

川崎市地球温暖化対策の推進に関する条例の改正に向けた重要施策の考え方（案）に関する

意見募集（パブリックコメント）の主な意見※に対する川崎市の考え方

※ 意見募集期間にいただいたパブリックコメントのうち、**太陽光発電設備等に関する疑問点**を抽出し、そのうち御意見が多かった主な意見について、本市の考え方を取りまとめました。

意見要旨 太陽光パネルの生産は中国に集中しており、新疆ウイグル自治区の製品を取り扱っているという話も聞く。市の太陽光発電の制度が、新疆ウイグル自治区の強制労働等に加担することになるのではないか。【同趣旨ほか211件】

市の見解 国のガイドラインや太陽光発電協会の指針等を踏まえ、人権に配慮した取組を推進してまいります。

- ・ 「太陽光発電Q&A集Q26」に記載のとおり、国は令和4年9月に「責任あるサプライチェーン※等における人権尊重のためのガイドライン」を策定し、業界団体である一般社団法人太陽光発電協会では、「持続可能な社会の実現に向けた行動指針」を掲げており、同協会は国のガイドラインを踏まえた取組を行うため、「太陽光発電産業の人権問題に関する取り組み宣言」を行い、会員企業、太陽光発電産業に携わる事業者の人権を尊重した事業活動を行うことを推進しております。
- ・ また、国のガイドラインには「企業が積極的に人権尊重に取り組めるよう情報の提供・助言等を行うとともに、特に国家等の関与の下で人権侵害が行われている場合には、日本政府に期待される役割を果たしていく」こととされておりますので、こうした動向を踏まえ、本市は今後、国や関係団体と連携を図ってまいります。

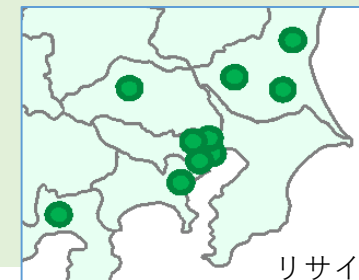
2 廃棄・環境問題などに関するご意見

意見No.13

意見要旨 太陽光パネルは廃棄方法が確立されておらず、廃棄時に有害物質が漏洩するなど、環境汚染につながるのではないかと懸念されています。【同趣旨ほか187件】

市の見解 廃棄物処理法に基づき適正な指導を行うとともに、市内及び近隣他都市には太陽光パネルをリサイクルできる施設が複数ありますので、適切な処理状況の確認等を進めてまいります。

- ・「太陽光発電Q&A集Q20」に記載のとおり、太陽光パネルの構成は、ガラスとアルミフレームが重量比で全体の約80%を占めており、リサイクルしやすい材質で構成されています。さらに、Q&A集Q22に記載のとおり、市内及び近隣他都市には太陽光パネルをリサイクルできる施設が複数ありますので、処理状況の確認等を適切に進めてまいります。
- ・太陽光セルはEVAシートと呼ばれる封止材で封着した上で、ガラスとバックシートで挟み込む構造となっており、ガラスやバックシートが破損した程度では鉛が外部に溶出する可能性は極めて低いものとなっています。また重要施策の考え方p100に記載のとおり、太陽光発電設備の所有者から処分を請け負った解体・撤去業者等が排出事業者として廃棄物処理法上の処理責任を負い、産業廃棄物として適正に処理を行う義務が課されますので、法令に従い、事業者への指導を適切に行ってまいります。
- ・また、「Q&A集Q23」に記載のとおり、廃棄に関しては、環境省が「太陽光発電設備リサイクル等の推進に向けたガイドライン」を策定し、解体・撤去、リユース、収集・運搬・リサイクル等といった過程ごとに整理をしていますので、本市もこのガイドラインに基づき必要な指導を進めてまいります。



