

平成25年度

清里地区完了に向けた事業総括報告

網走開発建設部 網走農業事務所 第1工事課 ○清水 伸也
中村 英人
小野 和也

国営造成土地改良施設整備事業清里地区は、国営清里土地改良事業（昭和38～44年）で整備された宇遠別川幹線排水路が経年変化により流下能力に不足をきたしていることから、施設機能を回復させるため排水路を改修し農業経営の安定に資するものである。

本稿は、平成25年度に完了予定である清里地区の排水路改修に関する事業実施経過について報告するものである。

キーワード：事業完了報告、基礎技術

1. まえがき

本地区は北海道斜里郡清里町の普通河川ウエンベツ川流域に拓けた畑作を中心とした受益面積1,255haの農業地帯である。

本地区の排水施設は、国営清里土地改良事業（昭和38年度～昭和44年度）で整備されたが、宇遠別川幹線排水路については建設以来40年以上経過し、経年変化により、含銅線の腐食、柵渠親柱の前傾・沈下からくる法面崩壊が生じ、通水断面の縮小によって流下能力に不足をきたしていることから、農地への湛水や、過湿被害が生じている。（写真－1）

このため、本事業において、宇遠別川幹線排水路を改修し、施設機能を回復させることにより、排水機能の安定的な確保と維持管理費の軽減を図り、農業経営の安定に資するため、国営造成土地改良施設整備事業清里地区を実施している。

本地区は、平成20年度に着工し、平成25年度に完了を迎え、事業工期6年間で排水路8.1kmを施工している。本稿では、排水路改修に関する事業実施経過について報告するものである。



写真-1 湛水状況

2. 地区概要

本地区の概要を以下に示す。

受益面積：1,255ha

受益戸数：98戸

事業工期：平成20年度～平成25年度（6年間）

工事内容：宇遠別川幹線排水路（部分改修）

1条 L=8.1km

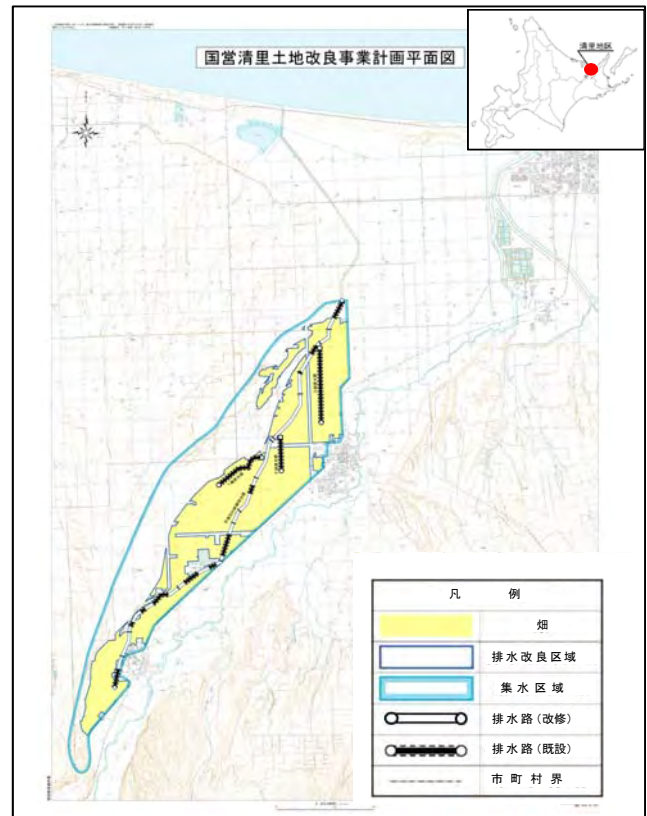


図-1 清里地区 事業計画平面図

3. 機能診断調査

事業計画の基礎となる機能診断は、平成18年に「機能診断マニュアル（平成16年11月）」に基づき調査を行った。調査の結果、護岸ブロック区間では、摩耗・破損・欠損、含銅線の強度不足、柵渠区間では親柱や柵板の傾斜・沈下・流亡、などが随所で確認された。（写真-2,3）

