

資料 2 - 3

[令和3年8月30日 太陽電池部会資料]

一条メガソーラー熊本菊池発電所事業に係る
環境影響評価準備書

補足説明資料

令和3年8月

株式会社一条工務店

目 次

1. Google マップの航空写真の撮影時期について	1
2. 低反射型の太陽光パネルについて	4
3. オンサイト型調整池における周辺機器について	7
4. 食物連鎖図について	8
5. 大気安定度出現頻度について	9
6. 沿道大気質の予測条件について	10
7. 風況データの整合状況について	13
8. 環境類型区分別の確認状況の整理について	15
9. 鳥類の季節別確認個体数について	16
10. 季節ごとの鳥類の確認状況について	19
11. ライトトラップ・ベイトトラップ法による環境類型区分別結果について	25
12. フクロウの事後調査の実施について	35
13. 両生類の確認状況について	38
14. 陸産貝類の予測結果の記述について	40
15. 植生自然度図の作成について	42
16. 上位性注目種について	44
17. ヤマガラの予測について	45
18. 植林する樹種について	47
19. フォトモンタージュへの水平視野角 60° の掲載について	48

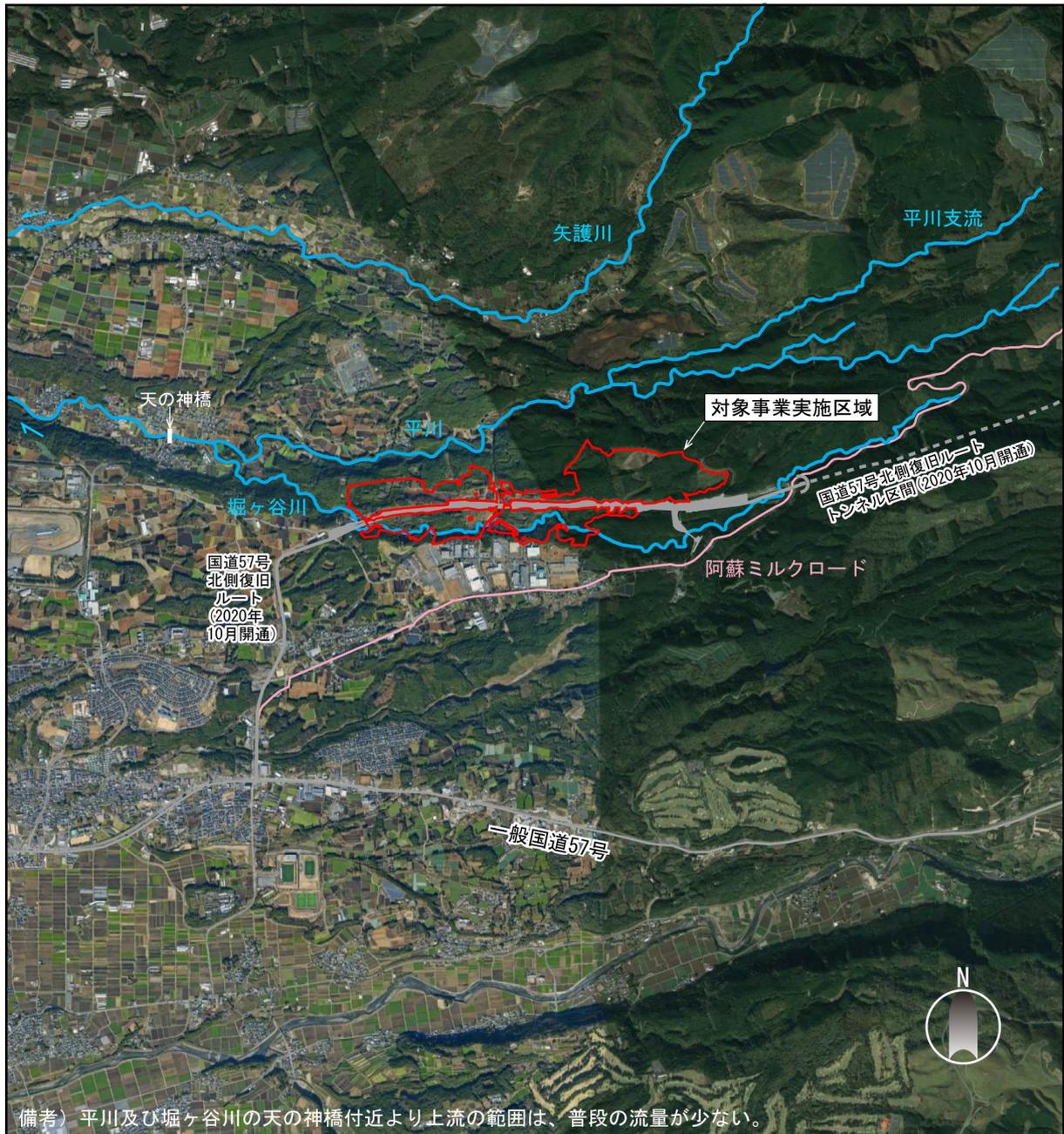
第2章関係

1. Google マップの航空写真の撮影時期について【準備書 2-3~2-6 頁】

Googleの写真がいつ頃の撮影に相当するのか記載をお願いします。

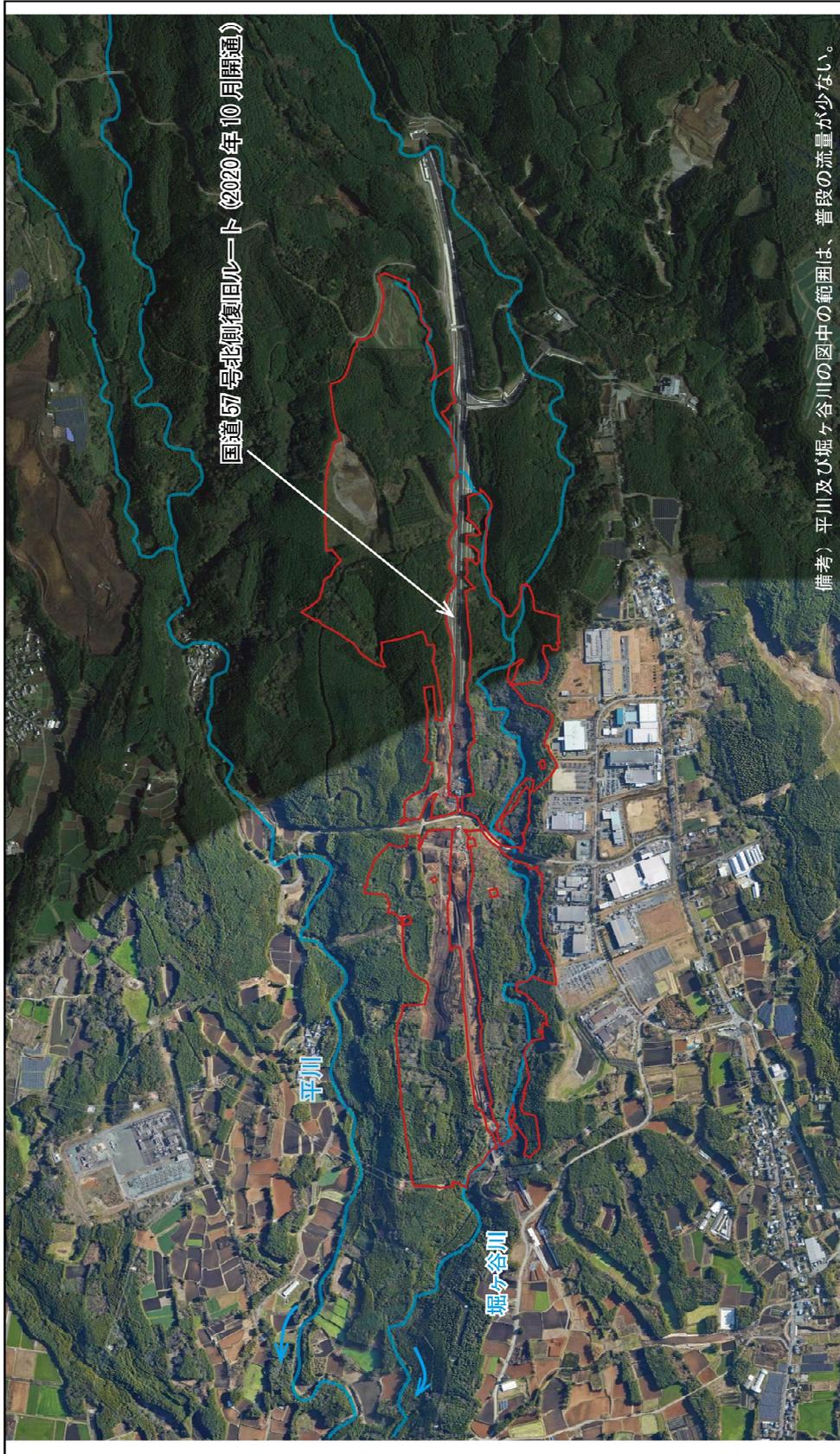
Google マップの航空写真では画像取得日が確認できません。一方、Google Earth では画像取得日が確認できますので、評価書では航空写真の引用元を Google Earth に変更し、画像取得日を掲載します。

評価書への掲載案は、図 1-1～図 1-3 のとおりです。



出典) @Google Earth (画像取得日: 2018年8月又は2020年11月)

図 1-1 対象事業実施区域の位置

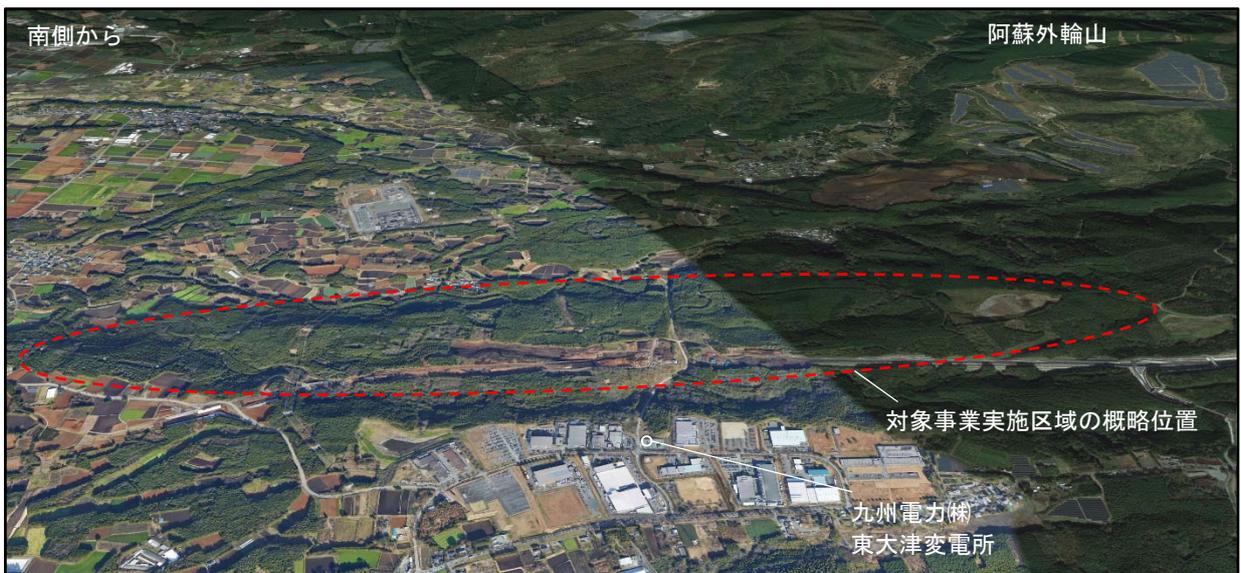
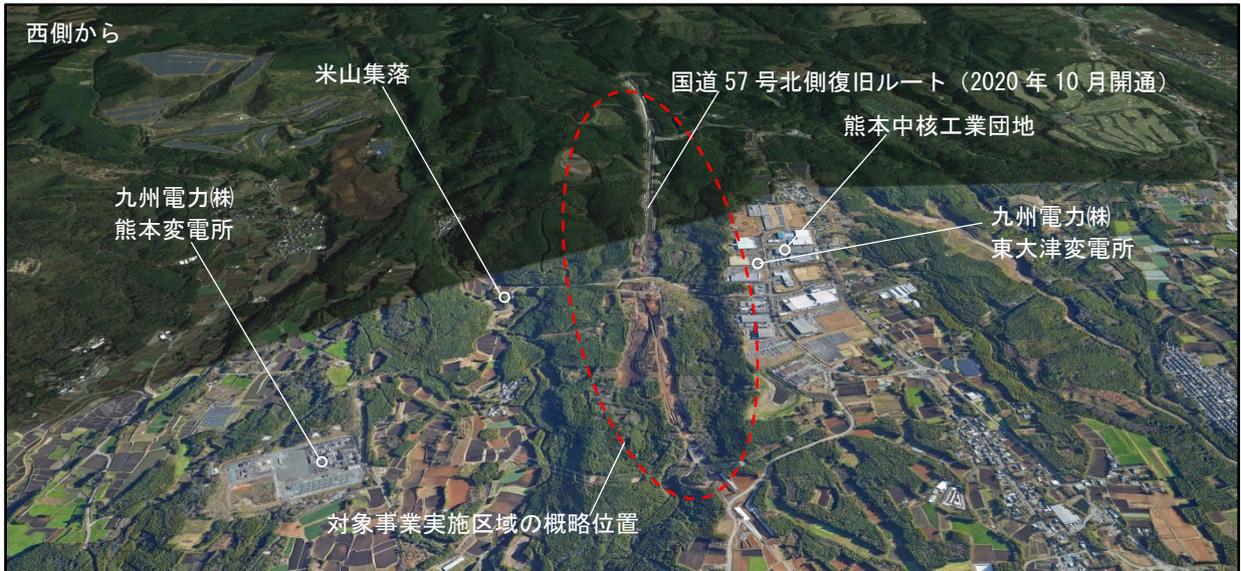


備考) 平川及び堀ヶ谷川の図中の範囲は、普段の流量が少ない。

○ 対象事業実施区域

出典) @Google Earth (画像取得日: 2018年8月又は2020年11月)

図 1-2 対象事業実施区域の位置



出典) @Google Earth (画像取得日: 2018 年 8 月又は 2020 年 11 月)

図 1-3 対象事業実施区域周辺の 3D 航空写真

2. 低反射型の太陽光パネルについて【準備書 2-36 頁】

低反射型の太陽光パネルの反射率はどの程度でしょうか。可能であれば反射光がどの程度に見えるか資料をみせていただけるとありがたいです。

採用予定のパネルについては型式が決まっていないため反射率等の資料は提示できませんが、類似製品（HRD. SINGAPORE PTE 社製 PVM-710300 型）の反射率性能資料（HRD. SINGAPORE PTE 社資料、2018 年 12 月）によると反射率 6.5%であり、高層ビルの省エネガラスの反射率（20～50%）を大きく下回ります。現時点では同社の最新モデルである PVM-850405 を採用予定ですが、パネルの性能は日進月歩であり、設置時点で発電効率及び反射率などの環境性能が最良の製品を選定する計画です。そのため、ご提示した類似製品の反射率（6.5%）を上回ることはありません。

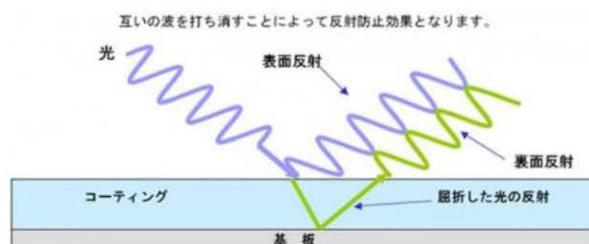
類似製品（HRD. SINGAPORE PTE 社製 PVM-710300 型）の反射率性能資料は、図 2-1 のとおりです。また、類似製品の反射状況（写真）は準備書 2-37、2-38 頁に掲載しております。

