

千代川流域における生活排水汚泥有効利用システムの評価

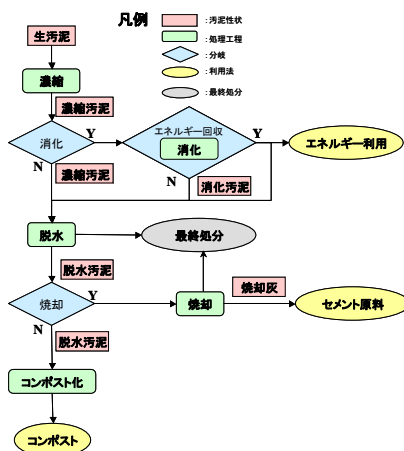
環境計画研究室 尾上貴洋

1. 背景と目的

地球温暖化、資源の枯渇、産業廃棄物処分場の残余年数問題などの環境問題が深刻化する中で、バイオマスの利用が注目されている。これは、バイオマス特有のカーボンニュートラルという考えに基づく二酸化炭素排出量の削減や、代替物としての利用による資源問題および残余年数問題の緩和にもつながると考えられているからである。本研究では、バイオマスの一部である生活排水汚泥に注目し、鳥取県東部千代川流域の生活排水汚泥有効利用システムを経済性と環境性の面から評価する。

2. 研究方法

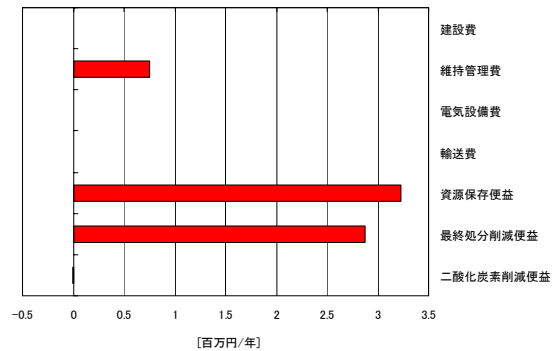
本研究における有効利用システムを大きく分類すると、1)汚泥の収集および運搬、2)下水処理施設、し尿処理施設等で行われる濃縮、消化、脱水、焼却、コンポスト化の汚泥処理、3)汚泥の有効利用である。これらで発生する建設費、維持管理費などの経済性と、二酸化炭素排出量、最終処分量、資源保存量の環境性を金銭化したものを用い、現状とシステム変更後との差で総合評価を行う。1)については、各家庭等の浄化槽、便槽設置施設の汚泥収集にかかる費用および二酸化炭素排出量を算出する。2)については、各処理にかかる費用および二酸化炭素排出量、3)については、資源保存量および最終処分量を算出する。



3. 現状と結果

現状を算定した結果、施設の建設費は 0、施

設・設備の維持管理費が 252.43[百万円/年]、電気設備費が 5.05[百万円/年]、輸送費が 493.70[百万円/年]、二酸化炭素排出量が 8.70[百万円/年]、最終処分量が 2.87[百万円/年]、資源保存量が 27.42[百万円/年]であった。これを基準に、シナリオで設定したシステム変更後の総合評価は、本研究で定めた総合評価指標で表すと、シナリオ A が 8.05、シナリオ B が -0.72、シナリオ C が -1.3、シナリオ D が -0.19 であった。



総合指標が最も高い値を示したのはシナリオ A であった。これはナリオ A が、現状で埋立処分されている汚泥を、何らかの形で有効利用する方法を設定したものであったため、本研究で考えられる最小の追加費用で、大きな資源保存便益、最終処分削減便益が得られた。他のシナリオの総合評価指標が負の値をとったことから、本研究においては、シナリオ A が最適であるという結果になった。

4. 結論

本研究でシナリオ設定の対象に、収集や運搬を含めなかった。また、汚泥処理の方法や、有効利用方法については、対象範囲を限定したため、より優れた評価を行うためには、これらを考慮した検討を行う必要があると考えられる。さらに本研究で使用した総合評価指標についても、改良が必要であると思われ、今後に残す課題が多かった。