

（仮称）周南市長穂太陽光発電事業

環 境 影 響 評 価 準 備 書

補 足 説 明 資 料

令和 6 年 6 月

パシフィコ・エナジー徳山合同会社

補足説明資料 目 次

1. 「緑化工事の内容」について	1
2. 「既設排水施設」について	1
3. 「バイオフィルター」について	2
4. 「改変面積」について	2
5. 「フェンスの設置」について	3
6. 「供用後の生態系の変化」について	3
7. 「最寄りの気象官署の風速計観測高度」について	4
8. 「湖沼の水質における環境基準達成状況」について	4
9. 「サツキマス（アマゴ）の自然分布」について	4
10. 「食物連鎖模式図」について	5
11. 「太陽電池等設置計画範囲から最寄りの住宅の距離」について	5
12. 「平均風速」について	7
13. 「降下ばいじんに係る環境保全措置」について	7
14. 「降下ばいじん量の予測計算の考え方」について	7
15. 「予測対象ユニットの選定と配置」について	8
16. 「降雨時調査のデータ」について	8
17. 「水の濁りの環境保全措置の判断基準」について	8
18. 「水質の評価」について	9
19. 「池⑦、池⑧の排水」について	9
20. 「周辺道路に対する反射光の影響」について	10
21. 「反射光の予測図面における断面線」について	10
22. 「太陽光パネル設置の傾斜の図」について	11
23. 「パネルエリア」について	11
24. 「チゴモズの記載」について	12
25. 「生態系の典型性におけるキツネの確認位置」について	13
26. 「キツネの生息への影響」について	13
27. 「ホオジロの行動圏」について	13
28. 「ホオジロの推定テリトリー範囲」について	14
29. 「フォトモンタージュ」について	14
30. 「住民説明会の実施状況」について	15
31. 「現在の対象事業実施区域」について	15
32. 「ゴルフ場の会員からのご意見」について	15

1. 「緑化工事の内容」について【準備書 p. 18 他】

・種子吹付を行うとの説明もあったが、準備書内に緑化工事の内容について記載した箇所があるか。

・緑化工事、緑化計画の内容についても、こういった場所でこういった吹付をするのか、できればこういった種子を使うのか、外来のものを使うのか、在来のものを使うのかというところは記載しておいていただいた方がいいと思う。

・緑化工事についての記載が無いため、工程表との齟齬があります。工事工程や環境保全措置等を踏まえ、評価書では整合が取れるように修正します。

・緑化工事、緑化計画の内容についても、評価書に記載いたします。

2. 「既設排水施設」について【準備書 p. 27 他】

・P27 以降の図 2. 2. 6-3 に既設排水施設が示されているが、既設排水施設とは具体的にはどのようなものであるか、U字溝のようなものか、集水用の暗渠排水のようなものであるか。

・経年的に透水性が悪くなったり、あるいは地表面の変化などによって、水の浸透が悪くなったりといったようなことで、メンテナンスが必要になるようなことはないか。

・集まった水がその暗渠を通して流れていくといったようなこと、集水枳のようなものがあるということか。

・集水管については、ゴルフ場の既設の集水管であり、暗渠管です。

・現在ゴルフ場で使われている既設の排水管は、浸透タイプのもではなく、通常のヒューム管とか蛇腹管、そういったものが使われており、浸透するようなタイプのものではありません。

管内に流水を阻害するようなゴミや土砂がある場合は、それを取り除くことを検討しております。

・集水枳か人孔のようなもので水を受けて、それを下流に流しているというような機構になっています。

3. 「バイオフィルター」について【準備書 p. 33】

- ・バイオフィルターは具体的にはどのようなものか。
- ・バイオフィルターは物理的に粒子を捕捉するようなタイプのものだと思うので、例えば工事期間中のような短い期間であれば、ある程度機能すると思うが、供用後のような長い期間使おうとすると、結局細かいものを取ろうとすると非常に閉塞しやすいといったようなこともあるので、その辺も十分留意されて使われた方がよろしいかと思う。

・ヤシ殻の繊維のようなものを編み込んだものであり、タイプは色々あるが、そういったもので細粒分、SS分を吸着するようなものです。

- ・使用に関する留意については承知しました。

4. 「改変面積」について【準備書 p. 37】

盛土について、盛土の m^3 数について、差し引きで切り土と盛り土の土量は同じ計算結果になっているが、面積で言うと圧倒的に切土が多い。面積と平均的な深さはどのような感じになるか。

切土と盛土における面積と深さ（高さ）は以下のとおりとなります。

【切土】

総切土部面積：約 77,000 m^2

総切土部土量：約 111,330 m^3

平均切土高さ：約 1.5m

【盛土】

盛土部面積：約 40,000 m^2

総盛土部土量：約 111,330 m^3

平均盛土高さ：約 2.8m

5. 「フェンスの設置」について【準備書 p. 47】

・基本的に太陽光電池施設だと、フェンスを設置すると思うが、今回も全体的にフェンスを設置するということによろしいか。

・構内でキツネとかタヌキが見つかっていて、生態系の上位性注目種でキツネを取り上げられているが、こういった動物というのは、出入りの可能性というはあるのか。人は入れないけれども、そういった動物は入ってしまうというようなことになるのか。

・フェンスの設置範囲については、ご理解のとおりです。

・動物の出入りの可能性については、基本的には哺乳類等も通れないようにする予定ですが、中型以下の哺乳類は通れる可能性があると思われます。側溝など、すべてを防ぐことはできないので、小動物が入る可能性はあると考えています。

6. 「供用後の生態系の変化」について【準備書 p. 47】

図 2. 2. 9-4 太陽光パネル下の状況イメージについて、一般的には太陽光パネルが設置されると周辺には何もなくなるように見えるが、実際に調査すると草が生えたり、草地系の生態系ができたり、ヒバリの営巣も確認されて、非常に興味深いと感じている。今後の、ヨシノアザミの移植についても、草地を適切に管理することは非常に重要であり、このような管理を続けて頂きたい。アセスやアセスに準じるような事前調査等も踏まえ、事前と事後でどのような変化があったのか、どこかに公表して頂けたら、他事業への良い見本となると思うので、ぜひ検討していただきたい。出来れば引用できる資料として残したり、学会発表もお願いしたい。環境影響評価図書の中で引用できるような図書として公表をぜひ検討頂きたい。

事業者のホームページで、準備書に記載した2案件以外の環境調査についても公表しております。

事業の前後の比較については検討し、どのような資料で公開できるか社内で検討して参ります。

7. 「最寄りの気象官署の風速計観測高度」について【準備書 p. 61】

対象事業実施区域の最寄りの気象官署等があるが、風速計の観測高度が記載されていなかった
ので、観測高度を記載していただきたい。

気象官署によって高度がまちまちであるため、地上高も書いておいていただきたい。

観測高度についても評価書において記載いたします。

下松地域気象観測所：7.9m

広瀬地域気象観測所：6.4m

（鹿野地域雨量観測所、和田地域雨量観測所、向道ダム雨量観測局は雨量観測のみのため風速
計に関する記載なし）

8. 「湖沼の水質における環境基準達成状況」について【準備書 p. 74】

いずれの地点でも大腸菌群数を除く項目においては環境基準を達成しているということなので
すが、その次のページを見ますと、この湖の上層では達成しない項目が幾つかあるようですので、
記述、これは誤りかなと思うがいかがか。

ご指摘のとおり誤りですので修正し評価書に記載いたします。

修正内容は以下のようになります。

湖沼（菅野湖）の健康項目の水質測定結果は、水素イオン濃度（上層）、溶存酸素量（下層）、化学
的酸素要求量（上層）、浮遊物質（下層）、大腸菌群数（全層）において基準値を達成していない結
果となっていた。