PVM-710300 に採用されているフロントカバーガラスの反射防止コーティング（ARC）について、下記ご説明申し上げます。

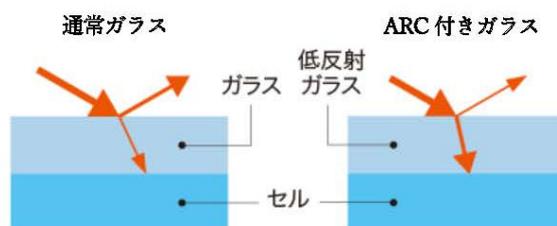
項目	説明
ガラス種	低鉄分熱強化ガラス(Low-iron solar glass)
反射防止膜種(Anti Reflective Coating)	二酸化ケイ素

§ 反射防止原理

反射防止膜（ARC）は、光の干渉（波が重なって互いに強め合ったり弱め合ったりする現象）を利用し、ガラス表面の反射を低減させます。カメラ・メガネなどのレンズにも利用されています。



出典：株式会社ニデック



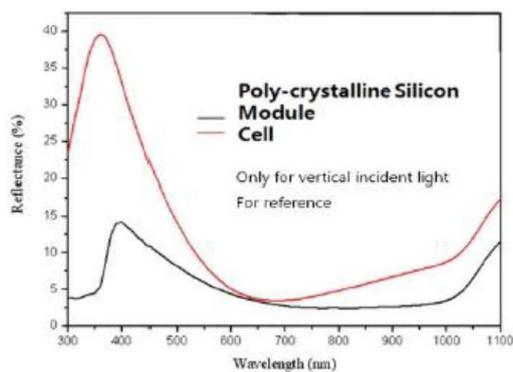
出典：シャープ(株)

図 2-1 (1/2) 類似製品 (HRD. SINGAPORE PTE 社製 PVM-710300 型) の反射率性能資料 (HRD. SINGAPORE PTE 社資料、2018 年 12 月)

§ 反射率性能（透過率性能）；

下図グラフ（波長対反射率）が示すように、600nm～1000nmの波長範囲で、5%未満となっております。

（透過率 380～1100nm、 $\geq 93.5\%$ 、according to ISO 9050:2003）



出典：ReneSola社

§ ビル用ガラスとの比較

	PVM-710300	高層ビルの省エネガラス (出典：先進エネルギー国際研究センター ^{*1})
反射率	6.5%	20～50%

^{*1} 先進エネルギー国際研究センター

https://www.env.go.jp/nature/mega_solar_na/conf/h2602/mat04_8.pdf

以上

2018年12月12日

H. R. D. SINGAPORE PTE LTD

図 2-1 (2/2) 類似製品 (HRD. SINGAPORE PTE 社製 PVM-710300 型) の反射率性能資料
(HRD. SINGAPORE PTE 社資料、2018 年 12 月)

3. オンサイト型調整池における周辺機器について【準備書 2-40 頁】

【(3) 雨水排水計画】

オンサイト型調整池の場合、堤高1.2mまで満水になった時に、太陽光パネルおよびその周辺機器が冠水する可能性はないか、確認したい。

オンサイト型調整池の太陽光パネル及びその周辺機器は、降雨時に水位が満水（堤高 1.2m）になった場合にも冠水しないように設計しております。なお、ケーブルは地下埋設しますが、地下埋設部及び堤高 1.2m 付近までは保護管に入れますので、直接雨水に触れることはありません。

本内容は、評価書では「準備書 2-40 頁、図 2-29 オンサイト型調整池のイメージ（東-6 号調整池）」に追記します。

評価書への掲載案は、図 3-1 のとおりです。

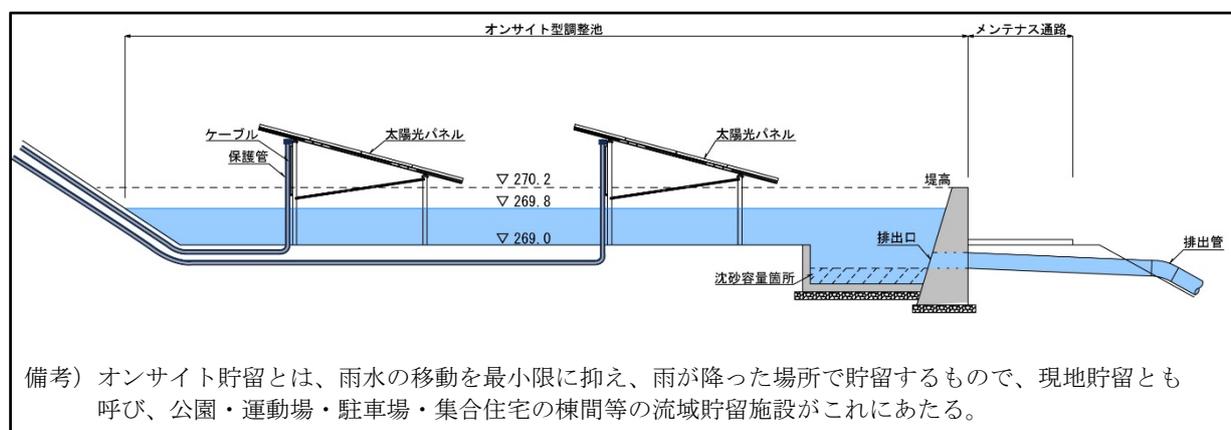


図 3-1 オンサイト型調整池のイメージ（東-6 号調整池）

第3章関係

4. 食物連鎖図について【準備書 3-56 頁】

図3-24の食物連鎖図ですが、湿性立地を好むカエルと乾性立地を好むトカゲが同じボックスに位置づけられているのが気になります。これらは分けて図示し、カエルは低地・水田の上に来るようにした方が良くないでしょうか？もし森林性のタゴガエルなどを想定しているのでしたら、種名かグループ名（アカガエル類など）を明記した方が良くと思います。

ご指摘頂いた「両生類・雑食性爬虫類」は、「両生類」と「雑食性爬虫類」に分けた図に修正して、評価書では提示します。なお、本食物連鎖図は食性からみた生態系を主に表現しています。評価書への掲載案は、図 4-1 のとおりです。

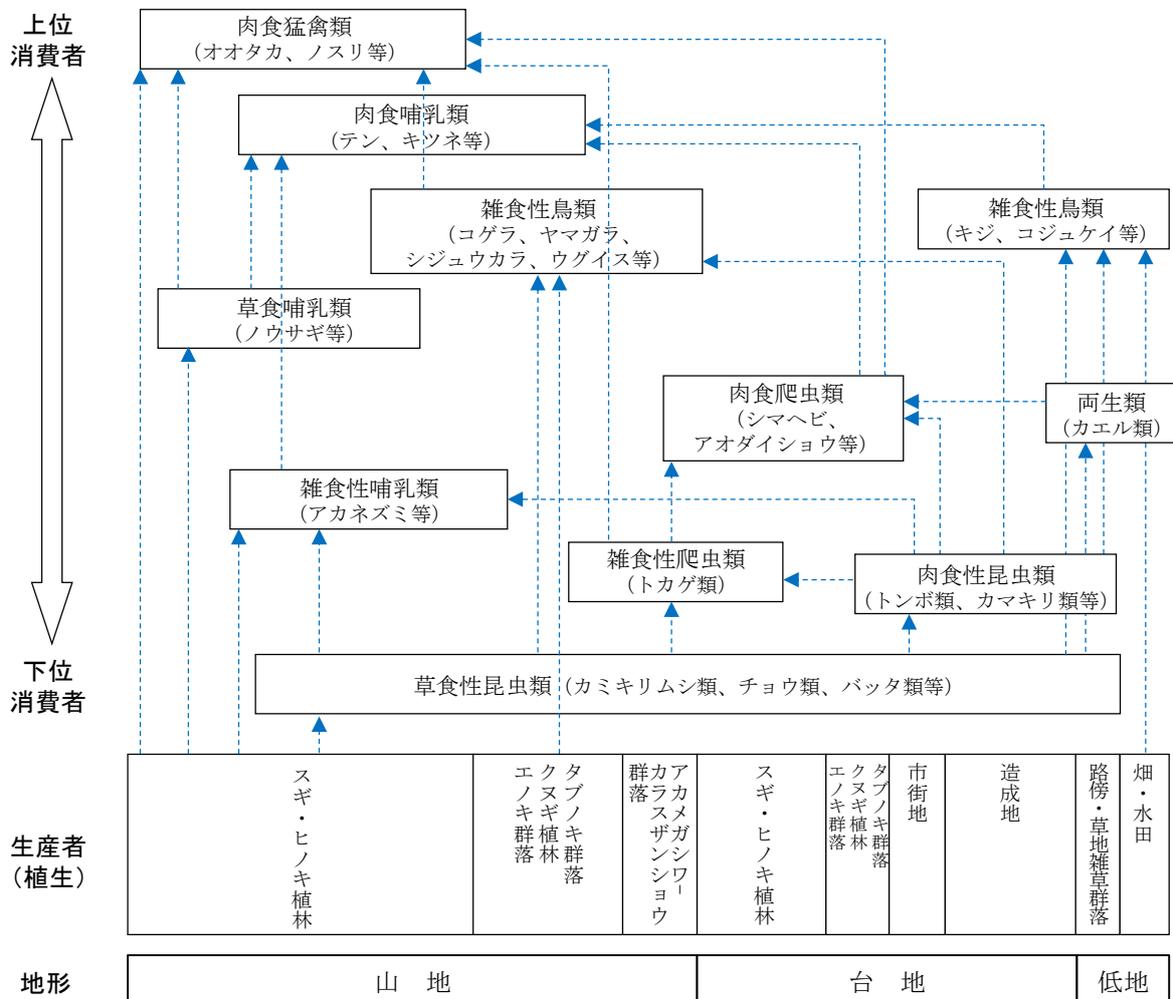


図 4-1 対象事業実施区域及びその周辺の食物連鎖図

第 12 章関係

5. 大気安定度出現頻度について【準備書 12-6 頁】

表12.1.1-3大気安定度C、C-Dを中立とするのは高所煙源を対象とする場合であり、地上気象の場合は中立はDのみではないでしょうか。

ご指摘を踏まえ、評価書では修正します。

評価書への掲載案は、表 5-1 のとおりです。なお、本表の備考 1 にもご記載があったため、修正しました。

表 5-1 令和元年の大気安定度出現頻度（熊本空港出張所）

観測期間：平成 31 年 1 月 1 日～令和元年 12 月 31 日

季節	大気安定度出現頻度 (%)												計
	不安定							中立	安定				
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	小計	D	E	F	G	小計	
年間	2.6	7.4	9.0	2.2	6.2	2.5	29.9	51.6	2.4	4.1	11.8	18.4	100
春季	3.0	8.0	10.3	2.5	7.5	3.3	34.6	48.4	2.4	4.2	10.3	16.9	100
夏季	2.9	7.8	9.8	2.4	7.2	2.4	32.5	57.0	1.5	1.6	7.4	10.5	100
秋季	3.3	8.8	7.3	1.7	6.0	2.7	29.8	47.3	3.6	5.1	14.2	22.9	100
冬季	1.0	5.0	8.8	2.2	4.2	1.5	22.7	53.7	2.2	5.7	15.5	23.4	100

備考) 1. 安定度は、Pasquill 安定度階級分類法（日本式、1959）より、日射量と雲量により分類した。

2. 出現頻度は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

6. 沿道大気質の予測条件について【準備書 12-26 頁】

イ) 排出量の設定で当該道路には勾配は無いという理解でよいでしょうか。

当該道路の勾配は小さいと考えて予測に考慮していませんでしたが、地形図を確認したところ4%の勾配が確認されました。

沿道大気質及び道路交通騒音について、勾配を考慮して再計算しました。その結果、沿道大気質は寄与が僅かに増加したものの、環境基準に適合していました。道路交通騒音は、寄与レベル等の予測結果は変わりませんでした。

評価書では、沿道大気質及び道路交通騒音は勾配を考慮した計算結果に修正して提示します。

評価書への掲載案は、以下のとおりです。

<沿道大気質>

iii) 予測条件/ (ア) 排出源の諸元/イ) 排出量の設定【準備書 12-26 頁】

車両から排出される窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「国土交通省国土技術政策総合研究所. 国総研資料第 671 号道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠 (平成 22 年度版). 平成 24 年 2 月」に基づき、予測地点の道路縦断勾配 4%を踏まえて表 12.1.1-16 に示すとおり設定した。

表 12.1.1-16 排出係数

車種	窒素酸化物(g/km・台) (車速 40km/h の値)	浮遊粒子状物質(g/km・台) (車速 40km/h の値)
小型車	0.079	0.0027
大型車	1.243	0.0124

(v) 予測の結果【準備書 12-31 頁】

工事用資材等の搬出入による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果を表 12.1.1-1 に示す。

工事用資材等の搬出入車両による寄与濃度は、二酸化窒素が 0.00120ppm、浮遊粒子状物質が 0.0000015mg/m³ であり、これにバックグラウンド濃度を加えた将来環境濃度は、二酸化窒素が 0.01552ppm、浮遊粒子状物質が 0.0232016mg/m³ であった。

表 12.1.1-19 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果

予測地点	予測項目	工事用資材の搬出入車両による寄与濃度 (ppm 又は mg/m ³)	バックグラウンド濃度=現況 (ppm 又は mg/m ³)			将来環境濃度 (ppm 又は mg/m ³)
			環境濃度	一般車両等の寄与濃度	合計	
T-1	二酸化窒素	0.00120	0.009	0.00532	0.01432	0.01552
	浮遊粒子状物質	0.0000015	0.023	0.0002001	0.0232001	0.0232016

備考) 予測地点は図 12.1.1-5 を参照。

2. バックグラウンド濃度は、対象事業実施区域に近い一般環境大気測定局である菊池市役所、益城町役場、楡木測定局における平成26～30年度の年平均値の5年間平均値（表12.1.1-9）のうち、最大を示す測定局の値を採用した。

<道路交通騒音>

d) 予測手法/ (iii) 単発騒音暴露レベルの計算【準備書12-67頁】

1台の自動車が道路上を単独で走行するときの予測点におけるA特性音圧レベルの時間的変化（ユニットパターン）を求めるため、対象とする道路をいくつかの区間に分割した。次に1つの分割区間に着目し、その中点を代表点を選んで予測地点までの音の伝搬を計算した。

道路上を1台の自動車が走行したとき、i番目の音源位置に対して予測点で観測されるA特性音圧レベル $L_{A,i}$ は、次式で与えられる。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 20\log_{10}r_i - 8 + \Delta L_{cor,i}$$

ここで、

- $L_{A,i}$: i番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音の騒音レベル (dB)
 $L_{WA,i}$: i番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル (dB)
 r_i : i番目の音源位置から予測点までの直達距離 (m)
 $\Delta L_{cor,i}$: i番目の音源位置から予測点に至る音の伝搬に影響を与える各種の減衰要素に関する補正量 (dB)
 $= \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air} + \Delta L_{grad}$

