

事業者への意見

和歌山市大規模な太陽光発電設備設置審議会

和歌山平井太陽光発電事業について、次のとおり貴社の見解を求めます。

なお、見解は書面で提出してください。

1 斜面の安定計算について

- 近年、多発化・巨大化している自然災害に十分配慮し、慎重かつ安全側に斜面の安定計算を行うこと。
- 大規模な盛土の造成工事になるので、敷地内全域において地盤調査・各種地盤材料試験（特に、力学試験や突固めによる土の締固め試験）を追加実施し、地盤材料（盛土材料）の物理・力学・締固め特性とそのバラツキを見極めること。また、安定計算に用いる盛土の強度定数（内部摩擦角、粘着力）は、地盤材料のバラツキに十分配慮し、慎重かつ安全側に設定すること。
- 盛土の安定計算において、TP1 の値を採用した場合、地震時の安全率は、断面 A : 1.082、断面 B : 1.004、断面 C : 1.009、断面 D : 1.070 となっている。また、令和 2 年 1 月付けの追加資料「(追加) 地質調査業務 報告書」では、TP2 の値を採用した場合は、断面 A : 1.055、断面 B : 1.003、断面 C : 1.007、断面 D : 1.015 となっており、必要な安全率 (= 1.000) に対して全く余裕がない。そのため、TP3 の値を採用した場合の地震時安全率についても確認する必要がある。早急にその計算結果を提示すること。
- 地盤材料の締固め特性に着目すると、最大乾燥密度は、TP1 : 1.798g/cm³、TP2 : 1.829g/cm³、TP3 : 1.599g/cm³ となっており、TP1 や TP2 の値と TP3 の値には大きな差異が認められる。すなわち、この試験結果（最大乾燥密度）には地盤材料が潜在的に保有するバラツキの大きさが現れており、これを踏まえると、盛土の強度定数は、内部摩擦角 : 30.0°、粘着力 : 1kN/m² と設定することが必要である。
- 盛土の安全性を長期的に評価するのであれば、地下水位を設定したケースでも盛土の安定計算を行うべきであり、特に、大規模な谷埋め盛土の場合、雨水が谷部に集中し盛土内に地下水面を形成する可能性があるため、安全側に考える必要がある。また、大規模な谷埋め盛土では水浸沈下に対する検討も行うべきであると思われる。
- 実際の現場で、安定計算に用いた盛土の強度定数（内部摩擦角、粘着力）を如何に確保し、また、それを如何に実証するのか、具体策（詳細な施工方法、締固め管理基準、締固め管理の方法、盛土の調査方法、盛土の耐災性の評価方法など）を提示すること。特に、地盤材料（盛土材料）の締固め特性（最大乾燥密度）には大きなバラツキが生じているため、締固め管理基準値の設定方法について具体的に示すこと。

2 太陽光パネル架台の設計について

- 太陽光パネル架台の設計について、近隣住民等の意見に対し、「架台の設計基準はJIS C 8955(2017)です。風圧力の基準風速は、事業用地では34m/秒と規定されています。この条件で設計荷重を設計することにより約1.7倍程度の風(約60m/秒)には、耐えうると推定されます。」との見解が示されている。

しかし和歌山市においては、平成30年台風21号で最大瞬間風速57.4m/秒が記録されている。約60m/秒の風速に耐えうるとは、平成30年台風21号で記録された57.4m/秒の風速に対し余裕がなく、近年、地球温暖化や気候変動の影響により、気象状況が激甚化傾向にあることを考慮したとき、強風に対する太陽光パネル架台の安全性が十分に担保されているとは言い難い。

平成30年台風21号では、全国で強風による事故が20件発生している。大阪府大阪市住之江区においては、非常に強い風により太陽光パネルが架台から引きちぎられ飛散する事象が発生しており、設計上の最大風速34m/秒を台風21号による強風が大幅に超過したことが原因と推定されている。