9. 「サツキマス（アマゴ）の自然分布」について【準備書 p. 95】

表 3.1.5-9 重要な種（魚類）の注 3）に、サツキマス（アマゴ）は錦川には自然分布していな
いと注釈があるが、専門家ヒアリングにおいて、錦川にサツキマスが遡上するという専門家のご
発言があり、自然分布していないという記述はどのような根拠で書かれているのか。

錦川はサツキマス（アマゴ）の自然分布域のため、以下のように注釈を修正し評価書に反映し
ます。

ゲンゴロウブナ、ワタカ、ハス、サクラマス（ヤマメ）、は錦川に自然分布していない・・・
（サツキマス（アマゴ）の部分を削除）

10. 「食物連鎖模式図」について【準備書 p. 115】

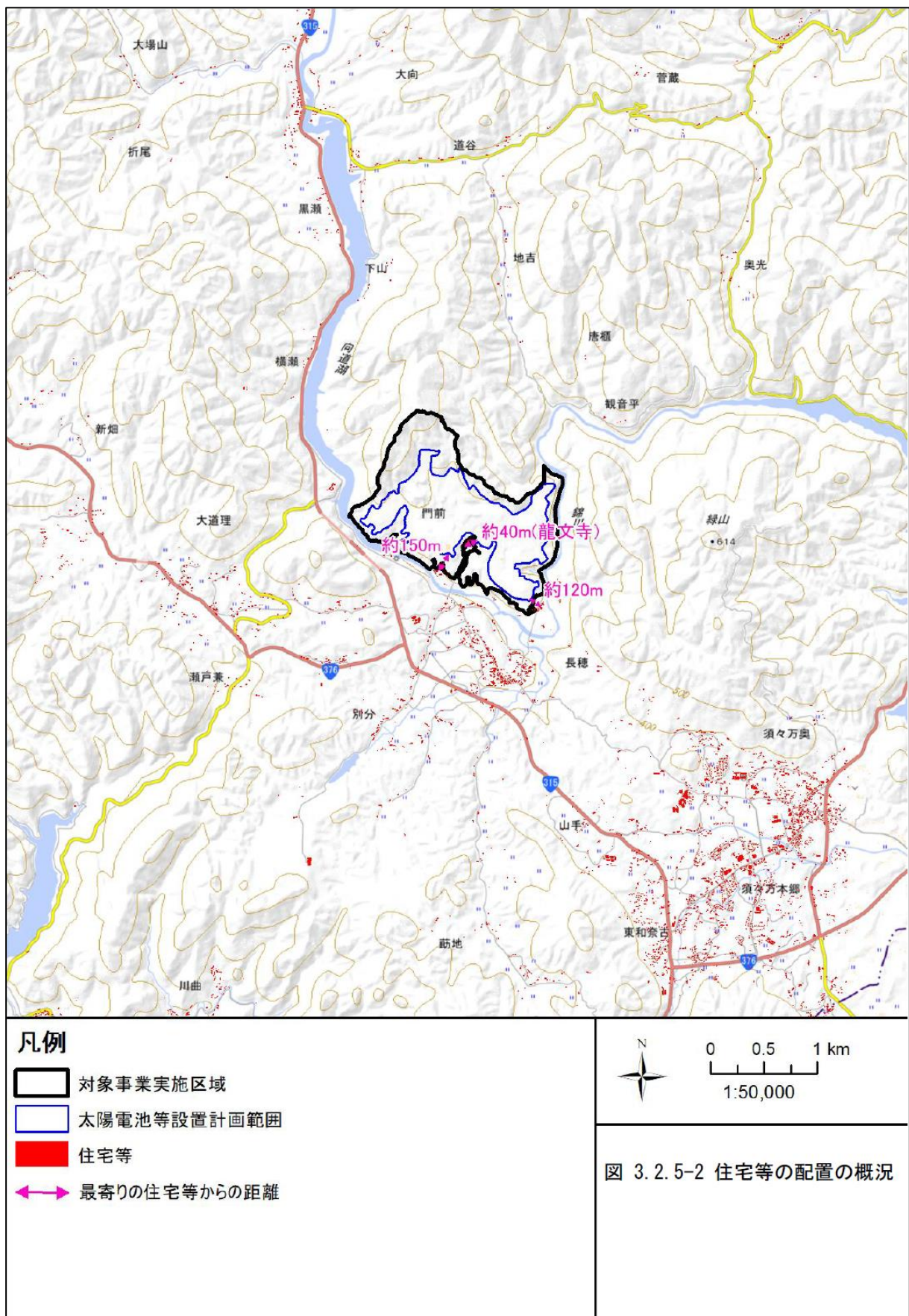
図 3.1.5-11 の食物連鎖模式図の低次消費者にカゲロウ類が重複しているので、修正していただきたい。

ご指摘のとおり”カゲロウ類”が重複しているので削除いたします。

11. 「太陽電池等設置計画範囲から最寄りの住宅の距離」について【準備書 p. 146】

住宅等の配置に関する図があるが、太陽電池等設置計画範囲から最寄りの住宅について、矢印と距離で示しておいていただけると有り難い。

評価書において、次ページに示すとおり記載いたします。



12. 「平均風速」について【準備書 p. 413】

P409 の表に平均風速が記載されており、例えば一番下の 4 季というところで、平均風速が 0.7 mと書いてあるが、P413 ページの風配図では風速 1 mをかなりの部分でオーバーしていて、先ほどの表で見た風速が 0.7mよりちょっと大きいように見えるが、これはどうしてか。

CALM が半分程含まれているため、CALM を含めると 0.7m/s となります。

P409、表 12. 1. 1-2 及び P414、表 12. 1. 1-5 に以下のように追記します。

※平均風速の算出には静穏（CALM）を含みます。

13. 「降下ばいじんに係る環境保全措置」について【準備書 p. 432】

降下ばいじんの諸元について、「本事業は工事関係車両の出入り口にはタイヤ洗浄施設を設ける計画であり」との記載があるのに対し、P432 に環境保全措置が記載されているが、「タイヤ洗浄する」という保全措置が書かれてないため、保全措置にもタイヤ洗浄する旨を記載した方がいいと思う。

ご指摘のとおりですので、環境保全措置に以下のとおり追記します。

「工事関係車両の出入り口にはタイヤ洗浄施設を設け、粉じん等の飛散を抑制します。

14. 「降下ばいじん量の予測計算の考え方」について【準備書 p. 435】

図 12. 1. 1-11 降下ばいじん量の予測計算の考え方の図について、発生源メッシュについて合計 Nm 個の記載があるが、Nm がどこを指しているのかが分からなかったので教えて頂きたい。

対象とする風向の範囲の扇形と重なるメッシュの数という意味で記載しました。

以下のように注記を追記します。

注) Nm：対象となる風向（16 方位）における発生源メッシュ数

15. 「予測対象ユニットの選定と配置」について【準備書 p. 436】

予測対象ユニットの選定と配置の文章について。「ユニット別の可動範囲を設定した上で、ユニットごとの基準降下ばいじん量とユニット数から算出した総降下ばいじん量を、可動範囲別の発生源数で除して設定した」の主語は何であるか。何が設定されているのか確認したい。

「ユニット別の可動範囲を設定した上で、ユニットごとの基準降下ばいじん量とユニット数から算出した総降下ばいじん量を、可動範囲別の発生源数で除して設定した。」については不要な文章なので、削除します。

16. 「降雨時調査のデータ」について【準備書 p. 492】

表 12. 1. 2-4(1) 対象事業実施区域及びその周囲の河川の水質等（降雨時 1 回目）

表中に調査地点 WP04 のデータが無いのは何故でしょうか？

1 回目の降雨時調査（平水時も含め初回の調査）の後に沢の存在が判明し、それ以降の調査において WP04 として追加いたしました。評価書において、注釈を追記します。