- ΔL_{dif} : 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)
 平面道路で回折点がないことから、 $\Delta L_{dif} = 0$ とした。
 ΔL_{grnd} : 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)
 密粒舗装であることから、 $\Delta L_{grnd} = 0$ とした。
 ΔL_{air} : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (dB)
 $\Delta L_{air} = 0$ とした。
 ΔL_{grad} : 道路の縦断勾配による走行騒音の変化に関する補正量 (dB)
 道路の縦断勾配4%を考慮して設定した。

e) 予測の結果【準備書12-70頁】

工事関係車両の走行に係る騒音の予測結果を表12.1.2-5に示す。

予測結果（将来計算値）は70dBで現況実測値と変わらず、環境基準に適合し、自動車騒音の要請限度を下回った。また、工事関係車両の走行による増加分は0dBであった。

表 12.1.2-5 騒音の予測結果

(単位：dB)

予測地点	時間区分	現況実測値 (一般車両) ①	騒音レベル計算値			増加分 ②-①	環境基準	要請限度
			現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両+ 工事関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両+ 工事関係車両) ②			
S-1	昼間 (6~22時)	70	68	68	70	0	70 以下	75

<参考：現況交通量から復旧関係工事車両を除いた場合>

上記予測計算に係る現況交通量には復旧関係工事車両が含まれており、将来のバックグラウンドを嵩上げしている。そのため、予測対象時期に復旧関係工事が完了していると仮定し、現況交通量から復旧関係工事車両を除いた場合の予測計算を行った。

予測結果を表 12.1.2-6 に示す。予測結果（将来計算値）は 70dB で現況推定値と変わらず、環境基準に適合し、自動車騒音の要請限度を下回った。また、工事関係車両の走行による増加分は 0.1dB であった。

表 12.1.2-6 騒音の予測結果（現況交通量から復旧関係工事車両を除いた場合）

(単位：dB)

予測地点	時間区分	騒音レベル計算値				増加分 ②-①	環境基準	要請限度
		現況推定値 (一般車両) ①	現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両+ 工事関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両+ 工事関係車両) ②			
S-1	昼間 (6~22時)	70 (69.7)	67.3	67.4	70 (69.8)	0.1	70 以下	75

備考) 1. 括弧内の数値は四捨五入前の計算値である。

2. 現況推定値とは、復旧関係工事車両の寄与分の計算値を現況実測値から引いたものである。

7. 風況データの整合状況について【準備書 12-28 頁】

拡散計算に熊本航空出張所の値を用いたとのことですが、風向風速は現地調査とどの程度合っていたでしょうか。

現地では 7 日間×2 季のみの測定しか行っておりませんが、同期間のデータを現地調査と熊本空港出張所で比較すると、風速については相関係数 0.69 であり、相関があるといえます。風向については、冬季（1 月）に最多風向の一致が確認されております。

関係資料は、図 7-1 及び図 7-2 のとおりです。

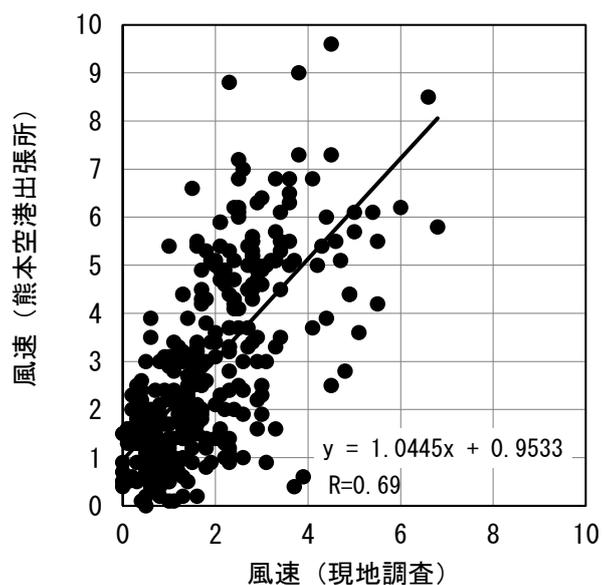
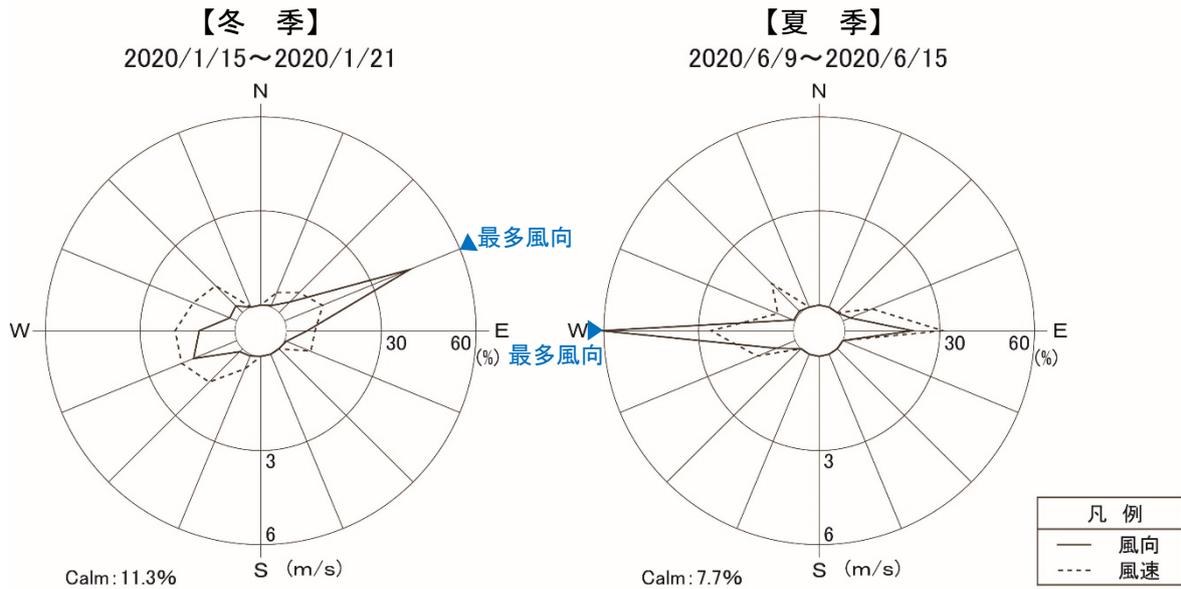
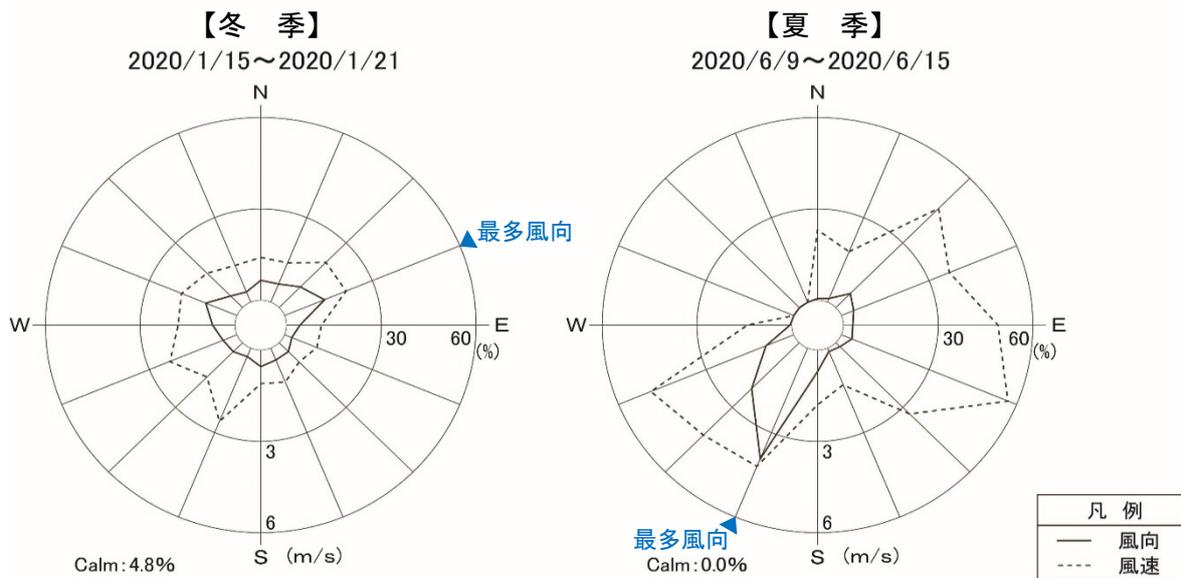


図 7-1 現地調査と熊本空港出張所における風速の関係

現地調査



熊本空港出張所



備考) Calinは風速 0.4m/s である。

図 7-2 現地調査と熊本空港出張所における風配図の比較

8. 環境類型区別の確認状況の整理について【準備書 12-235 頁】

環境類型別に四季の数値を合計していますが、平均の方が良いと考えます。また、トラップ法のアカネズミの合計値についても確認願います

ご指摘を踏まえ、評価書では平均値に修正します。

評価書への掲載案は、表 8-1 及び表 8-2 のとおりです。

表 8-1 自動撮影法による環境類型区分及び季別の確認状況

(単位：枚/地点)

番号	種名	針葉樹林					広葉樹林					平均
		秋季	冬季	春季	夏季	平均	秋季	冬季	春季	夏季	平均	
1	ノウサギ	0.3	0.2	0.0	0.2	0.2	1.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.3
2	タヌキ	0.5	0.5	0.3	0.0	0.3	1.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.4
3	キツネ	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1 未満	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.1
4	テン	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.1
5	イタチ属	0.3	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	0.1
6	ニホンアナグマ	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1 未満	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	0.1
7	イノシシ	0.8	0.3	0.2	0.3	0.4	3.0	0.0	0.5	2.5	1.5	1.0
8	ニホンジカ	0.2	0.0	0.0	0.3	0.1	0.5	0.0	1.0	0.5	0.5	0.3
合計	種数(種)	7	5	4	4	-	4	2	5	4	-	-
	平均撮影枚数	2.5	1.3	0.8	1.0	1.4	6.0	1.0	3.0	4.0	3.5	2.5

備考) 1. 分類及び配列は「国土交通省. 令和元年度 河川水辺の国勢調査のための生物種リスト. 令和元年」に準拠した。

2. 針葉樹林には 6 地点、広葉樹林には 2 地点に自動撮影装置を設置した。

3. 平均及び平均撮影枚数は、四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

表 8-2 トラップ法による環境類型区分及び季別の捕獲個体数

(単位：個体/地点)

番号	種名	針葉樹林					広葉樹林					平均
		秋季	冬季	春季	夏季	平均	秋季	冬季	春季	夏季	平均	
1	アカネズミ	0.0	1.3	0.5	0.3	0.5	0.0	1.0	0.0	0.0	0.3	0.4
2	ヒメネズミ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.1	0.1
合計	種数(種)	0	1	1	1	-	0	2	0	0	-	-
	平均捕獲数	0.0	1.3	0.5	0.3	0.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.4	0.5

備考) 1. 分類及び配列は「国土交通省. 令和元年度 河川水辺の国勢調査のための生物種リスト. 令和元年」に準拠した。

2. 針葉樹林には 6 地点、広葉樹林には 2 地点にシャーマントラップを設置した。

3. 平均及び平均捕獲数は、四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

9. 鳥類の季節別確認個体数について【準備書 12-248 頁】

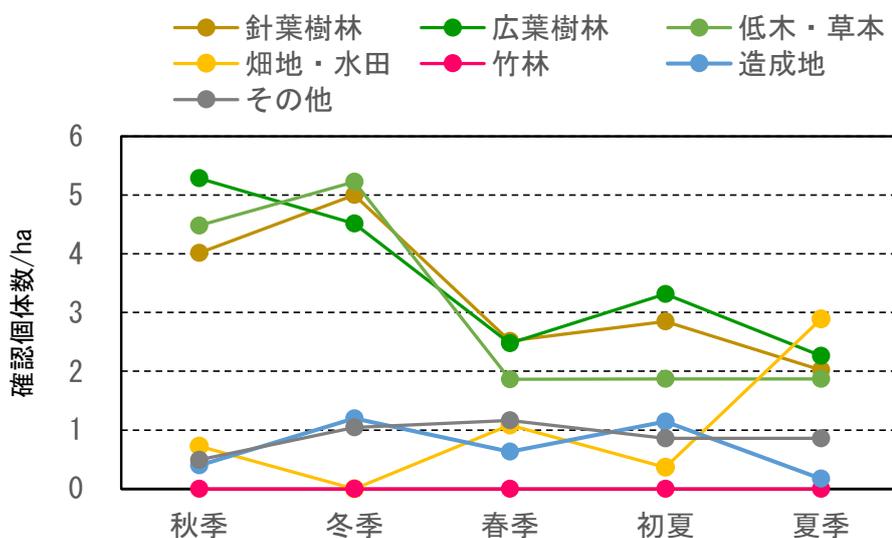
夏季に畑地・水田の環境だけで、生息密度が急激に高くなったことが気になります。原因は何が考えられますか？ それによっては、繁殖期における確認状況で、生息密度として初夏と夏季の平均値を出すことの意味がなくなります。

夏季の畑地・水田では、ヒヨドリ、メジロといった耕作地を主な生息環境としない種の飛翔移動を個体数に加えたため、生息密度が高くなりました。評価書では、これらを除いた集計値（夏季の畑地・水田の生息密度：1.8 個体/ha、繁殖期〔初夏、夏季〕の畑地・水田の生息密度：1.084 個体/ha）を、図 12.1.8-3、表 12.1.8-11 の注釈にそれぞれ示すよう、修正します。

評価書への掲載案は、図 9-1、表 9-1 のとおりです。

補足説明資料 16 頁では 1.8 個体/ha、18 頁では 1.084 個体/ha、整合性を確認願います。

本資料 16 頁（図 9-1）は夏季の生息密度です。一方で本資料 18 頁（表 9-1）は繁殖期（初夏、夏季）の生息密度なので、それぞれの値は異なります。



備考) 夏季の畑地・水田では、耕作地を主な生息環境としない種の飛翔移動が確認されたため、生息密度が高くなった。これらを除いた夏季の集計値は、畑地・水田で生息密度：1.8 個体/ha である。

図 9-1 ラインセンサ法による環境類型区分別の 1ha 当たりの確認個体数

表 9-1 (1/2) 繁殖期（初夏、夏季）における確認状況

(単位：確認個体数/ha)

番号	種名	針葉 樹林	広葉 樹林	低木 草地	畑地 水田	竹林	造成地	その他	繁殖 可能性
1	キジバト	0.083	*	*	*	—	0.057	0.031	B
2	アオバト	0.013	—	*	—	—	—	—	B
3	ミゾゴイ	0.005	—	—	—	—	—	—	B
4	ホトトギス	0.009	0.036	—	—	*	—	—	B
5	カッコウ	0.005	—	—	—	—	—	—	B
6	コチドリ	—	—	—	—	—	*	*	B
7	トビ	*	—	—	—	—	—	—	C
8	ノスリ	*	—	—	—	—	—	—	C
9	フクロウ	*	*	—	—	—	—	—	B
10	アカショウビン	0.009	—	—	—	—	—	—	B
11	カワセミ	*	—	—	—	—	—	—	B
12	コゲラ	0.066	0.071	*	—	—	—	0.031	B
13	アオゲラ	*	0.106	—	—	—	—	—	B
14	サンショウクイ (亜種リュウキュウサンショウクイ)	0.101	0.106	—	*	*	—	—	B
15	サンコウチョウ	0.026	0.036	—	—	—	—	—	B
16	モズ	—	—	—	—	—	—	*	B
17	カケス	*	—	—	—	—	—	—	B
18	ハシボソガラス	*	*	—	—	—	—	*	C
19	ハシブトガラス	0.022	0.036	*	—	*	0.057	—	B
20	ヤマガラ	0.153	0.142	—	—	—	—	—	B
21	シジュウカラ	0.048	0.106	—	—	—	—	—	B
22	ヒバリ	—	—	—	—	—	*	0.031	B
23	ツバメ	0.009	—	*	0.361	—	*	*	C
24	ヒヨドリ	0.558	0.741	0.374	0.181	—	—	—	B
25	ウグイス	0.135	0.283	0.560	*	*	—	—	B
26	ヤブサメ	0.022	—	—	—	—	—	—	B
27	エナガ	0.253	—	—	—	—	*	—	B
28	メジロ	0.349	0.564	*	0.361	—	—	—	B
29	セッカ	—	—	—	—	—	—	*	B
30	ゴジュウカラ	*	—	—	—	—	—	—	B
31	クロツグミ	0.005	—	—	—	—	—	—	B
32	キビタキ	0.092	0.106	—	—	—	—	—	B
33	オオルリ	0.017	0.036	—	—	—	—	—	B
34	スズメ	0.026	—	—	0.542	—	*	0.645	B
35	キセキレイ	*	—	—	—	—	0.086	—	B
36	ハクセキレイ	—	—	—	—	—	*	*	C