リサイクル施設所在地

意見要旨 太陽光パネルの構造・強度に懸念があり、台風、ひょうなどの自然災害時に破損等の恐れがあるのではないか。また水没したパネルには感電のリスクがあるのではないか。家屋の火災時にも感電リスクの懸念があり、適切な消火活動もできないのではないか。【同趣旨ほか144件】

市の見解 自然災害については、屋根への太陽光パネルの取り付け強度はJIS規格にもとづき荷重を計算し、台風、地震、雹などの自然災害の負荷に耐えるような設計がされています。また、適切な消火活動を行っています。

- ・令和4（2022）年11月18日に公表した「太陽光Q&A集」のQ15～Q19に記載のとおり、自然災害については、JIS規格により、地震や風圧、積雪などに関するパネルの取付に係る荷重計算方法やパネルの強度が定められておりますので、それぞれの規格に準拠する製品やパネルメーカー認定の施工業者による取り付けをすることで、想定されるリスクは避けることができると考えております。
- ・また太陽光発電設備に関する事業者で組織する「一般社団法人太陽光発電協会」が2019年に実施した太陽光発電設備の水没実験によりますと、適切な接地状態であれば感電リスクは低い一方、損壊等により接地状態が不適切な状態になり、特定の条件に合致した場合には、感電のリスクがあるとされています。このため、水没している設備には接近、接触せず、また、水が引いた後でもむやみに触れずに、施工業者等に対応を依頼することが重要であると考えています。なお、同協会においては、これまで水没による被害は確認されていないとのこと。火災に関しては、本市消防局では、太陽光発電設備の有無も含め、火災が発生した建物の設備の情報を目視や関係者からの聴収により把握し、適切な消火方法を選択したうえで消火活動を行っています。

意見要旨 なぜ川崎市が太陽光発電設備等総合促進事業を実施しなければならないのか。

【同趣旨ほか87件】

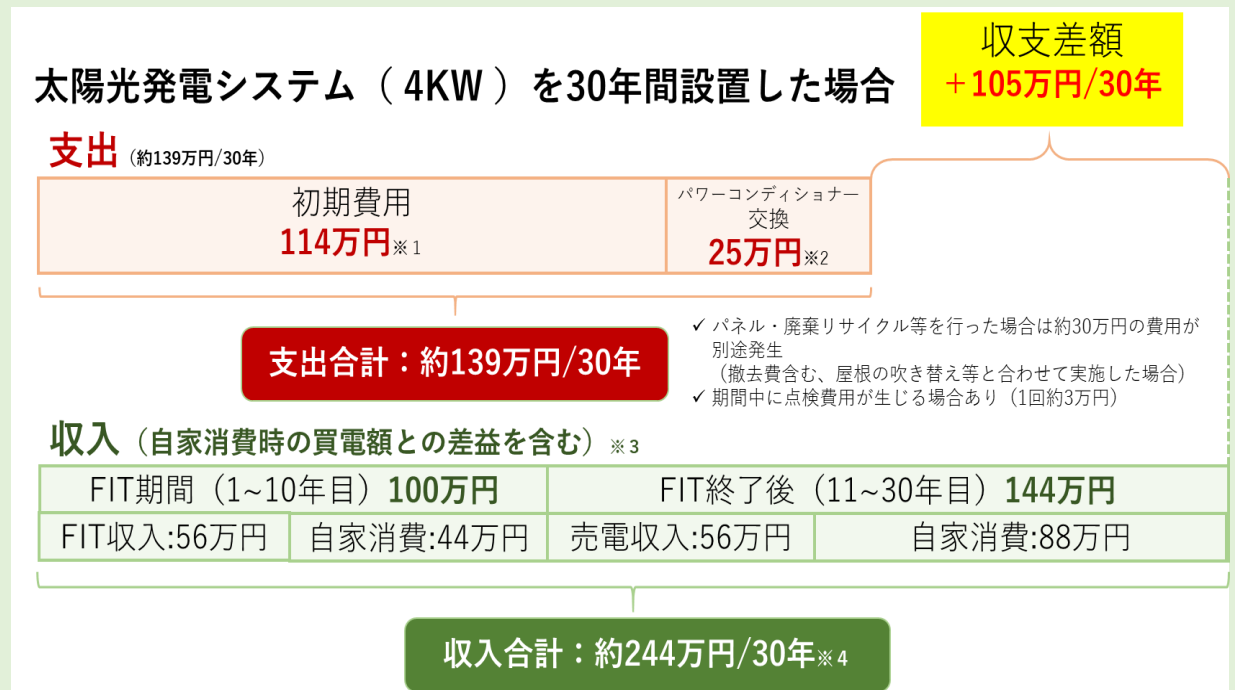
市の見解 建築物太陽光発電設備総合促進事業は特に施策効果が高いと考えておりますので、この制度を構築し、市域の再生可能エネルギーの一層の導入を促進していきます。