17. 「水の濁りの環境保全措置の判断基準」について【準備書 p. 497、518】

a. 環境保全措置/P497、i) 環境保全措置/P518

「調整池排水口で浮遊物質濃度の確認を行い、影響が大きい場合には、・・・対策を検討する。」との記述がありますが、影響が大きいと判断する基準を教えてください。

影響が大きいと判断する基準は、確認手法も含めて現在検討中です。

18. 「水質の評価」について【準備書 p. 499】

- ・ WP01 の観測地点の上の方の川沿いに結構樹林帯があるが、樹林帯の周辺の伐採、造成というのがかなり行われるようなので対策をもう少し丁寧にやられてはと思うがいかがか。
- ・ WP01 の谷のところを上流側に見ていくと、作業用道路があって切土されている感じのところが結構あり、そういったところの影響なのかと思ったが、そういうことではないのか。
- ・ WP01 (の濁水) が直接本線の川に入ってくるため、ここはもう少し丁寧にやられた方がいいのではないかと思う。かなり直接的な影響が出てくるのではないかというのが懸念である。

・ 実際の土砂は、樹林の伐採や切土盛土で裸地になるところから流れ込みますが、予測に当たっては安全側の予測を行う観点から、改変区域全体の土砂の発生原単位は一律に裸地の値で計算しています。そのため、最大でも予測計算結果程度の浮遊物質濃度になると考えられ、流域への水の濁りの影響は一時的で小さいと考えております。

・ ご指摘のとおり、WP01 と 02' に関して、工事中は、工事用の仮設沈砂枡を通して排水される部分が多くを占めているため、沈砂池を経由して排水されるその他の地点より浮遊物質が多くなっています。

・ 予測結果においては、水の濁りの影響は一時的で小さい、とさせていただいております。また記載した環境保全措置によって、影響は可能な限り低減しているものと考えておりますが、工事期間中の調整池排水口での浮遊物質濃度の確認にて影響が大きいと判断された場合には、さらなる対策を検討することにより影響を低減できるものと考えております。

19. 「池⑦、池⑧の排水」について【準備書 p. 557】

池⑦、池⑧の2つを盛土で埋める話があったと思うが、排水はどのようなになっているか。

上流から幅2mの水路が来ており、池⑧に繋がり、同じような断面積の水路で流れていきます。この池自体が修景用であるため、水が流れてきてもそのまま流れ出し、池自体に溜める機能が無い池となっています。水路については下流の沈砂池までつなげます。既存の水路は活かしながら、修景用の池の部分は埋める計画です。

20. 「周辺道路に対する反射光の影響」について【準備書 p. 575】

方法書に対する県知事意見で、「周辺道路に対する影響も調査すること」とあったと思われるが、準備書に記載の無い道路には反射光の影響はないという認識でよいのか。

現地踏査等により、影響の可能性のある道路上を予測地点としたため、それ以外について影響はないとの理解で結構です。

21. 「反射光の予測図面における断面線」について【準備書 p. 586～597】

図 12. 1. 3-25～35 反射光の予測図面における断面線について、どうしてこの角度で線を引いたのか。視認できるのであれば3本でも必要なところは無かったのか。

視野範囲について、図に説明書きがあるとありがたい。

現地踏査を行い、周りの状況を確認した結果、視認の可能性があるところを断面線として設定しましたが、設定の際には人間の視野角 60° の範囲を考慮しました。視野範囲を含めて概ね網羅できる範囲について2つの断面線を設定しました。断面図の作成位置は視野範囲の中心となる部分を線として表しました。

上記につきまして、評価書に注記いたします。

22. 「太陽光パネル設置の傾斜の図」について【準備書 p. 599、600】

P599 は、「各予測地点から視認できる可能性のあるパネルはすべて南向きのため」という記載がある。それに対し、P600 の図 12. 1. 3-37 太陽光パネル設置の傾斜の図を見ると、予測地点から視認できる可能性のある位置からさらに右上に位置するパネルが薄紫と黄色で表示されているが、アレイを示す四角が南東方向を向いているが、そちらの方向に並んでいるだけでパネル自体は南向きという認識でよい。

地形に沿って太陽光パネルを配置すると効率が良いことから、斜めに傾けているが、太陽光パネル自体は南向きになるよう設置する予定です。

23. 「パネルエリア」について【準備書 p. 604】

パネルエリアという言葉が出てくるが、パネルエリアがどこを位置するかを図面にも記載いただきたい。

パネルエリアは、図 12. 1. 3-37 に示した太陽光パネルの傾き(度)を示した着色範囲です。分かりづらいためこの着色範囲がパネルエリアであることを凡例に記載します。

24. 「チゴモズの記載」について【準備書 p. 759】

チゴモズはレッドリストのランクが高い種であるため、丁寧に説明された方がいいと思う。
 改変による生息環境の減少・消失に、確認例数は少なく影響は小さい旨が記載されているが、元々数が多くない種であるため、少ないというだけで影響が小さいと言い切れないのではないか。また、確認状況及び主な生息環境についても、夏季がいつ頃を指しているのか、外国産樹種植林についてももう少し丁寧に説明していただきたい。

評価書にて、以下に示すとおり修正します。（赤字部分が修正箇所）

表 重要な種（鳥類）への影響予測結果(チゴモズ)

科名	モズ科
種名/学名	チゴモズ/ <i>Lanius tigrinus</i>
選定基準	環境省 RL：絶滅危惧 IA 類（CR）
分布・生態学的特徴	ウスリー地方から朝鮮半島、中国東北部、日本で繁殖し、マレー半島、インドネシア、フィリピン等で越冬する。日本では夏鳥として本州中部から東北地方にかけて局地的に分布し、低地から低山の明るい広葉樹林や針広混交林に生息する。営巣は高い枝にすることが多く、枯枝、樹皮、細い根、イネ科植物の茎等で皿型の巣を作る。郊外の雑木林やゴルフ場の松林等でも繁殖する。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014 ―日本の絶滅のおそれのある野生生物― 2 鳥類（平成 27 年、環境省）」 「日本動物大百科 第 4 巻 鳥類Ⅱ（平成 9 年、平凡社）」
確認状況及び 主な生息環境	改変区域の外国産樹種植林において、夏季（7 月中旬）の希少猛禽類調査で 1 例（成鳥 1 個体）、樹木の先端へとまり飛び立つ個体を確認した。 対象事業実施区域外の水田において、夏季（6 月下旬）の希少猛禽類調査で 1 例（成鳥 1 個体）確認された。
影響予測	改変による生息環境の減少・消失 本種の主な生息環境である森林環境は、改変により 32.44ha（自然林 0.01ha、二次林 21.88ha、植林地 10.55ha）が消失する。確認個体はいずれも成鳥であったが、6 月と 7 月のそれぞれ 3 日間の調査において、1 個体ずつの確認と確認例が少ないこと、給餌行動等の繁殖行動や、周辺に巣立ち雛等が確認されなかったことから、当該地域が本種の繁殖地域である可能性は低いと考えられる。以上より、改変による生息環境の減少・消失による影響は小さいと予測する。 騒音による生息環境の悪化 工事の実施に伴う騒音により、改変区域及びその周囲に生息している個体が一時的に逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであること、工事では可能な限り低騒音型の建設機械を使用すること等から、騒音による生息環境の悪化の影響を低減できると予測する。

25. 「生態系の典型性におけるキツネの確認位置」について【準備書 p. 912】

図 12. 1. 6-5 生態系の典型性におけるキツネの確認位置について、フィールドサインと自動撮影結果を合わせて一緒に点で示している認識でよいのか。そうであるならば、その旨を図の注釈に記載いただきたい。