表 9-1 (2/2) 繁殖期（初夏、夏季）における確認状況

番号	種名	針葉樹林	広葉樹林	低木草地	畑地水田	竹林	造成地	その他	繁殖可能性
37	セグロセキレイ	—	—	—	*	—	*	*	C
38	カワラヒワ	0.175	—	*	*	—	0.114	0.092	B
39	イカル	0.022	0.036	—	—	—	—	—	B
40	ホオジロ	0.039	0.036	0.187	0.181	—	0.343	0.031	B
—	コジュケイ*	0.022	*	—	—	—	—	—	B
—	カワラバト（ドバト）*	—	—	—	—	—	—	*	C
—	ガビチョウ*	0.013	0.071	0.374	—	—	—	—	B
—	ソウシチョウ*	0.166	0.282	0.374	—	*	—	—	B
合計	種数	34種	18種	10種	10種	4種	12種	13種	—
	1haあたりの確認個体数	2.443	2.794	1.869	1.626	—	0.657	0.861	—

- 備考) 1. 分類及び配列は「日本鳥学会. 日本鳥類目録 改訂 第7版. 平成24年」に準拠した。
 2. *の種は人為的に持ち込まれたもので、野生状態で繁殖する帰化鳥であり、種数の合計には含まない。
 3. 表中の数字はラインセンサス法から算出した生息密度（確認個体数/ha）、*はラインセンサス法以外の手法で確認されたこと、—は確認されなかったことを示す。生息密度は初夏と夏季の2季の平均値。
 4. 夏季の畑地・水田では、耕作地を主な生息地としない種の飛翔移動が確認されたため、生息密度が高くなった。これらを除いた繁殖期の集計値は、畑地・水田で生息密度：1.084 個体/ha である。
 5. 繁殖可能性は「全国鳥類繁殖分布調査 (<https://www.bird-atlas.jp/map.html>)」の繁殖ランクを参考に判定した。Bは「繁殖の確認はできなかったが、繁殖の可能性があること」、Cは「生息を確認したが、繁殖の可能性は何ともいえないこと」を示す。
 6. 各環境類型区分を構成する植生は以下のとおりである。
 針葉樹林：スギ・ヒノキ植林
 広葉樹林：クスギ植林、タブノキ群落、エノキ群落
 低木・草地：アカメガシワ・カラスザンショウ群落、路傍・空地雑草群落、伐採跡地群落、クズ群落
 畑地・水田：畑、水田、果樹園
 竹林：モウソウチク林、メダケ群落、その他：市街地、開放水域

10. 季節ごとの鳥類の確認状況について【準備書 12-249、12-250 頁】

初夏、夏季の結果だけが提示されていますが、この表は初夏と夏季の平均値でしょうか？他の季節についても表を作成し、表12.1.8-10の代わりに類型区分別、季節別のデータシートを提示願います。

表 12.1.8-11 は、繁殖期の確認状況として初夏と夏季の平均値を提示しております。他の季節の確認状況（環境類型区分ごとの集計値）は、表 10-1～表 10-3 のとおりです。

表 10-1(1/2) 春季における確認状況

(単位：確認個体数/ha)

番号	種名	針葉樹林	広葉樹林	低木草地	畑地水田	竹林	造成地	その他
1	キジバト	0.044	0.071	—	0.361	—	*	—
2	アオバト	0.035	—	—	—	—	—	—
3	ゴイサギ	—	*	—	—	—	—	—
4	アオサギ	*	—	—	—	—	—	—
5	トビ	—	—	*	—	—	—	—
6	サシバ	0.009	—	—	—	—	—	—
7	ノスリ	—	*	—	—	—	—	—
8	フクロウ	*	—	—	—	—	—	—
9	コゲラ	0.087	0.071	—	*	—	—	—
10	アオゲラ	*	0.071	—	—	—	—	—
11	サンショウクイ (亜種リュウキュウサンショウクイ)	0.105	0.141	—	—	—	—	—
12	モズ	—	—	—	—	—	—	*
13	ハシボソガラス	*	—	—	—	—	—	*
14	ハシブトガラス	0.061	*	*	—	—	*	—
15	ヤマガラ	0.218	0.071	—	—	*	—	—
16	シジュウカラ	0.061	0.141	—	*	—	—	—
17	ヒバリ	—	—	—	—	—	*	*
18	ツバメ	*	—	—	—	—	—	—
19	ヒヨドリ	0.366	0.494	0.373	*	—	—	0.061
20	ウグイス	0.2	0.353	0.373	—	*	—	—
21	ヤブサメ	0.061	—	—	—	—	—	—
22	エナガ	0.375	—	—	—	—	—	—
23	メジロ	0.331	0.071	0.747	*	—	—	0.184
24	セッカ	—	—	—	—	—	*	—
25	シロハラ	0.017	0.071	—	—	—	—	—
26	アカハラ	—	—	—	—	—	0.057	—
27	ツグミ	*	—	—	0.361	—	—	0.123
28	キビタキ	0.078	0.071	—	—	—	—	—

表 10-1(2/2) 春季における確認状況

番号	種名	針葉樹林	広葉樹林	低木草地	畑地水田	竹林	造成地	その他
29	オオルリ	0.044	0.071	—	—	—	—	—
30	スズメ	0.044	—	—	*	—	—	0.614
31	キセキレイ	—	0.141	—	*	—	0.114	—
32	ハクセキレイ	—	—	—	*	—	—	*
33	セグロセキレイ	—	—	—	—	—	—	*
34	カワラヒワ	0.2	0.141	—	*	*	0.171	0.061
35	マヒワ	0.017	0.282	—	—	—	*	—
36	シメ	0.017	—	—	*	—	—	—
37	イカル	—	—	—	*	—	—	—
38	ホオジロ	0.009	0.071	0.373	0.361	—	0.286	0.123
39	アオジ	0.035	—	—	—	—	—	—
—	コジュケイ*	*	—	—	—	—	*	—
—	ガビチョウ*	*	0.071	—	—	—	—	*
—	ソウシチョウ*	0.105	0.071	—	—	—	—	—
合計	種数	28種	19種	6種	13種	3種	9種	11種
	1haあたりの確認個体数	2.519	2.474	1.866	1.083	—	0.628	1.166

- 備考) 1. 分類及び配列は「日本鳥学会. 日本鳥類目録 改訂 第7版. 平成24年」に準拠した。
 2. *の種は人為的に持ち込まれたもので、野生状態で繁殖する帰化鳥であり、種数の合計には含まない。
 3. 表中の数字はラインセンサス法から算出した生息密度(確認個体数/ha)、*はラインセンサス法以外の手法で確認されたこと、—は確認されなかったことを示す。
 4. 各環境類型区分を構成する植生は以下のとおりである。
 針葉樹林：スギ・ヒノキ植林
 広葉樹林：クヌギ植林、タブノキ群落、エノキ群落
 低木・草地：アカメガシワ-カラスザンショウ群落、路傍・空地雑草群落、伐採跡地群落、クズ群落
 畑地・水田：畑、水田、果樹園
 竹林：モウソウチク林、メダケ群落、その他：市街地、開放水域

表 10-2(1/2) 秋季における確認状況

(単位：確認個体数/ha)

番号	種名	針葉 樹林	広葉 樹林	低木 草地	畑地 水田	竹林	造成地	その他
1	キジバト	0.035	0.071	—	*	—	—	—
2	ミゾゴイ	0.009	—	—	—	—	—	—
3	ゴイサギ	—	*	*	—	—	—	—
4	トビ	*	—	—	—	—	—	—
5	オオタカ	—	—	—	—	*	—	—
6	ノスリ	*	—	—	—	—	—	—
7	フクロウ	—	0.071	—	—	—	—	—
8	コゲラ	0.061	0.141	—	*	—	—	—
9	アオゲラ	0.035	0.071	—	—	—	—	—
10	サンショウクイ (亜種リュウキユウサンショウクイ)	0.07	—	—	—	—	—	*
11	モズ	0.026	—	*	0.361	—	—	0.123
12	カケス	0.035	—	—	—	—	—	*
13	ハシボソガラス	*	—	—	0.361	—	—	*
14	ハシブトガラス	0.017	*	—	—	—	—	—
15	ヤマガラ	0.183	0.846	—	*	—	—	—
16	ヒガラ	0.026	—	—	—	—	—	—
17	シジュウカラ	0.122	—	—	—	—	—	*
18	ヒヨドリ	1.185	1.129	0.747	*	—	—	—
19	ウグイス	0.148	0.212	—	—	—	—	—
20	ヤブサメ	0.113	0.141	—	—	—	—	0.061
21	エナガ	0.575	0.776	—	—	—	—	—
22	オオムシクイ	0.017	—	—	—	—	—	—
23	メジロ	0.958	0.987	1.494	*	—	—	*
24	クロツグミ	0.061	0.141	—	—	—	—	—
25	シロハラ	0.017	—	—	—	—	—	—
26	ジョウビタキ	*	—	—	—	—	—	—
27	イソヒヨドリ	—	—	—	—	—	—	*
28	エゾビタキ	*	—	—	—	—	—	—
29	コサメビタキ	*	—	—	—	—	—	—
30	キビタキ	0.035	0.212	—	—	—	—	—
31	オオルリ	0.009	—	—	—	—	—	—
32	スズメ	—	—	—	—	—	—	0.123
33	キセキレイ	0.026	—	—	*	—	—	—
34	ハクセキレイ	—	—	—	*	—	—	0.061
35	セグロセキレイ	—	—	—	—	—	—	*
36	ビンズイ	—	—	—	—	—	—	0.061
37	カワラヒワ	0.078	—	1.12	*	*	*	0.061

表 10-2(2/2) 秋季における確認状況

(単位：確認個体数/ha)

番号	種名	針葉 樹林	広葉 樹林	低木 草地	畑地 水田	竹林	造成地	その他
38	ホオジロ	*	—	1.12	*	—	0.4	—
—	コジュケイ*	*	—	—	—	—	—	—
—	ガビチョウ*	0.017	—	—	—	—	—	—
—	ソウシチョウ*	0.157	0.494	—	—	—	—	—
合計	種数	30種	14種	6種	11種	2種	2種	13種
	1haあたりの確認個体数	4.015	5.292	4.481	0.722	—	0.400	0.490

- 備考) 1. 分類及び配列は「日本鳥学会. 日本鳥類目録 改訂 第7版. 平成24年」に準拠した。
 2. *の種は人為的に持ち込まれたもので、野生状態で繁殖する帰化鳥であり、種数の合計には含まない。
 3. 表中の数字はラインセンサス法から算出した生息密度(確認個体数/ha)、*はラインセンサス法以外の手法で確認されたこと、—は確認されなかったことを示す。
 4. 各環境類型区分を構成する植生は以下のとおりである。
 針葉樹林：スギ・ヒノキ植林
 広葉樹林：クヌギ植林、タブノキ群落、エノキ群落
 低木・草地：アカメガシワ・カラスザンショウ群落、路傍・空地雑草群落、伐採跡地群落、クズ群落
 畑地・水田：畑、水田、果樹園
 竹林：モウソウチク林、メダケ群落、その他：市街地、開放水域

表 10-3(1/2) 冬季における確認状況

(単位：確認個体数/ha)

番号	種名	針葉 樹林	広葉 樹林	低木 草地	畑地 水田	竹林	造成地	その他
1	キジ	0.009	—	—	—	—	—	—
2	コガモ	—	—	—	—	—	—	*
3	キンクロハジロ	—	—	—	—	—	—	*
4	キジバト	0.026	0.071	—	—	—	—	*
5	アオバト	0.052	—	—	—	—	—	—
6	カワウ	*	—	—	—	—	*	—
7	ミサゴ	*	—	—	—	—	—	—
8	トビ	*	—	—	—	—	—	—
9	ハイタカ	*	—	—	*	—	*	—
10	オオタカ	—	—	—	*	—	—	—
11	ノスリ	0.009	—	—	—	—	—	—
12	コゲラ	0.07	0.071	*	—	—	—	—
13	アオゲラ	*	—	—	—	—	—	—
14	ハヤブサ	*	—	—	—	—	—	—
15	サンショウクイ (亜種リュウキュウサンショウクイ)	0.052	—	—	—	—	—	—
16	モズ	—	—	—	*	—	—	—
17	カケス	*	—	—	—	—	—	—
18	ハシボソガラス	—	*	—	—	—	*	0.061
19	ハシブトガラス	0.078	0.071	*	—	—	—	—
20	クイタダキ	0.348	—	—	—	—	—	—
21	ヤマガラ	0.2	—	—	—	—	—	—
22	シジュウカラ	0.078	0.141	—	—	—	—	*
23	ヒバリ	—	—	—	—	—	*	—
24	ヒヨドリ	0.854	1.199	*	—	—	—	*
25	ウグイス	0.096	0.071	1.12	—	—	—	0.061
26	エナガ	0.401	—	—	—	—	—	—
27	メジロ	0.505	0.353	—	—	—	—	0.246
28	ヒレンジャク	—	—	—	—	—	—	*
29	ミソサザイ	0.044	0.141	—	—	—	—	—
30	シロハラ	0.497	0.423	0.373	*	—	0.286	0.061
31	ツグミ	0.044	*	—	*	—	*	0.43
32	ルリビタキ	0.044	—	—	—	—	—	—
33	ジョウビタキ	0.017	0.071	0.747	*	—	0.057	0.123
34	イソヒヨドリ	—	—	—	—	—	—	0.061
35	キセキレイ	—	0.071	—	—	—	*	—
36	セグロセキレイ	—	—	—	—	—	*	—
37	ビンズイ	—	—	0.747	—	—	—	—

表 10-3(2/2) 冬季における確認状況

(単位：確認個体数/ha)

番号	種名	針葉樹林	広葉樹林	低木草地	畑地水田	竹林	造成地	その他
38	アトリ	0.131	—	—	—	—	—	—
39	カワラヒワ	0.148	0.282	—	*	—	0.343	*
40	マヒワ	0.523	—	—	—	—	0.228	—
41	シメ	0.096	0.071	1.12	*	—	—	—
42	イカル	0.009	—	*	—	—	—	—
43	ホオジロ	0.017	—	0.747	*	—	0.228	—
44	ホオアカ	—	—	—	—	—	0.057	—
45	カシラダカ	0.035	—	—	—	—	*	—
46	ミヤマホオジロ	0.096	—	—	—	—	*	—
47	アオジ	0.113	0.212	0.373	—	—	*	*
48	クロジ	0.296	1.27	—	—	—	—	—
—	コジュケイ*	0.009	—	—	—	—	—	—
—	ガビチョウ*	0.009	—	—	—	—	—	—
—	ソウシチョウ*	0.096	—	—	—	—	—	—
合計	種数	36種	17種	11種	9種	0種	16種	15種
	1haあたりの確認個体数	5.002	4.518	5.227	—	—	1.199	1.043

