

環境審査顧問会太陽電池部会（書面審議）

議事録

1. 日 時：令和3年4月23日(金)～令和3年4月28日(水)
2. 審議者
川路部会長、阿部顧問、岩田顧問、河村顧問、河野顧問、近藤顧問、鈴木伸一顧問、鈴木雅和顧問、水鳥顧問、山本顧問
3. 議 題
(1) 環境影響評価準備書の審査について、
①株式会社一条工務店 一条メガソーラー熊本菊池発電所事業
準備書、意見の概要と事業者の見解の書面審議
4. 審議概要
(1) 準備書、意見の概要と事業者の見解について、顧問から意見等があり、事業者が回答した。
5. 審議
(1) 準備書、意見の概要と事業者の見解について、以下のとおり、顧問から意見等があり、事業者が回答した。

<準備書関連>

- 顧問 準備書 p. 12-248、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。
- 事業者 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地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、畑地・水田の生息密度：1.8 個体/ha）を、図 12.1.8-3、表 12.1.8-11 の注釈に示すよう、修正します。
修正資料案は、2 回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 12-468、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。
- 事業者 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。
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、上記を踏まえ、将来的に生息好適環境が増加することを追記します。

修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。

○顧問 準備書 p. 3-56、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いのではないのでしょうか。もし、森林性のタゴガエルなどを想定していたら、種名かグループ名（アカガエル類など）を明記した方が良いと思います。

○事業者 ご指摘にある「両生類・雑食性爬虫類」は「両生類」と「雑食性爬虫類」にそれぞれ区分し、評価書で提示します。

修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。

○顧問 準備書 p. 4-47、準備段階で指摘する内容ではないので、修正は必要ありませんが、今後の参考としてコメントいたします。重要な自然環境のまとまり場については、まず第3章で記載すべきであり、その結果、図 4-11 のように事業実施想定区域との重なりが全くないのであれば、配慮書段階で生態系項目（重要な自然環境のまとまりの場）を選定する必要はないと思います。準備段階では、基盤環境である森林の改変に対する影響を、注目種を選定して改めて行うという流れで良いかと思います。ご参考まで。

○事業者 ご意見を踏まえ、今後の配慮書手続きなど、環境影響評価手続きに生かして参ります。

○顧問 準備書 p. 12-475、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、補足説明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）。

○事業者 植栽する樹種は「12.1.7 反射光」p. 12-218 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。」と記載しておりましたが、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。

修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。

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。

- 顧問 準備書 p. 12-341 他、両生類の確認状況について、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。
- 事業者 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。
修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 12-362、陸産貝類の予測結果について、針葉樹林でも複数の個体を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」（p. 12-362）、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」（p. 12-363、p. 12-364、p. 12-365）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。
- 事業者 評価書では適切な内容に記述を修正します。
修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 12-235、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。
- 事業者 評価書では平均値に修正します。
修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 12-249、p. 12-250、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。
- 事業者 表 12.1.8-11 は初夏と夏季の平均値です。他の季節については、環境類型区分別に集計し、補足説明資料で提示します。
修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 12-257、ライトトラップ・ベイトトラップについて、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。
- 事業者 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別のデータを追記します。
修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 12-325、p. 12-366、p. 12-556、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。
- 事業者 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、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。

- 顧問 準備書 p. 12-412、上位性注目種について、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。
- 事業者 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月に2個体以上で行動する群れや当年生まれと思われる個体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。
- 修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 2-3～p. 2-6、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。
- 事業者 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、GoogleEarth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GoogleEarthに変更し、画像取得日を掲載します。
- 修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 2-36、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。
- 事業者 採用予定のパネルについて反射率等の資料はありませんが、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 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環境性能は最良の性能の製品を選定する計画です。そのため、ご提示した反射率を上回ることはありません。
- 類似製品（HRD. SINGAPORE PTE 社製 PVM-710300 型）の反射状況（写真）は準備書 p. 2-38 に掲載しております。
- 反射率性能資料は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 3-3、表 3-1 のタイトルに（測定高度：地上 7.5m）と記載されていますが、これは風の測定高度ではないでしょうか。気温の測定高度は 1.5m 程度とされていますので、風の測定高度であることがわかるように記載をお願いします。
- 事業者 評価書では表題を以下のように修正します。
- 「表 3-1 熊本空港出張所（風速の測定高度：地上 7.5m）の気象概況」
- 顧問 準備書 p. 10-2、2. 主要な地域特性（1）地域の自然的状況には気象の状況も記載した方がよいのではないのでしょうか。
- 事業者 評価書では気象特性、気象概要を追記します。
- 顧問 準備書 p. 10-13、1. 調査すべき情報（1）気象状況は風向、風速に加えて全天日射量と雲量があるのではないのでしょうか。