ご指摘のとおりですので、以下のように注記を追加します。

注) キツネ確認位置はフィールドサイン法と自動撮影調査の合わせた結果である

26. 「キツネの生息への影響」について【準備書 p. 912】

哺乳類によっては、場所や日当たり状況等影響があるのかと考えられるが、傾斜方向の意味と
いうのを少し考察して記載していただきたい。

表 12. 1. 6-18、表 12. 1. 6-19 に結果が記載されており、解析結果は結構であるが、Maxent モデルの傾斜方向の傾向がキツネの生息への影響としてどういった意味があるか、ご説明いただきたい。

日照条件による土壌の湿潤状況や、植生図では反映されないような植生の微妙な違いによるキツネへの生息への影響を考慮するため、解析に組み込みました。

27. 「ホオジロの行動圏」について【準備書 p. 935～937】

ホオジロの行動圏は、0. 615ha と仮定されているが、全体の行動圏の面積は 0. 615ha であり、
その中から不適なものを引き算しているということによろしいのか。

ご指摘のとおりであり、ホオジロの行動圏は、0. 615ha と仮定しておりますが、全体の行動圏の面積 0. 615ha から不適なものを引き算しております。

28. 「ホオジロの推定テリトリー範囲」について【準備書 p. 936, 937】

ホオジロの行動圏が、水域側に張り出しているのは、少し不自然ではないか。もし内陸側に行動圏があって、この場所で観察されているとすると、結果としては違う結果が出てくるのではないか。水域側に行動圏を構えるということはあまり考えられないのではないか。

ホオジロは、主に地上、樹上、草地に生息するため、ご指摘のとおり水域を行動圏に含めるのは適正ではないと考えられます。したがって、H08、H09 の推定テリトリーの範囲について陸側に修正し水域を含めない行動圏にて解析を修正いたします。

評価書にて、別添資料 1（p16～p25）に示すとおり修正します。（赤字部分が追記箇所）

29. 「フォトモンタージュ」について【準備書 p. 989】

フォトモンタージュのビフォーアフターの写真は切土盛土後の地形に対して、評価されているのか。それとも現状の地形に対してフォトモンタージュされているのか。

本来、フォトモンタージュは地形を改変したあとの見え方を示すことの方が重要であると思う。環境影響評価の手引き等でフォトモンタージュの方法について指示があるのか、今回は事業者の判断であるのか。

フォトモンタージュのビフォーアフターの写真は切土盛土後の地形ではなく、現状の地形に対してフォトモンタージュを作成しました。指示は無く、切土盛土範囲や量など事業者で検討中であり、同時並行で景観評価も行ったため、現状地形でフォトモンタージュを作成しました。

ご指摘の通りであるため、評価書では、切土盛土を反映した地形でフォトモンタージュを作成したいと思います。

30. 「住民説明会の実施状況」について

住民説明会に参加された12人の方は、空間が変更することで影響を受けうる人であるのか、またどのような意見が出たのか、分かる範囲で教えて頂きたい。

事業自体を反対される人はいなかったか。

説明会には、長穂地区を中心にゴルフ場周辺に住まわれている方が参加していました。アクセスに関する意見というよりは、事業の内容や、地下水（ゴルフ場が現状供給している井戸）を生活に使用されている方から、地下水の利用が維持できるのか、というお話がありました。太陽光発電所に転用後はゴルフ場の井戸は利用目的を失うので廃止しますが、当該門前地区1軒向けに近傍に新設井戸を掘削し、給水システムを整え引き続き供給する予定です。また、ゴルフ場へのアクセス路となっている橋の強度を心配されている方がいた状況です。事業者で橋梁の点検および補修工事を実施中であり、将来に渡り橋梁の健全性を維持します。また橋梁の端部に通行人の安全を考慮しフェンスを新設する予定です。

また、事業自体に反対される方はいませんでした。

31. 「現在の対象事業実施区域」について

現状としてはゴルフ場として経営、運営が現在進行形で行われているという認識で間違いないか。

弊社のグループ会社にて、現在ゴルフ場を経営しています。令和6年12月末でゴルフ場を閉鎖する予定となっており、会員の皆様にはご案内済みです。ゴルフ場預託金に関しては、その全額を弊社で返金手続きをする旨、会員の皆様ら同意が得られておりますので、順次手続きを進めております。また閉鎖に関わる業務の手立てをしているところです。

32. 「ゴルフ場の会員からのご意見」について

ゴルフ場の会員の皆さんから、事業に対してゴルフ場をやめないでほしいだとか、太陽光発電に対する何か意見とか、そういうのは入ってきているか。

ゴルフを楽しまれていた方の一部の方からは残念というお声もいただいている状況であり、周辺のゴルフ場の斡旋、ご無理ない範囲で他のゴルフ場でプレイしていただくようお願いしています。

以上

28. 「ホオジロの推定テリトリー範囲」について（別添資料）

㌠) 解析方法

i. つがいテリトリーの推定

繁殖期における生息状況調査の囀り確認地点の結果をもとに、ホオジロ及びカラ類（ヤマガラ・シジュウカラ）の各つがい数及びテリトリー範囲を推定した。

テリトリーの図化にあたっては、以下の手順で作成した。

- ① 既往文献で確認されている各種のテリトリーの平均値（表 12.1.6-33）を満たすように囀り確認地点からテリトリーの円を発生させる。なお、現地調査において、同時に囀りを確認した場合には別つがいとし、複数点確認されたテリトリーについては、その複数の点の重心を中心として、円を発生させた。
- ② 発生させたテリトリーの円が他のテリトリーと重複する際は、ボロノイ分割でテリトリーを分けした。
- ③ 発生させたテリトリーの円内に水域（各種が利用しない環境）が多く含まれる場合は、テリトリーの円内に囀り確認地点が収まる範囲で、各種の利用環境が含まれるようにテリトリーの円を移動させた。

表 12.1.6-33 平均テリトリーサイズ及び想定される半径

対象種	平均テリトリーサイズ（行動圏）	半径	備考
ホオジロ	0.615ha 注1	44.2m	－
カラ類 （ヤマガラ・シジュウカラ）	0.74ha 注2,3	48.5m	ヤマガラの行動圏は不明である。ただし、同亜種ナミエヤマガラとシジュウカラは行動圏サイズが近いことから、シジュウカラの行動圏を代表値として利用した。

注1) 出典：「A study of the home range and the territory in Meadow Bunting (*Emberiza cioides*) (1971 年、山階鳥類研究所研究報告 第6巻 第4号)」

注2) 出典：「高橋小百合・野帳班（2000）川崎市生田緑地におけるシジュウカラの繁殖テリトリーについて（1995 年～1999 年）（平成 12 年、川崎市自然環境調査報告）」

注3) 出典：「稀少鳥類ナミエヤマガラの基礎生態研究－少ない生息数が引き起こす独特な生活史形質－（平成 16 年、プロ・ナトゥーラ・ファンド成果報告）」

ii. つがいテリトリーにおける利用環境条件の推定

推定された各テリトリー内の環境類型区分のうち、各対象種が生息のために主に利用すると考えられる環境類型区分（表 12.1.6-34）の面積を算出し、それらを合算することで各テリトリーにおける利用環境の面積とした。ただし、推定されたテリトリーが非常に悪い条件下で形成されている可能性があることから、下位 10%未満を除外した際の最小値を各対象種のテリトリー形成に必要となる利用環境条件とした。