- 備考) 1. 分類及び配列は「日本鳥学会. 日本鳥類目録 改訂 第7版. 平成24年」に準拠した。
 2. *の種は人為的に持ち込まれたもので、野生状態で繁殖する帰化鳥であり、種数の合計には含まない。
 3. 表中の数字はラインセンサス法から算出した生息密度(確認個体数/ha)、*はラインセンサス法以外の手法で確認されたこと、—は確認されなかったことを示す。
 4. 各環境類型区分を構成する植生は以下のとおりである。
 針葉樹林：スギ・ヒノキ植林
 広葉樹林：クヌギ植林、タブノキ群落、エノキ群落
 低木・草地：アカメガシワーカラスザンショウ群落、路傍・空地雑草群落、伐採跡地群落、クズ群落
 畑地・水田：畑、水田、果樹園
 竹林：モウソウチク林、メダケ群落、その他：市街地、開放水域

11. ライトトラップ・ベイトトラップ法による環境類型区分別結果について【準備書 12-257 頁】
 環境類型区分を考慮して調査点が配置されていますので、表12. 1. 8-17についても環境類型区
 分別のデータを提示願います

ご指摘を踏まえ、評価書ではライトトラップ・ベイトトラップの環境類型区分ごとのデータを
 追記します。

評価書への追加掲載案は、表 11-1 及び表 11-2 のとおりです。なお、本表は調査地点ごとに分
 析した秋季調査の結果を整理したものです。秋季以外については、調査地点ごとに重要種が区別
 できるよう写真整理した上で、対象事業実施区域内と外にサンプルを集約し、分析したため環境
 類型区分ごとの整理は行っておりません。

表 11-1(1/8) ライトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉 樹林	広葉 樹林	竹林	造成地
1	トビムシ	マルトビムシ	マルトビムシ科	○			
2	ゴキブリ	チャバネゴキブリ	クロモンチビゴキブリ		○		○
3	カマキリ	ヒメカマキリ	ヒメカマキリ			○	
4	バッタ	マツムシ	マツムシモドキ				○
5		ヒバリモドキ	ヤマトヒバリ	○			
6	カメムシ	コガシラウンカ	アカフコガシラウンカ		○		
7		ヒシウンカ	<i>Macrocius giganteus</i>			○	
8		ウンカ	タケウンカ	○		○	
9			トビイロウンカ	○	○	○	○
10			セジロウンカモドキ		○	○	
11			<i>Stenocranus</i> 属	○	○	○	
12		ハネナガウンカ	サトウマダラハネビロウンカ	○			
13			キスジハネビロウンカ	○			
14			アカメガシワハネビロウンカ	○		○	
—			ハネナガウンカ科		○		
15		テングスケバ	ツマグロスケバ		○		
16		アオバハゴロモ	キノカワハゴロモ			○	○
17			アオバハゴロモ	○	○		
18		ハゴロモ	アミガサハゴロモ		○		
19		ヨコバイ	マエジロヨコバイ		○		
20			フタテンヒメヨコバイ		○		
21			ヤノフタテンヒメヨコバイ	○			
22			タケナガヨコバイ	○			
23			<i>Batracomorphus</i> 属	○	○		
24			マダラヒメヨコバイ			○	○
25			ブチミヤクヨコバイ				○
26			ニトベブチミヤクヨコバイ		○	○	○
27			ヨツモンコヒメヨコバイ			○	

表 11-1 (2/8) ライトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
28	カメムシ	ヨコバイ	ヒメヒシモンモドキ	○	○	○	
29			アライヒシモンヨコバイ	○			○
30			ヒトツメヒメヨコバイ	○			
31			ホシヒメヨコバイ	○		○	○
32			ヒメフタテンウスバヨコバイ	○			
33			リンゴマダラヨコバイ		○		
34			ヒトツメヨコバイ		○		○
35			シラホシスカシヨコバイ	○			
36			ヒメシロセスジヨコバイ		○	○	
37			チマダラヒメヨコバイ	○			
—			ヨコバイ科	○	○	○	○
38		キジラミ	セグロヒメキジラミ	○	○		
39			ヒゲブトトガリキジラミ			○	
40		サシガメ	アカサシガメ		○		
41			ヒメマダラカモドキサシガメ		○		
42		ハナカメムシ	ヤサハナカメムシ	○			
43			ケシハナカメムシ	○			
44		カスミカメムシ	イッカクカスミカメ		○		
45			ヒコサンテングカスミカメ	○	○		
46			ケブカカスミカメ	○			○
47		オオホシカメムシ	オオホシカメムシ	○	○		○
48			ヒメホシカメムシ		○		
49		ナガカメムシ	ツノコバネナガカメムシ		○		
50			オオチャイロナガカメムシ		○		
51			ルイスチャイロナガカメムシ				○
52		ツノカメムシ	エサキモンキツノカメムシ		○		
53		カメムシ	ツヤアオカメムシ	○	○	○	○
54			クサギカメムシ	○	○	○	○
55			チャバネアオカメムシ	○	○	○	○
56	アミメカゲロウ	クサカゲロウ	スズキクサカゲロウ	○			
57		ヒメカゲロウ	ホソバヒメカゲロウ	○		○	○
58			チャバネヒメカゲロウ	○			
59	トビケラ	シマトビケラ	ナミコガタシマトビケラ	○			
60			ウルマーシマトビケラ	○	○	○	○
61		クダトビケラ	クダトビケラ属	○	○		
62		ヤマトビケラ	ヤマトビケラ属		○		

表 11-1 (3/8) ライトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
63	トビケラ	ナガレトビケラ	ナガレトビケラ属	○			
64		ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	○	○		
65			キョウトニンギョウトビケラ	○			
66		カクツツトビケラ	コカクツツトビケラ	○			○
67			トウヨウカクツツトビケラ	○			
—			カクツツトビケラ属	○	○		
68	チョウ	スガ	スガ科				○
69		ハマキガ	ハマキガ科				○
70		ツトガ	シロオビナカボカシノメイガ			○	
71			モモノゴマダラノメイガ	○			
72			エグリノメイガ			○	
73			ナニセノメイガ	○			
74			ミツテンノメイガ		○		
75			マエウスキノメイガ			○	
76			ヤマトシロアシクロノメイガ	○			○
77			マエアカスカシノメイガ	○	○		○
78			クビシロノメイガ	○	○		○
79			ウコンノメイガ	○	○		
80			クロスジノメイガ		○		○
81		メイガ	トビイロシマメイガ		○		
82			アカマダラメイガ		○		
83			マエジロホソマダラメイガ		○		
—			メイガ科				○
84		カギバガ	オオカギバ	○			
85			オキナワカギバ	○	○		
86		シャクガ	アシプトチズモンアオシャク		○		
87			ナカウスエダシャク	○	○	○	○
88			クロクモエダシャク	○	○	○	○
89			フタテンオエダシャク		○		
90			ウコンエダシャク		○		○
91			クロフシロエダシャク	○			
92			オオハガタナミシャク	○			
93			クロカバスジナミシャク		○		
94			キマダラオオナミシャク	○			
95			キバラエダシャク		○		
96			ウスバミスジエダシャク	○			

表 11-1 (4/8) ライトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
97	チョウ	シャクガ	ウスモンキヒメシャク	○	○		○
98			ミジンキヒメシャク			○	
99			ツマジロエダシャク	○			
100			クロズウスキエダシャク		○		
101			ヒメツバメアオシャク		○		
102			エグリヅマエダシャク		○		
103			トビスジヒメナミシャク	○			
104			ウスキツバメエダシャク	○	○	○	
105			ヒロバウスアオエダシャク	○	○	○	
106			ツマキリウスキエダシャク	○	○		
107			ソトキクロエダシャク	○			
108			ウスキトガリヒメシャク	○			
109			ギンバネヒメシャク			○	○
110			ウスキクロテンヒメシャク				○
111			マエキヒメシャク	○	○	○	
112			ナガサキヒメシャク				○
113			クロハグルマエダシャク	○			
114			コベニスジヒメシャク			○	
115			フトジマナミシャク			○	
116		ヒトリガ	ハガタベニコケガ			○	
117			アカスジシロコケガ	○	○		
118			ムジホソバ	○			
119			クロテンハイイロコケガ	○	○		
120			ヒメホシキコケガ本土亜種	○			
121			スカシコケガ	○			○
122			チャオビチビコケガ	○	○		
123		ドクガ	ゴマフリドクガ日本本土・奄美亜種	○	○	○	
124		ヤガ	ミツモンキンウワバ	○			
125			フジロアツバ				○
126			ニセフジロアツバ		○		
127			ナカジロシタバ	○	○	○	
128			オオシマカラスヨトウ	○	○		
129			サビイロヤガ	○			
130			ホソバカバアツバ	○			
131			チャイロカドモンヨトウ				○
132			ヒメサビスジヨトウ	○	○	○	

表 11-1 (5/8) ライトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
133	チョウ	ヤガ	ウチジロコヤガ	○			
134			オオバコヤガ	○			
135			ホソバミドリヨトウ	○			
136			ソトウスアツバ	○			
137			ウスキミスジアツバ				○
138			クロスジアツバ	○			○
139			トビスジアツバ				○
140			オオシラナミアツバ	○	○	○	
141			ソトウスグロアツバ		○		
142			ミジンアツバ	○			
143			ウラモンチビアツバ	○			
144			ヒゲブトクロアツバ		○		
145			クロスジヒメアツバ				○
146			ハスオビヒメアツバ			○	
147			オオアカマエアツバ				○
148			ニセアカマエアツバ		○		○
149			クロシラフクチバ	○			
150	ハエ	ヒメガガンボ	<i>Antocha bifida</i>	○	○	○	
—			ウスバガガンボ属	○			○
151			キマダラヒメガガンボ属	○	○		○
152			クチボソガガンボ属	○			
153			ナミガタガガンボ	○	○		○
—			ナミガタガガンボ属	○			
154			<i>Rhipidia</i> 属	○	○	○	○
—			ヒメガガンボ科	○	○	○	○
155		ガガンボ	ホソガガンボ属	○	○		
156			ヤチノコギリガガンボ	○	○	○	○
—			ガガンボ属	○	○		
157		チョウバエ	チョウバエ科		○		
158		ヌカカ	<i>Atrichopogon</i> 属	○		○	
159			<i>Culicoides</i> 属	○		○	
160			<i>Dasyhelea</i> 属	○		○	
161			ブユモドキ属	○	○	○	
—			ヌカカ科	○	○	○	○
162		ユスリカ	フタマタケブカエリユスリカ	○			
163			ニッポンケブカエリユスリカ	○			

表 11-1 (6/8) ライトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
164	ハエ	ユスリカ	フチグロユスリカ			○	
165			ヒシモンユスリカ	○	○		○
166			ウスイロユスリカ			○	
167			テンマクエリユスリカ属	○			
168			ハイイロユスリカ	○			
169			コガタユスリカ属	○			
170			ツヤムネユスリカ属	○			
171			エリユスリカ属			○	
172			キイロケバネエリユスリカ	○			
173			フタオビハモンユスリカ	○			
174			キミドリハモンユスリカ				○
175			オオケバネユスリカ		○		
176			クロハモンユスリカ	○			○
177			ウスイロカユスリカ	○	○	○	○
178			ピロウドエリユスリカ			○	○
179			カスリモンユスリカ				○
180			オオヤマヒゲユスリカ	○	○	○	○
—			ヒゲユスリカ属			○	
181		カ	ナミカ属				○
182		タマバエ	タマバエ科		○	○	○
183		ニセケバエ	<i>Scatopse</i> 属	○			
184		キノコバエ	<i>Allactoneura akasakana</i>				○
185			<i>Mycetophila</i> 属	○			
—			キノコバエ科	○	○		
186		クロバネキノコバエ	クロバネキノコバエ科	○	○	○	○
187		ノミバエ	ノミバエ科	○			
188		キモグリバエ	キモグリバエ科	○	○	○	
189		ショウジョウバエ	ショウジョウバエ科	○			
190		ミギワバエ	ニノミヤトビクチミギワバエ	○			
191		シマバエ	<i>Homoneura</i> 属		○	○	
—			シマバエ科	○			
192		フンコバエ	<i>Leptocera</i> 属	○	○	○	
—			フンコバエ科				○
193		クロバエ	ハイイロバエ				○
—			クロバエ科	○			
194		イエバエ	<i>Phaonia</i> 属	○			

表 11-1(7/8) ライトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
195	ハエ	ヤドリバエ	<i>Hermya</i> 属		○		
-			ヤドリバエ科	○		○	○
196	コウチュウ	オサムシ	フタモンミズギワゴミムシ	○			
197			ムナビロアトボシアオゴミムシ			○	
198			ルリヒラタゴミムシ			○	
199			セアカヒラタゴミムシ				○
200			ベーツホソアトクリゴミムシ	○			
201			フトキノカワゴミムシ		○		
202			クロサヒラタアトクリゴミムシ	○			
203			アオヘリアトクリゴミムシ	○			
204			ダイミョウツブゴミムシ	○			
205			オオヒラタゴミムシ	○			
206			ヒメツヤヒラタゴミムシ	○			
207			ヒコサンツヤゴモクムシ	○	○	○	○
208			ヒコサンヒメツヤゴモクムシ	○			
209			キュウシュウツヤゴモクムシ	○	○		○
210		ガムシ	キバネケシガムシ				○
211			コセスジハバビロガムシ				○
212		シデムシ	クロシデムシ	○			
213			ヨツボシモンシデムシ	○	○		
214		ハネカクシ	セスジハネカクシ	○			
215			チビクロセスジハネカクシ	○		○	○
216			ニセヒメユミセミヅハネカクシ	○		○	○
217			アオバアリガタハネカクシ	○			
218			アカバトガリオオズハネカクシ		○		
219			クビボソハネカクシ	○			
220		ムネアカセンチコガネ	ムネアカセンチコガネ	○			
221		センチコガネ	センチコガネ	○			
222		コガネムシ	コスジマグソコガネ	○	○	○	○
223			ゴホンダイコクコガネ	○	○		
224		マルトゲムシ	シラフチビマルトゲムシ		○	○	
-			マルトゲムシ科			○	
225		テントウムシ科	ナミテントウ			○	
226			キイロテントウ	○			
227			ツマアカヒメテントウ	○	○		
228		キスイムシ	ナガマルキスイ		○		

表 11-1 (8/8) ライトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
229	コウチュウ	キスイムシ	マルガタキスイ			○	
230		ヒラタムシ	セマルチビヒラタムシ		○		
231		テントウムシダマシ	クリバネツヤテントウダマシ		○		
232		オオキノコムシ	ズグロホソオオキノコムシ		○		
233		ヒメマキムシ	ウスチャケシマキムシ				○
234			ヤマトケシマキムシ				○
235		ケシキスイ	マメヒラタケシキスイ		○	○	
236		ホソヒラタムシ	ミツモンセマルヒラタムシ		○		○
237			ヒメフタトゲホソヒラタムシ				○
238		ホソカタムシ	ツヤケシヒメホソカタムシ		○		
239		ニセクビボソムシ	マダラニセクビボソムシ		○		○
240		ハムシ	ツブノミハムシ	○		○	
241			クロアシヒメツツハムシ		○		
242			ナトビハムシ	○		○	○
243		オトシブミ	マダラケブカチョッキリ	○			
244	ハチ	コマユバチ	<i>Homolobus</i> 属	○			
—			コマユバチ科	○	○	○	
245		ヒメバチ	ヒメバチ科	○			○
246		アリ	キイロシリアゲアリ		○		
247			テラニシシリアゲアリ	○			
248			クボミシリアゲアリ	○			
249			アメイロアリ	○	○		○
250			アズマオオズアリ	○			
合計	11 目	80 科	250 種	152 種	111 種	70 種	78 種

