

漏水防止工の評価の事例について Case study of Estimation for the water leak prevented method

○饗庭 直樹*, 松 優男**, 敦賀 利昌***
Naoki AIBA , Masao MATSU , Toshimasa TURUGA

1. はじめに

水質保全対策事業赤野井湾（守山南部）地区は、琵琶湖南湖赤野井湾における農地からの現況流出負荷を、第5期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画にある目標流出負荷まで削減するために、対策工事を実施するものである（Fig.1）。当初計画から事業量および内容が一定以上変更したことから計画内容を精査および再検討し事業計画の変更を行った。そのなかで、発生源対策として漏水防止工の評価の検討を行ったので、その概要について報告する。

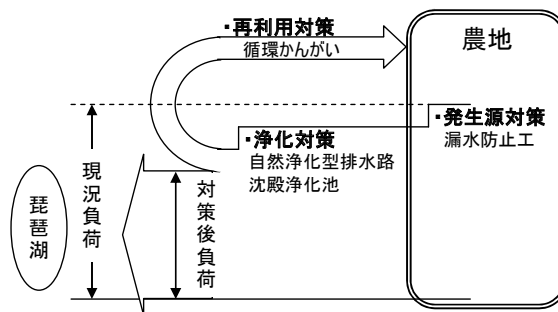


Fig.1 流出負荷量削減計画の概念図

2. 地区の概要

守山南部地区は、琵琶湖の南湖東岸の赤野井湾流域に位置し、用水受益地は471haであり、農業用水施設および生産基盤施設は、昭和48年度から平成4年度までに整備された。

地区内の各ほ場において、営農面で畦塗りや波板設置等の対策は十分に行っているが、漏水が多く支障をきたしている状況が土地改良区から報告され、現地にて、暗渠排水管まわり、溝畔の亀裂等からの漏水が多いことを確認した。暗渠排水管は鉄筋コンクリート組立柵きよによる排水路の柵板を穿って貫通しているため、経年劣化により暗渠管と柵板との間に間隙が発生し、そこからの漏水が多くみられた。

これら漏水が農地からの栄養塩類発生源の一つになっており、また、営農面での対策だけでは十分でないことから、発生源対策として漏水防止工を実施することとした。

3. 漏水防止工の工事内容

漏水防止工として、溝畔部の水田側を掘削、遮水シートを布設し、コンパクタにより転圧埋戻しを行った（Fig.2）。遮水シートは、材料の強度面および施工性等から、繊維補強型加硫ゴムシートを採用した。また、暗渠排水

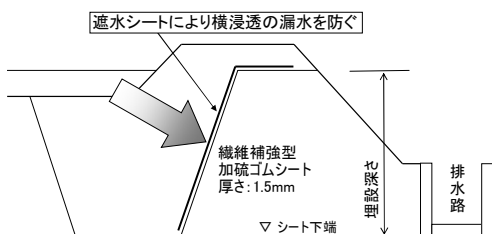


Fig.2 漏水防止工標準断面図

*滋賀県大津・南部農業農村振興事務所田園振興課Shiga Prefecture Otsu and Southern Shiga Agricultural and Rural Development Promotion Office（現 滋賀県農業技術振興センター-Shiga Prefecture Agricultural Technology Promotion Center）、**内外エンジニアリング株式会社Naigai Engineering Co.Ltd.***滋賀県大津・南部農業農村振興事務所田園振興課
Keywords: 負荷削減, 漏水

管には塩ビ製止水板を設置し遮水シートと接合させた。

4. 漏水防止工の効果の検討

当初計画においては、漏水田は漏水防止工によって漏水量が少ない工区と同等まで漏水量を削減できると想定し、また、地区内の農業者への聞き取り調査から得られた漏水田の面積割合を用いて削減効果を決定した。漏水防止工施工前の漏水量は、地区内の8工区のうち3工区において、1農区単位で支線排水路に三角堰を設置し排水量を測定し、各一筆排水口からの排水量を差し引いて求めた。

事業着手から一定事業量が進捗したことから、漏水防止工の効果測定を行った。当初計画時に漏水量調査を行い、かつ、漏水防止工を実施した工区において現地調査を行ったところ、単年度における調査結果ではあるが、計画以上の漏水削減効果を確認した (Fig. 3)。

また、各工区にて、溝畔部 30cm 深における土壌の粒度試験、収縮定数試験およびポータブルコーン貫入試験をおこなったところ、粘土シルト含有率と漏水防止工施工前の漏水量とに相関があった (Fig. 4)。これらの結果から、3工区以外の未測定工区についても、粒径区分から漏水防止工施工前の漏水量を推定した。

5. 検討結果

単年度の調査結果からではあるが、溝畔部の土壌の粒径区分から未測定工区の対策前の漏水量を推定し、漏水量測定実施工区と同様に、漏水防止工による削減漏水量を算出した。そして、水質調査の結果とあわせ地区全体の漏水防止工による負荷削減量を算出した。これらの検討結果と他の対策工事（再利用対策、浄化対策）の負荷削減効果をもとにして、事業計画の変更を行った。

6. まとめ

漏水防止工の効果については、作付作物、溝畔管理の状況およびパイピングの発生等による局所的な影響から一般性が高い評価は困難であるが、今回の検討内容は今後の参考事例になると考える。ただし、ほ場からの溝畔漏水に対しては、畦塗り等の溝畔管理といった営農面での対策が不可欠であり、漏水防止工のみで効果が発現するものではない。よって、今後はさらに営農面での漏水対策について普及啓発が重要である。また、効果の継続性についても、今後も検証が必要である。

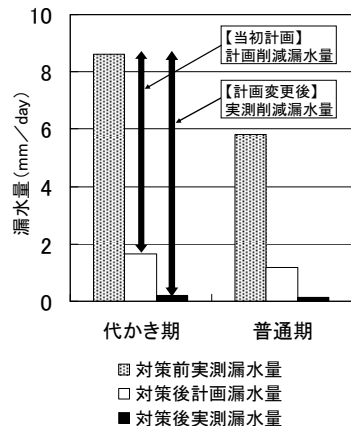


Fig. 3 かんがい期間における漏水量
注) 「対策実施後計画漏水量」は、地区内で漏水量が少ない工区の値を採用。

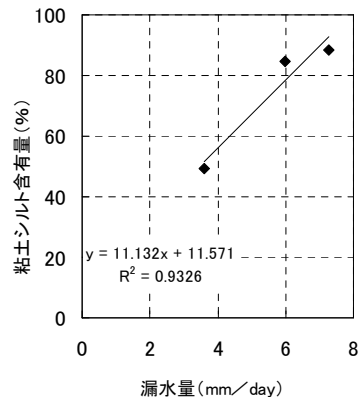


Fig. 4 漏水量と粘土シルト含有率
注) 漏水量は漏水防止工施工前の測定値の単純平均値