- 事業者 評価書では全天日射量と雲量を追記します。
- 顧問 準備書 p. 12-4、p. 12-5、Calm の条件を備考に記載してください。
- 事業者 備考に「calm は 0.4m/s 以下である。」と追記します。
- 顧問 準備書 p. 12-6、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、地上気象の場合には中立は D のみではないでしょうか。
- 事業者 評価書では修正します。
修正資料案は、2 回目の審査にて、補足説明資料で提示します。
- 顧問 準備書 p. 12-7、p. 12-12、(c) 調査期間をこの 2 期にした理由を簡潔に記載してください。
- 事業者 沿道大気質は土砂の搬出入がないこと、粉じんは周辺住宅までの距離が大きいことを踏まえ、メリハリの観点から 4 季ではなく 2 季としました。
2 季の設定の理由は、以下のとおりです。評価書ではそれぞれ脚注に追記します。
p. 12-7：風向、風速及び沿道大気質の調査時期は、菊池市役所（一般環境大気測定局）の大気汚染物質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の経月変化を踏まえ、一般的に大気汚染物質濃度が高くなる傾向にある冬季と反対に低くなる傾向にある夏季に 2 季実施した。
p. 12-12：降下ばいじんの調査時期は、熊本空港出頭所（気象観測所）の月毎の平均風速の平年値を踏まえ、風速が大きくなる傾向にある春季と反対に小さくなる傾向のある冬季に 2 季実施した。
- 顧問 準備書 p. 12-9、表 12. 1. 1-6 で calm は発生しなかったという理解でよいでしょうか。
- 事業者 現地調査において、calm (0.4m/s 以下) の出現率は冬季が 11.3%、夏季が 7.7%発生しております。
表 12. 1. 1-6 は現地調査の概要として、最多風向と平均風速のみを記載しています。
- 顧問 準備書 p. 12-24、(イ) 拡散パラメータ ア) プルーム式の σ_z の式のべき乗の数値はイタリックではなくローマン体ではないでしょうか。
- 事業者 ご指摘を踏まえ、評価書では修正します。
- 顧問 準備書 p. 12-25、日平均値の年間 98% 値の変換式の切片項 0.0023→0.0023
- 事業者 ご指摘を踏まえ、評価書では修正します。
- 顧問 準備書 p. 12-26、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。
- 事業者 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たところ、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。

修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。

○顧問 準備書 p. 12-28、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。

○事業者 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、相関がみられました。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、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。

○顧問 準備書 p. 12-29、表 12.1.1-7 で有風時は風速 1.0m/s 以上をまとめていると思いますが、風向別平均風速が 1.0m/s 未満となるところがあるのはどうしてでしょうか。

○事業者 表中の平均風速は、熊本空港出張所の時間帯別風向別平均風速を、排出源高さである地上 1m での平均風速に変換したものです。そのため、熊本空港出張所が有風時(風速 1.0m/s 以上)でも、地上 1m へ変換後は 1.0m 未満となっている箇所がございます。

○顧問 準備書 p. 12-42、p. 12-43、p. 12-41 には「・・・であるため、本予測では2次排出ガス対策型の値を用いることとした」との記載がありますが、表 12.1.1-26 には排出ガス対策型として3次等の記載があります。計算されている NO_x 排出量は2次排出ガス対策型の値なのでしょうか。ちょっとわかりにくい表です。

○事業者 予測計算には2次排出ガス対策型の値を用いております。ご指摘を踏まえ、表 12.1.1-26 の排出ガス対策型の列は削除いたします。

○顧問 準備書 p. 12-495、i)「弥護山自然公園(林道菊池人吉線)」の下から2行目:
「人口構造物」→「人工構造物」

○事業者 ご指摘を踏まえ、評価書では修正します。

○顧問 準備書 p. 12-497、p. 12-498、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。

○事業者 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。

修正資料案は、2回目の審査にて、補足説明資料で提示します。

○顧問 準備書 p. 2-20、事業対象地域は、そのほとんどがスギ・ヒノキ植林地であり、植物・植生に関しては RDB 種や自然植生など特に重要な植物的自然は見受けられず、手続き上の問題はないと思われまます。しかしながら、以下のことについて懸念が残るので、それについてどのようにお考えかお聞かせ願いたい。

『「熊本県林地開発許可制度実施要項」で森林率(残置森林+造成森林)25%以上、残置森林率 15%以上が求められるのに対し、森林率 49%(52.454ha/107.46ha)、残置森林

率 45% (48.430ha/107.46ha) を確保している。』とあり、基準についてはクリアしていますが、総面積 107.5ha のうち改変面積が 57.9ha で、森林伐採面積が 37.9ha と改変面積の 65% におよび、太陽光パネル用地が 48.5ha のほかその他を含めると無植生地が全体の約半分となっています。

また、本対象地の北東に隣接する地域には、すでにゴルフ場跡地に広い面積で太陽光パネルが設置されており、それ以外にも阿蘇山の外輪山の西側には太陽光発電所が集中し始めておりますが、それらは基本的に本事業と同様の環境条件となっていると思えます。