表 11-2(1/3) ベイトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
1	クモ	サラグモ	<i>Solenysa</i> 属	○			
—			サラグモ科	○	○		
2		コモリグモ	<i>Pirata</i> 属	○		○	
3			ヒノマルコモリグモ	○		○	
—			コモリグモ科	○			
4		シボグモ	シボグモ				○
5		ナミハグモ	<i>Cybaeus</i> 属	○			○
6		ガケジグモ	ガケジグモ科	○			
7		ウエムラグモ	<i>Phrurolithus</i> 属	○			
8		カニグモ	<i>Xysticus</i> 属			○	
9		ハエトリグモ	<i>Evarcha</i> 属			○	
10			ウデブトハエトリ				○
11	トビムシ	アヤトビムシ	アヤトビムシ科	○	○	○	
12		マルトビムシ	マルトビムシ科	○	○		
13		トゲトビムシ	トゲトビムシ科		○		
14	イシノミ	イシノミ	イシノミ科	○	○		○
15	ゴキブリ	チャバネゴキブリ	クロモンチビゴキブリ	○	○		
16	ハサミムシ	マルムネハサミムシ	ヒゲジロハサミムシ		○		
17	バッタ	カマドウマ	カマドウマ科	○		○	○
18		マツムシ	クチキコオロギ				○
19			スズムシ	○		○	
20		コオロギ	ハラオカメコオロギ	○			○
21			モリオカメコオロギ	○	○	○	○
22			クマスズムシ	○	○	○	
23		ヒバリモドキ	ヒゲシロスズ			○	
24			ヒメスズ	○	○	○	
25	カメムシ	ノミカメムシ	チャイロノミカメムシ		○		
26		サシガメ	クロトビイロサシガメ	○		○	
27		ナガカメムシ	ヤスマツチビナガカメムシ		○	○	
28			<i>Lamprolax</i> 属	○			
29			オオモンシロナガカメムシ	○	○	○	
30		ツチカメムシ	ツチカメムシ		○		
31			チャイロツヤツチカメムシ			○	○

表 11-2 (2/3) ベイトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
32	チョウ	ヒロズコガ	ヒロズコガ科	○			○
33	ハエ	ヒメガガンボ	ナミガタガガンボ	○	○		○
34			<i>Rhipidia</i> 属	○			
35		ヌカカ	ブユモドキ属				○
36		タマバエ	タマバエ科	○	○		
37		クロバネキノコバエ	クロバネキノコバエ科	○			
38		ノミバエ	ノミバエ科	○	○		
39		ショウジョウバエ	ダンダラショウジョウバエ	○			
40			オウトウショウジョウバエ	○	○		
—			<i>Drosophila</i> 属	○	○	○	○
41		シマバエ	ヤブクロシマバエ	○			
42		イエバエ	キヒゲハナバエ	○	○		○
43			マキバイエバエ	○			
44	コウチュウ	オサムシ	ヒメオサムシ			○	
45			キュウシュウクロナガオサムシ	○	○	○	○
46			セアカヒラタゴミムシ	○			○
47			スジアオゴミムシ	○			
48			<i>Nebria trifida</i>	○			
49			マルガタツヤヒラタゴミムシ	○	○		○
50			クロツヤヒラタゴミムシ	○			
51			ヒメツヤヒラタゴミムシ	○	○		
52			オオクロツヤヒラタゴミムシ	○	○		
53			アカガネオオゴミムシ				○
54		タマキノコムシ	オチバヒメタマキノコムシ	○	○		
55		ハネカクシ	チビクロセスジハネカクシ	○			
56			ルイスツヤセスジハネカクシ	○	○		
57			クビボソハネカクシ	○			
58		センチコガネ	センチコガネ	○	○	○	○
59		ケシキスイ	アカマダラケシキスイ	○			
60		ゴミムシダマシ	クロテントウゴミムシダマシ		○		
61			マルセルエグリゴミムシダマシ本土亜種			○	
62		ゾウムシ	カシワクチブトゾウムシ		○		
63			カキスグリゾウムシ	○			

表 11-2 (3/3) ベイトトラップ法による環境類型区分ごとの確認状況

番号	目名	科名	種名	針葉樹林	広葉樹林	竹林	造成地
64	コウチュウ	ゾウムシ	ホソゲチビツチゾウムシ		○		
65	ハチ	コマユバチ	コマユバチ科		○		
66		アリ	オオハリアリ	○	○	○	○
67			ミカドオオアリ			○	
68			キイロシリアゲアリ	○	○	○	
69			ハヤシクロヤマアリ	○			
70			ヒメアリ	○			
71			カドフシアリ	○	○		
72			アメイロアリ	○	○	○	○
73			アズマオオズアリ	○	○	○	○
74			イガウロコアリ	○			
75			ウロコアリ	○	○	○	
76			ウメマツアリ	○			
77		コツチバチ	ニカコツチバチ	○			
合計	11 目	41 科	77 種	56 種	36 種	26 種	22 種

12. フクロウの事後調査の実施について【準備書 12-325、12-366、12-556 頁】

フクロウについての影響は小さいと予測しているが、保全措置の効果について事後調査を実施し確認する必要があると考えます。

フクロウの保全措置として巣箱の設置を行うこととしています。巣箱での繁殖成功例は複数あり（大阪府飯盛山、山梨県八ヶ岳等）、効果の不確実性の程度は小さいと考えておりますので、事後調査は必要ないと考えております。

巣箱での繁殖成功例は、以下のとおりです。

・「飯盛山でのフクロウの繁殖確認と活動パターン、錦織 秀雄」

2.2 経緯

営巣場所（営巣に適した木の洞[ウロ]）の確保が難しいフクロウの繁殖を手助けするために巣箱をかける活動をしている枚方市在住の谷川智一氏の指導を受けてフクロウの巣箱を製作し、2007年12月に3個の巣箱を「野崎・飯盛の山と緑を保全する会」で設置しました。設置の際も谷川氏と十河氏に助言を頂きました。

里山保全活動をしている「野崎・飯盛の山と緑を保全する会」では、食物連鎖の頂点に位置するフクロウの繁殖を確認できれば里山の豊かさの一つの目安になり活動の励みにもなると取り組み、設置した全3個の巣箱の内1個でフクロウが営巣しヒナの巣立ちを確認することができました。出来事を簡単に時系列で示し、写真を添えます。

2007年

12月 はじめまでに「野崎・飯盛の山と緑を保全する会」で3個の巣箱を設置（図 2.2.1）

2008年

3月 6日：「野崎・飯盛の山と緑を保全する会」会長の山崎充宣氏から巣箱利用の気配（注1）がある旨の連絡

3月 9日：錦織が巣箱にフクロウが入っているのを双眼鏡で確認

3月 23日：フクロウの巣箱へ向けてセンサー（注2）を設置しデータ取得を開始（図 2.2.2）

3月 29日：谷川氏が巣箱内の卵2個を確認（図 2.2.3）

4月 10日：後に谷川氏はヒナの成長具合などの観察からこの頃が孵化と推測

4月 19日：谷川氏がヒナ2羽を確認（図 2.2.4）

4月 28日：谷川氏がヒナ2羽の成長具合を確認し親鳥を撮影（図 2.2.5、図 2.2.6）

5月 10日：後に西畑敬一氏（大東市在住）が夕方にヒナの巣立ちを観察したとの情報

5月 11日：錦織が巣立ちをしたヒナ1羽を巣箱の樹上で確認（図 2.2.7）

5月 12日：センサーの記録から2羽目の巣立ちがあったと思われる

5月 18日：センサー回収

7月 6日：フクロウの巣に来る昆虫の調査のため春沢圭太郎氏、村濱史郎氏が巣材を回収（注1）：巣箱の入口に差し入れておいた小枝。これが無くなりフクロウが巣箱を利用した可能性があるということ。これは谷川氏に教えてもらったフクロウの簡易検知器。

（注2）：記録機能付体温検知型動物センサー（NSR101 添付資料参照）。

備考：観察や撮影はフクロウへの影響を考慮して必要最小限のものです。



図 2.2.1 巣箱の設置



図 2.2.2 巣箱に向けたセンサー



図 2.2.3 タマゴ(谷川氏撮影) 図 2.2.4 ヒナ(谷川氏撮影) 図 2.2.5 親鳥(谷川氏撮影)



図 2.2.6 ヒナ(谷川氏撮影)



図 2.2.7 巣立ちをしたヒナ

- ・「八ヶ岳南麓のフクロウ生息調査と保護活動、八ヶ岳自然クラブ」

八ヶ岳南麓の

フクロウ生息調査と保護活動

フクロウの生息や生態に関する調査と保護を目的として 当クラブでは会員有志を募って2004年フクロウ・プロジェクトを立ち上げました。八ヶ岳自然クラブとしては初めての規模の大きな、長期間の調査保護活動になります。フクロウ用の巣箱を掛け、営巣から雛の巣立ちまでを観察します。巣箱の設置範囲は東西10km 南北5kmに及び、20個以上の巣箱を掛けての永続的な調査・保護活動です。

2004年12月上旬までにフクロウの巣箱を23個掛けました。2005年にはその内4個の巣箱に営巣し、8羽が巣立ちました。翌2006年には11個の巣箱に営巣し、27羽が巣立ちをしました。しかし2007年の営巣巣箱は3個で、巣立ちした雛は4羽でした。

その後巣箱の管理を十分行った結果、毎年多くの雛の巣立ちが確認されるようになりました。しかし4～5年過ぎた頃からテンなどの野生動物に雛がおそわれる例が増加しはじめ、巣箱の位置変更、防護材の取付などをしましたが、ある程度の効果はあるものの絶対と言えるような対策は見つかりません。自然の中での子育てを見守る難しさを感じながら活動を続けています。

- ・2013年、巣立ちヒナの累計がついに100羽を越えました。
- ・2015年、老朽化した全ての巣箱を新しい巣箱に交換しました。

< 保護活動の実績 >

年	設置 巣箱数	営巣巣箱数 ()内は 巣立ち巣箱数	巣立ち 雛数	累計	特記事項
2005	23	3 (3)	8	8	活動開始1年目
2006	23	11 (11)	27	35	4羽巣立った巣箱1個、3羽巣立った巣箱4個
2007	23	3 (3)	4	39	巣材入れ替えが不十分だった。
2008	21	8 (6)	15	54	入念な巣箱清掃・巣材入れ替え等を実施
2009	23	10 (8)	13	67	上記以外に巣箱の補修・撤去・移設を実施
2010	21	5 (3)	4	71	テン、ハクビシン等の動物被害が多くなった。
2011	15	6 (4)	6	77	ウルフビー (*1) による動物被害対策を行った。
2012	17	10 (8)	15	92	有刺鉄板(*2)による動物被害対策を行った。
2013	17	8 (5)	10	102	隣接する木の枝から巣箱に侵入される等 動物との知恵比べが熾烈になる。
2014	17	9 (9)	14	116	有刺鉄板に加えてプラスチックの波板を木に巻き付ける方法を追加した。この組み合わせは動物撃退方法としては効果があった。
2015	17	7 (3)	6	122	雛や卵が動物に襲われた巣箱がいくつかあり、営巣した親フクロウの巣の放棄も見られた。
2016	18	8 (6)	11	133	全巣箱を更新、内8個に営巣、6個の巣箱から11羽が巣立った。新しい巣箱もフクロウに気に入られたようだ。
2017	18	10 (9)	18	151	今年も営巣巣箱の内1個が巣箱放棄された。
2018	18	9 (9)	20	171	巣箱内に敷き詰めてある樹皮のチップ (パークチップ) を大きいLサイズにした巣箱は営巣しなかった。小型のS,Mサイズが好みのようだ。
2019	18	8 (7)	12	183	卵を3ヶ生みながら放棄された巣箱があった。 又、巣立ち巣箱の中に未孵化卵や雛の死骸の残された巣箱もあり、全てが順調とは言えない結果だった。
2020	18	8 (5)	8	191	卵を生みながら放棄された巣箱が2ヶあった。

巣箱に外敵が侵入した場合親フクロウは巣箱を放棄することがあり、営巣巣箱数と巣立ち巣箱数に差が出ます。営巣巣箱数と巣立ち巣箱数の数字が同一の年は営巣した巣箱から全て雛が巣立ったことを表します。

- *1 オオカミの尿を商品化したもの・・・臭いで撃退 (効果はイマイチだった。)
- *2 おろし金状の鋭い突起のある金属板を幹に巻き、動物の木登りを妨害する。
(ある程度の効果が確認された)

<フクロウの雛>



巣立ちが近づき巣箱から顔を出した雛



巣立ちした雛

備考) URL : <http://www.shizenclub.net/info/gr-owl.html>

13. 両生類の確認状況について【準備書 12-341 頁】

例えばヤマアカガエルで1「1例(100個体以上)」といった状況が分かり難いので、確認例について卵、幼生、成体の区別や森林内の場所（水たまりか否かなど）をいずれの種についても示すことを御検討下さい。

ご指摘を踏まえ、評価書では確認時の状況が分かるように記述を修正します。

評価書への掲載案の例は表 13-1 のとおりであり、これ以外の種についても同様に修正します。

表 13-1 予測結果（両生類：ヤマアカガエル）

予測対象種	ヤマアカガエル	
重要な種の選定根拠	熊本県レッドデータブック 2019 NT：準絶滅危惧	
一般生態	<p><分布></p> <p>日本では本州、四国、九州、佐渡などに分布する。熊本県では県内に広く分布する。</p> <p><生息環境等></p> <p>山地の樹林とその周辺の水田・池沼・湿地などに多く生息する。繁殖期は2～4月だが地域により異なり、早い地域では1月にはみられ、遅い地域でも6月には終了する。繁殖期の水温は6℃。産卵場所は日当たりがよく、水深の浅い止水域で水田や湿地、池沼などだが、河川敷や道路にできた水溜まりでも行う。ニホンアカガエルと産卵時期、産卵場所が重なる生息地もある。ミミズやナメクジなどの小型の徘徊性無脊椎動物を補食する。</p> <p>出典) 「熊本県. レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-. 2019年」 「高田榮一・大谷勉. 原色爬虫類・両生類検索図鑑. 平成23年」</p>	
確認状況	<p>対象事業実施区域内の針葉樹林内で秋季に1例（成体1個体）、広葉樹林内の水溜りでは春季に1例（幼生100個体以上）、対象事業実施区域外の針葉樹林で春季に1例（幼体1個体）、夏季に2例（成体2個体）、造成地の側溝で春季に1例（幼生200個体以上）、畑地・水田で春季に1例（幼体20個体）を確認した。本種の繁殖期にあたる早春季に対象事業実施区域内の樹林環境の水たまりでアカガエル属の卵塊が確認されており、確認箇所で繁殖していると考えられる。</p>	
予測結果	造成等の施工による一時的な影響	<p><通行車両との接触></p> <p>本種の生息環境である樹林環境が改変区域に含まれること、生息環境周辺を工事関係車両が運行することから、通行車両との接触の可能性がある。</p> <p><造成等の施工による一時的な影響のまとめ></p> <p>工事関係車両に対しては、低速走行の励行、工程調整による通行台数の低減を計画しており、ロードキルの発生原因を抑えることが可能であることから、本種への影響は小さいものと予測する。</p>
	地形改変及び施設存在	<p><改変による生息地の減少></p> <p>本種の生息環境である樹林環境は改変区域内に含まれることから、事業の実施により本種の生息環境が減少する可能性がある。対象事業実施区域に対する樹林環境の改変率は約46%であり、特に対象事業実施区域北側は改変が広範囲となる。しかしながら、本種を確認した樹林環境内の水溜まりの一部は、残置森林内に位置することから、事業による生息地及び繁殖地の消失は回避される。</p> <p><改変による生息環境の悪化></p> <p>改変により新たに出現する林縁付近では、生息環境条件の変化により、本種の生息に支障が生じる可能性がある。</p> <p><移動経路の遮断・阻害></p> <p>本種の生息環境である樹林環境が改変区域に含まれることから移動経路が阻害される可能性がある。</p> <p><地形改変及び施設存在への影響のまとめ></p> <p>本種が確認された樹林環境内の水溜まりは改変区域から離れた位置にあること、地形改変及び伐採範囲を必要最小限としたことで生息地の改変を回避できたことから、生息環境の変化は小さいと考えられる。また、対象事業実施区域の南側では沢沿いにまとまった樹林環境を残置すること、残置森林の配置の仕方に配慮することで対象事業実施区域周辺の樹林の連続性が保たれること、工事用道路等の新設は行わず既存の道路を利用することで生息地が分断されないようにすることからも、本種への影響は小さいものと予測する。</p>

