

国営かんがい排水事業「新鷲川地区」における 宮戸遊水地の効果について

室蘭開発建設部 胆振農業事務所 第2工事課 ○清水 伸也
長野 和明

国営かんがい排水事業「新鷲川地区」の事業計画に位置づけられる宮戸遊水地について、令和2年度に工事を開始し、令和4年8月に掘削工事が完了したところである。宮戸遊水地は宮戸幹線明渠排水路の付帯施設であり、一級河川鷲川の水位の上昇により自然排水が不可能な場合に排水樋門が閉門され、開門までの間、雨水を貯留し農地の湛水被害を防止することを目的としている。本報では、宮戸遊水地の施設概要及び効果を報告する。

キーワード：防災、自然環境

1. はじめに

国営かんがい排水事業「新鷲川地区」は、勇払郡むかわ町に位置する3,316haの水田を中心とした農業地帯である。(図-1)

地区内の用排水施設は、国営鷲川土地改良事業(S38～S45年度)及び国営鷲川沿岸土地改良事業(S46～S59年度)により整備されたが、用水施設は凍害によるコンクリートのひび割れ、凍上による水路側壁の傾斜等が発生しており、農業用水の安定供給に支障を来している。

また、排水施設は背面土の吸出しに伴う護岸の崩落の進行に加え、近年の降雨量の増加や土地利用状況の変化に伴う流出量の増加により、排水能力が不足し、湛水被害が生じるなど農業生産性が低下するとともに、効率的な農業作業に支障を来している。こうした状況から、本事業では用排水施設の整備を行い、農業用水の安定供給及び農地の湛水被害を解消し、農業生産性の向上及び農業経営の安定を図るものである。



図-1 位置図

今回紹介する宮戸遊水地は、宮戸幹線明渠排水路の付帯施設となっている。図-2に示す排水路の排水システム

について述べる。宮戸幹線明渠排水路は普通河川イモツペ川を改築したものであり、常時排水は本排水路より排水されるが、排水できない水量が発生した場合は、宮戸北排水路からも排水するシステムとなっている。また、降雨により鷲川の水位が上昇し、汐見樋門が閉塞し、さらに宮戸樋門が閉塞した場合、各排水路の排水先が無くなり、周辺農地等に内水氾濫する恐れがあることから、本事業で整備する宮戸遊水地に一時的に排水を貯留する計画としている。なお、遊水地に常時排水が停滞すると水質汚濁や虫の発生が懸念されることから、図-3に示すとおり、越流水位を設定し、洪水時以外は貯留しない構造としている。



図-2 一般計画平面図

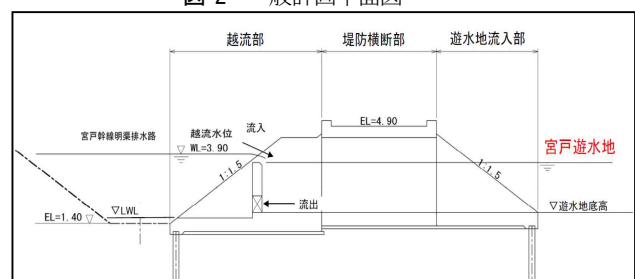


図-3 宮戸遊水地の流入・流出(流入・流出口構造図)

宮戸遊水地の設置場所は、図-4に示すとおり国道・普通河川の堤防・鵜川の堤防に囲まれたすり鉢状の低平地に計画した。当該区域は周辺の農地と比較しても特に低位に位置することから、湛水被害が周辺に比較して高い頻度で発生する農地となっており、遊水地を設置する適地と判断した。



図-4 宮戸遊水地予定地

また、図-5に示すとおり、宮戸幹線の排水流域面積は6.0km²であり、自然排水が可能な高位部3.34km²の排水は新設する宮戸放水路で鵜川に放水し、自然排水が出来ない低位部2.66km²の排水は宮戸幹線明渠排水路で排水する計画である。