以上のことから、太陽光パネル架台の設計について、強風に対する安全対策を具体的に示すこと。

3 災害、事故が発生した場合の対策について

- 太陽光発電設備建設中あるいは発電事業中に災害や事故が発生した場合、斜面の崩落や太陽光パネルの崩れ落ち、飛散等の二次災害を速やかに防止するための措置、その措置を実施するための体制について、具体的に示すこと。
- 他都市の太陽光発電設備では災害や事故の復旧に長い期間を要する事例が生じているため、早期復旧が可能であるか具体的に示すこと。
- 復旧に要する費用、近隣住民等への補償等、資金面における裏付けを具体的に示すこと。

4 発電事業終了後の対応について

- 発電事業終了後の自然回復の方法について、具体的に示すこと。
- 発電事業終了後の調整池の維持管理の計画について、具体的に示すこと。

5 景観について

- 太陽光パネルが設置される和泉山脈の山並みは、本市の景観の骨格を形成する重要な景観要素である。

また、メッシュ標高による可視領域のシミュレーションでは、人工構造物や樹木等の植生が考慮されていないものの、市域の大部分が可視領域に含まれており、現時点の事業計画では、市域の大部分から太陽光パネルが見えることになる。

太陽光パネルの見える地点には、公共性が高い場所が含まれており、本市が公共性の高

い場所として選定した眺望点では、全11箇所中10箇所から太陽光パネルが見えることになる。それらのうち次の4地点を例示することにより、事業が本市の景観に与える影響の大きさを示す。

市を象徴する地点のひとつとして、和歌山城天守閣がある。和歌山城周辺は景観計画により景観重点地域に指定されており、和歌山城天守閣からの眺望は、市内全体や和泉山脈・紀伊水道を一望できるビューポイントとして、観光客のみならず市民にとっても大切な景観として位置づけられている。天守閣からの眺望は、歴史的・文化的価値、観光資源としての価値を持つものであり、天守閣から太陽光パネルが見えることにより、それらの価値に影響が生じることになる。

太陽光パネルの設置により著しい影響が発生する眺望点のひとつとして、国道26号線紀の国大橋北詰東側歩道がある。この眺望点における太陽光パネルの見え方は著しく、垂直方向において、最大で山の可視部分の半分程を占める。また、この眺望点の特性を考慮したとき、問題は太陽光パネルの見え方の著しさのみではない。1点目として、主要道路であり、交通量が多く、視認頻度が高い地点であるということ。2点目として、橋は周囲の土地から一段高く、周りを見渡せる広がりのある眺望を有する地点であること。3点目として、事業区域を正面から望む地点であること。4点目として、太陽光パネルの質感が認識される中景域の地点であること。これらの点から、太陽光パネルの見え方が著しいのみではなく、それにより生じる影響も大きいと判断される。

次に、阪和自動車道（和歌山IC～京奈和道合流付近）については、本道が大阪府と和歌山県を結ぶ高速道路であり、いわば市の玄関口にあたる地点であり、その地点から太陽光パネルが大きな面積で見えることにより、本市の第一印象が損なわれる。

また、周辺集落として眺望点に選定された紀の川東洋台の団地内道路については、その地域の住民が日常生活において太陽光パネルを見ることになり、視認頻度は極めて高い。

以上のとおり太陽光パネルの可視領域は広く、多くの眺望点においてその見え方は著しく、生じる影響も大きく、かつ、多様である。

事業計画において、環境の保全のための方策として、太陽光パネルの色彩は、黒色、濃紺色、又は低明度かつ低彩度の目立たないものを使用することなどが示されている。しかしながら、これらは「太陽光発電設備等の設置に関する景観ガイドライン」の一部の項目の基準を満たしているに過ぎない。

太陽光パネルの色彩や形態意匠等に配慮したとしても、自然の森林や地肌の中に異質な材質のガラスが配置されることになり、人間の目はその違いをしっかりと認識する。そのため特に太陽光パネルの合計面積が10ヘクタール以上である当該事業については、眺望点からの見え方に配慮し、違和感のない配置・規模とし、修景的配慮（遮蔽柵、修景植栽等）を行うことや、市を代表する眺望点から直接見えないなど眺望への影響を配慮するなど、「太陽光発電設備等の設置に関する景観ガイドライン」の配置規模の基準を満たさなければならない。