14. 陸産貝類の予測結果の記述について【準備書 12-362 頁】

針葉樹林でも複数の個体が確認されているにもかかわらず、「確認地点の環境は広葉樹林」(12-362頁)、対象事業実施区域で確認されている一方で「本種が確認された場所は対象事業実施区域外に含まれる」「生息地が対象事業実施区域に含まれず」(12-363、364、365頁)など理解し難い点がありましたので、記述の見直しを御検討下さい。

ご指摘を踏まえ、評価書では適切な内容に記述を修正します。

評価書への掲載案の例は以下のとおりであり、これ以外の種についても同様に修正します。

表 14-1 予測結果（陸産貝類：キセルガイモドキ）

予測対象種	キセルガイモドキ	
重要な種の選定根拠	熊本県レッドデータブック 2019 VU：絶滅危惧Ⅱ類	
一般生態	<p><分布></p> <p>熊本県では県北山鹿市、菊池市や阿蘇市大津市にまたがる阿蘇外輪山原生林内、玉名市、玉東町、県央宇土市、甲佐町、御船町、山都町、県南八代市、芦北町、球磨村、山江村、五木村、水上村などに分布する。</p> <p><生息環境等></p> <p>自然林内の落葉下や朽木上、苔むした高木樹林上に生息する。適度な湿気が保たれた鬱蒼とした自然林にしか生息しないため、産地が少なく個体数も少ない。</p> <p>出典) 「熊本県. レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物- 2019 年」 「西邦雄・西浩孝. 宮崎県のカタツムリ. 2018 年」</p>	
確認状況	対象事業実施区域内の針葉樹林で梅雨に 6 例 (11 個体)、広葉樹林で梅雨に 3 例 (3 個体)、対象事業実施区域外の広葉樹林で梅雨に 1 例 (1 個体) を確認した。確認地点の環境は樹木の幹や枝、根際であった。	
予測結果	地形改変及び施設 の存在	<p><改変による生息地の減少></p> <p>本種を確認した針葉樹林や広葉樹林は、対象事業実施区域の改変区域内に含まれることから、事業により生息地の一部は消失する。本種の確認地点のほとんどが改変区域内に含まれることから、事業の実施により生息状況の変化が大きいと考えられる。</p> <p><改変による生息環境の悪化></p> <p>改変により新たに出現する林縁付近では生息環境条件の変化により、本種の生息に支障が生じる可能性がある一方、本種の生息地は改変区域から離れた位置にあることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。</p> <p><地形改変及び施設の存在への影響のまとめ></p> <p>地形改変の範囲を最小限とし、生息環境への影響を可能な限り低減すること、事業により消失する生息地については、工事着手前に改変区域での生息状況を確認し、消失する個体を非改変区域の本種の確認場所に移動することから、本種への影響は小さいものと予測する。</p>

表 14-2 予測結果（陸産貝類：ヒラベッコウガイ）

予測対象種	ヒラベッコウガイ	
重要な種の選定根拠	環境省レッドリスト 2020 DD：情報不足 熊本県レッドデータブック 2019 DD：情報不足	
一般生態	<p><分布> 日本では本州、四国、九州に分布する。熊本県では天草市に分布する。</p> <p><生息環境等> 低地から高山までの自然林内の落ち葉の下に生息する。</p> <p>出典)「熊本県. レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-. 2019年」 「西邦雄・西浩孝. 宮崎県のカタツムリ. 2018年」</p>	
確認状況	対象事業実施区域内の針葉樹林で秋季に1例（1個体）、梅雨に1例（1個体）、対象事業実施区域外の針葉樹林で秋季に2例（2個体）、広葉樹林で秋季に1例（1個体）を確認した。確認地点の環境は沢に近い樹林内の朽木の下や落葉のある林床であった。	
予測結果	地形改変及び施設 の存在	<p><改変による生息地の減少> 本種の生息環境である樹林環境は改変区域内に含まれることから、事業の実施により本種の生息環境が減少すると考えられる。対象事業実施区域に対する樹林環境の改変率は約46%である。しかしながら、本種は対象事業実施区域外においても確認されており、事業による生息地の消失は回避されると考えられる。</p> <p><改変による生息環境の悪化> 改変により新たに出現する林縁付近では生息環境条件の変化により、本種の生息に支障が生じる可能性がある一方、本種の生息地は改変区域から離れた位置にあることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。</p> <p><地形改変及び施設の存在への影響のまとめ> 地形改変の範囲を最小限とし、生息環境への影響を可能な限り低減すること、対象事業実施区域外においても生息地が存在し、事業による生息地の消失が回避されることから、本種への影響は小さいものと予測する。</p>

15. 植生自然度図の作成について【準備書 12-381 頁】

事業実施区域における植生図により、植生自然度図を作成してください。その上で植生改変について植生自然度の観点から評価してください。植生自然度9あるいは10の改変だけが環境影響であるとは限りません。植生改変面が大きいため配慮が必要です。

現存植生図より、植生自然度図を作成致します。また、ご指摘を踏まえ、評価書では植生自然度図を作成し、植生自然度の観点から植生改変の評価を巻末資料、資料6として追記します。

植生自然度図及びこれを踏まえた評価の追記掲載案は、以下のとおりです。

<植生自然度の観点から植生改変の評価の追記掲載案>

予測地域は、植生自然度6（スギ・ヒノキ植林）が74%を占め、植生自然度7にあたる発達した二次林を含む山林環境となっている。対象事業実施区域においては、植生自然度7（タブノキ群落、エノキ群落）の環境が約1.5ha（改変率約56%）、植生自然度6の環境が約41ha（改変率約47%）と、まとまった改変が生じる。改変区域の周辺では、環境条件の変化に伴い植生が遷移し、植生自然度についても変化すると考えられる。

しかしながら、地形改変及び樹林伐採の範囲を必要最小限とし、植物の生育環境への影響を可能な限り低減すること、造成森林としてタブノキ、アラカシ、クヌギ、エゴノキ等の将来二次林となる広葉樹を植栽すること、新たな林縁環境では、先駆性植物であるアカメガシワ-カラスザンショウ群落（植生自然度6）が成立すると考えられることから、予測地域における植生自然度への影響は小さいものと考えられる。

表 15-1 事業の実施による植生自然度ごとの改変面積及び改変率

植生自然度	予測地域		対象事業実施区域		改変区域の面積 (ha) ②			対象事業実施区域に対する改変率 (%) ②/①		
	面積 (ha)	全体に占める割合 (%)	面積 (ha) ①	全体に占める割合 (%)	北側	南側	北側	南側		
植生自然度 7	3.9	1.4	2.7	2.5	1.5	1.5	0.0	55.6	55.6	0.0
植生自然度 6	212.1	74.0	85.8	79.8	40.8	36.0	4.7	47.4	42.0	5.5
植生自然度 5	1.7	0.6	0.5	0.5	0.1 未満	0.1 未満	—	0.0	0.0	—
植生自然度 4	3.6	1.3	1.9	1.8	1.7	1.7	—	89.5	89.5	—
植生自然度 3	1.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—
植生自然度 2	2.2	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	—	100.0	100.0	—
植生自然度 1	60.7	21.2	16.4	15.3	13.8	13.1	0.7	84.7	80.4	4.3
開放水域	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—
合計	286.8	100.0	107.5	100.0	57.9	52.5	5.4	53.9	48.9	5.0

備考) 1. 面積及び割合は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

2. 「—」は該当しないことを示す。

3. 北側・南側は、国道57号北側復旧ルート工事を挟んで北側か南側かを示す。

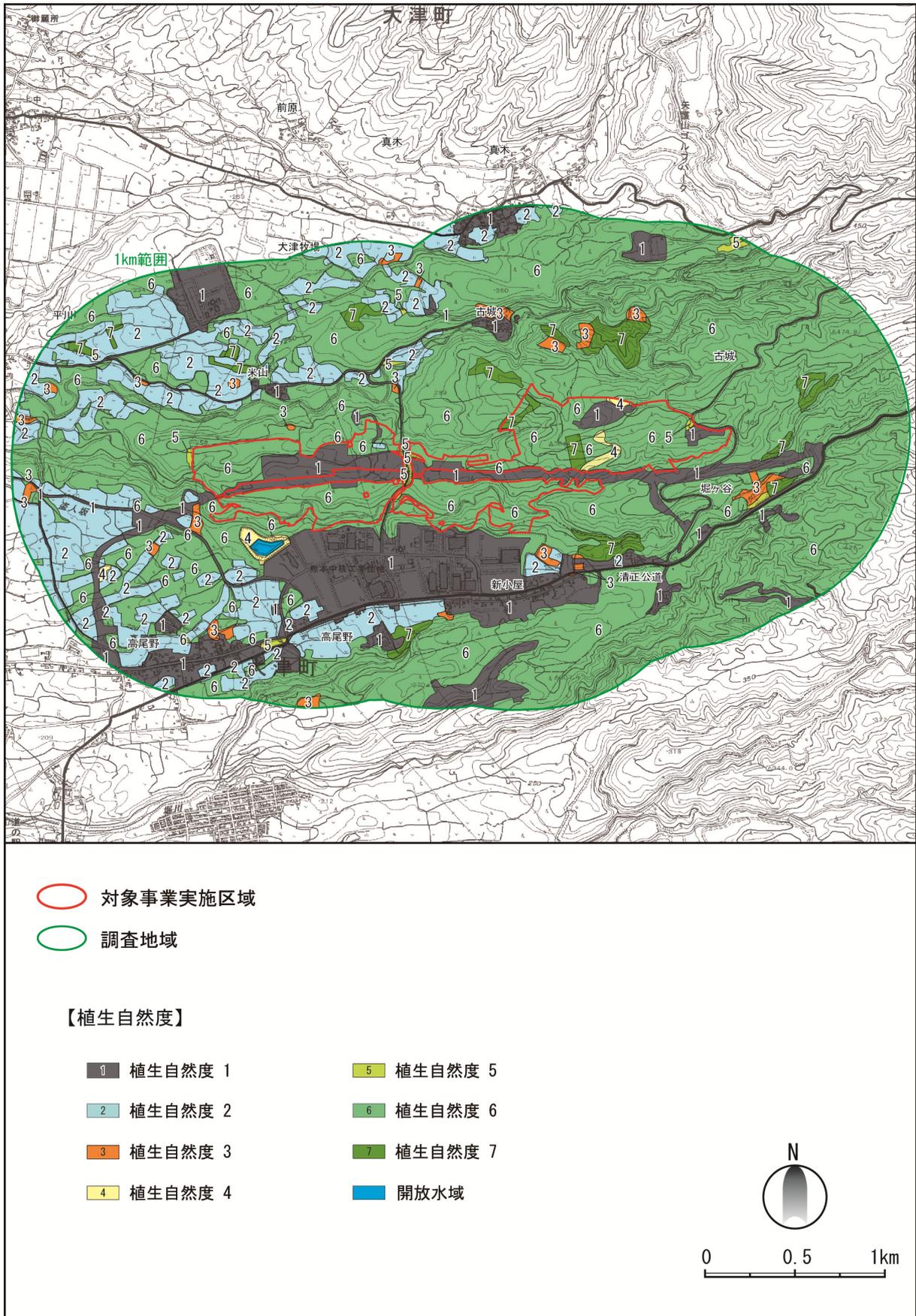


図 15-1 植生自然度図

16. 上位性注目種について【準備書 12-412 頁】

キツネを選別しているが、現地調査の結果では繁殖や営巣場所が特定できていないので、注目種の評価基準が適切であったのか疑問と考えます。

営巣場所の特定はできておりませんが、家族群として行動する6～8月の期間に2個体以上で行動する群れ（令和2年7月29日）や当年生まれと思われる個体（令和2年7月2日）が確認されたことより、対象事業実施区域周辺で繁殖していると判断しました。このため、上位性の注目種として選定しました。

関係資料は、以下のとおりです。



図 16-1 6～8月の期間に確認されたキツネの状況写真（左：複数個体での確認、右：幼獣）

17. ヤマガラの予測について【準備書 12-468 頁】

ヤマガラを典型性注目種とした生態系への影響評価の記述ですが、「好適性の高い場所(広葉樹林)の改変率は約47%」であることを、「本種の生息環境への影響は小さいものと予測する」へと持って行く論理が少し弱い気がします。キツネの場合、予測評価の中で「改変区域の環境変化により、餌動物のノウサギの生息環境を増やすことが期待される」としたことは非常によく理解できましたが、ヤマガラを典型性として見た生態系への影響はまだかなり大きいと感じます。エゴノキの植栽(植栽面積等は明らかではありませんが)などもそうですが、適切な代償措置等の検討を積極的に行う(記述する)必要があると思います。

改変区域のうち、約4haに造成森林として広葉樹を植栽する予定です。準備書/12.1.10生態系の予測結果にある「改変区域」には将来、広葉樹を植栽する面積も計上しています。将来、造成森林として広葉樹が発達した場合の対象事業実施区域の改変率は35.4%となり、生息好適環境が10%以上増加します。

評価書では、将来のヤマガラの生息環境好適区分(表17-2)を追加で掲載し、将来的に生息好適環境が増加することを追記します。

評価書への追記掲載案は、以下のとおりです。

<評価書への追記掲載案>

(ii) 典型性注目種(ヤマガラ)

i) 生息環境への影響

ヤマガラの生息環境好適区分図を図12.1.10-17に示す。本図に基づくと、ヤマガラの好適区分がAの場所は、対象事業実施区域では、南西から南側の中央部にかけて複数のまとまった広い範囲がみられ、北西から北東にかけてはやや小規模になるものの複数のまとまった範囲がみられる。これら好適性の高い区画は、タブノキ群落、クヌギ植林などの広葉樹林である。予測地域においては、造成地やその他(市街地)の範囲を除くと、針葉樹林を中心とした樹林環境が広がっているため、好適性がやや高い範囲がまとまって成立している。

