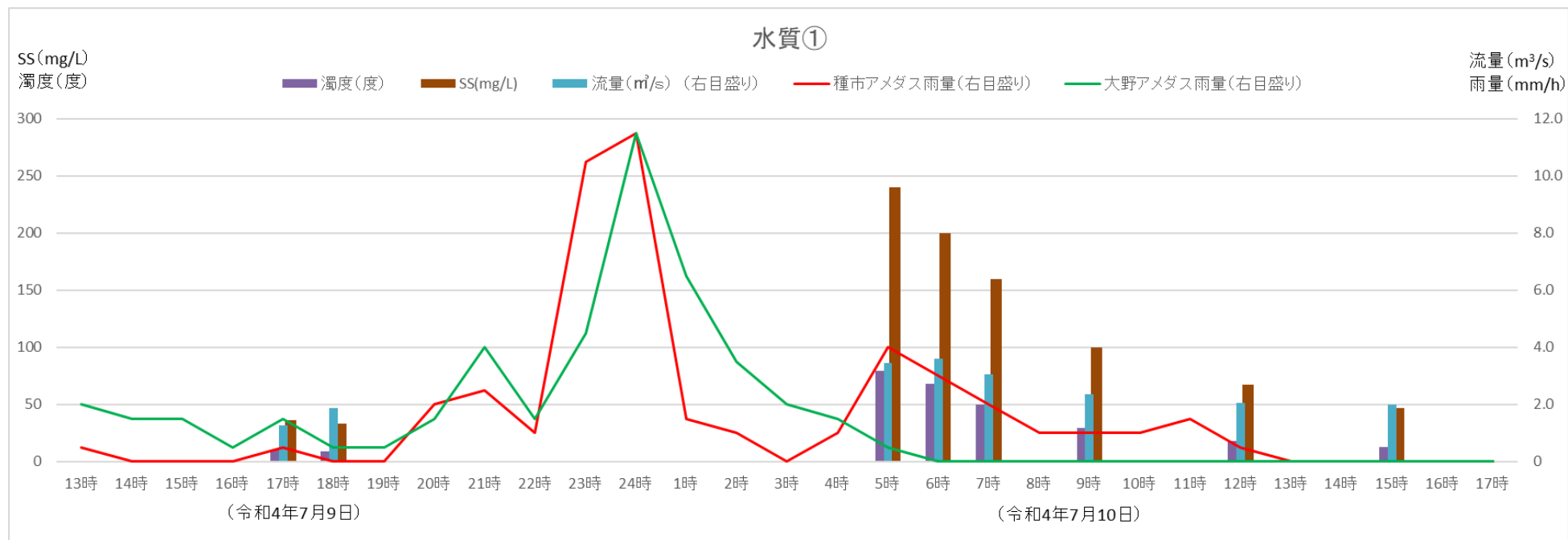


図 降雨時調査期間における各種データ（令和４年７月９～１０日）