表 12.1.6-34 対象種が主に利用すると想定される環境

対象種	主な利用環境	該当する環境類型区分
ホオジロ	草地・林縁	草原・低木林、人工草地、耕作地等、河辺等、林縁注1
カラ類 （ヤマガラ・シジュウカラ）	森林	自然林、二次林、植林地

注1) 森林環境（自然林、二次林、植林地）と他の環境が接する境界を林縁とし、林縁長に対して幅 5m を乗算することで林縁面積として算出した。

iii. つがいテリトリーにおける餌資源量条件の推定

繁殖期のホオジロ及びカラ類（ヤマガラ・シジュウカラ）は動物食（昆虫食）となることから、各環境類型区分においてスウィーピング法による餌量の定量調査を実施した。調査結果から表 12.1.6-32 に示す各環境類型区分における 1ha あたりの餌資源量を算出し、各テリトリーについて表 12.1.6-34 に示す環境類型区分における餌資源量を把握した。ただし、推定されたテリトリーが劣悪な条件下で形成されている可能性があることから、下位 10%を除外した際の最小値を各対象種のテリトリーの形成に必要な餌資源条件とした。

なお、自然林及び草原・低木林、河辺等は面積が小さいためにスウィーピング法による定量的な餌資源量調査の対象としていないことから、周辺環境に応じて別の環境に再分類した。また、河川・湖沼及び市街地等は主な採餌環境ではないと仮定して、推定に加味しなかった。

iv. 事業実施区域及びその周辺におけるテリトリー形成可能環境の推定

ホオジロ及びカラ類（ヤマガラ・シジュウカラ）がテリトリーを形成するための利用環境条件及び餌資源量条件を踏まえ、事業実施区域及びその周囲において2つのテリトリーの形成条件が揃っている範囲を推定した。推定に際しては、表 12.1.6-35 に示すとおり、各種の平均テリトリーサイズと同じ面積になるように1メッシュの辺長を調整した。

表 12.1.6-35 平均テリトリーサイズ及び1メッシュの辺長

対象種	平均テリトリーサイズ（行動圏）	1メッシュの辺長(m)
ホオジロ	0.615ha ^{注1}	約78m
カラ類 （ヤマガラ・シジュウカラ）	0.74ha ^{注2,3}	約86m

注1) 出典：「A study of the home range and the territory in Meadow Bunting (*Emberiza cioides*) (1971年、山階鳥類研究所研究報告 第6巻 第4号)」

注2) 出典：「高橋小百合・野帳班（2000）川崎市生田緑地におけるシジュウカラの繁殖テリトリーについて（1995年～1999年）（平成12年、川崎市自然環境調査報告）」

注3) 出典：「稀少鳥類ナミエヤマガラの基礎生態研究—少ない生息数が引き起こす独特な生活史形質—（平成16年、プロ・ナトゥーラ・ファンズ成果報告）」

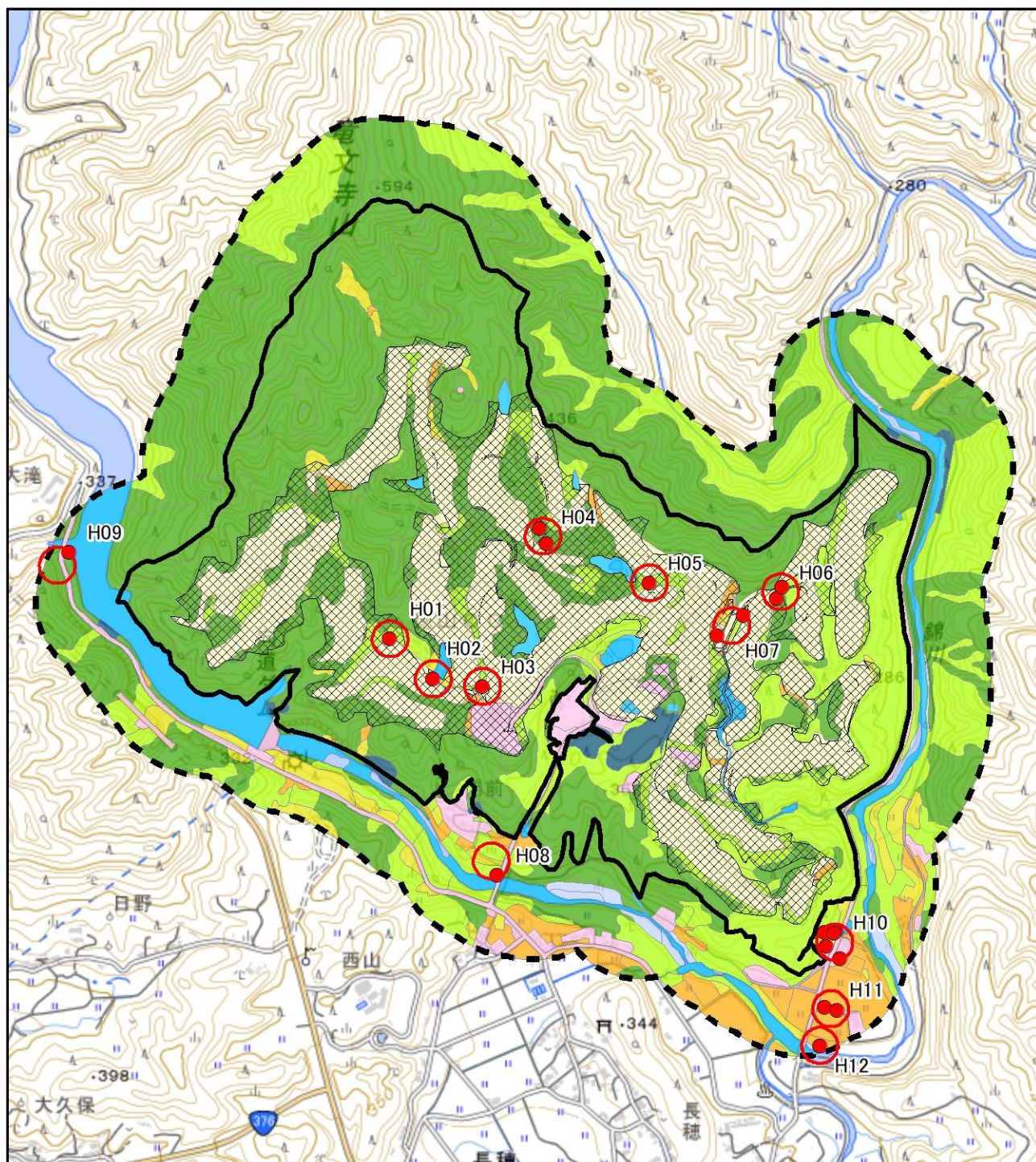
7) 解析結果

i. ホオジロ

a) つがいテリトリーの推定

囀り確認地点を基に調査地域におけるホオジロのテリトリーの状況を推定した結果、ホオジロは12組のつがい確認された。

推定したテリトリーの確認状況は図 12.1.6-13 に示すとおりである。



凡例

- | | | | |
|--------|---------------|--|-----------|
| | 対象事業実施区域 | | 2. 二次林 |
| | 改変区域 | | 3. 植林地 |
| | 調査範囲 | | 4. 草原・低木林 |
| | 推定テリトリー(ホオジロ) | | 5. 人工草地 |
| | 囀り確認位置(ホオジロ) | | 6. 耕作地等 |
| 環境類型区分 | | | 7. 河辺等 |
| | 1. 自然林 | | 8. 市街地等 |
| | | | 9. 河川・湖沼 |