本地区では、機能診断調査により、Aランクと判定され、緊急的に改修が必要となった区間について改修を行った。（表-1）

表-1 機能診断調査結果（抜粋版）

構造	規模等	測点	一般調査判定ランク	一般調査表		施工区間
				評点	Aの数	
コンクリート柵渠	B=3.9	Na30+63.1	A	12	3	Na28+57~Na39+96
コンクリート柵渠	B=3.9	Na32+65.5	A	12	3	
コンクリート柵渠	B=3.9	Na34+97.	A	14	4	
コンクリート柵渠	B=3.9	Na37+88.4	A	4	1	
コンクリート柵渠	B=3.9	Na39+31.3	A	14	3	
コンクリート柵渠	B=3.9	Na42+72.5	A	14	4	Na40+37+Na40+65 Na40+84~Na43+99
連節ブロック	B=3.0	Na44+72.5	A	10	3	Na43+99~Na48+33
連節ブロック	B=3.0	Na47+32.6	A	6	2	
連節ブロック	B=1.0	Na49+95.7	A	9	3	Na48+33~Na54+55
連節ブロック	B=1.0	Na52+23.2	A	6	2	
連節ブロック	B=1.0	Na55+15.8	A	6	2	Na54+88~Na55+91
連節ブロック	B=1.0	Na56+50.	B	5	1	不施工区間
連節ブロック	B=1.0	Na57+82.3	A	7	3	Na57+63~Na63+86
連節ブロック	B=1.0	Na60+08.6	A	13	3	
連節ブロック	B=1.0	Na62+19.7	A	10	3	Na64+28~Na67+24
連節ブロック	B=1.0	Na64+98.3	A	11	4	
連節ブロック	B=1.0	Na67+87.1	A	7	3	Na67+67~Na68+90
連節ブロック	B=1.0	Na69+90.7	B	5	1	不施工区間
連節ブロック	B=1.0	Na72+48.	B	5	1	
連節ブロック	B=1.0	Na75+13.7	B	5	1	

注) 判定ランクについて

- A：ひび割れ欠損、表面劣化、変形等の老朽化が著しく進行して、構造的にも不安定な状態にあり、水路機能も低下している施設
- B：現状では水路機能に支障はないものの、老朽化の兆候が見受けられ、進行状態にある施設
- C：当面、特段の対策が不要



