

『地球温暖化防止に向けて、CO2排出量の少ない交通機関である鉄道の利用を促進しましょう』

駅や電車の中でこんな標語を見かけることがある。確かに電車にはガソリン自動車のような排出ガスはないが、運転のために大量の電気を使うのではないか？発電時にCO2を排出しているのではないか？そんな疑問が湧いてくる。

国土交通省の鉄道統計年報によると、年間の鉄道運転用電力は173億kWh（JR・民鉄合計、2018年度）。日本の年間消費電力は約1兆kWhなので、そのうちの2%弱を占め

このうち信濃川発電所は千手、小千谷、小千谷第二の3つの水力発電所から構成され、年間12.5億kWh（2019年度）を供給している。実はこの信濃川発電所で生み出された電力は、主に山手線を中心とする東京近郊の路線や上越新幹線の運転に使用されており、都心の大動脈を支える重要な役割を担っている。首都圏の鉄道で必要となる電力はラッシュ時とそれ以外の時間帯で大きく異なる。そこで、水力発電所の特長を生かして、早朝にかけて調整池に貯めた水を放流することで、朝ラッシュ時に大幅に増える電力需要に応えているのだ。山手

数 | 理 | の | 窓

山手線と信濃川



る計算になる。家庭用、業務用、産業用で日々膨大な電力が消費されているなかで、電車を走らせるためだけの電力の割合と捉えれば、かなり大きな数字といえる。そのため、鉄道事業者は、車両の性能向上による使用電力量削減や発電時の再生可能エネルギーの活用には力を入れている。

ここで一つ興味深い事例をご紹介します。国内で最も多くの電気を使っている鉄道会社はJR東日本で、在来線と新幹線を合わせて年間約40億kWhもの運転用電力を消費しているのだが、実は日本の鉄道会社の中で唯一、大規模な自営発電所を有している。その一つが神奈川県にある川崎火力発電所、そしてもう一つが新潟県にある信濃川発電所だ。これら二か所の自営発電所で、JR東日本全体で必要とする電力の6割近くを賄っている。

線の運行が日本随一の米どころ、酒どころを擁する信濃川の生み出すクリーンなエネルギーによって支えられていると思うと感慨深いものがある。

さて、CO2を排出しない再生可能エネルギーとして注目される水力だが、川は多くの生物を育てており、行き過ぎた開発や利用は生態系に大きな影響を与えてしまうのも事実だ。今回ご紹介した信濃川発電所でも過去に取水量をめぐる問題が生じたことがあったが、現在ではサケ稚魚の放流を行うなど河川環境の保全に努めている。2050年カーボンニュートラルが宣言され、CO2排出量削減に向けた機運がますます高まっているが、自然との共生を図りつつ再生可能エネルギーを活用していくことが重要だろう。（金島 一平）