0 200 400 m
1:15,000

図 12.1.6-13
ホオジロの
推定テリトリー確認状況

b) テリトリーにおける利用環境条件の推定

ホオジロの各推定テリトリー内の主な利用環境の抽出結果は表 12.1.6-36 及び図 12.1.6-14 に示すとおりである。

最低値は 0.1ha、最大値は 0.57ha となった。この最小値のテリトリーは非常に悪い条件下で形成されている可能性があることから、テリトリー内の利用環境面積の下位 10%を除外（計 12 テリトリーのため、下位 1 テリトリーを除外）した際の最小値を、ホオジロのテリトリーにおける利用環境条件とした。その結果、0.19ha がホオジロのテリトリーにおける利用環境条件となった。

表 12.1.6-36 ホオジロの推定テリトリー内の環境類型区分別面積^{注1)} (ha)

テリトリー No.	環境類型区分 (利用環境)						合計
	草原・低木林	人工草地	耕作地等	河辺等	二次林 林縁	植林地 林縁	
H01	0	0.22	0	0	0	0.05	0.27
H02	0.18	0.34	0	0	0	0	0.52
H03	0	0.44	0.05	0	0	0.08	0.57
H04	0	0.18	0	0	0.05	0.01	0.24
H05	0	0.33	0	0	0.02	0.08	0.43
H06	0	0.14	0	0	0.03	0.06	0.23
H07	0.07	0.34	0.06	0	0	0.08	0.55
H08	0.13	0	0	0	0.01	0.12	0.26
H09	0	0	0	0	0.10	0	0.10
H10	0.11	0	0.04	0	0	0.04	0.19
H11	0	0	0.51	0	0	0	0.51
H12	0	0	0.32	0.04	0	0.02	0.38

注 1) 面積及び合計の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

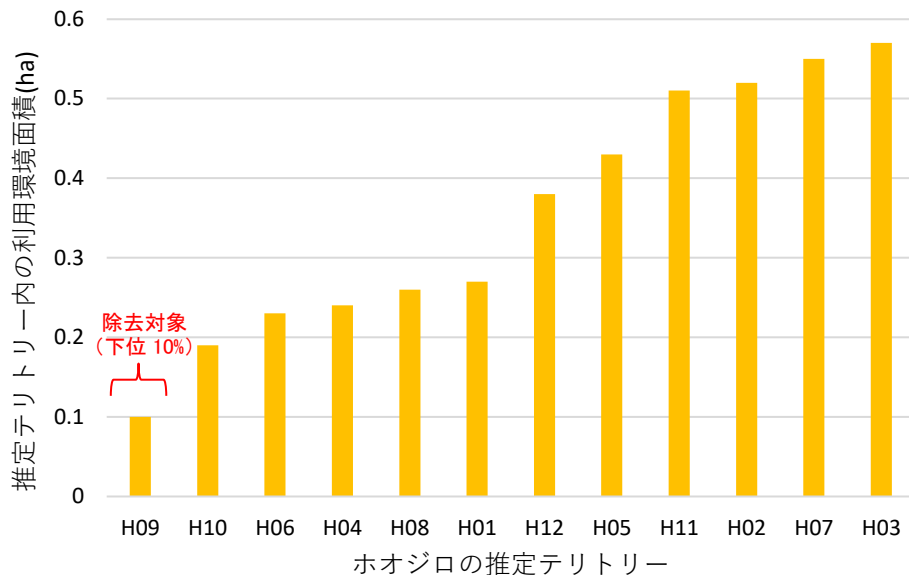


図 12.1.6-14 ホオジロ各推定テリトリー内の利用環境面積（昇順）

c) テリトリーにおける餌資源量条件の推定

ホオジロの各推定テリトリーにおける餌資源量の推定結果は表 12.1.6-37 及び図 12.1.6-15 に示すとおりである。

最小値は 1.83g、最大値は 38.34g であった。この最小値のテリトリーは非常に悪い条件下で形成されている可能性があることから、テリトリー内の推定餌資源量の下位 10%を除外（計 12 テリトリーのため、下位 1 テリトリーを除外）した際の最小値を、ホオジロのテリトリーにおける餌資源量条件とした。その結果、6.95g がホオジロのテリトリーにおける餌資源量条件となった。

表 12.1.6-37 ホオジロの各テリトリーにおける餌資源量^{注1)} (g)

テリトリー No.	環境類型区分				合計
	人工草地	耕作地等	二次林・林縁	植林地・林縁	
H01	8.49	0	0	1.30	9.79
H02	13.44	0	0.51	1.23	15.18
H03	17.40	3.71	0.04	1.35	22.50
H04	7.15	0	0.95	0.25	8.35
H05	12.82	0	0.35	1.37	14.54
H06	5.41	0	0.51	1.03	6.95
H07	13.58	9.22	0.02	1.43	24.25
H08	0	9.75	0.21	1.98	11.94
H09	0	0	1.83	0	1.83
H10	0	11.62	0	0.75	12.37
H11	0	38.34	0	0	38.34
H12	0	25.36	0	0.48	25.84