- 重要施策の考え方p27,45に記載のとおり、2050年の脱炭素社会の実現を図るためには、市域の再生可能エネルギーの最大限活用を前提に脱炭素化の取組を進めていく必要があります。
- また、本市は市域の約9割が市街化されている特徴を持つことから、市域の再生可能エネルギーを今後大きく増やすためには、一般家庭及び事業用の建築物への太陽光発電設備の設置が最も有力な手段です。これから建てられる建築物は、2050年にも蓄積されるものがほとんどであることを踏まえると、建築物太陽光発電設備等総合促進事業の実施により、住宅用・事業用建築物への太陽光発電設備の導入を強化していく必要があると考えております。
- このように、本制度は、再生可能エネルギーの普及促進を図るために特に施策効果が高いと考えておりますので、本制度を実施し、市域の再生可能エネルギーの一層の導入を促進していきます。

意見要旨 太陽光パネルの設置費用、維持費用及び廃棄費用の負担による課題が大きい。【同趣旨ほか57件】

市の見解 4kWの太陽光発電設備を設置した場合、30年間の支出と収入を比較すると、収入の方が上回る試算となっており、点検・メンテナンス費用や廃棄リサイクル費用を含めても売電による収入の方が大きいと見込んでおります。

- 「太陽光発電Q&A集Q1～Q6」に記載のとおり、4kWの太陽光発電設備を設置した場合、30年間の支出と収入を比較すると、収入の方が上回る試算となっており、点検・メンテナンス費用（1回につき約3万円、4年に1回を想定）や廃棄リサイクル費用（約30万円）を含めても電気料金の削減や、売電による収入の方が大きいと見込んでおりますが、PPAモデルや、リースモデルなど初期費用が掛からず導入する手法もあります。なお、メンテナンスについては、日常的にはほとんど必要ありません。また、太陽光発電設備を設置する場合、2000年に改正された建築基準を満たす建物であれば、屋根などの建築設備強化のための追加費用は想定しておりませんが、建築士との打合せを十分に行うようお願いします。



- 重要施策の考え方p61,62に記載の建築物太陽光発電設備誘導支援制度を推進し、市民の皆様が感じる不安・疑問点等に対して、正確な情報を丁寧に説明してまいります。

意見要旨 太陽光パネルの製造、廃棄時のエネルギー（CO2排出量）が大きく、逆に環境問題を悪化させる原因となるのではないかと懸念。LCCO2などを示すべき。【同趣旨ほか54件】

市の見解 太陽光発電は、製品のライフサイクル全体で考えてもクリーンな電力です。

- 本市としましてもライフサイクル全体での地球温暖化対策が重要と考えております。太陽光パネルの製造、廃棄時のエネルギーも含めたライフサイクルCO2（環境負荷）は、一般財団法人電力中央研究所のデータによれば、住宅用太陽光は38.0g-CO2/kwhであり、LNG火力（複合）の473.5g-CO2/kWhや石油火力の738.0g-CO2/kWh、石炭火力の942.7g-CO2/kWhと比較しても明らかに優位とされております。
- また、発電設備が製造され、廃棄・処理されるまでの消費エネルギーを、その発電設備を何年稼働させることで相殺できるかという期間はエネルギーペイバックタイムという数値で示されますが、国立研究開発法人産業技術総合研究所のデータによれば、太陽光発電設備の場合は1～3年であるとされており、一般的にその寿命は25～30年以上とされていることを踏まえると、太陽光発電は、環境負荷が低い電力であると考えられます。こうした考え方をより明確にお示しするため、「太陽光発電Q&A集」や重要施策の考え方p20にライフサイクルCO2やエネルギーペイバックタイムに関する考え方を追加しました。

