

第614回建設技術講習会 現場研修事業の概要

1 最上川流域下水道 山形浄化センター 天童市大字大町

最上川流域下水道（山形処理区）は、最上川流域に位置する山形市、上山市、天童市、山辺町、中山町の3市2町の生活環境の改善及び水域の水質を保全するため、昭和58年に事業着手してから今日まで下水道整備を行い、平成25年度末現在、山形県の下水道普及率は74.6%（854,229人）、水洗化率89.4%（1,024,459人）まで整備された。普及率が増えるとともに処理過程で消費する電力と大量に発生する下水汚泥の処分の経費が掛かり、経費削減に取り組むこととなった。山形浄化センターでは、処理過程で発生する消化ガスを有効利用し経費を削減することとし、消化ガス発電システム（コージェネレーションシステム）を導入することとなり、平成25年度までにガスエンジン発電機（25kW）を12基導入し、300kWの発電を開始した。発電に加えて装置から排出される熱を回収し消化槽の加温などにも利用することで、場内で使用する電力の約36%を賄うことができた。これは一般家庭約740軒分の消費電力に相当し、温室効果ガスでは約1,366tの削減となっている。山形県では東日本大震災を契機に「山形県エネルギー戦略」を策定し、再生可能エネルギーの普及に取り組んでおり、当浄化センターの取り組みは大いに貢献しているところであるが、今後も消化ガス発電でのコスト削減を推進し、更に環境に優しい循環型の処理場を目指していくこととする。



2 山形市松原浄水場 山形市小白川町

平成23年3月に発生した東日本大震災を契機に、山形市では「再生可能エネルギー」の導入検討が行われ、市有施設で初めてとなる小水力発電施設が平成26年9月に山形市制施行125周年記念事業として松原浄水場に完成した。

この施設は、停電時でも水の自然流下で発電して水道水の安定供給が可能となるため、災害に強く、さらに松原浄水場内で使用するすべての電力量を賄えることで経費の節減にもつながっている。発電機はポンプ逆転方式の水車により、水源である蔵王ダムの導水管第4減圧井から松原浄水場着水井までの落差77mと36,000m³/日の水量をエネルギー資源として稼働している。平均出力は100kW（最大出力は140kW）で、年間発電量では約100万kWhを想定しており、一般家庭の約300世帯分の電力使用量に相当し、また年間約600tの二酸化炭素の発生を抑制することができる。この小水力発電施設は国の補助金を活用し総事業費約3億3,500万円を投じ建設された。



3 東北中央自動車道 三吉山トンネル工事・上山インターチェンジ（仮称）工事 … 上山市小穴～金谷

東北中央自動車道は福島県相馬市を起点とし、山形県内を經由して、秋田県横手市で秋田自動車道に連結する路線で、常磐自動車道・東北自動車道・山形自動車道と接続して南東北における高規格幹線道路網を形成し、地域間交流はもとより、緊急時における代替および迂回等のネットワーク強化を担う路線である。

山形県内の南陽高島IC～山形上山ICの区間（24.4km）は、橋梁が11橋、トンネルが7ヶ所あり、中間部の上山市内に国道13号と接続する上山インターチェンジ（仮称）が設置される。三吉山トンネルは延長が2,980mと長大トンネルであり、災害防止等のため掘削土は坑内をベルトコンベアで運搬している。上山インターチェンジ工事では長大切土工事（最大12段、高さ約80m、切土量約110万m³）に着手している。また、南陽高島ICの北側約3km部分、白竜湖周辺は有機質土・粘性土の軟弱地盤のため、最長で約90mの鋼管杭で橋梁を支え、さらに軟弱地盤内の水分を強制的に吸い上げて地盤を締固める「真空圧密工法」で施工中であり、同区間は平成30年度の開通を目指し工事が進められている。