以上のように設置基準内に収まってはいても、災害に対して保全機能の脆弱な立地環境が形成されることに対して一抹の不安が残り、ことあるときは災害の顕在化が懸念されます。このことに関してのお考えをお聞かせください。

- 事業者 同じ流域には他のメガソーラー事業計画が複数あり、また国道 57 号北側復旧ルート工事 (2020 年 10 月竣工) が行われており、これら他事業も含めた複合的な影響が災害のみならず想定されるおそれがあると認識しております。そのような中、現時点では事業者としてできることは限られますが、「熊本県林地開発許可制度実施要項」などの法令等に則り、事業を進めていく所存です。

将来的には、災害等の複合的な影響については、同じ流域のメガソーラー事業者と連携した上で、大津町や国土交通省とも相談しながら対策・方法を決めて、真摯に対応していきたいと考えております。

- 顧問 準備書 p. 12-381、対象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場合配慮が必要です。
- 事業者 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 12.1.9 植物の p. 12-391 に追記します。

修正資料案は、2 回目の審査にて、補足説明資料で提示します。

- 顧問 準備書 p. 2-40、(3) 雨水排水計画 について、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、太陽光パネル及びその周辺機器が冠水する可能性はないか、確認したい。
- 事業者 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・施工します。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 p. 2-40、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。

修正資料案は、2 回目の審査にて、補足説明資料で提示します。

- 顧問 準備書 p. 12-122、p. 12-130、(iv)放流河川への水の濁りの影響について、放流河川への水の濁りの影響の考察の中で、降雨強度 56mm/h(参考②)の場合については触れていません。その理由を説明してください。
- 事業者 降雨強度 28mm/h (参考①)、降雨強度 56mm/h(参考②)では、農業用水の取水など放流河川の水利用(人間活動)は想定されないことから、評価の対象としない参考値として整理しております。

また、降雨強度 28mm/h (参考①)については、水利用されない程度の強い降雨強度時ではありますが、この降雨強度時の水の濁りの現地調査データがあるため、放流河川への寄与の程度を、参考として記載しております。一方、降雨強度 56mm/h(参考②)については、現況濃度が不明なため寄与の程度は分からないため、コメントは割愛しております。

- 顧問 準備書 p. 12-528、12. 2. 3 環境保全に係る環境監視計画について、一部の大規模太陽電池発電所における河川の濁りへの影響が新聞記事となり、社会的関心を集めています。こうした最近の状況を踏まえ、河川における水の濁りの影響について環境監視計画に追加していただきたい。
- 事業者 放流河川では対象事業実施区域から約 7km 下流側まで農業用水の取水など水利用はありません。また、人間活動が見られる日常的な降雨条件とされる 3mm/h における調整池排出口での浮遊物質(SS)は 2mg/L 以下であり、当該降雨条件では多くの雨水は地下浸透し放流河川に水流が発生することは少なく、放流河川の水利用への影響は極めて小さいと考えております。

また、これまでのアセス手続きの一般意見及び説明会などで水の濁りに係る意見はほとんど出ていないため、環境監視は割愛させて頂きたいと考えております。

- 顧問 準備書 p. 12-548、(iv)予測の結果について、「将来の河川流量は本事業の開発により、現況からほとんど変わらないと予測される」と結論しています。一方、p. 12-162 (i)では、「対象事業実施区域における地下水涵養量は、将来、現況から約 28 万 m³/年減少する」と予測しています。減少した地下水涵養量は表面流出するものと考えられます。数量的なことは別にして、定性的に結論が相反するように思うのですが、ご意見を伺いたい。
- 事業者 地下水涵養量は、周辺井戸の推定涵養域を対象に、長期的な視点で年間の地下水涵養量の変化を計算し、年間 28 万 m³の涵養量減少(0.9%涵養量が減少する)が予測されました。

一方、水象(放流河川の増加流量)では、短期的な視点で洪水時における調整池の流量調整機能をチェックするために、放流河川の流量変化を予測したものです。将来の河川流量が最大 0.1%減少しているのは調整池で地表水を受け止めることができているためであり、地下水涵養量変化の寄与は小さいと考えております。

洪水時の短期的な河川流量の変化においては、地下水涵養量の変化よりも調整池による調整能力の方が大きく寄与するため、両者の結論が相反しているとは考えておりません。

- 顧問 準備書 p. 12-71、自動車騒音の要請限度 (75db) → (75dB)
- 事業者 ご指摘を踏まえ、評価書では修正します。
- 顧問 準備書 p. 12-84、道路交通騒音の要請限度 (昼間: 70db、夜間: 65db) → (昼間: 70dB、夜間: 65dB)
- 事業者 ご指摘を踏まえ、評価書では修正します。

<お問合せ先>

商務情報政策局 産業保安グループ 電力安全課

電話 : 03-3501-1742 (直通)

FAX : 03-3580-8486