意見要旨 太陽光発電は、雨や雪、曇天の時には発電しないなど、発電量が不安定である。
【同趣旨ほか49件】

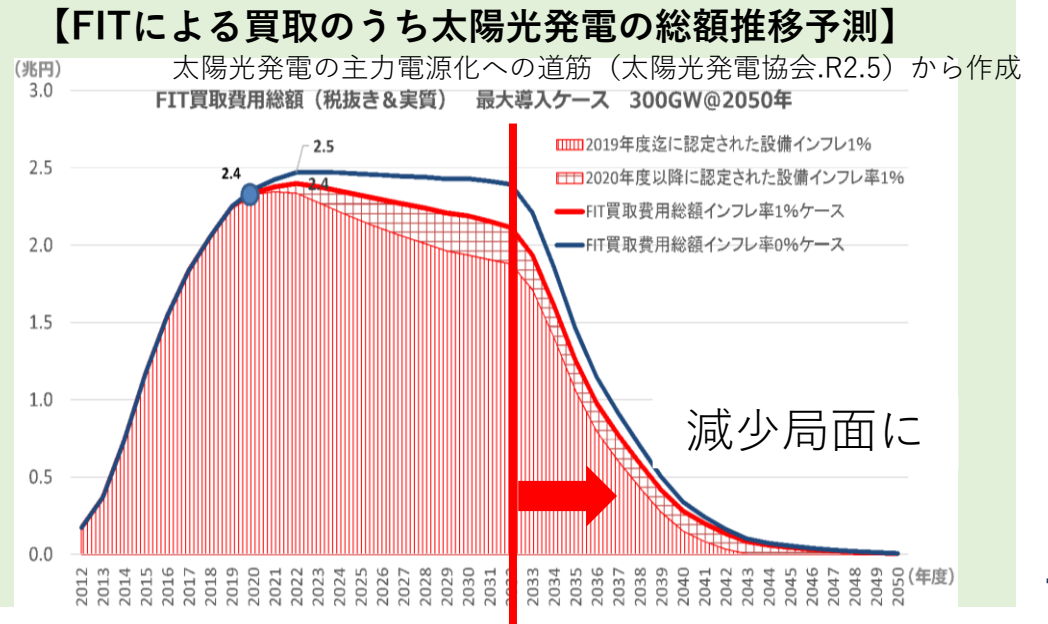
市の見解 一般的に住宅屋根に設置される4kWの太陽光発電設備では、夜間や天候などの諸条件を加味しても、4,800kWh程度の年間発電量が期待できます。

- 「太陽光発電Q&A集Q3 1」に記載のとおり、太陽光発電設備は曇りや雨の日に発電量が少なくなるなど日々、発電量は変動しますが、一定程度発電します。一般的に住宅屋根に設置される4kWの太陽光発電設備では、夜間や天候などの諸条件を加味しても、4,800kWh程度の年間発電量が期待でき、通常電力の購入や、蓄電池を活用することにより安定的な電力使用は可能となります。
- なお、一般的な家庭の平均年間電力消費量は4,700kWh程度とされています。また、重要施策の考え方p57に記載のとおり、物理的に設置が困難、または設置がCO2削減に寄与しないことが見込まれる場合には、代替措置や除外規定を設けることも検討します。
- さらに、国の検討会では、調整力の広域運用・広域調達の仕組み、新たな調整力リソースの確保（蓄電池、バイオマス発電、水素火力等）などを組み合わせて需給調整する方策等が検討されています。