注1) 推定餌重量及び合計の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

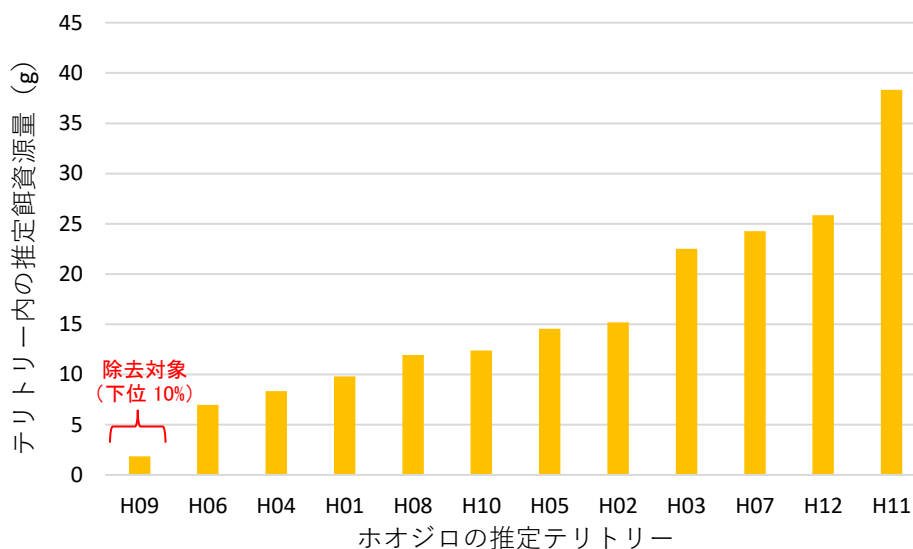


図 12.1.6-15 ホオジロ各推定テリトリー内の推定餌資源量（昇順）

d) テリトリー形成可能環境の推定

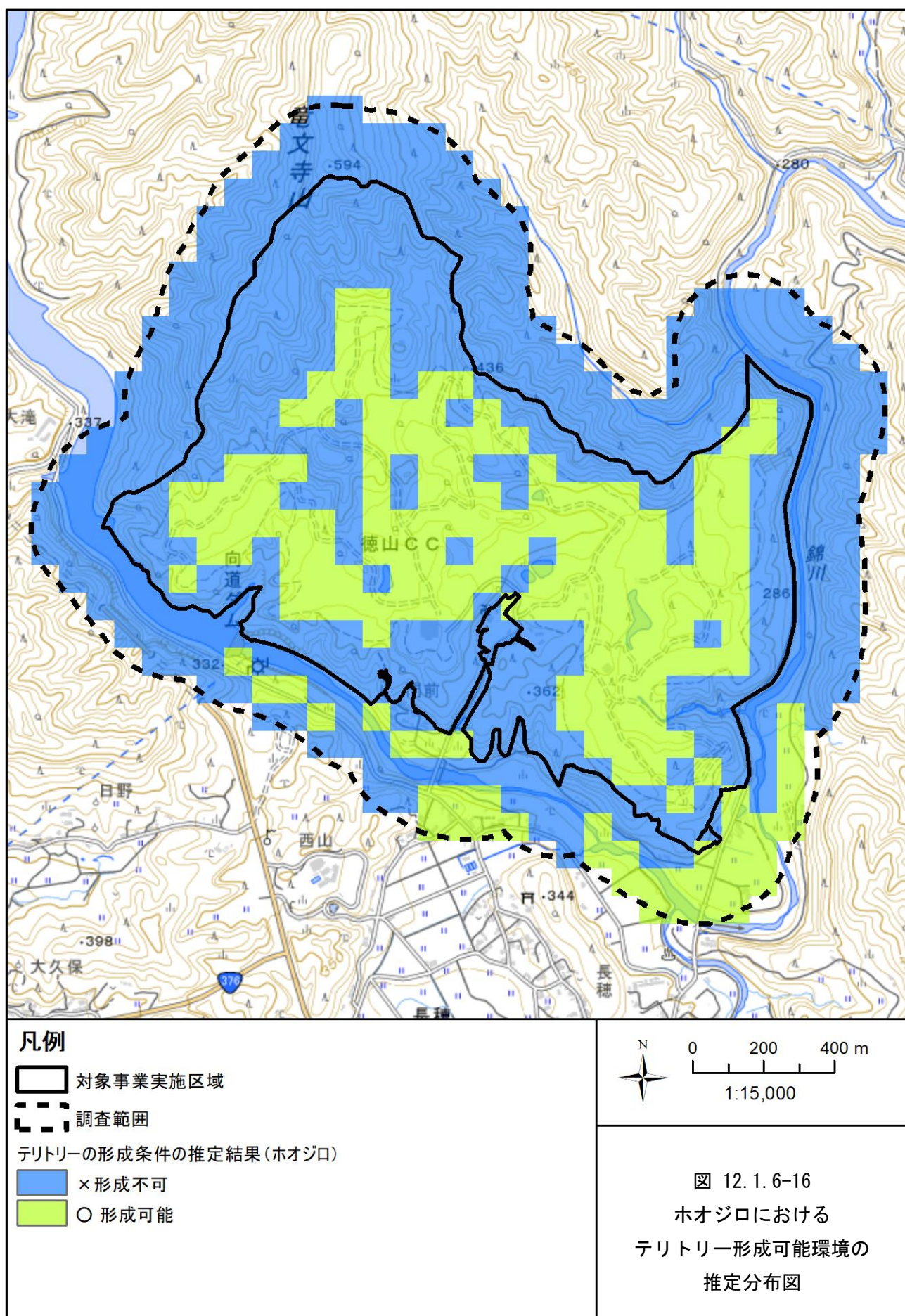
ホオジロの平均テリトリーサイズ（6150 m²）とほぼ同面積のメッシュ（78m×78m）を 1 単位として、各メッシュにおけるテリトリーの形成に必要となる環境条件（利用環境条件と餌資源量条件）を整理した。その結果は表 12.1.6-38 及び図 12.1.6-16 に示すとおりである。

全 563 メッシュ中、182 メッシュでホオジロがテリトリーを形成するための環境条件が揃っていることが推定された。テリトリーの形成可能なメッシュは事業実施区域内もしくは事業実施区域外の南側から南東側にかけての河川沿いや耕作地に分布している。

表 12.1.6-38 ホオジロのテリトリー形成可能環境の状況

項目	テリトリーの形成条件 ^{注1)}	
	○	×
メッシュ数	182	381
面積(ha)	110.73	231.8

注 1) 「○」はテリトリーが形成できる場合、「×」はできない場合を意味する。



ii. 典型性注目種（ホオジロ）

a) 生息環境への影響

事業実施前後におけるホオジロのテリトリー形成可能環境のメッシュ数（面積）の変化を推定した。推定結果は表 12.1.6-47 及び図 12.1.6-27 に示すとおりである。なお、図 12.1.6-28 に示すとおり、供用後の維持管理では農薬等は使用せず人手での定期的な草刈りを実施し草地環境の植生の自然な回復を促すことから、事業実施後のメッシュ数（面積）を推定するにあたり、その点を考慮した。

事業実施前においてはテリトリー形成可能な環境は、事業実施区域内で 46.2% (3.9%+42.3%)、調査範囲全体で 32.4% (9.1%+23.3%) 存在する。一方、事業実施後はそれらが、事業実施区域内で 3.9%、調査範囲全体で 9.1%まで減少すると推定する。しかし、事業実施後においてもテリトリー形成可能な環境は事業実施区域外の南側から南東側にまとまって残存しており、かつ、事業実施区域内においては植生回復の効果もあり、テリトリーが形成可能な環境は最終的に事業実施区域内で 8.1%、調査範囲全体で 11.4%が残る。また、設置後の太陽光パネルの背面空間等には新たに草地環境が形成されることから、ホオジロがテリトリーを形成できる環境は本解析結果より実際には多く存在することが考えられる。このことから、事業実施区域及びその周辺においてはホオジロがテリトリーを形成できる環境は事業実施後も維持されると予測する。

表 12.1.6-47 ホオジロにおける事業実施後でのテリトリーの形成可能環境の状況^{注1}

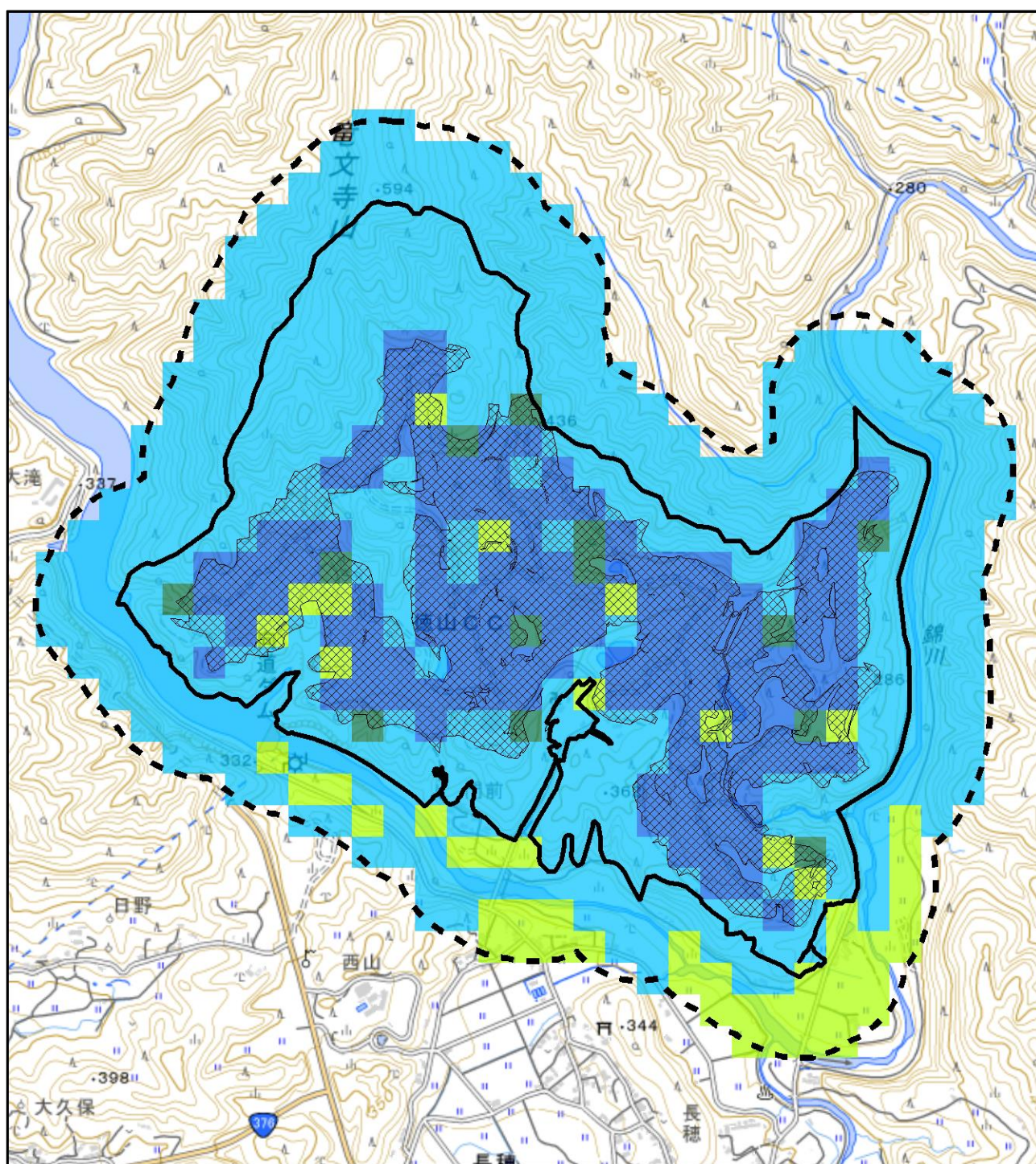
No.	テリトリーの 形成可能環境 ^{注2)}		事業実施区域内						調査範囲全体					
	事業 実施前	事業 実施後	メッシュ 数		合計面積 (ha)		割合 (%)		メッシュ 数		合計面積 (ha)		割合 (%)	
①	○	○	12	25	7.3	15.2	3.9	8.1	51	64	31.0	38.9	9.1	11.4
②	×		13		7.9		4.2		13		7.9		2.3	
③	○	×	131	285	79.7	173.4	42.3	92.0	131	499	79.7	303.6	23.3	88.7
④	×		154		93.7		49.7		368		223.9		65.4	
合計			310		188.6 ^{注3)}		100		563		342.5 ^{注3)}		100	

