

令和5年度 建設委員会行政視察報告書

建設委員会
委員長 横野 昭

1 視察期間 令和5年8月23日（水）

2 視察先及び視察事項
富山市上下水道局庁舎
「下水熱を活用した空調設備について」

3 視察参加委員

委員長	横野	昭
副委員長	村石	篤
委員	澤田	和秀
〃	田辺	裕三
〃	泉	英之
〃	谷口	寿一
〃	成田	光雄

4 随行職員

議事調査課長代理	酒井	優
議事調査課主任	澤井	将

5 視察概要

(1) 視察事項

- ・下水熱を活用した空調設備について

(2) 視察の目的

富山市上下水道局では庁舎の空調設備の老朽化に伴い、令和4年12月に下水熱を活用した空調システムを導入した。導入後初めての夏を迎え、厳しい暑さにも耐えられる性能が備わっているのかや、導入に係るコストを踏まえた費用対効果を確認し、今後の委員会活動の参考にするもの。

(3) 取組の概要

下水道事業は、地方公共団体の事務事業から排出される温室効果ガスにおいて大きな割合を占めることから、上下水道局では2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指し、温室効果ガスの排出削減や、創エネルギー・省エネルギーへの取組、及び未利用エネルギーの活用に取り組んでいる。

創エネルギーでは、浜黒崎浄化センターにおいて汚泥処理工程で発生する消化ガスによる発電などに取り組んでいる。また、老朽化した下水処理場の設備の更新に合わせて、新技術を導入することで省エネルギーにも取り組んでいる。

未利用エネルギーの活用では、脱炭素社会の実現に向けて有効活用が期待されている下水熱を活用した空調設備の導入を行った。その導入に向けては、平成28年に下水熱量の把握と現状のガスを熱源とした空調設備との費用対効果の検証を行ったところ、初期費用が多くかかってしまうものの、運転費用が低く抑えられることから、将来的に優位であると判断して、導入が決定された。平成30年から施設的设计に着手、令和2年から工事を進め、令和4年12月から供用を開始した。事業費は設計に約3,500万円、下水熱回収設備の工事に約9,300万円、下水熱利用設備の工事に約2億9,500万円、合計約4億2,300万円である。そのうち補助対象費は全体の8割に当たる約3億3,800万円であった。耐用年数は利用状況によって大きく左右されるが、主たる設備については概ね30年を見込んでいる。

下水熱を活用した空調システムは、夏期は外の温度よりも下水は冷たい、冬期は外の温度よりも下水は温かいという特性をエネルギー源として活用している。すなわち、下水から採取した熱をヒートポンプに送り、採取した熱で夏期は5度の冷水、冬期は55度の温水をつくり、蓄熱タンクにため、その冷水または温水を庁舎内の配管に循環させることで、空調として利用するものである。

導入効果については、供用開始から1年間で収集したデータを分析し、今年度、検証を実施する予定である。今後、検証結果を基に、下水熱の導入が民間事業者における脱炭素社会の実現に向けた取組の1つとなるように、下水熱利用モデルとして情報発信していく予定である。

(4) 所感

〔横野委員長〕

下水熱空調システムについて、富山市上下水道局の現地視察を行い、効率的な活用や空調の状況を確認した。

上下水道局庁舎の空調設備の老朽化に伴い、下水熱の利用による空調システムを導入したものである。平成30年度に建設委員会の行政視察で、長野県の諏訪赤十字病院に導入された下水熱利用システムを視察して、費用はかかるが国の補助金を使って温室効果ガスの排出削減に寄与する取組を見てきた。

今回の富山市の取組も、費用対効果等については数字的にはまだ調査段階であるが、効果のある施策であると感じた。

このような下水熱利用システムを市内で広げることが可能なのか、さらなる検討も必要だと感じた。

〔村石副委員長〕

上下水道局庁舎の空調システムでは、下水道管内部の温度が1年を通じて比較的安定していることから、外気温との温度差が生じており、この下水熱を再生可能エネルギーとして活用されていることが分かった。今後は下水熱空調システムの導入効果を検証し、下水熱利用モデルとして情報発信していくようだ。CO₂排出量削減効果が高くなる結果となり、下水熱の活用が民間事業者における脱炭素社会に向けた取組につながればよいと感じた。

〔澤田委員〕

下水熱を利用した空調システムは、下水道の特性を生かし、電気により夏は5度の冷水、冬は55度の温水にして館内に循環させている。昨年12月から供用開始したもので、費用対効果を検証するためのデータが出そろっていないため何とも言えないが、この取組で費用対効果が高ければ、下水道が通る地域で活用できるため、コスト削減やクリーンエネルギーとしての利用が、期待できる。今後のデータ等を見守っていきたいと思う。

〔田辺委員〕

脱炭素社会の実現に向けた取組である、上下水道局における下水熱を利用した空調システムを視察させていただき、先進的な取組に積極的にチャレンジする姿勢に感動した。上下水道局の庁舎内の空調は全てこのシステムで賄っているとのことで、臭いもなく、庁舎内の湿度も適度で快適な空間であった。耐用年数は約30年と見込まれており、費用対効果はこれから検証するとのことである。これから中心市街地の施設で未利用エネルギーを活用した設備が普及していけば、省エネ・CO₂削減効果で2050年カーボンニュートラル脱炭素社会の実現に向けて、大きく貢献できると思う。

〔泉委員〕

令和4年12月より供用が開始された下水熱空調システムについて、概ね20度の

安定した熱を上下水道局横の大口径下水管から取り込み、夏は5度、冬は5.5度に電気で冷却・加温した水を循環させる仕組みで、僅か延長100メートルの下水道管に約40本の採熱管を設置するだけで、上下水道局の本館全ての冷暖房を賄っていることに驚きを感じた。

費用対効果についてはまだデータの収集中とのことであったが、浜黒崎浄化センターで既に実施している消化ガス発電事業でも年間約1億円の収益を確保しており、上下水道局の果敢な取組に敬意を表したいと思う。

〔谷口委員〕

下水熱空調システムは、温室効果ガスの排出削減という観点では魅力的な取組であるが、費用対効果的にはまだまだ難しいものがあると思われる。行政としてシンボリックな取組だと考えれば、意味のあるものだと思う。今後は、効果の検証を重ね、情報発信することで、民間企業にも普及が進み、初期導入費用の低減が図られるよう取り組む必要があると考える。

〔成田委員〕

下水熱空調システムの導入について、現地で設備も併せて視察した。令和4年12月から供用を開始し、今年の酷暑の時期においても既存の空調設備を使用することなく下水熱空調システムの導入のみで対応できている空調の効果に感心した。

期待する導入効果については、現在データを収集・分析し、今年度に効果検証を実施するとのことであるが、来年度以降民間事業者の選択肢の1つになるよう幅広く積極的に情報発信し、官民連携も見据えながら、下水熱空調システムを全国に先駆けて積極的に進めてほしい。

令和5年8月23日（水）富山市上下水道局庁舎

