省エネ型深槽曝気技術実用化へ

前澤工業・ＪＳ・埼玉県

施設の完成を祝ってテープカット

実証事業を行っている５－２系反応タンク

宮川社長

山﨑管理者

西室長

細川理事

Ｂ－ＤＡＳＨの実証研究施設が完成

国土交通省の２０２２年度下水道革新的技術実証事業（Ｂ－ＤＡＳＨプロジェクト）に採択され、国土技術政策総合研究所による委託研究として前澤工業・日本下水道事業団・埼玉県共同研究体が実施している「省エネ型深槽曝気技術実証研究」の施設が完成した。埼玉県荒川右岸流域下水道新河岸川水循環センターを実証フィールドとして、深槽反応タンクにおいて、散気装置の設置位置を従来の槽中間部から底部へと変更することで酸素移動効率を向上させる省エネ型深槽曝気技術について、消費電力量と温室効果ガス排出量の削減やＬＣＣの縮減効果、性能などを実証することにより実用化を図る。

19日には同センターで完成記念式典を開催した。主催者を代表して山﨑達也・埼玉県下水道事業管理者は「前澤工業の最新の技術、ＪＳの高い技術力、本県の維持管理技術が有機的に結びついて共同研究の成果が上がるよう努めていく」、宮川多正・前澤工業代表取締役社長は「技術開発が成功し、全国に本格導入された場合の消費電力の削減効果はとても大きなものになる。共同研究体が一丸となって努力を重ねていきたい」、細川顕仁・ＪＳ理事は「下水道における脱炭素化、持続可能な事業経営に貢献できるものと思っている。実証研究の成功とともに、全国への展開にも精いっぱい取り組んでいきたい」と語った。また、来賓として出席した西修・国交省下水道部下水道国際・技術室長は「省エネ・脱炭素という世界的な課題に取り組む実証事業であり、国の施策に貢献いただける技術だと大いに期待している」と話した。施設の完成を祝うテープカットを行った後、出席者による施設見学を行った。

人口密集地の下水処理場に多い深槽反応タンクは、さらなる省エネ化が課題となっているなか、省エネ型深槽曝気技術では深槽反応タンクの底部に散気装置を設置する深槽全面エアレーションを行い、酸素移動効率を向上させることで、送風量を削減して曝気動力を削減し、消費電力量と温室効果ガス排出量の削減とＬＣＣの縮減を図る。また、散気装置の設置数量を削減することで機器費を縮減するとともに、散気装置の底部設置により設置架台や据付時の高所足場が不要となり設置コストの縮減が可能となり、維持管理性と安全性の向上も図ることができる。開発目標は、曝気に係る消費電力量と温室効果ガス排出量の10％以上削減、送風機・散気装置の建設費の10％以上削減としている。

実証事業では、新河岸川水循環センターの５－２系反応タンク（反応タンク水深：12㍍、散気水深：11・5㍍）を実証系として送風機、散気装置、脱気設備の設置なども実施し、深槽全面エアレーションを行い、対照系として５－１系（反応タンク水深：12㍍、散気水深：５㍍、散気方式：旋回流）を既設設備のまま実証系と同一の流入水・運転条件で運転し、その効果を確認する。

採用する散気装置は高い省エネ性と耐久性を兼ね備え、深槽全面エアレーションに対応する低圧損型メンブレン散気装置、送風機は従来の送風機より送気圧力で送風が可能な高圧対応型高効率送風機で、送風量制御方式は高調波対策の補機が不要なため省スペースなマトリクスコンバータによる回転数制御を行う。

実証事業期間は来年度までの予定で、長期データの取得と安定性の確認、最適運転条件の検討、ガイドラインの作成を行う。２０２５年度以降に予定している自主研究期間では、技術の国内外での普及展開、さらなる技術の改良に取り組む。前澤工業が共同研究体の代表を務め、研究計画立案、実証設備の設計・建設、実証設備の運転・水質分析、データ解析・評価、報告書作成、ＪＳが研究管理、研究計画立案、データ解析・評価、普及展開方策の検討、報告書作成、埼玉県がフィールド管理、実証設備の運転、普及展開方策の検討を行う。

水道産業新聞
２０２３年（令和５年）７月２４日（月曜日）