

集落排水処理施設による新たな価値の創出 Creation of New Values at Rural Wastewater Treatment Facility

○ 柚山義人・山岡 賢
YUYAMA Yoshito and YAMAOKA Masaru

1. はじめに

農業集落排水事業が昭和 58 年度に単独事業化されて 30 年が経過した。昭和 59 年当時、事業を所管していた構造改善局整備課総合整備事業推進室は、当面 2,000 施設の整備を目標とした。地区数は大幅に増加し、処理方式、住民参加、資源循環、下水道や浄化槽との役割分担・連携などの面で大きな変遷があった。現在は、処理性能の維持・向上、低コスト化、更新に力点がおかれていると思われる。事業量が増加していた時期に比べると注目度は低下しているが、役割と責任の重さには変わりはない。本稿では、実現性は別にして、新たな価値を生み出す可能性のある取り組みを提示し、議論を巻き起こす一助としたい。

2. 資源循環の視点

従来から集排汚泥を乾燥またはコンポスト化して農地利用する取り組みが行われてきた。近年では、メタン発酵の原料の一部としての活用が期待されている。処理能力に余裕がある施設では生ごみをディスポーザーで粉砕して生活廃水とともに受け入れる方式がある¹⁾。処理水を栄養源として、高効率でオイルを生産するボトリオコッカスやオーランチオキトリウムなどの藻類培養²⁾のために利用する研究が始められようとしている。

3. エネルギーの視点

集排施設の多くは生物反応による処理を行うので、低温時の昇温が望まれる。太陽熱の回収利用、メタン発酵プラント併設の場合は余剰熱利用ができれば効果的である。また、今後電気代の高騰が予測されるため、太陽光パネルを設置して電気をつくり出して利用することが検討に値する³⁾⁴⁾⁵⁾。

集排施設は、様々な再生可能エネルギーの生産・利用を組み合わせたスマートビレッジ⁶⁾の構成施設として地域自立ミニマムエネルギーセキュリティの拠点にもなり得る。地域熱利用のネットワークが進むと、下水熱利用も視野に入る可能性がある⁷⁾。

4. 自然浄化機能を活用した水質保全のトータルシステム

集排施設が一翼を担う自然浄化機能も活用した小流域単位の水質保全のトータルシステムの構築は、集排事業の発足時における発想の原点であった⁸⁾。理想に向かう姿勢は維持したい。処理水を、生態系保全のための「冬みず田んぼ」⁹⁾の水源として活用すること、処理水を用いた灌漑を地下水位制御システム¹⁰⁾とリンクさせることなど、様々なオプションが存在すると思われる。

5. 求められる技術開発

集排事業の展開の中で、様々な技術開発が行われ、ノウハウの蓄積が進んできた。地域環境資源センター (JARUS) の美浦実験研修センター¹¹⁾は一番の拠点と言える。処理だけでなく、汚泥や処理水の利用、管路の設計・施工、機能診断、遠隔監視、維持管理にも力が注がれた。

開発済で未活用な技術の中に使えるものはないかの点検をする価値がある。筆者らが開発した中にも、汚泥の天日乾燥¹²⁾¹³⁾や汚泥層を用いた畑地からの硝酸態窒素除去¹⁴⁾など今一度再評価を受けたいものがある。

小規模分散型処理というコンセプトは、外国でもアレンジした上で適用する価値がある。水ビジネスという位置づけでの展開が期待される。

6. ソーシャルシフトにのったコミュニティ活性化

「田園社会の選択肢～モモの農村環境レポート」¹⁵⁾は、農村地域での環境保全のあり方を優しく解説している。モモちゃんに、全国の集排施設をとりまくミズめぐり（水探検ツアー）をやっていただき、技術と人の関わりをクローズアップ願いたい。

福岡県大木町のバイオマス利活用の取り組み¹⁶⁾には学ぶ点が多い。浄化槽の汚泥や生ごみをバイオマス利用し、その施設を地域コミュニティの中心的な場におくことによって町民理解の向上、参画度アップ、地域活性化につながっている。

手段としてfacebookなどのSNSを上手に活用し、共創する時代に入っている。ソーシャルシフト¹⁷⁾が集排施設に新たな価値をもたらす原動力になるかもしれない。

7. おわりに

現在、汚水処理に関する都道府県構想の徹底した見直しを加速させ、より効率的な汚水処理施設の整備及び運営が進むよう、農林水産省、国土交通省、環境省の3省が連携し、新たに3省統一の都道府県構想策定マニュアルを作成するとのアナウンスがされている¹⁸⁾。農業集落排水処理は、農村地域の水質保全を達成するための1手段である。ハードな技術のみに頼るのは合理的でない。事業の進捗や技術の開発動向、本稿でとりあげた視点、リスクマネジメント、予防保全などを踏まえ、価値が理解・共有される事業推進を念願する。

引用文献

- 1) http://www.town.kaminokawa.tochigi.jp/f_jougesui/drainage_join.htm
- 2) <http://www.biol.tsukuba.ac.jp/~makoto/>
- 3) http://www.nag-doren.or.jp/shirube/shirube05/05_10.htm
- 4) <http://www5.torichu.ne.jp/~h-sakyu/teitanso/>
- 5) <http://www.town.kin.okinawa.jp/site/view/contview.jsp?cateid=7&id=1153&page=1>
- 6) http://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/nousin/bukai/h23_2/pdf/data3-6.pdf
- 7) http://www.hkd.mlit.go.jp/zygyoka/z_jigyoushi/toshi/gesui_vision/pdf/sankou.pdf
- 8) 谷山重孝編：新しい水環境の創出，日本農業集落排水協会，2000
- 9) <http://kabukuri-tambo.jp/>
- 10) http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/research_digest/digest_technology/digest_crops/005806.html
- 11) <http://www.jarus.or.jp/miho/>
- 12) 山岡 賢ら：汚泥天日乾燥床への低濃度汚泥の適応性の向上，農土論集，207，2000
- 13) 中村真人ら：農業集落排水汚泥の天日乾燥技術，農村工学研究所技報，202，2004
- 14) 山岡 賢ら：汚泥層の透水性及び窒素除去能力，農土論集，243，2006
- 15) <http://www.denenshakai.jp/pro/012.html>
- 16) <http://www.kururun.jp/>
- 17) 齊藤 徹：BE ソーシャル！，日本経済新聞出版社，2012
- 18) http://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/nn/n_nouson/syuhai/