注1) 合計面積及び割合の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第二位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

注2) 事業実施前後でのテリトリー形成状況について、表中 No.（丸数字）別に以下のとおりである。

- ①：事業実施前後でテリトリーは形成可能。
- ②：事業実施前はテリトリーを形成できないが、事業実施後は植生回復に伴い環境条件が改善し、テリトリーを形成可能。
- ③：事業実施前はテリトリーを形成可能だが、事業実施後は改変に伴い環境条件が悪化し、テリトリーを形成できない。
- ④：事業実施前後でテリトリーは形成できない。

注3) 面積についてはメッシュ数を集計し、1 メッシュ当たり 6160 m² (78m×78m) として面積に換算しているため、合計値は実際の面積と誤差がある。



凡例

- 対象事業実施区域
- 改変区域
- 調査範囲

テリトリーの形成条件の予測結果(ホオジロ)

- × 改変前から形成不可
- 植生回復に伴い形成可能
- × 改変により形成不可
- 改変前から形成可能

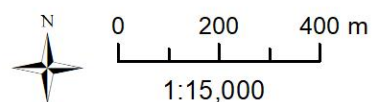
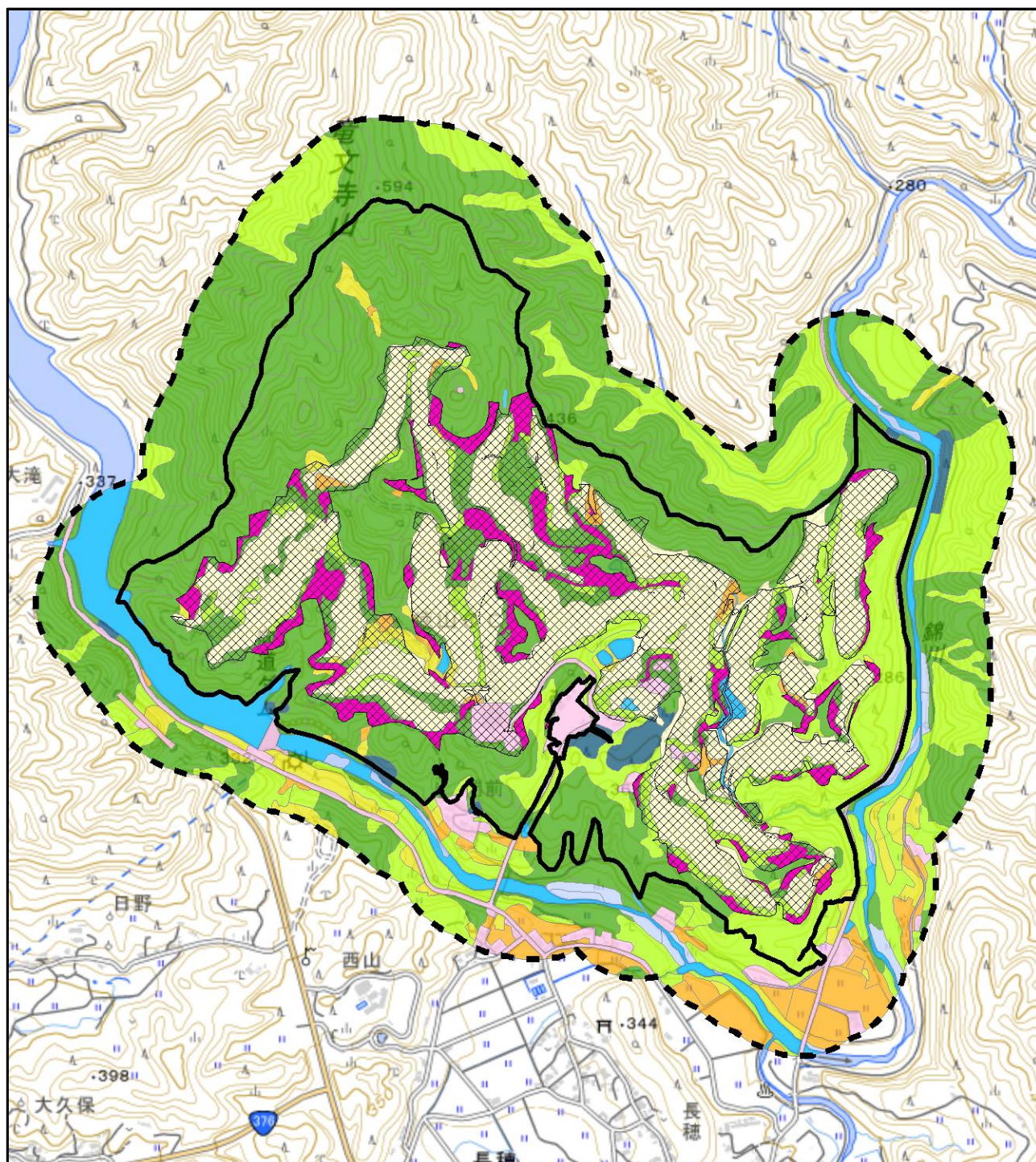


図 12.1.6-27
ホオジロにおける
テリトリー形成可能環境の
事業実施前後の分布変化



凡例

対象事業実施区域

改变区域

調査範囲

改变後の植生回復箇所(草地環境)

環境類型区分

1. 自然林

2. 二次林

3. 植林地

4. 草原・低木林

5. 人工草地

6. 耕作地等

7. 河辺等

8. 市街地等

9. 河川・湖沼



0 200 400 m

1:15,000

図 12.1.6-28
環境類型区分の改变後の状況及び
改变後の植生回復箇所