写真-2 連節ブロック破損状況



写真-3 コンクリート柵渠破損状況

4. 排水路の施工

(1) 工事概要

工事概要を以下に示す。

工事内容：連節ブロック	L=6.0km
柵渠	L=2.1km
計	L=8.1km

設計諸元：

設計洪水流量	Q=22.62~2.90m ³ /s
設計流速	V=1.625~1.440m/s
設計勾配	I=1/551~1/196

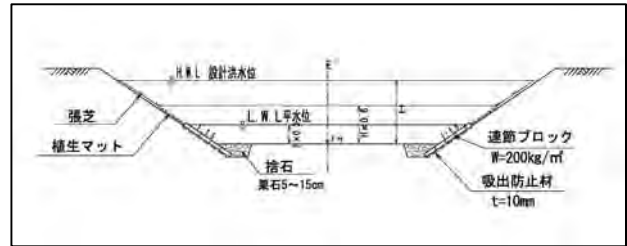


図-2 標準断面図（連節ブロック）

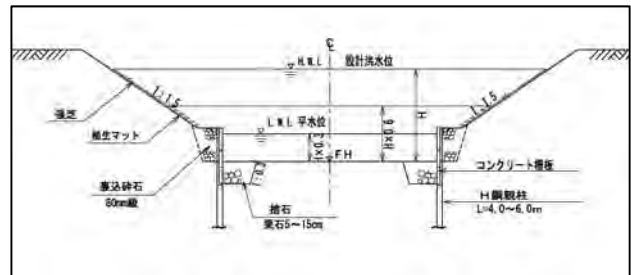


図-3 標準断面図（柵渠）

(2) 施工方法

施工方法については、以降の順の通り行った。

a) 仮設工（設置）・雑工

排水路施工に先立ち、工事使用地の表土はぎ、工事用道路及び仮排水路の設置を行った。（写真-4・5）工事用道路の幅員は3mとし、材料は隣接する耕地への影響を考慮して火山灰とした。水路幅や切深が深い場合、片岸からでは施工が難しいため、工事用道路を両岸に配置した。なお、宇遠別川幹線排水路の下流域では、両岸に管理用敷地幅があることから、工事施工後には管理用道路として利用可能な配置とし、管理用敷地の無い上流域では、使用地契約により、工事期間中のみ片側を基本とし工事用道路を設置した。（図-4）

排水路の施工は、仮排水路を掘削し、大型土のうにより排水路本線を締め切り、河川を仮回した後、本体の施工を行った。仮排水路の断面は、基本、通年の平水位流量としているが、河川流量の低下する冬期間については、仮排水路の断面を縮小することとし、コスト縮減を図っている。（図-5）

また、既設ブロックについては、古い含銅線の除去に労力を要すことに加え、現場打ちによるひび割れ防止鉄筋を含んだ単床（羊糞形）ブロック（写真-6）である

ため鉄筋コンクリート区分でリサイクル処理とし、ブロックの撤去にあたっては網バケット付バックホウを使用し、土砂と分離しながら施工を行った。

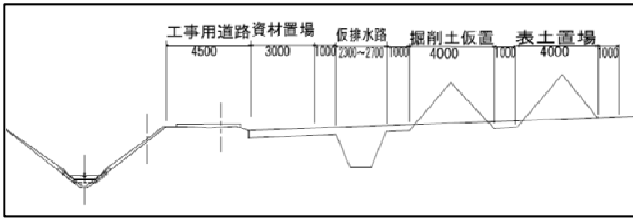


図-4 仮設断面図



写真-6 既設連節ブロック



写真-4 工事用道路設置状況

b) 土工

仮締切を行った後、ブロックの根入れ及び親柱打ち込みのため、河床部分を掘削した。(写真-7)

掘削にあたっては、過掘りにならないよう注意し施工を行い、河床・法面に湧水が確認され法面の保持が困難な場合については、切込砂利により置き換えを行った。

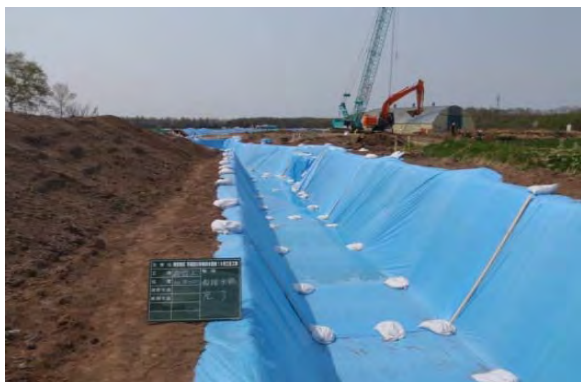


写真-5 仮排水路



写真-7 河床掘削状況

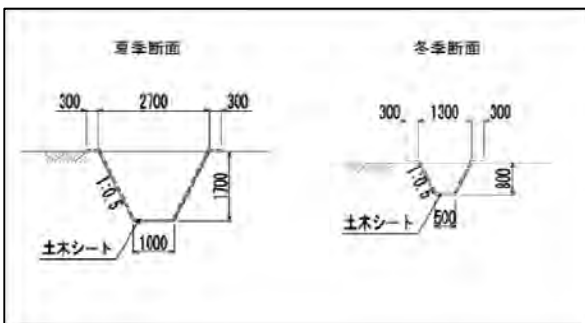


図-5 仮排水路断面図 (夏季・冬季)

c) 護岸工

平水位までの護岸については、コンクリート柵板及び連節ブロックにより護岸を行い、平水位～洪水については、洪水時においてもその流速に十分対応可能な植生マットとした。(写真-8～10)