しかしながら太陽光パネル設置により景観上著しい影響が発生するにもかかわらず、事業計画では「太陽光発電設備等の設置に関する景観ガイドライン」の配置規模の基準について、一切配慮されていない。

また、景観計画の景観形成基準の「現在の地形を活かした配置とし、大幅な地形の改変を避ける」や「周辺の主要な道路からの見え方や隣接する建築物等との関係に配慮し、過度に突出したり圧迫感が生じたりしないような配置・規模とする」に基づき、大規模建築物・工作物等の景観ガイドラインでは、山の中腹から山頂付近に建物を配置することは極力避けることなどを求めている。しかし事業計画では、山頂付近に太陽光パネルが設置されている。

以上に示すように、太陽光パネルを設置する規模や位置等の見直しを含め、景観面での事業計画の見直しが必要である。

景観の有する多様な価値を理解し、太陽光パネルの設置により景観上著しい影響が発生することを真摯に認識したうえで、和歌山市景観計画に適合するよう十分な対策を講じること。

6 自然環境について

- 動物調査の調査手法についての質問には令和2年1月14日付けの追加資料によって、具体的な調査日時と人員が示された。多からぬ予算と人員を工面しての調査については一応評価できる。しかし、動物の活動が活発になる春から盛夏での調査が全く行われていないことは大きな問題である。また、晩夏の9月中旬の調査をもって夏期の調査結果とするのも問題である。さらに水生動物の調査を目視に頼っている点は不十分である。2020年2月4日付けの追加資料「ビオトープについて」では、そうした限界のある調査で見つかった希少動物（ナミルリモンハナバチ、ナニワトンボ、ニホンイシガメなど）だけを取り上げてビオトープの意義を示す構成となっているが水系のビオトープに話を限っても、生物の多様性と季節推移を考慮した設計が必要である。
- 事業計画において、自然環境の保全のための方策として、「計画地周辺部の緑地をバッファゾーンとして確保することで計画地内部周辺部を含めたエリアを生息場所として利用できると考えられ、また、計画地内の既設池周辺には周辺環境と調和のとれる多自然型工法を取り入れたビオトープを設置することで動植物、生態系の自然環境への影響をできる限り低減している。」と示されている。

事業区域周辺部の残地森林は自然環境への影響を低減するものではあるが、失われた自然環境を修復するものではないことから、動物群の生活環に応じた環境修復が必要だと考えられる。

ビオトープについては、設置は望ましいものの、その効果は局地的であり、事業区域全域に効果を及ぼすものではない。また、ビオトープの機能の性質上、尾根やせせらぎ等に生息する動植物に対して、効果を及ぼすものではない。

また、「ビオトープについて」では、「計画地内にはサシバの主要な餌となる蛇、トカゲ、カナヘビなどの生息環境を安定的に確保できるように計画地内のパネル間数カ所に石積み、垣根植栽などの空間を設置するよう計画しています。」と示されている。しかし太陽光パネルの鳥類への負の影響について、十分に検証されていないため、当該対策の効果もまた不明確である。

以上のことから、動物群の生活環に応じた環境修復について、貴社の見解を示すこと。

- 「ビオトープについて」では、「パネル間の垣根の植栽にはモチノキ、ピラカンサなどの実のなる低木を計画」することが示されている。ピラカンサは我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストに選定されており、自然環境の保全のための配慮が欠けている。

また、事業計画において、種子吹付について、外来植物であるセントピートグラスのティフ・ブレアを使用することが示されているが、外来植物をサイト内に吹き付け、片やビオトープでススキ、エノコログサ、センダングサ、イヌコウジュ、ヤブランなどの植物を保存するというのは矛盾がある。なお、セントピートグラスには周辺の植物の成長に影響を及ぼす他感作用があり、在来植物への影響が懸念される。

外来植物の使用による自然環境への影響について、貴社の見解を示すこと。