

上下水道事業での太陽光発電の普及に向けた国の取組みについて

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課
地球温暖化対策事業室 室長補佐

峯 健介



CO₂削減に向けて

カーボンニュートラルに向けた政府全体の政策を紹介します。令和3年10月に策定された政府の地球温暖化対策計画では、2030年度までに2013年度比でCO₂排出量の46%を削減することが大きな目標として示されており、さらにその先の2050年にはカーボンニュートラルを目指すことが掲げられています。上下水道事業においても省エネルギー・高効率となる機器や再生可能エネルギー発電設備の導入等が求められています。

地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための政府実行計画では、太陽光発電について「2030年度には設置可能な建築物（敷地を含む。）の約50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指す」としています。地方公共団体には政府実行計画に準じた取り組みをお願いしているところであり、こうした方針も踏まえて上下水道施設への太陽光発電の導入を検討いただきたいと思えます。

また同時期に策定された政府のエネルギー基本計画では、再エネの電源としての位置づけが整理されています。この中では、再エネの電源構成比について、2030年度に36～38%を目指すこととされています。このうち太陽光は14～16%を占めることとされています。太陽光発電の実績を見ると、2011年度は0.4%だったものの、2021年度には8.3%と急速に普及しました。一方で、これから2030年度までは、比較的設置が難しかった箇所・規模での太陽光発電の普及が中心になると考えられます。上下水道施設においても、まだ導入できる箇所があると思えますので、これからの取り組みが非常に重要になってくると考えています。

太陽光発電設備導入のメリット

太陽光発電設備のメリットとしては、地域のレジリエンス向上、地域経済への貢献、エネルギー価格変動リスクへの対応、温室効果ガス排出量の削減に整理できます。

エネルギー価格変動リスクへの対応に関して言うと、現在、ウクライナ情勢等の影響で燃料費が高騰している中、電力を多く消費する上下水道施設はその影響を顕著に受けています。太陽光発電を導入することで、化石燃料の価格変動の影響を受けることなく、安定的に電力を確保できるようになると考えています。

温室効果ガス排出量の削減については、太陽光発電の過程でCO₂が発生しないため、地域脱炭素の具体的なアクションとして実行計画などに示すことができます。地方公共団体が率先して導入し、その経験を民間企業等に横展開していくことで、地域全体の再エネ導入の促進につながります。

また、ソーラーカーポートや営農地で太陽光を行うソーラーシェアリング、水上太陽光発電などの様々な方法で太陽光発電を行う事例が増えてきています。

導入パターン

次に太陽光発電の導入パターンを紹介します。太陽光発電の所有形態は、「自己所有」と「第三者所有」に大別できます。「自己所有」とは、地方公共団体自らが発電設備を設置する方法で、「第三者所有」とは、公有地などに事業者が発電設備を設置し、所有・管理する方法です。

特に「第三者所有」の中でもPPA (Power Purchase

Agreement) と呼ばれる手法が、民間を中心に広がりを見せています。PPAには、オンサイトPPAとオフサイトPPAの二つの形態があります。電力需要施設内に発電事業者が太陽光発電を導入し、発電した電力を需要家が発電事業者から購入する形がオンサイトPPAとなります。



図-1 オンサイトPPAのイメージ

電力需要施設とは別の場所に太陽光発電を導入し、一般の電力系統を介して送電し、小売電気事業者等から電力を購入する形がオフサイトPPAとなります。



図-2 オフサイトPPAのイメージ

このほかにも第三者所有の形態として、需要家が一定額の設備リース料金を支払い、発電電力を自由に使用できる「リース」形式での自家消費も有用と考えられます。第三者所有では、設備導入のための初期費用が発生しないことや、メンテナンス等も一貫して任せられること等が需要家としてのメリットだと考えられます。地方公共団体の実情に合わせて、自己所有か第三者保有かを選択いただければと考えています。

自家消費によるPPA等の導入状況について、上下水道事業では6団体で導入済み、4団体で今後稼働予定です（令和5年9月29日現在、環境省調べ）。また、様々な形態、導入フローがありますので、詳細は環境省が作成した「PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入の手引き」を参照いただければと思います。

上下水道事業での太陽光発電の特徴

上下水道事業における太陽光発電の特徴として、公

共施設の中でも敷地面積が広く発電規模が比較的大きい、発電した電力の消費率が高く24時間365日稼働しているためPPAの採算性が確保しやすい、日陰となり得る建築物が周辺に少ない、行政が運営しているため倒産リスクへの懸念が少ない、高圧受電や特別高圧受電等でベースとなる調達価格が比較的安価なためPPAによるコストメリットを受けにくい、施設が浸水想定区域等の災害リスクがある地域に立地している場合がある等が挙げられます。

太陽光発電に関する環境省関連での主な補助事業としては、「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金」や、令和6年度予算として要求中の「水インフラにおける脱炭素化推進事業」などがありますので、活用いただければと思います。また、太陽光発電ではありませんが、「再エネ熱利用・発電等の価格低減促進事業」では、民間事業者による下水熱利用のための計画策定・設備導入を支援しています。

将来展望

まずは2030年度までに設置可能な建築物（敷地を含む）の約50%以上に太陽光発電設備を導入するという政府目標を踏まえて、上下水道事業での太陽光発電の導入促進をさらに進めていきたいと考えています。

また、配水池や滞水地といった電力消費量が少ない施設については、自己託送やオフサイトPPAなどを活用することで上下水道事業全体での再エネ比率を向上させることができるのではないかと考えています。このほかにも水路上部や覆蓋等を新しい太陽光発電設置ポテンシャルと捉えた取り組みが地方公共団体でも出てきており、環境省でも新しい設置方法について公募し、実証を行っていききたいと考えています。

これから、太陽光発電がますます普及していく中で、上下水道施設も消費電力を極力太陽光発電で賄っていけるように、昼間での施設稼働を増やすような運転管理を検討することも重要だと考えられます。さらに、電力を多く使う施設として、デマンドレスポンスへの対応など、地域で再エネを無駄なく使うための調整役としての機能も大いに期待されます。上下水道施設は水だけでなく、電気の安定供給を支えるインフラとしても活躍できる可能性があると考えています。