また、草刈等の維持管理のため、連節ブロックの天端部分を階段式連節ブロックとした。(写真-11)



写真-8 コンクリート柵板設置状況



写真-9 連節ブロック設置状況



写真-10 植生マット施工状況



写真-11 階段式連節ブロック

d) 仮設工（撤去）・完成

本線の護岸改修後、仮排水路の埋め戻しにあたっては、使用地の過湿対策として、仮排水路の底面に暗渠管（湧水処理）を配置した。また、既設暗渠管の接続に留意し施工を行った。

上流域の工事用道路は、撤去を基本としているが、地元と調整により耕作道路として使用する場合は、存置した。施工後は、地権者と表土戻しの立会を行い、工事完了としている。



写真-12 表土戻し・地権者立会

5. 環境への配慮

本地区の排水路改修にあたっては、清里町田園環境マスタープランにおいて、環境配慮区域に指定されていることから、工事施工中に発生する濁水対策として、濁水処理施設（写真-13）を設置し、作業により発生する浮遊物を沈下させた後、河川に放流することとした。濁水管理は濁度計を使用し、午前・午後の2回濁度測定を行いつつ、施工を行った。管理値については水質汚濁に係る環境基準によりSS25mg/L以下とし、これを上回る場合については、凝集剤等を使用し、SSを下げた後、放流するものとした。さらに、日々の濁度管理に付け加え、排

水路最下流部に沈砂地を設置することで、汚濁の低減を図った。(写真-14)

また、排水路底面を土底化する護岸構造とし、魚類の生育環境の保全に配慮した。(写真-15)

平成21、22、25年度において、春・夏・秋(6月～10月・年間3回程度)に魚類調査を行った結果、施工区間の整備直後では、掘削により河床及び河岸の植生が無くなったことにより、一時的に種数が減少したが、施工後、数年が経過し植生が生えると種数が増え回復傾向が確認されている。(図-6)

植生マットによる法面被覆・排水路の土底化等の環境配慮対策の効果が発現し、早期に植生及び魚類の生息環境が回復したものと考えられる。



写真-13 汚濁防止用鋼製水槽



写真-14 沈砂地



写真-15 河床の土底化

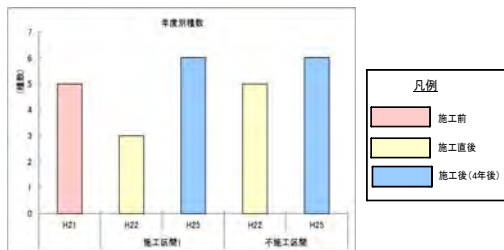


図-6 魚類種数の変遷

6. 整備後の状況

改修前は護岸の老朽化により通水断面が狭窄していたが、改修後は断面が確保され排水路の機能が回復した。

事業着工後、融雪・大雨等による出水があったが、排水路改修前に比べ、通水能力が回復したことから、湛水被害は出ていない。



写真-16 改修前



写真-17 改修後

湛水被害が無くなったことにより、作物の品質が向上したとともに地域の農業経営の安定化につながり、改修済み区間の受益者からは、農地の過湿被害が減ったことによるタマネギ等の収穫量が増えたとの声が聞かれている。

さらに近年は、自家製農産物を使った加工品(肉まん・手作り味噌等)の製造・販売を行う、六次産業化の取り組みも行われている。



写真-18 ファーマーズキッチン TOKO-TOKO