



電気のチカラ＋社会インフラ ＝脱炭素＋安心・安全

城 田 猛 中部電力ミライズ株式会社 ソリューション事業本部長

社会インフラは、電力・ガス・上下水道・交通・通信など、私たちの生活や経済活動を支える基盤的な設備や制度である。

これらのインフラは、安定的かつ持続可能に運用されることが求められており、それぞれが公益事業としての強い使命感のもと運営されている。

産業革命以降、様々な社会インフラが事業の実現のため、効率、環境、コストなどの面から電気のチカラを活用してきた。

鉄道は蒸気機関から電動化されたことにより、排気ガスの低減による環境性の向上、高速・静音・安定走行、メンテナンスコストの削減が実現した。

上下水道も上水を広範囲に送水するポンプ、下水処理用のばっ気ブロワがなければ今の衛生環境は実現できていない。

通信の発展は言うまでもなく大きく世界を変え、これからも変え続けるであろう。

しかしながら、近年では社会インフラの維持・更新にかかるコストや環境負荷が大きな課題となっている。下水道を例にこの問題について考えてみる。

2025年1月28日に埼玉県八潮市で発生した道路陥没事故は、下水道管の老朽化が原因である。設置から40年を超えた、埼玉県が管理する中川流域下水道の直径4.5mの合流式下水道管が破損し、下水が漏れ出しまわりの地盤が侵食され陥没したと推定されている。

近代下水道は明治以降に整備が開始されているが、現在の下水道管のほとんどは戦後に整備されたものである。2017年度データだが、日本全国の下水道管路延長は約47万kmに達している。戦後80年を迎え、下水道管の寿命である50年を経過したものは約1.7万km（約4%）であるが、2034年ごろには約15万km（約32%）に急増する見込みと言われている。

下水道事業は公共事業であり、経営状況が厳しい自治体が多く、地中に埋まっている下水道管の更新は技術的な課題も多い。

この問題の解決は簡単ではないが一つの考え方を提案したい。単に直すのではなく、＋電気のチカラである。

下水道管の更新には、開削して再敷設する方法のほか、更生工法が広く採用されている。これは、既存の下水管の内側から再生・補強する非開削工法である。この補強材の設置と合わせて熱交換器を設置して下水の熱を回収する。下水は水道と違い自然流下で収集されるため、地面の深いところを通っている。そのため気温の影響を受けにくく、夏は気温より低く、冬は気温より高い特性があり、ヒートポンプの熱源水としての活用が可能である。

長野県小諸市では、この方法で下水道管の再生と病院の給湯に下水熱を活用することで、「安心・安全」と下水熱料金の回収による下水道経営健全化の一助と脱炭素への貢献を実現している。

人口が減少し、いかに社会インフラのストックをマネジメントしていくかのこの時代でも「電気のチカラ」が新しい重要な役割を担っていくことは間違いない。

広い視点で電気のチカラが発揮できる場所を見つけていくという意味で日本エレクトロヒートセンターのチカラが発揮できると考えている。

（しろた たけし）一般社団法人日本エレクトロヒートセンター 理事