意見要旨 太陽光発電設置によって再エネ賦課金の負担が増加するのではないか。また、発電能力は天候に左右されるため、安定した電力を供給できない。【同趣旨ほか39件】

市の見解 再エネ賦課金制度は、将来的な低減が図られるものと見込まれています。また、電力の安定要求については、将来的な太陽光発電等の増加においても安定供給される見込みです。

- 「太陽光発電Q&A集Q28、Q29」に記載のとおり、再生可能エネルギー発電促進賦課金制度は、電力会社がFIT制度での買取に要した費用を電気の利用者全体から集める制度で、再エネ電源の主力化を図るため、法に基づいた国策として行われておりますが、将来的に賦課金の低減を図りながら再エネによるエネルギー供給が行われる社会の実現を目指しているため、賦課金単価も当面は大幅な上昇はなく、2030年代半ばに減少局面に入ると見込まれています。
- また、電力の安定供給については、需給バランスをとるために「優先給電ルール」があり、太陽光発電等の再エネ電力が増加する場合、火力発電を制御するなどの需給調整を図るため、電力供給が不安定になることや送電できないという状況などにはならないと考えられます。
- なお、国の第6次エネルギー基本計画では、「安定供給」「経済性」「環境」「安全」を目標としたエネルギーミックスとし再エネの主力電源化を徹底し、最優先で取り組み、最大限の導入を促すことが示されました。その中で、系統制約の克服、電力の安定供給に向け、系統の増強、運用の見直しが示されています。



意見要旨 太陽光パネルは寿命が短く、設置後もメンテナンスの負担や、雨漏りリスク、そもそも設置することで建築物の耐久性に悪影響がある。【同趣旨ほか31件】

市の見解 太陽光パネルの寿命は25～30年以上であり、日常的なメンテナンスもほとんど必要ありません。また、メーカーの推奨工法により施工するため、雨漏りのリスクは非常に低く抑えることができます。

- ・「太陽光発電Q&A集Q7～Q14」に記載のとおり、太陽光発電設備の寿命はパネルが25～30年以上、パワーコンディショナーは10～15年とされています。日常的なメンテナンスはほとんど必要なく、発電量を日常的にチェックすることをおすすめしています。また、雨漏りリスクについては、新築建築物の場合、太陽光発電設備の設置を前提として設計し、メーカーの推奨工法により施工するため、雨漏りのリスクは非常に低く抑えることができます。破損した場合には設備の修理やパネルの交換などが必要になることもありますので、メーカーや販売店等にお問い合わせください。
- ・なお、建築基準法に基づく耐震基準を順守した設計の建築物であれば、太陽光発電設備を屋根に設置しても基本的に悪影響はないものと考えられますので、建築士と御相談いただきながら設計を進めていただきたいと考えております。

意見要旨 そもそも気候変動の理由が二酸化炭素であるか証明されておらず疑わしい。温暖化は捏造である。【同趣旨ほか22件】

市の見解 2021年に示されたIPCC第6次報告書では、人為起源の気候変動について、疑う余地がないとされており、国際的に合意されております。

- ・ IPCC報告書では、人為起源の温室効果ガスの発生による気候変動評価について、1990年の第1次報告書では「気温上昇を生じさせる恐れがある。」とし、2001年の第3次報告書では「可能性が66%以上」という表現でしたが、2013年の第5次報告書では「可能性は極めて高い」とされ、2021年の第6次報告書では「疑う余地がない」とされており、知見の蓄積に伴い、リスク評価の表現が段階的に引き上げられ、国際的に合意されております。
- ・ 本市としては、重要施策の考え方p14に記載のとおり、科学的知見に基づき、人為起源の温室効果ガス（とりわけ温室効果ガスの主要物質である二酸化炭素）によって気候変動による悪影響と損害、損失を引き起こしているものとして、地球温暖化対策を推進していきます。