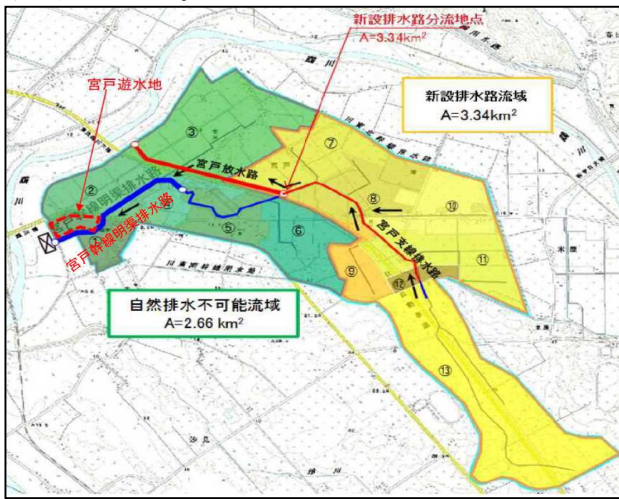


図-5 集水区域

2. 宮戸遊水地の設計について

(1) 排水整備計画

排水整備計画を検討するにあたって、以下のパターンで経済比較を行った。

- ・排水機場による対策（分水無し／分水有り）
- ・新設水路と遊水地による対策

表-1に示すとおり、維持管理費も含めたトータルコストで検討した結果、新設排水路と遊水地による対策案が経済的となり、遊水地を採用することとした。

表-1 排水機場との経済比較

排水機場案(分水なし)			排水機場案(分水有り)			分水+遊水地案		
工事費	維持管理費(40年)	トータル	工事費	維持管理費(40年)	トータル	工事費	維持管理費(40年)	トータル
2,624	115	2,739	1,318	39	1,357	1,293	30	1,323

※百万円単位としている。

(2) 流入・流出施設の位置

遊水地の貯留に必要な流入・流出施設の位置は、図-6に示すとおり、管理施設である汐見樋門に近く、外水位や内水位、樋門ゲートの状況などの情報を収集しやすく、監視活動が容易となるよう宮戸幹線明渠排水路下流側の汐見樋門直上部とした。なお、流入施設と流出施設は一体構造とし築堤の開削箇所を減らし、構造上の弱部となることを回避した。



図-6 流入・流出施設位置図

(3) 越流水位・遊水地容量

宮戸幹線明渠排水路の水位は排水量の影響を受けて上昇するため、外水を考慮して不等流計算を行い排水路水位が排水路流域の耕地高を下回るように越流水位の上限を設定し、越流堰の越流水深を元に、遊水地の容量が確保可能容量 \geq 必要容量となるパターンを確認した。

確認の結果、越流水位EL=3.90m、越流水深40cm、遊水地容量125,194m³（湛水敷面積71,613m²）を決定した。

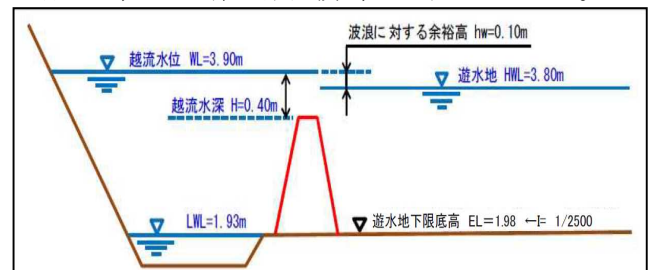


図-7 越流水位

(4) 流入口の構造

流入口は以下の構成とし、現場打コンクリートで施工を行った。

- ・越流部 (L型壁構造)
- ・堤防横断部 (ボックスカルバート)
- ・遊水地流入部 (フルーム水路)

越流部堰長が比較的長いことから、堤防横断部と同様の幅とした場合、管理用道路を分断しなければならないため、堤防横断部は断面を縮小したボックスカルバート構造とし、管理用道路として通行可能な構造とした。

