

B2 人口減少下における下水道整備方法に関する研究

環境計画研究室 北井佳佑

1. 研究の背景と目的

日本は人口減少が進んでおり、今までの下水道整備計画は、人口が増加するという前提で事業を行っているため、下水道機能の低下や経営の悪化などの様々な問題が発生している。特に中小都市ほど、人口減少が顕著であり、今後はこれまでの下水道事業の整備計画を見直す必要がある。本研究では人口減少を考慮に入れた下水道事業の新しい整備計画を検討する。それにより自治体の負担額の削減効果と下水道の整備地区と未整備地区の住民の便益の差の改善効果を検討する。

2. 研究方法

本研究では鳥取県境港市を研究対象とし、人口減少を考慮に入れた下水道事業費についての財政シミュレーションを用いて、従来の整備と比較して自治体への負担、地区間世代間の便益差を検討する。これまでに行われてきた従来の整備をケース A とし、境港市を 2 つの地区に分けて同時に整備する方法をケース B とする。まず、建設費や維持管理費など費用を求め、その後財源を検討する。それらを踏まえて、2 つのケースの総収入、総支出を考察する。次に便益の検討を行う。まず、下水道事業を行うことで生じる一般会計損失便益を求める。下水道接続住民は一般会計損失便益と下水道便益を足し合わせる。下水道未接続住民は一般会計損失便益のみとする。これらの便益を用いて、下水道事業による地区間の個人生涯総合便益の差を分析する。

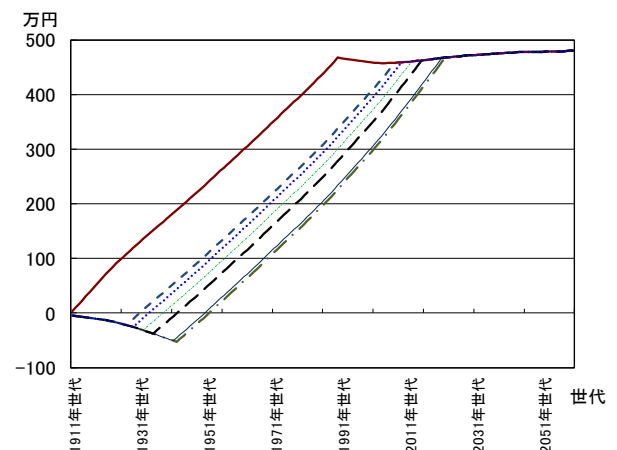
3. 結果と考察

表 1 は 2004 年から 2060 年までの各整備方法による収入、支出、基準外繰入金を示した。表 1 を見ると、ケース B の方がケース A よりも収入が多い結果になった。これはケース B では早期に整備が終わり、利用者が増えたためである。基準外繰入金に関してはケース B の方が少ない。これはケース A よりも収入が増えて、市への繰入金が少なくなったためである。よって、ケース B の方がケース A よりも市への負担額が減少したことが分かった。

表 1 各整備方法による収支、一般会計繰入金
(2004 年-2060 年) 単位(百万円)

	ケースA	ケースB
収入	30299.4	30402.8
支出	58946.1	58716.3
基準外繰入金	28540.1	27968.1

図 1 はケース B の下水道事業による損失便益と、下水道接続による下水道便益を足し合わせた個人生涯便益を示す。これにより地区間世代間の総合便益が示すことになる。ケース B での地区間世代間の便益差が最大で 533 万円になった。ケース A での便益差は最大で 543 万円という結果になった。したがって、ケース B の方がケース A よりも地区間世代間の便益差は少ないことが分かった。



--- 上道地区(2007年使用開始)便益(万円)	--- 誠道地区(1990年使用開始)便益(万円)
--- 境①地区(2012年使用開始)便益(万円)	--- 境②地区(2022年使用開始)便益(万円)
--- 外江地区(2021年使用開始)便益(万円)	--- 中浜地区(1990年使用開始)便益(万円)
--- 渡地区(2015年使用開始)便益(万円)	--- 余子地区(2009年使用開始)便益(万円)

図 1 個人総合生涯便益(ケース B)

4. まとめ

2 つの地区に分けて進める新しい整備方法であるケース B が整備を早期に終了できて、自治体への負担額が少ない結果になった。便益差に関してもケース B の方がケース A よりも地区間世代間の便益格差が小さい結果になった。