

地場産業の影響が大きい小都市における汚水処理システムの整備

環境計画研究室 山本 理華

1. 研究の背景と目的

わが国はこれからますます急激な人口減少化社会を迎えると共に財政状況は厳しい状況に陥る。そのため、長期にわたる下水道事業や地場産業集中地区の汚水処理を行う際は自治体財政や地域経済に見合った整備手法で進めていかなければならない。そこで、将来の人口減少が予想され、かつ地域経済に対する地場産業の影響が大きい小都市における汚水処理システムの整備を経済と環境の視点から検討した。

2. 研究方法

本研究のモデル都市となっている境港市の下水道未整備地区を含む地場産業集中地区においての最適な汚水処理方法を検討する。下水道未整備地区においては普及率の拡大と2004年から市債を全て返し終わる2057年までのトータルの自治体負担金を削減することを目的とし、人口密度の高い地区から整備する方法と整備速度を2倍にする方法を考案し、財政シミュレーションを用いて検討を行った。また地場産業集中地区においては境港市の地場産業である水産加工業集中地域の汚水処理方法について、汚水処理公社が引き続き処理する時と個別水処理施設で二次処理までする時及び下水道に放流する時の3つを考えた。それぞれの処理対策が境港市の地域経済に与える影響と環境への影響を考慮して最適な汚水処理方法を検討する。

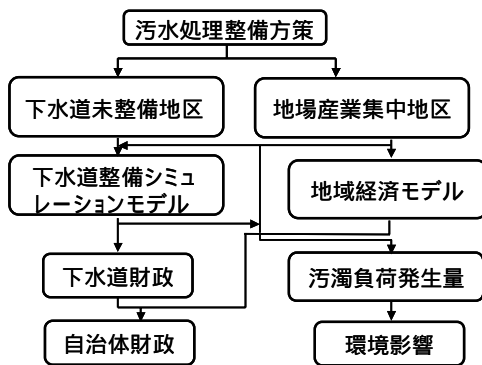


図1 研究方法のフロー

3. 結果と考察

下水道未整備地区においては従来の整備をケースA、人口密度の高い地区から整備する方法をケースB、整備速度を2倍にする方法をケースCとおく。下水道使用料金が一定の時の、各ケースの自治体負担金の变化を図2に示す。

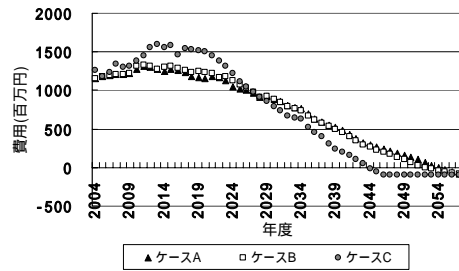


図2 自治体負担金の比較

ケースCが2024年までは最も自治体負担金は高いが、それ以降は最も少なくなっている。2004年から2057年までの合計を見るとケースAは40363百万円、ケースBは40214百万円、ケースCは39231百万円となりケースCが最も自治体負担金が少ないということが明らかになった。また下水道使用料金を維持管理費を料金収入で賄うように改定した時と維持管理費と公債費を料金収入で賄うように改定した時の市民が負担する下水道使用料金を見てみるとどちらの場合もケースCが最も負担が少ないことが分かった。人口減少による自治体負担金への影響を検討した時もケースCが最も影響が少なかった。

地場産業集中地区の汚水処理方法においては各処理対策の経済効果を見ると汚水処理公社で処理する時よりも個別水処理施設で処理する時の水産加工業の出荷額は1億5100万円、公共下水道処理場で処理する時は5億1500万円減少している。また各処理方法を行った時の水産加工業の出荷額と汚濁負荷発生量との関係を示した図3を見ると汚水処理公社による処理方法が最適であるということが明らかになった。

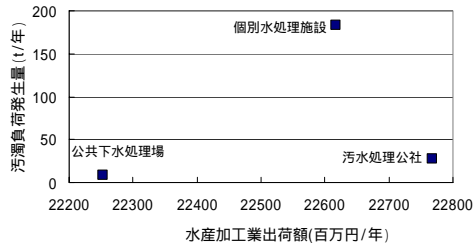


図3 水産加工業出荷額と汚濁負荷発生量との関係

4. まとめ

下水道未整備地区においては整備速度を2倍にする方法が最適な方法であり、地場産業集中地区における汚水処理方法は今までと同じく汚水処理公社による処理方法が経済性と環境に与える影響とのバランスから最適であることが分かった。