(5) 流出口の構造

図-8に示すとおり、越流堰に2箇所流出口 (フラップゲート) を設置し、河川水位の下降時に遊水地より排水する構造とし、総湛水量を24時間で排水できる断面とした。

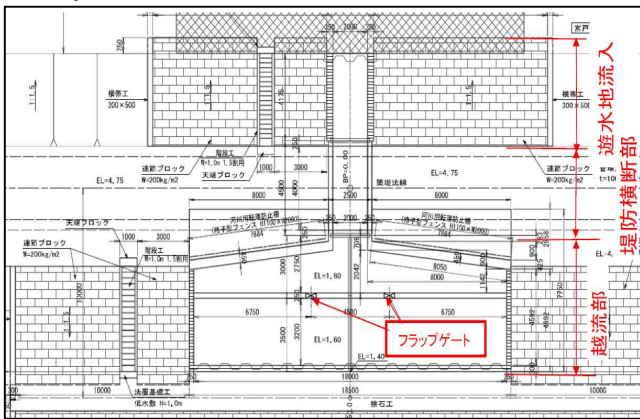


図-8 流入・流出口平面図

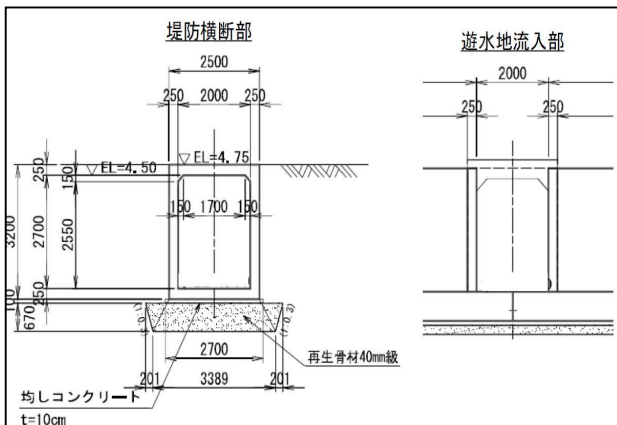


図-9 流入・流出口の構造

3. 施工計画

一級河川鶴川はむかわ町の特産物であるシシャモが生息しており、図-10に示すとおり、シシャモの遡上時期 (10月)～降海時期 (4月) を避けた時期で令和2年度～令和4年度の3カ年で掘削を行う工程とした。

10月～4月	5月	6月	7月	8月	9月
シシャモ遡上時期のため 工事期間から除外					

図-10 工事期間

4. 遊水地の効果

令和2年度より遊水地掘削工事を開始し (写真-1)、令和4年度8月上旬に掘削完了となった。



写真-1 遊水地掘削状況

宮戸遊水地完成直後の令和4年8月15～16日にかけて前線を伴った低気圧が北海道付近を通過し、むかわ町でも大雨となった (図-11 24時間雨量82.5mm)。



図-11 令和4年8月15日～16日の降雨状況 (24hr雨量)

この降雨と同時に、鶴川の水位が上昇したことにより、汐見樋門の閉門操作が行われたこと、また、宮戸北排水路が未完成であり、排水ができなかったこともあり、宮戸幹線明渠排水路に排水が集まり水位が上昇したが、遊水地に貯留できたことで、農地への湛水被害は無かった。

(写真-2)



写真-2 降雨後の遊水地 (8月17日)

また、農地から遊水地に変わったことによる環境面の変化としては、遊水地で採餌のため飛来したと思われるタンチョウが確認されている（写真-3）。むかわ町では2012年から営巣が確認されているが、今後、遊水地がタンチョウの生息場所になる可能性がある。



写真-3 遊水地で確認されたタンチョウ

5. おわりに

本稿は、国営かんがい排水事業「新鷺川地区」で実施している宮戸遊水地について、施設諸元及び発現効果についてまとめたものである。

現在、宮戸遊水地は完成検査を受け、供用を開始しており、地域の防災に大いに寄与していくものと考えられる。

本報をお借りして国営かんがい排水事業「新鷺川地区」の事業推進及び遊水地建設に関わられた関係者の皆様に御礼を申し上げます。