事業による生息環境好適区分の変化を表12.1.10-36、生息環境好適区分図と改変区域の重ね合わせ結果を図12.1.10-25に示す。対象事業実施区域において好適性の高い場所(広葉樹林)の改変率は約47%であり、約53%は改変されずに残置される。改変される広葉樹林のそれぞれは、まとまりが小さくなるため、周縁部の日照条件等の変化に伴う草本類やつる性植物の侵入による植生の変化が生じ、この改変率の程度とは異なる生息環境の好適性の変化が生じる可能性もある。

しかし、広葉樹林の残置にあたっては、できる限りまとまりを保ちながら半分以上の面積を残置すること、予測地域においては好適性の高い・やや高い範囲がまとまって成立していること、改変区域周囲には広葉樹の植栽による約4haの造成森林を配置し、将来、造成森林として広葉樹が発達した場合の対象事業実施区域の改変率(表17-2【本資料番号】)は35.4%となり、生息好適環境が10%以上増加することから、本種の生息環境への影響は小さいものと予測する。

表 17-1 事業によるヤマガラの生息環境好適区分の変化

生息環境好適区分	環境類型区分	予測地域の面積 (ha) ①	対象事業実施区域の面積 (ha)		対象事業実施区域の 変化・残存		予測地域における 変化率 ③/①	
			②=③+④	変化区域 ③	非変化区域 ④	変化率 (%) ③/②		残存率 (%) ④/②
A	広葉樹林	19.6	15.4	7.2	8.2	46.7	53.3	36.7
B	針葉樹林	192.7	69.8	32.1	37.7	46.0	54.0	16.6
E	低木・草地	8.5	5.4	4.7	0.7	86.6	13.4	86.6
	畑地・水田	2.8	0.2	0.2	0.0	100.0	0.0	100.0
	竹林	1.5	0.3	0.1 未満	0.2	10.9	89.1	10.9
	造成地	35.8	16.3	13.7	2.6	84.0	16.0	38.3
	その他	25.9	0.1 未満	0.0	0.1 未満	0.0	100.0	0.0
合計		286.8	107.5	57.9	49.5	53.9	46.1	20.2

- 備考) 1. 変化率は対象事業実施区域に対する変化区域の面積の割合を環境類型区分毎に算出したものである。
 2. 残存率は対象事業実施区域に対する非変化区域（残置森林、法定外水路）の面積を環境類型区分毎に算出したものである。
 3. 面積及び比率は四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

表 17-2 将来のヤマガラの生息環境好適区分

生息環境好適区分	環境類型区分	予測地域の面積 (ha) ①	対象事業実施区域の面積 (ha)		対象事業実施区域の 変化・残存		予測地域における 変化率 ③/①	
			②=③+④	変化区域 ③	非変化区域 ④	変化率 (%) ③/②		残存率 (%) ④/②
A	広葉樹林	19.6	18.9	6.7	12.2	35.4	64.6	34.2
B	針葉樹林	192.7	67.9	30.2	37.7	44.5	55.5	15.7
E	低木・草地	8.5	4.9	4.2	0.7	85.7	14.3	49.4
	畑地・水田	2.8	0.2	0.2	0.0	100.0	0.0	7.1
	竹林	1.5	0.3	0.1 未満	0.2	10.9	89.1	10.9
	造成地	35.8	15.2	12.6	2.6	82.9	17.1	35.2
	その他	25.9	0.1 未満	0	0.1 未満	0.0	100.0	0.0
合計		286.8	107.5	54.0	53.5	50.2	49.8	18.8

- 備考) 1. 変化率は対象事業実施区域に対する変化区域の面積の割合を環境類型区分毎に算出したものである。
 2. 残存率は対象事業実施区域に対する非変化区域（残置森林、造成森林、法定外水路）の面積を環境類型区分毎に算出したものである。
 3. 面積及び比率は四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

18. 植林する樹種について【準備書 12-475 頁】

生態系の環境保全措置において、ヤマガラが餌として好むエゴノキを植林する樹種の候補に加えるとありますが、植林する樹種はどこに明記してあるのでしょうか？ ヤマガラが好む堅果類（コナラ、シイ・カシ類など）はその中にあるのでしょうか？準備中に明記してあればその頁数を引用してください。なければ、補足資料に明記をお願いします。細かいことですが「植林」は「植栽」に用語を変更した方が良いと思います（スギ・ヒノキ植林と混乱するため）。

植栽する樹種は「12.1.7 反射光」12-218 頁に反射光の予測の観点から「造成森林に採用する樹種は、地域性及び多様性の観点から、現地調査で得られた現存植生図等を踏まえて高木性の広葉樹であるタブノキ、アラカシ、クヌギ、エゴノキ等から複数の樹種を採用する計画である。」と記載していましたが、分かりにくいので評価書では「第 2 章対象事業の目的及び内容」にも“緑化計画に関する事項”として同内容を追記します。

評価書への掲載案は、以下のとおりです。

また、ご指摘を踏まえ不適切な「植林」の記載は「植栽」に修正します。

<「第 2 章対象事業の目的及び内容」への掲載案>

2.2.9/ (5) 緑化計画に関する事項

造成森林の植栽について、「熊本県 熊本県林地開発許可制度実施要項 令和 2 年 4 月 1 日改定」では早期に森林機能の回復が図れるよう、原則として高木性の樹木を、苗木の樹高 1m の場合は 1ha 当たり 2,000 本の密度で植栽することとされている。本事業では、当該規定に基づき、高木性の樹種の樹高 1m 程度の苗木を、約 2.2m に 1 本の間隔で植栽する計画である。また、造成森林（残置森林のうち、国道 57 号工事区域として一時的に利用〔伐採〕された範囲を含む。）に採用する樹種は、地域性及び多様性の観点から、現地調査で得られた現存植生を踏まえて高木性の広葉樹であるタブノキ、アラカシ、クヌギ、エゴノキ等から複数の樹種を採用する計画である。

また、太陽光パネルの設置範囲（太陽光パネルの下部などの造成法面）には緑化工を行い、早期草地化を図る。緑化工に使用する植物は、生態系への影響に配慮するとともに、造成法面の早期草地化・安定化を図れる種を選定する。

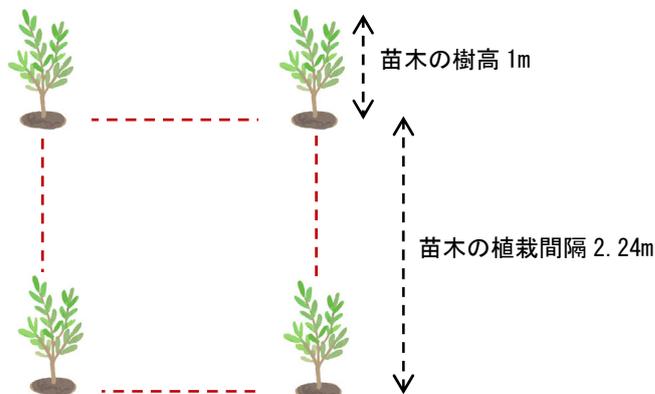


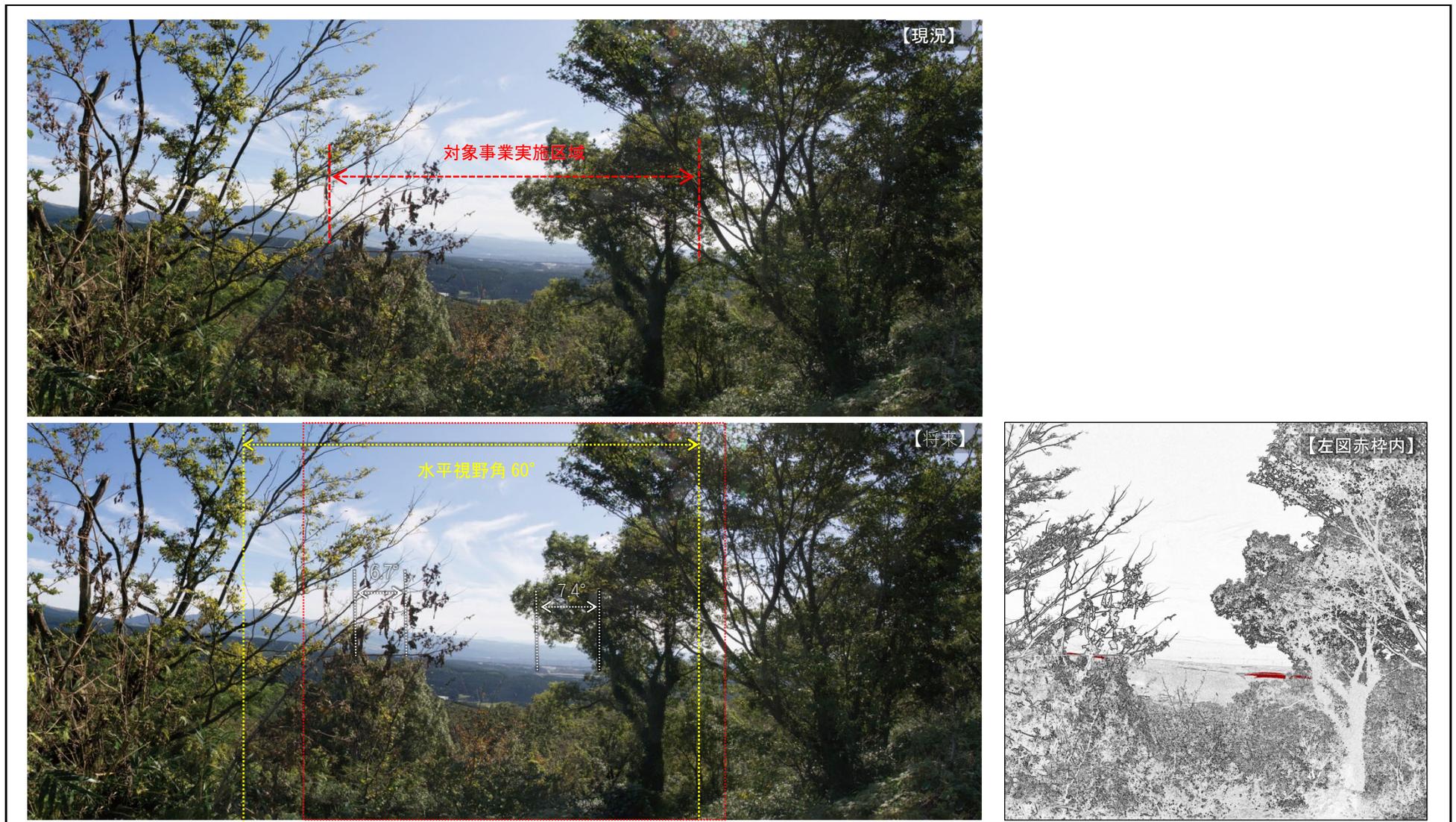
図 18-1 造成森林の植栽密度の計画

19. フォトモンタージュへの水平視野角 60° の掲載について【準備書 12-497、12-498 頁】

フォトモンタージュ写真は対象事業実施区域を中心に水平視野角が60° 程度になるものも示してください。

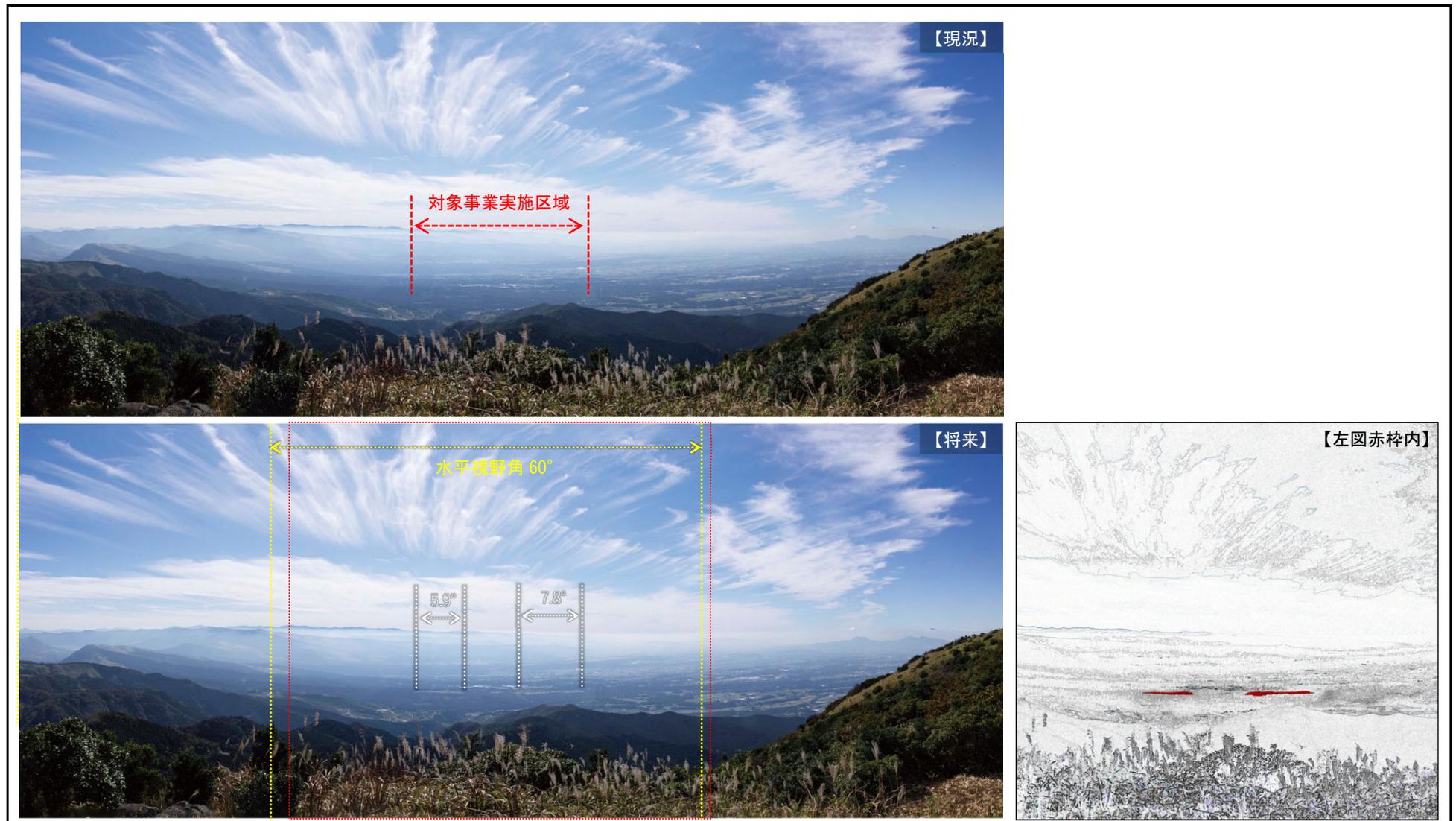
ご指摘を踏まえ、評価書では水平視野角 60° の範囲を分かるように追記・修正します。

評価書への掲載案は、図 19-1 及び図 19-2 のとおりです。



- 備考) 1. 将来の眺望景観の中の矢印と数値は、対象事業による眺望景観の主な変化箇所及び水平見込角を示す。
 2. 白黒写真の赤色範囲は、本発電所により変化する箇所を示している。

図 19-1 弥護山自然公園（林道菊池人吉線）からの眺望景観の変化



- 備考) 1. 将来の眺望景観の中の矢印と数値は、対象事業による眺望景観の主な変化箇所及び水平見込角を示す。
 2. 白黒写真の赤色範囲は、本発電所により変化する箇所を示している。

図 19-2 鞍岳（女岳）からの眺望景観の変化