

水道事業における 脱炭素化手法 について教えてください

Answer

1. はじめに

異常気象等、地球温暖化による影響が大きくなっている今日、政府は2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言し、2030年の温室効果ガスの具体的な削減目標値を表明しています。

水道事業における電力消費は年間73.3億kWhであり、国内総電力消費量の約0.8% (2016年度実績) を占めています。一方、2030年度の目標としては2013年度比で5%減少となる21.6万t-CO₂のCO₂排出削減見込量を地球温暖化対策計画にて掲げています。CO₂排出削減のための対策はこれまでも実施されてきましたが、目標には不十分であることから、より効率的なCO₂削減方策を講じる必要があります。

2. 脱炭素化の手法

脱炭素化に向けた主な手法としては、温室効果ガスの排出削減を行う緩和策として、省エネルギー化と再生可能エネルギー導入があります。

(1) 省エネルギー化

- ①管理強化・運用見直し：ポンプ吸込圧力を活用した配水やポンプ運転台数の見直しにより、電力を削減する対策です。
- ②設備改良・設備付加：可変速ポンプの導入等により、電力消費が低い設備へ改良する対策です。
- ③プロセスの変更・高効率機器の導入：自己水源の廃止や受水及び配水池の位置エネルギーを活用し電力を削減する対策です。また、近年推進されている広域化により、効率の悪い施設を統廃合することで、さらなるCO₂削減効果が期待できます。

(2) 再生可能エネルギーの導入

- ①太陽光発電の導入：浄水場の未利用地、ろ過池の蓋の上部、建物の屋根等に設置し発電します。

- ②小水力発電の導入：水源から浄水場の落差、浄水場から配水池の落差等による位置エネルギーを利用し発電します。

以上より、脱炭素化対策を進めるに当たっては、各事業の特性を考慮した上で、CO₂削減ポテンシャルの検討を行い、対策を推進していくことが求められています。

また、近年では新たな取組みとして、仮想発電所事業 (VPP:Virtual Power Plant) への参画が行われています。

VPPとは、浄水池等の水道施設における調整能力 (貯留量) を活用して電力消費時間帯をコントロールすることで、水道施設を系統全体の電力需給調整として活かす事業です。本事業で期待される主な効果としては①発電出力の変動がある再生可能エネルギー導入の拡大、②ピーク時間帯の電気使用量の平準化による電力安定供給への貢献、③提供した調整力による収入が得られることです。

今後、再生可能エネルギー等の変動発電の割合が多くなるにつれて、この電力需給調整能力のニーズが高まることが見込まれるため、水道事業における新たな収入源となることが期待されます。近年、村野浄水場 (大阪広域水道企業団) 等で導入されています。

3. おわりに

基盤強化をはじめ、解決すべき多くの課題を抱えている水道事業においては、脱炭素化社会への取組みをどこまで重視できるかが問われています。今後、需要量の減少や設備の老朽化が進んでいくことを考慮すると、広域化や設備更新の機会にあわせて効率的に実施することも有効と考えられます。

脱炭素社会の実現は社会一丸となって目指すべきものであり、各事業の特性や背景を踏まえ、積極的な取組みが求められています。

(出典) 脱炭素水道システム構築へ向けた調査等一式報告書 (厚生労働省医薬・生活衛生局水道課)、水道システムのCO₂削減ポテンシャルの推計とその手順の提案 (厚生労働行政推進調査事業水道システムにおけるカーボンニュートラル実現に向けた緩和策と気候変動影響に対する適応策の推進のための研究班)