

農業地域の水土利用再編と水文環境に関する研究

地域環境学講座 土地改良学専門分野
藤井大輔

(背景と目的) 農業用水の効率的利用や水管理の合理化のため農業用水路のパイプライン化が進められている。加えて、米作からの転作や田畑輪換が進められており、農業地域で水土利用の再編がおこなわれている。本研究では篠津地域を対象として、水土利用の再編が地域の水文環境、とくに農業用水量、排水量に及ぼす影響を評価した。

(方法) 本地域は域内を貫流する篠津運河を水源とし、各揚水機場を経て用水が圃場へ供給され、一部を除き排水が運河へ再び還元している。5ヶ所の揚水機場における過去の運転記録と用水受益地区のパイプライン化事業の進捗状況に関する資料を管理主体の篠津中央土地改良区から提供を受け、解析を行った。排水量は水位記録と現地流量観測からH-Q式を作成し算出した。土地利用状況は市町村別水稻作付面積のデータと現地踏査からGISを用いて把握した。なお調査期間は1996年から2009年である。

(結果) 揚水量は調査期間の前半で増加、後半から減少に転じた(図1)。前半はパイプラインの影響が小さいことから、水稻作付面積率の減少により揚水量に占める一筆あたりの配水管理用水量の増加傾向が現れている。後半は水稻作付面積率に変化がないため、パイプライン化による配水管理用水量の削減が揚水量の減少に寄与したと推察される。パイプライン化による揚水量の削減は普通期でみられたが、代かき期ではむしろ増加していた(図2)。この傾向はパイプラインの整備割合と相関があることから、パイプライン化により圃場の水需要に合わせた供給が実現していることが示唆された。水収支から、代かき期に圃場での水消費が増大し、運河への還元水量が減少することが明らかとなった。

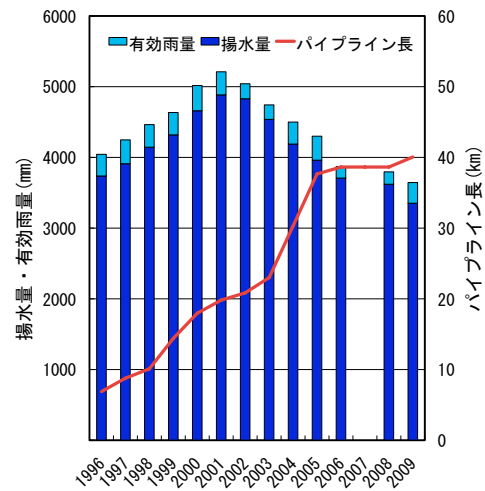


図1. 揚水量と有効雨量およびパイプライン延長(川南を事例として)

(考察及び結論) 篠津地域ではパイプラインの導入により、水供給が需要主導型へと転換し、農業用水量は節減された。しかし代かき期については、水需要の増加とそれに伴う運河への還元水量の減少がおこっているため、今後の水需要の動向によっては、取水調整など農家間の合意形成が必要になるであろう。

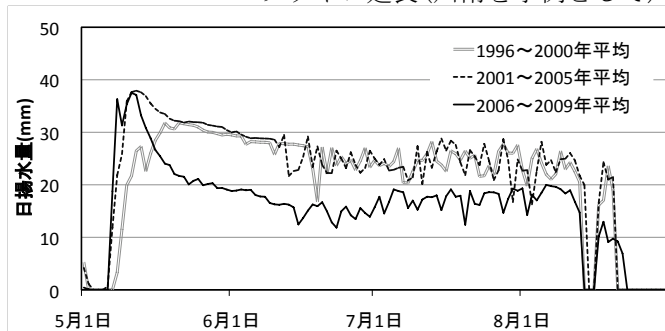


図2. 日揚水量の期別変化(月形篠津を事例として)